

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
10. Dezember 2020 (10.12.2020)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2020/244713 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
A61F 5/01 (2006.01) A61F 5/02 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2020/100469

(22) Internationales Anmeldedatum:
04. Juni 2020 (04.06.2020)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2019 115 325.5
06. Juni 2019 (06.06.2019) DE

(71) Anmelder: SPEKTRAMED GMBH [DE/DE]; Prämienstr. 96, 41844 Wegberg (DE).

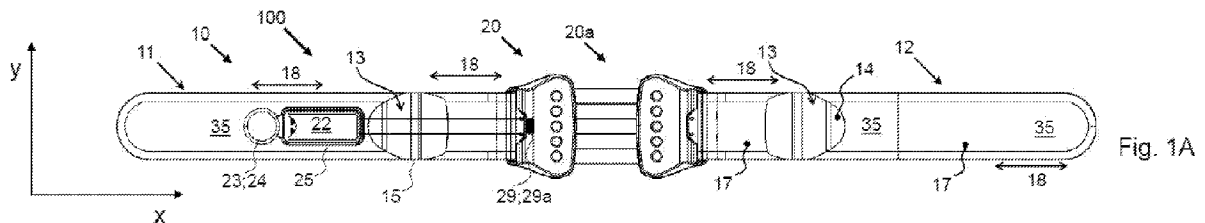
(72) Erfinder: SCHREINEMACHER, Bernd; Grobenweg 32A, 41844 Wegberg (DE). STEINBERG, Claus; Bussartstraße 9, 82008 Unterhaching (DE).

(74) Anwalt: TANNER, Lukas; Neustr. 17, 44787 Bochum (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(54) Title: MEDICAL DEVICE FOR APPLYING FORCE TO THE PELVIS OF A LIVING BEING, AND METHOD AND USE

(54) Bezeichnung: MEDIZINTECHNISCHE VORRICHTUNG ZUR KRAFTEINWIRKUNG AUF DAS BECKEN DES LEBEWESENS SOWIE VERFAHREN UND VERWENDUNG



(57) Abstract: A wide variety of medical devices and methods are used to meet the need for applying external pressure forces to the inner structure of living beings. The invention makes available a medical device (100) configured to lie flat on the body of a living being and configured to apply force to the pelvis of the living being, in particular configured to compress the pelvic symphysis and/or the sacroiliac joint, having: a size adjustment mechanism (20) for adjusting the effective diameter of the medical device around the pelvis; a compression mechanism (20a) for applying a/the predefinable force to the pelvis of the living being, in particular with a pulley/cable mechanism; a fastening portion (30) configured for reversibly setting a chosen size for the effective diameter; and a movement tolerance portion (40) configured such that longitudinal portions (18) of the medical device are arranged relative to each other with movement tolerance. According to the invention, devices of this kind can be optimized by provision of fastening means for an improved size adjustment mechanism and optimized movement adaptation. The range of use is also extended in this way.

(57) Zusammenfassung: Bei dem Erfordernis von externen Druckkräften auf die innere Struktur von Lebewesen kommen unterschiedlichste medizintechnische Vorrichtungen und Verfahren zur Anwendung. Bereitgestellt wird eine medizintechnische Vorrichtung (100) eingerichtet zur flächigen Anlage am Körper eines Lebewesens und eingerichtet zur Krafterwirkung auf das Becken des Lebewesens, insbesondere eingerichtet zum Komprimieren der Beckensymphyse und/oder des Kreuzdarmbeingelenks, mit: einem Größenverstellmechanismus (20) zum Einstellen des um das Becken wirksamen Durchmessers der medizintechnischen Vorrichtung; einem Kompressionsmechanismus (20a) zum Aufbringen einer/der vordefinierbaren Kraft auf das Becken des Lebewesens, insbesondere mit Flaschenzug-ZSeilzugmechanismus; einem Befestigungsabschnitt (30) eingerichtet zum reversiblen Feststellen einer gewählten Größe für den wirksamen Durchmesser; und mit einem Bewegungstoleranzabschnitt (40) eingerichtet zur bewegungstoleranten Anordnung von Längenschnitten (18) der medizintechnischen Vorrichtung relativ zueinander. Erfindungsgemäß können derartige Vorrichtungen durch Bereitstellen von Befestigungsmitteln für einen verbesserten Größenverstellmechanismus und optimierte Bewegungsanpassung optimiert werden. Hierdurch verbreitert sich auch das Anwendungsspektrum.

WO 2020/244713 A1

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)
- mit geänderten Ansprüchen und Erklärung gemäss Artikel 19 Absatz 1

Medizintechnische Vorrichtung zur Krafteinwirkung auf das Becken des Lebewesens sowie Verfahren und Verwendung

5 TECHNISCHES GEBIET

Die vorliegende Erfindung betrifft eine medizintechnische Vorrichtung zur Krafteinwirkung auf das Becken des Lebewesens, insbesondere zur Ausübung von Druck auf die Beckenschaufeln. Ferner betrifft die vorliegende Erfindung auch ein Einstellungsverfahren sowie die Verwendung der Vorrichtung zum Einstellen einer Größe oder einer gewünschten Passform und/oder zum Einstellen medizintechnischer Effekte. Insbesondere betrifft die

10 Erfindung eine Vorrichtung und ein Verfahren gemäß dem Oberbegriff des unabhängigen Anspruchs.

HINTERGRUND DER ERFINDUNG

Lebewesen, insbesondere Menschen, können in vielen Lebenssituationen mittels medizintechnischer Vorrichtungen unterstützt werden, insbesondere auch hinsichtlich des Bewegungsapparates mittels Gurten und

15 Gürteln und Orthesen. Lebewesen, insbesondere Menschen, leiden beispielsweise zumindest zeitweise oder situationsbedingt an einer schwachen Struktur des Beckens oder an einem Becken, welches in bestimmten Lebens- oder Belastungssituationen besonders stark beansprucht wird. Als eines von mehreren Beispielen kann die erhöhte Beanspruchung des Beckens während einer Schwangerschaft genannt werden.

20 Eine der vorbekannten Maßnahme, derartige insbesondere im Zusammenhang mit der Beckenstruktur auftretende Leiden zu lindern, beruht auf der Applizierung von Druckkräften, die z.B. mittels eines Gürtels, insbesondere einer Orthese aufgebracht werden können. Spezifischer können diese Vorrichtungen auch als Orthesen, insbesondere Beckenringorthesen bezeichnet werden. Derartige Gürtel bzw. Orthesen sind bereits in unterschiedlichen Ausgestaltungen auf dem Markt erhältlich, z.B. auch gekennzeichnet durch spezifische

25 Druckpunkte oder Druckapplizierungs-Flächen oder -Strukturen. Jedoch besteht bei derartigen Vorrichtungen, insbesondere Gürteln, Verbesserungsbedarf hinsichtlich Anwender-Freundlichkeit, Tragekomfort, medizintechnischer Wirkung und/oder auch hinsichtlich Praktikabilität und Nutzbarkeit bzw. Verwendbarkeit im Alltag oder in einer Vielzahl von Situationen. Anders ausgedrückt: Eine Allround-Vorrichtung, insbesondere in Ausgestaltung als Gürtel, welche für ein breites Anwendungsspektrum optimiert sein kann, konnte bisher nicht

30 auf einfache Weise bereitgestellt werden. Vielmehr ist bisher zu beobachten, dass der Markt mit einer Vielzahl von spezialisierten Produkten für die unterschiedlichsten Belastungen oder Krankheitsbilder aufwartet. Jedes einzelne Medizinprodukt muss jedoch gegebenenfalls auf aufwändige Weise zugelassen werden, nicht zuletzt mit der Folge hoher Kosten für die Gesellschaft oder für den (Privat-)Patienten. Zudem muss sich die Indikation dann auch spezifisch auf dieses Produkt subsumieren lassen. Es könnte also sein, dass es sehr aufwändig wird,

35 ein breites Produktspektrum vorzuhalten und das entsprechende Fachwissen dafür weiterzugeben, insbesondere in kleinen Praxen mit nur wenigen Ärzten oder Hilfskräften. Insofern kann wohl ein Beitrag geleistet werden, wenn eine medizintechnische Vorrichtung konzipiert werden könnte, welche eine breite Funktionalität liefern kann und möglichst variabel in unterschiedlichen Situationen appliziert werden kann.

Die Veröffentlichung WO 03/017893 A1 beschreibt eine Beckengurt-Vorrichtung für medizintechnische Anwendungen. Die Veröffentlichungen EP 3 143 971 A1 und US 2014/0 316 319 A1 beschreiben eine Anwendung von stützenden Gürteln, bei welcher ein Patient für Operationen fixiert werden soll, insbesondere im Zusammenhang mit einer Notfall- bzw. Unfallversorgung. Die Veröffentlichung US 5 830 168 A beschreibt einen Hüft-Korb zur Anwendung bei Huft-Luxationen, bei welchem eine geometrische Anpassung der Ausrichtung der Becken-Schalen an das jeweilige Individuum erfolgen kann. Die Veröffentlichung US 2004/0 139 974 A1 beschreibt eine Lumbal-Bandage für den Bereich der Lendenwirbelsäule.

10 ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

Aufgabe ist, eine medizintechnische Vorrichtung bereitzustellen, womit das medizintechnische Aufbringen von Kräften auf den Körper eines Lebewesens im Bereich des Beckens, insbesondere auf die Beckenschaufeln oder speziell auf die Beckensymphyse eines Menschen, vereinfacht oder bezüglich der medizintechnischen Wirkung optimiert werden kann. Insbesondere ist es Aufgabe, die Anwendung der medizintechnischen Vorrichtung dabei einerseits für das Lebewesen, andererseits hinsichtlich der medizintechnischen Wirkung möglichst weitgehend unabhängig vom spezifischen Anwendungsfall und möglichst weitgehend unabhängig von medizinischen Vorkenntnissen optimieren zu können, bevorzugt für ein möglichst sehr breites Anwendungsspektrum, insbesondere auch für den täglichen Gebrauch im Alltag. Die Aufgabe kann auch dahingehend fokussiert werden, eine Orthese derart bereitzustellen, dass bei maximalem Tragekomfort eine wirkungsvolle und möglichst auch konflikt-/fehlerfreie Verwendung für diverse Lebewesen sichergestellt werden kann.

Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung gemäß Anspruch 1 sowie durch ein Verfahren und eine Verwendung jeweils gemäß dem nebengeordneten Verfahrens- bzw. Verwendungsanspruch sowie durch die nebengeordneten Ansprüche gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung werden in den jeweiligen Unteransprüchen erläutert. Die Merkmale der im Folgenden beschriebenen Ausführungsbeispiele sind miteinander kombinierbar, sofern dies nicht explizit verneint ist.

Bereitgestellt wird gemäß einem ersten Aspekt eine medizintechnische Vorrichtung eingerichtet zur flächigen Anlage am Körper eines Lebewesens und eingerichtet zur Krafteinwirkung auf das Becken des Lebewesens, und eingerichtet zum Komprimieren der Beckenschaufeln (bzw. Schambeinfuge, Kreuzdarmbeinegelenk), insbesondere in Ausgestaltung als Gürtel, mit:

- einem Größenverstellmechanismus zum Einstellen des um das Becken wirksamen Durchmessers der medizintechnischen Vorrichtung in bestimmungsgemäßer Verwendung in einer Anordnung um das Lebewesen,
- einem Kompressionsmechanismus zum Aufbringen einer/der vordefinierbaren Kraft auf das Becken des Lebewesens, insbesondere mit Flaschenzug-/Seilzugmechanismus,
- einem bevorzugt zumindest an den Größenverstellmechanismus gekoppelten Befestigungsabschnitt eingerichtet zum reversiblen Feststellen bzw. Definieren bzw. Einstellen einer gewählten Größe für den wirksamen Durchmesser,

- einem Bewegungstoleranzabschnitt eingerichtet zur bewegungstoleranten Anordnung von Längenabschnitten der medizintechnischen Vorrichtung relativ zueinander, wobei erfindungsgemäß vorgeschlagen wird, dass der Größenverstellmechanismus und der Kompressionsmechanismus an wenigstens eines von wenigstens zwei Segmenten der medizintechnischen Vorrichtung gekoppelt und daran ausgebildet sind, wobei wenigstens eines
5 der Segmente individuell längenverstellbar ist, insbesondere auch in bestimmungsgemäßer Verwendung in einer Anordnung um das Lebewesen, indem sich der Befestigungsabschnitt derart über eine Mindestlänge des (jeweiligen) Segments erstreckt, dass eine Größenanpassung des wirksamen Durchmessers über das gesamte Größenspektrum des jeweiligen Lebewesens realisierbar ist, nämlich zumindest über einen Beckenumfang von 90cm bis 130cm, insbesondere zumindest über einen Beckenumfang von 80cm bis 140cm. Dies erleichtert auch
10 das Einstellen und ermöglicht nicht zuletzt eine Anpassung über einen sehr breiten Variationsbereich.

Die erfindungsgemäße Ausgestaltung ermöglicht insbesondere über das gesamte Größenspektrum von Menschen (männlich, weiblich) ab einem Alter von z.B. 12 Jahren oder ab einer Körpergröße von z.B. 120cm oder ab einem Gewicht von z.B. 35kg eine besonders variable Anpassung der Vorrichtung, ohne dass damit Nachteile
15 hinsichtlich der medizintechnischen Funktion oder hinsichtlich des Tragekomforts einher gehen. Insbesondere kann eine besonders große Einstell-Länge bereitgestellt werden. Hierdurch kann insbesondere auch das Anwendungsspektrum verbreitert und die Zugänglichkeit zu dieser Technologie verbessert werden, z.B. auch hinsichtlich Kosten oder Komplexität in der Anwendung durch Fachleute oder Patienten.

20 Nicht zuletzt ergibt sich auch der Vorteil, dass die Vorrichtung insbesondere für nahezu beliebige Patienten, Menschen in einer einzigen Einheitsgröße bereitgestellt werden kann. Anders ausgedrückt: Die Durchmesservariation kann über ein derart breites Spektrum erfolgen, dass auch seitens des Produzenten bzw. Herstellers nicht notwendiger Weise unterschiedliche Größen für die Vorrichtung bereitgehalten werden müssen. Hierdurch wird das Produkt leichter zugänglich für viele Patienten, und das Anwendungsspektrum wird noch
25 breiter.

Der Kompressionsmechanismus und der Größenverstellmechanismus können in eine Gurteinrichtung der medizinischen Vorrichtung integriert sein, insbesondere jeweils auch mit Kupplungsfunktion, z.B. mit Umlenkfunktion.

30 Ein Verstellen der Größe ist nicht unbedingt wiederholt erforderlich. Vielmehr kann die Größe, je nach Anwendungsfall, z.B. einmalig durch einen Arzt oder Spezialisten vordefiniert werden. Das Lebewesen kann dann wahlweise eine Nach-Justage vornehmen oder z.B. die Kraft dosieren, je nach momentaner (Bewegungs-/Lebens-)Situation.

35 Mit anderen Worten: Die medizintechnische Vorrichtung kann wenigstens zwei Umfangs-Segmente aufweisen, in welche der Größenverstellmechanismus und der Kompressionsmechanismus und der Bewegungstoleranzabschnitt derart integriert sind, dass die medizintechnische Vorrichtung eingerichtet ist für

eine Größenanpassung des wirksamen Durchmessers über das Größenspektrum des jeweiligen Lebewesens, insbesondere zumindest über einen Beckenumfang von 90cm bis 130cm, speziell insbesondere zumindest über einen Beckenumfang von 80cm bis 140cm.

5 Als Segment ist dabei insbesondere eine eigenständige medizintechnische Komponente der Vorrichtung zu verstehen, die eingerichtet ist, um den Umfang des Lebewesens die gewünschte medizintechnische Funktion zumindest abschnittsweise aufzubringen, also als Umfangssegment der Vorrichtung. Insbesondere wird das jeweilige Segment als flexibler (bevorzugt textiler), vollflächiger Gurt eingerichtet zum Bereitstellen der Kompressionskraft über die gesamte Höhe des Gurtes bereitgestellt, im Sinne der Wirkung eines Gürtels.

10 Als Mindestlänge des (jeweiligen) Segments ist dabei insbesondere eine Länge zu verstehen, über die eine gewünschte Funktion mindestens sichergestellt sein muss, um die Aufgabe zu lösen (insbesondere Einheitsgröße, Tragekomfort, Bewegungsfreiheit).

Als Lebewesen ist dabei insbesondere ein Mensch zu verstehen, insbesondere ein männlicher oder weiblicher Erwachsener oder zumindest ein Mensch im Alter eines Jugendlichen. Im weiteren Sinne kann ein Lebewesen
15 auch ein Tier sein, beispielsweise ein Affe.

Der erste Aspekt kann auch knapper wie folgt formuliert werden:

Bereitgestellt wird eine medizintechnische Vorrichtung eingerichtet zur flächigen Anlage am Körper eines Lebewesens und eingerichtet zur Krafteinwirkung auf das Becken des Lebewesens und eingerichtet zum
20 Komprimieren der Beckenschaufeln (insbesondere Beckensymphyse und/oder Kreuzdarmbeingelenk), mit:

- einem Größenverstellmechanismus zum Einstellen des um das Becken wirksamen Durchmessers der medizintechnischen Vorrichtung,
- einem Kompressionsmechanismus zum Aufbringen einer/der vordefinierbaren Kompressionskraft auf das Becken des Lebewesens,

- 25 - einem Befestigungsabschnitt eingerichtet zum reversiblen Feststellen einer gewählten Größe für den wirksamen Durchmesser,

- einem Bewegungstoleranzabschnitt eingerichtet zur bewegungstoleranten Anordnung von Längenabschnitten der medizintechnischen Vorrichtung relativ zueinander,

wobei der Größenverstellmechanismus und der Kompressionsmechanismus an wenigstens zwei Segmente der
30 medizintechnischen Vorrichtung gekoppelt und daran zumindest teilweise ausgebildet sind, wobei die Segmente individuell längenverstellbar sind, indem sich der Befestigungsabschnitt derart über eine Mindestlänge des jeweiligen Segments erstreckt, dass eine Größenanpassung des wirksamen Durchmessers zumindest über einen Beckenumfang von 90cm bis 130cm, insbesondere zumindest über einen Beckenumfang von 80cm bis 140cm realisierbar ist.

35

Bereitgestellt wird gemäß einem zweiten Aspekt eine medizintechnische Vorrichtung eingerichtet zur flächigen Anlage am Körper eines Lebewesens und eingerichtet zur Krafteinwirkung auf das Becken des Lebewesens,

insbesondere eingerichtet zum Komprimieren der Beckenschaufeln (insbesondere Beckensymphyse und/oder Kreuzdarmbeingelenk), insbesondere in Ausgestaltung als Gürtel, mit:

- einem Größenverstellmechanismus zum Einstellen des um das Becken wirksamen Durchmessers der medizintechnischen Vorrichtung,

5 - einem Kompressionsmechanismus zum Aufbringen einer/der vordefinierbaren Kraft auf das Becken des Lebewesens, insbesondere mit Flaschenzug-/Seilzugmechanismus,

- einem bevorzugt zumindest an den Größenverstellmechanismus gekoppelten Befestigungsabschnitt eingerichtet zum reversiblen Feststellen einer gewählten Größe für den wirksamen Durchmesser,

- einem Bewegungstoleranzabschnitt eingerichtet zur bewegungstoleranten Anordnung von Längenabschnitten

10 der medizintechnischen Vorrichtung relativ zueinander, wobei erfindungsgemäß vorgeschlagen wird, dass der Bewegungstoleranzabschnitt als Relativwinkelabschnitt eingerichtet zur winkeltoleranten Anordnung der Längenabschnitte relativ zueinander ausgestaltet ist, wobei die medizintechnische Vorrichtung eine Mehrzahl von Segmenten aufweist, von denen wenigstens zwei im Relativwinkelabschnitt durch eine

Winkeltoleranzeinheit, insbesondere umfassend ein Drehgelenk, derart relativ zueinander drehbar miteinander

15 verbindbar/verbunden sind, dass ein Schwenken der drehgelagerten Segmente relativ zueinander in wenigstens einem Freiheitsgrad sichergestellt ist, insbesondere umfassend eine Schwenkbewegung um eine in der Sagittalebene liegende Achse. Hierdurch kann insbesondere auch die medizintechnische Funktion, nämlich ein

großflächiges Anliegen und eine homogene Druckverteilung möglichst über die gesamte Höhe/Breite der medizintechnischen Vorrichtung verbessert werden. Nicht zuletzt kann hoher Tragekomfort bei guter

20 Bewegungsfreiheit sichergestellt werden.

Bisher werden vornehmlich geschlossene Gurte eingesetzt, die sich nicht besonders vorteilhaft an die Körperform des Lebewesens anpassen lassen. Erfindungsgemäß kann ein hohes Maß an Ergonomie und Adaptierbarkeit der Vorrichtung sichergestellt werden.

25

Insbesondere besteht bei bisherigen Gürteln der Nachteil, dass wenigstens ein Randbereich (oben oder unten) nicht gut am Körper des Lebewesens anliegt, selbst dann nicht, wenn hohe Kompressionskräfte aufgebracht werden. Denn das Becken von vielen Lebewesen, insbesondere Menschen, ist in vielen Fällen schräg gebaut und ausgerichtet. Gute Zug-/Kompressionsmechanismen ermöglichen zwar eine gute Kraftverteilung, jedoch windet

30 oder verstellt sich der Gürtel in vielen Fällen. Die erfindungsgemäße Integration eines Relativwinkelabschnittes kann hier vorteilhaft abhelfen: Der Relativwinkelabschnitt kann eine Ausrichtung des Gürtels derart bewirken,

insbesondere eine relative Anordnung von wenigstens zwei Segmenten relativ zueinander um eine in der Sagittalebene liegende Achse, dass die Kompressionskraft über die gesamte Breite der Vorrichtung aufgebracht

werden kann, insbesondere auch bei vergleichsweise großen, breiten Vorrichtungen. Hierdurch wird neben dem

35 Tragekomfort auch die medizintechnische Wirkung optimiert.

Mit anderen Worten: Die medizintechnische Vorrichtung kann wenigstens zwei Umfangs-Segmente aufweisen, in welche der Größenverstellmechanismus und der Kompressionsmechanismus und der

Bewegungstoleranzabschnitt in Ausgestaltung als Relativwinkelabschnitt derart integriert sind, dass die medizintechnische Vorrichtung eingerichtet ist für eine winkeltolerante Anordnung der Segmente relativ zueinander, wobei die Segmente im Relativwinkelabschnitt durch eine Winkeltoleranzeinheit, insbesondere durch ein Drehgelenk, derart relativ zueinander drehbar miteinander verbindbar/verbunden sind.

5

Der zweite Aspekt kann auch knapper wie folgt formuliert werden:

Bereitgestellt wird eine medizintechnische Vorrichtung eingerichtet zur flächigen Anlage am Körper eines Lebewesens und eingerichtet zur Kraftereinwirkung auf das Becken des Lebewesens und eingerichtet zum Komprimieren der Beckenschaufeln (Beckensymphyse und/oder Kreuzdarmbeingelenk), mit:

- 10 - einem Größenverstellmechanismus zum Einstellen des um das Becken wirksamen Durchmessers der medizintechnischen Vorrichtung,
- einem Kompressionsmechanismus zum Aufbringen einer/der vordefinierbaren Kompressionskraft auf das Becken des Lebewesens,
- einem Befestigungsabschnitt eingerichtet zum reversiblen Feststellen einer gewählten Größe für den
15 wirksamen Durchmesser,
- einem Bewegungstoleranzabschnitt eingerichtet zur bewegungstoleranten Anordnung von Längenabschnitten der medizintechnischen Vorrichtung relativ zueinander,
wobei der Bewegungstoleranzabschnitt als Relativwinkelabschnitt eingerichtet zur winkeltoleranten Anordnung der Längenabschnitte relativ zueinander ausgestaltet ist, wobei die medizintechnische Vorrichtung eine
20 Mehrzahl von Segmenten aufweist, von denen wenigstens zwei im Relativwinkelabschnitt durch eine Winkeltoleranzeinheit umfassend ein Drehgelenk derart relativ zueinander drehbar miteinander verbindbar sind, dass ein Schwenken der drehgelagerten Segmente relativ zueinander in wenigstens einem Freiheitsgrad umfassend eine Schwenkbewegung um eine in der Sagittalebene liegende Achse sichergestellt ist.

- 25 Eine Winkeltoleranzeinheit mit Drehgelenk liefert auch eine besonders reibungsarme Winkeltoleranz an einem exakt vordefinierbaren Punkt, insbesondere in der Sagittalebene. Gemäß einer vorteilhaften Variante der vorliegenden Erfindung kann das Drehgelenk auch in eine Kupplung integriert werden, wodurch sowohl die Größenvariabilität als auch die Ergonomie weiter verbessert werden können.

- 30 Diese beiden vorgenannten Aspekte sind vorteilhaft miteinander kombinierbar.

Bereitgestellt werden kann demnach auch eine zuvor beschriebene medizintechnische Vorrichtung, bei welcher erfindungsgemäß vorgeschlagen wird, dass sowohl der Größenverstellmechanismus und der Kompressionsmechanismus an wenigstens eines von wenigstens zwei Segmenten der medizintechnischen Vorrichtung gekoppelt und daran ausgebildet sind, wobei wenigstens eines der Segmente individuell

- 35 längenverstellbar ist, insbesondere auch in bestimmungsgemäßer Verwendung in einer Anordnung um das Lebewesen, indem sich der Befestigungsabschnitt derart über eine Mindestlänge des (jeweiligen) Segments erstreckt, dass eine Größenanpassung des wirksamen Durchmessers über das gesamte Größenspektrum des jeweiligen Lebewesens zumindest über einen Beckenumfang von 80cm bis 140cm realisierbar ist, als auch dass

ferner auch der Bewegungstoleranzabschnitt als Relativwinkelabschnitt eingerichtet zur winkeltoleranten Anordnung der Längenabschnitte relativ zueinander ausgestaltet ist, wobei die medizintechnische Vorrichtung eine Mehrzahl von Segmenten aufweist, von denen wenigstens zwei im Relativwinkelabschnitt durch eine Winkeltoleranzeinheit umfassend ein Drehgelenk derart relativ zueinander drehbar miteinander
5 verbindbar/verbunden sind, dass ein Schwenken der drehgelagerten Segmente relativ zueinander in wenigstens einem Freiheitsgrad sichergestellt ist, umfassend eine Schwenkbewegung um eine in der Sagittalebene liegende Achse. Hierdurch lassen sich besonders zahlreiche Vorteile realisieren, insbesondere kann die Anwendbarkeit in Verbindung mit Tragekomfort und medizintechnischer Wirkung verbessert werden. Insbesondere können derartige Vorrichtungen durch Bereitstellen von Befestigungsmitteln sowohl für einen verbesserten
10 Größenverstellmechanismus als auch für optimierte Bewegungsanpassung optimiert werden.

Speziell kann eine medizintechnische Vorrichtung bereitgestellt werden, welche wenigstens drei im Zusammenhang mit der medizintechnischen Wirkung der Vorrichtung stehende Funktionen bereitstellen kann: möglichst frei variierbare Größenverstellung, möglichst frei variierbare Krafteinstellung (Kompression),
15 möglichst hohe Bewegungstoleranz insbesondere im Bereich des Unterbauches oder Schosses des Lebewesens (Tragekomfort bzw. Minimierung nachteiliger Nebeneffekte insbesondere bei hohen Kompressionskräften und starken Relativbewegungen).

Die hier als einzelne Aspekte der vorliegenden Erfindung beschriebenen Ausgestaltungen lassen sich dabei
20 zurückführen auf ein gemeinsames erfinderisches Konzept, welches insbesondere auch im Befestigungsabschnitt und im segmentartigen Aufbau und in der funktionalen Unterscheidung zwischen Größenverstellung und Kompression zum Ausdruck kommt. Ein Nutzer der erfindungsgemäßen Vorrichtung kann zunächst die Größe auf einfache Weise über einen großen Bereich einstellen, und daraufhin die Kompressionskraft justieren. Dafür können zwei unterschiedliche bzw. separat voneinander bedienbare Mechanismen genutzt werden. Somit kann
25 eine Vorrichtung bereitgestellt werden, welche in einer Einheitsgröße für sehr unterschiedliche Lebewesen verwendbar ist, ohne dass in konstruktiver Hinsicht Änderungen vorgenommen werden müssen. Zudem kann die Ergonomie und Handhabung in diesem breiten Größenspektrum bei beliebiger Größe vergleichbar gut bleiben. Bei diesem gemeinsamen erfinderischen Konzept aller hier beschriebenen Ausführungsbeispiele lässt sich auch auf elegante Weise eine Bewegungstoleranz, insbesondere Winkeltoleranz vorsehen, insbesondere an einer
30 Befestigungsstelle von zwei aneinander befestigten Segmenten.

Es hat sich gezeigt, dass eine funktionale Trennung zwischen Größeneinstellung und Kompression nicht nur eine größere Variabilität ermöglicht, sondern nicht zuletzt auch einen jeweils optimalen Mechanismus, insbesondere einen sehr feinfühligem und exakt zu dosierenden Kompressionsmechanismus. Gemäß einer Variante der
35 Erfindung können zum Festlegen des jeweiligen Mechanismus das bzw. dieselben Befestigungsmittel genutzt werden.

Gemäß einem Ausführungsbeispiel weisen der Größenverstellmechanismus und der Kompressionsmechanismus jeweils wenigstens ein positionierbares Befestigungsmittel auf, das korrespondierend zum Befestigungsabschnitt ausgebildet ist, insbesondere jeweils in einer Anordnung an einem freien Ende. Dies ermöglicht auch eine vorteilhafte relative Anordnung der Befestigungsmittel an demselben Befestigungsabschnitt und auch relativ
5 zueinander.

Gemäß einem Ausführungsbeispiel kuppelt ein Seilzug des Kompressionsmechanismus wenigstens zwei der Segmente derart aneinander und positioniert diese relativ zueinander, dass die medizintechnische Vorrichtung in Verbindung mit der jeweils individuell eingestellten Länge des jeweiligen Segments eingerichtet ist für eine
10 Kraftanpassung und ferner für eine Größenanpassung des wirksamen Durchmessers über das Größenspektrum des jeweiligen Lebewesens. Diese Funktionenintegration in den Seilzug liefert auch hohe Praktikabilität und Vorteile sowohl bei der Größenanpassung (tendenziell eher einmalige Aktion) als auch bei der Feinjustage der Kompressionswirkung (tendenziell eher häufigere Aktion).

15 Gemäß einem Ausführungsbeispiel weist das jeweilige Segment ein freies Ende auf, welches am jeweiligen Segment im Befestigungsabschnitt festsetzbar/fixierbar ist, insbesondere stufenlos über die gesamte Mindestlänge des (jeweiligen) Segments. Dies begünstigt nicht zuletzt auch eine manuelle Bedienung. Das freie Ende kann z.B. auch eine Handhabe umfassen, die z.B. in der Art einer Krokodilklemme an das Segment gekoppelt ist, insbesondere zum Bereitstellen einer vorteilhaften Bedienfunktion für den Patienten (Lebewesen).
20 Das freie Ende ist bevorzugt dicker als ein weiter mittig liegender Längenabschnitt des Segments, insbesondere dicker als ein von einer Kupplung/Umlenkung bereitgestellter Durchlass. Dies kann eine Selbsthemmung bewirken, insbesondere zwecks guter Zugänglichkeit der Handhabe, oder zum Vermeiden von vollständigem Lösen eines Segments von einem weiteren Segment. Das (jeweilige) freie Ende kann insbesondere auch als Halbrund ausgestaltet sein. Dies begünstigt nicht zuletzt auch eine Integration einer/der Dreh-Kupplung ganz am
25 Ende/Rand des jeweiligen Segments. Dies kann die Handhabung weiter erleichtern.

Gemäß einem Ausführungsbeispiel ist ein/das freie(s) Ende des jeweiligen Segments unterhalb von Zugmitteln des Kompressionsmechanismus anordenbar und an den Befestigungsabschnitt kuppelbar. Diese Anordnung begünstigt auch eine hohe Variabilität und ist besonders benutzerfreundlich.

30

Gemäß einem Ausführungsbeispiel ist der wirksame Durchmesser mittels des Größenverstellmechanismus mindestens um den Faktor 1,5 oder 1,75 oder 2 verstellbar, insbesondere mindestens um den Faktor 1,75. Dieser Variationsbereich begünstigt insbesondere auch das Bereitstellen der medizintechnischen Vorrichtung in (nur) einer einzigen Einheitsgröße.

35

Gemäß einem Ausführungsbeispiel erstreckt sich der Befestigungsabschnitt derart über die Mindestlänge des (jeweiligen) Segments, dass sowohl der Kompressionsmechanismus als auch der Größenverstellmechanismus

am Befestigungsabschnitt feststellbar sind. Diese Funktionenintegration in den Befestigungsabschnitt liefert auch hohe Praktikabilität.

5 Gemäß einem Ausführungsbeispiel erstreckt sich der Befestigungsabschnitt vollständig entlang des jeweiligen Segments, insbesondere sowohl auf dessen Innenseite als auch auf dessen Außenseite. Dies liefert maximale Variabilität hinsichtlich Größenverstellung, erleichtert die Handhabung, begünstigt das Zusammenspiel aus Kompressions- und Größenverstellmechanismus, und liefert auch Vorteile in Hinblick auf eine Funktionenintegration zum Realisieren einer Bewegungs-/Winkeltoleranz.

10 Gemäß einem Ausführungsbeispiel ist der Seilzug an wenigstens einem der Segmente festsetzbar/fixierbar, insbesondere stufenlos. Dies kann auch einen großen Verstellbereich liefern.

15 Gemäß einem Ausführungsbeispiel erstreckt sich ein Lagergehäuse des Kompressionsmechanismus über einen Anteil von maximal 5 bis 10% in Bezug auf den wirksamen Durchmesser. Diese kompakte Bauform ermöglicht ein noch effektiveres Maximieren der Durchmesser-Variabilität.

20 Gemäß einem Ausführungsbeispiel weist das jeweilige Segment im Befestigungsabschnitt ein textiles Verschlussmittel auf, insbesondere einen Klettverschluss bzw. wenigstens eine Komponente davon, welcher sich über mindestens 50% der wirksamen Umfangslänge des Segments erstreckt, insbesondere über mindestens 70% oder über mindestens 85%, insbesondere über mindestens 35cm bis 65cm, je nach Durchmesser-/Größeneinstellung. Diese Verteilung des Befestigungsmittels bzw. Verschlussmittels im Befestigungsabschnitt liefert auch hohe Variabilität.

25 Beispielsweise ist der Befestigungsabschnitt aus Velours-Material ausgestaltet. Beispielsweise erstreckt sich der Befestigungsabschnitt über die gesamte Länge des Segments, insbesondere über die Innenseite. Der Befestigungsabschnitt kann insbesondere als Loop-Komponente eines Klettverschlusses (englisch: hook-and-loop fastener) ausgestaltet sein. Korrespondierende Befestigungsmittel, insbesondere in einer Anordnung an einem freien Ende des jeweiligen Segments, können insbesondere als Hook-/Haken-Komponente ausgestaltet sein, beispielsweise über einen Abschnitt von 10cm.

30 Gemäß einem Ausführungsbeispiel erstreckt sich ein/das Befestigungsmittel, insbesondere textile Verschlussmittel des wirksam nutzbaren Befestigungsabschnitts über einen Umfang von mindestens Faktor $\frac{1}{4}$ oder $\frac{1}{3}$ mal Kreiszahl Pi in Bezug auf den jeweils gewählten wirksamen Durchmesser, insbesondere am jeweiligen Segment bis zu 40% oder 45% des Umfangs. Diese Erstreckung liefert auch hohe Praktikabilität.

Gemäß einem Ausführungsbeispiel weist der Seilzug ein freies Ende auf, welches an einem freien Längenabschnitt mit einer größeren Länge als der gewählte Abstand eines/des freien Endes des jeweiligen Segments (insbesondere relativ zur Kupplung am Lagergehäuse) an wenigstens eines der Segmente kuppelbar

ist. Diese Anordnung relativ zueinander hat auch Vorteile bezüglich Zugänglichkeit und Häufigkeit der Bedienung.

5 Gemäß einem Ausführungsbeispiel ist der Kompressionsmechanismus in den Größenverstellmechanismus integriert oder vice versa, insbesondere indem der Kompressionsmechanismus an wenigstens einem, bevorzugt an wenigstens zwei/beiden Segmenten der medizintechnische Vorrichtung angreift und durch das jeweilige Segment positioniert ist/wird. Diese funktionelle Integration ermöglicht auch ein besonders robustes und zweckdienliches Konzept. Insbesondere kann der Kompressionsmechanismus eine Seilzug-Kupplung umfassen, welche gleichzeitig auch ein Gegenlager bzw. eine Umlenkung für das jeweilige Segment liefert.

10

Gemäß einem Ausführungsbeispiel ist der Relativwinkelabschnitt gegenüberliegend vom Kompressionsmechanismus angeordnet, insbesondere bei bestimmungsgemäßem Gebrauch im Bereich der Sagittalebene. Hierdurch kann ein vorteilhaftes Maß an Bewegungstoleranz sichergestellt werden, ohne dass sonstige Funktionen der Vorrichtung beeinträchtigt werden.

15

Gemäß einem Ausführungsbeispiel ist die medizintechnische Vorrichtung aus zwei Segmenten aufgebaut, welche an deren freien Enden im Relativwinkelabschnitt in vordefinierbarer Relativposition aneinander gekuppelt/kuppelbar sind (insbesondere reversibel kuppelbar, insbesondere mittels textiler Verschlussmittel), insbesondere aus zwei Segmenten mit zumindest annähernd gleicher Länge. Dieses zumindest zweiteilige
20 Konzept mit Zugänglichkeit von vorne ermöglicht neben guten Bewegungstoleranz-Eigenschaften auch eine vereinfachte Handhabung, z.B. beim An-/Ablegen der Vorrichtung. Insbesondere kann auch die Bedienung durch das Lebewesen erleichtert werden. Die Vorrichtung kann z.B. leicht zugänglich vorne geöffnet und geschlossen werden, insbesondere ohne zusätzliche Hilfe von Dritten.

25

Gemäß einem Ausführungsbeispiel umfasst der Relativwinkelabschnitt einen ersten Kupplungsteil, insbesondere in Ausgestaltung als Drehteller, und einen zweiten Kupplungsteil, insbesondere in Ausgestaltung als Fixierung für einen/den Drehteller, wobei am ersten Kupplungsteil bevorzugt ein reversibles Befestigungsmittel ausgebildet ist, insbesondere ein textiles Verschlussmittel. Die Integration eines Drehgelenks oder Drehmechanismus in den Relativwinkelabschnitt hat sich auch insofern als vorteilhaft erwiesen, als die
30 Kraftverteilung über die Länge und Breite der Vorrichtung homogenisiert werden kann, insbesondere weitgehend unabhängig vom Material oder von der Steifigkeit oder von der Breite der Vorrichtung.

Eine Ausgestaltung als Drehteller liefert auch Vorteile hinsichtlich der Anpassbarkeit der Vorrichtung, also hinsichtlich dessen Variabilität, und kann auch den Tragekomfort und die medizintechnische Wirkung
35 optimieren, insbesondere in Hinblick auf eine fortwährend möglichst in allen Situationen optimale vollkommen flächige Anlage am Körper des Lebewesens. Beispielsweise weist der Drehteller einen Durchmesser im Bereich von 40 bis 60mm auf, insbesondere mit einem wirksamen Durchmesser von darin integrierten Befestigungsmitteln im Bereich von 50mm. Bevorzugt sind die einzelnen Komponenten der Dreh-Kupplung als

flache Scheibe oder flacher Ring ausgestaltet, insbesondere mit einer Dicke im Bereich von nur einigen wenigen Millimetern (einstelliger Millimeterbereich). Dies begünstigt die funktionale Integration in die Segmente, insbesondere derart, dass der Tragekomfort oder sonstige medizintechnische Funktionen nicht beeinträchtigt werden.

5

Gemäß einem Ausführungsbeispiel ist die Winkeltoleranzeinheit im Relativwinkelabschnitt als Drehgelenk in aneinandergrenzende Segmente integriert, insbesondere über die gesamte Höhe der Segmente, insbesondere durch Schweißen, Stanzen und/oder Säumen. Dies liefert eine vorteilhafte Ausgestaltung sowohl hinsichtlich Ergonomie als auch Tragekomfort und Handhabung.

10

Gemäß einem Ausführungsbeispiel weist die Winkeltoleranzeinheit im Relativwinkelabschnitt dieselbe Art von Befestigungsmitteln auf wie der Größenverstellmechanismus, insbesondere textile Verschlussmittel in Ausgestaltung als Klettverschluss. Dies ermöglicht auch eine weitere Steigerung der Variabilität.

15

Gemäß einem Ausführungsbeispiel stellt die Winkeltoleranzeinheit einen Dreh-Durchmesser von mindestens 4cm, insbesondere mindestens 5cm oder mindestens 6cm bereit, insbesondere mittels einer Gleitpaarung mit einem Mindest-Gleitdurchmesser von 5cm. Dies liefert auch Vorteile hinsichtlich funktionaler Integration in den Bewegungstoleranzabschnitt.

20

Gemäß einem Ausführungsbeispiel ist die Winkeltoleranzeinheit eingerichtet und angeordnet für eine relative Drehbewegung der Segmente um einen Drehpunkt, der zumindest annähernd in der Sagittalebene angeordnet. Dies liefert auch besonders gute Ergonomie und begünstigt ein vollflächiges Anliegen der Vorrichtung am Körper des Lebewesens.

25

Gemäß einem Ausführungsbeispiel ist der Relativwinkelabschnitt eingerichtet für eine Größenvariation des wirksamen Durchmessers der medizintechnischen Vorrichtung, insbesondere mittels eines sich über einen zweiten Mindest-Längenabschnitt erstreckenden korrespondierenden Befestigungsmittels für Winkeltoleranz. Dies ermöglicht weitere Variationen der Größe und kann auch eine umfangreichere Funktionsintegration in den Relativwinkelabschnitt sicherstellen, nicht zuletzt mit der Folge einfacherer Handhabung oder besserer

30

Ergonomie (insbesondere Zugänglichkeit vorne im Bereich des Bauches des Lebewesens).

Gemäß einem Ausführungsbeispiel sind in den Relativwinkelabschnitt wenigstens drei Funktionen integriert, zumindest umfassend die Funktionen: Winkeltoleranz mittels Drehmechanismus, Größenverstellung des wirksamen Durchmessers, Öffnen/Schließen der medizintechnischen Vorrichtung mittels reversibler

35

Befestigungsmittel zum bestimmungsgemäßen Anlegen der medizintechnischen Vorrichtung. Dies liefert eine weitere Optimierung hinsichtlich Handhabung, Ergonomie, Anwendungsspektrum. Insbesondere kann auch wahlweise der Größenverstellmechanismus zumindest teilweise durch den Relativwinkelabschnitt bereitgestellt werden.

- Es hat sich gezeigt, dass der Relativwinkelabschnitt vorteilhafter Weise durch ein möglichst großflächiges Drehgelenk mit einer möglichst großen Kupplungs-/Befestigungsfläche bereitgestellt werden kann. Insbesondere hat es sich als vorteilhaft erwiesen, den Relativwinkelabschnitt über die gesamte Höhe bzw. Breite (longitudinale
- 5 Dimension) der medizintechnischen Vorrichtung vorzusehen. Für eine einfache, intuitive Bedienung auch durch Laien kann es vorteilhaft sein, den Relativwinkelabschnitt geometrisch in die Geometrie der medizintechnischen Vorrichtung zu integrieren bzw. daran anzupassen; speziell kann der Relativwinkelabschnitt an einem freien Ende eines Segments der medizintechnischen Vorrichtung ausgestaltet sein, insbesondere mit einem Teil in
- 10 Ausgestaltung als halbkreisförmiges freies Ende, und der korrespondierende Kupplungsabschnitt am zu kuppelnden anderen Segment kann ebenfalls z.B. als halbkreisförmiges freies Ende ausgestaltet sein (insbesondere halbrund eingesäumt), wobei sich die korrespondierenden Befestigungsmittel bzw. Befestigungsabschnitte jeweils über die gesamte verfügbare Kontaktfläche erstrecken können. Auf diese Weise kann beispielsweise auch mittels eines Klettverschlusses (textiles Verschlussmittel) eine sichere Kupplung bereitgestellt werden. Der Benutzer erkennt, dass die freien Enden standardmäßig gemäß deren Durchmesser
- 15 überlappend zueinander angeordnet bzw. gekuppelt werden können, und dass wahlweise auch eine in stärkerem Ausmaß überlappenden Anordnung gewählt werden kann, z.B. um die medizintechnische Vorrichtung bei bestimmten Bewegungsabläufen (z.B. beim sich Hinsetzen) vorne entkuppeln zu können und in weiterer Relativanordnung (größerer wirksamer Durchmesser) während des Sitzens zu kuppeln.
- 20 Für ein Drehgelenk des Relativwinkelabschnitts kann insbesondere eine Gleitpaarung gewählt werden, bei welcher kein Schmiermittel erforderlich ist, z.B. eine Gleitpaarung aus zwei reibungsarmen Kunststoffen. Die einzelnen Kupplungselemente des Drehgelenks können insbesondere mittels Schweißen, Kleben, Stanzen und/oder Säumen in das jeweilige Segment eingearbeitet sein/werden.
- 25 Gemäß einem Ausführungsbeispiel ist die medizintechnische Vorrichtung als mehrteiliger Gürtel ausgestaltet. Dies begünstigt z.B. auch die Handhabung und erleichtert auch die erfindungsgemäße Funktionsintegration.
- Gemäß einem Ausführungsbeispiel ist die medizintechnische Vorrichtung ausschließlich aus Segmenten gebildet, welche in Umfangsrichtung um den Körper des Lebewesens anzuordnen sind, insbesondere in einer
- 30 einzigen Transversalebene in vordefinierbarer Höhenposition in Bezug auf das Becken des Lebewesens. Anders ausgedrückt: Die medizintechnische Vorrichtung kann eingerichtet sein, ohne Schultergurte oder Brustgurte oder sonstige Querverstrebungen am Körper des Lebewesens positioniert und fixiert zu werden.
- Gemäß einem Ausführungsbeispiel ist die medizintechnische Vorrichtung aus nur zwei Gurtteilen aufgebaut,
- 35 welche die Segmente bilden. Dieser Aufbau ist besonders einfach, leicht handhabbar und ermöglicht auch einen besonders großen Verstellbereich, ohne dass dafür besonders komplizierte, ausgefeilte technische Maßnahmen erforderlich werden.

Gemäß einem Ausführungsbeispiel ist der Kompressionsmechanismus derart in den Größenverstellmechanismus integriert, dass die Kompressionskraft durch Feinjustage des wirksamen Durchmessers eingestellt bzw. aufgebracht wird. Dies ermöglicht auch eine Individualisierung der Vorrichtung über lediglich eine einzige Handhabe, wodurch eine besonders leichte, intuitive Bedienung sichergestellt werden kann.

5

Gemäß einem Ausführungsbeispiel sind der/die Befestigungsabschnitt/e und/oder Befestigungsmittel der medizintechnischen Vorrichtung durch wenigstens einen der folgenden Parameter kennzeichenbar bzw. gekennzeichnet: Zugscherfestigkeit, Stirnabreißfestigkeit, Schälwiderstand, insbesondere jeweils in Bezug auf eine Ausgestaltung des Befestigungsmittels als Klettverschluss. Diese kennzeichnenden Parameter können auch jeweils definieren, wie groß z.B. die Befestigungskraft sein soll. Über diese Kennwerte kann das (jeweilige) Befestigungsmittel optimal für den Einzelfall ausgelegt werden, z.B. bezüglich der Kraft von Kindern, Jugendlichen oder Erwachsenen.

10

Gemäß einem Ausführungsbeispiel ist der Befestigungsabschnitt sowohl auf der Außenfläche als auch auf der Innenfläche des jeweiligen Segments ausgebildet. Dies begünstigt nicht zuletzt auch die Funktionenintegration und ein/das Zusammenwirken von Größenverstellmechanismus, Kompressionsmechanismus und Bewegungstoleranzabschnitt.

15

Gemäß einem Ausführungsbeispiel sind in den Befestigungsabschnitt drei Befestigungsfunktionen integriert sind: Befestigen eines freien Endes des jeweiligen Segments, Befestigen eines freien Endes einer/der Zugeinheit des Kompressionsmechanismus, Befestigen von zwei Segmenten aneinander zum Kuppeln der Segmente, insbesondere im Bewegungstoleranzabschnitt. Diese Funktionenintegration begünstigt das Zusammenspiel der bereits zuvor genannten Vorteile.

20

Gemäß einem Ausführungsbeispiel sind ein/das Befestigungsmittel des Größenverstellmechanismus und ein/das Befestigungsmittel des Kompressionsmechanismus in Reihe hintereinander in Längsrichtung im Befestigungsabschnitt kuppelbar, insbesondere über einen Längenabschnitt entsprechend mindestens Faktor $\frac{1}{4}$ oder $\frac{1}{3}$ mal Kreiszahl Pi in Bezug auf den wirksamen Durchmesser, insbesondere am jeweiligen Segment in einem Längenabschnitt von bis zu 35% oder 45% des Umfangs. Diese relative Anordnung und das Nutzen des Befestigungsabschnitts durch wenigstens zwei Befestigungsmittel liefern auch einen einfachen, selbsterklärenden Aufbau und begünstigen die Handhabung durch Patienten.

25

30

Gemäß einem Ausführungsbeispiel ist die medizintechnische Vorrichtung als Orthese, insbesondere Beckenringorthese ausgestaltet. In Ausgestaltung als Orthese, insbesondere Beckenringorthese können die erfindungsgemäßen Maßnahmen besonders effektiv zur Geltung kommen und sich besonders vorteilhaft auswirken.

35

ITEM1 Die zuvor genannte Aufgabe wird insbesondere auch gelöst durch eine medizintechnische Vorrichtung eingerichtet zur flächigen Anlage am Körper eines Lebewesens und eingerichtet zur Krafteinwirkung auf das Becken des Lebewesens, insbesondere eingerichtet zum Komprimieren der Beckenschaufeln (Beckensymphyse und/oder Kreuzdarmbeingelenk), insbesondere in Ausgestaltung als Gürtel, mit:

- 5 einem Größenverstellmechanismus zum Einstellen des um das Becken wirksamen Durchmessers der medizintechnischen Vorrichtung, einem Kompressionsmechanismus zum Aufbringen einer/der vordefinierbaren Kraft auf das Becken des Lebewesens, insbesondere mit Flaschenzug-/Seilzugmechanismus, einem an den Größenverstellmechanismus gekoppelten Befestigungsabschnitt eingerichtet zum reversiblen Feststellen einer gewählten Größe für den wirksamen Durchmesser, einem Bewegungstoleranzabschnitt eingerichtet zur
- 10 bewegungstoleranten Anordnung von Längenabschnitten der medizintechnischen Vorrichtung relativ zueinander; wobei der Größenverstellmechanismus und der Kompressionsmechanismus an wenigstens eines von wenigstens zwei Segmenten der medizintechnischen Vorrichtung gekoppelt und daran zumindest teilweise ausgebildet sind, wobei wenigstens eines der Segmente individuell längenverstellbar ist, indem sich der Befestigungsabschnitt derart über eine Mindestlänge des (jeweiligen) Segments erstreckt, dass eine
- 15 Größenanpassung des wirksamen Durchmessers über das Größenspektrum des jeweiligen Lebewesens realisierbar ist, insbesondere zumindest über einen Beckenumfang von 90cm bis 130cm, speziell insbesondere zumindest über einen Beckenumfang von 80cm bis 140cm; wobei der Größenverstellmechanismus und der Kompressionsmechanismus jeweils wenigstens ein positionierbares Befestigungsmittel aufweisen, das korrespondierend zum Befestigungsabschnitt ausgebildet ist, insbesondere jeweils in einer Anordnung an einem
- 20 freien Ende; wobei ein Seilzug des Kompressionsmechanismus wenigstens zwei der Segmente derart aneinander kuppelt und relativ zueinander positioniert, dass die medizintechnische Vorrichtung in Verbindung mit der jeweils individuell eingestellten Länge des jeweiligen Segments eingerichtet ist für eine Kraftanpassung und ferner für eine Größenanpassung des wirksamen Durchmessers über das Größenspektrum des jeweiligen Lebewesens; wobei der wirksame Durchmesser mittels des Größenverstellmechanismus mindestens um den
- 25 Faktor 1,5 oder 1,75 oder 2 verstellbar ist, insbesondere mindestens um den Faktor 1,75; wobei das jeweilige Segment im Befestigungsabschnitt ein/das positionierbare Befestigungsmittel in Ausgestaltung als textiles Verschlussmittel aufweist, insbesondere einen Klettverschluss, welcher sich über mindestens 50% der wirksamen Umfangslänge des Segments erstreckt, insbesondere über mindestens 70% oder über mindestens 85%, insbesondere über mindestens 35cm bis 65cm; wobei die medizintechnische Vorrichtung als Orthese,
- 30 insbesondere Beckenringorthese ausgestaltet ist. Hierdurch lassen sich zahlreiche zuvor genannte Vorteile realisieren, insbesondere im Zusammenhang mit oder in Bezug auf eine Größenverstellung über einen möglichst großen Bereich (Anwender-Sicht) und/oder in Hinblick auf das Bereitstellen der Vorrichtung in nur einer einzigen Einheitsgröße (Hersteller-Sicht).

- 35 ITEM2 Die zuvor genannte Aufgabe wird insbesondere auch gelöst durch eine medizintechnische Vorrichtung eingerichtet zur flächigen Anlage am Körper eines Lebewesens und eingerichtet zur Krafteinwirkung auf das Becken des Lebewesens, insbesondere eingerichtet zum Komprimieren der Beckenschaufeln (Beckensymphyse und/oder Kreuzdarmbeingelenk), insbesondere in Ausgestaltung als Gürtel, mit:

5 einem Größenverstellmechanismus zum Einstellen des um das Becken wirksamen Durchmessers der medizintechnischen Vorrichtung, einem Kompressionsmechanismus zum Aufbringen einer/der vordefinierbaren Kraft auf das Becken des Lebewesens, insbesondere mit Flaschenzug-/Seilzugmechanismus, einem an den Größenverstellmechanismus gekoppelten Befestigungsabschnitt eingerichtet zum reversiblen Feststellen einer
10 gewählten Größe für den wirksamen Durchmesser, einem Bewegungstoleranzabschnitt eingerichtet zur bewegungstoleranten Anordnung von Längenabschnitten der medizintechnischen Vorrichtung relativ zueinander; wobei der Bewegungstoleranzabschnitt als Relativwinkelabschnitt eingerichtet zur winkeltoleranten Anordnung der Längenabschnitte relativ zueinander ausgestaltet ist, wobei die medizintechnische Vorrichtung eine Mehrzahl von Segmenten aufweist, von denen wenigstens zwei im Relativwinkelabschnitt durch eine
15 Winkeltoleranzeinheit, insbesondere umfassend ein Drehgelenk, derart relativ zueinander drehbar miteinander verbindbar/verbunden sind, dass ein Schwenken der drehgelagerten Segmente relativ zueinander in wenigstens einem Freiheitsgrad sichergestellt ist, insbesondere umfassend eine Schwenkbewegung um eine in der Sagittalebene liegende Achse, wobei der Relativwinkelabschnitt gegenüberliegend vom
20 Kompressionsmechanismus angeordnet ist, insbesondere bei bestimmungsgemäßem Gebrauch im Bereich der Sagittalebene; wobei die medizintechnische Vorrichtung aus zwei Segmenten aufgebaut ist, welche an deren freien Enden im Relativwinkelabschnitt aneinander gekuppelt/kuppelbar sind, insbesondere aus zwei Segmenten mit zumindest annähernd gleicher Länge; wobei der Relativwinkelabschnitt einen ersten Kupplungsteil in Ausgestaltung als Drehteller und einen zweiten Kupplungsteil in Ausgestaltung als Fixierung für den Drehteller umfasst. Hierdurch lassen sich zahlreiche zuvor genannte Vorteile realisieren, insbesondere im Zusammenhang
25 mit oder in Bezug auf eine bestimmungsgemäße medizintechnische Wirkung auch bei Relativbewegungen in der Sagittalebene bzw. bei Schwenkbewegungen von Segmenten der Vorrichtung relativ zueinander.

ITEM3 Die zuvor genannte Aufgabe wird insbesondere auch gelöst durch eine medizintechnische Vorrichtung eingerichtet zur flächigen Anlage am Körper eines Lebewesens und eingerichtet zur Krafteinwirkung auf das
25 Becken des Lebewesens, insbesondere eingerichtet zum Komprimieren der Beckenschaufeln (Beckensymphyse und/oder Kreuzdarmbeingelenk), insbesondere in Ausgestaltung als Gürtel, mit: einem Größenverstellmechanismus zum Einstellen des um das Becken wirksamen Durchmessers der medizintechnischen Vorrichtung, einem Kompressionsmechanismus zum Aufbringen einer/der vordefinierbaren Kraft auf das Becken des Lebewesens, insbesondere mit Flaschenzug-/Seilzugmechanismus, einem an den
30 Größenverstellmechanismus gekoppelten Befestigungsabschnitt eingerichtet zum reversiblen Feststellen einer gewählten Größe für den wirksamen Durchmesser, einem Bewegungstoleranzabschnitt eingerichtet zur bewegungstoleranten Anordnung von Längenabschnitten der medizintechnischen Vorrichtung relativ zueinander; wobei der Größenverstellmechanismus und der Kompressionsmechanismus an wenigstens eines von wenigstens zwei Segmenten der medizintechnischen Vorrichtung gekuppelt und daran zumindest teilweise
35 ausgebildet sind, wobei wenigstens eines der Segmente individuell längenverstellbar ist, indem sich der Befestigungsabschnitt derart über eine Mindestlänge des (jeweiligen) Segments erstreckt, dass eine Größenanpassung des wirksamen Durchmessers über das Größenspektrum des jeweiligen Lebewesens realisierbar ist, insbesondere zumindest über einen Beckenumfang von 90cm bis 130cm, speziell insbesondere

zumindest über einen Beckenumfang von 80cm bis 140cm; wobei der Größenverstellmechanismus und der Kompressionsmechanismus jeweils wenigstens ein positionierbares Befestigungsmittel aufweisen, das korrespondierend zum Befestigungsabschnitt ausgebildet ist, insbesondere jeweils in einer Anordnung an einem freien Ende; wobei ein Seilzug des Kompressionsmechanismus wenigstens zwei der Segmente derart aneinander

5 kuppelt und relativ zueinander positioniert, dass die medizintechnische Vorrichtung in Verbindung mit der jeweils individuell eingestellten Länge des jeweiligen Segments eingerichtet ist für eine Kraftanpassung und ferner für eine Größenanpassung des wirksamen Durchmessers über das Größenspektrum des jeweiligen Lebewesens; wobei der wirksame Durchmesser mittels des Größenverstellmechanismus mindestens um den Faktor 1,5 oder 1,75 oder 2 verstellbar ist, insbesondere mindestens um den Faktor 1,75; wobei das jeweilige

10 Segment im Befestigungsabschnitt ein/das positionierbare Befestigungsmittel in Ausgestaltung als textiles Verschlussmittel aufweist, insbesondere einen Klettverschluss, welcher sich über mindestens 50% der wirksamen Umfangslänge des Segments erstreckt, insbesondere über mindestens 70% oder über mindestens 85%, insbesondere über mindestens 35cm bis 65cm; wobei der Bewegungstoleranzabschnitt als

15 Relativwinkelabschnitt eingerichtet zur winkeltoleranten Anordnung der Längenabschnitte relativ zueinander ausgestaltet ist, wobei die medizintechnische Vorrichtung eine Mehrzahl von Segmenten aufweist, von denen wenigstens zwei im Relativwinkelabschnitt durch eine Winkeltoleranzeinheit, insbesondere umfassend ein Drehgelenk, derart relativ zueinander drehbar miteinander verbindbar/verbunden sind, dass ein Schwenken der drehgelagerten Segmente relativ zueinander in wenigstens einem Freiheitsgrad sichergestellt ist, insbesondere umfassend eine Schwenkbewegung um eine in der Sagittalebene liegende Achse, wobei der

20 Relativwinkelabschnitt gegenüberliegend vom Kompressionsmechanismus angeordnet ist, insbesondere bei bestimmungsgemäßem Gebrauch im Bereich der Sagittalebene; wobei die medizintechnische Vorrichtung aus zwei Segmenten aufgebaut ist, welche an deren freien Enden im Relativwinkelabschnitt aneinander gekuppelt/kuppelbar sind, insbesondere aus zwei Segmenten mit zumindest annähernd gleicher Länge; wobei der Relativwinkelabschnitt einen ersten Kupplungsteil in Ausgestaltung als Drehteller und einen zweiten

25 Kupplungsteil in Ausgestaltung als Fixierung für den Drehteller umfasst. Hierdurch lassen sich zahlreiche zuvor genannte Vorteile realisieren, insbesondere in Kombination miteinander.

Die zuvor genannte Aufgabe wird insbesondere auch gelöst durch ein Verfahren zum Einstellen des wirksamen Durchmessers und einer aufgebrachten Kraft einer

30 medizintechnischen Vorrichtung in Ausgestaltung als Beckenringorthese in flächiger Anlage am Körper eines Lebewesens zur Krafteinwirkung auf das Becken des Lebewesens zum Komprimieren der Beckenschaukeln (Beckensymphyse und/oder Kreuzdarmbeingelenk), insbesondere mittels einer zuvor beschriebenen medizintechnischen Vorrichtung, wobei:

- ein Einstellen des um das Becken wirksamen Durchmessers der medizintechnischen Vorrichtung mittels eines

35 Größenverstellmechanismus erfolgt, und

- ein Aufbringen einer/der vordefinierbaren Kraft auf das Becken des Lebewesens mittels eines Kompressionsmechanismus erfolgt,

wobei das Einstellen des Durchmessers und das Aufbringen der Kraft dadurch erfolgen, dass jeweils ein stufenlos positionierbares Befestigungsmittel einerseits des Größenverstellmechanismus und andererseits des Kompressionsmechanismus reversibel in einem/demselben Befestigungsabschnitt der medizintechnischen Vorrichtung festgesetzt wird, insbesondere an unterschiedlichen Umfangspositionen, wobei sich der

5 Befestigungsabschnitt über eine Mindestlänge erstreckt, so dass die Größen- und Kraftanpassung über das Größenspektrum des jeweiligen Lebewesens realisiert wird, nämlich zumindest über einen Beckenumfang von 90cm bis 130cm, insbesondere zumindest über einen Beckenumfang von 80cm bis 140cm. Hierdurch lassen sich zuvor genannte Vorteile realisieren, insbesondere im Zusammenhang mit oder in Bezug auf eine Nutzung von nur einer einzigen Einheitsgröße der Vorrichtung.

10

Zwar können viele dieser Schritte durch manuelle Tätigkeiten erledigt werden. Das An-/Ablegen oder zumindest das Einstellen von Kraft und Größe kann jedoch auch auf zumindest teilweise automatisierte Weise bzw. durch Unterstützung von Aktorik erfolgen, insbesondere mit jeweils individuellem Antrieb für den Größeneinstellmechanismus und für den Kompressionskrafteinstellmechanismus. Beispielsweise sind ein oder

15 mehrere Aktoren in die Vorrichtung integriert, insbesondere Aktoren eingerichtet zum Aufbringen einer Zugkraft. Wahlweise können auch daran gekoppelte Energiespeicher in die Vorrichtung integriert sein. Nicht zuletzt kann auch ein Datenspeicher vorgesehen sein, in welchen z.B. der Verlauf von Kraftmesswerten geschrieben werden kann, so dass z.B. ein Monitoring der auf das Lebewesen über eine bestimmte Zeitdauer ausgeübten medizintechnischen Wirkung erfolgen kann. Die Daten können z.B. ausgelesen oder über eine

20 Anzeigeeinheit dargestellt werden.

Die zuvor genannte Aufgabe wird insbesondere auch gelöst durch ein Verfahren zum Einstellen des wirksamen Durchmessers und einer aufgebrauchten Kraft einer

25 medizintechnischen Vorrichtung in flächiger Anlage am Körper eines Lebewesens zur Krafteinwirkung auf das Becken des Lebewesens, insbesondere zum Komprimieren der Beckenschaufeln (Beckensymphyse und/oder Kreuzdarmbein gelenk), insbesondere mittels einer zuvor beschriebenen medizintechnischen Vorrichtung, wobei:

- ein Einstellen des um das Becken wirksamen Durchmessers der medizintechnischen Vorrichtung mittels eines Größenverstellmechanismus erfolgt, und
- ein Aufbringen einer/der vordefinierbaren Kraft auf das Becken des Lebewesens mittels eines einem

30 Kompressionsmechanismus erfolgt, und dabei

- eine bewegungstolerante Anordnung von Längenabschnitten der medizintechnischen Vorrichtung relativ zueinander in einem Bewegungstoleranzabschnitt erfolgt;

wobei das Einstellen des Durchmessers und das Aufbringen der Kraft dadurch erfolgen, dass jeweils ein stufenlos positionierbares Befestigungsmittel einerseits des Größenverstellmechanismus und andererseits des

35 Kompressionsmechanismus reversibel in einem/demselben Befestigungsabschnitt der medizintechnischen Vorrichtung festgesetzt wird, insbesondere an unterschiedlichen Umfangspositionen, wobei wenigstens zwei Segmente der medizintechnischen Vorrichtung im Bewegungstoleranzabschnitt in winkeltoleranter Anordnung derart relativ zueinander mittels einer Winkeltoleranzeinheit gelagert werden, insbesondere in einem

Drehgelenk, dass ein Schwenken der drehgelagerten Segmente relativ zueinander in wenigstens einem Freiheitsgrad erfolgt, insbesondere umfassend eine Schwenkbewegung um eine in der Sagittalebene liegende Achse. Hierdurch lassen sich zuvor genannte Vorteile realisieren, insbesondere im Zusammenhang mit oder in Bezug auf eine besonders einfache Handhabung (Öffnen/Schließen vorne) und eine besonders vorteilhafte Passform und großflächige medizintechnische Wirkung.

Die zuvor genannte Aufgabe wird insbesondere auch gelöst durch ein Verfahren zum Einstellen des wirksamen Durchmessers und einer aufgebrachten Kraft einer medizintechnischen Vorrichtung in flächiger Anlage am Körper eines Lebewesens zur Kraftereinwirkung auf das Becken des Lebewesens, insbesondere zum Komprimieren der Beckenschaufeln (Beckensymphyse und/oder Kreuzdarmbeingelenk), insbesondere mittels einer zuvor beschriebenen medizintechnischen, wobei:

- ein Einstellen des um das Becken wirksamen Durchmessers der medizintechnischen Vorrichtung mittels eines Größenverstellmechanismus erfolgt, und
- ein Aufbringen einer/der vordefinierbaren Kraft auf das Becken des Lebewesens mittels eines einem Kompressionsmechanismus erfolgt, und dabei
- eine bewegungstolerante Anordnung von Längenabschnitten der medizintechnischen Vorrichtung relativ zueinander in einem Bewegungstoleranzabschnitt erfolgt;

wobei das Einstellen des Durchmessers und das Aufbringen der Kraft dadurch erfolgen, dass jeweils ein stufenlos positionierbares Befestigungsmittel einerseits des Größenverstellmechanismus und andererseits des Kompressionsmechanismus reversibel in einem/demselben Befestigungsabschnitt der medizintechnischen Vorrichtung festgesetzt wird, insbesondere an unterschiedlichen Umfangspositionen, wobei sich der Befestigungsabschnitt über eine Mindestlänge erstreckt, so dass die Größen- und Kraftanpassung über das Größenspektrum des jeweiligen Lebewesens zumindest über einen Beckenumfang von 80cm bis 140cm realisiert wird; wobei ferner

das Einstellen des Durchmessers und das Aufbringen der Kraft dadurch erfolgen, dass jeweils ein stufenlos positionierbares Befestigungsmittel einerseits des Größenverstellmechanismus und andererseits des Kompressionsmechanismus reversibel in einem/demselben Befestigungsabschnitt der medizintechnischen Vorrichtung festgesetzt wird, insbesondere an unterschiedlichen Umfangspositionen, wobei wenigstens zwei Segmente der medizintechnischen Vorrichtung im Bewegungstoleranzabschnitt in winkeltoleranter Anordnung derart relativ zueinander mittels einer Winkeltoleranzeinheit gelagert werden, insbesondere in einem Drehgelenk, dass ein Schwenken der drehgelagerten Segmente relativ zueinander in wenigstens einem Freiheitsgrad erfolgt, insbesondere umfassend eine Schwenkbewegung um eine in der Sagittalebene liegende Achse. Hierdurch lassen sich zuvor genannte Vorteile realisieren, insbesondere im Zusammenhang mit oder in Bezug auf eine Kombination von Skalierungs-Vorteilen und Tragekomfort-Vorteilen.

35

Gemäß einer Ausführungsform wird beim Einstellen des Durchmessers und/oder beim Aufbringen der Kraft die aufgebrachte Kraft erfasst, insbesondere mittels einer in Lagergehäuse des Größenverstellmechanismus integrierten Messeinrichtung, wobei bei Überschreiten eines vordefinierbaren maximalen Kraft-Schwellwertes

ein Signal mittels eines Signalgebers erzeugt wird. Hierdurch kann nicht zuletzt auch die Handhabung durch Laien erleichtert oder eine Fehlbedienung mit möglicherweise nachteiligen medizinischen Folgen für das Lebewesen vermieden werden.

- 5 Die zuvor genannte Aufgabe wird insbesondere auch gelöst durch Verwendung einer medizintechnischen Vorrichtung in Ausgestaltung als Beckenringorthese, insbesondere einer zuvor beschriebenen medizintechnischen Vorrichtung, in flächiger Anlage am Körper eines Lebewesens und zum Komprimieren der Beckenschaufeln bzw. Beckensymphyse des Lebewesens, wobei die medizintechnische Vorrichtung wenigstens zwei Segmente aufweist, in welche ein Größenverstellmechanismus und ein Kompressionsmechanismus und ein
- 10 Bewegungstoleranzabschnitt derart integriert sind, dass die Segmente bei der Kraft- und Größeneinstellung jeweils in der Länge eingestellt werden und an einen Seilzug zum Aufbringen der Kompressionskraft gekuppelt sind/werden, wobei die Länge des jeweiligen Segments an einem Befestigungsabschnitt festgesetzt/definiert wird, welcher sich derart über die Länge des jeweiligen Segments erstreckt, dass eine Größenanpassung des wirksamen Durchmessers über das (gesamte) Größenspektrum des Lebewesens realisierbar ist, nämlich
- 15 zumindest über einen Beckenumfang von 80cm bis 140cm. Hierdurch lassen sich zuvor genannte Vorteile realisieren, insbesondere im Zusammenhang mit oder in Bezug auf den ersten erfindungsgemäßen Aspekt.

- Die zuvor genannte Aufgabe wird insbesondere auch gelöst durch Verwendung einer medizintechnischen Vorrichtung, insbesondere einer zuvor beschriebenen medizintechnischen Vorrichtung, in flächiger Anlage am
- 20 Körper eines Lebewesens und zum Komprimieren der Beckenschaufeln bzw. Beckensymphyse des Lebewesens, insbesondere in Ausgestaltung als Beckenringorthese, wobei die medizintechnische Vorrichtung wenigstens zwei Segmente aufweist, in welche ein Größenverstellmechanismus und ein Kompressionsmechanismus und ein Bewegungstoleranzabschnitt in Ausgestaltung als Relativwinkelabschnitt derart integriert sind, dass die medizintechnische Vorrichtung verwendet wird für eine winkeltolerante Anordnung der Segmente relativ
- 25 zueinander, wobei die Segmente im Relativwinkelabschnitt durch eine Winkeltoleranzeinheit umfassend ein Drehgelenk, relativ zueinander drehbar miteinander verbunden werden, insbesondere reversibel voneinander lösbar mittels textiler Verschlussmittel. Hierdurch lassen sich zuvor genannte Vorteile realisieren, insbesondere im Zusammenhang mit oder in Bezug auf den zweiten erfindungsgemäßen Aspekt.

- 30 Die zuvor genannte Aufgabe wird insbesondere auch gelöst durch Verwendung einer medizintechnischen Vorrichtung, insbesondere einer zuvor beschriebenen medizintechnischen Vorrichtung, in flächiger Anlage am Körper eines Lebewesens und zum Komprimieren der Beckenschaufeln bzw. Beckensymphyse des Lebewesens, insbesondere in Ausgestaltung als Beckenringorthese, wobei die medizintechnische Vorrichtung wenigstens zwei Segmente aufweist, in welche ein Größenverstellmechanismus und ein Kompressionsmechanismus und ein
- 35 Bewegungstoleranzabschnitt in Ausgestaltung als Relativwinkelabschnitt derart integriert sind, dass einerseits die Segmente bei der Kraft- und Größeneinstellung jeweils in der Länge eingestellt werden und die Länge des jeweiligen Segments an einem Befestigungsabschnitt festgesetzt/definiert wird, welcher sich derart über die Länge des jeweiligen Segments erstreckt, dass eine Größenanpassung des wirksamen Durchmessers über das

Größenspektrum des Lebewesens realisierbar ist, insbesondere zumindest über einen Beckenumfang von 80cm bis 140cm, und dass andererseits die medizintechnische Vorrichtung verwendet wird für eine winkeltolerante Anordnung der Segmente relativ zueinander, wobei die Segmente im Relativwinkelabschnitt durch eine Winkeltoleranzeinheit, insbesondere durch ein Drehgelenk, relativ zueinander drehbar miteinander verbunden werden, insbesondere reversibel voneinander lösbar mittels textiler Verschlussmittel. Hierdurch lassen sich zuvor genannte Vorteile realisieren, insbesondere im Zusammenhang mit oder in Bezug auf eine Kombination von erstem und zweitem erfindungsgemäßen Aspekt.

Die zuvor genannte Aufgabe wird insbesondere auch gelöst durch eine medizintechnische Vorrichtung in Ausgestaltung als Beckenringorthese eingerichtet zur flächigen Anlage am Körper eines Lebewesens und eingerichtet zur Krafteinwirkung auf das Becken des Lebewesens, und eingerichtet zum Komprimieren der Beckenschaufeln, insbesondere zuvor beschriebene medizintechnische Vorrichtung, hergestellt durch Bereitstellen von wenigstens zwei die Vorrichtung über den Umfang des Lebewesens bildenden Segmenten, in denen sowohl ein Kompressionsmechanismus zum Aufbringen der gewünschten Kraft als auch ein Größenverstellmechanismus zum Einstellen des wirksamen Durchmessers der medizintechnische Vorrichtung integriert ist/wird, und ferner herstellt durch Ausbilden und Anordnen von wenigstens einem Befestigungsabschnitt über eine Mindestlänge am jeweiligen Segment derart, dass sowohl der Kompressionsmechanismus als auch der Größenverstellmechanismus stufenlos reversibel am Befestigungsabschnitt feststellbar ist und dadurch die Segmente individuell längenverstellbar sind, wobei eine Größenanpassung des wirksamen Durchmessers über das Größenspektrum des jeweiligen Lebewesens realisierbar ist, nämlich zumindest über einen Beckenumfang von 90cm bis 130cm, insbesondere zumindest über einen Beckenumfang von 80cm bis 140cm. Hierdurch lassen sich zuvor genannte Vorteile realisieren, insbesondere im Zusammenhang mit oder in Bezug auf die Verwendung einer einzigen medizintechnischen Vorrichtung in einer Einheitsgröße, bei möglichst einfacher Handhabung. Für die Herstellung kann insbesondere Säumen und/oder Stanzen zur Anwendung kommen, insbesondere beim Verbinden von Befestigungsmitteln und Gurtmaterial, wahlweise auch ein Vernähen, Verkleben und/oder Verschweißen und/oder Verkleben.

Die zuvor genannte Aufgabe wird insbesondere auch gelöst durch eine medizintechnische Vorrichtung in Ausgestaltung als Beckenringorthese eingerichtet zur flächigen Anlage am Körper eines Lebewesens und eingerichtet zur Krafteinwirkung auf das Becken des Lebewesens und zum Komprimieren der Beckenschaufeln, insbesondere in Ausgestaltung als Beckenringorthese, insbesondere zuvor beschriebene medizintechnische Vorrichtung, hergestellt durch Bereitstellen von wenigstens zwei die Vorrichtung über den Umfang des Lebewesens bildenden Segmenten, in denen sowohl ein Kompressionsmechanismus zum Aufbringen der gewünschten Kraft als auch ein Größenverstellmechanismus zum Einstellen des wirksamen Durchmessers der medizintechnische Vorrichtung integriert ist/wird, und ferner herstellt durch Ausbilden und Anordnen von einem Bewegungstoleranzabschnitt eingerichtet zur bewegungstoleranten Anordnung der Segmente relativ zueinander an den Segmenten, insbesondere an freien Enden der Segmente, wobei der Bewegungstoleranzabschnitt als Relativwinkelabschnitt eingerichtet zur winkeltoleranten Anordnung der Längenabschnitte relativ zueinander

ausgestaltet wird, indem eine Winkeltoleranzeinheit, insbesondere ein Drehgelenk, derart in den Relativwinkelabschnitt integriert wird, dass die Segmente relativ zueinander drehbar miteinander verbunden sind und dass ein Schwenken der drehgelagerten Segmente relativ zueinander in wenigstens einem Freiheitsgrad sichergestellt ist, insbesondere umfassend eine Schwenkbewegung um eine in der Sagittalebene liegende Achse.

5 Hierdurch lassen sich zuvor genannte Vorteile realisieren, insbesondere im Zusammenhang mit oder in Bezug auf optimalen Tragekomfort und homogene medizintechnische Wirkung über die gesamte Breite bzw. Höhe der Vorrichtung. Für die Herstellung kann insbesondere ein Säumen und/oder Stanzen zur Anwendung kommen, insbesondere beim Verbinden von Befestigungsmitteln und Kupplungskomponenten, wahlweise auch ein Vernähen und/oder Verschweißen und/oder Verkleben.

10

Die zuvor genannte Aufgabe wird insbesondere auch gelöst durch eine medizintechnische Vorrichtung eingerichtet zur flächigen Anlage am Körper eines Lebewesens und eingerichtet zur Krafeinwirkung auf das Becken des Lebewesens und eingerichtet zum Komprimieren der Beckenschaukeln, insbesondere in

15 hergestellt durch Ausbilden und Anordnen von wenigstens einem Befestigungsabschnitt über eine Mindestlänge an wenigstens einem jeweiligen Segment oder Längenabschnitt der medizintechnischen Vorrichtung derart, dass sowohl ein Kompressionsmechanismus als auch ein Größenverstellmechanismus stufenlos reversibel am Befestigungsabschnitt feststellbar ist und dadurch das Segment oder der Längenabschnitt individuell

20 längenverstellbar ist, wobei eine Größenanpassung des wirksamen Durchmessers der medizintechnischen Vorrichtung über das Größenspektrum des jeweiligen Lebewesens realisierbar ist, insbesondere zumindest über einen Beckenumfang von 90cm bis 130cm, speziell insbesondere zumindest über einen Beckenumfang von 80cm bis 140cm; sowie ferner hergestellt durch Ausbilden und Anordnen von einem

25 Bewegungstoleranzabschnitt eingerichtet zur bewegungstoleranten Anordnung von wenigstens zwei Längenabschnitten oder Segmenten der medizintechnischen Vorrichtung relativ zueinander an den Segmenten oder Längenabschnitten, nämlich an freien Enden der Segmente, wobei der Bewegungstoleranzabschnitt als

30 Relativwinkelabschnitt eingerichtet zur winkeltoleranten Anordnung der Segmente oder Längenabschnitte relativ zueinander ausgestaltet wird, indem eine Winkeltoleranzeinheit, insbesondere ein Drehgelenk, derart in den Relativwinkelabschnitt integriert wird, dass die Segmente oder Längenabschnitte relativ zueinander drehbar miteinander verbunden sind und dass ein Schwenken der drehgelagerten Segmente oder Längenabschnitte relativ

35 zueinander in wenigstens einem Freiheitsgrad sichergestellt ist, umfassend eine Schwenkbewegung um eine in der Sagittalebene liegende Achse. Hierdurch lassen sich zuvor genannte Vorteile realisieren, insbesondere indem sowohl eine Handhabung als auch das Bereitstellen in einer Einheitsgröße sowie der Tragekomfort und die medizintechnische Wirkung optimiert werden. Für die Herstellung kann insbesondere ein Schweißen, Stanzen, Kleben und/oder Säumen bzw. Vernähen zur Anwendung kommen, insbesondere unter Verwendung von Velours bzw. Klettverschlussmaterial für die Befestigungsabschnitte.

Im Folgenden wird allgemein beispielhaft eine Handhabung der vorliegenden erfindungsgemäßen medizintechnischen Vorrichtung erläutert.

Anlegen: die ventrale Kupplung wird geöffnet, und der Gurt wird um das Lebewesen gelegt; nach Verschließen der ventralen Kupplung kann die Längenanpassung erfolgen, in Verbindung mit dem Einstellen der Kompressionskraft; die Längenanpassung kann grob über wenigstens eines der Segmente erfolgen (insbesondere Komponente 14), und fein über den Seilzug bzw. über die Zugeinheit (insbesondere Komponente 22).

5 Ablegen: der Gurt wird über den Seilzug entspannt, und wahlweise wird auch wenigstens eines der Segmente geöffnet bzw. gelöst; dadurch kann die aufgebrachte Kraft bereits derart verringert sein, dass die ventrale Kupplung geöffnet werden kann.

Nachstellen bzw. Justieren: Ein besonders feines Justieren kann über den Seilzug erfolgen; eine eher grobe Größeneinstellung kann über die ventrale Kupplung (gebildet durch aneinandergrenzende freie Enden der
10 Segmente) und/oder durch Umpositionieren des jeweiligen freien Endes am entsprechenden Segment erfolgen.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass die vorliegende erfindungsgemäße medizintechnische Vorrichtung in identischer oder allenfalls leicht abgewandelter Ausgestaltung für eine Vielzahl von unterschiedlichen Lebewesen, z.B. über ein vergleichsweise großes Größenspektrum, bereitgestellt werden kann
15 und dabei vorteilhaft einfach bedient werden kann. In der Zusammenschau lassen sich vorrangig die Vorteile eines optimierten Sitzes der Vorrichtung am Körper des Lebewesens realisieren, und zudem auch die Vorteile einer optimierten Handhabung, insbesondere in Kombination miteinander.

KURZE BESCHREIBUNG DER FIGUREN

20 In den nachfolgenden Zeichnungsfiguren wird die Erfindung noch näher beschrieben, wobei für Bezugszeichen, die nicht explizit in einer jeweiligen Zeichnungsfigur beschrieben werden, auf die anderen Zeichnungsfiguren verwiesen wird. Dabei zeigen:

Figuren 1A, 1B, 1C, 1D, 1E, 1F, 1G, 1H, 1J, 1K in unterschiedlichen Gesamtansichten sowie in Detailansichten jeweils in schematischer Darstellung eine medizintechnische Vorrichtung gemäß einem
25 Ausführungsbeispiel;

Figuren 2A, 2B, 2C, 2D, 2E, 2F, 2G, 2H, 2J, 2K in unterschiedlichen Ansichten eine medizintechnische Vorrichtung gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel;

Figuren 3A, 3B, 3C in unterschiedlichen Ansichten jeweils im Detail einen Bewegungstoleranzabschnitt einer medizintechnischen Vorrichtung gemäß einem der Ausführungsbeispiele.

30

DETAILLIERTE BESCHREIBUNG DER FIGUREN

Die Erfindung wird zunächst allgemein unter Bezugnahme auf alle Figuren erläutert; einzelne Besonderheiten von Ausführungsbeispielen werden unter Bezugnahme auf einzelne der Figuren spezifiziert.

35 Eine medizintechnische Vorrichtung 100 umfasst eine Gurteinrichtung 10 mit einem ersten Segment 11 und einem zweiten Segment 12, welche jeweils ein freies Ende 13 aufweisen, an welchem ein manueller Angriffspunkt 14 oder eine manuelle Angriffsfläche oder ein manuelles Angriffselement (z.B. eine Lasche aus vergleichsweise hartem, leicht vorgebogene Kunststoff) vorgesehen ist. Das jeweilige Segment weist eine

Innenfläche 16 bzw. Innenseite und eine Außenfläche 17 bzw. Außenseite auf, denen jeweils eine Verstell- bzw. Befestigungsfunktionalität zugeordnet ist. Eine Verstellung kann insbesondere in den angedeuteten Längenabschnitten 18 erfolgen, je nach individueller (Längen-)Einstellung der Gurteinrichtung. Mittels positionierbarer Befestigungsmittel 15 kann eine Größeneinstellung erfolgen, wobei das/die Befestigungsmittel
5 insbesondere stufenlos positionierbar sein können, insbesondere in Ausgestaltung als textiles Verschlussmittel, insbesondere als ein Teil eines Klettverschlusses.

In der in Fig. 1A gezeigten Anordnung erstrecken sich die Segmente im Wesentlichen in Längsrichtung x, in welcher auch eine Größenverstellung (wirksame Länge des Gürtels) erfolgen kann.

10

Ein Größenverstellmechanismus 20 (bzw. Durchmesserstellmechanismus bzw. Mechanismus zum Verstellen der wirksamen Länge der Segmente) ist zusammen mit einem Kompressionsmechanismus 20a an einer dorsalen Seite der Vorrichtung 100 realisiert und umfasst eine Mehrzahl von Umlenkungen 21 je Segment, wobei die Umlenkungen 21 z.B. durch Rollen oder dergleichen reibungsarme Lager bereitgestellt sein können, welche
15 jeweils in einem Lagergehäuse 27 eingefasst sein können. Indem ein Zugmittel 26, insbesondere Seil, über die Umlenkungen 21 beider Segmente geführt wird, kann eine Kompressionskraft durch Zug an einer Zugeinheit 22 aufgebracht und dosiert werden, so dass eine Kraftübersetzung mittels wenigstens eines Seilzugs 21a bereitgestellt werden kann. Vergleichbar zur Ausgestaltung des freien Endes des jeweiligen Segmentes kann die Zugeinheit ein freies Ende 23 mit einem manuellen Angriffspunkt 24 aufweisen, z.B. bereitgestellt durch einen
20 Ring.

Der Seilzug wird im Wesentlichen orthogonal zur Querrichtung y bewegt, bzw. die vom Seilzug ausgeübte Kraft wirkt in der in Fig. 1A gezeigten Anordnung im Wesentlichen orthogonal zur Querrichtung y. Der Seilzug wird auch über das freie Ende 13 des ersten (oder wahlweise des zweiten) Segments geführt. Dafür kann das freie
25 Ende 13 auch eine Führungskante (Radius oder Wulst oder Erhebung) aufweisen, über welche das Seil 26 z.B. in y-Richtung geführt werden kann.

Vergleichbar zur Ausgestaltung des Befestigungsmittels 15 an der Unterseite des freien Endes 13 kann in die Zugeinheit 22 ein positionierbares Befestigungsmittel 25 für Kraft-/Größeneinstellung integriert sein,
30 insbesondere stufenlos positionierbar, insbesondere in Ausgestaltung als textiles Verschlussmittel.

Am jeweiligen Lagergehäuse 27 ist eine Kupplung 28 für eines der Segmente vorgesehen, insbesondere in Ausgestaltung als Stab oder drehgelagerte Rolle (Drehachse bzw. Umlenkachse in y-Ausrichtung). Eine Messeinrichtung 29, insbesondere mit Kraftsensor, kann im Bereich des Seilzugs am Lagergehäuse vorgesehen
35 sein und einen Signalgeber 29a umfassen, insbesondere zwecks zumindest teilweise automatisierter Verstellbarkeit und/oder zwecks exakterer manueller oder automatisierter Kraft-Dosierung. Beispielsweise kann ein Nachstell-Aktuator vorgesehen sein, welcher die Zugkraft auf einem vordefinierbaren Mindest-Level hält.

Jedes Segment weist einen vergleichsweise langgestreckten Befestigungsabschnitt 30 auf, welcher eingerichtet ist für eine vergleichsweise große Längenvariation. Bevorzugt erstreckt sich der Befestigungsabschnitt 30 sowohl auf der Innen- als auch auf der Außenseite des jeweiligen Segments, insbesondere über die gesamte Länge des Segments. Im Befestigungsabschnitt 30 können einerseits korrespondierende Befestigungsmittel 35 für die Größeneinstellung vorgesehen sein (insbesondere textiles Verschlussmittel, insbesondere bereitgestellt an der Außenseite), und andererseits auch korrespondierende Befestigungsmittel 39 für eine optionale Winkeltoleranz (insbesondere textiles Verschlussmittel, insbesondere bereitgestellt an der Innenseite). Hierdurch kann auch große Variabilität sichergestellt werden, insbesondere in Hinblick auf eine Einheitsgröße der Vorrichtung 100.

10

Optional kann eine Drehkupplung vorgesehen sein, mittels welcher eine Bewegungstoleranz um eine Schwenkachse Z bzw. um einen Schwenkwinkel α bereitgestellt wird. Dieser Aspekt einer Bewegungstoleranz um eine Drehachse kann durch Bezugnahme auf die Bezugsziffern 40ff. erläutert werden: Ein Bewegungstoleranzabschnitt 40 bzw. eine Bewegungstoleranzeinheit (hier auch als Relativwinkelabschnitt bezeichnet) umfasst eine Winkeltoleranzeinheit 41, insbesondere in Ausgestaltung als Drehgelenk, mit einem ersten Kupplungsteil 42, insbesondere in Ausgestaltung als Drehteller, und mit einem zweiten Kupplungsteil 43, insbesondere in Ausgestaltung als Fixierung für einen/den Drehteller. Eine relative Positionierung der Segmente relativ zueinander kann an Befestigungsmitteln 49 erfolgen, insbesondere in Ausgestaltung als textiles Verschlussmittel, welches sich über die (nahezu gesamte) Oberfläche des Drehtellers 42 erstrecken kann.

20

In den Fig. 1ff. ist ein Ausführungsbeispiel gezeigt, welches einen maximalen Größenverstellbereich bereitstellt und beispielsweise in einer einzigen Einheitsgröße bereitgestellt werden kann. Aus den Fig. 1ff. geht hervor, dass die Befestigungsabschnitte 35, 39 zusammen eine ventrale Kupplung bilden können, über welche die Vorrichtung auch an-/abgelegt werden kann. Das Kuppeln erfolgt insbesondere mittels textiler Verschlussmittel wie z.B. Klettverschluss.

25

In Fig. 1A (Draufsicht) ist die Vorrichtung 100 in einer Grundeinstellung gezeigt: ein erstes der freien Enden des jeweiligen Segments ist am entsprechenden Segment in einer gewünschten Relativposition zum Definieren der wirksamen Länge der Vorrichtung fixiert, und auch die Zugeinheit 22 ist auf der Außenseite eines der Segmente fixiert. Das jeweilige zweite freie Ende des jeweiligen Segments ist noch nicht an das korrespondierende freie Ende gekuppelt. Der Befestigungsabschnitt 35 erstreckt sich im Wesentlichen über die gesamte Länge der Segmente und wird durch die Befestigungsmittel 35 definiert.

30

35

In Fig. 1B (Unteransicht) ist die Innenseite 16 der Segmente gezeigt; auch über die Innenseite erstreckt sich der Befestigungsabschnitt und wird durch die Befestigungsmittel 35, 39 (insbesondere Klettverschluss) definiert.

In Fig. 1C (Seitenansicht) ist erkennbar, dass die freiliegenden freien ventralen Enden der Segmente flach auslaufen. Die Innenseite des einen freien Endes kann mit der Außenseite des anderen freien Endes eine ventrale

Kupplung bilden. Da die Befestigungsmittel 35, 39 über einen großen Längenabschnitt vorgesehen sind, kann mittels dieser Kupplung optional auch eine Größeneinstellung erfolgen. Eine leichte Wölbung der Lagergehäuse 27 nach radial außen, also eine Konvexität in lateraler Richtung, kann die Ergonomie und den Komfort sowie die Kraftübertragung weiter optimieren. An der Unterseite der Angriffselemente 14, 24 bzw. an der Unterseite der Zugeinheit 22 sind korrespondierende Befestigungsmittel 15, 25 vorgesehen.

In Fig. 1D (Detail-Seitenansicht) ist gezeigt, dass die Lagergehäuse 27 bündig mit dem jeweiligen Segment abschließen. Anders ausgedrückt: Die Segmente werden von unten um die Kupplungen 28 gelegt und von oben auf die Außenseite des entsprechenden Segmentes zurückgeschlagen. Der Fig. 1D kann eine/die leichte konvexe Wölbung der Lagergehäuse 27 nach radial außen entnommen werden.

In Fig. 1E (perspektivische Frontansicht) ist der mehr oder weniger symmetrische Aufbau der beiden Segmente erkennbar, wobei der Seilzug mittels der Zugeinheit 22 auf nur eines der Segmente geführt und dort befestigt ist. Wahlweise können beidseitig zwei Zugeinheiten für eine Bedienung an beiden Segmenten vorgesehen sein.

In Fig. 1F (perspektivische Rückansicht) ist die vollständig textil ausgeführte Innenseite gezeigt; beispielsweise wird Velours vorgesehen, wobei auch die Innenseite vollständig als Befestigungsabschnitt ausgestaltet sein kann.

In den Fig. 1G, 1H (perspektivische Front- und Rückansicht) ist im Detail das eine der freien Enden eines Segmentes mit Blick auf die Außenseite (Fig. 1G) und Blick auf die Innenseite (Fig. 1H) gezeigt. Das freie Ende ist abgerundet, mit einem Radius zumindest annähernd entsprechend der halben Breite des Segmentes.

In Fig. 1J (perspektivische Ansicht in ventraler Richtung) und in Fig. 1K (perspektivische Ansicht in dorsaler Richtung) sind die einzelnen Komponenten der Vorrichtung 100 in einem gekuppelten Zustand gezeigt. Die beiden ventralen Enden der Segmente sind minimal überlappend aneinander gekuppelt, also derart, dass der wirksame Durchmesser der Vorrichtung optional maximal groß sein kann. Das auf den beiden Lagergehäusen gezeigte Symbol entspricht einem optionalen Logo (nicht in den weiteren Figuren gezeigt), ohne weitere technische Funktion.

In den Fig. 2ff. ist ein Ausführungsbeispiel mit einer drehtoleranten ventralen Kupplung gezeigt. Die Blickrichtungen in den Figuren 2A, 2B, 2C, 2D, 2E, 2F, 2G, 2H, 2J, 2K entsprechen dabei jenen der Figuren 1ff.

Fig. 2J deutet die Achse Z für die relative Drehbewegung an der ventralen Dreh-Kupplung 45 bzw. in der Winkeltoleranzeinheit 41 an.

Die im Zusammenhang mit den Fig. 2ff. gezeigten zusätzlichen Merkmale, insbesondere betreffend das ventrale Drehgelenk, können dabei auch ohne die im Zusammenhang mit den Fig. 1ff. bereits beschriebenen Merkmale bezüglich Größenverstellung bzw. Einheitsgröße realisiert werden.

In den Figuren 3A, 3B, 3C wird die Winkeltoleranzeinheit 41 näher beschrieben.

Fig. 3A zeigt einen gekuppelten Zustand in der Draufsicht. Fig. 3B, 3C zeigen jeweils in einer detaillierten

5 Schnittansicht die einzelnen Komponenten der in der Winkeltoleranzeinheit 41 gebildeten textilen Drehkupplung 45. Am unteren Segment 11 ist mittels einer Einfassung oder Fixierung 43 (in der Art eines eingearbeiteten Rahmens) ein Drehteller 42 flächig auf dem Segment am freien Ende gelagert. Der Drehteller 42 ist mehr oder weniger ganz am Ende des Segmentes angeordnet, was auch vorteilhaft in Hinblick auf Ergonomie ist.

10 Am Drehteller 42 ist eine Lagerfläche 42.1 für eine relative Drehbewegung vorgesehen, und an der Fixierung 43 ist eine korrespondierende Lagerfläche 43.1 für die Relativbewegung vorgesehen. Die Lagerflächen können z.B. aus einer reibungsminimierten, gleitfähigen Materialpaarung ausgestaltet sein, beispielsweise aus Kunststoff. An der Schnittstelle der beiden Befestigungsmittel 39, 49 wird eine winkeltolerante Drehkupplung 45 mit textilen Verschlussmitteln gebildet.

15

Bezugszeichenliste

	10	Gurteinrichtung
	11	Erstes Segment
5	12	Zweites Segment
	13	Freies Ende eines Segments
	14	Manueller Angriffspunkt oder manuelle Angriffsfläche oder manuelles Angriffselement
	15	Positionierbares Befestigungsmittel für Größeneinstellung, insbesondere stufenlos positionierbar, insbesondere textiles Verschlussmittel
10	16	Innenfläche bzw. Innenseite
	17	Außenfläche bzw. Außenseite
	18	Längenabschnitt
	20	Größenverstellmechanismus bzw. Durchmesserstellmechanismus
15	20a	Kompressionsmechanismus
	21	Umlenkung (Kompressionsmechanismus bzw. Seilzug)
	21a	Seilzug
	22	Zugeinheit (Kompressionsmechanismus bzw. Seilzug)
	23	Freies Ende der Zugeinheit
20	24	Manueller Angriffspunkt oder manuelle Angriffsfläche oder manuelles Angriffselement
	25	Positionierbares Befestigungsmittel für Kraft-/Größeneinstellung, insbesondere stufenlos positionierbar, insbesondere textiles Verschlussmittel
	26	Zugmittel, insbesondere Seil (Kompressionsmechanismus bzw. Seilzug)
	27	Lagergehäuse (Kompressionsmechanismus)
25	28	Kupplung für Gurteinrichtung, insbesondere für ein Segment der Gurteinrichtung
	29	Messeinrichtung, insbesondere Kraftsensor
	29a	Signalgeber
	30	Befestigungsabschnitt
30	35	Korrespondierendes Befestigungsmittel für Größeneinstellung, insbesondere textiles Verschlussmittel, insbesondere bereitgestellt über ersten Mindest-Längenabschnitt, insbesondere an Außenseite
	39	Korrespondierendes Befestigungsmittel für Winkeltoleranz, insbesondere textiles Verschlussmittel, insbesondere bereitgestellt über zweiten Mindest-Längenabschnitt, insbesondere an Innenseite
35	40	Bewegungstoleranzabschnitt bzw. Bewegungstoleranzeinheit (Relativwinkelabschnitt)
	41	Winkeltoleranzeinheit, insbesondere Drehgelenk
	42	erster/erstes Kupplungsteil, insbesondere Drehteller
	42.1	Lagerfläche für Relativbewegung

- 43 zweiter/zweites Kupplungsteil, insbesondere Fixierung für Drehteller
- 43.1 Lagerfläche für Relativbewegung
- 45 winkeltolerante ventrale Drehkupplung mit textilen Verschlussmitteln
- 49 Befestigungsmittel für Winkeltoleranz, insbesondere textiles Verschlussmittel
- 5
 - 100 Medizintechnische Vorrichtung
- x Längsrichtung, insbesondere Gurterstreckungsrichtung (wahlweise Umfangsrichtung)
- y Querrichtung
- 10 Z Schwenkachse
- α Schwenkwinkel (Drehung um Drehpunkt der Winkeltoleranzeinheit)

Patentansprüche

1. Medizintechnische Vorrichtung (100) eingerichtet zur flächigen Anlage am Körper eines Lebewesens und eingerichtet zur Krafteinwirkung auf das Becken des Lebewesens und eingerichtet zum Komprimieren der Beckenschaufeln, mit:
- 5 Beckenschaufeln, mit:
- einem Größenverstellmechanismus (20) zum Einstellen des um das Becken wirksamen Durchmessers der medizintechnischen Vorrichtung,
 - einem Kompressionsmechanismus (20a) zum Aufbringen einer vordefinierbaren Kraft auf das Becken des Lebewesens, insbesondere mit Flaschenzug-/Seilzugmechanismus,
 - 10 - einem Befestigungsabschnitt (30) eingerichtet zum reversiblen Feststellen einer gewählten Größe für den wirksamen Durchmesser,
 - einem Bewegungstoleranzabschnitt (40) eingerichtet zur bewegungstoleranten Anordnung von Längenabschnitten (18) der medizintechnischen Vorrichtung relativ zueinander;
- d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass der Größenverstellmechanismus (20) und der
- 15 Kompressionsmechanismus (20a) an wenigstens eines von wenigstens zwei Segmenten (11, 12) der medizintechnischen Vorrichtung gekoppelt und daran zumindest teilweise ausgebildet sind, wobei wenigstens eines der Segmente individuell längenverstellbar ist, indem sich der Befestigungsabschnitt (30) derart über eine Mindestlänge des Segments erstreckt, dass eine Größenanpassung des wirksamen Durchmessers über das
- 20 Größenspektrum des jeweiligen Lebewesens realisierbar ist, nämlich zumindest über einen Beckenumfang von 90cm bis 130cm.
2. Medizintechnische Vorrichtung (100) nach Anspruch 1, eingerichtet zum Komprimieren der Beckenschaufeln, wobei der Größenverstellmechanismus (20) und der Kompressionsmechanismus (20a) an
- 25 wenigstens zwei Segmente (11, 12) der medizintechnischen Vorrichtung gekoppelt und daran zumindest teilweise ausgebildet sind, wobei die Segmente individuell längenverstellbar sind, indem sich der Befestigungsabschnitt (30) derart über eine Mindestlänge des jeweiligen Segments erstreckt, dass eine Größenanpassung des wirksamen Durchmessers zumindest über einen Beckenumfang von 90cm bis 130cm, insbesondere zumindest über einen Beckenumfang von 80cm bis 140cm realisierbar ist.
- 30 3. Medizintechnische Vorrichtung (100) eingerichtet zur flächigen Anlage am Körper eines Lebewesens und eingerichtet zur Krafteinwirkung auf das Becken des Lebewesens, insbesondere eingerichtet zum Komprimieren der Beckenschaufeln, mit:
- einem Größenverstellmechanismus (20) zum Einstellen des um das Becken wirksamen Durchmessers der medizintechnischen Vorrichtung,
 - 35 - einem Kompressionsmechanismus (20a) zum Aufbringen einer vordefinierbaren Kraft auf das Becken des Lebewesens, insbesondere mit Flaschenzug-/Seilzugmechanismus,
 - einem Befestigungsabschnitt (30) eingerichtet zum reversiblen Feststellen einer gewählten Größe für den wirksamen Durchmesser,

- einem Bewegungstoleranzabschnitt (40) eingerichtet zur bewegungstoleranten Anordnung von Längenabschnitten (18) der medizintechnischen Vorrichtung relativ zueinander;

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass der Bewegungstoleranzabschnitt (40) als Relativwinkelabschnitt eingerichtet zur winkeltoleranten Anordnung der Längenabschnitte (18) relativ zueinander ausgestaltet ist, wobei
5 die medizintechnische Vorrichtung eine Mehrzahl von Segmenten (11, 12) aufweist, von denen wenigstens zwei im Relativwinkelabschnitt durch eine Winkeltoleranzeinheit (41), insbesondere durch ein Drehgelenk, derart relativ zueinander drehbar miteinander verbindbar sind, dass ein Schwenken der drehgelagerten Segmente (11, 12) relativ zueinander in wenigstens einem Freiheitsgrad sichergestellt ist, insbesondere umfassend eine Schwenkbewegung um eine in der Sagittalebene liegende Achse.

10

4. Medizintechnische Vorrichtung (100) nach Anspruch 3, eingerichtet zum Komprimieren der Beckenschaukeln, wobei die Winkeltoleranzeinheit (41) ein Drehgelenk umfasst, wobei wenigstens zwei der Segmente derart relativ zueinander drehbar miteinander verbindbar sind, dass ein Schwenken der drehgelagerten Segmente (11, 12) relativ zueinander in wenigstens einem Freiheitsgrad umfassend eine Schwenkbewegung um
15 eine in der Sagittalebene liegende Achse sichergestellt ist.

20

5. Medizintechnische Vorrichtung (100) nach Anspruch 1 oder 3, wobei der Größenverstellmechanismus (20) und der Kompressionsmechanismus (20a) an wenigstens eines von wenigstens zwei Segmenten (11, 12) der medizintechnischen Vorrichtung gekoppelt und daran zumindest teilweise ausgebildet sind, wobei wenigstens
20 eines der Segmente individuell längenverstellbar ist, indem sich der Befestigungsabschnitt (30) derart über eine Mindestlänge des (jeweiligen) Segments erstreckt, dass eine Größenanpassung des wirksamen Durchmessers über das Größenspektrum des jeweiligen Lebewesens zumindest über einen Beckenumfang von 80cm bis 140cm realisierbar ist; und wobei der Bewegungstoleranzabschnitt (40) als Relativwinkelabschnitt eingerichtet zur winkeltoleranten Anordnung der Längenabschnitte (18) relativ zueinander ausgestaltet ist, wobei die
25 medizintechnische Vorrichtung eine Mehrzahl von Segmenten (11, 12) aufweist, von denen wenigstens zwei im Relativwinkelabschnitt durch eine Winkeltoleranzeinheit (41) umfassend ein Drehgelenk derart relativ zueinander drehbar miteinander verbindbar sind, dass ein Schwenken der drehgelagerten Segmente (11, 12) relativ zueinander in wenigstens einem Freiheitsgrad sichergestellt ist, umfassend eine Schwenkbewegung um eine in der Sagittalebene liegende Achse.

30

6. Medizintechnische Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1, 2 oder 5, wobei der Größenverstellmechanismus (20) und der Kompressionsmechanismus (20a) jeweils wenigstens ein positionierbares Befestigungsmittel (15, 22) aufweisen, das korrespondierend zum Befestigungsabschnitt ausgebildet ist, insbesondere jeweils in einer Anordnung an einem freien Ende (13, 23); und/oder wobei ein
35 Seilzug (21a; 21, 22) des Kompressionsmechanismus (20a) wenigstens zwei der Segmente (11, 12) derart aneinander kuppelt und relativ zueinander positioniert, dass die medizintechnische Vorrichtung (100) in Verbindung mit der jeweils individuell eingestellten Länge des jeweiligen Segments (11, 12) eingerichtet ist für eine Kraftanpassung und für eine Größenanpassung des wirksamen Durchmessers über das Größenspektrum des

jeweiligen Lebewesens; und/oder wobei das jeweilige Segment (11, 12) ein freies Ende (13) aufweist, welches am jeweiligen Segment im Befestigungsabschnitt festsetzbar/fixierbar ist, insbesondere stufenlos über die gesamte Mindestlänge des Segments; und/oder wobei ein/das freie Ende (13) des jeweiligen Segments unterhalb von Zugmitteln (26) des Kompressionsmechanismus (20a) anordenbar und an den Befestigungsabschnitt (30) kuppelbar ist; und/oder wobei der wirksame Durchmesser mittels des Größenverstellmechanismus (20) mindestens um den Faktor 1,5 oder 1,75 oder 2 verstellbar ist, insbesondere mindestens um den Faktor 1,75; und/oder wobei sich der Befestigungsabschnitt (30) derart über die Mindestlänge des Segments erstreckt, dass sowohl der Kompressionsmechanismus (20a) als auch der Größenverstellmechanismus (20) am Befestigungsabschnitt (30) feststellbar sind; und/oder wobei sich der Befestigungsabschnitt (30) vollständig entlang des jeweiligen Segments erstreckt, insbesondere sowohl auf dessen Innenseite als auch auf dessen Außenseite.

7. Medizintechnische Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1, 2, 5 oder 6, wobei ein Seilzug (21a; 21, 22) des Kompressionsmechanismus (20a) an wenigstens einem der Segmente (11, 12) fixierbar ist, insbesondere stufenlos; und/oder wobei sich ein Lagergehäuse (27) des Kompressionsmechanismus über einen Anteil von maximal 5 bis 10% in Bezug auf den wirksamen Durchmesser erstreckt.

8. Medizintechnische Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1, 2 oder 5 bis 7, wobei das jeweilige Segment (11, 12) im Befestigungsabschnitt (30) ein positionierbares Befestigungsmittel (15) in Ausgestaltung als textiles Verschlussmittel aufweist, insbesondere einen Klettverschluss, welcher sich über mindestens 50% der wirksamen Umfangslänge des Segments (11, 12) erstreckt, insbesondere über mindestens 70% oder über mindestens 85%, insbesondere über mindestens 35cm bis 65cm; und/oder wobei sich ein/das positionierbare Befestigungsmittel (15), insbesondere textile Verschlussmittel des wirksam nutzbaren Befestigungsabschnitts (30) über einen Umfang von mindestens Faktor $\frac{1}{4}$ oder $\frac{1}{3}$ mal Kreiszahl Pi in Bezug auf den jeweils gewählten wirksamen Durchmesser erstreckt, insbesondere am jeweiligen Segment bis zu 40% oder 45% des Umfangs.

9. Medizintechnische Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1, 2 oder 5 bis 8, wobei ein Seilzug (21a; 21, 22) des Kompressionsmechanismus (20a) ein freies Ende (23) aufweist, welches an einem freien Längenabschnitt mit einer größeren Länge als der gewählte Abstand eines freien Endes (13) des jeweiligen Segments (11, 12) an wenigstens eines der Segmente kuppelbar ist; und/oder wobei der Kompressionsmechanismus (20a) in den Größenverstellmechanismus (20) integriert ist oder vice versa, insbesondere indem der Kompressionsmechanismus (20a) an wenigstens einem, bevorzugt an wenigstens zwei Segmenten (11, 12) der medizintechnische Vorrichtung angreift und durch das jeweilige Segment positioniert ist.

35

10. Medizintechnische Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3, 4 oder 5, wobei der Relativwinkelabschnitt (40) gegenüberliegend vom Kompressionsmechanismus (20a) angeordnet ist, insbesondere im Bereich der Sagittalebene; und/oder wobei die medizintechnische Vorrichtung (100) aus zwei

Segmenten (100) aufgebaut ist, welche an deren freien Enden (13) im Relativwinkelabschnitt (40) in vordefinierbarer Relativposition aneinander kuppelbar sind, insbesondere aus zwei Segmenten mit zumindest annähernd gleicher Länge; und/oder wobei der Relativwinkelabschnitt (40) einen ersten Kupplungsteil (42), insbesondere in Ausgestaltung als Drehteller, und einen zweiten Kupplungsteil (43), insbesondere in Ausgestaltung als Fixierung für einen Drehteller, umfasst, wobei am ersten Kupplungsteil (42) bevorzugt ein reversibles Befestigungsmittel (49) ausgebildet ist, insbesondere ein textiles Verschlussmittel; und/oder wobei die Winkeltoleranzeinheit im Relativwinkelabschnitt (40) als Drehgelenk in aneinandergrenzende Segmente integriert ist, insbesondere über die gesamte Höhe der Segmente, insbesondere durch Schweißen, Stanzen und/oder Säumen; und/oder wobei die Winkeltoleranzeinheit im Relativwinkelabschnitt dieselbe Art von Befestigungsmitteln aufweist wie der Größenstellmechanismus, insbesondere textile Verschlussmittel in Ausgestaltung als Klettverschluss; und/oder wobei die Winkeltoleranzeinheit einen Dreh-Durchmesser von mindestens 4cm, insbesondere mindestens 5cm oder mindestens 6cm bereitstellt, insbesondere mittels einer Gleitpaarung mit einem Mindest-Gleiddurchmesser von 5cm; und/oder wobei die Winkeltoleranzeinheit eingerichtet und angeordnet ist für eine relative Drehbewegung der Segmente um einen Drehpunkt, der zumindest annähernd in der Sagittalebene angeordnet ist.

11. Medizintechnische Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3, 4 oder 5 oder 10, wobei der Relativwinkelabschnitt (40) eingerichtet ist für eine Größenvariation des wirksamen Durchmessers der medizintechnischen Vorrichtung (100), insbesondere mittels eines sich über einen zweiten Mindest-Längenabschnitt erstreckenden korrespondierenden Befestigungsmittels (39) für Winkeltoleranz; und/oder wobei in den Relativwinkelabschnitt wenigstens drei Funktionen integriert sind, zumindest umfassend die Funktionen: Winkeltoleranz mittels Drehmechanismus, Größenverstellung des wirksamen Durchmessers, Öffnen/Schließen der medizintechnischen Vorrichtung mittels reversibler Befestigungsmittel zum bestimmungsgemäßen Anlegen der medizintechnischen Vorrichtung.

12. Medizintechnische Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die medizintechnische Vorrichtung (100) als mehrteiliger Gürtel ausgestaltet ist; und/oder wobei die medizintechnische Vorrichtung aus nur zwei Gurtteilen aufgebaut ist, welche die Segmente (11, 12) bilden; und/oder wobei die medizintechnische Vorrichtung ausschließlich aus Segmenten gebildet ist, welche in Umfangsrichtung um den Körper des Lebewesens anzuordnen sind, insbesondere in einer einzigen Transversalebene in vordefinierbarer Höhenposition in Bezug auf das Becken des Lebewesens; und/oder wobei der Kompressionsmechanismus (20a) derart in den Größenstellmechanismus integriert ist, dass die Kompressionskraft durch Feinjustage des wirksamen Durchmessers aufgebracht wird; und/oder wobei der Befestigungsabschnitt (30) und/oder Befestigungsmittel (15, 25, 35, 39, 49) der medizintechnischen Vorrichtung (100) durch wenigstens einen der folgenden Parameter kennzeichenbar sind: Zugscherfestigkeit, Stirnabreißfestigkeit, Schälwiderstand, insbesondere jeweils in Bezug auf eine Ausgestaltung des Befestigungsmittels als Klettverschluss; und/oder wobei der Befestigungsabschnitt (30) sowohl auf der Außenfläche (17) als auch auf der Innenfläche (18) des jeweiligen Segments (11, 12) ausgebildet ist; und/oder

wobei in den Befestigungsabschnitt (30) drei Befestigungsfunktionen integriert sind: Befestigen eines freien Endes (13) des jeweiligen Segments (11, 12), Befestigen eines freien Endes (23) einer Zugeinheit (22) des Kompressionsmechanismus (20a), Befestigen von zwei Segmenten (11, 12) aneinander zum Kuppeln der Segmente, insbesondere im Bewegungstoleranzabschnitt (40); und/oder wobei ein/das Befestigungsmittel (25) des Größenverstellmechanismus und ein Befestigungsmittel (35) des Kompressionsmechanismus (20a) in Reihe hintereinander in Längsrichtung im Befestigungsabschnitt (30) kuppelbar sind, insbesondere über einen Längenabschnitt entsprechend mindestens Faktor $\frac{1}{4}$ oder $\frac{1}{3}$ mal Kreiszahl Pi in Bezug auf den wirksamen Durchmesser, insbesondere am jeweiligen Segment (11, 12) in einem Längenabschnitt von bis zu 35% oder 45% des Umfangs; und/oder wobei die medizintechnische Vorrichtung (100) als Orthese, insbesondere Beckenringorthese ausgestaltet ist.

13. Verfahren zum Einstellen des wirksamen Durchmessers und einer aufgebrachten Kraft einer medizintechnischen Vorrichtung (100) in Ausgestaltung als Beckenringorthese in flächiger Anlage am Körper eines Lebewesens zur Kraftereinwirkung auf das Becken des Lebewesens zum Komprimieren der Beckenschaukeln, insbesondere mittels einer medizintechnischen Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei:

- ein Einstellen des um das Becken wirksamen Durchmessers der medizintechnischen Vorrichtung mittels eines Größenverstellmechanismus (20) erfolgt, und
- ein Aufbringen einer vordefinierbaren Kraft auf das Becken des Lebewesens mittels eines Kompressionsmechanismus (20a) erfolgt,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass das Einstellen des Durchmessers und das Aufbringen der Kraft dadurch erfolgen, dass jeweils ein stufenlos positionierbares Befestigungsmittel einerseits des Größenverstellmechanismus und andererseits des Kompressionsmechanismus reversibel in einem Befestigungsabschnitt (30) der medizintechnischen Vorrichtung festgesetzt wird, wobei sich der Befestigungsabschnitt über eine Mindestlänge erstreckt, so dass die Größen- und Kraftanpassung über das Größenspektrum des jeweiligen Lebewesens realisiert wird, nämlich zumindest über einen Beckenumfang von 90cm bis 130cm, insbesondere zumindest über einen Beckenumfang von 80cm bis 140cm.

14. Verfahren nach dem vorhergehenden Verfahrensanspruch, wobei beim Aufbringen einer/der vordefinierbaren Kraft auf das Becken des Lebewesens eine bewegungstolerante Anordnung von Längenabschnitten (18) der medizintechnischen Vorrichtung relativ zueinander in einem Bewegungstoleranzabschnitt erfolgt;

wobei wenigstens zwei Segmente der medizintechnischen Vorrichtung im Bewegungstoleranzabschnitt in winkeltoleranter Anordnung derart relativ zueinander mittels einer Winkeltoleranzeinheit gelagert werden (41), insbesondere in einem Drehgelenk, dass ein Schwenken der drehgelagerten Segmente (11, 12) relativ zueinander in wenigstens einem Freiheitsgrad erfolgt, insbesondere umfassend eine Schwenkbewegung um eine in der Sagittalebene liegende Achse.

15. Verfahren nach Anspruch 13 oder 14, wobei das Einstellen des Durchmessers und das Aufbringen der Kraft dadurch erfolgen, dass jeweils ein stufenlos positionierbares Befestigungsmittel einerseits des Größenverstellmechanismus und andererseits des Kompressionsmechanismus reversibel in einem Befestigungsabschnitt (30) der medizintechnischen Vorrichtung festgesetzt wird, insbesondere an
5 unterschiedlichen Umfangspositionen, wobei sich der Befestigungsabschnitt über eine Mindestlänge erstreckt, so dass die Größen- und Kraftanpassung über das Größenspektrum des jeweiligen Lebewesens realisiert wird, nämlich zumindest über einen Beckenumfang von 80cm bis 140cm; und wobei das Einstellen des Durchmessers und das Aufbringen der Kraft dadurch erfolgen, dass jeweils ein stufenlos positionierbares Befestigungsmittel einerseits des Größenverstellmechanismus und andererseits des Kompressionsmechanismus reversibel in einem
10 Befestigungsabschnitt (30) der medizintechnischen Vorrichtung festgesetzt wird, insbesondere an unterschiedlichen Umfangspositionen, wobei wenigstens zwei Segmente der medizintechnischen Vorrichtung im Bewegungstoleranzabschnitt in winkeltoleranter Anordnung derart relativ zueinander mittels einer Winkeltoleranzeinheit gelagert werden (41), insbesondere in einem Drehgelenk, dass ein Schwenken der drehgelagerten Segmente (11, 12) relativ zueinander in wenigstens einem Freiheitsgrad erfolgt, umfassend eine
15 Schwenkbewegung um eine in der Sagittalebene liegende Achse.

16. Verfahren nach einem der vorhergehenden Verfahrensansprüche, wobei beim Einstellen des Durchmessers und/oder beim Aufbringen der Kraft die aufgebrachte Kraft erfasst wird, insbesondere mittels einer in Lagergehäuse des Größenverstellmechanismus integrierten Messeinrichtung, und wobei bei
20 Überschreiten eines vordefinierbaren maximalen Kraft-Schwellwertes ein Signal mittels eines Signalgebers erzeugt wird.

17. Verwendung einer medizintechnischen Vorrichtung (100) in Ausgestaltung als Beckenringorthese, insbesondere einer medizintechnischen Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Vorrichtungsansprüche, in
25 flächiger Anlage am Körper eines Lebewesens und zum Komprimieren der Beckenschaufeln des Lebewesens, wobei die medizintechnische Vorrichtung wenigstens zwei Segmente aufweist, in welche ein Größenverstellmechanismus und ein Kompressionsmechanismus und ein Bewegungstoleranzabschnitt derart integriert sind, dass die Segmente bei der Kraft- und Größeneinstellung jeweils in der Länge eingestellt werden und an einen Seilzug zum Aufbringen der Kompressionskraft gekuppelt werden, wobei die Länge des jeweiligen
30 Segments an einem Befestigungsabschnitt definiert wird, welcher sich derart über die Länge des jeweiligen Segments erstreckt, dass eine Größenanpassung des wirksamen Durchmessers über das Größenspektrum des Lebewesens realisierbar ist, nämlich zumindest über einen Beckenumfang von 80cm bis 140cm.

18. Verwendung einer medizintechnischen Vorrichtung (100), insbesondere einer medizintechnischen
35 Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Vorrichtungsansprüche, in flächiger Anlage am Körper eines Lebewesens und zum Komprimieren der Beckenschaufeln des Lebewesens, insbesondere in Ausgestaltung als Beckenringorthese, wobei die medizintechnische Vorrichtung

wenigstens zwei Segmente aufweist, in welche ein Größenverstellmechanismus und ein Kompressionsmechanismus und ein Bewegungstoleranzabschnitt in Ausgestaltung als Relativwinkelabschnitt derart integriert sind, dass die medizintechnische Vorrichtung verwendet wird für eine winkeltolerante Anordnung der Segmente relativ zueinander, wobei die Segmente im Relativwinkelabschnitt durch eine

5 Winkeltoleranzeinheit umfassend ein Drehgelenk relativ zueinander drehbar miteinander verbunden werden, insbesondere reversibel voneinander loslösbar mittels textiler Verschlussmittel.

19. Verwendung einer medizintechnischen Vorrichtung (100), insbesondere einer medizintechnischen Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Vorrichtungsansprüche, in flächiger Anlage am Körper eines

10 Lebewesens und zum Komprimieren der Beckenschaukeln des Lebewesens, insbesondere in Ausgestaltung als Beckenringorthese, wobei die medizintechnische Vorrichtung wenigstens zwei Segmente aufweist, in welche ein Größenverstellmechanismus und ein Kompressionsmechanismus und ein Bewegungstoleranzabschnitt in Ausgestaltung als Relativwinkelabschnitt derart integriert sind, dass einerseits die Segmente bei der Kraft- und Größeneinstellung jeweils in der Länge eingestellt werden und die Länge des jeweiligen Segments an einem

15 Befestigungsabschnitt definiert wird, welcher sich derart über die Länge des jeweiligen Segments erstreckt, dass eine Größenanpassung des wirksamen Durchmessers über das Größenspektrum des Lebewesens realisierbar ist, insbesondere zumindest über einen Beckenumfang von 80cm bis 140cm, und dass andererseits die medizintechnische Vorrichtung verwendet wird für eine winkeltolerante Anordnung der Segmente relativ zueinander, wobei die Segmente im Relativwinkelabschnitt durch eine Winkeltoleranzeinheit, insbesondere

20 durch ein Drehgelenk, relativ zueinander drehbar miteinander verbunden werden, insbesondere reversibel voneinander loslösbar mittels textiler Verschlussmittel.

20. Medizintechnische Vorrichtung in Ausgestaltung als Beckenringorthese eingerichtet zur flächigen Anlage am Körper eines Lebewesens und eingerichtet zur Krafteinwirkung auf das Becken des Lebewesens und

25 zum Komprimieren der Beckenschaukeln, insbesondere medizintechnische Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Vorrichtungsansprüche, hergestellt durch Bereitstellen von wenigstens zwei die Vorrichtung über den Umfang des Lebewesens bildenden Segmenten, in denen sowohl ein Kompressionsmechanismus zum Aufbringen der gewünschten Kraft als auch ein Größenverstellmechanismus zum Einstellen des wirksamen Durchmessers der medizintechnische Vorrichtung integriert ist/wird, und herstellt durch Ausbilden und

30 Anordnen von wenigstens einem Befestigungsabschnitt über eine Mindestlänge am jeweiligen Segment derart, dass sowohl der Kompressionsmechanismus als auch der Größenverstellmechanismus stufenlos reversibel am Befestigungsabschnitt feststellbar ist und dadurch die Segmente individuell längenverstellbar sind, wobei eine Größenanpassung des wirksamen Durchmessers über das Größenspektrum des jeweiligen Lebewesens realisierbar ist, nämlich zumindest über einen Beckenumfang von 90cm bis 130cm, insbesondere zumindest über

35 einen Beckenumfang von 80cm bis 140cm.

21. Medizintechnische Vorrichtung in Ausgestaltung als Beckenringorthese eingerichtet zur flächigen Anlage am Körper eines Lebewesens und eingerichtet zur Krafteinwirkung auf das Becken des Lebewesens und

- zum Komprimieren der Beckenschaufeln, insbesondere medizintechnische Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Vorrichtungsansprüche, hergestellt durch Bereitstellen von wenigstens zwei die Vorrichtung über den Umfang des Lebewesens bildenden Segmenten, in denen sowohl ein Kompressionsmechanismus zum Aufbringen der gewünschten Kraft als auch ein Größenverstellmechanismus zum Einstellen des wirksamen
- 5 Durchmessers der medizintechnische Vorrichtung integriert wird, und herstellt durch Ausbilden und Anordnen von einem Bewegungstoleranzabschnitt eingerichtet zur bewegungstoleranten Anordnung der Segmente relativ zueinander an den Segmenten, insbesondere an freien Enden der Segmente, wobei der
- Bewegungstoleranzabschnitt als Relativwinkelabschnitt eingerichtet zur winkeltoleranten Anordnung der Längenabschnitte relativ zueinander ausgestaltet wird, indem eine Winkeltoleranzeinheit, insbesondere ein
- 10 Drehgelenk, derart in den Relativwinkelabschnitt integriert wird, dass die Segmente relativ zueinander drehbar miteinander verbunden sind und dass ein Schwenken der drehgelagerten Segmente relativ zueinander in wenigstens einem Freiheitsgrad sichergestellt ist, umfassend eine Schwenkbewegung um eine in der
- Sagittalebene liegende Achse.
- 15 22. Medizintechnische Vorrichtung eingerichtet zur flächigen Anlage am Körper eines Lebewesens und eingerichtet zur Krafteinwirkung auf das Becken des Lebewesens und eingerichtet zum Komprimieren der Beckenschaufeln, insbesondere in Ausgestaltung als Beckenringorthese, insbesondere medizintechnische Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Vorrichtungsansprüche, hergestellt durch Ausbilden und Anordnen
- 20 von wenigstens einem Befestigungsabschnitt über eine Mindestlänge an wenigstens einem jeweiligen Segment oder Längenabschnitt der medizintechnischen Vorrichtung derart, dass sowohl ein Kompressionsmechanismus als auch ein Größenverstellmechanismus stufenlos reversibel am Befestigungsabschnitt feststellbar ist und dadurch das Segment oder der Längenabschnitt individuell längenverstellbar ist, wobei eine Größenanpassung des wirksamen Durchmessers der medizintechnischen Vorrichtung über das Größenspektrum des jeweiligen
- 25 Lebewesens realisierbar ist, insbesondere zumindest über einen Beckenumfang von 90cm bis 130cm, speziell insbesondere zumindest über einen Beckenumfang von 80cm bis 140cm; sowie hergestellt durch Ausbilden und Anordnen von einem Bewegungstoleranzabschnitt eingerichtet zur bewegungstoleranten Anordnung von wenigstens zwei Längenabschnitten oder Segmenten der medizintechnischen Vorrichtung relativ zueinander an
- den Segmenten oder Längenabschnitten, nämlich an freien Enden der Segmente, wobei der
- Bewegungstoleranzabschnitt als Relativwinkelabschnitt eingerichtet zur winkeltoleranten Anordnung der
- 30 Segmente oder Längenabschnitte relativ zueinander ausgestaltet wird, indem eine Winkeltoleranzeinheit, insbesondere ein Drehgelenk, derart in den Relativwinkelabschnitt integriert wird, dass die Segmente oder Längenabschnitte relativ zueinander drehbar miteinander verbunden sind und dass ein Schwenken der drehgelagerten Segmente oder Längenabschnitte relativ zueinander in wenigstens einem Freiheitsgrad sichergestellt ist, umfassend eine Schwenkbewegung um eine in der Sagittalebene liegende Achse.

GEÄNDERTE ANSPRÜCHE

beim Internationalen Büro eingegangen am 15. Oktober 2020 (15.10.2020)

5

1. Medizintechnische Vorrichtung (100) eingerichtet zur flächigen Anlage am Körper eines Lebewesens und eingerichtet zur Krafteinwirkung auf das Becken des Lebewesens und eingerichtet zum Komprimieren der Beckenschaufeln, mit:

- 10 - einem Größenverstellmechanismus (20) zum Einstellen des um das Becken wirksamen Durchmessers der medizintechnischen Vorrichtung,
- einem Kompressionsmechanismus (20a) zum Aufbringen einer vordefinierbaren Kraft auf das Becken des Lebewesens, insbesondere mit Flaschenzug-/Seilzugmechanismus,
15 - einem Befestigungsabschnitt (30) eingerichtet zum reversiblen Feststellen einer gewählten Größe für den wirksamen Durchmesser,
- einem Bewegungstoleranzabschnitt (40) eingerichtet zur bewegungstoleranten Anordnung von Längenabschnitten (18) der medizintechnischen Vorrichtung relativ zueinander;
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass der Größenverstellmechanismus (20) und der
Kompressionsmechanismus (20a) an wenigstens eines von wenigstens zwei Segmenten (11, 12) der
20 medizintechnischen Vorrichtung gekoppelt und daran zumindest teilweise ausgebildet sind, wobei wenigstens eines der Segmente individuell längenverstellbar ist, indem sich der Befestigungsabschnitt (30) derart über eine Mindestlänge des Segments erstreckt, dass eine Größenanpassung des wirksamen Durchmessers über das
Größenspektrum des jeweiligen Lebewesens realisierbar ist, nämlich zumindest über einen Beckenumfang von
90cm bis 130cm, wobei die medizintechnische Vorrichtung (100) in einer einzigen Einheitsgröße für diesen
25 Beckenumfang bereitgestellt ist, und wobei die medizintechnische Vorrichtung (100) als Beckenringorthese ausgestaltet ist.

2. Medizintechnische Vorrichtung (100) nach Anspruch 1, eingerichtet zum Komprimieren der Beckenschaufeln, wobei der Größenverstellmechanismus (20) und der Kompressionsmechanismus (20a) an
30 wenigstens zwei Segmente (11, 12) der medizintechnischen Vorrichtung gekoppelt und daran zumindest teilweise ausgebildet sind, wobei die Segmente individuell längenverstellbar sind, indem sich der Befestigungsabschnitt (30) derart über eine Mindestlänge des jeweiligen Segments erstreckt, dass eine Größenanpassung des wirksamen Durchmessers zumindest über einen Beckenumfang von 90cm bis 130cm, insbesondere zumindest über einen Beckenumfang von 80cm bis 140cm realisierbar ist.

35

3. Medizintechnische Vorrichtung (100) eingerichtet zur flächigen Anlage am Körper eines Lebewesens und eingerichtet zur Krafteinwirkung auf das Becken des Lebewesens, insbesondere eingerichtet zum Komprimieren der Beckenschaufeln, mit:

- einem Größenverstellmechanismus (20) zum Einstellen des um das Becken wirksamen Durchmessers der medizintechnischen Vorrichtung,
 - einem Kompressionsmechanismus (20a) zum Aufbringen einer vordefinierbaren Kraft auf das Becken des Lebewesens, insbesondere mit Flaschenzug-/Seilzugmechanismus,
- 5 - einem Befestigungsabschnitt (30) eingerichtet zum reversiblen Feststellen einer gewählten Größe für den wirksamen Durchmesser,
- einem Bewegungstoleranzabschnitt (40) eingerichtet zur bewegungstoleranten Anordnung von Längenabschnitten (18) der medizintechnischen Vorrichtung relativ zueinander;
- d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass der Bewegungstoleranzabschnitt (40) als Relativwinkelabschnitt
- 10 eingerichtet zur winkeltoleranten Anordnung der Längenabschnitte (18) relativ zueinander ausgestaltet ist, wobei die medizintechnische Vorrichtung eine Mehrzahl von Segmenten (11, 12) aufweist, von denen wenigstens zwei im Relativwinkelabschnitt durch eine Winkeltoleranzeinheit (41), insbesondere durch ein Drehgelenk, derart relativ zueinander drehbar miteinander verbindbar sind, dass ein Schwenken der drehgelagerten Segmente (11,
- 12) relativ zueinander in wenigstens einem Freiheitsgrad umfassend eine Schwenkbewegung um eine in der
- 15 Sagittalebene liegende Achse sichergestellt ist, wobei die medizintechnische Vorrichtung (100) als Beckenringorthese ausgestaltet ist und in einer einzigen Einheitsgröße für einen Beckenumfang von 90cm bis 130cm bereitgestellt ist.
4. Medizintechnische Vorrichtung (100) nach Anspruch 3, eingerichtet zum Komprimieren der
- 20 Beckenschaukeln, wobei die Winkeltoleranzeinheit (41) ein Drehgelenk umfasst, wobei wenigstens zwei der Segmente derart relativ zueinander drehbar miteinander verbindbar sind, dass ein Schwenken der drehgelagerten Segmente (11, 12) relativ zueinander in wenigstens einem Freiheitsgrad umfassend eine Schwenkbewegung um eine in der Sagittalebene liegende Achse sichergestellt ist.
- 25 5. Medizintechnische Vorrichtung (100) nach Anspruch 1 oder 3, wobei der Größenverstellmechanismus (20) und der Kompressionsmechanismus (20a) an wenigstens eines von wenigstens zwei Segmenten (11, 12) der medizintechnischen Vorrichtung gekoppelt und daran zumindest teilweise ausgebildet sind, wobei wenigstens
- 30 eines der Segmente individuell längenverstellbar ist, indem sich der Befestigungsabschnitt (30) derart über eine Mindestlänge des (jeweiligen) Segments erstreckt, dass eine Größenanpassung des wirksamen Durchmessers über das Größenspektrum des jeweiligen Lebewesens zumindest über einen Beckenumfang von 80cm bis 140cm realisierbar ist; und wobei der Bewegungstoleranzabschnitt (40) als Relativwinkelabschnitt eingerichtet zur winkeltoleranten Anordnung der Längenabschnitte (18) relativ zueinander ausgestaltet ist, wobei die
- medizintechnische Vorrichtung eine Mehrzahl von Segmenten (11, 12) aufweist, von denen wenigstens zwei im Relativwinkelabschnitt durch eine Winkeltoleranzeinheit (41) umfassend ein Drehgelenk derart relativ
- 35 zueinander drehbar miteinander verbindbar sind, dass ein Schwenken der drehgelagerten Segmente (11, 12) relativ zueinander in wenigstens einem Freiheitsgrad sichergestellt ist, umfassend eine Schwenkbewegung um eine in der Sagittalebene liegende Achse.

6. Medizintechnische Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1, 2 oder 5, wobei der Größenverstellmechanismus (20) und der Kompressionsmechanismus (20a) jeweils wenigstens ein positionierbares Befestigungsmittel (15, 22) aufweisen, das korrespondierend zum Befestigungsabschnitt ausgebildet ist, insbesondere jeweils in einer Anordnung an einem freien Ende (13, 23); und/oder wobei ein
5 Seilzug (21a; 21, 22) des Kompressionsmechanismus (20a) wenigstens zwei der Segmente (11, 12) derart aneinander kuppelt und relativ zueinander positioniert, dass die medizintechnische Vorrichtung (100) in Verbindung mit der jeweils individuell eingestellten Länge des jeweiligen Segments (11, 12) eingerichtet ist für eine Kraftanpassung und für eine Größenanpassung des wirksamen Durchmessers über das Größenspektrum des jeweiligen Lebewesens; und/oder wobei das jeweilige Segment (11, 12) ein freies Ende (13) aufweist, welches
10 am jeweiligen Segment im Befestigungsabschnitt festsetzbar/fixierbar ist, insbesondere stufenlos über die gesamte Mindestlänge des Segments; und/oder wobei ein/das freie Ende (13) des jeweiligen Segments unterhalb von Zugmitteln (26) des Kompressionsmechanismus (20a) anordenbar und an den Befestigungsabschnitt (30) kuppelbar ist; und/oder wobei der wirksame Durchmesser mittels des Größenverstellmechanismus (20) mindestens um den Faktor 1,5 oder 1,75 oder 2 verstellbar ist, insbesondere mindestens um den Faktor 1,75;
15 und/oder wobei sich der Befestigungsabschnitt (30) derart über die Mindestlänge des Segments erstreckt, dass sowohl der Kompressionsmechanismus (20a) als auch der Größenverstellmechanismus (20) am Befestigungsabschnitt (30) feststellbar sind; und/oder wobei sich der Befestigungsabschnitt (30) vollständig entlang des jeweiligen Segments erstreckt, insbesondere sowohl auf dessen Innenseite als auch auf dessen Außenseite.
20
7. Medizintechnische Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1, 2, 5 oder 6, wobei ein Seilzug (21a; 21, 22) des Kompressionsmechanismus (20a) an wenigstens einem der Segmente (11, 12) fixierbar ist, insbesondere stufenlos; und/oder wobei sich ein Lagergehäuse (27) des Kompressionsmechanismus über einen Anteil von maximal 5 bis 10% in Bezug auf den wirksamen Durchmesser erstreckt.
25
8. Medizintechnische Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1, 2 oder 5 bis 7, wobei das jeweilige Segment (11, 12) im Befestigungsabschnitt (30) ein positionierbares Befestigungsmittel (15) in Ausgestaltung als textiles Verschlussmittel aufweist, insbesondere einen Klettverschluss, welcher sich über mindestens 50% der wirksamen Umfangslänge des Segments (11, 12) erstreckt, insbesondere über mindestens 70% oder über
30 mindestens 85%, insbesondere über mindestens 35cm bis 65cm; und/oder wobei sich ein/das positionierbare Befestigungsmittel (15), insbesondere textile Verschlussmittel des wirksam nutzbaren Befestigungsabschnitts (30) über einen Umfang von mindestens Faktor $\frac{1}{4}$ oder $\frac{1}{3}$ mal Kreiszahl Pi in Bezug auf den jeweils gewählten wirksamen Durchmesser erstreckt, insbesondere am jeweiligen Segment bis zu 40% oder 45% des Umfangs.
- 35 9. Medizintechnische Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1, 2 oder 5 bis 8, wobei ein Seilzug (21a; 21, 22) des Kompressionsmechanismus (20a) ein freies Ende (23) aufweist, welches an einem freien Längenabschnitt mit einer größeren Länge als der gewählte Abstand eines freien Endes (13) des jeweiligen Segments (11, 12) an wenigstens eines der Segmente kuppelbar ist; und/oder wobei der

Kompressionsmechanismus (20a) in den Größenstellmechanismus (20) integriert ist oder vice versa, insbesondere indem der Kompressionsmechanismus (20a) an wenigstens einem, bevorzugt an wenigstens zwei Segmenten (11, 12) der medizintechnische Vorrichtung angreift und durch das jeweilige Segment positioniert ist.

5 10. Medizintechnische Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3, 4 oder 5, wobei der Relativwinkelabschnitt (40) gegenüberliegend vom Kompressionsmechanismus (20a) angeordnet ist, insbesondere im Bereich der Sagittalebene; und/oder wobei die medizintechnische Vorrichtung (100) aus zwei Segmenten (100) aufgebaut ist, welche an deren freien Enden (13) im Relativwinkelabschnitt (40) in vordefinierbarer Relativposition aneinander kuppelbar sind, insbesondere aus zwei Segmenten mit zumindest
10 annähernd gleicher Länge; und/oder wobei der Relativwinkelabschnitt (40) einen ersten Kupplungsteil (42), insbesondere in Ausgestaltung als Drehteller, und einen zweiten Kupplungsteil (43), insbesondere in Ausgestaltung als Fixierung für einen Drehteller, umfasst, wobei am ersten Kupplungsteil (42) bevorzugt ein reversibles Befestigungsmittel (49) ausgebildet ist, insbesondere ein textiles Verschlussmittel; und/oder wobei die Winkeltoleranzeinheit im Relativwinkelabschnitt (40) als Drehgelenk in aneinandergrenzende Segmente
15 integriert ist, insbesondere über die gesamte Höhe der Segmente, insbesondere durch Schweißen, Stanzen und/oder Säumen; und/oder wobei die Winkeltoleranzeinheit im Relativwinkelabschnitt dieselbe Art von Befestigungsmitteln aufweist wie der Größenstellmechanismus, insbesondere textile Verschlussmittel in Ausgestaltung als Klettverschluss; und/oder wobei die Winkeltoleranzeinheit einen Dreh-Durchmesser von mindestens 4cm, insbesondere mindestens 5cm oder mindestens 6cm bereitstellt, insbesondere mittels einer
20 Gleitpaarung mit einem Mindest-Gleitdurchmesser von 5cm; und/oder wobei die Winkeltoleranzeinheit eingerichtet und angeordnet ist für eine relative Drehbewegung der Segmente um einen Drehpunkt, der zumindest annähernd in der Sagittalebene angeordnet ist.

11. Medizintechnische Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3, 4 oder 5 oder 10, wobei der
25 Relativwinkelabschnitt (40) eingerichtet ist für eine Größenvariation des wirksamen Durchmessers der medizintechnischen Vorrichtung (100), insbesondere mittels eines sich über einen zweiten Mindest-Längenabschnitt erstreckenden korrespondierenden Befestigungsmittels (39) für Winkeltoleranz; und/oder wobei in den Relativwinkelabschnitt wenigstens drei Funktionen integriert sind, zumindest umfassend die Funktionen: Winkeltoleranz mittels Drehmechanismus, Größenverstellung des wirksamen Durchmessers, Öffnen/Schließen
30 der medizintechnischen Vorrichtung mittels reversibler Befestigungsmittel zum bestimmungsgemäßen Anlegen der medizintechnischen Vorrichtung.

12. Medizintechnische Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die medizintechnische Vorrichtung (100) als mehrteiliger Gürtel ausgestaltet ist; und/oder wobei die
35 medizintechnische Vorrichtung aus nur zwei Gurteilen aufgebaut ist, welche die Segmente (11, 12) bilden; und/oder wobei die medizintechnische Vorrichtung ausschließlich aus Segmenten gebildet ist, welche in Umfangsrichtung um den Körper des Lebewesens anzuordnen sind, insbesondere in einer einzigen Transversalebene in vordefinierbarer Höhenposition in Bezug auf das Becken des Lebewesens; und/oder wobei

der Kompressionsmechanismus (20a) derart in den Größenverstellmechanismus integriert ist, dass die Kompressionskraft durch Feinjustage des wirksamen Durchmessers aufgebracht wird; und/oder wobei der Befestigungsabschnitt (30) und/oder Befestigungsmittel (15, 25, 35, 39, 49) der medizintechnischen Vorrichtung (100) durch wenigstens einen der folgenden Parameter kennzeichenbar sind: Zugscherfestigkeit, 5 Stirnabreißfestigkeit, Schälwiderstand, insbesondere jeweils in Bezug auf eine Ausgestaltung des Befestigungsmittels als Klettverschluss; und/oder wobei der Befestigungsabschnitt (30) sowohl auf der Außenfläche (17) als auch auf der Innenfläche (18) des jeweiligen Segments (11, 12) ausgebildet ist; und/oder wobei in den Befestigungsabschnitt (30) drei Befestigungsfunktionen integriert sind: Befestigen eines freien Endes (13) des jeweiligen Segments (11, 12), Befestigen eines freien Endes (23) einer Zugeinheit (22) des 10 Kompressionsmechanismus (20a), Befestigen von zwei Segmenten (11, 12) aneinander zum Kuppeln der Segmente, insbesondere im Bewegungstoleranzabschnitt (40); und/oder wobei ein/das Befestigungsmittel (25) des Größenverstellmechanismus und ein Befestigungsmittel (35) des Kompressionsmechanismus (20a) in Reihe hintereinander in Längsrichtung im Befestigungsabschnitt (30) kuppelbar sind, insbesondere über einen Längenabschnitt entsprechend mindestens Faktor $\frac{1}{4}$ oder $\frac{1}{3}$ mal Kreiszahl Pi in Bezug auf den wirksamen 15 Durchmesser, insbesondere am jeweiligen Segment (11, 12) in einem Längenabschnitt von bis zu 35% oder 45% des Umfangs.

13. Verfahren zum Einstellen des wirksamen Durchmessers und einer aufgebrauchten Kraft einer medizintechnischen Vorrichtung (100) in Ausgestaltung als Beckenringorthese in flächiger Anlage am Körper 20 eines Lebewesens zur Kraftereinwirkung auf das Becken des Lebewesens zum Komprimieren der Beckenschaufeln, insbesondere mittels einer medizintechnischen Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei:

- ein Einstellen des um das Becken wirksamen Durchmessers der medizintechnischen Vorrichtung mittels eines Größenverstellmechanismus (20) erfolgt, und

25 -ein Aufbringen einer vordefinierbaren Kraft auf das Becken des Lebewesens mittels eines einem Kompressionsmechanismus (20a) erfolgt,

dadurch gekennzeichnet, dass das Einstellen des Durchmessers und das Aufbringen der Kraft zum Komprimieren der Beckenschaufeln dadurch erfolgen, dass jeweils ein stufenlos positionierbares Befestigungsmittel einerseits des Größenverstellmechanismus und andererseits des Kompressionsmechanismus 30 reversibel in einem Befestigungsabschnitt (30) der medizintechnischen Vorrichtung festgesetzt wird, wobei die medizintechnische Vorrichtung (100) in einer einzigen Einheitsgröße bereitgestellt wird, wobei sich der Befestigungsabschnitt über eine Mindestlänge erstreckt, so dass die Größen- und Kraftanpassung unter Verwendung der einzigen Einheitsgröße über das Größenspektrum des jeweiligen Lebewesens realisiert wird, nämlich zumindest über einen Beckenumfang von 90cm bis 130cm, insbesondere zumindest über einen 35 Beckenumfang von 80cm bis 140cm.

14. Verfahren nach dem vorhergehenden Verfahrensanspruch, wobei beim Aufbringen einer/der vordefinierbaren Kraft auf das Becken des Lebewesens eine bewegungstolerante Anordnung von

Längenabschnitten (18) der medizintechnischen Vorrichtung relativ zueinander in einem Bewegungstoleranzabschnitt erfolgt;

wobei wenigstens zwei Segmente der medizintechnischen Vorrichtung im Bewegungstoleranzabschnitt in winkeltoleranter Anordnung derart relativ zueinander mittels einer Winkeltoleranzeinheit gelagert werden (41), insbesondere in einem Drehgelenk, dass ein Schwenken der drehgelagerten Segmente (11, 12) relativ zueinander in wenigstens einem Freiheitsgrad erfolgt, insbesondere umfassend eine Schwenkbewegung um eine in der Sagittalebene liegende Achse.

15. Verfahren nach Anspruch 13 oder 14, wobei das Einstellen des Durchmessers und das Aufbringen der Kraft dadurch erfolgen, dass jeweils ein stufenlos positionierbares Befestigungsmittel einerseits des Größenverstellmechanismus und andererseits des Kompressionsmechanismus reversibel in einem Befestigungsabschnitt (30) der medizintechnischen Vorrichtung festgesetzt wird, insbesondere an unterschiedlichen Umfangspositionen, wobei sich der Befestigungsabschnitt über eine Mindestlänge erstreckt, so dass die Größen- und Kraftanpassung über das Größenspektrum des jeweiligen Lebewesens realisiert wird, nämlich zumindest über einen Beckenumfang von 80cm bis 140cm; und wobei das Einstellen des Durchmessers und das Aufbringen der Kraft dadurch erfolgen, dass jeweils ein stufenlos positionierbares Befestigungsmittel einerseits des Größenverstellmechanismus und andererseits des Kompressionsmechanismus reversibel in einem Befestigungsabschnitt (30) der medizintechnischen Vorrichtung festgesetzt wird, insbesondere an unterschiedlichen Umfangspositionen, wobei wenigstens zwei Segmente der medizintechnischen Vorrichtung im Bewegungstoleranzabschnitt in winkeltoleranter Anordnung derart relativ zueinander mittels einer Winkeltoleranzeinheit gelagert werden (41), insbesondere in einem Drehgelenk, dass ein Schwenken der drehgelagerten Segmente (11, 12) relativ zueinander in wenigstens einem Freiheitsgrad erfolgt, umfassend eine Schwenkbewegung um eine in der Sagittalebene liegende Achse.

16. Verfahren nach einem der vorhergehenden Verfahrensansprüche, wobei beim Einstellen des Durchmessers und/oder beim Aufbringen der Kraft die aufgebrauchte Kraft erfasst wird, insbesondere mittels einer in Lagergehäuse des Größenverstellmechanismus integrierten Messeinrichtung, und wobei bei Überschreiten eines vordefinierbaren maximalen Kraft-Schwellwertes ein Signal mittels eines Signalgebers erzeugt wird.

17. Verwendung einer medizintechnischen Vorrichtung (100) in Ausgestaltung als Beckenringorthese, insbesondere einer medizintechnischen Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Vorrichtungsansprüche, in flächiger Anlage am Körper eines Lebewesens und zum Komprimieren der Beckenschaufeln des Lebewesens, wobei die medizintechnische Vorrichtung wenigstens zwei Segmente aufweist, in welche ein Größenverstellmechanismus und ein Kompressionsmechanismus und ein Bewegungstoleranzabschnitt derart integriert sind, dass die Segmente bei der Kraft- und Größeneinstellung jeweils in der Länge eingestellt werden und an einen Seilzug zum Aufbringen der Kompressionskraft gekuppelt werden, wobei die Länge des jeweiligen Segments an einem Befestigungsabschnitt definiert wird, welcher sich derart über die Länge des jeweiligen

Segments erstreckt, dass eine Größenanpassung des wirksamen Durchmessers über das Größenspektrum des Lebewesens realisierbar ist, nämlich zumindest über einen Beckenumfang von 80cm bis 140cm, wobei die medizintechnische Vorrichtung (100) zur Größenanpassung in einer einzigen Einheitsgröße bereitgestellt und verwendet wird.

5

18. Verwendung einer medizintechnischen Vorrichtung (100), insbesondere einer medizintechnischen Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Vorrichtungsansprüche, in flächiger Anlage am Körper eines Lebewesens und zum Komprimieren der Beckenschaufeln des Lebewesens, insbesondere in Ausgestaltung als Beckenringorthese, wobei die medizintechnische Vorrichtung

10

wenigstens zwei Segmente aufweist, in welche ein Größenverstellmechanismus und ein Kompressionsmechanismus und ein Bewegungstoleranzabschnitt in Ausgestaltung als Relativwinkelabschnitt derart integriert sind, dass die medizintechnische Vorrichtung verwendet wird für eine winkeltolerante Anordnung der Segmente relativ zueinander, wobei die Segmente im Relativwinkelabschnitt durch eine Winkeltoleranzeinheit umfassend ein Drehgelenk relativ zueinander drehbar miteinander verbunden werden, insbesondere reversibel voneinander loslösbar mittels textiler Verschlussmittel, wobei die medizintechnische Vorrichtung (100) zur Größenanpassung in einer einzigen Einheitsgröße bereitgestellt und verwendet wird.

15

19. Verwendung einer medizintechnischen Vorrichtung (100), insbesondere einer medizintechnischen Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Vorrichtungsansprüche, in flächiger Anlage am Körper eines Lebewesens und zum Komprimieren der Beckenschaufeln des Lebewesens, insbesondere in Ausgestaltung als Beckenringorthese, wobei die medizintechnische Vorrichtung wenigstens zwei Segmente aufweist, in welche ein Größenverstellmechanismus und ein Kompressionsmechanismus und ein Bewegungstoleranzabschnitt in Ausgestaltung als Relativwinkelabschnitt derart integriert sind, dass einerseits die Segmente bei der Kraft- und Größeneinstellung jeweils in der Länge eingestellt werden und die Länge des jeweiligen Segments an einem Befestigungsabschnitt definiert wird, welcher sich derart über die Länge des jeweiligen Segments erstreckt, dass eine Größenanpassung des wirksamen Durchmessers über das Größenspektrum des Lebewesens realisierbar ist, insbesondere zumindest über einen Beckenumfang von 80cm bis 140cm, und dass andererseits die medizintechnische Vorrichtung verwendet wird für eine winkeltolerante Anordnung der Segmente relativ zueinander, wobei die Segmente im Relativwinkelabschnitt durch eine Winkeltoleranzeinheit, insbesondere durch ein Drehgelenk, relativ zueinander drehbar miteinander verbunden werden, insbesondere reversibel voneinander loslösbar mittels textiler Verschlussmittel, wobei die medizintechnische Vorrichtung (100) zur Größenanpassung in einer einzigen Einheitsgröße bereitgestellt und verwendet wird.

20

25

30

35

20. Medizintechnische Vorrichtung in Ausgestaltung als Beckenringorthese eingerichtet zur flächigen Anlage am Körper eines Lebewesens und eingerichtet zur Krafteinwirkung auf das Becken des Lebewesens und zum Komprimieren der Beckenschaufeln, insbesondere medizintechnische Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Vorrichtungsansprüche, hergestellt durch Bereitstellen von wenigstens zwei die Vorrichtung über den Umfang des Lebewesens bildenden Segmenten, in denen sowohl ein Kompressionsmechanismus zum

Aufbringen der gewünschten Kraft als auch ein Größenstellmechanismus zum Einstellen des wirksamen Durchmessers der medizintechnische Vorrichtung integriert ist/wird, und hergestellt durch Ausbilden und Anordnen von wenigstens einem Befestigungsabschnitt über eine Mindestlänge am jeweiligen Segment derart, dass sowohl der Kompressionsmechanismus als auch der Größenstellmechanismus stufenlos reversibel am

5 Befestigungsabschnitt feststellbar ist und dadurch die Segmente individuell längenverstellbar sind, wobei eine Größenanpassung des wirksamen Durchmessers über das Größenspektrum des jeweiligen Lebewesens realisierbar ist, nämlich zumindest über einen Beckenumfang von 90cm bis 130cm, insbesondere zumindest über einen Beckenumfang von 80cm bis 140cm, wobei die medizintechnische Vorrichtung (100) in einer einzigen

10 Einheitsgröße bereitgestellt wird; oder hergestellt durch Bereitstellen von wenigstens zwei die Vorrichtung über den Umfang des Lebewesens bildenden Segmenten, in denen sowohl ein Kompressionsmechanismus zum Aufbringen der gewünschten Kraft als auch ein Größenstellmechanismus zum Einstellen des wirksamen Durchmessers der medizintechnische Vorrichtung integriert wird, und hergestellt durch Ausbilden und Anordnen von einem Bewegungstoleranzabschnitt eingerichtet zur bewegungstoleranten Anordnung der Segmente relativ zueinander an den Segmenten, insbesondere an freien Enden der Segmente, wobei der

15 Bewegungstoleranzabschnitt als Relativwinkelabschnitt eingerichtet zur winkeltoleranten Anordnung der Längenabschnitte relativ zueinander ausgestaltet wird, indem eine Winkeltoleranzeinheit, insbesondere ein Drehgelenk, derart in den Relativwinkelabschnitt integriert wird, dass die Segmente relativ zueinander drehbar miteinander verbunden sind und dass ein Schwenken der drehgelagerten Segmente relativ zueinander in wenigstens einem Freiheitsgrad sichergestellt ist, umfassend eine Schwenkbewegung um eine in der

20 Sagittalebene liegende Achse, wobei die medizintechnische Vorrichtung (100) in einer einzigen Einheitsgröße bereitgestellt wird; oder hergestellt durch Ausbilden und Anordnen von wenigstens einem Befestigungsabschnitt über eine Mindestlänge an wenigstens einem jeweiligen Segment oder Längenabschnitt der medizintechnischen Vorrichtung derart, dass sowohl ein Kompressionsmechanismus als auch ein Größenstellmechanismus stufenlos reversibel am Befestigungsabschnitt feststellbar ist und dadurch das Segment oder der Längenabschnitt

25 individuell längenverstellbar ist, wobei eine Größenanpassung des wirksamen Durchmessers der medizintechnischen Vorrichtung über das Größenspektrum des jeweiligen Lebewesens realisierbar ist, insbesondere zumindest über einen Beckenumfang von 90cm bis 130cm, speziell insbesondere zumindest über einen Beckenumfang von 80cm bis 140cm; sowie hergestellt durch Ausbilden und Anordnen von einem Bewegungstoleranzabschnitt eingerichtet zur bewegungstoleranten Anordnung von wenigstens zwei

30 Längenabschnitten oder Segmenten der medizintechnischen Vorrichtung relativ zueinander an den Segmenten oder Längenabschnitten, nämlich an freien Enden der Segmente, wobei der Bewegungstoleranzabschnitt als Relativwinkelabschnitt eingerichtet zur winkeltoleranten Anordnung der Segmente oder Längenabschnitte relativ zueinander ausgestaltet wird, indem eine Winkeltoleranzeinheit, insbesondere ein Drehgelenk, derart in den Relativwinkelabschnitt integriert wird, dass die Segmente oder Längenabschnitte relativ zueinander drehbar

35 miteinander verbunden sind und dass ein Schwenken der drehgelagerten Segmente oder Längenabschnitte relativ zueinander in wenigstens einem Freiheitsgrad sichergestellt ist, umfassend eine Schwenkbewegung um eine in der Sagittalebene liegende Achse, wobei die medizintechnische Vorrichtung (100) in einer einzigen Einheitsgröße bereitgestellt wird.

Statement referring to Amendments acc. Art. 19 PCT

Novelty

Claim 1 and also the other claims were each directed to the design as a pelvic ring orthosis in one size, namely pelvic ring orthosis for compressing the pelvic blades. Both features, especially in their combination, are not disclosed in D1 to D5.

The examining division quotes text passages or figures in D1, D2, D3, where an "implicit" disclosure can be assumed - the respective text passages/figures do not, however, provide the technical teaching to make the adjustability variable in such a way that all the usual size ranges of persons can be covered with only one model or with only one standard size - this facilitates the application of the pelvic ring orthosis both for hospitals and for patients.

D1 and **D3** both relate to hip joint orthoses (only); **D2** does not show variable length adjustment and only refers more to "lower back pain" applications; **D4** only describes a modular system, which requires a pre-selection of the appropriate module size for each user; **D5** probably refers only to the partial aspect of a pressure measurement and is less relevant with regard to the generally inventive concept of the invention.

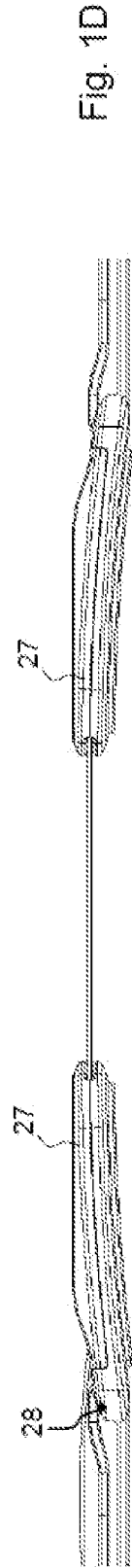
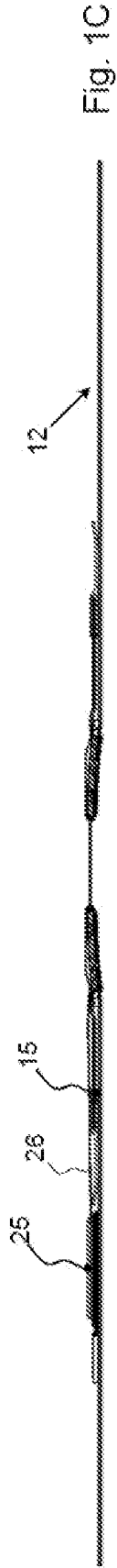
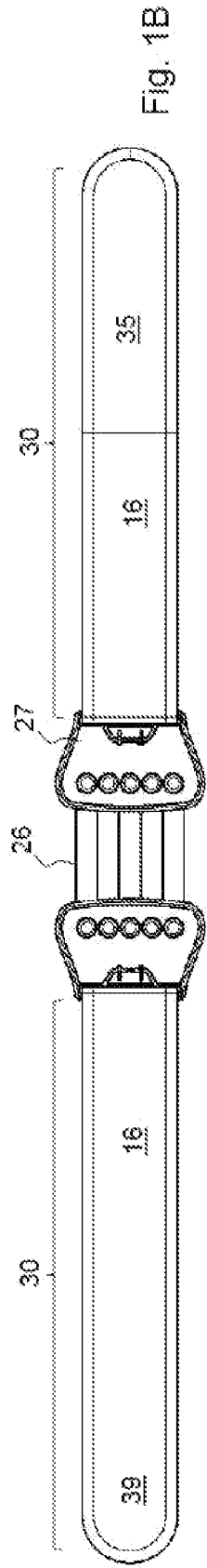
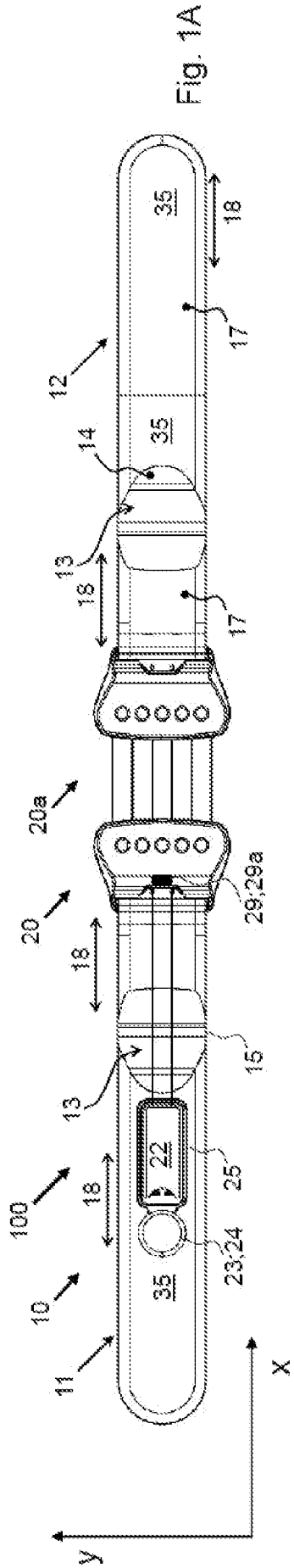
Inventive step

The subject matter of the amended claims is based on inventive step also, especially since prior art does not teach functional integration in at least one of two segments (length/size can be adjusted, and also an adjustability of the compression force and optionally also a movement tolerance around an axis of rotation is ensured).

In prior art there are devices in which a (comparatively small) geometrical adjustment can be made - but this does not correspond to a movement tolerance in the sense of the present invention. In prior art neither the large variation in length (in particular 80 to 140 cm or even 60 to 140 cm) nor the rotational angle tolerance is shown; prior art does not even refer to the task/object of ensuring great variability and wearing comfort during continuous everyday use.

The present invention provides both advantages (length/size variation and angle tolerance) in an elegant way via the fastening section(s) (cf. first coupling part 42, fastening part 49). The invention can also realise three functions by means of the fixing section(s): Fixing a free end of the respective segment, fixing a free end of a traction unit of the compression mechanism, fixing two segments to each other for coupling the segments.

Neither such a functional scope nor a design for such a (large) length/size variation are described in prior art with respect to a fastening section (concept of functional separation of fastening and compression in separate mechanisms; cf. mechanisms 20 and 20a, as described in the claims). Since a separate movement tolerance section and also a size adjustment mechanism are provided separately from the compression mechanism, the device can be adjusted in a very simple and ergonomic way (length/size, wearing comfort, variability, angle tolerance).



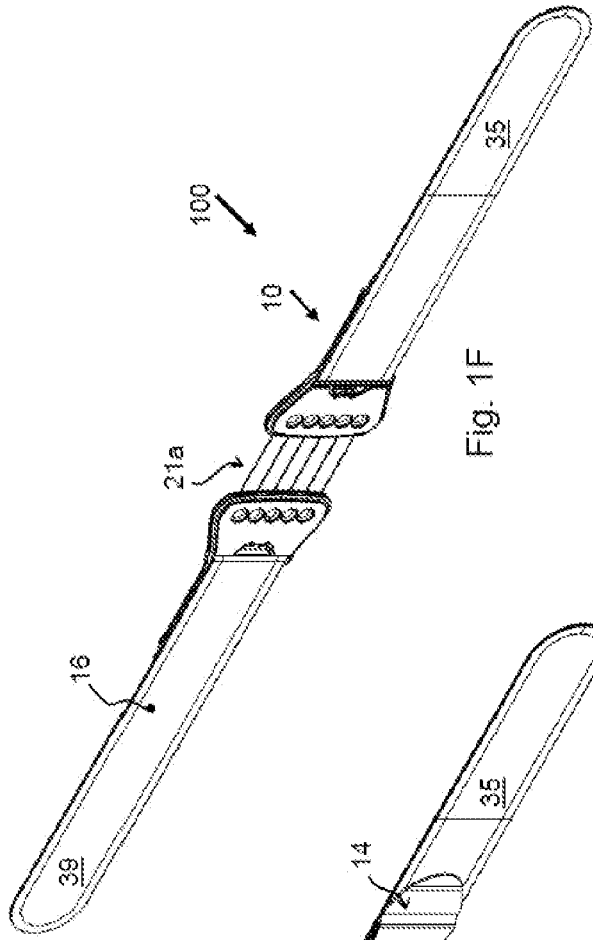


Fig. 1F

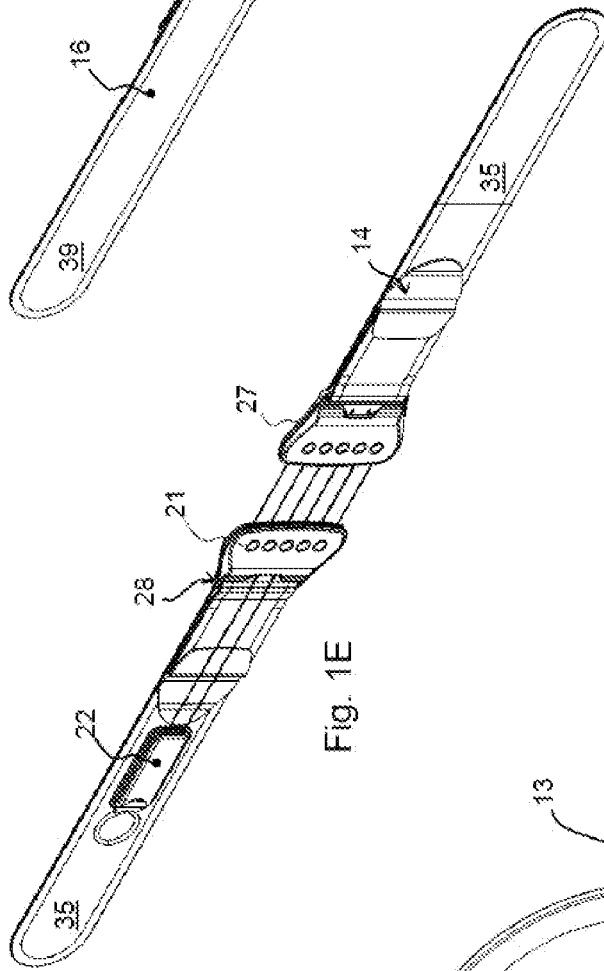


Fig. 1E

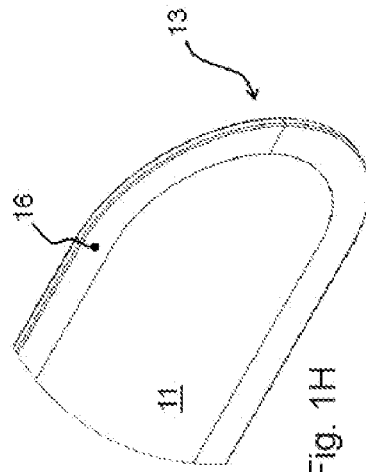


Fig. 1H

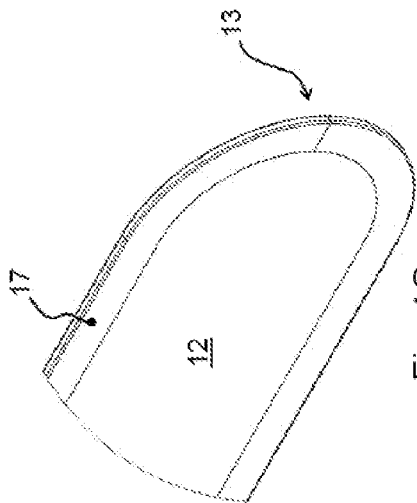


Fig. 1G

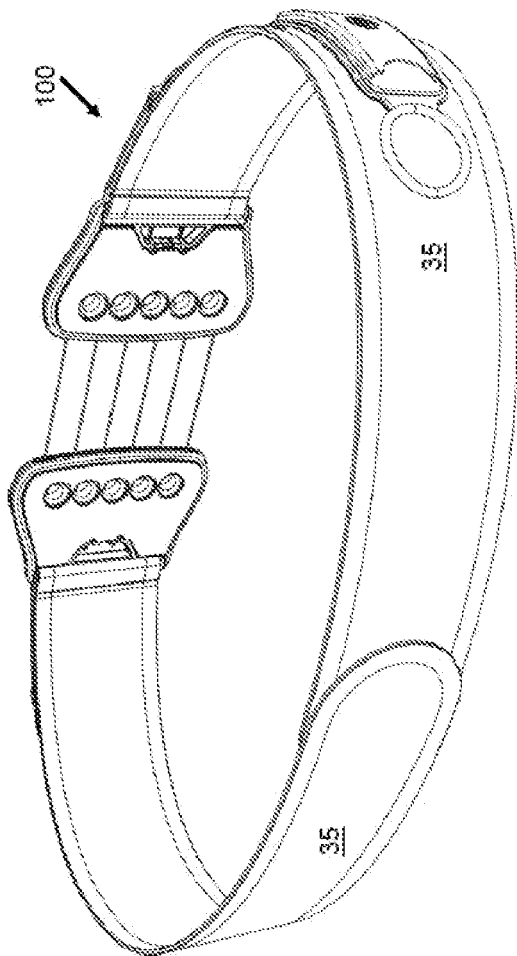
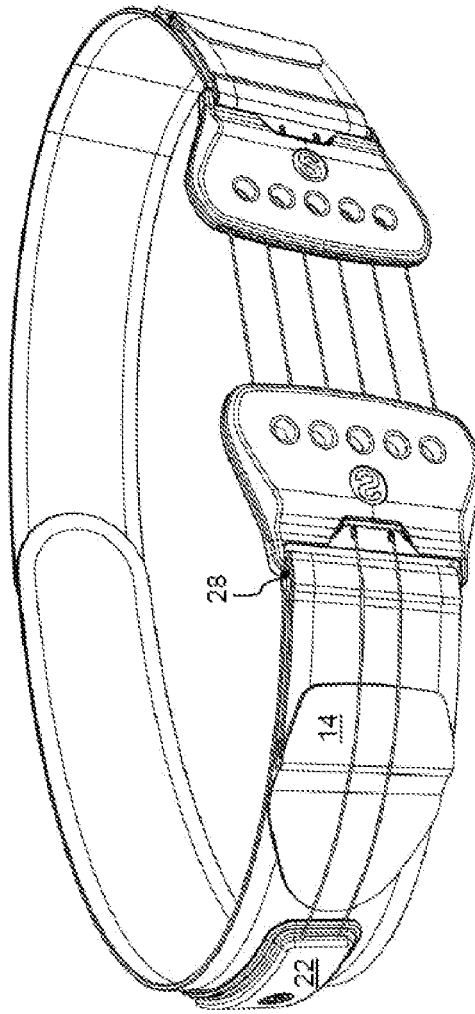


Fig. 1J

Fig. 1K



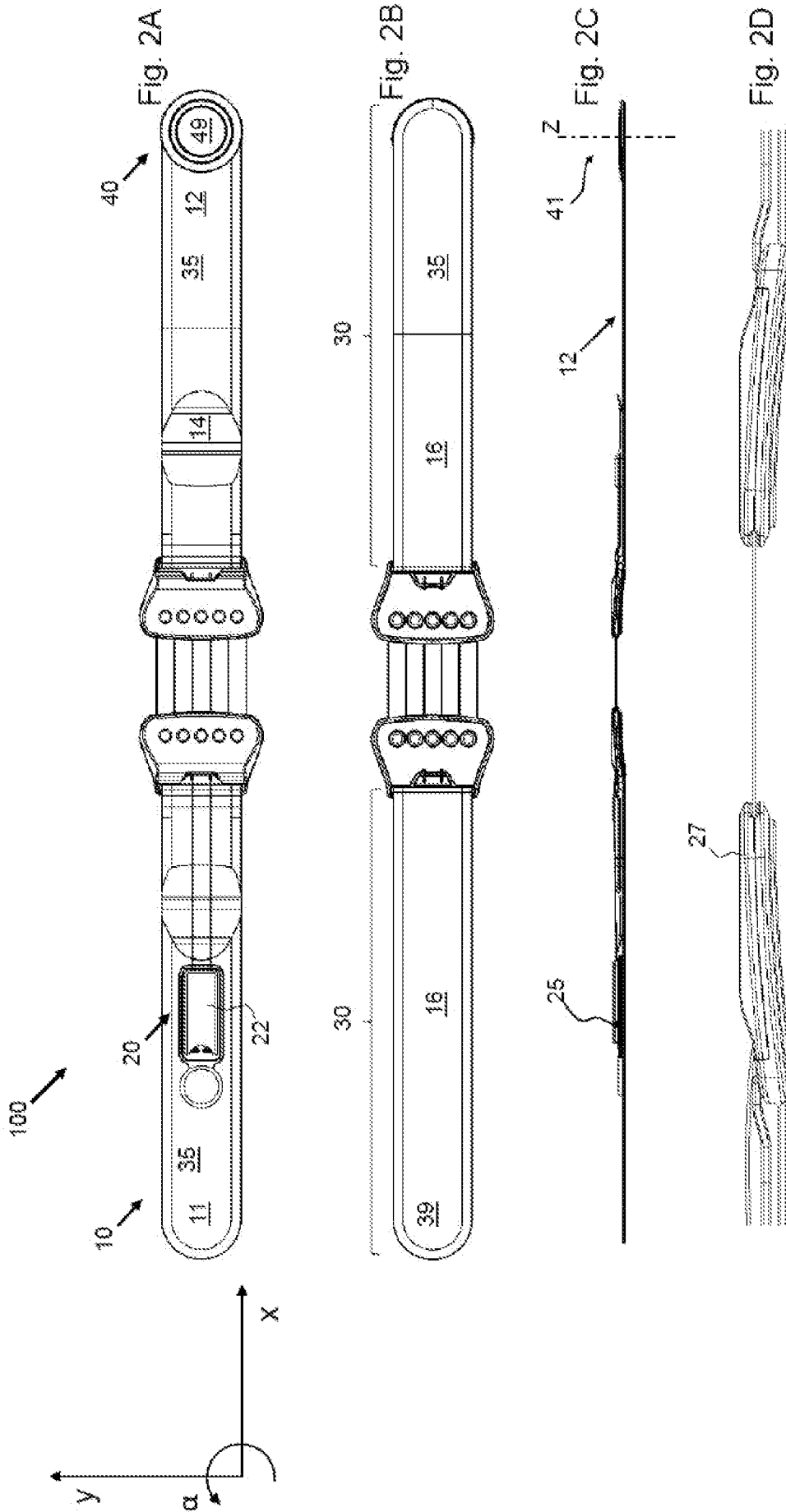
100

10

28

14

22



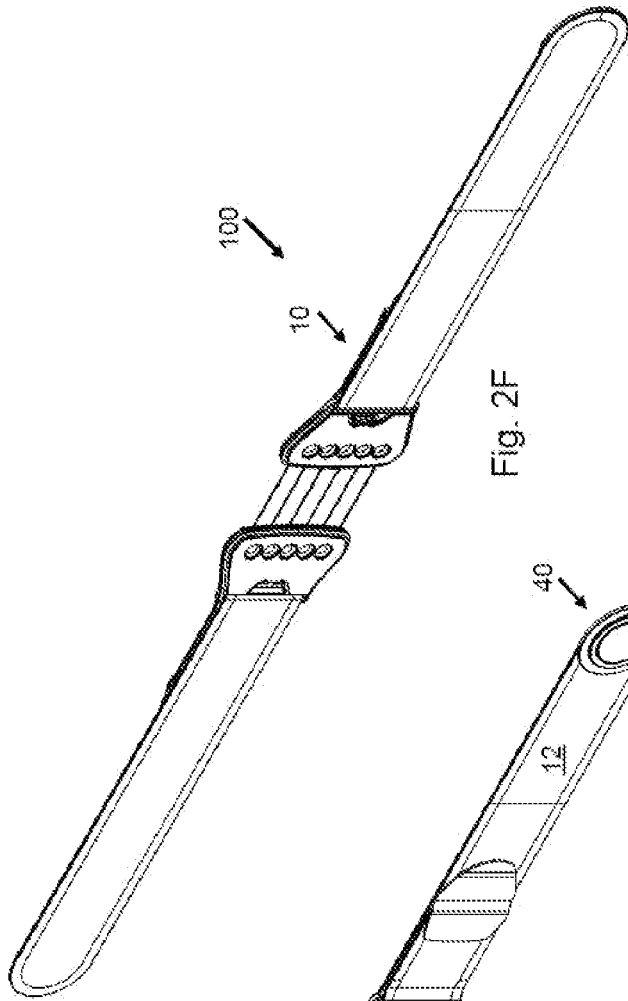


Fig. 2F

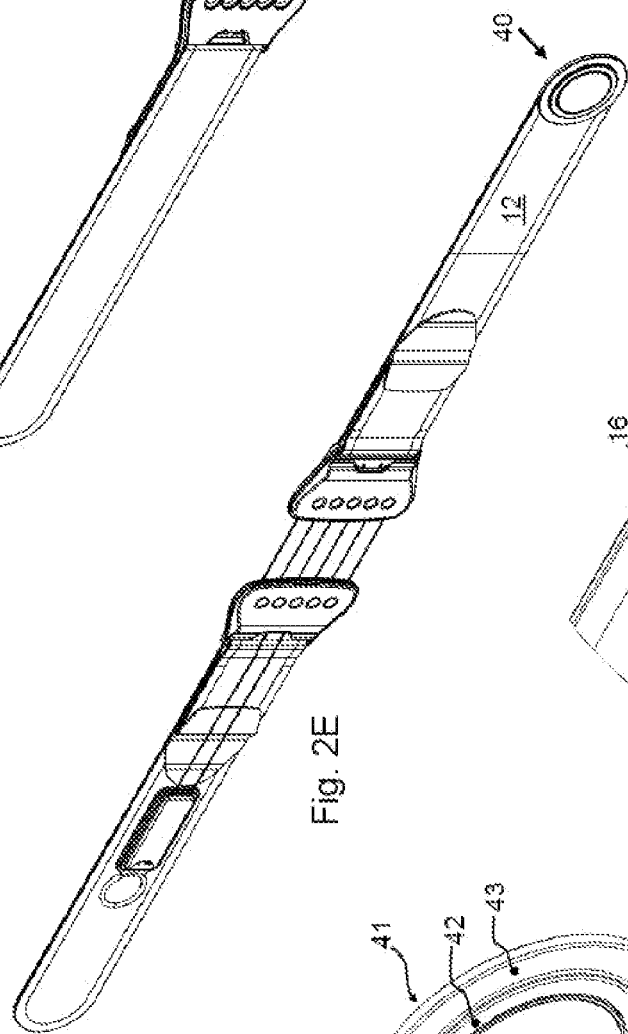


Fig. 2E

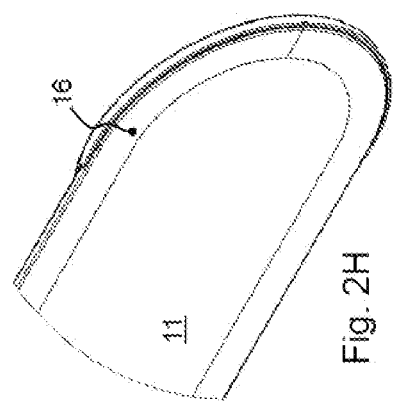


Fig. 2H

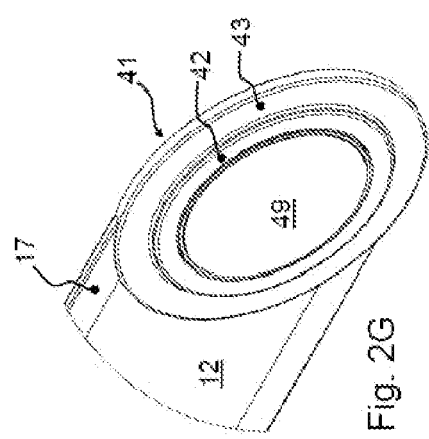


Fig. 2G

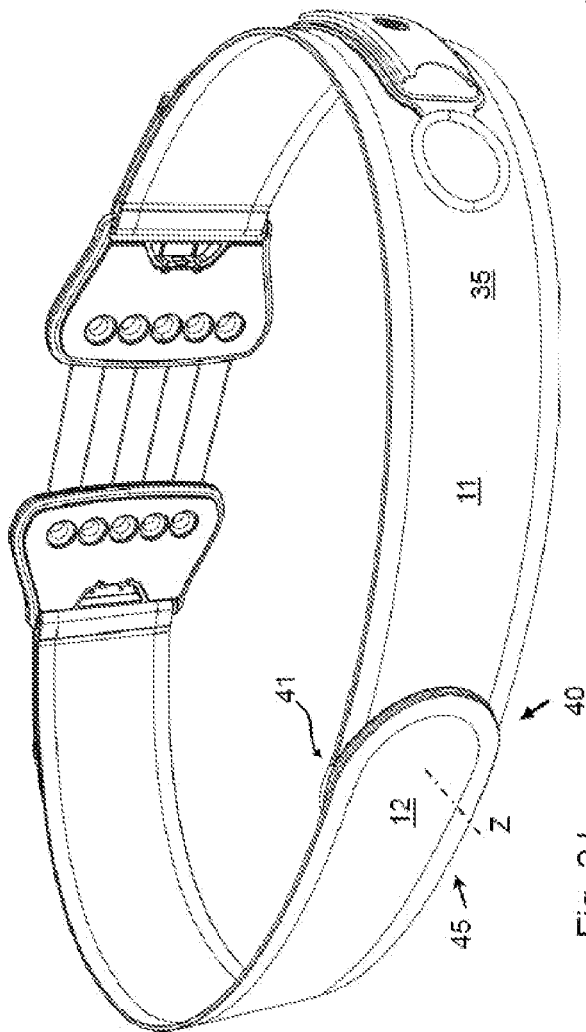


Fig. 2J

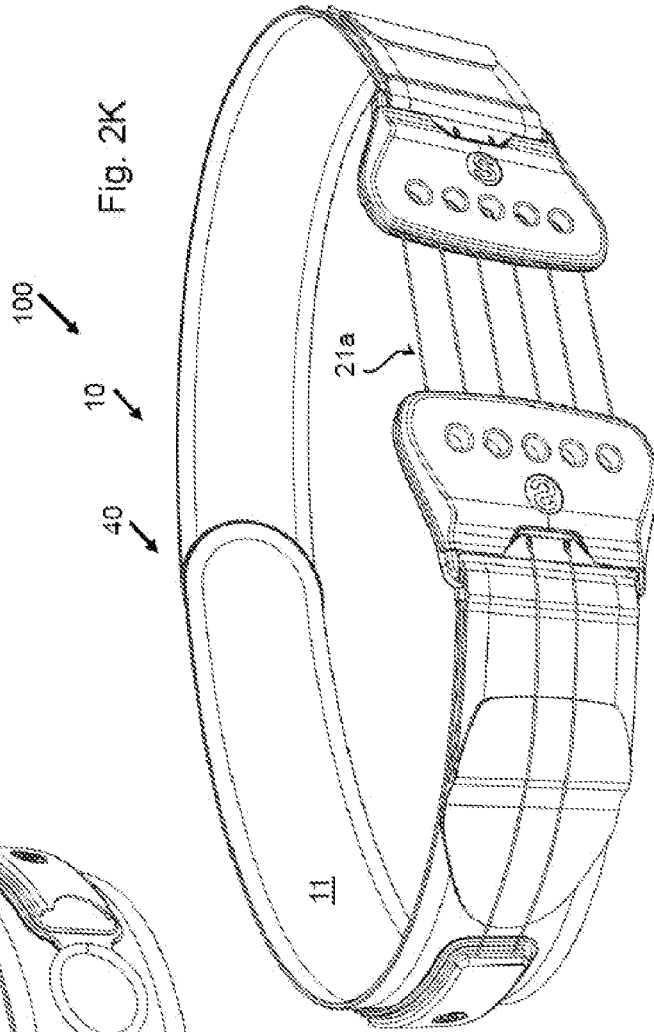


Fig. 2K

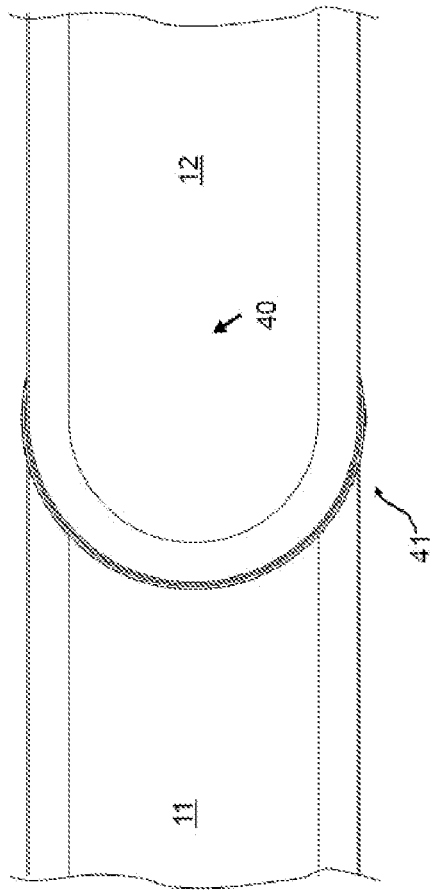


Fig. 3A

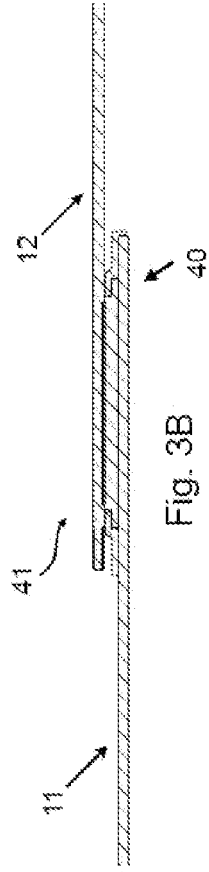


Fig. 3B

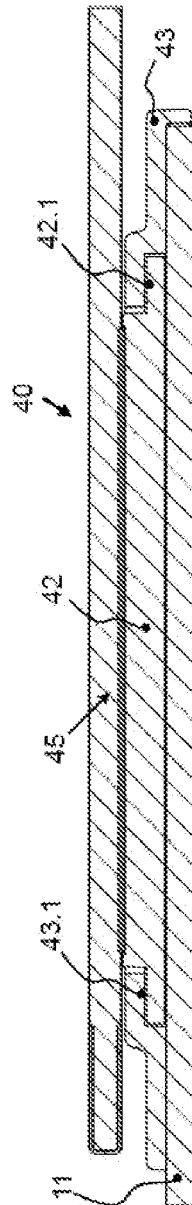


Fig. 3C

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/DE2020/100469

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <i>A61F 5/01</i> (2006.01)i; <i>A61F 5/02</i> (2006.01)i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A61F Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 7083584 B2 (HIPBOLT ORTHOPEDIC SYSTEMS INC [US]) 01 August 2006 (2006-08-01) paragraphs [0046] - [0059]; claim 1; figures 2-8	1,3,18-22
X	WO 2008029404 A2 (SEGAL DAVID [IL]; GOVREEN-SEGAL DAEL [IL]) 13 March 2008 (2008-03-13)	1-15,18-22
Y	page 9, line 29 - page 10, line 7; claims 1,4; figures 1,3,8	16
X	US 2010292622 A1 (WEISSLEDER ANDREA CAROL [US] ET AL) 18 November 2010 (2010-11-18) paragraphs [0050] - [0057]; figures 4,6	1,18-22
X	US 2004139974 A1 (SCHWENN SHANNON R [US] ET AL) 22 July 2004 (2004-07-22) figures 1-6	17
Y	US 2005043660 A1 (STARK JOHN G [US] ET AL) 24 February 2005 (2005-02-24) paragraphs [0087] - [0090]; figures 5,6	16
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search 28 August 2020		Date of mailing of the international search report 07 September 2020
Name and mailing address of the ISA/EP European Patent Office p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk Netherlands Telephone No. (+31-70)340-2040 Facsimile No. (+31-70)340-3016		Authorized officer Kajzar, Anna Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/DE2020/100469

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
US	7083584	B2	01 August 2006	NONE	
WO	2008029404	A2	13 March 2008	AU 2007292941 A1	13 March 2008
				CA 2662772 A1	13 March 2008
				EP 2077805 A2	15 July 2009
				JP 2010502354 A	28 January 2010
				KR 20090055617 A	02 June 2009
				US 2009254015 A1	08 October 2009
				WO 2008029404 A2	13 March 2008
US	2010292622	A1	18 November 2010	NONE	
US	2004139974	A1	22 July 2004	US 2002068890 A1	06 June 2002
				US 2004139974 A1	22 July 2004
				US 2006052733 A1	09 March 2006
				US 2007179417 A1	02 August 2007
US	2005043660	A1	24 February 2005	NONE	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. A61F5/01 A61F5/02
 ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 A61F

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 7 083 584 B2 (HIPBOLT ORTHOPEDIC SYSTEMS INC [US]) 1. August 2006 (2006-08-01) Absätze [0046] - [0059]; Anspruch 1; Abbildungen 2-8	1,3, 18-22
X	WO 2008/029404 A2 (SEGAL DAVID [IL]; GOVREEN-SEGAL DAEL [IL]) 13. März 2008 (2008-03-13)	1-15, 18-22
Y	Seite 9, Zeile 29 - Seite 10, Zeile 7; Ansprüche 1,4; Abbildungen 1,3,8	16
X	US 2010/292622 A1 (WEISSLEDER ANDREA CAROL [US] ET AL) 18. November 2010 (2010-11-18) Absätze [0050] - [0057]; Abbildungen 4,6	1,18-22
	-/--	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

28. August 2020

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

07/09/2020

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Kajzar, Anna

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2004/139974 A1 (SCHWENN SHANNON R [US] ET AL) 22. Juli 2004 (2004-07-22) Abbildungen 1-6 -----	17
Y	US 2005/043660 A1 (STARK JOHN G [US] ET AL) 24. Februar 2005 (2005-02-24) Absätze [0087] - [0090]; Abbildungen 5,6 -----	16

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2020/100469

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 7083584	B2	01-08-2006	KEINE

WO 2008029404	A2	13-03-2008	AU 2007292941 A1 13-03-2008
			CA 2662772 A1 13-03-2008
			EP 2077805 A2 15-07-2009
			JP 2010502354 A 28-01-2010
			KR 20090055617 A 02-06-2009
			US 2009254015 A1 08-10-2009
			WO 2008029404 A2 13-03-2008

US 2010292622	A1	18-11-2010	KEINE

US 2004139974	A1	22-07-2004	US 2002068890 A1 06-06-2002
			US 2004139974 A1 22-07-2004
			US 2006052733 A1 09-03-2006
			US 2007179417 A1 02-08-2007

US 2005043660	A1	24-02-2005	KEINE
