

(19)



(11)

**EP 3 380 054 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**29.05.2019 Patentblatt 2019/22**

(51) Int Cl.:  
**A61H 1/02 (2006.01) A63B 17/04 (2006.01)**  
**A63B 23/035 (2006.01) A63B 21/00 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **16828944.5**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP2016/082302**

(22) Anmeldetag: **22.12.2016**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2017/109032 (29.06.2017 Gazette 2017/26)**

**(54) VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM TRAINIEREN**

TRAINING APPARATUS AND METHOD

DISPOSITIF ET PROCÉDÉ D'ENTRAÎNEMENT

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB  
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO  
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **22.12.2015 DE 102015122637**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**03.10.2018 Patentblatt 2018/40**

(73) Patentinhaber: **Bühl, Elmar  
6335 Thiersee (AT)**

(72) Erfinder: **Bühl, Elmar  
6335 Thiersee (AT)**

(74) Vertreter: **Wunderlich & Heim Patentanwälte  
Partnerschaftsgesellschaft mbB  
Irmgardstrasse 3  
81479 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**WO-A1-2013/087001 US-A1- 2005 101 462**  
**US-A1- 2007 293 796 US-A1- 2014 100 503**

**EP 3 380 054 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Vorrichtung und Verfahren zum Trainieren der oberen Rumpfmuskulatur und/oder zum Entspannen der Wirbelsäule einer Person, mit einem Verfahrslitten zum Aufnehmen der Person und mit einer Führungsbahn, entlang welcher der Verfahrslitten mit der Person derart geführt und bewegbar ist, dass auf die Person zumindest zeitweise eine kinetische Energie zur Distraction des Rumpfes beziehungsweise der Wirbelsäule der Person ausgeübt ist, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

**[0002]** Die Erfindung betrifft weiterhin ein Verfahren zum Trainieren der oberen Rumpfmuskulatur und/oder zum Entspannen der Wirbelsäule einer Person, mit einem Verfahrslitten zum Aufnehmen der Person und mit einer Führungsbahn, entlang welcher der Verfahrslitten mit der Person derart geführt und bewegt wird, dass auf die Person zumindest zeitweise eine kinetische Energie zur Distraction des Rumpfes beziehungsweise der Wirbelsäule der Person ausgeübt wird, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 9.

**[0003]** Ein gattungsgemäßer Stand der Technik geht aus der US2014/0100503 A1 hervor. Ein Auflagebett ist mit einem Verfahrslitten versehen, auf welchem ein Hüftbereich einer zu behandelnden Person aufliegt und festgespannt wird. Zumindest der Oberkörper der Person wird an dem feststehenden Auflagebett festgespannt. Mittels einer Spannfeder kann der Verfahrslitten mit der Hüfte verfahren werden, wobei eine Zugkraft auf die Wirbelsäule der Person aufgebracht wird.

**[0004]** Eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Trainieren der Rumpfmuskulatur gehen aus der WO 2014/202222 A1 hervor. Bei dieser bekannten Vorrichtung ist ein im Wesentlichen vertikal verfahrbarer Laufwagen entlang einer vertikalen Linearführung verfahrbar gelagert. An dem Laufwagen ist eine Sitzfläche für die zu behandelnde Person vorgesehen, welche sich zudem auf Armauflagen abstützen kann. Bei einem reversierenden Auf- und Abfahren der Person wird zu bestimmten Zeitpunkten die Sitzfläche nach unten verfahren, wobei ein besonders guter Effekt der Distraction der Wirbelsäule der zu behandelnden Person erzielt werden kann. Diese Distraction hat entspannende und insgesamt sehr positive Auswirkungen auf die Rückenmuskulatur sowie die Wirbelsäule und die Bandscheiben. Die Aufstützung der Person auf Armauflagen in Kombination mit größeren Höhen, welche bei längeren Verfahrestrecken erreicht werden können, kann jedoch bei einigen Patienten als unentspannend empfunden werden. Dies kann bei zu behandelnden Personen zu Verkrampfungen führen, welche einer angestrebten Distraction der Wirbelsäule entgegenwirken.

**[0005]** Eine weitere Vorrichtung zur Entlastung der Wirbelsäule ist aus der US 4,895,328 bekannt. Bei dieser Vorrichtung wird die zu behandelnde Person in einem Hubgestell mit Armauflage angeordnet. Das Hubgestell kann mittels eines Seilzuges nach oben gezogen wer-

den, wobei sich die Person über die Unterarme auf der Armauflage abstützt. Dabei wird die Wirbelsäule entlastet und durch das Eigengewicht auseinander gezogen. Auch bei dieser bekannten Vorrichtung ist somit eine aktive Abstützung der zu behandelnden Person über Armauflagen notwendig.

**[0006]** Eine Abstützung über Armauflagen ist für bestimmte Personengruppen, etwa mit geschwächter oder verletzter Arm- oder Rumpfmuskulatur, nur bedingt oder überhaupt nicht geeignet.

**[0007]** Der Erfindung liegt die **Aufgabe** zugrunde, eine Vorrichtung und ein Verfahren anzugeben, mit welchem ein Trainieren der oberen Rumpfmuskulatur oder ein Entspannen der Wirbelsäule besonders schonend und effizient ermöglicht werden.

**[0008]** Die Aufgabe wird nach der Erfindung zum einen durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und zum anderen mit einem Verfahren mit dem Merkmal des Anspruchs 8 gelöst. Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind in den jeweils abhängigen Ansprüchen angegeben.

**[0009]** Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass der Verfahrslitten mit einer Auflage zum liegenden Aufnehmen der Person in einer im Wesentlichen horizontalen Position ausgebildet ist, dass die Auflage mit einer Fixiereinrichtung zum Fixieren der Hüfte, Beine und/oder der Füße der Person versehen ist und dass zum horizontalen Verfahren des Verfahrslittens mit der liegenden Person die Führungsbahn horizontal verläuft.

**[0010]** Des Weiteren ist das erfindungsgemäße Verfahren dadurch gekennzeichnet, dass die Person auf dem Verfahrslitten auf einer Auflage liegend in einer im Wesentlichen horizontalen Position aufgenommen wird, dass Hüfte, Beine und/oder Füße der Person auf der Auflage mit einer Fixiereinrichtung fixiert werden und dass der Verfahrslitten mit der liegenden Person entlang einer Führungsbahn im Wesentlichen horizontal verfahren wird.

**[0011]** Eine Grundidee der Erfindung besteht darin, von einer Armauflage einer zu behandelnden Person abzugehen und die zu behandelnde Person insgesamt liegend in einer im Wesentlichen horizontalen Position anzuordnen. Eine liegende Position wird üblicherweise als besonders entspannend empfunden und kann auch von schwächeren, älteren oder an Armen oder am Rumpf verletzten Personen problemlos eingenommen werden.

**[0012]** Dabei besteht ein weiterer Aspekt der Erfindung darin, die Fixierung der Person auf dem Verfahrslitten im Bereich der Hüfte (Becken), Beine oder Füße vorzusehen. Bei einem entsprechenden horizontalen Verfahren der Person kann so bei bestimmten Beschleunigungs- oder Abbremsvorgängen der Effekt der Massenträgheit zu einer gezielten Distraction des Rumpfes beziehungsweise der Wirbelsäule ausgenutzt werden. Eine Fixierung im Becken- und Hüftbereich oder an den Oberschenkeln ist günstig, da dort die Gelenke und Bänder besonders stark ausgebildet sind.

**[0013]** Ein besonderer Vorteil der Erfindung liegt darin, dass nicht nur eine Zugkraft auf die Wirbelsäule unterhalb des Schlüsselbeines, sondern gleichzeitig auch eine Zugkraft auf die Halswirbelsäule ausgeübt wird, und somit in einer Bewegung sozusagen unterschiedliche Kräfte im umgekehrten Verhältnis zur normalen Druckbelastung aller einzelnen Wirbel als Zugbelastung ausgeübt wird. Es werden also verhältnismäßig kleine Kräfte auf die Halswirbelsäule ausgeübt, da nur der Kopf als träge Masse wirkt, während bei tiefer liegenden Wirbeln die zusätzliche Masse der Oberkörpersegmente als Zugkraft dient und damit entsprechend höher ist. Die Lendenwirbel erfahren so die größte Zugbelastung, da der gesamte Oberkörper samt Kopf auf diese Wirbel als Zugkraft einwirkt.

**[0014]** Entsprechend der Stärke der Bremskraft beziehungsweise Länge der Bremsrampe, kann nun im Prinzip jede erdenkliche Kraft auf die Wirbelsäule und deren Muskulatur ausgeübt werden. Diese Kraft wird allerdings durch geeignete Maßnahmen auf ein maximales Maß begrenzt.

**[0015]** Da des Weiteren durch die Person in der Behandlungsposition selbst keine Kraft, wie es etwa beim Abstützen über die Arme erforderlich wäre, aufgebracht werden muss, kann sich die zu behandelnde Person sehr gut entspannen. Dies wirkt sich positiv auf die angestrebte Distraction des Rumpfes, der Rückenmuskulatur oder der Wirbelsäule aus. Insgesamt kann so ein besonders gutes Trainieren der oberen Rumpfmuskulatur oder ein besonders gutes Entspannen der Wirbelsäule bei einem großen Personenkreis erreicht werden.

**[0016]** Eine besonders bevorzugte Ausführungsform der Erfindung besteht darin, dass die Führungsbahn linear oder ringförmig ausgebildet ist. Bei einer linearen Führungsbahn ist insbesondere eine reversierende Bewegung des Verfahrslittens vorgesehen. Dabei ist die liegende Person mit ihrer Längsrichtung in Verfahrrichtung ausgerichtet. Alternativ kann auch eine ringförmige Führungsbahn vorgesehen sein, wobei eine kontinuierliche Bewegung des Verfahrslittens in einer Verfahr- oder Drehrichtung gegeben ist. Bei einer ringförmigen Anordnung, welche vorzugsweise kreisringförmig oder ovalförmig ausgebildet ist, ist der Verfahrslitten mit der liegenden Person in Längsrichtung der Person radial nach außen gerichtet. Insbesondere bei einer Ovalringform können aufgrund des sich ändernden Krümmungsradius unterschiedliche Zentrifugalkräfte auf die Rumpfmuskulatur beziehungsweise die Wirbelsäule der liegenden und radial nach außen gerichteten Person ausgeübt werden. Bei geschlossenen ringförmigen Führungsbahnen können gleichmäßige (Kreisringform) oder auf- und abschwellende Distractionkräfte (Ovalringform) über einen längeren Zeitraum eingestellt werden.

**[0017]** Gemäß einer Weiterbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist es vorteilhaft, dass die Auflage eine Liegefläche für den Rumpf der Person aufweist, wobei die Liegefläche ausgebildet ist, eine Relativbewegung des Rumpfes gegenüber der Fixiereinrichtung zu

ermöglichen. Die Relativbewegung kann dabei einen relativ kleinen Wert von vorzugsweise wenigen Zentimetern, insbesondere 1 bis 5 cm betragen. Dies kann etwa durch reibungsmindernde Elemente, etwa Rollen, Kugeln oder einer Gleitfläche auf der Liegefläche oder in Fahrtrichtung verschwenkbaren Noppen, Klappen, Stegen oder sonstigen verstellbaren Auflageelementen, erreicht werden. Grundsätzlich ist es auch möglich, dass die Liegefläche, auf welcher der Rumpf der Person aufliegt, gegenüber dem restlichen Auflageelement axial in Verfahrtrichtung verfahrbar gelagert ist. Dies kann etwa durch eine entsprechende Linearführung zwischen einem Grundkörper der Auflage und der Liegefläche erreicht werden.

**[0018]** Eine besonders bequeme Benutzung der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird dadurch erreicht, dass die Auflage zum Aufnehmen der Person zumindest teilweise in eine hochgestellte Aufnahmeposition schwenkbar ist. Hierzu kann der Verfahrslitten in die Aufnahmeposition verfahren und zumindest Teile davon so verschwenkt werden, dass eine sitz- oder stuhlähnliche Aufnahmestellung erreicht ist. Von dieser Aufnahmeposition kann dann die Auflage mit der aufgenommenen Person schonend in die liegende Behandlungsposition verschwenkt werden.

**[0019]** Eine weitere Verbesserung wird nach einer Ausführungsform der Erfindung dadurch erreicht, dass an der Auflage eine Stütze, welche vorzugsweise eine Prismenform aufweist, vorgesehen ist, welche zum Stützen der Beine in einer nach oben angewinkelten Position ausgebildet ist. Eine liegende Position mit angewinkelten Beinen entspannt zusätzlich den Oberkörper. Im Bereich der Stütze, welche ein Polsterelement sein kann, kann die Fixiereinrichtung angebracht sein.

**[0020]** Eine weitere Verbesserung der Handhabbarkeit wird gemäß einer Weiterbildung der Erfindung dadurch erreicht, dass Handgriffe vorzugsweise im Bereich der Stütze angebracht sind. Die Handgriffe können dabei im Wesentlichen zwei stift- oder bolzenartige Griffe sein, welche sich quer zur Verfahrtrichtung zu beiden Seiten des Verfahrslittens weg erstrecken. Über eine Stelleneinrichtung können die Handgriffe in eine für den Patienten ergonomisch günstige Position verstellbar sein. Die Handgriffe sind dabei so angeordnet, dass sich die Arme im Wesentlichen in einer horizontalen Position befinden. Die Position der Arme kann durch eine Armablagefläche unterstützt werden, wobei diese Ablagefläche im Wesentlichen lediglich das Gewicht der Arme aufnimmt.

**[0021]** Eine besonders zweckmäßige Bedienung wird nach einer Ausführungsform der Erfindung dadurch erzielt, dass an zumindest einem der Handgriffe eine Regel- und/oder Schalteinrichtung angeordnet ist. Die Regel- und/oder Schalteinrichtung kann insbesondere so ausgebildet sein, dass hierdurch durch den Patienten selbst eine Geschwindigkeit, eine Beschleunigung oder Umschaltpunkte eingestellt werden können. Die Regel- und/oder Schalteinrichtung kann auch einen Notaus-

Schalter umfassen. Der Patient kann so jederzeit die Behandlung und den Betrieb der Vorrichtung beenden.

**[0022]** Für den Antrieb des Verfahrschlittens kann grundsätzlich jeder geeignete Motor vorgesehen werden, so ein elektrischer, magnetischer, hydraulischer oder pneumatischer Antrieb. Der Antrieb kann dabei an dem Schlitten zum Bilden eines Direktantriebes oder an der Führungsbahn vorgesehen sein, wobei eine Kraftübertragung etwa mittels eines Zugseiles auf den Verfahrschlitten erfolgt. Vorzugsweise wird dabei eine Geschwindigkeit zwischen 1 bis 10 m/s vorzugsweise zwischen 3 bis 3 m/s erreicht.

**[0023]** Gemäß der Erfindung ist es vorteilhaft, dass bei einer linearen Führungsbahn ein Antrieb zum reversierenden Verfahren des Fahrschlittens mit einem definierten Geschwindigkeitsverlauf vorgesehen ist. Über eine Steuerung wird der Antrieb derart gesteuert, dass eine starke positive oder negative Beschleunigung auf die liegende Person stets so ausgeübt wird, dass gewünschte relativ große Kräfte zur Distraction der Rumpfmuskulatur oder der Wirbelsäule erzeugt werden. In umgekehrter Richtung ist jeweils nur eine sanfte positive oder negative Beschleunigung vorgesehen, so dass kaum merkliche Kompressionskräfte auf die Rumpfmuskulatur oder auf die Wirbelsäule entstehen.

**[0024]** Das erfindungsgemäße Verfahren ist weiter dadurch gekennzeichnet, dass bei einer linearen Führungsbahn auf einem Hinweg der Verfahrschlitten mit der in Verfahrrichtung liegenden Person zunächst sanft beschleunigt und dann stark abgebremst wird, wobei eine Distraction des Rumpfes und/oder der Wirbelsäule erfolgt, und dass anschließend auf dem Rückweg der Verfahrschlitten mit der liegenden Person stark beschleunigt wird und dann sanft abgebremst wird, wobei bei der Beschleunigung eine Distraction des Rumpfes und/oder der Wirbelsäule erfolgt. Bei dieser Ausführungsform liegt die Person mit dem Kopf voran beim Hinweg in Verfahrrichtung. Vorzugsweise ist es vorgesehen, dass zwei Drittel des Fahrweges für eine sanfte positive oder negative Beschleunigung vorgesehen sind, während etwa ein Drittel des Fahrweges für ein starkes Beschleunigen beziehungsweise Abbremsen vorgesehen sind.

**[0025]** Die Erfindung wird nachfolgend anhand von bevorzugten Ausführungsbeispielen weiter beschrieben, welche schematisch in den beigefügten Zeichnungen dargestellt sind. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer ersten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung;

Fig. 2 eine schematische verkleinerte Seitenansicht der Vorrichtung von Fig. 1 in einer Aufnahme- position und

Fig. 3 eine stark schematisierte Draufsicht auf eine zweite Ausführungsform der Erfindung.

**[0026]** Eine Vorrichtung 10 zum Trainieren der oberen Rumpfmuskulatur und/oder zum Entspannen der Wirbelsäule ist in Fig. 1 dargestellt. Auf einem bockartigen Grundgestell 12 ist eine lineare Führungsbahn 14 angeordnet, welche eine Länge von mehreren Metern aufweist. Entlang der Oberseite der Führungsbahn 14 ist ein Verfahrschlitten 20 linear verfahrbar gelagert.

**[0027]** Der Verfahrschlitten 20 weist eine plattenförmige Auflage 22 auf, welche eine gepolsterte Liegefläche 24 zum Liegen, also horizontalen Aufnehmen einer Person ausgebildet ist. Der Verfahrschlitten 20 weist dabei beispielhaft eine Länge von etwa 1,5 m und eine Breite von etwa 80 cm auf. Andere Dimensionierungen sind ohne weiteres möglich. Die Liegefläche 24 ist mit quer verlaufenden auslenkbaren Polsterstegen 26 versehen, welche eine gewisse Verschiebung in axialer Verfahrrichtung des Rumpfes der aufliegenden Person erlauben.

**[0028]** Der Verfahrschlitten 20 weist an seinem unteren Fußbereich eine prismenförmige Stütze 30 auf, welche zum angewinkelten oder hockenden Aufnehmen der Beine der aufliegenden Person ausgebildet ist. Bei dieser Anordnung führt die Stütze 30 dazu, dass die Knie der aufliegenden Person nach oben, vom Verfahrschlitten 20 weg gerichtet sind. Über eine Fixiereinrichtung 32, welche in Fig. 2 dargestellt ist, können die Beine der aufliegenden Person im Oberschenkelbereich an der Stütze 30 fixiert werden. Somit ist der untere Körperbereich der aufliegenden Person an dem Verfahrschlitten 20 fixiert, während der auf der Liegefläche 24 aufliegende Rumpfbereich der Person aufgrund der auslenkbaren Polsterstege 26 in einem gewissen Umfang, welcher wenige Zentimeter nicht überschreitet, in Verfahrrichtung verschiebbar gelagert ist. Über einen Antrieb 16 kann der Verfahrschlitten 20 mit definierten Beschleunigungen entlang der Führungsbahn 14 reversierend angetrieben und verfahren werden. Der Schlitten 20 kann dabei über ein nicht dargestelltes Zugseil, Ketten-, Zahnriemen- oder Spindelgetriebe über den seitlich angebrachten Antrieb 16 verfahren werden. Der Antrieb 16 kann elektrisch, hydraulisch, pneumatisch oder magnetisch betrieben sein.

**[0029]** Die Steuerung des Antriebs 16 kann über ein nicht dargestelltes separates Bedienpult gesteuert werden. Weiterhin sind an der Stütze 30 an dem Verfahrschlitten 20 zwei seitlich vorstehende Handgriffe 36 angeordnet. Die Handgriffe 36 können von der liegenden Person ergriffen werden, wobei an den Handgriffen 36 eine nicht dargestellte Regel- und/oder Schalteinrichtung, insbesondere auch ein Notaus-Schalter, zum Steuern des Antriebes 16 angeordnet ist.

**[0030]** Wie aus Fig. 2 zu entnehmen ist, kann der Verfahrschlitten 20 in eine seitliche End- oder Aufnahme- position verfahren werden. In dieser Aufnahme- position kann die Auflage 22 des Verfahrschlittens 20 zumindest teilweise über ein Klappgelenk 23 in eine etwa vertikale Position geschwenkt werden, wobei ein Grundelement 21 des Verfahrschlittens 20 in der Führungsbahn 14 ver-

bleibt. Auflage 22 und Grundelement 21 können über eine Riegeleinrichtung 27 lösbar miteinander verbunden werden. In der dargestellten Aufnahme position kann die zu behandelnde Person den Verfahrschlitten 20 in einer Sitzposition besonders einfach besteigen oder verlassen. Nachdem die Person mit der Fixiereinrichtung 32 im Bereich der Beine an dem Verfahrschlitten 20 fixiert ist, wird die Auflage 22 wieder in die horizontale Betriebsposition rückgeschwenkt.

**[0031]** Auf einem Hinweg erfolgt zunächst eine sanfte Beschleunigung des Verfahrschlittens 20 mit der darauf liegenden Person auf eine Geschwindigkeit, welche beispielsweise 4 m/s betragen kann. Andere Geschwindigkeitswerte sind abhängig von der Dimensionierung der Vorrichtung möglich. Nach etwa 2/3 oder 3/4 des Verfahrschlittens 20 wird der Verfahrschlitten 20 mit der Person stark abgebremst, wobei sich der Rumpfbereich der auf der Liegefläche 24 aufliegenden Person aufgrund der Massenträgheit relativ zum Verfahrschlitten 20 in Verfahrrichtung verschiebt, während der Beinbereich der Person an der Stütze 30 weiterhin fest angebracht ist. Das Verschieben des Rumpfbereiches der Person wird durch die quer verlaufenden auslenkbaren Polsterstege 26 der Liegefläche 24 unterstützt. Auf diese Weise erfährt der Rumpfbereich mit der Rumpfmuskulatur und der Wirbelsäule eine Distraction, also ein Auseinanderziehen in Verfahrrichtung. Dies entlastet die Muskulatur sowie die Bandscheiben, was als besonders entspannend und erholsam empfunden wird.

**[0032]** Der Verfahrschlitten 20 wird vor oder bei Erreichen eines oberen Endpunktes vollständig abgebremst. Es erfolgt sodann ein Rückweg mit einer starken Beschleunigung auf etwa dem ersten Drittel des Rückweges. Auch hierbei wird eine Distractionswirkung auf den Rumpf der aufliegenden Person erzielt. Sodann erfolgt ein sanftes schonendes Abbremsen des Verfahrschlittens 20, bis die Start- oder Ausgangsposition am anderen Ende der Führungsbahn 14 wieder erreicht ist. Sodann kann ein neuer Verfahrszyklus beginnen.

**[0033]** Bei diesem reversierenden Verfahren des Verfahrschlittens 20 wird eine auf- und abschwellige Distraction auf die Rumpfmuskulatur der aufliegenden Person ausgeübt. Dies entspannt und entlastet die Rumpfmuskulatur sowie die Wirbelsäule mit den Bandscheiben. Die auf- und abschwellige Entlastung führt zudem zu einer sehr guten Flüssigkeitsversorgung der Bandscheiben durch einen gewissen Pumpeffekt.

**[0034]** Die erfindungsgemäße Vorrichtung 10 kann sowohl als eine Trainingseinrichtung zum Trainieren und Entspannen der Rumpfmuskulatur, insbesondere der Rückenmuskulatur, als auch zur Entlastung und Behandlung der Wirbelsäule und der Bandscheiben eingesetzt werden. Ein Einsatz in Sport- oder Fitnessstudios, bei Physiotherapeuten, Krankengymnasten oder eine sportmedizinische oder allgemeinmedizinische Verwendung sind möglich.

**[0035]** Gemäß Fig. 3 ist eine weitere Ausführungsform der Erfindung schematisch dargestellt, bei welcher die

Führungsbahn 14 kreisringförmig ausgebildet ist. Der nur schematisch dargestellte Verfahrschlitten 20 ist dabei so ausgebildet, dass die aufliegende Person mit dem Kopf radial nach außen gerichtet aufliegt. Der Beinbereich ist am radial inneren Ende des Verfahrschlittens 20 fixiert. Durch diese kreisringförmige Vorrichtung 10 kann eine gleichmäßige und lang andauernde Streckung der Rumpfmuskulatur und/oder der Wirbelsäule erzielt werden.

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Trainieren der oberen Rumpfmuskulatur und/oder zum Entspannen der Wirbelsäule einer Person, mit einem Verfahrschlitten (20) zum Aufnehmen der Person und mit einer horizontalen Führungsbahn (14), entlang welcher der Verfahrschlitten (20) geführt und bewegbar ist, dass auf die Person zumindest zeitweise eine kinetische Energie zur Distraction des Rumpfes beziehungsweise der Wirbelsäule der Person ausgeübt werden kann, wobei der Verfahrschlitten (20) mit einer Auflage (22) zum liegenden Aufnehmen der Person in einer im Wesentlichen horizontalen Position ausgebildet ist und die Auflage (22) mit einer Fixiereinrichtung (32) zum Fixieren der Hüfte, Beine und/oder der Füße der Person versehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verfahrschlitten (20) zum Aufnehmen der liegenden Person insgesamt ausgebildet ist, und **dass** bei der linearen Führungsbahn (14) ein Antrieb (16) zum reversierenden Verfahren des Verfahrschlittens (20) mit einem definierten Geschwindigkeitsverlauf vorgesehen ist, wobei bei der linearen Führungsbahn (14) auf einem Hinweg der Verfahrschlitten (20) mit der in Verfahrrichtung liegenden Person zunächst sanft beschleunigt und dann stark abgebremst wird, wobei eine Distraction des Rumpfes und/oder der Wirbelsäule erfolgt, und wobei anschließend auf dem Rückweg der Verfahrschlitten (20) mit der liegenden Person stark beschleunigt wird und dann sanft abgebremst wird, wobei bei der Beschleunigung eine Distraction des Rumpfes und/oder der Wirbelsäule erfolgt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsbahn (14) linear oder ringförmig ausgebildet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auflage (22) eine Liegefläche (24) für den Rumpf der Person aufweist, wobei die Liegefläche (24) ausgebildet ist, eine Relativbewegung des Rumpfes gegenüber der Fixiereinrichtung (32)

zu ermöglichen.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Auflage (22) zum Aufnehmen der Person  
zumindest teilweise in eine hochgestellte Aufnahme-  
position schwenkbar ist. 5
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** an der Auflage (22) eine Stütze (30), welche  
vorzugsweise eine Prismenform aufweist, vorgese-  
hen ist, welche zum Stützen der Beine in einer nach  
oben angewinkelten Position ausgebildet ist. 10
6. Vorrichtung nach Anspruch 5,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** Handgriffe (36) vorzugsweise im Bereich der  
Stütze (30) angebracht sind. 15
7. Vorrichtung nach Anspruch 6,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** an zumindest einem der Handgriffe (36) eine  
Regel- und/oder Schalteinrichtung angeordnet ist. 20
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** bei einer linearen Führungsbahn (14) ein An-  
trieb (16) zum reversierenden Verfahren des Ver-  
fahrerschlittens (20) mit einem definierten Geschwin-  
digkeitsverlauf vorgesehen ist. 25
9. Verfahren zum Trainieren der oberen Rumpfmusku-  
latur und/oder der Entspannung der Wirbelsäule ein-  
er Person, mit einem Verfahrensschlitten (20) zum Auf-  
nehmen der Person und mit einer Führungsbahn  
(14), entlang welcher der Verfahrensschlitten (20) mit  
der Person derart geführt und bewegt wird, vorzugs-  
weise mittels einer Vorrichtung (10) nach einem der  
Ansprüche 1 bis 8, 30  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Person insgesamt auf dem Verfahrensschlitten  
(20) auf einer Auflage (22) liegend in einer im Wes-  
entlichen horizontalen Position aufgenommen  
wird,  
**dass** Hüfte, Beine und/oder Füße der Person auf  
der Auflage (22) mit einer Fixiereinrichtung (32) fi-  
xiert werden,  
**dass** der Verfahrensschlitten (20) mit der liegenden Per-  
son entlang einer Führungsbahn (14) im Wesentli-  
chen horizontal verfahren wird, 35  
**dass** bei einer linearen Führungsbahn (14) auf ei-  
nem Hinweg der Verfahrensschlitten (20) mit der in Ver-  
fahrerrichtung liegenden Person zunächst sanft be-  
schleunigt und dann stark abgebremst wird, wobei  
eine Distraction des Rumpfes und/oder der Wirbel-  
säule erfolgt, und 40  
**dass** anschließend auf dem Rückweg der Verfah-

schlitten (20) mit der liegenden Person stark be-  
schleunigt wird und dann sanft abgebremst wird, wo-  
bei bei der Beschleunigung eine Distraction des  
Rumpfes und/oder der Wirbelsäule erfolgt.

#### Claims

1. Device for training the muscles of the upper torso  
and/or for relaxing the spinal column of a person,  
with a displacement carriage (20) for receiving the  
person and with a horizontal guide track (14), along  
which the displacement carriage (20) is guided and  
movable such that kinetic energy can be exerted at  
least temporarily onto the person for distraction of  
the torso or spinal column of the person,  
wherein the displacement carriage (20) is designed  
with a pad (22) for receiving the person reclining in  
a substantially horizontal position, and  
the pad (22) is provided with a fixing means (32) for  
fixing the hips, legs and/or feet of the person  
**characterized in that**  
the displacement carriage (20) is designed for re-  
ceiving the reclining person as a whole, and  
**in that** in the linear guide track (14) a drive (16) for  
reversing displacement of the displacement carriage  
(20) with a defined speed progression is provided,  
wherein in the linear guide track (14), on a forward  
path the displacement carriage (20) with the person  
reclining in the displacement direction is initially ac-  
celerated gently and then braked strongly, wherein  
a distraction of the torso and/or the spinal column  
takes place, and  
wherein subsequently, on the return path the dis-  
placement carriage (20) with the reclining person is  
accelerated strongly and then braked gently, where-  
in during the acceleration a distraction of the torso  
and/or the spinal column takes place. 45
2. Device according to claim 1,  
**characterized in that**  
the guide track (14) is of linear or ring-shaped design. 50
3. Device according to claim 1 or 2,  
**characterized in that**  
the pad (22) has a reclining surface (24) for the torso  
of the person, wherein the reclining surface (24) is  
designed to enable a relative movement of the torso  
with respect to the fixing means (32). 55
4. Device according to any one of claims 1 to 3,  
**characterized in that**  
to receive the person the pad (22) can be pivoted at  
least partially into an upright receiving position.
5. Device according to any one of claims 1 to 4,  
**characterized in that**  
on the pad (22) a support (30) is provided which pref-

erably has a prismatic shape and is designed for supporting the legs in an upward-bent position.

6. Device according to claim 5,  
**characterized in that**  
hand grips (36) are preferably attached in the region of the support (30).
7. Device according to claim 6,  
**characterized in that**  
on at least one of the hand grips (36) a regulating and/or switching means is arranged.
8. Device according to any one of claims 1 to 7,  
**characterized in that**  
in the case of a linear guide track (14) a drive (16) for reversing displacement of the displacement carriage (20) with a defined speed progression is provided.
9. Method for training the muscles of the upper torso and/or for relaxing the spinal column of a person, with a displacement carriage (20) for receiving the person and with a guide track (14), along which the displacement carriage (20) with the person is guided and moved preferably by means of a device (10) according to any one of claims 1 to 8,  
**characterized in that**  
the person is received as a whole on the displacement carriage (20) by reclining on a pad (22) in a substantially horizontal position,  
**in that** hips, legs and/or feet of the person are fixed on the pad (22) with a fixing means (32)  
**in that** the displacement carriage (20) with the reclining person is displaced along a guide track (14) in a substantially horizontal manner,  
**in that** in the case of a linear guide track (14), on a forward path the displacement carriage (20) with the person reclining in the displacement direction is initially accelerated gently and then braked strongly, wherein a distraction of the torso and/or the spinal column takes place, and  
**in that** subsequently, on the return path the displacement carriage (20) with the reclining person is accelerated strongly and then braked gently, wherein during the acceleration a distraction of the torso and/or the spinal column takes place.

#### Revendications

1. Dispositif d'entraînement de la musculature de tronc supérieure et/ou d'étirement de la colonne vertébrale d'une personne, avec un chariot mobile (20) servant à accueillir la personne et avec une voie de guidage (14) horizontale, le long de laquelle le chariot mobile (20) est guidé et peut être déplacé, qu'une énergie cinétique servant à la distraction du tronc ou

de la colonne vertébrale de la personne peut être exercée au moins par intermittence sur la personne, dans lequel le chariot mobile (20) est réalisé avec un support (22) servant à accueillir en position couchée la personne dans une position sensiblement horizontale et le support (22) est pourvu d'un système de blocage (32) servant à bloquer les hanches, les jambes et/ou les pieds de la personne,  
**caractérisé en ce que**  
le chariot mobile (20) est réalisé globalement pour accueillir la personne en position couchée, et **en ce que**, dans le cas d'une voie de guidage (14) linéaire, un entraînement (16) servant à déplacer de manière réversible le chariot de mobile (20) est prévu avec une évolution de vitesse définie, dans lequel, dans le cas d'une voie de guidage (14) linéaire, sur un aller, le chariot mobile (20) avec la personne en position couchée dans le sens de déplacement est d'abord accéléré doucement, puis est ralenti fortement, dans lequel une distraction du tronc et/ou de la colonne vertébrale a lieu, et dans lequel ensuite, sur le retour, le chariot mobile (20) avec la personne en position couchée est accéléré fortement, puis est ralenti doucement, dans lequel, lors de l'accélération, une distraction du tronc et/ou de la colonne vertébrale a lieu.

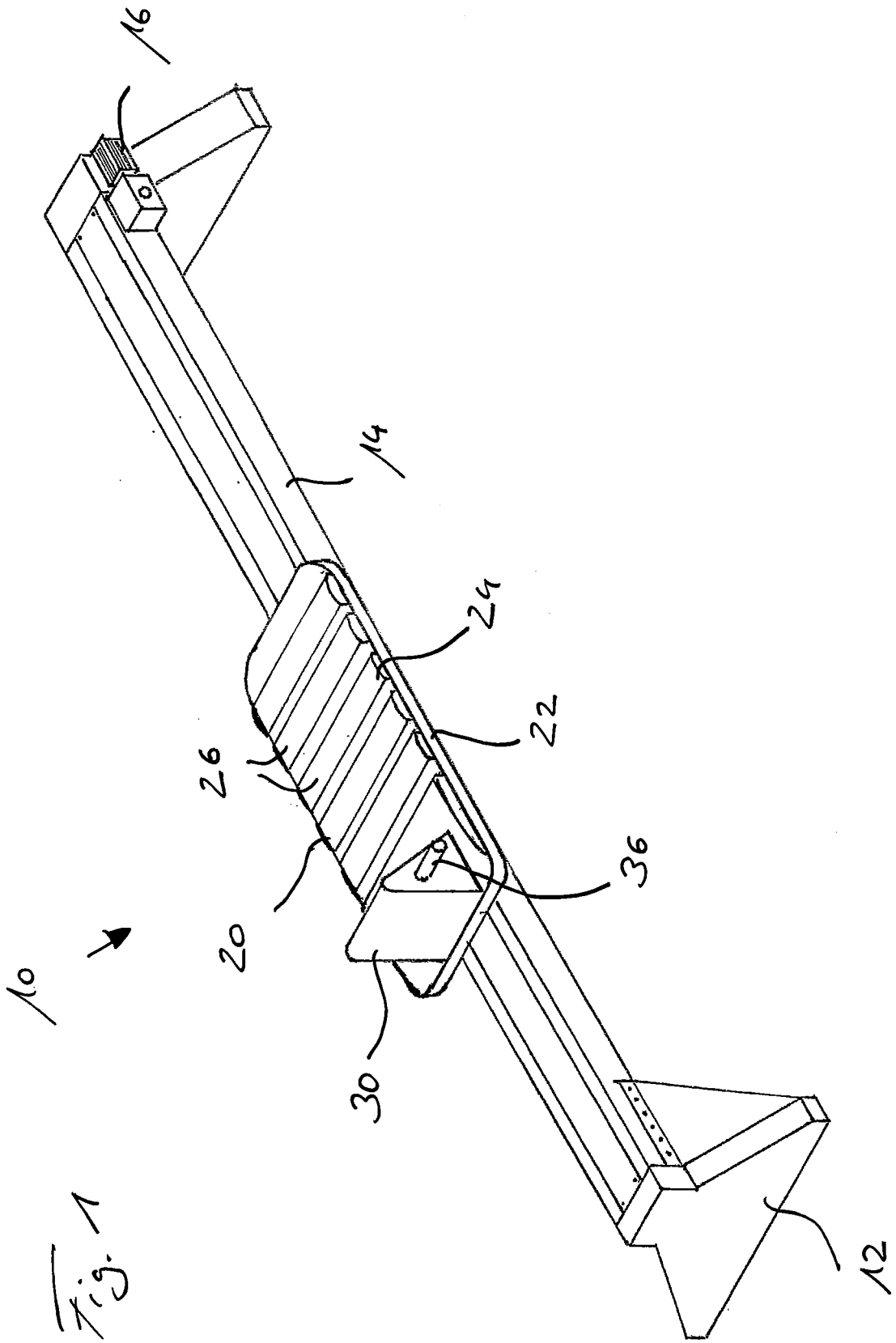
2. Dispositif selon la revendication 1,  
**caractérisé en ce que**  
la voie de guidage (14) est réalisée de manière linéaire ou de forme annulaire.
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2,  
**caractérisé en ce que**  
le support (22) présente une surface de couchage (24) pour le tronc de la personne, dans lequel la surface de couchage (24) est réalisée pour permettre un déplacement relatif du tronc par rapport au système de blocage (32).
4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3,  
**caractérisé en ce que**  
le support (22) servant à accueillir la personne peut pivoter au moins en partie dans une position d'accueil relevée.
5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4,  
**caractérisé en ce que**  
au niveau du support (22) est prévu un appui (30) qui présente de préférence une forme de prisme, lequel est réalisé aux fins de l'appui des jambes dans une position coudée vers le haut.
6. Dispositif selon la revendication 5,  
**caractérisé en ce que**  
des poignées (36) sont installées de préférence dans la zone de l'appui (30).

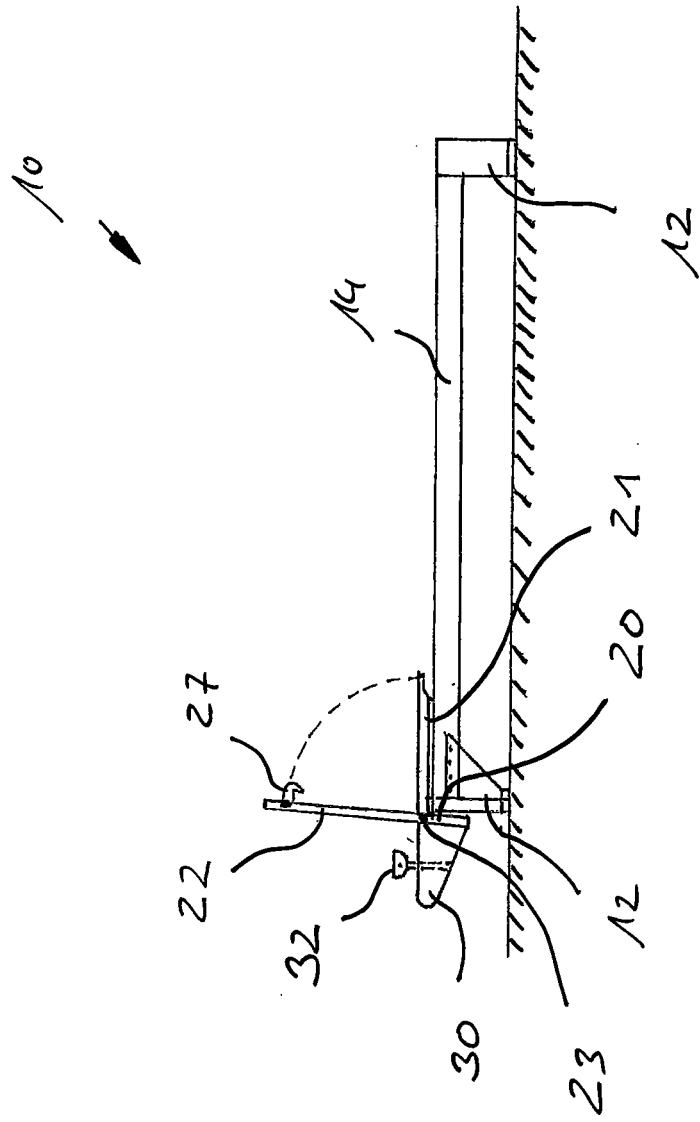
7. Dispositif selon la revendication 6,  
**caractérisé en ce que**  
 qu'un système de réglage et/ou de commutation est  
 disposé au niveau d'au moins une des poignées  
 (36). 5
8. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 7,  
**caractérisé en ce que**  
 dans le cas d'une voie de guidage (14) linéaire, un  
 entraînement (16) est prévu pour déplacer de ma- 10  
 nière réversible le chariot mobile (20) avec une évo-  
 lution de vitesse définie.
9. Procédé d'entraînement de la musculature de tronc  
 supérieure et/ou d'étirement de la colonne vertébra- 15  
 le d'une personne, avec un chariot mobile (20) ser-  
 vant à accueillir la personne et avec une voie de  
 guidage (14), le long de laquelle le chariot mobile  
 (20) avec la personne est guidé et déplacé de telle 20  
 manière, de préférence au moyen d'un dispositif (10)  
 selon l'une des revendications 1 à 8,  
**caractérisé en ce que**  
 la personne est accueillie globalement sur le chariot  
 mobile (20) en position couchée sur un support (22)  
 dans une position sensiblement horizontale, 25  
**en ce que** les hanches, les jambes et/ou les pieds  
 de la personne sont bloqués sur le support (22) avec  
 un système de blocage (32),  
**en ce que** le chariot mobile (20) avec la personne 30  
 en position couchée est déplacé de manière sensi-  
 blement horizontale le long d'une voie de guidage  
 (14),  
**en ce que**, dans le cas d'une voie de guidage (14)  
 linéaire, sur un aller, le chariot mobile (20) avec la 35  
 personne en position couchée dans la direction de  
 déplacement est d'abord accéléré doucement, puis  
 est ralenti fortement, dans lequel une distraction du  
 tronc et/ou de la colonne vertébrale a lieu, et  
**en ce qu'**ensuite, sur le retour, le chariot mobile (20)  
 avec la personne en position couchée est accéléré 40  
 fortement, puis est ralenti doucement, dans lequel,  
 lors de l'accélération, une distraction du tronc et/ou  
 de la colonne vertébrale a lieu.

45

50

55





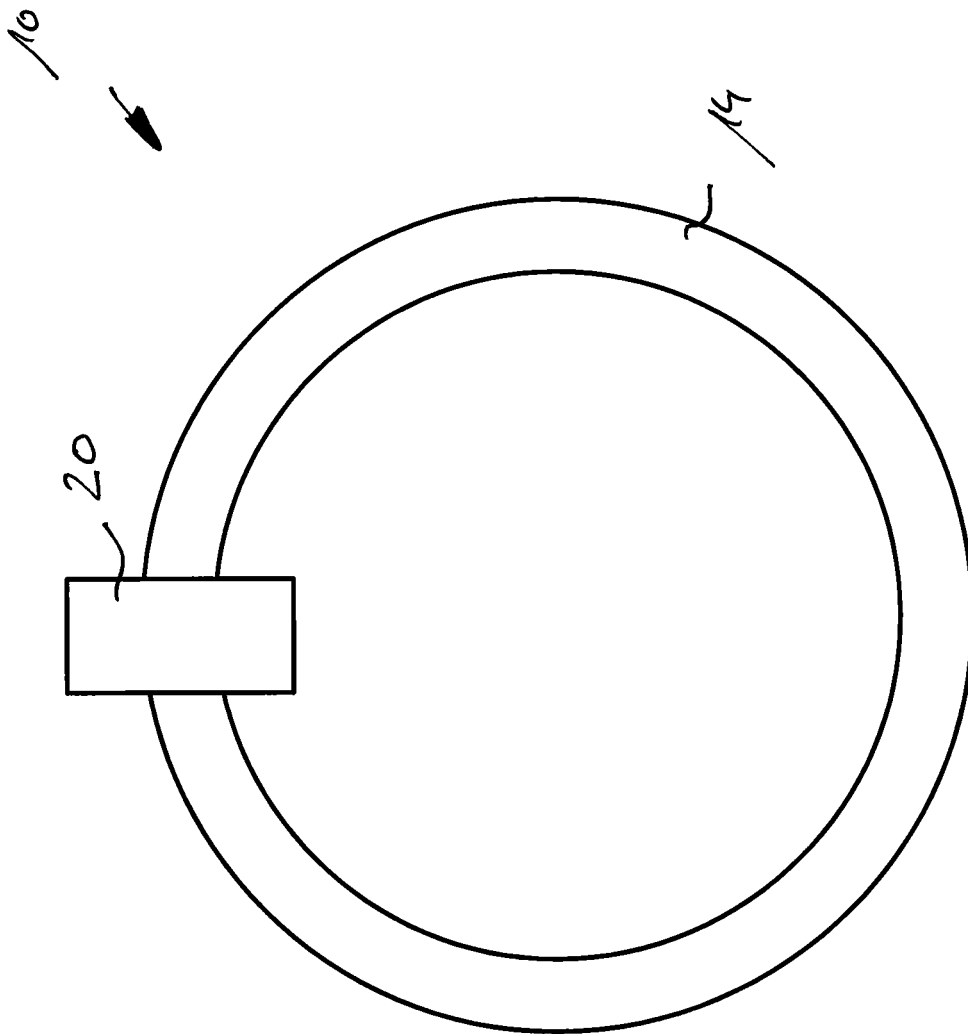


Fig. 3

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- US 20140100503 A1 [0003]
- WO 2014202222 A1 [0004]
- US 4895328 A [0005]