



(11)

EP 3 132 782 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
22.02.2017 Patentblatt 2017/08

(51) Int Cl.:
A61H 1/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: 15181314.4

(22) Anmeldetag: 18.08.2015

(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**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA

(71) Anmelder:

- **Freuler, Franz**
4059 Basel (CH)
- **Freuler, Niklaus F.**
4059 Basel (CH)
- **Freuler, Thomas**
8049 Zürich-Höngg (CH)

(72) Erfinder:

- **Freuler, Franz**
4059 Basel (CH)
- **Freuler, Niklaus**
4059 Basel (CH)
- **Freuler, Thomas**
8049 Zürich-Höngg (CH)
- **Fluri, Daniel**
2544 Bettlach (CH)
- **Niederberger, Alfred**
2540 Grenchen (CH)

(74) Vertreter: **Latscha Schöllhorn Partner AG**
Austrasse 24
4051 Basel (CH)

(54) THERAPIEGERÄT

(57) Ein Therapiegerät (1) zur Behandlung von links- und rechtsseitigen Körperteilen umfasst eine einteilige Grundplatte (2) mit einer linksseitigen Oberfläche (21) und einer rechtsseitigen Oberfläche (22), ein Bewegungssegment (3) mit einer Auflagefläche (31) für ein zu behandelndes links- oder rechtsseitiges Körperteil, und einen Antrieb (4) zum Hin- und Herschwenken des Bewegungssegments (3) relativ zur Grundplatte (2). Das Bewegungssegment (3) ist um eine Drehachse

schwenkbar an der Grundplatte (2) befestigt. Die linksseitige Oberfläche (21) der Grundplatte (2) ist zur Auflage eines einem zu behandelnden linksseitigen Körperteils zugeordneten linksseitigen Körperabschnitts geformt. Die rechtsseitige Oberfläche (22) der Grundplatte (2) ist zur Auflage eines einem zu behandelnden rechtsseitigen Körperteils zugeordneten rechtsseitigen Körperabschnitts geformt.

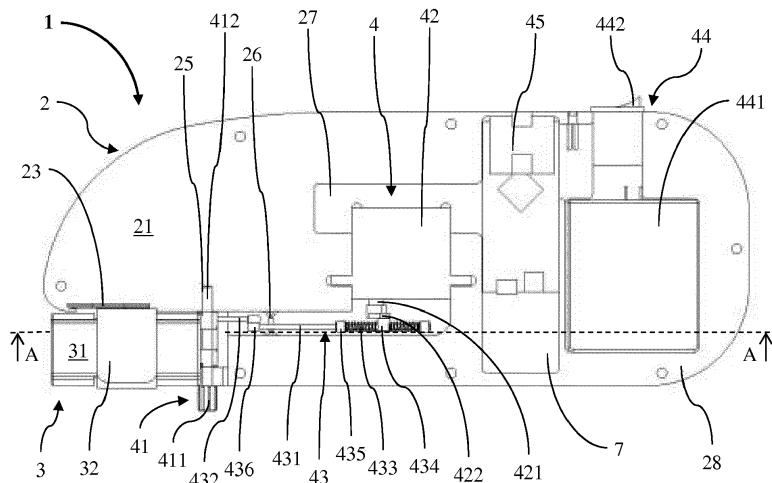


Fig. 3

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft ein Therapiegerät gemäss dem Oberbegriff des unabhängigen Anspruchs 1. Solche Therapiegeräte mit einer einteiligen Grundplatte, die eine linksseitige und eine rechtsseitige Oberfläche aufweist, einem Bewegungssegment mit einer Auflagefläche für ein zu behandelndes links- oder rechtsseitiges Körperteil, und einem Antrieb zum Hin- und Herschwenken des Bewegungssegments relativ zur Grundplatte können zur Behandlung von links- und rechtsseitigen Körperteilen eingesetzt werden.

Stand der Technik

[0002] Für unterschiedliche Behandlungen von Körperteilen werden heutzutage verschiedenartige Vorrichtungen eingesetzt, mit denen Körperteile automatisiert mobilisiert und trainiert werden können. Eine solche Mobilisierung kann bei der postoperativen Behandlung von Körperteilen, die über Gelenke miteinander verbunden sind, oder bei anderer therapeutischer Behandlung wie beispielsweise bei der Behandlung von Arthrose von grosser Bedeutung sein. Dabei ist es wichtig, einerseits das involvierte Gelenk über einen möglichst grossen oder angepassten Winkel zu bewegen und andererseits den Körperteil zu schonen.

[0003] Beispielsweise kommen bei der Behandlungen von Grosszehen Therapiegeräte zum Einsatz, bei denen der zu behandelnde Grosszeh (Hallux) relativ zum Fuss bewegt beziehungsweise geschwenkt wird. Solche Therapiegeräte haben den Zweck, den Grosszeh beziehungsweise den Körperteil automatisiert und schonend in einem wohlkontrollierten Umfang zu mobilisieren. Dabei werden typischerweise die Art und der Umfang der Mobilisierung mit fortschreitender Behandlung angepasst.

[0004] In diesem Zusammenhang ist aus der WO 2015/022142 A2 ein Therapiegerät bekannt, das eine Basis mit Stützfüssen aufweist, an der ein Bewegungssegment schwenkbar gelagert ist. Angrenzend an das Bewegungssegment ist die Basis mit Mitteln ausgestattet, die es ermöglichen, dass ein Auflageelement auf zwei Arten befestigt werden kann. Das Auflageelement ist so geformt, dass es zur Auflage eines linken Fusses geeignet ist, wenn es auf die eine Art an der Basis montiert ist und zur Auflage eines rechten Fusses, wenn es auf die andere Art an der Basis montiert ist.

[0005] Nachteilig bei den bekannten Vorrichtungen ist, dass sie typischerweise sperrig und unflexibel sind. So muss beispielsweise die Basis der vorstehend erwähnten Vorrichtung aufgestellt sein, damit das Auflageelement bestimmungsgemäss montiert sein kann. Zudem müssen solche Vorrichtungen auch jeweils zusammengezogen werden und sie können wieder auseinanderfallen oder falsch zusammengebaut werden.

[0006] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Therapiegerät vorzuschlagen, das eine effiziente, einfach zu handhabende und flexible Behandlung eines Körperteils mittels seiner Mobilisierung ermöglicht.

Darstellung der Erfindung

[0007] Die Aufgabe wird erfindungsgemäss durch ein Therapiegerät gelöst, wie sie im unabhängigen Anspruch 1 definiert ist. Vorteilhafte Ausführungsvarianten der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

[0008] Das Wesen der Erfindung besteht im Folgenden: Ein Therapiegerät zur Behandlung von links- und rechtsseitigen Körperteilen umfasst eine einteilige Grundplatte mit einer linksseitigen Oberfläche und einer rechtsseitigen Oberfläche, ein Bewegungssegment mit einer Auflagefläche für ein zu behandelndes links- oder rechtsseitiges Körperteil und einen Antrieb zum Hin- und Herschwenken des Bewegungssegments relativ zur Grundplatte. Das Bewegungssegment ist um eine Drehachse schwenkbar an der Grundplatte befestigt. Die linksseitige Oberfläche der Grundplatte ist zur Auflage eines einem zu behandelnden linksseitigen Körperteils zugeordneten linksseitigen Körperabschnitts geformt und die rechtsseitige Oberfläche der Grundplatte zur Auflage eines einem zu behandelnden rechtsseitigen Körperteils zugeordneten rechtsseitigen Körperabschnitts.

[0009] Der Begriff "Körperteil" kann sich im Zusammenhang mit der Erfindung auf Körperteile im engeren Sinne sowie auch Abschnitte davon beziehen. Körperteile dieser Art können beispielsweise einzelne Zehen, Finger, Hände, Arme oder Teile davon wie beispielsweise ein oder mehrere Finger- oder Zehenglieder sein. Der Begriff kann insbesondere die Einheit des Körpers festlegen, der als Ganzes mittels des Therapiegeräts bewegt und dadurch behandelt werden soll. Insbesondere kann sich der Begriff Körperteil auf einen Grosszeh beziehen.

[0010] Der Körperteil kann ein Teil einer Extremität beziehungsweise Gliedmasse sein. Unter Extremitäten werden hier durch Muskeln bewegte typischerweise paare Körperanhänge wie insbesondere Arme und Beine verstanden. Extremitäten können aus mehreren Körperabschnitten bestehen.

[0011] Der Begriff "Körperabschnitt" kann sich im Zusammenhang mit der Erfindung insbesondere auf einen Teil des Körpers beziehen, der den zu behandelnden Körperteil umfasst oder an diesen angrenzt. Körperabschnitte können zu einer Extremität gehören. Beispielsweise kann der Körperabschnitt ein Fuss sein, wenn der Körperteil ein Zeh ist. Oder er kann ein Unterarm sein, wenn der Körperteil eine Hand ist. Oder er kann eine Hand sein, wenn der Körperteil ein Finger ist.

[0012] Der Begriff "einteilig" im Zusammenhang mit der Grundplatte kann sich auf eine ein- oder mehrstückige Ausgestaltung beziehen. Von diesem Begriff mitumfasst, können auch Ausführungen sein, bei denen mehrere Stücke beispielsweise über einen Klebstoff oder

über Nieten beziehungsweise Schrauben fest miteinander verbunden sind. Die einteilige Grundplatte kann dadurch insbesondere eine Einheit bilden, die als Ganzes gehandhabt wird.

[0013] Der Begriff "hin und her" im Zusammenhang mit des Schwenkbewegung des Bewegungssegments kann sich auf ein Kippen in beide Richtungen beziehen. Dabei umfasst der Begriff ebenfalls Schwenkbewegungen auf und ab oder ähnliche.

[0014] Indem der Bewegungsabschnitt direkt an der Grundplatte drehbar montiert ist, kann das Therapiegerät aus wenigen einfachen Bauteilen bestehen. Dies ermöglicht eine einfache und effiziente Handhabung in der Anwendung des Therapiegeräts. Beispielsweise kann es einteilig getragen und positioniert werden. Zudem kann die Grundplatte einfach als Ganzes umgedreht werden und ist durch ihre Form dadurch sowohl für einen linksseitigen Körperabschnitt als auch für einen rechtsseitigen Körperabschnitt geeignet. Das erfindungsgemäße Therapiegerät ermöglicht so eine effiziente, flexible und komfortable Behandlung.

[0015] Vorzugsweise ist das Bewegungssegment mit einer Fixiereinrichtung zur Fixierung des zu behandelnden links- oder rechtsseitigen Körperteils auf der Auflagefläche des Bewegungssegments ausgestattet. Mittels der Fixiereinrichtung kann der Körperteil so mit dem Bewegungssegment verbunden sein, dass es die Schwenkbewegungen des Bewegungssegments mitmacht. Auf diese Weise kann eine Mobilisierung des Körperteils gewährleistet werden und es kann verhindert werden, dass sich der Körperteil unbeabsichtigt vom Bewegungssegment entfernt.

[0016] Bevorzugt umfasst das Therapiegerät eine Halteeinrichtung, die zum Halten des linksseitigen Körperabschnitts auf der linksseitigen Oberfläche der Grundplatte und zum Halten des rechtsseitigen Körperabschnitts auf der rechtsseitigen Oberfläche der Grundplatte ausgestaltet ist. Mit der Halteeinrichtung kann auch der Körperabschnitt bestimmungsgemäß auf dem Therapiegerät gehalten werden. Insbesondere zusammen mit der vorstehend erwähnten Fixiereinrichtung kann das Therapiegerät eine exakt vorbestimmte Bewegung gewährleisten. Dies kann den Effekt der Therapie verbessern.

[0017] Dabei umfasst die Halteeinrichtung vorzugsweise ein Band, wobei das Band an seinen Längsenden jeweils mit einer Befestigungsstruktur und die Grundplatte an zwei gegenüberliegenden Seiten mit einer zur Befestigungsstruktur des Bands komplementären Befestigungsstruktur ausgestattet sind, und wobei das Band mittels der Befestigungsstruktur der Grundplatte und der Befestigungsstruktur des Bands so lösbar an der Grundplatte befestigbar ist, dass es sich entweder quer über die linksseitige Oberfläche der Grundplatte oder quer über die rechtsseitige Oberfläche der Grundplatte erstreckt. Mit einem solchen Band kann auf einfache Weise ein Halten auf beiden Oberflächen der Grundplatte ermöglicht werden. Insbesondere kann zum Wechseln der

Seiten das Band einfach abgelöst und gegenseitig wieder montiert werden.

[0018] Dabei ist das Band bevorzugt längenverstellbar. Mit einem längenverstellbaren Band kann die Halteeinrichtung auf die individuellen Gegebenheiten des Körperabschnitts eingestellt werden, was ein effizientes Befestigen ermöglicht. Beispielsweise kann das Band zweistückig ausgebildet sein, wobei die beiden Stücke über einen reversiblen Verschluss wie beispielsweise einen Klettverschluss verbunden werden können.

[0019] Vorzugsweise ist das Bewegungssegment in einer ersten Position für linksseitige Körperteile und in einer zweiten Position für rechtsseitige Körperteile an der Grundplatte lösbar befestigbar. Eine solche Anordnung ermöglicht, dass das Therapiegerät einfach von einer links- auf eine rechtsseitige Anwendung und umgekehrt geändert wird. Dabei umfasst das Therapiegerät bevorzugt einen Achsbolzen mit einem Steckabschnitt, wobei die Grundplatte mit einer ersten Achsenaufnahme ausgestattet ist, in die der Steckabschnitt des Achsbolzens eine Bohrung des Bewegungssegments durchragend einsteckbar ist, sodass das Bewegungssegment in der ersten Position an der Grundplatte befestigt ist, und mit einer mit einer zweiten Achsenaufnahme, in die der Steckabschnitt des Achsbolzens die Bohrung des Bewegungssegments durchragend einsteckbar ist, sodass das Bewegungssegment in der zweiten Position an der Grundplatte befestigt ist. Diese Anordnung kann eine effiziente, wechselseitige anwendbare Ausgestaltung des Therapiegeräts ermöglichen.

[0020] Vorzugsweise umfasst der Antrieb einen Elektromotor und ein Gestänge, wobei das Gestänge so an den Elektromotor gekoppelt ist, dass es vom Elektromotor im Wesentlichen translatorisch vor- und zurückbewegbar ist. Eine solche Anordnung des Antriebs kann eine effiziente und robuste Konstruktion ermöglichen. Dabei weist der Elektromotor bevorzugt eine drehbare Welle auf, mit der das Gestänge exzentrisch, gelenkig und quer zu einer Achse der Welle liegend verbunden ist, sodass die Welle drehend eine Vor- und Zurückbewegung des Gestänges erzeugt. Der Begriff "gelenkig" kann sich in diesem Zusammenhang auf eine Verbindung von mindestens zwei Teilen beziehen, die zueinander verklappbar beziehungsweise schwenkbar sind.

Elektromotoren mit drehbaren Wellen können äußerst robust und präzise einstellbar sein. Über das Gestänge kann die Drehbewegung der Welle in eine translatorische Hin- und Herbewegung übersetzt werden.

[0021] Dabei ist das Gestänge vorzugsweise exzentrisch, gelenkig und quer zur Drehachse mit dem Bewegungssegment verbunden. Mit einer solchen exzentrischen Verbindung des Gestänges mit dem Bewegungssegment kann auf effiziente Weise die translatorische Bewegung des Gestänges in das Hin- und Herschwenken des Bewegungssegments übersetzt werden.

[0022] Bevorzugt weist die Grundplatte einen hohlen Innenraum auf, in dem der Antrieb angeordnet ist. Eine solche Anordnung des Antriebs im Innern der Grundplat-

te ermöglicht es, den Antrieb zu schützen und das Handling des Therapiegeräts einfach zu halten. Auch wenn der Antrieb im Innern der Grundplatte angeordnet ist, können bestimmte Abschnitte davon aus dem Innenraum hinausragen, beispielsweise zur Befestigung am Bewegungssegment.

[0023] Vorzugsweise umfasst das Therapiegerät eine Funkeinheit, über die der Antrieb steuerbar ist. Der Begriff "Funk" kann sich in diesem Zusammenhang auf eine beliebige Funktechnologie beziehen, die zur drahtlosen Kommunikation geeignet ist. Beispielsweise kann die drahtlose Kommunikation über Bluetooth, WLAN oder ähnliche Technologien erfolgen. Auch kann eine andere kabellose Kommunikation wie beispielsweise eine Kommunikation über Infrarot oder Ultraschall vorgesehen sein. Im weitesten Sinne kann die Funkeinheit also als Drahtloskommunikationseinheit verstanden werden. Über die Funkeinheit kann das Therapiegerät mittels einer Fernbedienung eingestellt und gesteuert werden. Insbesondere können durch das Steuern des Antriebs ein Kippwinkel des Bewegungssegments und eine Geschwindigkeit des Motors eingestellt werden. Auch kann dadurch das Gestänge und somit der Ausschlag des Bewegungssegments angepasst werden.

[0024] Dabei ist die Funkeinheit bevorzugt zur Verbindung mit einer portablen Computervorrichtung ausgestaltet, wobei der Antrieb mittels der portablen Computervorrichtung über die Funkeinheit steuerbar ist. Die portable Computervorrichtung kann beispielsweise ein Laptop Computer, ein Smartphone oder eine für das Therapiegerät spezifische Fernsteuerung sein. Mittels der Computervorrichtung kann das Therapiegerät und insbesondere sein Antrieb eingestellt werden. Beispielsweise kann ein auf einen Patienten angepasster Therapieplan erstellt werden, der dann automatisch umgesetzt wird. Ein solcher Therapieplan kann zum Beispiel eine steigernde oder eine wechselnde Bewegung des Körperteils beinhalten. Auch können mit der Computervorrichtung Auswertungen erstellt werden, die für die Therapie beziehungsweise den Therapeuten nützlich sind.

[0025] Vorzugsweise ist der Antrieb mit einer Überlastsicherung ausgestattet. Eine solche Überlastsicherung kann die Sicherheit des Therapiegeräts verbessern. Insbesondere kann bei einem zu hohen Widerstand verhindert werden, dass der Körperteil beeinträchtigt oder der Antrieb beschädigt wird.

[0026] Vorzugsweise umfasst das Therapiegerät eine Abdeckung, wobei die Abdeckung auf der links- oder rechtsseitigen Oberfläche der Grundplatte befestigt ist. Die Abdeckung kann insbesondere aus einem Kunststoff hergestellt sein. Der Kunststoff kann weich sein und somit einen gewissen Tragkomfort gewährleisten. Er kann zudem einen verhältnismäßig hohen Reibungskoeffizient aufweisen und somit ein Rutschen verhindern. Weiter kann er leicht abwaschbar beziehungsweise reinigbar sein, was für die Hygiene des Therapiegeräts von Bedeutung sein kann. Bevorzugt ist die Abdeckung auswechselbar. Dabei kann sie über ihre adhäsiven Materi-

aleigenschaften an der Oberfläche der Grundplatte haften und so ohne zusätzliche Mittel wie ein Klebstoff oder ein Klettverschluss befestigt sein.

5 Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0027] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen der Erfindung mithilfe der schematischen Zeichnung. Insbesondere wird im Folgenden das erfindungsgemäße Therapiegerät unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen anhand von Ausführungsbeispielen detaillierter beschrieben. Es zeigen:

- 15 Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Therapiegeräts zur Behandlung eines Grosszehs;
- 20 Fig. 2 eine Aufsicht des Therapiegeräts von Fig. 1;
- Fig. 3 eine Aufsicht des Therapiegeräts von Fig. 1 ohne oberes Plattenteil, Abdeckung und Halteband;
- 25 Fig. 4 eine teilweise geschnittene Seitenansicht entlang der Linie A-A von Fig. 3, wobei sich ein Bewegungssegment in einer horizontalen Stellung befindet;
- 30 Fig. 5 eine teilweise geschnittene Seitenansicht entlang der Linie A-A von Fig. 3, wobei sich das Bewegungssegment in einer ausgelenkten Stellung befindet; und
- 35 Fig. 6 eine teilweise geschnittene Seitenansicht entlang der Linie A-A von Fig. 3, wobei sich das Bewegungssegment in einer eingelenkten Stellung befindet.;

Weg(e) zur Ausführung der Erfindung

[0028] Bestimmte Ausdrücke werden in der folgenden Beschreibung aus praktischen Gründen verwendet und sind nicht einschränkend zu verstehen. Die Wörter "rechts", "links", "unten" und "oben" bezeichnen Richtungen in der Zeichnung, auf die Bezug genommen wird. Die Ausdrücke "nach innen", "nach aussen" "unterhalb", "oberhalb", "links", "rechts" oder ähnliche werden zur Beschreibung der Anordnung bezeichneter Teile zueinander, der Bewegung bezeichneter Teile zueinander und der Richtungen hin zum oder weg vom geometrischen Mittelpunkt des Therapiegeräts sowie benannter Teile derselben wie in den Fig. dargestellt verwendet. Diese räumlichen Relativangaben umfassen auch andere Positionen und Ausrichtungen als die in den Fig. dargestellten. Zum Beispiel wenn ein in den Fig. dargestelltes Teil umgedreht wird, sind Elemente oder Merkmale, die als "unterhalb" beschrieben sind, dann "oberhalb". Die Terminologie umfasst die oben ausdrücklich erwähnten Wörter, Ableitungen von denselben und Wörter ähnlicher Bedeutung.

[0029] Um Wiederholungen in den Fig. und der zugehörigen Beschreibung der verschiedenen Aspekte und Ausführungsbeispielen zu vermeiden, sollen bestimmte Merkmale als gemeinsam für verschiedene Aspekte und Ausführungsbeispiele verstanden werden. Das Weglassen eines Aspekts in der Beschreibung oder einer Fig. lässt nicht darauf schliessen, dass dieser Aspekt in dem zugehörigen Ausführungsbeispiel fehlt. Vielmehr kann ein solches Weglassen der Klarheit und dem Verhindern von Wiederholungen dienen. In diesem Zusammenhang gilt für die gesamte weitere Beschreibung folgende Festlegung: Sind in einer Figur zum Zweck zeichnerischer Eindeutigkeit Bezugszeichen enthalten, aber im unmittelbar zugehörigen Beschreibungstext nicht erwähnt, so wird auf deren Erläuterung in vorangehenden Figurenbeschreibungen Bezug genommen. Sind ausserdem im unmittelbar zu einer Figur gehörigen Beschreibungstext Bezugszeichen erwähnt, die in der zugehörigen Figur nicht enthalten sind, so wird auf die vorangehenden und nachstehenden Figuren verwiesen. Ähnliche Bezugszeichen in zwei oder mehreren Fig. stehen für ähnliche oder gleiche Elemente.

[0030] Fig. 1 zeigt ein Ausführungsbeispiel eines erfundungsgemässen Therapiegeräts 1 in einer perspektivischen Ansicht. Das Therapiegerät 1 umfasst eine Grundplatte 2 mit einer ebenen rechtsseitigen Oberfläche 21 und einer ebenen linksseitigen Oberfläche 22. In Fig. 1 liegt die rechtsseitige Oberfläche 21 oben und die linksseitige Oberfläche 22 unten. Die Grundplatte 2 besteht aus zwei flachen, aufeinandergestapelten Platten-teilen 28, die fest miteinander verbunden sind und somit eine Einheit bilden, sodass die Grundplatte 2 einteilig ist. Direkt an die Grundplatte 2 ist ein Bewegungssegment 3 mittels eines Achsbolzens 41 eines Antriebs 4 montiert. Der Achsbolzen 41 weist einen Greifabschnitt 411 auf, an dem er manuell gehalten und zum Ein- beziehungsweise Ausschrauben gedreht werden kann.

[0031] Auf der rechtsseitigen Oberfläche 21 der Grundplatte 2 ist eine rechtsseitige Auflage 51 aus einem geschäumten Kunststoff aufgelegt. In analoger Weise ist auf der linksseitigen Oberfläche 22 der Grundplatte 2 eine linksseitige Auflage 52 aus einem geschäumten Kunststoff aufgelegt. Die beiden Auflagen 5 sind so zugeschnitten, dass sie die zugehörige links- beziehungsweise rechtsseitigen Oberflächen 21, 22 vollständig abdecken. Der Kunststoff aus dem sie gefertigt sind ist zum einen verhältnismässig weich und damit komfortabel für einen Benutzer des Therapiegeräts 1. Zum anderen sind sie abwaschbar und somit einfach auch mit einer Seife reinigbar. Zudem hat der Kunststoff adhäsive Eigen-schaften, die es ermöglichen, dass die Auflagen 5 durch aufdrücken ausreichend fest an der Grundplatte 2 gehalten sind.

[0032] Quer über die rechtsseitige Oberfläche 21 der Grundplatte 2 beziehungsweise die rechtsseitige Auflage 51 erstreckt sich ein Band 61 einer Halteeinrichtung 6. An seinen Längsenden ist das Band 61 mit jeweils zwei Befestigungspins 62 als Befestigungsstruktur aus-

gestattet, die in zwei korrespondierende, an den Längsseiten der Grundplatte 2 ausgebildeten Pinaufnahmen als Befestigungsstruktur eingesteckt sind. Die Befestigungspins 62 und die Pinaufnahmen bilden zusammen eine reversible Steckverbindung. Sie ermöglicht es, dass das Band 61 reversibel an der Grundplatte 2 befestigt und wieder abgenommen werden kann. Insbesondere kann das Band 61 so auf einfache Weise sich entweder über die rechtsseitige Auflage 51 oder über die linksseitige Auflage 52 erstreckend an der Grundplatte 2 befestigt werden. Das Band 61 ist zweiteilig ausgestaltet und die beiden Teile können unterschiedlich miteinander verbunden werden. Dadurch kann die Länge des Bandes 61 komfortabel eingestellt werden.

[0033] Das Bewegungssegment 3 umfasst eine Zehenauflage 31 mit einer leicht gerundeten, auf einen Grosszeh angepassten Auflagefläche. Quer über die Auflagefläche der Zehenauflage 31 erstreckt sich ein Fixierband 32 als Fixiereinrichtung, das an seinen Längsenden mit der Zehenauflage 31 verbunden ist. Das Fixierband 32 ist analog zum Band 61 der Halteeinrichtung 6 zweiteilig ausgestaltet und somit längenverstellbar. Seitlich angrenzend an das Bewegungssegment 3 erstreckt sich eine Seitenführung 23 senkrecht zur rechtsseitigen Oberfläche 21 der Grundplatte 2 nach oben.

[0034] Wie in der Aufsicht von Fig. 2 gut ersichtlich weist die rechtsseitige Oberfläche 21 eine auf eine Fusssohle angepasste Grundform auf. Dabei ist an der Stelle, an welcher der Grosszeh liegen würde, eine Ausnehmung an der Grundplatte 2 ausgebildet, in die das Bewegungssegment 3 eingesetzt ist. Mittels der Halteeinrichtung 6 beziehungsweise des zugehörigen Bandes 61 kann der rechte Fuss eines Benutzers so auf der rechtsseitigen Auflage 51 gehalten werden, dass sein Grosszeh genau auf der Auflagefläche der Zehenauflage 31 des Bewegungssegments 3 liegt. Mittels des Fixierbandes 32 kann der Grosszeh des Benutzers auf dem Bewegungssegment 3 fixiert werden.

[0035] Fig. 3 zeigt das Therapiegerät 1 von oben, wobei das obere Plattenteil 28 der Grundplatte 2, die Halteeinrichtung 6 und die Auflagen 5 entfernt sind. Dabei ist ersichtlich, dass die Grundplatte 2 einen hohlen Innenraum 27 aufweist, in dem mehrere Bauteile des Therapiegeräts 1 sicher und abgeschlossen angeordnet sind. Insbesondere ist im Innenraum 27 der Grundplatte 2 der Antrieb 4 angeordnet.

[0036] Der Antrieb 4 umfasst einen Elektromotor 42 und ein Gestänge 43. Der Elektromotor 42 ist über zwei in entsprechenden Spalten des Innenraums 27 eingeschobene Seitenflügel fest in der Grundplatte 2 fixiert. Er weist eine Welle 421 und ein Exzenterteil 422 auf. Das Exzenterteil 422 ist an einem Längsende der Welle 421 an dieser montiert.

[0037] Das Gestänge 43 weist eine erste Stange 431 und eine zweite Stange 432 auf, die an einem ihrer Längsenden über ein Drehgelenk 436 miteinander verbunden sind. Das Drehgelenk 436 ermöglicht, dass die erste Stange 431 und die zweite Stange 432 an den er-

wähnten Längsenden zueinander verklappt werden und einen variablen Winkel zueinander beschreiben können. Die erste Stange 431 erstreckt sich durch eine Gestängeführung 26 der Grundplatte 2 hindurch.

[0038] Die erste Stange 431 ist im Bereich ihres der zweiten Stange abgewandten Längsendes über einen Wellenverbinder 434 mit dem Exzenterteil 422 verbunden. Der Wellenverbinder 434 ist zwischen zwei Spiralfedern 433 eingeklemmt, die um die erste Stange 431 herum gewunden sind. Nach aussen hin sind die beiden Spiralfedern 433 jeweils von einer Federfixation 435 gehalten, die auf die erste Stange 431 aufgeschoben und fest mit ihr verbunden ist.

[0039] Der Achsbolzen 41 weist einen dem Greifabschnitt 411 entgegengesetzten Einsteckabschnitt 412 auf und die Grundplatte 2 eine dem Einsteckabschnitt 412 entsprechende Achsenaufnahme 25. Der Einsteckabschnitt 412 ist in die Achsenaufnahme 25 eingeführt. Dabei können die der Einsteckabschnitt 412 und die Achsenaufnahme 25 mit korrespondierenden Gewinden ausgestattet sein, sodass der Achsbolzen 41 in die Achsenaufnahme 25 eingeschraubt sein kann.

[0040] Im Innenraum 27 der Grundplatte 2 sind weiter eine Steuerung 45, eine Stromversorgung 44 und eine Funkeinheit 7 angeordnet. Die Stromversorgung 44 beinhaltet eine Batterie 441 und den Schalter 442. Sie ist mit allen stromverbrauchenden Komponenten wie insbesondere dem Motor 42, der Steuerung 45 und der Funkeinheit 7 gekoppelt.

[0041] Die Steuerung 45 steuert den Motor 42, sodass über diesen Bewegungsparameter des Bewegungssegments 3 eingestellt werden können. Zudem ist die Steuerung 45 mit der Funkeinheit 7 verbunden. Über die Funkeinheit 7 kann eine externe portable Computervorrichtung wie beispielsweise ein Smartphone auf die Steuerung 45 zugreifen und diese so einstellen beziehungsweise programmieren, dass ein anwendungsspezifisches Bewegungsprogramm implementiert werden kann. Auch können über die Funkeinheit 7 Daten an die portable Computervorrichtung beispielsweise Daten über den Therapieverlauf übermittelt werden. Diese kann dann die übermittelten Daten auswerten und/oder darstellen.

[0042] Die Fig. 4 bis 6 zeigen das Therapiegerät 1 im Betrieb. Dabei ist in Fig. 4 der Antrieb 4 so ausgelenkt, dass die Auflagefläche des Auflageelements 31 des Bewegungssegments 3 horizontal ausgerichtet ist. Dabei ist ersichtlich, dass das Bewegungssegment eine Basis 33 aufweist, die den Auflageabschnitt 31 trägt. Der Achsbolzen 41 durchdringt eine Bohrung der Basis 33 und das Bewegungssegment 3 ist um den Achsbolzen 41 zur Basisplatte 2 schwenkbar.

[0043] Die zweite Stange 432 des Gestänges 43 ist an seinem dem Drehgelenk 436 abgewandten Längsende mit der Basis 33 des Bewegungssegments 3 verbunden. Dabei ist die zweite Stange 432 versetzt zum Achsbolzen 41 beziehungsweise der Drehachse des Bewegungssegments an der Basis 33 befestigt. Dadurch ist die zweite

Stange 432 exzentrisch, gelenkig und quer zur Drehachse des Bewegungssegments 3 mit diesem verbunden.

[0044] Die erste Stange 431 durchdringt den Wellenverbinder 434, wobei sie axial durch diesen bewegbar ist. Diese axiale Bewegung wird jedoch von den Spiralfedern 433 aufgenommen und begrenzt. Der Wellenverbinder 434 ist so am Exzenterteil 422 befestigt, dass er versetzt zur Welle 421 liegt und dass er um seine Achse drehbar ist. Dadurch ist die erste Stange 431 exzentrisch, gelenkig und quer zu einer Drehachse der Welle 421 liegend mit dieser verbunden.

[0045] Die Gestängeführung 26 umfasst im oberen der Plattenteile 28 ausgebildete obere Führungsnaße und eine im unteren der Plattenteile 28 ausgebildete untere Führungsnaße. Die erste Stange 431 verläuft zwischen einem von den Führungsnaßen gebildeten Spalt hindurch. Sie ist dadurch vertikal gestützt und eine vertikale Bewegung der ersten Stange 431 kann durch die Gestängeführung 26 verhindert beziehungsweise minimiert werden.

[0046] Wie in Fig. 5 dargestellt führt eine Drehbewegung der Welle 421 des Motors 42 im Gegenuhrzeigersinn dazu, dass der Wellenverbinder 434 exzentrisch zur Drehachse der Welle 421 bewegt wird. Über die Spiralfedern 433 wird dadurch eine axiale Bewegung der ersten Stange 431 in Richtung des Bewegungssegments 3 verursacht. Dadurch wird auch die zweite Stange 432 bewegt, wobei sie in Fig. 5 nach links verschoben ist und nach oben im Verhältnis zur ersten Stange 431 angewinkelt. Dadurch wirkt eine Kraft bezüglich des Achsbolzens 41 exzentrisch auf die Basis 33 des Bewegungssegments 3 und dieses wird im Uhrzeigersinn nach oben geschwenkt.

[0047] In Fig. 5 ist auch die Seitenführung 23 gut ersichtlich. Sie ist paneelförmig ausgebildet und in eine entsprechende Einschubhalterung der Grundplatte 2 eingeführt. Die Grundplatte 2 umfasst zwei identische entgegengesetzte Einschubhalterungen, sodass die Seitenführung 23 nach Bedarf von beiden Seiten her an der Grundplatte 2 montiert werden kann. Dadurch kann sie je nach Bedarf von der linksseitigen Oberfläche 21 oder von der rechtsseitigen Oberfläche 22 abstehen.

[0048] Fig. 6 zeigt das Therapiegerät 1 in einer weiter gedreht Position. Dabei dreht der Motor 42 seine Welle 421 weiter im Gegenuhrzeigersinn bis der Wellenverbinder 434 exzentrisch zur Drehachse auf die gegenüberliegende Seite also rechts der Wellenachse liegt. Über die Spiralfedern 433 wird dadurch eine axiale Bewegung der ersten Stange 431 in Richtung entgegen dem Bewegungssegment 3 beziehungsweise nach rechts verursacht. Dadurch wird auch die zweite Stange 432 bewegt, wobei sie in Fig. 6 nach rechts verschoben ist und nach unten im Verhältnis zur ersten Stange 431 angewinkelt. Dadurch wirkt eine Kraft bezüglich des Achsbolzens 41 exzentrisch auf die Basis 33 des Bewegungssegments 3 und dieses wird im Gegenuhrzeigersinn nach unten geschwenkt.

[0049] Wie in den Fig. 4 bis 6 gezeigt erzeugt die vom

Motor 42 angetriebene Drehbewegung eine translatorische beziehungsweise axiale Bewegung des Gestänges 43, wodurch eine Auf- und Ab- beziehungsweise Hin- und Herschwenkbewegung des Bewegungssegments 3 erzeugt wird. Dabei wird die Übertragung der Drehbewegung der Welle 421 des Motors 42 abgefedert auf die erste Stange 431 des Gestänges 43 übertragen. Dies ermöglicht eine verhältnismässig sanfte widerstandsangepasste Bewegungsauslösung des Bewegungssegments 3. Auf diese Weise kann ein auf der Auflagefläche des Bewegungssegments 3 fixierter Grosszeh eines auf der rechtsseitigen Auflage 51 gehaltenen rechten Fusses komfortabel mitbewegt und somit therapiert werden.

[0050] Obwohl die Erfindung mittels der Figuren und der zugehörigen Beschreibung dargestellt und detailliert beschrieben ist, sind diese Darstellung und diese detaillierte Beschreibung illustrativ und beispielhaft zu verstehen und nicht als die Erfindung einschränkend. Um die Erfindung nicht zu verklären, können in gewissen Fällen wohlbekannte Strukturen und Techniken nicht im Detail gezeigt und beschrieben sein. Es versteht sich, dass Fachleute Änderungen und Abwandlungen machen können, ohne den Umfang der folgenden Ansprüche zu verlassen. Insbesondere deckt die vorliegende Erfindung weitere Ausführungsbeispiele mit irgendwelchen Kombinationen von Merkmalen ab, die von den explizit beschriebenen Merkmalskombinationen abweichen können.

[0051] Die vorliegende Offenbarung umfasst auch Ausführungsformen mit jeglicher Kombination von Merkmalen, die vorstehend oder nachfolgend zu verschiedenen Ausführungsformen genannt oder gezeigt sind. Sie umfasst ebenfalls einzelne Merkmale in den Figuren, auch wenn sie dort im Zusammenhang mit anderen Merkmalen gezeigt sind und/oder vorstehend oder nachfolgend nicht genannt sind. Auch können die in den Figuren und der Beschreibung beschriebenen Alternativen von Ausführungsformen und einzelne Alternativen deren Merkmale vom Erfindungsgegenstand beziehungsweise von den offenbarten Gegenständen ausgeschlossen sein. Die Offenbarung umfasst Ausführungsformen, die ausschliesslich die in den Ansprüchen beziehungsweise in den Ausführungsbeispielen beschriebenen Merkmale umfasst sowie auch solche, die zusätzliche andere Merkmale umfassen.

[0052] Im Weiteren schliesst der Ausdruck "umfassen" und Ableitungen davon andere Elemente oder Schritte nicht aus. Ebenfalls schliesst der unbestimmte Artikel "ein" bzw. "eine" und Ableitungen davon eine Vielzahl nicht aus. Die Funktionen mehrerer in den Ansprüchen aufgeführter Merkmale können durch eine Einheit beziehungsweise einen Schritterfüllt sein. Die Begriffe "im Wesentlichen", "etwa", "ungefähr" und dergleichen in Verbindung mit einer Eigenschaft beziehungsweise einem Wert definieren insbesondere auch genau die Eigenschaft beziehungsweise genau den Wert. Die Begriffe "etwa" und "ungefähr" im Zusammenhang mit einem gegebenen Zahlenwert oder -bereich kann sich auf einen

Wert beziehungsweise Bereich beziehen, der innerhalb 20%, innerhalb 10%, innerhalb 5% oder innerhalb 2% des gegebenen Werts beziehungsweise Bereichs liegt. Alle Bezugszeichen in den Ansprüchen sind nicht als den Umfang der Ansprüche einschränkend zu verstehen.

Patentansprüche

1. Therapiegerät (1) zur Behandlung von links- und rechtsseitigen Körperteilen, umfassend eine einteilige Grundplatte (2) mit einer linksseitigen Oberfläche (21) und einer rechtsseitigen Oberfläche (22), ein Bewegungssegment (3) mit einer Auflagefläche (31) für ein zu behandelndes links- oder rechtsseitiges Körperteil, und einen Antrieb (4) zum Hin- und Herschwenken des Bewegungssegments (3) relativ zur Grundplatte (2), **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bewegungssegment (3) um eine Drehachse schwenkbar an der Grundplatte (2) befestigt ist, die linksseitige Oberfläche (21) der Grundplatte (2) zur Auflage eines einem zu behandelnden linksseitigen Körperteils zugeordneten linksseitigen Körperabschnitts geformt ist, und die rechtsseitige Oberfläche (22) der Grundplatte (2) zur Auflage eines einem zu behandelnden rechtsseitigen Körperteils zugeordneten rechtsseitigen Körperabschnitts geformt ist.
2. Therapiegerät (1) nach Anspruch 1, bei dem das Bewegungssegment (3) mit einer Fixiereinrichtung (32) zur Fixierung des zu behandelnden links- oder rechtsseitigen Körperteils auf der Auflagefläche (31) des Bewegungssegments (3) ausgestattet ist.
3. Therapiegerät (1) nach Anspruch 1 oder 2, das eine Halteeinrichtung (6) umfasst, die zum Halten des linksseitigen Körperabschnitts auf der linksseitigen Oberfläche (21) der Grundplatte (2) und zum Halten des rechtsseitigen Körperabschnitts auf der rechtsseitigen Oberfläche (22) der Grundplatte (2) ausgestaltet ist.
4. Therapiegerät (1) nach Anspruch 3, bei dem die Halteeinrichtung (6) ein Band (61) umfasst, wobei das Band (61) an seinen Längsenden jeweils mit einer Befestigungsstruktur (62) und die Grundplatte (2) an zwei gegenüberliegenden Seiten mit einer zur Befestigungsstruktur (62) des Bands (6) komplementären Befestigungsstruktur ausgestattet sind, und wobei das Band (61) mittels der Befestigungsstruktur der Grundplatte (2) und der Befestigungsstruktur (62) des Bands (61) so lösbar an der Grundplatte (2) befestigbar ist, dass es sich entweder quer über die linksseitige Oberfläche (21) der Grundplatte (2) oder

- quer über die rechtsseitige Oberfläche (22) der Grundplatte (2) erstreckt.
5. Therapiegerät (1) nach Anspruch 4, bei dem das Band (61) längenverstellbar ist.
6. Therapiegerät (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, bei dem das Bewegungssegment (3) in einer ersten Position für linksseitige Körperteile und in einer zweiten Position für rechtsseitige Körperteile an der Grundplatte (2) lösbar befestigbar ist.
7. Therapiegerät (1) nach Anspruch 6, das einen Achsbolzen (41) mit einem Steckabschnitt (412) umfasst, wobei die Grundplatte (2) mit einer ersten Achsenaufnahme (25) ausgestattet ist, in die der Steckabschnitt (412) des Achsbolzens (41) eine Bohrung des Bewegungssegments (3) durchragend einsteckbar ist, sodass das Bewegungssegment (3) in der ersten Position an der Grundplatte (2) befestigt ist, und mit einer zweiten Achsenaufnahme (25), in die der Steckabschnitt (412) des Achsbolzens (41) die Bohrung des Bewegungssegments (3) durchragend einsteckbar ist, sodass das Bewegungssegment (3) in der zweiten Position an der Grundplatte (2) befestigt ist.
- 15
14. Therapiegerät (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, bei dem der Antrieb (4) mit einer Überlastsicherung ausgestattet ist.
- 10 15. Therapiegerät (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, das eine Abdeckung (5) umfasst, wobei die Abdeckung auf der links- oder rechtsseitigen Oberfläche (22) der Grundplatte (2) befestigt ist.
- 20
8. Therapiegerät (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, bei dem der Antrieb (4) einen Elektromotor (42) und ein Gestänge (43) umfasst, wobei das Gestänge (43) so an den Elektromotor (42) gekoppelt ist, dass es vom Elektromotor (42) im Wesentlichen translatorisch vor- und zurückbewegbar ist.
- 30
- 35
9. Therapiegerät (1) nach Anspruch 8, bei dem der Elektromotor (42) eine drehbare Welle (421) aufweist, mit der das Gestänge (43) exzentrisch, gelenkig und quer zu einer Achse der Welle (421) liegend verbunden ist, sodass die Welle (421) drehend eine Vor- und Zurückbewegung des Gestänges (43) erzeugt.
- 40
10. Therapiegerät (1) nach Anspruch 8 oder 9, bei dem das Gestänge (43) exzentrisch, gelenkig und quer zur Drehachse mit dem Bewegungssegment (3) verbunden ist.
- 45
11. Therapiegerät (1) nach einem der Ansprüche 8 bis 10, bei dem die Grundplatte (2) einen hohlen Innenraum (27) aufweist, in dem der Antrieb (4) angeordnet ist.
- 50
12. Therapiegerät (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, das eine Funkeinheit (7) umfasst, über die der Antrieb (4) steuerbar ist.
- 55
13. Therapiegerät (1) nach Anspruch 12, bei dem die Funkeinheit (7) zur Verbindung mit einer portablen Computervorrichtung ausgestaltet ist, wobei der Antrieb (4) mittels der portablen Computervorrichtung über die Funkeinheit (7) steuerbar ist.

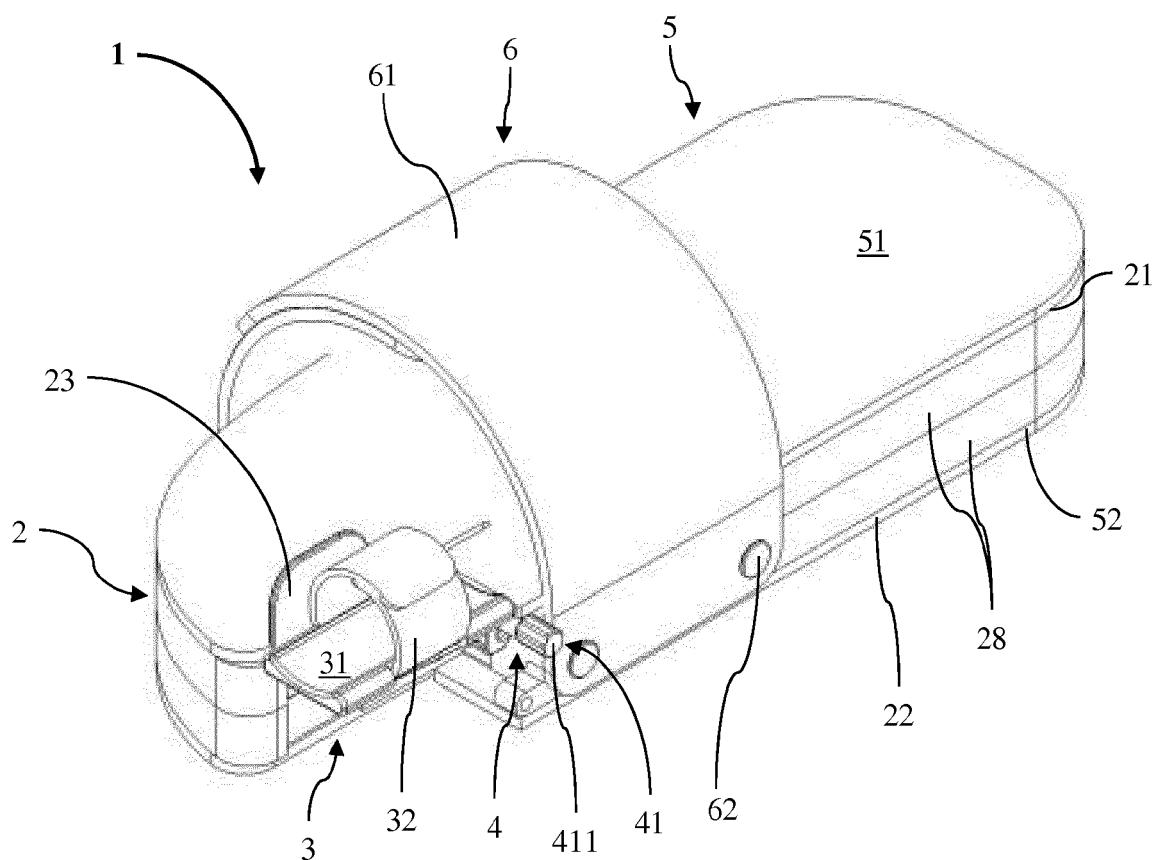


Fig. 1

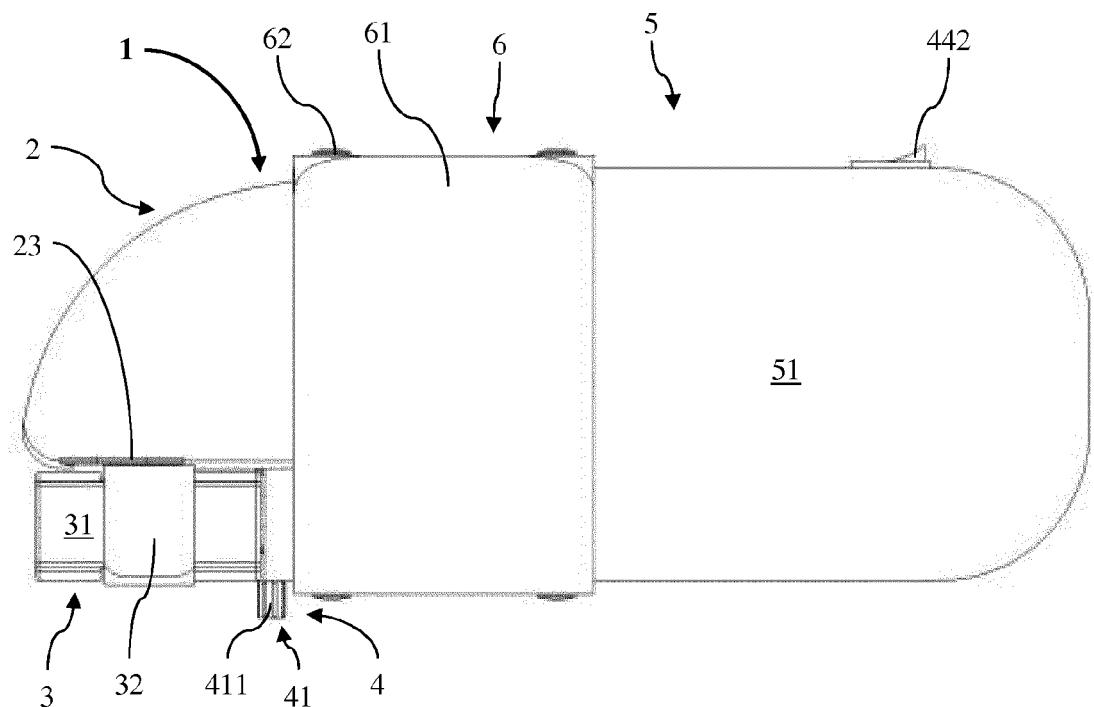


Fig. 2

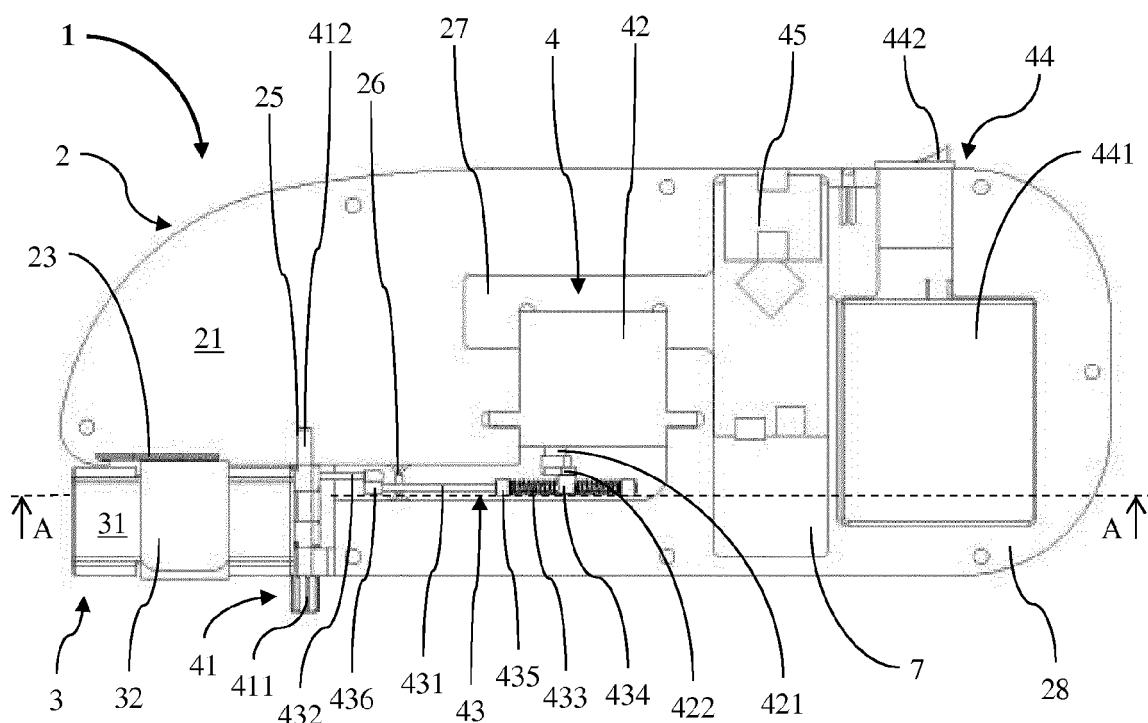


Fig. 3

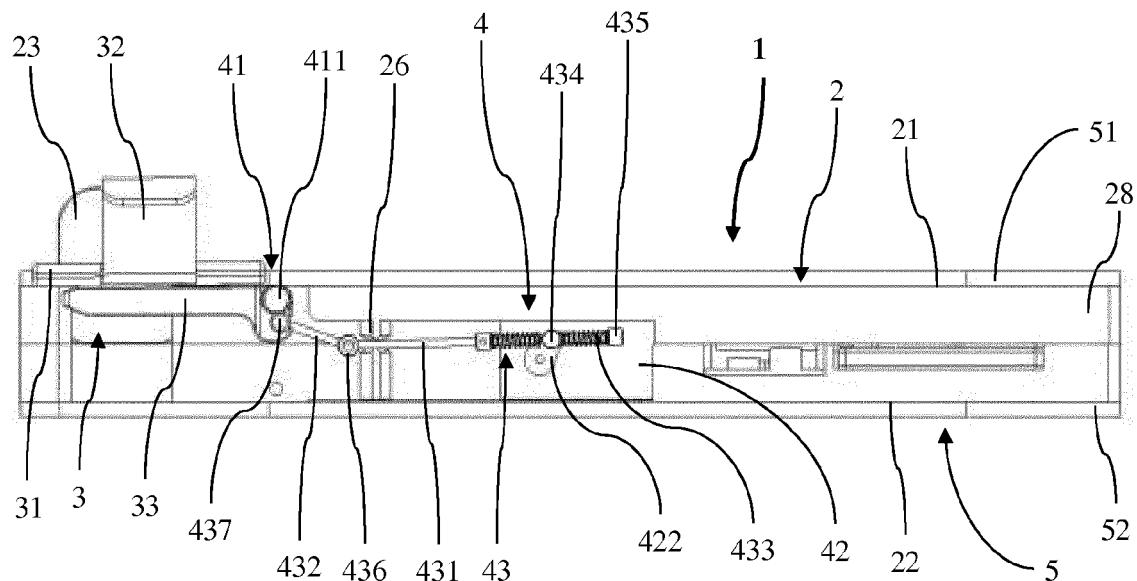


Fig. 4

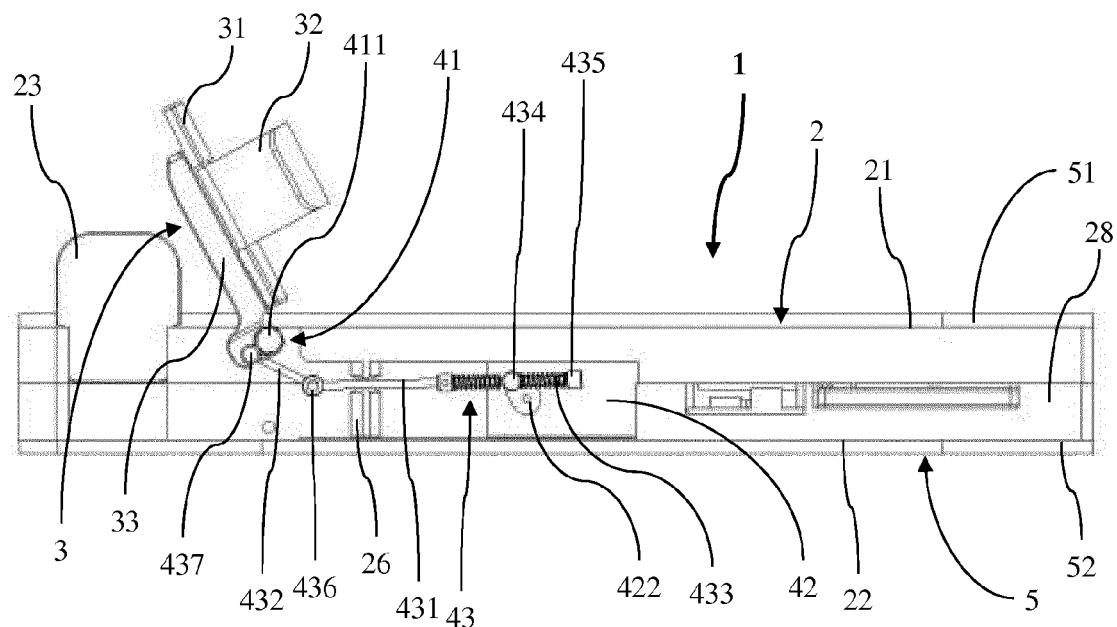


Fig. 5

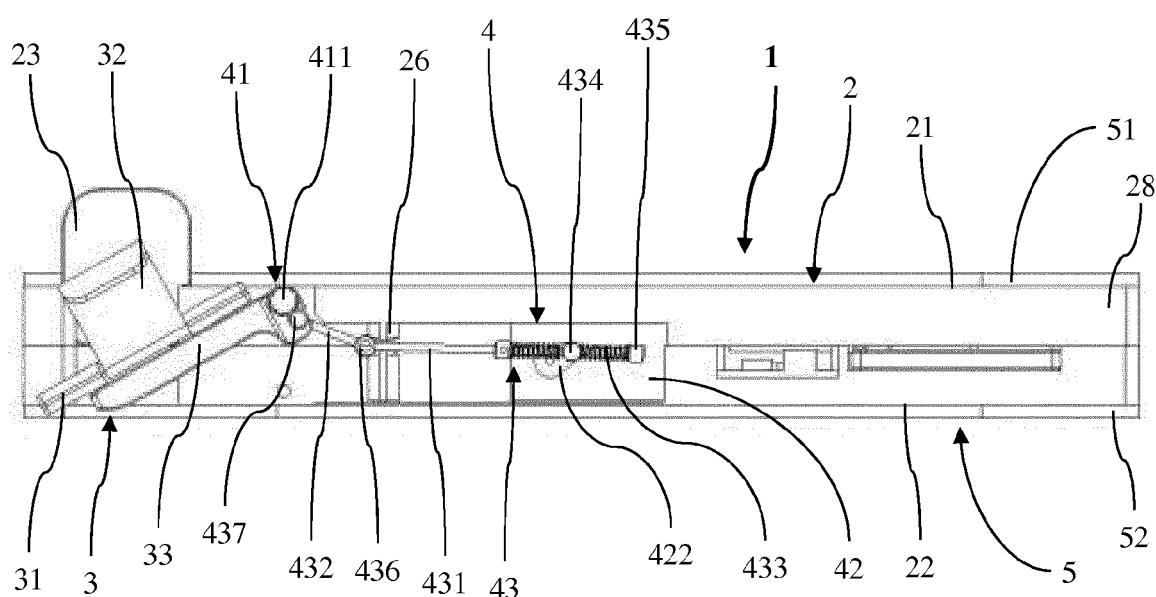


Fig. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 15 18 1314

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betriefft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
10	X US 2005/251067 A1 (TERRY DANIEL [US]) 10. November 2005 (2005-11-10) * Abbildungen *	1-15	INV. A61H1/02
15	X,D WO 2015/022142 A2 (FREULER FRANZ [CH]; FREULER NIKLAUS F [CH]) 19. Februar 2015 (2015-02-19) * Seite 12, Absätze 2,3; Abbildungen *	1-15	
20	X WO 2009/122480 A1 (PANASONIC ELEC WORKS CO LTD [JP]; OZAWA TAKAHISA [JP]; OCHI KAZUHIRO [JP]) 8. Oktober 2009 (2009-10-08) * Abbildungen *	1-15	
25	X WO 2006/040818 A1 (OOTANI TAKESABUROU [JP]; KIMURA SHINSUKE [JP]; MORI HISAYUKI [JP]; TAT) 20. April 2006 (2006-04-20) * Abbildungen 5-14 *	1-15	
30	X US 2008/051682 A1 (THOMAS PETE G [US]) 28. Februar 2008 (2008-02-28) * Absatz [0021]; Abbildungen *	1-15	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
35			A61H
40			
45			
50	2 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
55	Recherchenort München	Abschlußdatum der Recherche 20. Januar 2016	Prüfer Fischer, Elmar
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 15 18 1314

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten
Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

20-01-2016

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	US 2005251067 A1	10-11-2005	US	2005251067 A1	10-11-2005
			WO	2005110327 A2	24-11-2005
15	WO 2015022142 A2	19-02-2015	DE	102013108701 A1	12-02-2015
			WO	2015022142 A2	19-02-2015
	WO 2009122480 A1	08-10-2009	KEINE		
20	WO 2006040818 A1	20-04-2006	KEINE		
	US 2008051682 A1	28-02-2008	US	2008051682 A1	28-02-2008
			US	2008146972 A1	19-06-2008
			US	2010241037 A1	23-09-2010
25					
30					
35					
40					
45					
50					
55					

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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

- WO 2015022142 A2 [0004]