



(11) **EP 1 432 336 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
18.06.2008 Patentblatt 2008/25

(51) Int Cl.:
A47C 23/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **02777193.0**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2002/010715

(22) Anmeldetag: **25.09.2002**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2003/028511 (10.04.2003 Gazette 2003/15)

(54) **UNTERFEDERUNG FÜR MATRATZEN ODER DERGLEICHEN UND VERWENDUNG EINER SOLCHEN UNTERFEDERUNG**

SUPPORTING SPRING SYSTEM FOR MATTRESSES OR THE LIKE AND USE OF A SUPPORTING SPRING SYSTEM OF THIS TYPE

SYSTEME DE RESSORTS INFÉRIEURS DESTINÉ À DES MATELAS OU SIMILAIRES ET UTILISATION D'UN TEL SYSTÈME DE RESSORTS INFÉRIEURS

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR**

• **VENT, Michael**
21641 Apensen (DE)

(30) Priorität: **01.10.2001 DE 10148569**

(74) Vertreter: **Möller, Friedrich**
Meissner, Bolte & Partner
Patentanwälte
Hollerallee 73
28209 Bremen (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.06.2004 Patentblatt 2004/27

(73) Patentinhaber: **Thomas Hilfen HILBEG GmbH & Co.**
Kommanditgesellschaft
27432 Bremervörde (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 161 392 EP-A- 0 934 740
EP-A- 1 086 637 DE-A- 3 249 598
DE-A- 4 023 289

(72) Erfinder:
• **JANSEN, Klaus**
21614 Buxtehude (DE)

EP 1 432 336 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] Die Erfindung betrifft eine Unterfederung für Matratzen oder dergleichen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1, vgl. EP-A1-1 086 637. Des Weiteren betrifft die Erfindung bevorzugte Verwendungen solcher Unterfederungen.

[0002] Es sind Unterfederungen für Matratzen oder dergleichen von Schlaf-, Liege- und/oder Sitzmöbel bekannt, die federnde Leisten aufweisen, welche an gegenüberliegenden Enden mit elastischen Lagermitteln an einem Rahmen oder anderen feststehenden Gegenständen elastisch gelagert sind. Die Leisten verlaufen mit festgelegten, üblicherweise gleichen Abständen parallel zueinander. Durch Veränderung der Elastizität der Lagermittel können die Federeigenschaften der Unterfederung den Bedürfnissen einer auf der Matratze oder dergleichen liegenden Person angepasst werden.

[0003] Personen, die in ihrer Fähigkeit zur Wahrnehmung eingeschränkt oder gestört sind, beispielsweise Bewusstlose, in ihrer Beweglichkeit stark eingeschränkte Personen, aber auch Dekubitusgefährdete Personen und/oder unter chronischen Schmerzen leidende Personen, sind durch lange Bettlägerigkeit verschiedenen Problemen ausgesetzt. Dieses sind vor allem Reizarmut, Dekubitus und durch das Liegen verursachte Schmerzen. Bekannte Unterfederungen für Matratzen oder dergleichen können zwar in ihrem Elastizitätsverhalten an die Bedürfnisse der jeweiligen Person angepasst werden; die oben genannten Probleme lassen sich damit aber nicht oder jedenfalls nicht ausreichend lösen.

[0004] Ausgehend vom Vorstehenden liegt der Erfindung die Aufgabe zu Grunde, Unterfederungen für insbesondere Matratzen zu schaffen, die eine individuelle Stimulation der auf der Matratze liegenden Person ermöglichen, insbesondere zur Dekubitusprophylaxe und -therapie, zur Unterstützung der Schmerztherapie und/oder zur Verhinderung einer Reizarmut dienen.

[0005] Eine Unterfederung zur Lösung dieser Aufgabe weist die Merkmale des Anspruchs 1 auf. Dadurch, dass mindestens einige Leisten mittels den angeordneten Huborganen gezielt gesteuert auf- und abbewegbar sind, übt die erfindungsgemäße Unterfederung Bewegungen auf die Unterseite der Matratze oder dergleichen aus, die auf die auf der Matratze liegende Person übertragen werden. Durch das gezielt gesteuerte Auf- und Abbewegen mindestens einiger Leisten können diese individuell angehoben, abgesenkt und/oder gekippt werden. Dadurch wird die jeweilige Person, insbesondere der Patient, individuell bewegt, und zwar entsprechend den Bedürfnissen bzw. Anforderungen. Die Bewegungen können exakt dosiert werden, und sich bei Bedarf in geringen Grenzen halten, was wichtig ist zur Unterstützung bei der Schmerztherapie.

[0006] Die Leisten sind an ihren gegenüberliegenden Enden auf- und abbewegbar. Dieses kann so gesteuert werden, dass die jeweilige Leiste an den Enden gleichermaßen (synchron) auf- und abbewegt wird, so dass sie

ihre Neigung nicht verändert. Bei Bedarf können mindestens einige Leisten an ihren Enden aber auch unterschiedlich stark angehoben werden bzw. an einem Ende ein Anheben und am anderen Ende ein Absenken erfolgen, so dass sich die Neigung der betreffenden Leiste ändert. Durch entsprechende individuelle Steuerung mehrerer Leisten, mehrerer Gruppen von Leisten oder sogar alle Leisten, lassen sich beliebige Bewegungen herbeiführen, und zwar Wellenbewegungen, Bewegungen auf einer schiefen Ebene oder sogar eine Rotation. Dazu sind mindestens einige Leisten auf- und abbewegbar durch ihren gegenüberliegenden Enden zugeordnete Huborgane, die vorzugsweise nach Art von Luftfedern ausgebildet sind.

[0007] Gemäß der Erfindung sind die Huborgane in den Bereichen der Lagermittel der Leisten angeordnet, oder den Lagermitteln zugeordnet. Dadurch lassen sich die Huborgane platzsparend an den Enden der Leisten unterbringen und erforderlichenfalls in die Lagermittel integrieren. Außerdem können die Huborgane in den Bereichen der Lagermittel oder sogar in den Lagermitteln zu einer Unterstützung bzw. Überlagerung der Federeigenschaften der Lagermittel dienen.

[0008] Bevorzugt sind die Huborgane als balgartige Hohlkörper ausgebildet. Diese lassen sich mit einem Fluid, wobei es sich um eine Flüssigkeit oder ein Gas handeln kann, beliebig, insbesondere gezielt dosiert, auf- und abbewegen. Vorzugsweise werden die Hohlkörper mit einem Gas, im einfachsten Falle Luft, auf- und abbewegt, wobei die Kompressibilität des Gases zu weichen, ruckfreien Bewegungen der Personen führt.

[0009] Eine weitere Ausführungsform der Erfindung weist die Merkmale des Anspruchs 2 auf. Dadurch, dass mindestens ein Teil der Hohlkörper bzw. diejenigen Hohlkörper, die den Leisten zugeordnet sind, mit Fluidleitungen verbunden sind, die individuell mit einem Fluid speisbar sind, kann erforderlichenfalls jeder Hohlkörper für sich gezielt mit einem Fluid versorgt und damit mit Druck beaufschlagt werden und auch der Druck im jeweiligen Hohlkörper individuell reduziert werden. Das ermöglicht beliebige Bewegungen der Leisten. Insbesondere können die Leisten bzw. die Enden der Leisten feinfühlig Hubbewegungen erhalten, wodurch die auf der jeweiligen Matratze liegende Person gezielt stimulierbar ist. Die Bewegungen lassen sich in einer dem Krankheitsbild der jeweiligen Person angepassten Weise steuern.

[0010] Vorzugsweise ist die erfindungsgemäße Unterfederung so ausgebildet, dass die Lagermittel Federorgane zur elastischen Lagerung der Enden der Leisten, vorzugsweise aller Leisten, aufweisen und zusätzlich die Hohlkörper, die mindestens einigen Leisten zugeordnet sind, die Elastizität der Lagerung dieser Leisten verändern. Durch Änderungen des Drucks in den Hohlkörpern lassen sich die Federeigenschaften der betreffenden Lagermittel gezielt gesteuert verändern. Zusätzlich können diejenigen Enden der Leisten, denen Hohlkörper zugeordnet sind, individuell bewegt werden, nämlich auf- und abwärtsgerichtete Hubbewegungen ausüben. Vorzugs-

weise sind die Hohlkörper so ausgebildet bzw. derart den Enden der Leisten zugeordnet, dass die Hubbewegung senkrecht zur Längsachse der Leisten und damit senkrecht zur Ebene der Matratze oder dergleichen erfolgen. Gleichwohl lässt sich dabei auch die Neigung der Matratze verändern, in dem die Huborgane an gegenüberliegenden Enden mind. einer Leiste unterschiedlich beteiligt werden entsprechend gesteuerte Hubbewegungen ausführen. Darüberhinaus sind durch gezielt gesteuerte Hubbewegungen der einzelnen Hohlkörper Veränderungen der Oberfläche der Matratze möglich, und zwar auch dynamische Veränderungen der Oberfläche, indem diese beispielsweise einer fortlaufenden Welle und/oder Rotationsbewegung folgt. Dazu sind einzelne Hohlkörper, insbesondere Gruppen von Hohlkörpern, denen eine oder mehrere Leisten zugeordnet sind, mit unterschiedlichen Drücken beaufschlagbar.

[0011] Zur individuellen Veränderung der Drücke in den Hohlkörpern ist vorzugsweise jeder Hohlkörper durch eine eigene Fluidleitung mit einem Fluid speisbar. Die jeweilige Fluidleitung ist individuell über eine entsprechende Fluidversorgungseinrichtung und/oder eine Ventileinheit mit dem gewünschten Druck versorgbar und auch entlüftbar. Durch eine Steuerungseinrichtung ist der Druck in jeden beliebigen Hohlkörper bedarfsgerecht steuerbar. Die Steuereinrichtung kann sowohl manuell als auch nach vorgegebenen Programmen gesteuert werden. Die Programme der Steuerungseinrichtung können auf die jeweilige Art der Stimulation in Abhängigkeit von den Bedürfnissen der jeweils auf der Matratze oder dergleichen ruhenden Person ausgewählt werden. Die Steuerungseinrichtung ermöglicht darüberhinaus bestimmte Stimulationsmuster, in denen die Oberseite der Matratze in eine Wellenbewegung, Rotationsbewegung, eine Schiefelage oder schwingende Bewegungen versetzt wird.

[0012] Die vorstehend beschriebenen Unterfederungen eignen sich besonders zur Dekubitustherapie bzw. Dekubitusprophylaxe, zur Wahrnehmungsförderung, zur Vorbeugung gegen Reizarmut und/oder zur Unterstützung der Schmerztherapie. Dabei bewirken die erfindungsgemäßen Unterfederungen eine Stimulation einer auf einer Matratze insbesondere eines Betts liegenden Person. Dabei kommen verschiedene basale Stimulationen in Betracht, und zwar z. B. somatische, vestibuläre, vibratorische, orale, auditive, taktil-haptische und/oder visuelle Stimulationen.

[0013] Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Unterfederung wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht auf eine teilweise vereinfacht dargestellte Unterfederung,

Fig. 2 eine Seitenansicht eines Lagermittels mit der Lagerung eines seitlichen Endes einer Leiste, und

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht eines Huborgans im Bereich eines Endes einer Federleiste mit einem Teil einer Steuerung.

5 **[0014]** Die hier gezeigte Unterfederung dient als Auflage für mindestens eine Matratze oder einer sonstigen Unterlage eines Betts, eines Liegemöbels oder eines Sitzmöbels.

10 **[0015]** Die Unterfederung verfügt über mehrere längliche Leisten 10. Die vorzugsweise gleich ausgebildeten, insbesondere gleichlangen Leisten 10 verlaufen mit parallelem Abstand zueinander quer gerichtet zur Längsrichtung 11 der Unterfederung. Die Leisten 10 weisen untereinander vorzugsweise einen gleichen Abstand auf, können aber auch bereichsweise auch im Abstand zueinander variieren. Des Weiteren weist die hier gezeigte Unterfederung zwei im vorliegenden Fall, gleich ausgebildete Balkenelemente 12 auf, die in Längsrichtung 11 der Unterfederung verlaufen, und zwar parallel zueinander. Solche elastischen Balkenelemente 12 sind beispielsweise aus der DE 199 45 724 A1 bekannt. Die gleich ausgebildeten Balkenelemente 12 sind gegenüberliegenden Längsrändern der Unterfederung zugeordnet und begrenzen diese. Die Balkenelemente 12 stützen sich an nicht gezeigten Längsholmen eines Betts bzw. eines Rahmens ab. Die Leisten 10 sind in gegenüberliegenden Endbereichen mit den Balkenelementen 12 verbunden. Die Balkenelemente 12 bilden elastische Lagermittel für die Enden der Leisten 10. Gleichzeitig dienen die Balkenelemente 12 dazu, die Leisten 10 an ihren gegenüberliegenden Enden zu halten bzw. zu führen, damit die Leisten 10 ihre Relativanordnung zueinander im Wesentlichen beibehalten.

35 **[0016]** Die Erfindung ist nicht auf die hier gezeigte Lagerung der Leisten 10 an elastischen Balkenelementen 12 beschränkt. Vielmehr ist es auch denkbar, den Enden der Leisten 10 beliebige andere Lagermittel zuzuordnen und dadurch die Leisten 10 elastisch bewegbar an Längsholmen eines Rahmens, eines Betts o. dgl. zu lagern.

40 **[0017]** Im gezeigten Ausführungsbeispiel sind mindestens einigen Leisten 10 mehrere Auflageteller 13 zugeordnet. Eine Leiste 10 kann mehrere Auflageteller 13 aufweisen, die vorzugsweise gleichmäßige Abstände zueinander aufweisen. Die Auflageteller 13 benachbarter Leisten 10 sind derart zueinander versetzt, dass die Auflageteller 13 benachbarter Leisten 10 sich um Lücke zueinander befinden (Fig. 1).

45 **[0018]** Die Unterfederung verfügt erfindungsgemäß über Huborgane 14, die nach Art von Luftfedern ausgebildet sind bzw. arbeiten. Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist jedem Ende jeder Leiste 10 ein Huborgan 14 zugeordnet. Jede Leiste 10 verfügt dadurch über zwei Huborgane 14. Die Huborgane 14 sind allesamt im Wesentlichen gleich ausgebildet. Es ist denkbar, nur bestimmten Leisten 10 Huborgane 14 an gegenüberliegenden Enden zuzuordnen. Die übrigen Leisten 10 sind dann an den Balkenelementen 12 in einer aus der DE 199 45

724 A1 bekannten Weise gelagert.

[0019] Die Huborgane 14 sind im hier gezeigten Ausführungsbeispiel der Erfindung in Bereichen der Balkenelemente 12 angeordnet. Die Huborgane 14 befinden sich zwischen benachbarten Tragschenkeln 15, 16 der Balkenelemente 12, nämlich in Längsnuten 17 zwischen den beiden mit Abstand parallel verlaufenden Tragschenkeln 15 und 16 des jeweiligen Balkenelements 12. In der Fig. 1 sind aus Vereinfachungsgründen nur zwei Huborgane 14 gezeigt, die den gegenüberliegenden Enden einer Leiste 10 zugeordnet sind. Gleiche Huborgane 14 sind aber auch den übrigen Leisten 10 zugeordnet.

[0020] In der Fig. 3 ist eines der gleich ausgebildeten Huborgane 14 gezeigt. Dieses Huborgan 14 verfügt an der Oberseite über einen Klammerkopf 18, der an der Unterseite eine starre, ebene Kopfplatte 19 aufweist. Über die Kopfplatte 19 ist der Klammerkopf 18 mit einer Oberseite eines elastischen Balgs 20 versehen. Der Balg 20 bildet im Inneren einen Hohlraum 21, der mit einem Fluid, im gezeigten Ausführungsbeispiel Luft, beaufschlagbar ist. An der Unterseite ist der Balg 20 verbunden mit einer Bodenplatte 22, mit der sich das Huborgan 14 auf dem Boden der Längsnut 17 des jeweiligen Balkenelements 12 und damit auf oder am Längsholm, dem das betreffende Balkenelement 12 zugeordnet ist, abstützt. Die Bodenplatte 22 weist ein in der Fig. 3 nicht gezeigtes Luftanschlus auf, der mit einer Luftleitung in Verbindung steht, die im gezeigten Ausführungsbeispiel im Inneren eines Anschlussstücks 23 angeordnet ist. Einem aus der Bodenplatte 22 herausragenden freien Ende des Anschlussstücks 23 ist eine in einem Gehäuse 24 untergebrachte Ventileinheit 25 zugeordnet. Die Ventileinheit 25 verfügt über ein nicht gezeigtes Ventil, das elektrisch steuerbar ist. Die in der Fig. 3 nicht gezeigten elektrischen Steuerleitungen sind über einen Stecker 26 lösbar mit dem Ventil der Ventileinheit 25 verbindbar. Darüber hinaus ist die Ventileinheit 25 mit einer ebenfalls nicht gezeigten Luftleitung verbunden. Es ist denkbar, zwei Luftleitungen der Ventileinheit 25 zuzuordnen, und zwar eine Druckluftleitung und eine Abluftleitung.

[0021] Die elektrischen Steuerleitungen der Ventileinheiten 25 aller Huborgane 14 sind mit einer gemeinsamen, zentralen Steuerung verbunden die in den Figuren nicht dargestellt ist. Des Weiteren sind mindestens die Druckluftleitungen der Ventileinheiten 25 aller Huborgane 14 mit einer gemeinsamen Luftversorgungseinrichtung, vorzugsweise einer Pumpe, verbunden. Im einfachsten Falle hält die Pumpe einen bestimmten, vorgegebenen Luftdruck in jeder Druckluftversorgungsleitung aufrecht. Es ist aber auch denkbar die Pumpe von der zentralen Steuereinrichtung zu steuern und dadurch insbesondere den Druck der Pumpe den Anforderungen entsprechend vorzugeben oder auch zu verändern.

[0022] Über die Steuerung, bei der es sich vorzugsweise um eine Programmsteuerung handelt, kann jede Ventileinheit 25 individuell gesteuert werden. Dadurch kann jedes einzelne Huborgan 14 individuell mit Druckluft versorgt werden, wodurch der jeweilige Balg 20 sich nach

oben hin ausdehnt und damit den Klammerkopf 18 des Huborgans 14 anhebt. Durch eine Verbindung des Endes einer Leiste 10 mit dem jeweiligen Klammerkopf 18 des betreffenden Huborgans 14 wird die Hubbewegung des Balgs 20 auf das betreffende Ende einer Leiste 10 übertragen, die somit am Ende senkrecht zu ihrer Längsrichtung angehoben wird. Zum Absenken des betreffenden Endes der Leiste 10 wird der Hohlraum 21 im Balg 20 durch die Ventileinheit 25 ganz oder zumindest teilweise entlüftet, wodurch der Balg im gewünschten Maße zusammenfällt und sich dadurch der Klammerkopf 18 mit dem daran befestigten Ende der Leiste 10 absenkt.

[0023] Durch entsprechende Programme der Steuerungseinheit sind unterschiedliche Hubbewegungen der Matratze oder vorzugsweise eines Teils derselben möglich. Im einfachsten Falle werden alle Huborgane 14 gleichzeitig (synchron) angehoben bzw. abgesenkt, wodurch sich die ganze Matratze senkrecht auf- und abbewegt und sich die Form der Matratzen an der Oberfläche nicht wesentlich verändert. Es ist auch denkbar, durch eine entsprechende Steuerung nur alle Huborgane 14 auf einer Seite der Matratze, also alle einem seitlichen Balkenelement 12 zugeordneten Huborgane 14, gleichzeitig anzuheben oder abzusenken, während die auf der anderen Seite liegenden Huborgane 14 unbetätigt bleiben. Dadurch kommt es zu einer Schrägstellung der Matratze bzw. eine Verkipfung der Matratze um die Längsrichtung 11. Denkbar ist es auch, alle Huborgane 14 auf der einen Seite anzuheben und alle Huborgane 14 auf der anderen Seite gleichzeitig abzusenken. Dadurch kann die Matratze um einen Maximalwinkel verkippt werden.

[0024] Ein anderes Bewegungsprogramm sieht es vor, die Leisten 10 in Längsrichtung 11 nach und nach auf beiden Seiten gleichzeitig anzuheben und abzusenken. Dazu werden die beiden gegenüberliegenden Seiten einer Leiste 10 zugeordneten Huborgane 14 jeweils gleichzeitig betätigt. Durch aufeinanderfolgendes Anheben und/oder Absenken der Leisten 10 in Längsrichtung 11 der Unterfederung wird auf der Matratzenoberfläche eine fortlaufende Wellenbewegung erzeugt. Eine weitere Möglichkeit der Bewegung der Matratze besteht darin, das zunächst auf einer Seite, also entlang eines Balkenelements 12 die Huborgane einzeln nacheinander in Längsrichtung 11 angehoben und wieder abgesenkt wird. Nachdem die Hubbewegung entlang eines Balkenelements 12 auf einer Seite stattgefunden hat, wird sie vom gegenüberliegenden Balkenelement fortgesetzt, und zwar entgegen der Längsrichtung 11. Auf diese Weise erfährt die auf der Matratze liegende Person eine Art Rotationsbewegung. Die vorstehend beschriebenen Bewegungsarten der Matratze und der darauf liegenden Person sind beliebig erweiterbar, so dass die Erfindung auf die vorstehend beschriebenen Bewegungsmöglichkeiten nicht beschränkt ist. Insbesondere sind beliebige Überlagerungen der Bewegungen einzelner Huborgane 14 denkbar.

[0025] Bei Bedarf ist es auch möglich, die automati-

sche Steuerung mindestens momentan auszuschalten und die Huborgane 14 manuell zu steuern. Dieses geschieht vorzugsweise von einer auf der Matratze liegenden Person, die damit die Bewegungen steuern und beeinflussen kann, wie sie am angenehmsten empfunden werden. Das gilt insbesondere für den Fall, das die erfindungsgemäße Unterfederung zur Schmerztherapie eingesetzt wird. Von der Steuerung können auch die Hubwege und/oder die Hebe- bzw. Senkgeschwindigkeit der Huborgane 14 individuell gesteuert werden. Denkbar ist es auch die Huborgane 14 oder gleichwirkende Luftfedern als Stütz- bzw. Stimulationselemente auf der Bettoberfläche anzuordnen oder sogar der Zudecke zuzuordnen. Es ist des Weiteren möglich, die frei programmierbare Steuerung der Huborgane 14 so auszubilden, dass sie Rückkopplungen ermöglicht. Dazu werden physiologische Daten derjenigen Person, die auf der Matratze liegt, insbesondere seine Bewegungen, gemessen und die Messwerte von der Steuerung herangezogen, um die Bewegungen der Huborgane 14 gezielt zu steuern. Die Messung beispielsweise der Bewegung einer auf der Matratze liegenden Person kann durch eine Ermittlung des Innendrucks im Balg 20 oder der Luftzuleitung zum Balg 20 erfolgen. Die Steuerung ermöglicht es, durch eine entsprechende Programmwahl die Matratze durch die Huborgane 14 sowohl periodisch als auch unregelmäßig, insbesondere quasi-periodisch, zu bewegen. Auch können in die Steuerung neben den vorstehend erwähnten Rückkopplungswerten andere Signale einfließen, beispielsweise akustische Signale, und zwar insbesondere Musiksignale. Auch visuelle Signale, beispielsweise Farbsignale, sind von der Steuerung bei Bedarf verarbeitbar.

[0026] Die erfindungsgemäße Unterfederung, insbesondere die Steuerungen der von der Unterfederung herbeigeführten Bewegungen des Betts, Liegemöbel oder Sitzmöbels dienen zur Stimulation, insbesondere basal stimulierenden Pflege von Bewusstlosen, Beatmeten, Desorientierten, Somnolente, Schädel-Hirntraumatisierte, Patienten mit hypoxischen Hirnschäden, Alzheimer, in der Beweglichkeit eingeschränkten Patienten, Behinderte und/oder Frühgeborene. Bei der Stimulation kann es sich um somatische Stimulation, visibuläre Stimulation, vibratorische Stimulation, orale Stimulation, auditive Stimulation, taktil-haptische Stimulation, visuelle Stimulation sowie Kombinationen der vorgenannten Stimulationsarten handeln. Die Folge der Stimulation ist vor allem die Beseitigung einer Reizarmut. Die Stimulation durch gezielte Bewegung insbesondere der Matratze, dient insbesondere zur Dekubitusprophylaxe und/oder Dekubitustherapie. Darüberhinaus dient die Stimulationen auch zur Unterstützung bei der Schmerztherapie und/oder zur Wahrnehmungsförderung.

Bezugszeichenliste

[0027]

10 Leiste

11 Längsrichtung
 12 Balkenelement
 13 Auflageteller
 14 Huborgan
 5 15 Tragschenkel
 16 Tragschenkel
 17 Längsnut
 18 Klammerkopf
 19 Kopfplatte
 10 20 Balg
 21 Hohlraum
 22 Bodenplatte
 23 Anschlussstück
 24 Gehäuse
 15 25 Ventileinheit

Patentansprüche

- 20 1. Unterfederung für Matratzen oder dergleichen mit Leisten (10), die die Matratze oder dergleichen tragen, und mit gegenüberliegenden Enden der Leisten (10) zugeordneten Lagermitteln zur veränderbaren elastischen Lagerung der Leisten (10) an vorzugsweise einem Rahmen, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei mindestens einigen Leisten (10) den Lagermitteln zugeordnete oder in den Bereichen der Lagermittel angeordnete Huborgane (14) vorgesehen sind zum gezielt gesteuerten Auf- und Abbewegen der Leisten (10).
- 25 2. Unterfederung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagermittel Hohlkörper aufweisen oder die Hohlkörper den Lagermitteln zugeordnet sind, wobei die Hohlkörper mit Fluidleitungen verbunden sind zur individuellen Speisung der Hohlkörper mit einem Fluid und/oder zum individuellen Ableiten des Fluids aus den Hohlkörpern.
- 30 3. Unterfederung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagermittel Federorgane zur elastischen Lagerung der Enden der Leisten (10) aufweisen und die Hohlkörper zur Veränderung der Elastizität der Federorgane zur Lagerung der Leisten (10) ausgebildet sind.
- 35 4. Unterfederung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Federorgane der Lagermittel so ausgebildet sind, dass sie den Lagermitteln bei drucklosen Hohlkörpern eine maximale Elastizität verleihen.
- 40 5. Unterfederung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Innendruck in den Hohlkörpern über Ventile steuerbar ist, wobei die Ventile wiederum von einer zentralen Steuerung betätigbar sind.
- 45 6. Unterfederung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet,**
- 50
- 55

zeichnet, dass die Ventile aller Hohlkörper von einer zentralen Fluiddruckquelle aus mit einem Fluid, vorzugsweise gleichen Drucks, speisbar sind.

7. Unterfederung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hohlkörper, insbesondere Gruppen von Hohlkörpern, die einer Leiste (10) oder mehreren Leisten (10) zugeordnet sind, mit unterschiedlichen Drücken beaufschlagbar sind, wobei vorzugsweise über mindestens eine Fluidleitung die Drücke in jedem einzelnen Hohlkörper individuell veränderbar sind. 5
8. Unterfederung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hohlkörper durch individuelle Druckbeaufschlagung unabhängig voneinander in mindestens einer Richtung aufweitbar sind, derart, dass die Hohlkörper (14) insbesondere die Enden der Leisten (10) individuell, vorzugsweise periodisch, bewegen, vorzugsweise eine Hubbewegung auf die Enden der Leisten (10) senkrecht zur Längsachse der Leisten (10) ausüben. 10
9. Unterfederung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Veränderung und/oder Aufrechterhaltung der Drücke in den Hohlkörpern, insbesondere zur Auf- und Abbewegung der den Huborganen (14) zugeordneten Hohlkörper, das jedem Hohlkörper bzw. Huborgan (14) zugeordnete Ventil durch eine Steuerungseinrichtung betätigbar ist. 15
10. Unterfederung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerungseinrichtung so ausgebildet ist, dass sie bei Bedarf jeden Hohlkörper bzw. jedes Huborgan (14) unabhängig voneinander betätigt, wobei gleichzeitig mehrere Hohlkörper bzw. Huborgane (14) betätigbar sind, und zwar sowohl synchron als auch asynchron. 20
11. Unterfederung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerungseinrichtung zur kontinuierlichen, insbesondere periodischen, Veränderung der Drücke in ausgewählten Hohlkörpern bzw. Gruppen von Hohlkörpern ausgebildet ist, vorzugsweise die Steuerungseinrichtungen zur aufeinanderfolgenden kontinuierlichen, insbesondere periodischen, Bewegung einiger ausgewählter Leisten (10) ausgebildet ist, wobei unterschiedliche Leisten (10) vorzugsweise zu unterschiedlichen Zeiten nacheinander bewegbar sind. 25

Claims

1. A supporting spring system for mattresses or the like, having slats (10) which support the mattress or the like, and having bearing means which are assigned to opposite ends of the slats (10) and are intended 30

for the variable and elastic mounting of the slats (10) on preferably a frame, **characterized in that** in the case of at least some of the slats (10) lifting elements (14) assigned to the bearing means or disposed in the regions of the bearing means are provided for the specifically controlled up and down movement of the slats (10).

2. The supporting spring system as claimed in Claim 1, **characterized in that** the bearing means have hollow bodies or the hollow bodies are assigned to the bearing means, the hollow bodies being connected to fluid lines for individually feeding the hollow bodies with a fluid and/or for individually conducting the fluid out of the hollow bodies. 35
3. The supporting spring system as claimed in claim 2, **characterized in that** the bearing means have spring elements for elastically mounting the ends of the slats (10), and the hollow bodies are designed for changing the elasticity of the spring elements for the mounting of the slats (10). 40
4. The supporting spring system as claimed in claim 3, **characterized in that** the spring elements of the bearing means are designed in such a manner that they impart a maximum elasticity to the bearing means when the hollow bodies are not pressurized. 45
5. The supporting spring system as claimed in claim 2, **characterized in that** the internal pressure in the hollow bodies can be controlled via valves, it being possible for the valves in turn to be actuated by a central controlling means. 50
6. The supporting spring system as claimed in claim 5, **characterized in that** the valves of all of the hollow bodies can be fed from a central fluid pressure source with a fluid, preferably of the same pressure. 55
7. The supporting spring system as claimed in claim 2, **characterized in that** the hollow bodies, in particular groups of hollow bodies, which are assigned to one slat (10) or to a plurality of slats (10), can be acted upon by different pressures, it preferably being possible for the pressures in each individual hollow body to be changed individually via at least one fluid line.
8. The supporting spring system as claimed in claim 2, **characterized in that** the hollow bodies can be expanded independently of one another in at least one direction by means of individual pressurization in such a manner that the hollow bodies (14) individually, preferably periodically, move in particular the ends of the slats (10), preferably exerting a lifting movement on the ends of the slats (10) that is perpendicular to the longitudinal axis of the slats (10).

9. The supporting spring system as claimed in claim 2, **characterized in that**, in order to change and/or maintain the pressures in the hollow bodies, in particular for moving the hollow bodies assigned to the lifting elements (14) up and down, the valve assigned to each hollow body or lifting element (14) can be actuated by a control device.

10. The supporting spring system as claimed in claim 9, **characterized in that** the control device is designed in such a manner that it actuates each hollow body or each lifting element (14) independently of one another as required, it being possible for a plurality of hollow bodies or lifting elements (14) to be actuated simultaneously, specifically both synchronously and asynchronously.

11. The supporting spring system as claimed in claim 9, **characterized in that** the control device is designed for the continuous, in particular periodic, changing of the pressures in selected hollow bodies or groups of hollow bodies, the control devices preferably being designed for the successive and continuous, in particular periodic, movement of a number of selected slats (10), it being possible for different slats (10) to be moved one after one another, preferably at different times.

Revendications

1. Sommier pour matelas ou similaires avec des lattes (10), qui supportent le matelas ou similaires, et avec des moyens d'appui affectés à des extrémités opposées des lattes (10) pour la suspension élastique variable des lattes (10), de préférence sur un cadre, **caractérisé en ce qu'**au moins dans le cas de quelques lattes (10), on prévoit des organes de levage (14) affectés aux moyens d'appui ou disposés dans les zones des moyens d'appui pour soulever et abaisser les lattes (10) par commande ciblée.

2. Sommier selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les moyens d'appui présentent des corps creux ou les corps creux sont affectés aux moyens d'appui, lesquels corps creux sont reliés à des conduits de fluide pour alimenter individuellement les corps creux par un fluide et/ou pour évacuer individuellement le fluide hors des corps creux.

3. Sommier selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** les moyens d'appui présentent des organes à ressort pour la suspension élastique des extrémités des lattes (10) et les corps creux sont conçus pour faire varier l'élasticité des organes à ressort pour la suspension des lattes (10).

4. Sommier selon la revendication 3, **caractérisé en**

ce que les organes à ressort des moyens d'appui sont conçus de manière à conférer une élasticité maximale aux moyens d'appui dans le cas où les corps creux ne sont soumis à aucune pression.

5. Sommier selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la pression interne dans les corps creux peut être commandée par des soupapes, les soupapes étant quant à elles actionnables par une commande centrale.

6. Sommier selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** les soupapes de tous les corps creux peuvent être alimentées par une source de pression de fluide centrale, avec un fluide, de préférence de même pression.

7. Sommier selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** les corps creux, en particulier les groupes de corps creux qui sont affectés à une latte (10) ou à plusieurs lattes (10), peuvent être alimentés avec des pressions différentes, les pressions dans chaque corps creux individuel étant de préférence variables individuellement au moyen d'au moins une conduite de fluide.

8. Sommier selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** les corps creux peuvent être élargis dans au moins une direction par mise sous pression individuelle, indépendamment les uns des autres, de sorte que les corps creux (14) déplacent en particulier les extrémités des lattes (10) individuellement, de préférence de manière périodique, et exercent sur les extrémités des lattes (10) de préférence un mouvement de levage perpendiculaire à l'axe longitudinal des lattes (10).

9. Sommier selon la revendication 2, **caractérisé en ce que**, pour faire varier ou maintenir les pressions dans les corps creux, en particulier pour soulever ou abaisser les corps creux affectés aux organes de levage (14), la soupape affectée à chaque corps creux ou organe de levage (14) est actionnable par un dispositif de commande.

10. Sommier selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** le dispositif de commande est conçu de manière à actionner, en cas de besoin, chaque corps creux ou chaque dispositif de levage (14) indépendamment des autres, plusieurs corps creux ou organes de levage (14) étant actionnables simultanément, autant de manière synchrone que de manière asynchrone.

11. Sommier selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** le dispositif de commande est conçu pour faire varier en continu, en particulier de manière périodique, la pression dans des corps creux ou des

groupes de corps creux sélectionnés, et de préférence les dispositifs de commande sont conçus pour déplacer certaines lattes (10) sélectionnées, de manière successive, continue et en particulier périodique, différentes lattes (10) étant déplaçables successivement, de préférence à différents moments.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

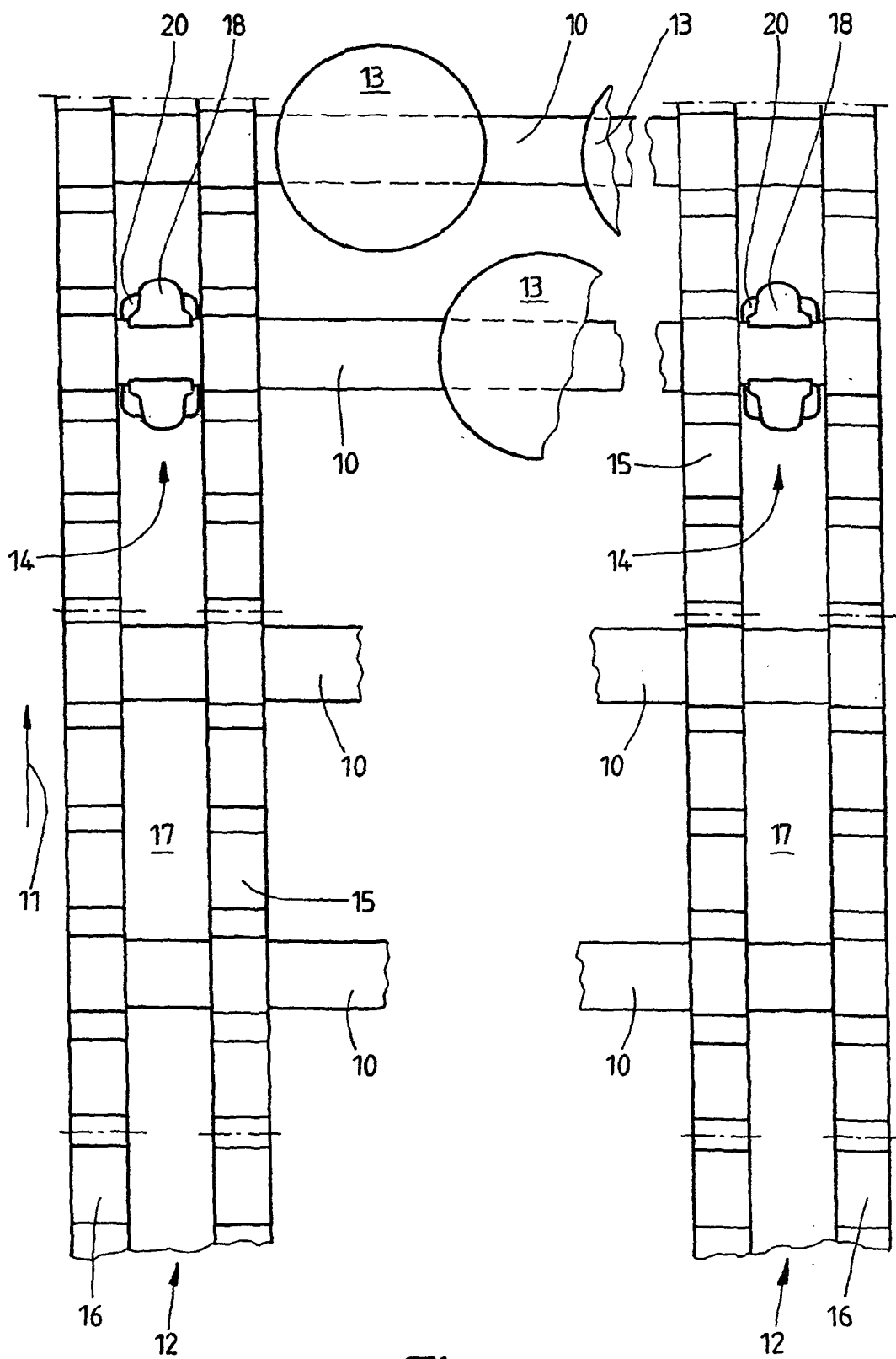


Fig. 1

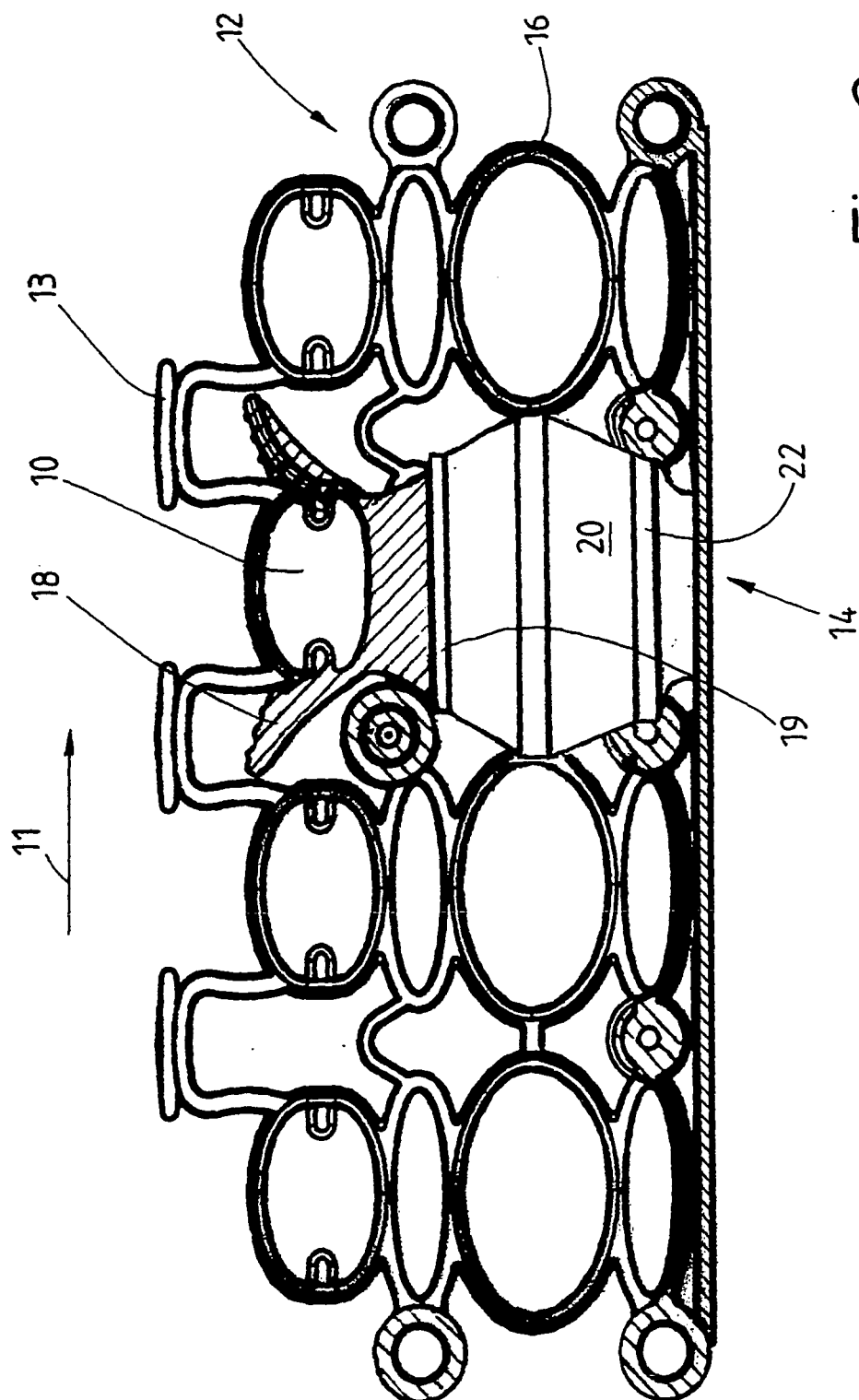


Fig. 2

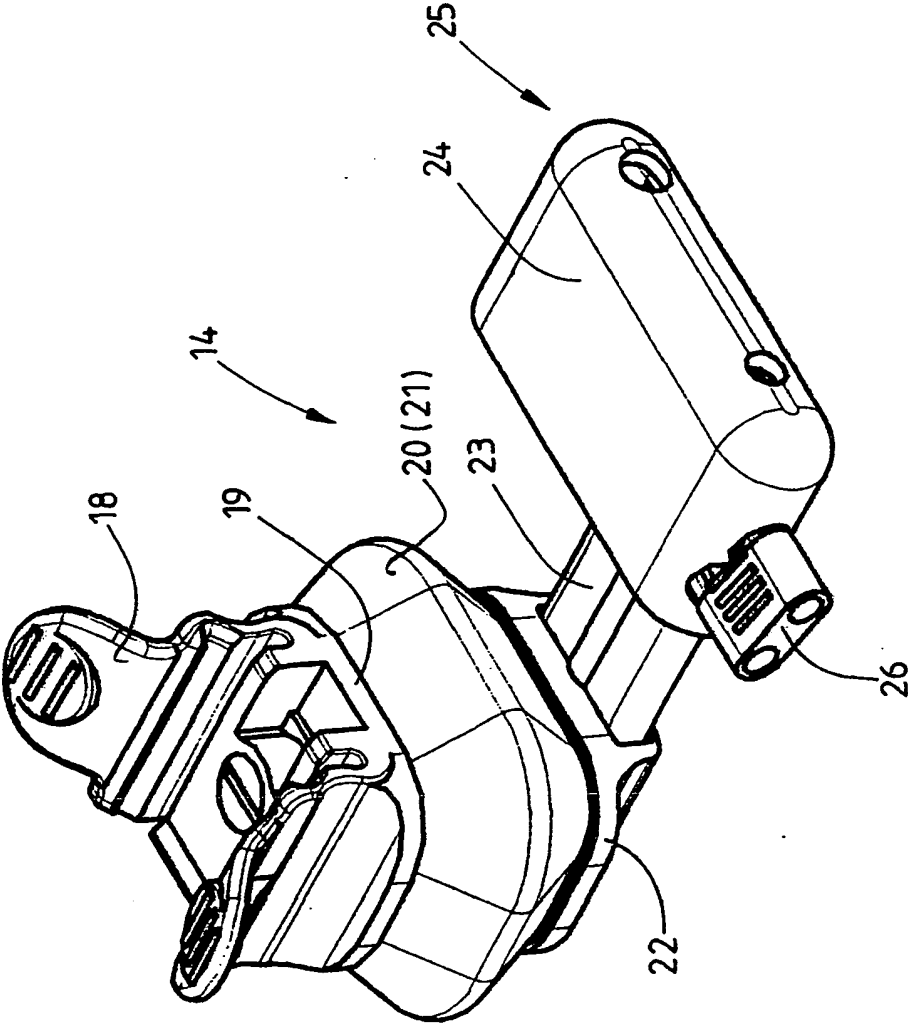


Fig. 3

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

- EP 1086637 A1 [0001]
- DE 19945724 A1 [0015] [0018]