(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 721 965 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
23.04.2014 Patentblatt 2014/17

(51) Int Cl.:
A47C 9/00 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **12189319.2**

(22) Anmeldetag: **19.10.2012**

(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

(71) Anmelder: **Glöckl, Josef**
85551 Kirchheim (DE)

(72) Erfinder: **Glöckl, Josef**
85551 Kirchheim (DE)

(74) Vertreter: **Peter, Julian**
Staeger & Sperling
Partnerschaftsgesellschaft
Sonnenstrasse 19
80331 München (DE)

(54) **Sitzmöbel mit Verdrehsicherung**

(57) Aktivdynamisches Sitzmöbel mit einem Fußteil und mit einem gegenüber dem Fußteil drehbar gelagerten Pendelgelenk, einen gegenüber dem Fußteil drehbar gelagerten Sitz , eine den Sitz tragende Pendelsäule, wobei die Pendelsäule mit dem Pendelgelenk drehfest verbunden ist, die Pendelsäule in Höhenrichtung H federnd ausgebildet ist und wobei Verdrehsicherungsmittel an der Pendelsäule vorgesehen sind, welche die Pendelsäule drehfest gegenüber dem Sitz festlegen, so dass sich die Pendelsäule und der Sitz nur zusammen mit dem drehbaren Pendelgelenk gegenüber dem Fußteil drehen lassen.

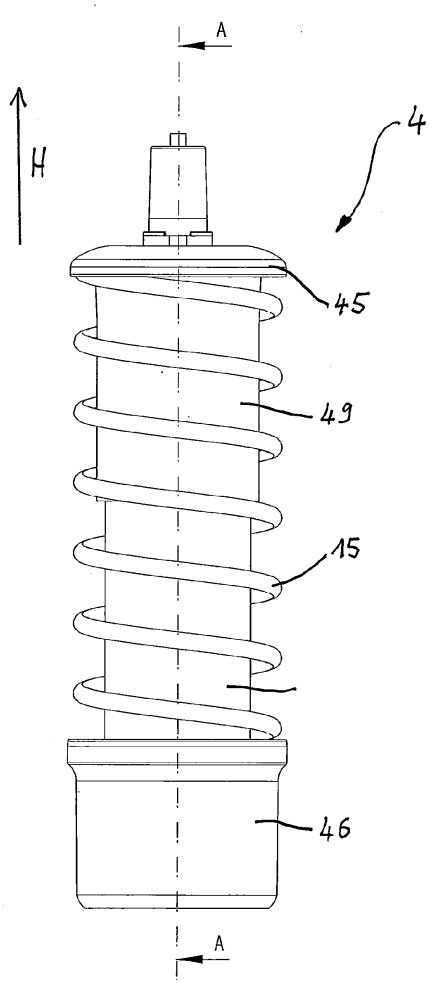


Fig.4

EP 2 721 965 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Sitzmöbel insbesondere ein aktivdynamisches Sitzmöbel gemäß Anspruch 1. Die Erfindung betrifft insbesondere ein aktivdynamisches Sitzmöbel mit einem Verdrehschutz.

[0002] Im Stand der Technik sind diverse Sitzmöbel bekannt, die so konzipiert sind, dass der Körper durch entsprechend gestaltete Sitzflächen und Lehnen in einer anatomisch möglichst bequemen Lage sitzt. Obwohl solche Sitzmöbel häufig als angenehm und bequem empfunden werden, weisen diese entscheidende Nachteile auf.

[0003] Beim Sitzen auf solchen Sitzmöbeln handelt es sich um ein passives Sitzen, d.h. die Muskulatur im Rücken wird wenig bis kaum beansprucht und die Bandscheiben werden statisch auf Druck belastet. Als Folge können Abnutzungen in der Bandscheibe, Degeneration der Rückenmuskulatur und gesundheitliche Schäden, sowie Schmerzen auftreten.

[0004] Aus diesem Grund wurden dynamische, insbesondere aktivdynamische Sitzvorrichtungen entwickelt, die entgegen einem passiven Sitzen ein aktivdynamisches Sitzen ermöglichen. Beim aktivdynamischen Sitzen ist die Rückenmuskulatur und sind die Bandscheiben stets leicht in Aktion. Beim Sitzen auf einer aktivdynamischen Sitzvorrichtung ist der Sitznutzer stets gefordert, das Gleichgewicht auszubalancieren und mit dem Körper ständig vor und zurück zu kippen und damit Pendelbewegungen des Sitzes auszuführen, gleichartig wie beim aufrechten Gang. Sowohl die Beine als der gesamte Oberkörper sind dabei ständig oder jedenfalls regelmäig in Interaktion und die beteiligten Muskelgruppen werden somit aktiv betätigt. Ferner wird der Sitznutzer dazu angehalten, stets aufrecht zu sitzen und regelmäßig die Haltung zu verändern, wodurch die Bandscheiben nicht statisch, sondern mit wechselnder Belastung belastet und mit Nährstoffen versorgt werden.

[0005] Die DE-GM 731114 beschreibt eine aktivdynamische Sitzvorrichtung mit einem Sitzteil, welches über ein erstes Kippgelenk mit einem Stützschaft verbunden ist, wobei der Stützschaft seinerseits mittels eines zweiten Kippgelenks am Fußteil der Sitzvorrichtung angelenkt ist. Dabei besteht jedes Kippgelenk vorzugsweise aus einer jeweils am Ende des Stützschaftes ausgebildeten Kalotte, welche in einem Hohlzylinder geführt und von einer in dem Hohlzylinder angeordneten Schraubenfeder beaufschlagt ist.

[0006] Eine weitere Sitzvorrichtung ist aus der Druckschrift DE-GM 1829791 bekannt. Diese Sitzvorrichtung ist als Pendelstuhl ausgebildet und weist demnach einen hin und her schwenkbaren Sitz auf. Der Sitz selbst ist starr mit einem Zwischenstück und einem Fußteil verbunden, wobei das Zwischenstück an dem Fußteil schwenkbeweglich gelagert ist.

[0007] Mit der DE-GM 1787342 ist eine weitere Sitzgelegenheit bekannt, die als Einbeinsitz ausgebildet ist. Dieser Einbeinsitz umfasst ein Fußteil, ein Zwischenstück und ein Sitzteil. Zwischen dem Fußteil und dem Zwischenstück ist ein Federelement angeordnet, welches ein Pendeln bzw. Ausschwingen des Zwischenstücks mit dem Sitzteil aus der Normallage erlaubt. Hierdurch kann der Sitznutzer zwischen der Normallage und der ausgelenkten Lage hin und her pendeln.

[0008] Bei aktivdynamischen Sitzmöbeln ist es notwendig, dass der Sitznutzer das Sitzmöbel gefahrlos benutzen kann. Insbesondere soll verhindert werden, dass bei einem Pendeln nach Rückwärts der Sitznutzer vom Sitz herunter fällt oder gar mit dem gesamten Sitzmöbel umkippt.

[0009] Hierzu wird ein Sitzmöbel mit einer Einrichtung zur Definition einer Rückwärtsrichtung R vorgeschlagen, bei der das Pendelgelenk abhängig von der relativen Auslenkungsrichtung zur Orientierung der Einrichtung unterschiedlich stark auslenkbar ist und wobei eine Sicherheitseinrichtung vorgesehen ist, die eine geringere d.h. begrenzte Auslenkung der Pendelsäule in Rückwärtsrichtung ermöglicht, als dies in andere Richtungen der Fall ist.

[0010] Ein solches, mit einer Sicherheitsvorrichtung versehenes, aktivdynamisches Sitzmöbel ermöglicht daher eine eingeschränkte Pendelbewegung in zumindest einer Richtung, insbesondere in einer Richtung nach Rückwärts. Weist ein solches Sitzmöbel z.B. eine Rückenlehne auf und lehnt sich der Sitznutzer gegen die Rückenlehne, so kann der Sitz nur eine geringe Auslenkung nach rückwärts vollziehen, wodurch sichergestellt wird, dass der Nutzer nicht nach hinten über oder umkippt.

[0011] Bei solchen Sitzmöbeln besteht aber das Problem, dass sich bei Verdrehen des Sitzes auch die Lage der Sicherheitsvorrichtung ändert. Dreht der Sitznutzer den drehbar gelagerten Sitz z.B. um 90° oder 180°, so verschiebt sich gleichermaßen die Position mit der eingeschränkte Auslenkung, relativ um den gleichen Winkelbetrag. Es ist dadurch nicht mehr sichergestellt, dass sich die durch die Sicherheitseinrichtung begrenzte Auslenkung nach Rückwärts je nach Drehung des Sitzes nicht an der Rückwärtsposition befindet sondern in einer vom Drehwinkel verdrehten Lage.

[0012] Allerdings besteht das Bedürfnis nach aktivdynamischen Sitzmöbeln bei denen der Sitz frei drehbar gelagert ist und der Sitznutzer unabhängig von der relativen Lage des Sitzes das Sitzmöbel sicher nutzen möchte.

[0013] Damit liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein aktivdynamisches Sitzmöbel mit drehbarem Sitz zu schaffen, das eine gefahrlose Benutzung des Sitzmöbels ermöglicht, wobei das aktivdynamische Sitzmöbel einfach beschaffen und auf einfache Art und Weise von einem Sitznutzer benutzbar sein soll.

[0014] Diese Aufgabe wird gelöst mit einem Sitzmöbel gemäß Anspruch 1. Grundgedanke der vorliegenden Erfindung ist es dabei, ein Sitzmöbel insbesondere aktivdynamisches Sitzmöbel mit einem drehbaren Sitz und einer Pendelsäule bereitzustellen, wobei Verdrehsiche-

rungsmittel an der Pendelsäule vorgesehen werden, welche die Pendelsäule drehfest gegenüber dem Sitz festlegen, derart, dass sich die Pendelsäule und der Sitz nur zusammen mit dem drehbaren Pendelgelenk gegenüber dem Fußteil drehen lassen. Bei Verwendung eines Pendelgelenks mit einer wie oben beschriebenen Sicherheitseinrichtung, wird dadurch gewährleistet, dass sich der Sitz unabhängig von seiner Dreh-Orientierung nur mit der durch die Sicherheitsvorrichtung beschränkten Auslenkung nach Rückwärts auslenken lässt.

[0015] Erfindungsgemäß wird daher ein Sitzmöbel, insbesondere aktivdynamisches Sitzmöbel bereitgestellt, das Folgendes aufweist:

[0016] Ein Fußteil mit einem gegenüber dem Fußteil drehbar gelagerten Pendelgelenk, einen gegenüber dem Fußteil drehbar gelagerten Sitz, einen den Sitz tragende Pendelsäule, wobei die Pendelsäule mit dem Pendelgelenk drehfest verbunden ist, die Pendelsäule in Höhenrichtung H federnd ausgebildet ist, und wobei erfindungsgemäße Verdrehsicherungsmittel an der Pendelsäule vorgesehen sind, welche die Pendelsäule drehfest gegenüber dem Sitz festlegen, so dass sich die Pendelsäule und der Sitz nur zusammen mit dem drehbaren Pendelgelenk gegenüber dem Fußteil drehen lassen.

[0017] Erfindungsgemäß werden die Verdrehsicherungsmittel dabei so an der Pendelsäule vorgesehen, dass der Sitz, die Pendelsäule und das Pendelgelenk drehfest miteinander verbunden sind, wodurch bei Drehung des Sitzes um einen Winkel α automatisch das Pendelgelenk um den gleichen Winkel α mit gedreht wird und dadurch immer sichergestellt ist, dass die in eine bestimmte Richtung vorgesehene (begrenzte) Auslenkmöglichkeit nach Rückwärts gewährleistet ist. Mit Vorteil wird daher eine Einrichtung zur Definition der Rückwärtsrichtung vorgesehen, die besonders bevorzugt am Sitz angeordnet ist.

[0018] Bevorzugt weist die Pendelsäule des erfindungsgemäßen Sitzmöbel ferner Folgendes auf:

[0019] Eine rohrförmige Lagerbuchse, ein in der Lagerbuchse auf und ab bewegbares Federbein, welches eine Gasdruckfeder umfasst und eine Schraubenfeder, die zwischen einer oberen und unteren Federaufnahme der Pendelsäule angeordnet ist. Mit Vorteil ist die untere Federaufnahme in der Höhe verstellbar.

[0020] Durch die Gasdruckfeder wird gewährleistet, dass einerseits die Sitzhöhe kontinuierlich einstellbar ist, während andererseits über die Schraubenfeder die Federeigenschaft (Federhärte) der federnden Pendelsäule eingestellt werden kann. Durch Zusammenschrauben der unteren Federaufnahme relativ zur oberen Federaufnahme, lässt sich die dazwischen angeordnete Schraubenfeder mit ihrer Federkraft einstellen.

[0021] Mit Vorteil weist die Pendelsäule ferner am unteren Ende eine rohrförmige Lagerbuchse auf, die mit einem Standbein und über das Standbein mit dem Pendelgelenk verbunden ist, wobei das auf und ab bewegbare Federbein vorzugsweise durch die Lagerbuchse hindurch geführt ist. In einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist die Verbindung zwischen der Lagerbuchse und dem Standbein als konische Verbindung ausgeführt. Weiter vorteilhaft sind innerhalb der Lagerbuchse mehrere Lagerrollen angeordnet, entlang denen das Federbein auf und ab bewegbar ist. Bevorzugt ist eine obere und untere Lagerrollenebene vorgesehen, bei denen mehrere radial umlaufende Lagerrollen an Lagerkäfigen innerhalb der Lagerbuchse angeordnet sind, so dass eine flüssige Auf- und Abbewegung gewährleistet ist.

[0022] In einer erfindungsgemäßen Ausführungsform wird außen am Federbein ein sich in Höhenrichtung H erstreckendes Verdrehsicherungsmittel angeordnet, welches an lagerbuchsenseitigen Verdrehsicherungsmitteln drehfest gelagert ist, so dass das Federbein zwar eine Auf- und Abbewegung in Höhenrichtung H, jedoch keine Drehbewegung in der Lagerbuchse ausführen kann. Da das Federbein als Teil der Pendelsäule mit dem Sitz drehfest verbunden ist, wird durch eine solche Verdrehsicherung gewährleistet, dass sich das Federbein und damit der mit dem Federbein verbundene Sitz nur zusammen mit dem Pendelgelenk drehen lässt.

[0023] Mit Vorteil ist wenigstens eines der lagerbuchsenseitigen Verdrehsicherungsmittel als drehbare Lagerrolle ausgebildet, das in einem Rollenkäfig gelagert ist.

[0024] Ferner ist mit Vorteil das Verdrehsicherungsmittel mit wenigstens einer Führungsfläche versehen, die mit einer Rollenstirnfläche einer der Rollen in Kontakt steht.

[0025] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform sind die vorzugsweise zwei lagerbuchsenseitigen Verdrehsicherungsmittel jeweils mit einer an einem Rollenkäfig drehbar gelagerten Lagerrolle und sich gegenüberliegenden Rollenstirnflächen ausgebildet und ist das Verdrehsicherungsmittel mit seinen vorzugsweisen zwei seitlichen Führungsflächen zwischen den Rollenstirnflächen der Lagerrollen angeordnet. Auf diese Weise kann sich das in Höhenrichtung H erstreckende Verdrehsicherungsmittel mit seinen seitlichen Führungsflächen bei der Auf- und Abbewegung gegen die Rollenstirnflächen der Lagerrollen abstützen und es wird über die gesamte Höhenbewegung (Höhe H) des Verdrehsicherungsmittels ein Verdrehschutz bereitgestellt.

[0026] Dies hat den Vorteil, dass das Federbein zwar eine Bewegung innerhalb der Lagerbuchse in Höhenrichtung H ausführen kann, aber eine Drehbewegung infolge der Verdrehsicherungsmittel über die gesamte Höhe des sich in Höhenrichtung H erstreckenden Verdrehsicherungsmittel verhindert wird.

[0027] Bevorzugt sind mehrere Lagerrollen so in der Lagerbuchse angeordnet, dass deren Rollenstirnflächen gegen den Außenmantel des Federbeins vorzugsweise spielfrei anliegen und stehen deren Rotationsachsen A jeweils lotrecht zur Höhenrichtung H, so dass das Federbein in Höhenrichtung H entlang der Lagerrollen auf und ab betätigt werden kann.

[0028] In einer besonders vorteilhaften Ausführungs-

form sind die verwendeten Bauteile im Hinblick auf ihre Toleranzlagen so aufeinander abgestimmt, dass einerseits eine spielfreie Betätigung der beweglichen Teile möglich ist und gleichzeitig ein Klappern oder Ruckeln der beweglichen Teil verhindert wird.

[0029] Mit Vorteil wird daher die Gasdruckfeder zumindest teilweise von einem rohrförmigen Adapter umgeben und ist mit diesem kraftschlüssig verbunden. Besonders vorteilhaft wird als rohrförmiger Adapter ein Aluminiumrohr vorzugsweise ein Präzisionsaluminiumrohr verwendet, dessen Außenumfang ein vorbestimmtes Präzisionsmaß erhält und an dessen Innenwand plastisch verformbare Strukturen ausgebildet sind, mittels denen der rohrförmige Adapter am Außenmantel der Gasdruckfeder kraftschlüssig und damit drehfest festgelegt wird. So kann sichergestellt werden, dass die auftretenden Toleranzen im Außenumfang der Gasdruckfeder kompensiert werden.

[0030] In einer besonders günstigen Verwendungsform weist die Gasdruckfeder einen ersten (unteren) Abschnitt auf, an dem die Gasdruckfeder von einem rohrförmigen Adapter umgeben ist und einen zweiten (oberen) Abschnitt, an dem die Gasdruckfeder mit dem Sitzträger des Sitzes drehfest verbunden ist.

[0031] In einer weiter vorteilhaften Ausführungsform wird der rohrförmige Adapter von einem metallischen Gleitrohr z.B. Edelstahlroh formschlüssig umgeben und ist mit diesem drehfest verbunden, wobei dessen untere Öffnung vorzugsweise mit einer Metallscheibe als Mittelwelle verschlossen ist und daran ein Ende der Gasdruckfeder befestigt ist. Dies verhindert eine Drehbewegung der Gasdruckfeder.

[0032] Das Federbein umfasst bevorzugt die Gasdruckfeder, den Adapter und das den Adapter umschließende Gleitrohr, die alle drehfest miteinander verbunden sind. Infolge der oben beschriebenen Gestaltung des Federbeins sind die Lagen der Lagerrollen lediglich auf den Außendurchmessers des Gleitrohres abzustimmen.

[0033] In einer besonders vorteilhaften Ausführungsform ist die rohrförmige Lagerbuchse konisch ausgebildet. Die Lagerrollen mit ihren Lagerkäfigen stehen somit unterschiedlich weit von dem Innenmantel der konischen Lagerbuchse hervor, während jedoch die Stirnflächen der Lagerrollen aller Lagerrollen in einer Rollenlage als Punkte auf einem Kreises mit einem Durchmesser D liegen, der dem Außendurchmesser D des Gleitrohres entspricht.

[0034] Mit Vorteil verfügt die Pendelsäule über eine Schraubenfeder, die zwischen einer oberen und unteren Federaufnahme angeordnet ist, wobei die untere Federaufnahme mit einem Gewinde ausgebildet ist, welches mit einem Gewinde an dem Standbein zusammenwirkt und daran befestigt ist. Da die untere Federaufnahme in der Höhe verstellbar ist, kann so die Federkraft der Schraubenfeder für den jeweiligen Sitznutzer individuell angepasst werden.

[0035] In einer weiter vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung verfügt der Sitz über eine Einrichtung zur Definition der Rückwärtsrichtung R. Das Pendelgelenk ist relativ zu der Orientierung der Einrichtung zur Definition der Rückwärtsrichtung unterschiedlich stark auslenkbar. Bevorzugt ist in Rückwärstrichtung eine Sicherheitseinrichtung vorgesehen, die eine geringere Auslenkung der Pendelsäule ermöglicht, als in davon abweichende (andere) Richtungen. Durch eine solche Einrichtung kann der Sitznutzer sicherstellen, dass er in korrekter Orientierung auf dem Sitz sitzt und zwar dass sein Rücken in Richtung der Einrichtung zur Definition der Rückwärtsrichtung zeigt.

[0036] Als besonders vorteilhaft eignet sich als Einrichtung zur Definition der Rückwärtsrichtung R eine Rückenlehne. Auf diese Weise kann ein besonders sicheres aktivdynamisches Sitzmöbel bereitgestellt werden, welches es dem Sitznutzer erlaubt, sichere Pendelbewegungen auszuführen unabhängig von der Drehposition des drehbaren Sitzes.

[0037] Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben und werden nachfolgend anhand der beschriebenen Ausführungsbeispiele mit Hilfe der Figuren näher erläutert. Hierbei zeigen:

- Fig.1 eine seitliche Schnittansicht eines aktivdynamischen Sitzmöbels mit einer Pendelsäule;
- Fig.2 eine Schnittansicht eines Details der Verbindung der Pendelsäule mit dem Pendelgelenk und dem Fußteil;
- Fig. 2a eine Schnittansicht durch das Pendelgelenk in einer nicht ausgelenkten Lage;
- Fig. 2b eine Ansicht ähnlich Fig. 2a, bei der die Pendelsäule nach Rückwärts ausgelenkt ist;
- Fig. 2c eine Ansicht ähnlich Fig. 2b, bei der die Pendelsäule nach Vorwärts ausgelenkt ist;
- Fig. 3 Aufsicht auf einen Stuhl mit einer Schar von Auslenkungsvektoren;
- Fig. 3a ein Detail aus Fig. 3;
- Fig. 4 eine Seitenansicht einer Pendelsäule;
- Fig. 4a eine Schnittansicht durch eine Pendelsäule entlang der Schnittlinie A-A aus Fig. 4;
- Fig. 4b eine Schnittansicht entlang der Schnittlinie B-B aus Fig. 4a;
- Fig. 4c eine Schnittansicht entlang der Schnittlinie C-C aus Fig. 4a;
- Fig. 5 eine Schnittansicht ähnlich der Fig. 4a;

Fig. 5a eine Schnittansicht entlang der Schnittlinie B-B aus Fig. 5;

Fig. 5b eine Schnittansicht entlang der Schnittlinie C-C aus Fig. 5;

Fig. 5c eine Schnittansicht entlang der Schnittlinie D-D aus Fig. 5.

[0038] In der Schnittansicht gemäß Fig. 1 ist ein erfindungsgemäßes erstes Ausführungsbeispiel eines aktivdynamischen Sitzmöbels 1 gezeigt. Das Sitzmöbel 1 weist einen Fußteil 2 auf, mit einem am Fußteil 2 gelagerten Pendelgelenk 10. Das Pendelgelenk 10 ist drehbar am Fußteil 2 gelagert. Ferner weist das Sitzmöbel 1 einen drehbar gelagerten Sitz 3 auf, welcher drehbar gegenüber dem Fußteil 2 ausgebildet ist. Der Sitz 3 wird von einer Pendelsäule 4 getragen, wobei die Pendelsäule 4 mit dem Pendelgelenk 10 drehfest verbunden ist. Das Pendelgelenk 10 ist in der vorliegenden Ausführungsform als multidirektionales Pendelgelenk 10 ausgebildet. Dies bedeutet, dass Pendelbewegungen in einer Vorwärtsrichtung, Rückwärtsrichtung und Seitwärtsrichtung möglich sind sowie in beliebige dazwischen liegende Richtungen. Das multidirektionale Pendelgelenk wird im Folgenden allgemein als Pendelgelenk 10 bezeichnet. Die in Fig. 1 gezeigte Pendelsäule 4 ist in der Höhenrichtung H federnd ausgebildet. Die Pendelsäule 4 ist über ein Standbeim 14 mit dem Pendelgelenk 10 verbunden. Unterhalb des Sitzes 3 befindet sich ein Sitzträger 6, der mit der Pendelsäule 4 drehfest verbunden ist.

[0039] Ferner ist erkennbar, dass innerhalb der Pendelsäule 4 eine Gasdruckfeder 42 angeordnet ist, um den drehbaren Sitz 3 in der Höhe einstellen zu können. Das obere Ende 42a der Gasdruckfeder 42 ist dabei drehfest mit dem Sitzträger 6 verbunden. In der vorliegenden Ausführungsform wurde die drehfeste Verbindung mittels Form- und Kraftschluss zwischen dem Außenmantel der Gasdruckfeder 42 und dem Innenmantel eines Aufnahmezylinders am Sitzträger 6 hergestellt.

[0040] Am Sitz 3 ist ferner eine Rückenlehne 7 befestigt. Vorliegend ist die Rückenlehne 7 drehfest mit dem Sitzträger 6 verbunden. Dies bedeutet, dass bei Drehen des Sitzes 3 die Rückenlehne 7 stets mitbewegt wird.

[0041] Als drehfeste Verbindung im Sinne der vorliegenden Erfindung werden sämtliche Verbindungen bezeichnet, bei der zwei benachbarte Bauteile so miteinander verbunden sind, dass entweder eine form, material- oder kraftschlüssige Verbindung vorgesehen ist oder alternativ die verbundenen Bauteile mechanisch so miteinander verbunden sind, dass die Drehung des einen Bauteils um einen Winkel α mit der Drehung des zweiten Bauteils um den gleichen Winkel α verbunden ist.

[0042] In Fig. 2 ist ein Detail aus Fig. 1 gezeigt. Das Detail zeigt das Fußteil 2 mit dem Pendelgelenk 10 und den unteren Teil der Pendelsäule 4. Am Fußteil 2 ist das Pendelgelenk 10 gegenüber dem Fußteil 2 drehbar gelagert. Ferner weist das Fußteil 2 einen Aufnahmetopf 11 und zwar einen starren Aufnahmetopf 11 auf. In dem Aufnahmetopf 11 ist ein elastischer Gelenkbecher 12 angeordnet. Im Gelenkbecher 12 ist das Standbein 14 eingebracht, derart, dass das Standbein 14 Pendelbewegungen innerhalb des Gelenkbechers 12 ausführen kann, wie diese näher in den Fig. 2a bis 2c beschrieben werden. Das Standbein 14 weist an seinem oberen Ende einen Standbeinabschluss 14a auf. Vorliegend ist das obere Ende des Standbeinabschlusses 14a konisch ausgebildet. Der Gelenkbecher 12 verfügt über eine Auslenkungsbegrenzung 13. Die Funktion der Auslenkungsbegrenzung 13 wird im Zusammenhang mit Fig. 3 und Fig. 3a näher erläutert.

[0043] Wie aus Fig. 2 ersichtlich, ist das untere Ende der Pendelsäule 4 mit dem Standbeinabschluss 14a über eine konische Verbindung verbunden. Die Verbindung erfolgt über eine im Wesentlichen rohrförmig ausgebildete Lagerbuchse 47, die beidseitig offen ausgebildet ist. In dem vorliegenden Ausführungsbeispiel ist sowohl der untere Lagerbuchsenabschnitt der Lagerbuchse 47 als auch der obere Lagerbuchsenabschnitt der Lagerbuchse 47 jeweils konisch ausgebildet. Der untere Lagerbuchsenabschnitt 47b weist an seinem Außenmantel ein Gewinde 17a auf, wie dies auch in den Ausführungsbeispielen nach Fig. 4a und Fig. 5 ersichtlich ist. Auf das Außengewinde 17a an der Lagerbuchse 47 ist eine untere Federaufnahme 46 mit einem Innengewinde 17b aufgeschraubt. Die untere Federaufnahme 46 verfügt an ihrer Oberseite über ein Auflager 18 zur Aufnahme einer Schraubenfeder 15. Wie in Fig. 2 ersichtlich, liegt das untere Ende der Schraubenfeder 15 in dem als Nut ausgebildeten Auflager 18 auf. Durch die Lagerbuchse 47 ist ein Federbein 40 mit seinem unteren Ende hindurch geführt. Das Federbein 40 wird später detailliert im Zusammenhang mit Fig. 4a und Fig. 5 beschrieben.

[0044] Die Fig. 3 zeigt ein aktivdynamisches Sitzmöbel 1 von oben. Ersichtlich sind insbesondere der Sitz 3 und die Rückenlehne 7 sowie das Fußteil 2. Im Sitz 3 ist exemplarisch eine Schar von Auslenkungsvektoren 70 der Pendelsäule 4 dargestellt. Die Länge und damit der Betrag des jeweiligen Auslenkungsvektors 70 gibt die mögliche maximale Auslenkung in der jeweils gezeigten Vektor-Richtung an. Wie in dem Detail in Fig. 3a ersichtlich, wird die Richtung nach links als Rückwärtsrichtung R bezeichnet und die dazu entgegengesetzte Richtung nach rechts als Vorwärtsrichtung V bezeichnet. Ferner ist eine Einrichtung 16 zur Definition der Rückwärtsrichtung R angegeben, die hier als Rückenlehne 7 bzw. Teil der Rückenlehne 7 ausgebildet ist. Die in Fig. 3a senkrecht nach oben und unten gerichteten Pfeile deuten die möglichen Auslenkungen in Seitwärtsrichtung S der Pendelsäule 4 an. In Rückwärtsrichtung R ist eine minimale Auslenkung möglich, während in Vorwärtsrichtung V eine maximale Auslenkung möglich ist. Alle Auslenkungen die zwischen der Rückwärtsrichtung und der Vorwärtsrichtung liegen, erlauben eine kontinuierlich größer werdende Auslenkung, wie dies durch die Auslenkungsvektoren 70 repräs-

sentativ dargestellt sind. Die Einrichtung 16 zur Definition der Rückwärtsrichtung ist vorgesehen, dass ein Sitznutzer sicher feststellen kann, in welcher Position er sich auf das Sitzmöbel 1 setzen soll. Sofern die richtige Sitzposition eingenommen wird, kann das aktivdynamische Sitzmöbel 1 nach Fig. 3 gemäß der Vektorenschar in Fig. 3a pendelnd benutzt werden. Der Sitznutzer kann daher Pendelbewegungen nach hinten (in Rückwärtsrichtung R) und in jede beliebige andere Richtung vornehmen. Sofern er sich nach vorne in Vorwärtsrichtung V beugt, kann er dabei eine definierte, maximale Auslenkung der Pendelsäule 4 bewirken. Die Einrichtung 16 zur Definition der Rückwärtsrichtung R ist in dem vorliegenden Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 eine Rückenlehne 7.

[0045] In den Fig. 2a bis 2c sind exemplarisch verschiedene Auslenkungen der Pendelsäule 4 bzw. des Standbeinabschlusses 14a, der mit der Pendelsäule 4 verbunden ist, gezeigt. In Fig. 2a ist das Pendelgelenk 10 und damit der Standbeinabschluss 14a in einer vertikalen nicht ausgelenkten Position gezeigt. Während in den Fig. 2b und 2c jeweils eine Pendelbewegung nach Rückwärts und nach Vorwärts dargestellt ist. Durch geeignete Ausbildung der Auslenkungsbegrenzung 13 des Gelenkbechers 12, wie beispielhaft in der Fig. 2 dargestellt, kann die Auslenkung in eine bestimmte Richtung wie z.B. die Rückwärtsrichtung R begrenzt werden. Die Auslenkungsbegrenzung 13 hat demnach die Funktion zu verhindern, dass die Pendelsäule 4 in besagter Richtung auf ein definiertes Maß begrenzt wird, so dass ein Kippen des Sitznutzers auf dem Stuhl verhindert wird.

[0046] Damit sich die Einrichtung 16 zur Definition der Rückwärtsrichtung R auch tatsächlich immer in Übereinstimmung mit einer Auslenkungsbegrenzung 13 befindet, muss sichergestellt werden, dass sich der Sitz 3 mit der Pendelsäule 4 und der Einrichtung 16 nur zusammen mit der Auslenkungsbegrenzung 13 und damit zusammen mit dem Pendelgelenk 10 verdrehen lassen. Hierfür werden erfindungsgemäße Verdrehsicherungsmittel 51, 52, 53 an der Pendelsäule 4 vorgesehen. Die Fig. 4 zeigt eine Seitenansicht eines Ausführungsbeispiels einer Pendelsäule 4, welche in Höhenrichtung H federnd ausgebildet ist. Innerhalb der Pendelsäule 4 befindet sich ein Federbein 40. Die Pendelsäule 4 umfasst ferner eine obere Federaufnahme 45, die mit einem Rohrteil 49 verbunden ist und eine untere Federaufnahme 46. Zwischen der oberen Federaufnahme 45 und der unteren Federaufnahme 46 ist eine Schraubenfeder 15 angeordnet. Die Schraubenfeder 15 kann durch eine drehbare Verstellung der unteren Federaufnahme 46 mehr oder weniger stark vorgespannt werden. Die untere Federaufnahme 46 ist wie in Fig. 4a gezeigt, in der Höhe über die Gewinde 17a, 17b gegenüber der Lagerbuchse 47 einstellbar.

[0047] Das Federbein 40 umfasst die Gasdruckfeder 42, welche von dem rohrförmigen Adapter 60 umgeben ist. Der rohrförmige Adapter 60 weist an seiner Innenseite nicht dargestellte Strukturen auf, mit denen er auf den Außenmantel der Gasdruckfeder 42 aufgepresst wurde. Hierdurch wurden die Strukturen plastisch verformt und ist eine form- und kraftschlüssige Verbindung zwischen dem Adapter 60 und der Gasdruckfeder 42 hergestellt. Um den Adapter 60 ist ein Gleitrohr 62 angeordnet, welches mit dem Adapter 60 drehfest gegenüber der Gasdruckfeder 42 befestigt ist. In Fig. 5 ist gezeigt, dass die Gasdruckfeder 42 einen ersten Abschnitt 43 aufweist, an dem die Gasdruckfeder 42 von dem rohrförmigen Adapter 60 umgeben ist und einen zweiten Abschnitt 43 aufweist, an dem die Gasdruckfeder 42 mit einem Sitzträger 6 des Sitzes 3 drehfest verbunden ist.

[0048] Das Federbein 40 ist auf und ab bewegbar in der Lagerbuchse 47 geführt. Am Außenmantel 41 ist ein sich in Höhenrichtung H erstreckendes Verdrehsicherungsmittel 51 an dem Gleitrohr 62 mit Schrauben 63 verschraubt. Das Verdrehsicherungsmittel 51 wirkt mit lagerbuchsenseitigen Verdrehsicherungsmitteln 52 und 53 zusammen und verhindert das Verdrehen des Federbeins 40 relativ zur Lagerbuchse 47, wie dies näher in Fig. 4c gezeigt ist.

[0049] Die Fig. 4c stellt eine Schnittansicht entlang der Schnittlinie C-C aus Fig. 4a dar. Das Verdrehsicherungsmittel 51 ist mit dem Gleitrohr 62 verschraubt und steht stegartig von dessen Außenmantel 41 hervor. Wie in dem in Fig. 4a, 4b und 4c gezeigten Ausführungsbeispiel stellt das Verdrehsicherungsmittel 51 einen über die Höhe H verlaufenden Steg dar. Das Verdrehsicherungsmittel 51 ist zwischen zwei lagerbuchsenseitigen Verdrehsicherungsmitteln 52 und 53 angeordnet und liegt mit seinen seitlichen Führungsflächen 59 gegen die Verdrehsicherungsmittel 52, 53 an. Die gemäß dieser Ausführungsform verwendeten Verdrehsicherungsmittel 52, 53 stellen Lagerrollen 54, 55 dar, die über Rollenkäfige 57 an der Lagerbuchse 47 befestigt sind. Die Rotationsachsenrichtung A ist dabei so orientiert, dass die Lagerrollen 54, 55 mit ihren Rollenstirnflächen 56 entlang der Führungsflächen 59 betätigt werden können. Auf diese Weise wird gewährleistet, dass das Federbein 40 eine Auf- und Abbewegung in Höhenrichtung H jedoch keine Drehbewegung relativ zur Lagerbuchse 47 ausführen kann. Das Federbein 40 ist ferner innerhalb der Lagerbuchse 47 durch mehrere Lagerrollen 58 geführt. Die vorliegenden Ausführungsformen weisen eine obere Rollenlage 20 und eine untere Rollenlage 21 auf, in denen umlaufend mehrere Lagerrollen 58 in Rollenkäfigen 57 befestigt sind. Ferner ist in Fig. 5 ersichtlich, dass in der oberen Rollenlage 20 die oberen Lagerrollen 58 infolge der konischen Form der Lagerbuchse 47 weiter vom Innenmantel der Lagerbuchse 47 hervor stehen. In dem vorliegenden Ausführungsbeispiel sind jeweils vier Lagerrollen 58 diametral gegenüberliegend in der jeweils oberen Rollenlage 20 und jeweils unteren Rollenlage 21 angeordnet, wobei zwei sich gegenüberliegende Rollenstirnflächen 56 der gegenüberliegenden Lagerrollen 58 in einer Distanz beabstandet sind, das dem Außendurchmesser des Gleitrohrs 62 entspricht. Auf diese Weise wird das Gleitrohr 62 zwischen den Lagerrollen 58 spielfrei geführt. Die Fig. 4b sowie die Fig. 5a bis 5c zeigen unter-

schiedliche Schnittansichten durch die Pendelsäule 4. In Fig. 4c ist ferner ersichtlich, dass um die Lagerbuchse 47 ein Stützrohr 48 angeordnet ist. Alternativ können die Lagerrollen 58 vollständig von der Lagerbuchse 47 gehalten werden, wobei das Stützrohr 48 dann beispielsweise auch als dekoratives Rohr um die Lagerbuchse 47 angeordnet werden kann.

[0050] In der Fig. 5c ist eine alternative Ausführungsform der Lagerrollen 54, 55 als Verdrehsicherungsmittel 52, 53 dargestellt. Die Verdrehsicherungsmittel 52, 53 sind ebenfalls als Lagerrollen 54, 55 ausgebildet. Die Rotationsachse der Lagerrollen 54, 55 verläuft hier in Richtung auf die seitlichen Führungsflächen 59 des Verdrehsicherungsmittel 51. Mit Vorteil ist ein minimales Spiel zwischen den Seitenflächen den Lagerrollen 54, 55 der Verdrehsicherungsmittel 52, 53 und den Führungsflächen 59 des Verdrehsicherungsmittels 51 gebildet.

[0051] Erfindungsgemäß können auch mehrere Verdrehsicherungsmittel 51, 52, 53 an der Pendelsäule 4 angeordnet werden, um bei Versagen eines Verdrehsicherungsmittels sicherzustellen, dass ein weiteres Verdrehsicherungsmittel das Verdrehen des Sitzes relativ zum Pendelgelenk 10 verhindert.

[0052] In Fig. 4a ist ferner ersichtlich, dass das untere Ende der Gasdruckfeder 42b mit einem Abschlußblech 61 verbunden ist. Vorliegend ist das Abschlußblech 61 ferner mit dem Gleitrohr 62 verbunden. Das Abschlußblech 61 steht mit einem Kragen 65 über die Außenkontour des Gleitrohres 62 hervor. Der Kragen 65 stützt sich in der Lagerbuchse gegen einen korrespondierenden Absatz ab, wobei zwischen dem Absatz und dem Kragen 65 ein Dämpfungselement 64 angeordnet ist.

[0053] Die Erfindung beschränkt sich in ihrer Ausführung nicht auf die vorstehend angegebenen bevorzugten Ausführungsbeispiele. Vielmehr ist eine Anzahl von Varianten denkbar, welche von der dargestellten Lösung auch bei grundsätzlich anders gearteten Ausführungen Gebrauch macht. Ferner sind Einzelheiten und Kombinationen bevorzugter Ausführungen Gegenstand der Erfindung.

Bezugszeichenliste

[0054]

1	Sitzmöbel
2	Fußteil
3	Sitz
4	Pendelsäule
6	Sitzträger
7	Rückenlehne
10	Pendelgelenk
11	Aufnahmetopf
12	Gelenkbecher
13	Auslenkungsbegrenzung
14	Standbein
14a	Standbeinabschluss
15	Schraubenfeder
16	Einrichtung zur Definition der Rückwärtsrichtung
17a	Gewinde
17b	Gewinde
18	Auflager
20	obere Rollenlage
21	untere Rollenlage
40	Federbein
41	Außenmantel
42	Gasdruckfeder
42a	oberes Ende der Gasdruckfeder
42b	unteres Ende der Gasdruckfeder
43	erster Abschnitt
44	zweiter Abschnitt
45	obere Federaufnahme
46	untere Federaufnahme
47	Lagerbuchse
47a	oberer Lagerbuchsenabschnitt
47b	unterer Lagerbuchsenabschnitt
48	Stützrohr
49	Rohrteil
51	Verdrehsicherungsmittel
52	Verdrehsicherungsmittel
53	Verdrehsicherungsmittel
54	Lagerrollen
55	Lagerrollen
56	Rollenstirnfläche
57	Rollenkäfig
58	Lagerrolle
59	Führungsflächen
60	Adapter
61	Abschlußblech
62	Gleitrohr
63	Schrauben
64	Dämpfungselement
65	Kragen
70	Auslenkungsvektoren
A	Rotationsachsenausrichtung
H	Höhenrichtung
R	Rückwärtsrichtung
V	Vorwärtsrichtung
S	Seitwärtsrichtung

Patentansprüche

1. Sitzmöbel (1), insbesondere aktivdynamisches Sitzmöbel (1), das folgendes aufweist:

   a. ein Fußteil (2) mit einem gegenüber dem Fußteil (2) drehbar gelagerten Pendelgelenk (10),
   b. einen gegenüber dem Fußteil (2) drehbar gelagerten Sitz (3),
   c. eine den Sitz (3) tragende Pendelsäule (4), wobei die Pendelsäule (4) mit dem Pendelgelenk (10) drehfest verbunden ist,
   d. die Pendelsäule (4) in Höhenrichtung H fe-

dernd ausgebildet ist und wobei
e. Verdrehsicherungsmittel (51, 52, 53) an der Pendelsäule (4) vorgesehen sind, welche die Pendelsäule (4) drehfest gegenüber dem Sitz (3) festlegen, so dass sich die Pendelsäule (4) und der Sitz (3) nur zusammen mit dem drehbaren Pendelgelenk (10) gegenüber dem Fußteil (2) drehen lassen.

2. Sitzmöbel nach Anspruch **1, dadurch gekennzeichnet, dass** die Pendelsäule (4) ferner folgendes aufweist:

a. eine rohrförmige Lagerbuchse (47),
b. ein in der Lagerbuchse (47) auf- und abbewegbares Federbein (40), welches eine Gasdruckfeder (42) umfasst,
c. eine Schraubenfeder (15), die zwischen einer oberen und unteren Federaufnahme (45, 46) der Pendelsäule (4) angeordnet ist und wobei die untere Federaufnahme (46) in der Höhe verstellbar ist.

3. Sitzmöbel nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Pendelsäule (4) am unteren Ende eine rohrförmigen Lagerbuchse (47) aufweist, die über ein Standbein (14) mit dem Pendelgelenk (10) verbunden ist.

4. Sitzmöbel nach wenigstens einem Anspruch 1, 2 oder 3 **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federbein (40) entlang von, innerhalb der Lagerbuchse (47) angeordneten Lagerrollen (58) auf-und abbewegbar ist.

5. Sitzmöbel nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Außen am Federbein (40) ein sich in Höhenrichtung H erstreckendes Verdrehsicherungsmittel (51) angeordnet ist, welches so an lagerbuchsenseitigen Verdrehsicherungsmittel (52,53) gelagert ist, dass das Federbein (40) eine Auf-und Abbewegung in Höhenrichtung H, jedoch keine Drehbewegung in der Lagerbuchse (47) ausführen kann.

6. Sitzmöbel nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eines der lagerbuchsenseitigen Verdrehsicherungsmittel (52, 53) eine drehbare Lagerrolle (58) ausgebildet, die an einem Rollenkäfig (57) gelagert ist.

7. Sitzmöbel nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verdrehsicherungsmittel (51) am Federbein (40) wenigstens eine Führungsfläche (59) ausbildet, die entlang der Rollenstirnfläche (56) der von dem Verdrehsicherungsmittel (52) ausgebildeten Lagerrolle (58) geführt wird, wenn das Federbein (40) federnd in- oder entgegen der Höhenrichtung H betätigt wird.

8. Sitzmöbel nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehreren Lagerrollen (58) so an der Lagerbuchse (47) angeordnet sind, dass deren Rollenstirnflächen (56) gegen den Außenmantel (41) des Federbeines (40) spielfrei anliegen und deren Rotationsachsenausrichtung A jeweils lotrecht zur Höhenrichtung H orientiert sind, so dass das Federbein (40) in Höhenrichtung H entlang der Lagerrollen (58) betätigt werden kann.

9. Sitzmöbel nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei lagerbuchsenseitige Verdrehsicherungsmittel (52,53), jeweils mit einer an einem Rollenkäfig (57) drehbar gelagerten Lagerolle (54,55) mit sich gegenüberliegenden Rollenstirnflächen (56) ausgebildet sind und das Verdrehsicherungsmittel (51) mit seitlichen Führungsflächen (59) zwischen den Rollenstirnflächen (56) der Lagerrollen (54,55) angeordnet ist.

10. Sitzmöbel nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gasdruckfeder (42) zumindest teilweise von einem rohrförmigen Adapter (60) umgeben und mit diesem kraftschlüssig verbunden ist.

11. Sitzmöbel nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der rohrförmige Adapter (60) ein Aluminiumrohr umfasst, an dessen Innenwand plastisch verformbare Strukturen ausgebildet sind, mittels denen der rohrförmige Adapter (60) am Außenmantel der Gasdruckfeder (42) kraftschlüssig und damit drehfest festgelegt ist.

12. Sitzmöbel nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gasdruckfeder (42) einen ersten Abschnitt (43) aufweist, an dem die Gasdruckfeder (42) von einem rohrförmigen Adapter (60) umgeben ist und einen zweiten Abschnitt (43) aufweist, an dem die Gasdruckfeder (42) mit einem Sitzträger (6) des Sitzes (3) drehfest verbunden ist.

13. Sitzmöbel nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der die Gasdruckfeder (42) umgebende rohrförmige Adapter (60) von einem Gleitrohr (62) umgeben und mit diesem drehfest verbunden ist und dessen untere Öffnung mit einer Metallscheibe als Mittelwelle (61) verbunden ist und an der Mittelwelle (61) ein unteres Ende (42a) der Gasdruckfeder (42) befestigt ist.

14. Sitzmöbel nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die untere Federaufnahme (46) über ein Gewinde (17b) mit einem Gewinde (17a) an dem Standbein(14) befestigt und in der Höhe H einstellbar ist.

15. Sitzmöbel (1) nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sitz (3)übereine Einrichtung (16) zur Definition der Rückwärtsrichtung R verfügt und wobei das Pendelgelenk (10) relativ zur Orientierung der Einrichtung (16) unterschiedlich stark auslenkbar ist, wobei ferner eine Sicherheitseinrichtung vorgesehen ist, die eine geringere, begrenzte Auslenkung der Pendelsäule in Rückwärtsrichtung R ermöglicht, als dies in andere Richtungen der Fall ist.

16. Sitzmöbel (1) nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einrichtung (16) eine Rückenlehne (7) darstellt.

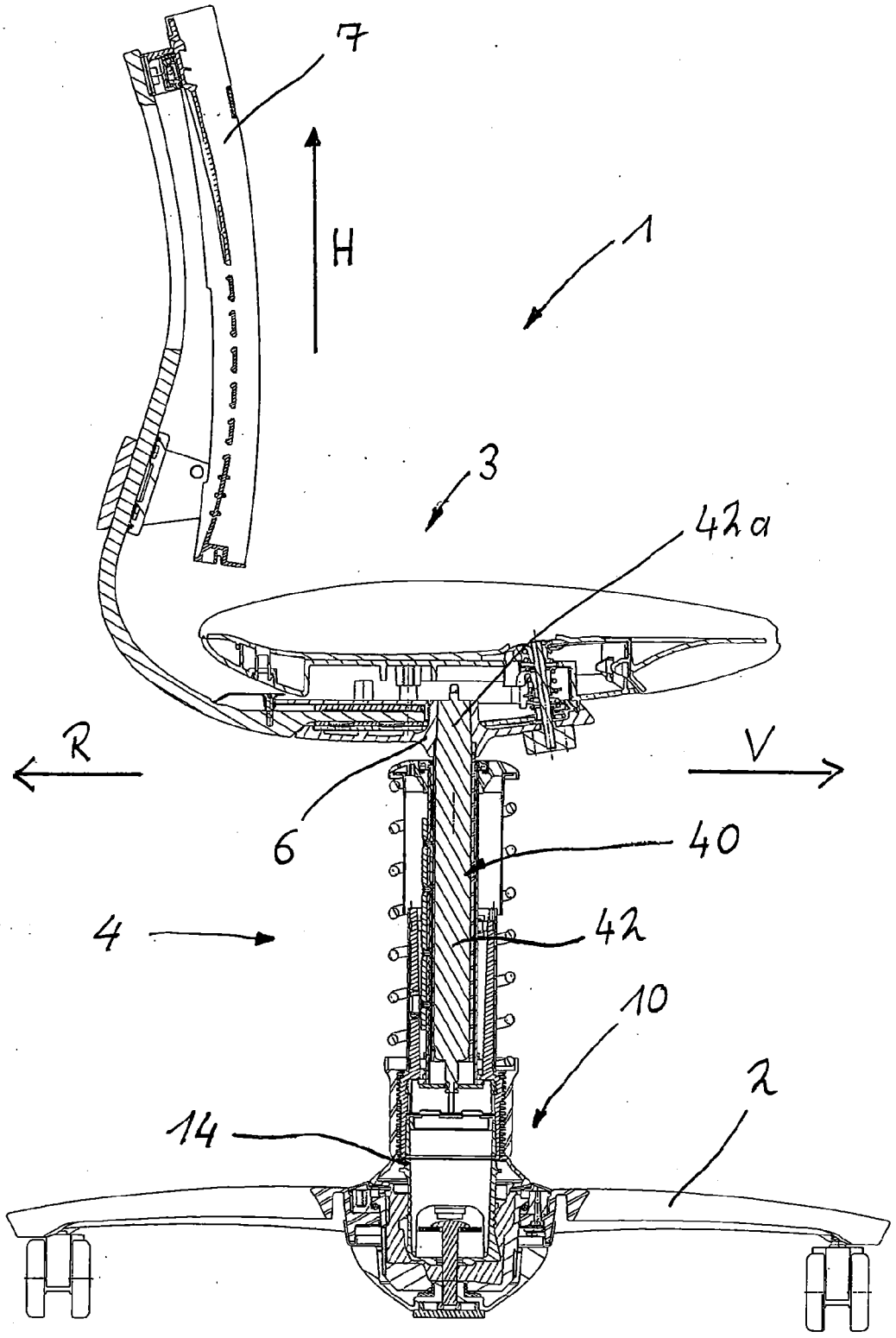


Fig.1

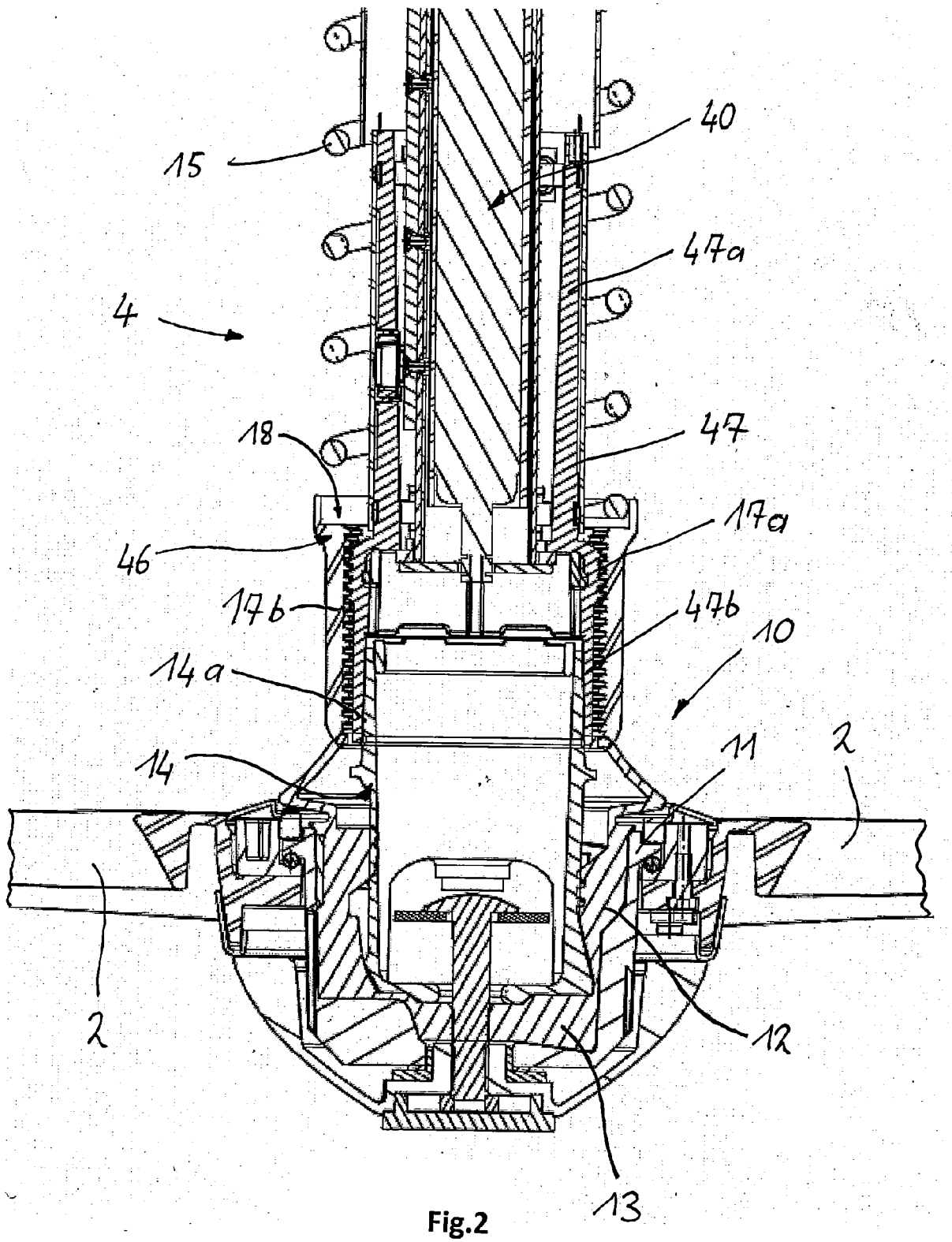


Fig.2

Fig. 2a

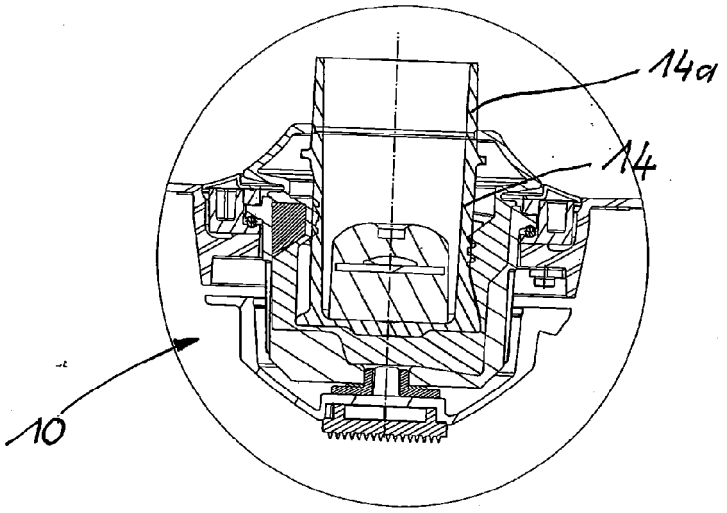


Fig.2b

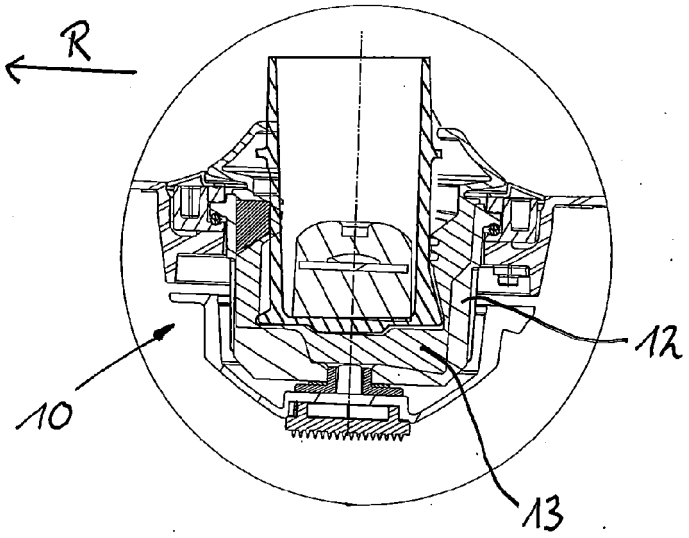
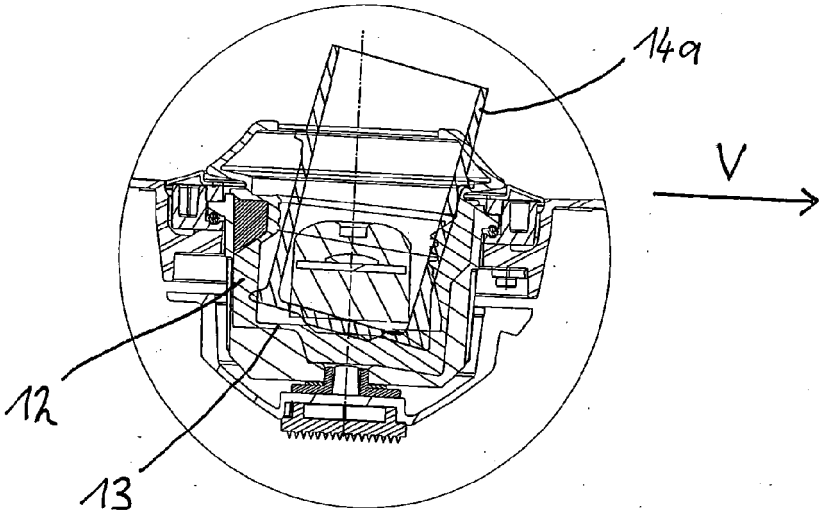


Fig.2c



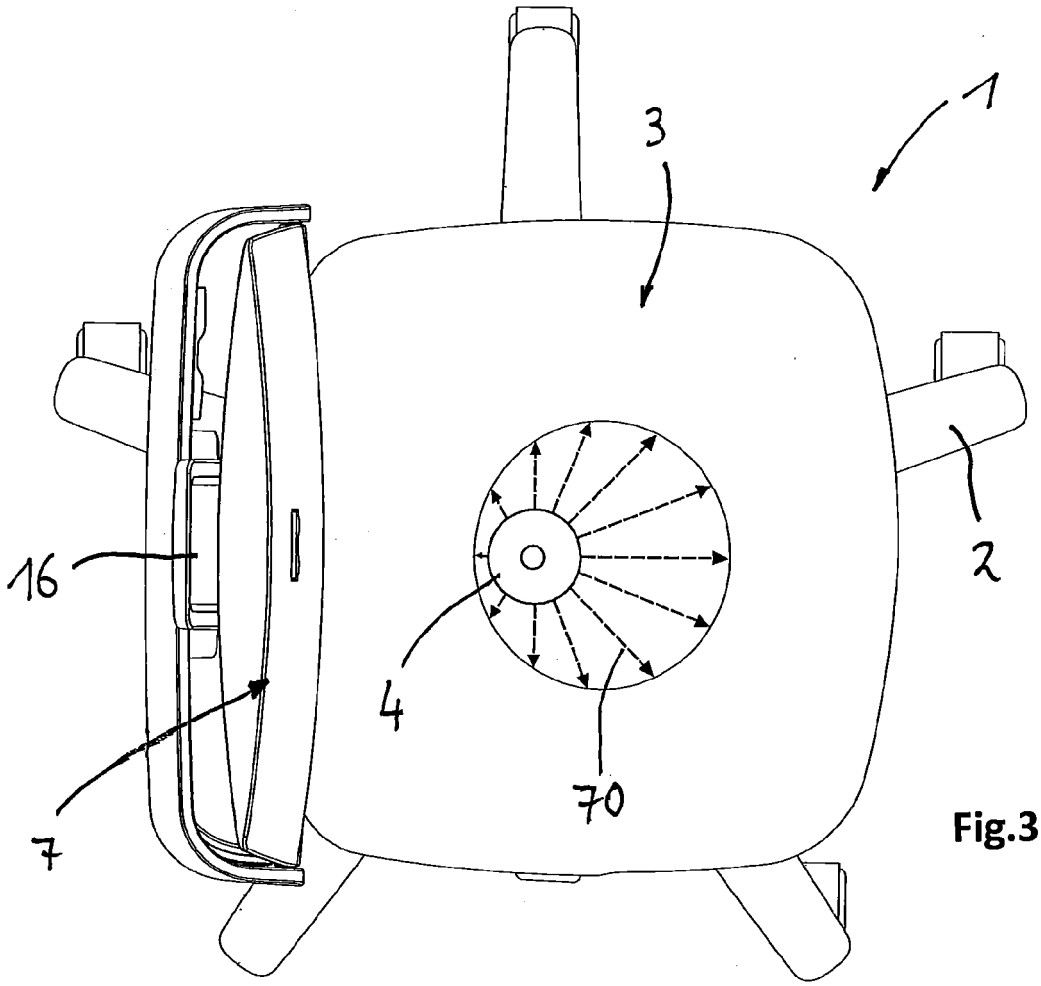


Fig.3

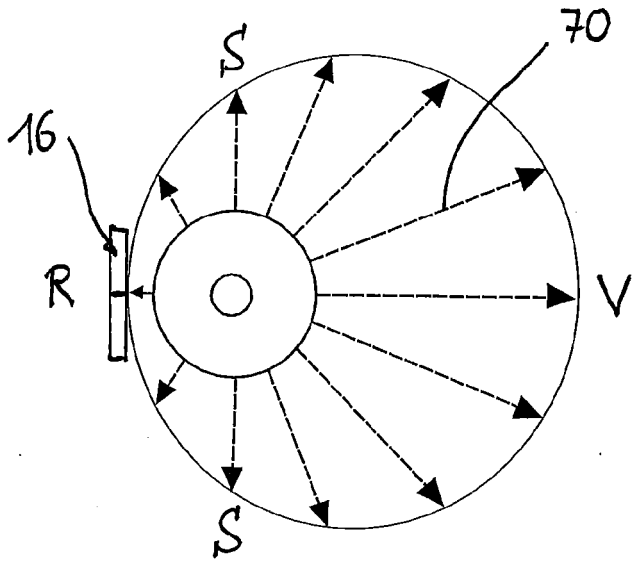


Fig.3a

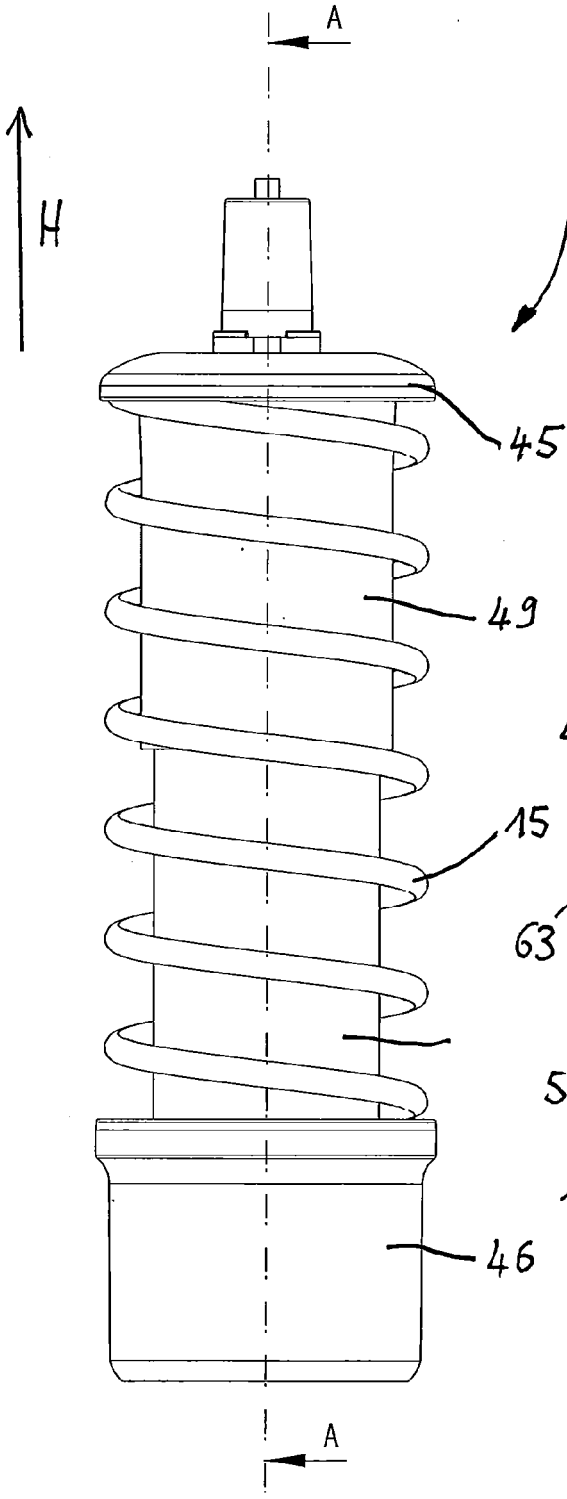

A
H
45
49
15
46
A

Fig.4

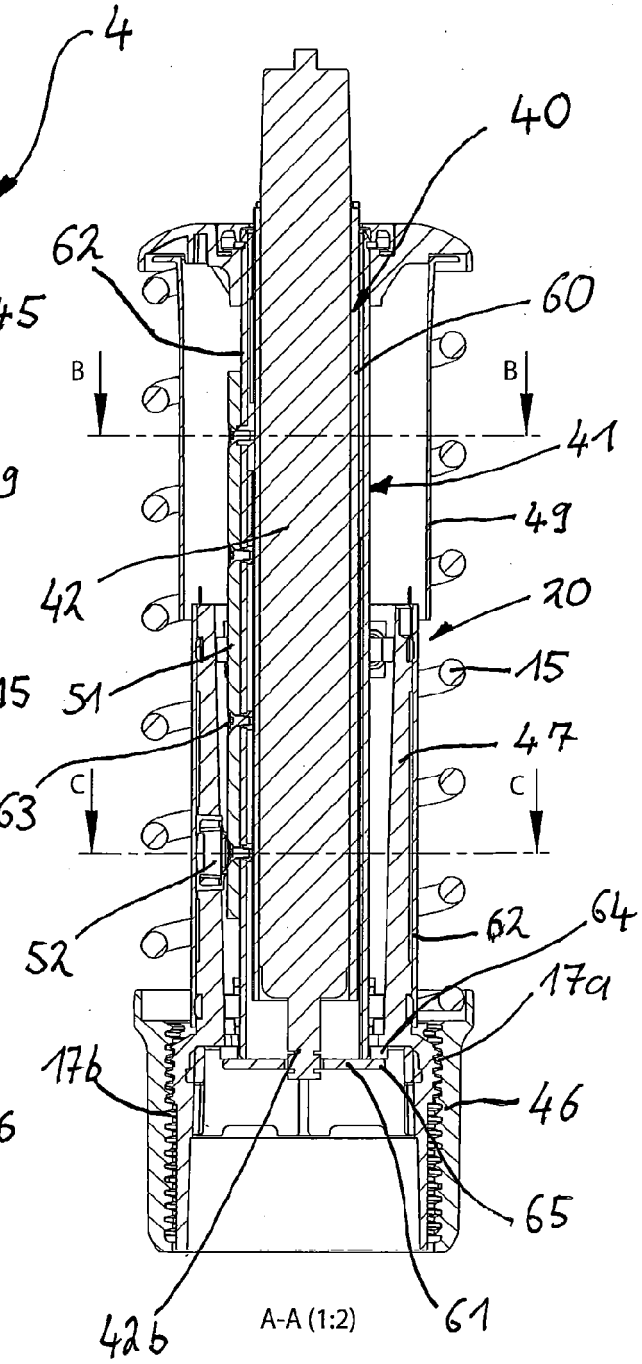
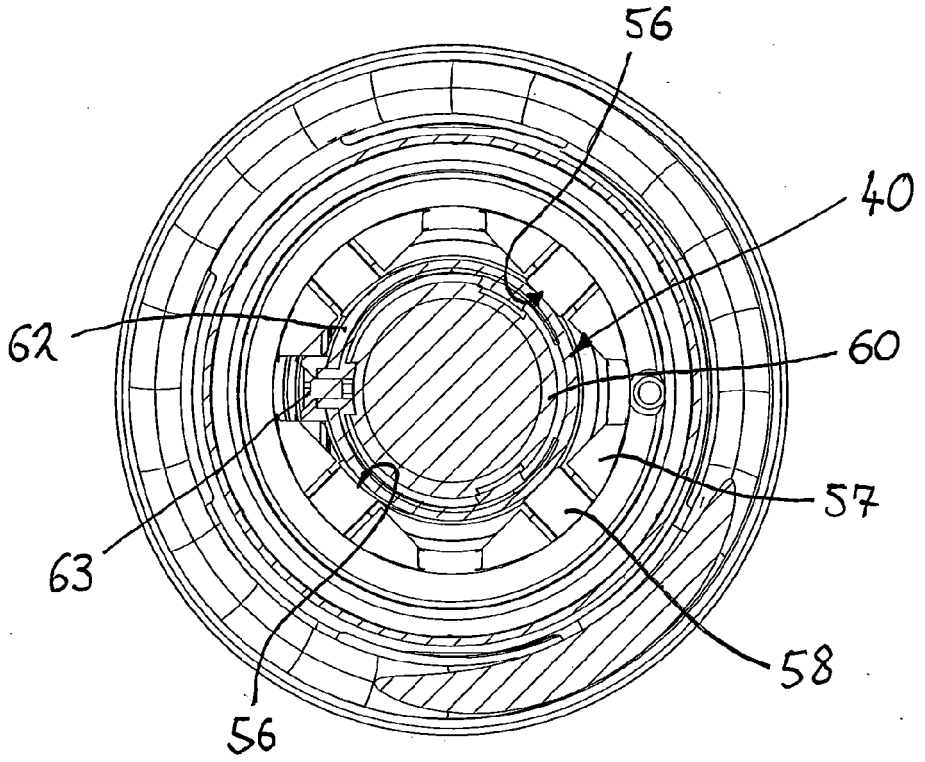

4
40
62
60
B
B
41
49
42
20
15
51
47
63
C
C
52
62
64
17a
17b
46
65
42b
A-A (1:2)
61

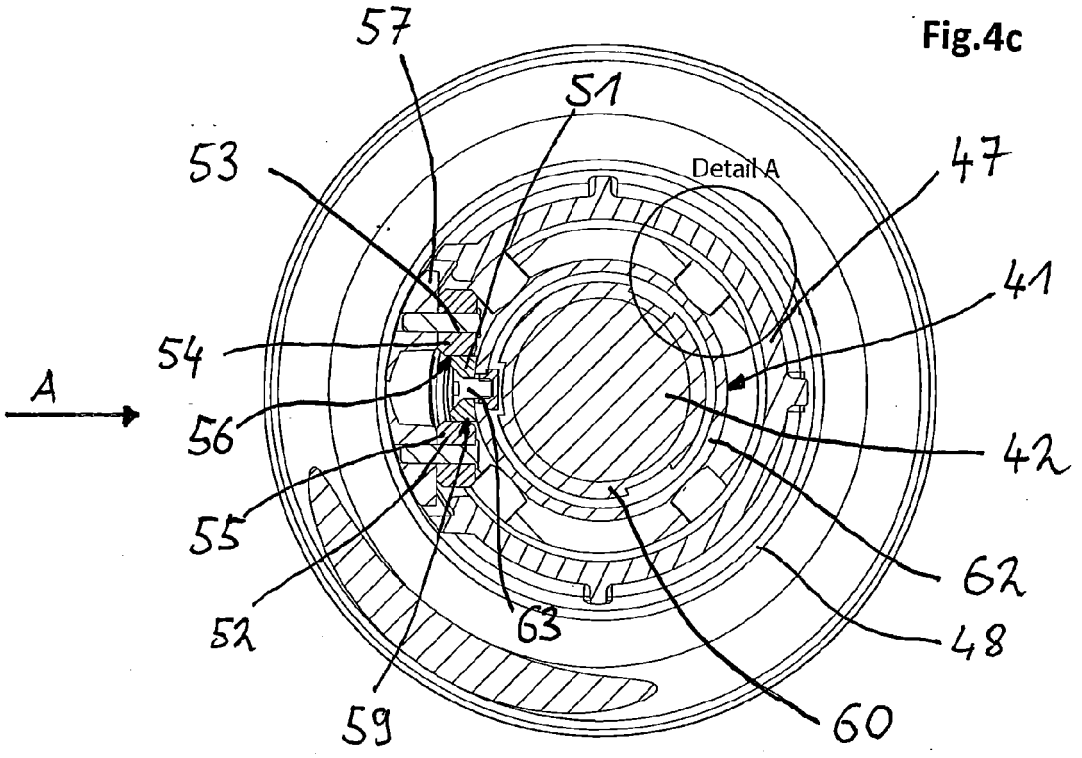
Fig.4a

Fig.4b



B-B (1:1)

Fig.4c



C-C (1:1)

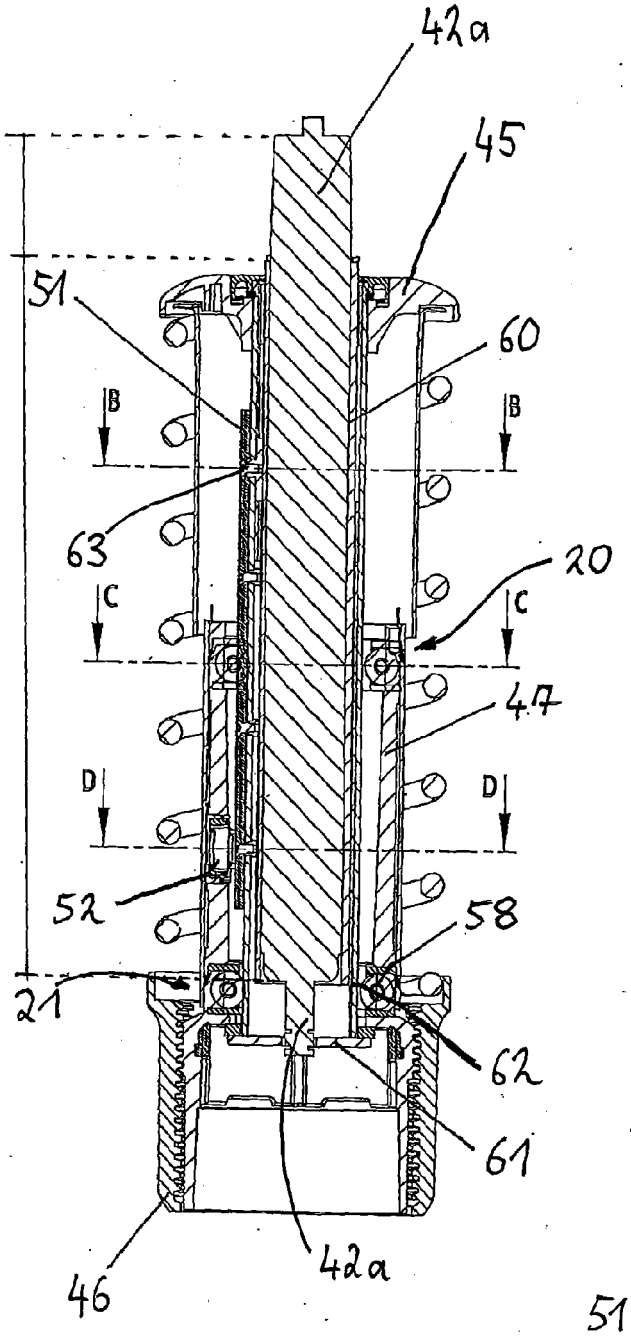
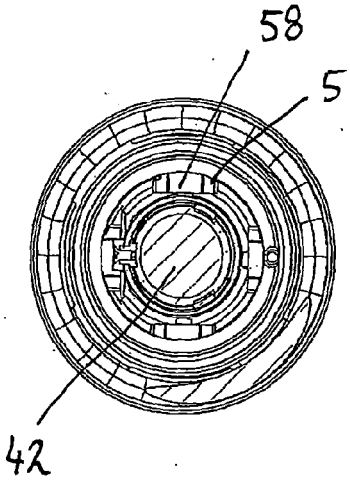
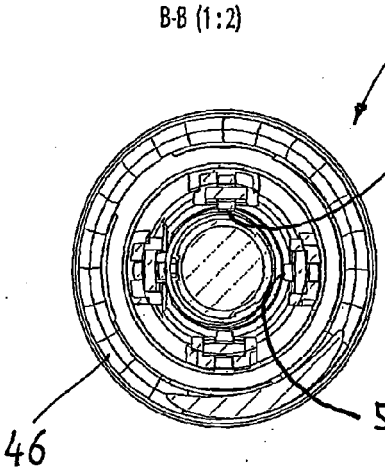


Fig.5



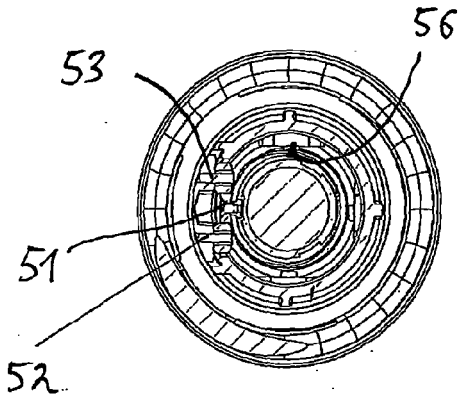
B-B (1:2)

Fig.5a



C-C (1:2)

Fig.5b



D-D (1:2)

Fig.5c

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 12 18 9319

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	GB 2 230 696 A (MARPAL AG) 31. Oktober 1990 (1990-10-31) * Seite 3, Zeilen 6-18; Abbildungen * * Seite 5, Absatz 3 *	1	INV. A47C9/00
A	WO 2010/136312 A1 (GLOECKL) 2. Dezember 2010 (2010-12-02) * Abbildungen *	1	
A	US 2006/138840 A1 (KEILHAUER ET AL) 29. Juni 2006 (2006-06-29) * Abbildungen *	1	
A	EP 1 774 871 A1 (PUERNER) 18. April 2007 (2007-04-18) * Ansprüche; Abbildungen *	1	
A,D	DE 73 11 140 U (HESSE) 12. Juli 1973 (1973-07-12) * Abbildungen *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) A47C

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag	27. März 2013	Kis, Pál

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 Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 12 18 9319

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.

27-03-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 2230696 A	31-10-1990	AT 401140 B	25-06-1996
		AU 623568 B2	14-05-1992
		AU 5395690 A	01-11-1990
		BE 1003930 A3	14-07-1992
		CA 2015311 A1	25-10-1990
		CH 678388 A5	13-09-1991
		DE 4013215 A1	31-10-1990
		DE 9007656 U1	21-10-1993
		DK 100690 A	26-10-1990
		ES 2020456 A6	01-08-1991
		FR 2646070 A1	26-10-1990
		GB 2230696 A	31-10-1990
		IT 1242970 B	18-05-1994
		JP 2781445 B2	30-07-1998
		JP H02295515 A	06-12-1990
		NL 9000956 A	16-11-1990
		SE 9001474 A	26-10-1990
		US 5044587 A	03-09-1991
WO 2010136312 A1	02-12-2010	DE 102009019880 A1	20-01-2011
		EP 2427081 A1	14-03-2012
		US 2012126599 A1	24-05-2012
		WO 2010136312 A1	02-12-2010
US 2006138840 A1	29-06-2006	KEINE	
EP 1774871 A1	18-04-2007	AT 458425 T	15-03-2010
		DE 102005049179 B3	29-03-2007
		EP 1774871 A1	18-04-2007
DE 7311140 U	12-07-1973	DE 2314717 A1	03-10-1974
		DE 7311140 U	12-07-1973

EPO FORM P0461

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