



(11)

EP 3 095 353 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
06.11.2019 Patentblatt 2019/45

(51) Int Cl.:
A47C 3/30 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16164036.2**

(22) Anmeldetag: **06.04.2016**

(54) **GASFEDERVORRICHTUNG ZUR HÖHENVERSTELLUNG EINES STUHL S UND STUHL MIT EINER SOLCHEN GASFEDERVORRICHTUNG**

GAS SPRING DEVICE FOR ADJUSTING THE HEIGHT OF A CHAIR, AND CHAIR WITH SUCH A GAS SPRING DEVICE

DISPOSITIF DE RESSORT A GAZ DESTINE AU REGLAGE EN HAUTEUR D'UNE CHAISE ET CHAISE COMPRENANT UN TEL DISPOSITIF DE RESSORT A GAZ

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

(30) Priorität: **22.05.2015 DE 102015209465**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.11.2016 Patentblatt 2016/47

(73) Patentinhaber: **Sedus Stoll AG**
79761 Waldshut (DE)

(72) Erfinder:
• **MAIER, Peter**
79737 Herrischried (DE)

• **FISCHER, Harry**
79793 Degernau (DE)

(74) Vertreter: **Isarpatent**
Patent- und Rechtsanwälte Behnisch Barth
Charles
Hassa Peckmann & Partner mbB
Friedrichstrasse 31
80801 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 2 868 230 DE-A1- 4 025 607
DE-A1- 10 340 725

EP 3 095 353 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

GEBIET DER ERFINDUNG

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Gasfedervorrichtung zur Einstellung der Höhe eines Stuhls, insbesondere eines Hochstuhls, Drehstuhls oder Büro-Stuhls, und einen Stuhl mit einer solchen Gasfedervorrichtung.

TECHNISCHER HINTERGRUND

[0002] Bei höhenverstellbaren Stühlen wird bisher eine Gasfeder eingesetzt, wie sie beispielsweise in der DE 296 08 147 U1 offenbart ist. Dort weist eine Stuhlsäule ein an einem Fußkreuz angebrachtes Führungsrohr auf, das an seinem oberen offenen Ende mit einer Führungsbüchse versehen ist. In dem Führungsrohr ist eine längenverstellbare Gasfeder angeordnet, deren Gehäuse in der Führungsbüchse in Richtung einer gemeinsamen Mittel-Längs-Achse verschiebbar geführt ist. Aus dem Gehäuse ist nach unten eine Kolbenstange herausgeführt, deren freies Ende mittels eines Axial-Lagers auf einem Boden des Führungsrohres abgestützt und an diesem mittels eines Befestigungselements befestigt ist.

[0003] Aus der EP 2 868 230 A1 ist ebenfalls eine Höhenverstellungsvorrichtung für einen Stuhl bekannt, wobei die Hoheverstellungsvorrichtung eine Gasfedereinrichtung aufweist, welche mit einem Sitz des Stuhls kopplbar ist zur Höhenverstellung des Sitzes.

[0004] Bei Gasfedern zur Höhenverstellung von Stühlen tritt hierbei das Problem auf, dass ein Stuhl und damit ein Benutzer des Stuhls elektrostatisch insbesondere aufgrund von Reibungselektrizität aufgeladen werden kann. Dem entsprechend kann ein solcher höhenverstellbarer Stuhl nur in solchen Bereichen eingesetzt werden, in welchen eine elektrostatische Aufladung durch den Stuhl die Tätigkeit eines Benutzers des Stuhls nicht beeinträchtigt. Für Bereiche, wie beispielsweise Reinraumarbeitsbereiche usw., ist ein derartiger elektrostatisch aufladbarer Stuhl jedoch nicht geeignet.

[0005] Dies ist ein Zustand, den es zu verbessern gilt.

ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

[0006] Vor diesem Hintergrund liegt der Erfindung nun die Aufgabe zugrunde, eine Gasfedervorrichtung zur Einstellung der Höhe eines Stuhls bereitzustellen, welche einer elektrostatischen Aufladung des Stuhls und eines Benutzers des Stuhls entgegenwirkt.

[0007] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch eine Gasfedervorrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 und/oder durch einen Stuhl mit den Merkmalen des Patentanspruches 13 gelöst.

[0008] Demgemäß ist vorgesehen: Gasfedervorrichtung für einen Stuhl, insbesondere einen Drehstuhl, einen Büro-Stuhl oder einen Hochstuhl, aufweisend:

eine Gasfederanordnung,
ein erstes rohrförmiges Element aus einem elektrisch leitfähigen Material, in welchem die Gasfederanordnung aufgenommen ist,
ein zweites rohrförmiges Element aus einem elektrisch leitfähigen Material, wobei das zweite rohrförmige Element eine Führungseinrichtung aufweist, in welcher das erste rohrförmige Element aufgenommen ist, wobei die Führungseinrichtung elektrisch nicht leitfähig oder nur geringfügig leitfähig ist;
ein drittes rohrförmiges Element aus einem elektrisch leitfähigen Material, welches eine Lagerung, insbesondere aus einem elektrisch nicht leitfähigen oder nur geringfügig leitfähigen Material aufweist, zur Lagerung des zweiten rohrförmigen Elements, wobei die Führungseinrichtung derart mit wenigstens einem ersten Verbindungselement aus einem elektrisch leitfähigen Material versehen ist, dass das erste Verbindungselement in Kontakt mit dem ersten rohrförmigen Element und mit dem zweiten rohrförmigen Element ist, und
wobei ein zweites Verbindungselement aus einem elektrisch leitfähigen Material zwischen dem zweiten rohrförmigen Element und dem dritten rohrförmigen Element derart vorgesehen ist, die Lagerung zu überbrücken und eine elektrisch leitfähige Verbindung zwischen dem zweiten rohrförmigen Element und dem dritten rohrförmigen Element bereitzustellen.

[0009] Die Gasfedervorrichtung hat den Vorteil, dass mittels des ersten Verbindungselements und des zweiten Verbindungselements aus einem elektrisch leitfähigen Material, insbesondere Metall, die Führungseinrichtung und die Lagerung aus einem elektrisch nicht leitfähigen oder lediglich geringfügig leitenden Material überbrückt und eine elektrische Ladung über die Gasfedervorrichtung an den Stuhl und über eine Erdung des Stuhls beispielsweise in den Boden abgeführt werden kann. Hierdurch wird ein statisches Aufladen des Stuhls verhindert, so dass der Stuhl auch beispielsweise in Arbeitsumgebungen eingesetzt werden kann, in welchen eine statische Aufladung des Stuhls unerwünscht ist, insbesondere in Reinraumbereichen usw.

[0010] Des Weiteren wird ein Stuhl mit einer solchen Höhenverstellungsvorrichtung bereitgestellt.

[0011] Die der vorliegenden Erfindung zugrunde liegende Erkenntnis/Idee besteht darin, eine elektrisch nicht leitfähige oder nicht ausreichend elektrisch leitfähige Führung des Mantelrohrelements der Gasfedervorrichtung sowie eine elektrisch nicht leitfähige oder nicht ausreichend elektrisch leitfähige Lagerung des Zwischenrohrelements mittels eines ersten und zweiten elektrisch leitfähigen Verbindungselements zu überbrücken, so dass eine elektrische Ladung von dem Mantelrohrelement nach außen auf das Standrohrelement abgeleitet werden kann und von dort beispielsweise über eine Erdung des Stuhls in den Boden geleitet wird.

[0012] Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen ergeben sich aus den weiteren Unteransprüchen sowie aus der Beschreibung unter Bezugnahme auf die Figuren der Zeichnung.

[0013] In einer Ausführungsform der Erfindung weist die Lagerung ein oberes Gleitlager und ein unteres Gleitlager auf, wobei das obere und das untere Gleitlager insbesondere aus wenigstens einem Kunststoff hergestellt sind oder wenigstens einen Kunststoff aufweisen. Dieser Kunststoff umfasst dabei keinen zusätzlich elektrisch leitfähig ausgebildeten Kunststoff, wie beispielsweise hochohmige Kunststoffe, bei welchen dem Kunststoff ein elektrisch leitfähiges Material hinzugefügt wird. Derartige Gleitlager aus Kunststoff haben den Vorteil, dass ein einfach und preiswert in der Herstellung sind.

[0014] In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung weist das zweite rohrförmige Element einen Flansch auf der Außenseite auf. Zwischen dem Flansch und dem unteren Gleitlager ist dabei z.B. eine Spiralfeder angeordnet. Das zweite Verbindungselement ist beispielsweise zwischen dem Flansch und dem oberen Ende der Spiralfeder oder zwischen dem unteren Ende der Spiralfeder und dem unteren Gleitlager angeordnet ist. Die Anordnung des zweiten Verbindungselements zwischen dem unteren Ende der Spiralfeder und dem unteren Gleitlager hat den Vorteil, dass das zweite Verbindungselement im Betrieb des Stuhls und insbesondere bei einer Höhenverstellung des Stuhls nicht mitbewegt wird, so dass keine zusätzliche Reibung verursacht wird.

[0015] In einer anderen Ausführungsform der Erfindung ist das zweite Verbindungselement ein Metallelement, z.B. eine Metallscheibe. Die Metallscheibe weist an ihrem Außenumfang wenigstens einen Vorsprung, insbesondere eine Nase, auf, welcher in eingebautem Zustand in permanentem Kontakt mit dem dritten rohrförmigen Element ist. Der Vorsprung und insbesondere die Nase liegt dabei mit der Außenkante oder Außenseite z.B. flächig oder zumindest linienförmig an dem dritten rohrförmigen Kontakt an.

[0016] Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung ist zwischen dem Flansch und dem oberen Ende der Spiralfeder ein Ausgleichsring aus einem elektrisch leitfähigen Material, insbesondere Metall, angeordnet. Durch den Ausgleichsring kann dabei die Spiralfeder vorgespannt und des Weiteren ein elektrisch leitfähiger Pfad zwischen dem zweiten rohrförmigen Element bzw. Zwischenrohrelement, dessen Flansch, der Spiralfeder und dem Metallelement als zweitem Verbindungselement hergestellt werden.

[0017] In einer Ausführungsform der Erfindung ist eine Unterlegscheibe an dem Außenumfang des zweiten rohrförmigen Elements befestigt und bildet den Flansch, wobei die Unterlegscheibe insbesondere aus einem elektrisch leitfähigen Material wie z.B. Metall ist. Eine Unterlegscheibe aus Metall hat den Vorteil, dass sie sehr einfach an dem zweiten rohrförmigen Element aus Metall z.B. durch Schweißen befestigt werden kann, dadurch kann das zweite rohrförmige Element kostengünstig mit

dem Flansch versehen werden. Ebenso kann der Flansch aber auch integral mit dem zweiten rohrförmigen Element ausgebildet sein.

[0018] In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist die Führungseinrichtung eine einteilige Hülse oder eine in Längsrichtung in wenigstens zwei Schalenelemente geteilt ausgebildete Hülse, wobei die Schalenelemente dabei aneinander befestigbar sind. Die einteilige Hülse bzw. wenigstens ein Schalenelement der zweiteiligen Hülse weist eine Öffnung zur Aufnahme des ersten Verbindungselements auf. Auf diese Weise kann sehr einfach die Hülse als Führungseinrichtung überbrückt und das erste Verbindungselement gleichzeitig mit dem ersten rohrförmigen Element und dem zweiten rohrförmigen Element in Kontakt, insbesondere in permanentem Kontakt, sein.

[0019] In einer anderen Ausführungsform der Erfindung weist die einteilige oder zweigeteilte Hülse an ihrem Außenumfang Rippen, insbesondere Längsrippen, auf. Die Öffnung ist dabei vorzugsweise zwischen zwei Rippen angeordnet zur Aufnahme des ersten Verbindungselements. Die Rippen haben dabei den Vorteil, dass sie das Verbindungselement zusätzlich seitlich stützen können.

[0020] In einer Ausführungsform der Erfindung ist das erste Verbindungselement ein Federelement, wobei das Federelement insbesondere aus Metall ist. Durch das Federelement kann ein Schleifkontakt hergestellt werden und des Weiteren ein Anliegen an dem ersten und zweiten rohrförmigen Element im Betrieb der Gasfedervorrichtung sehr einfach sichergestellt werden.

[0021] Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung ist zwischen dem oberen Gleitlager und dem Flansch eine Distanzhülse angeordnet. Dadurch kann die Gasfedervorrichtung mit verschiedenen Höhen eingestellt werden.

[0022] In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist zwischen dem oberen Gleitlager und dem Flansch oder zwischen der Distanzhülse und dem Flansch wenigstens ein Dämpferelement angeordnet. Auf diese Weise kann die Gasfedervorrichtung im Betrieb zusätzlich gedämpft und ungewollte Geräusche unterdrückt werden.

[0023] In einer anderen Ausführungsform der Erfindung ist das erste rohrförmige Element ein Mantelrohrelement, das zweite rohrförmige Element ein Zwischenrohrelement und das dritte rohrförmige Element ein Standrohrelement. Dabei können das Mantelrohrelement, das Zwischenrohrelement und/oder das Standrohrelement aus Metall als einem elektrisch leitfähigen Material hergestellt sein. Dies hat den Vorteil, dass diese Bauteile elektrisch leitfähig, sehr einfach und kostengünstig in der Herstellung sowie besonders stabil sind.

[0024] Die obigen Ausgestaltungen und Weiterbildungen lassen sich, sofern sinnvoll, beliebig miteinander kombinieren. Weitere mögliche Ausgestaltungen, Weiterbildungen und Implementierungen der Erfindung umfassen auch nicht explizit genannte Kombinationen von

zuvor oder im Folgenden bezüglich der Ausführungsbeispiele beschriebenen Merkmale der Erfindung.

[0025] Insbesondere wird dabei der Fachmann auch Einzelaspekte als Verbesserungen oder Ergänzungen zu der jeweiligen Grundform der vorliegenden Erfindung hinzufügen.

INHALTSANGABE DER ZEICHNUNG

[0026] Die vorliegende Erfindung wird nachfolgend anhand der in den schematischen Figuren der Zeichnungen angegebenen Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen dabei:

- Fig. 1 eine Ansicht eines Stuhls mit einer Gasfedervorrichtung zur Höhenverstellung des Stuhls;
- Fig. 2 eine Ansicht einer Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Gasfedervorrichtung, wie sie bei dem Stuhl in Fig. 1 zur Höhenverstellung einsetzbar ist;
- Fig. 3 eine Schnittansicht der Gasfedervorrichtung gemäß Fig. 2;
- Fig. 4 ein Ausschnitt C, mit Teilschnittansicht, der Gasfedervorrichtung gemäß Fig. 3;
- Fig. 5 ein Ausschnitt A, mit Teilschnittansicht, der Gasfedervorrichtung gemäß Fig. 3;
- Fig. 6 eine Explosionsdarstellung der Gasfedervorrichtung gemäß Fig. 3;
- Fig. 7 eine Ansicht einer Hülse der Gasfedervorrichtung gemäß Fig. 3;
- Fig. 8 eine Längsschnittansicht der Hülse gemäß Fig. 7;
- Fig. 9 eine Querschnittansicht der Hülse gemäß Fig. 7;
- Fig. 10 eine Draufsicht auf das Federelement der Gasfedervorrichtung gemäß Fig. 3;
- Fig. 11 eine Seitenansicht des Federelements gemäß Fig. 10;
- Fig. 12 eine Draufsicht auf den Ausgleichsring gemäß Fig. 3;
- Fig. 13 eine Schnittansicht A-A des Ausgleichsringes gemäß Fig. 12; und
- Fig. 14 eine Draufsicht eines Scheibenelements der Gasfedervorrichtung gemäß Fig. 3.

[0027] Die beiliegenden Zeichnungen sollen ein weiteres Verständnis der Ausführungsformen der Erfindung vermitteln. Sie veranschaulichen Ausführungsformen und dienen im Zusammenhang mit der Beschreibung der Erklärung von Prinzipien und Konzepten der Erfindung. Andere Ausführungsformen und viele der genannten Vorteile ergeben sich im Hinblick auf die Zeichnungen. Die Elemente der Zeichnungen sind nicht notwendigerweise maßstabsgetreu zueinander gezeigt.

[0028] In den Figuren der Zeichnung sind gleiche, funktionsgleiche und gleich wirkende Elemente, Merkmale und Komponenten - sofern nichts anderes ausführt ist - jeweils mit denselben Bezugszeichen versehen.

BESCHREIBUNG VON AUSFÜHRUNGSBEISPIELEN

[0029] Fig. 1 zeigt eine Ansicht eines mittels einer erfindungsgemäßen Gasfedervorrichtung 10 höhenverstellbaren Stuhls. Der in dem Beispiel in Fig. 1 gezeigte Stuhl ist dabei beispielsweise ein Hochstuhl 1. Neben einem solchen Hochstuhl 1 als Stuhl kann gemäß der Erfindung aber auch jeder andere Stuhl mit der erfindungsgemäßen Gasfedervorrichtung 10 zur Höhenverstellung versehen werden, insbesondere Büro-Stühle, Drehstühle usw..

[0030] Der in Fig. 1 gezeigte durch die erfindungsgemäße Gasfedervorrichtung 10 höhenverstellbare Stuhl weist einen Sitz 2 auf, welcher optional zusätzlich drehbar ausgebildet sein kann. Der Sitz 2 kann dabei beispielsweise mit einem Bezug mit zusätzlichen Metallfäden oder im Falle eines Lederbezugs mit zusätzlichen Metallnieten versehen sein, wobei die Metallnieten über wenigstens eine Litze in einer Schaumstoffpolsterung des Sitzes 2 mit der Stuhlmechanik elektrisch leitend verbunden sind. An dem Sitz 2 können des Weiteren, wie in dem Ausführungsbeispiel in Fig. 1 gezeigt ist, optional eine zusätzliche Rückenlehne 3 und gegebenenfalls nicht dargestellte Armlehnen vorgesehen werden. Die Rückenlehne 3 und die Armlehnen können ebenfalls elektrisch leitfähig z.B. mit einem Bezug mit Metallfäden oder Metallnieten ausgebildet sein oder die Armlehnen können z.B. aus Metall hergestellt sein usw.. Des Weiteren weist der Hochstuhl 1 die Gasfedervorrichtung 10 auf. Die Außenhülle der Gasfedervorrichtung 10 ist das Standrohrelement 23, wobei das Standrohrelement 23 insbesondere aus Metall ist. Dieses Standrohrelement 23 hat in dem in Fig. 1 gezeigten Ausführungsbeispiel einen konischen Sitz 4, der in das Fußkreuz 6 eingepresst wird. Dadurch wird eine sichere leitfähige Verbindung zwischen Gasfedervorrichtung 10 und dem Fußkreuz 6 hergestellt. Es kann aber auch jede andere Art der elektrisch leitfähigen Verbindung von Gasfedervorrichtung 10 und Fußkreuz 6 vorgesehen werden. Das Fußkreuz 6 ist dabei an seinem unteren Ende in dem in Fig. 1 illustrierten Ausführungsbeispiel mit Rollen 5 versehen. Diese weisen, wie weiter unten beschrieben wird, einen elektrisch leitfähig ausgebildeten Kunststoff auf zur Erdung des Stuhls.

[0031] Wie in dem Ausführungsbeispiel in Fig. 1 gezeigt ist weist das Fußkreuz 6 mehrere Arme 7 auf. An jedem Arm 7 ist dabei eine Rolle 5 befestigt mittels der der Stuhl 1 gerollt werden kann. Der Stuhl mit der erfindungsgemäßen Gasfedervorrichtung 10 muss jedoch nicht unbedingt rollbar vorgesehen sein und kann dem entsprechend auch nicht-rollbar ausgebildet sein, je nach Funktion und Einsatzzweck.

[0032] Der in Fig. 1 als Beispiel für einen höhenverstellbaren Stuhl gezeigte Hochstuhl 1 wird dort eingesetzt, wo beispielsweise bei Sitz- und Steharbeitsplätzen eine erhöhte Arbeitsfläche vorgegeben ist. Bei einem solchen Hochstuhl erreichen normalerweise die Füße eines Benutzers des Stuhls in der normalen Sitzposition nicht den Boden. Daher weist ein Hochstuhl, wie der in Fig. 1 gezeigte beispielhafte Hochstuhl 1, eine Aufstiegshilfe oder eine Fußaufnahme, z.B. einen Fußring 8, für den Benutzer auf. Die zuvor genannten Büro-Stühle und Drehstühle benötigen dagegen keine solche Fußaufnahme, da sie für normale gängige Arbeits- oder Tischhöhen vorgesehen sind.

[0033] Um zu verhindern, dass der Stuhl und ein Benutzer des Stuhls elektrostatisch aufgeladen werden können, ist die Gasfedervorrichtung 10 derart ausgebildet ist, dass sie eine elektrische Ladung abführen kann, die über den Stuhl wiederum in den Boden abgeleitet werden kann. Der Stuhl ist dazu mit einer Erdung versehen.

[0034] In Fig. 2 ist eine Ansicht einer erfindungsgemäßen Gasfedervorrichtung 10 zur Höhenverstellung eines Stuhls, wie er beispielhaft in Fig. 1 gezeigt ist, dargestellt. Fig. 3 zeigt hierbei eine Längsschnittansicht der erfindungsgemäßen Gasfedervorrichtung 10 gemäß Fig. 2. In den Fig. 4 und 5 sind jeweils vergrößerte Ausschnitte der Schnittansicht aus Fig. 3 gezeigt. Fig. 6 zeigt wiederum eine Explosionsdarstellung der Gasfedervorrichtung 10 gemäß Fig. 3.

[0035] Die Gasfedervorrichtung 10 weist eine Gasfederanordnung 9 auf, wie in dem Ausführungsbeispiel in Fig. 3, 4, 5 und 6 gezeigt ist, welche in einem Mantelrohrelement 11 angeordnet ist. In die Gasfedervorrichtung 10 ist beispielsweise eine starr-blockierbare Gasfederanordnung 9 eingebaut. Als starr-blockierbare Gasfederanordnung 9 kann z.B. eine starr-blockierbare Gasfederanordnung 9 vom Typ 2 eingesetzt werden, bei welcher sich die Gaskammer der Feder im oberen Bereich der Gasfederanordnung 9 befindet. Ebenso kann z.B. eine starr-blockierbare Gasfederanordnung 9 vom Typ 3 eingesetzt werden, bei welcher sich die Gaskammer der Feder im unteren Bereich der Gasfederanordnung 9 befindet.

[0036] Das Mantelrohrelement 11 ist aus Metall, beispielsweise einer Metalllegierung wie Stahl usw., und in einer ersten Führungsrohreinrichtung 12 geführt. Des Weiteren ist das Mantelrohrelement 11 in dem in Fig. 2, 3, 4, 5 und 6 gezeigten Ausführungsbeispiel zusätzlich um seine Längsachse 13 drehbar in der Führungsrohreinrichtung 12 aufgenommen zum Bereitstellen eines

Drehstuhls oder drehbaren Büro-Stuhls.

[0037] Die Führungsrohreinrichtung 12 ist als Hülse 14, insbesondere aus Kunststoff, ausgebildet und weist wenigstens eine Öffnung 15 zur Aufnahme wenigstens eines Federelements 16, insbesondere Metall-Federelements, auf. Das Federelement 16 bildet, wie im Nachfolgenden noch erläutert wird, einen Schleifkontakt. Die Hülse 14 ist dabei in einem Zwischenrohrelement 18 aufgenommen. Wie in dem Ausführungsbeispiel in Fig. 3 gezeigt ist, weist die Hülse 14 an ihrem oberen Ende eine Auskrugung oder einen Flansch 17 auf, mit dem die Hülse 14 an dem oberen Ende des Zwischenrohrelements 18 aufliegt. Dadurch kann die Hülse 14 nicht ungewollt, zu tief in das Zwischenrohrelement 18 hineinrutschen. Zusätzlich oder alternativ kann die Hülse 14 an dem Zwischenrohrelement 18 durch wenigstens ein Befestigungsmittel, z.B. eine Madenschraube oder einen Stift usw., befestigt sein. Ein Ausführungsbeispiel der Hülse 14 ist in den nachfolgenden Fig. 7, 8 und 9, und ein Ausführungsbeispiel des Federelements 16 in den nachfolgenden Fig. 10 und 11 gezeigt.

[0038] Das Zwischenrohrelement 18 ist ebenfalls aus Metall, beispielsweise aus einer Metalllegierung wie Stahl usw.. Hierbei wird die Hülse 14 in das Zwischenrohrelement 18 eingepresst und anschließend die Innenseite der Hülse 14 bearbeitet, z.B. ausgehont oder ausgerieben, um die Hülse 14 mit einem vorbestimmten oder definierten Innendurchmesser auszubilden. Nach einer Relaxation der Hülse 14, wird diese aus dem Zwischenrohrelement 18 wieder teilweise herausgeschoben, um das Federelement 16 in die zugeordnete Öffnung 15 der Hülse 14 einzusetzen. Anschließend wird die Hülse 14 zurück in das Zwischenrohrelement 18 in ihre Endposition geschoben. Mittels des Federelements 16 wird hierbei ein Kontakt, insbesondere ein permanenter Kontakt oder Schleifkontakt, zwischen dem Mantelrohrelement 11 aus Metall und dem Zwischenrohrelement 18 aus Metall bereitgestellt.

[0039] Das Zwischenrohrelement 18 weist an seinem unteren Ende einen Boden 19 auf, an welchem die Gasfederanordnung 9 mit einem Ende befestigt ist. Der Boden 19 kann dabei, wie in dem Ausführungsbeispiel in Fig. 3 gezeigt ist, beispielsweise an der Innenseite des Zwischenrohrelements 18 angeschweißt sein. Ebenso können an der Innenseite oder dem Innenumfang des Zwischenrohrelements 18 zwei nicht dargestellte umlaufende Nuten vorgesehen werden, in welche ein jeweiliger nicht dargestellter zugeordneter Sicherungsring oder Sprengring eingesetzt ist. Zwischen den beiden Sicherungsringen oder Sprengringen wird dabei der Boden eingesetzt.

[0040] Zur Befestigung der Gasfederanordnung 9 weist der Boden 19 in dem in Fig. 3 gezeigten Ausführungsbeispiel eine Öffnung 20 auf, durch die das Ende der Gasfederanordnung 9 geführt ist. Das Ende der Gasfederanordnung 9 wird dabei über eine Sicherungsscheibe 21 und eine zwischen der Gasfederanordnung 9 und der Sicherungsscheibe 21 angeordnete Unterlegscheibe

22 befestigt.

[0041] In einer alternativen nicht dargestellten Ausführungsform kann Boden 19 auch eine Öffnung mit einem Gewinde aufweisen, in welches das Ende der Gasfederanordnung 9 eingeschraubt wird, um diese an dem Boden 19 zu befestigen. Es kann aber auch jede andere Art der Befestigung vorgesehen werden die geeignet ist die Gasfederanordnung an dem Boden des Zwischenrohrelements zu befestigen.

[0042] Wie in der Schnittansicht in Fig. 3, den Ausschnitten in Fig. 4 und 5 sowie der Explosionsdarstellung in Fig. 6 gezeigt ist, ist das Zwischenrohrelement 18 in einem Standrohrelement 23 aus Metall gelagert. Das Standrohrelement 23 weist dabei eine Führung für das Zwischenrohrelement 18 auf. Als Führung ist in dem in Fig. 3, 4, 5 und 6 gezeigten Ausführungsbeispiel ein oberes und ein unteres Gleitlager 24, 25 vorgesehen. Die beiden Gleitlager 24, 25 sind dabei beispielsweise aus Kunststoff hergestellt. Das obere Gleitlager 24 kann, wie in dem in Fig. 3 und 4 gezeigten Ausführungsbeispiel, eine zusätzliche Auskrantung oder Flansch 26 aufweisen, mit welchem es an dem oberen Ende des Standrohrelements 23 aufliegt. Zusätzlich oder alternativ ist das obere Gleitlager 24 durch wenigstens ein Befestigungsmittel, z.B. eine Madenschraube oder einen Stift, insbesondere Hochspannstift 27, an dem Standrohrelement 23 befestigt, wie in dem Ausführungsbeispiel in Fig. 3, 4 und 6 gezeigt ist. Das untere Gleitlager 25 liegt wiederum an einem Boden 28 des Standrohrelements 23 auf. Der Boden 28 kann dabei an dem Standrohrelement 23 als separates Teil befestigt sein, z.B. an dem Standrohrelement 23 angeschweißt sein wie in dem Ausführungsbeispiel in Fig. 3 gezeigt ist. Es kann jedoch auch jede andere Art der Befestigung des Bodens 28 an dem Standrohrelement 23 vorgesehen werden. Ebenso kann der Boden einstückig mit dem Standrohrelement 23 ausgebildet sein.

[0043] Des Weiteren ist in dem in Fig. 3, 4 und 6 gezeigten Ausführungsbeispiel eine optionale Distanzhülse 29 aus Kunststoff unterhalb des oberen Gleitlagers 24 vorgesehen. Diese Distanzhülse 29 dient dazu die Ausziehhöhe der Gasfedervorrichtung 10 einzustellen oder zu beschränken. Die Distanzhülse 29 kann jedoch auch entfallen, beispielsweise wenn eine maximal mögliche Ausziehhöhe der Gasfedervorrichtung bereitgestellt werden soll. Ebenso kann statt der Distanzhülse 29 auch ein breiteres oberes Gleitlager 24 eingesetzt werden.

[0044] An der Außenseite des Zwischenrohrelements 18 ist unterhalb des oberen Gleitlagers 24 eine Unterlegscheibe 30, z.B. aus Metall, befestigt, beispielsweise angeschweißt, wie in dem Ausführungsbeispiel in Fig. 3, 4 und 6 gezeigt ist. Diese Unterlegscheibe 30 dient dazu, zusammen mit dem Zwischenrohrelement 18 an welchem sie befestigt ist, eine Spiralfeder 31, welche an der Außenseite des Zwischenrohrelements 18 zwischen dem oberen und unteren Gleitlager 24, 25 angeordnet ist, im unbelastetem Fall des Stuhles, zu komprimieren.

Bei Belastung des Stuhles hat die, am Zwischenrohrelement 18 befestigte Unterlegscheibe 30 die Aufgabe die Belastungskräfte an die Spiralfeder 31, die dabei weiter komprimiert wird, weiter zu reichen. Je nach Belastungskraft bewegt sich das Zwischenrohrelement 18 mit der darin eingebauten Gasfederanordnung 9 dabei nach unten. Die Spiralfeder 31 ist dabei aus Metall. Das Zwischenrohrelement 18 kann auf seiner Außenseite des Weiteren im Bereich der Spiralfeder 31 wahlweise zusätzlich eingefettet werden. Dabei kann eine vorzugsweise durchgängige und möglichst gleichmäßige nicht dargestellte Fettschicht auf der Außenseite des Zwischenrohrelements 18 vorgesehen werden.

[0045] In dem in Fig. 3, 4 und 6 gezeigten Ausführungsbeispiel ist zwischen der Distanzhülse 29 und der Unterlegscheibe 30 des Weiteren ein optionales Dämpfungselement 32, beispielsweise eine Gummi-Dämpferscheibe, angeordnet.

[0046] Unterhalb der Unterlegscheibe 30 oder zwischen der Unterlegscheibe 30 und der Spiralfeder 31 ist außerdem in dem in Fig. 3, 4 und 6 gezeigten Ausführungsbeispiel ein optionaler Ausgleichsring 33 angeordnet. Dieser Ausgleichsring 33 ist aus Metall, beispielsweise aus Aluminium, einer Aluminiumlegierung oder Stahl oder einem anderen elektrisch leitfähigen Material, und dient dazu die Spiralfeder 18 gegen das untere Gleitlager 25 und ein auf dem unteren Gleitlager 25 angeordnetes Metallelement 34 vorzuspannen. Der Ausgleichsring 33 weist dabei vorzugsweise einen kleineren Außendurchmesser als der Innendurchmesser des Standrohrelements 23. Gleiches gilt für die Unterlegscheibe 30 und das Dämpfungselement 32, um ein Reiben an der Innenseite des Standrohrelements 23 zu vermeiden. Die Distanzhülse 29 bewegt sich nicht. Sie wird beispielsweise in das Standrohrelement 23 eingepresst. Durch den Ausgleichsring 33 wird des Weiteren bewirkt, dass die Spiralfeder 18 permanent in Kontakt mit dem Ausgleichsring 33 aus Metall und dem Metallelement 34 ist. Der Ausgleichsring 33 ist des Weiteren in nachfolgenden Fig. 12 und 13 gezeigt.

[0047] Das Metallelement 34 ist in dem Ausführungsbeispiel in den Fig. 3, 5 und 6 als Metallscheibe 35 ausgebildet, welche wenigstens eine am Außenumfang vorstehende Nase 36 aufweist, wie in nachfolgender Fig. 14 gezeigt ist. Die Metallscheibe 35 mit ihrer wenigstens einen Nase 36 ist dabei derart ausgebildet, dass die Nase 36 in Kontakt, insbesondere permanentem Kontakt, mit der Innenseite des Standrohrelements 23 ist. Auf dieser Weise wird eine Verbindung, insbesondere permanente Verbindung, zwischen dem Mantelrohrelement 11 aus Metall und dem Standrohrelement 23 aus Metall bereitgestellt und die beiden Gleitlager 24, 25 aus Kunststoff überbrückt. Dadurch wird erreicht, dass eine statische Aufladung der Gasfedervorrichtung 10 verhindert werden kann, da eine elektrische Ladung durch die Gasfedervorrichtung 10 abgeführt werden kann, indem einerseits über das Federelement 16 aus Metall ein Kontakt, insbesondere ein Schleifkontakt, zwischen dem Mantel-

rohrelement 11 aus Metall und dem Zwischenrohrelement 18 aus Metall hergestellt wird, wobei die Hülse 14 aus Kunststoff überbrückt werden kann. Andererseits ist das Zwischenrohrelement 18 aus Metall, über die Unterlegscheibe 30 aus Metall, den Ausgleichsring 33 aus Metall, die Spiralfeder 31 aus Metall und das Metallelement 34 wiederum mit dem Standrohrelement 23 aus Metall in Kontakt, insbesondere in permanentem Kontakt, so dass die beiden Gleitlager 24, 25 aus Kunststoff überbrückt werden können. Auf diese Weise kann eine statische Aufladung der Gasfedervorrichtung 10 von dem Mantelrohrelement 11 nach außen auf das Standrohrelement 23 abgeführt und von dort aus über die Erdung des Stuhls in den Boden abgeleitet werden. Indem das Metallelement 34, z.B. die Metallscheibe 35 mit wenigstens einer Nase 36, auf dem unteren Gleitlager 25 und zwischen der Spiralfeder 31 und dem unteren Gleitlager 25 angeordnet ist, bleibt die Metallscheibe 35 im Betrieb des Stuhls 1 stationär oder bildet ein feststehendes Teil. Dadurch kann durch die Metallscheibe 35 eine dauerhafte Verbindung zum Abführen von elektrischer Energie über das Zwischenrohrelement 18 zu dem Standrohrelement 23 sichergestellt werden, ohne dass die Metallscheibe 35 bei dem Benutzen des Stuhls 1 und Betätigen der Gasfedervorrichtung 10 dabei bewegt wird, was ansonsten in ungewollten Geräuschen und Reibung resultieren würde.

[0048] In den Fig. 2 und 3 ist das zuvor in Fig. 1 gezeigte Fußkreuz 6 stark vereinfacht und rein schematisch mit einer gestrichelten Linie angedeutet. Das in Fig. 1 gezeigte Fußkreuz 6 ist dabei ebenfalls mit mehreren Armen 7 ausgebildet wobei an den Armen beispielsweise Rollen befestigt sind zum Rollen des Stuhls. Der Standfuß welcher durch das Standrohrelement 23 gebildet wird ist dabei aus einem elektrisch leitfähigen Material, insbesondere Metall.

[0049] Des Weiteren sind die an den Armen des Fußkreuzes 6 vorgesehenen Rollen z.B. aus einem zusätzlich elektrisch leitfähig ausgebildeten Kunststoff oder hochohmigen Kunststoff. Auf diese Weise erfolgt eine Erdung des Stuhls 1 und eine Ableitung von elektrischer Energie über die Gasfedervorrichtung 10, dem Fußkreuz 6 und seine Rollen in den Boden, so dass eine elektrische Aufladung des Stuhls 1 wirksame verhindert werden kann.

In Fig. 7 ist eine Ansicht der Hülse 14 gezeigt. Fig. 8 stellt wiederum einen Längsschnitt A-A und Fig. 9 einen Querschnitt B-B der Hülse 14 gemäß Fig. 7 dar. In dem in den Fig. 7, 8 und 9 gezeigten Ausführungsbeispiel weist die Hülse 14 an ihrem Außenumfang Längsrippen 37 auf. Zwischen zwei der Längsrippen 37 ist dabei die wenigstens eine Öffnung 15 vorgesehen, in welcher das zugeordnete nicht dargestellte Federelement einsetzbar ist zum Bereitstellen eines Kontakts, insbesondere Schleifkontakts, zwischen dem Mantelrohrelement und dem Zwischenrohrelement.

[0050] Durch das Vorsehen der Öffnung 15 zwischen zwei Rippen 37, wie in Fig. 3 gezeigt ist, kann das Fe-

derelement, wenn es in die Öffnung 15 eingesetzt ist, zusätzlich seitlich stabilisiert oder gehalten werden und ein ungewolltes Herausrutschen aus der Öffnung 15 oder Verrücken des Federelements in der Öffnung 15 verhindert werden. Mittels der Längsrippen 37 kann die Hülse 14 leicht in das Zwischenrohrelement eingepresst und zum Einsetzen des Federelements aus dem Zwischenrohrelement kurzfristig teilweise wieder herausgeschoben werden. Des Weiteren weist die Hülse 14 in dem in Fig. 7, 8 und 9 gezeigten Ausführungsbeispiel, den optionalen Flansch 17 zur Auflage auf dem Zwischenrohrelement auf. Die Hülse 14 ist beispielsweise aus Kunststoff hergestellt. Die Erfindung ist jedoch nicht auf dieses spezielle Ausführungsbeispiel für die Hülse 14 beschränkt. Ebenso kann die Hülse 14 anstatt mit Längsrippen 37 auch mit nicht dargestellten in Umfangs- oder Querrichtung verlaufenden Rippen versehen sein oder auch keinerlei Rippen und eine konstante Wandstärke aufweisen.

[0051] In einer alternativen, nicht dargestellten Ausführungsform kann die Hülse 14 als Führungsröhreinrichtung zusätzlich oder alternativ auch in Längsrichtung zweigeteilt ausgebildet sein und zwei Schalenelemente oder Halbschalenelemente aufweisen, welche aneinander befestigbar sind. Die beiden Schalenelemente weisen in einem Bereich ihres oberen und unteren Endes auf der Innenseite jeweils eine Aussparung, beispielsweise eine Nut auf, die, wenn die Schalenelemente aneinander befestigt sind, eine umlaufende oder ringförmige Aussparung bildet. In die umlaufende oder ringförmige Aussparung, beispielsweise eine umlaufende Nut, ist ein Führungsring oder Gleitlagerring aufnehmbar. Der Führungsring oder Gleitlagerring ist dabei beispielsweise aus einem Sintermaterial und/oder Kunststoff hergestellt. Derartige Führungs- oder Gleitlagerringe werden beispielsweise als iglidur® Kunststoff-Gleitlager von der Firma IGUS vertrieben. Die beiden Schalenelemente sind wiederum z.B. aus Kunststoff hergestellt, beispielsweise im Spritzgussverfahren. Die Schalenelemente können ebenfalls mit Rippen an ihrem Außenumfang ausgebildet sein, wie die in Fig. 7, 8 und 9 gezeigte einstückige Hülse. Des Weiteren weist wenigstens eines der Schalenelemente die wenigstens eine Öffnung zum Aufnehmen eines zugeordneten Federelements auf.

[0052] In Fig. 10 ist des Weiteren eine Draufsicht und in Fig. 11 eine Seitenansicht des Federelements 16 gezeigt. Das Federelement 16 ist wie zuvor beschrieben aus Metall hergestellt. Wie in Fig. 11 gezeigt ist, ist das Federelement 16 beispielsweise als länglicher Metallstreifen ausgebildet, der federnd an dem Zwischenrohrelement anliegt und einen Schleifkontakt mit diesem bildet. Das Federelement 16 weist beispielsweise mehrere federnde Abschnitte 38 auf, z.B. drei, wie in dem Ausführungsbeispiel in Fig. 10 und 11 gezeigt ist. Die Erfindung ist jedoch nicht auf diese spezielle Ausführungsform eines Federelements 16 beschränkt. Es kann jedes andere Federelement 16 aus Metall vorgesehen werden, das geeignet ist mit der Hülse derart verbunden zu wer-

den, dass eine permanente Verbindung zwischen dem Mantelrohrelement und dem Zwischenrohrelement durch das Federelement gegeben ist zur Überbrückung der Gleitlager aus Kunststoff.

[0053] In Fig. 12 ist eine Draufsicht auf den Ausgleichsring 33 und in Fig. 13 eine Schnittansicht A-A des Ausgleichsring 33 dargestellt. Wie zuvor beschrieben wird der Ausgleichsring 33 unterhalb der Unterlegscheibe bzw. zwischen der Unterlegscheibe und der Spiralfeder angeordnet. In dem Ausführungsbeispiel, wie es zuvor in den Fig. 3 und 4 gezeigt ist, ist die Unterlegscheibe an das Zwischenrohrelement angeschweißt und die Schweißnaht dabei auf der Seite des Ausgleichsring 33 ausgebildet. Dem entsprechend kann der Ausgleichsring 33 vorzugsweise mit einer entsprechenden Vertiefung oder Abschrägung 39 an seinem Innenumfang versehen sein, wie in dem Ausführungsbeispiel in den Fig. 3, 4, 12 und 13 gezeigt ist, zur Aufnahme der Schweißnaht, so dass der Ausgleichsring 33 beispielsweise bündig oder möglichst bündig an der Unterlegscheibe anliegen kann. Die Erfindung ist jedoch auf diese spezielle Ausgestaltung des Ausgleichsring 33 nicht beschränkt. Der Ausgleichsring 33 hat den Vorteil, dass er die Schweißnaht an dem Flansch 26 abdeckt und die Spiralfeder 31 an dem Ausgleichsring 33 vollflächig anliegen kann.

[0054] Des Weiteren ist in Fig. 14 eine Draufsicht auf das Metallelement 34 gezeigt. Das Metallelement 34 ist in dem Ausführungsbeispiel in Fig. 14 und zuvor in den Fig. 3, 5 und 6, als Metallscheibe 35 ausgebildet, welche eine oder mehrere am Außenumfang vorstehende Nasen 36 aufweist. Die Metallscheibe 35 mit ihren Nasen 36, wie sie in Fig. 14 gezeigt ist, ist derart ausgebildet, dass die Nasen 36 bei eingebauter Metallscheibe 34 stets in Kontakt mit der Innenseite des Standrohrelements sind, um eine Verbindung, insbesondere permanente Verbindung, mit dem Mantelrohrelement aus Metall bereitzustellen. In einer alternativen nicht dargestellten Ausführungsform kann die Metallscheibe statt mit einer oder mehreren Nasen auch mit einem Außendurchmesser ausgebildet sein, welcher dem Innendurchmesser des Standrohrelements entspricht, um einen permanenten Kontakt mit dem Standrohrelement bereitzustellen.

Bezugszeichenliste

[0055]

- | | |
|----|---------------------|
| 1 | Hochstuhl |
| 2 | Sitz |
| 3 | Rückenlehne |
| 4 | konischer Sitz |
| 5 | Rolle |
| 6 | Fußkreuz |
| 7 | Arm |
| 8 | Fußring |
| 9 | Gasfederanordnung |
| 10 | Gasfedervorrichtung |

- | | |
|-------|--------------------------|
| 11 | Mantelrohrelement |
| 12 | Führungseinrichtung |
| 13 | Längsachse |
| 14 | Hülse |
| 5 15 | Öffnung |
| 16 | Federelement |
| 17 | Flansch (Hülse) |
| 18 | Zwischenrohrelement |
| 19 | Boden |
| 10 20 | Öffnung |
| 21 | Sicherungsscheibe |
| 22 | Unterlegscheibe |
| 23 | Standrohrelement |
| 24 | oberes Gleitlager |
| 15 25 | unteres Gleitlager |
| 26 | Flansch |
| 27 | Hochspannstift |
| 28 | Boden (Standrohrelement) |
| 29 | Distanzhülse |
| 20 30 | Unterlegscheibe |
| 31 | Spiralfeder |
| 32 | Dämpferelement |
| 33 | Ausgleichsring |
| 34 | Metallelement |
| 25 35 | Metallscheibe |
| 36 | Nase |
| 37 | Längsrippe |
| 38 | federnder Abschnitt |
| 39 | Abschrägung |

Patentansprüche

1. Gasfedervorrichtung (10) für einen Stuhl, insbesondere einen Drehstuhl, einen Büro-Stuhl oder einen Hochstuhl, aufweisend:

eine Gasfederanordnung (9),
 ein erstes rohrförmiges Element (11) aus einem elektrisch leitfähigen Material, in welchem die Gasfederanordnung (9) aufgenommen ist,
 ein zweites rohrförmiges Element (18) aus einem elektrisch leitfähigen Material, wobei das zweite rohrförmige Element (18) eine Führungseinrichtung (14) aufweist, in welcher das erste rohrförmige Element (11) aufgenommen ist, wobei die Führungseinrichtung (14) elektrisch nicht leitfähig oder nur geringfügig leitfähig ist;
 ein drittes rohrförmiges Element (23) aus einem elektrisch leitfähigen Material, welches eine Lagerung (24, 25), insbesondere aus einem elektrisch nicht leitfähigen oder nur geringfügig leitfähigen Material aufweist, zur Lagerung des zweiten rohrförmigen Elements (18),
 wobei die Führungseinrichtung (14) derart mit wenigstens einem ersten Verbindungselement (16) aus einem elektrisch leitfähigen Material versehen ist, dass das erste Verbindungsele-

- ment (16) in Kontakt mit dem ersten rohrförmigen Element (11) und mit dem zweiten rohrförmigen Element (18) ist, und
wobei ein zweites Verbindungselement (34, 35, 36) aus einem elektrisch leitfähigen Material zwischen dem zweiten rohrförmigen Element (18) und dem dritten rohrförmigen Element (23) derart vorgesehen ist, die Lagerung (24, 25) zu überbrücken und eine elektrisch leitfähige Verbindung zwischen dem zweiten rohrförmigen Element (18) und dem dritten rohrförmigen Element (23) bereitzustellen.
2. Gasfedervorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Lagerung ein oberes Gleitlager (24) und ein unteres Gleitlager (25) aufweist, wobei das obere und das untere Gleitlager (24, 25) insbesondere aus wenigstens einem Kunststoff hergestellt sind oder wenigstens einen Kunststoff aufweisen.
 3. Gasfedervorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das zweite rohrförmige Element (18) einen Flansch (26) auf der Außenseite aufweist, wobei zwischen dem Flansch (26) und dem unteren Gleitlager (25) eine Spiralfeder (31) angeordnet ist, und wobei das zweite Verbindungselement (34, 35, 36) zwischen dem Flansch (26) und dem oberen Ende der Spiralfeder (31) oder zwischen dem unteren Ende der Spiralfeder (31) und dem unteren Gleitlager (25) angeordnet ist.
 4. Gasfedervorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das zweite Verbindungselement ein Metallelement (34) und insbesondere eine Metallscheibe (35) ist, wobei die Metallscheibe (35) an ihrem Außenumfang wenigstens einen Vorsprung, insbesondere eine Nase (36), aufweist, welcher in eingebautem Zustand in permanentem Kontakt mit dem dritten rohrförmigen Element (23) ist.
 5. Gasfedervorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass zwischen dem Flansch (26) und dem oberen Ende der Spiralfeder (31) ein Ausgleichsring (33) aus einem elektrisch leitfähigen Material, insbesondere Metall, angeordnet ist.
 6. Gasfedervorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Unterlegscheibe (30) an dem Außenumfang des zweiten rohrförmigen Elements (18) befestigt ist und den Flansch (26) bildet, wobei die Unterlegscheibe (30) insbesondere aus Metall ist.
 7. Gasfedervorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Führungseinrichtung (12) eine einteilige Hülse (14) oder eine in Längsrichtung in wenigstens zwei Schalenelemente geteilt ausgebildete Hülse ist, wobei die Schalenelemente aneinander befestigbar sind, und wobei die Hülse (14) bzw. wenigstens ein Schalenelement der Hülse eine Öffnung (15) zur Aufnahme des ersten Verbindungselements (16) aufweist.
 8. Gasfedervorrichtung nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Hülse (14) an ihrem Außenumfang Rippen, insbesondere Längsrippen (37), aufweist und die Öffnung (15) vorzugsweise zwischen zwei Rippen (37) angeordnet ist zur Aufnahme des ersten Verbindungselements (16).
 9. Gasfedervorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das erste Verbindungselement ein Federelement (16) ist, wobei das Federelement (16) insbesondere aus Metall ist.
 10. Gasfedervorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass die zwischen dem oberen Gleitlager (24) und dem Flansch (26) eine Distanzhülse (29) angeordnet ist.
 11. Gasfedervorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass die zwischen dem oberen Gleitlager (24) und dem Flansch (26) oder zwischen der Distanzhülse (29) und dem Flansch (26) wenigstens ein Dämpferelement (32) angeordnet ist.
 12. Gasfedervorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das erste rohrförmige Element ein Mantelrohrelement (11), das zweite rohrförmige Element ein Zwischenrohrelement (18) und das dritte rohrförmige Element ein Standrohrelement (23) ist, wobei das Mantelrohrelement (11), das Zwischenrohrelement (18) und/oder das Standrohrelement (23) aus Metall als einem elektrisch leitfähigen Material sind.
 13. Stuhl (1) mit einer Gasfedervorrichtung (10) nach einem der vorherigen Ansprüche, insbesondere

Hochstuhl, Drehstuhl oder Büro-Stuhl.

14. Stuhl nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Stuhl (1) eine elektrische Erdung aufweist. 5
15. Stuhl nach einem der Ansprüche 13 oder 14,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Stuhl ein Fußkreuz (6) aufweist, wobei das Fußkreuz (6) elektrisch leitend mit dem dritten rohrförmigen Element (23) der Gasfedervorrichtung (10) gekoppelt ist und wobei der Stuhl (1) vorzugsweise Rollen (5) aus einem hochohmigen Kunststoff aufweist. 10 15

Claims

1. Gas spring device (10) for a chair, in particular a rotating chair, an office chair or a high chair, comprising: 20
- a gas spring arrangement (9),
- a first tubular element (11) that is embodied from an electrically-conductive material in which the gas spring arrangement (9) is received, 25
- a second tubular element (18) that is embodied from an electrically-conductive material, wherein the second tubular element (18) comprises a guiding device (14) in which the first tubular element (11) is received, wherein the guiding device (14) is not electrically conductive or is only slightly conductive; 30
- a third tubular element (23) that is embodied from electrically conductive material, which comprises a mounting arrangement (24, 25), in particular that is embodied from an electrically non-conductive material or from an only slightly conductive material, for mounting the second tubular element (18), 35
- wherein the guiding device (14) is provided with at least one first connecting element (16), which is embodied from an electrically conductive material, in such a manner that the first connecting element (16) is in contact with the first tubular element (11) and with the second tubular element (18), and 40
- wherein a second connecting element (34, 35, 36) that is embodied from an electrically-conductive material is provided between the second tubular element (18) and the third tubular element (23) so as to bridge the mounting arrangement (24, 25) and to provide an electrically-conductive connection between the second tubular element (18) and the third tubular element (23). 45 50 55
2. Gas spring device according to Claim 1,
characterised in that
- the mounting arrangement comprises an upper slide bearing (24) and a lower slide bearing (25), wherein the upper and the lower slide bearing (24, 25) are in particular produced from at least one synthetic material or comprise at least one synthetic material.
3. Gas spring device according to any one of the preceding claims,
characterised in that
the second tubular element (18) comprises a flange (26) on the outer side, wherein a coil spring (31) is arranged between the flange (26) and the lower slide bearing (25), and wherein the second connecting element (34, 35, 36) is arranged between the flange (26) and the upper end of the coil spring (31) or between the lower end of the coil spring (31) and the lower slide bearing (25).
4. Gas spring device according to any one of the preceding claims,
characterised in that
the second connecting element is a metal element (34) and is in particular a metal disc (35), wherein the metal disc (35) comprises on its outer circumference at least one projection, in particular a lug (36), which in the installed state is in permanent contact with the third tubular element (23).
5. Gas spring device according to any one of the preceding claims,
characterised in that
a spacing ring (33) that is embodied from an electrically-conductive material, in particular metal, is arranged between the flange (26) and the upper end of the coil spring (31).
6. Gas spring device according to any one of the preceding claims,
characterised in that
a washer (30) is fastened to the outer circumference of the second tubular element (18) and forms the flange (26), wherein the washer (30) is in particular embodied from metal.
7. Gas spring device according to any one of claims 3 to 6,
characterised in that
the guiding device (12) is a single-part sleeve (14) or a sleeve that is embodied as divided in the longitudinal direction into at least two shell elements, wherein the shell elements may be fastened to one another, and wherein the sleeve (14) or at least one shell element of the sleeve comprises an opening (15) for receiving the first connecting element (16).
8. Gas spring device according to Claim 7,
characterised in that
the sleeve (14) comprises on its outer circumference

ribs, in particular longitudinal ribs (37), and the opening (15) is preferably arranged between two ribs (37) so as to receive the first connecting element (16).

9. Gas spring device according to any one of the preceding claims,
characterised in that
the first connecting element is a spring element (16), wherein the spring element (16) is in particular embodied from metal. 10
10. Gas spring device according to any one of claims 2 to 9,
characterised in that
a spacing sleeve (29) is arranged between the upper slide bearing (24) and the flange (26). 15
11. Gas spring device according to any one of claims 2 to 10,
characterised in that
the at least one damping element (32) is arranged between the upper slide bearing (24) and the flange (26) or between the spacing sleeve (29) and the flange (26). 20 25
12. Gas spring device according to any one of the preceding claims,
characterised in that
the first tubular element comprises a jacketed tubular element (11), the second tubular element is an intermediate tubular element (18) and the third tubular element is a standing tubular element (23), wherein the jacketed tubular element (11), the intermediate tubular element (18) and/or the standing tubular element (23) are embodied from metal as an electrically conductive material. 30 35
13. Chair (1) having a gas spring device (10) according to any one of the preceding claims, in particular a high chair, a rotating chair or an office chair. 40
14. Chair according to Claim 13,
characterised in that
the chair (1) comprises an electrical earthing arrangement. 45
15. Chair according to any one of claims 13 or 14,
characterised in that
the chair comprises a cruciform base (6), wherein the cruciform base (6) is coupled in an electrically conductive manner to the third tubular element (23) of the gas spring device (10) and wherein the chair (1) preferably comprises rollers (5) that are embodied from a high-resistance synthetic material. 50 55

Revendications

1. Dispositif de ressort pneumatique (10) pour une chaise, en particulier une chaise pivotante, une chaise de bureau ou une chaise haute, comportant :

un arrangement de ressort pneumatique (9),
un premier élément tubulaire (11) fait d'un matériau électriquement conducteur, à l'intérieur duquel l'arrangement de ressort pneumatique (9) est accueilli,
un deuxième élément tubulaire (18) fait d'un matériau électriquement conducteur, dans lequel le deuxième élément tubulaire (18) comporte un moyen de guidage (14), à l'intérieur duquel le premier élément tubulaire (11) est accueilli, dans lequel le moyen de guidage (14) est électriquement non-conducteur ou faiblement conducteur ;
un troisième élément tubulaire (23) fait d'un matériau électriquement conducteur, lequel comporte un logement (24, 25), en particulier fait d'un matériau électriquement non-conducteur ou faiblement conducteur, destiné à loger le deuxième élément tubulaire (18),
dans lequel le moyen de guidage (14) est prévu doté d'au moins un premier élément de raccordement (16) fait d'un matériau électriquement conducteur de telle sorte que le premier élément de raccordement (16) est en contact avec le premier élément tubulaire (11) et avec le deuxième élément tubulaire (18), et
dans lequel un deuxième élément de raccordement (34, 35, 36) fait d'un matériau électriquement conducteur est prévu entre le deuxième élément tubulaire (18) et le troisième élément tubulaire (23) de façon à ponter le logement (24, 25) et à établir un raccordement électrique entre le deuxième élément tubulaire (18) et le troisième élément tubulaire (23).
2. Dispositif de ressort pneumatique selon la revendication 1,
caractérisé en ce que le logement comporte un roulement supérieur (24) et un roulement inférieur (25), dans lequel les roulements supérieur et inférieur (24, 25) sont en particulier fabriqués en au moins un plastique ou comportent au moins un plastique.
3. Dispositif de ressort pneumatique selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que le deuxième élément tubulaire (18) comporte une bride (26) sur la face extérieure, dans lequel un ressort hélicoïdal (31) est agencé entre la bride (26) et le roulement inférieur (25), et dans lequel le deuxième élément de raccordement (34, 35, 36) est

agencé entre la bride (26) et l'extrémité supérieure du ressort hélicoïdal (31) ou entre l'extrémité inférieure du ressort hélicoïdal (31) et le roulement inférieur (25).

4. Dispositif de ressort pneumatique selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce
que le deuxième élément de raccordement est un élément métallique (34) et en particulier un disque métallique (35), dans lequel le disque métallique (35) comporte à son pourtour extérieur au moins une saillie, en particulier un bec (36), lequel est en contact permanent avec le troisième élément tubulaire (23) dans l'état monté. 5
5. Dispositif de ressort pneumatique selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce
qu'une bague de compensation (33) faite d'un matériau électriquement conducteur, en particulier de métal, est agencée entre la bride (26) et l'extrémité supérieure du ressort hélicoïdal (31). 10
6. Dispositif de ressort pneumatique selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce
qu'une rondelle plate (30) est fixée au pourtour extérieur du deuxième élément tubulaire (18) et forme la bride (26), dans lequel la rondelle plate (30) est en particulier faite de métal. 15
7. Dispositif de ressort pneumatique selon l'une des revendications 3 à 6,
caractérisé en ce
que le moyen de guidage (12) est une douille d'une pièce (14) ou une douille réalisée dans la direction longitudinale divisée en au moins deux éléments d'enveloppe, dans lequel les éléments d'enveloppe peuvent être fixés l'un à l'autre, et dans lequel la douille (14) ou au moins un élément d'enveloppe de la douille comporte une ouverture (15) pour accueillir le premier élément de raccordement (16). 20
8. Dispositif de ressort pneumatique selon la revendication 7,
caractérisé en ce
que la douille (14) comporte sur son pourtour extérieur des nervures, en particulier des nervures longitudinales (37) et l'ouverture (15) est de préférence agencée entre deux nervures (37) pour accueillir le premier élément de raccordement (16). 25
9. Dispositif de ressort pneumatique selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce
que le premier élément de raccordement est un élément de ressort (16), dans lequel l'élément de res- 30

sort (16) est en particulier fait de métal.

10. Dispositif de ressort pneumatique selon l'une des revendications 2 à 9,
caractérisé en ce
qu'une douille d'espacement (29) est agencée entre le roulement supérieur (24) et la bride (26). 35
11. Dispositif de ressort pneumatique selon l'une des revendications 2 à 10,
caractérisé en ce
qu'au moins un élément amortisseur (32) est agencé entre le roulement supérieur (24) et la bride (26) ou entre la douille d'espacement (29) et la bride (26). 40
12. Dispositif de ressort pneumatique selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce
que le premier élément tubulaire est un élément de manchon (11), le deuxième élément tubulaire est un élément de tube intermédiaire (18) et le troisième élément tubulaire est un élément de tube vertical (23), dans lequel l'élément de manchon (11), l'élément de tube intermédiaire (18) et/ou l'élément de tube vertical (23) sont faits de métal en tant que matériau électriquement conducteur. 45
13. Chaise (1) dotée d'un dispositif de ressort pneumatique (10) selon l'une des revendications précédentes, en particulier une chaise haute, une chaise pivotante ou une chaise de bureau. 50
14. Chaise selon la revendication 13,
caractérisée en ce
que la chaise (1) comporte une mise à la terre électrique. 55
15. Chaise selon l'une des revendications 13 ou 14,
caractérisée en ce
que la chaise comporte un croisillon de piètement (6), dans laquelle le croisillon de piètement (6) est couplé de manière électriquement conductrice avec le troisième élément tubulaire (23) du dispositif de ressort pneumatique (10) et dans laquelle la chaise (1) comporte de préférence des roulettes (5) faites d'un plastique à haute résistance électrique. 60

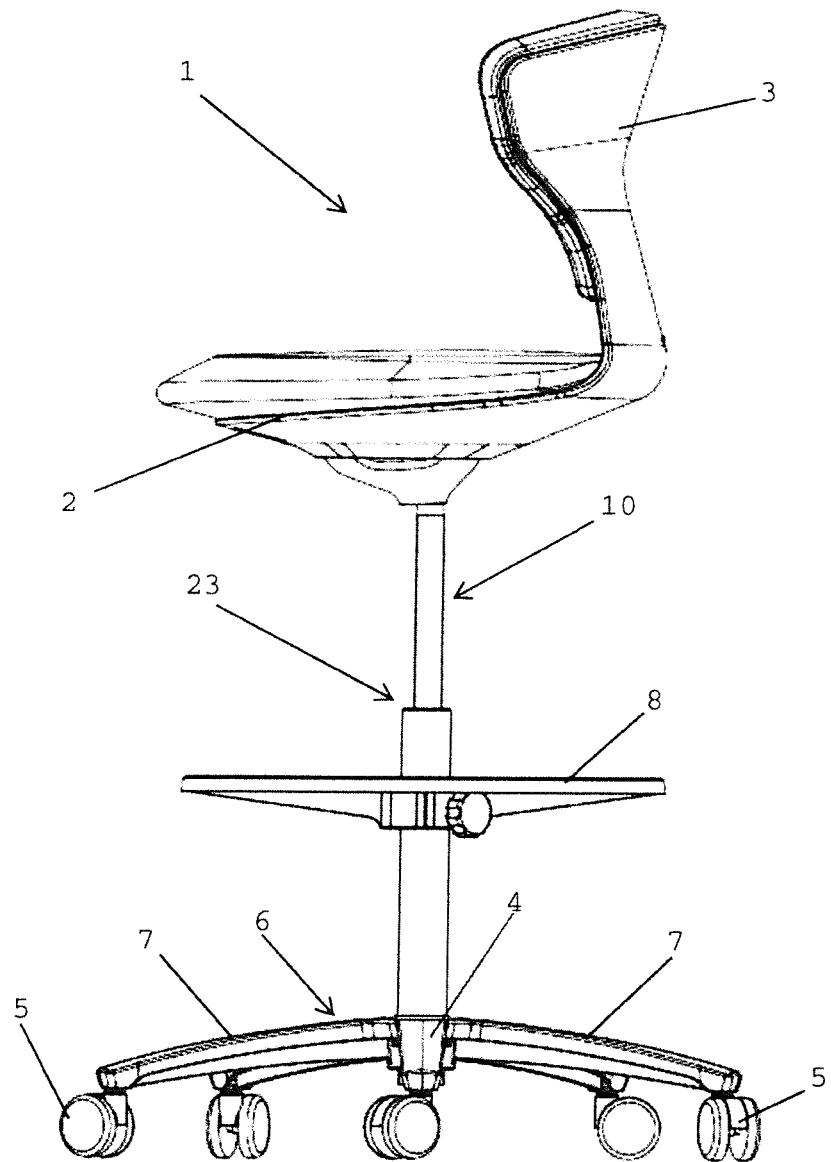
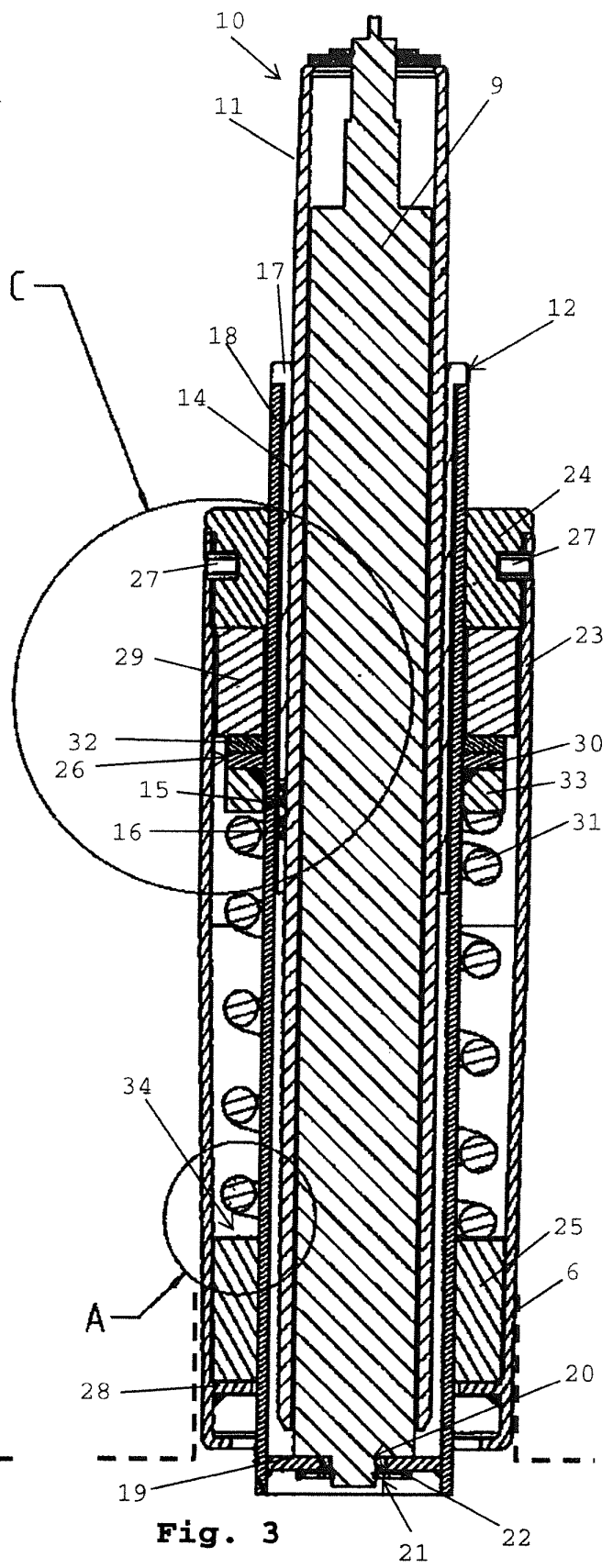
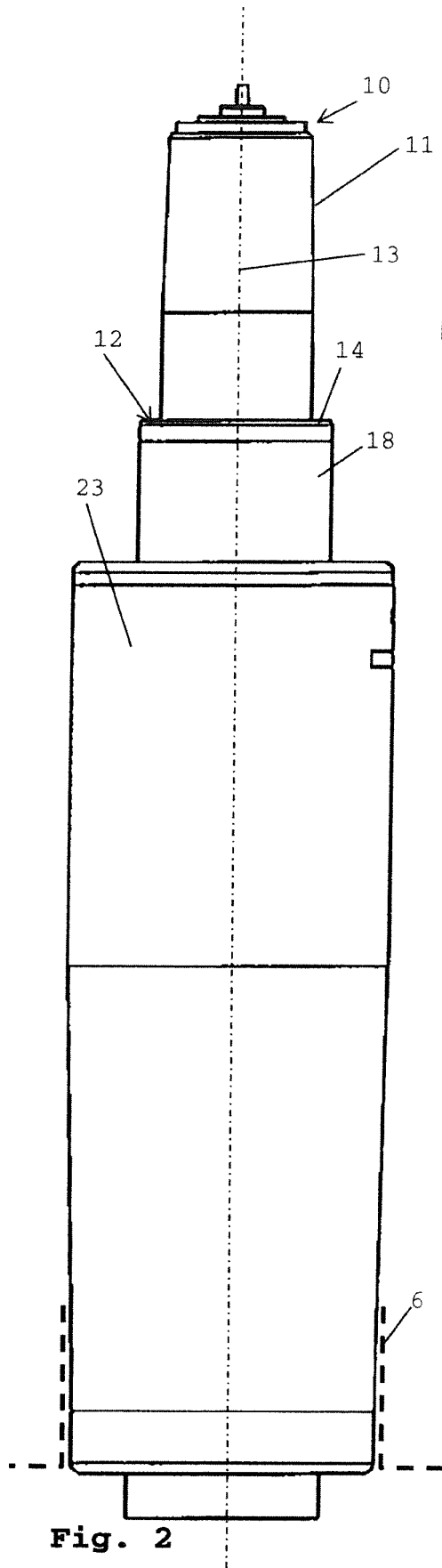


Fig. 1



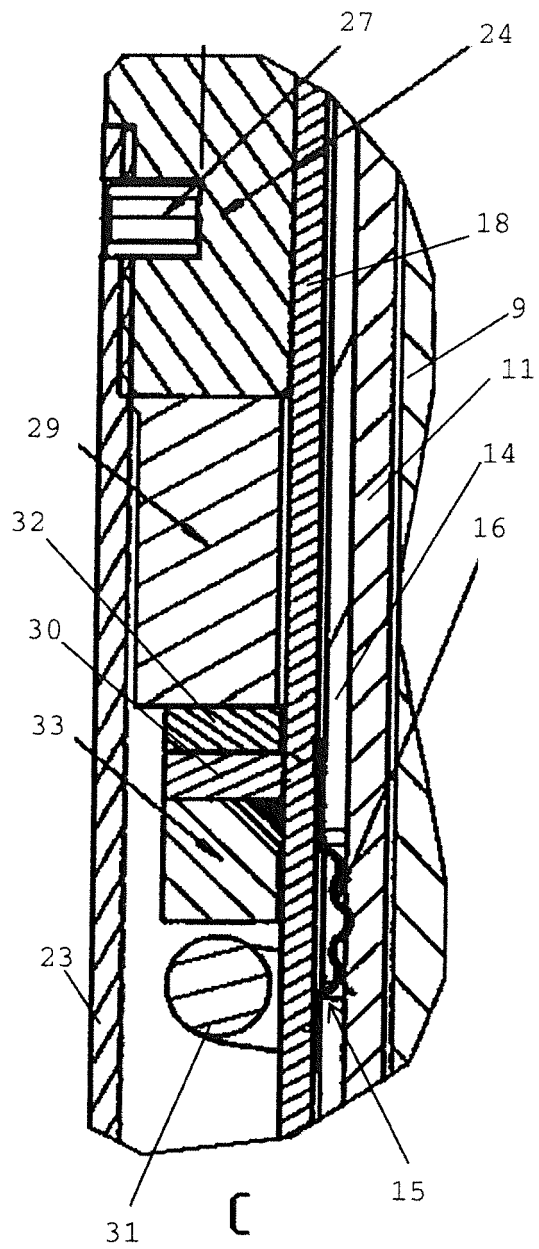


Fig. 4

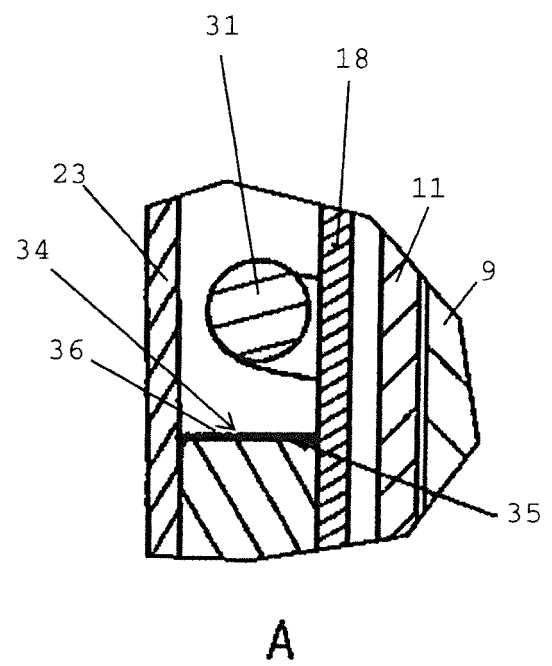


Fig. 5

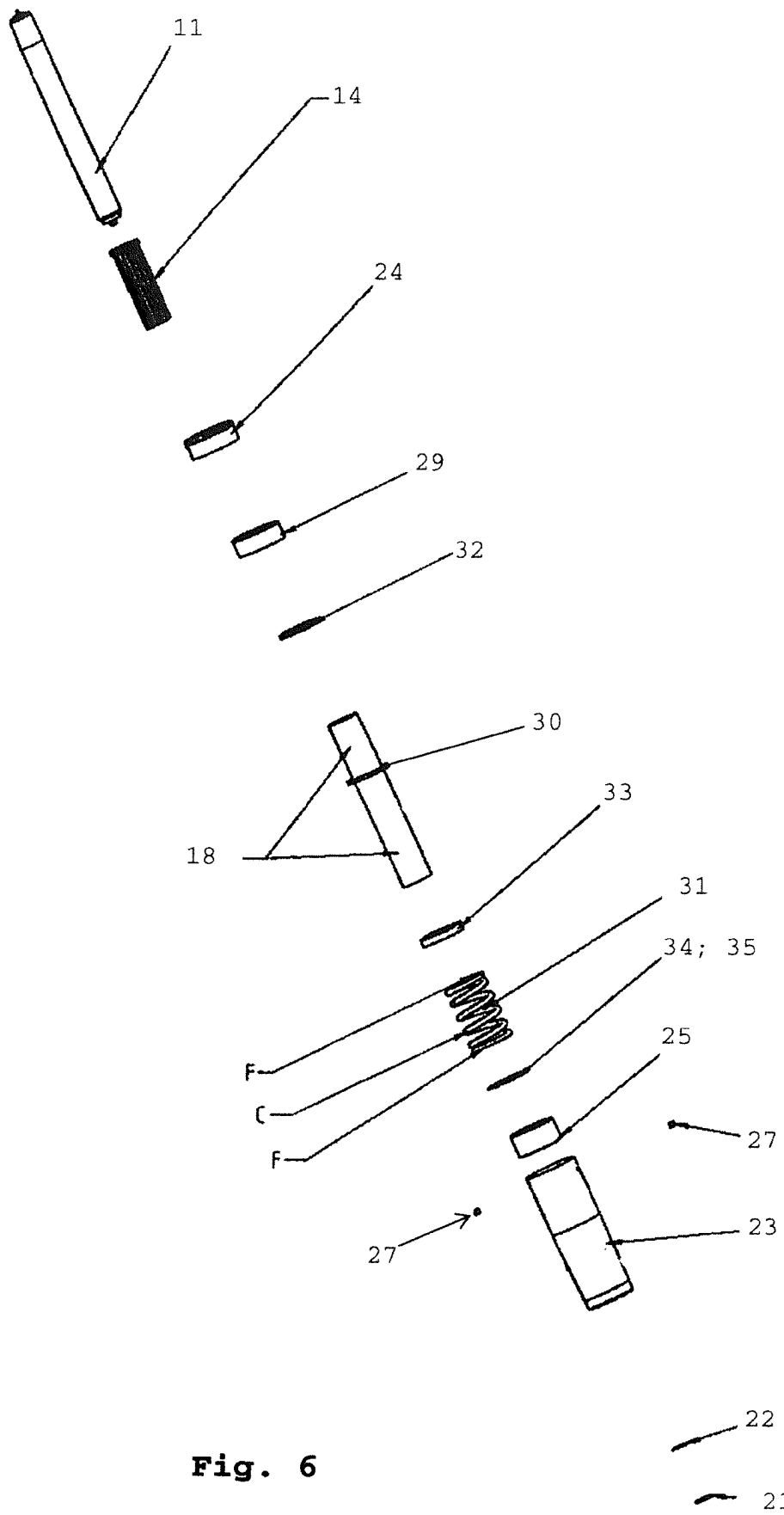


Fig. 6

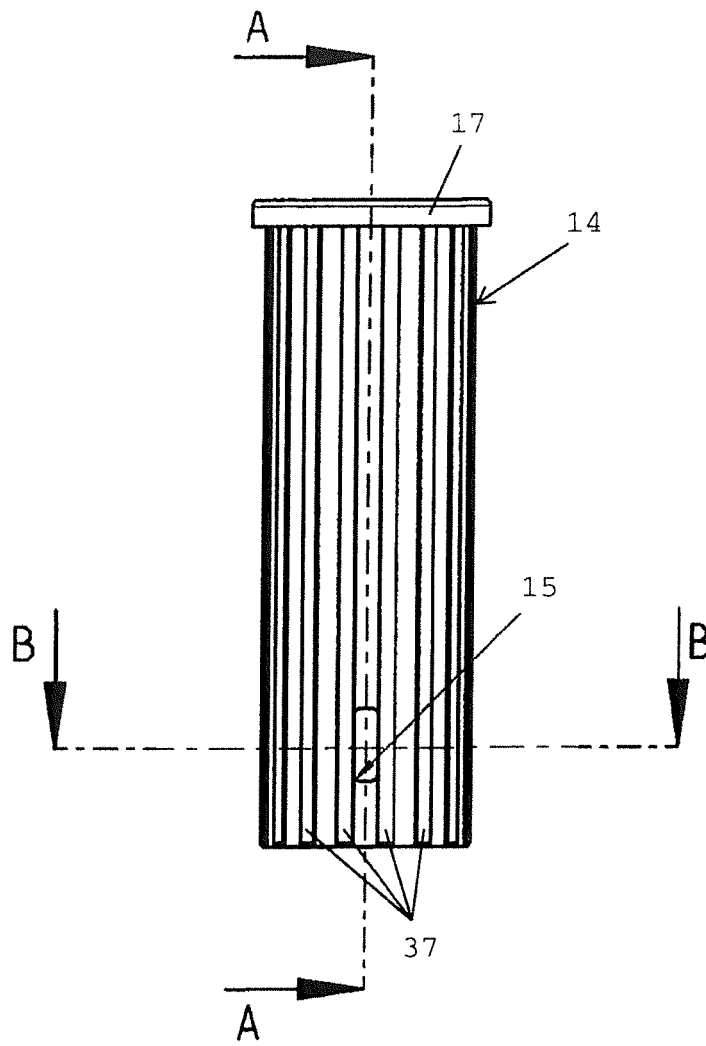


Fig. 7

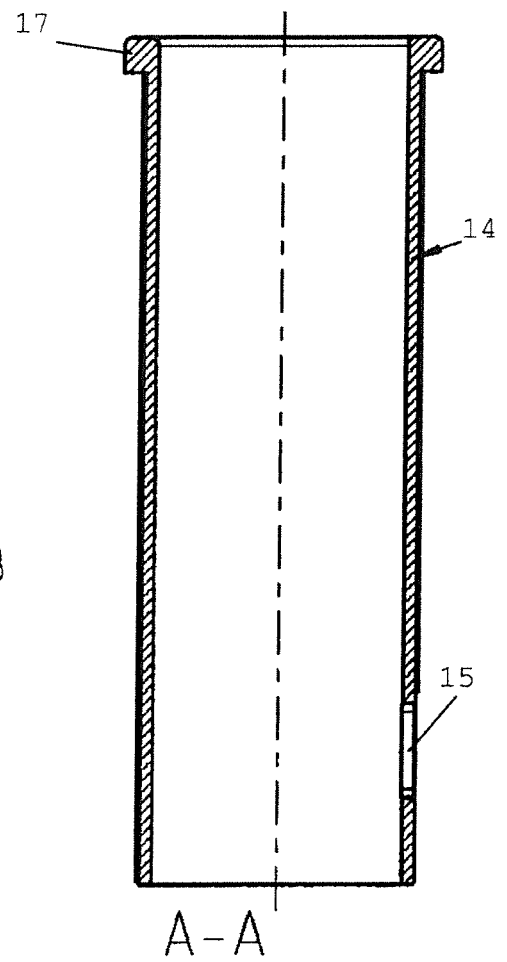


Fig. 8

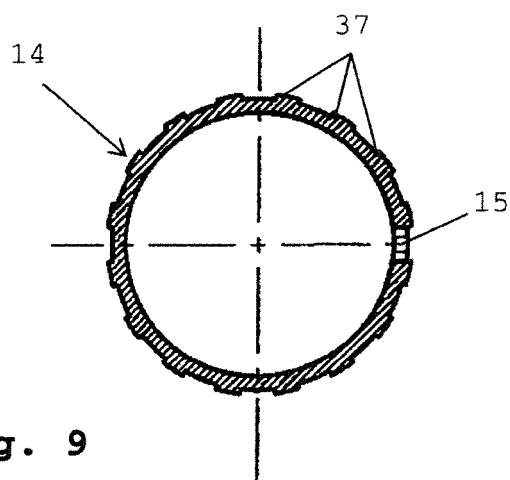


Fig. 9

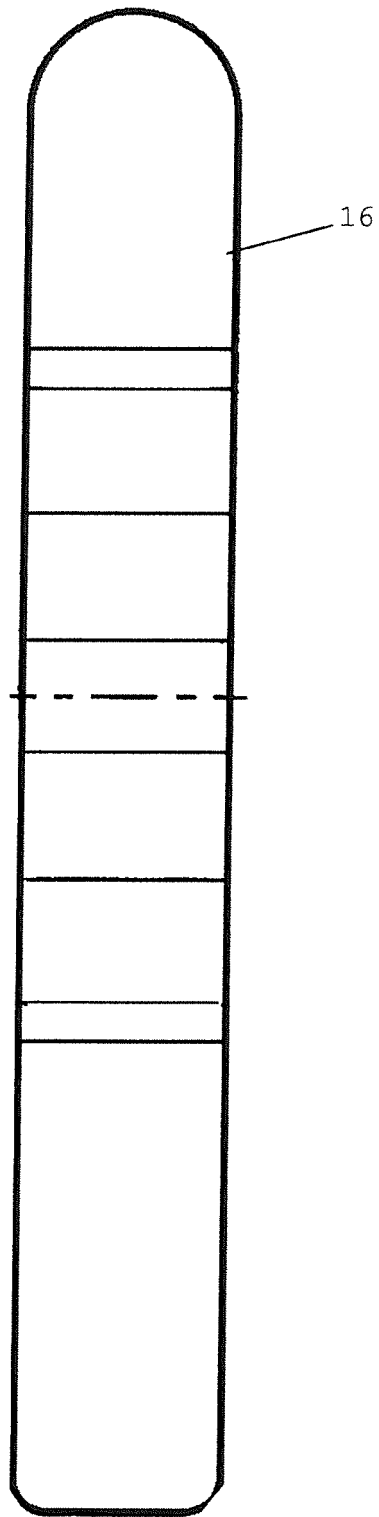


Fig. 10

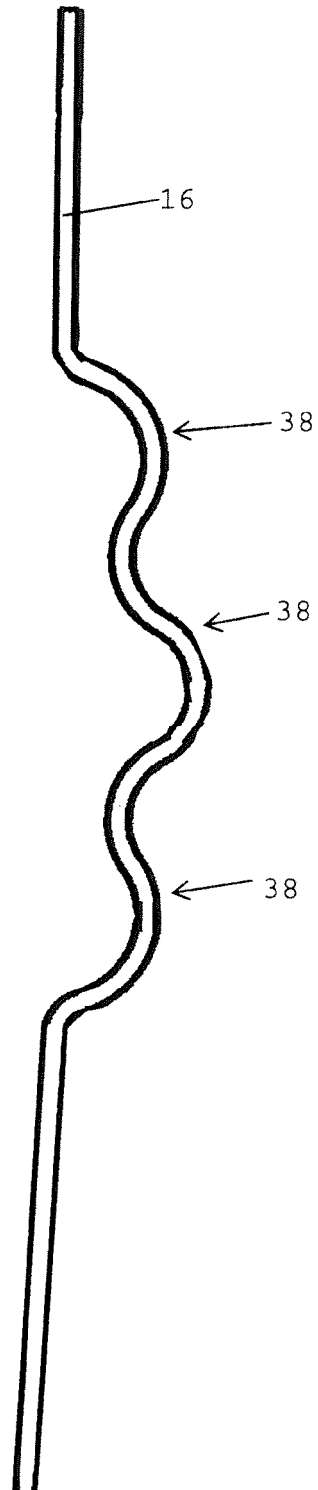


Fig. 11

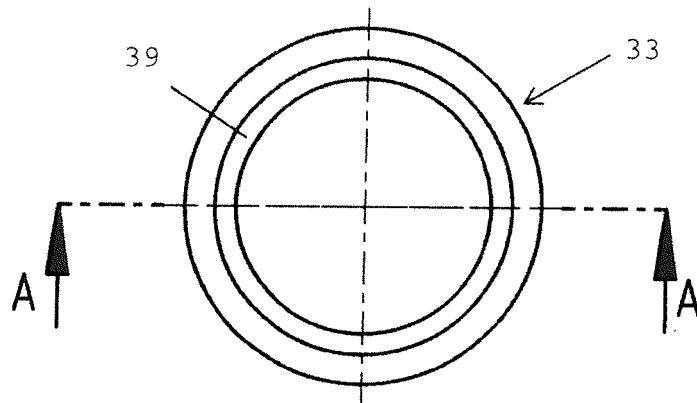


Fig. 12

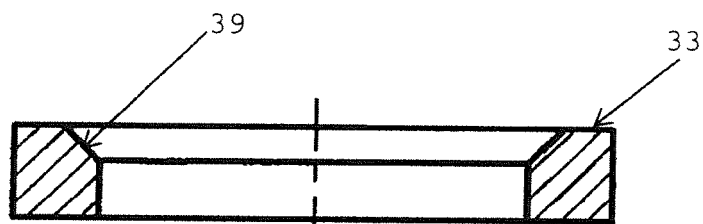


Fig. 13

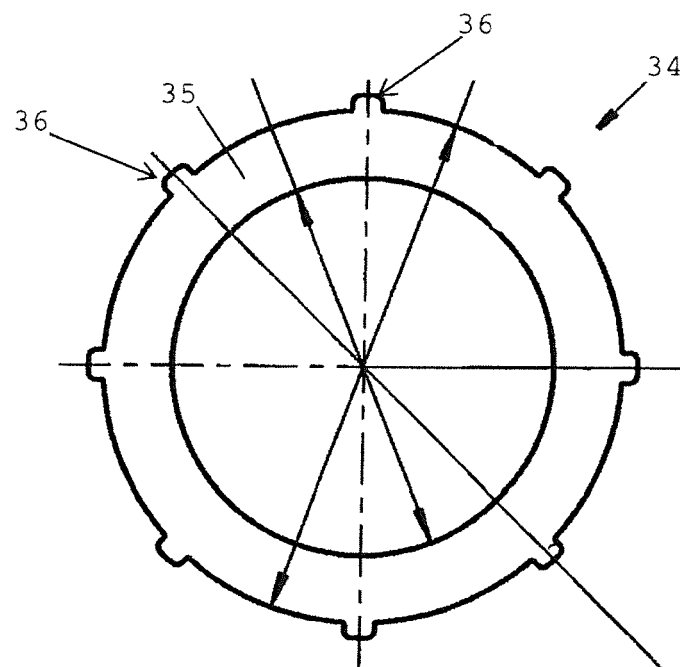


Fig. 14

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

- DE 29608147 U1 [0002]
- EP 2868230 A1 [0003]