



(11) **EP 2 301 390 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**28.03.2012 Patentblatt 2012/13**

(51) Int Cl.:  
**A47C 1/032<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **10014355.1**

(22) Anmeldetag: **24.06.2008**

(54) **Stuhl, insbesondere Bürostuhl**

Chair, in particular an office chair

Chaise, en particulier chaise de bureau

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

(30) Priorität: **07.07.2007 DE 102007031790**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**30.03.2011 Patentblatt 2011/13**

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:  
**08773610.4 / 2 173 218**

(73) Patentinhaber: **König + Neurath AG**  
**61184 Karben (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Sander, Armin**  
**90763 Fürth (DE)**  
• **Schmidt, Christopher**  
**90419 Nürnberg (DE)**  
• **Potrykus, Martin**  
**96049 Bamberg (DE)**

(74) Vertreter: **FDST Patentanwälte**  
**Nordostpark 16**  
**90411 Nürnberg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A1- 1 654 959 EP-A2- 1 352 595**  
**DE-C1- 4 020 868 US-A- 4 682 814**

**EP 2 301 390 B1**

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

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Stuhl, insbesondere einen Bürostuhl mit einer Synchronmechanik mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

**[0002]** Ein derartiger Stuhl ist aus der WO 2006/193000 A1 bekannt.

**[0003]** Moderne Bürostühle sind üblicherweise mit einer Synchronmechanik versehen, die dafür sorgt, dass sich der Sitz synchron mit der Rückenlehne bewegt. Die Synchronmechanik wird üblicherweise gebildet von einem Sitzträger und einem Lehnenträger sowie von Gleitführungseinrichtungen und/oder Drehgelenkanordnungen, mit dem diese beiden Teile untereinander sowie mit dem Sitz und/oder der Rückenlehne verbunden sind. Die Synchronmechanik ist derart ausgebildet, dass eine Bewegung der Rückenlehne auch zu einer Veränderung der Position des Sitzes führt. Und zwar wird bei einer Neigung der Rückenlehne auch die Sitzfläche nach hinten unten geneigt. Für die Synchronmechanik bieten sich unterschiedliche Ausführungsmöglichkeiten an. Bürostühle mit Synchronmechanik sind beispielsweise aus der DE 101 22 946 C1 der DE 101 22 948 C1 oder der EP1654959 A1 zu entnehmen.

**[0004]** Um für den Benutzer eines Stuhles einen hohen Komfort zu gewährleisten, werden mechanische Eigenschaften, insbesondere die auf die Rückenlehne wirkende Rückstellkraft, in Abhängigkeit des Gewichts des jeweiligen Benutzers eingestellt. Wird der gleiche Stuhl von unterschiedlichen Nutzern mit unterschiedlichen Gewichten benutzt, so ist eine einfache Anpassung an das jeweils aktuelle Gewicht gewünscht. Hierzu besteht beispielsweise die Möglichkeit, über einen manuellen Einstellmechanismus die Federvorspannung eines Rückstellelementes einzustellen.

**[0005]** Bei der aus der WO 2006/103000 A1 bekannten Synchronmechanik ist eine automatische Einstellung der auf den Lehnenträger ausgeübten Rückstellkraft vorgesehen, indem eine Hebelarmlänge in Abhängigkeit der aktuellen Gewichtsbelastung variiert wird. Hierzu ist am Lehnenträger ein als Walze ausgebildetes Anlenkelement vorgesehen, welches sich an einer Gegenwirkungsfläche eines Hebels abstützt. Die Rolle wird in vertikaler Richtung bei einer Belastung des Sitzträgers nach Art einer Gleitführung an der Gegenwirkungsfläche entlang geführt. Die von einer Rückstellfeder ausgeübte Rückstellkraft wird über den Hebel auf die Rolle und damit den Lehnenträger übertragen.

**[0006]** Da sich die Rückstellkraft in Abhängigkeit der aktuell ausgeübten Gewichtsbelastung automatisch einstellt, besteht das Problem, dass sich bei einer kurzfristigen Variation der Gewichtsbelastung - beispielsweise durch eine Bewegung der auf dem Stuhl sitzenden Person - die Rückstellkraft auf einen neuen Wert einstellt. Zur Vermeidung dieser unerwünschten Variation der Rückstellkraft ist gemäß der WO 2006/103000 A1 eine mechanisch aufwändige Arretierung der einmal eingestellten Rückstellkraft vorgesehen. Hierzu sind zwei zu-

einander drehbeweglich angeordnete Arretierelemente angeordnet, die ineinander greifen können.

**[0007]** Es hat sich jedoch gezeigt, dass eine derartige Arretierung zwar technisch voll funktionsfähig ist, jedoch für höchstwertige Bürostühle keinen ausreichenden Komfort gewährleistet, da die Arretierung mit mechanischen Einrastgeräuschen verbunden ist.

**[0008]** Der Erfindung liegt daher weiterhin die Aufgabe zugrunde, eine verbesserte Arretierung der einmal eingestellten Rückstellkraft zu ermöglichen.

**[0009]** Zur Lösung dieser Aufgabe ist erfindungsgemäß die Merkmalskombination des Anspruchs 1 vorgesehen. Danach umfasst die Gewichtsmechanik als Einwiegefederelement eine insbesondere gegen Entspannen blockierbare Gasdruckfeder. Die Arretier- oder Blockierfunktion ist daher unmittelbar in dem Einwiegefederelement integriert. Es ist keine mechanische Arretierung notwendig und auch nicht vorgesehen. Unerwünschte mechanische Geräuschentwicklungen bei der Arretierung können daher nicht auftreten. Insgesamt ist dadurch ein deutlich verbesserter Komfort erzielt. Unter Einwiegen wird hier die vorzugsweise vertikale Verstellung der den Sitzträgers und den Lehnenträger umfassenden Wiegeeinheit relativ zu einer Trägereinheit verstanden, die das Einwiegefederelement aufnimmt. Beim Einwiegen wird das Einwiegefederelement aufgrund der Gewichtsbelastung komprimiert. Bei diesem Einwiegen erfolgt die automatische gewichtsabhängige Einstellung der auf den Lehnenträger wirkenden Rückstellkraft, die abhängig ist von der Relativ-Position der Wiegeeinheit zur Trägereinheit. Und zwar wird durch diese Relativ-Position eine wirksame Hebellänge zwischen einem Anlenkelement, an dem die Rückstellkraft angreift, und der Lehnendrehachse eingestellt. Die Rückstellkraft wird hierbei von einer zusätzlichen, mittelbar oder unmittelbar am Anlenkelement angreifenden Rückstellfeder ausgeübt.

**[0010]** Die Gasdruckfeder ist daher zwischen dem Sitzträger und der Trägereinheit eingespannt und wird bei einer Gewichtsbelastung in vertikaler Richtung komprimiert und in dieser komprimierten Stellung blockiert. Durch diese Blockierung ist die wirksame Hebellänge, also der Abstand zwischen dem Anlenkelement und der Lehnendrehachse, unveränderbar festgelegt.

**[0011]** Um die Blockierung zu lösen bzw. zu aktivieren umfasst die Gasdruckfeder vorzugsweise ein insbesondere als Steuerstift ausgebildetes Steuerelement, welches bei einer vorgegebenen Belastung des Lehnen- oder Sitzträgers automatisch von einer Freigabeposition in eine Sperrposition übergeht und umgekehrt. In der Freigabeposition ist hierbei die Blockierung der Gasdruckfeder aufgehoben, wohingegen sie in der Sperrposition aktiv ist. Es ist also keinerlei manuelles Betätigen erforderlich, vielmehr erfolgt ein automatisches Überführen zwischen der Freigabe- und der Sperrposition. Dieses automatische Betätigen erfolgt hierbei wahlweise in Abhängigkeit einer Gewichtsbelastung des Sitz- oder des Lehnenträgers bzw. einer Neigungseinstellung des

Lehnenträgers. Das Steuerelement wirkt hierbei allgemein auf ein Ventil ein, welches in der Sperrposition das Überströmen eines Fluids zwischen zwei Druckräumen der Gasdruckfeder verhindert bzw. frei gibt.

**[0012]** Um eine Verstellung der eingestellten Rückstellkraft in jedem Falle unabhängig von der aktuellen Gewichtsbelastung zu vermeiden, ist das Steuerelement gemäß einer zweckdienlichen Weiterbildung derart angeordnet und wirkt mit dem Sitzträger derart zusammen, dass es bereits in der Sperrposition ist, bevor die Komprimierung der Gasdruckfeder erfolgt. D.h. dass bereits vor dem eigentlichen Einwiegevorgang die Gasdruckfeder blockiert ist, allerdings lediglich gegen ein Entspannen, um ein weiteres Komprimieren der Gasdruckfeder beim Einwiegen zu ermöglichen. Schon eine geringe Belastung des Sitzträgers führt daher zu einer Blockierung der Gasdruckfeder, so dass diese nur noch in einer Richtung, nämlich in Spannrichtung, funktionsfähig ist, bis die Blockierung wieder gelöst wird.

**[0013]** In einer zweiten alternativen Ausgestaltung wird eine Gasdruckfeder herangezogen, die bei einer Blockierung sowohl in Entspannungsrichtung als auch in Spannrichtung blockiert ist, bei dieser ist daher eine Verstellung nach einem Blockieren nicht mehr möglich. Insbesondere bei Verwendung einer solchen in beiden Richtungen blockierbaren Gasdruckfeder ist bevorzugt vorgesehen, dass die Blockierung automatisch in Abhängigkeit einer definierten Neigungsposition des Lehnenträgers erfolgt. Da eine Neigungsverstellung des Lehnenträgers bereits eine Belastung des Sitzträgers voraussetzt und damit einen abgeschlossenen Einwiegevorgang, wird auf diese Weise die Gasdruckfeder erst nach dem Einwiegevorgang blockiert. Die Blockierung erfolgt hierbei beispielsweise, wenn der Lehnenträger eine Neigungsverstellung von einigen Grad, beispielsweise 10°, ausgehend von einer aufrechten Ausgangsposition der Lehne erreicht. Umgekehrt wird die Blockierung exakt wieder an dieser definierten Neigungsstellung des Lehnenträgers gelöst.

**[0014]** Weiterhin ist zweckdienlicherweise vorgesehen, dass das Sperrelement in einer gedrückten, also mit Kraft beaufschlagten Position, in seiner Freigabeposition ist. Das Sperrelement wird also aktiv in der Freigabeposition gehalten. Sobald diese aktive Belastung des Sperrelements aufgehoben wird, geht die Gasfeder automatisch in den blockierten Zustand über.

**[0015]** Im Hinblick auf die angestrebte automatische Betätigung des Steuerelements weist die den Lehnenträger und den Sitzträger umfassende Wiegeeinheit einen auf das Steuerelement einwirkenden Betätigungshebel auf. Dieser ist gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung als ein erster Hebelarm eines Wippelements ausgebildet, wobei ein zweiter Hebelarm des Wippelements mit der Wiegeeinheit zusammenwirkt. Die beiden Arme verlaufen hierbei in etwa parallel zur Sitzebene, also etwa horizontal. Bei einer definierten Belastung der Sitzmechanik erfolgt eine Kippbewegung, so dass der Betätigungshebel das Steuerelement frei gibt und dieses

von seiner gedrückten Freigabeposition in seine nach oben ausgeführte Sperrposition übergeht und die Gasdruckfeder blockiert ist.

**[0016]** Für die Übertragung der ausgeübten Gewichtskraft beim Einwiegen ist ein mit dem Sitzträger verbundenes Mitnehmerelement vorgesehen, das mit einem ausfahrbaren Teil der Gasdruckfeder mechanisch verbunden ist. Der Einwiegevorgang, also die Belastung des Sitzträgers, führt daher noch nicht zu einer Kippbewegung. Diese wird erst bei einer Neigungsverstellung des Lehnenträgers ausgelöst.

**[0017]** Gemäß der vorteilhaften zweiten Alternative ist zur Übertragung der ausgeübten Gewichtskraft auf die Gasdruckfeder das Mitnehmerelement bevorzugt in einem insbesondere als langlochartige Ausnehmung ausgebildeten Führungselement des Wippelements relativverschieblich zu diesem angeordnet. Insbesondere ist hierbei das Mitnehmerelement in vertikaler Richtung verschieblich innerhalb des Führungselements gelagert. Hierdurch wird ermöglicht, dass bereits eine Verschiebung des Sitzträgers in vertikaler Richtung erfolgen kann, ohne dass die Gasdruckfeder komprimiert wird. Vielmehr wird hierdurch ein gewisser Frei- und Spielraum geschaffen, so dass sicher gewährleistet ist, dass zunächst die Kippbewegung zum Blockieren der Gasdruckfeder erfolgt, bevor die Gasdruckfeder komprimiert wird.

**[0018]** Der insbesondere mit einer Synchronmechanik ausgebildete Bürostuhl umfasst allgemein einen Sitzträger und einen um eine Lehnendrehachse neigbaren Lehnenträger sowie eine Gewichtsmechanik zur automatischen gewichtsabhängigen Einstellung einer auf den Lehnenträger wirkenden Rückstellkraft. Der Sitzträger und der Lehnenträger sind hierbei in geeigneter Weise über eine Synchronmechanik miteinander verbunden, um die gewünschte gekoppelte Bewegung zwischen dem Lehnenträger und dem Sitzträger zu gewährleisten. Zur gewichtsabhängigen Einstellung umfasst die Gewichtsmechanik das Einwiegefederelement. Für die Ausübung der Rückstellkraft ist vorzugsweise eine zusätzliche, von dem Einwiegefederelement unabhängige Rückstellfeder vorgesehen. Die Rückstellkraft wird über ein Anlenkelement auf den Lehnenträger übertragen. Zwischen dem Anlenkelement und der Lehnendrehachse ist eine wirksame Hebellänge definiert. Die Gewichtsmechanik ist hierbei vorzugsweise derart ausgebildet, dass mit zunehmender Gewichtsbelastung sich automatisch eine größere Hebellänge einstellt.

**[0019]** Durch diese Ausgestaltung wird daher die wirksame Hebellänge umso größer, je größer die aktuelle Gewichtsbelastung, also je schwerer die Person ist, die den Stuhl benutzt. Da über die Rückstellfeder die Rückstellkraft ausgeübt wird, greift die Rückstellfeder bei schweren Personen mit einer sehr großen Hebellänge mit einem Drehmoment an. Aufgrund der großen Hebellänge ist die bei schweren Personen auftretende Gesamtbelastung der einzelnen mechanischen Teile vergleichsweise gering gehalten. Im Unterschied zu der aus der WO 2006/103000 A1 zu entnehmenden Lösung kann

die Mechanik daher leichter und damit insgesamt auch kostengünstiger ausgebildet werden.

**[0020]** Gemäß einer zweckdienlichen Weiterbildung ist hierbei das Anlenkelement relativ verschieblich am Lehnenträger geführt. Der Lehnenträger selbst bewegt sich bei einer Gewichtsbelastung des Sitzträgers gemeinsam mit diesem im Wesentlichen in Vertikalrichtung nach unten und wird hierbei an dem in Vertikalrichtung im Wesentlichen ortsfest positionierten Anlenkelement entlanggeführt. Hierdurch vergrößert sich der Abstand zwischen der Lehnendrehachse und dem Anlenkelement.

**[0021]** Der Lehnenträger ist daher Teil der Wiegeeinheit, die bei einer Gewichtsbelastung nach unten vorzugsweise linear verschoben wird. Zweckdienlicher Weise umfasst der Lehnenträger einen Schenkel, oder allgemein eine Angriffs- oder Gegenwirkungsfläche, an dem das Anlenkelement angreift. Die gesamte Wiegeeinheit ist bevorzugt parallel zu diesem Schenkel linear geführt. Ein Einwiegevorgang, also eine Gewichtsbelastung, hat daher keine Auswirkung auf Winkelorientierung zwischen dem Anlenkelement und der Gegenwirkungsfläche am Lehnenträger.

**[0022]** Die Orientierung der Kraftübertragung, also die Richtung des Kraftangriffs zwischen dem Anlenkelement und der Gegenwirkungsfläche ist daher vorzugsweise unabhängig von der aktuellen Gewichtsbelastung. Die vom Anlenkelement auf die Gegenwirkungsfläche übertragene Rückstellkraft wirkt auf diese daher - unabhängig vom Einwiegezustand - unter dem gleichen Winkel ein. Hierzu ist vorgesehen, dass sich die Winkelorientierung zwischen dem Anlenkelement bzw. zwischen der Richtung der vom Anlenkelement übertragenen Rückstellkraft und der Gegenwirkungsfläche beim Einwiegevorgang nicht verändert. Die Orientierung der Krafteinwirkung auf die Gegenwirkungsfläche bleibt daher gleich, so dass auch der Betrag der Kraft in einer vorbestimmten Richtung gleich bleibt. Vorzugsweise ändern weder die Gegenwirkungsfläche noch die Richtung der vom Anlenkelement übertragenen Rückstellkraft ihre Orientierung. Zweckdienlicher Weise ist daher auch die Position und die Orientierung eines die Rückstellkraft ausübenden Rückstellelements vom Einwiegevorgang nicht beeinflusst. Gleichzeitig erfolgt beim Einwiegen nur eine lineare Verstellung der Gegenwirkungsfläche insbesondere in Vertikalrichtung. Insgesamt ist hierdurch ist die Krafteinleitung unabhängig von der Gewichtsbelastung in konstruktiver Hinsicht optimiert einstellbar. Bei einer Neigungsverstellung der Rückenlehne wird bevorzugt lediglich der Lehnenträger und damit die Gegenwirkungsfläche um die Lehnendrehachse verdreht. Gleichzeitig bleibt die vom Anlenkelement ausgeübte Rückstellkraft hinsichtlich der Richtung unverändert. Dies wird dadurch erreicht, dass das Rückstellelement und das Anlenkelement ihre Winkellage nicht verändern, d.h. die Anlenkpunkte des Rückstellelements verschieben sich nur linear zueinander.

**[0023]** Vorzugsweise ist das Anlenkelement im nicht

geneigten Ausgangszustand des Lehnenträgers auf und insbesondere in Richtung zu einem hinteren Ende des Lehnenträgers etwas hinter einer durch die Lehnendrehachse laufenden Vertikalebene angeordnet. Dies bedeutet, dass die Angriffsfläche für die Kraftübertragung von dem Anlenkelement auf den Lehnenträger etwa in vertikaler Richtung fluchtend zu der Drehachse bzw. etwas nach hinten in Richtung auf die Lehne zu versetzt angeordnet ist. Durch diese Anordnung des Angriffselements "hinter" der Lehnendrehachse wird der Bewegungsvorgang bei einer Neigungsverstellung im Hinblick auf die Kraftübertragung positiv beeinflusst. Insbesondere wird hierdurch ein möglichst rechtwinkliger Kraftangriff zwischen der von einer Rückstellfeder ausgeübten Rückstellkraft und dem Lehnenträger begünstigt. Insbesondere führt diese Anordnung auch dazu, dass im Falle einer Neigung des Lehnenträgers das Anlenkelement an seiner Angriffsfläche am Lehnenträger quasi etwas nach oben "wandert". Dies ist für den gewünschten möglichst rechtwinkligen Kraftangriff von Vorteil.

**[0024]** Zweckdienlicher Weise ist daher auch vorgesehen, dass die von dem Anlenkelement übertragene Rückstellkraft im nicht geneigten Ausgangszustand im Wesentlichen rechtwinklig am Lehnenträger angreift. Unter im Wesentlichen rechtwinklig wird hierbei maximal eine Abweichung von bis zu 15°, insbesondere von bis zu 10°, in der nicht geneigten Ausgangsposition verstanden. Selbst in der geneigten Stellung liegt die Abweichung lediglich im Bereich von maximal 15° bis 20° bezogen auf einen rechtwinkligen Kraftangriff.

**[0025]** Um eine möglichst große maximale Hebellänge zu ermöglichen, befindet sich die Lehnendrehachse auf dem Niveau und insbesondere unterhalb des unteren Endes des Bereichs des Lehnenträgers, an dem das Anlenkelement anliegt.

**[0026]** In einer bevorzugten Ausgestaltung ist das Anlenkelement in einer insbesondere als Langloch ausgebildeten Gleitführung geführt. Dadurch ist eine sichere Führung in einer definierten Bewegungsbahn gewährleistet. Gleichzeitig erlaubt die Verschieblichkeit innerhalb des Langlochs eine notwendige Bewegungsfreiheit bei der Betätigung der Synchronmechanik, beispielsweise der Lehnenneigungsverstellung.

**[0027]** Vorzugsweise ist die Gleitführung in einer Trägereinheit ausgebildet, die den Sitzträger sowie den Lehnenträger aufnimmt. Die Trägereinheit stellt daher im Wesentlichen die Verbindung zu einem Fußgestell des Bürostuhls dar. Die Trägereinheit ist in der Regel über eine zur SitzhöhenEinstellung ausfahrbare Teleskopstange mit dem Fußgestell verbunden. Zur Ermöglichung des Einwiegevorgangs bei der Gewichtsautomatik sind der Lehnenträger sowie auch der Sitzträger relativ zu der Trägereinheit in Axialrichtung verschieblich. Das Anlenkelement ist daher in der Trägereinheit gelagert, und zwar derart, dass es in Axialrichtung im Wesentlichen ortsfest gehalten ist. Die Gleitführung ist hierbei vorzugsweise in etwa in waagrecht oder leicht geneigter Richtung orientiert, so dass bei einer Neigung des Lehnen-

trägers das Anlenkelement gegen die Federkraft des Rückstellelements innerhalb des Langlochs geführt ausweichen kann.

**[0028]** In einer alternativen Ausgestaltung ist die Gleitführung am Lehnenträger ausgebildet und im Wesentlichen in vertikaler Richtung orientiert. Bei dieser Ausgestaltung ist daher das Anlenkelement im Lehnenträger selbst geführt und das Langloch ermöglicht die Relativverschiebung zwischen Anlenkelement und Lehnenträger. In beiden Alternativen greift das Anlenkelement vorzugsweise mit Führungszapfen in das jeweilige Langloch ein.

**[0029]** Gemäß einer zweckdienlichen Ausgestaltung ist der Lehnenträger in einer Seitenansicht in etwa L-förmig ausgebildet, wobei an dem einen L-Schenkel das Anlenkelement anliegt. Dies ist insbesondere der kürzere Schenkel, wohingegen an dem längeren L-Schenkel die Sitzlehne befestigt ist. Der L-Schenkel an dem das Anlenkelement angreift, verläuft hierbei im Wesentlichen in etwa in vertikaler Richtung.

**[0030]** Im Hinblick auf eine möglichst hohe Stabilität ist der Lehnenträger im Querschnitt gesehen vorzugsweise nach Art eines U-Profiles ausgebildet. Im Falle der Ausbildung der Gleitführung am Lehnenträger sind in den Seitenwangen Langlöcher für das Anlenkelement vorgesehen.

**[0031]** Zweckdienlicherweise ist das Anlenkelement um eine Lagerachse drehbar, so dass es bei einer Relativbewegung zum Lehnenträger an diesem abrollt. Hierdurch ist eine komfortable und möglichst reibungsarme Relativbewegung zwischen Anlenkelement und Lehnenträger auch unter Belastung möglich.

**[0032]** Das Anlenkelement ist insbesondere nach Art einer um eine Lagerachse drehbare Rolle oder Walze ausgebildet. Sie ist zwischen den beiden Seitenwangen des U-Profiles angeordnet. Die Lagerachse ist beidenseitig jeweils in dem jeweiligen Langloch geführt.

**[0033]** Die Kraftübertragung erfolgt ausschließlich oder zumindest zum größten Teil über die Walze im Zusammenspiel mit einer Gegenwirkungsfläche am Lehnenträger. Das Langloch selbst ist daher kraftmäßig unbelastet.

**[0034]** Zur Ausübung der Rückstellkraft greift die Rückstellfeder im Bereich des Anlenkelements an. Zweckdienlicherweise greift sie hierbei unmittelbar am Anlenkelement selbst, beispielsweise an den seitlich hervortretenden Endstücken der Lagerachse an.

**[0035]** Die Rückstellfeder ist hierbei bezüglich des Einwiegevorgangs ortsfest, d.h. ihre beiden Enden nehmen beim Einwiegevorgang an keiner Bewegung teil. Vielmehr ist die Rückstellfeder mit ihren beiden Enden an der Trägereinheit angeordnet, welche wiederum mit dem Stuhlrohr fest verbunden ist. Der Einwiegevorgang, also die Vertikalverstellung der Wiegeeinheit, die den Sitzträgers sowie den Lehnenträger umfasst, haben daher keinen Einfluss weder auf die Vertikalposition noch auf die Neigungsposition der Rückstellfeder. Aufgrund der ortsfesten Rückstellfeder ist die Richtung der Krafteinleitung

auf den Lehnenträger von der jeweils aktuellen Gewichtsbelastung in vorteilhafter Weise entkoppelt. Die Rückstellfeder kann und ist daher im Hinblick auf die Krafteinleitung in den Lehnenträger möglichst günstig im Hinblick auf einen angestrebten rechtwinkligen Kraftangriff orientiert. Ein derartiger rechtwinkliger Kraftangriff hat allgemein den Vorteil, dass im Bereich des Anlenkelements keine oder nur geringe Kräfte in vertikaler Richtung auftreten, die den Lehnenträger aus seiner Vertikalposition nach oben bzw. unten verdrängen wollen.

**[0036]** Ausführungsbeispiele der Erfindung werden im Folgenden anhand der Figuren näher erörtert. Es zeigen jeweils in schematischen, teilweise vereinfachten Darstellungen:

Fig. 1A eine Seitenansicht eines Bürostuhls mit Synchronmechanik,

Fig. 1B den Bürostuhl gemäß Fig. 1A im belasteten Zustand bei betätigter Synchronmechanik mit geneigter Rückenlehne,

Fig. 2A eine perspektivische Ansicht einer Sitzmechanik,

Fig. 2B die Darstellung gemäß Fig. 2A im Schnitt,

Fig. 3A eine Seitenansicht im Schnitt der Sitzmechanik gemäß Fig. 2A im unbelasteten, nicht eingewogenen Zustand bei aufrechter Position der Rückenlehne

Fig. 3B eine Darstellung gemäß Fig. 3A im maximal belasteten, eingewogenen Zustand

Fig. 4A eine Seitenansicht im Schnitt der Sitzmechanik gemäß Fig. 2A im unbelasteten, nicht eingewogenen Zustand bei geneigter Position der Rückenlehne

Fig. 4B eine Darstellung gemäß Fig. 4A im maximal belasteten, eingewogenen Zustand

Fig. 5 eine Seitenansicht im Schnitt der Sitzmechanik gemäß Fig. 2A im unbelasteten, nicht eingewogenen Zustand bei einer geneigten Zwischenposition der Rückenlehne zwischen den Positionen gemäß den Fig. 3A und 4A

Fig. 6 eine ausschnittsweise perspektivische Darstellungen der Sitzmechanik einer ersten alternativen Ausführungsvariante und

Fig. 7 eine Seitenansicht der Sitzmechanik einer zweiten alternativen Ausführungsvariante

**[0037]** In den Figuren sind gleichwirkende Teile mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

**[0038]** Ein in den Fig. 1A, 1B dargestellter Bürodrehstuhl mit Synchronmechanik umfasst eine Lehne 2, einen Sitz 4, ein unterhalb des Sitzes 4 angeordnete Sitzmechanik 6, in der die einzelnen mechanischen Bauteile zur Ausbildung einer Synchronmechanik sowie einer Gewichtsmechanik zumindest teilweise integriert sind, sowie ein Standrohr 8, welches mit einem hier nicht dargestellten Fußteil verbunden ist. Das Standrohr 8 ist üblicherweise als Teleskoprohr ausgebildet, über das eine Höheneinstellung vorgenommen werden kann. Der Bü-

rodrehstuhl ist mit einer Synchronmechanik ausgestattet, so dass die Bewegung des Sitzes 4 und der Lehne 2 miteinander gekoppelt sind. Und zwar wird bei einer Verstellung der Lehne 2 von der in Fig. 1A gezeigten Position in die in Fig. 1B gezeigte Position der Sitz 4 von der im Wesentlichen horizontalen Ausrichtung gemäß Fig. 1A in die nach schräg hinten geneigte Position überführt.

**[0039]** Die Synchronmechanik umfasst insbesondere einen Lehnenträger 12, über den die Lehne 2 befestigt ist. Weiterhin umfasst die Synchronmechanik einen Sitzträger 14, der den Sitz 4 trägt.

**[0040]** Für die Ausgestaltung der Synchronmechanik gibt es prinzipiell unterschiedliche Lösungsmöglichkeiten. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist eine bevorzugte Ausgestaltung angegeben. Allgemein sind bei einer Synchronmechanik der Sitzträger 14 und der Lehnenträger 12 gelenkig oder gegeneinander verschieblich miteinander verbunden. Die Verbindung der einzelnen Elemente erfolgt an so genannten Anlenkpunkten.

**[0041]** Der prinzipielle Aufbau der in den Fig. 2A bis 5 dargestellten Sitzmechanik 6 ergibt sich insbesondere aus der Darstellung gemäß den Fig. 2A, 2B. Danach umfasst die Sitzmechanik 6 eine im Ausführungsbeispiel schalenartig ausgebildete Trägereinheit 16, die mit dem aus den Fig. 1A, 1B zu entnehmendem Standrohr 8 verbunden ist. Die Sitzmechanik 6 umfasst weiterhin den Lehnenträger 12 und den Sitzträger 14, die zur Ausbildung der gekoppelten Synchron-Bewegung unter anderem über eine hintere Anlenkachse 18 drehbeweglich zueinander verbunden sind. Der Lehnenträger 12 ist von der Seite betrachtet in etwa L-förmig ausgebildet, wobei der kürzere L-Schenkel 12A bei aufrechter Position der Lehne im Ausführungsbeispiel in vertikaler Richtung verläuft, wohingegen der längere L-Schenkel 12B etwa horizontal verläuft. Der längere L-Schenkel 12B ist in seinem rückwärtigen, zur Lehne 2 hin orientierten Bereich nach unten gebogen ausgebildet. Der Lehnenträger 12 weist jeweils Seitenwangen auf, ist also im Querschnitt betrachtet in etwa U-förmig ausgebildet. Wie insbesondere aus den Schnittdarstellungen, beispielsweise aus der Fig. 2B hervorgeht, zeigt das die beiden Seitenwangen-verbindende Mittelteil insbesondere aus Stabilitätsgründen in seinem hinteren Teil einen anderen gebogenen Verlauf als die Seitenwangen. Der kürzere L-Schenkel 12A ist über eine an seinem unteren Ende angeordnete Lehnendrehachse 20 drehbar gelagert, so dass bei einer Neigungsverstellung des Lehnenträgers 12 eine Drehung um die Lehnendrehachse 20 erfolgt.

**[0042]** An dem vertikalen Schenkel 12A liegt ein als Walze 22 ausgebildetes Anlenkelement an. Die Walze 22 ist um eine Lagerachse 24 drehbar. Die Lagerachse 24 steht beidseitig der Walze 22 über und durchgreift im Wesentlichen horizontal, lediglich leicht schräg nach hinten geneigte Langlöcher 26, die in Seitenwangen der Trägereinheit 16 ausgebildet sind. An den äußeren Enden der Lagerachse 24 greift jeweils ein im Ausführungsbeispiel als Zug-Schraubenfeder ausgebildete Rückstellfe-

der 28 an, die mit ihrem vorderen Ende an einem Gegenlager der Trägereinheit 16 angekoppelt ist. Über diese Rückstellfeder 28 wird eine Rückstellkraft erzeugt, die einer Neigungsverstellung des Lehnenträgers 12 entgegenwirkt, diesen also in seine aufrechte Position zieht. Die Rückstellfeder 28 ist gegenüber der Horizontalen leicht nach hinten auf den Lehnenträger 12 zu geneigt, und zwar unter einem Winkel von etwa 5° bis 15°. Da auch die Walze 22 bis auf durch ihre Lagerung in den Langlöchern 26 definierte Beweglichkeit innerhalb der Trägereinheit 16 ortsfest gelagert ist, hat eine Vertikalbewegung des Sitzträgers 14 bei einem so genannten Einwiegevorgang keine Auswirkung auf die Position der Rückstellfeder 28. Die Langlöcher 26 sind hierbei im Wesentlichen in Längsrichtung der Rückstellfeder 28 orientiert, weisen also bezüglich der Horizontalen etwa die gleiche Neigung auf wie die Rückstellfeder 28.

**[0043]** Diese Rückstellkraft wird automatisch in Abhängigkeit der aktuellen Gewichtsbelastung des Sitzträgers 14 eingestellt derart, dass bei einer hohen Gewichtsbelastung eine hohe Rückstellkraft und bei einer geringen Gewichtsbelastung eine geringere Rückstellkraft ausgeübt wird. Hierzu ist ein so genannter Einwiegevorgang vorgesehen, bei dem eine den Sitzträger 14 und den Lehnenträger 12 umfassende Wiegeeinheit relativ zur Trägereinheit 16 in Axialrichtung in Abhängigkeit der aktuellen Gewichtsbelastung unterschiedlich weit verfahren wird. Dieser Einwiegevorgang erfolgt hierbei gegen die Federkraft eines Federelements, welches im Ausführungsbeispiel als eine blockierbare Gasdruckfeder 30 ausgebildet ist. Die Gasdruckfeder ist weiter an der Trägereinheit 16 befestigt. Für die automatische Einstellung der Rückstellkraft in Abhängigkeit der aktuellen Gewichtsbelastung kann prinzipiell ein beliebiges, eine elastische Rückstellkraft ausübendes Element vorgesehen sein.

**[0044]** Von besonderer Bedeutung bei der Gewichtsmechanik und dem Einwiegevorgang ist nunmehr, dass die Walze 22 beim Einwiegen ortsfest ist und dass der vertikale L-Schenkel 12A und mit ihm die Lehnendrehachse 20 in vertikaler Richtung nach unten verschoben werden. Bei dieser Relativverschiebung zwischen der Walze 22 und der Lehnendrehachse 20 wird der Abstand zwischen diesen beiden Bauteilen verändert, und zwar wird bei einer hohen Gewichtsbelastung ein großer Abstand und bei einer geringen Gewichtsbelastung nur ein geringer Abstand eingestellt. Der Abstand zwischen der Lehnendrehachse 20 und der Walze 22, insbesondere der Lagerachse 24, definiert eine wirksame Hebellänge.

**[0045]** Die Lehnendrehachse 20 ist hierzu in einem zentralen Trägerteil 31 gelagert (vgl. z.B. Fig. 2B, Fig. 3A). Das zentrale Trägerteil 31 ist Teil der den Sitzträger 14 und den Lehnenträger 12 bildenden Wiegeeinheit und ist mit diesen in vertikaler Richtung relativ zu der Trägereinheit 16 verschiebbar geführt. Die gesamte Wiegeeinheit ist hierbei in einer Linearführung an der Trägereinheit 16 geführt. Im Ausführungsbeispiel ist die Linearführung durch eine die Gasdruckfeder 30 aufnehmendes Rohr

gebildet, das von einer im Ausführungsbeispiel am Trägerteil 31 angeordneten Hülse der Wiegeeinheit umgriffen wird (vgl. Fig. 2B). Gleichzeitig sind die Walze 22 sowie die Rückstellfeder 28 bezüglich des Einwiegevorgangs ortsfest gehalten. Die beim Einwiegevorgang erfolgende Vertikalverstellung der Wiegeeinheit hat daher keine Auswirkung auf die Position der Walze 22 und der Rückstellfeder 28. Das an der Walze 22 angreifende Ende der Rückstellfeder 28 wird erst bei einer Neigungsverstellung schräg nach hinten geführt, so dass die Rückstellfeder gespannt wird. Das Trägerteil 31 ist an seinem oberen Ende mit dem Sitzträger 14 über einen Zapfen 32 verbunden, welcher in einer langlochartigen Ausnehmung 33 in einer Wange des Sitzträgers 14 gleitend geführt ist. An seinem unteren Bereich ist das Trägerteil 31 mit dem Lehnenträger 12 verbunden, und zwar über die Lehnendrehachse 20.

**[0046]** Dieser Mechanismus des gewichtsabhängigen Einwiegevorgangs lässt sich am besten anhand eines Vergleichs der Fig. 3A und 3B bzw. eines Vergleichs der Fig. 4A,4B entnehmen. Die gesamte Wiegeeinheit, umfassend insbesondere den Sitzträger 14, den Lehnenträger 12 sowie das zentrale Trägerteil 31 wird von der in der Fig. 3A dargestellten unbelasteten oder gering belasteten Ausgangsstellung in vertikaler Richtung nach unten auf die Trägereinheit 16 zu bewegt. Dies erfolgt gegen die Federkraft der Gasdruckfeder 30. Hierzu ist das zentrale Trägerteil 31 über ein Mitnehmerelement mit dem ausfahrbaren Kolben 34 verbunden. Im Ausführungsbeispiel ist das Mitnehmerelement am oberen Ende des Kolbens 34 angeordnet und umgreift diesen nach Art einer Lochscheibe. Die ursprünglich im unteren Bereich knapp oberhalb der Lehnendrehachse 20 ortsfest positionierte Walze 22 rollt bei diesem Einwiegevorgang am L-Schenkel 12A ab und wandert quasi nach oben. Im Ergebnis ist hervorzuheben, dass bei einer großen Gewichtsbelastung, also bei einer schweren Person, eine große Hebellänge (großer Abstand zwischen Lehnendrehachse 20 und Lagerachse 24) und bei einer nur leichten Person eine geringe Hebellänge (geringer Abstand) eingestellt ist. Hierdurch wirkt bei einer schweren Person die von der Rückstellfeder 28 ausgeübte Rückstellkraft über eine lange Hebellänge auf den Lehnenträger 12. Dies bedeutet, die Gewichtsmechanik ist derart konzipiert, dass bei schweren Personen eine möglichst lange Hebellänge eingestellt ist, so dass die über die Rückstellfeder 28 ausgeübte Kraft über einen möglichst langen Hebelarm auf den Lehnenträger 12 übertragen wird. Dadurch ist die Belastung der mechanischen Bauteile der Gewichtsmechanik vergleichsweise gering gehalten. Dadurch können die Bauteile vergleichsweise leicht ausgebildet werden bzw. die Gefahr eines mechanischen Versagens der Bauteile ist gering.

**[0047]** Bei einer Verstellung der Neigung des Lehnenträgers 12 dreht der vertikale L-Schenkel 12A um die Lehnendrehachse 20 nach rechts, wie sich aus dem Vergleich der Fig. 3A, 3B mit den Fig. 4A,4B ergibt. Aufgrund dieser Bewegung erfolgt zugleich eine Ausgleichsbewe-

gung der Walze 22 in etwa horizontaler Richtung, die durch die Lagerung der Lagerachse 24 in den Langlöchern 26 der Trägereinheit 16 ermöglicht ist. Gleichzeitig rollt die Walze 22 bei der Neigung etwas am vertikalen L-Schenkel 12A ab. Für ein möglichst geräusch- und reibungsarmes Abrollen ist die Walze 22 beispielsweise mit einer Gummierung oder einer sonstigen geeigneten Oberfläche versehen, die auf einem metallischen Grundkörper angebracht ist.

**[0048]** Wie sich aus den Figuren entnehmen lässt, fluchtet der vertikale L-Schenkel 12B im Wesentlichen mit der Lehnendrehachse 20, d.h. die Lehnendrehachse 20 und der kurze L-Schenkel 12B liegen zumindest annähernd in einer Vertikalebene.

**[0049]** Dies führt dazu, dass das Anlenkelement 22 ebenfalls annähernd in dieser Vertikalebene bzw. etwas nach hinten versetzt angeordnet ist. Lediglich bei einer Neigungsverstellung wandert die Walze 22 aus dem Bereich dieser Vertikalebene nach hinten heraus. Von besonderer Bedeutung hierbei ist, dass die Lagerachse 24 der Walze 22 zumindest nicht vor der Vertikalebene im Ausgangszustand angeordnet ist. Hierdurch wird nämlich erreicht, dass beim Neigungsvorgang die Walze 22 als Ausgleichsbewegung quasi etwas am vertikalen L-Schenkel 12B nach oben abrollt und nicht etwa nach unten, was sich günstig auf die Krafterleitung auswirkt.

**[0050]** Zusätzlich zu der automatischen Einstellung der wirksamen Hebellänge ist bei dem Ausführungsbeispiel ergänzend noch eine Blockierung dieser wirksamen Hebellänge vorgesehen, so dass die auf den Lehnenträger 12 ausgeübte Rückstellkraft sich nicht beispielsweise während einer Bewegung der Person auf dem Sitz verstellt. Für diese Arretierung oder Blockierung ist die bereits erwähnte blockierbare Gasdruckfeder 30 mit zugehöriger Betätigungsmechanik von besonderer Bedeutung. Die Gasdruckfeder 30 weist einen ausfahrbaren Kolben 34 auf, an dessen oberem Ende wiederum ein als Steuerstift 35 ausgebildetes Steuerelement vorgesehen ist. Der Steuerstift 35 ist in Richtung zu seiner ausgefahrenen Position vorgespannt, die der Steuerstift 35 im Ausführungsbeispiel ab einer definierten Neigung des Lehnenträgers 12 einnimmt. Diese ausgefahrene Position des Steuerstifts 35, in die dieser automatisch aufgrund der Vorspannung übergeht, sofern er nicht kraftbetätigt nach unten gedrückt wird, entspricht einer Sperposition, in der die Blockierung der Gasfeder 30 aktiv ist. Umgekehrt entspricht die eingedrückte Position des Steuerstifts 35 einer Freigabeposition, in der die Blockierung aufgehoben ist. Bei einer Blockierung der Gasfeder 30 ist die Position des Kolbens 34 festgelegt, d.h. es ist im Ausführungsbeispiel weder ein Komprimieren noch ein Entspannen der Gasdruckfeder 30 möglich.

**[0051]** Zur Betätigung des Steuerstifts 35 ist ein Betätigungshebel 36 vorgesehen, der den Steuerstift 35 in einer Ausgangsposition kraftbetätigt nach unten drückt. Der Betätigungshebel 36 ist im Ausführungsbeispiel ein Hebelarm eines zweiarmigen Wippelements 38. Das Wippelement 38 weist daher einen zweiten Hebelarm 40

auf, welcher im gezeigten Ausführungsbeispiel mit dem Lehnenträger 12 verbunden ist. Er stützt sich insbesondere an der Oberseite des horizontal verlaufenden L-Schenkels 12B ab. Eine Kippachse 42, um die das Wippelement 38 kippen kann, ist an dem zentralen Trägerteil 31 der Sitzmechanik 6 gelagert.

**[0052]** Die Kippachse 42 ist nunmehr im Wesentlichen in fluchtender Ausrichtung mit der Lehnendrehachse 20, allenfalls leicht versetzt hierzu ausgerichtet. Wesentlich ist, dass der zweite Hebelarm 40 bei einer Neigung des Lehnenträgers 12 eine Kippbewegung ausführen kann. Der Bewegungsablauf und die Blockierung der Gasdruckfeder 30 ist am Besten aus einem Vergleich der Fig. 3A,4A und 5 zu entnehmen. Die Fig. 5 zeigt hierbei eine Zwischenstellung, bei der der Lehnenträger 12 eine Neigung einnimmt, ab der die Gasdruckfeder 30 blockiert ist.

**[0053]** Bei einer Neigung des Lehnenträgers 12 senkt sich der horizontal verlaufende L-Schenkel 12B etwas nach unten ab. Aufgrund der Vorspannung des Steuerstifts 35 kann daher der linke Hebelarm (Betätigungshebel 36) nach oben gedrückt werden. Alternativ zu der losen Auflage des zweiten rechten Hebelarms 40 kann dieser auch über eine Zwangsführung mit dem Lehnenträger 12 gekoppelt sein, so dass er aktiv nach unten gezogen wird. Das Wippelement 38 ist nunmehr derart ausgebildet und positioniert, dass ab einem bestimmten Neigungswinkel in einer Zwischenposition, wie sie in Fig. 5 dargestellt ist, der Steuerstift 35 ausgefahren und die Gasdruckfeder 30 blockiert ist. Im Ausführungsbeispiel ist dies etwa im Bereich eines Neigungswinkels zwischen 5° und 10° des Lehnenträgers 12, bezogen auf eine ursprünglich insbesondere vertikale Ausrichtung in der aufrechten Lehnposition. Umgekehrt wird bei einer Rückführung des Lehnenträgers 12 in die aufrechte Position der Steuerstift 35 wieder zwangsweise eingedrückt und die Blockierung der Gasdruckfeder 30 wird aufgehoben.

**[0054]** Im Zusammenhang mit der Fig. 6 wird nunmehr noch eine andere Ausführungsvariante für die Ausgestaltung der automatischen Gewichtseinstellung beschrieben. Auch bei dieser Ausführungsvariante wird automatisch bei einer hohen Gewichtsbelastung eine große Hebellänge eingestellt. Im Unterschied zu dem zuvor beschriebenen Ausführungsbeispiel ist die Lagerachse 24 der Walze 22 in Langlöchern 26 des Lehnenträgers 12 geführt. Die Lagerachse 24 ist jeweils über einen Verbindungshebel 50 mit der Trägereinheit 16 verbunden. Hierzu weist der Verbindungshebel 50 eine Bolzenaufnahme 51 auf. Die Rückstellfedern 28 greifen an einem Bolzen 52 an, welcher durch die Verbindungshebel 50 und die Langlöcher 26 geführt ist. Der Bolzen 52 ist hierbei etwas unterhalb der Lagerachse 24 positioniert.

**[0055]** Bei einer Gewichtsbelastung wird der Lehnenträger 12 in vertikaler Richtung nach unten geschoben, so dass die Walze 22 an dem vertikalen L-Schenkel 12A abrollt. Die wirksame Hebellänge ist hierbei wiederum definiert durch die Lagerachse 24 und der Lehnendrehachse 20, die wiederum im unteren Bereich des Lehn-

trägers 12 ausgebildet ist.

**[0056]** In beiden Ausführungsvarianten wird die über die Rückstellfeder 28 ausgeübte Kraft über das als Walze 22 ausgebildete Anlenkelement auf die Innenseite des vertikalen L-Schenkels 12A übertragen, die eine Gegenwirkungsfläche bildet. Die Langlöcher 26 dienen lediglich zur Führung der Lagerachse 24, sind ansonsten jedoch unbelastet.

**[0057]** Die Fig. 7 zeigt eine alternative Ausgestaltung für die Betätigung der blockierbaren Gasdruckfeder 30. Bei dem Ausführungsbeispiel der Fig. 7 ist eine spezielle Form einer blockierbaren Gasdruckfeder 30 vorgesehen, nämlich eine, welche lediglich gegen Entspannen blockierbar ist. Ein weiterer Unterschied zu der zu den Fig. 2 bis 5 beschriebenen Ausführungsvariante ist darin zu sehen, dass das Wippelement 38 am Sitzträger 14 anstelle am Lehnenträger 12 angeordnet ist. Der zweite Hebelarm 40 ist hierbei am Sitzträger 14 gelagert. Das Wippelement 38 weist eine im Ausführungsbeispiel etwa dreieckförmige Aussparung 54 auf, in die ein Betätigungszapfen 56 des zentralen Trägerteils 31 eingreift. In der in der Fig. 7 dargestellten Ausgangsposition hat der Betätigungszapfen 56 aufgrund der Aussparung 54 eine Ausweichmöglichkeit in vertikaler Richtung, kann sich also innerhalb der Aussparung 54 nach oben bewegen. Aufgrund dieser Bewegungsfreiheit führt eine Belastung des Sitzträgers 14 zunächst lediglich dazu, dass der Sitzträger 14 etwas nach unten gedrückt wird, ohne dass hierbei bereits das zentrale Trägerteil 31 nach unten verschoben wird und die Gasdruckfeder 30 komprimiert wird. Gleichzeitig wird der zweite Hebelarm 40 nach unten gedrückt, so dass der linke als Betätigungshebel 36 ausgebildete Hebelarm von dem Steuerstift 34 nach oben gedrückt werden kann. Das bedeutet, dass die Gasdruckfeder 30 bereits blockiert ist, bevor das eigentliche Einwiegen, also Komprimieren der Gasdruckfeder 30 beginnt.

**[0058]** Bei dem Ausführungsbeispiel der Fig. 7 ist ergänzend zu der Gasdruckfeder 30 noch zusätzlich eine die Gasdruckfeder 30 unterstützende Schraubenfeder 58 vorgesehen. Die Gewichtsmechanik zur Variation der wirksamen Hebellänge ist ähnlich wie beim Ausführungsbeispiel zu den Fig. 2 bis 5 ausgebildet.

**[0059]** Die hier zu den einzelnen Figuren beschriebenen unterschiedlichen Ausführungsvarianten bezüglich der automatischen gewichtsabhängigen Einstellung der wirksamen Hebellänge sowie der Ausgestaltung und Betätigung der blockierbaren Gasdruckfeder können untereinander in beliebiger Weise kombiniert werden.

Bezugszeichenliste

**[0060]**

2	Lehne
4	Sitz

6	Sitzmechanik		<b>Patentansprüche</b>
8	Standrohr		
12	Lehnenträger	5	1. Stuhl mit einem Sitzträger (14) und einem um eine Lehnendrehachse (20) neigbaren Lehnenträger (12) sowie mit einer Gewichtsmechanik zur automatischen gewichtsabhängigen Einstellung einer auf den Lehnenträger (12) wirkenden Rückstellkraft, wobei die Gewichtsmechanik ein Einlegefederelement umfasst, das bei einer Gewichtsbelastung des Sitzträgers (14) gespannt wird,
12A	vertikaler L-Schenkel		
12B	horizontaler L-Schenkel	10	<b>dadurch gekennzeichnet, dass</b> das Einlegefederelement eine blockierbare Gasdruckfeder (30) zur Arretierung der automatisch gewichtsabhängig eingestellten Rückstellkraft umfasst.
14	Sitzträger		
16	Trägereinheit		
18	hintere Anlenkachse	15	2. Stuhl nach Anspruch 1, <b>dadurch gekennzeichnet, dass</b> die Gasdruckfeder (30) gegen ein Entspannen blockierbar ist.
20	Lehnendrehachse		
22	Walze	20	3. Stuhl nach Anspruch 1 oder 2, <b>dadurch gekennzeichnet, dass</b> eine den Sitzträger (14) und den Lehnenträger (12) umfassende Wiegeeinheit sowie eine das Einlegefederelement aufweisende Trägereinheit (16) vorgesehen ist, die bei einer Gewichtsbelastung relativ zur Wiegeeinheit insbesondere in vertikaler Richtung verstellbar ist.
24	Lagerachse		
26	Langloch		
28	Rückstellfeder	25	4. Stuhl nach Anspruch 3, <b>dadurch gekennzeichnet, dass</b> bei einer Gewichtsbelastung eine automatische gewichtsabhängige Einstellung der auf den Lehnenträger (12) wirkenden Rückstellkraft erfolgt, die von der Relativ-Position der Wiegeeinheit zur Trägereinheit (16) abhängig ist.
30	Gasdruckfeder		
31	Trägerteil	30	5. Stuhl nach einem der vorhergehenden Ansprüche, <b>dadurch gekennzeichnet, dass</b> die Rückstellkraft über ein Anlenkelement (22) auf den Lehnenträger (12) übertragen ist, wobei zwischen dem Anlenkelement (22) und der Lehnendrehachse (20) eine wirksame Hebellänge definiert ist, die bei blockierter Gasdruckfeder (30) unveränderbar festgelegt ist.
32	Zapfen		
33	Ausnehmung		
34	Kolben	35	6. Stuhl nach einem der vorhergehenden Ansprüche, <b>dadurch gekennzeichnet, dass</b> die Gasdruckfeder (30) ein Steuerelement (35) aufweist, welches bei einer vorgegebenen Belastung automatisch von einer Freigabeposition, in der die Blockierung aufgehoben ist, in eine Sperrposition übergeht, in der die Blockierung aktiv ist und umgekehrt.
35	Steuerstift		
36	Betätigungshebel	40	7. Stuhl nach Anspruch 6, <b>dadurch gekennzeichnet,</b>
38	Wippelement		
40	zweiter Hebelarm		
42	Wippachse	45	
50	Verbindungshebel		
51	Bolzenaufnahme	50	
52	Bolzen		
54	Aussparung		
56	Betätigungszapfen	55	
58	Schraubenfeder		

**dass** das Steuerelement (35) auf ein Ventil einwirkt, welches das Überströmen eines Fluid zwischen zwei Druckräumen der Gasdruckfeder verhindert bzw. frei gibt.

8. Stuhl nach Anspruch 6 oder 7,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Steuerelement (35) derart angeordnet ist und mit dem Sitzträger (14) zusammenwirkt, dass es bereits in der Sperrposition ist, bevor die Komprimierung der Gasdruckfeder (30) erfolgt.
9. Stuhl nach Anspruch 6 oder 7,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Steuerelement (35) derart angeordnet ist und mit dem Lehnenträger (12) zusammenwirkt, dass es bei einer definierten Neigungsstellung des Lehnenträgers (12) in die Sperrposition übergeht.
10. Stuhl nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Gasdruckfeder (30) sowohl in Entspannungsrichtung als auch in Spannrichtung blockierbar ist.
11. Stuhl nach einem der Ansprüche 6 bis 10,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Steuerelement (35) in einer gedrückten Position in der Freigabeposition ist.
12. Stuhl nach einem der Ansprüche 6 bis 11,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** auf das Steuerelement (35) ein Betätigungshebel (36) einwirkt.
13. Stuhl nach Anspruch 12,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der Betätigungshebel (36) ein erster Hebelarm eines Wippelements (38) ist und ein zweiter Hebelarm (40) des Wippelements (38) wahlweise mit dem Sitzträger (14) oder dem Lehnenträger (12) zusammenwirkt.
14. Stuhl nach Anspruch 13,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** ein mit dem Sitzträger (14) verbundenes Mitnehmerelement vorgesehen ist, das welches in einem Führungselement des Wippelements relativverschieblich zu diesem angeordnet ist.
15. Stuhl nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Rückstellkraft über ein Anlenkelement (22) auf den Lehnenträger (12) übertragen ist, wobei zwischen dem Anlenkelement (22) und der Lehendrehachse (20) eine wirksame Hebellänge definiert ist, wobei mit zunehmender Gewichtsbelastung sich automatisch eine größere Hebellänge einstellt.

## Claims

1. Seat with a seat support (14) and an armrest (12) that can be inclined around an armrest rotation axis (20), and with a weight mechanism for automatic adjustment, on the basis of weight, of a restoring force that acts on the arm rest (12), whereby the weight mechanism comprises a weighing spring element that is tensioned when the seat support (14) comes under the loading of a weight,  
**characterized in that** the weighing spring element comprises a lockable gas compression spring (30) for arresting the restoring force that is automatically adjusted on the basis of the weight of the person or object on the seat.
2. Seat in accordance with claim 1,  
**characterized in that** the gas compression spring (30) can be locked against slackening.
3. Seat in accordance with claims 1 or 2,  
**characterized in that** there is a weighing unit comprising the seat support (14) and the armrest (12), and a support unit (16) that has the weighing spring element, which can be adjusted relative to the weighing unit, especially vertically, when there is a weight on the seat.
4. Seat in accordance with claim 3,  
**characterized in that** when there is a weight on the seat, adjustment of the restoring force acting on the armrest (12) occurs automatically on the basis of the weight on the seat, whereby this adjustment is based on the relative position of the weighing unit in relation to the support unit (16).
5. Seat in accordance with one of the above claims,  
**characterized in that** the restoring force is transmitted by means of a pivoting element (22) on the armrest (12), whereby an effective lever length is established, between the pivoting element (22) and the armrest rotation axis (20), that is set when the gas compression spring (30) is set, locked, in its position.
6. Seat in accordance with one of the above claims,  
**characterized in that** the gas compression spring (30) has a control element (35) that passes over from a slackening position, in which the locking is released, into a locking position, in which the locking is active and vice versa, in the presence of a set weight.
7. Seat in accordance with claim 6,  
**characterized in that** the control element (35) acts on a valve that prevents

the overflow of fluid between the pressure chambers of the gas compression spring, or releases this fluid.

8. Seat in accordance with claim 6 or 7, **characterized in that** the control element (35) is arranged and functions together with the seat support (14), such that this already occurs in the locking position, before the compression of the gas spring (30). 5
9. Seat in accordance with claim 6 or 7, **characterized in that** the control element (35) is arranged and functions together with the armrest (12) such that it passes over into the locking position at a set point of inclination of the armrest (12). 10
10. Seat in accordance with one of the above claims, **characterized in that** the gas compression spring (30) can be locked both in the release and in the tensioning direction. 15
11. Seat in accordance with one of claims 6 to 10, **characterized in that** the control element (35) is in a depressed position in the slackened position. 25
12. Seat in accordance with one of claims 6 to 11, **characterized in that** an actuating lever (36) acts on the control element (35). 30
13. Seat in accordance with claim 12, **characterized in that** the actuating lever (36) is a first lever-arm of a rocking element (38), and a second lever-arm (40) of the rocking element (38) can optionally function together with the seat support (14) of the armrest (12). 35
14. Seat in accordance with claim 13, **characterized in that** there is an entraining element, which is connected to the seat support (14), that is arranged in a guide element of the rocking element such that it can be shifted relative to the latter. 40
15. Seat in accordance with one of the above claims, **characterized in that** the restoring force is transmitted to the armrest (12) by means of a pivoting element (22), whereby an effective lever length is established between the pivoting element (22) and the armrest rotation axis (20), whereby a greater lever length is automatically adjusted to with increasing weight loading. 45

## Revendications

1. Chaise comprenant un porte-assise (14) et un porte-dossier (12) capable d'être incliné autour d'un axe de rotation de dossier (20), ainsi qu'une mécanique pondérale pour le réglage automatique, en fonction du poids, d'une force de rappel agissant sur le porte-dossier (12), dans lequel la mécanique pondérale comprend un élément élastique à effet de peson qui est bandé lors de l'application d'une charge sur le porte-assise (14), **caractérisée en ce que** l'élément élastique à effet de peson comprend un ressort à air comprimé (30) susceptible d'être bloqué pour arrêter la force de rappel établie automatiquement en fonction du poids. 5
2. Chaise selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le ressort à air comprimé (30) est susceptible d'être bloqué à l'encontre d'une détente. 10
3. Chaise selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce qu'il** est prévu unité de pesage comprenant le porte-assise (14) et le porte-dossier (12), ainsi qu'une unité porteuse (16), laquelle est déplaçable par rapport à l'unité de pesage, en particulier en direction verticale, lors de l'application d'une charge. 15
4. Chaise selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** lors de l'application d'une charge, il se produit un réglage automatique, en fonction du poids, de la force de rappel agissant sur le porte-dossier (12), qui est fonction de la position relative de l'unité de pesage par rapport à l'unité porteuse (16). 20
5. Chaise selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la force de rappel est transmise au porte-dossier (12) via un élément d'articulation (22), dans laquelle une longueur de levier efficace est définie entre l'élément d'articulation (22) et l'axe de rotation du dossier (20), longueur qui est fixée de manière non variable lorsque le ressort à air comprimé (30) est bloqué. 25
6. Chaise selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le ressort à air comprimé (30) comprend un élément de commande (35) qui, lors de l'application d'une charge prédéterminée, est transféré automatiquement depuis une position de libération dans laquelle le blocage est annulé jusque dans une position de verrouillage dans laquelle le blocage est actif, et inversement. 30
7. Chaise selon la revendication 6, 35

- caractérisée en ce que** l'élément de commande (35) agit sur une valve qui empêche ou qui libère le déversement d'un fluide entre deux chambres à pression du ressort à air comprimé. 5
8. Chaise selon la revendication 6 ou 7, **caractérisée en ce que** l'élément de commande (35) est agencé de telle façon et coopère avec le porte-assise (14) de telle façon qu'il est déjà dans la position de verrouillage avant que la compression du ressort à air comprimé (30) ait lieu. 10
9. Chaise selon la revendication 6 ou 7, **caractérisée en ce que** l'élément de commande (35) est agencé de telle façon et coopère avec le porte-dossier (12) de telle façon qu'il est transféré vers la position de verrouillage pour une position d'inclinaison définie du porte-dossier (12). 15
10. Chaise selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le ressort à air comprimé (30) est susceptible d'être bloqué aussi bien dans la direction de détente que dans la position de mise sous tension. 20  
25
11. Chaise selon l'une des revendications 6 à 10, **caractérisée en ce que** l'élément de commande (35) est dans la position de libération dans une position enfoncée. 30
12. Chaise selon l'une des revendications 6 à 11, **caractérisée en ce qu'un** levier d'actionnement (36) agit sur l'élément de commande (35). 35
13. Chaise selon la revendication 12, **caractérisée en ce que** le levier d'actionnement (36) est un premier bras de levier d'un élément à bascule (38), et un second bras de levier (40) de l'élément à bascule (38) coopère sélectivement avec le porte-assise (14) ou avec le porte-dossier (12). 40
14. Chaise selon la revendication 13, **caractérisée en ce qu'il** est prévu un élément d'entraînement relié au porte-siège (14), qui est agencé dans un élément de guidage de l'élément à bascule avec possibilité de déplacement relatif par rapport à celui-ci. 45
15. Chaise selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la force de rappel est transmise au porte-dossier (12) via un élément d'articulation (22), dans laquelle une longueur de levier efficace est définie entre l'élément d'articulation (22) et l'axe de rotation de dossier (20), de sorte qu'il s'établit automatiquement une longueur de levier plus importante lorsqu'on applique une charge pondérale croissante. 50  
55

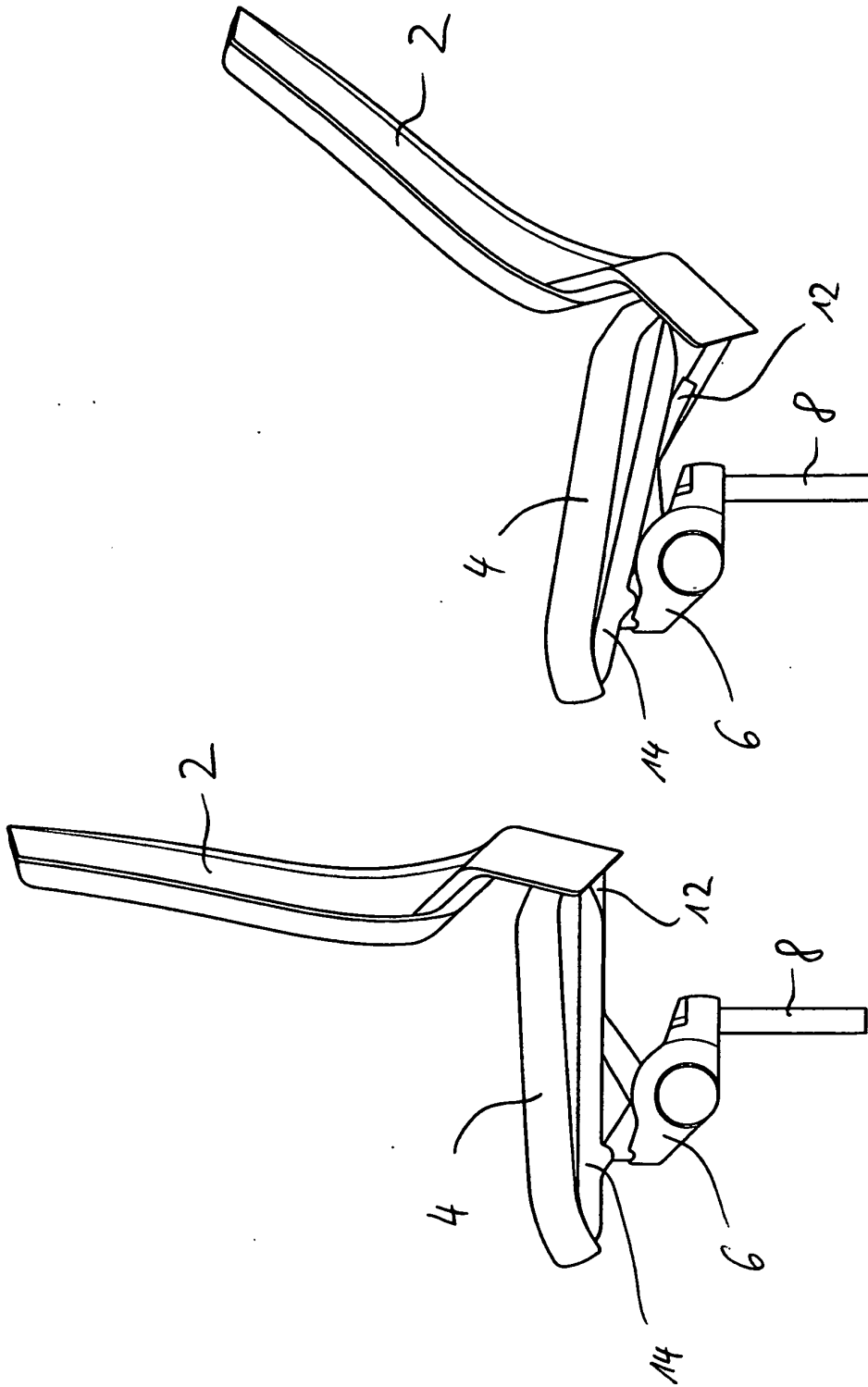


Fig 1A

Fig 1B

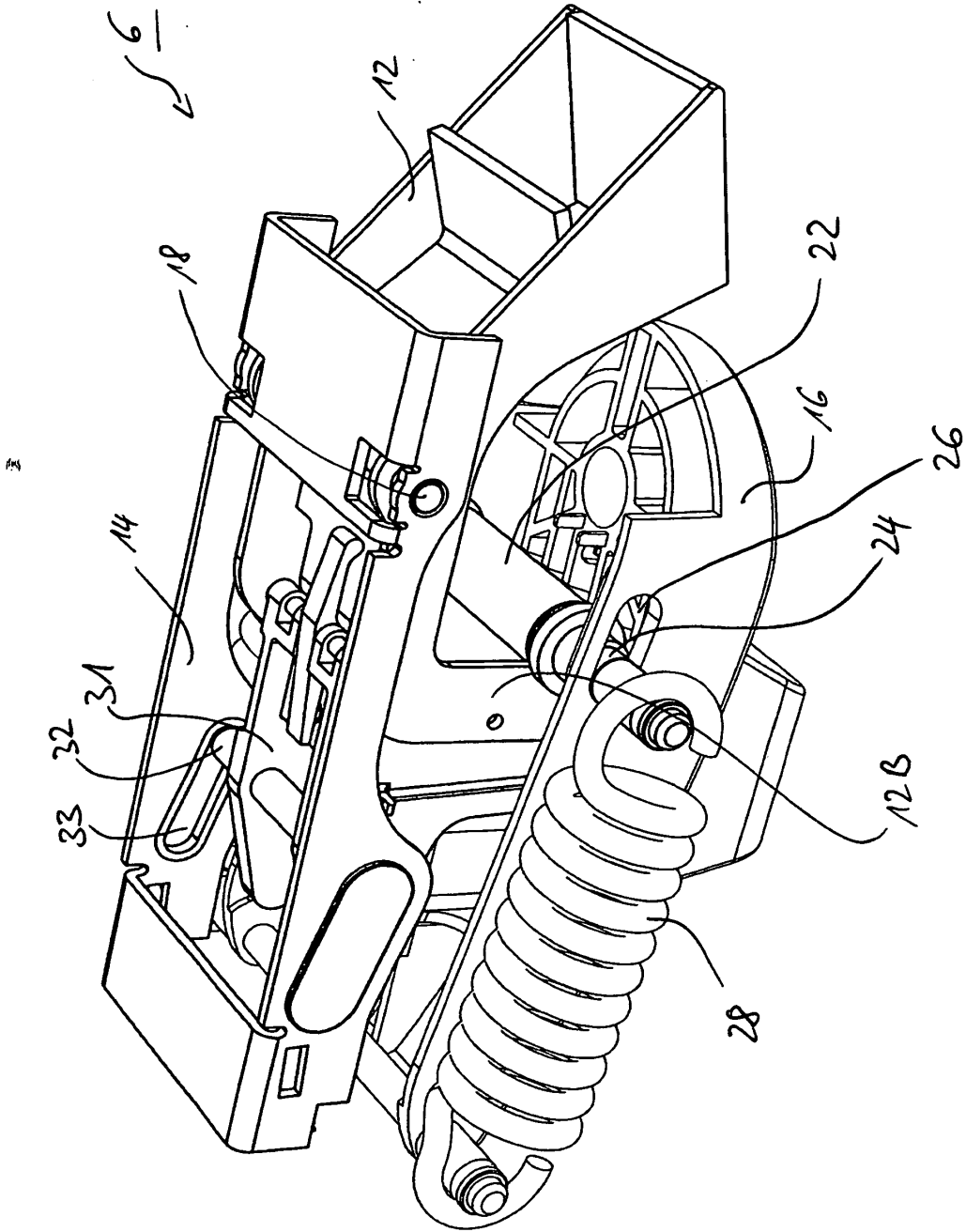


Fig 2A

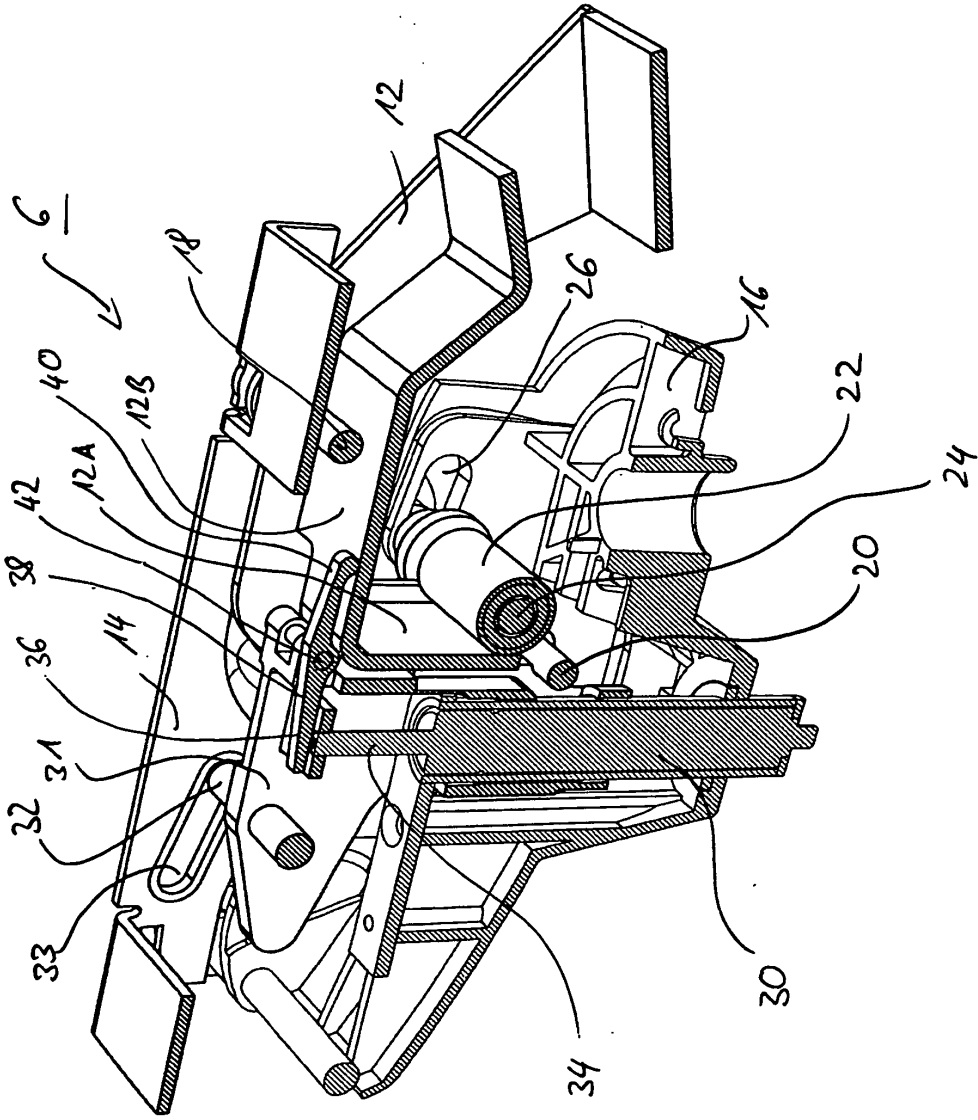


Fig 2B

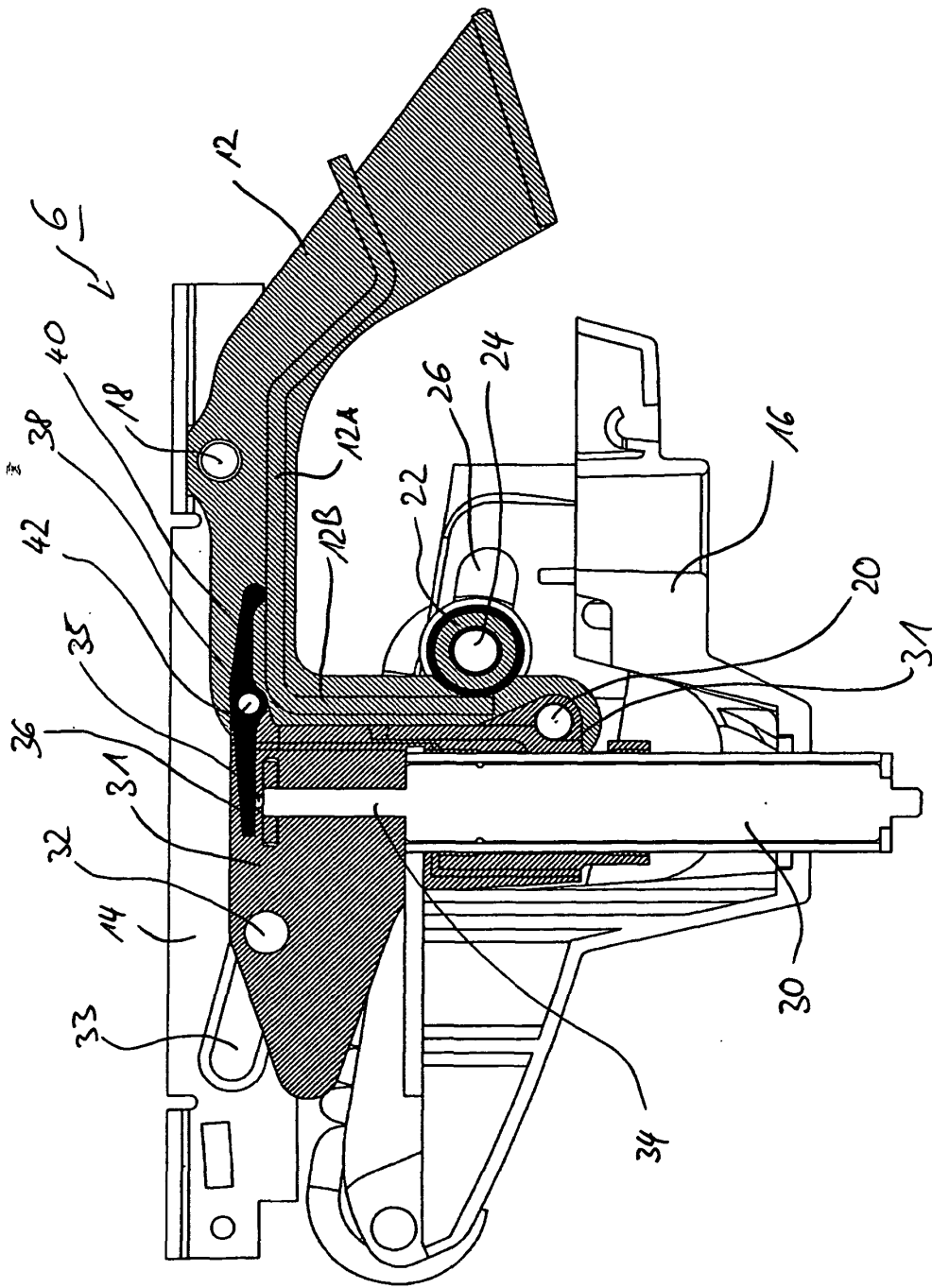


Fig 3A

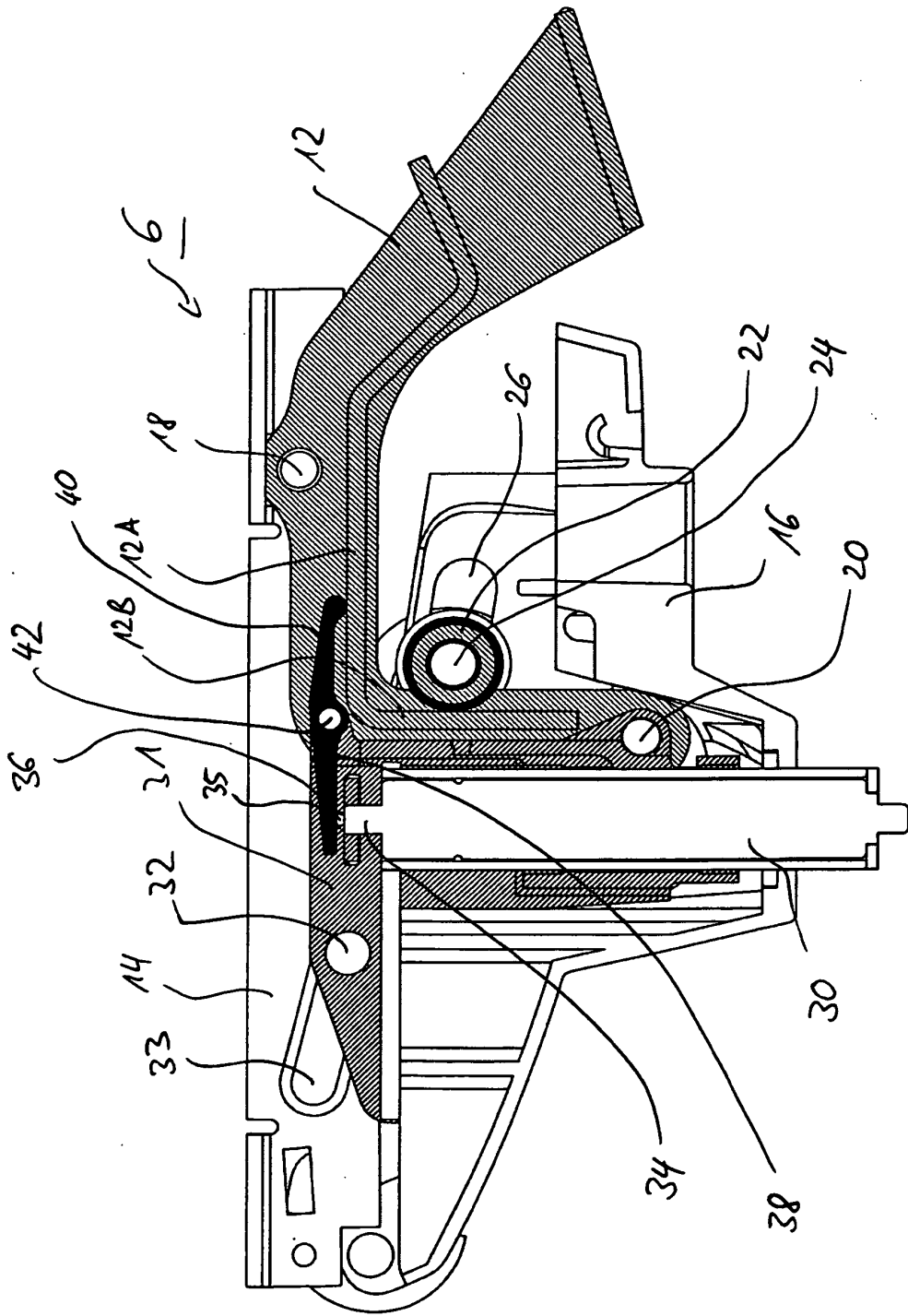


Fig 3B

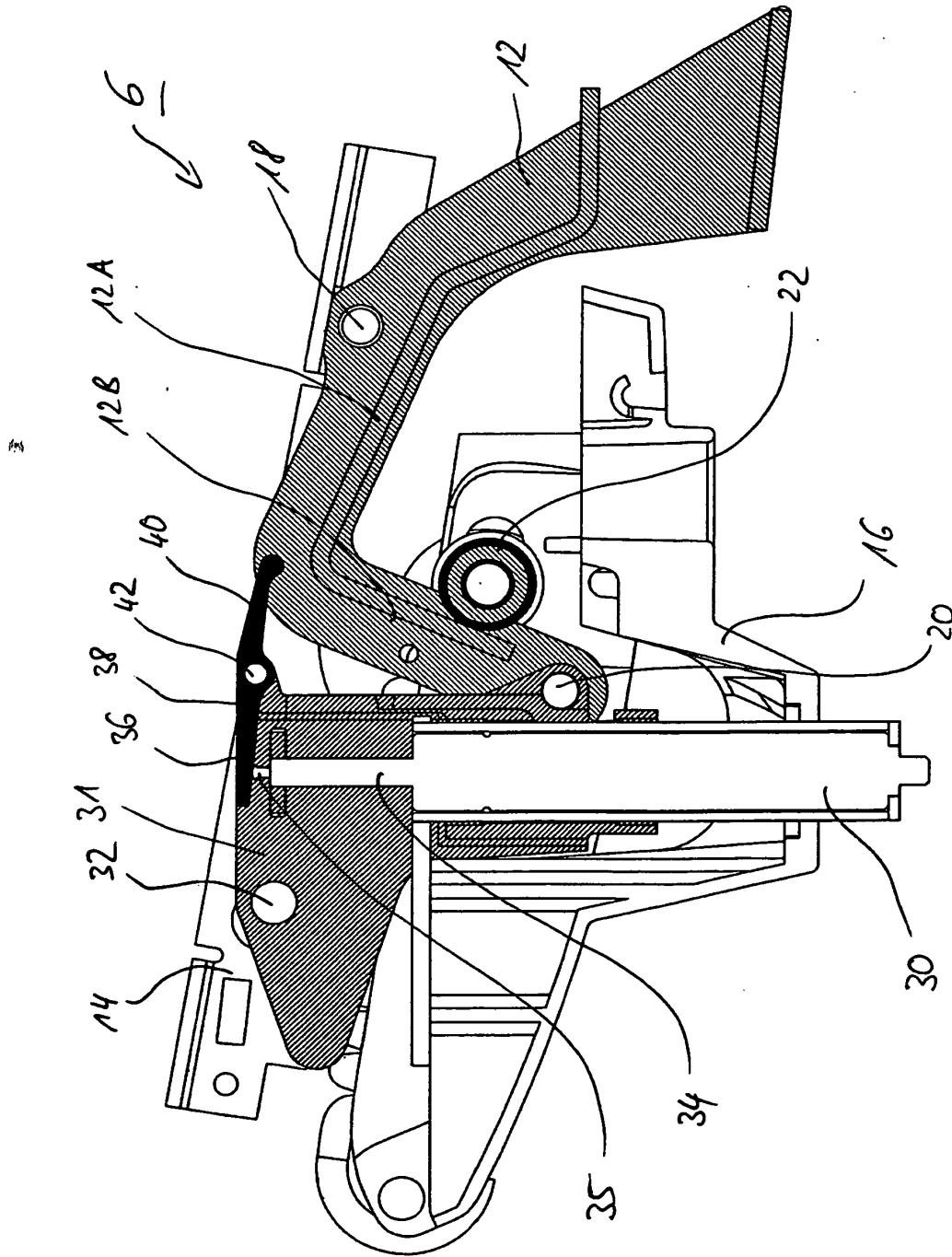


Fig 4 A



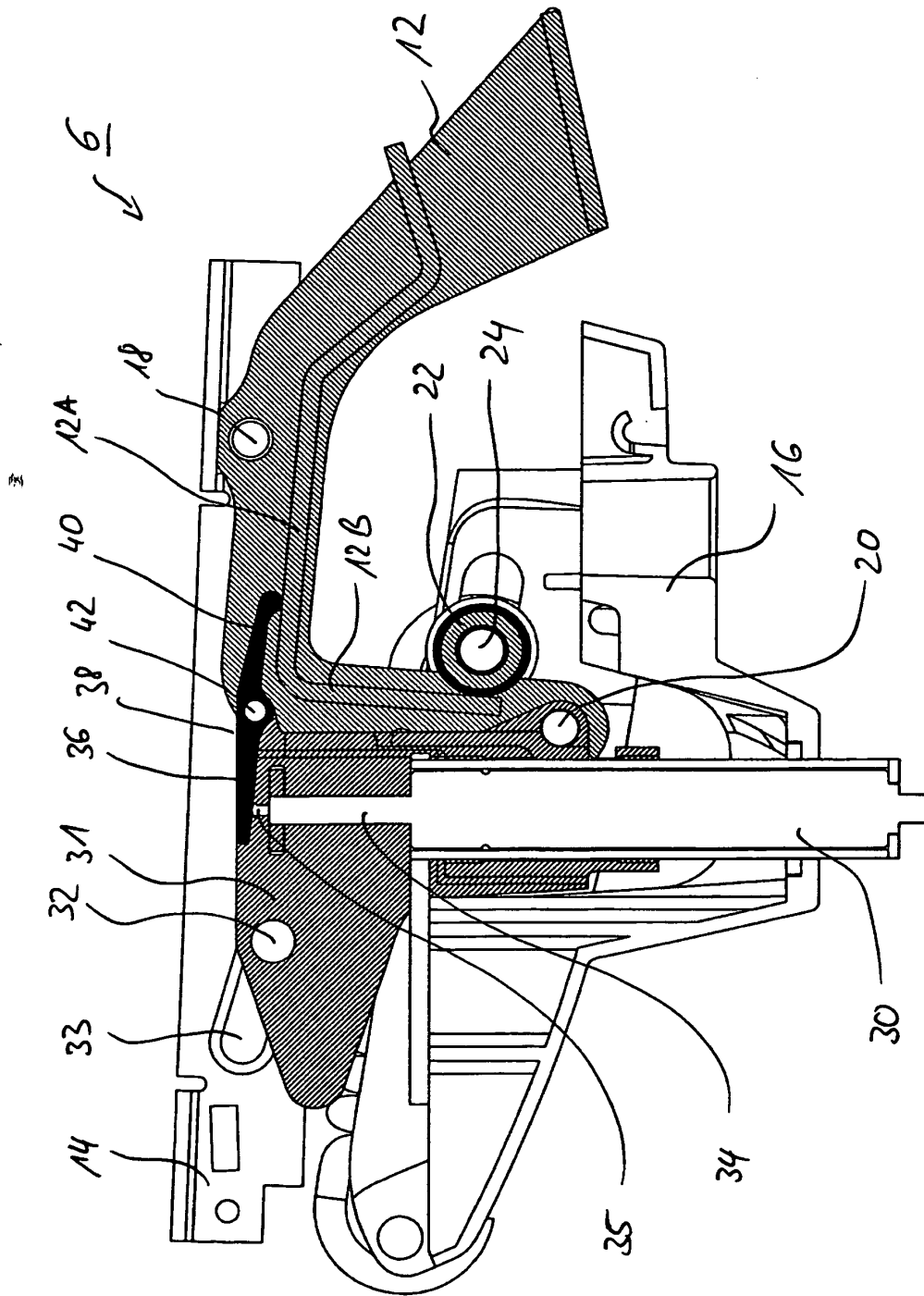


Fig 5

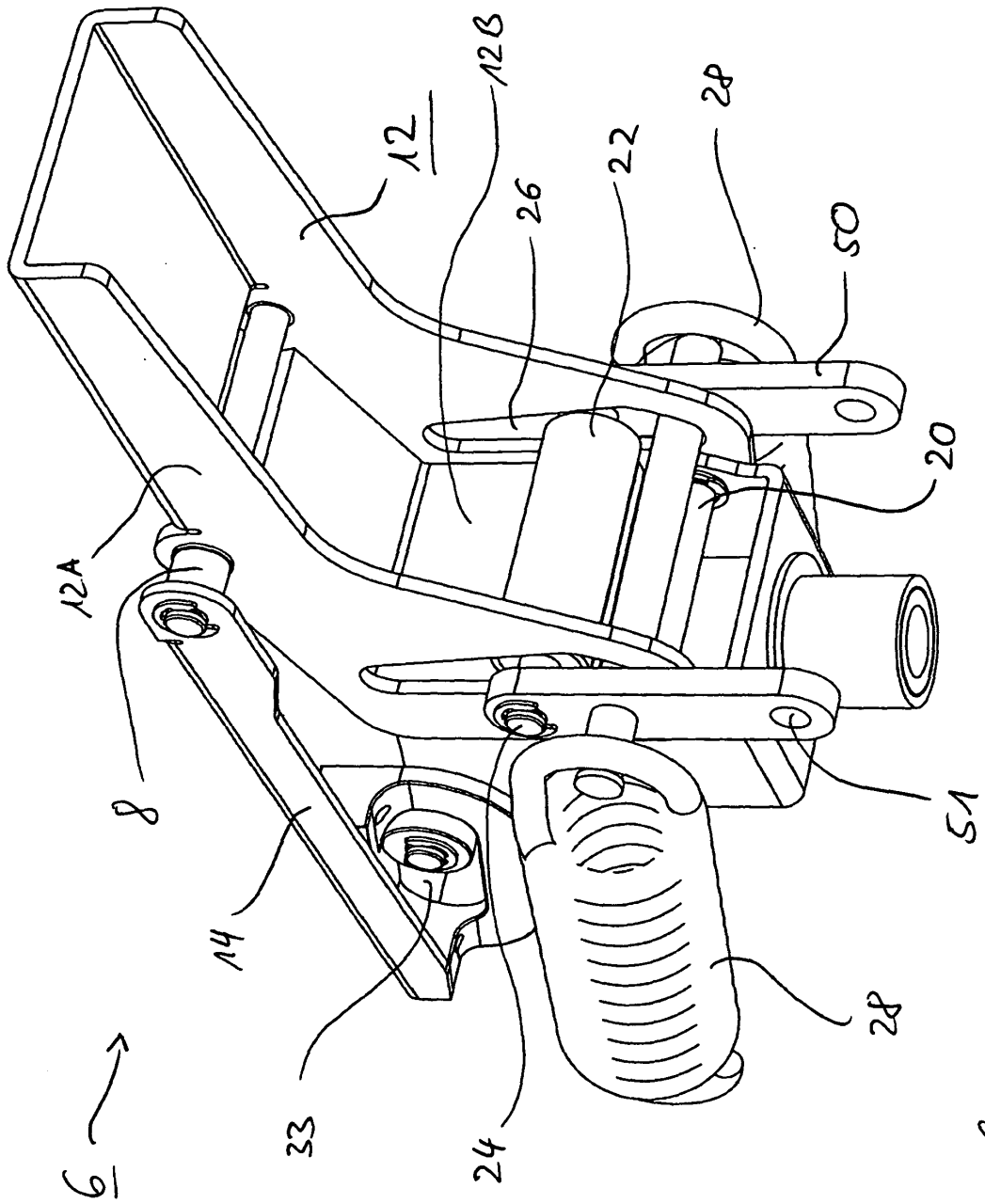


Fig 6

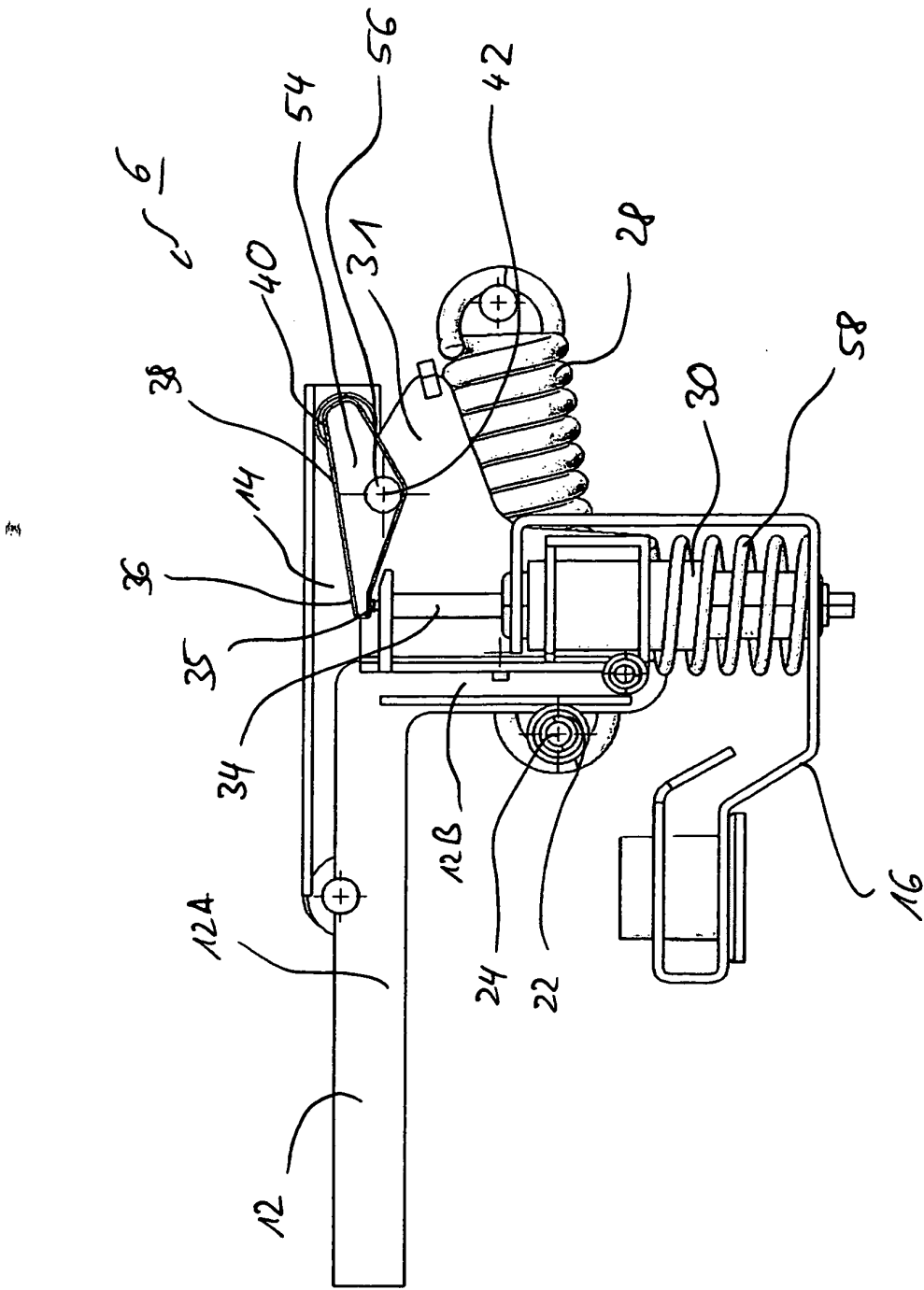


Fig 7

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

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

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- WO 2006193000 A1 [0002]
- DE 10122946 C1 [0003]
- DE 10122948 C1 [0003]
- EP 1654959 A1 [0003]
- WO 2006103000 A1 [0005] [0006] [0019]