



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 635 227 B1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**15.10.1997 Patentblatt 1997/42**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **A47C 1/032, A47C 1/024**

(21) Anmeldenummer: **94110869.8**

(22) Anmeldetag: **13.07.1994**

**(54) Stuhl, insbesondere Bürostuhl**

Chair, particularly office chair

Chaise, notamment chaise de bureau

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI NL PT SE**

- **Haar, Klaus**  
D-71384 Weinstadt (DE)
- **Nathmann, Harald**  
D-67551 Worms (DE)

(30) Priorität: **22.07.1993 DE 4324541**

(74) Vertreter: **Rau, Manfred, Dr. Dipl.-Ing. et al**  
**Rau, Schneck & Hübner**  
**Patentanwälte**  
**Königstrasse 2**  
**90402 Nürnberg (DE)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**25.01.1995 Patentblatt 1995/04**

(56) Entgegenhaltungen:  
**DE-U- 9 006 925**

(73) Patentinhaber: **Dauphin Entwicklungs- u.**  
**Beteiligungs-GmbH**  
**92259 Neukirchen (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Elzenbeck, Manfred**  
**D-71711 Steinheim/Murr (DE)**

EP 0 635 227 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingeleitet, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

**Beschreibung**

Die Erfindung betrifft einen Stuhl nach dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Ein derartiger aus der DE-C-27 33 322 (entspr. US 4 200 332) bekannter Stuhl weist eine sogenannte Synchronmechanik auf, bei der Rückenlehne und Sitz in einem bestimmten vorgegebenen Verhältnis gleichzeitig verschwenkt werden. Der Kraftspeicher dient dazu, eine Verstellung bzw. Verschwenkung der Rückenlehne zu ermöglichen, was dadurch geschieht, daß der Benutzer gegen die Rückenlehne drückt. Hierbei wird der hintere Bereich des Sitzes mit abgesenkt bzw. bei einem Vorschwenken der Rückenlehne nach vorn angehoben. Um die Rückenlehne und den Sitz in einer Stellung freien zu können, ist eine längenverstellbare Gasfeder vorgesehen, die in jeder beliebigen Längeneinstellung fixiert werden kann. Der Aufwand hierfür ist groß. Hinzu kommt, daß für jede Schwenkstellung der Synchronmechanik der Sitz und die Rückenlehne eine feste Position zueinander haben. Dies entspricht nicht den Bedürfnissen von Benutzern mit unterschiedlicher Körperform und unterschiedlicher Haltung bei der Benutzung des Stuhls.

Aus DE-U-9 006 925 ist ein Bürostuhl bekannt, bei dem zwischen einem vorderen Sitzträgerteil und einem hinteren Rückenlehnteil eine Verstellschraube vorgesehen ist, mittels derer die Neigung der Rückenlehne gegenüber dem Sitz eingestellt werden kann. Damit kann auch die Sitzneigung gegenüber der Rückenlehne verstellt werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Stuhl der gattungsgemäßen Art so auszustalten, daß bei einfacherem Aufbau eine Anpassung an unterschiedliche Körperformen und Arbeitshaltungen des Benutzers möglich ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale im Kennzeichnungsteil des Anspruches 1 gelöst.

Durch die erfindungsgemäßen Maßnahmen wird ermöglicht, daß die Grundneigung der Sitzfläche verändert wird, d.h. die Grundeinstellung der Neigung der Sitzfläche relativ zur Rückenlehne ist veränderbar. Hierbei wird die Lage des vorderen Bereiches der Sitzfläche nicht verändert, sondern der Sitz in seinem hinteren Bereich angehoben bzw. abgesenkt.

Die Unteransprüche geben hierfür vorteilhafte und zum Teil erforderliche Ausgestaltungen wieder. Insbesondere ist in den Unteransprüchen auch angegeben, daß die Sitzneigungs-Verstelleinrichtung gleichsam als Bausatz zum nachträglichen Ausrüsten des Stuhls eingesetzt werden kann und daß auch ohne diese Sitzneigungs-Verstelleinrichtung der Stuhl seine Synchronmechanik behält.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigt

Fig. 1 einen Stuhl in perspektivischer Gesamtdarstellung,

Fig. 2 eine Teildraufsicht auf einen Sitzträger des Stuhles nach Fig. 1,

Fig. 3 einen Bedienungshebel für den Stuhl in perspektivischer Darstellung,

Fig. 4 einen vertikalen Teilschnitt durch den Stuhl gemäß der Schnittlinie IV-IV in Fig. 2,

Fig. 5 einen vertikalen Teilschnitt durch den Stuhl gemäß der Schnittlinie V-V in Fig. 2,

Fig. 6 einen vertikalen Teilschnitt durch den Sitz des Stuhles, wobei eine Sitzneigungs-Verstelleinrichtung gezeigt wird,

Fig. 7 einen vertikalen Teil-Querschnitt durch den Stuhl gemäß der Schnittlinie VII-VII in Fig. 6 und

Fig. 8 eine Teil-Draufsicht auf die Sitzneigungs-Verstelleinrichtung entsprechend einem Sichtpfeil VIII in Fig. 7.

In Fig. 1 ist ein Bürostuhl dargestellt, der ein Stuhlgestell 1 aufweist. Dieses ist mit einem Fußgestell 2 versehen, das sich über Laufrollen 3 gegenüber dem Boden abstützt. Auf dem Fußgestell 2 ist eine höhenverstellbare Stuhlsäule 4 angebracht, an deren oberem Ende ein Sitzträger 5 befestigt ist. Der Sitzträger 5 ist zweiteilig ausgestaltet; er weist einen vorderen Sitzträgerteil 6, der auf der Stuhlsäule 4 befestigt ist, und einen hinteren Sitzträgerteil 7 auf, der oberhalb der Stuhlsäule 4 mittels einer Schwenkachse 8 am vorderen Sitzträgerteil 6 angelenkt ist. Im vorderen Bereich des vorderen Sitzträgerteils 6 ist ein Tragrohr 9 befestigt, das parallel zur Schwenkachse 8 verläuft. Auf diesem Tragrohr 9 stützt sich ein Sitz 10 kurz hinter seiner Vorderkante 11 ab. Der Sitz 10 stützt sich in seinem hinteren Bereich auf eine Stützachse 12 ab, die im hinteren Sitzträgerteil 7 gelagert ist. Am hinteren Sitzträgerteil 7 kann weiterhin eine Sitzneigungs-Verstelleinrichtung 13 angeordnet sein.

Einstückig mit dem hinteren Sitzträgerteil 7 ist ein von diesem hochragender Rückenlehnen-Träger 14 ausgebildet, auf dem eine Rückenlehne 15 angebracht ist. Um deren Höhe relativ zum Sitz 10 verstehen zu können, ist eine Rückenlehnen-Höhenverstelleinrichtung 16 vorgesehen.

Die geschilderte Ausgestaltung des Sitzträgers 5 mit der Anordnung des Sitzes 10 und der Rückenlehne 15 bildet eine sogenannte Synchron-Mechanik. Um die bei einem Verstellen oder beim Wippen zu überwindenden Kräfte verändern zu können, ist eine Kraftveränderungs-Einrichtung 17 vorgesehen. Benachbart zur Vorderkante 11 des Sitzes 10, und zwar auf den äußeren Enden des Tragrohres 9 sind Armlehnen 18 angebracht, von denen in der Seitenansicht der Fig. 1 nur eine erkennbar ist.

Wie Fig. 2 zu entnehmen ist, sind mit dem vorderen Sitzträgerteil 6 zwei miteinander fluchtende Lagerbüchsen 19, 19' einstückig ausgebildet in denen zwei das Tragrohr 9 bildende Tragrohrabschnitte 20, 20' miteinander fluchtend gelagert und jeweils mittels einer Schraube 21 drehfest und in Richtung der Achse 22 des Tragrohres 9 unverschiebbar gehalten sind. Die Tragrohrabschnitte 20, 20' ragen nur nach außen über die Lagerbüchsen 19, 19' - und demzufolge zwischen den Tragrohrabschnitten 20, 20' - ist ein weitgehend offener Raum 23.

In Fig. 2 unten ist auch angedeutet, daß die Armlehne 18 an ihrem unteren Ende mit einer kurzen Haltemuffe 24 versehen ist, die auf das Ende des Tragrohrabschnittes 20' aufgesteckt ist. In der Haltemuffe 24 ist ein mit dieser verbundener Haltezapfen 25 ausgebildet, der in den Tragrohrabschnitt 20' eingreift. Zur Festlegung der Haltemuffe 24 in Richtung der Achse 22 ist eine in der Zeichnung nicht dargestellte Schraube vorgesehen. Zur Verdrehsicherung der Armlehne 18 gegenüber der Achse 22 sind in der Haltemuffe 24 in der Zeichnung nicht dargestellte Positionierungsvorsprünge ausgebildet, die in am Ende des jeweiligen Tragrohrabschnittes 20 ausgebildete Ausnehmungen 26 eingreifen.

In jedem Tragrohrabschnitt 20, 20' ist jeweils eine Betätigungsrolle um die Achse 22 schwenkbar gelagert, die jeweils mit einem Ende in den offenen Raum 23 hineinragt. In dem in Fig. 2 oben dargestellten Tragrohrabschnitt 20 ist eine Betätigungsrolle 27 für eine Stuhlhöhenverstellung gelagert, während in dem in Fig. 2 unten dargestellten Tragrohrabschnitt 20' eine Betätigungsrolle 28 für die Betätigung einer Synchronmechanik gelagert ist. Jede Betätigungsrolle 27, 28 weist mindestens einen radial zur Achse 22 verlaufenden Mitnahmezapfen 29 auf, der sich durch ein Langloch 30 im jeweiligen Tragrohrabschnitt 20 bzw. 20' nach außen erstreckt. Das jeweilige Langloch 30 erstreckt sich über einen Teil des Umfangs des jeweiligen Tragrohrabschnittes 20, 20', wobei durch die Umfangserstreckung des jeweiligen Langloches 30 auch gleichzeitig der maximale Schwenkwinkel der Betätigungsrolle 27 bzw. 28 um die Achse 22 festgelegt wird. Es ist nur ein Mitnahmezapfen 29 und ein Langloch 30 in Fig. 2 dargestellt.

Die Verschwenkung der Betätigungsrollen 27, 28 erfolgt jeweils mittels eines Bedienungshebels 31, der eine Steckmuffe 32 und einen daran angebrachten Betätigungsgriff 33 aufweist. Die rohrförmige Steckmuffe 32 wird - vor der Montage der Armlehne 18 am Tragrohr 19 - auf den entsprechenden Tragrohrabschnitt 20 bzw. 20' aufgesteckt, wobei an der Innenseite der Steckmuffe 32 ausgebildete Ausnehmungen 34 mit dem Mitnahmezapfen 29 in Eingriff kommen. Die Ausgestaltung des Bedienungshebels 31 ist Fig. 3 zu entnehmen. Der Betätigungsgriff 33 steht - bezogen auf die Achse 22 - einseitig über die Steckmuffe 32 vor, wie Fig. 2 und 3 entnehmbar ist. Da an beiden Enden der Steck-

muffe 32 Ausnehmungen 34 ausgebildet sind, kann die Steckmuffe 32 derart auf den Tragrohrabschnitt 20' aufgesteckt werden, daß der Bedienungshebel 31 nach außen in Richtung auf die Armlehne 18 vorsteht, wie in Fig. 2 unten dargestellt ist. Wenn - was Fig. 2 oben entnehmbar ist - keine Armlehne 18 vorgesehen werden soll, dann kann der Bedienungshebel 31 derart auf den Tragrohrabschnitt 20 aufgesteckt werden, daß der Betätigungsgriff 33 in Richtung zur benachbarten Lagerbüchse 19 vorspringt. In diesem Fall muß das die Ausnehmungen 26 aufweisende stirnseitige Ende des jeweiligen Tragrohrabschnittes 20 nur noch mit einer Abdeckkappe verschlossen werden. Wie Fig. 2 unten zu entnehmen ist, ist zwischen der jeweiligen Lagerbüchse 19' und der benachbarten Steckmuffe 32 ein einen Lagerabschnitt 35 bildenden Bereich des jeweiligen Tragrohrabschnittes 19 bzw. 20 frei geblieben. Auf diesen Lagerbereichen wird - wie weiter unten noch darzustellen sein wird - der Sitz 10 schwenkbar abgestützt.

Die Stuhlsäule 4 weist zur Höhenverstellung des Sitzträgers 5 mit Sitz 10 und Rückenlehne 15 eine allgemein bekannte längenverstellbare Gasfeder 36 auf, die in einer als Konus ausgebildeten Klemmeinrichtung 37 des vorderen Sitzträgerteils 6 klemmend gehalten ist. Aus der Gasfeder 36 ragt nach oben ein Ventilbetätigungsstift 38 heraus, bei dessen Einschieben in die Gasfeder 36 ein dort vorhandenes Ventil geöffnet wird, wodurch Langenverstellungen der Gasfeder 36 möglich werden. Derartige Gasfedern sind in der Praxis allgemein bekannt und beispielsweise in der DE 18 12 282 C2 (entspr. US-Patent 3 656 593) dargestellt und beschrieben. Zur Betätigung dieses Stiftes 38 ist ein zweizärmiger Ventilbetätigungs-Hebel vorgesehen, der sich schwenkbar gegen die Schwenkachse 8 abstützt, wie Fig. 4 entnehmbar ist. Ein Hebelarm 40 des Hebels 39 liegt gegen den Ventil-Betätigungs-Stift 38 an, während der andere Hebelarm 41 im Bereich des offenen Raumes 23 endet. Dort ist an der Betätigungsrolle 27 zur Sitzhöhenverstellung, und zwar an deren in den offenen Raum 23 hineinragendem Abschnitt, ein Ventil-Betätigungsarm 42 angebracht, der etwa radial zur Achse 22 von der Betätigungsrolle 27 absteht. Er untergreift mit seinem freien Ende das benachbarte freie Ende des Hebelarmes 41, so daß bei einer Verschwenkung der Betätigungsrolle in der Weise, daß das freie Ende 43 nach oben geschwenkt wird, der Hebelarm 40 des Hebels 39 nach unten geschwenkt wird und den Ventil-Betätigungsstift 38 in die Gasfeder 36 hineinschiebt. In Fig. 4 erfolgt diese Verschwenkung im Gegenuhrzeigersinn. Wenn der Benutzer den Betätigungsgriff 33 losläßt, erfolgt die Rückstellung des Stiftes 38 durch den Gasdruck in der Gasfeder 36, wodurch dann auch der Hebel 39 und damit die Betätigungsrolle 27 in ihrer Ausgangslage zurückgestellt werden,

Wie oben bereits angedeutet, ist der Sitz 10 mittels die Lagerabschnitte 35 teilweise umgreifende Rast-Abschnitte 44 elastisch auf die Tragrohrabschnitte 20, 20' aufgerastet. Da der Sitz 10 samt der Rastabschnitte

44 einstückig aus hartelastischem Kunststoff hergestellt ist, ist dies ohne weiteres möglich. Die Rastabschnitte 44 sind insbesondere in Fig. 6 dargestellt. In seinem hinteren Bereich ist der Sitz 10 auf der Stützachse 12 abgestützt, die in sich etwa horizontal erstreckenden Langlöchern 45 im hinteren Sitzträgerteil 7 gelagert ist und die sich parallel zur Achse 22 und zur Schwenkachse 8 erstreckt. Auf diese Stützachse 12 ist der Sitz 10 mittels Rastöffnungen 46 aufgerastet, die in sich vom Sitz 10 nach unten erstreckenden Stegen 47 des Sitzes 10 ausgebildet sind. Wenn der Sitz 10 bei Verschwenkungen des hinteren Sitzträgerteils 7 um die Schwenkachse 8 um die Achse 22 der vorderen Lagerabschnitte 35 verschwenkt, d.h. in seinem hinteren Bereich gehoben oder gesenkt wird, dann ermöglicht das Langloch 45 im hinteren Sitzträgerteil 7 die bei derartigen Verschwenkungen auftretenden im wesentlichen horizontalen Relativbewegungen zwischen Sitz 10 und hinterem Sitzträgerteil 7, indem die Stützachse 12 diese Bewegungen in den Langlöchern 45 ausführt. Bei Verschwenkungen des hinteren Sitzträgerteils 7 um die Schwenkachse 8 wird zum einen die Rückenlehne 15 entsprechend den Schwenkbewegungen des hinteren Sitzträgerteiles 7 verschwenkt. Zum anderen wird der Sitz 10 aufgrund der im wesentlichen vertikalen Schwenkbewegungen der im hinteren Sitzträgerteil 7 gelagerten Stützachse 12 um die ortsfeste Achse 22 verschwenkt. Aus den in den Fig. 1, 4, 6 ersichtlichen geometrischen Verhältnissen der horizontalen Abstandsverhältnisse der Achse 22 zur Schwenkachse 8, zur Stützachse 12 und zur Rückenlehne 15 ergibt sich daß bei Verschwenkungen des hinteren Sitzträgerteils 7 die Rückenlehne 15 um den 3- bis 4-fachen Winkelbetrag im Vergleich zum Sitz 10 verschwenkt wird.

Den zuvor geschilderten Verschwenkungen der Synchron-Mechanik wirkt ein Kraft-Speicher 48 entgegen, bei dem es sich im dargestellten Ausführungsbeispiel um eine vorgespannte Schrauben-Druckfeder 49 handelt. Diese Schrauben-Druckfeder 49 stützt sich über ein schwenkbares Widerlager 50 gegen den vorderen Sitzträgerteil 6 unterhalb der Betätigungsquelle 28 im offenen Raum 23 ab. Mit ihrem anderen Ende stützt sich die Druckfeder 49 gegen einen Gleitschuh 51 der Kraftveränderungs-Einrichtung 17 ab. Der Gleitschuh 51 wiederum liegt gegen eine Gleitfläche 52 an, die an einem Hebelarm 53 des hinteren Sitzträgerteils 7 ausgebildet ist. Dieser Hebelarm 53 ist einstückig mit dem hinteren Sitzträgerteil ausgebildet und verläuft von der Schwenkachse 8 im wesentlichen nach unten. Geometrisch ist insofern der hintere Sitzträgerteil als Winkelhebel ausgebildet. Das schwenkbare Widerlager 50 ist mit einer die Druckfeder 49 durchsetzenden Stange 54 versehen, auf der auch der Gleitschuh 51 in Richtung der Druckfeder 49 verschiebbar ist. An dem dem Widerlager 50 entgegengesetzten Ende der Stange 54 greift die Kraftveränderungs-Einrichtung 17 an. Sie weist eine an der Stange 54 angelenkte Stellschraube 55 auf, die in eine Stellmutter 56 eingreift, die als Teil eines Drehgriffes 57 ausgebildet ist und in einer unteren Wand 58

des vorderen Sitzträgerteils 6 drehbar aber in Richtung der Stellschraube 55 unverschiebbar gelagert ist. Bei Drehungen des Drehgriffes 57 mit der Stellmutter 56 wird demzufolge die Stellschraube 55 mit der Stange 54 um das Schwenkgelenk 59 verschwenkt, über das sich das schwenkbare Widerlager 50 im vorderen Sitzträgerteil 6 abstützt. Der Gleitschuh 51 wird hierbei auf der Gleitfläche 52 des Hebelarmes 53 verschoben, wodurch der Abstand der Achse 60 des Kraftspeichers 48 von der Schwenkachse 8 verändert wird. Da die Gleitfläche 52 zumindest angenähert auf einem Kreisbogenabschnitt liegt, dessen Mittelpunkt durch das Schwenkgelenk 59 gebildet wird, wird bei Verdrehungen des Drehgriffes 57 der Abstand b zwischen dem Schwenkgelenk 59 und dem Schnittpunkt der Achse 60 mit der Gleitfläche 52 nicht oder nur geringfügig verändert, so daß sich bei derartigen Verstellungen die Vorspannung der Schrauben-Druckfeder 49 nicht ändert.

Die von der Druckfeder 49 auf den Hebelarm 53 wirkende Kraft wird also nicht verändert; es wird lediglich durch Veränderung des Abstandes a zwischen der Achse 60 und der Schwenkachse 8 der wirksame Hebelarm, d.h. insgesamt das von der Druckfeder 49 auf den hinteren Sitzträgerteil 7 und damit auf den Sitz 10 und die Rückenlehne 15 wirkende Drehmoment verändert. Dieses Drehmoment ist umso kleiner, je kleiner der Abstand a ist und umgekehrt. Damit können auch die am Drehgriff 57 aufzubringenden Verstellkräfte über den gesamten Verstellweg des Gleitschuhs 51 konstant gehalten werden, da sich die Reibungskräfte zwischen Gleitschuh 51 und Gleitfläche 52 praktisch nicht ändern.

Um die geschilderten gemeinsame Verschwenbarkeit des Sitzes 10 und der Rückenlehne 15 gegen die Kraft der Druckfeder 49 ausschalten zu können, ist eine Verriegelungseinrichtung 61 vorgesehen. Diese im wesentlichen in den Fig. 2 und 5 dargestellte Verriegelungseinrichtung 61 weist einen Verriegelungs-Hebel 62 auf, der an dem Hebelarm 53 des hinteren Sitzträgerteils 7 mittels einer Schwenkverbindung 63 angebracht ist und um eine zur Schwenkachse 8 parallele Achse verschwenkbar ist. Die Schwenkverbindung 63 befindet sich im unteren Bereich des Hebelarmes 53, weist also einen deutlichen Abstand zur Schwenkachse 8 auf. Der Verriegelungs-Hebel 62 ist an seiner Unterseite mit einer etwa senkrecht zu seiner Längsrichtung verlaufenden Anschlagfläche 64 versehen, der eine ortsfeste Verriegelungsfläche 65 zugeordnet ist. Diese Verriegelungsfläche 65 ist im vorderen Sitzträgerteil 6 ausgebildet, und zwar im Bereich von dessen unterer Wand 58. Die Verriegelungsfläche 65 ist der Schwenkverbindung 63 zugewandt, wohingegen die Anschlagfläche 64 der Verriegelungsfläche 65 zugewandt ist. Entgegengesetzt der Schwenkverbindung 63 weist der Verriegelungshebel 62 ein gabelförmiges Ende 66 auf, unter das ein Verriegelungs-Betätigungsarm 67 greift der T-förmig ausgebildet ist und mit der Betätigungsquelle 28 fest verbunden ist. Es greift also ein Quersteg 67a des Betätigungsarms 67 unter das gabelförmige Ende 66. Der

Betätigungsarm 67 steht von dem im offenen Raum 23 befindlichen Abschnitt der Betätigungsrolle 27 in radialer Richtung zur Achse 22 vor. Durch die für die Betätigungsrolle 27 bereits geschilderte Verschwenkung dieser Betätigungsrolle 28 wird der Verriegelungs-Betätigungsarm 67 zwischen einer in Fig. 5 ausgezogen dargestellten Stellung und einer dort strichpunktierter dargestellten Stellung verschwenkt. In der in Fig. 5 ausgezogen dargestellten Stellung hebt der Verriegelungs-Betätigungsarm 67 den Verriegelungs-Hebel 62 soweit an, daß seine Anschlagfläche 64 außer Eingriff mit der Verriegelungsfläche 65 kommt. Wenn jetzt der Benutzer des Stuhles die Rückenlehne 15 gegen die Kraft der Druckfeder 49 nach hinten drückt, dann kann das gabelförmige Ende 66 des Verriegelungshebels 62 auf dem T-förmigen Betätigungsarm 67 in Richtung zur Betätigungsrolle 27 hin verschoben werden. Es ist also ein freies Wippen mit der Synchron-Mechanik möglich. Wenn dagegen die Betätigungsrolle 28 mittels des Bedienungshebels 31 in die in Fig. 5 strichpunktierter dargestellte Stellung verschwenkt wird, dann kommt der Quersteg 67a des T-förmigen Betätigungsarms 67 außer Eingriff mit dem gabelförmigen Ende 66, so daß letzteres über einen mit der Verriegelungsfläche 65 verbundenen Führungszapfen 68 fallen kann. Dieses Herunterschwenken des Verriegelungs-Hebels 62 ist aber nur möglich, wenn das hintere Sitzträgerteil 7 durch die Kraft der Schrauben-Druckfeder 49 bei entsprechender Entlastung der Rückenlehne 15 und des Sitzes 10 in eine Stellung verschwenkt ist, in der die Rückenlehne 15 ihre vordere Endposition und der Sitz 10 seine obere Endposition einnimmt. In diesen Positionen ist der Abstand der Schwenkverbindung 63 von der Verriegelungsfläche 65 so groß, daß der Verriegelungs-Hebel 62 in eine in Fig. 5 strichpunktierter dargestellte untere Verriegelungsstellung fallen kann. Eine Verriegelung des hinteren Sitzträgerteils 7 gegenüber dem vorderen Sitzträgerteil 6 und damit eine Fixierung der Rückenlehne 15 und des Sitzes 10 jeweils in einer Position ist also nur in dieser geschilderten Stellung möglich. Wenn der entriegelte Verriegelungs-Hebel 62 durch Verschwenkungen des hinteren Sitzträgerteils 7 im wesentlichen in seiner Längsrichtung bewegt wird, dann gleitet seine Unterseite 69 über eine zwischen der Verriegelungsfläche 65 und dem Führungszapfen 68 ausgebildete Auflagefläche 70 des vorderen Sitzträgerteils 6.

Abweichend von der Abstützung des Sitzes 10 über die relativ zum hinteren Sitzträgerteil 7 im wesentlichen ortsfeste Stützachse 12 kann die Grundeinstellung der Sitzneigung auch über eine alternativ mögliche Sitzneigungs-Verstellleinrichtung 13 verändert werden, die im wesentlichen in den Fig. 6 bis 8 dargestellt ist. Hierbei ist nicht eine durchgehende stabförmige Stützachse 12 vorgesehen, sondern die Stützachse 12' wird durch zwei Zapfen 71, 71' gebildet, die in Lagerteilen 72 an der Unterseite des Sitzes 10 klemmend gehalten sind, so daß sie auch nachträglich montiert oder gegebenenfalls wieder ohne Zerstörung des Sitzes 10 herausgezo-

gen werden können. Sie befinden sich - wie den Fig. 7 und 8 entnehmbar ist - beiderseits des hinteren Sitzträgerteils 7, so daß sie an dessen Stegen 47 vorbeischwenken können.

- 5 Am Sitzträgerteil 7 ist eine nach Art eines doppelarmigen Hebels ausgebildete Wippe 73 um eine Schwenkachse 74 schwenkbar gelagert. Die Schwenkachse 74 ist in Öffnungen 47a in den Stegen 47 des hinteren Sitzträgerteils 7 eingeschoben. Sie durchsetzt  
10 außerdem stegartige Lagerwangen 73a, die an der dem hinteren Sitzträgerteil 7 zugewandten Unterseite der Wippe 73 ausgebildet sind. Die Schwenkachse 74 kann in den Stegen 47 bzw. den stegartigen Lagerwangen 73a klemmend gehalten sein. Die Wippe 73 weist zwei  
15 ebenfalls beiderseits des hinteren Sitzträgerteils 7 befindliche gabelförmige Hebelarme 75, 75' auf, die jeweils einen Zapfen 71 bzw. 71' übergreifen, so daß bei Verschwenkungen der Wippe 73 um die zur Schwenkachse 8 parallele Schwenkachse 74 die Zapfen 71, 71'  
20 in der Höhe verändert werden. Damit wird bei ansonsten fester Lage von hinterem Sitzträgerteil 7 zu vorderen Sitzträgerteil 6, also ohne gleichzeitige Verstellung der Lage der Rückenlehne 15, der Sitz 10 um die Achse 22 verschwenkt, so daß sein hinterer Bereich 76 eine  
25 höhere oder niedrigere Stellung relativ zum hinteren Sitzträgerteil 7 einnimmt. Diese Verschwenkungen der Wippe 73 werden in ähnlicher Weise realisiert, wie die Verschwenkungen der Druckfeder 49 der Kraftveränderungs-Einrichtung 17.  
30 An dem den gabelförmigen Hebelarmen 75, 75' entgegengesetzten plattenförmigen Hebelarm 77 der Wippe 73 ist eine Stellschraube 78 angelenkt, die in eine Stellmutter 79 eingreift. Diese ist fest mit einem Drehgriff 80 verbunden, der zusammen mit der Stellmutter 79 drehbar aber in Richtung der Stellschraube 78 unverschiebbar in einer Öffnung 81 einer Wand 82 des hinteren Sitzträgerteils 7 gelagert ist. Die Stellschraube 78 weist an ihrem der Stellmutter 79 entgegengesetzten Ende einen Quersteg 83 auf, der in  
35 Langlöcher 84 von Widerlagerstegen 85 des Hebelarmes 77 eingreift. Bei Drehungen des Drehgriffes 80 wird die Stellschraube 78 in die Stellmutter 79 hineingeschraubt oder aus dieser herausgeschraubt, was entsprechende Verschwenkungen der Wippe 73 um die  
40 Schwenkachse 74 zur Folge hat, wobei die hiermit erzielbare niedrigste Grundeinstellung des Sitzes 10 in Fig. 6 ausgezogen dargestellt ist, während die höchstmögliche Grundeinstellung in Fig. 6 strichpunktierter dargestellt ist.  
45 Bei der als Zusatzausrüstung möglichen - gegebenenfalls also nachträglichen - Montage der Sitzneigungs-Verstellleinrichtung 13 wird die Stellmutter 79 von oben durch die Öffnung 81 in der Wand 82 geschoben und der Drehgriff 80 von unten dagegengesetzt; beide  
50 Teile werden dann mit einer Schraube 86 verbunden. Außerdem werden die Zapfen 71, 71' in die Lagerteile 72 eingeschoben bzw. gepreßt. Die Wippe 73 wird durch Einschieben der Schwenkachse 74 mit dem hinteren Sitzträgerteil 7 verbunden. Außerdem wird die  
55

Stützachse 12 aus den Langlöchern 45 herausgezogen. Die Zapfen 71, 71' werden dann in die gabelförmigen Hebelarme 75, 75' eingeschoben. Anschließend wird der Sitz 10 mit dem vorderen Tragrohr 9 dadurch verbunden daß die Rast-Abschnitte 44 elastisch auf die Tragrohrabschnitte 20, 20' aufgerastet werden, auf denen sie um die Achse 22 verschwenkbar sind. Die Demontage geht entsprechend vor sich.

#### Patentansprüche

##### 1. Stuhl, insbesondere Bürostuhl,

- mit einem Fußgestell (2),
- mit einer vom Fußgestell (2) hochragenden Stuhlsäule (4),
- mit einem auf der Stuhlsäule (4) abgestützten Sitzträger (5), der einen mit der Stuhlsäule (4) verbundenen vorderen Sitzträgerteil (6) und einen mit diesem über eine Schwenkachse (8) verbundenen hinteren Sitzträgerteil (7) aufweist,
- mit einem auf den Sitzträgerteilen (6, 7) schwenkbar abgestützten Sitz (10),
- mit einer am hinteren Sitzträgerteil (7) befestigten Rückenlehne (15),
- mit einem Kraftspeicher (48), dessen eines Ende am vorderen Sitzträgerteil (6) und dessen anderes Ende am hinteren Sitzträgerteil (7) im Abstand (a) von der Schwenkachse (8) gelagert ist und
- mit einer Verriegelungseinrichtung (61) zur Feststellung des hinteren Sitzträgerteils (7) relativ zum vorderen Sitzträgerteil (6),

5

20

25

30

35

##### dadurch gekennzeichnet, daß

der Sitz (10) gegenüber dem hinteren Sitzträgerteil (7) über eine Stützachse (12') abgestützt ist, die mittels einer Sitzneigungs-Verstelleinrichtung (13) relativ zum hinteren Sitzträger (7) höhenverstellbar ist, wobei die Sitzneigungs-Verstellvorrichtung (13) einen am hinteren Sitzträgerteil (7) um eine Schwenkachse (74) schwenkbar gelagerten doppelarmigen Hebel (73) aufweist, dessen eine Seite (75, 75') mit der Stützachse (12') gekoppelt ist, und an dessen anderem Hebelarm (77) eine mit dem hinteren Sitzträgerteil (7) verbundene Verschwenkeinrichtung (78, 79) angekoppelt ist.

40

45

2. Stuhl nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der doppelarmige Hebel als Wippe (73) ausgebildet ist.
3. Stuhl nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die eine Seite des doppelarmigen Hebels (73) durch mindestens einen gabelförmigen Hebelarm (75, 75') gebildet ist, der die Stützachse (12') aufnimmt.

4. Stuhl nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschwenkeinrichtung eine Stellmutter (79) und eine in diese eingreifende Stellschraube (78) aufweist, von denen eine am hinteren Sitzträger (7) drehbar aber in ihrer Längsrichtung unverschiebbar gelagert ist, und von denen die andere am anderen Hebelarm (77) des doppelarmigen Hebels (73) angreift.

5. Stuhl nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Stellmutter (79) am hinteren Sitzträgerteil (7) gelagert ist.

6. Stuhl nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der doppelarmige Hebel (73) zwei beiderseits des hinteren Sitzträgerteils (7) befindliche gabelförmige Hebelarme (75, 75') aufweist, in die jeweils eine am Sitz (10) befestigte Stützachse (12') eingreift.

7. Stuhl nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Sitzneigungs-Verstelleinrichtung (13) lösbar am hinteren Sitzträgerteil (7) angebracht ist und daß der Sitz (10) alternativ gegenüber dem hinteren Sitzträgerteil (7) über eine in diesem gelagerte Stützachse (12) abgestützt ist.

8. Stuhl nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die im hinteren Sitzträgerteil (7) gelagerte Stützachse (12) in mindestens einem Langloch (45) im hinteren Sitzträgerteil (7) gelagert ist.

9. Stuhl nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Sitz (10) mittels einer Rastverbindung (46) mit der Stützachse (12) verbunden ist.

#### Claims

1. A chair, in particular an office chair, comprising
  - a pedestal (2)
  - a chair column (4) projecting upwards from the pedestal (2)
  - a seat support (5) supported on the chair column (4) and having a front seat support member (6) joined to the chair column (4) and a rear seat support member (7) joined to the front seat support member (6) by way of a pivot axle (8)
  - a seat (10) pivotably supported on the seat support members (6, 7)
  - a back-rest (15) secured to the rear seat support member (7)
  - an energy storing device (48), of which one end is positioned on the front seat support member (6) and of which the other end is positioned on the rear seat support member (7) at a distance (a) from the pivot axle (8), and
  - a blocking mechanism (61) for arresting the

rear seat support member (7) in relation to the front seat support member (6),

characterized in that

the seat (10) is supported in relation to the rear seat support member (7) by a supporting axle (12') which is adjustable in height referred to the rear seat support member (7) by means of a seat pitch adjuster (13), the seat pitch adjuster (13) having a double-armed lever (73), which is supported on the rear seat support member (7) pivotably about a pivot axle (74) and of which one side (75, 75') is coupled with the supporting axle (12') and to the other lever arm (77) of which a pivoting device (78, 79) is coupled which is joined to the rear seat support member (7).

2. A chair according to claim 1, characterized in that the double-armed lever is a balance (73).

3. A chair according to claim 1, characterized in that the one side of the double-armed lever (balance 73) is formed by at least one forked lever arm (75, 75') accommodating the supporting axle (12').

4. A chair according to claim 1, characterized in that the pivoting device has an adjusting nut (79) and an adjusting screw (78) engaging with the latter, one of which is supported on the rear seat support member (7) rotatably but non-displaceably in its longitudinal direction and of which the other engages with the other lever arm (77) of the double-armed lever (73).

5. A chair according to claim 4, characterized in that the adjusting nut (79) is positioned on the rear seat support member (7).

6. A chair according to claim 3, characterized in that the double-armed lever (73) has two forked lever arms (75, 75'), which are situated on either side of the rear seat support member (7) and with each of which a supporting axle (12') secured to the seat (10) engages.

7. A chair according to one of claims 1 to 6, characterized in that the seat pitch adjuster (13) is releasably mounted on the rear seat support member (7) and in that the seat (10) is alternatively supported in relation to the rear seat support member (7) by way of a supporting axle (12) positioned in the latter.

8. A chair according to claim 7, characterized in that the supporting axle (12) located in the rear seat support member (7) is located in at least one oblong hole (45) in the rear seat support member (7).

9. A chair according to claim 8, characterized in that

the seat (10) is joined to the supporting axle (12) by means of a locking assembly (46).

**Revendications**

1. Chaise, notamment chaise de bureau, comportant
  - un piétement (2),
  - une colonne (4), qui s'élève à partir du piétement (2),
  - un support de siège (5), qui prend appui sur la colonne (4) du fauteuil et qui comporte une partie avant (6) qui est reliée à la colonne (4) de la chaise et une partie arrière (7) qui est reliée à la partie avant par l'intermédiaire d'un axe de basculement (8),
  - une assise (10) supportée de manière à pouvoir pivoter sur les parties (6,7) du support de siège,
  - un dossier (15) fixé sur la partie arrière (7) du support de siège,
  - un accumulateur de force (48), dont une extrémité est montée sur la partie avant (6) du support de siège et dont l'autre extrémité est montée sur la partie arrière (7) du support de siège à une distance (a) de l'axe de basculement (8), et
  - un dispositif de verrouillage (61) servant à fixer la partie arrière (7) du support de siège par rapport à la partie avant (6) du support de siège,

**caractérisée en ce que**

le siège (10) prend appui sur la partie arrière (7) du support de siège par l'intermédiaire d'un axe de support (12'), qui est réglable en hauteur au moyen d'un dispositif (13) de réglage de l'inclinaison du siège, par rapport à la partie arrière (7) du support de siège, le dispositif (13) de réglage de l'inclinaison du siège comportant un levier à deux bras (73), qui est monté sur la partie arrière (7) du support de siège de manière à pouvoir basculer autour d'un axe de basculement (74) et dont un côté (75,75') est couplé à l'axe de support (12'), et à l'autre bras (77) duquel est accouplé un dispositif de basculement (78,79), qui est relié à la partie arrière (7) du support de siège.

2. Chaise selon la revendication 1, caractérisée en ce que le levier à deux bras est agencé sous la forme d'un organe basculant (73).
3. Chaise selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'un côté du levier à deux bras (73) est formé par au moins un bras de levier (75,75') en forme de fourche, qui loge l'axe de support (12').
4. Chaise selon la revendication 1, caractérisée en ce que le dispositif de basculement comporte un écrou

de réglage (79) et une vis de réglage (78) engrenant avec cet écrou, l'un des éléments formés par l'écrou et la vis de réglage étant monté de manière à pouvoir pivoter sur la partie arrière (7) du support de siège, mais sans possibilité de translation dans sa direction longitudinale, tandis que l'autre est accroché à l'autre bras (77) du levier à deux bras (73).

5

5. Chaise selon la revendication 4, caractérisée en ce que l'écrou de réglage (79) est monté sur la partie arrière (7) du support de siège.

10

6. Chaise selon la revendication 3, caractérisée en ce que le levier à deux bras (73) possède deux bras (75, 75') en forme de fourches, qui sont situés des deux côtés de la partie arrière (7) du support de siège et dans lesquels s'engage respectivement un axe de support (12') fixé au siège (10).

15

20

7. Chaise selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que le dispositif (13) de réglage de l'inclinaison du siège est monté, de façon amovible, sur la partie arrière (7) du support de siège et que le siège (10) prend appui alternativement sur la partie arrière (7) du support de siège au moyen d'un axe de support (12) monté dans cette partie.

25

8. Chaise selon la revendication 7, caractérisée en ce que l'axe de support (12), monté sur la partie arrière (7) du support de siège, est supporté dans au moins un trou allongé (45) formé dans la partie arrière (7) du support de siège.

30

9. Chaise selon la revendication 8, caractérisée en ce que le siège (10) est relié au moyen d'un système de liaison à encliquetage (46) à l'axe de support (12).

35

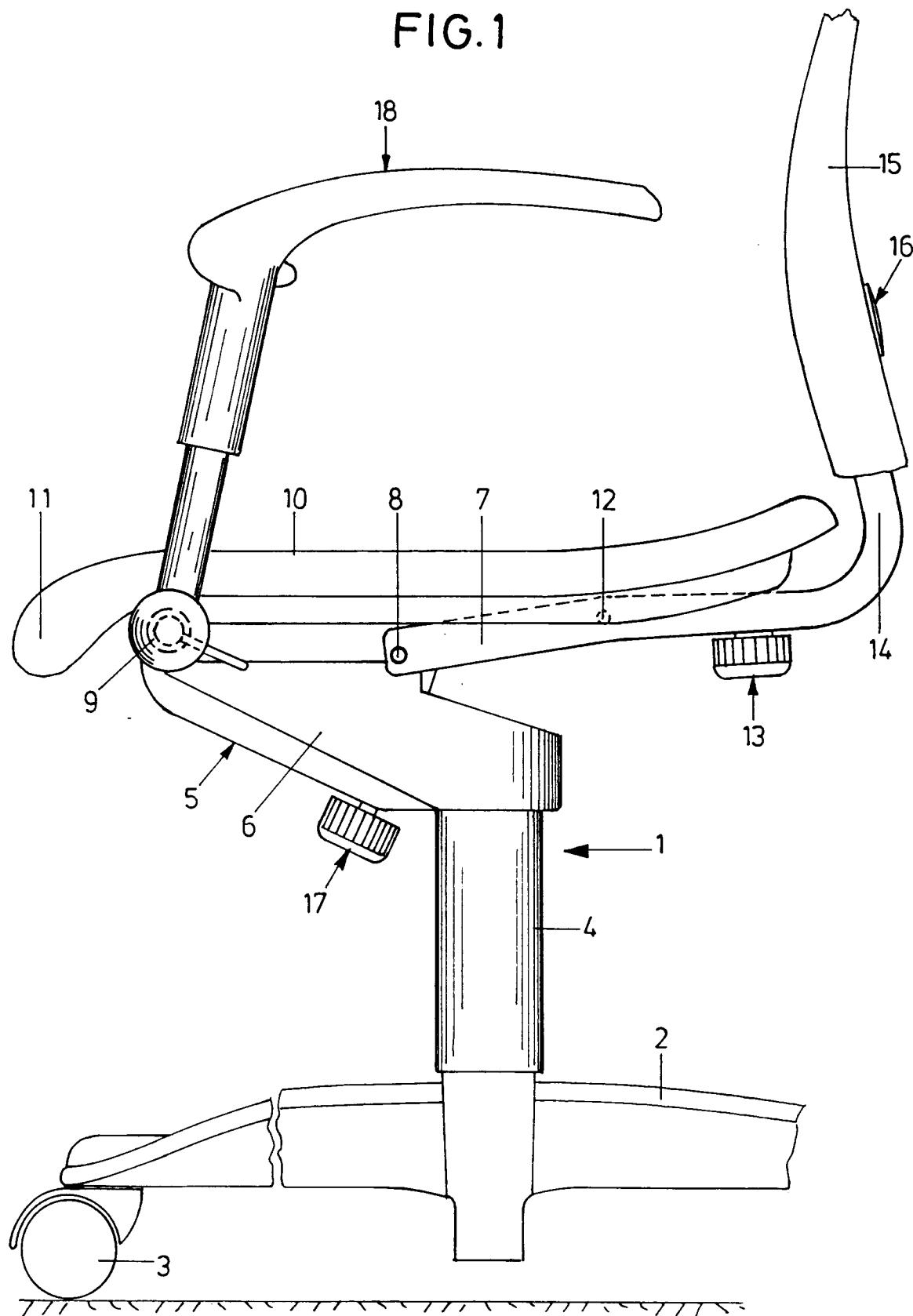
40

45

50

55

FIG.1



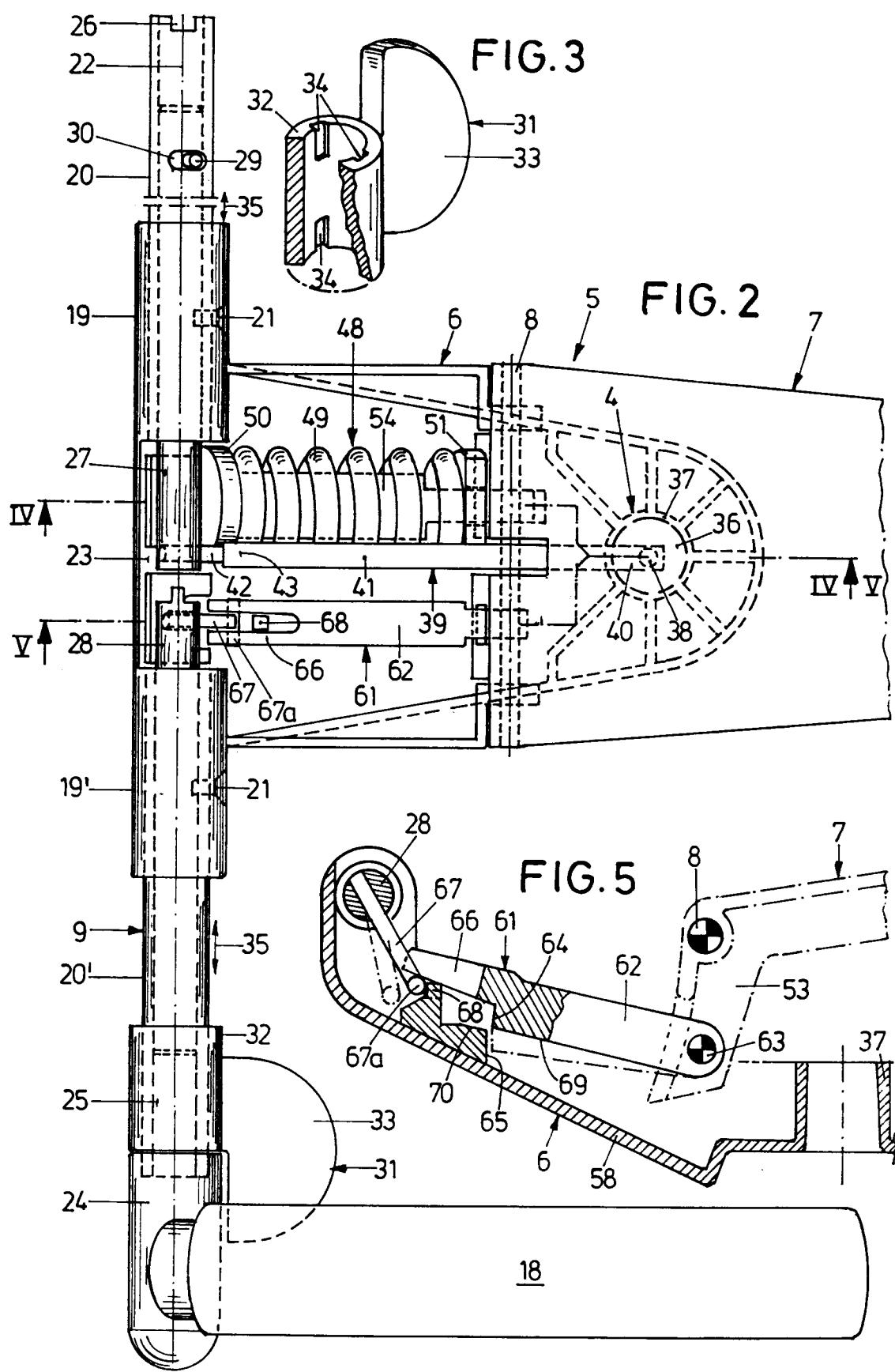


FIG. 4

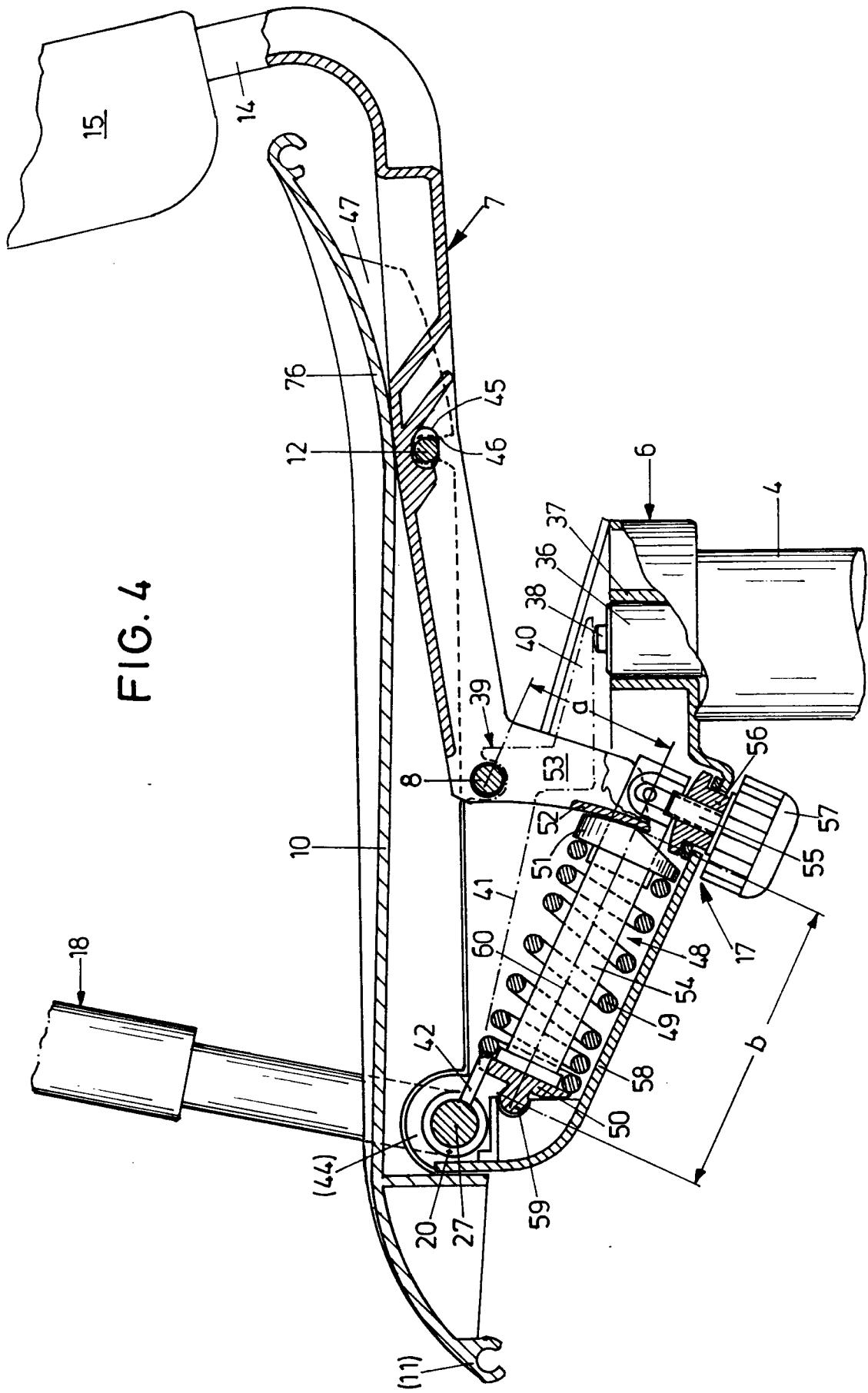


FIG. 6

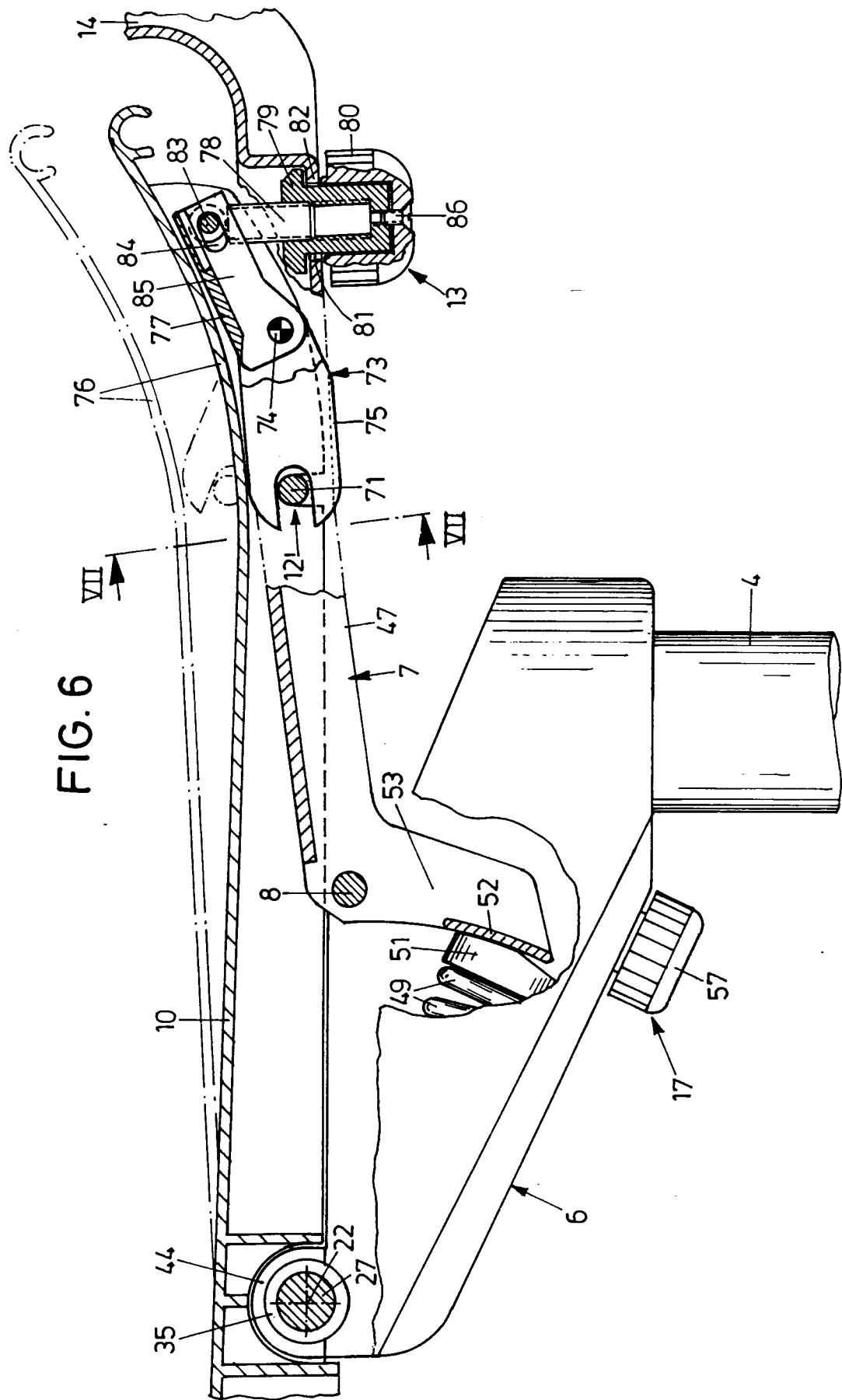


FIG. 7

