

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 258 211 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
29.03.2006 Patentblatt 2006/13

(51) Int Cl.:
A47C 1/032^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **02009189.8**

(22) Anmeldetag: **25.04.2002**

(54) **Synchronmechanik für die simultane Sitzflächen- und Rückenlehnen-Schwenkbewegung bei Bürostühlen**

Synchronised mechanism for a coupled seat-and backrest-movement for office chairs

Mécanisme synchronisé pour un mouvement corrélié entre une siège et un dossier des chaises de bureau

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

(30) Priorität: **18.05.2001 DE 10126000**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.11.2002 Patentblatt 2002/47

(73) Patentinhaber: **Bock-1 GmbH & Co.
92353 Postbauer-Heng (DE)**

(72) Erfinder: **Bock, Hermann
90602 Pyrbaum (DE)**

(74) Vertreter: **Hübner, Gerd et al
Rau, Schneck & Hübner
Patentanwälte
Königstrasse 2
90402 Nürnberg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**DE-A- 4 324 545 DE-A- 19 931 099
DE-U- 8 628 142 US-A- 5 397 165**

EP 1 258 211 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 eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Synchronmechanik für die simultane Sitzflächen- und Rückenlehnen-Schwenkbewegung bei Bürostühlen mit den im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Merkmalen.

[0002] Diese Merkmale spiegeln den grundsätzlichen Konstruktionsaufbau von Synchronmechaniken für Bürostühle wieder (siehe Z.B. die DE-A-4324545), wonach auf einem quasi als Rückgrat dienenden Sitzträger eine Sitzplatte und ein Rückenlehnenträger angelenkt sind. Die beiden vorgenannten Bauteile sind gelenkig gekoppelt, wobei verschiedene Lenker- und Gelenkkettenanordnungen zum Einsatz kommen können, um den typischen Bewegungsablauf einer Synchronmechanik zu realisieren. Dieser ist durch eine gekoppelte Schwenkbewegung von Sitzplatte und Rückenlehnenträger zwischen einer im wesentlichen aufrechten Grundstellung und einer mehr oder weniger nach hinten verschwenkten Ruhestellung charakterisiert.

[0003] Üblicherweise ist die Synchronmechanik durch eine Federanordnung in Richtung der Grundstellung, also gegen die Schwenkbewegung nach hinten beaufschlagt. Solche Federanordnungen können verschiedenste Typen von Federn aufweisen, wie beispielsweise Schenkelfedern, Gasfedern oder Schraubendruckfedern. Letztere sind in der Regel zwischen einem ortsfesten Widerlager am Sitzträger und einem mit dem Rückenlehnenträger gekoppelten Widerlager eingespannt, wodurch letzteres bei einer Verschwenkung die Druckfeder komprimieren muß.

[0004] Der von der Federanordnung gegen die Betätigung der Synchronmechanik aufzubringende Gegendruck soll aus ergonomischen Gründen einstellbar sein, da eine leichtere Person weitaus weniger Gegendruck benötigt, als eine schwergewichtigere. Insoweit weisen solche Federanordnungen geeignete Federkraft-Verstellungen unterschiedlichster Typen auf. So wird bei Schenkelfedern beispielsweise einer der Schenkel verstellbar gelagert, so daß durch eine Verschiebung dieses Schenkels die Federstärke vorgespannt werden kann. Bei Schraubendruckfedern ist es üblich, mindestens eines der Widerlager in Wirkrichtung der Druckfeder verschiebbar zu lagern, so daß durch ein Verschieben des Widerlagers z. B. im Sinne einer stärkeren Komprimierung der Feder, deren Vorspannung und damit Federbeaufschlagung zu erhöhen ist. Nachteilig dabei ist, daß beim Verstellen der Vorspannung gegen die volle Federkraft gearbeitet werden muß.

[0005] Davon ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Synchronmechanik mit Federbeaufschlagung und Federkraft-Verstellanordnung so weiterzubilden, daß die Verstellung praktisch "kräftfrei", also ohne direkt gegen die Vorspannung der Feder arbeiten zu müssen, erfolgen kann.

[0006] Diese Aufgabe wird durch die im Anspruch 1 angegebenen Merkmale gelöst. Demnach ist das mit

dem Rückenlehnenträger gekoppelte Widerlager der Druckfeder durch einen Widerlagerlenker gebildet, der über eine Anlenkachse gelenkig mit einem Lagerblock verbunden ist. Letzterer ist mit dem Rückenlehnenträger bezogen auf dessen Schwenkbewegung zwangsgekoppelt. Die Schwenkbewegung des Lagerblockes überträgt sich also auf den Widerlagerlenker, der dadurch die Druckfeder komprimiert. Als weiteres erfindungsgemäßes Merkmal ist nun die Anlenkachse entlang einer Schiebeführung im Lagerblock im wesentlichen quer zur Druckfeder-Wirkrichtung in unterschiedlichen Abständen von der Schwenkachse positionierbar, was von einer extern - also von Hand oder durch einen entsprechenden Stellmotor - betätigbaren Steuermechanik erfolgt.

[0007] Durch die Verschiebbarkeit der Anlenkachse quer zur Druckfeder-Wirkrichtung wird einerseits erreicht, daß der bei der Übertragung der Schwenkbewegung des Rückenlehnenträgers auf die Druckfeder im Sinne einer Kompression wirkende Hebelarm verkürzt oder verlängert wird. Entsprechend verkürzt oder verlängert sich bei einem festen Schwenkwinkel der wirksame Kompressionsweg der Feder, wodurch sich über das HOOKEsche Gesetz die wirksame Federkraft entsprechend verkleinert oder vergrößert. Wesentlich dabei ist, daß für diese Federkraftverstellung durch die Verschiebung quer zur Druckfeder-Wirkrichtung nicht gegen die Vorspannkraft der Druckfeder gearbeitet werden muß, so daß die Verstellung besonders kraftarm und nur gegen die dem kinematischen System innewohnenden Hemm- und Reibkräfte gearbeitet werden muß.

[0008] Diese Kräfte können durch die im Anspruch 2 angegebene Maßnahme noch weiter reduziert werden. Der demnach vorgesehene Stützhebel überträgt die Vorspannkraft der Feder direkt auf den Lagerblock, so daß der verschiebbare Widerlagerlenker von der Vorspannkraft vollständig befreit ist. Damit werden die vorstehend erwähnten inneren Kräfte des Systems stark reduziert.

[0009] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform nach Anspruch 3 ist die erwähnte Steuermechanik für die Positionierung der Anlenkachse durch einen Zahnstangenantrieb gebildet, so daß durch die Selbstnennung dieses Antriebs die eingestellte Federkraftcharakteristik zuverlässig erhalten bleibt.

[0010] Eine weitere bevorzugte Ausführungsform ist die Ausbildung des Sitzträgers selbst. So ist laut Anspruch 10 der Sitzträger als durchgehend dünnwandiges Aluminium-Druckguß-Teil mit einem im vertikalen Querschnitt H-förmigen Grundprofil ausgebildet, dessen H-Vertikalschenkel jeweils von einer im wesentlichen durchgehenden Seitenwand und dessen H-Horizontal-schenkel von funktional angepaßten Querverrippungen gebildet sind. Dabei stehen von den Umfangsrändern der beiden Seitenwände in einander abgewandte Richtungen umlaufende Randwangen ab. Durch diese Profilierung und Ausbildung des Sitzträgers kann eine extrem hohe Steifigkeit dieses Bauteils insbesondere in Längsrichtung erzielt werden. Dabei reichen durchgehend

dünnwandige Stärken des Druckgußteils in der Größenordnung von 3 mm aus. Von Vorteil ist weiterhin, daß der von den umlaufenden Randwangen an der Außenseite der beiden Seitenwände umschlossene Raum als Montageraum, beispielsweise für die Federanordnung, dienen kann. Durch die Umgrenzung mit den Randwangen kann auf einfache Weise zur Abdeckung der gesamten Kinematik von außen eine einfache Abdeckschale aufgerastet werden, die lediglich die passenden Durchbrüche für Achsen und Betätigungselemente, wie z. B. den Drehgriff zu Betätigung der Steuermechanik zur Federkraftverstellung, aufweisen muß.

[0011] Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorteile der Erfindung sind der nachfolgenden Beschreibung entnehmbar, in der ein Ausführungsbeispiel anhand der beigefügten Zeichnungen näher erläutert wird. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische teilweise Seitenansicht eines Bürostuhls mit Synchronmechanik,

Fig. 2 einen schematischen, vertikalen Längsschnitt der Synchronmechanik des Stuhls gemäß Fig. 1,

Fig. 3 bis 6 perspektivische Darstellungen der Federanordnung aus unterschiedlichen Blickrichtungen und

Fig. 7 einen schematischen, vertikalen Querschnitt durch den Sitzträger.

[0012] Wie aus Fig. 1 deutlich wird, weist ein als Ganzes mit 1 bezeichneter Bürostuhl eine Stuhlsäule 2 auf, auf der ein Sitzträger 3 mit einer Konusaufnahme 4 platziert ist. Am Sitzträger ist am vorderen Ende eine Sitzplatte 5 angelenkt, wobei in Fig. 1 lediglich ein einfaches Schwenkgelenk 6 gezeigt ist.

[0013] Ferner ist am Sitzträger 3 ein Rückenlehnenträger 7 in einer Schwenkachse 8 schwenkbar angelenkt. Der Rückenlehnenträger 7 hält die eigentliche Rückenlehne 9 und ist ferner mit der Sitzplatte über einen Lenker 10 gelenkig verbunden. Dabei ist darauf hinzuweisen, daß anstelle der gezeigten Konstruktion auch am vorderen Ende der Sitzplatte ein Lenker und hinten eine einfache Gelenkkopplung zwischen Sitzplatte und Rückenlehnenträger vorgenommen werden kann. Damit kehren sich die kinematischen Verhältnisse gegenüber der Fig. 1 um.

[0014] In Fig. 1 ist ferner eine als Ganzes mit 11 bezeichnete Federanordnung angedeutet, deren genauer Aufbau anhand der weiteren Figuren noch näher erläutert wird. Diese Federanordnung 11 wirkt einer Verschwenkung der vom Sitzträger 3, Sitzplatte 5 und Rückenlehnenträger 7 gebildeten Synchronmechanik nach hinten unten (Pfeil 12) entgegen und beaufschlagt die Synchronmechanik in Richtung der in Fig. 1, gezeigten

Grundstellung. Zu erwähnen ist ferner, daß der Sitzträger 3 bezüglich einer parallel zur Blattebene der Fig. 1 liegenden Mittellängsebene symmetrisch aufgebaut ist, das heißt, daß die in Fig. 11 sichtbare Federanordnung an der Außenseite des Sitzträgers 3 symmetrisch auf der abgewandten Seite des Sitzträgers 3 nochmals vorhanden ist. Insoweit sind alle im folgenden als Einzelteile beschriebene Bauteile der Federanordnung paarig beiderseits des Sitzträgers vorhanden.

[0015] Zur genauen Beschreibung der Federanordnung 11 wird auf die Fig. 2 bis 6 Bezug genommen, wobei in den perspektivischen Darstellungen gemäß Fig. 3 bis 6 der Übersichtlichkeit halber der eigentliche Sitzträger 3 weggelassen ist.

[0016] Kernstück der Federanordnung 11 ist eine in den Fig. 2 bis 6 als Zylinder angedeutete, biegesteife Schraubendruckfeder 13, die in einem ortsfesten Widerlager 14 an der das Schwenkgelenk 6 der Sitzplatte 5 bildenden Achse 15 angelenkt ist. Damit ist das Widerlager 14 zwar schwenkbar, aber bezüglich der Synchronmechanik als fixer Abstützpunkt wirksam. Das gegenüberliegende Ende der Schraubendruckfeder 13 sitzt in einem variabel einstellbaren Widerlager 16, das über eine als Ganzes mit 17 bezeichnete Federkraft-Verstellanordnung in noch näher zu erläuternder Weise mit dem Rückenlehnenträger 7 gekoppelt ist.

[0017] Die in die Federanordnung 11 integrierte Federkraft-Verstellanordnung 17 weist nun als zentrales Teil einen in Seitenansicht etwa viertelkreisförmigen Lagerblock 18 auf, der auf der Schwenkachse 8 des Rückenlehnenträgers 7 drehfest gelagert ist. Dies ist durch den sechskantigen Querschnitt der Schwenkachse 8 in Fig. 3 bis 6 angedeutet. Der Rückenlehnenträger 7 ist ebenfalls drehfest mit der Schwenkachse 8 verbunden, so daß eine Zwangskopplung bezogen auf die Schwenkbewegung zwischen Rückenlehnenträger 7 und Lagerblock 18 besteht. Wie insbesondere aus den perspektivischen Darstellungen erkennbar ist, ist der Lagerblock 18 als eine Art Träger für eine Vielzahl von Funktionsteilen ausgestaltet, indem von seinem die Schwenkachse 8 umgebenden Bereich zwei parallele, die erwähnte Viertelkreisform bestimmende Seitenwangen 20, 21 abstehen, zwischen denen quasi ein Montageraum 22 gebildet ist.

[0018] In diesem Montageraum verläuft nun ein Widerlagerlenker 19, der über eine Achse 23 mit dem variablen Widerlager 16 gelenkig gekoppelt ist. Das dem Widerlager 16 abgewandte Ende des Widerlagerlenkers 19 ist über eine weitere (Anlenk-)Achse 24 in einer kullissenartigen Schiebeführung 25 verschiebbar geführt. Diese Schiebeführung 25 ist als Langlochführung ausgebildet, wobei die etwas gebogene, langlochförmige Kullisse im wesentlichen vertikal und damit quer zur Druckfeder-Wirkrichtung K verläuft. Mit Hilfe der Schiebeführung 25 ist grundsätzlich das der Druckfeder 13 angewandte Ende des Widerlagerlenkers 19 so verschiebbar, daß der durch die Achse 24 definierte Hebelangriffspunkt der Federkraft am Lagerblock 18 in seinem

Abstand zur Schwenkachse 8 variabel ist.

[0019] Zur Einstellung dieses Abstandes ist eine als Ganzes mit 26 bezeichnete Steuermechanik vorgesehen, die einen Zahnstangenantrieb 27 für die Achse 24 und damit die Position des Widerlagerlenkers 19 aufweist. Dieser Zahnstangenantrieb 27 besteht aus einem Zahnritzel 28, das auf einer im Lagerblock 18 drehbar gelagerten Betätigungswelle 29 sitzt. Diese ist über einen nicht in den Zeichnungen dargestellten Drehgriff von Hand drehbar.

[0020] Das Zahnritzel 28 kämmt mit einer Zahnstange 30, die im wesentlichen quer zur Druckfeder-Wirkrichtung in einer im Lagerblock ausgebildeten Linearführung 30 verschiebbar geführt ist. Das in Fig. 2 untenliegende Ende der Zahnstange 30 ist als seitlich zur Achse 24 hin abgekröpfte Langlochöse 32 ausgebildet, die die Anlenkachse 24 des Widerlagerlenkers 19 aufnimmt. Durch eine Drehung des Zahnritzels 28 und die entsprechende Verschiebung der Zahnstange 30 ist damit die Position der Anlenkachse 24 des Widerlagerlenkers 19 steuerbar.

[0021] Schließlich ist in Richtung zur Schraubendruckfeder 13 vor dem Lagerblock 18 ein zusätzlicher Stützehebel 33 in einer parallel zu den bisher erwähnten Achsen verlaufenden weiteren Achse 34 schwenkbar gelagert. Sein abgewandtes Ende trägt die bereits erwähnte Achse 23, die das Gelenk zwischen dem variablen Widerlager 16 und dem Widerlagerlenker 19 definiert. In der in Fig. 2 gezeigten, nicht ausgelenkten Grundstellung der Synchronmechanik ist dabei der Stützehebel 33 derart positioniert, daß er am Lagerblock 18 über einen in Seitenansicht kreisbogenförmigen Kontaktbereich 36 kraftschlüssig anliegt. Damit wird die Federkraft der Schraubendruckfeder 1 direkt auf den Lagerblock 18 aufgelastet und die Steuermechanik 26 in dessen Innerem entlastet.

[0022] Damit kann insbesondere in der Grundstellung eine besonders kraftarme Verstellung der dann bei der Verschwenkung wirkenden Gegenkraft durch eine Betätigung des Zahnstangenantriebs 27 erfolgen.

[0023] Anhand von Fig. 2 kann die Funktionsweise der Federkraftverstellung erläutert werden. Dort ist die Steuermechanik 26 in einer Position dargestellt, in der die Anlenkachse 24 maximalen Abstand A zur Schwenkachse 8 aufweist. Bei einem Verschwenken des Rückenlehnensträgers 7 nach hinten wird diese Schwenkbewegung auf den Lagerblock 18 übertragen und führt dort zu einer Verschwenkung um den Winkel W. Die Anlenkachse 24 durchläuft dabei den Kreisbogenweg X1, der im wesentlichen dem Kompressionsweg der Schraubendruckfeder 13 entspricht.

[0024] Wird der Widerlagerlenker 19 über die Steuermechanik 26 nun so verstellt, daß die Anlenkachse 24 am oberen Ende der Langlochführung 25 liegt, so ist der wirksame Abstand a zur Schwenkachse 8 und damit der entsprechende Hebelarm deutlich geringer. Entsprechend fällt bei einer Verschwenkung des Rückenlehnensträgers 7 und damit des Lagerblockes 18 um wiederum den Winkel W der vom Widerlagerlenker 19 und damit vom variablen Widerlager 16 zurückgelegte Kreisbogen-

weg X2 deutlich geringer aus. Dies bedeutet, daß für den gleichen Schwenkwinkel W die Schraubendruckfeder 13 um ein erheblich geringeres Maß komprimiert wird, was nach dem erwähnten Federgesetz eine weitaus geringere Gegenkraft hervorruft.

[0025] Wie insbesondere aus Fig. 5 deutlich wird, kann parallel zu den Schraubendruckfedern 13 eine mittige Gasfeder 37 eingesetzt werden, deren Kolbenstange 38 mit der Achse 15 verbunden ist. Das davon abgewandte Ende der Gasfeder 37 ist am Lagerblock 18 über den in Fig. 5 erkennbaren Ansatz 39 angeschlagen, so daß die Gasfeder 37 im gleichen Sinne wie die Schraubendruckfeder 13 wirkt. Zusätzlich bewirkt sie eine Dämpfung der gesamten Kinematik und kann für eine Blockierung der Schwenkbewegung der Synchronmechanik herangezogen werden. Dazu braucht lediglich der am Vorderende der Kolbenstange 38 angeordnete Auslöseknopf 40 der Gasfeder in bekannter Weise betätigt werden, so daß die Synchronmechanik starr geschaltet wird.

[0026] Wie ferner insbesondere in den Fig. 3 und 5 erkennbar ist, ist die der Druckfeder 13 abgewandte Hinterflanke 41 der langlochförmigen Schiebeführung 25 für die Anlenkachse 24 mit aneinandergereihten, flachen Rastvertiefungen 42 versehen. Damit ergibt sich eine gewisse Rasterung der Querposition der Anlenkachse 24 und damit der Federkrafteinstellung.

[0027] Wie in Fig. 7 aufgrund des stark überlagerten Zeichnungsdetail relativ schwer erkennbar ist, ist der Sitzträger 3 als durchgehend dünnwandiges Aluminium-Druckguß-Teil ausgebildet, das ein im vertikalen Querschnitt etwa H-förmiges Grundprofil aufweist. Die H-Vertikalschenkel sind von den jeweils durchgehenden Seitenwänden 50, 51 gebildet, die zwischen sich durch einstückig angeformte funktionale Querverrippungen 52 verbunden sind. Beispielhaft ist in Fig. 7 die nur kurz angeschnittene Konusaufnahme 4 im unteren Bereich des Sitzträgers 3 als Querverrippung 52.1 zu nennen. Oben ist eine horizontale Querrippe 52.2 erkennbar.

[0028] Von dem Umfangsrändern 53 der Seitenwände 50, 51 stehen jeweils in einander abgewandte Richtungen Randwangen 54, 55 ab, die einerseits einer erheblichen Versteifung der gesamten Anordnung dienen. Andererseits umgrenzen sie einen Montageraum, in dem beispielsweise ein Teil der Federanordnung 10 untergebracht werden kann. Dies ist in Fig. 7 im linken Teil durch die Vielzahl der übereinander gelagerten Linien angedeutet.

[0029] Der Sitzträger 3 kann beiderseits mit einer einfachen Abdeckschale 56, 57 abgedeckt werden, die die in Fig. 1 strichliert angedeuteten, langlochförmigen Durchbrüche 58, 59 für verschiedene Betätigungselemente, wie beispielsweise die Betätigungswelle 29, aufweist.

Patentansprüche

1. Synchronmechanik für die simultane Sitzflächen-

und Rückenlehnen-Schwenkbewegung bei Büro-
stühlen, umfassend

- einen Sitzträger (3),
 - eine daran angelenkte Sitzplatte (5),
 - einen ebenfalls daran schwenkbar angelenkten Rückenlehnenträger (7), mit dem die Sitzplatte (5) gelenkig gekoppelt ist, und
 - eine Federanordnung (11) zur Beaufschlagung der Synchronmechanik gegen ihre Schwenkbewegung nach hinten, welche Federanordnung (11) eine zwischen einem ortsfesten Widerlager (14) am Sitzträger (3) und einem mit dem Rückenlehnenträger (7) gekoppelten Widerlager eingespannte Druckfeder (13) aufweist, **gekennzeichnet durch**
 - eine in die Federanordnung (11) integrierte Federkraft-Verstellanordnung (17) mit
 - einem mit dem Rückenlehnenträger (7) bezogen auf dessen Schwenkbewegung zwangsgekoppelten, schwenkbaren Lagerblock (18),
 - einem im Lagerblock (18) über eine Anlenkachse (24) gelenkig angeordneten Widerlagerlenker (19), an dem sich die Druckfeder (13) rückenlehnenträgerseitig abstützt, und
 - einer, insbesondere von Hand betätigbaren, Steuermechanik (26) im Lagerblock (18), mit der die Anlenkachse (24) entlang einer Schiebeführung (25) im Lagerblock (18) im wesentlichen quer zur Druckfeder-Wirkrichtung (K) in unterschiedlichen Abständen von der Schwenkachse (8) positionierbar ist.
2. Synchronmechanik nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Widerlagerlenker (19) an einem schwenkbar am Sitzträger (3) angelenkten Stützhebel (33) aufgehängt ist, der derart vor dem Lagerblock (18) positioniert ist, dass bei nicht verschwenktem Rückenlehnenträger (7) der Stützhebel (33) am Lagerblock (18) unter Auflastung der Federkraft direkt auf den Lagerblock (18) anliegt.
3. Synchronmechanik nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Steuermechanik (26) einen Zahnstangenantrieb (27) mit einem von Hand drehbaren Zahnritzel (28) im Lagerblock (18) und einer damit in Eingriff stehenden Zahnstange (30) aufweist, mit der die Anlenkachse (24) gekoppelt ist und die in einer Linearführung (31) im Lagerblock (18) verschiebbar geführt ist.
4. Synchronmechanik nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kopplung zwischen Anlenkachse (24) und Zahnstange (30) durch eine die An-

lenkachse (24) aufnehmende Langlochöse (32) am einen Ende der Zahnstange (30) gebildet ist.

5. Synchronmechanik nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Anlenkachse (24) in einer Langlochführung (25) im Lagerblock (18) zusätzlich geführt ist.
6. Synchronmechanik nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die der Druckfeder (13) abgewandte Hinterflanke (41) der Langlochführung (25) aneinandergereihte, flache Rastvertiefungen (42) für die Anlenkachse (24) aufweist.
7. Synchronmechanik nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Lagerblock (18) ein vom Rückenlehnenträger (7) separates Teil ist, das drehfest auf der ebenfalls drehfest mit dem Rückenlehnenträger (7) verbundenen Schwenkachse (8) des Rückenlehnenträgers (7) sitzt.
8. Synchronmechanik nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** alle Bauteile der Federanordnung (11) mit ihrer Federkraft-Verstellanordnung (17) paarig beiderseits des Sitzträgers (3) angeordnet sind.
9. Synchronmechanik nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** im wesentlichen parallel zu der oder den Druckfedern (13) eine Gasfeder (37) als zusätzliches Dämpfungs-, Feder- und Blockierelement zwischen Sitzträger (3) und Rückenlehnenträger (7) wirkend eingebaut ist.
10. Synchronmechanik nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Sitzträger (3) als durchgehend dünnwandiges Aluminium-Druckguß-Teil mit einem im vertikalen Querschnitt H-förmigen Grundprofil ausgebildet ist, dessen H-Vertikalschenkel jeweils von einer im wesentlichen durchgehenden Seitenwand (50) und dessen H-Horizontalschenkel von funktional angepaßten Querverrippungen (52) gebildet sind, wobei von den Umfangsrändern (53) der beiden Seitenwände (50) in einander abgewandte Richtungen umlaufende Randwangen (54) abstehen.

Claims

1. A synchronizing mechanism for simultaneous, pivoted seat-and-backrest motion in office chairs, comprising
- a seat carrier (3);
 - a seat (5) articulated thereto;
 - a backrest carrier (7) which is also pivotably linked thereto and which the seat (5) is articu-

lated to; and

- a spring assembly (11) for actuation of the synchronizing mechanism backwards counter to the pivoting motion thereof, with the spring assembly (11) comprising a compression spring (13) which is clamped between a stationary abutment (14) on the seat carrier (3) and an abutment which is coupled with the backrest carrier (7);

characterized

- **by** a spring-load adjusting arrangement (17) which is integrated into the spring assembly (11), having

-- a pivoted bearing block (18) which is coupled with the backrest carrier (7) for forced pivoting motion thereof;

-- an abutment connecting rod (19) which is articulated to the bearing block (18) by way of an articulated axle (24) and on which the compression spring (13) supports itself on the side of the backrest carrier; and

-- a control mechanism (26) which is in particular manually operable and disposed in the bearing block (18) and by which the articulated axle (24) is able to be positioned along a sliding guide (25) in the bearing block (18) substantially crosswise of the direction K of compression-spring action at varying distances from the pivoted axle (8).

2. A synchronizing mechanism according to claim 1, **characterized in that** the abutment connecting rod (19) is suspended on a supporting lever (33) which is pivotably articulated to the seat carrier (3) and which is positioned in front of the bearing block (18) in such a way that, when the backrest carrier (7) is not pivoted, the supporting lever (33) rests on the bearing block (18), with the spring load acting directly on the bearing block (18).
3. A synchronizing mechanism according to claim 1 or 2, **characterized in that** the control mechanism (26) comprises a rack-and-pinion drive (27) with a manually rotatable pinion (28) disposed in the bearing block (18) and a rack (30) which engages therewith and which the articulated axle (24) is coupled with and which is guided in a linear guide (31) for displacement in the bearing block (18).
4. A synchronizing mechanism according to claim 3, **characterized in that** the coupling between the articulated axle (24) and the rack (30) is configured by an oblong eyelet (32) on the end of the rack (30), the oblong eyelet (32) accommodating the articulated axle (24).

5. A synchronizing mechanism according to one of claims 1 to 4, **characterized in that** the articulated axle (24) is additionally guided in an oblong-hole-type guide (25) in the bearing block (18).
6. A synchronizing mechanism according to claim 5, **characterized in that** the rear flank (41), turned away from the compression spring (13), of the oblong-hole-type guide (25) comprises successive, flat, snap-in locking depressions (42) for the articulated axle (24).
7. A synchronizing mechanism according to one of claims 1 to 6, **characterized in that** the bearing block (18) is a part which is separate from the backrest carrier (7) and which is seated on the articulated axle (8) of the backrest carrier (7) for rotation there-with, with the articulated axle (8) also being connected for rotation with the backrest carrier (7).
8. A synchronizing mechanism according to one of claims 1 to 7, **characterized in that** all the components of the spring assembly (11) and the spring-load adjusting arrangement (17) thereof are disposed in pairs on both sides of the seat carrier (3).
9. A synchronizing mechanism according to one of claims 1 to 8, **characterized in that** a gas spring (37) is incorporated substantially parallel to the compression spring or springs (13), acting as an additional damping, spring-loading and blocking element between the seat carrier (3) and backrest carrier (7).
10. A synchronizing mechanism according to one of claims 1 to 9, **characterized in that** the seat carrier (3) is a continuous, thin-walled aluminum diecast part of a vertical cross-sectional shape of an H, each of the vertical legs of the H being a substantially continuous side wall (50) and the horizontal leg of the H being configured by functionally adapted transverse ribs (52), with rim cheeks (54) projecting from the peripheral rims (53) of the two side walls (50) and encircling in directions that face away from one another.

Revendications

1. Mécanisme de synchronisation servant au basculement simultané de l'assise et du dossier de sièges de bureau et comprenant :
 - un support d'assise (3),
 - une plaque d'assise (5) qui y est articulée,
 - un support de dossier (7), qui y est également articulé de manière basculante, avec lequel la plaque d'assise (5) est couplée de manière articulée, et

- un dispositif formant ressort (11) servant à solliciter le mécanisme de synchronisation à l'encontre de son mouvement de bascule en arrière, lequel dispositif formant ressort (11) comporte un ressort de pression (13) monté entre une butée fixe (14) située sur le support d'assise (3) et une butée couplée au support de dossier (7), **caractérisé par**
- un dispositif de réglage de force de ressort (17) intégré dans le dispositif formant ressort (11) et comportant :
- un bloc-support basculant (18) couplé de manière forcée au support de dossier (7) eu égard au mouvement de bascule de ce dernier,
 - une bielle de butée (19) attachée de manière articulée dans le bloc-support (18) par l'intermédiaire d'un axe d'articulation (24) et sur laquelle le ressort de pression (13) prend appui côté support de dossier, et
 - un mécanisme de commande (26), notamment actionnable à la main, situé dans le bloc-support (18) et avec lequel l'axe d'articulation (24) peut être placé, le long d'un guide à coulisse (25) situé dans le bloc-support (18) et sensiblement transversalement à la direction d'action du ressort de pression (K), à différentes distances de l'axe de pivotement (8).
2. Mécanisme de synchronisation selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la bielle de butée (19) est suspendue à un levier d'appui (33) articulé de manière basculante au support d'assise (3), lequel levier d'appui est placé devant le bloc-support (18) de telle sorte que, lorsque le support de dossier (7) n'est pas basculé, le levier d'appui (33) prenne appui contre le bloc-support (18) en chargeant la force de ressort directement sur le bloc-support (18).
 3. Mécanisme de synchronisation selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le mécanisme de commande (26) comporte un entraînement à crémaillère (27) avec un pignon (28) que l'on peut faire tourner à la main dans le bloc-support (18) et une crémaillère (30) engrenée avec ledit pignon, avec laquelle l'axe d'articulation (24) est couplé et qui est guidée de manière coulissante dans un guide linéaire (31) situé dans le bloc-support (18).
 4. Mécanisme de synchronisation selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le couplage entre l'axe d'articulation (24) et la crémaillère (30) est formé, à une extrémité de la crémaillère (30), par un anneau en trou oblong (32) dans lequel se loge l'axe d'articulation (24).
 5. Mécanisme de synchronisation selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** l'axe d'articulation (24) est guidé, de plus, dans un guide en trou oblong (25) situé dans le bloc-support (18).
 6. Mécanisme de synchronisation selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** le flanc arrière (41), éloigné du ressort de pression (13), du guide en trou oblong (25) comporte des creux d'encliquetage plats (42) alignés les uns à côté des autres et destinés à l'axe d'articulation (24).
 7. Mécanisme de synchronisation selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** le bloc-support (18) est une pièce, séparée du support de dossier (7), qui est placée, de manière solidaire en rotation, sur l'axe de pivotement (8) du support de dossier (7), lequel axe de pivotement est relié, également de manière solidaire en rotation, au support de dossier (7).
 8. Mécanisme de synchronisation selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** toutes les pièces constructives du dispositif formant ressort (11) avec son dispositif de réglage de force de ressort (17) sont disposées par paire des deux côtés du support d'assise (3).
 9. Mécanisme de synchronisation selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce qu'**un ressort pneumatique (37) est installé de manière active - en tant qu'élément supplémentaire d'amortissement, de suspension et de blocage - entre le support d'assise (3) et le support de dossier (7), sensiblement parallèlement au(x) ressort(s) de pression (13).
 10. Mécanisme de synchronisation selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** le support d'assise (3) est réalisé sous forme de pièce de coulée sous pression en aluminium, à parois continûment minces, ayant, en coupe verticale, un profil de base en forme de H dont les branches verticales de H sont chacune formées par une paroi latérale (50) sensiblement continue et dont les branches horizontales de H sont formées par des nervures transversales (52) fonctionnellement adaptées, des rebords périphériques (54) faisant saillie, dans des sens mutuellement opposés, à partir des bords circonferentiels (53) des deux parois latérales (50).

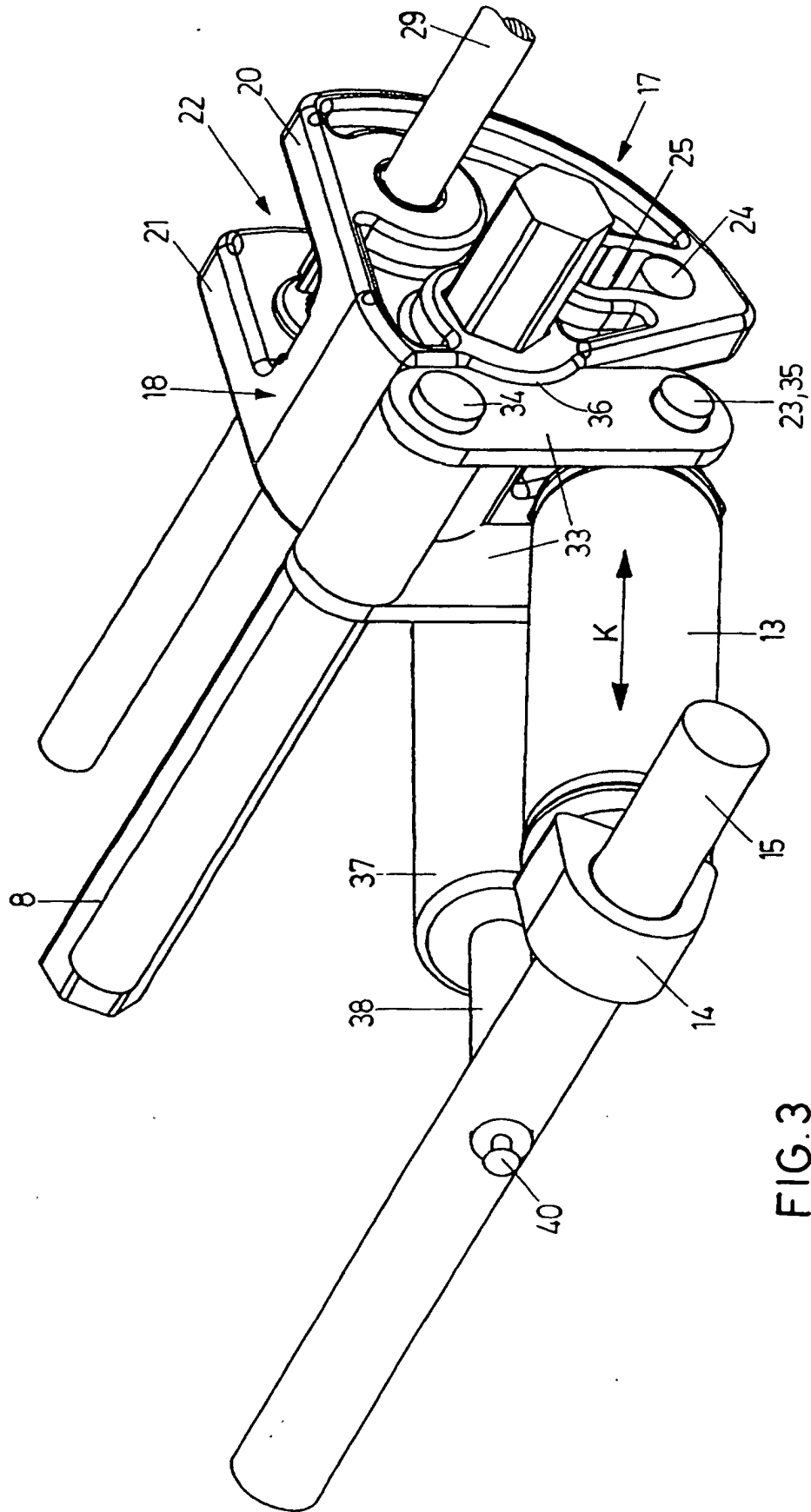


FIG. 3

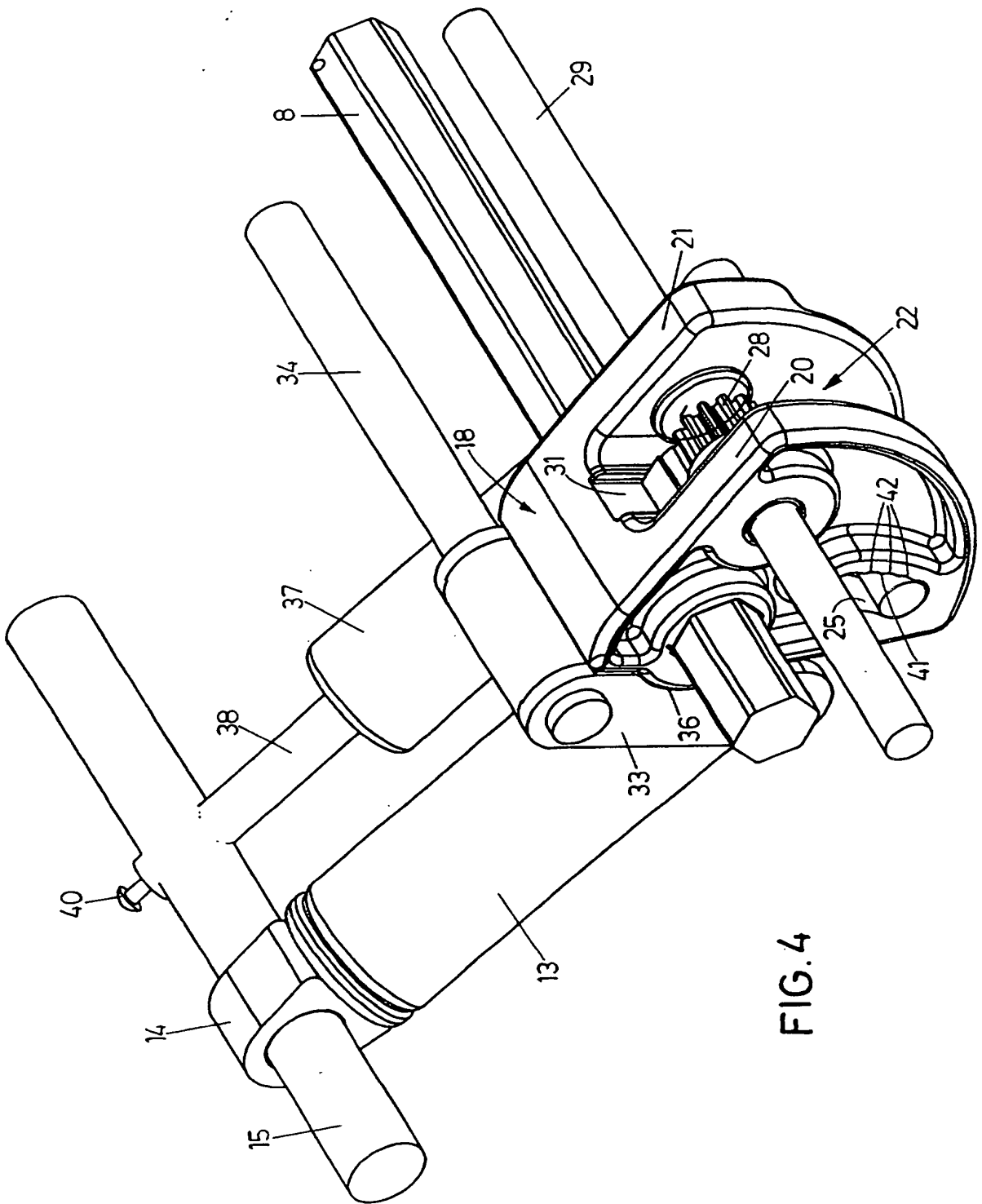


FIG. 4

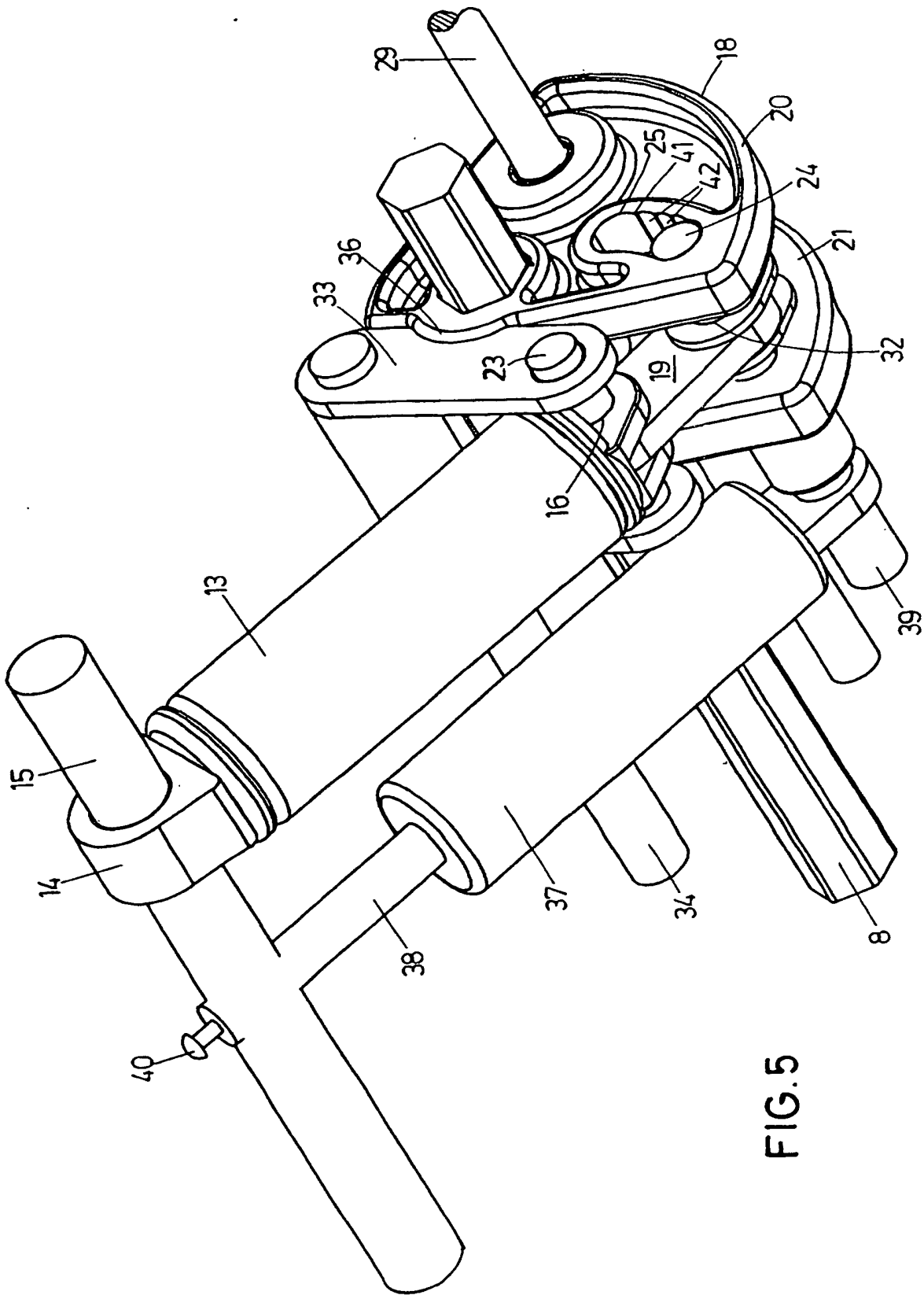


FIG. 5

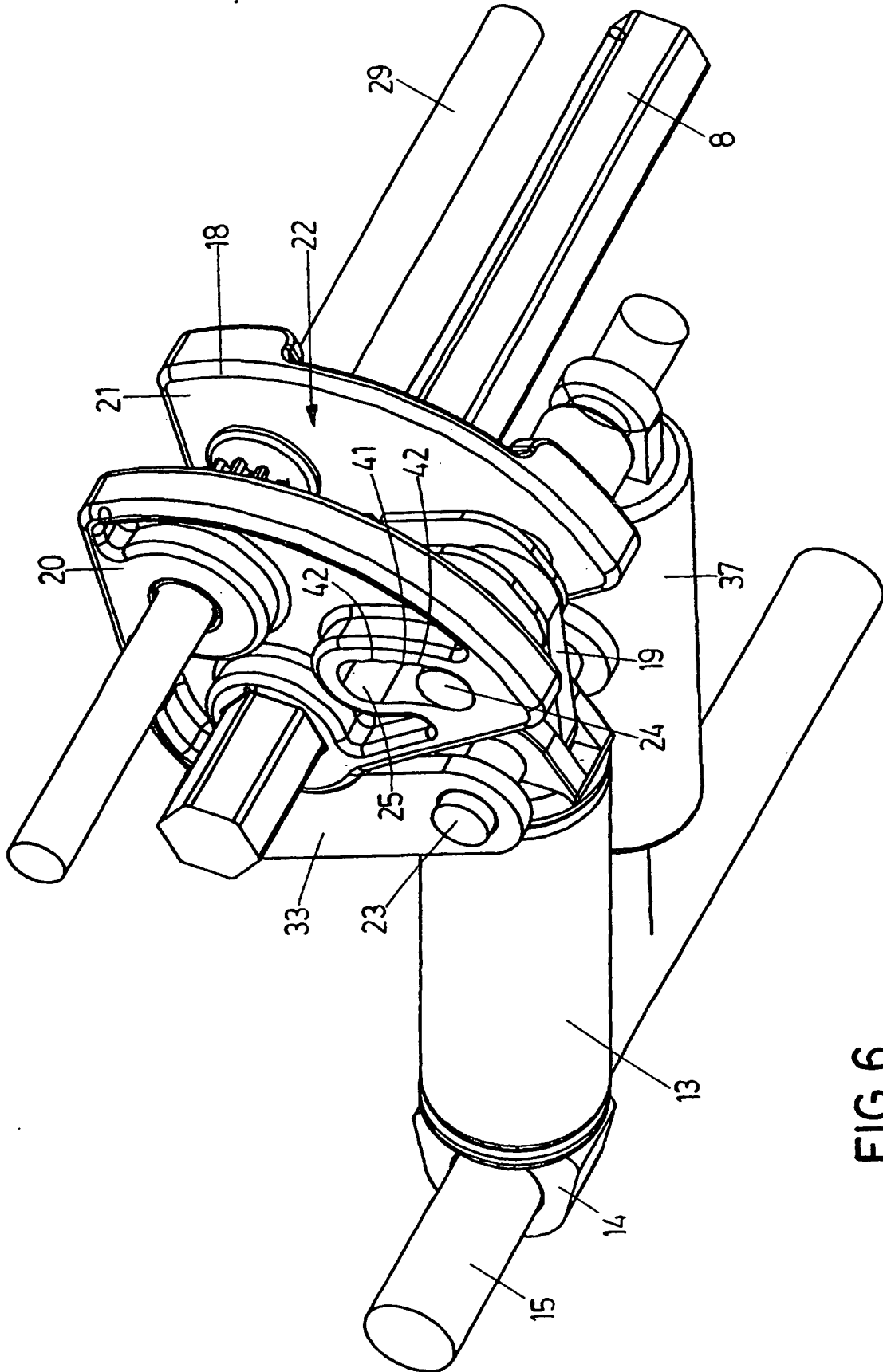


FIG.6

