



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer:

**0 248 418
B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

45 Veröffentlichungstag der Patentschrift: 04.04.90

51 Int. Cl.⁵: A 47 C 1/032

21 Anmeldenummer: 87108041.2

22 Anmeldetag: 03.06.87

54 Funktions-Sitzmöbel.

38 Priorität: 04.06.86 DE 3618705
22.09.86 DE 3632131
10.02.87 DE 3704083

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.12.87 Patentblatt 87/50

45 Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
04.04.90 Patentblatt 90/14

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL SE

56 Entgegenhaltungen:
DE-A-3 313 677
GB-A- 625 800

73 Patentinhaber: RÖDER GmbH Sitzmöbelwerke
Röntgenstrasse 10-16
D-6000 Frankfurt 60 (DE)

73 Patentinhaber: Engel, Hartmut S.
Schloss Heutingsheim
D-7141 Freiberg am Neckar (DE)

72 Erfinder: Engel, Hartmut S.
Schloss Heutingsheim
D-7141 Freiberg am Neckar (DE)

74 Vertreter: Dipl.-Phys.Dr. Manitz Dipl.-Ing., Dipl.-
W.-Ing. Finsterwald Dipl.-Ing. Grämkow Dipl.-
Chem.Dr. Heyn Dipl.-Phys. Rotermund
Morgan, B.Sc.(Phys.) Robert-Koch-Strasse 1
D-8000 München 22 (DE)

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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).

Courier Press, Leamington Spa, England.

EP 0 248 418 B1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Funktions-Sitzmöbel, insbesondere für Arbeitsplätze im Bürobereich, bestehend aus einem Gestell, einer um eine horizontale Gestellachse schwenkbare, gegen die Kraft wenigstens einer Feder in ihrer Neigung verstellbaren Sitzfläche sowie einer in Abhängigkeit von der jeweiligen Sitzflächenneigung verschwenkbaren Rückenlehne, wie es z.B. durch die DE—A—3 313 677 bekannt ist.

Von einem Funktions-Sitzmöbel dieser Art ist zu fordern, daß es dem Benutzer eine ausgewogene Körperhaltung zur Entlastung der Muskulatur, zur Reduktion des Bandscheibendrucks und zur Vermeidung von Stauungen in Beinen und im Beckenraum gewährt, und gleichzeitig muß ein derartiger Arbeitssitz auch die Aktivität des jeweiligen Benutzers unterstützen, d.h. eine aktive Körperhaltung fördern.

Voraussetzung dafür ist die Möglichkeit zum stetigen Wechseln der Sitzposition, um auf diese Weise ein länger dauerndes Sitzen ohne ein Auftreten von Beschwerden in Muskulatur und Gelenken zu ermöglichen. Die Realisierung all dieser Forderungen bei einem Funktions-Sitzmöbel darf dabei nicht zu einem übermäßigen technischen Aufwand führen.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Funktions-Sitzmöbel der eingangs angegebenen Art zu schaffen, das einerseits eine in optimaler Weise kombinierte Sitz- und Rücklehnen-Neigungsverstellung gewährleistet und andererseits die geforderten Bewegungsverläufe von Sitz und Rückenlehne mittels eines äußerst kompakten und auf besonders wirtschaftliche Weise zu fertigenden Träger- und Stellmechanismus realisiert.

Gelöst wird diese Aufgabe dadurch, daß der vordere Teil der Sitzfläche insbesondere im Seitenbereich jeweils auf einem Arm eines schwenkbar am Gestell gelagerten, zweiarmigen Hebels abgestützt ist, dessen anderer Arm jeweils mit einem entsprechend der Sitzneigung verschwenkten Lenker in Eingriff ist und dadurch bei Erhöhung der Sitzflächenneigung eine Absenkung der Vorderkante der Sitzfläche bewirkt.

Durch diese Ausgestaltung wird unter Verwendung einfachster, gemäß einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung seitlich von Sitz- und Rückenlehne gelegener Kinematik-Elemente ein optimaler Relativbewegungsverlauf von Sitz und Rückenlehne in Abhängigkeit von der vom Benutzer jeweils gewünschten Position erhalten, wobei die Vergrößerung des Winkels zwischen Sitzfläche und Rückenlehne mit einem Absenken der Vorderkante der Sitzfläche verbunden ist. Aufgrund der Anlenkung der Sitzflächenvorderkante am zweiarmigen Hebel bewegt sich die Sitzfläche während dieser Absenkbewegung etwas nach vorne, und diese Vorwärtsbewegung der Sitzfläche wird dabei dazu ausgenutzt, den Öffnungswinkel zwischen Sitzfläche und Rückenlehne zu verändern bzw. zu erhöhen.

Wenn dabei nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung der mit der Rückenlehne

verbundene Hebelarm eines weiteren zweiarmigen Hebels als Armlehnenenträger ausgebildet ist, dann ergibt sich in der Relaxstellung auch eine erwünschte Vergrößerung des Abstandes zwischen Sitzfläche und Armlehne.

Die erwähnte Nutzung des zweiten zweiarmigen Hebels als Armlehnenenträger bzw. als Armlehne ist sowohl unter wirtschaftlichen, konstruktiven und gestalterischen Aspekten von Vorteil, stellt aber kein zwingendes Erfordernis dar, da der zwischen der gestellfesten Schwenkachse und dem Schwenkgelenk an der Rückenlehne gelegene Arm dieses zweiarmigen Schwenkhebels hinsichtlich Formgebund und Verlauf keinen Zwängen unterliegt, sondern nur in sich starr sein muß.

Eine vorzugsweise vorgesehene Getriebeausgestaltung führt zu einer äußerst kompakten Anordnung und ermöglicht es, die Kinematikelemente seitlich der Sitzfläche anzubringen, was eine transparente Sitzgestaltung zuläßt bzw. Voraussetzung dafür ist.

Die Getriebeübersetzung ist problemfrei vorgebar, wodurch beispielsweise das Verhältnis von Sitzflächenneigung zu Rückenlehnenneigung 1:2 betragen und ohne weiteres bis 1:3 modifiziert werden kann.

Wenn eine Betätigungsanordnung in Form eines mittels einer Zugfeder gespannten Bandes verwendet wird, so läßt sich eine besonders günstige und raumsparende Anpassung an räumliche Gegebenheiten erzielen und ein besonders wirtschaftlicher Aufbau erreichen. Die Getriebeeinheit kann dabei als kompakte, alle bewegungsrelevanten Elemente enthaltende Einheit ausgebildet werden, die in abgewinkelter Form dem Verlauf von Sitzfläche und Rückenlehne folgen oder gleich als Armlehneneinheit Verwendung finden kann.

Wird der im Bereich der Sitzflächen-Vorderkante angelenkte Absenkhebel über ein Getriebe gegensinnig zu dem mit der Rückenlehne verbundenen, ebenfalls auf der gestellfesten Achse schwenkbar gelagerten Lenker verstellt, so besteht die gestellfeste Achse vorzugsweise aus einem Führungsrohr, in dem ein insbesondere mittig festgelegter Torsionsstab angeordnet ist, dessen Enden form- und kraftschlüssig mit den zur Rückenlehne verlaufenden und auf den Führungsrohrenden schwenkbar gelagerten Lenkern verbunden sind.

Durch diesen Koaxialaufbau aller funktionswesentlichen Träger- und Stellelement wird eine äußerst kompakte Anordnung erhalten, die sowohl in der Fertigung als auch in der Montage Vorteile erbringt und trotz des einfachen Aufbaus die gewünschte Relativverschwenkung zwischen Sitzfläche und Rückenlehne in Verbindung mit einer gleichzeitigen Absenkung der Sitzflächenvorderkante erbringt.

Eine bevorzugte Weiterbildung des Funktions-Sitzmöbels nach der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß die Rückenlehne in ein mit dem zweiten zweiarmigen Hebel schwenkbar verbundenes Grundteil und ein Abstützteil unterteilt ist,

das an einem Trägerhebel angelenkt ist und über einen den Trägerhebel verschwenkenden Stellmechanismus zwischen einer etwa der Neigung des Grundteils entsprechenden Position und einer vom Grundteil beabstandeten, zur Sitzvorderkante hin verlagerten Position verstellbar ist.

Diese Ausführungsform ermöglicht es, auch dann eine wirksame Unterstützung des Lumbalbereichs und der Wirbelsäule zu erreichen, wenn — insbesondere in Schreibmaschinenhaltung — die Benutzerin oder der Benutzer des Funktions-Sitzmöbels lediglich auf dem vorderen Bereich der Sitzfläche sitzt. Es ist dabei auch möglich, den gesamten Stellmechanismus äußerst raumsparend und in gestalterischer Hinsicht in keiner Weise störend innerhalb der Umrißlinien der Funktionselemente unterzubringen.

Bei diesen Ausführungsformen des Funktions-Sitzmöbels mit geteilter Rückenlehne ergibt sich überdies der vorteilhafte Effekt, daß immer dann, wenn der Benutzer die Relaxstellung wählt, die sich durch das Absenken der Sitzvorderkante ergebende Vergrößerung des Öffnungswinkels zwischen Sitzfläche und Rückenlehne zur Folge hat, daß auch jeweils der Trägerhebel für das Rucklehnen-Abstützteil zurückgesteuert wird und damit automatisch, d.h. ohne zusätzliche Schaltung jeweils eine angenehme Relaxposition erreicht wird.

Bei den beschriebenen Ausführungsbeispielen der Erfindung ist jeweils eine Höhenverstellung der Rückenlehne problemfrei erreichbar.

Weitere Besonderheiten und vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in Unteransprüchen angegeben.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert; in der Zeichnung zeigt:

Fig. 1 eine schematische Prinzipdarstellung eines Sitzmöbels nach der Erfindung,

Fig. 2 eine schematische Darstellung einer Ausführungsvariante des Sitzmöbels nach Fig. 1 in einer handlungsaktiven Position des Benutzers entsprechenden Stellung,

Fig. 3 eine schematische Darstellung einer weiteren Ausführungsvariante eines Sitzmöbels in handlungsaktiver Position,

Fig. 4 eine schematische Darstellung zur Erläuterung des Funktionsprinzips und des Grundaufbaus einer weiteren Variante des Sitzmöbels nach der Erfindung in Grundstellung,

Fig. 5 eine der Fig. 4 entsprechende Darstellung des Sitzmöbels in Relaxstellung,

Fig. 6 eine schematische Darstellung einer Ausführungsvariante mit geteilter Rückenlehne, wobei das Sitzmöbel in der Grundstellung dargestellt ist,

Fig. 7 eine Darstellung des Sitzmöbels nach Fig. 5 bei unveränderten Sitzflächenneigung, jedoch zur Sitzflächenvorderkante hin verlagertem Rückenlehnenteil,

Fig. 8 eine Darstellung des Sitzmöbels nach den Fig. 6 und 7 in Relaxstellung,

Fig. 9 eine weitere Ausführungsvariante eines Sitzmöbels mit horizontal verlagerbarem Rückenlehnenteil in Grundstellung,

Fig. 10 eine schematische Darstellung des Möbels nach Fig. 9 in handlungsaktiver Stellung mit zur Sitzvorderkante hin verlagertem Rückenlehnenteil,

Fig. 11 eine Darstellung des Sitzmöbels nach den Fig. 9 und 10 in Relaxstellung,

die Fig. 12 bis 14 schematisierte Darstellungen verschiedener Positionen einer weiteren Ausführungsvariante in der Erfindung,

Fig. 15 eine schematische Teil-Schnittdarstellung zur Erläuterung des Zusammenwirkens von Absenkhebel, Umlenkgetriebe und Trägerlenker,

Fig. 16 eine perspektivische Darstellung der Anordnung nach Fig. 15 bei sich in Tiefstellung befindendem Absenkhebel,

Fig. 17 eine schematische Darstellung zur Erläuterung einer gewichtsabhängigen Steuerung der Rückstellkraft, und

Fig. 18 eine schematische Darstellung einer weiteren Ausgestaltung des Sitzmöbels nach Fig. 4.

Die schematische Darstellung nach Fig. 1 zeigt in angedeuteter Form einen Teil eines prinzipiell in beliebiger Weise ausführbaren Gestells 1, das einen Sitz bzw. eine Sitzfläche 2 und eine Rückenlehne 3 trägt. Sitzfläche 2 und Rückenlehne 3 können aus getrennten, gelenkig verbundenen Teilen, jedoch auch aus einem einteiligen, aufweitbaren Schalenteil bestehen.

Die Sitzfläche 2 ist an Lenkern 5 abgestützt bzw. mit diesen beiderseits der Sitzfläche verlaufenden Lenkern 5 verbunden, die um eine horizontale Gestellachse 4 verschwenkbar sind und mittels Federkraft in eine Grundstellung vorgespannt sind.

Im folgenden wird stets die Funktion eines der beiden Lenker 5 zusammen mit den zugehörigen kinematischen Elementen beschrieben, da die entsprechende Einheit auf der gegenüberliegenden Seite der Sitzfläche analog, d.h. spiegelbildlich ausgebildet ist.

In Fig. 1 ist eine Rückstellfeder 9, die zur Sitzrückstellung dient, zwischen dem Gestell und einem Anlenkpunkt des Lenkers 5 angebracht, wobei der Lenker und die Feder-Längsachse miteinander einen spitzen Winkel einschließen. Diese Rückstellfeder 9 stellt in der Praxis jedoch bevorzugt eine Unterstützungsfeder für die Haupt-Rückstellfeder dar, die von einem Torsionstab gebildet wird, der in einem die horizontale Gestellachse 4 bildenden Rohr mittig gehalten und mit seinen Enden mit den beiderseitig vorgesehenen Lenkern 5 verbunden ist.

Um ein Verschwenken der Rückenlehne in Abhängigkeit von der Neigung der Sitzfläche zu erreichen, ist ein im wesentlichen nicht dehnbares Band 8 vorgesehen, das am Umfang einer gestellfesten Scheibe 12, die konzentrisch zur horizontalen Gestellachse 4 liegt, befestigt ist. Dieses Band 8 verläuft etwa entsprechend der Sitzfläche 2 zu einer am Lenker 5 gelagerten

Umlenkrolle 10, die im Bereich des Übergangs von der Sitzfläche 2 zur Rückenlehne 3 gelegen ist. Von dieser Umlenkrolle 10 wird das Band 8 zu einer ebenfalls in dem hier abgewinkelt ausgeführten Lenker 5 drehbar gelagerten Welle 13 geführt, mit deren Umfang bzw. dem Umfang einer mit dieser Welle 13 fest verbundenen Scheibe das Band fest verbunden ist. Mit dieser Welle 13 wiederum fest verbunden ist eine Stütze 14 für die Rückenlehne 3.

Die Welle 13 ist mittels einer Torsionsfeder oder mittels einer Zugfeder 11 in einer auf das Band 8 ziehend wirkenden Richtung vorgespannt.

Wenn die Sitzfläche 2 entgegen der Kraft von Rückstellfedern 9 in eine stärker geneigte Position gebracht wird, ergibt sich eine Relativbewegung zwischen Lenker 5 und Band 8 dergestalt, daß sich die Welle 13 dreht und damit die Rückenlehne 3 im Uhrzeigersinn verschwenkt, d.h. die Rückenlehne 3 stärker geneigt wird.

Durch entsprechende Wahl der Anlenkpunkte des Bandes 8 kann das Verhältnis von Sitzflächenneigung zur Rückenlehnenneigung in der jeweils gewünschten Weise eingestellt werden.

Von Bedeutung ist, daß die Rückenlehne 3 auch unabhängig von der jeweils durch die Sitzflächenneigung vorgegebenen Rückenlehnenneigung entgegen der Kraft der Spannfeder 11 nach hinten verschwenkt werden kann.

Diese getrennte Verschwenkbarkeit der Rückenlehne 3 ist auch dann gegeben, wenn für die Sitzfläche verschiedene, vorzugsweise anwählbare Positionen, z.B. mittels einer Stiftverrastung fixierbar sind.

Von besonderer Bedeutung ist die Anordnung zur Absenkung der Vorderkante der Sitzfläche 2 in Abhängigkeit von der Sitzflächenneigung.

Dazu ist die Vorderkante der Sitzfläche 2 über einen gestellseitig gelagerten Nocken oder zweiarmigen Hebel 15 abgestützt, dessen jeweilige Position und damit Höheneinstellung abhängig ist von der Neigung des Lenkers 5 bzw. der mit diesem Lenker 5 verbundenen Sitzfläche 2.

Der zweiarmige Lenker 15 steht beispielsweise über eine Verzahnung mit dem Ende des Lenkers 5 in Eingriff, was zur Folge hat, daß eine Schrägstellung des Lenkers 5 im Sinne einer Absenkung des rückwärtigen Teils der Sitzfläche 2 zu einem gegensinnigen Verschwenken des zweiarmigen Hebels 15 und damit auch zu einem Absenken der Vorderkante der Sitzfläche 2 führt. Diese gekoppelte Bewegung vermittelt dem Benutzer des Sitzmöbels den Eindruck einer sich vor der Sitzfläche und insbesondere im Bereich der Kniekehlen befindenden Schwenkachse der Sitzfläche. Das Absenken des Vorderbereichs der Sitzfläche wirkt sich auch hinsichtlich einer gleichmäßigeren Belastungsverteilung in den Rückenlehnenpositionen günstig aus.

Dieses Prinzip der Absenkung des Vorderbereichs der Sitzfläche läßt sich auch unabhängig von der speziellen Ausgestaltung der Getriebeeinheit bei konstruktiv unterschiedlichen Sitzmöbellösungen realisieren. Wesentlich ist dabei stets, daß die das Absenken bewirkenden Elemente

seitlich der Sitzfläche angeordnet werden können, damit wenig Raum einnehmen und durch Wahl der entsprechenden Hebelübersetzungen die Realisierung des Verlaufs der jeweils gewünschten Absenkbewegung ermöglichen.

Der vordere Bereich einer nach Art eines Freischwingers gelagerten Sitzfläche kann dabei einen Sitzbeschlagteil aufweisen, an dem ein Ende eines kurzen Zwischenhebels schwenkbar angelenkt ist, welcher als zweiarmiger Hebel ausgebildet und mit seinem anderen Ende mit einem Tragarm für die Sitzfläche in der Weise zusammenwirkt, daß die Abstützhöhe des vorderen Bereichs der Sitzfläche in Abhängigkeit von deren Neigung verändert wird.

Fig. 2 zeigt das in Fig. 1 dargestellte Ausführungsbeispiel in stärker konkretisierter Darstellung.

Dabei wird deutlich, daß die beiderseitig der Sitzfläche 2 angeordneten Getriebeeinheiten sehr kompakt und raumsparend ausgebildet werden können.

Der die Sitzfläche 2 stützende Lenker 5 ist abgewinkelt ausgebildet und folgt in etwa der Kontur von Sitzfläche und Rückenlehne. Die beiden Abschnitte des abgewinkelten Lenkers 5 schließen einen stumpfen Winkel miteinander ein. Der längere Schenkel ist mit der im vorderen Sitzbereich gelegenen horizontalen Gestellachse schwenkbar verbunden. Im Endbereich des nach oben gerichteten Schenkels ist eine Welle 13 gelagert, mit der ein Stützglied 14 für die Rückenlehne 3 fest verbunden ist. Eine Drehung der Welle 13 führt zu einer entsprechenden Änderung der Neigungseinstellung der Rückenlehne 3.

Konzentrisch zur Gestellachse 4 ist gestellfest eine Ringscheibe 12 vorgesehen, an deren Außenumfang das Band 8 befestigt ist. Dieses Band 8 läuft innerhalb des abgewinkelt ausgebildeten Lenkers 5 zu einer im Eckbereich dieses Lenkers gelegenen Unlenkscheibe 10 und von dort zur Welle 13, mit der das Band 8 wiederum fest verbunden ist. Vorzugsweise in einer Ausnehmung des nach oben gerichteten Teiles des Lenkers 5 ist eine Zugfeder 11 angeordnet, die mit einem Ende am Lenker 5 und mit dem anderen Ende am Umfang der Welle 13 so befestigt ist, daß sie ein Schwenken der Welle 13 im Gegenurzeigersinn bewirken möchte und damit auch das Band 8 spannt. Diese Zugfeder 11 kann auch als Unterstützungsfeder für eine in der Welle 13 selbst vorgesehene Torsionsfeder dienen.

In dem die Sitzneigung festlegenden Schenkel des Lenkers 5 ist ebenfalls eine Zugfeder untergebracht, die als Rückstellfeder dient und oberhalb der Schwenkachse 4 gestellfest angebracht ist und somit ein Drehmoment im Gegenurzeigersinn auf den Lenker 5 ausübt. Auch bei dieser Feder kann es sich um eine Unterstützungsfeder für einen Torsionsstab handeln, der entsprechend der Gelenkachse verläuft und mit den beidseitig der Sitzfläche vorgesehenen Lenkern 5 verbunden ist. Der zur Absenkung des Vorderbereichs der Sitzfläche 2 dienende Hebel 15 befindet sich in Eingriff mit einem zusammen mit dem Lenker 5

verschwenkbaren Element, und dieser Hebel 15 bewirkt, daß bei einem Schwenken des Hebels 5 im Uhrzeigersinn ein Absenken der Abstützstelle für den Vorderbereich der Sitzfläche 2 eintritt. Das Ausmaß des Absenkens des Vorderbereichs der Sitzfläche kann durch die Wahl der Bewegungsübersetzung in gewünschter Weise vorgegeben werden.

Die Fig. 2 zeigt den Stuhl in einer sogenannten handlungsaktiven Position, bei der die Sitzfläche 2 etwa horizontal verläuft und die Rückenlehne 3 stark nach vorne verschwenkt ist. Der Öffnungswinkel zwischen Sitzfläche und Rückenlehne ist dabei kleiner 90°. Auch in dieser Position wirkt sich vorteilhaft aus, daß die Rückenlehne 3 bei Ausüben eines entsprechenden Druckes selbständig um die Welle 13 verschwenkbar ist. Deutlich zu erkennen ist auch, daß die beiderseits der Sitzfläche angeordneten Getriebeeinheiten sich stets dem Verlauf von Sitzfläche und Rückenlehne anpassen und somit die technisch funktionellen Elemente bei der konkreten Gestaltung des Sessels weitestgehend in den Hintergrund treten.

Fig. 3 zeigt ein vorteilhaftes Ausführungsdetail des Funktions-Sitzmöbels nach Fig. 2. Die Besonderheit dieser Ausführungsvariante besteht darin, daß das Umlenkorgan 10 als exzentrisches Organ ausgebildet ist. Um dieses exzentrische Organ ist das nicht dehnbare Band 8 geführt. Das Umlenkorgan 10 besitzt auf einem Teilbereich seines Umfangs einen verringerten Durchmesser. Vorzugsweise ist der Bereich des verringerten Durchmessers als Abflachung 21 ausgebildet. Das Umlenkorgan 10 ist mittels eines Wählhebels verdrehbar.

Die Fig. 3 zeigt das Sitzmöbel in einer als handlungsaktive Position zu bezeichnenden Position, bei der die Rückenlehne stark nach vorne verschwenkt ist. Erreicht wird dies dadurch, daß das Umlenkorgan 10 in der Weise verschwenkt worden ist, daß das Band 8 am abgeflachten Teil 21 anliegt und somit bezüglich der Drehachse des Umlenkorgans 10 einen geringeren Abstand aufweist. Dies hat zur Folge, daß die Rückenlehne aufgrund der Wirkung der Feder 11 und ggf. einer entsprechend dem Rücklehnengelenk verlaufenden Torsionsfeder nach vorne verschwenkt werden kann.

Anstelle der dargestellten zwei Einstellpositionen können auch mehrere Einstellstufen vorgesehen werden, um dem Benutzer eine möglichst individuelle Anpassung zu gestatten.

Fig. 4 zeigt ein Funktions-Sitzmöbel nach der Erfindung mit einem von einer Säule 17 mit zugeordnetem Rollenstern 18 getragenen Gestell 1 für eine Sitzfläche 2 und eine Rückenlehne 3.

An einem bezüglich der Säule 17 stumpfwinklig verlaufenden Gestell 1 ist in seinem vorderen Bereich über eine Schwenkachse 4 ein erster zweiarmiger Hebel 15 gelagert. Dieser erste zweiarmige Hebel 15 ist über ein Schwenkgelenk 20 mit der Sitzfläche 2 verbunden, und zwar im Bereich des vorderen Endes dieser Sitzfläche 2. Der andere Arm dieses ersten zweiarmigen Hebels 15 ist mit einem Arm eines zweiten zweiar-

migen Hebels 7 gekuppelt, insbesondere über eine als Stift-Schlitzverbindung ausgebildete Kuppelachse 6.

Auch dieser zweite zweiarmige Hebel 7 ist am Gestell 1 schwenkbar gelagert, und zwar entsprechend der Hauptschwenkachse 22, die bevorzugt als Torsionsstab-Federachse ausgebildet ist und Sitzfläche 2 und Rückenlehne 3 in die Grundstellung vorspannt.

Der zweite zweiarmige Hebel 7 umfaßt neben dem bereits erwähnten kurzen Hebelarm, der mit dem ersten zweiarmigen Hebel 15 gekuppelt ist, einen im Vergleich dazu langen Hebelarm, der schwenkbar an der Rückenlehne 3 in einem Lager 23 angelenkt ist. Bevorzugt ist dieser Hebelarm als Winkelhebel ausgebildet und verläuft entsprechend der Armlehne des Sitzmöbels.

Sitzfläche 2 und Rückenlehne 3 sind über ein Schwenkgelenk 24 miteinander verbunden.

In gleicher Weise wie bei allen weiteren beschriebenen Ausführungsformen ist die erläuterte, in Seitenansicht dargestellte Kinematik jeweils beiderseits von Sitzfläche 2 bzw. Rückenlehne 3 vorhanden.

Die beiden zweiarmigen Hebel 7, 15 steuern die Kinematik des Sitzmöbels, wobei die Bewegungsmöglichkeiten von Sitzfläche 2 und Rückenlehne 3 durch Pfeile angedeutet sind und der Abstand zwischen Sitzfläche und Armlehne durch den Buchstaben A kenntlich gemacht ist.

Fig. 5 zeigt das Sitzmöbel nach Fig. 4 in der sog. Relaxstellung, d.h. in der Position, in der die Sitzfläche 2 am stärksten abgesenkt und die Rückenlehne 3 maximal nach hinten verschwenkt ist. Die durch die verwendete Kinematik veränderte Lage von Sitzfläche, Rückenlehne und Armlehne wird durch Vergleich mit der strichpunktiert angedeuteten Grundstellung möglich.

Es ist zu sehen, daß durch den Vorgang des Zurrücklehnens des Benutzers des Sitzmöbels die Sitzfläche 2 sowohl im vorderen als auch im hinteren Bereich abgesenkt worden ist, wobei das Ausmaß der Absenkung mit der Ziffer "1" gekennzeichnet ist.

Ausgelöst wird der Absenkvorgang der Sitzfläche 2 durch ein Verschwenken des zweiten zweiarmigen Hebels 7 im Uhrzeigersinn, wobei der erste zweiarmige Hebel 15 im Gegenuhrzeigersinn geschwenkt wird und dadurch die Vorderkante der Sitzfläche 2 einerseits abgesenkt und andererseits aufgrund der Anlenkung diese Sitzfläche 2 nach vorne mitgenommen wird. Diese Vorwärtskomponente in der Bewegung der Sitzfläche 2 hat wiederum zur Folge, daß der Öffnungswinkel zwischen Sitzfläche 2 und der Rückenlehne 3 aufgrund der starren Verbindung zwischen den Schwenklagern 22 und 23 vergrößert wird, und zwar — wie durch die Ziffer "2" angedeutet — im Verhältnis 1:2.

Um einen Übergang von der in Fig. 9 gezeigten Grundstellung in die in Fig. 10 gezeigte handlungsaktive Stellung zu erreichen, ist es lediglich erforderlich, das Stellorgan 31, das sich bequem erreichbar am vertikalen Holm der Armlehne befinden kann, so zu verstellen, daß sich bezogen auf

die Schwenkrolle 28 eine Bandverlängerung ergibt, die gewährleistet, daß sich die Feder 30 stärker zusammenziehen kann und damit zum einen der Trägerhebel 26 im Uhrzeigersinn und zum anderen der Schwenkhebel 32 im Gegenuhrzeigersinn verschwenkt werden. Dies hat zur Folge, daß sich das Rücklehnen-Abstützteil 3' nach vorne bewegt und das Sitzmöbel in die handlungsaktive Stellung gelangt, in der das Abstützteil 3' weiterhin im wesentlichen senkrecht verläuft, jedoch im Vergleich zur Grundstellung einen wesentlich geringeren Abstand von der Sitzflächenvorderkante besitzt.

Beim Übergang in die in Fig. 11 gezeigte Relaxstellung tritt in gleicher Weise, wie im Zusammenhang mit Fig. 8 bereits beschrieben, ein Absenken der Sitzfläche 2 unter gleichzeitiger Rückführung des Abstützteils 3' in die rückwärtige Position ein. Hier überlagern sich die sich durch die Doppelhebelkinematik ergebenden Bewegungen mit den durch den Band-Stellmechanismus bewirkten Bewegungen in vorteilhafter Weise derart, daß sich Optimalpositionen ohne Betätigung des Stellorgans 31 ergeben.

Fig. 12 zeigt einen als Freischwinger ausgebildeten Funktionsstuhl, dessen Sitzfläche 2 und Rückenlehne 3 von einem Gestell 1 getragen werden, dessen Säule 17 mit einem Rollenstern 18 verbunden ist. Die konkrete Ausgestaltung des Gestells kann jedoch prinzipiell in beliebiger Weise erfolgen.

Sitzfläche 2 und Rückenlehne 3 sind relativ zueinander verschwenkbar und können über ein Gelenk 24 miteinander verbunden sein. Im Bereich der Vorderkante der Sitzfläche 2 ist diese gelenkig mit einem Absenkhebel 15 verbunden, welcher schwenkbar auf einer gestellfesten Achse gelagert ist. Relativ verschwenkbar zu dieser gestellfesten Achse ist auch ein Träger-Lenker 33, der sich zwischen dieser gestellfesten Achse und der Rückenlehne 3 erstreckt, an der er in einem Schwenklager 23 angelenkt ist. Dieser Lenker 33 kann auch gleichzeitig als Armlehne ausgebildet sein.

Koaxial zur gestellfesten Achse verläuft ein mittig fixierter Torsionsstab 34, mit dessen Enden die beidseitig der Sitzfläche vorgesehenen Lenker 33 fest verbunden sind. Die Neigungsverstellung von Sitzfläche 2 und Rückenlehne 3 erfolgt demgemäß jeweils entgegen der Rückstellkraft dieser Torsionsstabfeder 34.

Fig. 13 zeigt den Übergang von der in Fig. 12 dargestellten Ausgangsstellung in die etwa zur Hälfte abgesenkte Position. Dabei wird einerseits der Winkel zwischen Sitzfläche 2 und Rückenlehne 3 vergrößert und andererseits die Sitzfläche 2 im Bereich ihrer Vorderkante abgesenkt. Dies ist eine Folge davon, daß ein Verschwenken des Lenkers 33 im Uhrzeigersinn ein Verschwenken des Absenkhebels 15 über ein Zwischengetriebe im Gegenuhrzeigersinn zur Folge hat und dabei die Sitzfläche 2 — wie durch den Doppelpfeil angedeutet — nach vorne und nicht nur nach unten bewegt wird.

Fig. 14 zeigt das Sitzmöbel mit vollständig

abgesenkter Sitzfläche 2, wobei strichliert auch noch die ursprüngliche Ausgangsposition angedeutet ist. In dieser Position liegt der Absenkhebel 15 nahezu waagrecht und der Öffnungswinkel zwischen Sitzfläche 2 und Rückenlehne 3 nimmt seinen Maximalwert ein.

Fig. 15 zeigt ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel des die gegenläufige Bewegung von Lenker 33 und Absenkhebel 15 gewährleistenden Getriebes 35.

Die gestellfeste Achse ist als Rohr 36 ausgebildet, durch das sich die Torsionsfeder 34 erstreckt, welche mit ihren Enden drehfest mit einem Lagerkopfteil 19 verbunden ist, welches einen Bestandteil des Lenkers 33 darstellt.

Auf dem Rohr 36 ist mit Abstand zum Lagerkopfteil 19 eine Trägerhülse 16 drehbar gelagert, die mit dem Absenkhebel 15 fest verbunden, bzw. einteilig ausgebildet ist.

In der Trägerhülse 16 und in dem Lagerkopfteil 19 sind einander in der Sitzflächen-Grundposition im wesentlichen gegenüberliegende Sacklochbohrungen 37 vorgesehen. Diese Sacklochbohrungen 37 befinden sich jeweils auf einem zum Rohr 36 koaxialen Kreis.

Zwischen der Trägerhülse 16 und dem Lagerkopfteil 19 ist auf dem Rohr 36 ein ringscheibenförmiges Umlenkorgan 38 vorgesehen, das mit dem Rohr 36 und damit mit dem Gestell fest verbunden ist. Dieses Umlenkorgan 38 weist entsprechend der kreisförmigen Verteilung der Sacklochbohrungen 37 Öffnungen 13 auf, deren Durchmesser größer ist als der Durchmesser der Sacklochbohrungen. Bevorzugt sind die Öffnungen 39 im Querschnitt doppel-V-förmig ausgebildet, so daß die Stäbe 40 an der mittig gelegenen Stelle geringsten Querschnitts geführt sind und dennoch die erforderlichen Auslenkbewegungen ungehindert durchführen können.

Die sich durch die Öffnungen 39 erstreckenden Stäbe 40 sind vorzugsweise Federstahlstäbe, die mit ihren Enden in die Sacklochbohrungen 37 von Trägerhülse 16 und Lagerkopfteil 19 eingreifen. In der Grundstellung des Sitzmöbels, d.h. bei nicht abgesenkter Sitzfläche liegen die Stäbe 40 bevorzugt jeweils am Boden der Sacklochbohrungen 37 an, wodurch ein Anschlag- bzw. Druckpunkt erhalten wird.

Beim Übergang von der in Fig. 12 gezeigten Grundstellung in die in Fig. 14 gezeigte maximale Absenkstellung erfolgt — wie in Fig. 16 gezeigt — ein gegensinniges Verschwenken von Lenker 33 und Absenkhebel 15, da bei einem Verschwenken des Lenkers 33 im Uhrzeigersinn die Stäbe 40 durch das gestellfeste Umlenkorgan 38 den Absenkhebel im Gegenuhrzeigersinn verschwenken. Das Übersetzungsverhältnis kann dabei durch entsprechende Positionierung des Umlenkorgans 38 beeinflusst werden.

Bezüglich der gestellfesten Achse ist in Fig. 15 strichliert eine alternative Ausführungsform dargestellt. Dabei wird die gestellfeste Achse von einem Rohr 41 gebildet, das die Trägerhülse 16 und das Lagerkopfteil 19 übergreift und mit dem ringscheibenförmigen Umlenkorgan 38 fest ver-

bunden ist. In diesem Falle besteht zwischen dem Rohr 36 und dem Umlenkorgan 38 keine Verbindung. Das Rohr 36 dient dabei nur zur starren Kopplung der beiderseits der Sitzfläche vorgesehenen Lenker 33.

Der Vorteil aller dieser Koaxial-Getriebeanordnungen besteht vor allem in ihrem einfachen und raumsparenden Aufbau, der eine gleichachsige Anordnung aller Bestandteile ermöglicht.

Fig. 17 zeigt in stark schematisierter Weise eine Möglichkeit zur Erzielung einer gewichtsabhängigen Neigungsverstellung der Sitzfläche 2. Dazu ist ein Mechanismus erforderlich, der es ermöglicht, die Vorspannung der den Sitz tragenden Feder in Abhängigkeit von der Sitzbelastung zu erhöhen.

An einer Säule 17 ist verschwenkbar und unter der Vorspannung einer Feder 42 stehend ein vorzugsweise mehrarmiger, beispielsweise parallelogrammartig ausgebildeter Hebel 44 angelenkt, der über die horizontale Gestellachse die Sitzfläche 2 trägt. An Scheiben- oder Rollorganen 43 ist an deren Umfang ein nicht dehnbares Band 45 befestigt. Das untere Scheibenorgan 43 ist gestellfest, während das obere Scheibenorgan mit der entsprechend der Gestellachse verlaufenden Torsionsfeder verbunden ist.

Wir der Hebel 44 bei Belastung der Sitzfläche nach unten verschwenkt, so führt dies zu einem Verdrehen der Scheibe 43 und damit der Torsionsfeder in Richtung des eingezeichneten Pfeiles, was eine Erhöhung der Vorspannung der Torsionsfeder zur Folge hat.

Fig. 18 zeigt ein Sitzmöbel von der anhand der Fig. 4 und 5 erläuterten Art, wobei sowohl die Grundposition als auch die maximale Rücklehnp position gezeigt ist. Beide zweiarmige Hebel 7, 15 sind dabei als abgewinkelte Hebel ausgeführt und miteinander über eine Stift-Schlitzkupplung verbunden. Die Anlenkung des ersten zweiarmigen Hebels 15 am Sitz 2 kann in der dargestellten Weise oder direkt und unmittelbar seitlich an der Sitzflächen vorderkante erfolgen. Die beiden Arme eines jeden der beiden zweiarmigen Hebel 7, 15 schließen miteinander vorzugsweise einen Winkel im Bereich von 120° bis 150° ein.

Eine Besonderheit des Fahrgestells von insbesondere nach der Erfindung ausgebildeten Funktions-Sitzmöbeln besteht darin, daß jeder Rolle ein umlaufende Stützkante 46 (siehe Fig. 17) zugeordnet wird, und zwar bei gleichem Umkreisdurchmesser des Fahrgestells. Dadurch läßt sich unabhängig von der jeweiligen Stuhlrollenstellung eine wesentlich verbesserte Kippsicherheit erreichen, wobei überdies die umlaufende Stützkante noch die Aufgabe einer weichen, möbelschonenden Stoßleiste übernehmen kann.

Vorzugsweise wird der Gesamtstuhl für den Versand zerlegbar gestaltet, um ein möglichst geringes Versandvolumen zu erreichen. Die Schnittstellen liegen dabei an den Punkten Fahrgestell/Säule, Säule/Gestell-Lenker sowie Gestell/Sitzschale, und sie sind so ausgebildet, daß sie problemfrei mit wenigen Handgriffen zusam-

mengesteckt und verbunden werden können, wozu Bajonett- oder Schraubverbindungen vorgesehen sind.

Außerdem ermöglicht diese Schnittstellenlösung den Aufbau von Stühlen nach dem Baukastenprinzip, das aus verschiedenen Einzelementen auch verschiedene Stühle zusammengestellt werden können, was im Vergleich zur Lagerhaltung komplett montierter Stühle eine geringere Kapitalbindung erbringt.

Patentansprüche

1. Funktions-Sitzmöbel, insbesondere für Arbeitsplätze im Bürobereich, bestehend aus einem Gestell 1, einer um eine horizontale Gestellachse schwenkbare, gegen die Kraft wenigstens einer Feder in ihrer Neigung verstellbaren Sitzfläche 2 sowie einer in Abhängigkeit von der jeweiligen Sitzflächenneigung verschwenkbaren Rückenlehne 3, dadurch gekennzeichnet, daß der vordere Teil der Sitzfläche (2) insbesondere im Seitenbereich jeweils auf einem Arm eines schwenkbar am Gestell (1) gelagerten, zweiarmigen Hebels (15) abgestützt ist, dessen anderer Arm jeweils mit einem entsprechend der Sitzneigung verschwenkten Lenker 5 in Eingriff ist und dadurch bei Erhöhung der Sitzflächenneigung eine Absenkung der Vorderkante der Sitzfläche bewirkt.

2. Sitzmöbel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Sitzfläche (2) und Rückenlehne (3) ein Getriebe wirksam ist, das zumindest einen ersten und einen zweiten zweiarmigen Hebel (15; 7) umfaßt, daß der erste zweiarmige Hebel (15) im vorderen Bereich der Sitzfläche (2) am Gestell (1) schwenkbar gelagert ist, daß der zweite zweiarmige Hebel (7) mit Abstand vom Schwenklager (4) des ersten zweiarmigen Hebels (15) ebenfalls am Gestell (1) gelagert ist, daß die einander zugewandten Hebelarme der beiden zweiarmigen Hebel (15, 7) miteinander gekuppelt sind, und daß der freie Hebelarm des ersten zweiarmigen Hebels (15) abstützend an der Sitzfläche (2) angelenkt ist, während der freie Hebelarm des zweiten zweiarmigen Hebels (7) mit der relativ zur Sitzfläche (2) beweglichen Rückenlehne (3) schwenkbar verbunden ist.

3. Sitzmöbel nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Hebelarm des zweiten zweiarmigen Hebels (7), der mit dem ersten zweiarmigen Hebel (15) gekuppelt ist, im Vergleich zu dem mit der Rückenlehne (3) verbundenen Hebelarm kurz ist und daß der mit der Rückenlehne (3) verbundene Hebelarm des zweiarmigen Hebels (7) insbesondere als Armlehnen träger ausgebildet ist.

4. Sitzmöbel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Sitzfläche (2) und Rückenlehne (3) über ein Schwenkgelenk (24) miteinander verbunden sind und daß der sitzflächen seitige Hebelarm des ersten zweiarmigen Hebels (15) über ein Schwenkgelenk (20) mit der Sitzfläche (2) verbunden ist.

5. Sitzmöbel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Sitzfläche (2) und Rückenlehne (3) ein Getriebe wirksam ist, das zumindest einen mit der Sitzfläche (2) verbundenen, um die horizontale Gestellachse (4) verschwenkbaren Lenker (15) sowie ein an diesem Lenker (15) dreh- oder verschwenkbar gelagertes, mit der Rückenlehne (3) gekoppeltes Stellorgan (13) und eine Betätigungsanordnung (8) umfaßt, die einerseits im Bereich der horizontalen Gestellachse (4) und bezüglich dieser versetzt mit dem Gestell (1) und andererseits kraft- und/oder formschlüssig mit dem dreh- oder verschwenkbar ausgebildeten Stellorgan (13) verbunden ist.

6. Sitzmöbel nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigungsanordnung (8) aus Stabelementen, Zug- und Druckkäfte übertragenden, in biegesteifen Führungen verschiebbaren Bändern oder aus einem nicht dehnbaren Band besteht, das mittels einer Zugfeder (11) in gespanntem Zustand gehalten ist.

7. Sitzmöbel nach Anspruch 2 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß beiderseits der Sitzfläche (2) jeweils eine zumindest im wesentlichen dem Verlauf von Sitzfläche und Rückenlehne (3) folgende Getriebeeinheit angeordnet ist.

8. Sitzmöbel nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß bei Verwendung eines Bandes als Betätigungsanordnung (8) das eine Bandende am Umfang einer mit der horizontalen Gestellachse (4) fest verbundenen Scheibe (12) und das andere Ende am Umfang einer mit einer Welle (13) gekuppelten Scheibe oder direkt an dieser mit einer Rücklehnenstütze (14) verbundenen Welle (13) fixiert ist und daß das Band über ein Umlenkorgan (10) geführt ist, das insbesondere als verstellbares Exzenterorgan zur Veränderung des Öffnungswinkels zwischen Sitzfläche (2) und Rückenlehne (3) ausgebildet ist.

9. Sitzmöbel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Sitzfläche (2) im Bereich ihrer Vorderkante an zumindest einem Absenkhebel (15) angelenkt ist, der auf einer gestellfesten Achse (4) schwenkbar gelagert und über ein Getriebe gegensinnig zu dem mit der Rückenlehne (3) verbundenen, ebenfalls auf einer gestellfesten Achse (22) schwenkbar gelagerten Lenker (7) verstellbar ist.

10. Sitzmöbel nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die gestellfeste Achse aus einem Führungsrohr (36) besteht, in dem ein insbesondere mittig festgelegter Torsionsstab (34) angeordnet ist, dessen Enden form- und kraftschlüssig mit den zur Rückenlehne (3) verlaufenden und auf den Führungsrohrhohlen schwenkbar gelagerten Lenkern (33) verbunden sind.

11. Sitzmöbel nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Absenkhebel (15) mit einer auf dem Führungsrohr (36) mit Abstand von dem endseitig gelagerten Lenker (33) angeordneten Trägerhülse (16) fest verbunden ist, daß die Bewegung des Lenkers (33) gegensinnig umlenkende Getriebe (35) zwischen dem Lenker (33) und der Trägerhülse (16) vorgesehen ist und

daß das Getriebe (35) aus einer Mehrzahl von Stäben (40) besteht, die mit ihren Enden in einander zumindest im wesentlichen gegenüberliegende Aufnahmebohrungen (37) in der Trägerhülse (16) und in einem am Ende des Lenkers (33) vorgesehenen Lagerkopfteil (19) eingreifen und sich durch Öffnungen (39) in einem Umlenkorgan (38) erstrecken, das zwischen Trägerhülse (16) und Lagerkopfteil (19) angeordnet und starr mit dem gestellfesten Führungsrohr (36) verbunden ist.

12. Sitzmöbel nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Umlenkorgan (38) in Form einer Ringscheibe mit über den Umfang verteilten Öffnungen (39) ausgebildet ist, daß diese Öffnungen (39) im Querschnitt doppel-V-förmig sind und der mittig gelegene geringste Durchmesser etwa dem Durchmesser der insbesondere aus Federstahl bestehenden Stäbe (40) entspricht.

13. Sitzmöbel nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Länge der Stäbe (40) so gewählt ist, daß diese in der Grundposition der Sitzfläche (2) beidseitig an den Bodenflächen der als Sacklochbohrungen ausgebildeten Aufnahmebohrungen (37) in der Trägerhülse (16) und im Lagerkopfteil (19) anliegen.

14. Sitzmöbel nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Rückenlehne in ein mit den zweiten zweiarmigen Hebel (7) schwenkbar verbundenes Grundteil (3) und ein Abstützteil (3') unterteilt ist, das an einem Trägerhebel (26) angelenkt ist und über einen den Trägerhebel (26) verschwenkenden Stellmechanismus zwischen einer etwa der Neigung des Grundteils (3) entsprechenden Position und einer vom Grundteil (3) beabstandeten, zur Sitzvorderkante hin verlagerten Position verstellbar ist.

15. Sitzmöbel nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Trägerhebel (26) an einer Schwenkrolle (28) befestigt ist, die gleichzeitig die Anlenkachse für den zweiten zweiarmigen Hebel (7) bildet, daß die Schwenkrolle (28) mittels des Stellmechanismus verdrehbar ist und daß der Stellmechanismus aus einem die Schwenkrolle (28) teilweise umgreifenden und mit ihr kraftschlüssig gekuppelten Band (29) besteht, das durch eine Zugfeder (30) gespannt und in seiner wirksamen Länge zwischen Zugfeder (30) und Schwenkrolle (28) veränderbar ist.

16. Sitzmöbel nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß das Band (29) im Bereich der Schwenkachse (22) des zweiten zweiarmigen Hebels (7) befestigt, über ein am abgewinkelten Hebelarm dieses zweiten zweiarmigen Hebels (7) vorgesehenes Stellorgan (31) geführt und unter Teilumschlingung der Schwenkrolle (28) mit der ebenfalls an diesem Hebelarm befestigten Zugfeder (30) verbunden ist, wobei das Stellorgan (31) aus einer unter Veränderung der wirksamen Bandlänge etwa vertikal verlagerbaren Umlenkrolle besteht.

17. Sitzmöbel nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Trägerhebel (26) sich von der Schwenkrolle (28) aus nach unten erstreckt

und mit dem sitzflächenseitigen Endbereich des Rücklehnen-Abstützteils (3') über einen Schwenkhebel (32) verbunden ist und daß das Band (29) über die Schwenkrolle (28) und gegensinnig über eine mit dem Schwenkhebel (32) fest verbundene weitere Rolle am freien Ende des Trägerhebels (26) geführt und mit der am Trägerhebel (26) befestigten, als Spann- und Rückstellfeder wirkenden Feder (30) verbunden ist.

18. Sitzmöbel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur Erzielung einer gewichtsabhängigen Neigungsverstellung die Vorspannung der entsprechend der horizontalen Gestellachse verlaufenden Rückstell-Torsionsfeder über einen die Sitzfläche (2) tragenden, schräg verlaufenden, bezüglich des Grundgestells (17) verschwenkbaren Hebel (44) verstellbar ist, wobei ein Band (45) vorgesehen ist, das die Torsionsfeder in Abhängigkeit von der gewichtsabhängigen Schrägstellung des unter Federvorspannung stehenden Hebels (44) in Spannrichtung verstellt.

19. Sitzmöbel nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der erste zweiarmige Hebel (15) als abgewinkelter Hebel ausgebildet ist, daß bei sich in der Grundstellung befindender Sitzfläche (2) das als Schlitz-Stift-Verbindung ausgeführte Verbindungsgelenk (6) zwischen den beiden zweiarmigen Hebeln (7, 15) im wesentlichen auf der Verbindungsgeraden zwischen den gestellfesten Schwenkachsen (4, 22) der beiden zweiarmigen Hebel (7, 15) gelegen ist, während sich in der maximal abgesenkten Position der Sitzfläche (2) das Schwenkgelenk (20) zwischen dem ersten zweiarmigen Hebel (15) und der Sitzfläche (2) im wesentlichen auf dieser Verbindungsgeraden befindet.

Revendications

1. Siège fonctionnel, en particulier pour postes de travail à usage de bureau, se composant d'un châssis (1), d'une surface de siège (2) pivotant autour d'un axe horizontal du châssis, d'inclinaison réglable à l'encontre de la force d'au moins un ressort, ainsi qu d'un dossier (3) inclinable en fonction de l'inclinaison de la surface de siège, caractérisé en ce que la partie antérieure de la surface de siège (2) en particulier dans la région latérale s'appuie sur un bras d'un levier (15) à deux bras, disposé à pivotement sur le châssis (1), dont l'autre bras est en prise avec un bras oscillant (5) incliné selon l'inclinaison du siège et provoque ainsi un abaissement du bord antérieur de la surface de siège lors d'un accroissement de l'inclinaison de la surface de siège.

2. Siège selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'entre la surface de siège (2) et le dossier (3) agit un mécanisme qui comprend au moins un premier et un second leviers à deux bras (15; 7), en ce que le premier levier à deux bras (15) est disposé à pivotement dans la zone antérieure de la surface de siège (2) sur le châssis (1), en ce que le second levier à deux bras (7) est également disposé sur le châssis (1) à distance du palier de pivotement (4) du premier levier à deux bras (15),

en ce que les deux bras de levier tournés l'une vers l'autre des deux leviers à deux bras (15, 7) sont couplés l'une à l'autre, et en ce que le bras de levier libre du premier levier à deux bras (15) est articulé en s'appuyant sur la surface de siège (2), tandis que le bras de levier libre du second levier à deux bras (7) est relié à pivotement au dossier (3) déplaçable par rapport à la surface de siège (2).

3. Siège selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le bras de levier du second levier à deux bras (7), qui est relié au premier levier à deux bras (15), est court comparativement au bras de levier relié au dossier (3) et en ce que le bras de levier relié au dossier (3) du levier à deux bras (7) est réalisé en particulier sous la forme d'un support de dossier.

4. Siège selon la revendication 1, caractérisé en ce que la surface de siège (2) et le dossier (3) sont réunis par l'intermédiaire d'une articulation pivotante (24) et en ce que le bras de levier du côté de la surface de siège du premier levier à deux bras (15) est relié par l'intermédiaire d'une articulation pivotante (20) à la surface de siège (2).

5. Siège selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'entre la surface de siège (2) et le dossier (3) agit un mécanisme qui comprend au moins un bras oscillant (15) relié à la surface de siège (2), pivotant autour de l'axe horizontal du châssis (4) ainsi qu'un organe de réglage (13) relié au dossier (3), disposé à rotation ou à pivotement sur ce bras oscillant (15) et un organe de manoeuvre (8), qui, d'une part, est relié à proximité de l'axe horizontal du châssis (4) et déporté par rapport à celui-ci, au châssis (1), et, d'autre part, est relié par verrouillage de façon rigide et/ou par conformation à l'organe de réglage (13) rotatif ou pivotant.

6. Siège selon la revendication 5, caractérisé en ce que l'élément de manoeuvre (8) se compose de barres, de bandes déplaçables dans des guidages rigides en flexion, transmettant des forces de traction et de compression ou d'une bande non extensible qui est maintenue dans l'état tendu au moyen d'un ressort de traction (11).

7. Siège selon la revendication 2 ou 5, caractérisé en ce que des deux côtés de la surface de siège (2) est disposé un ensemble de mécanisme suivant au moins sensiblement l'allure de la surface de siège et du dossier (3).

8. Siège selon la revendication 6, caractérisé en ce que, dans le cas d'utilisation d'une bande en tant qu'organe de manoeuvre (8), une extrémité de la bande est fixée à la périphérie d'un disque (12) solidaire de l'axe horizontal du châssis (4) et l'autre extrémité est fixée à la périphérie d'un disque relié à un arbre (13) ou directement à cet arbre (13) relié à un appui (14) du dossier et en ce que la bande est guidée par l'intermédiaire d'un organe de renvoi (10), qui est réalisé en particulier sous la forme d'un organe excentrique déplaçable en vue de la modification de l'angle d'ouverture entre la surface du siège (2) et le dossier (3).

9. Siège selon la revendication 1, caractérisé en ce que la surface de siège (2) est articulée à proximité de son bord antérieur à au moins un

levier d'abaissement (15), qui est disposé à pivotement sur un axe (4) solidaire du châssis et est déplaçable par l'intermédiaire d'un mécanisme à contre-sens par rapport au bras oscillant (7) relié au dossier (3), également pivotant sur un axe (22) solidaire du châssis.

10. Siège selon la revendication 9, caractérisé en ce que l'axe solidaire du châssis se compose d'un tube de guidage (36), dans lequel est disposée une barre de torsion (34) fixée en particulier en son milieu, dont les extrémités sont réunies par verrouillage par conformation et de façon rigide aux bras oscillants (33) s'étendant vers le dossier (3) et disposés à pivotement sur les extrémités du tube de guidage.

11. Siège selon la revendication 9, caractérisé en ce que le levier d'abaissement (15) est solidaire d'une douille support (16) disposée sur le tube de guidage (36) à écartement des bras oscillants (33) disposés aux extrémités, en ce que le mécanisme (35) de renvoi à contre-sens du mouvement du bras oscillant (33) est prévu entre le bras oscillant (33) et la douille support (16) et en ce que le mécanisme (35) se compose d'une pluralité de tiges (40), qui pénètrent par leurs extrémités dans des alésages de réception (37) au moins sensiblement en vis-à-vis dans la douille support (16) et dans une partie de tête de palier (19) prévue à l'extrémité du bras oscillant (33) et s'étendent à travers des ouvertures (39) dans un organe de renvoi (38), qui est disposé entre la douille support (16) et la partie de tête de palier (19) et est relié de façon rigide au tube de guidage (36) solidaire du châssis.

12. Siège selon la revendication 11, caractérisé en ce que l'organe de renvoi (38) est réalisé sous la forme d'un disque annulaire avec des ouvertures (39) réparties à sa périphérie, en ce que ces ouvertures (39) sont en forme de W en coupe et le diamètre le plus faible central correspond à peu près au diamètre des tiges (40) en particulier en acier à ressort.

13. Siège selon la revendication 11, caractérisé en ce que la longueur des tiges (40) est choisie de sorte que celles-ci soient adjacentes dans la position fondamentale de la surface de siège (2) aux deux extrémités aux surfaces de fond des alésages de réception (37) réalisés en tant qu'alésages borgnes dans la douille support (16) et dans la partie de tête de palier (19).

14. Siège selon la revendication 2, caractérisé en ce que le dossier est subdivisé en une partie fondamentale (3) reliée à pivotement au deuxième levier (7) à deux bras et en une partie d'appui (3'), qui est articulée à un levier support (26) et est déplaçable par l'intermédiaire d'un mécanisme de réglage inclinant le levier support (26) en une position correspondant approximativement à l'inclinaison de la partie fondamentale (3) et une position écartée de la partie fondamentale (3) décentrée par rapport au bord antérieur du siège.

15. Siège selon la revendication 14, caractérisé en ce que le levier support (26) est fixé à un galet (28), qui constitue simultanément l'axe d'articula-

tion pour le deuxième levier à deux bras (7), en ce que le galet (28) peut être tourné au moyen du mécanisme de réglage et en ce que le mécanisme de réglage se compose d'une bande (29) entourant partiellement le galet (28) et reliée de façon rigide à celui-ci, qui est tendue par un ressort de traction (30) et dont la longueur active entre le ressort de traction (30) et le galet (28) peut être modifiée.

16. Siège selon la revendication 15, caractérisé en ce que la bande (29) est fixée à proximité de l'axe de pivotement (28) du deuxième levier (7) à deux bras, et guidée par l'intermédiaire d'un organe de réglage (31) prévu sur le bras de levier coudé de ce deuxième levier (7) à deux bras et est reliée par enroulement partiel autour du galet (28) au ressort de traction (30) également fixé à ce bras de levier, l'organe de réglage (31) se composant d'un galet de renvoi pouvant être décalé verticalement par modification de la longueur active de la bande.

17. Siège selon la revendication 14, caractérisé en ce que le levier support (26) s'étend depuis le galet (28) vers le bas et est relié à la zone terminale côté surface de siège de la partie d'appui (3') du dossier par l'intermédiaire d'un levier pivotant (32) et en ce que la bande (29) est guidée au-dessus du galet (28) et à contre-sens par l'intermédiaire d'un autre galet solidaire du levier pivotant (32) à l'extrémité libre du levier support (26) et est reliée au ressort (30) fixé au levier support (26), jouant le rôle de ressort de tension et de rappel.

18. Siège selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'en vue de l'obtention d'un réglage d'inclinaison en fonction du poids, la précontrainte du ressort de torsion-rappel s'étendant selon l'axe horizontal du châssis est réglable par l'intermédiaire d'un levier (44) inclinable par rapport au châssis fondamental (17) s'étendant obliquement, portant la surface de siège (2), une bande (45) étant prévue, qui règle dans le sens de la traction le ressort de torsion en fonction de la position oblique fonction du poids du levier (44) soumis à une précontrainte de ressort.

19. Siège selon la revendication 2, caractérisé en ce que le premier levier à deux bras (15) est réalisé sous la forme d'un levier coudé, en ce que dans le cas de la surface de siège (2) se trouvant dans la position fondamentale, l'articulation de liaison (6) réalisée sous la forme d'une liaison à fente et à tige est disposée entre les deux leviers à deux bras (7, 15) sensiblement sur les droites de liaison entre les axes de pivotement (4, 22) solitaires du châssis des deux leviers à deux bras (7, 15), tandis que dans la position abaissée maximale de la surface de siège (2) l'articulation pivotante (20) se trouve sensiblement sur ces lignes de liaison entre le premier levier à deux bras (15) et la surface de siège (2).

Claims

1. Functional seating furniture, in particular for office use, comprising a frame (1), a seat (2)

pivotable about a horizontal frame axis against the force of at least one spring and of adjustable inclination, and also a backrest (3) pivotable in dependence on the respective inclination of the seat, characterized in that the front part of the seat (2) is supported, in particular in the side region, in each case against one arm of a two-armed lever (15) pivotably mounted on the frame (1), the other arm of which engages in each case with a link (5) which is pivoted in accordance with the seat inclination and which thereby brings about a lowering of the front edge of the seat on increasing the inclination of the seat.

2. Seating furniture in accordance with claim 1, characterized in that a transmission acts between the seat (2) and the backrest (3) and includes at least one first two-armed lever (15) and at least one second two-armed lever (7); in that the first two-armed lever (15) is pivotably mounted on the frame (1) in the front region of the seat (2); in that the second two-armed lever (7) is likewise mounted on the frame (1) spaced apart from the pivot bearing (4) of the first two-armed lever (15); in that the lever arms of the two two-armed levers (15, 7) which point towards one another are coupled with one another, and in that the free lever arm of the first two-armed lever (15) is supportingly and pivotally connected to the seat surface (2), whereas the free lever arm of the second two-armed lever (7) is pivotably connected with the backrest (3) which is movable relative to the seat (2).

3. Seating furniture in accordance with claim 1 or claim 2, characterized in that the lever arm of the second two-armed lever (7) which is coupled with the first two-armed lever (15) is short in comparison to the lever arm connected with the backrest (3); and in that the arm of the two-armed lever (7) which is connected to the backrest (3) is in particular constructed as an armrest carrier.

4. Seating furniture in accordance with claim 1, characterized in that the seat (2) and backrest (3) are connected with one another via a pivot joint (24); and in that the seat side lever arm of the first two-armed lever (15) is connected with the seat (2) via a pivot joint (20).

5. Seating furniture in accordance with claim 1, characterized in that a transmission acts between the seat (2) and the backrest (3) and includes at least one link (15) which is connected to the seat (2) and is pivotable about the horizontal frame axis (4), and also a positioning member (13) which is coupled with the backrest (3) and is rotationally or pivotably mounted on this link (15), as well as an actuating arrangement (8) which is connected, on the one hand, with the frame (1) in the region of the horizontal frame axis (4) but displaced relative thereto, and which is connected, on the other hand, in force transmitting and/or in form-locked manner with the positioning member (13) which is rotatable or pivotable.

6. Seating furniture in accordance with claim 5, characterized in that the actuating arrangement (8) consists of rod elements, of bands which transmit tension and pressure forces and are

displaceable in guides which are stiff in bending, or of a non-extensible band which is held in a tensioned state by means of a tension spring (11).

7. Seating furniture in accordance with claim 2 or claim 5, characterized in that on both sides of the seat (2) there is provided a transmission unit which at least substantially follows the shape of the seat and the backrest (3).

8. Seating furniture in accordance with claim 6, characterized in that on using a band as the actuating arrangement (8) the one band end is fixed to the periphery of a disc (12) fixedly connected to the horizontal frame axle (4) and the other band end is fixedly connected to the periphery of a disc coupled with a shaft (13), or directly to this shaft (13) which is connected with a backrest support (14); and in that the band is guided over a deflection member (10) that is in particular constructed as an adjustable eccentric member to change the included angle between the seat (2) and backrest (3).

9. Seating furniture in accordance with claim 1, characterized in that the seat (2) is pivotably connected in the region of its front edge to at least one lowering lever (15) which is pivotally mounted on an axle (4) fixed relative to the frame and is adjustable via a transmission in the opposite sense to the link (7) which is connected with the backrest (3) and is likewise pivotably mounted on an axle (22) fixed relative to the frame.

10. Seating furniture in accordance with claim 9, characterized in that the axle fixed relative to the frame consists of a guide tube (36) in which torsion bar (34) is arranged, in particular a torsion bar which is secured at its middle, with the ends of the torsion bar being connected in form locked and force transmitting manner with the links (33) which extend to the backrest (3) and which are pivotably journaled on the ends of the guide tube.

11. Seating furniture in accordance with claim 9, characterized in that the lowering lever (15) is fixedly connected with a carrier sleeve (16) arranged on the guide tube (36) spaced apart from the link (32) mounted at the end of the guide tube; in that the transmission (35) which deflects the movement of the link (33) into the opposite direction is provided between the link (33) and the carrier sleeve (16); and in that the transmission (35) consists of a plurality of bars (40) the ends of which engage in at least substantially confronting receiving bores (37) in the carrier sleeve (16) and in a bearing head part (19) provided at one end of the link (33) and which extend through openings (39) in a deflecting member (38) which is arranged between the carrier sleeve (16) and the bearing head part (19) and is rigidly connected with the guide tube (36) fixed relative to the frame.

12. Seating furniture in accordance with claim 11, characterized in that the deflecting member (38) is constructed in the form of a ring disc with openings (39) distributed around the periphery, in that these openings (39) are of double V-shape in cross-section; and in that the centrally disposed smallest diameter of the openings corresponds

approximately to the diameter of the bars (40), which consist in particular of spring steel.

13. Seating furniture in accordance with claim 11, characterized in that the length of the bars (40) is so selected that these contact at both ends the end surfaces of the receiving bores (37) in the carrier sleeve (16) and in the bearing head part (19), said receiving bores (37) being formed as blind bores.

14. Seating furniture in accordance with claim 2, characterized in that the backrest is subdivided into a base part (3) which is pivotally connected to the second two-armed lever (7) and a support part (3') which is pivotally connected to a carrier lever (26) and is adjustable, between a position corresponding approximately to the inclination of the base part (3) and a position spaced from the base part (3) and displaced towards the front edge of the seat, via a positioning mechanism which pivots the carrier lever (26).

15. Seating furniture in accordance with claim 14, characterized in that the carrier lever (26) is secured to a pivot roller (28) which simultaneously forms the pivot axle for the second two-armed lever (7); in that the pivot roller (28) is rotatable by means of the positioning mechanism; and in that the positioning mechanism consists of a band (29) which partly engages around the pivot roller (28) and is coupled therewith in force transmitting manner, with the band being tensioned by the tension spring (30) and with its effective length between the tension spring (30) and the pivot roller (28) being changeable.

16. Seating furniture in accordance with claim 15, characterized in that the band (29) is secured in the region of the pivot axle (22) of the second two-armed lever (7), is guided via a positioning member (31) provided on the angled lever arm of this second two-armed lever (7) and, while partially passing around the pivot roller (28), is connected to the tension spring (30) which is likewise secured to this lever arm, with the posi-

tioning member (31) consisting of a deflection roller which is displaceable approximately in a vertical direction while changing the effective band length.

17. Seating furniture in accordance with claim 14, characterized in that the carrier lever (26) extends from the pivot roller (28) downwardly and is connected with the seat-side end region of the backrest support part (3') via a pivot lever (32); and in that the band (29) is guided via the pivot roller (28), and in the opposite sense via a further roller which is fixedly connected with the pivot lever (32) at the free end of the carrier lever (26), and is connected to the spring (30) which is secured to the carrier lever (26) and acts as the tensioning and resetting spring.

18. Seating furniture in accordance with claim 1, characterized in that, in order to achieve a weight dependent adjustment of the inclination, the bias of the resetting torsion spring, which extends in accordance with the horizontal frame axle, is adjustable via a lever (44) which carries the seat (2) which extends obliquely and which is pivotable relative to the base frame (17), with a band (45) being provided which adjusts the tension spring in the tensioning direction in dependence on the weight dependent oblique position of the spring biased lever (44).

19. Seating furniture in accordance with claim 2, characterized in that the first two-armed lever (15) is constructed as a cranked lever; in that when the seat (2) is in the basic position the connection joint (6) between the two two-armed levers (7, 15), which is executed as a pin slot connection, is disposed substantially on the straight connecting line between the pivot axles (4, 22), which are fixed relative to the frame, for the two two-armed levers (7, 15), while in the maximum lowered position of the seat (2) the pivot joint (20) is located between the first two-armed lever (15) and the seat surface (2) substantially on this straight connecting line.

45

50

55

60

65

12

FIG. 1

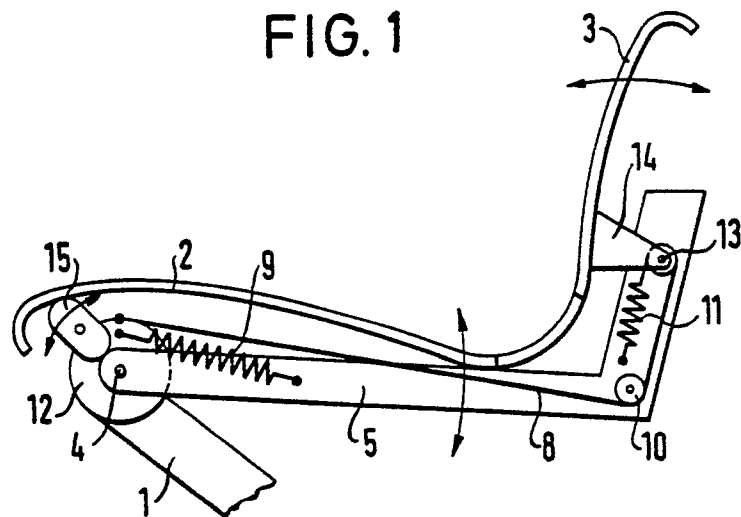
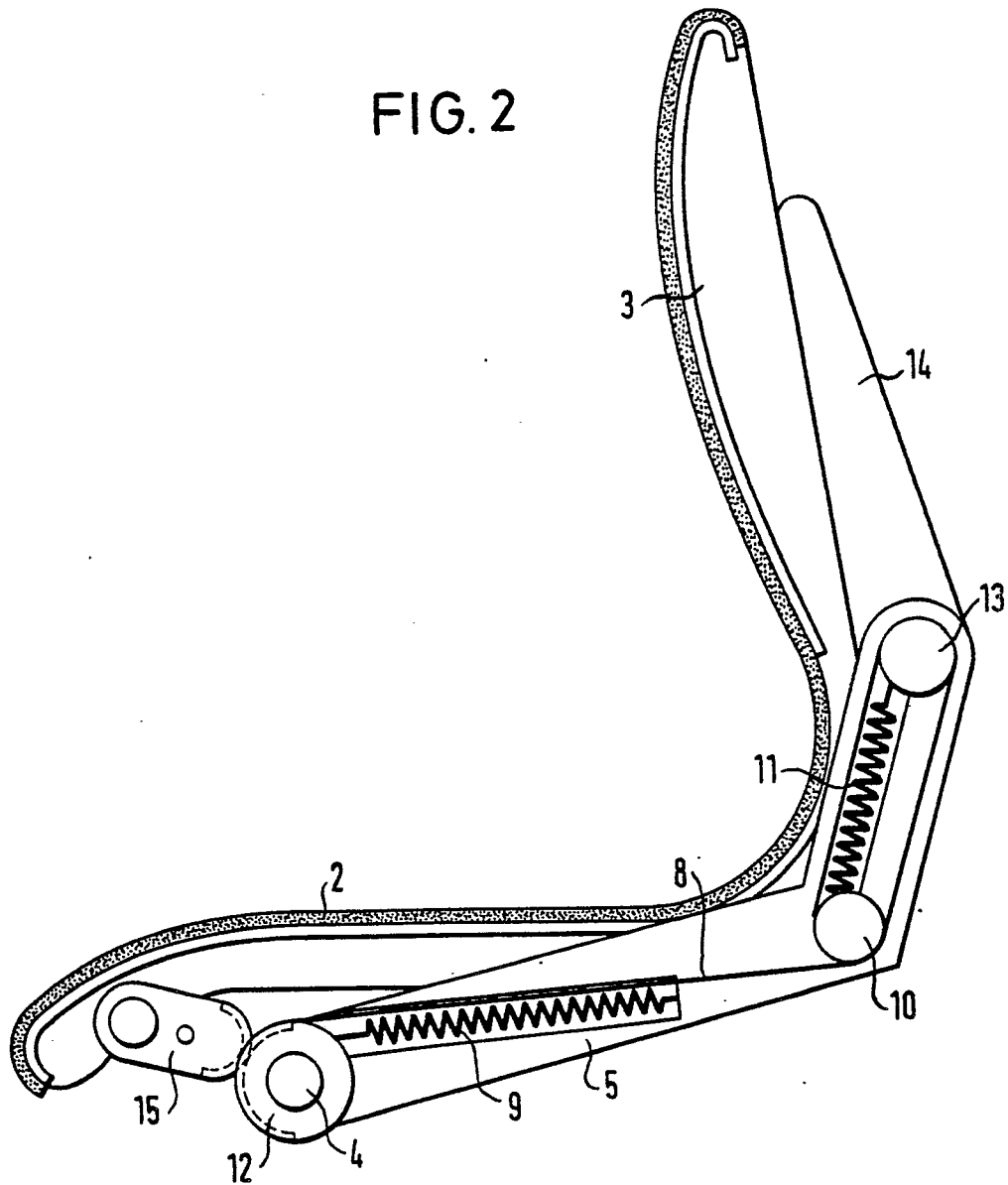


FIG. 2



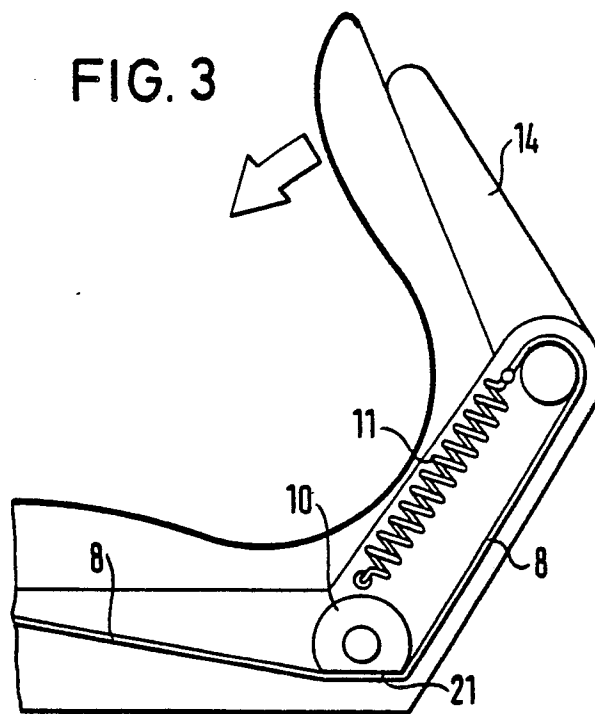


FIG. 4

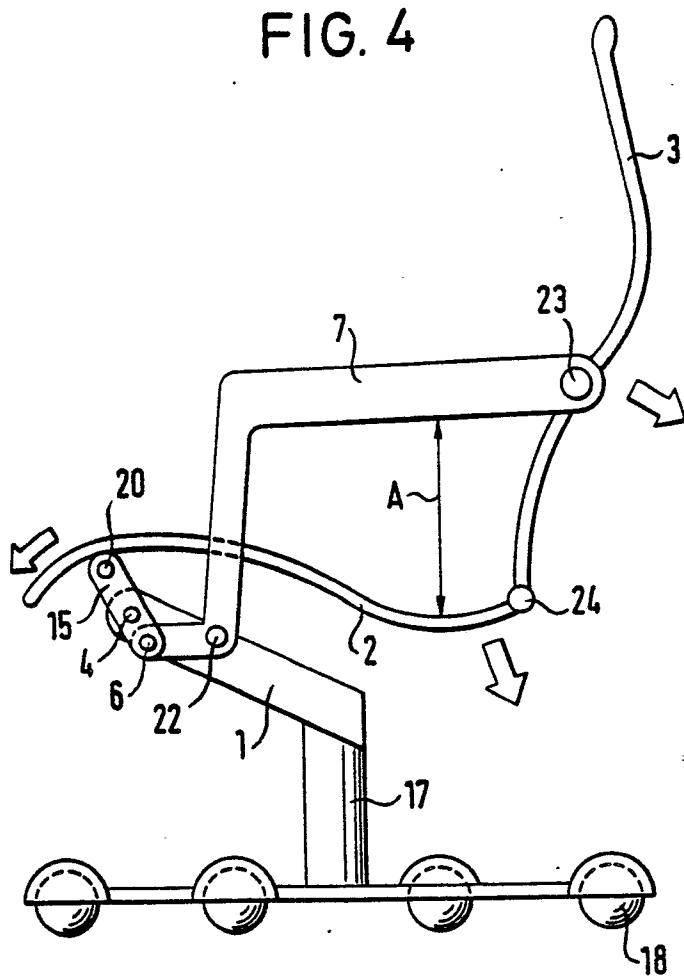


FIG. 5

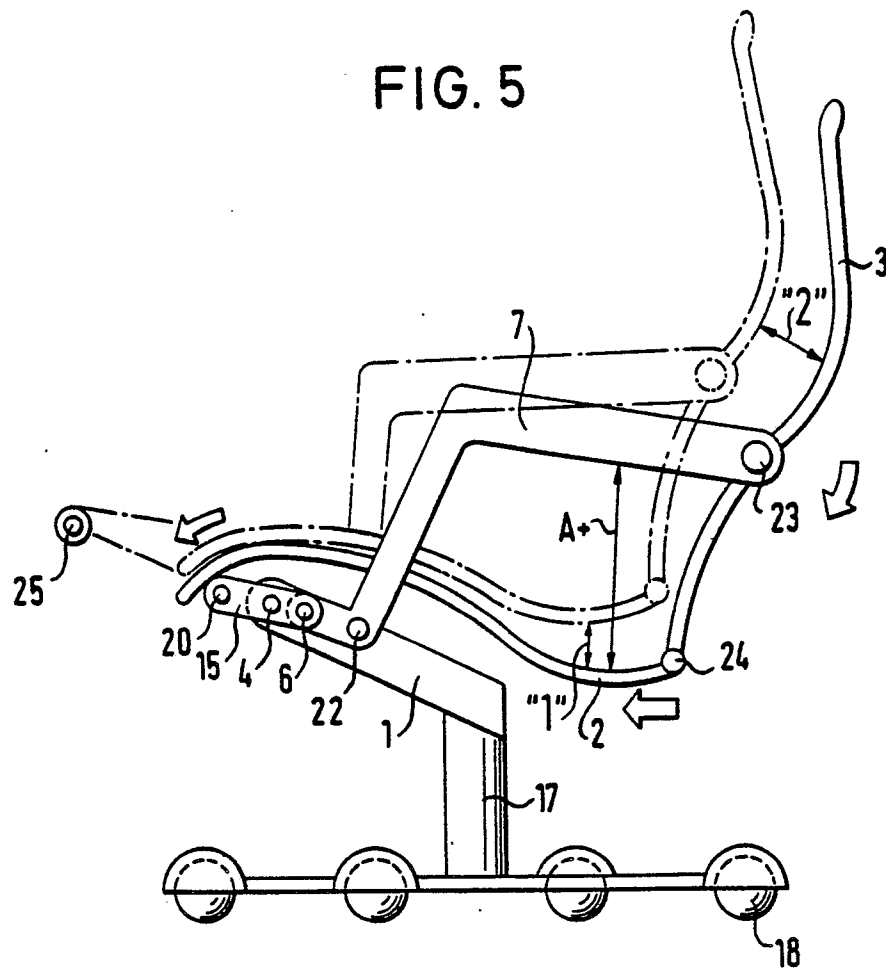


FIG. 8

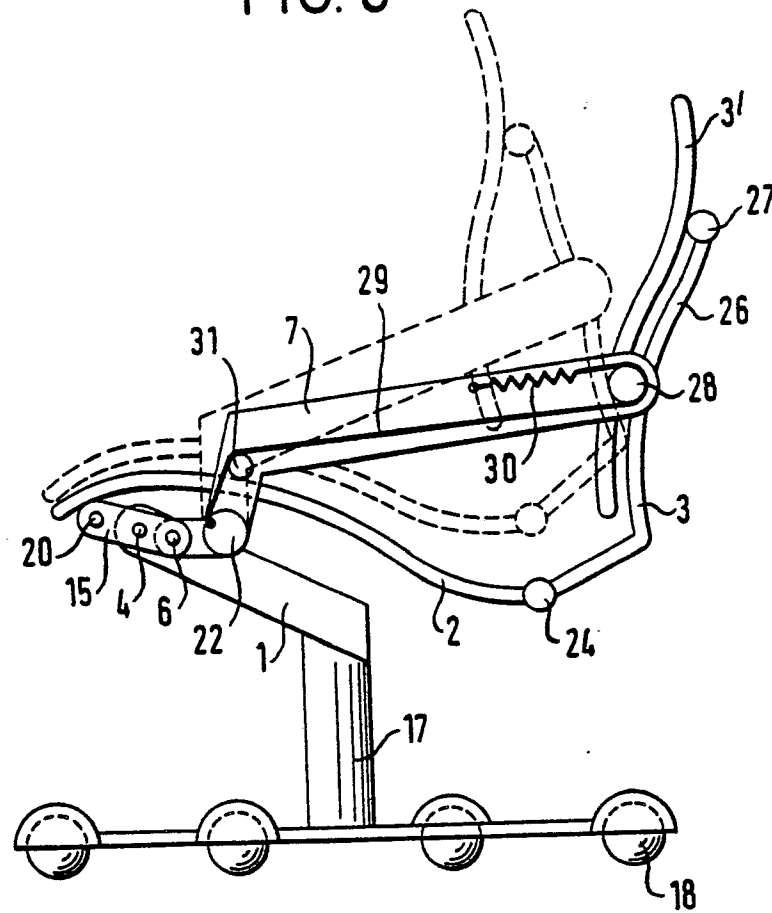


FIG.10

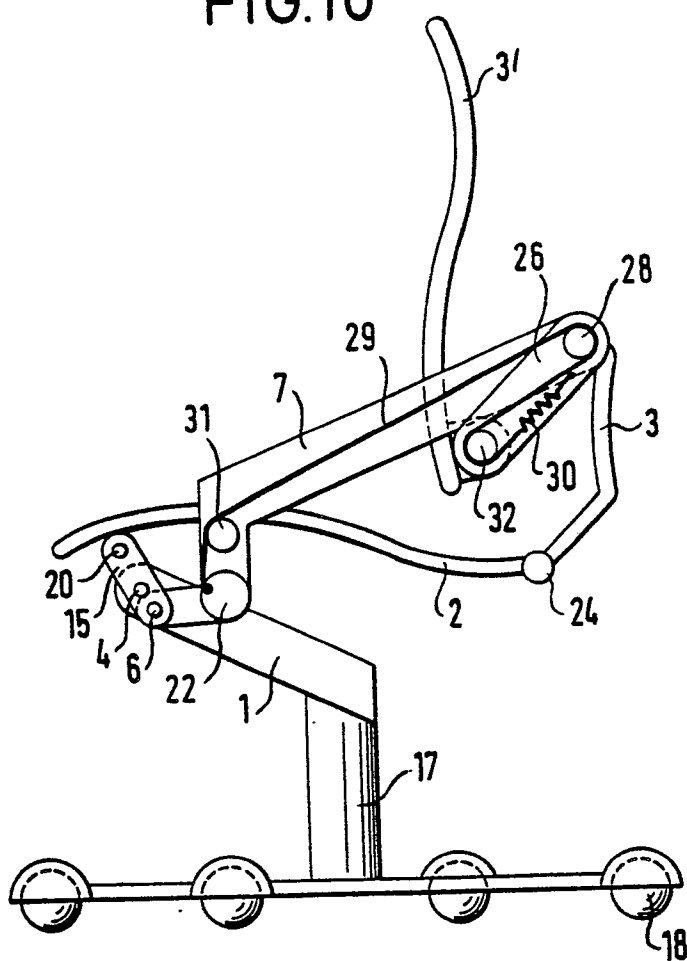


FIG. 11

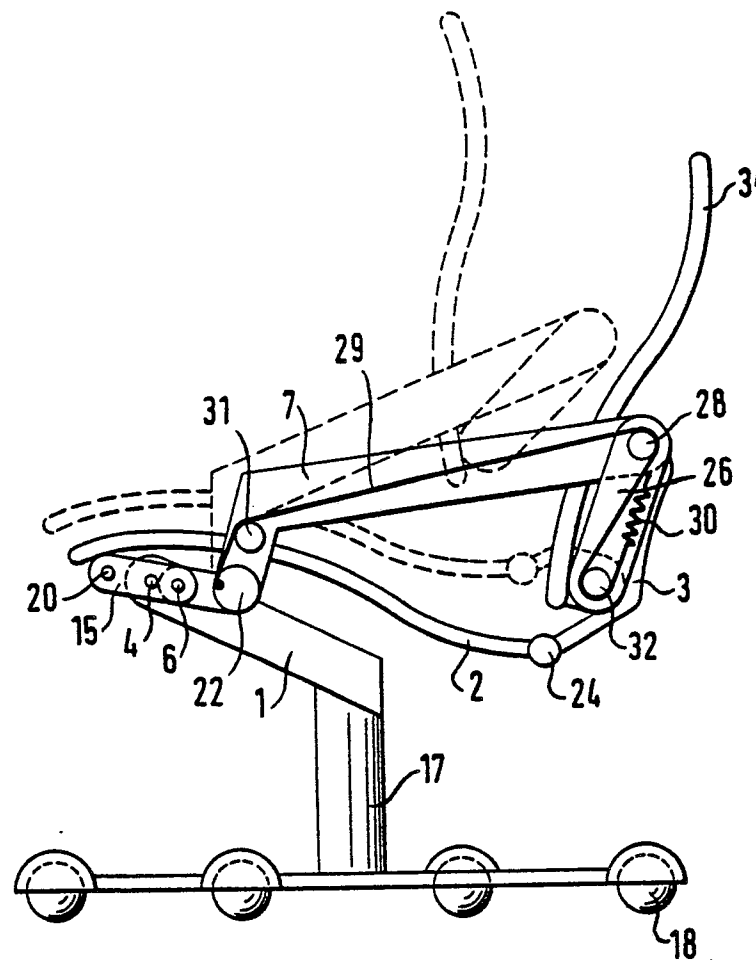


FIG. 12

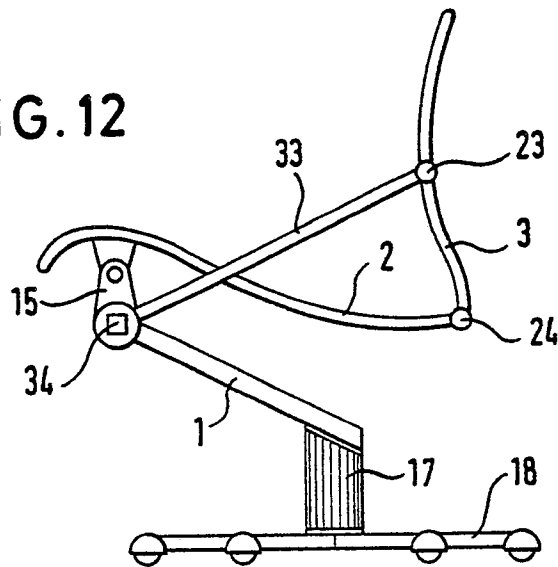


FIG. 13

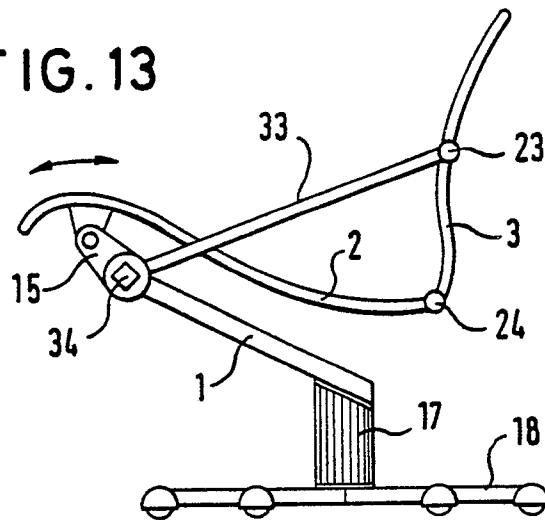


FIG. 14

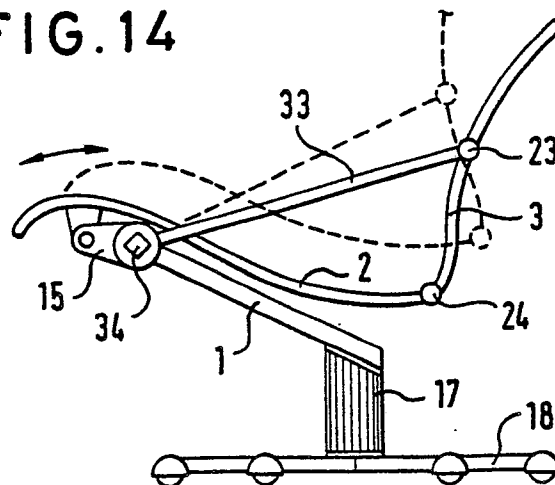


FIG. 15

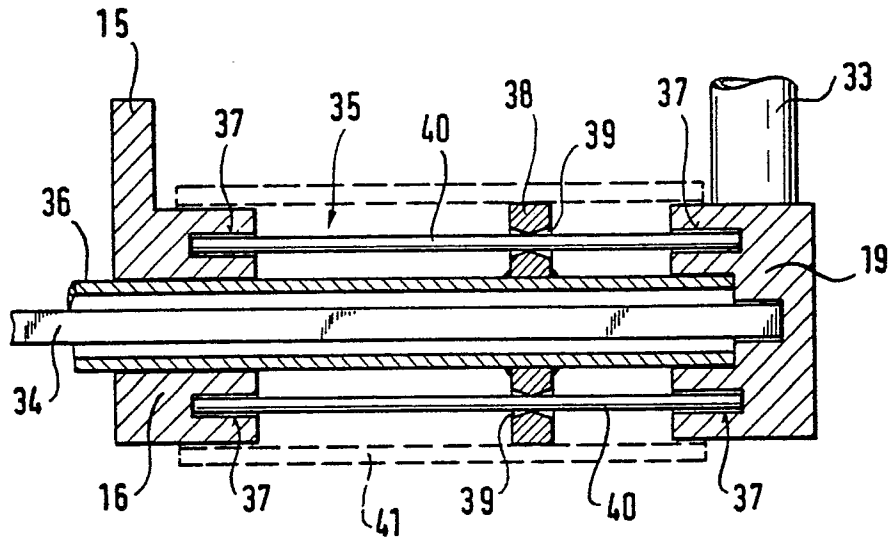


FIG. 16

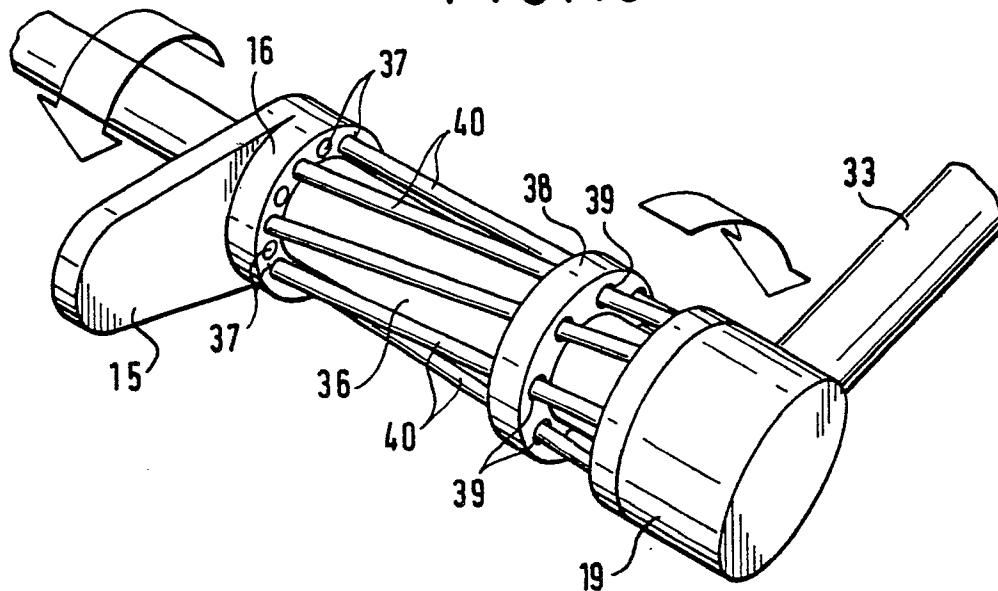


FIG.17

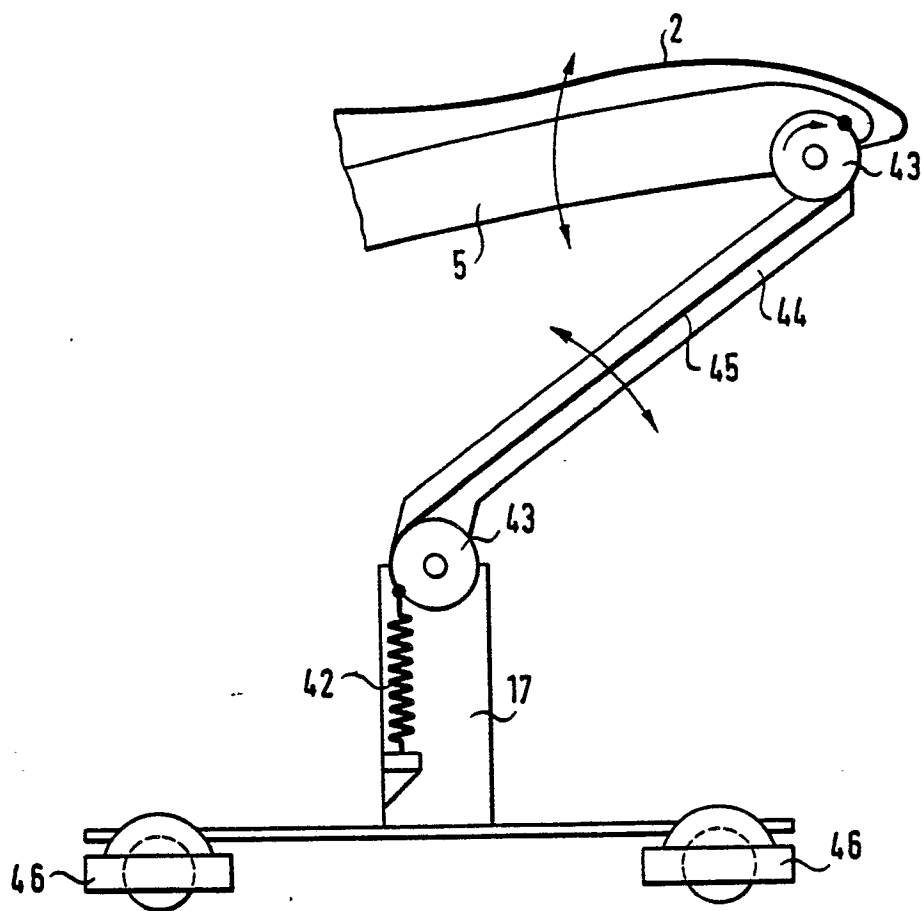


FIG. 18

