



(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 535 262 B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

- (45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **06.12.95** (51) Int. Cl.⁶: **A47C 1/032, A47C 7/44**
(21) Anmeldenummer: **91116685.8**
(22) Anmeldetag: **30.09.91**

(54) **Mehrfach verstellbarer, an die Körpergrösse anpassbarer Stuhl, insbesondere Drehstuhl.**

- (43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.04.93 Patentblatt 93/14
(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
06.12.95 Patentblatt 95/49
(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB LI NL SE
(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 237 825
EP-A- 0 372 232
DE-B- 1 239 451
FR-A- 2 023 125
US-A- 3 215 470

(73) Patentinhaber: **WIESNER-HAGER MÖBEL
GmbH
Linzer Strasse 22
A-4950 Altheim (AT)**
(72) Erfinder: **Ballendat, Martin
Kreuzbergweg 36d
W-8346 Simbach/Inn (DE)**
Erfinder: **Navratil, Wilfried
Wachbergerstrasse 3
A-4950 Altheim (AT)**
Erfinder: **Reinthaler, Georg
Rennbahnstrasse 38
A-4950 Altheim (AT)**

(74) Vertreter: **Graf von Wengersky, Anton et al
Patentanwälte Leinweber & Zimmermann
Rosental 7
D-80331 München (DE)**

EP 0 535 262 B1

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

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen mehrfach verstellbaren, an die Körpergröße anpaßbaren Stuhl, insbesondere Drehstuhl, bei dem die vom Sitz unabhängige Rückenlehne von zwei Tragarmen gehalten ist, die sich ausgehend von einer ersten Querachse unterm Sitz seitlich von diesem nach hinten oben erstrecken und längenveränderlich so wie in unterschiedlichen Längen durch eine Arretievorrichtung feststellbar sind.

Ein Stuhl dieser Art ist bekannt aus der DE 33 23 171 A1. Der bekannte Stuhl hat bereits eine verstellbare Sitzhöhe. Überdies wird durch die hier einen Winkel von 30° mit der Horizontalen bildenden, als Hohlrohr ausgeführten Tragarme erreicht, daß bei einer Anhebung der Höhe der Rückenlehne über dem Sitz gleichzeitig die Sitztiefe zunimmt. Im übrigen sind bei diesem vorbekannten Stuhl weder die Rückenlehne noch der Sitz kippbar.

Bekannt sind überdies schon Permanentmechaniken und Synchronmechaniken. Bei der Permanentmechanik ist der Sitz starr mit dem Stuhlfuß verbunden, also nicht kippbar, während die Rückenlehne gegen die Wirkung einer Feder kippbar am Stuhlfuß befestigt ist. Es kann somit bei der Permanentmechanik die Rückenlehne unabhängig vom Sitz optimal auf den Rücken abgestimmt werden. Da der starre Sitz aber Bewegungen der Rückenlehne nicht mitmacht, treten auch erhebliche Nachteile auf. Bei der Synchronmechanik sind Sitz und Rückenlehne so gekoppelt, daß beim Zurückführen der Rückenlehne auch der Sitz nach hinten abgekippt wird. Das führt aber dazu, daß bei Synchronmechaniken der Sitzgewichtsanteil auch in vorderer Sitzposition die Rückenlehne bereits nach hinten abkippen läßt, so daß sie ihre stützende Wirkung verliert.

Um diesen Nachteil zu vermeiden, ist es schon bekannt (DE GM 85 29 663) zwischen den Träger der Rückenlehne und den Träger des Sitzes Hebel und eine zusätzliche Feder anzubringen, die der Rückenlehne in der Ruhestellung einen vergrößerten Widerstand gegen das Verschwenken verleiht.

Bekannt ist auch schon ein Stuhl mit Synchronmechanik (DE 38 17 761 C2), bei dem die Rückenlehne von zwei beidseits des Sitzes unter etwa 40° nach hinten oben verlaufenden Tragarmen gehalten ist, die in ihrem vordersten Bereich, also unter der Vorderkante des Sitzes am starren Sitzträger schwenkbar gelagert sind. Dabei ist zwischen dieser Schwenkachse und der Verbindung der Tragarme mit der Rückenlehne eine nach unten ragende Lagerlasche vorgesehen, an der der Sitz mit seinem mittleren Bereich drehbar gelagert ist.

Schließlich ist es auch bekannt (DE 40 18 436 A1), bei Stühlen, deren Rückenlehne über schräg nach hinten oben verlaufende Tragarme getragen

wird, mit diesen Tragarmen auch eine Armlehne des Stuhls zu verbinden.

Die Erfahrung zeigt, daß das Publikum zu zahlreiche Verstellmöglichkeiten an Stühlen nicht auszunützen in der Lage ist. Weiter erscheint es wünschenswert, auch bei einem Stuhl mit Synchronmechanik den Vorteil der Permanentmechanik bezüglich einer vom Gewicht des Sitzenden unbeeinträchtigten aktiven lordosierenden Rückenabstützung aufrecht zu erhalten. Schließlich muß heute dafür gesorgt werden, daß ein und derselbe Stuhl ohne entscheidende Umkonstruktion für Personen ganz unterschiedlicher Größe (vgl. DIN 33402) geeignet ist, wobei die Kompromißwerte (DIN 4551) möglichst zu verbessern sind.

Aufgabe der Erfindung ist es deshalb, einen Stuhl mit Synchronmechanik vorzuschlagen, bei dem Sitztiefe, Rückenlehnenhöhe und Armlehnenhöhe gleichzeitig verstellbar und die Synchronmechanik in der vorderen Sitzhaltung selbsttätig gesperrt ist, so daß die Sitzkraft nicht zu einer Verminderung der Stützwirkung der Rückenlehne auf den Rücken führt.

Diese Aufgabe wird durch die in den Ansprüchen gekennzeichnete Erfindung gelöst.

Man erkennt zunächst, daß die Rückenlehne von zwei am Sitz gelagerten und seitlich von diesem nach hinten oben erstreckte und längenveränderlichen Tragarmen gehalten ist, die in unterschiedlichen Längen durch eine Arretievorrichtung feststellbar sind. Dadurch werden Sitztiefe und Rückenlehnenhöhe gleichzeitig verstellt. Ist gemäß einem besonderen Merkmal der Erfindung der obere Teil des teleskopisch unterteilten längenveränderlichen Tragarms auch noch mit einer Armlehne versehen, dann wird überdies gleichzeitig auch die Armlehnenhöhe verstellt. Mit einer einzigen sinnfälligen Verstellung werden somit synchron die Sitztiefe, die Rückenlehnenhöhe und die Armlehnenhöhe verstellbar gemacht. Dadurch kann überdies auch eine einzige Stuhlkonstruktion einem äußerst weiten Bereich von Benutzergrößen zugänglich gemacht werden, da sich ein besonders großer Größenveränderungsbereich ergibt.

Dieser Größenveränderungsbereich wird entscheidend davon geprägt, daß die Tragarme in der Ruhestellung mit der Horizontalen einen Winkel von mindestens 45° , vorzugsweise über 50° und zumindest nahezu 52° bilden. Denn dadurch wird normgerecht ein Höhenverstellbereich des oberen Abstützpunktes des Beckenkammes von 180 - 230 mm erreicht. Gleichzeitig hat die Armlehne einen Höhenverstellungsbereich von 200 bis 260 mm über dem Einstzpunkt und läßt sich die Sitztiefe ebenfalls in einem weiten Bereich verändern. Bei der angegebenen steilen Stellung der Tragarme liegt der optimale Anlenkpunkt für deren untere Enden in einem Abstand von einem Drittel der

Sitztiefe vom vorderen Sitzrand.

Zur Erzielung der erwünschten Synchronmechanik ist zunächst einmal der Sitz auf übliche Weise an seinem vorderen Ende um eine horizontale Achse schwenkbar in dem Mechanikgehäuse gelagert. Auch wird der Sitz ebenso durch eine Feder nach oben gedrückt, wie eine weitere Feder die Rückenlehne nach vorne drückt. Entscheidend ist aber nun, daß in der normalen aufrechten Stellung der Rückenlehne die Synchronmechanik dadurch unwirksam gemacht wird, daß zwischen Mechanikgehäuse und Sitz in Abstand von der Schwenkachse des Sitzes eine starre Abstützung eingestellt wird. Diese wird so ausgebildet, daß sie erst bei einer deutlichen und absichtlichen Auslenkung der Rückenlehne durch den Benutzer nach hinten aufgelöst wird und dann die Synchronmechanik wirksam werden läßt. Zunächst ist durch die starre Abstützung aber keine Rückwirkung der Belastung des Sitzes durch den Benutzer auf die Rückenlehne gegeben. Diese schwenkt beim Hinsetzen des Benutzers weder nach hinten weg, noch wird die Kraft der die Rückenlehne nach vorne drückenden Feder vermindert. Somit sind tatsächlich die Vorteile der Permanentmechanik und der Synchronmechanik bei einfacher Verstellmöglichkeit in einem Stuhl kombiniert.

Es ist weiter entscheidend, daß dies mit einer unkomplizierten Mechanik erreicht wird. Dabei kommt es entscheidend auch auf die einfache Konstruktion der starren Abstützung des Sitzes in vorderster Stellung der Rückenlehne an. Diese erfolgt über zwei Hebel, die miteinander in einer Achse gelenkig verbunden und mit ihren jeweils anderen Enden der eine an der Unterseite des Sitzes, der andere an dem Mechanikgehäuse oder am Stuhlfuß angelenkt sind. Die beiden Hebel sollen dabei in der Ruhestellung miteinander fluchten, so daß sie ein starres Abstützglied bilden. In der die beiden Hebel gelenkig verbindenden Querachse greift nun direkt, in der Regel aber indirekt, das untere Ende der Tragarme an, die unterm Sitz gelenkig gelagert sind. Wenn sich nun der Benutzer auf dem zunächst starr abgestützten Sitz nach hinten lehnt und dabei durch den Druck auf die Rückenlehne auch die Tragarme verschwenkt, ziehen diese an der die beiden fluchtenden Hebel verbindenden Querachse, heben so die Abstützung des Sitzes nach einem gewissen Schwenkwinkel und allmählich auf, so daß der Stuhl dann funktioniert, wie ein Stuhl mit üblicher Synchronmechanik.

Die Konstruktion wird dann besonders einfach, wenn für diesen Zweck die Tragarme über ihre Anlenkung unter dem Sitz hinaus verlängert werden und je eine Schwenkplatte tragen, die selbst direkt oder vorzugsweise über einen weiteren, einerseits an der Schwenkplatte und andererseits an der Querachse zwischen den beiden Hebeln der

Abstützung angelenkten Zughebel mit dieser verbunden ist und sie dadurch auflöst bzw. aufstellt.

Die gesamte erläuterte Kinematik ist dabei frei von Kraftanlenkungen. Selbstverständlich wird aber,

5 wie oben schon angegeben, auch bei diesem Stuhl durch je eine Feder der Sitz nach oben und die Rückenlehne nach vorne gedrückt. Dabei wird die den Sitz nach oben drückende Feder zwischen das als Träger fungierende Mechanikgehäuse und den 10 Sitz eingesetzt, wobei der Angriffspunkt dieser den Sitz nach oben drückenden Feder in der Nachbarschaft der hoch unterm Sitz im Drittelpunkt von seinem Vorderrand angeordneten Querachse liegen soll.

15 Es liegt auf der Hand, daß auch die Feder für das Nachvorne drücken der Rückenlehne zweckmäßig in dem tragenden Mechanikgehäuse unter dem Sitz untergebracht werden muß. Man läßt sie hierzu ebenfalls an den Schwenkplatten der Tragarme angreifen. Durch entsprechende Auslegung der Anlenkung kann dabei erreicht werden, daß die Wirkrichtung der Feder im fraglichen Verstellbereich 20 immer möglichst nahe der optimalen Wirkrichtung der Feder ist.

25 Als Federn werden mechanische Federn verwendet, die gegenüber der nahezu linearen Kenntnis einer Gasfeder den Vorteil der progressiven Wirkung haben: mit zunehmender Auslenkung nimmt die Rückstellkraft zu. Das ist insbesondere 30 bei der Rückstellkraft auf die Rückenlehne aus ergonomischen Gründen von Bedeutung.

35 Schließlich wird bei dem Stuhl dem Sitz in Ruhestellung eine Neigung von 3 bis 4° nach vorne gegeben. Dies ist dann der Ausgangspunkt für die Synchronkinematik nach Auflösung der Abstützung des Sitzes, so daß eine Vorrotation des Beckens zur Aufrichtung der Wirbelsäule eingeleitet wird. Die angegebene Vorneigung ist ein Kompromiß zwischen dieser erzielten Wirkung und einer Begrenzung der Vorneigung auf einen Wert, der ein nach vorne Herunterrutschen des Benutzers von der Sitzfläche ausschließt.

40 Schließlich ist noch darauf hinzuweisen, daß die für diesen Stuhl gewählte Konstruktion die Sitztiefenverstellung vom Sitzwinkel völlig unabhängig macht, so daß auch eine von der Sitztiefenverstellung unabhängige Sitzwinkelverstellung erzielt ist.

45 Weitere Einzelheiten und Vorteile ergeben sich aus der folgenden Beschreibung der Zeichnung.

50 Es zeigen

Fig. 1 eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen Stuhls mit Veranschaulichung verschiedener Verstellmöglichkeiten

55 Fig. 2 eine Veranschaulichung des weiten Anpassungsbereiches des Stuhls an verschiedene Körpergrößen,

Fig. 3 eine Ausführungsform der erfindungs-

gemäßen Sperrung der Synchronmechanik in vorderster Position der Rückenlehne, und

Fig. 4 eine um Einzelheiten ergänzte Darstellung.

Fig. 1 zeigt einen Stuhl mit einem Stuhlfuß 10, mit der starr ein Mechanikgehäuse 12 verbunden ist, das alle im folgenden erläuterten Teile nach unten abdeckt bzw. abstützt. Ein Sitz 14 ist in dem Mechanikgehäuse 12 an seinem vorderen Ende um eine Querachse schwenkbar angelenkt. Eine Rückenlehne 16 ist, wie in der Figur klar gezeigt ist, mit dem Sitz nicht unmittelbar verbunden, sondern über teleskopische Tragarme 18 mit Arretiervorrichtung 20 und Armlehnen 22. Dabei ist das untere Ende der Tragarme 18 jeweils auf einer horizontal und quer verlaufenden ersten Querachse 24 schwenkbar gelagert. Dies gilt also für den unteren oder inneren Teil des teleskopischen Tragarmes. Hingegen weist der mit der Rückenlehne verbundene obere bzw. äußere Teil der teleskopischen Tragarme 18 die Armlehne auf. Der Benutzer kann durch Betätigen der Arretiervorrichtung die starre Verbindung der beiden Teile der Tragarme 18 gegeneinander lösen und den oberen Teil der Tragarme auf die in der Figur angedeutete Weise geführt auf dem unteren Teil der Tragarme nach oben ziehen und in der gewünschten Stellung wieder festlegen.

Dabei ist in Fig. 1 klar zu erkennen, daß mit dieser einen Betätigung die Rückenlehnenhöhe, die Armlehnenhöhe und die Sitztiefe gleichzeitig verstellt werden.

Fig. 2 dient der Veranschaulichung der Tatsache, daß hiermit auch in einem weiten Bereich ein und dieselbe Konstruktion sehr unterschiedlichen Körpergrößen angepaßt werden kann, wie das von einem Großserienprodukt gefordert werden muß. Die Forderungen der einschlägigen Normen werden dabei bezüglich des Verstellbereiches eingehalten oder sogar erheblich ausgeweitet. Deutlich ist zu erkennen, daß selbst der Stuhl mit Armlehne, wie in Fig. 2 gezeigt, sowohl bei kleinen als auch bei großen Personen und der entsprechenden Einstellung unter die Tischkante ein ebenfalls entsprechendes der Personengröße verstellbaren Tisches paßt. Gut zu erkennen ist auf den Darstellungen von Fig. 2 auch, daß der Rücken durch die Rückenlehne eine gute Lordosenunterstützung erfährt, andererseits aber unter diesem Abstützpunkt auch für Personen unterschiedlicher Größe im Freiraum zwischen Rückenlehne und Sitz genügend Platz für das Gesäß bleibt, wie das die Forderung der Ergonomien ist. Gut erkennbar ist in Fig. 2 aufgrund der Seitenansicht auch, daß die Rückenlehne im Horizontalschnitt deutlich konkav ausgeführt ist, so daß der Körper des Sitzenden gut eingebettet wird.

Oben wurde schon darauf hingewiesen, daß aus ergonomischen Gründen der gezeigte Stuhl zwar mit einer Synchronmechanik ausgerüstet ist, so daß bei nach hinten Kippen der Rückenlehne 16 auch der hintere Rand des Sitzes 14 gleichzeitig nach unten wegkippt, dabei aber diese übliche Funktion der Synchronmechanik in der vordersten Stellung der Rückenlehne 16 zunächst gesperrt ist.

Fig. 3 zeigt den entsprechenden Aufbau im einzelnen. Auf dem Stuhlfuß 10 ist das Mechanikgehäuse 12 befestigt, das über die erste Querachse 24 die Tragarme 18 der (in der Figur nicht gezeigten) Rückenlehne und über eine zweite Querachse 26 den Sitz 14 hält. Die erste Querachse 24 ist bei einem Drittel der gesamten Sitztiefe und möglichst hoch, also dicht unter dem Sitz 14 anzubringen. Die zweite Querachse 26 liegt im vordersten Bereich der Sitzschale 12, also an der Vorderkante des Sitzes.

Der Sitz 14 ist, wie man das in Fig. 3 deutlich erkennen kann, etwas nach vorne geneigt. Hierfür ist er von einer Feder nach oben gedrückt, wie das unten anhand von Fig. 4 noch näher erläutert wird. Die Feder verschwenkt den Sitz 14 um die zweite Querachse 26 im Gegenuhrzeigersinn. Diese Verschwenkung wird aber begrenzt durch eine starre Abstützung aus zwei in einer dritten Querachse 28 verbundenen Hebeln. In der Figur ist klar zu erkennen, daß der etwas längere Hebel 30 an seinem oberen Ende auf der Unterseite des Sitzes 14 und in etwa vertikal über der Achse des Stuhlfußes 10 angelenkt ist und zwar an einem in dem Sitz 14 integrierten formstabilen Sitzträger 34, dessen vorderes Ende im Mechanikgehäuse 12 auf der zweiten Querachse 26 schwenkbar gelagert ist. Ebenso zeigt die Figur, daß das untere Ende des etwas kürzeren Hebels 32 etwas neben der Achse des Stuhlfußes 10 und vor dieser angelenkt ist. Der Hebel 32 stützt sich überdies mit einer nach hinten weisenden Nase oben auf dem Stuhlfuß über ein Dämpfkissen ab. Die Figur läßt insbesondere klar erkennen, daß die beiden Hebel 30, 32 annähernd miteinander fluchten, so daß sie eine starre Abstützung des Sitzes 14 in der in Fig. 3 gezeigten Grundstellung (Rückenlehne vorne) bilden, die durch die Nase des Hebels 32 noch unterstützt ist. In dieser Stellung kann also aufgrund der Abstützung das hintere Ende des Sitzes 14 nicht nach unten abtauchen. Es ist vielmehr ein starker Dreiecksverbund von Sitz 14, Abstützung aus den Hebeln 30, 32 und Mechanikgehäuse 12 gebildet. Dadurch ist die Synchronmechanik in der vordersten Stellung der Rückenlehne 16 unwirksam gemacht.

In Fig. 3 erkennt man nun weiter, daß die Tragarme 18 seitlich des Sitzes 14 nicht etwa in der ersten Querachse 24 enden, sondern über die erste Querachse hinaus verlängert und hier mit

einer Schwenkplatte 36 drehgeschlüssig verbunden sind. Fig. 3 zeigt eine Ausführungsform, bei der die Schwenkplatte 36 mit dem Zughebel 38 in einer Anlenkung 40 derart verbunden ist, daß die Verbindungsleitung von Anlenkung 40 und Befestigung der unteren Enden der Tragarme 18 an der Schwenkplatte auf den Tragarmen 18 senkrecht steht. Die Schwenkplatte 36 trägt weiter an ihrem hinteren oberen Ende in Ausnehmungen 42 eine Querstange 50 als Angriffspunkt einer Druckfeder 46 (siehe unten), die die Rückenlehne 16 nach vorne drückt. Schließlich hat die Schwenkplatte vorne drei Querlöcher 44, mit deren Hilfe nach Wunsch des Benutzers verschiedene Lehnenstellungen durch einen im Mechanikgehäuse geführten Stift fixiert werden können.

Der Zughebel 38 hat die Wirkung, daß dann, wenn sich der Benutzer gegen die Rückenlehne 16 lehnt, diese nach hinten drückt und damit die Tragarme 18 im Uhrzeigersinn um die erste Querachse 24 verschwenkt, die Schwenkplatte 36 über den Zughebel 38 an der dritten Querachse 28 zieht, den Winkel zwischen den Hebeln 30, 32 zunehmend verkleinert und nach der Verschwenkung der Tragarme 18 um einige Grad somit die starre Abstützung des Sitzes 14 an dem Mechanikgehäuse 12 auflöst. Damit ist jetzt der Sitz 14 freigegeben und kann sich durch die Synchronmechanik mit der Rückenlehne gekoppelt mit seinem hinteren Abschnitt um die zweite Querachse 26 schwenkend nach unten bewegen, wenn die Rückenlehne 16 weiter nach hinten verschwenkt wird. Wie erläutert, ist dies aber in der vordersten Stellung der Rückenlehne zunächst nicht der Fall: anders als bei üblichen Synchronmechaniken sonst, wird hier also beim Niedersetzen des Benutzers auf dem Sitz 14 keine Rückwirkung auf die Rückenlehne zugelassen, die deshalb nicht schon beim Niedersetzen entgegen der angestrebten Wirkung nach hinten ausweicht.

Fig. 4 zeigt aber nun zusätzlich eine Druckfeder 46 in Form einer mechanischen Schraubenfeder, die achsparallel zur Achse des Stuhlfußes 10 vor diesem in eine entsprechende Aufnahme 48 des Mechanikgehäuses 12 eingestellt ist und mit ihrem oberen Ende an einer Querstange 50 und über diese an der Schwenkplatte 36 und damit über die Tragarme 18 an der Rückenlehne 16 angreift, die also durch die Druckfedern 46 nach vorne gedrückt wird. Lehnt sich der Benutzer des Stuhls gegen die Rückenlehne 16, so wird die als mechanische Schraubenfeder ausgeführte Druckfeder entsprechend zwischen der Querstange 50 und ihrer Aufnahme 48 komprimiert und erhöht somit progressiv entsprechend der Federkonstante ihre Rückstellkraft auf die Rückenlehne.

In Fig. 4 ist weiter eine Druckfeder 52 in Gestalt einer mechanischen Schraubenfeder zu erkennen,

die zwischen einer ersten Anlenkung 54 an dem Mechanikgehäuse 12, und eine zweite Anlenkung 56 am Sitzträger 34 eingesetzt ist, die im Bereich der ersten Querachse 24 auf der Unterseite des Sitzes 14 vorgesehen ist. Die Druckfeder 52 dient somit dazu, den Sitz 14 um die zweite Querachse 26 jeweils nach oben zu drücken, also in Fig. 4 im Gegenuhrzeigersinn zu verschwenken.

Selbstverständlich sind die in Fig. 4 gezeigten Ausführungsbeispiele für die Federn 46, 52 nur zwei Beispiele für zahlreiche Möglichkeiten der Federbeaufschlagung von Sitz 14 und Rückenlehne 16, mit der diese in Grundstellung gehalten werden. Es ist überdies klar, daß die Druckfeder 46 nicht nur die Rückenlehne in die vorderste Stellung bringt, sondern gleichzeitig auch dafür sorgt, daß in dieser Stellung wiederum die starre Abstützung aus den Hebeln 30 und 32 aufgestellt wird, wenn diese durch Verschwenken der Rückenlehne nach hinten einmal auf die oben erläuterte Weise aufgelöst war.

Oben wurde schon erläutert, daß die Rückenlehnenhöhe, die Armlehnenhöhe und die Sitztiefe bei dem gezeigten Stuhl synchron, also alle drei gleichzeitig verstellt und mit der Arretiervorrichtung 20 festgelegt werden. Auch die Federkennung der Druckfeder 46 für die Aufstellung der Rückenlehne 16 wird mit Hilfe des üblichen Stellrades 58 verstellt. Die Druckfeder 52 wird passend gewählt.

Insgesamt ergibt sich bei einfacher Konstruktion ein den Normen und den Bedürfnissen der Ergonomie entsprechender und den Benutzer durch seine Verstellmöglichkeit nicht überforderner Stuhl, der überdies für sehr unterschiedliche Körpergrößen der Benutzer in seiner Konstruktion unverändert bleiben kann.

Patentansprüche

1. Mehrfach verstellbarer, an die Körpergröße anpaßbarer Stuhl, insbesondere Drehstuhl, bei dem die vom Sitz (14) unabhängige Rückenlehne (16) von zwei Tragarmen (18) gehalten ist, die sich ausgehend von einer ersten Querachse (24) unterm Sitz seitlich von diesem nach hinten oben erstrecken und längenveränderlich sowie in unterschiedlichen Längen durch eine Arretiervorrichtung (20) feststellbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Tragarme (18) mit der Horizontalen in der Ruhestellung einen Winkel von mindestens 45°, vorzugsweise über 50° und zumindest näherungsweise 52° bilden, daß die erste Querachse (24) als Schwenkachse für das untere Ende der Tragarme in einem höhenverstellbaren Mechanikgehäuse (12) vor dem Stuhlfuß (10) und in einem Abstand von einem Drittel der Sitztiefe vom vorderen Sitzrand angeordnet ist,

daß der Sitz (14) an seinem vorderen Ende um eine zweite Querachse (26) schwenkbar in dem Mechanikgehäuse (12) gelagert und von einer Feder (52) nach oben beaufschlagt ist, daß die Rückenlehne (16) über eine an den Tragarmen (18) angreifende Feder (46) nach vorne beaufschlagt ist, und daß die Synchronkopplung von Sitz (14) und Rückenlehne (16) in der vordersten Stellung der Rückenlehne durch eine starre Abstützung (30, 32) des Sitzes (14) an der Sitzschale (12) aufgehoben ist.

2. Stuhl nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der mit der Rückenlehne (16) verbundene Teil der teleskopisch längenveränderlichen Tragarme (18) auch eine Armlehne (22) trägt.
3. Stuhl nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die an Rückenlehne (16) und Sitz (14) angreifenden Federn mechanische Federn sind.
4. Stuhl nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die den Sitz (14) nach oben drückende Feder (52) an diesem in der Nachbarschaft der ersten Querachse (24) angreift.
5. Stuhl nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die starre Abstützung des Sitzes (14) in vorderster Stellung der Rückenlehne (16) an der Sitzschale (12) über zwei Hebel (30, 32) erfolgt, die in einer dritten Querachse (28) verbunden sind, an der überdies jeweils das untere Ende des Tragarms (18) angreift.
6. Stuhl nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Angriff des unteren Ende der Tragarme (18) an der dritten Querachse (28) über einen Zughebel (38) erfolgt.
7. Stuhl nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die die unteren Teile der Tragarme (18) jeweils eine Schwenkplatte (36) tragen, die an einer Verlängerung der Tragarme über die erste Querachse (24) hinaus befestigt ist.
8. Stuhl nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die in etwa dreieckförmige Schwenkplatte (36) in ihrem unteren hinteren Ende eine Anlenkung (40) für den Zughebel (38) und an ihrem oberen hinteren Ende eine Ausnehmung (42) für eine Querstange (50) aufweist, an der eine die Rückenlehne beaufschlagende Druckfeder (46) angreift, die zumindest

nahezu achsparallel zum Stuhlfuß (10) in das Mechanikgehäuse (12) eingestellt ist.

9. Stuhl nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß der obere der beiden Abstützhebel (30) am Sitz (14) zumindest nahezu in der Verlängerung der Achse des Stuhlfusses (10) angreift.
10. Stuhl nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Sitz (14) in seiner starr abgestützten Stellung gegenüber der Horizontalen um 3 bis 4 Grad nach vorne geneigt ist.

Claims

1. A chair, in particular a swivel chair, with multiple adjustment for adapting to different body sizes, in which the backrest (16), which is independent of the seat (14), is held by two support arms (18), which extend either side of the seat backwards and upwards from a first transverse axis (24) beneath the seat, are adjustable in their length and can be locked in different lengths by a locking device (20), characterised in that in the inoperative position the support arms (18) form an angle of at least 45°, preferably exceeding 50° and at least approximately 52° with the horizontal, the first transverse axis (24) is arranged as a pivot axis for the lower end of the support arms in a height-adjustable mechanics housing (12) in front of the chair leg (10) and at a distance of one third of the seat depth from the front seat edge, the seat (14) is mounted at its front end in the mechanics housing (12) so as to pivot about a second transverse axis (26) and is pushed upwards by a spring (52), the backrest (16) is pushed forwards via a spring (46) acting upon the support arms (18), and the synchronisation coupling of the seat (14) and backrest (16) is suspended in the foremost position of the backrest by a rigid support system (30, 32) supporting the seat (14) against the seat shell (12).
2. A chair according to claim 1, characterised in that the part of the telescopically length-adjustable support arms (18) connected to the backrest (16) also supports an armrest (22).
3. A chair according to claim 1, characterised in that the springs acting upon the backrest (16) and seat (14) are mechanical springs.

4. A chair according to claim 3, characterised in that the spring (52) pushing the seat (14) upwards acts upon the seat in the vicinity of the first transverse axis (24).
5. A chair according to one of claims 1 to 4, characterised in that, in the foremost position of the backrest (16), the rigid support system of the seat (14) is effected against the seat shell (12) via two levers (30, 32), which are connected at a third transverse axis (28), upon which the lower end of the support arm (18) also acts in each case.
6. A chair according to claim 5, characterised in that the actuation of the lower end of the support arm (18) upon the third transverse axis is effected via a draw lever (38).
7. A chair according to one of claims 1 to 6, characterised in that the lower parts of the support arms (18) each support a pivot plate (36), which is secured to an extension of the support arms beyond the first transverse axis (24).
8. A chair according to claim 6 or 7, characterised in that the approximately triangular pivot plate (36) comprises an articulation site (40) at its lower rear end for the draw lever (38) and at its upper rear end comprises a recess (42) for a transverse rod (50), acting upon which is a compression spring (46), which acts upon the backrest and is arranged at least approximately axially parallel to the chair leg (10) in the mechanics housing (12).
9. A chair according to one of claims 6 to 8, characterised in that the upper of the two support levers (30) acts upon the seat (14) at least approximately in the extension of the axis of the chair leg (10).
10. A chair according to one of claims 1 to 9, characterised in that the seat (14) is inclined forwards by 3 to 4 degrees relative to the horizontal in its rigidly supported position.

Revendications

1. Chaise à réglages multiples, adaptable à la taille d'une personne, notamment chaise rotative, où le dossier (16) indépendant du siège (14) est tenu par deux bras de support (18) qui s'étendent en partant d'un premier axe transversal (24) sous le siège, latéralement à celui-ci vers l'arrière en haut et qui peuvent être fixés, en étant modifiables sur longueur, ainsi

que dans des longueurs différentes par un dispositif d'arrêt (20), caractérisée en ce que les bras de support (18) forment avec l'horizontale dans la position de repos un angle d'au moins 45°, de préférence supérieure à 50° et au moins approximativement de 52°, en ce que le premier axe transversal (24) comme axe de pivotement pour l'extrémité inférieure des bras de support est disposé dans un boîtier mécanique (12) réglable en hauteur devant le pied de la chaise (10) et à une distance d'un tiers de la profondeur d'assise relativement au bord de siège avant, en ce que le siège (14) est logé à son extrémité avant de façon pivotante autour d'un deuxième axe transversal (26) dans le boîtier mécanique (12) et est sollicité par un ressort (52) vers le haut, en ce que le dossier (16) est sollicité par un ressort (46) s'appliquant aux bras de support (18) vers l'avant, et en ce que l'accouplement synchrone du siège (14) et du dossier (16) dans la position la plus avant du dossier est supprimé par un support solide (30, 32) du siège (14) à la coque de siège (12).

5

2. Chaise selon la revendication 1, caractérisée en ce que la partie reliée au dossier (16) des bras de support (18) dont la longueur est réglable télescopiquement porte également un accoudoir (22).

10

3. Chaise selon la revendication 1, caractérisée en ce que les ressorts s'appliquant au dossier (16) et au siège (14) sont des ressorts mécaniques.

15

4. Chaise selon la revendication 3, caractérisée en ce que le ressort (52) poussant le siège (14) vers le haut s'applique à celui-ci au voisinage du premier axe transversal (24).

20

5. Chaise selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que le support rigide du siège (14) a lieu dans la position la plus avant du dossier (16) à la coque de siège (12) par deux leviers (30, 32) qui sont reliés dans un troisième axe transversal (28) auquel s'applique par ailleurs respectivement l'extrémité inférieure du bras de support (18).

25

6. Chaise selon la revendication 5, caractérisée en ce que l'application de l'extrémité inférieure des bras de support (18) a lieu au troisième axe transversal par un levier de traction (38).

30

7. Chaise selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que les parties inférieures des bras de support (18) portent respective-

35

40

45

50

55

ment une plaque pivotante (36) qui est fixée à un prolongement des bras de support en faisant saillie sur le premier axe transversal (24).

8. Chaise selon la revendication 6 ou 7, caractérisée en ce que la plaque de pivotement (36) à peu près triangulaire présente à son extrémité inférieure arrière une articulation (40) pour le levier de traction (38) et à son extrémité supérieure arrière un évidement (42) pour une tige transversale (50) à laquelle s'applique un ressort de compression (46) sollicitant le dossier qui est réglé pour être au moins presque paraxial au pied de chaise (10) dans le boîtier mécanique (12). 5
9. Chaise selon l'une des revendications 6 à 8, caractérisée en ce que le levier supérieur parmi les deux leviers de support (30) s'applique au siège (14) au moins à peu près dans le prolongement de l'axe du pied de chaise (10). 10 20
10. Chaise selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisée en ce que le siège (14), dans sa position supportée rigidement, est incliné par rapport à l'horizontale de 3 à 4 degrés vers l'avant. 25

30

35

40

45

50

55

FIG. I

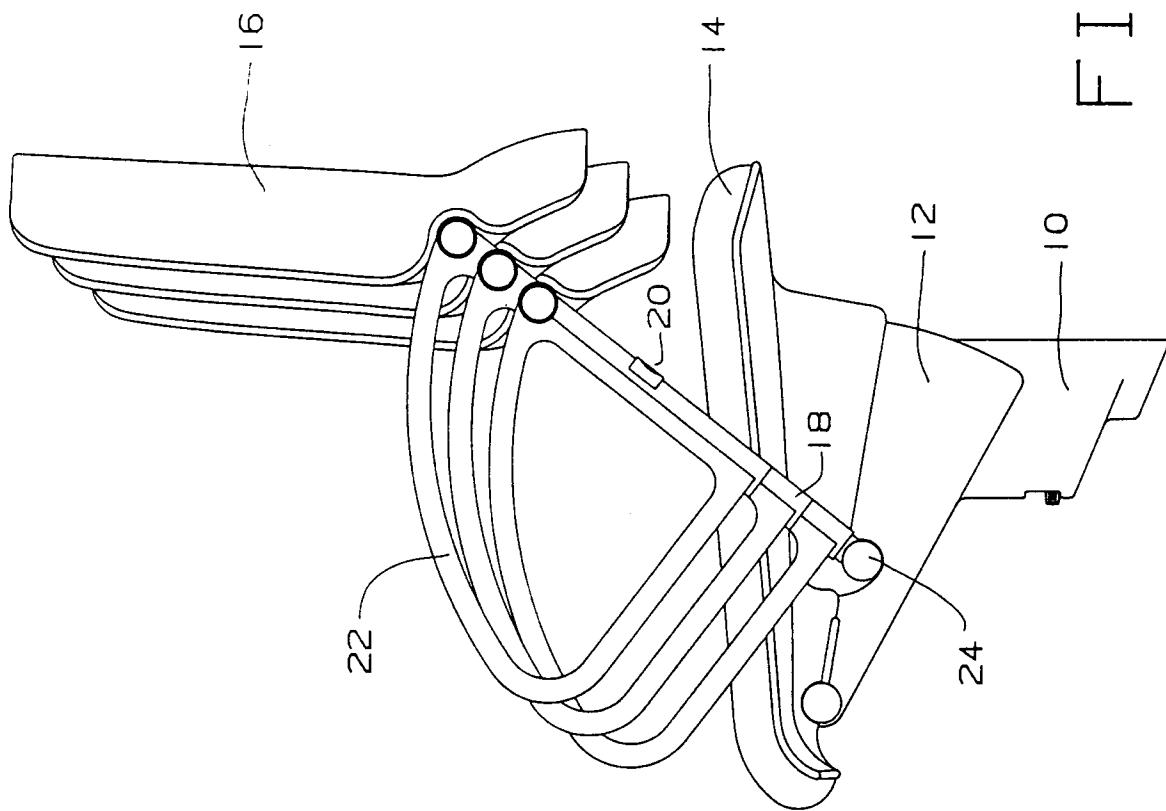


FIG. 2

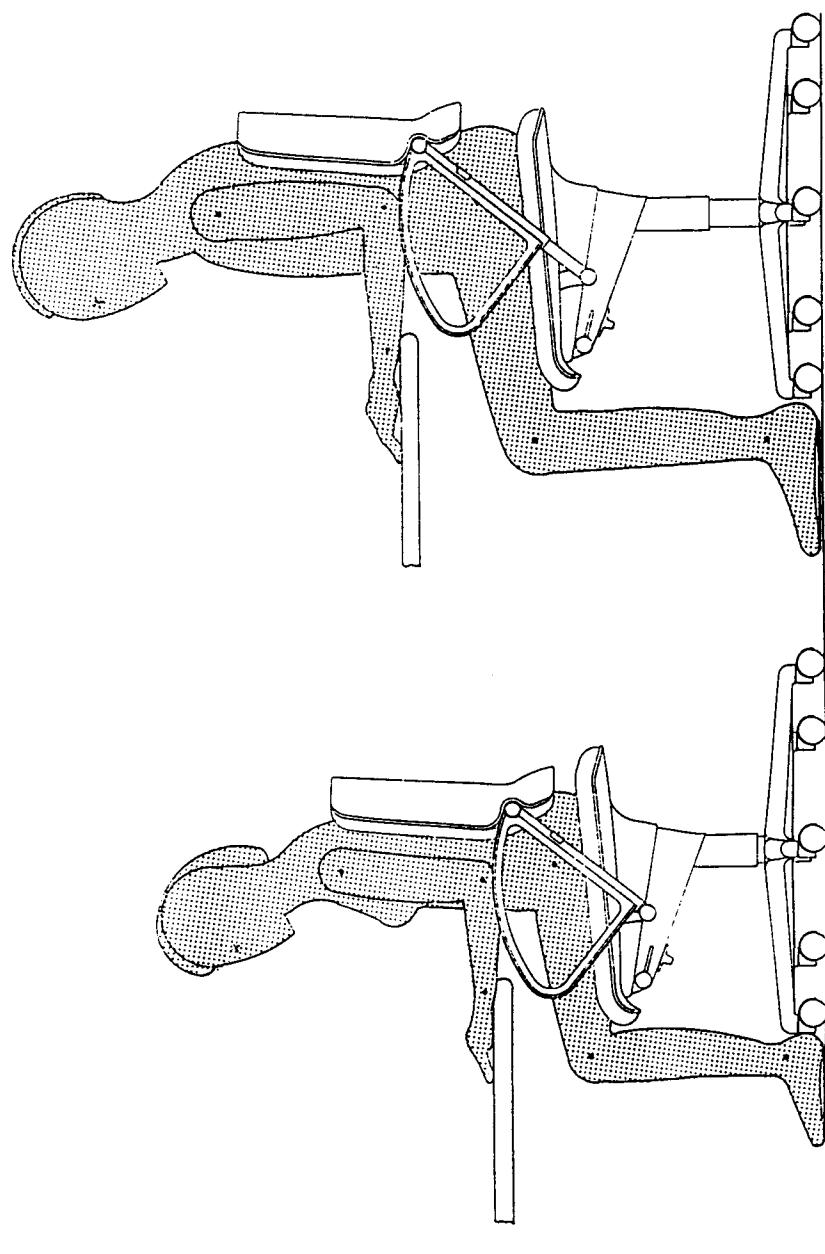


FIG. 3

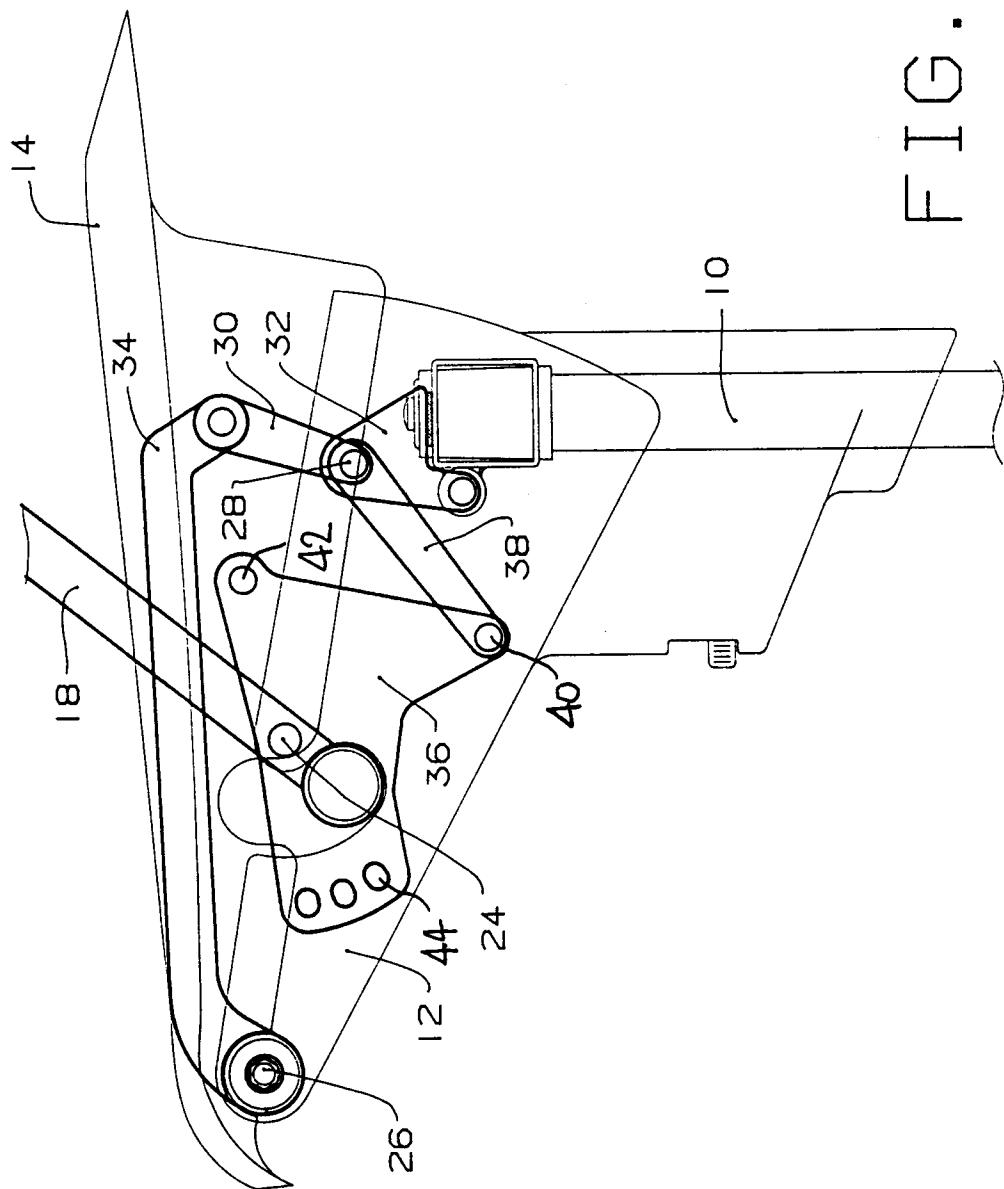


FIG. 4

