

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 586 673 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

**20.01.1999 Patentblatt 1999/03**

(21) Anmeldenummer: **93907848.1**

(22) Anmeldetag: **29.03.1993**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **A47C 9/00, A47C 3/025**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP93/00758**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 93/19650 (14.10.1993 Gazette 1993/25)**

(54) **AKTIVDYNAMISCHE SITZVORRICHTUNG**

ACTIVE DYNAMIC SEAT

SIEGE ACTIF DYNAMIQUE

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE CH DK ES FR GB IE IT LI LU NL SE**

(30) Priorität: **27.03.1992 DE 4210099**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

**16.03.1994 Patentblatt 1994/11**

(73) Patentinhaber: **GLÖCKL, Josef**  
**85551 Kirchheim (DE)**

(72) Erfinder: **GLÖCKL, Josef**  
**85551 Kirchheim (DE)**

(74) Vertreter:

**Sperling, Rüdiger, Dipl.-Ing. et al**  
**Patentanwälte Dipl.Ing. S. Staeger,**  
**Dipl.Ing.Dipl.Wirtsch.Ing. R. Sperling,**  
**Müllerstrasse 31**  
**80469 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:

**GB-A- 2 087 225**

**US-A- 2 048 148**

**US-A- 2 273 286**

**EP 0 586 673 B1**

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

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine aktivdynamische Sitzvorrichtung mit den Merkmalen des Oberbegriffs der Patentansprüche 1 und 7.

Herkömmliche Sitzmöbel sind in den meisten Fällen so konzipiert, daß der Körper, insbesondere der Rücken, durch entsprechend gestaltete Sitzflächen und Lehnen in einer anatomisch möglichst günstigen Lage unterstützt wird. Obwohl derartige Sitzmöbel häufig als bequem empfunden werden, weisen diese den entscheidenden Nachteil auf, daß der Körper auf derartigen Sitzmöbeln lediglich passiv sitzt, d.h. die Rückenmuskeln werden kaum beansprucht und die Bandscheiben werden lediglich statisch "auf Druck" belastet. Dadurch führt der längere Gebrauch derartiger Sitzvorrichtungen zu einer Degeneration der Rückenmuskeln und zu einer Abnutzung der Bandscheiben. Gesundheitliche Schäden und Schmerzen im Rücken- und Hüftbereich (z.B. Ischias) sind die häufige Folge derartig statischen und passiven Sitzens.

Aus diesem Grund wurden Sitzvorrichtungen entwickelt, die ein sogenanntes aktives dynamisches Sitzen ermöglichen, bei dem die Rückenmuskulatur und die Bandscheiben stets leicht in Aktion sind. Diese aktive dynamische Sitzhaltung wird in praktisch allen Fällen dadurch erreicht, daß der eigentliche Sitz der Sitzvorrichtung in einer labilen Lage gehalten ist und ggf. zusätzlich in vertikaler Richtung federt.

Eine derartige, aktivdynamische Sitzvorrichtung ist beispielsweise in der DE 73 11 140 beschrieben. Diese Sitzvorrichtung besteht im wesentlichen aus einem Sitzteil, welches über ein erstes Kippgelenk mit einem Stützschaft verbunden ist, welcher seinerseits mittels eines zweiten Kippgelenkes am Fußteil der Sitzvorrichtung angelenkt ist. Dabei besteht jedes Kippgelenk vorzugsweise aus einer jeweils am Ende des Stützschaftes ausgebildeten Kalotte, welche in einem Hohlzylinder geführt und von einer in dem Hohlzylinder angeordneten Schraubenfeder beaufschlagt ist.

Durch die ebene Ausbildung der Unterseite der Kalotte liegt diese im unbelasteten Zustand am Boden bzw. am Deckel des Hohlzylinders an, so daß ohne Belastung eine einwandfreie Ausrichtung von Fußteil, Stützschaft und Sitz gegeben ist. Bei Belastung dieser Sitzvorrichtung erfolgt ein Zusammendrücken der beiden Schraubenfedern der Kippgelenke, wobei die beiden Kalotten in die beiden Hohlzylinder hineingedrückt werden. Die Kippbewegung dieser beiden Gelenke wird dadurch erreicht, daß die Bohrung im Deckel des unteren bzw. im Boden des oberen Hohlzylinders geringfügig größer ist als der Außendurchmesser des Stützschaftes.

Hierdurch ergibt sich jedoch der Nachteil, daß der maximal mögliche Kippwinkel jedes Kippgelenks im belasteten Zustand vom Abstand der ebenen Seite der Kalotte vom Boden bzw. Deckel des Hohlzylinders und damit vom Gewicht der Person abhängig ist, die diese

Sitzvorrichtung gerade benutzt. Darüber hinaus ist es extrem schwierig, das Gleichgewicht auf dieser Sitzvorrichtung zu halten, so daß zumindest für ungeübte Benutzer die Möglichkeit gegeben sein muß, zumindest eines der Kippgelenke zu blockieren. Dies resultiert aus der Tatsache, daß bei Auslenkung des Kippgelenks am Fußteil der Sitzvorrichtung in eine bestimmte Richtung in bevorzugter Weise eine Auslenkung des oberen Kippgelenks in der gleichen Richtung erfolgt.

Aus der US-PS 2,048,148 ist ein Drehpendelstuhl bekannt, welcher eine dreh- und neigbare Sitzfläche aufweist, wobei von der Unterseite an der Sitzfläche eine Spiralfeder angreift, welche die Sitzfläche jeweils wieder in eine neutrale Position zurückbewegt. Dieser Drehpendelstuhl ist in seiner Höhe über eine zentrale Säule, welche in verschiedenen Stellungen arretiert werden kann, verstellbar. Er weist jedoch den Nachteil auf, daß der Körper bzw. der Rücken relativ statisch auf der Sitzfläche ruht, da sich diese lediglich dreht und seitlich um einen Drehpunkt sehr nahe der Sitzfläche kippen kann. Ein Schwingen in vertikaler Richtung erlaubt diese Sitzvorrichtung nicht.

Aus der GB-A-2,087,225 ist ein C-förmiger Halter für Babytragetaschen bekannt. Zweck dieses Halters ist es, ein vertikales Wippen der Tragetasche und somit des Babies zu ermöglichen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine aktivdynamische Sitzvorrichtung zu schaffen, die einerseits in einem ausreichenden Maße eine aktive Sitzposition gewährleistet und andererseits einfach und kostengünstig herstellbar ist.

Die Erfindung löst diese Aufgabe mit den kennzeichnenden Merkmalen der Patentansprüche 1 und 7.

Durch die spezielle Konstruktion des Zwischenstücks als bogenförmiges, in vertikaler Richtung federndes Teil wird neben dem Sitzkomfort auch die aktive Sitzposition weiter verbessert.

In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist das bogenförmige Zwischenstück ein zweites bogenförmiges Teil auf, welches innerhalb des ersten bogenförmigen Teils angeordnet ist und dessen unterer Arm mit dem unteren Arm des ersten bogenförmigen Teils verbunden ist. Dieses zweite bogenförmige Teil ist dabei derart ausgebildet, daß zumindest in einem bestimmten Bereich zwischen dem ersten und zweiten bogenförmigen Teil ein mit zunehmendem Abstand vom Verbindungspunkt der Teile zunehmender Spalt gebildet wird und daß in diesem Spalt ein im wesentlichen keilförmiges Teil zur Einstellung einer gewünschten Federhärte verschiebbar angeordnet ist.

In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist das Sitzteil mittels mehrerer Federbänder mit dem Zwischenstück verbunden, welche über den Umfang des Sitzteils und des Zwischenstücks verteilt angeordnet sind. Hierdurch sind außer einer reinen Kippbewegung um einen festgelegten Punkt auch kleine rein transversale Bewegungen oder Kombinationen von Kipp- und Transversalbewegungen möglich.

Weitere Ausführungsformen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand in der Zeichnung dargestellter Ausführungsbeispiele näher erläutert. In der Zeichnung zeigen:

- Fig. 1 ein erstes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Sitzvorrichtung und  
 Fig. 2 ein zweites Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Sitzvorrichtung.

Das in Fig. 1 dargestellte Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen aktivdynamischen Sitzvorrichtung besteht aus einem Fußteil 1, einem damit verbundenen Zwischenstück 2 und einem Sitzteil 3.

Das Fußteil 1 weist in bekannter Weise mehrere sternförmig angeordnete Füße auf, welche an ihren inneren Enden einstückig verbunden sind.

Mit dem auf diese Weise gebildeten zentralen Bereich des Fußteils 1 ist ein erstes bogenförmiges federndes Teil 4 des Zwischenstücks 2 verbunden, welches im wesentlichen U-förmigen Verlauf aufweist. Das bogenförmige Teil 4 kann dabei aus einem entsprechend dimensionierten Stahl- oder Kunststofffederband bestehen.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist das U-förmige Zwischenstück 2 um eine vertikale Achse drehbar mit dem Fußteil 1 verbunden.

Der obere Schenkel des Teils 4 weist in seinem vorderen Bereich eine Bohrung 5 auf, deren vertikale Achse durch den Mittelpunkt des Fußteils 1 geht. Die Bohrung 5 dient zur Aufnahme einer flexiblen Membran 6, beispielsweise einer Gummimembran, welche als Lager für das Sitzteil 3 dient.

Die flexible Membran 6 weist zur Befestigung in der Bohrung 5 einen verbreiterten Randbereich 6a auf, der mit der Innenwandung der Bohrung 5 verklebt ist und/oder mittels nicht näher dargestellter Haltevorrichtungen in der Bohrung 5 befestigt ist.

Zur Halterung bzw. Lagerung des Sitzteils 3 ist der Mittelbereich der flexiblen Membran 6 als Hohlzylinder 6b ausgebildet, welcher zur Aufnahme eines an der Unterseite des Sitzteils 3 angeordneten zylindrischen Teils 7 dient.

Das zylindrische Teil 7, welches vorzugsweise in den Hohlzylinder 6b der flexiblen Membran 6 eingepreßt ist, weist an seinem oberen Ende einen Bereich 8 mit vergrößertem Durchmesser auf, über den das zylindrische Teil 7 mit einer vorzugsweise kreisförmig ausgebildeten Platte 9 des Sitzteils 3 verbunden ist.

Auf der Oberseite des Sitzteils 3 ist ein Sitzkissen 10 angeordnet. Das Sitzkissen 10 kann beispielsweise aus mit Stoff bezogenem Schaumstoffmaterial bestehen und ggf. fest oder lösbar mit der Platte 12 verbunden sein. Zur Förderung einer anatomisch günstigen Sitzhaltung kann das Sitzkissen 10 konvex, konkav, eben oder keilförmig ausgebildet sein. Bei einer keilförmigen Ausbildung sollte sich dabei das höhere Ende

des Keils im Rücken der sitzenden Person befinden.

Weiterhin kann das Sitzkissen in einer bevorzugten Ausführungsform einen formstabilen Kern aufweisen, um die zur Verbesserung der Sitzhaltung gewünschte Form auch unter Belastung im wesentlichen aufrechtzuhalten.

Das Sitzteil 3 der erfindungsgemäßen Sitzvorrichtung ist somit mittels der flexiblen Membran 6 in jede beliebige seitliche Richtung kippbar und in vertikaler Richtung im wesentlichen starr gelagert. Die Kippbewegung wird dabei insbesondere durch den ringförmigen Bereich 6c der flexiblen Membran 6 ermöglicht.

In vertikaler Richtung erfolgt eine Federung durch das erste bogenförmige Teil 4 des Zwischenstücks 2. Dabei bewirkt die vertikale Federung nicht nur eine Verbesserung des Sitzkomforts, sondern durch die Überlagerung von vertikalen Bewegungen und Kippbewegungen auch eine Verbesserung der aktiven Sitzposition.

Darüber hinaus wird die Charakteristik des labilen Gleichgewichts des Sitzteils 3 durch das rückstellende Moment der flexiblen Membran 6 bestimmt, welche bei dem in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel der Erfindung gleichzeitig die Funktion einer Rückstellvorrichtung übernimmt, die der Rückstellung des unbelasteten Sitzteils 3 in die neutrale Lage dient.

Weiterhin weist das Zwischenstück 2 ein zweites bogenförmiges, federndes Teil 11 auf, welches mit seinem unteren Arm mit dem unteren Arm des ersten bogenförmigen Teils 4 verbunden ist. Das zweite bogenförmige Teil 11 ist innerhalb des ersten bogenförmigen Teils 4 derart angeordnet, daß sich mit zunehmendem Abstand vom Verbindungspunkt der bogenförmigen Teile ein Spalt mit zunehmender Breite bildet.

In diesem Spalt, vorzugsweise im Bereich zwischen den oberen Armen der bogenförmigen Teile 4 und 11 ist ein Keil 12 verschiebbar angeordnet, so daß durch das Verschieben des Keils 12 die Härte der vertikalen Federung mittels der bogenförmigen Teile 4 und 11 eingestellt werden kann.

Um das Verschieben des Keils 12 zu ermöglichen, weist das zweite bogenförmige Teil 11 in einem bestimmten Bereich des oberen Arms ein Langloch auf, durch welches ein Gewindestift 13 des Keils 12 ragt. Auf diese Weise kann durch Anziehen und Lösen einer auf den Gewindestift 13 aufgeschraubten Feststellmutter 14 der Keil 12 in einer vorbestimmten Lage zwischen den Armen der bogenförmigen Teile 4 und 11 festgestellt werden. Zur einfacheren Einstellung des Keils 12 kann die Feststellmutter 14 beispielsweise als Flügelmutter ausgebildet sein, so daß das Verstellen des Keils 12 ohne Werkzeuge möglich ist.

Des weiteren ist im vorderen Bereich des oberen Arms des bogenförmigen Teils 11 eine Bohrung 15 vorgesehen, welche zentrisch zur Bohrung 5 im ersten bogenförmigen Teil 4 verläuft. Das zylindrische Teil 7 des Sitzteils 3, das mittels der flexiblen Membran 6 im

ersten bogenförmigen Teil 4 des Zwischenstücks 2 gelagert ist, ist so ausgebildet, daß es mit seinem unteren Ende auch durch die Bohrung 15 im zweiten bogenförmigen Teil 11 ragt. Auf diese Weise erfolgt eine Begrenzung des maximalen Kippwinkels des Sitzteils 3 abhängig von der Relation des Außendurchmessers des zylindrischen Teils 7 und des Durchmessers der Bohrung 15. Um einen weicheren Anschlag zu ermöglichen, kann in der Bohrung 15 ein Gummiring 16 angeordnet sein.

Selbstverständlich kann das Sitzteil 3 der in Fig. 1 dargestellten erfindungsgemäßen Sitzvorrichtung auch durch jedes andere beliebige Lager mit dem Zwischenstück 2 verbunden sein, welches eine Kippbewegung in jeder beliebigen seitlichen Richtung zuläßt. Dies kann beispielsweise durch die Verwendung einer kardanschen Aufhängung des Sitzteils 3 im Zwischenstück 2 erfolgen. Da jedoch in diesem Fall durch die Art der Lagerung keine rückstellenden Kräfte erzeugt werden, müssen zusätzliche, am zylindrischen Teil 7 oder an der Unterseite der Platte 9 des Sitzteils 3 angreifende Rückstellvorrichtungen vorgesehen sein. Diese Rückstellvorrichtungen können beispielsweise als in der Bohrung 15 zwischen dem zylindrischen Teil 7 und der Innenwandung der Bohrung 15 angreifende Zug- oder Druckfedern ausgebildet sein.

Des weiteren kann das Zwischenstück 2 beliebig andersartig ausgebildet sein, wobei jedoch eine Federung in vertikaler Richtung gegeben sein muß.

Darüber hinaus kann das Fußteil 1 auch jede andere beliebige Form annehmen, welche die Standfestigkeit der Sitzvorrichtung gewährleistet. Zudem können am Fußteil 1 in bekannter Weise mehrere Rollen angeordnet sein, um das leichte Verschieben der Sitzvorrichtung zu ermöglichen.

Schließlich kann das Fußteil 1 eine leicht konvex nach unten gewölbte Auflagefläche aufweisen, welche ebenfalls das Verschieben der Sitzvorrichtung durch die geringere Auflagefläche erleichtert. Zudem hat sich gezeigt, daß sich eine derartige, sehr geringe Wölbung der Auflagefläche - bei einem Durchmesser des Fußteils von ca. 50 cm bis 60 cm, sollte der Randbereich des Fußteils einen Abstand von ca. 0,5 cm bis 1 cm von einer ebenen Auflagefläche aufweisen - positiv auf das gewünschte Sitzverhalten auswirkt.

Diese vorstehend beschriebenen möglichen Abwandlungen der Erfindung gelten sinngemäß selbstverständlich auch für das nachstehend beschriebene Ausführungsbeispiel der Erfindung.

Das in Fig. 2 dargestellte Ausführungsbeispiel der Erfindung besteht ebenfalls aus einem Fußteil 1, einem Zwischenstück 2 sowie einem Sitzteil 3.

Dabei sind das Fußteil 1 und das Sitzteil 3 im wesentlichen mit den entsprechenden Teilen des in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiels identisch. Aufgrund der andersartigen Lagerung des Sitzteils 3 auf dem Zwischenstück 2 kann jedoch auf die Verwendung des zylindrischen Teils 7 in Fig. 1 verzichtet werden.

Das Zwischenstück 2 besteht aus einem unteren Hohlzylinder 21, welcher auf dem Fußteil 1 angeordnet und starr mit diesem verbunden ist sowie aus einem oberen Hohlzylinder 22, dessen Innendurchmesser nur geringfügig größer ist als der Außendurchmesser des unteren Hohlzylinders 21, so daß der obere Hohlzylinder 22 in vertikaler Richtung verschiebbar auf dem unteren Hohlzylinder 21 geführt ist. Innerhalb der beiden Hohlzylinder 21 und 22 ist ein federndes Element 23 angeordnet, welches vorzugsweise als Schraubenfeder ausgebildet ist und zum einen das Fußteil 1 bzw. die untere Wandung des unteren Hohlzylinders 21 und zum anderen die obere Wandung des oberen Hohlzylinders 22 beaufschlagt. Um das Abheben des oberen Hohlzylinders 22 vom unteren Hohlzylinder 21 zu verhindern, kann das federnde Element 23 an seiner Ober- und Unterseite mit der oberen Wandung des oberen Hohlzylinders 22 und dem Fußteil 1 bzw. der unteren Wandung des unteren Hohlzylinders 21 verbunden sein.

In einer anderen Ausführungsform der Erfindung könnte diese Aufgabe auch dadurch gelöst sein, daß der untere Hohlzylinder 21 ein in vertikaler Richtung verlaufendes Langloch aufweist, in welches ein horizontal verlaufender, mit dem oberen Hohlzylinder 22 verbundener Stift eingreift. Auf diese Weise kann bei entsprechender Anordnung des Stifts gleichzeitig eine Vorspannung des federnden Elements 23 erreicht werden.

Das Sitzteil 3 ist bei dem in Fig. 2 dargestellten Ausführungsbeispiel der Erfindung mittels mehrerer Federbänder 24 mit dem oberen Hohlzylinder 22 des Zwischenstücks 2 verbunden, welche über den Umfang der Platte 9 des Sitzteils 3 verteilt angeordnet und mit dieser verbunden sind. Die Federbänder 24 sind dabei vorzugsweise in äquidistanten Abständen über den Umfang der Platte 9 des Sitzteils 3 bzw. den Umfang des oberen Hohlzylinders 22 des Zwischenstücks 2 verteilt.

Zudem können die Federbänder 24 vor dem Verbinden mit den entsprechenden Teilen der Sitzvorrichtung derart geformt sein, daß diese nach dem Verbinden eine gewünschte Vorspannung aufweisen. Auf diese Weise kann zusammen mit einem Ring 25, welcher in einer vorbestimmten Höhe in horizontaler Lage mit den Federbändern 24 verbunden ist, eine gewünschte Härte der Federung des Sitzteils 3 eingestellt werden. Darüber hinaus kann der Ring 25 in vertikaler Richtung verschiebbar mit den Federbändern 24 verbunden sein, so daß auch eine nachträgliche Veränderung der Federcharakteristik möglich ist.

Bei dieser in Fig. 2 dargestellten Ausführungsform der Erfindung ermöglicht die Verbindung des Sitzteils 3 mit dem Zwischenstück 2 mittels der Federbänder 24 nicht nur eine reine Kippbewegung um einen festgelegten Punkt, sondern auch kleinere transversale Bewegungen des Sitzteils 3 bzw. Überlagerungen von Kipp- und Transversalbewegungen. Auf diese Weise wird in hervorragender Weise das Sitzen auf einem Ball ange-

nähert, dem anerkanntermaßen gesundheitsfördernde Wirkungen zugebilligt werden.

### Patentansprüche

1. Aktivdynamische Sitzvorrichtung, bestehend aus einem Fußteil, einem mit dem Fußteil verbundenen Zwischenstück und einem mit dem Zwischenstück verbundenen Sitzteil, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Zwischenstück (2) ein erstes bogenförmiges, federndes Teil (4) mit einem im wesentlichen U-förmigen Verlauf aufweist, wobei ein Arm des im wesentlichen U-förmigen Teils (4) starr oder um eine vertikale Achse drehbar mit dem Fußteil (1) verbunden ist und im anderen Arm das Sitzteil (3) gelenkig gelagert ist. 5
2. Sitzvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine oder mehrere am Sitzteil (3) angreifende Rückstellvorrichtungen vorgesehen sind. 10
3. Sitzvorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Zwischenstück (2) ein zweites bogenförmiges federndes Teil (11) aufweist, welches innerhalb des ersten bogenförmigen Teils (4) angeordnet ist und dessen unterer Arm mit dem unteren Arm des ersten bogenförmigen Teils (4) verbunden ist, wobei das zweite bogenförmige Teil (11) derart ausgebildet ist, daß zumindest in einem bestimmten Bereich zwischen dem ersten und zweiten bogenförmigen Teil ein mit zunehmendem Abstand vom Verbindungspunkt der Teile zunehmender Spalt gebildet ist und daß in diesem Spalt ein im wesentlichen keilförmiges Teil (12) zur Einstellung einer gewünschten Federhärte verschiebbar angeordnet ist. 15
4. Sitzvorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich das obere Ende des zweiten bogenförmigen Teils (11) bis unter den Bereich des ersten bogenförmigen Teils (4) erstreckt, in dem das Sitzteil (3) gelagert ist und daß das Sitzteil (3) ein sich nach unten durch eine Bohrung (15) im zweiten bogenförmigen Teil (11) erstreckendes Anschlagteil (7) aufweist, wobei der Durchmesser der Bohrung (15) im Verhältnis zum Durchmesser des Anschlagteils (7) so gewählt ist, daß die Kippbewegung des Sitzteils (3) auf einen vorbestimmten maximalen Winkel begrenzt ist. 20
5. Sitzvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Sitzteil (3) mittels einer flexiblen Membran (6) im Zwischenstück (2) kippbar gelagert ist, welche gleichzeitig als Rückstellvorrichtung dient. 25
6. Sitzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Sitzteil (3) doppelt-kardanisch im Zwischenstück (2) gelagert ist und daß die Rückstellvorrichtungen als an der Unterseite des Sitzteils (3) oder am Anschlagteil (7) angreifende Zug- oder Druckfedern ausgebildet sind. 30
7. Aktivdynamische Sitzvorrichtung, bestehend aus einem Fußteil, einem mit dem Fußteil verbundenen Zwischenstück und einem mit dem Zwischenstück verbundenen Sitzteil, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Sitzteil (3) mittels mehrerer Federbänder (24) mit dem Zwischenstück (2) verbunden ist, welche über den Umfang des Sitzteils (3) und des Zwischenstücks (2) verteilt angeordnet sind. 35
8. Sitzvorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Federbänder (24) in äquidistanten Abständen über den Umfang des Sitzteils (3) und des Zwischenstücks (2) angeordnet sind. 40
9. Sitzvorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Federbänder zur Einstellung einer gewünschten Federcharakteristik mit einem Ring (25) verbunden sind. 45
10. Sitzvorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Ring (25) in vertikaler Richtung verschiebbar und feststellbar ausgebildet ist. 50
11. Sitzvorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Zwischenstück (2) aus einem oberen Hohlzylinder (22) besteht, mit welchem die Federbänder (24) verbunden sind, aus einem mit dem Fußteil (1) verbundenen unteren Hohlzylinder (21), der in dem oberen Hohlzylinder (22) in vertikaler Richtung geführt ist und aus einem in den Hohlzylindern angeordneten, in vertikaler Richtung federnden Element (23). 55
12. Sitzvorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß das federnde Element (23) als Schraubenfeder ausgebildet ist.
13. Sitzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Fußteil (1) eine leicht konvex nach unten gekrümmte Auflagefläche aufweist.
14. Sitzvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Sitzteil (3) ein damit fest oder lösbar verbundenes Sitzkissen (10) aufweist, das eben, konvex, konkav oder keilförmig ausgebildet ist.
15. Sitzvorrichtung nach Anspruch 14, **dadurch**

gekennzeichnet, daß das Sitzkissen (10) einen auch unter Belastung im wesentlichen formstabilen Kern aufweist.

## Claims

1. Active dynamic seating device, consisting of a foot portion, an intermediate part connected to the foot portion and a seat portion connected to the intermediate portion, characterised in that the intermediate part (2) has a first arcuate resilient portion (4) with a substantially U-shaped configuration, one arm of the substantially U-shaped part (4) being connected to the foot portion (1) rigidly or rotatably about a vertical axis, and the seat portion (3) being articulately mounted in the other arm.
2. Seat device according to claim 1, characterised in that one or a plurality of return devices are provided, engaging on the seat portion (3).
3. Seat Device according to claim 2, characterised in that the intermediate part (2) has a second arcuate resilient portion (11), which is located within the first arcuate portion (4), and whose lower arm is connected to the lower arm of the first arcuate portion (4), the second arcuate portion (11) being so designed that there is formed, at least in a specific area between the first and second arcuate portions, a slot increasing with increasing distance from the connection point of the portions, and in that there is displaceably located in this slot a substantially wedge-shaped portion (12) for setting a desired resilience.
4. Seat device according to claim 3, characterised in that the upper end of the second arcuate portion (11) extends to a point under the area of the first arcuate portion (4), in which the seat portion (3) is mounted, and in that the seat portion (3) has a stop portion (7) extending downwards through a bore (15) in the second arcuate portion (11), the diameter of the bore (15) being so selected in relation to the diameter of the stop portion (7) that the tilting movement of the seat portion (3) is limited to a predetermined maximum angle.
5. Seat device according to one of the preceding claims, characterised in that the seat portion (3) is tiltably mounted by means of a flexible membrane (6) in the intermediate part (2), which simultaneously serves as a return device.
6. Seat device according to one of claims 1 to 4, characterised in that the seat portion is mounted in a double-gimballed manner in the intermediate part (2), and in that the return devices are in the form of

traction or compression springs engaging on the underside of the seat portion (3) or on the stop portion (7).

7. Active dynamic seat device consisting of a foot portion, an intermediate part connected to the foot portion and a seat portion connected to the intermediate part, characterised in that the seat portion (3) is connected to the intermediate part (2) by a plurality of spring hinges (24), which are distributed over the periphery of the seat portion (3) and of the intermediate part (2).
8. Seat device according to claim 7, characterised in that the spring hinges (24) are located at equidistant spacings over the periphery of the seat portion (3) and of the intermediate part (2).
9. Seat device according to claim 7 or 8, characterised in that the spring hinges are connected to a ring (25) for setting a desired spring characteristic.
10. Seat device according to claim 9, characterised in that the ring (25) is formed to be displaceable and securable in the vertical direction.
11. Seat device according to one of claims 7 to 9, characterised in that the intermediate part (2) consists of an upper hollow cylinder (22), with which the spring hinges (24) are connected, of a lower hollow cylinder (21), connected with the foot portion (1), and which is guided in a vertical direction in the upper hollow cylinder (22), and of a vertically resilient member (23) located in the hollow cylinders.
12. Seat device according to claim 11, characterised in that the resilient member (23) is in the form of a helical spring.
13. Seat device according to one of claims 1 to 12, characterised in that the foot portion (1) has a contact surface curved downwards in a slightly convex manner.
14. Seat device according to one of the preceding claims, characterised in that the seat portion (3) has a seat cushion (10) connected detachably or non-detachably therewith, which is in a planar, convex, concave or wedge shape.
15. Seat device according to claim 14, characterised in that the seat cushion (10) has a core which is substantially dimensionally stable even under load.

## Revendications

1. Siège à position active et dynamique comprenant

- un piétement, un élément intermédiaire raccordé au piétement, et un élément d'assise raccordé à l'élément intermédiaire, caractérisé en ce que l'élément intermédiaire (2) présente une première partie (4) en forme d'arc, à effet de ressort, adoptant un profil sensiblement en forme de U, une branche de ladite partie (4) sensiblement en forme de U étant raccordée au piétement de manière rigide ou de façon à pouvoir tourner autour d'un axe vertical, et l'élément d'assise (3) étant monté par l'intermédiaire d'une articulation sur l'autre branche.
- 5
2. Siège selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte un ou plusieurs dispositifs de rappel agissant sur l'élément d'assise (3).
- 10
3. Siège selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'élément intermédiaire (2) présente une seconde partie (11) en forme d'arc, à effet de ressort, qui est placée à l'intérieur de la première partie (4) en forme d'arc et dont la branche inférieure est raccordée à la branche inférieure de la première partie (4) en forme d'arc, ladite seconde partie (11) en forme d'arc étant configurée de façon telle qu'au moins dans une zone déterminée comprise entre les première et seconde parties en forme d'arc, une fente est ménagée, laquelle s'élargit à mesure qu'augmente l'éloignement par rapport au point de liaison desdites parties, et en ce qu'un élément (12) sensiblement en forme de coin est disposé pour pouvoir coulisser dans cette fente en vue d'ajuster la dureté de l'effet ressort.
- 15
4. Siège selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'extrémité supérieure de la seconde partie (11) en forme d'arc se prolonge jusqu'en-dessous de la zone de la première partie (4) en forme d'arc, dans laquelle est monté l'élément d'assise (3), et en ce que l'élément d'assise (3) présente un élément de butée (7) qui s'étend vers le bas au travers d'une ouverture (15) ménagée dans la seconde partie (11) en forme d'arc, le diamètre de cette ouverture (15) par rapport au diamètre de l'élément de butée (7) étant choisi de façon à ce que le mouvement basculant de l'élément d'assise (3) soit limité à un angle maximum prédéterminé.
- 20
5. Siège selon l'une des revendications qui précèdent, caractérisé en ce que l'élément d'assise (3) est monté de façon à pouvoir basculer au moyen d'une membrane souple (6) qui se trouve dans l'élément intermédiaire (2) et qui fait simultanément fonction de dispositif de rappel.
- 25
6. Siège selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que l'élément d'assise (3) est monté dans l'élément intermédiaire (2) au moyen d'un double joint de cardan et en ce que les dispositifs de rappel
- 30
7. Siège à position active et dynamique, comprenant un piétement, un élément intermédiaire raccordé au piétement et un élément d'assise raccordé à l'élément intermédiaire, caractérisé en ce que l'élément d'assise (3) est raccordé à l'élément intermédiaire (2) par une pluralité de bandes élastiques (24) qui sont réparties sur toute la périphérie de l'élément d'assise (3) et de l'élément intermédiaire (2).
- 35
8. Siège selon la revendication 7, caractérisé en ce que les bandes élastiques (24) sont placées à des intervalles équidistants sur toute la périphérie de l'élément d'assise (3) et de l'élément intermédiaire (2).
- 40
9. Siège selon l'une des revendications 7 ou 8, caractérisé en ce que les bandes élastiques sont ceinturées par une bague (25), en vue de l'ajustement de l'effet ressort à la valeur souhaitée.
- 45
10. Siège selon la revendication 9, caractérisé en ce que la bague (25) est montée de façon à pouvoir coulisser et à être calée dans la direction verticale.
- 50
11. Siège selon l'une des revendications 7 à 9, caractérisé en ce que l'élément intermédiaire (2) se compose d'un cylindre creux supérieur (22) auquel sont raccordées les bandes élastiques (24), d'un cylindre creux inférieur (21) qui est raccordé au piétement (1) et guidé dans le sens vertical dans le cylindre creux supérieur (22), et d'un élément (23) disposé dans les cylindres creux et ayant un effet de ressort dans la direction verticale.
- 55
12. Siège selon la revendication 11, caractérisé en ce que l'élément (23) à effet de ressort est réalisé sous forme de ressort à boudin.
13. Siège selon l'une des revendications 1 à 12, caractérisé en ce que le piétement (1) présente une surface d'appui qui s'incurve vers le bas avec une courbure légèrement convexe.
14. Siège selon l'une des revendications qui précèdent, caractérisé en ce que l'élément d'assise (3) présente un coussin d'assise (10) assemblé audit élément d'assise, de manière fixe ou avec une possibilité de démontage, et qui présente une forme plane, convexe, concave ou une forme de coin.
15. Siège selon la revendication 14, caractérisé en ce

que le coussin d'assise (10) présente une âme sensiblement indéformable, même sous charge.

5

10

15

20

25

30

35

40

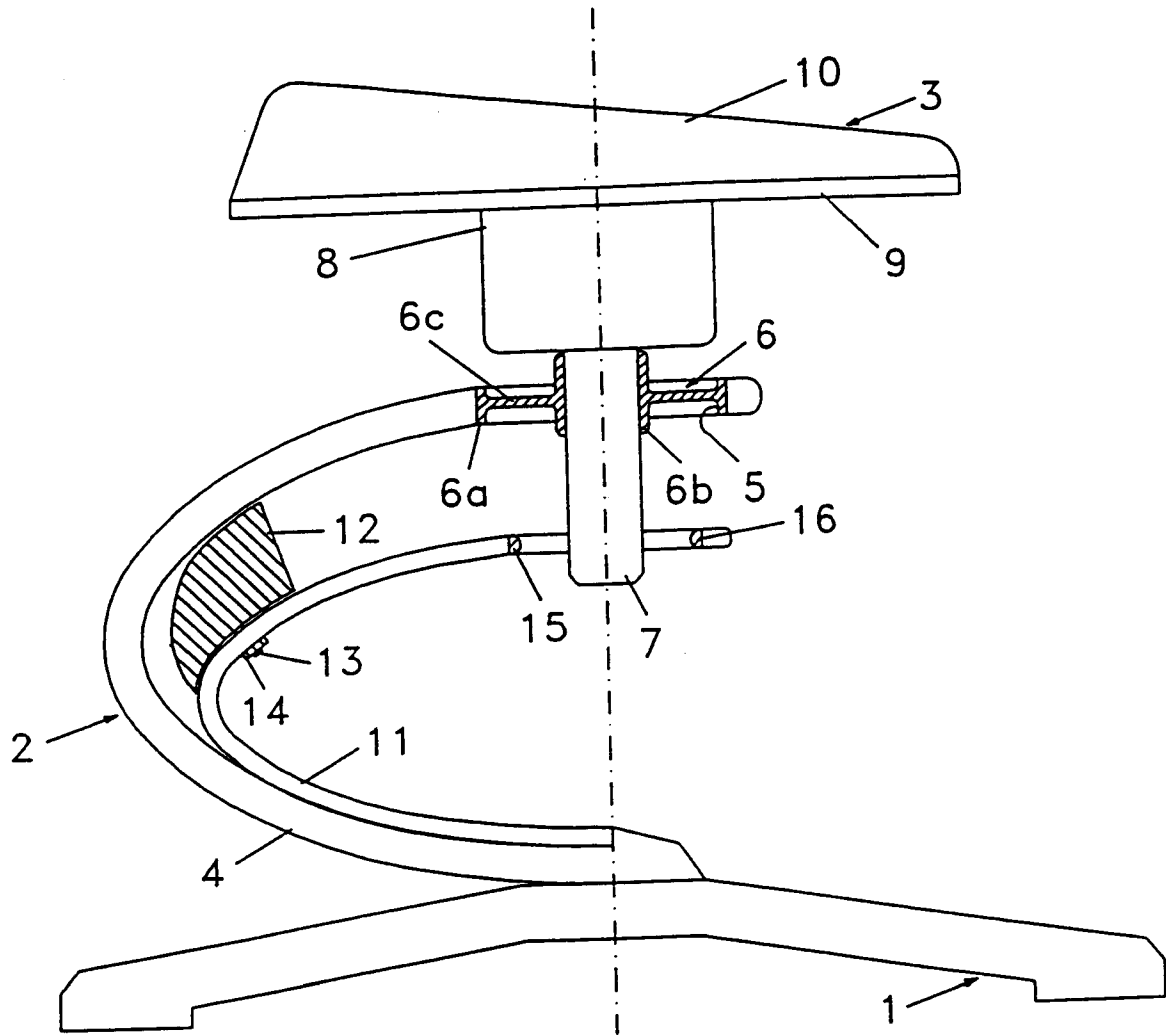
45

50

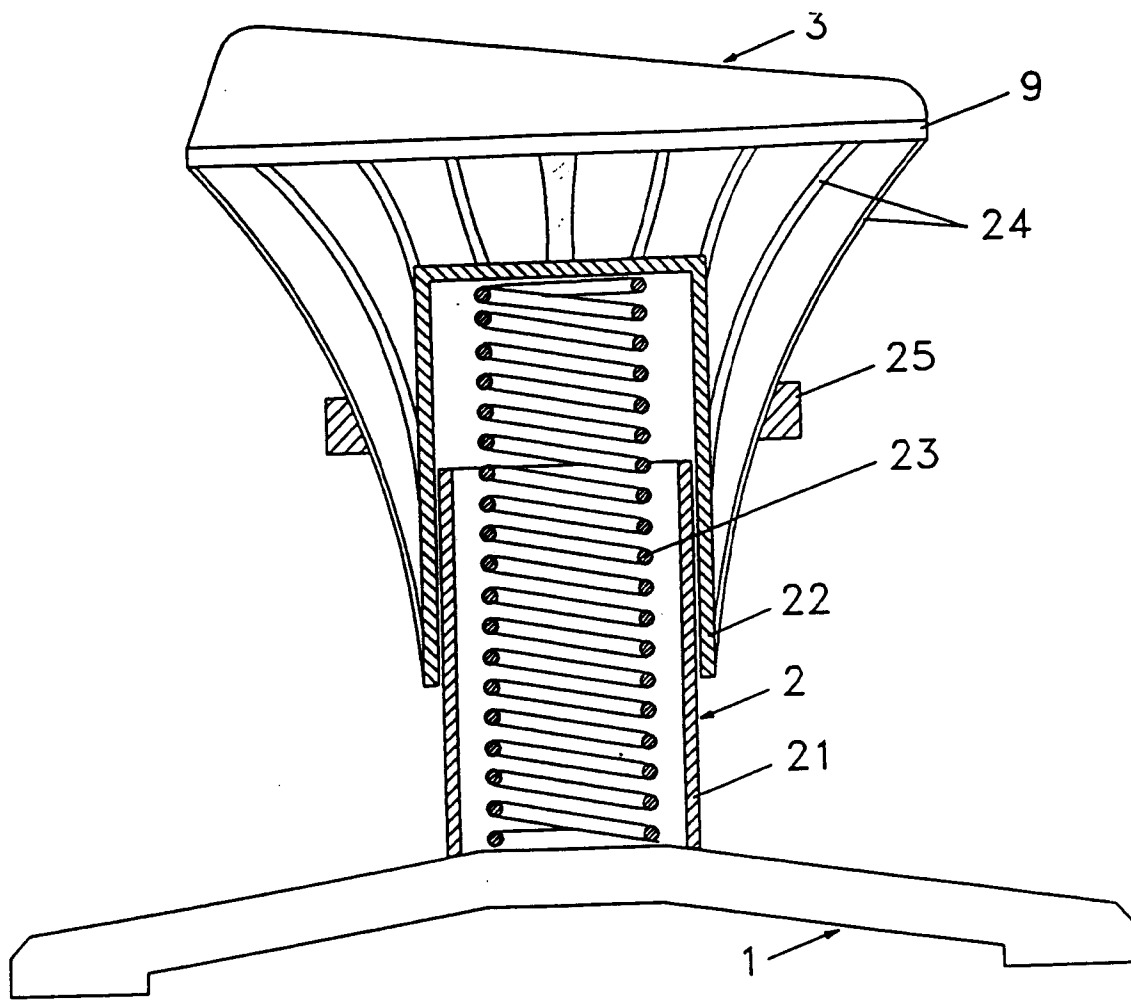
55

8





Figur 1



Figur 2