

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 652 505 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
03.05.2006 Patentblatt 2006/18

(51) Int Cl.:
A61G 15/02 (2006.01) A47C 20/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05023282.6**

(22) Anmeldetag: **25.10.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(30) Priorität: **29.10.2004 DE 102004052924**

(71) Anmelder: **Kaltenbach & Voigt GmbH
88400 Biberach (DE)**

(72) Erfinder:
• **Hummeler, Georg
88400 Biberach (DE)**
• **von Bank, Reinhold
88433 Schemmerhofen (DE)**
• **Speh, Andreas
88444 Ummendorf (DE)**

(74) Vertreter: **Schmidt-Evers, Jürgen
Patentanwälte Mitscherlich & Partner,
Sonnenstrasse 33
80331 München (DE)**

(54) **Behandlungsstuhl, insbesondere dentalmedizinischer Behandlungsstuhl**

(57) Die Erfindung betrifft einen Behandlungsstuhl (1) mit einem Traggestell (2), einem Sitzteil (3), einer Beinauflage (4), die auf und ab schwenkbar im vorderen Endbereich des Sitzteils (3) gelagert ist, einer Rückenlehne (7), die im hinteren Endbereich des Sitzteils (3) oder des Traggestells (2) ab und auf schwenkbar gelagert ist, und einer Höhenverstellvorrichtung (12) zum Höhenverstellen des Sitzteils (3), wobei die Höhenverstellvorrichtung (12) am Traggestell (2) abgestützt ist und das Sitzteil (3) trägt. Um die Neigungseinstellung des Sitzteils (3) zu verbessern, ist zwischen der Höhenverstellvorrichtung (12) und dem Sitzteil (3) eine Verstellvorrichtung (24) zum Verstellen des Sitzteils (3) in eine Neigungsstellung mit einer nach hinten abfallenden Neigung und zum Rückverstellen des Sitzteils (3) angeordnet, wobei die Verstellvorrichtung (24) unabhängig von der Höhenverstellvorrichtung (12) betätigbar ist.

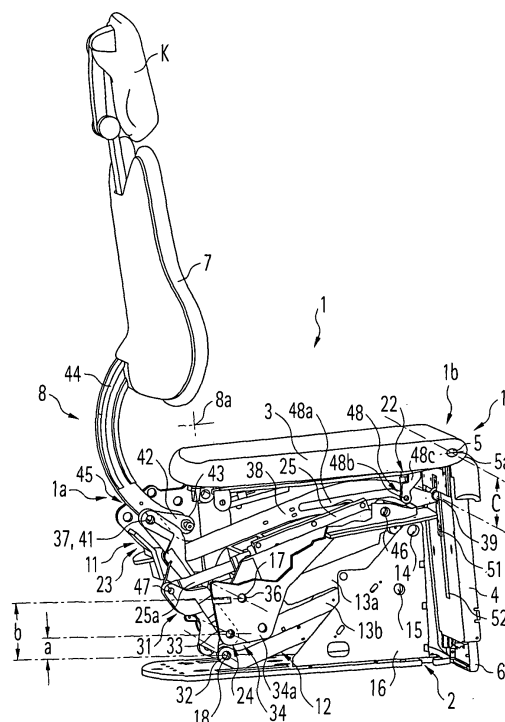


Fig. 1

EP 1 652 505 A2

Beschreibung

[0001] Ein Behandlungsstuhl der vorliegenden Art ist in der DE 34 38 617 A1 beschrieben. Es handelt sich bei dem bekannten Behandlungsstuhl um einen Dialysestuhl mit einem Sitzteil, an dessen vorderen Ende eine Beinauflage auf- und abschwenkbar gelagert ist und an dessen hinterem Ende eine Rückenlehne auf- und abschwenkbar gelagert ist. Um die Rückenlehne und die Beinauflage leicht in eine im wesentlichen horizontale Lage verschwenken zu können, sind die Rückenlehne und die Beinauflage durch ein bogenförmiges und das Sitzteil untergreifendes Verbindungselement miteinander verbunden das eine gleichzeitige Zwangsbewegung der Beinauflage und der Rückenlehne bewirkt.

[0002] Es ist außerdem bekannt, dass Sitzteil eines Behandlungsstuhls durch eine Höheneinstellvorrichtung höhenverstellbar auszubilden, um z.B. unterschiedliche Behandlungshöhen einstellen zu können. Dabei ist es auch bekannt, das Sitzteil in eine Neigungsstellung mit einer nach hinten abfallenden Neigung einzustellen.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Behandlungsstuhl der vorliegenden Art hinsichtlich der Neigungseinstellung des Sitzteils zu verbessern. Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

[0004] Beim erfindungsgemäßen Behandlungsstuhl nach Anspruch 1 ist zwischen der Höhenverstellvorrichtung und dem Sitzteil eine Verstelleinrichtung zum Einstellen einer Neigungsstellung mit nach hinten abfallender Neigung für das Sitzteil und zum Rückstellen angeordnet, wobei die Verstelleinrichtung unabhängig von der Höhenverstellvorrichtung einstellbar ist.

[0005] Diese Ausgestaltung ermöglicht es, das Sitzteil unabhängig von der Höhenverstellvorrichtung bezüglich seiner Neigung einzustellen und rückzustellen. In dem Fall, in dem die Höhenverstellvorrichtung das Sitzteil parallel verstellt ist es möglich, die jeweilige Neigung des Sitzteils bei der Höhenverstellung beizubehalten. Für eine solche Höhenverstellung eignet sich eine Viergelenk-Parallelogrammhebelanordnung.

[0006] Der Erfindung liegt im weiteren die Aufgabe zugrunde, bei einem Behandlungsstuhl der vorliegenden Art die Neigungseinstellbarkeit des Sitzteils und der Beinauflage zu verbessern.

[0007] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 16 gelöst.

[0008] Beim Behandlungsstuhl nach Anspruch 16 ist zur Verstellung des Sitzteils und zum Schwenken der Beinablage ein gemeinsamer Verstellmotor vorgesehen, der beim Verstellen des Sitzteils in seine Neigungsstellung die Beinauflage in Richtung auf ihre obere Stellung schwenkt.

[0009] Der Erfindung liegt im weiteren die Aufgabe zugrunde, bei einem Behandlungsstuhl nach der vorliegenden Art die Neigungseinstellbarkeit des Sitzteils und der Rückenlehne zu verbessern.

[0010] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 18 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in zugehörigen Unteransprüchen beschrieben.

[0011] Beim Behandlungsstuhl nach Anspruch 18 ist zum Verstellen des Sitzteils in seine Neigungsstellung und zum Schwenken der Rückenlehne ein gemeinsamer Verstellmotor vorgesehen, der beim Verstellen des Sitzteils in seine Neigungsstellung die Rückenlehne in eine nach unten gerichtete Schwenkstellung verstellt.

[0012] Bei beiden erfindungsgemäßen Lösungen lässt sich nicht nur eine einfache Konstruktion erreichen, weil ein gemeinsamer Verstellmotor beide betreffenden Verstellungen bewirkt, sondern es wird auch durch die gemeinsame Verstellung die Verstellung für den Patienten angenehmer, weil jeweils für zwei in Berührungskontakt mit dem Patienten stehende Teile die Verstellung gleichzeitig erfolgt.

[0013] In weiteren Unteransprüchen sind Merkmale enthalten, die die Konstruktion weiter vereinfachen, zu kleinen und raumgünstig in den Behandlungsstuhl integrierbaren Ausgestaltungen führen und eine einfache und körpergünstige Verstellfunktionen für den Patienten gewährleisten.

[0014] Nachfolgend werden mehrere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung anhand von mehreren Zeichnungsfiguren näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 einen erfindungsgemäßen zahnärztlichen Behandlungsstuhl in einer Einsteigeposition in der Seitenansicht, wobei die sichtbare Seitenwand nicht dargestellt ist;

Fig. 2 den Behandlungsstuhl in der Vorderansicht, wobei eine Beinauflage teilweise offen dargestellt ist;

Fig. 3 den Behandlungsstuhl in einer in Richtung auf eine Behandlungsposition verstellte Zwischenstellung in der Seitenansicht;

Fig. 4 den Behandlungsstuhl nach Fig. 3 in der Vorderansicht;

Fig. 5 den Behandlungsstuhl in einer weiter in seine Behandlungsstellung verstellten Zwischenposition;

Fig. 6 den Behandlungsstuhl nach Fig. 5 in der Vorderansicht;

Fig. 7 den Behandlungsstuhl in seiner Behandlungsposition in der Seitenansicht;

Fig. 8 die Beinauflage des Behandlungsstuhls nach Fig. 7 in der Draufsicht.

[0015] Der in seiner Gesamtheit mit 1 bezeichnete Behandlungsstuhl weist ein Kopfende 1a auf, dem in der Längsrichtung des Behandlungsstuhls 1 ein Fußende 1b gegenüberliegt. Die in Fig. 2 dargestellte vertikale Längsmittelebene des Behandlungsstuhls 1 ist mit E bezeichnet.

[0016] Die Hauptteile des Behandlungsstuhls 1 sind ein auf dem Boden aufstellbares Traggestell 2, ein Sitzteil 3, das im oberen Bereich des Traggestells 2 angeordnet

ist, eine flache Beinauflage 4, die durch ein Gelenk 5 mit einer horizontalen Gelenkachse 5a auf und abschwengbar mit dem vorderen Endbereich des Sitzteils 3 verbunden ist, eine flache Fußauflage 6, die an der Beinauflage 4 in deren Längsrichtung verschiebbar gelagert ist und über das freie Ende der Beinauflage 4 hinaus ausschließbar ist, eine Rückenlehne 7, die durch ein Gelenk 8 mit einer horizontalen Gelenkachse 8a ab- und aufschwengbar mit dem Behandlungsstuhl 1 oder Anbauteilen desselben verbunden ist.

[0017] Das Sitzteil 3, die Beinauflage 4 und die Rückenlehne 7 bilden ein Stuhloberteil 11, das durch eine Höhenverstellvorrichtung 12 höhenverstellbar auf dem Traggestell 2 abgestützt ist, die beim Ausführungsbeispiel ein Parallelogrammgestänge mit einem oberen und einem unteren Parallelogrammhebel 13a, 13b aufweist, die in zwei übereinander angeordneten vorderen Parallelogrammgelenken 14, 15 auf- und abschwengbar am Traggestell 2 gelagert sind, z.B. zwischen zwei seitlichen vertikalen Stützwänden 16 des Traggestells 2 von denen in Fig. 1 nur eine Stützwand 16 sichtbar ist. Die hinteren Enden der Parallelogrammhebel 13a, 13b sind in zwei hinteren und übereinander angeordneten Gelenken 17, 18 gelagert mit zwei seitlichen Stützen verbunden, die sich nach oben zum Sitzteil 3 erstrecken und dessen hinteren Endbereich tragen. Dieses Viergelenk-Parallelogrammgestänge kann durch einen nicht dargestellten Verstellmotor, z.B. ein Hydraulikzylinder oder eine Verstellspindel, mit dem darauf abgestützten Stuhloberteil 11 gehoben und gesenkt werden, z.B. um die Höhe des Sitzteils 3 einzustellen.

[0018] Außerdem ist das Sitzteil 3 durch eine Neigungs-Verstelleinrichtung wahlweise auf und ab in eine Neigungsstellung mit nach hinten abfallender Neigung einstellbar. Hierzu kann eine Verstellvorrichtung 22 vorgesehen sein, die vorzugsweise auch zum Auf- und Abschwengken der Beinauflage 4 vorgesehen ist. Es ist auch insbesondere ein gemeinsamer Verstellmotor zum gleichzeitigen Verstellen des Sitzteils und der Beinauflage 4 vorgesehen, was im weiteren noch beschrieben wird.

[0019] Es ist auch vorteilhaft, die Neigungsverstellung des Sitzteils 3 mit der Verstellung der Rückenlehne 7 so zu kombinieren, dass eine Verstellvorrichtung 23 zum Verstellen des Sitzteils 3 und der Rückenlehne 7 dient. Auch für diese beiden gleichzeitigen Verstellbewegungen kann ein gemeinsamer Verstellmotor vorgesehen sein.

[0020] Beim Ausführungsbeispiel ist zum Verstellen des Sitzteils 3, der Beinauflage 4 und der Rückenlehne 7 eine gemeinsame, in ihrer Gesamtheit mit 24 bezeichnete Verstelleinrichtung vorgesehen, die vom Höhenverstellmechanismus 12 so getragen und daran angeordnet ist, dass in jeder durch den Höhenverstellmechanismus 12 eingestellten Höhenposition das Sitzteil 3 in die beabsichtigte Neigungsposition verstellbar ist, vorzugsweise gleichzeitig mit der Beinauflage 4 und der Rückenlehne 7 verstellbar ist, und zwar mit einem gemeinsamen

Verstellmotor 25, mit dem das Sitzteil 3 und die Beinauflage 4 und/oder das Sitzteil 3 und die Rückenlehne 7 mit dem Sitzteil 3 in dessen Neigungsposition verstellbar sind.

[0021] Beim Ausführungsbeispiel ist das Stuhloberteil 11 durch die Verstelleinrichtung 24 mit dem Verstellmotor 25 verstellbar, so dass an der Neigungsverstellung des Sitzteils 3 auch die Beinauflage 4 und die Rückenlehne 7 teilnehmen und gleichzeitig verstellt werden. Darüber hinaus können durch die Verstellvorrichtung 22 und/oder 23 gleichzeitig die Beinauflage 4 und/oder die Rückenlehne 7 verstellt werden.

[0022] Die Verstelleinrichtung 24 weist einen Hebel 31 auf, der im Sinne eines sich in der Querrichtung des Behandlungsstuhls 1 breit erstreckenden Breithebels ausgebildet ist und durch ein im hinteren unteren Bereich des Traggestells 2 angeordnetes Gelenk 32 um dessen sich horizontal und quer erstreckende Gelenkachse in der vertikalen Längsmittlebene E schwenkbar mit dem Parallelogrammhebel 13b und dadurch mit dem Traggestell 2 verbunden ist. Der Hebel 31 erstreckt sich vom Gelenk 32 nach oben und er ist in einem nach oben gerichteten Abstand a vom Gelenk 32 durch ein Gelenk 33 mit einer sich parallel zur Gelenkachse erstreckenden Gelenkachse schwenkbar mit einem Trägereil 34 verbunden, das ebenfalls in der Querrichtung als Breitteil ausgebildet ist und mit zwei Trägerseitenwänden 34a den Hebel 31 übergreifen kann. Das Trägereil 34 ist in einem Gelenk 36 mit zu den Gelenken 31, 33 paralleler Gelenkachse schwenkbar mit dem Traggestell 2 verbunden und dadurch daran abgestützt. Beim Ausführungsbeispiel ist das Tragteil 34 durch das Gelenk 36 mit dem hinteren Endbereich des oberen Parallelogrammhebels 13a verbunden. Das Tragteil 34 weist außerdem zwei seitliche Seitenwände 34a auf, die sich nach oben und vorne erstrecken und das Sitzteil 3 tragen. Der nach oben gerichtete Abstand b des Gelenks 36 vom Gelenk 32 ist mit b bezeichnet.

[0023] Die Gelenke 17, 36 zum einen und die Gelenke 18, 32 zum anderen sind jeweils coaxial angeordnet.

[0024] Der sich vom Gelenk 32 nach oben erstreckende Hebel 31 ist in seinem oberen Bereich durch ein Gelenk 37 mit zu den vorbeschriebenen Gelenken ebenfalls paralleler Gelenkachse schwenkbar mit einer Schubstange 38 verbunden, die sich unter dem Sitzteil 3 nach vorne erstreckt und an ihrem vorderen Ende durch ein Gelenk 39 in einem Abstand c von der Gelenkachse 5a mit der Beinauflage 4 verbunden.

[0025] Das obere Ende des Hebels 31 ist durch ein Gelenk 41 mit einer Verbindungslasche 42 verbunden, die durch ein Gelenk 43 mit einem kreisbogenförmig gekrümmten Kurvensegment 44 verbunden ist, das um die Gelenkachse 8a gekrümmt ist und in einer entsprechenden Bogenführung 45, z.B. eine Rollenführung, verschiebbar gelagert ist. Das Kurvensegment 44 und die Führung 45 bilden das Gelenk 8, durch das die Rückenlehne 7 am Stuhloberteil 11 gelagert ist. Die Führung 45 ist an der zugehörigen Tragteil-Seitenwand 34a ange-

ordnet.

[0026] Der Verstellmotor 25 ist ein längliches Bauteil und z.B. durch einen Hydraulikzylinder oder einen Spindelmotor mit einer Verstellstange 25a gebildet. Beim Ausführungsbeispiel ist der längliche Verstellmotor 25 an seinem vorderen Ende durch ein Gelenk 46 vertikal schwenkbar mit dem vorderen Endbereich des Tragteils 34 verbunden. Das hintere Ende des Verstellmotors 25 ist durch ein Gelenk 47 vertikal schwenkbar mit dem Hebel 31 verbunden, das z.B. im mittleren Höhenbereich des Hebels angeordnet ist. Beim Ausführungsbeispiel befindet sich der Verstellmotor 25 unterhalb der Schubstange 38. Dabei können diese beiden Teile seitlich versetzt zueinander angeordnet sein. Beim Ausführungsbeispiel ist die Schubstange 38 mittig angeordnet während der Verstellmotor 25 seitlich versetzt angeordnet ist.

[0027] Das Gelenk 39 zwischen der Schubstange 38 und der Beinauflage 4 ist vorzugsweise an einem Gleitschlitten 51 angeordnet, der in einer längs gerichteten Führung 52 in der Beinauflage 4 verschiebbar gelagert und mit der Fußauflage 6 verbunden ist, so dass beim Verschieben des Gleitschlittens 51 nach vorne bzw. nach hinten die Fußauflage 6 aus- und eingeschoben wird.

[0028] Nachfolgend wird die Funktion der Verstelleinrichtung 24 zum Einstellen einer nach hinten abfallenden Neigung des Sitzteils 3 beschrieben.

[0029] Der Behandlungsstuhl 1 befindet sich in seiner Position gemäß Fig. 1 in der Einsteigeposition, in der die Beinauflage 4 nach unten geschwenkt ist, die Rückenlehne 7 nach oben geschwenkt ist, und ein Patient sich auf den Behandlungsstuhl 1 setzt. In dieser Einsteigeposition befindet sich das Sitzteil 3 in seiner Tiefstposition, in der es sich z.B. im wesentlichen horizontal erstreckt. Der Verstellmotor 25 befindet sich in seiner ausgefahrenen Position.

[0030] Wenn in dieser Stellung der Verstellmotor 25 eingeschaltet wird oder den Hebel 31 im Gelenk 32 nach vorne schwenkt, dreht der Hebel 31 das Tragteil 34 durch das dazwischen befindliche Gelenk 33 im Gegenuhrzeigersinn um das Gelenk 36. Hierdurch werden das Tragteil 34 und das Stuhloberteil 11 nach hinten geschwenkt, wodurch es eine nach hinten abfallende Neigungsstelle einnimmt. Fig. 3 zeigt eine solche Zwischenstellung, in der die Beinauflage 4 etwas hochgeschwenkt ist, z.B. um etwa 45°, die Fußauflage 6 um ein Stück ausgeschoben ist z.B. um etwa den halben Ausschubweg oder etwas mehr, und die Rückenlehne 7 etwas abgeschwenkt ist.

[0031] Fig. 5 zeigt eine weiter hochgeschwenkte Neigungsstellung des Sitzteils 3 bzw. Stuhloberteils 11, in der die Beinauflage 4 weiter ausgeschwenkt ist, z.B. um etwa 60°, in der die Fußauflage 6 weiter ausgeschoben ist, vorzugsweise ganz ausgefahren ist, und die Rückenlehne 7 um einen weiteren Winkelbetrag abgeschwenkt ist.

[0032] In der Behandlungsstellung gemäß Fig. 7 schließt das Sitzteil 3 mit seiner Ausgangsstellung gemäß Fig. 1 bzw. mit der horizontalen, einen Neigungs-

winkel W von etwa 10° bis 20°, insbesondere etwa 15° bis 16°, ein, wobei die Beinauflage 4 sich in ihrer hochgeschwenkten Stellung befindet, in der sie nach vorne etwas geneigt ist, und die Rückenlehne 7 sich in ihrer abgeschwenkten Endstellung befindet, in der sie sich etwa z.B. horizontal erstrecken kann. Mit K ist eine Kopfstütze K bezeichnet, die mit dem freien Ende der Rückenlehne verbunden und daran abgestützt ist.

[0033] Es ist vorteilhaft, den Ausschubmechanismus für die Fußauflage 6 so auszubilden, dass sie in einem ersten Bereich ihren Ausschubweges schnell ausfährt und auf dem Rest ihres Ausschubweges langsamer ausfährt. Es ist besonders vorteilhaft, wenn die Fußauflage 6 im Bereich ihres ersten 2/3 Weges schnell ausfährt und dann langsamer ausfährt. Dadurch werden die Füße des Patienten beim Schwenken in die Neigungsstellung anfänglich schneller unterstützt. Im übrigen wird dadurch erreicht, dass der Patient nur noch eine minimale Ausschubbewegung an seinen Füßen verspürt.

[0034] Es ist deshalb vorteilhaft, im vorderen Endbereich der Schubstange 38 zwischen ihr und dem Sitzteil 3 eine Kulissenführung 48 vorzusehen, die beim Vorbewegen der Schubstange 38 einen größer werdenden Abstand der Schubstange 38 vom Sitzteil 4 herbeiführt. Es ist eine seitlich offene Kulissennut 48a in der Schubstange 38 vorgesehen, in der ein Kulissenschieber 48b verschiebbar gelagert ist, der drehbar an einer vom Sitzteil 3 nach unten abstehenden Konsole 48c gelagert ist. Die Kulissenführung 48 ist in ihrem vorderen Bereich nach vorne und nach unten geneigt, während der sich davon nach hinten erstreckende größere Längsabschnitt der Kulissenführung 48 sich etwa parallel zum Sitzteil 3 bzw. horizontal erstrecken kann.

[0035] Beim Ausführungsbeispiel ist die Schubstange 38 in ihrem vorderen Endbereich dachförmig bzw. nach oben abgeknickt ausgebildet.

[0036] Zwischen dem Gleitschlitten 51 und der Fußauflage 6 ist ein Bewegungs-Übersetzungsgetriebe 53 angeordnet, um mit einem verhältnismäßig geringen Weg der Schubstange 38 einen größeren Ausschubweg der Fußauflage 6 zu erreichen. Dieses Übersetzungsgetriebe kann auch so ausgebildet sein, dass es im ersten Bereich der Ausschubbewegung eine verhältnismäßig große Ausschubgeschwindigkeit erzeugt und in dem weiteren Endbereich die Ausschubbewegung verringert.

[0037] Eine vorbeschriebene Bewegungs-Übersetzung lässt sich durch ein die Bewegung übersetzendes Hebelgestänge erreichen, das zwischen dem Gleitschlitten 51 und der Fußauflage 6 angeordnet ist. Beim Ausführungsbeispiel sind zwei einarmige Hebel 54, 55 mit ihren äußeren Enden durch jeweils ein Gelenk 54a, 55a in den einander gegenüberliegenden äußeren Seitenbereichen auf einer Trägerwand 56 schwenkbar gelagert, die in der Beinauflage 4 unter der Fußauflage 6 befestigt ist. Von diesen seitlich äußeren Gelenken 54a, 55a erstrecken sich die Hebel 54, 55 zur Mitte hin, wobei sie sich überlappen und der untere Hebel 54 sich über den Gleitschlitten 51 hinaus erstreckt, in seinem mittleren Be-

reich durch eine Kulissenführung 57 mit dem Gleitschlitten 51 verbunden ist und in seinem dem Gelenk 54a abgewandten Endbereich durch eine Kulissenführung 58 mit dem mittleren Bereich des anderen Hebels 55 verbunden ist. Der letztere Hebel 55 erstreckt sich zur Mitte der Fußauflage 6 hin und ist z.B. in deren mittleren Bereich durch eine dritte Kulissenführung 59 mit einer Führungsplatte verbunden, die mit der Fußauflage 6 verbunden ist oder durch diese gebildet ist. Dabei erstreckt sich der erste Hebel 54 im wesentlichen quer zur Fußauflage 6, während der zweite Hebel 55 sich schräg nach hinten erstreckt.

[0038] Die Kulissenführungen 57, 58, 59 sind jeweils durch ein Langloch 62, 63, 64 in den Hebeln 54, 55 und in der Führungsplatte gebildet, in das ein vorzugsweise jeweils durch eine Rolle gebildeter Kulissenschieber 65, 66, 67 bewegbar gelagert ist. Das Langloch 62 im ersten Hebel 54 erstreckt sich mit einem ersten quer gerichteten und einem sich daran anschließenden schräg zur dem Gelenk 54a abgewandten Seite hin und nach vorne erstreckenden Abschnitt winkelförmig. Das Langloch 63 im zweiten Hebel 55 und 64 in der Führungsplatte erstreckt sich jeweils vorzugsweise quer zur Längsmittlebene E.

[0039] Beim Vorbewegen des Gleitschlittens 51 wird der erste Hebel 54 vorgeschwenkt, wobei er aufgrund einer durch die Abstände der Kulissenführungen 57, 58 von seinem Gelenk 54a vorgegebene Bewegungsübersetzung den zweiten Hebel 55 übersetzt nach vorne schwenkt. Eine weitere Bewegungsübersetzung findet zwischen dem zweiten Hebel 55 und der Führungsplatte aufgrund der unterschiedlichen Abstände der Kulissenführung 58, 59 statt.

[0040] Die vorbeschriebene Übersetzungsvorrichtung 53 mit Hebeln 54, 55 in Form von flachen Scheiben ermöglicht bei niedriger Bauweise die Anordnung der Kulissenführungen 57, 58, 59 und eine gute und langlebige Funktion.

Patentansprüche

1. Behandlungsstuhl (1), insbesondere dentalmedizinischer Behandlungsstuhl, mit einem Traggestell (2), einem Sitzteil (3), einer Beinauflage (4), die auf und ab schwenkbar im vorderen Endbereich des Sitzteils (3) gelagert ist, einer Rückenlehne (7), die im hinteren Endbereich des Sitzteils (3) oder des Traggestells (2) ab und auf schwenkbar gelagert ist, und einer Höhenverstellvorrichtung (12) zum Höhenverstellen des Sitzteils (3), wobei die Höhenverstellvorrichtung (12) am Traggestell (2) abgestützt ist und das Sitzteil (3) trägt, wobei zwischen der Höhenverstellvorrichtung (12) und dem Sitzteil (3) eine Verstelleinrichtung (24) zum Verstellen des Sitzteils (3) in eine Neigungsstellung mit einer nach hinten abfallenden Neigung und zum Rückverstellen des Sitzteils (3) angeordnet ist und dass die Verstelleinrichtung (24) unabhängig von der Höhenverstellvor-

richtung (24) betätigbar ist.

2. Behandlungsstuhl nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** das Sitzteil (3) um eine in seinem hinteren Endbereich angeordnete Gelenkachse auf und ab schwenkbar gelagert ist.
3. Behandlungsstuhl nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Verstelleinrichtung (24) ein Tragteil (34) aufweist, das durch ein Gelenk (36) mit einer horizontal und quer verlaufenden Gelenkachse (36) auf der Höhenverstellvorrichtung (12) schwenkbar gelagert ist und das Sitzteil (3) trägt.
4. Behandlungsstuhl nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Höhenverstellvorrichtung (12) durch eine Viergelenk-Parallelogrammhebelanordnung gebildet ist.
5. Behandlungsstuhl nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Viergelenk-Parallelogrammhebelanordnung zwei im vorderen Bereich des Behandlungsstuhl übereinander angeordnete Gelenke (14, 15) aufweist, durch die sie am Traggestell (2) abgestützt ist, und zwei im hinteren Bereich des Behandlungsstuhls übereinander angeordnete Gelenke (33, 36) aufweist.
6. Behandlungsstuhl nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** das Tragteil (34) in einem der beiden hinteren Gelenke (33, 36), insbesondere im oberen Gelenk (36) schwenkbar gelagert ist.
7. Behandlungsstuhl nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Verstelleinrichtung (24) einen im hinteren Endbereich des Traggestells (2) angeordneten Hebel (31) aufweist, der durch ein Gelenk (32) mit einer horizontalen und quer verlaufenden Gelenkachse auf dem Traggestell (2) schwenkbar gelagert ist.
8. Behandlungsstuhl nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** das Gelenk (32) durch das hintere und untere Gelenk der Viergelenk-Parallelogrammhebelanordnung gebildet ist.
9. Behandlungsstuhl nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** der Hebel (31) durch ein Gelenk (33) schwenkbar mit dem Tragteil (34) verbunden ist, das zwi-

schen dem den Hebel lagernden Gelenk (32) und dem das Tragteil (34) lagernden Gelenk (36) angeordnet ist.

10. Behandlungsstuhl nach einem der vorherigen Ansprüche, 5
dadurch gekennzeichnet,
dass die Verstelleinrichtung (24) eine Schubstange (38) aufweist, die sich unter dem Sitzteil (3) nach vorne erstreckt, längs verschiebbar gelagert ist und an ihrem vorderen Ende durch ein Gelenk (39) mit der Beinauflage (4) schwenkbar verbunden ist. 10
11. Behandlungsstuhl nach Anspruch 10, 15
dadurch gekennzeichnet,
dass die Schubstange (38) in ihrem hinteren Endbereich durch ein Gelenk mit dem Hebel (31) schwenkbar verbunden ist.
12. Behandlungsstuhl nach Anspruch 10 oder 11, 20
dadurch gekennzeichnet,
dass zwischen dem Sitzteil (3) und der Schubstange (38) eine Kulissenführung (48) mit einer wenigstens abschnittsweise geneigten Kulissennut (48a) angeordnet ist, die bei einer längs gerichteten Verschiebung der Schubstange (38) eine Höhenverstellung des Sitzteils (3) bewirkt. 25
13. Behandlungsstuhl nach einem der vorherigen Ansprüche, 30
dadurch gekennzeichnet,
dass das zwischen dem Sitzteil (3) und der Rückenlehne (7) angeordnete Gelenk (8) durch eine Bogenführung (45) gebildet ist, in der ein die Rückenlehne (7) tragendes Bogensegment (44) verschiebbar geführt ist. 35
14. Behandlungsstuhl nach Anspruch 13, 40
dadurch gekennzeichnet,
dass der Hebel (31) in seinem oberen Endbereich durch ein Gelenk (41) mit einer Verbindungslasche (42) schwenkbar verbunden ist, die durch ein Gelenk (43) mit dem Bogensegment (44) schwenkbar verbunden ist. 45
15. Behandlungsstuhl nach einem der vorherigen Ansprüche, 50
dadurch gekennzeichnet,
dass der Hebel (31) durch einen vorzugsweise länglichen Verstellmotor (35) hin und her schwenkbar ist, der vorzugsweise unter dem Sitzteil (3) angeordnet ist.
16. Behandlungsstuhl (1), insbesondere dentalmedizinischer Behandlungsstuhl, mit einem Traggestell 55

(2), einem Sitzteil (3), einer Beinauflage (4), die auf und ab schwenkbar im vorderen Endbereich des Sitzteils (3) gelagert ist, einer Rückenlehne (7), die

im hinteren Endbereich des Sitzteils (3) oder des Traggestells (2) ab und auf schwenkbar gelagert ist, und einer Höhenverstellvorrichtung (12) zum Höhenverstellen des Sitzteils (3), wobei das Sitzteil (3) in eine Neigungsstellung mit einer nach hinten abfallenden Neigung verstellbar ist und zur Verstellung des Sitzteils (3) und zum Schwenken der Beinauflage (4) ein gemeinsamer Verstellmotor (25) vorgesehen ist, der beim Verstellen des Sitzteils (3) in die Neigungsstellung die Beinauflage (4) nach oben schwenkt.

17. Behandlungsstuhl nach Anspruch 16, 15
dadurch gekennzeichnet,
dass auch die Rückenlehne (7) mit dem Verstellmotor (25) auf und ab verschwenkbar ist.
18. Behandlungsstuhl (1), insbesondere dentalmedizinischer Behandlungsstuhl, mit einem Traggestell (2), einem Sitzteil (3), einer Beinauflage (4), die auf und ab schwenkbar im vorderen Endbereich des Sitzteils (3) gelagert ist, einer Rückenlehne (7), die im hinteren Endbereich des Sitzteils (3) oder des Traggestells (2) ab und auf schwenkbar gelagert ist, und einer Höhenverstellvorrichtung (12) zum Höhenverstellen des Sitzteils (3), wobei das Sitzteil (3) in eine Neigungsstellung mit einer nach hinten abfallenden Neigung verstellbar ist und zur Verstellung des Sitzteils (3) und zum Schwenken der Rückenlehne (7) ein gemeinsamer Verstellmotor (25) vorgesehen ist, der beim Verstellen des Sitzteils (3) in die Neigungsstellung die Rückenlehne (7) in Richtung auf ihre untere Schwenkstellung schwenkt.
19. Behandlungsstuhl nach Anspruch 18, 35
dadurch gekennzeichnet,
auch die Beinauflage (4) mit dem Verstellmotor (25) auf und ab verschwenkbar ist.
20. Behandlungsstuhl nach einem der vorherigen Ansprüche, 40
dadurch gekennzeichnet,
dass der Verstellmotor (25) auch eine an der Beinauflage (4) verschiebbar gelagerte Fußauflage (6) verschiebt. 45

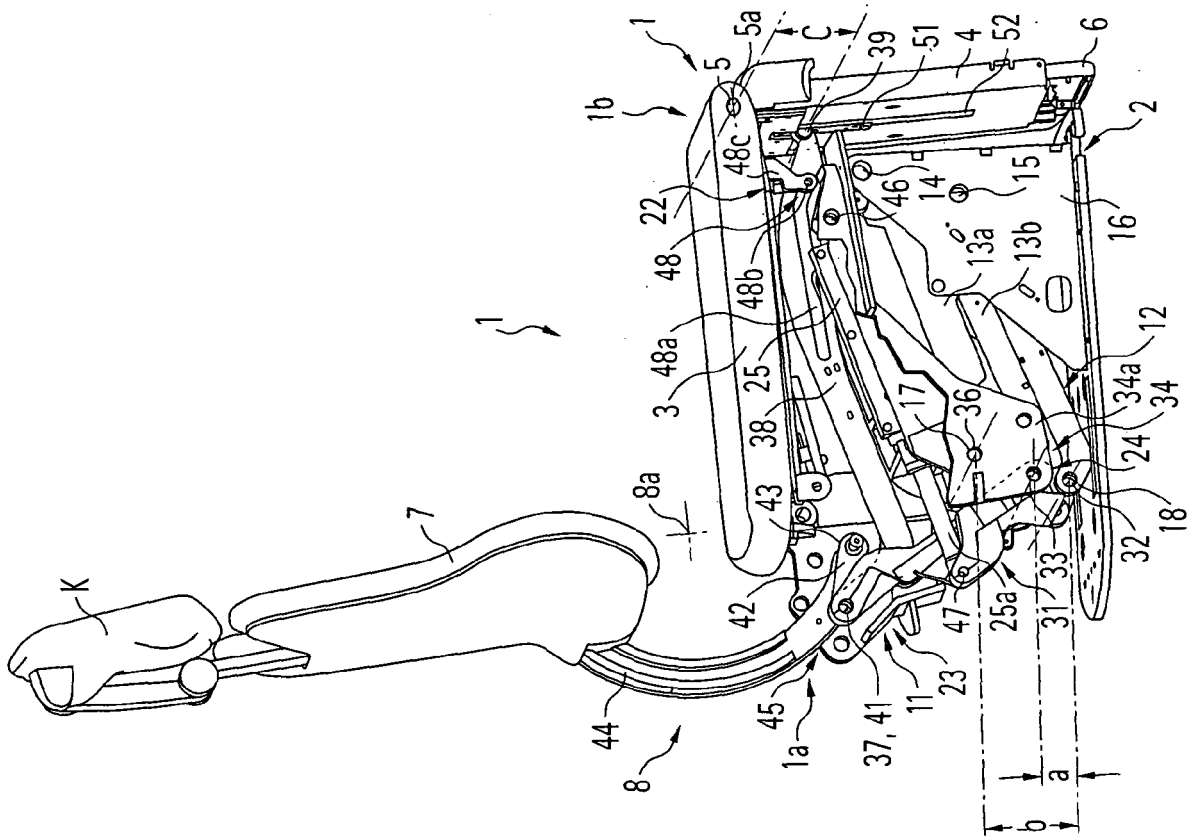


Fig. 1

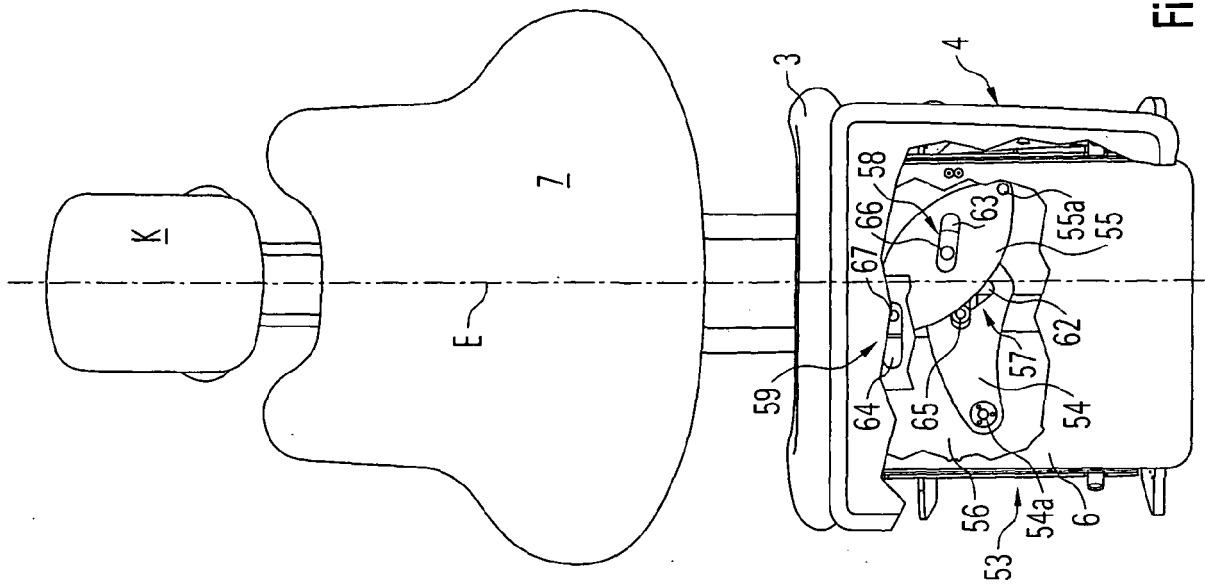


Fig. 2

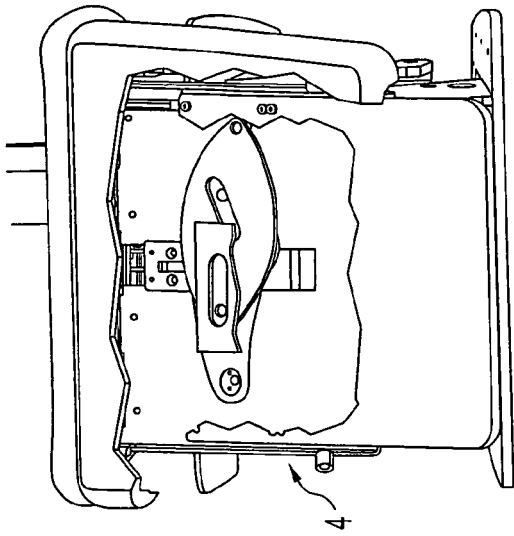


Fig. 4

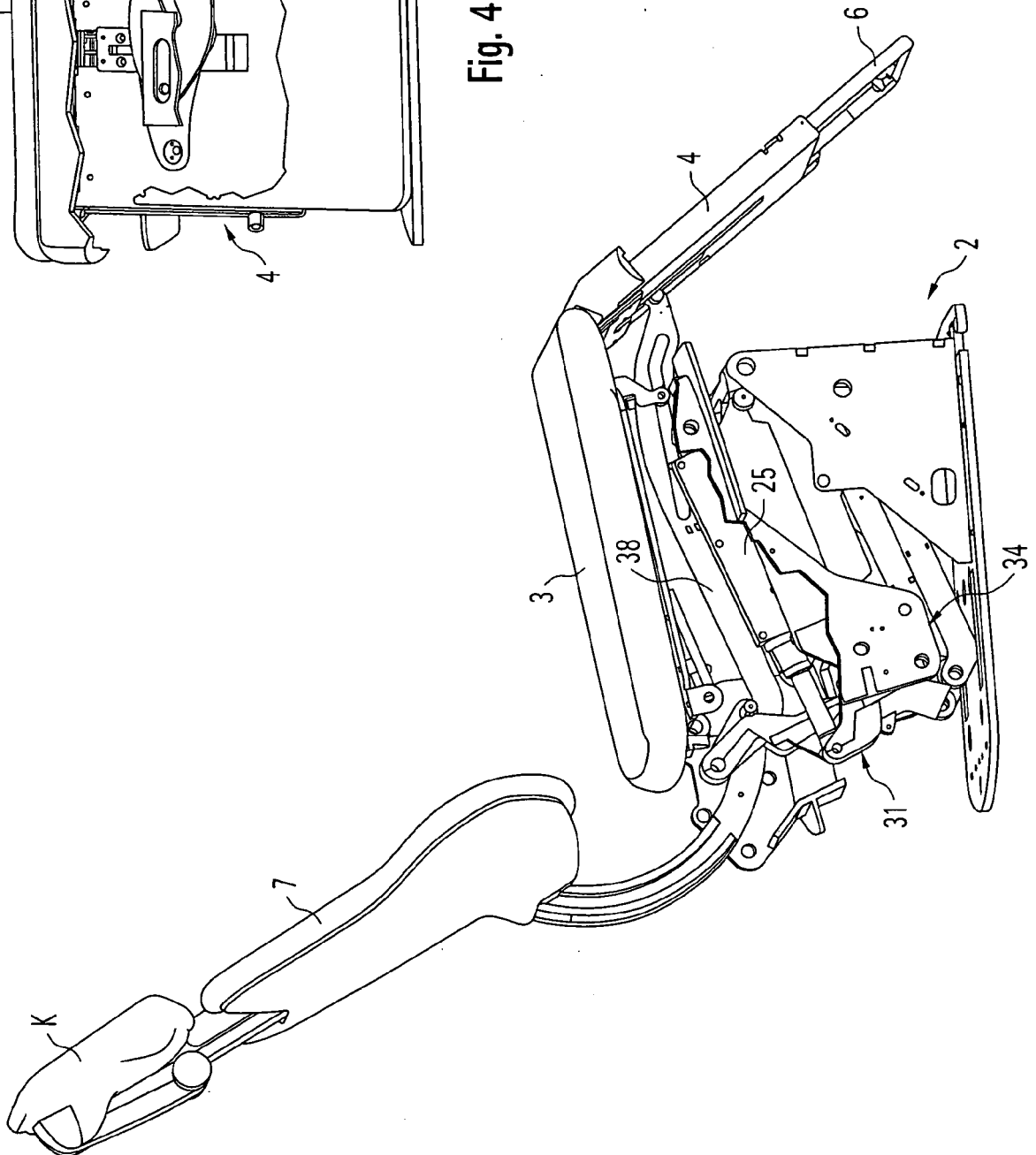
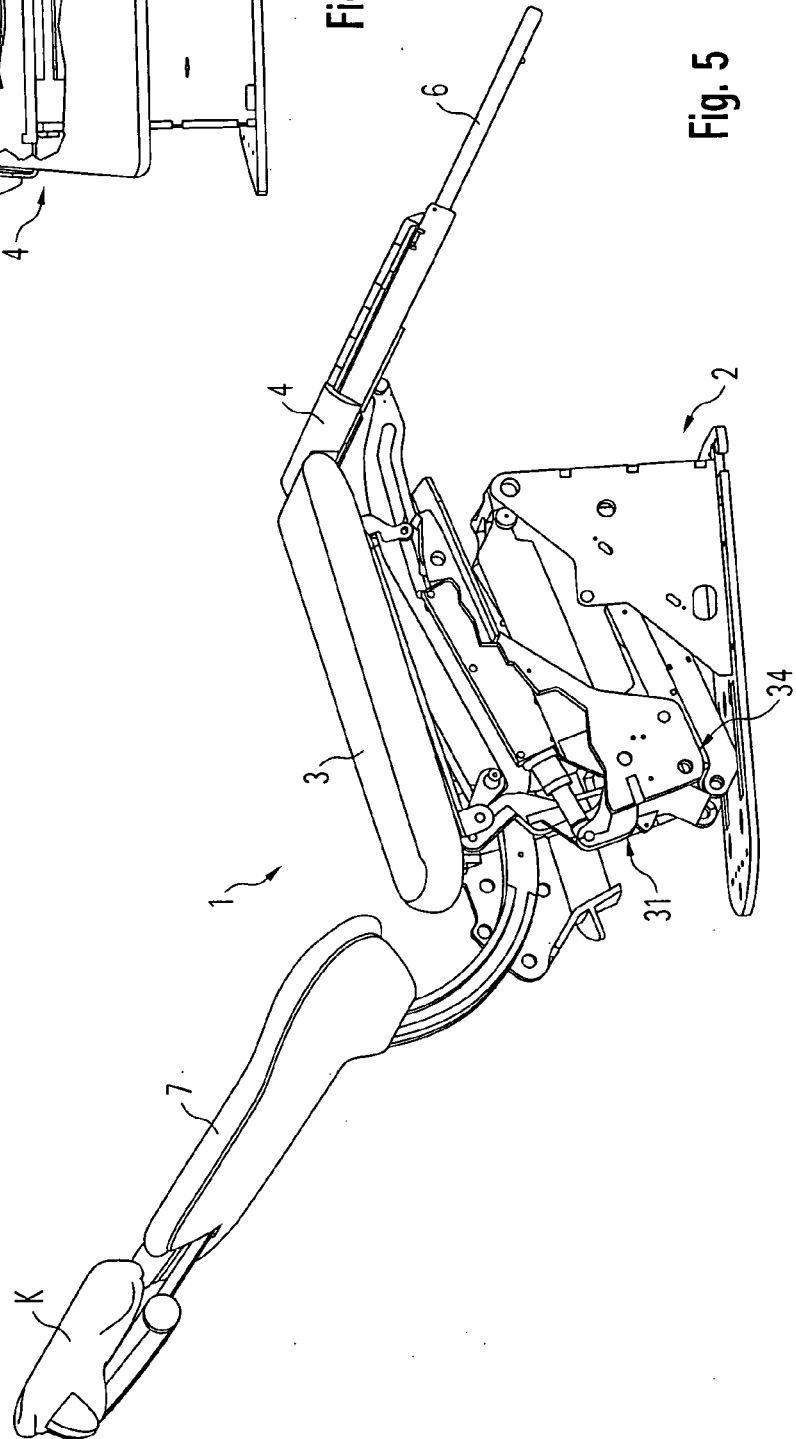
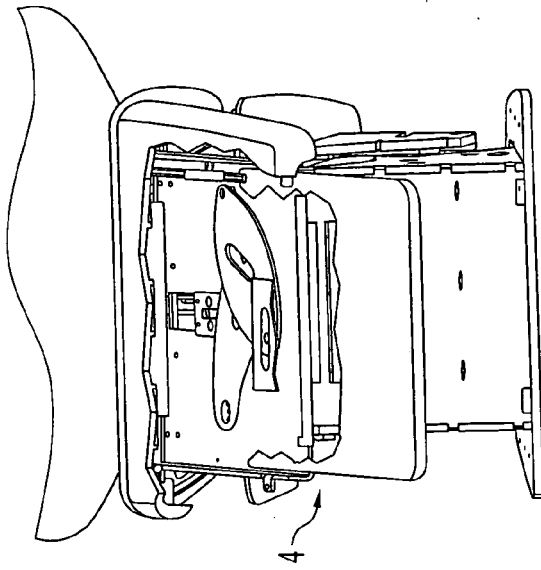


Fig. 3



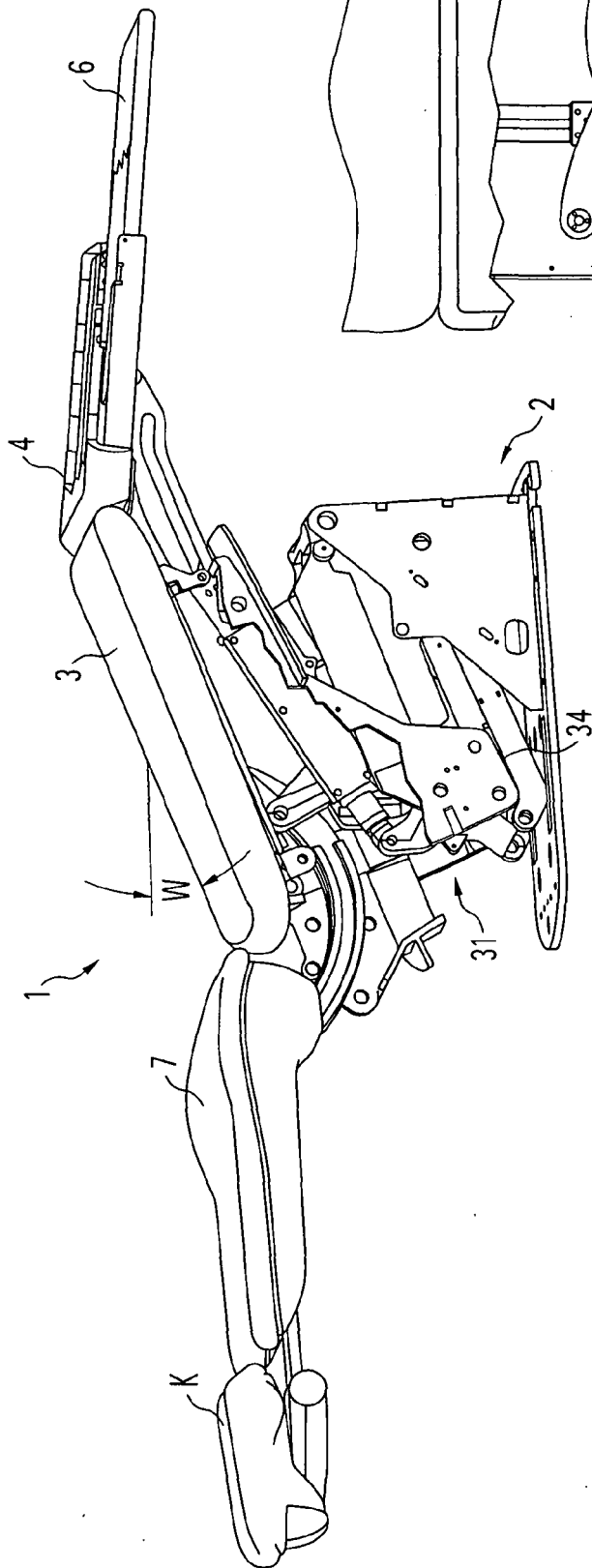


Fig. 7

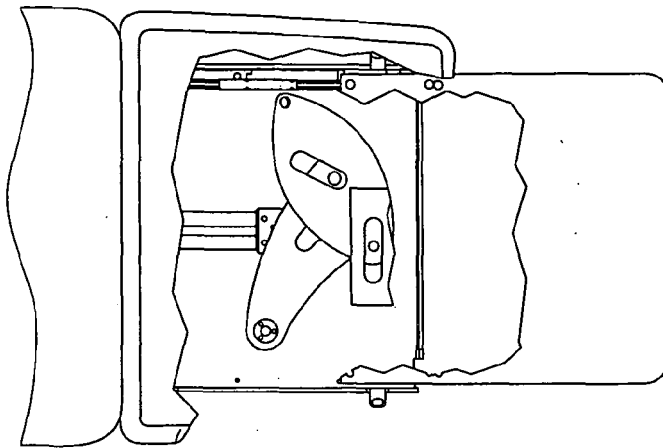


Fig. 8