

(19)



(11)

EP 1 834 619 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
19.09.2007 Patentblatt 2007/38

(51) Int Cl.:
A61G 5/14 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07004820.2**

(22) Anmeldetag: **08.03.2007**

(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 MT NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(72) Erfinder:
• **Wahlen, Hans-Joachim, Dr.**
32549 Bad Oeynhausen (DE)
• **Windmann, Jürgen**
32257 Bünde (DE)

(30) Priorität: **14.03.2006 DE 10611710**

(74) Vertreter: **Schaeberle, Steffen**
Hoefler & Partner
Patentanwälte
Pilgersheimer Strasse 20
81543 München (DE)

(71) Anmelder: **MEYRA WILHELM MEYER GMBH & CO. KG**
32589 Kalletal-Kalldorf (DE)

(54) **Rollstuhl**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf einen Rollstuhl mit einem Grundrahmen (1), an welchem mittels eines Basisrahmens (4) ein Sitzelement und ein Rückenelement (3) gelagert sind, wobei der Basisrahmen (4) um eine vordere Schwenkachse (5) schwenkbar ist,

wobei das Sitzelement (2) um eine vordere Schwenkachse (6) schwenkbar und längs des Basisrahmens (4) verschiebbar ist, wobei das Rückenelement (3) verschiebbar an einem Rückenrahmen (7) gelagert ist, welcher schwenkbar (8) an einem Schlitten (9) gelagert ist, welcher längsverschiebbar an dem Basisrahmen (4) gelagert ist.

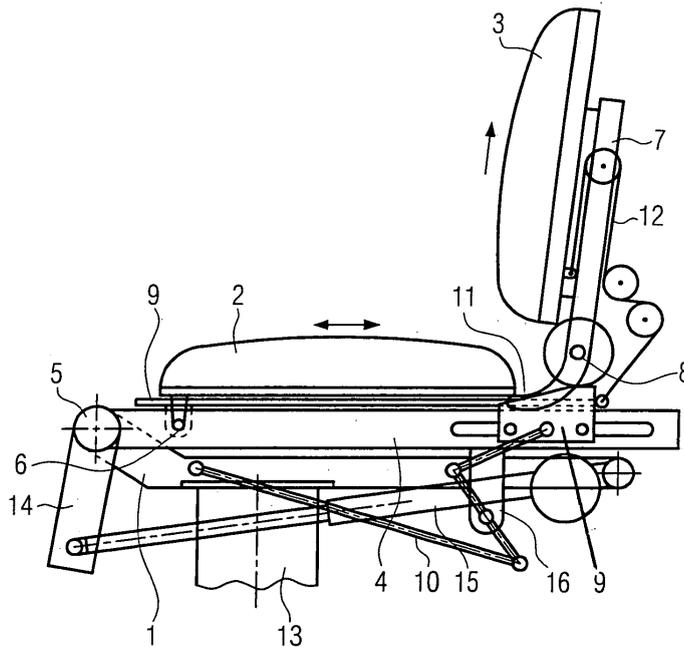


FIG. 1

EP 1 834 619 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Rollstuhl mit einem Grundrahmen, an welchem ein Sitzelement und eine Rückenlehne gelagert sind.

[0002] Rollstühle werden meist für körperlich sehr stark in ihrer Motorik eingeschränkte Patienten eingesetzt. Hieraus ergibt sich die Notwendigkeit, dass der Rollstuhl verschiedenste Positionen ermöglichen muss, beispielsweise eine übliche Sitzposition, eine Liegeposition sowie eine Position, in der das Aufstehen und Verlassen des Rollstuhls erleichtert wird.

[0003] Üblicherweise werden derartige Rollstühle mit vorderen Antriebsrädern versehen und weisen an ihrer Rückseite frei schwenkbare Lenkräder auf. Die vorderen Antriebsräder und die hinteren Lenkräder sind durch in ihrer Federkraft einstellbare Federbeine so abgefedert, dass alle vier Räder Bodenkontakt haben. Die Räder sind dabei einzeln am Rahmen aufgehängt. Der Rollstuhl ermöglicht üblicherweise mittels einer Hubsäule die Einstellung der Sitzhöhe sowie die Einstellung der Neigung der Rückenlehne.

[0004] Es versteht sich, dass weitere Bauelemente, wie beispielsweise Armlehnen, Kopfstützen, Fußstützen oder ähnliches vorgesehen sind, die ebenfalls servomotorisch einstellbar und anpassbar sind.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Rollstuhl der beschriebenen Art zu schaffen, welcher bei einfachem Aufbau und einfacher, kostengünstiger Herstellbarkeit eine universelle Einstellung der unterschiedlichen Sitz- und Liegepositionen in ergonomischer Weise ermöglicht. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch die Merkmalskombination des Hauptanspruchs gelöst, die Unteransprüche zeigen weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung.

[0006] Erfindungsgemäß ist somit vorgesehen, dass der Rollstuhl einen Grundrahmen aufweist, an welchem ein Sitzelement und ein Rückenelement gelagert sind. Das Sitzelement und das Rückenelement sind dabei so ausgestaltet und angeordnet, dass diese bei Verstellung des Rollstuhls zwischen einer Sitzstellung, einer Liegeposition und einer Aufrichtstellung jeweils in Längsrichtung verschiebbar sind. Diese Verschiebung in Längsrichtung ist bevorzugterweise so ausgebildet, dass diese durch mechanische Kopplung erfolgt, so dass keine Servomotoren oder ähnliches für die Verschiebung erforderlich sind. Hierdurch wird sichergestellt, dass die Verstellung des Winkels zwischen der Sitzfläche des Sitzelements und der Fläche des Rückenelements in ergonomischer Weise ohne die Entwicklung von Schubkräften zwischen Sitzpolster und dem Rücken des Rollstuhlfahrers, dem sogenannten "Hemdauszieheffekt" erfolgt. Durch die erfindungsgemäß vorgesehene mechanische Kopplung sind keine separaten Steuerungen oder Regelungen erforderlich, vielmehr erfolgt die jeweilige Verschiebung automatisch.

[0007] In einer besonders günstigen Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Sitzelement mit-

tels eines Basisrahmens gelagert ist, welcher um eine vordere Schwenkachse schwenkbar ist. Somit kann der Sitz hinsichtlich seiner Neigung verstellt werden. Insbesondere ist eine Anhebung des hinteren Bereichs des Sitzes möglich (Kantelung). Durch die vorgesehene Verschiebbarkeit des Sitzelements längs des Basisrahmens ist es nicht nur möglich, die Sitztiefe einzustellen, vielmehr wird auch eine anatomisch günstige Bewegung des Körpers eines Patienten bei der Verstellung des Sitzes des Rollstuhls gewährleistet.

[0008] Besonders günstig ist es, wenn das Rückenelement verschiebbar an einem Rückenrahmen gelagert ist, welcher wiederum schwenkbar an einem Schlitten gelagert ist, welcher längs verschiebbar an dem Basisrahmen gelagert ist. Durch die Verstellung der Neigung des Basisrahmens ist es somit möglich, den Schlitten zwangsgesteuert längs des Basisrahmens zu verschieben. Hierdurch verschiebt sich ebenfalls die Schwenkachse des Rückenelements, um eine anatomische Zuordnung zwischen dem Sitzelement und dem Rückenelement zu gewährleisten.

[0009] Der Schlitten ist bevorzugterweise beim Übergang von einer Sitzposition in eine Aufstehposition verschiebbar, wobei bevorzugterweise diese Verschiebung mittels eines Kupplungselements auf mechanische Weise erfolgt. Das Kupplungselement kann beispielsweise in Form eines mehrgelenkigen Gestänges ausgebildet sein, welches zwischen dem Grundrahmen, dem Basisrahmen und dem Schlitten gelenkig gekoppelt ist.

[0010] Um bei einer Verschwenkung des Rückenelements von der Sitzposition in eine Liegeposition eine flächige Zuordnung zwischen dem Rückenelement und dem Sitzelement zu gewährleisten, ist es besonders günstig, wenn der Rückenrahmen einen Kantelhebel umfasst, welcher bei Verschwenkung des Rückenrahmens relativ zu dem Schlitten um die Schwenkachse das Sitzelement kippt. Der hintere Bereich des Sitzelements wird somit angehoben. Hiermit wird eine Stufenbildung zwischen dem Sitzelement und dem Rückenelement in der Liegeposition vermieden.

[0011] Auch die Verschiebung des Rückenelements relativ zu dem Rückenrahmen erfolgt bevorzugterweise mittels eines Kopplungselements. Das Kopplungselement kann mit dem Schlitten und dem Rückenelement verbunden sein, so dass eine Verschiebung des Schlittens relativ zu dem Basisrahmen keine Beeinflussung des Rückenelements mit sich bringt, eine Verschwenkung des Rückenelements jedoch zu einer Verschiebung führt. Das Kopplungselement ist bevorzugterweise in Form eines Zugbandes ausgebildet, wobei die Rückstellung des Rückenelements mittels eines elastischen Elements (Feder, Gummielement oder Ähnlichem) in eine Ausgangsposition erfolgt, so dass das Rückenelement in dieser Ausgangsposition vorgespannt ist.

[0012] Der erfindungsgemäße Rollstuhl gestattet es somit, unter Berücksichtigung der anatomischen Gegebenheiten eine Verstellung von der Sitzposition in eine Liegeposition und/oder in eine Aufrichtposition zu ermög-

lichen. In der Aufrichtposition ist das Sitzelement fast vertikal aufgerichtet, beispielsweise in einem Winkel von 80° zur Horizontalen. Der Patient wird somit aufgerichtet. Gleiches gilt bei einem Hineinsetzen in den Rollstuhl. Der Patient kann anschließend in die Sitzposition zurückgefahren werden.

[0013] Bei einer Ausrichtung des Sitzelements und des Rückenelements in eine Liegeposition ist es besonders einfach möglich, den Patienten beispielsweise in ein Krankenbett zu verlagern.

[0014] Es versteht sich, dass Beinstützen, Fußstützen, Armlehnen, Kopfstützen oder seitliche Abstützungen vorgesehen sein können, welche servomechanisch, elektrisch oder manuell verstellt werden können.

[0015] Im Folgenden wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels in Verbindung mit der Zeichnung beschrieben. Dabei zeigt:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht der wichtigsten Funktionsteile des erfindungsgemäßen Rollstuhls in der Sitzposition,

Fig. 2 eine Seitenansicht, analog Fig. 1, in der Liegeposition,

Fig. 3 eine Seitenansicht in einer Zwischenposition zwischen Sitzposition (Fig. 1) und der in Fig. 4 dargestellten Aufrichtposition, und

Fig. 4 eine Seitenansicht in der Aufrichtposition.

[0016] Es versteht sich, dass aus Gründen der deutlicheren Darstellung und der Erläuterung des Grundprinzips auf die weitere Darstellung der Räder, des zugeordneten Rahmens, des Antriebs sowie weiterer Funktionsteile des Rollstuhls verzichtet wurde.

[0017] Der erfindungsgemäße Rollstuhl umfasst einen Grundrahmen 1, welcher mittels einer nur schematisch dargestellten Hubsäule 13 höhenverstellbar an einem Fahrwerk des Rollstuhls gelagert ist. Der vordere Bereich des Grundrahmens 1 ist abgewinkelt und trägt eine Schwenkachse 5, mittels derer ein Basisrahmen 4 schwenkbar an dem Grundrahmen 1 gelagert ist. Zur Verschwenkung weist der Basisrahmen 4 einen einstückig mit diesem ausgebildeten Schenkel 14 auf, dessen unteres Ende gelenkig mit einem Linearantrieb 15 gekoppelt ist, welcher wiederum an seinem hinteren Ende gelenkig mit dem Grundrahmen 1 verbunden ist, so wie dies beispielsweise aus der Fig. 3 deutlich ersichtlich ist. Durch eine Betätigung des Linearantriebs 15 ist es somit möglich, den Basisrahmen 4 um die Schwenkachse 5 zu verschwenken (siehe Vergleich der Fig. 1, 3 und 4).

[0018] Der vordere Bereich des Grundrahmens 1 ist weiterhin gelenkig mit einem Kopplungselement 10 verbunden, welches insgesamt drei Hebel umfasst, die gelenkig miteinander verbunden sind. Der vordere Bereich des unteren Hebels des Kopplungselements 10 ist, wie erwähnt, mit dem Grundrahmen 1 gelenkig gekoppelt

(siehe Fig. 3). Der hintere Teil des Kopplungselements 10 ist mit einem mittleren Hebel gelenkig gekoppelt, welcher an einer Lagerstrebe 16 des Basisrahmens 4 schwenkbar gelagert ist. Mit dem mittleren Hebel ist gelenkig ein dritter Hebel des Kopplungselements 10 verbunden, welcher gelenkig an einem Schlitten 9 gelagert ist. Die gelenkige Verstellung der drei Hebel des Kopplungselements 10 ergibt sich insbesondere aus den Fig. 1, 3 und 4. Das Kopplungselement 10 wurde der Deutlichkeit halber in Fig. 2 nicht dargestellt.

[0019] Bei einer Verschwenkung des Basisrahmens 4 mittels des Linearantriebs 15 bewirkt somit das aus drei Hebeln bestehende Kopplungselement 10 eine Verschiebung des Schlittens 9 längs des Basisrahmens 4.

[0020] Der Schlitten 9 umfasst einen vergrößerten Träger, an welchem das Kopplungselement 10 gelenkig gelagert ist und welcher mittels eines Langlochs (siehe insbesondere Fig. 3 und 4) längs des Basisrahmens 4 verschiebbar ist. Der Schlitten 9 umfasst weiterhin einen länglichen vorderen Bereich, an dessen Endbereich eine Schwenkachse 6 ausgebildet ist, mittels derer verschwenkbar ein Sitzelement 2 gelagert ist. Bei einer Verschiebung des Schlittens 9 längs des Basisrahmens 4 wird somit das Sitzelement mitverschoben, so wie sich dies durch die Pfeile der Darstellungen ergibt.

[0021] An dem hinteren Bereich (Basisbereich) des Schlittens 9 ist eine Schwenkachse 8 ausgebildet, an welcher verschwenkbar ein Rückenrahmen 7 gelagert ist. Der Rückenrahmen 7 weist einen nach vorne (in der Sitzposition siehe Fig. 1) weisenden Kantelebel 11 auf, welcher unter dem hinteren Bereich des Sitzelements 2 angeordnet ist. Bei einer Verschwenkung des Rückenrahmens 7, welcher das Rückenelement 3 trägt, um die Schwenkachse 8, erfolgt somit eine Kippung oder Kantelebelung des Sitzelements 2, so wie sich dies beispielsweise aus den Fig. 2 und 4 ergibt.

[0022] Bei der in Fig. 2 gezeigten Liegestellung wird somit der hintere Bereich des Sitzelements 2 angehoben, so dass sich das Sitzelement 2 und das Rückenelement 3 in einer Liegeebene 17 befinden.

[0023] An dem Rückenrahmen 2 ist verschiebbar das Rückenelement 3 gelagert. Dieses ist über ein bandartiges Kopplungselement 12 mit dem Schlitten 9 verbunden. Bei einer Verschwenkung des Rückenrahmens 7 um die Schwenkachse 8 relativ zu dem Schlitten 9 erfolgt somit zwangsweise eine Verschiebung des Rückenelements 3 durch das Kopplungselement 12 (Zugband).

[0024] In diesem Zusammenhang ist darauf hinzuweisen, dass sämtliche Bauelemente selbstverständlich paarweise oder symmetrisch aufgebaut sein können.

[0025] Wird somit das Rückenelement 3 von der Sitzposition (Fig. 1) zur Liegeposition (Fig. 2) verstellt, wird das Rückenelement 3 durch ein elastisches, im Einzelnen nicht dargestelltes Vorspannelement (Zugfeder, Gummielement oder ähnliches) in der in Fig. 2 gezeigten Pfeilrichtung nach vorne verschoben. Bei einer Verschwenkung in die Sitzposition (Fig. 1), erfolgt eine Verschiebung des Rückenelements 3 nach oben, so wie dies

durch den Pfeil in Fig. 1 dargestellt ist, da das Kopplungselement 12 eine geeignete Zugkraft aufbringt. Die Verstellung des Rückenelements 3 um die Schwenkachse 8 erfolgt mittels eines nur schematisch dargestellten Servomotors.

[0026] Bei dem Übergang in die Aufrichtposition (Fig. 3 und 4) werden der Schlitten 9 sowie das Sitzelement 2 nach hinten verschoben, so wie dies durch die Pfeile dargestellt ist. Durch die dabei auftretende Freigabe des Kopplungselements 12 wird das Rückenelement 3, so wie dies durch den Pfeil in Fig. 3 gezeigt ist, nach unten durch die beschriebene elastische Vorspannung bewegt. Die Fig. 4 zeigt die Aufrichtposition.

[0027] Es versteht sich, dass Fußplatten, Kopfstützen oder ähnliches in entsprechender Weise, entweder servomotorisch oder mechanisch, zwangsgekoppelt mitbewegt werden.

[0028] Der übrige Aufbau des Rollstuhls kann so ausgebildet sein, wie in dem deutschen Patent 10 2005 020 914 beschrieben. Hiermit wird zur Ergänzung der Beschreibung voll inhaltlich auf die Veröffentlichung der Patentschrift Bezug genommen.

Bezugszeichenliste

[0029]

- | | |
|----|------------------|
| 1 | Grundrahmen |
| 2 | Sitzelement |
| 3 | Rückenelement |
| 4 | Basisrahmen |
| 5 | Schwenkachse |
| 6 | Schwenkachse |
| 7 | Rückenrahmen |
| 8 | Schwenkachse |
| 9 | Schlitten |
| 10 | Kopplungselement |
| 11 | Kantelhebel |
| 12 | Kopplungselement |
| 13 | Hubsäule |
| 14 | Schenkel |
| 15 | Linearantrieb |
| 16 | Lagerstrebe |
| 17 | Liegeebene |

Patentansprüche

1. Rollstuhl mit einem Grundrahmen (1), an welchem mittels eines Basisrahmens (4) ein Sitzelement und ein Rückenelement (3) gelagert sind, wobei der Basisrahmen (4) um eine vordere Schwenkachse (5) schwenkbar ist, wobei das Sitzelement (2) um eine vordere Schwenkachse (6) schwenkbar und längs des Basisrahmens (4) verschiebbar ist, wobei das Rückenelement (3) verschiebbar an einem Rückenrahmen (7) gelagert ist, welcher

schwenkbar (8) an einem Schlitten (9) gelagert ist, welcher längsverschiebbar an dem Basisrahmen (4) gelagert ist.

2. Rollstuhl nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schlitten (9) beim Übergang von einer Sitzposition in eine Aufstehposition verschiebbar ist.
3. Rollstuhl nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schlitten (9) mittels eines Kopplungselements (10) verschoben wird.
4. Rollstuhl nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kopplungselement (10) ein Mehrgelenkgestänge bildet, welches zwischen dem Grundrahmen (1), dem Basisrahmen (4) und dem Schlitten (9) gelenkig gekoppelt ist.
5. Rollstuhl nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schwenkachse (6) an dem Schlitten (9) angeordnet ist.
6. Rollstuhl nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rückenrahmen (7) einen Kantelhebel (11) umfasst, welcher bei Verschwenkung des Rückenrahmens (7) relativ zu dem Schlitten (9) um die Schwenkachse (8) des Sitzelements (2) kippt.
7. Rollstuhl nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verschiebung des Rückenelements (3) relativ zu dem Rückenrahmen (7) bei Verschwenkung um die Schwenkachse (8) mittels eines Kopplungselements (12) erfolgt.
8. Rollstuhl nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kopplungselement (12) mit dem Schlitten (9) und dem Rückenelement (3) verbunden ist.
9. Rollstuhl nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kopplungselement (12) in Form eines Zugbandes ausgebildet ist.
10. Rollstuhl nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rückenelement (3) mittels eines elastischen Elements in eine Ausgangsposition vorgespannt ist.
11. Rollstuhl nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sitzelement (2) und die Rückenlehne (3) in eine im Wesentlichen horizontale und zueinander fluchtende Liegeposition (17) bringbar sind.
12. Rollstuhl nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sitzelement (2) und die Rückenlehne (3) in eine im Wesentlichen

vertikale Aufstehposition bringbar sind.

13. Rollstuhl mit einem Grundrahmen (1), an welchem ein Sitzelement (2) und ein Rückenelement (3) gelagert sind, wobei das Sitzelement (2) und Rückenelement (3) verschiebbar gelagert sind. 5
14. Rollstuhl nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sitzelement (2) und das Rückenelement (3) bei Verstellung zwischen einer Aufrechtposition, einer Liegeposition und/oder einer Sitzposition verschiebbar angeordnet sind. 10
15. Rollstuhl nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sitzelement (2) und das Rückenelement (3) mechanisch gekoppelt und verschiebbar angeordnet sind. 15
16. Rollstuhl nach einem der Ansprüche 13 bis 15 mit den Merkmalen der Ansprüche 1 bis 12. 20

25

30

35

40

45

50

55

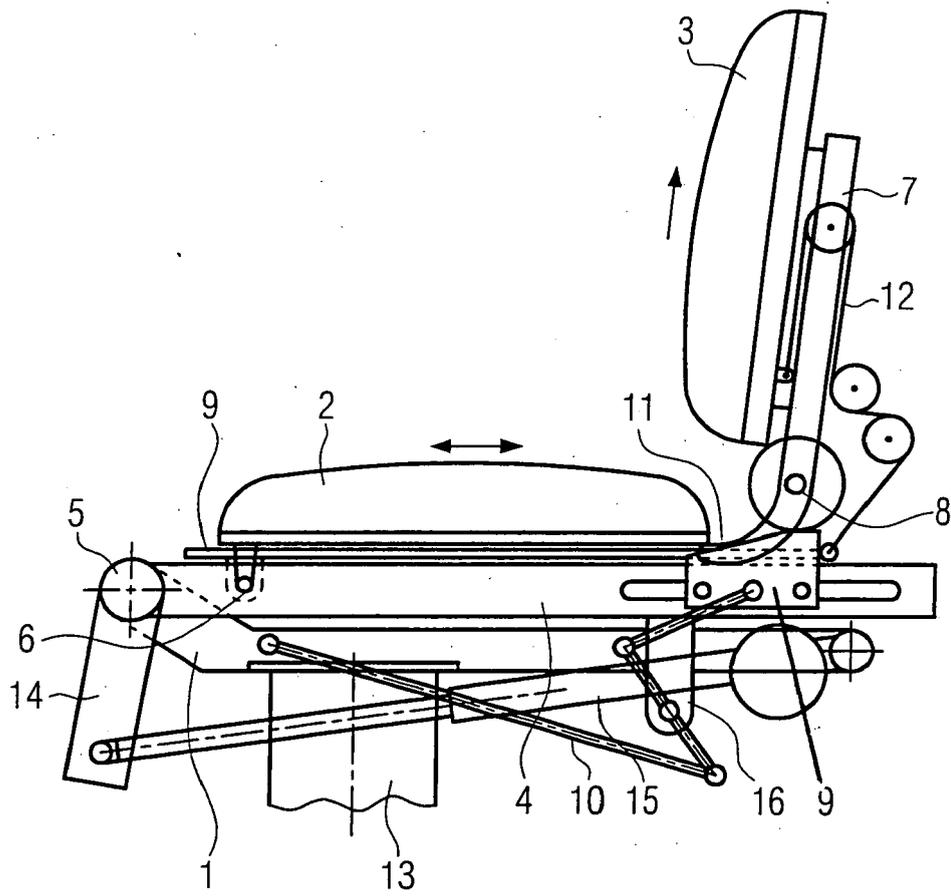


FIG. 1

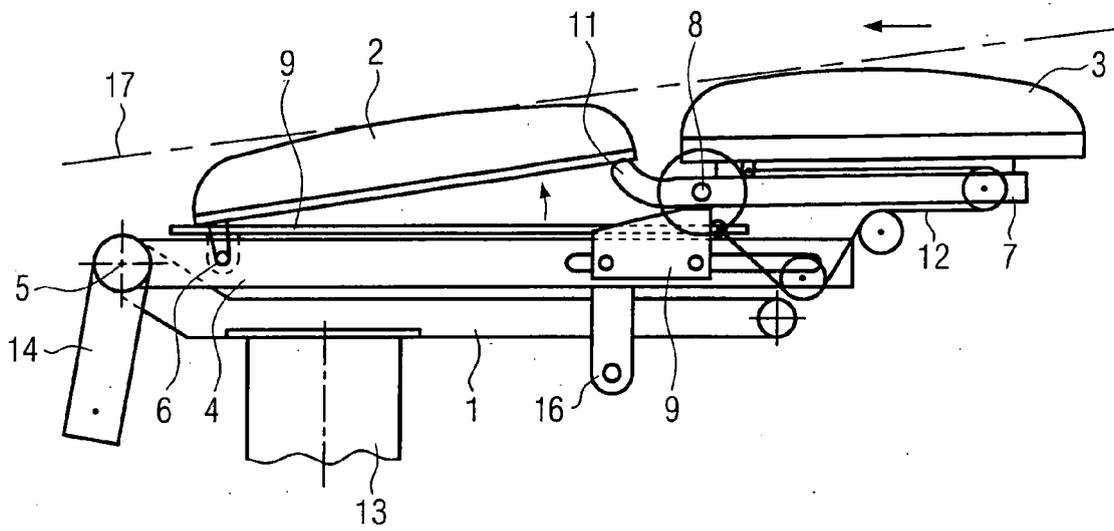


FIG. 2

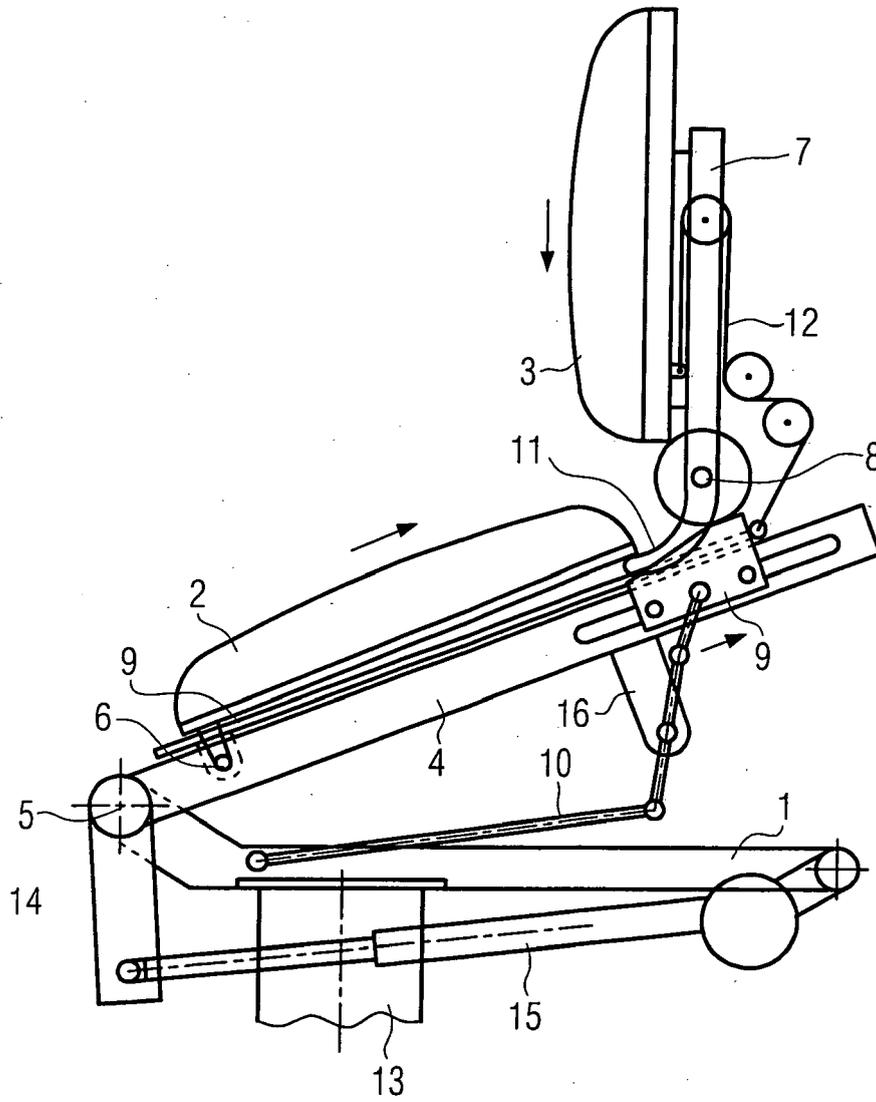


FIG. 3

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102005020914 [0028]