



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 20 2007 018 454 U1** 2008.09.04

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2007 018 454.9**

(22) Anmeldetag: **18.09.2007**

(67) aus Patentanmeldung: **10 2007 044 830.0**

(47) Eintragungstag: **31.07.2008**

(43) Bekanntmachung im Patentblatt: **04.09.2008**

(51) Int Cl.⁸: **A61G 5/14 (2006.01)**
A61G 5/10 (2006.01)

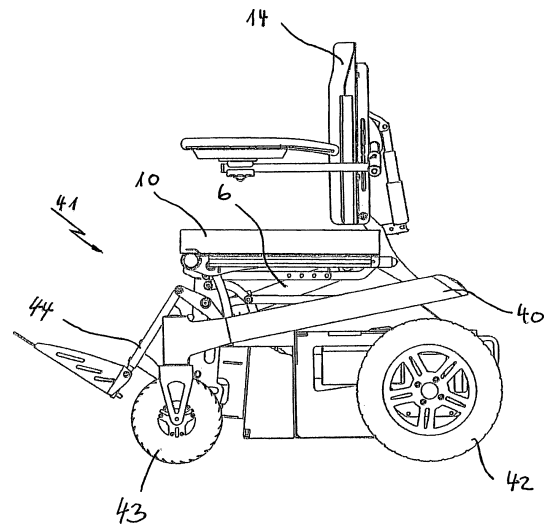
(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:
**Otto Bock HealthCare IP GmbH & Co. KG, 37115
Duderstadt, DE**

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:
**GRAMM, LINS & PARTNER GbR, 38122
Braunschweig**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Aufrichtrollstuhl mit anatomischem Rückenausgleich**

(57) Hauptanspruch: Aufrichtrollstuhl mit einem Fahrgestell (40) und einem am vorderen Teil des Fahrgestells (40) befestigten Aufrichtgestell (41), mit dem ein am vorderen Teil (5, 20) des Fahrgestells (40) schwenkbar befestigter Sitz (10) verbunden ist, der über einen Aktuator (6) von einer Sitzposition in eine Stehposition bringbar ist, einer gelenkig mit dem Sitz (10) verbundenen Rückenlehne (24) mit einem Rückenpolster (14), und mit mindestens einem unterhalb des Sitzes (10) schwenkbar am vorderen Teil (5, 20) des Fahrgestells (40) angeordneten Gelenkparallelogramm (45), wobei das hintere Ende des Sitzes (10) und das untere Ende der Rückenlehne (24) mit demselben Hebel (8) im Gelenkparallelogramm (45) verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, dass die Drehachse (15) des Sitzes (10) eine andere Lage am Fahrgestell (40) einnimmt als die Drehachse (19) des Gelenkparallelogramms (45).



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Aufrichtrollstuhl mit einem Fahrgestell und einem am vorderen Teil des Fahrgestells befestigten Aufrichtgestell, mit dem ein am vorderen Teil des Fahrgestells schwenkbar befestigter Sitz verbunden ist, der über einen Aktuator von einer Sitzposition in eine Stehposition bringbar ist, einer gelenkig mit dem Sitz verbundenen Rückenlehne mit einem Rückenlehnenpolster, und mit mindestens einem unterhalb des Sitzes schwenkbar am vorderen Teil des Fahrgestells angeordneten Gelenkparallelogramm, bei dem das hintere Ende des Sitzes und das untere Ende der Rückenlehne mit demselben Hebel im Gelenkparallelogramm verbunden sind.

[0002] Ein solcher Aufrichtrollstuhl ist beispielsweise aus der EP 0 815 822 B1 bekannt.

[0003] Die über einen langen Zeitraum andauernde sitzende Körperhaltung eines Rollstuhlfahrers führt zum physischen Abbau von Körperfunktionen, wie zum Beispiel reduzierte Beweglichkeit der unteren Gliedmaße, Verlangsamung der Darmaktivitäten und Verschlechterung der Blutzirkulation. Durch das Sitzen besteht außerdem die Gefahr eines Dekubitus. Ein Aufrichtrollstuhl hilft, diese Folgen zu reduzieren, da durch Veränderung der Körperhaltung, bis hin zum Stehen, der Abbau der Körperfunktionen reduziert wird. Die schwenkbare Sitzfläche wird mit Rücken- und Fußstütze auf ein Fahrgestell montiert. Die korrekte Anpassung an die anatomischen Erfordernisse des Benutzers ist ein sehr wichtiges Kriterium für den Komfort, den der Rollstuhl bietet.

[0004] Aufrichtrollstühle bieten dem Benutzer auch die Möglichkeit, sich sportlich zu betätigen. So kann der Behinderte beispielsweise Golf spielen. In einem solchen Fall ist es besonders wichtig, dass der Rollstuhl in der aufgerichteten Position eine hohe Standfestigkeit bietet. So ist beispielsweise eine Anforderung, dass die Fußstütze in der aufgerichteten Position auf dem Erdboden aufsteht bzw. sich auf ihm abstützt. Die Rückenlehne muss parallel zur Sitzfläche stehen und dem Golfer muss ausreichend Bewegungsmöglichkeit (Drehen des Oberkörpers) geboten werden, um zum Schlag schwingen zu können.

[0005] Beim Wechsel von der Sitzposition in die Stehposition (und umgekehrt) behält die Rückenlehne mittels einer Mechanik ihre vertikale Lage bei. Wenn die Drehachse der Rückenlehne und die (knöchel) Achse des Hüftgelenks des Benutzers zusammenfallen, wird eine Scherbewegung zwischen dem Körper des Benutzers und der Rückenlehne (Hemden-Auszieh-Effekt) vermieden. Die Drehachsen fallen aber in der Regel nicht zusammen. Um die Scherbewegung zu vermeiden, ist bei dem bekannten Rollstuhl das Rückenlehnenpolster relativ zur Rückenlehne verschiebbar und so mit dem Sitz verbunden, dass es entsprechend der Winkelleistung des Sitzes in vertikaler Richtung verschoben wird.

ckenlehne verschiebbar und so mit dem Sitz verbunden, dass es entsprechend der Winkelleistung des Sitzes in vertikaler Richtung verschoben wird.

[0006] Der bekannte Aufrichtrollstuhl ist nicht nur aufwendig in der Konstruktion und somit teuer in der Fertigung, sondern durch den notwendigen Verbindungshebel zwischen Rückenlehnenpolster und dem Sitz entsteht im Bereich der Sitzfläche eine störende Kante, die den Transfer des Behinderten in den Rollstuhl hinein bzw. aus dem Rollstuhl heraus seitlich beeinträchtigt.

[0007] Aus der US 5,366,036 ist ein Aufrichtrollstuhl bekannt, bei dem das Rückenlehnenpolster ebenfalls verschiebbar an der Rückenlehne befestigt ist und über einen mit der Fußstütze verbundenen Hebel bei der Aufrichtbewegung mitbewegt wird. Weil der Hebel unter dem Rollstuhlsitz hindurchgeführt werden muss, ist er stark gekrümmt und sehr klobig. Die Anbindung des Hebels an die Sitzlehne ist sehr kompliziert.

[0008] Von dieser Problemstellung ausgehend soll der beschriebene Aufrichtrollstuhl verbessert werden.

[0009] Zur Problemlösung zeichnet sich ein gattungsgemäßer Aufrichtrollstuhl dadurch aus, dass die Drehachse des Sitzes eine andere Lage am Fahrgestell einnimmt als die Drehachse des Gelenkparallelogramms.

[0010] Dadurch, dass die beiden Drehachsen nicht zusammenfallen, weist die Rückenverstellung ein eigenständiges Gelenkparallelogramm auf und die Sitzfläche bewegt sich von diesem Gelenkparallelogramm unabhängig. Dadurch kann beim Aufrichten ein Versatz zwischen dem Sitz und der Rückenlehne eingestellt werden, der dazu führt, dass sich der vertikale Abstand zwischen der Sitzfläche (dem Sitz) und des Rückenlehnenpolsters verändert, ohne dass sich das Lehnenpolster gegenüber der Rückenlehne verschiebt. Der Sitz ist kein Element des Gelenkparallelogramms. Die Konstruktion ist also wesentlich einfacher und die Herstellung des Rollstuhls folglich günstiger.

[0011] Vorzugsweise ist das Gelenkparallelogramm mit einem oberen Befestigungspunkt und einem unteren Befestigungspunkt am Fahrgestell befestigt und der vertikale Abstand ist zwischen den Befestigungspunkten veränderbar, vorzugsweise einstellbar. Dadurch kann beim Kanteln (Einstellung des Sitzwinkels β) die Sitzfläche und die Rückenlehne eine Winkelbewegung ausführen, so dass die ursprünglich eingestellte Lehnenneigung gegenüber der Sitzfläche vergrößert wird, was dazu führt, dass keine zusätzlichen Kräfte auf den Patienten einwirken. Er wird also bei einer negativen Verstellung des

Sitzwinkels nach hinten nicht „eingeklemmt“.

[0012] Zur Veränderung des vertikalen Abstandes der Befestigungspunkte ist das Fahrgestell teleskopierbar ausgebildet und der obere Befestigungspunkt an dem ersten Teleskopteil und der untere Befestigungspunkt an dem zweiten Teleskopteil befestigt.

[0013] Insbesondere vorteilhaft ist es, wenn der Rahmen des Fahrgestells an dieser Stelle als Teleskoprohr ausgebildet ist.

[0014] Zur Durchführung der Aufrichtbewegung ist der Aktuator vorzugsweise unmittelbar am Sitz oder dem Gelenkparallelogramm befestigt.

[0015] Zur Erhöhung des Komforts ist es vorteilhaft, wenn der Neigungswinkel der Rückenlehne einstellbar ist. Zur Einstellung des Neigungswinkels kann mindestens ein Aktuator vorgesehen sein, der vorzugsweise mit einem seiner Enden an demselben Hebel in dem mindestens einen Gelenkparallelogramm befestigt ist, wie das untere Ende der Rückenlehne.

[0016] Der Sitz ist auf einem Sitzblech angeordnet, das zur Sitztiefenverstellung zusammen mit den im Wesentlichen parallel zur Unterseite des Sitzes verlaufenden Hebeln des Gelenkparallelogramms teleskopierbar ist. Beim Einstellen der Sitztiefe wird ein Führungsblech, das mit dem Sitz verbunden ist, um den gleichen Betrag versetzt.

[0017] Mit Hilfe einer Zeichnung soll ein Ausführungsbeispiel der Erfindung nachfolgend näher beschrieben werden. Es zeigt:

[0018] [Fig. 1](#) – einen Rollstuhl in Seitenansicht;

[0019] [Fig. 2](#) – die Seitenansicht des am Fahrgestell befestigten Aufrichtgestells in der Sitzposition;

[0020] [Fig. 3](#) – die Seitenansicht des am Fahrgestell befestigten Aufrichtgestells in der Stehposition;

[0021] [Fig. 4](#) – die Darstellung nach [Fig. 2](#) mit gekanteltem Sitz.

[0022] Der Rollstuhl besteht aus dem Fahrgestell **40** mit der darauf befestigten Aufrichtgestell **41**, den Antriebsrädern **42** und den beiden lenkbaren Vorderrädern **43**. Das Aufrichtgestell **41** weist einen Sitz **10**, eine Rückenlehne **24** und eine Fußstütze **44** auf. Über einen Aktuator **6** kann das Aufrichtgestell **41** geschwenkt werden, die Sitzfläche des Sitzes **10** gelangt dazu in eine vertikale Lage. Die Rückenlehne **24** behält ihre vertikale Lage bei und steht dann parallel zur Sitzfläche des Sitzes **10**. Gleichzeitig mit dem Abkippen des Sitzes **10** wird die Fußstütze **44** abgesenkt. Der vordere Teil der Aufrichtgestell **41** bil-

det auch den vorderen Teil des Fahrgestells **40**.

[0023] Der vordere Teil des Fahrgestells **40** wird gebildet durch die beiden Führungsgestelle **20**, in denen jeweils eine Führungssäule **5** gleitend und stufenlos einstellbar gelagert ist. Hierzu ist im Führungsgestell **20** ein nicht dargestellter Aktuator integriert, der die Führungssäule **5** bewegt. Der Sitz **10** ist um die Achse **15** schwenkbar an der Führungssäule **5** befestigt. Unterhalb des Sitzes **10** ist ein aus den Hebeln **1**, **2**, **4** und **8** bestehendes Gelenkparallelogramm **45** angeordnet, das oben an der mit dem an der Führungssäule **5** befestigten Lagerblech **28** verbunden ist. Über einen schwenkbar an dem am Führungsgestell **20** befestigten Lagerblech **22** angeordneten Hebel **3** ist das Gelenkparallelogramm **45** unten mit dem Fahrgestell **40** verbunden. Das hintere Ende des Sitzes **10** ist am Gelenkpunkt **17** mit den Hebeln **8** und **2** verbunden.

[0024] Auf der Unterseite des Sitzes **10** ist ein zweigeteiltes Sitzblech **31** vorgesehen, das mit einer Führung **7** versehen ist, auf der der Hebel **2** aufliegt und ein Befestigungsblech **11** für den Aktuator **6** aufweist. Am Führungsblech **31** ist ein Ende des Aktuators **6** befestigt, der mit seinem anderen Ende an dem am Führungsgestell **20** befestigten Lagerblech **9** angelehnt ist. Wird der Aktuator **6** teleskopiert, wird die in [Fig. 2](#) gezeigte Sitzposition in die in [Fig. 3](#) gezeigte Stehposition überführt. Dabei wird mittels des Gelenkparallelogramms **45** die Rückenlehne **24** an der das Rückenlehnenpolster **14** fest befestigt ist, nachgeführt. Hierzu ist der Aktuator **6** um die Drehachse **30** am Befestigungsblech **11** und die Drehachse **29** am Lagerblech **9** schwenkbar gelagert.

[0025] Der untere Hebel **1** und der obere Hebel **2** sind zweigeteilt. Die beiden Teile **1a**, **1b** und **2a**, **2b** sind mit zueinander korrespondierenden Bohrungen versehen, über die die Hebel **1a**, **1b** und **2a**, **2b** in ihrer Länge einstellbar miteinander verschraubt werden können. Der Abstand der Gelenkpunkte **16–18** bzw. **17–19** ist somit ebenso einstellbar, wie die Länge des Sitzbleches **31**. Der das Rückenblech bildende Hebel **8** des Gelenkparallelogramms **45** bildet die Gelenkpunkte **16–17**. Am Hebel **8** ist außerdem die Rückenlehne **24** am Gelenkpunkt **23** und der Aktuator **12** am Gelenkpunkt **27** angebunden. Die Rückenlehne **24** schwenkt um den Gelenkpunkt **23**. Die Hebel **3** und **4** bilden den Gelenkpunkt **18**, an dem auch der Hebel **2** angeordnet ist.

[0026] Aus der in [Fig. 2](#) gezeigten Sitzposition, der Grundstellung, heraus beginnt im Allgemeinen das Aufrichten. Durch Ausfahren des Aktuators **6** verändert sich der Abstand der Gelenkpunkte **29** und **30**, so dass sich der Sitz **10** um die Drehachse **15** verschwenkt. Dabei bleiben die Gelenkpunkte **18**, **19**, **21** der Hebel **3**, **4** in ihrer Position. Das Gelenkparallelogramm **45** bewegt sich zusammen mit dem Sitz **10**.

Über den unteren Hebel **1** mit den Gelenkpunkte **16** und **18** wird dabei die vertikale Ausrichtung der Rückenlehne **24** beibehalten. Es wird davon gesprochen, dass der Hebel **1** die Rückenlehne **24** aufrichtet. Mit Hilfe des oberen Hebels **2** wird die Rückenlehne **24** mit dem Gelenkpunkt **17** der Führung **7** positioniert. Infolge der unterschiedlichen Abstände der Gelenkpunkte **15–17** bzw. **17–19** gleitet beim Aufrichten der Gelenkpunkte **17** in der Führung **7** nach vorn. Dabei wird gleichzeitig der Abstand zwischen der Rückenlehne **24** und der Sitzfläche des Sitzes **10** verkürzt. Es findet also ein anatomischer Rückenausgleich statt, der eine Scherbewegung zwischen dem Rückenlehnenpolster **14** und dem Rücken des Patienten ausschließt.

[0027] Um den Neigungswinkel β des Sitzes **10** einzustellen, muss der vertikale Abstand y der Gelenkpunkte **19**, **21** verändert werden. Hierzu werden die als Rohr ausgebildeten Führungssäulen **5** und die Führungsgestelle **20** teleskopiert. Wird der Abstand y durch Herausziehen der Führungssäule **5** aus dem Führungsgestell **20** um den Betrag x vergrößert, neigt sich der Sitz um den Gelenkpunkt **30** schwenkend nach hinten (vgl. [Fig. 4](#)). Dabei verändert sich gleichzeitig auch der Winkel α zwischen der Rückenlehne **24** und dem Sitz **10**, weil auch die Lage des Gelenkpunktes **18** verändert wird. Der sich vergrößernde Winkel α führt zu einer besseren Druckentlastung für den Oberkörper des Patienten und somit zu einer Reduzierung der Dekubitusgefahr. Zur weiteren Entlastung kann der Neigungswinkel γ der Rückenlehne **24** mit Hilfe des Aktuators **12** verändert werden. Durch die beim Teleskopieren des Aktuators **12** eintretende Veränderung des Abstandes der Gelenkpunkte **26** und **27** zueinander dreht sich die Rückenlehne **24** um den Gelenkpunkt **23**. Der Neigungswinkel γ der Rückenlehne **24** kann auch dadurch verändert werden, dass der vertikale Abstand y durch eine Verschiebung des Befestigungsbleches **22** verändert wird. Auch eine Längenänderung der Hebel **3** oder **4** bewirkt eine Veränderung des Neigungswinkels γ . Dasselbe kann erreicht werden, wenn der Aktuator **6** durch eine gelenkig gelagerte Strebe ersetzt wird.

[0028] Beim Kanteln (Verändern der Sitzneigung) bewegt sich die Führungssäule **5** mit der Drehachse **15**, **19** und dem Befestigungsblech **28** in dem Führungsgestell **20** nach oben. Die Sitzfläche schwenkt um die Drehachse **30**. Für den Rückenwinkel ist die Position des Befestigungsbleches **22**, **21** oder die Länge z des Hebels **3** ausschlaggebend.

| | |
|----------------------------|--------------------------------------|
| 2a | Hebelbauteil |
| 3 | Hebel |
| 4 | Hebel |
| 5 | Führungssäule |
| 6 | Aktuator |
| 7 | Führungsblech |
| 8 | Hebel |
| 9 | Lagerblech |
| 10 | Sitz |
| 11 | Befestigungsblech |
| 12 | Aktuator |
| 13 | Befestigungsblech |
| 14 | Rückenpolster |
| 15 | Drehachse |
| 16 | Gelenkpunkt |
| 17 | Gelenkpunkt |
| 18 | Gelenkpunkt |
| 19 | Gelenkpunkt |
| 20 | Führungsgestell |
| 21 | Gelenkpunkt |
| 22 | Befestigungsblech |
| 23 | Gelenkpunkt |
| 24 | Rückenlehne |
| 26 | Gelenkpunkt |
| 27 | Gelenkpunkt |
| 28 | Befestigungsblech |
| 29 | Gelenkpunkt |
| 30 | Gelenkpunkt |
| 31 | Sitzblech |
| 40 | Fahrgestell |
| 41 | Aufrichteinheit |
| 42 | Antriebsrad |
| 43 | Lenkrad |
| 45 | Gelenkparallelogramm |
| x | Abstand |
| y | Abstand |
| α | Winkel zwischen Sitz und Rückenlehne |
| β | Sitzwinkel |
| γ | Neigungswinkel der Rückenlehne |

Bezugszeichenliste

| | |
|-----------|--------------|
| 1 | Hebel |
| 1a | Hebelbauteil |
| 1b | Hebelbauteil |
| 2 | Hebel |
| 2a | Hebelbauteil |

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- EP 0815822 B1 [\[0002\]](#)
- US 5366036 [\[0007\]](#)

Schutzansprüche

1. Aufrichtrollstuhl mit einem Fahrgestell (40) und einem am vorderen Teil des Fahrgestells (40) befestigten Aufrichtgestell (41), mit dem ein am vorderen Teil (5, 20) des Fahrgestells (40) schwenkbar befestigter Sitz (10) verbunden ist, der über einen Aktuator (6) von einer Sitzposition in eine Stehposition bringbar ist, einer gelenkig mit dem Sitz (10) verbundenen Rückenlehne (24) mit einem Rückenpolster (14), und mit mindestens einem unterhalb des Sitzes (10) schwenkbar am vorderen Teil (5, 20) des Fahrgestells (40) angeordneten Gelenkparallelogramm (45), wobei das hintere Ende des Sitzes (10) und das untere Ende der Rückenlehne (24) mit demselben Hebel (8) im Gelenkparallelogramm (45) verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Drehachse (15) des Sitzes (10) eine andere Lage am Fahrgestell (40) einnimmt als die Drehachse (19) des Gelenkparallelogramms (45).

2. Aufrichtrollstuhl nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Gelenkparallelogramm (45) mit einem oberen Befestigungspunkt (19) und einem unteren Befestigungspunkt (21) am Fahrgestell (40) befestigt ist und der vertikale Abstand (y) zwischen den Befestigungspunkten (19, 21) veränderbar ist.

3. Aufrichtrollstuhl nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der vertikale Abstand (y) einstellbar ist.

4. Aufrichtrollstuhl nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Aktuator (6) am Sitz (10) befestigt ist.

5. Aufrichtrollstuhl nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Aktuator (6) am Gelenkparallelogramm (45) befestigt ist.

6. Aufrichtrollstuhl nach einem oder mehreren vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Neigung der Rückenlehne (24) einstellbar ist.

7. Aufrichtrollstuhl nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Neigung über mindestens einen Aktuator (12) einstellbar ist.

8. Aufrichtrollstuhl nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der mindestens eine Aktuator (12) mit einem seiner Enden an demselben Hebel (8) im Gelenkparallelogramm (45) befestigt ist, wie das untere Ende der Rückenlehne (24).

9. Aufrichtrollstuhl nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Rückenlehnenpolster (14) starr mit der Rückenlehne (24) verbunden ist.

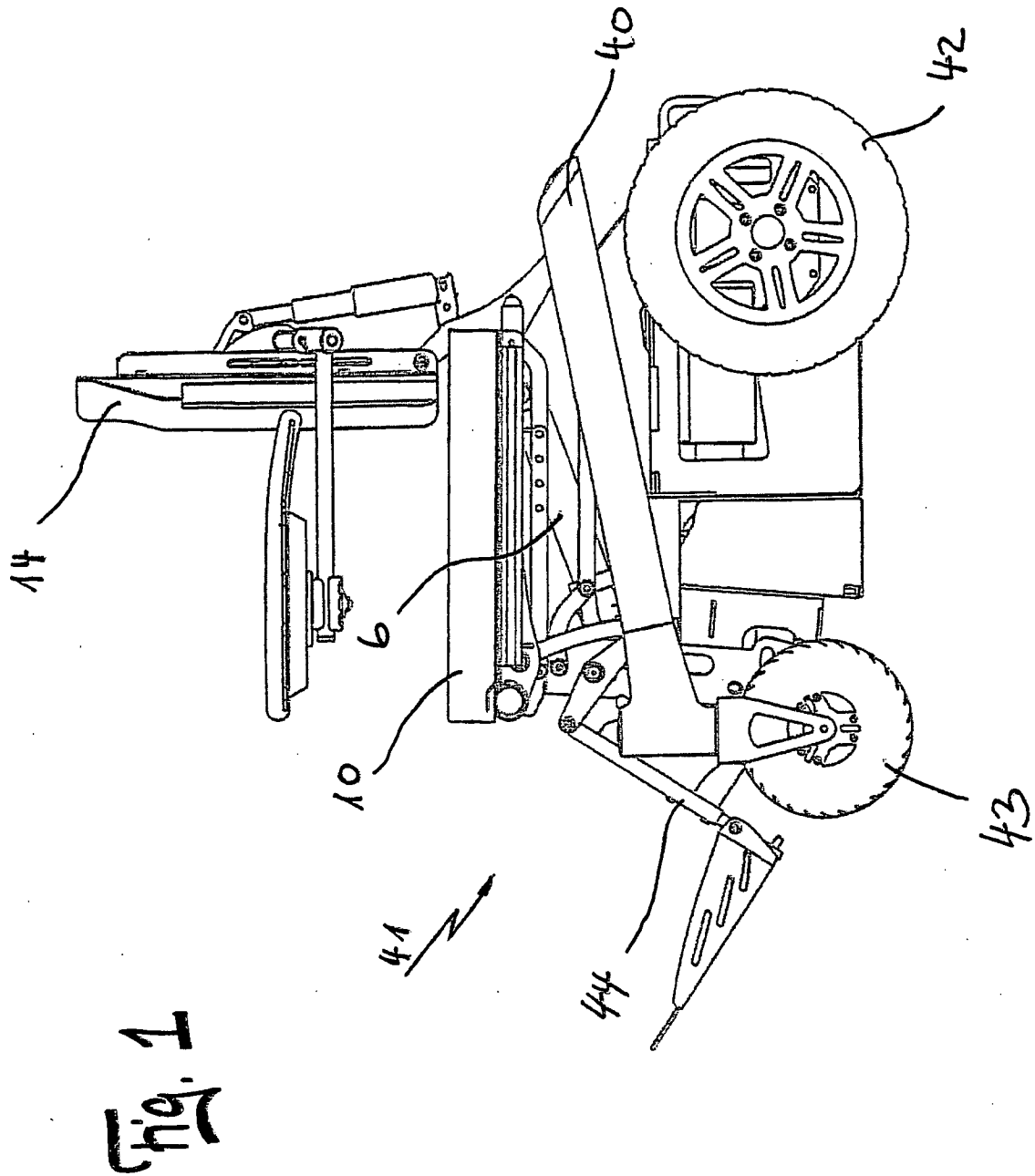
10. Aufrichtrollstuhl nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass der vordere Teil (5, 20) des Fahrgestells (40) teleskopierbar ist.

11. Aufrichtrollstuhl nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zur Sitztiefenverstellung ein unterhalb des Sitzes (10) vorgesehene Sitzblech (31) und die Hebel (1, 3) teleskopierbar sind.

12. Aufrichtrollstuhl nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass beim Einstellen der Sitztiefe ein am Sitz (10) befestigtes Führungsblech (7) um den gleichen Betrag versetzt wird.

Es folgen 4 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen



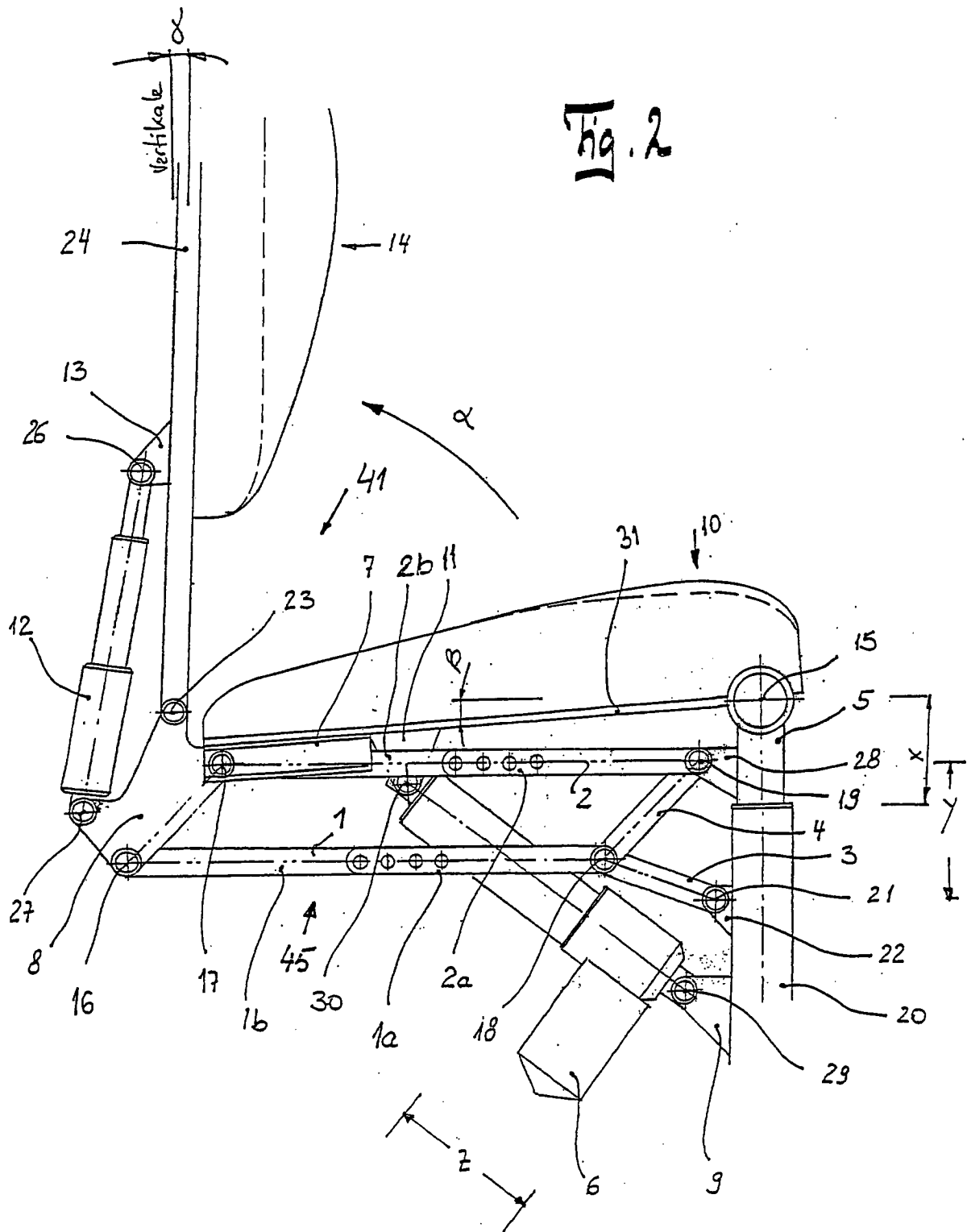


Fig. 3

