

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 988 848 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

29.03.2000 Patentblatt 2000/13(51) Int Cl.7: **A61G 5/06**(21) Anmeldenummer: **99118420.1**(22) Anmeldetag: **17.09.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

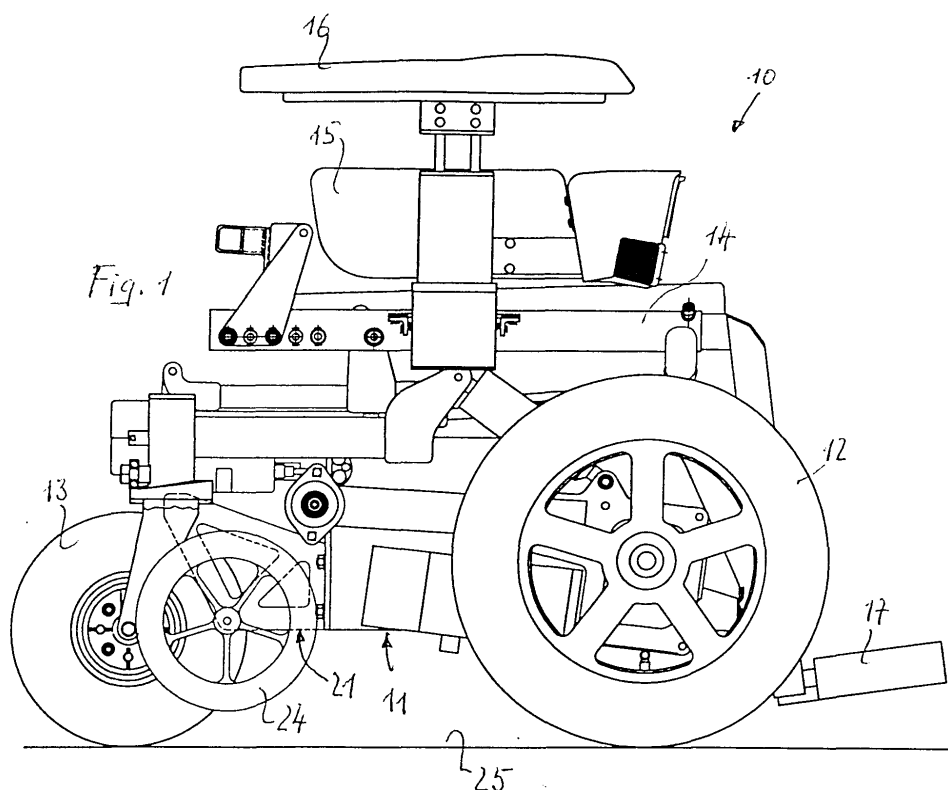
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK RO SI(30) Priorität: **26.09.1998 DE 29817336 U**(71) Anmelder: **Sopur Medizintechnik GmbH
69254 Malsch (DE)**(72) Erfinder: **Hofstetter, Gabhard
68789 St. Leon-Rot (DE)**(74) Vertreter: **Geitz, Heinrich, Dr.-Ing.
Geitz & Geitz,
Patentanwälte,
Kriegsstrasse 234
76135 Karlsruhe (DE)**(54) **Elektro-Rollstuhl**

(57) Der Elektro-Rollstuhl besitzt jeweils zwei an einem Fahrwerksrahmen gelagerte Antriebsräder und entgegen der Fahrtrichtung davon beabstandete, um Hochachsen verschwenkbare Lenkrollen, sowie wenigstens eine in Fahrtrichtung vor den Lenkrollen angeordnete Einrichtung zum Anheben der Lenkrollen beim Überfahren von Stufen, wie der Kanten von Gehsteigen.

Die Einrichtung zum Anheben der Lenkrollen (13) beim Überfahren einer Stufe weist wenigstens eine Stützrolle (24) auf, die mittels einer quer zur Fahrtrichtung verlaufenden sowie in einem Abstand von der Fahrbahn (25), der die Höhe der maximal zu überfahrenden Stufen übersteigt, angeordneten Achse (23) beabstandet von der Fahrbahn (25) drehbar gelagert ist.

**EP 0 988 848 A2**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Elektro-Rollstuhl mit jeweils zwei an einem Fahrwerksrahmen, auf dem ein Sitz für einen Benutzer aufgenommen ist, gelagerten Antriebsräder und entgegen der Fahrtrichtung davon beabstandeten, um Hochachsen verschwenkbaren Lenkrollen, und mit wenigstens einer in Fahrtrichtung vor den Lenkrollen angeordneten Einrichtung zum Anheben der Lenkrollen beim Überfahren von Stufen, wie der Kanten von Gehsteigen.

[0002] Elektro-Rollstühle mit sogenannten "Gehsteighilfen" sind bereits bekannt. Es handelt sich dabei um Rollstühle mit jeweils zwei in Fahrtrichtung hinteren Antriebsrädern und vorderen Lenkrollen, die um Hochachsen verschwenkbar sind und wesentlich kleinere Durchmesser als die hinteren Antriebsräder haben.

[0003] Bei derartigen Rollstühlen tritt beim Überfahren von Gehsteigkanten oder anderen Stufen das Problem auf, daß die im Vergleich zu den Antriebsrädern kleineren Lenkrollen auf eine Gehsteigkante jedenfalls dann nicht aufzusteigen vermögen, wenn die Stufe höher ist als der Halbmesser der Lenkrollen. Um hier Abhilfe zu schaffen, sind derartige Rollstühle bereits mit den genannten "Gehsteighilfen" ausgerüstet worden.

[0004] Bei derartigen "Gehsteighilfen" handelt es sich um in Fahrtrichtung zwischen den um Hochachsen verschwenkbaren Lenkrollen vorstehende Stützhebel, die am Rollstuhlrahmen verschwenkbar angelenkt sind. Diese Stützhebel setzen beim Heranfahren an eine zu überwindende Gehsteigkante oberseitig auf dieser auf und verschwenken dann beim weiteren Vorfahren des Rollstuhls um ihren Anlenkpunkt am Rollstuhlrahmen, wodurch der Rollstuhl im Bereich der vorderen Lenkrollen so angehoben wird, daß die horizontalen Laufrollenachsen über die Gehsteigoberkante gelangen. Aus dieser angehobenen Position heraus vermögen die Lenkrollen dann beim weiteren Vorfahren des Rollstuhls unproblematisch auf derartige Stufen aufzusteigen, die durchaus Höhen von etwa 10 cm haben können.

[0005] Die bekannten Gehsteighilfen erfüllen zwar ihren Zweck, sind aber angesichts des Vorstehens über die vorderen Rollstuhl-Laufrollen sperrig, ferner im Aufbau kostspielig und erscheinen hinsichtlich ihrer bestimmungsgemäßen Brauchbarkeit noch verbesserungsfähig. Demgemäß soll durch die Erfindung ein Elektro-Rollstuhl mit einer gegenüber dem Stande der Technik verbesserten "Gehsteighilfe" geschaffen werden.

[0006] Gelöst ist diese Aufgabe bei dem im Oberbegriff des Schutzanspruchs 1 angegebenen Rollstuhl dadurch, daß die Einrichtung zum Anheben der Lenkrollen beim Überfahren einer Stufe wenigstens eine Stützrolle aufweist, die mittels einer quer zur Fahrtrichtung verlaufenden sowie in einem Abstand von der Fahrbahn, der die Höhe der maximal zu überfahrenden Stufen übersteigt, angeordneten Achse beabstandet von der Fahrbahn drehbar gelagert ist.

[0007] Anstelle eines verschwenkbar angelenkten

Stützhebels sieht die Erfindung mithin eine drehbar gelagerte Stützrolle vor, die beim Heranfahren an eine zu überwindende Stufe angesichts der Lage ihrer Drehachse an der Stufenoberkante angreift und beim weiteren Vorfahren des Rollstuhls unter gleichzeitigem Aufsteigen auf die Oberkante der Stufe den Rollstuhl im Bereich der Lenkrollen so anhebt, daß beim fortschreitenden Auffahren des Rollstuhls auf die Stufe auch die Lenkrollen auf die Oberkante der Stufe aufzusteigen vermögen.

[0008] Bei Elektro-Rollstühlen der hier in Rede stehenden Art sind in aller Regel die im Vergleich zu den Lenkrollen große Durchmesser aufweisenden Antriebsräder in Fahrtrichtung hinten angeordnet. Demgemäß müssen die "Gehsteighilfen" in Fahrtrichtung über die vorderen Lenkrollen vorstehen, was sich nachteilig auf die Baulänge auswirkt und im normalen Fahrbetrieb auch störend sein kann.

[0009] Eine sinnvolle Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Elektro-Rollstuhls sieht demgegenüber vor, daß die Antriebsräder sich in Fahrtrichtung vorn befinden und daß die Einrichtung zum Anheben der - in Fahrtrichtung - hinteren Lenkrollen beim Überfahren einer Stufe nahe der Lenkrollen zwischen diesen und den Antriebsrädern angeordnet ist.

[0010] Ein so ausgebildeter Rollstuhl ist kompakt und die "Gehsteighilfe" ist im Bereich des Fahrwerks angeordnet, ohne sperrig über dieses vorzustehen.

[0011] Die Einrichtung zum Anheben der Lenkrollen beim Überfahren einer Stufe in Form einer an der Stufe angreifenden Stützrolle kann durchaus unterschiedlich ausgestaltet sein. Eine besonders einfache "Gehsteighilfe" ergibt sich jedoch, wenn im Rahmen einer Weiterbildung der Erfindung die Stützrolle als Rad ausgebildet ist.

[0012] Bei einer derartigen Ausbildung der Gehsteighilfe greift das als Stützrolle dienende Rad beim Heranfahren an eine Stufe an dieser an und wird beim Weiterfahren des Rollstuhls reibungsschlüssig in Drehung versetzt, wodurch der Rollstuhl im Bereich der vorderen Lenkrollen derart angehoben wird, daß beim weiteren Vorfahren des Rollstuhls auch die Lenkrollen die Stufe überwinden können.

[0013] Alternativ dazu kann die Einrichtung zum Anheben der Lenkrollen beim Überfahren einer Stufe auch mehrere längs einer in Fahrtrichtung ansteigenden Linie hintereinander drehbar gelagerte Stützrollen umfassen, wobei die Drehachse der in Fahrtrichtung vorderen Stützrolle in einem die Höhe der maximal zu überfahrenden Stufe übersteigenden Abstand von der Fahrbahn angeordnet ist.

[0014] Eine derartige Ausbildung der "Gehsteighilfe" gewährleistet einen gewissermaßen stufenlosen Aufstieg auf einen Gehsteig oder sonstige Stufen, indem nach und nach die in Fahrtrichtung hintereinander angeordneten Stützrollen auf die Kante der Stufe treffen und dann auf die Stufenoberseite aufsteigen.

[0015] Eine abermalige Verbesserung ist gemäß ei-

ner anderen Weiterbildung dadurch verwirklicht, daß auf den längs einer in Fahrtrichtung ansteigenden Linie hintereinander angeordneten Stützrollen ein Endlos-Umlaufmittel geführt ist, bei dem es sich beispielsweise um ein Gurtband handeln kann, dessen untere Trumlage beim Überfahren einer Stufe an deren Kante angreift und dann beim weiteren Vorfahren des Rollstuhls nach und nach auf die Stufe aufsteigt.

[0016] Im Interesse eines besonders einfachen Rollstuhlaufbaus hat sich als zweckmäßig erwiesen, die Einrichtung zum Anheben der Lenkrollen beim Überfahren einer Stufe zwischen den Lenkrollen anzuordnen, und zwar zweckmäßigerweise genau in der Mitte zwischen den quer zur Fahrtrichtung voneinander beabstandeten Lenkrollen.

[0017] Anhand der beigefügten Zeichnung soll nachstehend eine Ausführungsform der Erfindung erläutert werden. In schematischen Ansichten zeigen:

Fig. 1 den mit einem als zwischen und in Fahrtrichtung vor den Lenkrollen angeordneten Stützrad als "Gehsteighilfe" ausgerüsteten Rollstuhl in einer seitlichen Ansicht, wobei die in Blickrichtung vordere Lenkrolle weggelassen ist, und

Fig. 2 den Rollstuhl ohne Sitz- und Bedienelemente in einer Ansicht von hinten mit Blick auf die Lenkrollen und das zwischen diesen drehbar gelagerte Stützrad.

[0018] Der in der Zeichnung veranschaulichte Elektro-Rollstuhl 10 besitzt einen kompakt ausgebildeten Fahrwerksrahmen 11, an dem in bekannter Weise zwei in Fahrtrichtung vordere Antriebsräder 12 und zwei um Hochachsen verschwenkbare hintere Lenkrollen 13 gelagert sind. Die in Fahrtrichtung vorn angeordneten Antriebsräder 12 haben wesentlich größere Durchmesser als die hinteren Lenkrollen 13. Auf dem Fahrwerksrahmen 11 ist in hier nicht weiter interessierender Weise ein Sitzrahmen 14 mit einem Sitz 15 aufgenommen und neben dem Sitz befindet sich eine Bedienkonsole 16. Ferner ist mit dem in Fahrtrichtung vorderen Ende des Sitzrahmens 14 eine höhen-einstellbare Fußstütze 17 verbunden, die zwischen den vorderen Antriebsrädern vorsteht.

[0019] Der Fahrwerksrahmen 11 besitzt eine zentrale Tragplatte 20, die sich vertikal zwischen den vorderen Antriebsrädern 12 und den um Hochachsen verschwenkbaren hinteren Lenkrädern 13 erstreckt. An der Tragplatte ist ein in Richtung auf die Lenkrollen 13 mittig zwischen diesen vorstehender Lagerbock 21 befestigt, der in einer gabelförmigen Aufnahme 22 in Fahrtrichtung beabstandet von den Lenkrollen 13 ein um eine horizontale Achse 23 drehbar gelagertes Stützrad 24 aufnimmt. Das Stützrad 24 weist einen kleineren Durchmesser als die Lenkrollen 13 auf, ist aber mit seiner Drehachse 23 in einem Abstand von der Fahrbahn 25

gelagert, der größer ist als die maximale Höhe der zu überwindenden Stufen.

[0020] Wenn der Rollstuhl mit seinen in Fahrtrichtung vorderen großen Antriebsrädern eine Stufe, etwa eine Gehsteigkante, überfährt, trifft beim weiteren Vorfahren das in Fahrtrichtung vor den hinteren Lenkrollen angeordnete Stützrad 24 auf die zu überwindende Stufe auf, bevor die Lenkrollen 13 die Stufe erreichen. Infolge dieses Auftreffens wird das Stützrad 24 beim weiteren Vorfahren infolge Reibschluß in Drehung versetzt und steigt dadurch auf die Stufe auf. Dadurch werden die hinteren Lenkrollen vom Boden abgehoben und treffen beim weiteren Vorfahren des Rollstuhls ihrerseits auf die Stufe auf, um dann ebenfalls um ihre horizontalen Drehachsen umlaufend auf diese aufzusteigen.

[0021] Auf diese Weise ist ein Rollstuhl geschaffen, bei dem die "Gehsteighilfe" im Bereich zwischen den vorderen großen Antriebsrädern und den hinteren kleinen Lenkrollen in Fahrtrichtung vor letzteren im Bereich des Fahrwerks ohne sperrig vorstehende Teile angeordnet ist.

Patentansprüche

1. Elektro-Rollstuhl mit jeweils zwei an einem Fahrwerksrahmen, auf dem ein Sitz für einen Benutzer aufgenommen ist, gelagerten Antriebsrädern und entgegen der Fahrtrichtung davon beabstandeten, um Hochachsen verschwenkbaren Lenkrollen, und mit wenigstens einer in Fahrtrichtung vor den Lenkrollen angeordneten Einrichtung zum Anheben der Lenkrollen beim Überfahren von Stufen, wie der Kanten von Gehsteigen, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung zum Anheben der Lenkrollen (13) beim Überfahren einer Stufe wenigstens eine Stützrolle (24) aufweist, die mittels einer quer zur Fahrtrichtung verlaufenden sowie in einem Abstand von der Fahrbahn (25), der die Höhe der maximal zu überfahrenden Stufen übersteigt, angeordneten Achse (23) beabstandet von der Fahrbahn (25) drehbar gelagert ist.
2. Elektro-Rollstuhl nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebsräder (12) sich in Fahrtrichtung vorn befinden und daß die Einrichtung (24) zum Anheben der - in Fahrtrichtung - hinteren Lenkrollen (13) beim Überfahren einer Stufe nahe der Lenkrollen (13) zwischen diesen und den Antriebsrädern (12) angeordnet ist.
3. Elektro-Rollstuhl nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützrolle (24) als Rad ausgebildet ist.
4. Elektro-Rollstuhl nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung zum Anheben der Lenkrollen beim Überfahren einer Stufe mehre-

re längs einer in Fahrtrichtung ansteigenden Linie hintereinander drehbar gelagerte Stützrollen (24) besitzt, wobei die Drehachse (23) der in Fahrtrichtung vorderen Stützrolle in einem die Höhe der maximal zu überfahrenden Stufe übersteigenden Abstand von der Fahrbahn (25) angeordnet ist. 5

5. Elektro-Rollstuhl nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß auf den längs einer in Fahrtrichtung ansteigenden Linie hintereinander angeordneten Stützrollen ein Endlos-Umlaufmittel geführt ist. 10

6. Elektro-Rollstuhl nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung zum Anheben der Lenkrollen beim Überfahren einer Stufe mittig zwischen den Lenkrollen (13) angeordnet ist. 15

20

25

30

35

40

45

50

55

