



Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer: **AT 393 251 B**

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 2764/87

(51) Int.Cl.⁵ : **B62B 5/02**

(22) Anmeldetag: 20.10.1987

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 2.1991

(45) Ausgabetag: 25. 9.1991

(56) Entgegenhaltungen:

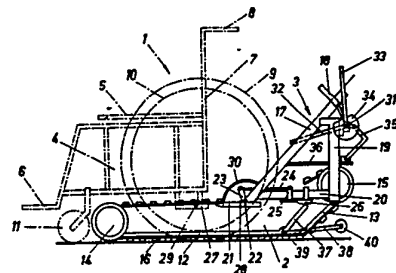
DE-OS3225679 DE-OS3316014 DE-OS3416222

(73) Patentinhaber:

LEHNER MAX
A-4731 PRAMBACHKIRCHEN, OBERÖSTERREICH (AT).

(54) MIT EINEM ROLLSTUHL KUPPELBARE RAUPENTRANSPORTVORRICHTUNG, INSBESONDERE FÜR DAS BEFAHREN VON TREPPEN

(57) Um die Kupplung eines Rollstuhles (1) mit einer Raupentransportvorrichtung, insbesondere für das Befahren von Treppen, durch den Rollstuhlbenützer selbst sicherzustellen, wird ein Adapter (3) am Raupenfahrwerk vorgesehen, der einen Einfahrkupplungsteil (21) für einen entsprechenden, am Rollstuhl (1) angebrachten Gegenkupplungsteil (27) aufweist. Dieser Adapter (3) ist mit dem Raupenfahrwerk (2) über eine vom Rollstuhlbenützer betätigbare Hubeinrichtung (31 - 35) verbunden und kann über diese Hubeinrichtung (31 - 35) sowohl in der Kipplage als auch in der normalen Fahrstellung des Rollstuhles (1) aus einer Stellung, in der das Raupenfahrwerk (2) den Rollstuhl (1) am Boden abstützt, in eine zweite Betriebsstellung verstellt werden, in der das Raupenfahrwerk (2) angehoben ist und die vom Rollstuhlbenützer manövrierbaren Rollstuhlräder (9) selbst die das Raupenfahrwerk (2) am Boden abstützenden Lauf-
räder bilden.



AT 393 251 B

Die Erfindung bezieht sich auf eine mit einem Rollstuhl kuppelbare Raupentransportvorrichtung, insbesondere für das Befahren von Treppen, mit einem zwischen die Haupträder des Rollstuhles passenden Raupenfahrwerk, das wahlweise mit motorisch antreibbaren Raupen oder mit Laufrädern auf dem Boden abstützbar und mit einem Adapter zur Befestigung des Rollstuhles verbunden ist, wobei in einer Fahrstellung der Rollstuhl nach hinten gekippt und ausschließlich über das Raupenfahrwerk am Boden abgestützt ist.

Die Kombination eines Rollstuhles mit einer Raupentransportvorrichtung hat den Vorteil, daß der Rollstuhlbenutzer die Möglichkeit hat, den Rollstuhl für sich allein zu verwenden, wobei er den Rollstuhl zum An- bzw. Abkuppeln an das bzw. vom Raupenfahrwerk nicht zu verlassen braucht. Vorzugsweise werden Raupentransportvorrichtungen mit zwei Raupen verwendet, die gesondert über Elektromotoren und Getriebe angetrieben und aus profiliertem Gummi oder gummiähnlichen Kunststoffen gebildet sind. Für die Energieversorgung kommen üblicherweise eine oder mehrere aufladbare Batterien zum Einsatz. Da mit der Raupentransportvorrichtung meist nur kurze Wegstrecken zurückgelegt werden, kann sie leicht gebaut sein, was die Mitnahme in Kraftfahrzeugen erleichtert.

Bei einer bekannten Raupentransportvorrichtung ist der Adapter am Fahrwerk um eine Querachse schwenkbar gelagert und in verschiedenen Schwenkstellungen feststellbar. Der Rollstuhl wird mit der Rückenlehne an den in etwa vertikaler Lage befindlichen Adapter herangefahren und an diesem über Klemmen od. dgl. befestigt. Durch ein Kippen des Adapters und des Rollstuhles wird zufolge der Kippachsenanordnung erreicht, daß die Rollstuhlräder in der Kipplage vom Boden abheben, so daß sich der Rollstuhl über den Adapter nur mehr auf dem Raupenfahrwerk abstützt. Vorzugsweise ist der Adapter bis etwa zur Kopfhöhe des Rollstuhlbenutzers über die Rückenlehne hinaus hochgezogen und mit Handgriffen ausgestattet, über die er verschwenkt werden kann, wobei im Bereich dieser Handgriffe auch Steuerorgane zum Ein- und Ausschalten der Antriebsmotoren und zur Regelung der Antriebsgeschwindigkeit vorgesehen sind. Das Kippen des Rollstuhles ist notwendig, damit der Sitz des Rollstuhles beim Befahren einer Treppe oder einer stärkeren Steigung sich nicht nach vorne neigt. Gleichgültig, ob eine Treppe auf- oder abwärts befahren wird, blickt der Rollstuhlbenutzer treppabwärts. Die Raupentransportvorrichtung kann allerdings nur von einer Hilfsperson mit dem Rollstuhl gekuppelt werden, die auch die Raupentransportvorrichtung betätigt und steuert. Damit ist der Rollstuhlbenutzer für den Einsatz der Raupentransportvorrichtung auf fremde Hilfe angewiesen. Beim Lenken der Raupentransportvorrichtung ergeben sich auch für die Hilfsperson Probleme, weil das Raupenfahrwerk während des Lenkvorganges am Boden aufliegt und die Hilfsperson zur Betätigung der Lenkung hinter dem gekippten Rollstuhl stehen muß. Aus diesem Grund ist der Einsatz dieser bekannten Raupentransportvorrichtungen für das Befahren enger Stiegen oder Stiegen mit nur kleinen Absätzen kaum möglich.

Um die Schwierigkeiten hinsichtlich der Lenkung zu umgehen, ist es außerdem bekannt (DE-OS 33 16 014, DE-OS 32 25 679 und DE-OS 34 16 222), den Fahrwerksteil wahlweise mit den Raupen oder mit Laufrädern am Boden abzustützen, was allerdings nur durch Laufrollen ermöglicht wird, die gesondert angebrachte Teile des Raupenfahrwerkes bilden und über Ausstelleinrichtungen ausstellbar sind. Die Betätigung dieser Laufrollen ist ausschließlich der Hilfsperson vorbehalten, so daß der Rollstuhlbenutzer selbst keine Möglichkeit hat, das Ausstellen dieser zusätzlichen Laufräder zu beeinflussen.

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Raupentransportvorrichtung der eingangs geschilderten Art so zu verbessern, daß der Rollstuhl vom Rollstuhlbenutzer selbst an- und abgekuppelt werden kann, ohne den Rollstuhl verlassen zu müssen. Außerdem soll eine hohe Wendigkeit sichergestellt werden.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, daß der einen Einfahrkupplungsteil für einen entsprechenden, am Rollstuhl angebrachten Gegenkupplungsteil aufweisende Adapter mit dem Raupenfahrwerk über eine in Reichweite des Rollstuhlbenutzers vorgesehene, vorzugsweise durch teleskopartig ausziehbare Betätigungshebel gebildete Betätigungseinrichtung betätigbare Hubeinrichtung aus einem mechanischen Hebelwerk und/oder pneumatischen, hydraulischen oder elektrischen Hilfsantrieben verbunden ist und daß der Adapter mit dem angekuppelten Rollstuhl über diese Hubeinrichtung sowohl in der Kipplage als auch in der normalen Fahrstellung des Rollstuhles aus einer Stellung, in der das Raupenfahrwerk den Rollstuhl am Boden abstützt, in eine zweite Betriebsstellung verstellbar ist, in der das Raupenfahrwerk angehoben ist und die vom Rollstuhlbenutzer manövrierbaren Rollstuhlräder selbst die das Raupenfahrwerk am Boden abstützenden Laufräder bilden.

Durch diese Maßnahmen wird es in einfacher Weise möglich, daß der Rollstuhlbenutzer das Raupenfahrwerk wahlweise anhebt, um engere Wendungen oder Fahrtrichtungsänderungen um enge Kurven durch eine gesteuerte Betätigung des Rollstuhles selbst durchzuführen. Selbst wenn zwischen zwei Einsätzen des Raupenfahrwerkes nur kürzere Fahrstrecken zurückzulegen sind, ist die erfindungsgemäße Anordnung von Vorteil, weil der Rollstuhlbenutzer diese Fahrstrecken mittels der Rollstuhlräder zurücklegen kann, wobei die Raupentransportvorrichtung bei angehobenem Raupenfahrwerk am Rollstuhl verbleibt. Die bessere Wendigkeit ermöglicht in Verbindung mit einer einfach bedienbaren oder selbsttätig einrastenden Einfahrkupplung die Bedienung der Raupentransportvorrichtung durch den Rollstuhlbenutzer selbst, der somit nicht mehr auf fremde Hilfe angewiesen ist.

Für das Kippen des Rollstuhles in beiden Richtungen, die Kupplungsbetätigung, das Heben des Raupenfahrwerkes und des Rollstuhles können pneumatische, hydraulische oder elektrische Hilfsantriebe vorgesehen werden, wobei bei der Verwendung eines elektrisch angetriebenen Raupenfahrwerkes vorzugsweise

Die Raupentransportvorrichtung-Rollstuhl-Kombination besteht aus einem Rollstuhl (1), einem Raupenfahrwerk (2) und einem Adapter (3) zum Befestigen und Einstellen des Rollstuhles (1) gegenüber dem Fahrwerk (2).

Beim Ausführungsbeispiel ist ein üblicher, gegebenenfalls zusammenklappbarer Rollstuhl (1) in seinen Umrissen dargestellt. Der Rollstuhl (1) besitzt einen Sitzteil (4), seitliche Armlehnen (5), eine Fußstütze (6), eine Rückenlehne (7) mit einer Schiebehandhabe (8), Haupträder (9) mit Betätigungsringen (10) und Stützlaufrollen (11).

Das Raupenfahrwerk (2) besitzt untere, am rechten Ende nach oben abgewinkelte Führungsschienen (12, 13) und über Antriebs- und Umlenkrollen (14, 15) geführte Raupen (16) aus Gummi oder einem gummiähnlichen Material, wobei für die angetriebenen Räder Elektromotoren mit nachgeschalteten Getrieben vorgesehen sind, die von einer innerhalb des Fahrwerkes (2) angebrachten Batterie versorgt werden. Steuereinheiten zum Ein- und Ausschalten des Fahrwerkes, zur Geschwindigkeitsänderung und zur Laufrichtungsumkehr sind an einer vom Rollstuhlfahrer erreichbaren Stelle angebracht, sind aber der besseren Übersichtlichkeit halber nicht dargestellt.

Der Adapter (3) besitzt einen feststehenden Stützrahmen (17), für die Rückenlehne (7) des in der Kippstellung (Fig. 2 und 3) befindlichen Rollstuhles, wobei an diesem Stützrahmen selbst in die Seitenstreben, der Rückenlehne (7) einrastende Haltespannen (18) vorgesehen sind, die durch Handbetätigung gelöst werden können. Der Stützrahmen (17) ist mit einem stehenden Rahmenteil (19) und einer horizontalen auch am Rahmenteil (19) befestigten Führungsstange (20) starr verbunden. Am unteren Ende des Stützrahmens (17) ist ein Teil einer Einfahrkupplung bildender Steckzapfen (21) um eine Kippachse für den Rollstuhl bestimmende Querachse (22) schwenkbar gelagert, wobei auf der Achse (22) ein mit dem Zapfen (21) verschwenkbarer Hebel (23) sitzt, der über einen Lenker (24) mit einem Gleiter (25) auf der Führungsstange (20) verbunden ist, welcher Gleiter einen Stellkeil (26) in Abhängigkeit von der Relativschwenkstellung des Zapfens (21) gegenüber dem Rahmen (3) verschiebt.

Am Rollstuhl (1) ist unterhalb des Sitzes eine Aufsteckhülse (27) angebracht, die einen Gegenkupplungsteil für den Zapfen (21) bildet. Wird der Rollstuhl aus der Stellung nach Fig. 1 nach rechts verfahren, so gleitet die Hülse (27) unterstützt durch das konische Ende des Zapfens (21) bis zu einem Anschlag (28) auf den Zapfen (21) auf und stellt dadurch eine Steckverbindung zwischen Rollstuhl (1) und Adapter (3) her. Bei aufgesteckter Hülse (27) und damit in der Kupplungsstellung kommt, unter Ausnutzung der Nachgiebigkeit der Rollstuhlräder gegebenenfalls über eine Einlaufhilfe, eine als Kugellager ausgebildete Anschlagrolle (29) mit einer Führungsbahn (30) in Eingriff, unter der sie beim Aufstecken durchgetreten ist. Die Führungsbahn (30) ist in Richtung der Achse (22) gegenüber dem Steckzapfen (21) versetzt und in Form eines Kreisbogens um die Achse (22) angeordnet. Durch den Eingriff des Anschlages (29) mit der Bahn (30) beim Kippen werden die Kupplungsteile (21, 27) im dauernden Eingriff gehalten.

Am Träger (19) ist eine Betätigungswelle (31) gelagert, die über links und rechts herausgeführte, miteinander eine Winkelstellung einnehmende Handhebel (32, 33), von denen jeweils einer leicht vom Rollstuhlfahrer erreichbar ist, verdreht werden kann und auf der eine einseitig abgeflachte Kurbelscheibe (34) sitzt, an der ein Winkelhebel (35) gelenkig angreift. Der Winkelhebel (35) greift an einer Tragplatte (36) an, die im Bereich der Rolle (15) mit dem Fahrwerk (2) in Verbindung steht. Durch Verdrehen der Welle (31) mittels der Handhebel (32 oder 33) wird das Fahrwerk (2) über den Winkelhebel (35) angehoben bzw. abgesenkt. Es sind dabei die Übertotpunktstellungen der Anlenkstelle des Hebels (35) an der Kurbelscheibe (34) nach den Fig. 2 und 3 möglich. In der Stellung nach Fig. 2 wird das Fahrwerk (2) gegenüber dem in der Kipplage befindlichen Rollstuhl (1) angehoben. Bei diesem Anhebevorgang drückt der Schiebekiel (26) auf einen Hebel (37), mit dem ein weiterer Stellhebel (38) um eine an der unteren Laufschiene (12) vorgesehene Achse (39) schwenkbar verbunden ist, so daß eine in den Stellungen nach Fig. 1 nur angehobene und in der Stellung nach Fig. 3 eingeschwenkte Laufrolle (40) auf dem Boden abgestützt wird. Die Rollstuhl-Laufwerkseinheit stützt sich daher in der Stellung nach Fig. 2 nur mit den Haupträdern (9) und der Rolle (40) am Boden ab, so daß der Rollstuhl mit dem angehobenen Laufwerk (2) durch Betätigung der Räder (9) praktisch am Platz gewendet werden kann. Zur Erleichterung dieses Vorganges kann die Rolle (40) wie eine Möbelrolle um eine senkrechte Achse drehbar angebracht sein.

Beim Ankupplungsvorgang fährt der Rollstuhlfahrer wie beschrieben vom linken Ende nach Fig. 1 mit dem Rollstuhl über das Laufwerk (2) bis die Kupplungsteile (21, 27) in vollem Eingriff stehen, wobei die Einheit durch den Eingriff der Anschlagrolle (29) in die Führungsbahn (30) gesichert wird. Am Träger (19) oder Stützrahmen (17) kann ein gegebenenfalls abnehmbarer, seitlich bis über den Sitzbereich des eingefahrenen Rollstuhles reichender Hebel angebracht sein, so daß der Rollstuhlfahrer diesen Handhebel ergreifen und sich Hand über Hand unter Kippverstellung des Rollstuhles um die Achse (22) zum Adapter (3) ziehen kann, bis die Rückenlehne (7) am Rahmen (17) aufliegt und die Teile (21 und 27) einrasten. Sowohl in dieser Kipplage als auch in der durch den Eingriff der Anschlagrolle (29) in die Führungsbahn (30) gesicherten Stellung kann das Fahrwerk durch Betätigung der Hebel (32 bzw. 33) wahlweise angehoben werden. In der Betriebsstellung nach Fig. 3 wird der Rollstuhl über das Fahrwerk (2) angehoben und kann nun durch Ein- und Ausschalten der Raupenantriebe des Fahrwerkes verfahren werden. Bei gekipptem Rollstuhl sind, wie im Zusammenhang mit Fig. 2 beschrieben, bei angehobenem Fahrwerk (2) und ausgefahrner Rolle (40) Wendemanöver möglich. Eine

nicht dargestellte Schaltvorrichtung für den Raupenantrieb kann mit einer Sperre versehen sein, die das Einschalten des Antriebes bei angehobenem Raupenfahrwerk verhindert, um Unfälle auszuschließen.

Die abgeflachte Seite der Kurbelscheibe (34) kann wenigstens in der einen Übertotpunktstellung mit einem Anschlag zusammenwirken und dadurch zusätzlich gesichert werden.

Der Adapter (3) kann mit Einstelleinrichtungen zur Anpassung an verschiedene Höhen und Breiten der verwendeten Rollstühle (1) versehen sein. Es ist unter anderem möglich, den Träger (19) gegenüber der Tragplatte (36) der Höhe nach einstellbar anzubringen, wobei man eine Schnappverriegelung für die gewählte Einstelllage vorsehen kann. Durch diese Höheneinstellung wird unter anderem der Kupplungszapfen (21) auf die Höhe der Aufsteckhülse (27) ausgerichtet.

PATENTANSPRÜCHE

1. Mit einem Rollstuhl kuppelbare Raupentransportvorrichtung, insbesondere für das Befahren von Treppen, mit einem zwischen die Haupträder des Rollstuhles passenden Raupenfahrwerk, das wahlweise mit motorisch antreibbaren Raupen oder mit Laufrädern auf dem Boden abstützbar und mit einem Adapter zur Befestigung des Rollstuhles verbunden ist, wobei in einer Fahrstellung der Rollstuhl nach hinten gekippt und ausschließlich über das Raupenfahrwerk am Boden abgestützt ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der einen Einfahrkupplungsteil (21) für einen entsprechenden, am Rollstuhl angebrachten Gegenkupplungsteil (27) aufweisende Adapter (3) mit dem Raupenfahrwerk (2) über eine in Reichweite des Rollstuhlbenützers vorgesehene, vorzugsweise durch teleskopartig ausziehbare Betätigungshebel (32, 33) gebildete Betätigungseinrichtung betätigbare Hubeinrichtung (31 bis 35) aus einem mechanischen Hebelwerk und/oder pneumatischen, hydraulischen oder elektrischen Hilfsantrieben verbunden ist und daß der Adapter (3) mit dem angekuppelten Rollstuhl (1) über diese Hubeinrichtung (31 bis 35) sowohl in der Kippage als auch in der normalen Fahrstellung des Rollstuhles (1) aus einer Stellung, in der das Raupenfahrwerk (2) den Rollstuhl am Boden abstützt, in eine zweite Betriebsstellung verstellbar ist, in der das Raupenfahrwerk (2) angehoben ist und die vom Rollstuhlbenützer manövrierbaren Rollstuhlräder (9) selbst die das Raupenfahrwerk am Boden abstützenden Laufräder bilden.

2. Raupentransportvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die als Hebelwerk ausgebildete Hubeinrichtung (31 bis 35) über ein Gesperre (34, 35) in den beiden Hubstellungen feststellbar ist.

3. Raupentransportvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Adapter (3) zur Abstützung des in Kippstellung befindlichen Rollstuhles (1) einen gegenüber dem Raupenfahrwerk (2) feststehenden, schrägen Stützrahmen (17) aufweist, an welchem in Seitenstreben der Rollstuhl-Rückenlehne (7) oder dort angeordnete Gegenhalter selbsttätig einrastbare und durch Handbetätigung lösbare Haltespannen (18) vorgesehen sind.

4. Raupentransportvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Einfahrkupplungsteil aus wenigstens einem am Adapter (3) angebrachten, sich vorzugsweise zum freien Ende hin konisch verjüngenden Steckzapfen (21) besteht, auf den in seiner etwa horizontal in Einfahrrihtung des Rollstuhles (1) weisenden Einkupplungsstellung eine den Gegenkupplungsteil bildende, am Rollstuhl (1) unterhalb des Sitzbereiches angebrachte Aufsteckhülse (27) bis zu einem Anschlag (28) aufsteckbar ist, wobei der Steckzapfen (21) um eine die Kippachse für den Rollstuhl (1) bestimmende Querachse (22) schwenkbar gelagert ist und am Adapter in einem Kreisbogen um die Schwenkachse eine Führungsbahn (30) für einen vorzugsweise von einer Laufrolle oder einem Kugellager (29) gebildeten, am Rollstuhl angebrachten Anschlag vorgesehen ist, der in der Kupplungsstellung von Steckzapfen (21) und Aufsteckhülse (27) mit dieser Führungsbahn in Eingriff steht und den Steckzapfen (21) in Einkupplungsstellung in der Aufsteckhülse (27) sichert.

5. Raupentransportvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß in an sich bekannter Weise am Raupenfahrwerk (2) bzw. Adapter (3) im Bereich des vor dem unter der Rückenlehne (7) des gekippten Rollstuhles liegenden Endes des Raupenfahrwerkes (2) eine über einen Stelltrieb (23 bis 26, 37, 38) auf den Boden absenk- oder anheb- bare Stützrolle (40) angebracht ist und daß der Stelltrieb (23 bis 26, 37, 38) mit dem Steckzapfen (21) oder einem eigenen Lagefühler für den Rollstuhl (1) antriebsverbunden ist und die Stützrolle (40) beim Kippen des Rollstuhles (1) und/oder Anheben des Raupenfahrwerkes (2) bei gekipptem

AT 393 251 B

Rollstuhl (1) absenkt und bei in seiner normalen Fahrstellung befindlichem Rollstuhl vom Boden abhebt.

- 5 6. Raupentransportvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützrolle (40) nach Art eines Sporen- oder Möbelrades um eine vertikale Achse schwenkbar angebracht oder als Kugelrolle ausgebildet ist.

10 Hiezu 3 Blatt Zeichnungen

