

(19)



(11)

EP 1 133 968 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
28.02.2007 Patentblatt 2007/09

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

(21) Anmeldenummer: **00710011.8**

(22) Anmeldetag: **31.07.2000**

(54) **Elektro-Rollstuhl mit Lift bis auf Boden**

Arrangement for lowering at ground level the seat of a wheelchair

Système permettant d'abaisser le siège d'un fauteuil roulant au niveau du sol

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

(30) Priorität: **15.02.2000 CH 3082000**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.09.2001 Patentblatt 2001/38

(73) Patentinhaber: **Jetter, Rudolf
8706 Feldmeilen (CH)**

(72) Erfinder: **Jetter, Rudolf
8706 Feldmeilen (CH)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 1 166 741 WO-A-99/12507
DE-A- 3 602 105 DE-A- 3 844 317
DE-A- 4 114 252 US-A- 3 940 808
US-A- 4 633 538 US-A- 5 388 289**

EP 1 133 968 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Rollstuhl gemäß des Oberbegriffes des Patentanspruches 1 (siehe z.B. DE-A-4114252).

[0002] Der erfindungsgemässe Rollstuhl, wie er in den Patentansprüchen gekennzeichnet ist, vorwiegend zum Gebrauch in Innenräumen, ist ein Hilfsmittel für behinderte und alte Personen.

Der grosse Verstellbereich der Sitzhöhe vom Boden bis auf 95 cm ermöglicht das Aufstehen und den Zugang zu oberen Gestellen und hilft somit, die Selbständigkeit zu verlängern.

[0003] Die Bedürfnisse dieser Personengruppe erfordern darum den hier beschriebenen, speziellen Konstruktionsaufbau, der es erlaubt den Sitz zwischen den Seitenholmen ganz auf den Boden abzusenken.

Die Radnaben-Motoren mit dazwischen liegendem Batteriekoffer im hinteren Bereich ergeben einen sehr kompakten Aufbau mit optimalem Schwerpunkt und grosser Stabilität, auch bei der möglichen Sitzhöhe von 95 cm. Die minimale Breite und Länge beträgt nur 58 x 85 cm, die Höhe bei eingefahrener Liftsäule nur 90 cm. Dies ergibt eine ansprechende und leicht wirkende Optik, speziell wichtig für den Wohnbereich.

[0004] Die Liftsäule für die Sitzverstellung besteht einerseits aus dem 3-fachen Teleskophub und der angebauten Nutschiene. Diese wiederum trägt das darin gleitende Sitzprofil mit der Rücklehne und dem hochklappbaren Sitz.

Die abklapp- und aushängbare Säule bezieht über den integrierten Stecker im Sockel und die Flexleiter im Innern die Stromversorgung für die beiden Motoren und die Regelelektronik.

Mittels Kugelbolzen können Liftsäule, Sitz- und Rückenelement ohne Werkzeug demontiert werden.

Ebenso sind die Antriebsräder und der Batteriekoffer für den leichten Transport einzeln steckbar.

Durch diese Bauweise, vorwiegend mit Standard-Aluprofilen wird ein relativ leichtes und kostengünstiges Fahrzeug erreicht.

Beschreibung der Figuren:

[0005]

Fig. 1 zeigt einen Schnitt durch die Lifteinheit.

Fig. 2 zeigt einen Schnitt durch die Liftsäule.

Fig. 3 zeigt Details der Liftsäule, insbesondere im Bereich der Befestigung.

Fig. 4 zeigt die Sitzeinheit.

Fig. 5 zeigt den Sitzträger mit Sitz, Armlehne und Fussbügel.

Fig. 6 zeigt einen Schnitt durch das Fahrgestell.

Fig. 7 zeigt den Rollstuhl von oben.

Fig. 8 zeigt den Aufbau und die Nutzung der Liftfunktion in 3 Positionen:

- Pos. 1 als Aufstehhilfe vom Boden: Sitz und Fussbügel liegen am Boden auf, die Fussplatte ist zurückgelegt, sowie eine oder beide Armlehnen hochgeklappt.

- 5 • Pos. 2 als Aufstehhilfe vom Sitzen: Sitz ist erhöht, die Armlehnen dienen als Stützen und die Fussplatte ist umgelegt.

- 10 • Pos. 3 für den Zugang erhöhter Gestelle: Sitz bis 95 cm hochgefahren, Fussbügel als Stütze, die schräggestellte Liftsäule ergibt optimale Schwerpunktlage.

Patentansprüche

- 15 1. Rollstuhl, bestehend aus einem Fahrgestell, einer Liftsäule und einer Sitzeinheit, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Liftsäule klapp- und aushängbar am Fahrgestell befestigt ist, und dass die Sitzeinheit höhenverstellbar, hochklappbar und abnehmbar mit der Liftsäule verbunden ist.

- 20 2. Rollstuhl nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Liftsäule aus 3 Aluminium-Quadrat-rohren besteht, welche mittels Gleitplatten ineinander geführt sind, wobei im äussersten Rohr ein Hochleistungsmotor mit Planetengetriebe (1) am Hauptlagerblock (2) angeflanscht ist, dass mittels einer Kugelspindel (3) über die im innersten Rohr angeordnete Kugelmutter (4) die Säule hochschiebbar ist, und dass der Spindelrücklauf mit einer am Motor angeflanschten Magnetbremse (5) stoppbar ist.

- 30 3. Rollstuhl nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** am äussersten Rohr Seitenprofile (6) zur Führung einer Nutschiene (7) angebracht sind, welche über eine Lagerplatte (8) starr mit dem innersten Rohr (9) verbunden ist, dass eine zweite Kugelspindel (10) oben in dieser Lagerplatte (8) und unten in einem an der Nutschiene (7) angebrachten Block (11) gelagert ist und über einen Zahnriemen durch einen zweiten im innersten Rohr (9) angeordneten Motor (12) antreibbar ist.

- 45 4. Rollstuhl nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Nutschiene (7) die Sitzeinheit (15) mittels eines Trägerelementes (14) geführt und durch einen daran montierten Kugelflansch (13) durch die Spindel (10) unabhängig vom Teleskophub verschiebbar ist, dass Sitzträger und Rücklehne mit Kugelbolzen am Trägerelement (14) verstellbar befestigt sind, und dass mit dem zweifachen, getrennt antreibbaren Gleitsystem ein Verstellbereich der Sitzhöhe vom Boden bis auf 95 cm Höhe, und eine Bauhöhe bei eingefahrener Liftsäule von 90 cm erreichbar ist.

- 50 5. Rollstuhl nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** getrennte Motor-

steuerungen (16) in der Liftsäule eingebaut sind und durch Flexleiter (17) über ein Feder-Rollenelement (18) im Innern speisbar sind, wobei eine Steckverbindung (19) im Säulenfuß beim Einsetzen und Hochklappen der Liftsäule die Stromversorgung für den Säulenhub gewährleistet.

6. Rollstuhl nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Fahrgestell ein Säulen-Stützelement (21) mit Führungsschlitzen (20) angeordnet ist, an welchem durch Kippbolzen (22) die Liftsäule genau positionierbar und durch zwei Kugelbolzen verriegelbar ist, wobei zur Gewährleistung der Sicherheit ein Drucksensor (23) im Stützelement (21) eingebaut ist.
7. Rollstuhl nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sitzeinheit an der Liftsäule mittels eines Trägerelementes (14) angebracht ist, an dem ein Sitzträger (24) mit Sitzpolster und ein Rückenpolster (25) befestigt sind, dass am Sitzträger ein Fussbügel (26) und zwei Armstützen (27) verstellbar integriert sind, wobei die Sitztiefe durch Schieben des Polsters und die Sitzneigung durch eine Exzenterachse (28) einstellbar und die Armstützen (27) in der Länge verstellbar sind, dass die Armstützen (27) einen durch Bohrungen im Sitzträger (24) geführten Rohrbogen aufweisen und getrennt hochklappbar, sowie durch Nocken und Anschlag (31) arretierbar sind.
8. Rollstuhl nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die oberen Enden des Fussbügels (29) die Armstützenrohre, ein Schwenklager bildend, umfassen, wodurch der in der Höhe über den Exzenter (28) einstellbare Fussbügel (26) bei tiefer Sitzposition mittels einer Rolle (30) hochschiebbar und unter den Sitz schwenkbar ist, dass eine Fussplatte (32) vorhanden ist, welche den Bügel (26) mit zwei Ringen umfasst und zurückklappbar ist, und dass die ganze Sitzeinheit mittels Kugelbolzen von der Liftsäule trennbar und zusammenklappbar ist.
9. Rollstuhl nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fahrgestell eine stabile Alu-Grundplatte (34) aufweist, auf der eine Säulenstütze (21) und zwei Radträger (35) montiert sind, welche die steckbaren Antriebsräder aufnehmen, dass zwei Seitenholme (36) Lenkrollen (37) aufweisend, mit Dämpfungsbüchsen (38) federnd aussen an die Radträger (35) geschraubt sind und ein Batteriekoffer (41) mit Kletttrien zwischen den Radträgern befestigt ist, und dass eine Abdeckhaube (39) über zwei Scharniere (40) aufklappbar und aushängbar am Fahrgestell angebracht ist.

Claims

1. Wheel chair, consisting of a chassis, a lift column and a seat assembly, **characterized by** the fact that the lift column is foldable and is attached to the chassis in such a manner that it can be pulled off and by the fact that the seat assembly is height-adjustable, can be folded upwards and that it is attached to the lift column in such a way that it can be removed.
2. Wheel chair pursuant to Claim 1, **characterized by** the fact that the lift column is made from aluminum square tubes, which are slid into each other with the assistance of sliding plates, whereby a high power motor with planetary drive (1) has been flanged to the main bearing block (2) of the outermost tube and that the column can be pushed up via a ball spindle (3) via the ball nut (4) located in the innermost tube, so that the spindle return can be stopped by a magnetic brake (5) flanged to the motor.
3. Wheel chair pursuant to Claim 1 or 2, **characterized by** the fact that, side profiles (6) have been attached to the outermost tube to guide a notch panel (7), which is connected to the innermost tube (9) via a bearing plate (8), and by the fact that a second ball spindle (10) is located in the top of this bearing plate (8) and on the bottom in a block (11) attached to the notch panel (7) and by the fact that it can be driven by a second motor (12) located in the innermost tube (9) via a toothed belt.
4. Wheel chair pursuant to Claim 3, **characterized by** the fact that the seat assembly (15) is guided via a carrier element (14) into the notch panel (7) and that it can be pushed up or down via a ball flange (13) attached to same through the spindle (10) independently from the telescope lift and that the seat carrier and the back support are attached to the carrier element (14) in such a manner that they can be adjusted and that thanks to the dual, independently driven gliding system an adjustment range from the found to a height of 95 cm and a structural height, with the lift column retracted; of 90 cm can be attained.
5. Wheel chair pursuant to one of Claims 1 through 4, **characterized by** the fact that separate motor controls (16) have been installed into the lift column and that they are fed by flex conductors (1) via a spring roller element (18) on the interior, whereby a plug and socket connection (19) in the column bottom provides power to the column lift during the insertion and folding up of the lift column.
6. Wheel chair pursuant to one of the Claims 1 through 5, **characterized by** the fact that a column support element (21) with guide slots (20) has been installed

in the chassis, thanks to which, with the help of tipping pin (22) the lift column can be precisely positioned and locked with the assistance of two ball pins whereby a pressure sensor (23) has been installed into (21) to warrant safe operation.

7. Wheel chair pursuant to one of Claims 1 through 6, **characterized by** the fact that the seat assembly is attached to the lift column via a carrier element (14), by the fact that a seat cushion and back support cushion (25) have been attached to the seat carrier (24) and that a foot rest (26) as well as two arm rests (27) have been integrated into the seat carrier in a manner that allows them to be adjusted, whereby the seat level can be adjusted by pushing the cushion and the seat incline via an eccentric tappet axle (28) and the arm rest (27) length can be adjusted, and that the arm rests (27) feature a tube bow reaching through drilled holes in the seat carrier (24) and can be folded up separately, as well as secured by cams and stopper (31).
8. Wheel chair pursuant to Claim 7, **characterized by** the fact that the upper ends of the foot rest (29) comprises the arm rest tubes, which create a pivoting bearing, which allows the level to be pushed up from a low sitting position via a roller (30) and the foot rest (26) whose height can be adjusted with the assistance of the eccentric tappet axle (26) and by the fact that a foot panel (32) does exist which comprises the bow (26) with two rings and can be folded back, and by the fact that the entire seat assembly can be separated from the lift column via the ball pin and can be folded up.
9. Wheel chair pursuant to one of the Claims 1 through 8, **characterized by** the fact that the chassis features a stable aluminum base plate (34) onto which a column support (21) and two wheel suspensions (35), which accommodate the pluggable driving wheels, have been installed, and by the fact that two side panels (36) featuring steering rollers (37) have been screwed to the exterior of the wheel suspensions (35) with dampening sleeves (38) in a springy fashion and by the fact that a battery case (41) is attached to the wheel suspensions by way of Velcro belts and that the cover (39) can be opened with the assistance of two hinges (40) and that it is attached to the chassis in such a manner that it can be pulled off.

Revendications

1. Fauteuil roulant, constitué d'un châssis, d'une colonne élévatrice et d'un siège, **caractérisé en ce que** la colonne élévatrice est pliable et qu'elle est fixée sur le châssis de manière à être amovible et

que le siège est réglable en hauteur, rabattable vers le haut et qu'il est fixé sur la colonne élévatrice de manière à être amovible.

2. Fauteuil roulant selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la colonne élévatrice est constituée de 3 tubes carrées en aluminium, qui sont emboîtées l'un dans l'autre au moyen de pièces coulissantes, sachant qu'un moteur de grande capacité à train planétaire (1) est bridé sur le bloc de paliers principal (2) du tube le plus externe, que la colonne peut être déplacée vers le haut au moyen d'une vis sphérique (3) via l'écrou sphérique (4) logé à l'intérieur du tube le plus interne et que le mouvement de retour de la vis peut être stoppé avec un frein magnétique (5) bridé sur le moteur.
3. Fauteuil roulant selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** sur le tube le plus externe des profilés latéraux (6) sont montés pour guider un profilé rainuré (7), qui est relié de manière fixe au tube le plus interne (9) via une plaque d'appui (8), qu'une deuxième vis sphérique (10) est logée en haut dans cette plaque d'appui (8) et en bas dans un bloc (11) monté sur le profilé rainuré (7) et qu'il peut être entraîné par un deuxième moteur (12) placé dans le tube le plus interne (9) via une courroie dentée.
4. Fauteuil roulant selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** dans le siège (15) est guidé au moyen d'un élément de support (14) dans le profilé rainuré (7) et qu'il peut être déplacé par une bride sphérique (13) étant montée sur ledit profilé par la vis (10) indépendamment de la barre télescopique, que le support de siège et le dossier sont fixés sur l'élément de support (14) avec des écrous à rotule de manière à pouvoir être réglés et qu'avec le système coulissant double, à entraînement distinct, une plage de réglage de la hauteur du siège du sol jusqu'à 95 cm de hauteur et une hauteur de construction de 90 cm pour une colonne élévatrice rentrée peuvent être obtenues.
5. Fauteuil roulant selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** des commandes de moteur distinctes (16) sont installées dans la colonne élévatrice et peuvent être alimentées à l'intérieur par des conducteurs flexibles (17) via un élément à rouleau à ressorts (18), sachant que des connecteurs mâle et femelle enfichables (19) à la base de la colonne garantissent l'alimentation électrique pour la course de la colonne lors de la mise en place et le rabattement de la colonne élévatrice.

6. Fauteuil roulant selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce qu'un** élément d'appui pour colonne (21) avec fentes de guidage (20) est placé sur le châssis, sur lequel la colonne élévatrice peut

être positionnée avec précision via une tige à bascule (22) et verrouillée par deux boulons à rotule, sachant qu'un capteur de pression (23) est monté dans l'élément d'appui (21) par garantir la sécurité.

5

7. Fauteuil roulant selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** le siège est monté sur la colonne élévatrice au moyen d'un élément de support (14), sur lequel sont fixés un support de siège (24) avec coussin d'assise et coussin de dossier (25), qu'un repose-pied (26) et deux accoudoirs (27) sont intégrés sur le support de siège de manière à pouvoir être réglés, sachant que la profondeur d'assise peut être réglée en déplaçant le coussin et que l'inclinaison du siège peut être réglée par un axe excentrique (28) et que les accoudoirs (27) sont réglables en longueur, que les accoudoirs (27) présentent un coude passant à travers des trous du support de siège (24) et peuvent être relevés séparément ainsi qu'être verrouillés par mentonnet et butée (31). 10 15 20
8. Fauteuil roulant selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** les extrémités supérieures du repose-pied (29) entourent les tubes des accoudoirs en formant un support pivotant, ce qui permet de déplacer le repose-pied (26) réglable en hauteur via l'excentrique (28) vers le haut en position d'assise basse au moyen d'un rouleau (30) et de le faire pivoter sous le siège, qu'une plaque d'appui (32) est présente, qui entoure le repose-pied (26) de deux anneaux et peut être rabattue et que l'ensemble du siège peut être séparé de la colonne élévatrice au moyen de boulons à rotule et peut être plié. 25 30
9. Fauteuil roulant selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** le châssis présente une plaque de base stable en aluminium (34), sur laquelle sont montés un support de colonne (21) et deux supports de roue (35), qui accueillent les roues motrices enfichables, que deux montants latéraux (36), présentant des rouleaux de guidage (37), sont vissés de manière élastique à l'extérieur sur les supports de roue (35) avec des manchons d'amortissement (38) et qu'un boîtier de batterie (41) est fixé entre les supports de roue avec des bandes velcro et qu'un capuchon (39) peut être ouvert à l'aide de deux charnières (40) et qu'il est installé sur le châssis de manière à pouvoir être retiré. 35 40 45

50

55

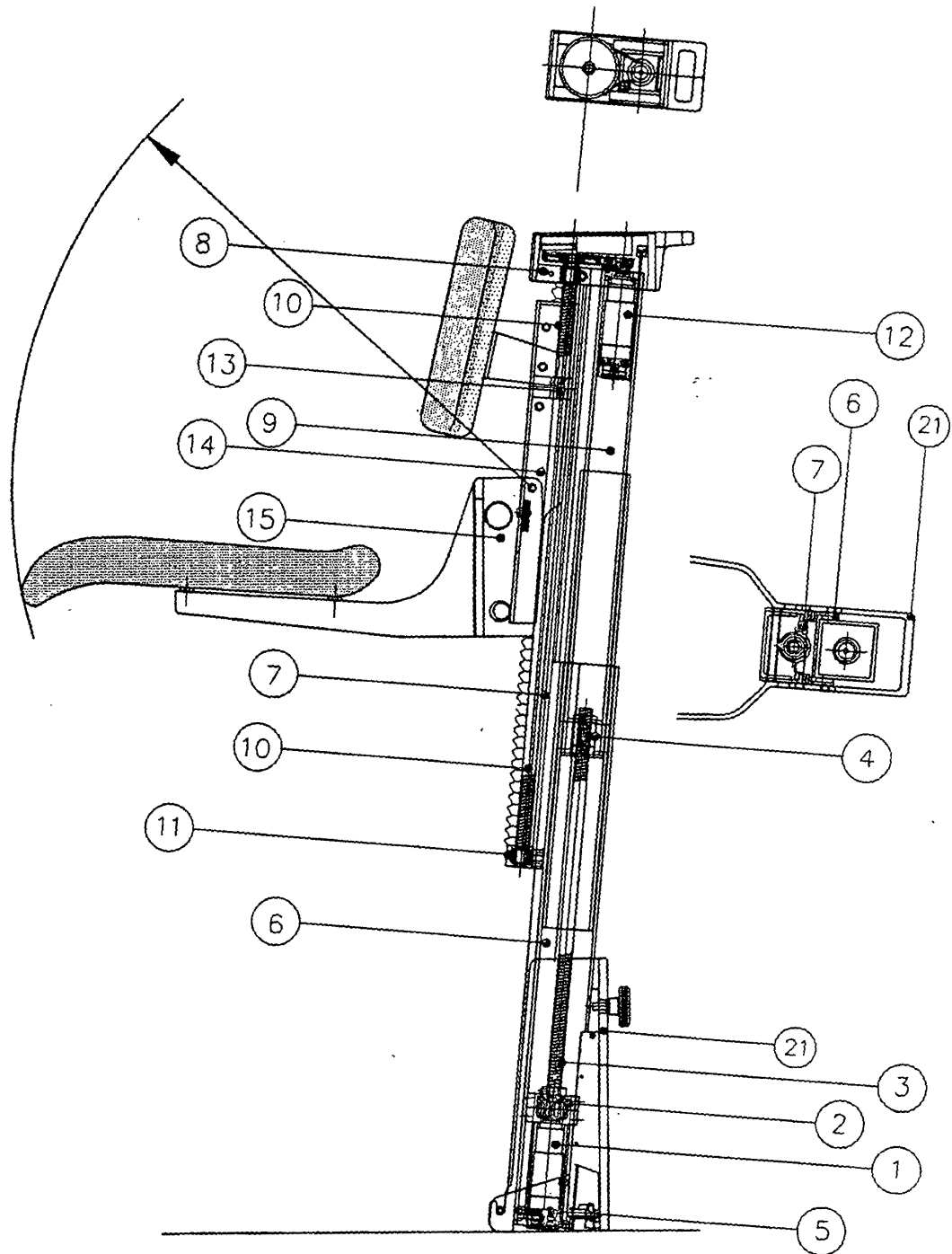


Fig. 1

Fig. 2

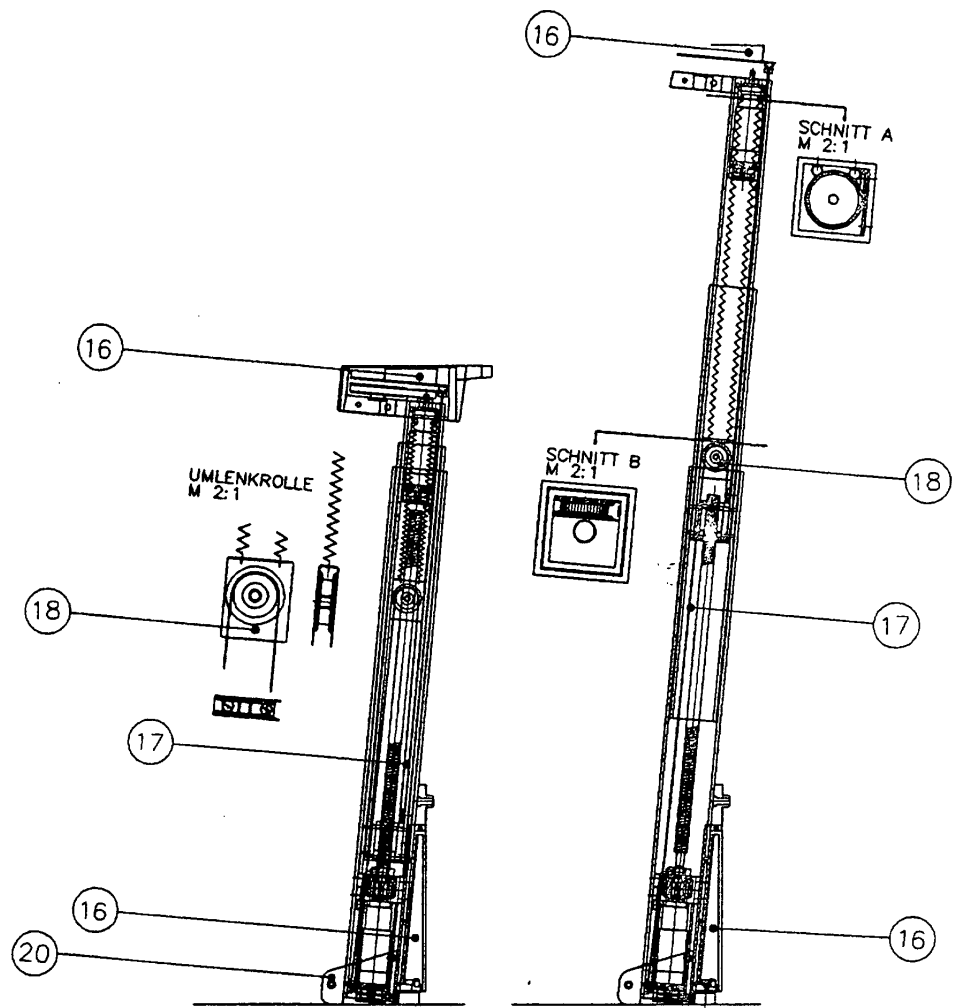
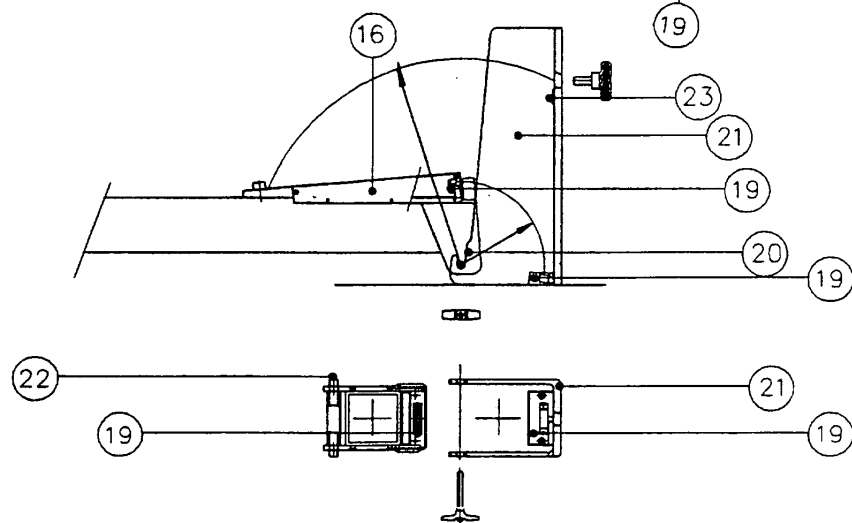


Fig. 3



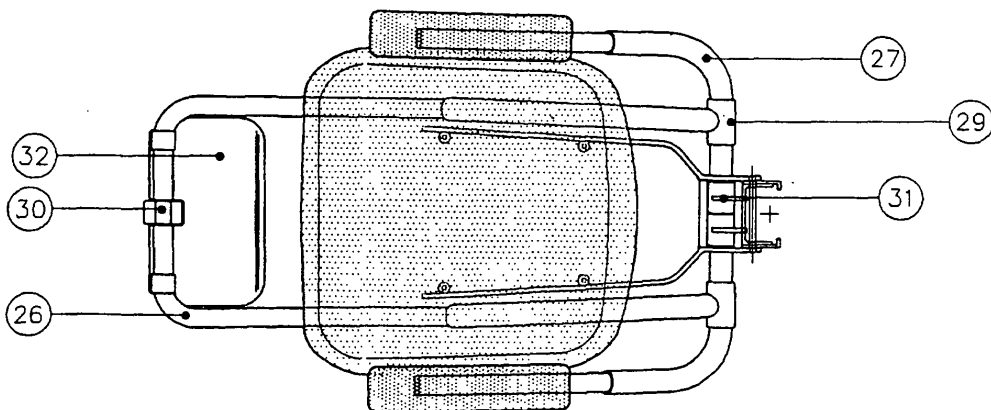
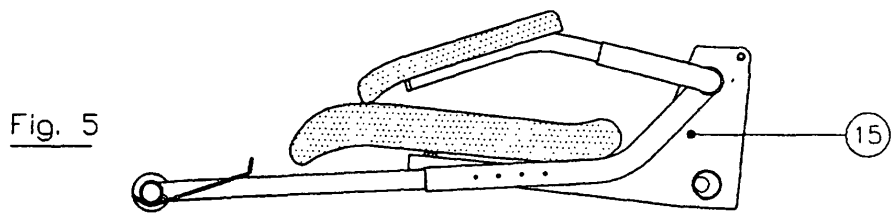
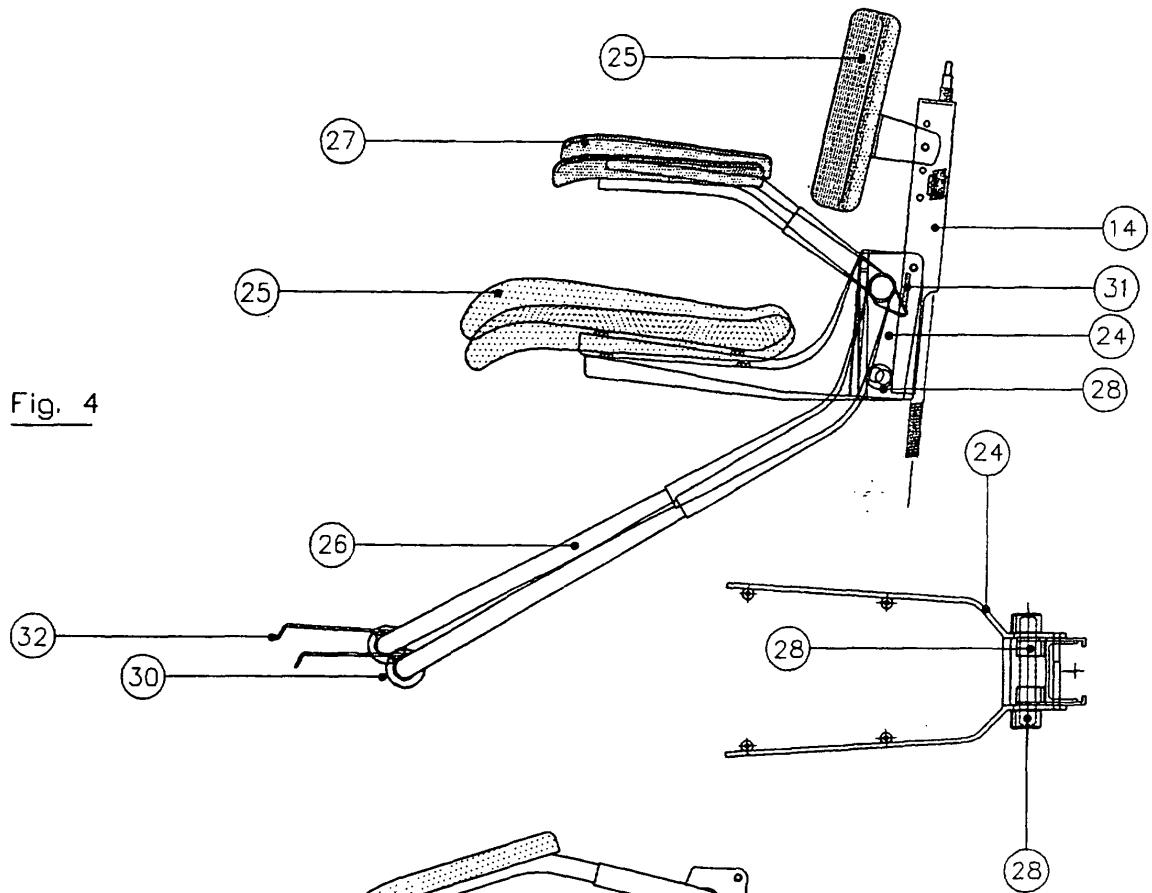


Fig. 6

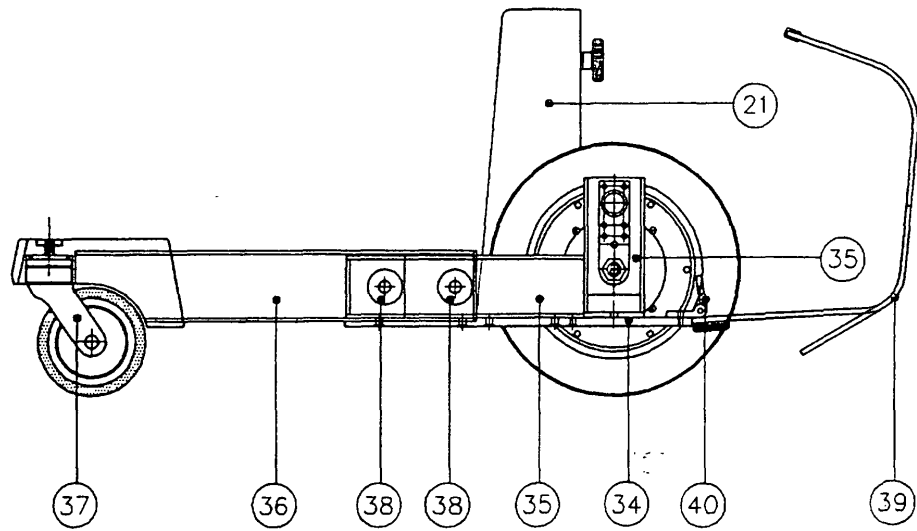


Fig. 7

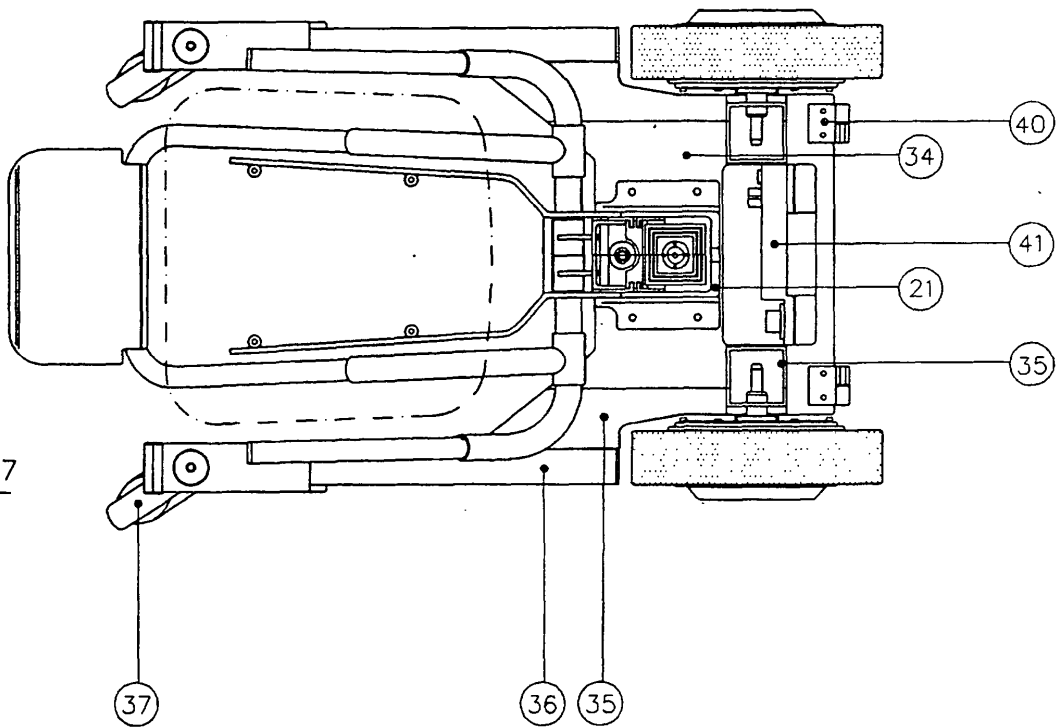


Fig. 8

