



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 491 173 A9**

(12) **KORRIGIERTE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

Hinweis: Bibliographie entspricht dem neuesten Stand

(15) Korrekturinformation:  
**Korrigierte Fassung Nr. 1 (W1 A1)**  
**Korrekturen, siehe Seite(n) 2, 3**

(51) Int Cl.7: **A61G 3/06, B60P 1/44**

(48) Corrigendum ausgegeben am:  
**06.07.2005 Patentblatt 2005/27**

(43) Veröffentlichungstag:  
**29.12.2004 Patentblatt 2004/53**

(21) Anmeldenummer: **04102659.2**

(22) Anmeldetag: **11.06.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL HR LT LV MK**

(72) Erfinder: **Martens, Gerhard**  
**26835, Neukamperfen (DE)**

(74) Vertreter: **Eisenführ, Speiser & Partner**  
**Patentanwälte Rechtsanwälte**  
**Postfach 10 60 78**  
**28060 Bremen (DE)**

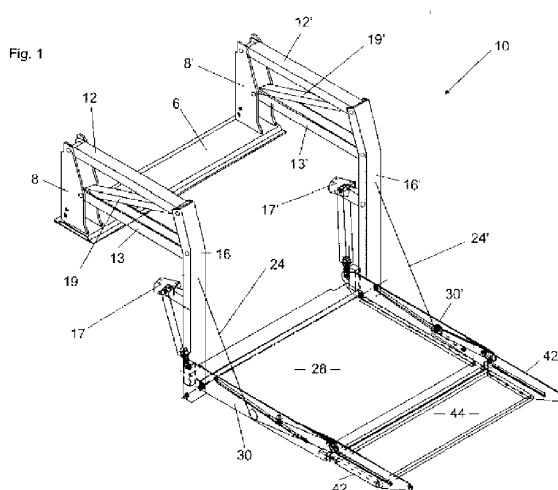
(30) Priorität: **25.06.2003 DE 20309868 U**

(71) Anmelder: **Apener Maschinenbau und  
Förderanlagen Gustav Bruns GmbH & Co. KG**  
**26689 Apen (DE)**

(54) **Fahrzeuflift für Lasten, insbesondere für Rollstühle**

(57) Beschrieben wird ein Fahrzeuflift für Lasten, insbesondere für Rollstühle, mit einer ersten Teil-Plattform und mindestens einer zweiten Teil-Plattform, von denen die erste Teil-Plattform um eine horizontale Schwenkachse beweglich an einem Träger mittels eines den Träger enthaltenden Parallelogrammgestänges mit dem Kraftfahrzeug verbindbar ist und aus einer Ruhestellung, in der die Teil-Plattformen eine im Wesentlichen vertikale Position einnehmen, durch eine Schwenkbewegung um die Schwenkachse in eine erste Arbeitsstellung bringbar ist, in der die Teil-Plattformen eine Gesamt-Plattform bilden und aus der die Gesamt-Plattform durch Verschiebung parallel zu sich selbst in zumindest eine weitere Arbeitsstellung und zurück bringbar ist. Dieser Fahrzeuflift zeichnet sich dadurch aus, dass die zweite Teil-Plattform, die ggf. weitere Unterplattformen aufnimmt, an der ersten Teil-Plattform teleskopierbar befestigt und geführt ist und dass zumindest ein Seil mit seinem einen Ende beabstandet von der Schwenkachse an einem relativ zu den Teil-Plattformen beweglichen Element angebracht und mit seinem anderen Ende derart an der zweiten Teil-Plattform befestigt und so geführt ist, dass die zweite Teil-Plattform während der Schwenkbewegung etwa parallel zu ihrer Hauptebene aus der ersten Teil-Plattform heraus- und

bei einer Gegenschwenkbewegung hineingefahren wird.



EP 1 491 173 A9

## Beschreibung

### Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft einen Fahrzeuflift für Lasten, insbesondere für Rollstühle, mit einer ersten Teil-Plattform und mindestens einer zweiten Teil-Plattform, von denen die erste Teil-Plattform um eine horizontale Schwenkachse beweglich an einem Träger mittels eines den Träger enthaltenden Parallelogrammgestänges mit dem Kraftfahrzeug verbindbar ist und aus einer Ruhestellung, in der die Teil-Plattformen eine im Wesentlichen vertikale Position einnehmen, durch eine Schwenkbewegung um die Schwenkachse in eine erste Arbeitsstellung bringbar ist, in der die Teil-Plattformen eine Gesamt-Plattform bilden und aus der die Gesamt-Plattform durch Verschiebung parallel zu sich selbst in zumindest eine weitere Arbeitsstellung und zurück bringbar ist.

### Stand der Technik

[0002] An Fahrzeugen angebrachte Lifte sind seit langem bekannt. Sie dienen dazu, Gegenstände oder Personen aus dem Inneren des Fahrzeugs nach außen und zurück zu befördern, wenn zwischen dem Niveau des Fahrzeuginnenraums und der Stelle, an die die Gegenstände oder Personen gebracht werden sollen, ein Höhenunterschied besteht oder eine Lücke überbrückt werden muss. Eine wichtige Anwendung finden derartige Lifte in Fahrzeugen, in denen Rollstuhlfahrer transportiert werden.

[0003] Bekannte Lifte weisen eine Plattform auf, die von einem Hebelsystem bewegt wird. Es können für derartige Lifte drei Haupt-Positionen unterschieden werden. Die erste Position ist die Ruhestellung, während der der Lift nicht verwendet wird. Die Plattform befindet sich dann in einer vertikalen Lage, sodass der gesamte Lift einen möglichst geringen Raum- und Platzbedarf hat und während der Fahrt nicht stört.

[0004] In der zweiten Position liegt die Plattform horizontal auf einer Höhe mit dem Fahrzeugboden und an diesen anschließend, sodass beispielsweise Rollstuhlfahrer vom Inneren des Fahrzeugs auf die Plattform fahren können. In der dritten Position ist die Plattform parallel zu sich selbst abgesenkt und befindet sich auf dem Ausstiegsniveau in Bodennähe.

[0005] Wenn die Plattform aber eine gewisse Größe überschreitet, bildet sie in ihrer Ruhestellung einen Störfaktor. Dies wirkt sich insbesondere bei Fahrzeugen mit geringer Höhe negativ aus; dort kann eine bestimmte Größe der Plattform nicht überschritten werden, da andernfalls die Plattformoberkante in der Ruhestellung über das Fahrzeug nach oben hinausragen würde. Will man den Lift in seiner Ruhestellung im Innern des Fahrzeugs, das heißt hinter einer Fahrzeugtür unterbringen, bestimmt die Türöffnung maßgeblich die maximalen Abmessungen der Plattform.

[0006] In der W099/60976 ist ein Lift beschrieben, dessen Plattform aus zwei gelenkig und um eine erste horizontale Achse schwenkbar angeordneten Plattform-Elementen besteht. Gemeinsam sind die beiden Elemente um eine zweite, fahrzeugnahe Horizontalachse verschwenkbar. In der ersten oder Ruhestellung, ist die Plattform zusammengeklappt. Bei der Bewegung der Plattform aus der ersten in die zweite Position sorgt eine Hebelanordnung mit Klappmechanismus dafür, dass die zunächst vertikal ausgerichteten beiden Elemente so um jeweils etwa 90° um die beiden Horizontalachsen verschwenkt werden, dass sich die beiden Elemente auseinander falten und in die gemeinsame Horizontalebene der zweiten Position gelangen. Auf dieser Ebene können Rollstuhlfahrer transportiert werden, wenn der Lift von der zweiten in die dritte Position bzw. von der dritten in die zweite Position bewegt wird.

### Offenbarung der Erfindung

#### Technische Aufgabe

[0007] Der bekannte Klappmechanismus ist vergleichsweise aufwendig. Es ist daher die Aufgabe, einen Lift ohne einen solchen Klappmechanismus vorzuschlagen.

#### Technische Lösung

[0008] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit den Mitteln des ersten Patentanspruchs gelöst, insbesondere also dadurch, dass die beiden Teil-Plattformen beim Schwenken aus der Ruhe- in die erste Arbeitsstellung geführt aneinander vorbeischiebbar sind.

#### Vorteilhafte Wirkungen

[0009] Die erfindungsgemäße Lösung bietet den Vorteil, dass sie einfach zu realisieren ist. Durch das Aneinander-Vorbeischieben der Plattenelemente ergibt sich des Weiteren eine verringerte Gefahr des Einklemmens von Fingern.

#### Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0010] Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, sowie aus dem anhand der beigefügten Zeichnungen erläuterten Ausführungsbeispiel. Es zeigen

[0011] Fig. 1 eine perspektivische Ansicht des Lifts mit aus einer ersten Teil-Plattform und einer zweiten Teil-Plattform bestehender, teilweise ausgefahrener Plattform, ohne zusätzliche ausklappbare Begrenzung,

[0012] Fig. 2 eine Seitenansicht des Lifts mit ganz ausgefahrener Plattform,

[0013] Fig. 3 eine Seitenansicht des Lifts mit teilweise ausgefahrener Plattform,

[0014] Fig. 4 eine Ansicht von oben auf die ausgefah-

rene Plattform,

**[0015]** Fig. 5 eine Seitenansicht des eingefahrenen Lifts mit eingefahrener Plattform

**[0016]** Fig. 6 ein Seitenteil der ersten Teil-Plattform und

**[0017]** Fig. 7 ein Seitenteil der zweiten Teil-Plattform, das an dem in Fig. 6 gezeigten Seitenteil beim Ausfahren vorbeigleitet und die Verlängerung der Plattform bedingt.

## Ausführungsform(en) der Erfindung

**[0018]** In Fig. 1 ist ein Lift 10 in perspektivischer Darstellung in einer Position gezeigt, die vorstehend als die dritte Position bezeichnet ist. Auf einer Bodenplatte 6 sind zwei zueinander spiegelsymmetrische Ständer 8 und 8' befestigt, an denen je ein oberer Hebel 12 bzw. 12' und ein parallel dazu verlaufender unterer Hebel 13 bzw. 13' um jeweils einen Anlenkpunkt 21, 23 (Fig. 2) schwenkbar an ihren Enden angelenkt sind. Am jeweils anderen Ende der oberen Hebel 12 bzw. 12' und der unteren Hebel 13 bzw. 13' ist ein Kantprofil 16 bzw. 16' um jeweils einen Anlenkpunkt 18 bzw. 19 schwenkbar so angelenkt, dass die Anlenkpunkte 18, 19, 21, 23 die vier Eckpunkte eines, aus jeweils den Ständern 8, 8', den parallel zueinander ausgerichteten Hebeln 12, 12' und aus dem einen Endbereich des zugehörigen Kantprofils 16, 16' bestehenden Parallelogramms bilden.

**[0019]** An den anderen Enden der Kantprofile 16, 16' ist eine erste Teil-Plattform 28 befestigt, die zwei Seitenteile 30 und 30' aufweist. An der ersten Teil-Plattform 28 ist wiederum eine zweite Teil-Plattform 44 zu dieser verschieblich angebracht, die zwei Seitenteile 42 und 42' aufweist.

**[0020]** Fig. 2 zeigt den Lift in der zweiten Position, in der die Teil-Plattformen eine gemeinsame, horizontal ausgerichtete Plattform bilden, die sich auf dem Niveau des Fahrzeuginnenraums befindet. Der Lift 10 wird von zwei Hydraulikzylindern 11, 11' bewegt, die diagonal durch das jeweilige Parallelogramm verlaufen und am jeweiligen Ständer 8 im Anlenkpunkt 23 schwenkbar befestigt sind, um den auch der untere Hebel 13 schwenkbar ist. Die zugehörige Hydraulikeinheit ist, ebenso wie die zugehörige Ansteuereinheit, nicht eingezeichnet.

**[0021]** Am Kantprofil 16 ist in seinem oberen Drittel ein Quer-Kantprofil 15 mittels eines Lagerbolzens 25 schwenkbar und in Richtung auf den Ständer weisend befestigt. Das freie Ende dieses Quer-Kantprofils 15 ist mittels eines Gelenkes 27 an ein Ende eines Stütz-Kantprofils 14 angelenkt; die Befestigung des anderen Endes des Stütz-Kantprofils ist nachstehend beschrieben. An der Verbindungsstelle von Quer-Kantprofil 15 und Stütz-Kantprofil 14 befindet sich ein vom Gelenk 27 getragener schwenkbarer Gleitschuh 17.

**[0022]** Am unteren Ende des Kantprofils 16 ist ein Lager 26 und am unteren Ende des Stütz-Kantprofils 14 ist ein vom Lager 26 in Richtung auf den Ständer 8 versetztes Lager 20 zur schwenkbaren Lagerung der er-

sten Teil-Plattform 28 vorgesehen. Die erste Teil-Plattform 28 befindet sich in der Darstellung der Fig. 6 in der oben definierten zweiten oder dritten Position, in der die Plattform ihre horizontale Lage einnimmt. Das Seitenteil 30 der ersten Teil-Plattform 28 (Fig. 6) weist einen Zapfen 32 auf, der in das Lager 26 des Kantprofils 16 eingreift und einen Zapfen 33, der mit dem Lager 20 in Eingriff ist.

**[0023]** Über einen großen Teil seiner Längserstreckung verläuft im Seitenteil 30 ein gradliniger Schlitz 38, der in der Nachbarschaft des Lagers 26 und benachbart zur in Fig. 6 oberen Kante des Seitenteils 30 beginnt und benachbart zu dessen unterer Kante endet.

**[0024]** Das zweite Seitenteil 30' (Fig. 4) ist spiegelsymmetrisch zum Seitenteil 30 aufgebaut. Analog hat jedes oben beschriebene Element seine zu ihm in der beschriebenen Art und Weise symmetrische Entsprechung, die mit dem entsprechenden Bezugszeichen mit Apostroph gekennzeichnet ist. Das Seitenteil 30' ist mit dem Seitenteil 30 durch zwei Stege 48 verbunden, die rechtwinklig zu den Seitenteilen 30 und 30' verlaufen. An diesen Stegen 48 sind zwischen diesen verlaufende Streben 50 befestigt. Die beiden äußersten Streben sind am Seitenteil 30 beziehungsweise 30' befestigt. Die beiden Stege 48, sowie die Streben 50 bilden eine ebene Auflage für ein Streckmetallgitter 52. Wenn sich der Lift in der zweiten oder dritten Position befindet, in der die zweite Teil-Plattform ausgefahren ist, bildet das Streckmetall 52 eine horizontal verlaufende ebene Fläche, auf der Lasten, insbesondere Rollühstehen und rollen können.

**[0025]** Im Schlitz 38 des Seitenteils 30 läuft ein Kulissenstein 66 (Fig. 2), in den ein Zapfen 40 um eine horizontale Achse drehbar eingreift, der an dem unteren Hebel 13 zugewandten Ende des Seitenteils 42 der zweiten Teil-Plattform 44 (Fig. 7) befestigt ist. Die Seitenführung des Kulissensteins übernimmt auf der Innenseite der Teil-Plattform 28 das Seitenteil 42 und auf der Außenseite eine Scheibe 46, die an den Kulissenstein 66 angeschraubt ist und einen Durchmesser hat, der größer ist als die Schlitzbreite.

**[0026]** Am Ende des oberen Drittels des Kantprofils 16 befindet sich eine Befestigung 22 für ein Seil 24, dessen Zweck später beschrieben wird. Das Seil 24 wird normalerweise ein Stahlseil sein. Etwa in der Mitte des Seitenteils 30 der ersten Teil-Plattform ist eine Umlenkrolle 36 und an dem dem unteren Hebel 13 abgewandten Ende des Seitenteils 30 ist eine weitere Umlenkrolle 34 vorgesehen, um die das Seil 24 herum und zum Kulissenstein 66 geführt ist, an dem es endet.

**[0027]** An dem der Umlenkrolle 34 zugewandten Ende des Kulissensteins 66 endet die Kolbenstange 68 einer Gasdruckfeder 70. Im ausgezogenen Zustand der Plattform liegt der Kulissenstein 66 unter Druck an der Kolbenstange 68 an. Im eingefahrenen Zustand ist er gemäß Fig. 5 von der Kolbenstange beabstandet. Der Zylinder der Gasdruckfeder 70 ist an dem der Umlenkrolle 34 benachbarten Ende des Schlitzes 38 am Sei-

tenteil 30 angebracht. Übt man im Bereich der Befestigung 22 eine Zugkraft auf das Seil 24 aus, bewegt sich der Kulissenstein 66 auf die Gasdruckfeder 70 zu und drückt schließlich die Kolbenstange 68 in den Zylinder der Gasdruckfeder hinein.

**[0028]** Das Seitenteil 42 der zweiten Teil-Plattform entspricht in seiner Längsausdehnung etwa der des Seitenteils 30. In seinem mittleren Abschnitt verlaufen Ober- und Unterkante des Seitenteils 42 parallel zu einander. Auf der in Fig. 7 links dargestellten, dem unteren Hebel 13 zugewandten Seite weist das Seitenteil 42 auf seiner Unterseite eine Kontur 53 auf, die so gestaltet ist, dass die Unterkante des Seitenteils 42 dann, wenn die zweite Teil-Plattform 44 ausgezogen ist, mit der Unterkante des Seitenteils 30 fluchtet. Die Oberkante des Seitenteils 42 fluchtet in diesem Fall mit der Oberkante des Seitenteils 30. Die Kontur 53 ist u.a. auch nötig, damit sich die Teil-Plattform 44 in die Teil-Plattform 28 hineinschieben kann.

**[0029]** Die beiden Seitenteile 42, 42' der zweiten Teil-Plattform sind mittels zweier Stege 54 verbunden (Fig. 4). Zwischen den beiden Stegen 54 befinden sich Streben 56 und die beiden äußersten Streben sind wiederum an den beiden Seitenteilen 42 und 42' befestigt. Die Stege 54 und Streben 56 bilden zusammen eine ebene Auflage für ein Streckmetallgitter 58. Im ausgezogenen Zustand des Lifts 10, der in den Figuren 1 und 2 gezeigt ist, liegen die Streckmetallgitter 52 und 58 der beiden Teil-Plattformen lückenlos aneinander in einer horizontalen Ebene.

**[0030]** Wie Fig. 2 zeigt, sind die Streben 56 gradlinig bis unter die freien Enden der Seitenteile 42, 42' hinausgeführt.

**[0031]** Im Seitenteil 42 (Fig. 7) ist ein Schlitz 62 vorgesehen, der in dem Bereich, in dem die jeweiligen Außenkanten parallel zueinander verlaufen, ebenfalls parallel zu diesen verläuft und dort seinen Hauptabschnitt hat. Im in Fig. 7 linken Bereich des Seitenteils ist der Schlitz 62 zu einem Steilabschnitt abgewinkelt und nähert sich in Richtung auf den Zapfen 40 hin unter einem vorgegebenen Winkel (siehe Fig. 7) der oberen Kante des Seitenteils 42 an. Im Schlitz 62 läuft eine Rolle 60 auf einem Zapfen 64, der am Seitenteil 30 (Fig. 6) befestigt ist.

**[0032]** An dem dem Zapfen 40 abgewandten Ende der zweiten Teil-Plattform 44 befindet sich eine ausklappbare Abrollsicherung 72 (Fig. 2). Im ausgeklappten Zustand liegt deren Oberseite 74 in Verlängerung des Streckmetallgitters 58 und bildet dann den Übergang von der Plattform zur Straße. In dieser Stellung kann ein Rollstuhl auf die zweite Teil-Plattform 44 gelangen. Um während des Anhebens des Rollstuhls ein Zurückrollen zu verhindern, ist die ausklappbare Abrollsicherung 72 während der Hub- und Senkbewegungen des Lifts nach oben geklappt, sodass ihre Oberseite 74 mit dem Streckmetallgitter 58 einen annähernd rechten Winkel bildet.

**[0033]** In einer nicht dargestellten, jedoch bevorzug-

ten Ausführungsform ist der Anlenkpunkt 23 des Seils 24 vom Kantprofil 16 verlegt zu einer Stelle am Stütz-Kantprofil 14, die dem Gelenk 27 dicht benachbart ist.

#### 5 Beschreibung der Funktion des Lifts

**[0034]** Die relative Stellung der einzelnen Komponenten des Lifts zueinander in der dem Beladen dienenden dritten Position ist in Fig. 1 gezeigt. Die Gleitschuhe 17, 17' haben hierbei keine Anlage an den Hebeln 13, 13', sodass das Stütz-Kantprofil 14 keine Kraft über den Zapfen 33 auf die Plattform ausüben kann und die Plattform um den Zapfen 32 nach unten wegschwenken würde, wenn sie nicht von den Seilen 24, 24' in der gezeichneten Position relativ zu dem Kantprofil 16 gehalten würde.

**[0035]** Die Länge jedes Seils 24, 24' ist zu diesem Zweck so gewählt, dass es aufgrund der vom Gewicht der Plattform auf das Seil ausgeübten Kraft die entsprechend dieser Kraft ausgewählte Gasdruckfeder 70 an deren eingefahrenen Anschlag presst, entsprechend vorspannt und hierdurch die relative Stellung von Plattform und Kantprofil 16 zueinander sichert.

**[0036]** Wird in dieser Stellung der Komponenten der Hydraulikzylinder 11 ausgefahren, vergrößert sich der Abstand der Anlenkpunkte 23 und 18, wodurch das Kantprofil 16 eine Parallelverschiebung in Bezug auf den Ständer 8 nach oben ausführt, bis die Gleitschuhe 17, 17' in Kontakt mit den unteren Hebeln 13, 13' gelangen. Bis zu diesem Zeitpunkt wird durch die Parallelverschiebung der Kantprofile 16, 16' und die Wirkung der Seile 24, 24' sicher gestellt, dass die Plattform ihre horizontale Ausrichtung beibehält. In dem Moment, in dem die Gleitschuhe in Kontakt mit den unteren Hebeln 13, 13' gelangt sind, befindet sich die Plattform in ihrer in Fig. 2 gezeigten zweiten Position und damit auf dem Niveau des Fahrzeug-Innenraums.

**[0037]** Wird der Hydraulikzylinder 11 nun weiter ausgefahren, verschiebt sich das Kantprofil 16 weiter nach oben. Dabei verkleinert sich der Winkel zwischen dem unteren Hebel 13 und dem Kantprofil 16, sodass sich der Anlenkpunkt 25 auf den unteren Hebel 13 zubewegt. Diese Bewegung drückt den Gleitschuh 17 am unteren Hebel 13 entlang in Richtung auf den Anlenkpunkt 23 zu.

**[0038]** Dabei wird eine nach unten wirkende Kraft auf das Stütz-Kantprofil 14 ausgeübt, das sich relativ zum Kantprofil 16 nach unten verschiebt. Dadurch, dass das Stütz-Kantprofil 14 über das Lager 20 und das Kantprofil 16 über das Lager 26 und die Zapfen 32 und 33 mit der ersten Teil-Plattform 28 verbunden sind, führen die beiden Teil-Plattformen 28 und 44 eine Schwenkbewegung im Gegenuhrzeigersinn um den Zapfen 32 aus; gleichzeitig wird das Seil 24 entlastet.

**[0039]** Diese Entlastung des Seils bedeutet eine entsprechende Abnahme der von außen vom Seil auf die Gasdruckfeder 70 ausgeübten Kraft, so dass nun die in der Gasdruckfeder gespeicherte Kraft beginnen kann,

über die Kolbenstange 68 den Kulissenstein 66 in Richtung auf das freie Ende des Schlitzes 38 zu schieben. Da der Kulissenstein einerseits mit dem Seil 24 und andererseits über den Zapfen 40 mit der zweiten Teil-Plattform verbunden ist, bewirkt das Verschieben des Kulissensteins einerseits, dass das Seil 24 straff gespannt bleibt und andererseits, dass die zweite Teil-Plattform 44 der Bewegung des Kulissensteins folgt und sich etwa parallel zu ihrer Hauptebene in den Bereich der ersten Teil-Plattform 28 hinein bewegt.

**[0040]** Neben der gemeinsamen Schwenkbewegung der Teil-Plattformen und der Einfahrbewegung auf die erste Teil-Plattform 28 zu, führt die zweite Teil-Plattform 44 eine zusätzliche Schwenkbewegung im Gegenuhrzeigersinn aus. Diese wird ausgelöst durch den Verlauf des Schlitzes 62, in dem die an der ersten Teil-Plattform angeordnete Rolle 60 geführt ist.

**[0041]** Zu Beginn der Schwenkbewegung beider Teil-Plattformen befindet sich die Rolle 60 im Steilabschnitt des Schlitzes. Wie man der Fig. 3 entnehmen kann, bewirkt die gleichzeitig statt findende Einfahrbewegung, dass die zweite Teil-Plattform im Bereich des Steilabschnitts des Schlitzes 62 gegen die dort befindliche Rolle 60 gezogen wird. In Folge dessen weicht die zweite Teil-Plattform mit einer zusätzlichen Schwenkbewegung um den Zapfen 40 herum nach oben aus. Insgesamt führt die zweite Teil-Plattform 44 somit zunächst eine stärkere Schwenkbewegung aus als die erste Teil-Plattform 28.

**[0042]** Fig. 3 zeigt den Zustand, in dem sich die Strecke zwischen der Rolle 36 und der Befestigung 22 aufgrund der Schwenkbewegung des oberen Hebels 12 um einen Betrag verkürzt hat, der der maximalen Ausziehlänge der Gasdruckfeder 70 entspricht. In diesem Fall übt diese keinen Druck mehr auf den Kulissenstein 66 und damit keinen Zug mehr auf das Seil 24 aus. Die Rolle 60 im Schlitz 62 befindet sich dann am Übergang vom Steilabschnitt des Schlitzes 62 in dessen geraden Hauptabschnitt (Knickstelle). Der Schlitz 38 der ersten Teil-Plattform 28 verläuft nach diesem ersten Teil der Schwenkbewegung nunmehr - vom oberen Hebel 12 aus gesehen - nicht mehr abwärts, sondern leicht aufwärts geneigt.

**[0043]** Bei der Bewegung aus dem in Fig. 2 gezeigten ausgezogenen Zustand in den Fig. 3 gezeigten Zustand hat sich der Kulissenstein 66 auf die Oberkante der ersten Teil-Plattform 28 und der Zapfen 64 auf die Unterkante der zweiten Teil-Plattform 44 zubewegt. Dadurch entsteht ein Höhenunterschied X zwischen der Unterkante der zweiten Teil-Plattform 44 und dem Streckmetallgitter 58. Wird der obere Hebel 12 weiter im Gegenuhrzeigersinn geschwenkt, so gleitet die zweite Teil-Plattform 44 allein durch den Schwerkrafteinfluss auf der Rolle 60 und dem Kulissenstein 66 in den Schlitz 62 und 38 in den Raum der ersten Teil-Plattform 28 zwischen deren Seitenteile 30 und 30' hinein. Sie wird dabei durch das Seil 24 gebremst.

**[0044]** Am Ende der Einfahrbewegung liegen die er-

ste Teil-Plattform 28 und die zweite Teil-Plattform 44 so zueinander, dass die Streckmetallgitter 52 und 58 weitgehend parallel zueinander verlaufen. Der Kulissenstein 66 befindet sich an dem der Gasdruckfeder 70 gegenüber liegende Ende des Schlitzes 38.

**[0045]** An der vorstehenden Schilderung der verschiedenen Bewegungsabläufe ist erkennbar, dass die Gasdruckfeder 70 dem Zweck dient, den ersten Teil der Einschwenkbewegung der zweiten Teil-Plattform 44 zu bewirken.

**[0046]** Am Ende der Schwenkbewegung liegen die erste Teil-Plattform 28 und die zweite Teil-Plattform 44 in vertikaler Orientierung dicht gepackt aneinander (Fig. 5).

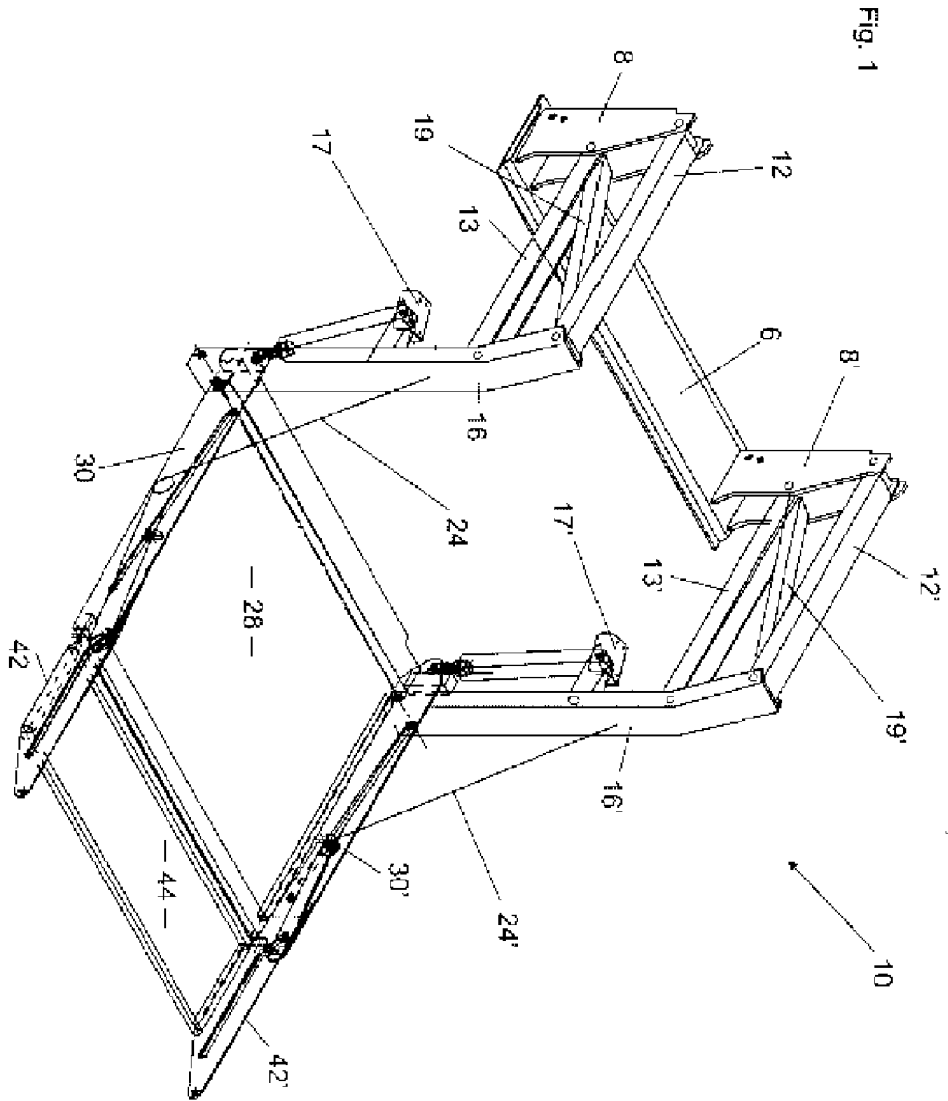
**[0047]** Der für eine erste Teil-Plattform und eine zweite Teil-Plattform beschriebene Teleskopiermechanismus kann auch auf Fahrzeuglifte übertragen werden, deren erste und zweite Teil-Plattform jeweils aus zwei Unter-Teil-Plattformen bestehen. Diese können beispielsweise in der Ruhestellung des Fahrzeuglifts auf die in der US-Patentschrift 6,086,314 beschriebenen Art auseinander geklappt werden. Bei Liften, deren Breite der Breite des Fahrzeugs entsprechen, kann auf diese Art und Weise erreicht werden, dass auch in der Ruhestellung des Fahrzeuglifts eine Person durch die Fahrzeugschleuse ins Fahrzeuginnere gelangen kann, indem sie zwischen den beiden Teilen der Teil-Plattformen hindurch geht.

## Patentansprüche

1. Fahrzeuglift für Lasten, insbesondere für Rollstühle, mit einer ersten Teil-Plattform (28) und mindestens einer zweiten Teil-Plattform (44), von denen die erste Teil-Plattform (28) um eine horizontale Schwenkachse (Lager 26) beweglich an einem Träger (Kantprofil 16) mittels eines den Träger enthaltenden Parallelogrammgestänges (8, 12, 13, 16, 8', 12', 13', 16') mit dem Kraftfahrzeug verbindbar ist und aus einer Ruhestellung, in der die Teil-Plattformen eine im Wesentlichen vertikale Position einnehmen, durch eine Schwenkbewegung um die Schwenkachse in eine erste Arbeitsstellung bringbar ist, in der die Teil-Plattformen (28, 44) eine Gesamt-Plattform bilden und aus der die Gesamt-Plattform durch Verschiebung parallel zu sich selbst in zumindest eine weitere Arbeitsstellung und zurück bringbar ist,

**dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Teil-Plattform (44), die ggf. weitere Unterplattformen aufnimmt, an der ersten Teil-Plattform (28) teleskopierbar befestigt und geführt ist und dass zumindest ein Seil (24) mit seinem einen Ende beabstandet von der Schwenkachse an einem relativ zu den Teil-Plattformen beweglichen Element (Träger 16, Stützkantprofil 14 o. dgl.) angebracht und mit seinem anderen Ende derart an der zweiten Teil-Platt-

- form befestigt und so geführt ist, dass die zweite Teil-Plattform (44) während der Schwenkbewegung etwa parallel zu ihrer Hauptebene aus der ersten Teil-Plattform heraus- und bei einer Gegen-schwenkbewegung hineingefahren wird.
2. Fahrzeuglift nach Anspruch 1, dessen erste Teil-Plattform (28) zwei beabstandete Seitenteile (30, 30') aufweist, in denen je ein geradliniger Schlitz (38), beginnend in der Nähe der Schwenkachse, aus dem Bereich der in den Arbeitsstellungen der ersten Teil-Plattform oben liegenden Kanten der Seitenteile (30, 30') schräg in Richtung auf die anderen Kanten der Seitenteile verläuft.
3. Fahrzeuglift nach Anspruch 1 oder 2, dessen zweite Teil-Plattform (44) ebenfalls beidseitig je ein Seitenteil (42) aufweist, in dem ein Schlitz (62) ausgebildet ist, der bei in Arbeitsstellung befindlicher zweiter Teil-Plattform, beginnend ungefähr in der Hälfte von deren Längserstreckung und in der Nähe der oberen Kante des Seitenteils (42) zunächst einen nach unten bis zu einer Knickstelle verlaufenden Steilabschnitt hat und anschließend an die Knickstelle in seinem Hauptabschnitt weitgehend horizontal verläuft.
4. Fahrzeuglift nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** in jedem der beiden Schlitz (38) der ersten Teil-Plattform je ein Kulissenstein (66) läuft und an diesen Kulissensteinen die zweite Teil-Plattform (44) um eine horizontale Achse (Zapfen 40) schwenkbar befestigt ist.
5. Fahrzeuglift nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Seil (24) von seinem Anlenk-punkt an dem Träger (Kantprofil 16) zunächst über eine erste Rolle (36), die am Seitenteil (30) der ersten Teil-Plattform (28) etwa in dessen halber Läng-serstreckung befestigt ist, danach über eine zweite Rolle (34), die an dem der Schwenkachse (26) ab-gewandten Ende des Seitenteils (42) angebracht ist, zu seinem Anlenk-punkt am Kulissenstein (66) geführt ist.
6. Fahrzeuglift nach einem der Ansprüche 4 oder 5, mit zumindest jeweils einer Gasdruckfeder (70), die an den Seitenteilen (30) befestigt ist, zum Straffen des zugehörigen Seils (24).
7. Fahrzeuglift nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gasdruckfedern (70) an dem zugehörigen Kulissenstein (66) angreift.
8. Fahrzeuglift nach einem der Ansprüche 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gasdruckfeder (70) das zugeordnete Seil (24) mindestens beim Schwenken der Teil-Plattformen aus deren Arbeits-
- in deren Ruhestellung strafft, bis die zweite Teil-Plattform allein aufgrund ihrer Schwerkraft und der Neigung des Schlitzes (62) gegen die Horizontale in diesem in Richtung auf das Parallelogrammge-stänge hin gleitfähig ist.
9. Fahrzeuglift nach Anspruch 8, **dadurch gekenn-zeichnet, dass** die Gasdruckfeder (70) das zugehörige Seil (24) mindestens solange strafft, bis die Schwerkraft der zweiten Teil-Plattform die Straffung des Seils übernimmt.
10. Fahrzeuglift nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine je Rolle (60) mit horizontaler Drehachse, die an dem der Schwenkachse abgekehrten Ende der Seiten-teile der ersten Teil-Plattform vorgesehen ist, in den zugeordneten, entlang der Seitenteile der zweiten Teil-Plattform verlaufenden Schlitz (62) eingreift und dort geführt ist.
11. Fahrzeuglift nach Anspruch 9, bei dem sich die Knickstelle im Schlitz (62) an der Stelle befindet, die die Rolle (60) einnimmt, wenn der Schlitz der ersten Teil-Plattform während der Schwenkbewegung hor-izontal ausgerichtet ist.
12. Fahrzeuglift nach mindestens einem der Ansprüche 1 - 11, bei dem das Seil (24) so lang bemessen ist, dass die erste Teil-Plattform horizontal ausgerichtet ist, wenn sich der Kulissenstein (66) an seinem der Schwenkachse (Lager 26) abgekehrten Ende des Schlitzes (38) bei voll vorgespannter Gasdruckfe-der (70) befindet.
13. Fahrzeuglift nach Anspruch 12, bei dem das Seil bzw. die Seile (24, 24') die Halterung für die erste Teil-Plattform in deren horizontaler Ausrichtung bil-det/bilden.
14. Fahrzeuglift nach mindestens einem der vorstehen-den Ansprüche, bei dem für die Überführung der Teil-Plattformen aus deren Arbeits- in die Ruhestel-lung eine, aus einem Stütz-Kantprofil (14) und ein-em mit diesem mittels eines Gelenkes (27) ver-bundenen Quer-Kantprofil (15) bestehende Gelenkhebelkonstruktion vorgesehen ist, **dadurch ge-kennzeichnet, dass** das Seil (24) mit seinem einen Ende beabstandet von dem Lager (26) der ersten Teil-Plattform (28) an der Gelenkhebelkonstruktion, insbesondere an dem Stütz-Kantprofil (14) und be-nachbart zu dem Gelenk (27) befestigt ist.



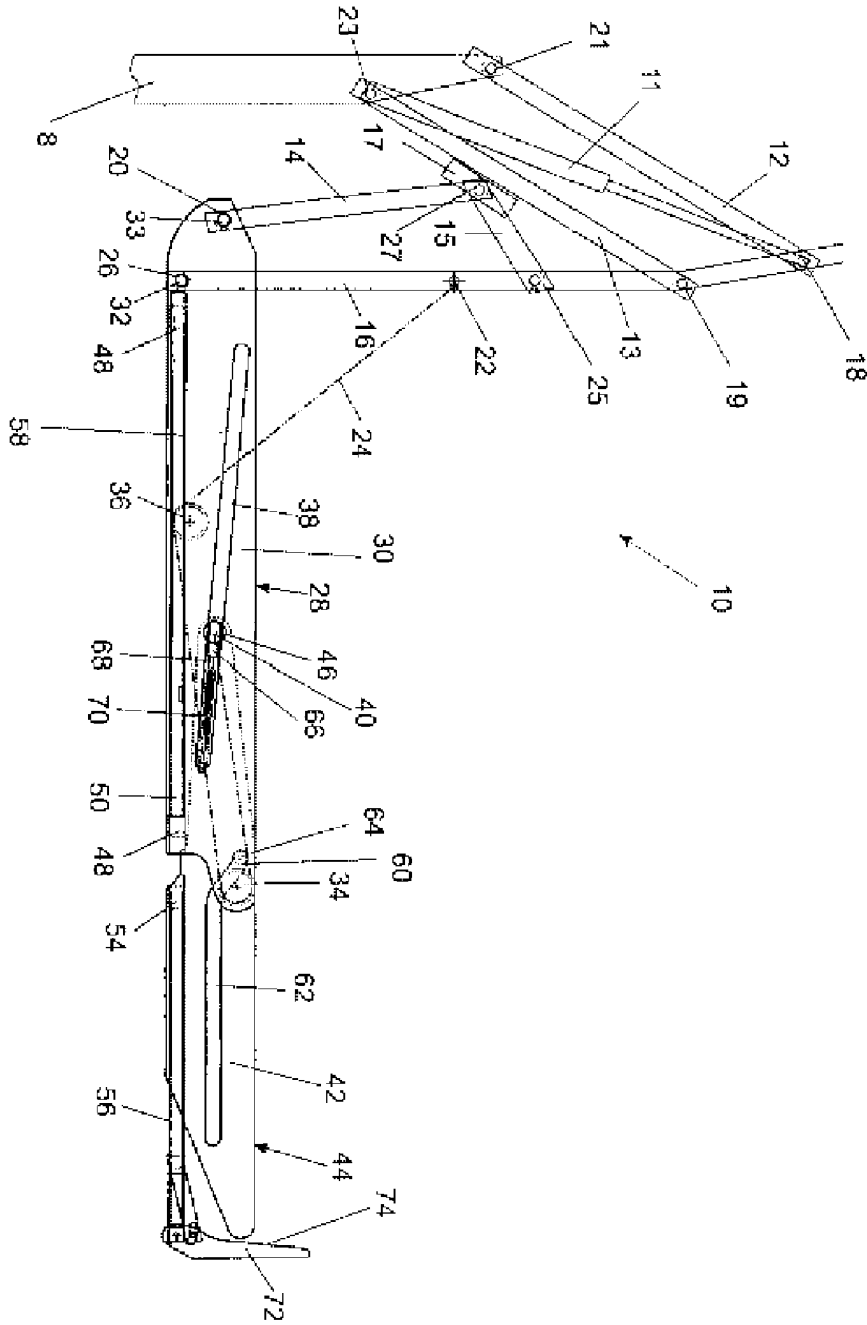


FIG. 2

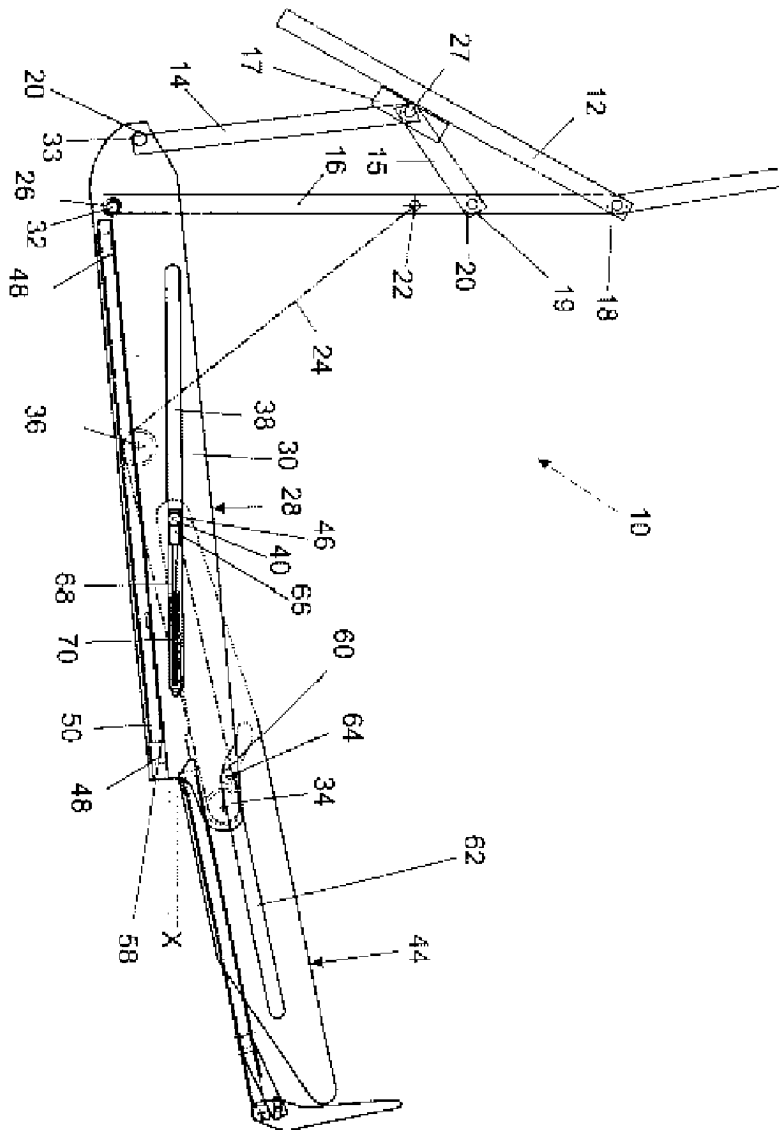
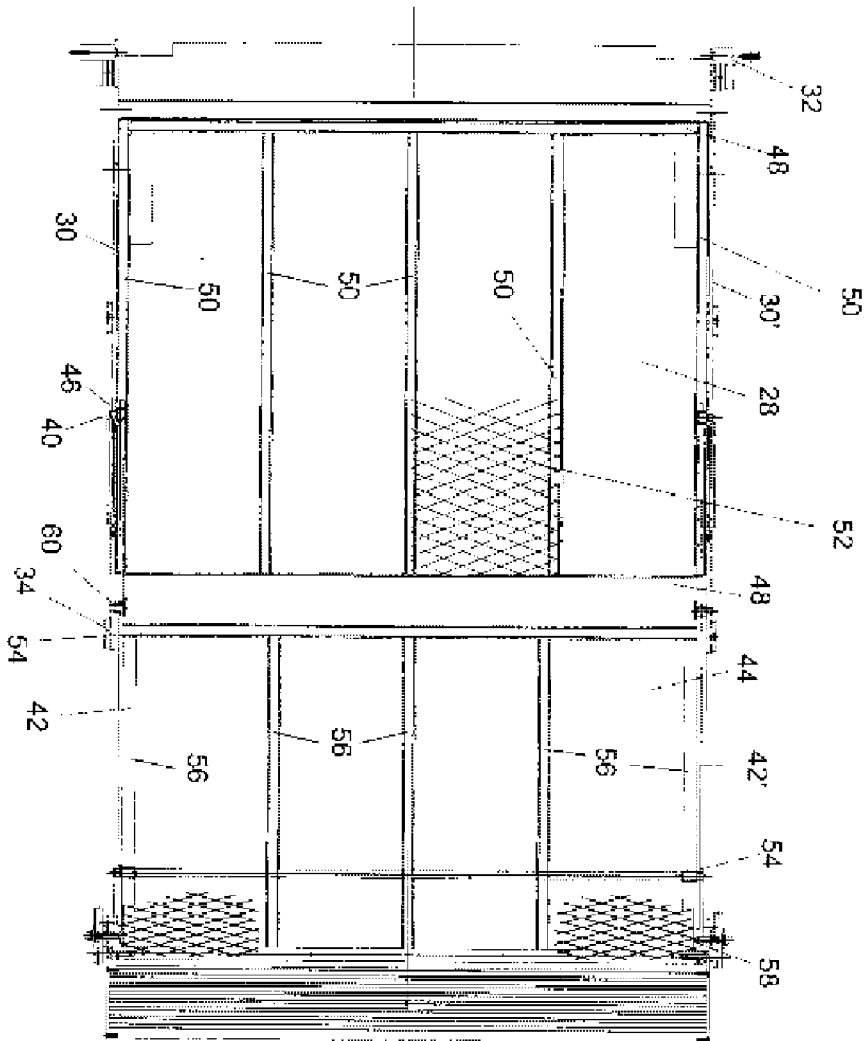
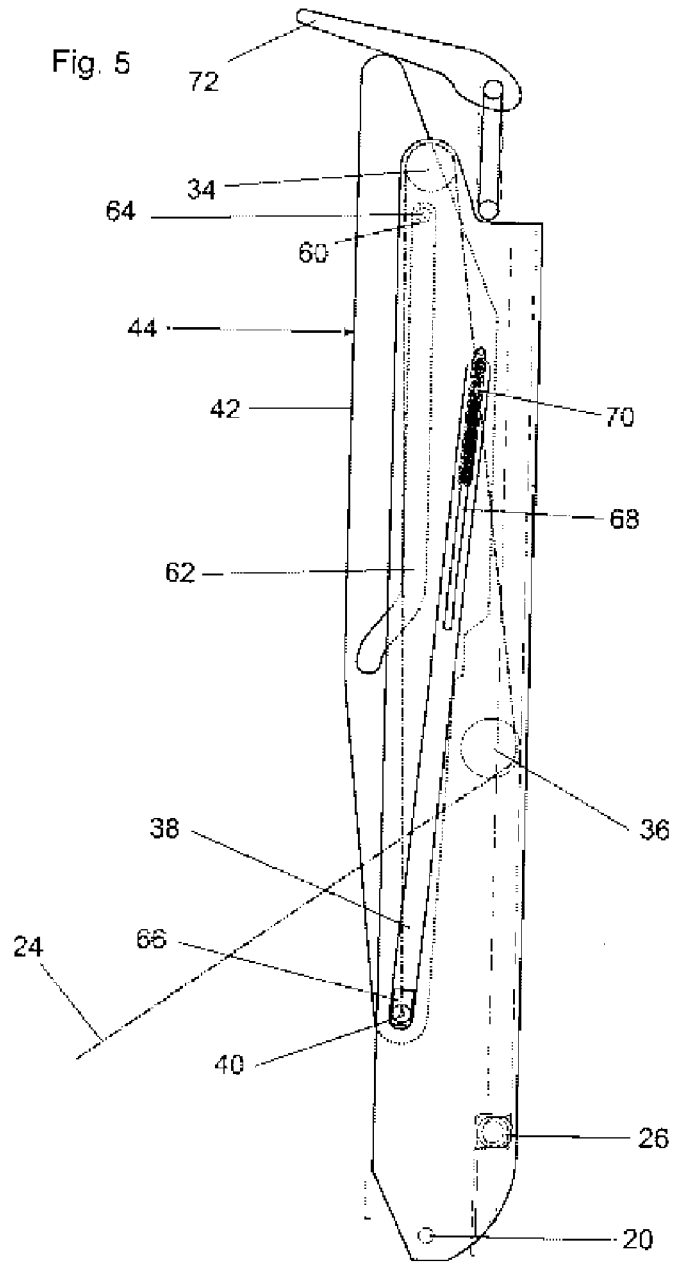
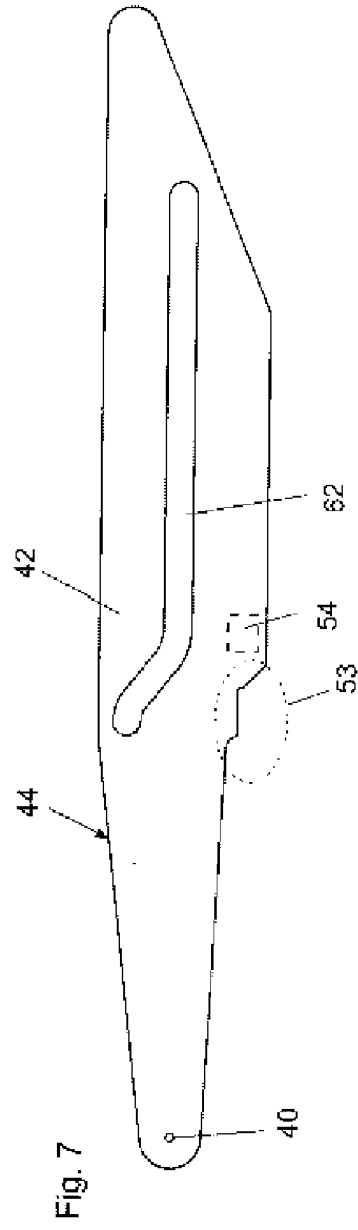
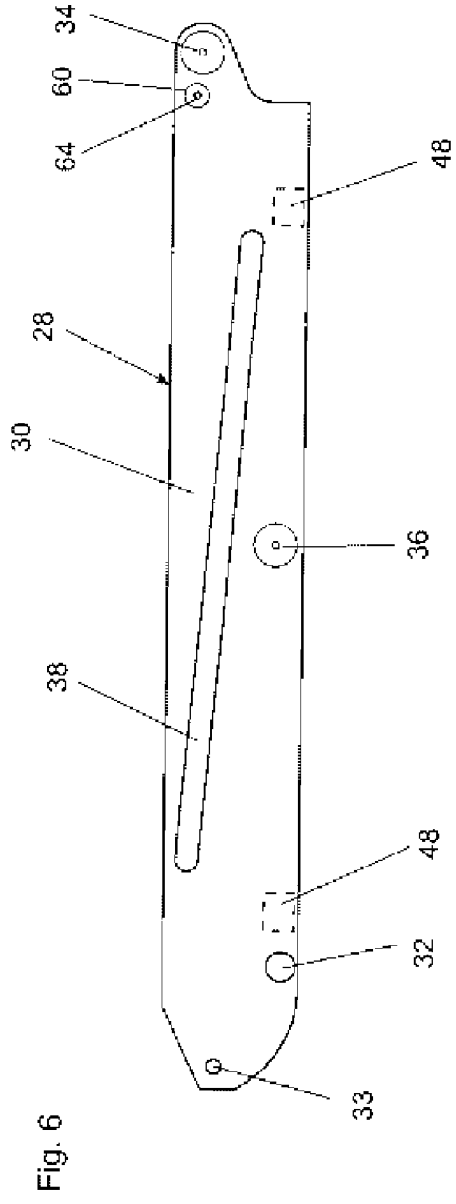


Fig. 3

Fig. 4









Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 04 10 2659

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	US 4 479 753 A (THORLEY GRAHAM R) 30. Oktober 1984 (1984-10-30) * Spalte 3, Zeile 39 - Zeile 60 * * Spalte 5, Zeile 11 - Zeile 40 * * Abbildungen 1,2 *	1	A61G3/06 B60P1/44
A	EP 1 029 523 A (MBB LIFTSYSTEMS AG) 23. August 2000 (2000-08-23) * Absatz [0018] - Absatz [0019] * * Abbildung 2 *	1	
A	US 4 984 955 A (MCCULLOUGH ROBERT C) 15. Januar 1991 (1991-01-15) * Spalte 6, Zeile 7 - Zeile 20 * * Spalte 8, Zeile 39 - Zeile 60 * * Spalte 11, Zeile 23 - Zeile 35 * * Abbildungen 1,4,6 *	1,2	
A,D	WO 99/60976 A (RICON CORP) 2. Dezember 1999 (1999-12-02) * Seite 9, Zeile 8 - Zeile 15 * * Seite 10, Zeile 12 - Zeile 17 * * Abbildungen 2,4 *	1-3	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
A,D	US 6 086 314 A (SAVARIA PIERRE) 11. Juli 2000 (2000-07-11) * Spalte 4, Zeile 1 - Zeile 23 * * Abbildungen 2,5 *	1-3	A61G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		23. September 2004	
		Prüfer	
		Ong, H.D.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 (03.02) (P/04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 04 10 2659

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

23-09-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4479753 A	30-10-1984	KEINE	
EP 1029523 A	23-08-2000	DE 29902687 U1 EP 1029523 A2	20-05-1999 23-08-2000
US 4984955 A	15-01-1991	KEINE	
WO 9960976 A	02-12-1999	AU 767571 B2 AU 4100599 A EP 1079787 A1 JP 2002516149 T WO 9960976 A1 US 6379102 B1 US 6585474 B1	13-11-2003 13-12-1999 07-03-2001 04-06-2002 02-12-1999 30-04-2002 01-07-2003
US 6086314 A	11-07-2000	AU 8902898 A WO 9908641 A1	08-03-1999 25-02-1999

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82