

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 839 757 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
06.05.1998 Patentblatt 1998/19

(51) Int Cl.⁶: B66F 1/00, B66F 7/06

(21) Anmeldenummer: 97610049.5

(22) Anmeldetag: 28.10.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV RO SI

(72) Erfinder: Christensen, Hans Balle
7400 Herning (DK)

(74) Vertreter: Joergensen, Bjoern Barker et al
Internationalt Patent-Bureau,
Hoeje Taastrup Boulevard 23
2630 Taastrup (DK)

(30) Priorität: 29.10.1996 DK 120596

(71) Anmelder: Christensen, Hans Balle
7400 Herning (DK)

(54) Hebemechanismus

(57) Hebemechanismus zum Hochheben einer Plattform (1) gegenüber eines Untergestells (2) und umfassend zwei Paar Arme (A, B), wobei die zusammengehörigen ersten Enden (14, 25) der Arme eines Armpaars (A, B) mit dem Untergestell (2) bzw. der Plattform (1) gelenkig verbunden ist, das andere Ende (13) des Arms (A) entlang einer Bahn am Untergestell geführt wird, und wobei die Verschiebungsbewegung eines Betätigungsgeräts dadurch auf Elemente des Armpaars (A, B) übertragen wird, dass das Betätigungsgerät einen Schieber (41) verschiebt, der eine Kurve (42) trägt, auf

welcher ein Roll- oder Gleitelement (54) reitet, das mit den Armen (A, B) mechanisch gekuppelt ist. Zwecks Erzielung eines Hebemechanismus, der niedrige Verlustzahlen aufweist, preisgünstig herzustellen ist, und welcher anhand einfacher Mittel ein annähernd konstantes Übersetzungsverhältnis zwischen der Verschiebungsbewegung des Betätigungsgeräts und der Hebebewegung der Plattform zustandebringt, ist ein Roll- oder Gleitelement (54) an einem Gelenk angebracht, welches die ersten Enden zweier Stangen (C, D) verbindet, die an ihren anderen Enden jeweils mit einem der beiden Arme (A, B) verbunden sind.

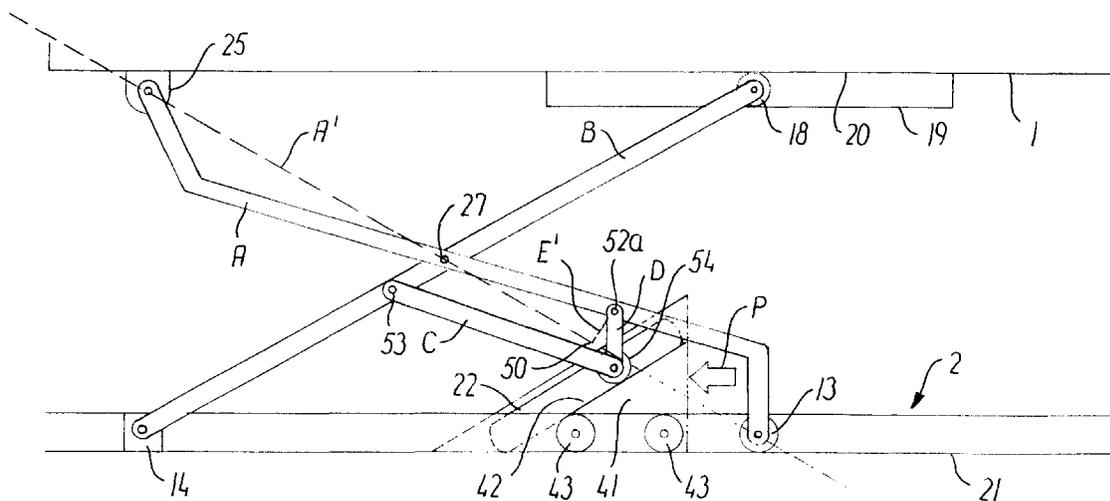


FIG. 2

EP 0 839 757 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Hebemechanismus zum Hochheben einer Plattform gegenüber eines Untergestells und umfassend zumindest ein Paar scherenförmig verbundene Arme, wobei die ersten Enden der Arme des Armpaars jeweils mit dem Untergestell bzw. der Plattform gelenkig verbunden sind, das andere Ende des einen Arms entlang einer Bahn am Untergestell geführt wird, und das andere Ende des zweiten Arms die Plattform unterstützt, und wobei eine Verschiebungsbewegung eines Betätigungsgeräts dadurch auf die Armpaare übertragen wird, dass das Betätigungsgerät einen Schieber verschiebt, der eine Kurve trägt, auf welcher ein Roll- oder Gleitelement, wie z.B. eine mit den Armen mechanisch gekuppelte Rolle, reitet.

Bei einem Hebemechanismus der eingangs erwähnten Art ist eine im wesentlichen konstante Hebegeschwindigkeit erwünscht, und da die Bewegung des Betätigungsgeräts normalerweise gleichmässig ist, muss das Übersetzungsverhältnis zwischen der Bewegung des Betätigungsgeräts und der Hebebewegung der Plattform notwendigerweise ebenfalls im wesentlichen konstant sein.

Aus DK-B-164080 ist ein derartiger Mechanismus bekannt, welcher diese Aufgabe zu lösen bezweckt, und wobei ein L-förmiges verschiebbares und schwenkbares Element am Ende seines einen Arms eine keilförmige Kurve trägt und am anderen Ende an einem Betätigungsgerät gekuppelt ist. Die Hebebewegung erfolgt in zwei Stufen. In der ersten Stufe der Hebebewegung wird das L-förmige Element derart verschoben, dass die keilförmige Kurve zwischen zwei Kontaktflächen eines Untergestells bzw. eines Scherenarms hineingedrängt wird, wodurch diese auseinander gezwängt werden. Diese Stufe der Bewegung ist beendet, wenn der L-förmige Winkel an einen Anschlag am Ende des einen Scherenarms zur Anlage gelangt. Danach beeinflusst das Betätigungsgerät über den zweiten Arm des L-förmigen Elements den Scherenarmendpunkt direkt während dessen weiterer Verschiebung. Dieser Mechanismus ist in dem Sinne nachteilig, dass das Betätigungsgerät schwenkbar angebracht sein muss, und dass, jedenfalls in der zweiten Bewegungsstufe, zwischen der Verschiebung des Betätigungsgeräts und der Hebebewegung, keine Proportionalität herrscht.

Aus US-A-4585212 ist ein Mechanismus bekannt, in welchem eine Kurve auf einem ersten Scherenarm angebracht ist, gegen welche eine Rolle anliegt; die betreffende Rolle ist dabei auf einem sich entlang dem anderen Scherenarm beweglichen Schieber angeordnet. Die Kraft wird durch einen Kabelzug auf diese Rolle übertragen, welcher über eine sich gegenüber der beweglichen Rolle am anderen Ende des anderen Scherenarms befindliche Scheibe verläuft. Die Kraftübertragung erfolgt somit sowohl über die Scheibe als durch Anlage der Schieberrolle an der Kurve. Dabei wird zwar das erwünschte konstante Übersetzungsverhältnis er-

zielt, die betreffende Vorrichtung ist jedoch unnötig kompliziert, was teils auf die kabelbasierte Kraftübertragung, teils auf die beweglichen Teile mit dem auf einem an sich beweglichen Arm angebrachten Schieber, zurückzuführen ist.

Desweiteren ist aus DK-B-155076 ein Mechanismus bekannt, bei welchem zwei Scheren an den jeweiligen Seiten der Plattform angeordnet sind. Die Hebebewegung dieses Mechanismus wird dadurch erzeugt, dass an den beiden Scheren mittels eines Betätigungsgeräts zwischen den beiden Scherenarmen der jeweiligen Scheren eine Rolle hineingeschoben wird; die Arme werden somit auseinander gezwängt, wodurch die Hebebewegung zustandekommt. Die Scherenarme, auf denen die Rollen laufen, können mit Kurven versehen sein, welche zwischen der Betätigungsgerätbewegung und der Plattformbewegung, unter Voraussetzung einer geeigneten Ausformung derselben, annähernd eine Proportionalität herbeischaffen können. Da jedoch der vom Betätigungsgerät beeinflusste Punkt beim Hochheben eine bogenförmige Bewegung entsprechend derjenigen der Plattform ausführt, ist es erforderlich, dass das Betätigungsgerät gegenüber des Scherenarms, an dessen Umdrehungspunkt es befestigt ist, schwenkbar ist. Desweiteren gilt für derartige Systeme, dass nicht nur die Kräfte infolge der (bei geschlossenen Scheren) grossen mechanischen Übersetzungsverhältnisse, sondern auch die Verluste infolge der Reibungskräfte ziemlich hoch sind.

Es ist Ziel der vorliegenden Erfindung, durch einfache Mittel ein Hebemechanismus der eingangs erwähnten Art herbeizuschaffen, welche zwischen der Bewegung des Betätigungsgeräts und der Hebebewegung ein annähernd konstantes Übersetzungsverhältnis aufweist, preisgünstig herzustellen ist und kleine Reibungsverluste hat, wobei nirgendwo im Mechanismus Kräfte auf) treten, welche die vorfallenden Durchschnittskräfte des Mechanismus im wesentlichen übersteigen.

Diese Aufgabe wird bei einem Hebemechanismus der eingangs erwähnten Art dadurch gelöst, dass das Roll- oder Gleitelement an einem die ersten Enden zweier Stangen verbindenden Gelenk angebracht ist, wobei die anderen Enden jener Stangen jeweils mit einem der beiden Arme verbunden sind. Dadurch ergibt sich ausserdem ein einfacher Mechanismus, der simpel und preisbillig herzustellen ist.

Es ist vorteilhaft, wenn der die Kurve tragende Schieber entlang dem Untergestell in eine mit der Verbindungslinie zwischen den sich am Untergestell befindlichen Enden der Arme im wesentlichen parallele Richtung verschiebbar ist. Damit lässt sich der Schieber in dieselben Führungen wie die Enden der Arme führen, wodurch separate Führungen eingespart werden können.

In einer anderen vorteilhaften Ausführungsform ist der die Kurve tragende Schieber entlang dem Untergestell in eine gegenüber der Verbindungslinie zwischen

den sich am Untergestell befindlichen Enden der Arme einen Winkel bildende Richtung verschiebbar. Somit lässt sich die Isthöhe der Kurve ohne Reduktion der Nutzhebehöhe derselben ermässigen, was dazu beiträgt, die Gesamthöhe des Hebemechanismus in abgelenktem Zustand zu beschränken.

Versuche haben gezeigt, dass eine zweckmässige Ausführungsform gegeben ist, wenn zumindest eine der Stangen in einem gegenüber der Verbindungslinie zwischen den beiden Enden des Arms versetzten Punkt mit dem Arm gelenkig verbunden ist. Dadurch lassen sich die im System vorfallenden Höchstkräfte auf einem niedrigeren Niveau halten.

Besonders zweckmässig ist die erwähnte Ausführungsform, wenn die rechtwinklige Projektion des versetzten Punktes auf der Verbindungslinie zwischen den beiden Enden des dazugehörigen Arms zwischen dem Kupplungspunkt der beiden Arme und dem am Untergestell angebrachten Ende des dazugehörigen Arms befindet, und wenn sich der Punkt auf der sich der Plattform zuwendenden Seite der Verbindungslinie befindet.

Eine besonders vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung ergibt sich, wenn die Kurve auf dem Schieber mit einem Mittel, vorzugsweise in Form einer Ober-> schiene, versehen ist, das sicherstellt, dass das Roll- oder Gleitelement mit der Kurve in Kontakt bleibt. Dadurch wird Stabilität beim Absenken der Plattform und Schutz vor unerwünschtem Hochheben derselben erzielt.

Im Hinblick auf Sicherstellung der Plattform vor unerwünschtem Hochheben oder sonstigen unkontrollierten Bewegungen ist es vorteilhaft, wenn das nicht gelenkig verbundene Ende des einen Arms durch Mittel, wie z.B. eine Schiene, entlang einer Bahn an der Plattform geführt ist.

Eine besonders stabile und torsionssichere Ausführungsform ergibt sich beim Einsatz von zwei Paaren von Armen, vorzugsweise jeweils ein Paar auf jeder Seite der Plattform.

Eine besonders einfache Ausführungsform ergibt sich, wenn das Betätigungsgerät mit der Führung des Schiebers im wesentlichen starr verbunden ist, und wenn das Betätigungsgerät jener Art ist, in welcher ein vorzugsweise batteriebetriebener Elektromotor mit einer Gewindespindel einschliesslich dazugehöriger Mutter zusammenwirkt.

Nachstehend erfolgt unter Bezugnahme auf die Zeichnungen eine Beschreibung des erfindungsgemässen Hebemechanismus einer Hebevorrichtung. Es zeigen darin

- Fig. 1 schematisch eine bevorzugte Ausführungsform des Hebemechanismus,
- Fig. 2 schematisch die Ausführungsform der Fig. 1 mit zusätzlichen Führungen,
- Fig. 3 schematisch die Ausführungsform der Fig. 1 mit einer schräggestellten Führung des Schiebers,
- Fig. 4 eine andere Ausführungsform der Erfindung,

Fig. 5 vergrössert die Kurve und verschiedene Rolleneinstellungen, und

Fig. 6 eine Ausführungsform mit asymmetrischer Schere.

Zuerst wird auf Fig. 1 Bezug genommen. Hier ist die Hebevorrichtung mit der Plattform 1 in einem Zustand während der Hebebewegung gezeigt. Der Mechanismus ist auf einem mit einem doppelten Scherenmechanismus versehenen Untergestell 2 angebracht, d.h. mit jeweils einer Schere auf jeder Seite des Untergestells zur Unterstützung zweier parallelen Seiten der Plattform 1. Da die betreffenden Scheren gleich sind, wird in der Zeichnung übersichtshalber nur die eine gezeigt, und dementsprechend wird nur diese eine Schere beschrieben.

Die Schere umfasst zwei Paare von Armen A, B, welche mittels eines Gelenks 27 in der Mitte gelenkig verbunden sind. Der Arm A ist mittels eines Gelenks 25 mit der Plattform 1 und der Arm B mittels eines Gelenks 14 mit dem Untergestell gelenkig verbunden. Das andere Ende des Arms A ist freilaufend, wobei es eine am Untergestell 2 in eine Führung 21 geführte Rolle 13 hat. Dementsprechend ist das andere Ende des Arms B mit einer Rolle 18 versehen, welche in einer Bahn 20 auf der Unterseite der Plattform 1 rollt, so dass auch dieses Ende freilaufend ist. Insofern die freilaufenden Enden 13 und 18 der Arme der gelenkig verbundenen Enden des entsprechenden anderen Arms näher gerückt werden, d.h. die Figuren nach links bewegt werden, wird sich die Schere öffnen und somit die Hebebewegung ausführen.

An dem Arm B ist in einem Gelenk 53 eine Stange gelenkig verbunden.

Der Arm A der in in Fig. 1-3 gezeigten Ausführungsform ist gekröpft, so dass der Arm zwischen seinen Endpunkten an der gelenkigen Verbindung 25 bzw. der Rolle 13 im wesentlichen eine S-Form hat. Auf dem Arm A ist mittels eines Gelenks 52a eine gelenkig verbundene Stange D vorgesehen. Das Gelenk 52a ist auf dem Arm A derart angebracht, dass es sich gegenüber einer imaginären Verbindungslinie A' zwischen den Endpunkten des Arms auf einem virtuellen Arm E' befindet. Einsetzbar ist ebenfalls, wie aus Fig. 4 ersichtlich, ein gerader Arm A mit einem Arm E, welcher ein Vorsprung irgendeiner Art sein kann. Die anderen Enden der Stangen C, D sammeln sich in einem Gelenk, das eine Rolle 54 trägt.

Die Rolle 54 rollt auf der Oberseite einer im wesentlichen dreieckigen Kurve 42, welche von einem waagrecht verschiebbaren Schieber 41 getragen wird. Der Schieber 41 mit der Kurve 42 wird von zwei am Untergestell in eine längsgehende Führung 21 geführten Rädern 43 getragen. Es mag sich dabei entweder um eine separate Führung des Schiebers 41 oder, wie aus Fig. 1, 2, 4 ersichtlich, um die Führung 21 handeln, welche die Rolle 13 an das Ende des Arms A führt. Bei der letzt-erwähnten Ausführung ergibt sich ein einfacherer Me-

chanismus, weil dafür bloss eine einzige Führung beansprucht wird.

Man kann jedoch auch, wie in Fig. 3 gezeigt, mit Vorteil zwei Führungen verwenden, und zwar eine Führung 21 für das freilaufende Ende des Scherenarms A und eine andere Führung 31 für den Schieber 41. Dadurch ergibt sich die Möglichkeit, die Führung des Schiebers gegenüber der Führung 21 der Rolle 13 an dem freilaufenden Ende des Arms A in einem Winkel α anzuordnen. Dieses bewirkt, dass der Schieber 41 beim Hochheben eine schräge, nach oben gerichtete Bewegung ausführt. Demzufolge kann die dreieckige Form der Kurve 42 mit einer kleineren Höhe ausgebildet werden, da die schräge Anordnung α der Führung 31 an sich zum Hochheben der Rolle 54 beiträgt, wodurch der Hebemechanismus raumsparender, insbesondere mit einer niedrigeren Gesamthöhe im abgesenkten Zustand, hergestellt werden kann.

Der Schieber 41 mit der Kurve wird anhand eines nicht gezeigten, in den Figuren durch einen Pfeil P symbolisierten, Betätigungsgeräts verschoben. Es mag sich dabei um ein Betätigungsgerät jeden beliebigen, bekannten Typs, wie z.B. ein hydraulisches Betätigungsgerät oder ein Betätigungsgerät mit Spindel, handeln. Vorzugsweise wird eine mittels eines von einem Akkumulatortor versorgten Elektromotors betriebene Gewindespindelvorrichtung verwendet, da ein derartiges Arrangement preisgünstig ist und keine externen Versorgungen, die die Mobilität des Hebemechanismus einschränken könnten, beansprucht.

Fig. 1 zeigt den Schieber 41 in einer sich zwischen seinen Endpunkten befindlichen Position entsprechend einem gewissen Punkt der Hebebewegung. Wird der Schieber noch weiter nach links verschoben, wird die Rolle 54 durch die Kurve 42 hochgehoben, und der aus den Stangen C, D bestehende Kniegelenkmechanismus wird die Gelenke 52a und 53 mit einer aufwärts und nach links gerichteten Kraft beeinflussen, wodurch die Schere A-B noch weiter geöffnet wird.

Während der Öffnungsbewegung der Schere ändern sich die Übersetzungsverhältnisse zwischen der waagerechten Verschiebungsbewegung der Kurve 42 und der schwenkenden Bewegung der Scherenarme in einer für die in den Figuren gezeigte Ausführung der Scherenarme A-B, der Stangen C-D und des keilförmigen Schiebers 41-42 gegebenen, eigenartigen Weise. Infolge dieser eigenartigen Änderung des erwähnten Übersetzungsverhältnisses kann bei zweckmässiger Ausführung von insbesondere den Stangen C, D, dem virtuellen Arm E' und der Form der Kurve 42 auf dem Schieber 41 erreicht werden, dass die Plattform 1 mit im wesentlichen konstanter Geschwindigkeit hochgehoben wird, wenn die Kurve bei konstanter Geschwindigkeit vom Betätigungsgerät (P) bewegt wird.

Dementsprechend erzielt man, dass der Schieber 41 mit der Kurve 42 bei gegebener Gewichtsbelastung der Plattform 1 während seiner ganzen Bewegung mit ein und derselben Kraft bewegt werden muss. Dadurch

lässt sich die Kraftleistung des Betätigungsgeräts voll ausnutzen, und die Materialien werden geschont. Dementsprechend werden an die Festigkeit des Mechanismus weniger Forderungen gestellt, weshalb dieser aus dünneren und billigeren Materialien hergestellt werden kann, so dass der Mechanismus an sich preisbilliger wird.

In Fig. 4 ist eine andere Ausführungsform der Erfindung gezeigt. Diese Ausführungsform unterscheidet sich im wesentlichen von derjenigen der Fig. 1 dadurch, dass sich der Vorsprung E mit der dazugehörigen gelenkigen Verbindung auf dem Arm B befindet. Die Stange C ist somit in diesem Fall im Punkt 53a mit dem Arm B bzw. mit einem Vorsprung desselben gelenkig verbunden. Die Stange D ist durch Punkt 52 mit dem Arm A gelenkig verbunden. Dieses ermöglicht ein anderes Zusammenwirken zwischen der Kurve 42 und den Stangen C und D. Ferner ist dargestellt, wie der Arm B als ein gerader Arm mit einem Vorsprung E ausgeführt werden kann.

Inwieweit für einen gegebenen Verwendungszweck die Ausführungsform der Fig. 1-3 oder die Ausführungsform der Fig. 4 gewählt werden sollte, wird von den spezifischen Anforderungen der vorliegenden Verwendungszwecke abhängig sein.

Zur Sicherung, dass die Rolle 54 beim Absenken der Plattform 1 mit der Kurve 42 in Kontakt bleibt, kann die Kurve 42, wie aus Fig. 2 ersichtlich, mit einer Führung 22 in Form einer sich über der Rolle 54 befindlichen Oberschiene versehen sein. Die erwähnte Oberschiene wird, wenn die Plattform abzusenken ist und der Schieber 41 mit der Kurve 42 daher nach rechts bewegt wird, eine Kraft ausüben, die sicherstellt, dass die Rolle wunschgemäss geführt wird und von der Kurve 42 nicht fortbewegt wird. Diese Ausführungsform wird ausserdem gewährleisten, dass der Mechanismus beim Hochheben der Plattform 1 nicht "loslässt" und noch weiter geöffnet wird.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 2 ist fernerhin eine Führung 19 zur Stabilisierung der Plattform 1 gezeigt. Die betreffende Führung dient einem entsprechenden Zweck.

In der Fig. 5 ist die Kurve 42 im vergrösserten Massstab mit Positionen der Rolle 54 auf der Oberseite der Kurve 42 gezeigt. Ausserdem ist die Kurve 42 dabei mit einem Anschlag 44 für Rolle 54 an oberem Ende derselben gezeigt. Dieser Anschlag dient zum Verhindern, dass die Kurve gegenüber der Rolle 54 zu weit, und im schlimmsten Fall sogar daran völlig vorbei, bewegt wird.

In einer nicht gezeigten Ausführungsform ist die Rolle 54 als ein Zahnrad, das mit einer Verzahnung auf der Oberseite der Kurve 42 im Eingriff ist, ausgeformt. Dieses ergibt ein stabileres und präziseres Zusammenwirken zwischen der Rolle 54 und der Kurve 42, und beugt desweiteren das Rutschen der Rolle 54 auf der Kurve 42 und daraus folgenden unzweckmässigen Verschleiß vor.

Fig. 6 zeigt noch eine Ausführungsform des erfindungsgemässen Hebemechanismus, in welcher sich

dieser in einer hochgehobenen Position befindet.

In dieser Ausführungsform ist das mit den Scherenarmen A,B gelenkig verbundene Gelenk 27 nicht in den Mittelpunkten der einzelnen Scherenarme angebracht, sondern befindet sich etwas davon versetzt. Dadurch entsteht eine asymmetrische Schere. Diese asymmetrische Schere bewirkt, dass die Plattform 1 beim Hochheben nicht waagrecht bleibt, sondern dass die Bewegung der Plattform zugleich eine schwenkende Komponente erhält.

Ein derartiger Hebemechanismus kann als Hebemechanismus für Stühle älterer, gehbehinderter Personen vorteilhaft eingesetzt werden.

Im abgesenkten Zustand des Hebemechanismus nimmt der Stuhl eine Position, entsprechend derjenigen wenn der Stuhl auf dem Fussboden angebracht ist, ein. Das Hochheben des Hebemechanismus bewirkt ein Hochheben des Stuhls und eine gleichzeitige schwenkende Bewegung desselben, so dass eine sich darauf befindliche Person beim Aufstehen unterstützt und gleichzeitig mühelos aus dem Stuhl in eine aufrechtstehende Stellung gekippt wird.

Ausführungsformen, wie diejenige der Fig. 1-4, bei denen die Plattform 1 waagrecht hochgehoben wird, sind in allerlei von Bereichen, wo waagrechtes Hochheben notwendig oder bevorzugen ist, wie z.B. bei Arbeitsplattformen, Krankenhausbetten und ärztlichen Untersuchungstischen, einsetzbar.

Obwohl es obenstehend schon erwähnt wurde, dass die Kurve 42 vorzugsweise eine gerade Linie ausmacht, bleibt es im Rahmen der Erfindung, diese in einer anderen Form zu gestalten. Es kann sich dabei, wie in Fig. 5 angedeutet, um eine leicht gekrümmte Kurve handeln. Die Erfindung ermöglicht somit anhand der Form der Kurve 42 eine Korrektur des durch eine gerade Kurve 42 herbeigeschaffenen Übersetzungsverhältnisses oder eine erwünschte Abweichung vom im wesentlichen konstanten Übersetzungsverhältnis.

Im Rahmen der vorliegenden Erfindung sind Kombinationen und Variationen der oben erwähnten Ausführungsformen einsetzbar, wobei beispielsweise beide Stangen an gegenüber der Verbindungslinie zwischen den Enden des respektiven Arms versetzten Punkten mit den Armen gelenkig verbunden sein können. Insbesondere lassen sich die erfindungsgemässen Hebevorrichtungen entweder mit zwei oder mehreren Scheren, vorzugsweise zumindest einer Schere auf jeder der beiden gegenüberliegenden Seiten der Plattform, bzw. mit einer zentral unter der Plattform angebrachten Schere mit Armen und Gelenken u.a.m. ausreichend torsionsfester Ausführungen, herstellen.

Patentansprüche

1. Hebemechanismus zum Hochheben einer Plattform (1) gegenüber eines Untergestells (2) und umfassend zumindest ein Paar scherenförmig verbun-

dene (27) Arme (A, B), wobei die ersten Enden (14, 25) der Arme des Armepaares (A, B) jeweils mit dem Untergestell (2) bzw. der Plattform (1) gelenkig verbunden sind, das andere Ende (13) des einen Arms (A) entlang einer Bahn am Untergestell geführt wird, und das andere Ende (18) des zweiten Arms (B) die Plattform (1) unterstützt, und wobei eine Verschiebungsbewegung (P) eines Betätigungsgeräts dadurch auf die Armpaare (A, B) übertragen wird, dass das Betätigungsgerät einen Schieber (41) verschiebt, der eine Kurve (42) trägt, auf welcher ein Roll- oder Gleitelement, wie z.B. eine mit den Armen (A, B) mechanisch gekuppelte Rolle (54), reitet, dadurch **gekennzeichnet**, dass das Element (54) an einem Gelenk angebracht ist, welches die ersten Enden zweier Stangen (C, D) verbindet, die an ihren anderen Enden jeweils mit einem der beiden Arme verbunden sind.

2. Hebemechanismus nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, dass der die Kurve (42) tragende Schieber (41) dem Untergestell (2) entlang in eine Richtung verschiebbar ist, welche mit der Verbindungslinie zwischen den sich am Untergestell befindlichen Enden (13, 14) der Arme (A, B) im wesentlichen parallel ist.

3. Hebemechanismus nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, dass der die Kurve (42) tragende Schieber (41) dem Untergestell entlang in eine Richtung verschiebbar ist, welche gegenüber der Verbindungslinie zwischen den sich am Untergestell befindlichen Enden (13, 14) der Arme (A, B) einen Winkel (α) bildet.

4. Hebemechanismus nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch **gekennzeichnet**, dass die eine Stange (C,D) an ihrem anderen Ende in einem Punkt (52, 52a; 53, 53a) mit dem einen Arm gelenkig verbunden ist, wobei der betreffende Punkt zwischen dem Kupplungspunkt (27) der beiden Arme (A, B) und dem am Untergestell (2) des einen Arms (A, B) angebrachten Ende liegt, und dass die andere Stange (D, C) an ihrem anderen Ende in einem Punkt (53, 53a; 52, 52a) mit dem anderen Arm (B, A) gelenkig verbunden ist.

5. Hebemechanismus nach Anspruch 4, dadurch **gekennzeichnet**, dass zumindest eine der Stangen (C, D) durch einen Punkt (52a, 53a) mit dem Arm (A, B) gelenkig verbunden ist, wobei der betreffende Punkt gegenüber der Verbindungslinie (A', B') zwischen den beiden Enden (13, 25; 14, 18) des Arms (A, B) versetzt ist.

6. Hebemechanismus nach Anspruch 5, dadurch **gekennzeichnet**, dass die rechtwinklige Projektion (50) des versetzten Punkts (52a, 53a) auf der Ver-

bindungslinie (A', B') zwischen den beiden Enden (13, 25; 14, 18) des dazugehörigen Arms (A, B) zwischen dem Kupplungspunkt (27) der beiden Arme (A, B) und dem am Untergestell (2) angebrachten Ende (13, 14) des dazugehörigen Arms (A, B) liegt, und dass sich der Punkt (52a, 53a) auf der der Plattform zuwendenden Seite der Verbindungslinie (A', B') befindet.

5

7. Hebemechanismus nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch **gekennzeichnet**, dass die Kurve (42) mit Mitteln, vorzugsweise in Form einer Oberschiene, versehen ist, die sicherstellen, dass das Roll- oder Gleitelement in Kontakt mit der Kurve gehalten wird.
8. Hebemechanismus nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch **gekennzeichnet**, dass das nicht gelenkig verbundene Ende (18) des einen Arms (B) durch Mittel, vorzugsweise eine Schiene (19), entlang einer Bahn (20) an der Plattform geführt wird.
9. Hebemechanismus nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch **gekennzeichnet**, dass zwei Paare von Armen (A,B), vorzugsweise ein Paar an jeder Seite der Plattform (1), vorhanden sind.
10. Hebemechanismus nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch **gekennzeichnet**, dass das Betätigungsgerät mit der Führung (21, 31) des Schiebers (41) im wesentlichen starr verbunden ist, und dass das Betätigungsgerät jener Art ist, in welcher ein vorzugsweise batteriebetriebener Elektromotor mit einer Gewindespindel einschliesslich dazugehöriger Mutter zusammenwirkt.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

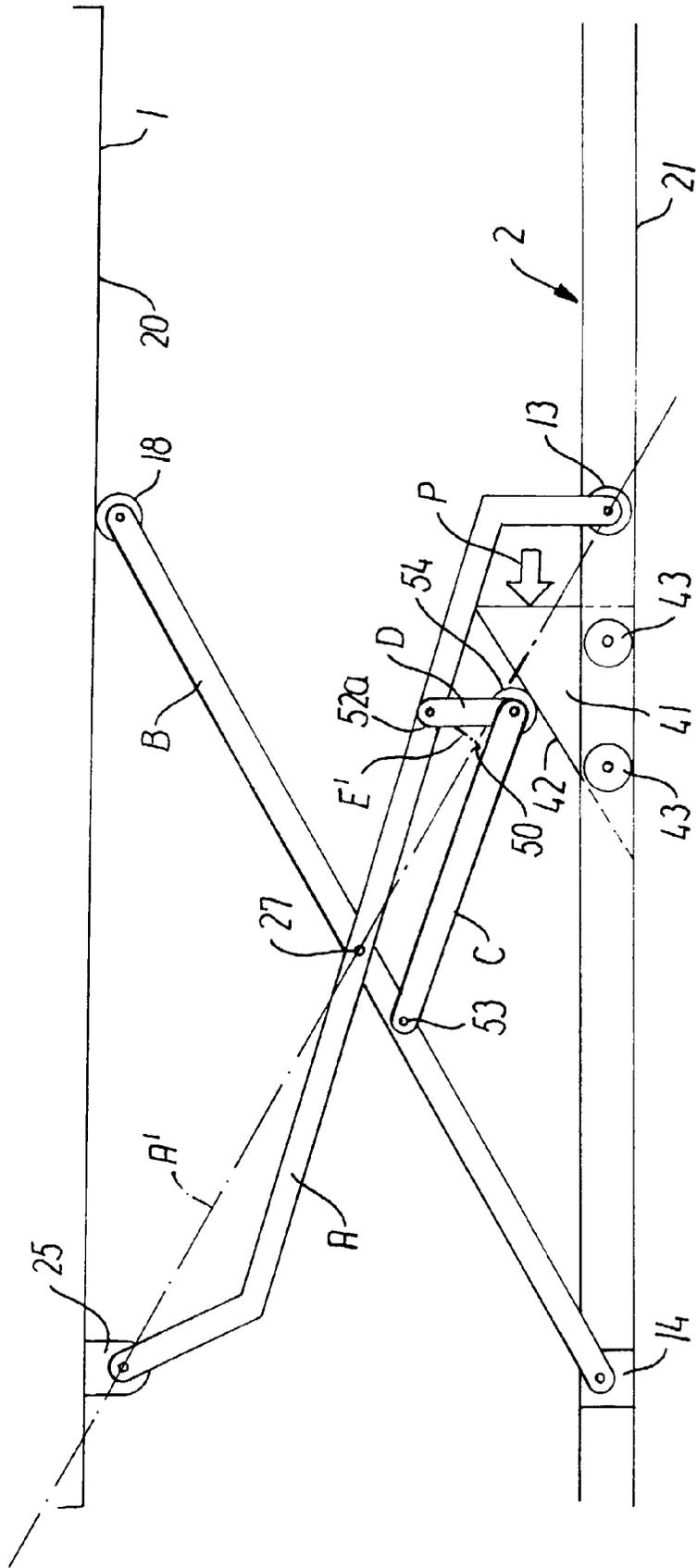


FIG. 1

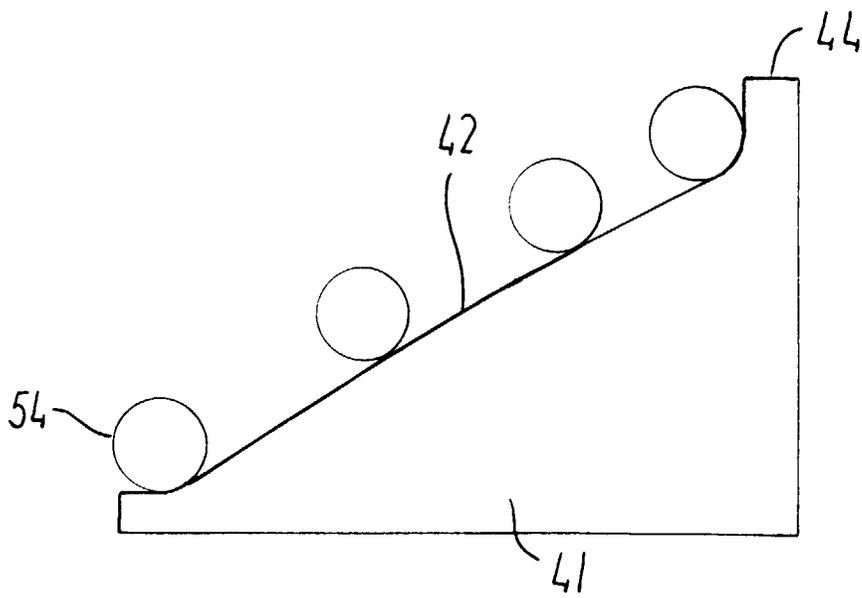


FIG. 5

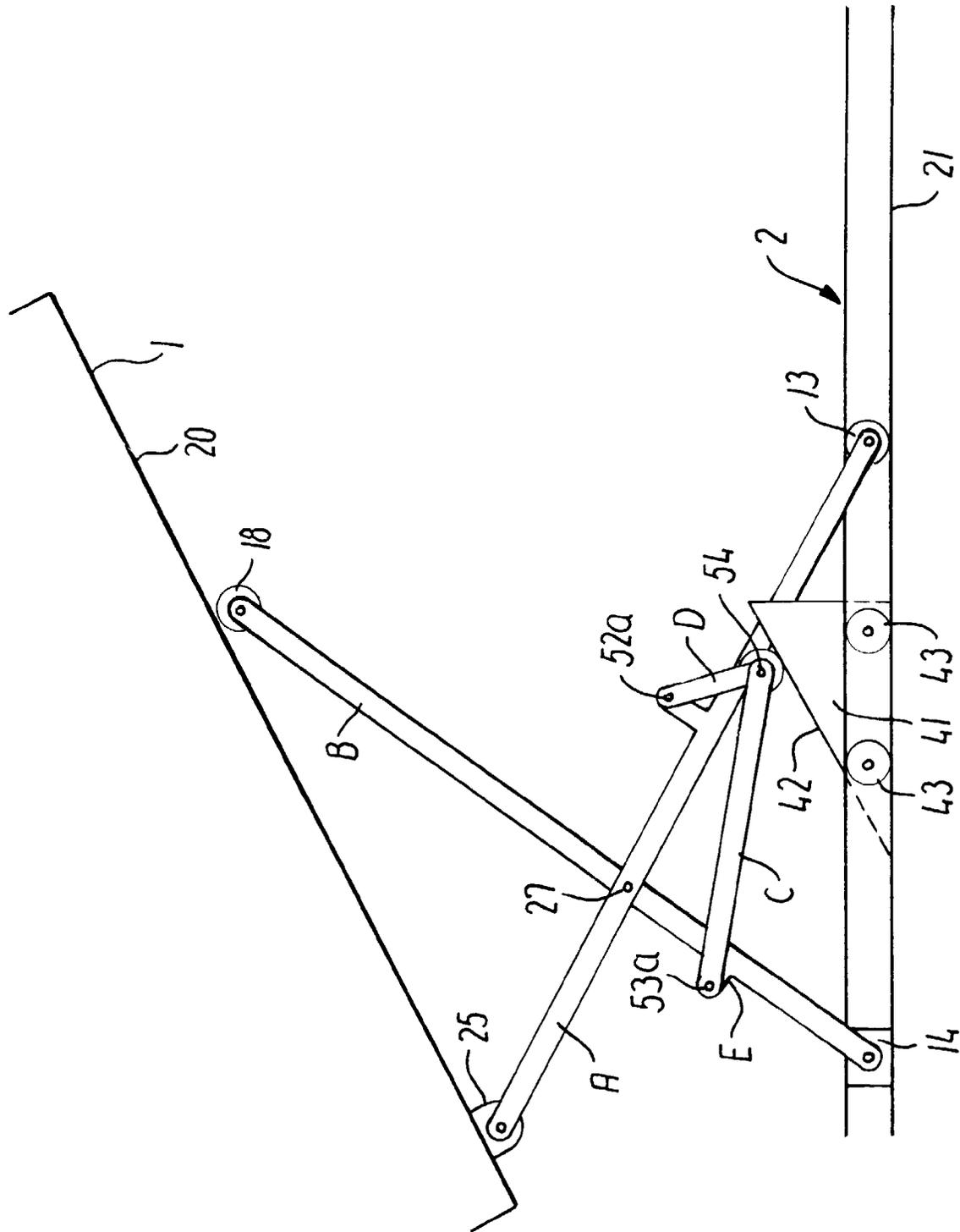


FIG.6



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 61 0049

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	DE 90 05 566 U (HEINRICHS) * das ganze Dokument *	1	B66F1/00 B66F7/06
A	US 3 901 356 A (BUTLER)		
A	DE 34 36 782 A (BROCKERHOFF)		
A	DE 600 595 C (MASSON)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B66F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 20. Februar 1998	Prüfer Van den Berghe, E
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technischer 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 03/82 (P04C03)