

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 819 416 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

21.01.1998 Patentblatt 1998/04

(51) Int. Cl.⁶: **A61G 7/10**

(21) Anmeldenummer: **97110921.0**

(22) Anmeldetag: **02.07.1997**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

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

(30) Priorität: **18.07.1996 DE 19628903**

(71) Anmelder:

**RMT Lift & Transfer GmbH
63128 Dietzenbach (DE)**

(72) Erfinder:

- **Sander, Wolfgang
61197 Florstadt (DE)**
- **Resch, Bernhard
63128 Dietzenbach (DE)**

(74) Vertreter: **Linser, Heinz**

**Patentanwalt
Fichtestrasse 8
16548 Glienicke/Nordb. (DE)**

(54) **Vorrichtung zum Absenken und Heben einer behinderten Person**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Absenken und Heben einer auf einem Sitz befindlichen oder mit einem Haltegurt befestigten Person. Die Vorrichtung besteht aus einem Traggestell, einem im Traggestell drehbar gelagerten und aus diesem im wesentlichen vertikal herausragenden Tragmast, mit dem ein Auslegebaum gelenkig verbunden ist, an dessen Ende sich eine Haltevorrichtung für den Personensitz oder den Haltegurt befindet. Der Auslegebaum ist mit Hilfe eines gelenkig zwischen Tragmast und Auslegebaum befestigten elektromechanisch oder mechanisch antreibbaren Spindel- oder Kolbensystems schwenk-, heb- und senkbar ausgebildet.

Der Auslegebaum besteht bei einer Ausführungsform aus einem Gestänge mit zwei zueinander parallel angeordneten Auslegestangen, welche mit dem Tragmast schwenkbar befestigt sind und die an ihrem anderen Ende mit einer Traverse verbunden sind, an deren unteres Ende Sitz- und Gurtbefestigungen angeordnet sind.

EP 0 819 416 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Absenken und Heben einer auf einem Sitz befindlichen oder mit einem Haltegurt befestigten Person, bestehend aus einem Traggestell, einem im Traggestell drehbar gelagerten und aus diesem im wesentlichen vertikal herausragenden Tragmast, mit dem ein Auslegebaum gelenkig verbunden ist, an dessen Ende sich eine Haltsvorrichtung für den Personensitz oder den Haltegurt befindet.

Eine solche Vorrichtung geht beispielsweise aus der DE 29500755.9 U1 hervor, welche dort als mobiler und schwenkbarer Patientenlifter bezeichnet ist.

Gehbehinderte und beispielsweise in der Rehabilitation befindliche Patienten führen ihre Gehübungen zur Stärkung der Muskeln im Wasser aus, da die Belastung der Beine durch das eigene Körpergewicht wegen des Auftriebs im Wasser in vorteilhafter Weise entsprechend gering ist. Rollstuhlfahrer haben hier besondere Probleme, um aus dem Rollstuhl ins Wasser und aus dem Wasser wieder in den Rollstuhl zu gelangen. Ist der Rollstuhlfahrer auf sich allein gestellt, ist es für ihn nahezu unmöglich diesen Ein- und Ausstieg ins Wasser und zurück zu vollziehen. Selbst mit Hilfe einer anderen Person ist dieser Vorgang mit Problemen behaftet.

Die aus dem o.g. Gebrauchsmuster ersichtliche Vorrichtung besteht aus einem Sockelfahrgestell, einer mit dem Fahrgestell vertikal verbundenen Hubsäule, von der ein Auslegearm auf- und abbewegbar ausgeht, an dessen Ende eine Sitzschale befestigt ist. Hier besteht wiederum das Problem, den Patienten vom Rollstuhl in die Sitzschale und umgekehrt zu transportieren.

Moderne Schwimmbäder sind so eingerichtet, daß der Wasserspiegel des Schwimmbeckens nahezu die Ebene des Beckenrandes erreicht, wobei am Beckenrand eine durch ein Rost überdeckte Überlaufrinne vorhanden ist. In solchen Fällen ist nur eine relativ geringe Absenkung notwendig, um den Patienten vom Beckenrand ins Wasser zu bringen. In vielen Fällen sind jedoch am Beckenrand Schwellen oder sogar Sitzbänke angeordnet, welche vollständig um das Becken herum vorhanden sind. In solchen Fällen muß der Patient erst angehoben und dann um mehr als die gleiche Höhe über dem Wasserspiegel abgesenkt werden. Hierzu reichen die Schwenkbewegungen der bekannten und oben genannten Vorrichtung nicht aus. Eine Vergrößerung der Vorrichtung ist nicht ohne weiteres möglich, wenn sie mobil bleiben soll und eine Verankerung mit dem Boden ist nicht in allen Fällen gewünscht.

In den meisten Fällen erfolgt das Einsetzen des Patienten in das Wasser im flachen Teil des Schwimmbeckens, so daß der Patient Bodenberührung erhält.

Um diese aufgezeigten Probleme zu lösen ist es bekannt, einen schienenengebundenen Deckenlift zu verwenden. Die Schienen sind dabei an der Decke der Schwimmhalle angebracht. Ein solches System ist aus der DE 4417256 A1 bekannt. Ein fahrbares an Schie-

nen hängendes Gehäuse enthält eine drehbare Säule und ist mit ein oder mehreren Auslegearmen an dem Gehäuse beweglich angeordnet. Ein solches System löst zwar die Probleme der Patienten hinsichtlich der zu beherrschenden Gewichte und Höhendifferenzen, es ist jedoch sehr komplex und aufwendig und erfordert einen erheblichen baulichen Aufwand, der sich nur für Bäder eignet, welche sich insbesondere der Betreuung von Behinderten und Rollstuhlfahrern widmen. In normalen öffentlichen Bädern ist ein solcher Aufwand nicht zu rechtfertigen. Hinzu kommt noch ein psychologisches Problem. Ein solcher fester Einbau einer schienenengebundenen Deckenlift-Anlage weist stets auf die Betreuung kranker oder versehrter Personen hin, wodurch viele Mitbürger eine solche Badeanstalt meiden.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine einfach aufgebaute Vorrichtung zum Heben und Absenken einer behinderten Person, beispielsweise eines Rollstuhlfahrers vorzuschlagen, wobei die Vorrichtung vorzugsweise mobil ausgebildet ist, und durch ein kinematisches Hebelsystem die Überwindung eines relativ großen Höhenunterschiedes der zu transportierenden Person in sicherer Weise gestattet. Die Vorrichtung soll derartig ausgebildet sein, daß sie sich relativ leicht verfahren läßt oder sich auch in einfacher Weise mit dem Boden kraftschlüssig verankern läßt.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt gemäß der Erfindung dadurch, daß der Auslegebaum der eingangs genannten Vorrichtung mit Hilfe eines gelenkig zwischen Tragmast und Auslegebaum befestigten mechanisch oder elektromechanisch antreibbaren Spindel- oder Kolbensystems schwenk-, heb- und senkbar ausgebildet ist.

In einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung besteht der Auslagebaum aus einem Gestänge mit zwei zueinander parallel angeordneten Auslegestangen, welche mit dem Tragmast schwenkbar befestigt sind, die an ihrem anderen Ende mit einer Traverse verbunden sind, an deren unteres Ende Sitz- und Gurtbefestigungen angeordnet sind.

Eine der Auslegestangen reicht über ihren Drehpunkt mit dem Tragmast hinaus und am Ende ist sie mit dem Spindel- oder Kolbensystem gelenkig verbunden, so daß hierdurch ein vergrößerter Hebelarm entsteht.

Das Traggestell ist mit Schwenkrollen und Rädern versehen, so daß es leicht verfahrbar ist und bei Nichtbenutzung entfernt werden kann. In einer anderen Ausführung sind Mittel vorgesehen, um das Traggestell fest mit dem Boden zu verankern. Diese Lösung wird eingesetzt, wenn die Vorrichtung am Einsatzort verbleiben kann. Durch die kraftschlüssige Verbindung mit dem Boden ist es nicht erforderlich im Traggestell Gegengewichte zum Ausgleich der Hebelast vorzusehen.

In einer weiteren Variante dieser Ausführungsform ist die Vorrichtung leicht verfahrbar und läßt sich an im Boden vorhandenen Verankerungen beispielsweise durch Zuganker kraftschlüssig verbinden. Hierbei müssen die im Boden vorgesehenen Anker entsprechend

den auftretenden Momenten ausgelegt werden.

Bei der mobilen Ausführungsform der Erfindung sind innerhalb des fahrbaren Traggestells Gegengewichte zur Stabilisierung der aufzunehmenden Last durch die zu bewegend Person angeordnet, so daß an jeder Stelle am Rand eines Schwimmbades der Einsatz möglich ist.

Zur günstigen Beeinflussung eines auftretenden Kippmomentes beim Betrieb der Vorrichtung ist der Tragmast zur Vertikalen und gegen den Auslegebaum geneigt ausgebildet. Hierdurch wird der Schwerpunkt der belasteten Vorrichtung so verlagert, daß er sich über dem Traggestell befindet.

In einer vorteilhaften Variante der Vorrichtung nach der Erfindung ist die Neigung des Tragmastes zur Vertikalen veränderbar ausgebildet, so daß bei Bedarf eine Verlagerung des Schwerpunktes entsprechend der zu erwartenden Belastung möglich ist.

Nach der Erfindung ist der Auslegebaum im Tragmast höhenverstellbar ausgebildet, so daß eine Anpassung an die zu erwartenden örtlichen Gegebenheiten hinsichtlich der zu überwindenden Höhendifferenz in einfacher Weise möglich ist. Die technische Überwachung läßt für derartige Hebevorrichtungen von Personen einen Nutzhub von maximal 2 m zu, welcher von der Vorrichtung der Erfindung erreicht werden kann.

Für die Höhenverstellung des Tragmastes sind nach der Erfindung zwei Ausführungsformen vorgesehen. So weist der Tragmast bei einer Lösung ein Lochsystem auf, derart, daß der Auslegebaum oder das Gestänge mittels Steckschrauben oder dergleichen von Hand umsteckbar ist.

In einer anderen Lösung der Erfindung weist der Tragmast eine achsparallele oder achszentrische drehbar gelagerte und mechanisch oder elektromechanisch antreibbare Spindel auf, auf der ein Halteschlitten des Auslegebaums oder des Gestänges höhenverstellbar ausgebildet ist. Der Vorteil einer solchen Lösung besteht darin, daß in einem definierten Bereich jede Höhe einstellbar ist.

In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist der Tragmast in seinem Traggestell motorisch oder von Hand drehbar ausgebildet.

In entsprechender Weise ist auch das Spindel- oder Kolbensystem zum Heben und Absenken des Auslegebaumes motorisch und fernsteuerbar ausgebildet, derart, daß die zu bewegend Person die Steuerung der Auf- und Abbewegung und auch der Drehbewegung des Tragmastes selbst durchführen kann. Hierzu ist mit der Vorrichtung eine über Kabel verbundene und von der Vorrichtung abnehmbare Steuerbox vorhanden, so daß alle Bewegungen der Vorrichtung von der Steuerbox betätigt werden können.

Die Erfindung wird anhand der Zeichnungen, in der mehrere Ausführungsbeispiele dargestellt sind, näher beschrieben. Hierbei zeigen:

FIGUR 1 die Seitenansicht einer auf dem Boden fest

montierbaren Vorrichtung;

FIGUR 2 die Seitenansicht einer verfahrbaren Vorrichtung in einer veränderten Ausführungsform des Hebelsystem;

FIGUR 3 die Seitenansicht der Vorrichtung nach Fig.2 in maximal abgesenkter Position;

FIGUR 4 die Seitenansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels mit einem festen Personensitz in ausgefahrener oberen Position;

FIGUR 5 die Seitenansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels mit einem Drehbügel für die Aufnahme von Sitztüchern, und

FIGUR 6 die Seitenansicht eines anderen Ausführungsbeispiels mit einem Hebebügel für die Achsel- und Beinhalterung für Paraplegiker.

In der Figur 1 ist die Seitenansicht eines Ausführungsbeispiels der Vorrichtung nach Erfindung dargestellt, bei der das Traggestell 1 mit dem Boden durch eingelassene Bodenanker 3 kraftschlüssig verbunden ist. Die Vorrichtung ist neben einem Schwimmbecken 4 aufgestellt, dessen Wasserspiegel 5 oberhalb des Bodens 2 liegt.

In dem Traggestell 1 ist ein drehbar gelagerter Tragmast 6 angeordnet, der mit einer vorgegebenen Neigung zur Vertikalen ausgerichtet ist. Die Neigung des Tragmastes 6 ist in einer nicht dargestellten Weise veränderbar, so daß eine Verlagerung des Schwerpunktes gegeben ist. Mit dem Tragmast 6 ist ein Auslegebaum 7 gelenkig verbunden, welcher in dem Ausführungsbeispiel nach Figur 1 aus einem Gestänge mit zwei zueinander parallel angeordneten Auslegestangen besteht. An einem Ende der Auslegestangen befindet sich eine Traverse 8, welche die Auslegestangen verbindet, wobei sich am unteren Ende der Traverse 8 eine Haltevorrichtung 9 zur Befestigung eines Personensitzes 10 befindet. Zwischen dem Tragmast 6 und dem Auslegebaum 7 ist in dem dargestellten Ausführungsbeispiel ein elektromechanisch antreibbares Kolbensystem 11 gelenkig befestigt, so daß der Auslegebaum 7 heb- und senkbar betätigt werden kann. Das Kolbensystem 11 kann hydraulisch oder pneumatisch ausgebildet sein, wobei der Antrieb der Pneumatik oder Hydraulik sich im Traggestell 1 befindet. Die Steuerung des Kolbensystems erfolgt von der Steuerbox 12. Diese enthält alle erforderlichen Funktionstasten für die Betätigung des Kolbensystems. In einem Ausführungsbeispiel besteht sie aus der batteriebetriebenen Steuerbox 12, welche eine wiederaufladbare Batterie enthält. Zum wiederaufladen wird das Teil 12 aus dem Unterteil 13 entnommen und an einer anderen Stelle mit dem Netz verbunden. Die Steuerung ist in einem Ausführungsbeispiel so konzi-

piert, daß die Steuerbox mit dem Untertail 13 über ein Kabel verbunden ist, so daß die Betätigung auch von der zu transportierenden Person selbst vorgenommen werden kann. Da das Traggestell 1 mit Hilfe der Verankerung 3 kraftschlüssig mit dem Boden 2 verbunden ist, ist es nicht erforderlich im Traggestell 1 Gegengewichte zur Last unterzubringen, da die auftretenden Momente über die Verankerung 3 aufgefangen werden.

Die Figur 2 zeigt in Seitenansicht eine andere Ausführungsform der Erfindung. Das Traggestell 13 ist fahrbar ausgebildet und weist daher Räder 14 und eine Fixier- und Justiervorrichtung 15 auf. Wegen der Fahrbarkeit der Vorrichtung ist es daher erforderlich, Gegengewichte im Traggestell 13 einzubringen.

Bei der Ausführungsform nach Figur 2 reicht eine der Auslegestangen 16 über ihren Drehpunkt 18 mit dem Tragmast 6 hinaus, wobei sie an ihrem Ende mit dem Spindel- oder Kolbensystem 11 gelenkig verbunden ist, so daß hierdurch ein vergrößerter Hebelarm entsteht. Bei dieser Ausführungsform ist das Spindel- oder Kolbensystem 11 mit seinem gegenüberliegenden Fußpunkt an dem oberen Teil des Tragmastes 11 angelenkt. Die Traverse 17 ist in ihrer Längsrichtung mit einer Lochreihe verbunden, derart, daß die Verbindungsdrehpunkte 19 mit den Auslegestangen 16 umsteckbar sind. Dies ist beispielsweise dann von Vorteil, wenn entsprechend der Örtlichkeit die zu transportierende Person tief abgesenkt werden muß, wie anhand der Figur 3 verdeutlicht wird.

Die Figur 3 zeigt die gleiche Ausführungsform nach Figur 2 jedoch in ihrer maximal abgesenkten Position. Das Traggestell 13 ist am Rand eines Beckens 20 angeordnet und mittels der Justier- und Fixierschrauben 15 sicher positioniert.

Die Figur 4 zeigt eine der Figur 1 ähnliche Ausführung, jedoch mit dem Unterschied, daß diese auf Rollen und Rädern 14 beweglich ist. Mit der Justier- und Fixiervorrichtung 15 erfolgt die Positionierung auf dem Boden.

Die Figur 5 zeigt eine weitere Variante der Vorrichtung nach der Erfindung, bei der der Auslegebaum 22 an seinem Ende mit einem Drehbügel 23 versehen ist. Mit einer solchen Vorrichtung lassen sich nicht näher dargestellte Sitztücher verbinden.

In entsprechender Weise zeigt die Figur 6 eine Vorrichtung nach der Erfindung, bei der am Ende des Auslegebaumes 22 ein Hebebügel 24 befestigt ist. Mit einem solche Bügel kann eine Person unter den Armen erfaßt und angehoben sowie abgesenkt werden.

Die Vorrichtung nach der Erfindung ist nicht auf die dargestellten Ausführungsformen beschränkt. So können beispielsweise Liegen, vollständige Stühle und Rollstühle erfaßt und gehandhabt werden.

Mit der Vorrichtung nach der Erfindung liegt nunmehr eine Hebe- und Absenkvorrichtung für behinderte Personen vor, wobei reichhaltige Variationsmöglichkeiten gegeben sind, um eine Anpassung sowohl bezüglich der zu überwindenden Höhendifferenz als auch der

Greif- und Haltevorrichtungen in einfacher Weise zu ermöglichen.

Liste der Bezugszeichen

1	Traggestell
2	Boden
3	Verankerung
4	Beckenrand
5	Wasserspiegel
6	Tragmast
7	Auslegebaum
8	Traverse
9	Haltevorrichtung
10	Sitz
11	Spindel- oder Kolbenvorrichtg.
12	Steuerbox
13	Steckkasten
14	Räder oder Rollen
15	Justiervorrichtung
16	Auslegebaum
17	Traverse (höhenver stellbar)
18	Drehpunkt
19	Drehpunkte (Traverse)
20	Boden
21	Wasserspiegel
22	Auslegebaum
23	Drehbügel
24	Hebebügel

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Absenken und Heben einer auf einem Sitz befindlichen oder mit einem Haltegurt befestigten Person, bestehend aus einem Traggestell, einem im Traggestell drehbar gelagerten und aus diesem im wesentlichen vertikal herausragenden Tragmast, mit dem ein Auslegebaum gelenkig verbunden ist, an dessen Ende sich eine Haltevorrichtung für den Personensitz oder den Haltegurt befindet, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Auslegebaum (7,16,22) mit Hilfe eines gelenkig zwischen Tragmast (6) und Auslegebaum befestigten elektromechanisch oder mechanisch antreibbaren Spindel- oder Kolbensystems (11) schwenk-, heb- und senkbar ausgebildet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Auslagebaum (7,16) aus einem Gestänge mit zwei zueinander parallel angeordneten Auslegestangen besteht, welche mit dem Tragmast (6) schwenkbar befestigt sind und die an ihrem anderen Ende mit einer Traverse (8,17) verbunden sind, an deren unteres Ende Sitz- und Gurtbefestigungen (9) angeordnet sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine der Auslegestangen über ihren

Drehpunkt (18) mit dem Tragmast (6) hinausreicht und am Ende mit dem Spindel- oder Kolbensystem (11) gelenkig verbunden ist.

4. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Traggestell (1) fahrbar oder mit dem Boden (2) fest montierbar ausgebildet ist. 5
5. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** innerhalb des fahrbaren Traggestells (1) Gegengewichte zur Stabilisierung der aufzunehmenden Last durch die zu bewegendende Person angeordnet sind. 10
6. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Tragmast (6) zur Vertikalen und gegen den Auslegebaum (7,16,22) zur Stabilitätserhöhung geneigt ist. 15
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Neigung des Tragmastes (6) zur Vertikalen veränderbar ausgebildet ist. 20
8. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Auslegebaum (7,16,22) im Tragmast (6) höhenverstellbar ausgebildet ist. 25
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Tragmast (6) zur Höhenverstellung ein Lochsystem aufweist, derart, daß der Auslegebaum oder das Gestänge umsteckbar sind. 30
10. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Tragmast (6) eine achsparallele oder achszentrische drehbar gelagerte und mechanisch oder elektromechanisch antreibbare Spindel aufweist, auf der ein Halteschlitten des Auslegebaums oder des Gestänges höhenverstellbar ausgebildet ist. 35
11. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Tragmast (6) in seinem Traggestell (1) motorisch oder von Hand drehbar ausgebildet ist. 40
12. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Spindel- oder Kolbensystem (11) zum Heben und Absenken des Auslegebaumes motorisch und fernsteuerbar ausgebildet ist, derart, daß die zu bewegendende Person die Steuerung der Auf- und Abbewegung selbst durchführen kann. 45
13. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das

Traggestell zur Fortbewegung Rollen und Räder (14) und ausfahr- oder ausschraubbare Justier- und Fixierelemente (15) aufweist, um es mit dem Bodenkraftschlüssig verbinden zu können.

14. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die am Ende des Auslegebaumes (16) angeordnete Traverse (17) höhenverstellbar ausgebildet ist.

Fig. 1

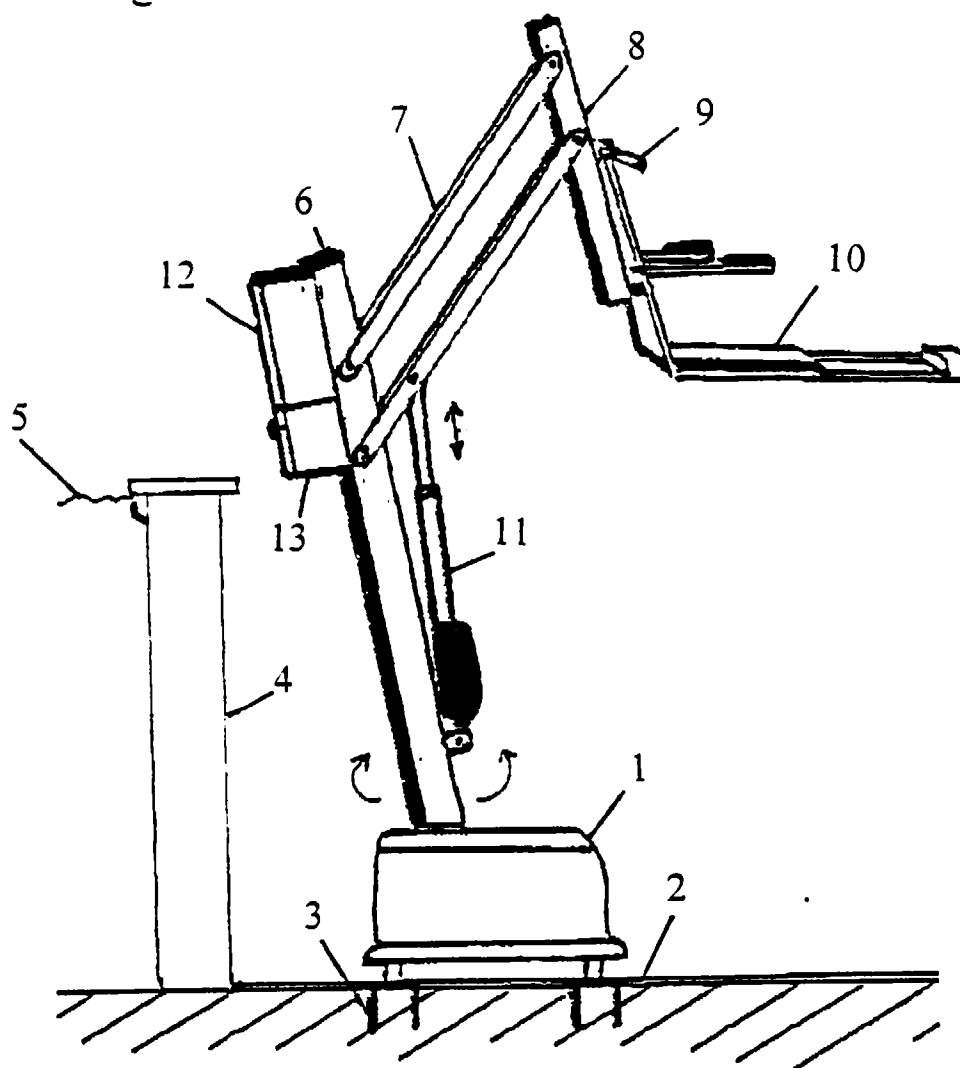


Fig. 2

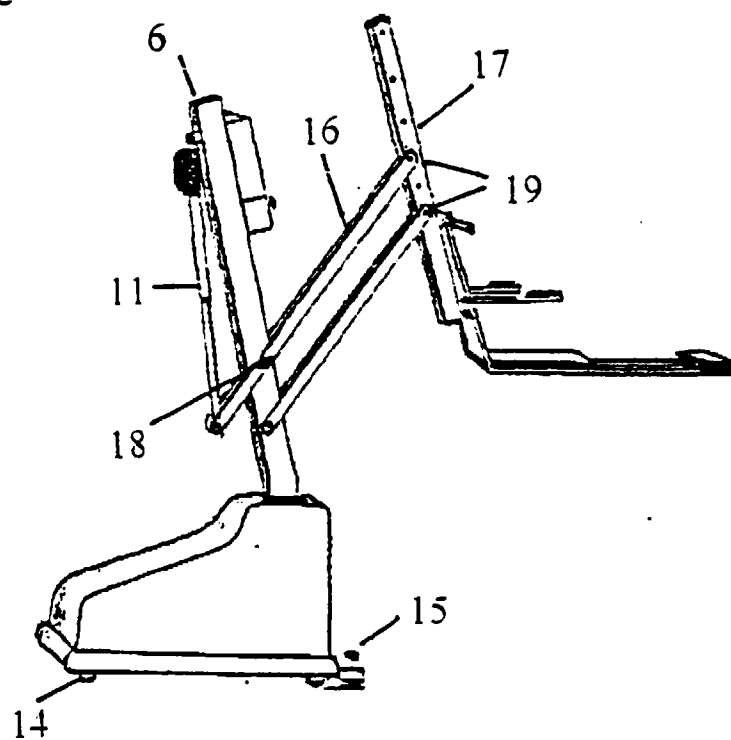


Fig. 3

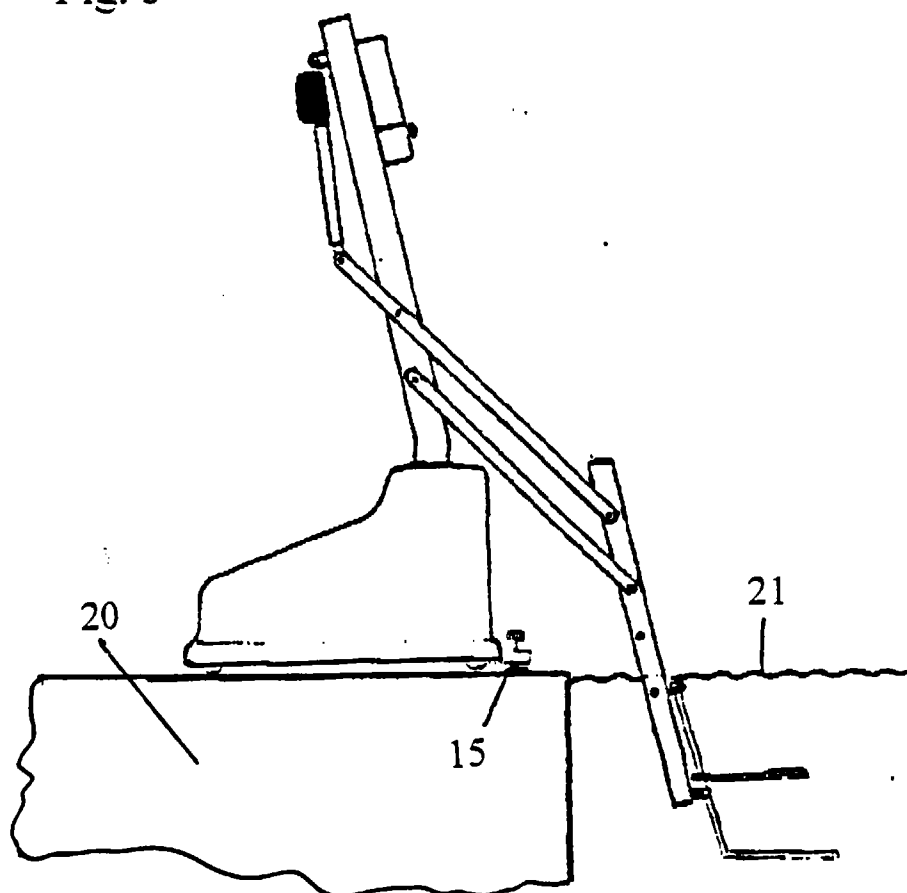


Fig. 4

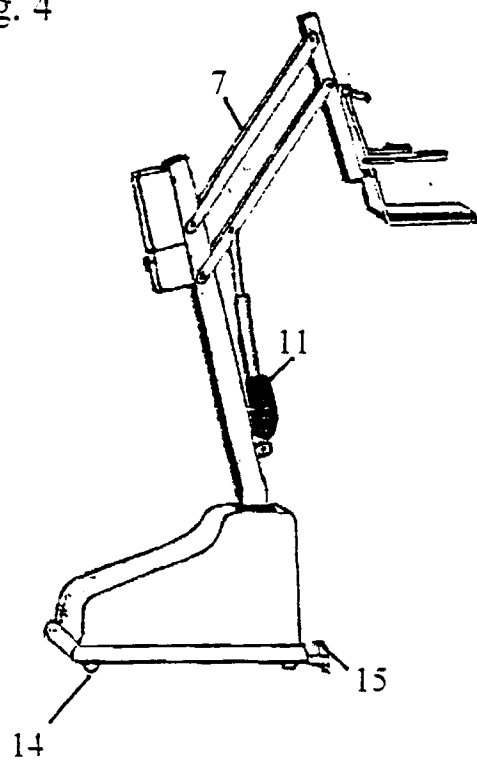


Fig. 5

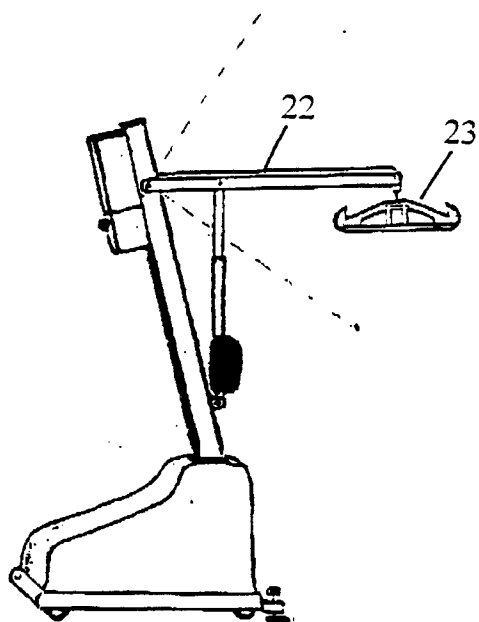


Fig. 6

