

(19)



(11)

**EP 1 905 722 A2**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**02.04.2008 Patentblatt 2008/14**

(51) Int Cl.:  
**B66D 1/74 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **07012562.0**

(22) Anmeldetag: **27.06.2007**

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

(71) Anmelder: **Wiggenhauser, Rolf**  
**88677 Markdorf (DE)**

(72) Erfinder: **Wiggenhauser, Rolf**  
**88677 Markdorf (DE)**

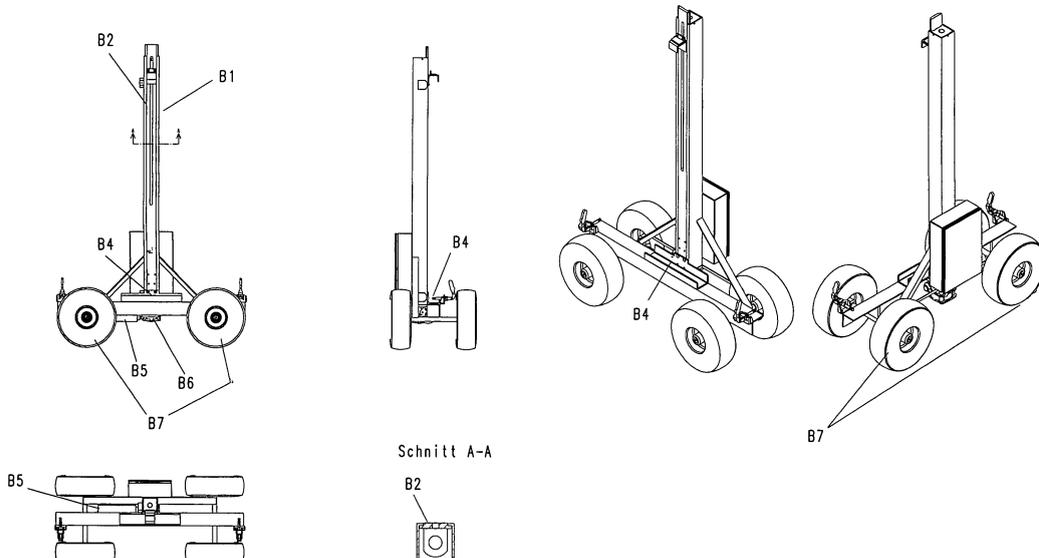
(30) Priorität: **28.06.2006 DE 202006010144 U**

(74) Vertreter: **Troll, Thomas**  
**Brotzer Van Bruggen Troll**  
**Hochstrasse 1**  
**88045 Friedrichshafen (DE)**

**(54) Flexible Hebevorrichtung zum Transport und Anheben von Lasten**

(57) Die Erfindung betrifft eine Hebevorrichtung zum Anheben und Transport von Lasten. Die Vorrichtung besitzt zwei Achsen, an denen Räder mit Luft befüllten Reifen angebracht sind. Die Achsen sind durch eine Brücke bestehend aus einem Stahl-, Holz- oder aus einem anderen haltbaren Material bestehenden Träger mittig verbunden (horizontal). Senkrecht auf die Brücke (vertikal) ist eine Linearachse z.B. mit einer Schiebevorrichtung wie ein integrierter Spindeltrieb aufgestellt. Diese Achse befindet sich vorzugsweise im Schwerpunkt des Fahrzeugs. Um diese Achse sind Lastaufnahmeflächen angebracht, die z.B. mittels eines Hebemechanismus an-

gehoben werden. Die zu transportierenden bzw. anzuhebenden Lasten werden aufgestellt parallel zur Linealachse auf den Lastaufnahmeflächen gelagert. Diese Anordnung ermöglicht es, Steinplatten, Glasplatten, Küchenarbeitsplatten und andere schwere unhandliche Gegenstände mit einer geringen Höhe aber großen seitlichen Ausmaßen aufzunehmen und manuell durch verschieben dieses Fahrgestells zu bewegen. Die mit Luft befüllten Räder ermöglichen das Überwinden von Unebenheiten wie Schwellen und kleinere Stufen. Am Bestimmungsort angekommen, kann der transportierte Gegenstand auf die einzubauende Höhe angehoben werden.



**EP 1 905 722 A2**

## Beschreibung

### 1. Allgemein

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Hebevorrichtung zum Anheben und Transport von Lasten. Sie ist für Teile konstruiert, die ein hohes Gewicht und nach oben eine flache räumliche Ausdehnung besitzen, wie Steinplatten, Küchenarbeitsplatten, Glasplatten, etc. Mittels einer Hebevorrichtung können schwere und unhandliche Gegenstände transportiert werden und nach dem Transport angehoben werden. So können z.B. kleinere Strecken zwischen einem Transportfahrzeug und einer Baustelle überwunden werden. Die Erfindung kann auch genutzt werden, um vor Ort Bauteile ohne manuellen Kraftaufwand zur Erleichterung des Einbaus anzuheben.

**[0002]** Die Vorrichtung besitzt zwei Achsen, an denen Räder mit Luft befüllten Reifen (Zeichnung B 7) angebracht sind. Die Achsen sind durch eine Brücke bestehend aus einem Stahl-, Holz- oder aus einem anderen haltbaren Material bestehenden Träger mittig verbunden (horizontal). Senkrecht auf die Brücke (vertikal) ist eine Linearachse (Zeichnung B 1) z.B. mit einer Schiebevorrichtung wie ein integrierter Spindeltrieb - (Zeichnung B 2) aufgestellt. Diese Achse befindet sich vorzugsweise im Schwerpunkt des Fahrzeugs. Um diese Achse sind Lastaufnahmeflächen angebracht (Zeichnung B 4), die mittels eines Hebemechanismus z.B. mittels des Kugelgewindetriebs angehoben werden. Der Hebemechanismus kann z.B. von einem Elektromotor (Zeichnung B 5) mittels eines zwischengeschalteten Getriebes (Zeichnung B 6) angetrieben. Die Lastaufnahmeflächen haben U-Profile, in die die zu transportierenden bzw. anzuhebenden Lasten parallel zur Linearachse auf der Lastaufnahmefläche - also vertikal - gelagert werden. Diese Anordnung ermöglicht es, Steinplatten, Küchenarbeitsplatten und andere schwere unhandliche Gegenstände mit einer geringen Höhe aber großen seitlichen Ausmaßen aufzunehmen und manuell durch verschieben dieses Fahrgestells zu bewegen. Die mit Luft befüllten Räder ermöglichen das Überwinden von Unebenheiten wie Schwellen und kleinere Stufen. Am Bestimmungsort angekommen, kann der transportierte Gegenstand durch die Betätigung einer nachfolgend beschriebenen Steuerflasche angehoben werden. Die am Gerät angebrachten Endschalter verhindern ein Verfahren des Antriebs über die Endposition hinaus.

### 2. Funktionselemente

#### Fahrgestell

**[0003]** Das Fahrgestell ist aus Stahlprofilen der Qualität S235 J2G3 gefertigt. Jedoch bestehen aus statisch-konstruktiver Hinsicht in Zukunft keine Bedenken gegen eine Ausführung aus hochfestem Aluminium AlZn4,5Mgl.

#### Räder

**[0004]** Die vier Räder am Fahrgestell sind als Luftreifen ausgeführt, was speziell beim Transport über Schwellen erhebliche Vorteile bringt.

#### Lastaufnahme mit Fixierung

**[0005]** Die Lastaufnahme ist aus Baustahl der Qualität S235 J2G3 ausgeführt. Die Last wird von einem U-Profil aufgenommen und kann z.B. auf die Kugelgewindemutter übertragen werden. Die Lastaufnahme wird im Galgen des Fahrgestells geführt wodurch die Momentenbelastung abgetragen wird. Die Vertikallast wird auf die Spindel übertragen.

**[0006]** An der Lastaufnahme ist eine Arretierungsmöglichkeit vorhanden welche von oben auf das zu bewegende Teil geschoben und fixiert wird. Diese Vorrichtung verhindert ein zur Seite wegkippen des Transportteils

#### Antrieb

**[0007]** Die Spindel wird von einem 24 V Gleichstrom-Elektromotor angetrieben.

#### Getriebe

**[0008]** Dem Motor ist ein Getriebe der Übersetzung 1:10 nachgeschaltet welches das benötigte Drehmoment sowie die benötigte Drehzahl wandelt.

#### Bremse

**[0009]** Am Motor ist eine Bremse angeflanscht welche erst durch betätigen der Steuerflasche geöffnet wird. Die Bremse verhindert ein Herabsinken des Transportteils in nicht betätigtem Zustand. Es liegt somit eine Selbsthemmung vor.

#### Kraftübertragung

**[0010]** Die Kraftübertragung erfolgt über eine Passfederverbindung zwischen der Hohlwelle des Getriebes sowie der Kugelgewindespindel.

#### Linearantrieb

**[0011]** Der Linearantrieb besteht aus einer Kugelgewindespindel 25×10 mit einer entsprechenden Kugelgewindemutter. Die Länge der Spindel beträgt 1192mm.

#### Lagerung

**[0012]** Die Vertikal- und Horizontalkräfte am unteren Ende der Spindel werden von einem Kegelrollenlager aufgenommen. Am oberen Spindelende werden die dort auftretenden Horizontalkräfte von einem Gleitlager übertragen.

### Steuerung

**[0013]** Das Anheben und Senken der Last erfolgt über eine Steuerflasche die über ein Kabel mit der Steuerung verbunden ist.

### Sicherheitseinrichtungen

**[0014]** Das Gerät ist mit induktiven Endschaltern ausgestattet welche die Bewegung in den Endpositionen stoppen. Des Weiteren befindet sich an der Steuerflasche ein Not-Aus-Knopf welcher nach betätigen alle Bewegungen stoppt.

### Energieversorgung

**[0015]** Das Gerät wird durch zwei in Reihe geschalteter 12 V Bleigelakkus mit Energie versorgt.

## II. Stand der Technik

### **[0016]**

1. Als bewegliche Hebevorrichtungen sind Hubstapler, Krähne, Hubwagen, Zweiradtransportwagen, Hebegurte und -griffe, Hebezeuge wie Greifzangen, Handgreifzangen bekannt.

2. Als unbewegliche Hebevorrichtungen sind Flaschenzüge, Seilwinden, Hydraulikhebebühnen und Hydraulikhebeanlagen bekannt.

3. Die Lasten werden vorzugsweise horizontal transportiert bzw. angehoben.

## III. Aufgabe der Erfindung

**[0017]** Aufgabe der Erfindung ist es, eine Hebevorrichtung, die das sichere Transportieren und Anheben von schweren unhandlichen Platten gewährleistet. Dadurch sollen schwere und unhandliche Lasten, wie z.B. Steinplatten, Glasplatten und Küchenarbeitsplatten transportiert und zum Einbau auf die richtige Höhe gebracht werden können. Zum Einbau muss dann die einzubauende Platte nicht mehr angehoben werden, sondern kann seitlich verschoben werden.

**[0018]** Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung bestehend aus zwei Achsen mit Luft befüllten Rädern, die mittels eines Stahlträgers verbunden sind (vgl. Zeichnung A), auf dem im Schwerpunkt des Fahrzeugs senkrecht eine Linearachse mit integriertem Spindelgetriebe angebracht ist mit Trägervorrichtungen, die durch einen Hebemechanismus angehoben bzw. abgesenkt werden können, gelöst. Die Vorrichtung ist einfach aufgebaut und besteht im Wesentlichen nur aus zwei mit luftbefüllten Reifen versehenen Achsen, die mittels eines Trägers mittig verbunden sind, auf dem senkrecht zu diesem eine Achse mit integriertem Hebemechanismus angebracht

ist, um den ein Lastaufnahmen (unten und oben) angeordnet sind, die mittels eines Hebemechanismus angehoben bzw. abgesenkt werden kann (Anspruch 1). In die senkrecht auf dem die beiden Achsen verbindenden Träger angeordnete Achse kann ein Kugelspindeltrieb integriert sein und die Lastaufnahme mit einer dem Gewinde entsprechenden Kugelgewindemutter als Hebemechanismus versehen sein (Anspruch 2). Der Hebemechanismus kann auch aus einer Kugelwelle besteht, die geeignet ist Lasten entlang der senkrecht auf dem die beiden Achsen verbindenden Träger angeordneten Achse nach oben bzw. nach unten zu verschieben (Anspruch 3); er kann auch aus einer Hydraulischen Einrichtung (Anspruch 4), einem Seilzug (Anspruch 5) oder einer Kette (Anspruch 6) bestehen.

**[0019]** Die Lastaufnahmen sind unten und oben an der senkrecht auf dem die beiden Achsen verbindenden Träger angeordneten Achse angebracht und bestehen vorzugsweise aus Stahl oder einem anderen haltbaren Material und sind mit einer oder mehreren U-Profilen zur Aufnahme der Last bzw. Lasten versehen, dadurch können die Lasten vertikal sicher transportiert und angehoben werden (Anspruch 7). An dieser Lastaufnahme ist eine Arretierungsmöglichkeit angebracht, die die zu bewegenden Teile fixiert, so dass ein seitliches Wegkippen verhindert wird (Anspruch 8).

**[0020]** Die Endpunkte der senkrecht auf dem die beiden Achsen verbindenden Träger angeordneten Achse sind mit induktiven Endschaltern versehen, die die Bewegung in der jeweiligen Endposition stoppen (Anspruch 9).

## Patentansprüche

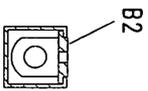
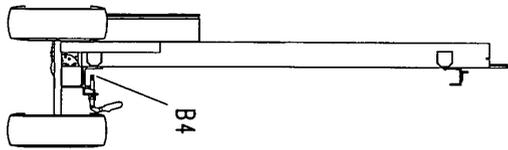
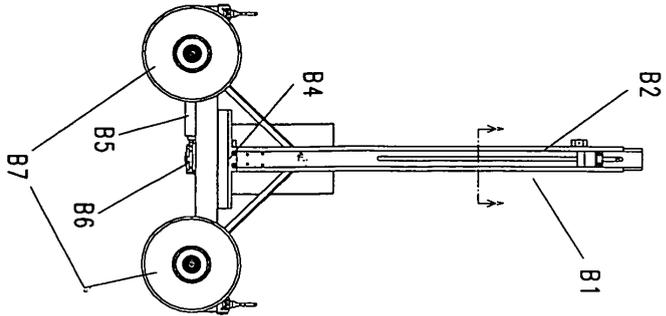
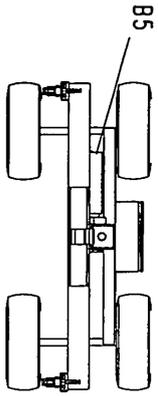
1. Vorrichtung vorzugsweise aus Stahl, Holz, Aluminium oder anderen tragfesten Materialien **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei Achsen mit luftbefüllten Rädern mittig durch einen Träger verbunden sind auf dem sich senkrecht eine Achse befindet um den eine oder mehrere Lastaufnahmen angeordnet sind, die mittels eines Hebemechanismus angehoben bzw. abgesenkt werden können.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1 **dadurch gekennzeichnet, dass** in die senkrecht auf dem die beiden Achsen verbindenden Träger angeordnete Achse ein Kugelspindeltrieb integriert ist und die Lastaufnahme mit einer dem Gewinde entsprechenden Kugelgewindemutter als Hebemechanismus versehen ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hebemechanismus aus einer Kugelwelle besteht, die geeignet ist Lasten entlang der senkrecht auf dem die beiden Achsen verbindenden Träger angeordneten Achse nach oben bzw. nach unten zu verschieben.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1 **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hebemechanismus aus einer Hydraulischen Einrichtung besteht, die geeignet ist Lasten entlang der senkrecht auf dem die beiden Achsen verbindenden Träger angeordneten Achse nach oben bzw. nach unten zu verschieben. 5
5. Vorrichtung nach Anspruch 1 **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hebemechanismus aus einem Seilzug besteht, die geeignet ist Lasten entlang der senkrecht auf dem die beiden Achsen verbindenden Träger angeordneten Achse nach oben bzw. nach unten zu verschieben. 10
6. Vorrichtung nach Anspruch 1 **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hebemechanismus aus einer Kette besteht, die geeignet ist Lasten entlang der senkrecht auf dem die beiden Achsen verbindenden Träger angeordneten Achse nach oben bzw. nach unten zu verschieben. 15  
20
7. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1, 2, 3, 4 und 5 **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lastaufnahme vorzugsweise aus Stahl oder einem anderen haltbaren Material mit einem oder mehreren U-Profilen zur Aufnahme der Last bzw. Lasten versehen ist, um die sichere vertikalen Lagerung der Last bzw. Lasten zum Transport und zur Anhebung zu gewährleisten. 25
8. Vorrichtung nach den Anspruch 7 **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Lastaufnahme eine Arretierungsmöglichkeit vorhanden ist, die die zu bewegenden Teile fixiert, so dass ein seitliches Wegkippen verhindert wird. 30  
35
9. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 und 8 **dadurch gekennzeichnet, dass** an den Endpunkten der senkrecht auf dem die beiden Achsen verbindenden Träger angeordneten Achse mit induktiven Endschaltern versehen, ist, die die Bewegung in der jeweiligen Endposition stoppen.. 40

45

50

55



Schnitt A-A

