



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 443 383 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **91101741.6**

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>: **B66F 3/12**

(22) Anmeldetag: **08.02.91**

(30) Priorität: **21.02.90 DE 4005447**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**28.08.91 Patentblatt 91/35**

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

(71) Anmelder: **LAHNWERK GMBH + CO. KG**  
**Verformungstechnik Friedensdorf**  
**Wilhelmshütter Strasse 17**  
**W-3563 Dautphetal-Friedensdorf(DE)**

(72) Erfinder: **Ipekbayrak, Selahattin**

**Mushecke 15**

**W-3560 Biedenkopf(DE)**

Erfinder: **Thomas, Rüdiger**

**Goethestrasse 20**

**W-6342 Haiger(DE)**

Erfinder: **Gröf, Wolfgang**

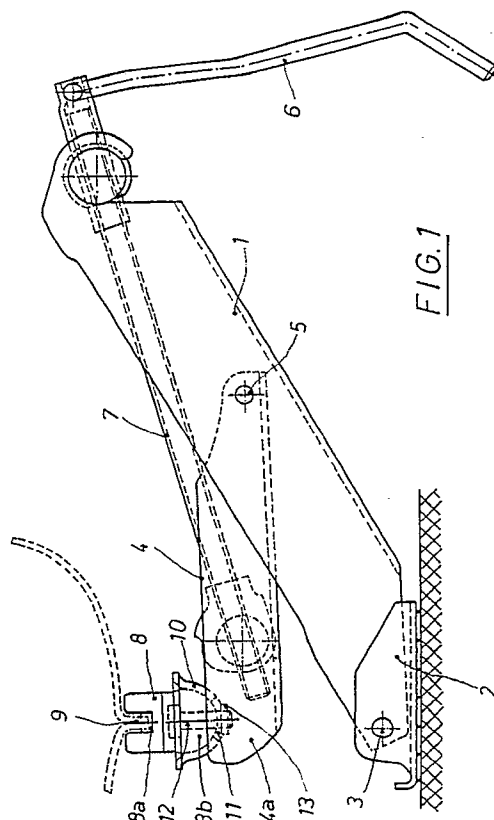
**Im Hohenstahl 4**

**W-6349 Mittenaar-Ballersbach(DE)**

(74) Vertreter: **Thielmann, Paul, Dipl.-Landw.**  
**Am Eschenberg 14**  
**W-3560 Biedenkopf(DE)**

(54) **Wagenheber.**

(57) Die Erfindung betrifft einen Wagenheber mit einer Standsäule (1) und einem daran angelenkten Tragarm (4), dessen freies Ende mittels Spindeltriebes (7) höhenverstellbar ist und eine auf gewölbten Lagerflächen kippbar gelagerte Lastaufnahme (8) mit einer zum Untergreifen der zu hebenden Last eine nach oben offene Rinne (8a) aufweist. Die Erfindung besteht darin, daß die Lastaufnahme (8) an ihrer Unterseite die Form eines Kugelabschnittes hat, wobei am Ende (4a) des Tragarms (4) eine Lagerschale (10) in Form einer zur Lastaufnahme (8) kongruent geformte Kalotte angeordnet ist, die im Mittenbereich einen Durchbruch (11) aufweist, während an der Lastaufnahme (8) ein durch den Durchbruch (11) gesteckter Verbindungsbolzen (12) vorgesehen ist, dessen Querschnitt kleiner ist, als der Querschnitt des Durchbruchs (11) und der an seinem unteren Ende ein sich an der Unterseite der Lagerschale (10) abstützendes Widerlager (13) hat.



EP 0 443 383 A1

Die Erfindung betrifft einen Wagenheber mit einer Standsäule, an deren unterem Ende ein Fuß um eine Querachse schwenkbar angelenkt ist und in deren Mittelbereich ein Tragarm ebenfalls um eine Querachse schwenkbar angelenkt ist, dessen freies Ende mittels eines durch Handkurbel betätigten Spindeltriebes höhenverstellbar ist und auf Lagerflächen mit teilkreisförmigem Querschnitt eine kippbar gelagerte Lastaufnahme mit zur Lagerung kongruent geformter Basis trägt, wobei die Lastaufnahme zum Untergreifen eines Karosserie-Schwellerlahtsteges oder dergleichen Bauteil eine nach oben offene, parallel zur Schwenkachse des Tragarms verlaufende Rinne aufweist.

Aus der DE-PS 29 54 496 geht ein Wagenheber mit diesen Gattungsmerkmalen hervor. Ein wesentlicher Teil dieser Merkmale sind dort als Stand der Technik beschrieben worden. Bei dem durch diese Patentschrift bekannt gewordenen Wagenheber ist der Fuß am unteren Ende der Standsäule unbeweglich befestigt.

Es sind indessen aber auch Wagenheber im Verkehr und daher allgemein bekannt, wobei der Fuß um eine Querachse beweglich an der Standsäule angelenkt ist.

Bei dem Wagenheber gemäß der vorgenannten Patentschrift ist der Tragarm als oben offenes U-Profil ausgebildet. Für die Lagerung der als Horn bezeichneten Lastaufnahme besitzen die Seitenschenkel des U-Profils am Ende des Tragarmes Ausnehmungen in Form von in die Profil-Seitenschenkel eingeformten, teilkreisförmigen Lagerflächen, die jeweils eine Lagerschale mit sehr schmalen Lagerflächen bilden.

Das sogenannte Horn - die Lastaufnahme - ist einstückig aus einem Blechformteil hergestellt, welches einen im Querschnitt teilkreisförmig gestalteten Mantel bildet, der oben eine als Lastaufnahme dienende Nut freiläßt. Das Horn ist mit seinen Stirnendbereichen in den die Lagerflächen bildenden Ausnehmungen der Tragarm-Seitenschenkel um seine Längsachse innerhalb eines bestimmten Kreissektors verdrehbar gelagert und gegen Herauslösen aus seiner Lagerung stirnseitig gesichert. Von dem Mantel des Horns stehen nach außen oder nach innen abgewinkelte Lappen ab, die der Abstützung eines Karosserie-Schwellerlahtsteges dienen. Mit dieser Formgebung des als Lastaufnahme des Wagenhebers dienenden Horns soll die Aufgabe erfüllt werden, bei einem derartigen Wagenheber einen möglichst kleinen Abstand der Last tragenden Horn-Oberseite von der Querachse, um die sich das Horn drehen läßt, zu bewerkstelligen.

Ein solcher Wagenheber ist in der Herstellung zwar sehr einfach und billig. Für diese Billigkeit müssen jedoch Nachteile beim Gebrauch hingenommen werden:

Der Wagenheber wird mit sehr weit geneigter

Standsäule eingesetzt. In der "Oben"-Stellung hingegen steht sie wesentlich steiler. Dabei soll sie aber sowohl in der stark geneigten Einsatz-Stellung, als in der nur schwach geneigten "Oben"-Stellung einen sicheren Stand haben. Um dieser Bedingung wenigstens einigermaßen nahe zu kommen, ist der unbeweglich am unteren Ende der Standsäule befestigte Fuß mit zwei in einem stumpfen Winkel aneinanderstoßenden Standflächen versehen. Die eine Standfläche liegt in der Einsatz-Stellung des Wagenhebers flach auf dem Boden, während die andere Standfläche in der "Oben"-Stellung flach auf dem Boden aufliegt. Während des Hebevorganges kippt die Standsäule von der einen Standfläche über die Winkelskante auf die andere Standfläche, was einen unsicheren Stand des Wagenhebers während des Hebevorganges zur Folge hat.

Hinzu kommt, daß die als Horn bezeichnete Lastaufnahme des Wagenhebers nicht um die Querachse des anzuhebenden Fahrzeuges beweglich ist. Beim Anheben des Fahrzeuges in einem Radbereich wird es an der betreffenden Seite um seine Querachse geneigt. Dieser Neigung kann der Wagenheber nur dadurch folgen, daß sich auch die Standsäule gegen das nicht angehobene Rad der gleichen Fahrzeugseite neigt, was zu einer weiteren Beeinträchtigung der Standsicherheit des Wagenhebers führt.

Ein weiteres, ebenfalls bei häufiger Benutzung die Sicherheit des Wagenhebers beeinträchtigendes Merkmal ist die Lagerung des Horns. Es ist auf den nur sehr schmalen Schnittflächen in den Seitenschenkeln des U-Profils gelagert, aus dem der Tragarm besteht. Es entsteht also ein großer Flächendruck, mit dem das Horn bei seiner Drehung während des Hebevorganges auf seinen Lagerflächen reibt. Das kann bei häufiger Benutzung über einen längeren Zeitraum hinaus unter Rostbildung zu vorzeitiger Unbrauchbarkeit des Wagenhebers führen.

Nun ist ein solcher Wagenheber zwar ein Zubehör, welches normalerweise nur selten oder gar nicht benutzt wird, wenn man die jahreszeitlich bedingten Radwechsel in der Werkstatt durchführen läßt. Er sollte daher möglichst billig sein. Andererseits aber kann sich ein auch in schwierigem Gelände leicht zu handhabender und funktionssicherer Wagenheber schon bei seltenem Gebrauch bezahlt machen, wenn auf Reisen Radwechsel erforderlich sind.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Wagenheber zu schaffen, der einerseits einfach in seiner Konstruktion und billig herstellbar ist, der aber andererseits eine hohe Gebrauchssicherheit auch bei häufigem Gebrauch über einen längeren Zeitraum und eine leichte Handhabung gewährleistet. Dabei wird besonders Wert darauf

gelegt, daß der Wagenheber auch auf unebenem Boden in jeder Stellung während eines Hebevorganges einen sicheren Stand hat und die Lastaufnahme am Ende des Tragarmes verkantungsfrei den für den Ansatz des Wagenhebers vorgesehenen Abschnitt des Karosserie-Schwellernahsteges untergreift.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß ein Wagenheber der in der Beschreibungseinleitung und im Oberbegriff des Anspruchs 1 definierten Gattung mit den Merkmalen gemäß dem Kennzeichen des Anspruchs 1 ausgestattet ist.

Weitere Merkmale der Erfindung und alternative Detail-Lösungsvorschläge gehen aus den Ansprüchen 2 bis 8 hervor.

Die an sich bekannte gelenkige Verbindung des Fußes mit der Standsäule in Verbindung mit der kugelgelenkartigen Verbindung der Lastaufnahme am Ende des Tragarmes bringt den Vorteil, daß der Wagenheber auch auf unebenem Boden während des ganzen Hebevorganges fest und sicher steht. Die kugelgelenkartige Ausbildung der Verbindung der Lastaufnahme mit dem Ende des Tragarmes bringt den Vorteil, daß sich die während des Hebevorganges zunehmende Neigung der angehobenen Fahrzeugseite um die Fahrzeug-Querachse sich nicht nachteilig auf die Standsicherheit des Wagenhebers und auf die Verbindung der Lastaufnahme mit dem untergriffenen Fahrzeugteil auswirkt.

Die großflächige Lagerung der Lastaufnahme am Ende des Tragarmes verhindert Reibungsschäden an den Berührungsflächen dieser beiden Teile. Dabei gewährleistet der ovale Durchbruch im Boden der kalottenförmigen Lagerfläche am Tragarm, daß die Lastaufnahme in ihrem Lager den Neigungen des angehobenen Fahrzeuges sowohl um dessen Längsachse, als auch um dessen Querachse folgen kann. Dadurch hat sie stets eine verkantungsfreie Verbindung mit dem untergriffenen Fahrzeugteil, z.B. dem Karosserie-Schwellernahsteg.

Die Erfindung wird im Folgenden anhand einer sie beispielsweise wiedergebenden Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 einen erfindungsgemäßen Wagenheber in Ansatzstellung von der Seite gesehen;
- Fig. 2 einen senkrechten Längsschnitt durch das freie Tragarmende mit der Lastaufnahme in vergrößerter Darstellung;
- Fig. 3 einen Querschnitt nach der Linie A - A in Fig. 2;
- Fig. 4 einen senkrechten Längsschnitt durch das freie Tragarmende mit einer anderen Ausführungsform der Lagerung und Ausbildung der Lastaufnahme.

Der Wagenheber besteht aus einer Standsäule

1, an deren unterem Ende ein Fuß 2 um eine Querachse 3 schwenkbar angelenkt ist und in deren Mittelbereich ein Tragarm 4 ebenfalls um eine Querachse 5 schwenkbar angelenkt ist. Dessen freies Ende 4a ist mittels eines durch eine Handkurbel 6 betätigbaren Spindeltriebes 7 höhenverstellbar. An ihm ist eine Lastaufnahme 8 befestigt, die beim Ansatz ein zur Abstützung auf dem Wagenheber bestimmtes Bauteil des zu hebenden Fahrzeuges, z.B. einen Karosserie-Schwellernahsteg 9 untergreift. Die Verbindung der Lastaufnahme 8 mit dem freien Ende 4a des Tragarmes 4 ist kugelgelenkartig ausgebildet.

Die Lastaufnahme 8 ist als Spritzguß-Formteil aus Kunststoff ausgebildet. Sie hat an ihrer Oberseite eine quer verlaufende Rinne 8a, in der das untergriffene Fahrzeugteil, beispielsweise Karosserie-Schwellernahsteg 9 ruht. An ihrer Unterseite weist sie einen Lageransatz 8b in Form eines Kugelabschnittes auf. Dieser liegt in einer am freien Ende 4a des Tragarmes 4 angeordneten Lagerschale 10 in Form einer zum Lageransatz 8b kongruenten Kalotte. Diese ist als Stahlblech-Formteil ausgebildet und mit dem Tragarmende verschweißt.

In dem Mittenbereich der Lagerschale 10 ist ein Durchbruch 11 vorgesehen, während in dem Lageransatz 8b der Lastaufnahme 8 ein nach unten gerichteter Verbindungsbolzen 12 angeordnet ist. Der Querschnitt des Durchbruches 11 in der Lagerschale 10 ist größer, als der Querschnitt des Verbindungsbolzens 12 und hat eine in der Richtung des Tragarmes 4 gestreckte ovale Form. Das Ende des Verbindungsbolzens 12 ragt durch den Durchbruch 11 unten aus der Lagerschale 10 heraus und ist mit einem sich an der Unterseite der Lagerschale 10 abstützenden Widerlager 13 in Form einer Scheibe versehen, die durch Vernieten des Bolzenendes an dem Verbindungsbolzen 12 fixiert ist. Das andere Ende des Verbindungsbolzens 12 ist in die Lastaufnahme eingegossen und so in dieser fest verankert.

Während bei der Ausführungsform gem. Fig. 1 bis 3 der Lageransatz 8b unmittelbar in der Lagerschale 10 ruht, ist bei der in Fig. 4 dargestellten Ausführungsform der Lageransatz 8b der Lastaufnahme 8 mit einer als Stahlblech-Formteil ausgebildeten Kalotte 81 bekleidet.

Bei der in den Fig. 1 bis 3 dargestellten Ausführungsform ist die Lagerschale 10 mit ihrem unteren Teil in den als nach oben offenes U-Profil ausgebildeten Tragarm 4 hineinreichend zwischen den Profil-Seitenschenkeln in Auswölbungen derselben eingeschweißt. Fig. 4 zeigt eine andere Ausführungsform, wobei die Lagerschale 10' in zwei in der Richtung des Tragarmes 4 einander gegenüberliegenden Umfangsbereichen einen abwärtsgewölbten Rand 10'b hat, mit dem sie auf den Rän-

dern der Profil-Seitenschenkel des als nach oben  
offenes U-Profil ausgebildeten Tragarmes **4** festge-  
schweißt ist.

#### Patentansprüche

1. Wagenheber mit einer Standsäule, an deren  
unterem Ende ein Fuß um eine Querachse  
schwenkbar angelenkt ist und in deren Mittel-  
bereich ein Tragarm ebenfalls um eine Quer-  
achse schwenkbar angelenkt ist, dessen freies  
Ende mittels eines durch Handkurbel betätig-  
baren Spindeltriebes höhenverstellbar ist und  
auf Lagerflächen mit teilkreisförmigem Quer-  
schnitt eine kippbar gelagerte Lastaufnahme  
mit zur Lagerung kongruent geformter Basis  
trägt, wobei die Lastaufnahme zum Untergrei-  
fen eines für die Abstützung des Fahrzeuges  
auf dem Wagenheber vorgesehenen Bauteils,  
insbesondere eines Karosserie-Schwellernaht-  
steges eine nach oben offene, parallel zur  
Schwenkachse des Tragarmes verlaufende  
Rinne aufweist,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß die Verbindung der Lastaufnahme **(8)** am  
freien Ende **(4a)** des Tragarmes **(4)** kugelge-  
lenkartig ausgebildet ist, wobei

a) die Lastaufnahme **(8)** an ihrer Unterseite  
einen Lageransatz **(8b)** in Form eines Ku-  
gelabschnittes aufweist, während am freien  
Ende **(4a)** des Tragarmes **(4)** eine Lager-  
schale **(10)** in Form einer zum Lageransatz  
**(8b)** der Lastaufnahme **(8)** kongruenten Ka-  
lotte angeordnet ist und wobei

b) im Mittelnbereich der Lagerschale **(10)**  
ein Durchbruch **(11)** vorgesehen ist, wäh-  
rend in dem Lageransatz **(8b)** der Lastauf-  
nahme **(8)** ein nach unten gerichteter Ver-  
bindungsbolzen **(12)** angeordnet ist, dessen  
Querschnitt kleiner ist, als der Querschnitt  
des Durchbruches **(11)** in der Lagerschale  
**(10)** und der an seinem unteren, aus der  
Lagerschale **(10)** herausragenden Ende ein  
sich an der Unterseite der Lagerschale **(10)**  
abstützendes Widerlager **(13)** hat.

2. Wagenheber nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Lastaufnahme **(8)** mit dem Lageran-  
satz **(8b)** einstückig als Spritzguß-Formteil aus  
Kunststoff ausgebildet ist, in das der Verbin-  
dungsbolzen **(12)** eingegossen ist.
3. Wagenheber nach den Ansprüchen 1 und 2,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß der Durchbruch **(11)** in der Lagerschale  
**(10)** am Ende des Tragarmes **(4)** eine in der  
Richtung des Tragarmes **(4)** gestreckte ovale

Form hat.

4. Wagenheber nach einem der Ansprüche 1 bis  
3,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß das Widerlager **(13)** am Ende des Verbin-  
dungsbolzens **(12)** an der Lastaufnahme **(8)**  
eine mit an sich bekannten Mitteln fixierte, die  
Ränder des Durchbruches **(11)** in der Lager-  
schale **(10)** wenigstens seitlich untergreifende  
Metallscheibe ist.

5. Wagenheber nach einem der Ansprüche 1 bis  
4,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß der Lageransatz **(8b)** der Lastaufnahme  
**(8)** mit einer als Stahlblech-Formteil ausgebil-  
deten Kalotte **(81)** bekleidet ist.

6. Wagenheber nach einem der Ansprüche 1 bis  
5,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß die am freien Ende **(4a)** des Tragarmes  
**(4)** angeordnete Lagerschale **(10)** für die Last-  
aufnahme **(8)** als Stahlblech-Formteil ausgebil-  
det und mit dem Tragarm **(4)** verschweißt ist.

7. Wagenheber nach einem der Ansprüche 1 bis  
6,

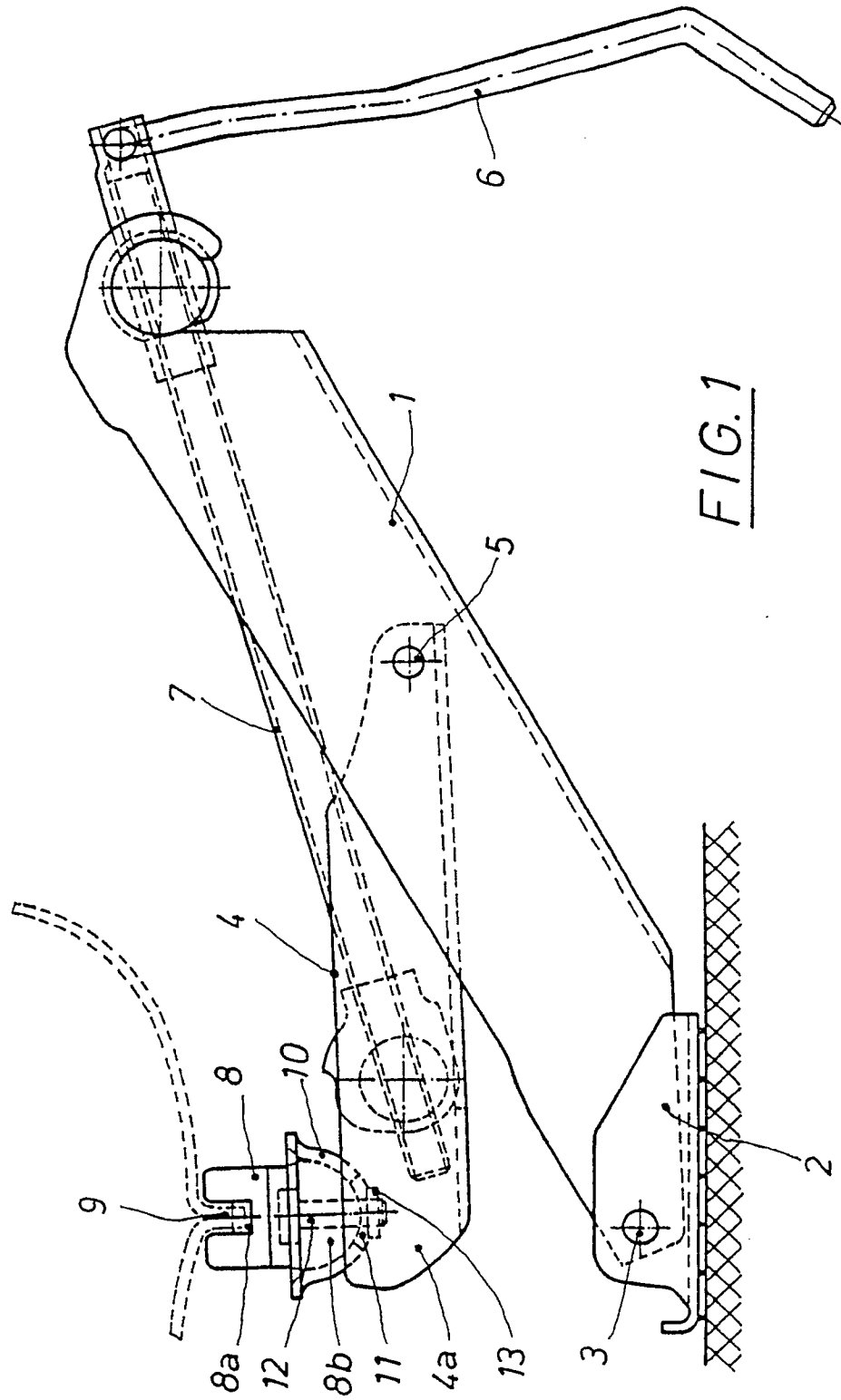
**dadurch gekennzeichnet,**

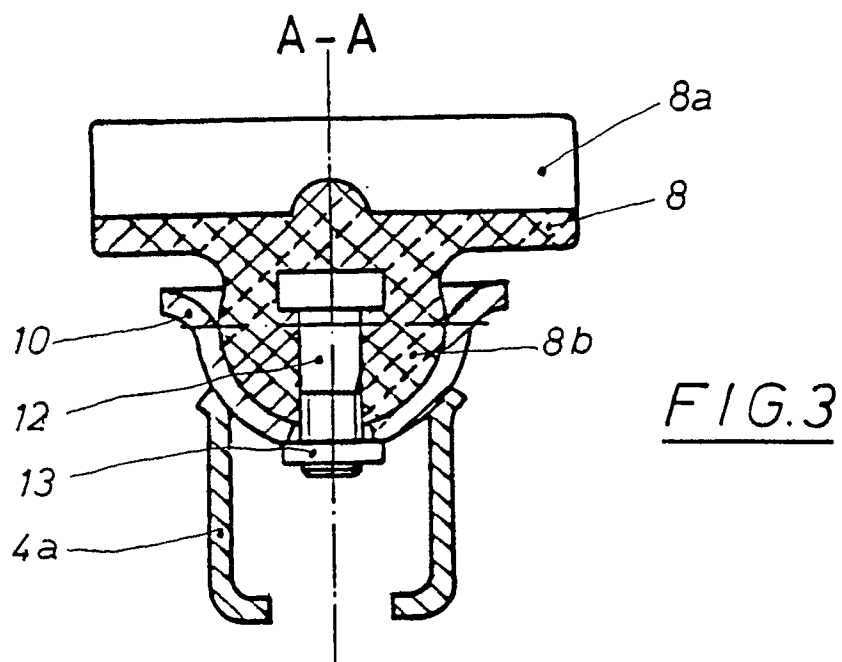
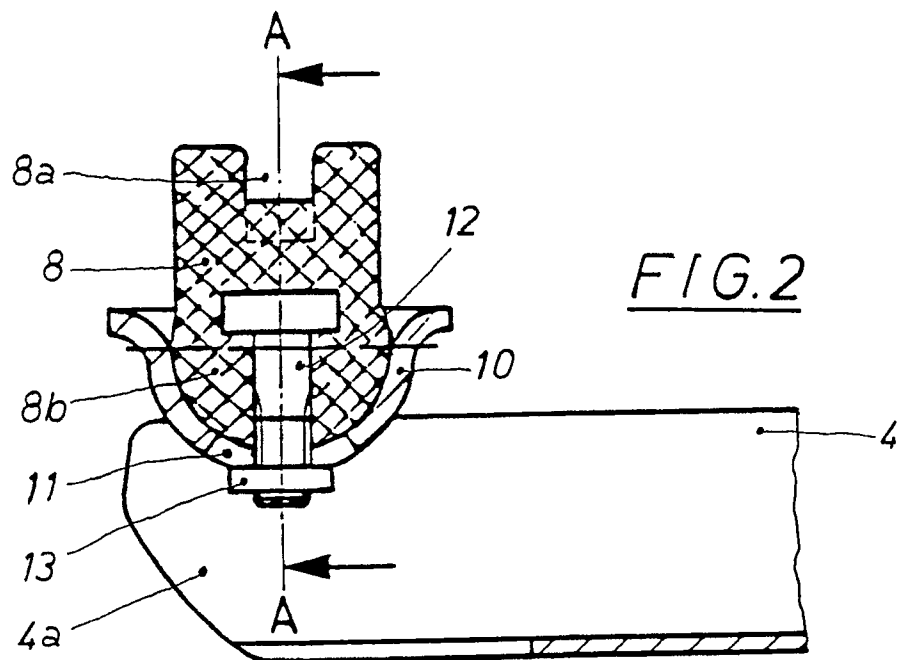
daß die Lagerschale **(10)** mit ihrem unteren  
Teil in den als nach oben offenes U-Profil  
ausgebildeten Tragarm **(4)** hineinragend zwi-  
schen den Profil-Seitenschenkeln in Auswöl-  
bungen derselben eingeschweißt ist.

8. Wagenheber nach einem der Ansprüche 1 bis  
6,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß die Lagerschale **(10')** wenigstens in zwei  
einander gegenüberliegenden Umfangsberei-  
chen einen abwärtsgewölbten Rand **(10'b)** hat,  
mit dem sie auf den Rändern der Profil-Sei-  
tenschenkel des als nach oben offenes U-Profil  
ausgebildeten Tragarms **(4)** festgeschweißt ist.





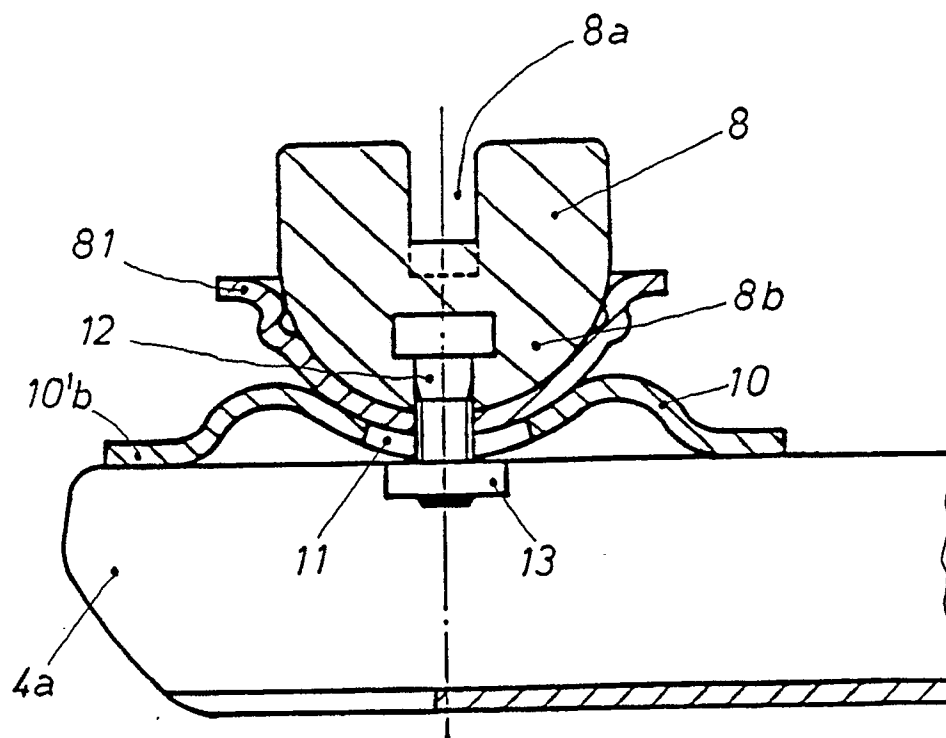


FIG. 4



Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 91 10 1741

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE  |  |                             |   |
|---|--|-----------------------------|---|
| Kategorie   | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile            | Betrifft<br>Anspruch        | KLASSIFIKATION DER<br>ANMELDUNG (Int. Cl.5) |
| Y   | GB-A-2 176 458 (METALLIFACTURE LTD)<br>* Zusammenfassung; Figur; Seite 1, Zeilen 66-81,94-96 * | 1                           | B 66 F 3/12                                 |
| A   | ---  | 2,6                         |   |
| Y   | FR-A-5 462 04 (FELIU)<br>* Seite 1, Zeilen 7-12,53-55; Seite 2, Zeilen 14-38; Figuren 1,2 *    | 1                           |   |
| A   | ---  | 6                           |   |
| A   | FR-A-5 316 06 (DUVAL et al.)<br>* Seite 2, Zeilen 33-43; figur 3 *                             | 1,4                         |   |
| A   | ---  | 3,4                         |   |
| A   | DE-A-3 111 861 (NATT)<br>* Seite 8, letzter Absatz; Seite 9, erster Absatz; Figuren 1,2 *      | 1,4                         |   |
| A   | AT-B-3 756 21 (VOEST-ALPINE AG)<br>* Figur 4; Seite 4, Zeilen 26-40 *                          | 1,3                         |   |
| A   | US-A-2 613 440 (MURRAY et al.)<br>* Spalte 3, Zeilen 58-72; Figuren 1,5 *                      |                             |   |
|   | -----  |                             |   |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt   |  |                             | RECHERCHIERTE<br>SACHGEBIETE (Int. Cl.5)    |
|   |  |                             | B 66 F<br>A 61 C                            |
| Recherchenort   |  | Abschlußdatum der Recherche | Prüfer                                      |
| Den Haag  |  | 24 Mai 91                   | GUTHMULLER J.A.H.                           |
| <b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b><br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : nichtschriftliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur<br>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |  |                             |   |