



(11) **EP 1 780 169 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
24.11.2010 Patentblatt 2010/47

(51) Int Cl.:
B66F 7/28 (2006.01) B66F 7/20 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06019427.1**

(22) Anmeldetag: **16.09.2006**

(54) **Fahrzeughebebühne mit Radaufnahmegabeln**

Vehicle lifting platform with forks for wheels

Pont élévateur de véhicule avec des fourches pour des roues

(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 NL PL PT RO SE SI
SK TR**

(30) Priorität: **27.10.2005 DE 202005016950 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.05.2007 Patentblatt 2007/18

(73) Patentinhaber: **Otto Nussbaum GmbH & Co. KG
77694 Kehl-Bodersweier (DE)**

(72) Erfinder: **Nussbaum, Hans, Dipl. Ing.
77694 Kehl-Sundheim (DE)**

(74) Vertreter: **Lemcke, Brommer & Partner
Patentanwälte
Bismarckstrasse 16
76133 Karlsruhe (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**WO-A-01/64574 DE-U1- 29 812 459
US-A- 2 240 756 US-A- 2 498 304**

EP 1 780 169 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine in eine Grube eingebaute Hebebühne, insbesondere für LKWs, mit zumindest zwei Hubvorrichtungen, von denen zumindest eine Hubvorrichtung zur Anpassung an den Achsabstand des Fahrzeuges in Längsrichtung der Grube verfahrbar ist und zumindest eine Hubvorrichtung zwei seitlich auskragende Radgabeln zur Aufnahme der Räder einer Fahrzeugachse aufweist.

[0002] Derartige Hebebühnen mit die Räder des Fahrzeuges untergreifenden Radgabeln sind durch die US-A-2498304 bekannt. Sie haben den Vorteil, dass das Fahrzeug aufgrund der relativ weit außen liegenden Auflagerbereiche sehr stabil gehalten wird. Dadurch können Reparaturarbeiten bei angehobenem Fahrzeug durchgeführt werden, die mit erheblichen Reaktionskräften am Fahrzeug verbunden sind, ohne ein seitliches Abkippen oder ein Wegrollen des Fahrzeuges befürchten zu müssen.

[0003] Daneben sind auch Hebebühnen bekannt, die das Fahrzeug nicht an den Rädern, sondern an der Achse untergreifen. Sie haben den Vorteil, dass dabei die Räder frei hängen, also in angehobenem Zustand des Fahrzeuges montiert oder demontiert werden können.

[0004] Hiervon ausgehend liegt die Aufgabe der vorliegenden Erfindung darin, die bekannten Hebebühnen dahingehend zu verbessern, dass sie universellere Einsatzmöglichkeiten als bisher bieten und sich dabei durch hohe Standsicherheit des Fahrzeuges in angehobenem Zustand auszeichnen. Nicht zuletzt soll die erfindungsgemäße Hebebühne einen kompakten, kostengünstigen Aufbau aufweisen.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Hubvorrichtung für die seitlich auskragenden Radgabeln kombiniert ist mit einem Achsheber, welcher der Achse der in den Radgabeln stehenden Rädern zugeordnet und unabhängig von den Radgabeln vertikal verfahrbar ist und dadurch, dass der Achsheber im Zentrum der Hubsäule für die Radgabeln gelagert ist.

[0006] Hierdurch ergibt sich der Vorteil, dass das Fahrzeug beispielsweise mit seiner Vorderachse in den angehobenen Radgabeln steht, während seine Hinterachse auf dem Achsheber ruht, so dass die Hinterräder leicht demontiert oder montiert werden können, ohne dabei die Standsicherheit des Fahrzeuges zu beeinträchtigen. Dabei kann das Fahrzeug beispielsweise mit den vorderen Radgabeln und dem hinteren Achsheber angehoben werden oder aber das Fahrzeug wird zunächst sowohl vorne wie auch hinten von den Radgabeln angehoben und die hinteren Radgabeln fahren nach unten und übergeben das Gewicht auf den hinteren Achsheber. In beiden Fällen ist die Standsicherheit des Fahrzeuges durch die Radgabeln an einer Achse gewährleistet.

[0007] Außerdem erhält man durch die zentrale Lagerung der Achsheber einen sehr kompakten Aufbau.

[0008] Zweckmäßig sind die Hubsäule und der Achsheber so aneinander gelagert, dass die Hubsäule beim

Hochfahren zwangsläufig den Achsheber mitnimmt, dass jedoch der Achsheber bei Bedarf weiter hochfahren kann als die Hubsäule mit den Radgabeln. Dies hat den Vorteil, dass der Achsheber zum Freiheben der Räder nicht von ganz unten starten muss, sondern vom Niveau der bereits mehr oder weniger weit angehobenen Radgabeln.

[0009] Eine besonders vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung besteht darin, dass die Radgabeln an ihren das Rad tragenden Bereichen eine etwa parallel zur Radachse verlaufende Schiebeführung für die aufstehenden Räder aufweisen. Dadurch eröffnet sich die Möglichkeit, die Räder auf den genannten Schiebeführungen auf die Stehbolzen der Achse aufzuschieben oder von diesen Stehbolzen abzuziehen, ohne dabei das Gewicht der Räder tragen zu müssen. So können beispielsweise neu zu montierende Räder auf die nach unten gefahrenen Radgabeln gestellt, die Radgabeln dann hoch auf das Niveau der Radachse verfahren und die Räder sodann beidseits auf die Radachse aufgesteckt werden. Montage und Demontage der Räder werden dadurch sehr erleichtert.

[0010] Für die konstruktive Ausbildung der Schiebeführung bieten sich dem Fachmann verschiedene Möglichkeiten. Besonders günstig ist es, wenn die Schiebeführung zumindest eine Rolle mit parallel zur Radachse verlaufender horizontaler Drehachse aufweist und diese Rolle in Längsrichtung verschiebbar jeweils an einem Schenkel der Radgabeln gelagert ist. Dadurch kann das Rad mit geringen Kräften horizontal an die Achse herangefahren oder von ihr abgezogen und gleichzeitig in die richtige Position gedreht werden.

[0011] Hinsichtlich des Achshebers empfiehlt es sich, dass er zwei seitlich angeordnete Achsaufnehmer aufweist, zwischen denen ein Zwischenraum frei bleibt, in welchem das Differential der Achse Platz hat. Besonders günstig ist es dabei, die genannten Achsaufnehmer parallel zur Radachse verschiebbar am Achsheber zu lagern, um sie an unterschiedliche Achsmaße anzupassen.

[0012] Bei Hebebühnen, die nur zwei Hubvorrichtungen - also für eine Vorderachse und eine Hinterachse - aufweisen ist es zweckmäßig, beide Hubvorrichtungen mit seitlich auskragenden Radgabeln und einem Achsheber zu versehen. Handelt es sich jedoch um Hebebühnen mit drei Hubvorrichtungen - also für Fahrzeuge mit drei Achsen - so genügt es im Allgemeinen, die Achsheber nur an zwei Hubvorrichtungen vorzusehen.

[0013] Eine andere zweckmäßige Weiterbildung der Erfindung besteht darin, dass die Hubvorrichtung an eine Gleichlaufsteuerung angeschlossen wird, die bei angehobenem Fahrzeug nur das Absenken der Radgabeln einer Achse gestattet bei gleichzeitiger Arretierung des mit dieser Achse korrespondierenden Achshebers und der mit der anderen Achse korrespondierenden Radgabeln. Dadurch ist sichergestellt, dass das Fahrzeug stets mit einer Achse auf den Radgabeln steht.

[0014] Des Weiteren empfiehlt es sich, dass die Gleichlaufsteuerung auch dafür sorgt, dass der Achshe-

ber der einen Achse gleich schnell verfährt wie die Radgabeln der anderen Achse. Dadurch ist sichergestellt, dass das Niveau des Fahrzeuges stets horizontal bleibt.

[0015] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnung und aus der Zeichnung selbst; dabei zeigt

- Figur 1 eine Seitenansicht der Hebebühne mit zwei Hubvorrichtungen in abgesenkter Stellung;
- Figur 2 die Ansicht der Hebebühne gemäß Figur 1 in Fahrtrichtung;
- Figur 3 die gleiche Ansicht wie Figur 1, jedoch mit angehobenen Hubvorrichtungen;
- Figur 4 eine Ansicht auf die Hebebühne gemäß Figur 3 in Fahrtrichtung
- Figur 5 eine vergrößerte perspektivische Ansicht einer einzelnen Hubvorrichtung und
- Figur 6 eine Darstellung wie Figur 5 in einer bevorzugten Variante.

[0016] In den Figuren 1 bis 4 erkennt man jeweils eine in den Werkstattboden eingelassene Grube 1, in der zwei Hubvorrichtungen 2 und 3 eingebaut sind. Im Allgemeinen ist eine Hubvorrichtung - im Ausführungsbeispiel die Hubvorrichtung 2 - auf nicht näher dargestellten Fahr- schienen horizontal verfahrbar, während die andere Hubvorrichtung - im Ausführungsbeispiel die Hubvorrichtung 3 - ortsfest in der Grube sitzt. Das Fahrzeug wird so über die Grube gefahren, dass die eine seiner Achsen über der ortsfesten Hubvorrichtung zu stehen kommt. Dann wird die verfahrbare Hubvorrichtung 2 unter die andere Achse des Fahrzeuges gefahren.

[0017] Jede Hubvorrichtung weist zwei Radgabeln 20a, 20b (siehe Figur 2 und 4) bzw. 30a und 30b auf, die jeweils einem Fahrzeugrad zugeordnet sind. Das heißt, dass in Figur 1 und 3 die Radgabeln senkrecht zur Zeichnungsebene auskragen oder bezogen auf die Figuren 2 und 4, wo die Hebebühne in Fahrtrichtung zu sehen ist, nach links und rechts auskragen.

[0018] Wie aus Figur 5 deutlich wird, bestehen die Radgabeln jeweils aus zwei parallel zueinander verlaufenden Schenkeln 21 a und 22a bzw. 21 b und 22b, zwischen denen jeweils ein Zwischenraum zur Aufnahme eines Fahrzeugrades frei ist.

[0019] Beide Gabeln 20a und 20b einer Hubvorrichtung sind an einer gemeinsamen Hubsäule 23 angeordnet, vergleiche Figur 5. Diese Hubsäule ist hydraulisch oder auf andere Weise vertikal verfahrbar.

[0020] Wesentlich ist nun, dass die Hubsäule 23 als Hohlprofil ausgebildet ist und in ihrem Zentrum ein Achsheber 24 gelagert ist. Die Hubsäule 23 und der Achsheber 24 haben jeweils einen eckigen Querschnitt, damit sie sich nicht um ihre Vertikalachse drehen können. Der Achsheber 24 ist individuell und unabhängig von der Hubsäule 23 vertikal verfahrbar; die Hubsäule 23 nimmt zwar den Achsheber 24 zweckmäßigerweise beim Hochfahren mit, doch kann der Achsheber 24 auch unabhän-

gig von der Hubsäule 23 weiter nach oben fahren und auch wieder auf das Niveau der Radgabeln abgesenkt werden.

[0021] Selbstverständlich liegt es auch im Rahmen der Erfindung, den Achsheber 24 völlig unabhängig von der Hubsäule 23 zu steuern, insbesondere dann, wenn er nicht im Zentrum, sondern an einer Seite der Hubsäule vertikal verfahrbar gelagert ist.

[0022] An seinem oberen Ende weist der Achsheber 24 seitlich - das heißt quer zur Fahrtrichtung - auskragende Achsaufnehmer 24a und 24b auf. Diese Achsaufnehmer sind zweckmäßigerweise quer zur Fahrtrichtung verschiebbar am Achsheber gelagert, damit sie in eine günstige Aufnahmeposition unter die Fahrzeugachse verschoben werden können.

[0023] Auf diese Weise ist es möglich, ein Fahrzeug, das mit den Radgabeln 20a, b und 30a, b angehoben worden ist, mit seiner einen Achse aus den Radgabeln herauszuheben, sei es durch Hochfahren des Achshebers 24, sei es durch Absenken der Hubsäule 23 oder durch eine kombinierte Bewegung beider Elemente. Wesentlich ist dabei, dass die Hubvorrichtungen 2 und 3 hydraulisch oder elektrisch so miteinander synchronisiert sind, dass das aufstehende Fahrzeug weitgehend eine horizontale Lage beibehält, gleichgültig, ob eine Achse von den Radgabeln oder von dem Achsheber gehalten wird.

[0024] Die Bauform gemäß Figur 6 unterscheidet sich von Figur 5 in Wesentlichen dadurch, dass an den Schenkeln 21 a, 22a der Gabel 20a wie auch an den Schenkeln 21 b und 22b der Gabel 20b jeweils an den das Fahrzeugrad tragenden Bereichen eine Rolle 31a, 32a bzw. 31b und 32b mit zur Radachse paralleler Achse gelagert ist. Dadurch kann das Rad leicht in diejenige Winkelstellung gedreht werden, dass die Bohrungen in der Radfelge fluchten mit den Stehbolzen oder Bohrungen am Fahrzeug.

[0025] Außerdem sind die genannten Rollen aber auch in Längsrichtung verschiebbar. Dazu sind die Rollen auf längeren Achsen 41 a, 42a bzw. 41 b und 42b gelagert und in den Schenkeln der Radgabeln 20a und 20b sind jeweils in Axialrichtung der Rollen entsprechende Aussparungen freigelassen, so dass die Rollen nicht nur verdrehbar, sondern auch axial verschiebbar auf ihren Achsen gelagert sind. Die axiale Verschiebbarkeit wird durch beidseitige Anschläge bzw. durch die Länge der Aussparung in den Schenkeln 21 a, 22a, 21 b und 22b begrenzt. Dies hat den Vorteil, dass die Räder leicht in Axialrichtung vom Fahrzeug abgezogen bzw. an das Fahrzeug heran geschoben werden können.

[0026] Der Radwechsel wird durch diese Maßnahmen erheblich erleichtert.

[0027] Damit die Rollen leicht verdrehbar und axial verschiebbar sind, werden sie zweckmäßig über Kugellager auf ihren Achsen gelagert.

[0028] Zusammenfassend besteht der Vorteil der vor- gestellten Erfindung zum einen darin, dass durch die Radgabeln das Fahrzeug jeweils an einer Achse stabil

aufgelagert werden kann, während die andere Achse durch den Achsheber an den Rädern frei wird, zum anderen darin, dass die Radgabeln bei der Montage und Demontage der Räder für deren Transport vom Werkstattboden auf das Achsniveau bzw. umgekehrt zur Verfügung stehen.

Patentansprüche

1. In Grube (1) eingebaute Hebebühne, insbesondere für LKWs, mit zumindest zwei Hubvorrichtungen (2, 3), von denen zumindest eine Hubvorrichtung (2) zur Anpassung an den Achsabstand des Fahrzeuges in Längsrichtung der Grube verfahrbar ist und zumindest eine Hubvorrichtung (2, 3) zwei seitlich auskragende Radgabeln (20a, 20b) zur Aufnahme der Räder einer Fahrzeugachse aufweist,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Hubvorrichtung (2, 3) für die seitlich auskragenden Radgabeln (20a, 20b) kombiniert ist mit einem Achsheber (24), welcher der Achse der in den Radgabeln (20a, 20b) stehenden Rädern zugeordnet und unabhängig von den Radgabeln vertikal verfahrbar ist und dass der Achsheber (24) im Zentrum der Hubsäule (23) gelagert ist.
2. Hebebühne nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die einer Achse zugeordneten Radgabeln (20a, 20b) an einer gemeinsamen Hubsäule (23) angeordnet sind und diese Hubsäule (23) eine Vertikalführung für den Achsheber (24) aufweist.
3. Hebebühne nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Radgabel (20a, 20b) an ihren das Rad tragenden Bereichen mindestens eine Rollenlagerung (31 a, 32 a, 31 b, 32b) mit parallel zur Radachse verlaufender Drehachse aufweist.
4. Hebebühne nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Radgabeln (20a, 20b) an ihren das Rad tragenden Bereichen mindestens eine etwa parallel zur Radachse verlaufende Schiebeführung aufweisen.
5. Hebebühne nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Schiebeführung aus mindestens einer Rolle (31 a, 32a, 31 b, 32b) mit parallel zur Radachse verlaufender Drehachse besteht und diese Rolle in Längsrichtung verschiebbar gelagert ist.
6. Hebebühne nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass die mindestens eine Rolle (31a, 32a, 31b, 32b)

auf einer Kugelbüchse gelagert ist.

7. Hebebühne nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Achsheber (24) zwei seitlich angeordnete Achsaufnehmer (24a, 24b) aufweist.
8. Hebebühne nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Achsaufnehmer (24a, 24b) parallel zur Radachse verschiebbar gelagert sind.
9. Hebebühne nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass bei Hebebühnen mit zwei Hubvorrichtungen (2, 3) jede Hubvorrichtung zwei seitlich auskragende Radgabeln (20a, 20b, 30a, 30b) aufweist.
10. Hebebühne nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Hubvorrichtungen (2 und 3) an eine Gleichlaufsteuerung angeschlossen sind, derart, dass die das Fahrzeuggewicht tragenden Radgabeln oder Achsheber der einen Hubvorrichtung (2) nur gleichzeitig und mit gleicher Hubgeschwindigkeit und gleicher Richtung wie die das Fahrzeuggewicht tragenden Radgabeln oder Achsheber der anderen Hubvorrichtung (3) verfahrbar sind.
11. Hebebühne nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Hubvorrichtungen (2, 3) an eine Gleichlaufsteuerung angeschlossen sind, die bei angehobenem Fahrzeug nur das Absenken der Radgabeln einer Achse gestattet bei gleichzeitiger Arretierung des mit dieser Achse korrespondierenden Achshebers und der mit der anderen Achse korrespondierenden Radgabeln.

Claims

1. Lifting platform installed in a pit (1), especially for HGVs, having at least two lifting devices (2, 3), of which at least one lifting device (2) is movable in the longitudinal direction of the pit for adjustment to the axle spacing of the vehicle and at least one lifting device (2, 3) has two laterally projecting wheel forks (20a, 20b) for holding the wheels of a vehicle axle,
characterised in that
the lifting device (2, 3) for the laterally projecting wheel forks (20a, 20b) is combined with an axle lifter (24) which is associated with the axle of the wheels located in the wheel forks (20a, 20b) and is vertically movable independently of the wheel forks, and the axle lifter (24) is mounted in the centre of the lifting column (23).

2. Lifting platform according to claim 1,
characterised in that
the wheel forks (20a, 20b) associated with an axle
are arranged on a common lifting column (23) and
that lifting column (23) has a vertical guide means
for the axle lifter (24). 5
3. Lifting platform according to claim 1,
characterised in that
the wheel fork (20a, 20b) has in its wheel-supporting
regions at least one roller bearing (31 a, 32a, 31 b,
32b) having a rotational axis extending parallel to
the wheel axle. 10
4. Lifting platform according to claim 1,
characterised in that
the wheel forks (20a, 20b) have in their wheel-sup-
porting regions at least one sliding guide means ex-
tending approximately parallel to the wheel axle. 15
5. Lifting platform according to claim 4,
characterised in that
the sliding guide means consists of at least one roller
(31 a, 32a, 31 b, 32b) having a rotational axis ex-
tending parallel to the wheel axle and that roller is
mounted so as to be displaceable in the longitudinal
direction. 20 25
6. Lifting platform according to claim 5,
characterised in that
the at least one roller (31a, 32a, 31b, 32b) is mounted
on a ball bushing. 30
7. Lifting platform according to claim 1,
characterised in that
the axle lifter (24) has two laterally arranged axle
holders (24a, 24b). 35
8. Lifting platform according to claim 7,
characterised in that
the axle holders (24a, 24b) are mounted so as to be
displaceable parallel to the wheel axle. 40
9. Lifting platform according to claim 1,
characterised in that
in the case of lifting platforms having two lifting de-
vices (2, 3) each lifting device has two laterally pro-
jecting wheel forks (20a, 20b, 30a, 30b). 45
10. Lifting platform according to claim 1,
characterised in that
the lifting devices (2 and 3) are connected to a syn-
chronisation controller in such a way that the wheel
forks or axle lifters of one lifting device (2) supporting
the weight of the vehicle are movable only simulta-
neously with and at the same speed and in the same
direction as the wheel forks or axle lifters of the other
lifting device (3) supporting the weight of the vehicle. 50 55

11. Lifting platform according to claim 1,
characterised in that
the lifting devices (2, 3) are connected to a synchro-
nisation controller which, when the vehicle is in the
raised position, only allows lowering of the wheel
forks of an axle with simultaneous locking of the axle
lifter corresponding to that axle and of the wheel forks
corresponding to the other axle.

Revendications

1. Pont élévateur intégré dans une fosse (1), notam-
ment destiné à des camions, comprenant au moins
deux dispositifs de levage (2, 3) parmi lesquels au
moins un dispositif de levage (2) peut être déplacé
dans la direction longitudinale de la fosse, en vue de
l'adaptation à l'empattement du véhicule, et au
moins un dispositif de levage (2, 3) comporte deux
fourches (20a, 20b) de saisie de roues, faisant saillie
latéralement et conçues pour recevoir les roues d'un
essieu dudit véhicule,
caractérisé par le fait
que le dispositif de levage (2, 3), associé aux four-
ches (20a, 20b) de saisie des roues faisant saillie
dans le sens latéral, est combiné à un organe (24)
de soulèvement d'essieux qui est dédié à l'essieu
des roues se dressant dans lesdites fourches de sai-
sies (20a, 20b) et est déplaçable, dans le sens ver-
tical, indépendamment desdites fourches de saisie ;
et par le fait que ledit organe (24) de soulèvement
d'essieux est monté au centre de la colonne éléva-
trice (23).
2. Pont élévateur selon la revendication 1,
caractérisé par le fait
que les fourches (20a, 20b) de saisie des roues,
affectées à un essieu, sont disposées sur une co-
lonne élévatrice (23) commune, et cette colonne élé-
vatrice (23) comporte un guide vertical dévolu à l'or-
gane (24) de soulèvement d'essieux.
3. Pont élévateur selon la revendication 1,
caractérisé par le fait
que la fourche (20a, 20b) de saisie de roues est
munie, dans ses régions portant la roue, d'au moins
un système de support à rouleau (31a, 32a, 31b,
32b) dont l'axe de rotation s'étend parallèlement à
l'axe de ladite roue.
4. Pont élévateur selon la revendication 1,
caractérisé par le fait
que les fourches (20a, 20b) de saisie de roues sont
pourvues, dans leurs régions portant la roue, d'au
moins un guide coulissant s'étendant à peu près pa-
rallèlement à l'axe de ladite roue.
5. Pont élévateur selon la revendication 4,

caractérisé par le fait

que le guide coulissant est constitué d'au moins un rouleau (31a, 32a, 31b, 32b) à axe de rotation s'étendant parallèlement à l'axe de la roue, et ce rouleau est monté à coulissement dans la direction longitudinale. 5

6. Pont élévateur selon la revendication 5,
caractérisé par le fait
que le rouleau (31a, 32a, 31b, 32b), prévu au minimum, est monté sur un coussinet sphérique. 10
7. Pont élévateur selon la revendication 1,
caractérisé par le fait
que l'organe (24) de soulèvement d'essieux présente deux réceptacles (24a, 24b) d'essieux, disposés latéralement. 15
8. Pont élévateur selon la revendication 7,
caractérisé par le fait 20
que les réceptacles (24a, 24b) d'essieux sont montés coulissants parallèlement à l'axe de roue.
9. Pont élévateur selon la revendication 1,
caractérisé par le fait 25
que, dans le cas de ponts élévateurs équipés de deux dispositifs de levage (2, 3), chaque dispositif de levage comporte deux fourches (20a, 20b, 30a, 30b) de saisie de roues qui font saillie dans le sens latéral. 30
10. Pont élévateur selon la revendication 1,
caractérisé par le fait
que les dispositifs de levage (2 et 3) sont raccordés à une commande de marche synchrone, de telle sorte que les fourches de saisie de roues ou les organes de soulèvement d'essieux de l'un (2) desdits dispositifs de levage, supportant le poids du véhicule, puissent être déplacé(e)s uniquement en simultanéité, à la même vitesse de levage, et dans la même direction que les fourches de saisie de roues ou les organes de soulèvement d'essieux de l'autre dispositif de levage (3), qui supportent le poids dudit véhicule. 35
40
45
11. Pont élévateur selon la revendication 1,
caractérisé par le fait
que les dispositifs de levage (2, 3) sont connectés à une commande de marche synchrone qui, à l'état soulevé du véhicule, autorise uniquement l'abaissement des fourches de saisie des roues d'un essieu, avec arrêt concomitant de l'organe de soulèvement concordant avec cet essieu, et des fourches de saisie de roues concordant avec l'autre essieu. 50
55

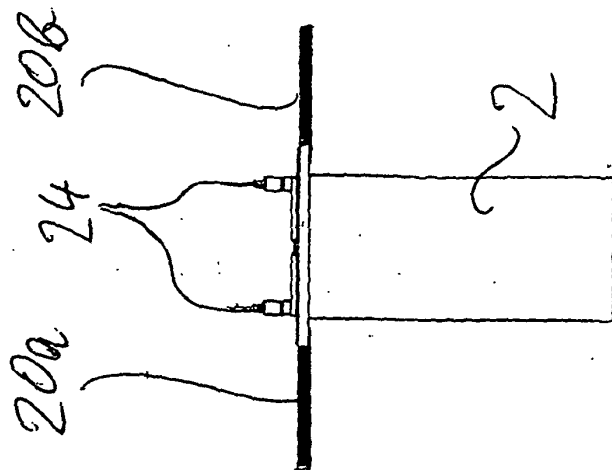


Fig. 2

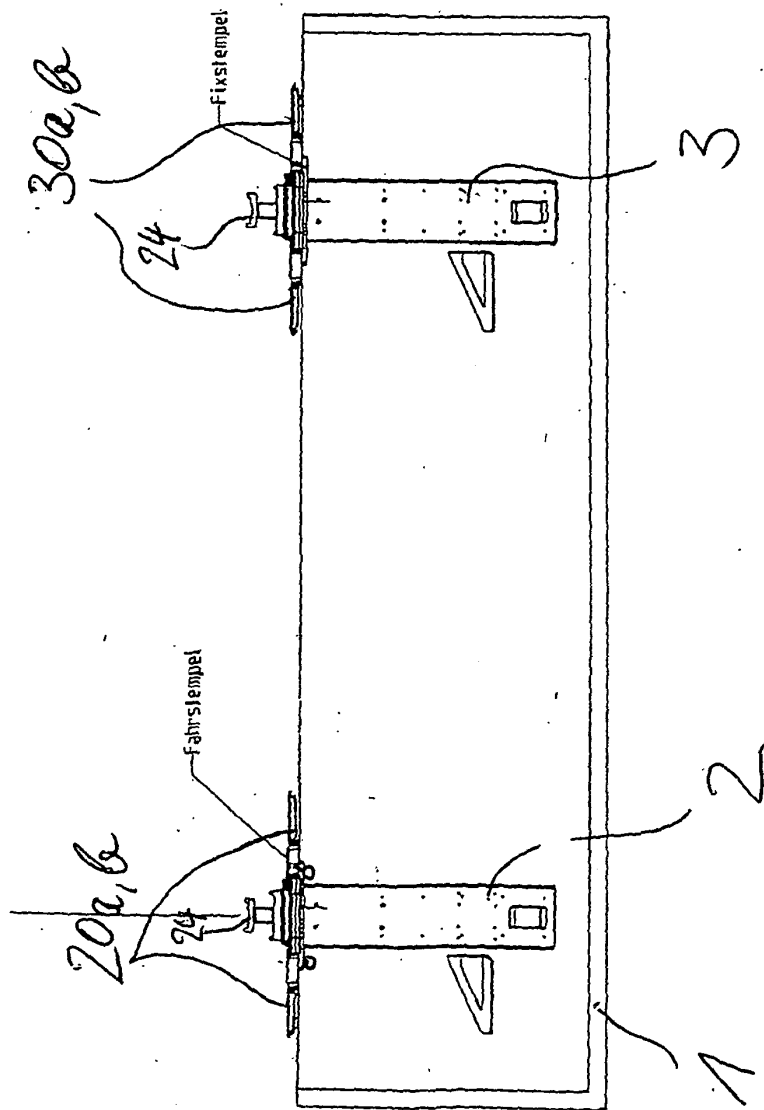
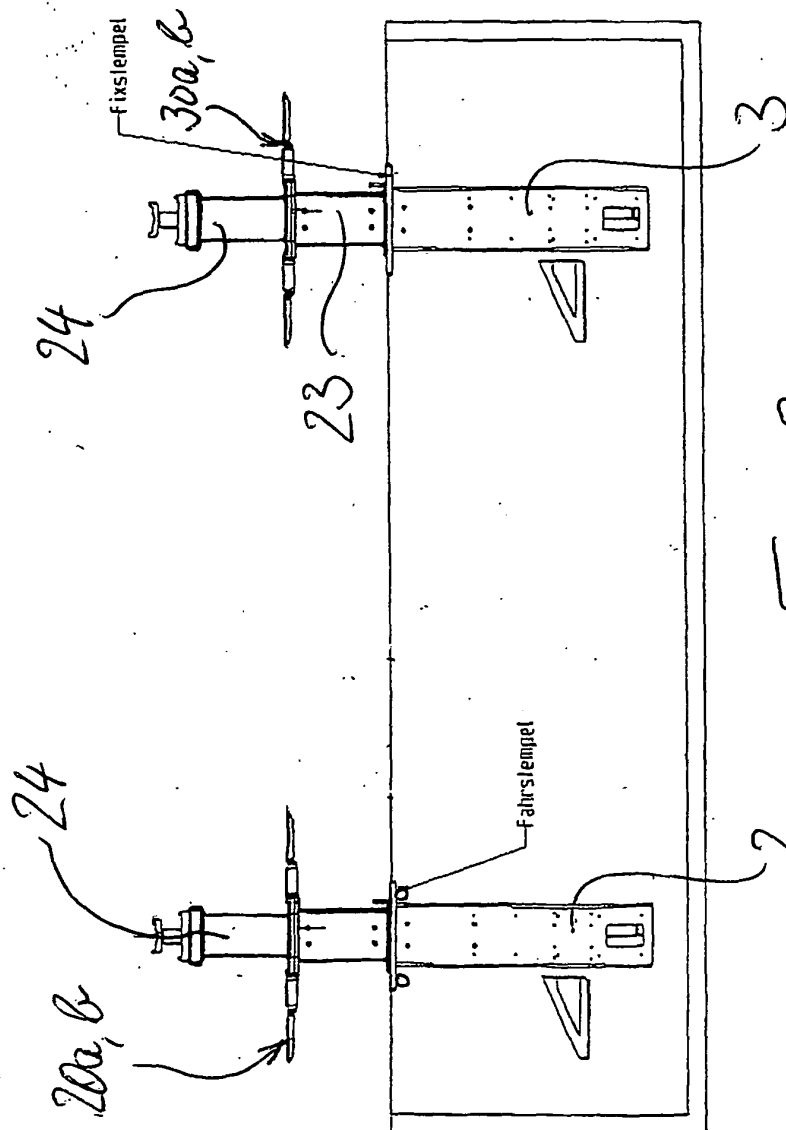
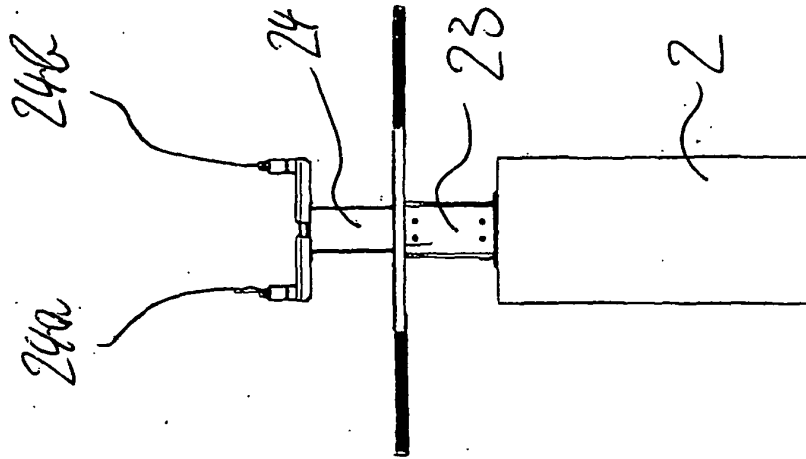
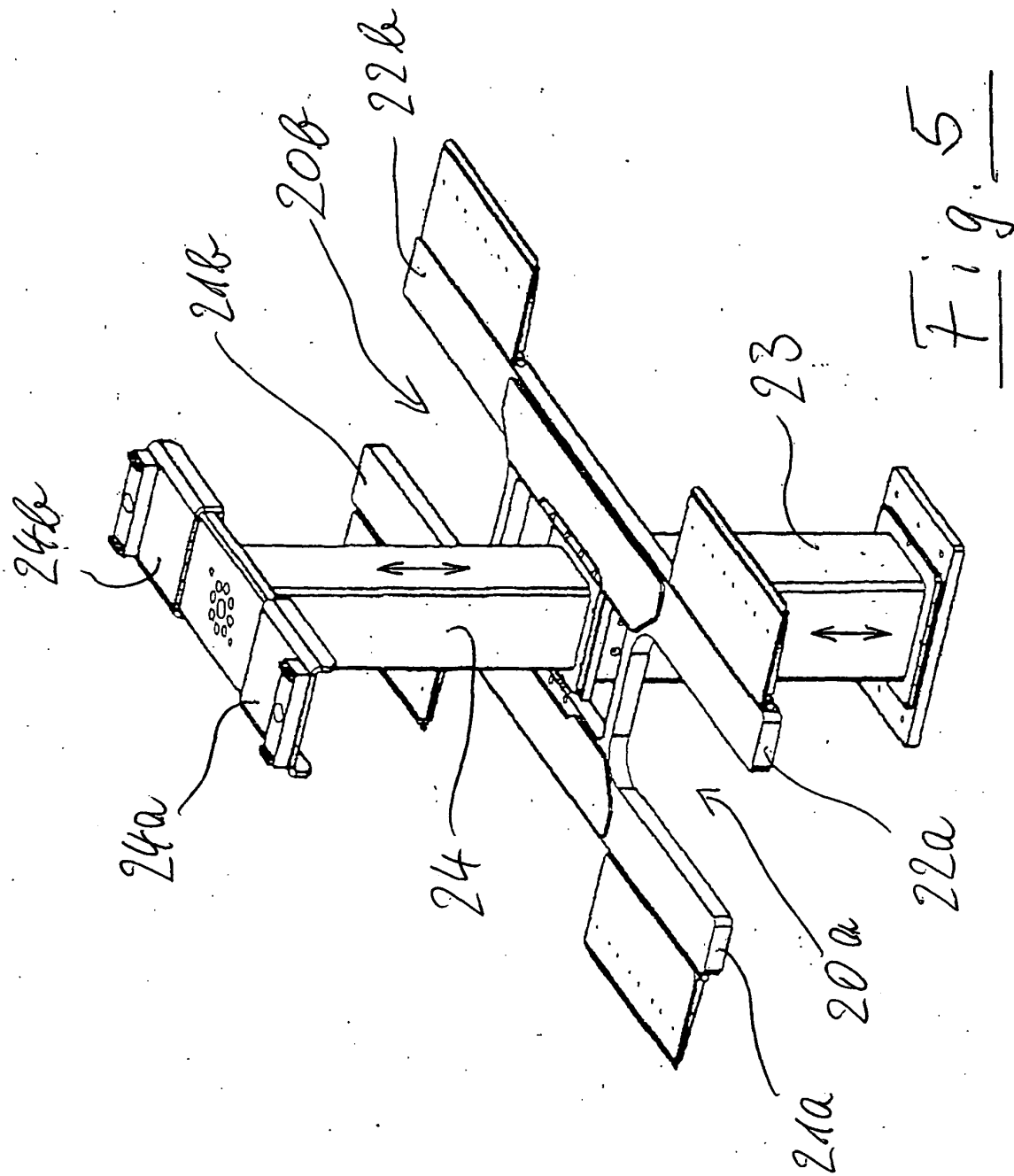
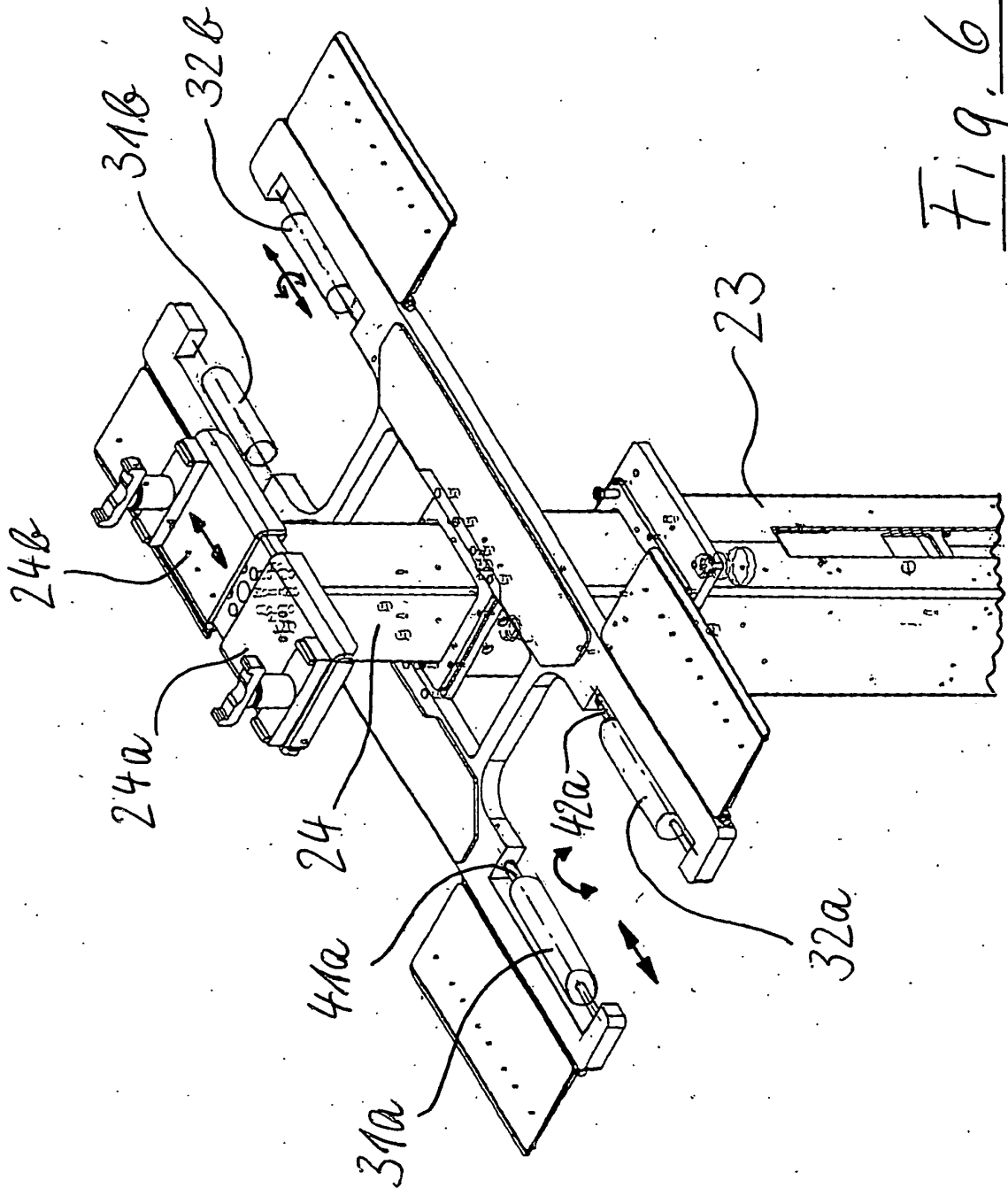


Fig. 1







IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 2498304 A [0002]