

(19)



(11)

EP 3 609 834 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
20.10.2021 Patentblatt 2021/42

(51) Int Cl.:
B66F 7/28 ^(2006.01) **B66F 7/06** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18719470.9**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2018/059088

(22) Anmeldetag: **10.04.2018**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2018/189139 (18.10.2018 Gazette 2018/42)

(54) **HEBEBÜHNE**

LIFTING PLATFORM

ÉLÉVATEUR

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **13.04.2017 DE 102017108069**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.02.2020 Patentblatt 2020/08

(73) Patentinhaber: **Finkbeiner, Gerhard**
72250 Freudenstadt (DE)

(72) Erfinder: **BENZ, Dieter**
72275 Alpirsbach (DE)

(74) Vertreter: **Mammel und Maser**
Patentanwälte
Tilsiter Straße 3
71065 Sindelfingen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 0 336 927 DE-C2- 3 605 650
DE-U1- 20 207 646 JP-A- H09 156 890
JP-A- 2003 146 594 JP-U- H0 491 991

EP 3 609 834 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

Hebebühne

[0001] Die Erfindung betrifft eine Hebebühne zum Anheben von Fahrzeugen.

[0002] Aus der DE 36 05 650 C2 ist eine mobile hydraulische Hebebühne zum Anheben von Fahrzeugen in Überkopfhöhe bekannt. Diese mobile Hebebühne umfasst eine Bodengruppe, welche beim Anheben von Fahrzeugen ortsfest aufliegt. Beim Nichtgebrauch kann diese Hebebühne mittels eines Fahrwerkes in eine weitere Gebrauchs- oder Verstauposition verfahren werden. Die Bodengruppe der Hebebühne umfasst zwei Bodengruppenhälften sowie ein Mittelteil, wobei die beiden Bodengruppenhälften über das Mittelteil fest miteinander verbunden und zueinander angeordnet sind. Jede Bodengruppenhälfte weist einen Antrieb auf, durch welchen eine Parallelagrammführungsvorrichtung der Bodengruppenhälfte auf und ab bewegbar ist. Diese Parallelagrammführungsvorrichtung umfasst einen Lastarm und einen Führungsarm, sodass beim Heben und Senken der Parallelagrammführungsvorrichtung ein am freien Endbereich angeordneter Träger horizontal ausgerichtet bleibt. Der an der Parallelagrammführungsvorrichtung vorgesehene Träger nimmt zwei schwenkbar am Träger angeordnete Tragarme auf. Diese Tragarme können aus einer Nichtgebrauchsposition, bei der die Tragarme entgegengesetzt ausgerichtet und parallel zur Parallelagrammführungsvorrichtung positioniert sind, in eine Gebrauchsposition geschwenkt werden, um ein zwischen den Bodengruppenhälften und in die Hebebühne eingefahrenes Fahrzeug anzuheben.

[0003] Jede Bodengruppenhälfte ist an dem Mittelteil, welches in Form eines Schutzrohres ausgebildet ist, befestigt. Das Mittelteil weist am jeweiligen Ende einen Flanschabschnitt auf, der mit einer Seitenfläche des Gehäuses der Bodengruppenhälfte verschraubt ist.

[0004] Aufgrund von Maßtoleranzen kann nach dem Zusammenbau eine voneinander abweichende Ausrichtung der Tragarme in einer Arbeitsposition innerhalb eines Arbeitsraumes, in der das Fahrzeug angehoben ist, gegeben sein. Eine Nachjustierung oder Einstellung über die Anschlussstelle zwischen der Bodengruppenhälfte und dem Mittelteil ist schwierig und nur bedingt möglich.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Hebebühne vorzuschlagen, bei der die Tragarme in einfacher Weise zueinander ausrichtbar sind.

[0006] Diese Aufgabe wird durch eine Hebebühne gelöst, bei welcher ein Neigungswinkel zwischen dem Tragarm und der Hebevorrichtung einstellbar ist. Dadurch können die einander gegenüberliegenden Tragarme beispielsweise in einer gemeinsamen Horizontalen schwenkbar zueinander ausgerichtet werden. Auch können die einander gegenüberliegenden Tragarme so ausgerichtet werden, dass diese mit ihren freien Enden geringfügig oberhalb der Horizontalen liegen, sodass bei einer Lastaufnahme die Tragarme beispielsweise nahe

zur Horizontalen oder in der Horizontalen liegen. Durch die Veränderung des Neigungswinkels zwischen dem Tragarm und der Hebevorrichtung kann eine individuelle Anpassung des zumindest einen Tragarmes von jeder Bodengruppenhälfte erfolgen, sodass der oder die an einer rechten Hebevorrichtung angeordneten Tragarme unabhängig von dem oder den an einer linken Hebevorrichtung vorgesehenen Tragarmen einstellbar ist oder sind.

[0007] Bevorzugt ist vorgesehen, dass zur Einstellung des Neigungswinkels zwischen dem Tragarm und der Hebevorrichtung eine Einstellvorrichtung zwischen dem Träger und der Hebevorrichtung oder zwischen dem Tragarm und dem Träger vorgesehen ist. Dadurch kann insbesondere bei der Positionierung des Trägers mit dem zumindest einen Tragarm in einer Arbeitsposition eine individuelle Ausrichtung des zumindest einen Tragarms ermöglicht sein. Durch die Ausrichtung der Tragarme, insbesondere in einer gemeinsamen Horizontalen, kann die Arbeitssicherheit erhöht sein.

[0008] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Hebebühne ist vorgesehen, dass durch die Einstellrichtung der Träger zur Ausrichtung der Tragarme in der Neigung zur Schwenkachse des Schwenkbolzens und/oder zur Lagerachse des Lagerbolzens oder zu beiden einstellbar ist. Die Schwenkachse und die Lagerachse an der einen Hebevorrichtung sind parallel zueinander ausgerichtet. Diese Schwenk- und Lagerachse der einen Hebevorrichtung fluchten vorzugsweise mit der Schwenk- und Lagerachse der gegenüberliegenden Parallelagrammführungsvorrichtung. Die Neigungseinstellung des Trägers erfolgt dahingehend, dass der Träger um seine Längsachse drehbar oder kippbar ist. Die Längsachse des Trägers erstreckt sich rechtwinklig zur Schwenkachse des Schwenkbolzens und Lagerachse des Lagerbolzens. Durch die Neigung des Trägers kann ein freies Ende des Tragarmes, welches in den Arbeitsraum eingeschwenkt ist, in der Höhe zum Boden veränderbar sein, wodurch eine Ausrichtung der einander zugeordneten Tragarme, insbesondere in einer gemeinsamen Horizontalen, ermöglicht wird.

[0009] Die Einstellvorrichtung umfasst bevorzugt eine Ausgleichsplatte mit einer Bohrung, welche an einem Ende des Schwenkbolzens oder des Lagerbolzens aufsetzbar und an oder in dem Träger befestigbar ist. Durch diese Ausgleichsplatte kann der Träger in einer Nullpunktlage, also rechtwinklig zur Parallelagrammführungsvorrichtung, oder in einer zur Schwenkachse oder zur Lagerachse verdrehten oder gekippten Position anordenbar sein. Bei dieser gedrehten oder gekippten Position genügen bereits wenige Winkelgrade, um eine Ausrichtung der Tragarme zu bewirken.

[0010] Der Träger der verfahrbaren Hebebühne weist vorteilhafterweise zumindest zwei parallel zueinander beabstandeten Seitenwänden auf, die jeweils eine Durchbrechung für den Schwenkbolzen und den Lagerbolzen aufweisen. In einer der beiden Seitenwände ist anstelle der Durchbrechung eine Zentrieraufnahme vor-

gesehen, in welcher die Ausgleichsplatte, die den Schwenkbolzen oder Lagerbolzen aufnimmt, einsetzbar ist und sich in der Seitenwand abstützt. Dadurch bleibt der Träger bezüglich der Positionierung des Schwenkbolzen oder Lagerbolzen in der einen Seitenwand des Trägers auf gleicher Höhe zur Schwenk- oder Lagerachse und die gegenüberliegende Seitenwand des Trägers kann gegenüber der Schwenk- oder Lagerachse einen größeren oder geringeren Abstand einnehmen. Diese Dreh- oder Kippbewegung des Trägers bewirkt die Einstellung des freien Endes des Trägers in der Höhe zum Boden bzw. zum gegenüberliegenden Träger. Bevorzugt ist die Einnahme des größeren oder geringeren Abstandes zur Schwenk- oder Lagerachse an einer Außenseite des Trägers vorgesehen, also diejenige Seite, die entfernt zu einer Längsmittelachse der Hebebühne liegt.

[0011] Des Weiteren ist bevorzugt vorgesehen, dass die Zentrieraufnahme in der Seitenwand V-förmig oder wannenförmig ausgebildet ist, sich in Lastrichtung verengt und die Ausgleichsplatte eine komplementäre Außenkontur aufweist, sodass diese formschlüssig in der Zentrieraufnahme anliegt. Dadurch ist bei einer Belastung der Hebebühne sichergestellt, dass die aufzunehmende Kraft, welche über die Tragarme in den Träger eingeleitet werden und vom Träger über die Bolzen in die Parallelogrammführung abgeleitet werden, von der Ausgleichsplatte über die Zentrieraufnahme sicher in die Seitenwand eingeleitet werden kann.

[0012] Eine weitere bevorzugte Ausgestaltung der Hebebühne sieht vor, dass zur Fixierung der Ausgleichsplatte in der Zentrieraufnahme eine Halteeinrichtung vorgesehen ist, die lösbar an der Seitenwand, insbesondere an einer Außenseite der Seitenwand, vorgesehen ist. Dadurch ist eine gute Zugänglichkeit und eine einfache Montage und Demontage der Halteeinrichtung sowie ein einfaches Auswechseln einer Ausgleichsplatte ermöglicht, um verschiedene Neigungswinkel einzustellen.

[0013] Vorzugsweise ist die Halteeinrichtung als eine Halteplatte ausgebildet, welche zumindest ein lösbares Befestigungselement umfasst, durch welches die Halteplatte mit der Seitenwand befestigbar ist. Vorzugsweise ist zumindest ein Halteelement vorgesehen, durch welches die Ausgleichsplatte zur Halteplatte lösbar fixiert ist. Des Weiteren ist bevorzugt ein Fixierelement vorgesehen, durch welches die Halteplatte lösbar zum Schwenkbolzen oder Lagerbolzen fixierbar ist. Bevorzugt greifen an der Halteplatte das zumindest eine Befestigungselement, Halteelement und Fixierelement an. Dadurch sind alle Bauteile zueinander gesichert.

[0014] Des Weiteren ist bevorzugt vorgesehen, dass die Halteplatte die Zentrieraufnahme in der Seitenwand in der montierten Position vollständig überdeckt. Dadurch kann eine quasi geschlossene Seitenwand des Trägers geschaffen werden, wodurch eine Verletzungsgefahr verringert wird.

[0015] Vorteilhafterweise sind mehrere Ausgleichsplatten für eine Einstellvorrichtung vorgesehen, die im Abstand zwischen einer an der Ausgleichsplatte vorge-

sehenen Bezugsfläche und einer Längsmittelachse der Bohrung voneinander abweichen. Dadurch kann eine Veränderung im Neigungswinkel des Trägers zur Schwenkachse oder Lagerachse eingestellt werden. Vorzugsweise sind an den Ausgleichsplatten Markierungen oder Angaben vorgesehen, um dem Benutzer den jeweiligen Abstand zu signalisieren, der durch diese Ausgleichsplatte einstellbar ist.

[0016] Eine weitere bevorzugte Ausführungsform der Hebebühne sieht vor, dass der Schwenkbolzen und der Lagerbolzen durch eine Radiallagerung um eine ortsfeste Schwenk- und Lagerachse zum Lastarm und Führungsarm drehbar aufgenommen sind. Dadurch wird ermöglicht, dass nur durch die Einstellvorrichtung der Träger um seine Längsachse gedreht wird, das heißt, dass dieser in und entgegen dem Uhrzeigersinn zur Längsmittelachse der Hebebühne in seiner Lage verändert werden kann.

[0017] Eine bevorzugte Ausführungsform der Hebebühne sieht vor, dass eine beim Anheben von Fahrzeugen ortsfeste Bodengruppe vorgesehen ist, welche zwei Bodengruppenhälften umfasst, die über zumindest eine, vorzugsweise lösbare, Anschlussstelle mit einem Mittelteil fest zueinander angeordnet sind.

[0018] Des Weiteren ist bei einer vorteilhaften Ausgestaltung der Hebebühne vorgesehen, dass an jeder Bodengruppenhälfte eine Hebevorrichtung, insbesondere eine Parallelogrammführungsvorrichtung oder eine Scherenführungsvorrichtung angeordnet ist, welche vorzugsweise einen Lastarm und einen Führungsarm umfasst, die mit zumindest einem an oder in der zumindest einen Bodengruppenhälfte angeordneten Antrieb aus einer am Boden angeordneten Ausgangsposition in eine Arbeitsposition überführbar sind und welche in jeweils einem Endbereich der Hebevorrichtung, insbesondere der Parallelogrammführungsvorrichtung oder der Scherenführungsvorrichtung, einen Träger aufnimmt, der über einen Schwenkbolzen schwenkbar zum Lastarm gelagert ist und über einen Lagerbolzen schwenkbar zum Führungsarm gelagert ist, und jeder Träger zumindest einen schwenkbar daran angeordneten Tragarm aufnimmt, so dass die einander gegenüberliegenden Tragarme in einen zumindest zwischen den Hebevorrichtungen, insbesondere Parallelogrammführungsvorrichtungen oder zwischen den Scherenführungsvorrichtungen gebildeten Arbeitsraum schwenkbar sind.

[0019] Die Hebebühne ist insbesondere als verfahrbare Hebebühne ausgebildet, so dass diese an dem jeweiligen Gebrauchsort positionierbar ist.

[0020] Die Erfindung sowie weitere vorteilhafte Ausführungsformen und Weiterbildungen derselben werden im Folgenden anhand der in den Zeichnungen dargestellten Beispiele näher beschrieben und erläutert. Die der Beschreibung und den Zeichnungen zu entnehmenden Merkmale können einzeln für sich oder zu mehreren in beliebiger Kombination erfindungsgemäß angewandt werden. Es zeigen:

Figur 1 eine perspektivische Ansicht der erfindungsgemäßen Hebebühne,
 Figur 2 eine schematische Ansicht von vorne auf die Hebebühne gemäß Figur 1,
 Figur 3 einen schematischen Teilschnitt entlang der Linie III-III in Figur 1,
 Figur 4 eine schematische Ansicht auf eine Montageposition der Einstellvorrichtung gemäß Figur 3,
 Figur 5 eine schematische Seitenansicht auf eine Einstellvorrichtung am Träger,
 Figuren 6a bis 6c perspektivische Ansichten auf voneinander abweichenden Ausgleichsplatten der Einstellvorrichtung gemäß Figur 4 und
 Figur 7 eine perspektivische Ansicht einer alternativen Ausführungsform der Hebebühne zu Figur 1.

[0021] Die Figur 1 zeigt eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Hebebühne 11. Diese Hebebühne 11 umfasst eine Bodengruppe 12, welche zwei Bodengruppenhälften 14 und ein dazwischen angeordnetes Mittelteil 15 umfasst. Durch das Mittelteil 15 sind die Bodengruppenhälften 14 vorzugsweise parallel zueinander beabstandet und ausgerichtet. Durch die Bodengruppenhälften 14 und das Mittelteil 15 wird eine U-förmige Bodengruppe 12 gebildet. Der offene Bereich stellt einen Einfahrbereich in einem Arbeitsraum 50 für ein Fahrzeug dar, welches so lange einfährt, bis dieses nahe dem Mittelteil 12 positioniert ist. Die Einfahrrichtung ist gemäß Pfeil 17 in der perspektivischen Ansicht der Hebebühne 11 in Figur 1 dargestellt. Die Einfahrrichtung liegt im Bereich einer Längsmittelachse 18 der Hebebühne 11. Die Längsmittelachse 18 erstreckt sich parallel zwischen den beiden Bodengruppenhälften 14 und ist mittig dazu angeordnet. Der Arbeitsraum 50 erstreckt sich zumindest zwischen den beiden Bodengruppenhälften 14.

[0022] Jede Bodengruppenhälfte 14 umfasst ein Gehäuse 21, innerhalb welcher ein schematisch dargestellter Antrieb 22 vorgesehen ist. Des Weiteren nimmt jede Bodengruppenhälfte 14 eine Hebevorrichtung 24 auf, die in diesem Ausführungsbeispiel als eine Parallelogrammführungsvorrichtung ausgebildet ist. Alternativ kann die Hebevorrichtung 24 als Scherenführungsvorrichtung, insbesondere Halbschere, Vollschere oder Doppelschere, ausgebildet sein. Der zumindest eine Antrieb 22 hebt und senkt die Hebevorrichtung 24. Diese Hebevorrichtung 24 umfasst einen Lastarm 25, der um eine erste Schwenkachse 26 schwenkbar ist. Des Weiteren umfasst die Hebevorrichtung 24 einen Führungsarm 27, der um eine zweite Schwenkachse 28 schwenkbar ist, die zur ersten Schwenkachse 26 beabstandet ist. Beide Schwenkachsen 26, 28 sind an dem Gehäuse gelagert.

[0023] Die Hebevorrichtung 24 weist an einem zum Gehäuse 21 entfernten Endbereich einen Träger 31 auf, der durch die Hebevorrichtung 24 während dem Heben und Senken der Hebevorrichtung 24 horizontal ausgerichtet bleibt. In Figur 1 sind die Hebevorrichtungen 24 in einer Arbeitsposition 32 vorgesehen. Eine solche Ar-

beitsposition 32 kann einer Überkopfhöhe entsprechen. In einer Nichtgebrauchsposition sind die Hebevorrichtungen 24 nahe dem Boden ausgerichtet oder auf dem Boden aufliegend positioniert.

[0024] Jeder Träger 31 nimmt zumindest einen Tragarm 34 auf. Vorzugsweise sind jeweils zwei Tragarme 34 an dem Träger 31 vorgesehen. Diese Tragarme 34 sind um jeweils eine Lagerachse 35, 36 schwenkbar gelagert. Die Tragarme 34 können gleich lang ausgebildet sein. Alternativ kann der zum Einfahrbereich weisende, hintere Tragarm länger ausgebildet sein als der zum Mittelteil 15 weisende, insbesondere vordere Tragarm 34. Die Tragarme 34 sind bevorzugt als Teleskoptragarme ausgebildet.

[0025] Die Hebebühne 11 ist bevorzugt als eine verfahrbare Hebebühne 11 ausgebildet. Jede Bodenbaugruppenhälfte 14 weist bevorzugt an einem vom Mittelteil 15 entfernten Ende eine Laufrolle 38 auf, die Teil eines Fahrwerkes ist. Des Weiteren kann eine nicht näher dargestellte Deichsel in einem mittleren Bereich am Mittelteil 15 befestigbar sein, sodass nach Anheben des Mittelteils die Hebebühne 11 sich auf einem Laufrad der Deichsel und den beiden Laufrollen 38 abstützt. Dadurch ist die Hebebühne 11 mobil und kann am jeweiligen Gebrauchsort verfahrbar sein. Nach dem Abnehmen der Deichsel ist diese Hebebühne 11 ortsfest und liegt auf dem Boden auf.

[0026] Alternativ zu der in Figur 1 dargestellten Hebebühne 11 kann diese auch als eine ortsfeste Hebebühne 11 ausgebildet sein. In diesem Fall können die Laufrollen 38 entfallen. Auch kann bei einer ortsfesten Hebebühne 11 vorgesehen sein, dass diese aus den beiden zueinander ausgerichteten Bodenbaugruppenhälften 14 besteht. Ein Mittelteil 15 kann vorgesehen sein oder auch entfallen.

[0027] Zur Ansteuerung der Hebebühne 11 aus einer Nichtgebrauchsposition in eine Arbeitsposition 32 ist eine Steuerung 41 vorgesehen, welche beispielsweise an einer der beiden Bodengruppenhälften 14 angeordnet ist. Diese Steuerung 41 kann ein Steuersignal an den oder die jeweiligen Antriebe 22 ausgeben. Der Antrieb 22 kann ein Hydraulikzylinder sein, der elektrisch ansteuerbar ist. Bevorzugt ist in jedem Gehäuse 21 der Bodengruppenhälfte 14 ein Antrieb 22 vorgesehen. Die Steuerung 41 umfasst Überwachungssensoren zur Synchronisation der Anhebe- und Absenkbewegung der jeweiligen Hebevorrichtung 24. Von der Steuerung 41 können Steuerleitungen einerseits in die unmittelbar zugeordnete Bodengruppenhälfte 14 geführt werden. Andererseits können Steuerleitungen innerhalb des Mittelteils 15 zur gegenüberliegenden Bodengruppenhälfte 14 geführt werden.

[0028] In Figur 2 ist eine schematische Ansicht von vorne auf die Hebebühne 11 gemäß Figur 1 in der Arbeitsposition 32 dargestellt. Durch die Kraft F1 ist die auf die Tragarme 34 wirkende Kraft symbolisiert, die bei einem in der Arbeitsposition 32 angehobenen Fahrzeug wirkt. Zur Erhöhung der Arbeitssicherheit ist es erforder-

lich, dass die zumindest zwei einander gegenüberliegenden Tragarme 34 nahezu oder in einer gemeinsamen Horizontalen ausgerichtet sind. Dadurch kann eine Schiefelage des Fahrzeuges in der Arbeitsposition 32 verhindert werden.

[0029] Aufgrund von Maßtoleranzen der ersten und zweiten Bodengruppenhälfte 14 kann der Fall eintreten, dass der oder die Tragarme 34 der ersten Bodengruppenhälfte 14 und/oder der oder die Tragarme 34 der zweiten Bodengruppenhälfte 14 nicht zueinander ausgerichtet sind und/oder außerhalb der Horizontalen liegen. Dabei können die freien Enden der Tragarme oberhalb oder unterhalb der Horizontalen ausgerichtet sein.

[0030] An jeder Bodengruppenhälfte 14 ist zumindest eine Einstelleinrichtung 51 vorgesehen, durch welche die Neigung des zumindest einen Tragarms 34 der Hebevorrichtung 24 einstellbar ist. Bevorzugt ist ein Winkel zwischen dem zumindest einen Tragarm 34 und der Hebevorrichtung 24 von 90° vorgesehen. Sofern jedoch die Hebevorrichtung 24 in einer angehobenen Position außerhalb einer Vertikalen ausgerichtet ist, bedarf es der Einstellung der Neigung des zumindest einen Tragarms 34, sodass dieser wiederum in der Horizontalen ausgerichtet ist.

[0031] Die Einstellvorrichtung 51 ist gemäß einer bevorzugten Ausführungsform zwischen dem Träger 31 und der Hebevorrichtung 24 vorgesehen. Die Einstellvorrichtung 51 ist bevorzugt an einer Außenseite des Trägers 31 vorgesehen. Dieser kann auch an einer Innenseite des Trägers 31 vorgesehen sein.

[0032] In Figur 3 ist eine schematische Schnittansicht entlang der Linie III-III in Figur 1 dargestellt. Dieser schematische Teilschnitt erstreckt sich durch einen oberen Endbereich der Hebevorrichtung 24 sowie einen Teil des Trägers 31.

[0033] Im oberen Endbereich des Lastarmes 25 ist eine Lagerbuchse 52 vorgesehen, welche eine Radiallagerung 53 aufnimmt, durch welche ein Schwenkbolzen 54 drehbar um eine Schwenkachse 55 zum Lastarm 25 gelagert ist. Der Träger 31 weist zumindest eine erste Seitenwand 56 und eine zweite Seitenwand 57 auf, die vorzugsweise parallel zueinander beabstandet sind. Die erste Seitenwand 56 bildet eine Außenseite des Trägers 31. Die zweite Seitenwand 57 bildet eine Innenseite des Trägers 31. An dieser zweiten Seitenwand 57 ist eine Tragarmhalterung 58 vorgesehen, welche den Tragarm 34 um eine Lagerachse 35, 36 schwenkbar aufnimmt. Die beiden Seitenwände 56, 57 sind durch eine Kopfplatte 61 zueinander auf Abstand gehalten.

[0034] Der Träger 31 ist entfernt zum Schwenkbolzen 54 durch einen Lagerbolzen 63 mit dem Führungsarm 27 verbunden. Dadurch ist der Führungsarm 27 schwenkbar um die eine Lagerachse 64 des Lagerbolzens 63 gelagert. Durch die Aufnahme des Trägers 31 über die Schwenkbolzen 54 und Lagerbolzen 63 kann der Träger 31 während dem Anheben und Senken der Hebevorrichtung 24 horizontal ausgerichtet werden.

[0035] Die Einstellvorrichtung 51 wirkt gemäß der be-

vorzugten Ausführungsform zwischen dem Schwenkbolzen 54 und dem Träger 31. Alternativ kann die Einstellvorrichtung 51 auch am Lagerbolzen 63 vorgesehen sein. Ebenso kann die Einstellvorrichtung 51 sowohl am Schwenkbolzen 54 als auch am Lagerbolzen 53 vorgesehen sein. Der Aufbau der Einstellvorrichtung bleibt bei den alternativen Ausführungsformen gleich.

[0036] Die Einstelleinrichtung 51 umfasst eine Ausgleichsplatte 66, welche in einer Zentrieraufnahme 67 in der Seitenwand 56 positioniert ist. Dies ist in Figur 4 in einer Seitenansicht dargestellt. Die Zentrieraufnahme 67 in der Seitenwand 56 weist eine V- oder wannenförmige Kontur 71 auf, die sich in Kraftrichtung gemäß Kraft F1 verjüngt. Die Zentrieraufnahme 67 kann trapezförmig ausgestaltet sein. Eine untere Seitenkante 72 der trapezförmigen Zentrieraufnahme 67 ist kürzer als die gegenüberliegende beziehungsweise obere Seitenkante 73. Die Ausgleichsplatte 66 weist bevorzugt eine komplementäre Außenkontur auf. Bei einer auf die Tragarme 34 wirkenden Belastung stützt sich der V- oder wannenförmige Bereich der Zentrieraufnahme 67 an dem komplementären Bereich der Ausgleichsplatte 66 ab, welcher wiederum die Kraft auf den Schwenkbolzen 55 überträgt.

[0037] Die Ausgleichsplatte 66 umfasst eine Bohrung 75, in der ein Ende des Schwenkbolzens 54 eingreift, sofern die Ausgleichsplatte 66 in der Zentrieraufnahme 67 positioniert ist.

[0038] Der Schwenkbolzen 54 weist an seiner Stirnseite zumindest eine Bohrung 77 auf. Die Ausgleichsplatte 66 weist ebenfalls zumindest eine Bohrung 78 auf. Außerhalb der Ausgleichsplatte 66 ist zumindest eine weitere Bohrung 79 in der Seitenwand 56 vorgesehen.

[0039] Die Figur 3 zeigt in einer Schnittansicht eine Halteeinrichtung 81 der Einstelleinrichtung 51, welche in einer vergrößerten Seitenansicht in Figur 5 dargestellt ist. Diese Halteeinrichtung 81 ist als Halteplatte ausgebildet, welche durch zumindest ein lösbares Befestigungselement 82, insbesondere eine Schraube, mit der Seitenwand 56 fest verbunden ist, indem das zumindest eine Befestigungselement 82 in die Bohrung 79 eingreift. Des Weiteren ist bevorzugt vorgesehen, dass zur Fixierung der Ausgleichsplatte 66 zur Haltevorrichtung 81 zumindest ein lösbares Halteelement 83, insbesondere eine Schraube, vorgesehen ist, welche in die zumindest eine Bohrung 78 eingreift. Vorteilhafterweise ist zumindest ein lösbares Fixierelement 84, insbesondere eine Schraube, vorgesehen, welche in zumindest eine Bohrung 77 des Schwenkbolzens 55 eingreift. Dadurch wird ermöglicht, dass die Einstelleinrichtung 51 eine feste Verbindung zwischen dem Träger 31 und der Hebevorrichtung 24 ermöglicht.

[0040] Die in den Figuren 3 bis 5 dargestellte Einstellvorrichtung 51 ermöglicht die Einstellung des Trägers 31 zur Hebevorrichtung 24 in einer Nullposition. Die Seitenwände 56, 57 sind senkrecht zur Schwenkachse 55 ausgerichtet. Der Schwenkbolzen 54 und der Lagerbolzen 63 sind jeweils in einer Durchbrechung 62 in der Seitenwand 56, 57 gelagert, sofern keine Einstellvorrichtung

51 vorgesehen ist. Die Bohrung 75 in der Ausgleichsplatte 66 ist derart innerhalb der Ausgleichsplatte 66 ausgerichtet, dass der Abstand X gemäß Figur 3 eingenommen werden kann. Der Abstand X entspricht einem Abstand, welcher durch die Bezugsfläche 86 der Ausgleichsplatte 66 und einer Längsachse 87 der Bohrung 75 bestimmt ist, wie aus Figur 6a hervorgeht.

[0041] Sofern nunmehr der Tragarm 34 bei der Verwendung einer Ausgleichsplatte 66 für eine Nullposition sich in Richtung auf den Boden neigt und unterhalb der Horizontalen liegt, kann die Ausgleichsplatte 66 gemäß Figur 4a ausgewechselt und durch eine Ausgleichsplatte 66 gemäß Figur 6b eingesetzt werden. Bei dieser Ausgleichsplatte 66 ist ein Abstand A zwischen der Bezugsfläche 86 und der Längsachse 87 der Bohrung 75 vorgesehen, welcher im Abstand kleiner als der Abstand X ist. Dadurch wird der Träger 31 in eine Richtung gemäß Pfeil N geschwenkt, wobei die Seitenwand 57 zum Schwenkbolzen 54 eine Art Drehlager bildet, um die Schwenkbewegung des Trägers 31 zum Schwenkbolzen 55 zu bewirken.

[0042] Der Austausch der Ausgleichsplatte 66 erfolgt dahingehend, dass die an der Halteeinrichtung 81 vorgesehenen Befestigungselemente 82, Halteelemente 83 und Fixierelemente 84 gelöst werden sowie die Halteplatte entnommen wird. Daraufgehend wird die Ausgleichsplatte 66 aus der Zentrieraufnahme 67 herausgenommen und die gewünschte neue Ausgleichsplatte 66 wiederum auf den Schwenkbolzen 54 aufgesetzt und in die Zentrieraufnahme 67 eingesetzt. Die Halteeinrichtung 81 wird mit dem zumindest einen Befestigungselement 82, Halteelement 83 und Fixierelement 84 wiederum fixiert. Die neue Ausrichtung des Tragarms 34 ist fixiert.

[0043] Sofern ausgehend von der Einstellvorrichtung 51 mit einer Nullposition das Ende des Tragarmes 34 oberhalb einer Horizontalen liegt, ist es erforderlich, das freie Ende des Tragarms 34 abzusenken. In einem solchen Fall kann eine Ausgleichsplatte 66 gemäß Figur 6c verwendet werden, bei welcher der Abstand B zwischen der Bezugsfläche 86 und der Längsachse 86 der Bohrung 75 größer als der Abstand X ist. Daraufhin wird der Träger 31 in Richtung Pfeil O geneigt und das freie Ende des Tragarms 34 abgesenkt.

[0044] Die Einstelleinrichtung 51 wird bevorzugt mit mehreren Ausgleichsplatten 66 bereitgestellt, die unterschiedliche Abstände zwischen der Bezugsfläche 86 und der Längsachse 87 aufweisen, um eine individuelle Einstellung und Anpassung der Tragarme 34 zu ermöglichen.

[0045] Die Ausgleichsplatten 66 können Markierungen 90 aufweisen, durch welche diese voneinander unterscheidbar sind. Beispielsweise können dies Einkerbungen sein, wie diese in den Figuren 6b und 6c dargestellt ist. Ebenso können Zahlen oder sonstigen Symbolen aufgebracht sein. Auch farbige Markierungen sind möglich.

[0046] In Figur 7 ist perspektivisch eine alternative Ausführungsform der Hebebühne 11 zu Figur 1 darge-

stellt. Diese Hebebühne 11 unterscheidet sich in der Ausgestaltung der Hebevorrichtung 24 zu der Ausführungsform in Figur 1. Bei der Figur 1 ist die Hebevorrichtung 24 als Parallelogrammführungsvorrichtung ausgebildet. Bei der Ausführungsform in Figur 7 ist die Hebevorrichtung 24 als eine Halbschere ausgebildet. Diese Halbschere weist eine Strebe 95 auf, welche einerseits an dem Lastarm 25 schwenkbar gelagert ist und andererseits an dem Gehäuse 21 der Bodengruppenhälfte 14 schwenkbar gelagert ist. Der Träger 31 wird bei dieser Halbschere durch den Lastarm 25 und den Führungsarm 27 horizontal ausgerichtet geführt. Ein gegenüberliegenden Ende des Lastarmes 25 und des Führungsarmes 27 ist in einen verfahrbaren Schlitten 96 schwenkbar gelagert. Dieser verfahrbare Schlitten 96 ist strichliniert dargestellt. Dieser verfahrbare Schlitten 96 ist horizontal verfahrbar durch das Gehäuse 21 der Bodengruppenhälfte 14 geführt.

Patentansprüche

1. Hebebühne zum Anheben von Fahrzeugen,

- mit zwei Bodengruppenhälften (14),
- mit je einer an der Bodengruppenhälfte (14) angeordneten Hebevorrichtung (24), die mit zumindest einem Antrieb aus einer am Boden angeordneten Ausgangsposition in eine Arbeitsposition (32) überführbar sind und welche in jeweils einem Endbereich der Hebevorrichtung (24) einen Träger (31) aufweist, und jeder Träger (31) zumindest einen schwenkbar daran angeordneten Tragarm (34) aufnimmt, so dass die einander gegenüberliegenden Tragarme (34) in einen zumindest zwischen den Hebevorrichtungen (24) gebildeten Arbeitsraum (50) schwenkbar sind, **dadurch gekennzeichnet**,
- **dass** ein Neigungswinkel zwischen dem zumindest einen Tragarm (34) und der Hebevorrichtung (24) einstellbar ist.

2. Hebebühne nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Träger (31) und der Hebevorrichtung (24) und/oder zwischen dem Träger (31) und dem Tragarm (34) zumindest eine Einstellvorrichtung (51) zur Einstellung des Neigungswinkels vorgesehen ist.

3. Hebebühne nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch die Einstelleinrichtung (51) der Träger (31) zum Ausrichten des zumindest einen Tragarms (34) in der Neigung zur Schwenkachse (55) des Schwenkbolzens (54) oder zur Lagerachse (64) des Lagerbolzens (63) oder zu beiden einstellbar ist.

4. Hebebühne nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch ge-**

- kennzeichnet, dass** die Einstelleinrichtung (51) eine Ausgleichsplatte (66) mit einer Bohrung (67) aufweist, welche an einem Ende des Schwenkbolzens (54) oder des Lagerbolzens (63) aufsetzbar ist und an oder in dem Träger (31) befestigbar ist, durch welche die Nullpunktlage oder Neigung des Trägers (31) zum Schwenkbolzen (54) oder Lagerbolzen (63) oder beiden einstellbar ist.
5. Hebebühne nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Träger (31) zumindest zwei zueinander beabstandeten Seitenwänden (56, 57) umfasst, die jeweils eine Durchbrechung (62) für den Schwenkbolzen (54) und Lagerbolzen (63) aufweisen und in einer der Seitenwände (56, 57) zumindest eine Zentrieraufnahme (67) vorgesehen ist, in welche die Ausgleichsplatte (66) einsetzbar ist.
6. Hebebühne nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zentrieraufnahme (67) in der Seitenwand (56, 57) eine V- oder wannenförmige Kontur (71) aufweist, sich in Lastrichtung verengt und die Ausgleichsplatte (66) eine komplementäre Außenkontur aufweist und formschlüssig in der Kontur (71) der Zentrieraufnahme (67) anliegt.
7. Hebebühne nach einem der Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Fixieren der Ausgleichsplatte (66) in der Zentrieraufnahme (67) eine Halteeinrichtung (81) vorgesehen ist, die lösbar an der Seitenwand (56, 57) vorgesehen ist.
8. Hebebühne nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteeinrichtung (81) als Halteplatte ausgebildet ist, welche zumindest ein lösbares Befestigungselement (82) aufnimmt, durch welche die Halteeinrichtung (81) zur Seitenwand (56, 57) fixiert ist und vorzugsweise zumindest ein Halteelement (83) zur Fixierung der Ausgleichsplatte (66) zur Halteeinrichtung (81) aufnimmt und insbesondere zumindest ein Fixierelement (84) zur lösbaren Befestigung der Halteeinrichtung (81) zum Schwenkbolzen (54) oder Lagerbolzen (63) aufnimmt.
9. Hebebühne nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die als Halteplatte ausgebildete Haltevorrichtung (81) die Zentrieraufnahme (67) in einer an der Seitenwand (56, 57) befestigten Position vollständig überdeckt.
10. Hebebühne nach einem der Ansprüche 2 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einstellvorrichtung (51) mehrere Ausgleichsplatten (66) umfasst, die im Abstand (X, A, B) zwischen einer an der Ausgleichsplatte (66) vorgesehenen Bezugsfläche (86) und einer Längsachse (87) der Bohrung (77) voneinander abweichen.
11. Hebebühne nach einem der Ansprüche 2 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schwenkbolzen (54) und der Lagerbolzen (63) durch eine Radiallagerung (53) um eine zum Lastarm (25) und Führungsarm (27) ortsfeste Schwenkachse (45) und Lagerachse (64) drehbar angeordnet sind.
12. Hebebühne nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine beim Anheben von Fahrzeugen ortsfeste Bodengruppe (12) vorgesehen ist, welche zwei Bodengruppenhälften (14) umfasst, die über zumindest eine, vorzugsweise lösbare, Anschlussstelle (45, 46) mit einem Mittelteil (15) fest zueinander angeordnet sind.
13. Hebebühne nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an jeder Bodengruppenhälfte (14) eine Hebevorrichtung (24), insbesondere eine Parallelogrammführungsvorrichtung oder Scherenführungsvorrichtung, angeordnet ist, welche vorzugsweise einen Lastarm (25) und einen Führungsarm (27) umfasst, die mit zumindest einem an oder in der zumindest einen Bodengruppenhälfte (14) angeordneten Antrieb aus einer am Boden angeordneten Ausgangsposition in eine Arbeitsposition (32) überführbar sind und welche in jeweils einem Endbereich der Hebevorrichtung (24), insbesondere Parallelogrammführungsvorrichtung (24) oder der Scherenführungsvorrichtung, einen Träger (31) aufnimmt, der über einen Schwenkbolzen (54) schwenkbar zum Lastarm (25) gelagert ist und über einen Lagerbolzen (63) schwenkbar zum Führungsarm (27) gelagert ist, und jeder Träger (31) zumindest einen schwenkbar daran angeordneten Tragarm (34) aufnimmt, so dass die einander gegenüberliegenden Tragarme (34) in einen zumindest zwischen den Hebevorrichtungen (24), insbesondere den Parallelogrammführungsvorrichtungen (24) oder zwischen den Scherenführungsvorrichtungen gebildeten Arbeitsraum (50) schwenkbar sind.
14. Hebebühne nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hebebühne (11) als verfahrbare Hebebühne ausgebildet ist.

Claims

1. Lifting platform for lifting vehicles,
- with two base assembly halves (14),
 - with in each case one lifting device (24) arranged on the base assembly half (14), which, by means of at least one drive, are transferable out of a starting position arranged on the floor

- into an operating position (32) and which comprises a carrier (31) in in each case one end region of the lifting device (24), and each carrier (31) receives at least one support arm (34) arranged pivotably thereon, so that the support arms (34) opposite one another are pivotable in a working space (50) formed at least between the lifting devices (24), **characterized in that** - an angle of inclination is adjustable between the at least one support arm (34) and the lifting device (24) .
2. Lifting platform according to claim 1, **characterized in that** at least one adjustment device (51) for adjusting the angle of inclination is provided between the carrier (31) and the lifting device (24) and/or between the carrier (31) and the support arm (34) .
 3. Lifting platform according to claim 2, **characterized in that**, the carrier (31) is adjustable, by means of the adjustment device (51), for orienting the at least one support arm (34), in the inclination to the pivot axis (55) of the pivot bolt (54) or to the bearing axis (64) of the bearing bolt (63), or to both.
 4. Lifting platform according to claim 2 or 3, **characterized in that** the adjustment device (51) comprises a compensation plate (66) with a borehole (67), which is placeable on an end of the pivot bolt (54) or the bearing bolt (63) and is fastenable on or in the carrier (31), through which the zero point position or inclination of the carrier (31) to the pivot bolt (54) or bearing bolt (63) or both is adjustable.
 5. Lifting platform according to one of claims 2 to 4, **characterized in that** the carrier (31) includes at least two lateral walls (56, 57) distanced to one another, which walls respectively comprise a perforation (62) for the pivot bolt (54) and the bearing bolt (63) and **in that**, in one of the lateral walls (56, 57), at least one centering receptacle (67) is provided, into which the compensation plate (66) is insertable.
 6. Lifting platform according to claim 5, **characterized in that** the centering receptacle (67), in the lateral wall (56, 57), has a V- or trough-shaped contour (71), narrows in a load direction, and the compensation plate (66) has a complementary external contour and rests form-fittingly in the contour (71) of the centering receptacle (67).
 7. Lifting device according to one of the claims 2 to 6, **characterized in that** a retaining device (81) is provided for fixating the compensation plate (66) in the centering receptacle (67), which device is provided detachably on the lateral wall (56, 57).
 8. Lifting platform according to claim 7, **characterized in that** the retaining device (81) is configured as a retaining plate which receives at least one detachable fastening element (82), through which the retaining device (81) is fixated on the lateral wall (56, 57), preferably receives at least one retaining element (83) for fixation of the compensation plate (66) to the retaining device (81) and in particular receives least one fixation element (84) for detachable fastening of the retaining device (81) to the pivot bolt (54) or the bearing bolt (63).
 9. Lifting platform according to claim 7 or 8, **characterized in that** the retaining device (81) configured as a retaining plate completely covers the centering receptacle (67) in a position fastened to the lateral wall (56, 57).
 10. Lifting platform according to one of claims 2 to 9, **characterized in that** the adjustment device (51) includes multiple compensation plates (66) which deviate from one another in the distance (X, A, B) between a reference surface (86) provided on the compensation plate (66) and a longitudinal axis (87) of the borehole (77).
 11. Lifting platform according to one of claims 2 to 10, **characterized in that** the pivot bolt (54) and the bearing bolt (63) are rotatably arranged, by means of a radial bearing (53), about a pivot axis (45) and bearing axis (64), stationary to the load arm (25) and guiding arm (27).
 12. Lifting platform according to one of the preceding claims, **characterized in that** a base assembly (12), stationary in the lifting of vehicles, is provided, which assembly includes two base assembly halves (14), which are arranged fixedly to one another via at least one, preferably detachable, connecting point (45, 46), with a middle part (15).
 13. Lifting platform according to one of the preceding claims, **characterized in that** a lifting device (24), in particular a parallel guiding device or scissoring guide device is arranged on each base assembly half (14), which device preferably includes a load arm (25) and a guiding arm (27) which, by means of at least one drive arranged on or in the at least one base assembly half (14), are transferable out of a starting position arranged on the floor into an operating position (32) and which receives a carrier (31) in in each case one end region of the lifting device (24), in particular parallel guiding device (24) or the scissoring guide device, which carrier is mounted pivotably to the load arm (25), via a pivot bolt (54) and is mounted pivotably to the guiding arm (27), via a bearing bolt (63), and **in that** each carrier (31) receives at least one support arm (34) arranged pivotably thereon, so that the support arms (34) opposite

one another are pivotable into a working space (50) formed at least between the lifting devices (24), in particular the parallelogram guiding devices (24) or between the scissoring guide devices.

14. Lifting platform according to one of the preceding claims, **characterized in that** the lifting platform (11) is configured as a moveable lifting platform.

Revendications

1. Pont élévateur destiné à soulever des véhicules, pourvu de

- deux moitiés de bloc plancher (14),
- un dispositif de levage (24) disposé sur chaque moitié de bloc plancher (14), lesquels peuvent passer, grâce à au moins un entraînement, d'une position initiale disposée au niveau du sol à une position de travail (32), et lesquels présentent chacun, sur une partie d'extrémité dudit dispositif de levage (24), un élément porteur (31) et chaque élément porteur (31) recevant au moins un bras porteur (34) qui est disposé sur celui-ci de manière à pouvoir pivoter, de sorte que les bras porteurs (34) situés à l'opposé l'un de l'autre peuvent pivoter dans un espace de travail (50) formé au moins entre lesdits dispositifs de levage (24), **caractérisé en ce que**
- il est possible de régler un angle d'inclinaison entre ledit au moins un bras porteur (34) et le dispositif de levage (24).

2. Pont élévateur selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**au moins un dispositif de réglage (51) destiné à régler l'angle d'inclinaison est prévu entre l'élément porteur (31) et le dispositif de levage (24) et/ou entre l'élément porteur (31) et le bras porteur (34).

3. Pont élévateur selon la revendication 2, **caractérisé en ce qu'**il est possible, en vue d'orienter ledit au moins un bras porteur (34), de régler grâce au dispositif de réglage (51) l'inclinaison de l'élément porteur (31) par rapport à l'axe de pivotement (55) du boulon de pivotement (54) ou par rapport à l'axe de palier (64) du boulon de palier (63) ou par rapport aux deux à la fois.

4. Pont élévateur selon la revendication 2 ou 3, **caractérisé en ce que** le dispositif de réglage (51) présente une plaque de compensation (66) pourvue d'un trou (67) laquelle peut être placée à une extrémité du boulon de pivotement (54) ou du boulon de palier (63) et fixée sur ou dans l'élément porteur (31) et grâce à laquelle il est possible de régler la position zéro ou l'inclinaison de l'élément porteur (31) par rapport au boulon de pivotement (54) ou au boulon

de palier (63) ou par rapport aux deux à la fois.

5. Pont élévateur selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, **caractérisé en ce que** l'élément porteur (31) comprend au moins deux parois latérales (56, 57) espacées l'une de l'autre qui présentent respectivement une ouverture (62) pour le boulon de pivotement (54) et le boulon de palier (63) et **en ce que** dans l'une des parois latérales (56, 57) est prévue au moins une réception de centrage (67) dans laquelle peut être placée la plaque de compensation (66).

6. Pont élévateur selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** la réception de centrage (67) prévue dans la paroi latérale (56, 57) présente un contour (71) en forme de V ou en forme de bac et se rétrécit en direction de la charge, et **en ce que** la plaque de compensation (66) présente un contour extérieur complémentaire et repose par conjugaison de formes dans le contour (71) de la réception de centrage (67).

7. Pont élévateur selon l'une quelconque des revendications 2 à 6, **caractérisé en ce que** pour fixer la plaque de compensation (66) dans la réception de centrage (67) est prévu un dispositif de retenue (81) qui est prévu de manière amovible sur la paroi latérale (56, 57).

8. Pont élévateur selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** le dispositif de retenue (81) est réalisé sous forme de plaque de retenue qui reçoit au moins un élément de fixation (82) amovible grâce auquel ledit dispositif de retenue (81) est fixé par rapport à la paroi latérale (56, 57), et qui reçoit de préférence au moins un élément de retenue (83) en vue de fixer la plaque de compensation (66) par rapport au dispositif de retenue (81) et qui reçoit en particulier au moins un élément de serrage (84) en vue de fixer de manière amovible le dispositif de retenue (81) par rapport au boulon de pivotement (54) ou au boulon de palier (63).

9. Pont élévateur selon la revendication 7 ou 8, **caractérisé en ce que** le dispositif de retenue (81) réalisé sous forme de plaque de retenue recouvre entièrement la réception de centrage (67) lorsqu'il se trouve dans une position fixée sur la paroi latérale (56, 57).

10. Pont élévateur selon l'une quelconque des revendications 2 à 9, **caractérisé en ce que** le dispositif de réglage (51) comprend plusieurs plaques de compensation (66) qui diffèrent entre elles quant à l'écart (X, A, B) existant entre une surface de référence (86) prévue sur ladite plaque de compensation (66) et un axe longitudinal (87) du trou (77).

11. Pont élévateur selon l'une quelconque des revendications 2 à 10, **caractérisé en ce que** le boulon de pivotement (54) et le boulon de palier (63) sont disposés de manière à pouvoir tourner par l'intermédiaire d'un palier radial (53) respectivement autour d'un axe de pivotement (45) et d'un axe de palier (64) qui sont fixes par rapport au bras de charge (25) et au bras de guidage (27). 5
12. Pont élévateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** est prévu un bloc plancher (12) qui est fixe lorsque des véhicules sont soulevés et qui comprend deux moitiés de bloc plancher (14) disposées l'une par rapport à l'autre et reliées de manière fixe à une partie centrale (15) par au moins un point de raccordement (45, 46) qui est de préférence amovible. 10 15
13. Pont élévateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** sur chaque moitié de bloc plancher (14) est disposé un dispositif de levage (24), en particulier un dispositif à guidage parallélépipédique ou un dispositif à guidage en ciseaux, lequel comprend de préférence un bras de charge (25) et un bras de guidage (27) qui peuvent passer, grâce à au moins un entraînement disposé sur ou dans ladite au moins une moitié de bloc plancher (14), d'une position initiale disposée au niveau du sol à une position de travail (32), et lequel reçoit respectivement sur une partie d'extrémité du dispositif de levage (24), en particulier du dispositif à guidage parallélépipédique (24) ou du dispositif à guidage en ciseaux, un élément porteur (31) qui est logé de manière à pouvoir pivoter par rapport au bras de charge (25) par l'intermédiaire d'un boulon de pivotement (54) et qui est logé de manière à pouvoir pivoter par rapport au bras de guidage (27) par l'intermédiaire d'un boulon de palier (63), et chaque élément porteur (31) recevant au moins un bras porteur (34) qui est disposé sur celui-ci de manière à pouvoir pivoter, de sorte que les bras porteurs (34) situés à l'opposé l'un de l'autre peuvent pivoter dans un espace de travail (50) formé au moins entre lesdits dispositifs de levage (24), en particulier entre les dispositifs à guidage parallélépipédique (24) ou entre les dispositifs à guidage en ciseaux. 20 25 30 35 40 45
14. Pont élévateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit pont élévateur (11) est réalisée en tant que pont élévateur mobile. 50

55

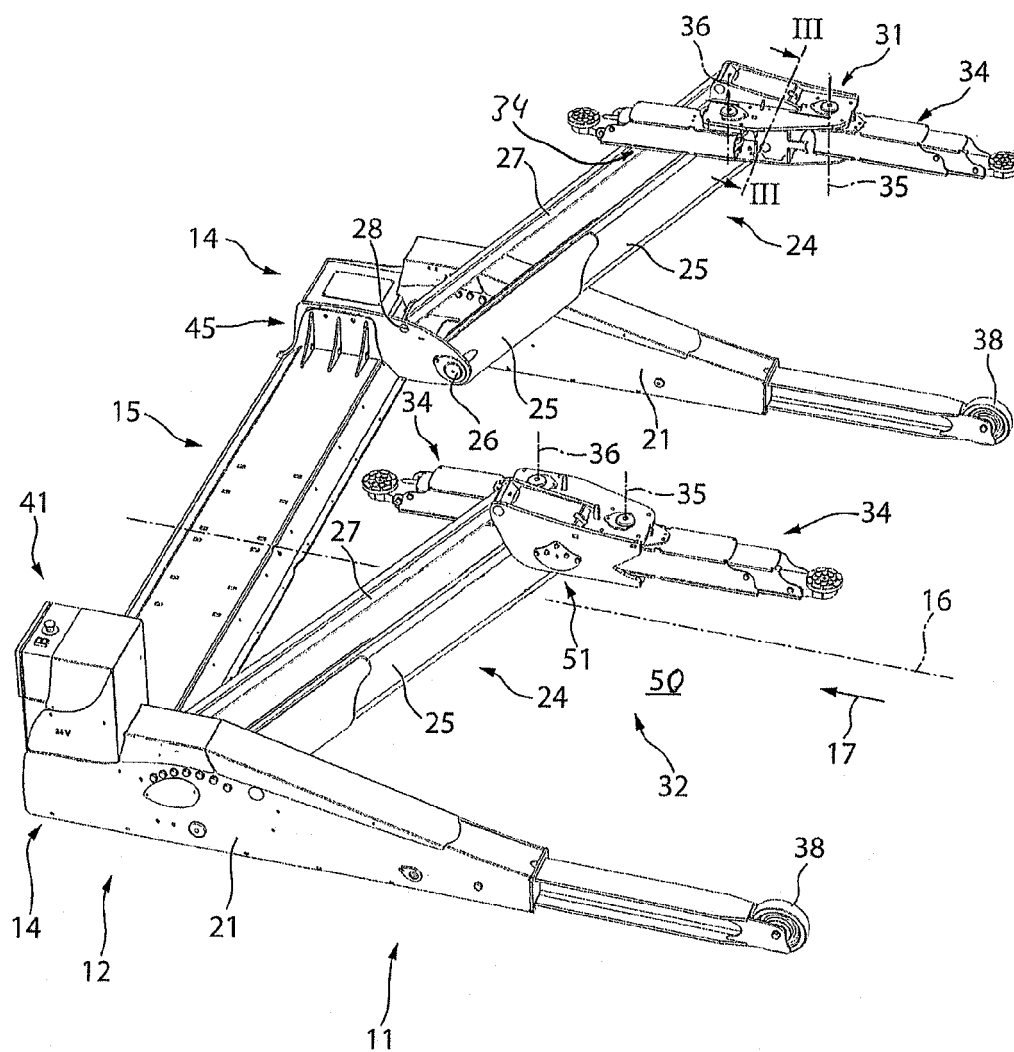


Fig. 1

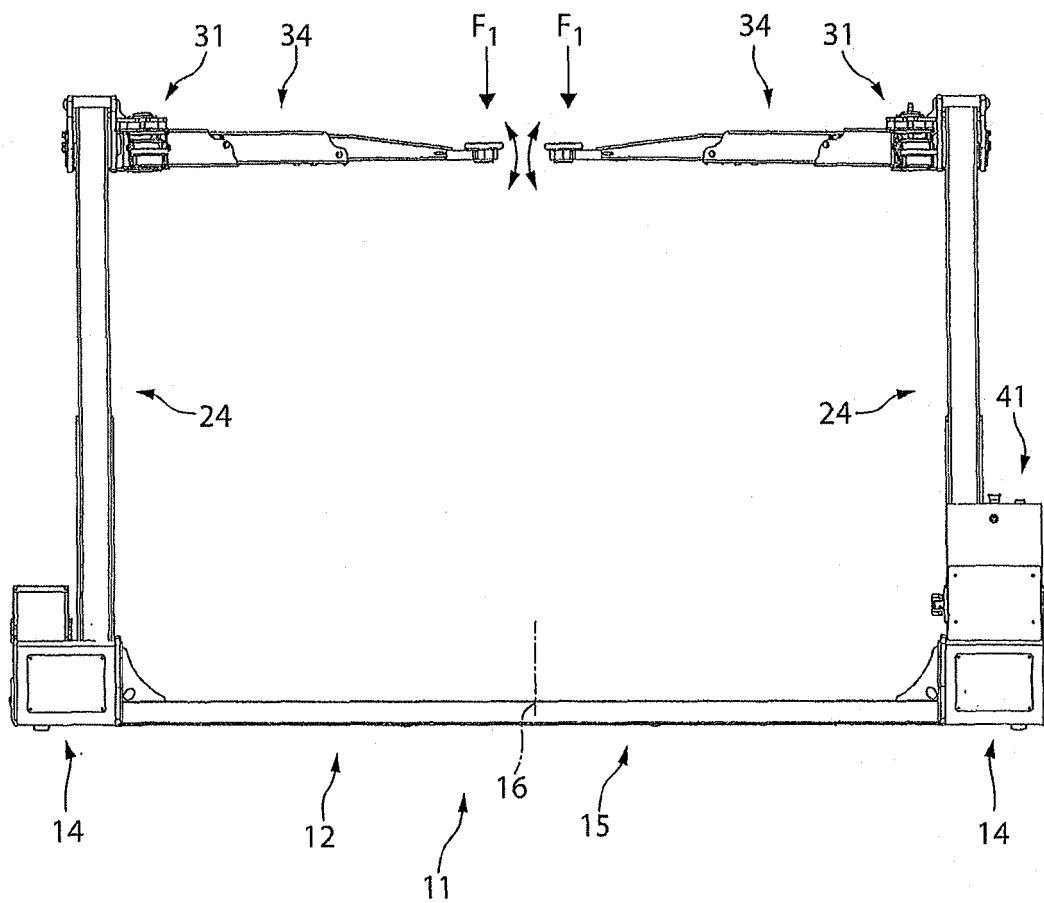


Fig. 2

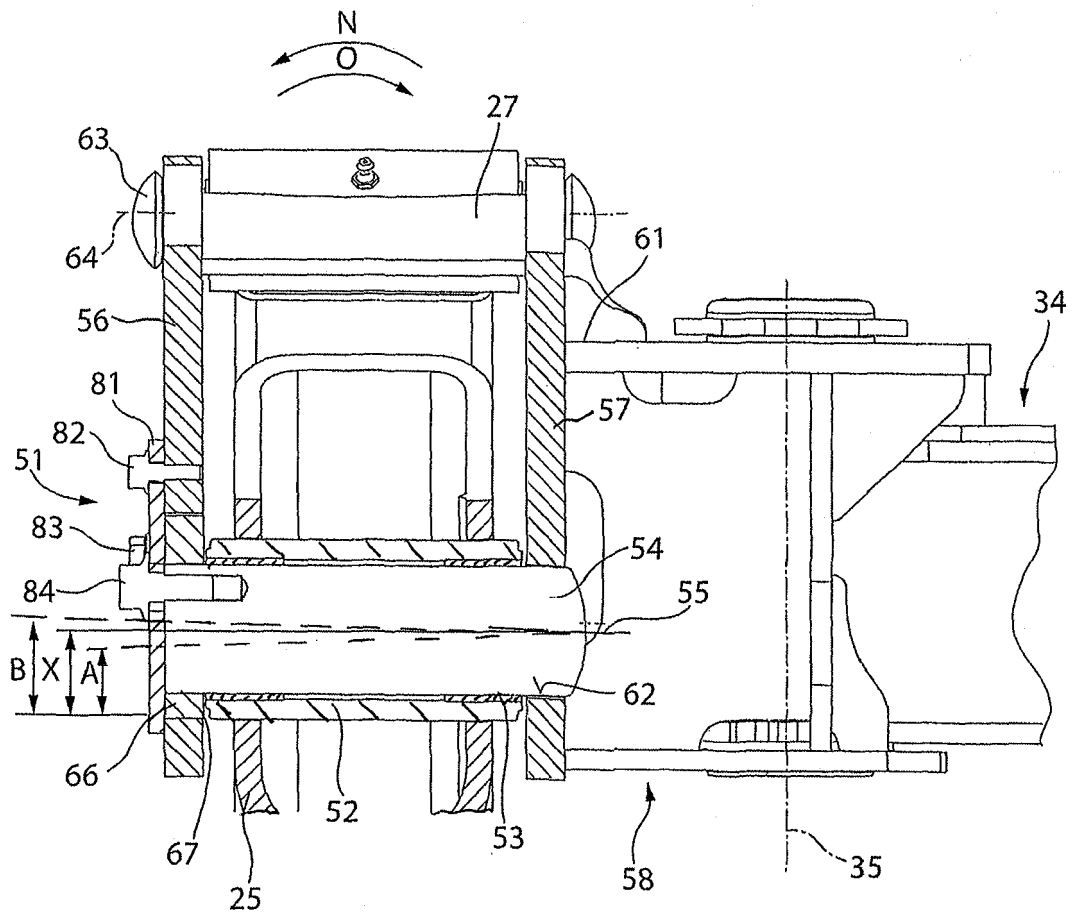


Fig. 3

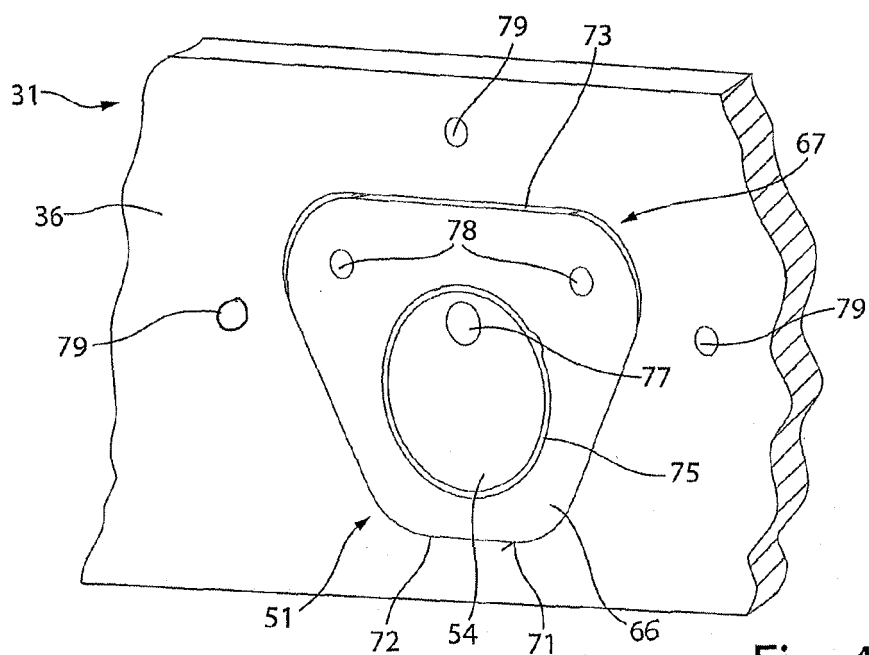


Fig. 4

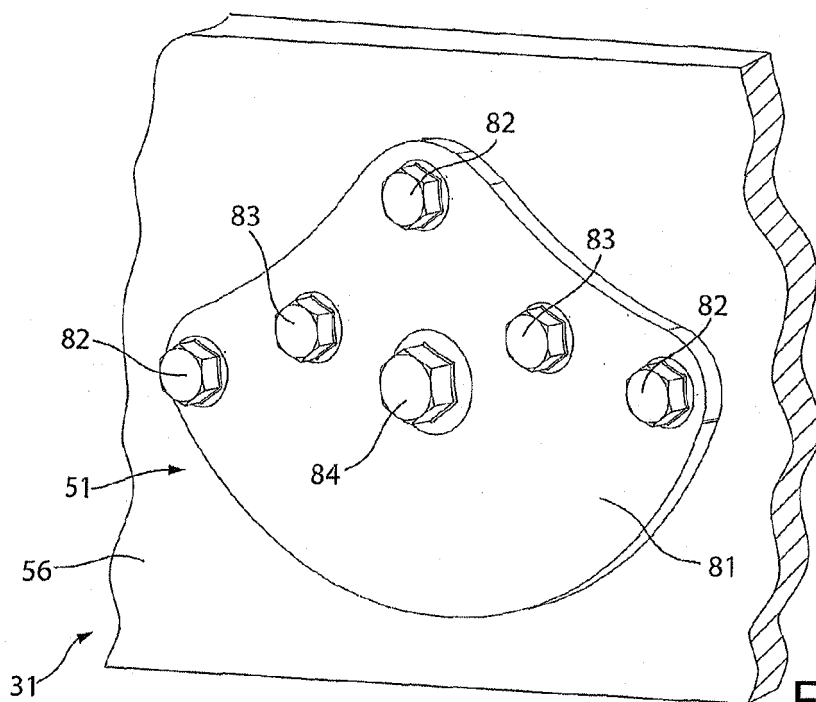


Fig. 5

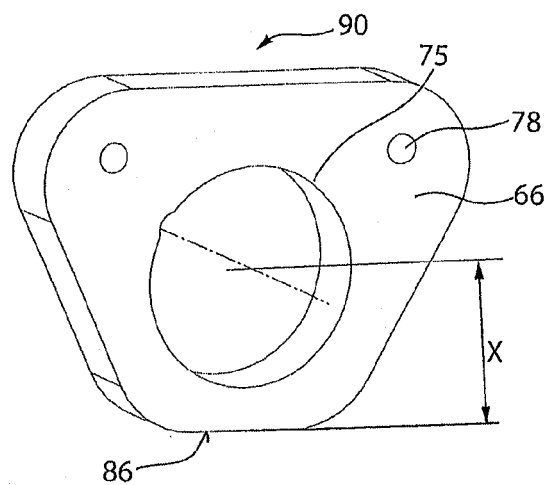


Fig. 6a

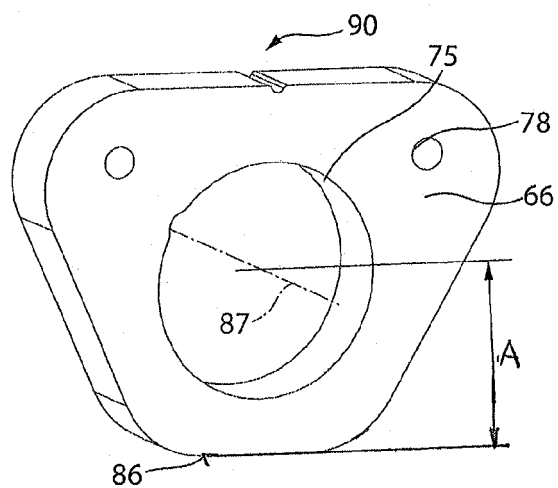


Fig. 6b

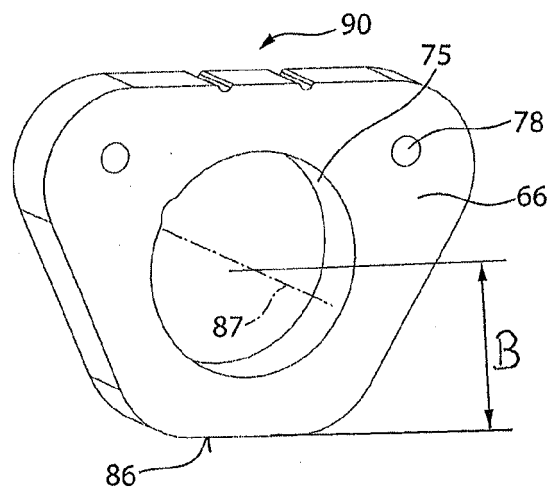


Fig. 6c

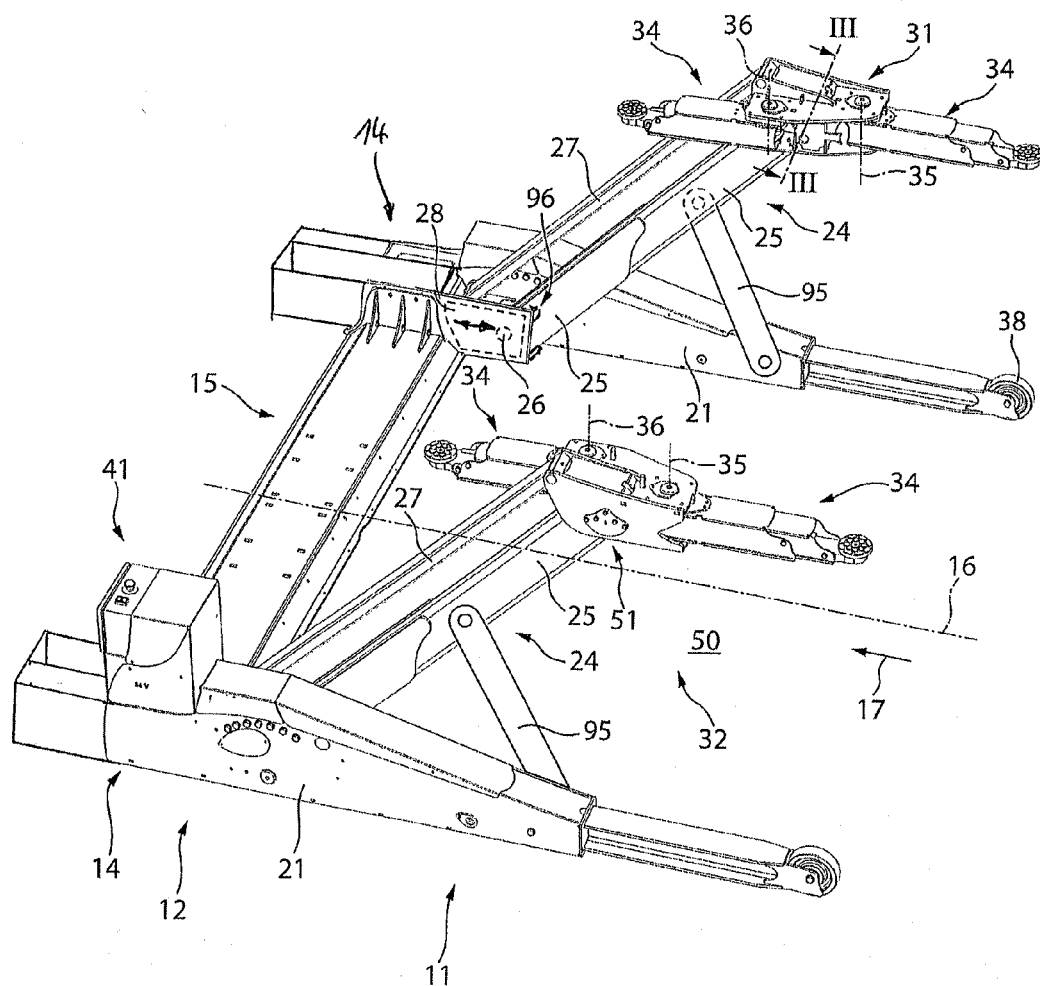


Fig. 7

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

- DE 3605650 C2 [0002]