

(19)



(11)

EP 2 792 633 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
22.10.2014 Patentblatt 2014/43

(51) Int Cl.:
B66F 7/20 (2006.01)
B66F 3/46 (2006.01)
B66F 3/26 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14164969.9**

(22) Anmeldetag: **16.04.2014**

(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**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(72) Erfinder: **Herrmann, Johannes**
93413 Cham (DE)

(74) Vertreter: **Hannke, Christian**
Hannke Bittner & Partner
Patent- und Rechtsanwälte
Prüfeninger Strasse 1
93049 Regensburg (DE)

(30) Priorität: **17.04.2013 DE 102013103861**

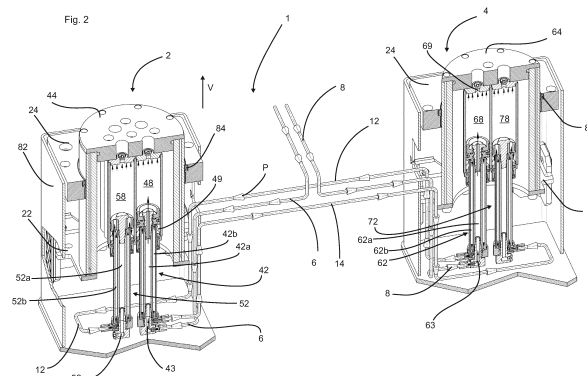
(71) Anmelder: **Herrmann AG**
93483 Pöding (DE)

(54) Hebebühne mit hydraulischer Kopplung der Hubstempel

(57) Vorrichtung (1) zum Heben von Kraftfahrzeugen (10), mit einer ersten Hubeinrichtung, welche in einer vertikalen Richtung bewegbar ist und welche geeignet ist, einen ersten Bereich des zu hebenden Kraftfahrzeugs zu stützen, mit einer zweiten Hubeinrichtung (2), welche von der ersten Hubeinrichtung beabstandet ist und welche geeignet ist, einen zweiten Bereich des zu hebenden Kraftfahrzeugs (10) zu stützen, mit einer ersten Zuführleitung (6), welche der ersten Hubeinrichtung (2) ein Hydraulikmedium zuführt und mit einer zweiten Zuführleitung (8), welche der zweiten Hubeinrichtung (4) ein Hydraulikmedium zuführt. Erfindungsgemäß weist die erste Hubeinrichtung (4) ein stationär angeordnetes erstes Zuführungselement (42, 52) zum Zuführen des Hydraulikmediums auf, wobei sich dieses erste Zuführungselement (42) wenigstens abschnittsweise in der vertikalen Richtung erstreckt, wobei dieses Zuführungselement einen ersten Kanal (42a) zum Leiten des Hydraulikmediums aufweist, wobei die erste Hubeinrichtung (4) weiterhin ein erstes Hebeelement (44) aufweist, welches sich

in der vertikalen Richtung erstreckt und welches in dieser vertikalen Richtung gegenüber dem ersten Zuführungselement bewegbar ist.

Weiterhin weist die zweite Hubeinrichtung (6) ein erstes stationär angeordnetes Zuführungselement (62, 72) zum Zuführen eines Hydraulikmediums auf, wobei sich dieses erste Zuführungselement (62, 72) der zweiten Hubeinrichtung (6) wenigstens abschnittsweise in der vertikalen Richtung erstreckt und wobei auch dieses zweite Zuführungselement (62) einen ersten Kanal (62a) zum Leiten des Hydraulikmediums aufweist. Die zweite Hubeinrichtung (6) weist weiterhin ein erstes Hebeelement (64) auf, welches sich in der vertikalen Richtung erstreckt und welches in dieser vertikalen Richtung gegenüber dem ersten Zuführungselement (62) bewegbar ist. Weiterhin ist eine erste Verbindungsleitung (12) vorgesehen, welche eine Strömungsverbindung für das Hydraulikmedium zwischen der ersten Hubeinrichtung (2) und der zweiten Hubeinrichtung (4) bildet.

**EP 2 792 633 A1**

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Hebeeinrichtung zum Heben von Objekten und insbesondere von Kraftfahrzeugen und insbesondere eine Hebebühne. Derartige Hebebühnen sind aus dem Stand der Technik bekannt. Diese Hebebühnen weisen dabei üblicherweise eine oder mehrere Hubeinrichtungen auf, die in einer vertikalen Richtung bewegbare Elemente aufweisen, auf denen ein Kraftfahrzeug platziert wird, um so gehoben zu werden. Dabei sind aus dem Stand der Technik insbesondere Mehrstempelhebebühnen bekannt, welche das Kraftfahrzeug mit mehreren voneinander beabstandeten Hubeinrichtungen bzw. Hubstempeln heben. Dabei sind üblicherweise zwischen diesen Hubeinrichtungen starre Traversen und/oder Gelenktraversen angeordnet, welche dafür sorgen, dass die beiden Hubeinrichtungen sich gleichzeitig nach oben oder unten bewegen. Im Betrieb können jedoch diese Traversen störend sein.

[0002] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde eine Hebebühne zur Verfügung zu stellen, welche auf eine derartige mechanische Kopplung zwischen den Hubeinrichtungen verzichten kann. Dieses wird erfindungsgemäß durch die Gegenstände der unabhängigen Ansprüche erreicht. Vorteilhafte Ausführungsformen und Weiterbildungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0003] Eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Heben von Kraftfahrzeugen weist eine erste Hubeinrichtung auf, welche in einer vertikalen Richtung bewegbar ist (bzw. von der wenigstens ein Element in der vertikalen Richtung beweglich ist) und welche geeignet ist, wenigstens einen ersten Bereich des zu hebenden Fahrzeugs zu stützen. Weiterhin ist eine zweite Hubeinrichtung vorgesehen, welche von der ersten Hubeinrichtung beabstandet ist und welche geeignet ist, einen zweiten Bereich des zu hebenden Kraftfahrzeugs zu stützen. Dabei ist auch wenigstens ein Element dieser zweiten Hubeinrichtung in der besagten vertikalen Richtung bewegbar.

[0004] Weiterhin ist eine erste Zuführleitung vorgesehen, welche der ersten Hubeinrichtung ein Hydraulikmedium zuführt sowie eine zweite Zuführleitung, welche der zweiten Hubeinrichtung ein Hydraulikmedium zuführt.

[0005] Erfindungsgemäß weist die erste Hubeinrichtung ein stationär angeordnetes erstes Zuführungselement zum Zuführen des Hydraulikmediums in die Hubeinrichtung auf, wobei sich dieses erste Zuführungselement wenigstens abschnittsweise in der vertikalen Richtung (bzw. allgemein in der Heberichtung der Hubeinrichtung, welche zwar in der Regel vertikal ist, aber auch von der vertikalen Richtung um wenige Grad abweichen kann) erstreckt und wobei dieses Zuführelement einen ersten Kanal zum Leiten des Hydraulikmediums aufweist. Weiterhin weist die erste Hubeinrichtung ein erstes Hebeelement auf, welches sich in der vertikalen Richtung erstreckt und welches in dieser vertikalen Richtung gegenüber dem ersten Zuführungselement bewegbar ist.

[0006] Weiterhin weist die zweite Hubeinrichtung ein erstes stationär angeordnetes Zuführungselement zum Zuführen des Hydraulikmediums auf, wobei sich dieses erste Zuführungselement der zweiten Hubeinrichtung wenigstens abschnittsweise in der vertikalen Richtung erstreckt und wobei auch dieses zweite Zuführungselement einen ersten Kanal zum Leiten des Hydraulikmediums aufweist und wobei die zweite Hubeinrichtung weiterhin ein erstes Hebeelement aufweist, welches sich in der vertikalen Richtung erstreckt und welches in dieser vertikalen Richtung gegenüber dem ersten Zuführungselement bewegbar ist.

[0007] Daneben weist die Vorrichtung eine erste Verbindungsleitung auf, welche eine Strömungsverbindung für das Hydraulikmedium zwischen der ersten Hubeinrichtung und der zweiten Hubeinrichtung bildet.

[0008] Es wird daher vorgeschlagen, dass die beiden besagten Hubeinrichtungen jeweils mit dem Hydraulikmedium versorgt werden und zusätzlich über eine Verbindungsleitung miteinander in Verbindung stehen. Mittels dieser Verbindungsleitung kann über das Hydraulikmedium eine (hydraulische) Kopplung bzw. ein Gleichlauf zwischen den beiden Hubeinrichtungen geschaffen werden, ohne dass diese hierzu mechanisch miteinander verbunden sein müssen.

[0009] Dabei ist es möglich, dass es sich bei der Hebebühne um eine sogenannte Unterflurhebebühne handelt, bei der die Zuführungselemente wenigstens teilweise unterirdisch angeordnet sind. Es wäre jedoch auch eine Anwendung auf Überflurhebebühnen denkbar.

[0010] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform können Ventileinrichtungen vorgesehen sein, welche die Fluidkommunikation mit den Hubeinrichtungen und gegebenenfalls auch zwischen den beiden Hubeinrichtungen steuern.

[0011] An dem Hebeelement bzw. den Hebeelementen können weiterhin Hubkörper angeordnet sein, welche unter dem Fahrzeug positionierbar sind. Dabei ist es möglich, dass Tragarme vorgesehen sind, an denen wiederum diese Hubkörper zum Stützen des Fahrzeugs angeordnet sind. Weiterhin können an den jeweiligen Tragarmen bzw. den Stützelementen Messeinrichtungen vorgesehen sein, welche eine Gewichtskraft des Kraftfahrzeugs bestimmen. Dabei kann jedem dieser Hubkörper jeweils eine derartige Messeinrichtung zugeordnet sein.

[0012] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform dient die erste Verbindungsleitung zur Erreichung einer Kopplung der Bewegung der ersten Hubeinrichtung und der zweiten Hubeinrichtung in der vertikalen Richtung. Daneben können jedoch auch weitere Elemente dieser Kopplung dienen.

[0013] Vorteilhaft weist die Vorrichtung eine zweite Verbindungsleitung auf, welche eine Strömungsverbindung für das Hydraulikmedium zwischen der ersten Hubeinrichtung und der zweiten Hubeinrichtung bildet. Damit sind bevorzugt zwei Verbindungsleitungen zwischen den beiden Hubeinrichtungen vorgesehen. Vorteilhaft sind diese beiden Verbindungsleitungen vollständig ge-

trennt voneinander. Dabei kann eine Verbindungsleitung als redundantes Sicherheitssystem für die andere Verbindungsleitung dienen.

[0014] Dabei ist es möglich, dass der Antrieb zwischen den Hubeinrichtungen insgesamt als sogenannter Master-Slave-Antrieb vorwirkt, wobei eine der beiden Hubeinrichtungen die Bewegung vorgibt und die andere Hubeinrichtung dieser Bewegung folgt. Weiterhin kann eine zentrale oder getrennte Zuführleitung vorgesehen sein, welche das Hydraulikmedium zunächst den beiden Hubeinrichtungen zuführt.

[0015] Vorteilhaft weist jede Hubeinrichtung wenigstens zwei Zuführelemente auf. Dabei kann bevorzugt ein erstes Zuführelement der ersten Hubeinrichtung über eine erste Verbindungsleitung mit einem zweiten Zuführelement der zweiten Hubeinrichtung in (hydraulischer) Strömungsverbindung stehen und das erste Zuführelement der zweiten Hubeinrichtung kann bevorzugt mit dem zweiten Zuführelement der ersten Hubeinrichtung in (hydraulischer) Strömungsverbindung stehen.

[0016] Dabei können die beiden Zuführelemente der beiden Hubeinrichtungen gleichartig ausgestaltet sein, er wäre jedoch möglich, dass diese, sich insbesondere hinsichtlich der Strömungsrichtungen des Hydraulikmediums unterschiedlich verhalten. So wäre es möglich, dass zum Heben des Fahrzeugs in einem ersten Zuführelement die Hydraulikflüssigkeit jeweils in einem ersten Kanal dieses Zuführelements nach oben strömt, während in dem zweiten Zuführelement gleichzeitig keine oder eine anders gerichtete Strömung vorhanden ist.

[0017] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist wenigstens ein Zuführelement eine Zuführöffnung zum Zuführen des Hydraulikmediums an das Zuführelement auf, wobei diese Zuführöffnung in einer unteren Hälfte des Zuführelements angeordnet ist. Vorteilhaft ist diese Zuführöffnung in einem unteren Drittel, bevorzugt in einem unteren Viertel und besonders bevorzugt in einem unteren Fünftel des Zuführelements angeordnet. Auf diese Weise kann erreicht werden, dass die besagten Zuführöffnungen bzw. zu diesen Zuführöffnungen gelangende Leitungen nicht die Bewegung des Hebeelements behindern.

[0018] Vorteilhaft sind sämtliche Öffnungen, über welche das Zuführelement in Fluidverbindung mit weiteren Einrichtungen steht, in einem unteren Bereich des Zuführelements angeordnet.

[0019] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist eine weitere Öffnung zum Abführen des Mediums, beispielsweise an die andere Hubeinrichtung, ebenfalls in einem unteren Bereich vorgesehen. Dabei wäre es möglich, insbesondere bei Unterflurhebebühnen, dass Anschlusssteile vorgesehen sind, welche beispielsweise in oder unter einem Bodenbereich der Hebebühnen liegen und anschließende Rohrleitungen sich zu den jeweiligen Zuführöffnungen erstrecken.

[0020] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist das Führungselement innerhalb des ihm zugeordneten Hebeelements angeordnet. Auf diese Weise

kann durch Beaufschlagung mit dem Hydraulikmedium eine Relativbewegung zwischen dem Zuführelement und dem Hebeelement, genauer gesagt eine Bewegung eines Hebeelements gegenüber dem Zuführelement, erreicht werden.

[0021] Das Zuführelement ist dabei, wie oben erwähnt, stationär, beispielsweise an einen Boden oder an einen Träger, angeordnet und beaufschlagt einen Teilbereich des Innenraums des Hebeelements, wodurch ein Heben dieses Hebeelements verursacht wird.

[0022] Vorteilhaft ist zwischen dem Zuführelement und dem Hebeelement ein veränderbares Volumen zum Heben der Hubeinrichtung bzw. des Hebeelements angeordnet. Dieses veränderbare Volumen kann mit dem Hydraulikmedium beaufschlagt werden.

[0023] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist in wenigstens einem Zuführelement ein zweiter Flüssigkeitskanal zum Leiten des Hydraulikmediums angeordnet. Vorteilhaft ist in mehreren Zuführungselementen, besonders bevorzugt in allen Zuführungselementen, wenigstens ein zweiter Flüssigkeitskanal zum Leiten des Hydraulikmediums vorgesehen.

[0024] Dabei ist es möglich, dass die beiden Flüssigkeitskanäle parallel zueinander verlaufen. Dabei wäre es möglich, dass der erste Zuführkanal beispielsweise in einem Zentralbereich des Führungselements angeordnet ist und wenigstens ein weiterer Flüssigkeitskanal diesen ersten Flüssigkeitskanal umgibt. Auch wäre es möglich, dass mehrere zweite derartige Flüssigkeitskanäle um den ersten Flüssigkeitskanal angeordnet sind.

[0025] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist das Hydraulikmedium in dem ersten Flüssigkeitskanal und dem zweiten Flüssigkeitskanal in unterschiedlichen Strömungsrichtungen förderbar. Insbesondere handelt es sich dabei um entgegengesetzte Förderrichtungen. Vorteilhaft sind beide Richtungen jeweils vertikale Richtungen.

[0026] Weiterhin kann ein Umlenkkanal vorgesehen sein, der das Hydraulikmedium in seiner Strömungsrichtung umlenkt. Dabei wäre es möglich, dass das Zuführelement von unten her mit dem Hydraulikmedium beaufschlagt wird, dieses zunächst nach oben strömt, dort umgelenkt wird und über die zweiten Flüssigkeitskanäle wieder nach unten strömt. Vorteilhaft wird ein Flüssigkeitsvolumen zum Heben des Hebeelements oberhalb des ersten Führungselements ausgebildet. Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform sind mehrere erste Zuführelemente vorgesehen und insbesondere mehrere erste Zuführelemente innerhalb eines Hebeelements vorgesehen. So ist es möglich, dass zwei derartige Zuführelemente in Reihe bezüglich der Strömungsrichtung des Hydraulikmediums geschaltet sind, es wäre jedoch auch möglich, dass Zuführelemente parallel zueinander geschaltet sind.

[0027] Daneben wäre es auch möglich, dass drei und bevorzugt vier derartige Zuführelemente in jeder Hubeinrichtung vorgesehen sind. Dabei können diese auch seriell geschaltet sein oder beispielsweise zwei dieser

vier seriell und diese wiederum parallel mit den beiden anderen Zuführelementen. Auf diese Weise kann einerseits eine Redundanz erreicht werden und andererseits die hydraulische Wirkung auf mehrere Zuführelemente verteilt werden.

[0028] Die vorliegende Erfindung ist weiterhin auf eine Hubeinrichtung, insbesondere für eine Hebebühne und insbesondere eine Hebebühne der oben beschriebenen Art, gerichtet. Diese Hubeinrichtung weist ein erstes Zuführungselement zum Zuführen des Hydraulikmediums an die Hubeinrichtung auf, wobei sich dieses erste Zuführungselement wenigstens abschnittsweise in einer geradlinigen Richtung erstreckt und wobei dieses Zuführungselement einen ersten Kanal zum Leiten des Hydraulikmediums aufweist. Weiterhin weist die Hubeinrichtung ein erstes Hebeelement auf, welches sich ebenfalls in der besagten geradlinigen Richtung erstreckt und welches in dieser geradlinigen Richtung gegenüber dem ersten Zuführungselement bewegbar ist, wobei das erste Zuführungselement einen ersten Anschluss zum Zuführen des Hydraulikmediums an den ersten Kanal aufweist und wobei das Zuführungselement wenigstens abschnittsweise innerhalb des Hebeelements angeordnet ist.

[0029] Erfindungsgemäß weist das erste Zuführungselement einen zweiten Kanal zum Leiten des Hydraulikmediums auf, wobei dieser zweite Kanal von dem ersten Kanal (zumindest abschnittsweise und bevorzugt in der gesamten Längserstreckung der Kanäle) getrennt ist und die Hubeinrichtung weiterhin derart ausgebildet ist, dass das Hydraulikmedium in diesen Kanälen in entgegengesetzten Strömungsrichtungen führbar ist.

[0030] Damit wird auch durch die Hubeinrichtung erreicht, dass das Hydraulikmedium beispielsweise in einem unteren Bereich zuführbar ist und für die Umlenkung gleichwohl keinerlei Anschlüsse oder dergleichen in dem oberen Bereich der Hubeinrichtung vorgesehen sein müssen.

[0031] Vorzugsweise weist die Hubeinrichtung wenigstens ein zweites Zuführungselement auf, welches sich bevorzugt parallel zu dem ersten Zuführungselement erstreckt und welches bevorzugt ebenfalls innerhalb des Hebeelements angeordnet ist. Auch in diesem zweiten Zuführungselement ist bevorzugt wenigstens ein Kanal und sind bevorzugt mehrere Strömungskanäle angeordnet, innerhalb derer das Hydraulikmedium strömen kann. Dabei ist es möglich, dass eine Verschlusseinrichtung wenigstens teilweise eine Strömung des Hydraulikmediums in einem dieser Kanäle verhindert. Weiterhin ist bevorzugt wenigstens eine strömungstechnische bzw. hydraulische Verbindung zwischen den beiden Zuführungselementen vorgesehen.

[0032] Bevorzugt weist die Hubeinrichtung ein Gehäuse auf, innerhalb dessen das Hebeelement angeordnet ist, wobei weiterhin eine erste Führungseinrichtung zum Führen der Bewegung des Hebeelements gegenüber dem Gehäuse sowie bevorzugt eine zweite Führungseinrichtung zum Führen der Bewegung des Hebeele-

ments gegenüber dem Gehäuse vorgesehen ist und diese beiden Führungseinrichtungen in der Bewegungsrichtung des Hebeelements gegenüber dem Gehäuse voneinander beabstandet sind. Dabei ist es möglich, dass in einem ersten Zustand der Hubeinrichtung, beispielsweise einem vollständig eingefahrenen Zustand des Hebeelements, diese beiden Führungseinrichtungen an entgegengesetzten Enden der Hubeinrichtung angeordnet sind.

[0033] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist das Gehäuse einen polygonalen und insbesondere einen rechteckigen und insbesondere quadratischen Querschnitt auf. Vorteilhaft hat das Hebeelement einen kreisförmigen Querschnitt.

[0034] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist wenigstens eine Führungseinrichtung auch als Verdrehsicherung ausgebildet, welche ein Verdrehen des Hebeelements bezüglich dem Gehäuse, insbesondere bevorzugt in der oben besagten Längsrichtung bzw. der Bewegungsrichtung gegenüber dem Gehäuse, verhindert.

[0035] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist wenigstens eine Führungseinrichtung an dem Hebeelement angeordnet und bewegt sich damit mit diesem. Vorteilhaft ist eine zweite Führungseinrichtung an dem Gehäuse angeordnet und beispielsweise durch einen kreisförmigen Öffnungsquerschnitt ausgebildet, gegenüber dem sich das Hebeelement bewegt. Vorteilhaft ist die an dem Hebeelement angeordnete Führungseinrichtung derart ausgebildet, dass sie in einer senkrecht zu der Bewegung stehenden Richtung über das Hebeelement hinausragt und insbesondere dabei einen Querschnitt aufweist, der von einem kreisförmigen Querschnitt abweicht. Insbesondere weist diese Führungseinrichtung einen Querschnitt auf, der an einen Innenquerschnitt des Gehäuses angepasst ist, sodass auf diese Weise eine Führung erreicht wird.

[0036] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist das Hebeelement mit einer im Wesentlichen geschlossenen Umfangswandung und einem Deckel ausgebildet, der das Hebeelement in eine Richtung (insbesondere in einem eingebauten Zustand) nach oben hin abschließt und insbesondere auch gasdicht und/oder flüssigkeitsdicht abschließt.

[0037] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist die Verdrehsicherung einen polygonalen Querschnitt und insbesondere einen quadratischen oder rechteckigen Querschnitt auf. Dabei kann die Verdrehsicherung in den Eckelementen jeweils Führungskörper aufweisen, die gegenüber einer Innenwandung des Gehäuses gleiten.

[0038] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist die Führungseinrichtung ein Brems- und/oder Blockierelement auf, welches eine Relativbewegung des Hebeelements gegenüber dem Zuführungselement bremst und/oder blockiert. Vorteilhaft ist dieses Brems- und/oder Blockierelement dabei an der Führungseinrichtung und damit bevorzugt an dem Hebeelement ange-

ordnet. Vorteilhaft kann dieses Brems- oder Blockierelement durch eine Beaufschlagung mit einer Kraft, beispielsweise einer magnetischen, hydraulischen, pneumatischen oder mechanischen Kraft, auch einer mechanischen Kraft, eine Blockier- oder Bremswirkung herstellen. Dabei wäre es möglich, dass ebenfalls ein stationär angeordneter Blockierermöglichkeitkörper vorgesehen ist, der beispielsweise eine Vielzahl von Öffnungen aufweisen kann, in welche ein Element der Blockiereinrichtung zum Blockieren eingreifen kann. Dieser wird genauer unter Bezugnahme auf die Figuren erläutert.

[0039] Die vorliegende Erfindung ist weiterhin auf ein Zuführungselement, insbesondere für eine Hubeinrichtung der oben beschriebenen Art, gerichtet. Dieses Zuführungselement weist dabei einen langgestreckten Körper auf, der in seinem Inneren einen ersten Kanal ausbildet sowie auch wenigstens einen zweiten Kanal.

[0040] Diese Kanäle verlaufen dabei vorteilhaft in einer Längsrichtung und besonders bevorzugt geradlinig. Weiterhin weist das Zuführungselement Befestigungsmittel auf, um an einen Untergrund, beispielsweise einem Boden, befestigt werden zu können. Daneben weist bevorzugt das Zuführungselement eine zentrale Leitung auf sowie eine um diese zentrale Leitung angeordnete Vielzahl an weiteren Leitungen. Vorteilhaft handelt es sich bei dem Zuführungselement um einen extrudierten Körper.

[0041] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist die Vorrichtung wenigstens eine Entlüftungseinrichtung und insbesondere wenigstens ein Entlüftungsventil zum Entlüften wenigstens eines der genannten Kanäle auf. Hierbei wird darauf hingewiesen, dass insbesondere der oben erwähnte zweite Kanal für die Entlüftung nur schwer zugänglich ist. Vorzugsweise ist dieses Entlüftungsventil innerhalb des Hebeelements angeordnet. Bevorzugt ist das Entlüftungsventil zwischen einem Endabschnitt des zweiten Kanals bzw. des Zuführungselements und einem Abschluss des Hebeelements angeordnet. Dabei kann dieses Entlüftungsventil eine Federeinrichtung aufweisen, welches eine Öffnung des Ventils in einer vorgegebenen Stellung der Hubeinrichtung beispielsweise in einer vollständig eingefahrenen Stellung ermöglicht. Die besagte Federeinrichtung kann dabei auf einen beweglichen Ventilkörper, der das Öffnen und Schließen des Ventils bewirkt, wirken. Damit ist vorteilhaft das Entlüftungsventil durch eine Bewegung des Hebeelements gegenüber dem Zuführelement schaltbar.

[0042] Weiterhin kann das Entlüftungsventil auch einen Entlüftungskanal aufweisen, der Luft aus dem wenigstens einen Kanal abführen kann.

[0043] Es wird darauf hingewiesen, dass das hier beschriebene Entlüftungsventil auch unabhängig von den obigen Erfindungen bei aus dem Stand der Technik bekannten Hubeinrichtungen zum Einsatz kommen kann. Die Anmelderin behält sich daher vor, auch einen eigenständigen Schutz für ein derartiges Entlüftungsventil und/oder dessen Anwendung in einer Hubeinrichtung zu

beantragen.

[0044] Die vorliegende Erfindung ist weiterhin auf ein Verfahren zum Heben von Objekten und insbesondere von Kraftfahrzeugen gerichtet. Dabei wird über eine erste Hubeinrichtung eine Kraft auf einen ersten Bereich des zu hebenden Fahrzeugs ausgeübt, und durch eine zweite Hubeinrichtung wird eine Kraft auf einen zweiten Bereich des zu hebenden Kraftfahrzeugs ausgeübt. Dabei sind die beiden Hubeinrichtungen voneinander beabstandet. Erfindungsgemäß werden zum Heben des Kraftfahrzeugs beide Hubeinrichtungen mit einem Hydraulikmedium beaufschlagt, und weiterhin ist auch zwischen diesen beiden Hubeinrichtungen eine Fluidkommunikation möglich, um auf diese Weise die Bewegung der ersten Hubeinrichtung mit der Bewegung der zweiten Hubeinrichtung hydraulisch zu koppeln, insbesondere, ohne eine mechanische Verbindung zwischen den beiden Hubeinrichtungen vorzusehen. Hierbei ist es auch möglich, dass beide Hubeinrichtungen jeweils innerhalb stationärer Gehäuse angeordnet sind.

[0045] Weitere Vorteile und Ausführungsformen ergeben sich aus den beigefügten Zeichnungen. Darin zeigen:

Fig. 1 Eine Darstellung einer erfindungsgemäßen Unterflurhebebühne;

Fig. 2 eine detailliertere Darstellung zur Veranschaulichung der Funktionsweise der erfindungsgemäßen Vorrichtung;

Fig. 3 eine Detaildarstellung der Darstellung aus Fig. 2;

Fig. 4 eine Darstellung eines Sicherungsmechanismus für eine erfindungsgemäße Hebebühne;

Fig. 5 eine Darstellung einer Hubeinrichtung;

Fig. 6 ein Detail zur Veranschaulichung der Fluidzuführung für eine Hubeinrichtung;

Fig. 7 eine schematische Darstellung zur Veranschaulichung der vorliegenden Erfindung;

Fig. 8 eine weitere schematische Darstellung zur Veranschaulichung der Erfindung; und

Fig. 9 eine Darstellung zur Veranschaulichung eines Entlüftungsventils.

[0046] Fig. 1 zeigt eine erfindungsgemäße Hebebühne 1, hier in der Art einer Unterflurhebebühne. Dabei bezieht sich das Bezugszeichen 100 auf den Boden bzw. ein Bodenniveau. Unterhalb des Bodens sind zwei Gehäuse 82 angeordnet, innerhalb derer die Hubeinrichtungen 2, 4 bzw. auch die Hebeelemente 44, 64 vorgesehen sind. An den Hubeinrichtungen 2, 4 sind jeweils Tragarme 32

angeordnet und an diesen wiederum Stützelemente 34, die unter dem zu hebenden Fahrzeug angebracht werden können. Das Bezugszeichen 110 kennzeichnet eine Schalteinrichtung, mit der die Zuführung eines Hydraulikmediums an die beiden Hubeinrichtungen 2, 4 gesteuert werden kann, um so beispielsweise ein Heben und Senken der Hubeinrichtungen einzuleiten.

[0047] Fig. 2 zeigt eine detailliertere Darstellung einer erfindungsgemäßen Hebebühne. Dabei sind hier wieder die Hubeinrichtungen 2 und 4 gezeigt, welche hier im Wesentlichen gleich bzw. symmetrisch zueinander aufgebaut sind. Die Bezugszeichen 6 und 8 beziehen sich auf Zuführleitungen, wobei die Zuführleitung 6 der Hubeinrichtung 2 das Hydraulikmedium zuführt und die Zuführleitung 8 der Hubeinrichtung 4. An diesen Zuführleitungen sind Pfeilsymbole angeordnet, welche eine Fließrichtung eines in den Zuführleitungen befindlichen Hydraulikmediums (etwa Öl oder Wasser) darstellen. Die gezeigte Pfeilrichtung bezieht sich auf einen Hebevorgang. Das Bezugszeichen V bezieht sich auf die (vertikale) Bewegungsrichtung.

[0048] Die beiden Hubeinrichtungen weisen dabei jeweils stationär angeordnete Zuführelemente 42, 52 bzw. 62, 72 auf. Innerhalb des Zuführungselements 42 ist dabei ein Kanal 42a vorgesehen, über welchen das Hydraulikmedium in einen Raum 48 gefördert werden kann. Das Zuführelement 52 weist ebenfalls einen Kanal 52a auf, wobei jedoch hier ein Austritt von Hydraulikmedium durch einen Abschluss 52c verhindert wird. Das Bezugszeichen 42b bezieht sich auf einen weiteren Kanal, der in einem Zuführelement ausgebildet ist. Ein entsprechender zweiter Kanal 52b ist auch in einem Zuführelement 52 ausgebildet.

[0049] Das Bezugszeichen 44 bzw. das Bezugszeichen 64 kennzeichnen jeweils die Hebeelemente, welche sich hier in der vertikalen Richtung heben und senken können und an denen die in Fig. 1 gezeigten Arme 32 angeordnet sind. Diese Hebeelemente 44, 64 umgeben dabei bevorzugt vollumfänglich die beiden Zuführelemente 42 und 52 bzw. 62 und 72. Die Bezugszeichen 48 und 58 beziehen sich auf einen Raum, der mit dem Hydraulikmedium gefüllt werden kann, um so das Hebeelement 44, 64 zu heben.

[0050] Das Bezugszeichen 82 kennzeichnet ein ebenfalls stationär angeordnetes Gehäuse, gegenüber dem die jeweiligen Hebeelemente 44 und 64 bewegbar sind. Das Bezugszeichen 84 kennzeichnet eine Dichtungseinrichtung zum Abdichten dieser Bewegung.

[0051] Das Bezugszeichen 24 kennzeichnet eine Führungseinrichtung, welche die Bewegung des Hebeelementes führt. Das Bezugszeichen 22 kennzeichnet eine weitere Führungseinrichtung, die hier jedoch fest an dem Hebeelement angeordnet, beispielsweise angeschraubt, ist. Die Führungseinrichtung 24 ist dabei fest an dem Gehäuse 82 angeordnet und damit stationär. Die weitere Führungseinrichtung 22 ist an dem Hebeelement 44 angeordnet und bewegt sich damit während des Hebevorgangs. Diese weitere Führungseinrichtung 22 ge-

währleistet gleichzeitig eine Verdrehsicherung, welche Verdrehungen des Hebeelements 44 gegenüber dem Gehäuse 82 verhindert.

[0052] Der Betrieb der Vorrichtung wird nunmehr anhand der Hubeinrichtung 2 erläutert. Diese Hubeinrichtung 2 wird über die Zuführleitung 6 mit einem Hydraulikmedium versorgt. Dieses Hydraulikmedium gelangt zunächst in den Kanal 42a und anschließend in den Raum 48. In diesem Bereich bewirkt es, dass das Hebeelement 44 angehoben wird. Durch diesen Hebevorgang verringert sich gleichzeitig der Raum 49 zwischen dem Zuführelement 42 und dem Hebeelement 44. Auf diese Weise wird das Hydraulikmedium durch den zweiten Kanal 42b gepresst und gelangt über eine Verbindungsleitung 14 zu der zweiten Hubeinrichtung 4. Entsprechend gelangt über die Zuführleitung 12 Hydraulikmedium von der zweiten Hubeinrichtung 4 zu der ersten Hubeinrichtung 2. Dieses Hydraulikmedium wird dabei dem Zuführelement 52 zugeführt und gelangt dabei in den äußeren Kanal 52a. Über diesen äußeren Kanal gelangt das Hydraulikmedium ebenfalls in den Raum 58, sodass auch hierdurch ein Heben des Hebeelements 44 bewirkt wird. Ein Abfluss des Hydraulikmediums ist wegen des Abschlusses 52c nicht möglich. Entsprechend bewirkt auch das über die Zuführleitung 14, bzw. die Verbindungsleitung 14, zu der Hubeinrichtung 4 gelangende Hydraulikmedium ein Zuführen von Hydraulikmedium in den Raum 78.

[0053] Das Bezugszeichen 69 kennzeichnet eine Öffnung, über welche eine Entlüftung des Systems vorgenommen werden kann.

[0054] Fig. 3 zeigt eine Detaildarstellung der in Fig. 2 gezeigten Vorrichtung. Hier sind die Verbindungskanäle 94 erkennbar, über welche das Hydraulikmedium in den Raum 58 gelangen kann. Weiterhin kann das Hydraulikmedium auch die Seitenführungselemente 92 passieren und so auch von dem Raum 51 in den Raum 58 gelangen.

[0055] Das Bezugszeichen 102 kennzeichnet eine Dichtungseinrichtung, welche das Hebeelement 44 gegenüber dem Zuführelement 52 abdichtet. Das Bezugszeichen 49 kennzeichnet den sich während des Hebevorgangs verkleinernden Raum, der bewirkt, dass das Hydraulikmedium durch die Leitung 42b zurückfließt.

[0056] Fig. 4 zeigt eine Darstellung eines Sicherungsmechanismus. Dabei ist hier eine Öffnung 132 vorgesehen, durch welche sich das Hebeelement 44 erstrecken kann und an welcher das Hebeelement angeordnet ist. An dieser Öffnung befindet sich ein Träger 134 mit einem hier quadratischen (allgemein polygonalen) Querschnitt, allgemein einem von einer Kreisform abweichenden Querschnitt. Die Bezugszeichen 136 beziehen sich auf Führungseinrichtungen (wie etwa Gleitvorrichtungen), welche an einer Innenwandung des in Fig. 2 gezeigten Gehäuses 82 angreifen und dieser Innenwandung gegenüber beweglich sind.

[0057] Das Bezugszeichen 138 kennzeichnet ein Arretierelement, welches pneumatisch versorgt werden kann und welches die Bewegung der Hebebühne stop-

pen kann. Hierzu kann ein Eingriffsmittel 142 in entsprechende Öffnungen 144 einer Arretierstange 140 eingreifen und so eine Bewegung verhindern. Wie erwähnt, wird dieses Arretierelement 138 vorteilhaft hydraulisch oder pneumatisch versorgt, sodass auf diese Weise eine verbesserte Sicherungsmöglichkeit gegeben ist.

[0058] Fig. 5 zeigt eine weitere Darstellung einer erfindungsgemäßen Hubeinrichtung. Auch hier sind wieder die Seitenführungselemente 136 vorgesehen, welche gegenüber der Innenwandung des Gehäuses 82 gleiten können sowie auch die Antriebseinrichtung, welche zum Arretieren dient. Im Gegensatz zu der in Fig. 2 gezeigten Ausführungsform sind jedoch hier nicht zwei Zuführelemente, sondern insgesamt vier Zuführelemente vorgesehen, wobei jeweils zwei weitere Zuführelemente als redundante Systeme dienen.

[0059] Die Bezugszeichen 124 beziehen sich auf Anschlusseinrichtungen, um das Hydraulikmedium zuzuführen und das Bezugszeichen 122 auf Leitungen, welche das Hydraulikmedium den Zuführelementen 42, 52 zuführen. Das Bezugszeichen 126 kennzeichnet eine elastische Leitung zur Luftversorgung der Arretiereinrichtung.

[0060] Fig. 6 zeigt eine detaillierte Darstellung der Zuführung eines Hydraulikmediums in das Zuführelement 42. Man erkennt, dass in dem zentralen Kanal 42a das Medium zum Heben des Kraftfahrzeugs nach oben strömt, während es in den Kanälen 42b nach unten strömt und wiederum über eine Leitung 12 abfließen kann. In diesen Bereichen können (nicht im Detail dargestellte) Ventilelemente vorgesehen sein, welche den Durchfluss des Mediums steuern, bzw. ab- oder zuschalten können.

[0061] Das Bezugszeichen 150 kennzeichnet einen Träger, an dem das Zuführelement 42 angeordnet ist. Dieser Träger 150 weist einen Hohlraum 152 auf, in den das Hydraulikmedium fließen kann, um von dort in Strömungsverbindung mit der Verbindungsleitung 12 zu stehen. Daneben ist ein Einschubelement 154 vorgesehen, welches in das Zuführelement 42 einführbar ist, um eine Strömungsverbindung zwischen dem Kanal 42a und der Zuführleitung 6 herzustellen. Das Bezugszeichen 156 kennzeichnet ein Verbindungsstück.

[0062] Man erkennt, dass bei den jeweils rechten Zuführelementen ein Rückfluss des Hydraulikmediums nach unten nicht möglich bzw. gesperrt ist, wie in Fig. 2 durch die Abschlusselemente 52c veranschaulicht.

[0063] Fig. 7 zeigt eine grob schematische Darstellung des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips. Auch hier sind die beiden Hubeinrichtungen 2, 4 vorgesehen, welche von der Zuführleitungen 6 und 8 mit dem Hydraulikmedium versorgt werden. Daneben sind auch die beiden Verbindungsleitungen zwischen den Hubeinrichtungen 2, 4 bzw. deren Zuführelementen dargestellt.

[0064] Fig. 8 zeigt eine weitere Ausgestaltung, wobei hier die in Fig. 7 gezeigten Zuführelemente redundant vorhanden sind, d.h. die Zuführung des Hydraulikmediums über zwei Zuführelemente erfolgt und die Abführung ebenfalls über zwei Zuführelemente. Entsprechend sind

hier auch zwei Verbindungsleitungen 12 und zwei Verbindungsleitungen 14 vorgesehen. Diese Ausführungsform ist insbesondere für das Heben schwerer Lasten, wie beispielsweise LKW, vorteilhaft, wobei hier das Hydraulikmedium parallel den beiden Zuführelementen 42 zugeführt wird.

[0065] Fig. 9 zeigt eine weitere Darstellung einer Hubeinrichtung. Man erkennt, dass hier zwischen dem oberen Ende des Zuführelements 42 und der oberen Begrenzung des Raums 48 eine Ventileinrichtung, genauer ein Entlüftungsventil 160 angeordnet ist. Dieses Entlüftungsventil dient hier zur Entlüftung des Kanals 42b des Zuführelements.

[0066] Das Entlüftungsventil 160 weist einen Ventilkörper 164 auf, der zum Öffnen und Schließen des Ventils dient. Daneben weist das Entlüftungsventil 160 eine Federungseinrichtung 162 auf, welche bewirkt, dass das Ventil 160 bei einem Absenken des Hebelements 44 geöffnet wird, so dass etwa in dem Kanal vorhandene Luft abgeführt werden kann. Zu diesem Zweck weist das Entlüftungsventil 160 auch einen Kanal 166 auf, über den Luft durch den Raum 48, jedoch abgeschlossen diesem gegenüber aus der Vorrichtung abgeführt werden kann.

[0067] Auf diese Weise ist auch eine Entlüftung des an sich schwer zugänglichen Kanals 42b möglich. Es können jedoch auch Entlüftungsventile zum Entlüften weiterer Kanäle der Hubeinrichtung vorgesehen sein.

[0068] Die Anmelderin behält sich vor, sämtliche in den Anmeldungsunterlagen offenbarten Merkmale als erfindungswesentlich zu beanspruchen, sofern sie einzeln oder in Kombination gegenüber dem Stand der Technik neu sind.

Bezugszeichenliste

[0069]

1	Vorrichtung
2, 4	Hubeinrichtungen
6, 8	Zuführleitungen
12	Zuführleitung
14	Verbindungsleitung
22	weitere Führungseinrichtung
24	Führungseinrichtung
32	Tragarme
34	Stützelemente
42, 52	Zuführelemente
42a, 52a	Kanal
42b, 52b	zweiter Kanal
44	Hebeelement
48	Raum
49	Raum
51	Raum
52c	Abschluss
58	Raum
62	Zuführelement
62a	Kanal
64	Hebeelement

69	Öffnung
72	Zuführelement
78	Raum
82	Gehäuse
84	Dichtungseinrichtung
92	Seitenführungselemente
94	Verbindungskanäle
100	Boden/Bodenniveau
102	Dichtungseinrichtung
110	Schalteneinrichtung
122	Leitungen
124	Anschlusseinrichtungen
132	Öffnung
134	Träger
136	Führungseinrichtung
138	Arretierelement
140	Arretierstange
142	Eingriffsmittel
144	Öffnungen
150	Träger
152	Hohlraum
154	Einschubelement
156	Verbindungsstück
160	Entlüftungsventil
162	Federungseinrichtung
164	Ventilkörper
166	Entlüftungskanal

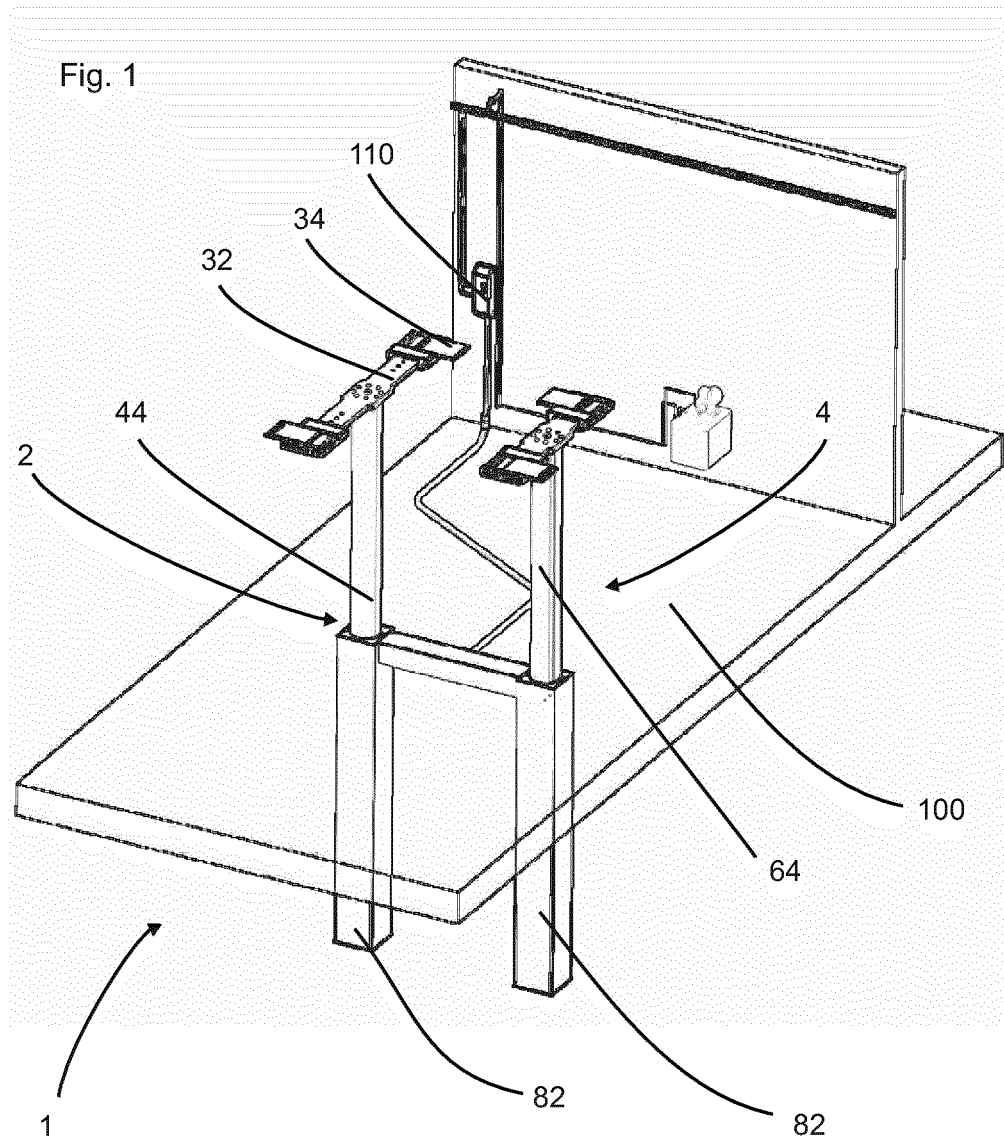
Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zum Heben von Kraftfahrzeugen, mit einer ersten Hubeinrichtung (2), welche in einer vertikalen Richtung bewegbar ist und welche geeignet ist, einen ersten Bereich des zu hebenden Kraftfahrzeugs zu stützen, mit einer zweiten Hubeinrichtung (4), welche von der ersten Hubeinrichtung beabstandet ist und welche geeignet ist, einen zweiten Bereich des zu hebenden Kraftfahrzeugs zu stützen, mit einer ersten Zuführleitung (6), welche der ersten Hubeinrichtung (2) ein Hydraulikmedium zuführt und mit einer zweiten Zuführleitung (8), welche der zweiten Hubeinrichtung (4) ein Hydraulikmedium zuführt, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Hubeinrichtung (2) ein stationär angeordnetes erstes Zuführungselement (42) zum Zuführen des Hydraulikmediums aufweist, wobei sich dieses erste Zuführungselement (42) wenigstens abschnittsweise in der vertikalen Richtung erstreckt, wobei dieses Zuführungselement (42) einen ersten Kanal (42a) zum Leiten des Hydraulikmediums aufweist, wobei die erste Hubeinrichtung (2) weiterhin ein erstes Hebeelement (44) aufweist, welches sich in der vertikalen Richtung (V) erstreckt und welches in dieser vertikalen Richtung (V) gegenüber dem ersten Zuführungselement (42) bewegbar ist und wobei die zweite Hubeinrichtung (6) ein erstes stationär angeordnetes Zuführungselement (62) zum

Zuführen eines Hydraulikmediums aufweist, wobei sich dieses erste Zuführungselement (62) der zweiten Hubeinrichtung (6) wenigstens abschnittsweise in der vertikalen Richtung erstreckt und wobei auch dieses zweite Zuführungselement (62) einen ersten Kanal (62a) zum Leiten des Hydraulikmediums aufweist und wobei die zweite Hubeinrichtung (6) weiterhin ein erstes Hebeelement (64) aufweist, welches sich in der vertikalen Richtung (V) erstreckt und welches in dieser vertikalen Richtung gegenüber dem ersten Zuführungselement (62) bewegbar ist, und mit einer ersten Verbindungsleitung (12), welche eine Strömungsverbindung für das Hydraulikmedium zwischen der ersten Hubeinrichtung (2) und der zweiten Hubeinrichtung (4) bildet.

2. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Verbindungsleitung (12) zur Erreichung einer Kopplung der Bewegung der ersten Hubeinrichtung (4) und der zweiten Hubeinrichtung (6) dient.
3. Vorrichtung (1) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung eine zweite Verbindungsleitung (14) aufweist, welche eine Strömungsverbindung für das Hydraulikmedium zwischen der ersten Hubeinrichtung (4) und der zweiten Hubeinrichtung (6) bildet.
4. Vorrichtung (1) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Zuführelement (42, 62) eine Zuführöffnung zum Zuführen des Hydraulikmediums an das Zuführelement (42, 62) aufweist, wobei diese Zuführöffnung in einer unteren Hälfte des Zuführelements (42, 62) angeordnet ist.
5. Vorrichtung (1) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zuführungselement (42, 62) innerhalb des ihm zugeordneten Hebelements (44, 64) angeordnet ist.
6. Vorrichtung (1) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in wenigstens einem Zuführungselement (42, 62) ein zweiter Flüssigkeitskanal (42b, 62b) zum Leiten des Hydraulikmediums angeordnet ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Hydraulikmedium in dem ersten Flüssigkeitskanal (42a, 62a) und dem zweiten Flüssigkeitskanal (42b, 62b) in unterschiedlichen Strömungsrichtungen förderbar ist.

8. Hubeinrichtung (4), insbesondere für eine Hebebühne (1), mit einem ersten Zuführungselement (42) zum Zuführen des Hydraulikmediums an die Hubeinrichtung, aufweist, wobei sich dieses erste Zuführungselement (42) wenigstens abschnittsweise in einer geradlinigen Richtung erstreckt, wobei dieses Zuführungselement (42) einen ersten Kanal (42a) zum Leiten des Hydraulikmediums aufweist, mit einem ersten Hebeelement (44), welches sich ebenfalls in der geradlinigen Richtung erstreckt und welches in dieser geradlinigen Richtung gegenüber dem ersten Zuführungselement (42) bewegbar ist, wobei das erste Zuführungselement einen ersten Anschluss zum Zuführen des Hydraulikmediums an den ersten Kanal (42a) aufweist, und wobei das Zuführungselement (42) wenigstens abschnittsweise innerhalb des Hebelements (44) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Zuführungselement (42) einen zweiten Kanal (42b) zum Leiten des Hydraulikmediums aufweist, wobei dieser zweite Kanal von dem ersten Kanal (42a) getrennt ist und die Hubeinrichtung (4) derart ausgebildet ist, dass das Hydraulikmedium in diesen Kanälen (42a, 42b) in entgegengesetzten Strömungsrichtungen führbar ist.
9. Hubeinrichtung (4) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hubeinrichtung ein Gehäuse (2) aufweist, innerhalb dessen das Hebeelement (44) angeordnet ist, wobei weiterhin eine erste Führungseinrichtung (22) zum Führen der Bewegung des Hebelements (44) gegenüber dem Gehäuse (2) sowie bevorzugt eine zweite Führungseinrichtung (24) zum Führen der Bewegung des Hebelements gegenüber dem Gehäuse (2) vorgesehen ist und diese beiden Führungseinrichtungen in der Bewegungsrichtung des Hebelements gegenüber dem Gehäuse voneinander beabstandet sind.
10. Hubeinrichtung (4) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine Führungseinrichtung (22) auch als Verdrehsicherung ausgebildet ist, welche ein Verdrehen des Hebelements bezüglich dem Gehäuse verhindert.



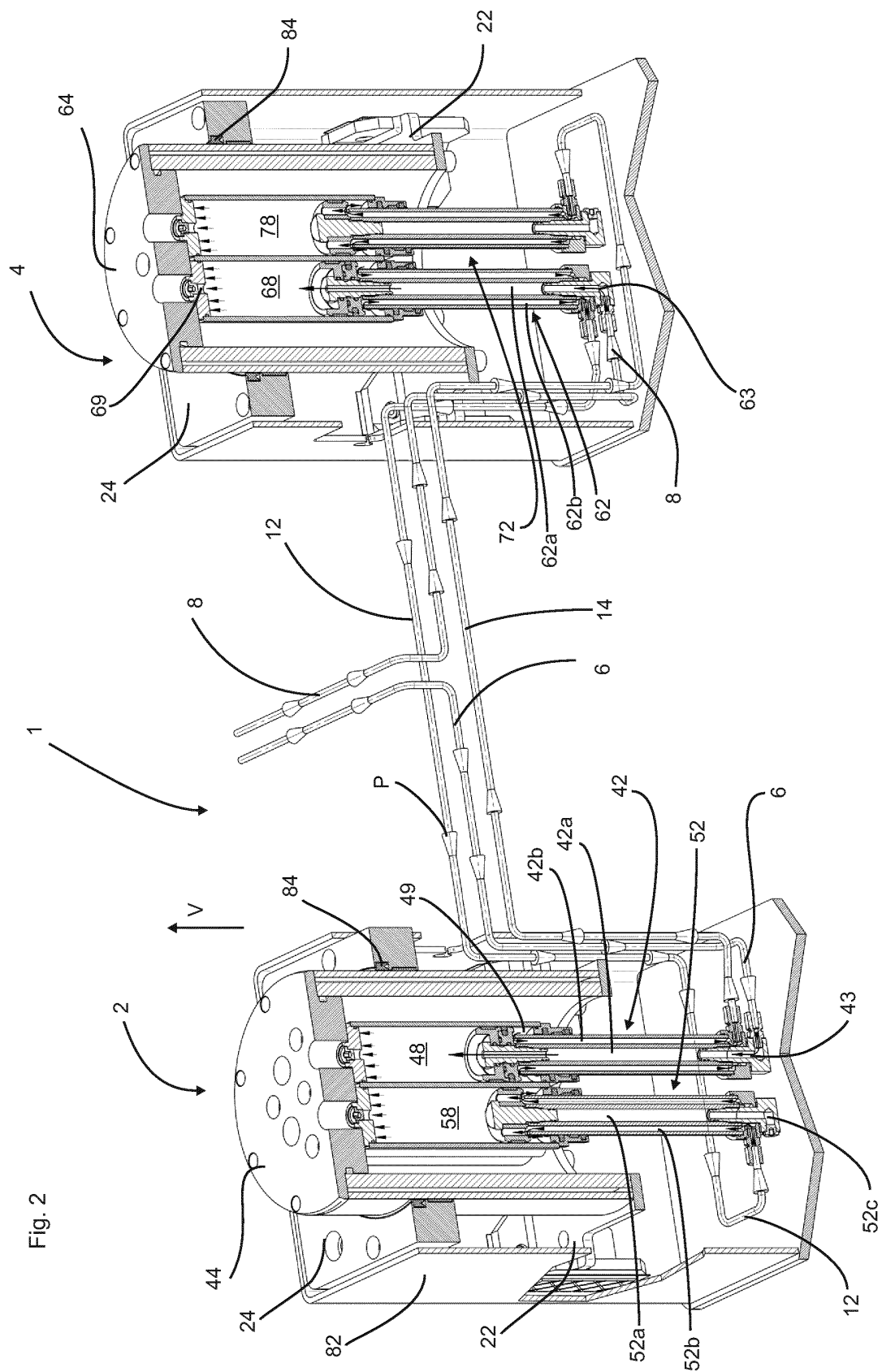


Fig. 3

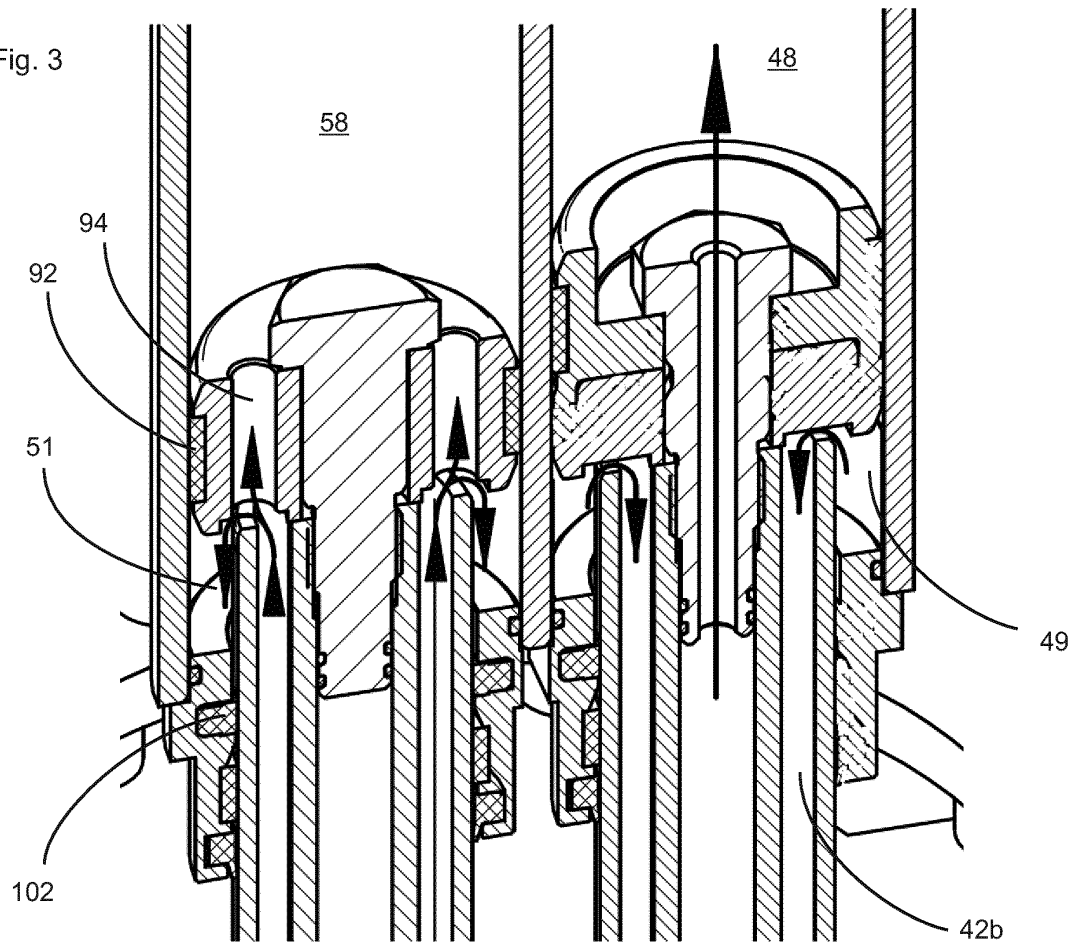


Fig. 4

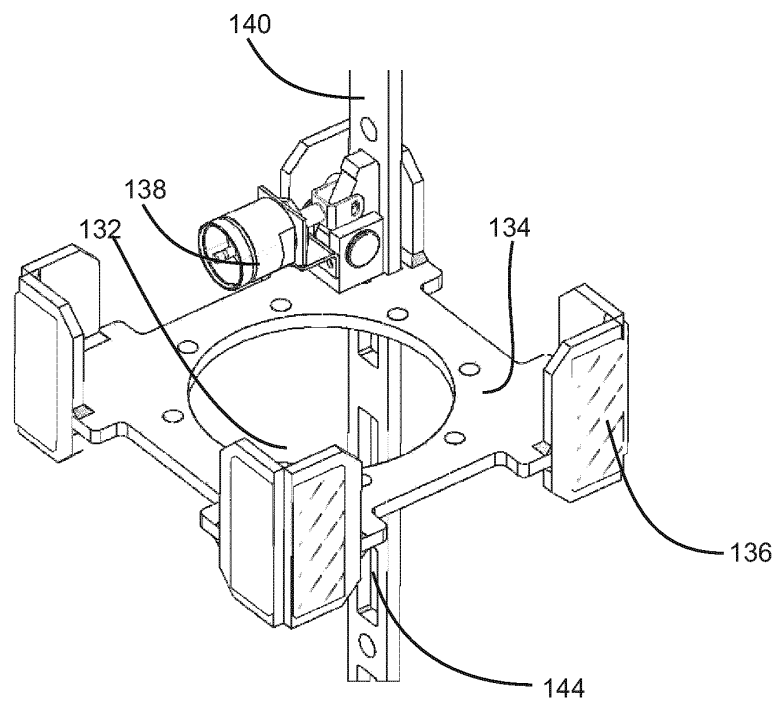


Fig. 5

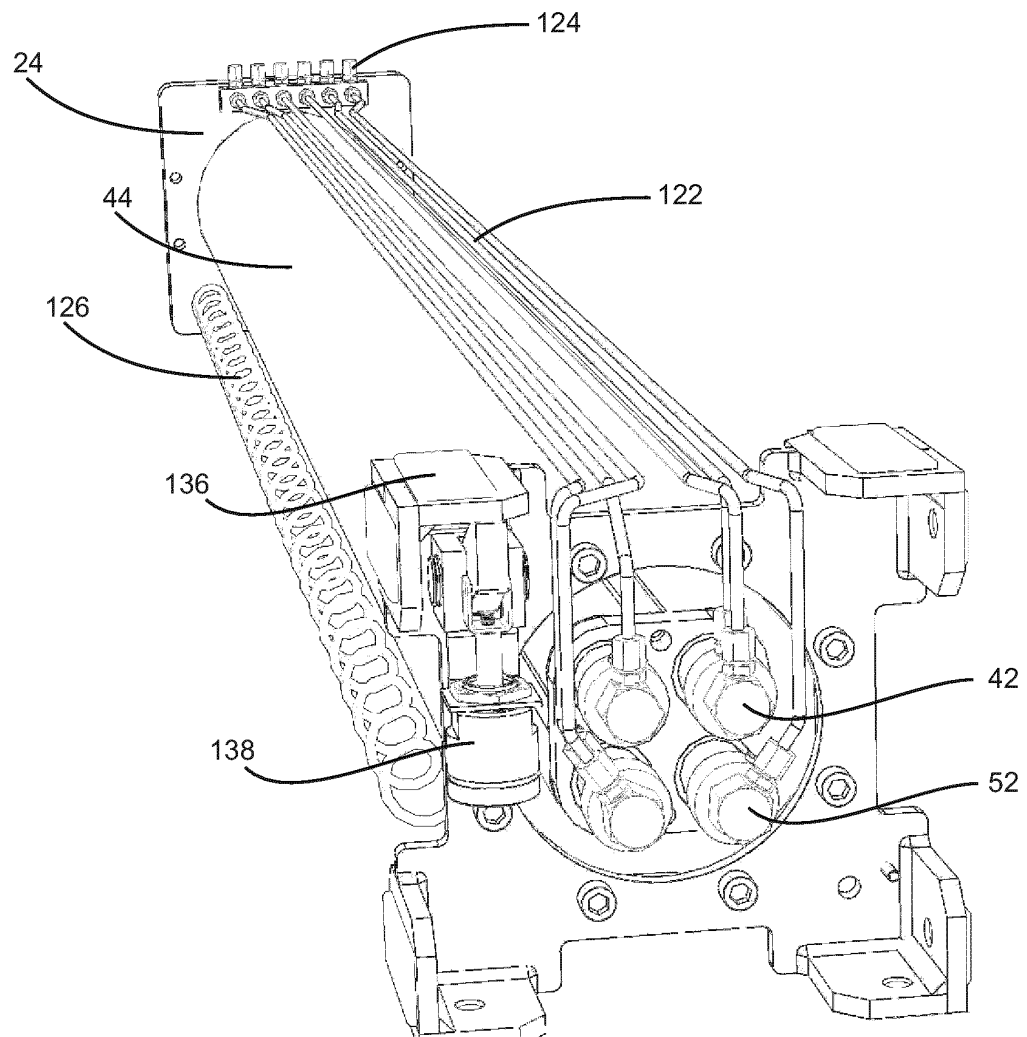


Fig. 6

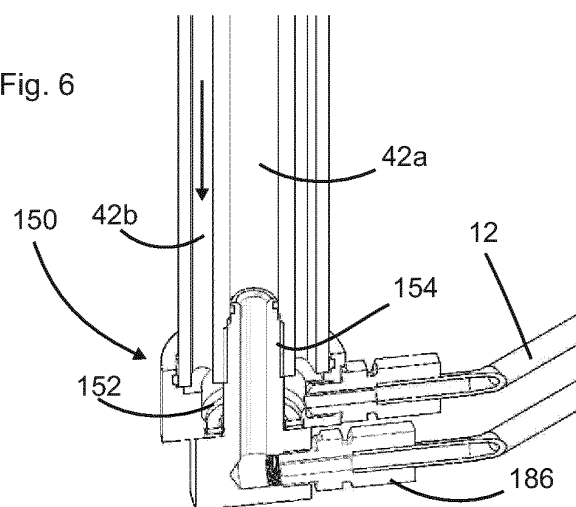


Fig. 7

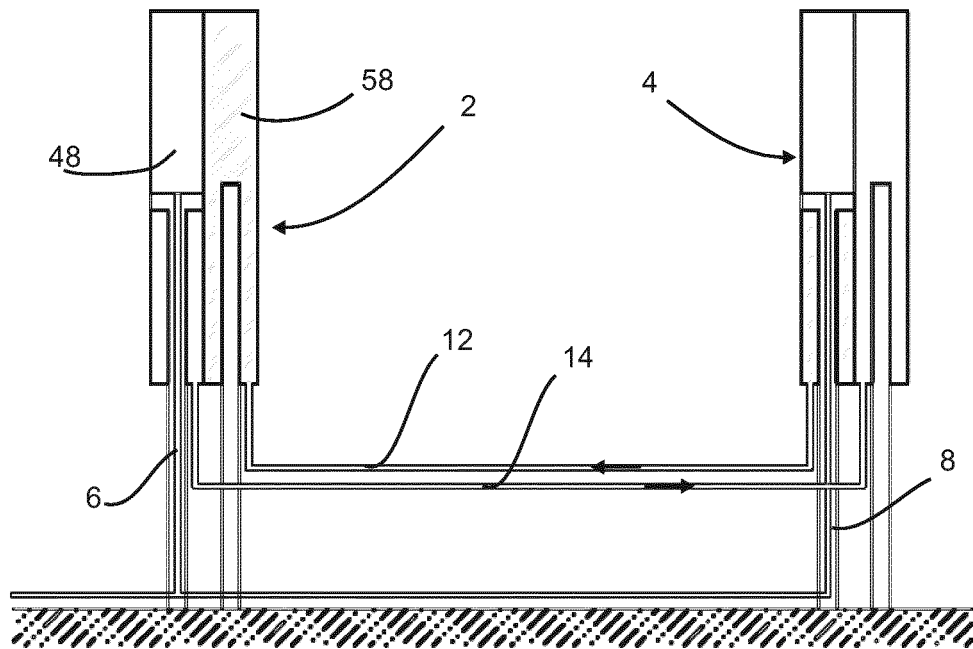


Fig. 8

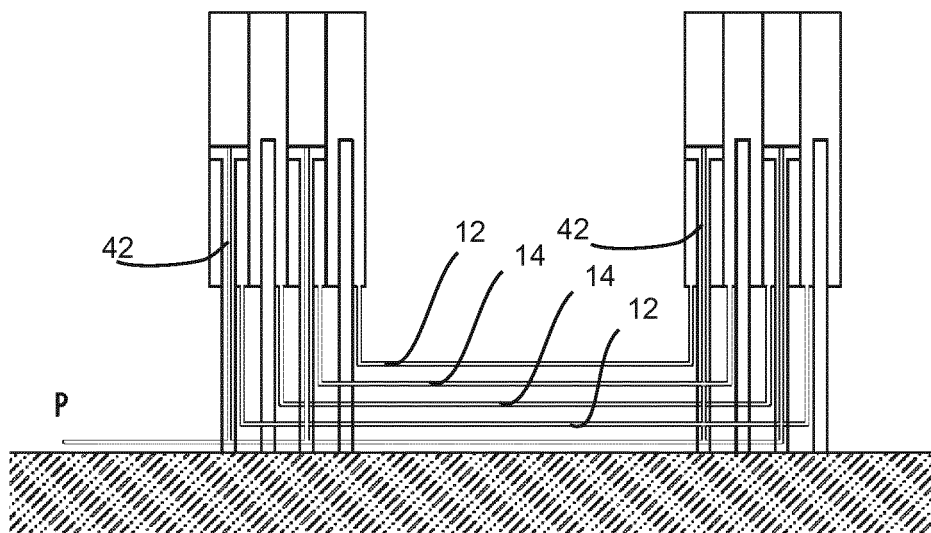
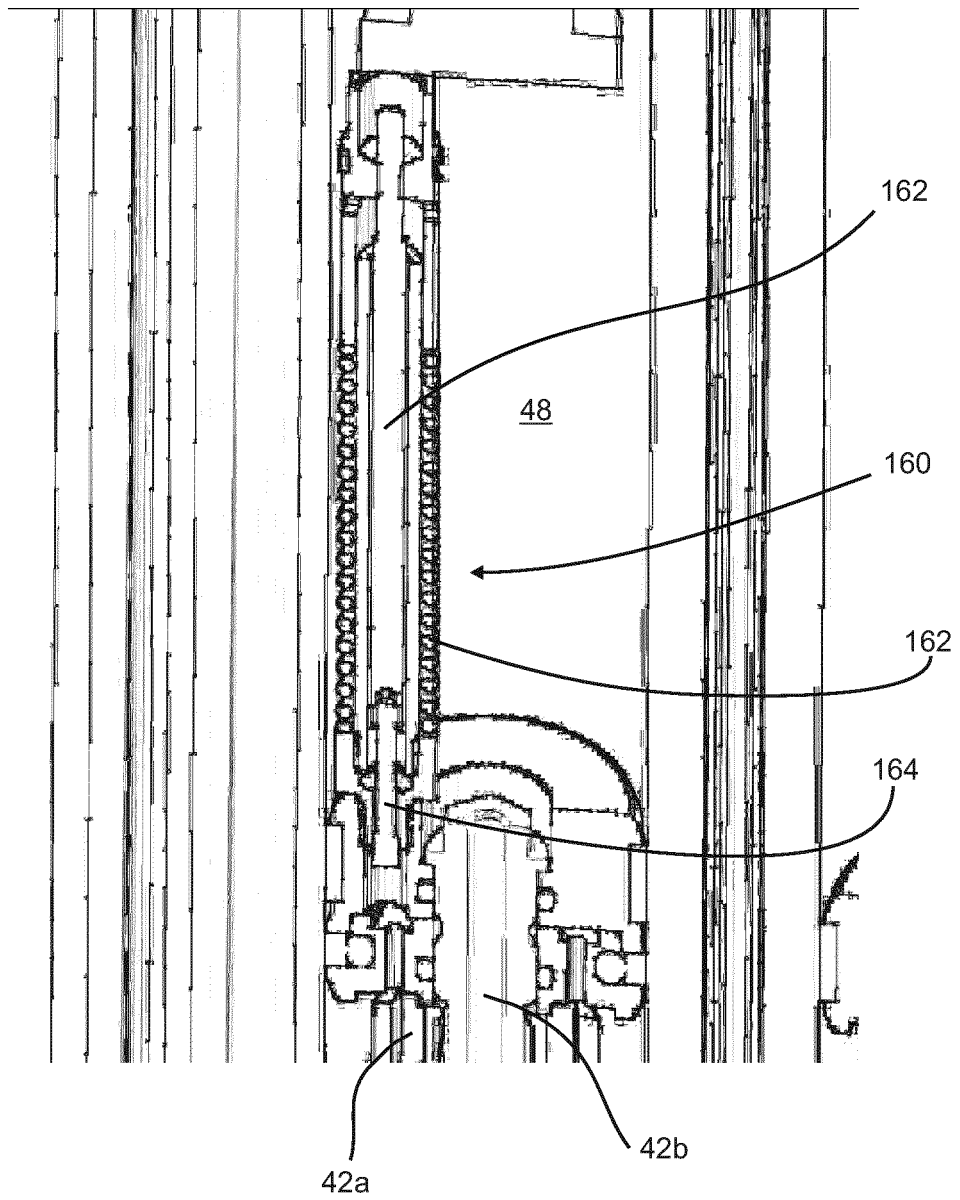


Fig. 9





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 14 16 4969

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	JP S58 152797 A (TAKAHATA KENICHI) 10. September 1983 (1983-09-10) * Abbildungen *	1-5	INV. B66F7/20 B66F3/26 B66F3/46
Y	DE 35 44 238 A1 (BECKER NECKARSULM MASCHF [DE]) 19. Juni 1987 (1987-06-19) * das ganze Dokument *	1-7	
Y	DE 11 57 486 B (PUMPENFABRIK URACH) 14. November 1963 (1963-11-14) * Anspruch 1 * * Abbildung *	1-5	
X	DE 25 23 184 A1 (ADAMI EHRHARDT) 16. Dezember 1976 (1976-12-16) * Anspruch 1 * * Abbildung 2 *	8-10 1-7	
X	WO 2012/150753 A1 (DAEJIN HYDRAULIC EQUIPMENT & TOOLS [KR]; PARK YOUNG BONG [KR]; PARK HY) 8. November 2012 (2012-11-08) * Zusammenfassung * * Abbildung 5a *	8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B66F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		29. August 2014	Cabral Matos, A
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 14 16 4969

5

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

29-08-2014

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
JP S58152797	A	10-09-1983	KEINE		
DE 3544238	A1	19-06-1987	KEINE		
DE 1157486	B	14-11-1963	KEINE		
DE 2523184	A1	16-12-1976	KEINE		
WO 2012150753	A1	08-11-2012	KR 101069548 B1		05-10-2011
			WO 2012150753 A1		08-11-2012

15

20

25

30

35

40

45

50

EPO FORM P0461

55

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82