



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
14.01.2015 Patentblatt 2015/03

(51) Int Cl.:
B66F 3/26 (2006.01) **B66F 3/46 (2006.01)**
B66F 7/20 (2006.01) **F15B 15/02 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **14176588.3**

(22) Anmeldetag: **10.07.2014**

(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)

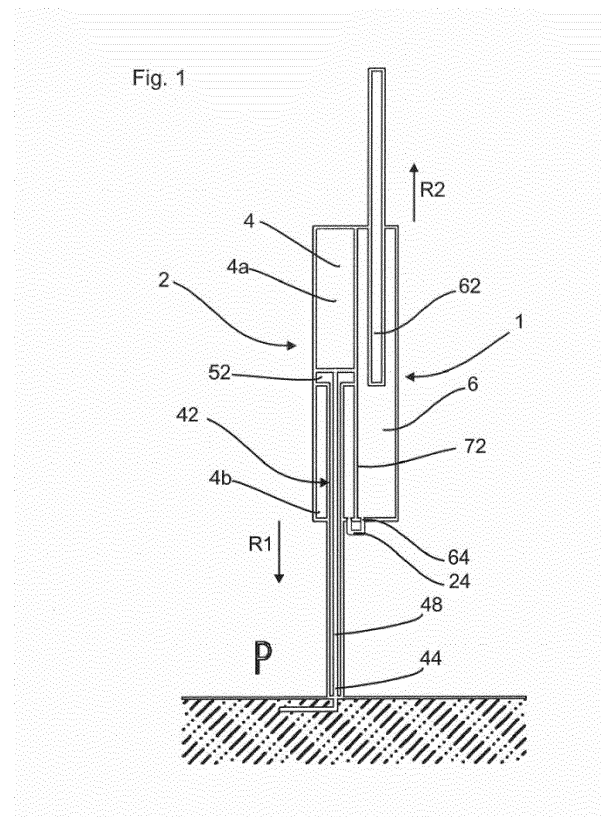
(74) Vertreter: **Hannke, Christian**
Hannke Bittner & Partner
Patent- und Rechtsanwälte
Prüfeninger Strasse 1
93049 Regensburg (DE)

(30) Priorität: **10.07.2013 DE 102013107305**

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

(54) **Hubeinrichtung und Hebebühne mit einer solchen Hubeinrichtung**

(57) Von einem fließfähigen Medium betätigbare Hubeinrichtung (1), mit einem Hauptträger (2), der einen ersten Hohlraum (4) ausbildet, mit einem ersten Hubelement (42), welches zumindest abschnittsweise innerhalb dieses ersten Hohlraums (4) angeordnet ist und welches gegenüber diesem Hohlraum (4) in zwei zueinander entgegengesetzten Bewegungsrichtungen (R1, R2) beweglich ist, mit einer ersten Zuführöffnung, (44), um dem ersten Hohlraum (4) das fließfähige Medium zuzuführen, wobei durch eine Zuführung des fließfähigen Mediums in den ersten Hohlraum (4) das erste Hubelement (42) in der ersten Bewegungsrichtung (R1) bewegt wird. Erfindungsgemäß weist der Hauptträger einen zweiten Hohlraum (6) auf, welcher bewegungsfest gegenüber dem ersten Hohlraum (4) angeordnet ist sowie ein zweites Hubelement (62), welches zumindest abschnittsweise innerhalb dieses zweiten Hohlraums (6) angeordnet ist und welches gegenüber diesem Hohlraum in den zwei zueinander entgegengesetzten Bewegungsrichtungen (R1, R2) beweglich ist, mit einer zweiten Zuführöffnung (44), um dem zweiten Hohlraum (6) das fließfähige Medium zuzuführen, wobei durch eine Zuführung des fließfähigen Mediums in den ersten Hohlraum (4) das zweite Hubelement (42) in der zweiten Bewegungsrichtung (R2) bewegt wird.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine von einem fließfähigen Medium betätigbare Hubeinrichtung und insbesondere auf eine hydraulisch oder pneumatisch betätigte Hubeinrichtung. Dabei wird die Erfindung insbesondere unter Bezugnahme auf eine Hebebühne zum Heben von Kraftfahrzeugen beschrieben, es wird jedoch darauf hingewiesen, dass die erfindungsgemäße Vorrichtung auch für andere Hebevorrichtungen oder auch Hebevorrichtungen für andere Objekte als Kraftfahrzeuge eingesetzt werden kann.

[0002] Derartige Hebebühnen sind aus dem Stand der Technik seit langem bekannt. Dabei wird insbesondere zwischen Unterflurhebebühnen und Überflurhebebühnen unterschieden. Bei den Überflurhebebühnen ist im Wesentlichen die vollständige Hubmechanik oberhalb des Bodenniveaus angeordnet. Dies bedeutet, dass, wenn relativ große Hubhöhen zu überwinden sind, beispielsweise entsprechende Hubstempel relativ lang sein müssen, um diese Hubhöhen zu erreichen. Auf diese Weise wird in der Regel auch der Bauraum in einer vertikalen Richtung relativ groß ausfallen.

[0003] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, den Bauraum derartiger Hebeeinrichtungen, insbesondere in einer vertikalen Richtung, zu verringern. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Hubeinrichtung und eine Hebebühne nach den unabhängigen Ansprüchen erreicht. Vorteilhafte Ausführungsformen und Weiterbildungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0004] Eine erfindungsgemäße von einem fließfähigen Medium betätigbare Hubeinrichtung weist einen Hauptträger auf, der einen ersten Hohlraum ausbildet sowie ein erstes Hubelement, welches zumindest abschnittsweise innerhalb dieses ersten Hohlräume angeordnet ist und welches gegenüber diesem Hohlraum in zwei zueinander entgegengesetzten Bewegungsrichtungen beweglich ist. Weiterhin weist die Hubeinrichtung eine (Zuführ-)öffnung auf, um dem ersten Hohlraum das fließfähige Medium zuzuführen (oder es -insbesondere zum Absenken eines Objekts - von dem ersten Hohlraum abzuführen), wobei durch eine Zuführung des fließfähigen Mediums in den ersten Hohlraum das erste Hubelement in der ersten Bewegungsrichtung bewegt wird.

[0005] Erfindungsgemäß weist der Hauptträger einen zweiten Hohlraum auf, welcher bewegungsfest gegenüber dem ersten Hohlraum angeordnet ist sowie ein zweites Hubelement, welches zumindest abschnittsweise innerhalb des zweiten Hohlräume angeordnet ist und welches gegenüber diesem zweiten Hohlraum in den zwei zueinander entgegengesetzten Bewegungsrichtungen beweglich ist. Daneben ist auch eine zweite Öffnung und insbesondere eine Zuführ- oder Abführöffnung vorgesehen, um dem zweiten Hohlraum das fließfähige Medium zuzuführen oder es von diesem abzuführen, wobei durch eine Zuführung des fließfähigen Mediums in den zweiten Hohlraum das zweite Hubelement in der zweiten Bewe-

gungsrichtung (welche der ersten Bewegungsrichtung entgegengesetzt ist) bewegt wird. Bevorzugt sind die Begrenzungswandungen der Hohlräume bewegungsfest bezüglich einander.

[0006] Bei dem fließfähigen Medium handelt es sich insbesondere um ein Hydraulikmittel oder ein Pneumatikmittel, wobei es sich besonders bevorzugt um ein Hydraulikmittel wie beispielsweise Öl oder Wasser oder dergleichen handelt. Vorzugsweise weist der Hauptträger wenigstens eine Wandung auf, welche die beiden Hohlräume voneinander trennt. Dabei erstreckt sich diese Wandung bevorzugt in einer Bewegungsrichtung der Hubelemente.

[0007] Es wird daher vorgeschlagen, dass durch eine Zuführung beispielsweise eine gleichzeitige Zuführung des fließfähigen Mediums, ein Ausfahren der Hubelemente in die beiden Richtungen, die einander entgegengesetzt sind, möglich ist. Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist wenigstens ein Entlüftungsventil vorgesehen, um wenigstens einen Hohlraum und/oder wenigstens einen Zuführkanal zum Zuführen des fließfähigen Mediums zu entlüften.

[0008] Es wird daher zur Reduzierung des Bauraumes vorgeschlagen, dass bei einem Expandieren der Hubeinrichtung die beiden Hubelemente in entgegengesetzter Richtung aus dem Hauptträger ausgefahren werden. Auf diese Weise kann insgesamt Bauraum eingespart werden, da eine Länge des besagten Hauptträgers in der Bewegungsrichtung kürzer gehalten werden kann, als wenn nur ein Hubelement in einer Richtung ausgefahren wird.

[0009] Bei einer bevorzugten Ausführungsform stehen der erste Hohlraum und der zweite Hohlraum zumindest mittelbar mittels wenigstens einer das fließfähige Medium führenden Leitung miteinander in Strömungsverbindung. Unter mittelbar wird dabei verstanden, dass die Strömungsverbindung auch über eine zweite Hubeinrichtung erfolgen kann und beispielsweise ein erster Hohlraum der ersten Hubeinrichtung, mit einem zweiten Hohlraum der zweiten Hubeinrichtung in Strömungsverbindung steht. Es kann jedoch auch ein Verbindungsstück und/oder eine Verbindungsleitung vorgesehen sein, welches die beiden Hohlräume einer Hubeinrichtung hydraulisch miteinander verbindet. Auch wäre es denkbar, dass die Verbindung durch eine Öffnung oder einen Spalt in oder am Rand einer Wandung realisiert ist, welche die Hohlräume voneinander trennt.

[0010] Bei dieser Ausführungsform bewegen sich daher die Hubelemente innerhalb des/der Hohlräume/Hohlräume des Hauptträgers. Es wäre jedoch auch denkbar, dass umgekehrt der Hauptträger von den Hubelementen aufgenommen wird und daher die Hubelemente auch die entsprechenden Hohlräume zur Aufnahme des Hauptträgers ausbilden. In diesem Falle würden das erste und das zweite Hubelement jeweils Hohlräume ausbilden, und diese könnten mit dem fließfähigen Medium beaufschlagt werden, wobei durch eine Beaufschlagung der jeweiligen Hohlräume eine Bewegung der Hubelemente

gegenüber dem Träger erreicht wird.

[0011] Bei einer bevorzugten Ausführungsform handelt es sich bei der Hubeinrichtung um eine hydraulisch betriebene Hubeinrichtung und bevorzugt handelt es sich hier, wie oben erwähnt, bei dem fließfähigen Medium um eine Flüssigkeit, insbesondere um Öl oder Wasser.

[0012] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist wenigstens ein Hubelement stationär angeordnet. Dabei ist es möglich, dass beispielsweise ein Hubelement an einem Boden befestigt ist, an diesem Hubelement wiederum der Hauptträger angeordnet ist und an dem Hauptträger wiederum das zweite Hubelement angeordnet ist. Damit wird bei einem Heben des Objekts bzw. einem Ausfahren der Hubeinrichtung sowohl der Hauptträger bewegt als auch das zweite Hubelement (gegenüber dem Hauptträger). Dabei ist es möglich, dass die Absolutgeschwindigkeit der Bewegung des zweiten Hubelementes doppelt so hoch ist, wie die Bewegungsgeschwindigkeit des Hauptträgers. Dies ist jedoch nicht unbedingt notwendig, da dies auch in Abhängigkeit von einem Querschnitt der jeweiligen Hubelemente anders ausgestaltet sein kann.

[0013] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist wenigstens ein Hubelement einen Kanal zum Leiten eines fließfähigen Mediums und insbesondere eines Hydraulikmediums auf. Dieser Kanal kann dabei bevorzugt in einem Grundkörper des Hubelements ausgebildet sein. Bevorzugt verläuft dieser Kanal in der oben erwähnten Bewegungsrichtung.

[0014] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist die Vorrichtung wenigstens ein Entlüftungsventil zum Entlüften dieses Kanals auf. Dabei kann dieses Entlüftungsventil beispielsweise zwischen einem Ende dieses Kanals und einem Bereich der Hubeinrichtung angeordnet sein.

[0015] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist der erste Hohlraum eine erste Kammer auf sowie eine zweite Kammer, welche durch ein Kolbenelement des ersten Hubelements voneinander getrennt sind. Dies bedeutet, dass bei einer Bewegung des Hubelements gegenüber dem Hauptträger bzw. gegenüber dem Hohlraum das Volumen der einen Kammer in dem gleichen Maße verändert wird, beispielsweise verringert, wie das Volumen der anderen Kammer (in diesem Falle erhöht). Vorteilhaft steht dabei die zweite Kammer in Strömungsverbindung mit dem oben erwähnten zweiten Hohlraum. Damit weist vorteilhaft die zweite Kammer ebenfalls eine Öffnung auf, über welche das fließfähige Medium zugeführt und/oder abgeführt werden kann.

[0016] Die vorliegende Erfindung ist weiterhin auf eine Vorrichtung zum Heben von Objekten und insbesondere von Kraftfahrzeugen gerichtet. Diese Vorrichtung weist einen Träger auf, der wenigstens ein an dem zu hebenden Element zumindest mittelbar anzuordnendes Tragelement aufweist sowie wenigstens eine Hubeinrichtung der oben beschriebenen Art. Dabei ist das Tragelement wenigstens mittelbar an ein Hubelement der Hubeinrichtung gekoppelt. Dies bedeutet, dass mit einer Bewegung

des Hubelements auch das besagte Tragelement bewegt wird.

[0017] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist die Vorrichtung auch ein Gehäuse auf, innerhalb dessen die Hubeinrichtung angeordnet ist. Vorteilhaft handelt es sich bei der Vorrichtung um eine Überflurhebebühne, das heißt eine Hebebühne, deren mechanische Elemente zumindest überwiegend oberhalb eines Bodenniveaus angeordnet sind.

[0018] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist die Vorrichtung eine Führungseinrichtung zum Führen einer Bewegung des Hauptträgers auf. Dabei kann beispielsweise der Hauptträger innerhalb eines Gehäuses geführt werden und damit insbesondere eine Bewegung in der vertikalen Richtung dieses Hauptträgers geführt werden.

[0019] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist die Vorrichtung eine zweite Hubeinrichtung auf und es ist bevorzugt eine Verbindungsleitung vorgesehen, um das fließfähige Medium von der ersten Hubeinrichtung zu der zweiten Hubeinrichtung zu leiten. Bei dieser Ausführungsform kann beispielsweise an den beiden Seiten des zu hebenden Objekts jeweils eine Hubeinrichtung vorgesehen sein, die jeweils mit Tragelementen ausgestattet ist. Bevorzugt sind damit diese beiden Hubeinrichtungen über das Fließmittel und besonders bevorzugt hydraulisch miteinander gekoppelt.

[0020] Damit wird im Vergleich zu Vorrichtungen aus dem Stand der Technik nicht nur eine zentrale Zuführung vorgesehen, welche das fließfähige Medium den beiden Hubeinrichtungen zuführt, sondern es führt eine Leitung für das fließfähige Medium von der einen Hubeinrichtung zu der anderen Hubeinrichtung. Vorteilhaft sind zwei Verbindungsleitungen vorgesehen, welche die beiden Hubeinrichtungen miteinander verbinden. Dabei ist es möglich, dass bei den einzelnen Hubeinrichtungen die Bewegung der Hubelemente jeweils als Master-Slave-Antrieb ausgestaltet wird, dass also die Bewegung eines Hubelements gegenüber dem Hauptträger auch die Bewegung des anderen Hubelements (insbesondere einer anderen Hubeinrichtung) erzeugt.

[0021] Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist auch die zweite Hubeinrichtung eine Hubeinrichtung der oben beschriebenen Art und bevorzugt ist ein erstes Hubelement der ersten Hubeinrichtung über eine erste Verbindungsleitung für das fließfähige Medium mit einem zweiten Hubelement der zweiten Hubeinrichtung verbunden. Insbesondere ergibt sich ein symmetrischer Aufbau zwischen den beiden Hubeinrichtungen. Dabei ist es möglich, dass zwei zentrale Zuführleitungen vorgesehen sind, um der Vorrichtung jeweils das Hydraulikmedium zuzuführen, wobei bevorzugt eine Zuführung der ersten Hubeinrichtung das Medium zuführt und die zweite Zuführleitung der zweiten Hubeinrichtung und darüber hinaus bevorzugt die beiden Hubeinrichtungen über Verbindungsleitungen miteinander in Verbindung stehen.

[0022] Weitere Vorteile und Ausführungsformen ergeben sich aus den beigegeführten Zeichnungen. Darin zei-

gen:

- Fig. 1 Eine Darstellung einer erfindungsgemäßen Hubeinrichtung;
- Fig. 2 eine Darstellung einer Überflurhebebühne unter der Verwendung der Erfindung;
- Fig. 3 eine weitere Darstellung einer Hebebühne mit der erfindungsgemäßen Hubeinrichtung;
- Fig. 4a - 4d vier Darstellungen zur Entwicklung einer erfindungsgemäßen Hubeinrichtung;
- Fig. 5 eine weitere Ausgestaltung einer erfindungsgemäßen Hebebühne.

[0023] Fig. 1 zeigt eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Hubeinrichtung 1. Diese Hubeinrichtung 1 weist dabei einen Hauptträger 2 auf, der als Gehäuse ausgestaltet sein kann und an bzw. in dem wiederum ein erstes Hubelement 42 und ein zweites Hubelement 62 angeordnet sind. Dabei sind diese beiden Hubelemente 42, 62 gegenüber diesem Hauptträger 2 beweglich in den beiden zueinander entgegen gesetzten Richtungen R1 und R2.

[0024] In Fig. 1 ist die Situation dargestellt, bei der die Hubeinrichtung ausgefahren wird, das heißt sich das erste Hubelement gegenüber dem Hauptträger 2 nach unten bewegt und sich das zweite Hubelement 62 gegenüber dem Hauptträger in der Richtung R2, das heißt nach oben, bewegt. Das Bezugszeichen 44 kennzeichnet eine Zuführöffnung bzw. allgemein eine Zuführeinrichtung, die hier am unteren Ende des Hubelements 42 dargestellt ist. Das Bezugszeichen 48 kennzeichnet einen im Inneren des Hubelements 42 verlaufenden Kanal, über welchen ein Hydraulikmittel, hier zum Heben nach oben, geführt werden kann und in einen Hohlraum 4 bzw. den Hohlraumteil 4a eintreten kann.

[0025] Durch diese Zuführung von Hydraulikmittel wird der Träger 2 gegenüber dem Hubelement 42 nach oben bewegt, da das erste Hubelement 42 fest am Boden verankert ist. Aus dem unteren Teilraum 4b wird das Hydraulikmittel über eine Verbindungsleitung 24 und eine Zuführöffnung 64 in den Hohlraum 6 gebracht. Hierdurch wird wiederum das zweite Hubelement nach oben, das heißt aus dem Träger 2 herausgedrängt. Diese Verbindungsleitung kann jedoch auch innerhalb des Hauptträgers ausgebildet sein und beispielsweise im einfachsten Fall durch eine Öffnung in der Wand 72 im Inneren des Hauptträgers 2 gegeben sein.

[0026] Fig. 2 zeigt eine Darstellung einer Hebebühne, hier einer Überflurhebebühne 60, bei der die Erfindung ebenfalls zum Einsatz kommt. Hier wird ebenfalls, wie durch das Zeichen P dargestellt, das Hydraulikmittel bei den Hubeinrichtungen 1 und 10 zugeführt. Durch die Kanäle 48 gelangt das Hydraulikmittel jeweils in die Hohl-

räume 4a. Damit sind mit der in Fig. 2 gezeigten Ausführungsform die beiden Zuführelemente bei beiden Hubeinrichtungen 1, 10 redundant vorhanden. Auf diese Weise bewegen sich die beiden Hauptträger 2 jeweils gegenüber den Zuführelementen 42 nach oben und auf diese Weise kann auch das Hydraulikmedium aus dem jeweils unteren Raum 4b herausgedrängt werden. Damit weisen bevorzugt die Zuführelemente jeweils stangenartige Körper auf, welche sich bevorzugt in der Hubrichtung erstrecken. Es wird hier darauf hingewiesen, dass das erste Zuführelement 42 auch das erste Hubelement ist, da dieses erste Zuführelement sowohl die Funktion hat, das Hydraulikmedium zuzuführen, als auch die Funktion, als stationäres Hubelement zu dienen, dem gegenüber der Hauptträger 2 beweglich ist.

[0027] Im Gegensatz zu der in Fig. 1 gezeigten Ausführungsform wird jedoch hier das Hydraulikmedium nicht in den jeweils benachbarten Raum geführt, sondern über die Verbindungsleitungen 32 und 34 jeweils in den Raum 6 der jeweils anderen Hubeinrichtung 10 bzw. 1. Weiterhin verläuft hier ein weiterer Kanal 43 ebenfalls innerhalb des Zuführelements, wodurch der Leitungsaufwand vereinfacht wird. Genauer gesagt, werden von den Verbindungsleitungen 32, 34 weitere Zuführelemente 42 (die in der Figur jeweils innen liegenden Zuführelemente) mit dem Hydraulikmedium versorgt.

[0028] Der Kanal 43 stellt die Verbindung mit der jeweils anderen Hubeinrichtung her. Bevorzugt weist daher das erste Hubelement 42 wenigstens zwei Kanäle auf, die bevorzugt parallel zueinander sind und in denen das Hydraulikmedium in unterschiedlichen und insbesondere in zueinander entgegen gesetzten Richtungen strömt.

[0029] Man erkennt, dass bei dieser Ausführungsform zwei Zuführelemente vorhanden sind, die gleichzeitig bzw. parallel mit dem Hydraulikmedium versorgt werden. Auf diese Weise kann eine Redundanz erreicht werden.

[0030] Über die Zuführleitungen 32, 34 gelangt das Hydraulikmedium in die Räume 6a und 6b (genauer über eine Öffnung in der Wandung 72 im Inneren des Hauptträgers) und bewirkt so, dass die beiden Hubelemente 62 nach oben gedrängt werden. An den Zuführelementen 62 ist ein Träger 86 angeordnet und an diesen wiederum schwenkbar ein Haltearm 84, an dem ein Tragelement 82 vorgesehen ist, welches zum Heben des Kraftfahrzeuges dient. Das Bezugszeichen 48 kennzeichnet einen weiteren Kanal, der in dem Zuführelement 42 vorhanden ist und der wiederum zum Zuführen des Hydraulikmediums in die Hohlräume 6a (der jeweils anderen Hubeinrichtung) dient. Durch diese Ausgestaltung kann in besonders einfacher Weise auf die Führung einer weiteren Verbindungsleitung verzichtet werden. Damit wird durch die gezeigte gegenseitige Verbindung der Hubeinrichtungen auch eine Gleichlaufregelung erreicht.

[0031] Fig. 3 zeigt eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Hebebühne. Auch hier wird zunächst über eine Zuführleitung dem jeweiligen Zuführelement 42 das Hydraulikmedium (Bezugszeichen P) zu-

geführt und gelangt wiederum in den Hohlraum 4a. Durch die oben beschriebene Bewegung wird das Hydraulikmedium jedoch auch wiederum aus den Räumen 6a und 6b (welche miteinander verbunden sind) durch den anderen Kanal 43 dieses Zuführelements 42 herausgedrängt und gelangt über die beiden Verbindungsleitungen 32 und 34 jeweils wechselseitig zu dem jeweils anderen Zuführelement 42 (innen liegend dargestellt) und dort in die Räume 6c und 6d (welche über die Leitungsverbindung 48 miteinander verbunden sind) und bewirkt auch auf diese Weise ein Ausfahren des zweiten hier links dargestellten Zuführelements 62. Auf diese Weise sind hier die Zuführelemente 62 ebenfalls redundant vorhanden.

[0032] Die Fig. 4a - 4d zeigen eine Entwicklung einer erfindungsgemäßen Hubeinrichtung. Fig. 4a zeigt dabei lediglich eine Anordnung aus einem Zuführelement 42 und einem Hauptträger 2. Durch die Zuführung des Hydraulikmittels wird der Hauptträger 2 hier nach oben bewegt. Fig. 4b zeigt eine redundante Anordnung zweier Hauptträger 6, die jedoch hier vorteilhaft zusammengebaut sind. Dabei wird durch die Zuführung des Hydraulikmittels (P) der Träger 2 ebenfalls angehoben.

[0033] Fig. 4c zeigt eine Darstellung ähnlich der Fig. 4a, wobei hier die beiden Hubelemente 42 und 62 jeweils aus dem Träger 2 ausgefahren werden (bzw. der Träger 2 gegenüber dem Hubelement 42 ausgefahren wird). Bei der in Fig. 4d gezeigten Ausführungsform sind sowohl die Zuführelemente 42 als auch die Hubelemente 62 doppelt vorhanden. Auf diese Weise wird eine Redundanz des Systems erreicht. Eine Strömungsverbindung zwischen dem Raum 4b und dem Raum 6a wird hier durch eine Verbindungsleitung 56 hergestellt. Auch hier könnte jedoch die Verbindung auch wieder über innenliegende Öffnungen realisiert werden.

[0034] Fig. 5 zeigt eine weitere Ausgestaltung einer erfindungsgemäßen Hebebühne. Hier wird wieder bei den Hubeinrichtungen 1, 10 das Hydraulikmedium über die Zuführelemente 42 bzw. die Hubelemente zugeführt. Von diesen Zuführelementen 42 gelangt das Hydraulikmedium jeweils in die ersten Teilräume 4a und bewirkt, dass die beiden Hauptträger 2 nach oben ausgefahren werden.

[0035] Daneben gelangt das Hydraulikmedium hier auch direkt über Verbindungsleitungen 47 in die beiden Räume 6a und bewirkt so, dass die zweiten Hubelemente 62b aus dem Hauptträger 2 ausgefahren werden. Aus den beiden Teilräumen 6b wird das Hydraulikmedium über eine weitere Verbindungsleitung 49 jeweils den Räumen 4b zugeführt und jeweils weiter über die in den jeweils ersten Hubelementen befindlichen Leitung 43 und die Verbindungsleitungen 32, 34 der jeweils anderen Hubeinrichtung zugeführt. Hier gelangt das Hydraulikmedium jeweils über die beiden innenliegend dargestellten Zuführelemente 42 in die jeweils Innenliegenden Räume 4a und unterstützt so ebenso das Ausfahren des Hauptträgers. Über die Verbindungsleitungen 52 gelangt das Hydraulikmedium jeweils in die anderen (hier wieder

innenliegend dargestellten Teilräume 6a wodurch auch die Hubelemente 62a ausgefahren werden.

[0036] Bei den hier gezeigten Konzepten der Hebebühne werden also einerseits die erfindungsgemäßen Hubeinrichtungen eingesetzt, daneben wird jedoch auch durch wenigstens eine und bevorzugt wenigstens zwei Verbindungsleitungen zwischen den Hubeinrichtungen ein Gleichlauf der beiden Hubeinrichtungen realisiert.

[0037] 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.

15 Bezugszeichenliste

[0038]

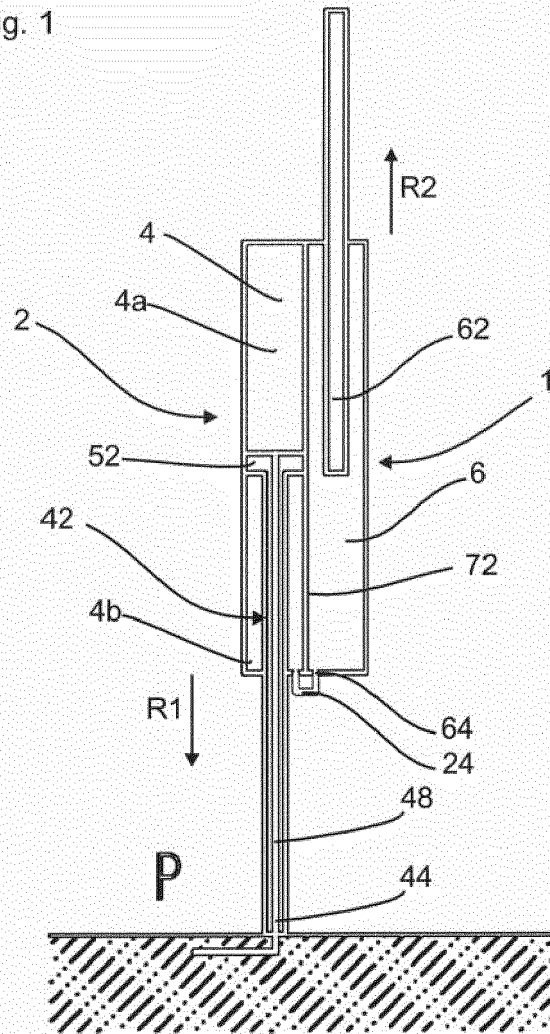
1	Hubeinrichtung
2	Hauptträger / Hubeinrichtung
4	Hohlraum
4a	Hohlraumteil
4b	unterer Teilraum
6, 6a, 6b	Hohlräume
10	Hubeinrichtung
24	Verbindungsleitung
32, 34	Zuführleitungen
42	Hubelemente / Zuführelemente
43	Kanal
44	Zuführöffnung
47, 49	Verbindungsleitungen
48	Kanal
52, 56	Verbindungsleitungen
60	Überflurhebebühne
62	Hubelemente / Zuführelemente
64	Zuführöffnung
72	Wand
82	Trageelement
84	Haltearm
86	Träger
R1	Bewegungsrichtung nach unten
R2	Bewegungsrichtung nach oben
P	Hydraulikmittel

Patentansprüche

1. Von einem fließfähigen Medium betätigbare Hubeinrichtung (1), mit einem Hauptträger (2), der einen ersten Hohlraum (4) ausbildet, mit einem ersten Hubelement (42), welches zumindest abschnittsweise innerhalb dieses ersten Hohlraums (4) angeordnet ist und welches gegenüber diesem Hohlraum (4) in zwei zueinander entgegengesetzten Bewegungsrichtungen (R1, R2) beweglich ist, mit einer ersten Zuführöffnung, (44), um dem ersten Hohlraum (4) das fließfähige Medium zuzuführen, wobei durch ei-

- ne Zuführung des fließfähigen Mediums in den ersten Hohlraum (4) das erste Hubelement (4) in der ersten Bewegungsrichtung (R1) bewegt wird,
dadurch gekennzeichnet, dass
 der Hauptträger einen zweiten Hohlraum (6) aufweist, welcher bewegungsfest gegenüber dem ersten Hohlraum (4) angeordnet ist sowie ein zweites Hubelement (62), welches zumindest abschnittsweise innerhalb dieses zweiten Hohlraums (6) angeordnet ist und welches gegenüber diesem Hohlraum in den zwei zueinander entgegengesetzten Bewegungsrichtungen (R1, R2) beweglich ist, mit einer zweiten Zuführöffnung (44), um dem zweiten Hohlraum (6) das fließfähige Medium zuzuführen, wobei durch eine Zuführung des fließfähigen Mediums in den ersten Hohlraum (4) das zweite Hubelement (4) in der zweiten Bewegungsrichtung (R2) bewegt wird.
2. Hubeinrichtung (1) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
 der erste Hohlraum (4) und der zweite Hohlraum (6) zumindest mittelbar einer das fließfähige Medium leitenden Strömungsverbindung miteinander stehen.
3. Hubeinrichtung (1) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Hubeinrichtung (1) eine hydraulisch betriebene Hubeinrichtung ist.
4. Hubeinrichtung nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
 wenigstens ein Hubelement stationär angeordnet ist.
5. Hubeinrichtung nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
 wenigstens ein Hubelement (42) einen Kanal (48) zum Leiten des Hydraulikmediums aufweist.
6. Hubeinrichtung nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
 der erste Hohlraum (4) eine erste Kammer (4a) sowie eine zweite Kammer (4b) aufweist, welche durch ein Kolbenelement (52) des ersten Hubelements (42) voneinander getrennt werden.
7. Vorrichtung (60) zum Heben von Objekten und insbesondere von Kraftfahrzeugen mit einem Träger, der wenigstens ein an dem zu hebenden Element anzuordnendes Tragelement aufweist und mit wenigstens einer Hubeinrichtung (1) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei das Tragelement an wenigstens ein Hubelement der Hubeinrichtung gekoppelt ist.
8. Vorrichtung (60) nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Vorrichtung (60) eine Führungseinrichtung (62) zum Führen einer Bewegung des Hauptträgers aufweist.
9. Vorrichtung (60) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Vorrichtung (60) eine zweite Hubeinrichtung (11) aufweist und wenigstens eine Verbindungsleitung (64) vorgesehen ist, um das fließfähige Medium von der ersten Hubeinrichtung (1) zu der zweiten Hubeinrichtung zu leiten.
10. Vorrichtung (60) nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet, dass
 auch die zweite Hubeinrichtung eine Hubeinrichtung nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche ist und bevorzugt ein erstes Hubelement (42) der ersten Hubeinrichtung (1) über eine Verbindungsleitung für das fließfähige Medium mit einem zweiten Hubelement (62) der zweiten Hubeinrichtung (11) verbunden ist.

Fig. 1



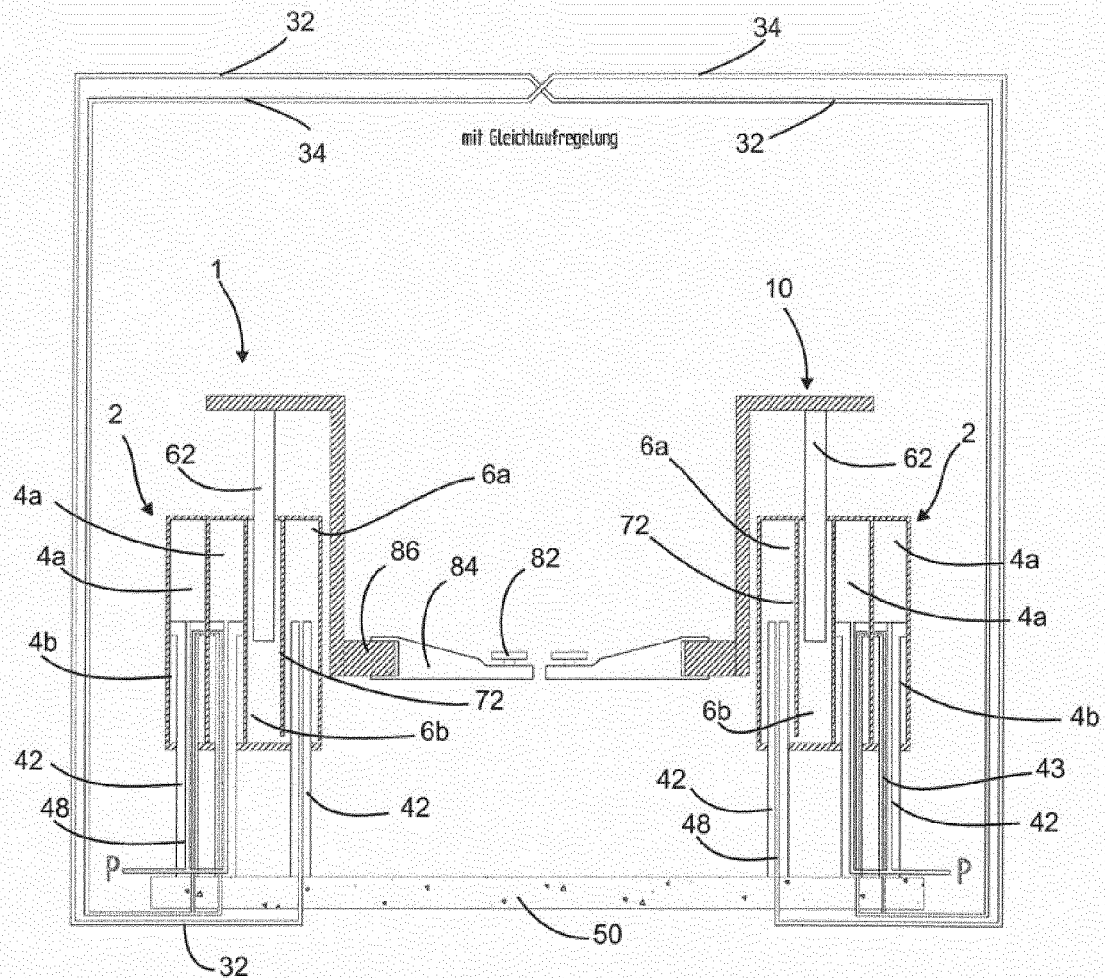


Fig. 2

60

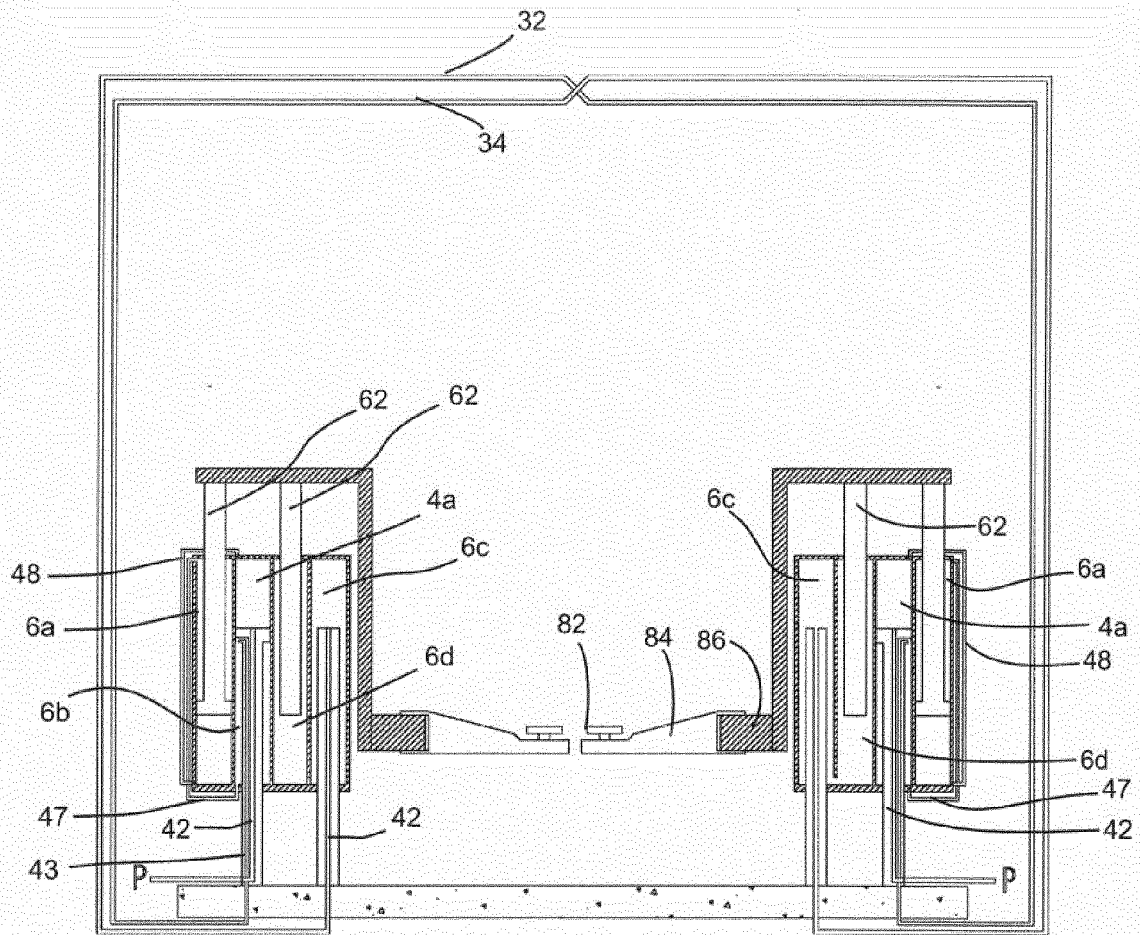


Fig. 3

Fig. 4a

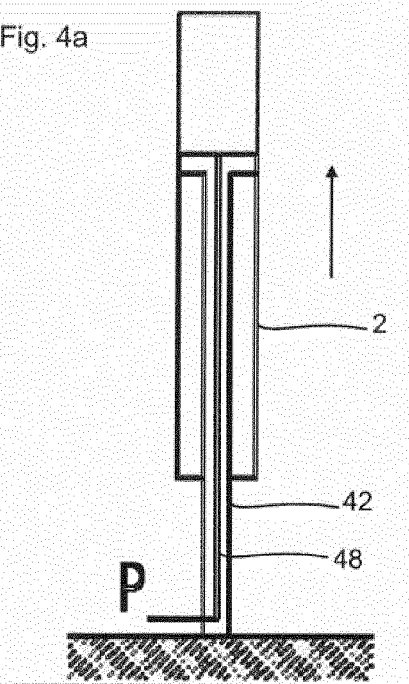


Fig. 4b

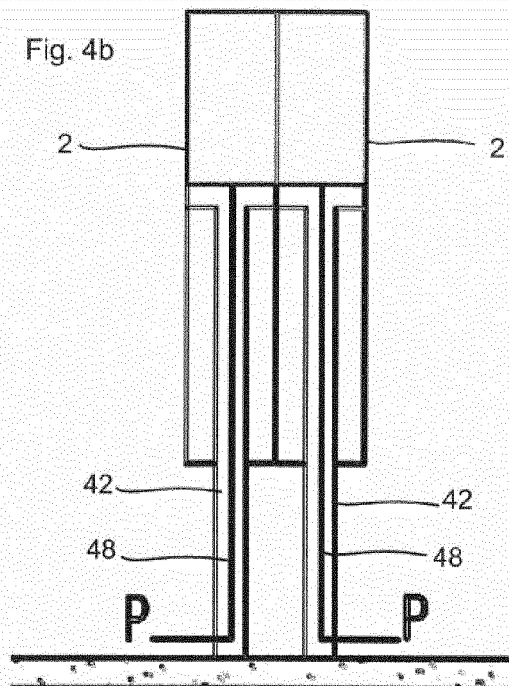


Fig. 4c

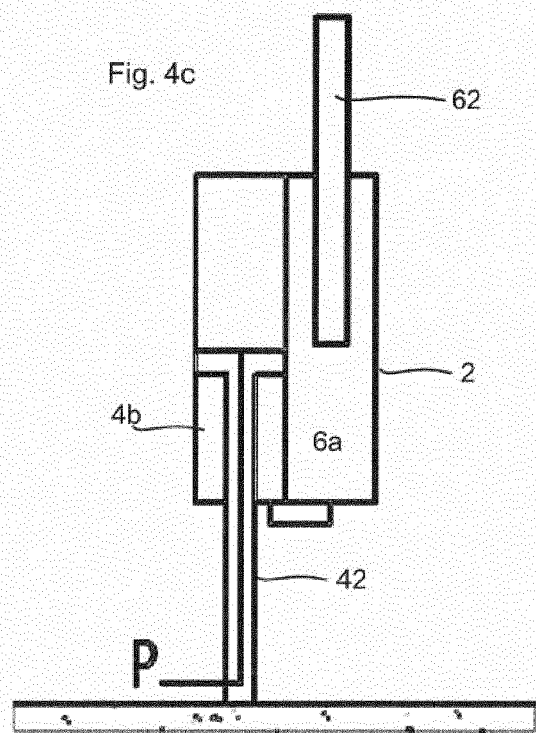
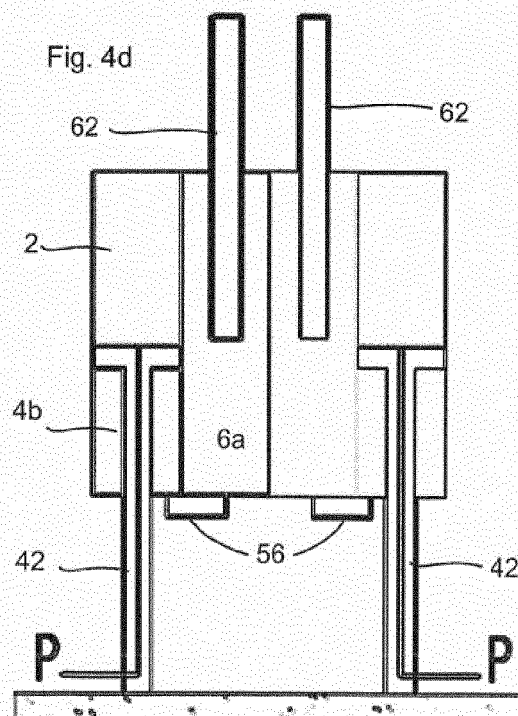
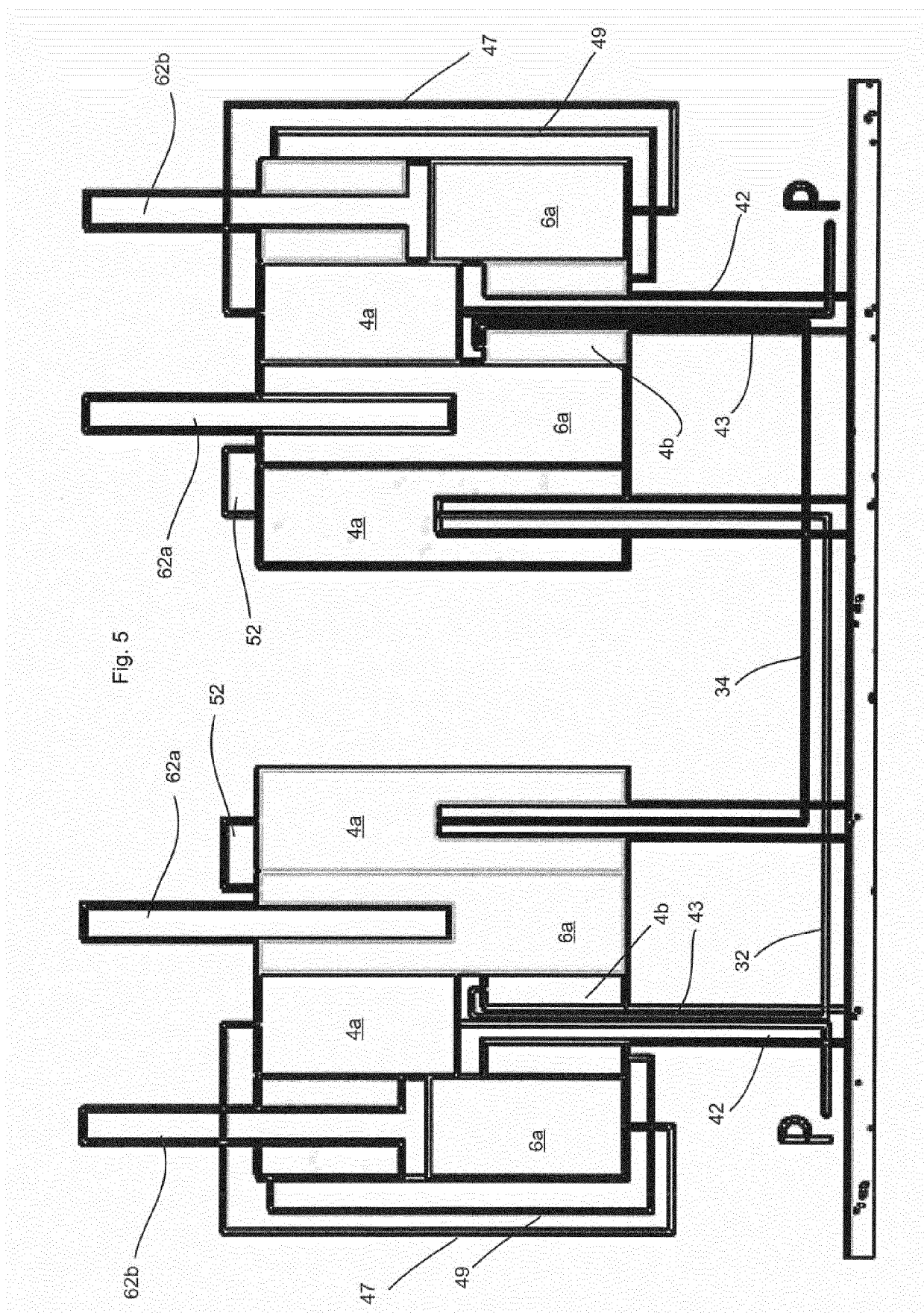


Fig. 4d







EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 14 17 6588

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 35 44 238 A1 (BECKER NECKARSULM MASCHF [DE]) 19. Juni 1987 (1987-06-19) * Zusammenfassung; Abbildung 1 * -----	1-10	INV. B66F3/26 B66F3/46 B66F7/20 F15B15/02
A	DE 11 57 486 B (PUMPENFABRIK URACH) 14. November 1963 (1963-11-14) * Zusammenfassung; Abbildung 1 * -----	1-10	
A	EP 1 199 277 A1 (SNAP ON DEUTSCHLAND HOLDING [DE]) 24. April 2002 (2002-04-24) * Zusammenfassung; Abbildung 1 * -----	1-10	
A	WO 2012/150770 A2 (HESHBON CO LTD [KR]; KIM JONG-GEUN [KR]) 8. November 2012 (2012-11-08) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-10 * -----	1-10	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B66F F15B B30B
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		6. November 2014	Rupcic, Zoran
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 14 17 6588

5

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

06-11-2014

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 3544238	A1	19-06-1987	KEINE		
DE 1157486	B	14-11-1963	KEINE		
EP 1199277	A1	24-04-2002	DE 10052185 A1		02-05-2002
			EP 1199277 A1		24-04-2002
WO 2012150770	A2	08-11-2012	KR 20120124724 A		14-11-2012
			WO 2012150770 A2		08-11-2012

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM P0461

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