

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
22. August 2013 (22.08.2013)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2013/120118 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

F15B 15/16 (2006.01) B66C 23/90 (2006.01)
F15B 20/00 (2006.01) G01L 1/02 (2006.01)
B66C 23/80 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT2013/000024

(22) Internationales Anmeldedatum:
12. Februar 2013 (12.02.2013)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
GM 49/2012 13. Februar 2012 (13.02.2012) AT

(71) Anmelder: PALFINGER AG [AT/AT]; Franz-Wolfram-
Schererstrasse 24, A-5020 Salzburg (AT).

(72) Erfinder: WIMMER, Eckhard; Staufenberg 61, A-5400
Hallein (AT).

(74) Anwälte: TORGGLER, Paul N. et al.; Wilhelm-Greil-
Strasse 16, A-6020 Innsbruck (AT).

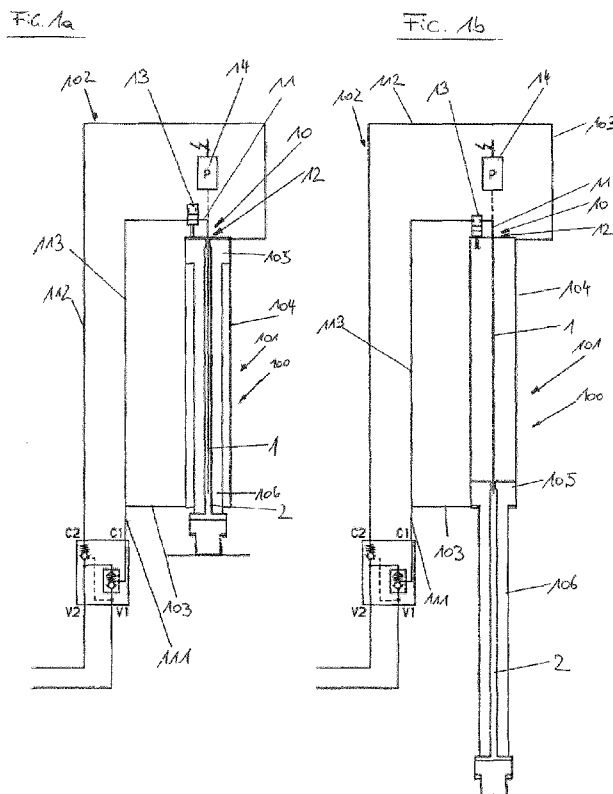
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN,
KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU,
RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ,
TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA,
ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ,
TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,
RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SUPPORT DEVICE FOR A VEHICLE

(54) Bezeichnung : ABSTÜTZVORRICHTUNG FÜR EIN FAHRZEUG



(57) Abstract: The invention relates to a hydraulically telescopic support device (100) for a vehicle (200), in particular for a mobile loading crane (201), comprising a hydraulically movable piston-cylinder unit (101) for extending and retracting the support device (100) and a hydraulic system comprising a first hydraulic circuit (103) for moving the piston-cylinder unit (101) and a hydraulic force measuring device (10) for determining a supporting force which acts on the support device (100), wherein the hydraulic force measuring device (10) has a dedicated second hydraulic circuit (11) that is independent from the first hydraulic circuit (103) of the hydraulic system (102), at least during the determination of the supporting force.

(57) Zusammenfassung: Hydraulisch teleskopierbare Abstützvorrichtung (100) für ein Fahrzeug (200) - insbesondere für einen fahrbaren Ladekran (201) -, mit: - einer hydraulisch bewegbaren Kolben-Zylinder-Einheit (101) zum Aus- und Einfahren der Abstützvorrichtung (100) und - einem Hydrauliksystem mit einem ersten Hydraulikkreis (103) zum Bewegen der Kolben-Zylinder-Einheit (101) und - einer hydraulischen Kraftmessvorrichtung (10) zur Ermittlung einer Abstützkraft die auf die Abstützvorrichtung (100) wirkt, wobei die hydraulische Kraftmessvorrichtung (10) einen zumindest während der Ermittlung der Abstützkraft eigenen, vom ersten Hydraulikkreis (103) des Hydrauliksystems (102) unabhängigen, zweiten Hydraulikkreis (11) aufweist.



CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS,
IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

Abstützvorrichtung für ein Fahrzeug

Die Erfindung betrifft eine hydraulisch teleskopierbare Abstützvorrichtung für ein Fahrzeug – insbesondere für einen fahrbaren Ladekran –, mit einer hydraulisch bewegbaren Kolben-Zylinder-Einheit zum Aus- und Einfahren der Abstützvorrichtung und einem Hydrauliksystem mit einem ersten Hydraulikkreis zum Bewegen der Kolben-Zylinder-Einheit und einer hydraulischen Kraftmessvorrichtung zur Ermittlung einer Abstützkraft die auf die Abstützvorrichtung wirkt.

Weiters betrifft die Erfindung ein Fahrzeug, insbesondere einen fahrbaren Ladekran, mit wenigstens einer hydraulisch teleskopierbaren Abstützvorrichtung der beschriebenen Art.

Die Ermittlung der Stützkraft bei Abstützvorrichtungen von Fahrzeugen ist vom Stande der Technik heraus bereits bekannt. Eine Möglichkeit, diese Stützkraft zu messen, kann über elektrische bzw. elektronische Kraftmesseinrichtungen erfolgen, die vorzugsweise im Stützteller, d.h. in der Nähe des Angriffspunktes der Stützkraft angeordnet sind. Ein Nachteil dieser Methode sind die hohen Kosten der Messeinrichtung und die Verkabelung nach oben, vom Stützteller hin zum Bereich der Zylinderbefestigung.

Eine weitere Methode zur Stützkraftermittlung ist eine Druckmessung im Zylinder selbst (kolben- und stangenseitig). Aus den gemessenen Drücken kann auf die Stützkraft rückgerechnet werden. Diese Methode ist wesentlich kostengünstiger als die oben beschriebene. Nachteilig ist dabei die Reibung der Kolbenstangenlagerung, die besonders bei voll ausgefahrener Kolbenstange und bei Auftreten von Seitenkräften sehr groß sein kann. Die Stützkraft geht dann zum Teil über diese Lagerstellen in die Anschlusskonstruktion und der Druck im Zylinder repräsentiert nicht mehr die tatsächlich auftretende Stützkraft.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine gegenüber dem Stand der Technik verbesserte hydraulisch teleskopierbare Abstützvorrichtung anzugeben.

Diese Aufgabe wird durch eine hydraulisch teleskopierbare Abstützvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Dadurch, dass die hydraulische Kraftmessvorrichtung einen zumindest während der Ermittlung der Abstützkraft eigenen, vom ersten Hydraulikkreis des Hydrauliksystems unabhängigen, zweiten Hydraulikkreis aufweist, kann das Arbeitsmedium – welches
5 normalerweise Öl ist – während der Ermittlung der Abstützkraft nicht aus dem zweiten unabhängigen und abgeschlossenen Hydraulikkreis entweichen, da zumindest während der Messung keine Verbindung zwischen dem ersten Hydraulikkreis des Hydrauliksystems und dem zweiten Hydraulikkreis des Hydrauliksystems besteht. Somit wird eine genauere Messung erzielbar.

10

Weitere Vorteile der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen definiert.

Als besonders vorteilhaft hat es sich herausgestellt, wenn der zweite Hydraulikkreis zumindest teilweise – vorzugsweise im Wesentlichen vollständig – innerhalb der
15 Kolben-Zylinder-Einheit ausgebildet ist. Durch die Ausgestaltung des zweiten Hydraulikkreises innerhalb der Kolben-Zylinder-Einheit der Abstützevorrichtung wird eine besonders kompakte Bauweise für eine hydraulisch teleskopierbare Abstützevorrichtung erzielbar.

20 Gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel kann vorgesehen sein, dass die Kraftmessvorrichtung wenigstens zwei ineinander verschachtelte Rohre aufweist welche teleskopisch zueinander bewegbar ausgebildet sind. Durch die Ausbildung von zwei ineinander verschachtelten Rohren für die Kraftmessvorrichtung kann das Volumen des für die Kraftmessung relevanten Arbeitsmediums (Öl) gering gehalten
25 werden, was sich ebenfalls positiv auf die Genauigkeit der Messung auswirken kann.

Weiters kann bevorzugt vorgesehen sein, dass die Kolben-Zylinder-Einheit einen Zylinder, einen Kolben und eine Kolbenstange aufweist, wobei eines der beiden Rohre ortsfest im Zylinder der Kolben-Zylinder-Einheit ausgebildet ist und das zweite Rohr mit
30 einem ersten Ende ortsfest in der Kolbenstange der Kolben-Zylinder-Einheit ausgebildet ist. Somit kann erreicht werden, dass die beiden ineinander verschachtelten Rohre zusammen mit dem Zylinder bzw. der Kolbenstange verfahren.

Besonders bevorzugt kann vorgesehen sein, dass das zweite Rohr mit einem zweiten Ende ortsfest im Kolben der Kolben-Zylinder-Einheit ausgebildet ist. Dadurch wird eine besonders stabile Konstruktion und Befestigung des zweiten Rohres in der Kolben-Zylinder-Einheit erzielbar.

5

Als vorteilhaft hat es sich weiters herausgestellt, dass die Kraftmessvorrichtung am ersten Ende des zweiten Rohres einen Deckel mit einer Öffnung zu einer in ihrem Volumen veränderlichen Kammer aufweist, wobei der Deckel ortsfest in der Kolbenstange der Kolben-Zylinder-Einheit befestigt ist.

10

Schutz wird auch begehrt für ein Fahrzeug, insbesondere einen fahrbaren Ladekran, mit wenigstens einer hydraulisch teleskopierbaren Abstützvorrichtung nach wenigstens einer der beschriebenen Ausführungsformen.

15 Weitere Einzelheiten und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden anhand der Figurenbeschreibung unter Bezugnahme auf die in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele im Folgenden näher erläutert. Darin zeigen:

- | | | |
|----|---------|--|
| 20 | Fig. 1a | eine schematische Darstellung einer hydraulisch teleskopierbaren Abstützvorrichtung im eingefahrenen Zustand, |
| | Fig. 1b | eine schematische Darstellung einer Abstützvorrichtung im ausgefahrenen Zustand während der Ermittlung der Stützkraft, |
| | Fig. 2 | ein Schnitt durch eine Abstützvorrichtung im ausgefahrenen und nicht abgestützten Zustand, |
| 25 | Fig. 3 | eine Detailansicht der Fig. 2, |
| | Fig. 4 | eine Detailansicht einer Abstützvorrichtung im abgestützten Zustand, |
| | Fig. 5 | ein Schnitt durch eine Variante einer Abstützvorrichtung im abgestützten Zustand und |
| 30 | Fig. 6 | eine Seitenansicht eines Fahrzeugs mit Ladekran und mehreren hydraulisch teleskopierbaren Abstützvorrichtungen. |

Figur 1a und 1b zeigen eine schematische Darstellung einer hydraulisch teleskopierbaren Abstützvorrichtung 100 für ein Fahrzeug – insbesondere für einen fahrbaren Ladekran – mit einer hydraulisch bewegbaren Kolben-Zylinder-Einheit 101 –

bestehend aus dem Zylinder 104, dem Kolben 105 und der Kolbenstange 106 – zum Ein- und Ausfahren der Abstützvorrückung 100 und einem Hydrauliksystem 102 mit einem ersten Hydraulikkreis 103 zum Bewegen der Kolben-Zylinder-Einheit 101 und einer hydraulischen Kraftmessvorrückung 10 zur Ermittlung der Abstützkraft, die auf die Abstützvorrückung 100 wirkt. Dabei weist die hydraulische Kraftmessvorrückung 10 einen während der Ermittlung der Abstützkraft eigenen, vom ersten Hydraulikkreis 103 des Hydrauliksystems 102 unabhängigen zweiten Hydraulikkreis 11 auf, wie dies in der Figur 1b dargestellt ist.

Die Kolben-Zylinder-Einheit 101 kann dabei über die Ausfahrleitung 112 des Hydrauliksystems 102 ausgefahren und über die Einfahrleitung 111 des Hydrauliksystems 102 eingefahren werden.

Die Trennung des zweiten Hydraulikkreises 11 des Hydrauliksystems 102 vom ersten Hydraulikkreis 103 erfolgt in diesem bevorzugten Ausführungsbeispiel in der Einfahrleitung 111 des Hydrauliksystems 102 durch ein 2/2-Wegeventil 13.

Die Ermittlung der Abstützkraft, die auf die Abstützvorrückung 100 wirkt, erfolgt dabei an einem ersten Ende 12 des ersten Rohres 1 der Kraftmessvorrückung 10.

20

Die wesentlichen Bestandteile der Kraftmessvorrückung 10 sind folgende:

- der Messaufnehmer 14
- der zweite Hydraulikkreis 11 und dessen Arbeitsmedium
- die beiden ineinander verschachtelten Rohre 1 und 2
- der als Plunger 5 ausgebildete Messkolben 6
- die in ihrem Volumen veränderliche Kammer 4
- der Deckel 3 am Rohr 2.

25

Der zweite Hydraulikkreis 11 des Hydrauliksystems 102 ist hier als offener Kreis ausgebildet und erstreckt sich im Wesentlichen vom Messaufnehmer 14 zum ersten Rohr 1, weiter zum zweiten Rohr 2 und in die Kammer 4.

30

Figur 2 zeigt einen Schnitt durch eine hydraulisch teleskopierbare Abstützvorrückung 100. Die Abstützvorrückung 100 weist eine Kolben-Zylinder-Einheit 101 auf mit einem

Zylinder 104, einen Kolben 105 und eine Kolbenstange 106. Im Inneren der Kolben-Zylinder-Einheit 101 sind in diesem bevorzugten Ausführungsbeispiel die beiden ineinander verschachtelten Rohre 1 und 2 der Kraftmessvorrichtung 10 ausgebildet. Die beiden verschachtelten Rohre 1 und 2 sind teleskopisch zueinander bewegbar und
5 dicht zur Kolben-Zylinder-Einheit 101 geführt. Dabei ist das Rohr 1 ortsfest im Zylinder 104 der Kolben-Zylinder-Einheit 101 ausgebildet und das zweite Rohr 2 ist mit einem ersten Ende 21 ortsfest in der Kolbenstange 106 der Kolben-Zylinder-Einheit 101 ausgebildet. An seinem zweiten Ende 22 ist das zweite Rohr 2 ortsfest im Kolben 105 der Kolben-Zylinder-Einheit 101 ausgebildet.

10

Am ersten Ende 21 des zweiten Rohres 2 ist der Deckel 3 mit seiner Öffnung 31 ausgebildet, durch die hindurch das Arbeitsmedium in die in ihrem Volumen 41 veränderliche Kammer 4 gelangt. An die Kammer 4 schließt der als Plunger 5 ausgebildete Messkolben 6 an. Dieser Messkolben 6 ist am unteren Ende der
15 Kolbenstange 106 ausgeführt, welcher in einer von unten in die Kolbenstange 106 eingeschraubte Führungseinheit 7 auf kurzem Weg verschiebbar gelagert ist.

Zur Funktionsweise:

Durch die Ausbildung von Rohren in der Kolbenstange 106 und dem Zylinder 104, in
20 diesem bevorzugtem Ausführungsbeispiel das erste Rohr 1 und das zweite Rohr 2, welches in diesem Ausführungsbeispiel einen größeren Durchmesser als das Rohr 1 aufweist, kann das Volumen des Hydraulikkreises 11 für die Druckmessung gering gehalten werden, die Kompression des Arbeitsmediums und somit der Weg für die Messung wird damit möglichst kurz gehalten. Das Rohr 2 in der Kolbenstange 106
25 mündet an ihrem unteren Ende 21 in den Deckel 3, welcher in der Kolbenstange 106 gelagert ist und zum als Plunger 5 ausgebildeten Messkolben 6 sowie zur Kolbenstangeninnenseite hin abgedichtet ist. Der Messkolben 6 ist abgesetzt und ähnlich einer Kolbenstange geführt und nach außen hin abgedichtet.

30 Im Kranbetrieb im abgestützten Zustand (Figur 1b und 4) ist der für die Messung aktive Hydraulikkreis 11 in der Abstützvorrichtung 100 von dem des Fahrzeuges 200 abgekoppelt und wird ausschließlich für die Druckmessung bzw. Stützkraftermittlung verwendet.

Wenn der Stützteller 107 auf den Boden 120 trifft, wird das Arbeitsmedium – welches normalerweise Öl ist – im Hydraulikkreis 11 komprimiert. Über den gemessenen Druck kann damit auf die Stützkraft rückgeschlossen werden.

- 5 Die Druckmessung erfolgt dabei bevorzugterweise am oberen Ende 12 des ersten Rohres 1. Das Arbeitsmedium kann während der Messung nicht entweichen, die von der Einfahrleitung 111 des ersten Hydraulikkreises 103 führende Verbindungsleitung 113 ist abgesperrt (durch das 2/2-Wegeventil 13, siehe Figur 1b).
- 10 Um Verluste von Hydraulikflüssigkeit bei längerem Betrieb durch Leckage auszugleichen, wird das Ventil 13 in der Verbindungsleitung 113 im eingefahrenen Zustand bzw. kurz davor bei Außerbetriebnahme geöffnet, der Einfahrdruck in die hydraulische Kraftmessvorrichtung 10 freigegeben und der als Plunger 5 ausgebildete Messkolben 6 voll ausgefahren. Bei jeder Außerbetriebnahme (d.h. vollständiges
- 15 Einfahren der Abstützvorrichtung 100 auf Anschlag) wird damit die hydraulische Kraftmessvorrichtung 10 somit auf einen ursprünglichen Zustand zurückgesetzt.

Die Schaltung des Ventils 13 kann z.B. elektromagnetisch erfolgen.

- 20 Ein bereits für die Überwachung der eingefahrenen Stellung vorhandener Näherungsschalter im oberen Bereich des Zylinders 104 kann für das Schaltsignal des Ventils 13 verwendet werden.

- Der Einfahrdruck bleibt bei einem völlig dichten System in der Kammer 4 gleich, dieser
- 25 fällt jedoch bei Ausfahren der Kolben-Zylinder-Einheit 101 kurzfristig durch die Vergrößerung des Volumens bei einem Schließen des Ventils 13 und durch das Herausziehen des Rohres 1 aus dem Rohr 2 wieder ab. Bei weiterem Ausfahren der Kolbenstange 106 – und somit des Rohres 2 – fährt der Messkolben 6 entsprechend der Verringerung des Volumens durch das Herausziehen des Rohres 1 ein.

30

Der Messkolben 6 verfügt in diesem bevorzugten Ausführungsbeispiel weiters über einen Plungerdeckel 54, eine Plungerleitung 51, einen Plungerkanal 52 und eine weitere Plungerkammer 53 (Figur 3 und 4) welche mit der Kammer 4 verbunden sind, wodurch sich das verfügbare Volumen in der hydraulischen Kraftmessvorrichtung für

das Arbeitsmedium vergrößert, was sich einerseits positiv auf die Genauigkeit der Messung auswirkt und andererseits positiv auf die Führung des Messkolbens 6 in der Führungseinheit auswirkt.

- 5 Beim Ausfahren der Abstützvorrichtung geht der Plungerdeckel 54 in der Kammer 4 auf Anschlag mit der Führungseinheit 7.

Figur 5 zeigt eine Variante einer hydraulisch bewegbaren Kolben-Zylinder-Einheit 101.

- 10 Der Unterschied zu dem vorangegangenen Beispiel der Figuren 1 bis 4 liegt hauptsächlich darin, dass das Rohr 2 hier kein separates Rohr ist, sondern die Kolbenstange 106 hier als Rohr 2 fungiert.

- 15 Dadurch, dass das Volumen 41 in der Kolbenstange 106 an sich viel größer wäre, als dies beim vorangegangenen Ausführungsbeispiel der Fall war, wird hier nun ein Füllrohr 8 im Inneren der Kolbenstange 106 der Kolben-Zylinder-Einheit 101 eingesetzt, um das verbleibende Volumen 41 für das Arbeitsmedium massiv zu verringern.

- 20 Dabei ist bevorzugt vorgesehen, dass das Füllrohr 8 einerseits aus Kunststoff ausgebildet ist und andererseits ist es angedacht, dieses Füllrohr 8 schwimmend in der Kolbenstange 106 der Kolben-Zylinder-Einheit 101 zu lagern. Ebenso ist es natürlich vorstellbar, dass man das Füllrohr 8 in der Kolbenstange 106 der Kolben-Zylinder-Einheit 101 befestigt, sei es an seinem zweiten Ende 22 ortsfest mit dem Kolben 105
25 oder mit dem anderen Ende ortsfest am Plungerdeckel 54.

Die Ermittlung der Abstützkraft, die auf die Abstützvorrichtung 100 wirkt, erfolgt auch hier an einem ersten Ende 12 des ersten Rohres 1 der Kraftmessvorrichtung 10.

- 30 Die wesentlichen Bestandteile der Kraftmessvorrichtung 10 sind in diesem Ausführungsbeispiel folgende:

- der Messaufnehmer 14 (siehe Fig. 1a und 1b),
- der zweite Hydraulikkreis 11 und dessen Arbeitsmedium,

- die beiden in einander verschachtelten Rohre 1 und 2 (hier also stellt das Rohr 2 die Kolbenstange 106 dar),
- der als Plunger 5 ausgebildete Messkolben 6,
- die in ihrem Volumen 41 veränderliche Kammer 4 und
- 5 - das Füllrohr 8 in der Kolbenstange 106.

Der zweite Hydraulikkreis 11 des Hydrauliksystems 102 ist hier als offener Kreis ausgebildet und erstreckt sich im Wesentlichen vom Messaufnehmer 14 zum ersten Rohr 1 und weiter zur Kammer 4 der Kolbenstange 106.

10

Durch die Ausbildung des Füllrohrs 8 in der Kolbenstange 106 kann das Volumen des Hydraulikkreises 11 in der Kolbenstange 106 für die Druckmessung gering gehalten werden, die Kompression des Arbeitsmediums und somit der Weg für die Messung wird damit möglichst kurz gehalten.

15

Ansonsten gilt bezüglich dieses Ausführungsbeispiels der Figur 5 sinngemäß alles bei den Figuren 1 bis 4 erwähnte, eben nur mit dem Unterschied, dass hier das zweite Rohr 2 als die Kolbenstange 106 ausgebildet ist.

- 20 Im Speziellen gilt also auch hier, dass eine hydraulisch teleskopierbare Abstützvorrichtung 100 für ein Fahrzeug 200 – insbesondere für einen fahrbaren Ladekran 201 – ausgebildet ist mit einer hydraulisch bewegbaren Kolben-Zylinder-Einheit 101 zum Aus- und Einfahren der Abstützvorrichtung 100 und einem Hydrauliksystem mit einem ersten Hydraulikkreis 103 zum Bewegen der
- 25 Kolbenzylinder 100, 101 und einer hydraulischen Kraftmessvorrichtung 10 zur Ermittlung einer Abstützkraft, die auf die Abstützvorrichtung 100 wirkt, wobei die hydraulische Kraftmessvorrichtung 10 einen zumindest während der Ermittlung der Abstützkraft eigenen, vom ersten Hydraulikkreis 103 des Hydrauliksystems 102 unabhängigen, zweiten Hydraulikkreis 11 aufweist.

30

Auch hier gilt, dass der zweite Hydraulikkreis 11 zumindest teilweise – vorzugsweise im Wesentlichen vollständig – innerhalb der Kolben-Zylinder-Einheit 101 ausgebildet ist.

Außerdem ist es hier ebenfalls der Fall, dass die Kraftmessvorrichtung 10 wenigstens zwei ineinander verschachtelte Rohre 1 und 2 aufweist, welche teleskopisch zu einander bewegbar ausgebildet sind. Dabei ist es bevorzugt vorgesehen, dass eines der wenigstens zwei in einander verschachtelten Rohre 1 oder 2 eine Kolbenstange
5 106 der Kolben-Zylinder-Einheit 101 ist.

Angemerkt sei, dass die schematischen Darstellungen einer hydraulisch teleskopierbaren Abstützvorrichtung 100 der Figuren 1a und 1b in gleichem Maße anwendbar sind auf das Ausführungsbeispiel der Figur 5 mit dem hier bereits
10 erwähnten Unterschied, dass das Rohr 2 hier als Kolbenstange 106 ausgebildet ist.

Figur 6 zeigt ein Fahrzeug 200, welches als Ladekran 101 ausgebildet ist. Dieses weist den Kran 202 und die Fahrerkabine 203 auf. Um das Fahrzeug 200 im Kranbetrieb abzustützen verfügt das Fahrzeug 200 über mehrere hydraulisch teleskopierbare
15 Abstützvorrichtungen 100.

Patentansprüche

1. Hydraulisch teleskopierbare Abstützvorrückung (100) für ein Fahrzeug (200) –
5 insbesondere für einen fahrbaren Ladekran (201) –, mit:
- einer hydraulisch bewegbaren Kolben-Zylinder-Einheit (101) zum Aus- und Einfahren der Abstützvorrückung (100) und
 - einem Hydrauliksystem mit einem ersten Hydraulikkreis (103) zum Bewegen der Kolben-Zylinder-Einheit (101) und
 - 10 – einer hydraulischen Kraftmessvorrückung (10) zur Ermittlung einer Abstützkraft die auf die Abstützvorrückung (100) wirkt, dadurch gekennzeichnet, dass die hydraulische Kraftmessvorrückung (10) einen zumindest während der Ermittlung der Abstützkraft eigenen, vom ersten Hydraulikkreis (103) des Hydrauliksystems (102) unabhängigen, zweiten
 - 15 Hydraulikkreis (11) aufweist.
2. Abstützvorrückung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Hydraulikkreis (11) zumindest teilweise – vorzugsweise im Wesentlichen vollständig – innerhalb der Kolben-Zylinder-Einheit (101) ausgebildet ist.
- 20 3. Abstützvorrückung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Kraftmessvorrückung (10) wenigstens zwei ineinander verschachtelte Rohre (1, 2) aufweist welche teleskopisch zueinander bewegbar ausgebildet sind.
- 25 4. Abstützvorrückung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden ineinander verschachtelten Rohre (1, 2) dicht zur Kolben-Zylinder-Einheit (101) ausgebildet sind.
- 30 5. Abstützvorrückung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Kolben-Zylinder-Einheit (101) einen Zylinder (104), einen Kolben (105) und eine Kolbenstange (106) aufweist, wobei eines der beiden Rohre (1, 2) ortsfest im Zylinder (104) der Kolben-Zylinder-Einheit (101) ausgebildet ist und das zweite Rohr (2) mit einem ersten Ende (21) ortsfest in der Kolbenstange (106) der Kolben-Zylinder-Einheit (101) ausgebildet ist.

- 5 6. Abstützvorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Rohr (2) mit einem zweiten Ende (22) ortsfest im Kolben (105) der Kolben-Zylinder-Einheit (101) ausgebildet ist.
- 10 7. Abstützvorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Kraftmessvorrichtung (10) am ersten Ende (21) des zweiten Rohres (2) einen Deckel (3) mit einer Öffnung (31) zu einer in ihrem Volumen (41) veränderlichen Kammer (4) aufweist, wobei der Deckel (3) ortsfest in der Kolbenstange (106) der Kolben-Zylinder-Einheit (101) befestigt ist.
- 15 8. Abstützvorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Kraftmessvorrichtung (10) einen als Plunger (5) wirkenden Messkolben (6) aufweist der mit der Kolbenstange (106) der Kolben-Zylinder-Einheit (101) und mit der in ihrem Volumen (41) veränderlichen Kammer (4) korrespondiert.
- 20 9. Abstützvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass eines der wenigstens zwei ineinander verschachtelte Rohre (1, 2) eine Kolbenstange (106) der Kolben-Zylinder-Einheit (101) ist.
- 25 10. Abstützvorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass eines im Inneren der Kolbenstange (106) der Kolben-Zylinder-Einheit (101) ein Füllrohr (8) ausgebildet ist.
11. Abstützvorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Füllrohr (8) aus Kunststoff ausgebildet ist.
- 30 12. Abstützvorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Ermittlung der Abstützkraft, die auf die Abstützvorrichtung (100) wirkt, an einem ersten Ende (12) des ersten Rohres (1) erfolgt.

13. Fahrzeug (200) – insbesondere fahrbarer Ladekran (201) – mit wenigstens einer hydraulisch teleskopierbaren Abstützvorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 12.

Fig. 1a

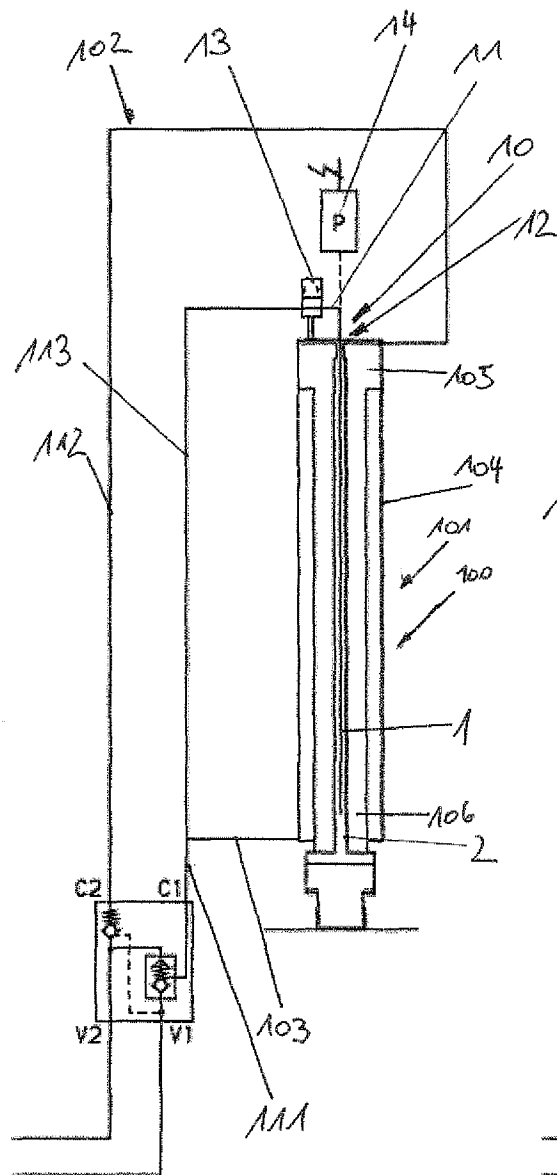


Fig. 1b

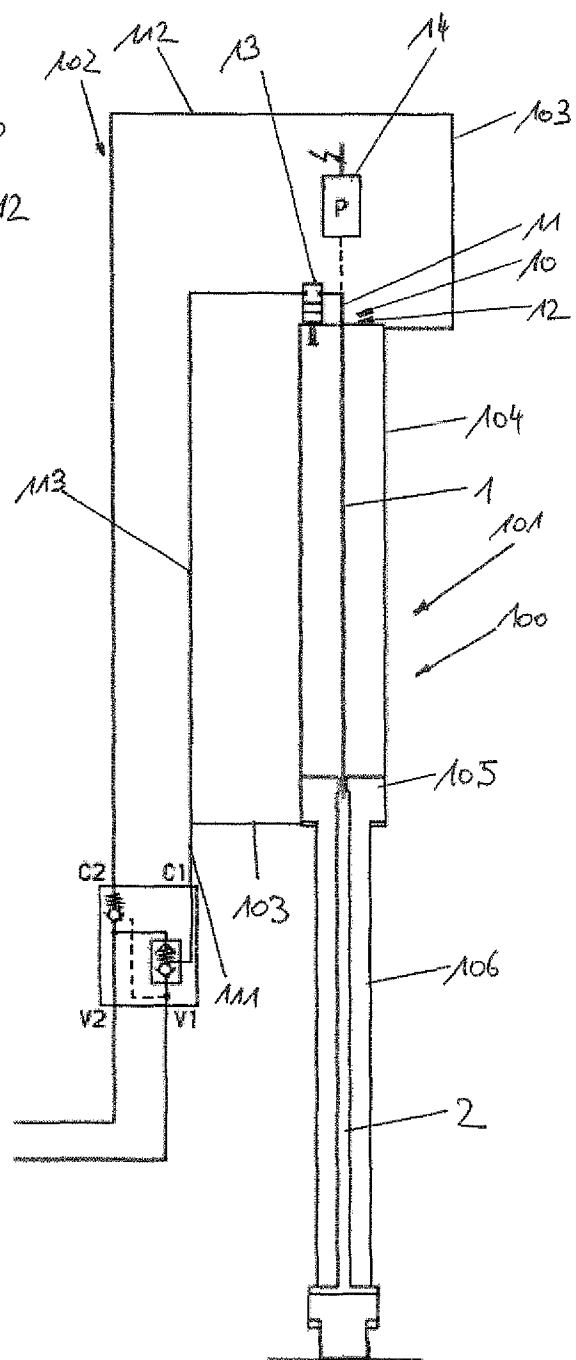


FIG. 2

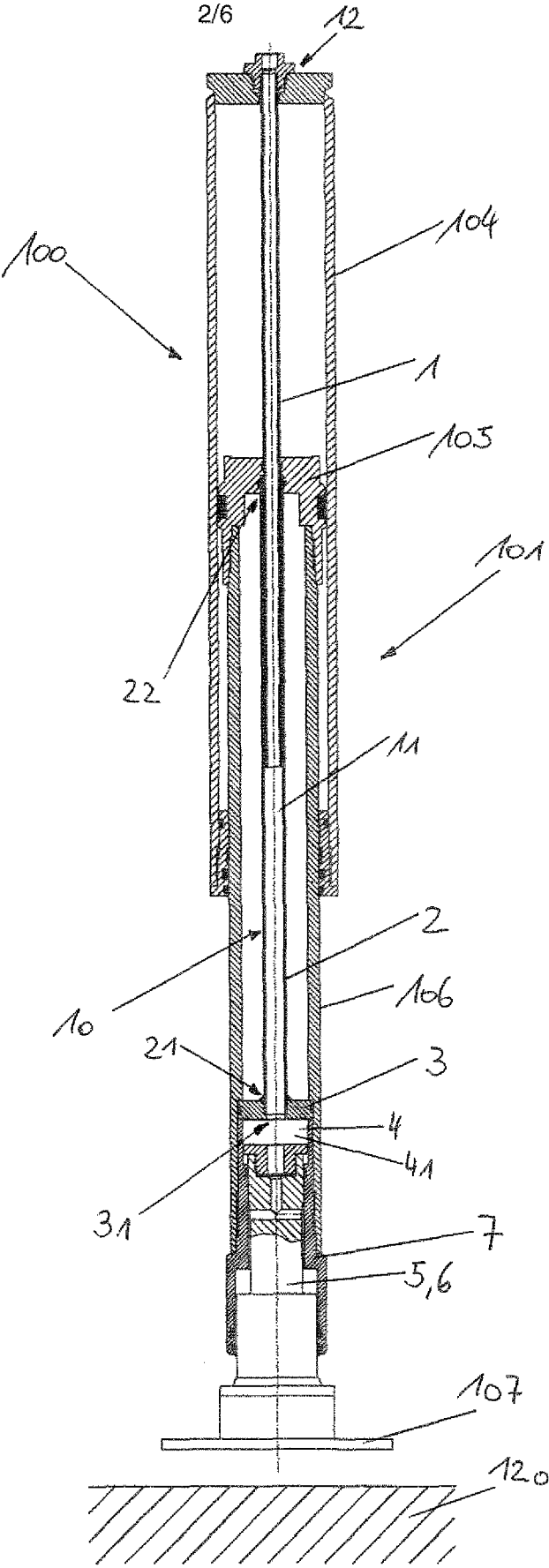


FIG. 3

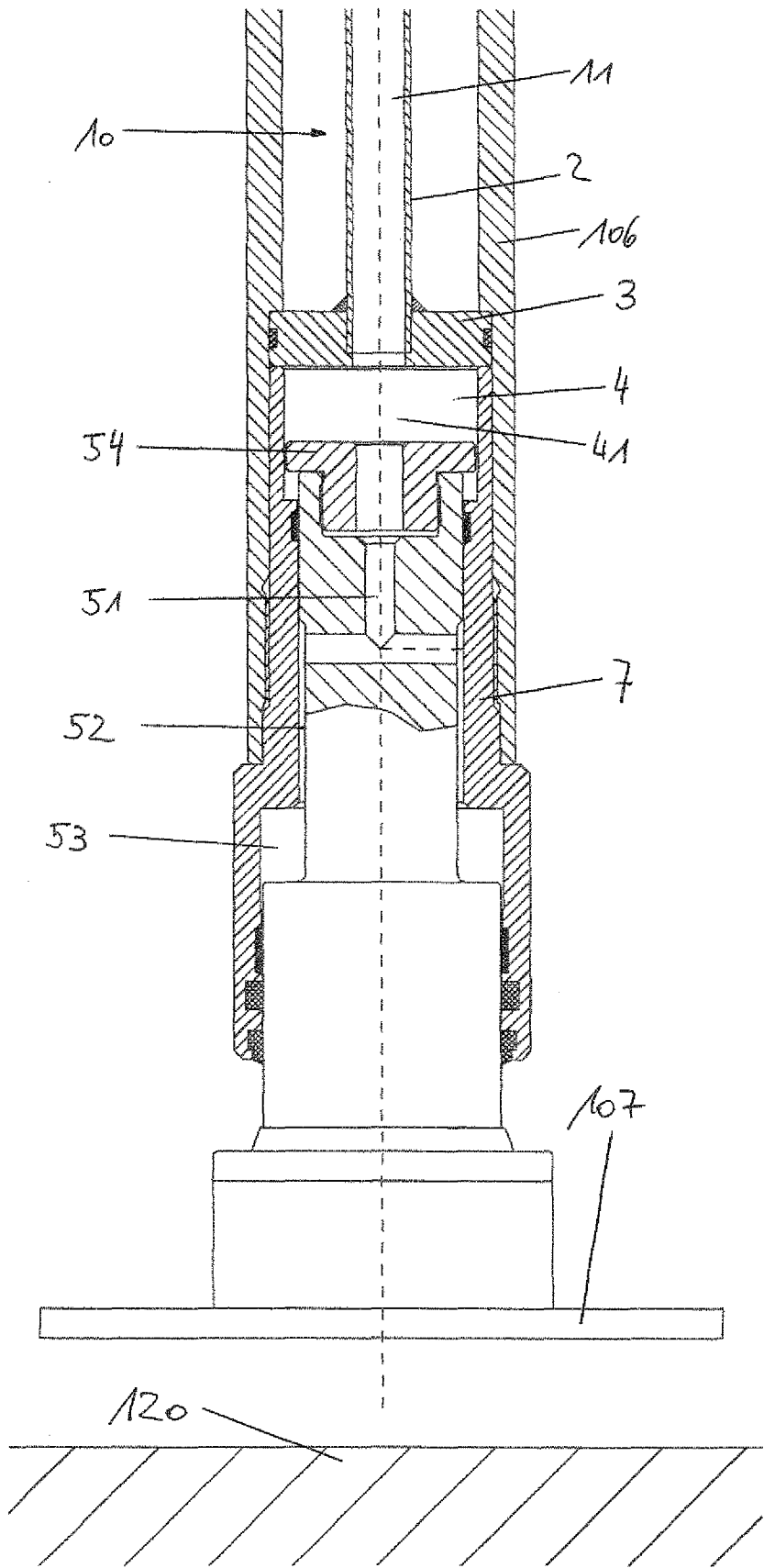


FIG. 4

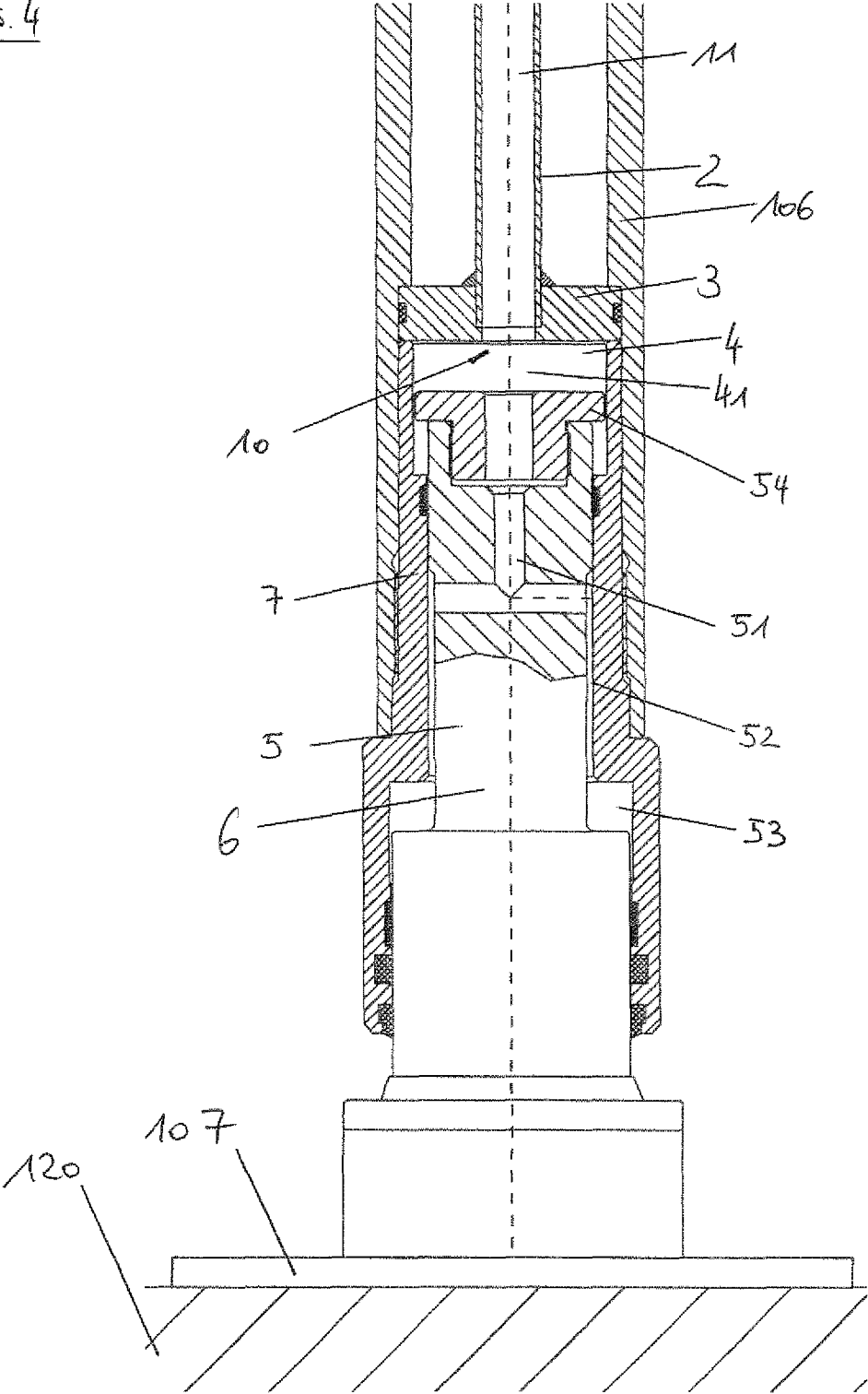
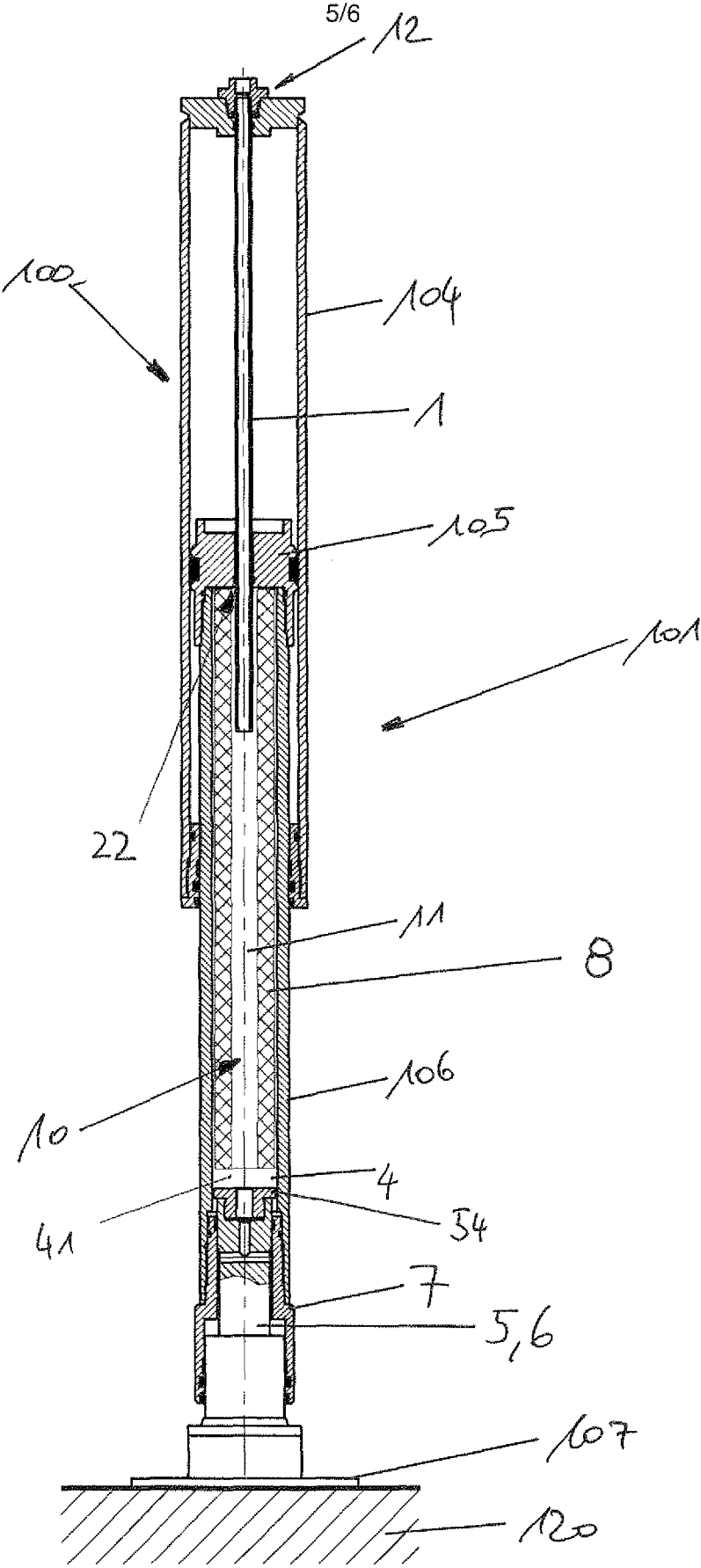
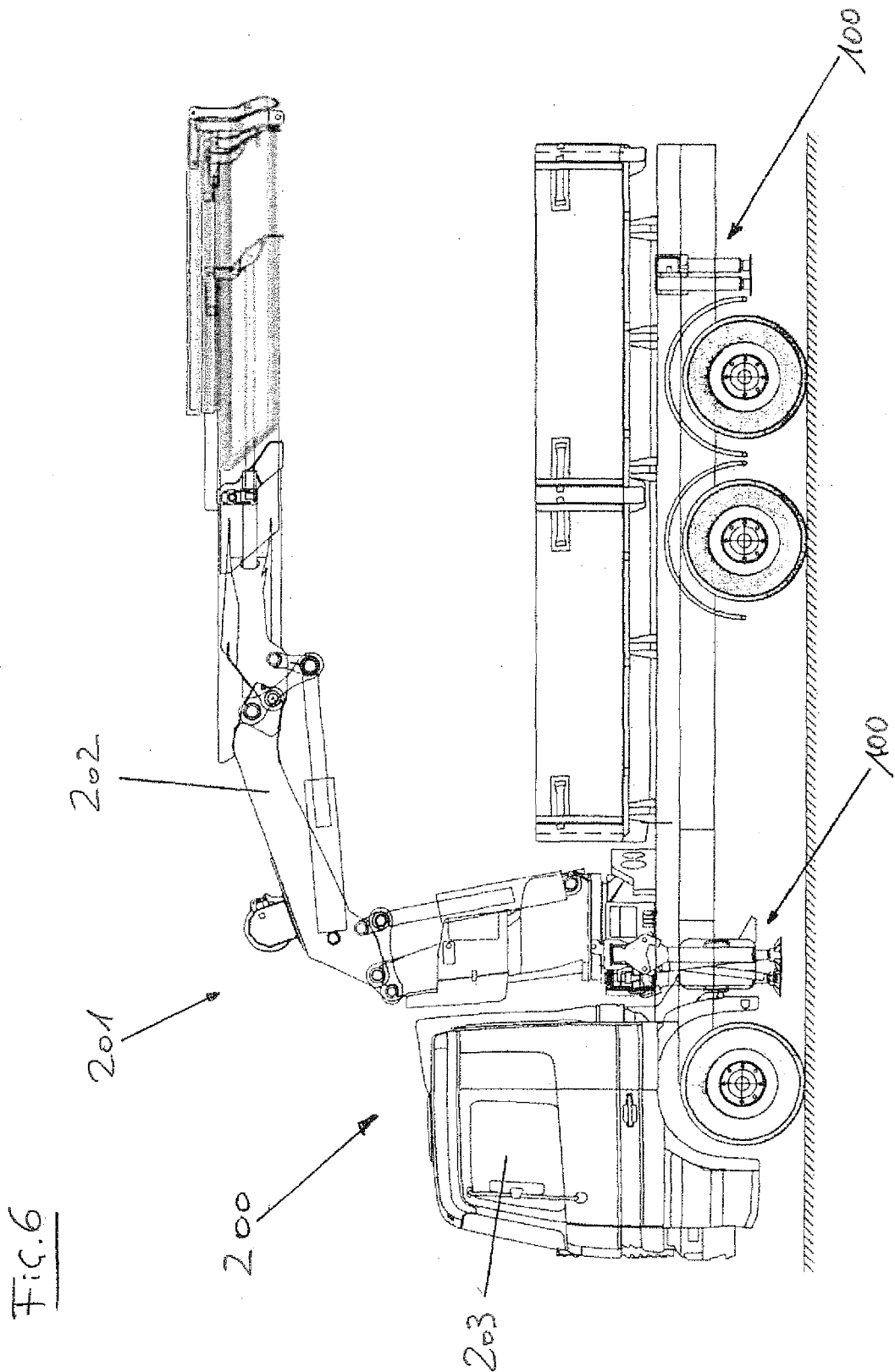


Fig. 5





INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/AT2013/000024

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. F15B15/16 F15B20/00 B66C23/80 B66C23/90 G01L1/02 ADD.		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) F15B B66C G01L Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP H06 193038 A (TADANO TEKKOSHO KK) 12 July 1994 (1994-07-12) the whole document -----	1-13
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 30 May 2013		Date of mailing of the international search report 06/06/2013
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Özsoy, Sevda

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/AT2013/000024

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP H06193038	A	12-07-1994	NONE

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT2013/000024

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. F15B15/16 F15B20/00 B66C23/80 B66C23/90 G01L1/02 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) F15B B66C G01L		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	JP H06 193038 A (TADANO TEKKOSHO KK) 12. Juli 1994 (1994-07-12) das ganze Dokument -----	1-13
☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
30. Mai 2013		06/06/2013
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Özsoy, Sevda

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT2013/000024

Im Recherchenbericht
angeführtes Patentdokument

Datum der
Veröffentlichung

Mitglied(er) der
Patentfamilie

Datum der
Veröffentlichung

JP H06193038 A 12-07-1994 KEINE
