

(19)



(11)

EP 2 881 524 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
10.06.2015 Patentblatt 2015/24

(51) Int Cl.:
E04G 21/04 (2006.01) B66C 23/62 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14188965.9**

(22) Anmeldetag: **15.10.2014**

(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

(71) Anmelder: **Putzmeister Engineering GmbH
72631 Aichtal (DE)**

(72) Erfinder: **Fügel, Dietmar
72649 Wolfschlügen (DE)**

(74) Vertreter: **Wolf, Eckhard et al
Patentanwälte Wolf & Lutz
Hauptmannsreute 93
70193 Stuttgart (DE)**

(30) Priorität: **09.12.2013 DE 102013225229**

(54) **Autobetonpumpe mit einer Mastauflageeinheit für einen Verteilmast**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Autobetonpumpe mit einem auf einem Untergrund abstützbaren Fahrgestell (12), mit einer auf dem Fahrgestell (12) angeordneten Kernpumpe (24), mit einem an einem um eine Hochachse (39) des Fahrgestells (12) verdrehbaren Drehkopf (37) schwenkbar gelagerten, in einer Transportstellung auf einer fahrgestellfesten Mastauflageeinheit (46) abstützbaren Betonverteilmast (36) und mit einer druckseitig an die Kernpumpe (24) angeschlossenen, über den Betonverteilmast (36) geführten Förder-

leitung (34). Eine Besonderheit der Erfindung besteht darin, dass die Mastauflageeinheit (46) einen in einer von der Transportstellung aus angehobenen Stellung des Betonverteilmasts (36) gegenüber dem Fahrgestell (12) verschiebbaren oder verschwenkbaren Stützbock (48) aufweist. Mit dieser Maßnahme wird erreicht, dass mit einfachen Handgriffen Funktionseinheiten, die ansonsten durch den Stützbock (48) abgedeckt sind, z. B. zu Wartungszwecken zugänglich sind.

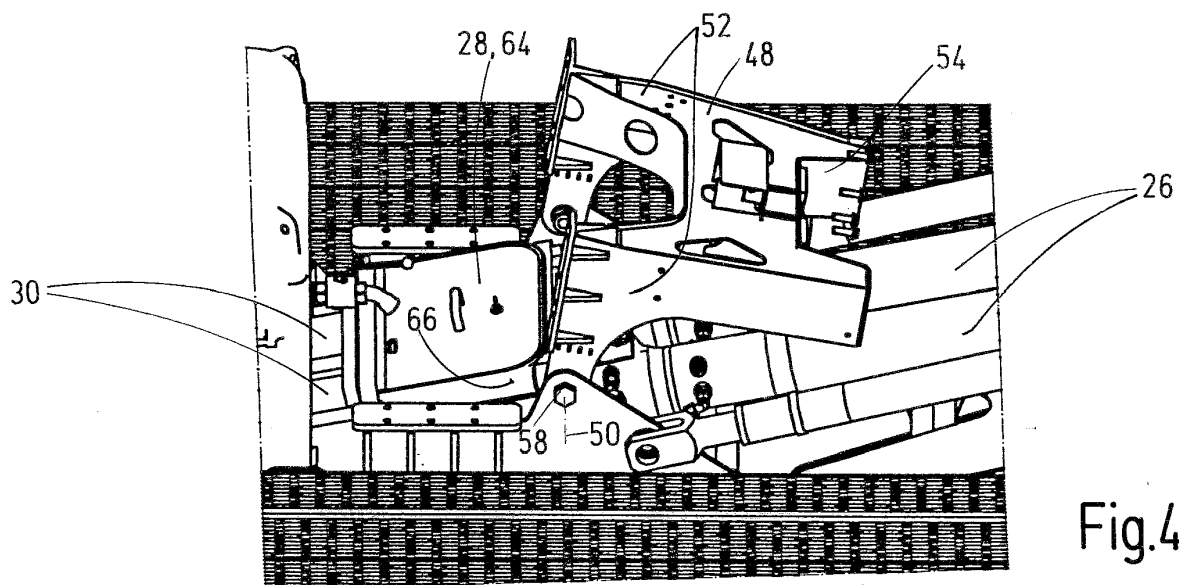


Fig.4b

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Autobetonpumpe mit einem auf einem Untergrund abstützbaren Fahrgestell, mit einer auf dem Fahrgestell angeordneten Kernpumpe, mit einem an einem um eine Hochachse des Fahrgestells verdrehbaren Drehkopf schwenkbar gelagerten, in einer Transportstellung auf einer fahrgestellfesten Mastauf-
 5 geeinheit abstützbaren Betonverteilmast und mit einer druckseitig an die Kernpumpe angeschlossenen, über den Betonverteilmast geführten Förderleitung.

[0002] Bekannte Autobetonpumpen dieser Art weisen einen vorzugsweise als Knickmast ausgebildeten Verteilermast auf, dessen Mastarme im Betriebszustand um horizontale Knickachsen gegeneinander und gegenüber dem Drehkopf verschwenkbar sind. Im Transportzustand werden die Mastarme unter Bildung eines Armpakets gegeneinander geklappt und auf der fahrzeugfest angeordneten Mastauflegeeinheit abgestützt. Die Mastauflegeeinheit steht üblicherweise über einen fahrgestellfest montierten Aufbaurahmen der Autobetonpumpe nach oben über. Er nimmt dort einen gewissen Platz in Anspruch, der auch für die Unterbringung anderer Funktionselemente der Autobetonpumpe, wie hydraulische Pumpensteuerung oder Wassertank geeignet wäre. Jedenfalls versperrt die Mastauflegeeinheit häufig den Zugang zu derartigen Funktionselementen.

[0003] Ausgehend hiervon liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, die Mastauflegeeinheit so auszugestalten, dass sie trotz ihrer exponierten Lage auf dem Fahrgestell einen einfachen Zugang zu anderen Funktionselementen erlaubt.

[0004] Zur Lösung dieser Aufgabe wird die im Patentanspruch 1 angegebene Merkmalskombination vorgeschlagen. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen. Die erfindungsgemäße Lösung wird vor allem darin gesehen, dass die Mastauflegeeinheit einen in einer von der Transportstellung aus angehobenen Stellung des Betonverteilmasts gegenüber dem Fahrgestell verschiebbaren oder verschwenkbaren Stützbock aufweist. Als besonders zweckmäßig hat es sich dabei erwiesen, wenn der Stützbock um eine horizontale Kippachse verschwenkbar ist. Der Stützbock ist dabei zweckmäßig so am Fahrgestell oder an einem auf dem Fahrgestell angeordneten Aufbaurahmen verriegelt, dass er nach dem Lösen der Verriegelung gegenüber dem Fahrgestell verschiebbar oder verschwenkbar ist.

[0005] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass die Kernpumpe als Zweizylinder-Dickstoffpumpe mit zwei parallel zueinander ausgerichteten Förderzylindern und zwei durch einen Wasserkasten von diesen getrennten hydraulischen Antriebszylindern ausgebildet ist, und dass der Stützbock die Kernpumpe im Bereich des Wasserkastens überbrückt und um eine quer zu den Förderzylindern verlaufende Kippachse verschwenkbar ist. Vorteilhafterweise ist die Kippachse zugleich quer zur Fahrgestellängsachse ausge-

richtet. Eine weitere bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass der Wasserkasten eine mit einem Deckel verschließbare Revisionsöffnung aufweist, die beispielsweise zu Wartungszwecken bei verschwenktem oder verschobenem Stützbock von oben her zugänglich ist.

[0006] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung weist der Stützbock eine bügelartige Kontur mit zwei Fußschenkeln und einem die Fußschenkel miteinander verbindenden Auflagesteg auf, wobei die Fußschenkel an ihrer Unterkante ein mit dem Fahrgestell oder dem Aufbaurahmen verbundenes, die Kippachse bildendes Kippgelenk und einen das Kippgelenk lösbar arretierenden Verriegelungsmechanismus aufweisen. Der Verriegelungsmechanismus kann dabei mindestens einen den Fußschenkel mit dem Fahrgestell oder mit dem Aufbaurahmen verbindenden Steckbolzen oder mindestens ein entsprechendes Schraubelement aufweisen.

[0007] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass das Fahrgestell mittels Stützauslegern auf einem Untergrund abstützbar ist und dass die Mastauflegeeinheit an der Oberseite ihres Stützbocks mit einem Schaltelement bestückt ist, das durch den aufliegenden Verteilmast betätigt wird und durch das die Betätigung der Stützausleger des Fahrgestells freischaltbar ist. Mit dieser Maßnahme wird erreicht, dass eine Fehlbedienung der Stützausleger bei angehobenem Verteilmast, die zu einem Kippen der Autobetonpumpe führen könnte, ausgeschlossen ist.

[0008] Im Folgenden wird die Erfindung anhand eines in der Zeichnung in schematischer Weise dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 eine Seitenansicht einer fahrbaren Betonpumpe mit Aufbaurahmen;

Fig. 2 eine schaubildliche Darstellung des gegenüber Fig. 1 geringfügig abgewandelten Aufbaurahmens mit Verteilmast und Mastauflegeeinheit;

Fig. 3a und b eine schaubildliche Darstellung des Aufbaurahmens ohne Verteilmast sowie eine vergrößerte Darstellung des Details Y bei aufrecht stehendem Stützbock der Mastauflegeeinheit;

Fig. 4a und b eine schaubildliche Darstellung des Aufbaurahmens ohne Verteilmast sowie eine vergrößerte Darstellung des Details X bei gekipptem Stützbock;

Fig. 5a bis d eine schaubildliche Darstellung sowie drei Seitenansichten des Stützbocks der Mastauflegeeinheit.

[0009] Die in Fig. 1 dargestellte fahrbare Betonpumpe

weist ein Lastwagen-Chassis 10 mit einem motorgetriebenen Fahrgestell 12 und einem Führerhaus 14 auf, dessen Motorantrieb über einen Antriebsstrang 16 mit den Hinterachsen 18 des Fahrgestells kuppelbar ist. Das Chassis 10 trägt einen Betonpumpenaufbau 20, der über einen Aufbaurahmen 22 mit dem Fahrgestell 12 verbunden ist. Der Aufbau 20 umfasst eine Kernpumpe 24 mit zwei hydraulischen Antriebszylindern 26, mit zwei paarweise mit den Antriebszylindern 26 über einen Wasserkasten 28 verbundenen Förderzylindern 30 und mit einem am anderen Ende der Förderzylinder 30 starr angeordneten Materialaufgabebehälter 32. Weiter umfasst der Aufbau 20 eine Druckförderleitung 34, die über einen als Knickmast ausgebildeten Verteilermast 36 geführt ist und am Ende des letzten Mastarms einen den geförderten Beton zu einer Betonierstelle ausgebenden, nicht dargestellten Endschlauch aufweist. Der Verteilermast 36 weist einen Drehkopf 37 auf, der auf einem in der Nähe des stirnseitigen Endes mit dem Aufbaurahmen 22 starr verbundenen Mastbock 44 um eine vertikale Achse 39 drehbar gelagert ist. Weiter ist im hinteren Drittel des Aufbaurahmens 22 eine Mastauflageeinheit 46 angeordnet, auf welcher der Verteilermast 36 in dem in Fig. 1 dargestellten Transportzustand aufliegt. Weiter ist am Aufbaurahmen 22 eine Abstützvorrichtung 38 mit ausstellbaren Stützbeinen 40 vorgesehen. Beim Betonierbetrieb werden die Stützbeine 40 ausgestellt und unter Anhebung des Fahrgestells 12 auf dem Erdboden abgestützt. Der hydraulische Antrieb der Kernpumpe 24, des Verteilermasts 36 und der Stützbeine 40 erfolgt über eine Antriebsbaugruppe 42, die über den vom Fahrzeugmotor kommenden Antriebsstrang 16 antreibbar ist.

[0010] Betonpumpen mit Verteilermasten haben in der Regel mindestens eine Mastauflageeinheit 46, um den Verteilermast 36 im Transportbetrieb sicher ablegen zu können. Der Ort der Mastauflageeinheit 46 kann unterschiedlich sein. Bei Platzproblemen muss die Mastauflageeinheit 46 manchmal direkt über einem Funktionselement, wie z. B. dem Wasserkasten 28 der Kernpumpe 24 platziert werden. Dieser Bereich ist dann aber bei einer erforderlichen Wartung, z. B. beim Kolbentausch in der Kernpumpe 24, stark eingeengt. Es ist zwar grundsätzlich möglich, die Mastauflageeinheit 46 mit dem Aufbaurahmen 22 zu verschrauben, um ihn erforderlichenfalls zur Wartung abschrauben zu können. Wegen des hohen Gewichtes des Verteilermasts 36 muss aber auch die Mastauflageeinheit 46 sehr stabil sein. Sie ist daher schwer und kann ohne Hilfsmittel, wie z. B. mit einem Kran oder Hebezeug nicht bewegt werden.

[0011] Eine Besonderheit der Erfindung besteht daher darin, dass die Mastauflageeinheit 46 einen Stützbock 48 zur Abstützung des Verteilermasts 36 in dessen Transportstellung aufweist, wobei der Stützbock 48 am Aufbaurahmen 22 lösbar fixiert ist und nach Lösen seiner Fixierung gegenüber dem Aufbaurahmen 22 verschiebbar oder verschwenkbar ist. Bei dem in Fig. 2 bis 5 gezeigten Ausführungsbeispiel befindet sich der Stützbock 48 im Bereich des Wasserkastens 28 der Kernpumpe 24

und ist um eine quer zu den Förderzylindern 30 und damit quer zur Fahrzeuglängsachse ausgerichtete Kippachse 50 verschwenkbar. Der Stützbock 48 weist eine bügelartige Kontur mit zwei Fußschenkeln und einem die Fußschenkel 52 miteinander verbindenden Auflagegesteg 54 auf, wobei die Fußschenkel 52 an ihrer Unterkante 56 ein mit dem Aufbaurahmen verbundenes, die Kippachse bildendes Kippgelenk 58 und einen das Kippgelenk 58 lösbar arretierenden Verriegelungsmechanismus 60 aufweisen. Wie aus Fig. 5a bis d zu ersehen ist, weist der Verriegelungsmechanismus 60 insgesamt 10 Schraubelemente 62 auf, über die die beiden Fußschenkel 52 des Stützbocks 48 mit dem Aufbaurahmen 22 verbunden und damit das Kippgelenk 58 gesperrt werden kann. Zu Wartungszwecken werden die 10 Schrauben gelöst und der Stützbock in die in Fig. 4a und b gezeigte Lage gekippt. In dieser Stellung ist der Wasserkasten mit seiner mittels eines Deckels 64 verschließbaren Revisionsöffnung 66 von oben her zugänglich, so dass Reparaturen z. B. an den Förder- und/oder Hydraulikkolben möglich sind.

[0012] Wie aus Fig. 3b und 5a zu ersehen ist, weist der Stützbock 48 außerdem ein durch den aufliegenden Verteilermast betätigbares Schaltelement 70 auf, durch das beispielsweise die Betätigung der ansonsten gesperrten Stützausleger 40 freischaltbar ist.

[0013] Zusammenfassend ist folgendes festzuhalten: Die Erfindung bezieht sich auf eine Autobetonpumpe mit einem auf einem Untergrund abstützbaren Fahrgestell 12, mit einer auf dem Fahrgestell 12 angeordneten Kernpumpe 24, mit einem an einem um eine Hochachse 39 des Fahrgestells 12 verdrehbaren Drehkopf 37 schwenkbar gelagerten, in einer Transportstellung auf einer fahrgestellfesten Mastauflageeinheit 46 abstützbaren Betonverteilermast 36 und mit einer druckseitig an die Kernpumpe 24 angeschlossenen, über den Betonverteilermast 36 geführten Förderleitung 34. Eine Besonderheit der Erfindung besteht darin, dass die Mastauflageeinheit 46 einen in einer von der Transportstellung aus angehobenen Stellung des Betonverteilermasts 36 gegenüber dem Fahrgestell 12 verschiebbaren oder verschwenkbaren Stützbock 48 aufweist. Mit dieser Maßnahme wird erreicht, dass mit einfachen Handgriffen Funktionseinheiten, die ansonsten durch den Stützbock 48 abgedeckt sind, z. B. zu Wartungszwecken zugänglich sind.

Bezugszeichenliste:

[0014]

10	Lastwagen-Chassis
12	Fahrgestell
14	Führerhaus
16	Antriebsstrang
18	Hinterachse
20	Betonpumpenaufbau
22	Aufbaurahmen
24	Kernpumpe

26 Antriebszylinder
 28 Wasserkasten
 30 Förderzylinder
 32 Materialaufgabebehälter
 34 Druckförderleitung
 36 Verteilmast
 37 Drehkopf
 38 Abstützvorrichtung
 39 Hochachse
 40 Stützbein
 42 Antriebsbaugruppe
 44 Mastbock
 46 Mastauflegeeinheit
 48 Stützbock
 50 Kippachse
 52 Fußschenkel
 54 Auflagesteg
 56 Unterkante
 58 Kippgelenk
 60 Verriegelungsmechanismus
 62 Schraubelement
 64 Deckel
 66 Revisionsöffnung
 70 Schaltelement

Patentansprüche

1. Autobetonpumpe mit einem auf einem Untergrund abstützbaren Fahrgestell (12), mit einer auf dem Fahrgestell (12) angeordneten Kernpumpe (24), mit einem an einem um eine Hochachse (39) des Fahrgestells (12) verdrehbaren Drehkopf (37) schwenkbar gelagerten, in einer Transportstellung auf einer fahrgestellfesten Mastauflegeeinheit (46) abstützbaren Betonverteilmast (36) und mit einer druckseitig an die Kernpumpe (24) angeschlossenen, über den Betonverteilmast (36) geführten Förderleitung (34), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mastauflegeeinheit einen (46) in einer von der Transportstellung aus angehobenen Stellung des Betonverteilmasts (36) gegenüber dem Fahrgestell (12) verschiebbaren oder verschwenkbaren Stützbock (48) aufweist.
2. Autobetonpumpe mit einem auf einem Untergrund abstützbaren Fahrgestell, mit einer auf dem Fahrgestell (12) angeordneten Kernpumpe (24), mit einem an einem um eine Hochachse (39) des Fahrgestells (12) verdrehbaren Drehkopf (37) schwenkbar gelagerten, in einer Transportstellung auf einer fahrgestellfesten Mastauflegeeinheit (46) abstützbaren Betonverteilmast (36) und mit einer druckseitig an die Kernpumpe (24) angeschlossenen, über den Betonverteilmast (36) geführten Förderleitung (34), insbesondere nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mastauflegeeinheit (46) einen Stützbock (48) zur Abstützung des Betonverteiler-

masts (36) in dessen Transportstellung aufweist, wobei der Stützbock (48) am Fahrgestell (12) oder an einem auf dem Fahrgestell (12) angeordneten Aufbaurahmen (22) lösbar fixiert ist und nach dem Lösen seiner Fixierung gegenüber dem Fahrgestell (12) oder dem Aufbaurahmen (22) verschiebbar oder verschwenkbar ist.

3. Autobetonpumpe nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stützbock (48) um eine horizontale Kippachse (50) verschwenkbar ist.
4. Autobetonpumpe nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kernpumpe (24) als Zweizylinder-Dickstoffpumpe mit zwei parallel zueinander ausgerichteten Förderzylindern (30) und zwei durch einen Wasserkasten (28) von diesen getrennten hydraulischen Antriebszylindern (26) ausgebildet ist, und dass der Stützbock (48) die Kernpumpe (24) im Bereich des Wasserkastens (28) überbrückt und um eine quer zu den Förderzylindern (30) verlaufende Kippachse (50) verschwenkbar ist.
5. Autobetonpumpe nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wasserkasten (28) eine mit einem Deckel (64) verschließbare Revisionsöffnung (66) aufweist, die nur bei verschobenem oder gekipptem Stützbock (48) von oben her zugänglich ist.
6. Autobetonpumpe nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kippachse (50) quer zur Fahrgestellängsachse ausgerichtet ist.
7. Autobetonpumpe nach einem der Ansprüche 3 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stützbock (48) eine bügelförmige Kontur mit zwei Fußschenkeln (52) und einem die Fußschenkel (52) miteinander verbindenden Auflagesteg (54) aufweist, und dass die Fußschenkel (52) an ihrer Unterkante (56) ein mit dem Fahrgestell (12) oder dem Aufbaurahmen (22) verbundenes, die Kippachse (50) bildendes Kippgelenk (58) und einen das Kippgelenk (58) lösbar arretierenden Verriegelungsmechanismus (60) aufweisen.
8. Autobetonpumpe nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verriegelungsmechanismus (60) mindestens einen die Fußschenkel (52) mit dem Fahrgestell (12) oder mit dem Aufbaurahmen (22) verbindenden Steckbolzen aufweist.
9. Autobetonpumpe nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verriegelungsmechanismus (60) mindestens ein die Fußschenkel (52) mit dem Fahrgestell (12) oder dem Aufbaurahmen (22) verbindendes Schraubelement (62) aufweist.

10. Autobetonpumpe nach einem der Ansprüche 1 bis 9, bei welchem das Fahrgestell (12) mittels Stützauslegern (40) auf einem Untergrund abstützbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mastauflageeinheit (46) ein durch den aufliegenden Verteilermast (36) betätigbares Schaltelement (70) trägt, durch das die Betätigung der Stützausleger (40) freischaltbar ist.

10

15

20

25

30

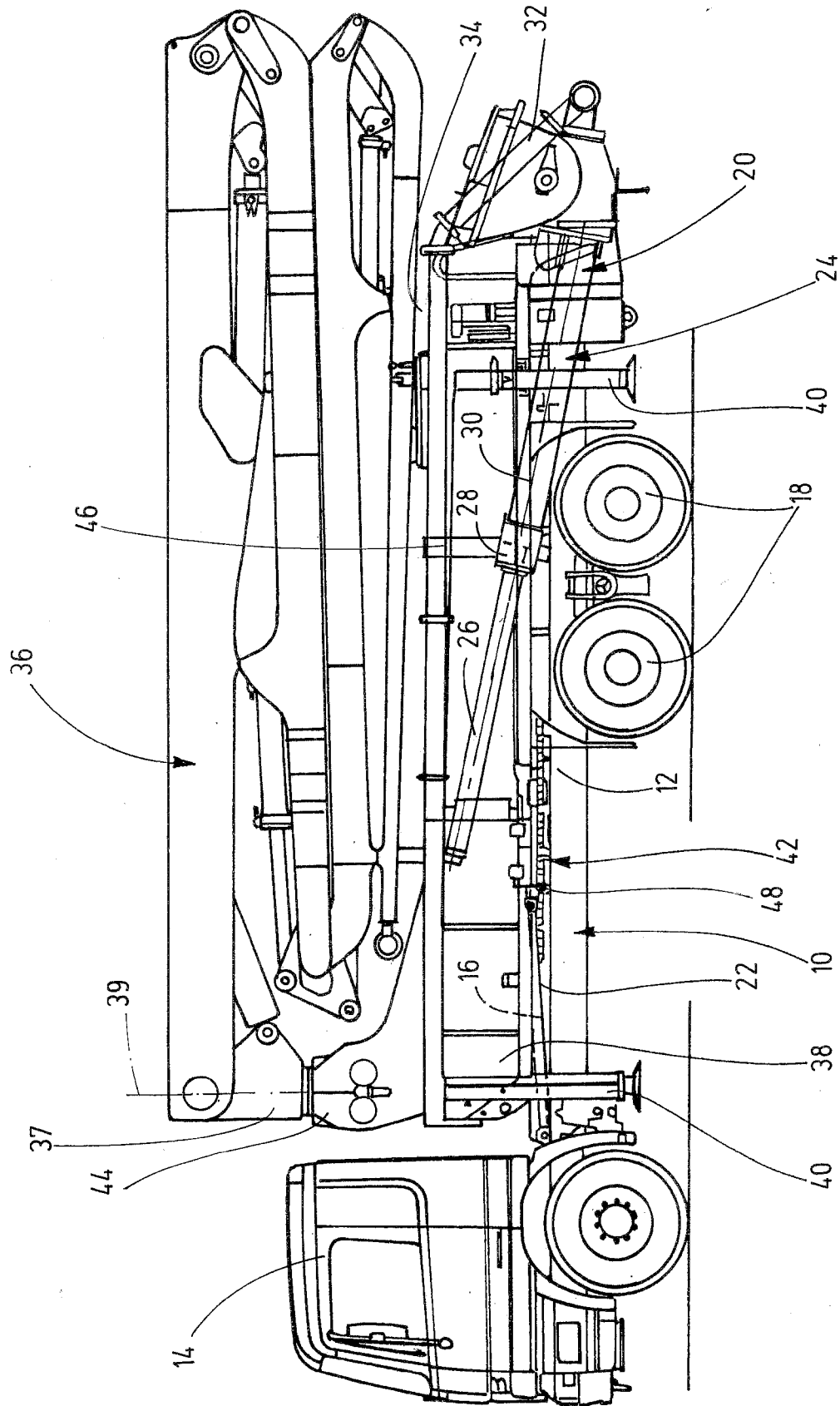
35

40

45

50

55



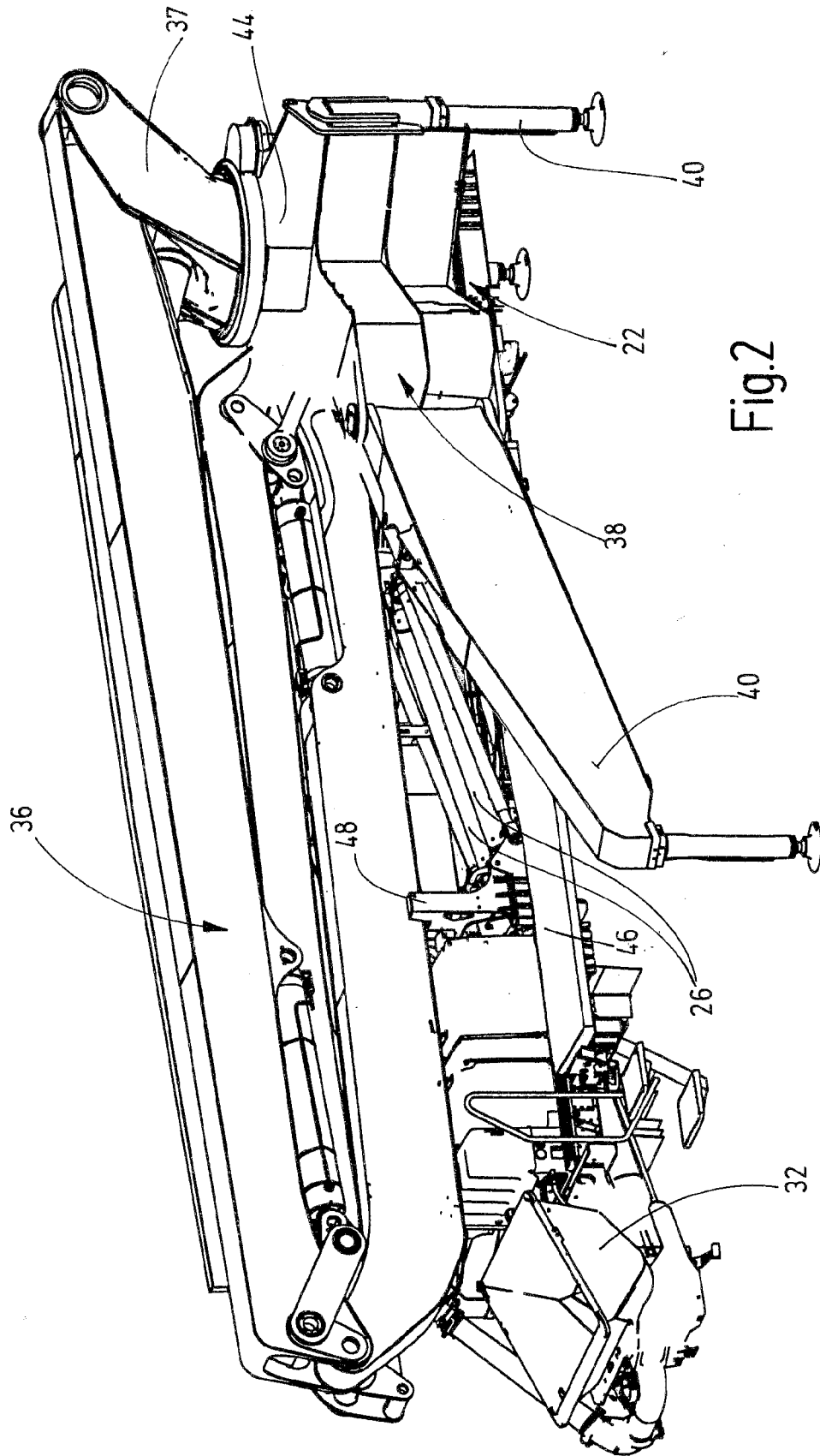
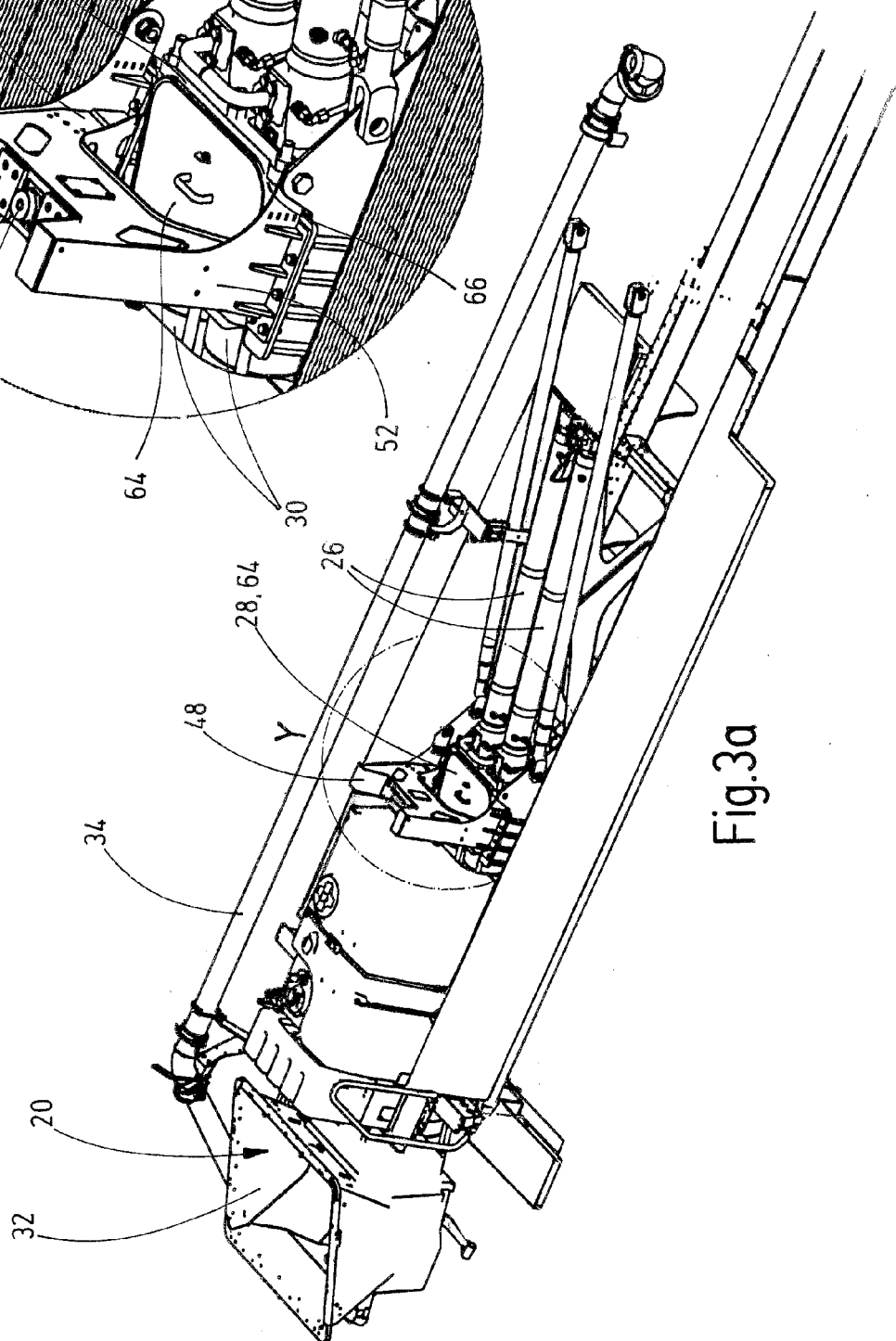
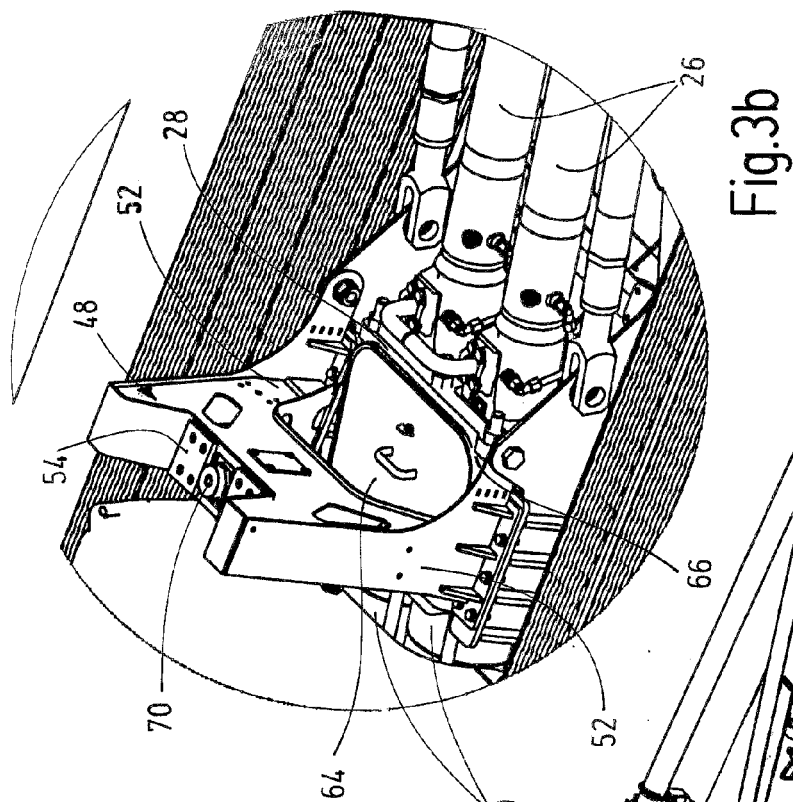
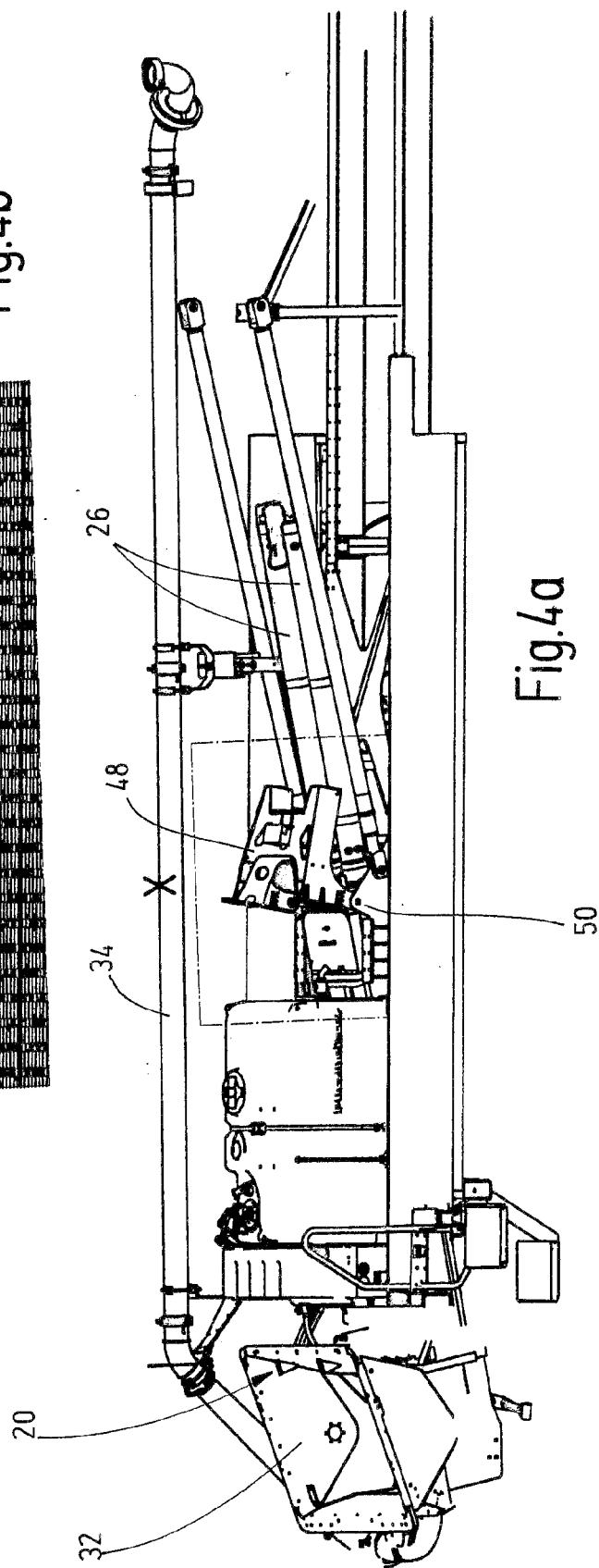
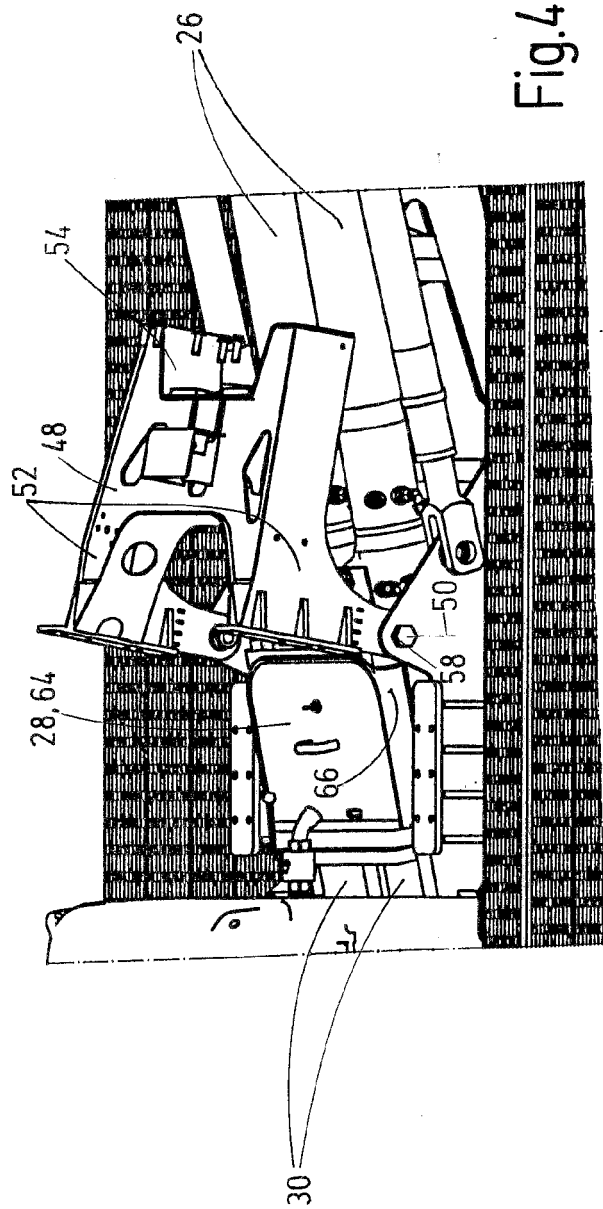


Fig. 2





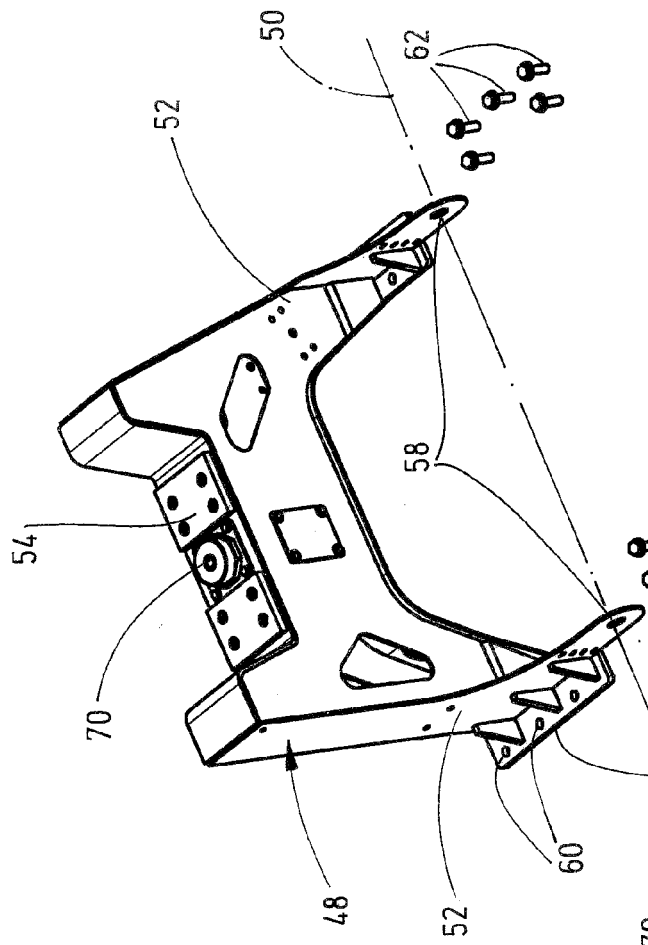


Fig. 5a

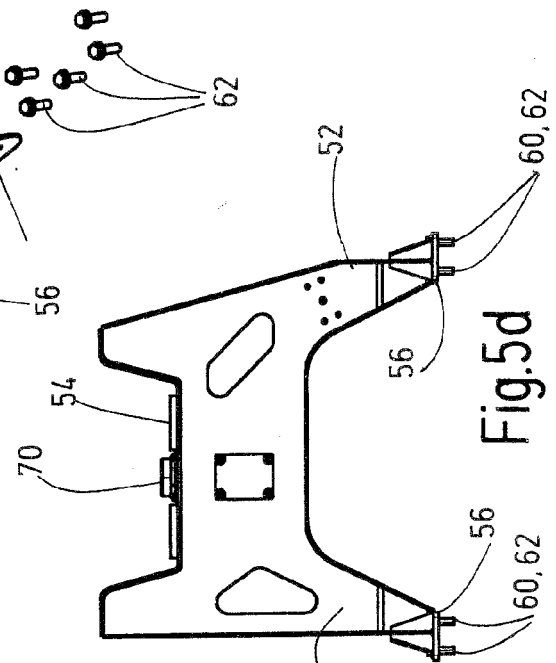


Fig. 5b

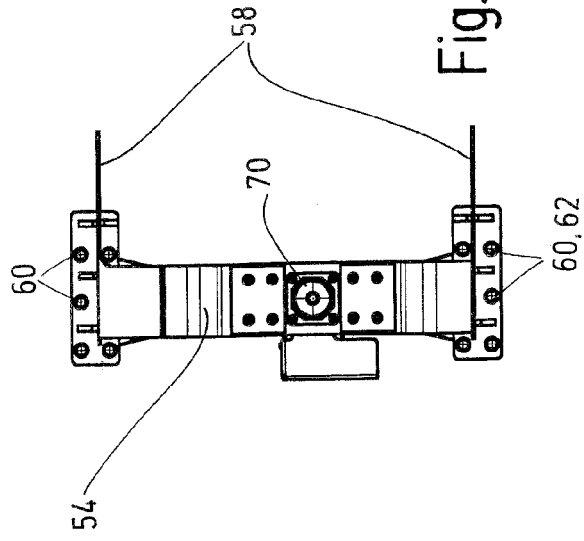


Fig. 5c

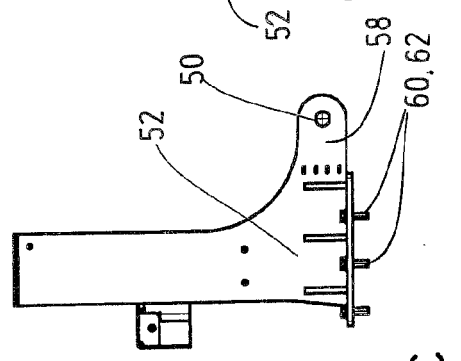


Fig. 5d



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 14 18 8965

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)
X	JP H10 236780 A (ISHIKAWAJIMA CONSTR MACH) 8. September 1998 (1998-09-08)	1-3,6	INV. E04G21/04 B66C23/62
A	* Abbildungen 1-3 *	4,5,7-10	

X	CN 201 649 663 U (MACHINERY BRANCH OF XCMG CONSTRUCTION MACHINERY CO LTD CONST) 24. November 2010 (2010-11-24)	1,2	
A	* Abbildungen 1-4 *	3-10	

X	DE 10 2004 007509 A1 (PUTZMEISTER AG [DE]) 1. September 2005 (2005-09-01)	1,2,4,10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E04G B66C
A	* Ansprüche 1-3,12,14; Abbildungen 1-3 *	3,5-9	

X	DE 10 2010 043957 A1 (PUTZMEISTER ENGINEERING GMBH [DE]) 16. Mai 2012 (2012-05-16)	1-4,6-9	
A	* Abbildung 1a *	10	

A	CN 101 619 646 A (SANY HEAVY MACHINE CO LTD) 6. Januar 2010 (2010-01-06)	1-4,6-9	
* Abbildungen 1-8 *			

A	CN 102 003 598 B (XUGONG GROUP ENGINEERING MACHINERY CO LTD CONSTRUCTION MACHINERY BRANC) 7. November 2012 (2012-11-07)	1-4,6-9	
* Abbildungen 3-7 *			

A	JP S50 38063 U (UNKNOWN) 19. April 1975 (1975-04-19)	1-4,6-9	
* Abbildungen 1-4 *			

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		7. April 2015	Baumgärtel, Tim
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 Patentdokument, 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	

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 14 18 8965

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.

07-04-2015

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP H10236780 A	08-09-1998	KEINE	
CN 201649663 U	24-11-2010	KEINE	
DE 102004007509 A1	01-09-2005	AT 412096 T CN 1914389 A DE 102004007509 A1 EP 1713986 A2 ES 2314611 T3 JP 4660684 B2 JP 2007527963 A KR 20070003845 A US 2007277881 A1 WO 2005080706 A2	15-11-2008 14-02-2007 01-09-2005 25-10-2006 16-03-2009 30-03-2011 04-10-2007 05-01-2007 06-12-2007 01-09-2005
DE 102010043957 A1	16-05-2012	CN 103228854 A DE 102010043957 A1 EP 2640911 A1 JP 2014501655 A KR 20130121072 A US 2013069353 A1 WO 2012065795 A1	31-07-2013 16-05-2012 25-09-2013 23-01-2014 05-11-2013 21-03-2013 24-05-2012
CN 101619646 A	06-01-2010	KEINE	
CN 102003598 B	07-11-2012	KEINE	
JP S5038063 U	19-04-1975	JP S5038063 U JP S5331569 Y2	19-04-1975 05-08-1978

EPO FORM P0481

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