

(19)



(11)

EP 2 882 901 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
13.07.2016 Patentblatt 2016/28

(51) Int Cl.:
E01C 19/23^(2006.01) E02D 3/026^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13759436.2**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2013/002225

(22) Anmeldetag: **26.07.2013**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2014/023398 (13.02.2014 Gazette 2014/07)

(54) **STRASSENBAUMASCHINE UND HERSTELLUNGSVERFAHREN DAFÜR**

ROAD CONSTRUCTION MACHINE AND METHOD OF PRODUCTION THEREOF

MACHINE DE CONSTRUCTION DE ROUTES ET PROCÉDÉ DE PRODUCTION DE CELLE-CI

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

(30) Priorität: **10.08.2012 DE 102012015894**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.06.2015 Patentblatt 2015/25

(73) Patentinhaber: **BOMAG GmbH**
56154 Boppard (DE)

(72) Erfinder: **KREUTZ, Tobias**
55497 Ellern (DE)

(74) Vertreter: **Heidler, Philipp**
Lang & Tomerius
Patentanwaltspartnerschaft mbB
Rosa-Bavarese-Strasse 5
80639 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
FR-A- 1 219 355 FR-A1- 2 853 672

EP 2 882 901 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine selbstfahrende Straßenbaumaschine gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1, insbesondere Straßenwalze, die einen Brauchwassertank mit zwei Tankkörpern aufweist, die über eine Ausgleichsleitung parallel geschaltet sind. Die Erfindung betrifft ferner ein Herstellungsverfahren gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruchs 9.

[0002] Selbstfahrende Straßenwalzen zur Herstellung von Verkehrswegen sind allgemein bekannt. Um die Anhaftung von Verunreinigungen an einer Bandage zu verhindern, wird die Bandage mit Wasser besprüht, welches in einem Brauchwassertank gebunkert wird. Da die benötigte Brauchwassermenge aus konstruktiven Gründen nicht in einem einzigen Tankbehälter gespeichert werden kann, ist der Brauchwassertank häufig in zwei Tankkörper aufgeteilt, wie beispielsweise aus der FR 1 219 355 A bekannt. Die beiden Tankkörper können miteinander über einen flexiblen Schlauch verbunden sein. Die Montage des Schlauchs mit Schlauchschellen ist zeitaufwendig und es besteht die Gefahr von Montagefehlern.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine Straßenbaumaschine und ein Verfahren der eingangs genannten Art anzugeben bei denen, der Wassertank auf einfache Weise montiert werden kann.

[0004] Diese Aufgabe wird bezüglich der Straßenbaumaschine dadurch gelöst, dass die Ausgleichsleitung und die Tankkörper über eine Steckverbindung verbunden sind, bei welcher die Ausgleichsleitung aus einem biegesteifen Verbindungsrohr besteht, und die Tankkörper jeweils abgedichtete Einstecköffnungen für das Rohr aufweisen. Bezüglich des Tankkörpers wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass die Ausgleichsleitung und die Tankkörper über eine Steckverbindung verbunden sind, bei welcher die Ausgleichsleitung aus einem biegesteifen Verbindungsrohr besteht, und die Tankkörper jeweils abgedichtete Einstecköffnungen für das Rohr aufweisen.

[0005] Die Erfindung hat den Vorteil, dass die Montagezeit der Maschine verkürzt wird und eine Überprüfung der korrekten Montage durch einfache in Augenscheinnahme möglich ist.

[0006] Die Montage wird dadurch weiter vereinfacht, dass das Verbindungsrohr freitragend zwischen den Einstecköffnungen geführt ist.

[0007] Es ist besonders vorteilhaft, dass die Tankkörper zu beiden Seiten der zur Maschinenmittelebene, bevorzugt symmetrisch zur Maschinenmittelebene, angeordnet sind. Dadurch wird der Einbau von beiden Seiten der Straßenbaumaschine einfach und es wird eine gute Raumausnutzung erreicht.

[0008] Grundsätzlich können die Tankkörper unterschiedliche Größen und unterschiedliche Volumen haben. Für die Gewichtsverteilung ist es jedoch günstig, dass die Tankkörper im Wesentlichen die gleiche Größe und das gleiche Volumen haben.

[0009] Eine bevorzugte Weiterbildung der Erfindung

besteht darin, dass das Verbindungsrohr mindestens einen axial wirkenden ersten Stopper zur Begrenzung der Einstecktiefe aufweist. Damit wird einerseits ein versehentliches Hineinrutschen des Verbindungsrohres in einen Tankkörper verhindert und andererseits wird sichergestellt, dass das Verbindungsrohr ausreichend tief in den Tankkörper eingesteckt wird. Anhand der Position des Stoppers kann ferner der richtige Sitz des Verbindungsrohres überprüft werden.

[0010] Besonders vorteilhaft ist es, zwei Stopper vorzusehen, so dass sich das Verbindungsrohr nach der Montage nicht mehr zwischen den beiden Tankkörpern verschieben und lösen kann.

[0011] Eine einfache und sichere Befestigung der Tankkörper besteht darin, sie jeweils mit einem Zuganker am Tragrahmen fest zu spannen. An den freien Enden der Zuganker können auf einfache Weise Seitenverkleidungen angebracht werden.

[0012] Verfahrensmäßig wird die Aufgabe durch folgende Verfahrensschritte gelöst:

- Einstecken des Verbindungsrohres bis zum ersten Stopper in den ersten Tankkörper;
- Befestigen des ersten Tankkörpers am Tragrahmen;
- Aufstecken des zweiten Tankkörpers auf das Verbindungsrohr; und
- Befestigen des zweiten Tankkörpers am Tragrahmen.

[0013] Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels weiter erläutert. Es zeigen schematisch:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer Straßenwalze;

Fig. 2 eine teilweise geschnittene Frontansicht der Straßenwalze;

Fig. 3 einen Teilquerschnitt durch den Brauchwassertank von Fig. 2; und

Fig. 4 eine Explosionsdarstellung des Brauchwassertanks von Fig. 2.

[0014] Fig. 1 veranschaulicht eine als Straßenwalze 1 ausgebildete selbstfahrende Baumaschine mit einem Vorderwagen 2 und einem Hinterwagen 3, die über ein Pendel-/ Knickgelenk miteinander verbunden sind. Am Vorderwagen 2 ist eine vordere Bandage 4 und am Hinterwagen 3 eine hintere Bandage 5 angeordnet. Der Vorderwagen 2 weist einen Tragrahmen auf, an welchem auch zwei Seitenrahmen 6 für die vordere Bandage 4 angeordnet sind. Auf dem Vorderwagen 2 befindet sich ferner eine Fahrerkabine 7.

[0015] Vor der vorderen Bandage 4 sind über die gesamte Breite der Bandage 4 Sprühdüsen 8 angeordnet, mit welchen die Bandagenoberfläche im Betrieb be-

sprüht wird, um Anhaftungen zu vermeiden. Die Sprühdüsen 8 werden aus einem Brauchwassertank 9 (Fig. 2) versorgt, der hinter Seitenverkleidungen 11 des Vorderwagens 2 unterhalb der Fahrerkabine 7 und teilweise unterhalb einer oberseitigen Verkleidung 10 angeordnet ist, wobei in der Darstellung nur eine der beiden Seitenverkleidungen 11 sichtbar ist. Der Brauchwassertank 9 ist mit einem Einfüllstutzen 12 versehen, der nach außen bis oberhalb der oberseitigen Verkleidung 10 geführt ist.

[0016] Fig. 2 veranschaulicht eine Vorderansicht der Straßenwalze 1 mit einem gestrichelt gekennzeichneten Teilschnitt, welcher die Sicht auf den Brauchwassertank 9 freigibt. Der Brauchwassertank ist aus zwei selbsttragenden Tankkörpern 13, 14 aus Kunststoff und einem biegesteifen Verbindungsrohr 15 zusammengesetzt. Das Verbindungsrohr 15 verbindet die beiden Tankkörper 13, 14 in ihren Bodenbereichen. Die beiden Tankkörper 13, 14 sind über das Verbindungsrohr 15 parallel geschaltet, d.h. das Verbindungsrohr 15 dient als Ausgleichsleitung, um den Inhalt der beiden Tankbehälter auf gleichem Niveau zu halten. Sie sind also über das Verbindungsrohr 15 nach dem Prinzip der kommunizierenden Röhren verbunden. Der Einfüllstutzen 12 befindet sich an einem der Tankkörper 13, 14.

[0017] Die beiden Tankkörper 13, 14 sind zu beiden Seiten der Längsmittenebene M der Straßenwalze 1 angeordnet. In dem dargestellten Beispiel sind sie im wesentlichen symmetrisch zur Längsmittenebene M angeordnet. Ihre Größen und Volumina sind etwa gleich und ihre Formen sind im Wesentlichen spiegelbildlich zueinander ausgebildet. Sie sind auf einem Bodenträger 16 eines Tragrahmens der Straßenwalze 1 gelagert. Außerdem sind sie jeweils über einen quer zur Längsmittenebene M verlaufenden Zuganker 17, 18 an einem in der Längsmitte des Vorderwagens 2 angeordneten Rahmenteil 19 des Tragrahmens verspannt. In Fig. 2 sind die Zuganker 17, 18 rein schematisch und nicht maßstabsgetreu dargestellt. Die Zuganker 17, 18 verlaufen in rohrförmigen Kanälen 27 (Fig. 4), die quer durch die Tankkörper 13, 14 hindurch ausgebildet sind.

[0018] Wie Fig. 3 im Einzelnen veranschaulicht, sind das Verbindungsrohr 15 und die Tankkörper 13, 14 über eine Steckverbindung 20 verbunden. Die Steckverbindung 20 wird einerseits dadurch gebildet, dass die beiden Tankkörper 13, 14 jeweils eine Einstecköffnung 21, 22 gleichen Durchmessers aufweisen, die sich coaxial gegenüberliegen. Jede Einstecköffnung 21, 22 ist mit einer Ringdichtung 23, 24 versehen. Andererseits wird die Steckverbindung 20 durch das Verbindungsrohr 15 gebildet, das an seinen Endbereichen zu den Einstecköffnungen 21, 22 komplementäre Außendurchmesser aufweist, und damit in die Einstecköffnungen 21, 22 gesteckt ist. Das Verbindungsrohr 15 wird ausschließlich von den Einstecköffnungen 21, 22 bzw. den Dichtringen 23, 24 gehalten, d.h. es überbrückt den Abstand zwischen den beiden Tankkörper 13, 14 freitragend.

[0019] Mit vorgegebenem Abstand von den beiden Enden des Verbindungsrohres 15 sind jeweils ein axial wir-

kender ringförmiger erster und zweiter Stopper 25, 26 verschiebefest auf dem Verbindungsrohr 15 angeordnet. Die Stopper 25, 26 verhindern, dass das Verbindungsrohr 15 zu tief in die Einstecköffnungen 21, 22 eindringen kann. Die Stopper 25, 26 dienen somit als Axialsicherung für das Verbindungsrohr 15.

[0020] Anhand der Explosionsdarstellung von Fig. 4 wird nachfolgend die Montage des Brauchwassertanks 9 (Fig. 2) beschrieben. Zunächst wird ein erster Tankkörper 13 im Vorderwagen 2 eingebaut, indem er auf den Bodenträger 16 gesetzt und mit einem ersten Zuganker 17 am Rahmenteil 19 verspannt wird. Die Befestigung mittels des ersten Zugankers 17 entspricht der Befestigung des zweiten Tankkörpers 14, die unten im einzelnen beschrieben wird. Dann wird das Verbindungsrohr 15 mit einem Ende bis zum betreffenden ersten Stopper 25 in die Einstecköffnung 22 des ersten Tankkörpers 13 eingesteckt. Als nächstes wird der zweite Zuganker 18 mit einem Ende am Rahmenteil 19 befestigt. Der zweite Tankkörper 14 wird anschließend auf seinen Platz auf dem Bodenträger 16 geschoben. Während der Schiebewegung wird der zweite Zuganker 18 in den zugehörigen rohrförmigen Kanal 27 des zweiten Tankkörpers 14 eingeschoben. Außerdem wird die Einstecköffnung 21 des zweiten Tankkörpers 14 über das freie Ende des Verbindungsrohres 15 geschoben.

[0021] Auf das freie Ende des zweiten Zugankers 18 wird schließlich ein scheibenförmiger Ankerkopf 28 geschraubt, um den zweiten Tankkörper 14 fest an das Rahmenteil 19 zu ziehen und ihn dort fest zu spannen.

[0022] Wenn beide Tankkörper 13, 14 montiert sind, liegt jeweils ein Stopper 25, 26 an einem der Tankkörper 13, 14 an. Somit ist das Verbindungsrohr 15 nach zwei Richtungen axial gesichert und es kann sich nach der Montage nicht mehr aus seiner Position zwischen den beiden Tankkörpern 13, 14 verschieben und lösen.

[0023] Im zweiten, innen liegenden Gewinde des ersten Zugankers 17 wird schließlich die Seitenverkleidung 11' verschraubt. In gleicher Weise wird auch die zugehörige Seitenverkleidung 11 auf der gegenüber liegenden Seite am ersten Zuganker 17 des ersten Tankkörpers 13 befestigt.

Patentansprüche

1. Selbstfahrende Straßenbaumaschine, insbesondere Straßenwalze (1), die einen Brauchwassertank (9) mit zwei Tankkörpern (13, 14) aufweist, die über eine Ausgleichsleitung parallel geschaltet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausgleichsleitung und die Tankkörper (13, 14) über eine Steckverbindung (20) verbunden sind, bei welcher die Ausgleichsleitung aus einem biegesteifen Verbindungsrohr (15) besteht, und die Tankkörper (13, 14) jeweils abgedichtete Einstecköffnungen (21, 22) für das Rohr aufweisen.

2. Straßenbaumaschine nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Tankkörper (13, 14) zu beiden Seiten der Längsmittenebene (M) der Straßenbaumaschine angeordnet sind. 5
3. Straßenbaumaschine nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Tankkörper im Wesentlichen die gleiche Größe und das gleiche Volumen haben. 10
4. Straßenbaumaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Verbindungsrohr (15) freitragend zwischen den Einstecköffnungen (21, 22) geführt ist. 15
5. Straßenbaumaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Verbindungsrohr (15) mindestens einen axial wirkenden ersten Stopper (25) zur Begrenzung der Einstecktiefe aufweist. 20
6. Straßenbaumaschine nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass zwei Stopper (25, 26) an gegenüberliegenden Endbereichen des Verbindungsrohres (15) vorhanden sind. 25
7. Selbstfahrende Straßenbaumaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Tankkörper (13, 14) jeweils mit einem Zuganker (17, 18) am Tragrahmen befestigt sind. 30
8. Straßenbaumaschine nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass an den freien Enden der Zuganker (17, 18) Seitenverkleidungen (11, 11') angebracht sind. 35
9. Herstellungsverfahren für eine Straßenwalze (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** folgende Verfahrensschritte: 40
 - Einstecken des Verbindungsrohres (15) bis zum ersten Stopper (25) in den ersten Tankkörper (13) ;
 - Befestigen des ersten Tankkörpers (13, 14) am Tragrahmen; 50
 - Aufstecken des zweiten Tankkörpers (14) auf das Verbindungsrohr (15); und
 - Befestigen des zweiten Tankkörpers (14) am Tragrahmen. 55
10. Verfahren nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass auf den Tankkörpern (13, 14) eine Seitenver-

kleidung (11, 11') angebracht wird.

Claims

1. A self-propelled road construction machine, especially a road roller (1), which comprises a service water tank (9) with two tank bodies (13, 14) which are connected in parallel via a balancing line, **characterized in that** the balancing line and the tank bodies (13, 14) are connected via a plug connection (20), in which the balancing line consists of a flexurally rigid connection pipe (15) and the tank bodies (13, 14) respectively comprise sealed insertion openings (21, 22) for the pipe.
2. The road construction machine according to claim 1, **characterized in that** the tank bodies (13, 14) are arranged on both sides of the longitudinal central plane (M) of the road construction machine.
3. The road construction machine according to claim 1 or 2, **characterized in that** the tank bodies substantially have the same size and the same volume.
4. The road construction machine according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the connection pipe (15) is guided in a self-supporting manner between the insertion openings (21, 22).
5. The road construction machine according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the connection pipe (15) comprises at least one axially acting first stopper (25) for limiting the insertion depth.
6. The road construction machine according to claim 4, **characterized in that** two stoppers (25, 26) are provided in opposite end regions of the connection pipe (15).
7. The self-propelled road construction machine according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the tank bodies (13, 14) are respectively fastened to the support frame by means of a tie rod (17, 18).
8. The road construction machine according to claim 6, **characterized in that** lateral claddings (11, 11') are attached to the free ends of the tie rods (17, 18).

9. A production method for a road roller (1) according to any one of the preceding claims,
characterized by the following method steps:

- inserting the connection pipe (15) into the first tank body (13) up to the first stopper (25);
- fastening the first tank body (13, 14) to the support frame;
- attaching the second tank body (14) to the connection pipe (15), and
- fastening the second tank body (14) to the support frame.

10. The method according to claim 9, **characterized in that** a lateral cladding (11, 11') is attached to the tank bodies (13, 14).

Revendications

1. Machine de construction routière automotrice, en particulier rouleau compresseur (1), qui comprend un réservoir d'eau à usage industriel (9) avec deux corps (13, 14) de réservoir qui sont reliés en parallèle au moyen d'une conduite d'égalisation,
caractérisée en ce que la conduite d'égalisation et les corps (13, 14) de réservoir sont reliés au moyen d'un connecteur enfichable (20), dans laquelle la conduite d'égalisation est constituée d'un tube de raccordement (15) rigide à la flexion et les corps (13, 14) de réservoir comprennent respectivement des ouvertures d'insertion rendues étanches (21, 22) pour le tube.
2. Machine de construction routière selon la revendication 1,
caractérisée en ce que les corps (13, 14) de réservoir sont disposés des deux côtés du plan central longitudinal (M) de la machine de construction routière.
3. Machine de construction routière selon la revendication 1 ou 2,
caractérisée en ce que les corps de réservoir ont essentiellement la même taille et le même volume.
4. Machine de construction routière selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le tube de raccordement (15) est guidé d'une manière autoportante entre les ouvertures d'insertion (21, 22).
5. Machine de construction routière selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le tube de raccordement (15) comprend au moins une

première pièce d'arrêt (25) agissant axialement pour limiter la profondeur d'insertion.

6. Machine de construction routière selon la revendication 4,
caractérisée en ce que deux pièces d'arrêt (25, 26) sont présentes dans des zones d'extrémité opposées du tube de raccordement (15).
7. Machine de construction routière automotrice selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les corps (13, 14) de réservoir sont respectivement fixés au châssis de support au moyen d'un tirant (17, 18).
8. Machine de construction routière selon la revendication 6,
caractérisée en ce que des revêtements latéraux (11, 11') sont fixés aux extrémités libres des tirants (17, 18).
9. Procédé de production d'un rouleau compresseur (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes,
caractérisé par les étapes de procédé suivantes:
 - insertion du tube de raccordement (15) dans le premier corps (13) de réservoir jusqu'à la première pièce d'arrêt (25);
 - fixation du premier corps (13, 14) de réservoir au châssis de support;
 - montage du second corps (14) de réservoir sur le tube de raccordement (15), et
 - fixation du second corps (14) de réservoir au châssis de support.
10. Procédé selon la revendication 9, **caractérisé en ce qu'un** revêtement latéral (11, 11') est monté sur les corps (13, 14) de réservoir.

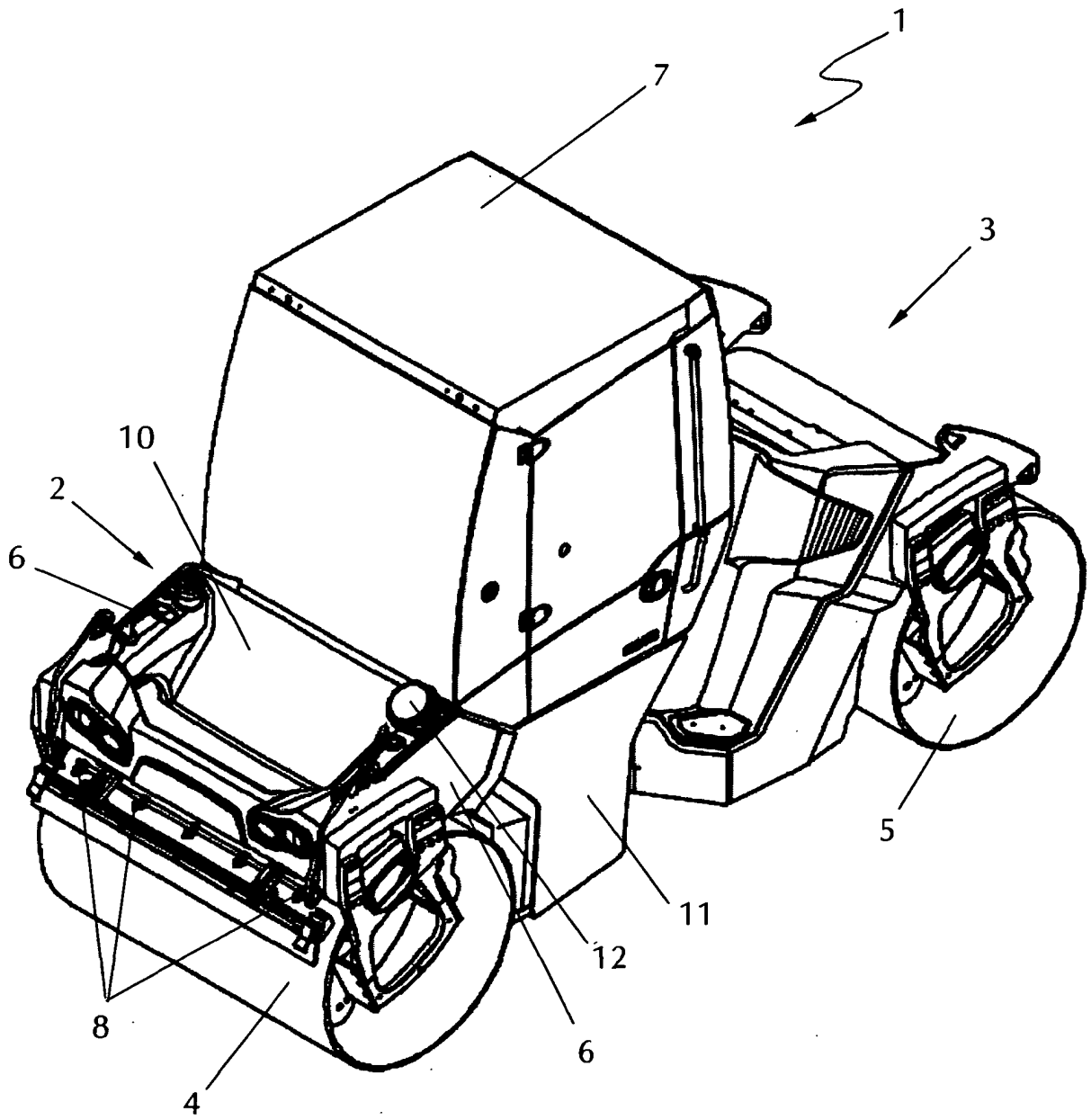
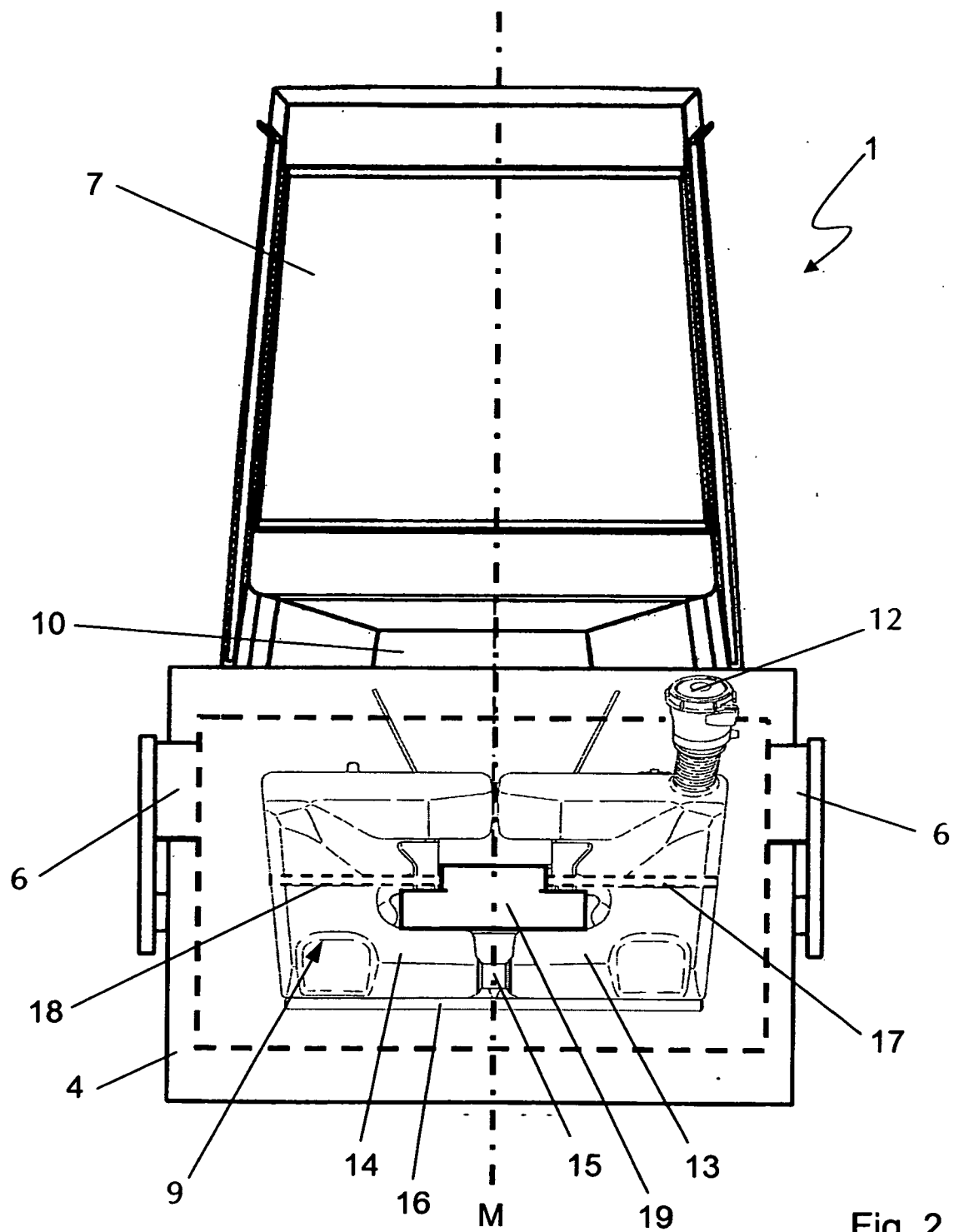


Fig. 1



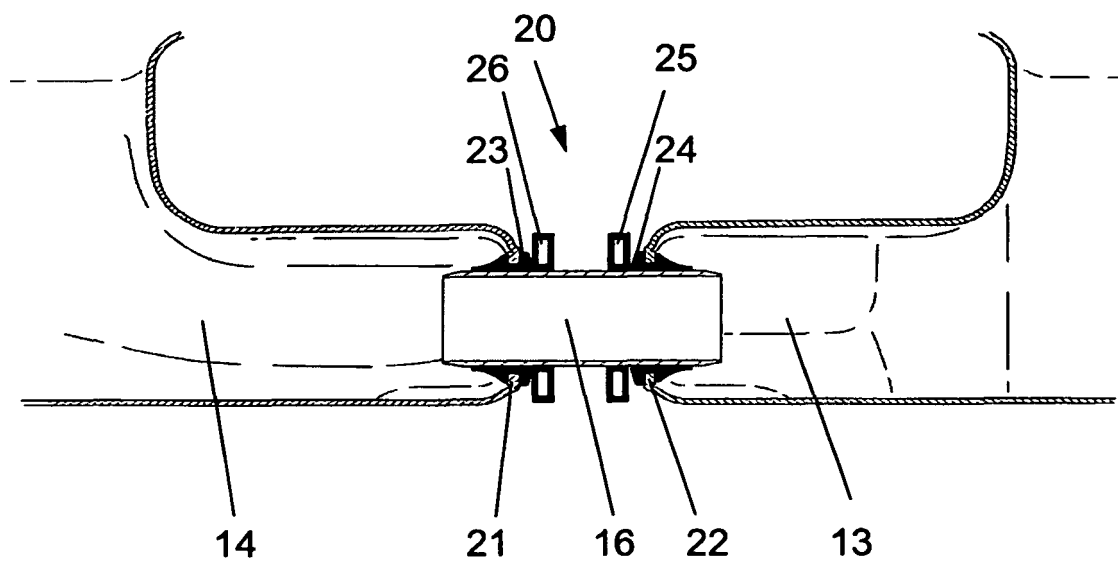


Fig. 3

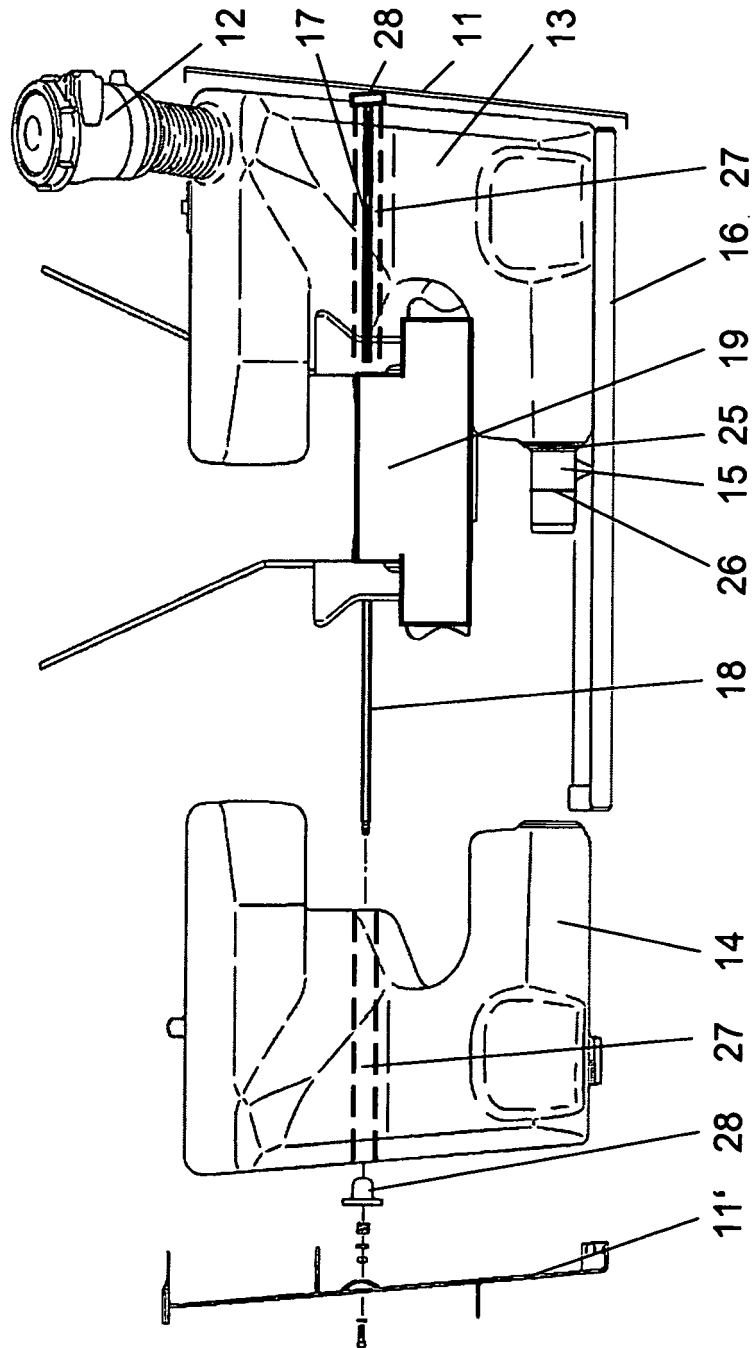


Fig. 4

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- FR 1219355 A [0002]