



(11) **EP 2 866 963 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
08.08.2018 Patentblatt 2018/32

(51) Int Cl.:
B22D 11/103^(2006.01) B22D 41/12^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13730528.0**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2013/062595

(22) Anmeldetag: **18.06.2013**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2014/001145 (03.01.2014 Gazette 2014/01)

(54) **VERTEILERWAGEN MIT GIESSVERTEILER FÜR EINE STRANGGIESSMASCHINE**
TUNDISH CAR HAVING A TUNDISH FOR A CONTINUOUS CASTING MACHINE
CHARIOT DISTRIBUTEUR DOTÉ D'UN DISTRIBUTEUR DE COULÉE POUR UNE MACHINE DE COULÉE CONTINUE

(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

• **GEISELHOFER, Karl**
A-4030 Linz (AT)

(30) Priorität: **27.06.2012 AT 502532012**

(74) Vertreter: **Metals@Linz**
Primetals Technologies Austria GmbH
Intellectual Property Upstream IP UP
Turmstraße 44
4031 Linz (AT)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.05.2015 Patentblatt 2015/19

(73) Patentinhaber: **Primetals Technologies Austria GmbH**
4031 Linz (AT)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 0 940 205 EP-A1- 1 457 282
CN-U- 201 482 980 JP-A- 2000 079 452
JP-A- 2008 170 403 US-A- 4 678 167
US-A1- 2008 185 120

(72) Erfinder:
• **DERFLINGER, Friedrich**
A-4063 Hoersching (AT)

EP 2 866 963 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

Gebiet der Technik

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Verteilerwagen mit einem Gießverteiler für eine Stranggießmaschine.

[0002] Beim Stranggießen wird eine metallische Schmelze, z.B. eine Stahlschmelze, von einer Gießpfanne (engl. *ladle*) über ein sogenanntes Schattenrohr (engl. *shroud*) in einen Gießverteiler (engl. *tundish*), und vom Gießverteiler über ein sogenanntes Tauchrohr (engl. SEN) in eine Kokille geleitet. In der Kokille wird durch eine Abkühlung der Schmelze ein zumindest teilerstarrter Strang ausgebildet, der kontinuierlich aus der Kokille ausgezogen wird.

[0003] Laut Anspruch 1 betrifft die Erfindung einen Verteilerwagen mit einem Gießverteiler für eine Stranggießmaschine mit

- einem Fahrrahmen der in einer Verfahrrichtung verfahren werden kann, umfassend zwei in der Verfahrrichtung angeordnete Längsträger und zwei in einer Querrichtung angeordnete Querträger, wobei die Querrichtung normal zur Verfahrrichtung angeordnet ist.

Stand der Technik

[0004] Eine derartige Vorrichtung ist aus der WO 2007/087864 A1 bekannt. Dabei weisen die zwei Längsträger des Fahrrahmens jeweils ein Hubelement auf, so dass ein Gießverteiler einer zweisträngigen Brammenanlage über einen Hubrahmen, der quer zu den Längsträgern zwischen den Hubelementen angeordnet ist, gehoben oder gesenkt werden kann. Durch die Anordnung des Hubträgers ist diese Konfiguration insbesondere für mehrsträngige Knüppel- oder Vorprofil-Gießanlagen ungünstig, da die Einsehbarkeit bzw. die Zugänglichkeit eines Strangs im Nahbereich des Hubträgers stark eingeschränkt ist. Durch die Anordnung der Auslässe des Gießverteilers quer zum Hubträger werden die Hubelemente außerdem stark belastet. Durch welche konstruktiven Maßnahmen die Zugänglichkeit zu den Strängen einer mehrsträngigen Knüppel- oder Vorblock-Stranggießanlage verbessert werden kann, bzw. wie die Belastung der Hubelemente reduziert werden kann, geht aus der Schrift nicht hervor.

Zusammenfassung der Erfindung

[0005] Die Aufgabe der Erfindung ist es, die Nachteile des Stands der Technik zu überwinden und einen Verteilerwagen mit einem Gießverteiler darzustellen, sodass alle Stränge einer mehrsträngigen Gießanlage, insbesondere für Knüppel-, Vorblock-, oder Vorprofil-Querschnitte, gut zugänglich sind.

[0006] Eine weitere Aufgabe besteht darin, die Belas-

tung der Hubelemente zu reduzieren.

Diese Aufgabe wird durch den Gegenstand von Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0007] Die Aufgabe wird beim eingangs genannten Verteilerwagen des Anspruchs 1 mit einem Gießverteiler für eine Stranggießmaschine gelöst durch

- nur zwei Hubelemente die in einer ersten Ebene parallel zur Verfahrrichtung angeordnet sind, wobei jedes Hubelement mit einem Querträger lösbar verbunden ist;
- zwei Hubrahmen zur Aufnahme des Gießverteilers, wobei jeder Hubrahmen mit einem Hubelement verbunden ist und der Hubrahmen durch das Hubelement in einer Hubrichtung, die normal zur Verfahrrichtung und normal zur Verfahrrichtung angeordnet ist, gehoben oder gesenkt werden kann; und
- der Gießverteiler mit mehreren Auslässen, wobei die Auslässe in einer zweiten Ebene parallel zur Verfahrrichtung angeordnet sind.

Durch die Anordnung der zwei Hubelemente auf den Querträgern in einer ersten Ebene parallel zur Verfahrrichtung und die Anordnung der Auslässe des Gießverteilers in einer zweiten vertikalen Ebene parallel zur Verfahrrichtung wird das Gewicht des Gießverteilers ohne hohe Quermomente in die Hubelemente eingeleitet. Durch die Ausführung von zwei separaten Hubrahmen, die jeweils mit einem Hubelement verbunden sind, können die Auslässe des Gießverteilers zwischen den Hubelementen angeordnet werden, sodass jeder Auslass des Gießverteilers gut einsehbar und gut zugänglich ist. Im Betrieb liegt der Gießverteiler auf den beiden Hubrahmen auf, sodass das Gewicht des Gießverteilers von den Hubrahmen über die beiden Hubelemente auf den Fahrrahmen übertragen wird. Der Fahrrahmen ist über Räder und Schienen mit der Gießbühne der Stranggießmaschine verbunden. Durch die Verwendung von lediglich zwei (anstelle von vier) Hubelementen, werden die Fertigungskosten (z.B. für Schweißung und mechanische Bearbeitung beim Verteilerwagen) gesenkt, und wird ein mechanisches Verklemmen der Hubrahmen verhindert. Außerdem müssen die gegebenenfalls vorhandenen Führungen nicht aufwändig eingestellt werden. Schließlich können die beiden Hubelemente einfach synchronisiert werden.

[0008] Um den Gießverteiler in Querrichtung justieren zu können, ist es vorteilhaft, wenn zumindest ein Hubrahmen einen Verschiebemechanismus zum Verschieben des Gießverteilers in der Querrichtung umfasst, wobei der Verschiebemechanismus eine drehbar gelagerte Lasche und einen Justierzylinder aufweist, der in Querrichtung angeordnet ist. Dabei ist ein erstes Ende des Justierzylinders mit dem Hubrahmen und ein zweites Ende mit einem Ende der Lasche verbunden. Die Drehachse der Lasche ist wiederum mit dem Hubrahmen verbunden. Das freie Ende der Lasche kann in die Außenkontur

des Gießverteilers eingreifen, sodass dieser verschoben werden kann.

[0009] Zur Bestimmung des Gewichts der Schmelze im Gießverteiler ist es zweckmäßig, wenn ein, bevorzugt beide, Hubrahmen eine Waage zum Wägen des Gießverteilers aufweist.

[0010] Eine kompakte und robuste Waage wird erzielt, wenn die Waage eine Rolle, eine Achse und einen Dehnungsmesser umfasst, wobei die Rolle auf der Achse drehbar gelagert ist und die Waage über den Dehnungsmesser die Dehnung in der Achse und das Gewicht des Gießverteilers bestimmen kann. Der Dehnungsmesser kann beispielsweise ein sog. DMS (Dehnmessstreifen) sein.

[0011] Zur Verbesserung der Führungsgenauigkeit der Hubelemente ist es vorteilhaft, wenn der Fahrrahmen in einer vertikalen Ebene in Querrichtung eine Führungsfläche und ein Hubrahmen ein Stützelement zur Führung des Hubrahmens gegenüber dem Fahrrahmen umfasst. Dadurch werden die Hubelemente entlastet, da sich der Hubrahmen über das Stützelement an der Führungsfläche des Fahrrahmens abstützt. Somit wird die Lebensdauer der Hubelemente erhöht; weiters können die Hubelemente leichter und kostengünstiger aufgeführt werden.

[0012] Eine reibungsarme Führung kann erreicht werden, wenn das Führungselement als eine, bevorzugt mehrere, drehbare Führungsrolle ausgebildet ist. Alternativ dazu könnten aber auch zumindest eine Gleitführung, d.h. ein Gleitelement das auf der Führungsfläche geführt wird, eingesetzt werden.

[0013] Das Hubelement ist besonders robust, wenn das Hubelement als ein doppeltwirkender Hydraulikzylinder ausgeführt ist.

[0014] Die Erfindung kann sowohl bei einem sog. Halbportalwagen (engl. *semi-gantry type tundish car*) oder einem Portalwagen (engl. *gantry type tundish car*) eingesetzt werden.

[0015] Es ist zweckmäßig, wenn jeder Längsträger zumindest zwei Räder zum Verfahren des Fahrrahmens aufweist. Dadurch kann der Fahrrahmen in einer horizontalen Ebene auf der Gießbühne geführt werden.

[0016] Die Quermomente in den Hubelementen können beinahe auf Null reduziert werden, wenn der Schwerpunkt des Gießverteilers in der ersten Ebene angeordnet ist. Unter der Annahme, dass der Schwerpunkt des Gießverteilers in der zweiten Ebene liegt, sind die erste und die zweite Ebene in derselben Ebene angeordnet.

[0017] Die Zugänglichkeit zu den einzelnen Strängen einer Stranggießanlage ist besonders gut, wenn die Querrichtung des Verteilerwagens parallel zur Gießrichtung der Stranggießanlage ausgerichtet ist.

[0018] Da typischerweise eine Stranggießanlage für Knüppel-, Vorblock-, oder Vorprofil-Querschnitte eine hohe Strangzahl aufweist, ist es vorteilhaft, die Erfindung für eine solche Stranggießmaschine zu verwenden.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0019] Weitere Vorteile und Merkmale der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung nicht einschränkender Ausführungsbeispiele, wobei auf die folgenden Figuren Bezug genommen wird, die Folgendes zeigen:

Fig 1 ein Grundriss eines Verteilerwagens mit einem Gießverteiler für eine fünfsträngige Vorblock-Stranggießanlage

Fig 2 eine Darstellung der Fig 1 ohne Gießverteiler

Fig 3 eine Ansicht von Detail Y aus Fig 2

Fig 4 eine Ansicht in Richtung P aus Fig 2

Fig 5 eine Ansicht von Detail X aus Fig 4

Fig 6 eine Ansicht in Richtung S aus Fig 2

Fig 7 eine Ansicht von Detail Z aus Fig 6

25 Beschreibung der Ausführungsformen

[0020] Die Fig 1 zeigt einen Grundriss eines erfindungsgemäßen Verteilerwagens 1 mit einem Gießverteiler 2 für eine fünfsträngige Vorblock-Stranggießmaschine. Der Verteilerwagen 1 ist als sogenannter Halbportal-Wagen ausgeführt, der auf einer nicht dargestellten Gießbühne der Stranggießmaschine in Verfahrrichtung 4 verfahren kann (siehe auch Fig 6, das eine Seitenansicht der Fig 1 ohne Gießverteiler zeigt). Mittels eines in Fig 6 dargestellten Fahrtriebs 23 kann der Verteilerwagen 1 auf der Gießbühne in der Verfahrrichtung 4 verfahren werden. Die erfindungsgemäße Konstruktion stellt sicher, dass die Kokillenbereiche der Stranggießmaschine, z.B. für Wartungszwecke, frei zugänglich sind. Weiters kann der Gießverteiler 2 gegenüber dem Fahrrahmen 3, der in Fig 2 näher dargestellt ist, über zwei Hubelemente 8a,8b in einer Hubrichtung, die normal zur Zeichenebene der Figuren 1 und 2 angeordnet ist, gehoben und gesenkt werden.

[0021] In Fig 2 ist der Verteilerwagen 1 der Fig 1 dargestellt. Der Verteilerwagen 1 umfasst einen Fahrrahmen 3, der durch zwei Längsträger 5a,5b und zwei Querträger 7a,7b gebildet wird. Die Längs- und Querträger 5a,5b,7a,7b bilden einen geschlossenen Fahrrahmen 3 mit hoher Steifigkeit aus. Da der Verteilerwagen 1 als Halbportalwagen ausgebildet ist, liegt der vordere Längsträger 5b vertikal höher als der hintere Längsträger 5a (siehe Fig 6). Jeder Querträger 7a,7b ist mit einem Hubelement 8a,8b, das als ein doppeltwirkender Hydraulikzylinder ausgebildet ist, lösbar verbunden, wobei die Hubelemente 8a,8b in einer ersten vertikalen Ebene 11, die parallel zur Verfahrrichtung 4 ausgerichtet ist, angeordnet sind. Im Betrieb liegt der nicht dargestellte

Gießverteiler 2 auf den links und rechts angeordneten Hubrahmen 9a,9b auf, sodass der Gießverteiler 2 gehoben und gesenkt werden kann. Da es keinen durchgehenden Hubträger zwischen den beiden Hubelementen 8a,8b gibt, sind alle Stränge der Stranggießmaschine bzw. alle Stopfenantriebe 22 (siehe Fig 4) gut zugänglich.

[0022] Die Fig 3 zeigt das Detail Y aus Fig 2. Der Querträger 7b des Fahrradrahmens 3 verläuft in der Zeichenebene von oben nach unten. Der Hubzylinder 8b ist mit dem Hubrahmen 9b und dem Querträger 7b verbunden, wobei der Hubrahmen 9b durch Befestigungselemente mit dem Hubzylinder 8b verschraubt ist. Um die Übersichtlichkeit der Darstellung zu erhöhen, wurden der Hubrahmen 9b (nicht jedoch dessen Verschiebemechanismus 13 und die Waagen 16) mit dickerer Strichstärke dargestellt. Im Betrieb liegt der Gießverteiler 2 auf jedem Hubrahmen 8a,8b auf zwei Rollen 17 auf. Zumindest eine Rolle 17, die dazugehörige Achse 18 und ein nicht näher dargestellter Dehnungsmesser bilden eine Waage 16 aus, sodass das Gewicht des Gießverteilers 2 gewogen werden kann. Aus Gründen der Übersichtlichkeit wurden in der Fig 3 die Führung 19 und die Stützrolle 20 nicht dargestellt (siehe Fig 4, 5 und 7).

[0023] Die Fig 4 zeigt eine Vorderansicht des Verteilerwagens 1 mit dem Gießverteiler 2. Der Gießverteiler 2 liegt lediglich auf den beiden Hubrahmen 9a,9b auf, sodass die fünf Stränge der nicht dargestellten Stranggießanlage als auch die zugeordneten Stopfenantriebe 22 gut zugänglich sind.

[0024] Die Fig 5 zeigt das Detail X aus Fig 4. Dabei ist ersichtlich, dass der Gießverteiler 2 auf der Rolle 17 des Hubrahmens 9b aufliegt und durch das Hubelement 8b in Hubrichtung 10 gegenüber dem Querträger 7b des Fahrradrahmens 3 gehoben und gesenkt werden kann. Weiters ist der Verschiebemechanismus 13 zur Verschiebung des Gießverteilers in Querrichtung in einer Seitenansicht dargestellt. Schließlich zeigt die Figur die Führung des Hubrahmens 9b gegenüber dem Fahrradrahmen 3, der eine Führungsfläche 19 und eine Stützrolle 20 umfasst. Der Hubrahmen mit einem Wangenblech stützt sich über zwei Stützrollen 20 auf der Führungsfläche 19 ab.

[0025] Die Fig 6 zeigt die Ansicht S aus Fig 2. Der Verteilerwagen 1 ist über zwei Räder 21 in Verfahrrichtung 4 verfahrbar, die normal zur Zeichenebene liegt. Die Querträger 7a,7b sind gekröpft ausgeführt, sodass der Längsträger 5b höher liegt als der Längsträger 5a.

[0026] Die Führungen des Hubrahmens 9a und der Verschiebemechanismus 13 sind in Fig 7 näher dargestellt. Der nicht dargestellte Gießverteiler liegt im Betrieb auf den Rollen 17 auf, wobei vorzugsweise zumindest eine Rolle als Waage 16 (vgl. Fig 3) ausgebildet ist. Außerdem ist der Gießverteiler 2 durch den Verschiebemechanismus 13 in Querrichtung verschiebbar, wobei die Lasche 14 drehbar auf dem Hubrahmen 9a gelagert ist. Das freie Ende der Lasche 14 greift im Betrieb in die Außenkontur des Gießverteilers 2 ein, das untere Ende der Lasche 14 kann von einem Justierzylinder 15 ver-

schohen werden. Um die Führungsgenauigkeit zu verbessern bzw. die Führungen des Hubelements 8a zu entlasten, sind zwei Führungsflächen 19 am Querträger 7a vorgesehen, auf denen sich die jeweils eine oder mehrere Stützrollen 20 abstützen.

[0027] Obwohl die Erfindung im Detail durch die bevorzugten Ausführungsbeispiele näher illustriert und beschrieben wurde, so ist die Erfindung nicht durch die offenbarten Beispiele eingeschränkt und andere Variationen können vom Fachmann hieraus abgeleitet werden, ohne den Schutzzumfang der Erfindung zu verlassen.

Bezugszeichenliste

15	[0028]	
	1	Verteilerwagen
	2	Gießverteiler
	3	Fahrrahmen
20	4	Verfahrrichtung
	5a,5b	Längsträger
	6	Querrichtung
	7a,7b	Querträger
	8a,8b	Hubelement
25	9a,9b	Hubrahmen
	10	Hubrichtung
	11	erste Ebene
	12	Auslass aus Gießverteiler
	13	Verschiebemechanismus
30	14	Lasche
	15	Justierzylinder
	16	Waage
	17	Rolle
	18	Achse
35	19	Führungsfläche
	20	Stützrolle
	21	Rad
	22	Stopfenantrieb
	23	Fahrantrieb
40	24	zweite Ebene

Patentansprüche

45 1. Verteilerwagen (1) mit einem Gießverteiler (2) für eine Stranggießmaschine, aufweisend

- einen Fahrradrahmen (3) der in einer Verfahrrichtung (4) in einer horizontalen Ebene verfahren werden kann, umfassend zwei in der Verfahrrichtung (4) angeordnete Längsträger (5a,5b) und zwei in einer Querrichtung (6) angeordnete Querträger (7a,7b), wobei die Querrichtung (6) normal zur Verfahrrichtung (4) angeordnet ist, und wobei jeder Längsträger (5a,5b) zumindest zwei Räder (21) zum Verfahren des Fahrradrahmens (3) aufweist;
- nur zwei Hubelemente (8a,8b) die in einer ers-

- ten vertikalen Ebene (11) parallel zur Verfahr-
richtung (4) angeordnet sind, wobei jedes Hu-
belement (8a,8b) mit einem Querträger (7a,7b)
lösbar verbunden ist;
- zwei Hubrahmen (9a,9b) zur Aufnahme des
Gießverteilers (2), wobei jeder Hubrahmen (9a,
9b) mit einem Hubelement (8a,8b) verbunden
ist und der Hubrahmen (9a,9b) durch das Hu-
belement (8a,8b) in einer Hubrichtung (10), die
normal zur Verfahrrichtung (4) und normal zur
Querrichtung (6) angeordnet ist, gehoben oder
gesenkt werden kann;
 - der Gießverteiler (2) mit mehreren Auslässen
(12), wobei die Auslässe (12) in einer zweiten
vertikalen Ebene (24) parallel zur Verfahr-
richtung angeordnet sind.
2. Verteilerwagen nach Anspruch 1, **dadurch gekenn-
zeichnet, dass** ein, bevorzugt jeder, Hubrahmen
(9a,9b) einen Verschiebemechanismus (13) zum
Verschieben des Gießverteilers (2) in der Querrich-
tung (6) umfasst, wobei der Verschiebemechanis-
mus (13) eine drehbar gelagerte Lasche (14) und
einen Justierzylinder (15) aufweist, der in Querrich-
tung (6) angeordnet ist.
 3. Verteilerwagen nach einem der vorhergehenden An-
sprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein, be-
vorzugt beide, Hubrahmen (9a,9b) eine Waage (16)
zum Wägen des Gießverteilers (2) aufweist.
 4. Verteilerwagen nach Anspruch 3, **dadurch gekenn-
zeichnet, dass** die Waage (16) eine Rolle (17), eine
Achse (18) und einen Dehnungsmesser umfasst,
wobei die Rolle (17) auf der Achse (18) drehbar ge-
lagert ist und die Waage (16) über den Dehnungs-
messer die Dehnung in der Achse (18) und das Ge-
wicht des Gießverteilers (2) bestimmen kann.
 5. Verteilerwagen nach einem der vorhergehenden An-
sprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fahr-
rahmen (3) in einer vertikalen Ebene in Querrichtung
(6) eine Führungsfläche (19) und ein Hubrahmen
(9a,9b) ein Stützelement (20) zur Führung des Hub-
rahmens (9a,9b) gegenüber dem Fahrrahmen (3)
umfasst.
 6. Verteilerwagen nach Anspruch 5, **dadurch gekenn-
zeichnet, dass** das Stützelement (20) als eine, be-
vorzugt zumindest zwei, drehbare Stützrolle (20)
ausgebildet ist.
 7. Verteilerwagen nach einem der vorhergehenden An-
sprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Hu-
belement (8a,8b) ein doppeltwirkender Hydraulikzy-
linder ist.
 8. Verteilerwagen nach einem der Ansprüche 1 bis 7,

dadurch gekennzeichnet, dass der Fahrrahmen
(3) ein Halbportalwagen ist.

9. Verteilerwagen nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, dass der Fahrrahmen
(3) ein Portalwagen ist.
10. Verteilerwagen nach einem der vorhergehenden An-
sprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der
Schwerpunkt des Gießverteilers (2) in der ersten ver-
tikalen Ebene (11) angeordnet ist.
11. Stranggießanlage mit einem Verteilerwagen nach
einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch
gekennzeichnet, dass** die Querrichtung (6) des
Verteilerwagens (1) parallel zur Gießrichtung der
Stranggießanlage ausgerichtet ist.
12. Verwendung der Stranggießanlage nach Anspruch
11 zur Erzeugung mehrerer Stränge mit Knüppel-,
Vorblock-, oder Vorprofil-Querschnitt.

Claims

1. Tundish car (1) having a tundish (2) for a continuous
casting installation, having
 - a chassis (3) which can be moved in a travel
direction (4) in a horizontal plane, comprising
two longitudinal beams (5a, 5b) arranged in the
travel direction (4) and two transverse beams
(7a, 7b) arranged in a transverse direction (6),
wherein the transverse direction (6) is arranged
perpendicular to the travel direction (4), and
wherein each longitudinal beam (5a, 5b) has at
least two wheels (21) for the travel of the chassis
(3);
 - only two lifting elements (8a, 8b) which are ar-
ranged in a first vertical plane (11) parallel to the
travel direction (4), wherein each lifting element
(8a, 8b) is releasably connected to a transverse
beam (7a, 7b);
 - two lifting frames (9a, 9b) for receiving the
tundish (2), wherein each lifting frame (9a, 9b)
is connected to a lifting element (8a, 8b) and the
lifting frame (9a, 9b) can be raised or lowered
by the lifting element (8a, 8b) in a lifting direc-
tion (10) that is perpendicular to the travel direc-
tion (4) and perpendicular to the transverse direc-
tion (6);
 - the tundish (2) having multiple outlets (12),
wherein the outlets (12) are arranged in a sec-
ond vertical plane (24) parallel to the travel di-
rection.
2. Tundish car according to Claim 1, **characterized in
that one**, preferably each lifting frame (9a, 9b) has

- a displacement mechanism (13) for displacing the tundish (2) in the transverse direction (6), wherein the displacement mechanism (13) has a bracket (14) that is mounted so as to be rotatable and an adjustment cylinder (15) that is arranged in the transverse direction (6).
3. Tundish car according to either of the preceding claims, **characterized in that** one, preferably both lifting frames (9a, 9b) have a balance (16) for weighing the tundish (2).
4. Tundish car according to Claim 3, **characterized in that** the balance (16) has a roller (17), an axle (18) and an extension measurement device, wherein the roller (17) is rotatably mounted on the axle (18) and the balance (16), using the extension measurement device, can determine the extension in the axle (18) and the weight of the tundish (2).
5. Tundish car according to one of the preceding claims, **characterized in that** the chassis (3) comprises, in a vertical plane in the transverse direction (6), a guide face (19) and a lifting frame (9a, 9b), a support element (20) for guiding the lifting frame (9a, 9b) with respect to the chassis (3).
6. Tundish car according to Claim 5, **characterized in that** the support element (20) is designed as one, preferably at least two, rotatable support rollers (20).
7. Tundish car according to one of the preceding claims, **characterized in that** the lifting element (8a, 8b) is a double-action hydraulic cylinder.
8. Tundish car according to one of Claims 1 to 7, **characterized in that** the chassis (3) is a semiportal car.
9. Tundish car according to one of Claims 1 to 7, **characterized in that** the chassis (3) is a portal car.
10. Tundish car according to one of the preceding claims, **characterized in that** the centre of gravity of the tundish (2) is arranged in the first vertical plane (11).
11. Continuous casting installation having a tundish car according to one of the preceding claims, **characterized in that** the transverse direction (6) of the tundish car (1) is oriented parallel to the casting direction of the continuous casting installation.
12. Use of the continuous casting installation according to Claim 11 for producing multiple lengths with a billet, bloom or beam blank cross section.

Revendications

1. Chariot distributeur (1) avec un distributeur de coulée (2) pour une machine de coulée continue, présentant
- un cadre roulant (3) qui peut se déplacer dans une direction de déplacement (4) dans un plan horizontal, comprenant deux longerons (5a, 5b) disposés dans la direction de déplacement (4) et deux traverses (7a, 7b) disposées dans une direction transversale (6), dans lequel la direction transversale (6) est disposée perpendiculairement par rapport à la direction de déplacement (4), et dans lequel chaque longeron (5a, 5b) présente au moins deux roues (21) pour le déplacement du cadre roulant (3) ;
 - seulement deux éléments de levage (8a, 8b) qui sont disposés parallèlement à la direction de déplacement (4) dans un premier plan vertical (11), dans lequel chaque élément de levage (8a, 8b) est relié de manière amovible à une traverse (7a, 7b) ;
 - deux cadres de levage (9a, 9b) pour recevoir le distributeur de coulée (2), dans lequel chaque cadre de levage (9a, 9b) est relié à un élément de levage (8a, 8b) et le cadre de levage (9a, 9b) peut être levé ou abaissé par le biais de l'élément de levage (8a, 8b) dans une direction de levage (10) qui est disposée perpendiculairement par rapport à la direction de déplacement (4) et perpendiculairement par rapport à la direction transversale (6) ;
 - le distributeur de coulée (2) avec plusieurs sorties (12), dans lequel les sorties (12) sont disposées dans un deuxième plan vertical (24) parallèlement à la direction de déplacement.
2. Chariot distributeur selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**un, de préférence chaque, cadre de levage (9a, 9b) comprend un mécanisme de décalage (13) pour le décalage du distributeur de coulée (2) dans la direction transversale (6), dans lequel le mécanisme de décalage (13) présente une bride montée de manière rotative (14) et un cylindre d'ajustement (15) qui est disposé dans la direction transversale (6).
3. Chariot distributeur selon la revendication 3, **caractérisé en ce qu'**un cadre de levage (9a, 9b), de préférence les deux, présente une balance (16) pour la pesée du distributeur de coulée (2).
4. Chariot distributeur selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la balance (16) comprend un rouleau (17), un axe (18) et un extensomètre, dans lequel le rouleau (17) est monté de manière rotative sur l'axe (18) et la balance (16) peut déterminer par

le biais de l'extensomètre l'extension dans l'axe (18)
et le poids du distributeur de coulée (2).

5. Chariot distributeur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le cadre roulant (3) comprend dans un plan vertical dans la direction transversale (6) une surface de guidage (19) et un cadre de levage (9a, 9b) comprend un élément d'appui (20) pour le guidage du cadre de levage (9a, 9b) par rapport au cadre roulant (3). 5
10
6. Chariot distributeur selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** l'élément d'appui (20) est réalisé en tant qu'un, de préférence au moins deux, rouleau d'appui rotatif (20). 15
7. Chariot distributeur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément de levage (8a, 8b) est un vérin hydraulique à double effet. 20
8. Chariot distributeur selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** le cadre roulant (3) est un chariot semi-portique. 25
9. Chariot distributeur selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** le cadre roulant (3) est un chariot portique.
10. Chariot distributeur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le centre de gravité du distributeur de coulée (2) est disposé dans le premier plan vertical (11). 30
11. Installation de coulée continue avec un chariot distributeur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la direction transversale (6) du chariot distributeur (1) est orientée parallèlement à la direction de coulée de l'installation de coulée continue. 35
40
12. Utilisation de l'installation de coulée continue selon la revendication 11 pour la génération de plusieurs barres avec une section transversale de billette, de bloom ou d'ébauche de profilé. 45

50

55

Fig 1

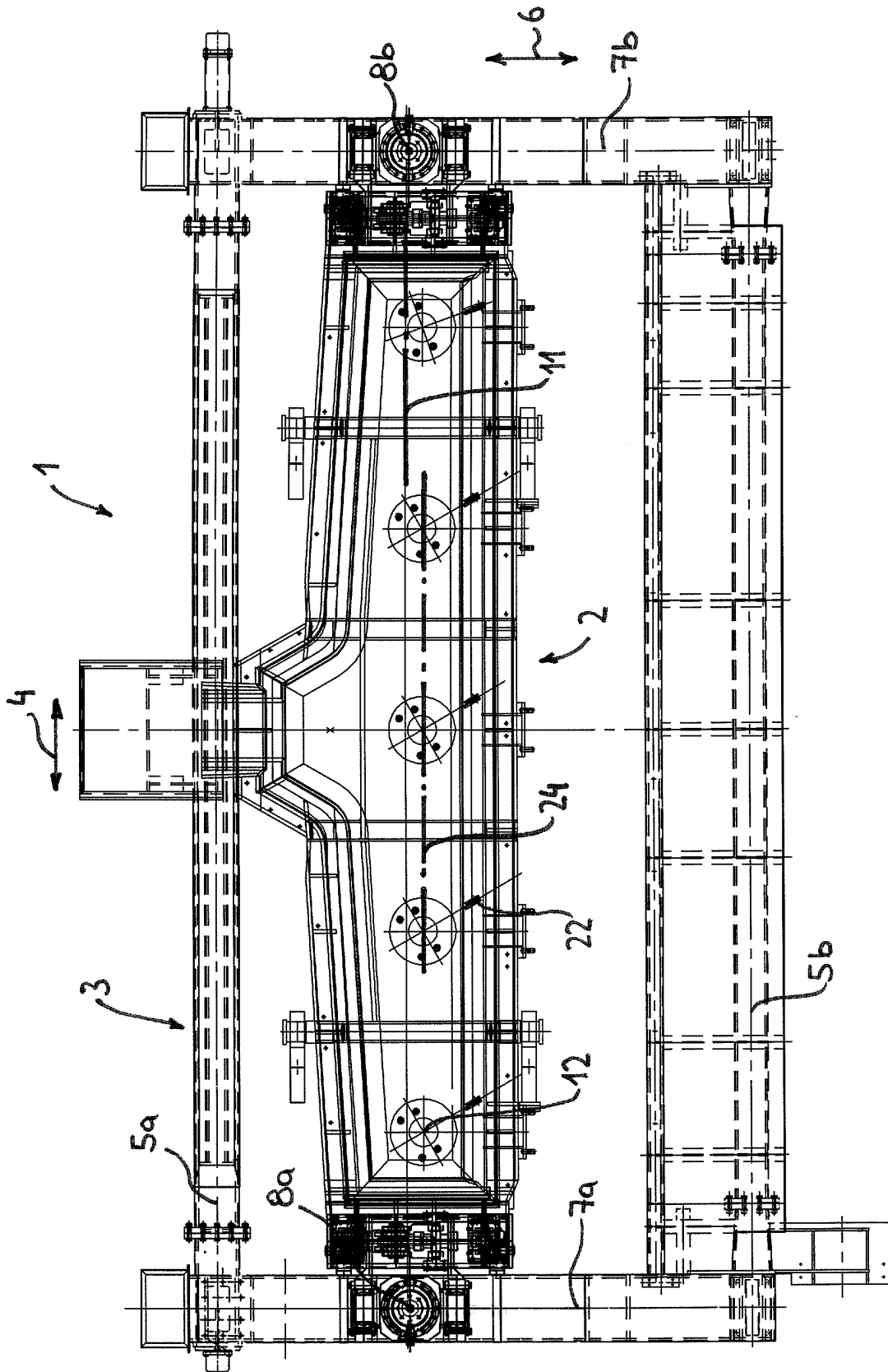
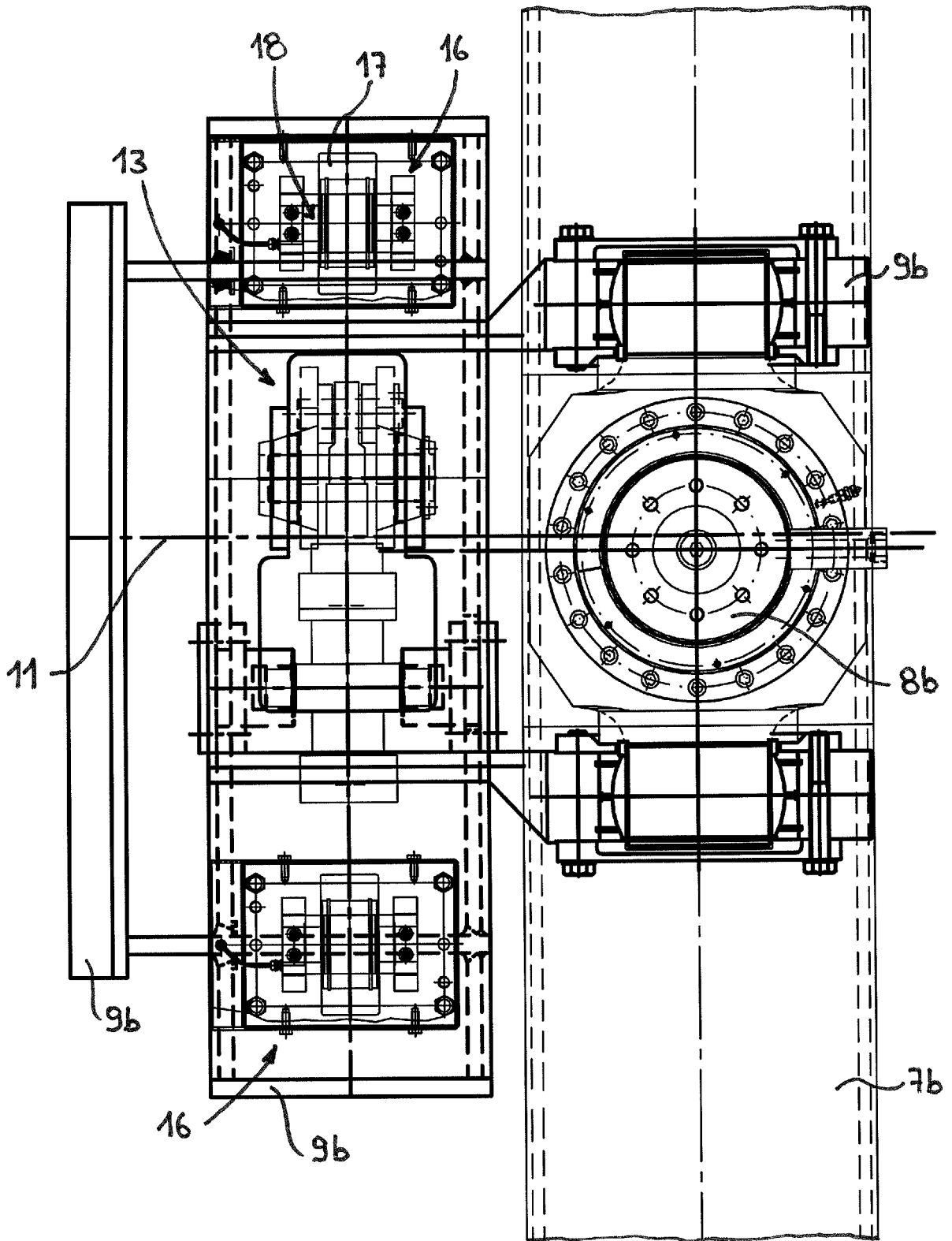


Fig 3



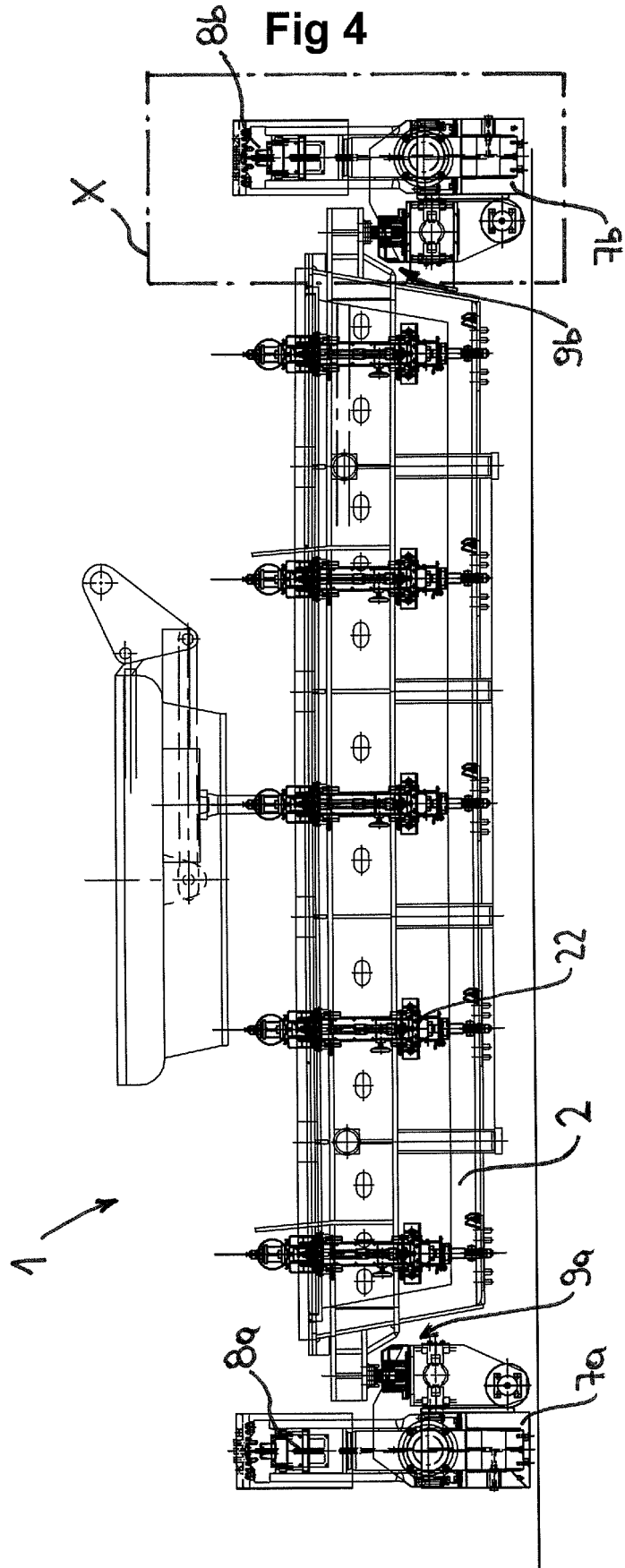
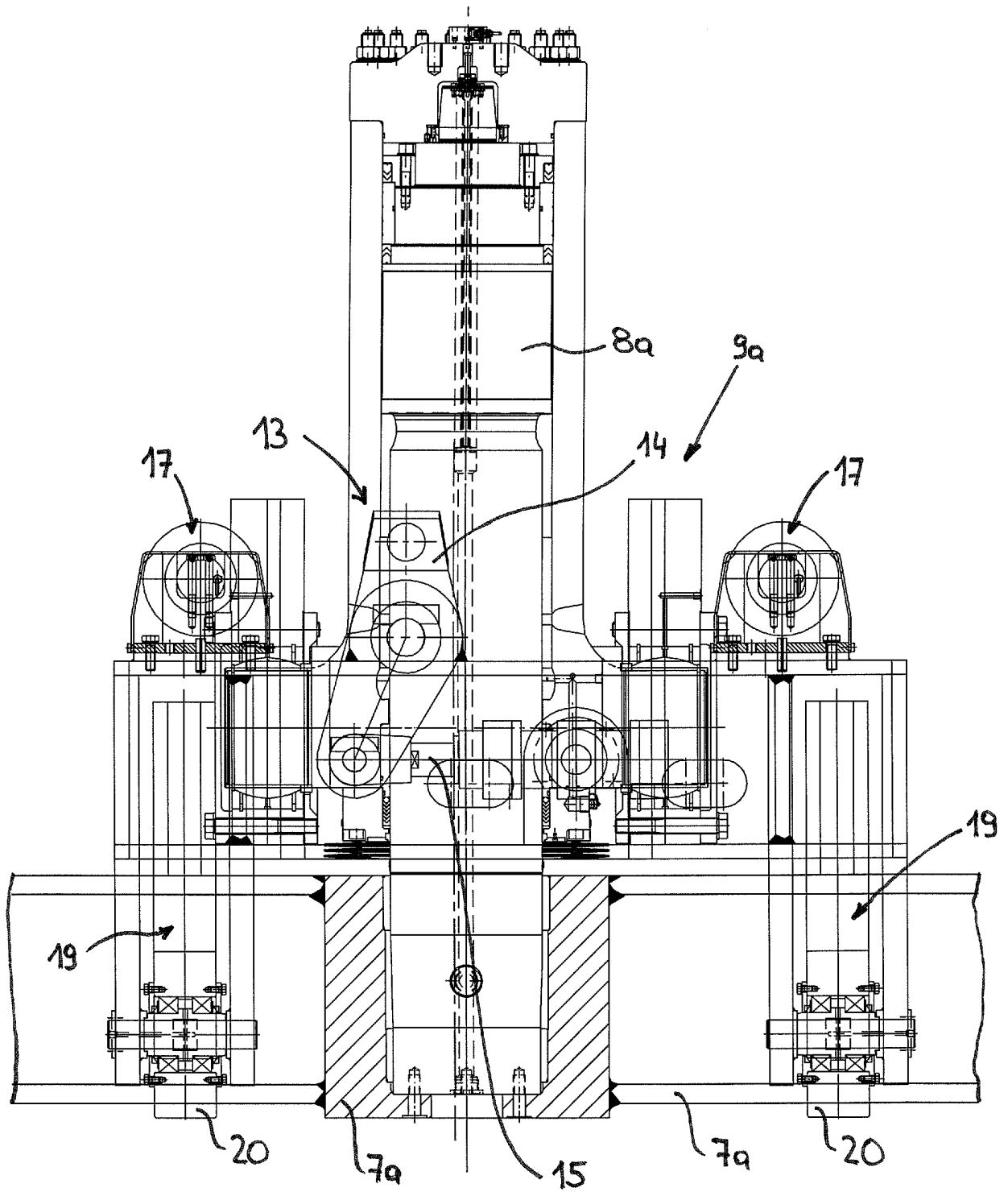


Fig 7



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

- WO 2007087864 A1 [0004]