

(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
3. Januar 2014 (03.01.2014)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2014/001145 A2

- (51) Internationale Patentklassifikation: Nicht klassifiziert
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2013/062595
- (22) Internationales Anmeldedatum: 18. Juni 2013 (18.06.2013)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität: A50253/2012 27. Juni 2012 (27.06.2012) AT
- (71) Anmelder: SIEMENS VAI METALS TECHNOLOGIES GMBH [AT/AT]; Turmstraße 44, A-4031 Linz (AT).
- (72) Erfinder: DERFLINGER, Friedrich; Lehargasse 7, A-4063 Hoersching (AT). GEISELHOFER, Karl; Wienerstrasse 334, A-4030 Linz (AT).
- (74) Anwalt: MAIER, Daniel; Postfach 22 16 34, 80506 München (DE).

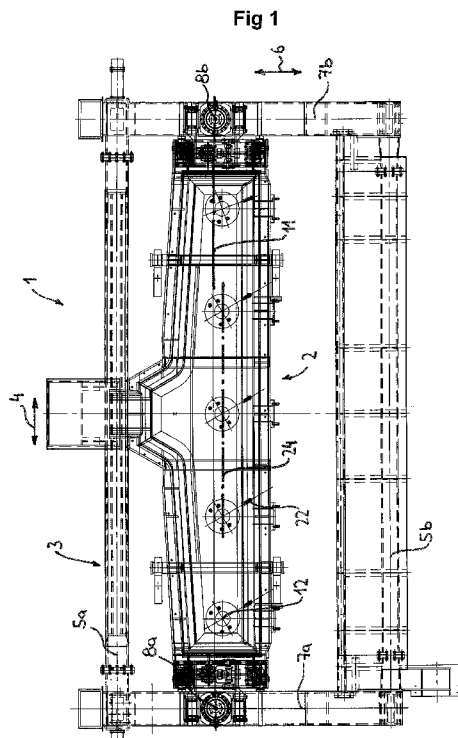
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, 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, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: TUNDISH CAR HAVING A TUNDISH FOR A CONTINUOUS CASTING MACHINE

(54) Bezeichnung : VERTEILERWAGEN MIT GIESSVERTEILER FÜR EINE STRANGGIESSMASCHINE



(57) Abstract: The invention relates to a tundish car (1) having a tundish (2) for a continuous casting machine, having - a travelling frame (3) which can be displaced in a displacement direction (4), comprising two longitudinal members (5a, 5b) arranged in the displacement direction (4) and two cross members (7a, 7b) arranged in a transverse direction (6), wherein the transverse direction (6) is arranged normally to the displacement direction (4). The object of the invention is to provide a tundish car (1) having a tundish (2) such that all of the strands of a multistrand casting installation are readily accessible, in particular for billet, bloom or beam cross sections. This object is achieved by - two lifting elements (8a, 8b) which are arranged in a first plane (11) parallel to the displacement direction (4), wherein each lifting element (8a, 8b) is releasably connected to a cross member (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 lifted or lowered by the lifting element (8a, 8b) in a lifting direction (10) which is arranged normally to the displacement direction (4) and normally to the transverse direction (6); - the tundish (2) having a plurality of outlets (12), wherein the outlets (12) are arranged in a second plane (24) parallel to the displacement direction.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

**Veröffentlicht:**

- *ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe g)*

Die Erfindung betrifft einen Verteilerwagen (1) mit einem Gießverteiler (2) für eine Stranggießmaschine, aufweisend - einen Fahrradrahmen (3) der in einer Verfahrrichtung (4) 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. Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, einen Verteilerwagen (1) mit Gießverteiler (2) darzustellen, sodass alle Stränge einer mehrsträngigen Gießanlage, insbesondere für Knüppel-, Vorblock-, oder Vorprofil-Querschnitte, gut zugänglich sind. Diese Aufgabe wird gelöst durch - zwei Hubelemente (8a, 8b) die in einer ersten Ebene (11) parallel zur Verfahrrichtung (4) angeordnet sind, wobei jedes Hubelement (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 Hubelement (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 Ebene (24) parallel zur Verfahrrichtung angeordnet sind.

Beschreibung

Verteilerwagen mit Gießverteiler für eine Stranggießmaschine

5 Gebiet der Technik

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

- 10 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.
- 15 In der Kokille wird durch eine Abkühlung der Schmelze ein zumindest teilerstarrter Strang ausgebildet, der kontinuierlich aus der Kokille ausgezogen wird.

- Konkret betrifft die Erfindung einen Verteilerwagen mit einem
- 20 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
- 25 Verfahrrichtung angeordnet ist.

Stand der Technik

- Eine derartige Vorrichtung ist aus der WO 2007/087864 A1
- 30 bekannt. Dabei weisen die zwei Längsträger des Fahrrahmens jeweils ein Hubelement auf, sodass 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
5 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
10 Hubelemente reduziert werden kann, geht aus der Schrift nicht hervor.

Zusammenfassung der Erfindung

15 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.

20 Eine weitere Aufgabe besteht darin, die Belastung der Hubelemente zu reduzieren.

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

Die Aufgabe wird beim eingangs genannten Verteilerwagen mit einem Gießverteiler für eine Stranggießmaschine gelöst durch
30 - zwei Hubelemente die in einer ersten Ebene parallel zur Verfahrriichtung 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 Querrichtung und normal zur Verfahrriichtung angeordnet ist, gehoben oder gesenkt werden kann; und

- der Gießverteiler mit mehreren Auslässen, wobei die Auslässe in einer zweiten Ebene parallel zur Verfahrriichtung angeordnet sind.

Durch die Anordnung der zwei Hubelemente auf den Querträgern in einer ersten Ebene parallel zur Verfahrriichtung und die Anordnung der Auslässe des Gießverteilers in einer zweiten vertikalen Ebene parallel zur Verfahrriichtung 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 Fahrradrahmen übertragen wird. Der Fahrradrahmen ist typischerweise 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.

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
5 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.

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

Eine kompakte und robuste Waage wird erzielt, wenn die Waage
15 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
20 (Dehnmessstreifen) sein.

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

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.

Das Hubelement ist besonders robust, wenn das Hubelement als
5 ein doppeltwirkender Hydraulikzylinder ausgeführt ist.

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

10

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.

15

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,
20 sind die erste und die zweite Ebene in derselben Ebene angeordnet.

25

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

30

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

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:

5

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

Fig 2 eine Darstellung der Fig 1 ohne Gießverteiler

10

Fig 3 eine Ansicht von Detail Y aus Fig 2

Fig 4 eine Ansicht in Richtung P aus Fig 2

15

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

20

Beschreibung der Ausführungsformen

Die Fig 1 zeigt einen Grundriss eines erfindungsgemäßen Verteilerwagens 1 mit einem Gießverteiler 2 für eine
25 fünfsträngige Vorblick-Stranggießmaschine. Der Verteilerwagen 1 ist als sogenannter Halbportal-Wagen ausgeführt, der auf einer nicht dargestellten Gießbühne der Stranggießmaschine in Verfahr-richtung 4 verfahren kann (siehe auch Fig 6, das eine Seitenansicht der Fig 1 ohne Gießverteiler zeigt). Mittels
30 eines in Fig 6 dargestellten Fährantriebs 23 kann der Verteilerwagen 1 auf der Gießbühne in der Verfahr-richtung 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 Fahrradrahmen 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.

5

In Fig 2 ist der Verteilerwagen 1 der Fig 1 dargestellt. Der Verteilerwagen 1 umfasst einen Fahrradrahmen 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 Fahrradrahmen 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 Fahrtrichtung 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 Stopfanantriebe 22 (siehe Fig 4) gut zugänglich.

25

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

30

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
5 Übersichtlichkeit wurden in der Fig 3 die Führung 19 und die Stützrolle 20 nicht dargestellt (siehe Fig 4, 5 und 7).

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

Die Fig 5 zeigt das Detail X aus Fig 4. Dabei ist
15 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
20 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.

25 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
30 als der Längsträger 5a.

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

Obwohl die Erfindung im Detail durch die bevorzugten Ausführungsbeispiele näher illustriert und beschrieben wurde,
15 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

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

Ansprüche

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

5 - einen Fahrrahmen (3) der in einer Verfahrrichtung (4) 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
10 ist;

 - zwei Hubelemente (8a,8b) die in einer ersten Ebene (11) parallel zur Verfahrrichtung (4) angeordnet sind, wobei jedes Hubelement (8a,8b) mit einem Querträger (7a,7b) lösbar verbunden ist;

15 - 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 Hubelement (8a,8b) in einer Hubrichtung (10), die normal zur Verfahrrichtung (4) und normal zur Querrichtung (6)
20 angeordnet ist, gehoben oder gesenkt werden kann;

 - der Gießverteiler (2) mit mehreren Auslässen (12), wobei die Auslässe (12) in einer zweiten Ebene (24) parallel zur Verfahrrichtung angeordnet sind.

25 2. Verteilerwagen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein, bevorzugt jeder, Hubrahmen (9a,9b) einen Verschiebemechanismus (13) zum Verschieben des Gießverteilers (2) in der Querrichtung (6) umfasst, wobei der Verschiebemechanismus (13) eine drehbar gelagerte Lasche (14)
30 und einen Justierzylinder (15) aufweist, der in Querrichtung (6) angeordnet ist.

3. Verteilerwagen nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass ein, bevorzugt beide, Hubrahmen
(9a,9b) eine Waage (16) zum Wägen des Gießverteilers (2)
aufweist.

5

4. Verteilerwagen nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet,**
dass die Waage (16) eine Rolle (17), eine Achse (18) und
einen Dehnungsmesser umfasst, wobei die Rolle (17) auf der
Achse (18) drehbar gelagert ist und die Waage (16) über den
10 Dehnungsmesser die Dehnung in der Achse (18) und das Gewicht
des Gießverteilers (2) bestimmen kann.

5. Verteilerwagen nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass der Fahrradrahmen (3) in einer
15 vertikalen Ebene in Querrichtung (6) eine Führungsfläche (19)
und ein Hubrahmen (9a,9b) ein Stützelement (20) zur Führung
des Hubrahmens (9a,9b) gegenüber dem Fahrradrahmen (3) umfasst.

6. Verteilerwagen nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet,**
20 **dass** das Stützelement (20) als eine, bevorzugt zumindest
zwei, drehbare Stützrolle (20) ausgebildet ist.

7. Verteilerwagen nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass das Hubelement (8a,8b) ein
25 doppeltwirkender Hydraulikzylinder ist.

8. Verteilerwagen nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch**
gekennzeichnet, dass der Fahrradrahmen (3) ein Halbportalwagen
ist.

30

9. Verteilerwagen nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch**
gekennzeichnet, dass der Fahrradrahmen (3) ein Portalwagen ist.

10. Verteilerwagen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Längsträger (5a,5b) zumindest zwei Räder (21) zum Verfahren des Fahrradrahmens (3) aufweist.
- 5
11. Verteilerwagen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schwerpunkt des Gießverteilers (2) in der ersten Ebene (11) angeordnet ist.
- 10 12. 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.
- 15 13. Verwendung der Stranggießanlage nach Anspruch 12 zur Erzeugung mehrerer Stränge mit Knüppel-, Vorblock-, oder Vorprofil-Querschnitt.

Fig 1

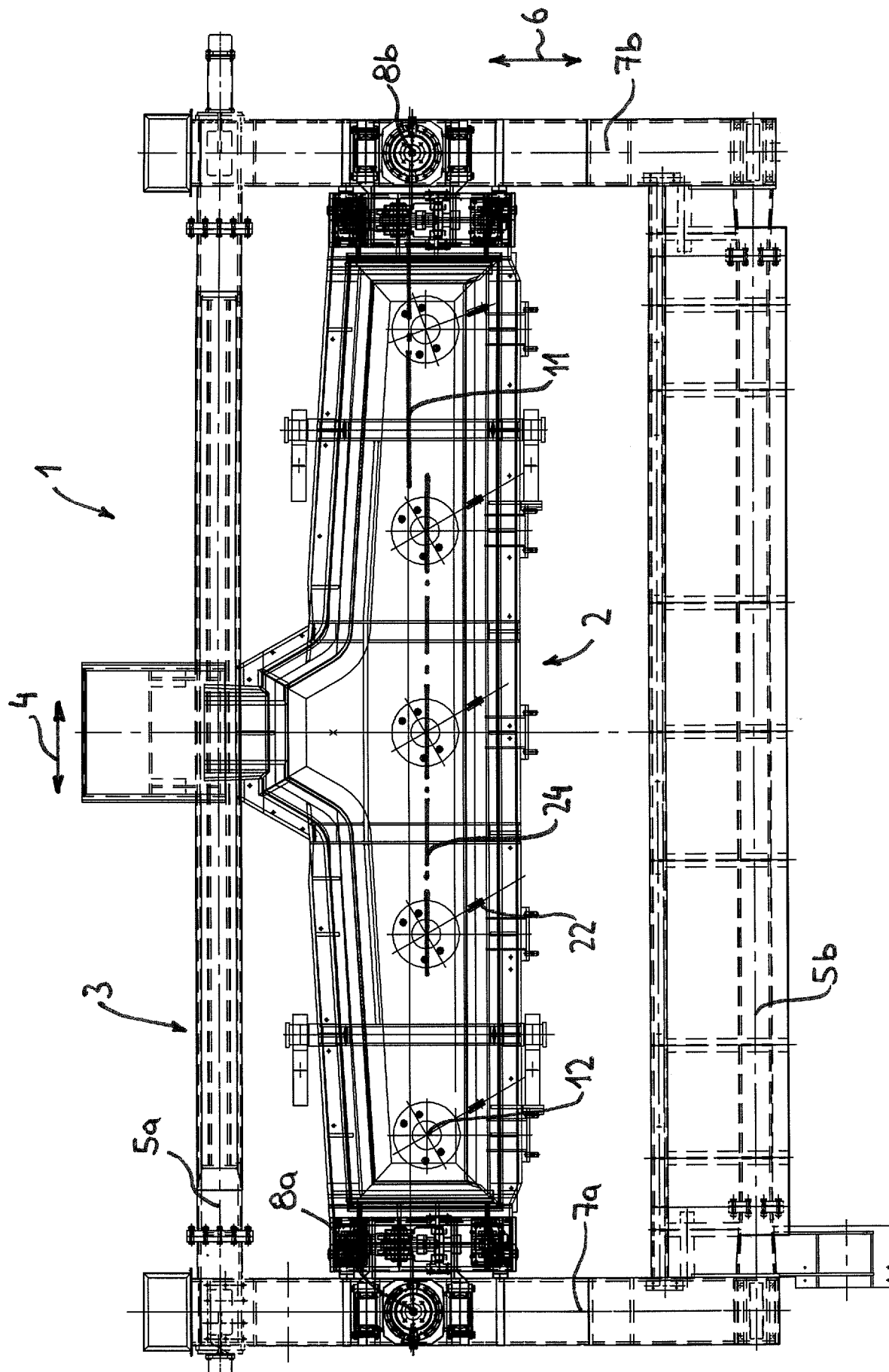


Fig 2

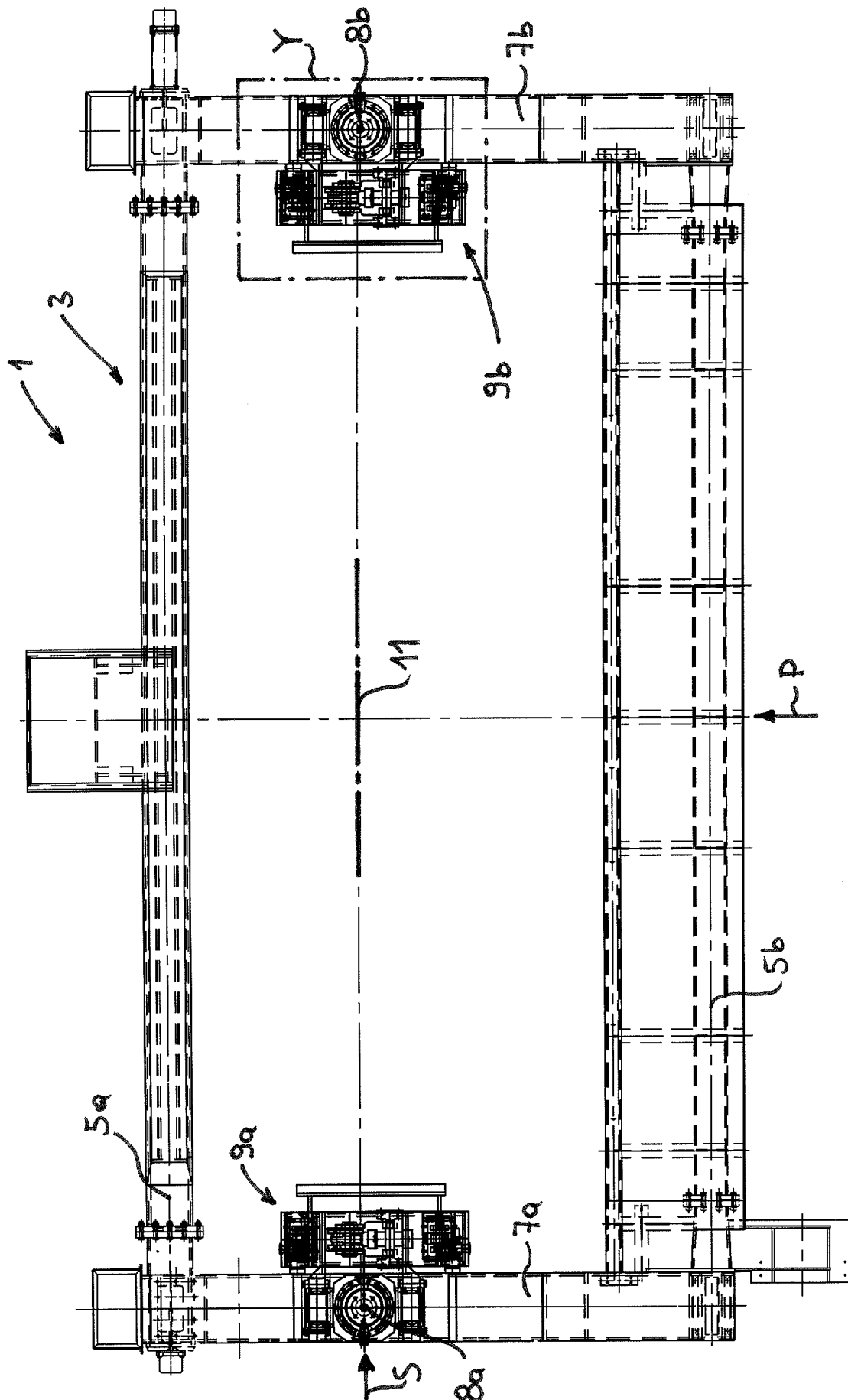


Fig 3

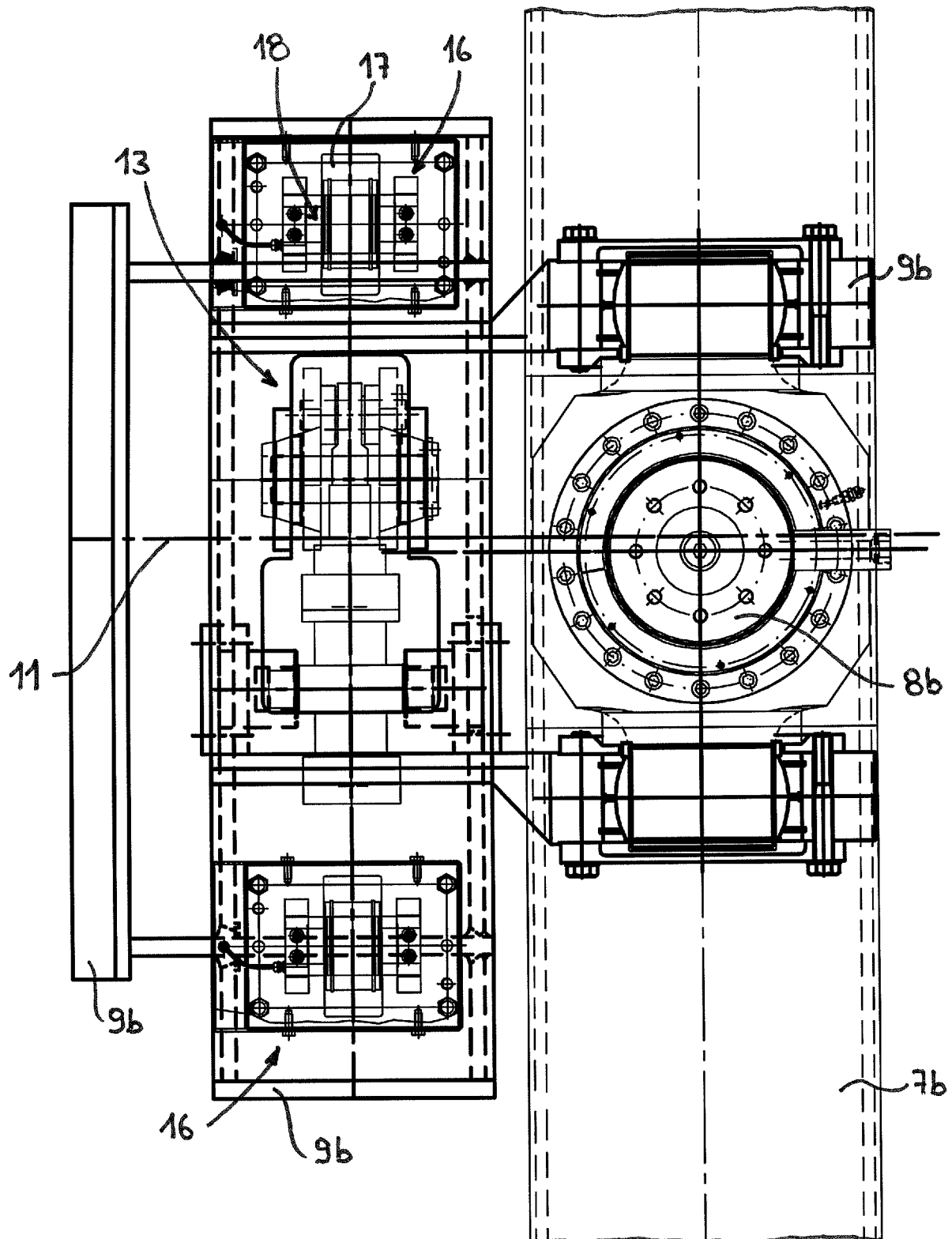


Fig 4

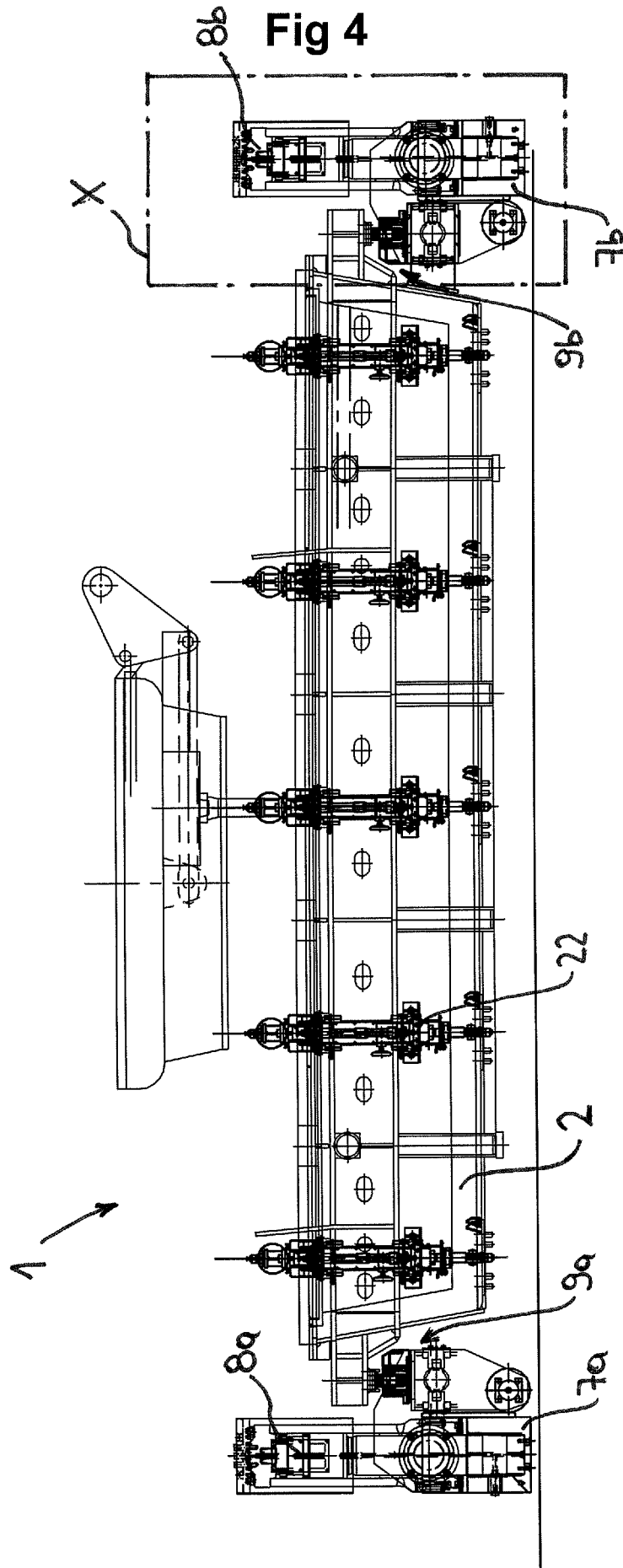


Fig 5

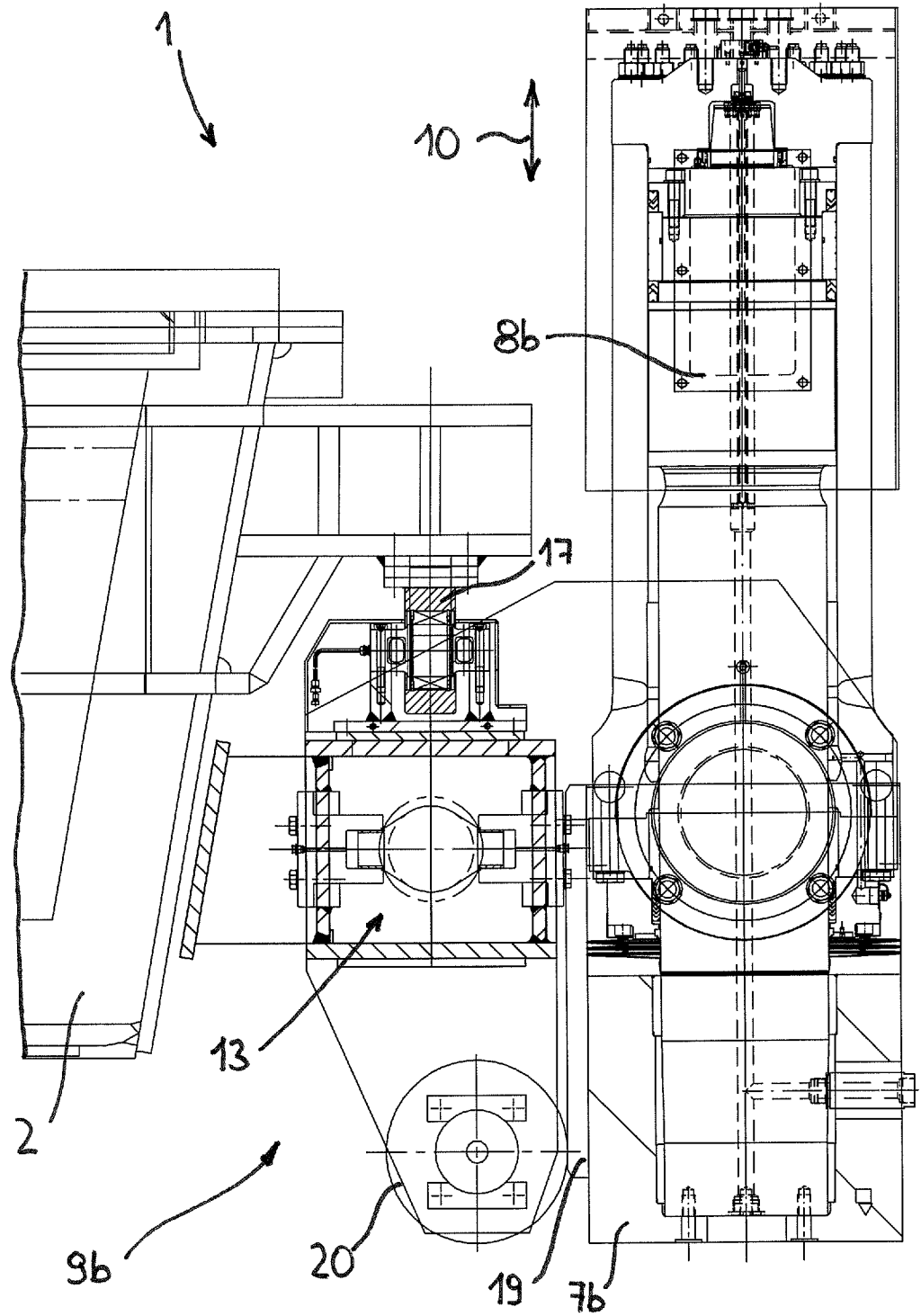


Fig 6

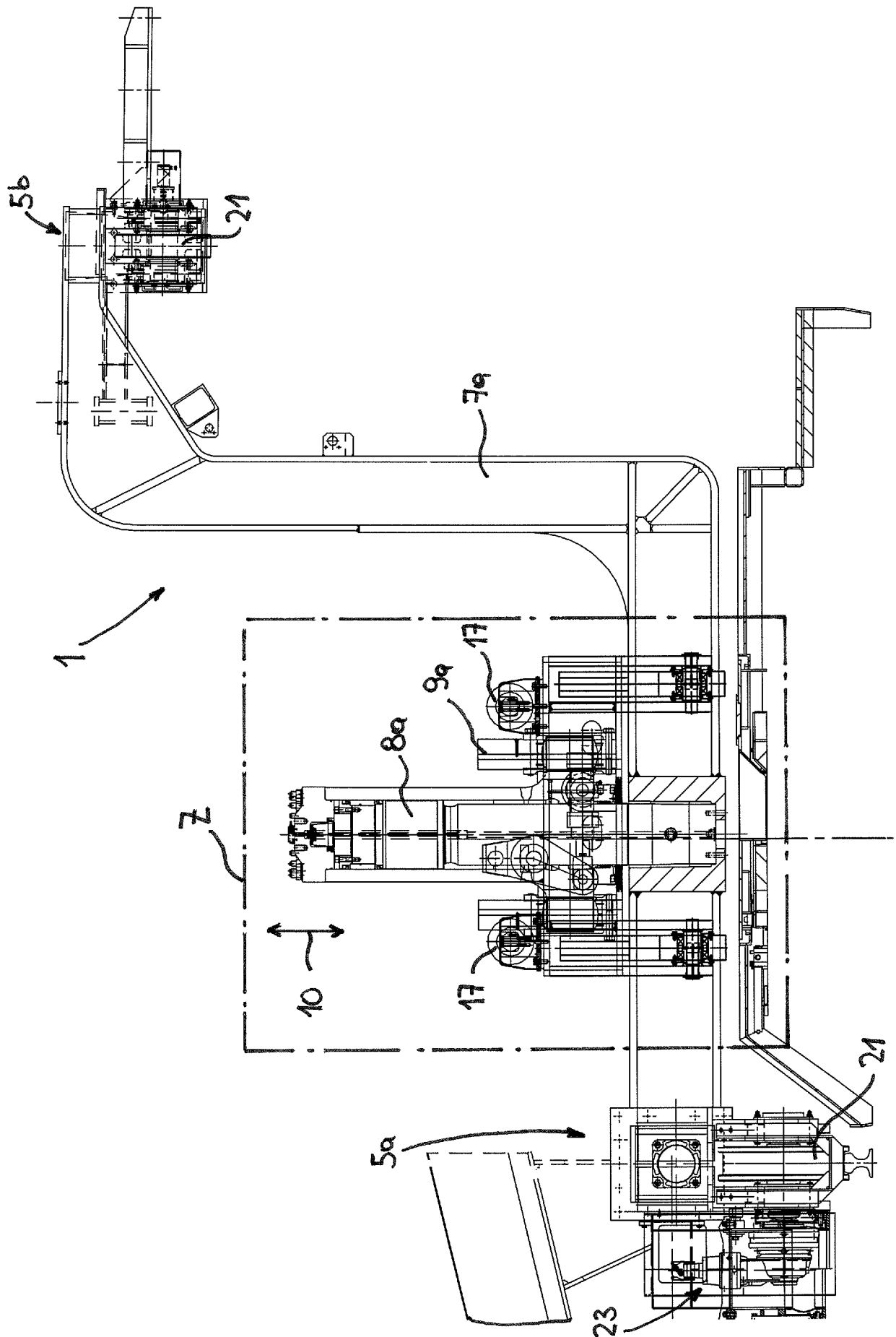


Fig 7

