

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 520 807 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
21.06.2006 Patentblatt 2006/25

(51) Int Cl.:
B65F 9/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **04023282.9**

(22) Anmeldetag: **30.09.2004**

(54) Einrichtung zum Transportieren, Beladen und Entladen von Schüttgut

Device for transporting, loading and discharging bulk material

Appareillage pour transporter, charger et décharger des matières en vrac

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorität: **01.10.2003 DE 10346178**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.04.2005 Patentblatt 2005/14

(73) Patentinhaber: **Altvater, Jakob
88410 Bad Wurzach (DE)**

(72) Erfinder: **Altvater, Jakob
88410 Bad Wurzach (DE)**

(74) Vertreter: **Eisele, Otten, Roth & Dobler
Karlstrasse 8
88212 Ravensburg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**DE-A1- 2 107 094 DE-A1- 2 326 632
DE-A1- 2 405 096 DE-A1- 2 807 300
DE-A1- 2 814 864**

EP 1 520 807 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Transportieren, Beladen und Entladen von Schüttgut bestehend aus einem Fahrgestell mit einem darauf gelagerten Transportzylinder und einer Vorrichtung zum Drehen des Transportzylinders auf dem Fahrgestell.

[0002] Aus den deutschen Patentschriften DE PS 21 07 094 und DE 28 14 864 C3 ist eine Einrichtung zum Umschlagen von Abfallstoffen bekannt, welche sich eines auf einem Eisenbahnfahrgestell angeordneten Transportzylinders bedient. Der Transportzylinder ist auf Lagerböcken, welche Bestandteile des Eisenbahnfahrgestells sind, durch einen Antrieb drehend antreibbar.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, das Gewicht, die Wartungsfreundlichkeit und die Herstellungskosten für eine Einrichtung zum Transportieren, Beladen und Entladen von Schüttgut zu optimieren.

[0004] Diese Aufgabe wird ausgehend von den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. In den Unteransprüchen sind vorteilhafte und zweckmäßige Weiterbildungen angegeben.

[0005] Die erfindungsgemäße Einrichtung zum Transportieren, Beladen und Entladen von Schüttgut weist eine Vorrichtung auf, von welcher wenigstens ein Teil an einer Be- und/oder Entladestation seitlich der Fahrstrecke angeordnet ist und zum Drehen bzw. Füllen oder entleeren des Transportzylinders mit dem Fahrgestell verbindbar ist. Durch diese Trennung der Vorrichtung vom Fahrgestell bzw. Aufteilung der Vorrichtung auf das Fahrgestell und an die Be- oder Entladestation ist es möglich das Fahrgestell wesentlich einfacher zu gestalten. Dies senkt insbesondere den Wartungsaufwand für das Fahrgestell. Weiterhin erlaubt diese Trennung bzw. Aufteilung der Vorrichtung eine Nutzung der nicht auf dem Fahrgestell installierten Komponenten der Vorrichtung für eine Vielzahl baugleicher Waggons. Hierdurch lassen sich die Herstellungskosten für eine Waggonflotte erheblich senken.

[0006] Weiterhin sieht die Erfindung vor, die Vorrichtung im Betrieb, das heißt beim Drehen des Transportzylinders, vollständig auf dem Fahrgestell abzustützen. Hierdurch sind die Anforderungen gering, welche an die Belastbarkeit von Auflagern bzw. deren Fundamente zu stellen sind, welche die nicht auf dem Fahrgestell angeordneten Teile der Vorrichtung tragen. Dies erlaubt eine rasche und kostengünstige Herstellung der Auflager und Fundamente und erlaubt somit auch das Verlegen einer Be- oder Entladestation mit geringem technischen und finanziellem Aufwand.

[0007] Erfindungsgemäß besteht die Vorrichtung zum Drehen des Transportzylinders im wesentlichen aus drei Komponenten, nämlich einer Hubvorrichtung, einer Rollvorrichtung und einer Antriebsvorrichtung. Hierdurch ist es möglich, eine Aufteilung der Vorrichtung auf das Fahrgestell und an die Be- und/oder Entladestation vorzunehmen.

[0008] Weiterhin sieht die Erfindung vor, die Hubvorrichtung auf dem Fahrgestell anzuordnen und insbesondere zwei Hubzylinder zu verwenden. Hierdurch ist es möglich die Hubvorrichtung unabhängig vom Standort des Waggons auch zu Wartungs- oder Kontrollzwecken zu verwenden.

[0009] Es ist vorteilhaft, die Rollvorrichtung auf wenigstens einem Fundament seitlich der Fahrstrecke verschwenkbar anzuordnen. Aus dieser Position ist es möglich die Rollvorrichtung durch eine einfache Verfahrbewegung seitlich des Transportzylinders zu platzieren.

[0010] Weiterhin ist es vorgesehen, das Auflager mit der Fahrstrecke bzw. bei der Nutzung eines Gleises mit wenigstens einer der Schienen und/oder wenigstens einer Schwelle zu verbinden. Durch diese Verbindung ist eine exakte und einfache Ausrichtung des Auflagers bzw. der auf dem Auflager montierten Komponente möglich.

[0011] Eine vorteilhafte Ausbildung des Erfindungsgegenstandes sieht vor, insbesondere vier Rollvorrichtungen paarweise links und rechts neben der Fahrstrecke bzw. dem Gleis auf Auflagern verschwenkbar anzuordnen. Hierdurch ist es möglich den Transportzylinder an jeweils zwei gegenüberliegenden Punkten abzustützen und sicher zu lagern.

[0012] Weiterhin ist es vorgesehen, die Rollvorrichtung und/oder die Antriebsvorrichtung mit dem Fahrgestell formschlüssig zu verbinden. Durch diese Maßnahme ist es möglich alle auftretenden Kräfte in das Fahrgestell einzuleiten und so das Auflager im Betrieb frei von erhöhten Belastungen zu halten.

[0013] Es ist von besonderem Vorteil, wenn die Antriebsvorrichtung Bestandteil wenigstens einer der Rollvorrichtungen ist. Hierdurch ist es möglich das Auflager und eine die Rollvorrichtung tragende Konstruktion auch für die Antriebsvorrichtung zu nutzen.

[0014] Die Erfindung sieht insbesondere hydraulische und/oder pneumatische und/oder elektromotorische Antriebe zum Verfahren der Komponenten der Vorrichtung zum Drehen des Transportzylinders vor.

[0015] Weiterhin ist es vorgesehen, die Rollvorrichtung mit dem Auflager über wenigstens einen Hebelarm zu verbinden. Hierdurch ist eine einfache und robuste Konstruktion möglich.

[0016] Schließlich sieht die Erfindung vor, die Komponenten der Vorrichtung zum Drehen des Transportzylinders durch eine gemeinsame Steuerung oder Regelung zu steuern oder zu regeln und die Steuerung oder Regelung insbesondere an der Be- und/oder Entladestation vorzusehen. Hierdurch ist ein sicherer Bewegungsablauf gewährleistet, bei welchem alle beteiligten Komponenten zentral und gemeinsam kontrollierbar sind.

[0017] Weitere Einzelheiten der Erfindung werden in der Zeichnung anhand von schematisch dargestellten Ausführungsbeispielen beschrieben:

Hierbei zeigt:

Figur 1: eine Frontansicht eines Waggons mit ei-

ner erfindungsgemäßen Vorrichtung.

[0018] In der Figur 1 ist die erfindungsgemäße Einrichtung, welche aus einem Waggon 1 und einer Vorrichtung 2 besteht, in Frontansicht dargestellt. Der Waggon 1 besteht im wesentlichen aus einem Fahrgestell 3 und einem auf diesem aufliegenden zylinderförmigen Transportbehälter 4. Der Waggon 1 steht auf einer Fahrstrecke bzw. einem als Fahrstrecke dienenden Gleiskörper 5. Der Gleiskörper 5 besteht im wesentlichen aus einem Unterbau 6, Schwellen 7 und Schienen 8. Die Vorrichtung 2 besteht im wesentlichen aus drei unterschiedlichen Komponenten 9, nämlich zwei Hubvorrichtungen 10 (in Figur 1 ist nur eine Hubvorrichtung sichtbar), vier Rollvorrichtungen 11 (in Figur 1 sind nur zwei Rollvorrichtungen sichtbar) und einer Antriebsvorrichtung 12. Die zwei Hubvorrichtungen 10 sind am Rahmen 13 des Fahrgestells 3 in Fahrtrichtung hintereinander unter dem Transportzylinder 4 befestigt und als Hubzylinder 14 ausgeführt. Der Transportzylinder 4 ist in der Figur 1 in einer abgesenkten Stellung I und in einer angehobenen Stellung II dargestellt, wobei der dargestellte Hubzylinder 14 in der für die Stellung II des Transportzylinders 4 erforderlichen Stellung steht. In dieser Stellung des Hubzylinders 14 ist der Transportzylinder 4 aus nicht dargestellten Halterungen angehoben, welche diesen während des Transports auf dem Fahrgestell 3 sichern. In der Stellung II des Transportzylinders 4 ist es nun möglich diejenigen Komponenten 9 der Vorrichtung 2, welche an einer Be- und Entladestation 15 angeordnet sind, nämlich die vier Rollvorrichtungen 11 und die Antriebsvorrichtung 12 von ihren jeweiligen Auflagern 16 (in der Figur 1 ist nur ein Auflager 16 dargestellt) mittels eines Hebelarms 17 und eines hydraulischen Antriebs 18 auf das Fahrgestell 3 aus einer Ruhestellung S_R in eine Arbeitstellung S_A zu schwenken. Die Figur 1 zeigt die rechts des Waggons 1 angeordnete Rollvorrichtung 11 mit ihrem Auflager 16 sowohl in der Ruhestellung S_R als auch in der Arbeitstellung S_A . Mit schematische dargestellten Füßen 19 greift die Rollvorrichtung 11 in der Arbeitstellung S_A in nicht dargestellten Ausnehmungen des Fahrgestells 3 formschlüssig ein. Somit sind eine im wesentlichen aus dem Hebelarm 17 und dem hydraulischen Antrieb bestehende Bewegungsmechanik 20 und das Auflager 16 frei von Belastungen, welche auf die Rollen 21 (in der Figur 1 ist nur eine der zwei Rollen 21 zu sehen) einwirken, wenn der Transportzylinder 4 auf diesen ruht bzw. gerollt wird. Sobald alle vier rechts und links des Transportzylinders 4 vorgesehenen Rollvorrichtungen 11 mit dem Fahrgestell 3 formschlüssig verbunden sind ist es möglich, den Transportzylinder 4 mittels der Hubvorrichtung 10 aus der Stellung II in eine Zwischenstellung III leicht abzusenken, so dass dieser von den Rollen 21 getragen wird. Die zwei Hubzylinder 14 werden dann noch weiter abgesenkt, um nicht mit ihren Kupplungsplatten 22 eine Drehbewegung des Transportzylinders 4 um seine Längsachse x zu behindern. Beim Absenken des Transportzylinders 4 aus der Stellung II in die Stellung III erfolgt

auch ein vollständiges Einkuppeln der Transportvorrichtung 12, welche mit der links des Waggons 1 angeordneten Rollvorrichtung 11 fest verbunden ist und gemeinsam mit dieser an das Fahrgestell 3 angekuppelt wurde. Die Transportvorrichtung 12 besteht im wesentlichen aus einem Ritzel 23, welches eine Baueinheit mit einem Planetengetriebe 24 bildet, das hydraulisch antreibbar ist. Das Ritzel 23 wirkt mit einem ringförmig um den Transportzylinder 4 gelegten Triebstock 25 zusammen (in Figur 1 nur in einem Abschnitt des Transportzylinders dargestellt). Nun ist mittels der Vorrichtung 2 ein Drehen des Transportzylinders 4 möglich, was abhängig von der Drehrichtung bzw. der Orientierung der an der Innenwand des Transportzylinders 4 angeordneten Transportbleche zu einem Entladen bzw. Beladen über eine nicht dargestellte Öffnung führt, welche an einer Stirnseite 26 des Transportzylinders 4 angeordnet ist.

[0019] Nach dem Beladen oder Entladen des Transportzylinders 4 ist es vorgesehen, diesen mittels der Hubvorrichtung 10 in die obere Stellung II zu heben, die Rollvorrichtungen 11 zusammen mit der Antriebsvorrichtung 12 vom Fahrgestell 3 zu entkuppeln und auf die Auflager 16 zurückzuschwenken, um anschließend den Transportzylinder 4 in die Fahrstellung I abzusenken, in welcher dieser durch auf dem Fahrgestell 3 angeordnete nicht dargestellte Stützvorrichtungen sicher gehalten ist.

[0020] Das Auflager 16 ist auf einem Fundament 27 angeordnet und über einen Ausleger 28 mit der Schwelle 7 des Gleiskörpers 5 verbunden. Hierdurch ist eine exakte Ausrichtung des Auflagers 16 bzw. der Komponenten 11 und 12 auf den an einer bestimmten Stelle auf dem Gleiskörper 5 stehenden Waggon 1 möglich. Die Komponenten 11 und 12 bilden den mobilen Teil der Vorrichtung 2 und können bei allen gleichartigen Güterwaggons zum Einsatz kommen.

[0021] Das Ritzel 23 der Antriebsvorrichtung 12 ist bezüglich seiner Drehachse x' gefedert gelagert, um Toleranzen am Transportzylinder 4 bzw. am Triebstock 25 ausgleichen zu können.

[0022] Die Erfindung ist nicht auf dargestellte oder beschriebene Ausführungsbeispiele beschränkt. Sie umfasst vielmehr Weiterbildungen der Erfindung im Rahmen der Schutzrechtsansprüche. Insbesondere sieht die Erfindung vor, den Transportzylinder über zwei Antriebsvorrichtungen anzutreiben.

Bezugszeichenliste:

[0023]

- | | |
|---|---|
| 1 | Waggon |
| 2 | Vorrichtung |
| 3 | Fahrgestell von 1 |
| 4 | Transportzylinder / Transportbehälter von 1 |
| 5 | Fahrstrecke / Gleiskörper |
| 6 | Unterbau von 5 |
| 7 | Schwelle |
| 8 | Schiene |

9	Komponente von 2	
10	Hubvorrichtung	
11	Rollvorrichtung	
12	Antriebsvorrichtung	
13	Rahmen des Fahrgestells 3	5
14	Hubzylinder	
15	Be- und Entladeeinrichtung	
16	Auflager	
17	Hebelarm	
18	hydraulischer Antrieb	10
19	Fuß von 11	
20	Bewegungsmechanik = 17 + 18	
21	Rolle von 11	
22	Kupplungsplatte von 14	
23	Ritzel	15
24	Planetengetriebe	
25	Triebstock	
26	Stirnseite von 4	
27	Fundament	
28	Ausleger	20
I	untere Stellung von 4, Fahrstellung	
II	obere Stellung von 4	
III	Zwischenstellung von 4, Drehstellung	
x, x'	Längsachse von 4, Drehachse von 23	
S _R	Ruhestellung von 11 bzw. 12	25
S _A	Arbeitsstellung von 11 bzw. 12	

Patentansprüche

- Einrichtung zum Transportieren, Beladen und Entladen von Schüttgut bestehend aus einem Fahrgestell (3) mit einem darauf gelagerten Transportzylinder (4) und einer Vorrichtung (2) zum Drehen des Transportzylinders (4) auf dem Fahrgestell (3), **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine Komponente (9; 10, 11, 12) der Vorrichtung (2) an einer Be- und/oder Entladestation (15) seitlich der Fahrstrecke (5) angeordnet ist und zum Drehen des Transportzylinders (4) mit dem Fahrgestell (3) verbindbar ist. 35
- Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (2) sich zum Drehen des Transportzylinders (4) vollständig auf dem Fahrgestell (3) abstützt. 45
- Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (2) drei Komponenten (9) nämlich eine Hubvorrichtung (10), eine Rollvorrichtung (11) und eine Antriebsvorrichtung (12) umfasst. 50
- Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hubvorrichtung (10) auf dem Fahrgestell (3) angeordnet ist und insbesondere aus zwei Hubzylindern (14) besteht. 55

- Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rollvorrichtung (11) auf wenigstens einem Auflager (16) seitlich der Fahrstrecke (5) verschwenkbar befestigt ist.
- Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Auflager (16) mit der Fahrstrecke (5) oder bei Verwendung eines Gleises mit wenigstens einer Schiene (8) und/oder wenigstens einer Schwelle (7) verbunden ist.
- Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** insbesondere vier Rollvorrichtungen (11) vorgesehen sind, welche paarweise links und rechts neben den Fahrstrecke (5) auf Auflagern (16) verschwenkbar angeordnet sind.
- Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rollvorrichtung (11) und/oder die Antriebsvorrichtung (12) mit dem Fahrgestell (3) formschlüssig verbindbar ist.
- Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebsvorrichtung (12) Bestandteil wenigstens einer der Rollvorrichtungen (11) ist.
- Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rollvorrichtung (11) insbesondere durch wenigstens einen hydraulischen und/oder pneumatischen und/oder elektromotorischen Antrieb (18) verfahrbar an dem Auflager (16) angeordnet ist.
- Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rollvorrichtung (11) mit dem Auflager (16) über wenigstens einen Hebelarm (17) verbunden ist.
- Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Komponenten (9; 10, 11, 12) der Vorrichtung (2) zum Drehen des Transportzylinders (4) durch eine gemeinsame Steuerung oder Regelung steuerbar oder regelbar sind, wobei die Steuerung oder Regelung insbesondere an der Be- und/oder Entladestation (15) angeordnet ist.

Claims

- Device for transporting, loading and discharging bulk material comprising a bogie (3) with a transport cylinder (4) mounted thereon and a device (2) for rotat-

- ing the transport cylinder (4) on the bogie (3), **characterised in that** at least one component (9; 10, 11, 12) of the device (2) is installed at a loading and/or unloading station (15) to the side of the travelling route (5) and can be connected to the bogie (3) for the rotation of the transport cylinder (4).
2. Device according to claim 1, **characterised in that** the device (2) for rotating the transport cylinder (4) is supported completely on the bogie (3).
 3. Device according to one of the preceding claims, **characterised in that** the device (2) comprises three components (9), namely a lifting device (10), a rolling device (11) and a driving device (12).
 4. Device according to one of the preceding claims, **characterised in that** the lifting device (10) is arranged on the bogie (3) and consists in particular of two lift cylinders (14).
 5. Device according to one of the preceding claims, **characterised in that** the rolling device (11) is secured pivotably on at least one bearing (16) to the side of the travelling route (5).
 6. Device according to one of the preceding claims, **characterised in that** the bearing (16) is connected with the travelling route (5) or on the use of a track with at least one rail (8) and/or at least one sleeper (7).
 7. Device according to one of the preceding claims, **characterised in that** in particular four rolling devices (11) are provided, which are arranged pivotably in pairs left and right next to the travelling route (5) on bearings (16).
 8. Device according to one of the preceding claims, **characterised in that** the rolling device (11) and/or the driving device (12) can be connected to the bogie (3) in a form-closed manner.
 9. Device according to one of the preceding claims, **characterised in that** the driving device (12) is a component of at least one of the rolling devices (11).
 10. Device according to one of the preceding claims, **characterised in that** the rolling device (11) is arranged to be driven on the bearing (16) in particular by at least one hydraulic and/or pneumatic and/or electric motor drive (18).
 11. Device according to one of the preceding claims, **characterised in that** the rolling device (11) is connected with the bearing (16) via at least one lever arm (17).
 12. Device according to one of the preceding claims, **characterised in that** the components (9; 10, 11, 12) of the device (2) for rotating the transport cylinder (4) can be controlled or regulated by a common control or regulator, whereby the control or regulator is arranged in particular at the loading and/or unloading station (15).
- ## 10 Revendications
1. Installation pour transporter, charger et décharger des matières en vrac, se composant d'un bogie (3) avec un cylindre de transport (4) monté sur celui-ci et un dispositif (2) pour faire tourner le cylindre de transport (4) sur le bogie (3), **caractérisée en ce qu'** au moins un composant (9 ; 10, 11, 12) du dispositif (2) est disposé à côté de la voie de roulement (5) à une station de chargement et/ou de déchargement (15) et peut être assemblé au bogie (3) pour faire tourner le cylindre de transport (4).
 2. Installation selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le dispositif (2) s'appuie entièrement sur le bogie (3) pour faire tourner le cylindre de transport (4).
 3. Installation selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le dispositif (2) comprend trois composants (9), à savoir un dispositif de levage (10), un dispositif de roulement (11) et un dispositif d'entraînement (12).
 4. Installation selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le dispositif de levage (10) est disposé sur le bogie (3) et se compose en particulier de deux vérins hydrauliques (14).
 5. Installation selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le dispositif de roulement (11) est fixé sur au moins un support (16) de façon pivotante à côté de la voie de roulement (5).
 6. Installation selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le support (16) est assemblé à la voie de roulement (5) ou, en cas d'utilisation d'une voie ferrée, à au moins un rail (8) et/ou à au moins une traverse (7).
 7. Installation selon l'une quelconque des revendications précédentes,

caractérisée en ce qu'

on prévoit en particulier quatre dispositifs de roulement (11), qui sont disposés par paires à gauche et à droite à côté de la voie de roulement (5), de façon pivotante sur des supports (16).

5

8. Installation selon l'une quelconque des revendications précédentes,

caractérisée en ce que

le dispositif de roulement (11) et/ou le dispositif d'entraînement (12) peuvent être assemblés par emboîtement avec le bogie (3).

10

9. Installation selon l'une quelconque des revendications précédentes,

15

caractérisée en ce que

le dispositif d'entraînement (12) fait partie d'au moins un des dispositifs de roulement (11).

10. Installation selon l'une quelconque des revendications précédentes,

20

caractérisée en ce que

le dispositif de roulement (11) est disposé sur le support (16), en particulier de façon déplaçable par au moins un entraînement hydraulique et/ ou pneumatique et/ ou par moteur électrique (18).

25

11. Installation selon l'une quelconque des revendications précédentes,

30

caractérisée en ce que

le dispositif de roulement (11) est relié au support (16) par au moins un bras de levier (17).

12. Installation selon l'une quelconque des revendications précédentes,

35

caractérisée en ce que

les composants (9 ; 10, 11, 12) du dispositif (2) pour faire tourner le cylindre de transport (4) peuvent être commandés ou réglés par une commande ou une régulation commune, la commande ou la régulation étant disposée en particulier à la station de chargement et/ou de déchargement (15).

40

45

50

55

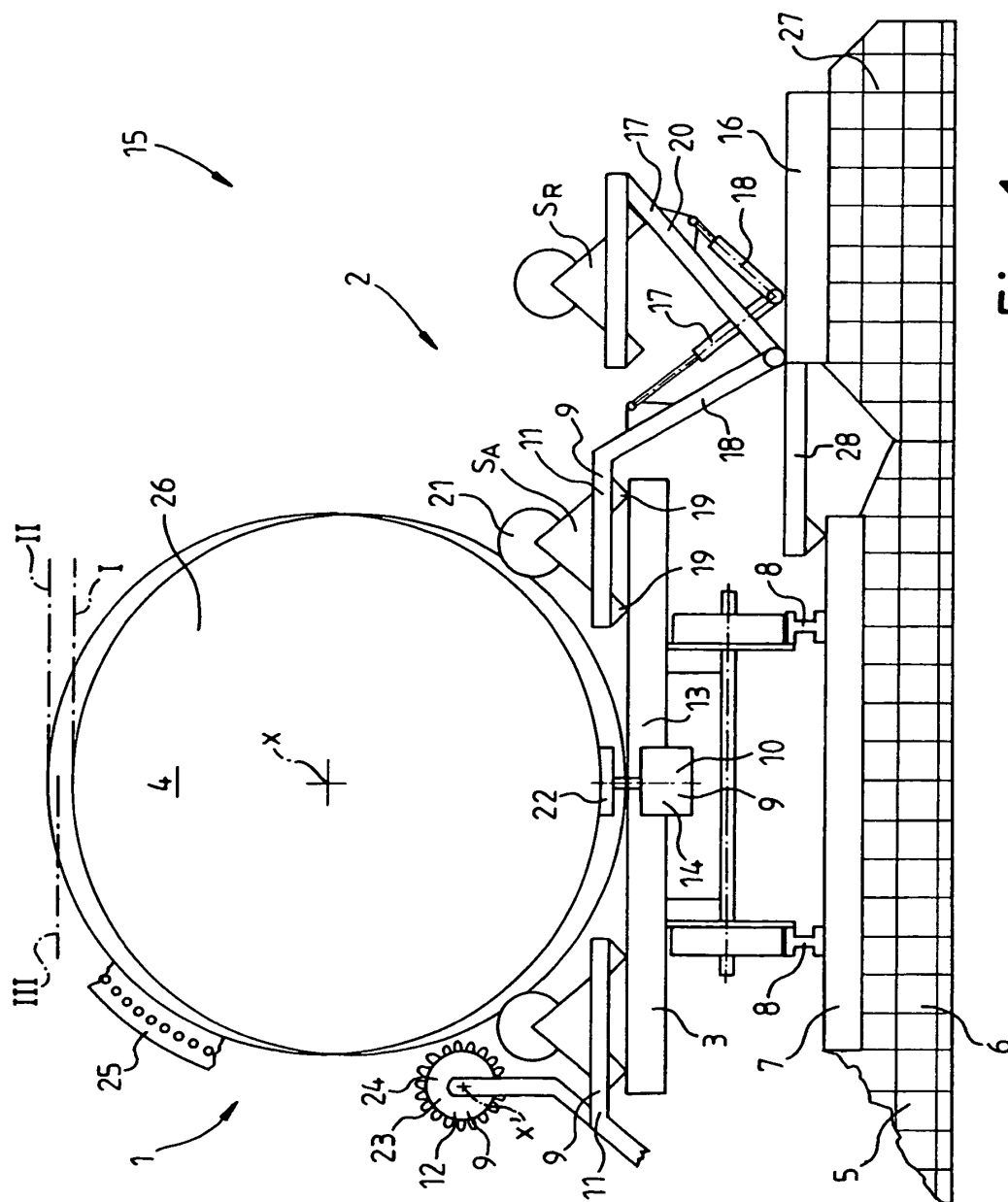


Fig. 1