



(12) Ausschließungspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 262 400 A5

4(51) B 61 D 7/02

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) AP B 61 D / 307 260 2  
(31) 86.13899

(22) 25.09.87  
(32) 26.09.86

(44) 30.11.88  
(33) FR

(71) siehe (73)

(72) Cardon, Christian, FR

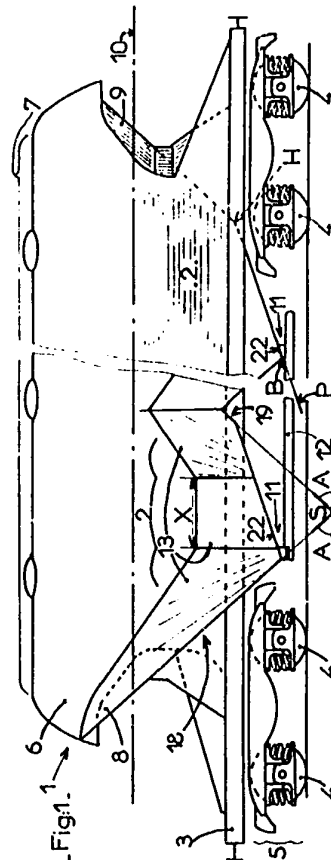
(73) ARBEL FAUVET RAIL S.A, Douai, FR

(74) Internationales Patentbüro Berlin, Wallstraße 23/24, Berlin, 1020, DD

(54) Sammelbehälter für Lagerung und Transport

(55) Sammelbehälter, Entladetrichter, konstante Neigung, pulverförmige Materialien

(57) Die Erfindung bezieht sich auf einen Sammelbehälter für die Lagerung und den Transport, der an seinem unteren Ende mit mindestens einem Entladetrichter versehen ist. Dieser Sammelbehälter ist dadurch gekennzeichnet, daß der Entladetrichter einen horizontalen Querschnitt in länglicher Form besitzt, dessen große Achse parallel zur längsverlaufenden Achse des Behälters liegt und dadurch, daß die Seitenwandung dieses Trichters um diesen herum eine mindestens etwa konstante Neigung aufweist. Die Anwendung erfolgt in der Industrie beim Transport von pulverförmigen Materialien. Fig. 1



**Patentansprüche:**

1. Sammelbehälter für Lagerung und Transport, umfassend
  - einen Körper mit einem länglichen horizontalen Querschnitt gemäß der längsverlaufenden Achse, der insbesondere, aber nicht ausschließlich, in seinem wesentlichen Teil eine im allgemeinen zylindrische Form gemäß der horizontalen Achse aufweist und an seinen Enden durch gewölbte Abdeckungen, beispielsweise etwa halbkugelförmige, verschlossen ist, wobei die Seitenwand bzw. Wandung am unteren Ende des Körpers (6) mit mindestens einem Entladetrichter verbunden ist, der zwecks Leitung des in dem Sammelbehälter (1) enthaltenen Produktes zu einer Austrittsöffnung, ihrerseits verbunden mit einer Austragsleitung, eine erweiterte Form besitzt, deren breiter Teil sich am oberen Ende des Entladetrichters befindet, während dessen engster Teil neben der Austrittsöffnung gelegen ist, und
  - Fluidisierungsmittel, bei denen ein Sieb vorgesehen ist, auf dem das Produkt durch sein Eigengewicht ruht und unter diesem Sieb befinden sich Mittel, die Luft einblasen, die dieses durchquert und die Produkte zur Austragsleitung befördert,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß der Entladetrichter (2) einen horizontalen Querschnitt in länglicher Form besitzt, dessen große Achse parallel zur längsverlaufenden Achse (10) des Sammelbehälters (1) liegt, und dadurch, daß die Seitenwandung (27) dieses Entladetrichters (2) um diesen herum eine mindestens etwa konstante Neigung aufweist.
2. Sammelbehälter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Seitenwandung (27) der Entladetrichter (2) aufweist:
  - einerseits, in einem gewissen Abstand (X) voneinander entfernt, zwei etwa halbkonische Teile (18; 19) der Neigung A, deren Hohlfächen gegeneinander gedreht sind, und
  - andererseits zwei ebene Wandungen (20; 21) mit einer Breite, die dem Abstand (X) zwischen den etwa halbkonischen Teilen (18; 19) entspricht, wobei sie die äußersten Erzeugenden (14) vereinigen, um die längsverlaufenden Seiten des horizontalen, länglichen Querschnittes des Entladetrichters (2) zu realisieren.
3. Sammelbehälter nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß
  - einerseits die zwei ebenen Wandungen (20; 21) und mindestens eines der etwa halbkonischen Teile (18; 19) an ihrem unteren Ende und an ihrer Schnittfläche mit einer geneigten Ebene (P) unterbrochen sind, so daß sich der tiefste Punkt (B) und der höchste Punkt (H) der unteren Kante (22) der Wandung (13) des Entladetrichters (2) jeweils an den gegenüberliegenden Punkten der Schnittfläche der unteren Kante (22) mit der vertikalen Ebene befinden, die ihrerseits durch die längsverlaufende Achse (10) des Entladetrichters (2) hindurchgeht, und
  - andererseits unter dieser unteren Kante (22) der Wandung (13) des Entladetrichters (2) Fluidisierungsmittel (15) angeordnet sind, die als Zwischenstück den Entladetrichter (2) mit der Austragsleitung (12) verbinden.
4. Sammelbehälter nach Anspruch 1 und 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Fluidisierungsmittel (15) in Form einer Trageplatte (23) vorliegen, die im großen und ganzen die Form einer Schale aufweist, deren Rand (24) von einem peripheren Flansch (25) verlängert wird, der mit der unteren Kante (22) des Entladetrichters (2) zusammenwirkt.
5. Sammelbehälter nach Anspruch 1 und 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Sieb (16), das seinerseits das Produkt trägt, an seiner Peripherie durch Einklemmen zwischen dem peripheren Flansch (25) und der unteren Kante (22) des Entladetrichters (2) gehalten wird.
6. Sammelbehälter nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein etwa horizontaler Unterteil (26) der Trageplatte (23) an den tiefsten Punkt (B) angrenzt.
7. Sammelbehälter nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Speisung der Fluidisierungsmittel (15) mit Luft durch die Seitenwandung (27) der Trageplatte (23) erfolgt, und zwar durch die schräge Fläche einer pneumatischen Vorrichtung, die an der Trageplatte (23) befestigt ist.
8. Sammelbehälter nach Anspruch 1 und 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich mindestens ein Sammelbehälter (1) auf einem Fahrzeug befindet.

Hierzu 3 Seiten Zeichnungen

### Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft einen Sammelbehälter für Lagerung und Transport, welcher an seinem unteren Ende mit mindestens einem Entladetrichter ausgestattet ist.

Die Erfindung betrifft besonders Tankfahrzeuge sowie Fahrzeuge mit mindestens einem derartigen Behälter, und insbesondere Kesselwagen.

### Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Kesselwagen besitzen im allgemeinen zwei Drehgestelle, die über ein Chassis oder Verbindungsstrukturen einen Sammelbehälter, den sogenannten Tank, tragen, dessen Körper in seinem wesentlichen Teil eine im allgemeinen zylindrische Form in der horizontalen Achse aufweist, verschlossen an ihren Enden durch gewölbte Abdeckungen, beispielsweise etwa halbkugelförmige, die ihrerseits dem Körper einen horizontalen Querschnitt in länglicher Form verleihen, dessen längsverlaufende Achse im allgemeinen parallel zur Bewegungsrichtung des Fahrzeuges liegt.

Um diesen Tank zu entladen, ist er am unteren Ende des Körpers mit mindestens einem Trichter verbunden, der das Produkt über eine Austragsleitung, mit der er verbunden ist, bis zur Austrittsöffnung befördert.

Zur Gewährleistung des Auffließens mittels der Schwerkraft der Produkte besitzen die Trichter gegenwärtig eine nach oben erweiterte Form, ausschließlich konisch oder pyramidenförmig und leicht abgestumpft. Der breiteste Teil befindet sich im oberen Bereich des Trichters und ist mit dem Körper des Tanks verbunden. Der engste Teil befindet sich neben der Austrittsöffnung in der horizontalen Ebene und besitzt einen etwa mit der Austragsleitung identischen Querschnitt.

Um ein derartiges Ausfließen durch die Schwerkraft der in Beschaffenheit und Granulometrie verschiedenen pulverförmigen Produkte zu sichern, ist dem Fachmann die Notwendigkeit bekannt, allen Erzeugenden der Wandung eines Trichters eine Neigung von etwa 50° zu geben, was den Trichtern eine sehr spitze Form und eine bedeutende Höhe verleiht, die so fast die Abmessungen des breitesten Teiles erreicht. Die Begrenzung der Höhe zieht daher ebenso eine Einschränkung der Breite beim oberen Teil des Trichters nach sich. Dieser Umstand erfordert bei der Ausrüstung eines Tanks wiederum eine größere Anzahl an Trichtern mit den jeweiligen Ableitungsmitteln, was die Kosten für Herstellung und Wartung erhöht.

Trotz ihrer großen Höhe besitzen die Trichter wegen ihrer spitzen Form eine geringe Kapazität und diese Tatsache macht den unteren Teil des Fahrzeuges für die Lagerung des Produktes praktisch unbrauchbar. Um die Anzahl an notwendigen Tanks beim Transport zu begrenzen, kann daher die Vergrößerung der Kapazität eines Tanks im allgemeinen sonst nur durch den sinnvollen Einsatz der gesamten verfügbaren Höhe erfolgen. Eine Vergrößerung von mindestens einer der Querschnitts- und Längsabmessungen des Tanks kann nämlich nur ins Auge gefaßt werden, wenn dabei keine Überschreitung der Laderaumhöhe vorgenommen wird, wobei auch der Einfallswinkel sowie das Verhalten des Tanks in Kurven der von ihm zu passierenden Wegstrecke berücksichtigt werden muß.

Als Versuch, diesen Nachteil zu beheben, ist ein Tank bekannt geworden (FR-A- 1585873), dessen äußere Wandungen mit komplexen Mitteln ausgestattet sind, die es ermöglichen, den Wandungen eine veränderliche Neigungen zu verleihen. Dadurch wird eine Anpassung an die spezifischen Produkte erreicht, die zu den herkömmlichen Trichtern geleitet werden. Nur die äußersten Wandungen werden durch die gewählte Neigung begünstigt und begrenzen an ihrer Verbindung mit den längsverlaufenden Wandungen Aushöhlungen, die leider die Retention des Produktes fördern. Als Versuch diesen Nachteil zu beheben, ist bekannt (FR-A- 2446207), das Auffließen mittels einfacher Schwerkraft durch ein erzwungenes Auffließen zu ersetzen, wodurch ermöglicht wird, dem Trichter Erzeugende zu geben, deren Neigung quasi Null ist. Der daraus resultierende Zuwachs an Höhe gestattet es, den Boden des Tanks sehr tief abzusenken und somit an Kapazität zu gewinnen.

Um dieses Ausfließen zu ersetzen, wodurch ermöglicht wird, dem Trichter Erzeugende zu geben, deren Neigung quasi Null ist. Der daraus resultierende Zuwachs an Höhe gestattet es, den Boden des Tanks sehr tief abzusenken und somit an Kapazität zu gewinnen.

Um dieses Ausfließen jedoch zu erzwingen, ist es notwendig, am unteren Ende Körpers und im Inneren des Tanks, zur Austrittsöffnung hin leicht geneigte Siebe anzuordnen und Luft unter diese Siebe zu blasen, wodurch die Fluidisierung der Produkte, die sich in Kontakt mit den Sieben befinden, und ihr Transport zur genannten Austrittsöffnung erreicht werden. Diese Siebe sind vollständig im Inneren des Tanks untergebracht und erstrecken sich über dessen gesamte Länge und die Einblasmittel für Luft liegen unter deren gesamter Fläche; beide Elemente werden komplex eingesetzt und sind daher schwer für Wartung und Instandhaltung zugänglich.

Diese Einblasmittel, die ohne Zuhilfenahme des Gewichts das Ausfließen des gelagerten Produktes gleichzeitig über die gesamte Länge des Tanks sichern, müssen außerdem sehr kräftig und umfangreich sein, weshalb sie auch sehr teuer und unhandlich sind.

### Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung besteht darin, einen Sammelbehälter für Lagerung und Transport zur Verfügung zu stellen, welcher die Leistungsfähigkeit von Transportfahrzeugen erhöht bei geringem Wartungsaufwand, unter günstigeren Bedingungen.

### Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Sammelbehälter für Lagerung und Transport, umfassend

- einen Körper mit einem länglichen horizontalen Querschnitt gemäß der längsverlaufenden Achse, der insbesondere, aber nicht ausschließlich, in seinem wesentlichen Teil eine im allgemeinen zylindrische Form gemäß der horizontalen Achse aufweist und an seinen Enden durch gewölbte Abdeckungen, beispielsweise etwa halbkugelförmige, verschlossen ist, wobei die Seitenwand bzw. Wandung am unteren Ende des Körpers mit mindestens einem Entladetrichter verbunden ist, der zwecks Leitung des in dem Sammelbehälter enthaltenen Produktes zu einer Austrittsöffnung, ihrerseits verbunden mit einer

Austragsleitung, eine erweiterte Form besitzt, deren breiter Teil sich am oberen Ende des Entladetrichters befindet, während dessen engster Teil neben der Austrittsöffnung gelegen ist, und Fluidisierungsmittel, bei denen ein Sieb vorgesehen ist, auf dem das Produkt durch sein Eigengewicht ruht und unter diesem Sieb befinden sich Mittel, die Luft einblasen, die dieses durchquert und die Produkte zur Austragsleitung befördert, zu schaffen, wobei der Entladetrichter geringe Abmessungen aufweist und auch bei pulverförmiger Ladung vollständig entladen wird.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß der Entladetrichter einen horizontalen Querschnitt in länglicher Form besitzt, dessen große Achse parallel zur längsverlaufenden Achse des Sammelbehälters liegt, und dadurch, daß die Seitenwandung dieses Entladetrichters um diesen herum eine mindestens etwa konstante Neigung aufweist.

Zweckmäßigerweise weist die Seitenwandung der Entladetrichter

— einerseits, in einem gewissen Abstand voneinander entfernt, zwei etwa halbkonischen Teilen entspricht, wobei sie die äußersten Erzeugenden vereinigen, um die längsverlaufenden Seiten des horizontalen, länglichen Querschnittes des Entladetrichters zu realisieren.

Nach einem anderen Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, daß einerseits die zwei ebenen Wandungen und mindestens eines der etwa halbkonischen Teile an ihrem unteren Ende und an ihrer Schnittfläche mit einer geneigten Ebene unterbrochen sind, so daß sich der tiefste Punkt und der höchste Punkt der unteren Kante der Wandung des Entladetrichters jeweils an den gegenüberliegenden Punkten der Schnittfläche der unteren Kante mit der vertikalen Ebene befinden, die ihrerseits durch die längsverlaufende Achse des Entladetrichters hindurchgeht, und andererseits unter dieser unteren Kante der Wandung des Entladetrichters Fluidisierungsmittel angeordnet sind, die als Zwischenstück den Entladetrichter mit der Austragsleitung verbinden.

Ebenso ist vorgesehen, daß die Fluidisierungsmittel in Form einer Trageplatte vorliegen, die im großen und ganzen die Form einer Schale aufweist, deren Rand von einem peripheren Flansch verlängert wird, der mit der unteren Kante des Entladetrichters zusammenwirkt.

Es sollte auch beachtet werden, daß das Sieb, das seinerseits das Produkt trägt, an seiner Peripherie durch Einklemmen zwischen dem peripheren Flansch und der unteren Kante des Entladetrichters gehalten wird.

Nach einem weiteren Merkmal ist vorgesehen, daß ein etwa horizontales Unterteil der Trageplatte an den tiefsten Punkt angrenzt.

Darüber hinaus ist es auch möglich, daß die Speisung der Fluidisierungsmittel mit Luft durch die Seitenwandung der Trageplatte erfolgt, und zwar durch die schräge Fläche einer pneumatischen Vorrichtung, die an der Trageplatte befestigt ist.

Zweckmäßigerweise befindet sich mindestens ein Sammelbehälter auf einem Fahrzeug.

#### Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In der zugehörigen Zeichnung zeigen:

Fig. 1: die Seitenansicht eines Kesselwagens;

Fig. 2: die Draufsicht nach Fig. 1;

Fig. 3: den teilweisen Schnitt gemäß III-III nach Fig. 2.

Unter Bezug auf die Zeichnung sieht man, daß der Sammelbehälter 1 zur Lagerung, hier ein Tank, mit einem Entladetrichter 2 ausgestattet ist und über das Zwischenstück eines Chassis 3 auf den Laufrollen 4 eines Fahrzeuges 5, wie den Drehgestellen eines Waggons, ruht. Der Körper 6 des Sammelbehälters 1 besitzt in seinem wesentlichen Teil 7 eine im allgemeinen zylindrische Form in Richtung der horizontalen Achse. An seinen Enden besitzt der Körper 6 gewölbte Abdeckungen 8; 9, beispielsweise etwa halbkugelförmig, die dem Körper 6 des Sammelbehälters 1 in horizontalen Richtung eine längliche Form verleihen. Die längsverlaufende Achse 10 liegt im allgemeinen parallel zur Bewegungsrichtung des Fahrzeuges 5.

Die Entladetrichter 2 sind am unteren Ende des Körpers 6 befestigt, damit das durch die Schwerkraft absinkende Produkt zu den Austrittsöffnungen geleitet wird, die mit den Entladetrichtern 2 über eine Austragsleitung 12 verbunden sind.

Diese Entladetrichter 2 besitzen eine erweiterte Form. Derer, breiter Teil befindet sich am oberen Ende des Trichters. Der engste Teil ist neben der Austrittsöffnung 11 gelegen. Die Entladetrichter 2 weisen eine Wandung 13 auf, deren gesamte Erzeugende 14 eine Neigung A von mindestens etwa 50° besitzen.

Der Sammelbehälter 1 ist außerdem mit Fluidisierungsmitteln 15 ausgestattet, die in bekannter Art und Weise mindestens ein Sieb 16 umfassen, auf dem das Produkt durch sein Eigengewicht ruht. Unter diesem Sieb 16 befinden sich Mittel 17, welche Luft einblasen, die die Produkte zur Austragsleitung 12 befördert.

Gemäß einem Merkmal der Erfindung besitzen die Entladetrichter 2 eine horizontalen Querschnitt in länglicher Form, dessen große Achse parallel zur längsverlaufenden Achse 10 des Sammelbehälters 1 liegt. Zu diesem Zweck weist die Wandung 13 der Entladetrichter 2 einerseits in einem gewissen Abstand X voneinander entfernt, zwei etwa halbkonische Teile 18; 19 mit Neigung A auf, deren Hohlfächen gegeneinander gedreht sind und andererseits zwei ebene Wandungen 20; 21 mit einer Breite, die dem Abstand X zwischen den etwa halbkonischen Teilen entspricht. Dabei vereinigen sich die äußersten Erzeugenden, um die längsverlaufenden Seiten des horizontalen, länglichen Querschnittes des Entladetrichters 2 zu bilden. Aufgrund dieser länglichen Form, deren große Achse parallel zur längsverlaufenden Achse des Sammelbehälters 1 liegt, kann der Entladetrichter 2 mit dem Körper 6 des Sammelbehälters 1 in der Weise verbunden werden, daß der Körper 6 in seinem unteren Teil, in allen Punkten rund um den Entladetrichter 2 herum eine mindestens etwa konstante Neigung aufweist, mit der Wandung des Entladetrichters 2, teils in den Bereichen, wo er sich sowohl mit dem zylindrischen Teil des Körpers 6, als auch mit einem gewölbten Teil des Körpers 6 verbindet, eine Einheit bildet.

In dem Fall, wo der Tank mehrere Entladetrichter 2 aufweist, um die Entleerung des gesamten Sammelbehälters 1 zu gewährleisten, müssen die Entladetrichter 2 einen Eintritt besitzen, der praktisch ohne Übergang ausgebildet ist. Bei Vergrößerung des Eintritts des Entladetrichters 2 in der längsverlaufenden Richtung des Sammelbehälters 1 ermöglicht es diese

längliche Form, die Anzahl an notwendigen Entladetrichtern 2 bei der Ausrüstung des Sammelbehälters 1 zu reduzieren. Sie gestattet außerdem, den üblichen Verlustraum zwischen den konischen Spitzen der klassischen Trichter auszunutzen.

Anstelle von

- einerseits, daß sich die etwa halb-konischen Teile 18; 19 beide über die gleiche Höhe erstrecken und dies praktisch bis zu ihrem Scheitelpunkt S, während die zwei ebenen Wandungen 20; 21 daher eine konstante Höhe besitzen, die gleich den Erzeugenden 14 dieser etwa halbkonischen Teile 18; 19 ist, und
  - andererseits, daß die untere Kante 22 des Entladetrichters 2 direkt die Austrittsöffnung 11 realisiert, die mit der Austragsregelung 12 verbunden ist, während die Fluidisierungsmittel 15 im Inneren des Sammelbehälters 1 untergebracht sind,
- sieht die Erfindung gemäß einem anderen Merkmal vor
- einerseits sind die zwei ebenen Wandungen 20; 21 und mindestens eines der halbkonischen Teile 18; 19 an ihrem unteren Ende, an ihrer Schnittfläche mit einer geneigten Ebene P unterbrochen, so daß sich der tiefste Punkt B und der höchste Punkt H der unteren Kante 22 der Wandung 13 des Entladetrichters 2 jeweils an den gegenüberliegenden Punkten der Schnittfläche der unteren Kante 22 mit der vertikalen Ebene befinden, die ihrerseits durch die längsverlaufende Achse 10 des Entladetrichters 2 hindurchgeht, und

— andererseits sind unter dieser unteren Kante 22 der Wandung 13 des Entladetrichters 2 die Fluidisierungsmittel 15 angeordnet, die als Zwischenstück den Entladetrichter 2 mit der Austragsleitung 12 verbinden.

Die vorstehend beschriebene Anordnung ermöglicht es, die Leistungsfähigkeit und die Merkmale der Transportfahrzeuge zu verbessern. Während in gewöhnlicher Art und Weise die Trichter der Transportfahrzeuge eine konische oder pyramidale Form besitzen, besteht die Besonderheit des vorliegenden Entladetrichters darin, beide Typen zu vereinigen.

Diese Anordnung weist den Vorteil auf, einen konstanten peripheren Ausfließwinkel bis zu den Fluidisierungsmittel hin zu garantieren, und zwar unter Gewährleistung einer Erhöhung der nutzbaren Kapazität im Raum zwischen den etwa halbkonischen Teilen.

Diese Anordnung gestattet es außerdem, die Sieb-Ebene des Fluidisierungsmittels sinnvoll anzuwinkeln, um eine vollständige Entleerung der pulverförmigen Produkte durch ein oder mehrere Austrittsöffnungen, die sich am unteren Ende von einem der halbkonischen Teile befinden, zu sichern.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform sind die Fluidisierungsmittel 15 in Form einer Trageplatte 23 ausgestaltet, die im großen und ganzen die Form einer Schale besitzt, deren Rand 24 von einem peripheren Flansch verlängert wird, der mit der unteren Kante 22 des Entladetrichters 2 zusammenwirkt. Das Sieb 16, das einerseits das Produkt trägt, wird an seiner Peripherie durch Einklemmen zwischen der Kante 22 und dem Flansch 25 gehalten.

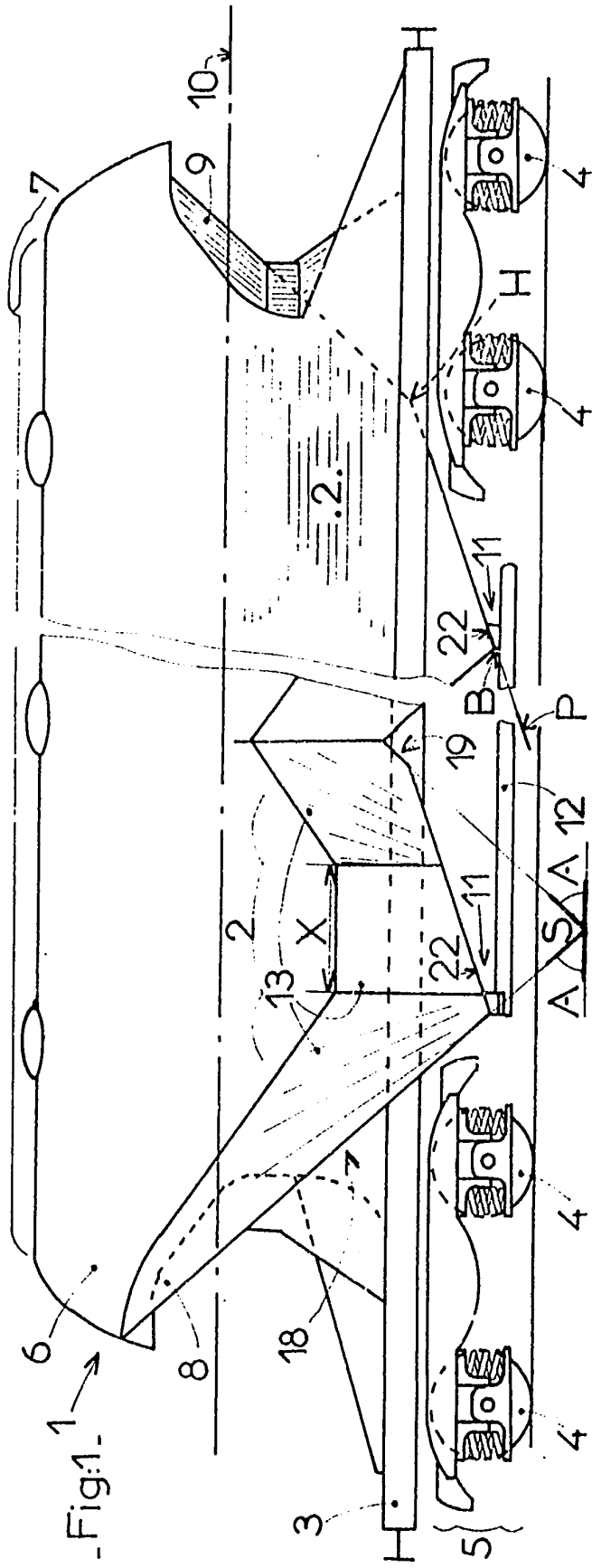
Um reduzierte Abmessungen zu erreichen, grenzt das etwa horizontale Unterteil 26 der Trageplatte 23 an den vorstehend erwähnten tiefsten Punkt B an. Die Speisung der Fluidisierungsvorrichtung mit Luft erfolgt durch die Seitenwandung 27 der Trageplatte 23, und zwar durch die schräge Fläche einer pneumatischen Vorrichtung, die an der Trageplatte 23 befestigt ist, wodurch auch eine wartungsfreundliche Zugänglichkeit erreicht wird. Mittels dieser Vorrichtung wird im Inneren des Volumens, begrenzt durch die Trageplatte 23 und das Sieb 16, ein Luftüberdruck erzeugt, der durch das Sieb 16 hindurch ein Fließen bewirkt und die Produkte zur Austragsleitung 12 befördert. Dabei sind verschiedene geometrische Ausführungsformen möglich. Diese Konzeption des Entladetrichters 2 bringt Vorteile hinsichtlich der Verbesserung der allgemeinen Eigenschaften der Fahrzeuge mit sich, die für den Transport pulverförmiger Produkte geeignet sind und durch ein pneumatisches System entladen werden.

Für ein vorgegebenes Volumen oder eine Nutzkapazität, beispielsweise von achtzig Kubikmetern, gestattet diese Trichterform:

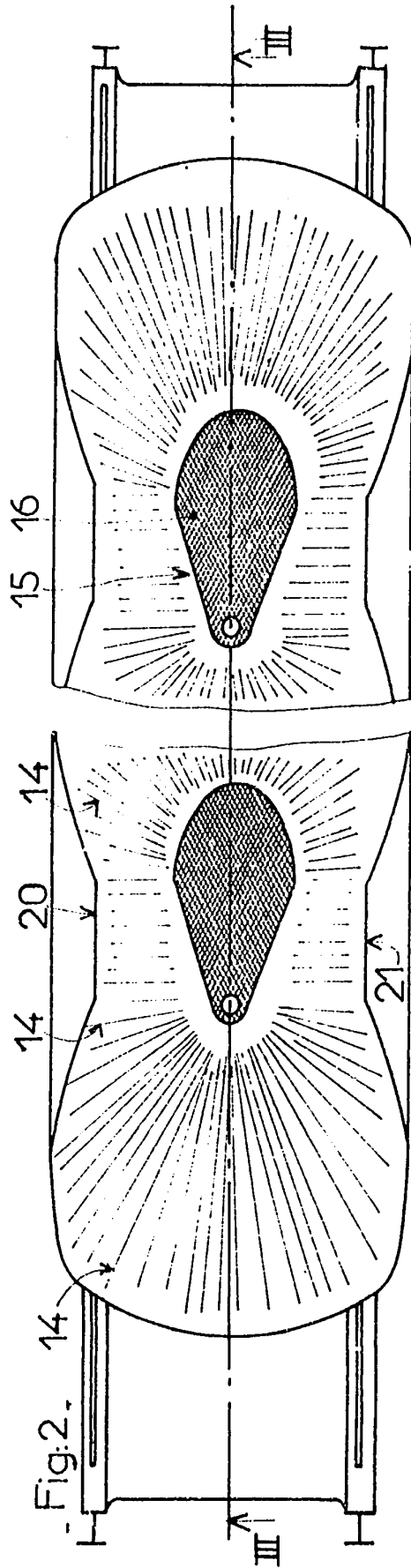
- eine Verringerung der Trichteranzahl (drei anstelle von vier);
- eine Verringerung der Länge der Sammelbehälter (etwa ein Meter) durch Zusammenfassung der Räume zwischen den Konussen, die üblicherweise nicht ausgenutzt werden;
- eine Verringerung der Anzahl und der Größe der zur Speisung mit Luft notwendige Mittel, um das Produkt zum Ausgang zu befördern (drei Siebe und drei Fluidisierungsmittel anstelle von vier).

**Diese Form gestattet außerdem:**

- eine Standardisierung in den Abmessungen der Siebe, die deren mehrfache Verwendung bei der Ausrüstung zum Transport der verschiedenen pulverförmigen Produkte, wie chemischen Pulvern oder Nahrungsmitteln, sichert, und zwar im Hinblick auf die Homogenität der Wandungen, die außerdem eine eventuelle Anwendung von inneren Auskleidungen begünstigt;
- eine Standardisierung der Fluidisierungsmittel, wobei die gleichen Mittel für alle Produkte angewendet werden können, unabhängig davon, ob sie leicht oder schwer zu fluidisieren sind;
- eine Verringerung des Ladungsverlustes im Bereich der Charakteristiken der Fahrzeuge hinsichtlich des Gewinns bei der Anzahl der Siebe und somit der Fluidisierungsmittel, woraus eine höhere Entladegeschwindigkeit und eine geringere Entladezeit resultieren;
- ein verbessertes Auffließen des transportierten Produktes, bei dem ein Mißverhältnis hinsichtlich der ebenen Fläche zwischen den halbkonischen Teilen besteht.



-Fig:1-



- Fig:3-

