



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 237 494 A1

4(51) B 60 P 1/42
B 60 P 1/56

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP B 60 P / 276 563 8

(22) 22.05.85

(44) 16.07.86

(71) VEB Kraftfahrzeugwerk „Ernst Grube“ Werdau, 9620 Werdau, Greizer Straße 70, DD

(72) Oehler, Christian; Hanusch, Brigitte, DD

(54) Behälteraufbau für Schüttgüter

(57) Die Erfindung bezieht sich auf einen Behälteraufbau für Schüttgüter, insbesondere zum Transport von staubförmigen und körnigen Schüttgütern auf Kraftfahrzeugen und Anhängern mit Einrichtungen zum Entladen in hoch- als auch in tiefliegende Silos. Das Ziel der Erfindung besteht darin, einen genannten Behälteraufbau für Schüttgut mit kombinierter Boden- und pneumatischer Entleerung zu schaffen sowie ein günstiges Nutz-Eigenmasse-Verhältnis zu erreichen bei gleichzeitig minimalem Kostenaufwand für die Entleerung. Das Wesen der Erfindung besteht darin, durch die Kombination bekannter Merkmale die Gestaltung des Behälteraufbaus in Verbindung mit einer relativ kurzen Längsförderschnecke für die Entladung zu erreichen. Die Erfindung soll Anwendung finden im Spezialfahrzeugbau zum Transport von Schüttgütern. Fig. 2

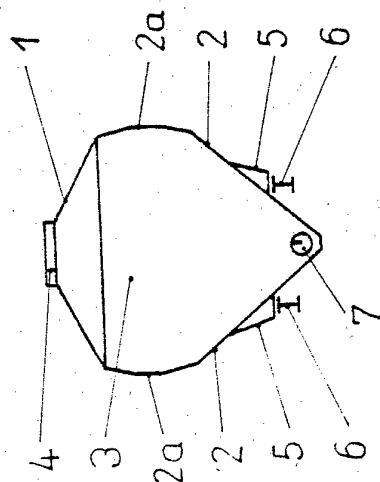


Fig. 2

Erfindungsanspruch:

1. Behälteraufbau für Schüttgüter, insbesondere zum Transport staubförmiger und körniger Schüttgüter auf Kraftfahrzeugen und Anhängern, ausgebildet als eine selbständige, in sich abgeschlossene Baueinheit mit Einrichtungen zum Entladen des Schüttgutes in hoch- als auch in tiefliegende Silos, mit im Inneren angeordneten Schüttschrägen sowie von außen in den Behälteraufbau eingreifenden Elementen zur lösbaren Befestigung an einem Fahrgestell und Mitteln im Inneren des Behälteraufbaus zum Transport des Schüttgutes an eine zentrale Entladeöffnung, **gekennzeichnet durch** die Kombination an sich bekannter Merkmale:
 - 1.1. daß der Behälteraufbau im oberen Teil kastenförmig mit einem sattelförmigen Dach (1) und im unteren Teil in Fahrzeuginnenrichtung pyramidenstumpfförmig und in Querrichtung keilförmig ausgebildet ist;
 - 1.2. daß das Unterteil des Behälteraufbaus seitliche Schüttschrägen (2) und stirnseitige Schüttschrägen (3) aufweist und daß im Schnittlinienbereich der Schüttschrägen (2) mindestens eine Entleerungsklappe (9) sowie eine Schleuse (10) angeordnet ist;
 - 1.3. daß der Behälteraufbau im äußeren Bereich der Schüttschrägen (2) Verstärkungen (5) aufweist, die gleichzeitig zum Befestigen an den Längsträgern (6) ausgebildet sind und der Behälteraufbau im Inneren Verstärkungen besitzt, die unter anderem auch als Trennwände ausgebildet sind;
 - 1.4. daß im Schnittlinienbereich der Schüttschrägen (2) eine mit der Entleerungsklappe (9) sowie der Schleuse (10) zusammenwirkende Längsförderschnecke (7) angeordnet ist;
 - 1.5. daß der Abstand der Längsträger (6) unter Berücksichtigung des Winkels zwischen den Schüttschrägen (2) so ausgebildet ist, daß die Unterkante des Behälteraufbaus unterhalb der Längsträger (6) angeordnet ist.
2. Behälteraufbau nach Pkt. 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Längsförderschnecke (7) links-rechts-fördernd ausgebildet ist.
3. Behälteraufbau nach Pkt. 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß das Dach (1) eine großflächige Ladeluke (4) aufweist.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung bezieht sich auf einen Behälteraufbau für Schüttgüter, insbesondere zum Transport von staubförmigen und körnigen Schüttgütern auf Kraftfahrzeugen und Anhängern, mit Einrichtungen zum Entladen des Schüttgutes in hoch- als auch in tiefliegenden Silos.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es sind Aufbauten der genannten Art bekannt, die speziell zum Transport von staubförmigen und körnigen Schüttgütern auf Kraftfahrzeugen und Anhängern bestimmt sind. Derartige Aufbauten weisen unterschiedliche Konstruktionen auf. Vor allem werden diese Konstruktionen neben der Aufbaugestaltung in ihren kennzeichnenden Parametern von den Übergabe-/Übernahmebedingungen des Schüttgutes zu den Abgabe- bzw. Annahmestellen, z. B. Silos, beeinflusst.

Eine solche Konstruktion verwendet das Prinzip der Druckbehälteraufbauten. Dabei wird ein druckdichter Behälteraufbau mit einem pneumatischen Entladesystem gekoppelt. Im gesamten Entladesystem einschließlich des Behälters herrscht ein Druck von etwa 150–200 KPa. Diese Behälter gewährleisten eine Restlosentleerung und hohe Entladeleistungen. Sie sind jedoch in ihrer Herstellung äußerst aufwendig und unterliegen als Druckbehälter der Überwachungspflicht. Die Beladung bzw. Befüllung ist nur möglich, wenn die dafür vorhandenen druckdichten Verschlüsse geöffnet werden. Die Entladung durch Schwerkraft über vorhandene Reinigungsöffnungen braucht sehr viel Zeit und ist daher uneffektiv. Soll dennoch eine Schwerkraftentladung beabsichtigt sein, so ist ein erheblicher technischer Aufwand erforderlich, der mit Mehrkosten verbunden ist.

Eine andere bekannte Art sind die sogenannten drucklosen Behälteraufbauten. Diese Art unterliegt nicht den strengen Überwachungsvorschriften. Diese Aufbauten lassen sich im wesentlichen in folgende Gruppen einteilen: Kippbare Behälter mit Schwerkraft- und pneumatischer Entladung, feststehende Behälter mit Bodenentladung über mehrere Entladeöffnungen und feststehende Behälter mit zusätzlichen mechanischen Fördereinrichtungen mit Schwerkraft- und pneumatischer Entladung. Der kippbare Behälter ist so auf dem Fahrgestell angeordnet, daß die Entladung des Transportgutes durch Kippen des Behälters erfolgt. Nachteile dieser Lösung sind ein ungünstiges Nutz-Eigenmasse-Verhältnis, bedingt durch erforderlichen Fahrgestellrahmen und selbsttragende Bauweise des Behälters. In gekipptem Zustand entsteht eine Beeinträchtigung der Standsicherheit und Einschränkung der Anwendung durch überbaute Annahme- oder Abgabestellen. Der feststehende Behälter mit Bodenentladung stellt das Optimum hinsichtlich des Verhältnisses Nutz-Eigenmasse sowie des gesamten technischen Aufwandes für die Be- und Entladung des Transportgutes dar. Die Beladung erfolgt über meist mit Klappen verschlossene Einfüllöffnungen. Die Entladung geschieht über mehrere mit Schiebern bzw. Klappen verschlossene Ausläufe. Der Einsatz dieser Bodenentleerer ist jedoch an tiefliegende Annahmestellen gebunden, so daß die Einsatzmöglichkeiten stark eingeschränkt sind. Gleiches gilt für die bei der Eisenbahn eingesetzten Waggons mit trichterförmigen Wagenkästen.

Feststehende Behälter mit Fördereinrichtungen zur Entladung des Transportgutes sind bekannt. Darunter sind Behälteraufbauten mit quaderförmigen Oberteil und W-förmigem Unterteil. Durch die W-Form sind zwei Längsförderschnecken notwendig. Derartig ausgebildete Aufbauten haben den Nachteil, daß das Aufbauvolumen nicht ökonomisch genutzt werden kann. Auf Grund des Schüttkegels vom Schüttgut bleibt ein erheblicher Teil des Aufbauvolumens in den Ecken des Oberteils ungenutzt. Dieser Nachteil wird bei Behältern mit sechseckigem Querschnitt beseitigt, jedoch bleiben die folgenden Nachteile des W-förmigen Unterteils bestehen, wie Volumenverlust im Unterteil durch den Einbau der Längsförderschnecken sowie ungünstiges Längen-Volumen-Verhältnis; materialintensiv, da relativ große Mantelfläche; hoher mechanischer Aufwand durch die über die gesamte Behälterlänge benötigten zwei Längsförderschnecken mit dem dazu erforderlichen aufwendigen Antrieb; aufwendige Reinigung und keine Restlosentleerung.

Anstelle von zwei Längsförderschnecken werden auch Tragkettenförderer oder Förderbänder zur Entleerung des Behälters genutzt. Auf Grund der Förderbreite wird dadurch ein günstigerer Aufbauquerschnitt ermöglicht. Ein wesentlicher Nachteil dieser Fördereinrichtungen sind die durch den Leertrum entstehenden Transportverluste und aufwendigen Reinigungsarbeiten.

Ziel der Erfindung

Die Erfindung hat das Ziel, einen Behälteraufbau für Schüttgüter, insbesondere für staubförmige und körnige Schüttgüter mit kombinierter Boden- und pneumatischer Entleerung zu schaffen sowie ein günstiges Nutz-Eigenmasse-Verhältnis zu erreichen bei gleichzeitig minimalem Kostenaufwand für die Entleerung.

Wesen der Erfindung

Das Wesen der Erfindung besteht darin, durch die Kombination bekannter Merkmale einen feststehenden Behälteraufbau für Schüttgüter, insbesondere zum Transport von staubförmigen und körnigen Schüttgütern auf Kraftfahrzeugen und Anhängern zu schaffen, der durch die Behälterform in Verbindung mit einer relativ kurzen Längsförderschnecke die Entladung erreicht.

Merkmale der Erfindung

Die Erfindung besteht in der Kombination folgender Merkmale:

- daß der Behälteraufbau im oberen Teil kastenförmig mit einem sattelförmigen Dach und im unteren Teil in Fahrzeuginnenrichtung keilförmig ausgebildet ist;
- daß das Unterteil des Behälteraufbaus seitlich und stirnseitig Schüttschragen aufweist und daß im Schnittlinienbereich der seitlichen Schüttschragen mindestens eine Entleerungsklappe sowie eine Schleuse angeordnet ist;
- daß der Behälteraufbau im äußeren Bereich der Schüttschragen Versteifungen aufweist, die gleichzeitig zum Befestigen an den Längsträgern ausgebildet sind und der Behälteraufbau im Inneren Verstärkungen besitzt, die unter anderem auch als Trennwände ausgebildet sind;
- daß im Schnittlinienbereich der seitlichen Schüttschragen eine mit der Entleerungsklappe sowie der Schleuse zusammenwirkende Längsförderschnecke angeordnet ist;
- daß der Abstand der Längsträger unter Berücksichtigung des Winkels zwischen beiden seitlichen Schüttschragen so ausgebildet ist, daß die Unterkante des Behälteraufbaus unterhalb der Längsträger angeordnet ist und
- daß das Dach des Behälteraufbaus eine großflächige Ladeluke aufweist.
- Letztlich ist die Längsförderschnecke links-rechts-fördernd ausgebildet.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden.

In den zugehörigen Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1: eine schematische Darstellung des Behälteraufbaus in der Seitenansicht;
- Fig. 2: einen Schnitt nach Fig. 1 durch den Behälteraufbau axial der Längsförderschnecke;
- Fig. 3: die Anordnung der Längsförderschnecke nach Fig. 2;
- Fig. 4: einen Schnitt durch die Längsförderschnecke, Schleuse und Entleerungsklappe gem. Fig. 3.

Der in Fig. 1 und 2 schematisch dargestellte Behälteraufbau besteht aus dem sattelförmig abgeschrägten Dach 1, den seitlichen Schüttschragen 2, den Seitenwänden 2a, den stirnseitigen Schüttschragen 3, der Ladeluke 4 und der Versteifung 5.

Aus Fig. 1 und 2 ist ersichtlich, daß das sattelförmige abgeschrägte Dach 1, die Seitenwände 2a und die seitlichen Schüttschragen 2 eine Einheit bilden. Die seitlichen Schüttschragen 2 und stirnseitigen Schüttschragen 3 weisen umlaufend einen dem Transportgut entsprechend angepaßten Schüttwinkel auf, dieser im Ausführungsbeispiel 50° zur Waagerechten beträgt.

In den Seitenwänden 2a sind Ausbauchungen vorgesehen, die in runder bzw. abgekannter Form zur Erhöhung der Steifigkeit dienen. Das abgeschrägte Dach 1 weist in Längsrichtung eine Ladeluke 4 auf, welche wahlweise eine durchgehende oder geteilte Ladeöffnung darstellt. Das abgeschrägte Dach 1 begünstigt eine hohe Volumenausnutzung.

Die beidseitigen Versteifungen 5 dienen einerseits der Stabilisierung der seitlichen Schüttschragen 2 und andererseits zur Auflage und Befestigung des Behälteraufbaus auf den Längsträgern 6. Im unteren Teil des Behälteraufbaus ist eine Längsförderschnecke 7 angeordnet. In Fig. 3 ist die Längsförderschnecke 7 speziell dargestellt. Dabei ist diese im Unterteil des Behälteraufbaus so

angeordnet, daß der Freiraum zwischen den seitlichen Schüttschragen 2 und der Längsförderschnecke 7 minimal gehalten ist. Durch die stirnseitigen Schüttschragen 3 ist die Längsförderschnecke 7 relativ kurz. Die Längsförderschnecke 7, die durch den Antrieb 8 in Drehung versetzt wird, ist im Ausführungsbeispiel mit links- und rechtsgängigen Wendeln versehen, die das

Transportgut in Richtung Mitte des Behälteraufbaus, wo die Austragseinrichtung angeordnet ist, fördern.

In Fig. 4 ist ein Schnitt durch die Längsförderschnecke 7, Schleuse 10 und Entleerungsklappe 9 dargestellt. Dabei dient die Entleerungsklappe 9 zur punktförmigen Abgabe des Transportgutes in darunterliegende Annahmestellen. Die Schleuse 10 dient zur Einspeisung des Transportgutes in ein pneumatisches Fördersystem.

Entsprechend der Behälterdimensionierung können Verstärkungen innerhalb des Behälteraufbaus vorgesehen werden, die in einer speziellen Ausführung gleichzeitig als Trennwände zur Kammerunterteilung dienen.

Fig.1

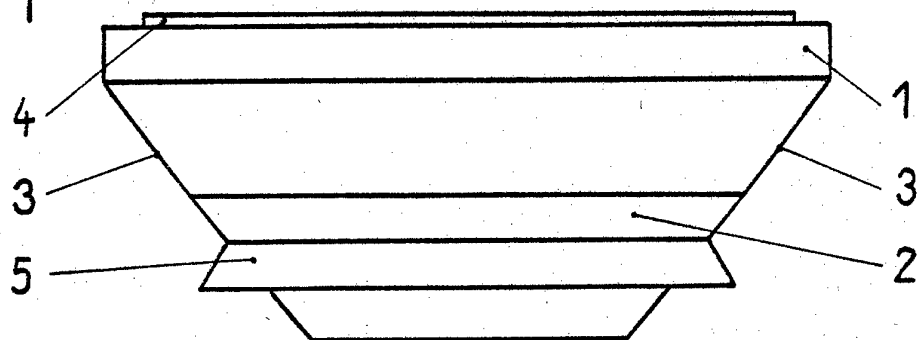


Fig.2

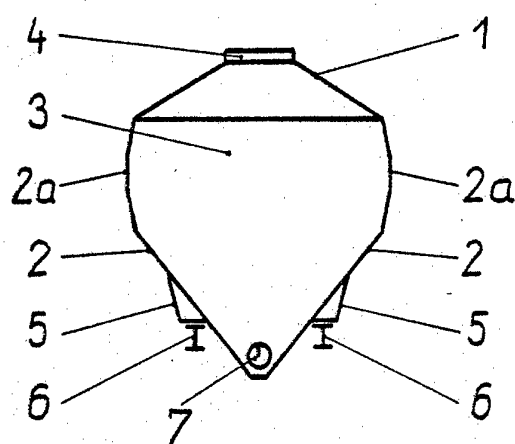


Fig.3

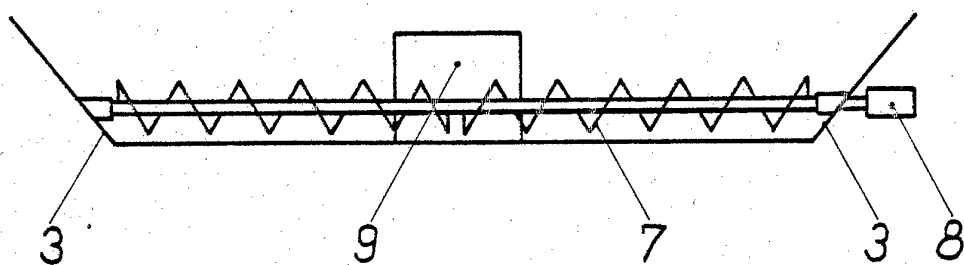


Fig.4

