

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-250029

(P2004-250029A)

(43) 公開日 平成16年9月9日(2004.9.9)

(51) Int.Cl.⁷

B 6 5 D 88/32

B 6 5 D 90/00

F I

B 6 5 D 88/32

B 6 5 D 90/00

テーマコード (参考)

3 E 0 7 0

H

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2003-41191 (P2003-41191)

(22) 出願日 平成15年2月19日 (2003.2.19)

(71) 出願人 000004617

日本車輛製造株式会社

愛知県名古屋市熱田区三本松町 1 番 1 号

(74) 代理人 100097009

弁理士 富澤 孝

(74) 代理人 100098431

弁理士 山中 郁生

(74) 代理人 100105751

弁理士 岡戸 昭佳

(74) 代理人 100104167

弁理士 奥田 誠

(72) 発明者 片桐 衆

愛知県名古屋市熱田区三本松町 1 番 1 号

日本車輛製造株式会社内

Fターム(参考) 3E070 AA19 AB11 GA11 GA20 QA01
WF14

(54) 【発明の名称】 粉粒体貯留槽における粉粒体投入口構造

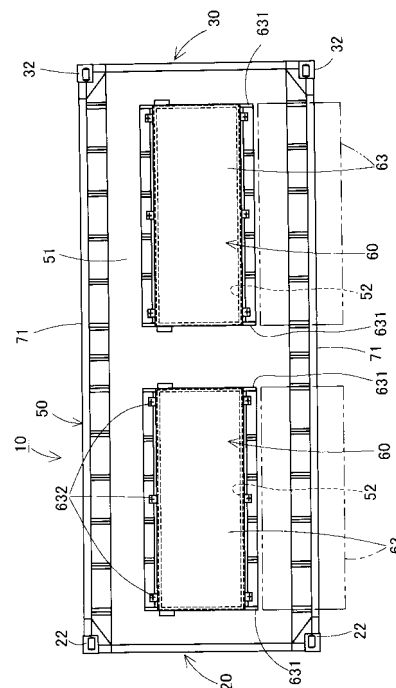
(57) 【要約】

【課題】 積載効率を高めることが可能な粉粒体貯留槽における粉粒体投入口構造を提供すること。

【解決手段】 粉粒体貯留槽の長方形の天板51にその長手方向に長く開口する二つの長方形の開口部52を設け、該開口部52の周囲に補強部材となる蓋基板61を取り付け、該蓋基板61にヒンジ631により開閉可能に蓋体63を取り付けて、粉粒体貯留槽における粉粒体の投入口60を構成した。

【選択図】

図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

長方形の立方体よりなる粉粒体貯留槽の上面に設けられ、前記粉粒体を前記貯留槽に投入する投入口の構造であって、
前記投入口は、前記貯留槽の長手方向に長く開口する長方形であることを特徴とする粉粒体貯留槽における粉粒体投入口構造。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の粉粒体貯留槽における粉粒体投入口構造において、
前記長方形の投入口は、複数の長方形に分割されていることを特徴とする粉粒体貯留槽における粉粒体投入口構造。

10

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、粉粒体搬送車、粉粒体コンテナあるいは粉粒体貯蔵庫等の粉粒体を収容する粉粒体貯留槽における粉粒体投入口の構造に関し、特に粉粒体の前記貯留槽への収納効率を向上させるための粉粒体投入口の構造に関する。

【0002】

【従来の技術】

粉状あるいはペレット状の粉粒体を運搬または貯蔵するための貯留槽が用いられている。従来の貯留槽の一例として、図 8 乃至図 9 に示すように、ホッパコンテナ 910 がある。このホッパコンテナ 910 の上面の天板 951 には、複数の円形の開口部 952 が前後方向に間隔を置いて並んで設けられ、この各開口部 952 に直径約 500 φ の円形の蓋体（図略）が取り付けられた粉粒体投入口 960 が設けられている。

20

【0003】

この粉粒体投入口 960 と対向する 4 箇所の底部は、前記蓋体と略同一の大きさに長方形の底板 941 と、該底板 941 の周囲から粉粒体の安息角（粉粒体が堆積したときに事前に崩れる斜面の傾斜角）よりも大きな角度で立ち上がる前後左右の傾斜板 942、943 とから構成されている。

そして、ホッパコンテナ 910 の一側面の前後方向 4 箇所の傾斜板 943 に各々開口し、貯留されている粉粒体をサイクロン S を介してブロワ B により吸い出す吸出口 944 が設けられている。

30

【0004】

また、貯留槽の他の例として、実開平 5-29853 号公報（以下、「特許文献 1」という。）に記載の「粉粒体運搬車の排出装置」がある。この特許文献 1 の粉粒体運搬車 1 には粉粒体収容タンク 5 が搭載されており、該粉粒体収容タンク 5 の上面には、該粉粒体収容タンク 5 内に飼料等の粉粒体を投入するための 4 つの開口部 6 が車体前後方向に配列して設けられ、この開口部 6 の各々に蓋 7 が取り付けられている。（特許文献 1 の第 1 図乃至第 3 図参照）

粉粒体収容タンク 5 の底部は、第 3 図の背面図で明らかなように、下部に向かって先細の傾斜面が設けられ、この傾斜面が前後方向に連続している。

40

【0005】

【特許文献 1】

実開平 5-29853 号公報（第 1 図乃至第 3 図参照）

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

上記に示した従来の貯留槽の例としてのホッパコンテナ 910 や粉粒体収容タンク 5 に設けられた粉粒体投入口としての開口部 952 や開口部 6 は、貯留槽の前後方向に複数配列された略正方形の小型のものであるため、この開口部から粉粒体を投入すると、図 9 に示すように、投入された粉粒体の安息角による山形の堆積形状 Y1 が開口部 960 の数だけ形成される。

50

【0007】

したがって、相隣り合う堆積形状Y1の接触部は谷型の谷部T1となり、この谷部T1の分だけ粉粒体が積載されないこととなり、積載効率が低下するという問題が生じていた。また、この谷部T1は、粉粒体をどの高さまで積載しても発生するため、堆積形状Y1の頂部が開口部952に達するまで粉粒体を積載したとしても、依然として谷部T1が残ることとなる。

【0008】

そこで、本発明は、かかる課題を解決すべく、積載効率を高めることが可能な粉粒体貯留槽における粉粒体投入口構造を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】

本発明に係る請求項1に記載の粉粒体貯留槽における粉粒体投入口構造は、長方形の立方体よりなる粉粒体貯留槽の上面に設けられ、前記粉粒体を前記貯留槽に投入する投入口の構造であって、前記投入口は、前記貯留槽の長手方向に長く開口する長方形であることを特徴とする。

よって、投入口の長手方向に沿ってホッパを移動しながらホッパから粉粒体を投入すると粉粒体の安息角による長手方向の傾斜が投入口の前後端のみに発生し、途中には谷部が発生しないので、その分、粉粒体を多く積載することができ、貯留槽の積載効率を向上することができる。

【0010】

また、本発明に係る請求項2に記載の粉粒体貯留槽における粉粒体投入口構造は、請求項1に記載の粉粒体貯留槽における粉粒体投入口構造において、前記長方形の投入口が、複数の長方形に分割されていることを特徴とする。

よって、安息角による谷部の数を極力減らしてかつ、投入口の開口による貯留槽の強度を確保することができる。

【0011】

【発明の実施の形態】

次に、本発明に係る粉粒体貯留槽における粉粒体投入口構造の一の実施の形態について図面を参照して以下に説明する。本実施の形態の粉粒体貯留槽における粉粒体投入口構造は、ホッパコンテナに設けられたものである。

ここで、図1は、ホッパコンテナの平面図であり、図2は、ホッパコンテナの側面図、図3は、同じく背面図である。

【0012】

(構成) 粉粒体貯留槽としてのホッパコンテナの構成について説明する。ホッパコンテナ10は、図1乃至図3に示すように、前端の前枠20と、後端の後枠30と、これら前後の枠20、30の下端の左右を前後方向で連結し、前後方向に梯子状に形成された床フレーム40と、同じく上端の左右を前後方向で連結する天井フレーム50とからなる枠体11に、前枠20に取り付けた前壁21と、後枠30に取り付けた後壁31と、天井フレーム50に取り付けた天板51と、前後の枠20、30の左右の一方の側枠と天井フレーム50と床フレーム40とで囲まれる部分に取り付けた左右の側壁71とからなる長方形の立方体で、長さは約6.06m、幅は約2.44m、高さは約2.59mの海上コンテナの規格寸法で作られたものである。

床フレーム40と天井フレーム50の各四つの角部には、このホッパコンテナ10を運搬するためのトレーラトラックやクレーンに搭載するときには緊締装置で固定するためのロック孔を有するコーナブロック22、32が取り付けられている。

【0013】

床フレーム40には、該床フレーム40の前後方向の長さを略4等分した4箇所の略中央部に、左右に長い長方形の床板41が取り付けられ、この床板41に向かって前記各壁21、31、71から傾斜する前後傾斜板42、左右傾斜板43が取り付けられている。すなわち、この実施の形態のホッパコンテナ10の床は、前後左右の傾斜板42、43によ

10

20

30

40

50

り上方に開放する四つの逆四角錐が前後方向に連続する形態となっている。

そして、四つの左右傾斜板 4 3 の左右いずれか一方の傾斜板 4 3 に、粉粒体を吸い出す四角形のダクト状の吸出口 4 4 が取り付けられ、その吸出口 4 4 には開閉可能な蓋 4 4 1 が取り付けられ、常時は閉鎖されている。

【0014】

天板 5 1 には、本発明の主要な要素である粉粒体投入口 6 0 が設けられている。粉粒体投入口 6 0 は、図 4 に示すように、ホッパコンテナ 1 0 の天板 5 1 を前後方向で二分割した部分の略中央に前後方向に並んで設けられた二つの長方形の開口部 5 2 に、該開口部 5 2 の周囲を補強するように取り付けられた蓋基板 6 1 と、該蓋基板 6 1 に開閉可能に取り付けた蓋体 6 3 とからなるものである。

10

1 箇所の開口部 5 2 の大きさは、長さが約 2. 0 m、幅が 0. 6 m の長方形のもので、2 箇所の開口部 5 2 の間には約 0. 88 m の間隔が設けられている。

蓋基板 6 1 は、開口部 5 2 の外周に向かって天板 5 1 の上面に溶接された底辺 6 1 1 の内端から上方に向かう断面 L 字状とした縦辺 6 1 2 の上端に、断面コ字状を横臥させてその開口部を外側に向けた縁材 6 1 3 の下辺の端部を連続したものである。

【0015】

そして、粉粒体投入口 6 0 の左右のいずれか一方の縦辺 6 1 2 の外面に、蓋体 6 3 を回動可能に支持するヒンジ 6 3 1 が取り付けられ、他方の縦辺 6 1 2 の外面には、蓋体 6 3 を閉じたときに締め付けるロック 6 3 2 がそれぞれ所要数取り付けられている。

したがって、この蓋基板 6 1 により、大きな長方形の開口部 5 2 を補強し、ホッパコンテナ 1 0 の全体の強度を保っている。

20

なお、図 1 の 2 点鎖線で示す長方形は、蓋体 6 3 が開いた状態を示している。

【0016】

(作用) 次に、上記のように構成されたホッパコンテナ 1 0 の作用について説明する。ホッパコンテナ 1 0 に粉粒体を投入する場合は、図 5 の正面図に示すように、工場建屋の天井等に設置されたレール 8 2 の下方で、その長手方向 (図 5 で紙面に直角方向) に平行にホッパコンテナ 1 0 を設置する。

レール 8 2 に、粉粒体を収納したフレキシブルコンテナ 8 1 と、フレキシブルコンテナ 8 1 から粉粒体を一旦収容するホッパ装置 8 0 とを、長手方向に移動可能に支持する。

【0017】

30

そして、図 6 に示すように、前記ホッパ装置 8 0、フレキシブルコンテナ 8 1 をホッパコンテナ 1 0 の投入口 6 0 の長手方向に沿って矢印の向きに移動させながら粉粒体をホッパコンテナ 1 0 内に落下させる。

すると、粉粒体の堆積形状 Y 2 は、図 6 の側面断面図に示すように、頭頂部が扁平で、前後端で安息角の谷部 T 2 を有する形状となる。

すなわち、図 9 に示す投入口 9 6 0 の小さな従来のホッパコンテナ 9 1 0 に粉粒体を投入した場合に比較すると、相隣り合う投入口 9 6 0 の間の閉鎖部分の箇所が減少して投入口が連続した分、谷部 T 1 の数が減り、中間の 2 箇所の谷部 T 1 を粉粒体が埋めることとなり、この分、粉粒体の積載量が増加することとなる。

【0018】

40

ホッパコンテナ 1 0 内の粉粒体を排出する場合は、図 7 に示すように、左右の一方の傾斜板 4 3 に設けた吸出口 4 4 の蓋 4 4 1 を開いて、ステンレス製の吸出管 P を差し込み、この吸出管 P に接続したサイクロン S およびブロア B により吸引してサイクロン S により空気と粉粒体を分離することにより、粉粒体を排出する。

【0019】

このように、本実施の形態のホッパコンテナ 1 0 に設けた粉粒体の投入口構造は、長方形の天板 5 1 にその長手方向に二つの長方形の開口部 5 2 を設け、該開口部 5 2 の周囲に補強部材となる蓋基板 6 1 を取り付け、該蓋基板 6 1 に開閉可能に蓋体 6 3 を取り付けて、粉粒体の投入口 6 0 としたので、開口部の強度を確保しつつ、粉粒体投入時にホッパを投入口の長手方向に沿って移動させながら投入できるため、粉粒体の安息角によって生じる

50

谷部の数を減らすことができ、その分、粉粒体の積載量を増やすことが可能となった。本実施の形態の場合では、積載効率は82%から89%に上昇した。

【0020】

なお、本発明は前記実施の形態のものに限定されるものではなく、その趣旨を逸脱しない範囲で様々な変更が可能である。

例えば、前記実施の形態では、本発明の投入口構造をホッパコンテナに設けた例で説明したが、これに限られず、粉粒体搬送車や粉粒体貯蔵庫に設けることも可能である。

【0021】

【発明の効果】

本発明は、長方形の立方体よりなる粉粒体貯留槽の上面に設けられ、前記粉粒体を前記貯留槽に投入する投入口の構造であって、前記投入口は、前記貯留槽の長手方向に長く開口する長方形に構成したので、投入する粉粒体の安息角によって生じる谷部の数を減らすことができ、その分、粉粒体貯留槽の積載効率を向上させることが可能となった。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一の実施の形態に係る粉粒体の投入口構造を採用したホッパコンテナの平面図である。

【図2】本発明の一の実施の形態に係る粉粒体の投入口構造を採用したホッパコンテナの側面図である。

【図3】本発明の一の実施の形態に係る粉粒体の投入口構造を採用したホッパコンテナの背面図である。

【図4】本発明の一の実施の形態に係る粉粒体の投入口構造の断面図である。

【図5】本発明の一の実施の形態に係る粉粒体の投入口構造を採用したホッパコンテナに粉粒体を投入する状態を示す正面断面図である。

【図6】本発明の一の実施の形態に係る粉粒体の投入口構造を採用したホッパコンテナに粉粒体を投入する状態を示す側面断面図である。

【図7】本発明の一の実施の形態に係る粉粒体の投入口構造を採用したホッパコンテナから粉粒体を排出する状態を示す正面断面図である。

【図8】従来の粉粒体の投入口構造を有するホッパコンテナの平面断面図である。

【図9】従来の粉粒体の投入口構造を有するホッパコンテナの側面断面図である。

【符号の説明】

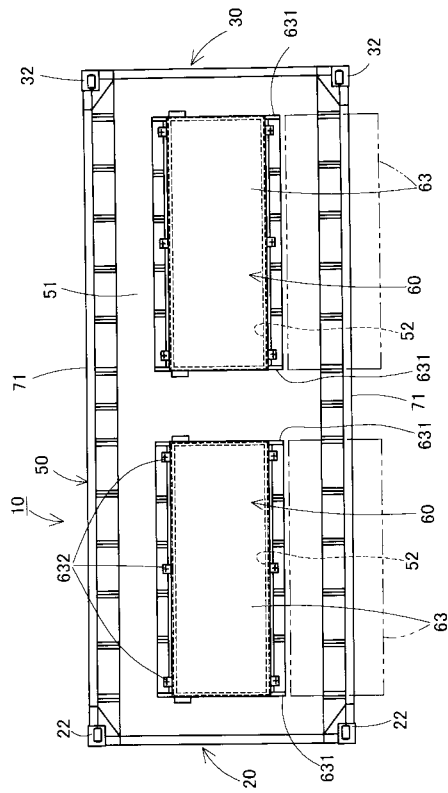
10	ホッパコンテナ
51	天板
52	開口部
60	投入口
61	蓋基板
63	蓋体
Y	堆積形状
T	谷部

10

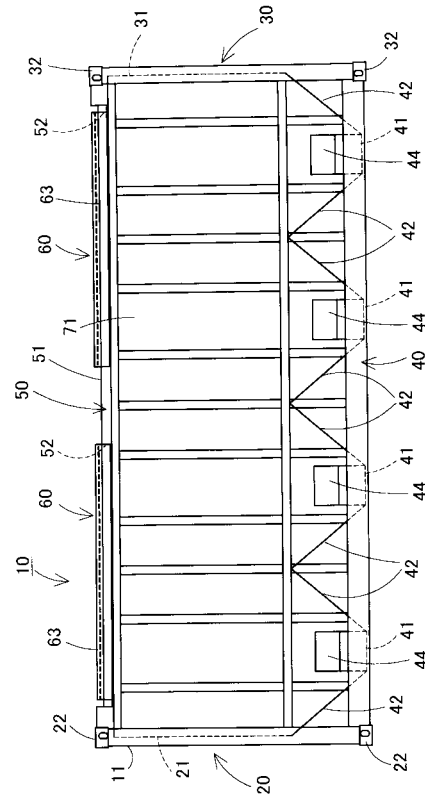
20

30

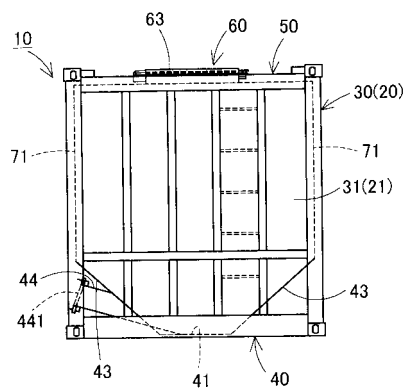
【図 1】



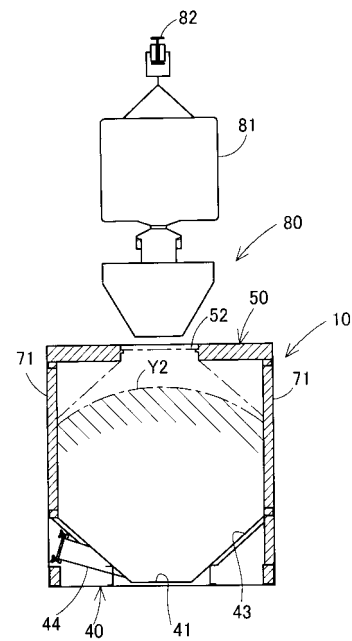
【図 2】



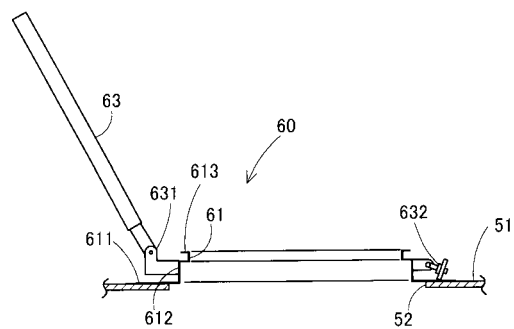
【図 3】



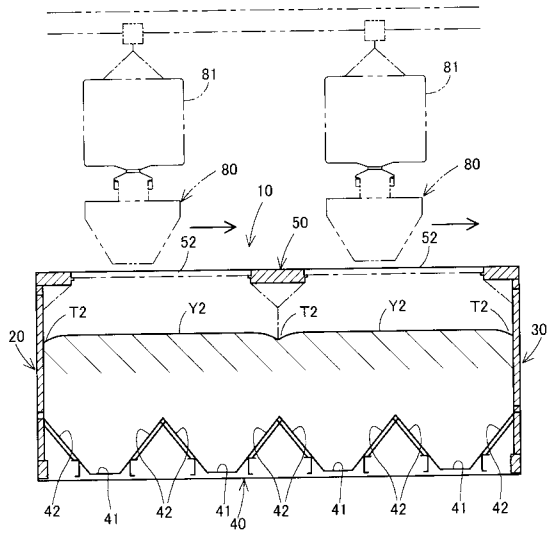
【図 5】



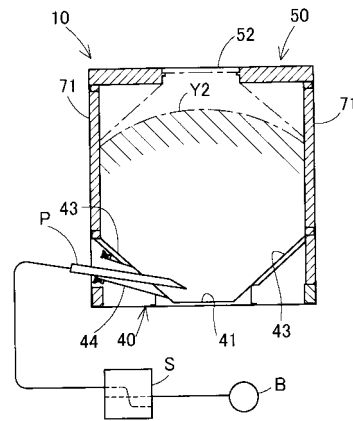
【図 4】



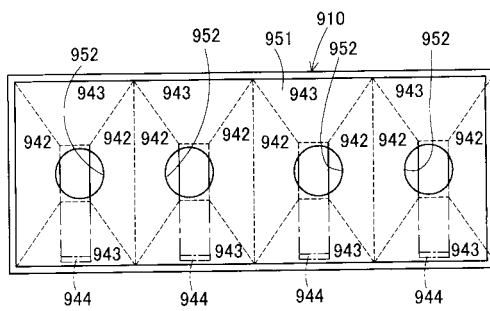
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【図 9】

