

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 2 部門第 6 区分

【発行日】平成 16 年 10 月 28 日 (2004.10.28)

【公開番号】特開 2000-281177 (P2000-281177A)

【公開日】平成 12 年 10 月 10 日 (2000.10.10)

【出願番号】特願 平 11-82552

【国際特許分類第 7 版】

B 6 5 D 90/00

B 6 5 D 88/28

// B 6 5 D 88/68

B 6 5 G 1/04

【F I】

B 6 5 D 90/00 H

B 6 5 D 88/28

B 6 5 D 88/68 J

B 6 5 G 1/04 5 0 1

【手続補正書】

【提出日】平成 15 年 10 月 17 日 (2003.10.17)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】粉粒体用コンテナとその使用方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】一方端を閉塞した中空の柱状部と、該柱状部の他方端に接合し、かつ他方端から遠ざかるにつれて断面積が小さくなるように形成した傾斜部と、該傾斜部の最終端に粉粒体を供給・排出する開口部と、該開口部を開閉する開閉手段とを備えた粉粒体用コンテナであって、前記傾斜部の傾斜角度は、該コンテナに供給する粉粒体の安息角以上にすることを特徴とする粉粒体用コンテナ。

【請求項 2】開口部を下方に向けて安置できるように、傾斜部側に載置手段を設けるとともに、開口部を上方に向けて安置できるように、粉粒体用コンテナの前記一方端に平面を設けることを特徴とする請求項 1 記載の粉粒体用コンテナ。

【請求項 3】請求項 1 及び 2 記載の粉粒体用コンテナであって、該コンテナの両側部に係合部を設けるとともに、この係合部に粉粒体用コンテナ回転装置を係合させて粉粒体用コンテナを上下方向に回転させることにより粉粒体用コンテナへの供給・排出を行うことを特徴とする粉粒体用コンテナの使用方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明が属する技術分野】

本発明は、粉粒体を供給・排出し、一時保存又は長期保存ができる粉粒体用コンテナに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

図 7 は公知のラックシステム D の一例を示すもので、多数の収納棚 101 を横方向に連設し、さらに、収納棚 101 を複数段積重し収納棚群 104 としたものである。また、一対の前記収納棚群 104 の間において、コンテナ 103 を積載したスタッカークレーン 102 が、水平方向及び垂直方向に往復移動可能となっており、目的の収納棚 101 まで到達

するとコンテナ 103 を収納するようになっている。

【0003】

従来のラックシステムにおけるコンテナは、1～2トン程度の米が収容できる鉄又はアルミ製の直方体をなすとともに、頂面中央に自動開閉される蓋を有し、一側の下部には排出口を有する。そして、コンテナは傾動可能な受板に乗せてあり、油圧機構によって受板を傾けると前記排出口は開かれて、コンテナ内の米が受板下部の落下口から落下するようになっている（特開平5-123591参照）。

【0004】

また、粉粒体を供給・排出させる1個の開口とその開口を塞ぐ蓋とを上面に備えたコンテナもある（特許公報 第2686144号参照）。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、前記特開平5-123591号公報及び特許第2686144号公報に記載のコンテナに米等の粉粒体を投入すると、粉粒体は山状に堆積し、前記コンテナ内の上部の隅には粉粒体が堆積されない空間ができる。そのため、前記コンテナ内の前記隅に埃等が付着し、長時間使用していると前記埃等が塊となって粉粒体に混入する虞があった。

【0006】

また、前記コンテナ内上部の隅には米等の粉粒体が堆積されない空間ができるので、コンテナは実量より大きめのものを作製する必要があった。

【0007】

さらに、特許第2686144号公報記載のコンテナは、粉粒体を排出する際に、1個の開口が下方を向くように反転機によって反転させられるが、コンテナ形状が箱体であるため、粉粒体の残留が生じる虞があった。

【0008】

本発明は上記問題点に鑑み、粉粒体用コンテナに粉粒体を供給した際に、粉粒体用コンテナ内上部の隅に空間ができないように、また、粉粒体を排出する際に残留が生じない粉粒体用コンテナとその使用方法を提供することを技術的課題とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】

本発明は前記課題を解決するため、本願請求項1に係る発明は、一方端を閉塞した中空の柱状部と、該柱状部の他方端に接合し、かつ他方端から遠ざかるにつれて断面積が小さくなるように形成した傾斜部と、該傾斜部の最終端に粉粒体を供給・排出する開口部と、該開口部を開閉する開閉手段とを備えた粉粒体用コンテナであって、前記傾斜部の傾斜角度は、該コンテナに供給する粉粒体の安息角以上にするという技術的手段を講じるものである。よって、該請求項1に係る発明は、以下の作用を有する。

【0010】

開口部から粉粒体用コンテナに粉粒体を供給すると、粉粒体は山状に積重する。このとき、傾斜部の傾斜角度は粉粒体用コンテナに供給する粉粒体の安息角以上であるため、粉粒体は前記傾斜部に添ってほぼ隙間なく充填される。また、粉粒体用コンテナ内の粉粒体を排出する際は、前記傾斜部の傾斜角度は粉粒体用コンテナに供給する粉粒体の安息角以上であるため、前記粉粒体用コンテナ内の粉粒体は残留することなく排出される。

【0011】

本願の請求項2に係る粉粒体用コンテナは、開口部を下方に向けて安置できるように、傾斜部側に載置手段を設けるとともに、開口部を上方に向けて安置できるように、粉粒体用コンテナの前記一方端に平面を設けるという技術的手段を講じるものである。よって、該請求項2に係る粉粒体用コンテナは、以下の作用を有する。

【0012】

粉粒体用コンテナは、開口部を下方に向けて安置することが可能となり、開口部を上方に向けて安置することも可能となる。

【0013】

本願の請求項 3 に係る発明は、粉粒体用コンテナの両側部に係合部を設けるとともに、この係合部に粉粒体用コンテナ回動装置を係合させて粉粒体用コンテナを上下方向に回動させることにより粉粒体用コンテナへの供給・排出を行うことを特徴とする粉粒体用コンテナの使用法である。よって、該請求項 3 に係る粉粒体用コンテナの使用法は、以下の作用を有する。

【 0 0 1 4 】

粉粒体用コンテナは回動装置と係合することで上下方向に回動自在となり、開口部を上方に向けて開閉手段を開状態にして粉粒体の供給を行い、また、前記開口部を下方に向けて前記開閉手段を開状態にして前記粉粒体用コンテナ内の粉粒体を排出する。

【 0 0 1 5 】

【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態を精米工場のラックシステムを例にして図 1、図 2、図 3、図 4、図 5 及び図 6 に基づいて説明する。

【 0 0 1 6 】

図 2 は本発明の好適な一実施形態を示す精米工場におけるラックコンテナシステムの正面図であり、図 3 は本発明の好適な一実施形態を示す精米工場におけるラックコンテナシステムの右側面図である。ラックコンテナシステムは多数の収納棚 11 を横方向に連設し、さらに、収納棚 11 を複数段積重した収納棚群 13 を有する。一對の前記収納棚群 13 の間には、粉粒体用コンテナ A を積載し、水平方向及び垂直方向に往復移動を可能にしたスタックークレーン 12 を配設し、目的の収納棚 11 まで到達すると前記粉粒体用コンテナ A を収納するようになっている。この設備をラックコンテナシステム C とする。

【 0 0 1 7 】

図 3 において、前記ラックコンテナシステム C の下部には精米機 21 を設ける。該精米機 21 には、隣接して昇降機 22 を立設し、該昇降機 22 の排出側はシュートパイプ 23 を介して、製品、碎米、糠及び糠玉等を選別するロータリーシフター 24 に接続してある。前記ロータリーシフター 24 は、下方に配置した、着色粒やガラス等を取り除く色彩選別機 26 とシュートパイプ 25 を介して接続する。前記色彩選別機 26 は、下方に配置した計量機 28 とシュートパイプ 27 を介して接続する。また、前記計量機 28 の下方には粉粒体用コンテナ A の上下の向きを回動する回動装置 B を設ける。

【 0 0 1 8 】

前記ラックコンテナシステム C の左側面（図 2 における左側）には、ラックコンテナシステム C 最上段にコンテナステーション 30 を設け、該コンテナステーション 30 はシュートパイプ 31 を介して下方に配置したブレンド計量機 32 に接続し、該ブレンド計量機 32 の下方はパイプ 33 を介して下方に配置したタンク 34 と接続する。また、該タンク 34 の下部は計量包装機 35 に接続する。

【 0 0 1 9 】

図 1 は、コンテナシステムにおける粉粒体用コンテナ A と粉粒体用コンテナ回動装置 B を示す斜視図である。粉粒体用コンテナ A は、一方端を閉塞した中空の柱状部 1 と、該柱状部 1 の他方端に接合し、かつ他方端から遠ざかるにつれて断面積が小さくなるように形成した傾斜部 2 とを有する。柱状部 1 の形状は丸型や角型等どんな形でもよい。傾斜部 2 の傾斜角度は、粉粒体用コンテナ A に供給する粉粒体の安息角以上にする。前記傾斜角度は、粉粒体の安息角よりも 15 度程度大きくし、好ましくは稜線の傾斜角度を供給する粉粒体の安息角よりも 2、3 度大きくする。傾斜部 2 の下端には粉粒体を供給・排出するための開口部 3 と、該開口部 3 を開閉する開閉手段 4 とを備える。該開閉手段 4 は、スライド式（図 4 参照）、扉開閉式（図 5 参照）又は蓋回転開閉式（図 6 参照）等で構成する。手動、ギヤモータ、ステッピングモータ、エアシリンダ又はソレノイド等を利用した動力は粉粒体用コンテナ A に設けてもよいし、ラックコンテナシステム C に設けてもよいし、前記ラックコンテナシステム C の周辺機に設けてもよい。また、開口部 3 を下方に向けて安置できるように、柱状部 1 の傾斜部 2 側の四つ角から支保部材 5 を延設し、4 つの該支保部材 5 の端部に連設部材 6 を備えた載置手段を設ける。また、前記開口部 3 を上方に向け

ても安置できるように、粉粒体用コンテナ A (柱状部 1) の一方に平面を設ける。さらに、粉粒体用コンテナ A の両側部に係合部 7 を設けることにより、後述する回動装置 B と係合し、粉粒体コンテナ A を上下方向に回動自在にできるようにしてある。

【0020】

前記粉粒体用コンテナ回動装置 B は、図示しないレールに添って前後左右方向に移動可能にした本体 10 を有する。該本体 10 にはコの字状のアーム 8 が設けてあり、該アーム 8 は回転軸 9 により、360 度左右回動自在にしてある。また、該アーム 8 は回転軸 9 とともに上下移動できる構造にしてある。

【0021】

次に、前記実施の形態の作動について説明する。精米機 21 で精米された白米は、昇降機 22 で一旦上部に搬送された後、重設の機械を上から下へ自重により通過（流下）する。前記白米はまずロータリーシフター 24 で白米、碎米、糠、糠玉等に分別される。次に分別された前記白米は色彩選別機 26 によって着色粒やガラス等が取り除かれる。色彩選別後、白米を計量機 28 で計量し、最下段に設けられた粉粒体用コンテナ A に供給する。

【0022】

次に回動装置 B の作動について述べる。粉粒体用コンテナ A の下方に向いていた開口部 3 を上方に向けるためには、まず回動装置 B のアーム 8 を粉粒体用コンテナ A の係合部 7 に差し込み可能な位置に合わせる。次に本体 10 を前進させてアーム 8 を係合部 7 に差し込み、アーム 8 を上方に移動させて粉粒体用コンテナ A を持ち上げて回動することにより行う。

この後、白米が供給できる位置に粉粒体用コンテナ A を案内し、この後、粉粒体用コンテナ A の開閉手段 4 を開状態にして白米を供給する。

【0023】

粉粒体用コンテナ A に白米を充填すると、粉粒体用コンテナ A の開閉手段 4 を閉状態にする。回動装置 B は、上方に向いていた粉粒体用コンテナ A の開口部 3 を下方に向けるため、粉粒体用コンテナ A を横方向に案内後、アーム 8 を上方に移動することによって粉粒体用コンテナ A を持ち上げて回動する。回動後、粉粒体用コンテナ A をスタッカークレーン 12 に引き渡せる場所に載置する。そして、回動装置 B の本体 10 を後退させ、アーム 8 を粉粒体用コンテナ A の係合部 7 より抜く。その後、回動装置 B を横方向に移動させ、これまでの一連の作業を繰り返す。一方、白米が充填された粉粒体用コンテナ A はスタッカークレーン 12 により空の収納棚 11 に運搬され、一時保管される。

【0024】

収納棚群 13 に一時保管していた白米が出荷されるときには、まず収納棚 11 に収納していた白米入りの粉粒体用コンテナ A を、スタッカークレーン 12 によって前記粉粒体用コンテナステーション 30 に搬送する。搬送後、粉粒体用コンテナ A の開閉手段 4 を開状態にすることで白米は排出される。排出後、白米は、重設の機械を上から下へ自重により通過する。まず、シュートパイプ 31 を通過してブレンド計量機 32 で計量される。そして、シュートパイプ 33 を通過し、タンク 34 に一時貯留され、計量包装機 35 で計量包装されて出荷される。

【0025】

【発明の効果】

本発明の粉粒体用コンテナは、一方端を閉塞した中空の柱状部と、該柱状部の他方端に接合し、かつ他方端から遠ざかるにつれて断面積が小さくなるように形成した傾斜部と、該傾斜部の最終端に粉粒体を供給・排出する開口部と、該開口部を開閉する開閉手段とを備える。傾斜部の傾斜角度は、粉粒体用コンテナに供給する粉粒体の安息角以上にする。また、開口部を下方に向け安置できるように、傾斜部側に載置手段を設けるとともに、前記開口部を上方に向け安置できるように、粉粒体用コンテナの前記一方端に平面を設ける。さらに、粉粒体用コンテナの両側部に、粉粒体用コンテナ回動装置を係合させて粉粒体用コンテナを上下方向に回動させる係合部を設ける。このことにより、粉粒体用コンテナに粉粒体を供給すると、粉粒体は山状に積重するが、傾斜部の傾斜角度を粉粒体の安息角以

上にしたことによって、粉粒体用コンテナ内に粉粒体がほぼ隙間なく充填できる。これは従来、実量より大きめの粉粒体用コンテナを作製していたが、本発明により、実量に近い粉粒体用コンテナサイズにすることができる。また、粉粒体用コンテナに粉粒体を充填した際に粉粒体用コンテナ内上部の隅に空間ができることにより埃等が付着し、長時間使用していると付着していた埃等が塊となって粉粒体に混入するという問題もなくなる。粉粒体用コンテナ内の粉粒体を排出する場合は、傾斜部の傾斜角度を粉粒体用コンテナに供給する粉粒体の安息角以上にしたことによって、粉粒体用コンテナ内の粉粒体を残留することなく排出できる。このことより、残留した粉粒体に虫等が発生していた問題を解決することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明における粉粒体用コンテナと回動装置の斜視図

【図 2】本発明の好適な一実施形態を示す精米工場におけるラックコンテナシステムの正面図

【図 3】本発明の好適な一実施形態を示す精米工場におけるラックコンテナシステムの右側面図

【図 4】開閉手段 4（スライド式）の参考斜視図

【図 5】開閉手段 4（扉開閉式）の参考斜視図

【図 6】開閉手段 4（蓋回転開閉式）の参考斜視図

【図 7】従来のラックシステムの斜視図

【符号の説明】

- A 粉粒体用コンテナ
- B 回動装置
- C ラックコンテナシステム
- D 公知のラックシステム
- 1 柱状部
- 2 傾斜部
- 3 開口部
- 4 開閉手段
- 5 支保部材
- 6 連設部材
- 7 係合部
- 8 アーム
- 9 回転軸
- 10 本体
- 11 収納棚
- 12 スタッカークレーン
- 13 収納棚群
- 21 精米機
- 22 昇降機
- 23 シュートパイプ
- 24 ロータリーシフター
- 25 シュートパイプ
- 26 色彩選別機
- 27 シュートパイプ
- 28 計量機
- 30 コンテナステーション
- 31 シュートパイプ
- 32 ブレンド計量機
- 33 シュートパイプ
- 34 タンク

3 5 計量包装機
4 1 スライド式
4 2 扉開閉式
4 3 蓋回転開閉式
1 0 1 収納棚
1 0 2 スタッカークレーン
1 0 3 コンテナ
1 0 4 収納棚群
【手続補正2】
【補正対象書類名】図面
【補正対象項目名】図2
【補正方法】変更
【補正の内容】

【 図 2 】

