

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4025902号
(P4025902)

(45) 発行日 平成19年12月26日(2007.12.26)

(24) 登録日 平成19年10月19日(2007.10.19)

(51) Int. Cl.		F I		
BO1F 15/02	(2006.01)	BO1F 15/02		A
BO1F 3/18	(2006.01)	BO1F 3/18		
BO1F 15/04	(2006.01)	BO1F 15/04		F

請求項の数 2 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願平11-293622	(73) 特許権者	000165273
(22) 出願日	平成11年10月15日(1999.10.15)		月島機械株式会社
(65) 公開番号	特開2001-113153(P2001-113153A)		東京都中央区佃2丁目17番15号
(43) 公開日	平成13年4月24日(2001.4.24)	(74) 代理人	100068320
審査請求日	平成13年8月14日(2001.8.14)		弁理士 積田 輝正
審判番号	不服2005-1459(P2005-1459/J1)	(72) 発明者	新田 博文
審判請求日	平成17年1月25日(2005.1.25)		東京都中央区佃2丁目17番15号 月島機械株式会社内
		(72) 発明者	古見 実
			東京都中央区佃2丁目17番15号 月島機械株式会社内
		(72) 発明者	山口 良二
			東京都中央区佃2丁目17番15号 月島機械株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 粉粒状物質の混合方法および混合装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

内容成分を異にする粉粒状物質を収容する複数のホッパー3から容器1内に必要量の粉粒状物質を計量しつつ投入する工程と、粉粒状物質を収容した容器1は停止位置において昇降可能な一對の連結板12で挟持し、上昇させてミキサ6と連結する工程と、連結した容器1とミキサ6とを上下反転させてミキサ6内の攪拌羽根10により粉粒状物質を攪拌、混合する工程と、混合終了後に容器1とミキサ6とを再反転させて容器1とミキサ6とを分離する工程と、混合した粉粒状物質を収容した容器1を他へ移送する工程とから成ることを特徴とする粉粒状物質の混合方法。

【請求項2】

搬送装置2によって一定方向に移送可能な容器1と、容器1の移送方向上方に配設し、内容成分を異にする粉粒状物質をそれぞれ収容した複数のホッパー3と、容器1の停止位置下方に定置し、容器1内に投入される粉粒状物質を計量可能な計量器4と、内容成分を異にする複数種類の粉粒状物質を収容した容器1をシリンダ11に設けた連結板12で挟持して上方に持ち上げる一對の連結部材13と、上昇した容器1と連結して上下反転され、その内部に設けられた攪拌羽根10により粉粒状物質を攪拌、混合可能なミキサ6とから成ることを特徴とする粉粒状物質の混合装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

10

20

本発明は、内容成分を異にする複数種類の粉粒状物質を混合する方法および装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

食品業界、医薬品業界、化学品業界等の広い産業分野では各種の粉粒状物質を製品原料として使用し、特に、内容成分を異にする複数種類の粉粒状物質を混合して製品原料として使用している。

【0003】

複数種類の粉粒状物質（以下、略称して粉体と称する）を混合する基本的な手段は、メーカーから出荷された状態の粉袋から粉体を取り出して計量し、計量後の粉体を混合用ホッパに投入する。このようにして複数種類の粉体をホッパに投入した後にミキサで攪拌、混合していた。

10

しかし、このような手段では粉塵が発生し、これを作業員が吸引して健康を損なう恐れがあり、また、粉塵が回りに飛び散って機械器具類を汚す原因となり、粉体を無駄に消費していた。

【0004】

近年は粉体の計量、混合等の作業を連続して自動的に行うようになってきている。

図6は、従来の粉体を混合する方法および装置の一例を示すものであり、上面を開口した計量容器aはローラコンベアのような搬送装置b上を一定の方向に送られるようになってい

20

【0005】

いる。そして、計量容器aの移送方向上方には内容成分を異にする粉体を収容した複数台のホッパcが配設してある。このホッパcは、下部内に内容成分を切り出すためのスクリーコンベアのような切り出し機dを有しており、また、ブリッジ現象をなくするための回転機構eを有している。

30

【0006】

計量容器aは、設定されたホッパcの下方に達すると、ストップのような適宜の手段によって自動的に停止するようになっており、そして、計量容器aの停止位置下方には計量器fが定置してある。計量器fは、上面に一对の支持脚あるいは複数の突起体からなる支持部材が突設してあり、この支持部材はシリンダによって搬送装置bの間を

【0007】

通って上方に突出し、計量容器aを持ち上げるようになってい

40

【0008】

る。従って、計量容器aの負荷は計量器fにかかるので、計量可能となり、この状態で切り出し機dを回転させてホッパcから粉体を切り出し、計量容器a内に投入する。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

上記する方法および装置では計量容器aの移送から最終段階の移送用容器hによる混合粉体の移送までを自動的に行うことができるが、計量容器aの移送平面とミキサgの設置場所および移送用容器hの移送平面等は上下に階層を異にしている

50

立地面積を非常に広く必要とするものであった。これにホッパ c の設置位置を加えると更に高層階を必要としていた。

【0010】

また、移送用容器 h 内に混合粉体が投入されるまでに粉体は計量容器 a およびミキサ g に入れられ、排出されるので計量容器 a やミキサ g 内には粉体の残量が付着し、これは使用されないままとなるので経済的な損失となっていた。更には、計量容器 a と移送用容器 h と二台の容器を必要とするので、それぞれの保管場所の確保や管理面で大きな問題を有していた。

【0011】

本発明は、上記する従来の粉粒状物質の混合方法や混合装置等の問題点に鑑み、同じ平面上で混合作業を行い、計量用容器と移送用容器とは同じ容器を使用することにより物質の無駄な消費を無くし、作業能率の向上を図ることのできる粉粒状物質の混合方法および混合装置を提供することを目的とするものである。

10

【0012】

【課題を解決するための手段】

上記する目的を達成するために本発明混合方法は、内容成分を異にする粉粒状物質を収容する複数のホッパー 3 から容器 1 内に必要量の粉粒状物質を計量しつつ投入する工程と、粉粒状物質を収容した容器 1 は停止位置において昇降可能な一对の連結板 12 で挟持し、上昇させてミキサ 6 と連結する工程と、連結した容器 1 とミキサ 6 とを上下反転させてミキサ 6 内の攪拌羽根 10 により粉粒状物質を攪拌、混合する工程と、混合終了後に容器 1 とミキサ 6 とを再反転させて容器 1 とミキサ 6 とを分離する工程と、混合した粉粒状物質を収容した容器 1 を他へ移送する工程とから成るものである。

20

【0013】

また本発明混合装置は、搬送装置 2 によって一定方向に移送可能な容器 1 と、容器 1 の移送方向上方に配設し、内容成分を異にする粉粒状物質をそれぞれ収容した複数のホッパー 3 と、容器 1 の停止位置下方に定置し、容器 1 内に投入される粉粒状物質を計量可能な計量器 4 と、内容成分を異にする複数種類の粉粒状物質を収容した容器 1 をシリンダ 11 に設けた連結板 12 で挟持して上方に持ち上げる一对の連結部材 13 と、上昇した容器 1 と連結して上下反転され、その内部に設けられた攪拌羽根 10 により粉粒状物質を攪拌、混合可能なミキサ 6 とから成るものである。

30

【0014】

【発明の実施の形態】

以下、図面に従って、本発明の実施の形態を詳細に説明する。

図 1 は、本発明に使用する装置の第一の実施形態を示すものであり、上面を開口した空の容器 1 (図 1 鎖線で示す) はローラコンベアのような搬送装置 2 上を一定の方向に送られ、容器 1 の移送方向上方には内容成分を異にする粉体をそれぞれに収容したホッパ 3 が複数台配設され、容器 1 の停止位置下方には計量器 4 が定置されている。

【0015】

容器 1 は、あらかじめ設定されたホッパ 3 の位置で自動的に停止し、従来と同じく計量器 4 によって搬送装置 2 の上方へ持ち上げられる (図 1 実線で示す)。この状態でホッパ 3 内に設けたスクリーコンベアのような切り出し機 5 を回転させ、計量しつつ粉体が必要量投入される。そして、他のホッパ 3 からは内容成分を異にする粉体が必要量投入される。このような装置および計量しつつの粉体の切り出し作業等は、前記した従来の方法や装置と全く同じである。

40

【0016】

本発明においては必要な粉体をそれぞれ一定量ずつ収容した容器 1 をミキサ 6 に連結し、容器 1 とミキサ 6 とを上下反転させて容器 1 内の粉体を混合し、混合終了後、再反転して元に戻し、容器 1 とミキサ 6 とを分離して混合粉体を収容した容器 1 を他の場所、例えば、混合粉体の加工場所へ移送するようにしたことに特徴を有している。

【0017】

50

更に詳細に説明すると、粉体を収容した容器 1 の移送方向前方に立設した支持架台 7 間の上方位置にはミキサ 6 が設置してある。即ち、図 2 に示すように、常態において開口下面を下向きとした容器形状あるいは蓋状のミキサ 6 は、支持架台 7 間に回転可能に架設した回転軸 8 の中央に固定されており、図示しないモータによって回転軸 8 を回転、駆動することによりミキサ 6 は上下に反転可能となっている。尚、ミキサ 6 内には、モータ 9 によって回転される攪拌羽根 10 が設けてある。

【 0 0 1 8 】

そして、ミキサ 6 の両側には、シリンダ 11 と連結板 12 とからなる連結部材 13 が設置してある。両側の連結部材 13 は、ミキサ 6 の下方に達した容器 1 を両側から挟んだ状態で上方に持ち上げ、図 3 に示すように、容器 1 の開口上面とミキサ 6 の開口下面とを合わせて連結するものであり、このためシリンダ 11 は回転軸 8 に下向き垂直状態で固定し、連結板 12 は各シリンダ 11 のロッド 14 先端に設けてある。そして、両連結板 12 は、常態では容器 1 の胴部に面するよう容器 1 の開口上面よりも下方に位置している。

10

【 0 0 1 9 】

連結板 12 は、図 4 に示すように、シリンダロッド 14 を中心にして山形状に形成したものであり、連結板 12 の基部はシリンダロッド 14 から抜け落ちることがないように連結してあるが、シリンダロッド 14 に設けたバネ作用によって連結板 12 は常態では一定の方向を向く習性が与えられている。

【 0 0 2 0 】

即ち、図 4 の (A) に示すように、一点鎖線で示す容器 1 a の移送方向に近い側の連結板 12 a は、容器 1 a の移送方向と平行状態となっており、他方の連結板 12 b は容器 1 a の進路を塞ぐように、容器 1 a の移送方向とは直交する状態となっている。

20

【 0 0 2 1 】

容器 1 a が二点鎖線で示す位置に達して連結板 12 b に接し、かつ、容器 1 a が連結板 12 b を押し広げるようにして進行すると、容器 1 a の進行に従って両連結板 12 a、12 b はシリンダロッド 14 を中心にして回動し、両側の連結板 12 が容器 1 a の胴部を挟むようにして相対向した位置になると容器 1 a は停止する。この時、容器 1 a は、搬送装置 2 とは別の搬送装置 15、例えば、ベルトコンベアで移送するようにしてもよく、搬送装置 15 は両側の連結板 12 が相対向した時点で停止するように制御されている。そして、容器 1 の停止位置はミキサ 6 の真下になる。

30

【 0 0 2 2 】

前記のようにして連結板 12 が容器 1 の両側に位置した後 (図 4 B)、シリンダ 11 によって連結板 12 を上方へ引き上げれば、連結板 12 は容器 1 のフランジ 16 に突き当たって容器 1 はそのまま上方へ持ち上げられ、容器 1 のフランジ 16 とミキサ 6 のフランジ 17 とが密着し、容器 1 の開口上面とミキサ 6 の開口下面とは合わせて連結される。

【 0 0 2 3 】

このようにして容器 1 とミキサ 6 とを連結した後、回転軸 8 によってミキサ 6 を反転させ、容器 1 をミキサ 6 の垂直上方に位置させれば、容器 1 内の粉体はミキサ 6 内に落ち、攪拌羽根 10 を回転させることにより粉体は混合される。一定の時間、攪拌、混合をした後、回転軸 8 によって反転させ、容器 1 を下側にした状態で連結板 12 を下げれば容器 1 は搬送装置 15 上に載せられる。

40

【 0 0 2 4 】

混合粉体を収容した容器 1 は、前記と同じ搬送装置 2 あるいは搬送装置 15 によって他の場所に送り込めばよい。この時、両側の連結板 12 は、連結板 12 b が容器 1 によって押し広げられるように回動し、容器 1 が通過した後、バネ作用によって図 4 の (A) に示す常態位置に復帰する。尚、このようなバネ構造や作用は、従来、使用されているものである。

【 0 0 2 5 】

図 5 は、本発明の他の実施形態を示すものであり、前記の実施形態と同じ部分は同じ符号を使用している。

50

この実施形態においては搬送装置 2 を使用することなく、容器 1 を自走可能な台車 18 上に載せて移送するようにしたことに特徴を有している。このため、台車 18 上には計量器 19 を定置しておき、容器 1 は計量器 19 上に載るようになっている。

【0026】

台車 18 を複数台のホッパ 3 およびミキサ 6 との間に移動可能とし、かつ、各ホッパ 3 の下方で停止させることにより容器 1 内には前記と同じく内容成分を異にする複数種類の粉体が計量しつつ一定量が投入される。そして、必要な粉体を必要量収容した後、台車 18 をミキサ 6 の近くまで移動し、容器 1 を搬送装置 15 上に移し替え、前記のように両側の連結板 12 で挟み込むようにしてミキサ 6 の下方で停止させる。その後は前記と同じく容器 1 とミキサ 6 とを連結し、上下に反転させた状態で混合すればよい。

10

【0027】

尚、計量器 19 は、単に容器 1 を載せた状態で計量してもよく、あるいは、前記の計量器 4 のように昇降可能な支持部材によって容器 1 を持ち上げるようにしてもよい。

また、台車 18 の走行および停止、計量器 19 による粉体の切り出し停止等は全体装置の制御機構によって管理されている。

【0028】

上記においては粉粒状物質を混合する場合について説明したが、これに限定されるものではなく液体と液体との混合、あるいは粉粒状物質と液体との混合にも使用することができる。

【0029】

20

【発明の効果】

以上、説明した本発明によれば、一定の方向に移送される空の容器 1 内に、複数のホッパ 3 から内容成分を異にする複数種類の粉粒状物質を一定量、計量して投入し、複数種類の粉粒状物質を収容した容器 1 とミキサ 6 とを合わせて連結し、かつ、容器 1 とミキサ 6 との上下関係を反転させて粉粒状物質を混合し、混合が終了した後は容器 1 とミキサ 6 とを反転させ、常態位置に戻して連結状態を解き、混合した粉粒状物質を収容した容器 1 はそのまま他の場所へ移送することができるので、同一平面上において粉粒状物質の一定量の投入、混合および混合した粉粒状物質の移送等を連続して行うことができる。

【0030】

従って、上下に段階的な作業面積を必要とすることなく、かつ、作業用の立地面積を広く取る必要はなく、また、容器 1 は一台を使用するのみで粉粒状物質の収容、混合および混合粉体の移送を行うことができ、容器 1 やミキサ 6 の保守、管理等を容易に行うことができる。

30

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明に使用する装置全体の正面図である。

【図 2】本発明に使用する容器とミキサを表す正面図である。

【図 3】本発明に使用する容器とミキサとを連結した状態の正面図である。

【図 4】容器と連結板との位置関係を示す平面図である。

【図 5】本発明の他の実施形態を示す装置全体の正面図である。

【図 6】従来装置全体の正面図である。

40

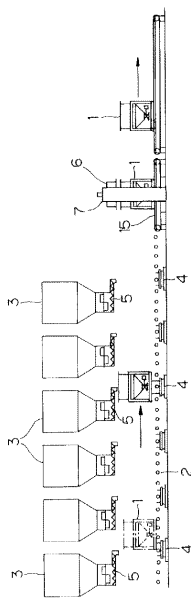
【符号の説明】

- 1 容器
- 2 搬送装置
- 3 ホッパ
- 4 計量器
- 5 切り出し機
- 6 ミキサ
- 7 支持架台
- 8 回転軸
- 9 モータ

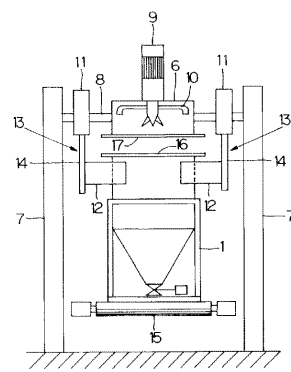
50

- 10 攪拌羽根
- 11 シリンダ
- 12 連結板
- 13 連結部材
- 14 シリンダロッド
- 15 搬送装置
- 16 フランジ
- 17 フランジ
- 18 台車
- 19 計量器

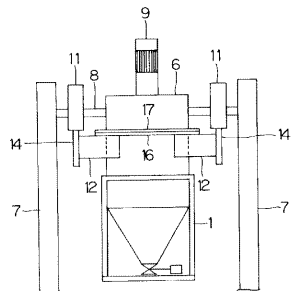
【 図 1 】



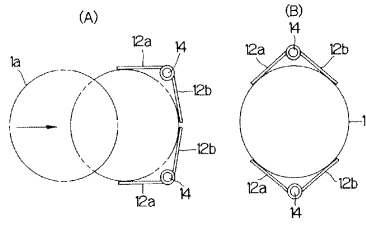
【 図 2 】



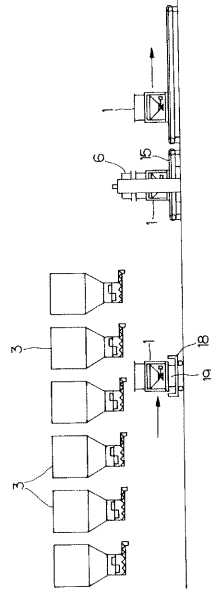
【 図 3 】



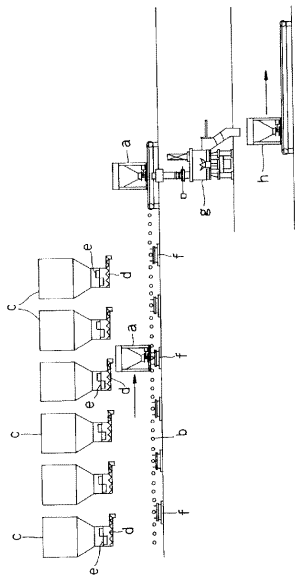
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

合議体
審判長 板橋 一隆
審判官 斎藤 克也
審判官 森 健一

(56)参考文献 特開平09-029089(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B01F 3/00 - 3/22

B01F 7/00 - 7/32

B01F 15/02