

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5030728号
(P5030728)

(45) 発行日 平成24年9月19日(2012.9.19)

(24) 登録日 平成24年7月6日(2012.7.6)

(51) Int.Cl.

G O 1 G 19/387 (2006.01)

F I

G O 1 G 19/387

E

請求項の数 5 (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2007-260642 (P2007-260642)
(22) 出願日 平成19年10月4日(2007.10.4)
(65) 公開番号 特開2009-92399 (P2009-92399A)
(43) 公開日 平成21年4月30日(2009.4.30)
審査請求日 平成22年9月9日(2010.9.9)

(73) 特許権者 000208444
大和製衡株式会社
兵庫県明石市茶園場町5番22号
(74) 代理人 110000556
特許業務法人 有古特許事務所
(72) 発明者 橋元 進一
兵庫県明石市茶園場町5番22号 大和製
衡株式会社内

審査官 石井 哲

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 組合せ秤の集合ホッパ着脱装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

組合せ用ホッパから排出される被計量物を集合させて下部の排出口から排出させる集合シュートを有する組合せ秤本体と、被計量物受入位置において前記集合シュートの排出口から排出される被計量物を収容する集合ホッパとを有する組合せ秤の集合ホッパ着脱装置であって、

前記集合シュートの下方に配設された互いに平行な一対のガイドレールと、

前記集合ホッパに装着され、前記集合ホッパを前記ガイドレールに沿って移動自在に支持する集合ホッパ支持部と、

前記組合せ秤本体に固定され、前記集合ホッパを前記ガイドレールに沿って所望の位置から前記被計量物受入位置へ向かう方向である第1の方向へ移動させたときに、前記集合ホッパ支持部の移動方向前方部分に当接することにより前記集合ホッパを前記被計量物受入位置に停止させるストッパ部と、

前記集合ホッパが前記被計量物受入位置に位置しているときに前記集合ホッパ支持部を固定するロック機構部と、

前記ロック機構部による前記集合ホッパ支持部の固定を解除するロック解除部とを備えており、

前記ロック機構部は、

前記集合ホッパ支持部に設けられた被係合部と、

前記組合せ秤本体に取り付けられ、軸心を中心に回転可能な揺動軸と、

10

20

前記揺動軸の回転に伴って前記揺動軸の回りを揺動し、前記集合ホッパが前記被計量物受入位置に位置するときに前記被係合部と係合することによって前記集合ホッパ支持部を固定する係合部とを有し、

前記ロック解除部は、

前記係合部と前記被係合部との係合を解除する方向に前記揺動軸を回転させるための操作レバーを有した、

組合せ秤の集合ホッパ着脱装置。

【請求項 2】

前記操作レバーは、前記揺動軸の一端から前記第 1 の方向とは逆方向へ延びるように設けられた長手部材からなる請求項 1 に記載の組合せ秤の集合ホッパ着脱装置。

10

【請求項 3】

前記揺動軸の回転に伴って前記揺動軸の回りを揺動し、前記係合部が前記被係合部と係合された状態から前記係合を解除する方向に前記揺動軸が回転されるときに、前記集合ホッパ支持部を前記第 1 の方向とは逆方向へ押し出すための押し出し部が設けられた請求項 1 に記載の組合せ秤の集合ホッパ着脱装置。

【請求項 4】

組合せ用ホッパから排出される被計量物を集合させて下部の排出口から排出させる集合シュートを有する組合せ秤本体と、被計量物受入位置において前記集合シュートの排出口から排出される被計量物を収容する集合ホッパとを有する組合せ秤の集合ホッパ着脱装置であって、

20

前記集合シュートの下方に配設された互いに平行な一対のガイドレールと、

前記集合ホッパに装着され、前記集合ホッパを前記ガイドレールに沿って移動自在に支持する集合ホッパ支持部と、

前記組合せ秤本体に固定され、前記集合ホッパを前記ガイドレールに沿って所望の位置から前記被計量物受入位置へ向かう方向である第 1 の方向へ移動させたときに、前記集合ホッパ支持部の移動方向前方部分に当接することにより前記集合ホッパを前記被計量物受入位置に停止させるストッパ部と、

前記集合ホッパが前記被計量物受入位置に位置しているときに前記集合ホッパ支持部を固定するロック機構部と、

前記ロック機構部による前記集合ホッパ支持部の固定を解除するロック解除部とを備えており、

30

前記ロック機構部及び前記ロック解除部は、前記組合せ秤本体に取り付けられ、アーム及びハンドルを有するトグルクランプからなり、

前記トグルクランプは、前記集合ホッパが前記被計量物受入位置に位置しているときに、前記ハンドルが一方方向へ回転操作されることにより、前記アームが前記集合ホッパ支持部の前記第 1 の方向とは逆方向側から前記集合ホッパ支持部を押圧するように移動し、前記アームが前記集合ホッパ支持部を押圧することによって前記集合ホッパ支持部を固定し、前記ハンドルが前記一方方向とは逆方向へ回転操作されることにより、前記アームが前記集合ホッパ支持部から離れるように移動し、前記アームが前記集合ホッパ支持部から離れることによって前記集合ホッパ支持部の固定を解除するように構成された、組合せ秤の集合ホッパ着脱装置。

40

【請求項 5】

組合せ用ホッパから排出される被計量物を集合させて下部の排出口から排出させる第 1 及び第 2 の集合シュートを有する組合せ秤本体と、第 1 の被計量物受入位置において前記第 1 の集合シュートの排出口から排出される被計量物を収容する第 1 の集合ホッパと、第 2 の被計量物受入位置において前記第 2 の集合シュートの排出口から排出される被計量物を収容し前記第 1 の集合ホッパと左右対称構造である第 2 の集合ホッパとを有する組合せ秤の集合ホッパ着脱装置であって、

前記第 1 の集合ホッパの着脱装置と前記第 2 の集合ホッパの着脱装置とを有し、

前記第 1 の集合ホッパの着脱装置は、

50

前記第 1 の集合シュートの下方に配設された互いに平行な一対の第 1 のガイドレールと、

前記第 1 の集合ホッパに装着され、前記第 1 の集合ホッパを前記第 1 のガイドレールに沿って移動自在に支持する第 1 の集合ホッパ支持部と、

前記組合せ秤本体に固定され、前記第 1 の集合ホッパを前記第 1 のガイドレールに沿って所望の位置から前記第 1 の被計量物受入位置へ向かう方向である第 1 の方向へ移動させたときに、前記第 1 の集合ホッパ支持部の移動方向前方部分に当接することにより前記第 1 の集合ホッパを前記第 1 の被計量物受入位置に停止させる第 1 のストッパ部と、

前記第 1 の集合ホッパが前記第 1 の被計量物受入位置に位置しているときに前記第 1 の集合ホッパ支持部を固定する第 1 のロック機構部と、

前記第 1 のロック機構部による前記第 1 の集合ホッパ支持部の固定を解除する第 1 のロック解除部と、

前記組合せ秤本体に固定され、前記第 2 の集合ホッパを前記第 1 のガイドレールに沿って前記第 1 の方向へ移動させたときに、前記第 2 の集合ホッパの前記第 1 の被計量物受入位置への進入を妨げる第 1 の誤装着防止部とを備え、

前記第 2 の集合ホッパの着脱装置は、

前記第 2 の集合シュートの下方に配設された互いに平行な一対の第 2 のガイドレールと

、前記第 2 の集合ホッパに装着され、前記第 2 の集合ホッパを前記第 2 のガイドレールに沿って移動自在に支持する第 2 の集合ホッパ支持部と、

前記組合せ秤本体に固定され、前記第 2 の集合ホッパを前記第 2 のガイドレールに沿って所望の位置から前記第 2 の被計量物受入位置へ向かう方向である第 2 の方向へ移動させたときに、前記第 2 の集合ホッパ支持部の移動方向前方部分に当接することにより前記第 2 の集合ホッパを前記第 2 の被計量物受入位置に停止させる第 2 のストッパ部と、

前記第 2 の集合ホッパが前記第 2 の被計量物受入位置に位置しているときに前記第 2 の集合ホッパ支持部を固定する第 2 のロック機構部と、

前記第 2 のロック機構部による前記第 2 の集合ホッパ支持部の固定を解除する第 2 のロック解除部と、

前記組合せ秤本体に固定され、前記第 1 の集合ホッパを前記第 2 のガイドレールに沿って前記第 2 の方向へ移動させたときに、前記第 1 の集合ホッパの前記第 2 の被計量物受入位置への進入を妨げる第 2 の誤装着防止部とを備えている、

組合せ秤の集合ホッパ着脱装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、組合せ秤の集合シュートの下方に設置される集合ホッパの着脱装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、組合せ秤において、被計量物の重量が所定重量範囲内となる組合せに選択された計量ホッパから排出される被計量物は、集合シュート上を滑落して集合シュートの下部に設けられた排出口から排出される。この排出口の下方に、一旦、被計量物を貯留した後、排出するための集合ホッパが設けられた構成のものがある（例えば、特許文献 1、2 参照）。集合ホッパから排出された被計量物は、包装機へ投入されて袋詰めされる。

【特許文献 1】実公平 1 - 27061 号公報

【特許文献 2】実開昭 59 - 176932 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

上記従来の組合せ秤において、集合ホッパの洗浄や点検等を行う際には集合ホッパを取

10

20

30

40

50

り外す必要がある。特に被計量物が菓子等の食品の場合には、頻繁に集合ホッパの洗浄を行う必要があり、集合ホッパの取外し及び取付け作業を頻繁に行う必要がある。しかしながら、集合ホッパの上方には集合シュートが配置され、集合ホッパの下方には包装機が設置されているため、作業スペースが小さく、また、集合ホッパが例えばボルト等によって所定の部材に固定されている場合には、集合ホッパの取外し及び取付けのために工具を使う必要があり、集合ホッパの取外し及び取付け作業は容易ではない。また、その作業時に集合ホッパを落として破損するということもあった。特に、集合シュートが大きくなるほど、集合ホッパに近づくのが容易ではなくなり、集合ホッパの取外し及び取付け作業もより困難になる。

【 0 0 0 4 】

10

また、特許文献 1 には、集合ホッパの支持部材に回転ローラを設け、回転ローラがレール上を転がることにより集合ホッパの移動が可能であり、レールに設けられた凹みに回転ローラが嵌まり込んで仮固定される構成が開示されている。しかしながら、このような仮固定された状態で集合ホッパのゲートの開閉動作が行われると、その開閉動作の反動によって集合ホッパ自体ががたつき、そのがたつきによる騒音が大きくなると考えられる。

【 0 0 0 5 】

また、特許文献 2 には、集合シュートの排出口直下の集合ホッパの定位置から少しだけずれた位置（略定位置）において、集合ホッパを支持フレームに対して着脱可能であり、集合ホッパを下方に取り出し可能にした構成（この場合、集合ホッパを上方へ取り出すのは集合シュートがあるため困難である）が開示されている。しかしながら、集合ホッパの略定位置、すなわち、集合シュートの排出口直下の近傍において、集合ホッパを下方へ取り出したり、下方から取り付けたりするのは、包装機等が設置されているため、作業スペースが小さく、容易ではない。

20

【 0 0 0 6 】

本発明は上記のような課題を解決するためになされたもので、集合ホッパの取外し及び取付け作業を容易に行うことを可能にする組合せ秤の集合ホッパ着脱装置を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

上記目的を達成するために、本発明の組合せ秤の集合ホッパ着脱装置は、組合せ用ホッパから排出される被計量物を集合させて下部の排出口から排出させる集合シュートを有する組合せ秤本体と、被計量物受入位置において前記集合シュートの排出口から排出される被計量物を収容する集合ホッパとを有する組合せ秤の集合ホッパ着脱装置であって、前記集合シュートの下方に配設された互いに平行な一対のガイドレールと、前記集合ホッパに装着され、前記集合ホッパを前記ガイドレールに沿って移動自在に支持する集合ホッパ支持部と、前記組合せ秤本体に固定され、前記集合ホッパを前記ガイドレールに沿って所望の位置から前記被計量物受入位置へ向かう方向である第 1 の方向へ移動させたときに、前記集合ホッパ支持部の移動方向前方部分に当接することにより前記集合ホッパを前記被計量物受入位置に停止させるストッパ部と、前記集合ホッパが前記被計量物受入位置に位置しているときに前記集合ホッパ支持部を固定するロック機構部と、前記ロック機構部による前記集合ホッパ支持部の固定を解除するロック解除部とを備えている。

30

40

【 0 0 0 8 】

この構成によれば、集合ホッパ（正確には、集合ホッパ及び集合ホッパ支持部）を取り外すときには、ロック解除部によって集合ホッパ支持部の固定を解除し、集合ホッパをガイドレールに沿って移動させることにより、集合ホッパを取り出しやすい位置まで移動させてから取り出すことができる。また、集合ホッパ（正確には、集合ホッパ及び集合ホッパ支持部）を取り付けるときには、集合ホッパを載置しやすい所望の位置に載置してから、集合ホッパをガイドレールに沿って被計量物受入位置へ移動させ、集合ホッパ支持部をロック機構部によって固定できる。すなわち、集合ホッパを取り外すときには、作業スペースが広く、集合ホッパを取り出しやすい位置に移動させてから取り出すことができる。

50

また、集合ホッパを取付けるときには、作業スペースが広く、集合ホッパを載置しやすい所望の位置に載置してから被計量物受入位置へ移動させればよい。また、集合ホッパの取外し及び取付け作業に工具を使う必要もない。したがって、集合ホッパの取外し及び取付け作業を容易に行うことが可能になる。また、ロック機構部によって集合ホッパ支持部が固定されるので、組合せ秤が運転されているとき、集合ホッパから被計量物を排出するためのゲートの開閉動作の反動による集合ホッパのがたつき及びそれによる騒音も防止できる。

【 0 0 1 3 】

また、前記ロック機構部は、前記集合ホッパ支持部に設けられた被係合部と、前記組合せ秤本体に取り付けられ、軸心を中心に回動可能な揺動軸と、前記揺動軸の回動に伴って前記揺動軸の回りを揺動し、前記集合ホッパが前記被計量物受入位置に位置するときに前記被係合部と係合することによって前記集合ホッパ支持部を固定する係合部とを有し、前記ロック解除部は、前記係合部と前記被係合部との係合を解除する方向に前記揺動軸を回動させるための操作レバーを有していてもよい。

10

【 0 0 1 4 】

この構成によれば、集合ホッパを取り付けるときには、集合ホッパが被計量物受入位置に停止したときに係合部が被係合部と係合することによって集合ホッパ支持部が固定される。また、集合ホッパを取り外すときには、作業者が操作レバーを操作することにより、係合部と被係合部との係合を解除することができる。

【 0 0 1 5 】

20

さらに、前記操作レバーは、前記揺動軸の一端から前記第 1 の方向とは逆方向へ延びるように設けられた長手部材からなるものであってもよい。

【 0 0 1 6 】

この構成によれば、作業者が操作レバーに手が届きやすくなり、操作レバーの操作を行いやすい。

【 0 0 1 7 】

また、前記揺動軸の回動に伴って前記揺動軸の回りを揺動し、前記係合部が前記被係合部と係合された状態から前記係合を解除する方向に前記揺動軸が回動されるときに、前記集合ホッパ支持部を前記第 1 の方向とは逆方向へ押し出すための押し出し部が設けられてあってもよい。

30

【 0 0 1 8 】

この構成によれば、作業者が操作レバーを操作することにより、係合部と被係合部との係合が解除されるとともに、集合ホッパが第 1 の方向とは逆方向へ押し出されるので、集合ホッパをより引き出しやすくなる。

【 0 0 1 9 】

また、前記ロック機構部及び前記ロック解除部は、前記組合せ秤本体に取り付けられ、アーム及びハンドルを有するトグルクランプからなり、前記トグルクランプは、前記集合ホッパが前記被計量物受入位置に位置しているときに、前記ハンドルが一方向へ回動操作されることにより、前記アームが前記集合ホッパ支持部の前記第 1 の方向とは逆方向側から前記集合ホッパ支持部を押圧するように移動し、前記アームが前記集合ホッパ支持部を押圧することによって前記集合ホッパ支持部を固定し、前記ハンドルが前記一方向とは逆方向へ回動操作されることにより、前記アームが前記集合ホッパ支持部から離れるように移動し、前記アームが前記集合ホッパ支持部から離れることによって前記集合ホッパ支持部の固定を解除するように構成されていてもよい。

40

【 0 0 2 0 】

この構成によれば、集合ホッパを取り付けるときには、集合ホッパが被計量物受入位置に停止したときにトグルクランプのハンドルを一方向へ回動操作することによって集合ホッパ支持部が固定される。また、集合ホッパを取り外すときには、ハンドルを一方向とは逆方向へ回動操作することにより、集合ホッパ支持部の固定を解除することができる。

【 0 0 2 1 】

50

また、本発明の組合せ秤の集合ホッパ着脱装置は、組合せ用ホッパから排出される被計量物を集合させて下部の排出口から排出させる第1及び第2の集合シュートを有する組合せ秤本体と、第1の被計量物受入位置において前記第1の集合シュートの排出口から排出される被計量物を収容する第1の集合ホッパと、第2の被計量物受入位置において前記第2の集合シュートの排出口から排出される被計量物を収容し前記第1の集合ホッパと左右対称構造である第2の集合ホッパとを有する組合せ秤の集合ホッパ着脱装置であって、前記第1の集合ホッパの着脱装置と前記第2の集合ホッパの着脱装置とを有し、前記第1の集合ホッパの着脱装置は、前記第1の集合シュートの下方に配設された互いに平行な一対の第1のガイドレールと、前記第1の集合ホッパに装着され、前記第1の集合ホッパを前記第1のガイドレールに沿って移動自在に支持する第1の集合ホッパ支持部と、前記組合せ秤本体に固定され、前記第1の集合ホッパを前記第1のガイドレールに沿って所望の位置から前記第1の被計量物受入位置へ向かう方向である第1の方向へ移動させたときに、前記第1の集合ホッパ支持部の移動方向前方部分に当接することにより前記第1の集合ホッパを前記第1の被計量物受入位置に停止させる第1のストッパ部と、前記第1の集合ホッパが前記第1の被計量物受入位置に位置しているときに前記第1の集合ホッパ支持部を固定する第1のロック機構部と、前記第1のロック機構部による前記第1の集合ホッパ支持部の固定を解除する第1のロック解除部と、前記組合せ秤本体に固定され、前記第2の集合ホッパを前記第1のガイドレールに沿って前記第1の方向へ移動させたときに、前記第2の集合ホッパの前記第1の被計量物受入位置への進入を妨げる第1の誤装着防止部とを備え、前記第2の集合ホッパの着脱装置は、前記第2の集合シュートの下方に配設された互いに平行な一対の第2のガイドレールと、前記第2の集合ホッパに装着され、前記第2の集合ホッパを前記第2のガイドレールに沿って移動自在に支持する第2の集合ホッパ支持部と、前記組合せ秤本体に固定され、前記第2の集合ホッパを前記第2のガイドレールに沿って所望の位置から前記第2の被計量物受入位置へ向かう方向である第2の方向へ移動させたときに、前記第2の集合ホッパ支持部の移動方向前方部分に当接することにより前記第2の集合ホッパを前記第2の被計量物受入位置に停止させる第2のストッパ部と、前記第2の集合ホッパが前記第2の被計量物受入位置に位置しているときに前記第2の集合ホッパ支持部を固定する第2のロック機構部と、前記第2のロック機構部による前記第2の集合ホッパ支持部の固定を解除する第2のロック解除部と、前記組合せ秤本体に固定され、前記第1の集合ホッパを前記第2のガイドレールに沿って前記第2の方向へ移動させたときに、前記第1の集合ホッパの前記第2の被計量物受入位置への進入を妨げる第2の誤装着防止部とを備えている。

【発明の効果】

【0025】

本発明は、以上に説明した構成を有し、集合ホッパの取外し及び取付け作業を容易に行うことを可能にする組合せ秤の集合ホッパ着脱装置を提供することができるという効果を奏する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0026】

以下、本発明の好ましい実施の形態を、図面を参照しながら説明する。

【0027】

(第1構成例)

図1は、本発明の実施の形態の第1構成例の集合ホッパ着脱装置を用いた組合せ秤の一例を示す外観図である。

【0028】

この組合せ秤は、装置中央に略円柱形のセンター基体(ボディ)5が、基台51に取り付けられた4本の脚52によって支持されて配置され、その上部に、外部の供給装置から供給される被計量物を振動によって放射状に分散させる円錐形の分散フィーダ1が設けられている。分散フィーダ1の周囲には、分散フィーダ1から送られてきた被計量物を振動によって各供給ホッパ3に送りこむための複数のリニアフィーダ2が設けられている。各

10

20

30

40

50

リニアフィーダ2の下方には、供給ホッパ3、計量ホッパ（組合せ用ホッパ）4がそれぞれ対応して設けられ、複数の供給ホッパ3及び計量ホッパ4はそれぞれセンター基体5の周囲に円状に配置されている。分散フィーダ1、リニアフィーダ2、供給ホッパ3及び計量ホッパ4は、センター基体5に取り付けられ、センター基体5内にそれらの駆動ユニット（分散フィーダ1及びリニアフィーダ2の振動装置や、供給ホッパ3及び計量ホッパ4のゲート開閉装置等）が収納されている。また、各計量ホッパ4には、計量ホッパ4内の被計量物の重量を計測するロードセル等の重量センサ（図示せず）が取り付けられ、重量センサもセンター基体5内に駆動ユニットとともに収納されている。

【0029】

円状に列設された計量ホッパ4の下方には、計量ホッパ4から排出される被計量物を集めるための第1、第2集合シュート6、7が配設されている。第1集合シュート6の下端部の排出口の直下には、第1集合シュート6を滑落した被計量物を一旦貯留した後、排出するための集合ホッパ8が配置されている。同様に、第2集合シュート7の下端部の排出口の直下には、第2集合シュート7を滑落した被計量物を一旦貯留した後、排出するための集合ホッパ9が配置されている。

【0030】

図2は、計量ホッパ4及び第1、第2集合シュート6、7を上方から見た構成を示す概念図である。

【0031】

第1集合シュート6は、内側受入口を有する内側上部シュート6aと、外側受入口を有する外側上部シュート6bと、内側上部シュート6aの下端部6ae及び外側上部シュート6bの下端部6beから排出される被計量物を集めて下端の排出口6ceから集合ホッパ8へ排出する下部シュート6cとを有する。同様に、第2集合シュート7は、内側受入口を有する内側上部シュート7aと、外側受入口を有する外側上部シュート7bと、内側上部シュート7aの下端部7ae及び外側上部シュート7bの下端部7beから排出される被計量物を集めて下端の排出口7ceから集合ホッパ9へ排出する下部シュート7cとを有する。このような構成は公知であるので、詳細な説明は省略する。

【0032】

各計量ホッパ4は、その下方に配置されている内側上部シュート6aと外側上部シュート7bとへ選択的に、または内側上部シュート7aと外側上部シュート6bとへ選択的に被計量物を排出可能なように2つのゲートが設けられた構成である。

【0033】

ここで、内側上部シュート7aと外側上部シュート6bとの上方に配置された計量ホッパ4のグループをグループAとし、内側上部シュート6aと外側上部シュート7bとの上方に配置された計量ホッパ4のグループをグループBとする。

【0034】

この組合せ秤の下方には、図示されない投入口を2つ有する包装機（例えば縦型ピロー包装機）が配置されており、集合ホッパ8、9から排出される被計量物は、それぞれ包装機の投入口へ投入される。

【0035】

この組合せ秤では、計量ホッパ4の計量値（重量センサによる計量ホッパ4内の被計量物の重量の計測値）に基づいて組合せ演算を行い、計量値の合計である組合せ重量値が所定重量範囲内の値になる計量ホッパ4の組合せを1つまたは2つ同時に求めて適量組合せに決める。ここで、適量組合せを1つ決める場合には、組合せ演算を行うたびに求められる適量組合せを、第1集合シュート6と第2集合シュート7とへ交互に排出するようにする。また、適量組合せを2つ決める場合には、一方の適量組合せを第1集合シュート6へ排出すると同時に、他方の適量組合せを第2集合シュート7へ排出するようにする。いずれの場合も、第1集合シュート6へ排出する適量組合せのうち、グループAに属する計量ホッパ4は外側上部シュート6bへ被計量物を排出し、グループBに属する計量ホッパ4は内側上部シュート6aへ被計量物を排出する。また、第2集合シュート7へ排出する適

10

20

30

40

50

量組合せのうち、グループ A に属する計量ホッパ 4 は内側上部シュート 7 a へ被計量物を排出し、グループ B に属する計量ホッパ 4 は外側上部シュート 7 b へ被計量物を排出する。

【 0 0 3 6 】

以上のように構成された組合せ秤について、その動作を簡単に説明する。

【 0 0 3 7 】

外部の供給装置から分散フィーダ 1 へ供給された被計量物は、分散フィーダ 1 から各リニアフィーダ 2 を介し各供給ホッパ 3 へ供給され、各供給ホッパ 3 から各計量ホッパ 4 へ被計量物が投入される。各計量ホッパ 4 へ投入された被計量物の重量が各重量センサで計測され、その計量値を用いて前述の組合せ演算が行われ、1 つまたは 2 つの適量組合せが決定される。そして、適量組合せに選択されている計量ホッパ 4 から被計量物が排出され、空になった計量ホッパ 4 へは供給ホッパ 3 から被計量物が投入される。また、空になった供給ホッパ 3 へはリニアフィーダ 2 から被計量物が供給される。

10

【 0 0 3 8 】

第 1 集合シュート 6 へ排出する適量組合せの計量ホッパ 4 から排出された被計量物は、内側上部シュート 6 a 及び外側上部シュート 6 b を滑落し、さらに下部シュート 6 c を滑落して集合ホッパ 8 に一旦貯留された後、所定のタイミングにて、集合ホッパ 8 から包装機へ排出される。また、第 2 集合シュート 7 へ排出する適量組合せの計量ホッパ 4 から排出された被計量物は、内側上部シュート 7 a 及び外側上部シュート 7 b を滑落し、さらに下部シュート 7 c を滑落して集合ホッパ 9 に一旦貯留された後、所定のタイミングにて、集合ホッパ 9 から包装機へ排出される。

20

【 0 0 3 9 】

このような組合せ秤では、集合ホッパ 8 , 9 に付着している被計量物を取り除くための洗浄及び点検等を行うために集合ホッパ 8 , 9 を取り外す必要がある。

【 0 0 4 0 】

次に、本実施の形態における第 1 構成例の集合ホッパ着脱装置について説明する。

【 0 0 4 1 】

図 3 は、本実施の形態における第 1 構成例の集合ホッパ着脱装置の全体を示す斜視図である。図 4 は、集合ホッパが被計量物受入位置にあるときの同集合ホッパ着脱装置の平面図である。図 5 は、集合ホッパが取り出し位置あるいは載置位置にあるときの同集合ホッパ着脱装置の平面図である。図 6 は、集合ホッパが被計量物受入位置にあるときの同集合ホッパ着脱装置の要部を示す斜視図である。また、図 7 (a) は、集合ホッパが被計量物受入位置にあるときの同集合ホッパ着脱装置の要部を示す側面図であり、図 7 (b) は、集合ホッパを取り出すときの同集合ホッパ着脱装置の要部を示す側面図であり、図 7 (c) は、集合ホッパが載置位置から被計量物受入位置へ移動途中の同集合ホッパ着脱装置の要部を示す側面図である。

30

【 0 0 4 2 】

なお、集合ホッパの被計量物受入位置とは、組合せ秤を動作させるときに集合ホッパが位置すべき特定の位置であり、図 4 に示されるように、集合ホッパ 8 , 9 が被計量物受入位置にあるときには、集合シュート 6 , 7 の排出口 6 c e , 7 c e (図 2) の直下に集合ホッパ 8 , 9 が配置されている。また、集合ホッパの取り出し位置とは、特定の位置ではなく、例えば図 5 に示されるように、作業者が集合ホッパ 8 を被計量物受入位置からガイドレール 1 2 に沿って引き出したときの位置 (所望の位置) である。また、集合ホッパの載置位置も、特定の位置ではなく、作業者が例えば洗浄後に集合ホッパ 8 をガイドレール 1 2 上に載置したときの位置 (所望の位置) である。

40

【 0 0 4 3 】

本実施の形態の組合せ秤では、例えば図 3、図 4 に示すように、2 つの集合ホッパ 8 , 9 を有し、それぞれに対し集合ホッパ着脱装置 1 1 A , 1 1 B が設けられている。この組合せ秤において、集合ホッパ 8 , 9 及び集合ホッパ着脱装置 1 1 A , 1 1 B 以外の構成を組合せ秤本体とする。

50

【 0 0 4 4 】

この組合せ秤は、例えば 2 階フロアに設置され、組合せ秤から排出される被計量物が投入される包装機は 1 階フロアに設置される。組合せ秤本体の基台 5 1 は、略 U 字型の形状であり、この略 U 字型の周縁部分が組合せ秤の設置面（図示せず：例えば 2 階フロア）に載置されてその設置面に固定されている。この設置面は、少なくとも基台 5 1 の略 U 字型の内側の部分及びブラケット 4 1 の取付け位置の部分が切り抜かれている。

【 0 0 4 5 】

組合せ秤本体の基台 5 1 の下面には、2 つのブラケット 4 1 が例えばネジ止めされて取り付けられ、この 2 つのブラケット 4 1 間を跨るように取付け板 4 2 が取り付けられている。取付け板 4 2 はその両端が各ブラケット 4 1 に例えばネジ止めによって固定されている。

10

【 0 0 4 6 】

基台 5 1 は、例えば、従来の構成のものに対して、取付け板 4 2 と対向する部分 X を取り除いた構成であり、この部分に集合ホッパ着脱装置 1 1 A , 1 1 B の各ガイドレール 1 2 の一端を固定するためのレール支持部材 4 3 が配置され、このレール支持部材 4 3 は基台 5 1 にネジ止めによって固定されている。

【 0 0 4 7 】

取付け板 4 2 の一方の面には、各ガイドレール 1 2 の他端が固定されるとともに、位置決め部材 2 1 が固定されている。また、取付け板 4 2 の他方の面には、集合ホッパ 8、9 のそれぞれのゲート 8 g、9 g を駆動するためのゲート駆動装置 6 5 が取り付けられている。

20

【 0 0 4 8 】

本実施の形態において、2 つの集合ホッパ 8 , 9 及び 2 つの集合ホッパ着脱装置 1 1 A , 1 1 B はそれぞれ左右対称構造であるので、以下、主に、一方の集合ホッパ 8 及び集合ホッパ着脱装置 1 1 A について説明する。

【 0 0 4 9 】

集合ホッパ着脱装置 1 1 A は、例えば図 6 に示すように、一対のガイドレール 1 2 と、ホッパ支持部材（集合ホッパ支持部）1 3 と、位置決め部材 2 1 と、ロック機構部及びロック解除部とを有している。ロック機構部は、揺動軸 3 2、ストッパ部材 3 3、揺動部材 3 4 及び係合部材 3 5 によって構成され、ロック解除部は揺動軸 3 2 につながる操作レバー 3 1 によって構成される。

30

【 0 0 5 0 】

一対のガイドレール 1 2 は、互いに平行で、かつ水平となるように、それぞれの両端が取付け板 4 2 とレール支持部材 4 3 とに固定されている。

【 0 0 5 1 】

図 6 に示すように、ホッパ支持部材 1 3 は、集合ホッパ 8 の上部の開口部分の前後左右の周囲に固着されたホッパ保持部 1 3 a と、ホッパ保持部 1 3 a から左右の側方に突設されて左右のガイドレール 1 2、1 2 上を摺動するフランジ部 1 3 b、1 3 c とを有し、さらにホッパ保持部 1 3 a の左右の前方に突出するように設けられた前方突出部 1 3 d、1 3 e と、位置決め棒 1 4、1 5 と、突起部 1 6 とを有している。そして、前方突出部 1 3 d、1 3 e の上部と下部に、前方突出部 1 3 d、1 3 e 間を跨る一対の位置決め棒 1 4、1 5 が取り付けられている。さらに、集合ホッパ 8 の前方側のホッパ保持部 1 3 a の一部が下方に延設され、その延設された部分に、前方に突出した突起部 1 6 が固着されているとともに、集合ホッパ 8 のゲート 8 g の開閉動作を行うためのリンク機構部 6 1 が取り付けられている。また、集合ホッパ 8 の後方側のホッパ保持部 1 3 a には、取っ手 1 7 が取り付けられている。

40

【 0 0 5 2 】

位置決め部材 2 1 は、取付け板 4 2 に固定されており、取付け板 4 2 と接した面である背板部 2 2 と、背板部 2 2 の両側部から集合ホッパ 8 の方向へ延設された側板部 2 3 , 2 4 とを有する。側板部 2 3 には、その上部に位置決め棒 1 4 が嵌合される凹部からなるス

50

トッパ部 2 3 a と、その下部に位置決め棒 1 5 が当接されるストッパ部 2 3 b とが形成されている。また、側板部 2 4 にも、側板部 2 3 のストッパ部 2 3 a、2 3 b と同様のストッパ部（図示せず）が形成されている。さらに、一方の側板部 2 3 にのみ、誤装着防止部 2 5 が集合ホッパ 8 の方向へ延設されている。

【 0 0 5 3 】

また、側板部 2 3、2 4 の上部には、操作レバー 3 1 と連続して形成された揺動軸 3 2 が回転可能に取り付けられている。操作レバー 3 1 及び揺動軸 3 2 は略 L 字型の棒状部材からなる。揺動軸 3 2 の操作レバー 3 1 につながる一端側は、側板部 2 4 に設けられた軸穴 2 4 c に挿通し、揺動軸 3 2 の他端の端面には凹部が設けられ、この凹部が側板部 2 3 に設けられた凸部 2 3 c に嵌め込まれ、この状態で揺動軸 3 2 が回転可能である。また、揺動軸 3 2 が右方向へずれて揺動軸 3 2 の他端が凸部 2 3 c から外れないように、揺動軸 3 2 にストッパ部材 3 3 が取り付けられている。

10

【 0 0 5 4 】

また、揺動軸 3 2 には、揺動軸 3 2 の回転にともなって揺動軸 3 2 の回りに揺動するように揺動部材 3 4 が取り付けられている。揺動部材 3 4 の上端部には位置決め棒 1 4 に係合する係合部材 3 5 が取り付けられている。この係合部材 3 5 は揺動部材 3 4 と一体的に形成されてあってもよい。

【 0 0 5 5 】

図 7 (a) に示すように、集合ホッパ 8 が被計量物受入位置にあるとき、操作レバー 3 1 は水平状態であり、係合部材 3 5 の係合部 3 5 a が位置決め棒 1 4 に係合し、揺動部材 3 4 の回り止め部 3 4 a が背板部 2 2 に当接した状態である。このとき、揺動軸 3 2 には、操作レバー 3 1 の重さによって、上記の係合が外れない方向に力が働き、係合状態が維持され、集合ホッパ 8 は被計量物受入位置に固定される。前述のように、位置決め棒 1 4 は係合部 3 5 a に対する被係合部としても機能する。

20

【 0 0 5 6 】

次に、集合ホッパ 8 を取り外す場合には、図 7 (b) に示すように、作業者が操作レバー 3 1 のグリップ 3 1 a を上方へ引き上げることにより、係合部材 3 5 が回転して係合部 3 5 a と位置決め棒 1 4 との係合が解除され、さらに、揺動部材 3 4 の押出し部 3 4 b が突起部 1 6 を押し、ホッパ支持部材 1 3 が取り外し方向へ少し移動する。このとき、リンク機構部 6 1 は駆動レバー 6 3 から外れる。

30

【 0 0 5 7 】

次に、作業者は、取っ手 1 7 を引っ張ってホッパ支持部材 1 3 をガイドレール 1 2 に沿ってさらに取り出し方向へ移動（摺動）させる（例えば図 5 の状態）。その後、ホッパ支持部材 1 3 等が装着された集合ホッパ 8 を取り出し、例えば洗浄装置に入れて洗浄する。

【 0 0 5 8 】

次に、集合ホッパ 8 を取り付ける場合には、集合ホッパ 8 の取り付けられているホッパ支持部材 1 3 のフランジ部 1 3 b、1 3 c をガイドレール 1 2 上に載置し、取っ手 1 7 を押してホッパ支持部材 1 3 をガイドレール 1 2 に沿って被計量物受入位置へ移動（摺動）させる。集合ホッパ 8 が取り外されているとき、操作レバー 3 1、揺動部材 3 4 及び係合部材 3 5 は、図 7 (a) の場合と同じ状態で静止しており、揺動部材 3 4 の回り止め部 3 4 a が背板部 2 2 に当接した状態である。この状態で、取っ手 1 7 が押されてホッパ支持部材 1 3 に取り付けられている集合ホッパ 8 が被計量物受入位置へ進入しようとする、その直前で、図 7 (c) に示されるように、位置決め棒 1 4 が係合部材 3 5 の傾斜部 3 5 b に接して係合部材 3 5 が押しあげられる。さらに位置決め棒 1 4 が係合部材 3 5 の下方へ入り、上下の位置決め棒 1 4、1 5 がそれぞれのストッパ部 2 3 a、2 3 b に当接すると、操作レバー 3 1 は水平状態に戻るとともに位置決め棒 1 4 が係合部 3 5 a に係合され、図 7 (a) の状態になる。なお、集合ホッパ 8 を取り付けるとき（例えば図 7 (c) の状態のとき）に、揺動部材 3 4 の押出し部 3 4 b によって突起部 1 6 が押されないようにするために、図 7 (a) の状態のときには、揺動部材 3 4 の押出し部 3 4 b と突起部 1 6 との間に隙間ができるように構成されている。

40

50

【 0 0 5 9 】

図 7 (b) に示されている駆動レバー 6 3 は、駆動装置 6 5 内に設けられているモータのモータ軸 6 4 に取り付けられている。図 7 (a) のように集合ホッパ 8 が被計量物受入位置に取り付けられると、駆動レバー 6 3 は、リンク機構部 6 1 のレバー嵌合部 6 1 a (図 6) に嵌め込まれた状態となる。この状態で、組合せ秤が運転され、駆動レバー 6 3 が時計回り方向に所定角度 (例えば 1 8 0 度) 回転すると、リンク機構部 6 1 を介して、集合ホッパ 8 のゲート 8 g に取り付けられているホッパ開閉部 6 2 が図 6 の矢印 a 1 方向に回転する。これにより、集合ホッパ 8 のゲート 8 g が図 6 の矢印 a 2 方向に開く。次に、駆動レバー 6 3 が上記とは逆の反時計回り方向に所定角度 (例えば 1 8 0 度) 回転すると、集合ホッパ 8 のゲート 8 g が閉じる。このような、集合ホッパ 8 のゲート 8 g の開閉駆動機構は公知であるので詳細な説明を省略する。なお、図 6 の背板部 2 2 の開口 2 2 a には、図 7 (b) のモータ軸 6 4 が挿通する。また、図 7 (a)、(c) には、リンク機構 6 1、駆動レバー 6 3 及びモータ軸 6 4 は図示していない。また、図 7 (a)、(b)、(c) において、手前側のフランジ部 1 3 c が載置されているガイドレール 1 2 は図示していない。

10

【 0 0 6 0 】

また、上記において、例えば図 5 に示された位置で、集合ホッパ 8 のガイドレール 1 2 からの取外し及びガイドレール 1 2 への取付けを行うことができる。すなわち、被計量物受入位置から離れた位置、少なくとも集合シュート 6 の排出口 6 c e (図 2) の直下から外れた位置において、集合ホッパ 8 のガイドレール 1 2 からの取外し及びガイドレール 1 2 への取付けの作業を行うことができるため、十分な作業スペースがある。さらに、作業者は、基台 5 1 が設置されている 2 階フロアにいて、例えば取っ手 1 7 をつかんで集合ホッパ 8 を上方へ持ち上げることでガイドレール 1 2 からの取外しを行うことができ、集合ホッパ 8 をガイドレール 1 2 上へ載置することで、ガイドレール 1 2 への取り付けを行うことができる。したがって、集合ホッパ 8 の取外し及び取付け作業を容易に行うことができる。

20

【 0 0 6 1 】

なお、ガイドレール 1 2 に対する集合ホッパ 8 の取外し及び取付けは、集合ホッパ 8 とそれに取り付けられているホッパ支持部材 1 3、取っ手 1 7、リンク機構部 6 1 及びホッパ開閉部 6 2 (図 6) とを含む集合部材 8 0 (図 5) の取外し及び取付けである。したがって、集合部材 8 0 を、例えば図 5 の位置から取外して洗浄、点検等を行った後、取り付ける場合には、集合部材 8 0 をガイドレール 1 2 上の例えば図 5 の位置に載置する。

30

【 0 0 6 2 】

この第 1 構成例では、作業者は、操作レバー 3 1 を上方へ上げて、取っ手 1 7 を持って引き出すことにより、集合ホッパ 8 を被計量物受入位置から所望の取り出し位置 (例えば図 5 に示された位置) へ移動させ、作業スペースの広い位置で、集合ホッパ 8 を容易に取り出すことが可能になる。また、集合ホッパ 8 を装着する場合には、作業スペースの広い位置で、集合ホッパ 8 等が取り付けられたホッパ支持部材 1 3 をガイドレール 1 2 上に載置し、取っ手 1 7 を押してホッパ支持部材 1 3 を前方へ移動させると、位置決め棒 1 4、1 5 がストッパ部 2 3 a、2 3 b に当接して集合ホッパ 8 が被計量物受入位置で停止するとともに、位置決め棒 1 4 が係合部材 3 5 の係合部 3 5 a に係合されることにより集合ホッパ 8 が被計量物受入位置で固定されるので、集合ホッパ 8 の装着を容易に行うことが可能になる。また、集合ホッパ 8 の取外し及び取付け作業に工具を使う必要がないため、より作業が容易である。また、集合ホッパ 8 が装着されて組合せ秤が運転されているとき、前述のように集合ホッパ 8 が固定されているため、集合ホッパ 8 のゲートの開閉動作の反動による集合ホッパ 8 のがたつき及びそれによる騒音も防止できる。

40

【 0 0 6 3 】

(第 2 構成例)

図 8 (a) は、本発明の実施の形態における第 2 構成例の集合ホッパ着脱装置を示す斜視図である。図 8 (b) は、集合ホッパが被計量物受入位置にあるときの同第 2 構成例の

50

集合ホッパ着脱装置の平面図である。

【0064】

この第2構成例では、ロック機構部及びロック解除部としてトグルクランプ46を設けていることが第1構成例とは異なる。したがって、前述の揺動軸32、ストッパ部材33、揺動部材34及び係合部材35からなるロック機構部及び操作レバー31からなるロック解除部に代えて、トグルクランプ46を設けている。また、操作レバー31及び揺動軸32が無いので、位置決め部材21に、凸部23c及び軸穴24cは設けていない。さらに、揺動部材34が無いので、集合ホッパ8を取り外すときに、揺動部材34の押出し部34bに押される突起部16も設けていない。他の構成は、第1構成例と同様であり、その説明を省略する。

10

【0065】

図8(a)、(b)は、それぞれ集合ホッパ8が被計量物受入位置に取り付けられているときの状態を示す。基台51にブラケット45を取り付け、そのブラケット45にトグルクランプ46を取り付けることで、トグルクランプ46を所定位置に固設している。

【0066】

このように、集合ホッパ8が被計量物受入位置に取り付けられているときには、集合ホッパ8の前方において、図6に示すように、上下の位置決め棒14、15がそれぞれのストッパ部23a、23bに当接した状態であり、集合ホッパ8の後方において、取っ手17がトグルクランプ46のアーム46bに押圧されることによって、ホッパ支持部材13が固定され、集合ホッパ8が被計量物受入位置に固定されている。

20

【0067】

集合ホッパ8を取り外すときには、図8(b)に示されるように、トグルクランプ46のハンドル46aを実線で示した位置から鎖線で示される位置へ操作(矢印a3の方向へ操作)することにより、トグルクランプ46のアーム46bが実線で示した位置から鎖線で示される位置へ移動(矢印a4の方向へ移動)する。

【0068】

次に、作業者は、取っ手17を引っ張ってホッパ支持部材13をガイドレール12に沿って取り出し方向(後方)へ移動(摺動)させた後、ホッパ支持部材13が装着された集合ホッパ8を取り出し、例えば洗浄装置に入れて洗浄する。

【0069】

次に、集合ホッパ8を取り付ける場合には、集合ホッパ8の取り付けられているホッパ支持部材13をガイドレール12上に載置し、取っ手17を押してホッパ支持部材13をガイドレール12に沿って前方へ移動(摺動)させ、位置決め棒14、15をそれぞれのストッパ部23a、23bに当接させる。そして、トグルクランプ46のハンドル46aを図8(b)の鎖線で示した位置から実線で示される位置へ操作(矢印a3の方向とは逆方向へ操作)することにより、トグルクランプ46のアーム46bが鎖線で示した位置から実線で示される位置へ移動(矢印a4の方向とは逆方向へ移動)し、ホッパ支持部材13が固定される。

30

【0070】

この第2構成例では、作業者は、トグルクランプ46のハンドル46aを操作してアーム46bを取っ手17から離し、取っ手17を持って引き出すことにより、集合ホッパ8を被計量物受入位置から所望の取り出し位置へ移動させ、作業スペースの広い位置で、集合ホッパ8を容易に取り出すことが可能になる。また、集合ホッパ8を装着する場合には、作業スペースの広い位置で、集合ホッパ8の取り付けられたホッパ支持部材13をガイドレール12上に載置し、取っ手17を押してホッパ支持部材13を前方へ移動させると、位置決め棒14、15がストッパ部23a、23bに当接して集合ホッパ8が被計量物受入位置で停止する。この状態でトグルクランプ46のハンドル46aを操作してアーム46bを取っ手17に押し付けることにより、集合ホッパ8を固定することができ、集合ホッパ8の装着を容易に行うことが可能になる。また、集合ホッパ8の取外し及び取付け作業に工具を使う必要がないため、より作業が容易である。また、集合ホッパ8が装着さ

40

50

れて組合せ秤が運転されているとき、前述のように集合ホッパ 8 が固定されているため、集合ホッパ 8 のゲートの開閉動作の反動による集合ホッパ 8 のがたつき及びそれによる騒音も防止できる。

【 0 0 7 1 】

また、上記実施の形態で述べた組合せ秤では、左右対称構造の 2 つの集合ホッパ 8 , 9 を有する構成であり、2 つの集合ホッパ 8 , 9 を取り外した後、装着するときに、2 つの集合ホッパ 8 , 9 を取り違えて装着しようとする、位置決め部材 2 1 の一方の側板部 2 3 に設けられた誤装着防止部 2 5 が集合ホッパに当たって被計量物受入位置まで集合ホッパが進入できないようになっており、作業者が 2 つの集合ホッパ 8 , 9 を取り違えて装着することを防止できる。また、例えば、それぞれ 1 つの集合シュート 10 を有する 2 つの組合せ秤が設置されており、一方の組合せ秤の集合シュートの下方に前述の集合ホッパ 8 及び集合ホッパ着脱装置 1 1 A が配設され、他方の組合せ秤の集合シュートの下方に前述の集合ホッパ 9 及び集合ホッパ着脱装置 1 1 B が配設されている場合にも、2 つの集合ホッパ 8 , 9 を取り外した後、装着するときに、誤装着防止部 2 5 が設けられていることにより、作業者が 2 つの集合ホッパ 8 , 9 を取り違えて装着することを防止できる。

【 0 0 7 2 】

なお、上記実施の形態では、2 つの集合ホッパ 8 , 9 を備える組合せ秤を例に説明したが、1 個あるいは 3 個以上の集合ホッパを備える組合せ秤についても同様の集合ホッパ着脱装置（但し、誤装着防止部 2 5 が無くてもよい）を用いることができる。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 7 3 】

本発明にかかる組合せ秤の集合ホッパ着脱装置は、集合ホッパを容易に着脱することができ、有用である。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 7 4 】

【図 1】本発明の実施の形態の第 1 構成例の集合ホッパ着脱装置を用いた組合せ秤の一例を示す外観図である。

【図 2】図 1 の組合せ秤の計量ホッパ及び第 1、第 2 集合シュートを上方から見た構成を示す概念図である。

【図 3】本発明の実施の形態の第 1 構成例の集合ホッパ着脱装置の全体を示す斜視図である。

【図 4】集合ホッパが被計量物受入位置にあるときの第 1 構成例の集合ホッパ着脱装置の平面図である。

【図 5】集合ホッパが取り出し位置あるいは載置位置にあるときの第 1 構成例の集合ホッパ着脱装置の平面図である。

【図 6】集合ホッパが被計量物受入位置にあるときの第 1 構成例の集合ホッパ着脱装置の要部を示す斜視図である。

【図 7】（ a ）は、集合ホッパが被計量物受入位置にあるときの第 1 構成例の集合ホッパ着脱装置の要部を示す側面図であり、（ b ）は、集合ホッパを取り出すときの第 1 構成例の集合ホッパ着脱装置の要部を示す側面図であり、（ c ）は、集合ホッパが載置位置から被計量物受入位置へ移動途中の第 1 構成例の集合ホッパ着脱装置の要部を示す側面図である。

【図 8】（ a ）は、本発明の実施の形態の第 2 構成例の集合ホッパ着脱装置を示す斜視図であり、（ b ）は、集合ホッパが被計量物受入位置にあるときの第 2 構成例の集合ホッパ着脱装置の平面図である。

【符号の説明】

【 0 0 7 5 】

- 6 第 1 集合シュート
- 7 第 2 集合シュート
- 8 , 9 集合ホッパ

10

20

30

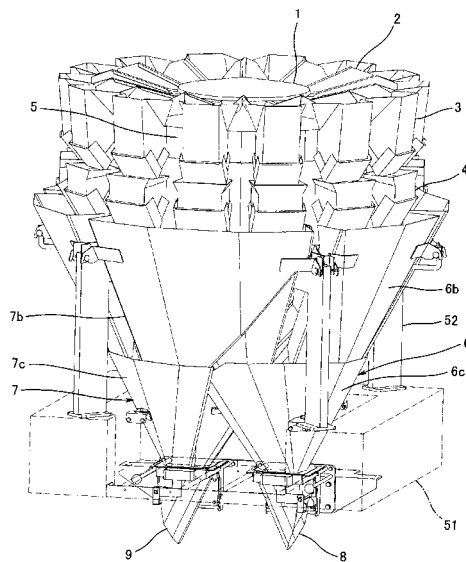
40

50

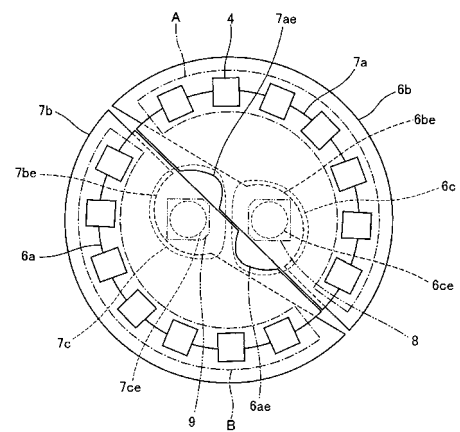
- 1 1 A , 1 1 B 集合ホッパ着脱装置
- 1 2 ガイドレール
- 1 3 ホッパ支持部材
- 1 3 b , 1 3 c フランジ部
- 1 4 , 1 5 位置決め棒
- 1 6 突起部
- 1 7 取っ手
- 2 1 位置決め部材
- 2 3 a , 2 3 b ストップ部
- 3 1 操作レバー
- 3 2 揺動軸
- 3 4 揺動部材
- 3 4 b 押し部
- 4 6 トグルクランプ

10

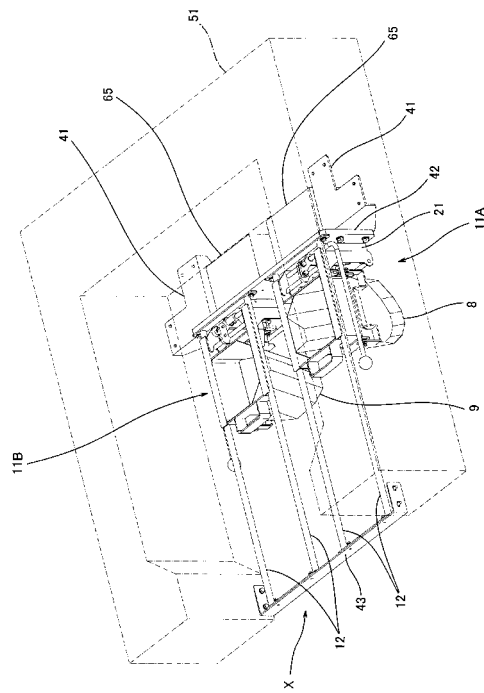
【図 1】



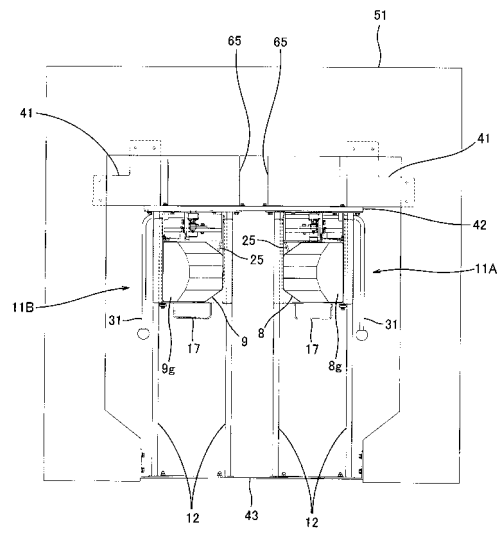
【図 2】



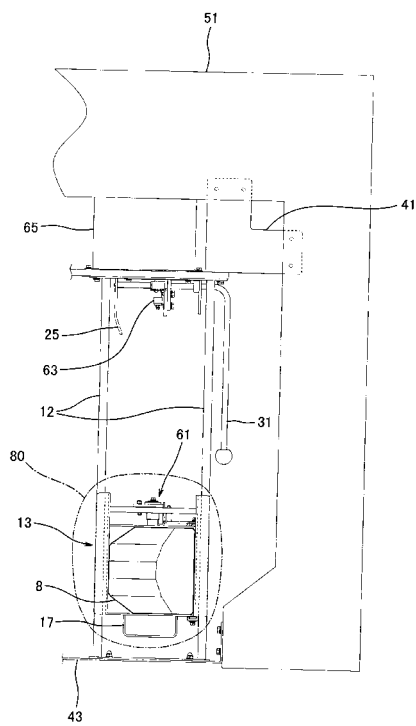
【図 3】



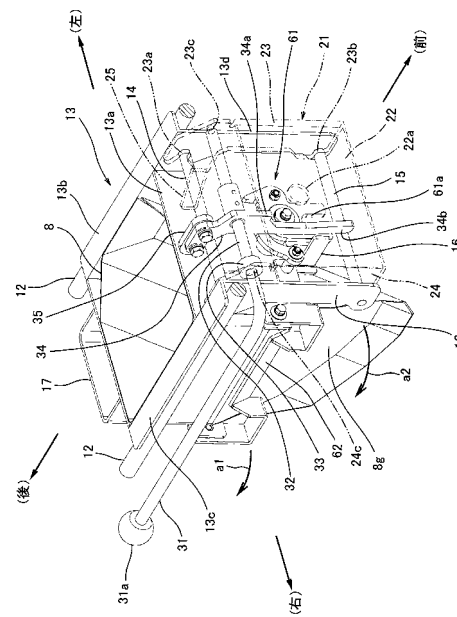
【図 4】



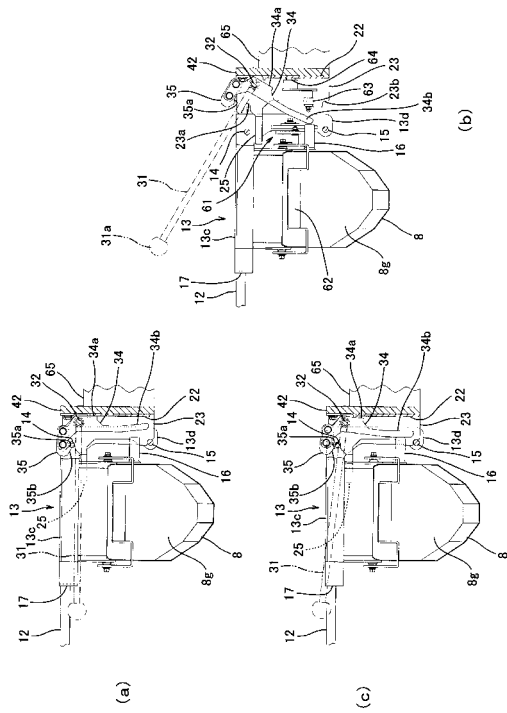
【図 5】



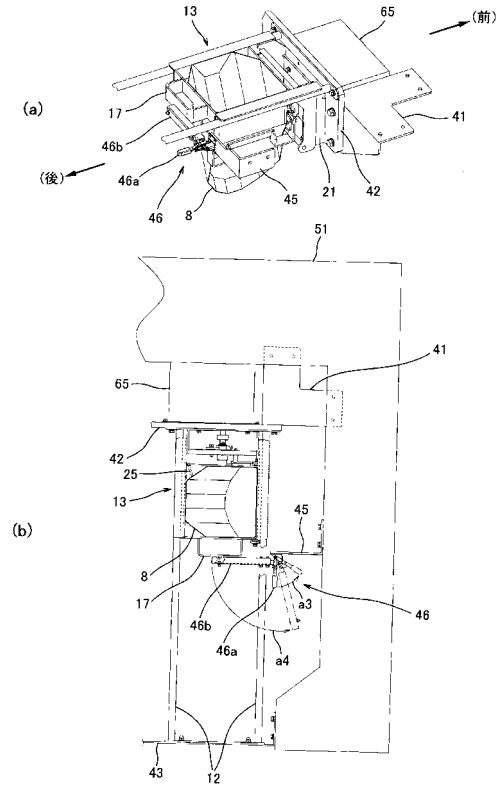
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(56)参考文献 実開昭62-140418(JP,U)
実開昭59-176932(JP,U)
実公平01-027061(JP,Y2)
特開平09-136230(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)
G01G 19/387