

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4711274号
(P4711274)

(45) 発行日 平成23年6月29日(2011.6.29)

(24) 登録日 平成23年4月1日(2011.4.1)

(51) Int. Cl.	F 1
GO 1 G 19/387 (2006.01)	GO 1 G 19/387 E
GO 1 G 19/393 (2006.01)	GO 1 G 19/387 D
	GO 1 G 19/387 F
	GO 1 G 19/393

請求項の数 3 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2000-359619 (P2000-359619)	(73) 特許権者	302046001 アンリツ産機システム株式会社 神奈川県厚木市恩名五丁目1番1号
(22) 出願日	平成12年11月27日(2000.11.27)	(74) 代理人	100067323 弁理士 西村 敦光
(65) 公開番号	特開2002-162289 (P2002-162289A)	(72) 発明者	田中 修 東京都港区南麻布五丁目10番27号 アンリツ株式会社内
(43) 公開日	平成14年6月7日(2002.6.7)	(72) 発明者	村上 淳 東京都港区南麻布五丁目10番27号 アンリツ株式会社内
審査請求日	平成19年6月15日(2007.6.15)	審査官	三田村 陽平

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 組合せ計量装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

被計量物を周方向の複数のチャンネルに分散して各チャンネルのホッパで質量を計量後、複数のホッパを選択し被計量物を集合、排出することにより所定質量の被計量物を得る計量動作を行う組合せ計量装置において、

略円錐状に形成され、選択された前記ホッパから排出された前記所定質量の被計量物を集合し下端の排出口(10b)から排出する集合シュート(10)と、

前記各ホッパが側面に取り付けられ、最下段のホッパの下方位置に前記集合シュートを固定する本体部(15)と、

前記本体部の下面(15b)に前記集合シュートの排出口に向けて設けられ、該集合シュートの排出口における被計量物の有無を検出するための検出センサ(20)と、

前記検出センサの検出信号が、前記計量動作中であって前記所定質量の被計量物を排出するために前記ホッパが選択されてから次の排出のために前記ホッパが選択されるまでの間、所定時間以上連続して出力されたときに、該集合シュート内で被計量物が詰まったと判断し、前記計量動作を停止する制御部と、
を備えたことを特徴とする組合せ計量装置。

【請求項2】

前記本体部(15)に対し、前記集合シュート(10)が着脱自在な請求項1記載の組合せ計量装置。

【請求項3】

前記集合シュート(10)の排出口(10b)は、被計量物を包装する包装装置(30)の投入受口(35)に接続されることにより、前記検出センサ(20)は、前記投入受口(35)における被計量物の詰まりを検出する請求項1, 2のいずれかに記載の組合せ計量装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、食品などの被計量物を所定質量に包装するために、複数のチャンネルに分けて該被計量物を所定の質量となるように計量し、組み合わせせて排出することができる組合せ計量装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

一般に食品生産ラインの包装工程では、塊の単位が細かな食品の袋詰めなどのために、物品を計量して排出できる組合せ計量装置が使用されている。

図3は、この組合せ計量装置を示す側面図である。図示のように、この組合せ計量装置50は、物品が供給され放射状に分散させる供給部51と、周状に配置された複数のストックホッパ52と、ストックホッパ52下部に設けられる複数の計量ホッパ53と、計量ホッパ53の下部に設けられた漏斗形の集合シュート54を有している。これらホッパ52, 53は本体部55の周囲に配置されている。

【0003】

供給部51は、平面上で見て周状に配置された計量ホッパ52の中央位置に投入された被計量物を各ストックホッパ52に向く外部方向に放射状に分散供給する。供給部51で分散された被計量物は、ストックホッパ52により概ね同量ずつ各計量ホッパ53に落とし込まれ、それぞれ質量が計測された後、これら複数の計量ホッパ53で得られた複数の計量値に基づき適宜に組み合わせせて予め定めた所定の質量を得る。このような組み合わせになる複数個の計量ホッパ53を選択し、作動させて被計量物を集合シュート54に落下させる。

【0004】

集合シュート54の最低部には開口があり、複数の計量ホッパ53から落下した被計量物はここで集合して下方に落下する。

図4に示すように、集合シュート54の開口の下方には、例えば被計量物を包装するための包装装置60が設けられ、所定の質量の被計量物を袋詰にする。

【0005】

包装装置60は、被計量物を包装フィルム内に収容し密閉する縦ピロー包装や、トレイ包装、カップ包装等の各種形態で包装する。いずれにおいても、片手で保持し得る程度に小さくまとめるようになっている。

したがって、組合せ計量装置50の下部に包装装置60を配置する構成においては、被計量物の受け渡しの為に集合シュート54の下部には、包装装置60側に投入シュート61が設けられる。投入シュート61は、集合シュート54に対し、より小径に絞り込んだ形で被計量物を装置内部に取り込む。

【0006】

このように、集合シュート54の下部にさらに投入シュート61が新たに設けられる場合、特に絞り込まれた投入シュート61内部で被計量物が詰まる場合がある。このような被計量物の詰まりは、投受光センサ62等を用いて検出できる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

図4に示す構成は、集合シュート54の下端と、投入シュート61の上端の間に生じる隙間部分に投受光センサ62を設けて被計量物の詰まりの有無を検出するものである。このように被計量物の通過経路に隙間を設けると、この隙間部分からゴミが侵入しやすく、また、被計量物の粉塵が堆積しやすかった。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 8 】

また、集合シュート54と、投入シュート61の2段が高さ方向に設けられるため、部品点数が多くなり取り外しに手間がかかった。集合シュート54は組合せ計量装置50側に取り付けられており、投入シュート61は包装装置60側に取り付けられており、それぞれの装置からの取り外しが必要となる。さらに、これら集合シュート54と投入シュート61の接続部分からの物品の落下を防止するため、互いに高さ方向に重なる部分が設けられるので、取り外しを容易に行えない。

【 0 0 0 9 】

特に、包装装置60の投入受口60aは、被計量物を片手で持てる程度に小型包装するため、開口径が小さく形成されている。これにより投入シュート61の排出口部分が小径であり、被計量物の詰まりが発生しやすく、この部分での詰まりを検出できる構成が望まれていた。

10

上記説明では、包装装置60との関連を主に説明したが、包装装置60を設けず単に組合せ計量装置1単体の構成においても、全体の小型化等によって集合シュート61の排出口が小径化されれば、この排出口部分での被計量物の詰まりが発生しやすく同様の問題を生じることになる。

【 0 0 1 0 】

本発明は、上記課題を解決するためになされたものであり、集合シュートでの計量物の詰まりを簡単な構成で検出できる組合せ計量装置の提供を目的としている。

20

【 0 0 1 1 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、本発明の組合せ計量装置は、被計量物を周方向の複数のチャンネルに分散して各チャンネルのホッパで質量を計量後、複数のホッパを選択し被計量物を集合、排出することにより所定質量の被計量物を得る計量動作を行う組合せ計量装置において、

略円錐状に形成され、選択された前記ホッパから排出された前記所定質量の被計量物を集合し下端の排出口10bから排出する集合シュート10と、

前記各ホッパが側面に取り付けられ、最下段のホッパの下方位置に前記集合シュートを固定する本体部15と、

前記本体部の下面15bに前記集合シュートの排出口に向けて設けられ、該集合シュートの排出口における被計量物の有無を検出するための検出センサ20と、

30

前記検出センサの検出信号が、前記計量動作中であって前記所定質量の被計量物を排出するために前記ホッパが選択されてから次の排出のために前記ホッパが選択されるまでの間、所定時間以上連続して出力されたときに、該集合シュート内で被計量物が詰まったと判断し、前記計量動作を停止する制御部と、
を備えたことを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

また、前記本体部15に対し、前記集合シュート10が着脱自在な構成としても良い。

【 0 0 1 3 】

また、前記集合シュート(10)の排出口(10b)は、被計量物を包装する包装装置(30)の投入受口(35)に接続されることにより、前記検出センサ(20)は、前記投入受口(35)における被計量物の詰まりを検出する構成にもできる。

40

【 0 0 1 4 】

上記構成によれば、本体部15の下面15bに設けられた検出センサ20は、集合シュート10の排出口における被計量物の有無を検出する。そして、制御部は、検出センサ20の検出信号が、計量動作中であって所定質量の被計量物を排出するためにホッパが選択されてから次の排出のためにホッパが選択されるまでの間、所定時間以上連続して出力されたときに、集合シュート内で被計量物が詰まったと判断し、計量動作を停止する。これにより、集合シュート10で集合された被計量物が詰まったときには直ちに検出できるようになり、装置を安定して稼働できるようになる。

50

また、本体部 15 に検出センサ 20 が設けられているので、集合シュート 10 を着脱自在な構成とした場合、この集合シュート 10 の着脱を容易に行える。

【0015】

【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。図 1 は組合せ計量装置 1 の外観を示す側面図である。

図示のように、組合せ計量装置 1 は、包装装置 30 の上部位置に設けられ、組合せ計量後の被計量物を包装装置 30 に排出する。このため、組合せ計量装置 1 は、包装装置 30 上に位置するよう包装装置 30 とほぼ同じ高さを有する枠状の台座 31 上に設置される。

【0016】

組合せ計量装置 1 は、上部中央で且つ物品の投入箇所直下位置に分散供給部 2 が設けられる。この分散供給部 2 は、分散部 3 と、搬送トラフ 4 で概略構成されている。この組合せ計量装置 1 は、分散方向が 8 つある 8 チャンネルの構成である。

【0017】

分散部 3 は、中央が上に向けて突出した平たい円錐状に形成され、下部に回転させる駆動手段を備えている。図示しない供給手段が分散部 3 の上に被計量物を供給することにより、分散部 3 上は多数の被計量物が常時積み重なった状態となり、回転によって被計量物は周囲に均等にこぼれ落ちて供給される。

【0018】

分散部 3 の周囲には、チャンネル数に対応した 8 基の搬送トラフ 4 が放射状の配置で設けられている。各搬送トラフ 4 は、直線的な搬送路を有し、下部にはそれぞれ往復して直動させる駆動手段を備えている。各搬送トラフ 4 は、分散供給部 2 を中心として周方向について等角度間隔で円環状に配置されている。従って、各搬送トラフ 4 に供給された被計量物は、駆動手段の駆動により配置の外側に向けて搬送されていく。

【0019】

各搬送トラフ 4 の外側の外端部は開放された状態にあり、ここから被計量物が落下する。各搬送トラフ 4 の外端部の下方には、ストックホッパ 7 がそれぞれ配置されている。即ち、装置 1 が有する 8 チャンネル分の 8 個の搬送トラフ 4 と同数の複数のストックホッパ 7 が、周状に等間隔で配置されている。各ストックホッパ 7 は上面が開口した箱体であり、下面には開閉可能な排出扉が取り付けられている。

【0020】

各ストックホッパ 7 の下方には、それぞれ計量ホッパ 8 が配置されている。即ち、ストックホッパ 7 と同数の複数の計量ホッパ 8 が、周状に等間隔で配置されている。計量ホッパ 8 は上面が開口した箱体であり、下面には開閉可能な排出扉が取り付けられている。この計量ホッパ 8 は本体内部の計量手段により、内部に収納された被計量物の質量を計る。

【0021】

各計量ホッパ 8 の下方には、それぞれメモリホッパ 9 が配置されている。即ち、計量ホッパ 8 と同数の複数のメモリホッパ 9 が、周状に等間隔で配置されている。メモリホッパ 9 は上面が開口した箱体であり、下面には開閉可能な排出扉が取り付けられている。計量ホッパ 8 で計量された被計量物はメモリホッパ 9 に収納保持される。

【0022】

ストックホッパ 7 と計量ホッパ 8 とメモリホッパ 9 は、この順に上から下に向けて縦に並んでおり、かつ上から下に向かうにつれて装置の内側に配置されるとともに、被計量物の排出方向の傾斜が緩やかになるように配置されている。最終段のメモリホッパ 9 に収納された被計量物は、底面の排出扉を開くことによって落下排出される。

【0023】

円周状に配置された複数のメモリホッパ 9 の下方には、漏斗形の集合シュート 10 が設けられている。本例の集合シュート 10 は、上面の投入口が相対的に大きく下面の排出口が相対的に小さい中空円錐台形である。この集合シュート 10 は各メモリホッパ 9 から排出された被計量物を集合させ下方に排出する。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 4 】

装置の中央には、側面から見て略円形すり鉢型の本体部 1 5 が設けられ、略平面状の上面には上記分散供給部 2 が配置される。側面には前述したストックホッパ 7、計量ホッパ 8、メモリホッパ 9 が全周に渡り配置される。

本体部 1 5 は側面から見て略円形すり鉢型であり、各ホッパ 7, 8, 9 が上から下に向かうにつれて装置の内側に配置される。これにより、集合シュート 1 0 は、上端の開口径が小さく小型化できる。この本体部 1 5 は、複数本の支柱 1 6 によって台座 3 1 上に支持されている。

【 0 0 2 5 】

図 2 は、集合シュート 1 0 部分を示す側断面図である。

図示のように、集合シュート 1 0 は、上端部の周囲に所定角度毎に複数設けられた取付体 3 3 により本体部 1 5 に固定される。この取付体 3 3 は、メモリホッパ 9 同士の間を介して本体部 1 5 に取り付けられている。取付体 3 3 に対し集合シュート 1 0 はフック 3 4 の係合等で固定されており、フック 3 4 を外すだけで着脱を容易に行える。

【 0 0 2 6 】

集合シュート 1 0 は、被計量物を集合させて中央の下端部の排出口 1 0 b から被計量物を排出する。本体部 1 5 の下面 1 5 b 中央位置には、検出センサ 2 0 が設けられている。

この検出センサ 2 0 は、集合シュート 1 0 の排出口 1 0 b 方向に向けて光を投受光して集合シュート 1 0 内における被計量物の搬送状態を検出する。投光した光が被計量物で反射して受光された際の位相変化に基づき被計量物の通過を検出する。この検出範囲は排出口 1 0 b を基準とする所定高さ範囲における被計量物の存在の有無を検出する。これにより、排出口 1 0 b 部分における被計量物の詰まりの有無を検出できる。

この検出センサ 2 0 は、非接触式で検出するものとして他に超音波センサ等を用いることができる。

【 0 0 2 7 】

集合シュート 1 0 の排出口 1 0 b は、包装装置 3 0 における被計量物の投入受口 3 5 に位置しており、集合した被計量物を外部に漏らすことなく包装装置 3 0 内部に送り込む。

【 0 0 2 8 】

上記構成による計量動作を説明する。

被計量物は、分散供給部 2 の分散部 3 で平面の放射方向に分散され分散方向に設けられた複数（チャンネル）の搬送トラフ 4 によってストックホッパ 7 に略均等に振り分けられる。被計量物は、このストックホッパ 7 を介して概ね同量ずつ各計量ホッパ 8 に落とし込まれ、それぞれ質量が計測されてからメモリホッパ 9 に落とし込まれる。そして、予め定めた所定の質量が得られる複数の計量ホッパ 8 の計量値の組み合わせを算出して該当するチャンネルのメモリホッパ 9 を開く。その間、計量ホッパ 8 では次の被計量物の計量が行なわれている。メモリホッパ 9 の排出後、計量が行なわれた計量ホッパ 8 内の被計量物を直ちにメモリホッパ 9 に投入して次の組み合わせによる排出を行なう。

【 0 0 2 9 】

このように、メモリホッパ 9 と計量ホッパ 8 があれば、計量ホッパ 8 で計量して直接集合シュート 1 0 に排出する場合に比べて作業が効率的になる。

集合シュート 1 0 は、選択されたメモリホッパ 9 から排出された被計量物を集合させ排出口 1 0 b から排出する。

【 0 0 3 0 】

集合シュート 1 0 に排出された被計量物は、排出口 1 0 b 方向へ自然落下するが、被計量物の種類によっては排出口 1 0 b 近傍で詰まることがある。検出センサ 2 0 は、装置の稼働中継続して集合シュート 1 0 内での被計量物の有無を検出する。

【 0 0 3 1 】

検出センサ 2 0 の検出信号は、図示しない制御部に出力され、制御部は、この検出信号に基づき集合シュート 1 0 内での被計量物の搬送状態を詰まりの有無を判断する。

そして、被計量物の検出状態が所定時間（例えば、複数個のメモリホッパ 9 による 1 回の

10

20

30

40

50

選択動作が終了してから次の選択動作が開始されるまでの間)以上連続して検出された場合、集合シュート10内で被計量物が詰まったと判断する。この詰まりの判断時には装置を一時停止させ、点検が必要な状態の旨を報知する。

これにより、集合シュート10内での被計量物の詰まりを検出でき、詰まり発生時には直ちに計量動作を停止させて安定した稼働が行えるようになる。また、迅速に復旧できるようになる。

【0032】

この排出口10bから排出された被計量物は、目標となる所定の質量を満足したものであり、包装装置30の投入受口35から装置内部に取り込まれ、上述した所定の形態で包装された後、製品として出荷される。

10

【0033】

上記構成の組合せ計量装置1と包装装置30の間には、1個の集合シュート10だけを設けた構成であり、被計量物の滑走長を短くでき、途中位置でシュート同士の接続箇所もないので、装置間での被計量物の落下排出を安定して行え、高速運転も可能となる。また、排出経路の途中位置に隙間がないからこの隙間部分の外部からゴミの侵入がなく、隙間部分に計量物の粉塵の堆積が生じることもない。

さらに、集合シュート10は1個だけであるため、清掃等の取り付け及び取り外し時に干渉する他のシュートがなく、簡単に取り外すことができる。

【0034】

また、検出センサ20を本体部15の下面に設けることができるので、配線を直接本体部15内に取り込むことができ、外部での配線の引き回しが不要にできる。検出センサ20が本体部15に設けられているので、集合シュート10の着脱時に検出センサ20を取り外す必要がなく、配線も干渉しないので集合シュート10の着脱を一層容易化できる。

20

【0035】

ところで、上記実施形態で説明したように、本体部15が略円形すり鉢型とされ、各ホッパ7, 8, 9が上から下に向かうにつれて装置の内側に配置される構成においては、集合シュート10を、上端の開口径が小さく全体を小型にできるため、集合シュート10上での被計量物の滑走長をより短くでき、被計量物の集合及び排出を円滑且つ効率良く行う事ができ計量動作の高速化が図れるようになる。

【0036】

そして、集合シュート10の排出口10bを包装装置30の投入受口35に配置することにより、検出センサ20は包装装置30の投入受口35における被計量物の詰まりを検出できることになり、組合せ計量装置1に連動する包装装置30の動作も同様に安定化を図ることができるようになる。

30

特に、包装装置30の投入受口35は、開口径が小さく形成されており、集合シュート10の排出口10bを小径にしなければならずこの投入受口35(排出口10b)部分での被計量物の詰まりが発生しやすくなるが、検出センサ20によってこの部分での詰まりを検出できるようになる。

なお、包装装置60を設けず単に組合せ計量装置1単体の構成においても、全体の小型化等によって集合シュート10の排出口が小径化されれば、この排出口部分での被計量物の詰まりが発生しやすくなるが、検出センサ20によってこの部分での詰まりを検出できるようになる。

40

【0037】

上記実施形態では、8チャンネルの組合せ計量装置を例に説明したが、他に10チャンネル等、異なるチャンネル数の組合せ計量装置であっても、被計量物を周方向に複数チャンネルで分散させて計量値を得て組合せ選択を行った後に、集合シュート10で再度、被計量物を集合排出させる構成に適用して同様の作用効果を得ることができる。

また、各チャンネルのホッパ7, 8, 9は、ほぼ円周状に配置された構成を例に説明したが、これに限らず4角形状等、多角形状に配置された構成に適用することもできる。同時に、集合シュート10についても内面が曲面の円錐状に限らず複数の平面を接合してな

50

る角錐状のものにも適用できる。

【 0 0 3 8 】

【発明の効果】

本発明によれば、集合シュートにおける被計量物の搬送状態を検出する検出センサを本体部下面に設けた構成であり、集合シュートで集合、排出される被計量物の詰まりを検出することができ、詰まり発生時には直ちに計量動作を停止でき安定した稼働が行えるようになる。

また、清掃等のために本体部に対して集合シュートを着脱自在に構成した場合、検出センサが本体部下面に設けられるので、検出センサは集合シュートの着脱を邪魔せず、着脱を容易に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の組合せ計量装置の実施の形態を示す側面図。

【図 2】集合シュート部分の側断面図。

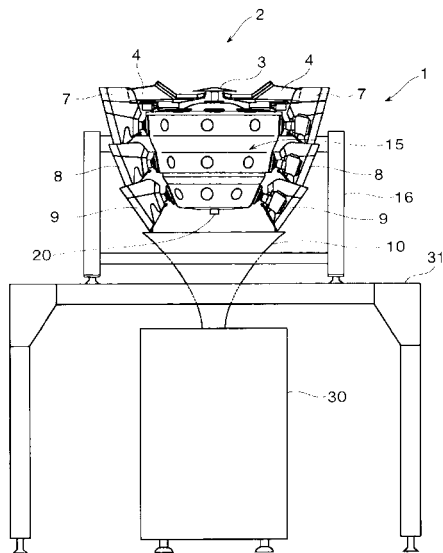
【図 3】従来の組合せ計量装置を示す側面図。

【図 4】従来装置の側断面図。

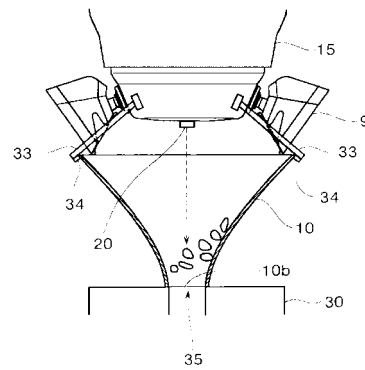
【符号の説明】

1 ... 組合せ計量装置、 7, 8, 9 ... ホッパ、 10 ... 集合シュート、 10b ... 排出口、 15 ... 本体部、 15b ... 底面、 20 ... 検出センサ、 30 ... 包装装置、 35 ... 投入受口。

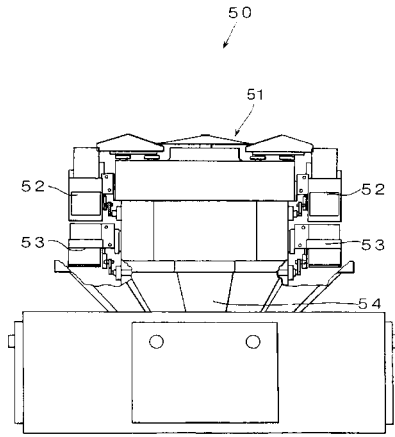
【図 1】



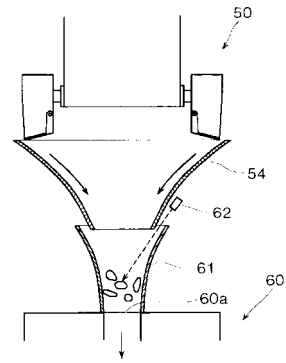
【図 2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平08-271328(JP,A)
特開平09-142663(JP,A)
特開平06-229816(JP,A)
特開2000-095330(JP,A)
特開平07-277482(JP,A)
実開平03-019928(JP,U)
特開平10-255104(JP,A)
特開平10-197322(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G01G 19/387

G01G 19/393