

(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2005-297976

(P2005-297976A)

(43) 公開日 平成17年10月27日(2005.10.27)

(51) Int.CI.<sup>7</sup>

F 1

テーマコード(参考)

**B65B 61/28**

B 65 B 61/28

3 E 055

**B65B 1/04**

B 65 B 1/04

3 E 056

**B65B 37/18**

B 65 B 37/18

3 E 118

**B65B 39/08**

B 65 B 39/08

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号

特願2004-112853 (P2004-112853)

(22) 出願日

平成16年4月7日 (2004.4.7)

(71) 出願人 000226998

株式会社日清製粉グループ本社

東京都千代田区神田錦町1丁目25番地

(74) 代理人 100080159

弁理士 渡辺 望穂

(74) 代理人 100090217

弁理士 三和 晴子

(72) 発明者 土井 真

埼玉県入間郡大井町鶴ヶ岡5丁目3番1号

株式会社日清製粉グループ本社生産技術  
研究所内

F ターム(参考) 3E055 AA03 BB01 BB08 CA04 CB02

DA15 EA01 EA07 EB03 FA01

3E056 CA01 DA05 FH11 HA01

最終頁に続く

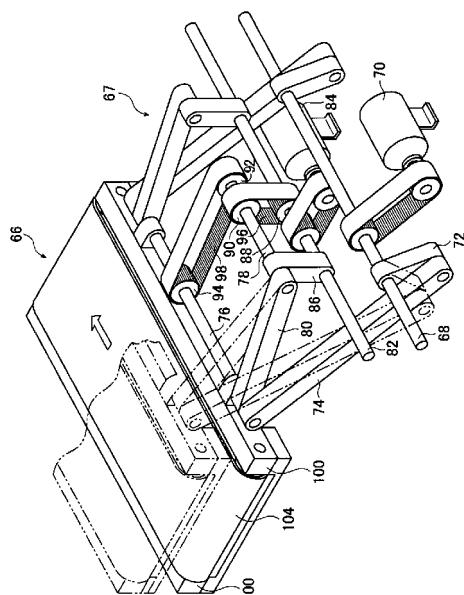
(54) 【発明の名称】 包装袋載置台の上下装置および包装袋搬出装置

## (57) 【要約】

**【課題】** 粉体の高精度の充填を高速で行う粉体充填装置に対応する包装袋搬出装置、およびこの包装袋搬出装置における包装袋載置台の上下装置を提供する。

**【解決手段】** 第1の駆動モータの正逆回転によって揺動する第1のリンクと、第1のリンクに一端が連結されて上下方向に移動する第2のリンクと、第2のリンクの他端に連結された支持軸と、支持軸に一端が連結され、他端が前後動軸に連結された第3のリンクとからなる上下動機構と、第2の駆動モータの正逆回転によって揺動する第4のリンクと、第4のリンクに連結された前後動軸と、前後動軸に一端が連結されて前後方向に移動する第3のリンクと、第3のリンクの他端に連結された支持軸とからなる前後動機構と、支持軸を回転不能に係止する回り止め機構とからなる包装袋搬出載置台の上下装置によって達成される。

【選択図】 図4



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

一端が第1の回転軸に固定され、この第1の回転軸を駆動する第1の駆動モータの正逆回転によって揺動する第1のリンクと、この第1のリンクの揺動する他端に一端が回動自在に連結され、前記第1のリンクの揺動によって上下方向に移動する第2のリンクと、この第2のリンクの上下動する他端に回動自在に連結された支持軸と、この支持軸の一端が回動自在に連結され、他端が前後動軸に回動自在に連結された第3のリンクとからなる上下動機構と、

一端が第2の回転軸に固定され、この第2の回転軸を駆動する第2の駆動モータの正逆回転によって揺動する第4のリンクと、この第4のリンクの揺動する他端に回動自在に設けられた前記前後動軸と、この前後動軸の一端が回動自在に連結され、第4のリンクの揺動によって前後方向に移動する前記第3のリンクと、この第3のリンクの他端に回動自在に連結された前記支持軸とからなる前後動機構と、

前記第2の回転軸に回動自在に設けられ、回転不能に係止された第1の伝導手段と、前記支持軸に固定された第2の伝導手段とからなり、前記支持軸を回転不能に係止する回り止め機構とからなることを特徴とする粉体充填装置の粉体充填部における包装袋載置台の上下装置。

**【請求項 2】**

前記第1の伝導手段と前記第2の伝導手段とが、歯付きプーリと歯付きベルトからなることを特徴とする請求項1に記載の包装袋載置台の上下装置。

**【請求項 3】**

前記第1の伝導手段と第2の伝導手段とが、前記前後動軸に設けられた第3の伝導手段としての歯付きプーリを介して歯付きベルトで接続されていることを特徴とする請求項2に記載の包装袋載置台の上下装置。

**【請求項 4】**

前記支持軸に包装袋の載置台が固定されていることを特徴とする請求項1ないし3のいずれかに記載の包装袋載置台の上下装置。

**【請求項 5】**

前記包装袋の載置台は、前記支持軸に平行に包装袋を搬出するベルトコンベアであることを特徴とする請求項4に記載の包装袋載置台の上下装置。

**【請求項 6】**

充填ノズルと、前記充填ノズルの下方に包装袋を吊り下げて保持する包装袋保持装置と、前記包装袋保持装置によって吊り下げて保持された前記包装袋に前記充填ノズルから充填された充填物の重量を計量する計量装置とを有する充填装置に備えられ、前記包装袋を、前記充填ノズルによる充填位置から外部への搬出位置に移動する包装袋搬出装置であつて、

前記包装袋の載置台と、

前記載置台を、前記充填位置において前記包装袋の底部を支持する第1の位置、および、前記第1の位置から下方向に離間した第2の位置の間で移動する上下動機構と、

前記載置台を、前記第2の位置、および、前記第2の位置の後方へ水平方向に離間した、前記包装袋を搬出する第3の位置の間で移動する前後動機構と、

前記載置台の載置面を水平に維持する水平維持機構と、を有し、

前記上下動機構と前記前後動機構とを同時に駆動することにより、前記載置台を、前記第2の位置を通過させずに、前記第1の位置および前記第3の位置の間で移動させることを特徴とする包装袋搬出装置。

**【請求項 7】**

前記上下動機構は、一端が第1の回転軸に固定され、この第1の回転軸を駆動する第1の駆動モータの正逆回転によって揺動する第1のリンクと、この第1のリンクの揺動する他端に一端が回動自在に連結され、前記第1のリンクの揺動によって上下方向に移動する第2のリンクと、この第2のリンクの上下動する他端に回動自在に連結された支持軸と、

10

20

30

40

50

この支持軸に一端が回動自在に連結され、他端が前後動軸に回動自在に連結された第3のリンクとからなり、

前記前後動機構は、一端が第2の回転軸に固定され、この第2の回転軸を駆動する第2の駆動モータの正逆回転によって揺動する第4のリンクと、この第4のリンクの揺動する他端に回動自在に設けられた前記前後動軸と、この前後動軸に一端が回動自在に連結され、第4のリンクの揺動によって前後方向に移動する前記第3のリンクと、この第3のリンクの他端に回動自在に連結された前記支持軸とからなり、

前記載置台は、その一縁部が前記支持軸に固定されており、

前記水平維持機構は、前記第2の回転軸に回動自在に設けられ、回転不能に係止された第1の伝導手段と、前記支持軸に固定された第2の伝導手段とからなる、前記支持軸を回転不能に係止する回り止め機構であることを特徴とする請求項6に記載の包装袋搬出装置。  
10

#### 【請求項8】

前記上下動機構および前記前後動機構は、

前記計量装置による計量時には、前記載置台を、前記包装袋保持装置によって吊り下げて保持された前記包装袋よりも下方に配置し、

前記計量の後に、前記第1の位置に前記載置台を移動させて前記包装袋の底部を支持し、

前記包装袋保持装置による前記包装袋の保持が解放された後に、前記第1の位置から前記第3の位置に、前記第2の位置を通過させずに、前記載置台を移動させて前記包装袋を搬出することを特徴とする請求項6または7に記載の包装袋搬出装置。  
20

#### 【請求項9】

前記載置台は、前記前後動機構による前後動の方向に直交する方向に包装袋を搬出するベルトコンベアであることを特徴とする請求項6ないし8のいずれかに記載の包装袋搬出装置。

#### 【請求項10】

前記充填物は、粉体または粒体であることを特徴とする請求項6ないし9のいずれかに記載の包装袋搬出装置。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【技術分野】

##### 【0001】

本発明は、粉体や粒体等の固体を包装袋に充填する充填装置において、充填済みの包装袋を搬出する包装袋搬出装置、およびこの包装袋搬出装置における包装袋載置台の上下装置に関するものであり、特に、小麦粉等の粉体を短時間で包装袋に充填するとともに、包装袋に充填する充填量を高い精度で制御することのできる粉体充填装置に好適に採用することができる包装袋搬出装置および包装袋載置台の上下装置に関するものである。

##### 【背景技術】

##### 【0002】

粉体、特に小麦粉のような微細な粉体を包装袋に供給して充填するための粉体充填装置150は、従来技術では、図6に示すように、粉体貯留部としてのホッパー152と、ホッパー152の下方に配置され、ホッパー152から流下する粉体をほぼ水平方向に移送する第1のスクリューコンベア154と、この第1のスクリューコンベア154のさらに下方に配置され、この第1のスクリューコンベア154で移送されて、第1のスクリューコンベア154の下側に設けられた開口部から流下した粉体を、さらにほぼ水平方向に移送する第2のスクリューコンベア156とを有しており、この第2のスクリューコンベア156で移送された粉体を充填ノズル158から吐出して、支持フレーム168に支持された包装袋160に充填するようになっている。  
40

##### 【0003】

この粉体充填装置150には、ホッパー152の内部に、ホッパー152内の粉体がブリッジを形成することを防止するための攪拌装置162が設けられており、第1のスクリ  
50

ユーコンベア 154 の粉体移送方向における下流側の終端部に、粉体とともに移送される空気を排出する排気孔 164 が設けられている。

【0004】

第2のスクリューコンベア 156 の粉体移送方向における下流側に配置された充填ノズル 158 は、包装袋 160 の上端に設けられた開口部（図示しない）に挿入して粉体を供給するために、第2のスクリューコンベア 156 の内径よりも小径にする必要があり、そのために、第2のスクリューコンベア 156 と充填ノズル 158との接続部は、ラッパ状に細くなるように形成されて、その先端に吐出口 166 が斜め下方に向かって開口している。

【0005】

また、図6の例では、計量装置 170 は、包装袋 160 を支持する支持フレーム 168 が受ける荷重と支持フレーム 168 の重量とを合わせて測定し、その測定値から包装袋 160 に充填された粉体の量を算出し、その結果により第2のスクリューコンベア 156 による粉体の移送量を制御して、充填量を制御するように構成されている。

このような粉体充填装置は、例えば、特許文献1、特許文献2などに記載されている。

【特許文献1】特開平8-337321号公報

【特許文献2】特開2000-128102号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

従来技術の粉体充填装置 150 は、以上に説明したように構成されているので、第2のスクリューコンベア 156 の内径より充填ノズル 158 の内径が細くなっている、短時間で粉体を充填するために粉体を高速で移送しようとすると、充填ノズル 158 のラッパ状に細くなった部分に粉体が詰まり易く、吐出口 166 の径も大きくなないので、粉体を短時間で包装袋 160 に充填するのには必ずしも適した構造ではなかった。

【0007】

このため、充填ノズル 158 のラッパ状に細くなった部分をなくし、内径の大きい充填ノズルを用いて、第2のスクリューコンベア 156 で移送した大量の粉体をそのまま包装袋 160 に充填するために、包装袋 160 の上面（上辺）を全面開放するようにすることが検討された。このときには、包装袋 160 に充填される粉体が舞い上がって周囲に飛散しないように、全面開放された包装袋 160 の上面を、充填ノズルまたはその周囲の壁面に密着させて粉体が周囲に飛散しないようにする必要がある。

【0008】

このように、包装袋 160 の全面開放された上面を拘束して包装袋 160 に粉体を充填する形態とした場合、包装袋 160 およびその内容物の荷重は、支持フレーム 168 にその全荷重が掛かるとは限らず、包装袋 160 の上面の拘束部にも一部が掛かってしまうことがあるため、支持フレーム 168 に掛かる荷重を測定しても、正確な充填量を得ることができず、充填量を高精度に制御することができない。また、包装袋 160 に充填された粉体と支持フレーム 168との間に包装袋 160 の底面が挟み込まれないようにする必要もある。

【0009】

そのため、このような粉体充填装置においては、包装袋 160 を吊り下げて粉体を供給することが望ましく、所定量の粉体の充填後に下から包装袋 160 を支持して、それから充填ノズルに密着していた包装袋を開放することが望ましい。しかし、従来技術には、このような構成の支持フレームは見当たらない。

【0010】

また、このように、包装袋 160 の全面開放された上面から、内径の大きい充填ノズルによって充填する充填装置は、従来よりも高速で充填することができるが、充填効率を一層向上させるためには、充填の終わった包装袋 160 を速やかに充填部から移動させることにより、次の包装袋を充填部に速やかに供給することを可能にして、充填間隔を短くす

10

20

30

40

50

ることが望まれる。そのためには、充填部の上下方向および水平平面内の1方向へ、速やかに移動できる機構が望まれる。

#### 【0011】

さらに、粉体が短時間で充填されるので、上記の移動機構は、包装袋の供給および充填開始から充填完了までの短い所要時間と同等かそれよりも短時間で、包装袋160を受け取って外部に搬出し、次の包装体の充填完了を充填部において待機する必要がある。また、包装袋の迅速な搬出のためには、充填後の包装袋160を支持するフレーム（載置台）は、単なる支持フレームではなく、搬出コンベアも兼ねることが望ましい。

#### 【0012】

本発明の目的は、このような従来技術の問題点を解消して、粉体を高速で充填するのに適し、かつ、包装袋に供給される粉体の量を高い精度で制御することのできる粉体充填装置において、充填中には、包装袋から待避し、充填後には、包装袋を受け取って短時間で移動して、包装袋を外部に搬出することができる包装袋搬出装置、およびこの包装袋搬出装置における包装袋載置台の上下装置を提供するものである。

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0013】

上記課題を解決するために、本発明は、一端が第1の回転軸に固定され、この第1の回転軸を駆動する第1の駆動モータの正逆回転によって揺動する第1のリンクと、この第1のリンクの揺動する他端に一端が回動自在に連結され、前記第1のリンクの揺動によって上下方向に移動する第2のリンクと、この第2のリンクの上下動する他端に回動自在に連結された支持軸と、この支持軸に一端が回動自在に連結され、他端が前後動軸に回動自在に連結された第3のリンクとからなる上下動機構と、

一端が第2の回転軸に固定され、この第2の回転軸を駆動する第2の駆動モータの正逆回転によって揺動する第4のリンクと、この第4のリンクの揺動する他端に回動自在に設けられた前記前後動軸と、この前後動軸に一端が回動自在に連結され、第4のリンクの揺動によって前後方向に移動する前記第3のリンクと、この第3のリンクの他端に回動自在に連結された前記支持軸とからなる前後動機構と、

前記第2の回転軸に回動自在に設けられ、回転不能に係止された第1の伝導手段と、前記支持軸に固定された第2の伝導手段とからなり、前記支持軸を回転不能に係止する回り止め機構とからなることを特徴とする粉体充填装置の粉体充填部における包装袋載置台の上下装置を提供するものである。

#### 【0014】

ここで、前記第1の伝導手段と前記第2の伝導手段とが、歯付きブーリと歯付きベルトからなることが好ましく、さらに、前記第1の伝導手段と第2の伝導手段とが、前記前後動軸に設けられた第3の伝導手段としての歯付きブーリを介して歯付きベルトで接続されていることが好ましい。

#### 【0015】

あるいは、前記支持軸に包装袋の搬出コンベアが固定されていることが好ましく、または、前記包装袋の載置台が、前記支持軸に平行に包装袋を搬出するベルトコンベアであることが好ましい。

#### 【0016】

また、本発明は、充填ノズルと、前記充填ノズルの下方に包装袋を吊り下げて保持する包装袋保持装置と、前記包装袋保持装置によって吊り下げて保持された前記包装袋に前記充填ノズルから充填された充填物の重量を計量する計量装置とを有する充填装置に備えられ、前記包装袋を、前記充填ノズルによる充填位置から外部への搬出位置に移動する包装袋搬出装置であって、

前記包装袋の載置台と、

前記載置台を、前記充填位置において前記包装袋の底部を支持する第1の位置、および、前記第1の位置から下方向に離間した第2の位置の間で移動する上下動機構と、

前記載置台を、前記第2の位置、および、前記第2の位置の後方へ水平方向に離間した

10

20

30

40

50

、前記包装袋を搬出する第3の位置の間で移動する前後動機構と、  
前記載置台の載置面を水平に維持する水平維持機構と、を有し、  
前記上下動機構と前記前後動機構とを同時に駆動することにより、前記載置台を、前記第2の位置を通過させずに、前記第1の位置および前記第3の位置の間で移動させることを特徴とする包装袋搬出装置を提供するものである。

#### 【0017】

ここで、前記上下動機構は、一端が第1の回転軸に固定され、この第1の回転軸を駆動する第1の駆動モータの正逆回転によって揺動する第1のリンクと、この第1のリンクの揺動する他端に一端が回動自在に連結され、前記第1のリンクの揺動によって上下方向に移動する第2のリンクと、この第2のリンクの上下動する他端に回動自在に連結された支持軸と、この支持軸に一端が回動自在に連結され、他端が前後動軸に回動自在に連結された第3のリンクとからなり、

前記前後動機構は、一端が第2の回転軸に固定され、この第2の回転軸を駆動する第2の駆動モータの正逆回転によって揺動する第4のリンクと、この第4のリンクの揺動する他端に回動自在に設けられた前記前後動軸と、この前後動軸に一端が回動自在に連結され、第4のリンクの揺動によって前後方向に移動する前記第3のリンクと、この第3のリンクの他端に回動自在に連結された前記支持軸とからなり、

前記載置台は、その一縁部が前記支持軸に固定されており、

前記水平維持機構は、前記第2の回転軸に回動自在に設けられ、回転不能に係止された第1の伝導手段と、前記支持軸に固定された第2の伝導手段とからなる、前記支持軸を回転不能に係止する回り止め機構であることが好ましい。

#### 【0018】

また、前記上下動機構および前記前後動機構は、  
前記計量装置による計量時には、前記載置台を、前記包装袋保持装置によって吊り下げて保持された前記包装袋よりも下方に配置し、  
前記計量の後に、前記第1の位置に前記載置台を移動させて前記包装袋の底部を支持し、

前記包装袋保持装置による前記包装袋の保持が解放された後に、前記第1の位置から前記第3の位置に、前記第2の位置を通過させずに、前記載置台を移動させて前記包装袋を搬出することが好ましい。

#### 【0019】

また、前記載置台は、前記前後動機構による前後動の方向に直交する方向に包装袋を搬出するベルトコンベアであることが好ましく、また、前記充填物は、粉体または粒体であることが好ましい。

#### 【発明の効果】

#### 【0020】

本発明は、以上のように構成されているので、高速で粉体を送っても従来技術のように粉体が詰まることがなく、粉体の包装袋への充填を高速かつ高精度に行うことができる粉体充填装置において、この粉体を高速で充填された包装袋を受け取って、短時間で包装袋を外部に搬出することができる包装袋搬出装置、およびこの包装袋搬出装置における包装袋載置台の上下装置を得ることができる。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0021】

以下、本発明の実施の形態を実施例に基づいて説明する。図1は本発明の包装袋搬出装置を採用した粉体充填装置の1例を示す斜視図、図2は同粉体充填装置の断面図である。図に示すように、この実施例の粉体充填装置10は、粉体貯留部としてのホッパー12に貯留された粉体を、ホッパー12の下方に配置された第1のスクリューコンベア14で水平方向に移送し、この第1のスクリューコンベア14の粉体移送方向における下流側の終端部に配置された第2のスクリューコンベア16で下向きに移送して、第2のスクリューコンベア16の直下に設けられた粉体の充填ノズル18から包装袋20に粉体を供給する

10

20

30

40

50

ものである。

【0022】

ここで、粉体貯留部としてのホッパー12には、粉体がブリッジを形成して粉体の流下を阻害することのないように、ホッパー12の内部に粉体を攪拌する攪拌装置22を有することが望ましい。この攪拌装置22は、図示するように、回転する軸24の周りに棒状の突起26を設けてモータ28で駆動するものなどが好適に使用することができる。

【0023】

ホッパー12の下方には、粉体貯留部としてのホッパー12から流下して供給される粉体をほぼ水平方向に移送する第1のスクリューコンベア14が設けられている。この実施例の第1のスクリューコンベア14は、粉体を移送するための通常のスクリューコンベアであり、外筒30の内面と僅かな間隙を保って回転するスクリュー32がモータ34によって駆動されて粉体を移送する。10

【0024】

第2のスクリューコンベア16も同様のスクリューコンベアであり、外筒36の内面と僅かな間隙を保って回転するスクリュー38がモータ40によって駆動されて粉体を移送する。ここで、この実施例では、第1のスクリューコンベア14の粉体移送方向における下流側の終端部に、第2のスクリューコンベア16の回転軸がほぼ鉛直に配置されている。20

【0025】

そして、第1のスクリューコンベア14と第2のスクリューコンベア16との間隙に、第1のスクリューコンベア14と第2のスクリューコンベア16とを接続するゴムなどの可撓性の弾性体からなる接続部材42が設けられている。これにより、第1のスクリューコンベア14と第2のスクリューコンベア16とが重量的に縁を切られ、後述するように、計量装置62によって、第2のスクリューコンベア16に入った粉体の重量を正確に計測できるようにされている。この接続部材42は、図2では可撓性であることを明確に示すためにベローズ状に描かれているが、実際には、粉体が内面に滞留することを防止するために、少なくとも内面は平滑なチューブ状となっていることが望ましい。20

【0026】

第2のスクリューコンベア16の下側に位置する粉体移送方向における下流側の終端部には、供給する粉体を包装袋20に充填するための充填ノズル18が配置されている。この充填ノズル18は、図3(a)に断面図を、図3(b)に下面図を示すように、第2のスクリューコンベア16の直下に配置されたほぼ橜円形の突起した形状であって、中央に粉体を供給する充填口44が、長軸に沿ったその両側に粉体とともに供給された空気を排出する排気孔46が形成されている。30

【0027】

この充填ノズル18は、充填口44が第2のスクリューコンベア16の外筒36の内径とほぼ同径かやや大径となる寸法で接続されており、第2のスクリューコンベア16で移送された粉体は、そのまま充填ノズル18の充填口44を通過して包装袋20に充填される。このとき、粉体と同時に空気が移送されてくるので、この空気を包装袋20から排出するために排気孔46が形成されている。この排気孔46は、充填口44の上部に配置された空気室48を経て、パイプ50を通って外部に排出される。このとき、任意の吸引装置を使用することによって、より効率的に排気することができる。40

【0028】

包装袋20は、充填ノズル18の下方の位置に、包装袋保持装置52によって吊り下げた状態で保持されている。この包装袋保持装置52は、包装袋20の供給装置(図示しない)で充填ノズル18の位置に供給され、上側の開口部を開いて充填ノズル18に被せるように配置された包装袋20を、吊り下げた状態で充填ノズル18に密着するように押し付けて保持するものであって、充填ノズル18の橜円形の突起した形状に対応する形状の2個の包装袋保持アーム54と、この包装袋保持アーム54を開閉する保持アーム駆動機構56とからなっている。そして、包装袋保持アーム54の包装袋20に接する面には、50

包装袋 20 を確実に充填ノズル 18 に密着させるために、ゴムなどの弾性体による押圧部材 58 を配置しておくことが望ましい。

#### 【0029】

この実施例の保持アーム駆動機構 56 は、図 1 に示すように、ロータリーシリンダ 60 によって包装袋保持アーム 54 を揺動させるものであって、図 2 に想像線で示すように、ロータリーシリンダ 60 が回動することによって包装袋保持アーム 54 が揺動して、包装袋 20 を保持し、あるいは開放する。

#### 【0030】

充填ノズル 18 の後方（図 2 では右側）の位置には、包装袋 20 に充填された粉体の重量を計量する計量装置 62 が設けられている。この計量装置 62 は、充填ノズル 18 に吊り下げた状態で保持されている包装袋 20 に充填される粉体の重量を、充填中に即時に計測するもので、第 2 のスクリューコンベア 16、充填ノズル 18 および各種の付属部品も含めた重量を計測し、充填による重量の增加分を計測することで、包装袋 20 に充填された粉体の重量を計量する。10

#### 【0031】

このためにも、第 1 のスクリューコンベア 14 と第 2 のスクリューコンベア 16 との間に設けられたゴムなどの可撓性の弾性体からなる接続部材 42 が必要となり、この接続部材 42 によって、第 1 のスクリューコンベア 14 が第 2 のスクリューコンベア 16 の重量を支えることがないように構成されている。このため、接続部材 42 は、その剛性によつて計測値に誤差が生じないように、充分な可撓性を有することが必要となる。この計量装置 62 には、従来公知の各種の計量装置を利用することができます。20

#### 【0032】

計量装置 62 は、包装袋 20 に供給された粉体の重量を測定して、第 1 のスクリューコンベア 14 を制御する。具体的には、包装袋 20 に供給された粉体の重量が包装袋 20 に充填する所定の重量に近付いたときに、第 1 のスクリューコンベア 14（および必要なときには第 2 のスクリューコンベア 16）のスクリュー 32（およびスクリュー 38）の回転を減速し、所定の重量に到達したときに、第 1 のスクリューコンベア 14 の回転を停止する。このとき、第 2 のスクリューコンベア 16 のスクリュー 38 の回転は継続して、接続部 64 の粉体をスクリュー 38 で掻き落とすために所定の短い時間を経過してから停止する。30

#### 【0033】

このように制御することによって、第 1 のスクリューコンベア 14 と第 2 のスクリューコンベア 16 との接続部 64 に充満している粉体が第 2 のスクリューコンベア 16 によって掻き落とされるので、従来技術のように粉体が塊状になって落下することがなくなり、粉体を包装袋 20 に高い精度で充填することができる。

#### 【0034】

充填ノズル 18 に吊り下げた状態で保持されている包装袋 20 の下方には、所定の量の粉体が充填された包装袋 20 を搬出する搬出装置として、ベルトコンベアなどの搬出コンベア 66 および搬出コンベア 66 の上下装置 67 が配置されている。この搬出コンベア 66 およびその上下装置 67 は、粉体が充填された包装袋 20 を衝撃なく下から受け取って外部に搬出するためのもので、搬出コンベア 66 を上下および前後（図 2 では左右動）に移動する機構を有している。この実施例では、粉体充填装置 10 の支持台 11 の内部に設置でき、かつ、短時間で所望の経路での上下動および前後動が可能な機構として、図 4 に示す本発明に係る包装袋搬出コンベアの上下装置 67 が採用されている。40

#### 【0035】

図 1 および図 2 においては、包装袋搬出装置のうち、搬出コンベア 66 のみを示し、包装袋搬出コンベアの上下装置 67 を示していないが、包装袋搬出コンベアの上下装置 67 は、充填ノズル 18 の後ろ側（図 1 および図 2 における右側）の、粉体充填装置 10 の支持台 11 の内部に配置されている。

#### 【0036】

10

20

30

40

50

本発明に係る包装袋搬出コンベアの上下装置67は、図4に示すように、図示しない軸受によって回転自在に支持された第1の回転軸68にその一端が固定され、この第1の回転軸68を駆動する第1の駆動モータ70の正逆回転によって揺動する第1のリンク72と、この第1のリンク72の揺動する他端に一端が回動自在に連結され、第1のリンク72の揺動によって上下方向に移動する第2のリンク74と、この第2のリンク74の上下動する他端に回動自在に連結された支持軸76と、この支持軸76に一端が回動自在に連結され、他端が前後動軸78に回動自在に連結された第3のリンク80とによって上下動機構が構成されている。そして、第1の駆動モータ70の正逆回転によって第1のリンク72、第2のリンク74および第3のリンク80が想像線で示すように揺動して搬出コンベア66を上下動させる。

10

## 【0037】

すなわち、第1の駆動モータ70が正逆回転することによって、第1の回転軸68が往復回転して第1のリンク72が揺動する。そして、第3のリンク80のピボットとなる前後動軸78の位置が固定されているときには、この第1のリンク72の揺動によって、第2のリンク74と第3のリンク80が揺動して支持軸76に固定された搬出コンベア66が上下方向に移動する。

## 【0038】

また、図示しない軸受によって回転自在に支持された第2の回転軸82にその一端が固定され、この第2の回転軸82を駆動する第2の駆動モータ84の正逆回転によって揺動する第4のリンク86と、この第4のリンク86の揺動する他端に設けられた前述した前後動軸78と、この前後動軸78に一端が回動自在に連結され、第4のリンク86の揺動によって前後方向に移動する前述した第3のリンク80と、この第3のリンク80の他端に回動自在に連結された前述した支持軸76とによって前後動機構が構成されている。

20

## 【0039】

したがって、前後動機構では、第2の駆動モータ84が正逆回転するときには、第2の回転軸82が往復回転して第4のリンク86が揺動し、第3のリンク80を介して支持軸76に固定された搬出コンベア66が前後方向に移動する。

## 【0040】

さらに、第2の回転軸82に回動自在に設けられ、回転不能に係止された第1の伝導手段である歯付きブーリ88と、前後動軸78に固定された第3の伝導手段である歯付きブーリ90、92と、支持軸76に固定された第2の伝導手段である歯付きブーリ94と、歯付きブーリ88と歯付きブーリ90との間に巻回された歯付きベルト96および歯付きブーリ92と歯付きブーリ94との間に巻回された歯付きベルト98とによって回り止め機構が構成されている。

30

## 【0041】

この回り止め機構は、ブーリ88、90、92、94と歯付きベルト96、98に限定されるものではなく、回り止め機構として有効な任意の機構を採用することができることはもちろんあるが、この回り止め機構を採用することによって、上下動機構および前後動機構にブーリ88、90、92、94および歯付きベルト96、98を追加するのみで回り止め機構とすることができますので、より安価で簡単な回り止め機構とすることができます。

40

## 【0042】

そして、支持軸76には、詳細は後述する包装袋20の搬出コンベア66が固定されている。したがって、この搬出コンベア66は、回り止め機構によって傾斜することが阻止された状態で、上下動機構と前後動機構によって上下方向と前後方向に自由に移動することができる。もちろん、上下動機構あるいは前後動機構を単独で作動させると、それぞれ円弧状の動きをするが、駆動モータ70、84の回転を同期するように制御して駆動することによって、任意の軌跡を通って搬出コンベア66を移動させることができる。

## 【0043】

ここで、搬出コンベア66の軌跡（移動経路）を、充填部から所定の搬出位置までを結

50

ぶ略円弧状に選択し、搬出コンベア 6 6 を上下方向と前後方向とに同時に移動させることにより、上下方向と前後方向とに別々に移動させる場合に比べて、1 サイクルの移動時間を大幅に短縮することができ、かつ、充填部に次の包装袋を供給するための、充填ノズル 1 8 の下方の空間を素早く開放することができる。例えば、この実施例においては、搬出コンベア 6 6 の移動の 1 サイクルは、7 . 5 秒以内を実現でき、従って、粉体充填装置 1 0 の充填サイクルは、7 . 5 秒という高速化を実現できる。

#### 【 0 0 4 4 】

そして、この実施例では、これらの上下動機構、前後動機構および回り止め機構によって、本発明の包装袋搬出装置を構成する、包装袋搬出コンベアの上下装置 6 7 を構成している。

10

#### 【 0 0 4 5 】

また、包装袋搬出コンベアの上下装置 6 7 は、上記の構成により、上下動機構および前後動機構の動作するスペースとほぼ同等のスペースに収めることができ、コンパクトな装置とすることができるので、従来の装置のように、搬出装置が装置本体から大幅にはみ出すこともなく、装置本体とは別のスペースを用意する必要もなく、支持台 1 1 の内部に配置することができ、粉体充填装置 1 0 の占有床面積が小さくて済む、すなわち、省スペース化を実現できるという利点を有している。

#### 【 0 0 4 6 】

図 4 に示すように、粉体が充填された包装袋 2 0 を搬出する搬出コンベア 6 6 が、支持軸 7 6 に固定して設けられている。この搬出コンベア 6 6 は、支持軸 7 6 に平行に包装袋 2 0 を搬出するベルトコンベアであって、図 5 に平面断面図として示すように、2 個のフレーム 1 0 0 に回転自在に保持されたコンベアプーリ 1 0 2 によってコンベアベルト 1 0 4 が張架されている。そして、この搬出コンベア 6 6 は、図示しないモータによって駆動され、コンベアベルト 1 0 4 が図 4 に矢印で示す方向に移動して、粉体が充填された包装袋 2 0 を外部に搬出する。

20

#### 【 0 0 4 7 】

コンベアベルト 1 0 4 の両側面には、図 1、図 2 および図 5 に示すように、粉体の充填された包装袋 2 0 を保持する保持板 1 0 6 が設けられている。この保持板 1 0 6 は、搬出コンベア 6 6 の上面に載置された包装袋 2 0 が倒れることを防止するために両側面から保持するものであって、包装袋搬出コンベアの上下装置 6 7 によって、搬出コンベア 6 6 とともに上下方向および前後方向に移動する。この実施例では、保持板 1 0 6 は、開閉自在とされており、保持板駆動手段 1 0 8 によって開閉するように駆動される。

30

#### 【 0 0 4 8 】

保持板駆動手段 1 0 8 は、この実施例では、油圧または空圧のシリンダ 1 1 0 によってリンク列 1 1 2 が移動し、このリンク列 1 1 2 の終端に固定された保持軸 1 1 4 を移動して、この保持軸 1 1 4 に固定された保持板 1 0 6 を開閉するものである。このリンク列 1 1 2 は、図 5 に示すように、シリンダ 1 1 0 のピストン 1 1 6 の出没によって移動するもので、単純な通常のリンク列を構成している。

#### 【 0 0 4 9 】

搬出コンベア 6 6 および包装袋搬出コンベアの上下装置 6 7 は、このように構成されているので、包装袋 2 0 への粉体の充填時、すなわち充填量の計量時には、包装袋 2 0 に触れることなく包装袋 2 0 の下方で待機し、充填が完了すると、包装袋搬出コンベアの上下装置 6 7 によって、図 2 に、上側の想像線で描かれたように、搬出コンベア 6 6 が包装袋 2 0 を支持する上昇位置まで上昇する。そして、保持板 1 0 6 が閉じ、保持板 1 0 6 で包装袋 2 0 を保持して下降するとともに、図中右側の想像線で描かれた搬出位置、すなわち、充填ノズル 1 8 の後ろ側に移動する。ここで、上述したように、包装袋 2 0 は、充填ノズル 1 8 に被せて配置されているので、搬出コンベア 6 6 の移動経路は、包装袋 2 0 が充填ノズル 1 8 に極力接することなく、無理なく外れるように設定される。

40

#### 【 0 0 5 0 】

このとき、駆動モータ 7 0 、8 4 の回転速度を適宜制御して搬送コンベア 6 6 の上下お

50

より前後方向の移動速度を制御することによって、包装袋20を衝撃なく受け取って移動することができるので、包装袋20の開口部がシールされていなくても、粉体がこぼれる等の問題は生じない。また、搬出コンベア66を振動させる手段を設け、充填完了後の包装袋20を搬出コンベア66で支持した後に、搬出コンベア66を適宜振動させることにより包装袋20の中の粉体を詰まった状態にして、搬送安定性を向上させるのも好ましい。もちろん、粉体を充填する作業に包装袋をシールする時間の余裕があるときには、包装袋保持アーム54を開放して搬出コンベア66が下降した時点で、任意のシール手段によって包装袋20の開口部をシールするのも、運搬の容易性をより高くし、異物混入の可能性をさらに低くできる点で好ましい。

## 【0051】

10

搬出位置まで搬出コンベア66で移動した粉体の充填された包装袋20は、搬出コンベア66のコンベアプーリ102が回転してコンベアベルト104が図4の矢印方向に移動することにより、搬出コンベア66から搬出され、搬出コンベア66に続く任意の搬送手段、例えば、搬出コンベア66と同じ方向または直交する方向に移動するベルトコンベアなどで搬送され、開口部のシール、検品等の工程を経て出荷され、あるいは倉庫に収納される。なお、本実施例では、包装袋20の搬出位置は、支持台11(図1参照)の側面中央部に設けられた搬出口11aに対応する位置とされており、この搬出位置へ移動された包装袋20は、搬出口11aから粉体充填装置10の外部へ搬出される。

## 【0052】

20

搬出コンベア66から包装袋20が搬出されると、搬出コンベア66は、包装袋搬出コンベアの上下装置67によって、速やかに初期位置(包装袋の待機位置)に戻り、次の包装袋の充填完了を待機し、以下同様の動作を繰り返す。

## 【0053】

30

また、搬出コンベア66および包装袋搬出コンベアの上下装置67が、包装袋20を充填部から移動させるとすぐに、例えば、充填ノズル18の前側(図2における左側)に配置された、図示しない包装袋の供給手段によって、次の包装袋が充填ノズル18の位置に供給されて、次の充填が行われる。ここで、搬出コンベア66および包装袋搬出コンベアの上下装置67による包装袋20の移動は、上述したように、下降するとともに図2中右側へ行われるので、包装袋20の移動量が小さくても、すなわち、搬出位置へ完全に搬出される前であっても、充填部およびその下方が開放される。そのため、次の包装袋を早いタイミングで充填ノズル18に供給することができ、粉体充填装置10の充填包装効率を向上させることができる。

## 【0054】

40

なお、上述の実施例では、包装袋搬出装置として、搬出コンベア66を備えるものとし、搬出コンベア66によって包装袋20を外部へ搬出しているが、本発明はこれには限定されない。例えば、搬出コンベア66に代えて包装袋20の載置台を備え、包装袋搬出装置からの包装袋20の搬出部に、載置台から外部の搬送手段へ包装袋20を押し出す、または、引っ張る手段等を備えてもよいし、載置台上の包装袋20を保持して外部へ搬出する手段を備える形態としてもよい。

## 【0055】

また、この実施例では、包装袋搬出コンベアの上下装置67が、粉体充填装置10の前後方向に搬出コンベア66を移動するように配置されているが、これには限定されず、包装袋の供給手段や、外部のベルトコンベア等の搬送手段の配置に応じて、左右方向等、水平平面内の1方向に移動するように配置されればよい。

## 【0056】

50

なお、この粉体充填装置10では、粉体に混入して共に移送される空気を排出するため脱気口を設けることが望ましい。この脱気口としては、粉体貯留部の攪拌装置22の近傍に設ける脱気口120、第1のスクリューコンベア14の粉体移送方向における下流側の終端部の近傍に設ける脱気口122、第2のスクリューコンベア16の粉体移送方向における充填ノズル18の近傍に設ける脱気口124などがあり、この脱気口120、122

2、124の少なくとも1箇所に脱気口を設けることが望ましい。脱気口120, 122, 124は、粉体充填装置10の各部の壁等に配されたフィルタ120a, 122a, 124aと、これらのフィルタを通して排気された空気を回収する脱気管120b, 122b, 124b等から構成され、脱気管120b, 122b, 124bには、図示しない吸気装置が接続されればよい。

#### 【0057】

本発明の包装袋搬出装置は、以上に説明したように構成されているので、例えば、移送速度を制限する充填ノズルのラッパ状に細くなった部分がなく、第2のスクリューコンベアの下側の開放部に粉体の充填ノズルが形成されている構成であって、高速で粉体を送っても粉体が詰まることがなく、短時間で粉体を包装袋に充填することができ、かつ、包装袋を吊り下げた状態で充填しながらその充填量を計量する粉体充填装置に採用した場合にも、充填中は包装袋に接することなく、充填後に、粉体が高速で充填された包装袋を受け取って短時間で搬出することができ、また、次の包装袋を素早く供給することができる。 10

#### 【0058】

したがって、本発明の包装袋搬出装置および包装袋載置台の上下装置は、粉体を包装袋に高速で充填することが可能であり、かつ、包装袋に供給される粉体の量を高い精度で制御することのできる粉体充填装置に対応する包装袋搬出装置を提供することができる。

#### 【0059】

なお、上記の実施例では、粉体を充填する粉体充填装置10について説明したが、本発明はこれには限定されず、粉体以外にも、粒体や、固体物等の充填装置であって、包装袋を充填ノズルの下方に吊り下げて充填しながら充填量を計量する形態の充填装置に、好適に利用可能である。 20

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0060】

【図1】本発明の包装袋搬出装置を採用した粉体充填装置の1例を示す斜視図である。

【図2】図1の粉体充填装置の断面図である。

【図3】充填ノズルの形状を示すものであって、(a)は断面図、(b)は下面図である。

【図4】本発明に係る包装袋搬出コンベアの上下装置を示す斜視図である。 30

【図5】搬出コンベアの平面断面図である。

【図6】従来技術の粉体充填装置を示す断面図である。

#### 【符号の説明】

#### 【0061】

10 粉体充填装置

11 支持台

12 ホッパー

14 第1のスクリューコンベア

16 第2のスクリューコンベア

18 充填ノズル

20 包装袋

22 攪拌装置

24 軸

26 棒状の突起

28 モータ

30, 36 外筒

32, 38 スクリュー

34, 40 モータ

42 接続部材

44 充填口

10

20

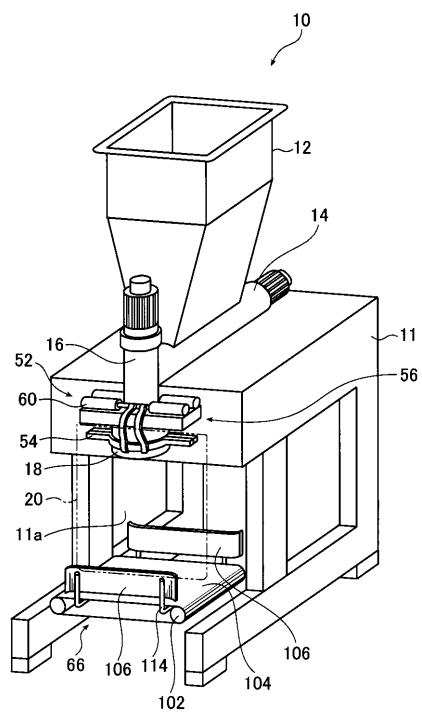
30

40

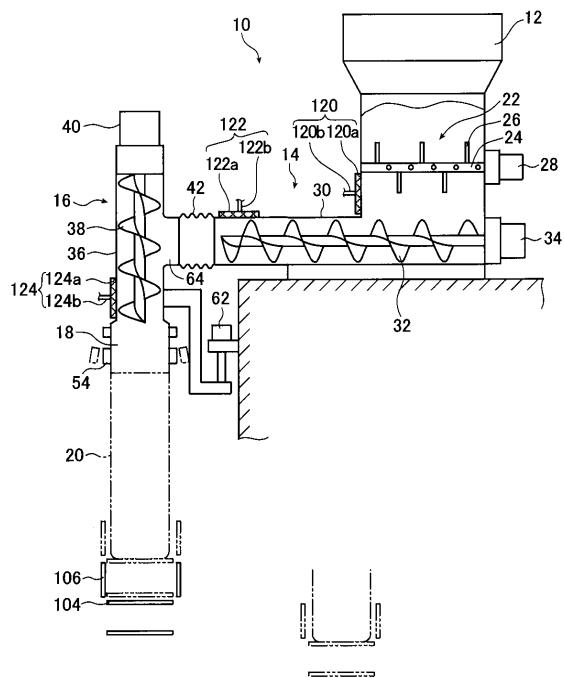
50

|                       |                |    |
|-----------------------|----------------|----|
| 4 6                   | 排気孔            |    |
| 4 8                   | 空気室            |    |
| 5 0                   | パイプ            |    |
| 5 2                   | 包装袋保持装置        |    |
| 5 4                   | 包装袋保持アーム       |    |
| 5 6                   | 保持アーム駆動機構      |    |
| 5 8                   | 押圧部材           |    |
| 6 0                   | ロータリーシリンダ      |    |
| 6 2                   | 計量装置           |    |
| 6 4                   | 接続部            | 10 |
| 6 6                   | 搬出コンベア         |    |
| 6 7                   | 包装袋搬出コンベアの上下装置 |    |
| 6 8                   | 第1の回転軸         |    |
| 7 0                   | 第1の駆動モータ       |    |
| 7 2                   | 第1のリンク         |    |
| 7 4                   | 第2のリンク         |    |
| 7 6                   | 支持軸            |    |
| 7 8                   | 前後動軸           |    |
| 8 0                   | 第3のリンク         |    |
| 8 2                   | 第2の回転軸         | 20 |
| 8 4                   | 第2の駆動モータ       |    |
| 8 6                   | 第4のリンク         |    |
| 8 8 , 9 0 , 9 2 , 9 4 | 歯付きブーリ         |    |
| 9 6 , 9 8             | 歯付きベルト         |    |
| 1 0 0                 | フレーム           |    |
| 1 0 2                 | コンベアブーリ        |    |
| 1 0 4                 | コンベアベルト        |    |
| 1 0 6                 | 保持板            |    |
| 1 0 8                 | 保持板駆動手段        |    |
| 1 1 0                 | シリンダ           | 30 |
| 1 1 2                 | リンク列           |    |
| 1 1 4                 | 保持軸            |    |
| 1 1 6                 | ピストン           |    |
| 1 2 0 , 1 2 2 , 1 2 4 | 脱気口            |    |

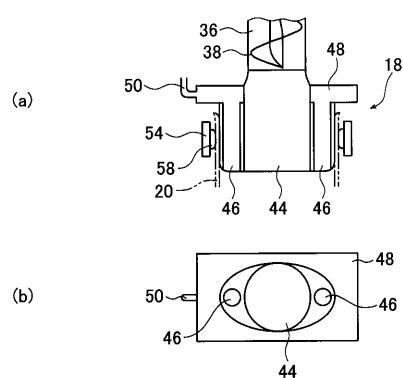
【図1】



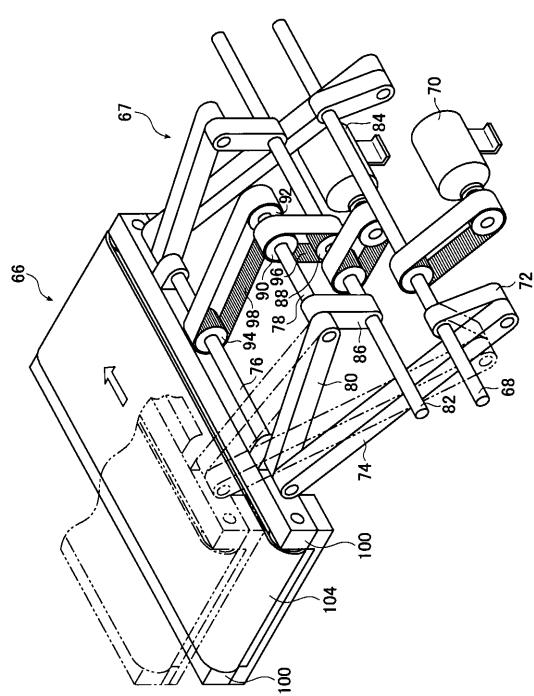
【図2】



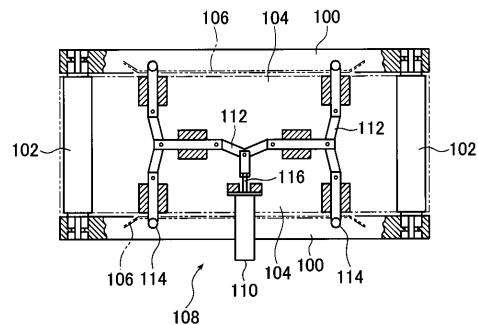
【図3】



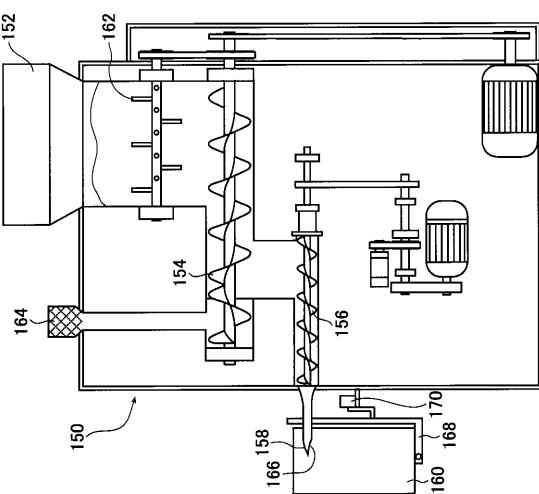
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

F ターム(参考) 3E118 AA07 AB01 AB03 BA07 BA08 BA20 BB02 BB14 CA02 CA03  
DA02 DA03 EA05