

(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2005-320066

(P2005-320066A)

(43) 公開日 平成17年11月17日(2005.11.17)

(51) Int.C1.<sup>7</sup>

F 1

テーマコード(参考)

**B65B 39/08**

B 65 B 39/08

3 E 0 5 5

**B65B 1/04**

B 65 B 1/04

3 E 1 1 8

**B65B 1/28**

B 65 B 1/28

**B65B 39/00**

B 65 B 39/00

A

**B65B 39/04**

B 65 B 39/04

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2004-365801 (P2004-365801)  
 (22) 出願日 平成16年12月17日 (2004.12.17)  
 (31) 優先権主張番号 特願2004-112736 (P2004-112736)  
 (32) 優先日 平成16年4月7日 (2004.4.7)  
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(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技術本部  
 生産技術研究所内  
 F ターム(参考) 3E055 AA03 BB01 BB08 CA04 CB02  
 DA15 DA16 EA01 EA08 FA01

最終頁に続く

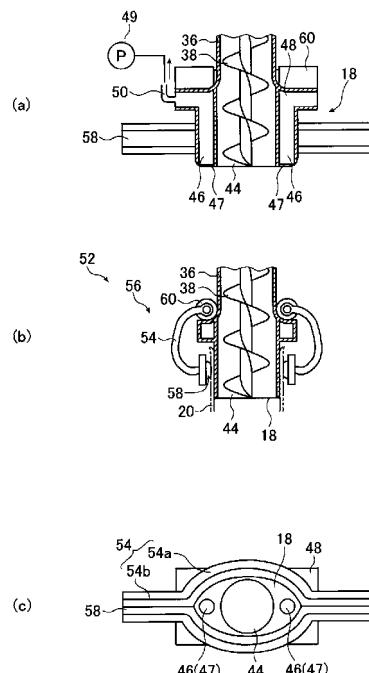
(54) 【発明の名称】 包装袋の装着装置

## (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の装着装置を提供する。

【解決手段】 粉体を供給して包装袋に充填する充填口および粉体と同時に供給される空気を包装袋から排出する排気孔を有する充填ノズルと、中央部が充填ノズルの外周にほぼ密着する形状(湾曲形状)であって、両端部が充填ノズルの外方に突出する形状である一对の包装袋保持アームと、一对の包装袋保持アームを開閉する保持アーム開閉機構とを有し、粉体を充填する包装袋を、充填ノズルの外周と一对の包装袋保持アームとの間に挟持して保持することにより上記課題を解決する。

【選択図】 図3



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

粉体を供給して包装袋に充填する充填口および前記粉体と同時に供給される空気を前記包装袋から排出する排気孔を有する充填ノズルと、

中央部が前記充填ノズルの外周にほぼ密着する形状(湾曲部)であって、両端部が前記充填ノズルの外方に突出する形状である一対の包装袋保持アームと、

前記一対の包装袋保持アームを開閉する保持アーム開閉機構とを有し、

前記粉体を充填する前記包装袋を、前記充填ノズルの外周と前記一対の包装袋保持アームとの間に挟持して保持することを特徴とする包装袋の装着装置。

**【請求項 2】**

前記充填ノズルは、断面形状がほぼ橍円形であって、中央部に円形の前記充填口を有し、その両側に前記排気孔が配置されていることを特徴とする請求項1に記載の包装袋の装着装置。

**【請求項 3】**

前記包装袋保持アームは、前記充填ノズルに当接する前記包装袋保持アームの湾曲部の近傍の下面に付設された、前記包装袋を挟持して前記包装袋における前記粉体が充填される領域を制限する補助アームを含み、

前記補助アームの一部が、前記包装袋保持アームと平行になるように設けられていることを特徴とする請求項1または2に記載の包装袋の装着装置。

**【請求項 4】**

前記一対の包装袋保持アームおよび/または前記補助アームの内面には、前記包装袋を前記充填ノズルの外周に圧接する弾性体による押圧部材を有することを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載の包装袋の装着装置。

**【請求項 5】**

前記押圧部材は、その外周面で前記包装袋を保持するチューブ状の弾性体であることを特徴とする請求項4に記載の包装袋の装着装置。

**【請求項 6】**

前記押圧部材は、その外周面で前記包装袋を保持するための滑り止めとしての突起部を有する弾性体であることを特徴とする請求項4に記載の包装袋の装着装置。

**【請求項 7】**

前記一対の包装袋保持アームにおける前記充填ノズルの外方に突出する部分の長さは、前記充填ノズルに装着された前記包装袋の開口部の前記充填ノズルから突出する長さ以上であることを特徴とする請求項1～6のいずれかに記載の包装袋の装着装置。

**【請求項 8】**

前記一対の包装袋保持アームを開閉する前記保持アーム開閉機構が、前記充填ノズルの上側に配置されていることを特徴とする請求項1～7のいずれかに記載の包装袋の装着装置。

**【請求項 9】**

前記充填ノズルの前記排気孔には、空気とともに粉体が排出されることを防止するフィルタと、このフィルタを通して排出される空気を吸引する排気ポンプとを有することを特徴とする請求項1～8のいずれかに記載の包装袋の装着装置。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、小麦粉などの粉体を包装袋に充填する粉体充填装置の粉体充填部に利用される包装袋の装着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供給して包装袋に充填するための粉体充填装置150は、従来技術では、図10に示すように、粉体貯留部としてのホッパー152と、

10

20

30

40

50

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、さらには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 から吐出して包装袋 160 に充填するようになっている。

#### 【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 のスクリューコンベア 154 の粉体移送方向における下流側の終端部および必要なときには第 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。10

#### 【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 の上部側面に設けられた小さい開口部（図示しない）に挿入されて粉体を供給する。そのため、充填ノズル 158 は、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、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いる。ノズル 158 の先端には吐出口 166 が斜め下方に向かって開口して設けられている。また、包装袋 160 は、その底部が支持フレーム 168 に支持されており、包装袋 160 に充填された粉体の重量は、計量装置 170 によって、支持フレーム 168 とともに計測される。20

#### 【0005】

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、上記のように、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、その接続部にラッパ状に縮径する部分が設けられているので、短時間で粉体の充填を行うために粉体を高速で移送しようとすると、そのラッパ状に縮径する部分（ラッパ管）に粉体が詰まり易く、また、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に充填するのには必ずしも適した構造ではなかった。30

#### 【0007】

また、充填ノズル 158 の吐出口 166 は、単に斜め下方に向かって開口しているのみの形状であり、充填ノズル 158 の内部で押し固められた粉体は、吐出口 166 の位置で割れて塊状となって落下するので、包装袋 160 に供給される粉体の量を高い精度で制御することは難しかった。40

#### 【0008】

このため、高速かつ高精度の充填を目的として、包装袋 160 として上端辺が開放された包装袋を用い、充填ノズル 158 のラッパ状に縮径する部分を無くして、広口の充填ノズルによって粉体を充填することが検討された。包装袋 160 として、上端辺が開放された包装袋を用いる場合、その粉体充填装置に採用される包装袋 160 の保持装置としては、次のような性能が要求される。

#### 【0009】

すなわち、包装袋 160 の保持装置は、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、包装袋 160 の開口部を充填ノズル 158 に密着させるとともに、開口部の全体を略密閉して保持するものである必要がある。50

**【 0 0 1 0 】**

包装袋160の開口部を充填ノズル158に密着させるように保持する形態とした場合、充填中の包装袋160およびその内容物の荷重は、充填ノズル158側にも支持されることになる。このような形態の粉体充填装置において充填量を高精度に制御するためには、充填ノズル158に包装袋160を吊り下げる状態で、包装袋160の保持部のみで包装袋160の全重量を支えて、その重量を計測する方法が考えられる。その場合、包装袋160の保持装置は、包装袋160の全重量（例えば25kg）を支えられるだけの強固な保持力を有することが要求される。

**【 0 0 1 1 】**

また、包装袋160の保持装置は、異なるサイズの包装袋にも対応できるものであるのが好ましい。しかしながら、これらの性能を具備する包装袋の装着装置は知られていない。  
10

**【 0 0 1 2 】**

また、包装袋160に粉体を充填した後に包装を完了するためには、例えば従来の脱気装置、整形装置、ヒートシール装置等の装置に包装袋160を適宜搬送するために、包装袋160を次工程へ搬送する搬送手段の搬送用グリップ等が包装袋160を把持するためのスペースを確保する必要がある。従来は、包装袋160の上部に粉体が充填されない領域を確保するために包装袋160の寸法に余裕をもたせ、充填完了後に包装袋上部に粉体が充填されないスペースが生じるようになっていたが、それだけ包装袋160のサイズが大きくなりコストの増加につながっていた。  
20

**【 0 0 1 3 】**

本発明の目的は、このような従来技術の問題点を解消し、上端辺が開放された開口部を有する包装袋を用い、この包装袋に粉体を高速かつ高精度で充填できる粉体充填装置において、包装袋の開口部からの粉体の飛散を防ぐことができ、かつ包装袋を確実に保持でき、さらには、異なるサイズの包装袋にも対応できる包装袋の装着装置を提供することにある。

**【 0 0 1 4 】**

また、包装袋における、粉体が充填される領域を制限することで、充填が完了した包装袋をヒートシール等の次工程へ搬送する搬送手段の搬送用グリップ等が包装袋を把持するためのスペースを確保することができる包装袋の装着装置を提供することを目的とする。  
30

**【課題を解決するための手段】****【 0 0 1 5 】**

上記の課題を解決するために、本発明は、粉体を供給して包装袋に充填する充填口および前記粉体と同時に供給される空気を前記包装袋から排出する排気孔を有する充填ノズルと、

中央部が前記充填ノズルの外周にほぼ密着する形状であって、両端部が前記充填ノズルの外方に突出する形状である一対の包装袋保持アームと、  
40

前記一対の包装袋保持アームを開閉する保持アーム開閉機構とを有し、

前記粉体を充填する前記包装袋を、前記充填ノズルの外周と前記一対の包装袋保持アームとの間に挟持して保持することを特徴とする包装袋の装着装置を提供する。

**【 0 0 1 6 】**

ここで、前記充填ノズルは、断面形状がほぼ橍円形であって、中央部に円形の前記充填口を有し、その両側に前記排気孔が配置されているのが好ましい。

**【 0 0 1 7 】**

さらに、前記包装袋保持アームは、前記充填ノズルに当接する前記包装袋保持アームの湾曲部の近傍の下面に付設された、前記包装袋を挟持して前記包装袋における前記粉体が充填される領域を制限する補助アームを含み、

前記補助アームの一部が、前記包装袋保持アームと平行になるように設けられていることを特徴とする包装袋の装着装置を提供する。

**【 0 0 1 8 】**

10

20

30

40

50

また、前記一对の包装袋保持アームおよび／または前記補助アームの内面には、前記包装袋を前記充填ノズルの外周に圧接する弹性体による押圧部材を有するのが好ましい。

【0019】

また、前記押圧部材は、その外周面で前記包装袋を保持するチューブ状の弹性体であるのが好ましい。

【0020】

また、前記押圧部材は、その外周面で前記包装袋を保持するための滑り止めとしての突起部を有する弹性体であるのが好ましい。

【0021】

また、前記一对の包装袋保持アームにおける前記充填ノズルの外方に突出する部分の長さは、前記充填ノズルに装着された前記包装袋の開口部の前記充填ノズルから突出する長さ以上であるのが好ましい。

【0022】

また、前記一对の包装袋保持アームを開閉する前記保持アーム開閉機構が、前記充填ノズルの上側に配置されているのが好ましい。

さらに、前記充填ノズルの前記排気孔には、空気とともに粉体が排出されることを防止するフィルタと、このフィルタを通して排出される空気を吸引する排気ポンプとを有するのが好ましい。

【発明の効果】

【0023】

本発明は、上記のように構成されているので、広口の充填ノズルによって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、上端辺が開放された開口部を有する包装袋を用いた場合にも、包装袋の開口部から粉体が周囲に飛散するのを防ぐことができ、かつ包装袋を確実に保持する包装袋の装着装置を提供することができる。また、本発明の包装袋の装着装置によれば、異なるサイズの包装袋にもその構成を変えることなく即時に対応することができる。

【0024】

また、包装袋を次工程へ搬送する搬送手段の搬送用グリップ等が確実に包装袋を把持するためのスペースを確保することができる。また、同時に包装袋の上部をシールするシール代も確保できる。

【0025】

さらに、補助アームは粉体が充填される領域を制限するので、搬送用グリップ等が包装袋を把持するためのスペースへの粉体の流入を考慮する必要がなくなり、包装袋を従来よりも小型なものにすることができる。これにより、包装袋製造に要する包装材料の使用量を減少させコストを削減することができる。また、粉体が充填される領域を制限することによって嵩密度を高くすることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0026】

以下、本発明の包装袋の装着装置を、添付の図面に示す好適実施形態に基づいて説明する。図1は、本発明の包装袋の装着装置を採用した粉体充填装置の一例を示す斜視図、図2は、同粉体充填装置の断面図である。同図に示すように、この実施形態の粉体充填装置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に粉体を供給するものである。包装袋20としては、4辺のうちの1辺(上端辺)が開口した通常の袋を利用でき、樹脂製、紙製、またはそれらの多層体等からなる、充填量に応じた各種のサイズの袋を用いることができる。

【0027】

粉体貯留部としてのホッパー12には、従来技術と同様に、粉体がブリッジを形成して

10

20

30

40

50

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を好適に使用することができる。

#### 【0028】

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水平方向に移送する第1のスクリューコンベア(スクリューフィーダ)14が設けられている。この実施形態の第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

#### 【0029】

第2のスクリューコンベア16は、第1のスクリューコンベア14と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。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は、第2のスクリューコンベア16の回転軸が鉛直に配置されている。

#### 【0030】

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との間隙には、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

#### 【0031】

ホッパー12の攪拌装置22の近傍、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、および、第2のスクリューコンベア16の充填ノズル18の近傍には、それぞれ、脱気口120, 122, 124が設けられている。脱気口120, 122, 124は、攪拌によって粉体に混入し、粉体と共に移送される空気を粉体充填装置10の外部に排出するためのもので、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等から構成される。また、脱気管120b, 122b, 124bには、図示しない吸気装置が接続されている。

30

#### 【0032】

フィルタ120a, 122a, 124aとしては、従来用いられている金網やパンチングメタル等のフィルタを始め、本出願人に係る、特開2000-335748号公報、特開平8-231051号公報等に開示されるフィルタ等が好適に利用される。図示しない吸気装置によって吸引されることにより、粉体充填装置10内の空気がフィルタ120a, 122a, 124aを通過して排出され、粉体充填装置10内の粉体が脱気される。

40

#### 【0033】

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。充填ノズル18は、第2のスクリューコンベア16の外形と同程度の短軸を有するほぼ橢円形状の横断面を有しており、充填ノズル18の長軸方向の幅は、第2のスクリューコンベア16の外形よりも広く、第2のスクリューコンベア16の側方(図1では左右方向、図2では紙面に垂直な方向)に張り出している。

#### 【0034】

図3(a)に、長軸方向(図2中、紙面に垂直な方向、図1中、略左右方向)の充填ノズル18の縦断面図を、図3(b)に、短軸方向(図2中、左右方向)の縦断面図を、図

50

3(c)に、図3(a)に対応する充填ノズル18の下面図を示す。なお、図3(a)～(c)には、後述する包装袋保持装置52も併せて示してある。充填ノズル18には、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。

#### 【0035】

この充填ノズル18は、円形の充填口44の口径が第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、押し固められることなく充填ノズル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、粉体と同時に移送されて包装袋20の内部に流入した空気は、排気孔46から排出される。

#### 【0036】

排気孔46から排出される空気は、排気ポンプ49によって、充填口44の上部に配置された空気室48を経て、パイプ50を経由して外部に排出される。ここで、排気孔46の下面またはその内部には、空気とともに粉体が排出されるのを防止するためのフィルタ47が設けられているのが好ましい。

#### 【0037】

包装袋20は、図示しない給袋装置によって、開口部の長手方向(包装袋20の幅方向)を充填ノズル18の長軸方向に一致させて充填ノズル18の位置に供給され、充填ノズル18から下方の位置に、包装袋保持装置52によって吊り下げた状態で保持される。すなわち、充填ノズル18および包装袋保持装置52は、本発明の包装袋の装着装置を構成する。

#### 【0038】

この包装袋保持装置52は、図1および図3(b)に示すように、一対の包装袋保持アーム54と、この一対の包装袋保持アーム54を開閉する保持アーム開閉機構56とからなる。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、上端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、充填ノズル18の外周と一対の包装袋保持アーム54との間に挟持し、包装袋20を吊り下げた状態で、その開口部を充填ノズル18に密着させるように押し付けて保持する。

#### 【0039】

一対の包装袋保持アーム54のそれぞれは、図3(c)に示すように、充填ノズル18の略橢円形の外形のうち長軸で分割される半周分に対応する形状の保持部(湾曲保持部)54aを有し、一対の包装袋保持アーム54(湾曲保持部54a)で充填ノズル18を挟むことにより、充填ノズル18の全外周をほぼ閉塞する形状とされている。

#### 【0040】

また、一対の包装袋保持アーム54のそれぞれは、湾曲保持部54aから連続して、充填ノズル18の長軸方向に延在する部分、すなわち、充填ノズル18の側方(図1および図3(c)における左右方向)に突出する直線状保持部54bを有している。一対の包装袋保持アーム54は、それぞれの湾曲保持部54aが充填ノズル18に密着する位置のとき、それぞれの直線状保持部54bが密着するように構成されている。直線状保持部54bが湾曲保持部54aの側方に突出する長さは、充填ノズル18に装着された包装袋20の開口部が充填ノズル18の側方に張り出す長さとほぼ同じか、それよりも長いことが望ましい。

#### 【0041】

湾曲保持部54aおよび直線状保持部54bの包装袋20に接する面には、ゴムなどの弾性体による押圧部材58が配置されている。包装袋保持装置52は、この押圧部材58を介して包装袋20の開口部を挟持することにより、包装袋20の開口部の中央部分(充填ノズル18に接する部分)を充填ノズル18に密着させて保持するとともに、包装袋20の開口部の充填ノズル18の両側に突出する部分を一対の直線状保持部54bの間に密閉して保持する。

## 【0042】

図4(a)および図4(b)は、押圧部材58の他の実施形態を示す模式的断面図である。図4(a)は、包装袋20を開放している時の状態を示し、図4(b)は包装袋20を保持している時の状態を示す。図4に示す例では、チューブ状の押圧部材58aの一部が包装袋保持アーム54の先端部に固着され、押圧部材58aの固着されていない外周面側で包装袋20が保持される。

## 【0043】

また、図5(a)および図5(b)は、上述した押圧部材58の実施形態(図4に示される)とは別の実施形態を示す模式的断面図である。図5(a)は、包装袋20を開放している時の状態を示し、図5(b)は包装袋20を保持している時の状態を示す。

図5に示す例では、押圧部材58bと包装袋保持アーム54の先端とは相互に咬み合うように形成されており、押圧部材58bは包装袋保持アーム54の先端に嵌入される。押圧部材58bは、包装袋保持アーム54が包装袋20を保持する保持動作中に包装袋20の滑落を防止する滑り止めである突起部59が設けられる。

## 【0044】

なお、押圧部材58としては、包装袋保持装置52による包装袋20の保持力を一層高めるために、摩擦係数の高いものや、吸着性のあるものを用いるのも好ましい。

## 【0045】

なお、充填ノズル18の部分での包装袋20の密閉性をより完全にするために、ほぼ橢円形をした充填ノズル18の長軸の両端部は、包装袋保持アーム54の屈曲部(湾曲保持部54aと直線状保持部54bとの接続部)のカーブに合わせた突起形状とするのが好ましいが、押圧部材58によって包装袋20がほぼ密閉される形状であればよく、突起形状でなくともよい。また、充填ノズル18の排気孔46の形状は、上述の円形のものには限定されず、例えば、三日月形状等として、充填ノズル18の充填口44以外の面積を有効に利用し、より開孔面積を大きく取るようにしてよい。

## 【0046】

上述したように、包装袋20は、その幅方向が充填ノズル18の長軸方向に一致するように配置されるので、開口部はほぼ短軸の長さ分だけ開かれればよく、速やかな供給が可能である。また、包装袋保持アーム54によって、包装袋20の中央部から側部までを緩やかなカーブと直線で保持されるので、保持部における包装袋20の負担が小さい。

## 【0047】

粉体充填装置10において複数種類の包装袋への充填が行われる場合には、一対の包装袋保持アーム54として、直線状保持部54bの長さが粉体充填装置10で充填される最大サイズの包装袋の開口部長さに対応するもの、すなわち、直線状保持部54bの一端から他端までの長さが、最大サイズの包装袋の開口部長さとほぼ同じかそれよりも長いものを用いることにより、包装袋保持装置52を取り替えることなく、同一の包装袋保持装置52で各種の包装袋を同様に保持することができる。

## 【0048】

保持アーム開閉機構56は、図1に示すように、充填ノズル18の上方に配置された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、ロータリーシリンダ60を回動させることによって包装袋保持アーム54を揺動させて、包装袋20を保持し、あるいは開放する。そして、図3(b)に示すように、包装袋保持アーム54は押圧部材58を介して包装袋20の上端の開口部を充填ノズル18に密着させるように圧接して保持する。

## 【0049】

保持アーム開閉機構56は、充填ノズル18の上方に取り付けられているので、保持アーム開閉機構56の支持部材や配線等を充填ノズル18の周辺に設ける必要が無い。そのため、充填ノズル18への包装袋20の供給路を広く確保できる。また、保持アーム開閉機構56が充填ノズル18と一体的に構成されているので、後述するように、計量装置62による粉体の充填量の測定が可能となる。

## 【0050】

充填ノズル18の後方(図2では右側)の位置には、収納袋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収納袋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、包装袋保持装置52およびこれらに取り付けられた部品等を一体で支持することによって、それらの総重量を計測し、粉体の充填による重量の增加分を計測することで、収納袋20に充填された粉体の重量を計量する。

## 【0051】

前述の、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は、計量装置62による充填量の計量のために必要であり、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、その剛性によっ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。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。

## 【0052】

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を受け取る、上下動する載置台66が配置されている。この載置台66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包装袋20を充填部から退避させる機構を有するのが好ましい。充填ノズル18からの包装袋20への粉体の充填が完了すると、載置台66が上昇して包装袋20を支持する。次に、包装袋保持装置52による包装袋20の保持が解除される。そして、充填済みの包装袋20は、載置台66およびその他の搬送装置等によってヒートシール等の次工程へと搬送される。

## 【0053】

ここで、包装袋の上部を把持してこれをヒートシール等の次工程に搬送する、上記その他の搬送手段を構成する搬送用グリップによって包装袋が確実に把持されることが望ましい。以下に上記の要求をみたす形状を有する包装袋保持装置を備える粉体充填装置について説明する。

## 【0054】

図6は、上述した包装袋保持装置52の他の実施形態である包装袋保持装置70を備える粉体充填装置100における、包装袋保持装置70付近を示す斜視図である。ここで、以下に説明する包装袋保持装置70およびそれを備える粉体充填装置100は、図1に示される包装袋保持装置52を構成する包装袋保持アーム54を除いて同じ部品で構成される。

図6に示されるように、包装袋保持装置70は、包装袋20を保持する包装袋保持アーム72と、包装袋保持アーム72を開閉させる保持アーム開閉機構であるロータリーシリンダ60とを含み構成される。

## 【0055】

包装袋保持アーム72について説明する。図7(a)には包装袋保持アーム72の側面図が、図7(b)には、包装袋保持アーム72の下面図が示される。

図6または図7に示されるように、包装袋保持アーム72は、充填ノズルに沿って湾曲して形成される湾曲保持部74と、湾曲保持部74の両端から延在して充填ノズルの側方に突出する直線状保持部76と、湾曲保持部74の両端部であって直線状保持部76の下面に付設されている補助アーム78とを含み構成される。湾曲保持部74の側方に突出する直線状保持部76の長さは、充填ノズル18に装着された包装袋20の開口部が充填ノズル18の側方に張り出す長さとほぼ同じか、それよりも長いことが望ましい。

## 【0056】

また、補助アーム78は、直線状保持部76に対して略垂直に設けられた支持部80と、支持部80から延在して直線状保持部76と略平行に設けられた当接部82とを有する

10

20

30

40

50

。上記その他の搬送装置を構成する、後述する搬送用グリップ84が包装袋20を持するために、直線状保持部76と当接部82とは十分な間隔を持って設けられる。また、当接部82の長さは直線状保持部76の長さと同様に、充填ノズル18に装着された包装袋20の開口部が充填ノズル18の側方に張り出す長さとほぼ同じか、それよりも長いことが望ましい。

#### 【0057】

図7に示されるように、包装袋保持アーム72が包装袋20に接する面には、ゴムなどの弾性体による押圧部材58が配置されている。ここで、押圧部材58には上述した押圧部材58a、58bが使用できる。

#### 【0058】

ところで、包装袋20に充填される粉体は、脱気されてたり、スクリューコンベア14、16により圧縮されてたりするため、その流動性が高いものではない場合が多い。従って、補助アーム78の支持部80の内面に押圧部材58を設けなくても、包装袋保持アーム72が包装袋20を保持する保持動作中に、充填中の粉体が充填ノズル18の脇から当接部82の上方に流入するようなことは起こりにくいために、支持部80の内面には必ずしも押圧部材を設けなくてもよい。

#### 【0059】

また、図6に示されるように保持アーム開閉機構として包装袋保持アーム72を揺動させる動力源であるロータリーシリンダ60が充填ノズル18の上部に設けられており、包装袋保持アーム72と接続されている。ロータリーシリンダ60を回動させることによって包装袋保持アーム72を揺動させて、充填ノズル18と包装袋保持アーム72との間で包装袋20を押圧することによりこれを保持することができる。

#### 【0060】

図8は、包装袋20を保持する包装袋保持アーム72を示す正面図である。包装袋保持装置70の包装袋保持アーム72は、押圧部材58を介して包装袋20の開口部を保持することにより、包装袋20の開口部の中央部分（充填ノズル18に接する部分）を充填ノズル18に密着させて保持するとともに、包装袋20の開口部の充填ノズル18の両側に突出する部分を一対の直線状保持部76で保持することにより包装袋20を密閉する。

#### 【0061】

また、補助アーム78は、包装袋20を挟持することによって、包装袋20内部に充填される粉体が包装袋20上部へ流入することを防ぐことができる。これにより、図8に破線で示されるように、包装袋20を次工程へと搬送するその他の搬送手段の搬送用グリップ84が包装袋20を持するためのスペースを確保することができる。粉体が包装袋20上部に流入して搬送用グリップ84の把持動作を妨げることがないので、安定した充填が可能である。また、包装袋20をシールするためのシール代を確保することができる。

#### 【0062】

さらに、補助アーム78を設けた結果、包装袋20の大きさを従来よりも小さくすることができます。従来、搬送用グリップ84が包装袋20における粉体が充填されない領域を確実に把持するために、包装袋20の上部に余裕をもたせていた。しかし、補助アーム78によって包装袋20における粉体が充填される領域が限定されたために、包装袋20にそのような余裕を持たせる必要がなく、包装袋20を小さくすることが可能になる。これにより、包装袋20の製造に要する包装材料の使用量が減少しコストを削減することができる。

#### 【0063】

また、同時に粉体の嵩密度を高くすることができ、これにより充填および包装が完了した包装袋20のはい付け作業時における包装袋20を積み上げた状態での安定性が良好になる。

#### 【0064】

図8に示される搬送用グリップ84は、充填が完了した包装袋20をヒートシール工程や、整形工程といった次工程に搬送する公知の搬送装置の搬送用グリップである。搬送用

グリップ 84 は、包装袋 20 が粉体充填装置 100（図 6 参照）に供給されて粉体の充填が完了するまでの間、充填作業を妨げない位置に退避している。充填が完了した後、搬送用グリップ 84 が、包装袋保持アーム 72 の直線状保持部 76 と当接部 82 との間を把持し、上述したような次工程に包装袋 20 を搬送する。

#### 【0065】

ところで、上述した包装袋保持アーム 72 に含まれる補助アーム 78 は、直線状保持部 76 と湾曲保持部 74 との接続部に溶接等の手段で一体的に構成されているものであるが、使用中における変形等を考慮すると、補助アーム 78 の角度変更等の調整が容易に行えることも好ましい。以下に、このような補助アームの角度を調節するための接続部材を介して接続された補助アームを備える包装袋保持アームの実施形態について説明する。

10

#### 【0066】

図 9 は、図 7 の矢印 A に示される方向から包装袋保持アームを見たときに相当する包装袋保持アーム 90 を示す側面図である。包装袋保持アーム 90 は、補助アームを接続する接続部材 92 を有することと、図 7 に示される包装袋保持アーム 72 における補助アーム 78 に相当する補助アーム 94 を有すること以外は、上述した包装袋保持アーム 72 と同様の構成である。

#### 【0067】

図 9 に示される接続部材 92 は、湾曲保持部 74 の近傍で直線状保持部 76 の下側面に位置決め固定される板状の部材である。接続部材 92 の側面には、補助アーム 94 をボルト 98 で固定するための穴が設けられている。また、補助アーム 94 を構成する、略垂直方向に設けられた支持部 96 の上部にも、支持部 96 を接続部材 92 にボルト 98 で固定するための穴が設けられている。これらの穴は、直線状保持部 76 の長手方向と平行（図 9 では紙面に対して垂直）になるように設けられる。補助アーム 94 は接続部材 92 にボルト 98 を締結して固定される際に、その固定された点を軸に回動させることによりその角度の調節がなされる。

20

#### 【0068】

上述のようにして角度が調節できることによって、例えば、包装袋保持アーム 90 の保持動作中に、一対の補助アーム 94 が十分な挟持力で包装袋を挟持できない場合は、補助アーム 94 の角度を調節して、補助アーム 94 が包装袋に当接する方向にその位置を移動させることで問題を解決することができる。

30

#### 【0069】

また、補助アーム 94 が包装袋を挟持する挟持動作が包装袋保持アーム 90 の保持動作を妨げて、包装袋保持アーム 90 が十分な保持力で包装袋を保持できない場合は、補助アーム 94 が包装袋に当接する方向と逆の方向に補助アーム 94 の位置を移動させることで問題を解決することができる。

#### 【0070】

また、本実施形態の包装袋保持アーム 90 は、二対の補助アーム 94 相互間の距離を調節可能に構成されるため、様々な形状（厚み）の包装袋を使用する場合等にも対応できる。

40

#### 【0071】

本発明の包装袋の装着装置は、以上に説明したように構成されているので、上端辺が開放された開口部を有する包装袋を用い、この包装袋に粉体を高速かつ高精度で充填できる粉体充填装置において、包装袋の開口部からの粉体の飛散を防ぐことができ、かつ包装袋を確実に保持でき、さらには、異なるサイズの包装袋にも対応できる包装袋の装着装置を提供することができる。

#### 【0072】

また、包装袋を次工程に搬送する公知の搬送装置が確実に包装袋を把持するためのスペースを確保することができ、それと同時に、包装袋の上部をシールするシール代も確保できる。さらに、包装袋を小型化することによりコストを削減することができる。また、包装袋を小型化した結果として嵩密度を高くすることもできる。

50

## 【0073】

以上、本発明の包装袋の装着装置について詳細に説明したが、上述の構成に限定されず  
にその趣旨を逸脱しない範囲において変更が可能である。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0074】

【図1】本発明の包装袋の装着装置を採用した粉体充填装置の一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、充填ノズルの長軸方向の縦断面図、(b)は、充填ノズルの短軸方向の縦断面図、(c)は、(a)に対応する充填ノズルの下面図である。  
10

【図4】押圧部材58の他の実施形態を示す模式的断面図であり、(a)は、包装袋20を開放している時の状態を示し、(b)は包装袋20を保持している時の状態を示す。

【図5】押圧部材58の他の実施形態である押圧部材58bを示す模式的断面図であり、  
(a)は、包装袋20を開放している時の状態を示し、(b)は包装袋20を保持している時の状態を示す。  
20

【図6】包装袋保持装置70付近の要部を示す斜視図である。

【図7】包装袋保持アーム72を示し(a)には側面図を、(b)には下面図を示す。

【図8】包装袋20を保持する包装袋保持アーム72を示す正面図である。

【図9】包装袋保持アーム90を示す側面図である。

【図10】従来技術の粉体充填装置を示す断面図である。  
20

## 【符号の説明】

## 【0075】

10 粉体充填装置

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

30

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

46 排気孔

47 フィルタ

48 空気室

40

49 排気ポンプ

50 パイプ

52 包装袋保持装置

54 包装袋保持アーム

54a 湾曲保持部

54b 直線状保持部

56 保持アーム開閉機構

58, 58a, 58b 押圧部材

59 突起部

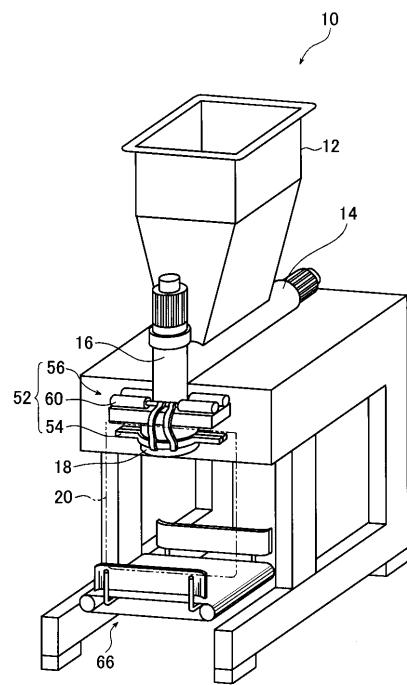
60 ロータリーシリンダ

50

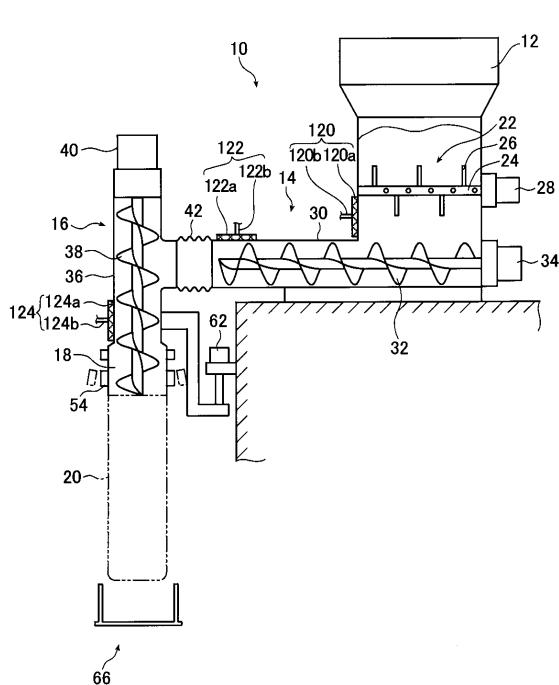
6 2 計量装置  
 6 6 載置台  
 7 0 包装袋保持装置  
 7 2 包装袋保持アーム  
 7 4 湾曲保持部  
 7 6 直線状保持部  
 7 8 補助アーム  
 8 0 支持部  
 8 2 当接部  
 8 4 搬送用グリップ  
 9 0 包装袋保持アーム  
 9 2 接続部材  
 9 4 補助アーム  
 9 6 支持部  
 9 8 ボルト  
 1 0 0 粉体充填装置  
 1 2 0 , 1 2 2 , 1 2 4 脱気口  
 1 2 0 a , 1 2 2 a , 1 2 4 a フィルタ  
 1 2 0 b , 1 2 2 b , 1 2 4 b 脱気管

10

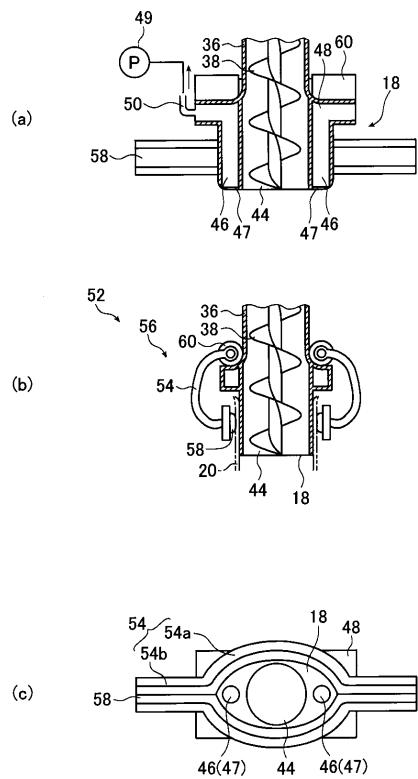
【図1】



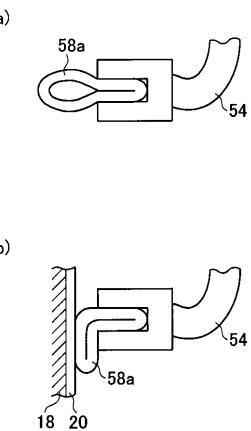
【図2】



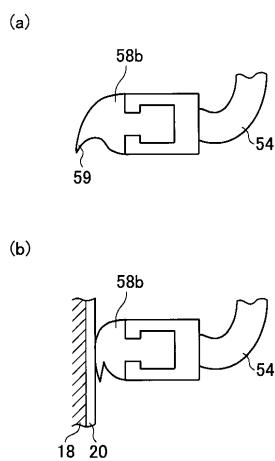
【図3】



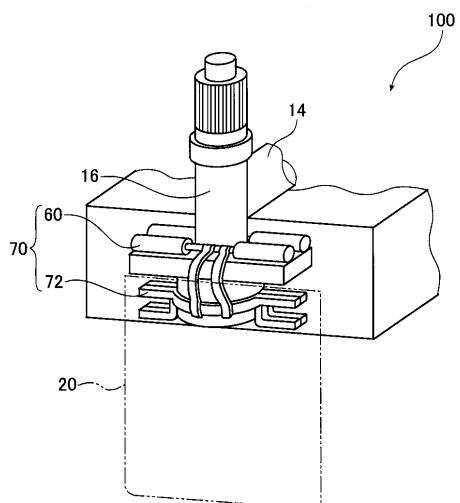
【図4】



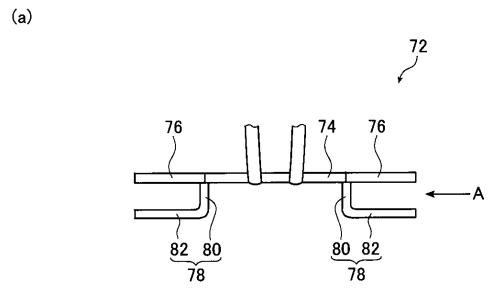
【図5】



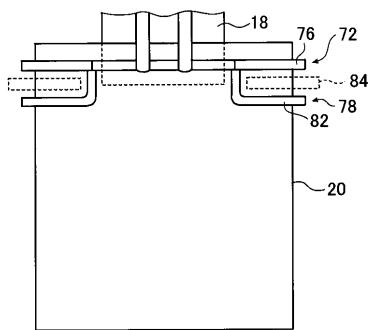
【図6】



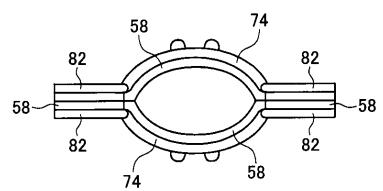
【図7】



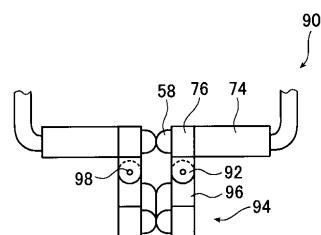
【図8】



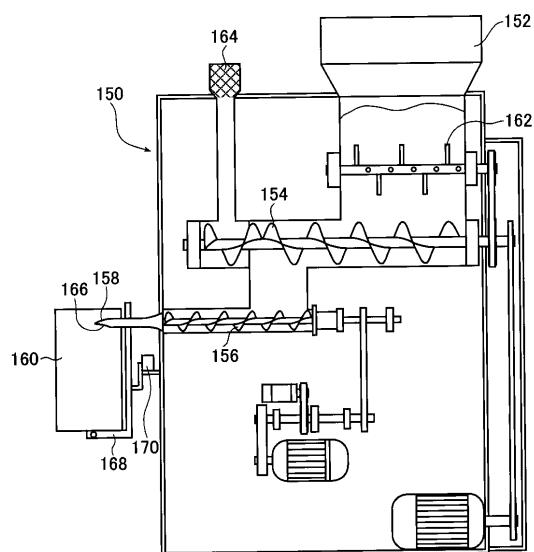
(b)



【図9】



【図10】



---

フロントページの続き

F ターム(参考) 3E118 AA07 AB01 AB06 BA01 BA04 BA07 BB02 BB14 CA02 CA03  
DA02 DA03 EA03 EA05 EA10 FA06