

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6903220号  
(P6903220)

(45) 発行日 令和3年7月14日(2021.7.14)

(24) 登録日 令和3年6月24日(2021.6.24)

(51) Int. Cl. F I  
**B 6 5 G 47/86 (2006.01)** B 6 5 G 47/86 H  
**B 6 5 G 47/14 (2006.01)** B 6 5 G 47/14 I O I C

請求項の数 18 (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2020-506698 (P2020-506698)	(73) 特許権者	517361454
(86) (22) 出願日	平成30年4月17日 (2018.4.17)		株式会社 エンクロニー
(65) 公表番号	特表2020-516566 (P2020-516566A)		大韓民国 08382 ソウル クローグ
(43) 公表日	令和2年6月11日 (2020.6.11)		ティジトルーロ 243 19階 19
(86) 国際出願番号	PCT/KR2018/004399		O 1
(87) 国際公開番号	W02018/194331	(74) 代理人	100102532
(87) 国際公開日	平成30年10月25日 (2018.10.25)		弁理士 好宮 幹夫
審査請求日	令和1年12月16日 (2019.12.16)	(74) 代理人	100194881
(31) 優先権主張番号	10-2017-0049406		弁理士 小林 俊弘
(32) 優先日	平成29年4月17日 (2017.4.17)	(72) 発明者	イ キョンーホ
(33) 優先権主張国・地域又は機関	韓国 (KR)		大韓民国、10450 キョンギード、コ
			ヤンーシ、イルサンドンーグ、カンソンー
			ロ 33、103-5104

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 被搬送物搬送装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被搬送物を縦方向の姿勢に整列させて吐出口を介して吐出する振動フィーダと、  
 前記吐出口に対応し、被搬送物の厚さ表面と接触する搬送ラインを形成する回転部材及び固定部材、前記吐出口から吐出される前記被搬送物を吸引する吸引部、及び前記搬送ラインの被搬送物姿勢転換区間で前記被搬送物が搬送され、被搬送物の幅表面と接触するように前記被搬送物の姿勢を転換させる姿勢転換部を含む姿勢転換装置と、  
 前記姿勢転換装置の搬送ラインに対応する搬送ラインを備え、前記姿勢転換装置の回転速度に比べて遅く回転して被搬送物間の搬送間隔を調整するバッファ装置と、  
 前記バッファ装置の搬送ラインに対応する搬送ラインを備え、被搬送物の幅表面と接触し、前記被搬送物が回転搬送されるようにする搬送装置と、を含み、  
 前記振動フィーダと前記姿勢転換装置の間には、前記被搬送物を保存する固定ブロックをさらに含み、

前記固定ブロックは、前記姿勢転換装置の外周に対応する形状の底面を有する、被搬送物搬送装置。

【請求項 2】

前記振動フィーダ、前記姿勢転換装置、前記バッファ装置、及び前記搬送装置の搬送ラインは多数の列で構成される、請求項 1 に記載の被搬送物搬送装置。

【請求項 3】

前記振動フィーダ、前記姿勢転換装置、前記バッファ装置、及び前記搬送装置のうち少

なくとも1つは積層されて形成される、請求項2に記載の被搬送物搬送装置。

【請求項4】

前記姿勢転換装置と前記パuffa装置は異なる方向に回転し、

前記パuffa装置と前記搬送装置は異なる方向に回転する、請求項1に記載の被搬送物搬送装置。

【請求項5】

前記姿勢転換装置は時計周りに回転し、

前記パuffa装置は反時計周りに回転し、

前記搬送装置は時計周りに回転する、請求項1に記載の被搬送物搬送装置。

【請求項6】

前記姿勢転換装置、前記パuffa装置、及び前記搬送装置の間隔は、被搬送物の幅の一表面及び他表面が前記それぞれの搬送ラインに接触しながら、前記被搬送物の厚さより大きい、請求項1に記載の被搬送物搬送装置。

【請求項7】

前記搬送装置の搬送ラインに対応する搬送ラインを有し、

前記搬送装置の回転とは逆方向に回転して、前記搬送装置の搬送ラインに露出する被搬送物の幅の他表面とは反対の幅の一表面を露出させる姿勢反転装置をさらに含む、請求項1に記載の被搬送物搬送装置。

【請求項8】

前記搬送装置及び前記姿勢反転装置の搬送ラインにおいて露出する被搬送物の幅表面の外観を検査する検査装置をさらに含む、請求項7に記載の被搬送物搬送装置。

【請求項9】

前記搬送装置及び前記姿勢反転装置のうち少なくとも1つの排出端に配置され、

被搬送物を計数する計数装置、及び被搬送物を包装する包装ユニットのうち少なくとも1つをさらに含む、請求項7に記載の被搬送物搬送装置。

【請求項10】

前記搬送装置及び姿勢反転装置の搬送ラインにおいて露出する被搬送物の幅表面を印刷するレーザーマーキング装置又はインクジェットプリンタ装置をさらに含む、請求項7に記載の被搬送物搬送装置。

【請求項11】

前記振動フィーダの前面は曲率半径を有するように丸く形成され、

前記振動フィーダの前面と向かい合う前記固定ブロックの背面は、前記振動フィーダの前面に対応する形状を有し、

前記固定ブロックの背面の曲率半径は、前記振動フィーダの前面の上下往復回転運動と干渉しないように、前記振動フィーダの前面の曲率半径よりも大きい、請求項1に記載の被搬送物搬送装置。

【請求項12】

前記固定ブロックには、前記姿勢転換装置の搬送ラインにおいて厚さ表面と接触する被搬送物が重なって搬送されることを防止し、重なった被搬送物を被搬送物の搬送方向の逆移動させる第1ローラが備えられる、請求項1に記載の被搬送物搬送装置。

【請求項13】

前記固定ブロックを通過した前記被搬送物のうち前記姿勢転換装置の搬送ラインにおいて厚さ表面が定着されない被搬送物を押して該被搬送物を平坦化する第2ブラシを含む、請求項12に記載の被搬送物搬送装置。

【請求項14】

前記第1ローラ及び前記第2ブラシのうち少なくとも1つは上下への位置調整が可能である、請求項13に記載の被搬送物搬送装置。

【請求項15】

前記パuffa装置は前記姿勢転換装置の上半球において連続され、

前記姿勢転換装置の吸引部は、前記被搬送物の横方向の姿勢で転換時まで駆動し、

10

20

30

40

50

姿勢転換された前記被搬送物は、前記バッファ装置の流入端まで自由スライドして被搬送物間の搬送間隔が減少する、請求項 1 に記載の被搬送物搬送装置。

【請求項 16】

前記バッファ装置は前記姿勢転換装置の下半球において連続され、  
前記姿勢転換装置の吸引部は、前記被搬送物の横方向の姿勢で転換時まで駆動し、  
姿勢転換された前記被搬送物は、前記バッファ装置の流入端まで自由スライドして被搬送物間の搬送間隔が減少し、  
前記姿勢転換装置の被搬送物の自由スライド区間には落下防止のためのフード部材が配置される、請求項 1 に記載の被搬送物搬送装置。

【請求項 17】

多列の搬送ラインで被搬送物を搬送する被搬送物搬送装置であって、  
被搬送物の厚さ表面が前記搬送ラインと接触するように供給され、前記搬送ラインにおいて被搬送物の幅表面が前記搬送ラインと接触するように姿勢転換され、前記被搬送物の幅表面が前記搬送ラインと接触した状態で前記被搬送物を回転搬送させる姿勢転換装置と、  
前記姿勢転換装置において前記被搬送物の幅表面が前記搬送ラインと接触した状態で供給された前記被搬送物を搬送する搬送装置と、を含み、  
前記姿勢転換装置の 1 つの搬送ラインは、回転部材と固定部材の間隔によって形成され、

前記多列の搬送ラインは、前記回転部材及び固定部材が積層されて形成される、被搬送物搬送装置。

【請求項 18】

前記姿勢転換装置と搬送装置の間に配置され、被搬送物間の搬送間隔を調整するバッファ装置をさらに含み、  
前記姿勢転換装置は、前記被搬送物の幅表面が前記搬送ラインと接触する姿勢で転換時まで駆動する吸引部を含み、  
姿勢転換された前記被搬送物は、前記バッファ装置の流入端まで自由スライドして被搬送物間の搬送間隔が減少する、請求項 17 に記載の被搬送物搬送装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、被搬送物をフィーディング、姿勢転換及び搬送する振動フィーダ、姿勢転換装置及び搬送装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

製剤やカプセル剤などの被搬送物に対する外観不良や汚染などの欠陥の有無を調査するために、被搬送物がフィーディング又は搬送される際に、外観を検査する装置が一般に公知されている。

【0003】

以下、公知された被搬送物搬送装置に関するものである。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特願 2015 - 130672 号公報（発明の名称：製剤搬送装置）

【特許文献 2】特願 2009 - 520392 号公報（発明の名称：振動フィーダ、搬送装置及び外観検査装置）

【0005】

特許文献 1 の製剤搬送装置では、吸引孔が形成された搬送ローラ及びポケットが形成された受取ローラが相互回転しながら製剤を搬送する。但し、特許文献 1 の製剤搬送装置のように、製剤のそれぞれが吸引される吸引孔を搬送ローラに個別に形成し、製剤のそれぞ

10

20

30

40

50

れが受け取られるポケットを受取ローラに個別に形成すると、ローラが複雑になるだけでなく、製造コストが上昇するという問題がある。

【0006】

特許文献2の振動フィーダのように、円状の振動フィーダボールがホッパーの左右に配置されると、装置の幅が大きくなるという問題がある。また、相当な長さの排出口を介して製剤が振動フィーダボールに落下して提供される場合、製剤が破損するおそれがある。

【0007】

尚、特許文献2の振動フィーダでは、円状の振動フィーダボールに1列に提供される整列レールが形成される。但し、特許文献2の振動フィーダを用いて製剤を多数の列で搬送路に提供するためには、ホッパー、円状の振動フィーダボールや搬送路を複数個並列配置する必要があり、このような構造には、装置が異常に大きくなるという問題点がある。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

本発明の目的は、被搬送物のフィーディング、姿勢転換、間隔調整、搬送だけでなく、被搬送物の外観検査、被搬送物に対する印刷、計数又は包装のすべてが動く状態で行われる製剤搬送装置を提供することである。

【0009】

また、製剤やカプセル剤などの被搬送物を縦方向の姿勢で供給するための振動フィーダを提供することである。

【0010】

尚、縦方向の姿勢で供給された被搬送物を横方向の姿勢に転換させるための姿勢転換装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明の一実施形態は被搬送物搬送装置を提供する。被搬送物搬送装置は、被搬送物を縦方向の姿勢に整列させて吐出口を介して吐出する振動フィーダと、上記吐出口に対応し、被搬送物の厚さ表面と接触する搬送ラインを形成する回転部材及び固定部材、上記吐出口から吐出される上記被搬送物を吸引する吸引部、及び上記搬送ラインの被搬送物姿勢転換区間で被搬送物が搬送され、被搬送物の幅表面と接触するように被搬送物の姿勢を転換させる姿勢転換部を含む姿勢転換装置と、上記姿勢転換装置の搬送ラインに対応する搬送ラインを備え、上記姿勢転換装置の回転速度に比べて遅く回転して被搬送物間の搬送間隔を調整するバッファ装置と、上記バッファ装置の搬送ラインに対応する搬送ラインを備え、被搬送物の幅表面と接触し、上記被搬送物が回転搬送されるようにする搬送装置と、を含むことができる。

【0012】

また、本発明の他の一実施形態は被搬送物搬送装置を提供する。被搬送物搬送装置は、多列の搬送ラインで被搬送物を搬送する被搬送物搬送装置であって、被搬送物の厚さ表面が上記搬送ラインと接触するように供給され、上記搬送ラインにおいて被搬送物の幅表面が上記搬送ラインと接触するように姿勢転換され、上記被搬送物の幅表面が上記搬送ラインと接触した状態で上記被搬送物を回転搬送させる姿勢転換装置と、上記姿勢転換装置において上記被搬送物の幅表面が上記搬送ラインと接触した状態で供給された上記被搬送物を搬送する搬送装置と、を含むことができる。

【発明の効果】

【0013】

本発明によると、ホッパー本体内に製剤のような被搬送物が大量に提供されても、積載されることなく、被搬送物が縦方向の姿勢で動く回転部材として提供されることができ、また、振動フィーダと回転部材の間に固定ブロックを備えても、被搬送物を破損せずに回転する回転部材に伝達することができる。

【0014】

10

20

30

40

50

また、移動中、特に回転しながら移動する被搬送物の姿勢を縦方向から横方向に変換することができる。尚、製剤のような被搬送物は連続的に供給、姿勢転換、搬送及び姿勢反転、検査、印刷、又は計数及び包装されることができる。

【0015】

尚、姿勢転換装置から回転する搬送装置に移動する際に、回転速度が遅いバッファドラムを用いることにより、被搬送物間の間隔を密着させて理想的に均一に維持することができる。

【0016】

さらに、積層する方式で回転しながら移動する被搬送物の搬送ラインを多列で提供することにより、大量の製剤のような被搬送物の検査や印刷などの作業を迅速に行うことができる。

10

【0017】

本発明の構成及び効果は、図面とともに以下の説明から明らかになり、且つさらに容易に理解される。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】本発明の一実施形態による被搬送物搬送装置のシステム全体を示す概略図である。

【図2】本発明の一実施形態による単列の搬送ラインで被搬送物を搬送するための被搬送物搬送装置のシステム全体、及び被搬送物の方向を定義するための概略斜視図である。

20

【図3】本発明の一実施形態による多列の搬送ラインで被搬送物を搬送するためのシステム全体を示す概略斜視図である。

【図4】本発明の一実施形態による姿勢転換装置において被搬送物が移動する様子を示す概略図である。

【図5】本発明のバッファ装置の第1実施例を示す概略図である。

【図6】本発明のバッファ装置の第2実施例を示す概略図である。

【図7】本発明の一実施形態によるバッファ装置及び姿勢反転装置において被搬送物が移動する様子を示す概略図である。

【図8】本発明の一実施形態による姿勢反転装置における、被搬送物の検査装置、マーキング装置、計数器、及び包装ユニットを示す概略図である。

30

【図9】本発明の一実施形態による振動フィーダを示す概略斜視図である。

【図10】本発明の一実施形態による振動フィーダを示す概略正面図である。

【図11】本発明の一実施形態による振動フィーダにおいて第1ホッパーブロックと第2ホッパーブロックが結合した様子を示す概略斜視図である。

【図12】本発明の一実施形態による振動フィーダから姿勢転換装置に被搬送物が供給される様子を示す概略正面図である。

【図13】図12のA部分の拡大図である。

【図14】本発明の一実施形態による被搬送物姿勢転換装置を示す概略斜視図である。

【図15】本発明の一実施形態による被搬送物姿勢転換装置を示す概略分解斜視図である。

40

【図16】本発明の一実施形態による被搬送物姿勢転換装置における固定部材及び回転部材を示す概略斜視図である。

【図17】図16のB部分を示す概略拡大図であって、搬送ラインの形状を変形した実施例(a)及び(b)を示す概略図である。

【図18】本発明の一実施形態による被搬送物姿勢転換装置における、固定部材と回転部材が結合した被搬送物の搬送ラインを示す概略斜視図である。

【図19】本発明の一実施形態による固定部材において被搬送物が移動する様子を示す概略図である。

【図20】図19のa、b、c、及びdの断面の位置において、固定部材と回転部材の間の搬送ラインにおける被搬送物の姿勢を示す概略断面図である。

50

## 【発明を実施するための形態】

## 【0019】

以下、本発明の実施形態について詳細に説明する。添付の図面を参照して記述された実施形態は、説明的且つ例示的であり、本発明を一般的に理解するために用いられる。尚、実施形態は、本発明を制限するために解釈されることができない。

## 【0020】

本明細書において、具体的であるか、又は異なる方法で限定されない限り、「横」、「縦」、「長さ」、「幅」、「厚さ」、「前方」、「後方」、「上部」、「下部」、「外側」、「内側」、及びその派生語と同一の位置又は位置関係を表すために用いられる用語は、図面に示すような位置又は位置関係を示すものと解釈されるべきである。関連用語は、記述の便宜のために用いられたものであり、必ずしも本発明が特定の位置で構成されたり作動されることを要求するものではない。

10

## 【0021】

また、具体的であるか、又は異なる方法で限定されない限り、「多数の」とは2つ又は2つ以上を意味する。

## 【0022】

尚、具体的であるか、又は異なる方法で限定されない限り、「結合する」、「実装される」、「連結される」のような用語は、永久結合、分離可能な結合、又は完全結合のように広範囲に理解されるべきである。

## 【0023】

以下、本発明の実施形態による製剤搬送装置について詳細に説明する。

20

## 【0024】

本発明の実施形態を説明するに先立って、先ず、被搬送物搬送装置のシステム全体に適用される方向及び被搬送物の方向について説明する。このために、図2を参照する。

## 【0025】

図2において、図面符号Cは被搬送物の搬送方向を、図面符号Hはそれぞれの装置の高さ方向を意味する。

## 【0026】

また、図2では、被搬送物の1つの例として製剤が挙げられ、これについての方向が定義されている。

30

## 【0027】

図2の被搬送物についての図2(a)は製剤を示す斜視図である。図2の被搬送物についての図2(a)のI-I'線に沿った断面を示す図2(b)は、製剤が厚さ表面TS'を基準に立てられた状態であり、これを製剤の縦方向の姿勢と定義する。そして、図2の被搬送物についての図2(a)のI-I'線に沿った断面を示す図2(c)は、製剤が幅表面WS'を基準に横になった状態であり、これを製剤の横方向の姿勢と定義する。

## 【0028】

方向についての図面符号T、W、及びLとはそれぞれ厚さ方向、幅方向、及び長さ方向を意味し、製剤は厚さT及び幅Wを有する。

## 【0029】

本発明の実施形態は、製剤やカプセル剤などの被搬送物を搬送するように説明又は図示されているが、移動しながら姿勢転換が必要な被搬送物の搬送にも適用されることができ、本発明の権利範囲に属すると言える。

40

## 【0030】

かかる図面符号は、図面に示す方向を説明するために便宜的に定義されたものであって、本発明の権利範囲を制限するものではなく、それぞれの構成要素に応じて異なって定義されることができる。

## 【0031】

製剤搬送装置

図1は、本発明の一実施形態による被搬送物搬送装置のシステム全体を示す概略図であ

50

り、図2は、本発明の一実施形態による単列の搬送ラインで被搬送物を搬送するための被搬送物搬送装置のシステム全体、及び被搬送物の方向を定義するための概略斜視図である。

【0032】

図1及び図2を参照すると、本発明の一実施形態による被搬送物搬送装置1は、振動フィーダ10、姿勢転換装置30、バッファ装置40、及び搬送装置50を含む。被搬送物搬送装置1は、ケース2内に配置され、それぞれの構成要素は、フレーム4に設けられることができる。それぞれの構成要素は、制御部6を介して駆動され、運搬の便宜のために車輪8がケース2の底面に配置されることができる。

【0033】

図1及び図2の実施形態において、振動フィーダ10、姿勢転換装置30、バッファ装置40、及び搬送装置50が1つの搬送ラインで連続されている。

【0034】

図3は、本発明の一実施形態による多列の搬送ラインで被搬送物を搬送するためのシステム全体を示す概略斜視図であり、図4は、本発明の一実施形態による姿勢転換装置において被搬送物が移動する様子を示す概略図である。

【0035】

図3及び図4を参照すると、振動フィーダ10、姿勢転換装置30、バッファ装置40、及び搬送装置50の搬送ラインは多数の列で構成される。多列の搬送ラインを備えるために、振動フィーダ10、姿勢転換装置30、バッファ装置40、及び搬送装置50のうち少なくとも1つは積層されて形成されることができる。

【0036】

振動フィーダ10は、製剤Tabを縦方向の姿勢に整列させて、吐出口127を介して吐出させる。

【0037】

姿勢転換装置30は、固定部材32、回転部材34、吸引部36、及び姿勢転換部320を含む。

【0038】

固定部材32及び回転部材34は、振動フィーダ10の吐出口127に対応し、製剤Tabの厚さ表面TSと接触する搬送ラインCLを形成する。

【0039】

吸引部36は、姿勢転換装置30の搬送ラインCLの下で振動フィーダ10の吐出口127から吐出される製剤を吸引する。姿勢転換装置30の吸引部36は製剤の横方向の姿勢で転換時まで駆動する。

【0040】

被搬送物搬送装置1は、振動フィーダ10と姿勢転換装置30の間に、振動フィーダ10から吐出された製剤が保存される保存部240が形成された固定ブロック20をさらに含む。

【0041】

固定ブロック20は、姿勢転換装置30の外周に対応する形状の底面を有する。

【0042】

また、振動フィーダ10の前面は、曲率半径を有するように丸く模られており、振動フィーダ10の前面と向かい合う固定ブロック20の背面は、振動フィーダ10の前面に対応する形状を有する。

【0043】

ここで、固定ブロック20の背面の曲率半径R2は、振動フィーダ10の前面の上下往復回転運動と干渉しないように、振動フィーダ10の前面の曲率半径R1よりも大きい。

【0044】

固定ブロック20には、姿勢転換装置30の搬送ラインCLにおいて厚さ表面と接触する製剤が重なって搬送されることを防止し、重なった製剤を被搬送物の搬送方向とは逆に

10

20

30

40

50

移動させる第1ローラ22が備えられる。

【0045】

また、被搬送物搬送装置1は、固定ブロック20を通過した製剤のうち、姿勢転換装置30の搬送ラインにおいて厚さ表面TSが定着されない製剤を押し、製剤を平坦化する第2ブラシ24を含む。

【0046】

ここで、第1ローラ22及び上記第2ブラシ24のうち少なくとも1つは、製剤の幅のサイズに応じて上下方向への位置調整が可能である。

【0047】

姿勢転換部320は、搬送ラインCLの製剤姿勢転換区間において縦方向の姿勢で搬送されている製剤Tabを横方向の姿勢に転換させる。

10

【0048】

バッファ装置40は、姿勢転換装置30の搬送ラインCLに対応する搬送ラインCLを備え、姿勢転換装置30の回転速度に比べて遅く回転して製剤間の搬送間隔を調整する。

【0049】

図5は、本発明のバッファ装置の第1実施例を示す概略図であり、図6は、本発明のバッファ装置の第2実施例を示す概略図である。

【0050】

姿勢転換装置30の吸引部36は、製剤の横方向の姿勢で転換時まで駆動する。ここで、製剤の横方向への姿勢転換後に、製剤は姿勢転換装置30の回転により姿勢転換装置30の搬送ラインCLの上部から下部に自由にスライドしながら落下する。

20

【0051】

図5の実施形態によるバッファ装置40は、姿勢転換装置30の上半球において連続され、姿勢転換された製剤は、バッファ装置40の流入端45まで自由スライドして製剤間の搬送間隔が減少する。

【0052】

バッファ装置40の流入端45の搬送ラインCLには吸引部46が備えられる。バッファ装置40の吸引部46の駆動により、製剤間の搬送間隔が減少した姿勢転換装置30の横方向の姿勢の製剤がバッファ装置40の搬送ラインに搬送される。

【0053】

30

図6の実施形態によるバッファ装置40は、姿勢転換装置30の下半球において連続される。

【0054】

バッファ装置40が姿勢転換装置30の下半球に配置されると、製剤の自由スライド区間が長くなり、製剤が製剤間の搬送間隔なしにバッファ装置40に流入されることができると。

【0055】

ここで、姿勢転換装置30において製剤の自由スライドの際に落下することを防止するために、フード部材430が姿勢転換装置30の外周縁に隣接して設けられる。

【0056】

40

図7は、本発明の一実施形態によるバッファ装置及び姿勢反転装置において被搬送物が移動する様子を示す概略図である。

【0057】

図7を参照すると、バッファ装置40を介して横方向の姿勢の製剤が搬送装置50に移動される。

【0058】

搬送装置50は、バッファ装置40の搬送ラインCLに対応する搬送ラインCLを備え、製剤の幅表面WSと接触し、製剤が回転搬送されるようにする。搬送装置50は、搬送ラインCLに対応して吸引部56が形成され、製剤を横方向にバッファ装置40から流入して回転搬送する。

50

## 【0059】

本発明の一実施形態の姿勢反転装置60は、搬送装置50の搬送ラインCLに対応する搬送ラインCLを有する。

## 【0060】

姿勢反転装置60は、搬送装置50の回転とは逆方向に回転して搬送装置50の搬送ラインCLに露出する製剤の幅の他表面WS'とは反対の幅の一表面WSを露出させる。

## 【0061】

図8は、本発明の一実施形態による姿勢反転装置における、被搬送物の検査装置、マーキング装置、計数器、及び包装ユニットを示す概略図である。

## 【0062】

図8を参照すると、本発明の一実施形態による被搬送物搬送装置1は、搬送装置50及び姿勢反転装置60の搬送ラインにおいて露出する製剤の幅表面WS'、WSの外観を検査する検査装置70をさらに含む。

## 【0063】

検査装置70は、高速で移動する製剤の表面を検査することができる超高速カメラモジュールであることができる。

## 【0064】

また、本発明の一実施形態による被搬送物搬送装置1は、姿勢反転装置60の排出端65に配置される計数装置72及び包装ユニット74を含むことができる。

## 【0065】

排出端65は、エアブローで構成されることができ、計数装置72及び包装ユニット74は、搬送装置50に配置されることができ。

## 【0066】

図1～図8を参照すると、姿勢転換装置30、バッファ装置40、搬送装置50、及び姿勢反転装置60は、回転ドラムで構成される。

## 【0067】

それぞれの回転ドラムの回転方向を見ると、姿勢転換装置30とバッファ装置40は異なる方向に回転し、バッファ装置40と搬送装置50は異なる方向に回転することができる。

## 【0068】

図7のように、姿勢転換装置30は時計周りに回転し、バッファ装置40は反時計回りに回転し、搬送装置50は時計周りに回転し、姿勢転換装置60は反時計回りに回転することができる。

## 【0069】

ここで、姿勢転換装置30、バッファ装置40、搬送装置50、及び姿勢反転装置60は、製剤の幅の一表面WS及び他表面WS'がそれぞれの搬送ラインCLに接触しながら製剤の厚さと干渉しない間隔G1、G2、G3を有する。

## 【0070】

## 振動フィーダ

図9は、本発明の一実施形態による振動フィーダを示す概略斜視図であり、図10は、本発明の一実施形態による振動フィーダを示す概略正面図であり、図11は、本発明の一実施形態による振動フィーダにおいて第1ホッパーブロックと第2ホッパーブロックが結合した様子を示す概略斜視図である。

## 【0071】

図9～図11を参照すると、本発明の一実施形態による振動フィーダ10は、ホッパー本体120、スロット部125、被搬送物待機空間壁部140、及び振動発生部160を含む。

## 【0072】

フィーディング装置の客体である被搬送物は、厚さ及び幅を有する製剤を例に挙げて説明する。また、被搬送物は、製剤に限定されるものではなく、振動しながら供給される必

10

20

30

40

50

要があるものであれば本発明の保護範囲に含まれる。

【0073】

ホッパー本体120には製剤投入空間ISが形成される。ホッパー本体120は、図2の実施形態のように1つのホッパーブロックで形成されてもよく、図9のように、多数のホッパーブロック1201、1202、1203、1204、1205が結合して形成されてもよい。

【0074】

スロット部125は、製剤投入空間ISに投入された製剤が縦方向の姿勢で通過して整列されるように、製剤の厚さに対応する間隔を有することができる。

【0075】

1つのスロット部125は、第1ホッパーブロック1201と第2ホッパーブロック1202が結合して形成され、上記第1ホッパーブロック1201及び第2ホッパーブロック1202のうち少なくとも1つには、スロット部125に対応する溝が形成されることができる。第2ホッパーブロック1202の溝を加工して製剤待機空間壁部140を形成し、第1ホッパーブロック1201と対面接触するようにしてスロット部125を形成する。

【0076】

スロット部125の上部には傾斜した拡張部1252を形成して、製剤投入空間ISに投入される製剤がスロット部125に容易に落下するようにする。

【0077】

製剤待機空間壁部140は、ホッパー本体120の前面121、背面122、側面123、及び底面124を成してスロット部125を通過した製剤が待機する製剤待機空間145を形成する。

【0078】

ホッパー本体120の底面124は、製剤の搬送方向の後方から前方に下降する傾斜を有するようになり、振動が発生した場合には、製剤がホッパー本体120の前面121に移動する。

【0079】

製剤待機空間壁部140の溝によって形成される製剤待機空間145は、ホッパー本体120の前面121に形成され、吐出待機中の製剤が縦方向の姿勢で吐出される吐出口127と連通する。

【0080】

吐出口127は、ホッパー本体120の前面121に形成され、ホッパー本体120の高さ方向に延長されて開口される。製剤は、スロット部125を介して縦方向の姿勢で製剤待機空間145に移動し、製剤待機空間壁部140から吐出口127を介して吐出される。

【0081】

吐出口127の前面には遮蔽膜12が配置される。遮蔽膜12は、吐出口127から製剤が縦方向の姿勢で一定の高さに吐出されるように開口の一部を遮蔽する。

【0082】

振動発生部160は、ホッパー本体120を支持し、且つスロット部125の下部を遮蔽し、ホッパー本体120の背面122に隣接する下部に振動軸165を備え、振動軸165を中心に、前面121が上下に繰り返し回転するように振動を発生させる。

【0083】

ここで、製剤投入空間ISの底面は、振動発生部160が振動を発生させるとき、製剤投入空間IS上の製剤が搬送方向の後方に移動できる程度の傾斜を有する。

【0084】

図12は、本発明の一実施形態による振動フィーダから姿勢転換装置に被搬送物が供給される様子を示す概略正面図であり、図13は、図12のA部分の拡大図である。

【0085】

10

20

30

40

50

図 1 2 及び図 1 3 を参照して、振動フィーダ 1 0 から姿勢転換装置 3 0 に製剤が供給される様子を説明する。

【 0 0 8 6 】

ホッパー本体 1 2 0 の製剤投入空間 I S に製剤が投入され、振動発生部 1 6 0 によって振動が発生すると、製剤がスロット部 1 2 5 によって縦方向の姿勢で製剤待機空間 1 4 5 に移動するようになる。ここで、製剤投入空間 I S の底面は、振動発生部 1 6 0 が振動を発生させるとき、製剤投入空間 I S 上の製剤が搬送方向の後方に移動できる程度の傾斜を有する。

【 0 0 8 7 】

これにより、振動が発生すると、製剤投入空間 I S 上の製剤がホッパー本体 1 2 0 の背面 1 2 2 の方向に移動しながら、縦方向の姿勢でスロット部 1 2 5 を介して製剤待機空間 1 4 5 に移動するようになる。

10

【 0 0 8 8 】

振動が最も大きく発生するホッパー本体 1 2 0 の前面 1 2 1 に製剤が過度に供給されて積載されると、積載された製剤の荷重により製剤がスロット部 1 2 5 の方に移動することが難しくなる。そのため、製剤を後方に移動させる。

【 0 0 8 9 】

ホッパー本体 1 2 0 の底面 1 2 4 は、製剤の搬送方向の後方から前方に下降する傾斜を有する。これにより、振動が発生した場合には、製剤がホッパー本体 1 2 0 の前面 1 2 1 に移動する。

20

【 0 0 9 0 】

換言すると、ホッパー本体 1 2 0 の底面 1 2 4 は、製剤の搬送方向の後方から前方に下降する傾斜を有し、振動が発生した場合には、ホッパー本体 1 2 0 の背面 1 2 2 に隣接する製剤待機空間 1 4 5 内の製剤がホッパー本体 1 2 0 の前面 1 2 1 に移動する。

【 0 0 9 1 】

ホッパー本体 1 2 0 の背面 1 2 2 には、上記製剤待機空間 1 4 5 と連通するエア供給孔 1 2 2 2 が形成され、エアブロー 1 3 0 を駆動して、ホッパー本体 1 2 0 の背面 1 2 2 に隣接する製剤待機空間 1 4 5 内の製剤をホッパー本体 1 2 0 の前面 1 2 1 に容易に移動させる。

【 0 0 9 2 】

30

被搬送物搬送装置 1 は、振動フィーダ 1 0 と姿勢転換装置 3 0 の間に、振動フィーダ 1 0 から吐出された製剤が保存される保存部 2 4 0 が形成された固定ブロック 2 0 をさらに含む。

【 0 0 9 3 】

ホッパー本体 1 2 0 の吐出口 1 2 7 は、ホッパー本体 1 2 0 の前面 1 2 1 に沿って高さ方向に長さを有するように開口される。これは、固定ブロック 2 0 の保存部 2 4 0 に対応する高さに開口される。

【 0 0 9 4 】

吐出口 1 2 7 の前面には遮蔽膜 1 2 が配置される。遮蔽膜 1 2 は、吐出口 1 2 7 から製剤が縦方向の姿勢で一定の高さに吐出されるようにする。これにより、吐出された製剤は固定ブロック 2 0 の保存部 2 4 0 に移動する。

40

【 0 0 9 5 】

この際、振動体であるホッパー部材 1 2 0 と固定体の固定ブロック 2 0 の間の干渉をなくすために、振動フィーダ 1 0 の前面 1 2 1 は曲率半径を有するように丸く模られ、振動フィーダ 1 0 の前面 1 2 1 と向かい合う固定ブロック 2 0 の背面は振動フィーダ 1 0 の前面に対応する形状を有する。

【 0 0 9 6 】

ここで、固定ブロック 2 0 の背面の曲率半径 R 2 は、振動フィーダ 1 0 の前面の上下往復回転運動と干渉しないように、振動フィーダ 1 0 の前面の曲率半径 R 1 よりも大きい。

【 0 0 9 7 】

50

また、振動フィーダ10の駆動により固定ブロック20の保存部240に移動すると、遮蔽膜12の下の固定ブロック20に多数の製剤が積載される。固定ブロック20とホッパー本体120の吐出口127にとも存在する製剤は、遮蔽膜12の存在により、振動しても衝撃を緩和して破損を防止することができる。

【0098】

被搬送物姿勢転換装置

図14は、本発明の一実施形態による被搬送物姿勢転換装置を示す概略斜視図であり、図15は、本発明の一実施形態による被搬送物姿勢転換装置を示す概略分解斜視図である。

【0099】

図14及び図15を参照すると、本発明の一実施形態による被搬送物姿勢転換装置30は、固定部材32及び回転部材34を含む。

【0100】

姿勢転換装置装置の客体である被搬送物は、厚さ及び幅を有する製剤を例に挙げて説明する。また、被搬送物は、製剤に限定されるものではなく、移動しながら被搬送物の姿勢を縦方向から横方向に転換する必要がある搬送装置であれば本発明の保護範囲に含まれる。

【0101】

固定部材32及び回転部材34は相互向かい合って製剤の搬送ラインCLを形成する。ここで、固定部材32は、搬送ラインCLにおいて製剤の厚さ表面と接触した状態で、被搬送物の幅表面と接触した状態で姿勢を変換させる姿勢転換部320を含む。

【0102】

本実施形態において、回転部材34及び固定部材32のうち少なくとも1つはディスク状を有することができる。

【0103】

本実施形態において、回転部材34に回転力を加える方法として、回転ローラ35を用いる方法が開示される。ディスク状の回転部材34が回転ローラ35の外周面352に挿入されて固定され、回転ローラ35の回転により回転部材34が回転するようになる。

【0104】

被搬送物姿勢転換装置30の搬送ラインは、図2の実施形態のように1つであってもよく、図14の実施形態のように多数の列で構成されてもよい。

【0105】

多数の列で搬送ラインを形成する回転部材34及び固定部材32は、軸方向に連続して積層されて構成されることができる。

【0106】

図16は、本発明の一実施形態による被搬送物姿勢転換装置における固定部材及び回転部材を示す概略斜視図であり、図17は、図16のB部分を示す概略拡大図であって、搬送ラインの形状を変形した実施例(a)及び(b)を示す概略図であり、図18は、本発明の一実施形態による被搬送物姿勢転換装置における、固定部材と回転部材が結合した被搬送物の搬送ラインを示す概略斜視図である。

【0107】

図16及び図17を参照して、固定部材32と回転部材34の間の関係について説明する。

【0108】

回転部材34は、レール部343、回転側面部341、及びバンド部345を含む。

【0109】

レール部343は、搬送ラインCLにおいて被搬送物と接触する搬送面CSを提供する。

【0110】

回転側面部341は、レール部343の一侧から直径方向の外側に延長されて搬送ライ

10

20

30

40

50

ンＣＬの一側面になる。ここで、固定部材３２は、回転側面部３４１と向かい合って搬送ラインＣＬの他側面となる固定側面部３２１を含む。

【０１１１】

レール部３４３には製剤を吸引するエアホール３４３５が形成され、製剤が流入される搬送ラインＣＬにはエアホール３４３５を介して製剤を吸引する、図１４に示す吸引部３６をさらに含む。

【０１１２】

バンド部３４５は、レール部３４３から軸方向に延長され、固定部材３２が挿入されることができる。回転部材３４の回転時に、固定部材３２と干渉しないように、バンド部３４５の外周面の直径Ｄ２は、固定部材３２の内周面の直径Ｄ１よりも小さい。

10

【０１１３】

図１７は、レール部３４３を変形した実施例に関するものであって、実施例（ａ）は、エアホール３４３５毎に製剤をそれぞれ収容できるパーティション部３４８が形成されたものであり、実施例（ｂ）は、エアホール３４３５毎に回転部材３４の搬送面ＣＳ上に底面が丸く模られたポケットパーティション部３４９が形成されたものである。

【０１１４】

このようなパーティション部は、被搬送物の形状がユニークな場合に用いられることができる。

【０１１５】

図１９は、本発明の一実施形態による固定部材において被搬送物が移動する様子を示す概略図であり、図２０は、図１４のａ、ｂ、ｃ、及びｄの断面の位置において、固定部材と回転部材の間の搬送ラインにおける被搬送物の姿勢を示す概略断面図である。

20

【０１１６】

図１９及び図２０を参照して、製剤の姿勢転換について詳細に説明する。

【０１１７】

搬送ラインＣＬは、流入搬送区間３３２、姿勢転換区間３３４、及び流出搬送区間３３６を含む。

【０１１８】

流入搬送区間３３２では、製剤の厚さ表面ＴＳと接触した状態で製剤が流入される。

【０１１９】

姿勢転換区間３３４は、流入搬送区間３３２と連続され、製剤の幅表面ＷＳと接触するように製剤Ｔａｂの姿勢を転換させる。

30

【０１２０】

流出搬送区間３３６は、姿勢転換区間３３４と連続され、製剤の幅表面ＷＳと接触したまま製剤が搬送及び流出される。

【０１２１】

ここで、流入搬送区間３３２は、製剤の厚さに対応する幅を有し、姿勢転換区間３３４は、製剤の幅方向の最大対角線の長さに対応する幅を有し、流出搬送区間３３６は、上記被搬送物の幅に対応する幅を有することができる。

【０１２２】

また、流入搬送区間３３２、姿勢転換区間３３４、及び流出搬送区間３３６の幅は、固定部材３４の固定側面部３４１に形成され、回転部材３２の回転側面部３２１に向かって突出する突出突起３２７１、３２７２、３２７３のサイズによって調整される。

40

【０１２３】

姿勢転換区間３３４は、搬送方向に厚さが減少する楔状の突出突起３２７２を含み、楔状の突出突起３２７２が形成される姿勢転換区間３３４には、製剤に外力を加えて被搬送物の姿勢を転換させる外力提供部３８が提供される。

【０１２４】

外力提供部３８は、搬送ラインＣＬの上部の製剤の幅の高さと干渉する位置で搬送ラインＣＬと水平方向に回転する回転ローラ３８であることができる。但し、本発明の保護範

50

囲の外力提供部 3 8 は、回転ローラに限定されるものではない。

【 0 1 2 5 】

流入搬送区間 3 3 2 から姿勢転換区間 3 3 4 までの搬送ライン C L には、図 1 4 に示す吸引部 3 6 が備えられ、姿勢転換区間 3 3 4 の後には、製剤が自由スライドして次の製剤搬送装置に供給される。

【 0 1 2 6 】

以上のように、本発明は、限定された実施形態及び図面によって説明されたが、本発明はこれに限定されず、本発明が属する技術分野において通常の知識を有する者によって本発明の技術思想及び添付の特許請求の範囲の均等範囲内で多様な修正及び変形が可能であることは言うまでもない。

10

【 0 1 2 7 】

尚、本明細書全般にわたって言及された、「実施例」、「一部の実施例」は、実施例又は例示に関係して記述された特別な特徴、構造、材料、又は特性が本発明の少なくとも 1 つの実施例又は例示に含まれる。したがって、本明細書全般にわたって登場する「一部の実施例では」、「一実施例では」、「他の実施例では」という文句 ( p h a s e s ) の存在は、本発明の同一の実施例又は例示を必ずしも引用するものではない。さらに、特別な特徴、構造、材料、又は特性は、1 つ以上の実施例又は例示において、任意の適切な方法で結合することができる。

【 0 1 2 8 】

説明的な実施例が示され、又は記述されたとしても、変化、置換及び修正は、すべて特許請求の範囲に属するものであり、それらの均等物は、本発明の精神及び原則から逸脱することなく、実施例から作られることができるものであって、当業者によって理解できる。

20

【 符号の説明 】

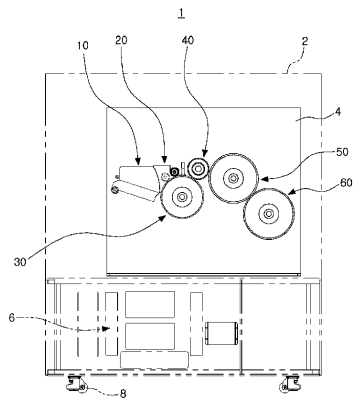
【 0 1 2 9 】

T a b	製剤
I S	製剤投入空間
1 0	振動フィーダ
2 0	固定ブロック
3 0	姿勢転換装置
4 0	バッファ装置
5 0	搬送装置
6 0	姿勢反転装置
3 2	固定部材
3 4	回転部材
2 2	第 1 ローラ
2 4	第 2 ブラシ

30

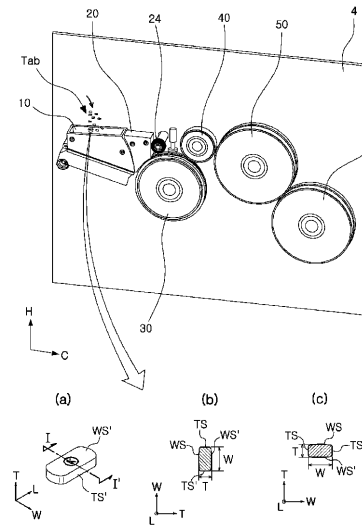
【 図 1 】

[ 図 1 ]



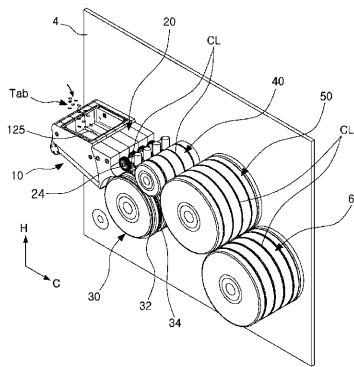
【 図 2 】

[ 図 2 ]



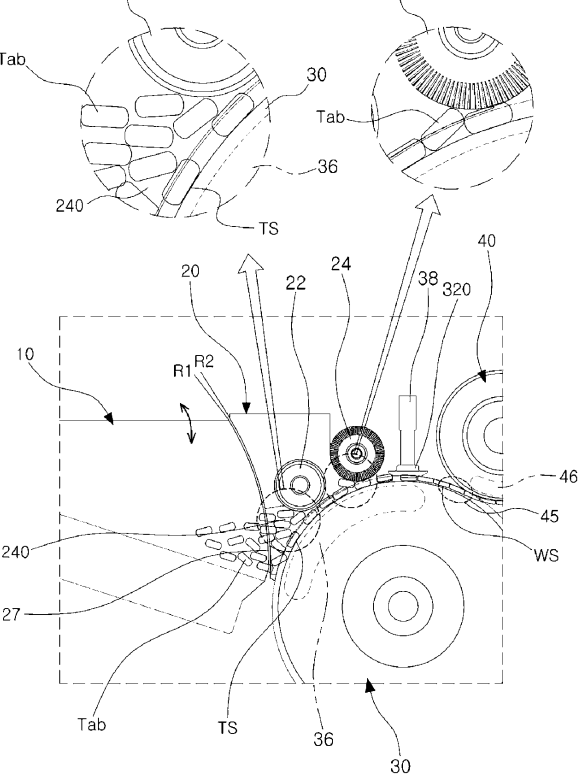
【 図 3 】

[ 図 3 ]



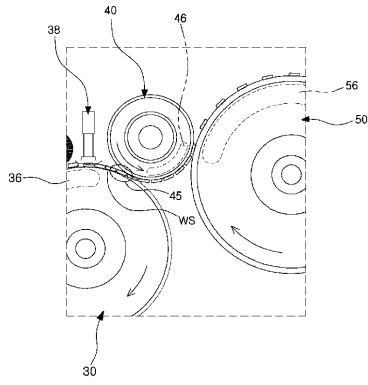
【 図 4 】

[ 図 4 ]



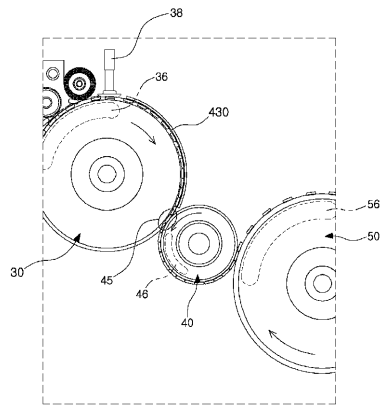
【図5】

[図5]

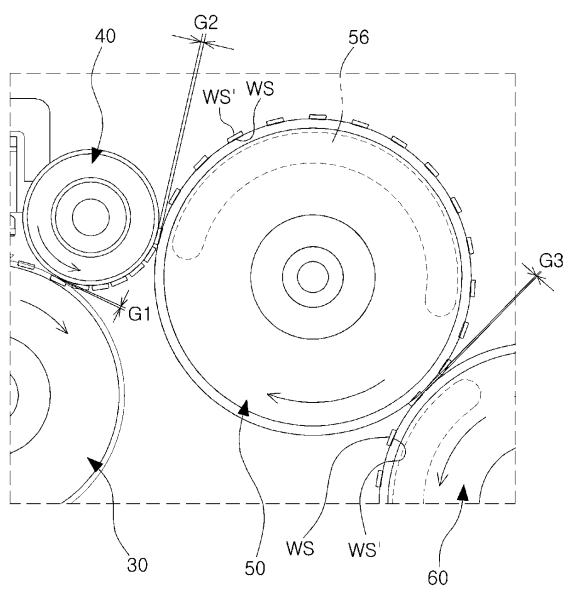


【図6】

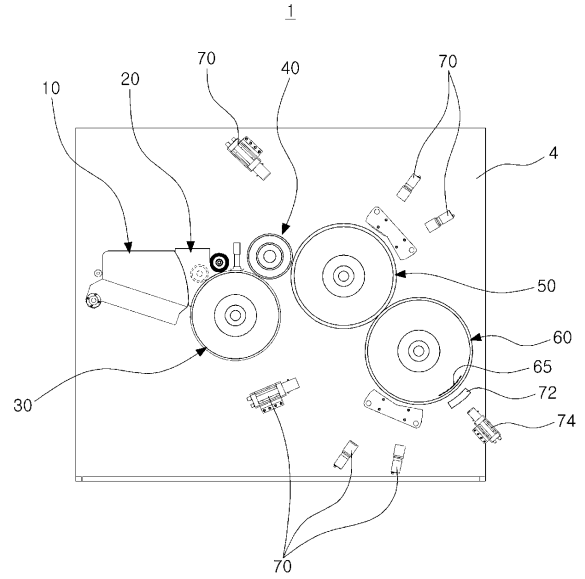
[図6]



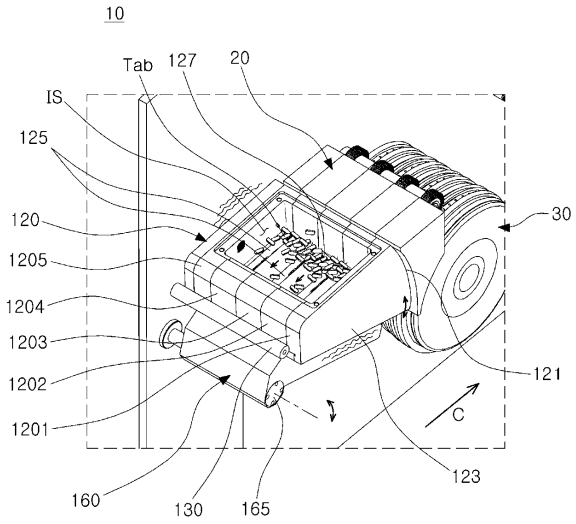
【図7】



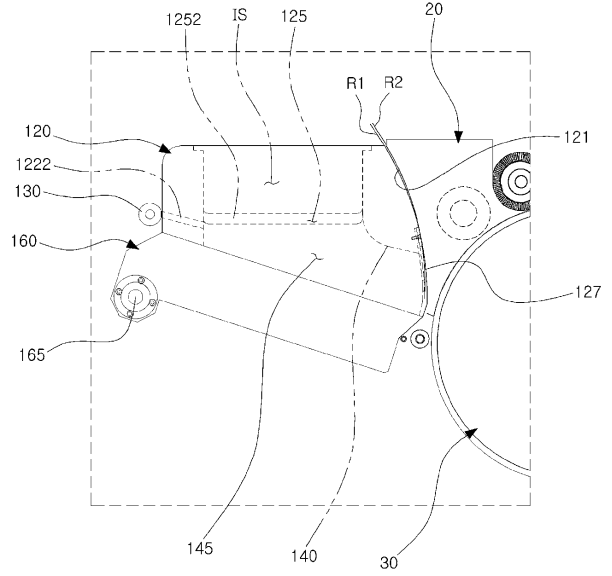
【図8】



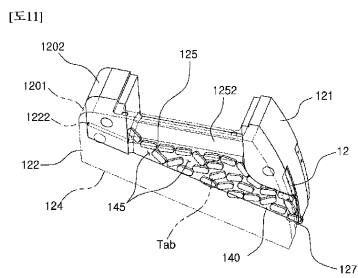
【図9】



【図10】

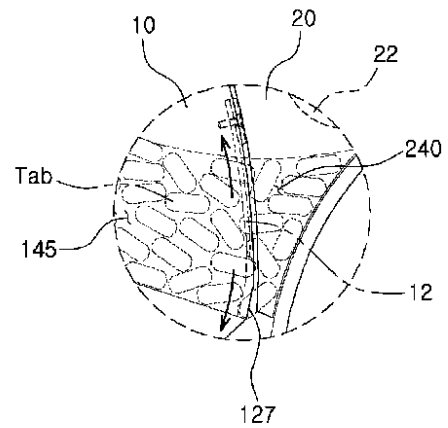


【図11】

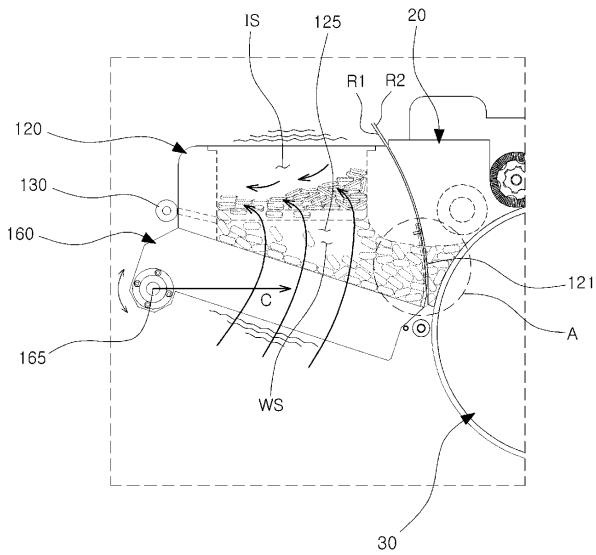


【図13】

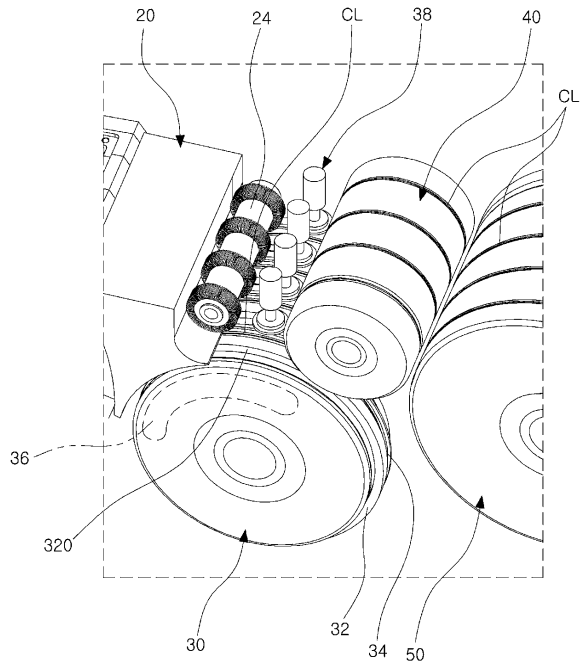
【図13】



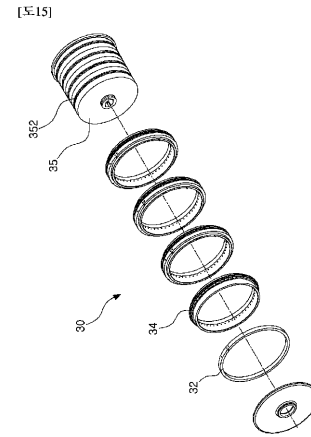
【図12】



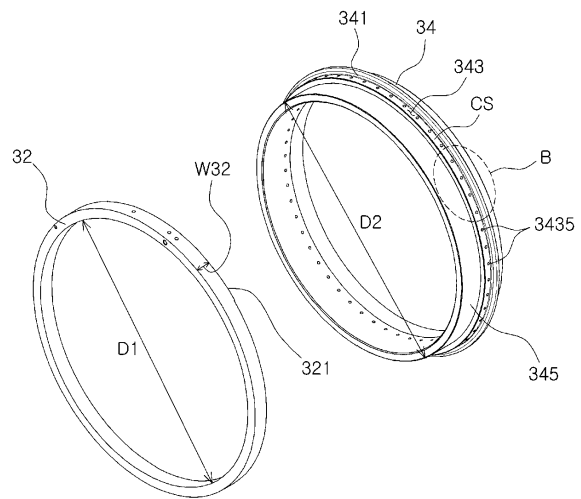
【図14】



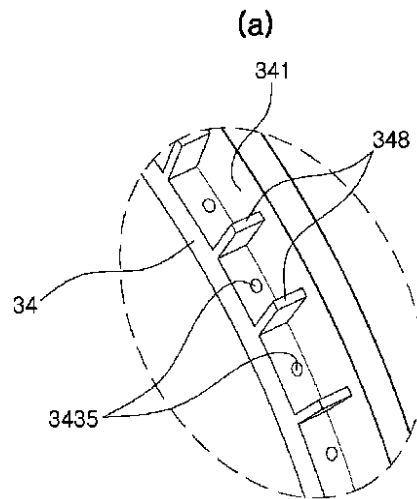
【図15】



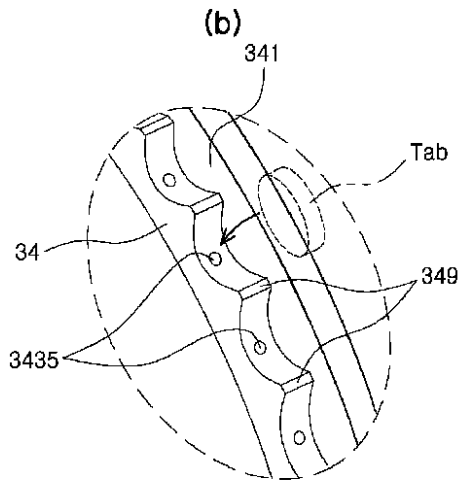
【図16】



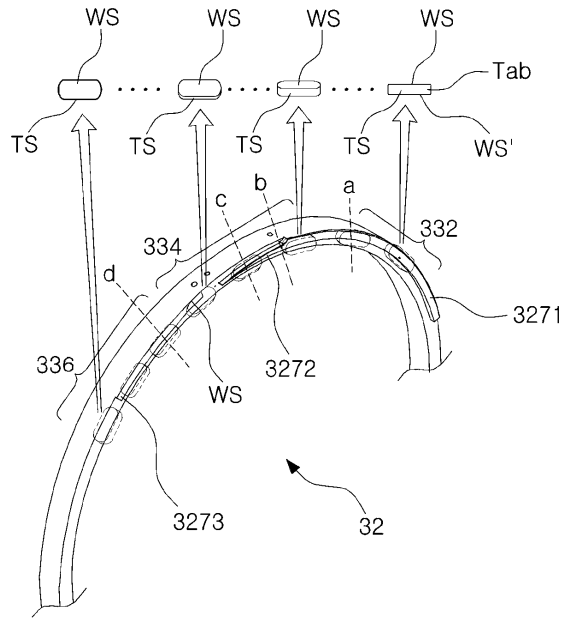
【図17(a)】



【 図 17 ( b ) 】

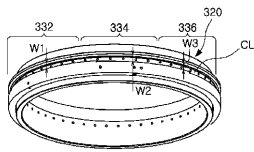


【 図 19 】



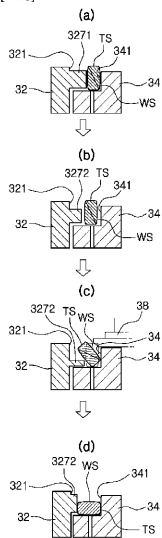
【 図 18 】

[ 図 18 ]



【 図 20 】

[ 図 20 ]



---

フロントページの続き

(72)発明者 ペ ウク - グァン

大韓民国、13922 キョンギ - ド、アニョン - シ、トンアン - グ、クァナック - デロ 121  
、105 - 1202

審査官 小川 悟史

(56)参考文献 特許第3105752(JP, B2)

特許第3839423(JP, B2)

特開平11-301601(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65G 47/86

B65G 47/14

B65B 1/00