

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5587632号
(P5587632)

(45) 発行日 平成26年9月10日 (2014. 9. 10)

(24) 登録日 平成26年8月1日 (2014. 8. 1)

(51) Int. Cl.

F 1

B 6 5 B	61/28	(2006. 01)	B 6 5 B	61/28
B 6 5 B	9/10	(2006. 01)	B 6 5 B	9/10
B 6 5 B	65/02	(2006. 01)	B 6 5 B	65/02
B 6 5 B	35/58	(2006. 01)	B 6 5 B	35/58
B 6 5 G	47/24	(2006. 01)	B 6 5 G	47/24

A

請求項の数 5 (全 10 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2010-28279 (P2010-28279)
(22) 出願日	平成22年2月10日 (2010. 2. 10)
(65) 公開番号	特開2011-162239 (P2011-162239A)
(43) 公開日	平成23年8月25日 (2011. 8. 25)
審査請求日	平成25年1月21日 (2013. 1. 21)

(73) 特許権者	000148162
	株式会社川島製作所
	埼玉県草加市谷塚上町 4 3 4 番地
(74) 代理人	100108567
	弁理士 加藤 雅夫
(72) 発明者	和田 淳一郎
	埼玉県草加市谷塚上町 4 3 4 番地 株式会
	社川島製作所内

審査官 戸田 耕太郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 縦型製袋充填包装機の袋包装体反転装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

湾曲された帯状包装材の幅方向の両端部を貼り合せて縦シールを施し、被包装品が投入又は充填された筒状包装材を横切る方向に横シールによって横シールを施し、該横シールの中間で切断することにより、袋包装体を製造する縦型製袋充填包装機において、

前記横シールの下方に設置されており、且つ回転軸の周囲に周方向に区分されている複数の収納ポケットが配設されたターレットと、

前記ターレットに間欠回転をさせる駆動源としてのサーボモータと、

前記サーボモータに指令を送ることで前記ターレットの間欠回転動作に関する制御を行う制御部と、を備えており、

前記縦シールは前記縦型製袋充填包装機の前側で行われ、前記横シールは前記縦型製袋充填包装機の前後方向に作動し、

前記ターレットは、前記横シールと平行に延びている軸線を有する前記回転軸の回転によって前側で上から下方向に前記間欠回転をし、前記間欠回転に伴って、前記収納ポケットが順次受止め位置に停止する際に前記縦型製袋充填包装機によって製造された前記袋包装体を前記受止め位置で前記収納ポケットに受止め、前記収納ポケットに収納された前記袋包装体の前記縦シール側が向いている方向に回転し、前記収納ポケットに収納された状態で回転した前記袋包装体を前記収納ポケットが順次排出位置に停止する際に前記縦シールが下側にある状態で排出する動作を繰り返し、

前記制御部は、前記ターレットに関連して配置されている停止位置探知センサが、前記

10

20

ターレットの前記収納ポケットが前記受止め位置に移動したことを探知することに応答して前記ターレットの回転を停止させ、前記ターレットの回転停止中に前記ターレットの近傍に配置されている製品探知センサが、前記縦型製袋充填包装機によって製造された前記袋包装体が前記ターレットの前記収納ポケットに落下したことを探知することに応答して前記ターレットを回転させること、
を特徴とする縦型製袋充填包装機の袋包装体反転装置。

【請求項 2】

前記収納ポケットは、前記回転軸の周囲に仕切り板を放射状に複数配設することによって前記ターレット内の空間が分割されて形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の縦型製袋充填包装機の袋包装体反転装置。

10

【請求項 3】

前記収納ポケットは、前記回転軸の周囲に径方向外側が開口した角柱状の箱を放射状に複数配設することで形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の縦型製袋充填包装機の袋包装体反転装置。

【請求項 4】

前記袋包装体は、前記縦型製袋充填包装機から落下して前記ターレットの上側を占める前記受止め位置において前記収納ポケットに収納され、前記ターレットの前面下方を占める前記排出位置から前記縦型製袋充填包装機の前方に排出されることを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれか一項に記載の縦型製袋充填包装機の袋包装体反転装置。

20

【請求項 5】

前記制御部には、前記ターレットの前記回転動作に必要な設定データを外部から設定可能であり、前記ターレットの前記回転動作の状態データを表示可能である表示・設定手段が接続されていることを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれか一項に記載の縦型製袋充填包装機の袋包装体反転装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、袋包装体を製造する縦型製袋充填包装機の下方に適用され当該縦型製袋充填包装機で製造された袋包装体を直ちに反転させる袋包装体反転装置に関する。

【背景技術】

30

【0002】

従来、図 8 で示されるような一般的な縦型製袋充填包装機においては、一對の紙送りベルト 26a, 26b により下流方向に送られる帯状包装材 Fw を、製筒器 6 により製袋充填筒 22 の後方から巻き付けて湾曲成形し、製袋充填筒 22 の前側で帯状包装材 Fw の幅方向の両端部を縦シール 28a, 28b により貼り合せて縦シール 4 を施すことで筒状包装材 Ft に成形し、製袋充填筒 22 内に被包装品を投入して筒状包装材 Ft に充填し、更に縦型製袋充填包装機の前後方向に作動する横シール 24a, 24b により筒状包装材 Ft を横切る方向に横シール 3 を施してその横シール 3 の中間で切断することにより、袋包装体 7 が製造される。製造された袋包装体 7 は、ガイドシュート 27 に案内され、ベルトコンベアのような搬送装置 30 に受け渡され、更に検査装置や箱詰め装置が配設されている下流部へと搬送される。この場合、袋包装体 7 は、縦シール 4 が施された面が上側となった状態で縦型製袋充填包装機から排出され下流部へ搬送される。

40

【0003】

縦型製袋充填包装機で製造された袋包装体 7 を箱詰めする際には、袋包装体の縦シール面を下側にして箱に詰められるのが通常である。このため縦型製袋充填包装機の排出部にエアシリンダを駆動源とした反転装置が設けられることがある（特許文献 1）。上記のような、エアシリンダを駆動源とした反転装置の例を図 9 に示す。図 9（a）は反転装置を正面から見た概略図、図 9（b）は反転装置を横から見た概略図でその構成を表し、図 9（c）から図 9（e）は横から見た概略図でその動作を表している。

【0004】

50

図9(a)、図9(b)に示すように、反転装置は、ガイドシュート27と、その裏側に突押し板31とそれを駆動する突押し用シリンダ35、及びストッパ板32とそれを駆動するストッパ用シリンダ36を備えている。ガイドシュート27には、突押し板31が通ることができる突押し用開口部33と、ストッパ板32が通ることができるストッパ用開口部34とが形成されている。突押し用シリンダ35及びストッパ用シリンダ36は、縦型製袋充填包装機の図示しない下部ベースに取り付けられている。

【0005】

反転装置の動作は、以下に述べる3つの動きから成り立っている。最初の動作は、図9(c)に示されているように、袋包装体7の落下を検出して、ストッパ用シリンダ36を動作させることでストッパ用開口部34を通してストッパ板32を前進させ、落下してくる袋包装体7を受止める動作である。次の動作は、図9(d)に示すように、突押し用シリンダ35を動作させることで突押し用開口部33を通して突押し板31を前進させ、袋包装体7を突き押しすることで前方に倒れるように落下させる。この動作により袋包装体7は縦シールを下面とした状態で排出される。最後に、図9(e)に示すように、ストッパ用シリンダ36と突押し用シリンダ35の動作を解除して、ストッパ板32と突押し板31をガイドシュート27の後方にまで後退させている。

【0006】

上記のように、この反転装置は、エアシリンダにエア圧力の印加又は開放によって得られる往復運動をそのまま利用しているので、構造や動作がシンプルである反面、往復運動であるがゆえに図9(e)で示した戻り動作の時間が袋を反転させる動作に寄与しない無駄な時間となっている。突押し板31とストッパ板32の戻り動作中に袋が落下してきた場合には、反転動作が行えないか又は不完全な動作になるおそれがある。このため、この反転装置では、袋包装体の反転処理能力に限界があり、縦型製袋充填包装機が高速動作を行った場合に対応できないという問題点がある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開平7-285511号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

近年、縦型製袋充填包装機には一層の高速動作が望まれており、袋包装体反転装置についてもそれに対応する高速動作が要求されている。本発明は、袋包装体の各反転動作に逐次戻り動作をしない機構を案出することにより、無駄時間の無い、縦型製袋充填包装機の高速度動作に対応した袋包装体反転装置を提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明による縦型製袋充填包装機の袋包装体反転装置は、湾曲された帯状包装材の幅方向の両端部を貼り合せて縦シールを施し、被包装品が投入又は充填された筒状包装材を横切る方向に横シールによって横シールを施し、該横シールの中間で切断することにより、袋包装体を製造する縦型製袋充填包装機において、前記横シールの下方に設置されており、且つ回転軸の周囲に周方向に区分されている複数の収納ポケットが配設されたターレットと、前記ターレットに間欠回転をさせる駆動源としてのサーボモータと、前記サーボモータに指令を送ることで前記ターレットの間欠回転動作に関する制御を行う制御部と、を備えており、前記縦シールは前記縦型製袋充填包装機の前側で行われ、前記横シールは前記縦型製袋充填包装機の前後方向に作動し、前記ターレットは、前記横シールと平行に延びている軸線を有する前記回転軸の回転によって前側で上から下方向に前記間欠回転をし、前記間欠回転に伴って、前記収納ポケットが順次受止め位置に停止する際に前記縦型製袋充填包装機によって製造された前記袋包装体を前記受止め位置で前記収納ポケットに受止め、前記収納ポケットに収納された前記袋包装体の前記縦シール側が向いている方向に

回転し、前記収納ポケットに収納された状態で回転した前記袋包装体を前記収納ポケットが順次排出位置に停止する際に前記縦シールが下側にある状態で排出する動作を繰り返し、前記制御部は、前記ターレットに関連して配置されている停止位置探知センサが、前記ターレットの前記収納ポケットが前記受止め位置に移動したことを探知することに応答して前記ターレットの回転を停止させ、前記ターレットの回転停止中に前記ターレットの近傍に配置されている製品探知センサが、前記縦型製袋充填包装機によって製造された前記袋包装体が前記ターレットの前記収納ポケットに落下したことを探知することに応答して前記ターレットを回転させること、を特徴としている。

【0010】

本発明による縦型製袋充填包装機の袋包装体反転装置においては、前記収納ポケットは、前記回転軸の周囲に放射状に配置された複数の仕切り板によって、前記ターレット内の空間を分割して形成することができる。

10

【0011】

本発明による縦型製袋充填包装機の袋包装体反転装置においては、前記収納ポケットは、前記回転軸の周囲に放射状に配置された、径方向外側が開口した複数の角柱状の箱によって形成することができる。

【0012】

本発明による縦型製袋充填包装機の袋包装体反転装置においては、前記袋包装体を前記縦型製袋充填包装機から落下して前記ターレットの上側を占める前記受止め位置において前記収納ポケットに収納させ、前記ターレットの前面下方を占める前記排出位置から前記縦型製袋充填包装機の前方に排出することができる。

20

【0013】

削除

【0014】

削除

【0015】

削除

【0016】

本発明による縦型製袋充填包装機の袋包装体反転装置においては、前記制御部には、前記ターレットの前記回転動作に必要な設定データを外部から設定可能であり、前記ターレットの前記回転動作の状態データを表示可能である表示・設定手段を接続することができる。

30

【0017】

削除

【発明の効果】

【0018】

本発明による縦型製袋充填包装機の袋包装体反転装置は、複数の収納ポケットを備えたターレットをサーボモータにより同一方向に間欠回転をさせているので、従来の反転装置がエアシリンダを駆動源として往復動作をする部材を備えていることに起因して発生していた、エアシリンダの戻り動作による無駄時間を無くし、縦型製袋充填包装機の高速動作に対応可能となる。更に、二つの探知センサで、ターレットの回転位置、即ち、収納ポケットが受止め位置に移動したこと及びターレットの当該受止め位置を占める収納ポケットに袋包装体が落下したことを探知し、それら受止め位置における探知情報に基づいて、制御部がサーボモータを制御することでターレットの停止と回転を制御しているだけであるので、排出位置では自動的に袋包装体が反転状態で前方に排出させることができ、反転装置の回転制御を簡単に行うことができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】本発明による縦型製袋充填包装機の袋包装体反転装置の一実施例を示す概略図である。

50

【図 2】図 1 に示す袋包装体反転装置の動作概略図である。

【図 3】図 1 に示す袋包装体反転装置の斜視図である。

【図 4】図 1 に示す袋包装体反転装置のターレット部分の分解斜視図である。

【図 5】図 1 に示す袋包装体反転装置のターレット駆動部の分解斜視図である。

【図 6】図 1 に示す袋包装体反転装置の制御構成図である。

【図 7】角柱状の収納ポケットを備えたターレットの一例を示す概略図である。

【図 8】一般的な縦型製袋充填包装機の概略斜視図である。

【図 9】エアシリンダを用いた袋反転装置の構成と動作の概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0020】

図面を参照して、本発明による縦型製袋充填包装機のターレットを用いた袋包装体反転装置の実施例を説明する。図 1 には縦型製袋充填包装機のターレットを用いた袋包装体反転装置の概略図が示されている。ターレット 40 は、回転自在な回転軸であるシャフト 52 の周りに仕切り板 46a ~ 46d により周方向に区分けされた 4 つの収納ポケット 42a ~ 42d (符号 42 で総称する) を備えている。ターレット 40 は、速度制御可能なモータ 41 により駆動されている。以下、図 2 ~ 図 5 を参照して、袋包装体反転装置の設置位置と構成、及び動作について説明する。

【0021】

まず、袋包装体反転装置 (以下、簡単のため「反転装置」と略す。) の設置位置と動作について説明する。図 2 及び図 3 に示すように、反転装置は、縦型製袋充填包装機の横シール 24a, 24b の直下に設置されており、横シール 24a, 24b を正面で見て手前方向に回転するターレット 40 を備えている。図示の状態では、ターレット 40 に備わる複数の収納ポケット 42 のうち、一つの収納ポケット 42a が、落下してくる袋包装体 7 を受止めて収納できる位置で待機している。この待機位置は、収納ポケット 42 が縦型製袋充填包装機で製造された袋包装体 7 を受止めて収納できる受止め位置となっている。

【0022】

ターレット 40 が待機する位置は、収納ポケット 42 の位置を示す停止位置探知板 43 の探知部分を停止位置探知センサ 44 が探知し、反転装置の制御部が把握することで決定される。停止位置探知板 43 は、シャフト 52 の一方の端部に取り付けられており、シャフト 52 とともに回転する。また、停止位置探知板 43 には、図 1 の右側面図及び図 3、図 4 に示されているように、収納ポケット 42a ~ 42d の位置に対応して収納ポケット 42 の数と同じ数の探知部分としての切込み 43a ~ 43d が形成されている。停止位置探知センサ 44 は、停止位置探知板 43 の近傍において装置ベースに固定的に設けられており、停止位置探知板 43 の探知部分を光学的あるいは磁氣的に探知する。また、ターレット 40 の近傍には製品探知センサ 45 が配置されており、収納ポケット 42 に袋包装体 7 が落下してきたことを探知する。製品探知センサ 45 は、図 1 ~ 図 4 に示すように、ターレット 40 の受止め位置で待機している収納ポケット 42 を上方且つ側方から斜めに臨む位置に設けられている。

【0023】

縦型製袋充填包装機が運転を開始し、袋包装体 7 が受止め位置で待機している収納ポケット 42a に落下してきたことを製品探知センサ 45 が確認すると、制御部はモータ 41 を回転させ、ターレット 40 は排出装置 30 の方向へと回転を開始する。ターレット 40 が回転すると停止位置探知板 43 も回転し探知部分 (切込み 43) も移動するので、停止位置探知センサ 44 は一度失探する。次の収納ポケット 42d が落下してくる袋包装体 7 を収納できる位置に來ると、停止位置探知板 43 の次の探知部分 (切込み 43) も停止位置探知センサ 44 が探知可能な探知位置に移動して來るので、位置探知センサ 44 は当該探知部分を探知して、再度出力する。このタイミングで制御部は、モータ 41 の回転を停止させる。これによって、ターレット 40 は間欠回転をする。収納ポケット 42a に収納されていた袋包装体 7 は、収納ポケット 42a を構成する仕切り板 46a が傾斜しているので縦シールが下面になった状態で下方へと滑り落ち、搬出装置 30 へと乗り移る。即ち

10

20

30

40

50

、ターレット４０の回転に伴い、図示の例では図２（ｃ）に示す収納ポケット４２ａの停止している位置は、ターレットの前面下方を占めていて且つ反転した袋包装体７を搬出装置３０へと排出する排出位置となっている。以後、ターレット４０の間欠回転に伴い、収納ポケット４２は、ターレット４０の停止毎に、順次、受止め位置と排出位置に停止し、受止め位置では縦型製袋充填包装機が製造した袋包装体７を受け止め、排出位置では、ターレット４０の回転によって縦シール４が下側にある状態に反転した袋包装体７を縦型製袋充填包装機の前方に排出するという動作を繰り返す。

【００２４】

次に、反転装置の駆動機構について、図４と図５を参照して説明する。ターレット４０は、図４に示すように回転の中心軸であるシャフト５２と４個の仕切り板４６ａ、４６ｂ、４６ｃ、４６ｄと両端板４９ａ、４９ｂから構成されている。ターレット４０と、ターレット４０を駆動する速度制御可能なモータ４１とは、プーリ４７ａ、４７ｂと駆動用ベルト４８とから成る伝動機構（図１、図５）によって連結されている。ターレット４０は、反転装置取付けブラケット５０ａ、５０ｂによって、また、モータ４１は反転装置駆動モータ取付けブラケット５１によって、縦型製袋充填包装機の下部ベースの横シール２４ａ、２４ｂの直下の位置に設置される。横シール２４ａ、２４ｂは縦型製袋充填包装機の前方向に作動するように配設されており、ターレット４０は、その回転軸であるシャフト５２が横シール２４ａ、２４ｂの長手方向と平行に延びる軸線を有するように配設される。ターレット４０は、シャフト５２の回転によって前側で上から下方向に、即ち、受止め位置において受け止められた袋包装体７の縦シール４側が向いている方向に回転する。以下に、ターレット４０の詳細な構成と速度制御可能なモータ４１との接続、組付け順序を説明する。

【００２５】

図４に示すように、シャフト５２の両端部を両端板４９ａ、４９ｂにそれぞれ貫通させ、４個の仕切り板４６ａ、４６ｂ、４６ｃ、４６ｄを両端板４９ａ、４９ｂに接続し、そして両端板４９ａ、４９ｂをシャフト５２に固定することでターレット４０の組立てが完成する。これにより、仕切り板４６ａと４６ｄの間に収納ポケット４２ａが、仕切り板４６ａと４６ｂの間に収納ポケット４２ｂが、仕切り板４６ｂと４６ｃの間に収納ポケット４２ｃが、仕切り板４６ｃと４６ｄの間に収納ポケット４２ｄが、それぞれ形成される。

【００２６】

ターレット４０のシャフト５２の両端部を反転装置取付けブラケット５０ａ、５０ｂに通し、ボールベアリング（図示せず）を介してシャフト５２の回転を妨げないように固定する。次に、シャフト５２の片側の端部に駆動用プーリ４７ａを固定し、反対側の端部に停止位置探知板４３を通し、その探知部分を仕切り板の位置と合致する位置に調整した状態で、停止位置探知板４３をシャフト５２に固定する。この状態で、ターレット４０を縦型製袋充填包装機の下部ベースの横シール２４ａ、２４ｂの直下の位置に取り付ける。

【００２７】

図５に示すように、速度制御可能なモータ４１を反転装置駆動モータ取付けブラケット５１に取り付けた後に、プーリ４７ｂをモータ４１の回転軸に固定する。この状態で、縦型製袋充填包装機の下部ベース上に置きターレット４０に取り付けられている駆動用プーリ４７ａとモータ４１に取り付けられているプーリ４７ｂを駆動用ベルト４８で連結した後に、反転装置駆動モータ取付けブラケット５１を固定する。最後に、停止位置探知センサ４４、製品探知センサ４５を取り付けて位置調整を行い、モータ、センサの電気配線を行う。これにより反転装置は完成する。

【００２８】

最後に、図６に示されるこの実施例における制御部の構成について説明する。この実施例では駆動用の速度制御可能なモータにＤＣブラシレスモータを使用し、制御は専用のプログラマブルロジックコントローラ（ＰＬＣ）を搭載し、縦型製袋充填包装機とは、互いに制御信号や状態信号を遣り取りするだけとなっている。動作速度は速度指令用の可変抵

抗器（速度ボリューム）をモータ駆動アンプに接続して、手動で設定できるようになっている。ＰＬＣからは、起動、停止、回転方向の信号のみが指令として送られ、ターレットを含めたモータ４１の異常な動作は警報信号としてＰＬＣに送られる。なお、モータの回転方向の信号は、ターレット４０が前側で上から下方向への回転方向、即ち、収納ポケットに収納された前記袋包装体の前記縦シール側が向いている方向への回転方向に対応して定められている信号である。

【００２９】

ＰＬＣは、縦型製袋充填包装機が運転状態で、製品探知センサ４５の探知信号が入力された時に、モータ駆動アンプに起動指令を送り、ＤＣブラシレスモータが回転中に、停止位置探知センサ４４が停止位置探知板４３の探知部分を探知した信号が入力されたことに
10
応答してモータ駆動アンプに停止指令を送る。また、電源投入後に一回だけターレット４０の収納ポケットが落下してくる袋包装体７を収納できる位置に移動して待機する原点復帰動作が必要になるが、これは縦型製袋充填包装機が原点復帰動作を行う時を包装機の状態信号により把握し、それと同時にを行うものとする。

【００３０】

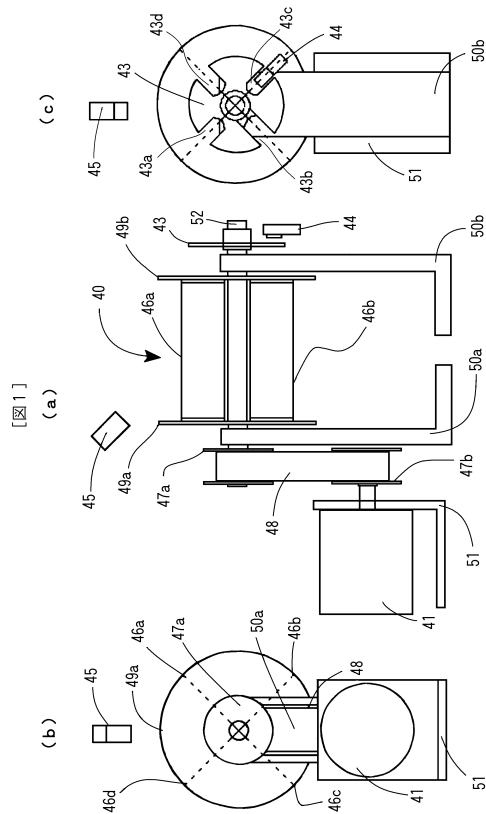
以上、回転自在な中心軸の周囲に放射状に配置された複数の仕切り板によってターレット内の空間を周方向に分割し、収納ポケットを構成する最も簡易な実施例をもって実施形態について説明してきたが、図７に示すように角底ガセット袋等の角状包装体に対応するために収納ポケット５４ａ～５４ｆの構成を中心軸の周囲に複数の上方が開口した角柱状の箱を放射状に配置することも可能である。また、収納ポケットの数を増やす、モータを
20
サーボモータにする、ＰＬＣにタッチパネル等の表示・設定手段を設ける、縦型製袋充填包装機の制御部に制御ロジックを付け加えて包装機に完全同期で制御する、等の実施形態が可能であることは言うまでも無い。ＰＬＣに設けられた上記表示・設定手段は、ターレット４０の回転動作に必要な設定データを外部から設定可能とし、ターレット４０の回転動作の状態データを表示可能とすることができる。また、ターレット４０は、袋包装体を収容する回転位置ごとに停止させていたが、停止させることなく減速させるのみで対処することも可能である。

【符号の説明】

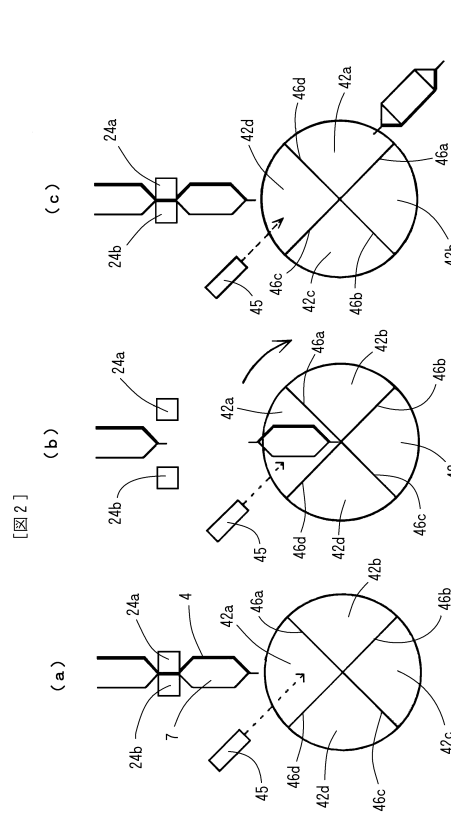
【００３１】

F w	帯状包装材	F t	筒状に成形された包装材	30
3	横シール	4	縦シール	
6	製袋器	7	袋包装体	
2 2	製袋充填筒	2 4 a , 2 4 b	横シール	
2 6 a , 2 6 b	紙送りベルト	2 7	ガイドシュート	
2 8 a , 2 8 b	縦シール	3 0	搬出装置	
3 1	突押し板	3 2	ストッパ板	
3 3	突押し用開口部	3 4	ストッパ用開口部	
3 5	突押しシリンダ	3 6	ストッパシリンダ	
4 0	ターレット	4 1	速度制御可能なモータ	
4 2 a , 4 2 b , 4 2 c , 4 2 d	収納ポケット			40
4 3	停止位置探知板	4 4	停止位置探知センサ	
4 5	製品探知センサ	4 6 a , 4 6 b , 4 6 c , 4 6 d	仕切り板	
4 7 a , 4 7 b	プーリ	4 8	駆動ベルト	
4 9 a , 4 9 b	両端板			
5 0 a , 5 0 b	反転装置取付けブラケット			
5 1	反転装置駆動モータ取付けブラケット			
5 2	シャフト	5 3	モータ駆動アンプ	

【図 1】

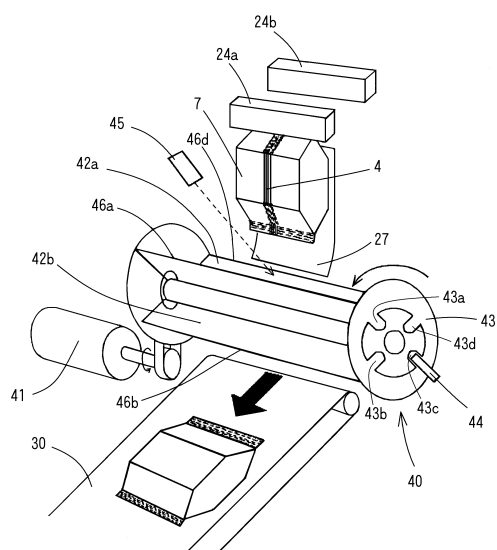


【図 2】



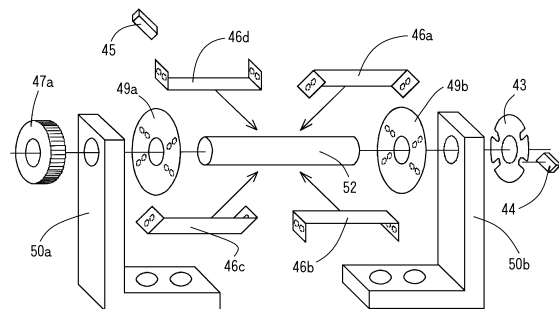
【図 3】

[図 3]

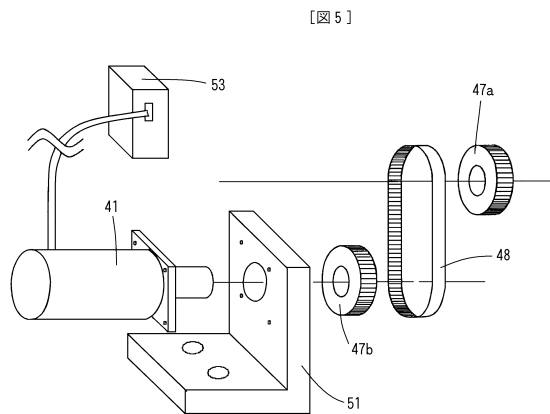


【図 4】

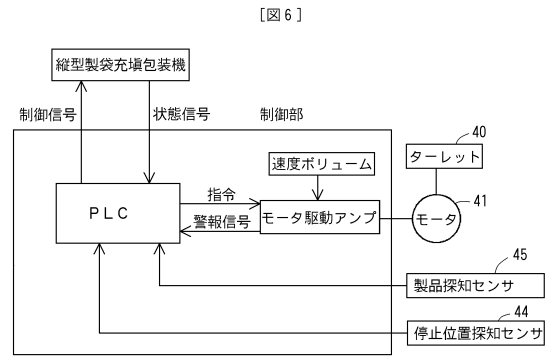
[図 4]



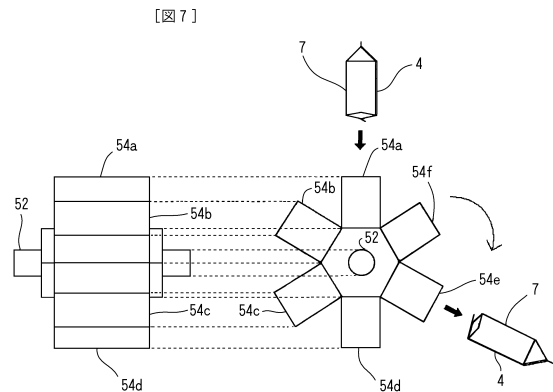
【図 5】



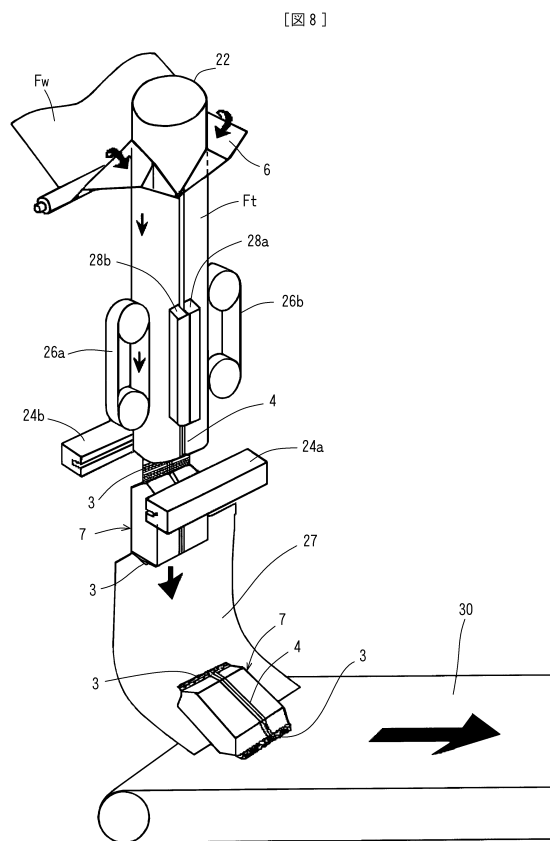
【図 6】



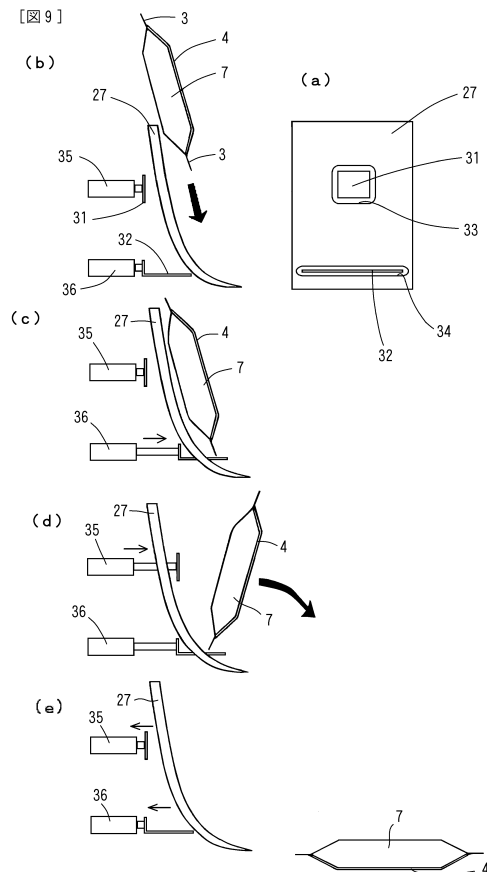
【図 7】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
B 6 5 G 47/24 H

(56)参考文献 特開 2 0 0 2 - 0 6 8 1 2 3 (J P , A)
特開 2 0 0 7 - 2 2 3 6 7 1 (J P , A)
特開平 0 9 - 0 4 0 1 7 2 (J P , A)
特開平 0 6 - 3 0 5 5 4 9 (J P , A)
特開平 0 7 - 0 8 9 5 1 6 (J P , A)
特開 2 0 0 3 - 3 2 1 0 1 5 (J P , A)
特開 2 0 0 8 - 0 9 4 4 4 5 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
B 6 5 B 6 1 / 2 8
B 6 5 B 9 / 1 0
B 6 5 B 3 5 / 5 8
B 6 5 B 6 5 / 0 2
B 6 5 G 4 7 / 2 4