

(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2015-105138

(P2015-105138A)

(43) 公開日 平成27年6月8日(2015.6.8)

(51) Int.Cl.
B65B 9/02 (2006.01)

F 1
B65B 9/02

テーマコード(参考)
3E050

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2013-249488 (P2013-249488)
(22) 出願日 平成25年12月2日 (2013.12.2)

(71) 出願人 000106461
サンビー株式会社
大阪府大阪市天王寺区石ヶ辻町13番10号
(74) 代理人 100148138
弁理士 森本 聡
(72) 発明者 山本 孝信
大阪府大阪市天王寺区石ヶ辻町13番10号 サンビー株式会社内
Fターム(参考) 3E050 AA02 AB02 AB05 AB08 BA04
BA07 CA07 CB07 DF03 FA01
FB01 FB07 GA06 GA08 GB09
HA04 HA07 HB02

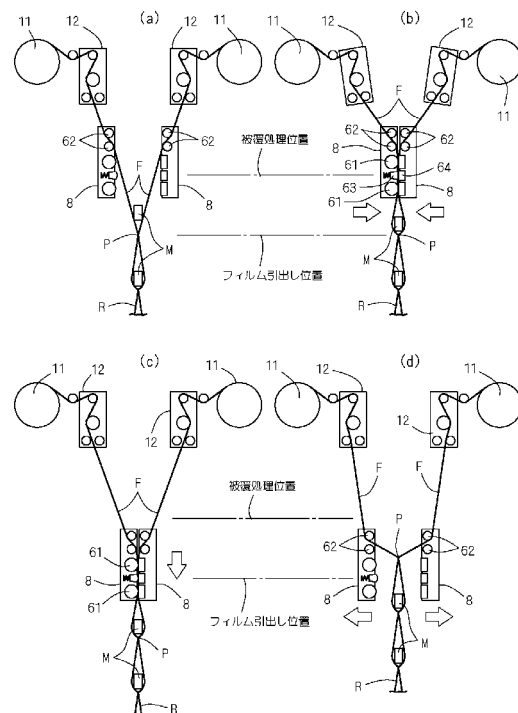
(54) 【発明の名称】 射出成形品の被覆装置

(57) 【要約】

【課題】成形品の保護と被覆後における成形品の取出しやすさを同時に満足でき、成形品の種類が頻繁に変更される際にも、支障なく成形品を被覆できる被覆装置を提供する。

【解決手段】架台5に一对のロール台6と、昇降フレーム7と、シール台8を設ける。昇降フレーム7は昇降駆動機構で昇降操作されて、被覆処理位置とフィルム引出し位置との間を往復移動できる。一对のシール台8はシール台駆動機構で往復操作されて、シール位置とシール待機位置との間を往復移動できる。各シール台8の上部に、被覆フィルムFを両シール台8の対向面の間に移行案内するガイドローラー62を設ける。両シール台8の対向面には、一对の被覆フィルムFを熱溶着するシーラ60と、一对の被覆フィルムFを挟持固定するフィルム挟持具61とを設ける。第1状態から第4状態を循環状に行って、成形品被覆体Rを連続して形成することを特徴とする。

【選択図】 図13



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

架台(5)の上部に配置されて一対のフィルムロール(11)を支持するロール台(6)と、ロール台(6)の下側に配置される昇降フレーム(7)と、昇降フレーム(7)に対向配置される一対のシール台(8)を備えており、

昇降フレーム(7)は昇降駆動機構で昇降操作されて、上方の被覆処理位置と下方のフィルム引出し位置との間を往復移動でき、

一対のシール台(8)は、シール台駆動機構で往復操作されて、両シール台(8)の対向面が近接するシール位置と、両シール台(8)が分離するシール待機位置との間を往復移動でき、

各シール台(8)の上部に、フィルムロール(11)から送給された一対の被覆フィルム(F)を、両シール台(8)の対向面の間に移行案内するガイドローラー(62)が設けられており、

一対のシール台(8)の対向面には、一対の被覆フィルム(F)をシール位置において熱溶着するシーラー(60)と、一対の被覆フィルム(F)を挟持固定するフィルム挟持具(61)とが設けられており、

下記の第1状態から第4状態を循環状に行って、成形品被覆体(R)を連続して形成することを特徴とする射出成形品の被覆装置。

第1状態においては、シール台(8)をシール待機位置に保持し、昇降フレーム(7)を被覆処理位置に上昇移動させて、一対の被覆フィルム(F)をガイドローラー(62)で前回の熱溶着箇所(P)を下端にしてV字状に保持し、この状態で成形品取出装置(2)で取出した射出成形品(M)を被覆フィルム(F)の間に送給する。

第2状態においては、昇降フレーム(7)を被覆処理位置に保持し、一対のシール台(8)をシール位置に近接移動させて一対の被覆フィルム(F)をフィルム挟持具(61)で挟持し、この状態で射出成形品(M)より上側において一対の被覆フィルム(F)をシーラー(60)で熱溶着する。

第3状態においては、シール台(8)をシール位置に保持し、昇降フレーム(7)をフィルム引出し位置へ下降移動させて、被覆フィルム(F)をフィルムロール(11)から引出し操作する。

第4状態においては、昇降フレーム(7)をフィルム引出し位置に保持し、シール台(8)をシール待機位置へ分離移動させる。

【請求項 2】

一対のシール台(8)の対向面の上下にフィルム挟持具(61)が配置され、両フィルム挟持具(61)の間にシーラー(60)が配置されており、

シール位置において被覆フィルム(F)を上下一対のフィルム挟持具(61)で挟持した状態で、一対の被覆フィルム(F)をシーラー(60)で熱溶着する請求項1に記載の射出成形品の被覆装置。

【請求項 3】

フィルムロール(11)の繰出し面側に隣接して、フィルムロール(11)とシール台(8)との間の被覆フィルム(F)の緊張力の変化を吸収するテンションユニット(12)が配置されており、

テンションユニット(12)は、ロール台(6)に設けた揺動軸(18)で左右揺動可能に支持されるローラーフレーム(19)と、ローラーフレーム(19)でそれぞれ回転自在に支持される導入ローラー(20)と、導入ローラー(20)の下方に配置される中間ローラー(21)と、中間ローラー(21)の下方に配置した左右一対の供給ローラー(22・22)とで構成されており、

テンションユニット(12)における被覆フィルム(F)は、その裏表が導入ローラー(20)と中間ローラー(21)に巻掛けられて、供給ローラー(22・22)の間からシール台(8)へ向かって移行案内されており、

昇降フレーム(7)の昇降移動およびシール台(8)の近接ないし分離移動に伴う、被

10

20

30

40

50

覆フィルム（F）の緊張力の変化を、テンションユニット（12）が左右に揺動変位して吸収する請求項1または2に記載の射出成形品の被覆装置。

【請求項4】

シーラー（60）が、一方のシール台（8）に設けた加熱体（63）と、他方のシール台（8）に設けたフィルム受枠（64）とで構成されており、

加熱体（63）のフィルム受枠（64）との対向面の複数個所に、点状の熱源（67）が分散配置してある請求項1、2または3に記載の射出成形品の被覆装置。

【請求項5】

架台（5）に昇降フレーム（7）の昇降限界位置を検出する上限センサー（41）と下限センサー（42）が配置されており、

上限センサー（41）および下限センサー（42）は、架台（5）に固定した縦ガイド枠（44）に上下位置変更可能に装着されており、

上限センサー（41）および下限センサー（42）の縦ガイド枠（44）に対する装着位置を変更することにより、射出成形品（M）を被覆する被覆部の上下寸法（H）を大小に変更できる請求項1から4のいずれかひとつに記載の射出成形品の被覆装置。

【請求項6】

昇降フレーム（7）にシール台（8）の分離限界を検出する分離センサー（54）が配置されており、

分離センサー（54）は、昇降フレーム（7）に固定した横ガイド枠（55）に対して左右位置変更可能に装着されており、

近接センサー（53）の横ガイド枠（55）に対する装着位置を変更することにより、シーラー（60）の溶着圧とフィルム挟持具（61）の挟持圧を大小に変更でき、

分離センサー（54）の横ガイド枠（55）に対する装着位置を変更することにより、第1状態においてV字状に保持される一对の被覆フィルム（F）の傾斜角度を大小に変更できる請求項1から5のいずれかひとつに記載の射出成形品の被覆装置。

【請求項7】

架台（5）の下側に、成形品被覆体（R）を受止めるコンベア（4）が配置されており、

コンベア（4）上に一定数の成形品被覆体（R）が載置されるごとにコンベア（4）を微速駆動ないし間欠駆動して、コンベア（4）上に塊状の成形品被覆体（R）の一群を貯留する請求項1から6のいずれかひとつに記載の射出成形品の被覆装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、成形装置から取出した射出成形品（以下、単に成形品と言う。）が、コンテナなどで貯留する際に互いに衝突し、あるいは擦れあって成形品の表面が傷付くのを防止する被覆装置に関する。本発明に係る被覆装置は、射出成形装置（以下、単に成形装置と言う。）および成形品取出装置（以下、単に取出装置と言う。）と併用されて、成形装置の長時間にわたる無人運転を実現する。

【背景技術】

【0002】

成形品の製造コストを削減するために、例えば成形装置に取出装置を付加して、成形装置を例えば24時間無人状態で運転することが一般的になりつつある。多くの場合は、取出装置で取出した成形品を単に貯留用のコンテナに落とし入れて、無人運転時に成型された成形品を翌日の始業時まで貯留する。あるいは、取出装置で取出した成形品を、コンベア上に載置された製品パレットに整然と並べた状態で収納し、製品パレットが満杯状態になるとコンベアを間欠的に送り操作して、無人運転時に成型された成形品を翌日の始業時まで貯留する。

【0003】

前者の製品貯留形態の場合には、成形品をコンテナ内に落下収納する際に、成形品が互

10

20

30

40

50

いに衝突し、あるいは擦れあって成形品の表面が傷付く。そのため、成形品が商品の外面に露出する部品である場合に不良品として除外されることが多く、成形装置を無人状態で運転し続けても成形品の歩留まりが低下して、コスト削減効果を十分に発揮できない。その点、後者の製品貯留形態では、成形品を表面傷がない適正な状態で貯留できる。しかし、この種の貯留形態は同じ成形品のみを長期間にわたって連続成型する場合には適しているが、例えば、数日ごとに成型用金型を変更して、多種類の成形品を商品の製造に必要な個数だけ成型するような場合には適用できない。数日ごとに成形品の種類が異なる場合には、個々の成形品ごとに取出装置の作業条件が異なるため、その段取り換えや調整に多くの手間が掛かるのを避けられず、取出装置やコンベアの導入コストに見合うだけのコスト削減効果を十分に発揮できないからである。

10

【0004】

本発明においては、取出装置で取出した成形品をラップフィルムで被覆して、成形品の表面傷を防ぐが、この種の装置に関していくつかの先行技術が公知である。特許文献1はコイルスプリングの包装装置であり、フォーミング後のコイルスプリングをシュートにそって直線列状に整列し、1個ずつ間欠的に送り出しながらフィルムで包装することにより、コイルスプリング同士が絡み合うのを防止している。詳しくは、長尺のフィルムを幅方向の中央部分で折りたたみ、折りたたまれたフィルムの中に空気を吹込んで袋状の収納部を形成し、この収納部にコイルスプリングを収容したのち、収納部の片側を熱シールして、コイルスプリングを個別に包装する。得られた包装体はロール状に巻取られる。

20

【0005】

特許文献2には、野菜や生肉を2枚のストレッチフィルムで密着包装するストレッチ包装方法が開示されている。そこでは、支持コンベアに同行して搬送される下フィルムの上に被包装物品を載置し、その上面に被せつけた上フィルムと下フィルムの耳部を耳押さえベルトで挟持して搬送し、上下のフィルムを被包装物品に密着させる。この状態で上下のフィルムをシーラーで熱溶着して被包装物品を包込み、カッターで熱溶着部分を切断して、被包装物品が1個ずつ包装された包装体を得る。さらに、包装体の耳部分を折込装置で包装体の下面側へ折込んで固定する。

【0006】

特許文献3には、成形品の自動包装装置が開示されている。そこでは、成形品をランナーごとロボットアームで成形装置から取出して自動包装装置に供給している。自動包装装置は、ランナーの前後に一群の成形品が一定間隔おきに成型してある成型ブランクを一方へ搬送し、その間にランナーを分離除去し、さらにランナーから分離された成形品を包装機構側へ送給する。包装機構においては、成形品を上下のラップフィルムで挟み、成形品の周囲のラップフィルムを溶着ローラで熱溶着して個別包装する。個別包装された成形品の中の熱溶着部分には、必要に応じてミシン目状の切断線が形成してある。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】実開昭62-132909号公報(第4頁9~18行、第3図)

【特許文献2】特開昭56-106707号公報(第3頁右上欄8行~左下欄15行、第4図)

40

【特許文献3】特開平01-240404号公報(第33頁11行~36ページ18行、第2図)

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

特許文献1の包装装置では、コイルスプリングを袋状の収納部に個別に包装するので、コイルスプリング同士が絡み合うのを防止できる。また、コイルスプリングの代わりに成形品を個別に包装することにより、成形品同士が互いに衝突し、あるいは擦れあって成形品の表面が傷付くのを防止できる。しかし、コイルスプリングや成形品などの包装対象を

50

組立工程で使用する場合には、収納部の開口部から包装対象を1個ずつ取出すか、収納部を形成するフィルム壁を破断して包装対象を取出さねばならないので、包装対象の取出しに手間がかかってしまう。換言すると、包装対象の保護を重視するあまり、包装後における包装対象の取扱いのしやすさに関する配慮が不足している。

【0009】

特許文献2に係るストレッチ包装装置は、被包装物品を伸縮性に富む2枚のストレッチフィルムで密着包装する。そのため、被包装物品が野菜や生肉などのようにある程度の大きさがある場合には、ストレッチフィルムを引伸ばした状態で問題なく被包装物品を密着包装できるが、被包装物品が小さい場合にはストレッチフィルムの伸び量が極端に小さくなるため、被包装物品を密着包装することは難しい。また、被包装物品を1個ずつ個別包装するので、特許文献1の包装装置と同様に、密着包装した被包装物品を次段工程で取出すのに余分な手間が掛かってしまう。

10

【0010】

特許文献3に係る自動包装装置によれば、成形品のランナーからの切離しや、成形品の包装などを自動的に行えるので、成形品の取出しから自動包装に至る一連の作業を無人化して、成形装置の生産性を向上することができる。しかし、この種の自動包装装置は、先に説明したように、1種類の成形品のみを長期間にわたって連続成型する場合には好適に使用できるが、数日ごとに成型用金型を変更して、多種類の成形品を商品の製造に必要な個数だけ成型するような場合には適用できない。自動包装装置の全体が、特定の形状の成形品(例えばスプーン)に対応して構成してあるからである。また、特許文献3に係る自動包装装置においては、ロボットアームで成形装置から取出した成形品を、一对のガイドプレート上に載置し、両プレート間に配置したチェーンで成形品およびランナーをランナー切離し機構へと搬送する。このとき、成形品は一对のガイドプレート上を摺動しながら、ランナー切離し機構へ搬送される。そのため、成形品の表面に擦り傷が付くおそれがある。

20

【0011】

本発明の目的は、成形品の保護と、被覆後における成形品の取出しやすさとを同時に満足でき、しかも、成形品の種類が数日おきに変更されるような場合にも、支障なく成形品を被覆できる射出成形品の被覆装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

30

【0012】

本発明に係る射出成形品の被覆装置は、架台5の上部に配置されて一对のフィルムロール11を支持するロール台6と、ロール台6の下側に配置される昇降フレーム7と、昇降フレーム7に対向配置される一对のシール台8を備えている。昇降フレーム7は昇降駆動機構で昇降操作されて、上方の被覆処理位置と下方のフィルム引出し位置との間を往復移動できる。一对のシール台8は、シール台駆動機構で往復操作されて、両シール台8の対向面が近接するシール位置と、両シール台8が分離するシール待機位置との間を往復移動できる。各シール台8の上部に、フィルムロール11から送給された一对の被覆フィルムFを、両シール台8の対向面間に移行案内するガイドローラー62が設けてある。一对のシール台8の対向面には、一对の被覆フィルムFをシール位置において熱溶着するシーラ60と、一对の被覆フィルムFを挟持固定するフィルム挟持具61とを設ける。稼働時の被覆装置は、下記の第1状態から第4状態を循環状に行って、成形品被覆体Rを連続して形成する。

40

【0013】

第1状態においては、図13(a)に示すように、シール台8をシール待機位置に保持し、昇降フレーム7を被覆処理位置に上昇移動させて、一对の被覆フィルムFをガイドローラー62で前回の熱溶着個所Pを下端にしてV字状に保持し、この状態で成形品取出装置2で取出した射出成形品Mを被覆フィルムFの間に送給する。

第2状態においては、図13(b)に示すように、昇降フレーム7を被覆処理位置に保持し、一对のシール台8をシール位置に近接移動させて一对の被覆フィルムFをフィルム

50

挟持具 61 で挟持し、この状態で射出成形品 M より上側において一対の被覆フィルム F をシーラー 60 で熱溶着する。

第 3 状態においては、図 13 (c) に示すように、シール台 8 をシール位置に保持し、昇降フレーム 7 をフィルム引出し位置へ下降移動させて、被覆フィルム F をフィルムロール 11 から引出し操作する。

第 4 状態においては、図 13 (d) に示すように、昇降フレーム 7 をフィルム引出し位置に保持し、シール台 8 をシール待機位置へ分離移動させる。

【0014】

一対のシール台 8 の対向面の上下にフィルム挟持具 61 を配置し、両フィルム挟持具 61 の間にシーラー 60 を配置する。シール位置において被覆フィルム F を上下一対のフィルム挟持具 61 で挟持した状態で、一対の被覆フィルム F をシーラー 60 で熱溶着する。

10

【0015】

フィルムロール 11 の繰出し面側に隣接して、フィルムロール 11 とシール台 8 との間の被覆フィルム F の緊張力の変化を吸収するテンションユニット 12 を配置する。図 7 に示すようにテンションユニット 12 は、ロール台 6 に設けた揺動軸 18 で左右揺動可能に支持されるローラーフレーム 19 と、ローラーフレーム 19 でそれぞれ回転自在に支持される導入ローラー 20 と、導入ローラー 20 の下方に配置される中間ローラー 21 と、中間ローラー 21 の下方に配置した左右一対の供給ローラー 22・22 とで構成する。テンションユニット 12 における被覆フィルム F は、その裏表を導入ローラー 20 と中間ローラー 21 に巻掛けて、供給ローラー 22・22 の間からシール台 8 へ向かって移行案内する。昇降フレーム 7 の昇降移動およびシール台 8 の近接ないし分離移動に伴う、被覆フィルム F の緊張力の変化を、テンションユニット 12 が左右に揺動変位して吸収する。

20

【0016】

シーラー 60 は、一方のシール台 8 に設けた加熱体 63 と、他方のシール台 8 に設けたフィルム受枠 64 とで構成する。加熱体 63 のフィルム受枠 64 との対向面の複数個所に、点状の熱源 67 を分散配置する。

【0017】

架台 5 に昇降フレーム 7 の昇降限界位置を検出する上限センサー 41 と下限センサー 42 を配置する。図 4 に示すように、上限センサー 41 および下限センサー 42 は、架台 5 に固定した縦ガイド枠 44 に上下位置変更可能に装着する。上限センサー 41 および下限センサー 42 の縦ガイド枠 44 に対する装着位置を変更することにより、射出成形品 M を被覆する被覆部の上下寸法 H を大小に変更できる。

30

【0018】

昇降フレーム 7 にシール台 8 の分離限界を検出する分離センサー 54 を配置する。図 10 に示すように、分離センサー 54 は、昇降フレーム 7 に固定した横ガイド枠 55 に対して左右位置変更可能に装着する。分離センサー 54 の横ガイド枠 55 に対する装着位置を変更することにより、第 1 状態において V 字状に保持される一対の被覆フィルム F の傾斜角度を大小に変更できる。

【0019】

架台 5 の下側に、成形品被覆体 R を受止めるコンベア 4 を配置する。コンベア 4 上に一定数の成形品被覆体 R が載置されるごとにコンベア 4 を微速駆動ないし間欠駆動して、コンベア 4 上に塊状の成形品被覆体 R の一群を貯留する。

40

【発明の効果】

【0020】

本発明においては、架台 5 の上部に配置したロール台 6 と、ロール台 6 の下側に配置した昇降フレーム 7 と、昇降フレーム 7 に対向配置した一対のシール台 8 と、昇降フレーム 7 用の昇降駆動機構と、シール台 8 用のシール台駆動機構などで被覆装置を構成した。また、各シール台 8 の上部に、フィルムロール 11 から送給された一対の被覆フィルム F を、両シール台 8 の対向面の間に移行案内するガイドローラー 62 を設けた。さらに、一対のシール台 8 の対向面に、一対の被覆フィルム F を熱溶着するシーラー 60 と、一対の被

50

覆フィルム F を挟持固定するフィルム挟持具 6 1 を設けた。

【 0 0 2 1 】

本発明に係る上記の被覆装置は、第 1 状態から第 4 状態を循環状に行って、射出成形品 M の外面を被覆フィルム F で覆い、帯状に連続する成形品被覆体 R を形成する。得られた成形品被覆体 R は、射出成形品 M の外面が被覆フィルム F で覆われているので、貯留状態において被覆部分どうしが擦れあうことがあったとしても、射出成形品 M の外面が傷付くことはない。従って、射出成形装置 1 が無人状態で運転される間の射出成形品 M の保護を確実に行って、射出成形装置 1 の生産性を向上し射出成形品 M のコストを削減することができる。また、射出成形品 M より上側において一对の被覆フィルム F をシーラー 6 0 で熱溶着して、射出成形品 M を一对の被覆フィルム F で挟んだ状態で被覆するので、射出成形品 M を袋状の包装材に収容する従来の包装構造に比べて、射出成形品 M の成形品被覆体 R からの取出しを簡便に行える。例えば、一对の被覆フィルム F を引離し操作して熱溶着箇所 P を分離するだけで射出成形品 M を取出すことができるので、射出成形品 M の保護と被覆後における射出成形品 M の取出しやすさを同時に満足することができる。

10

【 0 0 2 2 】

第 1 状態では図 1 3 (a) に示すように、シール台 8 をシール待機位置に保持し、昇降フレーム 7 を被覆処理位置に上昇移動させて、一对の被覆フィルム F をガイドローラー 6 2 で前回の熱溶着箇所 P を下端にして V 字状に保持し、この状態で成形品取出装置 2 で取出した射出成形品 M を被覆フィルム F の間に送給する。このように、前回の熱溶着箇所 P を下端にして一对の被覆フィルム F を V 字状に保持し、この状態で射出成形品 M を一对の被覆フィルム F の間に送給すると、射出成形品 M の種類が数日おきに更新されて、その構造や形状、あるいは大きさが種々に異なる場合であっても、射出成形品 M を一对の被覆フィルム F の間に確実に収容して支障なく被覆できる。また、射出成形品 M が片側の被覆フィルム F に接当する状態で落下した場合でも、傾斜する被覆フィルム F に沿って射出成形品 M を落下案内して、前回の熱溶着箇所 P の真上の適正な位置に移動させることができる。

20

【 0 0 2 3 】

第 2 状態では、図 1 3 (b) に示すように、昇降フレーム 7 を被覆処理位置に保持し、一对のシール台 8 をシール位置に近接移動させて、一对の被覆フィルム F をフィルム挟持具 6 1 で挟持し、この状態で射出成形品 M より上側において一对の被覆フィルム F をシーラー 6 0 で熱溶着する。このように、一对の被覆フィルム F をフィルム挟持具 6 1 で挟持した状態で、シーラー 6 0 によって熱溶着すると、熱溶着する過程で被覆フィルム F が動くのを確実に防止して、適正な位置に適正な状態の熱溶着処理を施すことができる。

30

【 0 0 2 4 】

第 3 状態では、図 1 3 (c) に示すように、シール台 8 をシール位置に保持し、昇降フレーム 7 をフィルム引出し位置へ下降移動させて、被覆フィルム F をフィルムロール 1 1 から引出し操作する。このとき、熱溶着箇所 P から離れた位置をフィルム挟持具 6 1 で挟持固定しているので、被覆フィルム F の引出し力が熱溶着箇所 P に作用するのを確実に防止して、熱溶着箇所 P が分離するのを防止できる。また、左右の被覆フィルム F に均等な引出し力を作用させて、左右の被覆フィルム F の引出し量を均一化できる。

40

【 0 0 2 5 】

第 4 状態では、図 1 3 (d) に示すように、昇降フレーム 7 をフィルム引出し位置に保持し、シール台 8 をシール待機位置へ分離移動させる。これにより、第 2 状態において熱溶着された被覆部をシール台 8 から分離開放して、熱溶着箇所 P の下方に吊下げることができる。また、シール台 8 がシール待機位置へ分離移動するのに伴って、一对の被覆フィルム F はガイドローラー 6 2 で拡開する向きに操作されて、第 1 状態への移行準備を行う。

【 0 0 2 6 】

一对のシール台 8 の対向面の上下にフィルム挟持具 6 1 を配置し、両フィルム挟持具 6 1 の間にシーラー 6 0 を配置すると、熱溶着すべき位置の上下を一对のフィルム挟持具 6

50

1で確りと挟持した状態で、被覆フィルムFをシーラー60で確実に熱溶着できる。また、上下一対のフィルム挟持具61で被覆フィルムFを確りと挟持固定するので、第3状態において昇降フレーム7が下降移動する量に見合う被覆フィルムFを、フィルムロール11から確実に引出し操作することができる。さらに、被覆フィルムFをフィルムロール11から引出し操作する際に、被覆フィルムFの引出し力が熱溶着個所Pに作用するのを確実に防止して、熱溶着個所Pが分離するのをさらに確実に防止できる。

【0027】

フィルムロール11の繰出し面側にテンションユニット12を配置して、その導入ローラー20と中間ローラー21と一对の供給ローラー22・22を經由して、被覆フィルムFをシール台8へ向かって移行案内すると、テンションユニット12が揺動軸18を中心にして左右方向へ揺動することにより、テンションユニット12とシール台8との間の被覆フィルムFに過剰な緊張力が作用して伸張変形したり、被覆フィルムFがたるむのを解消できる。従って、第1状態から第4状態に至る各処理過程において被覆フィルムFを適正な状態に保持して、各処理過程を的確に行なうことができる。なお、被覆フィルムFの緊張力が大小に変化するのには、昇降フレーム7が昇降移動し、あるいはシール台8が近接しないし分離移動する際に被覆フィルムFの移行経路が変化して、テンションユニット12からシール台8に至る経路長さが変化するためである。

【0028】

加熱体63とフィルム受枠64とでシーラー60を構成し、加熱体63のフィルム受枠64との対向面に点状の熱源67を分散配置すると、熱溶着個所Pを点列状に形成することができる。従って、例えば熱溶着個所Pが連続する筋状、あるいは破断線状に形成してある場合に比べて、個々の溶着個所Pの分離強度を低下させることができるので、例えば一对の被覆フィルムFを引離し操作して熱溶着個所Pを分離し、成形品被覆体Rから射出成形品Mを取出す作業をさらに迅速に行なうことができる。

【0029】

架台5に設けた縦ガイド枠44に、上限センサー41と下限センサー42を上下位置変更可能に装着すると、両センサー41・42の装着位置を変更することにより、射出成形品Mを被覆する被覆部の上下寸法Hを大小に変更できる。例えば、一对の被覆フィルムFの間に挟み保持した射出成形品Mが小さい場合には、先の上下寸法Hを小さくすることにより、被覆フィルムFが無駄に消費されるのを防止できる。また、射出成形品Mが大きい場合には先の上下寸法Hを大きくして、射出成形品Mの外面を被覆フィルムFで確実に覆うことができる。従って、射出成形品Mの種類が数日おきに変更されて、その構造や形状、あるいは大きさが種々に異なる場合であっても、前記両センサー41・42の装着位置を適宜変更することにより、射出成形品Mを一对の被覆フィルムFの間に確実に収容して的確に被覆できる。

【0030】

昇降フレーム7に設けた横ガイド枠55に、分離センサー54を左右位置変更可能に装着すると、分離センサー54の装着位置を変更して、第1状態における被覆フィルムFの保持姿勢を種々に変更できる。詳しくは、分離センサー54の横ガイド枠55に対する装着位置を変更すると、第1状態においてV字状に保持される一对の被覆フィルムFの傾斜角度を大小に変更できるので、射出成形品Mの構造や形状、あるいは大きさの違いに対応して、一对の被覆フィルムFのV字姿勢を適合させることができる。

【0031】

成形品被覆体Rの貯留体としてコンベア4を使用し、一定数の成形品被覆体Rが載置されるごとにコンベア4を微速駆動ないし間欠駆動して、コンベア4上に塊状の成形品被覆体Rの一群を貯留すると、架台5と床面の上下間隔が小さい場合であっても、コンベア4の搬送面に大量の成形品被覆体Rを貯留することができる。従って、大容量のコンテナを貯留体にして、コンテナの上方に被覆装置3を設置する場合に比べて、架台5および被覆装置3を小形化しコンパクト化できる。また、一定数の成形品被覆体Rが載置されるごとにコンベア4を微速駆動ないし間欠駆動するので、コンベア4上に貯留した状態の成形品

10

20

30

40

50

Mに過大な重量が作用するのを防止して、良好な状態で成形品被覆体Rを貯留できる。

【図面の簡単な説明】

【0032】

【図1】本発明の実施例に係る被覆装置の概略構造を示す構造説明図である。

【図2】成形装置と取出装置と被覆装置の位置関係を示す正面図である。

【図3】図4におけるA-A線断面図である。

【図4】被覆装置の中央縦断側面図である。

【図5】被覆装置の平面図である。

【図6】フィルムロールとロール支持キャップを分離した状態の側面図である。

【図7】図5におけるB-B線断面図である。

【図8】昇降フレーム用のセンサーの装着構造を示す分解斜視図である。

【図9】昇降フレームとシール台の駆動構造を示す横断平面図である。

【図10】図4におけるC-C線断面図である。

【図11】シール台用のセンサーの装着構造を示す分解斜視図である。

【図12】加熱体の構造を示す分解斜視図である。

【図13】被覆装置の動作を示す動作説明図である。

【図14】シール台をシール待機位置に移動させた状態の縦断正面図である。

【図15】成形品を被覆フィルムで被覆して得られる成形品被覆体の斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0033】

(実施例) 図1ないし図15は、本発明に係る射出成形品の被覆装置の実施例を示す。図2において、符号1は成形装置(射出成形装置)、2は成形装置1から成形品(射出成形品)Mを取出すロボットハンド(成形品取出装置)、3は本発明に係る被覆装置、4は带状に連続する成形品被覆体Rを間欠搬送し貯留するコンベア(貯留体)である。図2において符号9は制御装置である。本発明における前後、左右、上下とは、図2ないし図5に示す交差矢印と、各矢印の近傍に表記した前後、左右、上下の表示に従う。ロボットハンド2は、左右方向(X軸方向)に往復動する横可動部と、上下方向(Y軸方向)に往復動する縦可動部を備えており、縦可動部の下端に成形品Mを捕捉するハンド2aが設けてある。コンベア4はベルトコンベアからなり、成形装置1が無人運転される状態において、成形品被覆体Rが被覆装置3から放出されて、コンベア4上に一定量の塊が形成されるごとに間欠駆動ないしは微速駆動されて、成形品被覆体Rの塊状の一群を翌日の始業時までコンベア上に貯留する。

【0034】

図2ないし図6において被覆装置3は、上下に長い立方体状の架台5を基本構造体にして、その上面の左右に前後一対ずつのロール台6・6を固定し、架台5の内部に四角棒状の昇降フレーム7を配置し、昇降フレーム7の内部の左右にシール台8・8を配置して構成してある。左右のロール台6・6には、それぞれ被覆フィルムFを繰出し供給するフィルムロール11と、フィルムロール11の繰出し面側に配置されるテンションユニット12とが設けてある。

【0035】

図5に示すように、フィルムロール11は、長尺の被覆フィルム(幅が300mmで厚みが15 μ mの透明なストレッチフィルム)Fを紙管に巻込んで構成してあり、その前後端にはブレーキ機能を備えたロール支持キャップ13が固定してある。フィルムロール11およびロール支持キャップ13はいずれも市販品からなり、ロール支持キャップ13を併用することにより、適度のバックテンションが作用する状態で被覆フィルムFを繰り出すことができる。フィルムロール11から繰出される被覆フィルムFを支持するために、前後一対のロール台6の間に回転自在な合計4個の支持ローラー14を配置し(図5参照)、これらの支持ローラー14でロール支持キャップ13の下周面の左右を受止めている。前後の支持ローラー14のうち、前側の支持ローラー14はばね15で後側の支持ローラー14の側へ向かって移動付勢してある。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 6 】

成形品 M の外形寸法の違いに応じて、左右一対のフィルムロール 1 1 の対向間隔を変更するために、左右のロール台 6 ・ 6 は、架台 5 の前後枠に固定したガイド枠 8 5 に対して位置変更可能に装着してある。詳しくは、ガイド枠 8 5 は横断面が C 字状のアルミニウム条材からなり、ロール台 6 ・ 6 の締結座 8 6 に挿通したボルト 8 7 を、ガイド枠 8 5 の内部に配置した板ナット 8 8 にねじ込むことにより、各ロール台 6 ・ 6 のガイド枠 8 5 に対する左右方向の装着位置を自由に変更できるようにしている（図 5 参照）。

【 0 0 3 7 】

昇降フレーム 7 の昇降移動およびシール台 8 の近接ないし分離移動に伴って、被覆フィルム F の移行経路が変動して、その緊張力が変化する。こうした緊張力の変化を吸収するためにテンションユニット 1 2 を設けている。図 7 においてテンションユニット 1 2 は、一対のロール台 6 の間に配置した揺動軸 1 8 で左右揺動可能に支持される前後一対のローラーフレーム 1 9 と、揺動軸 1 8 で回転自在に支持される導入口ローラー 2 0 と、導入口ローラー 2 0 の下方に配置される中間ローラー 2 1 と、中間ローラー 2 1 の下方に配置した左右一対の供給ローラー 2 2 ・ 2 2 など構成する。中間ローラー 2 1 は中空の管材で形成してあり、ローラーフレーム 1 9 の間に配置したローラー軸 2 3 で回転自在に、かつローラー軸 2 3 を中心にして左右揺動可能に支持されている。供給ローラー 2 2 はローラー軸 2 4 で回転自在に支持されている。中間ローラー 2 1 の直径は、導入口ローラー 2 0 および供給ローラー 2 2 の直径より大きく設定してある。導入口ローラー 2 0 と、中間ローラー 2 1 と、供給ローラー 2 2 ・ 2 2 と、後述するガイドローラー 2 5 ・ 6 2 は、それぞれプラスチック管で形成してある。

10

20

【 0 0 3 8 】

フィルムロール 1 1 から繰出された被覆フィルム F は、フィルムロール 1 1 とテンションユニット 1 2 との間に設けたガイドローラー 2 5 で案内されたのち、導入口ローラー 2 0 の上周面と中間ローラー 2 1 の側周面を經由して、一対の供給ローラー 2 2 の間からシール台 8 へ向かって送出される。ガイドローラー 2 5 は、前後一対のローラーフレーム 1 9 の間に配置したローラー軸 2 6 で回転自在に支持してある。図 7 において、符号 2 7 は投光器と受光器を備えた光センサーであり、2 8 は投光器から照射された検知光を受光器へ向かって反射させる反射鏡である。反射鏡 2 8 で反射された検知光を光センサー 2 7 の受光器で検知することにより、被覆フィルム F が供給されているか否かを検知する。

30

【 0 0 3 9 】

昇降フレーム 7 を上方の被覆処理位置（図 1 3 (a) に示す状態）と下方のフィルム引出し位置（図 1 3 (c) に示す状態）との間で往復操作するために、架台 5 と昇降フレーム 7 との間に昇降駆動機構を設け、架台 5 の側に昇降フレーム 7 の昇降限界位置を検出する位置センサーを設けている。図 3 および図 9 に示すように、昇降駆動機構は、昇降フレーム 7 の四隅に固定したスライダ 3 1 を上下スライド自在に案内する 4 個のガイド軸 3 2 と、昇降フレーム 7 の前後枠部に固定した雌ねじ体 3 3 を昇降操作する駆動ねじ軸 3 4 とからなる昇降構造を備えている。また、昇降駆動機構は、先の駆動ねじ軸 3 4 を同期した状態で回転駆動する駆動構造を備えている。駆動構造は、図 3 および図 4 に示すように正逆転駆動が可能なモーター 3 6 と、同モーター 3 6 の回転動力を前後一対の終段軸 3 7 に伝動するタイミングベルト機構 3 8 と、終段軸 3 7 の回転動力をウォーム 3 9 とウォームホイール 4 0 を介して駆動ねじ軸 3 4 に伝動するウォームギヤ機構などで構成する。モーター 3 6 の回転動力は、ウォーム 3 9 とウォームホイール 4 0 で減速されて駆動ねじ軸 3 4 に伝動される。昇降駆動機構は、駆動ねじ軸 3 4 に換えてボールねじ軸を適用してもよい。

40

【 0 0 4 0 】

図 4 において、位置センサーは、昇降フレーム 7 の上昇限界位置を検出する上限センサー 4 1 と、昇降フレーム 7 の下降限界位置を検出する下限センサー 4 2 とからなる。この実施例では上限センサー 4 1 と下限センサー 4 2 のそれぞれをマイクロスイッチで構成して、両センサー 4 1 ・ 4 2 を架台前部の左右中央の支柱 4 3 に固定した縦ガイド枠 4 4 に

50

装着固定している。上限センサー 4 1 および下限センサー 4 2 の縦ガイド枠 4 4 に対する装着位置を変更すると、昇降フレーム 7 の昇降限界位置を必要に応じて変更することができる。詳しくは、上限センサー 4 1 と下限センサー 4 2 の装着位置を変更することにより、成形品 M の大きさの違いに応じて、成形品 M を被覆する被覆部の上下寸法 H (図 1 および図 1 4 参照) を大小に変更できる。図 8 に示すように縦ガイド枠 4 4 は横断面が C 字状のアルミニウム条材からなり、各センサー 4 1 ・ 4 2 のケースに挿通したボルト 4 5 を、縦ガイド枠 4 4 の内部に配置した板ナット 4 6 にねじ込むことにより、各センサー 4 1 ・ 4 2 の縦ガイド枠 4 4 に対する上下方向の装着位置を自由に変更できるようにしている。符号 4 7 は、上限センサー 4 1 、および下限センサー 4 2 をオン操作する切換えピースであり、後側の雌ねじ体 3 3 に固定してある。

10

【 0 0 4 1 】

シール台 8 を左右に往復駆動するために、昇降フレーム 7 とシール台 8 との間にシール台駆動機構を設け、架台 5 の側にシール台 8 の左右限界位置を検出する位置センサーを設けている。図 9 においてシール台 8 は、側壁と同壁の前後に固定した端壁とを備えた前後に長い枠体からなり、全体がシール台 8 と昇降フレーム 7 との間に設けたシール台駆動機構で往復操作されて、シール台 8 の対向面が近接するシール位置 (図 1 0 に示す状態) と、シール台 8 が互いに左右に分離するシール待機位置 (図 1 4 に示す状態) との間を往復移動できる。

【 0 0 4 2 】

図 9 および図 3 に示すように、シール台駆動機構は、シール台 8 の側壁に固定した前後一対のスライド軸 4 9 と、昇降フレーム 7 の左右枠部に固定されて、スライド軸 4 9 を左右スライド自在に案内支持する軸受状のガイドブロック 5 0 とからなる案内構造を備えている。また、シール台駆動機構は、シール台 8 の側壁の前後中央に固定したラック軸 5 1 と、ラック軸 5 1 を往復駆動するトルクモーター 5 2 およびリニアヘッドを含む駆動構造を備えている。リニアヘッドは、ラック軸 5 1 と同軸 5 1 を往復駆動するピニオンでトルクモーター 5 2 の回転動力を減速している。

20

【 0 0 4 3 】

シール台 8 用の位置センサーは、シール台 8 がシール位置まで近接したことを検出する近接センサー 5 3 と、シール台 8 がシール待機位置まで分離したことを検出する分離センサー 5 4 とからなる。図 1 0 に示すように、近接センサー 5 3 と分離センサー 5 4 は、各シール台 8 に対応して一対ずつ設けてある。この実施例では近接センサー 5 3 と分離センサー 5 4 のそれぞれをマイクロスイッチで構成して、両センサー 5 3 ・ 5 4 を昇降フレーム 7 の後枠部に固定した横ガイド枠 5 5 に装着している。近接センサー 5 3 と分離センサー 5 4 の横ガイド枠 5 5 に対する装着位置を変更すると、シール台 8 の近接限界位置と分離限界位置とを必要に応じて変更することができる。先のトルクモーター 5 2 の速度設定を変更し、さらに後述するばね 6 6 の張力を変更することにより、被覆フィルム F の厚みや伸び量などに応じて、シーラー 6 0 の熱溶着圧とフィルム挟持具 6 1 の挟持圧を大小に変更できる。また、分離位置センサー 5 4 の横ガイド枠 5 5 に対する装着位置を変更することにより、ガイドローラー 6 2 で V 字状に保持された一対の被覆フィルム F の傾斜角度を大小に変更できる。

30

40

【 0 0 4 4 】

図 1 1 に示すように、横ガイド枠 5 5 は、先の縦ガイド枠 4 4 と同様の断面が C 字状のアルミニウム条材からなり、各センサー 5 3 ・ 5 4 のケースに挿通したボルト 5 6 を、横ガイド枠 5 5 の内部に配置した板ナット 5 7 にねじ込むことにより、各センサー 5 3 ・ 5 4 の横ガイド枠 5 5 に対する上下方向の装着位置を自由に変更できるようにしている。図 1 0 において符号 5 8 は、近接センサー 5 3 および分離センサー 5 4 をオン操作する切換えピースであり、左右のシール台 8 の下端にそれぞれ固定してある。

【 0 0 4 5 】

一対のシール台 8 の対向面には、一対の被覆フィルム F を熱溶着するシーラー 6 0 と、一対の被覆フィルム F を挟持固定する上下一対のフィルム挟持具 6 1 と、テンションユニ

50

ット12から供給された一对の被覆フィルムFを移行案内するガイドローラー62とが設けてある。シーラー60は、図10に向かって左側のシール台8に設けた加熱体63と、図10に向かって右側のシール台8に設けたフィルム受枠64とで構成する。

【0046】

図12に示すように、加熱体63は熱伝導性に優れたアルミニウム製の前後に長い棒状体からなり、シール台8の前後壁に設けたスライド溝65で左右スライド可能に支持されて、前後一对のばね66でフィルム受枠64へ向かって進出付勢してある。図示していないが、シール台8の前後壁には、加熱体63の進出限界を規定するストッパーが設けてある。加熱体63のフィルム受枠64との対向面には、合計12個の点状の熱源67が一定間隔おきに分散配置されて、その外面が耐熱性に富む保護シート68で覆ってある。熱源67は表面実装用のチップ抵抗からなり、保護シート68はポリイミド樹脂シートからなる。熱源67の外面を保護シート68で覆うことにより、一对の被覆フィルムFを加熱体63で熱溶着するとき、溶融した被覆フィルムFが熱源67に付着するのを防止できる。なお、熱源67の配置個数は被覆フィルムFの前後幅の違いに応じて、適宜変更するとよい。

10

【0047】

上記のように、点状の熱源67を一定間隔おきに分散する状態で配置すると、一对の被覆フィルムFを、フィルムの幅方向の一侧から他側へ向かって互いに引離し操作することにより、分離力を各熱溶着個所Pに集中して作用させることができるので、フィルムの分離作業を簡便に行なって、成形品Mの取出しを迅速に行なうことができる。フィルム受枠64は前後に長い帯板状のベース枠を有し、ベース枠の加熱体63との対向面に帯状のゴムからなる弾性体70を固定して構成してある。

20

【0048】

フィルム挟持具61は、図10に向かって左側のシール台8に設けた挟持軸体71と、図10に向かって右側のシール台8に設けた挟持ベース72とで構成する。挟持軸体71は、シール台8の前後壁に固定した支軸の前後4個所に、ゴムロール状の摩擦体73を固定して構成してある(図4参照)。また、挟持ベース72は、先のフィルム受枠64と同様に、前後に長い帯板状のベース枠を有し、ベース枠の挟持軸体71との対向面に帯状のゴムからなる弾性体74を固定して構成してある。上下一対のフィルム挟持具61の間にシーラー60が配置され、上側のフィルム挟持具61の上方にガイドローラー62が配置してある。挟持軸体71は、シール台8の前後壁に固定した支軸に、前後に長いゴムロール状の1個の摩擦体73を固定して構成することができる。

30

【0049】

ガイドローラー62は、左右のシール台8の上部の上下2個所に配置されて、シール台8の前後壁に固定したローラー軸76で回転自在に支持してある。左側のシール台8に設けたガイドローラー62と、右側のシール台8に設けたガイドローラー62とは、左右のシール台8がシール位置まで近接した状態において接合することはなく、所定の隙間を間にして左右に対向している(図10参照)。

【0050】

次に被覆装置3の動作を説明する。基本的に、ロボットハンド2は成形装置1のショットサイクルに同期して作動する。また、被覆装置3はロボットハンド2の移送サイクルに同期しながら昇降駆動機構およびシール台駆動機構の動作を制御装置9で制御して、図13(a)~図13(d)に示す第1状態から第4状態を循環状に行って成形品Mの外面を被覆フィルムFで覆い、帯状に連続する成形品被覆体Rを形成する。

40

【0051】

図13(a)に示す第1状態においては、シール台8をシール待機位置に保持し、昇降フレーム7を被覆処理位置に上昇移動させて、一对の被覆フィルムFをガイドローラー62で前回の熱溶着個所Pを下端にしてV字状に保持する(図14参照)。さらに、一对の被覆フィルムFをV字状に保持した状態で、図1に示すように、ロボットハンド2で取出した成形品Mを被覆フィルムFの間に落下送給する。この状態のテンションユニット12

50

は、中間ローラー 21 の中心が揺動軸 18 の中心を通る垂直線上、あるいはその近傍に位置しており、ガイドローラー 62 で保持された被覆フィルム F には、成形品被覆体 R の重量による張力が作用している。成形品 M を落下送給した後のロボットハンド 2 は、その縦可動部が成形装置 1 の側へ復帰移動して次の型開きに備える。なお、成形品 M をロボットハンド 2 で成形装置 1 から取出す場合には、ランナーの切断を自動的に行って成形品 M のみを被覆装置 3 へ移送する。

【0052】

上記のように、一对の被覆フィルム F を V 字状に保持した状態で、成形品 M を被覆フィルム F の間に落下送給すると、たとえ成形品 M が片側の被覆フィルム F に接当する状態で落下したとしても、傾斜する被覆フィルム F で成形品 M を前回の熱溶着個所 P の真上に移動案内することができる。また、成形品 M の種類が数日おきに変更されて、その構造や形状、あるいは大きさが種々に異なる場合であっても、成形品 M を一对の被覆フィルム F の間に単に落下させるだけで熱溶着個所 P の真上に保持して、被覆フィルム F で被覆できる。必要があれば、ロボットハンド 2 による成形品 M の落下位置を前後にずらすことにより、複数個の成形品 M を一对の被覆フィルム F の間に、前後間隔をあけた状態で保持してもよい。

【0053】

図 13 (b) に示す第 2 状態においては、昇降フレーム 7 を被覆処理位置に保持し、一对のシール台 8 をシール位置に近接移動させて、一对の被覆フィルム F をフィルム挟持具 61 で挟持し、この状態で成形品 M より上側において一对の被覆フィルム F をシーラー 60 で熱溶着する。このように、熱溶着すべき位置の上下をフィルム挟持具 61 で挟持固定した状態で、被覆フィルム F をシーラー 60 で熱溶着することにより、図 15 に示すように被覆フィルム F の幅方向の 12 個所に点状の熱溶着個所 P を形成して、成形品 M の外面を被覆フィルム F で覆うことができる。被覆フィルム F で覆われた成形品 M は、その周囲のフィルム面どうしが皺状に接着するので被覆された位置でずれ動くことはなく、帯状に連続する成形品被覆体 R を取扱う際に被覆部から抜落ちることもない。

【0054】

この実施例においては、射出成形品 M の前後 × 左右 × 上下の各寸法が 100 × 10 × 10 mm であるとき、成形品 M を被覆する被覆部の上下寸法 H が 120 mm となるように、一对の被覆フィルム F を射出成形品 M より上側で熱溶着した。熱溶着時の熱源 67 には、一对の被覆フィルム F が熱溶着するごく短い時間約 0.5 秒だけ駆動電流が供給される。フィルム挟持具 61 を構成する挟持軸体 71 と挟持ベース 72 とは、シール台 8 が再びシール待機位置へ分離移動するまでの間、協同して被覆フィルム F を挟持している。

【0055】

第 2 状態においては、シール台 8 がシール位置へ近接移動するのに伴って、一对の被覆フィルム F がガイドローラー 62 で互いに近接操作される。そのため、被覆フィルム F は、その移行経路がテンションユニット 12 と、シール位置へ移動したガイドローラー 62 とを最短距離で結ぶように変化し、第 1 状態時に比べて被覆フィルム F の水平線に対する傾斜角度が小さくなって、より大きな張力が作用する。このとき、被覆フィルム F の張力を受けた中間ローラー 21 は、図 7 に示すようにローラー軸 23 を中心にして揺動し、さらに左右一对のテンションユニット 12 が揺動軸 18 を中心にして、互いに接近する向きに揺動することにより、一对の被覆フィルム F に大きな引張り力が作用するのを防止している。シール台 8 がシール位置へ近接移動する過程で、例えば一对のフィルム挟持具 61 の間に異物が挟持される可能性がある。その場合には、シール台 8 が近接移動を開始してから一定の時間が経過しても近接センサー 53 が作動することはない。従って近接センサー 53 から出力されるべき検知信号が制御装置 9 に送られることはない。このことから、制御装置 9 は先の状態を異常と判定し、異常を復旧する運転モードへと移行する。例えば、一旦シール台 8 を分離移動させて、フィルム挟持具 61 の間に挟持された異物を一对の被覆フィルム F の間に落下させ、再度シール台 8 をシール位置へ近接移動させて、成形品 M を異物ごと被覆する。以後は、通常の運転モードに復帰する。

10

20

30

40

50

【0056】

図13(c)に示す第3状態においては、シール台8をシール位置に保持した状態のままで、昇降フレーム7をフィルム引出し位置へ下降移動させて、被覆フィルムFをフィルムロール11から引出し操作する。これにより、ロール支持キャップ13によって付与されるバックテンションに抗して、被覆フィルムFがフィルムロール11から繰り出されるので、被覆フィルムFは第2状態時に比べて大きな角度で傾斜する。このとき、熱溶着個所Pの上下を一对のフィルム挟持具61で挟持固定しているので、被覆フィルムFの引出し力が熱溶着個所Pに作用するのを確実に防止して、熱溶着個所Pが分離するのを防止できる。また、左右の被覆フィルムFに均等な引出し力を作用させて、左右の被覆フィルムFの引出し量を均一化できる。被覆フィルムFがフィルムロール11から引出される初期に、テンションユニット12は引出し張力を受けて瞬間的に互いに接近する向きに揺動するが、被覆フィルムFがフィルムロール11から繰り出されるのに伴って、テンションユニット12は揺動軸18を中心にして下方へ揺動し、やがて図13(c)に示す状態に復帰する。

10

【0057】

図13(d)に示す第4状態においては、昇降フレーム7をフィルム引出し位置に保持した状態で、シール台8をシール待機位置へ分離移動させて、フィルム挟持具61による被覆フィルムFの拘束を解除する。これにより、第2状態において熱溶着された被覆部を開放して、熱溶着個所Pの下方に吊下げることができる。シール台8がシール待機位置へ分離移動するのに伴って、一对の被覆フィルムFはガイドローラー62で拡開する向きに操作され、第2状態において熱溶着された被覆部と熱溶着個所Pは上昇し、その分だけガイドローラー62とテンションユニット12との間の被覆フィルムFの緊張力が増加する。この時の緊張力は、外側方に位置する供給ローラー22に作用するので、左右のテンションユニット12は互いに遠ざかる向きに揺動して、被覆フィルムFに大きな引張り力が作用するのを防止する。

20

【0058】

以後、ロボットハンド2の移送サイクルに同期しながら、第1状態から第4状態を循環状に行って、帯状に連続する成形品被覆体Rを形成する。被覆フィルムFで覆われた成形品Mは、被覆部分どうしが擦れあうことがあったとしても、成形品Mの外面が傷付くことはない。従って、成形装置1が無人状態で運転される間の成形品Mの保護を確実に行って、成形装置1の生産性を向上し成形品Mのコストを削減することができる。

30

【0059】

被覆装置から排出された成形品被覆体Rはコンベア4上に塊状に載置され、その全体量が一定になるとコンベア4が所定量だけ駆動されて、新たな載置面が被覆装置の真下にへ移動する。以後、コンベア4を間欠駆動することにより、コンベア4上に成形品被覆体Rの塊の一群を載置した状態で、無人運転時に成型された成形品Mを翌日の始業時まで貯留できる。また、コンベア4を微速駆動する場合にも、同様にコンベア4上に成形品被覆体Rの塊の一群を載置した状態で、成形品Mを翌日の始業時まで貯留できる。以上のように構成した被覆装置によれば、ロボットハンド2の動作に連動して成形品Mを被覆フィルムFで的確に被覆できるので、成形装置1が無人状態で運転される間の成形品Mの保護を確実に行うことができる。

40

【0060】

成形品被覆体Rから成形品Mを取出す作業は人手で行っており、適当な長さに切断した成形品被覆体Rの切断端において、一对の被覆フィルムFを互いに引離し操作することにより熱溶着個所Pを分離して成形品Mを露出させ、露出した成形品Mを取出して専用の部品コンテナに整列した状態で収容する。このとき、成形品は単に一对の被覆フィルムFに挟まれた状態で被覆してあるので、一对の被覆フィルムFを引離し操作して熱溶着個所Pを分離するだけで成形品Mを取出すことができる。従って、熱シールして形成した袋状の収納部に成形品を収容する従来の包装構造に比べて、成形品Mの取出しを簡便に、しかも迅速に行える。このように一对の被覆フィルムFで成形品Mを被覆する保護構造によれば

50

、成形品 M の保護と被覆後における成形品 M の取出しやすさとを同時に満足できる。なお、成形品 M を被覆部から取出す場合には、被覆部を構成する片方の被覆フィルム F をカッターやはさみで切断して成形品 M を露出させてもよい。成形品 M を取出した後のフィルムはリサイクル資源として活用される。

【 0 0 6 1 】

フィルム挟持具 6 1 は、左右一対の挟持軸体 7 1、あるいは左右一対の挟持ベース 7 2 で構成することができ、必要があれば、一対の挟持要素が互いに凹凸係合して被覆フィルム F を挟持する構造であってもよい。フィルム挟持具 6 1 はシーラー 6 0 の上下に配置するのが好ましいが、少なくともシーラー 6 0 の上側 1 個所に配置してあれば足りる。成形品取出装置 2 としては多関節構造のロボットハンドであってもよく、要は成形装置 1 から成形品 M を取出して被覆装置 3 へ移送できる装置であればよい。貯留体 4 としては、コンベア以外に容量が大きなコンテナであってもよい。被覆部を構成する被覆フィルム F の切断を容易化するために、成形品 M の周囲を覆う被覆フィルム F にミシン目を形成しておき、テアテープと同様にミシン目を破断することで成形品 M を取出すことができる。ガイド軸 3 2 はその配置個数を減らし、あるいは省略することができる。その場合には、主として左右一対の駆動ねじ軸 3 4 で昇降フレーム 7 を支持する。

10

【符号の説明】

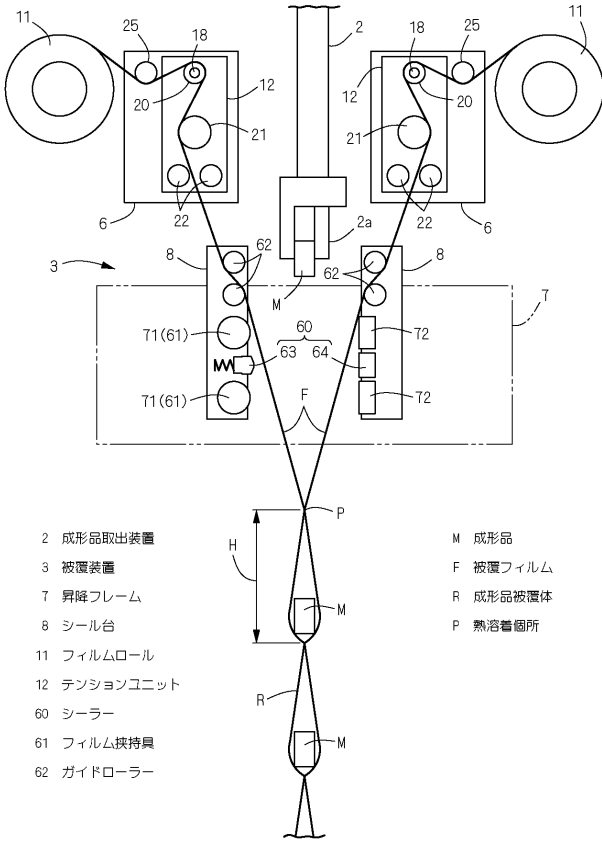
【 0 0 6 2 】

- 1 射出成形装置
- 2 成形品取出装置（ロボットハンド）
- 3 被覆装置
- 4 コンベア（貯留体）
- 5 架台
- 6 ロール台
- 7 昇降フレーム
- 8 シール台
- 1 1 フィルムロール
- 1 2 テンションユニット
- 6 0 シーラー
- 6 1 フィルム挟持具
- 6 2 ガイドローラー
- 6 3 加熱体
- 6 4 フィルム受枠
- M 成形品
- F 被覆フィルム
- R 成形品被覆体
- P 熱溶着箇所

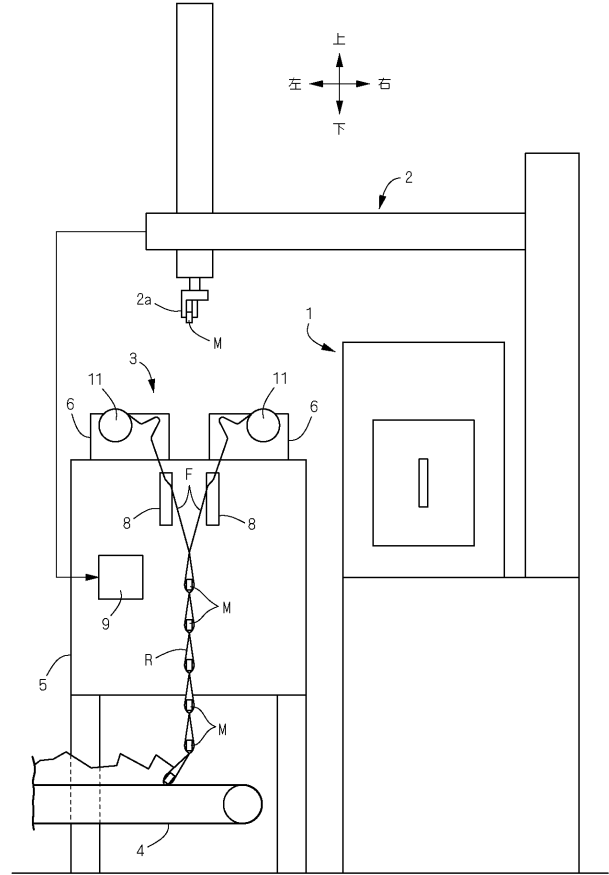
20

30

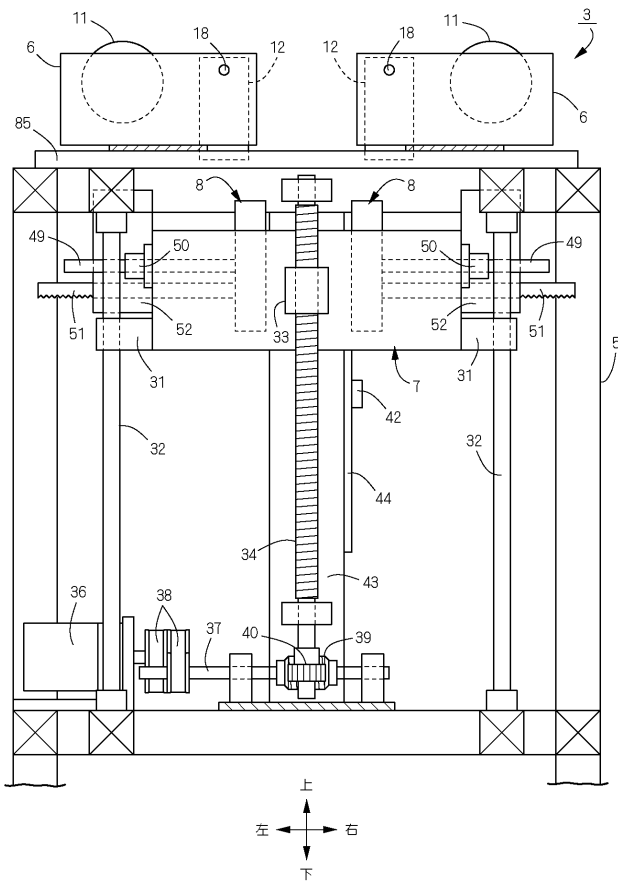
【図1】



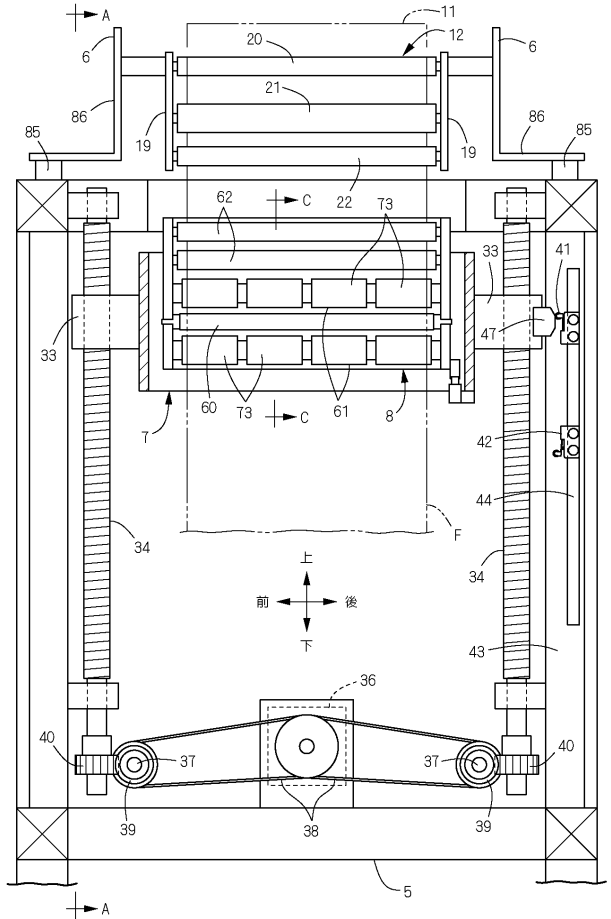
【図2】



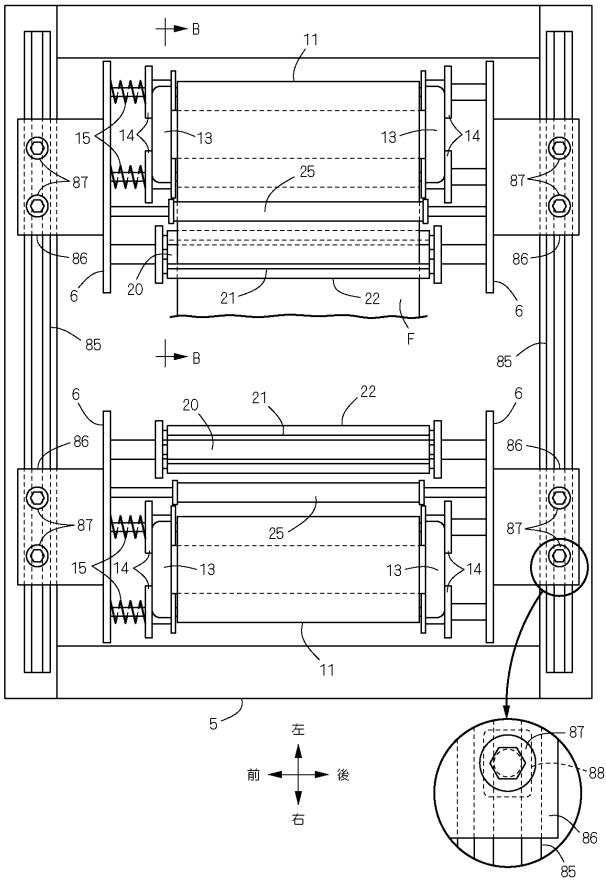
【図3】



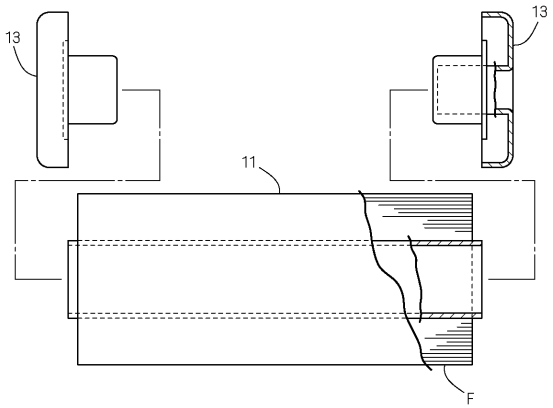
【図4】



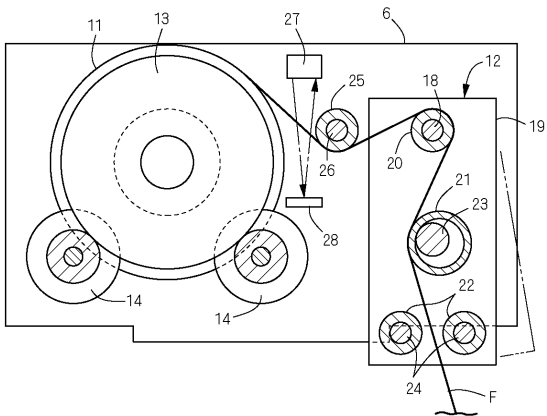
【 図 5 】



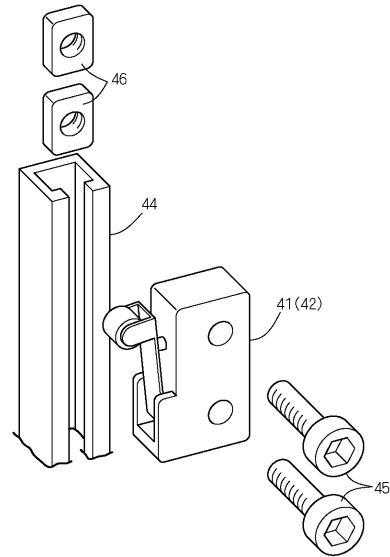
【 図 6 】



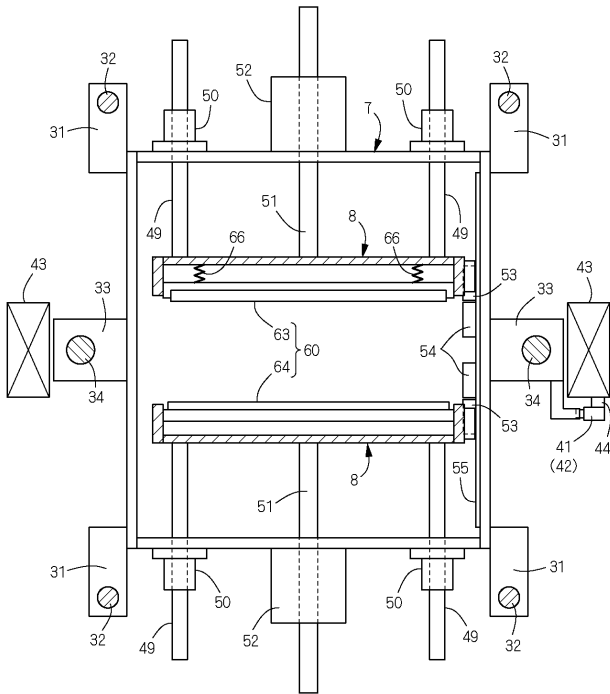
【 図 7 】



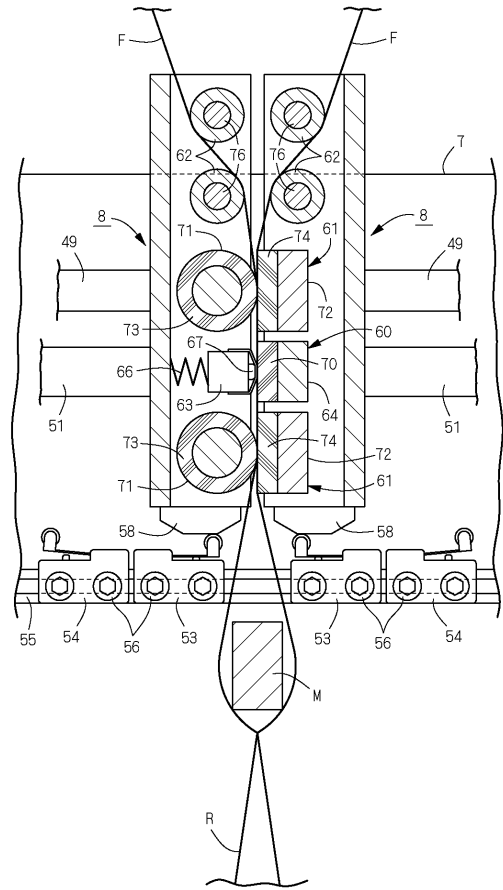
【 図 8 】



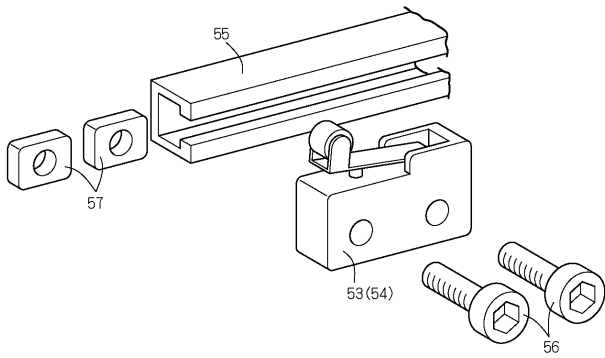
【図9】



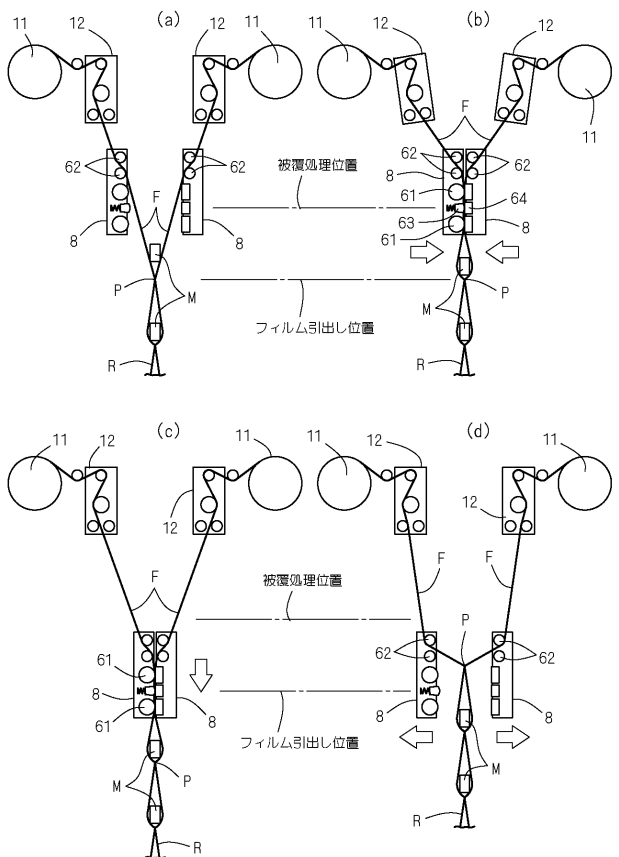
【図10】



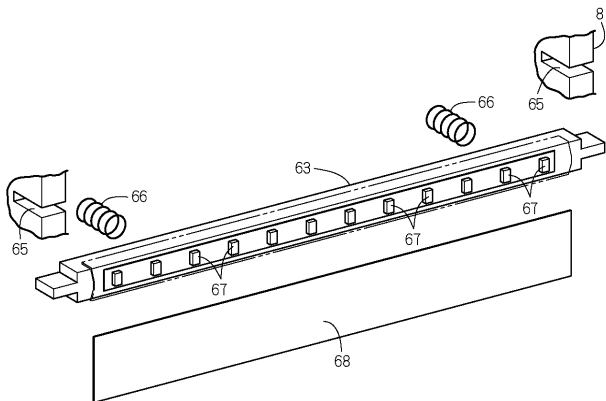
【図11】



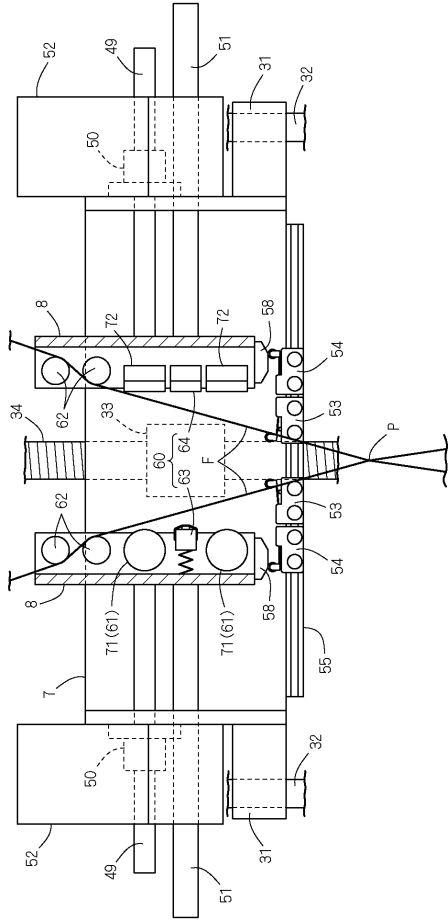
【図13】



【図12】



【 図 1 4 】



【 図 1 5 】

