

(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2019-196235

(P2019-196235A)

(43) 公開日 令和1年11月14日(2019.11.14)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>B65H 23/18 (2006.01)</b>	B65H 23/18	3F103
<b>B65H 20/32 (2006.01)</b>	B65H 20/32	Z 3F104
<b>B65H 23/16 (2006.01)</b>	B65H 23/16	3F105

審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2018-89470 (P2018-89470)  
 (22) 出願日 平成30年5月7日(2018.5.7)  
 (11) 特許番号 特許第6511184号 (P6511184)  
 (45) 特許公報発行日 令和1年5月15日(2019.5.15)

(71) 出願人 390013491  
 三起機械株式会社  
 大阪府東大阪市高井田中5丁目4番39号  
 (74) 代理人 100120341  
 弁理士 安田 幹雄  
 (72) 発明者 白本 剛志  
 大阪府東大阪市高井田中5丁目4番39号  
 三起機械株式会社内  
 Fターム(参考) 3F103 AA01 CA13  
 3F104 AA01 EA11  
 3F105 AA01 AB09 BA07 BA13 CA02  
 CA06 CA15 DA04

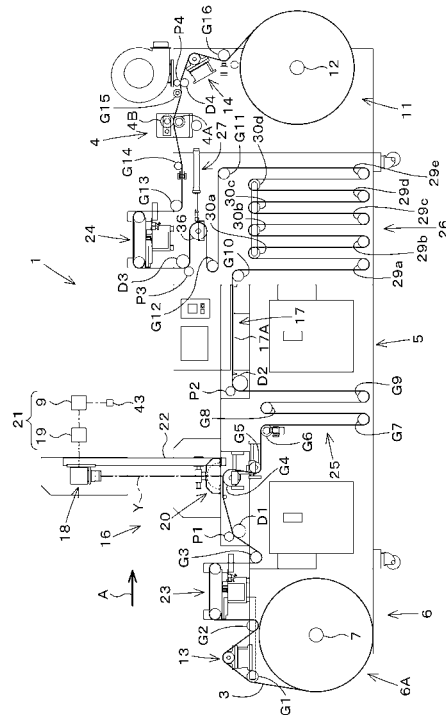
(54) 【発明の名称】 シート状物検査機

(57) 【要約】

【課題】スリッタ部を有していても、処理部で取り替えたラベルを検査部まで送って検査することのできるシート状物検査機を提供する。

【解決手段】検査機は、巻出し方向と巻取り方向とに回転可能な巻出し軸を有する巻出部と、巻出部から巻き出されるシート状物のラベルを検査する検査部と、検査部で不良と判断されたラベルを取り替えるための処理部と、処理部のシート搬送方向下流側に設けられていてシート状物を切断するスリッタ部と、シート状物を蓄積するバッファ部であって、バッファ部から下流側のシート状物の搬送を止めた状態で、シート状物を搬送方向上流側に搬送して取り替えたラベルを検査部まで送ることのできる長さのシート状物を放出可能に蓄積するバッファ部とを備え、バッファ部で蓄積されたシート状物を放出可能とし且つ巻出し軸を巻取り方向に回転させてシート状物を巻き取ることにより、シート状物をシート搬送方向上流側に搬送可能である。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

長手方向にラベルが並べて設けられたシート状物を巻き出す巻出し方向と前記シート状物を巻き取る巻取り方向とに回転可能な巻出し軸を有する巻出部と、

前記巻出部から巻き出されてシート搬送方向に搬送される前記シート状物のラベルが不良であるか否かを検査する検査部と、

前記検査部のシート搬送方向下流側に設けられていて前記検査部で不良と判断されたラベルを取り替えるための処理部と、

前記処理部のシート搬送方向下流側に設けられていて前記シート状物をシート搬送方向に沿って切断するスリッタ部と、

前記処理部と前記スリッタ部との間に設けられていて前記シート状物を蓄積するバッファ部であって、該バッファ部からシート搬送方向下流側の前記シート状物の搬送を止めた状態で、前記シート状物をシート搬送方向上流側に搬送して前記取り替えられたラベルを前記検査部まで送ることのできる長さのシート状物を放出可能に蓄積するバッファ部と、  
を備え、

前記バッファ部で蓄積されたシート状物を該バッファ部から放出可能とすると共に前記巻出し軸を巻取り方向に回転させてシート状物を巻き取ることにより、前記シート状物をシート搬送方向上流側に搬送可能としたシート状物検査機。

**【請求項 2】**

前記巻出し軸及び前記バッファ部を制御する制御装置を備え、

前記バッファ部は、複数の回転ローラと、該回転ローラに対して近接離反する方向に移動可能な複数のダンサローラとを有して、前記複数の回転ローラと前記複数のダンサローラとにシート状物を交互に巻き掛けることによりシート状物を蓄積可能であると共に前記ダンサローラを前記回転ローラに近接する方向に移動することによりシート状物を放出可能であり、

前記制御装置は、張り替えられたラベルを前記検査部まで送る際に、前記バッファ部から放出可能なシート状物の放出可能量と、前記巻出部へのシート状物の搬送量とが略同量となるように、前記回転ローラに近接する方向の前記ダンサローラの移動速度と、前記巻出し軸の巻取り方向の回転速度との少なくとも一方の速度を制御する請求項 1 に記載のシート状物検査機。

**【請求項 3】**

前記バッファ部と前記スリッタ部との間におけるシート状物の張力を維持するダンサー部を備えている請求項 1 又は 2 に記載のシート状物検査機。

**【請求項 4】**

前記ダンサー部は、

シート状物が巻掛けられ且つシート状物の張り方向及び弛み方向に変位可能な巻掛けローラと、前記巻掛けローラの位置を検出する変位センサとを有し、

前記制御装置は、

前記変位センサの検出結果に基づいて、前記巻掛けローラが所定の位置を保つように、前記回転ローラに近接する方向の前記ダンサローラの移動速度と、前記巻出し軸の巻取り方向の回転速度との少なくとも一方の速度を制御する請求項 2 を引用する請求項 3 に記載のシート状物検査機。

**【請求項 5】**

前記ダンサー部は、

シート状物が巻掛けられ且つシート状物の張り方向及び弛み方向に変位可能な巻掛けローラと、前記巻掛けローラをシート状物の張り方向に付勢する付勢装置とを有し、

且つ、前記バッファ部から放出可能なシート状物の放出可能量と、前記巻出部へのシート状物の搬送量とに差異が発生した際に、前記巻掛けローラが所定範囲で変位することによりシート状物の張力を維持する請求項 3 又は 4 に記載のシート状物検査機。

**【請求項 6】**

前記付勢装置は、前記バッファ部の上方に横向きに配置されたエアシリンダによって構成されている請求項5に記載のシート状物検査機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、シート状物検査機に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、特許文献1に開示されたシート状物検査機が知られている。

特許文献1に開示されたシート状物検査機は、シート状物のラベルを検査する機械である。この検査機は、一側部に巻出部を有すると共に他側部に巻取部を有し、巻出部から巻取部に向けて、シート状物が搬送可能である。巻出部と巻取部との間には、シート搬送方向の上流から順に、検査部、処理部、スリッタ部が設けられている。

10

【0003】

巻出部には、シート状物がロール状に巻き取られたシートロールが装着されていて、該シートロールからシート状物が巻き出される。この巻き出されたシート状物は、検査部で、ラベルが不良であるか否かが検査される。ラベルに異常がないと、シート状物は、処理部を通過した後、スリッタ部で切断され、その後、巻取部において巻き取られる。

一方、検査部で不良と判断されたラベルがあると、該不良のラベルが処理部に到達した際に、シート状物の搬送が止まり、該処理部で不良のラベルを他のラベルに取り替える。その後、シート状物の搬送を再開する。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特許第4456647号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

従来、処理部で取り替えたラベルを、もう一度、検査部で検査したいという要望がある。取り替えたラベルを検査部で検査するには、シート状物をシート搬送方向上流側に搬送して取り替えたラベルを検査部まで送らなければならない。

30

しかしながら、処理部のシート搬送方向下流側にスリッタ部を有しているため、処理部で取り替えたラベルを検査部まで送るべく、シート状物をシート搬送方向上流側に搬送すると、スリッタ部で切断されたシート状物の切断部分もスリッタ部を通過してシート搬送方向上流側に搬送されることとなる。

【0006】

したがって、従来シート状物検査機では、シート状物をシート搬送方向の上流側に搬送して処理部で取り替えたラベルを検査部まで送った後、シート状物のシート搬送方向への搬送を再開すると、スリッタ部で切断したシート状物の切断部分が、再びスリッタ部を通過するという問題が生じる。それ故、従来シート状物検査機では、処理部で取り替えたラベルを検査部に送って検査することはできず、取り替えたラベルが良であるか否かは、目視でしか判断することができなかった。

40

【0007】

そこで、本発明は、前記問題点に鑑み、スリッタ部を有するシート状物検査機であっても、処理部で取り替えたラベルを検査部まで送って検査することのできるシート状物検査機を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の一態様に係るシート状物検査機は、長手方向にラベルが並べて設けられたシート状物を巻き出す巻出し方向とシート状物を巻き取る巻取り方向とに回転可能な巻出し軸

50

を有する巻出部と、前記巻出部から巻き出されてシート搬送方向に搬送される前記シート状物のラベルが不良であるか否かを検査する検査部と、前記検査部のシート搬送方向下流側に設けられていて前記検査部で不良と判断されたラベルを取り替えるための処理部と、前記処理部のシート搬送方向下流側に設けられていて前記シート状物をシート搬送方向に沿って切断するスリッタ部と、前記処理部と前記スリッタ部との間に設けられていて前記シート状物を蓄積するバッファ部であって、該バッファ部からシート搬送方向下流側の前記シート状物の搬送を止めた状態で、前記シート状物をシート搬送方向上流側に搬送して前記取り替えられたラベルを前記検査部まで送ることのできる長さのシート状物を放出可能に蓄積するバッファ部と、を備え、前記バッファ部で蓄積されたシート状物を該バッファ部から放出可能とすると共に前記巻出し軸を巻取り方向に回転させてシート状物を巻き取ることにより、前記シート状物をシート搬送方向上流側に搬送可能としている。

10

**【0009】**

また、シート状物検査機は、前記巻出し軸及び前記バッファ部を制御する制御装置を備え、前記バッファ部は、複数の回転ローラと、該回転ローラに対して近接離反する方向に移動可能な複数のダンサローラとを有して、前記複数の回転ローラと前記複数のダンサローラとにシート状物を交互に巻き掛けることによりシート状物を蓄積可能であると共に前記ダンサローラを前記回転ローラに近接する方向に移動することによりシート状物を放出可能であり、前記制御装置は、張り替えられたラベルを前記検査部まで送る際に、前記バッファ部から放出可能なシート状物の放出可能量と、前記巻出部へ搬送されるシート状物の搬送量とが略同量となるように、前記回転ローラに近接する方向の前記ダンサローラの移動速度と、前記巻出し軸の巻取り方向の回転速度との少なくとも一方の速度を制御する。

20

また、シート状物検査機は、前記バッファ部と前記スリッタ部との間におけるシート状物の張力を維持するダンサー部を備えている。

**【0010】**

また、前記ダンサー部は、シート状物が巻掛けられ且つシート状物の張り方向及び弛み方向に変位可能な巻掛けローラと、前記巻掛けローラの位置を検出する変位センサとを有し、前記制御装置は、前記変位センサの検出結果に基づいて、前記巻掛けローラが所定の位置を保つように、前記回転ローラに近接する方向の前記ダンサローラの移動速度と、前記巻出し軸の巻取り方向の回転速度との少なくとも一方の速度を制御する。

30

**【0011】**

また、前記ダンサー部は、シート状物が巻掛けられ且つシート状物の張り方向及び弛み方向に変位可能な巻掛けローラと、前記巻掛けローラをシート状物の張り方向に付勢する付勢装置とを有し、且つ、前記バッファ部から放出可能なシート状物の放出可能量と、前記巻出部へ搬送されるシート状物の搬送量とに差異が発生した際に、前記巻掛けローラが所定範囲で変位することによりシート状物の張力を維持する。

**【0012】**

また、前記付勢装置は、前記バッファ部の上方に横向きに配置されたエアシリンダによって構成されている。

**【発明の効果】**

40

**【0013】**

上記の構成によれば、処理部で不良のラベルを他のラベルに取り替えた後、バッファ部で蓄積したシート状物を該バッファ部から放出可能とすると共に巻出し軸を巻取り方向に回転させてシート状物を巻き取る。すると、バッファ部で蓄積したシート状物が該バッファ部からシート搬送方向上流側に搬送される。これにより、バッファ部からシート搬送方向下流側のシート状物の搬送を止めた状態で、取り替えたラベルを検査部まで送ることができる。即ち、スリッタ部で切断された切断部分がスリッタ部を逆搬送されることなく、取り替えたラベルを検査部まで送って検査することができる。

**【0014】**

また、取り替えたラベルを検査部まで送るに際して、バッファ部から放出可能な分のシ

50

ート状物を巻出部で巻き取るようにしているので、巻出部と検査部との間にシート状物を逆搬送するための装置を別途設ける必要がない。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】シート状物検査機の概略正面図である。

【図2】シート状物の平面図である。

【図3】巻出部から処理部までの正面図である。

【図4】巻取部側の正面の図である。

【図5】パuffa部及びダンサー部の正面図である。

【図6】パuffa部の平面図である。

【図7】ダンサー部の平面図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下、本発明の一実施形態について、図面を適宜参照しつつ説明する。

図1は、本実施形態に係るシート状物検査機1の概略正面図である。シート状物検査機1は、長手方向Lにラベル2が並べて設けられたシート状物3（図2参照）における各ラベル2が不良か否かを検査する機械である（以下、シート状物検査機1を、単に検査機1ともいう）。また、検査機1は、検査後のシート状物3を長手方向Lに沿って切断するスリット部4を有する検査機1である。

【0017】

図2に示すように、シート状物3は、帯状の台紙3A（剥離紙等）の長手方向Lにラベル2が一定間隔ごとに貼付された連続用紙である。本実施形態では、台紙の長手方向Lにラベル2が列設されたラベル列が台紙の幅方向Wに複数列（図例では、3列）設けられている。各ラベル2の表面には、印刷が施されている。

ラベル2が不良であるとは、例えば、ラベル2に、印刷の汚れ、異物付着、ゆがみ、欠け、位置ずれ、脱落、濃淡のムラ、目詰まり、ピンホール、ポイド、バリ等があることである。

【0018】

図1に示すように、検査機1は、機枠5を有すると共に、この機枠5の一側部（図1における左側部）に、シート状物3が巻き出される巻出部6を有する。巻出部6には、シート状物3がロール状に巻き取られたシートロール6Aがセットされる。また、巻出部6には、シートロール6Aを装着する巻出し軸7が回転可能に設けられている。

図3に示すように、巻出部6には、巻出し軸7を回転駆動する駆動装置である駆動モータ（第1駆動モータという）M1が設けられている。第1駆動モータM1の回転動力は、第1伝動機構（巻掛伝動機構）T1を介して巻出し軸7に伝達される。即ち、第1駆動モータM1の動力によって巻出し軸7が回転する。第1駆動モータM1は、正逆転可能である。第1駆動モータM1は、例えば、正転することにより巻出し軸7を矢印b1で示す方向に回転させ、逆転することにより巻出し軸7を矢印b2で示す方向に回転させる。

【0019】

巻出し軸7には、外巻きタイプのシートロール6A、或いは、内巻きタイプのシートロール6Aが装着される。「外巻きタイプのシートロール6A」とは、ラベル2がロールの表側（外側）にくる形でシート状物3を巻回してロール状に仕上げたものである。「内巻きタイプのシートロール6A」とは、ラベル2が裏側（内側）にくる形でシート状物3を巻回してロール状に仕上げたものである。

【0020】

外巻きタイプのシートロール6Aの場合は、シート状物3は、図3に実線で示すように第1ガイドローラG1に巻掛けられる。この外巻きタイプのシートロール6Aの場合は、巻出し軸7が矢印b1で示す方向に回転することにより、シートロール6Aはシート状物3を巻き出す巻出し方向に回転し、シート状物3が巻き出される。また、巻出し軸7が矢印b2で示す方向に回転することにより、シートロール6Aはシート状物3を巻き取る巻

10

20

30

40

50

取り方向に回転し、シート状物 3 が巻き取られる。

【 0 0 2 1 】

一方、内巻きタイプのシートロール 6 A の場合は、シート状物 3 は、図 3 に 2 点鎖線で示すように第 1 ガイドローラ G 1 に巻掛けられる。この内巻きタイプのシートロール 6 A の場合は、巻出し軸 7 が矢印 b 1 で示す方向に回転することにより、シートロール 6 A はシート状物 3 を巻き取る巻取り方向に回転し、シート状物 3 が巻き取られる。また、巻出し軸 7 が矢印 b 2 で示す方向に回転することにより、シートロール 6 A はシート状物 3 を巻き出す巻出し方向に回転し、シート状物 3 を巻き出される。

【 0 0 2 2 】

第 1 駆動モータ M 1 は、検査機 1 に装備されたメインコントロールユニット 9 に接続されている。このメインコントロールユニット 9 によって第 1 駆動モータ M 1 の回転方向及び回転数が制御される。メインコントロールユニット 9 は、例えば、CPU や EEPROM など備えたマイクロコンピュータを利用して構成される。

図 1 に示すように、検査機 1 は、機枠 5 の他側部（図 1 における右側部）に、シート状物 3 を巻き取る巻取部 1 1 を有する。図 4 に示すように、巻取部 1 1 は、シート状物 3 を巻き取る巻取り軸 1 2 と、巻取り軸 1 2 を回転駆動する駆動装置である駆動モータ（第 2 駆動モータ）M 2 を有する。第 2 駆動モータ M 2 の回転動力は、第 2 伝動機構 T 2 を介して巻取り軸 1 2 に伝達される。即ち、第 2 駆動モータ M 2 の動力によって巻取り軸 1 2 が回転する。第 2 駆動モータ M 2 は、メインコントロールユニット 9 に接続され、該メインコントロールユニット 9 によって制御される。

【 0 0 2 3 】

この第 2 駆動モータ M 2 は、例えば、正転することにより、シート状物 3 を巻き取る方向に巻取り軸 1 2 が回転する。また、駆動モータ M 2 は、正逆転可能であってもよい。駆動モータ M 2 が正逆転可能であることにより、シート状物 3 を外巻きタイプ又は内巻きタイプのロールに巻き取ることができる。「外巻きタイプのロールに巻き取る」とは、ラベル 2 がロールの表側（外側）にくる形でシート状物 3 をロール状に巻き取ることであり、「内巻きタイプのロールに巻き取る」とは、ラベル 2 がロールの裏側（内側）にくる形でシート状物 3 をロール状に巻き取ることである。

【 0 0 2 4 】

シート状物 3 を外巻きタイプのロールに巻き取る場合は、シート状物 3 を、図 4 に実線で示すように、第 1 6 ガイドローラ G 1 6 に巻き掛け、駆動モータ M 2 を正転させる。また、シート状物 3 を内巻きタイプのロールに巻き取る場合は、シート状物 3 を、図 4 に 2 点鎖線で示すように、第 1 6 ガイドローラ G 1 6 及び第 1 7 ガイドローラ G 1 7 に巻き掛け、駆動モータ M 2 を逆転させる。

【 0 0 2 5 】

図 1 に示すように、巻出部 6 から巻き出されたシート状物 3 は、複数の駆動ローラ（第 1 駆動ローラ D 1 ~ 第 4 駆動ローラ D 4）によって駆動されて巻出部 6 から巻取部 1 1 に向かう方向であるシート搬送方向 A に搬送されると共に複数のガイドローラ（第 1 ガイドローラ G 1 ~ 第 1 6 ガイドローラ G 1 6、又は第 1 ガイドローラ G 1 ~ 第 1 7 ガイドローラ G 1 7）によって案内されて巻取部 1 1 に至り、該巻取部 1 1 で巻き取られる。

【 0 0 2 6 】

図 3 に示すように、第 1 駆動ローラ D 1 の近傍には、シート状物 3 を第 1 駆動ローラ D 1 に押さえ付ける第 1 押さえローラ P 1 が設けられている。第 2 駆動ローラ D 2 の近傍には、シート状物 3 を第 2 駆動ローラ D 2 に押さえ付ける第 2 押さえローラ P 2 が設けられている。第 1 駆動ローラ D 1 及び第 2 駆動ローラ D 2 は、駆動装置である駆動モータ（第 3 駆動モータという）M 3 によって回転駆動される。第 3 駆動モータ M 3 の動力は、第 3 伝動機構 T 3 を介して第 1 駆動ローラ D 1 及び第 2 駆動ローラ D 2 に伝達される。第 3 駆動モータ M 3 は、正逆転可能であり、正転することによりシート状物 3 をシート搬送方向 A 下流側（以下の説明において、シート搬送方向 A 下流側を、単に下流側ともいう）に搬送するように第 1 駆動ローラ D 1 及び第 2 駆動ローラ D 2 を回転させ、逆転することによ

10

20

30

40

50

りシート状物 3 をシート搬送方向 A の逆方向であるシート搬送方向 A 上流側（以下の説明において、シート搬送方向 A 上流側を、単に上流側ともいう）に搬送するように第 1 駆動ローラ D 1 及び第 2 駆動ローラ D 2 を回転させる。

【0027】

本実施形態では、巻出し軸 7 と、第 1 駆動ローラ D 1 及び第 2 駆動ローラ D 2 とを、別の駆動モータで駆動するようにしているので、外巻きタイプのシートロール 6 A を使用する場合と、内巻きタイプのシートロール 6 A を使用する場合とに容易に対応することができる。

上述したように、外巻きタイプのシートロール 6 A を使用する場合、巻出し軸 7 の回転方向は、シート状物 3 を巻き出すときは b 1 方向であり、巻き取るときは b 2 方向である。また、内巻きタイプのシートロール 6 A を使用する場合、巻出し軸 7 の回転方向は、シート状物 3 を巻き出すときは b 2 方向であり、巻き取るときは b 1 方向である。即ち、外巻きタイプのシートロール 6 A を使用する場合と内巻きタイプのシートロール 6 A を使用する場合とで、シート状物 3 を巻き出すときと巻き取るときにおける巻出し軸 7 の回転方向が異なる。一方、第 1 駆動ローラ D 1 及び第 2 駆動ローラ D 2 の回転方向は、外巻きタイプのシートロール 6 A を使用する場合と、内巻きタイプのシートロール 6 A を使用する場合とで同じ方向である。

【0028】

それ故、巻出し軸 7 と、第 1 駆動ローラ D 1 及び第 2 駆動ローラ D 2 とを、別駆動にすることで、巻出し軸 7 の回転方向を、外巻きタイプのシートロール 6 A を使用する場合と内巻きタイプのシートロール 6 A を使用する場合とに容易に対応させることができる。

なお、巻出し軸 7、第 1 駆動ローラ D 1 及び第 2 駆動ローラ D 2 を 1 つの駆動モータによって駆動させるようにしてもよい。この場合は、駆動モータが正逆転可能であると共に、さらに、該駆動モータから巻出し軸 7 に動力を伝達する動力伝達系に該動力を正逆転可能に伝達するための回転方向切替機構が必要である。

【0029】

図 3 に示すように、巻出部 6 の上方に、シート状物 3 の張力を検出する第 1 張力検出器 1 3 が設けられている。この第 1 張力検出器 1 3 は、メインコントロールユニット 9 に接続されている。第 1 駆動モータ M 1 及び第 3 駆動モータ M 3 は、第 1 張力検出器 1 3 の検出結果に基づいて、シート状物 3 の張力を一定に（所定の張力に）保つように制御される。

【0030】

図 4 に示すように、第 3 駆動ローラ D 3 の近傍には、シート状物 3 を第 3 駆動ローラ D 3 に押さえ付ける第 3 押さえローラ P 3 が設けられている。第 4 駆動ローラ D 4 の近傍には、シート状物 3 を第 4 駆動ローラ D 4 に押さえ付ける第 4 押さえローラ P 4 が設けられている。第 3 駆動ローラ D 3 及び第 4 駆動ローラ D 4 並びにスリッタ部 4 は、駆動装置である駆動モータ（第 4 駆動モータという）M 4 によって回転駆動される。

【0031】

第 4 駆動モータ M 4 の回転動力は、第 4 伝動機構 T 4 を介して第 3 駆動ローラ D 3 に伝達されると共に、第 5 伝動機構 T 5 及び第 6 伝動機構 T 6 を介して第 4 駆動ローラ D 4 及びスリッタ部 4 に伝達される。

本実施形態では、巻取り軸 1 2 と、第 3 駆動ローラ D 3 及び第 4 駆動ローラ D 4 並びにスリッタ部 4 とを、別の駆動モータで駆動するようにしているので、シート状物 3 を外巻きタイプのロールに巻き取る場合と、内巻きタイプのロールに巻き取る場合とに容易に対応することができる。

【0032】

即ち、シート状物 3 を外巻きタイプのロールに巻き取る場合と内巻きタイプのロールに巻き取る場合とで、巻取り軸 1 2 の回転方向が異なるが、第 3 駆動ローラ D 3、第 4 駆動ローラ D 4 及びスリッタ部 4 の回転方向は、外巻きタイプのロールに巻き取る場合と内巻きタイプのロールに巻き取る場合とで同じ方向である。

10

20

30

40

50

それ故、巻取り軸 1 2 と、第 3 駆動ローラ D 3 及び第 4 駆動ローラ D 4 並びにスリッタ部 4 とを、別駆動にすることで、巻取り軸 1 2 の回転方向を、外巻きタイプのロールに巻き取る場合と内巻きタイプのロールに巻き取る場合とに容易に対応させることができる。

【 0 0 3 3 】

図 4 に示すように、巻取部 1 1 の上方に、シート状物 3 の張力を検出する第 2 張力検出器 1 4 が設けられている。この第 2 張力検出器 1 4 は、メインコントロールユニット 9 に接続されている。第 2 駆動モータ M 2 及び第 4 駆動モータ M 4 は、第 2 張力検出器 1 4 の検出結果に基づいて、シート状物 3 の張力を一定に（所定の張力に）保つように制御される。

【 0 0 3 4 】

図 1 に示すように、検査機 1 は、巻出部 6 と巻取部 1 1 との間に、検査部 1 6 と、処理部 1 7 と、スリッタ部 4 とを有する。検査部 1 6 は、巻出部 6 の下流側に配置されている。処理部 1 7 は、検査部 1 6 の下流側に配置されている。スリッタ部 4 は、処理部 1 7 の下流側に配置されている。

検査部 1 6 は、シート状物 3 のラベル 2 が不良であるか否かを検査する所である。検査部 1 6 は、第 1 駆動ローラ D 1 の下流側に設けられている。検査部 1 6 は、シート状物 3 のラベル 2 の表面（上面）の画像を撮像する撮像装置 1 8 と、この撮像装置 1 8 が撮像した画像情報に基づいてラベル 2 が不良か否かを判断する判断部を有するカメラコントロールユニット 1 9 と、ラベル 2 の検出部位を照らすドーム照明 2 0 とを有する。

【 0 0 3 5 】

撮像装置 1 8 は、例えば、ラインスキャン型の CCD カメラであって、シート状物 3 のシート搬送方向 A に直交する 1 ライン分の画素を、連続してシート搬送方向 A に繋ぎ合わせることでラベル 2 の表面の画像を取得する。また、撮像装置 1 8 は、機枠 5 に立設された支柱部材の上端部に、撮像装置 1 8 のレンズ部分がラベル 2 の検出部位 X に正対するように鉛直下向きに取り付けられている。つまり、撮像装置 1 8 の焦点と検出部位 X とを結ぶ直線 Y が鉛直下向きとなっている。

【 0 0 3 6 】

カメラコントロールユニット 1 9 は、例えば、CPU や EEPROM などを備えたマイクロコンピュータを利用して構成される。図 1 に示すように、このカメラコントロールユニット 1 9 に、撮像装置 1 8 が接続されている。また、カメラコントロールユニット 1 9 は、メインコントロールユニット 9 に接続されている。カメラコントロールユニット 1 9 とメインコントロールユニット 9 とによって、検査機 1 の制御装置 2 1 が構成されている。なお、制御装置 2 1 は、1 つのコントロールユニットによって構成されていてもよいし、3 つ以上のコントロールユニットを有していてもよい。

【 0 0 3 7 】

カメラコントロールユニット 1 9 は、該撮像装置 1 8 により取得された各ラベル 2 の画像情報を、そのラベル 2 の基準画像、つまり良品の画像と対比することによって、各ラベル 2 が不良か否かを判断する。また、検査部 1 6 は、シート状物 3 の搬送ラインの速度を監視するエンコーダ（図示省略）を有する。エンコーダの出力信号は、カメラコントロールユニット 1 9 に入力される。カメラコントロールユニット 1 9 は、エンコーダの出力信号をもとに、不良であると判断されたラベル 2 の位置（シート状物 3 の搬送ライン上の位置）を監視（把握）することができる。カメラコントロールユニット 1 9 に入力された信号は、メインコントロールユニット 9 に送られる。

【 0 0 3 8 】

なお、カメラコントロールユニット 1 9 は、少なくともラベル 2 が不良か否かを判断する判断部を有していればよい。ラベル 2 の位置を監視する位置監視部はメインコントロールユニット 9 に設けられていてもよい。

図 3 に示すように、ドーム照明 2 0 は、機枠 5 に固定された支柱部材 2 2 の下部であって、ラベル 2 の検出部位 X の上方に配置され、シート状物 3 のラベル 2 の検査作業中、連続してシート状物 3 の検出部位 X を露光している。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 3 9 】

図 1 に示すように、検査部 1 6 の上流側に、シート状物 3 の蛇行を補正する第 1 蛇行修正装置 2 3 が設けられている。第 1 蛇行修正装置 2 3 は、第 1 張力検出器 1 3 の下流側で且つ巻出部 6 の上方に配置されている。また、スリッタ部 4 の上流側に、シート状物 3 の蛇行を補正する第 2 蛇行修正装置 2 4 が設けられている。

図 1 に示すように、処理部 1 7 は、検査部 1 6 で不良と判断されたラベル 2 を他のラベル 2 に取り替える（貼り替える）ための部位である。この処理部 1 7 は、機枠 5 の略中央部であって、第 2 駆動ローラ D 2 の下流側に設けられている。また、処理部 1 7 は、シート状物 3 を水平方向に送る処理台（テーブル）1 7 A を有する。シート状物 3 は、処理台 1 7 A 上をシート搬送方向 A の下流側及び上流側に移動可能である。処理台 1 7 A の上方は開放されており、作業者は、処理台 1 7 A の上方からラベル 2 の取り替え及びシート状物 3 の目視が可能である。

10

## 【 0 0 4 0 】

検査部 1 6 で不良と判断されたラベル 2 が処理台 1 7 A 上に到達すると、メインコントロールユニット 9 は、第 1 駆動モータ M 1 ~ 第 4 駆動モータ M 4 の駆動を停止させる。シート状物 3 の搬送が停止すると、作業者は、不良と判断されたラベル 2 を他のラベル 2 に取り替える処理をすることができる。

検査部 1 6 と処理部 1 7 との間に配置された第 6 ガイドローラ G 6 ~ 第 9 ガイドローラ G 9 は、検査部 1 6 で検出された不良のラベル 2 が処理部 1 7 に到達するまでの距離（時間）をかせぐための経路をつくる経路形成部 2 5 を構成している。第 6 ガイドローラ G 6 と第 8 ガイドローラ G 8 との間の方に第 7 ガイドローラ G 7 を配置し、第 8 ガイドローラ G 8 と第 2 駆動ローラ D 2 との間の方に第 9 ガイドローラ G 9 を設けている。これにより、経路形成部 2 5 をシート搬送方向 A でコンパクトに形成することができる。

20

## 【 0 0 4 1 】

スリッタ部 4 は、シート状物 3 をラベル列間においてシート搬送方向 A に沿って切断する部位である。このスリッタ部 4 は、シート状物 3 の下方に位置するスリッタ下刃 4 A と、シート状物 3 の上方に位置するスリッタ上刃 4 B とを有する。スリッタ下刃 4 A は、第 4 駆動モータ M 4 によって駆動される。スリッタ上刃 4 B は、リンクを介して機枠 5 に揺動可能に枢支され、スリッタ下刃 4 A に押し付けられる。シート状物 3 は、スリッタ下刃 4 A とスリッタ上刃 4 B とによって上下から挟み込まれ、シート搬送方向 A に沿って切断される。スリッタ部 4 で切断された後のシート状物 3 は、巻取部 1 1 で巻き取られる。

30

## 【 0 0 4 2 】

なお、スリッタ上刃 4 B を上方に揺動させると共に上方に揺動させた位置に保持しておくことで、シート状物 3 を切断しない状態にすることもできる。

図 1 に示すように、処理部 1 7 とスリッタ部 4 との間（シート状物 3 の搬送経路における間）には、バッファ部 2 6 と、ダンサー部（エアダンサー部）2 7 とが設けられている。バッファ部 2 6 は、処理部 1 7 とダンサー部 2 7 との間に設けられ、ダンサー部 2 7 は、バッファ部 2 6 とスリッタ部 4 との間に設けられている。また、バッファ部 2 6 の上方にダンサー部 2 7 が配置され、ダンサー部 2 7 の上方に第 2 蛇行修正装置 2 4 が配置されている。

40

## 【 0 0 4 3 】

バッファ部 2 6 は、シート状物 3 を放出可能に蓄積する装置である。このバッファ部 2 6 は、少なくとも、処理部 1 7 で取り替えられたラベル 2 を検査部 1 6 まで送ることのできる長さのシート状物 3 を蓄積することができる。また、バッファ部 2 6 は、蓄積したシート状物 3 を、該バッファ部 2 6 から上流側に搬送させることができるように該バッファ部 2 6 からシート状物 3 を放出させることが可能である。

## 【 0 0 4 4 】

次に、図 5、図 6 を参照して、バッファ部 2 6 を、具体的に説明する。以下の説明において、左右方向とは、図 1 において、検査機 1 の一側部（左側部）から他側部（右側部）に向かう方向（右方）及びその逆方向（左方）の双方向をいう。この左右方向に直交する

50

水平方向を前後方向という。

バッファ部 26 は、機枠 5 の内部に設けられた支持フレーム（図示省略）を有する。なお、図 5 において、符号 28 は、機枠 5 に設けられた開口を示しており、外部から開口 28 を介してバッファ部 26 が視認可能とされている。

【0045】

このバッファ部 26 は、複数本の回転ローラ（第 1 回転ローラ 29 a ~ 第 5 回転ローラ 29 e）と、複数本のダンサーローラ（第 1 ダンサーローラ 30 a ~ 第 4 ダンサーローラ 30 d）とを有する。複数の回転ローラ 29 a ~ 29 e は、バッファ部 26 の下部に左右方向に並べて配置されている。各回転ローラ 29 a ~ 29 e は、前記支持フレームに前後軸回りに回転自在に支持されている。また、各回転ローラ 29 a ~ 29 e は、上下方向に移動不能である。複数のダンサーローラ 30 a ~ 30 d は、複数の回転ローラ 29 a ~ 29 e の上方に配置されている。隣接する回転ローラの間の上方に、それぞれ一本のダンサーローラが配置されている。

10

【0046】

詳しくは、第 1 回転ローラ 29 a と第 2 回転ローラ 29 b との間の上方に第 1 ダンサーローラ 30 a が配置され、第 2 回転ローラ 29 b と第 3 回転ローラ 29 c との間の上方に第 2 ダンサーローラ 30 b が配置され、第 3 回転ローラ 29 c と第 4 回転ローラ 29 d との間の上方に第 3 ダンサーローラ 30 c が配置され、第 4 回転ローラ 29 d と第 5 回転ローラ 29 e との間の上方に第 4 ダンサーローラ 30 d が配置されている。

【0047】

シート状物 3 は、複数の回転ローラ 29 a ~ 29 e と複数のダンサーローラ 30 a ~ 30 d とに順次交互に巻掛けられている。詳しくは、第 1 回転ローラ 29 a の下面側には、第 10 ガイドローラ G 10 からシート搬送方向 A に搬送されるシート状物 3 が巻掛けられ、該第 1 回転ローラ 29 a からシート搬送方向 A に搬送されるシート状物 3 は、第 1 ダンサーローラ 30 a の上面側に巻掛けられている。また、第 1 ダンサーローラ 30 a からシート搬送方向 A に搬送されるシート状物 3 は、第 2 回転ローラ 29 b の下面側に巻掛けられ、該第 2 回転ローラ 29 b からシート搬送方向 A に搬送されるシート状物 3 は、第 2 ダンサーローラ 30 b の上面側に巻掛けられている。また、第 2 ダンサーローラ 30 b からシート搬送方向 A に搬送されるシート状物 3 は、第 3 回転ローラ 29 c の下面側に巻掛けられ、該第 3 回転ローラ 29 c からシート搬送方向 A に搬送されるシート状物 3 は、第 3 ダンサーローラ 30 c の上面側に巻掛けられている。また、第 3 ダンサーローラ 30 c からシート搬送方向 A に搬送されるシート状物 3 は、第 4 回転ローラ 29 d の下面側に巻掛けられ、該第 4 回転ローラ 29 d からシート搬送方向 A に搬送されるシート状物 3 は、第 4 ダンサーローラ 30 d の上面側に巻掛けられている。そして、第 4 ダンサーローラ 30 d からシート搬送方向 A に搬送されるシート状物 3 は、第 5 回転ローラ 29 e の下面側に巻掛けられ、該第 5 回転ローラ 29 e からシート搬送方向 A に搬送されるシート状物 3 は、第 11 ガイドローラ G 11 に巻掛けられている。

20

30

【0048】

以上のように、複数の回転ローラ 29 と複数のダンサーローラ 30 とにわたってシート状物 3 が順次交互に巻掛けられることにより、バッファ部 26（複数の回転ローラ 29 a ~ 29 e と複数のダンサーローラ 30 a ~ 30 d との間）にシート状物 3 を蓄積可能である。また、複数のダンサーローラ 30 a ~ 30 d を同時に下方に移動させることにより、蓄積したシート状物 3 をバッファ部 26 から放出可能としている。

40

【0049】

このバッファ部 26 には、該シート状物 3 を上流側に搬送して処理部 17 で取り替えられたラベル 2 を検査部 16 で検査することのできる位置（直線 Y と第 4 ガイドローラ G 4 との交点よりも上流側）まで送ることのできる長さのシート状物 3 が少なくとも蓄積可能である。

図 5、図 6 に示すように、バッファ部 26 は、可動フレーム 31 を有する。可動フレーム 31 は、ダンサーローラ 30 a ~ 30 d の前方に配置された第 1 フレーム 31 A と、ダ

50

ンサーローラ 30 a ~ 30 d の後方に配置された第 2 フレーム 31 B とを有する。ダンサーローラ 30 a ~ 30 d は、第 1 フレーム 31 A 及び第 2 フレーム 31 B (可動フレーム 31) に前後軸回りに回転自在に支持されている。

【0050】

第 1 フレーム 31 A は、前後一对のスライダ 32 を有する。第 2 フレーム 31 B も、前後一对のスライダ 32 を有する。バッファ部 26 は、各スライダ 32 を上下動可能に支持する 4 本の縦スライドレール 33 を有する。スライダ 32 が縦スライドレール 33 に沿って上下に移動することにより、複数のダンサーローラ 30 a ~ 30 d が一体に上下動する。即ち、複数のダンサーローラ 30 a ~ 30 d が複数の回転ローラ 29 a ~ 29 e に対して近接離反方向に移動可能である。

10

【0051】

第 1 フレーム 31 A の前方には、上下方向に延伸する軸心を有する第 1 ネジ杆 34 A が設けられている。第 2 フレーム 31 B の後方には、上下方向に延伸する軸心を有する第 2 ネジ杆 34 B が設けられている。第 1 ネジ杆 34 A 及び第 2 ネジ杆 34 B は、ロッドの外周面に雄ネジが形成された杆部材である。第 1 ネジ杆 34 A 及び第 2 ネジ杆 34 B は、支持フレームに上下方向の軸心回りに回転可能に支持されている。第 1 ネジ杆 34 A には、第 1 フレーム 31 A に取り付けられた第 1 昇降部材 35 A が螺合され、第 2 ネジ杆 34 B には、第 2 フレーム 31 B に取り付けられた第 2 昇降部材 35 B が螺合されている。

【0052】

支持フレームの上部には、第 1 ネジ杆 34 A 及び第 2 ネジ杆 34 B を回転駆動する駆動装置である駆動モータ (第 5 駆動モータという) M5 が設けられている。第 5 駆動モータ M5 は、正逆転可能である。第 5 駆動モータ M5 の回転動力は、第 7 伝動機構 T7 を介して第 1 ネジ杆 34 A に伝達されると共に、第 8 伝動機構 T8 を介して第 2 ネジ杆 34 B に伝達される。即ち、第 5 駆動モータ M5 の動力によって第 1 ネジ杆 34 A 及び第 2 ネジ杆 34 B が軸心回りに回転する。そして、第 1 ネジ杆 34 A 及び第 2 ネジ杆 34 B を軸心回りに回転させることにより、可動フレーム 31 及び複数のダンサーローラ 30 a ~ 30 d が一体に上下動する。第 5 駆動モータ M5 は、メインコントロールユニット 9 に接続されていて、該メインコントロールユニット 9 によって、回転方向及び回転数が制御される。

20

【0053】

図 5、図 7 に示すように、ダンサー部 27 は、シート状物 3 が巻掛けられる巻掛けローラ 36 と、この巻掛けローラ 36 の位置 (変位) を検出する (測る) 変位センサ (リニア変位センサ) 37 と、巻掛けローラ 36 をシート状物 3 の張り方向に付勢する付勢装置 38 とを有する。

30

先ず、ダンサー部 27 の概要を説明する。このダンサー部 27 は、バッファ部 26 とスリッタ部 4 との間におけるシート状物 3 の張力を維持する装置である。巻掛けローラ 36 は、シート状物 3 の張り方向及び弛み方向に変位可能である。付勢装置 38 は、例えば、エアシリンダ (アクチュエータ) によって構成されている。エアシリンダ 38 は、バッファ部 26 の上方に横向き (本実施形態では左右方向に沿って) に配置されている。変位センサ 37 は、例えば、直線摺動形のポテンシオメータによって構成され、巻掛けローラ 36 の直線変位を検出する。

40

【0054】

次に、ダンサー部 27 について詳細に説明する。

巻掛けローラ 36 は、前後方向に延伸する軸心を有する。巻掛けローラ 36 の左側には、第 1 2 ガイドローラ G12 及び第 3 駆動ローラ D3 が上下に並べて配置されている。巻掛けローラ 36 の右側には、第 1 2 ガイドローラ G12 から第 3 駆動ローラ D3 へ向けてシート搬送方向 A に搬送されるシート状物 3 が巻掛けられている。

【0055】

巻掛けローラ 36 の前側に前スライド部材 39 A が設けられ、巻掛けローラ 36 の後側に後スライド部材 39 B が設けられている。巻掛けローラ 36 は、前スライド部材 39 A と後スライド部材 39 B とに前後軸回りに回転可能に支持されている。前スライド部材 3

50

9 Aは、巻掛けローラ36の前側に配置された前ガイドレール40Aに左右移動可能に支持されている。後スライド部材39Bは、巻掛けローラ36の後側に配置された後ガイドレール40Bに左右移動可能に支持されている。これにより、巻掛けローラ36が左右に移動可能であり、巻掛けローラ36は、左右に移動することによりシート状物3の張り方向及び弛み方向に変位可能である。

【0056】

変位センサ37は、メインコントロールユニット9に接続されている。エアシリンダ38のシリンダ本体38aのロッド側は、機枠5に固定されたブラケット部材42に前後軸回りに回転可能に支持されている。エアシリンダ38のピストンロッド38bの先端側は、連結部材41を介して前スライド部材39A及び後スライド部材39Bに連結されている。シリンダ本体38a内に所定圧のエアを供給することにより、エアシリンダ38は、巻掛けローラ36を右方に付勢している（右方に引っ張っている）。このエアシリンダ38（ダンサー部27）は、シート状物3にかかる張力を発生する装置であり、エアシリンダ38のエア圧力を一定にすることで、第2駆動ローラD2と第3駆動ローラD3との間におけるシート状物3の張力を作っている。エアシリンダ38にエアを供給するエア供給装置は、メインコントロールユニット9によって制御される電空変換器を含み、希望の張力に対応する圧力のエアをエアシリンダ38に供給する。これにより、シート状物3に所定の張力がかかる。エアシリンダ38に供給されるエアの設定圧は、メインコントロールユニット9によって変更することができる。

10

【0057】

バッファ部26とスリッタ部4との間で、シート状物3に所定以上の張力が作用すると、巻掛けローラ36は左方（弛み方向）に移動する。これにより、シート状物3の張力が、エアシリンダ38で設定した張力よりも増加しても、巻掛けローラ36が弛み方向に変位することにより、該張力の増加を吸収する。

20

また、バッファ部26とスリッタ部4との間で、シート状物3の張力が所定未満になる（所定以上減少する）と、巻掛けローラ36は右方（張り方向）に移動する。これにより、シート状物3の張力が、エアシリンダ38で設定した張力よりも減少しても、巻掛けローラ36が張り方向に変位することにより、該張力の減少を吸収する。

【0058】

以上のことから、ダンサー部27は、シート状物3の張力の所定範囲の変化を吸収し、シート状物3の張力を所定の張力に維持する。また、巻掛けローラ36が少し動いたとしてもシート状物3の張力を維持できる。また、言い換えると、ダンサー部27は、バッファ部26から放出可能なシート状物3の放出可能量と、巻出部6へ搬送されるシート状物の搬送量（巻取搬送量という）とに差異が発生した際に、巻掛けローラ36が所定範囲で変位することによりシート状物3の張力を維持する。

30

【0059】

前記巻掛けローラ36の移動、即ち、巻掛けローラ36の位置（変位）は、変位センサ（ポテンショメータ）37で検出される。言い換えると、前記放出可能量と前記巻取搬送量とに差異が発生して巻掛けローラ36が変位すると、この変位が変位センサ37で検出される。

40

制御装置21（メインコントロールユニット9）は、この変位センサ37の検出結果に基づいて、巻掛けローラ36が所定の位置（略一定の位置）を保つように、巻出し軸7及び第1駆動ローラD1並びに第2駆動ローラD2と、バッファ部26との少なくとも一方の駆動を制御する。詳しくは、制御装置21は、変位センサ37の検出結果に基づいて、巻掛けローラ36が所定の位置を保つように、第1駆動モータM1及び第3駆動モータM3と、第5駆動モータM5との少なくとも一方を制御し、これにより、回転ローラ29a～29eに近接する方向のダンサーローラ30a～30dの移動速度と、巻出し軸7の巻取り方向の回転速度及び第1駆動ローラD1並びに第2駆動ローラD2の回転速度との少なくとも一方の速度を制御する。

【0060】

50

本実施形態では、バッファ部 2 6 とスリッタ部 4 との間のシート状物 3 の所定範囲の張力の変化はダンサー部 2 7 で吸収するが、ダンサー部 2 7 が吸収できないシート状物 3 の張り又は弛みが生じる場合（ダンサー部 2 7 が吸収できる範囲を超えて巻掛けローラ 3 6 が変位する場合）に、巻掛けローラ 3 6 を所定位置（例えば、変位する前の初期の位置）に戻すように、第 1 駆動モータ M 1 及び第 3 駆動モータ M 3 と、第 5 駆動モータ M 5 との少なくとも一方が制御される。

#### 【0061】

上記構成の検査機 1 にあっては、シート状物 3 は、例えば、巻出し軸 7 を正転方向に回転させることで巻出部 6 から巻き出され、この巻き出されたシート状物 3 は、第 1 駆動ローラ D 1 ~ 第 4 駆動ローラ D 4 によって駆動されてシート搬送方向 A に搬送される。このとき、複数のダンサーローラ 3 0 は、回転ローラ 2 9 から上方に離れた位置に位置しており、バッファ部 2 6 にシート状物 3 が蓄積される状態とされている。

10

#### 【0062】

巻出部 6 から巻き出されたシート状物 3 が検査部 1 6 を通過する際に、シート状物 3 上のラベル 2 は、検査部 1 6 において、不良か否かが検査される。不良のラベル 2 が発見されない場合は、シート状物 3 は、処理部 1 7、バッファ部 2 6、ダンサー部 2 7 等を経てスリッタ部 4 に至り、該スリッタ部 4 で切断される。切断後、シート状物 3 は、巻取部 1 1 で巻き取られる。検査部 1 6 において、不良であると判断されたラベル 2 があると、該不良のラベル 2 が処理部 1 7 に至った際に、制御装置 2 1 は、検査機 1 の駆動（第 1 駆動モータ M 1 ~ 第 4 駆動モータ M 4 の駆動）を止める。不良のラベル 2 は、作業者によって、処理部 1 7 で他のラベル 2 に取り替えられる。

20

#### 【0063】

図 1 に示すように、メインコントロールユニット 9 に再検査のスイッチ（ボタン）4 3 が接続されており、ラベル 2 を取り替えた後、スイッチ 4 3 を操作する（押す）と、制御装置 2 1 は、シート状物 3 の搬送を再開する。

再検査のスイッチ 4 3 を操作すると、制御装置 2 1 は、先ず、第 3 駆動モータ M 3 及び第 4 駆動モータ M 4 の駆動を止めた状態で、第 1 駆動モータ M 1（巻出し軸 7）及び第 2 駆動モータ M 2 を逆転方向に回転させると共に第 5 駆動モータ M 5 を駆動させる。第 5 駆動モータ M 5 を駆動させると、複数のダンサーローラ 3 0 が下方移動する。即ち、複数のダンサーローラ 3 0 がシート状物 3 を弛ませる方向に移動し（実際には、シート状物 3 は、巻出部 6 で巻き取られるので、弛まない）、バッファ部 2 6 は、蓄積したシート状物 3 を放出可能となる（放出可能な状態となる）。これにより、バッファ部 2 6 の下流側におけるシート状物 3 の搬送を止めた状態で、シート状物 3 を巻出部 6 で巻き取ることができる。そして、シート状物 3 を巻出部 6 で巻き取ることにより、シート状物 3 をバッファ部 2 6 から上流側に搬送することができる。

30

#### 【0064】

制御装置 2 1 は、シート状物 3 を上流側に搬送して、取り替えたラベル 2 を処理部 1 7 から検査部 1 6 で検査することのできる位置まで送ると、第 1 駆動モータ M 1、第 2 駆動モータ M 2 及び第 5 駆動モータ M 5 の駆動を停止させる。その後、制御装置 2 1 は、第 1 駆動モータ M 1、第 2 駆動モータ M 2 及び第 5 駆動モータ M 5 を正転方向に回転させる。これにより、シート状物 3 は、シート搬送方向 A に搬送されると共に、複数の回転ローラ 2 9 a ~ 2 9 e と複数のダンサーローラ 3 0 a ~ 3 0 d との間にシート状物 3 が蓄積される。複数の回転ローラ 2 9 a ~ 2 9 e と複数のダンサーローラ 3 0 a ~ 3 0 d との間にシート状物 3 が蓄積される位置まで複数のダンサーローラ 3 0 が戻ると、制御装置 2 1 は、第 5 駆動モータ M 5 の駆動を停止する。

40

#### 【0065】

また、制御装置 2 1 は、第 5 駆動モータ M 5 の駆動を停止すると同時に、第 3 駆動モータ M 3 及び第 4 駆動モータ M 4 を駆動させて、スリッタ部 4 及び巻取り軸 1 2 を駆動する。

一方、取り替えたラベル 2 は検査部 1 6 で検査され、不良であると、上記の動作を繰り返す。

50

返す。

【 0 0 6 6 】

処理部 1 7 で取り替えたラベル 2 を検査部 1 6 まで送る方法として、例えば、以下の方法が考えられる。

検査部の上流側と処理部の下流側とにバッファ部を設け、下流側のバッファ部に蓄積したシート状物を該バッファ部から放出可能とすると共に、この放出可能な分のシート状物を上流側のバッファ部に蓄積することにより下流側のバッファ部から上流側のバッファ部に向けてシート状物を搬送するようにすることが考えられる。しかしながら、この方法であると、シート状物が搬送されて上流側のバッファ部を通過する際や、上流側のバッファ部に蓄積される際に、シート状物が上流側のバッファ部のローラに巻き掛けられて、湾曲状に曲がったり、しごかれたりする。これにより、ラベルがずれる可能性が高まる。つまり、シート状物を搬送する上で、シート状物が曲がる部位が少なく且つシート状物を搬送する距離が短い方がシート状物を安定的に搬送することができる。

10

【 0 0 6 7 】

本実施形態の検査機 1 では、取り替えたラベル 2 を検査部 1 6 まで送るに際して、バッファ部 2 6 で蓄積したシート状物 3 をバッファ部 2 6 から放出可能とすると共にシート状物 3 を巻出部 6 で巻き取るようにしているので、巻出部 6 と検査部 1 6 との間にシート状物 3 を逆搬送する装置が別途必要でなく、ラベル 2 のずれを抑えることができる。また、構造の簡素化、コンパクト化を図ることもできる。

20

【 0 0 6 8 】

制御装置 2 1 は、シート状物 3 を上流側に搬送する際において、ダンサー部 2 7 の検出結果（変位センサ 3 7 による巻掛けローラ 3 6 の位置検出結果）に基づいて、バッファ部 2 6 におけるシート状物 3 の放出可能量と、上流側へ搬送されるシート状物 3 の搬送量とが略一致するように、バッファ部 2 6 と、巻出し軸 7 及び第 1 駆動ローラ D 1 並びに第 2 駆動ローラ D 2 との少なくとも一方の駆動を制御する。具体的には、第 1 駆動モータ M 1 及び第 2 駆動モータ M 2 の回転数と、第 5 駆動モータ M 5 の回転数との少なくとも一方の回転数を制御する。例えば、第 1 駆動モータ M 1 及び第 2 駆動モータ M 2 の回転数は一定で、第 5 駆動モータ M 5 の回転数を変化させる制御をする。

【 0 0 6 9 】

これにより、上流側にシート状物 3 を搬送する際におけるシート状物 3 の張力を適正にすることができ、張力がかかりすぎることによるシート状物 3 の破損やシート状物 3 の弛みを防止することができる。

30

例えば、取り替えたラベル 2 を検査部 1 6 に送るべく、シート状物 3 を上流側に搬送する際において、第 1 駆動モータ M 1 及び第 2 駆動モータ M 2 の回転数と、第 5 駆動モータ M 5 の回転数との少なくとも一方の回転数を制御する方法として、バッファ部 2 6 とスリッタ部 4 との間に、シート状物 3 の張力を検出する張力検出器を設け、この張力検出器の検出結果に基づいて、バッファ部 2 6 とスリッタ部 4 との間のシート状物 3 の張力を一定に保つように、前記制御対象の駆動モータの回転数を制御する方法がある。この方法であると、駆動モータの回転制御をシビアに行わなければならない、制御が難しい。

【 0 0 7 0 】

本実施形態では、エアシリンダ 3 8 によって巻掛けローラ 3 6 をシート状物 3 の張り方向に付勢し、シート状物 3 の張力の少しの変化は巻掛けローラ 3 6 の変位によって吸収してシート状物 3 の張力を所定の張力に維持し、ダンサー部 2 7 が吸収できる範囲を超えて巻掛けローラ 3 6 が変位する場合に、巻掛けローラ 3 6 を所定位置に戻すように、第 1 駆動モータ M 1 及び第 3 駆動モータ M 3 と、第 5 駆動モータ M 5 との少なくとも一方（例えば、第 5 駆動モータ M 5 ）を制御するようにしているので、制御対象の駆動モータの回転数の制御がやりやすいという利点がある。

40

【 0 0 7 1 】

なお、バッファ部 2 6 とスリッタ部 4 との間に設けた張力検出器の検出結果に基づいて、第 1 駆動モータ M 1 及び第 2 駆動モータ M 2 の回転数と、第 5 駆動モータ M 5 の回転数

50

との少なくとも一方の回転数を制御するようにしてもよい。

また、本実施形態では、バッファ部 26 の上方にダンサー部 27 を配置しており、このダンサー部 27 は、巻掛けローラ 36 をシート状物 3 の張り方向に付勢するエアシリンダ 38 を有し、このエアシリンダ 38 は、横向きに配置されている。これにより、ダンサー部 27 を、上下方向にコンパクトに構成することができ、バッファ部 26 とバッファ部 26 の上方に配置された装置（本実施形態では、第 2 蛇行修正装置 24）との間に、ダンサー部 27 を、コンパクトに収めることができる。これにより、検査機 1 をコンパクトに構成することができる。

【0072】

以上、本発明の一実施形態について説明したが、今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は上記した説明ではなくて特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味及び範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

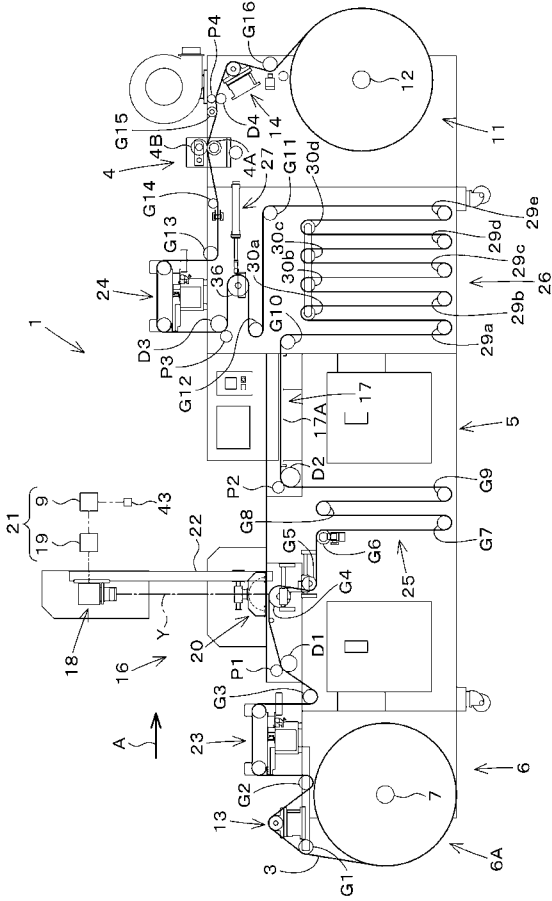
10

【符号の説明】

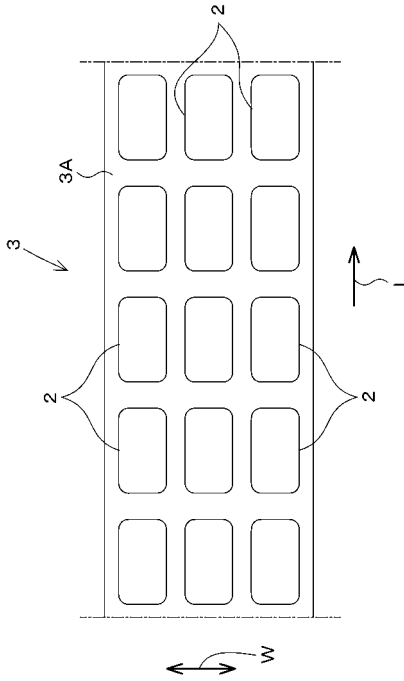
【0073】

2	ラベル	
3	シート状物	
4	スリッタ部	
6	巻出部	
7	巻出し軸	20
16	検査部	
17	処理部	
21	制御装置	
26	バッファ部	
27	ダンサー部	
29a	回転ローラ（第 1 回転ローラ）	
29b	回転ローラ（第 2 回転ローラ）	
29c	回転ローラ（第 3 回転ローラ）	
29d	回転ローラ（第 4 回転ローラ）	
29e	回転ローラ（第 5 回転ローラ）	30
30a	ダンサローラ（第 1 ダンサーローラ）	
30b	ダンサローラ（第 2 ダンサーローラ）	
30c	ダンサローラ（第 3 ダンサーローラ）	
30d	ダンサローラ（第 4 ダンサーローラ）	
36	巻掛けローラ	
37	変位センサ	
38	エアシリンダ	
A	シート搬送方向	
b1	巻出し方向	
b2	巻取り方向	40
L	長手方向	

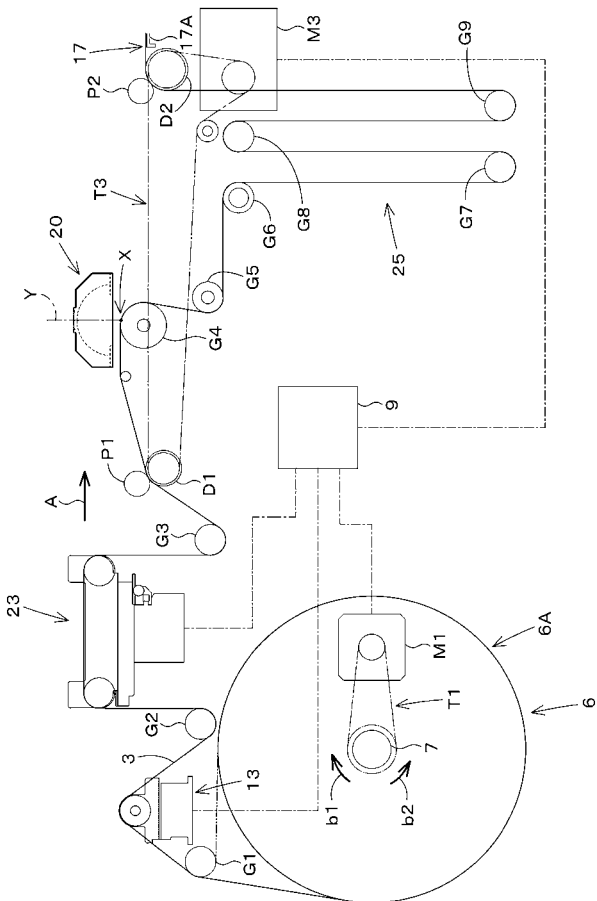
【図 1】



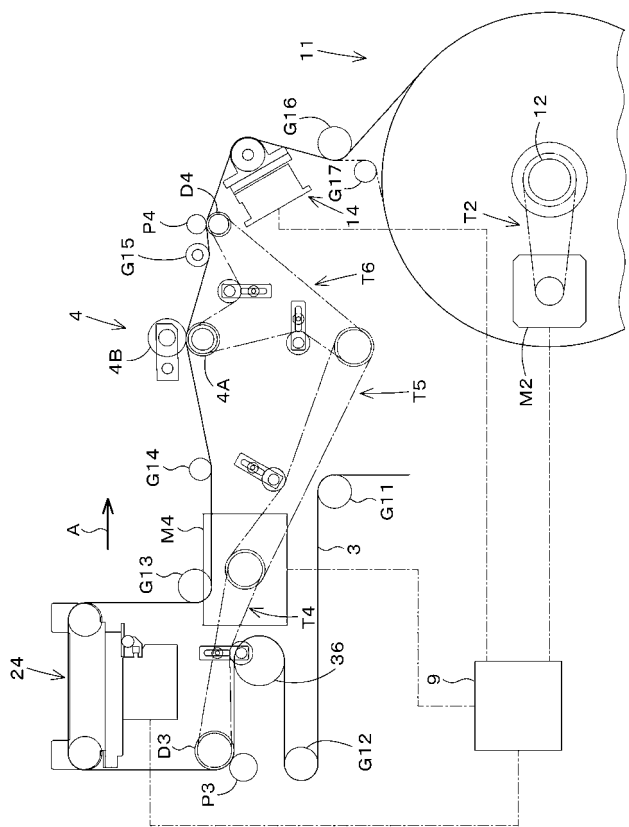
【図 2】



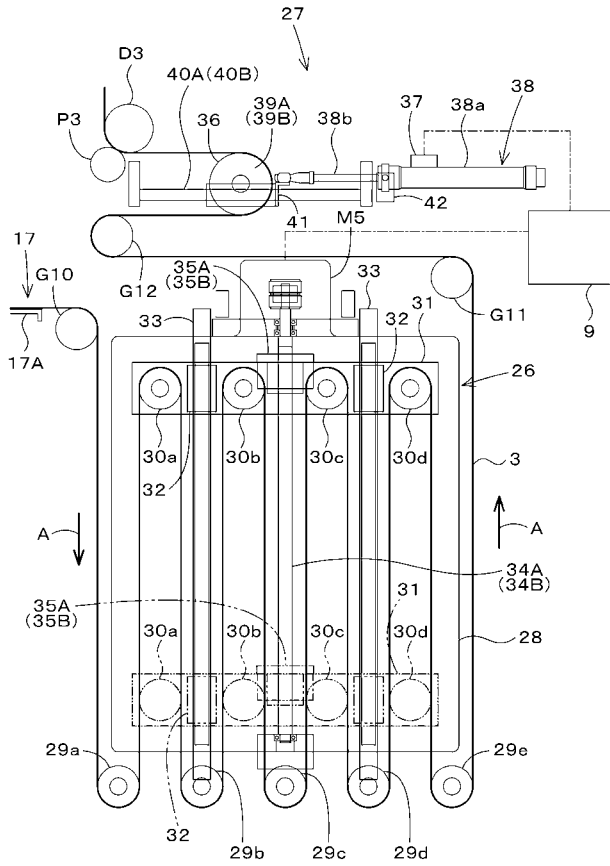
【図 3】



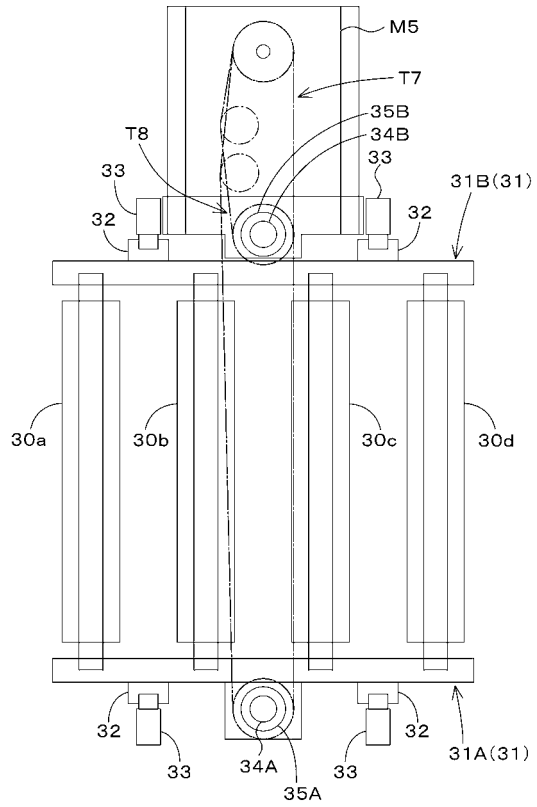
【図 4】



【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】

