

(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2012-201491

(P2012-201491A)

(43) 公開日 平成24年10月22日(2012.10.22)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B65H 23/198 (2006.01)	B65H 23/198 Z	3F048
B65H 26/08 (2006.01)	B65H 26/08	3F055
B65H 43/00 (2006.01)	B65H 43/00	3F105
B65H 18/10 (2006.01)	B65H 18/10 Z	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2011-70040 (P2011-70040)
 (22) 出願日 平成23年3月28日 (2011.3.28)

(71) 出願人 307010993
 株式会社サトー知識財産研究所
 東京都目黒区下目黒1丁目7番1号
 (71) 出願人 000130581
 サトーホールディングス株式会社
 東京都目黒区下目黒1丁目7番1号
 (72) 発明者 稲垣 和幸
 東京都目黒区下目黒一丁目7番1号 株式
 会社サトー内
 Fターム(参考) 3F048 AA05 AB01 AC04 BB02 DB01
 DC12 EB29
 3F055 AA03 DA01
 3F105 AA02 AB04 BA02 BA07 BA24
 DA44 DB11 DC11

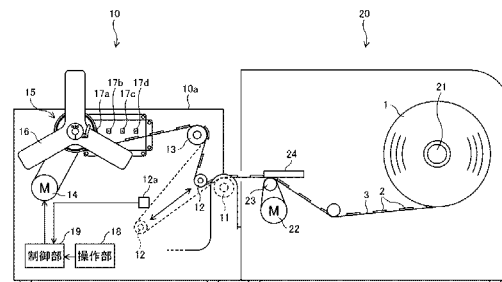
(54) 【発明の名称】 巻取り装置及びそれを用いた検査装置

(57) 【要約】

【課題】印刷媒体を巻き取ってロール状に巻回する巻取り装置において、ロール状に巻回された印刷媒体の巻き締まりを均一に近付ける。

【解決手段】この巻取り装置は、モーターによって駆動されて回転する巻取り軸を含み、印刷媒体を巻き取る巻取り部と、巻取り軸に固定された第1のフランジと、巻取り軸に脱着可能な第2のフランジであって、巻取り軸に取り付けられたときに、巻取り部に巻き取られる印刷媒体を第1のフランジとの間でガイドする第2のフランジと、巻取り部に巻き取られた印刷媒体の巻取り量を検出する巻取り量検出部と、巻取り量検出部の検出結果に基づいてモーターの回転速度又はトルクを制御する制御部とを含む。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

印刷媒体を巻き取ってロール状に巻回する巻取り装置であって、
モーターによって駆動されて回転する巻取り軸を含み、印刷媒体を巻き取る巻取り部と

、
前記巻取り軸に固定された第 1 のフランジと、
前記巻取り軸に脱着可能な第 2 のフランジであって、前記巻取り軸に取り付けられたときに、前記巻取り部に巻き取られる印刷媒体を前記第 1 のフランジとの間でガイドする前記第 2 のフランジと、

前記巻取り部に巻き取られた印刷媒体の巻取り量を検出する巻取り量検出部と、
前記巻取り量検出部の検出結果に基づいて前記モーターの回転速度又はトルクを制御する制御部と、
を具備する巻取り装置。

10

【請求項 2】

前記第 1 及び第 2 のフランジの各々が、前記巻取り部に巻き取られる印刷媒体をガイドするために半径方向に延在する少なくとも 1 つのアーム部を有し、

前記巻取り量検出部が、前記巻取り部に巻き取られた印刷媒体の巻取り量を段階的に検出するために、前記巻取り部から異なる位置に配置された複数の光センサーを含み、

前記制御部が、前記複数の光センサーの前方に前記第 1 のフランジのアーム部が存在していないときに前記複数の光センサーからそれぞれ出力される複数の検出信号に基づいて、前記巻取り部に巻き取られた印刷媒体の巻取り量を判定する、請求項 1 記載の巻取り装置。

20

【請求項 3】

前記制御部が、前記巻取り部に巻き取られた印刷媒体の巻取り量が増加するほど、前記モーターの回転速度を小さく設定し、又は、前記モーターのトルクを大きく設定する、請求項 1 又は 2 記載の巻取り装置。

【請求項 4】

請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項記載の巻取り装置と、

前記巻取り装置に組み込まれ、印刷媒体に印刷された印刷情報を光学的に読み取って印刷情報の検証を行う検証部と、

を具備し、印刷媒体に印刷された印刷情報を検査した後に、該印刷媒体を巻き取ってロール状に巻回する検査装置。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、台紙に仮着されたラベル、又は、タグ製造用の帯状のシート等の印刷媒体を巻き取ってロール状に巻回する巻取り装置に関する。さらに、本発明は、印刷媒体に印刷されたバーコードや文字等の印刷情報を読み取って印刷情報の検証を行うと共に、印刷媒体を巻き取ってロール状に巻回する検査装置に関する。

【背景技術】

40

【0002】

ラベルやタグにバーコードや文字等の印刷情報を印刷するプリンターにおいては、印刷媒体（以下においては、「用紙」ともいう）として、例えば、長尺帯状の台紙（セパレーター）上に所定長さのラベルが所定間隔で仮着されているラベル連続体や、タグ製造用の帯状のシートが用いられる。また、プリンターから排出された用紙を巻き取るために、回転する巻取り部に用紙を巻き取ってロール状に巻回する巻取り装置が用いられる。

【0003】

しかしながら、従来の巻取り装置においては、巻取り部の回転速度やトルクの設定を変えることができなかった。従って、用紙が巻取り部に巻き取られてロールの半径（巻取り半径）が大きくなると、巻取り開始時と同じ回転速度やトルクの設定で用紙を巻き取った

50

場合には、用紙にかかるテンションが変化して、ロール状に巻回された用紙の巻き締まりが均一にならないという問題があった。

【0004】

関連する技術として、特許文献1には、ロール状に回巻されたラベル、タグ連続体、カーボン連続体等の带状連続体にかかる張力をロール径に応じて変化させると共に、芯部材の内径が異なっても、できる限り張力を一定とすることができる带状連続体供給装置が開示されている。

【0005】

この带状連続体供給装置は、巻回されたロール状の带状連続体を回転自在に装着すると共に下流に向けて繰り出す供給部と、供給部に装着された带状連続体の媒体種別を検出する読取り手段と、供給部に装着されて繰り出される带状連続体のロール径残量を複数段で検出するロール径残量検出手段と、供給部に装着された带状連続体の周面に当接する回転自在な張力付与ローラー、及び、繰り出されて縮径する带状連続体のロール径に追従して張力付与ローラーを带状連続体へ付勢する付勢手段を備えると共に、供給部に装着された带状連続体に一定の張力を付与する張力発生手段と、带状連続体の媒体種別ごと、かつ、検出されたロール径残量の段階ごとに、張力付与ローラーの回転方向を、繰り出し方向又は繰り出し逆方向に設定した記憶手段と、記憶手段に設定された張力付与ローラーの回転方向に基づき、带状連続体を繰り出し方向又は繰り出し逆方向に張力発生手段を介して制御する制御手段とを備える。

10

【0006】

特許文献1によれば、带状連続体供給装置において、用紙にかかる張力を一定に近づけることができる。しかしながら、特許文献1には、そのような機能を有する巻取り装置は開示されていない。巻取り装置においては、巻取り部が用紙にかける張力を一定に近づけなければ、ロール状に巻回された用紙の巻き締まりを均一にすることはできない。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開2010-6546号公報(段落0004-0005)

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

30

【0008】

そこで、上記の点に鑑み、本発明は、印刷媒体を巻き取ってロール状に巻回する巻取り装置又は検査装置において、ロール状に巻回された印刷媒体の巻き締まりを均一に近づけることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

以上の課題を解決するため、本発明の1つの観点に係る巻取り装置は、印刷媒体を巻き取ってロール状に巻回する巻取り装置であって、モーターによって駆動されて回転する巻取り軸を含み、印刷媒体を巻き取る巻取り部と、巻取り軸に固定された第1のフランジと、巻取り軸に脱着可能な第2のフランジであって、巻取り軸に取り付けられたときに、巻取り部に巻き取られる印刷媒体を第1のフランジとの間でガイドする第2のフランジと、巻取り部に巻き取られた印刷媒体の巻取り量を検出する巻取り量検出部と、巻取り量検出部の検出結果に基づいてモーターの回転速度又はトルクを制御する制御部とを含む。

40

【0010】

また、本発明の1つの観点に係る検査装置は、本発明のいずれかの観点に係る巻取り装置と、該巻取り装置に組み込まれ、印刷媒体に印刷された印刷情報を光学的に読み取って印刷情報の検証を行う検証部とを含み、印刷媒体に印刷された印刷情報を検査した後に、該印刷媒体を巻き取ってロール状に巻回する。

【発明の効果】

【0011】

50

本発明の1つの観点によれば、巻取り部に巻き取られた印刷媒体の巻取り量を検出する巻取り量検出部と、巻取り量検出部の検出結果に基づいてモーターの回転速度又はトルクを制御する制御部とを設けたことにより、ロール状に巻回された用紙の巻き締まりを均一に近付けることができる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本発明の一実施形態に係る巻取り装置がプリンターに接続されている状態を示す模式図である。

【図2】図1に示す巻取り部の周辺の構造を示す斜視図である。

【図3】図1に示す巻取り部の周辺の構造を筐体の裏側から見た斜視図である。

10

【図4】図1に示す巻取り部の周辺の構造を筐体の側面側から見た一部断面図である。

【図5】本発明の一実施形態における用紙センサーの検出動作を説明するための図である。

【図6】本発明の一実施形態に係る巻取り装置の動作例を示すフローチャートである。

【図7】本発明の一実施形態に係る検査装置を示す正面図である。

【図8】本発明の一実施形態に係る検査装置を示す斜視図である。

【図9】本発明の一実施形態における検証部の詳細な内部構造を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、本発明の実施形態について、図面を参照しながら詳しく説明する。なお、同一の構成要素には同一の参照符号を付して、重複する説明を省略する。

20

図1は、本発明の一実施形態に係る巻取り装置がプリンターに接続されている状態を示す模式図である。プリンター20は、台紙に仮着されたラベル、又は、タグ製造用の帯状のシート等の印刷媒体（用紙）に、サーマルヘッドを用いて印刷を行う。以下においては、台紙に仮着されたラベルに印刷を行う場合を例として説明する。

【0014】

プリンター20の用紙供給軸21には、ラベル連続体1がセットされている。ラベル連続体1は、複数のラベル2を剥離可能に台紙3に仮着して構成したものである。ラベル2としては、例えば、ある温度領域に達すると特定の色（黒や赤等）を発色するサーマル紙等が用いられる。

30

【0015】

ステッピングモーター22がベルトを介してプラテンローラー23を回転させることにより、ラベル連続体1が下流方向（図中左方向）に搬送される。サーマルヘッド24は、電流を流すことによって発熱する微細な発熱体の集合を有しており、ラベル連続体1を介してプラテンローラー23に対向して配置されている。これらの発熱体に電圧を印加して電流を流すことにより発熱体を発熱させ、ラベル連続体1のラベル2の表面に設けられたサーマル発色層を発色させることにより印字が行われる。印刷が行われたラベル連続体1は、プリンター20の用紙排出口から外部に排出される。

【0016】

巻取り装置10は、プリンター20に隣接して配置され、プリンター20から排出されるラベル連続体1を巻き取ってロール状に巻回する。巻取り装置10は、筐体10aと、ガイドローラー11と、スイングローラー12と、ローラー位置センサー12aと、補助ローラー13と、モーター14と、巻取り部15と、一对のフランジ16と、複数の用紙センサー17a～17dと、操作部18と、制御部19とを含んでいる。

40

【0017】

ガイドローラー11及び補助ローラー13は、プリンター20から排出されるラベル連続体1をガイドする。スイングローラー12は、ガイドローラー11と補助ローラー13との間に架け渡されたラベル連続体1に当接して、ラベル連続体2の弛みを吸収する。ローラー位置センサー12aは、スイングローラー12の位置を検出する。

【0018】

50

スイングローラー 12 は、その自重あるいは引っ張りバネの付勢力によって、最下点に移行するようになっている。従って、ローラー位置センサー 12 a を用いてスイングローラー 12 の位置を検出することにより、ラベル連続体 1 にかかるテンションを測定することができる。

【0019】

巻取り部 15 は、モーター 14 によって駆動されて回転し、補助ローラー 13 から送られてくるラベル連続体 1 を巻き取る。複数の用紙センサー 17 a ~ 17 d は、巻取り部 15 に巻き取られたラベル連続体 1 の巻取り量を検出する巻取り量検出部を構成している。本実施形態においては、巻取り量として、巻取り部 15 にラベル連続体 1 が巻き取られて形成されるロールの半径（巻取り半径）が検出される。

10

【0020】

操作部 18 は、巻取り装置 10 を操作するために用いられる操作スイッチと、巻取りの終了やエラーの発生を報知するためのブザーや LED 等を含んでもよい。制御部 19 は、オペレーターが操作部 18 を用いて入力する各種の命令に従って巻取り装置 10 の各部を制御すると共に、巻取り量検出部の検出結果に基づいて、モーター 14 の回転速度又はトルクを制御する。

【0021】

図 2 は、図 1 に示す巻取り部の周辺の構造を示す斜視図であり、図 3 は、図 1 に示す巻取り部の周辺の構造を筐体の裏側から見た斜視図であり、図 4 は、図 1 に示す巻取り部の周辺の構造を筐体の側面側から見た一部断面図である。

20

【0022】

図 2 ~ 図 4 に示すように、巻取り部 15 は、モーター 14（図 1）によって駆動されて回転する巻取り軸 15 a と、巻取り軸 15 a に取り付けられた巻取り紙管アダプター 15 b とを含んでいる。巻取り軸 15 a は、図 4 に示す 2 つのベアリング 10 b によって、回転可能に支持されている。巻取り紙管アダプター 15 b には、ラベル連続体 1 の一端が接着された巻取り紙管が装着される。

【0023】

一方のフランジ 16 a は、巻取り軸 15 a に固定されており、他方のフランジ 16 b は、巻取り軸 15 a に脱着可能となっている。フランジ 16 b は、巻取り紙管アダプター 15 b に巻取り紙管が装着された後に、フランジロック機構 16 c によって巻取り軸 15 a に取り付けられ、巻取り部 15 に巻き取られたラベル連続体 1 をフランジ 16 a との間で挟み込んでガイドする。

30

【0024】

フランジ 16 a 及び 16 b の各々は、巻取り部 15 に巻き取られるラベル連続体 1 をガイドするために半径方向に延在する少なくとも 1 つのアーム部を有している。図 2 においては、フランジ 16 a 及び 16 b の各々が 3 つのアーム部を有する場合が示されている。少なくともフランジ 16 a 及び 16 b のアーム部の裏側（筐体 10 a 側）には、黒色等の暗い色を着色することにより、光を反射し難い仕上げとすることが望ましい。

【0025】

あるいは、巻取り部 15 の回転方向における基準位置に対してフランジ 16 a のアーム部が所定の角度を有するように、フランジ 16 a が巻取り軸 15 a に固定されていることが望ましい。同様に、巻取り部 15 の回転方向における基準位置に対してフランジ 16 b のアーム部が所定の角度を有するように、巻取り軸 15 a に対するフランジ 16 b の取付け角度が定められていることが望ましい。

40

【0026】

図 2 及び図 3 に示すように、用紙センサー 17 a ~ 17 d は、巻取り部 15 に巻き取られたラベル連続体 1 の巻取り量を段階的に検出するために、巻取り部 15 から異なる位置に配置されている。用紙センサー 17 a ~ 17 d の各々は、反射型光センサーであり、対象物に向けて光を照射すると共に、対象物によって反射された光を検出して検出信号を制御部 19 に出力する。

50

【 0 0 2 7 】

図 3 及び図 4 に示すように、巻取り軸 1 5 a には、駆動プーリー 1 5 c が固定されている。駆動プーリー 1 5 c は、駆動ベルト 1 4 a を介して、モーター 1 4 によって駆動される。モーター 1 4 としては、DC モーター又は AC モーターを用いることができ、例えば、DC ギアモーターが用いられる。また、巻取り軸 1 5 a の回転力が巻取り紙管アダプター 1 5 b に伝達されることにより、巻取り紙管アダプター 1 5 b が、巻取り紙管の内面をグリップして、巻取り軸 1 5 a の回転を巻取り紙管に伝達する。

【 0 0 2 8 】

図 5 は、本発明の一実施形態における用紙センサーの検出動作を説明するための図である。図 5 の (A) は、用紙センサーの前方にラベル連続体が存在しない場合の検出信号レベルの変化を示しており、図 5 の (B) は、用紙センサーの前方にラベル連続体が存在する場合の検出信号レベルの変化を示している。

10

【 0 0 2 9 】

用紙センサーの前方にラベル連続体が存在しない場合には、図 5 の (A) に示すように、用紙センサーは、図 2 に示すフランジ 1 6 a に角度 1 2 0 ° 毎に設けられている 3 つのアーム部が用紙センサーの前方を通過した際に、アーム部によって反射される光を検出するが、アーム部の裏側に光を反射し難い仕上げがされている場合には、検出信号のレベルは閾値よりも小さい。

【 0 0 3 0 】

一方、図 2 に示す巻取り部 1 5 にラベル連続体が巻き取られて、ラベル連続体の巻取り量が増加すると、用紙センサーの前方に、例えば白色のラベル連続体が存在するようになる。そのような状況においては、図 5 の (B) に示すように、検出信号のレベルが閾値を超えるようになる。ただし、フランジ 1 6 a のアーム部が用紙センサーの前方を通過した際には、検出信号のレベルが閾値よりも小さくなる。

20

【 0 0 3 1 】

用紙センサーから検出信号を受け取った制御部 1 9 (図 1) は、検出信号を閾値と比較することにより、検出信号のレベルがハイレベルであるかローレベルであるかを決定する。制御部 1 9 は、図 5 の (B) に示すように検出信号がハイレベルとローレベルとを交互にとるようになると、検出信号が周期的にローレベルとなるタイミングに基づいて、フランジ 1 6 a のアーム部が用紙センサーの前方を通過する周期を求め、その周期の中間の検出タイミング t_1 、 t_2 、 t_3 、 \dots において、ラベル連続体の有無を判定する。なお、アーム部が用紙センサーの前方を通過する周期は、それぞれの用紙センサーから出力される検出信号に基づいて求めてもよいし、最も内周側に設けられている用紙センサー (図 2 に示す用紙センサー 1 7 a) から出力される検出信号に基づいて求めてもよい。

30

【 0 0 3 2 】

あるいは、巻取り部 1 5 の回転方向における基準位置に対してフランジ 1 6 a のアーム部が所定の角度を有している場合には、制御部 1 9 は、図示しない回転センサーによって検出される巻取り部 1 5 の回転位相に基づいて、フランジ 1 6 a のアーム部が用紙センサーの前方を通過する周期を求め、その周期の中間の検出タイミング t_1 、 t_2 、 t_3 、 \dots において、ラベル連続体の有無を判定するようによい。

40

【 0 0 3 3 】

本実施形態において、フランジ 1 6 a は 3 つのアーム部を有しているので、制御部 1 9 は、フランジ 1 6 a が 1 回転する間の 3 回の検出タイミング t_1 、 t_2 、 t_3 の全てにおいて検出信号がハイレベルとなる場合に、その用紙センサーの前方にラベル連続体 1 が存在していると判定することが望ましい。

【 0 0 3 4 】

以上のようにすれば、フランジ 1 6 a の回転速度及び回転位相を監視しながら、用紙センサー 1 7 a ~ 1 7 d の前方にフランジ 1 6 a のアーム部が存在していないときに用紙センサー 1 7 a ~ 1 7 d からそれぞれ出力される複数の検出信号に基づいて、巻取り部 1 5 に巻き取られたラベル連続体 1 の巻取り量を判定することができる。なお、ラベル連続体

50

1の巻取り量が増加するにつれてフランジ16aの回転速度が遅くなるので、制御部19は、フランジ16aの回転速度の変化に追従しながら、巻取り部15に巻き取られたラベル連続体1の巻取り量を判定する。

【0035】

本実施形態においては4つの用紙センサー17a～17dが設けられているので、制御部19は、4つの用紙センサー17a～17dから出力される4つの検出信号に基づいて、巻取り部15に巻き取られたラベル連続体1の巻取り量を5段階で判定することができる。制御部19は、巻取り部15に巻き取られたラベル連続体1の巻取り量が増加するほど、モーター14の回転速度を小さく設定し、又は、モーター14のトルクを大きく設定するようにしてもよい。さらに、制御部19は、スイングローラー12の位置を検出するローラー位置センサー12aの出力信号に基づいて、巻取り部15の回転を制御するようにしてもよい。

10

【0036】

DCモーターの場合には、モーターの回転速度は印加電圧によって制御することができ、モーターのトルクは供給電流によって制御することができる。また、ACモーターの場合には、モーターの回転速度は駆動信号の周波数によって制御することができ、モーターのトルクは駆動信号の電圧によって制御することができる。

【0037】

ラベル連続体1の搬送速度を v として、ラベル連続体1の巻取り半径を r とすると、巻取り部15の角速度（ラジアン/秒）は次式（1）で表される。

20

$$= v / r \quad \dots (1)$$

従って、ラベル連続体1の搬送速度 v を一定にする場合には、巻取り部15の角速度がラベル連続体1の巻取り半径 r に反比例して減少するように、モーター14の回転速度を設定することが必要である。

【0038】

また、ラベル連続体1のテンションを T として、ラベル連続体1の巻取り半径を r とすると、巻取り部15のトルク N は次式（2）で表される。

$$N = r \times T \quad \dots (2)$$

従って、ラベル連続体1のテンション T を一定にする場合には、巻取り部15のトルク N がラベル連続体1の巻取り半径 r に比例して増加するように、モーター14のトルクを設定することが必要である。

30

【0039】

次に、本発明の一実施形態に係る巻取り装置の動作例について、図1～図6を参照しながら説明する。図6は、本発明の一実施形態に係る巻取り装置の動作例を示すフローチャートである。

【0040】

ステップS1において、制御部19が、モーター14の回転速度及びトルクを初期値に設定して、モーター14を起動する。ステップS2において、巻取り部15が、フランジ16a及び16bと共に、モーター14によって駆動されて回転する。ステップS3において、制御部19が、最内周に位置する用紙センサー17aから出力される検出信号を選択する。

40

【0041】

ステップS4において、制御部19が、カウント数 n をゼロにリセットする。ステップS5において、制御部19が、スイングローラー12の位置を検出するローラー位置センサー12aの出力信号に基づいて、ラベル連続体1の巻取りが終了したか否かを判定する。ラベル連続体1の巻取りが終了していない場合には、処理がステップS6に移行する。一方、ラベル連続体1の巻取りが終了した場合には、処理がステップS11に移行する。

【0042】

ステップS6において、制御部19が、選択された用紙センサーから出力される検出信号に基づいて、フランジ16aのアーム部が検出されたと判定したら、カウント数 n をイ

50

ンクリメントする ($n = n + 1$)。ステップ S 7 において、制御部 19 は、カウント数 n が「3」になったか否かを判定する。カウント数 n が「3」になっていなければ、処理がステップ S 5 に戻る。一方、カウント数 n が「3」になっていれば、処理がステップ S 8 に移行する。

【0043】

ステップ S 8 において、制御部 19 が、選択された用紙センサーから出力される検出信号に基づいて、ラベル連続体 1 が検出されたか否かを判定する。ラベル連続体 1 が検出されていない場合には、処理がステップ S 4 に戻る。一方、ラベル連続体 1 が検出された場合には、処理がステップ S 9 に移行する。

【0044】

ステップ S 9 において、制御部 19 が、選択された用紙センサーの位置に対応するラベル連続体 1 の巻取り半径に従って、モーター 14 の回転速度を小さく設定し、又は、モーター 14 のトルクを大きく設定する。

【0045】

ステップ S 10 において、制御部 19 が、選択されている用紙センサーを、1つ外周側の用紙センサーに変更する。即ち、制御部 19 は、用紙センサー 17 a が選択されている場合に、選択される用紙センサーを用紙センサー 17 a から用紙センサー 17 b に変更し、用紙センサー 17 b が選択されている場合に、選択される用紙センサーを用紙センサー 17 b から用紙センサー 17 c に選択を変更し、用紙センサー 17 c が選択されている場合に、選択される用紙センサーを用紙センサー 17 c から用紙センサー 17 d に選択を変更する。なお、用紙センサー 17 d が選択されている場合には、用紙センサーの選択を終了する。

【0046】

その後、処理がステップ S 4 に戻る。このような処理が繰り返された後に、ステップ S 5 において、ラベル連続体 1 の巻取りが終了したと判定された場合には、ステップ S 11 において、制御部 19 がモーター 14 を停止する。

【0047】

次に、本発明の一実施形態に係る検査装置について説明する。

図 7 は、本発明の一実施形態に係る検査装置を示す正面図であり、図 8 は、本発明の一実施形態に係る検査装置を示す斜視図である。この検査装置は、本発明の一実施形態に係る巻取り装置に、用紙供給部 30 及び検証部 40 を組み込んだものであり、印刷媒体に印刷された印刷情報を検査した後に、その印刷媒体を巻き取ってロール状に巻回する。

【0048】

用紙供給部 30 は、プリンターによって印刷された印刷媒体が巻回されたロール紙 4 から印刷媒体を引き出して検証部 40 に供給する。検証部 40 は、印刷媒体に印刷されたバーコードや文字等の印刷情報を光学的に読み取って印刷情報の検証を行うことにより、用紙に印刷情報が正確に印刷されたか否かを検査する。以下においては、台紙に仮着されたラベルを印刷媒体（用紙）として用い、ラベルに印刷されたバーコードを検証する場合を例として説明する。

【0049】

用紙供給部 30 は、用紙供給軸 31 と、補助ローラー 32 と、グリップローラー制御軸 33 と、グリップローラー 34 と、押さえローラー 35 とを含んでいる。用紙供給軸 31 には、例えば、長さ 300 m のラベル連続体が巻回されたロール紙がセットされる。補助ローラー 32 は、ロール紙から引き出されるラベル連続体をガイドする。グリップローラー制御軸 33 によって所定の位置に配置されたグリップローラー 34 は、押さえローラー 35 との間にラベル連続体を挟み、図示しないモーターによって回転してラベル連続体を搬送する。

【0050】

図 9 は、本発明の一実施形態における検証部の詳細な内部構造を示す断面図である。検証部 40 は、用紙供給部 30 から供給されるラベル連続体のラベルに印刷されたバーコー

10

20

30

40

50

ドを、スキャナーを用いて読み取って、バーコードの検証を行う。

【 0 0 5 1 】

検証部 4 0 は、複数の搬送ローラーを備えた上流側搬送部 4 1、中間搬送部 4 2、及び、下流側搬送部 4 3 を含む用紙搬送部と、スキャナー部 4 4 と、マーキング部 4 5 と、検証部 4 0 の各部の動作を制御する制御部 4 6 と、表示部 4 7 と、操作部 4 8 と、下側搬送ガイド板 5 1 と、上側搬送ガイド板 5 2 と、挿入センサー 5 3 と、上流側移動検出部 5 4 と、下流側移動検出部 5 5 と、ラベル位置検出部 5 6 と、モーター 5 7 と、エンコーダー 5 8 と、ベルト 5 9 とを含んでいる。

【 0 0 5 2 】

用紙供給部 3 0 (図 7) から供給されるラベル連続体は、検証部 4 0 の筐体に形成された用紙挿入口を通して、下側搬送ガイド板 5 1 と上側搬送ガイド板 5 2 との間に挿入される。挿入センサー 5 3 は、用紙挿入口の搬送方向下流側 (図中左側) における直近に設けられ、搬送されるラベル連続体を検出して、検出信号を制御部 4 6 に出力する。制御部 4 6 は、挿入センサー 5 3 から検出信号を受信すると、ラベル連続体を搬送するように、上流側搬送部 4 1 ~ 下流側搬送部 4 3 を駆動するモーター 5 7 を制御する。図 7 に示すように用紙供給部 3 0 から検証部 4 0 にラベル連続体が供給される場合には、検証部 4 0 におけるラベル連続体の搬送速度を、用紙供給部 3 0 によるラベル連続体の供給速度に自動的に追従させることが望ましい。

10

【 0 0 5 3 】

下側搬送ガイド板 5 1 には、複数の搬送用開口と、複数の検出用開口とが形成されている。上流側搬送部 4 1 の複数の搬送ローラー 4 1 a、中間搬送部 4 2 の複数の搬送ローラー 4 2 a、及び、下流側搬送部 4 3 の複数の搬送ローラー 4 3 a は、複数の搬送用開口を通して下側搬送ガイド板 5 1 の上方に突出している。また、上流側移動検出部 5 4 の複数の検出ローラー 5 4 a、及び、下流側移動検出部 5 5 の複数の検出ローラー 5 5 a は、複数の検出用開口を通して下側搬送ガイド板 5 1 の上方に突出している。

20

【 0 0 5 4 】

上側搬送ガイド板 5 2 にも、複数の搬送用開口と、複数の検出用開口とが形成されている。上流側搬送部 4 1 の複数の搬送ローラー 4 1 b、中間搬送部 4 2 の複数の搬送ローラー 4 2 b、及び、下流側搬送部 4 3 の複数の搬送ローラー 4 3 b は、複数の搬送用開口を通して上側搬送ガイド板 5 2 の下方に突出している。また、上流側移動検出部 5 4 の複数の検出ローラー 5 4 b、及び、下流側移動検出部 5 5 の複数の検出ローラー 5 5 b は、複数の検出用開口を通して上側搬送ガイド板 5 2 の下方に突出している。

30

【 0 0 5 5 】

搬送ローラー 4 1 a と搬送ローラー 4 1 b とは、互いに対向して接触するように配置されている。同様に、搬送ローラー 4 2 a と搬送ローラー 4 2 b とは、互いに対向して接触するように配置されており、搬送ローラー 4 3 a と搬送ローラー 4 3 b とは、互いに対向して接触するように配置されている。

【 0 0 5 6 】

搬送ローラー 4 1 a ~ 4 3 a は、図示しないベルト、トルクリミッター、及び、アイドルギアを介して、モーター 5 7 によって駆動される。トルクリミッターは、図 7 に示すように用紙供給部 3 0 から検証部 4 0 にラベル連続体が供給される場合に、検証部 4 0 におけるラベル連続体の搬送速度を用紙供給部 3 0 によるラベル連続体の供給速度に合わせるために、ラベル連続体にかかるテンションを制限するものである。

40

【 0 0 5 7 】

用紙供給部 3 0 から供給されるラベル連続体を搬送する際には、まず、上流側搬送部 4 1 において、搬送ローラー 4 1 a が図中下方からラベル連続体に接触すると共に、搬送ローラー 4 1 b が図中上方からラベル連続体に接触し、モーター 5 7 の駆動力を受けて搬送ローラー 4 1 a が回転することにより、ラベル連続体を下流方向 (図中左方向) に搬送する。

【 0 0 5 8 】

50

中間搬送部 4 2 は、上流側搬送部 4 1 よりも搬送方向下流側であって、且つ、ラベル連続体のラベルに印刷された印刷情報をスキャナー部 4 4 が読み取る位置（図 9 における矢印 A の位置）の搬送方向下流側における近傍に設けられている。中間搬送部 4 2 において、搬送ローラー 4 2 a が図中下方からラベル連続体に接触すると共に、搬送ローラー 4 2 b が図中上方からラベル連続体に接触し、モーター 5 7 の駆動力を受けて搬送ローラー 4 2 a が回転することにより、ラベル連続体を下流方向に搬送する。中間搬送部 4 2 をこのような位置に設けることによって、矢印 A の位置におけるラベル連続体の平面性を高めて、スキャナー部 4 4 による印刷情報の読み取りを精度良く行うことができる。

【 0 0 5 9 】

下流側搬送部 4 3 は、中間搬送部 4 2 よりも搬送方向下流側であって、且つ、マーキング部 4 5 よりも搬送方向下流側に設けられている。下流側搬送部 4 3 において、搬送ローラー 4 3 a が図中下方からラベル連続体に接触すると共に、搬送ローラー 4 3 b が図中上方からラベル連続体に接触し、モーター 5 7 の駆動力を受けて搬送ローラー 4 3 a が回転することにより、ラベル連続体を下流方向に搬送する。下流側搬送部 4 3 をこのような位置に設けることによって、マーキング位置におけるラベル連続体の平面性を高めて、マーキングを良好に行うことができる。

10

【 0 0 6 0 】

上流側移動検出部 5 4 は、上流側搬送部 4 1 の搬送方向下流側における直近に配置されており、検出ローラー 5 4 a 及び 5 4 b と、プリー 5 4 c とを含んでいる。下流側移動検出部 5 5 は、中間搬送部 4 2 の搬送方向下流側における直近に配置されており、検出ローラー 5 5 a 及び 5 5 b と、プリー 5 5 c とを含んでいる。また、エンコーダー 5 8 は、プリー 5 8 c を含んでいる。

20

【 0 0 6 1 】

上流側移動検出部 5 4 において、検出ローラー 5 4 a が図中下方からラベル連続体に接触すると共に、検出ローラー 5 4 b が図中上方からラベル連続体に接触することにより、ラベル連続体が搬送されると検出ローラー 5 4 a 及び 5 4 b が回転する。同様に、下流側移動検出部 5 5 において、検出ローラー 5 5 a が図中下方からラベル連続体に接触すると共に、検出ローラー 5 5 b が図中上方からラベル連続体に接触することにより、ラベル連続体が搬送されると検出ローラー 5 5 a 及び 5 5 b が回転する。

【 0 0 6 2 】

プリー 5 4 c、5 5 c、及び、5 8 c には、ベルト 5 9 が掛けられている。従って、プリー 5 4 c 及び 5 5 c の内のすくなくとも一方が回転すると、その回転がプリー 5 8 c に伝播する。エンコーダー 5 8 は、ロータリーエンコーダーであり、プリー 5 8 c の回転に基づいて検出信号を制御部 4 6 に出力する。

30

【 0 0 6 3 】

ラベル位置検出部 5 6 は、好ましくは、反射型光センサーと透過型光センサーとの両方を含んでいる。反射型光センサーは、台紙の少なくとも一方の面においてラベルの位置に対応して印刷された位置検出マーク（アイマーク）を検出して、検出信号を制御部 4 6 に出力する。また、透過型光センサーは、台紙上においてラベルが存在する領域とラベルが存在しない領域との光透過率の差を検出して、検出信号を制御部 4 6 に出力する。

40

【 0 0 6 4 】

反射型光センサーを用いる場合には、下側センサー 5 6 a 又は上側センサー 5 6 b が反射型光センサーによって構成される。一方、透過型光センサーを用いる場合には、下側センサー 5 6 a が、透過型光センサーの発光部又は受光部によって構成され、上側センサー 5 6 b が、透過型光センサーの受光部又は発光部によって構成される。

【 0 0 6 5 】

スキャナー部 4 4 は、用紙搬送部によって搬送されるラベル連続体をスキャンすることにより、ラベルに印刷されたバーコードを光学的に読み取って出力信号を生成する。例えば、スキャナー部 4 4 は、照明部と光センサー部とを有しており、照明部によって照明されたラベルに印刷されているバーコードを光センサー部が読み取って出力信号を生成する

50

。光センサー部としては、1次元又は2次元CCD（電荷結合素子）イメージセンサー等の撮像素子を用いることができる。スキャナー部44によって生成される出力信号は、制御部46に出力される。

【0066】

マーキング部45は、制御部46の制御の下で、検証エラーが発生したバーコードが印刷されているラベルに押印を行う。スキャナー部44がバーコードを読み取ることができなかつたり、スキャナー部44が読み取ったバーコードの内容が本来印刷すべきバーコードの内容と異なっていたりする場合には、そのバーコードが印刷されているラベルに、「不可」又は「NG」等の押印を行う。なお、マーキング部45は、レーザーやインクジェットを用いてマーキングを行っても良いし、ラベルの一部を切り欠いたり孔を開けたりしてマーキングを行っても良い。

10

【0067】

再び図7を参照すると、補助ローラー13は、検証部40から排出されるラベル連続体をガイドする。スイングローラー12は、検証部40と補助ローラー13との間に架け渡されたラベル連続体に当接して、ラベル連続体2の弛みを吸収する。巻取り部15は、モーター14によって駆動されて回転し、補助ローラー13から送られてくるラベル連続体を巻き取る。複数の用紙センサー17a～17dは、巻取り部15に巻き取られたラベル連続体の巻取り量を検出する。ラベル連続体を巻き取るための構成及び動作は、図1～図6を参照しながら説明した巻取り装置の構成及び動作と同様である。

【符号の説明】

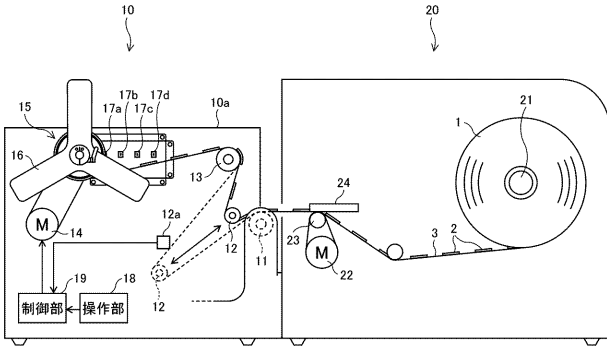
20

【0068】

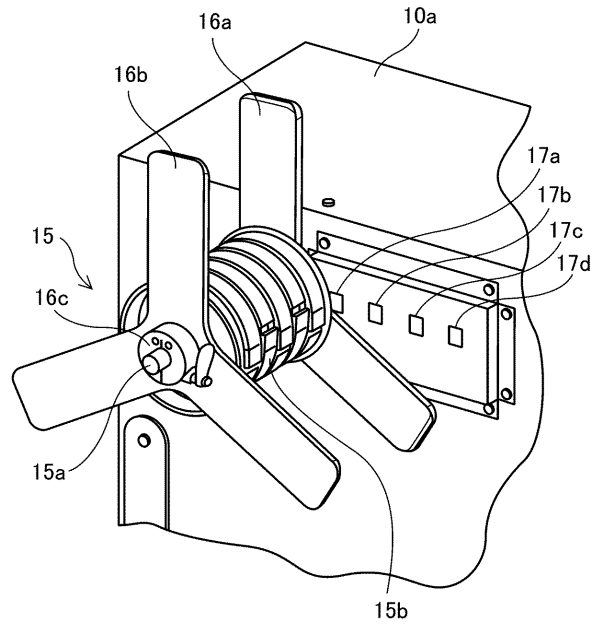
1…ラベル連続体、2…ラベル、3…台紙、4…ロール紙、10…巻取り装置、10a…筐体、10b…ベアリング、11…ガイドローラー、12…スイングローラー、12a…ローラー位置センサー、13…補助ローラー、14…モーター、14a…駆動ベルト、15…巻取り部、15a…巻取り軸、15b…巻取り紙管アダプター、15c…駆動プーリー、16、16a、16b…フランジ、16c…フランジロック機構、17a～17d…用紙センサー、18…操作部、19…制御部、20…プリンター、21…用紙供給軸、22…ステッピングモーター、23…プラテンローラー、24…サーマルヘッド、30…用紙供給部、31…用紙供給軸、32…補助ローラー、33…グリップローラー制御軸、34…グリップローラー、35…押さえローラー、40…検証部、41…上流側搬送部、41a、41b…搬送ローラー、42…中間搬送部、42a、42b…搬送ローラー、43…下流側搬送部、43a、43b…搬送ローラー、44…スキャナー部、45…マーキング部、46…制御部、47…表示部、48…操作部、51…下側搬送ガイド板、52…上側搬送ガイド板、53…挿入センサー、54…上流側移動検出部、54a、54b…検出口ローラー、54c…プーリー、55…下流側移動検出部、55a、55b…検出口ローラー、55c…プーリー、56…ラベル位置検出部、56a…下側センサー、56b…上側センサー、57…モーター、58…エンコーダー、58c…プーリー、59…ベルト

30

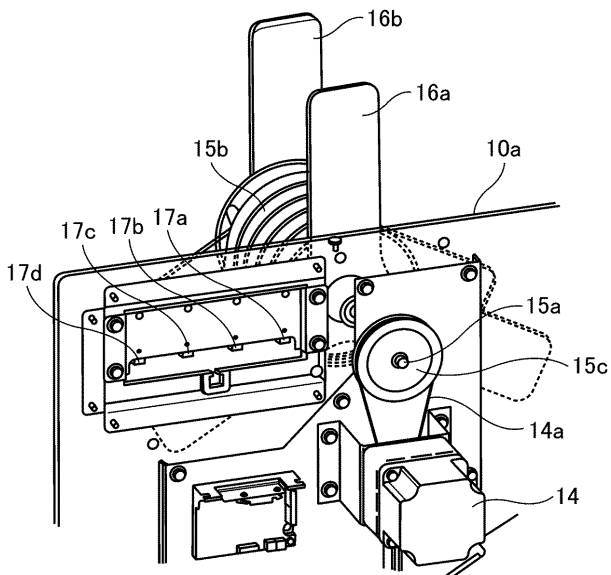
【 図 1 】



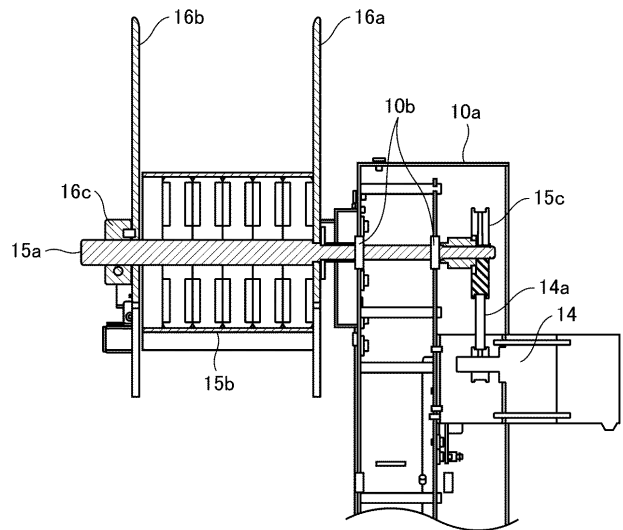
【 図 2 】



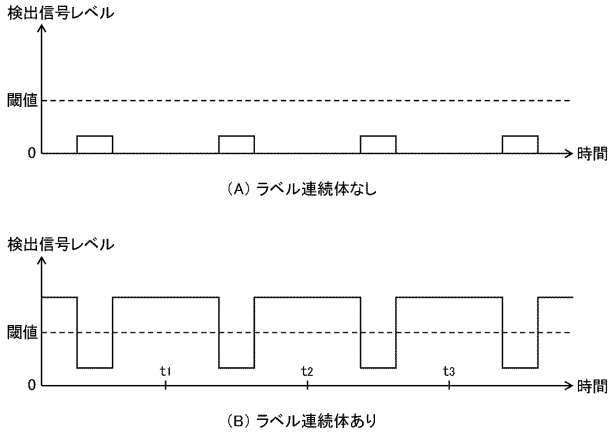
【 図 3 】



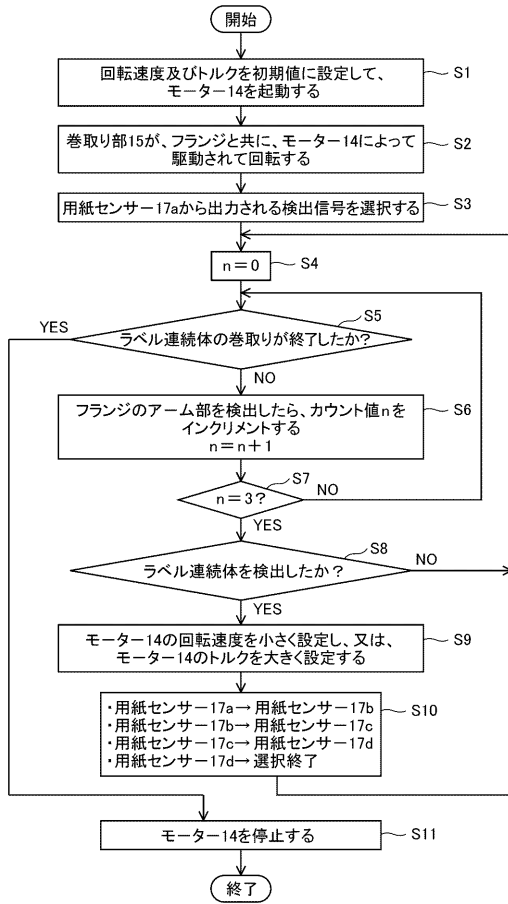
【 図 4 】



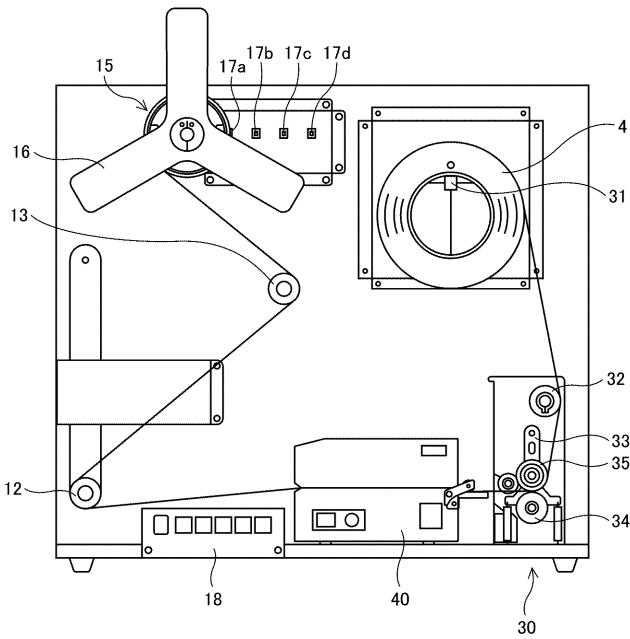
【図5】



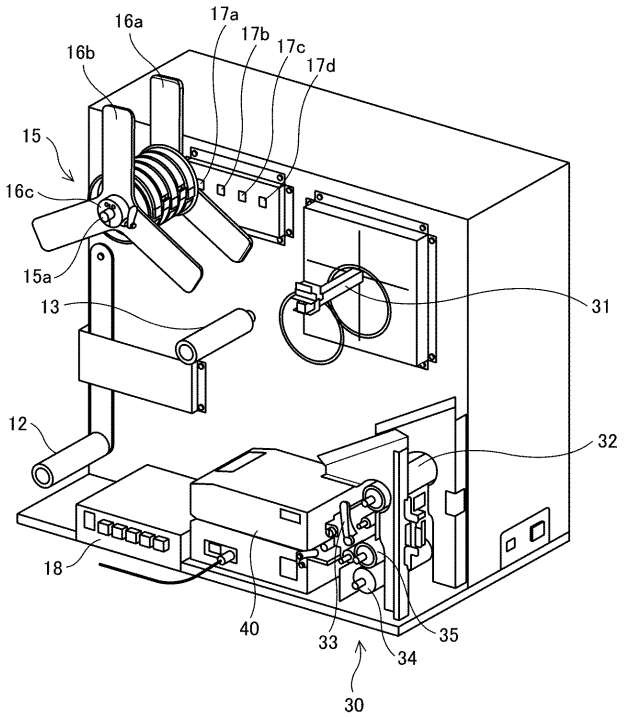
【図6】



【図7】



【図8】



【図9】

40

