

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5761094号  
(P5761094)

(45) 発行日 平成27年8月12日(2015. 8. 12)

(24) 登録日 平成27年6月19日(2015. 6. 19)

(51) Int.Cl.

F I

G 0 7 D 9/00 (2006.01)  
B 6 5 H 29/51 (2006.01)G 0 7 D 9/00 4 0 5 J  
B 6 5 H 29/51

請求項の数 5 (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願2012-63271 (P2012-63271)  
 (22) 出願日 平成24年3月21日(2012. 3. 21)  
 (65) 公開番号 特開2013-196432 (P2013-196432A)  
 (43) 公開日 平成25年9月30日(2013. 9. 30)  
 審査請求日 平成26年7月15日(2014. 7. 15)

(73) 特許権者 000000295  
 沖電気工業株式会社  
 東京都港区虎ノ門一丁目7番12号  
 (74) 代理人 100082740  
 弁理士 田辺 恵基  
 (74) 代理人 100174104  
 弁理士 奥田 康一  
 (72) 発明者 岩月 敬  
 東京都港区虎ノ門一丁目7番12号 沖電  
 気工業株式会社内  
 審査官 大谷 謙仁

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 媒体処理装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

円筒状でなり中心軸を中心に回転するドラムと、

予め巻き付けられた内リールから引き出され、上記ドラムの上記中心軸に沿った軸方向  
 に関し1以上の箇所において上記ドラムの周側面に巻き付けられる1以上の内テープと、

予め巻き付けられた外リールから引き出され、上記内テープとの間に紙葉状の媒体を挟  
 んで当該内テープ及び当該媒体と共に上記ドラムの周側面に巻き付けられる1以上の外テ  
 ープと、

上記内テープ又は上記外テープのうち少なくとも1つにおける上記内リール側又は上記  
 外リール側の端部である終端部に形成され、他の領域と物理的特性が相違する相違領域と

10

上記終端部に上記相違領域が形成された上記内テープ又は上記外テープである相違テー  
 プのうち上記ドラムと上記内リール又は上記外リールとの間にあるテープ位置において上  
 記物理的特性を検出する検出部と、

上記検出部による検出結果に基づき上記ドラムの回転を制御する制御部と  
 を具え、

上記終端部に上記相違領域が形成されていない上記内テープ又は上記外テープである通  
 常テープは、

長手方向の長さが上記相違テープよりも追加長だけ延長されている  
 ことを特徴とする媒体処理装置。

20

**【請求項 2】**

上記追加長は、  
上記通常テープに障害が生じた部分を切り詰める際の切詰長よりも長い  
ことを特徴とする請求項 1 に記載の媒体処理装置。

**【請求項 3】**

上記追加長は、  
上記ドラムの周側面に巻き付けた上記媒体が上記軸方向に関し厚みが偏ることにより、  
上記複数の内テープ同士及び上記複数の外テープ同士で互いの巻付長に生じる差分である  
巻付差長よりも長い  
ことを特徴とする請求項 1 に記載の媒体処理装置。

10

**【請求項 4】**

上記追加長は、  
上記通常テープに障害が生じた部分を切り詰める際の切詰長又は上記巻付差長のうち長  
い方よりも長い  
ことを特徴とする請求項 3 に記載の媒体処理装置。

**【請求項 5】**

上記相違テープは、  
所定の検出光を透過する透過材料で構成され、  
上記相違領域は、  
上記検出光を遮蔽し、  
上記検出部は、  
上記テープ位置において上記相違テープが上記検出光を透過する割合を検出する  
ことを特徴とする請求項 1 に記載の媒体処理装置。

20

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、媒体処理装置に関し、例えば紙幣等の媒体を投入して所望の取引を行う現金  
自動預払機（ＡＴＭ）等に適用して好適なものである。

**【背景技術】**

30

**【0002】**

従来、金融機関等で使用される現金自動預払機等においては、顧客との取引内容に応じ  
て、例えば顧客に紙幣や硬貨等の現金を入金させ、また顧客へ現金を出金するようになさ  
れている。

**【0003】**

現金自動預払機としては、例えば顧客との間で紙幣の授受を行う紙幣入出金口と、投入  
された紙幣の金種及び真偽を鑑別する鑑別部と、投入された紙幣を一時的に保留する一時  
保留部と、金種ごとに紙幣を格納する金種カセットとを有するものが提案されている。

**【0004】**

この現金自動預払機は、入金取引において、顧客が紙幣入出金口に紙幣を投入すると、  
投入された紙幣を鑑別部で鑑別し、正常紙幣と鑑別された紙幣を一時保留部で保留する一  
方、取引すべきでない鑑別された紙幣を紙幣入出金口へ戻して顧客に返却する。続いて  
現金自動預払機は、顧客により入金金額が確定されると、一時保留部に保留した紙幣の金  
種を鑑別部により再鑑別し、鑑別された金種に応じて各金種カセットへ収納する。

40

**【0005】**

一時保留部としては、例えば回転する円筒状のドラム及び 2 本の長いテープを有し、各  
テープの一端をドラムの周側面に重ねるように固定したものが提案されている（例えば、  
特許文献 1 参照）。

**【0006】**

例えば従来の一時保留部 315 は、図 13 に示すように、円筒状のドラム 23 と、1 系

50

統のテープ走行系 3 2 7 とにより構成されている。テープ走行系 3 2 7 は、透明な樹脂材料により構成された外テープ 3 3 0 及び内テープ 3 4 0、並びにこれらをそれぞれ巻回した外リール 3 1 及び内リール 4 1 等を有している。この外テープ 3 3 0 及び内テープ 3 4 0 は、終端部が外リール 3 1 及び内リール 4 1 にそれぞれ固定され、始端部がいずれもドラム 2 3 の周側面に互いに重なるように固定されている。

【 0 0 0 7 】

このため一時保留部 3 1 5 では、巻取動作として、外テープ 3 3 0 及び内テープ 3 4 0 の間に紙幣 B L を挟んだ状態でドラム 2 3 を巻取方向 R 1 へ回転させることにより、紙幣 B L を外テープ 3 3 0 及び内テープ 3 4 0 と共にドラム 2 3 の周側面に巻き付けることができる。また一時保留部 3 1 5 では、巻戻動作として、外リール 3 1 及び内リール 4 1 に外テープ 3 3 0 及び内テープ 3 4 0 をそれぞれ巻き取りながらドラム 2 3 を巻戻方向 R 2 へ回転させることにより、紙幣 B L を順次排出することができる。

【 0 0 0 8 】

また図 1 4 に示すように、外テープ 3 3 0 の始端側（ドラム側）と内テープ 3 4 0 の終端側（リール側）には、光を遮断する遮光領域 S A がそれぞれ形成されている。一時保留部 3 1 5 は、検出光を照射すると共に受光するテープセンサ 3 5 及びテープセンサ 4 5 により、透明部分に対応する「明」レベル又は遮光領域 S A に対応する「暗」レベルの受光信号を生成する。

【 0 0 0 9 】

一時保留部 3 1 5 の制御部 2 1 は、テープの巻取動作や巻戻動作の際に、受光信号の検出結果を基に終端部又は始端部に到達したことを検出して当該ドラム 2 3 等の回転を停止させる。これにより一時保留部 3 1 5 は、外テープ 3 3 0 及び内テープ 3 4 0 をドラム 2 3 又は外リール 3 1 若しくは内リール 4 1 に完全に巻き取ったときに過大な張力が加わることにより生じる損傷を、未然に防止することができる。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 1 0 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 1 0 - 6 4 9 4 公報（第 1 図、第 2 図）

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 1 1 】

ところで一時保留部 3 1 5 では、折り癖や皺等を有する紙幣 B L が搬送時や巻取時に周囲の部品と干渉して詰まり等を生じ、これに起因して各テープが絡まり、或いは切断されてしまうことが生じ得る。また、保守作業中に保守作業者が誤ってテープを切断してしまう可能性も考えられる。

【 0 0 1 2 】

このとき一時保留部 3 1 5 では、本来であれば新たなテープと交換されるが、新たなテープの入手に時間を要する場合等に、応急措置として、テープの絡まった箇所が切り落とされる等して残りの部分が互いに接合されることにより、当該テープが切り詰められることがある。

【 0 0 1 3 】

ここで、一時保留部 3 1 5 において、終端部に遮光領域 S A が形成されていない外テープ 3 3 0 が切り詰められた状態を想定する。この一時保留部 3 1 5 では、巻取動作が行われた際、テープセンサ 4 5 により内テープ 3 4 0 の遮光領域 S A を検出する前に、外テープ 3 3 0 が終端部に到達してしまうため、動作不良を誘発し、或いは外テープ 3 3 0 に過大な張力が加えられて切断等される恐れがあり、正常に稼働できなくなってしまう、という問題があった。

【 0 0 1 4 】

本発明は以上の点を考慮してなされたもので、安定的に稼働することができる媒体処理装置を提案しようとするものである。

10

20

30

40

50

## 【課題を解決するための手段】

## 【0015】

かかる課題を解決するため本発明の媒体処理装置においては、円筒状でなり中心軸を中心に回転するドラムと、予め巻き付けられた内リールから引き出され、ドラムの中心軸に沿った軸方向に関し1以上の箇所においてドラムの周側面に巻き付けられる1以上の内テープと、予め巻き付けられた外リールから引き出され、内テープとの間に紙葉状の媒体を挟んで当該内テープ及び当該媒体と共にドラムの周側面に巻き付けられる1以上の外テープと、内テープ又は外テープのうち少なくとも1つにおける内リール側又は外リール側の端部である終端部に形成され、他の領域と物理的特性が相違する相違領域と、終端部に相違領域が形成された内テープ又は外テープである相違テープのうちドラムと内リール又は外リールとの間にあるテープ位置において物理的特性を検出する検出部と、検出部による検出結果に基づきドラムの回転を制御する制御部とを設け、終端部に相違領域が形成されていない内テープ又は外テープである通常テープは、長手方向の長さが相違テープよりも追加長だけ延長されているようにした。

10

## 【0016】

これにより、通常テープが切り詰められたとしても、相違テープと同等以上の長さを維持することができるため、巻取動作中に検出部によって相違テープの相違領域を検出する前に通常テープが終端に到達することを回避でき、いずれのテープについても過大な張力が加えられることを防止できる。

20

## 【発明の効果】

## 【0017】

本発明によれば、通常テープが切り詰められたとしても、相違テープと同等以上の長さを維持することができるため、巻取動作中に検出部によって相違テープの相違領域を検出する前に通常テープが終端に到達することを回避でき、いずれのテープについても過大な張力が加えられることを防止できる。かくして本発明は、安定的に稼働することができる媒体処理装置を実現できる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0018】

【図1】現金自動預払機の構成を示す略線的斜視図である。

【図2】紙幣入金機機の構成を示す略線的側面図である。

30

【図3】第1の実施の形態による一時保留部の構成を示す略線図である。

【図4】第1の実施の形態によるテープの構成を示す略線的側面図である。

【図5】巻取処理手順を示すフローチャートである。

【図6】巻戻処理手順を示すフローチャートである。

【図7】第1の実施の形態においてテープを切り詰めた状態を示す略線図である。

【図8】第2の実施の形態による一時保留部の構成を示す略線図である。

【図9】第2の実施の形態によるテープの構成を示す略線的側面図である。

【図10】第2の実施の形態において巻き径に偏りが生じた状態を示す略線図である。

【図11】第3の実施の形態による一時保留部の構成を示す略線図である。

【図12】第3の実施の形態によるテープの構成を示す略線的側面図である。

40

【図13】従来の一時保留部の構成を示す略線図である。

【図14】従来のテープの構成を示す略線図である。

## 【発明を実施するための形態】

## 【0019】

以下、発明を実施するための形態（以下実施の形態とする）について、図面を用いて説明する。

## 【0020】

## [1. 第1の実施の形態]

## [1-1. 現金自動預払機の全体構成]

図1に外観を示すように、現金自動預払機1は、箱状の筐体2を中心に構成されており

50

、例えば金融機関等に設置され、顧客との間で入金取引や出金取引等の現金に関する取引を行うようになされている。

【 0 0 2 1 】

筐体 2 は、その前側に顧客が対峙した状態で紙幣 B L の投入やタッチパネルによる操作等をしやすい箇所、すなわち前面の上部から上面に渡る部分が斜めに切り落とされたような形状となっており、この部分に接客部 3 が設けられている。

【 0 0 2 2 】

接客部 3 は、顧客との間で現金や通帳等を直接やり取りすると共に、取引に関する情報の通知や操作指示の受付を行うようになされており、カード入出口 4、入出金口 5、操作表示部 6、テンキー 7、及びレシート発行口 8 が設けられている。

10

【 0 0 2 3 】

カード入出口 4 は、キャッシュカード等の各種カードが挿入または排出される部分である。カード入出口 4 の奥側には、各種カードに磁気記録された口座番号等の読み取りを行うカード処理部（図示せず）が設けられている。

【 0 0 2 4 】

入出金口 5 は、顧客が入金する紙幣 B L が投入されると共に、顧客へ出金する紙幣 B L が排出される部分である。また入出金口 5 は、シャッタを駆動することにより開放又は閉塞するようになされている。因みに紙幣 B L は、例えば長方形の紙で構成されている。

【 0 0 2 5 】

操作表示部 6 は、取引に際して操作画面を表示する L C D（Liquid Crystal Display）と、取引の種類の選択、暗証番号や取引金額等を入力するタッチパネルとが一体化されている。

20

【 0 0 2 6 】

テンキー 7 は、「 0 」～「 9 」の数字等の入力を受け付ける物理キーであり、暗証番号や取引金額等の入力操作時に用いられるようになされている。

【 0 0 2 7 】

レシート発行口 8 は、取引処理の終了時に取引内容等を印字したレシートを発行する部分である。因みにレシート発行口 8 の奥側には、レシートに取引内容等を印字するレシート処理部（図示せず）が設けられている。

【 0 0 2 8 】

30

以下では、現金自動預払機 1 のうち顧客が対峙する側を前側とし、その反対を後側とし、当該前側に対峙した顧客から見て左及び右をそれぞれ左側及び右側とし、さらに上側及び下側を定義して説明する。

【 0 0 2 9 】

筐体 2 内には、現金自動預払機 1 全体を統括制御する主制御部 9 や、紙幣 B L に関する種々の処理を行う紙幣入出金機 1 0 等が設けられている。

【 0 0 3 0 】

主制御部 9 は、図示しない C P U（Central Processing Unit）を中心に構成されており、図示しない R O M やフラッシュメモリ等から所定のプログラムを読み出して実行することにより、入金取引や出金取引等の種々の処理を行うようになされている。

40

【 0 0 3 1 】

また主制御部 9 は、内部に R A M（Random Access Memory）、ハードディスクドライブやフラッシュメモリ等なる記憶部 9 A を有しており、この記憶部 9 A に種々の情報を記憶させるようになされている。

【 0 0 3 2 】

因みに筐体 2 は、前面側やその後面側等の一部の側面が開閉可能な扉により構成されている。すなわち筐体 2 は、顧客との間で現金に関する取引を行う取引動作時には、図 1 に示したように各扉を閉塞することにより、紙幣入出金機 1 0 内に収納している紙幣 B L を保護する。一方筐体 2 は、作業等が保守作業を行う保守作業時には、必要に応じて各扉を開放することにより、内部の各部に対する作業を容易に行わせ得るようになされている

50

。

【 0 0 3 3 】

紙幣入出金機 1 0 は、図 2 に側面図を示すように、紙幣 B L に関する種々の処理を行う複数の部分が組み合わされた構成となっている。また紙幣入出金機 1 0 の各部分は、紙幣制御部 1 1 により制御されるようになされている。

【 0 0 3 4 】

紙幣制御部 1 1 は、主制御部 9 と同様、図示しない C P U を中心に構成されており、図示しない R O M やフラッシュメモリ等から所定のプログラムを読み出して実行することにより、紙幣 B L の搬送先を決定する処理等、種々の処理を行うようになされている。

【 0 0 3 5 】

また紙幣制御部 1 1 は、内部に R A M 及びフラッシュメモリ等なる記憶部 1 1 A ( 図 1 ) を有しており、この記憶部 1 1 A に種々の情報を記憶させるようになされている。

【 0 0 3 6 】

紙幣制御部 1 1 は、例えば顧客が紙幣 B L を入金する入金取引を行う場合、操作表示部 6 を介して所定の操作入力を受け付けた後、入出金口 5 のシャッタを開いて入出金部 1 2 内へ紙幣 B L を投入させる。

【 0 0 3 7 】

入出金部 1 2 は、収容器 1 2 A に紙幣 B L が投入されると、入出金口 5 のシャッタを閉じて当該収容器 1 2 A から紙幣 B L を 1 枚ずつ取り出し、搬送部 1 3 へ受け渡す。搬送部 1 3 は、長方形の紙葉状に構成された紙幣 B L を短辺方向に沿って進行させ、鑑別部 1 4 へ搬送する。

【 0 0 3 8 】

鑑別部 1 4 は、その内部で紙幣 B L を搬送しながら、光学素子や磁気検出素子等を用いて当該紙幣 B L の金種及び真偽、並びに損傷の程度等を鑑別し、その鑑別結果を紙幣制御部 1 1 へ通知する。これに応じて紙幣制御部 1 1 は、取得した鑑別結果に基づいて当該紙幣 B L の搬送先を決定する。

【 0 0 3 9 】

このとき搬送部 1 3 は、鑑別部 1 4 において正常紙幣と鑑別された紙幣 B L を一時保留部 1 5 へ搬送する等して一時的に保留させる一方、取引すべきでない鑑別されたリジェクト紙幣を入出金部 1 2 へ搬送して顧客に返却する。

【 0 0 4 0 】

その後紙幣制御部 1 1 は、操作表示部 6 を介して顧客に入金金額を確定させ、一時保留部 1 5 に保留している紙幣 B L を搬送部 1 3 により鑑別部 1 4 へ搬送してその金種及び損傷の程度等を鑑別させ、その鑑別結果を取得する。

【 0 0 4 1 】

そして紙幣制御部 1 1 は、紙幣 B L の損傷の程度が大きければ、これを再利用すべきでない紙幣 B L として搬送部 1 3 によりリジェクトカセット 1 6 へ搬送して収納させ、損傷の程度が小さければ、これを再利用すべき紙幣 B L として搬送部 1 3 により搬送させ、その金種に応じた紙幣カセット 1 7 に収納させるようになされている。

【 0 0 4 2 】

[ 1 - 2 . 一時保留部の構成 ]

一時保留部 1 5 は、図 3 ( A ) 及び ( B ) に示すように、フレーム 2 0 に各部品が取り付けられた構成となっている。

【 0 0 4 3 】

因みに図 3 ( A ) 及び ( B ) は、一時保留部 1 5 の右側面図及び後面図をそれぞれ模式的に表したものであり、説明の都合上、モータやギヤ等といった一部の部品を省略している。

【 0 0 4 4 】

一時保留部 1 5 は、制御部 2 1 により全体を制御するようになされている。制御部 2 1 は、主制御部 9 や紙幣制御部 1 1 ( 図 1 ) と同様、図示しない C P U を中心に構成されて

10

20

30

40

50

おり、当該紙幣制御部 11 等と連携しながら、図示しない ROM やフラッシュメモリ等から所定のプログラムを読み出して実行することにより、ドラムの回転やテープの走行に関する制御等、種々の処理を行うようになされている。

【0045】

また制御部 21 は、内部に RAM 及びフラッシュメモリ等なる記憶部を有しており、この記憶部に種々の情報を記憶させるようになされている。

【0046】

一時保留部 15 のフレーム 20 内における中央付近には、円筒状のドラム 23 が設けられている。ドラム 23 は、左右方向に沿った回転軸 24 を中心に巻取方向 R1 又は巻戻方向 R2 へ回転し得るように取り付けられると共に、制御部 21 の制御に基づき、図示しないモータからの駆動力が伝達されるようになされている。

10

【0047】

また一時保留部 15 内には、左右のほぼ中央に、1 系統のテープ走行系 27 が設けられている。このテープ走行系 27 では、通常テープとしての外テープ 30 及び相違テープとしての内テープ 40 の 2 本のテープを走行させるようになされている。

【0048】

外テープ 30 及び内テープ 40 は、いずれも光の透過性が高い樹脂材料により、薄いフィルム状に形成されており、長手方向の長さが十分に長く、短手方向の長さ（すなわちテープ幅）が紙幣 BL の長辺よりも十分に短くなっている。

【0049】

20

外リール 31 は、糸巻き状に構成されており、ドラム 23 の上側に、当該ドラム 23 の回転軸 24 と平行な回転軸 32 を中心に回転するように設けられている。この外リール 31 には、外テープ 30 の一端が周側面に固定された上で、当該外テープ 30 が巻回されている。

【0050】

ドラム 23 の前側には、プーリ 33 が設けられている。プーリ 33 は、円柱状に形成されると共にドラム 23 の回転軸 24 と平行なシャフト 34 に挿通されており、当該シャフト 34 を中心に自在に回転し得るようになされている。

【0051】

外リール 31 に巻回された外テープ 30 は、その先端が当該外リール 31 から前下方へ引き出され、プーリ 33 を介して後方向へ折り返されるよう引き回されてから、ドラム 23 の周側面に固定されている。

30

【0052】

因みに外リール 31 は、図示しないトルクリミッタにより、外テープ 30 を巻き取る方向へ付勢されており、当該外テープ 30 に対し常に所定の張力を持たせるようになされている。

【0053】

一方、内リール 41 は、外リール 31 と同様の糸巻き状に構成されており、当該外リール 31 の下方、すなわちドラム 23 の下側に、当該ドラム 23 の回転軸 24 と平行な回転軸 42 を中心に回転し得るようになされている。この内リール 41 には、内テープ 40 の一端が周側面に固定された上で、当該内テープ 40 が巻回されている。

40

【0054】

因みに内リール 41 における内テープ 40 の巻回方向は、外リール 31 における外テープ 30 の巻回方向とは反対となっている。

【0055】

内リール 41 の前方且つプーリ 33 の下方には、プーリ 43 が設けられている。プーリ 43 は、プーリ 33 と同様の円柱状に形成されると共に、ドラム 23 の回転軸 24 と平行なシャフト 44 に挿通されており、当該シャフト 44 を中心に自在に回転し得るようになされている。

【0056】

50

内リール 4 1 に巻回された内テープ 4 0 は、その他端が内リール 4 1 から前上方へ引き出され、プーリ 4 3 を介して後方向へ折り返されるよう引き回されてから、ドラム 2 3 の周側面に固定されている。

【 0 0 5 7 】

因みに内リール 4 1 は、外リール 3 1 と同様、図示しないトルクリミッタにより、内テープ 4 0 を巻き取る方向へ付勢されており、当該内テープ 4 0 に対し常に所定の張力を持たせるようになされている。

【 0 0 5 8 】

かかる構成により一時保留部 1 5 は、ドラム 2 3 を巻取方向 R 1 へ回転させると、その周側面に内テープ 4 0 及び外テープ 3 0 を重ねるようにして巻き付けていく。

10

【 0 0 5 9 】

このとき一時保留部 1 5 は、内テープ 4 0 と外テープ 3 0 との間に紙幣 B L を挟んでいれば、当該内テープ 4 0 及び外テープ 3 0 共に当該紙幣 B L をドラム 2 3 の周側面に巻き付けることができる。

【 0 0 6 0 】

このように一時保留部 1 5 は、2 本のテープ（外テープ 3 0 及び内テープ 4 0）を走行させることにより、紙幣 B L をドラム 2 3 の周側面に巻き付けるようになされている。

【 0 0 6 1 】

またテープ走行系 2 7 には、外リール 3 1 とプーリ 3 3 との間で外テープ 3 0 が渡されている位置、すなわち当該外テープ 3 0 のうち外リール 3 1 に巻回されている最外周部分の直近となる位置に、テープセンサ 3 5 が配置されている。

20

【 0 0 6 2 】

テープセンサ 3 5 は、外テープ 3 0 を両面から挟むように、所定の波長でなる検出光を発光する発光部と当該検出光を受光する受光部とを対向させている。このテープセンサ 3 5 は、発光部から検出光を発光し、この検出光のうち外テープ 3 0 を透過した部分を受光部により受光してその明るさに応じた受光信号を生成し、これを制御部 2 1 に送出するようになされている。

【 0 0 6 3 】

すなわちテープセンサ 3 5 は、外テープ 3 0 のうち検出光の照射箇所（以下これをテープ位置と呼ぶ）における検出光の透過率に応じた受光信号を制御部 2 1 へ送出するようになされている。

30

【 0 0 6 4 】

制御部 2 1 は、テープセンサ 3 5 から取得した受光信号が所定のしきい値以上であれば「明」レベルと判別し、当該しきい値未満であれば「暗」レベルと判別するようになされている。すなわち、このとき制御部 2 1 において得られた判別結果は、この時点でテープセンサ 3 5 の位置にある外テープ 3 0 の光透過率を、「明」レベル又は「暗」レベルに 2 値化した値となる。

【 0 0 6 5 】

またテープ走行系 2 7 には、内リール 4 1 とプーリ 4 3 との間で内テープ 4 0 が渡されている位置、すなわち当該内テープ 4 0 のうち内リール 4 1 に巻回されている最外周部分の直近に相当する位置に、テープセンサ 3 5 と同様の構成でなる検出部としてのテープセンサ 4 5 が配置されている。

40

【 0 0 6 6 】

これと対応するように、内テープ 4 0 は、図 4 に示すように、従来の内テープ 3 4 0 と同様、内リール 4 1 に固定される終端側の部分（以下これを終端部と呼ぶ）に遮光領域 S A が形成されている。

【 0 0 6 7 】

このためテープセンサ 4 5 は、内テープ 4 0 のテープ位置がドラム 2 3 に固定される始端側の部分（以下これを始端部と呼ぶ）又は始端部若しくは終端部のいずれでもない部分（以下これを中間部と呼ぶ）であれば、検出光が透過されるため受光信号の信号レベルを

50



高める。一方テープセンサ 45 は、内テープ 40 のテープ位置が終端部であれば、遮光領域 SA により検出光が遮断されるため受光信号の信号レベルを低下させることになる。

【0068】

因みに内テープ 40 は、長手方向の長さが例えば 30 [m] のように十分に長い一方、短手方向の長さ（すなわちテープ幅）が例えば 20 [mm] のように紙幣 BL の長辺よりも十分に短くなっている。

【0069】

一方、外テープ 30 は、従来の外テープ 330 と同様、始端部に、テープセンサ 35 の検出光を遮断する遮光領域 SA が形成されている。

【0070】

このため外テープ 30 は、遮光領域 SA が形成されていない透明な部分では、テープセンサ 35 の検出光を透過させる一方、当該遮光領域 SA ではこの検出光を遮断する。

【0071】

すなわちテープセンサ 35 は、外テープ 30 のテープ位置が中間部又は終端部であれば、検出光が透過されるため受光信号の信号レベルを高め、始端部であれば、遮光領域 SA により検出光が遮断されるため受光信号の信号レベルを低下させることになる。

【0072】

さらに外テープ 30 は、内テープ 40 と比較して、長手方向の長さ（以下これをテープ長と呼ぶ）が追加長 LE だけ長くなっている。この追加長 LE は、テープが絡まった場合の保守作業において、当該絡まった箇所を中心に切り詰められる際の一般的な長さ（以下これを切詰長 LC と呼ぶ）よりも長くなっており、例えば約 150 [mm] となっている。

【0073】

かかる構成において一時保留部 15 の制御部 21 は、各テープ及び紙幣 BL をドラム 23 に順次巻き取る際、図 5 に示すフローチャートに従い、当該ドラム 23 の回転等を制御するようになされている。

【0074】

すなわち一時保留部 15 の制御部 21 は、紙幣制御部 11（図 2）等から紙幣 BL を内部に保留する指示を受け付けると、巻取処理手順 RT1 を開始してステップ SP1 へ移る。

【0075】

ステップ SP1 において制御部 21 は、ドラム 23 を巻取方向 R1 に回転させ、次のステップ SP2 に移る。因みに制御部 21 は、図示しないステッピングモータを制御することにより、ドラム 23 を所定角度ずつ回転させる。

【0076】

ステップ SP2 において制御部 21 は、テープセンサ 45 から受光信号を取得し、次のステップ SP3 へ移る。

【0077】

ステップ SP3 において制御部 21 は、取得した受光信号が「明」レベルか否かを判定する。ここで肯定結果が得られると、このことは内テープ 40 が透明な領域であり、終端部がテープセンサ 45 の位置に到達していないことを表している。すなわち一時保留部 15 は、ドラム 23 の巻取方向 R1 への回転を継続しても、各テープを損傷させる恐れがない。このため制御部 21 は、再度ステップ SP1 へ戻ってドラム 23 の回転を継続させる。

【0078】

一方、ステップ SP3 において否定結果が得られると、このことは取得した受光信号が「暗」レベルであるため、遮光領域 SA が形成された終端部がテープセンサ 45 の位置に到達したことを表している。すなわち一時保留部 15 では、ドラム 23 の巻取方向 R1 への回転を継続すると各テープを損傷させる恐れがある。このため制御部 21 は、次のステップ SP4 へ移る。

## 【 0 0 7 9 】

ステップ S P 4 において制御部 2 1 は、ドラム 2 3 の回転を停止させた後、次のステップ S P 5 へ移って巻取処理手順 R T 1 を終了する。

## 【 0 0 8 0 】

因みに内テープ 4 0 は、内リール 4 1 に巻回された内テープ 4 0 が全て引き出される前に当該遮光領域 S A がテープセンサ 4 5 の位置に到達するよう、遮光領域 S A の終端からの長さが適切に定められている。

## 【 0 0 8 1 】

また一時保留部 1 5 は、紙幣制御部 1 1 ( 図 2 ) 等から内部に保留している紙幣 B L を外部へ排出する指示を受け付けると、巻戻処理手順 R T 2 を開始してステップ S P 1 1 へ移る。

10

## 【 0 0 8 2 】

ステップ S P 1 1 において制御部 2 1 は、ドラム 2 3 を巻戻方向 R 2 に回転させ、次のステップ S P 1 2 に移る。ステップ S P 1 2 において制御部 2 1 は、テープセンサ 3 5 から受光信号を取得し、次のステップ S P 1 3 へ移る。

## 【 0 0 8 3 】

ステップ S P 1 3 において制御部 2 1 は、取得した受光信号が「明」レベルか否かを判定する。ここで肯定結果が得られると、このことは外テープ 3 0 が透明な領域であり終端部がテープセンサ 3 5 の位置に到達していないことを表している。すなわち一時保留部 1 5 は、ドラム 2 3 の巻戻方向 R 2 への回転を継続しても、各テープを損傷させる恐れがない。このため制御部 2 1 は、再度ステップ S P 1 1 へ戻ってドラム 2 3 の回転を継続させる。

20

## 【 0 0 8 4 】

一方、ステップ S P 1 3 において否定結果が得られると、このことは取得した受光信号が「暗」レベルであるため、遮光領域 S A が形成された始端部がテープセンサ 3 5 の位置に到達したことを表している。すなわち一時保留部 1 5 では、ドラム 2 3 の巻戻方向 R 2 への回転を継続すると、各テープを損傷させる恐れがある。このため制御部 2 1 は、次のステップ S P 1 4 へ移る。

## 【 0 0 8 5 】

ステップ S P 1 4 において制御部 2 1 は、ドラム 2 3 の回転を停止させた後、次のステップ S P 1 5 へ移って巻戻処理手順 R T 2 を終了する。

30

## 【 0 0 8 6 】

因みに外テープ 3 0 は、ドラム 2 3 の周側面に巻き付けられた外テープ 3 0 が全て巻き戻される前に当該遮光領域 S A がテープセンサ 3 5 の位置に到達するよう、遮光領域 S A における始端からの長さが適切に定められている。

## 【 0 0 8 7 】

## [ 1 - 3 . 動作及び効果 ]

以上の構成において、第 1 の実施の形態による一時保留部 1 5 は、外テープ 3 0 の始端部に遮光領域 S A を設けてテープセンサ 3 5 によりこれを検出すると共に、内テープ 4 0 の終端部に遮光領域 S A を設けてテープセンサ 4 5 によりこれを検出する。

40

## 【 0 0 8 8 】

このため一時保留部 1 5 は、ドラム 2 3 の巻取動作の際には、内テープ 4 0 の遮光領域 S A を検出することによりテープ位置が終端部であると判別してその回転を停止させることができる。

## 【 0 0 8 9 】

また一時保留部 1 5 は、ドラム 2 3 の巻戻動作の際には、外テープ 3 0 の遮光領域 S A を検出することによりテープ位置が始端部であると判別してその回転を停止させることができる。

## 【 0 0 9 0 】

ところで一時保留部 1 5 は、折り癖や皺等を有する紙幣 B L が搬送時や巻取時に周囲の

50

部品と干渉して詰まり等を生じ、これに起因して各テープが絡まり、或いは切断されてしまうことが生じ得る。また、保守作業中に保守作業者が誤ってテープを切断してしまう可能性も考えられる。

【 0 0 9 1 】

このとき一時保留部 1 5 では、本来であれば新たなテープと交換されるが、新たなテープの入手に時間を要する場合等に、応急措置として、図 7 に示すように、テープの絡まった箇所が切り落とされる等して残りの部分が接合箇所 C P において互いに接合されることにより、当該テープが切り詰められることがある。

【 0 0 9 2 】

この点において一時保留部 1 5 は、外テープ 3 0 のテープ長を、内テープ 4 0 よりも追加長 L E だけ長く、すなわち切詰長 L C よりも十分に長く構成した。

10

【 0 0 9 3 】

このため一時保留部 1 5 では、図 7 に示したように、仮に外テープ 3 0 に障害が発生する等して切詰長 L C だけ切り詰められたとしても、当該外テープ 3 0 を内テープ 4 0 よりも長い状態に維持することができる。

【 0 0 9 4 】

また一時保留部 1 5 では、仮に内テープ 4 0 が切詰長 L C だけ切り詰められたとしても、当然のことながら、外テープ 3 0 を当該内テープ 4 0 よりも長い状態に維持することができる。

【 0 0 9 5 】

20

これにより一時保留部 1 5 では、外テープ 3 0 又は内テープ 4 0 のいずれが切り詰められた状態で巻取動作を行ったとしても、外テープ 3 0 が終端部に到達する前に、テープセンサ 4 5 により内テープ 4 0 の遮光領域 S A を検出してドラム 2 3 の回転を停止させることができるので、いずれのテープにも過大な張力を加えて損傷させる恐れが無い。

【 0 0 9 6 】

因みに現金自動預払機 1 の保守業務においては、応急措置として外テープ 3 0 又は内テープ 4 0 を切り詰めた場合、比較的早期に（例えば翌日に）新たなテープと交換することになる。すなわち、外テープ 3 0 又は内テープ 4 0 に対する切り詰め作業は、多くとも 1 回行われるに過ぎない。

【 0 0 9 7 】

30

このため外テープ 3 0 A は、追加長 L E が 1 回分の切詰長 L C よりも十分に長くなされるだけで、切詰作業に対する準備を十分なものとすることができる。

【 0 0 9 8 】

さらに一時保留部 1 5 は、従来の一時的保留部 3 1 5 と比較して、外テープ 3 0 を延長するだけで良いため、テープセンサや遮光領域の追加に伴う部品の増加や製造工程の複雑化、コストの上昇等を極めて僅かに抑えることができる。

【 0 0 9 9 】

以上の構成によれば、第 1 の実施の形態による一時保留部 1 5 は、内テープ 4 0 の終端部に設けた遮光領域 S A をテープセンサ 4 5 によって検出することにより、ドラム 2 3 の巻取動作中にテープ位置が終端部であると判別してその回転を停止させる。さらに一時保留部 1 5 は、外テープ 3 0 のテープ長を、内テープ 4 0 よりも追加長 L E だけ長く構成したことにより、外テープ 3 0 に対し切詰作業が行われたとしても、当該外テープ 3 0 が内テープ 4 0 よりも長い状態を維持することができる。このため一時保留部 1 5 は、外テープ 3 0 が終端部に到達する前に、テープセンサ 4 5 により内テープ 4 0 の遮光領域 S A を検出してドラム 2 3 の回転を停止させることができ、各テープに過大な張力が加えられることによる損傷を未然に防止することができる。

40

【 0 1 0 0 】

[ 2 . 第 2 の実施の形態 ]

第 2 の実施の形態による現金自動預払機 1 0 1 ( 図 1 ) は、第 1 の実施の形態による現金自動預払機 1 と比較して、一時保留部 1 5 に代わる一時保留部 1 1 5 を有する点が相違

50

するものの、他の部分については同様に構成されている。

【 0 1 0 1 】

[ 2 - 1 . 一時保留部の構成 ]

一時保留部 1 1 5 は、図 3 と対応する図 8 に示すように、第 1 の実施の形態におけるテープ走行系 2 7 がドラム 2 3 に対し右寄りに配置されると共に、当該テープ走行系 2 7 と一部同様に構成されたテープ走行系 1 2 7 がドラム 2 3 に対し左寄りに配置されている。すなわち一時保留部 1 1 5 には、2 系統のテープ走行系 2 7 及び 1 2 7 が設けられている。

【 0 1 0 2 】

テープ走行系 1 2 7 は、テープ走行系 2 7 の外テープ 3 0、外リール 3 1、プーリ 3 3、内テープ 4 0、内リール 4 1 及びプーリ 4 3 とそれぞれ対応する外テープ 1 3 0、外リール 1 3 1、プーリ 1 3 3、内テープ 1 4 0、内リール 1 4 1 及びプーリ 1 4 3 を有している。

10

【 0 1 0 3 】

このうち外リール 1 3 1、プーリ 1 3 3、内リール 1 4 1 及びプーリ 1 4 3 については、それぞれ外リール 3 1、プーリ 3 3、内リール 4 1 及びプーリ 4 3 と同様に構成されているため、その説明を省略する。

【 0 1 0 4 】

外テープ 1 3 0 及び内テープ 1 4 0 は、図 9 に示すように、いずれも遮光領域 S A が形成されておらず、且つテープ長が内テープ 4 0 よりも追加長 L E 2 だけ長くなっている。

20

【 0 1 0 5 】

ここで追加長 L E 2 について説明する前に、ドラム 2 3 の周側面に紙幣 B L を巻き付けたときの見かけ上の外径（以下これを巻き径と呼ぶ）について説明する。

【 0 1 0 6 】

一時保留部 1 1 5 では、皺や折り癖等がある紙幣 B L をドラム 2 3 に巻き付けた場合、平坦な紙幣 B L を巻き付けた場合と比較して、ドラム 2 3 の周側面に巻き付けられた紙幣 B L を含む見かけ上の外径（以下これを巻き径と呼ぶ）が増加し、いわば膨らんだ状態となる。

【 0 1 0 7 】

特に一時保留部 1 1 5 は、紙幣 B L の長手方向における一方に皺や折り癖等が偏った場合、図 1 0 に示すように、ドラムの巻き径（膨らみ）も偏り、ドラムに巻き付いているテープの長さがテープ走行系ごとに相違する。

30

【 0 1 0 8 】

ここで、図 1 0 に示したようにテープ走行系 1 2 7 側におけるドラム 2 3 の巻き径がテープ走行系 2 7 側よりも大きい場合、その巻き径の差に応じて、外テープ 3 0 及び内テープ 4 0 のドラム 2 3 に巻き付いている長さ（以下これを巻付長と呼ぶ）が、外テープ 1 3 0 及び内テープ 1 4 0 の巻付長よりも巻付差長 L R だけ長くなる。

【 0 1 0 9 】

具体的には、例えば一時保留部 1 1 5 における最大収納枚数の紙幣 B L をドラム 2 3 に巻き付けたとき、テープ走行系 2 7 側の巻き径を 1 0 6 [ mm ]、テープ走行系 1 2 7 側の巻き径を 1 1 4 [ mm ] とすると、詳細な計算式については省略するが、それぞれの巻付長が約 2 9 [ m ] 及び約 3 2 [ m ] となり、巻付差長 L R が約 3 [ m ] となる。

40

【 0 1 1 0 】

またこの巻付差長 L R は、第 1 の実施の形態において説明した切詰長 L C （約 1 5 0 [ mm ] ）よりも十分に長くなっている。

【 0 1 1 1 】

そこで一時保留部 1 1 5 では、追加長 L E 2 を巻付差長 L R よりも、すなわち切詰長 L C よりも十分に長い値とし、外テープ 1 3 0 及び内テープ 1 4 0 の長さを、内テープ 4 0 よりも当該追加長 L E 2 だけ長くした。

【 0 1 1 2 】

50

因みにテープ走行系 1 2 7 には、テープセンサ 3 5 及び 4 5 に相当するテープセンサは設けられていない。

【 0 1 1 3 】

また一時保留部 1 1 5 は、第 1 の実施の形態と同様、巻取処理手順 R T 1 及び巻戻処理手順 R T 2 に従って巻取動作及び巻戻動作を実行するようになされている。

【 0 1 1 4 】

このように一時保留部 1 1 5 では、終端部に遮光領域 S A が形成されていない外テープ 3 0 及び 1 3 0 並びに内テープ 1 4 0 のテープ長が、終端部に遮光領域 S A が形成された内テープ 4 0 よりも、それぞれ追加長 L E だけ長くなっており、テープセンサ 4 5 によって当該遮光領域 S A を検出することにより、テープ位置を終端部と判別するようになされている。

10

【 0 1 1 5 】

[ 2 - 2 . 動作及び効果 ]

以上の構成において、第 2 の実施の形態による一時保留部 1 1 5 は、第 1 の実施の形態と同様、外テープ 3 0 の始端部に遮光領域 S A を設けてテープセンサ 3 5 によりこれを検出すると共に、内テープ 4 0 の終端部に遮光領域 S A を設けてテープセンサ 4 5 によりこれを検出する。

【 0 1 1 6 】

このため一時保留部 1 1 5 は、第 1 の実施の形態と同様、ドラム 2 3 の巻取動作の際には、内テープ 4 0 の遮光領域 S A を検出することによりテープ位置が終端部であると判別してその回転を停止させることができる。

20

【 0 1 1 7 】

また一時保留部 1 1 5 は、終端部に遮光領域 S A が形成されていない外テープ 1 3 0 並びに内テープ 1 4 0 のテープ長を、終端部に遮光領域 S A が形成されている内テープ 4 0 よりも追加長 L E 2 だけ長く、すなわち巻付差長 L R よりも十分に長く構成した。

【 0 1 1 8 】

このため一時保留部 1 1 5 では、テープ走行系 1 2 7 側の巻き径がテープ走行系 2 7 側の巻き径よりも大きくなった場合にも ( 図 1 0 )、テープ走行系 1 2 7 側の外テープ 1 3 0 及び内テープ 1 4 0 が終端部に到達する前に、テープ走行系 2 7 のテープセンサ 4 5 により内テープ 4 0 の遮光領域 S A を検出することができ、ドラム 2 3 の回転を確実に停止させることができる。

30

【 0 1 1 9 】

また一時保留部 1 1 5 は、終端部に遮光領域 S A が形成されていない外テープ 3 0 のテープ長を、終端部に遮光領域 S A が形成されている内テープ 4 0 よりも追加長 L E だけ長く構成し、また外テープ 1 3 0 並びに内テープ 1 4 0 のテープ長を、内テープ 4 0 よりも追加長 L E 2 だけ長く構成した。すなわち一時保留部 1 1 5 では、外テープ 3 0 及び 1 3 0 並びに内テープ 1 4 0 のテープ長を、内テープ 4 0 と比較して、切詰長 L C よりも十分に長く構成した。

【 0 1 2 0 】

このため一時保留部 1 1 5 では、仮に外テープ 3 0 若しくは 1 3 0 又は内テープ 1 4 0 に障害が発生する等して切詰長 L C だけ切り詰められたとしても、当該外テープ 3 0 及び 1 3 0 並びに内テープ 1 4 0 のいずれもを内テープ 4 0 よりも長い状態に維持することができる。

40

【 0 1 2 1 】

また一時保留部 1 1 5 では、仮に内テープ 4 0 が切詰長 L C だけ切り詰められたとしても、当然のことながら、外テープ 3 0 及び 1 3 0 並びに内テープ 1 4 0 を当該内テープ 4 0 よりも長い状態に維持することができる。

【 0 1 2 2 】

これにより一時保留部 1 1 5 では、外テープ 3 0 若しくは 1 3 0 又は内テープ 4 0 若しくは 1 4 0 のいずれが切り詰められた状態で巻取動作を行ったとしても、外テープ 3 0 及

50

び１３０並びに内テープ１４０が終端部に到達する前に、テープセンサ４５により内テープ４０の遮光領域ＳＡを検出してドラム２３の回転を停止させることができるので、いずれのテープにも過大な張力を加えて損傷させる恐れが無い。

【０１２３】

このように一時保留部１１５では、巻き径の偏りが発生し、或いはテープの切詰作業が行われたとしても、巻取動作において各テープが終端部に到達する前にドラム２３の回転を停止させることができるので、各テープに過大な張力が加わることによる動作異常や損傷の発生を未然に防止でき、安定的に稼働することができる。

【０１２４】

さらに一時保留部１１５は、第１の実施の形態と比較して、増設するテープ走行系１２  
７にテープセンサを設ける必要が無く、また外テープ１３０及び内テープ１４０に遮光領  
域ＳＡを形成する必要もないため、構成の変更に伴う部品の増加や製造工程の複雑化、或  
いはこれらに伴う製造コストの上昇等を最小限に止めることができる。

【０１２５】

また一時保留部１１５は、その他の点においても、第１の実施の形態による一時保留部  
１５と同様の作用効果を奏し得る。

【０１２６】

以上の構成によれば、第２の実施の形態による一時保留部１１５は、内テープ４０の終  
端部に設けた遮光領域ＳＡをテープセンサ４５によって検出することにより、ドラム２３  
の巻取動作中にテープ位置が終端部であると判別してその回転を停止させる。さらに一時  
保留部１１５は、外テープ１３０及び内テープ１４０のテープ長を、内テープ４０よりも  
追加長ＬＥ２だけ長く構成したことにより、ドラム２３の巻き径に偏りが生じたとしても  
、或いはいずれのテープが切り詰められたとしても、これらのテープが終端部に到達する  
前に、テープセンサ４５により内テープ４０の遮光領域ＳＡを検出してドラム２３の回転  
を停止させることができ、各テープに過大な張力が加えられることによる損傷を未然に防  
止することができる。

【０１２７】

[ ３．第３の実施の形態 ]

第３の実施の形態による現金自動預払機２０１（図１）は、第１の実施の形態による現  
金自動預払機１と比較して、一時保留部１５に代わる一時保留部２１５を有する点が相違  
するものの、他の部分については同様に構成されている。

【０１２８】

[ ３－１．一時保留部の構成 ]

一時保留部２１５は、図３と対応する図１１に示すように、第１の実施の形態における  
テープ走行系２７がドラム２３に対し右寄りに配置されると共に、当該テープ走行系２７  
と一部同様に構成されたテープ走行系２２７がドラム２３に対し左寄りに配置されている  
。すなわち一時保留部２１５には、２系統のテープ走行系２７及び２２７が設けられてい  
る。

【０１２９】

テープ走行系２２７は、テープ走行系２７の外テープ３０、外リール３１、プーリ３３  
、内テープ４０、内リール４１、プーリ４３及びテープセンサ４５とそれぞれ対応する外  
テープ２３０、外リール２３１、プーリ２３３、内テープ２４０、内リール２４１、プー  
リ２４３及びテープセンサ２４５を有している。

【０１３０】

このうち外リール２３１、プーリ２３３、内リール２４１、プーリ２４３及びテープセ  
ンサ２４５については、それぞれ外リール３１、プーリ３３、内リール４１、プーリ４３  
及びテープセンサ４５と同様に構成されているため、その説明を省略する。

【０１３１】

外テープ２３０及び内テープ２４０は、図１２に示すように、それぞれ外テープ３０及  
び内テープ４０と同様に構成されている。すなわち終端部に遮光領域ＳＡが形成されてい

10

20

30

40

50

ない外テープ 230 は、終端部に遮光領域 S A が形成された内テープ 240 よりも追加長 L E だけ長く構成されている。

【0132】

因みに一時保留部 215 の制御部 221 は、制御部 21 と同様、巻取処理手順 R T 1 及び巻戻処理手順 R T 2 を実行するものの、巻取処理手順 R T 1 のステップ S P 2 ではテープセンサ 45 及び 245 の双方から受光信号を取得し、ステップ S P 3 では全ての受光信号が「明」レベルであるか否かを判定するようになされている。

【0133】

このように一時保留部 215 は、テープ走行系 227 において、終端部に遮光領域 S A が形成された内テープ 240 と、終端部に遮光領域 S A が形成されておらず内テープ 240 よりも追加長 L E だけ長い外テープ 230 とを有している。

10

【0134】

[3-2. 動作及び効果]

以上の構成において、第 3 の実施の形態による一時保留部 215 は、外テープ 30 の始端部に遮光領域 S A を設けてテープセンサ 35 によりこれを検出すると共に、内テープ 40 及び 240 の終端部に遮光領域 S A をそれぞれ設けてテープセンサ 45 及び 245 によりこれらを検出する。

【0135】

このため一時保留部 215 は、ドラム 23 の巻取動作の際には、内テープ 40 又は 240 の遮光領域 S A を検出することによりテープ位置が終端部であると判別してその回転を停止させることができる。

20

【0136】

また一時保留部 215 は、終端部に遮光領域 S A が形成されていない外テープ 230 のテープ長を、外テープ 30 と同様、内テープ終端部に遮光領域 S A が形成されている内テープ 40 及び 240 よりも追加長 L E だけ長く、すなわち切詰長 L C よりも十分に長く構成した。

【0137】

このため一時保留部 215 では、外テープ 30 又は 230 に障害が発生する等して切詰長 L C だけ切り詰められたとしても、当該外テープ 30 又は 230 を内テープ 40 及び 240 よりも長い状態に維持することができる。

30

【0138】

因みに一時保留部 215 では、仮に内テープ 40 又は 240 が切詰長 L C だけ切り詰められたとしても、当然のことながら、外テープ 30 及び 230 を当該内テープ 40 又は 240 よりも長い状態に維持することができる。

【0139】

これにより一時保留部 215 では、外テープ 30 若しくは 230 又は内テープ 40 若しくは 240 のいずれが切り詰められた状態で巻取動作を行ったとしても、外テープ 30 又は 230 が終端部に到達する前に、テープセンサ 45 又は 245 により内テープ 40 又は 240 の遮光領域 S A を検出してドラム 23 の回転を停止させることができるので、いずれのテープにも過大な張力を加えて損傷させる恐れが無い。

40

【0140】

さらに一時保留部 215 は、テープ走行系 27 側の内テープ 40 に加えて、テープ走行系 227 側の内テープ 240 についても、終端部に遮光領域 S A を設けてテープセンサ 45 及び 245 によりそれぞれを検出するようにした。

【0141】

このため一時保留部 215 では、図 10 に示した場合と同様に、テープ走行系 27 側又は 227 側のうち一方の巻き径が他方よりも大きくなった場合にも、巻き径が大きい側のテープセンサ 45 又は 245 により内テープ 40 又は 240 の遮光領域 S A を先に検出できるので、ドラム 23 の回転を確実に停止させることができ、いずれのテープにも過大な張力を加えることがない。

50

## 【 0 1 4 2 】

また一時保留部 2 1 5 は、その他の点においても、第 1 の実施の形態による一時保留部 1 5 と同様の作用効果を奏し得る。

## 【 0 1 4 3 】

以上の構成によれば、第 3 の実施の形態による一時保留部 2 1 5 は、内テープ 4 0 及び 2 4 0 の終端部に設けた遮光領域 S A をテープセンサ 4 5 及び 2 4 5 によって検出することにより、巻き径の偏りが発生した場合も含めて、ドラム 2 3 の巻取動作中にテープ位置が終端部であると判別してその回転を停止させる。さらに一時保留部 2 1 5 は、外テープ 3 0 及び 1 3 0 のテープ長を、内テープ 4 0 及び 2 4 0 よりも追加長 L E だけ長く構成したことにより、いずれのテープが切り詰められたとしても、テープセンサ 4 5 又は 2 4 5 により内テープ 4 0 又は 2 4 0 の遮光領域 S A を検出してドラム 2 3 の回転を停止させることができるので、各テープに過大な張力が加えられることによる損傷を未然に防止することができる。

10

## 【 0 1 4 4 】

## [ 4 . 他の実施の形態 ]

なお上述した第 1 の実施の形態においては、外テープ 3 0 により始端部を検出し、内テープ 4 0 により終端部を検出するようにした場合について述べた。

## 【 0 1 4 5 】

しかしながら本発明はこれに限らず、例えば内テープ 4 0 により始端部を検出し、外テープ 3 0 により終端部を検出するようにしても良い。第 2 及び第 3 の実施の形態についても同様である。

20

## 【 0 1 4 6 】

また上述した第 2 実施の形態においては、外テープ 3 0 のみ、すなわち 1 本のテープのみの始端部に遮光領域 S A を設けるようにした場合について述べた。

## 【 0 1 4 7 】

しかしながら本発明はこれに限らず、例えば外テープ 1 3 0 の始端部にも遮光領域 S A を設けるなど、2 本以上のテープにおける始端部に遮光領域 S A を設けるようにしても良い。第 3 の実施の形態についても同様である。

## 【 0 1 4 8 】

さらに上述した第 1 の実施の形態においては、テープセンサから得られる受光信号を基に、巻取動作中にテープ位置が終端部に到達したか否か、及び巻戻動作中にテープ位置が始端部に到達したか否かをそれぞれ判別するようにした場合について述べた。

30

## 【 0 1 4 9 】

しかしながら本発明はこれに限らず、例えば他の手法によりテープ位置が始端部にあるか否かを検出できる場合に、テープセンサから得られる受光信号を基に、テープ位置が終端部に到達したか否かのみを判別するようにしても良い。第 2 及び第 3 の実施の形態についても同様である。

## 【 0 1 5 0 】

さらに上述した第 1 の実施の形態においては、1 本のテープについて切詰作業は多くとも 1 回までしか行われないことを前提に、追加長 L E を 1 回の切詰作業による切詰長 L C よりも十分に長くするようにした場合について述べた。

40

## 【 0 1 5 1 】

しかしながら本発明はこれに限らず、例えば 1 本のテープについて切詰作業が多きときには 3 回まで行われる可能性がある場合に、追加長 L E を 3 回の切詰作業に相当する「切詰長 L C の 3 倍」よりも十分に長くするようにしても良い。第 2 及び第 3 の実施の形態についても同様である。

## 【 0 1 5 2 】

さらに上述した第 2 の実施の形態においては、切詰長 L C よりも巻付差長 L R の方が長い場合に、追加長 L E 2 を巻付差長 L R よりも長い値とし、外テープ 1 3 0 及び内テープ 1 4 0 の長さを、内テープ 4 0 よりも当該追加長 L E 2 だけ長くするようにした場合につ

50



いて述べた。

【0153】

しかしながら本発明はこれに限らず、例えば巻付差長LRよりも切詰長LCの方が長い場合に、外テープ130及び内テープ140の長さを、内テープ40よりも追加長LEだけ長く、すなわち外テープ30と同等の長さとするようにしても良い。要は、外テープ130及び内テープ140の長さを、切詰長LC又は巻付差長LRのいずれか長い方よりも十分に長くすることにより、テープの切詰作業が行われた際や巻き径の偏りが生じた際のいずれにも対処できるようにすれば良い。

【0154】

さらに上述した第2の実施の形態においては、一時保留部115に2系統のテープ走行系を設けるようにした場合について述べた。

10

【0155】

しかしながら本発明はこれに限らず、一時保留部115に3系統以上のテープ走行系を設けることにより、ドラム23に対する紙幣BLの巻付をより安定化させるようにしても良い。第3の実施の形態についても同様である。

【0156】

さらに上述した第1の実施の形態においては、各テープを全体的に透明な材料により構成して検出光を透過させる一方、一部の始端部及び終端部に検出光を遮断する遮光領域SAを設け、各テープセンサにより検出光の光透過率を検出するようにした場合について述べた。

20

【0157】

しかしながら本発明はこれに限らず、例えば各テープの始端部及び終端部に検出光を反射する反射領域を設けてテープセンサにより検出光の反射光を受光するようにしても良く、或いは各テープを遮光性を有する材料により構成し、始端部や終端部に光を透過させる透光領域を適宜設けるようにしても良い。

【0158】

または、例えば各テープを全体的に非磁性体により構成すると共に、一部の始端部及び終端部に磁気を帯びた領域を形成し、磁気センサにより磁気の有無を検出するようにしても良い。すなわち本発明は、各テープにおける一部の始端部及び終端部に、当該テープ全体と物理的特性が異なる領域を設け、所定のセンサによりこの物理的特性の相違を検出するようにしても良い。第2及び第3の実施の形態についても同様である。

30

【0159】

さらに上述した第1の実施の形態においては、金融機関等において顧客との間で現金に関する取引を行う現金自動預払機1の一時保留部15において、媒体としての紙幣BLを保留するようにした場合について述べた。

【0160】

しかしながら本発明はこれに限らず、例えば金融機関等において職員が現金に関する各種処理を行うための出納システムに組み込まれる一時保留部に適用するようにしても良く、或いは商品券や金券、入場券等のような紙葉状の媒体を保留する種々の装置に適用するようにしても良い。第2及び第3の実施の形態についても同様である。

40

【0161】

さらに上述した第1の実施の形態においては、ドラムとしてのドラム23と、相違テープとしての内テープ40と、通常テープとしての外テープ30と、検出部としてのテープセンサ45と、制御部としての制御部21とによって媒体処理装置としての一時保留部15を構成する場合について述べた。

【0162】

しかしながら本発明はこれに限らず、その他種々の構成でなるドラムと、相違テープと、通常テープと、検出部と、制御部とによって媒体処理装置を構成するようにしても良い。

【産業上の利用可能性】

50

## 【 0 1 6 3 】

本発明は、紙幣等の紙状の媒体をテープと共にドラムに巻き付けて一時的に保留する種々の装置でも利用できる。

## 【 符号の説明 】

## 【 0 1 6 4 】

1、1 0 1、2 0 1 ..... 現金自動預払機、1 5、1 1 5、2 1 5 ..... 一時保留部、2 1 ..... 制御部、2 3 ..... ドラム、3 0、1 3 0、2 3 0 ..... 外テープ、3 1、1 3 1、2 3 1 ..... 外リール、3 5、4 5、2 4 5 ..... テープセンサ、4 0、1 4 0、2 4 0 ..... 内テープ、4 1、1 4 1、2 4 1 ..... 内リール、B L ..... 紙幣、S A ..... 遮光領域、L E、L E 2 ..... 追加長、L C ..... 切詰長、L R ..... 巻付差長。

10

【 図 1 】

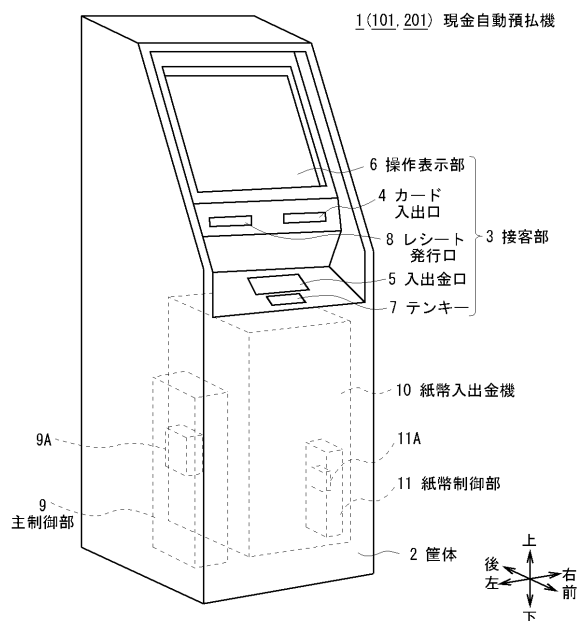


図1 現金自動預払機の構成

【 図 2 】

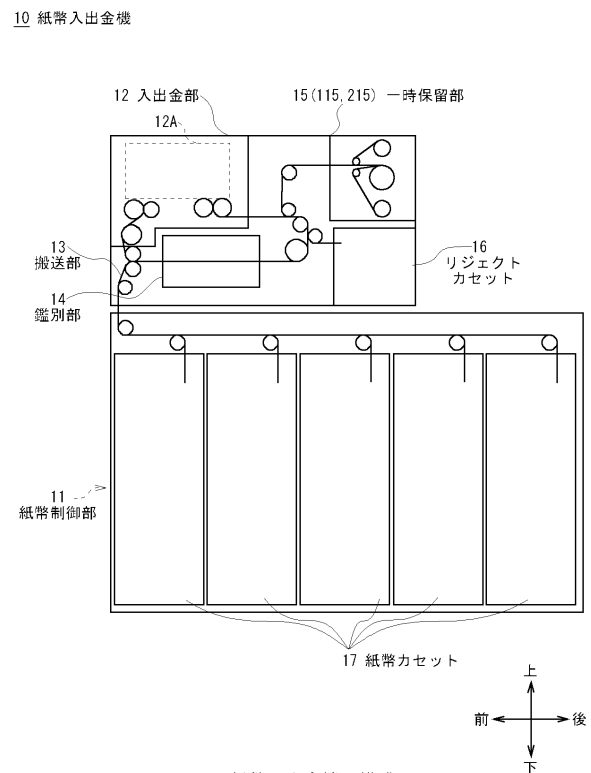


図2 紙幣入出金機の構成

【図 3】

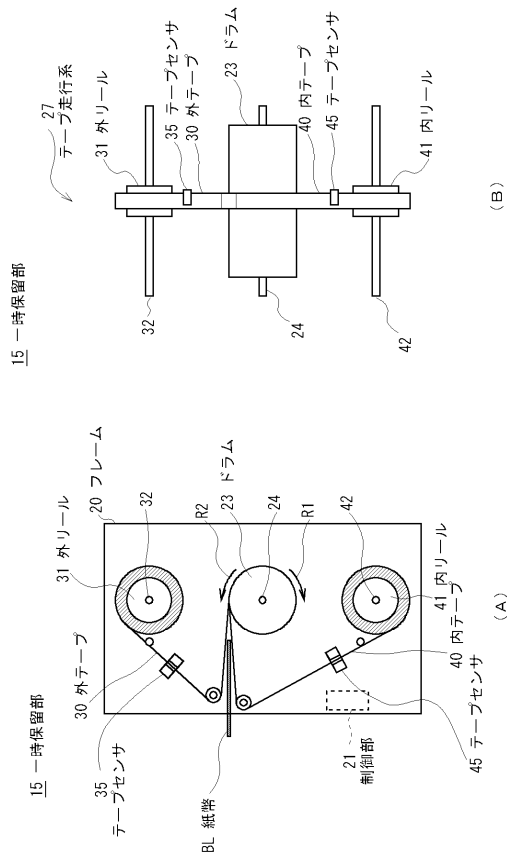


図 3 第 1 の実施の形態による一時保留部の構成

【図 4】

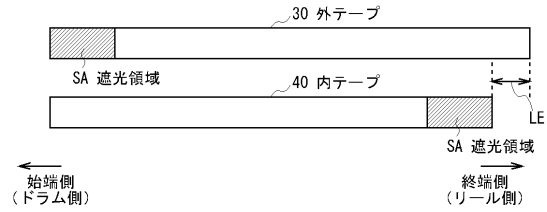


図 4 第 1 の実施の形態によるテープの構成

【図 5】

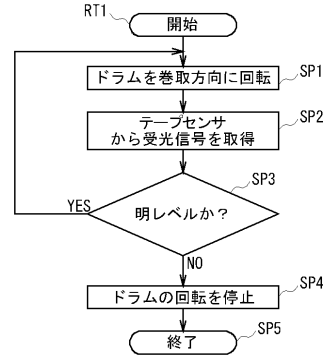


図 5 巻取処理手順

【図 6】

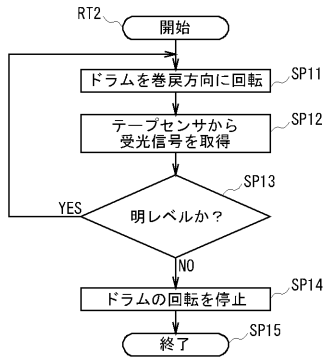


図 6 巻戻処理手順

【図 8】

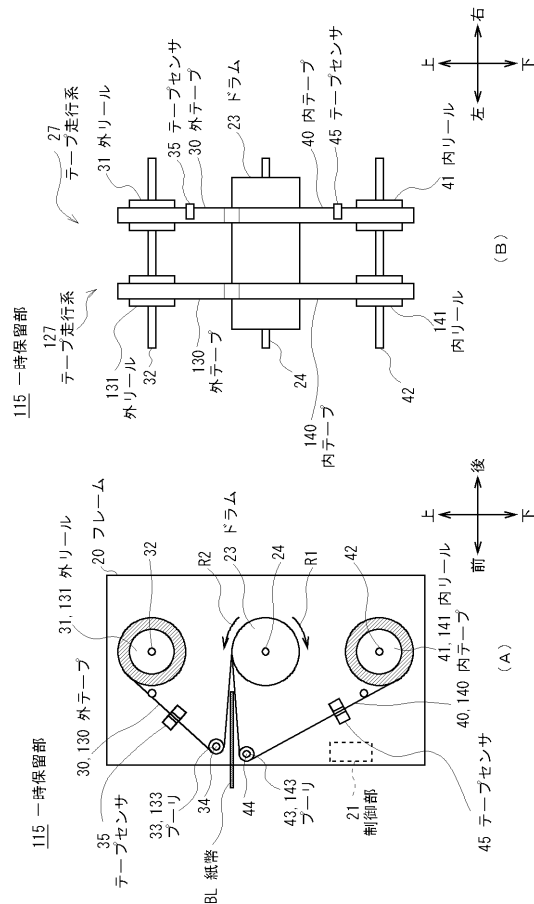


図 8 第 2 の実施の形態による一時保留部の構成

【図 7】

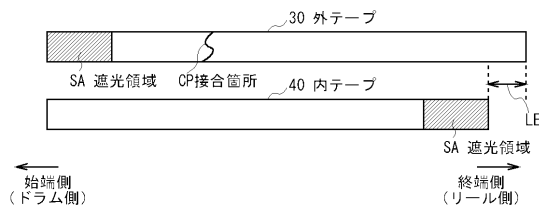


図 7 第 1 の実施の形態においてテープを切り詰めた状態

【図 9】

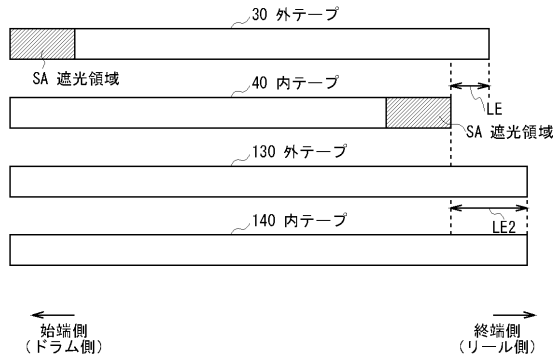


図 9 第 2 の実施の形態によるテープの構成

【図 10】

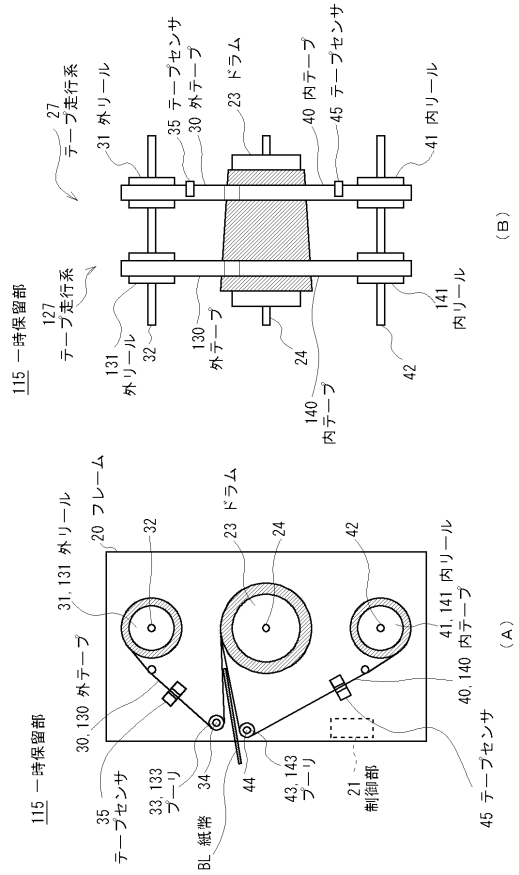


図 10 第 2 の実施の形態において巻き径に偏りが生じた状態

【図 11】

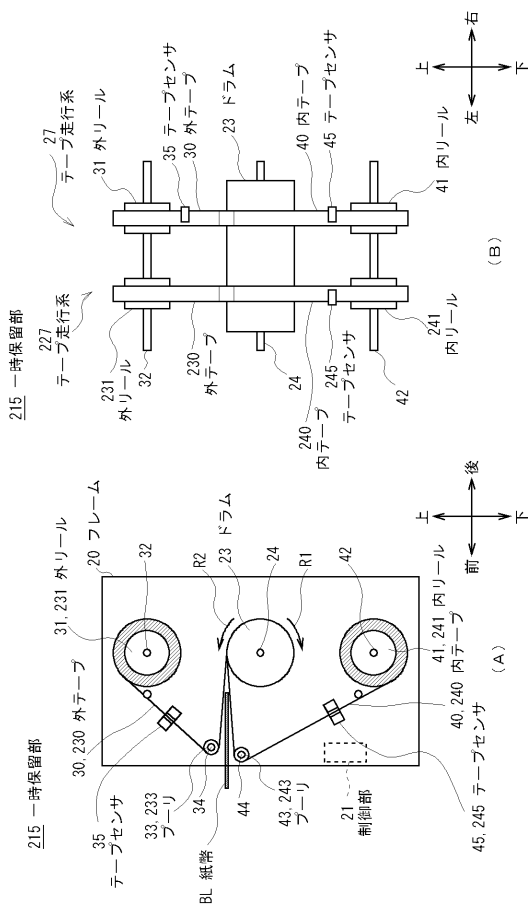


図 11 第 3 の実施の形態による一時保留部の構成

【図 12】

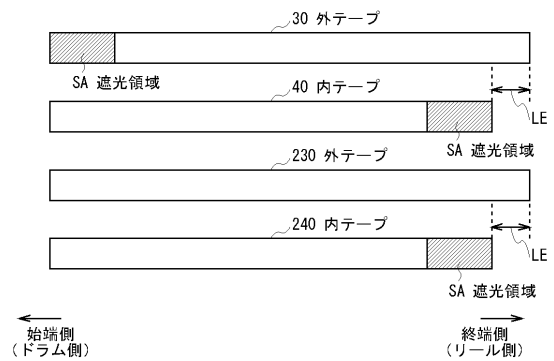


図 12 第 3 の実施の形態によるテープの構成

【図 1 3】

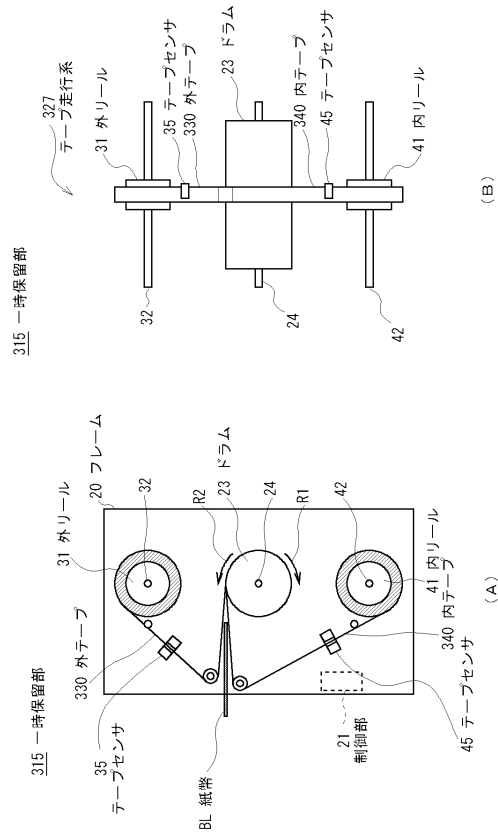


図 1 3 従来の一時保留部の構成

【図 1 4】

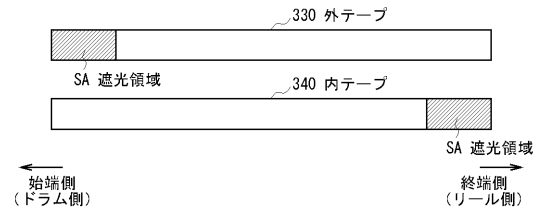


図 1 4 従来のテープの構成

---

フロントページの続き

(56)参考文献 国際公開第2011/036782(WO,A1)  
特表2005-505068(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)  
G07D 9/00  
B65H 29/51  
B65H 5/28