

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4984571号
(P4984571)

(45) 発行日 平成24年7月25日 (2012. 7. 25)

(24) 登録日 平成24年5月11日 (2012. 5. 11)

(51) Int. Cl.

F 1

G 0 7 D 9 / 0 0 (2006. 01)

G 0 7 D 9 / 0 0 4 1 8 A

請求項の数 2 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2006-51417 (P2006-51417)
 (22) 出願日 平成18年2月28日 (2006. 2. 28)
 (65) 公開番号 特開2007-233493 (P2007-233493A)
 (43) 公開日 平成19年9月13日 (2007. 9. 13)
 審査請求日 平成20年9月3日 (2008. 9. 3)

(73) 特許権者 000237710
 富士電機リテイルシステムズ株式会社
 東京都品川区大崎一丁目11番2号 ゲートシティ大崎イーストタワー
 (74) 代理人 100092152
 弁理士 服部 毅巖
 (72) 発明者 木下 栄文
 東京都千代田区外神田六丁目15番12号
 富士電機リテイルシステムズ株式会社内
 審査官 鈴木 誠

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 硬貨処理装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

投入された硬貨を収納し、出金指令に応じて収納されている硬貨を払い出すことができる硬貨処理装置において、

硬貨を収納する硬貨収納庫の下部に配置されて収納されている硬貨を上面で支持するとともに前記硬貨収納庫の中央方向に移送する収納ベルトと、

前記収納ベルトとその終端で接続され、前記収納ベルトから受け渡された硬貨を前記硬貨収納庫の上方に搬送する払出ベルトと、

前記収納ベルトと前記払出ベルトとの継ぎ目に配置され、立位状態となった硬貨を前記払出ベルト上に転倒させるようにした搬送支援部材と、

を備え、

前記搬送支援部材は、前記払出ベルトの側で前記収納ベルトの駆動軸の両側にそれぞれ設けられた回転円板であって、それぞれの外周縁部に前記収納ベルト側に突出形成された突起部が前記収納ベルト上の立位状態となった硬貨と異なるタイミングで接触するように回転することを特徴とする硬貨処理装置。

【請求項2】

前記突起部は、それぞれ所定のテーパ面を備えた台形状に形成されていることを特徴とする請求項1記載の硬貨処理装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

20

【0001】

本発明は、複数枚の硬貨を収納し、指令された出金金額に応じて硬貨を払い出す硬貨収納払出手段を備えた硬貨処理装置に関し、とくに収納払出部の大容量化を図った硬貨処理装置に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、スーパーマーケットやコンビニエンスストアなどのレジには、POS（販売時点情報管理）システムのような上位装置に接続して、紙幣処理装置とともに、受け取った硬貨を釣銭として再利用するようにした硬貨処理装置（釣銭払出機）が導入されている。

【0003】

硬貨処理装置とは、概略的には硬貨投入口に投入された硬貨を鑑別した後、内部に自動的に取り込んで、それらを硬貨収納庫に収納するとともに、その入金情報を外部の上位装置に送信する硬貨保管機能と、硬貨収納庫に保管されている硬貨によって、外部の上位装置からの釣銭払出要求に応じて該当する金額の釣銭を硬貨払出口に払い出すリサイクル機能とを持つものである。

【0004】

こうした硬貨保管機能を有する硬貨処理装置では、店舗の効率的な利用の観点から、設置スペースが大きくならないように、小型でかつ大容量のものが求められており、とりわけ収納可能な硬貨枚数を増やすことで効率のよい金銭処理が可能になる。ところで、硬貨収納部における硬貨払出方式には、一般にベルト式やチューブ式などのものが開発されているが、ベルト式の硬貨収納部は、傾斜した搬送ベルトの下部がデッドスペースとなることから硬貨収納部の大容量化が困難とされており、硬貨の収納効率が良くないという問題があった。

【0005】

そこで、特許文献1に記載された硬貨収納繰出装置では、繰出ベルトの内周面に接触して従動回転する偏心ローラを設け、繰出ベルトを上下動させることで、整列した硬貨、あるいは起立した硬貨を崩すようにして、硬貨収納部に均等に積重ねることができる構成としている。そうすれば、機器全体の高さを低くして扁平化することで、設置スペースの有効化が図れるというものであった。

【0006】

大容量化を図る別の方法として、硬貨収納部に下部収納ベルトとともに、硬貨を上方に搬送して払い出す払出ベルトを設け、それら2つのベルトの傾斜を異ならせた構成にすることによって、ベルト下部におけるデッドスペースを少なくして、硬貨収納容量を増加することができる。

【特許文献1】実開平05-12981号公報（段落番号[0012]～[0050]および図1）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

ところが、それぞれ傾斜を異ならせて収納ベルトと払出ベルトが配置されている硬貨収納払出部では、2つのベルトの継ぎ目部に搬送された硬貨が起立した状態になりやすい。起立状態の硬貨を傾斜したベルトで搬送しようとしても、ベルト搬送面に硬貨の全面が接触した状態でないと転がりやすいために、硬貨収納払出部の投入口側に多数の硬貨が残留して、払出ベルトによる搬送が不能になるおそれがあった。したがって、硬貨処理装置に出金指令が与えられたとき、それに応じた硬貨を払い出せなくなり、あるいは払い出すまでの時間が長くなってしまいう問題があった。

【0008】

本発明はこのような点に鑑みてなされたものであり、硬貨収納庫に収納されている硬貨が滞留することなく確実に払い出しすることができる硬貨処理装置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】

【0009】

本発明では、上記問題を解決するために、投入された硬貨を収納し、出金指令に応じて収納されている硬貨を払い出すことができる硬貨処理装置において、硬貨を収納する硬貨収納庫の下部に配置されて収納されている硬貨を上面で支持するとともに前記硬貨収納庫の中央方向に移送する収納ベルトと、前記収納ベルトとその終端で接続され、前記収納ベルトから受け渡された硬貨を前記硬貨収納庫の上方に搬送する払出ベルトと、前記収納ベルトと前記払出ベルトとの継ぎ目に配置され、立位状態となった硬貨を前記払出ベルト上に転倒させるようにした搬送支援部材と、を備え、前記搬送支援部材は、前記払出ベルトの側で前記収納ベルトの駆動軸の両側にそれぞれ設けられた回転円板であって、それぞれの外周縁部に前記収納ベルト側に突出形成された突起部が前記収納ベルト上の立位状態となった硬貨と異なるタイミングで接触するように回転することを特徴とする硬貨処理装置が提供される。

10

【0010】

このような硬貨処理装置によれば、収納ベルトと払出ベルトとの継ぎ目に起立した状態で滞留する硬貨を搬送支援部材により払出ベルト上に転倒させて、払出ベルトにより上方に硬貨を払出ベルトまで搬送して払い出すことができる。

【発明の効果】

【0011】

20

本発明によれば、硬貨収納庫において傾斜の異なる収納ベルトと払出ベルトで収納スペースを構成することにより、その大容量化を図ることができ、しかも搬送支援部材によって倒された硬貨を順次払出ベルトに受け渡すことで、収納ベルトと払出ベルトの継ぎ目に硬貨が残留することを防止できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下、この発明の硬貨処理装置を釣銭払出機に適用した実施の形態について、図面を参照して説明する。

図1は、釣銭払出機の概略構成を示す説明図である。

【0013】

30

釣銭払出機1は、レジ担当者が硬貨を入出金できるものとして、一度に複数の硬貨を投入することができる硬貨投入口2および釣銭の硬貨を払い出す硬貨払出口3を外部に備えている。硬貨投入口2は、入金用の硬貨搬送機構4が接続されていて、その途中に硬貨の金種および真贋を判別する硬貨識別部5が配置されている。入金用の硬貨搬送機構4に隣接して一時保留部6が並設され、その一端に、奥行き方向に延びる硬貨振分機構7が配置されている。硬貨振分機構7に隣接して、硬貨を金種別に収納することができる収納庫8が設けられている。この収納庫8は、6金種の硬貨を金種別に収納することができるよう6つの硬貨収納庫8a～8fからなっている。そして、収納庫8を挟んで硬貨振分機構7の反対側には、出金用の硬貨搬送機構9が設けられている。

【0014】

40

以上の構成の釣銭払出機1において、硬貨投入口2に投入された硬貨は、1枚ずつ分離されて、矢印Aに示すように、入金用の硬貨搬送機構4に送り込まれ、硬貨識別部5にて識別される。硬貨識別部5の識別結果によって、正貨と判別された硬貨は、入金用の硬貨搬送機構4から一時保留部6に搬送され（矢印B）、偽貨と判別された硬貨は、硬貨払出口3に排出される（矢印C）。一時保留部6に保留されている硬貨は、収納時に硬貨振分機構7に送り込まれて選別され（矢印D）、収納をキャンセルする場合には、その保留されている硬貨が返却される（矢印E）。硬貨振分機構7では、硬貨が金種別に選別され、金種別の硬貨収納庫8a～8fにそれぞれ収納される（矢印F1～F6）。出金指令あるいは精査の指令があったとき、収納庫8に収納されている硬貨は、出金用の硬貨搬送機構9に取り出される（矢印G1～G6）。出金用の硬貨搬送機構9に取り出された硬貨は、

50

精査が指令されたときには一時保留部 6 に搬送され（矢印 H）、出金指令であれば釣銭として硬貨払出口 3 に出金される（矢印 I）。

【0015】

したがって、レジ担当者が受け取った硬貨は、硬貨投入口 2 から矢印 A、矢印 B、矢印 D、および矢印 F 1～F 6 の経路で収納庫 8 に収納される。このとき、硬貨収納庫 8 a～8 f の各入金口では、収納される硬貨の枚数を金種別に計数している。

【0016】

また、顧客に支払う釣銭を釣銭払出機 1 から出金する場合には、それぞれ金種別の収納庫 8 から指定された金種および枚数の硬貨が出金用の硬貨搬送機構 9 に取り出され（矢印 G 1～G 6）、矢印 I の経路で硬貨払出口 3 に出金することができる。

10

【0017】

さらに、収納庫 8 に収納されている硬貨を精査する場合には、収納庫 8 に収納された硬貨をすべて硬貨搬送機構 9 に取り出し、一時保留部 6 および硬貨振分機構 7 を介して収納庫 8 へ再収納する。このとき、収納庫 8 に収納される硬貨の枚数を金種別に計数することによって釣銭払出機 1 に収納されている硬貨を精査することができる。

【0018】

図 2 は、釣銭払出機の収納庫に設けられた収納払出部を示す正面断面図である。

ここでは、収納庫 8 の硬貨収納庫 8 a～8 f のひとつに設けられた収納払出部 10 を示している。この収納払出部 10 は、隔壁によって隣接する収納庫と区画されて収納スペースを構成し、図の右側上部には、図示はしないが、硬貨振分機構 7 が配置されて、金種別に振分けられた硬貨がその収納スペースに一枚ずつ投入されるようになっている。隔壁を構成する側板 11 には、通過検知センサ 12 が設けられ、硬貨振分機構 7 から投入された硬貨の枚数を計数するように構成されている。

20

【0019】

通過検知センサ 12 の下部には、投入された硬貨を受け止めて図の右から左方向に搬送する前段ベルト機構として、収納ベルト 21 が配置されている。この収納ベルト 21 は、従動ローラ 22 と駆動ローラ 23 に掛け渡された無端ベルトであって、下側中央部に配置された駆動ローラ 23 によって、投入された硬貨を僅かだけ斜めに前方へと搬送する収納搬送路が形成されている。なお、回転円板 30 は、収納払出部 10 で硬貨の搬送を支援するために設けられた搬送支援部材であって、後に詳述するように駆動ローラ 23 の回転軸と一体に回転するように設けられている。

30

【0020】

後段ベルト機構を構成する払出ベルト 41 は、収納ベルト 21 の終端に近接して配置された従動ローラ 42 と収納払出部 10 の図の左側上部に配置された駆動ローラ 43 との間に掛け渡された無端ベルトであって、およそ 45° の傾斜角度で上方に硬貨を搬送する払出搬送路を構成している。この払出搬送路は、前段の収納搬送路から搬送されてきた硬貨を受け取って、収納払出部 10 の左方上部に設けられた繰出ベルト 51 に引き渡すように構成される。払出ベルト 41 の表面には、硬貨を傾斜搬送する際に硬貨を引っ掛けるようにする硬貨掛止用の突起（図示せず）が複数形成されている。また、2つの駆動ローラ 23、43 を回転駆動するため、モータ 44 との間でそれぞれの駆動軸がギヤなどによって結合されている。

40

【0021】

繰出ベルト 51 は、図の左側上部の硬貨出口付近に配置され、硬貨を図面の面に垂直な方向に配置した出金用の硬貨搬送機構 9 に払い出すものである。払出ベルト 41 には、繰出ベルト 51 の上流側で硬貨を一枚ずつに分離するための分離ローラ 52 が設けられている。払出ベルト 41 の終端から繰出ベルト 51 の下面に沿って形成された搬送路には、計数センサ 53 が配置されている。計数センサ 53 は、出金用の硬貨搬送機構 9 に払い出される硬貨の枚数を計数する光学式センサまたは磁気センサとして配置され、繰出ベルト 51、分離ローラ 52 とともに収納払出部 10 の払出制御部 50 を構成する。

【0022】

50

また、繰出ベルト 5 1 は従動ローラ 5 4 および駆動ローラ 5 5 の間に掛け渡され、モータ 5 6 によって駆動ローラ 5 5 が回転駆動されるように構成されている。したがって、繰出ベルト 5 1 は、収納搬送路を構成する収納ベルト 2 1 および払出搬送路を構成する払出ベルト 4 1 とは独立して、駆動することができる。

【0023】

つぎに、搬送支援部材として収納払出部 1 0 に設けられている回転円板 3 0 について説明する。

図 3 は、回転円板の形状を示す斜視図である。

【0024】

この回転円板 3 0 は、中心部分に貫通孔 3 1 が形成され、収納ベルト 2 1 の駆動ローラ 2 3 を駆動する回転軸に挿入されて固定されるものである。また、回転円板 3 0 の外周縁部には台形状の突起部 3 2 が設けられ、この突起部 3 2 が収納ベルト 2 1 側に突出するように取り付けられる。突起部 3 2 は、回転円板 3 0 の中心角でほぼ 45° 程度の長さにとつだけ形成されていて、台形の立ち上がり辺、立下り辺がそれぞれ所定角度のテーパ面 3 2 a, 3 2 b を成している。

【0025】

なお、回転円板 3 0 の大きさは、その半径が駆動ローラ 2 3 で搬送される硬貨の直径の二分の一程度だけ駆動ローラ 2 3 の半径より大きく形成されていることが望ましい。

つぎに、回転円板 3 0 の搬送支援部材としての機能について説明する。

【0026】

図 4 は、収納払出部の底部を部分的に拡大して示す斜視図である。図 5 および図 6 は、いずれも収納払出部の底部を示す図であって、図 5 は、収納搬送路と払出搬送路の繋ぎ部分を真上から見た平面図、図 6 は、繋ぎ部分を斜め上方から見た断面図である。

【0027】

回転円板 3 0 a, 3 0 b は、図 3 に示した回転円板 3 0 と同じものであって、それぞれ収納ベルト 2 1 の左右両側に、隔壁を構成する右側板 1 1 a と左側板 1 1 b と並行して回転するように、駆動ローラ 2 3 の回転軸に取り付けられている。そして、硬貨の搬送時に収納ベルト 2 1 が駆動されると、駆動ローラ 2 3 に同期して回転する構成となっている。ここで、収納ベルト 2 1 の駆動ローラ 2 3 は、図 2 に明示するように、収納搬送路の終端部が従動ローラ 4 2 に掛け渡された払出ベルト 4 1 による払出搬送路の始端部より高くなるように配置されている。払出ベルト 4 1 の表面には、硬貨掛止用の突起 4 1 a が所定の間隔で左右 2 列に形成されている。

【0028】

図 4 に示すように、収納払出部 1 0 に投入された硬貨 C 1, C 2 は、収納ベルト 2 1 から払出ベルト 4 1 に移る場合に、隔壁を構成する右側板 1 1 a などに当って、起立した状態となることが想定される。すなわち、右側板 1 1 a に寄りかかって起立状態となった硬貨 C 1, C 2 は、払出ベルト 4 1 のベルト搬送面にエッジ部とだけ接触した状態となる。そのため、傾斜した払出ベルト 4 1 によって上方に搬送しようとしても、起立状態で転がるだけであって、収納ベルト 2 1 と払出ベルト 4 1 との継ぎ目に残留し続けるから、上方の繰出ベルト 5 1 まで搬送されない。

【0029】

しかし、ここでは収納ベルト 2 1 と払出ベルト 4 1 との継ぎ目で回転円板 3 0 a が回転しているため、その突起部 3 2 によって硬貨 C 1 のエッジ部が背後から図 6 の矢印 A 1 の方向に押されて、起立状態の硬貨 C 1, C 2 を転倒させることができる。これにより、図 6 の矢印 A 2 の方向にスライドした硬貨 C 1, C 2 は、それぞれ硬貨表面が払出ベルト 4 1 のベルト搬送面に接触した状態となる。したがって、ベルト搬送面に設けた硬貨掛止用の突起 4 1 a によって、硬貨 C 1, C 2 は遅滞なしに払出ベルト 4 1 の下流方向に配置された分離ローラ 5 2 まで搬送される。回転円板 3 0 の突起部 3 2 にテーパ面 3 2 a, 3 2 b を設けたのは、突起部 3 2 が硬貨 C 1, C 2 を過度に押すことを防止し、ベルト搬送機構全体に過度の負荷をかけないためである。

10

20

30

40

50

【0030】

ところで、上述した回転円板30aのような搬送支援部材が設けられていなくても、収納ベルト21によって次々と硬貨が搬送されてくる状態であれば、硬貨C1, C2のように起立した状態であっても、後続する硬貨によって転倒させることは可能である。しかし、前段の硬貨振分け機構で収納払出部10に振分けるべき金種がなければ、収納ベルト21および払出ベルト41が常時駆動されていたとしても、起立状態の硬貨C1, C2を転倒させることはできない。すなわち、上述したように搬送支援部材として回転円板30aを設けたことによって、回転円板30aが一回転するだけで起立状態の硬貨C1, C2を払出ベルト41に受け渡すことができるから、硬貨の払出効率が高い釣銭払出機1が実現できる。

10

【0031】

また、上述した実施の形態のように搬送支援部材として回転円板30a, 30bが駆動ローラ23の回転軸の両側に挿入して取り付けられていれば、右側板11aと左側板11bのどちらに硬貨が寄りかかって立っている場合でも、搬送支援効果を実現できる。

【0032】

図7は、左右の回転円板に形成した突起部の位置関係を示す斜視図である。

ベルト継ぎ目部では、回転円板30a, 30bの突起部32が硬貨と接触する前に、複数枚の硬貨が溜まった状態で、それぞれ左右の側板に寄りかかった硬貨がロックしてしまう状況が想定される。

【0033】

20

ここでは、収納払出部10の右側板11a側で、回転円板30aの突起部32が払出ベルト41の搬送面の下に回転して隠れようとするタイミングに、反対側の回転円板30bの突起部32が収納ベルト21側から出現するように構成されている。すなわち、左右の回転円板30a, 30bで、突起部32の角度位置をずらして駆動ローラ23の回転軸に嵌め込まれている。このような構成であれば、回転円板30a, 30bの突起部32が左右から同時に硬貨を押さないようになって、複数枚の硬貨が滞留した場合でもそれらがロックすることを防止できる。

【0034】

図8は、複数枚の硬貨が滞留した状態の払出搬送路を、その搬送面と直交する斜め上方から見た断面図である。

30

回転円板30aは矢印A3方向に回転して、突起部32が3枚の硬貨C3～C5を矢印A4方向に押している。ここでは、払出ベルト41上で2枚の硬貨C6, C7が障害となるから、硬貨C3～C5が突起部32によって矢印A4方向には移動できないロック状態になっている。この場合でも、払出ベルト41が駆動されている限りでは、その上の2枚の硬貨C6, C7はいずれ搬送される。そして、2枚の硬貨C6, C7が障害となっているロック状態の間も、突起部32にはテーパ面32a, 32bが形成されているから、回転円板30aを矢印A4方向に回転し続けることができ、したがってロック状態はいずれ解消される。

【0035】

ところが、起立した状態の硬貨C3～C5が左右の側壁に対して同様に滞留している場合には、回転円板30a, 30bの突起部32が同時にこれらの硬貨に対して反対方向の力を加えるように当ってしまえば、硬貨の逃げ場がなくなってロック状態が継続する可能性がある。そこで、図7で説明したように、突起部32の回転角度位置が払出ベルト41の左右で互いにずらして出現するように配置することによって、回転円板30a, 30bは収納払出部10で同時に突起部32が作用しない搬送支援部材として機能するから、確実にロック状態を解消できる。

40

【0036】

以上、この発明の硬貨処理装置を適用した釣銭払出機1では、収納払出部10の硬貨搬送を支援するための搬送支援部材として、収納ベルト21と払出ベルト41との継ぎ目で回転円板30が駆動ローラ23の回転軸と一体に回転するように設けられていて、突起部

50

32によって起立状態の硬貨を転倒させて、遅滞なく払出ベルト41に受け渡すことができるから、硬貨の残留を防止して硬貨の払出効率を高めることができる。したがって、硬貨保管機能を有する硬貨処理装置であれば、釣銭払出機1以外にも適用できることはいうまでもない。

【0037】

なお、搬送支援部材としては、立位状態となった硬貨を払出ベルト41上で転倒させることができる部材であれば回転円板30には限らないから、たとえば半月板に所定の突起部を設けたものであってもよい。また、回転円板30を駆動ローラ23の回転軸と一体に回転するものとしたが、独立した回転駆動機構を備えたものであってもよい。

【図面の簡単な説明】

10

【0038】

【図1】釣銭払出機の概略構成を示す説明図である。

【図2】釣銭払出機の収納庫に設けられた収納払出部を示す正面断面図である。

【図3】回転円板の形状を示す斜視図である。

【図4】収納払出部の内部を部分的に拡大して、搬送される硬貨の状態を示す斜視図である。

【図5】収納搬送路の上方から収納払出部の内部を見たときの平面図である。

【図6】払出搬送路の搬送面と直交する断面から見た図である。

【図7】左右の回転円板に形成した突起部の位置関係を示す斜視図である。

【図8】複数枚の硬貨が滞留した状態の払出搬送路を、その搬送面と直交する斜め上方から見た断面図である。

20

【符号の説明】

【0039】

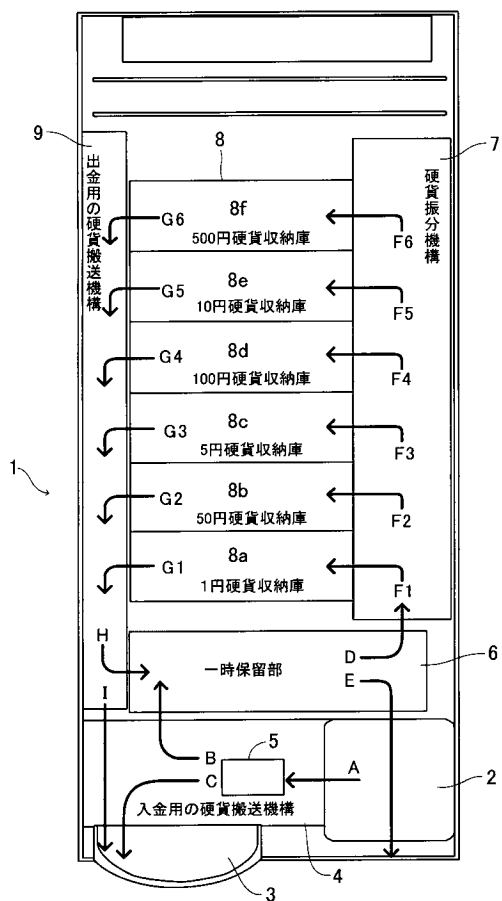
- 1 釣銭払出機
- 2 硬貨投入口
- 3 硬貨払出口
- 4 入金用の硬貨搬送機構
- 5 硬貨識別部
- 6 一時保留部
- 7 硬貨振分機構
- 8 収納庫
- 8a～8f 硬貨収納庫
- 9 出金用の硬貨搬送機構
- 10 収納払出部
- 21 収納ベルト
- 22 従動ローラ
- 23 駆動ローラ
- 30, 30a, 30b 回転円板
- 31 貫通孔
- 32 台形形状の突起部
- 32a, 32b テーパー面
- 41 払出ベルト
- 42 従動ローラ
- 43 駆動ローラ
- 51 繰出ベルト
- 52 分離ローラ
- 53 計数センサ
- 54 従動ローラ
- 55 駆動ローラ
- 56 モータ

30

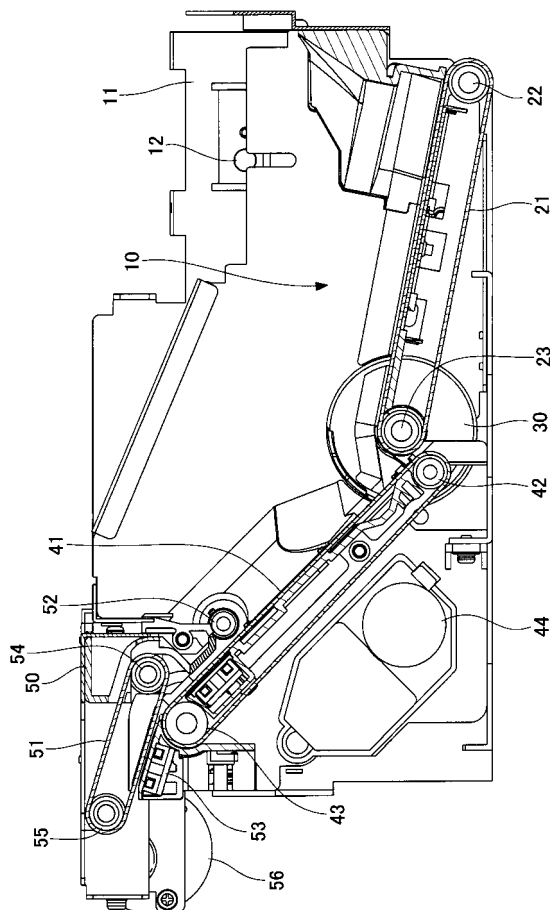
40

50

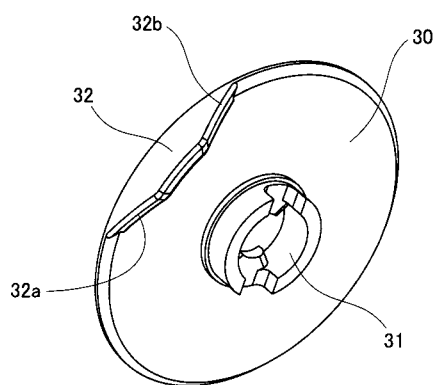
【図 1】



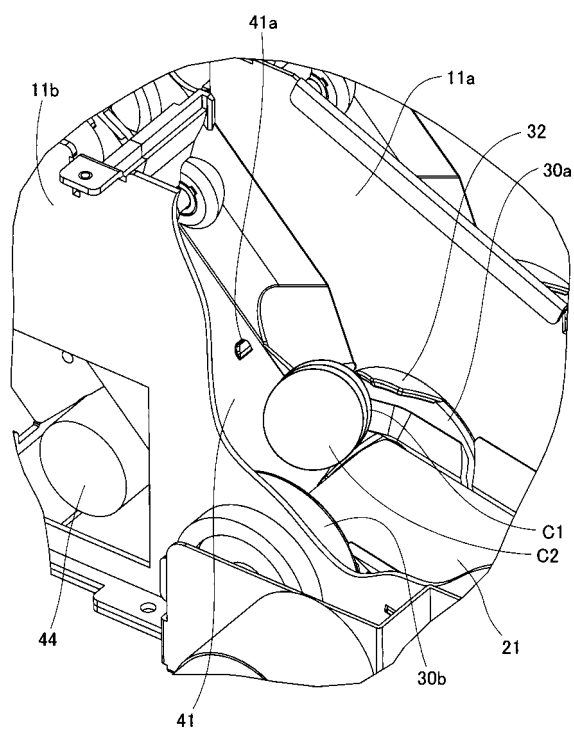
【図 2】



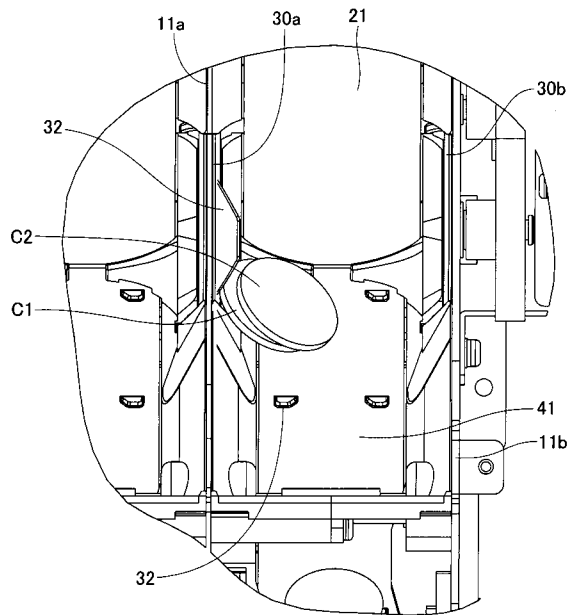
【図 3】



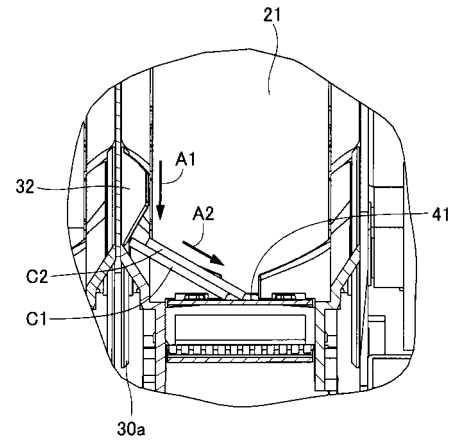
【図 4】



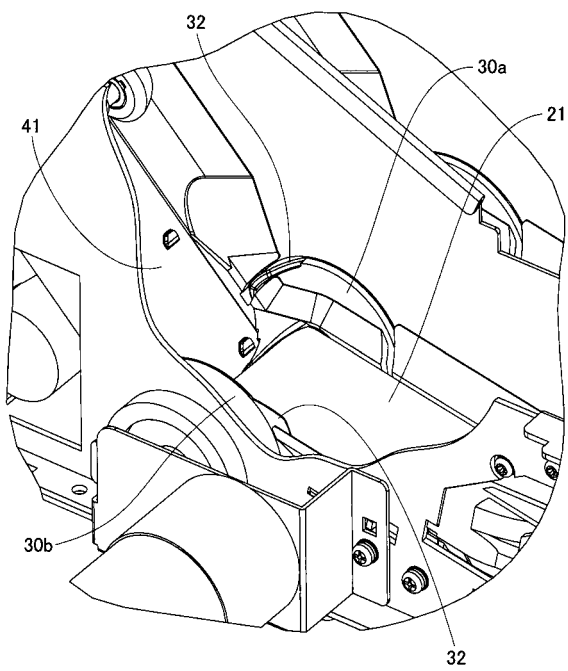
【図 5】



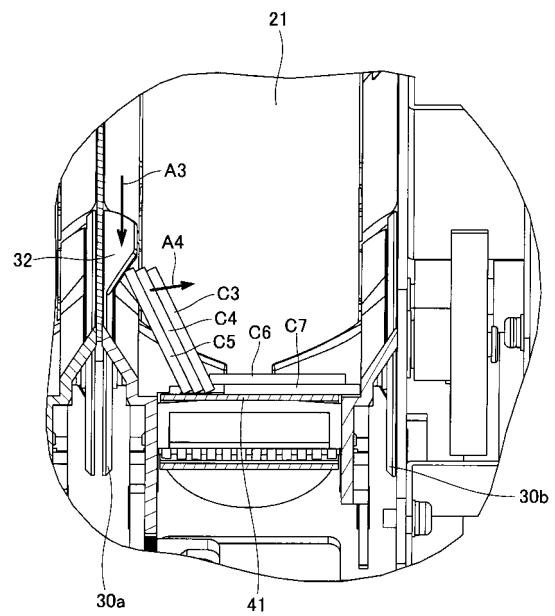
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2001-184541 (JP, A)
実開昭60-104967 (JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G07D 9/00