

## (12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局

(43) 国際公開日

2016年9月15日(15.09.2016)

(10) 国際公開番号

WO 2016/143443 A1

(51) 国際特許分類:

G07D 9/00 (2006.01)  
B65H 7/02 (2006.01)

B65H 9/00 (2006.01)

ユニティフォーラム II 3階 マクスウェル  
国際特許事務所 Tokyo (JP).

(21) 国際出願番号:

PCT/JP2016/053669

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EF, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(22) 国際出願日:

2016年2月8日(08.02.2016)

(25) 国際出願の言語:

日本語

(26) 国際公開の言語:

日本語

(30) 優先権データ:

特願 2015-044633 2015年3月6日(06.03.2015) JP

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(71) 出願人: グローリー株式会社(GLORY LTD.)  
[JP/JP]; 〒6708567 兵庫県姫路市下手野一丁目3番1号 Hyogo (JP).

(72) 発明者: 宜川 武史(YOKAWA Takeshi); 〒6708567 兵庫県姫路市下手野一丁目3番1号 グローリー株式会社内 Hyogo (JP). 西村 和晃(NISHIMURA Kazuaki); 〒6708567 兵庫県姫路市下手野一丁目3番1号 グローリー株式会社内 Hyogo (JP).

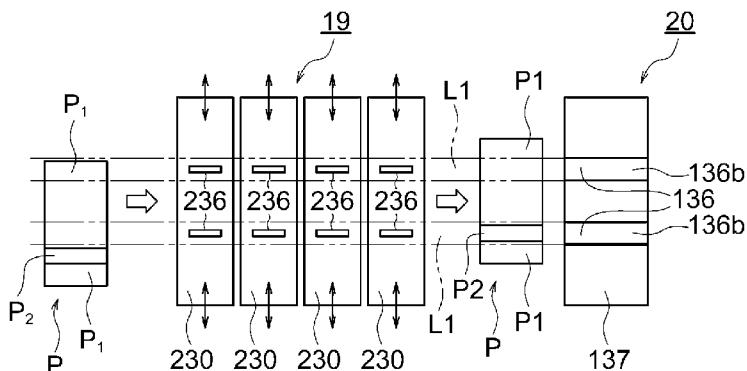
(74) 代理人: 加島 広基, 外(KASHIMA Hiromoto et al.); 〒1760001 東京都練馬区練馬1丁目4番1号

[続葉有]

(54) Title: PAPER PROCESSING MACHINE AND PAPER PROCESSING METHOD

(54) 発明の名称: 紙葉類処理機および紙葉類処理方法

[図10]



(57) Abstract: Provided is a paper processing machine (e.g., a banknote processing machine (10)) comprising: a storage section (e.g., a temporary holding section (20), banknote repositories (30), or a banknote storage cassette (40)) for storing paper fed from a transport section (16); and a shift section (19) which is provided to the transport section (16) and which shifts paper transported by the transport section (16) in the width direction, i.e., a direction orthogonal to the paper transport direction, according to the width-direction position of a specific member of the storage section (e.g., a tape (136) of the temporary holding section (20), or a pair of feed rollers of a paper feed mechanism (32, 42) provided to the banknote repositories (30) or the banknote storage cassette (40)).

(57) 要約: 紙葉類処理機(例えば、紙幣処理機(10))は、搬送部(16)から送られた紙葉類が収納される収納部(例えれば、一時保留部(20)や各紙幣収納庫(30)、紙幣収納カセット(40))と、搬送部(16)に設けられ、紙葉類の搬送方向に対して直交する方向である幅方向における収納部の特定部材(例えれば、一時保留部(20)のテープ(136)や各紙幣収納庫(30)、紙幣収納カセット(40))に設けられた紙幣縫出機構(32、42)の一対の縫出口(ラ)の位置に応じて、搬送部(16)により搬送される紙葉類を幅方向にシフトさせるシフト部(19)とを備えている。

添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

## 明 細 書

### 発明の名称：紙葉類処理機および紙葉類処理方法

#### 技術分野

[0001] 本発明は、紙葉類の処理を行う紙葉類処理機およびこのような紙葉類処理機による紙葉類処理方法に関する。

#### 背景技術

[0002] 従来から、金融機関等に設置されるテラーマシンやA T M（現金自動預け払い機）等の現金自動取引装置として、様々なタイプの紙幣入出金装置が用いられるようになっている。ここで、テラーマシンやA T M等の現金自動取引装置において取り扱われる紙幣として複数の種類のものが存在し、その種類によって紙幣のサイズや素材が異なっている。このため、テラーマシンやA T M等の現金自動取引装置において、様々な種類の紙幣を適切に処理することができる紙幣入出金装置が求められている。これに対し、日本国公開特許公報である特開2006-111446号公報に開示される紙葉類処理装置では、一時保留部から搬送される紙葉類の幅方向の位置を修正するシフト手段が設けられており、当該シフト手段による紙葉類の幅方向の位置の修正結果が識別部によりチェックされるようになっている。このような紙葉類処理装置によれば、様々なサイズの紙葉類に対してその幅方向の位置を安定して変位させることができるようになる。

[0003] また、テラーマシンやA T M等の現金自動取引装置において、紙幣を1枚ずつ帯状のテープによりドラム等の回転体の外周面上に巻き取ることにより複数の紙幣を収納するとともに当該テープを回転体から巻き戻すことによりこの回転体の外周面上に巻き取られている紙幣を1枚ずつ巻き戻すような紙幣収納繰出部が筐体内に複数設置される場合がある。このような現金自動取引装置では、筐体の内部に投入され、識別部により識別された紙幣は例えば金種毎に紙幣収納繰出部に収納されるようになる。また、現金自動取引装置において一時保留部が設けられる場合に、当該一時保留部の構成が上記の紙

幣収納繰出部の構成と略同一であるときには、ホッパにより筐体の内部に投入され、識別部により識別された紙幣は、上記の紙幣収納繰出部と同様の構成である一時保留部に一時的に保留されるようになる。

## 発明の概要

[0004] 近年では、一部の国や地域において、紙とポリマーフィルムとを組み合わせたようなハイブリッド紙幣が使用され始めている。具体的には、ポリマーフィルムが紙幣の一部分に貼り付けられることによりハイブリッド紙幣が形成されるようになっている。あるいは、紙幣の短手方向に沿って直線状に延びるポリマーフィルムを一对の紙片により挟むことによりハイブリッド紙幣が形成されるようになっていてもよい。しかしながら、ハイブリッド紙幣におけるポリマーフィルムは紙片よりもコシが強く、また、ポリマーフィルムの厚さは紙片の厚さよりも大きいため、テラーマシンやATM等の現金自動取引装置において上記の紙幣収納繰出部が用いられる場合には、当該紙幣収納繰出部においてハイブリッド紙幣の収納動作や繰出動作を行う際に様々な問題が生じるおそれがある。

[0005] 具体的には、ハイブリッド紙幣におけるポリマーフィルムは紙片よりもコシが強いため、紙幣収納繰出部において帯状のテープによりハイブリッド紙幣をドラム等の回転体の外周面上に巻き取る際に、紙のみにより形成される紙幣を帯状のテープにより回転体の外周面上に巻き取る場合と比較して、テープがハイブリッド紙幣を回転体の外周面上に向かって締め付ける力が弱くなってしまうという問題がある。また、帯状のテープがドラム等の回転体の軸方向に沿って並ぶよう複数設けられている場合には、複数のテープのうちハイブリッド紙幣のポリマーフィルムに近い側のテープによる締付力は、複数のテープのうち当該ポリマーフィルムから遠い側のテープによる締付力よりも弱くなってしまう。この場合には、回転体の外周面に複数のハイブリッド紙幣が巻き取られた際に当該ハイブリッド紙幣のポリマーフィルムに近い側のテープの箇所が回転体の外方に膨らんでしまうため、この回転体の軸に対して直交する方向から見て、各テープにより回転体の外周面に巻き取られ

た複数のハイブリッド紙幣がいわゆる円錐状となってしまい、回転体に収納されたハイブリッド紙幣の位置が当該回転体の軸方向にずれてしまうおそれがある。

- [0006] このような状態について図16を用いて説明する。図16に示すように、回転体（具体的には、ドラム）500の外周面に複数のハイブリッド紙幣（図16において参照符号Pで表示）が巻き取られた際に、当該ハイブリッド紙幣のポリマーフィルム部分（図16において参照符号P<sub>2</sub>で表示）に近い側のテープの箇所が回転体の外方に膨らんでしまう。このため、回転体500を手前側から見て、各テープにより回転体500の外周面に巻き取られた複数のハイブリッド紙幣が図16に示すような円錐状となってしまう。この場合には、回転体500に収納されたハイブリッド紙幣の位置が当該回転体500の軸方向にずれてしまうおそれがある。
- [0007] また、複数の紙幣が積層状態で集積されるようなカセット式の収納繰出部がテラーマシンやATM等の現金自動取引装置において用いられる場合には、当該収納繰出部における左右一対の繰出口ーラにより当該収納繰出部に収納されている紙幣を1枚ずつこの収納繰出部から繰り出す際に、一方の繰出口ーラにハイブリッド紙幣におけるポリマーフィルムが接触するとともに他方の繰出口ーラにハイブリッド紙幣における紙片が接触したときに、繰出口ーラに対するポリマーフィルムおよび紙片の摩擦係数が異なるため一対の繰出口ーラにより繰り出されたハイブリッド紙幣が斜行してしまうおそれがある。
- [0008] 本発明は、このような点を考慮してなされたものであり、収納部にハイブリッド紙幣等の特殊紙葉類を適切に収納したり当該収納部から特殊紙葉類を適切に繰り出したりすることができる紙葉類処理機および紙葉類処理方法を提供することを目的とする。
- [0009] 本発明の紙葉類処理機は、紙葉類を搬送する搬送部と、前記搬送部から送られた紙葉類が収納される収納部と、前記搬送部に設けられ、紙葉類の搬送方向に対して直交する方向である幅方向における前記収納部の特定部材の位

置に応じて、前記搬送部により搬送される紙葉類を前記幅方向にシフトさせるシフト部と、を備えたことを特徴とする。

- [0010] 本発明の紙葉類処理機は、前記搬送部に設けられ、当該搬送部により搬送される紙葉類の所定の特徴部分を検知する識別部を更に備え、前記シフト部は、前記識別部により識別された紙葉類の前記所定の特徴部分の前記幅方向における位置に基づいて、当該紙葉類を前記幅方向にシフトさせるようになっていてもよい。
- [0011] この場合、前記収納部は、紙葉類巻取用回転体の外周面上に紙葉類を巻き取る帯状の巻取部材を前記特定部材として有しており、前記収納部に収納されるべき紙葉類の前記所定の特徴部分の前記幅方向における位置が前記収納部の前記巻取部材の前記幅方向における位置と少なくとも一部分が重なるよう、前記シフト部は紙葉類を前記幅方向にシフトさせるようになっていてもよい。
- [0012] あるいは、前記収納部は、当該収納部に積層状態で収納されている紙葉類をこの収納部から繰り出すための繰出部材を前記特定部材として有しており、前記収納部に収納されるべき紙葉類の前記所定の特徴部分の前記幅方向における位置が前記収納部の前記繰出部材の前記幅方向における位置からずれるよう、前記シフト部は紙葉類を前記幅方向にシフトさせるようになっていてもよい。
- [0013] また、前記識別部および前記シフト部は前記搬送部における直線状の搬送路で接続されていてもよい。
- [0014] また、紙葉類の前記所定の特徴部分は、紙幣における紙部分以外の材質部分であってもよい。
- [0015] 本発明の紙葉類処理機においては、前記搬送部により搬送される紙葉類の所定の特徴部分を検知する識別部が前記搬送部による紙葉類の搬送方向における前記シフト部の上流側または下流側に設けられており、前記搬送部において前記シフト部に対して前記識別部が設けられた側とは反対側に、紙葉類の前記所定の特徴部分の幅方向における位置を検知する特徴部分検知部が設

けられており、前記識別部による識別結果および前記特徴部分検知部による検知結果に基づいて前記シフト部による紙葉類の幅方向におけるシフト量が算出されるようになっていてもよい。

- [0016] 本発明の紙葉類処理機においては、前記収納部には、当該収納部に収納されている紙葉類を前記搬送部に繰り出す紙葉類繰出機構、および前記紙葉類繰出機構による紙葉類の繰出方向に対して直交する方向に紙葉類の収納空間をシフトさせる収納空間シフト機構がそれぞれ設けられていてもよい。
- [0017] 本発明の紙葉類処理方法は、紙葉類処理機の内部で搬送部により紙葉類を搬送する工程と、紙葉類の搬送方向に対して直交する方向である幅方向における収納部の特定部材の位置に応じて、前記搬送部により搬送される紙葉類をシフト部により前記幅方向にシフトさせる工程と、前記シフト部により前記幅方向にシフトさせられた紙葉類を前記収納部に収納する工程と、を備えたことを特徴とする。
- [0018] 本発明の紙葉類処理方法は、紙葉類の所定の特徴部分を識別部により検知する工程を更に備え、前記シフト部は、前記識別部により識別された紙葉類の前記所定の特徴部分の前記幅方向における位置に基づいて、当該紙葉類を前記幅方向にシフトさせててもよい。
- [0019] 本発明の紙葉類処理方法においては、紙葉類の前記所定の特徴部分は、紙幣における紙部分以外の材質部分であってもよい。

### 図面の簡単な説明

- [0020] [図1]本発明の実施の形態による紙幣処理機の構成の一例を示す概略構成図である。
- [図2]図1に示す紙幣処理機の制御系の構成を示す機能ブロック図である。
- [図3]図1に示す紙幣処理機により処理されるハイブリッド紙幣の構成を示す説明図である。
- [図4]図1に示す紙幣処理機における一時保留部の構成を示す側面図であって、ドラムに紙幣が巻き取られていないときの状態を示す図である。
- [図5]図1に示す紙幣処理機における一時保留部の構成を示す側面図であって

、ドラムへのテープおよび紙幣の巻き取り量が最大となる最大巻き取り状態を示す図である。

[図6]図4および図5に示す一時保留部におけるドラム近傍の各構成部材を示す斜視図である。

[図7]図1に示す紙幣処理機におけるシフト部の構成を示す上面図である。

[図8]図7に示すシフト部の側面図である。

[図9]図7および図8に示すシフト部の斜視図である。

[図10]図1に示す紙幣処理機において、ハイブリッド紙幣のポリマーフィルム部分の幅方向における位置が一時保留部のテープの幅方向における位置と少なくとも一部分が重なるよう、図7乃至図9に示すシフト部により紙幣をシフトさせるときの動作を示す説明図である。

[図11]図1に示す紙幣処理機において、ハイブリッド紙幣のポリマーフィルム部分の幅方向における位置が紙幣収納庫の繰出口ーラの幅方向における位置からずれるよう、図7乃至図9に示すシフト部により紙幣をシフトさせるときの動作を示す説明図である。

[図12]変形例に係る紙幣処理機の構成を示す概略構成図である。

[図13]別の変形例に係る紙幣処理機の構成を示す概略構成図である。

[図14] (a)は、収納空間シフト機構が設けられた紙幣収納庫の構成を示す側面図であり、(b)は、(a)に示す紙幣収納庫に設けられた紙幣繰出機構の構成を示す上面図である。

[図15] (a)は、図14(a)に示す紙幣収納庫において紙幣の収納空間が収納空間シフト機構により左方向にずらされたときの構成を示す側面図であり、(b)は、紙幣の収納空間が収納空間シフト機構により左方向にずらされたときの紙幣繰出機構の構成を示す上面図である。

[図16]従来技術において、各テープにより回転体の外周面に巻き取られた複数のハイブリッド紙幣が円錐状となったときの状態を示す図である。

## 発明を実施するための形態

[0021] 以下、図面を参照して本発明の実施の形態について説明する。図1乃至図

11は、本実施の形態に係る紙幣処理機および紙幣処理方法を示す図である。このうち、図1は、本実施の形態による紙幣処理機の構成の一例を示す概略構成図であり、図2は、図1に示す紙幣処理機の制御系の構成を示す機能ブロック図である。また、図3は、図1に示す紙幣処理機により処理されるハイブリッド紙幣の説明図である。また、図4および図5は、それぞれ、図1に示す紙幣処理機における一時保留部の構成を示す側面図であり、図6は、図4および図5に示す一時保留部におけるドラム近傍の各構成部材を示す斜視図である。また、図7乃至図9は、それぞれ、図1に示す紙幣処理機におけるシフト部の構成を示す上面図や側面図、斜視図である。また、図10および図11は、それぞれ、図7乃至図9に示すシフト部により紙幣をシフトさせるときの動作を示す説明図である。

[0022] 図1に示すように、本実施の形態による紙幣処理機10は、略直方体形状の筐体11と、筐体11の外部から内部に紙幣を投入するための投入部12と、筐体11の内部から外部に紙幣を投出するための投出部14を備えている。また、紙幣処理機10の筐体11内には、紙幣を1枚ずつ搬送する搬送部16が設けられている。投入部12は、操作者により複数の紙幣が積層状態で載置されるホッパ等からなり、当該投入部12には、載置された紙幣を1枚ずつ筐体11の内部に繰り出して搬送部16に送る紙幣繰出機構12aが設けられている。このような構成により、投入部12に載置された紙幣は紙幣繰出機構12aにより筐体11の内部に1枚ずつ繰り出されて搬送部16に送られた後、当該搬送部16により筐体11内で1枚ずつ搬送されるようになる。本実施の形態では、投入部12には紙幣の束が短手方向に沿って投入されるようになっており、搬送部16は、紙幣をその短手方向に沿って搬送するようになっている。また、搬送部16には識別部18が設けられており、この識別部18によって、搬送部16により搬送される紙幣の金種、真偽、表裏、正損、新旧、搬送状態等の識別が行われるようになっている。また、搬送部16にはシフト部19が設けられており、このシフト部19によって、搬送部16により搬送される紙幣は、当該搬送部16による搬送方

向と直交する方向（すなわち、搬送部16により搬送される紙幣の幅方向）に沿ってその位置がシフトされるようになっている。なお、図1に示すように、識別部18およびシフト部19は搬送部16における直線状の搬送路で接続されている。このようなシフト部19の構成の詳細については後述する。また、搬送部16には一時保留部20が接続されており、識別部18により識別が行われた紙幣は搬送部16により一時保留部20に送られ、当該一時保留部20において一時的に保留されるようになっている。このような一時保留部20の構成の詳細については後述する。

[0023] また、図1に示すように、紙幣処理機10の筐体11内において複数（図1に示す例では4つ）の紙幣収納庫30が並列に設けられており、各紙幣収納庫30はそれぞれ搬送部16に接続されている。各紙幣収納庫30には複数の紙幣が積層状態で集積されるようになっている。また、各紙幣収納庫30には紙幣が金種毎に収納されるようになっている。このような構成により、識別部18による紙幣の識別結果に基づいて、一時保留部20に一時的に保留されている紙幣が当該一時保留部20から搬送部16に繰り出されてこの搬送部16により各紙幣収納庫30に金種毎に送られるようになる。また、各紙幣収納庫30には、当該紙幣収納庫30に収納されている紙幣を1枚ずつ搬送部16に繰り出すための紙幣繰出機構32が設けられている。

[0024] また、図1に示すように、紙幣処理機10の筐体11内には紙幣収納力セット40が着脱自在に装着されるようになっている。ここで、紙幣収納力セット40には複数の紙幣が積層状態で集積されるようになっている。また、筐体11に紙幣収納力セット40が装着されたときに、搬送部16から当該紙幣収納力セット40に紙幣が送られるようになっている。紙幣収納力セット40に紙幣が収納された後、この紙幣収納力セット40を筐体11から取り出すことにより、操作者は紙幣処理機10から紙幣を紙幣収納力セット40ごと回収することができるようになる。また、紙幣収納力セット40には、当該紙幣収納力セット40が筐体11内に装着されたときにこの紙幣収納力セット40に収納されている紙幣を1枚ずつ搬送部16に繰り出すための

紙幣繰出機構42が設けられている。このような構成により、紙幣が収納されている紙幣収納力セット40を筐体11内に装着することによって当該紙幣収納力セット40から各紙幣収納庫30に紙幣を補充することができるようになる。

[0025] 次に、本実施の形態の紙幣処理機10に設けられた一時保留部20の構成の詳細について図4乃至図6を用いて説明する。なお、図4は、図1に示す紙幣処理機10における一時保留部20の構成を示す側面図であって、ドラム137に紙幣が巻き取られていないときの状態を示す図であり、図5は、図1に示す紙幣処理機10における一時保留部20の構成を示す側面図であって、ドラム137へのテープ136および紙幣の巻き取り量が最大となる最大巻き取り状態を示す図である。また、図6は、図4および図5に示す一時保留部20におけるドラム137の近傍の各構成部材を示す斜視図である。なお、本実施の形態では、一時保留部20は、紙幣を収納するとともに収納されている紙幣を繰り出すことができる紙幣収納繰出装置として機能するようになっている。また、図4において、一時保留部20に送られる前の紙幣や一時保留部20から繰り出された後の紙幣を参照符号Pで示している。

[0026] 図4乃至図6に示すように、一時保留部20は、両側の側板130およびこれら側板130を連結する複数の連結部材131を含む直方体形状のフレーム132を有している。

[0027] このフレーム132の一面は、搬送部16に対向して当該搬送部16の一部を構成する通路面として形成されており、この通路面には、搬送部16に対して紙幣（図4において参照符号Pで表示）を出し入れする出入口135が開口形成されている。

[0028] フレーム132の両側板130間には、テープ136の一端が取り付けられた円筒状のドラム137、テープ136の他端が取り付けられた円盤状のリール138、搬送部16により搬送される紙幣を出入口135に取り込んだり出入口135から搬送部16に繰り出される紙幣を案内したりする分岐レバー139、出入口135に接続された紙幣搬送用の搬送機構140、お

およびこの搬送機構140とドラム137の周面との間でテープ136および紙幣をガイドする揺動可能なガイド体141等が配設されている。

- [0029] ドラム137は側板130の略中央域に配置され、リール138は出入口135および搬送機構140の側部に並んで配置され、ガイド体141はドラム137とリール138との間に揺動可能に配置されている。
- [0030] 搬送機構140により、出入口135からドラム137へ向けた方向に沿って延びており出入口135とガイド体141とを接続する固定通路142が形成されている。ガイド体141には、テープ136および紙幣をガイドするガイド通路143が形成されている。このガイド通路143は、ガイド体141が揺動するので揺動通路144として構成されている。
- [0031] そして、搬送部16から送られた紙幣を一時保留部20に一時的に保留する際には、出入口135から紙幣を取り込み、搬送機構140およびガイド体141を通じてドラム137へ搬送し、テープ136とともに紙幣をドラム137に巻き取って当該ドラム137に紙幣を収納するようになっている。また、一時保留部20に一時的に保留されている紙幣を搬送部16に繰り出す際には、リール138へのテープ136の巻き取りにより、つまりドラム137からのテープ136の巻き戻しにより、ドラム137から紙幣をガイド体141に巻き戻し、搬送機構140を通じて出入口135に繰り出すようになっている。
- [0032] また、テープ136は、その幅が、紙幣の搬送方向に対して交差する幅つまり紙幣の長手方向の幅（以下、単に、紙幣の幅という）より小さく形成されている。図6に示すように、テープ136は、2本用いられ、ドラム137およびリール138の軸方向に間隔を開けて並列に配置されている。そのため、2本のテープ136は紙幣の幅方向の2箇所を押さえた状態でドラム137に巻き取られ、巻き取り状態では2本のテープ136間および2本のテープ136の両側から紙幣の幅方向の中央部分および両側部分がそれぞれ露出する状態となる。
- [0033] テープ136は、所定量以上の光透過性を有する例えば透明なフィルム材

料で形成されており、ドラム137に取り付けられる一端域には、ドラム137からの巻き戻し限度を検知するための所定量以上の光透過性を有さない例えば不透明部が設けられている。また、リール138に取り付けられる他端域にも、ドラム137への巻き取り限度を検知するための所定量以上の光透過性を有さない例えば不透明部が設けられている。これら不透明部は、例えば不透明なシールで構成され、2本のテープ136のそれぞれに貼り付けられている。

- [0034] なお、ドラム137およびリール138に巻き取った際に内径側となるテープ136の面を第1の面136aと呼び、外径側となる面を第2の面136bと呼ぶ。
- [0035] また、ドラム137は、リール138に比べて大径の円筒状で、両側板130に回転自在に軸支されたドラム軸147を中心として固定位置で円周方向に回転可能となっている。また、図6に示すように、ドラム137の内側には当該ドラム137を回転させる駆動モータ148が配置されており、この駆動モータ148が一側の側板130に取り付けられている。
- [0036] リール138は、両側板130に回転可能に軸支されたリール軸149にトルクリミッタ（図示せず）を介して取り付けられており、リール軸149を中心として固定位置で円周方向に回転可能としている。
- [0037] 一側の側板130の外側には、ドラム137からリール138に回転駆動力を伝達する伝達機構（図示せず）が配設されているとともに、ドラム137の回転量を検知する回転量検知部151（図6参照）が配設されている。伝達機構は、リール138をテープ136の巻取方向に回転させるときにはリール軸149に回転駆動力を伝達し、リール138をテープ136の巻き戻し方向に回転させるときにはリール軸149に回転駆動力を伝達しないワンウェイクラッチを有している。
- [0038] そして、搬送部16から送られた紙幣を一時保留部20に一時的に保留する際ににおいて、駆動モータ148でドラム137をテープ136の巻取方向に回転駆動するときには、ワンウェイクラッチによってリール138に回転

駆動力が伝達されず、ドラム137に巻き取られるテープ136がトルクリミッタに抗してリール138から引き出される。また、一時保留部20に一時的に保留されている紙幣を搬送部16に繰り出す際ににおいて、駆動モータ148がドラム137をテープ136の巻取方向とは逆方向である巻き戻し方向に回転駆動する際には、ワンウェイクラッチを介してリール138に回転駆動力が伝達され、当該リール138がテープ136の巻取方向に回転する。このとき、リール138でテープ136を巻き取る速度がドラム137からテープ136を巻き戻す速度よりも常に速くなるように、トルクリミッタを介してリール138へ回転駆動力を伝達することにより、リール138でテープ136をたるみなく巻き取れるようになる。

[0039] また、分岐レバー139は、レバー軸153を支点として揺動可能とし、ステッピングモータまたはソレノイドの駆動により搬送部16に対して進退するようになっている。そして、分岐レバー139が搬送部16に進出することにより、搬送部16により搬送される紙幣を出入口135に取り込んだり紙幣を出入口135から搬送部16に繰り出したりし、一方、分岐レバー139が搬送部16から退避することにより、搬送部16内を搬送する紙幣の通過を許容するようになっている。

[0040] また、搬送機構140は、一対のベルト155a、155b、およびこれらベルト155a、155bを固定通路142および揺動通路144の両側に沿って回転可能に張設するとともにベルト155a、155bの表面を互いに接触させる複数のプーリ156a、156b、157a、157b、158を有している。複数のプーリ156a、156b、157a、157b、158のうち、固定通路142側に配置されるプーリ156a、156bは、出入口135の両側で、両側の側板130に対して固定位置で回転可能に軸支される。また、揺動通路144側に配置されるプーリ157a、157bは、ガイド体141に回転可能に軸支されていてガイド体141と一緒に揺動する。また、一方のベルト155aの中間部に配置されるプーリ158は、出入口135よりドラム137に寄った位置で、両側の側板130に

対して固定位置で回転可能に軸支されている。

- [0041] プーリ 158 のプーリ軸 159 は、揺動するガイド体 141 の支点 141a となっている。ここで、出入口 135 から支点 141a 付近までが固定通路 142 として形成され、支点 141a 付近からガイド体 141 内までが揺動通路 144 として形成されている。また、固定通路 142 には、紙幣をガイドする固定ガイド 160 が配設されている。
- [0042] プーリ 156b の軸にはギヤ 161 (図 6 参照) が取り付けられており、このギヤ 161 が紙幣処理機 10 の本体部分に配置された駆動機構のギヤに噛合し、駆動機構からギヤ 161 を通じてベルト 155b に回転駆動力が伝達される。また、ギヤ 161 からは伝達手段 162 を介してプーリ 158 のプーリ軸 159 に回転駆動力が伝達され、これにより、ベルト 155a に回転駆動力が伝達される。
- [0043] また、ガイド体 141 は、第 1 のガイド部材 164 と第 2 のガイド部材 165 とを有しており、これら第 1 のガイド部材 164 および第 2 のガイド部材 165 の両側が支持部材 166 (図 6 参照) によって一体に連結され、これらの両側の支持部材 166 がプーリ軸 159 に揺動可能に支持されている。すなわち、上述したように、ガイド体 141 が支点 141a を中心として揺動可能に支持されている。
- [0044] 第 1 のガイド部材 164 と第 2 のガイド部材 165 とが互いに対向する内面を通路面とし、これらの通路面の間にテープ 136 および紙幣をガイドするガイド通路 143 が形成されている。すなわち、これらの通路面の間には、支点 141a を中心として揺動する揺動通路 144 が形成されている。
- [0045] 図 5 に示すように、ガイド体 141 の形状すなわち第 1 のガイド部材 164 および第 2 のガイド部材 165 の形状、ならびにガイド通路 143 および揺動通路 144 の形状は、ドラム 137 へのテープ 136 および紙幣の巻き取り量が最大となる最大巻き取り状態での最大外径部 (図 5 において参考符号 137p で表示) に沿った湾曲形状に形成されている。
- [0046] 第 1 のガイド部材 164 の支点 141a とは反対の先端側には、第 2 のガ

イド部材165の支点141aとは反対の先端側より長く延長された延長部164aが形成されている。この第1のガイド部材164の延長部164aには、ドラム137に巻き取られるテープ136の接点（図4および図5において参照符号Sで表示）よりも巻取方向の下流側で、2本のテープ136間を通じてドラム137またはドラム137に巻き取られた紙幣に直接接触する接触ローラ167が配置されている。

[0047] 接触ローラ167は、第1の接触ローラ167aと第2の接触ローラ167bとから構成されている。第1の接触ローラ167aは、ドラム137へのテープ136および紙幣の巻き取り量が所定量より少ない巻き取り状態での外径が所定外径より小さいときに、ドラム137に巻き取られた紙幣に接触する。第2の接触ローラ167bは、ドラム137へのテープ136および紙幣の巻き取り量が所定量より多い巻き取り状態での外径が所定外径より大きいときに、ドラム137に巻き取られた紙幣に接触する。なお、これら第1の接触ローラ167aおよび第2の接触ローラ167bとも、ドラム137に巻き取られるテープ136の接点Sよりも巻取方向の下流側に接触する。

[0048] ガイド体141の第2のガイド部材165とフレーム132との間には、ガイド体141がドラム137に向けて接近するように付勢する付勢手段としてのスプリング168が張設されている。このスプリング168の付勢により、接触ローラ167がドラム137側に常に押し付けられている。

[0049] したがって、ガイド体141は、支点141aを中心として、ドラム137へのテープ136および紙幣の巻き取りおよび巻き戻しの各動作に応じて揺動するように構成されている。

[0050] 第2のガイド部材165の先端側には、各テープ136の位置に対応して、ドラム137からテープ136とともに巻き戻す紙幣をドラム137の外周面から剥がして揺動通路144に送り込む剥がし爪169が揺動可能に配置されている。剥がし爪169は、ドラム137へ向けて揺動して剥がし爪169の先端がテープ136に常に接触するようにスプリングなどで付勢さ

れている。

- [0051] 図6に示すように、第2のガイド部材165の先端側の両側には、第2のガイド部材165の先端側の両側が斜めに切り欠かれ、ドラム137から巻き戻される紙幣の両側部分が揺動通路144内に進入しやすいうようにガイドするガイド部170が形成されている。
- [0052] また、第1のガイド部材164および第2のガイド部材165には、搬送機構140のブーリ157a、157bがそれぞれ回転可能に軸支されている。
- [0053] また、第1のガイド部材164には、リール138と揺動通路144との間でテープ136をガイドするガイドローラ172が回転可能に軸支されているとともに、リール138とガイドローラ172との間でテープ136をガイドするテープガイド173が取り付けられている。
- [0054] また、第1のガイド部材164には、テープ136の一端域および他端域にそれぞれ設けられた不透明部を検知することにより、ドラム137からの巻き戻し限度およびドラム137への巻き取り限度を検知するテープエンド検知部（図示せず）が配置されている。このテープエンド検知部は、各テープ136毎に対応してそれぞれ配置されている。
- [0055] また、第2のガイド部材165の先端部付近であって、ドラム137に向する揺動通路144（ガイド通路143）の端部付近には、ガイドローラ172と揺動通路144（ガイド通路143）との間でテープ136および紙幣をガイドするガイド機構184が配設されている。ここで、ガイド機構184は、2本のテープ136の位置に対応してそれぞれ個別に配設されている。また、2本のテープ136の各々に対応する各ガイド機構184は、第1のガイド部材164に配置される駆動ローラ185および伝達ローラ（図示せず）と、第2のガイド部材165に配置される誘導ローラ188とを有している。
- [0056] そして、ドラム137に対するテープ136の巻き取りおよび巻き戻し時に、テープ136の第2の面136bに接触する駆動ローラ185に移動す

るテープ136から駆動力が伝達され、この駆動ローラ185と一緒に回転する伝達ローラから誘導ローラ188に駆動力が伝達されるように構成されている。また、上記の剥がし爪169は回転可能および着脱可能に設けられている。

[0057] また、ガイド体141には、揺動通路144内のテープ136とともに紙幣が搬送される領域でその紙幣を検知する紙幣検知部195が設けられている。この紙幣検知部195は、光センサ等から構成されており、紙幣の通過時にセンサ光が遮光されることで紙幣を検知するようになっている。

[0058] 次に、本実施の形態の紙幣処理機10に設けられたシフト部19の構成の詳細について図7乃至図9を用いて説明する。なお、図7は、図1に示す紙幣処理機10におけるシフト部19の構成を示す上面図であり、図8は、図7に示すシフト部19の側面図であり、図9は、図7および図8に示すシフト部19の斜視図である。また、図7および図9において、シフト部19によりシフトされる紙幣を参照符号Pで示している。

[0059] シフト部19は、その位置が固定され、搬送路211に沿って紙葉類を搬送する第1の固定搬送部220と、搬送路211の幅方向（図7の上下方向）に沿ってそれぞれスライド可能となっており、第1の固定搬送部220から受け渡された紙幣をそれぞれ搬送する複数（例えば、4つ）のスライド式搬送機構230と、その位置が固定され、スライド式搬送機構230から受け渡された紙幣を搬送する第2の固定搬送部250とを備えている。また、紙幣の搬送方向における第1の固定搬送部220の上流側には上流側搬送部212が設けられている。なお、図7において、シフト部19において紙幣は図7における左右方向に延びる搬送路211に沿って左側から右方向に1枚ずつ搬送させられるようになっている。この際に、紙幣はその短手方向に沿って搬送させられるようになっている。

[0060] 図7および図8に示すように、上流側搬送部212は、複数の上側ローラ215により張架された上側搬送ベルト214と、複数の下側ローラ217により張架された下側搬送ベルト216とから構成されている。なお、図7

では、シフト部 19 から上側搬送ベルト 214 や上側ローラ 215 を取り外したときの下側搬送ベルト 216 の構成が図示されている。ここで、複数の下側ローラ 217 のうちある一つの下側ローラ 217 には駆動モータが取り付けられており、この駆動モータにより下側ローラ 217 が回転させられることによって下側搬送ベルト 216 は図 8 における時計回りの方向に循環移動するようになっている。また、上側搬送ベルト 214 も下側搬送ベルト 216 と連れ回るようになっており、下側搬送ベルト 216 が図 8 における時計回りの方向に循環移動させられると、上側搬送ベルト 214 も図 8 における反時計回りの方向に循環移動させられるようになっている。そして、上流側搬送部 212 において、紙幣は上側搬送ベルト 214 と下側搬送ベルト 216 との間に挟持された状態で図 7 および図 8 における左側から右方向に搬送させられるようになっている。また、図 7 に示すように、下側搬送ベルト 216 は、搬送路 211 における幅方向（図 7 における上下方向）に沿って左右一対となるよう配置されており、下側搬送ベルト 216 に対応する上側搬送ベルト 214 も、図示はしていないが搬送路 211 における幅方向に沿って左右一対となるよう配置されている。

- [0061] 図 7 および図 8 に示すように、第 1 の固定搬送部 220 は、わずかな距離を隔てて上下方向に離間するよう配設された上側案内部 222 および下側案内部 224 から構成されており、これらの上側案内部 222 および下側案内部 224 の間に、紙幣が搬送させられる搬送路 211 が形成されている。また、図 7 に示すように、下側案内部 224 には駆動ローラ 226 が搬送路 211 における幅方向に沿って左右一対となるよう設けられているとともに、上側案内部 222 には、各駆動ローラ 226 に対向するよう従動ローラ 228 が搬送路 211 における幅方向に沿って左右一対となるよう設けられている。なお、図 7 では、第 1 の固定搬送部 220 から上側案内部 222 や従動ローラ 228 を取り外したときの下側案内部 224 や駆動ローラ 226 の構成が図示されている。

- [0062] 第 1 の固定搬送部 220 において、駆動ローラ 226 の外周面には例えば

ゴム等の高摩擦部材が配設されており、この駆動ローラ226は駆動軸229を介して後述するローラ駆動部260により図8における時計回りの方向に回転させられるようになっている。また、従動ローラ228の外周面には金属部材が配設されており、この従動ローラ228は、駆動ローラ226と当接して当該駆動ローラ226と連れ回るよう上側案内部222に設けられている。そして、駆動ローラ226と従動ローラ228との間に形成されるニップ部に紙幣が送られることにより当該紙幣は搬送路211に沿って図7および図8における右方向に搬送させられるようになっている。

[0063] また、第2の固定搬送部250も、第1の固定搬送部220と同様に、わずかな距離を隔てて上下方向に離間するよう配設された上側案内部252および下側案内部254から構成されており、これらの上側案内部252および下側案内部254の間に、紙幣が搬送させられる搬送路211が形成されている。また、図7に示すように、下側案内部254には駆動ローラ256が搬送路211における幅方向に沿って左右一対となるよう設けられているとともに、上側案内部252には、各駆動ローラ256に対向するよう従動ローラ258が搬送路211における幅方向に沿って左右一対となるよう設けられている。なお、図7では、第2の固定搬送部250から上側案内部252や従動ローラ258を取り外したときの下側案内部254や駆動ローラ256の構成が図示されている。

[0064] 第2の固定搬送部250において、駆動ローラ256の外周面には例えばゴム等の高摩擦部材が配設されており、この駆動ローラ256は駆動軸259を介して後述するローラ駆動部260により図8における時計回りの方向に回転させられるようになっている。また、従動ローラ258の外周面には金属部材が配設されており、この従動ローラ258は、駆動ローラ256と当接して当該駆動ローラ256と連れ回るよう上側案内部252に設けられている。そして、駆動ローラ256と従動ローラ258との間に形成されるニップ部に紙幣が送られることにより当該紙幣は搬送路211に沿って図7および図8における右方向に搬送させられるようになっている。

[0065] また、第1の固定搬送部220と第2の固定搬送部250との間には、複数（例えば4つ）のスライド式搬送機構230が紙幣の搬送方向に沿って直列に配設されている。各スライド式搬送機構230は、他のスライド式搬送機構230から独立して、搬送路211の幅方向（図7における上下方向）に沿ってスライド可能となっている。このことにより、各スライド式搬送機構230の上流側にある第1の固定搬送部220において紙幣が搬送路211の幅方向におけるどの位置にあっても、各スライド式搬送機構230によって紙幣を搬送路211の幅方向に沿って移動させることにより、各スライド式搬送機構230から第2の固定搬送部250に送られた紙葉類は、搬送路211の幅方向における位置が所定位置に寄せられたものとなる。

[0066] 図8に示すように、各スライド式搬送機構230は、わずかな距離を隔てて上下方向に離間するよう配設された上側案内部232および下側案内部234から構成されており、これらの上側案内部232および下側案内部234の間に、紙幣が搬送させられる搬送路211が形成されている。これらの上側案内部232および下側案内部234は互いに連結されており、上側案内部232および下側案内部234は一体的に搬送路211における幅方向に沿ってスライド可能となっている。また、図7に示すように、下側案内部234には駆動ローラ236が搬送路211における幅方向に沿って左右一対となるよう設けられているとともに、上側案内部232には、各駆動ローラ236に対向するよう従動ローラ238が搬送路211における幅方向に沿って左右一対となるよう設けられている。なお、図7では、各スライド式搬送機構230から上側案内部232や従動ローラ238を取り外したときの下側案内部234や駆動ローラ236の構成が図示されている。

[0067] 各スライド式搬送機構230において、駆動ローラ236の外周面には例えばゴム等の高摩擦部材が配設されており、この駆動ローラ236は駆動軸239を介して後述するローラ駆動部260により図8における時計回りの方向に回転させられるようになっている。また、従動ローラ238の外周面には金属部材が配設されており、この従動ローラ238は、駆動ローラ23

6と当接して当該駆動ローラ236と連れ回るよう上側案内部232に設けられている。そして、駆動ローラ236と従動ローラ238との間に形成されるニップ部に紙幣が送られることにより当該紙幣は搬送路211に沿って図7および図8における右方向に搬送させられるようになっている。

[0068] また、本実施の形態では、第1の固定搬送部220の駆動ローラ226、各スライド式搬送機構230の駆動ローラ236および第2の固定搬送部250の駆動ローラ256は単一の駆動系であるローラ駆動部260により駆動されるようになっている。このようなローラ駆動部260の構成の詳細について図7および図9を用いて説明する。図7および図9に示すように、第1の固定搬送部220の駆動ローラ226の駆動軸229、各スライド式搬送機構230の駆動ローラ236の駆動軸239および第2の固定搬送部250の駆動ローラ256の駆動軸259の各々の先端部分にはそれぞれ歯車229a、239a、259aが設けられており、これらの歯車229a、239a、259aの間にはそれぞれ駆動ギア264が配設されている。また、第1の固定搬送部220の駆動ローラ226の駆動軸229の先端部分に設けられた歯車229aには駆動ギア262が互いに噛合するよう配設されており、この駆動ギア262には駆動ギア261が互いに噛合するよう配設されている。そして、図示しない例えばステッピングモータ等からなる駆動モータにより駆動ギア261が回転させられることにより、駆動ギア262を介して歯車229aが回転させられ、この回転駆動力が各駆動ギア264を介して各歯車239aや歯車259aに伝達される。このようにして、各駆動軸229、239、259が一体的に回転し、各駆動ローラ226、236、256も一体的に回転するようになる。

[0069] また、図7および図9に示すように、各駆動ギア264はそれぞれ搬送路211の幅方向（すなわち、各駆動軸239の長手方向）に沿って延びるようになっている。このため、各スライド式搬送機構230の上側案内部232および下側案内部234が搬送路211の幅方向に沿ってスライドし、各駆動ローラ236の駆動軸239も搬送路211の幅方向に沿って移動した

場合でも、各歯車 239a と各駆動ギア 264との間の連結が外れることがない。このことにより、各駆動ローラ 236 の駆動軸 239 が搬送路 211 の幅方向に沿って移動した場合でも、ローラ駆動部 260 により各駆動ローラ 226、236、256 を一体的に回転させることができるようになる。

[0070] また、図 7 に示すように、シフト部 19において、紙幣の搬送方向における第 1 の固定搬送部 220 の上流側には入口側紙葉類検知センサ 270 が設置されているとともに、紙幣の搬送方向における第 2 の固定搬送部 250 の下流側には出口側紙葉類検知センサ（図示せず）が設置されている。入口側紙葉類検知センサ 270 は、搬送路 211 に沿って上流側搬送部 212 により搬送させられる紙幣について、その幅方向長さ、搬送路 211 の幅方向における位置、および斜行角度（斜行量）等を検知するようになっている。入口側紙葉類検知センサ 270 により検知された紙幣の検知情報は後述する制御部 50 に送られるようになっている。また、出口側紙葉類検知センサは、各スライド式搬送機構 230 により搬送路 211 の幅方向における所定位置に寄せられた後に搬送させられる紙幣について、その幅方向長さ、搬送路 211 の幅方向における位置、および斜行角度（斜行量）等を検知するようになっている。出口側紙葉類検知センサにより検知された紙幣の検知情報も後述する制御部 50 に送られるようになっており、制御部 50 は、出口側紙葉類検知センサから送られた紙葉類の検知情報に基づいて、各スライド式搬送機構 230 により紙幣が搬送路 211 の幅方向における所定位置に正確に寄せられたか否かを判定するようになっている。

[0071] また、図 7 に示すように、シフト部 19において、紙幣の搬送方向における第 1 の固定搬送部 220 の上流側であって入口側紙葉類検知センサ 270 よりも下流側の位置には入口側搬送タイミング検知センサ 274 が設置されている。また、紙幣の搬送方向における第 2 の固定搬送部 250 の下流側であって上記の出口側紙葉類検知センサよりも上流側の位置には出口側搬送タイミング検知センサ（図示せず）が設置されている。入口側搬送タイミング検知センサ 274 は、第 1 の固定搬送部 220 に送られる直前の紙幣のタイ

ミングを検知するようになっており、また、出口側搬送タイミング検知センサは、各スライド式搬送機構230により搬送路211の幅方向における位置が所定位置に寄せられた後に第2の固定搬送部250から送られた紙幣のタイミングを検知するようになっている。入口側搬送タイミング検知センサ274や出口側搬送タイミング検知センサによる紙幣の検知情報はそれぞれ後述する制御部50に送られるようになっている。

[0072] 搬送部16により搬送される紙幣がこのような構成のシフト部19に送られた場合には、当該紙幣はシフト部19において図7および図8における左側から右方向に搬送させられるようになる。具体的には、まず、入口側紙葉類検知センサ270により、当該紙幣の幅方向長さ、搬送路211の幅方向における位置、および斜行角度（斜行量）等が検知される。入口側紙葉類検知センサ270による検知情報は後述する制御部50に送られる。制御部50は、入口側紙葉類検知センサ270により検知された、各スライド式搬送機構230に送られる前の、搬送路211の幅方向における紙幣の位置と、予め設定された、搬送路211の幅方向における紙幣の所定位置とに基づいて、各スライド式搬送機構230の移動量を算出する。その後、紙幣は搬送路211に沿って上流側搬送部212により搬送させられ、第1の固定搬送部220に受け渡される。そして、この紙幣は第1の固定搬送部220から各スライド式搬送機構230に受け渡され、各スライド式搬送機構230により図7および図8における右方向に順次搬送させられた後、各スライド式搬送機構230から第2の固定搬送部250に受け渡される。ここで、各スライド式搬送機構230により図7および図8における右方向に紙幣が順次搬送させられる際に、各スライド式搬送機構230の上側案内部232および下側案内部234が搬送路211の幅方向に沿ってスライドする。このため、上流側にある第1の固定搬送部220において紙幣が搬送路211の幅方向におけるどの位置にあっても、各スライド式搬送機構230によって紙幣を搬送路211の幅方向に沿って移動させることにより、各スライド式搬送機構230から第2の固定搬送部250に送られた紙幣は、搬送路211

の幅方向における位置が所定位置に寄せられたものとなる。

[0073] また、図2に示すように、本実施の形態の紙幣処理機10には、当該紙幣処理機10の各構成部材の制御を行う制御部50が設けられている。より詳細には、制御部50には、投入部12に設けられた紙幣繰出機構12a、搬送部16、識別部18、シフト部19、一時保留部20（具体的には、一時保留部20の駆動モータ148）、各紙幣収納庫30に設けられた紙幣繰出機構32、筐体11内に装着された紙幣収納力セット40に設けられた紙幣繰出機構42等がそれぞれ通信可能に接続されている。そして、識別部18による紙幣の識別結果に係る信号が制御部50に送られるとともに、制御部50は紙幣処理機10の各構成部材に指令信号を送ることによりこれらの構成部材の動作を制御するようになっている。

[0074] また、図2に示すように、制御部50には操作表示部52、記憶部54および通信インターフェース部56がそれぞれ通信可能に接続されている。操作表示部52は例えば筐体11の上面に設けられたタッチパネル等からなり、紙幣処理機10における紙幣の入金処理等の処理状況や、各紙幣収納庫30や紙幣収納力セット40に収納されている紙幣の在高等に関する情報が操作表示部52に表示されるようになっている。また、操作表示部52には、一時保留部20や各紙幣収納庫30、紙幣収納力セット40等における紙幣の収納状態に関する情報が表示されるようになっていてもよい。具体的には、操作表示部52には、一時保留部20において各テープ136によりドラム137の外周面に巻き取られた複数のハイブリッド紙幣がいわゆる円錐状となっているか否かという情報が表示されるようになっていてもよい。また、後述するように、紙幣を収納するための収納部として、複数の紙幣が積層状態で集積されるような紙幣収納庫30が設けられる代わりに、テープにより紙幣をドラムの外周面に巻き付けるような収納繰出部60（図13参照）が設けられる場合には、各収納繰出部60においてテープによりドラムの外周面に巻き取られた複数のハイブリッド紙幣がいわゆる円錐状となっているか否かという情報が操作表示部52に表示されるようになっていてもよい。

また、操作者は操作表示部 52 を操作することにより制御部 50 に対して様々な指令を与えることができるようになっている。

[0075] 記憶部 54 には、紙幣処理機 10 における紙幣の入金処理等の処理履歴や、各紙幣収納庫 30 や紙幣収納カセット 40 に収納されている紙幣の在高等に関する情報が記憶されるようになっている。また、記憶部 54 には、一時保留部 20 や各紙幣収納庫 30、紙幣収納カセット 40 等における紙幣の収納状態に関する情報が記憶されるようになっていてもよい。また、制御部 50 は通信インターフェース部 56 を介して本実施の形態による紙幣処理機 10 とは別に設けられた外部装置（具体的には、例えば上位端末）に対して信号の送受信を行うことができるようになっている。

[0076] なお、上記の制御部 50 は、紙幣処理機 10 の各構成部材の制御を行うよう、当該紙幣処理機 10 の筐体 11 内に設けられているが、紙幣収納繰出装置としての一時保留部 20 を単体で用いる場合には、当該一時保留部 20 の各構成部材の制御を行う制御部がこの一時保留部 20 に設置されるようになっていてもよい。

[0077] また、本実施の形態の紙幣処理機 10 は、紙のみから構成される通常の紙幣に加えて、紙とポリマーフィルムとを組み合わせたようなハイブリッド紙幣の処理を行うことができるようになっている。このようなハイブリッド紙幣の構成について図 3 を用いて説明する。図 3 に示すように、ハイブリッド紙幣（図 3 において参照符号 P で表示）は、紙幣の短手方向に沿って直線状に延びるポリマーフィルム部分 P<sub>2</sub> を一对の紙部分 P<sub>1</sub> により挟むことにより形成されている。一部の国や地域ではこのようなハイブリッド紙幣も正常な紙幣であるとみなされるため、識別部 18 により紙幣の識別が行われる際に図 3 に示すようなハイブリッド紙幣が識別された場合にこのようなハイブリッド紙幣は正常な紙幣であると制御部 50 において判断されるようになる。

[0078] なお、このようなハイブリッド紙幣におけるポリマーフィルム部分 P<sub>2</sub> は紙部分 P<sub>1</sub> よりもコシが強く、また、ポリマーフィルム部分 P<sub>2</sub> の厚さは紙部分 P<sub>1</sub> の厚さよりも大きくなっている。このため、従来では、一時保留部 20 に

おいて、帯状のテープ136によりハイブリッド紙幣をドラム137の外周面上に巻き取る際に、紙のみにより形成される紙幣を帯状のテープ136によりドラム137の外周面上に巻き取る場合と比較して、テープ136がハイブリッド紙幣をドラム137の外周面上に向かって締め付ける力が弱くなってしまうという問題がある。また、図6に示すように2本のテープ136がドラム137の軸方向に沿って並ぶよう設けられている場合には、2本のテープ136のうちハイブリッド紙幣のポリマーフィルム部分P<sub>2</sub>に近い側のテープ136による締付力は、ポリマーフィルム部分P<sub>2</sub>から遠い側のテープ136による締付力よりも弱くなってしまう。この場合には、ドラム137の外周面に複数のハイブリッド紙幣が巻き取られた際に当該ハイブリッド紙幣のポリマーフィルム部分P<sub>2</sub>に近い側のテープ136の箇所がドラム137の外方に膨らんでしまうため、ドラム軸147に対して直交する方向から見て、各テープ136によりドラム137の外周面に巻き取られた複数のハイブリッド紙幣がいわゆる円錐状となってしまい、ドラム137に収納されたハイブリッド紙幣の位置が当該ドラム137の軸方向にずれてしまうおそれがある。また、従来では、図3に示すようなハイブリッド紙幣が各紙幣収納庫30や紙幣収納力セット40に収納された後、これらの各紙幣収納庫30や紙幣収納力セット40に設けられた紙幣繰出機構32、42における左右一対の繰出口ーラにより各紙幣収納庫30や紙幣収納力セット40に収納されている紙幣が繰り出される際に、一方の繰出口ーラにハイブリッド紙幣における紙部分P<sub>1</sub>が接触するとともに他方の繰出口ーラにポリマーフィルム部分P<sub>2</sub>が接触したときに、繰出口ーラに対する紙部分P<sub>1</sub>およびポリマーフィルム部分P<sub>2</sub>の摩擦係数が異なるため一対の繰出口ーラにより搬送部16に繰り出されたハイブリッド紙幣が斜行してしまうおそれがある。

[0079] これに対して、本実施の形態では、一時保留部20に保留されるべきハイブリッド紙幣について、このハイブリッド紙幣のポリマーフィルム部分P<sub>2</sub>の幅方向における位置が一時保留部20のテープ136の幅方向における位置と少なくとも一部が重なるよう、一時保留部20に送られる前のハイブリッ

ド紙幣をシフト部19によって当該ハイブリッド紙幣の幅方向にシフトさせるようになっている。このことにより、一時保留部20においてハイブリッド紙幣のポリマーフィルム部分P<sub>2</sub>をテープ136によりドラム137の外周面上に直接締め付けることができるため当該一時保留部20のドラム137にハイブリッド紙幣を適切に収納することができるようになる。このような技術的事項の詳細については後述する。また、本実施の形態では、各紙幣収納庫30や紙幣収納力セット40に収納されるべきハイブリッド紙幣について、このハイブリッド紙幣のポリマーフィルム部分P<sub>2</sub>の幅方向における位置が各紙幣収納庫30や紙幣収納力セット40の各紙幣繰出機構32、42の一対の繰出口ーラの幅方向における位置からずれるよう、各紙幣収納庫30や紙幣収納力セット40に送られる前のハイブリッド紙幣をシフト部19によって当該ハイブリッド紙幣の幅方向にシフトさせるようになっている。このことにより、各紙幣収納庫30や紙幣収納力セット40において各紙幣繰出機構32、42によりこれらの各紙幣収納庫30や紙幣収納力セット40に収納されている紙幣を繰り出す際に左右一対の繰出口ーラにはハイブリッド紙幣における紙部分P<sub>1</sub>がそれぞれ接触するようになるため搬送部16に繰り出される紙幣が斜行してしまうことを防止することができるようになる。このような技術的事項の詳細についても後述する。

[0080] 次に、このような構成からなる紙幣処理機10の動作について説明する。なお、以下に示すような紙幣処理機10の動作は、制御部50が紙幣処理機10の各構成部材を制御することにより行われるようになっている。

[0081] まず、紙幣処理機10において紙幣の入金処理を行う際の動作について説明する。操作者が投入部12に複数の紙幣を積層状態で載置した後、操作表示部52により入金処理開始の指令を制御部50に与えると、投入部12に投入された紙幣は紙幣繰出機構12aにより1枚ずつ筐体11内に繰り出され、搬送部16により1枚ずつ搬送されるようになる。そして、搬送部16により搬送される紙幣は識別部18によりその金種、真偽、表裏、正損、新旧、搬送状態等が識別される。識別部18により正常な紙幣ではないと識別

された紙幣、すなわちリ杰クト紙幣はシフト部19を通った後に搬送部16により投出部14に送られ、当該投出部14に集積される。このことにより、操作者は投出部14に集積されたリ杰クト紙幣を筐体11から手動で取り出し、投入部12に再び載置することができるようになる。一方、識別部18により正常な紙幣であると識別された紙幣はシフト部19を通った後に搬送部16から一時保留部20に送られ、この一時保留部20で一時的に保留される。なお、この際に、識別部18により識別された紙幣が図3に示すようなハイブリッド紙幣であった場合には、このハイブリッド紙幣のポリマーフィルム部分P<sub>2</sub>の幅方向における位置が一時保留部20のテープ136の幅方向における位置と少なくとも一部が重なるよう、一時保留部20に送られる前のハイブリッド紙幣がシフト部19によって当該ハイブリッド紙幣の幅方向にシフトさせられるようになる。このようなシフト部19の動作について図10を用いて説明する。

[0082] 図10には、識別部18により識別された後、シフト部19を通って一時保留部20に送られるまでのハイブリッド紙幣の動作が示されている。ここで、図10において、搬送部16によるハイブリッド紙幣の搬送方向は右方向となっている。また、搬送部16の搬送路における、一時保留部20の各テープ136の幅方向における位置と同じ位置を参照符号L1で示している。

[0083] 本実施の形態では、識別部18において、搬送部16により搬送されるハイブリッド紙幣の幅方向位置が検知されるようになる。そして、シフト部19は、識別部18により識別されたハイブリッド紙幣のポリマーフィルム部分P<sub>2</sub>の幅方向における位置に基づいて、当該紙幣を幅方向にシフトさせる。具体的には、図10に示す例では、識別部18により識別された直後のハイブリッド紙幣（すなわち、シフト部19に送られる前のハイブリッド紙幣）は、そのポリマーフィルム部分P<sub>2</sub>の幅方向における位置が一時保留部20の各テープ136の幅方向における位置から外れている（図10における一番左のハイブリッド紙幣を参照）。この場合には、シフト部19によりハイブ

リッド紙幣がその幅方向にシフトさせられ（具体的には、図10において上方に移動するようハイブリッド紙幣がシフトさせられ）、シフト部19を通った後のハイブリッド紙幣は、そのポリマーフィルム部分P<sub>2</sub>の幅方向における位置が一時保留部20の各テープ136の幅方向における位置と少なくとも一部分が重なるようになる（図10におけるシフト部19の右側に位置するハイブリッド紙幣を参照）。このように、本実施の形態では、一時保留部20に保留されるべきハイブリッド紙幣について、このハイブリッド紙幣のポリマーフィルム部分P<sub>2</sub>の幅方向における位置が一時保留部20のテープ136の幅方向における位置と少なくとも一部が重なるよう、一時保留部20に送られる前のハイブリッド紙幣がシフト部19によって当該ハイブリッド紙幣の幅方向にシフトさせられる。このことにより、一時保留部20においてハイブリッド紙幣のポリマーフィルム部分P<sub>2</sub>を一対のテープ136のうち図10における下側のテープ136によりドラム137の外周面上に直接締め付けることができるようになる。このため一時保留部20のドラム137にハイブリッド紙幣を適切に収納することができるようになる。

[0084] そして、投入部12に投入された紙幣が全て筐体11内に繰り出されて一時保留部20または投出部14に送られると、入金確定の承認を操作者に求めるメッセージが操作表示部52に表示される。その後、操作者が操作表示部52により入金確定の指令を制御部50に与えると、一時保留部20から紙幣が1枚ずつ搬送部16に繰り出され、当該搬送部16により紙幣が識別部18およびシフト部19をそれぞれ通過するよう搬送させられた後、各紙幣収納庫30に紙幣が金種毎に送られるようになる。このようにして紙幣処理機10における紙幣の一連の入金処理が完了する。一方、操作者が操作表示部52により入金確定の指令を制御部50に与えるかわりに返却の指令を制御部50に与えると、一時保留部20から紙幣が1枚ずつ搬送部16に繰り出され、当該搬送部16により投出部14に紙幣が送られるようになる。このことにより操作者は投出部14から返却紙幣を筐体11の外部に取り出すことができるようになる。

[0085] ここで、本実施の形態では、一時保留部20から繰り出された紙幣が各紙幣収納庫30に送られる際に、一時保留部20から繰り出された紙幣が図3に示すようなハイブリッド紙幣であった場合には、このハイブリッド紙幣のポリマーフィルム部分P<sub>2</sub>の幅方向における位置が各紙幣収納庫30の紙幣繰出機構32の左右一対の繰出口一ラ32a（図11参照）の幅方向における位置からずれるよう、各紙幣収納庫30に送られる前のハイブリッド紙幣がシフト部19によって当該ハイブリッド紙幣の幅方向にシフトさせられるようになる。このようなシフト部19の動作について図11を用いて説明する。

[0086] 図11には、一時保留部20から搬送部16に繰り出されたハイブリッド紙幣が識別部18により識別された後、シフト部19を通って各紙幣収納庫30に送られるまでのハイブリッド紙幣の動作が示されている。ここで、図11において、搬送部16によるハイブリッド紙幣の搬送方向は右方向となっている。また、搬送部16の搬送路における、各紙幣収納庫30の紙幣繰出機構32の各繰出口一ラ32aの幅方向における位置と同じ位置を参考符号L2で示している。

[0087] 本実施の形態では、識別部18において、一時保留部20から搬送部16に繰り出されたハイブリッド紙幣の幅方向位置が検知されるようになる。そして、シフト部19は、識別部18により識別されたハイブリッド紙幣のポリマーフィルム部分P<sub>2</sub>の幅方向における位置に基づいて、当該紙幣を幅方向にシフトさせる。具体的には、図11に示す例では、識別部18により識別された直後のハイブリッド紙幣（すなわち、シフト部19に送られる前のハイブリッド紙幣）は、そのポリマーフィルム部分P<sub>2</sub>の幅方向における位置が各紙幣収納庫30に設けられた紙幣繰出機構32の各繰出口一ラ32aの幅方向における位置と少なくとも一部分が重なっている（図11における一番左のハイブリッド紙幣を参照）。この場合には、シフト部19によりハイブリッド紙幣がその幅方向にシフトさせられ（具体的には、図11において下方向に移動するようハイブリッド紙幣がシフトさせられ）、シフト部19を

通った後のハイブリッド紙幣は、そのポリマーフィルム部分 P<sub>2</sub> の幅方向における位置が各紙幣収納庫 30 に設けられた紙幣繰出機構 32 の各繰出口ーラ 32a の幅方向における位置からずれるようになる（図 11 におけるシフト部 19 の右側に位置するハイブリッド紙幣を参照）。このように、本実施の形態では、各紙幣収納庫 30 に収納されるべきハイブリッド紙幣について、このハイブリッド紙幣のポリマーフィルム部分 P<sub>2</sub> の幅方向における位置が紙幣繰出機構 32 の各繰出口ーラ 32a の幅方向における位置からずれるよう、各紙幣収納庫 30 に送られる前のハイブリッド紙幣がシフト部 19 によって当該ハイブリッド紙幣の幅方向にシフトさせられる。このことにより、各紙幣収納庫 30 において各紙幣繰出機構 32 によりこれらの各紙幣収納庫 30 に収納されている紙幣を繰り出す際に左右一対の繰出口ーラ 32a にはハイブリッド紙幣における紙部分 P<sub>1</sub> がそれぞれ接触するようになるため搬送部 16 に繰り出される紙幣が斜行してしまうことを防止することができるようになる。

[0088] 次に、紙幣処理機 10 において紙幣の出金処理を行う際の動作について説明する。操作者が操作表示部 52 により出金処理開始の指令を制御部 50 に与えると、出金すべき紙幣の金種に対応する各紙幣収納庫 30 から出金すべき枚数分の紙幣が 1 枚ずつ当該紙幣収納庫 30 から紙幣繰出機構 32 により搬送部 16 に繰り出され、当該搬送部 16 により投出部 14 に紙幣が送られてこの投出部 14 に積層状態で集積されるようになる。この際に、各紙幣収納庫 30 から搬送部 16 に繰り出された紙幣は当該搬送部 16 により識別部 18 に送られ、この識別部 18 によりその金種や搬送状態等が識別される。そして、識別部 18 により識別された紙幣はシフト部 19 を通った後に搬送部 16 により投出部 14 に送られるようになる。そして、出金すべき金種毎の枚数の紙幣が全て各紙幣収納庫 30 から繰り出されて投出部 14 に送られると、操作者は投出部 14 から出金紙幣を筐体 11 の外部に取り出すことができるようになる。このようにして紙幣の出金処理における一連の動作が完了する。

[0089] なお、別の形態として、シフト部19および識別部18の配置が逆となつてもよく、この場合には、紙幣の出金処理が行われる際に、シフト部19は、投出部14に集積される複数の紙幣の側縁部の位置が少しずつずれるよう、またはカテゴリ別に紙幣がそれぞれずれるよう、識別部18により識別された紙幣をその幅方向に沿ってシフトさせるようになっていてもよい。このことにより、操作者は投出部14から出金紙幣を筐体11の外部に取り出した後、積層状態の複数の紙幣を容易に手で数えることができるようになる。また、この場合には、紙幣の入金処理を行う際に、投入部12により筐体11の内部に投入された紙幣を搬送部16により一時保留部20に搬送する際にはシフト部19による紙幣のシフトを行わずに識別部18による紙幣の識別を行い、一時保留部20に保留されている紙幣を各紙幣収納庫30や紙幣収納カセット40に送る際に搬送部18により搬送される紙幣をシフト部19によって幅方向にシフトさせてもよい。

[0090] また、シフト部19および識別部18の配置が逆となっている場合において、搬送部16による紙幣の搬送方向におけるシフト部19の上流側に、ハイブリッド紙幣におけるポリマーフィルム部分P<sub>2</sub>の幅方向の位置を検知する特徴部分検知部が設けられていてもよい。このような変形例に係る紙幣処理機の構成について図12を用いて説明する。図12に示すような変形例に係る紙幣処理機10aでは、図1に示す紙幣処理機10に対してシフト部19および識別部18の配置が逆となっており、しかも搬送部16による紙幣の搬送方向におけるシフト部19の上流側に、ハイブリッド紙幣におけるポリマーフィルム部分P<sub>2</sub>の幅方向の位置を検知する特徴部分検知部17が設けられている。特徴部分検知部17として、例えば搬送部16における紙幣の搬送路の幅方向に沿って並ぶよう設けられた複数の光センサが用いられるようになっている。このように、搬送部16における識別部18よりも投入部12に近い側の位置に特徴部分検知部17を設けた場合には、シフト部19によりシフトさせられる前のハイブリッド紙幣のポリマーフィルム部分P<sub>2</sub>の幅方向における位置を特徴部分検知部17により検知することができる一方、

シフト部19によりシフトさせられた後のハイブリッド紙幣のポリマーフィルム部分P<sub>2</sub>の幅方向における位置を識別部18により検知することができるため、シフト部19によるハイブリッド紙幣の幅方向におけるシフト量を算出することができるようになる。もしシフト部19によるハイブリッド紙幣の幅方向におけるシフト量が所望の大きさではない場合には、一時保留部20に保留されている紙幣を各紙幣収納庫30や紙幣収納カセット40に送る際に搬送部18により搬送される紙幣をシフト部19によって再び幅方向にシフトさせてもよい。また、図12に示すような変形例に係る紙幣処理機10aに対して、特徴部分検知部17および識別部18の位置が逆になっていてもよい。この場合でも、識別部18による識別結果および特徴部分検知部17による検知結果に基づいてシフト部19による紙幣の幅方向におけるシフト量を算出することができるようになる。

[0091] また、本実施の形態では、紙幣の出金処理が行われる際に、識別部18による識別結果に関係なく、シフト部19は搬送された紙幣をその幅方向に沿ってシフトさせるようになっていてもよい。例えば、投出部14に集積される複数の紙幣の側縁部が揃うよう、搬送部16により搬送される紙幣をシフト部19によってその幅方向に沿ってシフトさせるようになっていてもよい。

[0092] また、本実施の形態における紙幣の出金処理の別の態様では、シフト部19は、投出部14に集積される出金紙幣について金種毎にその側縁部が揃うよう、識別部18により識別された紙幣をその幅方向に沿ってシフトさせるようになっていてもよい。すなわち、投出部14に集積される出金紙幣についてある金種の側縁部の位置と別の金種の側縁部の位置とが少しだけずれるようになる。このことにより、操作者は投出部14から出金紙幣を筐体11の外部に取り出した後、出金紙幣を容易に金種別に分けるようになる。

[0093] また、本実施の形態における紙幣の出金処理の更に別の態様では、図3に示すようなハイブリッド紙幣が投出部14に複数集積される場合に、ハイブ

リッド紙幣におけるポリマーフィルム部分 P<sub>2</sub>が同じ位置に重ならないよう、シフト部 19 は識別部 18 により識別された紙幣をその幅方向に沿ってシフトさせるようになっていてもよい。投出部 14 に出金紙幣が集積される際に、図 3 に示すようなハイブリッド紙幣が投出部 14 に複数集積される場合にポリマーフィルム部分 P<sub>2</sub>が同じ位置に重なってしまうと、このポリマーフィルム部分 P<sub>2</sub>が重なった部分の厚みがハイブリッド紙幣における他の箇所の厚みよりも大きくなってしまうため投出部 14 に積層状態で集積されたハイブリッド紙幣が所定の集積状態から崩れてしまうおそれがある。これに対し、ハイブリッド紙幣におけるポリマーフィルム部分 P<sub>2</sub>が同じ位置に重ならないよう、シフト部 19 が識別部 18 により識別されたハイブリッド紙幣をその幅方向に沿ってシフトさせる場合には、出金紙幣を投出部 14 に適切な状態で集積させることができるようになる。

[0094] 次に、紙幣処理機 10において紙幣の回収処理を行う際の動作について説明する。操作者が操作表示部 52 により回収処理開始の指令を制御部 50 に与えると、回収すべき紙幣の金種に対応する各紙幣収納庫 30 から回収すべき枚数分の紙幣が 1 枚ずつ当該紙幣収納庫 30 から紙幣繰出機構 32 により搬送部 16 に繰り出され、当該搬送部 16 により筐体 11 内に装着されている紙幣収納力セット 40 に紙幣が送られてこの紙幣収納力セット 40 に積層状態で収納されるようになる。この際に、各紙幣収納庫 30 から搬送部 16 に繰り出された紙幣は当該搬送部 16 により識別部 18 に送られ、この識別部 18 によりその金種や搬送状態等が識別される。また、識別部 18 により識別された紙幣はシフト部 19 を通った後に搬送部 16 により紙幣収納力セット 40 に送られるようになる。そして、回収すべき金種毎の枚数の紙幣が全て各紙幣収納庫 30 から繰り出されて紙幣収納力セット 40 に送られた後、操作者は筐体 11 から紙幣収納力セット 40 を取り外すことにより当該紙幣収納力セット 40 に収納された紙幣を紙幣収納力セット 40 ごと回収することができるようになる。このようにして紙幣の回収処理における一連の動作が完了する。

[0095] ここで、本実施の形態では、上記の紙幣の回収処理において、各紙幣収納庫30から繰り出された紙幣が紙幣収納力セット40に送られる際に、各紙幣収納庫30から繰り出された紙幣が図3に示すようなハイブリッド紙幣であった場合には、このハイブリッド紙幣のポリマーフィルム部分P<sub>2</sub>の幅方向における位置が紙幣収納力セット40の紙幣繰出機構42の左右一対の繰出口一ラの幅方向における位置からずれるよう、紙幣収納力セット40に送られる前のハイブリッド紙幣がシフト部19によって当該ハイブリッド紙幣の幅方向にシフトさせられるようになっていてもよい。この場合には、紙幣収納力セット40において紙幣繰出機構42によりこの紙幣収納力セット40に収納されている紙幣を繰り出す際に紙幣繰出機構42における左右一対の繰出口一ラにはハイブリッド紙幣における紙部分P<sub>1</sub>がそれぞれ接触するようになるため当該紙幣収納力セット40から繰り出される紙幣が斜行してしまうことを防止することができるようになる。

[0096] また、本実施の形態の別の態様では、上記の紙幣の回収処理において、図3に示すようなハイブリッド紙幣が紙幣収納力セット40に複数収納される場合に、ハイブリッド紙幣におけるポリマーフィルム部分P<sub>2</sub>が同じ位置に重ならないよう、シフト部19は識別部18により識別された紙幣をその幅方向に沿ってシフトさせるようになっていてもよい。紙幣収納力セット40に紙幣が積層状態で収納される際に、図3に示すようなハイブリッド紙幣のポリマーフィルム部分P<sub>2</sub>が同じ位置に重なってしまうと、このポリマーフィルム部分P<sub>2</sub>が重なった部分の厚みがハイブリッド紙幣における他の箇所の厚みよりも大きくなってしまうため、紙幣収納力セット40に積層状態で収納される紙幣の左右の高さに差が生じてしまい、紙幣繰出機構42により紙幣を繰り出す際に繰出不良が発生してしまうおそれがある。これに対し、ハイブリッド紙幣におけるポリマーフィルム部分P<sub>2</sub>が同じ位置に重ならないよう、シフト部19が識別部18により識別された紙幣をその幅方向に沿ってシフトさせる場合には、紙幣収納力セット40に紙幣を適切な状態で収納させることができるようになる。

[0097] 以上のような構成からなる本実施の形態の紙幣処理機 10 やこのような紙幣処理機 10 による紙幣処理方法によれば、搬送部 16 に設けられたシフト部 19 は、紙幣の搬送方向に対して直交する方向である幅方向における収納部（具体的には、一時保留部 20 や各紙幣収納庫 30、紙幣収納カセット 40）の特定部材（具体的には、一時保留部 20 のテープ 136、各紙幣収納庫 30 や紙幣収納カセット 40 に設けられた各紙幣繰出機構 32、42 の一対の繰出口ーラ）の位置に応じて、搬送部 16 により搬送される紙幣を幅方向にシフトさせるようになっている。このように、紙幣の搬送方向に対して直交する方向である幅方向における収納部の特定部材の位置に応じて、搬送部 16 により搬送される紙幣をシフト部 19 により幅方向にシフトさせ、シフトさせられた紙幣を収納部に収納することによって、収納部にハイブリッド紙幣（特殊紙幣）を適切に収納したり当該収納部からハイブリッド紙幣を適切に繰り出したりすることができるようになる。

[0098] また、本実施の形態の紙幣処理機 10 やこのような紙幣処理機 10 による紙幣処理方法においては、上述したように、搬送部 16 により搬送される紙幣の所定の特徴部分（具体的には、ハイブリッド紙幣におけるポリマーフィルム部分 P<sub>2</sub>）を検知する識別部 18 が搬送部 16 に設けられており、シフト部 19 は、識別部 18 により識別された紙幣の所定の特徴部分の幅方向における位置に基づいて、当該紙幣を幅方向にシフトさせるようになっている。

[0099] 具体的には、上記の収納部が一時保留部 20 である場合には、この一時保留部 20 は、ドラム 137（紙葉類巻取用回転体）の外周面上に紙幣を巻き取る帯状のテープ 136（巻取部材）を上記の特定部材として有している。そして、シフト部 19 は、一時保留部 20 に保留されるべき紙幣の所定の特徴部分（具体的には、ハイブリッド紙幣におけるポリマーフィルム部分 P<sub>2</sub>）の幅方向における位置が一時保留部 20 のテープ 136 の幅方向における位置と少なくとも一部分が重なるよう、シフト部 19 は紙幣を幅方向にシフトさせるようになっている。このことにより、一時保留部 20 においてハイブリッド紙幣のポリマーフィルム部分 P<sub>2</sub>をテープ 136 によりドラム 137 の

外周面上に直接締め付けることができるようになり、このため一時保留部20のドラム137にハイブリッド紙幣を適切に収納することができるようになる。

[0100] また、上記の収納部が各紙幣収納庫30や紙幣収納力セット40である場合には、これらの各紙幣収納庫30や紙幣収納力セット40は、積層状態で収納されている紙幣をこれらの各紙幣収納庫30や紙幣収納力セット40から繰り出すための紙幣繰出機構32、42（具体的には、一対の繰出口ーラ）を上記の特定部材として有している。そして、シフト部19は、各紙幣収納庫30や紙幣収納力セット40に収納されるべき紙幣の所定の特徴部分（具体的には、ハイブリッド紙幣におけるポリマーフィルム部分P<sub>2</sub>）の幅方向における位置が各紙幣収納庫30や紙幣収納力セット40に設けられた紙幣繰出機構32、42の一対の繰出口ーラの幅方向における位置からずれるよう、シフト部19は紙幣を幅方向にシフトさせるようになっている。このことにより、各紙幣収納庫30や紙幣収納力セット40において各紙幣繰出機構32、42によりこれらの各紙幣収納庫30や紙幣収納力セット40に収納されている紙幣を繰り出す際に左右一対の繰出口ーラにはハイブリッド紙幣における紙部分P<sub>1</sub>がそれぞれ接触するようになるため搬送部16に繰り出される紙幣が斜行してしまうことを防止することができるようになる。

[0101] また、本実施の形態の紙幣処理機10においては、上述したように、識別部18およびシフト部19は搬送部16における直線状の搬送路で接続されている。このことにより、ハイブリッド紙幣のポリマーフィルム部分P<sub>2</sub>等の幅方向における位置が識別部18により識別された後、当該ハイブリッド紙幣は直線状の搬送路に沿って搬送されてシフト部19に送られるようになるため当該ハイブリッド紙幣がシフト部19に到るまでの搬送中にその幅方向にずれてしまうことを抑制することができ、よってシフト部19はハイブリッド紙幣を精度良くその幅方向に沿ってシフトさせることができるようになる。

[0102] また、本実施の形態の紙幣処理機10やこのような紙幣処理機10による

紙幣処理方法においては、上述したように、紙幣の所定の特徴部分は、紙幣における紙部分以外の材質部分（具体的には、ポリマーフィルム部分P<sub>2</sub>）である。

[0103] なお、本実施の形態による紙幣処理機10やこの紙幣処理機10による紙幣処理方法は、上述したような態様に限定されることはなく、様々な変更を加えることができる。

[0104] 例えば、本実施の形態による一時保留部は、図4乃至図6に示すような2本のテープ136が設けられた一時保留部20に限定されることはない。本実施の形態による一時保留部として、並列に設けられた3本以上のテープにより紙幣をドラムの外周面に巻き付けるものや、1本のテープのみによって紙幣をドラムの外周面に巻き付けるものが用いられるようになっていてよい。

[0105] また、一時保留部20や各紙幣収納庫30、紙幣収納カセット40等に送られる前のハイブリッド紙幣等の特殊紙幣をシフト部19によりその幅方向に沿ってシフトさせるという本発明の原理を紙幣処理機10や紙幣処理方法に適用するにあたり、紙幣処理機10の処理対象となる特殊紙幣として、ポリマーフィルム部分を含むようなハイブリッド紙幣以外にも、セキュリティスレッドが剥がれた紙幣、切れ券、透明ポリマー紙幣（具体的には、OHPシート等の透明なシートに紙幣の図柄が印刷されたもの）、セロハンテープが貼られた紙幣、固くこわばってしなやかではない紙幣、文字等が表面に彫られたエンボス加工紙幣、一部分の厚みが異なる紙幣等が用いられてもよい。すなわち、本実施の形態の紙幣処理機10においてこれらの紙幣が一時保留部20や各紙幣収納庫30、紙幣収納カセット40等に送られる前に、一時保留部20のテープ136や各紙幣収納庫30等の紙幣縁出機構32の幅方向における位置に基づいて、搬送部16により搬送される紙幣をシフト部19によってその幅方向にシフトさせるようになっていてよい。この場合でも、一時保留部20や各紙幣収納庫30、紙幣収納カセット40等からなる収納部に上記の特殊紙幣を適切に収納したり当該収納部から上記の特殊紙

幣を適切に繰り出したりすることができるようになる。

[0106] また、紙幣処理機 10 の処理対象となる紙幣が、透明ポリマー部分を持つ紙幣である場合、このような透明ポリマー部分が搬送部 16 の搬送路上に配置された斜光センサに重ならないよう、識別部 18 により識別された紙幣をシフト部 19 によってその幅方向に沿ってシフトさせるようになっていてもよい。透明ポリマー部分は光が通過してしまい斜光センサでは検知できないため、シフト部 19 によってシフトさせることにより、斜光センサで検知可能な紙幣の紙部分が斜光センサに重なるようにすることができるようになる。また、各紙幣収納庫 30 や紙幣収納力セット 40 の内部に紙幣残留検知センサを設けた場合には、これらの各紙幣収納庫 30 や紙幣収納力セット 40 に収納される紙幣の透明ポリマー部分が紙幣残留検知センサに重ならないよう、各紙幣収納庫 30 や紙幣収納力セット 40 に収納される前の紙幣をシフト部 19 によってその幅方向にシフトさせるようになっていてもよい。

[0107] また、本実施の形態による紙幣処理機として、図 13 に示すような構成のものが用いられてもよい。図 13 に示すような変形例に係る紙幣処理機 10 b では、紙幣を収納するための収納部として、複数の紙幣が積層状態で集積されるような紙幣収納庫 30 が設けられる代わりに、テープにより紙幣をドラムの外周面に巻き付けるような収納繰出部 60 が設けられるようになる。具体的には、変形例に係る紙幣処理機 10 b において、図 13 に示すように、搬送部 16 には複数（具体的には、8 つ）の収納繰出部 60 が接続されており、搬送部 16 から各収納繰出部 60 に紙幣が金種毎に送られて当該収納繰出部 60 に収納されるとともに、収納繰出部 60 に収納されている紙幣は当該収納繰出部 60 から搬送部 16 に 1 枚ずつ繰り出されるようになっている。このような紙幣処理機 10 b では、各収納繰出部 60 の構成は図 4 乃至図 6 に示すような一時保留部 20 の構成と略同一となっている。

[0108] 図 13 に示すような変形例に係る紙幣処理機 10 b では、紙幣の入金処理が行われる際に、投入部 12 から筐体 11 の内部に投入された紙幣が一時保留部 20 に一時的に保留された後、当該一時保留部 20 から紙幣が 1 枚ずつ

搬送部16に繰り出され、当該搬送部16により紙幣が識別部18およびシフト部19をそれぞれ通過するよう搬送させられた後、各収納繰出部60に紙幣が金種毎に送られるようになる。ここで、識別部18により識別された紙幣が図3に示すようなハイブリッド紙幣であった場合には、このハイブリッド紙幣のポリマーフィルム部分P<sub>2</sub>の幅方向における位置が収納繰出部60のテープ（図示せず）の幅方向における位置と少なくとも一部が重なるよう、収納繰出部60に送られる前のハイブリッド紙幣がシフト部19によって当該ハイブリッド紙幣の幅方向にシフトさせられるようになる。このことにより、収納繰出部60においてハイブリッド紙幣のポリマーフィルム部分P<sub>2</sub>をテープによりドラム（図示せず）の外周面上に直接締め付けることができるようになる。このため各収納繰出部60においてドラムにハイブリッド紙幣を適切に収納することができるようになる。

[0109] また、本実施の形態では、図1に示すような紙幣処理機10や図12に示すような紙幣処理機10a、図13に示すような紙幣処理機10bにおいて、一時保留部20の設置を省略することができる。この場合には、紙幣の入金処理において、投入部12から紙幣繰出機構12aにより筐体11の内部に繰り出され、識別部18により識別された紙幣はシフト部19を通った後に各紙幣収納庫30や各収納繰出部60に直接送られるようになる。このような場合でも、シフト部19は、各紙幣収納庫30や各収納繰出部60等の収納部に収納されるべき紙幣について、当該収納部の特定部材（具体的には、各紙幣収納庫30に設けられた紙幣繰出機構32における一対の繰出口一ラ32aや収納繰出部60に設けられたテープ等）の幅方向における位置に基づいて、搬送部16により搬送される紙幣を幅方向にシフトさせるようになる。このようなシフト部19により紙幣をシフトさせる原理は、上述した図1に示すような紙幣処理機10や図12に示すような紙幣処理機10a、図13に示すような紙幣処理機10bにおいて一時保留部20から繰り出された紙幣を各紙幣収納庫30や各収納繰出部60等に収納させるときの原理と同一となっている。

[0110] また、シフト部19は、各紙幣収納庫30や各収納繰出部60等の収納部に収納されるべき紙幣について、各紙幣収納庫30や各収納繰出部60の入口幅に基づいて、搬送部16により搬送される紙幣を幅方向にシフトさせてもよい。具体的には、収納される紙幣が各紙幣収納庫30や各収納繰出部60の入口幅の中央に搬送されるようにシフト部19は紙幣を幅方向にシフトさせるようになる。

[0111] また、更に別の変形例に係る紙幣処理機では、上述したシフト部19と同様の構成のシフト部が3つ以上設けられていてもよい。この場合、3つ以上のシフト部のうちあるシフト部は、紙幣の入金処理において投入部から筐体内に繰り出された後、一時保留部に送られる前の紙幣をその幅方向に沿ってシフトさせ、別のシフト部は、紙幣の入金処理において一時保留部から繰り出された後、紙幣収納庫や収納繰出部に送られる前の紙幣をその幅方向に沿ってシフトさせるようになる。また、更に別のシフト部は、紙幣の出金処理において紙幣収納庫や収納繰出部から繰り出された後、投出部に送られる前の紙幣をその幅方向に沿ってシフトさせるようになる。

[0112] また、上述したように、図3に示すようなハイブリッド紙幣が各紙幣収納庫30や紙幣収納力セット40に収納された後、これらの各紙幣収納庫30や紙幣収納力セット40に設けられた紙幣繰出機構32、42における左右一対の繰出口ーラ32aにより各紙幣収納庫30や紙幣収納力セット40に収納されている紙幣が繰り出される際に、一方の繰出口ーラ32aにハイブリッド紙幣における紙部分P<sub>1</sub>が接触するとともに他方の繰出口ーラ32aにポリマーフィルム部分P<sub>2</sub>が接触したときに、繰出口ーラ32aに対する紙部分P<sub>1</sub>およびポリマーフィルム部分P<sub>2</sub>の摩擦係数が異なるため一対の繰出口ーラ32aにより搬送部16に繰り出されたハイブリッド紙幣が斜行してしまうおそれがあった。このような問題を解決するために、各紙幣収納庫30や紙幣収納力セット40において紙幣の収納空間を幅方向にずらす収納空間シフト機構33が設けられており、このような収納空間シフト機構により各紙幣収納庫30や紙幣収納力セット40における紙幣の収納空間を紙幣の幅

方向にシフトさせることができるようになっていてもよい。紙幣収納庫30において紙幣の収納空間を幅方向にずらす収納空間シフト機構33の詳細について図14および図15を用いて説明する。なお、図14(a)は、収納空間シフト機構33が設けられた紙幣収納庫30の構成を示す側面図であり、図14(b)は、(a)に示す紙幣収納庫30に設けられた紙幣繰出機構32の構成を示す上面図である。また、図15(a)は、図14(a)に示す紙幣収納庫30において紙幣の収納空間が収納空間シフト機構33により左方向にずらされたときの構成を示す側面図であり、図15(b)は、紙幣の収納空間が収納空間シフト機構33により左方向にずらされたときの紙幣繰出機構32の構成を示す上面図である。

[0113] 図14(a)に示すような紙幣収納庫30では、昇降方向に移動自在となっているステージ30a上に紙幣が積層状態で集積されるとともに、ステージ30a上に集積されている紙幣が幅方向にずれてしまうことを防止するための左右一対の規制板30b、30cが設けられている。ここで、左右一対の規制板30b、30cの間においてステージ30aの上方に紙幣の収納空間が形成されている。また、左右一対の規制板30b、30cのうち一方の規制板30bと紙幣収納庫30の一方の内側壁(図14(a)における左側の側壁)との間には2つの伸縮部材34が設けられているとともに、他方の規制板30cと紙幣収納庫30の他方の内側壁(図14(a)における右側の側壁)との間には2つの伸縮部材36が設けられている。そして、各伸縮部材34が収縮するとともに各伸縮部材36が伸長すると、各規制板30b、30cが図14(a)における左方向に移動して図15(a)に示すような位置にずれることにより紙幣の収納空間も左側にずれるようになる。一方、各伸縮部材34が伸長するとともに各伸縮部材36が収縮すると、各規制板30b、30cが図14(a)における右方向に移動することにより紙幣の収納空間も右側にずれるようになる。このように、左右一対の規制板30b、30cおよび各伸縮部材34、36を組み合わせることにより、紙幣繰出機構32による紙幣の繰出方向に対して直交する方向に紙幣の収納空間を

シフトさせる収納空間シフト機構33が構成されている。

[0114] 図14(b)に示すように、図14(a)に示すような紙幣収納庫30に設けられた紙幣繰出機構32は、上述した左右一対の繰出口ーラ32aと、繰出口ーラ32aに対向して設けられ、当該繰出口ーラ32aとの間にゲート部を形成する一対のゲートローラ32bと、ステージ30aに集積された複数の紙幣のうち最上層の紙幣を繰出口ーラ32aに向かって蹴り出すキッカローラ32cとを有している。ここで、各規制板30b、30cが図14(a)に示すような箇所に位置している場合には、紙幣繰出機構32における左右一対の繰出口ーラ32aにより当該紙幣収納庫30に収納されている紙幣が繰り出される際に、図14(b)に示すように、ハイブリッド紙幣における紙部分P<sub>1</sub>が一方の繰出口ーラ32aとゲートローラ32bとの間を通過するとともにポリマーフィルム部分P<sub>2</sub>が他方の繰出口ーラ32aとゲートローラ32bとの間を通過するようになり、繰出口ーラ32aに対する紙部分P<sub>1</sub>およびポリマーフィルム部分P<sub>2</sub>の摩擦係数が異なるため一対の繰出口ーラ32aにより搬送部16に繰り出されたハイブリッド紙幣が斜行してしまうおそれがある。このため、図15(a)に示すように、各伸縮部材34を収縮させるとともに各伸縮部材36を伸長させ、各規制板30b、30cを図14(a)における左方向に移動させて紙幣の収納空間を左側にずらすようとする。このことにより、紙幣繰出機構32における左右一対の繰出口ーラ32aにより当該紙幣収納庫30に収納されている紙幣が繰り出される際に、図15(b)に示すように、左右一対の繰出口ーラ32aとゲートローラ32bとの間を通過するのはハイブリッド紙幣における紙部分P<sub>1</sub>のみとなるため、一対の繰出口ーラ32aにより搬送部16に繰り出されたハイブリッド紙幣が斜行してしまうことを防止することができるようになる。

[0115] このように、紙幣収納庫30に収納空間シフト機構33を設けた場合には、当該紙幣収納庫30に収納されているハイブリッド紙幣を紙幣繰出機構32により搬送部16に繰り出す際に、収納空間シフト機構33によって紙幣の収納空間を所望の位置にシフトさせることによって搬送部16に繰り出さ

れたハイブリッド紙幣が斜行してしまうことを防止することができる。また、上述した収納空間シフト機構33と同様の構成の収納空間シフト機構を紙幣収納力セット40に設けてもよい。

[0116] また、本発明による紙葉類処理機やこのような紙葉類処理機による紙葉類処理方法は、上述した、紙幣の入金処理等の様々な処理を行う紙幣処理機10やこのような紙幣処理機10による紙幣処理方法に限定されることはない。本発明による紙葉類処理機や紙葉類処理方法として、紙幣以外の小切手、商品券等の紙葉類の処理を行うことができるものが用いられてもよい。

## 請求の範囲

- [請求項1]　　紙葉類を搬送する搬送部と、  
前記搬送部から送られた紙葉類が収納される収納部と、  
前記搬送部に設けられ、紙葉類の搬送方向に対して直交する方向で  
ある幅方向における前記収納部の特定部材の位置に応じて、前記搬送  
部により搬送される紙葉類を前記幅方向にシフトさせるシフト部と、  
を備えた、紙葉類処理機。
- [請求項2]　　前記搬送部に設けられ、当該搬送部により搬送される紙葉類の所定  
の特徴部分を検知する識別部を更に備え、  
前記シフト部は、前記識別部により識別された紙葉類の前記所定の  
特徴部分の前記幅方向における位置に基づいて、当該紙葉類を前記幅  
方向にシフトさせるようになっている、請求項1記載の紙葉類処理機  
。
- [請求項3]　　前記収納部は、紙葉類巻取用回転体の外周面上に紙葉類を巻き取る  
帯状の巻取部材を前記特定部材として有しており、  
前記収納部に収納されるべき紙葉類の前記所定の特徴部分の前記幅  
方向における位置が前記収納部の前記巻取部材の前記幅方向における  
位置と少なくとも一部分が重なるよう、前記シフト部は紙葉類を前記  
幅方向にシフトさせるようになっている、請求項2記載の紙葉類処理  
機。
- [請求項4]　　前記収納部は、当該収納部に積層状態で収納されている紙葉類をこ  
の収納部から繰り出すための繰出部材を前記特定部材として有してお  
り、  
前記収納部に収納されるべき紙葉類の前記所定の特徴部分の前記幅  
方向における位置が前記収納部の前記繰出部材の前記幅方向における  
位置からずれるよう、前記シフト部は紙葉類を前記幅方向にシフトさ  
せるようになっている、請求項2記載の紙葉類処理機。
- [請求項5]　　前記識別部および前記シフト部は前記搬送部における直線状の搬送

路で接続されている、請求項2乃至4のいずれか一項に記載の紙葉類処理機。

[請求項6] 紙葉類の前記所定の特徴部分は、紙幣における紙部分以外の材質部分である、請求項2乃至5のいずれか一項に記載の紙葉類処理機。

[請求項7] 前記搬送部により搬送される紙葉類の所定の特徴部分を検知する識別部が前記搬送部による紙葉類の搬送方向における前記シフト部の上流側または下流側に設けられており、

前記搬送部において前記シフト部に対して前記識別部が設けられた側とは反対側に、紙葉類の前記所定の特徴部分の幅方向における位置を検知する特徴部分検知部が設けられており、

前記識別部による識別結果および前記特徴部分検知部による検知結果に基づいて前記シフト部による紙葉類の幅方向におけるシフト量が算出されるようになっている、請求項1記載の紙葉類処理機。

[請求項8] 前記収納部には、当該収納部に収納されている紙葉類を前記搬送部に繰り出す紙葉類繰出機構、および前記紙葉類繰出機構による紙葉類の繰出方向に対して直交する方向に紙葉類の収納空間をシフトさせる収納空間シフト機構がそれぞれ設けられている、請求項1乃至7のいずれか一項に記載の紙葉類処理機。

[請求項9] 紙葉類処理機の内部で搬送部により紙葉類を搬送する工程と、紙葉類の搬送方向に対して直交する方向である幅方向における収納部の特定部材の位置に応じて、前記搬送部により搬送される紙葉類をシフト部により前記幅方向にシフトさせる工程と、

前記シフト部により前記幅方向にシフトさせられた紙葉類を前記収納部に収納する工程と、

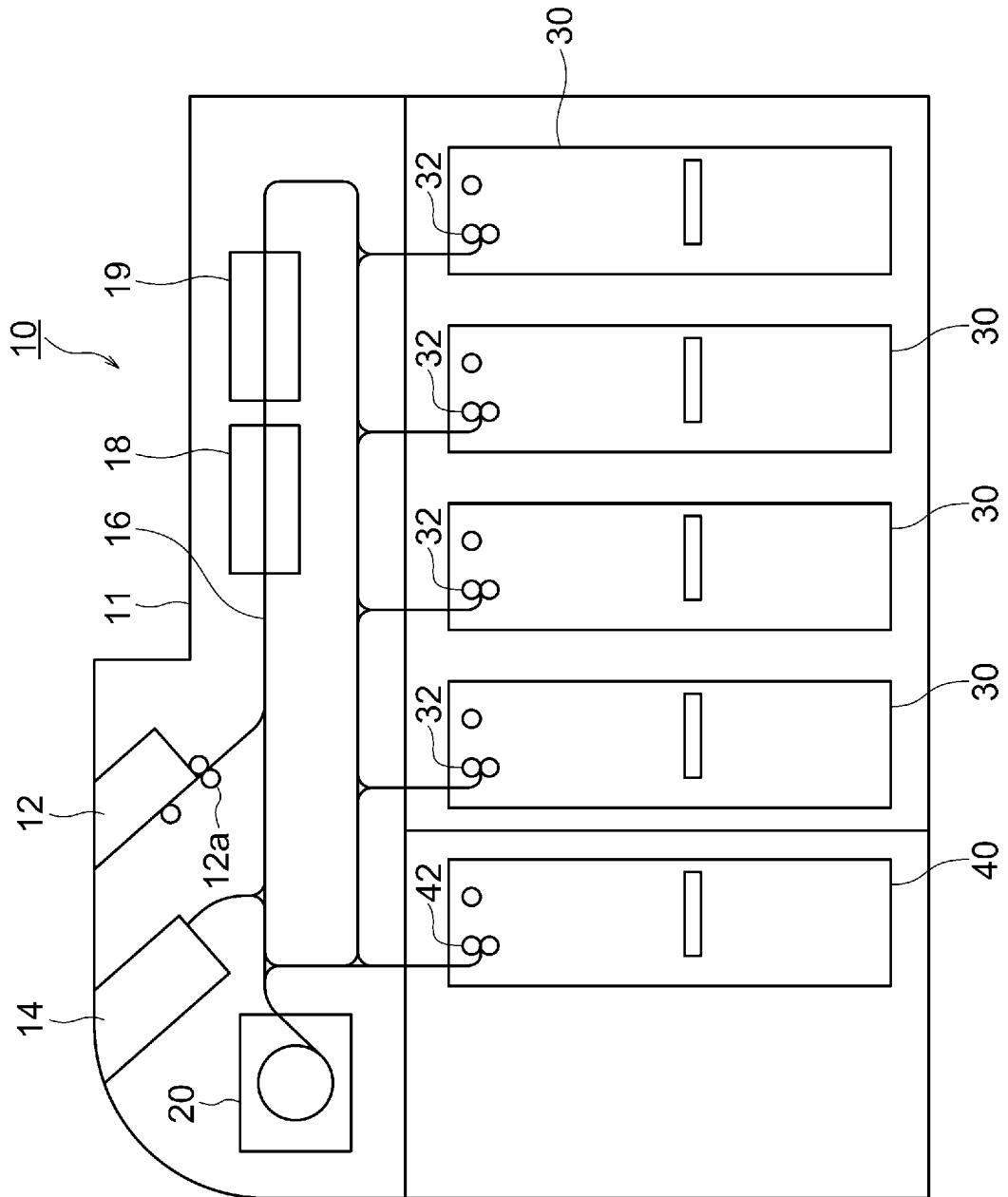
を備えた、紙葉類処理方法。

[請求項10] 紙葉類の所定の特徴部分を識別部により検知する工程を更に備え、前記シフト部は、前記識別部により識別された紙葉類の前記所定の特徴部分の前記幅方向における位置に基づいて、当該紙葉類を前記幅

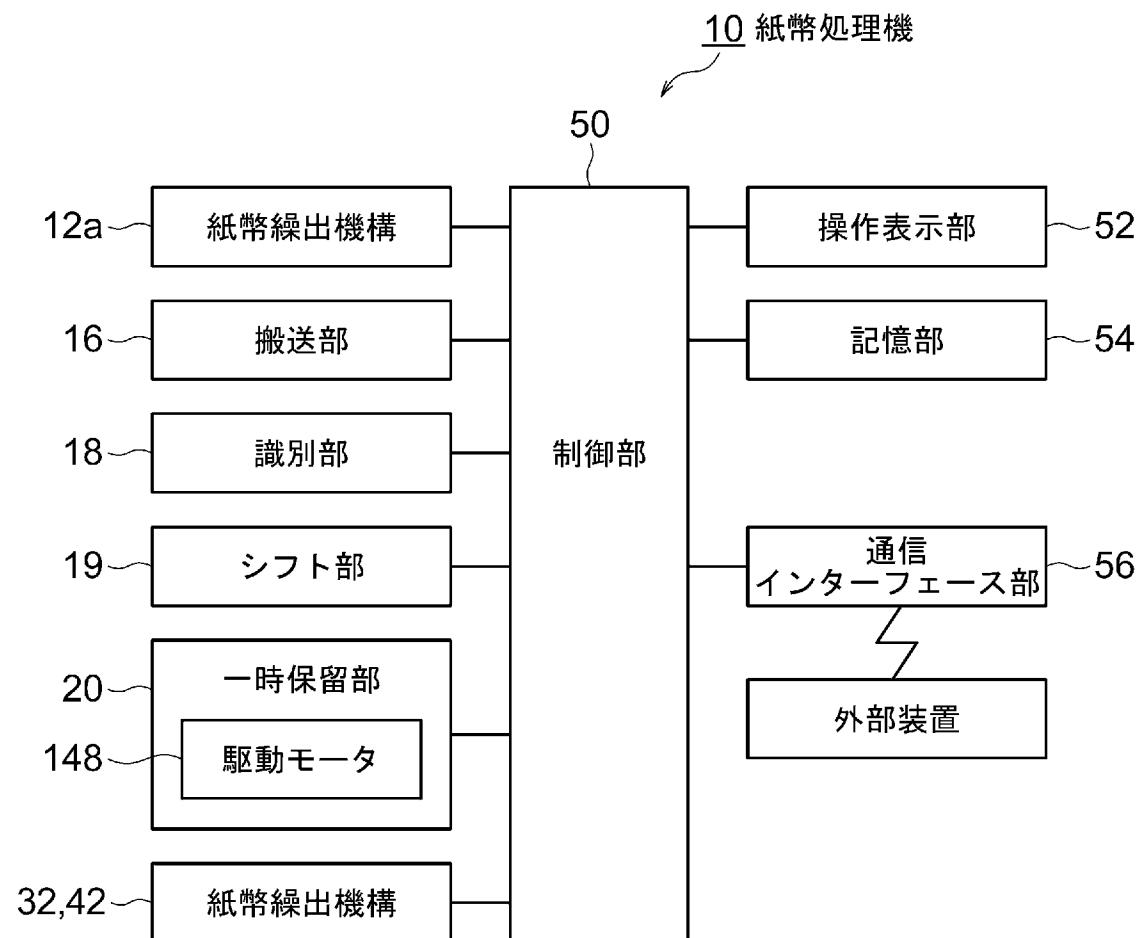
方向にシフトさせる、請求項 9 記載の紙葉類処理方法。

[請求項11] 紙葉類の前記所定の特徴部分は、紙幣における紙部分以外の材質部分である、請求項 10 記載の紙葉類処理方法。

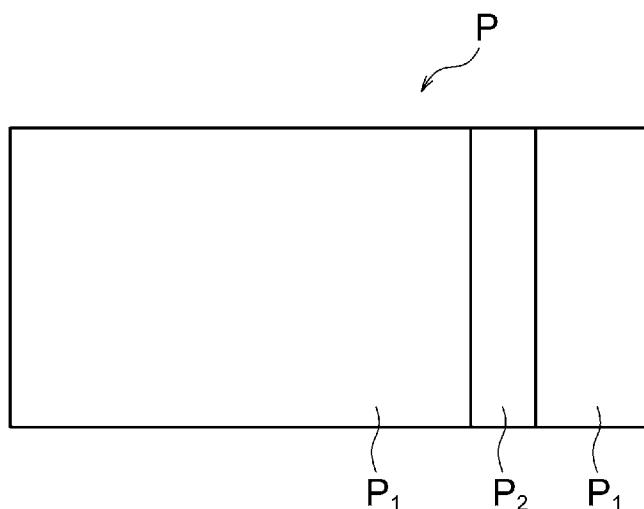
[図1]



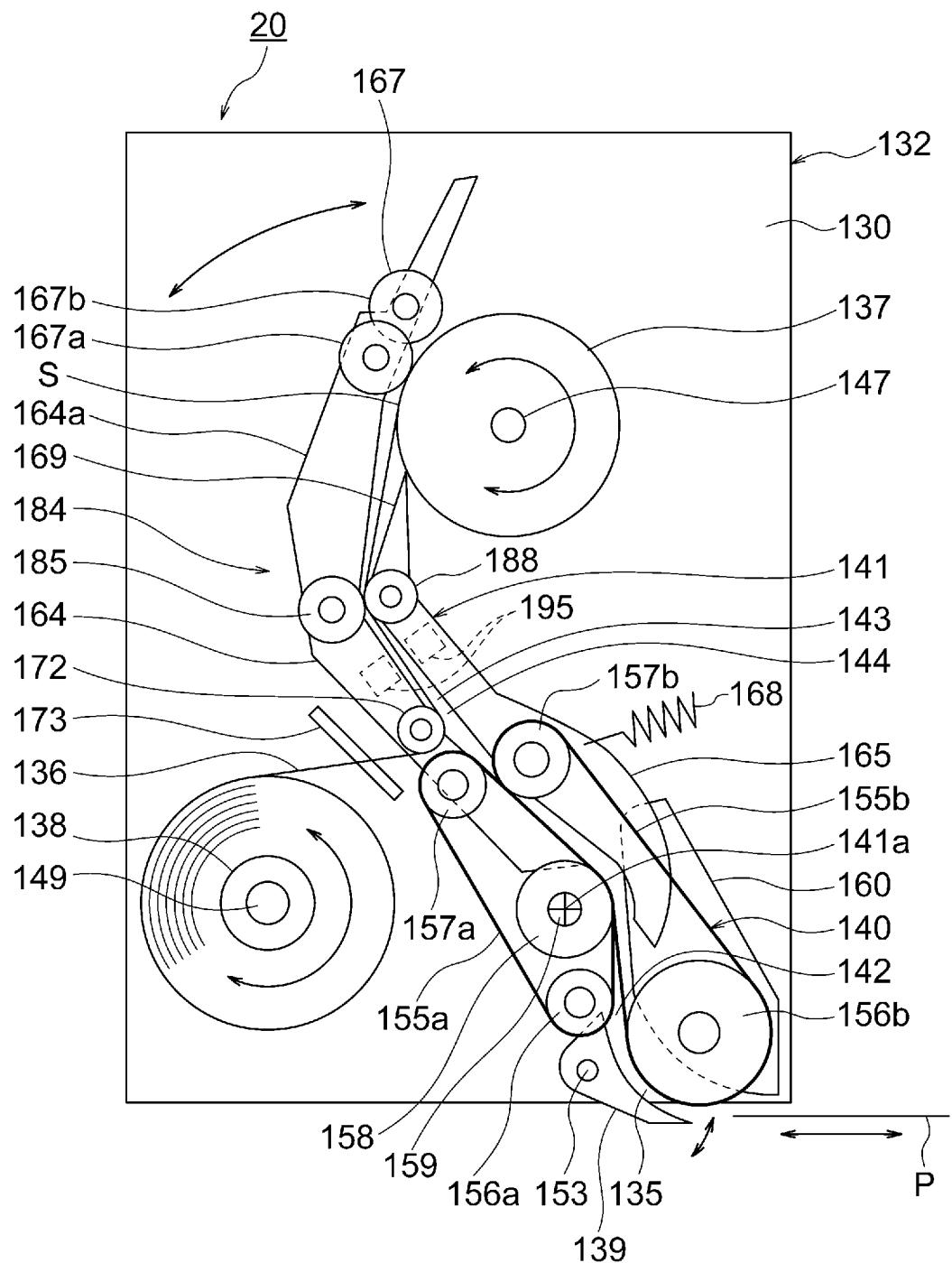
[図2]



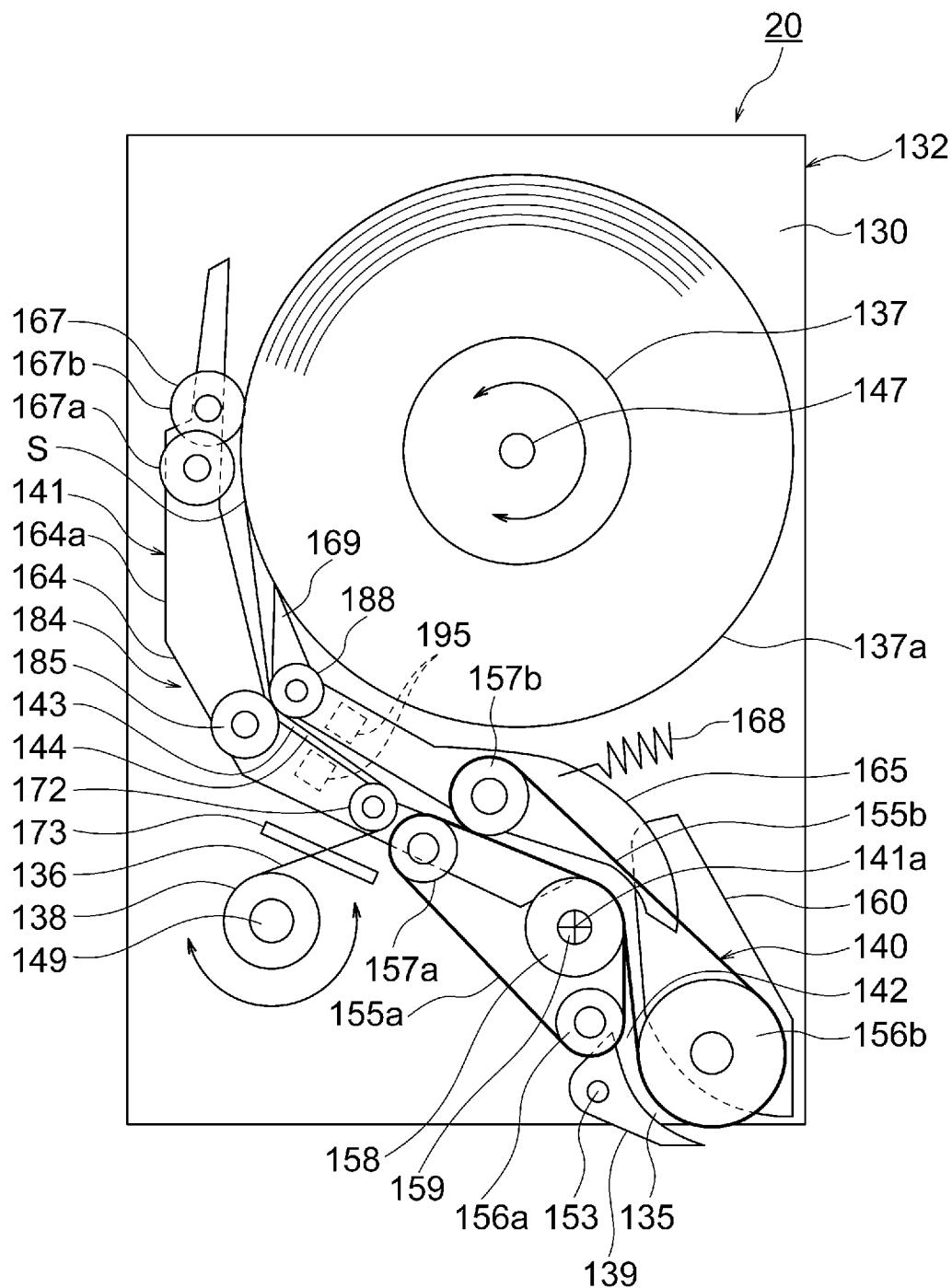
[図3]



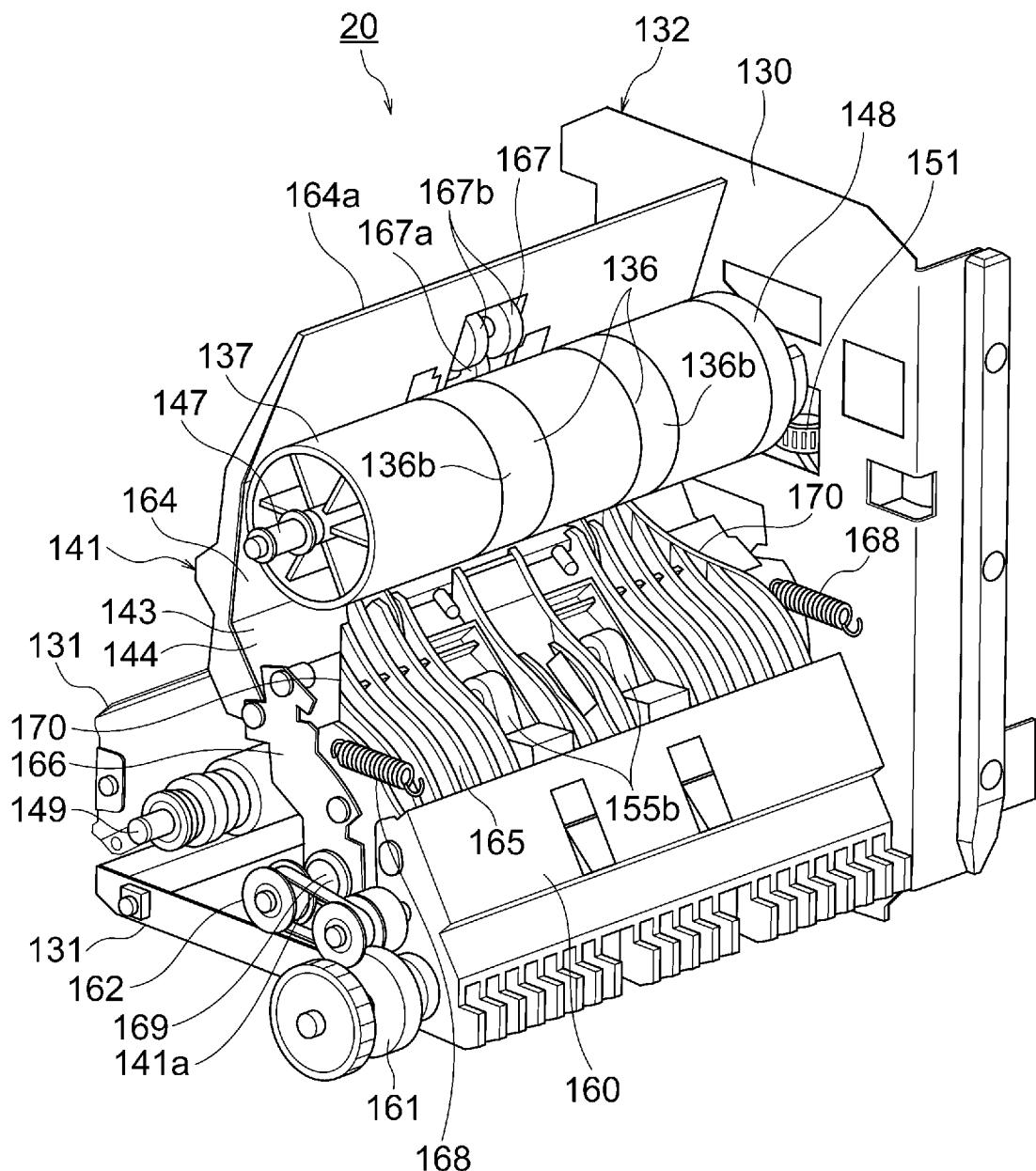
[図4]



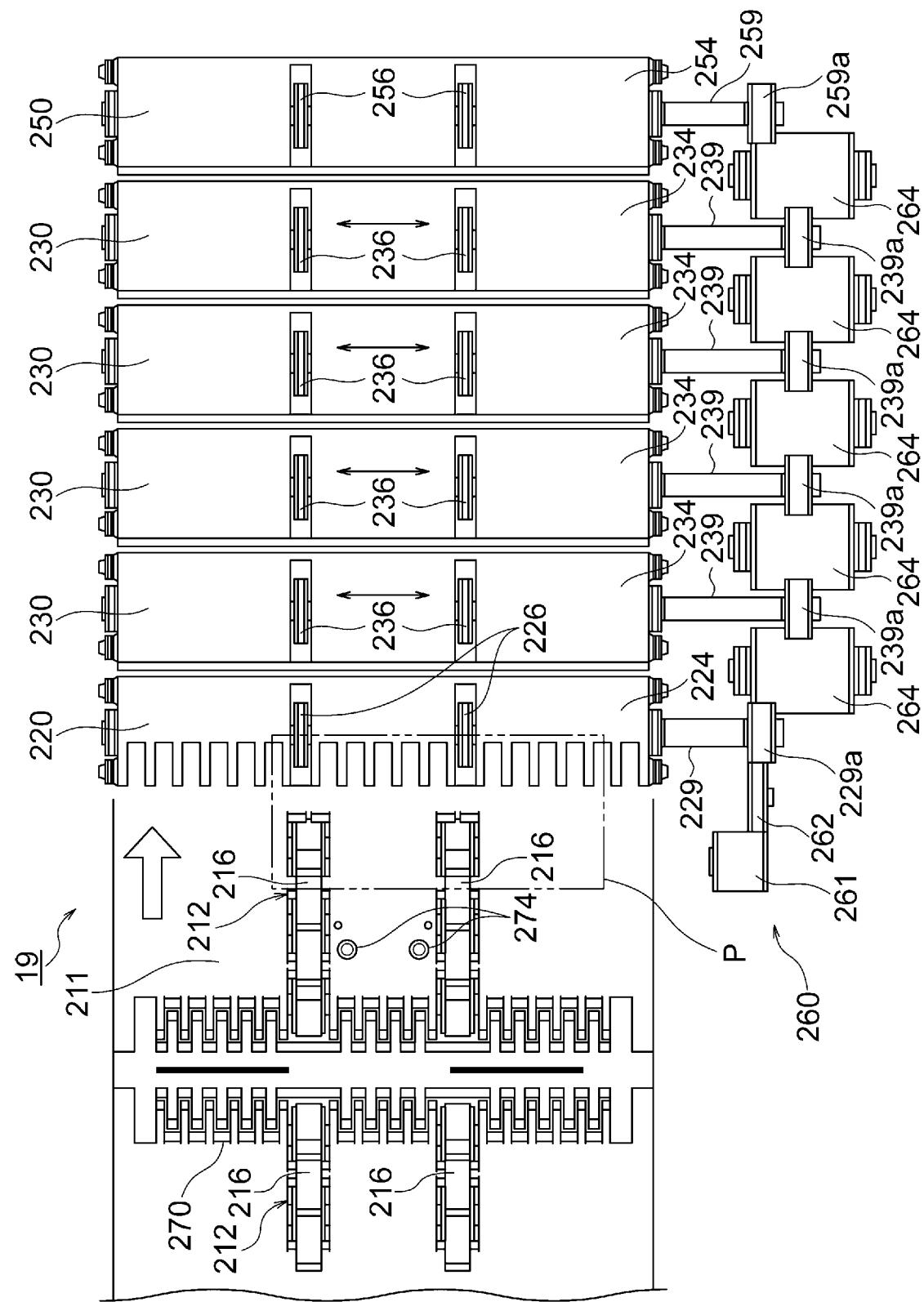
[図5]



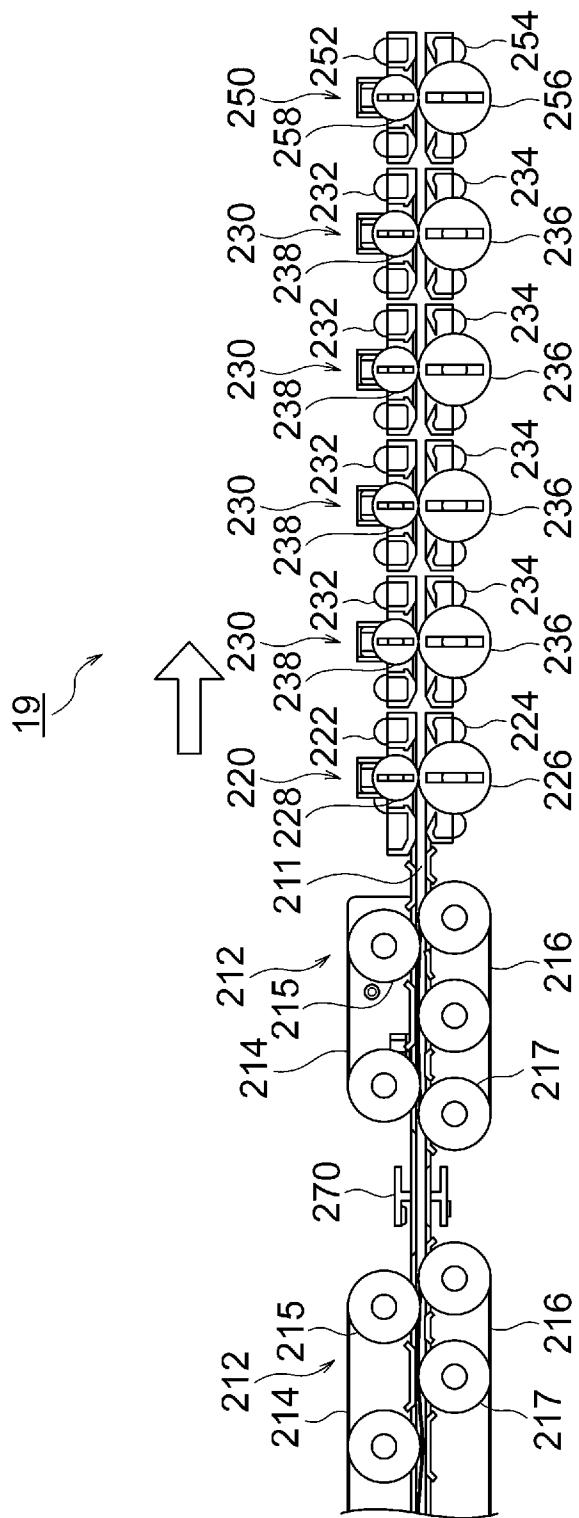
[図6]



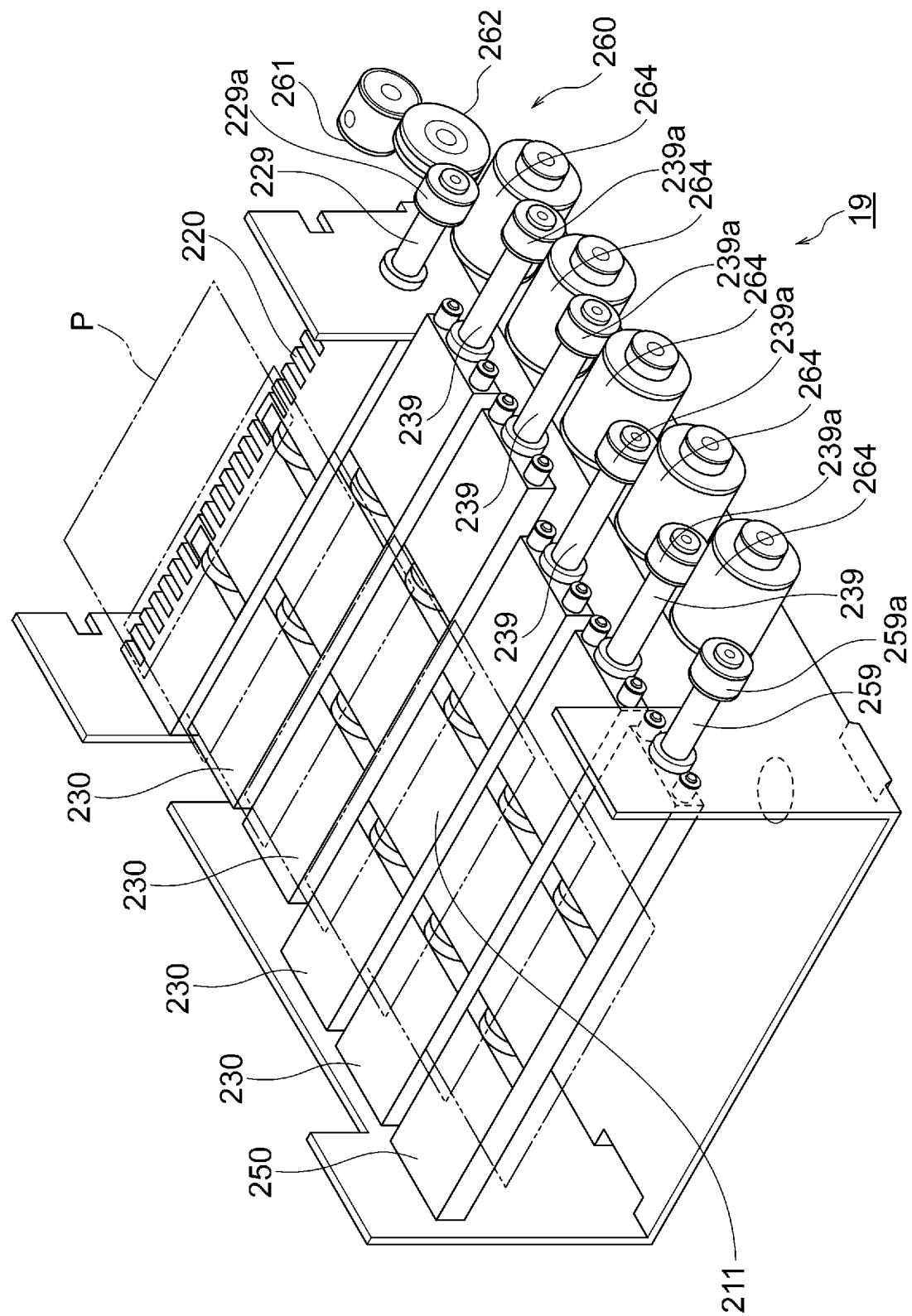
[図7]



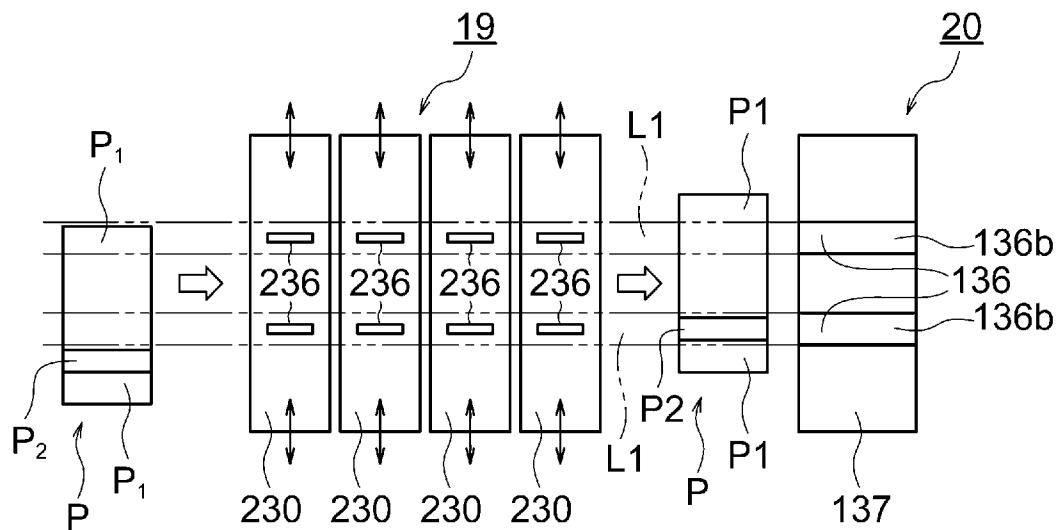
[図8]



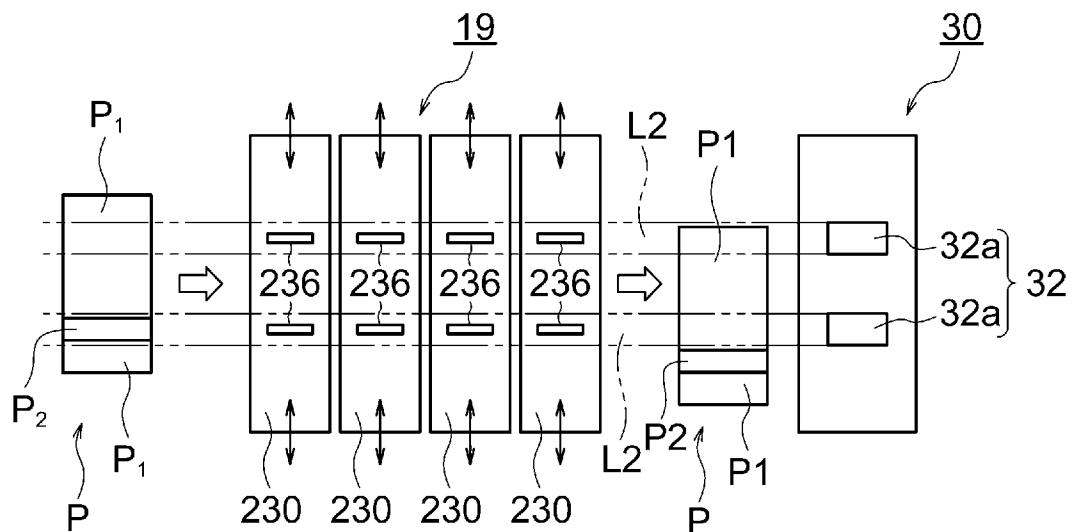
[図9]



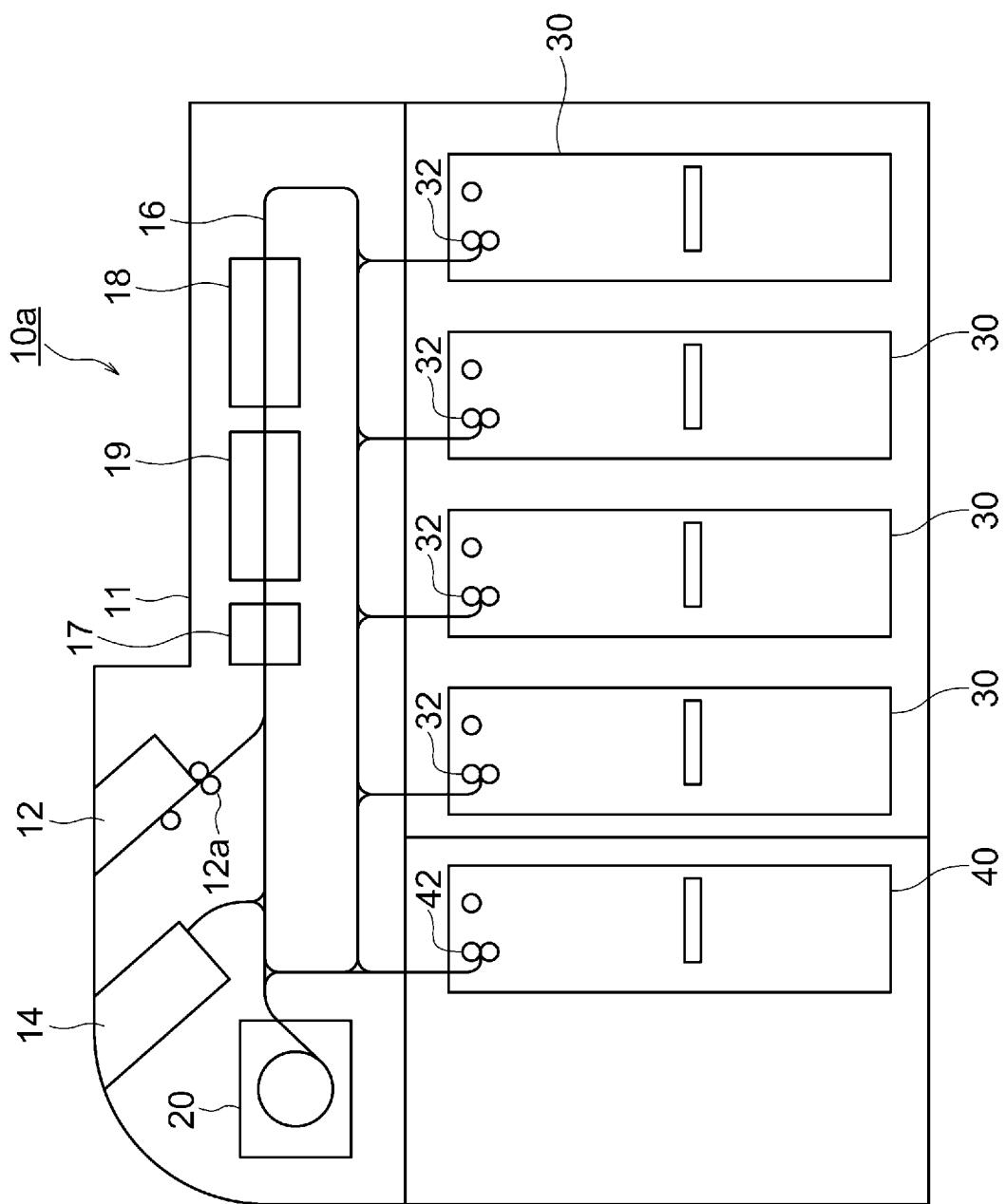
[図10]



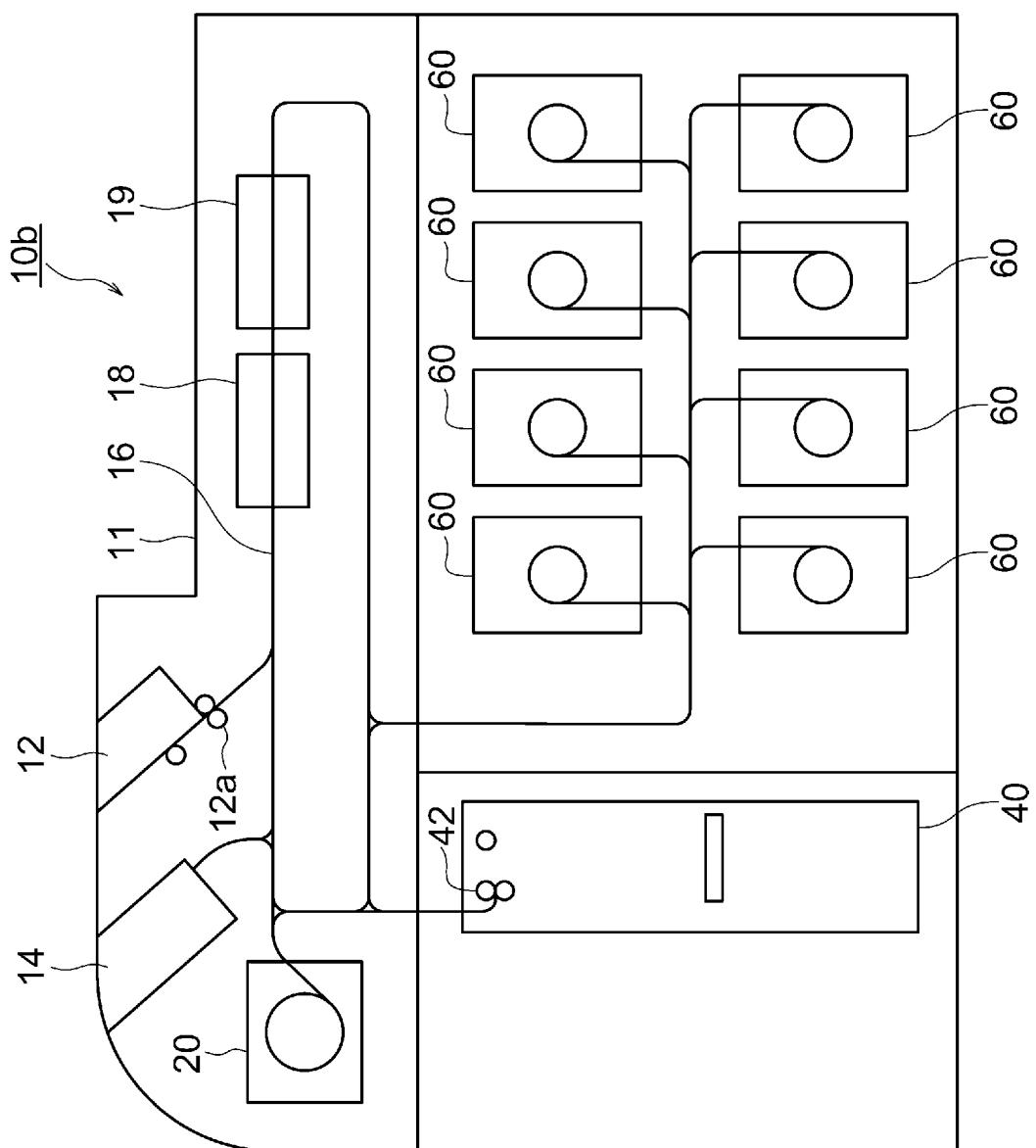
[図11]



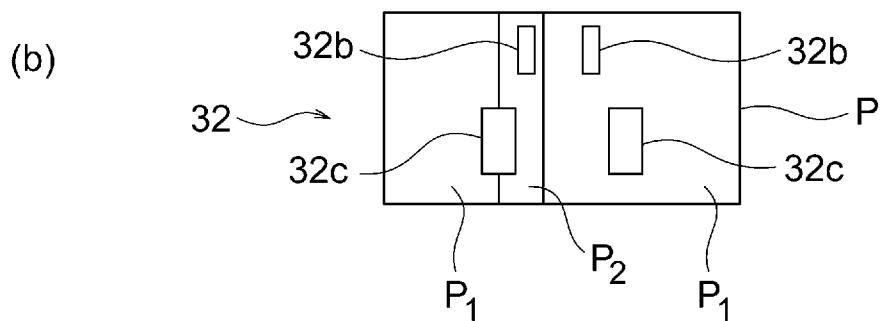
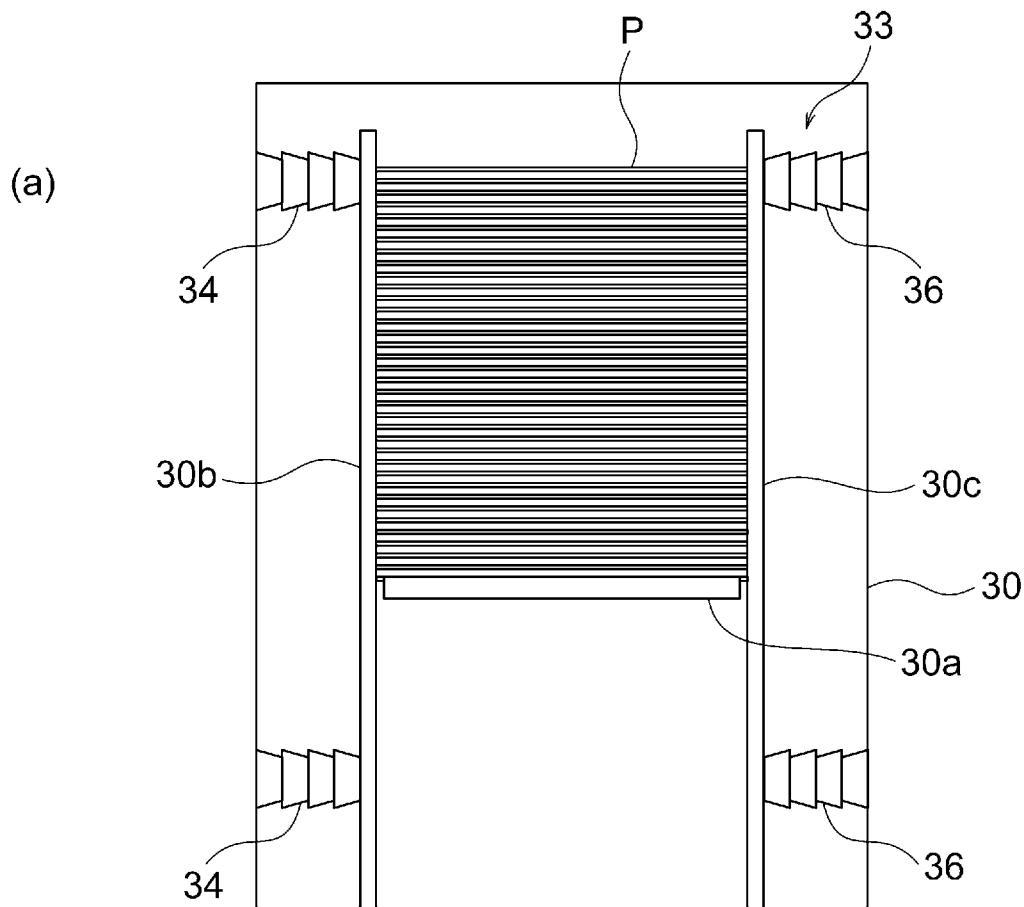
[図12]



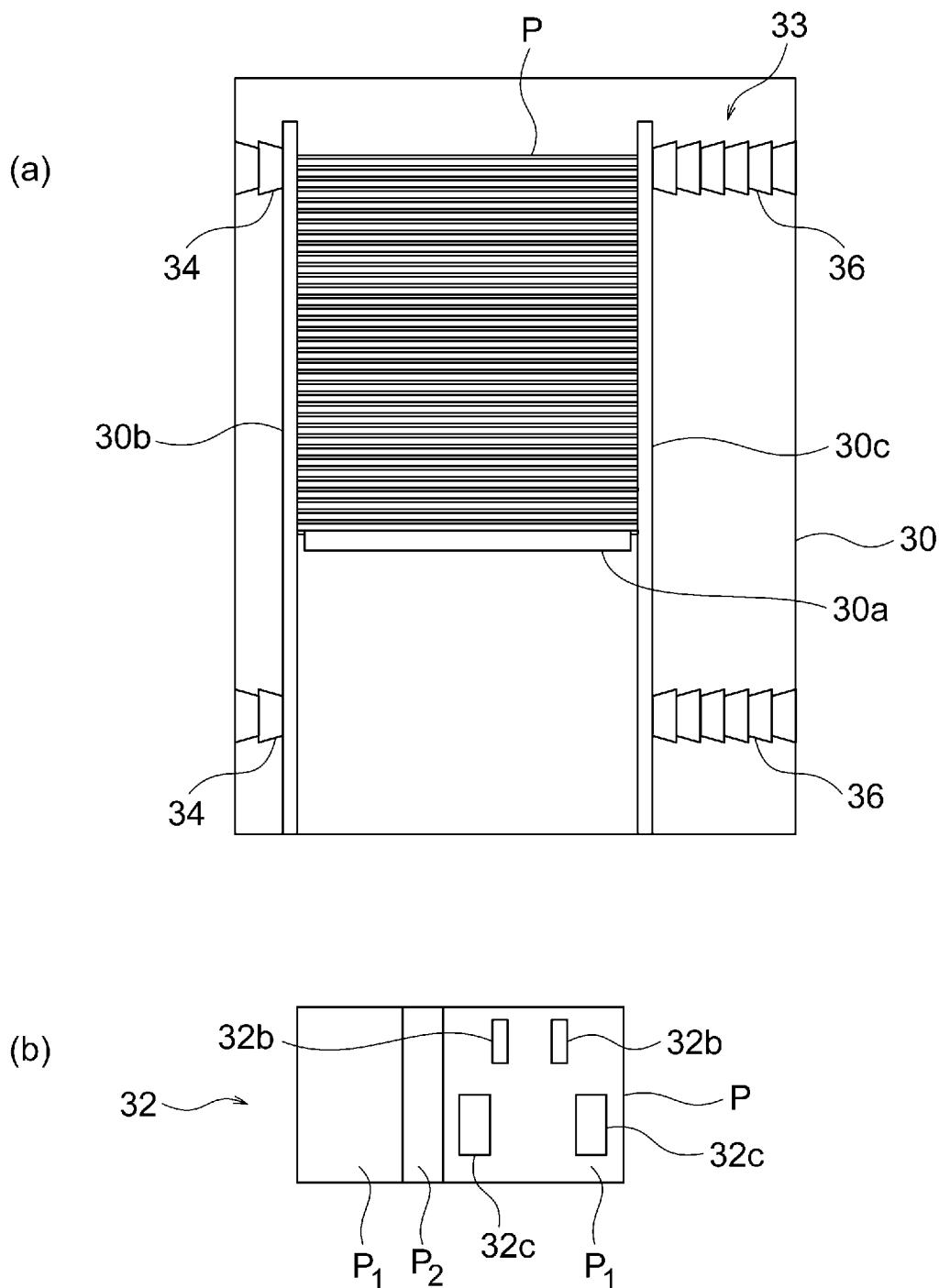
[図13]



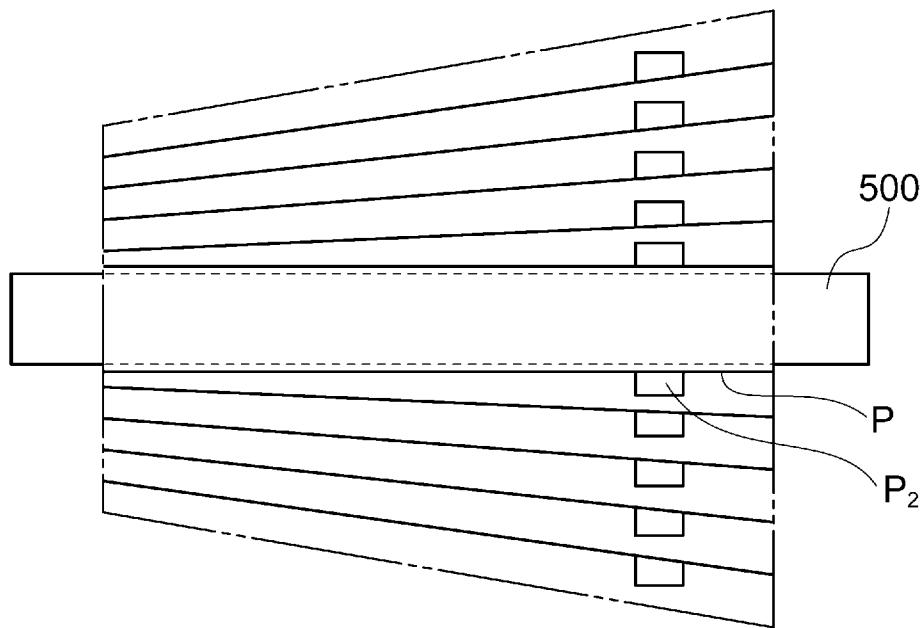
[図14]



[図15]



[図16]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/053669

### A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G07D9/00(2006.01)i, B65H7/02(2006.01)i, B65H9/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

### B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G07D9/00, B65H7/02, B65H9/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

### C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	JP 2006-111446 A (Hitachi-Omron Terminal Solutions, Corp.), 27 April 2006 (27.04.2006), paragraphs [0003], [0045] to [0052], [0121] to [0136], [0216]; fig. 12, 23 & US 2006/0070840 A1 paragraphs [0004], [0070] to [0076], [0150] to [0165], [0252]; fig. 12, 23 & US 2008/0251349 A1 & EP 1637487 A2 & CN 1766936 A	1, 9 8 2-7, 10-11
X Y A	WO 2014/208657 A1 (Glory Ltd.), 31 December 2014 (31.12.2014), paragraphs [0002], [0028] to [0029], [0044], [0050], [0082]; fig. 1, 5 to 7 & JP 2015-27912 A	1, 9 8 2-7, 10-11

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search  
02 March 2016 (02.03.16)

Date of mailing of the international search report  
15 March 2016 (15.03.16)

Name and mailing address of the ISA/  
Japan Patent Office  
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,  
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer  
Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2016/053669

**C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2003-192146 A (Fujitsu Frontech Ltd.), 09 July 2003 (09.07.2003), paragraphs [0015], [0022], [0027], [0037] to [0048]; fig. 5 to 10 (Family: none)	8
A	JP 2013-250667 A (Glory Ltd.), 12 December 2013 (12.12.2013), paragraphs [0004], [0044], [0091] to [0092]; fig. 4 to 6 & EP 2669869 A2 paragraphs [0005], [0044], [0091] to [0092]; fig. 4 to 6	1-11
A	JP 2002-316745 A (Toshiba Corp.), 31 October 2002 (31.10.2002), paragraphs [0060] to [0061], [0071] to [0075]; fig. 9 & EP 1253097 A1 paragraphs [0054], [0065] to [0069]; fig. 9	2,5-7,10-11
A	US 2011/0174051 A1 (SACQUARD, David), 21 July 2011 (21.07.2011), paragraphs [0027], [0030] to [0031]; fig. 1a to 1b & WO 2010/031576 A1 & DE 102008048043 A1	2,5-7,10-11

## A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. G07D9/00(2006.01)i, B65H7/02(2006.01)i, B65H9/00(2006.01)i

## B. 調査を行った分野

## 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. G07D9/00, B65H7/02, B65H9/00

## 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016年

## 国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリーエ	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	JP 2006-111446 A (日立オムロンターミナルソリューションズ株式会社) 2006.04.27, 段落 0003, 0045-0052, 0121-0136, 0216; 第 12, 23 図	1, 9
Y	& US 2006/0070840 A1, 段落 0004, 0070-0076, 0150-0165, 0252; 第 12, 23 図	8
A	& US 2008/0251349 A1 & EP 1637487 A2 & CN 1766936 A	2-7, 10-11

☞ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☞ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリ

- 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
- 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
- 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
- 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
- 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&amp;」同一パテントファミリー文献

## 国際調査を完了した日

02. 03. 2016

## 国際調査報告の発送日

15. 03. 2016

## 国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

3R

3622

角田 貴章

電話番号 03-3581-1101 内線 3372

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	WO 2014/208657 A1 (グローリー株式会社) 2014.12.31, 段落 0002,	1, 9
Y	0028-0029, 0044, 0050, 0082; 第1, 5-7図	8
A	& JP 2015-27912 A	2-7, 10-11
Y	JP 2003-192146 A (富士通フロンテック株式会社) 2003.07.09, 段落 0015, 0022, 0027, 0037-0048; 第5-10図 (ファミリーなし)	8
A	JP 2013-250667 A (グローリー株式会社) 2013.12.12, 段落 0004, 0044, 0091-0092; 第4-6図 & EP 2669869 A2, 段落 0005, 0044, 0091-0092; 第4-6図	1-11
A	JP 2002-316745 A (株式会社東芝) 2002.10.31, 段落 0060-0061, 0071-0075; 第9図 & EP 1253097 A1, 段落 0054, 0065-0069; 第9図	2, 5-7, 10-11
A	US 2011/0174051 A1 (SACQUARD, David) 2011.07.21, 段落 0027, 0030-0031; 第1a-1b図 & WO 2010/031576 A1 & DE 102008048043 A1	2, 5-7, 10-11