

(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
2015年3月26日(26.03.2015)



(10) 国際公開番号

WO 2015/040901 A1

- (51) 国際特許分類:
B65H 3/52 (2006.01) G07D 9/00 (2006.01)
G07D 1/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/065255
- (22) 国際出願日: 2014年6月9日(09.06.2014)
- (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 2013-192011 2013年9月17日(17.09.2013) JP
- (71) 出願人: 沖電気工業株式会社(OKI ELECTRIC INDUSTRY CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1058460 東京都港区虎ノ門一丁目7番12号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 神林 守(KANBAYASHI, Mamoru); 〒1058460 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 Tokyo (JP). 利谷 一(TO-GIYA, Hajime); 〒1058460 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 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 中島 淳, 外(NAKAJIMA, Jun et al.); 〒1600022 東京都新宿区新宿4丁目3番17号

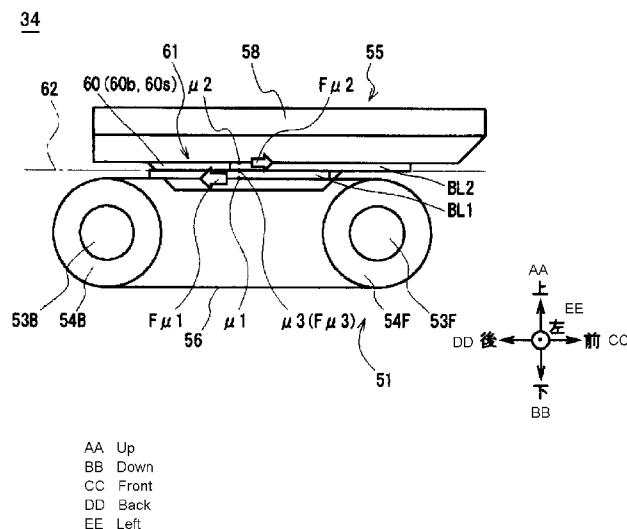
H K 新宿ビル7階 太陽国際特許事務所 Tokyo (JP).

- (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, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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.
- (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, 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).

[続葉有]

(54) Title: MEDIUM DISPENSING DEVICE AND MEDIUM TRANSACTION DEVICE

(54) 発明の名称: 媒体繰出装置及び媒体取引装置



(57) Abstract: A banknote teller machine (10) is provided with: a separating/dispensing mechanism (32) that separates one sheet at a time of banknotes housed in a banknote housing unit (38) and dispenses same; a dispensing/conveyance unit (51) that is provided at the downstream side in the dispensing direction of banknotes with respect to the separating/dispensing mechanism (32), contacts the banknotes, and imparts to the banknotes a conveyance force ($F_{\mu 1}$) for conveying the banknotes in the dispensing direction and set higher than the friction force ($F_{\mu 3}$) of the plurality of banknotes to each other; and a friction unit (55) that is provided opposing a separating/conveyance mechanism (34) sandwiching the dispensing conveyance pathway (62) through which the banknotes are conveyed, contacts the banknotes, and imparts to the banknotes a resistance force ($F_{\mu 2}$) for retaining the position of the banknotes and set lower than the conveyance force ($F_{\mu 1}$) and higher than the friction force ($F_{\mu 3}$) of the plurality of banknotes to each other. As a result, it is possible to increase reliability.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2015/040901 A1



添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

紙幣入出金機 (10) は、紙幣収容部 (38) に収容された紙幣を 1 枚ずつ分離して繰り出す分離繰出機構 (32) と、分離繰出機構 (32) よりも紙幣の繰出方向の下流側に設けられ紙幣に当接し、複数の紙幣同士の摩擦力 ($F_{\mu 3}$) よりも高く設定され紙幣を繰出方向に搬送する搬送力 ($F_{\mu 1}$) を紙幣に加える繰出搬送部 (51) と、紙幣が搬送される繰出搬送路 (62) を挟んで分離搬送機構 (34) と対向して設けられ紙幣に当接し、複数の紙幣同士の摩擦力 ($F_{\mu 3}$) よりも高く且つ搬送力 ($F_{\mu 1}$) よりも低く設定され紙幣の位置を留める抵抗部 ($F_{\mu 2}$) を紙幣に加える摩擦部 (55) と、を設ける。これにより、信頼性を向上し得る。

明 細 書

発明の名称： 媒体繰出装置及び媒体取引装置

技術分野

[0001] 本発明は、媒体繰出装置及び媒体取引装置に関し、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取引装置（ＡＴＭ：Automatic Teller Machine）に適用して好適なものである。

背景技術

[0002] 従来、金融機関等で使用される現金自動取引装置等においては、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。

[0003] 現金自動取引装置としては、例えば顧客との間で紙幣の授受を行う紙幣入出金部と、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、紙幣を搬送する搬送部と、金種ごとに紙幣を格納する収納カセットとを有するものがある。

[0004] このような紙幣入出金部には、ピックアップローラ、フィードローラ及びゲートローラにより構成された分離繰出部が設けられ、投入された複数の紙幣からピックアップローラにより１枚ずつ紙幣を繰り出し、繰り出された紙幣の後続の紙幣を留める抵抗力を有するゲートローラに紙幣を接触させつつ先行する紙幣をフィードローラにより搬送させることにより、複数の紙幣から１枚ずつ紙幣を分離して搬送部に繰り出すものがある（例えば、特開平１０－１５４２５５号公報参照）。

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながらこのような現金自動取引装置においては、例えばプラスチック製の紙幣のように紙幣間の摩擦が高い紙幣の場合、先行する紙幣と後続の紙幣とを引き剥がすために必要となる力が大きくなるため、ゲートローラの抵抗力により後続の紙幣を引き止めることができず紙幣を重送したまま繰り出

してしまう可能性があり、信頼性を保てないおそれがあった。

[0006] 本発明は以上の点を考慮してなされたもので、信頼性を向上し得る媒体繰出装置及び媒体取引装置を提案しようとするものである。

課題を解決するための手段

[0007] かかる課題を解決するため本発明の媒体繰出装置においては、媒体収容部に収容された紙葉状の媒体を1枚ずつ分離して繰り出す分離繰出部と、分離繰出部よりも媒体の繰出方向の下流側に設けられ媒体に当接する繰出搬送部と、媒体が搬送される媒体搬送路を挟んで繰出搬送部と対向して設けられ媒体に当接する摩擦部とを設けるようにした。

[0008] この媒体繰出装置は、分離繰出部において媒体を1枚ずつ分離することに失敗し媒体が重なった状態で繰り出された場合であっても、繰出搬送部及び摩擦部により媒体を1枚ずつ分離し、媒体の重送を解消した状態で繰り出すことができる。

[0009] また本発明の媒体取引装置においては、紙葉状の媒体に関する取引を受け付ける接客部と、接客部により受け付けた媒体を収容する媒体収容部と、媒体収容部に収容された紙葉状の媒体を1枚ずつ分離して繰り出す分離繰出部と、分離繰出部よりも媒体の繰出方向の下流側に設けられ媒体に当接する繰出搬送部と、媒体が搬送される媒体搬送路を挟んで繰出搬送部と対向して設けられ媒体に当接する摩擦部とを設けるようにした。

[0010] この媒体取引装置は、分離繰出部において媒体を1枚ずつ分離することに失敗し媒体が重なった状態で繰り出された場合であっても、繰出搬送部及び摩擦部により媒体を1枚ずつ分離し、媒体の重送を解消した状態で繰り出すことができる。

発明の効果

[0011] 本発明によれば、分離繰出部において媒体を1枚ずつ分離することに失敗し媒体が重なった状態で繰り出された場合であっても、繰出搬送部及び摩擦部により媒体を1枚ずつ分離し、媒体の重送を解消した状態で繰り出すことができる。かくして本発明は、信頼性を向上し得る媒体繰出装置及び媒体取

引装置を実現できる。

図面の簡単な説明

[図1]現金自動取引装置の構成における前面、左側面及び上面を示す斜視図である。

[図2]紙幣入出金機の構成を示す左側面図である。

[図3A]第1の実施の形態による紙幣入出金部の構成を示し、特に顧客ポジションを示す。

[図3B]第1の実施の形態による紙幣入出金部の構成を示し、特に分離集積ポジションを示す。

[図4]第1の実施の形態による紙幣入出金部の構成を示す左側面図である。

[図5]第1の実施の形態による紙幣入出金部の構成を示す平面図である。

[図6]第1の実施の形態による紙幣入出金部の構成を示す背面図である。

[図7]第1の実施の形態による分離搬送機構の構成を示す背面図である。

[図8]第1の実施の形態による分離搬送機構の構成を示し、図7における領域Aの背面拡大図である。

[図9]第1の実施の形態による分離搬送機構の構成を示し、図7における領域Aの背面拡大図である。

[図10]第1の実施の形態による分離搬送機構の構成を示す左側面図である。

[図11]入金処理における紙幣の経路を示す左側面図である。

[図12]収納処理における紙幣の経路を示す左側面図である。

[図13]出金処理における紙幣の経路を示す左側面図である。

[図14]第2の実施の形態による紙幣入出金部の構成を示す左側面図である。

[図15]第2の実施の形態による分離搬送機構の構成を示す左側面図である。

[図16]第2の実施の形態による分離搬送機構の構成を示す左側面図である。

[図17]第2の実施の形態による分離搬送機構の構成を示す左側面図である。

[図18]第3の実施の形態による紙幣入出金部の構成を示す左側面図である。

[図19]第3の実施の形態による分離搬送機構の構成を示す背面図である。

[図20]第3の実施の形態による分離搬送機構の構成を示す背面図である。

[図21]第3の実施の形態による分離搬送機構の構成を示す左側面図である。

[図22]他の実施の形態による紙幣入出金部の構成を示す左側面図である。

[図23]他の実施の形態による紙幣入出金部の構成を示す左側面図である。

発明を実施するための最良の形態

[0013] 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、図面を用いて詳細に説明する。

[0014] [1. 第1の実施の形態]

[1-1. 現金自動取引装置の全体構成]

図1に外観を示すように、現金自動取引装置1は、箱状の筐体2を中心に構成されており、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。

[0015] 筐体2は、その前側に顧客が対峙した状態で紙幣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。

[0016] 接客部3は、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が設けられており、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。

[0017] 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又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。

[0018] 入出金口5は、顧客が入金する紙幣が投入されると共に、顧客へ出金する紙幣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。因みに紙幣は、例えば長方形の紙で構成されている。

[0019] 操作表示部6は、取引に際して操作画面を表示するLCD（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。

[0020] 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。

[0021] 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。

[0022] 以下では、現金自動取引装置 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。

[0023] 因みに筐体 2 は、前面を覆う前扉及び後面を覆う後扉（図示せず）がそれぞれ開閉可能に構成されている。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、前扉等を閉塞することにより、内部に保有している紙幣や硬貨等を保護する。一方筐体 2 は、金融機関の職員や作業等が保守作業や紙幣の補充・回収作業等を行う作業時には、必要に応じて前扉等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。

[0024] 筐体 2 内には、現金自動取引装置 1 全体を統括制御する主制御部 9 や、紙幣に関する種々の処理を行う紙幣入出金機 10 等が設けられている。

[0025] 主制御部 9 は、図示しない CPU（Central Processing Unit）を中心に構成されており、図示しない ROM（Read Only Memory）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。

[0026] また主制御部 9 は、内部に RAM（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（図示せず）を有しており、この記憶部に種々の情報を記憶させる。

[0027] [1-2. 紙幣入出金機の構成]

紙幣入出金機 10 は、図 2 に模式的な側面図を示すように、紙幣入出金機筐体 11 の内部に紙幣の入金処理や出金処理に関する種々の機構が設けられている。紙幣入出金機 10 の各部分は、制御部 12（図 1）により制御される。

- [0028] 制御部 12 は、主制御部 9 と同様、図示しない CPU を中心に構成されており、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し、また主制御部 9 などの他の制御部と連携することにより、紙幣の入金処理や出金処理等、紙幣に関する種々の処理を制御する。
- [0029] また制御部 12 は、内部に RAM 及びフラッシュメモリ等となる記憶部（図示せず）を有しており、この記憶部に種々の情報を記憶させる。
- [0030] 例えば顧客が現金自動取引装置 1 との間で紙幣を入金する入金取引を行う場合、制御部 12 は、主制御部 9 等と連携しながら、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紙幣入出金部 13 内へ紙幣を投入させる。
- [0031] 紙幣入出金部 13 は、紙幣が投入されると、入出金口 5 のシャッタを閉じてから紙幣を 1 枚ずつ取り出し、搬送部 14 へ受け渡す。搬送部 14 は、紙幣を短辺方向に沿って進行させ、鑑別部 15 へ搬送する。
- [0032] 鑑別部 15 は、その内部で紙幣を搬送しながら当該紙幣の金種、真偽及び損傷の程度を鑑別しその鑑別結果を制御部 12 へ通知すると共に、紙幣の重送、連鎖、斜行等の走行状態を検出しその検出結果を制御部 12 へ通知する。これに応じて制御部 12 は、取得した鑑別結果及び測定結果に基づいて当該紙幣の搬送先を決定する。
- [0033] このとき搬送部 14 は、鑑別部 15 において正常と鑑別された紙幣（いわゆる正券）を一時保留部 16 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紙幣（いわゆる損券や偽券等）を紙幣入出金部 13 へ搬送して顧客に返却する。
- [0034] その後制御部 12 は、操作表示部 6（図 1）を介して顧客に入金金額を確定させ、一時保留部 16 に保留している紙幣を鑑別部 15 へ搬送させてその金種、損傷の程度及び表裏方向等を鑑別させ、その鑑別結果を取得する。
- [0035] そして制御部 12 は、紙幣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としてリジェクト庫 17 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として搬送部 14 を介して紙幣収納ユニ

ット 18 へ搬送させる。

[0036] 紙幣収納ユニット 18 には、複数の収納カセット 19 (19 a、19 b、19 c 及び 19 d) が設けられている。この収納カセット 19 は、それぞれ対応する金種が予め定められている。このため紙幣収納ユニット 18 は、搬送されてきた紙幣をその金種に応じた収納カセット 19 に振り分けて収納させる。

[0037] また、例えば顧客が現金自動取引装置 1 との間で紙幣を出金する出金取引を行う場合、制御部 12 は、主制御部 9 等と連携しながら、操作表示部 6 を介して所定の操作入力を受け付けた後、出金すべき金額に応じた紙幣を紙幣収納ユニット 18 の収納カセット 19 から繰り出させ、搬送部 14 により鑑別部 15 へ搬送して鑑別させる。

[0038] そして制御部 12 は、出金紙幣として不適格と判定された紙幣をリジェクト庫 17 へ搬送して収納させる一方、出金可能な紙幣を紙幣入出金部 13 へ搬送し、入出金口 5 のシャッタを開いてこの紙幣を顧客に取り出させる。

[0039] [1-3. 紙幣入出金部の構成]

次に図 3 乃至図 6 を用いて紙幣入出金部 13 の構成について説明する。図 3 に示すように、紙幣入出金部 13 は主にプール部 30、分離繰出機構 32、分離搬送機構 34 及び集積機構 36 により構成されている。なお図 4 において集積機構 36 は図示せず省略する。また図を簡略化するため、図 4 においては分離搬送機構 34 の繰出搬送路 62 を前後方向に延びるよう模式的に図示している。

[0040] プール部 30 は、側断面が略 U 字形状の部材で形成されており、紙幣入出金部 13 に入金又は出金する紙幣 BL を一時的に蓄積する空間である紙幣収容部 38 の三側面を形成すると共に紙幣 BL の入出を可能にする開口部 40 を形成している。

[0041] このプール部 30 は、図示しない軸、駆動部及び駆動伝達部により、当該軸を支点として図中時計回り及び反時計回りに回動自在に構成されている。

[0042] 紙幣収容部 38 には、板状のビルプレス 42 が設けられており、図示しな

いスプリングにより後述するピックアップローラ46に向かって付勢されることにより、紙幣を当該ピックアップローラ46に押し付ける。

[0043] 顧客との間で紙幣BLの授受を行う場合、プール部30は図3Aに示すように、紙幣BLの授受を行うよう上下方向に穿設された入出金口5と紙幣収容部38の開口部40とが対向する位置（この位置を顧客ポジションとも呼ぶ）へ回動する。

[0044] また、紙幣収容部38へ投入された紙幣BLを1枚ずつ分離して搬送部14へ繰り出す場合、又は異常な紙幣BL若しくは出金する紙幣BLを搬送部14を介して紙幣収容部38に集積する場合、プール部30は図3Bに示すように、紙幣収容部38の開口部40が集積機構36、分離搬送機構34及び分離繰出機構32に対向する位置（この位置を分離集積ポジションとも呼ぶ）に回動する。

[0045] 集積機構36は、分離集積ポジションにおける紙幣収容部38の上側後方に設けられている。集積機構36において紙幣収容部38の上部分と対向する位置に設けられた集積ローラ44（44a及び44b）は、図示しない駆動部により図中反時計回り及び時計回りにそれぞれ回転することにより、搬送部14で搬送された紙幣BLを挟持し紙幣収容部38へ送り出す。

[0046] 一方分離繰出機構32は、ピックアップローラ46、フィードローラ48及びゲートローラ50により構成されており、分離集積ポジションにおける紙幣収容部38の下側後方に設けられている。

[0047] 図4及び図5に示すように、ピックアップローラ46は、分離集積ポジションにおけるプール部30の底板のやや下方において左右方向に沿ったピッカシャフト45により、左右にそれぞれ2個ずつ所定の間隔を空けて回転可能に支持されている。ピックアップローラ46の外周部分の一部には、紙幣に対する摩擦係数が高い材料であるゴム等により構成された摩擦部材46aが形成されている。

[0048] プール部30は、分離集積ポジションにおける底板の一部に図示しない孔部が穿設されており、この孔部からピックアップローラ46の一部を上方へ

露出させている。

- [0049] ピックアップローラ46には、図示しない駆動部により図4中反時計回りに回転することにより、紙幣収容部38に集積された紙幣束のうち最下段の紙幣BLを1枚ずつ分離して繰り出す。
- [0050] フィードローラ48は、ピックアップローラ46の後方において左右方向に沿ったフィードシャフト47により、左右に所定の間隔を空けて回転可能に支持されている。フィードローラ48の外周部分の一部には、紙幣に対する摩擦係数が高い材料であるゴム等により構成された摩擦部材48aが形成されている。図6に示すようにフィードローラ48の周側面は、周方向に沿った2本の溝部48sが形成されており、残された部分が3本の稜部48bとなっている。
- [0051] フィードローラ48は、図示しない駆動部により図4中反時計回りに回転することにより、ピックアップローラ46により繰り出された紙幣BLを1枚ずつ搬送部14へ送り出す。
- [0052] ゲートローラ50は、フィードローラ48の上方において左右方向に沿ったゲートシャフト49により、当該フィードローラ48に対向して、紙幣BLを繰り出す繰出方向には回転しないよう支持されている。ゲートローラ50は、全周がゴム部材により形成され、当該ゴム部材は、紙幣BLに対する摩擦係数がフィードローラ48の摩擦部材48aよりも低く構成されている。ゲートローラ50の周側面は、周方向に沿った1本の溝部50sが形成されており、残された部分が2本の稜部50bとなっている。
- [0053] ゲートローラ50は、2本の稜部50bをフィードローラ48における2本の溝部48sにそれぞれ対向させると共に、稜部50bの先端を当該溝部48s内に僅かに入り込ませている。これに伴いフィードローラ48における中央の稜部48bは、その先端をゲートローラ50の溝部50sに僅かに入り込ませている。すなわち分離繰出機構32は、フィードローラ48の外周面とゲートローラ50の外周面とを一部オーバーラップさせている。
- [0054] これによりフィードローラ48とゲートローラ50との間には、左右方向

に沿ってフィードローラ 48 側及びゲートローラ 50 側に交互に蛇行するような隙間が形成される。以下ではフィードローラ 48 及びゲートローラ 50 のうちこの隙間の周辺部分を第 1 ゲート部 52 とも呼ぶ。この隙間は、1 枚のみの紙幣 BL が通過可能であり 2 枚以上の紙幣 BL は通過が困難な寸法に設定されている。

[0055] [1-4. 分離搬送機構の構成]

図 4、図 7 及び図 8 に示すように分離搬送機構 34 は、搬送ローラ 54 (54F 及び 54B) 及び搬送ベルト 56 からなる繰出搬送部 51 と、ガイド 58 からなる摩擦部 55 とにより構成されている。

[0056] 搬送ローラ 54F は、第 1 ゲート部 52 から繰り出された紙幣 BL が搬送される繰出搬送路 62 の下側 (図 2 においては前側) において左右方向に沿った搬送ローラシャフト 53F により、左右に所定の間隔を空けて能動的に回転可能に支持されている。

[0057] 搬送ローラ 54B は、搬送ローラ 54F よりも紙幣 BL の繰出方向下流側において左右方向に沿った搬送ローラシャフト 53B により、左右に所定の間隔を空けて回転可能に支持されている。

[0058] 搬送ベルト 56 は、搬送ローラ 54F 及び 54B により張架され、繰出搬送路 62 に対しピックアップローラ 46 及びフィードローラ 48 側において搬送ローラ 54B の回転駆動によって図 4 中反時計回り (ベルト回転方向) に沿って回転する。この搬送ベルト 56 は、全周がゴム部材により形成され、現金自動取引装置 1 において取り扱われる紙幣 BL に対する摩擦係数であるベルト摩擦係数 $\mu 1$ が、当該紙幣 BL に対するリブ 60b (後述する) の摩擦係数であるリブ摩擦係数 $\mu 2$ と、当該紙幣 BL 同士の摩擦係数である紙幣摩擦係数 $\mu 3$ よりも高く構成されている。

[0059] 搬送ベルト 56 は、ベルト回転方向に回転することにより、第 1 ゲート部 52 から繰り出された紙幣 BL を搬送部 14 に向かって搬送する。

[0060] 繰出搬送路 62 を挟んで搬送ベルト 56 と対向する箇所には、平板形状のガイド 58 が設けられている。このガイド 58 からは、搬送ローラ 54F と

搬送ローラ 54 B との間においてリブ 60 (60 s 及び 60 b (図 7)) が繰出搬送路 62 に向かって突出している。またリブ 60 は、下端面が繰出搬送路 62 に沿って平行に形成されており、搬送される紙幣 BL を案内する。

リブ 60 b は、ゴム部材により形成され、リブ摩擦係数 μ_2 が、紙幣摩擦係数 μ_3 よりも高く、且つベルト摩擦係数 μ_1 よりも低く構成されている。

[0061] すなわち、ベルト摩擦係数 μ_1 、リブ摩擦係数 μ_2 及び紙幣摩擦係数 μ_3 は、紙幣摩擦係数 $\mu_3 < \text{リブ摩擦係数 } \mu_2 < \text{ベルト摩擦係数 } \mu_1$ の関係に設定されている。

[0062] 図 7 に示すように、搬送ベルト 56 の左右両脇に位置するリブ 60 b は、リブ 60 s よりも長く形成されており、搬送ベルト 56 に向かってリブ 60 s よりも突出している。

[0063] リブ 60 b は、搬送シャフト 53 における搬送ベルト 56 の左右両側と対向すると共に、下端部（先端）を当該搬送ベルト 56 の外周面よりも僅かに下方まで突出している。これに伴い搬送ベルト 56 は、その外周面を隣り合うリブ 60 b に僅かに入り込ませている。すなわち分離搬送機構 34 は、搬送ベルト 56 の外周面とリブ 60 b の下端面とをオーバーラップ量 g だけ一部オーバーラップさせている。

[0064] これにより搬送ベルト 56 とリブ 60 b との間には、左右方向に沿って搬送ベルト 56 側及びリブ 60 b 側に交互に蛇行するような隙間が形成される。以下では搬送ベルト 56 及びリブ 60 b のうちこの隙間の周辺部分を第 2 ゲート部 61 とも呼ぶ。この隙間は、1 枚のみの紙幣 BL が通過可能であり 2 枚以上の紙幣 BL は通過が困難な寸法に設定されている。

[0065] また、側面視においてリブ 60 b の前端と搬送ベルト 56 とが交差する箇所から、リブ 60 b の後端と搬送ベルト 56 とが交差する箇所までの長さ（すなわち第 2 ゲート部 61 の長さ）である搬送領域長さ L_1 は、紙幣 BL の繰出方向に沿った長さ以上に設定されている。

[0066] [1 - 5. 分離繰出動作]

かかる構成において紙幣入出金部 13 は、紙幣 BL が紙幣収容部 38 に投

入されるとプール部30を分離集積ポジションとし、ビルプレス42によりピックアップローラ46に当該紙幣BLを押し付ける。

[0067] 続いて紙幣入出金部13は、ピックアップローラ46及びフィードローラ48を反時計回りに回転させることにより、紙幣束のうち最下段の紙幣BLを繰り出して第1ゲート部52へ移動させる。第1ゲート部52に到達した紙幣BLは、最下段の紙幣である1枚目の紙幣BLがピックアップローラ46の摩擦部材46aとフィードローラ48の摩擦部材48aとの搬送力により分離搬送機構34に繰り出される一方、2枚目以降の紙幣BLは回転しないゲートローラ50の摩擦の抵抗力により第1ゲート部52に留まるため、正常に分離された場合は1枚ずつ分離搬送機構34に紙幣BLが順次繰り出される。

[0068] ここで、分離繰出機構32により正常に分離された1枚のみの紙幣BLが分離搬送機構34に搬送された場合、図8に示すように、紙幣BLは左右方向に沿って湾曲した形状に変形する。紙幣BLは、平坦な形状に戻ろうとするため、搬送ベルト56に向かって反力 F_1 を、リブ60bに向かって反力 F_1 （すなわち $(\text{反力 } F_1 / 2) \times 2$ ）をそれぞれ発生させる。これにより、紙幣BLを繰出方向に向かって搬送する搬送力 $F_{\mu 1}$ として反力 $F_1 \times$ ベルト摩擦係数 μ_1 が、搬送力 $F_{\mu 1}$ の抵抗となり紙幣BLをその場に留める抵抗力 $F_{\mu 2}$ として反力 $F_1 \times$ リブ摩擦係数 μ_2 がそれぞれ発生する。

[0069] このとき、リブ摩擦係数 $\mu_2 <$ ベルト摩擦係数 μ_1 と設定されているため、抵抗力 $F_{\mu 2} <$ 搬送力 $F_{\mu 1}$ となる。これにより紙幣BLは、繰出搬送部51により繰出方向に搬送され搬送部14へ放出される。

[0070] 一方紙幣BLが分離繰出機構32により正常に分離されず、2枚の紙幣BL1及びBL2が重なって分離搬送機構34に搬送された場合、図9及び図10に示すように、搬送ベルト56側の紙幣BL1を繰出方向に向かって搬送する搬送力 $F_{\mu 1}$ として反力 $F_1 \times$ ベルト摩擦係数 μ_1 が、搬送力 $F_{\mu 1}$ の抵抗となりリブ60側の紙幣BL2をその場に留める抵抗力 $F_{\mu 2}$ として反力 $F_1 \times$ リブ摩擦係数 μ_2 が、紙幣BL1及びBL2の間の摩擦力 $F_{\mu 3}$

として反力 $F_1 \times$ 紙幣摩擦係数 μ_3 がそれぞれ発生する。

[0071] このとき、紙幣摩擦係数 $\mu_3 <$ リブ摩擦係数 $\mu_2 <$ ベルト摩擦係数 μ_1 と設定されているため、摩擦力 $F_{\mu_3} <$ 抵抗力 $F_{\mu_2} <$ 搬送力 F_{μ_1} となる。これにより紙幣 BL 1 は分離搬送機構 34 により繰出方向に搬送されると共に、紙幣 BL 1 及び BL 2 の間に滑りが発生して、紙幣 BL 2 は第 2 ゲート部 61 に留まる。

[0072] その後紙幣 BL 1 が繰出搬送路 62 から搬送部 14 へ搬送されると、第 2 ゲート部 61 に残留した紙幣 BL 2 は、上述した 1 枚の紙幣 BL が分離搬送機構 34 に搬送された場合と同様に、搬送部 14 へ搬送される。

[0073] このように分離搬送機構 34 は、2 枚重なった紙幣 BL 1 及び BL 2 を 1 枚ずつに分離して、紙幣 BL 1、紙幣 BL 2 の順序で搬送部 14 へ繰り出す。

[0074] [1-6. 紙幣の流れ]

[1-6-1. 入金処理時の紙幣の流れ]

次に、紙幣入出金機 10 における入金処理の動作について図 11 を用いて説明する。

[0075] 紙幣入出金機 10 は、顧客により現金自動取引装置 1 にキャッシュカード等が挿入され、操作表示部 6 を介して入金取引が選択されて暗証番号等が入力されると、プール部 30 を顧客ポジションとして入出金口 5 のシャッタを開くことにより利用者から紙幣を挿入される。

[0076] 紙幣入出金機 10 は、紙幣が挿入されたことを図示しないセンサにより検知すると、入出金口 5 のシャッタを閉じ、紙幣の大きさ及び挿入状態を図示しないセンサにより検出する。挿入状態が異常であるか、又はサイズが異常な紙幣が存在すると判定した場合、紙幣入出金機 10 は、当該紙幣を顧客に返却する。一方挿入された紙幣が正常であると判定した場合、紙幣入出金機 10 は、プール部 30 を分離集積ポジションに回動させ、紙幣入出金部 13 から紙幣を 1 枚ずつ分離して繰り出し鑑別部 15 に搬送する。

[0077] 鑑別部 15 によって紙幣が入金受入可能な紙幣（すなわち正常紙幣）と判

別された場合、紙幣入出金機 10 は、当該正常紙幣を鑑別部 15 から一時保留部 16 へ搬送し収納する。このとき紙幣入出金機 10 は、鑑別部 15 によって鑑別された紙幣の金種をもとに、一時保留部 16 内に収納した紙幣の計数を行う。

[0078] 一方、鑑別部 15 によって紙幣が入金受入不可能な紙幣（すなわち入金リジェクト紙幣）と判別された場合、紙幣入出金機 10 は、当該入金リジェクト紙幣を鑑別部 15 から紙幣入出金部 13 へ搬送して集積する。続いて紙幣入出金機 10 は、プール部 30 を顧客ポジションへ回動させて入出金口 5 のシャッタを開き入金リジェクト紙幣を顧客が受け取り可能な状態とする。

[0079] その後、顧客により紙幣入出金部 13 から入金リジェクト紙幣が抜き取られると、センサにより紙幣の受け取りが検知され、紙幣入出金機 10 は入出金口 5 のシャッタを閉じる。そして紙幣入出金機 10 は再度入出金口 5 のシャッタを開き、紙幣の投入が可能な状態とする。

[0080] ここで、顧客により再度紙幣入出金部 13 に紙幣が投入されると、センサにより紙幣の投入が検知され、紙幣入出金機 10 は入出金口 5 のシャッタを閉じる。紙幣入出金機 10 は、再度投入された紙幣の計数を上述した手順で行う。

[0081] この入金処理が完了すると、現金自動取引装置 1 は、操作表示部 6 に入金計数結果を表示して、顧客に対して入金計数結果の確認を行う。ここで、顧客により操作表示部 6 を介して入金取引の確定が指示入力されると、紙幣入出金機 10 は、後述する収納処理を行う。

[0082] [1-6-2. 収納処理時の紙幣の流れ]

次に、紙幣入出金機 10 における収納処理の動作について図 12 を用いて説明する。この収納処理は、顧客により入金取引の確定が指示入力された後に行われる。

[0083] 紙幣入出金機 10 は、上述した入金処理で一時保留部 16 に収納された紙幣を 1 枚ずつ分離して繰り出し鑑別部 15 に搬送する。

[0084] 鑑別部 15 によって紙幣が収納可能な紙幣（すなわち正常紙幣）と判別さ

れた場合、紙幣入出金機 10 は、当該正常紙幣を鑑別部 15 からその金種に応じた収納カセット 19 へと搬送し集積する。

[0085] 一方、鑑別部 15 によって紙幣が収納不適合な紙幣（すなわち収納リジェクト紙幣）と判別された場合、紙幣入出金機 10 は、当該収納リジェクト紙幣を鑑別部 15 からリジェクト庫 17 へ搬送し集積する。

[0086] [1-6-3. 出金処理時の紙幣の流れ]

次に、紙幣入出金機 10 における出金処理の動作について図 13 を用いて説明する。

[0087] 紙幣入出金機 10 は、顧客により現金自動取引装置 1 にキャッシュカード等が挿入され、操作表示部 6 を介して出金取引が選択されて暗証番号及び出金金額等が入力されると、プール部 30 を分離集積ポジションへ回動させると共に要求金額に応じて必要な金種毎の紙幣枚数を認識し、この金種毎の紙幣枚数に応じて収納カセット 19（19a～19d）から紙幣を 1 枚ずつ繰り出して鑑別部 15 に搬送する。

[0088] 鑑別部 15 によって紙幣が出金可能な紙幣（すなわち正常紙幣）と判別されると、紙幣入出金機 10 は、当該正常紙幣を鑑別部 15 から紙幣入出金部 13 へ搬送して集積する。続いて紙幣入出金機 10 は、プール部 30 を顧客ポジションへ回動させ入出金口 5 のシャッタを開き紙幣を顧客へ出金する。

[0089] 一方、鑑別部 15 によって紙幣が出金不可能な紙幣（すなわち出金リジェクト紙幣）と判別されると、紙幣入出金機 10 は、当該出金リジェクト紙幣を鑑別部 15 からリジェクト庫 17 へ搬送し集積する。

[0090] [1-7. 動作及び効果]

以上の構成において紙幣入出金部 13 は、紙幣 BL を 1 枚ずつ分離して繰り出す分離繰出機構 32 よりも紙幣 BL の繰出方向の下流側に、ベルト摩擦係数 $\mu 1$ を有し紙幣 BL を繰出方向に沿って搬送する搬送ベルト 56 を設け、繰出搬送路 62 を挟んで搬送ベルト 56 と対向する位置に、搬送ベルト 56 のベルト摩擦係数 $\mu 1$ が低く且つ複数の紙幣 BL 同士の紙幣摩擦係数 $\mu 3$ よりも高いリブ摩擦係数 $\mu 2$ を有するリブ 60 を設けるようにした。

- [0091] これにより紙幣入出金機 10 は、分離繰出機構 32 において紙幣 BL を 1 枚ずつ分離することに失敗し紙幣 BL が重なった状態で繰り出された場合であっても、分離搬送機構 34 により紙幣 BL を 1 枚ずつ分離し、紙幣 BL の重送を解消した状態で搬送部 14 に繰り出すことができる。
- [0092] ここで、紙幣 BL が 2 枚以上重なった状態で搬送部 14 へ繰り出された場合、紙幣入出金機 10 は、紙幣 BL を鑑別部 15 において正常に判別できず入金リジェクト紙幣として取り扱う必要があるため、入金処理時には顧客へ紙幣 BL を一旦再投入してもらう必要があり顧客に対し煩雑な作業を強いることになると共に、収納処理時及び出金処理時には、それぞれ収納リジェクト紙幣及び出金リジェクト紙幣として紙幣 BL をリジェクト庫 17 へ収納するため、当該紙幣 BL が再利用不可能な死蔵紙幣になってしまう。
- [0093] これに対し紙幣入出金機 10 は、分離搬送機構 34 によって紙幣を確実に 1 枚ずつ分離して鑑別部 15 へ搬送するようにしたため、鑑別部 15 において正常に判別を行うことができ、顧客に対し煩雑な作業を強いることなく、また紙幣を死蔵紙幣としてしまうことなく有効利用することができる。
- [0094] また紙幣入出金機 10 は、能動的に回転する搬送ローラ 54 に張架され紙幣を搬送する搬送ベルト 56 を、紙幣収容部 38 に収容された紙幣束から繰り出された最下段の紙幣 BL の下側に当接させ、搬送力を有さないリブ 60 を、紙幣 BL の上側に当接させるようにした。
- [0095] これにより紙幣入出金機 10 は、紙幣が重なって分離繰出機構 32 から分離搬送機構 34 に繰り出された際、紙幣 BL 1 と紙幣 BL 2 との順序を逆転させることなく、最下段の紙幣 BL 1 を、紙幣 BL 1 の上側に位置する紙幣 BL 2 よりも確実に先行させて繰り出すことができる。
- [0096] ところで實際上分離搬送機構 34 は、第 2 ゲート部 61 において紙幣 BL 2 を紙幣 BL 1 に対し滑らせつつある程度連れ出ししながら、紙幣 BL 2 から紙幣 BL 1 を分離する。これに対し紙幣入出金機 10 は、搬送ベルト 56 がリブ 60 b とオーバーラップする長さである搬送領域長さ L1 を紙幣 BL の

繰出方向に沿った長さ以上に設定するようにしたため、紙幣ＢＬ１と共に繰出方向に若干移動する紙幣ＢＬ２から紙幣ＢＬ１を滑らせつつ、確実に当該紙幣ＢＬ１を紙幣ＢＬ２から分離して繰り出すことができる。

[0097] 以上の構成によれば、紙幣入出金機１０は、媒体収容部としての紙幣収容部３８に収容された紙葉状の媒体としての紙幣ＢＬを１枚ずつ分離して繰り出す分離繰出機構３２と、分離繰出機構３２よりも紙幣ＢＬの繰出方向の下流側に設けられ紙幣ＢＬに当接し、複数の紙幣ＢＬ同士の摩擦力 $F_{\mu 3}$ よりも高く設定され紙幣ＢＬを繰出方向に搬送する搬送力 $F_{\mu 1}$ を紙幣ＢＬに加える繰出搬送部５１と、紙幣ＢＬが搬送される繰出搬送路６２を挟んで分離搬送機構３４と対向して設けられ紙幣ＢＬに当接し、複数の紙幣ＢＬ同士の摩擦力 $F_{\mu 3}$ よりも高く且つ搬送力 $F_{\mu 1}$ よりも低く設定され紙幣ＢＬの位置を留める抵抗力 $F_{\mu 2}$ を紙幣ＢＬに加える摩擦部５５とを設けるようにした。

[0098] これにより現金自動取引装置１は、分離繰出機構３２において紙幣ＢＬを１枚ずつ分離することに失敗し紙幣ＢＬが重なった状態で繰り出された場合であっても、繰出搬送部５１及び摩擦部５５により紙幣ＢＬを１枚ずつ分離し、紙幣ＢＬの重送を解消した状態で搬送部１４に繰り出すことができる。

[0099] [２．第２の実施の形態]

図１に示す第２の実施の形態による現金自動取引装置１０１は、第１の実施の形態による現金自動取引装置１と比べて、図２に示す紙幣入出金機１１０における紙幣入出金部１１３が、紙幣入出金機１０における紙幣入出金部１３と異なっているものの、それ以外は同様に構成されている。

[0100] また第２の実施の形態による紙幣入出金部１１３は、図４との対応部分に同一符号を付した図１４に示すように、分離搬送機構１３４における摩擦部１５５が分離搬送機構３４における摩擦部５５と異なっている。

[0101] [２－１．分離搬送機構の構成]

分離搬送機構１３４は、搬送ローラ５４（５４Ｆ及び５４Ｂ）及び搬送ベルト５６からなる繰出搬送部５１と、ピンチローラ６８（６８Ｆ及び６８Ｂ

）及びスプリング70（70F及び70B）からなる摩擦部155とにより構成されている。

[0102] 繰出搬送路62における上側（ゲートローラ50側）には、平板状の上側搬送ガイド64が設けられ、繰出搬送路62における下側（フィードローラ48及びピックアップローラ46側）には、平板状の下側搬送ガイド66が設けられている。

[0103] 上側搬送ガイド64及び下側搬送ガイド66は、紙幣BLの紙面と対向する平面状の上側ガイド面64A及び下側ガイド面66Aをそれぞれ有しており、互いの搬送面の間に繰出搬送路62を形成している。

[0104] 下側搬送ガイド66には、繰出方向に沿って搬送領域長さL11の間隔を空けて搬送ローラシャフト53F及び53Bが左右方向に沿って取り付けられており、当該搬送ローラシャフト53F及び53Bには、搬送ローラ54F及び54Bがそれぞれ左右に所定の間隔を空けて能動的に回転可能に支持されている。この搬送領域長さL11は、紙幣BLの繰出方向に沿った長さ以上に設定されている。

[0105] 搬送ベルト56は、搬送ローラ54F及び54Bにより張架され、搬送ローラ54Bの回転駆動によってベルト回転方向に沿って回転する。この搬送ベルト56は、全周がゴム部材により形成され、現金自動取引装置101において取り扱われる紙幣BLに対する摩擦係数としてベルト摩擦係数 $\mu 1$ を有している。

[0106] また搬送ローラ54F及び54Bと搬送ベルト56とは、下側搬送ガイド66に対し下側ガイド面66Aに穿設された孔部からその周側面の一部を繰出搬送路62側に露出させている。

[0107] 一方、上側搬送ガイド64における搬送ローラシャフト53F及び53Bと対抗する箇所には、ピンチローラシャフト67F及び67Bが左右方向に沿って取り付けられており、当該ピンチローラシャフト67F及び67Bには、搬送ローラ54F及び54Bと対向する箇所にピンチローラ68F及び68Bが回転可能に支持されている。

- [0108] ピンチローラシャフト 67F には、図示しないトルクリミッタが設けられており、ピンチローラ 68F の外周に一定値以上の滑りトルク F_r が加わると当該トルクリミッタが滑ることにより、ピンチローラ 68F が回転するよう構成されている。因みに滑りトルク F_r は、ピンチローラの半径 r により変化し、半径 r が大きいほど滑りトルク F_r は小さくなる。
- [0109] ピンチローラ 68F 及び 68B は、全周がゴム部材により形成されており、紙幣 BL に対する摩擦係数としてピンチローラ摩擦係数 μ_{12} を有している。
- [0110] またピンチローラ 68F 及び 68B は、上側搬送ガイド 64 に対し上側ガイド面 64A に穿設された孔部からその周側面の一部を繰出搬送路 62 側に露出させている。
- [0111] またピンチローラ 68F 及び 68B は、圧縮ばねであるスプリング 70F 及び 70B によりそれぞれ搬送ローラ 54F 及び 54B に押し付けられている。特にピンチローラ 68F は、スプリング 70F により搬送ローラ 54F に向かって押圧力 P が加えられている。このためピンチローラ 68F 及び 68B は、繰出搬送路 62 に沿って紙幣 BL が搬送されてきた場合、当該紙幣 BL をそれぞれ搬送ローラ 54F 及び 54B に押し付ける。搬送ローラ 54F 及び 54B は、回転力を紙幣 BL に伝達することにより、ピンチローラ 68F 及び 68B を連れ回しつつ当該紙幣 BL を繰出搬送路 62 に沿って後方へ搬送する。
- [0112] 以下では搬送ベルト 56 とピンチローラ 68F との接点周辺部分を第 2 ゲート部 161 とも呼ぶ。押圧力 P は、搬送ベルト 56 とピンチローラ 68F との間を 1 枚のみの紙幣 BL が通過可能であり 2 枚以上の紙幣 BL は通過が困難な強さに設定されている。
- [0113] ここで、図 15 乃至図 17 に示すように搬送ベルト 56 とピンチローラ 68F との間の摩擦係数をベルトローラ摩擦係数 μ_4 とすると、現金自動取引装置 101 において取り扱われる紙幣 BL に対する搬送ベルト 56 の摩擦係数であるベルト摩擦係数 μ_{11} 、ピンチローラ 68F のピンチローラ摩擦係

数 μ_{12} 、当該紙幣BL同士の摩擦係数である紙幣摩擦係数 μ_3 及びベルトローラ摩擦係数 μ_4 は、紙幣摩擦係数 $\mu_3 < \text{ベルト摩擦係数} \mu_{11} < \text{ベルトローラ摩擦係数} \mu_4$ であり、且つ紙幣摩擦係数 $\mu_3 < \text{ピンチローラ摩擦係数} \mu_{12} < \text{ベルトローラ摩擦係数} \mu_4$ の関係に設定されている。

[0114] また、紙幣BLを繰出方向に向かって搬送する搬送力 $P\mu_{11}$ を押圧力 $P \times \text{ベルト摩擦係数} \mu_{11}$ とし、搬送力 $P\mu_{11}$ の抵抗となり紙幣BLをその場に留める抵抗力 $P\mu_{12}$ を押圧力 $P \times \text{ピンチローラ摩擦係数} \mu_{12}$ とし、搬送ベルト56がピンチローラ68Fを回転させる駆動力 $P\mu_4$ を押圧力 $P \times \text{ベルトローラ摩擦係数} \mu_4$ とし、紙幣BL1及びBL2の間の摩擦力 $P\mu_3$ を押圧力 $P \times \text{紙幣摩擦係数} \mu_3$ としたとき、滑りトルク F_r 、搬送力 $P\mu_{11}$ 、抵抗力 $P\mu_{12}$ 、駆動力 $P\mu_4$ 及び摩擦力 $P\mu_3$ は、滑りトルク $F_r < \text{搬送力} P\mu_{11}$ であり、且つ滑りトルク $F_r < \text{抵抗力} P\mu_{12}$ であり、且つ滑りトルク $F_r < \text{駆動力} P\mu_4$ であり、且つ滑りトルク $F_r < \text{摩擦力} P\mu_3$ の関係に設定されている。

[0115] [2-2. 分離繰出動作]

かかる構成において紙幣入出金部113は、紙幣BLが紙幣収容部38に投入されるとプール部30を分離集積ポジションとし、ビルプレス42によりピックアップローラ46に当該紙幣BLを押し付ける。

[0116] 続いて紙幣入出金部113は、ピックアップローラ46及びフィードローラ48を反時計回りに回転させることにより、紙幣束のうち最下段の紙幣BLを繰り出して第1ゲート部52へ移動させる。第1ゲート部52に到達した紙幣BLは、最下段の紙幣である1枚目の紙幣BLがピックアップローラ46の摩擦部材46aとフィードローラ48の摩擦部材48aとの搬送力により分離搬送機構234に繰り出される一方、2枚目以降の紙幣BLは回転しないゲートローラ50の摩擦の抵抗力により第1ゲート部52に留まるため、正常に分離された場合は1枚ずつ分離搬送機構134に紙幣BLが順次繰り出される。

[0117] ここで、分離繰出機構32により正常に分離された1枚のみの紙幣BLが

分離搬送機構 134 に搬送された場合、当該紙幣 BL は図 16 に示すように搬送ベルト 56 とピンチローラ 68F とにより挟持される。このとき、滑りトルク $F_r < \text{搬送力 } P\mu_{11}$ であり、且つ滑りトルク $F_r < \text{抵抗力 } P\mu_{12}$ と設定されているため、ピンチローラシャフト 67F のトルクリミッタに滑りが発生しピンチローラ 68F が搬送ベルト 56 と共に連れ回る。これにより紙幣 BL は、繰出搬送部 51 により繰出方向に搬送され搬送部 14 へ放出される。

[0118] 一方図 17 に示すように、紙幣 BL が分離繰出機構 32 により正常に分離されず、2 枚の紙幣 BL 1 及び BL 2 が重なって分離搬送機構 134 に搬送された場合、紙幣摩擦係数 $\mu_3 < \text{ベルト摩擦係数 } \mu_{11}$ であり、且つ紙幣摩擦係数 $\mu_3 < \text{ピンチローラ摩擦係数 } \mu_{12}$ と設定されているため、摩擦力 $P\mu_3 < \text{搬送力 } P\mu_{11}$ であり、且つ摩擦力 $P\mu_3 < \text{抵抗力 } P\mu_{12}$ となる。また上述したように滑りトルク $F_r < \text{摩擦力 } P\mu_3$ と設定されている。

[0119] これによりピンチローラシャフト 67F のトルクリミッタには滑りが発生せず、紙幣 BL 1 は繰出搬送部 51 により繰出方向に搬送されると共に、紙幣 BL 1 及び BL 2 の間に滑りが発生して、紙幣 BL 2 は第 2 ゲート部 161 に留まる。

[0120] その後紙幣 BL 1 が繰出搬送路 62 から搬送部 14 へ搬送されると、第 2 ゲート部 161 に残留した紙幣 BL 2 は、上述した 1 枚の紙幣 BL が分離搬送機構 134 に搬送された場合と同様に、搬送部 14 へ搬送される。

[0121] このように分離搬送機構 134 は、2 枚重なった紙幣 BL 1 及び BL 2 を 1 枚ずつに分離して、紙幣 BL 1、紙幣 BL 2 の順序で搬送部 14 へ繰り出す。

[0122] その後紙幣入出金機 110 は、図 11 乃至図 13 に示した紙幣入出金機 10 と同様の手順により入金処理、収納処理及び出金処理を行う。

[0123] [2-3. 動作及び効果]

第 1 の実施の形態による紙幣入出金部 13 は、紙幣 BL が搬送ベルト 56 及びリブ 60b により撓んで元の形状に戻ろうとする反力 F_1 を利用するた

め、繰出搬送路 62 の片面側をガイド 58 で構成でき低コストとなるが、搬送力 $F_{\mu 1}$ 、抵抗力 $F_{\mu 2}$ 及び摩擦力 $F_{\mu 3}$ を制御しにくかった。これに対し紙幣入出金部 113 は、スプリング 70F からピンチローラ 68F に加える押圧力 P を利用するため、搬送力 $P_{\mu 11}$ 、抵抗力 $P_{\mu 12}$ 及び摩擦力 $P_{\mu 3}$ を制御し易くでき、より確実に紙幣 BL を 1 枚ずつ分離できる。

[0124] また紙幣入出金部 113 は、ピンチローラ 68B と搬送ベルト 56 との接点から第 2 ゲート部 161 までの搬送領域長さ L_{11} を紙幣 BL の繰出方向に沿った長さ以上に設定するようにした。

[0125] これにより紙幣入出金部 113 は、2 枚目の紙幣 BL2 の繰出方向先端部分が第 2 ゲート部 161 よりも繰出方向側に搬送されてしまっても、当該紙幣 BL2 が搬送ベルト 56 とピンチローラ 68B とに挟持され 1 枚目の紙幣 BL1 と共に繰り出されてしまうことを防止できる。

[0126] その他第 2 の実施の形態による紙幣入出金部 113 は、第 1 の実施の形態による紙幣入出金部 13 とほぼ同様の作用効果を奏し得る。

[0127] [3. 第 3 の実施の形態]

図 1 に示す第 3 の実施の形態による現金自動取引装置 201 は、第 1 の実施の形態による現金自動取引装置 1 と比べて、図 2 に示す紙幣入出金機 210 における紙幣入出金部 213 が、紙幣入出金機 10 における紙幣入出金部 13 と異なっているものの、それ以外は同様に構成されている。

[0128] また第 3 の実施の形態による紙幣入出金部 213 は、図 14 との対応部分に同一符号を付した図 18 に示すように、分離搬送機構 234 が分離搬送機構 134 と異なっている。

[0129] [3-1. 分離搬送機構の構成]

分離搬送機構 234 は、フィードローラ 72 からなる繰出搬送部 251 と、ゲートローラ 74 からなる摩擦部 255 とにより構成されている。また分離搬送機構 234 のフィードローラ 72 及びゲートローラ 74 は、分離繰出機構 32 のフィードローラ 48 及びゲートローラ 50 と同様に構成されている。

- [0130] フィードローラ 7 2 は、フィードローラ 4 8 よりも紙幣の繰出方向下流側において左右方向に沿ったフィードシャフト 7 1 により、左右に所定の間隔を空けて回転可能に支持されている。フィードローラ 7 2 の外周部分の一部には、紙幣に対する摩擦係数が高い材料であるゴム等により構成された摩擦部材 7 2 a が形成されている。図 1 9 に示すようにフィードローラ 7 2 の周側面は、周方向に沿った 2 本の溝部 7 2 s が形成されており、残された部分が 3 本の稜部 7 2 b となっている。
- [0131] フィードローラ 7 2 は、下側搬送ガイド 6 6 に対し下側ガイド面 6 6 A に穿設された孔部からその周側面の一部を繰出搬送路 6 2 側に露出させている。
- [0132] ゲートローラ 7 4 は、繰出搬送路 6 2 を挟んでフィードシャフト 7 1 に対向して左右方向に沿ったゲートシャフト 7 3 により、フィードローラ 7 2 に対向して回転しないよう支持されている。ゲートローラ 7 4 の周側面は、周方向に沿った 1 本の溝部 7 4 s が形成されており、残された部分が 2 本の稜部 7 4 b となっている。
- [0133] ゲートローラ 7 4 は、上側搬送ガイド 6 4 に対し上側ガイド面 6 4 A に穿設された孔部からその周側面の一部を繰出搬送路 6 2 側に露出させている。
- [0134] ゲートローラ 7 4 は、全周がゴム部材により形成され、当該ゴム部材は、図 1 9 及び図 2 0 に示すように紙幣 B L に対するゲートローラ 7 4 の摩擦係数であるゲートローラ摩擦係数 $\mu 2 2$ が、紙幣 B L に対するフィードローラ 7 2 の摩擦部材 7 2 a の摩擦係数であるフィードローラ摩擦係数 $\mu 2 1$ よりも低く構成されている。またゲートローラ摩擦係数 $\mu 2 2$ は、紙幣摩擦係数 $\mu 3$ よりも高く、且つフィードローラ摩擦係数 $\mu 2 1$ よりも低く構成されている。すなわち、フィードローラ摩擦係数 $\mu 2 1$ 、ゲートローラ摩擦係数 $\mu 2 2$ 及び紙幣摩擦係数 $\mu 3$ は、紙幣摩擦係数 $\mu 3 < \text{ゲートローラ摩擦係数 } \mu 2 2 < \text{フィードローラ摩擦係数 } \mu 2 1$ の関係に設定されている。因みにゲートローラ摩擦係数 $\mu 2 2$ は、ゲートローラ 5 0 の摩擦係数よりもやや低く設定されている。

[0135] フィードローラ 7 2 とゲートローラ 7 4 との間には、左右方向に沿ってフィードローラ 7 2 側及びゲートローラ 7 4 側に交互に蛇行するような隙間が形成される。以下ではフィードローラ 7 2 及びゲートローラ 7 4 のうちこの隙間の周辺部分を第 2 ゲート部 2 6 1 とも呼ぶ。この隙間は、1 枚の紙幣 B L のみが通過可能であり 2 枚以上の紙幣 B L は通過が困難な寸法に設定されている。またピンチローラ 6 8 B と搬送ローラ 5 4 B との接触点から第 2 ゲート部 2 6 1 までの搬送領域長さ L 2 1 は、紙幣 B L の繰出方向に沿った長さ以上に設定されている。

[0136] [3 - 2 . 分離繰出動作]

かかる構成において紙幣入出金部 2 1 3 は、紙幣 B L が紙幣収容部 3 8 に投入されるとプール部 3 0 を分離集積ポジションとし、ビルプレス 4 2 によりピックアップローラ 4 6 に当該紙幣 B L を押し付ける。

[0137] 続いて紙幣入出金部 2 1 3 は、ピックアップローラ 4 6 及びフィードローラ 4 8 を反時計回りに回転させることにより、紙幣束のうち最下段の紙幣 B L を繰り出して第 1 ゲート部 5 2 へ移動させる。第 1 ゲート部 5 2 に到達した紙幣 B L は、最下段の紙幣である 1 枚目の紙幣 B L がピックアップローラ 4 6 の摩擦部材 4 6 a とフィードローラ 4 8 の摩擦部材 4 8 a との搬送力により分離搬送機構 3 4 に繰り出される一方、2 枚目以降の紙幣 B L は回転しないゲートローラ 5 0 の摩擦の抵抗力により第 1 ゲート部 5 2 に留まるため、正常に分離された場合は 1 枚ずつ分離搬送機構 3 4 に紙幣 B L が順次繰り出される。

[0138] ここで、分離繰出機構 3 2 により正常に分離された 1 枚のみの紙幣 B L が分離搬送機構 2 3 4 に搬送された場合、図 1 9 に示すように、紙幣 B L は左右方向に沿って湾曲した形状に変形する。紙幣 B L は、変形していない平坦な形状に戻ろうとするため、フィードローラ 7 2 に向かって反力 F_{21} (すなわち $(F_{21}/3) \times 3$) を、ゲートローラ 7 4 に向かって反力 F_{21} (すなわち $(F_{21}/2) \times 2$) をそれぞれ発生させる。これにより、紙幣 B L を繰出方向に向かって搬送する搬送力 $F_{\mu 21}$ として反力 F_{21}

×フィードローラ摩擦係数 μ_{21} が、搬送力 $F_{\mu_{21}}$ の抵抗となり紙幣BLをその場に留める抵抗力 $F_{\mu_{22}}$ として反力 $F_{21} \times$ ゲートローラ摩擦係数 μ_{22} がそれぞれ発生する。

[0139] このとき、ゲートローラ摩擦係数 $\mu_{22} <$ フィードローラ摩擦係数 μ_{21} と設定されているため、抵抗力 $F_{\mu_{22}} <$ 搬送力 $F_{\mu_{21}}$ となる。これにより紙幣BLは、繰出搬送部251により繰出方向に搬送され搬送部14へ放出される。

[0140] 一方紙幣BLが分離繰出機構32により正常に分離されず、2枚の紙幣BL1及びBL2が重なって分離搬送機構234に搬送された場合、図20及び図21に示すように、フィードローラ72側の紙幣BL1を繰出方向に向かって搬送する搬送力 $F_{\mu_{21}}$ として反力 $F_{21} \times$ フィードローラ摩擦係数 μ_{21} が、搬送力 $F_{\mu_{21}}$ の抵抗となりゲートローラ74側の紙幣BL2をその場に留める抵抗力 $F_{\mu_{22}}$ として反力 $F_{21} \times$ ゲートローラ摩擦係数 μ_{22} が、紙幣BL1及びBL2の間の摩擦力 F_{μ_3} として反力 $F_{21} \times$ 紙幣摩擦係数 μ_3 がそれぞれ発生する。

[0141] このとき、紙幣摩擦係数 $\mu_3 <$ ゲートローラ摩擦係数 $\mu_{22} <$ フィードローラ摩擦係数 μ_{21} と設定されているため、摩擦力 $F_{\mu_3} <$ 抵抗力 $F_{\mu_{22}} <$ 搬送力 $F_{\mu_{21}}$ となる。これにより紙幣BL1は繰出搬送部251により繰出方向に搬送されると共に、紙幣BL1及びBL2の間に滑りが発生して、紙幣BL2は第2ゲート部261に留まる。

[0142] その後紙幣BL1が繰出搬送路62から搬送部14へ搬送されると、第2ゲート部261に残留した紙幣BL1は、上述した1枚の紙幣BLが分離搬送機構234に搬送された場合と同様に、搬送部14へ搬送される。

[0143] このように分離搬送機構34は、2枚重なった紙幣BL1及びBL2を1枚ずつに分離して、紙幣BL1、紙幣BL2の順序で搬送部14へ繰り出す。

[0144] その後紙幣入出金機210は、図11乃至図13に示した紙幣入出金機10と同様の手順により入金処理、収納処理及び出金処理を行う。

[0145] [3-3. 動作及び効果]

以上のように紙幣入出金部213は、フィードローラ72とゲートローラ74とにより分離搬送機構234を構成するようにした。これにより紙幣入出金部213は、分離繰出機構32のフィードローラ48及びゲートローラ50と同様の構成であるフィードローラ72及びゲートローラ74を、分離繰出機構32の繰出方向下流側に設けるだけで良いため、紙幣入出金部13及び113と比べて構成を簡素化し、低コスト化できる。

[0146] また紙幣入出金部213は、ピンチローラ68Bと搬送ローラ54Bとの接触点から第2ゲート部261までの搬送領域長さL21を紙幣の繰出方向に沿った長さ以上に設定するようにした。

[0147] これにより紙幣入出金部213は、2枚目の紙幣BL2の繰出方向先端部分が第2ゲート部261よりも繰出方向側に搬送されてしまっても、当該紙幣BL2が搬送ベルト56と搬送ローラ54Bとに挟持され1枚目の紙幣BL1と共に繰り出されてしまうことを防止できる。

[0148] また、分離繰出機構32においては、ピックアップローラ46及びフィードローラ48により紙幣BLを繰り出すが、分離搬送機構234においては、フィードローラ72のみにより紙幣BLを繰り出すため、分離繰出機構32における搬送力よりも、分離搬送機構234における搬送力 $F_{\mu 21}$ の方が小さくなる。

[0149] これに対し紙幣入出金部213は、ゲートローラ摩擦係数 $\mu 22$ を、ゲートローラ50の摩擦係数よりもやや低く設定するようにしたことにより、分離搬送機構234において紙幣BLを確実に繰り出すことができる。

[0150] その他第3の実施の形態による紙幣入出金部213は、第1の実施の形態による紙幣入出金部13とほぼ同様の作用効果を奏し得る。

[0151] [4. 他の実施の形態]

なお上述した第2の実施の形態においては、搬送ローラ54F及び54Bに搬送ベルト56を張架する場合について述べた。本発明はこれに限らず、図22に示す紙幣入出金部313のように、搬送ベルト56を設けず省略し

ても良い。

[0152] この場合、搬送ローラ 5 4 F を全周に亘ってゴム部材で構成し、紙幣に対する搬送ローラ 5 4 F の摩擦係数である搬送ローラ摩擦係数 μ_{31} と、ピンチローラ摩擦係数 μ_{12} と、紙幣摩擦係数 μ_3 とが、紙幣摩擦係数 $\mu_3 < \mu_{12}$ と、紙幣摩擦係数 $\mu_3 < \mu_{31}$ であれば、搬送ローラ 5 4 F とピンチローラ 6 8 F とにより 1 枚ずつ分離された紙幣 B L は、上側搬送ガイド 6 4 及び下側搬送ガイド 6 6 により案内されて搬送される。

[0153] また上述した第 1 の実施の形態においては、リブ 6 0 の下端面が紙幣 B L の繰出方向に沿って平行に形成される場合について述べた。本発明はこれに限らず、図 2 3 に示す紙幣入出金部 4 1 3 のように、リブ 4 6 0 の下端面を搬送ローラ 5 4 F と搬送ローラ 5 4 B との間における中央部分が湾曲して突出するようにしても良い。

[0154] 図 2 3 に示すように一般的に搬送ベルト 5 6 は撓むため、リブ 4 6 0 の下端面の形状を搬送ベルト 5 6 の撓み形状に合わせ、リブ 4 6 0 の前端から後端に亘って搬送ベルト 5 6 とリブ 6 0 の下端面とが平行を保つようにすれば、リブ 4 6 0 の前端から後端に亘って搬送力 $F_{\mu 1}$ 、抵抗力 $F_{\mu 2}$ 及び摩擦力 $F_{\mu 3}$ の関係を確実に保つことができる。

[0155] さらに上述した第 1 及び第 2 の実施の形態においては、搬送ローラ 5 4 F 及び 5 4 B の 2 個の搬送ローラにより搬送ベルト 5 6 を張架する場合について述べた。本発明はこれに限らず、3 個以上の搬送ローラにより搬送ベルト 5 6 を張架しても良い。この場合、搬送ベルト 5 6 の撓みを軽減することができる。

[0156] さらに上述した実施の形態においては、分離繰出機構 3 2 よりも繰出方向下流側に、1 つの分離搬送機構 3 4、1 3 4、2 3 4、3 3 4 又は 4 3 4 を設ける場合について述べた。本発明はこれに限らず、分離繰出機構 3 2 よりも繰出方向下流側に、2 つ以上の分離搬送機構 3 4、1 3 4、2 3 4、3 3 4 又は 4 3 4 を設けても良い。

[0157] さらに上述した第 2 の実施の形態においては、ピンチローラ 6 8 F のみに

押圧力Pを加える場合について述べた。本発明はこれに限らず、ピンチローラ68Fに加えてピンチローラ68Bにも押圧力Pを加えるようにしても良い。

[0158] さらに上述した第2の実施の形態においては、ピンチローラ68Fの外周面と搬送ローラ54Fの外周面とがオーバーラップしていても良い。図22においても同様である。

[0159] さらに上述した第1の実施の形態においては、リブ60をゴム部材により形成する場合について述べた。本発明はこれに限らず、リブ60を例えば樹脂により形成し、表面に凹凸を設けたり、摩擦係数を高める表面処理を行ったりすることにより、リブ摩擦係数 μ_2 を紙幣摩擦係数 μ_3 よりも高めるようにしても良い。要は、紙幣摩擦係数 $\mu_3 < \text{リブ摩擦係数} \mu_2 < \text{ベルト摩擦係数} \mu_1$ の関係を保てていれば良い。第2及び第3の実施の形態においても同様である。

[0160] さらに上述した実施の形態においては、搬送領域長さL1、L11及びL21を紙幣の繰出方向に沿った長さ以上に設定する場合について述べた。本発明はこれに限らず、搬送領域長さL1、L11及びL21を紙幣の繰出方向に沿った長さ以下に設定しても良い。要は紙幣BL1と共に移動する紙幣BL2を第2ゲート部61、161及び261に留め、当該紙幣BL2から当該紙幣BL1を分離できれば良い。

[0161] さらに上述した実施の形態においては、2枚の紙幣BLが重送して繰り出される場合について述べた。本発明はこれに限らず、3枚以上の紙幣BLが重送して繰り出される場合にも本発明を適用できる。この場合、搬送領域長さを3枚以上の紙幣BLを分離するために十分な長さに設定し、3枚以上の紙幣BL同士の摩擦係数を考慮して搬送力及び抵抗力を設定すれば良い。

[0162] さらに上述した実施の形態においては、ゲートローラ50及び74を、紙幣BLを繰り出す繰出方向には回転しないよう設ける場合について述べたが、繰出方向の反対方向には回転するように設けても良い。

[0163] さらに本発明は、上述した第1乃至第3の実施の形態と、上述した他の実

施の形態とに限定されるものではない。すなわち本発明は、上述した第1乃至第3の実施の形態と上述した他の実施の形態の一部又は全部を任意に組み合わせた実施の形態や、一部を抽出した実施の形態にもその適用範囲が及ぶものである。

[0164] さらに上述した実施の形態においては、媒体として紙幣について述べたが、本発明はこれに限らず、例えば商品券や金券、入場券等のような薄い紙状の媒体であれば良い。

[0165] さらに上述した実施の形態においては、分離繰出部としての分離繰出機構32と、繰出搬送部としての繰出搬送部51、251、351又は451と、摩擦部としての摩擦部55、155、255、355又は455とによって、媒体繰出装置としての紙幣入出金部13、113、213、313又は413を構成する場合について述べた。

[0166] 本発明はこれに限らず、その他種々の構成でなる分離繰出部と、繰出搬送部と、摩擦部とによって媒体繰出装置を構成するようにしても良い。

[0167] さらに上述した実施の形態においては、接客部としての接客部3と、媒体収容部としての紙幣収容部38と、分離繰出部としての分離繰出機構32と、繰出搬送部としての繰出搬送部51、251、351又は451と、摩擦部としての摩擦部55、155、255、355又は455とによって、媒体取引装置としての現金自動取引装置1、101又は201を構成する場合について述べた。

[0168] 本発明はこれに限らず、その他種々の構成でなる接客部と、媒体収容部と、分離繰出部と、繰出搬送部と、摩擦部とによって、媒体取引装置を構成するようにしても良い。

産業上の利用可能性

[0169] 本発明は、紙幣等の紙葉類を搬送する種々の装置でも利用できる。

[0170] 2013年9月17日に出願された日本国特許出願2013-192011号の開示は、その全体が参照により本明細書に取り込まれる。

請求の範囲

- [請求項1] 媒体収容部に収容された紙葉状の媒体を1枚ずつ分離して繰り出す分離繰出部と、
- 前記分離繰出部よりも前記媒体の繰出方向の下流側に設けられ前記媒体に当接する繰出搬送部と、
- 前記媒体が搬送される媒体搬送路を挟んで前記繰出搬送部と対向して設けられ前記媒体に当接する摩擦部と
- を有する媒体繰出装置。
- [請求項2] 前記繰出搬送部は、複数の前記媒体の媒体同士の摩擦係数よりも高い摩擦係数を有し、
- 前記摩擦部は、複数の前記媒体の媒体同士の摩擦係数よりも高く且つ前記媒体に対する前記繰出搬送部の前記摩擦係数よりも低い摩擦係数を有する
- 請求項1に記載の媒体繰出装置。
- [請求項3] 前記摩擦部は、前記媒体搬送路に向かって突出するリブである
- 請求項2に記載の媒体繰出装置。
- [請求項4] 前記リブの先端は、前記繰出搬送部とオーバーラップしている
- 請求項3に記載の媒体繰出装置。
- [請求項5] 前記繰出搬送部は、回転するベルトにより構成され、当該ベルトが前記リブとオーバーラップする長さは、前記媒体の繰出方向の長さ以上である
- 請求項4に記載の媒体繰出装置。
- [請求項6] 前記繰出搬送部は、回転するローラであり、
- 前記摩擦部は、繰出方向に回転しないゲートローラである
- 請求項2に記載の媒体繰出装置。
- [請求項7] 前記摩擦部は、トルクリミッタが内蔵されたローラにより構成されており、当該トルクリミッタの滑りトルクは、複数の前記媒体の媒体同士の摩擦力よりも高く、且つ、前記媒体を前記繰出方向に搬送する

前記繰出搬送部の搬送力及び前記媒体の位置を留める前記摩擦部の抵抗
抗力よりも低く設定されている

請求項 1 に記載の媒体繰出装置。

[請求項8]

紙葉状の媒体に関する取引を受け付ける接客部と、

前記接客部により受け付けた前記媒体を収容する媒体収容部と、

前記媒体収容部に収容された紙葉状の媒体を 1 枚ずつ分離して繰り
出す分離繰出部と、

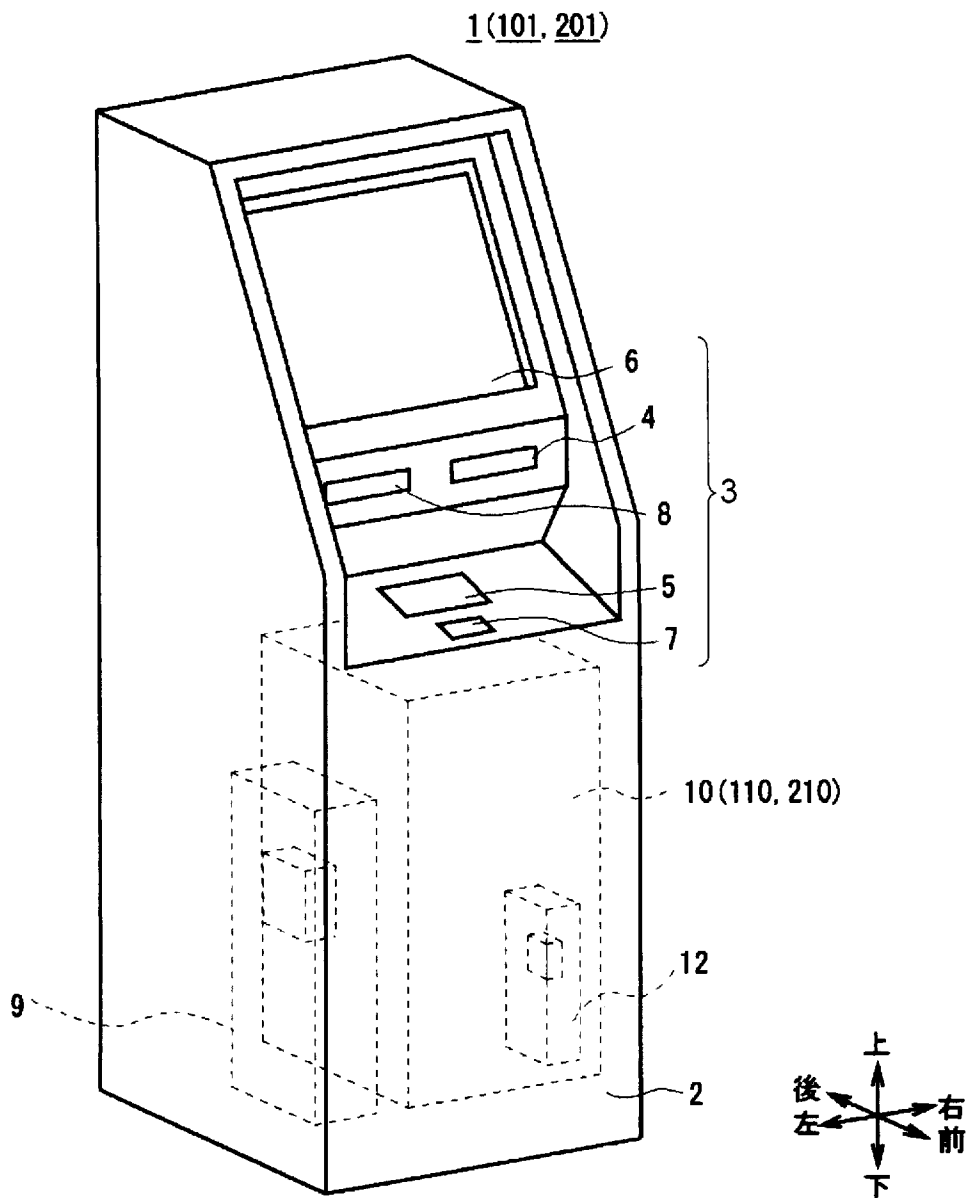
前記分離繰出部よりも前記媒体の繰出方向の下流側に設けられ前記
媒体に当接する繰出搬送部と、

前記媒体が搬送される媒体搬送路を挟んで前記繰出搬送部と対向し
て設けられ前記媒体

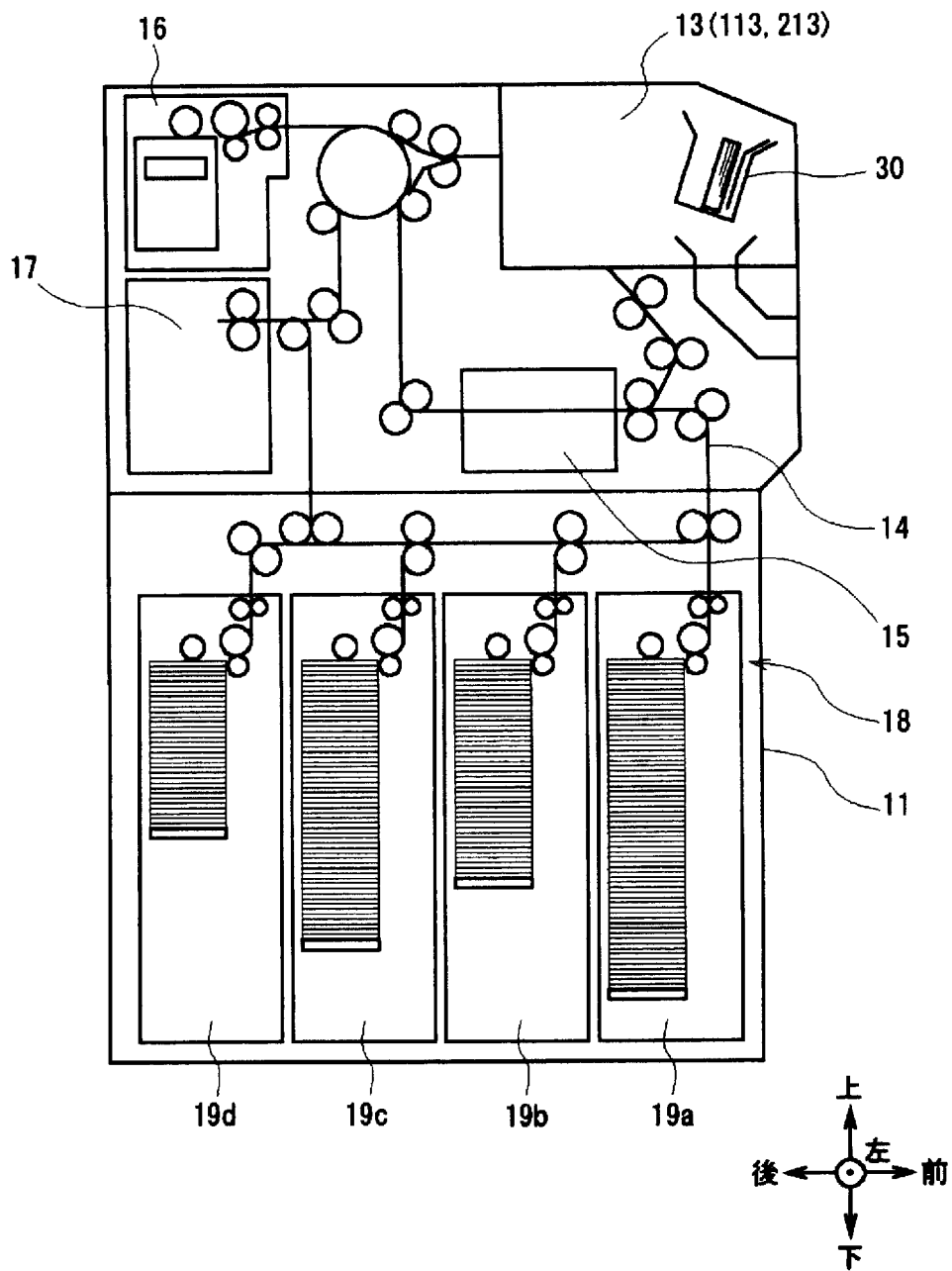
に当接する摩擦部と

を有する媒体取引装置。

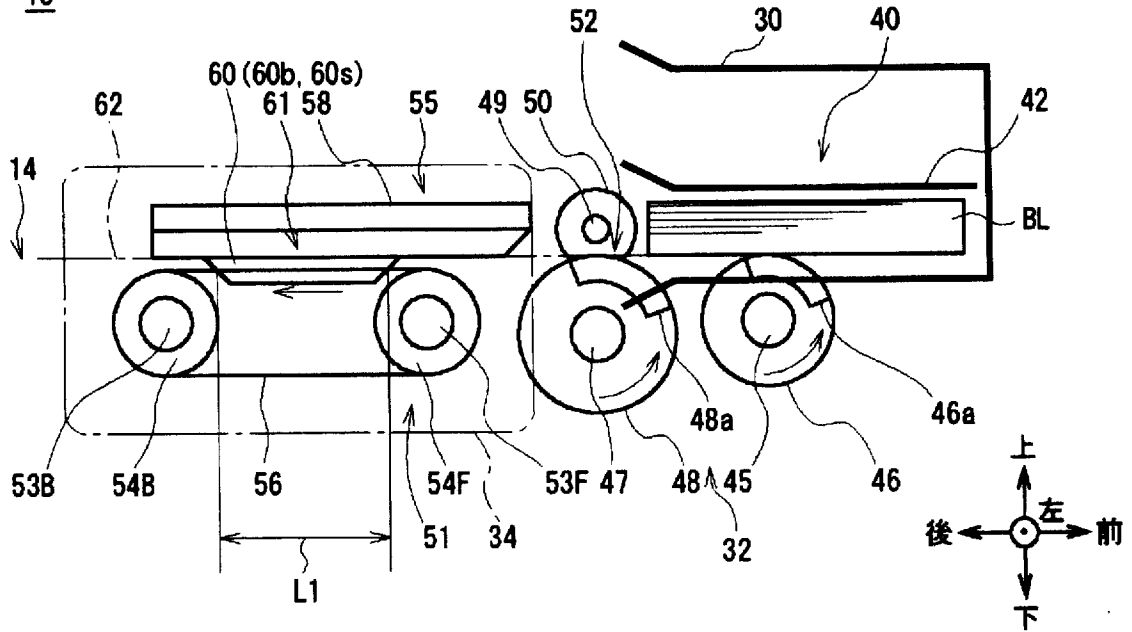
[図1]



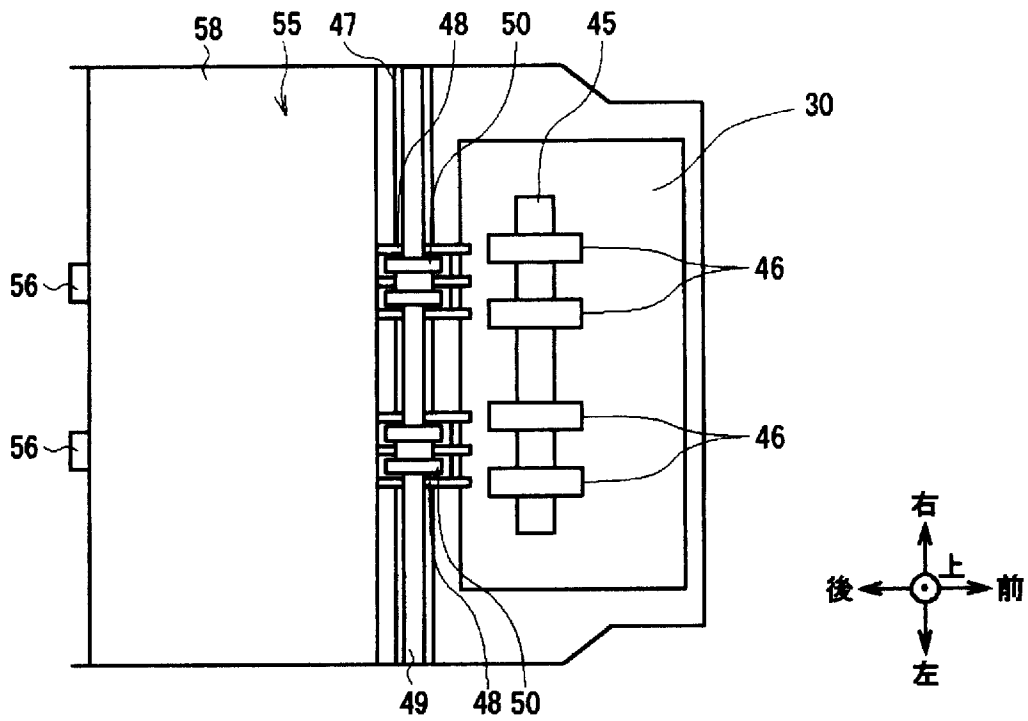
[図2]

10 (110,210)

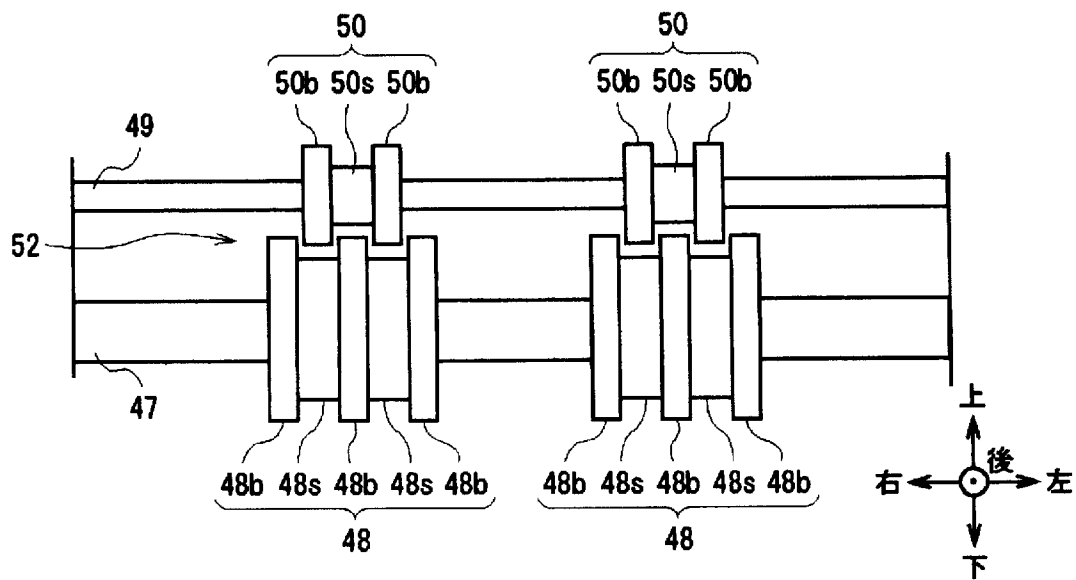
[図4]

13

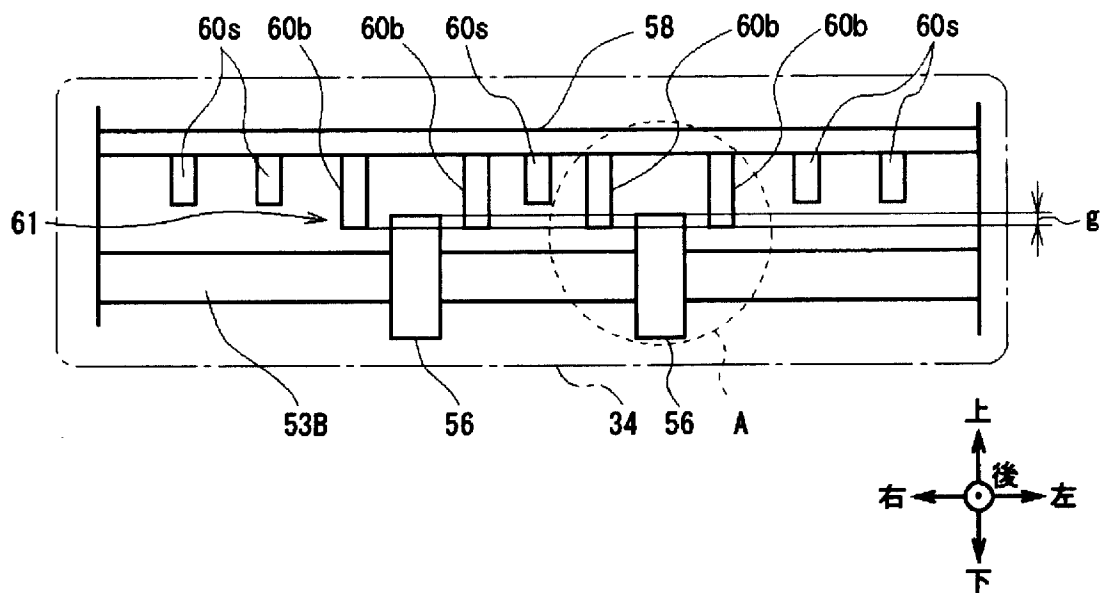
[図5]

13

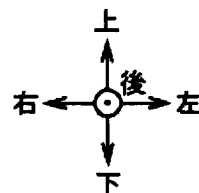
[図6]



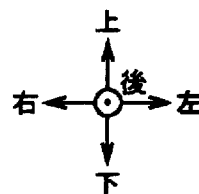
[図7]



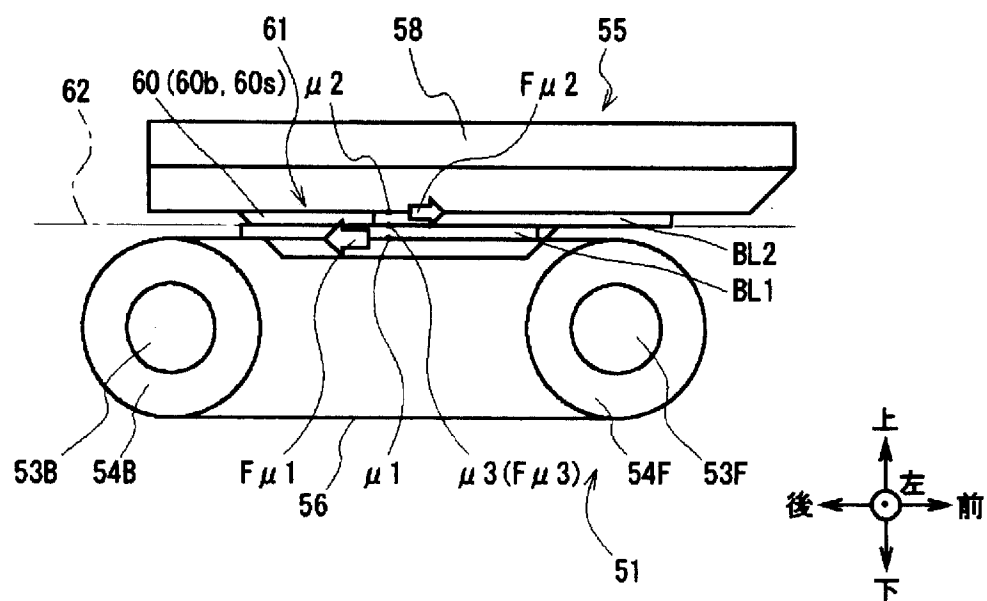
34



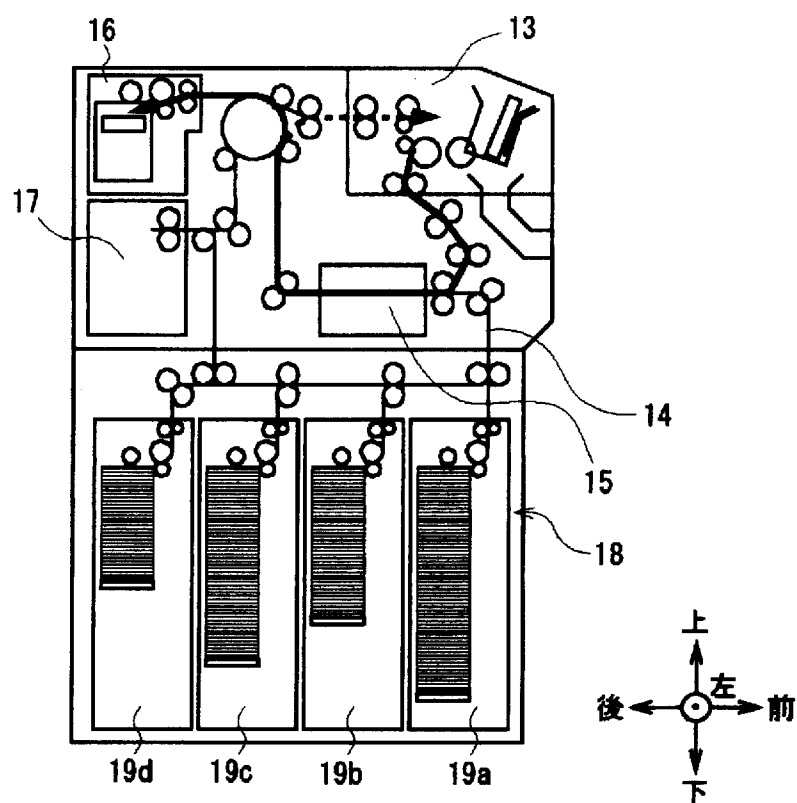
34



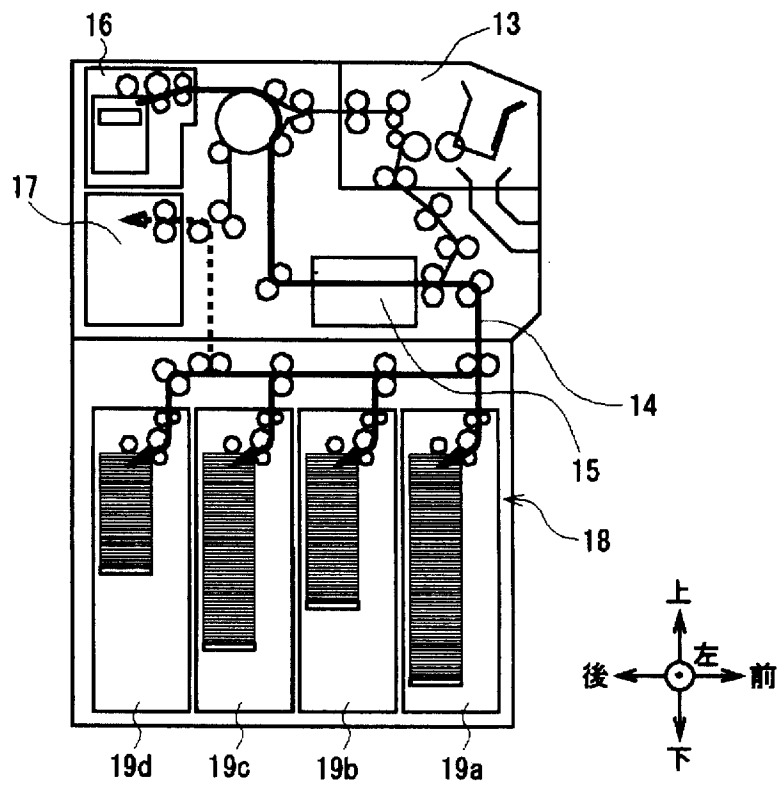
[図10]

34

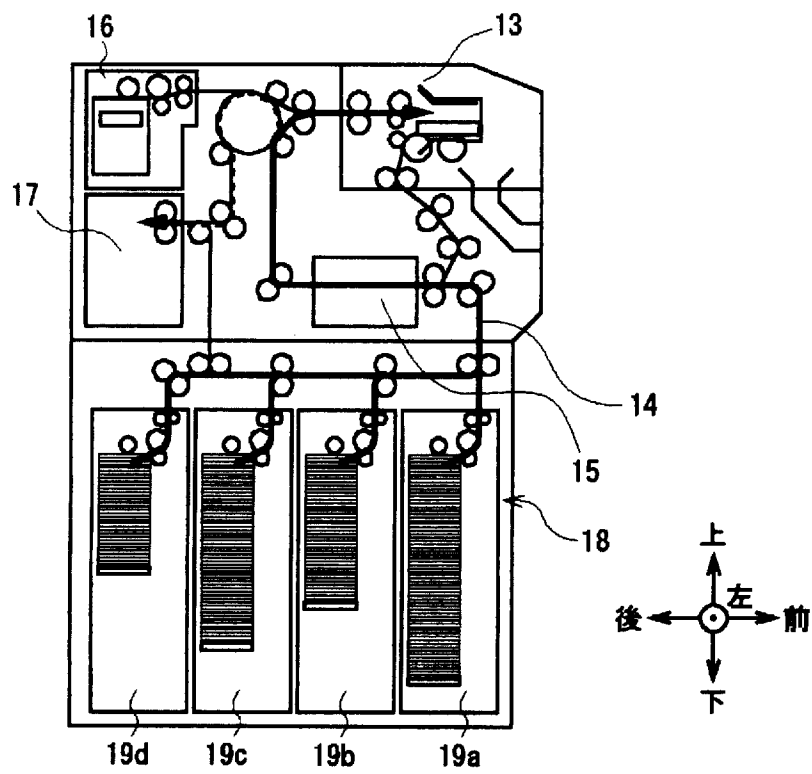
[図11]

10

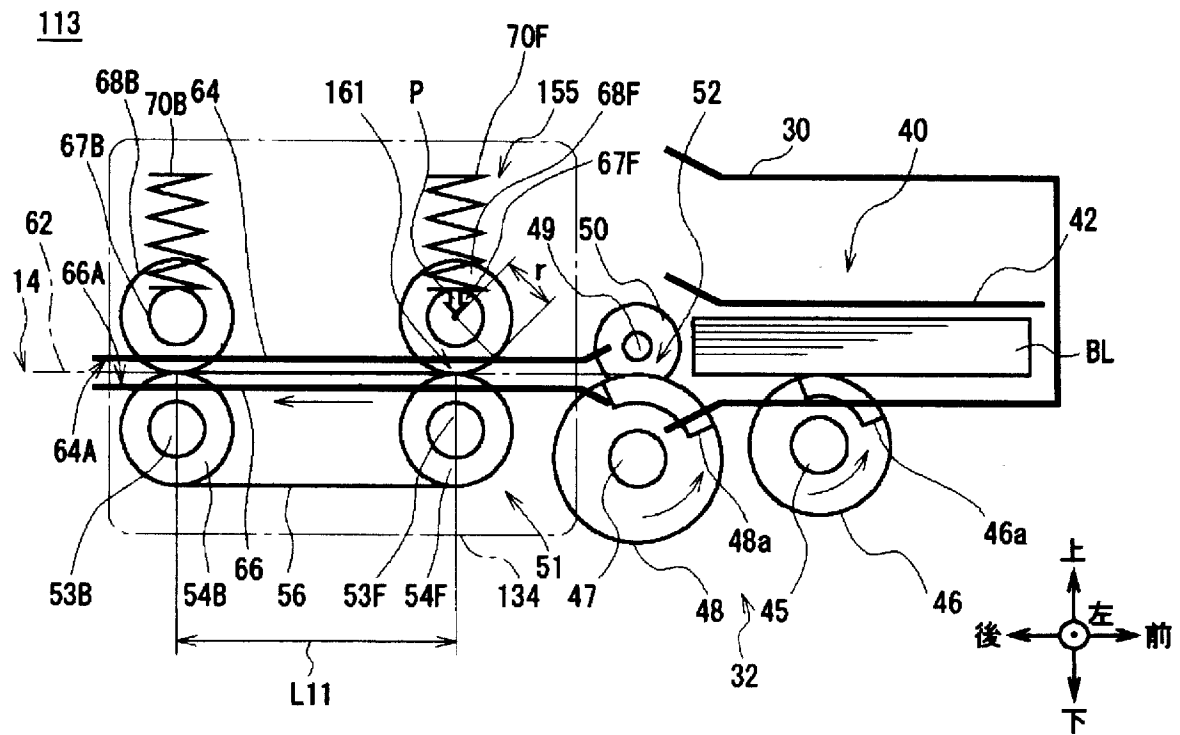
[図12]

10

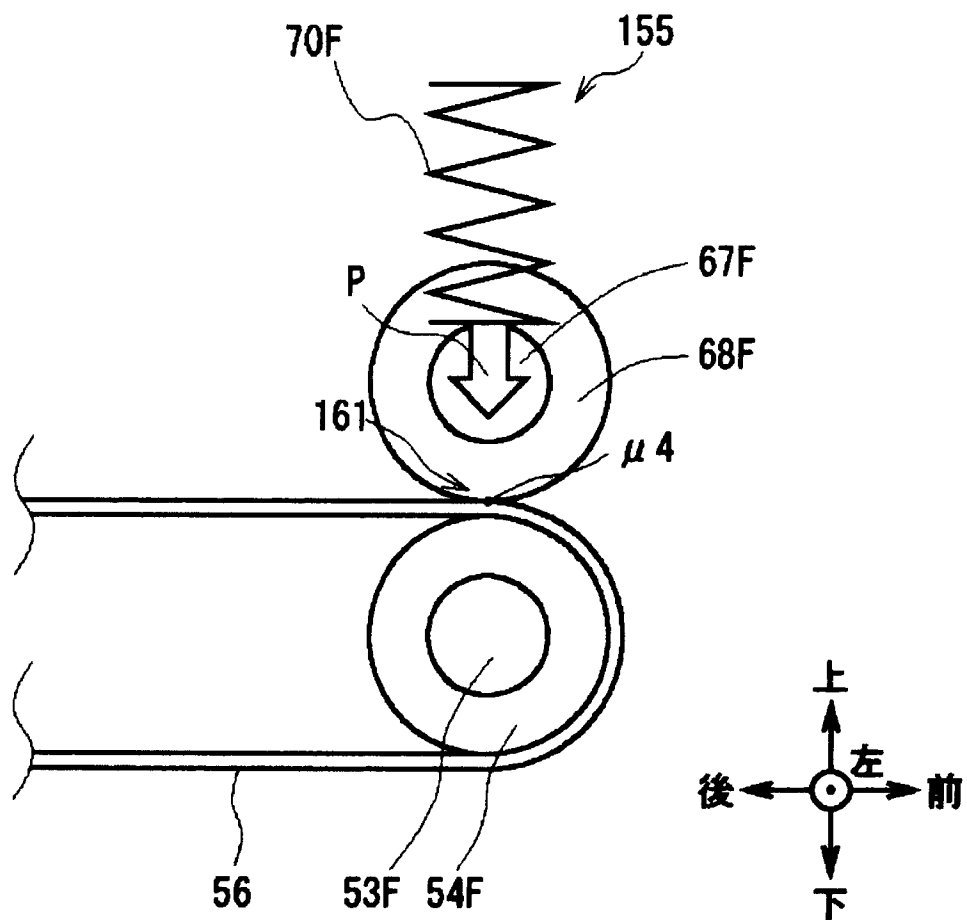
[図13]

10

[図14]

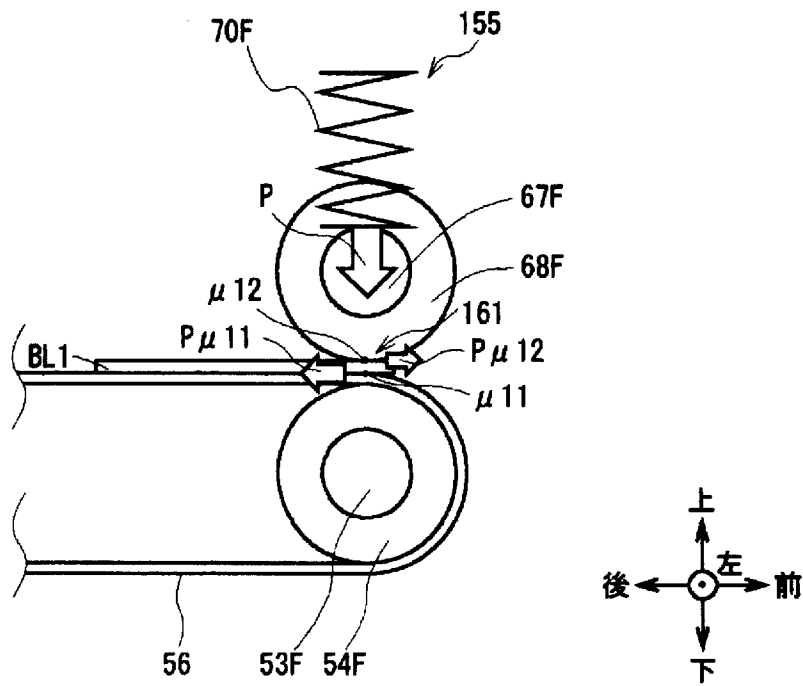


[図15]

134

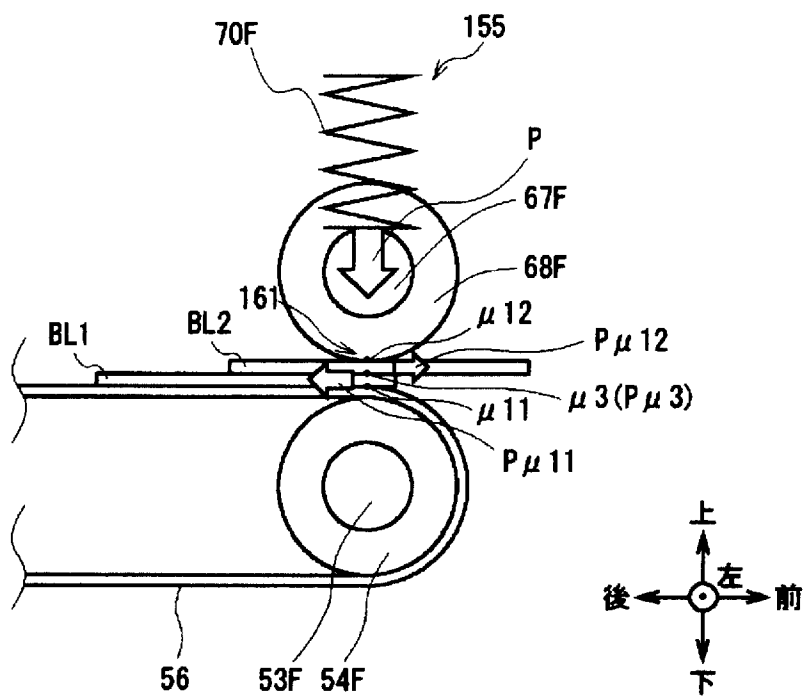
[図16]

134



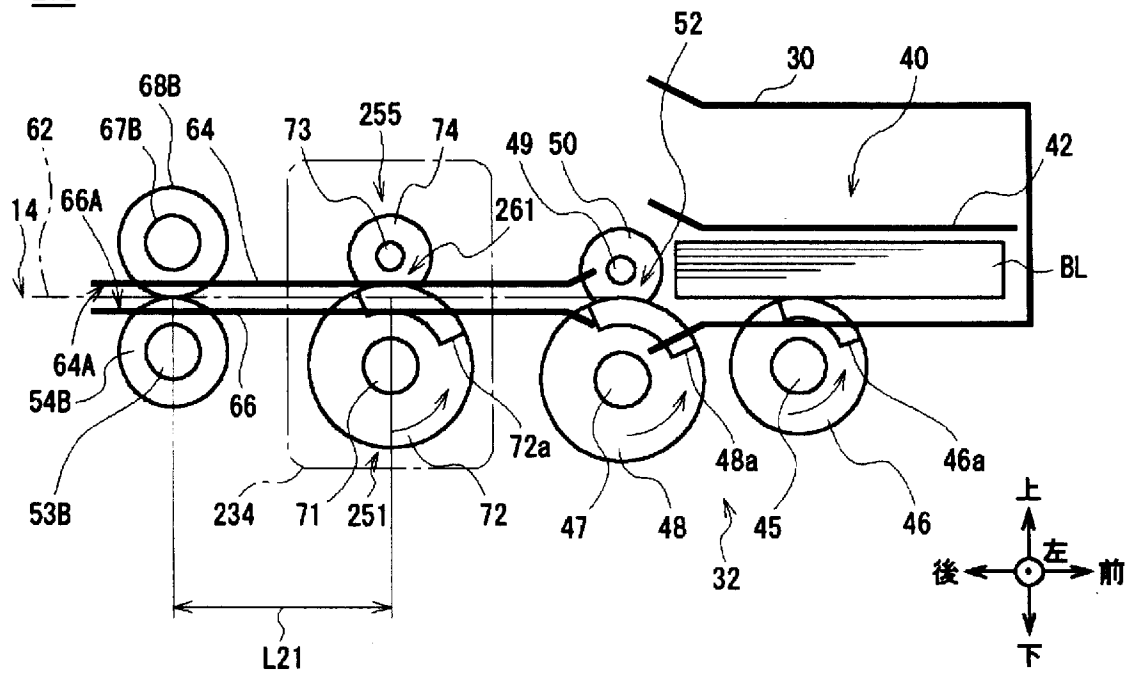
[図17]

134

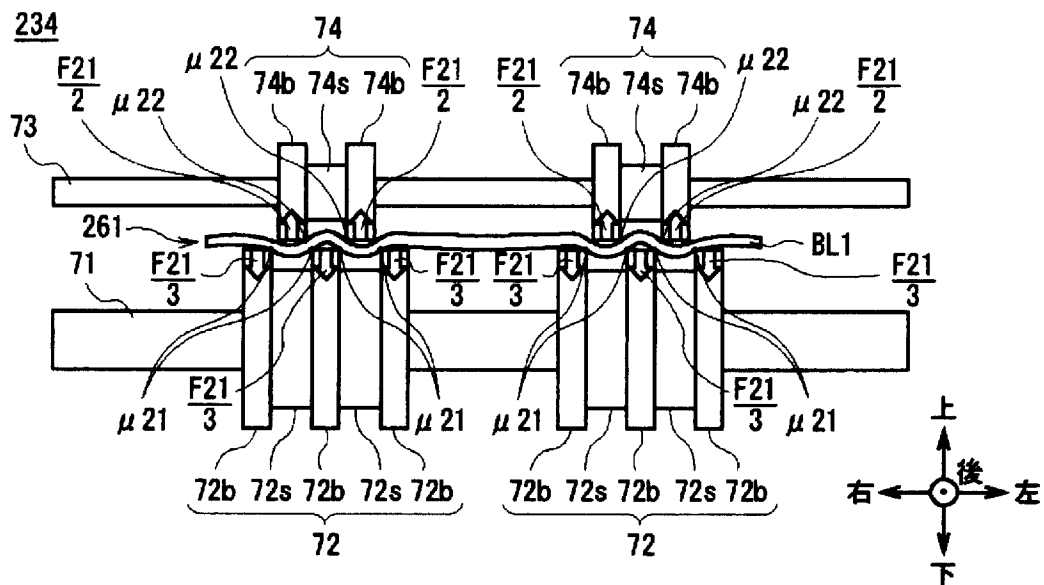


[図18]

213

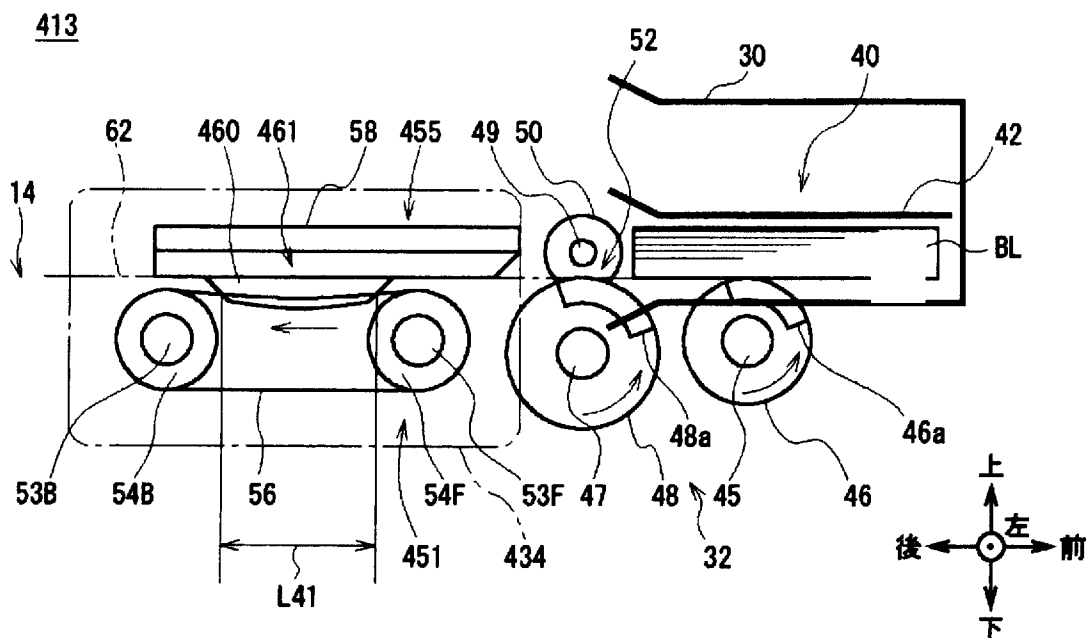
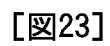


[図19]



234

313



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/065255

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B65H3/52(2006.01)i, G07D1/00(2006.01)i, G07D9/00(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)

B65H3/52, G07D1/00, 9/00, 11/00

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	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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 3-259838 A (NEC Kofu Ltd.), 19 November 1991 (19.11.1991), page 2, upper left column, line 10 to lower right column, line 8; fig. 1 (Family: none)	1 2-4, 6, 8 5, 7
X Y A	JP 2001-48367 A (Fujitsu Ltd.), 20 February 2001 (20.02.2001), paragraphs [0020] to [0025]; fig. 2 & US 6345817 B1 & EP 1077190 A2	1 2-4, 7, 8 5, 6
Y A	JP 2008-13295 A (Sumitomo Rubber Industries, Ltd.), 24 January 2008 (24.01.2008), paragraph [0002]; fig. 2 (Family: none)	2-4, 6 5

☒ 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

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"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)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"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

"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

"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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
19 August, 2014 (19.08.14)

Date of mailing of the international search report
09 September, 2014 (09.09.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/065255

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2002-19984 A (Fujitsu Ltd.), 23 January 2002 (23.01.2002), paragraphs [0003] to [0005]; fig. 10 to 13 (Family: none)	3, 4, 8 5
Y	JP 2003-237966 A (Canon Inc.), 27 August 2003 (27.08.2003), paragraph [0020]; fig. 4, 5 & US 7040614 B2 & CN 1231359 C	7
A	JP 5-213461 A (Xerox Corp.), 24 August 1993 (24.08.1993), fig. 1 & US 5163666 A & EP 535933 B1 & DE 69208010 T2 & CA 2076782 C	5

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B65H3/52(2006.01)i, G07D1/00(2006.01)i, G07D9/00(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（I P C））

Int.Cl. B65H3/52, G07D1/00, 9/00, 11/00

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 4 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 4 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 4 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*	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 Y A	JP 3-259838 A（甲府日本電気株式会社）1991. 11. 19, 第 2 頁左上欄第 10 行-同頁右下欄第 8 行, 第 1 図（ファミリーなし）	1 2-4, 6, 8 5, 7
X Y A	JP 2001-48367 A（富士通株式会社）2001. 02. 20, 段落 0020-0025, 図 2 & US 6345817 B1 & EP 1077190 A2	1 2-4, 7, 8 5, 6
Y	JP 2008-13295 A（住友ゴム工業株式会社）2008. 01. 24,	2-4, 6

☒ 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ー

「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

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

1 9 . 0 8 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

0 9 . 0 9 . 2 0 1 4

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

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）

富江 耕太郎

3 B

9 5 3 2

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 2 0

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
A	段落 0002, 図 2 (ファミリーなし)	5
Y	JP 2002-19984 A (富士通株式会社) 2002. 01. 23,	3, 4, 8
A	段落 0003-0005, 図 10-13 (ファミリーなし)	5
Y	JP 2003-237966 A (キヤノン株式会社) 2003. 08. 27, 段落 0020, 図 4, 5 & US 7040614 B2 & CN 1231359 C	7
A	JP 5-213461 A (ゼロックス コーポレーション) 1993. 08. 24, 図 1 & US 5163666 A & EP 535933 B1 & DE 69208010 T2 & CA 2076782 C	5