

(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
2019年8月1日(01.08.2019)



(10) 国際公開番号

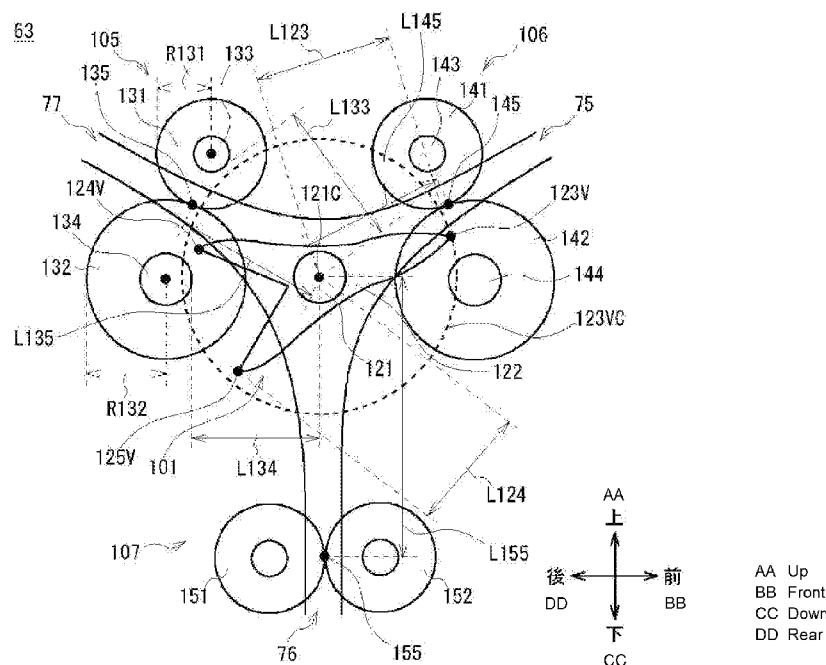
WO 2019/146191 A1

- (51) 国際特許分類:
G07D 9/00 (2006.01) *B65H 5/36* (2006.01)
B65H 5/06 (2006.01) *B65H 29/58* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2018/039557
- (22) 国際出願日: 2018年10月24日(24.10.2018)
- (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 2018-011921 2018年1月26日(26.01.2018) 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: 若林 円(**WAKABAYASHI, Madoka**); 〒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). 齋藤 俊貴(**SAITOU, Toshitaka**); 〒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: 特許業務法人太陽国際特許事務所(**TAIYO, NAKAJIMA & KATO**); 〒1600022 東京都新宿区新宿4丁目3番17号 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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,

(54) **Title:** MEDIUM PROCESSING DEVICE AND AUTOMATED TRANSACTION DEVICE

(54) 発明の名称: 媒体処理装置及び自動取引装置

[図13]



(57) **Abstract:** According to the present invention, in a switch part (63) of a lower conveyance part (21) included in a paper currency deposit/withdrawal device (10) of an automated teller device (1), lower side rollers (132, 142) have a larger diameter than upper side rollers (131, 141) yet a lower side roller-central shaft distance (L134) is shorter than an upper side roller-central shaft distance (L133). For a blade plate (122) of a blade (101) in the switch part (63), a short blade endpoint distance (L124) is shorter than a long blade endpoint distance (L123) and is also shorter than the lower side roller-central

[続葉有]

WO 2019/146191 A1

HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH,
KN, KP, KR, KW, 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.

- (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).

添付公開書類：

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

shaft distance (L134). Thus, in the switch part (63), a gap between the blade (101) and a pair of conveyance rollers (107) can be made longer than a typical configuration, enabling a significant improvement in the degrees of freedom of design.

(57) 要約：現金自動預払機（１）の紙幣入出金機（１０）では、下搬送部（２１）の切替部（６３）において、下側ローラ（１３２、１４２）を上側ローラ（１３１、１４１）よりも大径化し、且つ下側ローラ中心軸距離（Ｌ１３４）を上側ローラ中心軸距離（Ｌ１３３）よりも短くした。また切替部（６３）では、ブレード（１０１）のブレード板（１２２）において、短刃端距離（Ｌ１２４）を長刃端距離（Ｌ１２３）よりも短く、且つ下側ローラ中心軸距離（Ｌ１３４）よりも短くした。これにより切替部（６３）では、ブレード（１０１）と搬送ローラ対（１０７）との間隔を一般的な構成よりも延長でき、設計の自由度を格段に高めることができる。

明 細 書

発明の名称： 媒体処理装置及び自動取引装置

技術分野

[0001] 本発明は媒体処理装置及び自動取引装置に関し、例えば紙幣のような紙葉状の媒体を投入して所望の取引を行う現金自動預払機（ＡＴＭ：Automatic Teller Machine）等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預払機においては、使用者（金融機関の顧客等）との取引内容に応じて、例えば該使用者に紙幣や硬貨等の現金を入金させる入金取引や、使用者へ現金を出金する出金取引等の各種取引を行うようになっている。この現金自動預払機は、例えばその内部に、紙幣の入出金に関する処理を行う紙幣入出金機や、硬貨の入出金に関する処理を行う硬貨入出金機、或いは通帳を取り扱う通帳処理機等が組み込まれている。

[0003] このうち紙幣入出金機は、例えば使用者との間で紙幣の授受を行う接客部と、紙幣を搬送する搬送部と、投入された紙幣の金種及び真偽等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、紙幣を収納する紙幣収納庫等を有している。このうち搬送部は、例えば搬送経路に沿って紙幣を進行させるよう案内する搬送ガイドや、紙幣に駆動力を伝達する搬送ローラ、及び紙幣の搬送経路を切り替える切替器等を有している。

[0004] この切替器として、３本の搬送路のうち任意の２本を接続した搬送経路を形成することにより紙幣の搬送経路を３通りに切り替える、３ウェイと呼ばれる切替部が知られている（例えば、特開２００９－２４９１７４号公報（図３等）参照）。この３ウェイの切替部は、例えば互いに交差する３本の搬送路を形成する搬送ガイドと、回動することにより姿勢を変化させて何れか２本の搬送路を紙幣が走行できるように接続した状態で紙幣を案内するブレードと、各搬送路を搬送される紙幣をそれぞれ挟持し回転により駆動力を伝

達する 3 組の搬送ローラ対とにより構成される。

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0005] ところで 3 ウェイの切替部では、所定の姿勢に回動されたブレードにより何れの 2 本の搬送路が接続されてなる搬送経路においても、搬送経路の上流側と下流側との搬送ローラ対同士の間で紙幣を確実に受け渡す必要がある。
- [0006] このため、各搬送ローラ対は、何れの搬送経路上においても、紙幣の搬送方向に沿った長さよりも上流側と下流側との搬送ローラ対同士の距離を短くするよう、各搬送ローラ対を比較的近接させる必要がある。
- [0007] そうすると紙幣入出金機では、3 ウェイの切替部を、3 組の搬送ローラ対を含む 1 つの比較的大きな塊として取り扱う必要が生じ、その配置や周囲の部品との関係に様々な制約が生じてしまう。このため紙幣入出金機では、3 ウェイの切替部に関する部分において、設計の自由度が低く、装置の大型化や部品点数の増加等に繋がる恐れがある、という問題があった。
- [0008] 本発明は以上の点を考慮してなされたもので、搬送経路の切替や媒体の受渡を実現しながら設計の自由度を高め得る媒体処理装置及び自動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

- [0009] かかる課題を解決するため本発明の媒体処理装置においては、互いに交わる第 1、第 2 及び第 3 の搬送経路をそれぞれ形成し、紙葉状の媒体を各搬送路に沿ってそれぞれ案内する搬送ガイドと、所定のブレード中心点を中心に回動し、3 本の搬送路のうち 2 本を接続させて搬送経路を切り替えるブレードと、第 1、第 2 及び第 3 の搬送路それぞれに設けられ、各搬送路を搬送される媒体を挟んで互いに対向する位置に配置され回転可能な 1 対のローラにより構成され、前記ブレードにより接続された 2 本の搬送路の間で媒体を受け渡す第 1、第 2 及び第 3 の搬送ローラ対とを設け、第 1 及び第 2 の搬送ローラ対のうち少なくとも一方は、1 対のローラのうち第 3 の搬送ローラ対側の半径が、対向するローラの半径よりも大きく、第 1、第 2 及び第 3 の搬送

ローラ対のうち少なくとも1つは、ブレード中心点から媒体を挟持する挟持箇所までの距離である中心挟持距離を、他の搬送ローラ対における中心挟持距離と相違させた位置に設けられるようにした。

[0010] また本発明の媒体処理装置においては、互いに交わる第1、第2及び第3の搬送路をそれぞれ形成し、各搬送路に沿って紙葉状の媒体をそれぞれ案内する搬送ガイドと、所定のブレード中心点を中心に回転し、3本の搬送路のうち2本を接続させて搬送経路を切り替えるブレードと、第1、第2及び第3の搬送路それぞれに設けられ、各搬送路を搬送される媒体を挟んで互に対向する位置に配置され回転可能な1対のローラにより構成され、ブレードにより接続された2本の搬送路の間で前記媒体を受け渡す第1、第2及び第3の搬送ローラ対とを設け、搬送ガイドは、第3の搬送路における、ブレード中心点と第3の搬送ローラ対における挟持箇所との間において、ブレード側のブレード側搬送ガイドと第3搬送ローラ対側の第3搬送ローラ対側搬送ガイドとに分割され、且つブレード側搬送ガイド及び第3搬送ローラ対側搬送ガイドを互いに近接させた接続状態において、媒体を第3の搬送路に沿って案内するようにした。

[0011] さらに本発明の自動取引装置においては、互いに交わる第1、第2及び第3の搬送路をそれぞれ形成し、取引対象である紙葉状の媒体を各搬送路に沿ってそれぞれ案内する搬送ガイドと、取引に応じて所定のブレード中心点を中心に回転し、3本の搬送路のうち2本を接続させて搬送経路を切り替えるブレードと、第1、第2及び第3の搬送路それぞれに設けられ、各搬送路を搬送される媒体を挟んで互に対向する位置に配置され回転可能な1対のローラにより構成され、ブレードにより接続された2本の搬送路の間で媒体を受け渡す第1、第2及び第3の搬送ローラ対とを設け、第1及び第2の搬送ローラ対のうち少なくとも一方は、1対のローラのうち第3の搬送ローラ対側の半径が、対向するローラの半径よりも大きく、第1、第2及び第3の搬送ローラ対のうち少なくとも1つは、ブレード中心点から媒体を挟持する挟持箇所までの距離である中心挟持距離を、他の搬送ローラ対における中心挟

持距離と相違させた位置に設けられるようにした。

[0012] 本発明では、第1及び第2の搬送ローラ対のうち少なくとも一方において、第3の搬送ローラ対側のローラにおける半径を対向するローラの半径よりも大きくしたことにより、第1、第2及び第3の搬送ローラ対を全てブレード中心点から同等の距離に配置する必要が無くなった。これにより本発明では、各搬送ローラ対の挟持箇所同士の間で媒体を受け渡し得る範囲内で、各搬送ローラ対を様々な位置に配置することができる。

発明の効果

[0013] 本発明によれば、搬送路の切替や媒体の受渡を実現しながら設計の自由度を高め得る媒体処理装置及び自動取引装置を実現できる。

図面の簡単な説明

[0014] [図1]現金自動預払機の外観構成を示す略線的斜視図である。

[図2]紙幣入出金機の構成を示す略線図である。

[図3A]紙幣入出金機における上部ユニットの引出を示す略線図である。

[図3B]紙幣入出金機における下部ユニットの引出を示す略線図である。

[図4A]上部ユニットの構成を示す略線図である。

[図4B]上部ユニットの構成を示す略線図である。

[図5]下部ユニットの構成を示す略線図である。

[図6]模式化された紙幣入出金機の構成を示す略線図である。

[図7A]入金処理における紙幣の搬送を示す略線図である。

[図7B]収納処理における紙幣の搬送を示す略線図である。

[図8]出金処理における紙幣の搬送を示す略線図である。

[図9]後方紙幣移動処理における紙幣の搬送を示す略線図である。

[図10]前方紙幣移動処理における紙幣の搬送を示す略線図である。

[図11]切替部の構成を示す略線図である。

[図12]ブレード、搬送ガイド及びローラの構成を示す略線的斜視図である。

[図13]切替部における各部の長さを示す略線図である。

[図14]ブレードの姿勢及び形成される搬送経路を示す略線図である。

[図15]ブレードの姿勢及び形成される搬送経路を示す略線図である。

[図16A]受渡部の構成を示す略線図である。

[図16B]受渡部の構成を示す略線図である。

[図17A]一般的な3ウェイの切替部の構成を示す略線図である。

[図17B]一般的な3ウェイの切替部の構成を示す略線図である。

[図18]他の実施の形態による切替部の構成を示す略線図である。

発明を実施するための形態

[0015] 以下、発明を実施するための形態（以下実施の形態とする）について、図面を用いて説明する。

[0016] [1. 現金自動預払機及の全体構成]

図1に外観を示すように、自動取引装置としての現金自動預払機1は、箱状の筐体2を中心に構成されており、例えば金融機関や各種商業施設等に設置され、使用者（すなわち金融機関や商業施設の顧客等）との間で、入金処理や出金処理等の現金に関する取引を行う。

[0017] 筐体2は、その前側に使用者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に応対部3が設けられている。応対部3は、使用者との間で例えば現金やカード等を直接やり取りすると共に、取引に関する情報の通知や操作指示の受付を行うようになされており、カード入出口4、入出金口5、操作表示部6、テンキー7、及びレシート発行口8が設けられている。

[0018] カード入出口4は、キャッシュカード等の各種カードが挿入または排出される部分である。カード入出口4の奥側には、各種カードに磁気記録された口座番号等の読み取りを行うカード処理部（図示せず）が設けられている。入出金口5は、使用者によって入金される紙幣が投入されると共に、使用者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ようになっている。因みに紙幣は、例えば長方形の紙により、紙葉状に構成されている。

[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 Crysta

l 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センサとが一体化されたタッチパネルとなっている。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。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。

[0020] 以下では、現金自動預払機 1 のうち使用者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使用者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。

[0021] 筐体 2 の内部には、現金自動預払機 1 全体を統括制御する主制御部 9 や、取引対象である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。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、入金処理や出金処理等の種々の処理を行う。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を有しており、この記憶部に種々の情報を記憶させる。

[0022] [2. 紙幣入出金機の構成]

媒体処理装置としての紙幣入出金機 10 は、図 2 に側面図を示すように、内部に媒体としての紙幣に関する種々の処理を行う複数の部分が組み込まれている。この紙幣は、例えば紙や樹脂等の材料により、薄い長方形の紙葉状に形成されている。

[0023] 紙幣入出金機 10 は、大きく分けて、全体の外側部分を構成する紙幣入出金機フレーム 10F と、該紙幣入出金機フレーム 10F における上下方向のほぼ中央よりも上側部分を占める上部ユニット 10U と、その下側部分を占める下部ユニット 10L とにより構成されている。

[0024] 紙幣入出金機フレーム 10F は、筐体 2（図 1）の内部に取り付けられて

いる。上部ユニット１０Ｕ及び下部ユニット１０Ｌは、この紙幣入出金機フレーム１０Ｆに対し、それぞれ前後方向に沿ったスライドレール（図示せず）を介して取り付けられている。このため紙幣入出金機１０では、筐体２の前扉が開放された状態において、図３Ａ及び図３Ｂに示すように、紙幣入出金機フレーム１０Ｆに対し上部ユニット１０Ｕ及び下部ユニット１０Ｌをそれぞれ前方へ引き出すことができる。また紙幣入出金機１０では、上部ユニット１０Ｕ及び下部ユニット１０Ｌを後方へ押し込むことにより、図２に示したように、紙幣入出金機フレーム１０Ｆ内にそれぞれ格納することができる。

[0025] [２－１．上部ユニットの構成]

図２の一部を拡大した図４Ａに示すように、上部ユニット１０Ｕには、全体を統括制御する紙幣制御部１１、接客部１２、上前搬送部１３、鑑別部１４、上後搬送部１５、一時保留部１６及びリジェクト庫１７が設けられている。

[0026] 紙幣制御部１１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することにより、紙幣の搬送先を決定する処理や各部の動作を制御する処理等、種々の処理を行う。また紙幣制御部１１は、内部にＲＡＭ及びフラッシュメモリ等なる記憶部を有しており、この記憶部に種々の情報を記憶させる。

[0027] 接客部１２は、使用者との間で紙幣を受け渡す（授受する）ことにより、該使用者に紙幣を入金させ、又は該使用者に紙幣を出金する。接客部１２は、外側部分を構成する接客部フレーム３０の内部に、紙幣を収容する収容器３１を有している。また接客部フレーム３０における収容器３１の上側部分には、上下方向に貫通した孔部が形成されており、この孔部を可動式のシャッタ３２により開放又は閉塞する。

[0028] 収容器３１の前下側には、収容器３１内に収容されている紙幣を１枚ずつに分離して下方へ搬送する分離部３１Ｓが設けられている。分離部３１Ｓの

下側には、概ね上下方向に沿った搬送路 3 3 が形成されている。接客部 1 2 は、分離部 3 1 S により分離された紙幣を搬送路 3 3 に沿って下方へ搬送し、下側に位置する上前搬送部 1 3 に引き渡す。

[0029] また収容器 3 1 の後下側には、紙幣を収容器 3 1 内へ放出する放出部 3 1 E が設けられている。放出部 3 1 E の下側には、後側に配置された上後搬送部 1 5 との間に搬送路 3 4 が形成されている。搬送路 3 4 は、上後搬送部 1 5 から搬送されてくる紙幣を前方へ搬送し、放出部 3 1 E から収容器 3 1 内へ紙幣を放出させる。

[0030] 上前搬送部 1 3 は、上部ユニット 1 0 U の内部における前下側に位置しており、その内部における中央付近に上前切替部 4 1 が配置され、その周囲に搬送路 4 2、4 3 及び 4 4 といった 3 本の搬送路が形成されている。

[0031] 上前切替部 4 1 は、紙幣を案内する搬送ガイドと、ブレードと呼ばれる部材（図中三角形で示す）と、その近傍に配置された複数のローラとにより構成されている。搬送ガイドは、左右方向から見て直線状または曲線状に形成されたガイド面を有しており、このガイド面により紙幣の走行範囲を規制することにより、当該紙幣を搬送経路に沿って進行させるよう案内する。ブレードは、左右方向から見て概ね楔形となっており、その斜辺に相当する部分により紙幣を案内する。またブレードは、回動して傾斜方向を変化させ得るようになっている。ローラは、紙幣の搬送路を挟んで互いに対向するように配置されており、回転することにより紙幣に駆動力を伝達する。

[0032] 上前切替部 4 1 は、紙幣制御部 1 1 の制御に従い、各紙幣の搬送先に応じてブレードの姿勢（すなわち紙幣を案内する部分の傾斜角度）を変化させると共に各ローラを所定の回転方向へ回転させることにより、紙幣の搬送経路を 2 通りに切り替えて所望の搬送先へ搬送することができる。このため以下では、上前切替部 4 1 のように紙幣の搬送経路を 2 通りに切り替える切替部を 2 ウェイの切替部とも呼ぶ。この上前切替部 4 1 は、紙幣制御部 1 1 の制御に基づき、前上側の搬送路 4 2 及び後側の搬送路 4 3 を接続する搬送経路と、下側の搬送路 4 4 及び後側の搬送路 4 3 を接続する搬送経路とを切り替

えることができる。

[0033] 鑑別部 14 は、接客部 12 の下側且つ上前搬送部 13 の後側に位置している。鑑別部 14 は、その内部において、複数の搬送ガイドや搬送ローラ対等により、前後方向に貫通する直線状の鑑別搬送路 48 が形成され、この鑑別搬送路 48 に沿ってセンサ 49 が配置されている。センサ 49 は、例えば磁気を読み取る磁気センサ、画像を読み取るイメージセンサ、紙幣の厚みを検知する厚みセンサ及び紙幣の走行状態を検出する走行センサ等の組合せにより構成される。

[0034] 鑑別部 14 は、鑑別搬送路 48 に沿って搬送される紙幣からセンサ 49 により得られる種々の検知結果を鑑別結果として紙幣制御部 11 へ送出する。これに応じて紙幣制御部 11 は、この鑑別結果を基に紙幣の金種、真偽、正損（損傷しているか否か）等を判断すると共に搬送状態を認識し、得られた結果を基に該紙幣の搬送経路や搬送先を決定する。

[0035] 上後搬送部 15 は、上部ユニット 10U における中央よりもやや後側の約 1/4 の範囲を占めており、接客部 12 及び鑑別部 14 の後側に位置している。この上後搬送部 15 は図 4B に模式的な拡大図を示すように、その内部における中央付近に上後切替部 51 が配置され、その前上側に一時保留切替部 52 が配置され、その後側に区別切替部 53 が配置され、さらに各切替部に対して搬送路が 3 本ずつ接続されている。

[0036] 因みに上後搬送部 15 では、上前搬送部 13 等と同様、紙幣を案内する搬送ガイド及び紙幣に駆動力を伝達する搬送ローラ対が適宜配置されており、上述した搬送路に沿って紙幣を搬送するようになっている。また図 4B では、説明の都合上、搬送ローラを省略し、搬送路を実線により表している。

[0037] 上後切替部 51 は、上前切替部 41 と同様に 2 ウェイとして構成され、前下側の搬送路 54、前上側の搬送路 55 及び後側の搬送路 56 と接続されている。すなわち上後切替部 51 は、前下側の搬送路 54 及び前上側の搬送路 55 を接続する搬送経路と、前下側の搬送路 54 及び後側の搬送路 56 を接続する搬送経路とを切り替えることができる。

- [0038] 一時保留切替部 5 2 は、上述した上後切替部 5 1 と同様に、中心に位置するブレードを回転させて姿勢を変化させるものの、該上後切替部 5 1 等と異なり、紙幣の搬送経路を 3 通りに切り替える、いわゆる 3 ウェイの切替部となっている。
- [0039] 一時保留切替部 5 2 は、後下側の搬送路 5 5 により上後切替部 5 1 と接続され、前側の搬送路 5 7 により接客部 1 2 の搬送路 3 4（図 4 A）と接続され、且つ上側の搬送路 5 8 により一時保留部 1 6 と接続されている。この一時保留切替部 5 2 は、紙幣制御部 1 1 の制御に基づき、後下側の搬送路 5 5 及び前側の搬送路 5 7 を接続する搬送経路と、後下側の搬送路 5 5 及び上側の搬送路 5 8 を接続する搬送経路と、前側の搬送路 5 7 及び上側の搬送路 5 8 を接続する搬送経路とを切り替えることができる。換言すれば、一時保留切替部 5 2 は、上後切替部 5 1、接客部 1 2 及び一時保留部 1 6 のうち何れか 2 箇所を接続することができる。
- [0040] 区別切替部 5 3 は、上述した一時保留切替部 5 2 と同様に構成されており、紙幣の搬送経路を 3 通りに切り替える 3 ウェイの切替部となっている。区別切替部 5 3 には、前側の搬送路 5 6 により上後切替部 5 1 と接続され、下側の搬送路 5 9 により上部ユニット後受渡口 T 1 2 と接続され、且つ上側の搬送路 6 0 によりリジェクト庫 1 7 と接続されている。この区別切替部 5 3 は、紙幣制御部 1 1 の制御に基づき、前側の搬送路 5 6 及び下側の搬送路 5 9 を接続する搬送経路と、前側の搬送路 5 6 及び上側の搬送路 6 0 を接続する搬送経路と、下側の搬送路 5 9 及び上側の搬送路 6 0 を接続する搬送経路とを切り替えることができる。
- [0041] 一時保留部 1 6（図 2）は、いわゆるテープエスクロ方式を採用しており、円筒状に形成され回転するドラムや、このドラムの周側面に一端が固定されたテープ、このテープを他端側から巻き取るリール、及び紙幣を搬送する搬送ローラ等を有している。この一時保留部 1 6 は、上後搬送部 1 5 から紙幣を受け取ると、この紙幣をドラムの周側面近傍まで搬送し、該ドラムを回転させることにより、紙幣をテープと共に周側面に巻き付けて収納する。ま

た一時保留部 16 は、紙幣を繰り出す場合、リールを回転させると共にドラムを収納時と反対方向に回転させることにより、該ドラムの周側面からテープと共に紙幣を引き剥がし、これを搬送して上後搬送部 15 に順次引き渡す。

[0042] リジェクト庫 17 は、内部に紙幣を収納する収納空間を有すると共に、この収納空間内へ紙幣を放出する放出機構を有している。このリジェクト庫 17 は、上後搬送部 15 から紙幣を受け取ると、この紙幣を放出機構により収納空間内へ放出し、集積した状態で収納する。因みにリジェクト庫 17 には、例えば損傷の程度が大きく出金すべきで無いと判断された紙幣（以下これをリジェクト紙幣と呼ぶ）が搬送され、収納される。すなわちリジェクト庫 17 は、再利用が可能である正常な紙幣と区別して、このリジェクト紙幣を内部に収納することができる。このため以下では、このリジェクト庫 17 を区別収納庫とも呼ぶ。

[0043] [2-2. 下部ユニットの構成]

図 2 の一部を拡大した図 5 に示すように、下部ユニット 10L における上端部分には、概ね前後方向に沿って紙幣を搬送する下搬送部 21 が配置されている。該下搬送部 21 の下側には、下部フレーム 20 が設けられている。下部フレーム 20 は、中空の直方体状に形成されており、その上側が開放されると共に、内部の空間が前後方向に沿って 3 枚の仕切板（図示せず）により 4 個の空間に区分されている。以下、区分された各空間を装填空間とも呼ぶ。

[0044] この下部フレーム 20 における各装填空間には、前側から後側へ向けて、再利用（リサイクル）が可能な紙幣を収納する 4 個の紙幣収納庫 22（22A、22B、22C 及び 22D）が前後方向に沿って配置されている。

[0045] 因みに下部フレーム 20 における右上端近傍には、図示しない蝶番が設けられており、この蝶番により、上側の下搬送部 21 を回動可能に支持している。換言すれば、下部フレーム 20 は、この蝶番を回動中心として下搬送部 21 が回動されることにより、上側を閉塞又は開放することができる。この

ため下部ユニット 10L では、紙幣入出金機フレーム 10F から前方に引き出された状態（図 3B）において、下搬送部 21 が右方向へ回転されて下部フレーム 20 の上側が開放された状態にされると、各紙幣収納庫 22 を各装填空間から取り出させ、又は各紙幣収納庫 22 を各装填空間に装填させることができる。

[0046] 紙幣収納庫 22（22A、22B、22C 及び 22D）は、何れも同様に構成されており、上下方向に長い直方体状に形成されている。紙幣収納庫 22 の内部には、紙幣を集積して収納する収納空間、該収納空間の上側に配置され紙幣の分離処理及び放出处理を行う分離放出部、及び該分離放出部と紙幣収納庫 22 の上端との間で紙幣を搬送する収納庫搬送部等が設けられている。また各紙幣収納庫 22 は、それぞれ収納すべき紙幣の金種が予め設定されている。

[0047] 紙幣収納庫 22 は、紙幣を収納する収納処理を行う場合、上側の下搬送部 21 から紙幣を受け取ると、この紙幣を収納庫搬送部により分離放出部へ搬送して収納空間内へ放出し、該収納空間内に集積した状態で収納する。また紙幣収納庫 22 は、紙幣を繰り出す繰出処理を行う場合、収納空間内に集積された紙幣を分離放出部により 1 枚ずつに分離し、これを収納庫搬送部により上方へ搬送して上側の下搬送部 21 に引き渡すことにより繰り出す。

[0048] 下搬送部 21（図 5）には、その内部における前端近傍であって、紙幣収納庫 22A のほぼ真上となる位置に、切替部 61 が配置されている。また下搬送部 21 には、切替部 61 の後方であって紙幣収納庫 22B 及び 22C のほぼ真上となるそれぞれの箇所に、切替部 62 及び 63 がそれぞれ配置されている。さらに切替部 63 の後側には、切替部 66 が配置されている。

[0049] 切替部 61 及び 62 は、何れも上部ユニット 10U（図 4A）の上前切替部 41 等と同様に 2 ウェイとして構成されている。また切替部 61 及び 62 の周囲には、上前切替部 41 等の場合と同様に、複数の搬送ローラ及び複数の搬送ガイド等により搬送路が 3 本ずつ形成されている。

[0050] 切替部 61 の周囲には、上方へ向かう搬送路 71、下方へ向かい紙幣収納

庫 2 2 A と接続された搬送路 7 2、及び後方へ向かい切替部 6 2 と接続された搬送路 7 3 が設けられている。この切替部 6 1 は、上側の搬送路 7 1 及び下側の搬送路 7 2 を接続する搬送経路と、上側の搬送路 7 1 及び後側の搬送路 7 3 を接続する搬送経路とを切り替えることができる。因みに搬送路 7 1 の上端は、下部ユニット前受渡口 T 2 1 となっており、上述した上部ユニット 1 0 U の上部ユニット前受渡口 T 1 1（図 4 A）との間で紙幣を相互に受け渡すことができる。

[0051] 切替部 6 2 の周囲には、搬送路 7 3 に加えて、下方へ向かい紙幣収納庫 2 2 B と接続された搬送路 7 4、及び後方へ向かい切替部 6 3 に接続された搬送路 7 5 が設けられている。この切替部 6 2 は、前側の搬送路 7 3 及び下側の搬送路 7 4 を接続する搬送経路と、前側の搬送路 7 3 及び後側の搬送路 7 5 を接続する搬送経路とを切り替えることができる。

[0052] 切替部 6 3 及び 6 6 は、何れも上部ユニット 1 0 U（図 4 A）の一時保留切替部 5 2 等と同様に 3 ウェイとして構成されており、紙幣制御部 1 1 の制御に基づいてブレードの傾斜方向を変化させ、紙幣の搬送経路を 3 通りに切り替えることができる（詳しくは後述する）。また切替部 6 3 及び 6 6 の周囲には、複数の搬送ローラ及び複数の搬送ガイド等により搬送路が 3 本ずつ形成されている。

[0053] 切替部 6 3 の周囲には、第 1 の搬送路としての搬送路 7 5 に加えて、下方へ向かい双方向収納庫としての紙幣収納庫 2 2 C と接続された搬送路 7 6、及び後方へ向かい切替部 6 6 と接続された搬送路 7 7 が設けられている。この切替部 6 3 は、前側の搬送路 7 5 及び下側の搬送路 7 6 を接続する搬送経路と、前側の搬送路 7 5 及び後側の搬送路 7 7 を接続する搬送経路と、後側の搬送路 7 7 及び下側の搬送路 7 6 を接続する搬送経路とを切り替えることができる。

[0054] 切替部 6 6 の周囲には、搬送路 7 7 に加えて、後方ないし下方へ向かい紙幣収納庫 2 2 D と接続された搬送路 7 8、及び上方へ向かう搬送路 7 9 が設けられている。この切替部 6 6 は、前側の搬送路 7 7 及び後側の搬送路 7 8

を接続する搬送経路と、前側の搬送路 7 7 及び上側の搬送路 7 9 を接続する搬送経路と、後側の搬送路 7 8 及び上側の搬送路 7 9 を接続する搬送経路とを切り替えることができる。因みに搬送路 7 9 の上端は、下部ユニット後受渡口 T 2 2 となっており、上述した上部ユニット 1 0 U の上部ユニット後受渡口 T 1 2 (図 4 A) との間で紙幣を相互に受け渡すことができる。

[0055] かかる構成により下搬送部 2 1 は、例えば上部ユニット 1 0 U (図 4 A) から下部ユニット前受渡口 T 2 1 を介して紙幣が搬送されてきた場合、この紙幣を紙幣収納庫 2 2 A ~ 2 2 D へ搬送して収納させること、或いは下部ユニット後受渡口 T 2 2 から上部ユニット 1 0 U へ戻すことができる。また下搬送部 2 1 は、紙幣収納庫 2 2 A ~ 2 2 D から紙幣を受け取った場合、これを下部ユニット前受渡口 T 2 1 へ搬送して上部ユニット 1 0 U に引き渡すこともできる。

[0056] さらに下搬送部 2 1 は、例えば上部ユニット 1 0 U から下部ユニット後受渡口 T 2 2 を介して紙幣が搬送されてきた場合、この紙幣を紙幣収納庫 2 2 C 又は 2 2 D へ搬送して収納させることができる。また下搬送部 2 1 は、紙幣収納庫 2 2 C 又は 2 2 D から紙幣を受け取った場合、これを下部ユニット後受渡口 T 2 2 へ搬送して上部ユニット 1 0 U に引き渡すこともできる。

[0057] すなわち下搬送部 2 1 は、上部ユニット 1 0 U から搬送されてきた紙幣を適宜振り分けて各紙幣収納庫 2 2 (2 2 A ~ 2 2 D) へ搬送して収納させることができる。このため以下では、下搬送部 2 1 を振分搬送部とも呼ぶ。

[0058] [3. 紙幣入出金機における各種処理]

次に、図 6 に示すように紙幣入出金機 1 0 (図 2、図 4 A、図 4 B 及び図 5) を模式化した上で、該紙幣入出金機 1 0 における紙幣の搬送を伴う種々の処理、すなわち入金処理及び出金処理等について、それぞれ詳細に説明する。

[0059] 紙幣入出金機 1 0 は、紙幣入出金機フレーム 1 0 F (図 2) に上部ユニット 1 0 U 及び下部ユニット 1 0 L が格納されることにより、その前端近傍において上部ユニット前受渡口 T 1 1 (図 4 A) 及び下部ユニット前受渡口 T

21（図5）を接続している。またこのとき紙幣入出金機10は、その後端近傍において、上部ユニット後受渡口T12（図4A）及び下部ユニット後受渡口T22（図5）を接続している。

[0060] 図6では、接客部12、鑑別部14、一時保留部16、リジェクト庫17及び紙幣収納庫22（22A～22D）を、それぞれ単純な長方形により表している。また以下では、これらを単にモジュールとも呼ぶ。さらに図6では、上前搬送部13の上前切替部41、上後搬送部15の上後切替部51、一時保留切替部52及び区別切替部53、並びに下搬送部21の切替部61、62、63及び66を、それぞれ単純な三角形により表している。また以下では、これらを単に切替部とも呼ぶ。

[0061] さらに図6では、各モジュール及び各切替部をそれぞれ結ぶ搬送路を線分（すなわち直線、曲線又はこれらの組合せ）により表している。ただしこの図6では、一部において、各モジュールや各搬送部を互いに接続する複数の搬送路をまとめて1つの搬送路としている。

[0062] このうち基幹搬送路WPは、上前搬送部13の搬送路43、鑑別部14の鑑別搬送路48及び上後搬送部15の搬送路54に相当する。すなわちこの基幹搬送路WPは、上前切替部41及び上後切替部51を結んで鑑別部14内を貫通する、概ね前後方向に沿った搬送路となっている。

[0063] 搬送路W1は、接客部12の搬送路33及び上前搬送部13の搬送路42に相当する。搬送路W2は、上後搬送部15の搬送路55に相当する。搬送路W3は、上後搬送部15の搬送路58に相当する。搬送路W4は、上後搬送部15の搬送路57及び接客部12の搬送路34に相当する。搬送路W5は、上前搬送部13の搬送路44及び下搬送部21の搬送路71に相当する。

[0064] 搬送路W6A、W6B、W6C及びW6Dは、それぞれ下搬送部21の搬送路72、74、76及び78に相当する。またこの搬送路W6A、W6B、W6C及びW6Dをまとめて搬送路W6とも呼ぶ。搬送路W7A、W7B及びW7Cは、それぞれ下搬送部21の搬送路73、75及び77に相当す

る。またこの搬送路W 7 A、W 7 B及びW 7 Cをまとめて搬送路W 7 とも呼ぶ。

[0065] 搬送路W 8 は、下搬送部 2 1 の搬送路 7 9 及び上後搬送部 1 5 の搬送路 5 9 に相当する。搬送路W 9 は、上後搬送部 1 5 の搬送路 6 0 に相当する。搬送路W 1 0 は、上後搬送部 1 5 の搬送路 5 6 に相当する。これに加えて接客部 1 2 の収容器 3 1 では、放出部 3 1 E から放出された紙幣を分離部 3 1 S から再び取り込んで搬送路W 1 へ搬送することができる。そこで以下では、この収容器 3 1 内に放出部 3 1 E 及び分離部 3 1 S を結ぶ仮想的な搬送路W 1 1 が形成されているものと見なす。

[0066] ここで図 6 を改めて見ると、紙幣入出金機 1 0 では、鑑別部 1 4 の上側及び下側に、それぞれ環状の搬送路が形成されていることが分かる。すなわち鑑別部 1 4 の上側には、上前切替部 4 1 から時計回りに、基幹搬送路WP 並びに搬送路W 2、W 4、W 1 1 及びW 1 1 によって環状の搬送路が形成されている。以下では、この環状の搬送路を上環状搬送路WC U又は第 1 搬送路と呼ぶ。

[0067] また鑑別部 1 4 の下側には、上前切替部 4 1 から時計回りに、搬送路W 5、W 7、W 8 及びW 1 0 並びに基幹搬送路WP によって環状の搬送路が形成されている。以下では、この環状の搬送路を下環状搬送路WC L又は第 2 搬送路と呼ぶ。また以下では、この下環状搬送路WC L から分岐された搬送路W 6 D を分岐搬送路と呼び、さらに紙幣収納庫 2 2 D を分岐収納庫とも呼ぶ。

[0068] [3 - 1 . 入金処理及び収納処理]

まず、現金自動預払機 1 (図 1) において使用者(すなわち金融機関の顧客等)との間で入金取引が行われる場合について説明する。この場合、紙幣入出金機 1 0 は、前段の入金処理(入金計数処理又は受入処理とも呼ばれる)により、使用者に入金された紙幣の金種等を鑑別しながら枚数を計数し、これに続く後段の収納処理(入金収納処理とも呼ばれる)により、各紙幣を適切な収納箇所へ搬送して収納するようになっている。

[0069] 具体的に紙幣入出金機 10 の紙幣制御部 11 は、現金自動預払機 1 の主制御部 9 (図 1) と連携することにより、操作表示部 6 (図 1) を介して使用者から入金取引を開始する旨の操作入力を受け付けると、入金処理を開始する。このとき紙幣入出金機 10 は、まず接客部 12 のシャッタ 32 (図 4) 等を開いて使用者に収容器 31 内へ紙幣を投入させる。次に紙幣制御部 11 は、使用者から操作表示部 6 (図 1) を介して紙幣の取り込みを開始する操作入力を受け付けると、接客部 12 のシャッタ 32 等を閉塞した上で、分離部 31 S により当該収容器 31 内の紙幣を 1 枚ずつに分離し、その下流側に位置する搬送路 W1 に順次引き渡す。

[0070] さらに紙幣入出金機 10 は、図 7 A に示す矢印 R1 のように、紙幣を搬送路 W1 及び基幹搬送路 WP に沿って搬送することにより、鑑別部 14 において該紙幣を鑑別し、得られた鑑別結果を紙幣制御部 11 へ供給する。これに応じて紙幣制御部 11 は、取得した鑑別結果を基に、まず各紙幣における損傷の程度や金種、或いは真偽を判断する。次に紙幣制御部 11 は、各紙幣について、正常な紙幣として認識でき以降の処理を継続できる入金受入紙幣であるか、或いは正常な紙幣として認識できないため使用者に返却すべき入金リジェクト紙幣であるかを判断する。また紙幣制御部 11 は、発生した入金リジェクト紙幣の枚数を計数し、記憶しておく。

[0071] 紙幣入出金機 10 は、紙幣制御部 11 の制御に基づき、紙幣ごとの鑑別結果に応じて搬送経路を切り替えながら紙幣を搬送する。具体的に紙幣入出金機 10 は、入金受入紙幣については、矢印 R2 として示すように、引き続き基幹搬送路 WP に沿って搬送し、さらに搬送路 W2 及び W3 に沿って搬送して一時保留部 16 に順次引き渡し、順次収納させる。

[0072] 一方、紙幣入出金機 10 は、入金リジェクト紙幣については、一時保留切替部 52 まで入金受入紙幣と同様に搬送した後、矢印 R3 として示すように、搬送路 W4 に沿って搬送し、接客部 12 内へ進行させていく。このとき接客部 12 は、予め集積搬送部 35 を集積状態としておくことにより、搬送されてくる入金リジェクト紙幣を該集積搬送部 35 の集積空間内に順次放出し

、束状に集積させていく。

[0073] やがて紙幣入出金機 10 は、接客部 12 の収容器 31 内から紙幣を全て繰り出し終わると、集積搬送部 35 に 1 枚以上の紙幣（すなわち入金リジェクト紙幣）を収納している場合、該集積搬送部 35 を搬送状態に遷移させ、集積されている入金リジェクト紙幣を束状のまま搬送路 W4 に沿って放出部 31E へ搬送し、該収容器 31 内へ放出させる。

[0074] 一方、紙幣入出金機 10 は、集積搬送部 35 に紙幣を収納していなければ、入金処理を完了する。このとき紙幣入出金機 10 は、紙幣制御部 11 において、接客部 12 から取り込んだ紙幣の金種及び枚数の集計結果を基に入金額を算出すると共に、所定の操作指示画面を操作表示部 6（図 1）に表示させ、使用者にこの入金額を提示すると共に入金取引を継続するか否かを選択させる。

[0075] ここで紙幣入出金機 10 は、使用者により入金取引の中止が指示された場合、一時保留部 16 に保留している全ての紙幣を搬送路 W3 及び W4 沿って順次搬送し、接客部 12 の収容器 31 内に放出してから、シャッタ 32（図 4A、図 4B）等を解放して使用者に返却する。

[0076] 一方、紙幣入出金機 10 は、使用者により入金取引の継続が指示された場合、図 7B に示すように、収納処理を開始する。具体的に紙幣制御部 11 は、一時保留部 16 に収納している紙幣（入金受入紙幣）を順次繰り出し、矢印 R4 として示すように、搬送路 W3 及び W2 並びに基幹搬送路 WP に沿って鑑別部 14 へ搬送し、順次鑑別させる。このとき紙幣制御部 11 は、鑑別部 14 から得られる鑑別結果を基に、損傷の程度が大きいリジェクト紙幣についてはリジェクト庫 17 を、正常であり再利用可能な紙幣については金種ごとの各紙幣収納庫 22（22A～22D）を、それぞれ搬送先として決定する。

[0077] 続いて紙幣入出金機 10 は、正常な紙幣を、矢印 R5 として示すように、引き続き基幹搬送路 WP に沿って搬送し、さらに搬送路 W5、W6 及び W7 の一部に沿って搬送することにより、それぞれの金種に応じた搬送先である

各紙幣収納庫 22（22A～22D）へ搬送して収納させる。また紙幣入出金機 10 は、リジェクト紙幣を、矢印 R5 に沿って切替部 66 まで搬送した後、矢印 R6 のように搬送路 W8 及び W9 に沿ってリジェクト庫 17 へ搬送し、収納させる。

[0078] かくして紙幣入出金機 10 は、再利用すべき通常の紙幣を金種ごとに分類して各紙幣収納庫 22 に収納でき、また再利用すべきで無いリジェクト紙幣をリジェクト庫 17 に収納できる。やがて紙幣入出金機 10 は、一時保留部 16 に収納された全ての紙幣をそれぞれの搬送先へ搬送し終わると、この収納処理を終了する。

[0079] [3-2. 出金処理]

次に、現金自動預払機 1（図 1）において使用者との間で出金取引が行われる場合について説明する。この場合、紙幣入出金機 10 は、使用者に指定された金額に応じた金種及び枚数の紙幣を出金する出金処理を行うようになっている。

[0080] 具体的に紙幣入出金機 10 の紙幣制御部 11 は、現金自動預払機 1 の主制御部 9（図 1）と連携することにより、操作表示部 6（図 1）を介して使用者から出金取引を開始する旨や出金額の操作入力を受け付けると、出金処理を開始する。このとき紙幣制御部 11 は、まず出金額に応じた紙幣の金種及び枚数を決定する。続いて紙幣入出金機 10 は、決定した金種及び枚数に応じて、各紙幣収納庫 22 の内部に収納されている紙幣を 1 枚ずつに分離しながら繰り出し、下流の搬送路 W6 に順次引き渡す。

[0081] 続いて紙幣入出金機 10 は、図 8 に示す矢印 R9 のように、紙幣を搬送路 W6、W7 及び W5 並びに基幹搬送路 WP に沿って搬送し、鑑別部 14 を通過する際に鑑別させる。ここで紙幣制御部 11 は、鑑別部 14 から得られる鑑別結果のうち主に走行状態を基に、正常な紙幣の搬送先を接客部 12 に決定する一方、例えば重送されている等、走行状態に問題があるリジェクト紙幣の搬送先をリジェクト庫 17 に決定する。

[0082] 紙幣入出金機 10 は、正常な紙幣を、矢印 R10 として示すように、基幹

搬送路W P並びに搬送路W 2及びW 4に沿って下流の接客部1 2へ搬送し、収容器3 1の内部に放出して集積させる。因みに接客部1 2は、このとき集積搬送部3 5を搬送状態として、紙幣を該集積搬送部3 5に集積せずに直接収容器3 1内へ放出して集積させる。その後、紙幣入出金機1 0は、接客部1 2のシャッタ3 2（図4 A、図4 B）等を開放することにより、収容器3 1内の紙幣を使用者に取り出させて出金する。また紙幣制御部1 1は、リジェクト紙幣を、矢印R 1 0に沿って上後切替部5 1まで搬送した後、矢印R 1 1として示すように、搬送路W 1 0及びW 9に沿ってリジェクト庫1 7へ搬送し、その内部に収納させる。

[0083] [3-3. 後方紙幣移動処理]

次に、紙幣入出金機1 0において紙幣収納庫2 2同士の間で紙幣を移動させる紙幣移動処理について説明する。ここでは、まず前側の紙幣収納庫2 2（2 2 A又は2 2 B）を移動元とし、後側の紙幣収納庫2 2（2 2 C又は2 2 D）を移動先として紙幣を概ね後方へ移動させる場合について説明する。以下、この処理を後方紙幣移動処理と呼ぶ。

[0084] 具体的に紙幣入出金機1 0は、金融機関の職員等により操作表示部6（図1）を介して移動元及び移動先の紙幣収納庫2 2、並びに移動する紙幣の枚数等の指示を受け付けると、紙幣移動処理を開始する。紙幣入出金機1 0は、移動元として指定された紙幣収納庫2 2 A又は2 2 Bから、出金処理（図8）の場合と同様に、内部に収納されている紙幣を1枚ずつに分離しながら繰り出し、下流の搬送路W 6 A又はW 6 Bに順次引き渡す。

[0085] 続いて紙幣入出金機1 0は、図9に示す矢印R 1 4のように、紙幣を搬送路W 6（W 6 A又はW 6 B）、W 7 A、W 5並びに基幹搬送路W Pに沿って搬送し、鑑別部1 4を通過する際に鑑別させる。ここで紙幣制御部1 1は、鑑別結果を基に紙幣の走行状態を判断し、正常な紙幣の搬送先を移動先である紙幣収納庫2 2に決定する一方、走行状態に問題があるリジェクト紙幣の搬送先をリジェクト庫1 7に決定する。

[0086] 紙幣入出金機1 0は、正常な紙幣を、矢印R 1 5として示すように、基幹

搬送路W P並びに搬送路W 1 0、W 8、W 7 C及びW 6 C又はW 6 Dに沿って移動先である紙幣収納庫 2 2 C又は 2 2 Dへ搬送して収納させる。また紙幣入出金機 1 0は、リジェクト紙幣を、矢印 R 1 5に沿って区別切替部 5 3まで搬送した後、矢印 R 1 6として示すように、搬送路W 9に沿ってリジェクト庫 1 7へ搬送して収納させる。

[0087] [3 - 4 . 前方紙幣移動処理]

次に、紙幣入出金機 1 0における紙幣移動処理のうち、後側の紙幣収納庫 2 2 (2 2 C又は 2 2 D) を移動元とし、前側の紙幣収納庫 2 2 (2 2 A又は 2 2 B) を移動先として紙幣を概ね前方へ移動させる場合について説明する。以下、この処理を前方紙幣移動処理と呼ぶ。

[0088] 具体的に紙幣入出金機 1 0は、金融機関の職員等により操作表示部 6 (図 1) を介して移動元及び移動先の紙幣収納庫 2 2、並びに移動する紙幣の枚数等の指示を受け付けると、紙幣移動処理を開始する。紙幣入出金機 1 0は、移動元として指定された紙幣収納庫 2 2 C又は 2 2 Dから、出金処理 (図 8) の場合と同様に、内部に収納されている紙幣を 1 枚ずつに分離しながら繰り出し、下流の搬送路W 6 C又はW 6 Dに順次引き渡す。

[0089] 続いて紙幣入出金機 1 0は、図 1 0に示す矢印 R 1 7のように、紙幣を搬送路W 6 C又はW 6 D、W 7 C、W 8及びW 1 0並びに基幹搬送路W Pに沿って搬送し、鑑別部 1 4を通過する際に鑑別させる。ここで紙幣制御部 1 1は、鑑別結果を基に紙幣の走行状態を判断し、正常な紙幣の搬送先を移動先である紙幣収納庫 2 2に決定する一方、走行状態に問題があるリジェクト紙幣の搬送先をリジェクト庫 1 7に決定する。

[0090] 紙幣入出金機 1 0は、正常な紙幣を、矢印 R 1 8として示すように、基幹搬送路W P並びに搬送路W 5、W 7 A並びにW 6 A又はW 6 Bに沿って移動先である紙幣収納庫 2 2 A又は 2 2 Bへ搬送し、収納させる。また紙幣入出金機 1 0は、リジェクト紙幣を、矢印 R 1 8に沿って切替部 6 2まで搬送した後、矢印 R 1 9として示すように、搬送路W 7の一部、並びに搬送路W 8及びW 9に沿ってリジェクト庫 1 7へ搬送して収納させる。

[0091] 因みに紙幣入出金機 10 は、搬送路 W8 及び紙幣収納庫 22C を移動元とする場合の搬送路 W7C において、矢印 R17 及び矢印 R19 を重畳させている。このため紙幣入出金機 10 は、リジェクト紙幣が発生した場合、まず移動元である紙幣収納庫 22C 又は 22D からの新たな紙幣の繰出を一時停止させ、次にリジェクト紙幣を矢印 R19 に沿ってリジェクト庫 17 へ搬送した後、移動元である紙幣収納庫 22C 又は 22D からの紙幣の繰出を再開するようになっている。

[0092] このとき紙幣入出金機 10 は、リジェクト紙幣が発生した時点で既に紙幣収納庫 22C 等から繰り出されたものの鑑別部 14 に到達していない紙幣、すなわち正常である可能性がある紙幣についても、リジェクト紙幣と共にリジェクト庫 17 へ搬送し、その後に紙幣収納庫 22C 等から新たな紙幣の繰出を再開する。

[0093] [4. 切替部の構成]

次に、下搬送部 21 (図 5) の切替部 63 の詳細な構成について説明する。図 11 は、切替部 63 を左側から見た模式図であり、ブレード 101 を中心として、その周囲に配置された 3 個の搬送ガイド 102、103 及び 104 の一部と、3 組の搬送ローラ対 105、106 及び 107 とを表している。

[0094] [4-1. ブレードの構成]

ブレード 101 は、1 本のブレード中心軸 121 と、複数のブレード板 122 とにより構成されている。ブレード中心軸 121 は、左右方向に沿った細長い円柱状に形成されており、図 11 においてブレード中心点 121C を中心とする円として描かれている。各ブレード板 122 は、左右方向から見て概ね楔形であり、且つ左右方向に薄い板状に形成されている。このブレード 101 は、図 12 に斜視図を示すように、ブレード中心軸 121 により各ブレード板 122 を左右方向に貫通しており、且つ各ブレード板 122 同士の間にある程度隙間を形成している。

[0095] またブレード 101 は、ブレード中心軸 121 が所定の軸受 (図示せず)

により回動可能に支持されていると共に、所定のアクチュエータ（図示せず）から該ブレード中心軸 1 2 1 に対し駆動力が伝達されている。このためブレード 1 0 1 は、紙幣制御部 1 1（図 2）の制御に基づき、ブレード中心点 1 2 1 C を中心としてブレード中心軸 1 2 1 及び各ブレード板 1 2 2 が一体に回動してその姿勢を変化させ、また回動後の姿勢を維持することができる。このブレード板 1 2 2 は、後述するように、楔形における斜辺の部分を送ガイドのガイド面と同様に機能させ、紙幣を案内するようになっている。

[0096] ブレード板 1 2 2 は、ブレード中心軸 1 2 1 の一方側、例えば図 1 1 において前側に、1 つの長刃部 1 2 3 が形成されると共に、該ブレード中心軸 1 2 1 を挟んで該長刃部 1 2 3 の概ね反対側、例えば図 1 1 において後側に、長刃部 1 2 3 よりも比較的短い 2 つの短刃部 1 2 4 及び 1 2 5 が上下に並んで形成されている。

[0097] ここで、説明の都合により、図 1 3 に示すように、長刃部 1 2 3 においてブレード中心点 1 2 1 C から最も離れた端点を長刃端点 1 2 3 V とし、該ブレード中心点 1 2 1 C から該長刃端点 1 2 3 V までの距離を長刃端距離 L_{123} とする。因みにブレード 1 0 1 は、ブレード中心点 1 2 1 C 及び長刃端点 1 2 3 V を結ぶ仮想線（図示せず）を中心として、ほぼ線対称な形状となっている。

[0098] また、短刃部 1 2 4 においてブレード中心点 1 2 1 C から最も離れた端点を短刃端点 1 2 4 V とし、該ブレード中心点 1 2 1 C から該短刃端点 1 2 4 V までの距離を短刃端距離 L_{124} とする。さらに、短刃部 1 2 5 においてブレード中心点 1 2 1 C から最も離れた端点を短刃端点 1 2 5 V とする。該ブレード中心点 1 2 1 C から該短刃端点 1 2 5 V までの距離は、短刃部 1 2 4 と同様、短刃端距離 L_{124} となっている。

[0099] その上でブレード板 1 2 2 では、短刃端距離 L_{124} が長刃端距離 L_{123} よりも短くなっている。このためブレード 1 0 1 では、図 1 2 においてブレード板 1 2 2 がブレード中心点 1 2 1 C を中心に回転した場合に描く仮想的な軌跡（以下これを長刃端軌跡円 1 2 3 V C と呼ぶ）を破線の円として描

くと、この長刃端軌跡円 1 2 3 V C よりも内側に、短刃端点 1 2 4 V が位置する。

[0100] [4-2. 搬送ガイドの構成]

搬送ガイド 1 0 2 (図 1 1) は、ブレード中心軸 1 2 1 の上側において、前側に位置する搬送路 7 5 の上側部分及び後側に位置する搬送路 7 7 の上側部分を形成している。この搬送ガイド 1 0 2 は、その下面（以下これをガイド面とも呼ぶ）が概ね前後方向に沿った平面状若しくは曲面状に形成されており、紙幣の紙面を搬送路 7 5 又は搬送路 7 7 に沿わせるようにして案内することができる。因みに搬送ガイド 1 0 2 は、例えば図 1 2 にその一部を示したように、ブレード 1 0 1 の各ブレード板 1 2 2 や後述する搬送ローラ対 1 0 5 等との干渉を回避するべく、所定形状の孔や窪み等が適宜形成されている。

[0101] 因みに搬送路 7 5 は、ブレード 1 0 1 の近傍において、ブレード中心点 1 2 1 C に向かうよう形成されており、前側よりも後側が低くなるよう傾斜している。また搬送路 7 7 は、ブレード 1 0 1 の近傍において、やはりブレード中心点 1 2 1 C に向かうよう形成されており、後側よりも前側が低くなるよう傾斜している。また搬送路 7 5 及び搬送路 7 7 は、互いのなす角度が約 1 2 0 度となっている。

[0102] 搬送ガイド 1 0 3 は、左側から見て、ブレード中心点 1 2 1 C を中心として搬送ガイド 1 0 2 を時計回りに約 1 2 0 度回転させたような構成となっている。また搬送ガイド 1 0 4 は、左側から見て、ブレード中心点 1 2 1 C を中心として搬送ガイド 1 0 2 を反時計回りに約 1 2 0 度回転させたような構成となっている。

[0103] [4-3. 搬送ローラ対の構成]

第 1 の搬送ローラ対としての搬送ローラ対 1 0 5 は、ブレード中心点 1 2 1 C の後側におけるやや上寄りに位置しており、第 1 の搬送路としての搬送路 7 7 の上側に位置する上側ローラ 1 3 1 と、該搬送路 7 7 の下側に位置する下側ローラ 1 3 2 とでなる 1 対のローラを中心に構成されている。すなわ

ち上側ローラ 131 及び下側ローラ 132 は、搬送路 77 を挟んで互いに対向している。対向側ローラとしての上側ローラ 131 は、左右方向に板面を向けた円板状に形成されており、その半径が長さ R131（図 13）となっている。この上側ローラ 131 は、円板の中央部分、すなわち回転中心において、対向側ローラ中心軸としての上側ローラ中心軸 133 により左右方向に貫通されている。

[0104] 因みに搬送ローラ対 105 では、図 12 に示したように、1 本の上側ローラ中心軸 133 に対し、左右方向に離れた 2 箇所において、上側ローラ 131 がそれぞれ挿通されている。また上側ローラ中心軸 133（図 11）は、搬送ガイド 102 のガイド面よりも上側に位置しているものの、該搬送ガイド 102 に形成された所定形状の孔部等を介して上側ローラ 131 の一部を該ガイド面よりも下側に、すなわち搬送路 77 内に露出させている。

[0105] 上側ローラ中心軸 133 は、ブレード中心軸 121 と同様、左右方向に沿った細長い円柱状に形成されており、図示しない軸受により回転可能に支持されている。この上側ローラ中心軸 133 は、図示しないモータ等から駆動力が伝達されることにより、上側ローラ 131 と一体に時計回り又は反時計回りに回転することができる。

[0106] 第 3 側ローラとしての下側ローラ 132 は、上側ローラ 131 と同様、左右方向に板面を向けた円板状に形成されており、その中央部分（すなわち回転中心）において、第 3 側ローラ中心軸としての下側ローラ中心軸 134 に貫通されている。ただし下側ローラ 132 の半径である長さ R132（図 13）は、上側ローラ 131 の半径である長さ R131 よりも長くなっている。またローラ対 105 では、上側ローラ 131 と同様、下側ローラ中心軸 134 に対し、2 個の上側ローラ 131 とそれぞれ対向する箇所において、2 個の下側ローラ 132 がそれぞれ挿通されている。さらに下側ローラ中心軸 134 は、図示しない付勢部材により、上側ローラ中心軸 133 に向けて付勢されている。

[0107] かかる構成により下側ローラ 132 は、搬送ガイド 102 のガイド面と搬

送ガイド104のガイド面とのほぼ中間となる挟持箇所135において、その周側面を上側ローラ131の周側面に当接させている。これにより搬送ローラ対105は、搬送路77内の紙幣を上側ローラ131及び下側ローラ132により挟持する。さらに搬送ローラ対105は、上側ローラ中心軸133が回転することにより、下側ローラ132を回転（すなわち従動）させながら、上側ローラ131及び該下側ローラ132により挟持している紙幣に対して駆動力を伝達でき、その結果として当該紙幣を前下方向又は後上方向へ進行させることができる。説明の都合上、以下では、ブレード中心点121Cから挟持箇所135までの距離を中心挟持距離 L_{135} （図13）と呼ぶ。

[0108] ところで切替部63（図13）では、ブレード中心点121Cから上側ローラ中心軸133の周側面までの距離（以下これを上側ローラ中心軸距離 L_{133} と呼ぶ）よりも、該ブレード中心点121Cから下側ローラ中心軸134の周側面までの距離（以下これを下側ローラ中心軸距離 L_{134} と呼ぶ）の方が、短くなっている。換言すれば、切替部63では、上側ローラ131よりも下側ローラ132の方が、ブレード中心点121Cから近い位置に配置されている。説明の都合上、以下では、上側ローラ中心軸距離 L_{133} 及び下側ローラ中心軸距離 L_{134} を、それぞれ対向側ローラ中心軸距離及び第3側ローラ中心軸距離とも呼ぶ。

[0109] また切替部63では、ブレード101における長刃端距離 L_{123} が、上側ローラ中心軸距離 L_{133} よりも短く、且つ下側ローラ中心軸距離 L_{134} よりも長くなっている。さらに切替部63では、短刃端距離 L_{124} が下側ローラ中心軸距離 L_{134} よりも短くなっている。すなわち切替部63では、上側ローラ中心軸133が長刃端軌跡円123VCの外側に配置される一方、下側ローラ中心軸134の少なくとも一部が長刃端軌跡円123VCの内側に位置している。

[0110] 第2の搬送ローラ対としての搬送ローラ対106は、搬送ローラ対105の上側ローラ131、下側ローラ132、上側ローラ中心軸133、下側ロ

ーラ中心軸 1 3 4 及び挟持箇所 1 3 5 とそれぞれ対応する上側ローラ 1 4 1、下側ローラ 1 4 2、上側ローラ中心軸 1 4 3、下側ローラ中心軸 1 4 4 及び挟持箇所 1 4 5 をそれぞれ有している。この搬送ローラ対 1 0 6 は、ブレード中心点 1 2 1 C を中心として、搬送ローラ対 1 0 5 とほぼ前後対称に構成されている。すなわち搬送ローラ対 1 0 6 は、第 2 の搬送路としての搬送路 7 5 の上側及び下側に、上側ローラ 1 4 1 及び下側ローラ 1 4 2 がそれぞれ配置されている。

[0111] このため搬送ローラ対 1 0 6 (図 1 3) では、ブレード中心点 1 2 1 C から上側ローラ中心軸 1 4 3 の周側面までの距離が、搬送ローラ対 1 0 5 の上側ローラ中心軸距離 L_{133} とほぼ同等となっている。また搬送ローラ対 1 0 6 では、ブレード中心点 1 2 1 C から下側ローラ中心軸 1 4 4 の周側面までの距離が、搬送ローラ対 1 0 5 の下側ローラ中心軸距離 L_{134} とほぼ同等となっている。さらに搬送ローラ対 1 0 6 では、ブレード中心点 1 2 1 C から挟持箇所 1 4 5 までの距離である中心挟持距離 L_{145} が、搬送ローラ対 1 0 5 における中心挟持距離 L_{135} と同等となっている。

[0112] 第 3 の搬送ローラ対としての搬送ローラ対 1 0 7 (図 1 1) は、ブレード中心点 1 2 1 C の下側に位置しており、第 3 の搬送路としての搬送路 7 6 の後側に位置する後側ローラ 1 5 1 と、該搬送路 7 6 の前側に位置する前側ローラ 1 5 2 とを中心に構成されている。後側ローラ 1 5 1 及び前側ローラ 1 5 2 は、何れも搬送ローラ対 1 0 5 の上側ローラ 1 3 1 等と同様に円板状に形成されている。また搬送ローラ対 1 0 7 では、搬送ローラ対 1 0 5 及び 1 0 6 と異なり、後側ローラ 1 5 1 及び前側ローラ 1 5 2 の半径が互いにほぼ同等となっている。

[0113] 後側ローラ 1 5 1 は、その中央部分において後側ローラ中心軸 1 5 3 に貫通されている。後側ローラ中心軸 1 5 3 は、ブレード中心軸 1 2 1 等と同様、左右方向に沿った細長い円柱状に形成されており、図示しない軸受により回転可能に支持されている。この後側ローラ中心軸 1 5 3 は、図示しないモータ等から駆動力が伝達されることにより、後側ローラ 1 5 1 と一体に時計

回り又は反時計回りに回転することができる。

[0114] 前側ローラ 152 は、その中央部分において前側ローラ中心軸 154 に貫通されている。前側ローラ中心軸 154 は、搬送ローラ対 105 の下側ローラ中心軸 134 と同様、左右方向に沿った細長い円柱状に形成されており、さらに図示しない付勢部材により、後側ローラ中心軸 153 に向けて付勢されている。

[0115] かかる構成により前側ローラ 152 は、搬送ガイド 102 のガイド面と搬送ガイド 103 のガイド面とのほぼ中間となる挟持箇所 155 において、その周側面を後側ローラ 151 の周側面に当接させている。このため搬送ローラ対 107 は、搬送路 76 内の紙幣を後側ローラ 151 及び前側ローラ 152 により挟持する。さらに搬送ローラ対 107 は、後側ローラ中心軸 153 が回転することにより、前側ローラ 152 を回転（すなわち従動）させながら、後側ローラ 151 及び該前側ローラ 152 により挟持している紙幣に対して駆動力を伝達でき、その結果として当該紙幣を前下方向又は後上方向へ進行させることができる。

[0116] また切替部 63（図 13）では、ブレード中心点 121C から後側ローラ中心軸 153 及び前側ローラ中心軸 154 までの距離が、ブレード中心点 121C から上側ローラ中心軸 133 までの距離である上側ローラ中心軸距離 L_{133} よりも十分に大きくなっている。これに伴い切替部 63 では、ブレード中心点 121C から挟持箇所 155 までの距離である中心挟持距離 L_{155} が、搬送ローラ対 105 及び 106 における中心挟持距離 L_{135} 及び L_{145} よりも十分に大きくなっている。

[0117] [4-4. ブレードの回動及び搬送経路の形成]

このような各部の距離や位置等の関係により、切替部 63 では、図 14 に示すように、下側ローラ中心軸 134 及び 144 によってブレード 101 の回動範囲が制限される。具体的に切替部 63 では、ブレード 101 における長刃部 123 の長刃端点 123V が、ブレード中心点 121C を中心として搬送ローラ対 105 の下側ローラ中心軸 134 から時計回りに搬送ローラ対

106の下側ローラ中心軸144までの、約150～160度の範囲内に位置するように制限されている。説明の都合上、以下では、この回動範囲をブレード回動範囲123VAと呼ぶ。

[0118] この図14において、破線で示したように、ブレード101の長刃端点123Vが最も後側に位置した姿勢をブレード第1姿勢P1と呼ぶ。ブレード101は、このブレード第1姿勢P1において、長刃端点123Vをブレード中心点121Cから見て搬送ガイド104におけるガイド面よりも奥側に、すなわち搬送ガイド104の内部に位置させている。またブレード101は、このブレード第1姿勢P1において、短刃端点125Vを搬送ガイド103の内部に位置させている。これにより切替部63は、搬送ガイド104における上側部分と、ブレード101における短刃部125側の側面と、搬送ガイド103における上側部分とを結ぶようにして、搬送ガイド102と対向するような連続した曲面を形成し、挟持箇所135及び145を結ぶ搬送経路W21を構築できる。

[0119] また図14において、実線で示したように、ブレード101の長刃端点123Vが最も前側に位置した姿勢をブレード第4姿勢P4と呼ぶ。ブレード101は、このブレード第4姿勢P4において、長刃端点123Vを搬送ガイド103の内部に位置させると共に、短刃端点124Vを搬送ガイド104の内部に位置させている。これにより切替部63は、搬送ガイド104における上側部分と、ブレード101における短刃部124側の側面と、搬送ガイド103における上側部分とを結ぶようにして、搬送ガイド102と対向するような連続した曲面を形成する。切替部63は、この場合も挟持箇所135及び145を結ぶ搬送経路W21を構築できる。これを換言すれば、ブレード回動範囲123VAは、ブレード第1姿勢P1とブレード第4姿勢P4との間で回動する際、長刃部123の長刃端点123Vが搬送路75上及び搬送路77上を通過する一方で搬送路76上を通過せず、且つ下側ローラ中心軸134及び144の周側面よりも下側を通過しない範囲に設定されている。

[0120] 切替部63では、ブレード101がブレード第1姿勢P1（図14）からブレード中心点121Cを中心に時計回りに約20～30度回転することにより、図15に破線で示すブレード第2姿勢P2となる。ブレード101は、このブレード第2姿勢P2において、長刃端点123Vをブレード中心点121Cよりも後側において搬送ガイド102の内部に位置させると共に、短刃端点124Vを搬送ガイド103の内部に位置させている。これにより切替部63は、搬送ガイド102における後側部分と、ブレード101における短刃部124側の側面と、搬送ガイド103における下側部分とを結ぶようにして、搬送ガイド104と対向するような連続した曲面を形成し、挟持箇所135及び155を結ぶ搬送経路W22を構築できる。

[0121] また切替部63では、ブレード101がブレード第4姿勢P4（図14）からブレード中心点121Cを中心に反時計回りに約20～30度回転することにより、図15に実線で示すブレード第3姿勢P3となる。ブレード101は、このブレード第3姿勢P3において、長刃端点123Vをブレード中心点121Cよりも前側において搬送ガイド102の内部に位置させると共に、短刃端点125Vを搬送ガイド104の内部に位置させている。これにより切替部63は、搬送ガイド102における前側部分と、ブレード101における短刃部125側の側面と、搬送ガイド104における下側部分とを結ぶようにして、搬送ガイド103と対向するような連続した曲面を形成し、挟持箇所145及び155を結ぶ搬送経路W23を構築できる。

[0122] 切替部63では、例えば搬送経路W22に沿った挟持箇所135及び155の間の長さなど、形成された各搬送路に沿った挟持箇所間同士の長さが、何れも紙幣の搬送方向に沿った長さ、すなわち紙幣の短辺長よりも長くなっている。このため切替部63では、搬送経路W21、W22及びW23の何れを形成している場合においても、搬送ローラ対105及び106の間など、2箇所の搬送ローラ対同士の間で紙幣を受け渡し、搬送することができる。

[0123] このように切替部63は、ブレード101をブレード第1姿勢P1、ブレ

ード第2姿勢P2、ブレード第3姿勢P3及びブレード第4姿勢P4の何れかに切り替えることにより、搬送経路W21、W22又はW23といった3通りの搬送経路の何れかに切り替え、これにより搬送路75、76及び77のうち2本の搬送路を接続できる。そのうえで切替部63は、搬送ローラ対105、106及び107の各ローラを適宜回転させることにより、形成された各搬送経路に沿って紙幣を進行させることができる。

[0124] ところで紙幣入出金機10では、例えば入金処理(図7A)において、入金された複数の紙幣を短い間隔ごとに高速で順次搬送しながら、鑑別部14において各紙幣を鑑別し、得られた鑑別結果を基に、紙幣制御部11において各紙幣の搬送先をそれぞれ決定する場合がある。このとき紙幣入出金機10では、例えば一時保留切替部52において、搬送される紙幣ごとにブレードの角度を高速に変化させて、それぞれの搬送経路を極めて短時間に切り替える必要が生じる。以下、各切替部におけるこのような動作を高速切替動作と呼ぶ。

[0125] また紙幣入出金機10では、例えば入金処理(図7A)を完了して収納処理(図7B)を開始する場合、上前切替部41の搬送経路を切り替えるものの、該収納処理を行う間、形成した搬送経路を切り替えることなく、そのまま維持する。すなわち上前切替部41では、入金処理を完了してから収納処理を開始するまで比較的長い時間の間に、紙幣の搬送経路を切り替えれば良い。以下、各切替部におけるこのような動作を低速切替動作と呼ぶ。

[0126] 下搬送部21の切替部63(図5)では、例えば収納処理(図7B)において、紙幣の搬送先(すなわち収納すべき紙幣収納庫22)に応じて、前側の搬送路75から高速で搬送されてくる複数の紙幣を下側の搬送路76又は後側の搬送路77へ進行させるよう、高速切替動作を行う必要がある。すなわち切替部63は、ブレード101をブレード第4姿勢P4(図14)として搬送経路W21を形成する状態と、該ブレード101をブレード第3姿勢P3(図15)として搬送経路W23を形成する状態とを、高速で切り替える必要がある。この場合、切替部63では、ブレード101の回動角度が比

較的狭い約20～30度程度であるため、搬送経路W21及びW23を高速で切り替えることが十分に可能となっている。

[0127] また切替部63は、例えば前方紙幣移動処理（図10）においてリジェクト紙幣が発生した場合等に、高速切替動作により、下側の搬送路76から後側の搬送路77へ紙幣を進行させ、或いは前側の搬送路75から後側の搬送路77へ紙幣を進行させるよう、紙幣の搬送経路を切り替える。すなわち切替部63は、ブレード101をブレード第1姿勢P1（図14）として搬送経路W21を形成する状態と、該ブレード101をブレード第2姿勢P2（図15）として搬送経路W22を形成する状態とを、高速で切り替える必要がある。この場合、切替部63では、ブレード101の回動角度がやはり比較的狭い約20～30度程度であるため、搬送経路W21及びW22を高速で切り替えることが十分に可能となっている。

[0128] [4-5. 受渡部の構成]

ところで実際の切替部63は、図11と対応する図16Aに示すように、ブレード101並びに搬送ローラ対105及び106が下搬送部21（図5）側に設置されると共に、搬送ローラ対107が紙幣収納庫22C側に設置され、両者の間に受渡部160が配置されている。

[0129] 搬送ガイド103は、ブレード101よりもやや下側において、上側の搬送ガイド上部103Uと下側の搬送ガイド下部103Lとに分割されている。さらに搬送ガイド103は、搬送ガイド上部103Uの下端に上櫛歯部161が設けられると共に、搬送ガイド下部103Lの下端に下櫛歯部162が設けられている。搬送ガイド104は、搬送ガイド103とほぼ前後対称に構成されており、ブレード101よりもやや下側において、上側の搬送ガイド上部104Uと下側の搬送ガイド下部104Lとに分割されている。さらに搬送ガイド104は、搬送ガイド上部104Uの下端に上櫛歯部163が設けられると共に、搬送ガイド下部104Lの下端に下櫛歯部164が設けられている。説明の都合上、以下では、搬送ガイド上部103U及び104Uをブレード側搬送ガイドとも呼び、また搬送ガイド下部103L及び1

04Lを第3搬送ローラ対側搬送ガイドとも呼ぶ。

[0130] 上櫛歯部161は、いわゆる櫛歯形状となっており、全体として、比較的小さい複数の直方体が左右方向（すなわち紙幣の搬送方向と直交する幅方向であり、図16A、図16Bにおいて紙面と直交する方向）に沿って所定間隔ごとに整列したような形状となっている。各直方体は、左右方向の長さが、搬送される紙幣における左右方向の長さ（すなわち長辺の長さ）と比較して十分に短くなっている。また上櫛歯部161において互いに隣接する直方体同士の隙間は、該直方体の左右方向に関する長さよりも僅かに長くなっている。さらに、各直方体におけるガイド面（すなわち後面）の下端近傍は、左右方向から見て斜めに切り落とされている。

[0131] 下櫛歯部162は、全体として、概ね上櫛歯部161と上下対称に構成されているものの、各直方体の左右方向に関する位置が、該上櫛歯部161における直方体同士の各隙間に相当する位置となっている。換言すれば、下櫛歯部162の各直方体は、上櫛歯部161の各直方体に対して相補的な位置に配置されている。因みに下櫛歯部162の各直方体は、ガイド面（すなわち後面）の上端近傍が、左右方向から見て斜めに切り落とされている。

[0132] また上櫛歯部163及び下櫛歯部164は、それぞれ上櫛歯部161及び下櫛歯部162とほぼ前後対称に構成されている。

[0133] かかる構成により搬送ガイド103は、下部フレーム20（図5）の装填空間に紙幣収納庫22Cが装填された状態で、下搬送部21が該下部フレーム20の上側を閉塞することにより、図16Bに示すように、上櫛歯部161及び下櫛歯部162を互いに歯合させ、噛み合わせる。具体的に搬送ガイド103は、上櫛歯部161の各直方体を下櫛歯部162の各隙間に入り込ませ、且つ下櫛歯部162の各直方体を上櫛歯部161の各隙間に入り込ませる。以下、この状態を接続状態とも呼ぶ。

[0134] このとき上櫛歯部161及び下櫛歯部162は、前後方向に関して互いの後面の位置をほぼ揃えるため、互いの接続箇所において、全体として概ね円滑に連続したガイド面を形成することができる。これと同様に搬送ガイド1

04は、上櫛歯部163及び下櫛歯部164を互いに歯合させ、搬送ガイド103と同様に、全体として概ね円滑に連続したガイド面を形成することができる。これにより切替部63では、接続状態（図16B）において、搬送路76に沿って下方向又は上方向へ搬送される紙幣を、何れも円滑に進行させることができる。

[0135] 因みに下搬送部21（図5）の切替部66は、切替部63を上下に反転させたような構成となっている。切替部66では、ブレード101、搬送ローラ対105及び106が下部ユニット10Lの下搬送部21側に設置されているものの、搬送ローラ対107が上部ユニット10Uの上後搬送部15（図4A、図4B）側に設置されている。この切替部66にも、搬送ガイド103及び104におけるブレード101側と搬送ローラ対107側との間に、受渡部160が設けられている。

[0136] [5. 動作及び効果]

以上の構成において、現金自動預払機1の紙幣入出金機10では、下搬送部21（図5）の切替部63（図11等）において、下側ローラ132及び142の半径である長さR132を上側ローラ131及び141の半径である長さR131よりも長くし、且つ下側ローラ中心軸距離L134を上側ローラ中心軸距離L133よりも短くした。

[0137] ここで、切替部63との比較用に、一般的な3ウェイの切替部200について、図11及び図13と対応する図17A及び図17Bを参照しながら説明する。切替部200は、切替部63のブレード101、搬送ガイド102、103及び104並びに搬送ローラ対105、106及び107とそれぞれ対応するブレード201、搬送ガイド202、203及び204、並びに搬送ローラ対205、206及び207を有している。

[0138] ブレード201は、切替部63と同様のブレード中心軸121と、ブレード板122に代わるブレード板222とにより構成されている。ブレード板222は、切替部63と同様の長刃部123と、短刃部124及び125に代わる短刃部224及び225とを有している。短刃部224及び225は

、ブレード中心点221Cから短刃端点224V及び225Vまでの距離が、何れも長刃部123における長刃端距離L123と同等となっている。このため切替部200では、長刃端軌跡円123VC上に短刃端点224V及び225Vが位置する。

[0139] 搬送ローラ対205は、搬送ローラ対105と同様の上側ローラ131及び上側ローラ中心軸133を有する一方、下側ローラ132及び下側ローラ中心軸134に代わる下側ローラ232及び下側ローラ中心軸234を有している。また搬送ローラ対205では、上側ローラ131及び下側ローラ232が挟持箇所235において当接している。下側ローラ232の半径は、上側ローラ131の半径と同等の長さR131となっている。またブレード中心点221Cから下側ローラ中心軸234までの距離は、上側ローラ中心軸距離L133（図13）と同等であり、切替部63における下側ローラ中心軸距離L134よりも大きくなっている。

[0140] このため切替部200では、上側ローラ中心軸133及び下側ローラ中心軸234が何れも長刃端軌跡円123VCの外側に位置することになり、該下側ローラ中心軸234によりブレード201の回動範囲を制限することなく、自在に回動させ得る。その一方で切替部200では、ブレード中心点221Cから挟持箇所235等までの距離である中心挟持距離L235が、切替部63における中心挟持距離L135よりも大きくなっている。

[0141] さらに切替部200では、搬送ローラ対206及び搬送ローラ対207が、ブレード中心点221Cを中心として搬送ローラ対205をそれぞれ時計回りに約120度及び約240度回転させた位置に配置した構成となっている。このため切替部200では、搬送ローラ対205の挟持箇所235、搬送ローラ対206の挟持箇所245、及び搬送ローラ対207の挟持箇所255が、何れもブレード中心点221Cから中心挟持距離L235だけ離れている。ここで切替部200の中心挟持距離L235を切替部63の各中心挟持距離と比較すると、該中心挟持距離L235は、中心挟持距離L135及びL145よりも大きく（長く）、且つ中心挟持距離L155よりも小さ

く（短く）なっている。

[0142] この切替部200では、仮に上述した高速切替動作を行う場合、いくつかの条件を満たす必要がある。具体的に切替部200では、紙幣を搬送路に詰まらせないために、搬送ガイド同士の間隔を所定の搬送路間隔 t 以上とする必要がある。また切替部200では、折れ癖等を有する紙幣がブレード201の各端点（長刃端点123V並びに短刃端点224V及び225V）に引っかからないために、各搬送ガイドのガイド面から内部へ入り込む距離を所定のブレード端点深さ δ 以上とする必要がある。さらに切替部200では、例えばブレード第1姿勢P11及びブレード第2姿勢P12のように、長刃端点123Vを1本の搬送路を跨いだ反対側に位置させるようにブレード201を回動させる場合、該ブレード201の回動角度を所定のブレード切替角 θ 以下に抑える必要がある。

[0143] そのうえ切替部200では、これらの搬送路間隔 t 、ブレード端点深さ δ 及びブレード切替角 θ といった制約を満たすために、ブレード201における長刃端距離 L_{123} がある一定値以上となるよう制限される。すなわち切替部200では、ブレード201を円滑に回動させるために、各搬送ローラ対の各ローラ中心軸（上側ローラ中心軸133等）を、何れも長刃端軌跡円123VCの外側に配置する必要がある。その一方で切替部200では、例えば挟持箇所235及び255の搬送経路に沿った距離、すなわち搬送ガイドのガイド面に沿ったローラ中心軸同士の距離であるローラピッチ P を、紙幣における搬送方向に沿った長さ、すなわち短辺の長さよりも短くする必要がある。

[0144] このように切替部200では、各挟持箇所の間で紙幣を確実に受け渡す観点から、各搬送ローラ対205、206及び207をブレード201に対して比較的近接させた位置に配置する必要がある。すなわち切替部200では、ブレード201と搬送ローラ対207等との間に他の構成部品、例えば互いに分離可能な搬送ガイド同士の間で紙幣を円滑に受け渡すための受渡機構等を配置できず、設計上の制約が比較的大きくなっていた。

- [0145] これに対し本実施の形態による切替部63（図11及び図13等）では、搬送ローラ対105において下側ローラ132の半径である長さR132を上側ローラ131の半径である長さR131よりも長くした。これと共に切替部63では、搬送ローラ対105において、ブレード中心点121Cを基準とした下側ローラ中心軸距離L134を上側ローラ中心軸距離L133よりも短くした。
- [0146] このため切替部63では、上述したように、挟持箇所135及び145に関する中心挟持距離L135及びL145を、切替部200（図17A、図17B）における挟持箇所235及び245に関する中心挟持距離L235よりも短縮させることができる。これにより切替部63では、挟持箇所155に関する中心挟持距離L155を、切替部200における挟持箇所255に関する中心挟持距離L235よりも延長しながら、搬送ローラ対105又は106と搬送ローラ対107との間で紙幣を確実に受け渡すことができる。
- [0147] また切替部63では、ブレード101のブレード板122において、短刃部124及び125の短刃端距離L124を長刃部123の長刃端距離L123よりも短く、且つ下側ローラ中心軸距離L134よりも短くした。これにより切替部63では、長刃端点123Vがブレード回転範囲123VA（図14）内に位置する範囲でブレード101を回転させる場合に、短刃部124を下側ローラ中心軸134及び144と干渉させることなく、円滑に回転させることができる。
- [0148] 切替部63では、このように挟持箇所155に関する中心挟持距離L155を比較的長くすることにより、3通りの搬送経路に切り替えた状態で紙幣の正常な受け渡しを実現しながら、ブレード101等と搬送ローラ対107との間に受渡部160を設けることが可能となった（図16A、図16B）。これを換言すれば、切替部63は、ブレード101に対して受渡部160を挟んでやや遠方に搬送ローラ対107を配置しながら、搬送ローラ対105の挟持箇所135又は搬送ローラ対106の145と該搬送ローラ対10

7の挟持箇所155との間で、紙幣を正常に受け渡すことができる。

[0149] これにより紙幣入出金機10では、下搬送部21（図5）側に切替部63の搬送ローラ対107を設ける必要が無くなるため、該下搬送部21における上下方向の長さを比較的小さく抑えることができ、該紙幣入出金機10を全体的に小型化することができる。また紙幣入出金機10では、紙幣収納庫22C側に設けるべき搬送ローラ対を、切替部63の一部である搬送ローラ対107により兼用することができるので、これらを別個に設ける場合と比較して、部品点数を削減することができる。

[0150] ところで、一般的な3ウェイの切替部200（図17A、図17B）では、本実施の形態による切替部63（図14及び図15）と同様、形成し得る紙幣の搬送経路が3通りであるものの、各搬送経路を形成するブレード201の姿勢（回動角度）として、6通りが考えられる。すなわち、ブレード201における長刃端点123Vの位置として、搬送路75の上側及び下側、搬送路77の上側及び下側、並びに搬送路76の前側及び後側である。

[0151] 一方、切替部63では、ブレード回動範囲123VA（図14）が規定されているため、ブレード101の長刃部123をブレード中心点121Cよりも下側へ回動させることができず、搬送経路を形成するブレード101の姿勢が、ブレード第1姿勢P1からブレード第4姿勢P4までの4通りとなっている。このため切替部63では、搬送経路W23を形成するブレード第2姿勢P2と、搬送経路W22を形成するブレード第3姿勢P3との間で、ブレード101を約70～90度のように比較的大きい角度範囲で回動させる必要があり、両者を高速で切り替えることが極めて困難となっている。

[0152] しかしながら紙幣入出金機10では、切替部63において下側の搬送路76から順次搬送されてくる複数の紙幣について、低速切替動作ができれば十分であり、1枚毎に搬送先を搬送経路W22及びW23（図14）に切り替える、といった動作を行うことが無い。これは、紙幣入出金機10における各モジュールの配置と関係している。

[0153] すなわち紙幣入出金機10（図6）では、切替部63と接続された搬送路

75及び77が下環状搬送路WCLの一部となっており、この下環状搬送路WCL上に鑑別部14も配置されている。一方、切替部63と接続された搬送路76には、紙幣収納庫22Cのみが接続されている。紙幣入出金機10において搬送された複数の紙幣が鑑別部14を通過した場合、得られた鑑別結果に応じて、各紙幣の搬送先が1枚毎に異なる可能性がある。しかしながら、紙幣収納庫22Cから繰り出された複数の紙幣は、切替部63に到達した段階では未鑑別である。このため切替部63は、各紙幣の搬送先を1枚毎に切り替える必要が無く、例えば出金処理など、実行している処理に応じて予め切り替えた搬送経路を維持したまま、各紙幣を同一の搬送経路に沿って順次搬送すれば良い。

[0154] このように紙幣入出金機10では、切替部63において、下側の搬送路76から連続的に搬送されてくる紙幣の搬送経路について高速切替動作が不要であるため、ブレード101の回動範囲が制限されながらも、各種の取引処理等における搬送経路の切替や紙幣の受渡といった必要な動作を全て実現できている。

[0155] 以上の構成によれば、現金自動預払機1の紙幣入出金機10では、下搬送部21の切替部63において、下側ローラ132及び142を上側ローラ131及び141よりも大径化し、且つ下側ローラ中心軸距離L134を上側ローラ中心軸距離L133よりも短くした。また切替部63では、ブレード101のブレード板122において、短刃端距離L124を長刃端距離L123よりも短く、且つ下側ローラ中心軸距離L134よりも短くした。これにより切替部63では、ブレード101と搬送ローラ対107との間隔を一般的な構成よりも延長でき、設計の自由度を格段に高めることができる。

[0156] [6. 他の実施の形態]

なお上述した実施の形態においては、下側ローラ中心軸134及び144を、その一部が長刃端軌跡円123VCの内側に位置するように配置する場合について述べた(図13)。しかしながら本発明はこれに限らず、例えば下側ローラ中心軸134及び144の少なくとも一方を、長刃端軌跡円123

V Cの外側に配置しても良い。要は、搬送経路W 2 2又はW 2 3に沿った挟持箇所1 3 5又は1 4 5と挟持箇所1 5 5との距離を、搬送方向に沿った紙幣の長さよりも短くできれば良い。またこれらの場合、ブレード1 0 1の短刃部1 2 4及び1 2 5の少なくとも一方において、ブレード中心点1 2 1 Cから短刃端点1 2 4 V又は1 2 5 Vまでの距離を長刃端距離L 1 2 3と同等としても良い。要は、ブレード1 0 1が回転時に下側ローラ中心軸1 3 4等と干渉しなければ良い。

[0157] また上述した実施の形態においては、搬送ローラ対1 0 5及び1 0 6の双方において、下側ローラ1 3 2及び1 4 2の半径を上側ローラ1 3 1及び1 4 1の半径よりも大きくする場合について述べた（図1 3）。しかしながら本発明はこれに限らず、例えば搬送ローラ対1 0 5及び1 0 6の何れか一方において、下側ローラ1 3 2又は1 4 2の半径を上側ローラ1 3 1又は1 4 1の半径と同等としても良い。

[0158] さらに上述した実施の形態においては、搬送ローラ対1 0 5において、上側ローラ1 3 1にモータ（図示せず）等から駆動力を伝達して回転させると共に、下側ローラ1 3 2を該上側ローラ1 3 1に押し付けて従動させる場合について述べた。しかしながら本発明はこれに限らず、例えば下側ローラ1 3 2にモータ（図示せず）等から駆動力を伝達して回転させると共に、上側ローラ1 3 1を該下側ローラ1 3 2に押し付けて従動させても良い。

[0159] さらに上述した実施の形態においては、切替部6 3の受渡部1 6 0として搬送ガイド上部1 0 3 U側に上櫛歯部1 6 1を設けると共に搬送ガイド下部1 0 3 L側に下櫛歯部1 6 2を設け、これらを噛み合わせることで紙幣を双方向へ案内し得るようにした場合について述べた（図1 6 A、図1 6 B）。しかしながら本発明はこれに限らず、例えば搬送ガイド1 0 3において搬送ガイド上部1 0 3 U側の下端を左右方向に沿って一直線上に形成すると共に前後方向に薄い板状とし、これを搬送ガイド下部1 0 3 L側の上端よりも後側（すなわち搬送路7 6の内部側）に重ねるようにし、搬送ガイド1 0 4をこれと前後対称に構成しても良い。この場合、紙幣を下方向へのみ案内

することができ、受渡部 160 と比較してその構成を簡素化することができる。

[0160] さらに上述した実施の形態においては、切替部 63 のブレード 101 等と搬送ローラ対 107 との間に受渡部 160 を配置する場合について述べた（図 16 A、図 16 B）。しかしながら本発明はこれに限らず、例えばブレード 101 等と搬送ローラ対 107 との間に紙幣を検出するセンサを配置する等、他の種々の部品を配置しても良い。或いは、例えば搬送ローラ対 107 とその下側に配置された他の搬送ローラ対（図示せず）との間隔を短縮させたい場合等に、ブレード 101 及び搬送ローラ対 107 に他の部品を配置すること無く、搬送ローラ対 107 をブレード 101 からできるだけ引き離して配置しても良い。

[0161] さらに上述した実施の形態においては、切替部 63 における搬送ローラ対 107 に関する中心挟持距離 L_{155} を、搬送ローラ対 105 及び 106 に関する中心挟持距離 L_{135} 及び L_{145} よりも大きく（長く）する場合について述べた。しかしながら本発明はこれに限らず、例えば図 18 に示す切替部 300 のように、中心挟持距離 L_{335} を中心挟持距離 L_{345} 及び L_{355} よりも長くするよう、搬送ローラ対 305、306 及び 307 を配置しても良い。

[0162] さらに上述した実施の形態においては、下搬送部 21 において紙幣収納庫 22 C の上側に配置される 3 ウェイの切替部 63 に本発明を適用する場合について述べた。しかしながら本発明はこれに限らず、例えば上後搬送部 15（図 4 A、図 4 B）の一時保留切替部 52 や区別切替部 53 等、他の種々の切替部に本発明を適用しても良い。

[0163] さらに上述した実施の形態においては、顧客との間で媒体としての紙幣に関する取引処理を行う現金自動預払機 1 の紙幣入出金機 10 に本発明を適用する場合について述べた。しかしながら本発明はこれに限らず、例えば各種金券や証券等、或いは入場券や乗車券のような種々の紙葉状の媒体を取り扱う種々の装置に本発明を適用しても良い。

[0164] さらに本発明は、上述した実施の形態及び他の実施の形態に限定されるものではない。すなわち本発明は、上述した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。

[0165] さらに上述した実施の形態においては、搬送ガイドとしての搬送ガイド 102、103 及び 104 と、ブレードとしてのブレード 101 と、第 1、第 2 及び第 3 の搬送ローラ対としての搬送ローラ対 105、106 及び 107 とによって媒体処理装置としての紙幣入出金機 10 を構成する場合について述べた。しかしながら本発明はこれに限らず、その他種々の構成でなる搬送ガイドと、ブレードと、第 1、第 2 及び第 3 の搬送ローラ対とによって媒体処理装置を構成しても良い。

産業上の利用可能性

[0166] 本発明は、例えば使用者との間で紙幣に関する入金取引や出金取引を行う現金自動預払機に組み込まれる紙幣入出金機で利用できる。

[0167] 2018 年 1 月 26 日に出願された日本国特許出願 2018-011921 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] 互いに交わる第1、第2及び第3の搬送路をそれぞれ形成し、紙葉状の媒体を各搬送路に沿ってそれぞれ案内する搬送ガイドと、
- 所定のブレード中心点を中心に回転し、3本の前記搬送路のうち2本を接続させて搬送経路を切り替えるブレードと、
- 前記第1、第2及び第3の搬送路それぞれに設けられ、各搬送路を搬送される前記媒体を挟んで互に対向する位置に配置され回転可能な1対のローラにより構成され、前記ブレードにより接続された2本の前記搬送路の間で前記媒体を受け渡す第1、第2及び第3の搬送ローラ対と
- を具え、
- 前記第1及び第2の搬送ローラ対のうち少なくとも一方は、前記1対のローラのうち前記第3の搬送ローラ対側の半径が、対向するローラの半径よりも大きく、
- 前記第1、第2及び第3の搬送ローラ対のうち少なくとも1つは、前記ブレード中心点から前記媒体を挟持する挟持箇所までの距離である中心挟持距離を、他の前記搬送ローラ対における前記中心挟持距離と相違させた位置に設けられる
- ことを特徴とする媒体処理装置。
- [請求項2] 前記第1及び第2の搬送ローラ対は、何れも前記第3の搬送ローラ対側に位置する第3側ローラの半径が、該第3ローラ側と対向する対向側ローラの半径よりも大きく、
- 前記第3の搬送ローラ対は、前記中心挟持距離が前記第1及び第2の搬送ローラ対における前記中心挟持距離よりも大きい位置に設けられる
- ことを特徴とする請求項1に記載の媒体処理装置。
- [請求項3] 前記第1及び第2の搬送ローラ対は、何れも前記ブレード中心点から前記第3側ローラの回転中心を貫通する第3側ローラ中心軸の周側

面までの距離である第3側ローラ中心軸距離が、前記ブレード中心点から前記対向側ローラの回転中心を貫通する対向側ローラ中心軸の周側面までの距離である対向側ローラ中心軸距離よりも小さい位置に設けられる

ことを特徴とする請求項2に記載の媒体処理装置。

[請求項4] 前記ブレードは、前記ブレード中心点から一方側に向かって突出する長刃部と、前記ブレード中心点を挟んで該長刃部の反対側に向かって突出する1以上の短刃部とを有し、

前記第1及び第2の搬送ローラ対は、前記第3側ローラ中心軸距離が、前記ブレードの前記長刃部における前記ブレード中心点から最も離れた長刃端点までの距離である長刃端距離よりも小さく、且つ前記対向側ローラ中心軸距離が前記長刃端距離よりも大きい位置に設けられる

ことを特徴とする請求項3に記載の媒体処理装置。

[請求項5] 前記第1及び第2の搬送ローラ対は、前記対向側ローラ中心軸距離及び前記第3側ローラ中心軸距離が、前記短刃部における前記ブレード中心点から最も離れた短刃端点までの距離である短刃端距離よりも大きい位置に設けられる

ことを特徴とする請求項4に記載の媒体処理装置。

[請求項6] 前記搬送ガイドは、前記第3の搬送路における、前記ブレード中心点と前記第3の搬送ローラ対における前記挟持箇所との間において、前記ブレード側のブレード側搬送ガイドと前記第3搬送ローラ対側の第3搬送ローラ対側搬送ガイドとに分割され、且つブレード側搬送ガイド及び第3搬送ローラ対側搬送ガイドを互いに近接させた接続状態において、前記媒体を前記第3の搬送路に沿って案内する

ことを特徴とする請求項2に記載の媒体処理装置。

[請求項7] 前記搬送ガイドは、ブレード側搬送ガイド及び第3搬送ローラ対側搬送ガイドにおける互いの接続箇所において、前記媒体の紙面と対向

するガイド面における該媒体の搬送方向と直交する幅方向に沿って櫛歯形状が形成され、前記接続状態において互いの前記櫛歯形状を歯合させている

ことを特徴とする請求項6に記載の媒体処理装置。

[請求項8]

前記ブレードは、前記ブレード中心点から一方側に向かって突出する長刃部を有し、前記ブレードを回動させた際に、該ブレードの前記長刃部における前記ブレード中心点から最も離れた長刃端点が、前記第1及び第2の搬送路上を通過し、前記第3側ローラの回転中心を貫通する第3側ローラ中心軸の周側面よりも前記第3の搬送路側を通過しない範囲を回動可能範囲として設定される

ことを特徴とする請求項2に記載の媒体処理装置。

[請求項9]

互いに交わる第1、第2及び第3の搬送路をそれぞれ形成し、各搬送路に沿って紙葉状の媒体をそれぞれ案内する搬送ガイドと、

所定のブレード中心点を中心に回動し、3本の前記搬送路のうち2本を接続させて搬送経路を切り替えるブレードと、

前記第1、第2及び第3の搬送路それぞれに設けられ、各搬送路を搬送される前記媒体を挟んで互いに対向する位置に配置され回転可能な1対のローラにより構成され、前記ブレードにより接続された2本の前記搬送路の間で前記媒体を受け渡す第1、第2及び第3の搬送ローラ対と

を具え、

前記搬送ガイドは、前記第3の搬送路における、前記ブレード中心点と前記第3の搬送ローラ対により前記媒体を挟持する挟持箇所との間において、前記ブレード側のブレード側搬送ガイドと前記第3搬送ローラ対側の第3搬送ローラ対側搬送ガイドとに分割され、且つブレード側搬送ガイド及び第3搬送ローラ対側搬送ガイドを互いに近接させた接続状態において、前記媒体を前記第3の搬送路に沿って案内する

ことを特徴とする媒体処理装置。

[請求項10]

互いに交わる第1、第2及び第3の搬送路をそれぞれ形成し、取引対象である紙葉状の媒体を各搬送路に沿ってそれぞれ案内する搬送ガイドと、

取引に応じて所定のブレード中心点を中心に回転し、3本の前記搬送路のうち2本を接続させて搬送経路を切り替えるブレードと、

前記第1、第2及び第3の搬送路それぞれに設けられ、各搬送路を搬送される前記媒体を挟んで互いに対向する位置に配置され回転可能な1対のローラにより構成され、前記ブレードにより接続された2本の前記搬送路の間で前記媒体を受け渡す第1、第2及び第3の搬送ローラ対と

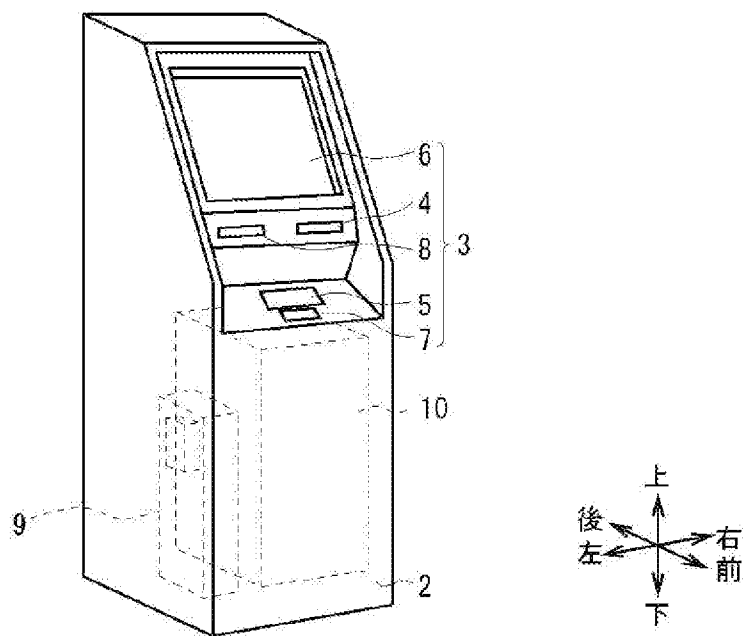
を具え、

前記第1及び第2の搬送ローラ対のうち少なくとも一方は、前記1対のローラのうち前記第3の搬送ローラ対側の半径が、対向するローラの半径よりも大きく、

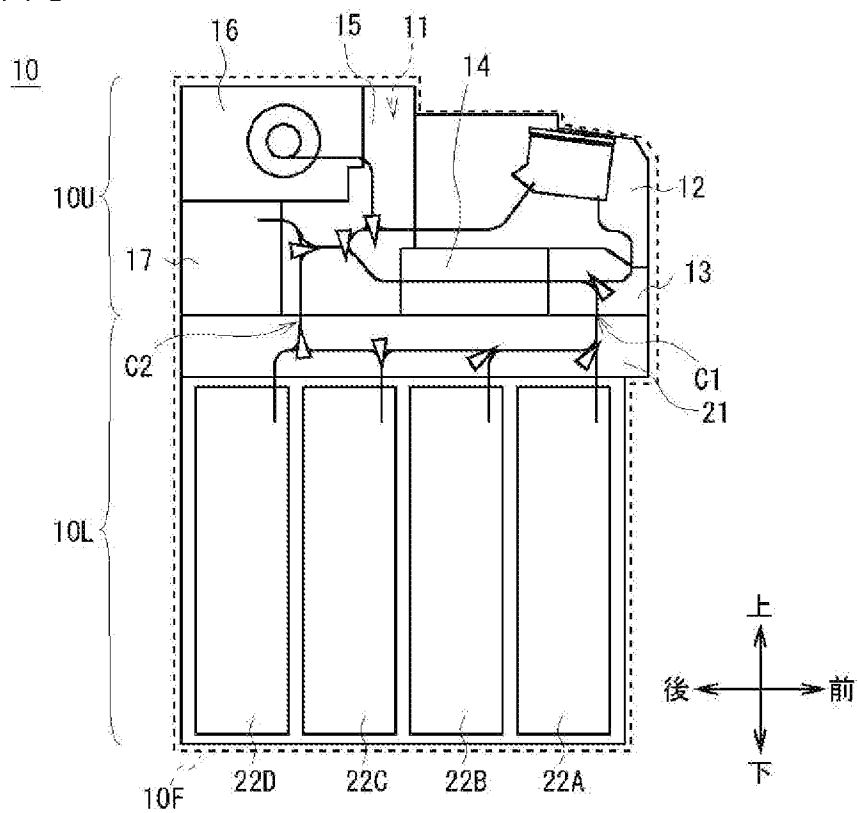
前記第1、第2及び第3の搬送ローラ対のうち少なくとも1つは、前記ブレード中心点から前記媒体を挟持する挟持箇所までの距離である中心挟持距離を、他の前記搬送ローラ対における前記中心挟持距離と相違させた位置に設けられる

ことを特徴とする自動取引装置。

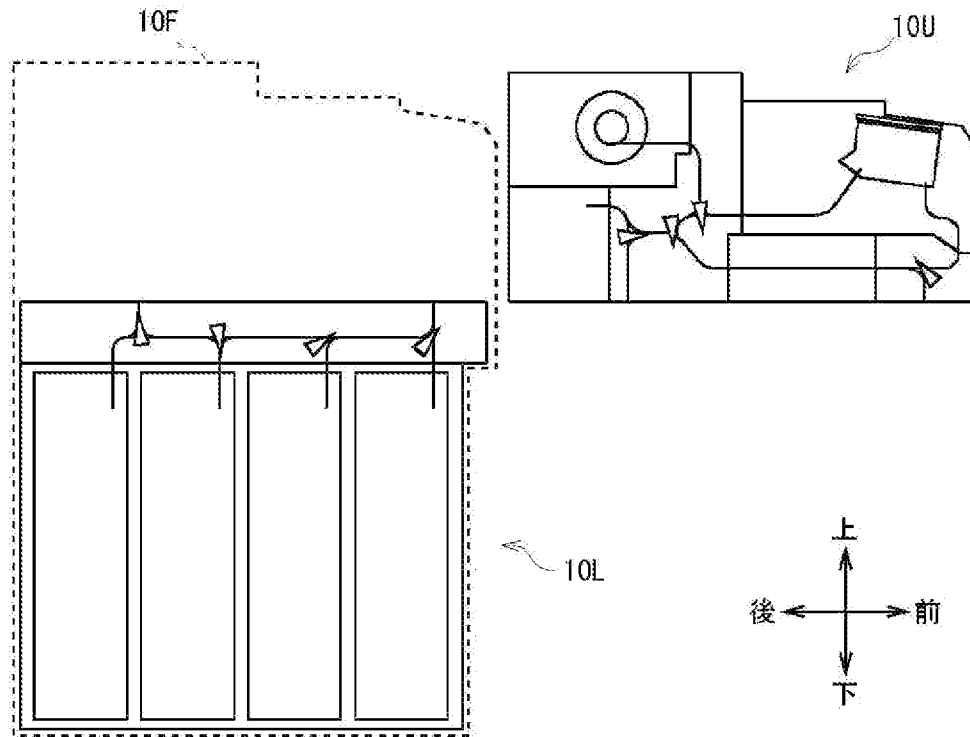
[図1]

1

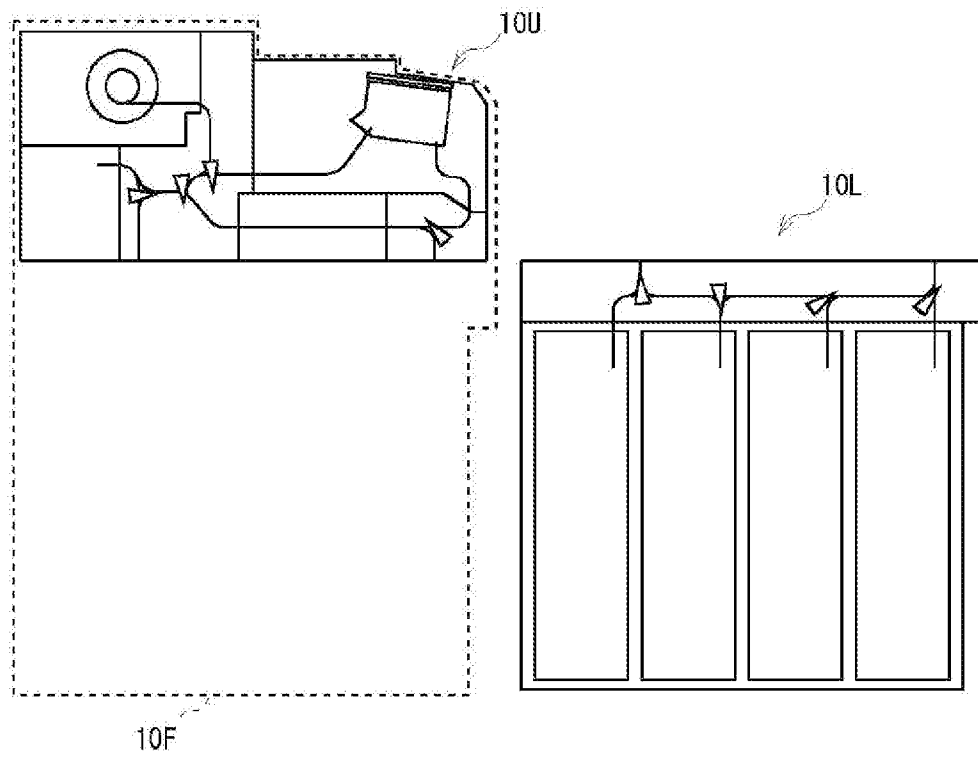
[図2]

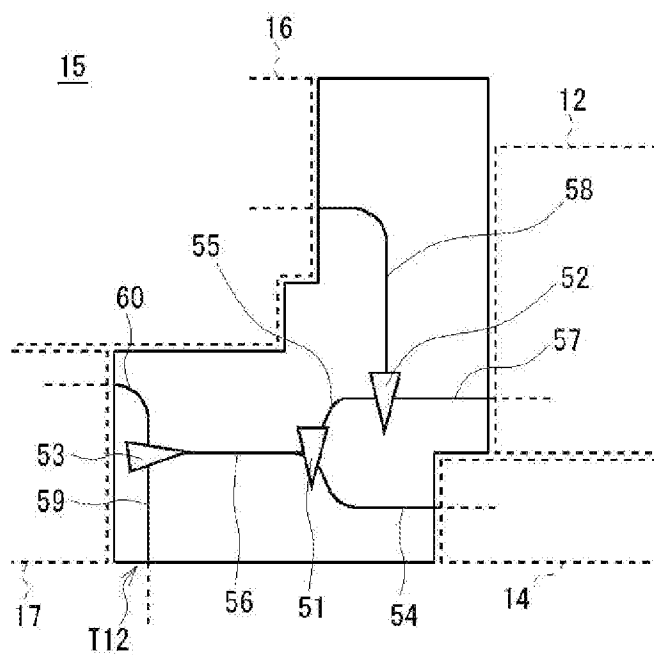


[図3A]

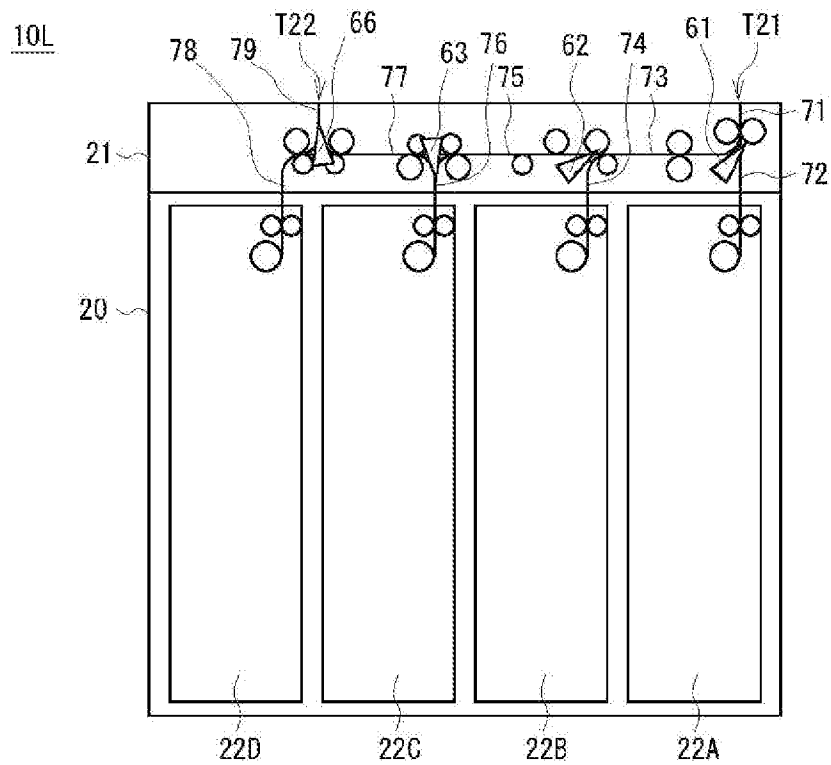


[図3B]



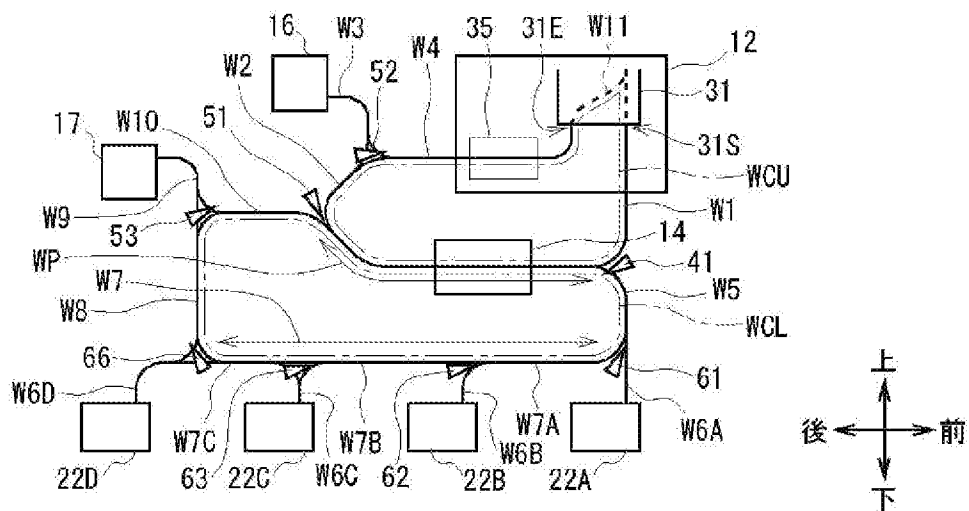
10U

[図5]

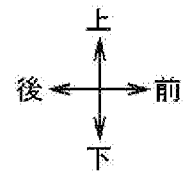


[図6]

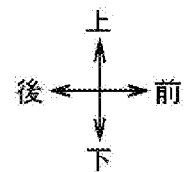
10



10



10

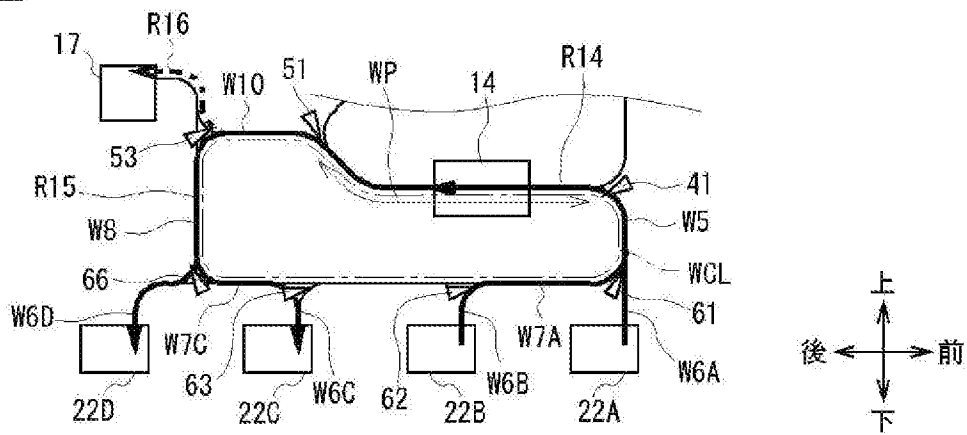


10



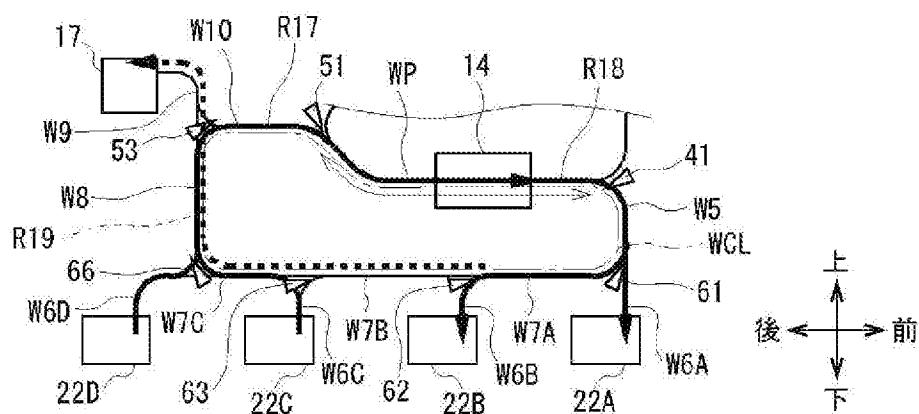
[図9]

10



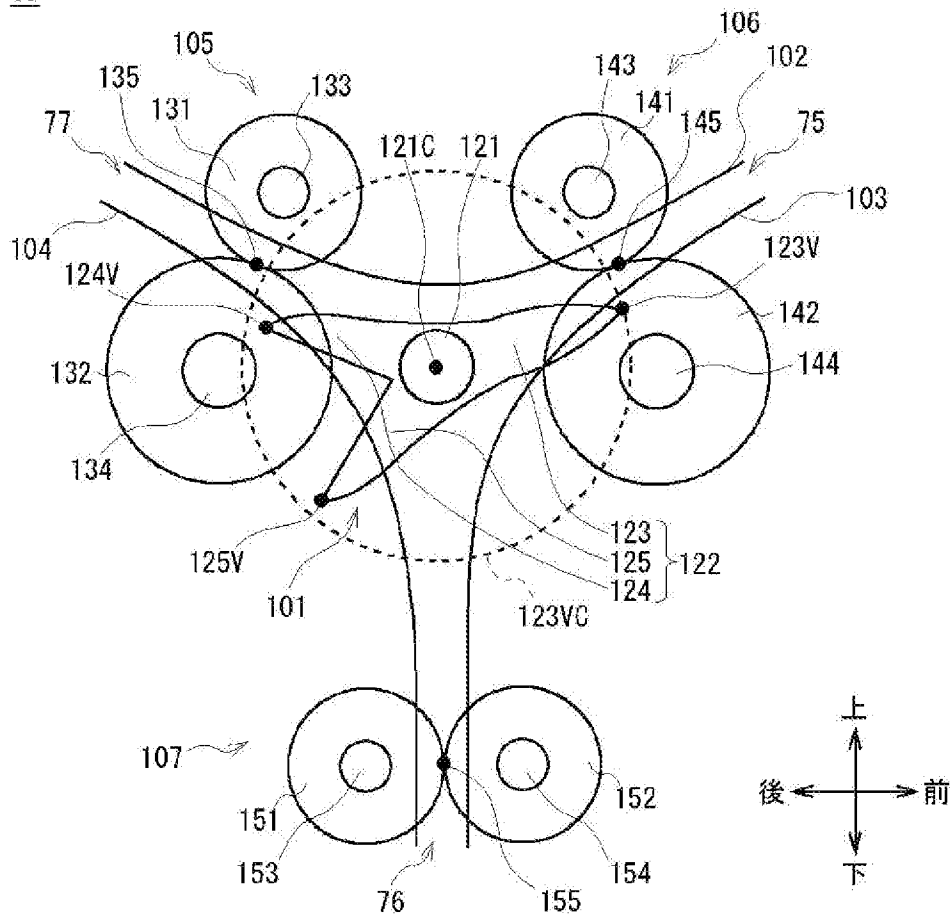
[図10]

10

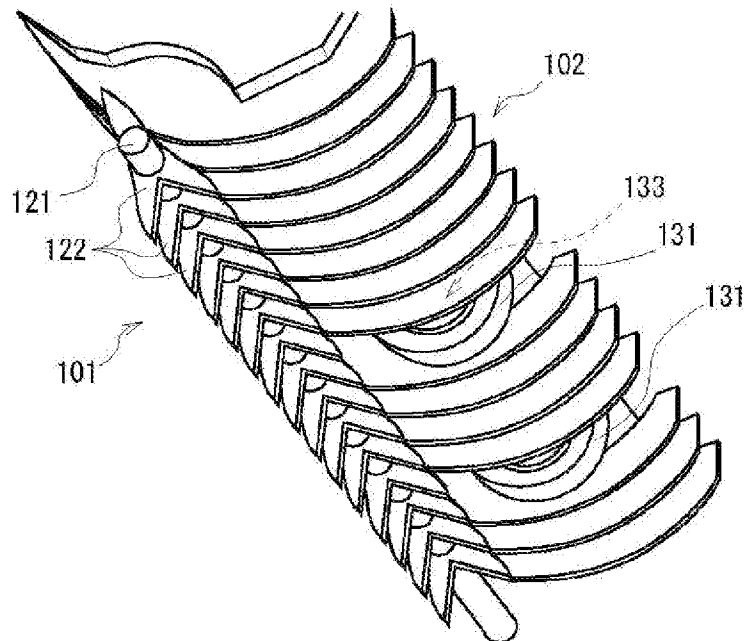


[図11]

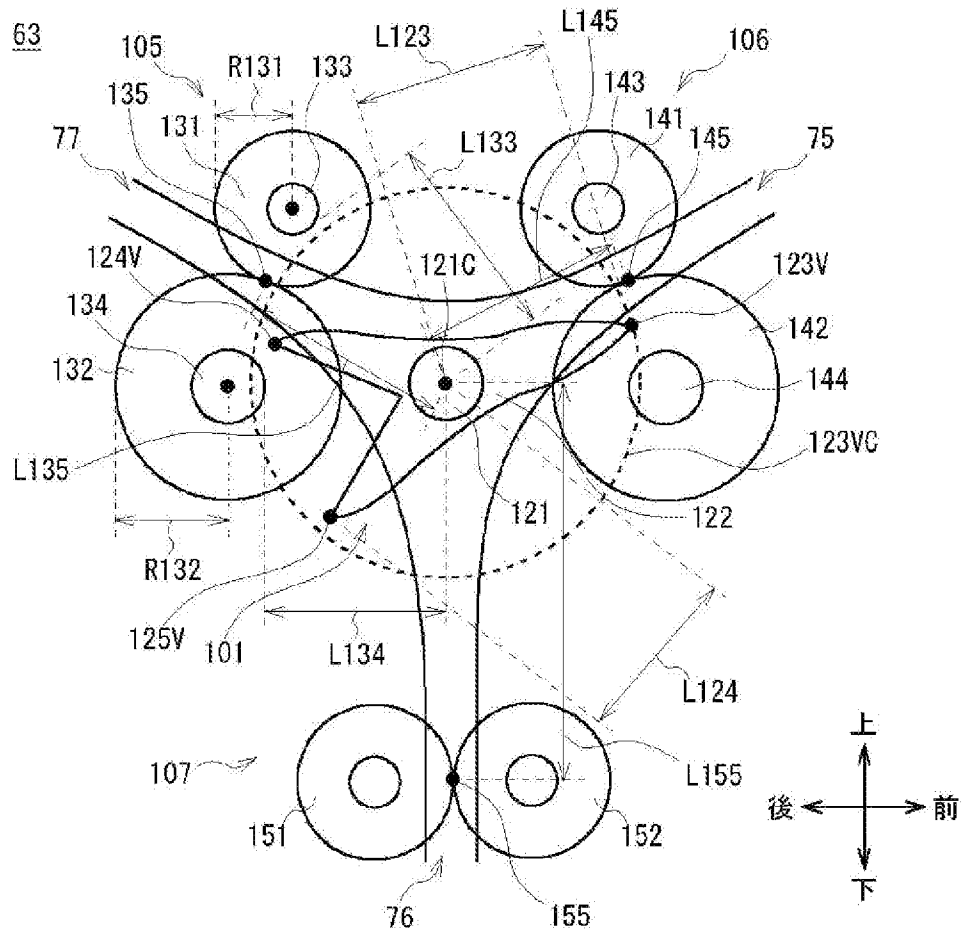
63



[図12]

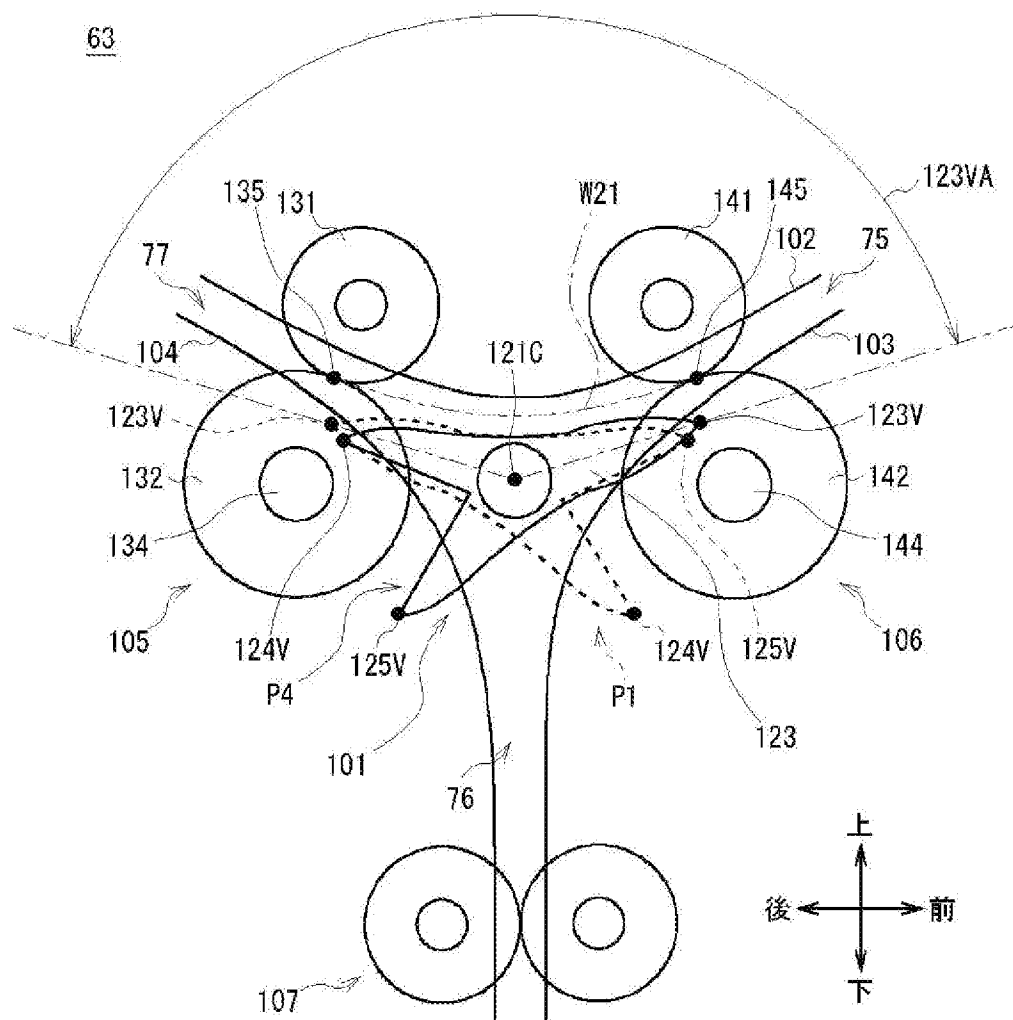


[図13]

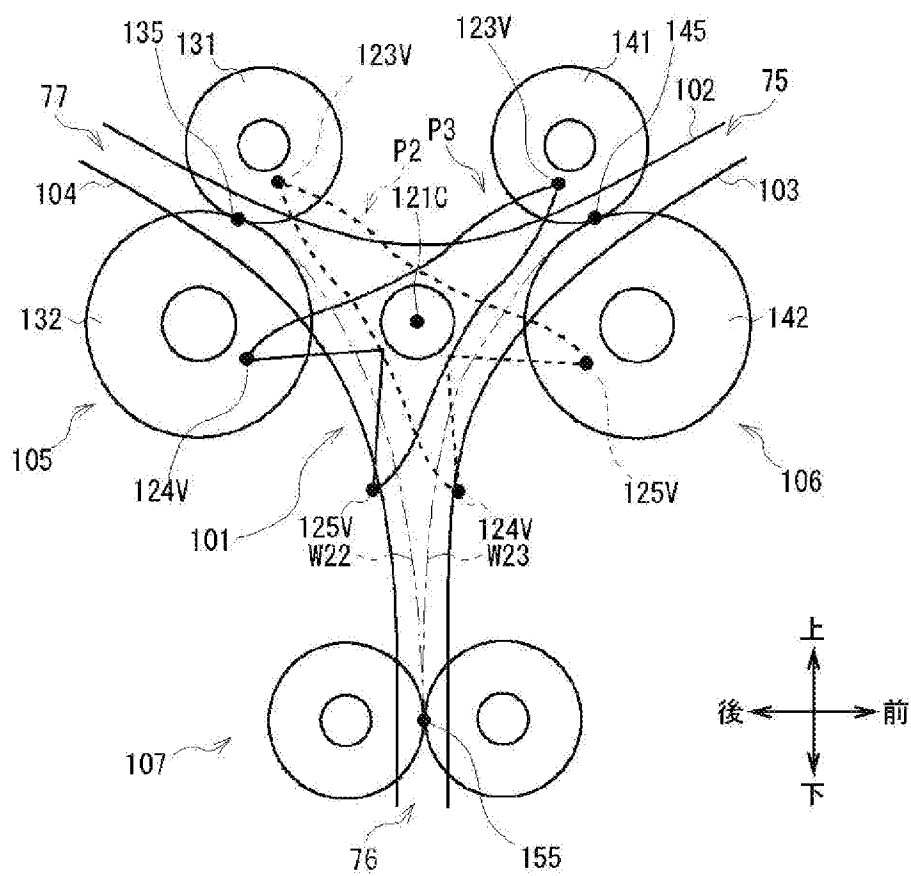


[図14]

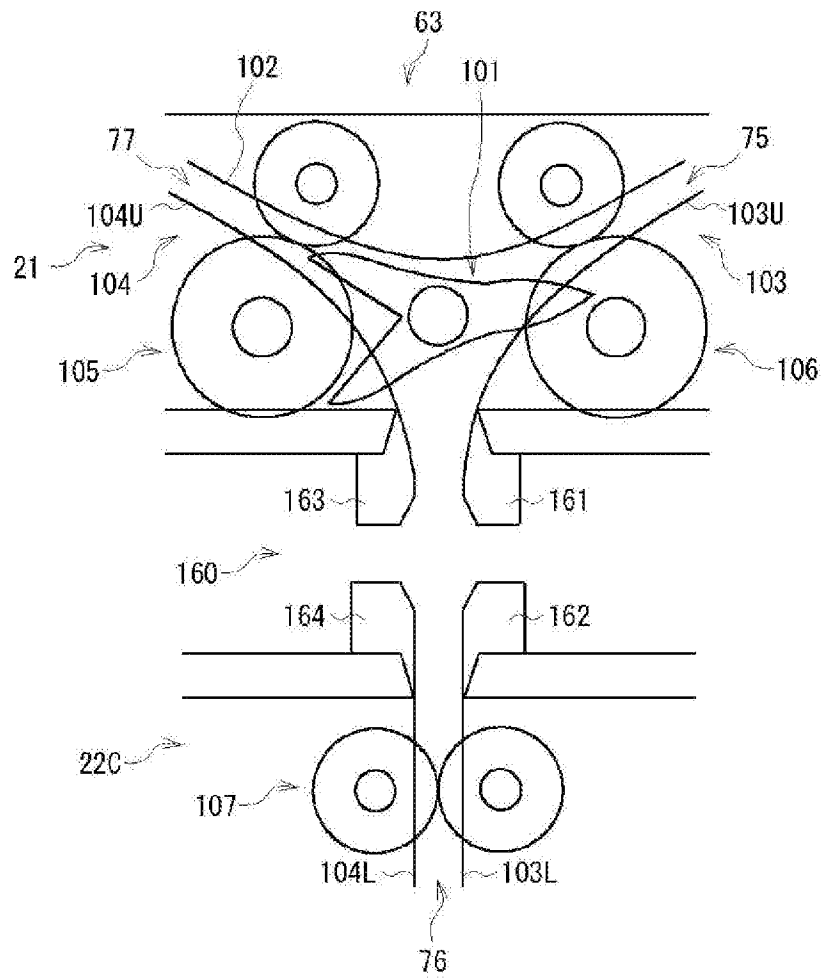
63



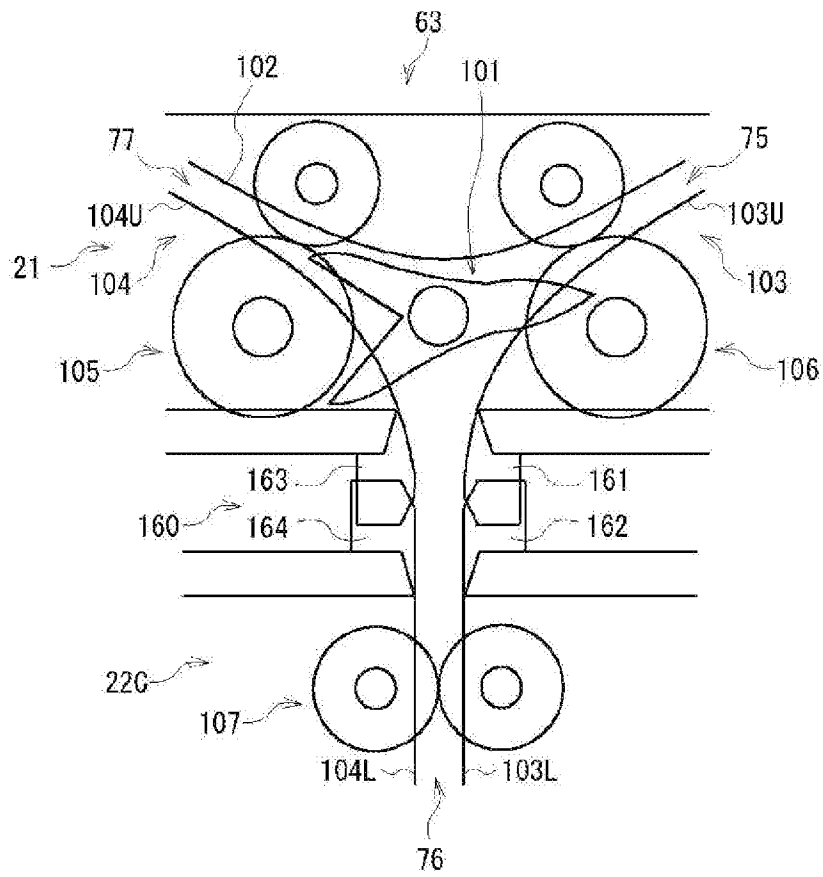
63



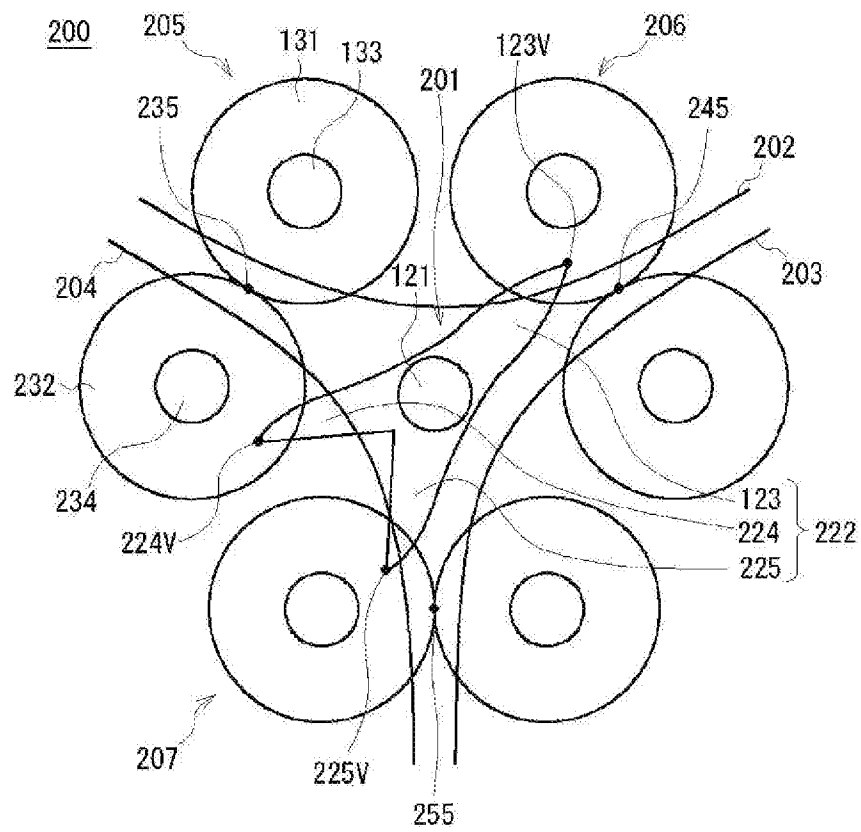
[図16A]



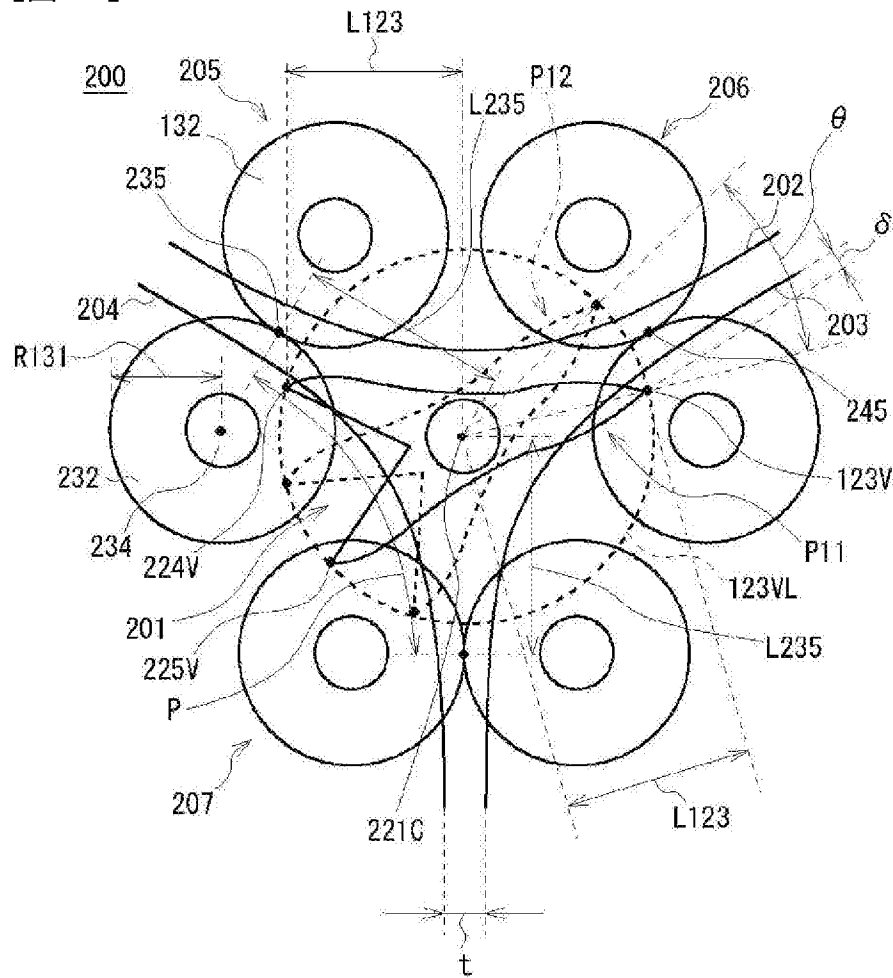
[図16B]



[図17A]

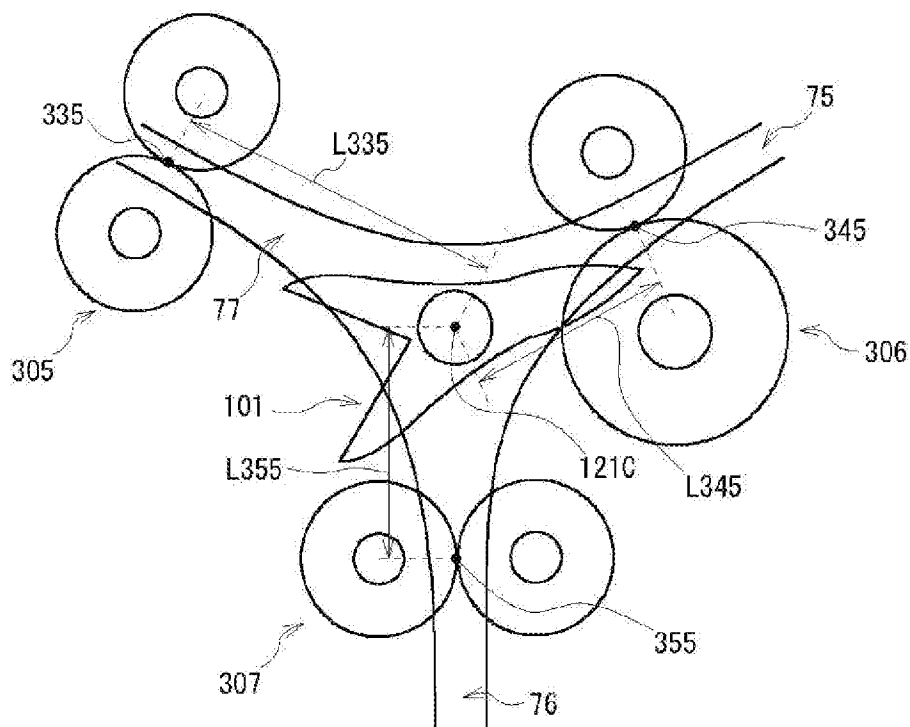


[図17B]



[図18]

300



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/039557

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. G07D9/00 (2006.01) i, B65H5/06 (2006.01) i, B65H5/36 (2006.01) i, B65H29/58 (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)

Int.Cl. G07D9/00, B65H5/06, B65H5/36, B65H29/58

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

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2019

Registered utility model specifications of Japan 1996-2019

Published registered utility model applications of Japan 1994-2019

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.
A	JP 2010-113499 A (GLORY LTD.) 20 May 2010, paragraphs [0027]-[0032], fig. 4-6 & US 2010/0108576 A1, paragraphs [0078]-[0083], fig. 4-6 & EP 2184721 A1 & CN 101739752 A	1-10
A	JP 2017-124893 A (LAUREL PRECISION MACHINES CO., LTD.) 20 July 2017, paragraphs [0026]-[0189], fig. 1-10 (Family: none)	1-10
A	JP 2016-098049 A (OKI ELECTRIC IND CO., LTD.) 30 May 2016, paragraphs [0035]-[0137], fig. 5-26 & WO 2016/080095 A1	1-10



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
21.01.2019

Date of mailing of the international search report
29.01.2019

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/JP2018/039557

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2016-222409 A (OKI ELECTRIC IND CO., LTD.) 28 December 2016, paragraphs [0019]-[0127], fig. 1-14 & US 2018/0290849 A1, paragraphs [0036]-[0143], fig. 1-14 & WO 2016/194466 A1	6-7, 9

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, B65H5/06(2006.01)i, B65H5/36(2006.01)i, B65H29/58(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, B65H5/06, B65H5/36, B65H29/58

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	1971-2019年
日本国実用新案登録公報	1996-2019年
日本国登録実用新案公報	1994-2019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
A	JP 2010-113499 A（グローリー株式会社）2010.05.20, 【0027】 - 【0032】, 図 4-6 & US 2010/0108576 A1, [0078]-[0083], FIGS. 4-6 & EP 2184721 A1 & CN 101739752 A	1-10
A	JP 2017-124893 A（ローレル精機株式会社）2017.07.20, 【0026】 - 【0189】, 図 1-10（ファミリーなし）	1-10
A	JP 2016-098049 A（沖電気工業株式会社）2016.05.30, 【0035】 - 【0137】, 図 5-26 & WO 2016/080095 A1	1-10

☒ 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	「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
「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	「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
「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）	「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
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」 同一パテントファミリー文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日

21.01.2019

国際調査報告の発送日

29.01.2019

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

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）

須賀 仁美

3 R

3329

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
A	JP 2016-222409 A (沖電気工業株式会社) 2016. 12. 28, 【0019】 - 【0127】 , 図 1-14 & US 2018/0290849 A1, [0036]-[0143], FIGS. 1-14 & WO 2016/194466 A1	6-7, 9