

(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 5 月 7 日(07.05.2015)



(10) 国際公開番号

WO 2015/063908 A1

- (51) 国際特許分類:
B65H 29/40 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/079514
- (22) 国際出願日: 2013 年 10 月 31 日(31.10.2013)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: 富士通フロンテック株式会社 (FUJITSU FRONTTECH LIMITED) [JP/JP]; 〒2068555 東京都稲城市矢野口 1 7 7 6 番地 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 高橋勝男 (TAKAHASHI, Katsuo); 〒2068555 東京都稲城市矢野口 1 7 7 6 番地 富士通フロンテック株式会社内 Tokyo (JP). 南新勇人 (MIN-AMISHIN, Hayato); 〒2068555 東京都稲城市矢野口 1 7 7 6 番地 富士通フロンテック株式会社内 Tokyo (JP). 田中雄二 (TANAKA, Yuji); 〒2068555 東京都稲城市矢野口 1 7 7 6 番地 富士通フロンテック株式会社内 Tokyo (JP). 林諭志 (HAYASHI, Satoshi); 〒2068555 東京都稲城市矢野口 1 7 7 6 番地 富士通フロンテック株式会社内 Tokyo (JP). 和田貴志 (WADA, Takashi); 〒2068555 東京都稲城市矢野口 1 7 7 6 番地 富士通フロンテック株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 大菅義之 (OSUGA, Yoshiyuki); 〒1020084 東京都千代田区二番町 8 番地 2 0 二番町ビル 3 F 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, JP, 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).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: PAPER SHEET STACKING DEVICE AND PAPER SHEET HANDLING DEVICE

(54) 発明の名称: 紙葉類集積装置、及び紙葉類取扱装置

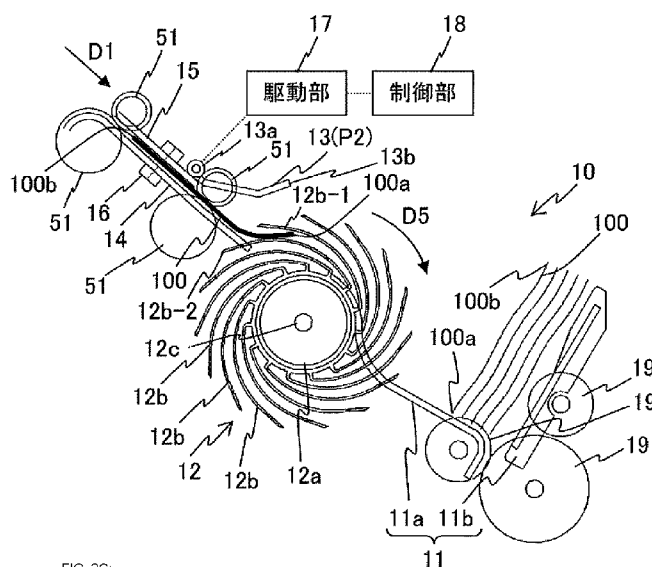


FIG. 2C:
17 Drive unit
18 Control unit

(57) Abstract: A paper sheet stacking device comprises: an accommodating unit that accommodates paper sheets; a bladed wheel that has a bladed wheel body and a plurality of blades provided on the outer circumference of the bladed wheel body and that rotates and transports the sheets of paper inserted between adjacent blades; and a first guiding unit and a second guiding unit that are disposed so as to be mutually facing and that guide the sheets of paper being transported toward the bladed wheel. The first guiding unit is positioned further on the downstream side in the direction of rotation of the bladed wheel than the second guiding unit. The first guiding unit moves to a first position that guides the paper sheet being transported toward the bladed wheel and a second position that avoids interfering with the paper sheet inserted between the blades.

(57) 要約: 紙葉類集積装置は、紙葉類を収容する収容部と、羽根車本体及び前記羽根車本体の外周に設けられた複数の羽根を有し、互いに隣接する前記羽根の間に挿入された前記紙葉類を回転しながら搬送する羽根車と、互いに対向するように配置され、前記羽根車に向けて搬送される前記紙葉類をガイドする第1のガイド部及び第2のガイド部と、を備え、前記第1のガイド部は、前記第2のガイド部よりも前記羽根車の回転方向の下流側に位置し、前記第1のガイド部は、前記羽根車に向けて搬送される前記紙葉類をガイドする第1の位置と、前記羽根の間に挿入された前記紙葉類との干渉を回避する第2の位置とに移動する。

明 細 書

発明の名称：紙葉類集積装置、及び紙葉類取扱装置

技術分野

[0001] 本発明は、紙葉類（例えば、紙幣、小切手、有価証券など）を集積する紙葉類集積装置、及び、この紙葉類集積装置を備える紙葉類取扱装置に関する。

背景技術

[0002] 従来、現金自動預け払い機（ＡＴＭ：Automated Teller Machine）などの紙葉類取扱装置において、紙幣、小切手、有価証券などの紙葉類を集積する紙葉類集積装置が配置されている。このような紙葉類集積装置において、搬送される紙葉類を、羽根車の互いに隣接する羽根の間に受け入れて回転搬送し、集積部に集積する技術が知られている。羽根車を用いた集積装置は、サイズの異なる複数種類の紙葉類を整列させる能力に優れている。

[0003] 羽根車を用いた集積装置において、紙葉類を羽根車までガイドするガイド手段と、紙葉類のサイズに応じてガイド手段を退避させる退避手段とを備える集積装置が知られている（例えば、特許文献１参照）。

[0004] なお、印刷機の排紙装置に関する技術ではあるが、羽根車を挟んで位置する一対の紙ガイド部材が位置調整可能に取り付けられる技術が知られている（例えば、特許文献２参照）。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献１：特開２００８－１４３６３３号公報

特許文献２：実開昭６２－１９１７４８号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 図３Ａ及び図３Ｂは、第１の参考技術に係る紙葉類集積装置１１０を示す側面図である。

- [0007] 図3A及び図3Bに示す紙葉類集積装置110は、収容部111と、羽根車112と、第1のガイド部113と、第2のガイド部114と、搬送ローラ115と、を備える。
- [0008] 収容部111には、羽根車112により搬送された紙幣100が斜めに積み重ねられていく。収容部111に収容された紙幣100は、搬送方向（矢印D11）における前端100aが斜め下向きで、後端100bが斜め上向きに位置する。
- [0009] 羽根車112は、羽根車本体112aと、この羽根車本体112aの外周に設けられた複数の羽根112bと、を有する。羽根車112は、回転軸112cを中心に回転しながら（矢印D12）、互いに隣接する羽根112bの間に挿入された紙幣100を搬送する。
- [0010] 第1のガイド部113及び第2のガイド部114は、羽根車112の上流に互いに対向するように配置されている。また、第1のガイド部113及び第2のガイド部114は、搬送ローラ115により羽根車112に向けて搬送される紙幣100をガイドする。なお、第1のガイド部113は、第2のガイド部114よりも羽根車112の回転方向（矢印D12）の下流側（図3A及び図3Bでは右上側）に位置する。
- [0011] 第1のガイド部113の搬送方向（矢印D11）の下流側の先端部分には、先端に近づくほど第2のガイド部114から遠ざかるように傾斜した先端傾斜部113aが形成されている。
- [0012] 先端傾斜部113aは、第2のガイド部114との間隔が大きくなるように傾斜するほど、羽根112bの間に侵入するまで十分に紙幣100をガイドすることができない。そのため、特に、前端100aが反っているなどの変形した紙幣100が、図3BのA部に示すように、羽根112bの間に侵入することができず、ジャムや収容部111における不整列が起こり得る。このような集積装置110におけるジャムや不整列は、係員による紙幣100の除去などの作業を必要とする。
- [0013] 図4は、第2の参考技術に係る紙葉類集積装置120を示す側面図である

。

図４に示す紙葉類集積装置１２０は、第１のガイド部１２３の先端傾斜部１２３ａが図３Ａ及び図３Ｂに示す第１のガイド部１１３の先端傾斜部１１３ａよりも第２のガイド部１１４との間隔が小さくなるように傾斜する点のみにおいて図３Ａ及び図３Ｂに示す紙葉類集積装置１１０と相違する。

[0014] 図４に示す先端傾斜部１２３ａは、図３Ａ及び図３Ｂに示す先端傾斜部１１３ａと比較して、大きく開放していないため、紙幣１００を羽根１１２ｂに侵入するまで、より十分にガイドすることができる。しかし、図４のＢ部に示すように、前端１００ａが羽根１１２ｂの間に侵入した紙幣１００は、後端１００ｂ側の部分において先端傾斜部１２３ａに接触して、紙幣１００が羽根１１２ｂの間から脱落することがある。これにより、図４に示す紙葉類集積装置１２０においても、図３Ａ及び図３Ｂに示す紙葉類集積装置１１０と同様に、ジャムや収容部１１１における不整列が起こり得る。

[0015] このような紙葉類集積装置１１０、１２０におけるジャムや不整列は、羽根車１１２へ侵入するまでの紙幣１００の確実なガイドと、羽根１１２ｂに侵入した紙幣１００の第１のガイド部１１３に対する接触の回避とを両立させることが困難であることにより生ずる。そのため、上記のような、紙葉類を羽根車までガイドするガイド手段と、紙葉類のサイズに応じてガイド手段を退避させる退避手段とを備える集積装置（例えば、特許文献１参照）においても同様の問題が起こり得る。

[0016] 本発明は、このような点に鑑みてなされたものであり、紙葉類を確実に集積することができる紙葉類集積装置及び紙葉類取扱装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0017] 開示の紙葉類集積装置は、紙葉類を収容する収容部と、羽根車本体及び前記羽根車本体の外周に設けられた複数の羽根を有し、互いに隣接する前記羽根の間に挿入された前記紙葉類を回転しながら搬送する羽根車と、互いに対向するように配置され、前記羽根車に向けて搬送される前記紙葉類をガイド

する第１のガイド部及び第２のガイド部と、を備え、前記第１のガイド部は、前記第２のガイド部よりも前記羽根車の回転方向の下流側に位置し、前記第１のガイド部は、前記羽根車に向けて搬送される前記紙葉類をガイドする第１の位置と、前記羽根の間に挿入された前記紙葉類との干渉を回避する第２の位置とに移動する。

[0018] 開示の紙葉類取扱装置は、紙葉類を搬送する搬送路と、前記搬送路により搬送される前記紙葉類を集積する紙葉類集積装置と、を含み、前記紙葉類集積装置は、前記紙葉類を収容する収容部と、羽根車本体及び前記羽根車本体の外周に設けられた複数の羽根を有し、互いに隣接する前記羽根の間に挿入された前記紙葉類を回転しながら搬送する羽根車と、互いに対向するように配置され、前記羽根車に向けて搬送される前記紙葉類をガイドする第１のガイド部及び第２のガイド部と、を備え、前記第１のガイド部は、前記第２のガイド部よりも前記羽根車の回転方向の下流側に位置し、前記第１のガイド部は、前記羽根車に向けて搬送される前記紙葉類をガイドする第１の位置と、前記羽根の間に挿入された前記紙葉類との干渉を回避する第２の位置とに移動する。

発明の効果

[0019] 開示の紙葉類集積装置及び紙葉類取扱装置によれば、紙葉類を確実に集積することができる。

図面の簡単な説明

[0020] [図1A]実施の形態に係る紙葉類取扱装置の内部構造を示す側面図（その１）である。

[図1B]実施の形態に係る紙葉類取扱装置の内部構造を示す側面図（その２）である。

[図2A]実施の形態に係る紙葉類集積装置を示す側面図（その１）である。

[図2B]実施の形態に係る紙葉類集積装置を示す側面図（その２）である。

[図2C]実施の形態に係る紙葉類集積装置を示す側面図（その３）である。

[図2D]実施の形態に係る紙葉類集積装置を示す側面図（その４）である。

[図2E]実施の形態に係る紙葉類集積装置を示す側面図（その５）である。

[図2F]実施の形態に係る紙葉類集積装置を示す側面図（その６）である。

[図3A]第１の参考技術に係る紙葉類集積装置を示す側面図（その１）である。

。

[図3B]第１の参考技術に係る紙葉類集積装置を示す側面図（その２）である。

。

[図4]第２の参考技術に係る紙葉類集積装置を示す側面図である。

発明を実施するための形態

[0021] 以下、実施の形態に係る紙葉類取扱装置及び紙葉類集積装置について、図面を参照しながら説明する。

[0022] 図１Ａ及び図１Ｂは、実施の形態に係る紙葉類取扱装置１の内部構造を示す側面図である。なお、図１Ａに示す搬送経路Ｄ１、Ｄ２及び図１Ｂに示す搬送経路Ｄ３、Ｄ４は、搬送路５０における紙幣１００の流れを表すものである。

[0023] 図１Ａ及び図１Ｂに示す紙葉類取扱装置１は、紙葉類集積装置１０と搬送路５０とを備える。例えば、紙葉類取扱装置１は、入出金部モジュール２０、上部モジュール３０、及び下部モジュール４０の計３つのモジュールを組立てられて構成されている。

[0024] 入出金部モジュール２０は、上部モジュール３０の前方側（図１Ａ及び図１Ｂでは右側）の上部に配置されている。入出金部モジュール２０は、入金部２１と、出金部２２とを有する。なお、入出金部モジュール２０には、後述する紙葉類集積装置１０が配置されている。

[0025] 入金部２１は、顧客により投入される紙幣１００を受け入れる。紙幣１００は、紙葉類の一例である。紙葉類としては、紙幣１００に限らず、小切手、有価証券などを用いることもできる。

[0026] 出金部２２は、紙葉類取扱装置１の外部へ排出される紙幣１００、すなわち顧客へ返却される紙幣１００を紙葉類取扱装置１の内部から受け入れる。

[0027] 上部モジュール３０は、下部モジュール４０の上部に配置されている。上

部モジュール30は、鑑別部31を有する。この鑑別部31は、搬送路50における紙幣100の搬送経路中（図1Aに示す搬送経路D1，D2及び図1Bに示す搬送経路D3，D4）に配置されている。鑑別部31は、紙幣100が正常券であるか受付不可券（偽券など）であるかを鑑別する。

[0028] 下部モジュール40は、紙幣100が収容される第1～第4のカセット41～44と、リジェクトボックス45とを有する。第1～第4のカセット41～44及びリジェクトボックス45は、下部モジュール40のほぼ全体を占めるように配置され、各々に紙幣100が積層された状態で収容される。

[0029] 例えば、第1～第4のカセット41～44には再利用される紙幣100が収容され、リジェクトボックス45には汚れや破損があるために再利用されない紙幣100が収容される。

[0030] 搬送路50は、入出金部モジュール20と、上部モジュール30と、下部モジュール40とに亘って配置されている。搬送路50においては、駆動ローラ又は従動ローラである搬送ローラ51によって紙幣100が搬送される。もちろん、搬送ベルトなどの他の搬送手段が紙幣100を搬送してもよい。

[0031] 図1Aに示すように、搬送路50においては、入金部21から鑑別部31へと搬送された紙幣100が鑑別部31により正常券であると判断されると、紙幣100は、紙葉類集積装置10へと搬送される（搬送経路D1）。また、鑑別部31により受付不可券であると判断された紙幣100は、出金部22へと搬送される（搬送経路D2）。尚、受付不可券とは、紙幣でない券や所定以上に汚れや破損度の大きく正常と読み取れない紙幣等を示す。

[0032] その後、顧客の操作により紙葉類集積装置10にある正常券のみ預金又は貯金する指示があった場合には、図1Bに示すように、紙葉類集積装置10に一時的に収容された紙幣100は、再び鑑別部31を通過するように搬送される。このときの鑑別部31による鑑別で再利用できると鑑別された紙幣100は、第1～第4のカセット41～44へと搬送される（搬送経路D3）。また、再利用しない紙幣或いは汚れなどがあり交換が必要な紙幣と鑑別

された紙幣１００は、リジェクトボックス４５へと搬送される（搬送経路Ｄ４）。

[0033] なお、紙葉類集積装置１０は、紙葉類取扱装置１において一時的に紙幣１００を収容する一時収容部として配置されている。但し、紙葉類集積装置１０は、紙幣１００を収容するものであれば、第１～第４のカセット４１～４４やリジェクトボックス４５などの他の装置として配置されてもよい。

[0034] 図２Ａ～図２Ｆは、実施の形態に係る紙葉類集積装置１０を示す側面図である。

図２Ａ～図２Ｆに示す紙葉類集積装置１０は、収容部１１と、羽根車１２と、第１のガイド部１３と、第２のガイド部１４と、第３のガイド部１５と、通過検知センサ１６と、駆動部１７と、制御部１８と、繰出しローラ１９と、を備える。

[0035] 収容部１１は、第１の収容プレート１１ａと第２の収容プレート１１ｂとを有し、紙幣１００を収容する（図２Ｅ、図２Ｆ参照）。

[0036] 第１の収容プレート１１ａは、羽根車本体１２ａから第２の収容プレート１１ｂの近傍に亘って配置されている。そして、第１の収容プレート１１ａは、羽根車１２により搬送される紙幣１００を、紙幣１００の前端１００ａに当接した状態で第２の収容プレート１１ｂ側までガイドする。

[0037] なお、第１の収容プレート１１ａは、羽根車１２の羽根１２ｂと干渉しないように、搬送方向（搬送経路Ｄ１）に延び互いに間隔を隔てて位置する複数の帯状の板材により形成するとよい。或いは、第１の収容プレート１１ａは、羽根１２ｂとの干渉部分を切り欠いて形成されていてもよい。

[0038] 第２の収容プレート１１ｂは、第１の収容プレート１１ａと直交するように配置されている。第２の収容プレート１１ｂには、第１の収容プレート１１ａによりガイドされた紙幣１００が斜めに積み重ねられていく。収容部１１に収容された紙幣１００は、搬送方向（搬送経路Ｄ１）における前端１００ａが斜め下向きで、後端１００ｂが斜め上向きに位置する。

[0039] 羽根車１２は、円板状又は円柱状の羽根車本体１２ａと、この羽根車本体

1 2 a の外周に設けられた複数の羽根 1 2 b と、を有する。複数の羽根 1 2 b は、羽根車本体 1 2 a の外周面の周方向に等間隔に配置され、全体として渦巻き状をなすようにそれぞれが湾曲して形成されている。羽根 1 2 b は、可撓性を有する。

[0040] 羽根車 1 2 は、回転軸 1 2 c を中心に、回転しながら（矢印 D 5 : 図 2 A ~ 図 2 F では時計回り）、互いに隣接する羽根 1 2 b - 1, 1 2 b - 2（図 2 C ~ 図 2 E 参照）の間に挿入された紙幣 1 0 0 を搬送する。紙幣 1 0 0 が羽根 1 2 b の間から抜け落ちないように、羽根 1 2 b の表面の摩擦係数は高いことが望ましい。なお、羽根車 1 2 は、共通の回転軸 1 2 c に複数配置（例えば、図 2 A ~ 図 2 F の紙面に直交する方向に並列配置）されていて、複数の羽根車 1 2 が協働して単一の紙幣 1 0 0 を搬送してもよい。

[0041] 第 1 のガイド部 1 3 及び第 2 のガイド部 1 4 は、互いに対向するように配置され、羽根車 1 2 に向けて搬送される紙幣 1 0 0 をガイドする。なお、第 1 のガイド部 1 3 は、第 2 のガイド部 1 4 よりも羽根車 1 2 の回転方向（矢印 D 5）の下流側（図 2 A ~ 図 2 F では右上側）に位置する。また、第 1 のガイド部 1 3 は、第 3 のガイド部 1 5 の搬送方向（搬送経路 D 1）における前方（進行方向）側に位置する。そして、第 1 のガイド部 1 3 及び第 3 のガイド部 1 5 の両方が、第 2 のガイド部 1 4 に対向して位置する。

[0042] 第 1 のガイド部 1 3、第 2 のガイド部 1 4、及び第 3 のガイド部 1 5 は、図 1 A 及び図 1 B に示す紙葉類取扱装置 1 の搬送路 5 0 の一部であってもよい。搬送路 5 0 の搬送ローラ 5 1 は、第 1 のガイド部 1 3、第 2 のガイド部 1 4、及び第 3 のガイド部 1 5 にも配置され、紙幣 1 0 0 を羽根車 1 2 へと搬送する（搬送経路 D 1）。

[0043] なお、第 1 のガイド部 1 3 及び第 2 のガイド部 1 4 は、第 1 の収容プレート 1 1 a と同様に、羽根車 1 2 の羽根 1 2 b と干渉しないように、搬送方向（搬送経路 D 1）に延び互いに間隔を隔てて位置する複数の帯状の板材により形成するとよい。或いは、第 1 のガイド部 1 3 及び第 2 のガイド部 1 4 は、羽根 1 2 b との干渉部分を切り欠いて形成されていてもよい。

- [0044] 第1のガイド部13は、搬送方向（搬送経路D1）における第1のガイド部13の上流側の端部に位置する回動軸13aを中心に所定角度内の範囲を回動（両方向に回転）する。これにより、第1のガイド部13は、第1の位置P1（図2A、図2B、及び図2F参照）と第2の位置P2（図2C～図2E）とに移動する。
- [0045] 第1のガイド部13は、図2A、図2B、及び図2Fに示す第1の位置P1において、羽根車12に向けて搬送される紙幣100をガイドする。また、第1のガイド部13は、図2C～図2Eに示す第2の位置P2において、羽根12bの間に挿入された紙幣100の後端100b側との干渉を回避する。
- [0046] なお、第1のガイド部13は、第1の位置P1と第2の位置P1との間を、回動軸13aを中心に回動するのではなく、第2のガイド部14に接近又は離隔する方向などにスライド移動するようにしてもよい。また、第1のガイド部13は、第1の位置P1及び第2の位置P2とは異なる他の位置に更に移動してもよく、移動範囲は第1の位置P1と第2の位置P2との間に限られない。例えば、第1のガイド部13は、第2の位置P2よりも第1の位置P1に接近又は離隔した他の位置に移動してもよい。
- [0047] 第1のガイド部13には、搬送方向（搬送経路D1）の先端部分に、先端傾斜部13bが形成されている。この先端傾斜部13bは、先端に近づくほど第2のガイド部14から遠ざかるように傾斜している。
- [0048] 通過検知センサ16は、羽根車12へと搬送される紙幣100の通過を検知する。例えば、通過検知センサ16は、第2のガイド部14及び第3のガイド部15を挟み込むように発行部分と受光部分とが配置され、検知用の光が紙幣100により遮断されることで、紙幣100の通過を検知する。
- [0049] なお、通過検知センサ16は、図2A～図2Fの位置より上流側に配置され、紙幣100が第1のガイド部13、第2のガイド部14、及び第3のガイド部15に搬送されてくる前に（例えば、図1A及び図1Bに示す搬送路50において）紙幣100の通過を検知してもよい。

[0050] 駆動部 17 は、第 1 のガイド部 13 を、回転軸 13a を中心に回転させることで、第 1 の位置 P1 と第 2 の位置 P2 とに移動させる。例えば、駆動部 17 は、駆動源及びその駆動力を伝達する伝達機構である。

[0051] 制御部 18 は、通過検知センサ 16 による紙幣 100 の検知結果に基づき、第 1 のガイド部 13 を第 1 の位置 P1 と第 2 の位置 P2 とに移動させる制御を駆動部 17 に対し行う。例えば、制御部 18 は、紙葉類集積装置 10 又は紙葉類取扱装置 1 の各部を制御する制御回路基板又はコンピュータである。

[0052] また、詳しくは後述するが、制御部 18 は、紙幣 100 の検知結果に基づき、図 2B 及び図 2C に示すように紙幣 100 の搬送方向（搬送経路 D1）における前端 100a が羽根車 12 の羽根 12b の間に侵入したこと、及び、図 2E 及び図 2F に示すように紙幣 100 の搬送方向（搬送経路 D1）における後端 100b が第 1 のガイド部 13 と第 2 のガイド部 14 との間から抜け出たことを判断する。そして、制御部 18 は、その判断に応じて第 1 のガイド部 13 を第 1 の位置 P1 と第 2 の位置 P2 とに移動させる制御を行う。

[0053] 繰出しローラ 19 は、収容部 11 において複数配置され、収容部 11 に収容された紙幣 100 を例えば図 1B に示す搬送路 50（例えば、第 1～第 4 のカセット 41～44 及びリジェクトボックス 45 へと続く搬送経路 D3，D4）に繰出すように回転する。繰出しローラ 19 は、繰出し手段の一例である。

[0054] 次に、紙葉類集積装置 10 における紙幣 100 の集積について、上述の説明と重複する事項については適宜省略しながら、図 2A～図 2F を参照しながら説明する。

[0055] まず、図 2A に示すように、搬送ローラ 51 が第 2 のガイド部 14 と第 3 のガイド部 15 との間において紙幣 100 を搬送する。そして、通過検知センサ 16 が紙幣 100 の前端 100a を検知する。

[0056] 制御部 18 は、紙幣 100 の前端 100a が通過検知センサ 16 により検

知されてから所定時間経過後に、図 2 B に示すように紙幣 1 0 0 の前端 1 0 0 a が羽根車 1 2 の羽根 1 2 b の間に侵入すると判断する。

[0057] 紙幣 1 0 0 の前端 1 0 0 a が羽根 1 2 b の間に侵入したと制御部 1 8 が判断すると、制御部 1 8 は、第 1 のガイド部 1 3 を図 2 B に示す第 1 の位置 P 1 から図 2 C に示す第 2 の位置 P 2 へ移動させる制御を駆動部 1 7 に対し行う。

[0058] なお、通過検知センサ 1 6 は、紙幣 1 0 0 の前端 1 0 0 a が羽根 1 2 b の間に侵入する位置において、紙幣 1 0 0 の通過を検知してもよい。その場合、制御部 1 8 は、通過検知センサ 1 6 が紙幣 1 0 0 の通過を検知した時点で、前端 1 0 0 a が羽根車 1 2 の羽根 1 2 b の間に侵入したと判断することができる。

[0059] また、制御部 1 8 は、紙幣 1 0 0 の前端 1 0 0 a だけでなく、より広い範囲に亘って羽根 1 2 b の間に侵入したと判断した後、第 1 のガイド部 1 3 を第 1 の位置 P 1 から第 2 の位置 P 2 へ移動させる制御を行ってもよい。また、制御部 1 8 は、紙幣 1 0 0 の前端 1 0 0 a が羽根 1 2 b の間に侵入する直前に第 1 のガイド部 1 3 を第 1 の位置 P 1 から第 2 の位置 P 2 に移動させてもよいが、前端 1 0 0 a が羽根 1 2 b の間に侵入した後に第 1 のガイド部 1 3 を移動させることがより望ましい。

[0060] その後、羽根車 1 2 は、互いに隣接する羽根 1 2 b - 1, 1 2 b - 2 の間に挿入された紙幣 1 0 0 を、回転しながら（矢印 D 5）収容部 1 1 へと搬送する。その後、図 2 D に示すように、紙幣 1 0 0 の後端 1 0 0 b が通過検知センサ 1 6 により検知される。

[0061] 制御部 1 8 は、紙幣 1 0 0 の後端 1 0 0 b が通過検知センサ 1 6 により検知されてから所定時間経過後に、図 2 E に示すように紙幣 1 0 0 の後端 1 0 0 b が第 1 のガイド部 1 3 と第 2 のガイド部 1 4 との間から抜け出たと判断する。なお、通過検知センサ 1 6 は、紙幣 1 0 0 の後端 1 0 0 b が第 1 のガイド部 1 3 と第 2 のガイド部 1 4 との間から抜け出る位置において紙幣 1 0 0 の通過を検知してもよい。その場合、制御部 1 8 は、通過検知センサ 1 6

が紙幣１００の通過を検知した時点で、後端１００ｂが第１のガイド部１３と第２のガイド部１４との間から抜け出たと判断することができる。

[0062] 紙幣１００の後端１００ｂが第１のガイド部１３と第２のガイド部１４との間から抜け出たと制御部１８が判断すると、制御部１８は、第１のガイド部１３を図２Ｅに示す第２の位置Ｐ２から図２Ｆに示す第１の位置Ｐ１へ移動させる制御を駆動部１７に対し行う。なお、制御部１８は、後端１００ｂが第１のガイド部１３と第２のガイド部１４との間から抜け出る直前に第１のガイド部１３を第２の位置Ｐ２から第１の位置Ｐ１に移動させてもよいが、後端１００ｂが第１のガイド部１３と第２のガイド部１４との間から抜け出た後に第１のガイド部１３を移動させることがより望ましい。

[0063] そして、第１のガイド部１３は、第１の位置Ｐ１において、次に搬送されてくる紙幣１００をガイドする。また、羽根車１２により収容部１１へと搬送された紙幣１００は、収容部１１において一時的に収容され、その後、繰出しローラ１９及び図１Ｂに示す搬送ローラ５１によって第１～第４のカセット４１～４４及びリジェクトボックス４５へと搬送される（搬送経路Ｄ３，Ｄ４）。

[0064] 以上説明した実施の形態では、第１のガイド部１３は、第２のガイド部１４よりも羽根車１２の回転方向（矢印Ｄ５）の下流側に位置する。また、第１のガイド部１３は、羽根車１２に向けて搬送される紙幣（紙葉類の一例）１００をガイドする第１の位置Ｐ１と、羽根車１２の羽根１２ｂの間に挿入された紙幣１００との干渉を回避する第２の位置Ｐ２とに移動する。

[0065] そのため、第１のガイド部１３は、第１の位置Ｐ１において、前端１００ａが反っているなどの変形した紙幣１００であっても羽根車１２に搬送されるのを十分にガイドすることができる。また、第１のガイド部１３は、第２の位置Ｐ２において、羽根１２ｂの間に挿入された紙幣１００に接触するのを防ぐことができる。これらにより、紙幣１００が収容部１１に確実に収容されるとともに、紙幣１００が羽根車１２から脱落するのを防ぐことができる。そのため、収容部１１における紙幣１００の不整列や、紙幣１００のジ

ラムが起こるのを回避することができる。よって、本実施の形態によれば、紙幣１００を確実に集積することができる。

[0066] また、本実施の形態では、第１のガイド部１３は、紙幣１００の搬送方向（搬送経路Ｄ１）における上流側の端部に位置する回転軸１３ａを中心に回転することで、第１の位置Ｐ１と第２の位置Ｐ２とに移動する。これにより、簡素な構成で、第１のガイド部１３の先端（先端傾斜部１３ｂ）の位置を大きく変化させることができるため、紙幣１００をより確実に集積することができる。

[0067] また、本実施の形態では、制御部１８は、通過検知センサ１６による紙幣１００の検知結果に基づき、第１のガイド部１３を第１の位置Ｐ１と第２の位置Ｐ２とに移動させる制御を駆動部１７に対し行う。これにより、第１のガイド部１３を的確に移動させることができるため、紙幣１００をより確実に集積することができる。

[0068] また、本実施の形態では、制御部１８は、通過検知センサ１６による紙幣１００の検知結果に基づき、紙幣１００の搬送方向（搬送経路Ｄ１）における前端１００ａが羽根車１２の羽根１２ｂの間に侵入した後、図２Ｂ及び図２Ｃに示すように、第１のガイド部１３を第１の位置Ｐ１から第２の位置Ｐ２へ移動させる制御を行う。これにより、第１のガイド部１３は、第１の位置Ｐ１において、紙幣１００が羽根車１２に搬送されるのをより十分にガイドすることができるため、紙幣１００をより確実に集積することができる。

[0069] また、本実施の形態では、制御部１８は、通過検知センサ１６による紙幣１００の検知結果に基づき、紙幣１００の搬送方向（搬送経路Ｄ１）における後端１００ｂが第１のガイド部１３と第２のガイド部１４との間から抜け出た後、図２Ｅ及び図２Ｆに示すように、第１のガイド部１３を第２の位置Ｐ２から第１の位置Ｐ１へ移動させる制御を行う。これにより、第１のガイド部１３は、第２の位置Ｐ２において、羽根１２ｂの間に挿入された紙幣１００に接触するのをより確実に防ぐことができるため、紙幣１００をより確実に集積することができる。

[0070] また、本実施の形態では、紙葉類集積装置 10 は、紙葉類取扱装置 1 において一時的に紙幣 100 を収容する一時収容部であり、収容部 11 に収容された紙幣 100 を搬送路 50 に繰出す繰出しローラ（繰り出し手段の一例）19 を更に備える。そして、上述のように、紙葉類集積装置 10 は、紙幣 100 のジャムや収容部 11 における紙幣 100 の不整列が起こるのを回避することができる。そのため、紙葉類取扱装置 1 において紙幣 100 を確実に搬送することができる。

[0071] なお、本発明は、上述した実施の形態そのままに限定されるものではなく、実施段階でのその要旨を逸脱しない範囲で構成要素を変形して具体化することができる。また、実施の形態に開示されている複数の構成要素の適宜な組み合わせにより、種々の発明を形成することができる。例えば、実施の形態に示される全構成要素を適宜組み合わせてもよい。このように、発明の趣旨を逸脱しない範囲内において種々の変形や応用が可能であることはもちろんである。

符号の説明

[0072]	1	紙葉類取扱装置
	10	紙葉類集積装置
	11	収容部
	11 a	第 1 の収容プレート
	11 b	第 2 の収容プレート
	12	羽根車
	12 a	羽根車本体
	12 b	羽根
	12 c	回転軸
	13	第 1 のガイド部
	13 a	回転軸
	13 b	先端傾斜部
	14	第 2 のガイド部

1 5	第3のガイド部
1 6	通過検知センサ
1 7	駆動部
1 8	制御部
1 9	繰出しローラ
2 0	入出金部モジュール
2 1	入金部
2 2	出金部
3 0	上部モジュール
3 1	鑑別部
4 0	下部モジュール
4 1 ~ 4 4	第1 ~ 第4のカセット
4 5	リジェクトボックス
5 0	搬送路
5 1	搬送ローラ
1 0 0	紙幣
1 0 0 a	前端
1 0 0 b	後端

請求の範囲

[請求項1]

紙葉類を収容する収容部と、

羽根車本体及び前記羽根車本体の外周に設けられた複数の羽根を有し、互いに隣接する前記羽根の間に挿入された前記紙葉類を回転しながら搬送する羽根車と、

互いに対向するように配置され、前記羽根車に向けて搬送される前記紙葉類をガイドする第1のガイド部及び第2のガイド部と、を備え、

前記第1のガイド部は、前記第2のガイド部よりも前記羽根車の回転方向の下流側に位置し、

前記第1のガイド部は、前記羽根車に向けて搬送される前記紙葉類をガイドする第1の位置と、前記羽根の間に挿入された前記紙葉類との干渉を回避する第2の位置とに移動する、

ことを特徴とする紙葉類集積装置。

[請求項2]

前記第1のガイド部は、前記紙葉類の搬送方向における前記第1のガイド部の上流側の端部に位置する回転軸を中心に回転することで、前記第1の位置と前記第2の位置とに移動することを特徴とする請求項1記載の紙葉類集積装置。

[請求項3]

前記羽根車へと搬送される前記紙葉類の通過を検知する通過検知センサと、

前記第1のガイド部を前記第1の位置と前記第2の位置とに移動させる駆動部と、

前記通過検知センサによる前記紙葉類の検知結果に基づき、前記第1のガイド部を前記第1の位置と前記第2の位置とに移動させる制御を前記駆動部に対し行う制御部と、

を更に備えることを特徴とする請求項1又は2記載の紙葉類集積装置。

[請求項4]

前記制御部は、前記通過検知センサによる前記紙葉類の検知結果に

に基づき、前記紙葉類の搬送方向における前端が前記羽根の間に侵入した後、前記第 1 のガイド部を前記第 1 の位置から前記第 2 の位置へ移動させる制御を行うことを特徴とする請求項 3 記載の紙葉類集積装置。

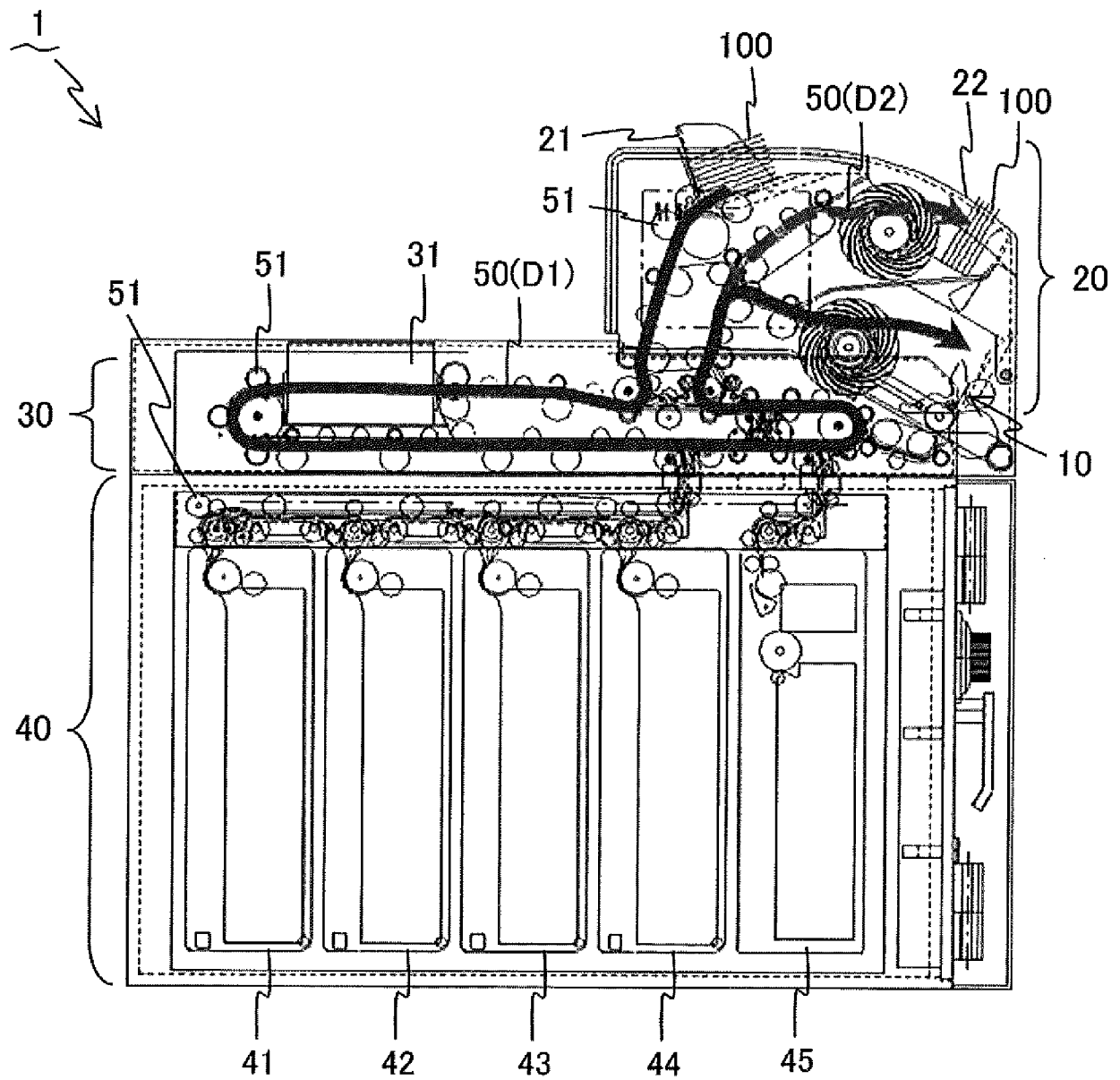
[請求項 5] 前記制御部は、前記通過検知センサによる前記紙葉類の検知結果に基づき、前記紙葉類の搬送方向における後端が前記第 1 のガイド部と前記第 2 のガイド部との間から抜け出た後、前記第 1 のガイド部を前記第 2 の位置から前記第 1 の位置へ移動させる制御を行うことを特徴とする請求項 3 記載の紙葉類集積装置。

[請求項 6] 紙葉類を搬送する搬送路と、
前記搬送路により搬送される前記紙葉類を集積する紙葉類集積装置と、を含み、
前記紙葉類集積装置は、
前記紙葉類を収容する収容部と、
羽根車本体及び前記羽根車本体の外周に設けられた複数の羽根を有し、互いに隣接する前記羽根の間に挿入された前記紙葉類を回転しながら搬送する羽根車と、
互いに対向するように配置され、前記羽根車に向けて搬送される前記紙葉類をガイドする第 1 のガイド部及び第 2 のガイド部と、を備え、
前記第 1 のガイド部は、前記第 2 のガイド部よりも前記羽根車の回転方向の下流側に位置し、
前記第 1 のガイド部は、前記羽根車に向けて搬送される前記紙葉類をガイドする第 1 の位置と、前記羽根の間に挿入された前記紙葉類との干渉を回避する第 2 の位置とに移動する、
ことを特徴とする紙葉類取扱装置。

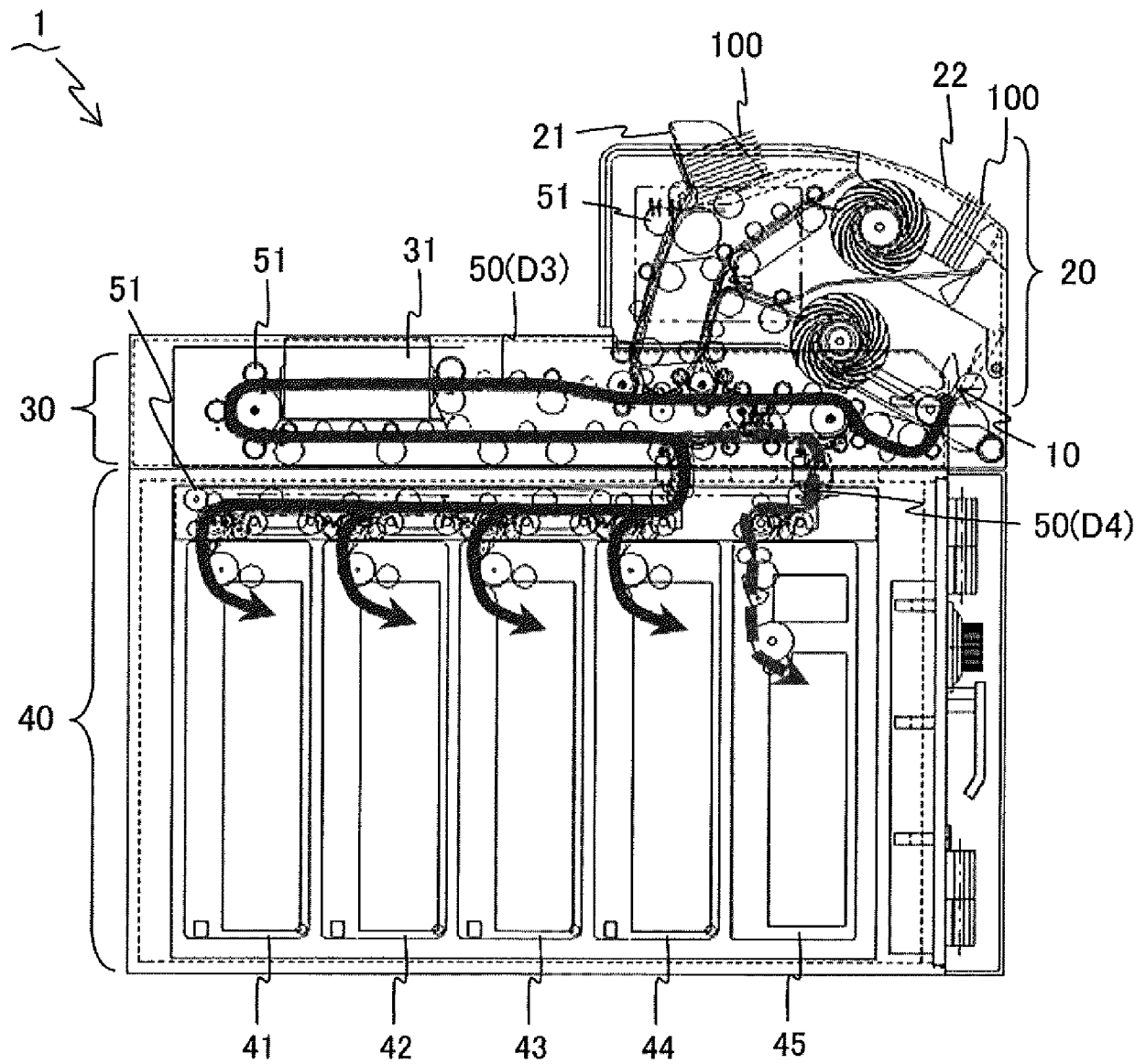
[請求項 7] 前記紙葉類集積装置は、前記紙葉類取扱装置において一時的に前記紙葉類を収容する一時収容部であり、前記収容部に収容された前記紙

葉類を前記搬送路に繰出す繰出し手段を更に備えることを特徴とする
請求項 6 記載の紙葉類取扱装置。

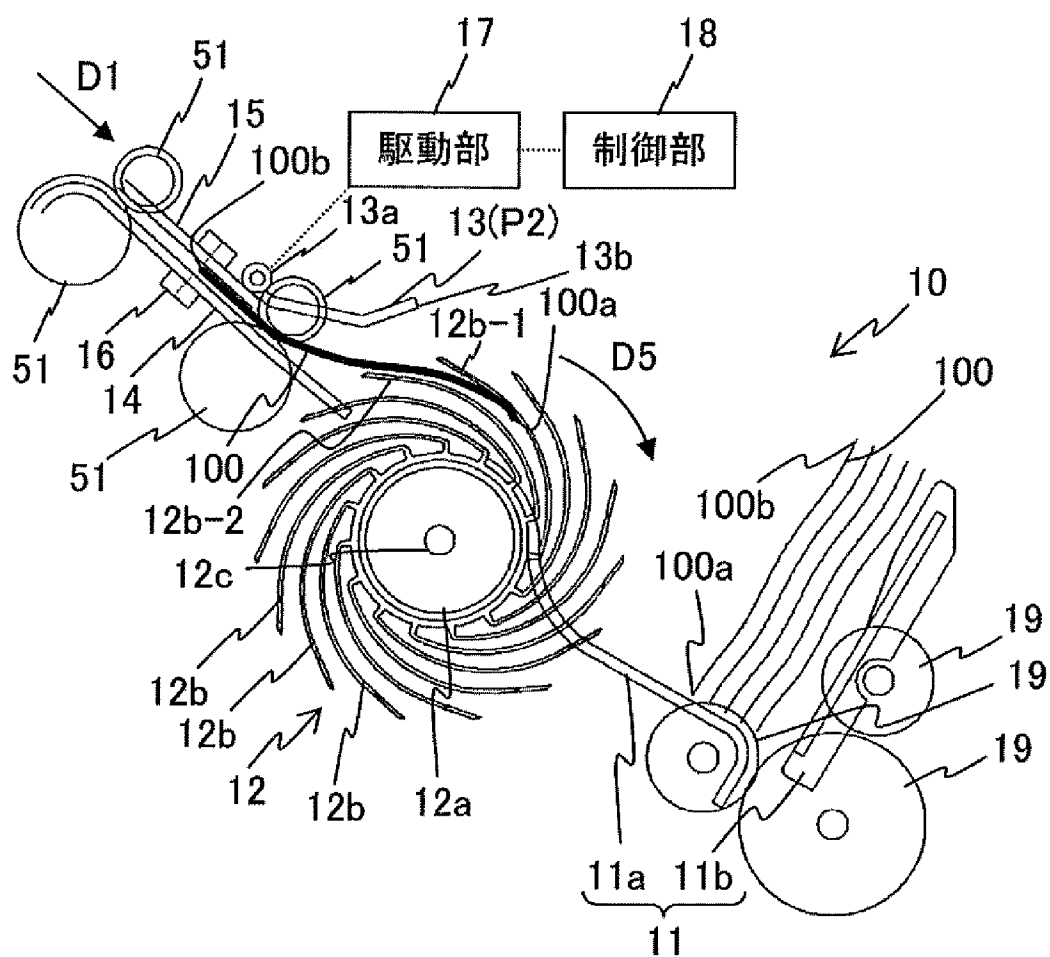
[図1A]



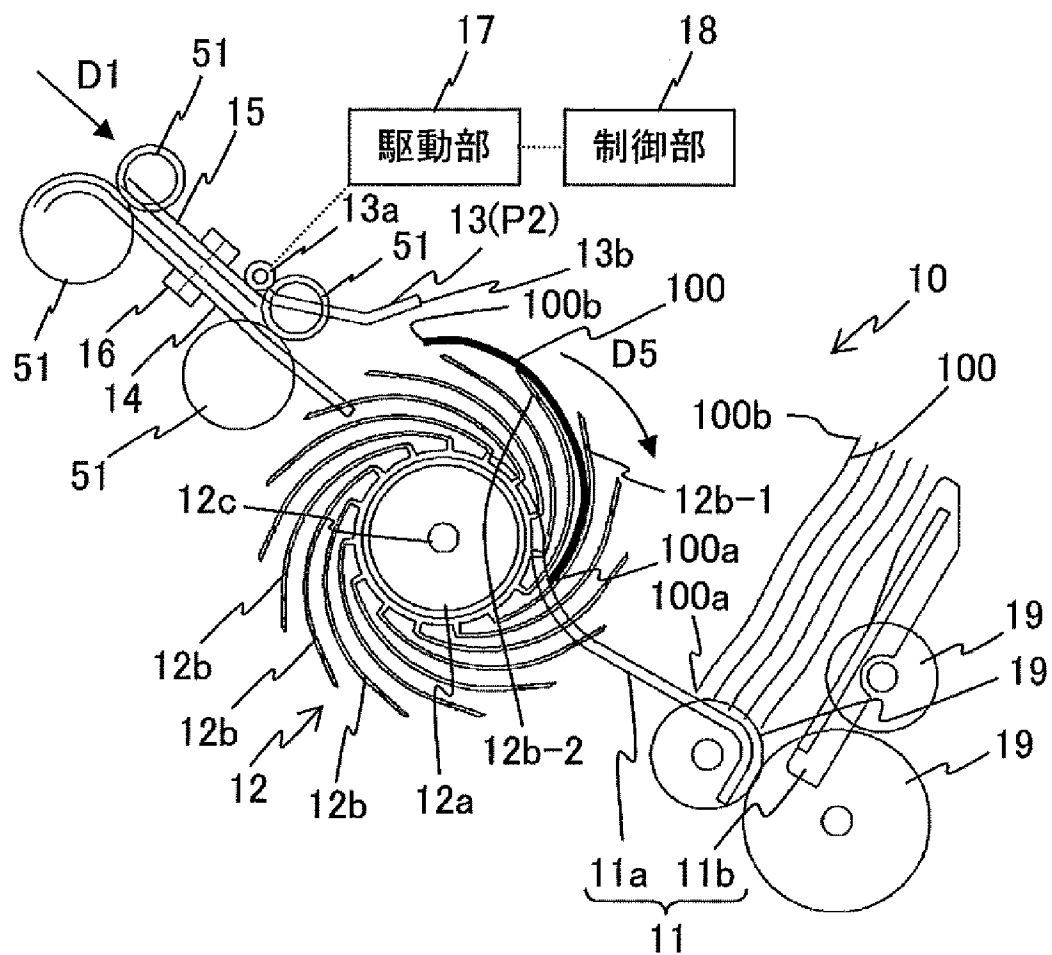
[図1B]



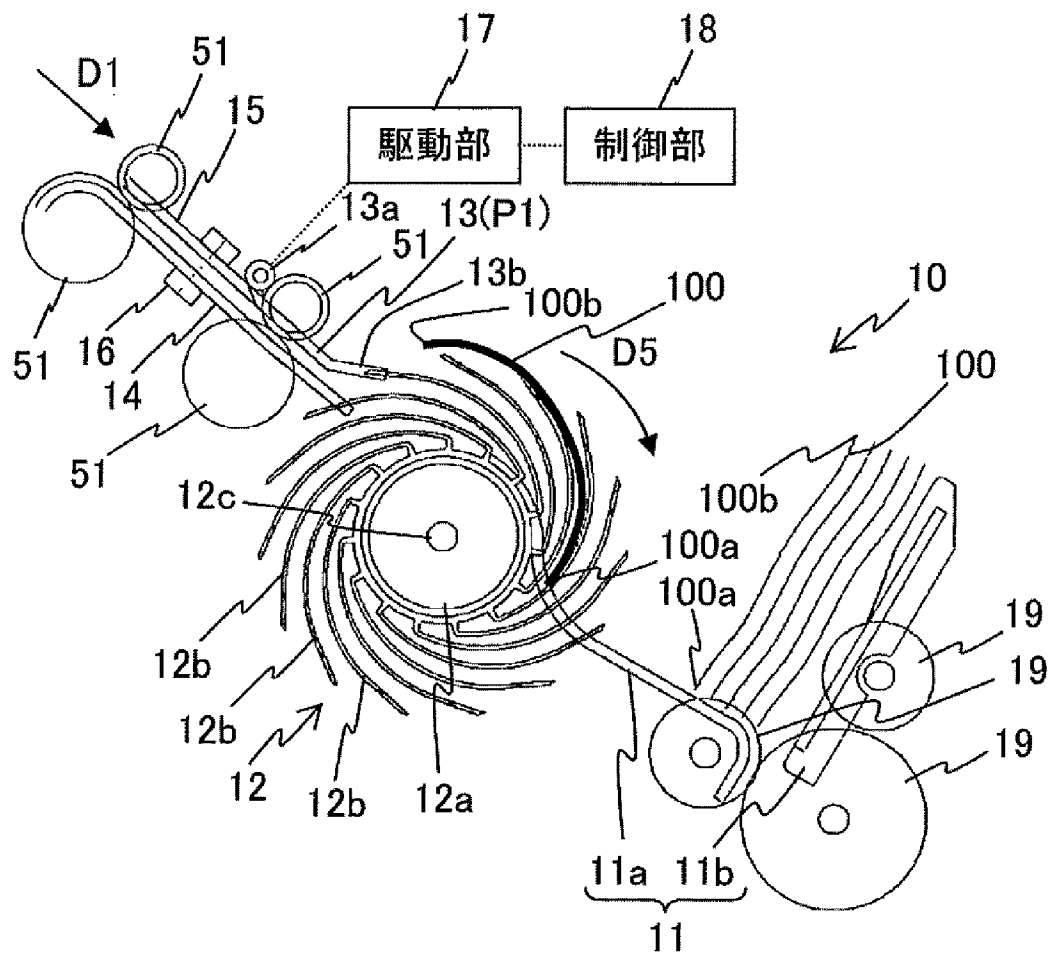
[図2D]



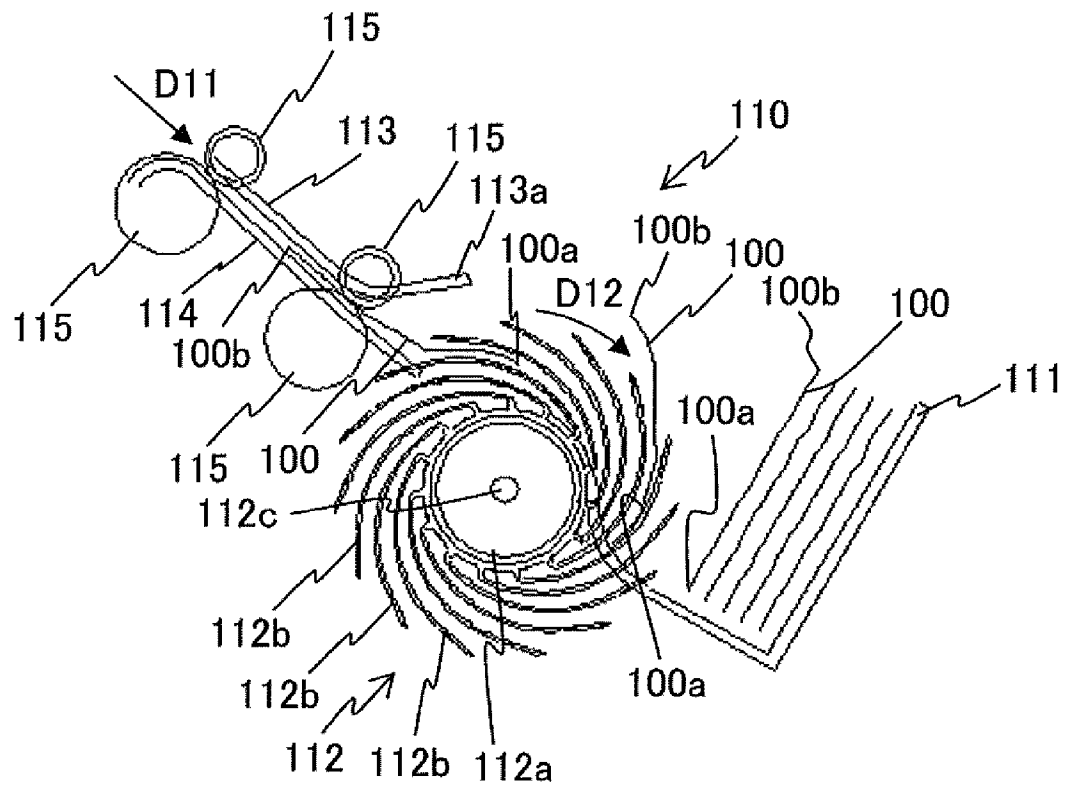
[図2E]



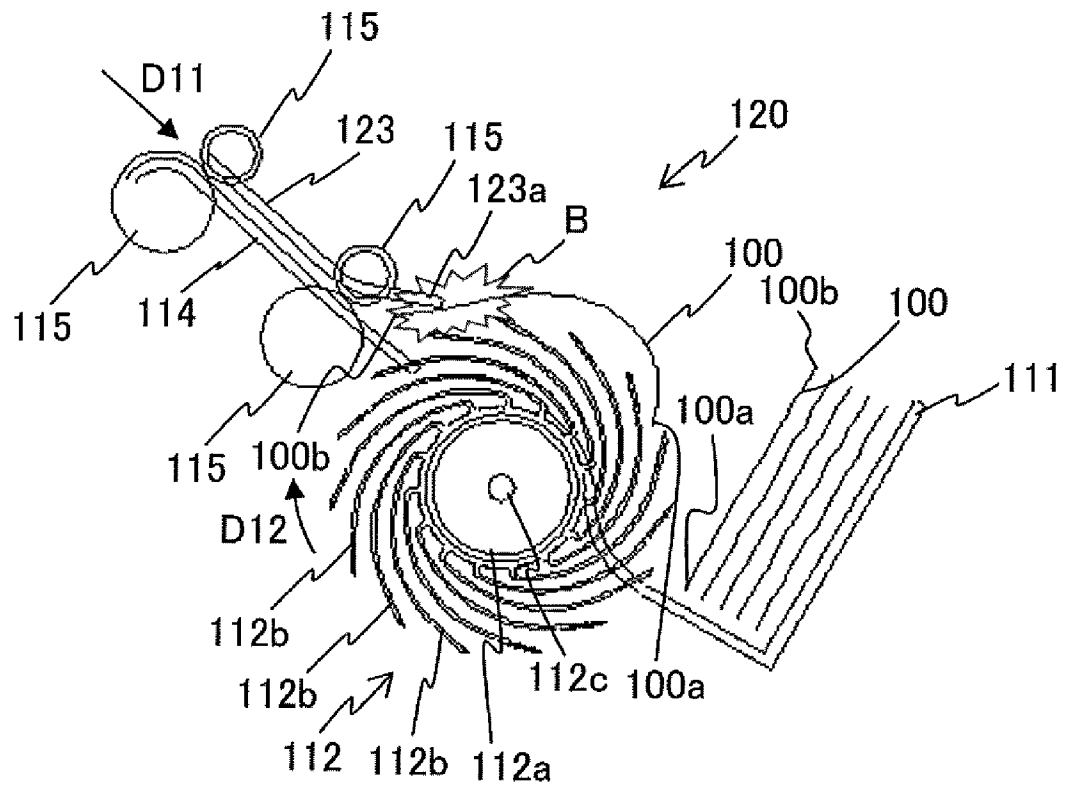
[図2F]



[図3A]



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/079514

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B65H29/40(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)

B65H29/40

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.
Y	JP 2008-143633 A (Toshiba Corp.), 26 June 2008 (26.06.2008), paragraphs [0030] to [0041]; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-7
Y	JP 5-70018 A (Xerox Corp.), 23 March 1993 (23.03.1993), paragraphs [0027], [0029] to [0031]; fig. 6 & US 5114135 A	1-7
Y	JP 2-43165 A (NEC Corp.), 13 February 1990 (13.02.1990), page 2, upper right column, line 18 to page 4, upper right column, line 19; fig. 1, 2 (Family: none)	7

☒ 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
09 January, 2014 (09.01.14)

Date of mailing of the international search report
21 January, 2014 (21.01.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/079514

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 113422/1988 (Laid-open No. 34558/1990) (Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.), 06 March 1990 (06.03.1990), entire text; all drawings (Family: none)	1-7

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B65H29/40(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. B65H29/40

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
Y	JP 2008-143633 A（株式会社東芝）2008.06.26, 段落0030-0041、図1-3（ファミリーなし）	1-7
Y	JP 5-70018 A（ゼロックス コーポレーション）1993.03.23, 段落0027、0029-0031、図6 & US 5114135 A	1-7
Y	JP 2-43165 A（日本電気株式会社）1990.02.13, 第2ページ右上欄第18行-第4ページ右上欄第19行、第1, 2図（ファミリーなし）	7

☒ 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

0 9 . 0 1 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

2 1 . 0 1 . 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）

當間 庸裕

3 B

4 0 1 7

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	日本国実用新案登録出願63-113422号(日本国実用新案登録出願公開2-34558号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム(三菱重工業株式会社)1990.03.06, 全文、全図(ファミリーなし)	1 - 7