

(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
2012 年 8 月 9 日(09.08.2012)



(10) 国際公開番号

WO 2012/105125 A1

- (51) 国際特許分類:
G07D 9/00 (2006.01) G07D 1/00 (2006.01)
B65H 5/06 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/078220
- (22) 国際出願日: 2011 年 12 月 6 日(06.12.2011)
- (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 2011-019838 2011 年 2 月 1 日(01.02.2011) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 日立
オムロンターミナルソリューションズ株式会社
(HITACHI-OMRON TERMINAL SOLUTIONS,
CORP.) [JP/JP]; 〒1418576 東京都品川区大崎一丁
目 6 番 3 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 北内 大介
(KITAUCHI Daisuke) [JP/JP]; 〒1418576 東京都品川
区大崎一丁目 6 番 3 号 日立オムロンターミナ

ルソリューションズ株式会社内 Tokyo (JP). 腰塚
久洋(KOSHIZUKA Hisahiro) [JP/JP]; 〒1418576 東京
都品川区大崎一丁目 6 番 3 号 日立オムロン
ターミナルソリューションズ株式会社内 Tokyo
(JP). 加藤 利一(KATOU Riichi) [JP/JP]; 〒1418576
東京都品川区大崎一丁目 6 番 3 号 日立オムロ
ンターミナルソリューションズ株式会社内
Tokyo (JP).

(74) 代理人: ポレール特許業務法人(POLAIRE I.P.C.);
〒1040032 東京都中央区八丁堀二丁目 7 番 1 号
Tokyo (JP).

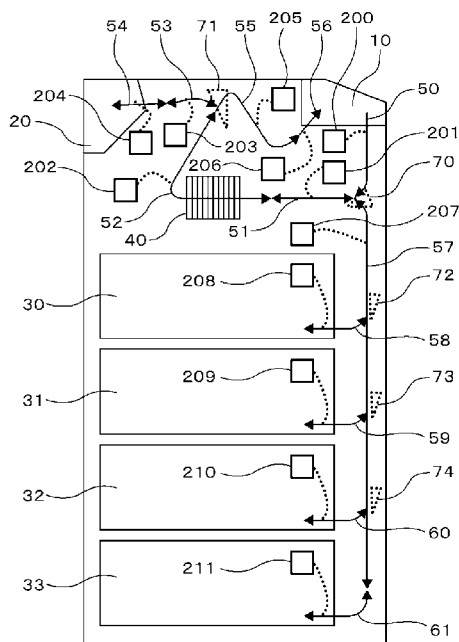
(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保
護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA,
BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO,
CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS,
KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT,
LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK,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

[続葉有]

(54) Title: BILL HANDLING DEVICE

(54) 発明の名称: 紙幣取扱装置

[図1]



(57) Abstract: Provided is a bill handling device which comprises: a bill de-
posit/withdrawal opening (10) where bills to be deposited/withdrawn are col-
lected; a bill discrimination unit (40) for distinguishing bills; a temporary
storage part (20) for temporarily collecting and storing bills; bill storage
units (30 - 33) for storing and re-separating bills; and bill conveyance paths
(50 - 61) for conveying bills to the bill storage units (30 - 33), wherein the
bill conveyance paths are each driven by an independent motor, and the bill
conveyance speed of the bill conveyance paths is subject to stepwise acceler-
ation control.

(57) 要約: 入出金用の紙幣を集積する紙幣入出金口 (10)
と、紙幣を判別する紙幣判別部 (40) と、紙幣を一時集積
保管する一時収納部 (20) と、紙幣を収納し再分離する紙
幣収納部 (30~33) と、これらの各部へ紙幣を搬送する
紙幣搬送路 (50~61) を有する紙幣取扱装置において、
各紙幣搬送路はそれぞれ独立したモータで駆動し、各紙幣搬
送路における紙幣の搬送速度を段階的に増速制御する。



SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC,
VN, ZA, ZM, ZW.

SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,
GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

- (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, MD, 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,

添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第 21 条(3))
- 補正された請求の範囲及び説明書 (条約第 19 条(1))

明 細 書

発明の名称：紙幣取扱装置

技術分野

[0001] 本発明は、金融機関などで使用される現金自動取引装置に実装されるような紙幣取扱装置に関する。

背景技術

[0002] 金融機関などで使用される現金自動取引装置（ＡＴＭ）には紙幣取扱装置が実装されている。この紙幣取扱装置は、利用者に入金された紙幣を一枚ずつ繰出す機能及び出金紙幣を放出する機能を有する紙幣入出金口と、入金紙幣もしくは出金紙幣を判別する紙幣判別部と、入金した紙幣を一旦収納する一時収納部と、入金紙幣を収納、保管し、出金紙幣として繰出す紙幣収納庫と、紙幣収納庫に収納しない入金紙幣や、紙幣収納庫から繰出された紙幣および入金された紙幣のうち出金しない紙幣を収納するリジェクト庫と、紙幣収納庫に対して補充する紙幣を繰出し紙幣収納庫から回収する紙幣を収納する装填庫と、及びこれらの各ユニットを接続して紙幣を搬送する紙幣搬送路を備えている。

[0003] この紙幣取扱装置において、紙幣判別部で金種や紙幣の状態が判別され、それぞれ適当な各ユニットへ紙幣を搬送するために、紙幣搬送路には搬送先を切替えるゲートが設置されている。このとき、紙幣判別部での判別処理時間とこのゲートを切替える処理時間が存在する。ここで、連続して搬送する紙幣の間隔が小さいと、紙幣判別部での判別が終る前に次の紙幣が紙幣判別部に到達して紙幣判別ができなくなり、またゲートを切替える処理時間が間に合わず、紙幣とゲートの衝突や搬送先の間違いといった問題が生じる。このため、通常、各ユニットからの紙幣繰出し間隔を設定し、最適な処理時間を確保している。

[0004] しかし、紙幣搬送路のモータにかかる負荷は状況により変化するため、その変化により紙幣搬送速度は変化する。また、紙幣の状態によってもその搬

送速度は変化する。このため、各ユニットからの紙幣の繰出し間隔を十分な余裕を持たせて大きくすることにより紙幣の搬送速度の変化に対応している。しかし、この方法は単位時間当たりの処理枚数を低下させることになる。そこで、例えば特許文献1には、紙幣搬送速度を検知する手段を設け、検知した紙幣搬送速度に基づき紙幣繰出し間隔を設定し、常に適切な間隔を維持する媒体搬送装置が提案されている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2002-2981号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 特許文献1の技術において、紙幣の繰出し間隔の制御は、紙幣繰出し速度を低下させるかまたは紙幣繰出しを行う間隔を長くすることにより実現しているため、単位時間当たりの処理枚数を考えれば最適な制御とは言えない。

[0007] ここで、上記従来の方法とは別の方法として紙幣と紙幣の間隔Lを大きくすることを考える。例えば、図9に示す紙幣繰出し機構において、押圧版83がピックアップローラ82（以下Pローラという）に押し付け摩擦力を発生させて、摩擦係数が高いゴム相86がきたところで、右方（矢印方向）へ紙幣を繰出す。フィードローラ80（以下Fローラという）にも紙幣へ繰出し力を与えたい相で摩擦係数が高いゴム相85があり、紙幣を繰出そうとする。一方、ゲートローラ81（以下Gローラという）は繰出し方向には回転しないように構成され、2枚目以降の紙幣に係止する。この機構により、Fローラ80が一回転することにより、紙幣が一枚ずつ繰出される。また、Fローラ80の回転数Nは単位時間当たりの繰出枚数を決めるものである。また、Fローラ80の半径Rとする時、繰出す紙幣の速度Vaは $2 \times \pi \times N \times R$ となる。

[0008] 繰出す紙幣の速度Vaは、前述のように、Fローラ80の回転数NとFロー

ラ 80 の半径 R により決定する。フローラ 80 の回転数 N は製品仕様により制限されるため、フローラ 80 の半径 R を大きくすることにより紙幣と紙幣の間隔 L を大きくすることができる。しかし、紙幣取扱装置には小型化を求められているため、フローラ 80 を大きくすることは困難である。

[0009] そこで、繰出された紙幣を次の紙幣搬送路との接続箇所で増速することを考える。紙幣取扱装置の多くは、用途やそれに求められる特性の違いなどの理由から、紙幣を繰出す機能を持つ紙幣搬送路を駆動するモータと、各ユニットを接続する紙幣搬送路を駆動するモータとを別にしている。図 10 に示すように、紙幣を繰出す機能を持つモータ 88a により駆動する紙幣搬送路 87a と、ユニットを接続する機能を持つモータ 88b により駆動する紙幣搬送路 87b との接続箇所、上記紙幣繰出し機構により速度 V_a で繰出された紙幣を搬送速度 V_b ($V_b > V_a$ とする) で駆動する紙幣搬送路 87b に受け渡し、紙幣を増速させる。単位時間当たり一定の紙幣処理枚数において、搬送速度を増速すると紙幣そのものは伸びないので、紙幣間隔 L のみ広げることができる。つまり、図 10 中において $L_b > L_a$ の関係が成り立つ。

[0010] しかし、この増速による搬送方法を用いると、増速箇所では紙幣の滑りが発生し、その際、紙幣とベルト間の摩擦力が負荷になるため、紙幣搬送路のモータに十分なトルクが必要となる。一般的にモータは高速域ではトルクが低下するため、トルクを確保し、かつ、増速のための高速化をするためにはモータの大型化や電流の増大化が避けられない。また、増速箇所では紙幣にも負荷が掛かるため、破れを生じたり、ジャムを生じたりする可能性がある。

[0011] そこで、本発明の目的は、紙幣取扱装置において紙幣の破れやジャムの発生を防止して搬送信頼性を高め、かつ紙幣の高速搬送を実現することにある。

課題を解決するための手段

[0012] 本発明による紙幣取扱装置は、好ましくは、入出金用の紙幣を搬送して収納又は出金する紙幣取扱装置であって、入金用の紙幣を受入れて装置内へ分

離繰出し、かつ出金用に放出される紙幣を集積する紙幣入出金口部と、該紙幣入出金口部から紙幣を分離繰出しする入出金口部搬送路と、出金可能な紙幣を収納する紙幣収納部と、該紙幣収納部に収納された紙幣を分離繰出しする収納部搬送路と、該入出金口部搬送路に接続された第1搬送路と、該第1搬送路に接続された搬送路であって、紙幣を判別する判別部が配置された第2搬送路と、該収納部搬送路と第2搬送路を接続する第3搬送路と、該入出金口部搬送路を駆動する入出金口部搬送路用駆動モータと、該収納部搬送路を駆動する収納部搬送路用駆動モータと、該第1搬送路乃至第3搬送路をそれぞれ独立的に駆動する第1乃至第3駆動モータと、該第1乃至第3駆動モータをそれぞれ別の速度で制御する制御部を有する紙幣取扱装置として構成される。

[0013] 好ましい例によれば、前記制御部は、入出金口部搬送路用駆動モータよりも第1駆動モータの速度を速く、第1駆動モータよりも第2駆動モータを速くするように制御する紙幣取扱装置として構成される。また、好ましくは、前記制御部は、前記収納部搬送路用駆動モータよりも第3駆動モータの速度を速く、第3駆動モータよりも第2駆動モータの速度を速くするように駆動制御し、第1駆動モータは第2駆動モータと同じ速度で制御する該紙幣取扱装置として構成される。

[0014] 更に、好ましくは、第1搬送路と第3搬送路において、搬送路をさらに分割して独立な駆動モータにより駆動させることにより、多段階に増速させる紙幣取扱装置として構成される。また、好ましくは、前記制御部は、前記入出金口部搬送路用駆動モータと、前記第1乃至第3駆動モータと、前記収納部搬送路用駆動モータとをそれぞれ正逆方向へ回転制御して、各搬送路上に紙幣を双方向へ搬送する紙幣取扱装置として構成される。

発明の効果

[0015] 本発明によれば、紙幣の搬送を段階的に増速することにより、各ユニットから繰出された紙幣の増速箇所での紙幣の引っ張りを小さくし、ジャム低減となるため搬送の信頼性を高くすることができる。また、増速箇所で速度差

は小さく、大きなトルクを必要としないため搬送路のモータを小型化することができる。

図面の簡単な説明

- [0016] [図1]一実施例による紙幣取扱装置の構成を示す側面図。
[図2]一実施例による紙幣取扱装置の制御を示す制御ブロック図。
[図3]一実施例による入金取引処理動作の説明に供する紙幣取扱装置の側面図。
[図4]一実施例における紙幣の段階増速搬送する搬送路を示す模式図。
[図5]一実施例（例1）における紙幣の段階増速の制御例を示す図。
[図6]一実施例（例2）における紙幣の段階増速の制御例を示す図。
[図7]一実施例（例3）における紙幣の段階増速の制御例を示す図。
[図8]一実施例における紙幣取扱装置の入金収納処理を示す側面図。
[図9]紙幣繰出し機構の構成を示す模式図。
[図10]紙幣を増速して受け渡す紙幣搬送路の機構を示す模式図。

発明を実施するための最良の形態

- [0017] 以下、図面を参照して、本発明の一実施形態について説明する。図1は紙幣取扱装置の構成を示す側面図である。紙幣取扱装置1は、紙幣を取扱い処理するもので、現金自動取引装置（ATM）の筐体内に実装される。この紙幣取扱装置1の上部には、主に利用者との紙幣の授受に必要な機構が実装される。即ち、上部前方には利用者が紙幣の投入・取り出しを行う紙幣入出金口10が配置され、中央部にはセンサ等によって紙幣の真偽、金種、および正損状態を判別す

る紙幣判別部40が配置される。また、後部上段には、利用者が入金した紙幣を取引成立までの間一旦収納する一時収納部20が配置される。

- [0018] 紙幣取扱装置1の下部には入金された紙幣を金種別に収納し、繰出しするための紙幣収納庫30～33が配置される。これら紙幣収納庫は入金取引や出金取引に適さない紙幣を収納する為のリジェクト庫として用いても良いし、紙幣収納庫に対して補充する紙幣を繰出し、紙幣収納庫から回収する紙幣

を収納する装填庫として用いても良い。

[0019] 紙幣入出金口 10 の紙幣搬送路 50 は、紙幣搬送路 51 へ紙幣を受け渡すための紙幣繰出し機構を備える。また、紙幣入出金口 10 の紙幣搬送路 56 は、紙幣搬送路 55 から紙幣を受け取るための紙幣収納機構を備える。一時収納部 20 の紙幣搬送路 54 は紙幣搬送路 53 へ紙幣を授受するための紙幣繰出し機構と紙幣収納機構を備える。紙幣収納庫 30～33 の紙幣搬送路 58～61 は紙幣搬送路 57 へ紙幣を授受するための紙幣繰出し機構と紙幣収納機構を備える。（なお、紙幣収納庫やそれらの紙幣繰出し機構も含めて、単にユニットということがある。）各ユニットは紙幣搬送路 50～61 により接続され、紙幣を授受することができる。紙幣の搬送の振り分けは、紙幣振り分けゲート 70～74 を切替えることにより行われ、所望の搬送先であるユニットへ紙幣を搬送する。ここで、紙幣搬送路 50～61 の矢印の方向は紙幣を搬送する方向を示す。搬送路の両端に矢印が有る場合は、双方向に紙幣を搬送する搬送路であることを示す。

[0020] 紙幣搬送路 50～61 はそれぞれ単独のモータ 200～211 により駆動制御され、各ユニットから紙幣を紙幣判別部 40 まで搬送する際に、例えば二段階で増速可能である。なお他の例として、紙幣搬送路 50～61 を複数の紙幣搬送路に分割し、その分割した紙幣搬送路をそれぞれモータにより動作させ、多段階に増速制御しても良い。

[0021] 図 2 は紙幣取扱装置 1 の制御を示す制御ブロック図である。紙幣取扱装置 1 の制御部 112 は、制御バスを介して ATM の本体制御部と接続され、本体制御部からの指令に応じて制御を行う。また、制御部 112 は、紙幣取扱装置 1 の状態を本体制御部に送信すると共に、紙幣取扱装置 1 の取引処理に応じて各ユニットを含む構成機構部を制御する。紙幣入出金口 10、紙幣判別部 40、一時収納部 20、紙幣収納庫 30～33、紙幣搬送路 50～61 には、紙幣振り分けゲートを切り替えるアクチュエータ（駆動モータや電磁ソレノイド等）や、紙幣の搬送を監視するセンサが配置されている。制御部 112 は、本体制御部からの指令やセンサの検知信号に基づいて、アクチュ

エータを駆動して紙幣を搬送制御する。特に本発明においては、制御部 1 1 2 は、各紙幣搬送路の駆動モータの速度を多段階的に可変制御する。

[0022] 紙幣判別部 4 0 は、搬送路 5 1 上の前方から後方および後方から前方の何れの方向へも搬送される紙幣の金種判別および真偽判別を行うことができる。つまり、紙幣判別部 4 0 は、双方向に搬送される紙幣を金種判別および真偽判別でき、紙幣をリジェクトか否か判別する。このように構成された紙幣取扱装置 1 において、入金取引、出金取引、紙幣補充、紙幣回収、取り忘れ回収取引などの処理が実行される。

[0023] ここで、紙幣取扱装置 1 における入金取引処理時の紙幣の搬送制御について説明する。入金取引処理は主に、紙幣入出金口 1 0 に投入された紙幣の真偽判別、金種判別、および計数を行う入金計数処理を実行する処理である。

[0024] 図 3 を参照するに、紙幣入出金口 1 0 に投入された複数枚の紙幣は、紙幣搬送路 5 0 の紙幣繰出し機構により紙幣搬送路 5 1 へ繰出される。紙幣搬送路 5 1 へ紙幣を受け渡すときに、一回目の増速が行われる。紙幣搬送路 5 1 へ繰出された紙幣は、紙幣搬送路 5 2 へ受け渡される。紙幣搬送路 5 2 へ受け渡すときに、二回目の増速が行われる。

[0025] 図 4 に示すように、紙幣搬送路 5 0 で繰出す紙幣の速度 V_a 、紙幣判別部 4 0 を通過するときの紙幣の速度 V_b ($V_a < V_b$) とするとき、紙幣搬送路 5 1 での紙幣の速度 V_c を図 5 に示すように、 $V_a < V_c < V_b$ が成り立つように設定する。このとき、一段階増速と比べ、二段階増速は各増速箇所では速度差は小さくなるため、紙幣の引っ張りを小さくし、ジャム低減となるため搬送信頼性を高める。また、大きなトルクを必要としないため同じモータでも電流を小さくして低いトルクで駆動可能となり消費電力を下げることもできる。また小型のトルクの低い小出力のモータで構成することもでき、消費電力を下げると共に装置の小型化を実現できる。

[0026] 図 6 に示すように、駆動モータ 2 0 0 ~ 2 0 2 による紙幣搬送路 5 0, 5 1, 5 2 の搬送速度に関して、一段階増速の時の紙幣入出金口 1 0 で繰出す紙幣の速度 V_a 、紙幣判別部 4 0 を通過するときの紙幣の速度 V_b ($V_a < V_b$

）とするとき、二段階増速の時の紙幣

入出金口 10 で繰出す紙幣の速度 V_d を $V_d < V_a$ 、および $V_b - V_a > V_a - V_d$ が成り立つように、一回目に増速した紙幣の速度 V_c を $V_a < V_c < V_b$ が成り立つように設定する。この場合、図 5 に示す例の効果に加え、一段階増速と比べ、二段階増速はフローラ 80 の半径 R を小さくすることができ、装置の小型化ができる。

[0027] 更に、図 7 に示すように、一段階増速の時の紙幣入出金口 10 で繰出す紙幣の速度 V_a 、紙幣判別部 40 を通過するときの紙幣の速度 V_b ($V_a < V_b$) とするとき、二段階増速の時の紙幣判別部 40 を通過するときの紙幣の速度 V_e を $V_b < V_e$ 、および $V_b - V_a > V_e - V_b$ が成り立つように、一回目に増速した紙幣の速度 V_c を $V_a < V_c < V_b$ が成り立つように設定する。この場合、図 5 に示す例の効果に加え、一段階増速と比べ、二段階増速は単位時間当たりの処理枚数を増加することができ、装置の高速化ができる。

[0028] 紙幣判別部 40 を搬送通過する紙幣は、そこで紙幣の真偽、金種、および正損状態が判別される。紙幣判別部 40 を通過した紙幣は、紙幣搬送路 52 により搬送される。この紙幣搬送路 52 を搬送中に紙幣判別部 40 による判別が完了すると共に、判別結果により制御部 112 の制御により紙幣振り分けゲート 71 が切り替えられる。判別の結果、紙幣判別部 40 によって受入れ可能な紙幣と判別された場合、制御部 112 は、紙幣振り分けゲート 71 を紙幣搬送路 53 に接続するように切り替えて、その紙幣を搬送路 53、54 に搬送して一時収納部 20 に集積する。一方、紙幣判別部 40 によって受け入れ不可能な紙幣と判別された場合、制御部 112 は、紙幣振り分けゲート 71 を紙幣搬送路 55 に接続するように切り替えて、その紙幣を搬送路 55、56 に搬送して紙幣入出金口 10 に戻して、入金取引者に返却する。

[0029] 紙幣判別部 40 は紙幣の正損状態を判別することができるので、その判別結果に基づいて紙幣の搬送速度を変化させて制御することが可能である。即ち、紙幣搬送路 53～56 により一時収納部 20 または紙幣入出金口 10 に紙幣を搬送するときに、紙幣判別部 40 によって紙幣が破損している（紙幣

が切れている場合など）と判断された場合、制御部 112 は速度差による紙幣の引っ張りが強くない程度に紙幣搬送路 53～56 の搬送速度を減速させるように搬送モータを駆動することで、搬送中の紙幣の更なる破損を防ぐことができる。また、紙幣状態の判別の結果、紙幣の正損状態が良いと判断した場合、制御部 112 は紙幣搬送路 53～56 の搬送速度を増速するように制御して、処理速度を向上させることができる。

[0030] このようにして紙幣入出金口 20 に投入された全ての紙幣を処理し、入金された金額と紙幣取扱装置 1 の計数した金額とが一致し、利用者によって顧客操作部で入金取引確定が入力されると、一時収納部 20 に一時収納していた紙幣を紙幣収納庫 30～33 へ収納する収納処理を実行する。

[0031] 次に、入金収納処理について、図 8 を用いて説明する。紙幣の収納処理において、制御部 112 は、紙幣振り分けゲート 71 を紙幣搬送路 52 と紙幣搬送路 53 を接続するように切り替え、紙幣振り分けゲート 70 を紙幣搬送路 51 と紙幣搬送路 57 を接続するように切替える。紙幣搬送路 57 に受け渡された紙幣は、紙幣判別部 40 で判別された金種に応じて紙幣振り分けゲート 72～74 が切替えられて、紙幣収納庫 30～33 のいずれかに収納される。

[0032] ここで、一時収納部 20 に集積された複数枚の紙幣は、紙幣搬送路 54 の紙幣繰出し機構により紙幣搬送路 53 へ繰出し、次に紙幣搬送路 52 へ受け渡し、紙幣判別部 40 を通過する。この場合、入金計数処理では紙幣搬送路 52 と紙幣搬送路 53 の受け渡しでは増速は行わなかったが、入金収納処理では増速するように、紙幣搬送路 52 と紙幣搬送路 53 の搬送速度を設定する。このとき、紙幣搬送路 54、紙幣搬送路 53、紙幣搬送路 52 で二段増速を可能とする。

[0033] 紙幣判別部 40 を通過した紙幣は、紙幣搬送路 52 から紙幣搬送路 51 へ受け渡し、そして紙幣搬送路 57 へ受け渡すように搬送される。入金計数処理において、紙幣搬送路 51 と紙幣搬送路 52 間の紙幣の受け渡しでは、紙幣搬送路 52 の搬送速度を紙幣搬送路 51 の搬送速度より速くするように制

御したが、入金収納処理では増速することにより紙幣間隔 L を広げる必要が無いため、この増速は行わない。なお、収納処理速度を向上させるため増速しても良い。

[0034] 以上、入金取引処理時における紙幣の搬送制御について説明したが、本発明は、紙幣の繰出し元、収納先、搬送経路、搬送方向が変わる他の処理においても、独立した駆動モータを制御することで同様に実現できる。

[0035] また、図1に示した実施例の紙幣搬送路をさらに区分けして、それぞれ独立したモータにより動作させても良い。例えば、流通している紙幣状態が悪い地域で紙幣取扱装置1を使用する場合、入金計数処理において、紙幣搬送路51を区分けしてそれぞれ独立したモータにより動作させることにより、急な増速による紙幣への負荷が原因となるジャムを低減することができる。

符号の説明

[0036] 1:紙幣取扱装置、10:入出金口部、20:一時収納部、30～33:紙幣収納庫、40:紙幣判別部、50～61:紙幣搬送路、70～74:紙幣振り分けゲート、200～211:駆動モータ。

請求の範囲

- [請求項1] 入出金用の紙幣を搬送して収納又は出金する紙幣取扱装置であって、
入金用の紙幣を受入れて装置内へ分離繰出し、かつ出金用に放出される紙幣を集積する紙幣入出金口部と、
該紙幣入出金口部から紙幣を分離繰出しする入出金口部搬送路と、
出金可能な紙幣を収納する紙幣収納部と、
該紙幣収納部に収納された紙幣を分離繰出しする収納部搬送路と、
該入出金口部搬送路に接続された第1搬送路と、
該第1搬送路に接続された搬送路であって、紙幣を判別する判別部が配置された第2搬送路と、
該収納部搬送路と第2搬送路を接続する第3搬送路と、
該入出金口部搬送路を駆動する入出金口部搬送路用駆動モータと、
該収納部搬送路を駆動する収納部搬送路用駆動モータと、
該第1搬送路乃至第3搬送路をそれぞれ独立的に駆動する第1乃至第3駆動モータと、
該第1乃至第3駆動モータをそれぞれ別の速度で制御する制御部を有することを特徴とする紙幣取扱装置。
- [請求項2] 前記制御部は、入出金口部搬送路用駆動モータよりも第1駆動モータの速度を速く、第1駆動モータよりも第2駆動モータを速くするように制御することを特徴とする請求項1の紙幣取扱装置。
- [請求項3] 前記制御部は、前記収納部搬送路用駆動モータよりも第3駆動モータの速度を速く、第3駆動モータよりも第2駆動モータの速度を速くするように駆動制御し、第1駆動モータは第2駆動モータと同じ速度で制御することを特徴とする請求項1記載の該紙幣取扱装置。
- [請求項4] 第1搬送路と第3搬送路において、搬送路をさらに分割して独立な駆動モータにより駆動させることにより、多段階に増速させることを特徴とする請求項1記載の該紙幣取扱装置。
- [請求項5] 前記制御部は、前記入出金口部搬送路用駆動モータと、前記第1乃至

第3 駆動モータと、前記収納部搬送路用駆動モータとをそれぞれ正逆方向へ回転制御して、各搬送路上に紙幣を双方向へ搬送することを特徴とする請求項1 乃至4 のいずれかの項記載の紙幣取扱装置。

補正された請求の範囲
[2012年6月12日(12.06.2012)国際事務局受理]

【請求項 1】 (補正後)

入出金用の紙幣を搬送して収納又は出金する紙幣取扱装置であって、
入金用の紙幣を受入れて装置内へ分離繰出し、かつ出金用に放出される紙幣を集積する紙幣入出金口部と、
該紙幣入出金口部から紙幣を分離繰出しする入出金口部搬送路と、
出金可能な紙幣を収納する紙幣収納部と、
該紙幣収納部に収納された紙幣を分離繰出しする収納部搬送路と、
該入出金口部搬送路に接続された第 1 搬送路と、
該第 1 搬送路に接続された搬送路であって、紙幣を判別する判別部が配置された第 2 搬送路と、
該収納部搬送路と第 2 搬送路を接続する第 3 搬送路と、
該入出金口部搬送路を駆動する入出金口部搬送路用駆動モータと、
該収納部搬送路を駆動する収納部搬送路用駆動モータと、
該第 1 搬送路乃至第 3 搬送路をそれぞれ独立的に駆動する第 1 乃至第 3 駆動モータと、
該第 1 乃至第 3 駆動モータをそれぞれ別の速度で制御する制御部を有し、
入金計数処理時において、前記制御部は、入出金口部搬送路用駆動モータよりも第 1 駆動モータの速度を速く、第 1 駆動モータよりも第 2 駆動モータを速くするように制御することを特徴とする紙幣取扱装置。

【請求項 2】 (削除)

【請求項 3】 (補正後)

入金計数処理時において、前記制御部は、前記収納部搬送路用駆動モータよりも第 3 駆動モータの速度を速く、第 3 駆動モータよりも第 2 駆動モータの速度を速くするように駆動制御し、第 1 駆動モータは第 2 駆動モータと同じ速度で制御することを特徴とする請求項 1 記載の紙幣取扱装置。

【請求項 4】

第 1 搬送路と第 3 搬送路において、搬送路をさらに分割して独立な駆動モータにより駆動させることにより、多段階に増速させることを特徴とする請求項 1 記載の該紙幣取扱装置。

【請求項 5】

前記制御部は、前記入出金口部搬送路用駆動モータと、前記第 1 乃至第 3 駆動モータと、前記収納部搬送路用駆動モータとをそれぞれ正逆方向へ回転制御して、各搬送路上に紙幣を双方向へ搬送することを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれかの項記載の紙幣取扱装置。

条約第 19 条（１）に基づく説明書

国際調査機関の見解書によれば、請求項 1－5 は、新規性及び進歩性無との見解です。これに対して、出願人は請求項 1 及び請求項 3 を補正して、各文献に記載の発明との差異を明確にしました。

すなわち、請求項 1 は、請求項 2 の記載を追加する補正をして、文献 2 及び文献 3 に記載の技術との差異を明確にしました。

また、請求項 3 は「入金計数処理時」である旨を明確にしました。

なお、請求項 4 及び 5 は原請求項のままです。以下、文献との差異について説明します。

（１）文献 1 には、駆動源（パルスモータ）が異なる 3 つの搬送路 10a～10c を並べて紙幣搬送路 10 を形成し、搬送制御部 3 によって各駆動源を駆動／停止を制御して紙幣搬送路 10 に沿って紙幣を搬送する紙幣処理機が記載されています。しかし、各駆動源の速度を可變的に制御して紙幣を可變的速度で搬送することにより、搬送中の紙幣のジャムを防止する旨の示唆がありません。

（２）文献 2 には、紙幣のジャムを防止するために、上流の搬送路の搬送速度よりも下流の搬送路の搬送速度を速くする旨が記載されています。

また、文献 3 には、紙幣の分離動作において、ピックアップローラによる紙幣の繰り出し速度は、双方向搬送路による紙幣の搬送速度より遅いことが好ましい旨が記載されています。

（３）然しながら、文献 2 及び文献 3 のいずれからでも、本願請求項 1 に記載のように、入出金口部搬送路用駆動モータよりも、入出金口部搬送路に接続された第 1 搬送路を駆動する第 1 駆動モータの速度を速く制御し、かつ第 1 駆動モータよりも、紙幣を判別する判別部が配置された第 2 搬送路を駆動する第 2 駆動モータを速く制御する（いわゆる二段階増速）旨の示唆は見出せません。

紙幣取扱装置において、搬送路の搬送速度を一段階で増速させた場合、接続する搬送路間で紙幣の引っ張りが大きくなり、紙幣に負荷がかかるため、破れやジャムが生じる可能性があります（明細書段落 0010）。

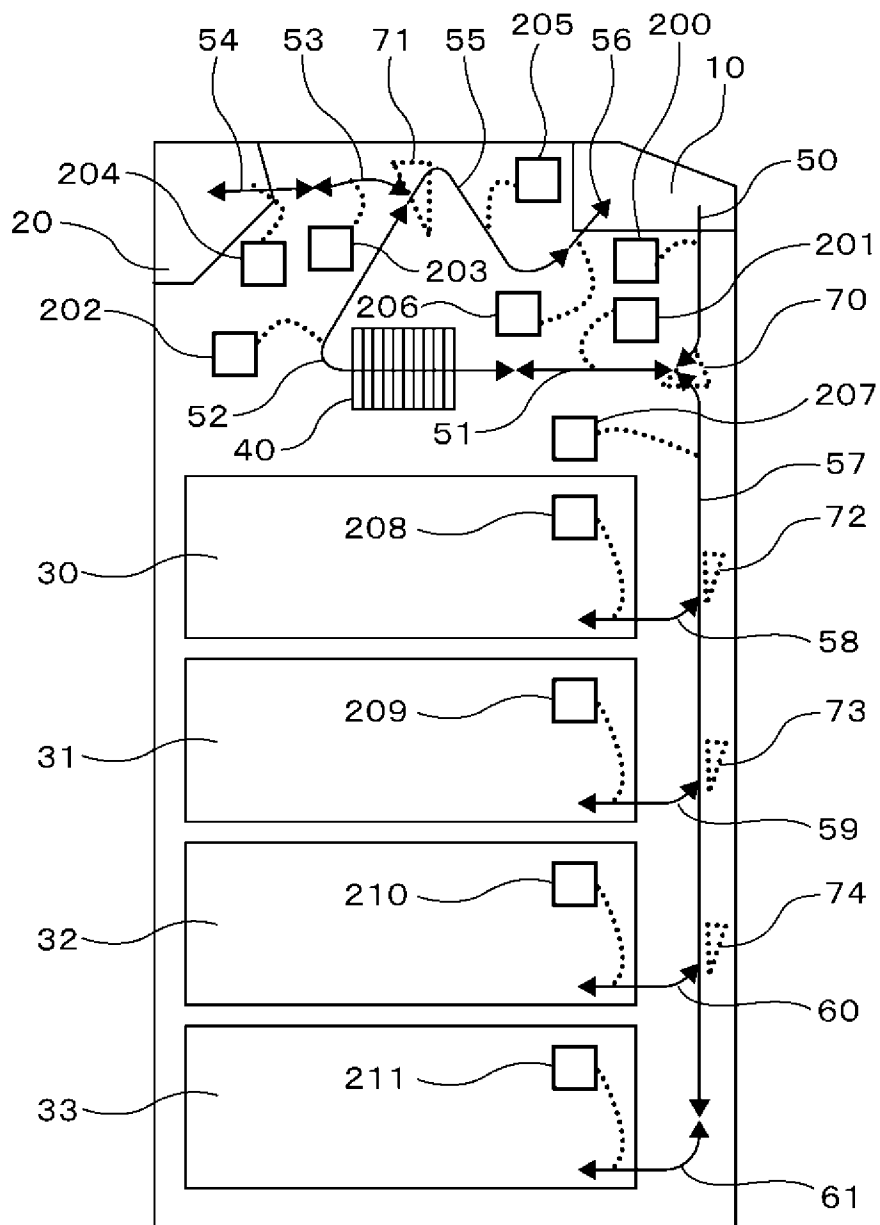
しかし、本願請求項 1 の発明のように、搬送路の搬送速度を二段階で増速させた場合、接続する搬送路間での紙幣の引っ張りが相対的に小さくなり、紙幣にかかる負荷が減少します。従って、判別部を通過する前の紙幣の破れやジャムを低減させることが可能となります（明細書段落 0025）。

以上のように、補正後の本願請求項 1、3－5 の発明は、文献 1 乃至文献 3 に対して、新規性及び進歩性有りと思料します。

以上

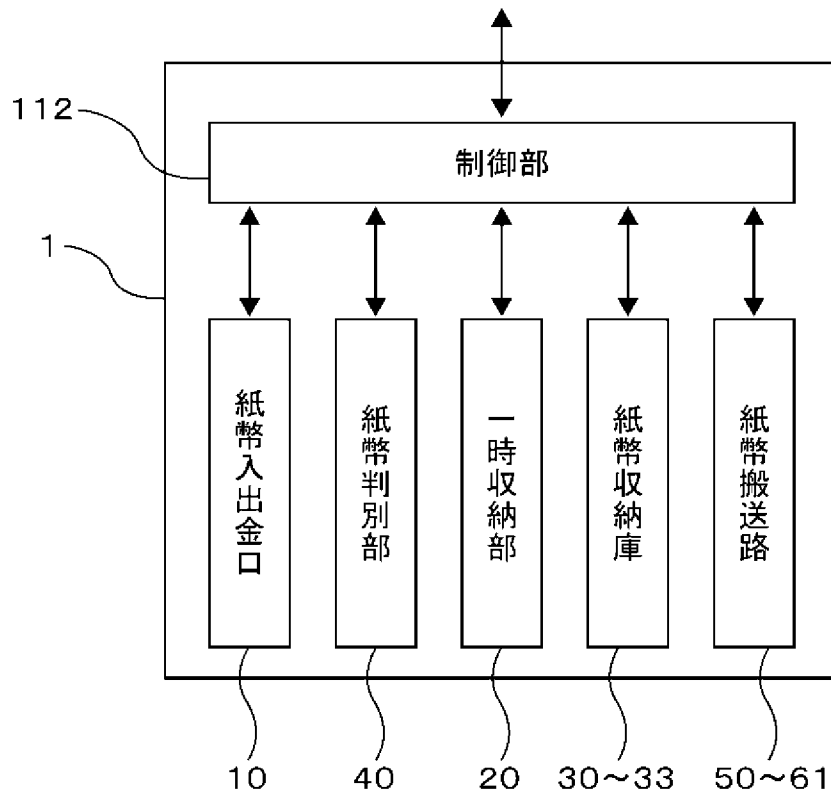
[図1]

図 1



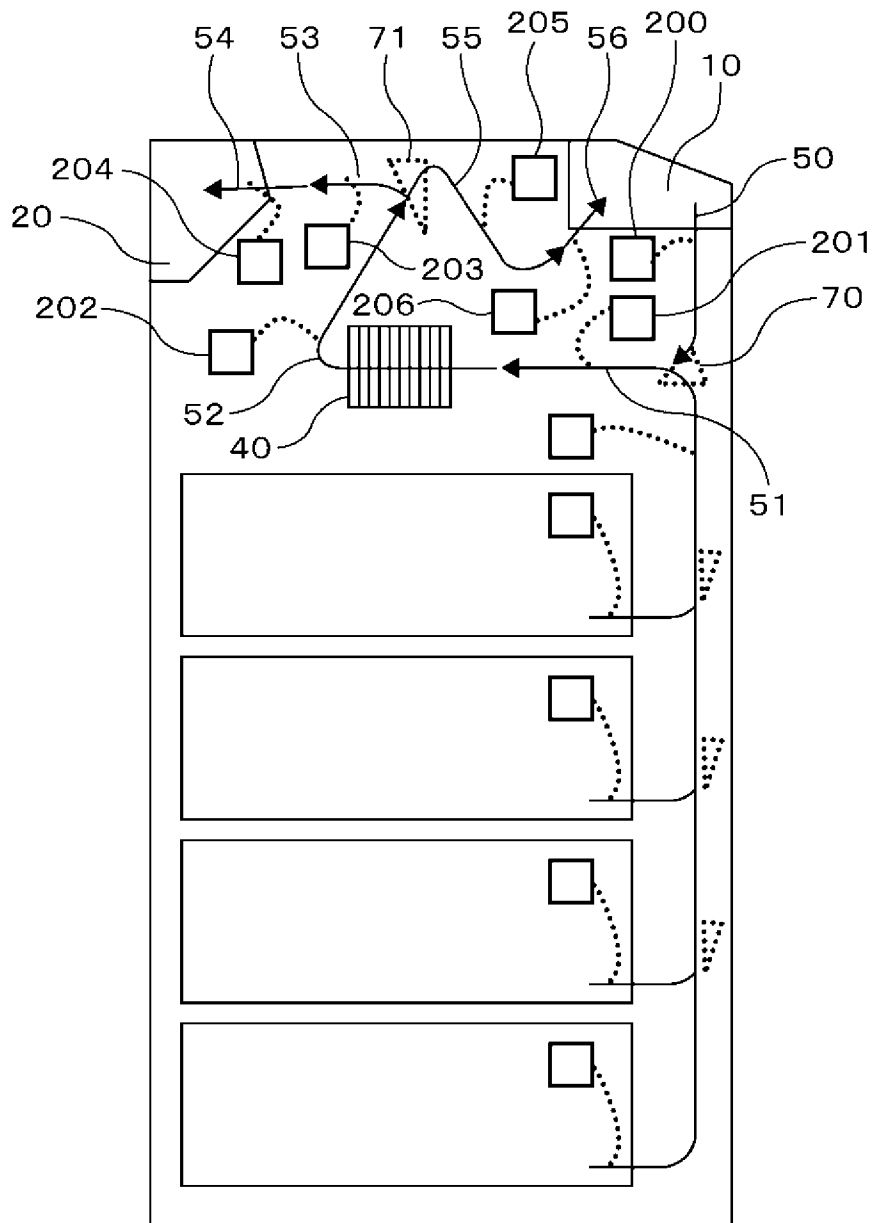
[図2]

図 2



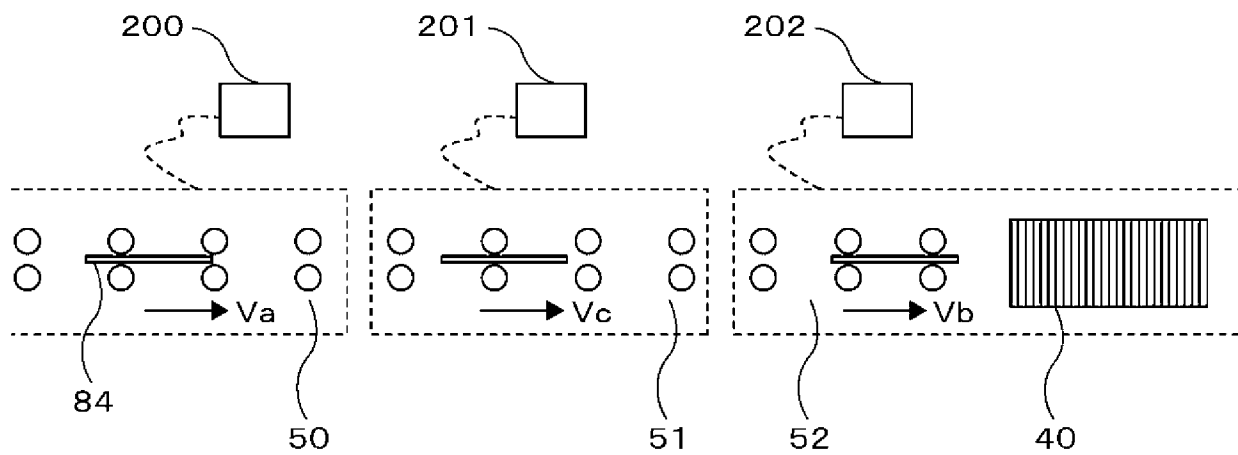
[図3]

図 3



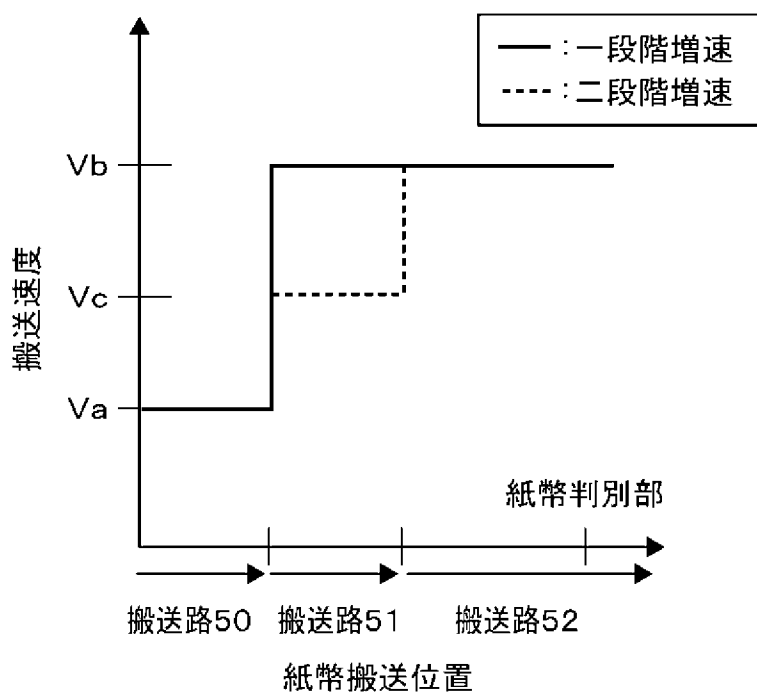
[図4]

図 4



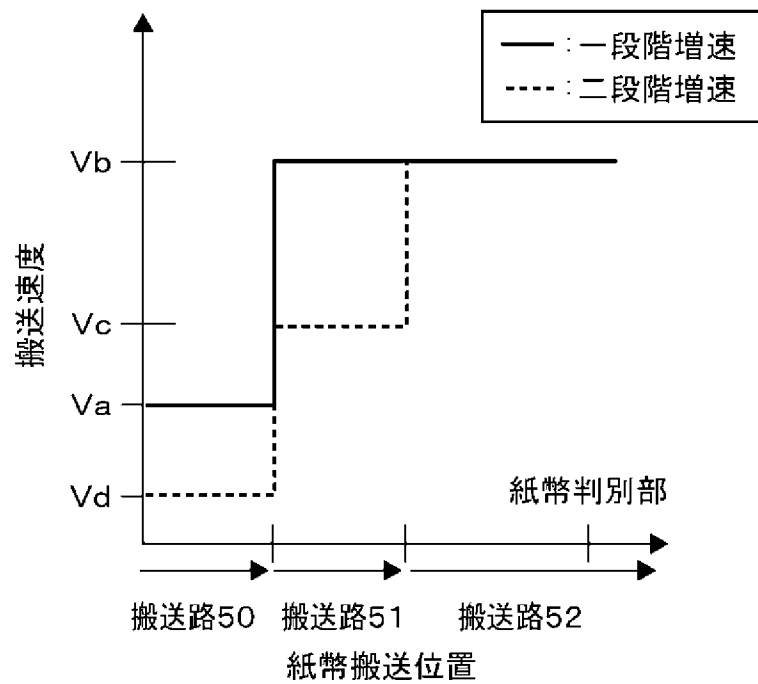
[図5]

図 5



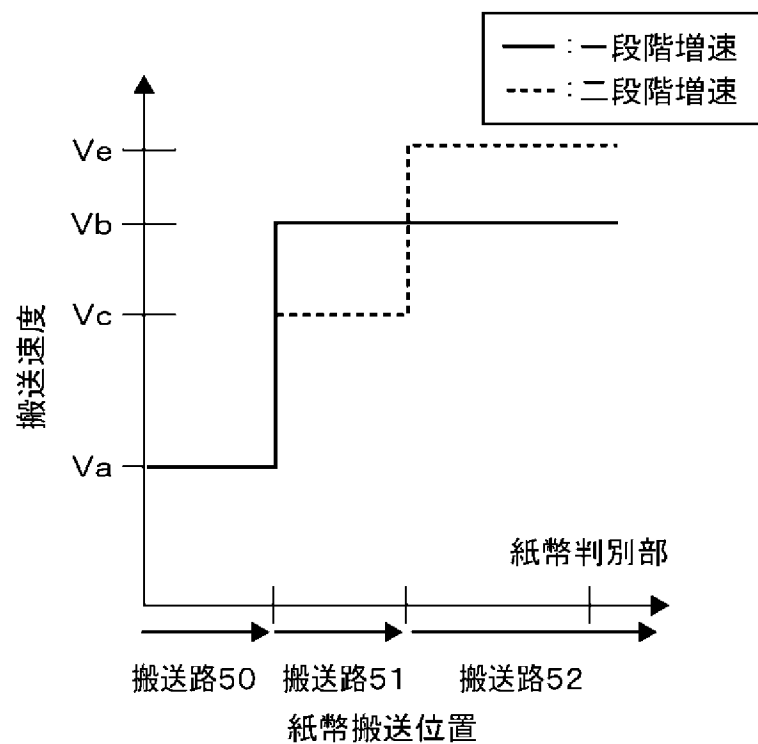
[図6]

図 6



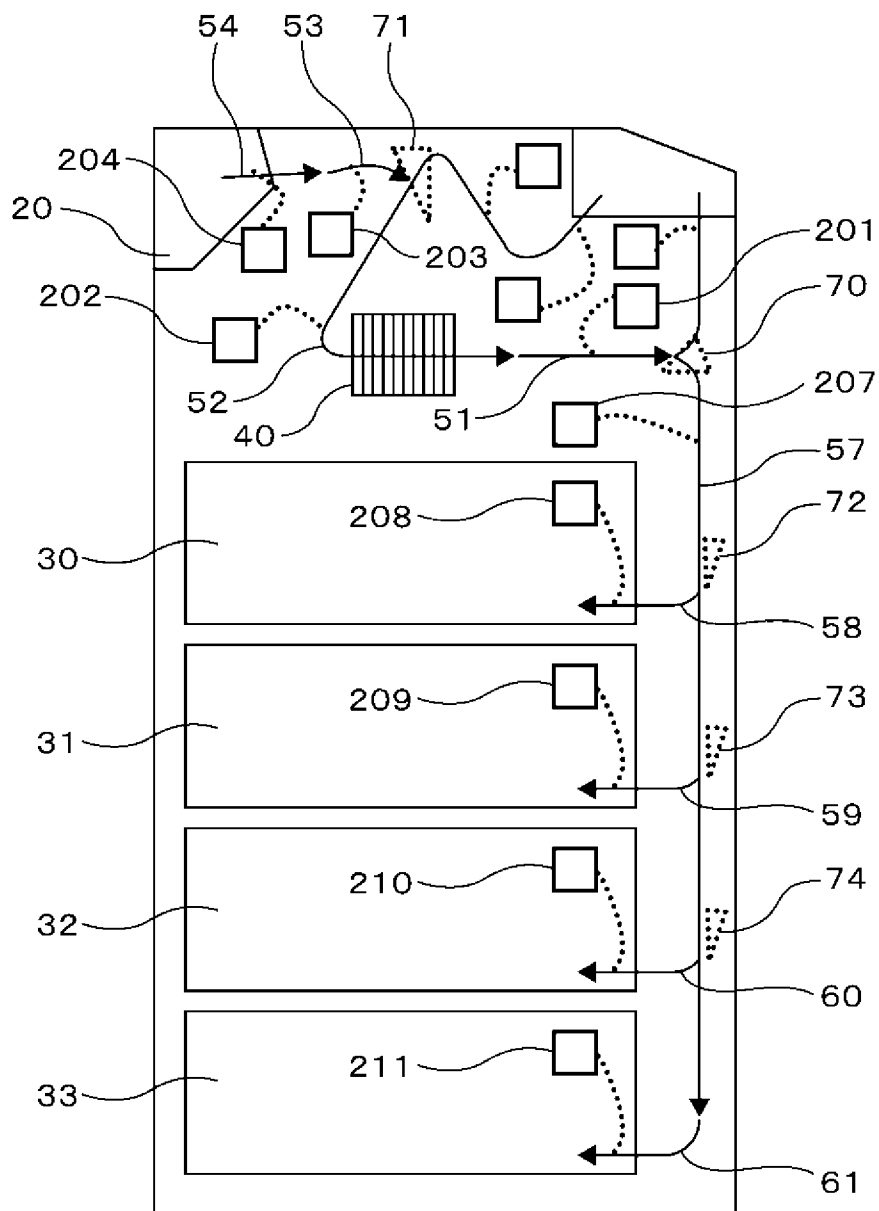
[図7]

図 7



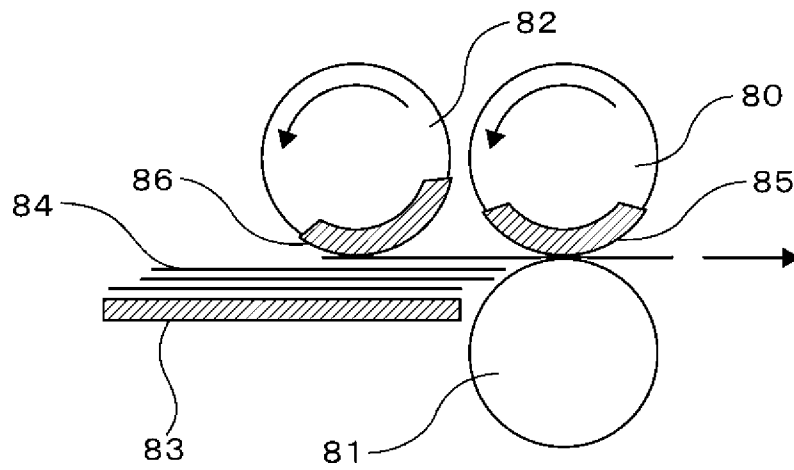
[図8]

図 8



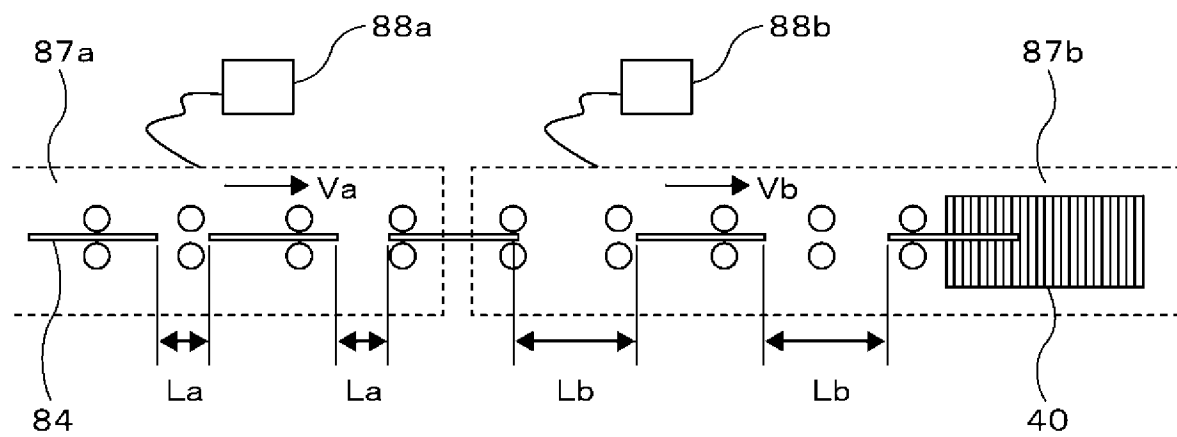
[図9]

図 9



[図10]

図 10



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/078220

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G07D9/00(2006.01)i, B65H5/06(2006.01)i, G07D1/00(2006.01)i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G07D9/00, B65H5/06, G07D1/00

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	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

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 2009-251941 A (Hitachi-Omron Terminal Solutions, Corp.), 29 October 2009 (29.10.2009), paragraphs [0015] to [0021]; fig. 2 (Family: none)	1-5
Y	JP 11-339087 A (Mamiya-Op Co., Ltd.), 10 December 1999 (10.12.1999), paragraphs [0020] to [0022] (Family: none)	1-5
Y	JP 2008-152430 A (Hitachi-Omron Terminal Solutions, Corp.), 03 July 2008 (03.07.2008), paragraphs [0025] to [0027] & US 2008/0150216 A1 & EP 1932792 A2 & KR 10-2008-0055709 A & CN 101206778 A	2-3, 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
02 March, 2012 (02.03.12)

Date of mailing of the international search report
13 March, 2012 (13.03.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G07D9/00(2006.01)i, B65H5/06(2006.01)i, G07D1/00(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. G07D9/00, B65H5/06, G07D1/00

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 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 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 2009-251941 A（日立オムロンターミナルソリューションズ株式会社） 2009.10.29, 段落【0015】 - 【0021】, 【図2】（ファミリーなし）	1-5
Y	JP 11-339087 A（マミヤ・オーピー株式会社） 1999.12.10, 段落【0020】 - 【0022】（ファミリーなし）	1-5

☒ 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 2 . 0 3 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

1 3 . 0 3 . 2 0 1 2

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）

大瀬 円

3 R

4 4 8 7

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 8 6

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
Y	JP 2008-152430 A (日立オムロンターミナルソリューションズ株式会社) 2008.07.03, 段落【0025】 - 【0027】 & US 2008/0150216 A1 & EP 1932792 A2 & KR 10-2008-0055709 A & CN 101206778 A	2-3, 5