

(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30日(30.08.2012)



(10) 国際公開番号

WO 2012/114511 A1

- (51) 国際特許分類:
B65H 5/04 (2006.01) B65H 5/36 (2006.01)
B65H 1/06 (2006.01) B65H 7/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/054330
- (22) 国際出願日: 2011年2月25日(25.02.2011)
- (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(米国を除く全ての指定国について): 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1776番地 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 安藤敦(ANDO, Atsushi) [JP/JP]; 〒2068555 東京都稲城市矢野口1776番地 富士通フロンテック株式会社内 Tokyo (JP). 川瀬和彦(KAWASE, Kazuhiko) [JP/JP]; 〒2068555 東京都稲城市矢野口1776番地 富士通フロンテック株式会社内 Tokyo (JP).
- (JP). 加藤雄二(KATO, Yuji) [JP/JP]; 〒2068555 東京都稲城市矢野口1776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20 二番町ビル3F 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, JP, 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, RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア

[続葉有]

(54) Title: SHEET HANDLING APPARATUS

(54) 発明の名称: 紙葉類取扱装置

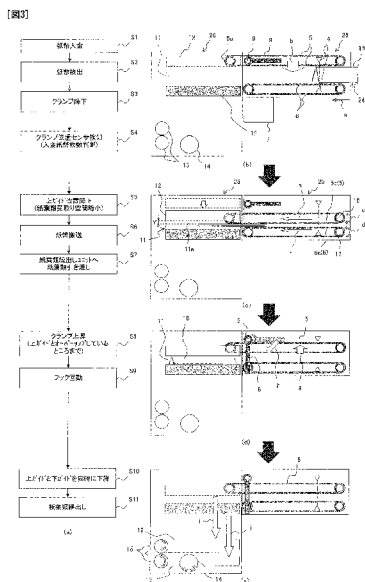


FIG. 3:
S1 Input paper money
S2 Detect paper money
S3 Lower clamp
S4 Detect clamp position using sensor (determine the number of sheets of paper money)
S5 Lower upper guide (reduce sheet receiving space)
S6 Carry paper money
S7 Transfer paper money to paper money discharge unit
S8 Lift clamp (until clamp overlaps with upper guide)
S9 Rotate hook
S10 Lower both upper and lower guides
S11 Discharge paper money

(57) Abstract: A bundle (18) of paper money inserted through an insertion inlet (24) is disposed between a carrier belt (6) and a lowered clamp belt (5) and is horizontally carried. A clamp position detection sensor (7) detects a position at which lowering of the clamp belt (5) is stopped. Based on the position, the thickness of the paper money bundle (18) is calculated. A gap between an upper guide member (12) and a lower guide member (13) is set to a value calculated by adding a predetermined height (Y) to the thickness of the paper money bundle (18). If the paper money bundle (18) is carried between the guide members (12, 13), the upper guide member (12) is lowered. Next, the clamp belt (5) is lifted. A hook (8) is rotated to hit the rear end of the paper money bundle (18). Thereafter, both the guide members (12, 13) are lowered to carry the paper money bundle (18) until the paper money bundle (18) makes contact with a discharge roller (14). Although paper money is folded or bent, the paper money can be discharged one after another by the discharge roller (14).

(57) 要約: 挿入口(24)から挿入された紙幣束(18)は、搬送ベルト(6)と降下されたクランプベルト(5)とに挟まれて水平方向に搬送される。クランプ位置検出センサ(7)は、ベルト(5)の降下が停止した位置を検出する。その位置に基づいて、紙幣束(18)の厚さが算出される。上ガイド部材(12)と下ガイド部材(13)との間隔が、紙幣束(18)の厚さに所定の高さ(Y)を加算した値に設定される。紙幣束(18)がガイド部材(12、13)の間に搬入されると、上ガイド部材(12)は降下する。次にクランプベルト(5)が上昇する。フック(8)が回転して紙幣束(18)の後端部を叩く。そして両ガイド部材(12、13)が同時に降下することにより、紙幣束(18)は繰出しローラ(14)に接触するまで下方に搬送される。折れたり曲がったりした紙幣さえも、繰出しローラ(14)で1枚ずつ繰り出される。

WO 2012/114511 A1



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

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：紙葉類取扱装置

技術分野

[0001] 本発明は、挿入口から挿入された紙葉類が変形した紙葉類であっても正常券であるときは挿入口に返却することなく平常通りに受入れを行うことができる紙葉類取扱装置に関する。

背景技術

[0002] 従来、例えば、金融機関等で使用されているＡＴＭ(automated telling machine)などに搭載されている紙幣入出金ユニットの紙幣収納繰出装置がある。また、駅構内等に設置されている券売機などにも紙葉類繰出装置が搭載されている。

[0003] このような紙幣入出金ユニットの紙幣挿入口には、１枚の紙幣又は複数枚重ねられた紙幣束を横長の状態でほぼ垂直方向に挿入されるものと、同じく横長の状態ではあるが、水平方向に挿入されるものがある。

[0004] 複数枚重ねられた紙幣束を横長の状態で挿入口に水平方向に挿入されてその紙幣を受入れ処理する紙葉類の収納装置としては、複数の紙葉類を一括して搬送ベルトで挟み、整列して一時的に保持し、この整列した紙幣束を収納室に押し込むようにして、収納室に収納される紙葉類を整列させることを目的とした紙葉類の収納装置が提案されている。（例えば、特許文献１参照。）

[0005] また、このような紙葉類の収納装置は、通常、収納室に収納した紙葉類を収納室の底部から一枚毎に繰り出して搬送路で搬送し、その紙葉類を大量に收容して集積するための集積機構を備えた複数の大型集積収容器を備えている。

[0006] このような大型集積収容器の例としては、搬送されてくる紙葉を堆積収納部（大型集積収容器）に送り込む堆積動作中に、紙葉上端検知手段の信号に基づき押板機構部により堆積空間を拡大するよう制御するとともに、堆積し

た紙葉間に所定以上の空間があかないように、押板の動作を制御するものが提案されている。（例えば、特許文献２参照。）

[0007] ところで、諸国の紙葉類（以下、紙幣という）はそれぞれサイズが異なるだけでなく、紙幣を身につけて歩く場合も、その人の国では、財布に入れて持ち歩く習慣のある国、紙幣を裸のまま折り曲げてポケットに入れて持ち歩く習慣のある国等様々である。

[0008] 裸のまま折り曲げてポケットに入れて持ち歩いた紙幣をＡＴＭに預金する場合は、預金者は紙幣の曲げを伸ばしてＡＴＭの紙幣挿入口に挿入することになる。

[0009] また、財布に入れた紙幣の場合、財布が２つ折型の財布であると、財布から取り出される紙幣には曲がり癖がついている。この場合は、紙幣挿入口に入る程度に紙幣束の曲がり癖を直して、その紙幣をＡＴＭの紙幣挿入口に挿入することになる。

[0010] 図９（ａ）～（ｄ）は、そのような折れを伸ばした紙幣、又は曲がり癖がついている紙幣を受け入れる際の、特許文献１の構成と類似の構成のＡＴＭの紙幣取込みユニットと紙幣繰出しユニットの処理動作を簡略に示す図である。

[0011] 図９（ａ）～（ｄ）を上から順に説明すると、まず、図９（ａ）は紙幣取込みユニット１の挿入口２に、挿入口２の高さに折れ癖を伸ばした２枚重ねの紙幣３が挿入された状態を示している。なお、矢印ａは紙幣３の挿入方向を示している。また、紙幣３の長手方向は図の奥行き方向となっている。

[0012] 挿入口２の近傍には透過型光学センサ４が配置されている。透過型光学センサ４は、挿入口２に挿入された紙幣３を検出する。紙幣取込みユニット１には、挿入口２の高さよりやや高く形成された空間の上下に、クランプベルト５と搬送ベルト６が配置されている。

[0013] また、紙幣取込みユニット１後端部には、下方にクランプ位置検出センサ７が配置され、上方にフック８の回動支持軸９が配置されている。また、上部に配置されたクランプベルト５の紙幣繰出しユニット１０方向に延在する奥端部５ａは、紙幣繰出しユニット１０内に入り込んでいる。

- [0014] 他方の紙幣繰出しユニット１０は、紙幣取込みユニット１に連設されている上部に、紙幣取込みユニット１のクランプベルト５と搬送ベルト６が形成する空間の高さとほぼ同一の高さの紙幣受取空間１１が形成されている。
- [0015] そして、この紙幣受取空間１１の上下に、上ガイド部材１２と下ガイド部材１３がそれぞれ配置されている。上ガイド１２の紙幣取込みユニット１方向の端部は、紙幣取込みユニット１のクランプベルト５の上述した奥端部５aとオーバーラップしている。また、紙幣繰出しユニット１０の下方には、繰出しローラ１４と、繰出しローラ対１５が配置されている。
- [0016] 図９(a)において、透過型光学センサ４が挿入口２から紙幣３が挿入されたことを検知すると、クランプベルト５が矢印bで示すように下方に降下して、紙幣３を所定の押圧力で搬送ベルト６と共に挟持したところで停止する。クランプ位置検出センサ７はクランプベルト５が停止したことを検出する。
- [0017] ここで図９(b)に示すように、クランプベルト５が掛け渡されている駆動ローラ１６が矢印cで示すように時計回り方向に回転すると共に、搬送ベルト６が掛け渡されている駆動ローラ１７が矢印dで示すように反時計回り方向に回転する。
- [0018] すなわち、クランプベルト５の下搬送面５bが矢印eで示すように紙幣繰出しユニット１０方向に循環移動し、搬送ベルト６の上搬送面６aが矢印fで示すように紙幣繰出しユニット１０方向に循環移動する。これにより、クランプベルト５と搬送ベルト６に押圧挟持された紙幣３が紙幣繰出しユニット１０の紙幣受取空間１１に搬送されて、紙幣取込みユニット１から紙幣繰出しユニット１０へ紙幣３が引き渡される。
- [0019] 上記に続いて、図９(c)に示すように、クランプベルト５が矢印gで示すように図９(a)に示したホームポジションに上昇して、紙幣３への押圧を解除する。押圧を解除された紙幣３は、挿入口２に入れられたときの高さまで折れ癖を回復した状態に戻る。
- [0020] 紙幣３に折れ癖や曲がり癖が付いている場合、搬送中に斜行することが多い。斜行の度合いが大きいと、紙幣受取空間１１に引き渡された紙幣３の後

端が、紙幣取込みユニット 1 側に飛び出している場合が多い。

[0021] したがって、そのような場合を想定して、紙幣受取空間 11 に紙幣 3 が引き渡されるとフック 8 が破線で示すホームポジションの位置から回動支持軸 9 により矢印 h で示すように時計回り方向に回動駆動されて、紙幣取込みユニット 1 側に飛び出しているかもしれない紙幣 3 の後端部を叩く。

[0022] もし紙幣 3 の後端部が紙幣取込みユニット 1 側に飛び出していたときは、フック 8 による叩きで後端部に衝撃を受け、その衝撃の反動で、紙幣 3 が紙幣受取空間 11 内に飛び込み、紙幣受取空間 11 への紙幣 3 の引き渡しが完成する。

[0023] 続いて、図 9 (d) に示すように、上ガイド部材 12 と下ガイド部材 13 が破線で示すホームポジションの位置から、それぞれ矢印 i 及び j で示すように同時に下降を開始する。下ガイド部材 13 は紙幣 3 を載置する面が、繰出しローラ対 15 の下ローラの上部周面と一致する位置で停止する。

[0024] 一方の上ガイド部材 12 は、更に下降して、紙幣 3 を所定の押圧力で繰出しローラ 14 に押圧したところで停止する。繰出しローラ 14 が最下部の紙幣 3 の底面に摺接して回転し、最下部の一枚の紙幣 3 を繰出しローラ対 15 に向けて繰出す。繰出しローラ対 15 は紙幣 3 への繰出しを引継ぎ、紙幣 3 を図外の搬送路に向けて排出する。

先行技術文献

特許文献

[0025] 特許文献1：特開平 05－186126 号公報

特許文献2：特開平 11－071055 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0026] ところで、上述したように、紙幣を 1 枚から束のものまで取扱って搬送する紙葉類取扱い装置においては、折り癖や曲がり癖のある変形した一枚又は束の紙幣を取り扱うに際し、紙葉類取込みユニットではクランプを降下させ

て紙幣を挟み込むことによって紙幣の変形を抑え、搬送を安定させている。

[0027] ところが、紙葉類繰出しユニットへ変形した紙幣を引き渡す際には、上下に広い紙幣受取空間の紙幣受け取り部へ紙幣を引き渡すため、紙幣の変形を抑えた状態を保つことが出来ないという問題がある。

[0028] このため、繰出し部に紙幣を降下させたとき、上ガイド部で下ガイド部に紙幣を押さえ込む。ところが、このように変形した紙幣を押さえ込んだとき、変形していた紙幣に更に大きな変形、例えば角部が内側に折れ込むような変形が起きやすくなる。

[0029] そのように、紙幣に大きな変形が生じていると、繰り出し部から搬送路に繰り出す際に斜行や繰り出し不良を引き起こす。繰り出し不良となるとジャムが発生する。ジャムが発生すると装置が停止し、保守作業員が来て繰り出し不良が回復するまで顧客を待たせることになる。

[0030] また斜行が許容量以上であると、搬送路上で搬送不良を引き起こす。搬送路上で搬送不良を生じなくても、斜行が許容量以上であると、鑑別部で不良紙幣と判断されて、紙幣挿入口に返却されることが多くなる。

[0031] 汚れが甚だしいものや、正規の紙幣でないものでは返却は当然であるとしても、正規紙幣であった場合、折り癖や曲がり癖を紙幣挿入口に入る程度に直して入れたにも拘わらず返却されたのでは、預金しようとした顧客が不快感を抱くことになる。

[0032] ジャムで待たされたり、一度不快感を抱いた顧客は当該ＡＴＭを再び使用しようとはしなくなる可能性が高い。そうすると、ＡＴＭの可働率が低下する。また、ＡＴＭとしても正規の紙幣を受け付けずに返却していたのでは紙幣の受け入れ率が悪くなる。

[0033] 本発明は、上記従来の課題を解決するものであって、紙葉類挿入口から挿入された正常券であって変形した１枚又は複数枚重ねられた紙葉類束を紙葉類挿入口に返却することなく平常通りに取り込みを行うことができる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

[0034] 上記課題を解決するために、本発明の紙葉類取扱装置は、紙葉類が挿入される挿入口と、該挿入口から挿入された紙葉類を厚み方向に押圧しながら水平方向に搬送する水平搬送部と、該水平搬送部から水平方向に搬送された上記紙葉類を受け取って、該紙葉類を厚み方向に押圧しながら垂直方向に搬送する垂直搬送部と、該垂直搬送部により搬送された上記紙葉類を上記垂直搬送部の外部に配置されている紙葉類搬送路に繰り出す繰出し部と、を少なくとも有し、上記水平搬送部は押圧した上記紙葉類の高さを検出する高さ検出部を有し、上記垂直搬送部は上記高さ検出部が検出した高さに所定量を加算した高さを、上記水平搬送部から上記紙葉類を受け取る際の待ち受け初期高さに設定する、ように構成される。

[0035] 上記水平搬送部は、例えば、上記垂直搬送部に上記紙葉類を搬送した後、上記紙葉類の押圧を解除する、ように構成され、更に、例えば、上記紙葉類の押圧を解除した後、上記紙葉類を上記垂直搬送部へ押出す押出し部を有する、ように構成される。

[0036] この紙葉類取扱装置において、上記所定量は、例えば、2 mm以上且つ13 mm以下であるように設定されるのが好ましい。

発明の効果

[0037] 本発明の紙葉類取扱装置によれば、水平搬送部が押圧しながら搬送する紙葉類の高さよりも所定量高い待ち受け初期高さで垂直搬送部が紙葉類を受け取るので、水平搬送部の挿入口から挿入された1枚の紙葉類又は複数枚重ねられた紙葉類束がたとえ折り癖や曲がり癖のついた変形紙葉類であっても水平搬送部からの押圧が解除された変形紙葉類が元の変形量に大きく戻ることがなく、これにより、変形紙幣は垂直搬送部の押圧で更なる変形を起こすことなく正常な状態で押圧され、繰出し部により紙葉類搬送路に繰り出される。

[0038] したがって、折り癖や曲がり癖のついた変形紙葉類であっても、挿入口に返却することなく平常通りに受入れを行うことができ、これにより、顧客に不快感を与えることもなく、また、紙葉類の受け入れ率が向上するという効

果を奏する。

図面の簡単な説明

[0039] [図1] 本発明の実施例 1 に係る紙葉類取扱装置の断面図である。

[図2] 実施例 1 に係る紙葉類取扱装置の回路構成図である。

[図3] (a) は実施例 1 に係る紙葉類取扱装置の CPU により実行される制御の下で動作する紙幣取込みユニット及び紙幣繰出しユニットの動作を説明するフローチャート、(b)～(e) はそのときどきの動作状態を示す図である。

[図4] (a), (b) は実施例 1 に係る紙葉類取扱装置の入金受け付けと紙幣受け渡しの基本動作を示す図である。

[図5] 実施例 1 に係る紙葉類取扱装置の紙幣受け渡しの上部空間の上下の広さを種々変えて紙幣を順次入出金口に挿入したとき繰出しローラ対から繰出される紙幣に斜行が出現する頻度分布を示す図である。

[図6] (a) は紙幣取込みユニットから紙幣繰出しユニットへ紙幣束を引き渡したとき紙幣後端部がときより異なる位置で停止することを示す図、(b) は紙幣後端部をフックで叩いて紙幣束を紙幣繰出しユニットの紙幣受取空間に進入させる図である。

[図7] (a)～(e) は紙幣取込みユニットと紙幣繰出しユニット間における紙幣受け渡し時の紙幣後端部の位置と斜行の関係を説明する図である。

[図8] 紙幣束後端部が位置 a、b、c、d となる頻度と、上部空間 11a の広さとの関係を示すグラフである。

[図9] (a)～(d) は折れを伸ばした紙幣、又は曲がり癖がついている紙幣を受け入れる ATM の紙幣取込みユニットと紙幣繰出しユニットの処理動作を簡略に示す図である。

発明を実施するための形態

[0040] 以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら詳細に説明する。

実施例 1

[0041] 図 1 は、実施例 1 に係る紙葉類取扱装置の断面図である。図 1 に示す紙葉

類取扱装置 1 は、自動化機器、例えば現金自動預金支払機（ＡＴＭ）に用いられることを想定した、紙葉類として紙幣を扱うものである。

[0042] 図 1 に示すように、紙葉類取扱装置 19 は、上部モジュール 20 と下部モジュール 21 とで構成される。上部モジュール 20 は、前方上部に、壁 22 の図示を省略したシャッターの付いた入出金口孔 23 に入出金口 24 を突き出した形状の水平搬送部としての紙幣取込みユニット 25 を備えている。

[0043] この紙幣取込みユニット 25 の後部に、上部を連設された垂直搬送部としての紙幣繰出しユニット 26 が配置されている。この紙幣繰出しユニット 26 の後方には、上部モジュール 20 のほぼ中央の位置に、正常券を受け付ける正常券一次保留部 27 と、その上部に受付不可券を一次保留する不可券一次保留部 28 が配置されている。

[0044] そして、上部モジュール 20 の最後部には上下 3 段に分かれて、鑑別不合格券やリサイクルしない紙幣などを收容するリジェクトボックス 29（29a、29b、29c）が配置されている。また、紙幣繰出しユニット 26 の下方には鑑別機 30 が配置されている。

[0045] また、図 1 に示す大小の丸 31 は、紙幣搬送ベルトを駆動又は案内するローラや、これらローラに紙幣搬送ベルトを介して圧接する単体ローラ、または相互に圧接して紙幣を搬送するローラ対のローラを示している。また、それらローラ間に示す実線 32 は、紙幣搬送ベルト又は紙幣搬送経路を示している。

[0046] 紙幣繰出しユニット 26 の下後端部から、紙幣繰出しユニット 26 の下面と鑑別機 30 の上面との間を通り、更に鑑別機 30 の前方側面と上部モジュール 20 本体の前方内壁との間を通過して、紙幣繰出しユニット 26 から鑑別機 30 までの紙幣搬送路が形成されている。

[0047] また、鑑別機 30 の後方側面から正常券一次保留部 27 の下面と上部モジュール 20 本体の底部との間、及びリジェクトボックス 29c の底面と上部モジュール 20 本体の底部との間を通過して上部モジュール 20 本体の後方内壁までの間に、上方搬送路 33 が形成されている。

- [0048] この上方搬送路 33 は、一方では、下部モジュール 21 の最上部に配置されている下方搬送路 34 に紙幣の搬送を引き渡すと共に、他方では、上部モジュール 20 内で、切替ゲート 35 により二箇所に分岐する搬送路により、鑑別機 30 から正常券一次保留部 27 又は不可券一次保留部 28 までの搬送と、鑑別機 30 から各リジェクトボックス 29 までの搬送に協働している。
- [0049] 下部モジュール 21 は、下方搬送路 34 の下方に、大型集積収容器としての 4 個のリサイクルカセット 36 (36a、36b、36c、36d) を備えている。上部モジュール 20 の入出金口 24 に挿入された紙幣束 18 は、紙幣繰出しユニット 26 から鑑別機 30 を通って上述した各部に搬送される。
- [0050] なお、本願発明は紙幣取込みユニット 25 と紙幣繰出しユニット 26 に関するものであり、他のハード上の構成要件は関係しないので、紙葉類取扱装置 19 本体の詳細構成についての説明は以上をもって他は省略する。
- [0051] 図 2 は、紙葉類取扱装置 19 の回路構成図である。上記の紙幣取込みユニット 25 は、センサ群 37、モータ群 38、及びソレノイド群 39 を備えた構成となっている。センサ群 37 には、後述する透過型光学センサ、クランプ位置検出センサ等が含まれる。
- [0052] モータ群 38 には、紙幣取込みユニット 25 の後述するクランプベルトを上下移動させる動力源であるモータ、クランプベルト及びその下方に張設された搬送ベルトを循環移動させる駆動用モータが含まれる。ソレノイド群 39 には、後述するフックの回動支持軸を回動駆動するソレノイドが含まれる。
- [0053] 上部モジュール 20 は、プリント基板 (PCB) 40 の制御により動作する。そのプリント基板 40 には、モータ群 41、38、DC モータ 42、センサ群 43、37、ソレノイド群 44、39、及び鑑別機 30 が接続されている。このように、紙幣取込みユニット 25 は上部モジュール 20 で制御される。
- [0054] モータ群 41 は、例えば複数のステッピングモータから構成されている。

ステッピングモータは、図 1 では特には説明しなかったが、紙幣繰出しユニット 26、正常券一次保留部 27、不可券一次保留部 28、リジェクトボックス 29 等で紙幣束 18 が載置される各ステージや各プッシャ等を移動駆動する。

[0055] DCモータ 42 は、紙幣繰出しユニット 26 から繰り出された紙幣を搬送するための動力源である。

[0056] センサ群 43 は、各搬送路に紙幣検出用に複数設置されたセンサ、紙幣繰出しユニット 26 に設置された複数のセンサ、正常券一次保留部 27 と不可券一次保留部 28 に設置された複数のセンサ等から構成される。

[0057] ソレノイド群 44 は、各搬送路上の切替ゲート 35 の切換爪の状態切換用のソレノイド等から構成されている。

[0058] そして、プリント基板 40 上には、上部モジュール 20 全体の制御を行う CPU 45 と、その CPU 45 にプリント回路 46 を介して接続された ROM 47、RAM 48、センサ駆動部 49、モータ駆動部 51、ソレノイド駆動部 52、インターフェース (I/F) 53 が搭載されている。

[0059] ROM 47 は、CPU 45 が実行するプログラムや各種制御データを格納している。RAM 48 は、CPU 45 が演算途中のデータや演算結果のデータを一時的に記憶するワーク領域として用いられる。

[0060] センサ駆動部 49 は、センサ群 37 及び 43 を構成するセンサを駆動する。モータ駆動部 51 は、モータ群 38 及び 41 を構成するステッピングモータや DCモータ 42 を駆動する。

[0061] ソレノイド駆動部 52 は、ソレノイド群 39 及び 44 を構成するソレノイドを個別に駆動する。インターフェース (I/F) 53 は鑑別機 30 との間で信号の送受信を行ったり下部モジュール 21 と通信を行う。

[0062] 下部モジュール 21 は、図示しないプリント基板 (PCB) の制御により動作する。そのプリント基板には、図 1 に示した下部モジュール 21 の各部を駆動するモータ群、ソレノイド群、及び紙幣束 18 の位置を検知するセンサ群が接続されている。

[0063] 以上の構成において、本例における紙幣取込みユニット 25 及び紙幣繰出しユニット 26 の動作を以下に説明する。

図 3 (a) は、CPU 45 により実行される制御の下で動作する紙幣取込みユニット 25 及び紙幣繰出しユニット 26 の動作を説明するフローチャートであり、同図 (b) ~ (e) はそのときどきの動作状態を示す図である。

[0064] 尚、図 3 (b) ~ (e) に示す構成は、処理の動作が異なるだけで図 9 (a) ~ (d) に示した構成と同一である。したがって、図 3 (b) ~ (e) には、紙幣取込みユニット 25、紙幣繰出しユニット 26、入出金口 24、及び紙幣束 18 の番号を除いて、図 9 (a) ~ (d) に示した構成と同一構成部分には図 9 (a) ~ (d) と同一の番号を付与して示している。

[0065] また、紙幣取込みユニット 25 及び紙幣繰出しユニット 26 の各構成部分の配置関係、及び各構成部分の名称の説明は、図 9 で説明した通りであるので、ここでの説明は省略し以下の動作説明において関係する構成部分を取り上げて動作のみ説明する。

[0066] 図 3 (a) において、まず、紙幣取込みユニット 25 の入出金口 24 に、例えば、入出金口 24 の高さに折れ癖を伸ばした 2 枚重ねの紙幣束 18 が入金される (ステップ S 1)。続いて、入出金口 24 の近傍に配置されている透過型光学センサ 4 により、入出金口 24 から挿入された紙幣束 18 が検出される (ステップ S 2)。

[0067] 図 3 (b) は、このときの状態を示している。なお、矢印 a は紙幣束 18 の挿入方向を示している。また、紙幣束 18 の長手方向は図の奥行き方向となっている。ここで、紙幣束 18 が検出されたことにより、紙幣束 18 取り込み空間の上方に配置されているクランプベルト 5 が降下する (ステップ S 3)。図 3 (b) の矢印 b はクランプベルト 5 が降下することを示している。

[0068] クランプベルト 5 は紙幣束 18 を所定の押圧力で搬送ベルト 6 と共に挟持したところで停止する。クランプ位置検出センサ 7 はクランプベルト 5 が停止した位置を検出する。この検出信号に基づいて、CPU 45 は、入出金口 24 に入金された紙幣束 18 の紙幣枚数を算出する (ステップ S 4)。

- [0069] 次に、CPU 45は、上ガイド部材12を、詳しくは後述する所定位置まで降下させて、紙幣繰出しユニット26の紙幣受取空間11を縮小させる（ステップS5）。図3(c)には、破線で示すホームポジションから所定位置まで降下した上ガイド部材12と、この降下により、図3(a)に示す初期受取空間よりも上下が縮小した紙幣受取空間11を示している。
- [0070] 続いて、CPU 45は、紙幣束18を搬送する（ステップS6）。この処理では、CPU 45は、図3(c)に示すように、駆動ローラ16を矢印cで示す時計回り方向に回転駆動すると共に、駆動ローラ17を矢印dで示す反時計回り方向に回転駆動する。
- [0071] これにより、クランプベルト5の下搬送面5bが矢印eで示す紙幣繰出しユニット10方向に循環移動し、搬送ベルト6の上搬送面6aが矢印fで示す紙幣繰出しユニット10方向に循環移動する。
- [0072] これにより、クランプベルト5と搬送ベルト6に押圧挟持された紙幣束18が紙幣繰出しユニット26の縮小された紙幣受取空間11に搬送されて、紙幣取込みユニット25から紙幣繰出しユニット26へ紙幣束18が引き渡される（ステップS7）。
- [0073] 続いて、クランプベルト5が上ガイド部材12とオーバーラップする位置まで上昇する（ステップS8）。すなわち、図3(d)の矢印gで示すようにクランプベルト5が上ガイド部材12とオーバーラップする位置まで上昇して紙幣束18への押圧を解除する。
- [0074] しかし、紙幣受取空間11は縮小されていて上下間隔が狭くなっているので、押圧を解除された紙幣束18は、入出金口24に入れられたときの高さまで折れ癖を回復することができず、より低い高さの状態に抑止される。
- [0075] ここで、フック8が回動駆動される（ステップS9）。すなわち、図3(d)に示すように、フック8が破線で示すホームポジション位置から回動支持軸9により矢印hで示すように時計回り方向に回動駆動されて、紙幣取込みユニット25側に飛び出しているかもしれない紙幣束18の後端部を叩く。
- [0076] もし紙幣束18の後端部が紙幣取込みユニット25側に飛び出していたと

きは、フック 8 による叩きで後端部に衝撃を受け、その衝撃の反動で、紙幣束 18 が紙幣受取空間 11 内に飛び込み、紙幣取込みユニット 25 と紙幣受取空間 11 との紙幣束 18 の受け渡しが完成する。

[0077] 続いて、上ガイド部材 12 と下ガイド部材 13 が同時に下降する（ステップ S10）。この処理動作では、図 3 (e) に示すように、上ガイド部材 12 はクランプベルト 5 とオーバーラップしている破線で示す位置から、下ガイド部材 13 は破線で示すホームポジションの位置から、それぞれ矢印 i 及び j で示すように同時に下降する。

[0078] そして、下ガイド部材 13 は紙幣束 18 を載置する面が、繰出しローラ対 15 の下ローラの上部周面と一致する位置で停止する。上ガイド部材 12 は、更に下降して、紙幣束 18 を所定の押圧力で繰出しローラ 14 に押圧したところで停止する。

[0079] 上述したように、紙幣束 18 は押圧を解除されても、入出金口 24 に入れたときの高さまで折れや曲がりに変形癖を回復することができず、より低い高さの状態に抑止されているので、上ガイド部材 12 が更に下降して紙幣束 18 を押圧したとき、紙幣束 18 の変形癖は、それ以上の不都合な変形を起こさずに水平状態に矯正される。

[0080] CPU 45 は、繰出しローラ 14 と繰出しローラ対 15 を駆動して紙幣束 18 を繰出す（ステップ S11）。この処理動作では、繰出しローラ 14 が紙幣束 18 の底面に摺接して回転し、最下部の一枚の紙幣を繰出しローラ対 15 に向けて繰出す。

[0081] 繰出しローラ対 15 は紙幣の繰出しを引継ぎ、紙幣を図外の搬送路（図 1 の鑑別機 30 に連絡する搬送路）に向けて排出する。

[0082] 図 4 (a), (b) は、上述した処理動作において、入金受け付けと紙幣受け渡しの基本動作を示す図である。図 4 (a) は紙幣束 18（18a、18b、18c）が壁 22 に形成されている入出金口孔 23 に突き入れた形状の入出金口 24 に紙幣束 18 が入金された入金受け付け時の状態を示している。

[0083] 紙幣束 18a は、入出金口 24 のほぼ中央に挿入された場合の状態を示し

、紙幣束 18 b は、入出金口 24 の右側に片寄って挿入された場合の状態を示し、紙幣束 18 c は、入出金口 24 の左側に片寄って挿入された場合の状態を示している。

[0084] 図 4 (b) は、紙幣取込みユニット 25 と紙幣繰出しユニット 26 との間の紙幣受け渡し時において、クランプベルト 5 が下降して紙幣束 18 を押圧して停止したときを基準とする紙幣受取空間 11 に形成される上部空間 11 a を示している。

[0085] 上部空間 11 a は、停止したクランプベルト 5 の下搬送面 5 b が位置する平面と、上ガイド部材 12 の紙幣押圧面 12 a とで形成される上下の高さ Y の空間である。本例では、図 3 (c) に示したように、紙幣束 18 の紙幣枚数に応じて上ガイド部材 12 が降下して、所定の高さ Y の上部空間 11 a を形成する。

[0086] 本例において、上記上部空間 11 a の高さ Y の値は 2 mm ~ 12 mm、好ましくは 10 mm である。そのような結論を得るに至った理由を以下に説明する。まず同程度の折れ又は曲がりの変形癖のある紙幣を 10 枚用意する。そして、入出金口 24 に 10 枚ずつ挿入する。

[0087] この場合の紙幣挿入枚数を 10 枚とした理由は、先ず、入出金口 24 の寸法はほぼ国際規格によって決まっており、特に高さは新券 200 枚を容易に挿入できる高さとして 25.5 mm に設定されている。

[0088] 通常、新券が入金される例は殆ど無く、流通中の紙幣が入金される。流通中の紙幣では新券よりも嵩張りがあるため例えば 150 枚程度が適量な最大枚数となる。紙幣束の紙幣枚数が多いときは、紙幣受取空間 11 の上部空間 11 a に大きな空きは無いので、変形癖の大きな戻りは無い。

[0089] しかし、2 枚程度の変形紙幣を紙葉類繰出しユニットの平常高さの紙幣受取空間に引き渡した際には広い上部空間ができるため、紙幣の変形を抑えた状態を保つことが出来ないこと、及び上ガイド部材と下ガイド部材とが降下して紙幣を押さえ込んだとき異常な変形が生じて繰出しに不具合が生じることは前述した。

[0090] したがって、どの程度の広さの上部空間 11a とすればよいかを調べるためには、上部空間 11a を狭い場合と広い場合とで種々設定できるように、つまり最小狭さから最大広さまでの上部空間 11a を設定できるように入出金口 24 に挿入する変形紙幣は少ないほうがよい。そうかといって 1 枚や 2 枚では少なすぎる。これが紙幣挿入枚数を 10 枚とした理由である。

[0091] 図 5 は、上部空間 11a の上下の広さ Y を 4 通りに種々変えて、上記のように変形した紙幣を 10 枚毎、順次入出金口 24 に挿入し、繰出しローラ対 15 から繰出される紙幣の斜行度と、その斜行した紙幣が出現する頻度を、入出金口 24 に挿入する位置ごとに対応して調べて得られた頻度分布を示す図である。

[0092] 図 5 のグラフは上から下へ、上ガイド部材 12 をホームポジションに置いた状態、すなわち挿入紙幣が 10 枚で、上部空間 11a が最大の 25.5 mm（実際には紙幣 10 枚分だけ狭い）の場合を示し、以下、上ガイド部材 12 を降下させて、挿入紙幣 10 枚に対する上部空間 11a を 15 mm に設定した場合、10 mm に設定した場合、5 mm に設定した場合、3 mm に設定した場合をそれぞれ示している。

[0093] この斜行枚数の出現頻度の分布を示す棒グラフにおいては、ダブルハッチングで示す棒グラフは入出金口 24 のほぼ中央から挿入された図 4 (a) に示す紙幣束 18a の場合を示している。

[0094] また、右上がりハッチングの棒グラフは入出金口 24 の右側に片寄って挿入された紙幣束 18b の場合を示し、左上がりハッチングの棒グラフは入出金口 24 の左側に片寄って挿入された紙幣束 18c の場合を示している。

[0095] また、各棒グラフは、いずれも中央に斜行度「 -2° ~ $+2^{\circ}$ 」、それより右方に、斜行度「 $+7^{\circ}$ ~ $+6^{\circ}$ 」、「 $+5^{\circ}$ ~ $+3^{\circ}$ 」、「 $+8^{\circ}$ 以上」のものを示し、中央より左方に斜行度「 -5° ~ -3° 」、「 -7° ~ -6° 」、「 -8° 以上」のものを示している。

[0096] 斜行度 $\pm 8^{\circ}$ 未満の紙幣は、搬送路を搬送中に不具合を起こしにくい斜行許容値を有する紙幣であり、斜行度 $\pm 8^{\circ}$ 以上の紙幣は、搬送路を搬送中に

不具合を起こす可能性が極めて高い紙幣であり、さらにある一定の斜行度を超えた紙幣は不可券一次保留部 28 を介して顧客に返却される紙幣となる。

[0097] 図 5 のグラフでみると、上部空間 11a が 25.5 mm の場合と 15 mm の場合に、斜行度 $\pm 8^\circ$ 以上の紙幣が発現する頻度が高くなっている。つまり入金受付率は悪くなる。これに対して、上部空間 11a が 10 mm 以下では、斜行度 $\pm 8^\circ$ 以上の紙幣が発現する頻度が低下していることが判明する。つまり入金受付率が向上する。

[0098] そして、この斜行度 $\pm 8^\circ$ 以上の紙幣が発現する頻度が高くなるのは、紙幣を入出金口 24 の中央から挿入するか左右いずれかに片寄って挿入するかに係わり無く、上部空間 11a が 15 mm 以上のときに発現頻度が高く、上部空間 11a が 10 mm 以下のときに発現頻度が低くなることが判明する。

[0099] このように、紙幣に斜行が発生する要因が、上部空間 11a の広さにあることが判明した。ここで更に他の観点から、紙幣入金、受け渡し、繰出しの実験をして、斜行について調べることにした。

[0100] 図 6 (a) は、紙幣取込みユニット 25 から紙幣繰出しユニット 26 へ紙幣束 18 を引き渡したとき、紙幣後端部がときより異なる位置で停止することを示す図であり、同図 (b) は、紙幣後端部をフック 8 で叩いて紙幣束 18 を紙幣繰出しユニット 26 の紙幣受取空間 11 に進入させる図である。

[0101] 尚、この実験では、上部空間 11a の空き間隔 Y の値を 10 mm、5 mm、及び 3 mm の 3 通りに設定して、それらの設定状態のときの斜行について、それぞれ調べることにした。

[0102] また、空き間隔 Y の値が 10 mm、5 mm、及び 3 mm のいずれの場合も、紙幣束 18 の後端部が位置 a、b、c 及び d と 4 通りの位置に停止した場合に分けて観察することにした。紙幣束 18 の後端部が位置 c 又は d の場合は、紙幣束 18 の後端部が紙幣繰出しユニット 26 側にはみ出した形状であるので、図 6 (b) のようにフック 8 によって紙幣束 18 の後端部が叩かれる。

[0103] 尚、図 6 (a), (b) には、これまで図示を省略した突き当て壁 54 を示している。この突き当て壁 54 は、図 6 (b) のように紙幣束 18 の後端部がフック 8

によって叩かれたとき紙幣束 18 が矢印 k で示すように、紙幣受取空間 11 に進入し、勢い余って上ガイド部材 12 と下ガイド部材 13 の間から飛び出すことがないように設けられている。

[0104] 図 7 (a) ~ (e) は紙幣取込みユニット 25 と紙幣繰出しユニット 26 間における紙幣束 18 の受け渡し時の紙幣束後端部の位置と紙幣束の斜行との関係を説明する図である。図 7 (a) は図 6 (a) に示す紙幣束後端部が位置 a にあるときの、紙幣受取空間 11 内の紙幣束 18 の状態を示している。

[0105] 紙幣束後端部の位置 a が紙幣受取空間 11 内に入り込んでいるので紙幣束 18 の先端と突き当て壁 54 との間隔 m が図 7 (c) の間隔 n と比較し狭くなっている。図 7 (b) は、上ガイド部材 12 と下ガイド部材 13 が図 3 (e) に示す位置まで降りて、繰出しローラ 14 が紙幣束 18 の繰出しを開始した状態を示している。この場合は、斜行はほとんど発現していない。

[0106] 図 7 (c) は、図 6 (a) において紙幣束後端部が位置 d にあるときの、紙幣受取空間 11 内の紙幣束 18 の状態を示している。紙幣束後端部の位置 d が紙幣受取空間 11 の外に、はみ出しているので紙幣束 18 の先端と突き当て壁 54 との間隔 n が図 7 (a) の間隔 m と比較的広くなっている。

[0107] 図 7 (d) は紙幣束後端部がフック 8 によって叩かれたとき、叩かれた反動が片寄ったため紙幣束 18 が大きく斜行し、前方に突き出た角が突き当て壁 54 に突き当たって停止している。この場合は、この状態で上ガイド部材 12 と下ガイド部材 13 が図 3 (e) に示す位置まで降りることになる。

[0108] そして図 7 (e) に示すように、繰出しローラ 14 が紙幣束 18 の繰出しを開始すると、紙幣束 18 の紙幣は 1 枚ごとに大きく斜行して繰出しローラ対 15 に向けて繰出される。繰出しローラ対 15 は大きく斜行した紙幣を鑑別機 30 に向けて搬送路に繰出す。鑑別機 30 は当該紙幣を受け付け不可な紙幣であると鑑別する。

[0109] 図 8 は、紙幣束後端部が位置 a、b、c、d となる頻度と、上部空間 11 a の広さとの関係を示すグラフである。同グラフは縦軸に入出金口 24 に投入した全紙幣枚数を 100% とし、横軸に上部空間 11 a の広さが 3 mm の

場合、5 mmの場合、10 mmの場合をそれぞれ示している。

[0110] 上部空間 11 a の広さが 3 mm の場合と 5 mm の場合は頻度に多少の差はあるものの、いずれも紙幣束後端部が位置 c、d となる場合があることを示している。これは上部空間 11 a が狭いと、紙幣受取空間 11 と変形紙幣との間の摩擦が大きくなり、紙幣束が紙幣受取空間 11 内に十分に入りきらなくなるからであると考えられる。この場合は紙幣束後端部がフック 8 によって叩かれるので、図 7 (d) に示すように斜行が出現する。

[0111] そして、上部空間 11 a の広さが 10 mm の場合は、紙幣束後端部が位置 c、d となる場合が無いことを示している。この場合は紙幣束後端部がフック 8 によって叩かれることが無いので、図 7 (b) に示すように斜行が出現する可能性は極めて低い。

[0112] 図 5 及び図 8 のグラフが示すところを総合すると、上部空間 11 a の広さは 3 mm 以上 10 mm 以下、上下にやや許容差を見て、2 mm 以上 13 mm 以下とすれば、紙幣に斜行が出現する頻度が極めて低くなるということができる。

[0113] さらに、図 8 から判断すると、上部空間 11 a の広さは、好ましくは 10 mm であれば最も良いことが判明する。これにより、変形紙幣であっても正常券であるときは、紙葉類取扱装置 19 の入金紙幣受付率が格段に向上する。

産業上の利用可能性

[0114] 本発明は、挿入口から挿入された紙葉類が変形した紙葉類であっても正常券であるときは挿入口に返却することなく平常通りに受入れを行うことができる紙葉類取扱装置に利用することができる。

符号の説明

- [0115]
- 1 紙幣取込みユニット
 - 2 挿入口
 - 3 紙幣
 - 4 透過型光学センサ

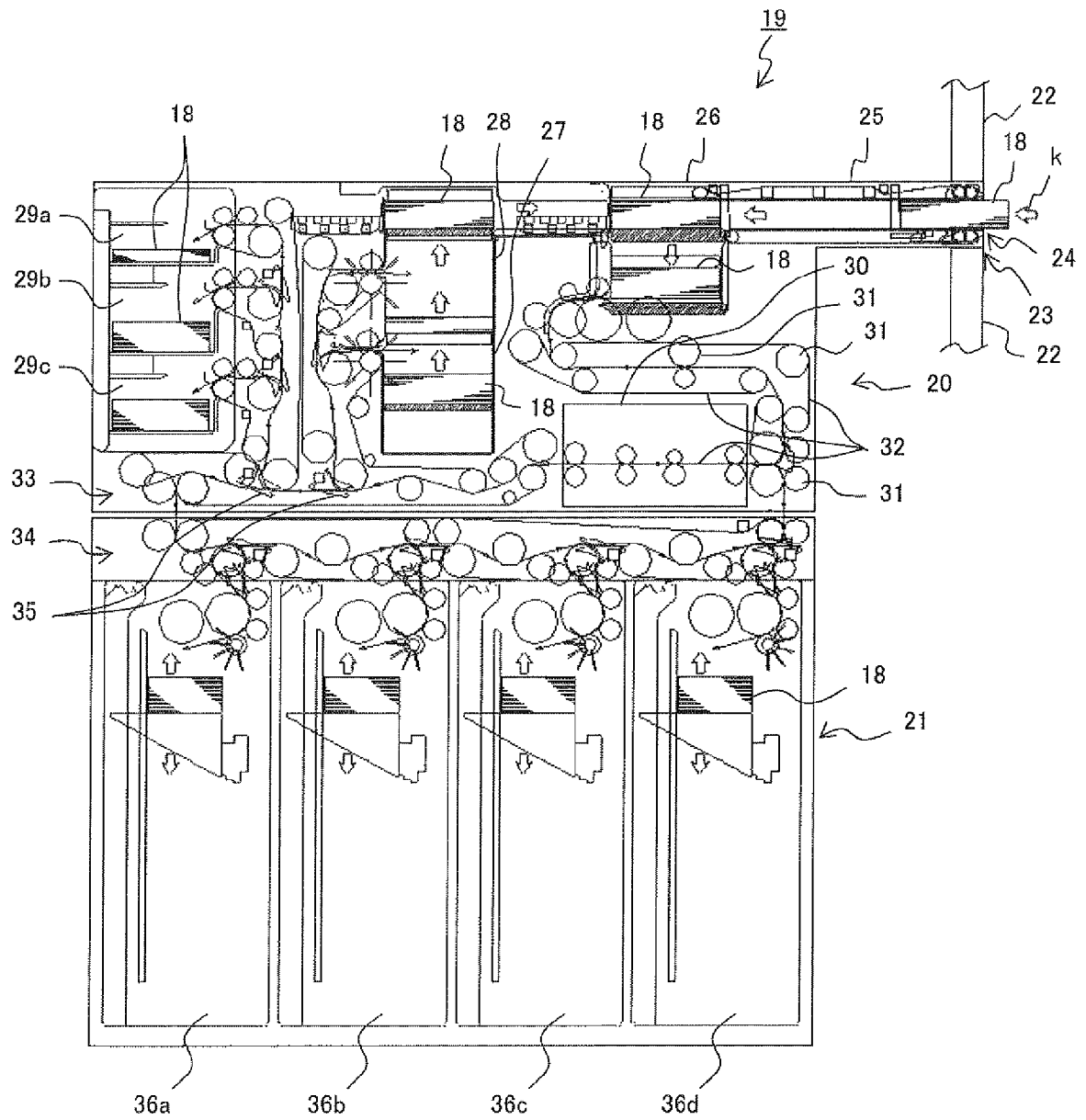
- 5 クランプベルト
 - 5 a 奥端部
- 6 搬送ベルト
- 7 クランプ位置検出センサ
- 8 フック
- 9 回動支持軸
- 10 紙幣繰出しユニット
- 11 紙幣受取空間
- 12 上ガイド部材
- 13 下ガイド部材
- 14 繰出しローラ
- 15 繰出しローラ対
- 16、17 駆動ローラ
- 18 紙幣束
- 19 紙葉類取扱装置
- 20 上部モジュール
- 21 下部モジュール
- 22 壁
- 23 入出金口孔
- 24 入出金口
- 25 紙幣取込みユニット
- 26 紙幣繰出しユニット
- 27 正常券一次保留部
- 28 不可券一次保留部
- 29 (29 a、29 b、29 c) リジェクトボックス
- 30 鑑別機
- 31 各種のローラ
- 32 紙幣搬送ベルト又は紙幣搬送経路

- 3 3 上方搬送路
- 3 4 下方搬送路
- 3 5 切替ゲート
- 3 6 (3 6 a、3 6 b、3 6 c、3 6 d) リサイクルカセット
- 3 7 センサ群
- 3 8 モータ群
- 3 9 ソレノイド群
- 4 0 プリント基板 (P C B)
- 4 1 モータ群
- 4 2 D Cモータ
- 4 3 センサ群
- 4 4 ソレノイド群
- 4 5 C P U
- 4 6 プリント回路
- 4 7 R O M
- 4 8 R A M
- 4 9 センサ駆動部
- 5 1 モータ駆動部
- 5 2 ソレノイド駆動部
- 5 3 インターフェース (I / F)
- 5 4 突き当て壁

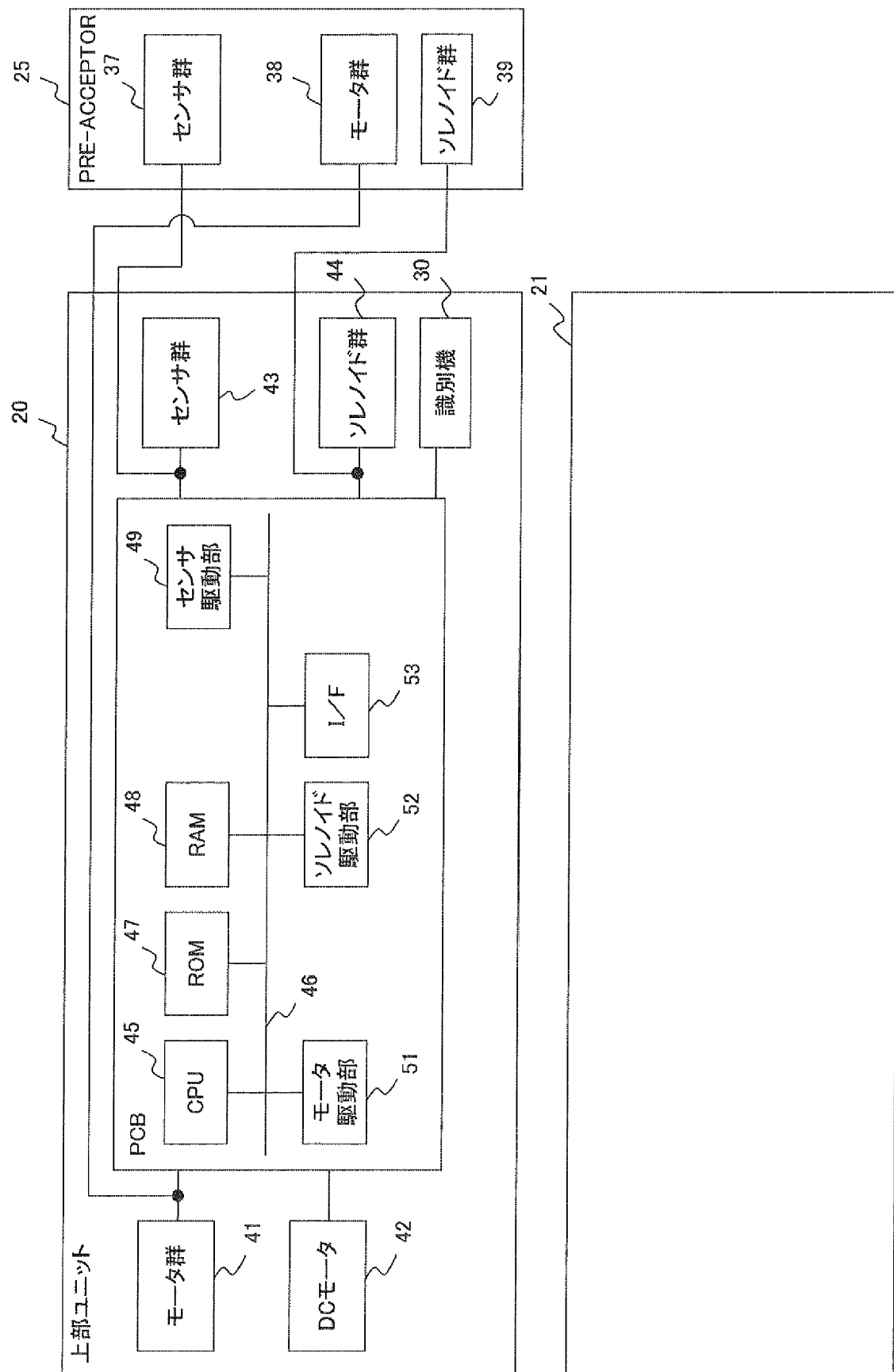
請求の範囲

- [請求項1] 紙葉類が挿入される挿入口と、
該挿入口から挿入された紙葉類を厚み方向に押圧しながら水平方向に搬送する水平搬送部と、
該水平搬送部から水平方向に搬送された前記紙葉類を受け取って、該紙葉類を厚み方向に押圧しながら垂直方向に搬送する垂直搬送部と、
、
該垂直搬送部により搬送された前記紙葉類を前記垂直搬送部の外部に配置されている紙葉類搬送路に繰り出す繰出し部と、
を少なくとも有し、
前記水平搬送部は押圧した前記紙葉類の高さを検出する高さ検出部を有し、
前記垂直搬送部は前記高さ検出部が検出した高さに所定量を加算した高さを、前記水平搬送部から前記紙葉類を受け取る際の待ち受け初期高さに設定する、
ことを特徴とする紙葉類取扱装置。
- [請求項2] 前記水平搬送部は、前記垂直搬送部に前記紙葉類を搬送した後、前記紙葉類の押圧を解除する、ことを特徴とする請求項1に記載の紙葉類取扱装置。
- [請求項3] 前記水平搬送部は、前記紙葉類の押圧を解除した後、前記紙葉類を前記垂直搬送部へ押出す押出し部を有する、ことを特徴とする請求項2に記載の紙葉類取扱装置。
- [請求項4] 前記所定量は、2 mm以上且つ13 mm以下である、ことを特徴とする請求項1に記載の紙葉類取扱装置。

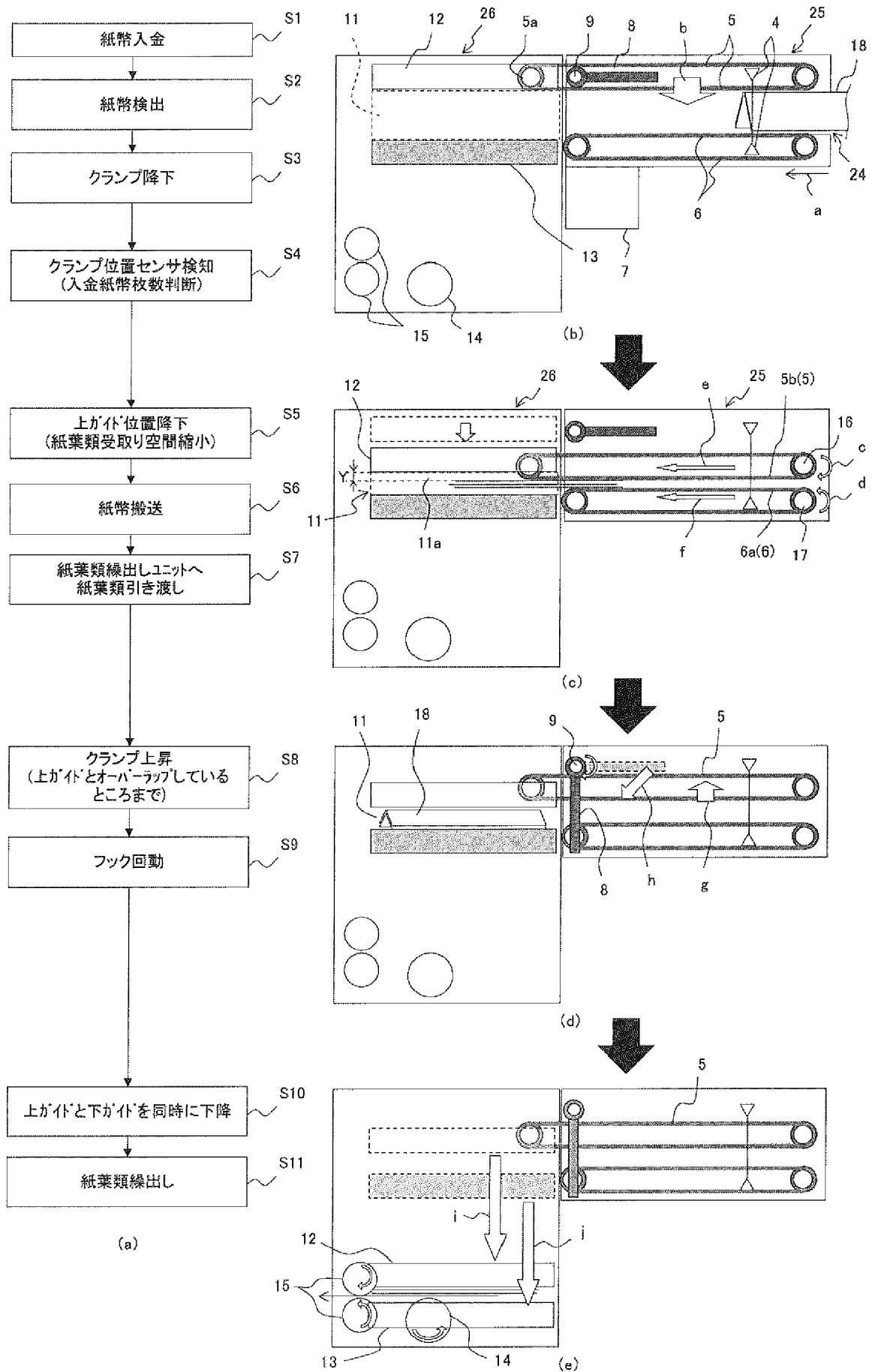
[図1]



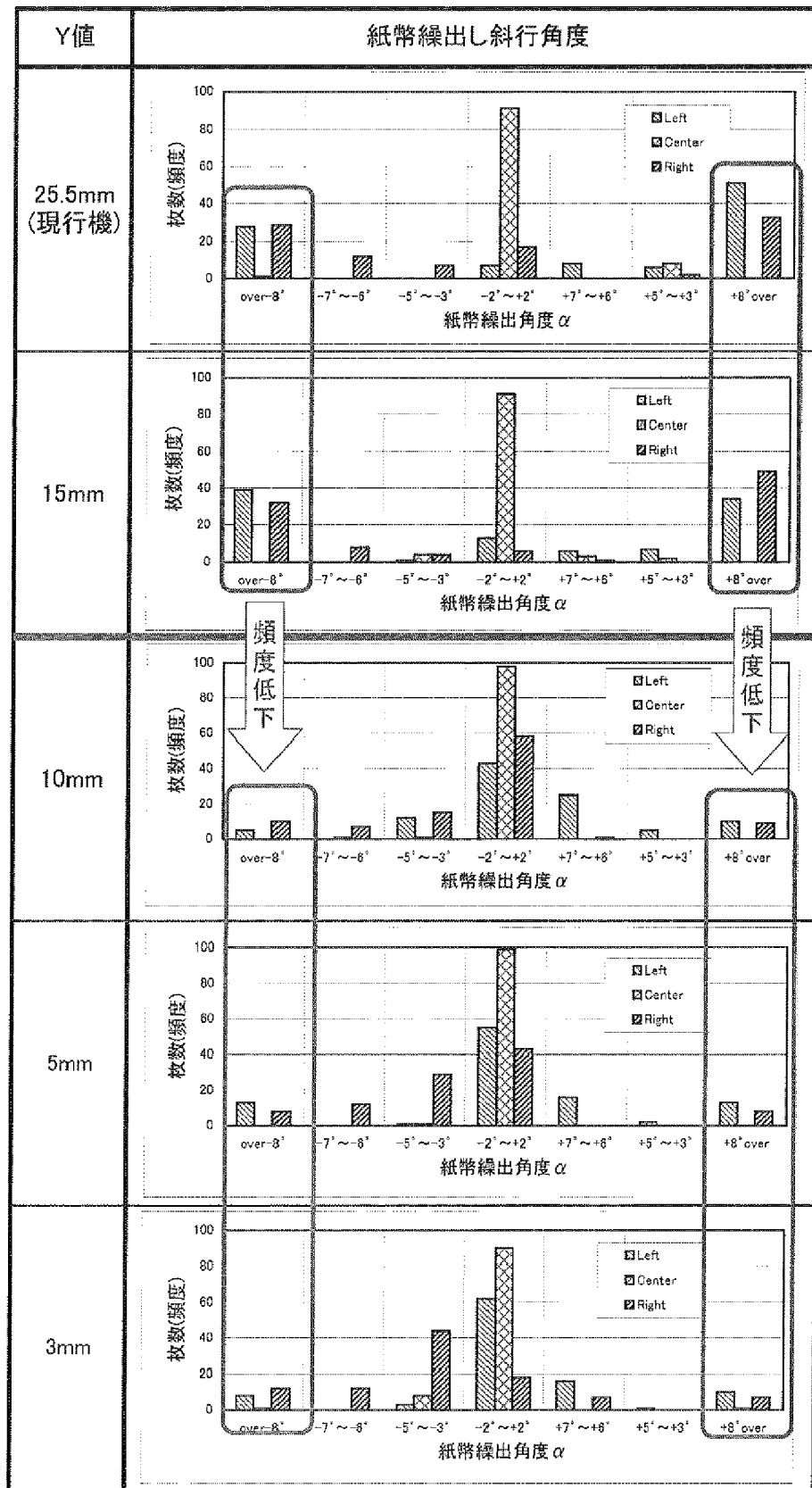
[図2]



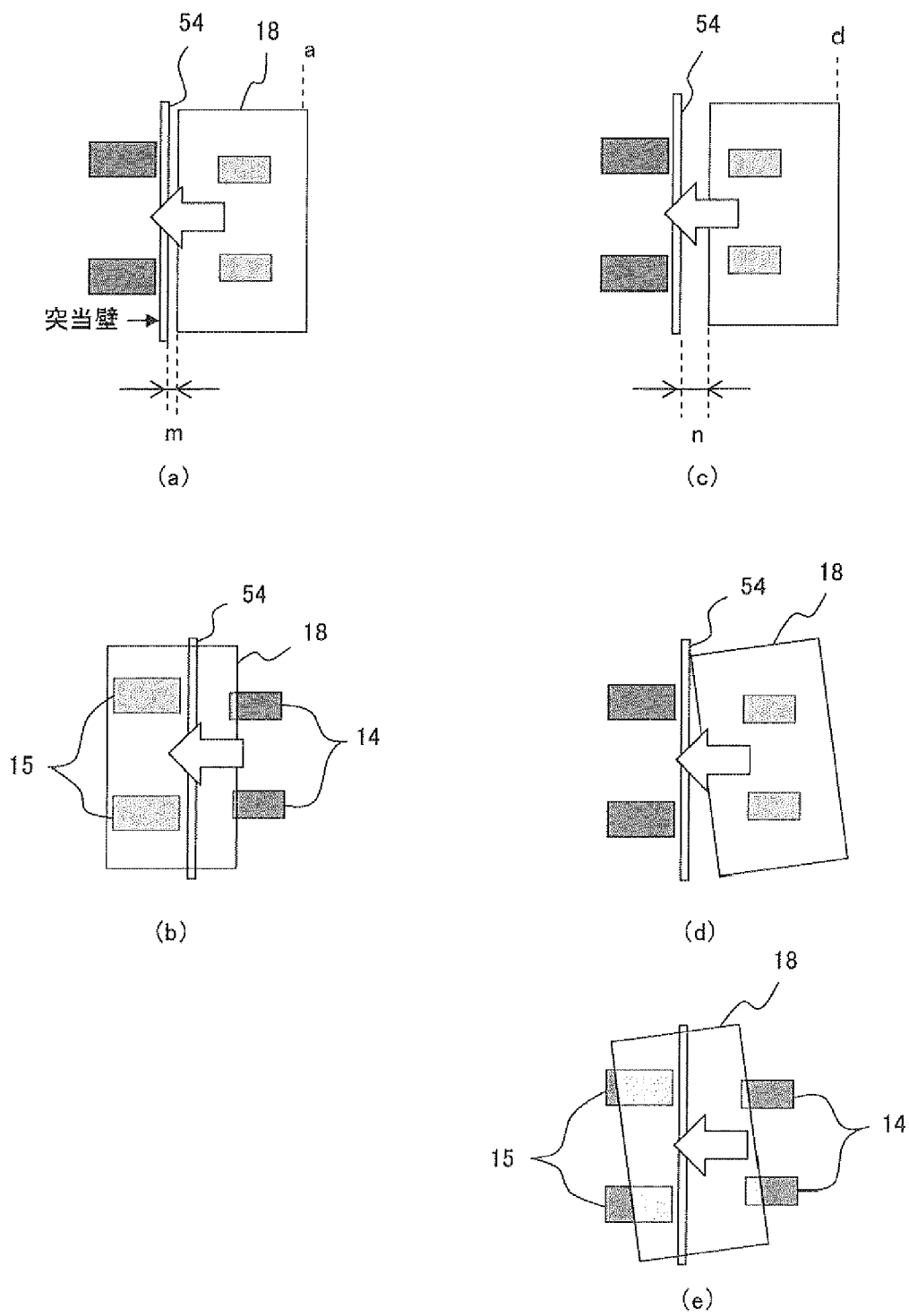
[図3]



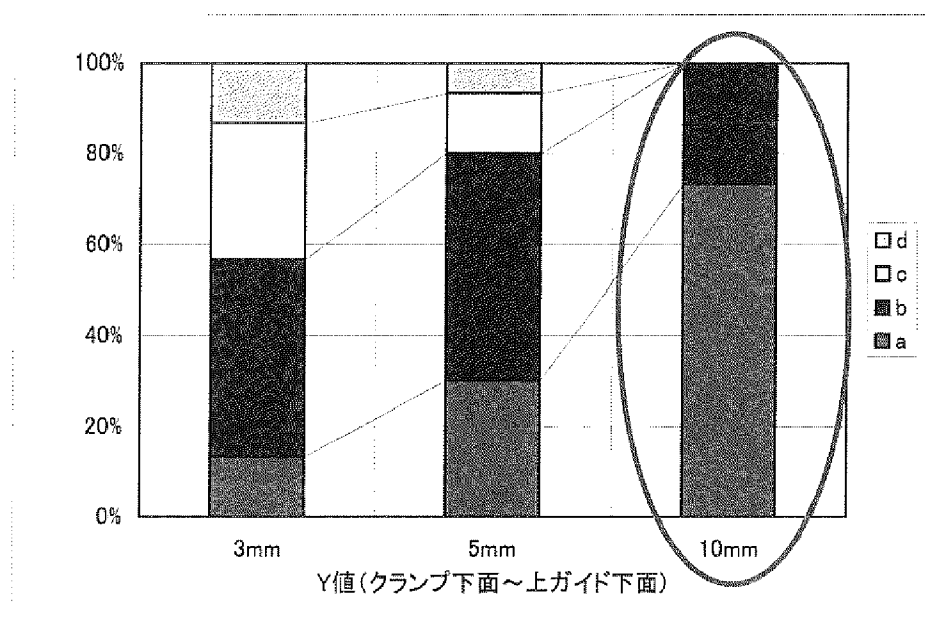
[図5]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/054330

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B65H5/04(2006.01)i, B65H1/06(2006.01)i, B65H5/36(2006.01)i, B65H7/02(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)

B65H1/06, B65H5/04, B65H5/36-5/38, B65H7/00-7/20, B65H43/00-43/08, G07D11/00, G07D13/00

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	1996-2011
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2011	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2011

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 2005-258966 A (Fujitsu Ltd. et al.), 22 September 2005 (22.09.2005), page 15, lines 15 to 16; page 19, lines 38 to 44; fig. 1 to 2, 10A to 10G & CN 1930589 A & CN 1930589 B & CN 101685558 A & EP 1732046 A1 & JP 4567353 B2 & US 2007/0023988 A1 & US 7404552 B2 & WO 2005/088566 A1	1-4
A	JP 6-234439 A (Canon Inc.), 23 August 1994 (23.08.1994), page 2, left column, lines 2 to 10; page 4, right column, lines 2 to 5; fig. 29 to 30 (Family: none)	1-4

☒ 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
18 April, 2011 (18.04.11)

Date of mailing of the international search report
10 May, 2011 (10.05.11)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/054330

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 9-183545 A (Canon Inc.), 15 July 1997 (15.07.1997), page 6, right column, lines 32 to 40; fig. 6 to 7 (Family: none)	1-4

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B65H5/04(2006.01)i, B65H1/06(2006.01)i, B65H5/36(2006.01)i, B65H7/02(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. B65H 1/06, B65H 5/04, B65H 5/36-5/38, B65H 7/00-7/20, B65H 43/00-43/08, G07D 11/00, G07D 13/00

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 1 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 1 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 1 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 2005-258966 A（富士通株式会社 外 1 名）2005.09.22, 第 15 ページ第 15-16 行, 第 19 ページ第 38-44 行, 図 1-2, 図 10A-10G & CN 1930589 A & CN 1930589 B & CN 101685558 A & EP 1732046 A1 & JP 4567353 B2 & US 2007/0023988 A1 & US 7404552 B2 & WO 2005/088566 A1	1-4

☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

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

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の 1 以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

1 8 . 0 4 . 2 0 1 1

国際調査報告の発送日

1 0 . 0 5 . 2 0 1 1

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）

木村 立人

3 B

3 6 1 6

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	JP 6-234439 A (キヤノン株式会社) 1994. 08. 23, 第 2 ページ左欄第 2-10 行, 第 4 ページ右欄第 2-5 行, 図 29-30 (ファミリーなし)	1-4
A	JP 9-183545 A (キヤノン株式会社) 1997. 07. 15, 第 6 ページ右欄第 32-40 行, 図 6-7 (ファミリーなし)	1-4