

(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
2014 年 5 月 1 日(01.05.2014)



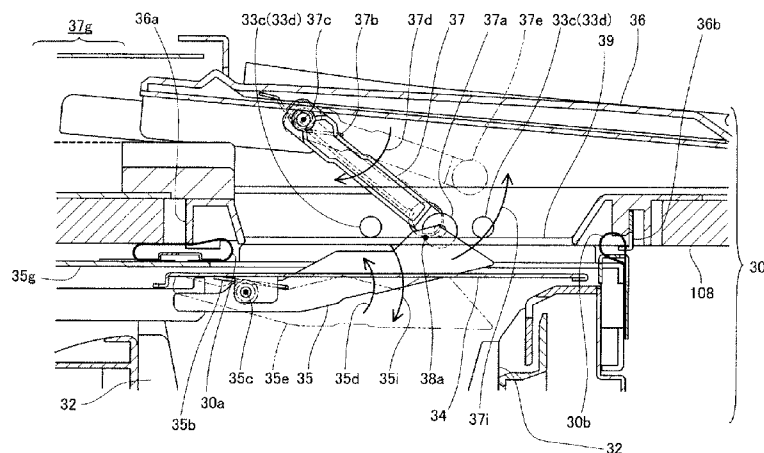
(10) 国際公開番号
WO 2014/065305 A1

- (51) 国際特許分類:
G07D 9/00 (2006.01) *G07D 1/00* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/078661 (74) 代理人: 特許業務法人浅村特許事務所(ASAMURA PATENT OFFICE, P.C.); 〒1408776 東京都品川区東品川 2 丁目 2 番 2 4 号 天王洲セントラルタワー Tokyo (JP).
- (22) 国際出願日: 2013 年 10 月 23 日(23.10.2013)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語 (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (30) 優先権データ:
特願 2012-236716 2012 年 10 月 26 日(26.10.2012) JP
- (71) 出願人: 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: 上野 正康(UENO Masayasu); 〒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). 三輪 真也(MIWA Shinya); 〒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). 中田 康弘(NAKATA Yasuhiro); 〒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). 松永 宜樹(MATSUNAGA Yoshiki); 〒1418576 東京都品川区大崎一丁目 6 番
- (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), ユーロパ (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ユーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: BANK NOTE HANDLING DEVICE AND BANK NOTE DETECTION METHOD

(54) 発明の名称: 紙幣取扱装置および紙幣検出方法



(57) Abstract: A bank note handling device is configured so as to detect a bank note jammed in the space between a first shutter and a second shutter. A bank note handling device is provided with: a bank note receiving and dispensing section which has an opening for inserting and discharging a bank note and which also has a bank note pocket disposed below the opening and temporarily storing a bank note which has been inserted through the opening or a bank note which is to be discharged through the opening; a first shutter which is provided at the opening; a second shutter which is provided between the opening and the bank note pocket; a sensor which detects whether or not a bank note is present between the opening and the bank note pocket; and a first lever which is provided on the side of the first shutter which faces the second shutter. When the first shutter closes, at least a part of the first lever moves to the second shutter side through a space which the sensor cannot detect.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2014/065305 A1



添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

第 1 のシャッタと第 2 のシャッタとの間の空間に挟まった紙幣を検出する。紙幣取扱装置であって、紙幣の投入および放出を行うための開口部と、前記開口部の下部に配置され、前記開口部から投入された紙幣または前記開口部を通して放出する紙幣を一時的に貯留する紙幣ポケットと、を有する紙幣入金部と、前記開口部に設けられた第 1 のシャッタと、前記開口部と前記紙幣ポケットとの間に設けられた第 2 のシャッタと、前記開口部と前記紙幣ポケットとの間の紙幣の有無を検知するセンサーと、前記第 1 のシャッタの前記第 2 のシャッタ側に設けられた第 1 のレバーと、を備え、前記第 1 のシャッタが閉まるときに、前記第 1 のレバーの少なくとも一部は、前記センサーにより検知出来ない空間の中を前記第 2 のシャッタ側に移動する。

明 細 書

発明の名称：紙幣取扱装置および紙幣検出方法

参照による取り込み

[0001] 本出願は、2012年10月26日に出願された日本特許出願第2012-236716号の優先権を主張し、その内容を参照することにより本出願に取り込む。

技術分野

[0002] この発明は、紙幣取扱装置に関し、特に紙幣取扱装置における、紙幣を入金し、あるいは紙幣を出金する紙幣入出金部に関する。

背景技術

[0003] 金融機関などで使用される現金自動取引装置は、一般的に紙幣入出金部の上部にシャッタが実装されている（例えば特許文献1）。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2006-277151公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 近年、紙幣入出金部の紙幣に対するセキュリティを強化するために、シャッタを、上部シャッタと下部シャッタの2重構造とする現金自動取引装置が用いられ始めている。このような2重シャッタ構造の現金自動取引装置の場合、上部シャッタと下部シャッタとの間には空間が生じる。利用者の紙幣の投入の仕方によっては、紙幣が紙幣ポケットに投入されずに上部シャッタと下部シャッタとの間の空間に挟まってしまう場合がある。紙幣取扱装置は、上部シャッタと下部シャッタとの間の空間に紙幣が有るか否かをセンサーにより検知しているが、紙幣の挟まり方によっては検知できない場合がある。本発明は、上述の課題を解決するためになされたものであり、利用者が上部シャッタと下部シャッタの間に投入した紙幣を検出できる現金自動取扱装置

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

[0006] 本発明は、上述の課題の少なくとも一部を解決するためになされたものであり、以下の形態として実現することが可能である。

本発明の一形態によれば、紙幣取扱装置が提供される。この形態の紙幣取扱装置は、紙幣の投入および放出を行うための開口部と、前記開口部の下部に配置され、前記開口部から投入された紙幣または前記開口部を通して放出する紙幣を一時的に貯留する紙幣ポケットと、を有する紙幣入出金部と、前記開口部に設けられた第1のシャッタと、前記開口部と前記紙幣ポケットとの間に設けられた第2のシャッタと、前記開口部と前記紙幣ポケットとの間の紙幣の有無を検知するセンサーと、前記第1のシャッタの前記第2のシャッタ側に設けられた第1のレバーと、を備える。前記第1のシャッタが閉まるときに、前記第1のレバーの少なくとも一部は、前記センサーにより検知出来ない空間の中を前記第2のシャッタ側に移動する。

発明の効果

[0007] この形態の紙幣取扱装置によれば、第1のシャッタと第2のシャッタとの間に紙幣が誤ってセットされ、この紙幣をセンサーにより検知出来なかった場合でも、第1のシャッタが閉まるときに、第1のレバーの少なくとも一部は、センサーにより検知出来ない空間の中を前記第2のシャッタ側に移動する。その結果、センサーにより検知されない空間に紙幣があっても、第1のレバーは、センサーにより検知出来ない空間の中に存在する紙幣を、センサーが検知できるように変形又は移動させることができるので、当該紙幣を検知することが可能となる。

[0008] なお、本発明は種々の形態で実現することが可能であり、例えば、紙幣取扱装置、紙幣入出金機、両替機、自動券売機及びこれらの装置における紙幣検出方法等の形態で実現することができる。

本発明の他の目的、特徴及び利点は添付図面に関する以下の本発明の実施例の記載から明らかになるであろう。

図面の簡単な説明

- [0009] [図1]本発明の一実施例としての紙幣取扱装置を搭載した現金自動取引装置の外観を示す斜視図である。
- [図2]現金自動取引装置のブロック図である。
- [図3]紙幣取扱装置のブロック図である。
- [図4]紙幣取扱装置の概略構成を示す側断面図である。
- [図5]上部シャッタと下部シャッタとが閉じている状態の紙幣入出金部の上部を拡大して示す説明図である。
- [図6]利用者により紙幣入出金部に紙幣が投入された直後の状態の一例を示す説明図である。
- [図7]図6の状態から上部シャッタのみが閉じた状態を示す説明図である。
- [図8]図7の状態から上部シャッタに加えて下部シャッタも閉じた状態を示す説明図である。
- [図9]入金取引処理時に制御部が実施する入金紙幣投入時のシャッタの制御に関するフローチャートである。
- [図10]紙幣投入時の状態を模式的に示す説明図である。
- [図11]上部シャッタが閉じた状態を模式的に示す説明図である。
- [図12]上部シャッタに加えて下部シャッタも閉じている状態を模式的に示す説明図である。

発明を実施するための形態

- [0010] 以下、図面を用いて実施例を説明する。

実施例

- [0011] 図1は、本発明の一実施例としての現金自動取引装置100を搭載した現金自動取引装置の外観を示す斜視図である。現金自動取引装置100は、例えば銀行などの金融機関に配置されており、利用者（顧客）の操作に応じて入金・出金・振り込みなどの各種取引を行うための装置である。現金自動取引装置100は、紙幣取扱装置101と、硬貨取扱装置102と、通帳取扱装置103、カード／明細票取扱装置104と、顧客操作部105と、金庫

筐体 108 を備えている。

[0012] 紙幣取扱装置 101 は、利用者と紙幣取扱装置 101 との間で紙幣の授受を行うための装置である。硬貨取扱装置 102 は、利用者と硬貨取扱装置 102 との間で硬貨の授受を行うための装置である。通帳取扱装置 103 は、利用者から投入された通帳に記載されたマークなどを読み取り、取引内容に応じて通帳に印字処理を行う。カード／明細票取扱装置 104 は、銀行キャッシュカードの磁気ストライプや IC チップに記録された情報を読みとり、あるいは、磁気ストライプや IC チップに情報を書き込む。また、カード／明細票取扱装置 104 は、取引に応じてその内容を記録した取引明細票を発行する。なお、現金自動取引装置 100 は、取引後に銀行キャッシュカードを利用者に返却するときに、取引の明細票を銀行キャッシュカードと同時に排出することが多い。そのため、本実施例のカード／明細票取扱装置 104 は、銀行キャッシュカードを読み書きする装置と、明細票を印刷する装置とを、1つの装置で構成している。但し、銀行キャッシュカードを読み書きする装置と、明細票を印刷する装置とは、別個の装置であっても良い。顧客操作部 105 は、利用者に対して取引のためのガイダンスや情報を表示し、利用者からの取引のための操作入力を受け付けるための装置である。金庫筐体 108 は、厚さ 10 mm 超の鉄板で囲われた筐体であり、筐体内部に紙幣取扱装置 101 と、硬貨取扱装置 102 を収納している。なお、金庫筐体 108 は、前面側又は後面側に開閉可能な扉（図示せず）を有しており、保守時には紙幣取扱装置 101 又は硬貨取扱装置 102 を前方又は後方に引出し可能である。

[0013] 図 2 は、現金自動取引装置 100 のブロック図である。現金自動取引装置 100 は、紙幣取扱装置 101 と、硬貨取扱装置 102 と、通帳取扱装置 103、カード／明細票取扱装置 104 と、顧客操作部 105 と、電源部 106 と、本体制御部 107 と、バス 107a と、インターフェース部 107b と、係員操作部 107c と、外部記憶装置 107d と、を備えている。紙幣取扱装置 101 と、硬貨取扱装置 102 と、通帳取扱装置 103、カード／

明細票取扱装置１０４と、顧客操作部１０５については、すでに説明した。

[0014] 電源部１０６は、紙幣取扱装置１０１と、硬貨取扱装置１０２と、通帳取扱装置１０３、カード／明細票取扱装置１０４と、顧客操作部１０５と、本体制御部１０７と、インターフェース部１０７ｂと、係員操作部１０７ｃと、外部記憶装置１０７ｄと、に電源を供給する。本体制御部１０７は、現金自動取引装置１００全体の動作を制御する。紙幣取扱装置１０１と、硬貨取扱装置１０２と、通帳取扱装置１０３、カード／明細票取扱装置１０４と、顧客操作部１０５と、本体制御部１０７と、インターフェース部１０７ｂと、係員操作部１０７ｃと、外部記憶装置１０７ｄとは、バス１０７ａを介して本体制御部１０７に接続されており、これらの装置は、本体制御部１０７の制御の下で動作を行う。

[0015] インターフェース部１０７ｂは、図示していないホストコンピュータと通信を行うためのインターフェース装置である。ホストコンピュータは、銀行のコンピュータセンターに配置され、銀行業務を管理するコンピュータである。本体制御部１０７は、インターフェース部１０７ｂを介して、ホストコンピュータと取引データを送受信する。

[0016] 顧客操作部１０５は、タッチパネルを備えており、本体制御部１０７の指示に従ってタッチパネルに操作内容を表示し、利用者に必要な入力をさせる。たとえば、顧客操作部１０５は預入、引出し、振込み等の取引種別を表示し、利用者に選択させ、入力させる。そして、取引内容に応じて暗証暗号や金額の入力等をガイダンスにより指示し、それらの入力を受け、入力された内容を本体制御部１０７に伝える。

[0017] 係員操作部１０７ｃは、銀行係員等が現金自動取引装置１００を運用、保守を行うための操作部である。係員操作部１０７ｃは、銀行係員が紙幣カセットのセットのための操作部、紙幣枚数のセットのための入力部、装置状態・運用モード・障害箇所等を表示するための表示部を有する。なお、操作部、入力部、表示部は、タッチパネルにより形成されていても良い。外部記憶装置１０７ｄは、現金自動取引装置１００の装置状態や取引状態を記録する

。

[0018] 本体制御部 107 は、紙幣取扱装置 101 に対して、以下の処理動作を指示する。この処理動作には、例えば、入金計数処理動作と、入金収納処理動作と、出金処理動作と、が含まれる。入金計数処理動作は、取引の種別が例えば預入のような入金であるときに、利用者から紙幣入出金部に投入された紙幣を計数する処理動作である。入金収納処理動作は、入金計数処理の結果を顧客操作部 105 に表示する処理動作と、利用者から入金計数処理の結果の確認の入力がされたときに、金種別に設けられたリサイクル庫やリジェクト庫に紙幣を収納する処理動作とを含んでいる。出金処理動作は、取引の種別が払出であるときに、利用者から指定された金額、金種の紙幣を該当するリサイクル庫から取り出して、紙幣入出金部に払出する処理動作である。なお、本体制御部 107 は、硬貨取扱装置 102 に対して、同様の処理動作を指示する。

[0019] 本体制御部 107 は、顧客操作部 105 からの取引の種別として預入が選択入力されたことに応じて処理動作を開始する。まず、本体制御部 107 は、紙幣取扱装置 101 に対して、入金計数の処理動作を指示して、利用者から紙幣入出金部に投入された紙幣を計数させる。次に、本体制御部 107 は、入金計数の結果を、顧客操作部 105 に表示し、利用者からの確認を待機する。利用者から顧客操作部 105 に入金計数の結果の確認の入力がされると、本体制御部 107 は、紙幣取扱装置 101 に対して、入金収納処理動作を指示する。

[0020] 図 3 は、紙幣取扱装置のブロック図である。なお、図 3 では、本体制御部 170 及びバス 170a も記載している。紙幣取扱装置 101 は、制御部 80 と、紙幣入出金部 30 と、紙幣判別部 40 と、紙幣一時保留部 50 と、紙幣搬送路 110a～110f、110h、110i、70a～74a、74b、140a～140c と、ゲート 110g、150g～153g、71g～76g と、取忘回収庫 60 と、装填回収庫 70 と、リジェクト庫 71 と、リサイクル庫 72～74 と、上部シャッタ 36 と、下部シャッタ 34 と、を

備える。制御部 80 は、バス 107 a を介して本体制御部 107 と接続されており、本体制御部 107 からの指示を受けて紙幣取扱装置 101 を制御する。また、制御部 80 は、必要に応じて紙幣取扱装置 101 の状態を本体制御部 107 に送る。紙幣入出金部 30 は、利用者からの紙幣を受け入れるため、あるいは、利用者に対して紙幣を出金するための開口部を有している。紙幣入出金部 30 の開口部には、上部シャッタ 36 が設けられている。上部シャッタ 36 は、請求項における第 1 のシャッタに対応する。紙幣入出金部 30 の下部には、紙幣ポケットが設けられている。入金時には、利用者から投入された紙幣は紙幣ポケットに受け入れられる。出金時には、利用者に出金する紙幣を一時的に保留する。上部シャッタ 36 と紙幣ポケットとの間には、下部シャッタ 34 が設けられている。下部シャッタ 34 は、請求項における第 2 のシャッタに対応する。

[0021] 紙幣判別部 40 は、入金される紙幣あるいは出金される紙幣の額面及び真贋を判別する。紙幣一時保留部 50 は、紙幣判別部 40 により額面が判別された入金紙幣を一時的に保留する。利用者により額面が確認され、入金の指示を受けるまでは、制御部 80 は、紙幣をリジェクト庫 71 あるいはリサイクル庫 72～74 に搬送しない。利用者による額面の確認や利用者による入金の指示の入力前に紙幣をリジェクト庫 71 あるいはリサイクル庫 72～74 に搬送されると、その後に利用者による額面の確認がされない場合、あるいは、利用者による入金の指示が入力されなかった場合に処理が混乱する虞がある。そのため、紙幣判別部 40 により額面が判別された入金紙幣は、一旦、紙幣一時保留部 50 に保留される。その後、利用者により額面が確認されて入金の指示を受けると、紙幣一時保留部 50 の紙幣は、リジェクト庫 71、あるいはリサイクル庫 72～74 に搬送される。利用者により額面が確認されない場合、あるいは入金の指示が行われなかった場合には、紙幣一時保留部 50 の紙幣は、紙幣ポケットに搬送される。

[0022] リサイクル庫 72～74 は、入金された紙幣や、出金される紙幣を貯留する。紙幣は、額面によって所定のリサイクル庫 72～74 に貯留される。リ

ジェクト庫 71 は、出金に用いられない額面の紙幣が入金されたとき、あるいは、破損していた紙幣が入金された時に、これらの紙幣を貯留する。入金された紙幣が破損していたか否かは、紙幣判別部 40 が判断する。取忘回収庫 60 は、利用者に対して出金された紙幣で、利用者が紙幣入出金部 30 から取り忘れた紙幣を回収して保管する。装填回収庫 70 は、取忘回収庫 60、リジェクト庫 71、リサイクル庫 72～74 に貯留された紙幣を銀行係員が回収するための回収庫である。また、装填回収庫 70 は、リサイクル庫 72～74 に送る紙幣を装填するためにも用いられる。取忘回収庫 60 と、リジェクト庫 71 と、リサイクル庫 72～74 とは、金庫筐体 108 の内部に配置されており、銀行係員は、銀行係員は、リジェクト庫 71、リサイクル庫 72～74 に直接紙幣の授受を行うのではなく、装填回収庫 70 を通して、取忘回収庫 60 と、リジェクト庫 71 と、リサイクル庫 72～74 との間で紙幣の授受を行う。

[0023] 紙幣搬送路 110a～110f、110h、110i、70a～74a、70b、74b、140a～140c は、紙幣入出金部 30、紙幣判別部 40、紙幣一時保留部 50、取忘回収庫 60、装填回収庫 70、リジェクト庫 71、リサイクル庫 72～74 の間で紙幣の搬送を行うための搬送路である。ゲート 110g、150g～153g、71g～76g は、紙幣を搬送するときに紙幣搬送路を切り替えるために用いられる。紙幣搬送路とゲートの詳細については、後述する。

[0024] 図 4 は、紙幣取扱装置の概略構成を示す側断面図である。紙幣取扱装置 101 は、金庫筐体 108 内部の上部に配置された上部ユニット 101a と、金庫筐体 108 内部の下部に配置された下部ユニット 101b とを備える。上部ユニット 101a は、紙幣入出金部 30 と、紙幣判別部 40 と、紙幣一時保留部 50 と、取忘回収庫 60 と、紙幣搬送路 110a～110f、110h、110i と、紙幣搬送路 140a～140c と、ゲート 110g、150g～153g、71g～74g を備える。紙幣搬送路 110a～110f は、双方向の紙幣搬送路であり、紙幣搬送路 140a～140c は、一方

向の紙幣搬送路である。下部ユニット１０１ｂは、装填回収庫７０と、リジェクト庫７１と、リサイクル庫７２～７４と、紙幣搬送路７０ａ～７４ａ、７４ｂと、ゲート７５ｇ、７６ｇを備える。紙幣搬送路７０ａ～７４ａ、７４ｂは、双方向の紙幣搬送路である。なお、紙幣搬送路７０ａ～７４ａは、上部ユニット１０１ａと下部ユニット１０１ｂとを結ぶ紙幣搬送路であるため、紙幣搬送路７０ａ～７４ａの一部は、上部ユニット１０１ａに存在する。

[0025] 紙幣入出金部３０は、開口部３０οと、紙幣ポケット３２とを備える。紙幣ポケット３２は、入金用紙幣ポケット３２ｉと、出金用紙幣ポケット３２οと、仕切り板３１と、を備える。開口部３０οは、紙幣入出金部３０の上部の金庫筐体１０８からはみ出た位置にあり、開口部３０οには上部シャッタ３６が設けられている。紙幣ポケット３２は、金庫筐体１０８の中に設けられている。ここで、紙幣ポケット３２は、仕切り板３１により分割されることにより、入金用紙幣ポケット３２ｉと、出金用紙幣ポケット３２οに分けられている。仕切り板３１は移動可能であり、入金時には、仕切り板３１は図面の左方向に移動して入金用紙幣ポケット３２ｉの大きさを大きくし、出金用紙幣ポケット３２οの大きさを小さくする。一方、出金時には、仕切り板３１は図面の右方向に移動して入金用紙幣ポケット３２ｉの大きさを小さくし、出金用紙幣ポケット３２οの大きさを大きくする。なお、入金用紙幣ポケット３２ｉの紙幣を紙幣搬送路１４０ａに繰り出すときに、仕切り板３１は図面の右方向に移動して紙幣に繰り出しを容易にする。紙幣ポケット３２の上部、ちょうど紙幣入出金部３０と、金庫筐体１０８とが交わる位置に下部シャッタ３４が設けられている。

[0026] 入金用紙幣ポケット３２ｉと紙幣判別部４０との間は、紙幣搬送路１４０ａと紙幣搬送路１１０ｂにより接続されている。また、入金用紙幣ポケット３２ｉと紙幣判別部４０との間は、紙幣搬送路１４０ｂにより接続されている。ただし、紙幣搬送路１４０ａは、入金用紙幣ポケット３２ｉから紙幣判別部４０方向への一方通行であり、紙幣搬送路１４０ｃは、紙幣判別部４０

から入金用紙幣ポケット32 i（あるいは出金用紙幣ポケット32 o）への一方通行である。紙幣搬送路110 bと紙幣判別部40との間にはゲート153 gが設けられている。紙幣搬送路140 aと紙幣搬送路110 bとの間には、ゲート151 gが設けられている。紙幣判別部40の内部には、紙幣搬送路110 cが設けられている。

[0027] 紙幣判別部40と紙幣一時保留部50との間は、紙幣搬送路110 dと110 eと110 fにより接続されている。ここで、紙幣搬送路110 dと紙幣搬送路110 eとの間には、ゲート110 gが設けられ、紙幣搬送路110 eと紙幣搬送路110 fとの間には、ゲート150 gが設けられている。ゲート110 gと出金用紙幣ポケット32 oとの間は、紙幣搬送路140 bにより接続されている。ゲート150 gと151 gとの間には、紙幣搬送路110 aと110 hが設けられ、紙幣搬送路110 aと110 hの間には、ゲート152 gが設けられている。

[0028] 紙幣搬送路110 a上には、ゲート72 g～74 gが設けられている。ゲート152 gと取忘回収庫60との間には、紙幣搬送路110 iと110 jと、ゲート70 gと71 gが設けられている。ゲート70 gと装填回収庫70との間には紙幣搬送路70 aと70 bが設けられ、ゲート71 gとリジェクト庫71との間には紙幣搬送路71 aと71 bが設けられ、ゲート72 gとリサイクル庫72との間には紙幣搬送路72 aが設けられ、ゲート73 gとリサイクル庫73との間には紙幣搬送路73 aが設けられ、ゲート74 gとリサイクル庫74との間には紙幣搬送路74 aが設けられている。

[0029] 紙幣搬送路70 aと70 bとの間には、ゲート75 gが設けられている。また、紙幣搬送路71 aと71 bとの間には、ゲート76 gが設けられている。ゲート75 gは、装填回収庫70が2つのスタッカー70 cと70 dを備えている場合に、どちらのスタッカーを用いるかを切り替えるために用いられる。したがって、装填回収庫70が1つのスタッカーしか有していない場合には、ゲート75 gは無くても良い。ゲート76 gは、リジェクト庫71が2つのスタッカー71 cと71 dを備えている場合にどちらのスタッカ

一を用いるかを切り替えるために用いられる。例えば、スタッカー 71 c を偽券用のスタッカーとして用い、スタッカー 71 d を真券用のスタッカーとして用いることが可能である。例えば、日本では、千円券と一万円券とは出金に供されているが、二千円券と五千円券とは出金に供されていない。したがって、二千円券と五千円券とが入金された場合には、これらの紙幣はスタッカー 71 d に格納される。また、スタッカー 71 d から装填回収庫 70 に紙幣を回収する際に、装填回収庫 70 が 2 つのスタッカー 70 c と 70 d を備えていると、額面毎に分別して回収することが可能である。

[0030] 入金時の動作について説明する。入金時には、仕切り板 31 は図面の左方向に移動されており、入金用紙幣ポケット 32 i が大きくなっている。入金用紙幣ポケット 32 i に投入された紙幣は、紙幣搬送路 140 a と 110 b を経由して紙幣判別部 40 に搬送されて額面や真贋が判別される。紙幣判別部 40 で額面が判別出来なかった紙幣は、紙幣搬送路 110 d と 140 b を経由して入金用紙幣ポケット 32 i に戻される。一方、額面が判別された紙幣と偽券と判断された紙幣は、紙幣搬送路 110 d と 110 e と 110 f を経由して紙幣一時保留部 50 に搬送される。その後、利用者より入金の指示が行われると、紙幣搬送路 110 f と 110 e と 110 d を経由して再び紙幣判別部 40 に搬送されて、もう一度額面や真贋が判別される。その後、紙幣は、紙幣搬送路 110 b と 110 a を経由してリジェクト庫 71 とリサイクル庫 72 ~ 74 のいずれかに搬送される。紙幣が真券の場合には、紙幣の額面に応じてゲート 71 g ~ 74 g 及びゲート 76 g が切り替えられて、リジェクト庫 71 のスタッカー 71 c あるいはリサイクル庫 72 ~ 74 のいずれかに格納される。一方、紙幣が偽券であった場合には、リジェクト庫 71 のスタッカー 71 c に格納される。また、利用者により入金がキャンセルされた場合には、紙幣搬送路 110 f と 110 e と 110 d を経由して再び紙幣判別部 40 に搬送されて、もう一度額面や真贋が判別される。その後、紙幣は、ゲート 153 g により、紙幣搬送路 140 c に送られ、その後、紙幣搬送路 140 b に送られ、入金用紙幣ポケット 32 i に戻される。

[0031] 出金時の動作について説明する。出金時には、仕切り板 31 は図面の右方向に移動されており、出金用紙幣ポケット 32 o が大きくなっている。制御部 80 は、利用者が要求する出金額に応じて、どのリサイクル庫から、どれだけの枚数を出金するかを決定する。そして各リサイクル庫 72～74 から必要な枚数の紙幣を取得する。紙幣は、紙幣搬送路 110 a と 110 b を経由して紙幣判別部 40 に搬送されて額面や真贋が判別される。その後、額面が確認された紙幣は、紙幣搬送路 110 d と 140 b を経由して出金用紙幣ポケット 32 o に搬送される。一方、額面が確認されなかった紙幣は、紙幣搬送路 110 d と 110 e と 110 f を経由して紙幣一時保留部 50 に搬送される。利用者への出金処理が終わると、紙幣一時保留部 50 に搬送された紙幣は、紙幣搬送路 110 f と 110 e と 110 d を経由して再び紙幣判別部 40 に搬送されて、もう一度額面や真贋が判別され、さらに、紙幣搬送路 110 b と 110 a を経由してリジェクト庫 71 に搬送される。

[0032] リサイクル庫 72～74 に紙幣が補充される場合には、装填回収庫 70 から搬送される。紙幣は、紙幣搬送路 70 a と 110 i と 110 h と 110 e と 110 d を経由して、紙幣判別部 40 に搬送されて額面や真贋が判別される。その後、紙幣は、紙幣搬送路 110 b と 110 a を経由して各リサイクル庫 72～74 に搬送される。リジェクト庫 71 あるいはリサイクル庫 72～74 の紙幣が装填回収庫 70 に回収される場合には、紙幣は、紙幣搬送路 110 a と 110 b を経由して紙幣判別部 40 に搬送されて、額面や真贋が判別される。その後、紙幣は、紙幣搬送路 110 d と 110 e と 110 h と 110 i と 70 a を経由して、装填回収庫 70 に回収される。なお、紙幣判別部 140 で額面が判断できなかった場合には、紙幣搬送路 110 e の次に紙幣搬送路 110 f を経由して紙幣一時保留部 50 に搬送されてもよい。額面が判断出来なかった紙幣は、紙幣の回収時と同様のルートで装填回収庫 70 に戻される。

[0033] 図 5 は、上部シャッタ 36 と下部シャッタ 34 とが閉じている状態の紙幣入出金部の上部を拡大して示す説明図である。上部シャッタ 36 は、下部シ

シャッタ 34 側に 1 個又は複数個の上部可動レバー 37 を備える。上部可動レバー 37 は、棒状の部材であり、レバー位置決めカム 37 a と、レバー引き起こしバネ 37 b とレバー支点軸 37 c とを備える。上部可動レバー 37 は、レバー支点軸 37 c で上部シャッタ 36 に接続されている。レバー引き起こしバネ 37 b は、上部可動レバー 37 を、レバー支点軸 37 c を中心として、下部シャッタ 34 方向（図面では矢印 37 d の方向）に付勢して回転させる。具体的には、上部可動レバー 37 に外力が掛かっていない状態では、上部可動レバー 37 は、レバー引き起こしバネ 37 b により、破線 37 e で示される位置から、実線で示された上部可動レバー 37 で示される位置まで回転する。ここで、レバー位置決めカム 37 a は、上部可動レバーをどこまで回転させるかを定める。すなわち、上部可動レバー 37 は、レバー位置決めカム 37 a が接点 38 a にてレバー位置決めガイド 39 に接触するまで矢印 37 d の方向に回転し、静止する。この状態で上部可動レバー 37 が矢印 37 i の方向に外力を受けると、上部可動レバー 37 はレバー支点軸 37 c を支点にして図の半時計回り方向に回転し、破線 37 e で示す状態となることができる。例えば、上部シャッタ 36 が開いている場合には、上部シャッタ 36 は図面の左方の上部シャッタ格納部 37 g に格納されている。この場合、上部可動レバー 37 は上部シャッタ格納部 37 g から受ける矢印 37 i の方向の外力により回転し、破線 37 e で示される位置に静止して格納されている。

[0034] 下部シャッタ 34 は、1 個又は複数個の下部可動レバー 35 を備える。下部可動レバー 35 は、棒状の部材であり、レバー引き起こしバネ 35 b とレバー支点軸 35 c とを備える。下部可動レバー 35 は、レバー支点軸 35 c で下部シャッタ 34 に接続されている。レバー引き起こしバネ 35 b は、下部可動レバー 35 を、レバー支点軸 35 c を中心として、上部シャッタ 36 方向（図面では矢印 35 d の方向）に付勢して回転させる。具体的には、下部可動レバー 35 は、破線 35 e で示される位置から、実線で示された下部可動レバー 35 で示される位置まで移動する。なお、下部シャッタ 34 が開

いている場合には、下部可動レバー 35 は、図面の左方の下部シャッタ格納部 35 g に格納されている。この場合、下部可動レバー 35 は、下部シャッタ格納部 35 g から受ける外力により、矢印 35 i の方向の力を受けて、破線 35 e で示される位置に格納される。また、本実施例では、下部シャッタ 34 は、下部可動レバー 35 を透過出来るように、開口部を有していても良い。なお、本実施例では、配置の関係で、レバー支点軸 35 c やレバー引き起こしバネ 35 b を下部シャッタ 34 の下側（上部シャッタ 36 と反対側）に設けたが、レバー支点軸 35 c やレバー引き起こしバネ 35 b を下部シャッタ 34 の上側（上部シャッタ 36 側）に設けても良い。この場合、下部シャッタ 34 の開口部は無くても良い。

- [0035] 次に上部シャッタ 36 と下部シャッタ 34 以外の部分について説明する。下部シャッタ 34 の直ぐ上の開口部には、入金口後側ガイド 30 a と入金口前側ガイド 30 b が設けられている。入金口後側ガイド 30 a と入金口前側ガイド 30 b は紙幣入出金部 30 の上面に配置された各々 1 個又は複数のプラスチックフィルム又はゴムシート等の柔軟材質の部材であり、金庫筐体 108 の下面に達するのに十分な高さを有している。
- [0036] 入金口後側ガイド 30 a と入金口前側ガイド 30 b の上には、それぞれ、上部シャッタ後側ガイド 36 a と上部シャッタ前側ガイド 36 b が設けられている。上部シャッタ後側ガイド 36 a と上部シャッタ前側ガイド 36 b は高さ方向で紙幣ポケット 32 まで到達しない高さを有した剛体部品であり、入金口後側ガイド 30 a 及び入金口前側ガイド 30 b とは図示断面方向で非対向な位置に 1 個又は複数個配置されており、紙幣が金庫筐体 108 と紙幣入出金部 30 の隙間に侵入することを防止する。なお、入金口後側ガイド 30 a と入金口前側ガイド 30 b の材質を剛体とし、上部シャッタ後側ガイド 36 a と上部シャッタ前側ガイド 36 b の材質を柔軟材質としても良い。
- [0037] 上部シャッタ 36 と下部シャッタ 34 との間には、中間媒体検知センサー 33 c が設けられている。中間媒体検知センサー 33 c は、発光部と受光部とで構成され、発光部と受光部とを結ぶ光軸 33 d は、上部可動レバー 37

が移動する軌跡を含む面と交わる。中間媒体検知センサー 33c は、この光軸 33d が紙幣により遮られるか否かにより、紙幣の有無を検知する。ただし、上部可動レバー 37 移動する第 1 の軌跡及び下部可動レバー 35 が移動する第 2 の軌跡と光軸 33d とが交わらないように、中間媒体検知センサー 33c が設けられている。上部可動レバー 37 あるいは下部可動レバー 35 自体を紙幣と誤認することを避けるためである。

[0038] 図 6 は、利用者により紙幣入出金部 30 に紙幣 90 が投入された直後の状態の一例を示す説明図である。図 6 の (A) は側面断面図であり、図 6 の (B) は正面断面図である。この状態では、上部シャッタ 36 と下部シャッタ 34 は、いずれも開いている。したがって、上部可動レバー 37 は図 5 の破線 37e の状態で格納されており、下部可動レバー 35 は、図 5 の破線 35e の状態で格納されている。本実施例では、上部可動レバー 37 の数は 1 個であり、下部可動レバー 35 の数は複数 (4 個) であり、上部可動レバー 37 は、下部可動レバー 35 の中央側の 2 つの間に位置している。なお、下部可動レバー 35 の数を 1 つとし、上部可動レバー 37 の数を、複数としてもよい。また、上部可動レバー 37 の数と下部可動レバー 35 の数をいずれも複数としても良い。全体的に上部可動レバー 37 と下部可動レバー 35 とが交互になるように、上部可動レバー 37 と下部可動レバー 35 とが配置されていても良く、本実施例の中央部のように部分的に上部可動レバー 37 と下部可動レバー 35 とが交互になるように、上部可動レバー 37 と下部可動レバー 35 とが配置されていても良い。

[0039] 入金用紙幣ポケット 32i の近傍には、図 5 で説明した中間媒体検知センサー 33c の他、シャッタ間紙幣センサー 36c と、下部シャッター紙幣ポケットセンサー間 30c、紙幣ポケットセンサー 32c、32e とが配置されている。シャッタ間紙幣センサー 36c は、上部シャッタ 36 と下部シャッタ 34 との間であって、中間媒体検知センサー 33c よりも上部シャッタ 36 側に設けられている。シャッタ間紙幣センサー 36c の光軸 36d は、中間媒体検知センサー 33c の光軸 33d とねじれの位置にある。紙幣ポケ

ットセンサー 32 c、32 e は、シャッター間紙幣センサー 36 c よりも下方に設けられており、それらの光軸 32 d、32 f は、シャッター間紙幣センサー 36 c の光軸 36 d とねじれの位置にある。光軸 32 d、32 f は、正しく投入された紙幣 90 を貫く。制御部 80（図 3）は、紙幣ポケットセンサー 32 c、32 e からの信号により、紙幣 90 が投入されたことを検知することができる。下部シャッター紙幣ポケットセンサー間 30 c は、光軸 30 d が下部シャッター 34 の直ぐ下を通るように配置されており、紙幣 90 が下部シャッター 34 に掛かっているか否かを検知するために設けられている。制御部 80 は、下部シャッター紙幣ポケットセンサー間 30 c により紙幣 90 を検知したときには、紙幣 90 が入金用紙幣ポケット 32 i の奥まで入っていないと判断することができる。

[0040] 図 6 の（A）及び（B）に示す状態では、利用者が紙幣 90 を投入するときに正しく投入することができず、一部の紙幣 90 a が誤って上部シャッター 36 と下部シャッターの間に嵌り込んでいる。しかしながら、図 6 の（A）及び（B）で示される紙幣 90 a の位置では、紙幣 90 a は光軸 33 d、36 d、30 d、のいずれをも遮っておらず、制御部 80（図 3）は、一部の紙幣 90 a が誤って上部シャッター 36 と下部シャッターの間に嵌り込んでいることを認識できない。そのため、制御部 80 は、紙幣 90 の投入が完了しているとみなして、上部シャッター 36 を閉じる。

[0041] 図 7 は、図 6 の状態から上部シャッター 36 のみが閉じた状態を示す説明図である。図 6 の（A）及び（B）と同様に、図 7 の（A）は側面断面図であり、図 7 の（B）は正面断面図である。上部シャッター 36 が開いた状態から閉じた状態になると、図 5 の破線 37 e で示すように折りたたまれていた上部可動レバー 37 は、レバー引き起こしバネ 37 b（図 5）により矢印 37 d の方向に回転する。そのため、紙幣 90 a は上部可動レバー 37 により変形される。その結果、紙幣 90 a は、図 7 の（A）及び（B）に示されるように、下部シャッター紙幣ポケットセンサー間 30 c の光軸 30 d を遮光し、制御部 80 は、上部シャッター 36 と下部シャッター 34 の間に有る紙幣

90aを検知可能となる。

[0042] なお、上部可動レバー37の運動軌跡と下部シャッター紙幣ポケットセンサー間30cの光軸30dは交差しないように配置されているため、紙幣90aが存在しない場合には上部可動レバー37が作動しても、上部可動レバー37により光軸30dが遮光されない。また、上部可動レバー37は、下部シャッター紙幣ポケットセンサー間30cの光軸30dと交差しない空間内を運動する。そして、上部可動レバー37は、下部シャッター紙幣ポケットセンサー間30cでは見つけることができないような半折れ紙幣や、穴あき紙幣等の異常紙幣や、下部シャッター紙幣ポケットセンサー間30cの光軸30dと平行な方向に投入された紙幣90aを下方に押さえ、それらの紙幣90aの位置や姿勢を変える。その結果、紙幣90aが下部シャッター紙幣ポケットセンサー間30cの光軸30dを遮るため、制御部80は、紙幣90aを検知できる。

[0043] なお、図7に示す本実施例では、下部シャッター紙幣ポケットセンサー間30cを3組と、上部可動レバー37を1本備えている構成であったが、例えば4本の上部可動レバー37を配置し、下部シャッター紙幣ポケットセンサー間30cと上部可動レバー37とを交互に並べてもよい。こうすれば、上部シャッタ36と下部シャッタ34の間の何れの空間に紙幣があっても少なくとも1本の上部可動レバーが紙幣90aに媒体に接触できる。その結果、紙幣90aは、3組ある下部シャッター紙幣ポケットセンサー間30cのうちの少なくとも1組の下部シャッター紙幣ポケットセンサー間30cで検知可能である。

[0044] 紙幣90aが上部シャッタ36と下部シャッタ34との間の挟まっていたことを検知した場合には、制御部80は、その旨を本体制御部107（図2）に伝える。本体制御部107は、例えば、入金時の場合には、制御部80に対して上部シャッタ36を開けさせるとともに、顧客操作部105に、「紙幣を入れ直して下さい」とのメッセージを表示させる。あるいは、本体制御部107は、銀行係員を呼び出してもよい。

- [0045] 図8は、図7の状態から上部シャッタ36に加えて下部シャッタ34も閉じた状態を示す説明図である。制御部80は、上部シャッタ36を閉じた時点で下部シャッター紙幣ポケットセンサー間30cを用いて紙幣90aを検知できなかった場合は、下部シャッタ34を閉じる。その結果、図8に示す状態となる。
- [0046] 下部シャッタ34が閉じる途中で、下部可動レバー35は矢印35dの方向に回転する。この時紙幣は、上側からの上部可動レバー37と、下側からの下部可動レバー35によって力を受けて紙幣90bに示すように変形する。このように紙幣90bを変形させることにより、上部シャッタ36と下部シャッタ34の間に設けた中間媒体検知センサー33cの光軸33dが遮られ、紙幣90bを検知することが可能となる。
- [0047] 図9は、入金取引処理時に制御部80が実施する入金紙幣投入時のシャッタの制御に関するフローチャートである。ステップS1では、本体制御部107から入金処理の指示を受けると、制御部80は、上部シャッタ36と下部シャッタ34とを開く。
- [0048] 図10は、紙幣投入時の状態を模式的に示す説明図である。図6では説明しなかったが、紙幣入出金部30は、図10に示すように、上部シャッタ全開位置センサー36fと、下部シャッタ全開位置センサー34fとを備えている。ステップS2では、制御部80は、上部シャッタ36と下部シャッタ34が、それぞれ上部シャッタ全開位置センサー36fと下部シャッタ全開位置センサー34fによって開位置にあることを検知し、全開検知したことを確認する（ステップS2）。上部シャッタ全開位置センサー36fは、上部シャッタ36が全開したときに遮光される。また、下部シャッタ全開位置センサー34fは、下部シャッタ34が全開したときに遮光される。したがって、制御部80は、上部シャッタ全開位置センサー36fと下部シャッタ全開位置センサー34fの状態が、遮光状態か、透光状態か、どちらの状態にあるかで、上部シャッタ36と下部シャッタ34が、全開しているか否かを判断することができる。

- [0049] ステップS 3では、制御部80は、上部シャッタ36と下部シャッタ34の動作が正常かどうかを確認する。例えば、上部シャッタ36と下部シャッタ34とが、上部シャッタ全開位置センサー36fと下部シャッタ全開位置センサー34fによって検知できる位置まで開くことが出来なかった場合には、制御部80は、正常でないと判断する。制御部80は、本体制御部107に正常でない旨を伝えとともに、処理をステップS 4に移行して取引を中止する。
- [0050] 上部シャッタ36と下部シャッタ34とが正常に開いた場合は、制御部80は、処理をステップS 5に移行し、紙幣の投入が完了されるのを待つ。ここで、紙幣の投入完了については、例えば、紙幣ポケットセンサー32c、32eが紙幣90を検知してから一定時間経過した時を投入完了とする方法や、本体制御部107（図2）が顧客操作部105に「投入完了ボタン」を表示し、利用者が投入完了ボタンを押したことを検知して投入完了とする方法等がある。
- [0051] 図11は上部シャッタ36が閉じた状態を模式的に示す説明図である。利用者の紙幣投入が完了すると、制御部80は、処理をステップS 6に移行し、図11に示すように、上部シャッタ36を閉じる。ステップS 7では、制御部80は、下部シャッター紙幣ポケットセンサー間30c、中間媒体検知センサー33c、シャッタ間紙幣センサー36cの全てが透光状態であることを確認する。ここで、透光状態とは、下部シャッター紙幣ポケットセンサー間30c、中間媒体検知センサー33c、シャッタ間紙幣センサー36cの光軸30d、33d、36d（図6）が紙幣によって遮蔽されていない状態を意味する。下部シャッター紙幣ポケットセンサー間30c、中間媒体検知センサー33c、シャッタ間紙幣センサー36cのいずれか1つでも遮光状態の場合には、制御部80は、処理をステップS 8に移行し、本体制御部107に遮光状態のセンサーが有ることを連絡する。本体制御部107は顧客操作部105に「紙幣を再投入して下さい」とのガイダンスを表示する。その後、制御部80は、処理をステップS 1に戻す。

[0052] ステップS 6において、制御部8 0が上部シャッタ3 6を閉めるときには、図1 1に示すように上部可動レバー3 7が、図面の時計回り方向に回転する。その結果、上部シャッタ3 6と下部シャッタ3 4との間に紙幣9 0 aが誤って挟まっても、紙幣9 0 aは、上部可動レバー3 7によって下方に押されて、下部シャッター紙幣ポケットセンサー間3 0 cの光軸3 0 dを遮光する。かかる場合には、ステップS 7で、制御部8 0は、下部シャッター紙幣ポケットセンサー間3 0 c、中間媒体検知センサー3 3 c、シャッタ間紙幣センサー3 6 cの全てが透光状態である、と判断しないので、処理をステップS 8に移行する。

[0053] ステップS 7において、下部シャッター紙幣ポケットセンサー間3 0 c、中間媒体検知センサー3 3 c、シャッタ間紙幣センサー3 6 cの全てが透光状態である場合には、制御部8 0は処理をステップS 9に移行する。ステップS 9では、制御部8 0は、上部シャッタ全閉位置センサー3 6 eが遮光されなくなったことを検知して、上部シャッタ3 6が全閉になったことを確認する。図6では説明しなかったが、紙幣入出金部3 0は、上部シャッタ全閉位置センサー3 6 eを備えている。上部シャッタ全閉位置センサー3 6 eは、上部シャッタ3 6が少しでも開いているときには遮光状態となり、上部シャッタ3 6が全閉したときには透光状態となる。したがって、制御部8 0は、上部シャッタ全閉位置センサー3 6 eが遮光状態、透光状態のいずれの状態にあるかにより、上部シャッタ3 6が全閉したか否かを判断することが可能である。

[0054] ステップS 1 0では、制御部8 0は上部シャッタ3 6の動作が正常かどうかを確認する。例えば、上部シャッタ3 6が一定時間の間に全閉出来なかった場合には、制御部8 0は上部シャッタ3 6の動作が正常でないと判断する。上部シャッタ3 6の動作が正常でない場合には、制御部8 0は処理をステップS 1 1に移行して、取引を中止する。

[0055] ステップS 1 2では、制御部8 0は、下部シャッター紙幣ポケットセンサー間3 0 c、中間媒体検知センサー3 3 c、シャッタ間紙幣センサー3 6 c

の全てが透光状態であることを確認する。下部シャッター紙幣ポケットセンサー間30c、中間媒体検知センサー33c、シャッタ間紙幣センサー36cのいずれか1つでも遮光状態の場合には、制御部80は、処理をステップS8に移行し、本体制御部107に遮光状態のセンサーが有ることを知らせる。本体制御部107は顧客操作部105に「紙幣を再投入して下さい」とのガイダンスを表示する。その後、制御部80は、処理をステップS1に戻す。

[0056] 下部シャッター紙幣ポケットセンサー間30c、中間媒体検知センサー33c、シャッタ間紙幣センサー36cの全てが透光状態である場合には、制御部80は、処理をステップS13に移行して下部シャッタ34を閉じる。ステップS14では、制御部80は、下部シャッター紙幣ポケットセンサー間30c、中間媒体検知センサー33c、シャッタ間紙幣センサー36cの全てが透光状態であるか否かを確認する。例えば、下部可動レバー35により、紙幣90aが移動又は変形し、下部シャッター紙幣ポケットセンサー間30c、中間媒体検知センサー33c、シャッタ間紙幣センサー36cのいずれかのセンサーの光軸を遮蔽する場合がある。下部シャッタ34を閉める過程で下部シャッター紙幣ポケットセンサー間30c、中間媒体検知センサー33c、シャッタ間紙幣センサー36cのいずれかが遮光状態になった場合には、制御部80は、処理をステップS8に移行し、本体制御部107に遮光状態のセンサーが有ることを連絡する。本体制御部107は顧客操作部105に「紙幣を再投入して下さい」とのガイダンスを表示する。その後、制御部80は、処理をステップS1に戻す。

[0057] 図12は、上部シャッタ36に加えて下部シャッタ34も閉じている状態を模式的に示す説明図である。図6では説明しなかったが、紙幣入出金部30は、下部シャッタ全閉位置センサー34eを備えている。ステップS15では、下部シャッタ全閉位置センサー34eが遮光されなくなったことを検知して、下部シャッタ34が全閉になったことを確認する。下部シャッタ全閉位置センサー34eは、下部シャッタ34が少しでも開いているときには

遮光状態となり、下部シャッタ 34 が全閉したときには透光状態となる。したがって、制御部 80 は、下部シャッタ全閉位置センサー 34 e が遮光状態、透光状態のいずれの状態にあるかにより、下部シャッタ 34 が全閉したか否かを判断することが可能である。

[0058] ステップ S 16 では、制御部 80 は下部シャッタ 34 の動作が正常かどうかを確認する。例えば、下部シャッタ 34 が一定時間の間に全閉出来なかった場合には、制御部 80 は下部シャッタ 34 の動作が正常でないと判断する。下部シャッタ 34 の動作が正常でない場合には、制御部 80 は処理をステップ S 17 に移行して、取引を中止する。

[0059] ステップ S 18 では、制御部 80 は、下部シャッター紙幣ポケットセンサー間 30 c、中間媒体検知センサー 33 c、シャッタ間紙幣センサー 36 c の全てが透光状態であるか否かを確認する。下部シャッタ 34 が閉じると、下部可動レバー 35 は、上部シャッタ 36 方向に跳ね上がる。上部シャッタ 36 と下部シャッタ 34 との間に紙幣が有った場合には、下部可動レバー 35 により、紙幣は、変形しあるいは移動して下部シャッター紙幣ポケットセンサー間 30 c、中間媒体検知センサー 33 c、シャッタ間紙幣センサー 36 c のいずれかを遮光状態にする。下部シャッター紙幣ポケットセンサー間 30 c、中間媒体検知センサー 33 c、シャッタ間紙幣センサー 36 c のいずれかが遮光状態になった場合には、制御部 80 は、処理をステップ S 8 に移行し、本体制御部 107 に遮光状態のセンサーが有ることを連絡する。本体制御部 107 は顧客操作部 105 に「紙幣を再投入して下さい」とのガイダンスを表示する。その後、制御部 80 は、処理をステップ S 1 に戻す。一方、制御部 80 は、下部シャッター紙幣ポケットセンサー間 30 c、中間媒体検知センサー 33 c、シャッタ間紙幣センサー 36 c の全てが透光状態である場合には、入金処理を完了する。

[0060] 以上、本実施例によれば、上部シャッタ 36 と下部シャッタ 34 との間に紙幣 90 a が嵌り込み、制御部 80 が下部シャッター紙幣ポケットセンサー間 30 c、中間媒体検知センサー 33 c、シャッタ間紙幣センサー 36 c の

いずれを用いても、その紙幣が検知できない場合であっても、上部シャッタ 36 を閉めるときに、上部可動レバー 37 により紙幣を下方に押すことで、下部シャッター紙幣ポケットセンサー間 30 c、中間媒体検知センサー 33 c、シャッタ間紙幣センサー 36 c のいずれかで検知可能な位置に紙幣 90 a を移動または変形することができる。

[0061] また、上部可動レバー 37 により紙幣を下方に押すことによって紙幣を下部シャッター紙幣ポケットセンサー間 30 c、中間媒体検知センサー 33 c、シャッタ間紙幣センサー 36 c のいずれかで検知可能な位置に移動または変形することができない場合であっても、下部シャッタ 34 を閉めるときに下部可動レバー 35 により紙幣を移動または変形することより、下部シャッター紙幣ポケットセンサー間 30 c、中間媒体検知センサー 33 c、シャッタ間紙幣センサー 36 c のいずれかで検知可能な位置に紙幣 90 a を移動または変形することができる。

[0062] 上記実施例では、上部可動レバー 37 と下部可動レバー 35 の両方を備えるとして説明したが、上部可動レバー 37 と下部可動レバー 35 は、上部シャッタ 36 と下部シャッタ 34 の間の紙幣を変形あるいは移動させることが出来るので、いずれか一方のみを備える構成であってもよい。

[0063] 以上、いくつかの実施形態に基づいて本発明の実施の形態について説明してきたが、上記した発明の実施の形態は、本発明の理解を容易にするためのものであり、本発明を限定するものではない。本発明は、その趣旨並びに特許請求の範囲を逸脱することなく、変更、改良され得るとともに、本発明にはその等価物が含まれることはもちろんである。

上記記載は実施例についてなされたが、本発明はそれに限らず、本発明の精神と添付の請求の範囲の範囲内で種々の変更および修正をすることができることは当業者に明らかである。

符号の説明

[0064] 30 紙幣入出金部
30 a 入金口後側ガイド

- 3 0 b 入金口前側ガイド
- 3 0 c 下部シャッター紙幣ポケット間センサー
- 3 0 d 光軸
- 3 0 o 開口部
- 3 1 板
- 3 2 紙幣ポケット
- 3 2 c、3 2 e 紙幣ポケットセンサー
- 3 2 d、3 2 f 光軸
- 3 2 i 入金用紙幣ポケット
- 3 2 o 出金用紙幣ポケット
- 3 3 c 中間媒体検知センサー
- 3 3 d 光軸
- 3 4 下部シャッタ
- 3 4 e 下部シャッタ全閉位置センサー
- 3 4 f 下部シャッタ全開位置センサー
- 3 5 下部可動レバー
- 3 5 b バネ
- 3 5 c レバー支点軸
- 3 5 d 矢印
- 3 5 e 破線
- 3 5 g 下部シャッタ格納部
- 3 5 i 矢印
- 3 6 上部シャッタ
- 3 6 a 上部シャッタ後側ガイド
- 3 6 b 上部シャッタ前側ガイド
- 3 6 c シャッタ間センサー
- 3 6 d 光軸
- 3 6 e 上部シャッタ全閉位置センサー

- 36f 上部シャッタ全開位置センサー
- 37 上部可動レバー
 - 37a レバー位置決めカム
 - 37b バネ
 - 37c レバー支点軸
 - 37d 矢印
 - 37e 破線
 - 37g 上部シャッタ格納部
 - 37i 矢印
- 38a 接点
- 39 レバー位置決めガイド
- 40 紙幣判別部
- 50 紙幣一時保留部
- 60 取忘回収庫
- 70 装填回収庫
 - 70c、70d スタッカー
 - 70a、71a、72a、73a、74a、74b 紙幣搬送路
 - 70g、71g、72g、73g、74g、75g、76g ゲート
- 71 リジェクト庫
 - 71c、71d スタッカー
- 72、73、74 リサイクル庫
- 80 制御部
- 90、90a、90b 紙幣
- 100 現金自動取引装置
 - 101 紙幣取扱装置
 - 101a 上部ユニット
 - 101b 下部ユニット
 - 102 硬貨取扱装置

- 1 0 3 通帳取扱装置
- 1 0 4 カード／明細票取扱装置
- 1 0 5 顧客操作部
- 1 0 6 電源部
- 1 0 7 本体制御部
 - 1 0 7 a バス
 - 1 0 7 b インターフェース部
 - 1 0 7 c 係員操作部
 - 1 0 7 d 外部記憶装置
- 1 0 8 金庫筐体
- 1 1 0 a ～ 1 1 0 f 、 1 1 0 i 、 1 1 0 j 紙幣搬送路
- 1 1 0 g ゲート
- 1 4 0 紙幣判別部
- 1 4 0 a ～ 1 4 0 c 紙幣搬送路
- 1 5 0 g ～ 1 5 3 g ゲート
- 1 7 0 本体制御部
 - 1 7 0 a バス

請求の範囲

[請求項1]

紙幣取扱装置であって、

紙幣の投入および放出を行うための開口部と、前記開口部の下部に配置され、前記開口部から投入された紙幣または前記開口部を通して放出する紙幣を一時的に貯留する紙幣ポケットと、を有する紙幣入出金部と、

前記開口部に設けられた第1のシャッタと、

前記開口部と前記紙幣ポケットとの間に設けられた第2のシャッタと、

前記開口部と前記紙幣ポケットとの間の紙幣の有無を検知するセンサーと、

前記第1のシャッタの前記第2のシャッタ側に設けられた第1のレバーと、

を備え、

前記第1のシャッタが閉まるときに、前記第1のレバーの少なくとも一部は、前記センサーにより検知出来ない空間の中を前記第2のシャッタ側に移動する、紙幣取扱装置。

[請求項2]

請求項1に記載の紙幣取扱装置において、さらに、

前記第2のシャッタに設けられた第2のレバーを備え、

前記第2のシャッタが閉まるときに、前記第2のレバーの少なくとも一部は、前記センサーにより検知出来ない空間の中を前記第1のシャッタ側に移動する、紙幣取扱装置。

[請求項3]

請求項2に記載の紙幣取扱装置において、

前記第1のレバーと第2のレバーのうちの少なくとも一方は2個以上あり、

前記第1のレバーと、前記第2のレバーとは、交互に配置されている、紙幣取扱装置。

[請求項4]

請求項1～3のいずれか一項に記載の紙幣取扱装置において、

前記紙幣入出金部は、前記第 1 と第 2 のシャッタが開状態で紙幣の投入を受け入れ、

その後、前記第 2 のシャッタが開状態で維持された状態で、前記第 1 のシャッタが閉じられる、紙幣取扱装置。

[請求項5]

紙幣の投入および放出を行うための開口部と、前記開口部の下部に配置され、前記開口部から投入された紙幣または前記開口部を通して放出する紙幣を一時的に貯留する紙幣ポケットと、を有する紙幣入出金部における紙幣検出方法であって、

(a) 紙幣入出金部の開口部に設けられた第 1 のシャッタと、前記開口部と前記紙幣ポケットとの間に設けられた第 2 のシャッタとを開けて、前記開口部を通して紙幣を紙幣ポケットに受け入れる工程と、

(b) センサーにより前記開口部と前記紙幣ポケットとの間に紙幣がないことを検知して前記第 1 のシャッタを閉める工程と、

(c) 前記第 1 のシャッタを閉めながら、前記第 1 のシャッタの前記紙幣ポケット側に設けられたレバーを、前記第 2 のシャッタ側に移動させることにより、前記開口部と前記紙幣ポケットとの間に存在するが、前記センサーにより検出不能な紙幣を、前記センサーで検知できるように変形又は移動させる工程と、

を備える、紙幣検出方法。

[請求項6]

請求項 5 に記載の紙幣検出方法において、さらに、

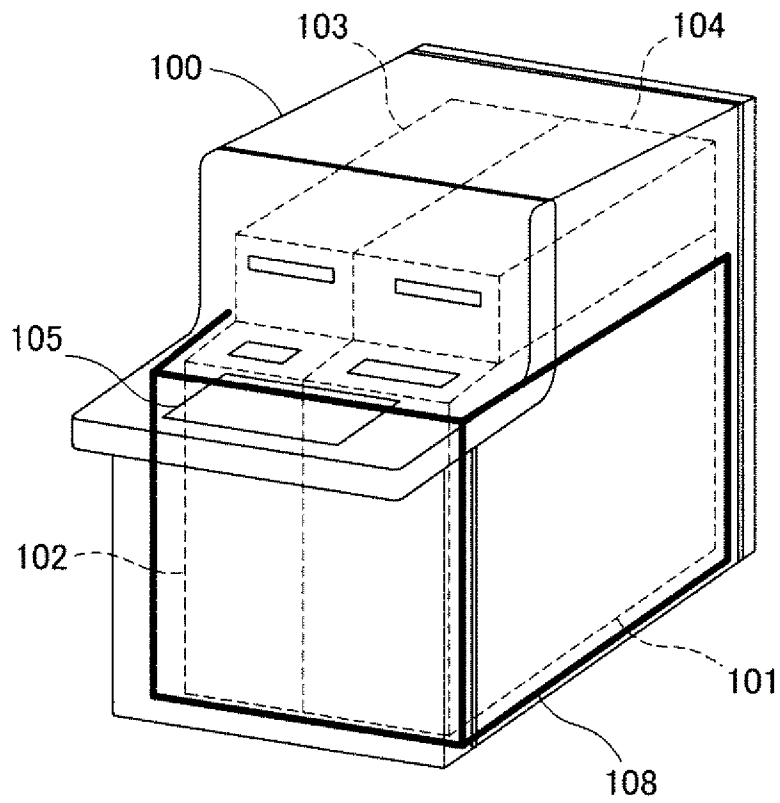
(d) 前記センサーにより前記開口部と前記紙幣ポケットとの間に紙幣がないことを検知して前記第 2 のシャッタを閉める工程と、

(e) 前記第 2 のシャッタを閉めながら、前記第 2 のシャッタに設けられたレバーを、前記第 1 のシャッタ側に移動させることにより、前記開口部と前記紙幣ポケットとの間に存在するが、前記センサーにより検出不能な紙幣を、前記センサーで検知できるように変形又は移動させる工程と、

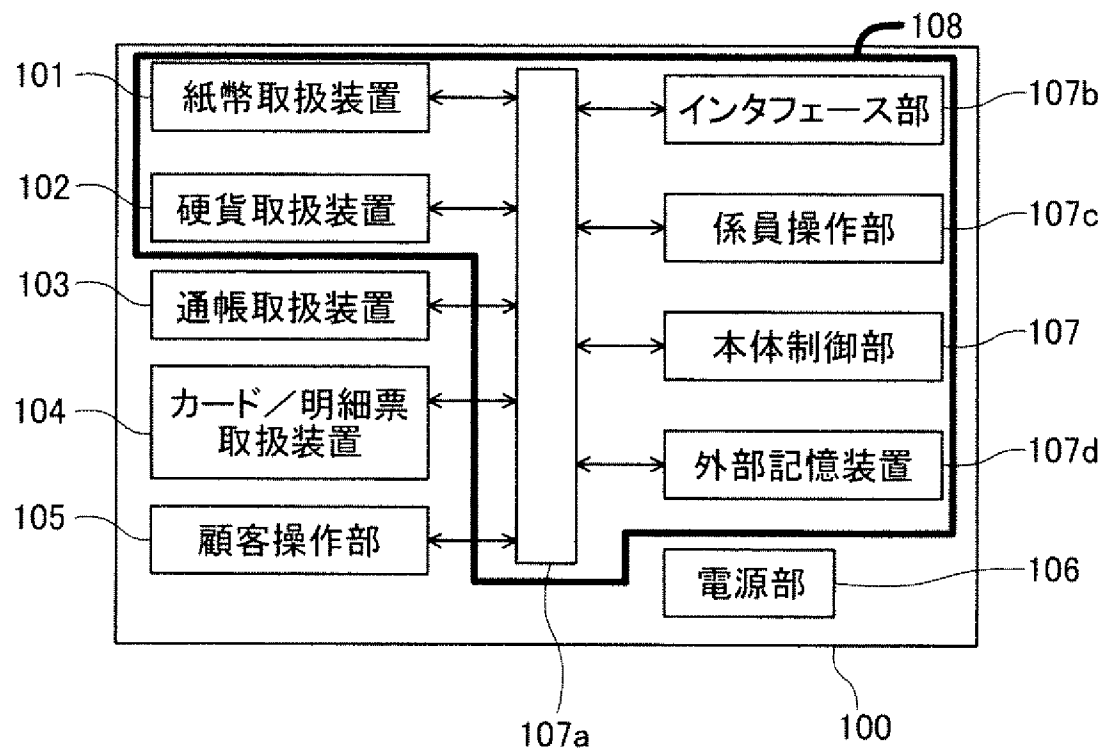
を備える、紙幣検出方法。

[請求項7] 請求項 5 または 6 に記載の紙幣検出方法において、
 前記工程（b）（c）は、前記第 2 のシャッタが開状態で実行される、紙幣検出方法。

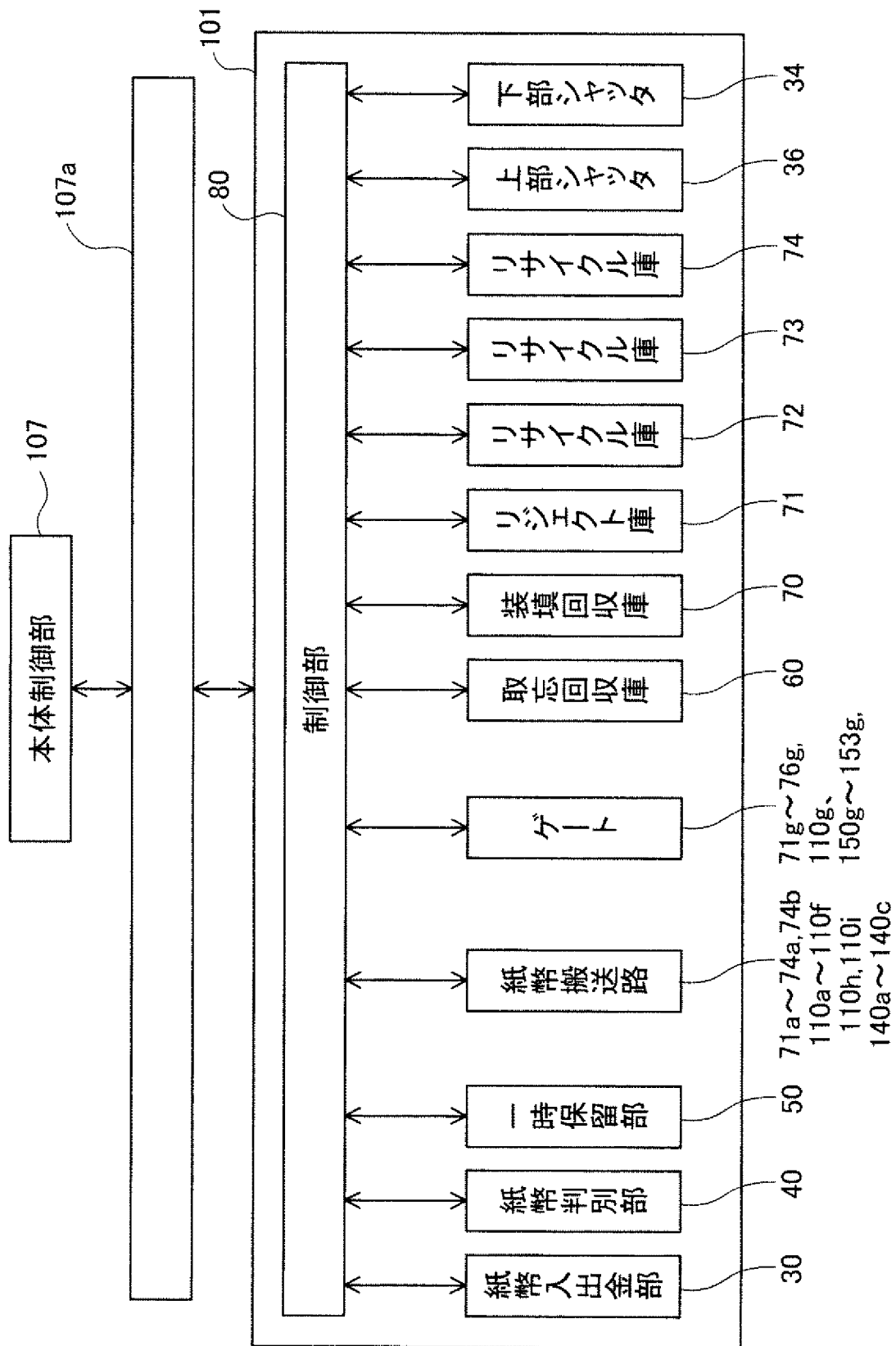
[図1]



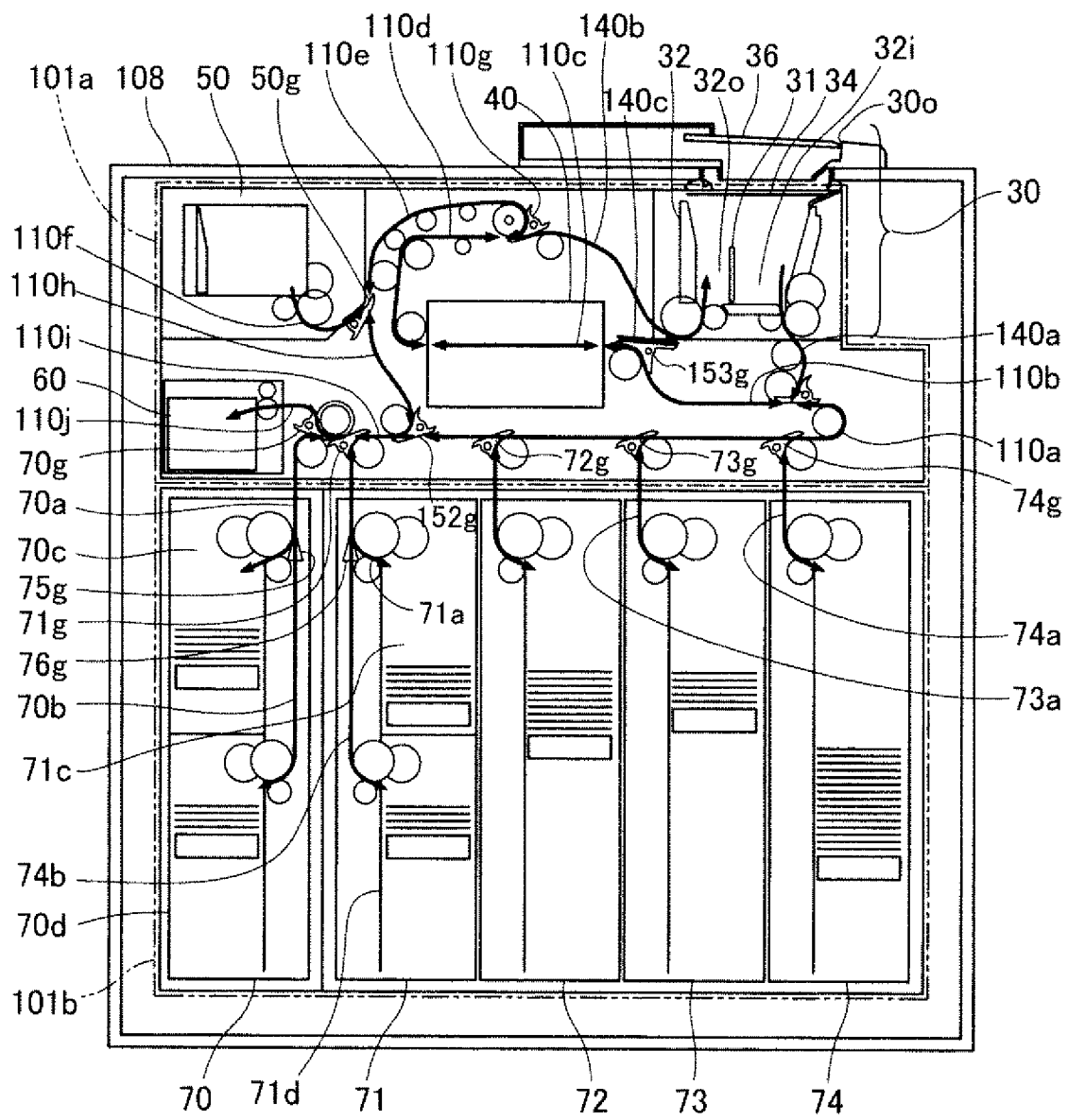
[図2]



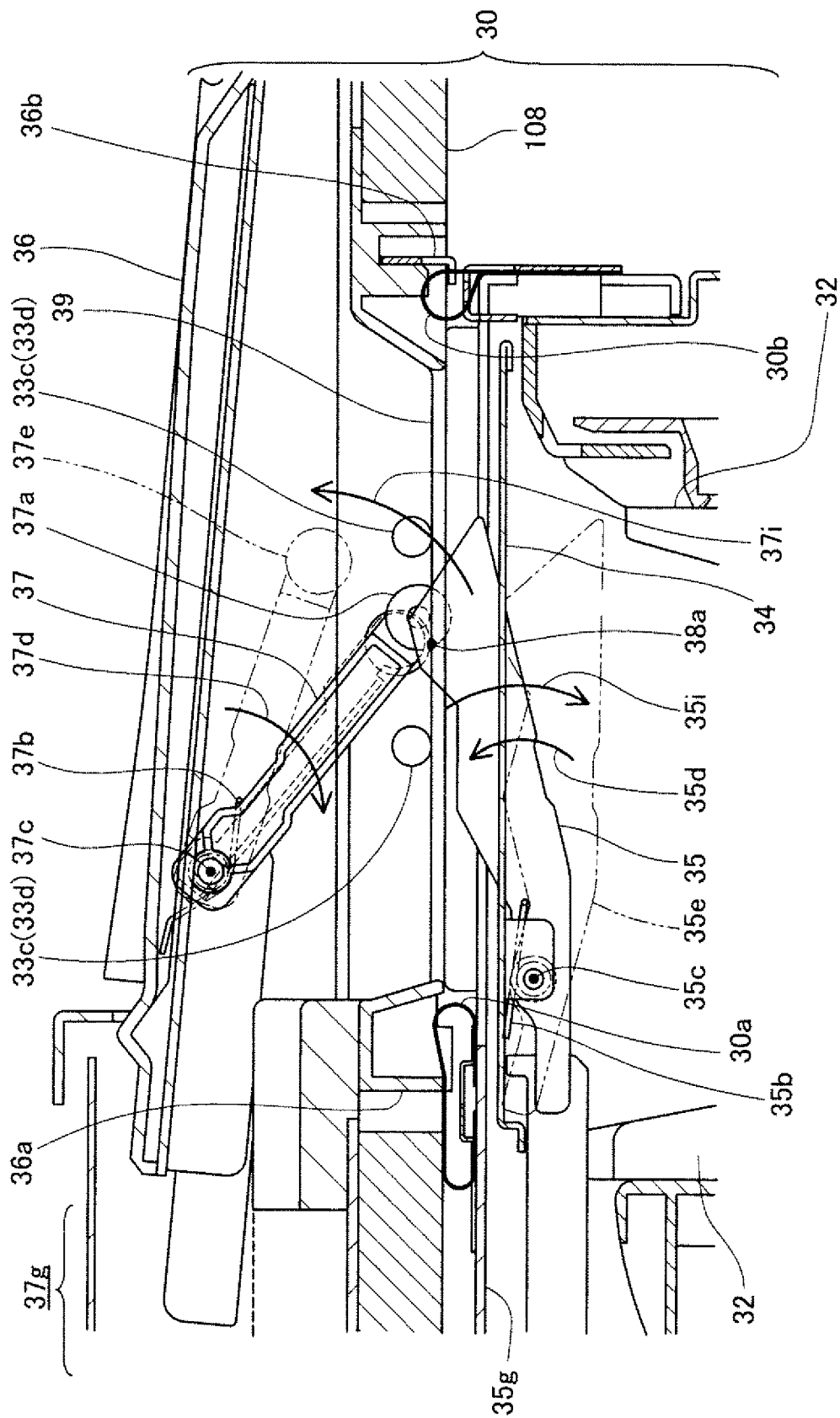
[図3]

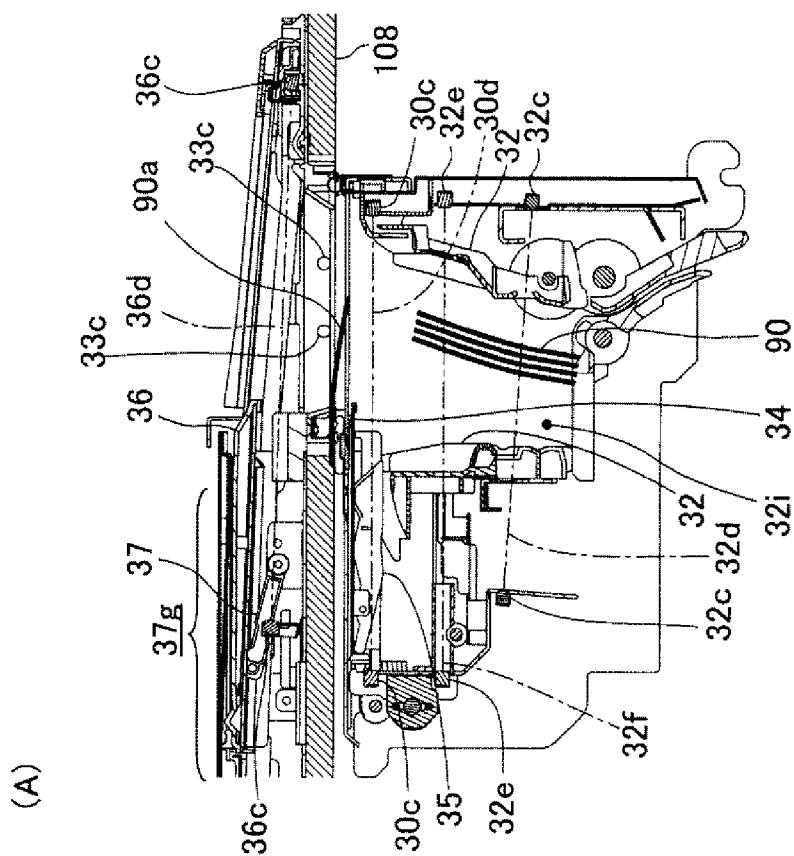


[図4]

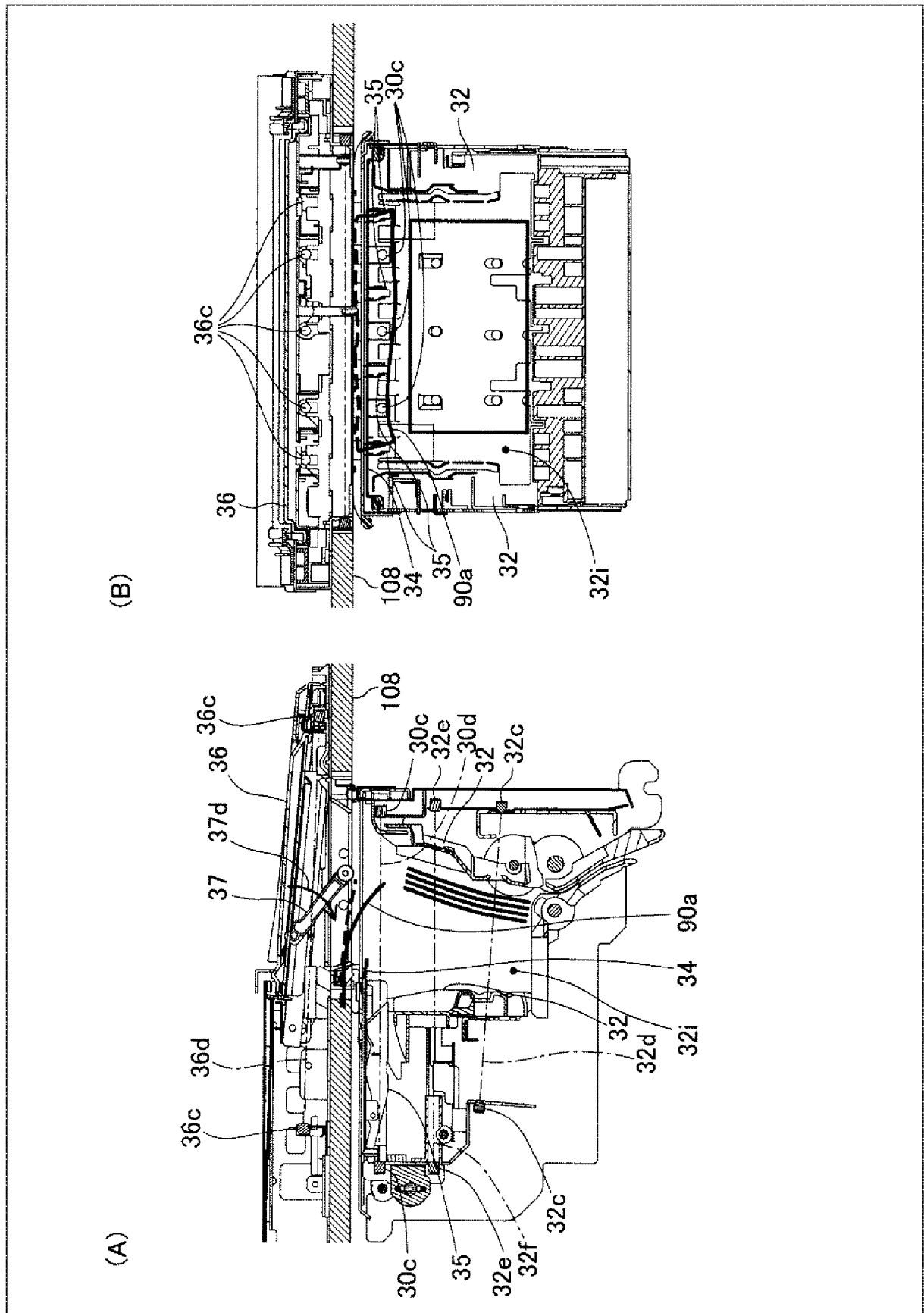


[図5]

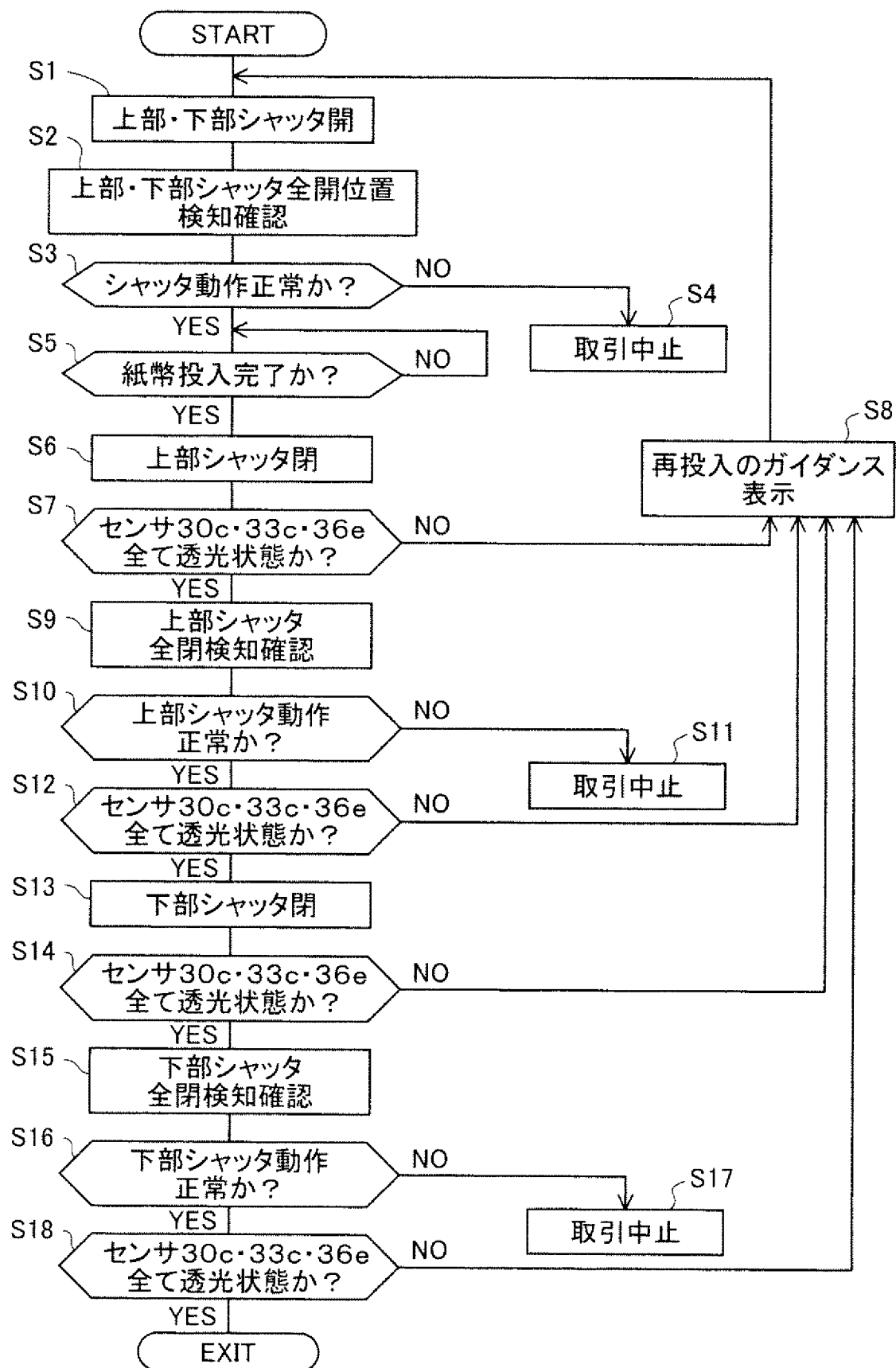




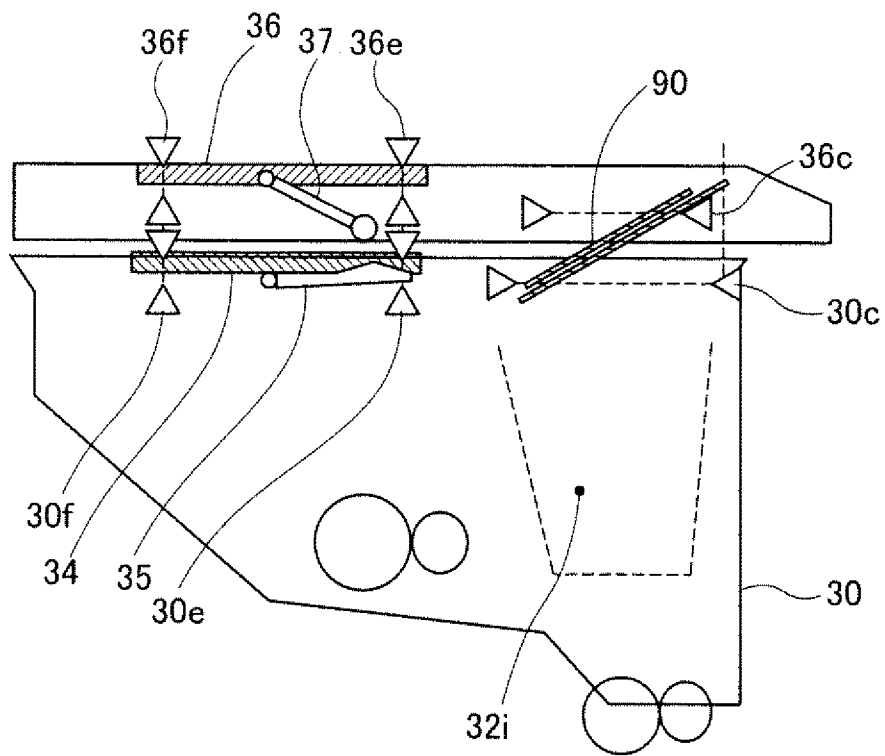
[図7]



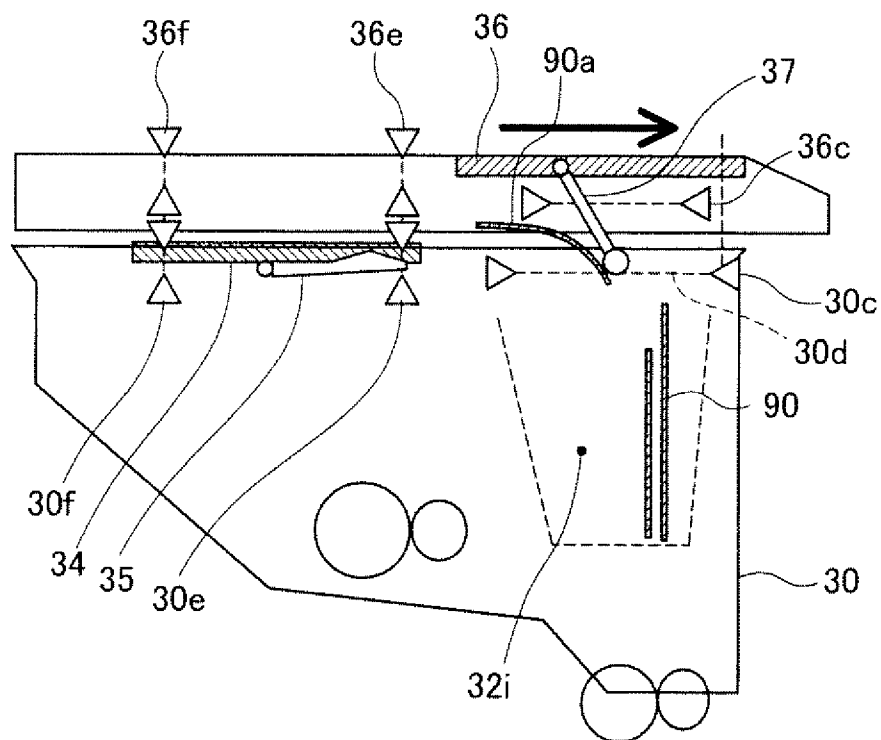
[図9]



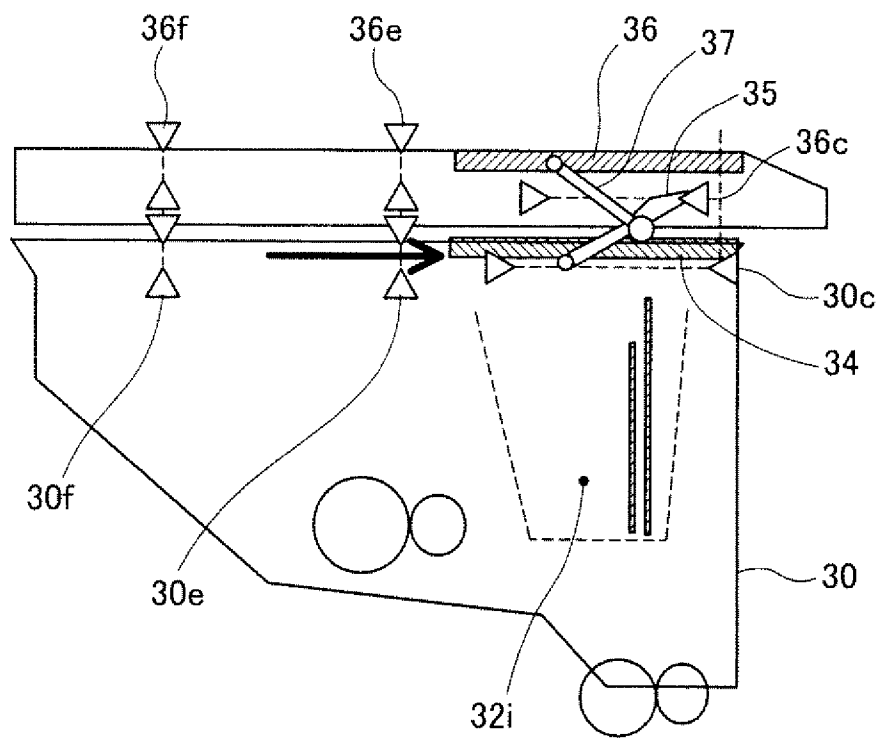
[図10]



[図11]



[図12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/078661

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G07D9/00(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, 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	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

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 2012-74068 A (Hitachi-Omron Terminal Solutions, Corp.), 12 April 2012 (12.04.2012), paragraphs [0097] to [0102]; fig. 19, 20 (Family: none)	1-7
A	JP 2003-67808 A (Oki Electric Industry Co., Ltd.), 07 March 2003 (07.03.2003), paragraphs [0021] to [0025]; fig. 1, 3 (Family: none)	1-7
A	JP 4-106029 A (Oki Electric Industry Co., Ltd.), 08 April 1992 (08.04.1992), fig. 9 & US 5172643 A & KR 10-1997-0006655 B	1-7



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

"I" 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
08 November, 2013 (08.11.13)

Date of mailing of the international search report
19 November, 2013 (19.11.13)

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, 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, 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 3 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 3 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 3 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 2012-74068 A（日立オムロンターミナルソリューションズ株式会社）2012.04.12, 段落【0097】－【0102】、図19, 20（ファミリーなし）	1-7
A	JP 2003-67808 A（沖電気工業株式会社）2003.03.07, 段落【0021】－【0025】、図1, 3（ファミリーなし）	1-7
A	JP 4-106029 A（沖電気工業株式会社）1992.04.08, 第9図 & US 5172643 A & KR 10-1997-0006655 B	1-7

☐ 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 8 . 1 1 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

1 9 . 1 1 . 2 0 1 3

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）

大谷 謙仁

3 R

9 4 3 3

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