

(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  
2017年8月3日(03.08.2017)



(10) 国際公開番号  
WO 2017/131120 A1

- (51) 国際特許分類:  
G07D 9/00 (2006.01) G07D 9/04 (2006.01)  
B65H 5/06 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/002820
- (22) 国際出願日: 2017年1月26日(26.01.2017)
- (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 2016-013399 2016年1月27日(27.01.2016) JP  
特願 2016-104810 2016年5月26日(26.05.2016) JP
- (71) 出願人: グローリー株式会社 (GLORY LTD.)  
[JP/JP]; 〒6708567 兵庫県姫路市下手野1丁目3番1号 Hyogo (JP).
- (72) 発明者: 船元 孝幸 (FUNAMOTO Takayuki); 〒6708567 兵庫県姫路市下手野1丁目3番1号 グローリー株式会社内 Hyogo (JP). 藤田 健児 (FUJITA Kenji); 〒6708567 兵庫県姫路市下手野1丁目3番1号 グローリー株式会社内 Hyogo (JP). 名村 重男 (NAMURA Shigeo); 〒6708567 兵庫県姫路市下手野1丁目3番1号 グローリー株式会社内 Hyogo (JP). 西川 俊夫 (NISHIKAWA Toshio); 〒6708567 兵庫県姫路市下手野1丁目3番1号 グローリー株式会社内 Hyogo (JP).

番1号 グローリー株式会社内 Hyogo (JP). 藤田 忠 (FUJITA Tadashi); 〒6708567 兵庫県姫路市下手野1丁目3番1号 グローリー株式会社内 Hyogo (JP). 西尾 彰一郎 (NISHIO Shoichiro); 〒6708567 兵庫県姫路市下手野1丁目3番1号 グローリー株式会社内 Hyogo (JP). 高田 英記 (TAKATA Hideki); 〒6708567 兵庫県姫路市下手野1丁目3番1号 グローリー株式会社内 Hyogo (JP). 山田 豪人 (YAMADA Akito); 〒6708567 兵庫県姫路市下手野1丁目3番1号 グローリー株式会社内 Hyogo (JP).

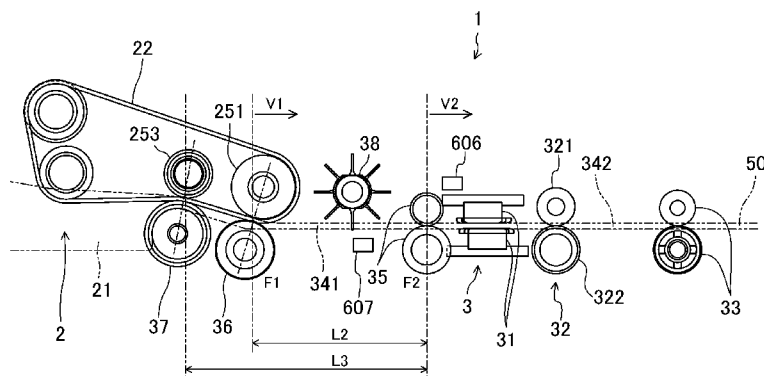
(74) 代理人: 特許業務法人前田特許事務所 (MAEDA & PARTNERS); 〒5300004 大阪府大阪市北区堂島浜1丁目2番1号 新ダイビル23階 Osaka (JP).

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

[続葉有]

(54) Title: BANKNOTE COUNTING APPARATUS

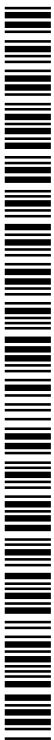
(54) 発明の名称: 紙幣計数装置



(57) Abstract: A banknote counting apparatus 1 is provided with: a hopper 2; an identification part 3; a holding part 4; and a transport part 5 that has a transport path that connects the hopper 2 and the holding part 4, and is configured such that banknotes B fed from the hopper 2 are made to pass through the identification part 3 one at a time. The hopper 2 is provided with a feeding part that includes a drive roller 251 which is configured such that a banknote B is grasped and fed to the identification part 3. The identification part 3 is provided with a gripping roller 35 which is configured such that a banknote B is grasped and pulled inside the identification part 3. The distance L1 from the drive roller 251 to the gripping roller 35 is less than the length of a banknote B in the transport direction.

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2017/131120 A1



(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK,

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

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

紙幣計数装置 1 は、セット部 2 と、識別部 3 と、保持部 4 と、セット部 2 と保持部 4 との間をつなぐ搬送路を有しかつ、セット部 2 から繰り出された紙幣 B を一枚ずつ、識別部 3 を通過させるよう構成された搬送部 5 とを備える。セット部 2 には、紙幣 B を挟み込んで識別部 3 へ繰り出すように構成された駆動ローラー 251 を含む繰出部が設けられる。識別部 3 には、紙幣 B を挟み込んで識別部 3 内へ引き込むように構成されたグリッローラー 35 が設けられる。駆動ローラー 251 からグリッローラー 35 までの距離 L1 は、紙幣 B の搬送方向の長さよりも短い。

## 明 細 書

**発明の名称**：紙幣計数装置

**技術分野**

[0001] ここに開示する技術は、紙幣計数装置に関する。

**背景技術**

[0002] 特許文献1には、紙幣の識別及び計数を行う紙幣計数装置が記載されている。この装置は、卓上型である。この紙幣計数装置は、筐体の上部に設けられかつ、計数対象の紙幣が置かれる取込部と、筐体内に配設されかつ、紙幣の識別を行う識別部と、識別後の紙幣が集積される集積部と、を備えている。

**先行技術文献**

**特許文献**

[0003] 特許文献1：特開2013-250909号公報

**発明の概要**

**発明が解決しようとする課題**

[0004] ところで、前記特許文献1に記載されたような紙幣計数装置は、例えば遊技場等の施設において、遊技場の担当者が客から手渡された紙幣の識別及び計数を行う際に利用する場合がある。その場合、紙幣計数装置には、例えばテーブル等の上に設置しても場所をとらないことが望まれている。

[0005] ここに開示する技術は、かかる点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、紙幣計数装置を小型に形成することである。

**課題を解決するための手段**

[0006] ここに開示する技術は、紙幣の識別及び計数を行うように構成された紙幣計数装置に関する。この紙幣計数装置は、計数対象の前記紙幣がセットされるよう構成されたセット部と、前記セット部から繰り出された前記紙幣の識別及び計数を行うよう構成された識別部と、前記識別部が識別を行った後の前記紙幣を保持するよう構成された保持部と、前記セット部と前記保持部と

の間をつなぐ搬送路を有しかつ、前記セット部から繰り出された前記紙幣を一枚ずつ、前記識別部を通過させるよう構成された搬送部と、を備える。

[0007] そして、前記セット部には、当該セット部にセットされた前記紙幣を挟み込むと共に、当該紙幣を前記識別部へ繰り出すように構成された繰出ローラーを含む繰出部が設けられる一方、前記識別部には、前記セット部から繰り出された前記紙幣を挟み込むと共に、当該紙幣を前記識別部内へ引き込むように構成された引込ローラーが設けられ、前記繰出部から前記引込ローラーまでの距離は、前記紙幣の搬送方向の長さよりも短くなるように構成されている。

[0008] この構成によると、紙幣は、セット部から搬送路に沿って搬送されて保持部に至る。紙幣がセット部から保持部に至るまでの間に、識別部は紙幣の識別及び計数を行う。

[0009] 前記セット部の繰出部から前記引込ローラーまでの距離は、前記紙幣の搬送方向の長さよりも短くなるように構成されているため、その距離が短くなった分だけ、紙幣計数装置を小型に形成することができる。

[0010] また、前記繰出部は、前記紙幣が所定の繰出速度で移動するように、当該紙幣を繰り出す一方、前記引込ローラーは、前記紙幣が所定の引込速度で移動するように、当該紙幣を引き込むよう構成され、前記繰出速度は、前記引込速度よりも速くなるように設定されている、としてもよい。

[0011] 前述のように、前記繰出部から前記引込ローラーまでの距離が前記紙幣の搬送方向の長さよりも短い場合、紙幣の搬送方向先側の一部分が引込ローラーに挟み込まれたとき、その紙幣の搬送方向後側の一部分は、繰出部に挟み込まれた状態にある。その状態では、セット部側と識別部側とで紙幣の引っ張り合いが生じてしまい、識別部における紙幣の搬送速度が変動し、紙幣の識別を安定して行う上で支障を来す虞がある。

[0012] 前記の構成によると、紙幣の繰出速度は、引込速度よりも速い。こうすることで、紙幣の搬送方向後側の一部分は、搬送方向先側の一部分よりも速く移動することになるため、紙幣は、搬送方向後側から先側へ押し込まれるよ

うになる。したがって、紙幣の引っ張り合いが解消されて、識別を安定して行うことができる。

[0013] また、前記繰出部及び前記引込ローラーは、それぞれ、前記紙幣を所定のグリップ力で挟み込むように構成され、前記繰出部側のグリップ力は、前記引込ローラー側のグリップ力よりも小さくなるように設定されている、としてもよい。

[0014] この構成によると、紙幣の搬送方向先側の一部分の方が、搬送方向後側の一部分よりも強く挟み込まれることになるから、紙幣の引っ張り合いが生じたときに、搬送方向先側の一部分が安定的に引き込まれることになる。そのことで、紙幣の引っ張り合いが解消されて、識別を安定して行うことができる。

[0015] 識別部は、紙幣が通過する間に当該紙幣に関する各種の情報を取得しかつ、その取得した情報に基づいて紙幣の識別を行う。識別部を通過する紙幣の速度は、所定の速度で一定であることが、正確な情報を取得しかつ、識別精度を確保する上で重要である。そのため、従来の紙幣計数装置は、識別部を通過する紙幣の速度を、所定速度で安定化するように、セット部と識別部との間に、セット部の繰り出し及び識別部の引き込みとは別駆動となった、搬送部を設けていた。

[0016] しかしながら、前述の通り、この紙幣計数装置は、セット部と識別部との距離が短い。そのため、従来の紙幣計数装置のような、セット部と識別部との間の搬送部を設けるスペースがない。そのため、識別部を通過する紙幣の速度を、所定の速度で安定化させる構成が必要である。

[0017] そこで、前記紙幣計数装置は、前記セット部から前記識別部に向かう前記紙幣の搬送を制御するよう構成された制御部を備え、前記制御部は、前記識別部を通過させる次の紙幣の先端が、前記セット部と前記識別部との間の所定位置に位置するように、前記次の紙幣を一旦停止した後、前記次の紙幣を前記識別部に向かって搬送させるよう構成されている、としてもよい。

[0018] こうすることで、紙幣が識別部に進入するときの搬送開始位置が、常に、

同じ位置になる。紙幣は、常に、その所定位置から搬送を開始すると共に、所定の搬送速度に安定してから、識別部内へ進入する。その結果、識別部を通過する紙幣の速度を、所定の速度で一定にすることが可能になる。

[0019] また、前記繰出部と前記引込ローラーとの間には、前記繰出部から繰り出されて前記識別部へ搬送中の前記紙幣の紙面を叩くように構成された札叩きローラーが設けられている、としてもよい。

[0020] この構成によると、札叩きローラーは、繰出ローラーのように紙幣を挟み込んで繰り出すのではなく、紙幣の紙面を叩くように構成されている。そうすることによって、繰り出された紙幣にたわみが生じていたとしても、そのたわみを矯正しつつ、識別部内へ安定して送り出すことができる。そのことで、紙幣の座屈、ひいては紙幣の詰まりを防止することが可能になる。

[0021] また、前記セット部は、前記紙幣の長手の縁を下にして立てた状態に、前記紙幣をセットするように構成され、前記搬送部は、前記紙幣を立てた状態で、長手搬送するように構成され、前記保持部は、前記紙幣の長手の縁を下にして立てた状態に、前記紙幣を保持するように構成されている、としてもよい。

[0022] この構成によると、紙幣のセット、識別及び計数、搬送並びに保持は、全て、長手の縁を下にして立てた状態で行われることになる。そのことで、紙幣計数装置は、水平方向においてコンパクトになるため、小型に形成する上で有利になる。

[0023] また、前記識別部は、前記紙幣の一枚一枚について、少なくとも、真券であるか否かを判定するように構成され、前記搬送部は、前記識別部によって前記紙幣が真券ではないと判定された場合には、当該紙幣の搬送を中断しかつ、前記搬送路に留めるように構成されている、としてもよい。

[0024] この構成によると、識別部は、少なくとも、紙幣が真券であるか否かを判定するように構成されている。搬送部は、真券ではないと判定された紙幣、つまり、偽券と疑わしき紙幣については、その紙幣の搬送を中断しかつ、搬送路に留める。

[0025] 一般的に、偽券と疑わしき紙幣に対しては、紙幣計数装置を用いて計数を行っている担当者個人の判断に基づいた対応をするのではなく、例えば遊技場の責任者等の立ち会いの元で、厳正なルールに従って取り扱うことが求められる。したがって、偽券と疑わしき紙幣の搬送を中断し、搬送路に留めておくことで、担当者に安易な取り扱いをさせることなく、厳正に取り扱うことができる。

[0026] また、前記搬送部は、前記紙幣が搬送されている最中に、前記紙幣の少なくとも一部分を、常時、見ることができるように構成されている、としてもよい。

[0027] この構成によると、搬送路に沿って搬送されている最中の紙幣の少なくとも一部分を、常時、見ることができる。したがって、真券ではないと判定された紙幣を、監視することができる。そのことで、偽券と疑わしき紙幣を厳正に取り扱うことができる。

### 発明の効果

[0028] 以上説明したように、ここに開示する技術は、紙幣計数装置を小型に形成することができる。

### 図面の簡単な説明

[0029] [図1]図1は、紙幣計数装置を前側から見た外観を示す斜視図である。

[図2]図2は、紙幣計数装置の平面図である。

[図3]図3は、紙幣計数装置の構成を示すブロック図である。

[図4]図4は、搬送部に関する変形例を示す斜視図である。

[図5]図5は、セット部の内部構造の斜視図である。

[図6]図6は、セット待ち状態におけるセット部の一部構成を示す平面図である。

[図7]図7は、セット待ち状態におけるセット部の一部構成を示す正面図である。

[図8]図8は、繰り出し状態におけるセット部の一部構成を示す平面図である。

- [図9]図9は、セット部の各種ローラーの斜視図である。
- [図10]図10は、識別部の構成を示す断面図である。
- [図11]図11は、セット部及び識別部の構成を示す平面図である。
- [図12]図12は、識別部に関する変形例を示す斜視図である。
- [図13]図13は、切替部が第1位置にあるときのリジェクト部の構成を示す概略図である。
- [図14]図14は、切替部が第2位置にあるときのリジェクト部の構成を示す概略図である。
- [図15]図15は、保持部の構成を示す平面図である。
- [図16]図16は、保持部の構成を拡大して斜視図である。
- [図17]図17は、画面表示及び操作入力に関連する構成を示すブロック図である。
- [図18]図18は、紙幣計数時の表示画面例である。
- [図19]図19は、紙幣計数装置の上面の一部を拡大して示す平面図である。
- [図20]図20は、識別部の厚みセンサを構成するローラーを示す斜視図である。
- [図21]図21は、識別部の厚みセンサの構成を示す平面図である。
- [図22]図22は、識別部の厚みセンサを構成するローラーを示す側面図である。
- [図23A]図23Aは、セット部から識別部への紙幣の搬送制御の手順の一部を示す説明図である。
- [図23B]図23Bは、セット部から識別部への紙幣の搬送制御の手順の一部を示す説明図である。
- [図24]図24は、リジェクト紙幣の搬送停止位置を説明する平面図である。
- [図25]図25は、保持部の第2の実施形態を示す平面図である。
- [図26]図26は、保持部の札たたきと、札ガイドレバーとを示す斜視図である。
- [図27]図27は、保持部の札たたきの回転状態を示す平面図である。

[図28]図 2 8 は、保持部のストッパを示す斜視図である。

[図29]図 2 9 は、保持部のストッパを示す側面図である。

[図30]図 3 0 は、保持部のストッパの取り付け構造を示す斜視図である。

[図31]図 3 1 は、第 1 ディスプレイ及び第 2 ディスプレイの画面表示例を示す図である。

[図32]図 3 2 は、ディスプレイの表示形態の変更を説明する図である。

[図33]図 3 3 は、ディスプレイの表示形態の変更を説明する図である。

[図34]図 3 4 は、紙幣計数装置のガイドを使用状態にした図、及び、開放状態にした図である。

[図35]図 3 5 は、紙幣計数装置の分解手順を説明する図である。

[図36]図 3 6 は、紙幣計数装置の第 2 実施形態を示す斜視図である。

### 発明を実施するための形態

[0030] 以下、紙幣計数装置の実施形態を、図面を参照しながら参照する。尚、以下の説明は、紙幣計数装置の一例を示すものである。

[0031] (装置の全体構成)

図 1 は、紙幣計数装置 1 (以下、単に装置 1 と呼ぶ) の外観を示している。装置 1 は、紙幣の識別と計数とを行う。装置 1 は、少なくとも紙幣の真偽及び金種を識別する。装置 1 は、複数の通貨の識別及び計数が可能である。計数対象の通貨は、予め設定される。計数対象の通貨は、変更が可能である。装置 1 は、例えば遊技場等の施設において、客から手渡された紙幣の識別及び計数を行うために用いられる。客は、例えば、紙幣を、遊技に使用するチップに両替する際に、遊技場の担当者に紙幣を手渡す。

[0032] 装置 1 は、テーブル、カウンター、机、及び、台等の上に置かれて使用される卓上型である。後述の如く、装置 1 は小型であり、テーブル等の上においても場所をとらない。尚、以下においては、説明の便宜上、図 1 における紙面右手前を装置 1 の前、紙面左奥を装置 1 の後ろ、紙面右奥を装置 1 の右、紙面左手前を装置 1 の左と呼ぶ。担当者は、通常は、装置 1 の前面を自分の方に向けて装置 1 を使用する。

- [0033] 装置1は、上部11と下部12との、上下方向に重なる2つの部位から構成される。装置1の上部11と下部12とは、仕切板13によって隔てられる。
- [0034] 装置1の上部11は、計数対象の紙幣を搬送しながら、識別と計数とを行うよう構成されている。装置1は、計数対象の紙幣がセットされるよう構成されたセット部2と、紙幣の識別及び計数を行うよう構成された識別部3と、識別を行った紙幣を保持するよう構成された保持部4と、セット部2から繰り出された紙幣を、一枚ずつ識別部3を通過させて保持部4にまで搬送するよう構成された搬送部5と、を備えている。さらに、上部11上面の前側には、メカニカルスイッチとして構成された、承認（ACCEPT）スイッチ91および消去（CLEAR）スイッチ92が設けられている（図19も参照）。
- [0035] 装置1の下部12は、装置1を動作させるために必要な各種の機器を収容するよう構成されている。具体的に、図1では図示を省略するが、装置1の下部12は、各部2、3、4及び5の動作を制御する制御部6（図3を参照）を収容する。装置1の下部12はまた、各部3、4、5において行う各種動作の駆動源であるモーターや、駆動力を伝達するベルトや歯車等を収容する。さらに、装置1の下部12には、コネクタ7が設けられている。コネクタ7には、装置1に電力を供給する電源コードや、装置1を外部装置に接続する、又は、外部装置を装置1に接続するためのケーブルが接続される。
- [0036] 装置1はまた、ここに開示する例では、第1ディスプレイ81と、第2ディスプレイ82（図2を参照）との2つのディスプレイを備えている。第1ディスプレイ81は、主に担当者が見るためのディスプレイであり、装置1の前部に配置される。第2ディスプレイ82は、主に客が見るためのディスプレイであり、装置1の後部に配置される。第1ディスプレイ81及び第2ディスプレイ82の表示内容は、例えば遊技場等の施設の天井部やテーブル脇に設置したモニタ等に取り付けた監視カメラからも確認することが可能である。尚、第2ディスプレイ82は、必須ではない。

- [0037] セット部2は、図1及び図2に示すように、装置1の前部右側に配置される。仕切板13の上面は、セット部2において紙幣Bをセットするセット面として機能する。セット部2は、図1に2点鎖線で示すように、紙幣Bの長手の縁を下にして、仕切板13の上面に立てた状態に、紙幣Bをセットするように構成されている。セット部2は、装置1の上方及び前方に開放されている。セット部2に紙幣Bをセットしたときに、紙幣Bの上部及び搬送方向後部（後述するように、紙幣Bの搬送方向の進み側を紙幣Bの先、その逆側を紙幣Bの後としたときの後部）はそれぞれ、装置1の上方及び前方に飛び出す。担当者及び客は、セット部2にセットした紙幣Bの、少なくとも一部を見ることができる。
- [0038] セット部2の前側には、装置1の前方に飛び出した紙幣Bを受ける台14が取り付けられている。台14の上面は、仕切板13の上面と面一である。紙幣Bの長手の縁は、セット部2のセット面と、台14の上面との両方に当たる。これにより、紙幣計数装置1の全長をできるだけ短くしながら、紙幣Bを、セット部2に安定してセットすることが可能になる。
- [0039] セット部2は、複数枚の紙幣Bを、水平方向に並べた状態で一度にセットすることが可能に構成されている。大きさの異なる紙幣Bが混ざり合ってもよい。セット部2は、紙幣Bの繰り出し機構を有している。繰り出し機構は、セット部2にセットされた紙幣Bを一枚ずつ繰り出す。
- [0040] 識別部3は、装置1の前後方向中央部の右側に配置される。識別部3とセット部2とは、装置1の前後方向に隣り合っている。識別部3は、紙幣Bが進入する入口部341及び紙幣Bが退出する出口部342を有している。セット部2から繰り出された紙幣は、識別部3を通過する。識別部3は、紙幣Bに関する情報を取得するセンサを有している。識別部3は、紙幣Bが通過をする際にセンサが取得した情報に基づいて、当該紙幣Bが受け入れ可能な正常紙幣であるか、受け入れ不可能なリジェクト紙幣であるかの判定を行う。識別部3はまた、紙幣Bの真偽の判定や、正常紙幣の計数も行う。
- [0041] 保持部4は、装置1の前部左側に配置される。保持部4とセット部2とは

、装置 1 の左右方向に隣り合っている。仕切板 1 3 の上面は、保持部 4 において紙幣 B を保持する保持面として機能する。保持部 4 は、紙幣 B の長手の縁を下にして、仕切板 1 3 の上面に立てた状態で紙幣 B を保持する。保持部 4 は、複数枚の紙幣 B を、水平方向に並べた状態で、一度に保持することができるよう構成されている。保持部 4 は、装置 1 の上方、前方及び左側方に開放されている。図 1 に 2 点鎖線で示すように、保持部 4 に保持されている紙幣 B の上部は、保持部 4 から上方に飛び出す。担当者及び客は、保持部 4 に保持されている紙幣 B を見ることができる。

[0042] 搬送部 5 は、セット部 2 から保持部 4 に至るように設けられる搬送路を有している。図 2 に示すように、搬送路は、第 1 搬送路 5 1、第 2 搬送路 5 2、及び第 3 搬送路 5 3 から構成されている。搬送路は全体として、平面視で U 字状をなすように配設されている。

[0043] 搬送部 5 は、仕切板 1 3 の上面に紙幣 B を立てた状態で、一枚ずつ長手搬送する。各搬送路 5 1、5 2、5 3 は、水平方向に所定の間隔を空けて配設されるガイド 5 5、5 6、5 7 によって構成されている。ガイド 5 5、5 6、5 7 は、立てた状態で搬送される紙幣 B の表面及び裏面に相対する。ガイド 5 5、5 6、5 7 の高さは、紙幣 B の高さ（つまり、短手長さ）よりも低い。ガイドとガイドとの間には、上向きに開口する開口部 5 0 が設けられる。図 1 に 2 点鎖線で示すように、搬送中の紙幣 B の上部は、この開口部 5 0 から上方に飛び出す。担当者及び客は、搬送中の紙幣 B を見ることができる。

[0044] 第 1 搬送路 5 1 と第 2 搬送路 5 2 との接続部分には、図 2 に示すように、分岐路 5 8 が接続されている。第 2 搬送路 5 2 の一部と分岐路 5 8 とでリジェクト部 5 4 を構成する。リジェクト部 5 4 は、識別部 3 によって、リジェクト紙幣と判定された紙幣 B を排出する部分である。リジェクト部 5 4 は、上方に開放していると共に、装置 1 の後部の右側面に開口し、リジェクト口 5 4 a を形成している。リジェクト部 5 4 に払い出されたリジェクト紙幣の一部は、リジェクト口 5 4 a から装置 1 の右側方に飛び出すと共に、リジェ

クト紙幣の上部は、リジェクト部54から上方に飛び出す。担当者及び客は、リジェクト紙幣を見ることができる。

[0045] 図3は、装置1の動作に関するブロック図を示している。セット部2、識別部3、保持部4及び搬送部5は、信号の送受が可能となるよう制御部6に電氣的に接続されている。

[0046] また、第1ディスプレイ81及び第2ディスプレイ82も、制御部6に電氣的に接続されている。第1ディスプレイ81は、タッチパネル式のディスプレイによって構成されている。担当者は、第1ディスプレイ81において、各種の操作を行うことが可能である。第2ディスプレイ82は、タッチパネル式のディスプレイではなく、表示のみを行う。第1ディスプレイ81及び第2ディスプレイ82には、少なくとも計数結果が表示される。

[0047] 尚、第1ディスプレイ81及び第2ディスプレイ82は、同じデバイスによって構成してもよい。同じデバイスを用いることで、紙幣計数装置1のコストダウンを図ることが可能である。第1ディスプレイ81及び第2ディスプレイ82が同じデバイスであっても、制御部6は、第1ディスプレイ81が接続されるポート、及び、第2ディスプレイ82が接続されるポートによって、第1ディスプレイ81及び第2ディスプレイ82のそれぞれについて、後述の通り、異なる表示をさせることが可能である。第1ディスプレイ81及び第2ディスプレイ82をそれぞれ、同じ、タッチパネル式のディスプレイとしてもよい。但し、客用の第2ディスプレイ82は、前述したように、操作が不要である。第1ディスプレイ81及び第2ディスプレイ82をそれぞれ、タッチパネル式のディスプレイとしたときに、第1ディスプレイ81は、所定のポートに接続することに伴い、タッチパネル機能が有効となり、第2ディスプレイ82は、所定のポートに接続することに伴い、タッチパネル機能が無効になるようにしてもよい。

[0048] また、承認スイッチ91および消去スイッチ92も、制御部6に電氣的に接続されている。担当者は、これらのスイッチ91、92を押すことにより、所定の入力を行うことができる。

- [0049] また、制御部6には、上位サーバー100がコネクタ7を介して接続されている（図17参照）。上位サーバー100は、遊技場を集中管理している。尚、上位サーバー100に接続せずに、装置1がスタンドアローンで稼働するようにしてもよい。
- [0050] 制御部6には、第1センサ61、第2センサ62、第3センサ63、第4センサ64及び第5センサ65が接続される。第1～第5センサ61～65はそれぞれ、紙幣Bを検知すると共に、検知信号を制御部6に出力する。図2に示すように、第1センサ61は、セット部2の近傍に配設されている。第1センサ61は、セット部2に紙幣Bがセットされたことを検知する。第2センサ62は、第2搬送路52に配設されている。第2センサ62が紙幣Bの通過を検知したときに、偽券と疑わしき紙幣Bは、その搬送が停止される。第3センサ63は第3搬送路53に配設されている。第3センサ63は、紙幣Bが保持部4に払い出されたことを検知する。第4センサ64は、リジェクト口54aの近傍に配設されている。第4センサ64は、リジェクト口54aに払い出された紙幣Bが、リジェクト口54aから抜き取られたことを検知する。第5センサ65は、保持部4に配設されている。第5センサ65は、保持部4に保持されていた紙幣Bが取り除かれたことを検知する。
- [0051] また、詳細は後述するが、制御部6には、第6センサ606及び第7センサ607が接続される。第6センサ606は、図2に示すように、識別部3内に設けられている。第6センサ606は、セット部2から繰り出されかつ、識別部3内に送り込まれた紙幣Bの先端を検知する。第6センサ606の検知結果は、セット部2の紙幣の繰り出し、停止に利用される。また、第6センサ606の検知結果は、後述する識別部3における各センサの検知タイミングの設定にも利用される。
- [0052] 第7センサ607は、図2に示すように、セット部2と識別部3との間の所定位置に配設されている。より詳細に、第7センサ607は、図11に示すように、後述の駆動ローラー251とグリップローラー35との間に配設されている。第7センサ607は、紙幣Bの先端を検知する。詳細は後述す

るが、第7センサ607の検知結果に基づいて、制御部6は、識別部3への紙幣Bの繰り出しを制御する。

[0053] 次に、装置1の計数動作について説明する。担当者が、客から手渡された紙幣Bをセット部2にセットすると、第1センサ61が紙幣Bを検知する。制御部6は、第1センサ61の検知結果を受けて、セット部2から紙幣Bを一枚ずつ繰り出す。

[0054] セット部2から繰り出された紙幣Bは識別部3を通過する。識別部3は、センサによって紙幣Bに関する情報を取得すると共に、その情報に基づいて、各紙幣が受け入れ可能な正常紙幣であるか、受け入れ不可能なリジェクト紙幣であるかを判定する。例えば、紙幣Bが計数対象の通貨以外の通貨であるときには、リジェクト紙幣であると判定される。また、2枚以上の紙幣が重なって搬送されているときにも、リジェクト紙幣であると判定される。識別部3はまた、正常紙幣については、その金種を識別する。識別部3は、各紙幣の真偽の判定や、正常紙幣の計数も行う。

[0055] 識別部3を通過した紙幣Bは、搬送部5によって搬送されることで、第1搬送路51から第2搬送路52へと至る。第2センサ62が紙幣Bの通過を検知したときに、当該紙幣Bが正常紙幣であれば、その紙幣Bは、そのまま第3搬送路53に搬送される。

[0056] 第3搬送路53に至った紙幣Bは、第3センサ63を通過し、その後、保持部4に払い出される。保持部4は、払い出された紙幣Bを順次保持する。紙幣Bは、水平方向に並んで保持される。第3センサ63の検知結果を受けて、制御部6は、セット部2から次の紙幣Bを繰り出す。制御部6は、計数動作の最中に、計数値をリアルタイムで、第1ディスプレイ81及び第2ディスプレイ82に表示させる。

[0057] セット部2にセットされた紙幣Bが全て繰り出されることによって、計数対象の紙幣Bの計数が全て終了すれば、制御部6は、計数結果、つまり、総額を第1ディスプレイ81及び第2ディスプレイ82に表示させる。こうして、装置1の計数動作が完了する。計数の完了後に、保持部4に保持されて

いる紙幣Bは、担当者が手で取り除く。第5センサ65は、紙幣Bが取り除かれたことを検知する。

[0058] また、担当者は、第1ディスプレイ81に設けられたタッチ用ボタン、又は、装置1の上部11上面に設けられたスイッチ91、92を押すことにより、計数値の確定処理等を行う。

[0059] 尚、詳細は後述するが、紙幣Bがリジェクト紙幣であれば、制御部6は、当該紙幣Bが、第2搬送路52に至ると共に、後述する切替部59を通過した後に、搬送部5を一時停止させる。その後、制御部6は、第2搬送路52に位置している紙幣Bが逆向きに搬送されるように、搬送部5を動作させる。紙幣Bは、第2搬送路52から分岐路58の方に搬送されて、リジェクト部54に払い出される。この状態で、装置1の動作は停止する。リジェクト部54に払い出されたリジェクト紙幣は、担当者が手で取り除く。第4センサ64が、リジェクト紙幣が取り除かれたことを検知すると、制御部6は、装置1の計数動作を再開する。

[0060] また、第2センサ62が紙幣Bの通過を検知したときに、当該紙幣Bが、真券ではないと判定された、偽券と疑わしき紙幣（以下、「非真券」とも呼ぶ）であれば、制御部6は、搬送部5を停止させることにより、その紙幣Bの搬送を中断する。その後、制御部6は、紙幣Bを搬送路52に留めたまま、非真券が検出されたことを上位サーバー100へ送信する。

[0061] ー装置の全体構成に関する他の形態ー

前記の構成では、装置1は卓上型であったが、これに限られるものではなく、テーブル下のスペースに収容されてもよい。例えば、装置1は、横向き（具体的には、装置1の前後方向に沿って延びる軸周りに90°回転させた状態）にされた上で、テーブル脇に設置されてもよい。その場合、搬送部5は、紙幣Bを寝かせた状態で、一枚ずつ長手搬送することになる。また、装置1の開口部50は、横向きに開口することになり、搬送中の紙幣Bの端部は、その開口部50から側方に飛び出すこととなる。テーブル脇に設置した場合、卓上で行われる遊技の邪魔にならない。

[0062] (搬送部の構成)

次に、搬送部5の構成について詳細に説明する。第1搬送路51は、第1ガイド55及び第2ガイド56によって構成される。第2搬送路52は、第2ガイド56及び第3ガイド57によって構成される。第3搬送路53は、第2ガイド56と第3ガイド57とによって構成される。

[0063] 第1ガイド55は、装置1の右側において、装置1の後部から前後方向の中央部にまで前後方向に延びている。第1ガイド55は、図2に示すように、平面視でI字状である。第1ガイド55は、装置1の右側面の一部を構成する。第1ガイド55は、装置1の上部11から下部12にまで広がっている。第1ガイド55はまた、紙幣Bの搬送路を挟んだ片側において、識別部3の一部を構成する。

[0064] 第2ガイド56は、装置1の左右方向の中央部に配置される。言い換えると、第2ガイド56は、第1ガイド55及び第3ガイド57に対し、装置1の内方に配置される。第2ガイド56は、装置1の後部から前端部にまで前後方向に延びている。第2ガイド56は、セット部2の一部を構成すると共に、保持部4の一部を構成する。第2ガイド56はまた、紙幣Bの搬送路を挟んだ片側において、識別部3の一部を構成する。

[0065] 第3ガイド57は、図2に示すように平面視で略L字状である。第3ガイド57はまた、装置1の後面の一部と左側面の一部とを構成する。第3ガイド57は、仕切板13よりも上側に設けられる。第3ガイド57は、装置1の上部11にのみ設けられる。

[0066] 図2に示すように、第1ガイド55及び第3ガイド57は、装置1の中央部に配置した第2ガイド56の周囲を囲むように配置されている。第1ガイド55、第2ガイド56及び第3ガイド57によって構成される第1搬送路51、第2搬送路52及び第3搬送路53は、平面視でU字状をなしている。U字状の搬送路に沿って、上向きに開口する開口部50が設けられる。

[0067] 第1ガイド55、第2ガイド56及び第3ガイド57はそれぞれ、装置1において計数可能な紙幣Bの内、最もサイズが小さい紙幣Bの短手長さより

も、その高さが低い。図1に示すように、セット部2から保持部4までの間において、紙幣Bは、上向きに開口する開口部50から上方に飛び出す。このため、人は、搬送中の紙幣Bを、装置1の上方から見る事ができる。また、この装置1は、セット部2が上方及び前方に開放されている。人は、セット部2にセットした紙幣Bを、装置1の上方から見る事ができる。また、セット部2にセットされた複数枚の紙幣Bは、それぞれ立った状態で水平方向に並ぶ。セット部2にセットされた複数枚の紙幣Bの全てを、装置1の上方から見る事ができる。保持部4も、上方、前方及び左側方に開放されている。人は、保持部4に保持している紙幣Bを、装置1の上方から見る事ができる。また、保持部4に保持された複数枚の紙幣Bは、それぞれ立った状態で水平方向に並ぶ。保持部4に保持された複数枚の紙幣Bの全てを、装置1の上方から見る事ができる。

[0068] 担当者及び客は、装置1が計数を行っている間、常に、装置1の上方から紙幣Bを見る事ができる。これにより、装置1は、計数結果の高い信頼性を確保することができる。

[0069] また、このような構成とすることによって、紙幣Bのセット、識別及び計数、搬送並びに保持は、全て、長手の縁を下にして立てた状態で行われることになる。そのことで、装置1は、水平方向においてコンパクトになるため、小型に形成する上で有利になる。

[0070] ー搬送部に関する他の形態ー

前記の構成では、紙幣Bを立てた状態で長手搬送するようにしている。これとは異なり、紙幣Bを横にした状態で長手搬送、又は、短手搬送するように、紙幣計数装置を構成し

てもよい。この構成では、例えば、搬送中の紙幣Bの一部を、開口部から、紙幣計数装置の側方に飛び出させるようにしてもよい。

[0071] また、例えば図4に示すように、搬送部5において、光透過性の材料によって構成されたカバー部材510を取り付けるようにしてもよい。これにより、各搬送路51、52、53に沿って搬送されている紙幣Bを、カバー部

材510を通じて、常時、見る事が可能になる。カバー部材510によって、搬送中の紙幣Bを保護することが可能になる。その結果、紙幣Bの搬送をスムーズに行うことが可能になる。

[0072] また、図示は省略するが、各搬送路を構成するガイドの一部を、光透過性の材料によって構成することにより、各搬送路に沿って搬送されている紙幣Bの一部分を、見る事ができるように構成してもよい。この構成例において、ガイドは、前述したように、紙幣Bの高さよりも低くしなくてもよい。つまり、搬送中の紙幣Bの一部分が、ガイドとガイドとの間に設けられる開口部から飛び出さなくても、透明性材料によって構成されたガイドの部分を通じて、各搬送路に沿って搬送されている紙幣Bの、少なくとも一部分を、見る事ができるようになる。

[0073] 平面視でL字状の第3ガイド57は、第2ガイド56と共に第2搬送路52を構成するガイドと、第2ガイド56と共に第3搬送路53を構成するガイドとに分けてもよい。

[0074] 前記で示す搬送路のレイアウトは一例である。搬送路は、例えば直線状に配設してもよい。ガイドの形状は、搬送路のレイアウトに応じて適宜変更される。

[0075] 前記の構成では、搬送中の紙幣Bの一部分が、開口部から外に飛び出すようにしている。しかしながら、搬送中の紙幣Bが外に飛び出さないように、第1ガイド55、第2ガイド56及び第3ガイド57を構成してもよい。

[0076] (セット部の構成)

以下、セット部2の構成について詳細に説明する。図5は、セット部2の内部構造の斜視図である。図6は、セット待ち状態におけるセット部2の一部を上方から見た図である。図7は、セット待ち状態におけるセット部2の一部を前方から見た図である。図8は、繰り出し状態におけるセット部2の一部を上方から見た図である。図9は、セット部2の各種ローラーの斜視図である。

[0077] セット部2は、紙幣Bが挿入される開口部21 (図1参照) と、セットさ

れた紙幣Bが載置される仕切板13と、セットされた紙幣Bを繰り出す繰出ベルト22と、紙幣Bのセット時における紙幣Bと繰出ベルト22との接触を防止するガード部23と、紙幣Bの繰り出し時に紙幣Bを繰出ベルト22に押し付ける押え部24と、各種ローラーと、繰出ベルト22と駆動するためのモーター26とを有している。セット部2は、セット部2に紙幣Bをセットする際にはセット待ち状態となり、セットされた紙幣Bを繰り出すときには繰り出し状態となる。セット待ち状態及び繰り出し状態については後述する。

[0078] 開口部21は、第1ガイド55と第2ガイド56とで形成され、装置1の前部右側に配置されている。ここで、開口部21は、第1ガイド55の縁部と第2ガイド56の縁部とで形成された部分であり、言い換えると、開口縁部である。開口部21は、前述の如く、装置1の上方及び前方に開口している。装置1の上方は、詳しくは後述する繰出ベルト22の幅方向の一方側に相当する。つまり、開口部21は、繰出ベルト22の幅方向の一方側に開口している。また、装置1の前方は、繰出ベルト22による紙幣Bの繰り出し方向のうち、紙幣Bが繰り出される向きとは反対側に相当する。つまり、開口部21は、繰出ベルト22による紙幣Bの繰り出し方向のうち、紙幣Bが繰り出される向きとは反対側にも開口している。そのため、紙幣Bは、開口部21を介して、上方から下方へ又は前方から後方へ向かってセット部2に挿入される。仕切板13、繰出ベルト22、ガード部23、押え部24、各種ローラー及びモーター26は、開口部21よりも内側に配置されている。

[0079] 初めに、繰出ベルト22及び各種ローラーの構成について詳細に説明する。

[0080] 繰出ベルト22は、環状の無端ベルトである。以下、説明の便宜上、繰出ベルト22の外周面を「表面221」と称し、内周面を「裏面222」と称する。また、繰出ベルト22の厚み方向と長手方向（周方向）との両方に直交する方向を「幅方向」と称する。繰出ベルト22の表面221と裏面222とには、幅方向に延びる複数の歯（図示省略）が、長手方向に等間隔で配

列されている。表面の歯と裏面の歯とは、同じ形状をしておりかつ、同じ位置に配置されている。つまり、繰出ベルト 22 のうち表面 221 に歯が設けられた部分の裏面 222 には、表面 221 の歯と同一の歯が設けられている。繰出ベルト 22 は、その幅方向と仕切板 13 の法線方向とが一致する状態で仕切板 13 上に配置されている。

[0081] 具体的に、各種ローラーは、図 6 等に示すように、少なくとも駆動ローラー 251 と、従動ローラー 252 と、ゲートローラー 253 と、キックローラー 254 と、ガイドローラー 36 と、分離ローラー 37 とを含んでいる。これらのローラーは、上下方向に沿う方向に延びる回転軸を有しており、仕切板 13 に対して、繰出ベルト 22 と同じ側に配置されている。これらのローラーのうち、駆動ローラー 251、従動ローラー 252、ゲートローラー 253 及びキックローラー 254 の回転軸は、セット部 2 に挿入された紙幣 B の一面側に位置するように、開口部 21 よりも装置 1 の左側に配置されている一方、ガイドローラー 36 及び分離ローラー 37 の回転軸は、当該紙幣 B の他面側に位置するように、開口部 21 よりも装置 1 の右側に配置されている。尚、駆動ローラー 251 及びゲートローラー 253 は、それぞれ、「繰出ローラー」の一例である。また、繰出ベルト 22、駆動ローラー 251、ゲートローラー 253、ガイドローラー 36、及び、分離ローラー 37 は、本実施形態において「繰出部」を構成している。

[0082] 駆動ローラー 251 及び従動ローラー 252 には、繰出ベルト 22 が巻回されている。ゲートローラー 253 及びキックローラー 254 は、繰出ベルト 22 の内側に配置されている。一方、ガイドローラー 36 及び分離ローラー 37 は、繰出ベルト 22 の外側に配置されている。

[0083] 駆動ローラー 251 は、セット部 2 にセットされた紙幣 B を、繰出ベルト 22 を介して挟み込むと共に、当該紙幣 B を識別部 3 へ繰り出すように構成されている。詳しくは、駆動ローラー 251 は、モーター 26 によって回転駆動される。モーター 26 は、図 5 に示すように、仕切板 13 を挟んで繰出ベルト 22 と反対側に配置されている。駆動ローラー 251 の外周面には、

繰出ベルト 22 の歯と噛合する複数の歯が設けられている。駆動ローラー 251 がモーター 26 に駆動されることによって、繰出ベルト 22 が駆動される。駆動ローラー 251 は、図 6 及び図 8 において反時計回りに回転し、繰出ベルト 22 も反時計回りに回転する。この回転方向は、繰出ベルト 22 の右方にセットされた紙幣 B を繰り出す方向である。

[0084] ゲートローラー 253 は、前後方向において駆動ローラー 251 よりも前方に配置されている。ゲートローラー 253 は、駆動ローラー 251 と同様に、セット部 2 にセットされた紙幣 B を、繰出ベルト 22 を介して挟み込むと共に、当該紙幣 B を識別部 3 へ繰り出すように構成されている。ゲートローラー 253 の外周面には、繰出ベルト 22 の歯と噛合する複数の歯が設けられている。ゲートローラー 253 は、繰出ベルト 22 が駆動されることによって、紙幣 B を繰り出す方向に回転する。つまり、ゲートローラー 253 は、図 6 及び図 8 において反時計回りに回転する。ゲートローラー 253 の回転軸には、その中央部において揺動可能に軸支されることによりベルクランクを構成する揺動板部 27 の一方の揺動端が連結されている。揺動板部 27 の他方の揺動端には、当該揺動板部 27 を図 6 における時計回り方向に付勢する付勢部材 28 が連結されている。揺動板部 27 を付勢することにより、ゲートローラー 253 は、繰出ベルト 22 を紙幣に押し付けるように、開口部 21 の内側に向かって付勢されることになる。尚、付勢部材 28 は、例えば引張バネから構成されており、そのバネ定数の調整を通じて、ゲートローラー 253 が繰出ベルト 22 を介して紙幣 B を押圧するときの圧力（ゲート圧）の大きさ、ひいてはセット部 2 におけるグリップ力の大きさを調整することが可能である。

[0085] キックローラー 254 は、前後方向においてゲートローラー 253 よりも前方に配置されている。したがって、駆動ローラー 251、ゲートローラー 253 及びキックローラー 254 は、紙幣 B の繰り出し方向に略平行な方向に沿って並ぶこととなる。キックローラー 254 は、繰出ベルト 22 を介して紙幣を繰り出すように構成されており、セット部 2 に紙幣 B が挿入された

ときに、その紙幣Bを繰り出し方向へ蹴り出す。

[0086] 従動ローラー252は、前後方向においてキックローラー254と略同じ位置に配置されておりかつ、左右方向においてキックローラー254の左方（つまり、開口部21から離れた位置）に配置されている。よって、駆動ローラー251、ゲートローラー253、キックローラー254、及び従動ローラー252は、平面視で一直線に並んでいるのではなく、図6及び図8に示すように、キックローラー254を角部とした逆L字状に並んでいる。従動ローラー252の外周面には、駆動ローラー251と同様に、繰出ベルト22の歯と噛合する複数の歯が設けられている。

[0087] ガイドローラー36は、紙幣Bを繰り出す方向に回転駆動される。つまり、ガイドローラー36は、図6及び図8において時計回りに回転する。このように回転することにより、複数枚の紙幣Bの内一枚を引き抜くように動作する。

[0088] 分離ローラー37は、繰り出し方向においてガイドローラー36よりも上流側に位置する。分離ローラー37と駆動ローラー251とは、ギアを介して駆動連結されている。分離ローラー37は、紙幣Bの繰り出し方向とは反対向きに回転駆動される。つまり、分離ローラー37は、図6及び図8において反時計回りに回転する。

[0089] セット部2は、紙幣Bが存在しない状態においては、駆動ローラー251とガイドローラー36とで繰出ベルト22を挟み込むと共に、ゲートローラー253と分離ローラー37とで繰出ベルト22を挟み込む。

[0090] 一方、セット部2は、紙幣Bがセットされた状態においては、キックローラー254で紙幣Bを繰り出し方向へ蹴り出し、ゲートローラー253と分離ローラー37とで紙幣Bを挟み込む。このとき、ゲートローラー253は、繰出ベルト22を所定のゲート圧で押圧することにより、繰出ベルト22を介して紙幣Bを挟み込む。挟み込まれた紙幣Bは、ゲートローラー253の回転によって、繰り出し方向へ送り出される。繰出ベルト22によって複数枚の紙幣Bが繰り出されそうになっても、分離ローラー37の反対向きの

回転によって、繰出ベルト22と接触する紙幣B以外の紙幣Bの繰り出しが阻止される。その後、セット部2は、ゲートローラー253が送り出した紙幣Bを、駆動ローラー251とガイドローラー36とで挟み込むと共に、駆動ローラー251及びガイドローラー36の回転によって、その紙幣Bを繰り出し方向へ送り出す。このとき、駆動ローラー251は、ゲートローラー253と同様に、繰出ベルト22を介して紙幣Bを挟み込む。このように、紙幣Bは、立てた状態で繰り出され、識別部3内へ取り込まれていく。

[0091] 尚、図5及び図9に示すように、駆動ローラー251の上端及び下端には、それぞれ、駆動側折込ローラー251aが設けられている（下端側は図示省略）。一方で、ガイドローラー36の上端及び下端には、それぞれ、駆動側折込ローラー251aに対応する位置に、ガイド側折込ローラー36aが設けられている。このように構成することによって、ゲートローラー253から送り出された紙幣Bの繰り出し方向先側の上端部又は下端部が折れ気味だったときに、その折れ気味の部分を両折込ローラー251a、36aで挟み込むことによって、折れを矯正したり、紙幣Bの詰まりが生じない程度に折り込んだりすることができる。そのことで、紙幣Bの詰まりが抑制される。

[0092] 以上説明したように、前記の構成によると、セット部2において、駆動ローラー251、ゲートローラー253、キックローラー254、及び従動ローラー252は、平面視でキックローラー254を角部とした逆L字状に並んでいる。この構成は、各種ローラーを装置1の前後方向に一直線に並べた構成よりも、紙幣Bの繰り出し方向においてコンパクトになる。

[0093] また、セット部2を構成する部品（各種ローラー、繰出ベルト22及び付勢部材28等）が紙幣Bの繰り出し方向に集約されるため、セット部2のモジュール化を図る上で有利になる。

[0094] また、モーター26は、仕切板13を挟んで繰出ベルト22と反対側に配置されており、各種ローラーを仕切板13の下側から駆動することができるため、紙幣Bを立てた状態で搬送する際に、セット部2を水平方向において

コンパクトにする上で有利になる。

[0095] このように、セット部2のコンパクト化、及び、モジュール化を図り、ひいては装置1を小型に形成することができる。

[0096] さらに、繰出ベルト22のうちキックローラー254よりも上流側の部分は、開口部21から離れる方向（具体的には、装置1の左方向）に延びている。複数枚の紙幣Bをセット部2にセットしたときに、紙幣Bの繰り出し方向先側の一部分は繰出ベルト22に当たる一方で、繰り出し方向後側の一部分は当たらないようになる。こうすることにより、2枚以上の紙幣Bを同時にグリップしてしまうような事態を防止して、複数枚の紙幣Bの繰り出しを安定させることが可能になる。

[0097] 以下、ガード部23及び押え部24の構成について詳細に説明する。

[0098] 具体的に、ガード部23は、図7等に示すように、第1ガード部231と、第2ガード部232と、係止部233とを有している。ガード部23は、仕切板13に対し回転軸Xの周りに揺動可能に支持されており、紙幣Bと繰出ベルト22との接触を防止するガード状態（図6及び図7参照）と、紙幣Bと繰出ベルト22との接触を可能とする退避状態（図8参照）との間で切り替わるように回動可能に構成されている。退避状態は、ガード部23がガード状態から反時計回り方向に所定角度回転した状態である。セット部2がセット待ち状態のときに、ガード部23はガード状態となる一方、セット部2が繰り出し状態のときに、ガード部23が退避状態となる。

[0099] 第1ガード部231は、ガード状態において、図7に示すように、繰出ベルト22の側面のうち、開口部21に近い方（即ち、仕切板13から遠い方）の第1側面223と対向するように配置されている。第1ガード部231は、繰出ベルト22の厚み方向において繰出ベルト22の表面221よりも突出している。

[0100] 第2ガード部232は、第1ガード部231の下方に配置されている。第2ガード部232は、ガード状態において、図7に示すように、繰出ベルト22の側面のうち、開口部21から遠い方（即ち、仕切板13に近い方）の

第2側面224と対向するように配置されている。第2ガード部232は、繰出ベルト22の厚み方向において繰出ベルト22の表面よりも突出している。

[0101] 第1ガード部231は、繰出ベルト22の幅方向において第1側面223に近づくほど、繰出ベルト22の厚み方向において表面221から離れるように傾斜した第1傾斜面234を有している。同様に、第2ガード部232は、繰出ベルト22の幅方向において第2側面224から離れるほど、繰出ベルト22の厚み方向において表面221から離れるように傾斜した第2傾斜面235を有している。つまり、第1傾斜面234及び第2傾斜面235は、繰出ベルト22の幅方向においてセット部2の奥に行くほど、繰出ベルト22の厚み方向において表面221から離れるように傾斜している。

[0102] 係止部233は、第1ガード部231の上面に突設されている。係止部233は、第1ガード部231において、回転軸Xを挟んで第1傾斜面234と反対側に配置されている。係止部233には、付勢部材29が係止されている。付勢部材29は、ガード部23を図8において時計回り方向に付勢する。

[0103] ガード部23は、付勢部材29によって、ガード状態に維持されるように付勢される。ガード状態においては、前述の如く、第1ガード部231及び第2ガード部232が、繰出ベルト22の厚み方向において繰出ベルト22の表面221よりも突出した状態となっている。一方、後述のように、押え部24によって押されることでガード部23が退避状態になったときには、第1ガード部231及び第2ガード部232が、繰出ベルト22の厚み方向において表面221よりも引っ込んだ位置に退避している。つまり、上下方向に見たときに、ガード状態においては、繰出ベルト22の第1側面223が第1ガード部231によって隠れているのに対し、退避状態においては、その第1側面223が露出する。

[0104] 押え部24は、本体部240と、第1当接部241と、第2当接部242と、駆動シャフト243とを有している。

- [0105] 本体部240は、概ね板状の形状を有している。本体部240は、繰出ベルト22と対向する位置に配置されている。
- [0106] 第1当接部241及び第2当接部242は、本体部240のうち、繰出ベルト22と対向する面において、本体部240から突出するように設けられている。第1当接部241及び第2当接部242は、上下方向に配列されている。繰出ベルト22の厚み方向において、第1当接部241と第1ガード部231とが対向し、第2当接部242と第2ガード部232とが対向している。
- [0107] 第1当接部241は、繰出ベルト22の幅方向においてセット部2の奥に行くほど繰出ベルト22の厚み方向において本体部240から離れるように傾斜した第3傾斜面244を有している。同様に、第2当接部242は、繰出ベルト22の幅方向においてセット部2の奥に行くほど繰出ベルト22の厚み方向において本体部240から離れるように傾斜した第4傾斜面245を有している。
- [0108] 本体部240は、駆動シャフト243に連結されている。駆動シャフト243は、仕切板13に対し垂直方向に延び、仕切板13に回転自在に支持されている。駆動シャフト243は、仕切板13の裏面側に配置されたモーター（図示省略）により回転駆動される。押え部24は、駆動シャフト243が回転駆動されることによって、本体部240が紙幣Bの繰り出し方向に対し略平行な退避状態（図6参照）と、本体部240が図6において反時計回り方向に所定角度回転した押え状態（図8参照）との間で状態が切り替わる。押え部24が退避状態のときに、ガード部23がガード状態となり、押え部24が押え状態のときに、ガード部23が退避状態となる。そして、セット部2がセット待ち状態のときに、押え部24は退避状態となる一方、セット部2が繰り出し状態のときに、押え部24は押え状態となる。
- [0109] 押え部24が退避状態になっているとき、第1当接部241及び第2当接部242は、繰出ベルト22から十分に離れた位置に位置している。繰出ベルト22の厚み方向において、第1当接部241と第1ガード部231との

間、及び、第2当接部242と第2ガード部232との間には、それぞれ、十分な間隔が確保されている。この状態では、押え部24は、ガード部23の回転（具体的には、図6における時計回りの回転）を許容することとなり、ガード部23は、付勢部材28による付勢に従って、ガード状態になる。

[0110] 一方、押え状態においては、第1当接部241及び第2当接部242が、紙幣Bに当接し、紙幣Bを繰出ベルト22の表面221に押し付ける。前述の如く、押え部24が押え状態となるときには、それに連動してガード部23が退避状態となる。詳しくは、押え部24が押え状態にあるときには、繰出ベルト22の厚み方向において、第1当接部241と第1ガード部231との間、及び、第2当接部242と第2ガード部232との間の間隔が、退避状態にあるときよりも狭まることになる。そのことで、押え部24は、ガード部23の回転を規制することとなり、ガード部23は、退避状態に保持される。ガード部23が退避状態にあり且つ、押え部24が押え状態にあるときに、第1当接部241及び第2当接部242は、紙幣Bに当接することになる。

[0111] 続いて、セット部2の動作について説明する。セット部2がセット待ち状態のとき、つまり、紙幣Bをセットするべく待機しているときには、ガード部23はガード状態となり、押え部24は退避状態となっている。そのため、開口部21を介して上方からセット部2を見た場合に、繰出ベルト22の第1側面223は、第1ガード部231で覆われて露出していない。そのため、紙幣Bを、開口部21を介して上方から、即ち、繰出ベルト22の幅方向に挿入する場合であっても、紙幣Bが繰出ベルト22の第1側面223に引っ掛かることなく、紙幣Bをセット部2にスムーズに挿入することができる。

[0112] また、このとき、押え部24は、ガード部23との間に十分な間隔を有する位置に配置されている。そのため、紙幣Bをガード部23又は押え部24に接触させることなく、セット部2にスムーズに挿入することができる。

[0113] 仮に、紙幣Bが第1ガード部231に接触したとしても、第1ガード部2

31は、第1傾斜面234を有している。第1傾斜面234は、繰出ベルト22の幅方向においてセット部2の奥に行くほど、繰出ベルト22の厚み方向において表面221から離れるように傾斜している。そのため、紙幣Bが第1ガード部231に接触しても、紙幣Bは、セット部2の奥に進むにつれて繰出ベルト22の表面221から離れるように第1傾斜面234によって案内される。こうして、紙幣Bはセット部2の奥へスムーズに案内される。

[0114] さらに、繰出ベルト22の第2側面224に対向する位置に第2ガード部232が設けられ、第2ガード部232は、繰出ベルト22の厚み方向において表面221よりも突出している。そのため、セット部2の奥の方でも、紙幣Bの繰出ベルト22への接触が第2ガード部232によって防止される。

[0115] また、第2ガード部232は、繰出ベルト22の幅方向においてセット部2の奥に行くほど、繰出ベルト22の厚み方向において表面221から離れるように傾斜した第2傾斜面235を有している。そのため、紙幣Bが第2ガード部232に接触しても、紙幣Bは、セット部2の奥に進むにつれて繰出ベルト22の表面221から離れるように第2傾斜面235によって案内される。こうして、紙幣Bはセット部2の奥へスムーズに案内される。

[0116] さらに、紙幣Bが押え部24に接触する場合もあり得る。特に、押え部24においては、第1当接部241及び第2当接部242が本体部240から突出しているため、紙幣Bが第1当接部241又は第2当接部242に接触する場合があります。しかし、第1当接部241は、繰出ベルト22の幅方向においてセット部2の奥に行くほど、繰出ベルト22の厚み方向において本体部240から離れるように傾斜した第3傾斜面244を有している。そのため、紙幣Bが第1当接部241に接触しても、紙幣Bは、セット部2の奥に進むにつれて本体部240から離れるように第3傾斜面244によって案内される。こうして、紙幣Bはセット部2の奥へスムーズに案内される。また、第2当接部242は、繰出ベルト22の幅方向においてセット部2の奥に行くほど、繰出ベルト22の厚み方向において本体部240から離れる

ように傾斜した第4傾斜面245を有している。そのため、紙幣Bが第2当接部242に接触しても、紙幣Bは、セット部2の奥に進むにつれて本体部240から離れるように第4傾斜面245によって案内される。こうして、紙幣Bはセット部2の奥へスムーズに案内される。

[0117] 続いて、セット部2が繰り出し状態になると、ガード部23は退避状態となり、押え部24は押え状態となる。ガード部23が退避状態となることにより、繰出ベルト22の表面221が紙幣Bと接触可能な状態となると共に、押え部24が押え状態となることにより、紙幣Bが繰出ベルト22の表面221に押し付けられる。こうして、紙幣Bが繰出ベルト22の表面221に接触することにより、紙幣Bが繰出ベルト22により適切に繰り出されていく。

[0118] 尚、前述の如く、繰出ベルト22によって繰り出された紙幣Bは分離ローラー37を通過することによって、1枚の紙幣Bだけがガイドローラー36まで搬送され、ガイドローラー36によって識別部3の内部へ取り込まれていく。

[0119] 以上のように、繰出ベルト22の幅方向の一方側に開口する開口部21を有するセット部2に紙幣Bを該幅方向から挿入する場合であっても、第1ガード部231を設けることによって、紙幣Bが繰出ベルト22の側面に引っ掛かることを防止することができる。これにより、紙幣Bをセット部2へスムーズに挿入することができる。

[0120] それに加えて、第1ガード部231に第1傾斜面234を設けることによって、紙幣Bが第1ガード部231に接触したとしても、紙幣Bをセット部2の奥の方へスムーズに案内することができる。

[0121] また、第2ガード部232を設けることによって、セット部2の奥の方でも、紙幣Bが繰出ベルト22に接触することを防止することができる。さらに、第2ガード部232に第2傾斜面235を設けることによって、紙幣Bが第2ガード部232に接触したとしても、紙幣Bをセット部2のさらに奥の方へスムーズに案内することができる。

[0122] また、セット部2が繰り出し時に紙幣Bに当接する第1当接部241および第2当接部242を有する押え部24を備える構成であっても、第1当接部241に第3傾斜面244を設け、第2当接部242に第4傾斜面245を設けることによって、紙幣Bが第1当接部241又は第2当接部242に接触したとしても、紙幣Bをセット部2の奥の方へスムーズに案内することができる。

[0123] このように、装置1においては、紙幣Bをセット部2へ開口部21を介して繰出ベルト22の幅方向に挿入する場合であっても、紙幣Bをスムーズに挿入することができる。これにより、紙幣Bを繰り出し方向とは異なる方向からセット部2に挿入することができる。

[0124] 尚、開口部21は、繰り出し方向において紙幣Bが繰り出される向きとは反対側（即ち、装置1の前方）にも開口しているので、紙幣Bを繰り出し方向からセット部2に挿入することもできる。この場合においても、ガード状態における第1ガード部231及び第2ガード部232が繰出ベルト22の表面221よりも突出した状態となっているので、紙幣Bを表面221に接触させることなく、セット部2に挿入することができる。

[0125] また、付勢部材29を設けることによって、モーター等の駆動手段を設けずとも、ガード部23を退避状態からガード状態に切り替えることができるため、セット部2を安価にかつ、コンパクトに構成する上で有利になる。

[0126] ーセット部に関する他の形態ー

尚、セット部2は、ガード部23を有しているが、ガード部23を省略してもよい。また、ガード部23は、第1ガード部231及び第2ガード部232を有しているが、第1ガード部231又は第2ガード部232を省略してもよい。また、第1ガード部231及び第2ガード部232には、それぞれ第1傾斜面234及び第2傾斜面235が設けられているが、第1傾斜面234及び第2傾斜面235の少なくとも一方を省略してもよい。

[0127] また、セット部2は、押え部24を有しているが、押え部24の第1当接部241及び第2当接部242を省略し、本体部240で紙幣Bを繰出ベル

ト 2 2 に押し付けるようにしてもよい。また、第 1 当接部 2 4 1 及び第 2 当接部 2 4 2 の何れか一方を省略してもよい。さらに、第 1 当接部 2 4 1 及び第 2 当接部 2 4 2 には、それぞれ第 3 傾斜面 2 4 4 及び第 4 傾斜面 2 4 5 が設けられているが、第 3 傾斜面 2 4 4 及び第 4 傾斜面 2 4 5 の少なくとも一方を省略してもよい。

[0128] また、前記の構成では、開口部 2 1 は、上方及び前方に開口しているが、上方だけに開口する構成であってもよい。その場合、開口部 2 1 は、挿入される紙幣 B よりも大きく形成される。

[0129] また、グリップローラー 3 5、分離ローラー 3 7 及びゲートローラー 2 5 3 によって、紙幣 B を識別部 3 へスムーズに送り込むことができるのであれば、ガイドローラー 3 6 は省略してもよい。

[0130] (識別部の構成)

次に、識別部 3 の構成について詳細に説明する。図 1 0 は、識別部 3 のうち第 2 ガイド 5 6 に形成された部分を示している。図 1 1 は、セット部 2 及び識別部 3 の構成、及び、セット部 2 と識別部 3 との間の位置関係を平面視で示している。識別部 3 は、紙幣 B の表面及び裏面の画像を取得する光学センサ 3 1、紙幣 B の厚みを検知する厚みセンサ 3 2、及び、紙幣 B の磁気特性を検知する磁気センサ 3 3 を有している。光学センサ 3 1 によって取得した紙幣 B の画像、及び、磁気センサ 3 3 が取得した紙幣 B の磁気特性に基づいて、紙幣 B が計数対象の通貨であるか否かの判定、真券であるか偽券であるかの判定、正券であるか損券であるかの判定、及び、紙幣 B の金種の判定を行う。また、厚みセンサ 3 2 が検知した紙幣 B の厚みの情報に基づいて、紙幣 B が一枚であるか、二枚以上重なって搬送されているかを判定する。

[0131] 光学センサ 3 1 は、図 1 0 及び図 1 1 に示すように、長手の縁を下にして立てた状態で、長手搬送される紙幣 B の表面側と裏面側とのそれぞれに配設されている。光学センサ 3 1 は、紙幣 B の短手長さの全域に亘って延びて配設されている。光学センサ 3 1 の上端は、図 1 0 に二点鎖線で示す、この装置 1 において計数可能な紙幣 B の内、最もサイズが大きい紙幣 B の上端より

も高い位置となる。

[0132] 厚みセンサ32は、光学センサ31に対し、搬送方向（つまり、図10及び図11に示す紙面左から右に向かう方向）の進み側に配置されている。厚みセンサ32は、立てた状態で長手搬送される紙幣Bの表面側と裏面側とに配設されかつ、紙幣Bを厚み方向に挟み込む従動ローラー321及び駆動ローラー322によって構成されている（図11参照）。厚みセンサ32と、光学センサ31とは、互いに動作に影響しない距離を保って配置されている。厚みセンサ32はまた、仕切板13から所定の高さ位置に配設されている。厚みセンサ32は、ガイド55によって覆われる紙幣Bの部分に対応する高さに配設されている。厚みセンサ32の高さは、この装置1において計数可能な紙幣Bの中で、最もサイズの大きい紙幣B（図10の二点鎖線参照）の、短手方向のほぼ中央に相当する。紙幣Bは、その長手の縁が、仕切板13の上面に当たった状態で搬送される。このため、前記の高さ位置に配置した厚みセンサ32は、識別部3を通過する紙幣Bを必ず挟むようになる。

[0133] 磁気センサ33は、厚みセンサ32に対して、搬送方向の進み側に配置されている。したがって、光学センサ31、厚みセンサ32及び磁気センサ33は、装置1の前から後に向かって、この順番で配設されている。磁気センサ33と、厚みセンサ32とは、互いに動作に影響しない距離を保って配置されている。磁気センサ33はまた、仕切板13から所定の高さ位置に配設されている。磁気センサ33は、ガイド55によって覆われる紙幣Bの部分に対応する高さに配設されている。磁気センサ33の高さは、この装置1において計数可能な紙幣Bの内、最もサイズの小さい紙幣Bの短手方向のほぼ中央に相当する。磁気センサ33を、前記の高さ位置に配置することによって、識別部3を通過する紙幣Bの磁気特性を、必ず検知することができる。

[0134] 光学センサ31に対し、搬送方向の遅れ側（つまり、図11における紙面左側）には、第6センサ606が配設されている。第6センサ606は、識別部3内に送り込まれた紙幣Bの先端を検知する。第6センサ606が紙幣Bの先端を検知したタイミングに基づいて、光学センサ31、厚みセンサ3

2及び磁気センサ33はそれぞれ、その検知のタイミングを設定する。

[0135] 光学センサ31は、紙幣Bの短手長さの全域に亘って延びて配設されるため、紙幣Bの表面全体及び裏面全体の画像を取得することができる。識別に利用する情報量が多くなるため、識別の精度が向上する。また、多くの情報に基づいて速やかに識別を行うことができ、識別に要する時間も短縮する。

[0136] 一方、厚みセンサ32及び磁気センサ33は、搬送路の開口部50よりも下側に配設されている。厚みセンサ32及び磁気センサ33は、紙幣Bにおいて、開口部50から飛び出した部分の情報を取得することができない。しかしながら、紙幣Bの厚みを検出することによって、紙幣Bが二枚以上重なっていないか否かを判定するだけであれば、紙幣Bの一部分において厚みを検出すれば、正確な判定を行うことが可能である。また、磁気センサ33によって取得することができる情報量は、比較的少ないが、この装置1は、前述の通り、計数対象の紙幣Bを人が見ながら、計数を行うことが可能である。磁気センサ33によって取得することができる情報量が少なくなったとしても、この装置1は、識別の精度及び信頼性が低下することはない。

[0137] 光学センサ31の配設位置に、外からの光が入ると光学センサ31が取得する画像の精度が低下してしまう。また、光学センサ31は、前述したように、立てて搬送される紙幣Bの上端よりも高い位置まで延びている。そこで、識別部3は、光学センサ31を覆うカバー部34を有している。カバー部34は、第1ガイド55及び第2ガイド56よりも上方に突出している。カバー部34は、装置1の前後方向（図10における紙面左右方向）に広がっている。これにより、光学センサ31の配設箇所に光が入ることを防止している。

[0138] カバー部34の前側には、図1に示すように、紙幣Bが進入する入口部341が形成されている。また、図2に示すように、カバー部34の後側には、紙幣Bが退出する出口部342が形成されている。入口部341及び出口部342を有するカバー部34によって、識別部3はトンネル状となる。入口部341はセット部2に連続する。出口部342は搬送部5の開口部50

に連続する。仕切板 13 の上面から入口部 341 及び出口部 342 の上端までの距離は、この装置 1 において計数可能な紙幣 B の内で、最もサイズの大きい紙幣 B の短手長さよりも長い。光学センサ 31、厚みセンサ 32 及び磁気センサ 33 は全て、仕切板 13 の上面から入口部 341 及び出口部 342 の上端までの範囲内に位置している。光学センサ 31、厚みセンサ 32 及び磁気センサ 33 は全て、立てた状態で搬送される紙幣 B の側方に位置する。

[0139] 入口部 341 は、図 10 に示すように、紙幣 B の搬送方向に対して上り勾配となるように傾斜している。入口部 341 の傾斜箇所の根元は、セット部 2 の上端部に位置する。入口部 341 の傾斜角度  $\theta$  は、図 10 に示す装置 1 では、 $45^\circ$  以下である。入口部 341 を傾斜させることで、入口部 341 から進入する紙幣 B の搬送方向先側の縁部が曲がっていたり、折れ気味であったりしたときでも、紙幣 B の搬送方向先側の縁部と入口部 341 とが徐々に交差しながら、紙幣 B が入口部 341 に進入するようになる。このため、紙幣 B の曲がりや折れを矯正することができる。識別部 3 の入口部 341 において、紙幣の詰まりが生じることが抑制される。紙幣 B は、スムーズに、入口部 341 から識別部 3 内に進入する。尚、本実施例では、出口部 342 は、紙幣 B の搬送方向に対してほとんど傾斜していないが、出口部 342 は、紙幣 B の搬送方向に対して傾斜している必要はない。すなわち、出口部 342 の傾斜角度は、 $0^\circ$  であってもよい。

[0140] 光学センサ 31 に対して、装置 1 の前側には、グリップローラー 35 が配設されている。グリップローラー 35 は、光学センサ 31 の動作に影響しない距離を保って配置されている。セット部 2 から繰り出された紙幣 B を挟み込むと共に、当該紙幣 B を識別部 3 内へ引き込むように構成されている。詳しくは、グリップローラー 35 は、立てた状態で長手搬送される紙幣 B の表面側と裏面側とに配設されかつ、紙幣 B を厚み方向に挟み込むローラーによって構成されている。これらのローラーは、セット部 2 から繰り出された紙幣 B を識別部 3 内へ引き込む方向に回転する。尚、グリップローラー 35 は、「引込ローラー」の一例である。

- [0141] グリップローラー35に対して、装置1の前側には、札叩きローラー38が配設されている。札叩きローラー38は、グリップローラー35の動作に影響しない距離を保って配置されている。具体的に、札叩きローラー38は、前述のセット部2とグリップローラー35との間に配置されている。札叩きローラー38は、セット部2から繰り出されて識別部3へ搬送中の紙幣Bの紙面を叩くように構成されている。詳しくは、札叩きローラー38は、立てた状態で長手搬送される紙幣Bの一面側（この例では、装置1の左側）に配設されている。札叩きローラー38は、上下に並ぶ2つのローラーによって構成されている。2つのローラーは、それぞれ、平面視で羽根車状に形成されており、セット部2から繰り出された紙幣Bの表面又は裏面を叩くことができるように配置されている。札叩きローラー38は、図11において反時計回りに回転駆動されている。札叩きローラー38は、セット部2から繰り出された紙幣Bにたわみが生じていたとしても、そのたわみを矯正しつつ、識別部3内へ安定的に送り出すことができる。
- [0142] 札叩きローラー38に対して、装置1の前側には、前述のガイドローラー36が配設されている。ガイドローラー36は、グリップローラー35及び札叩きローラー38の動作に影響しない距離を保って配置されている。詳しくは、ガイドローラー36は、入口部341の傾斜箇所に対応する搬送方向の位置に配設されている。ガイドローラー36の配設箇所には力が加わるが、ガイドローラー36を入口部341の傾斜箇所に対応する位置に配設することで、配設箇所の強度を確保することができる。また、図10においてガイドローラー36の奥側には、前述の繰出ベルト22と駆動ローラー251とがこの順で配置されている。
- [0143] ガイドローラー36は、セット部2から識別部3へ紙幣Bを案内するローラーである。ガイドローラー36で識別部3へ案内された紙幣Bは、グリップローラー35によって、確実に、識別部3を通過する。尚、前述の如く、ガイドローラー36は省略してもよい。
- [0144] ガイドローラー36に対して、装置1の前側には、前述の分離ローラー3

7が配設されている。分離ローラー37は、セット部2から紙幣Bを一枚ずつ繰り出すために、紙幣Bの繰り出し方向とは逆方向に回転をする。分離ローラー37とガイドローラー36とは、互いに動作に影響しない距離を保って配置されている。また、図10において分離ローラー37の奥側には、繰出ベルト22とゲートローラー（図11参照）253とがこの順で配置されている。

[0145] 識別部3は、入口部341と出口部342とを有しかつ、紙幣Bが通過をするトンネル状に構成されている。図10に示すように、紙幣Bが識別部3を通過するとき、紙幣Bの搬送方向先側の一部分が出口部342から出た状態で、紙幣Bの搬送方向後側の一部分が入口部341に入る前の状態となる（図10の網掛け部分を参照）。識別部3のカバー部34は、その前後方向の長さが長くなりすぎないように構成されている。入口部341の根元から出口部342の根元までの距離L1は、装置1において計数可能な紙幣Bの内、最もサイズが小さい紙幣Bの長手長さよりも短い。これにより、紙幣Bが識別部3を通過するときでも、紙幣Bの少なくとも一部分は見る事ができる。つまり、紙幣Bの全体が識別部3の内部に入って外から見えなくなる状態になることが回避される。こうして、この装置1は、人が常に紙幣Bを見ながら、計数を行うことができる。この装置1は、計数結果の高い信頼性を確保することができる。

[0146] ー識別部に関する他の形態ー

尚、前記の構成では、識別部3の光学センサ31を、紙幣Bの短手長さよりも長くすると共に、識別部3をトンネル状にしている。しかしながら、光学センサ31の長さを、第1ガイド55及び第2ガイド56の高さ以下となるまで短くしてもよい。この構成では、図12に示すように、識別部3のカバー部34を省略することが可能である。識別部3は、トンネル状でなくてもよい。この構成では、光学センサ31は、紙幣Bの一部分の画像を取得することになるが、その場合でも、紙幣Bの識別は可能である。

[0147] （厚みセンサのホコリ対策）

厚みセンサ32は、前述したように、立てた状態で搬送される紙幣Bの表面側と裏面側とに配設されかつ、紙幣Bを厚み方向に挟み込むローラーによって構成されている。より詳細に厚みセンサ32は、図10、図11、及び図20～22に示すように、上下方向に並んだ2つの従動ローラー321と、同じく上下方向に並んだ2つの駆動ローラー322と、を有している。2つの従動ローラー321は、紙幣Bを挟んだ一方の側に配設され、2つの駆動ローラー322は、紙幣Bを挟んだ他方の側に配設される。2つの従動ローラー321は、上下方向に伸びる同じ回転軸323に支持されている。回転軸323が回転することによって、2つの従動ローラー321は共に、回転する。2つの駆動ローラー322も、上下方向に伸びる同じ回転軸324に支持されている。

[0148] 従動ローラー321の回転軸323は、変位検知部325に支持されている。変位検知部325は、2つの従動ローラー321を、駆動ローラー322に押しつけるように、回転軸324を支持している。変位検知部325はまた、2つの従動ローラー321が、駆動ローラー322から離れる方向に変位することを許容するように、回転軸323を支持している。変位検知部325は、従動ローラー321の変位量を検知するよう構成されている。変位量の検知は、例えば従動ローラー321の変位に伴って動く磁石と、磁石の変位を検出するホール素子と、によって構成してもよい。

[0149] 従動ローラー321の変位量を検知することによって、厚みセンサ32は、紙幣Bの厚みを検知する。このため、従動ローラー321の表面にゴミや、ホコリが付着していると、そうしたゴミやホコリによって従動ローラー321が変位してしまい、紙幣Bの厚みを誤検知してしまう恐れがある。そこで、この厚みセンサ32には、従動ローラー321の表面に付着したゴミやホコリを取り除く除去部326を有している。

[0150] 除去部326は、従動ローラー321の回転軸323を挟んで、紙幣Bの搬送方向の進み側（つまり、図21における紙面の上側）に配設されている。除去部326は、従動ローラー321の表面に当接する先端部を有する板

ばねによって構成されている。除去部 3 2 6 の基端部は、変位検知部 3 2 5 に固定されている。除去部 3 2 6 の先端部は、従動ローラー 3 2 1 の表面に押しつけられている。従動ローラー 3 2 1 の表面に付着したゴミやホコリは、従動ローラー 3 2 1 の回転に伴い、除去部 3 2 6 の先端に掻き取られるようになる。こうして、従動ローラー 3 2 1 の表面に付着したゴミやホコリに起因する厚みセンサ 3 2 の誤検知が防止される。

[0151] 除去部 3 2 6 によって掻き取られたゴミやホコリは、図 2 1 に仮想的に示すように、除去部 3 2 6 の先端部分に堆積する。堆積したゴミやホコリは、自重により、落下する。図 2 2 に示すように、従動ローラー 3 2 1 の下方には、ゴミやホコリを収納可能なスペース 3 2 7 が設けられている。この紙幣計数装置 1 は、紙幣 B を立てた状態で搬送するため、厚みセンサ 3 2 の従動ローラー 3 2 1 は、その回転軸 3 2 3 が上下方向に伸びている。そのため、堆積したゴミやホコリを、そのまま下方に落下させることが可能である。こうして、従動ローラー 3 2 1 の表面から除去したゴミやホコリを、所定のスペース 3 2 7 に収納することが可能になるから、集まったゴミやホコリによって、識別部 3 の識別に支障が生じてしまうことを未然に防止することが可能になる。

[0152] 尚、スペース 3 2 7 に溜まったゴミやホコリは、紙幣計数装置 1 のメンテナンス時に、紙幣計数装置 1 を分解することで、取り除くことが可能である。

[0153] (セット部及び識別部の双方に関係する構成)

前述の如く、セット部 2 に設けられた繰出ローラー 2 5 1、2 5 3 は、セット部 2 にセットされた紙幣 B を挟み込むと共に、その紙幣 B を識別部 3 へ繰り出すように構成されている。繰出ローラー 2 5 1、2 5 3 としての駆動ローラー 2 5 1 は、繰出ベルト 2 2 を介して、ガイドローラー 3 6 と共に紙幣 B を挟み込む。繰出ローラー 2 5 1、2 5 3 としてのゲートローラー 2 5 3 は、繰出ベルト 2 2 を介して、分離ローラー 3 7 と共に紙幣 B を挟み込む。

- [0154] また、図 1 1 に示すように、セット部 2 は、所定の繰出速度  $V_1$  で移動するように紙幣 B を繰り出す。繰出速度  $V_1$  は、駆動ローラー 2 5 1 の回転速度を介して設定される。繰出速度  $V_1$  は、この例では、約  $1900 \text{ mm/sec}$  に設定されている。
- [0155] さらに、セット部 2 は、紙幣 B を所定のグリップ力  $F_1$  で挟み込むように構成されている。グリップ力  $F_1$  は、各種ローラーや繰出ベルト 2 2 の構成、例えば、各種ローラーのサイズ、数及び材質や、ゲート圧の大きさや、繰出ベルト 2 2 の動摩擦係数等に基づいて設定される。
- [0156] 一方、識別部 3 には、セット部 2 から繰り出された紙幣 B を挟み込むと共に、当該紙幣 B を識別部 3 内へ引き込むように構成されたグリップローラー 3 5 が設けられている。グリップローラー 3 5 は、紙幣 B を表裏両側から挟み込む。
- [0157] また、識別部 3 は、所定の引込速度  $V_2$  で移動するように紙幣 B を引き込むよう構成されている。ここで、セット部 2 において紙幣 B の繰り出しを行う駆動源と、識別部 3 以降において、紙幣 B の搬送を行う駆動源とは、互いに独立している。引込速度  $V_2$  は、グリップローラー 3 5 の回転速度を介して設定される。引込速度  $V_2$  は、この例では、約  $1600 \text{ mm/sec}$  に設定されている。
- [0158] さらに、識別部 3 は、紙幣 B を所定のグリップ力  $F_2$  で挟み込むように構成されている。グリップ力  $F_2$  は、グリップローラー 3 5 の構成、例えば、グリップローラー 3 5 のサイズ、数、及び材質等に基づいて設定される。
- [0159] そして、装置 1 においては、繰出ローラー 2 5 1、2 5 3 のうち、搬送方向の奥側に位置する駆動ローラー 2 5 1 からグリップローラー 3 5 までの距離  $L_2$  (図 1 1 参照) は、装置 1 において計数可能な紙幣 B の内、最もサイズが小さい紙幣 B の搬送方向の長さよりも短くなるように構成されている。この実施形態では、駆動ローラー 2 5 1 からグリップローラー 3 5 までの距離  $L_2$  は、駆動ローラー 2 5 1 の位置からグリップローラー 3 5 の位置までの前後方向の長さとして定義されている。駆動ローラー 2 5 1 の位置は、駆

動ローラー251とガイドローラー36とが繰出ベルト22を介して接触する位置として定義されている。グリップローラー35の位置は、グリップローラー35を構成するローラーが、紙幣Bを表裏両側から挟み込む位置として定義されている。

[0160] この構成によると、駆動ローラー251とグリップローラー35との間隔が短くなるから、その短くなった分だけ、装置1を前後方向において小型に形成することができる。

[0161] 尚、このような構成とすることによって、紙幣Bの搬送方向先側の一部分がグリップローラー35に挟み込まれたときに、その紙幣Bの搬送方向後側の一部分が、駆動ローラー251とガイドローラー36とにより挟み込まれる場合がある。その場合、セット部2側と識別部3側とで紙幣Bの引っ張り合いが生じてしまい、識別部3における紙幣Bの搬送速度が変動し、紙幣Bの識別を安定して行う上で支障を来す虞がある。

[0162] そこで、装置1においては、セット部2側の繰出速度 $V1$ は、識別部3側の引込速度 $V2$ よりも速くなるように設定されている ( $V1 > V2$ )。

[0163] この構成によると、紙幣Bの搬送方向後側の一部分は、搬送方向先側の一部分よりも速く移動することになるため、紙幣Bは、搬送方向後側から先側へ押し込まれるようになる。したがって、紙幣Bの引っ張り合いが解消されて、識別を安定して行うことができる。

[0164] さらに、装置1においては、セット部2側（繰出部側）のグリップ力 $F1$ は、識別部3側（グリップローラー35側）のグリップ力 $F2$ よりも小さくなるように設定されている ( $F1 < F2$ )。

[0165] この構成によると、紙幣Bの搬送方向先側の一部分は、搬送方向後側の一部分よりも強く挟み込まれる。こうすることで、紙幣Bの引っ張り合いが生じたときに、搬送方向先側の一部分が安定的に引き込まれることになる。そのことで、紙幣Bの引っ張り合いが解消されて、紙幣Bの識別へ及ぼす影響を低減することができる。

[0166] また、セット部2とグリップローラー35の間には、札叩きローラー3

8が配置されているから、セット部2側と識別部3側で速度やグリップ力を異ならせた結果、セット部2から繰り出された紙幣Bにたわみが生じたとしても、札叩きローラー38がその紙幣Bの紙面を叩くことにより、前述の如く、紙幣Bのたわみを矯正しつつ、識別部3内へ安定的に送り出すことができる。そのことで、立てた状態で搬送される紙幣Bの座屈、ひいては紙幣Bの詰まりを防止することが可能になる。

[0167] 尚、前述の如く、ガイドローラー36を省略することが可能である。ガイドローラー36を省略した場合、ゲートローラー253からグリップローラー35までの距離L3（図11）が、装置1において計数可能な紙幣Bの内、最もサイズが小さい紙幣Bの長手方向の長さよりも短くなるように構成すればよい。その場合、ゲートローラー253からグリップローラー35までの距離L3は、ゲートローラー253の位置からグリップローラー35の位置までの前後方向の長さとして定義される。ゲートローラー253の位置は、ゲートローラー253と分離ローラー37とが繰出ベルト22を介して接触する位置として定義される。

[0168] （セット部と識別部との間の紙幣の搬送制御）

識別部3を通過する紙幣Bの速度は、所定の速度で一定であることが、光学センサ31、厚みセンサ32及び磁気センサ33による検出を安定化させ、識別精度を確保する上で重要である。

[0169] セット部2から繰り出される紙幣Bは、所定の間隔を空けて、順次繰り出される。この紙幣計数装置1は、前述したように、セット部2と識別部3との間の距離を短くしている。このことに起因して、次のような不都合が生じる。

[0170] つまり、紙幣Bと紙幣Bとの間に所定の間隔を空けながら、紙幣Bを順次繰り出そうとすると、例えば、識別部3に設けた第6センサ606が（先の）紙幣Bの先端を検知してから、所定の搬送距離だけ紙幣Bを搬送した時点で、セット部2は、次の紙幣Bの繰り出しを一旦、停止する。そして、その後、セット部2は、次の紙幣Bの繰り出しを再開する。ここで、セット部2

が、次の紙幣Bの繰り出しを停止したときの、当該次の紙幣Bの先端位置は、先の紙幣Bの長手方向の長さに依存する。つまり、先の紙幣Bの長さが短いときには、長いときに比べて、次の紙幣Bの先端位置は、搬送方向の先側（つまり、識別部3に近い側）になる。

[0171] このため、次の紙幣Bの繰り出しを再開するときの、当該次の紙幣Bの先端位置と、識別部3までの距離が、一定にならない。次の紙幣Bの繰り出しを再開するときの、当該次の紙幣Bの先端位置から識別部3までの距離が短いと、紙幣Bの加速時間が短くなって、紙幣Bの搬送速度が所定の速度にまで到達しないうちに、紙幣Bが識別部3に進入するようになる。この場合、識別部3を通過する紙幣Bの速度が、所定の速度で一定とならないため、識別精度が低下する恐れがある。

[0172] そこで、この紙幣計数装置1は、識別部3を通過する紙幣Bの速度が、所定の速度で一定となるように、セット部2と識別部3との間の搬送を制御している。具体的には、セット部2と識別部3との間に配設した第7センサ607を利用して、紙幣Bの搬送を制御している。

[0173] 次に、図23A及び図23Bを参照しながら、セット部2と識別部3との間の紙幣Bの搬送制御について説明する。

[0174] 図23AのP1は、セット部2が、先の紙幣B1の繰り出しを開始している工程を示す。続くP2は、先の紙幣B1の先端が、第7センサ607及び第6センサ606を通過した工程を示す。このときに、セット部2の次の紙幣B2は、繰り出しが開始されている。次の紙幣B2の繰り出し速度は、前述の通り、V1である。先の紙幣B1は、識別部3のグリップローラー35によって挟み込まれるから、引込速度V2 ( $< V1$ ) で引き込まれる。

[0175] 先の紙幣B1の先端が、第6センサ606を通過してから所定距離だけ搬送した時点で、セット部2は、紙幣Bの繰り出しを停止する。制御部6は、紙幣Bの搬送制御に係るパルスが、第6センサ606の検知時点から所定パルスとなった時点で、セット部2の紙幣Bの繰り出しを停止すればよい。図23BのP3は、セット部2の紙幣B2の繰り出しを停止した時点を例示し

ている。図例では、次の紙幣B 2の先端が、第7センサ607に到達する前に、セット部2の紙幣B 2の繰り出しが停止している。尚、前述したように、セット部2における紙幣Bの搬送駆動源と、識別部3以降における紙幣Bの搬送駆動源とは互いに独立しているため、先の紙幣B 1は、セット部2の繰り出し停止とは無関係に、識別部3を所定の速度で通過する。

[0176] セット部2は、第7センサ607が次の紙幣B 2の先端を検知していないときには、次の紙幣B 2の先端が第7センサ607の位置に到達するように、紙幣B 2を繰り出す。こうして、図23BのP4に示すように、次の紙幣B 2の先端位置を、第7センサ607の位置にする。このときの繰り出し速度は、通常の繰り出し速度よりも低速とする。次の紙幣B 2を、第7センサ607の位置に正確に位置づけることが可能になる。その後、セット部2は、紙幣Bの繰り出しを再開し、次の紙幣B 2を、識別部3に進入させる。このときに、さらに次の紙幣B 3の繰り出しも開始される（図23BのP4及び図23AのP1参照）。

[0177] 先の紙幣B 1の長手方向の長さによっては、その先端が、第6センサ606を通過してから所定距離だけ搬送するまでの間に、次の紙幣B 2の先端が、第7センサ607の位置に到達する場合がある。具体的には、先の紙幣B 1の長手方向の長さが比較的短いときには、次の紙幣B 2の先端が、第7センサ607の位置に到達する場合がある。その場合、セット部2は、第7センサ607が次の紙幣B 2の先端を検知した時点で、紙幣の繰り出しを停止する。このときは、図23AのP2から、図23BのP3を経ずに、P4に移行することになる。

[0178] いずれにおいても、次の紙幣B 2の繰り出しを再開するときには、当該紙幣Bは、常にその先端が第7センサ607の位置にある状態で、停止している。そのため、識別部3に繰り出す紙幣Bの速度を、所定の速度にすることが可能になる。識別部3を通過する紙幣Bの速度が、所定の速度で一定になるから、高い識別精度を維持することができる。

[0179] （リジェクト部の構成）

前述のように、装置 1 には、排出されたリジェクト紙幣を保持しておくリジェクト部 5 4 が設けられている。リジェクト部 5 4 は、分岐路 5 8 と分岐路 5 8 に連通する搬送路の一部とで構成されている。リジェクト部 5 4 は、リジェクト紙幣の一部がリジェクト口 5 4 a から外にはみ出した状態でリジェクト紙幣を保持している。以下、リジェクト部 5 4 の構成について詳しく説明する。

[0180] 前述の如く、搬送路は、図 2 に示すように、平面視で U 字状に形成されている。詳しくは、第 2 搬送路 5 2 は、図 1 3 及び図 1 4 に示すように、第 1 屈曲部 5 1 1 において第 1 搬送路 5 1 から屈曲し、第 3 搬送路 5 3 は、第 2 屈曲部 5 2 1 において第 2 搬送路 5 2 から屈曲している。

[0181] 第 1 屈曲部 5 1 1 には、図 1 3 に示すように、複数のローラーを有する第 1 搬送ローラー 5 1 2 が設けられている。紙幣は、第 1 搬送ローラー 5 1 2 によって、第 1 搬送路 5 1 から第 2 搬送路 5 2 へ屈曲するように搬送される。

[0182] 第 2 屈曲部 5 2 1 には、図 1 3 に示すように、複数のローラーを有する第 2 搬送ローラー 5 2 2 が設けられている。紙幣は、第 2 搬送ローラー 5 2 2 によって、第 2 搬送路 5 2 から第 3 搬送路 5 3 へ屈曲するように搬送される。

[0183] これら第 1 搬送ローラー 5 1 2 及び第 2 搬送ローラー 5 2 2 は、回転方向を切替可能に構成されている。つまり、第 1 搬送ローラー 5 1 2 及び第 2 搬送ローラー 5 2 2 は、紙幣がセット部 2 から保持部 4 へ向かう順方向と、順方向とは逆向きの逆方向とで紙幣の搬送方向を切り替えることができる。

[0184] 分岐路 5 8 は、図 2 及び図 1 3 に示すように、搬送路から分岐している。分岐路 5 8 は、第 1 屈曲部 5 1 1 に接続され、第 2 搬送路 5 2 の延長線上に、即ち、第 2 搬送路 5 2 と一直線状に延びている。分岐路 5 8 は、第 1 ガイド 5 5 の後端部と第 3 ガイド 5 7 とで形成されている。分岐路 5 8 のうち、搬送路からの分岐部と反対側の端部は、装置 1 の後部の右側面に開口し、リジェクト口 5 4 a を形成している。また、分岐路 5 8 は、第 2 搬送路 5 2 と

同様に上方へ開口している。分岐路58は、搬送路の一部（詳しくは、第2搬送路52の一部）と共に、リジェクト部54を構成している。

[0185] また、第1屈曲部511には、図13に示すように、紙幣の進路を搬送路から分岐路58へ切り替える切替部59が設けられている。

[0186] 切替部59は、上下方向に互いに間隔を空けて配列された複数（具体的には4つ）の爪591を有し、全体として櫛歯状に形成されている。爪591は、楔形状をしている。切替部59は、第1ガイド55の後端部において、上下方向に延びる回転軸A回りに回転可能に支持されている。切替部59は、図13に示すように、爪591の先端部が搬送路上に位置するように、付勢バネ594により付勢されている。切替部59は、通常時はストッパ（図示省略）に当接することによって、爪591の先端部が搬送路上に位置する。この位置を第1位置と称する。付勢バネ594は、付勢部材の一例である。

[0187] このように構成された切替部59は、紙幣が順方向へ搬送される場合には、その紙幣を第1搬送路51から第1屈曲部511を介して第2搬送路52へ案内する一方、紙幣が逆方向へ搬送される場合には、その紙幣を第2搬送路52から分岐路58へ案内する。

[0188] 詳しくは、通常、切替部59は、図13に示すように、付勢バネ594の付勢力により第1位置に位置する。このとき、第1搬送路51から順方向に搬送されてきた紙幣は、切替部59を付勢バネ594の付勢力に抗して押圧する。紙幣に押圧された切替部59は、図14に示すように、搬送路から退避した第2位置まで移動する。切替部59が第2位置に位置するときには、爪591は、紙幣を第1搬送路51から第2搬送路52の方へ屈曲するように案内する。このように、切替部59は、紙幣の順方向への通過を許容しつつ、紙幣を第2搬送路52へ案内する。

[0189] 一方、装置1は、前述の如く、識別部3によりリジェクトすべき、と判定された紙幣は、切替部59を順方向に通過した後に一旦停止され、逆方向に搬送する。このときに、切替部59は、付勢バネ594の付勢力により第1

位置へ戻っている。つまり、リジェクト紙幣が逆方向に搬送されるときには、切替部59は第1位置に位置している。このとき、爪591は、逆方向へ搬送される紙幣を第2搬送路52から分岐路58へ案内する位置に位置している。そのため、第2搬送路52を逆方向に搬送された紙幣は、第1搬送路51の方へ屈曲することなく、分岐路58の方へ導かれる。その後、リジェクト紙幣の一部がリジェクト口54aから外にはみ出す状態となると、搬送が停止される。このとき、リジェクト紙幣の一部は、第2搬送路52に残留している。つまり、排出されたリジェクト紙幣は、分岐路58と第2搬送路52の一部によって保持されている。尚、担当者がリジェクト部54の紙幣を抜き取ると、セット部2に紙幣が残留している場合には、残留紙幣の計数を再開する。抜き取られたリジェクト紙幣は、セット部2に再セットされたり、担当者が手入力で処理したりする。

[0190] さらに、装置1は、前述の如く、識別部3により真券ではない、と判定された、偽券と疑わしき紙幣（非真券）については、第2搬送路52の第2センサ62を通過した後に、その搬送を中断する。このとき、非真券は、第2搬送路52に残留している。前述の如く、搬送中の紙幣の上部は、開口部50から上方に飛び出すため、人は、第2搬送路52に残留している非真券の上部を、常時、視認することができる。装置1は、非真券が検出されたことを第1ディスプレイ81に表示する。装置1はまた、非真券が検出されたことを上位サーバー100へ送信し、例えば遊技場の責任者へ通知する。その後、担当者は、装置1を用いて計数を行っている担当者個人の判断に基づいた対応をするのではなく、責任者の立ち会いの元、例えば遊技場ごとに規定されたルールにしたがって、その非真券を取り扱う。

[0191] このように、偽券と疑わしき紙幣については、紙幣の搬送を中断し、搬送路に留めておくことで、手入力等の安易な取り扱いをさせることなく、厳正に取り扱うことができる。

[0192] また、人は、第2搬送路52に残留している非真券の上部を、常時、視認することができるため、その非真券を監視することができる。そのことで、

非真券を厳正に取り扱うことができる。例えば、責任者が装置1の元へ来るまでの間、及び、責任者の立ち会いの元で非真券を取り扱うときに、人は、非真券を監視することができる。そのことで、非真券のすり替え等を防止することができる。そうした非真券は、例えば監視カメラからも監視することが可能である。

[0193] また、リジェクト紙幣と非真券とで紙幣の搬送パターンを異ならせることにより、担当者がリジェクト紙幣を非真券とを誤認するのを防止することができる。

[0194] また、搬送路の一部を利用してリジェクト部54を構成することによって、リジェクト部54を搬送路とは完全に別に設ける必要がないので、装置1を小型に形成することができる。

[0195] また、リジェクト部54は、リジェクト紙幣の一部がリジェクト口54aから外にはみ出した状態でリジェクト紙幣を保持し、リジェクト紙幣の全体を収容する必要がないので、リジェクト部を小型にすることができ、ひいては、装置1を小型に形成することができる。

[0196] さらに、排出されたリジェクト紙幣の一部は搬送路に残留しかつ、搬送路は紙幣の一部を露出させる開口部50を有しているので、担当者及び客は、処理中及び処理後のリジェクト紙幣の一部を常に視認することができる。

[0197] また、紙幣が搬送路を順方向に搬送される場合には、第2位置へ退避して紙幣の搬送を許容し、紙幣が搬送路を逆方向に搬送される場合には、第1位置に位置して紙幣を分岐路58へ案内する切替部59を設けているので、リジェクト紙幣の搬送方向を順方向から逆方向に切り替えることによって、リジェクト紙幣の進路を搬送路から分岐路58へ切り替えることができる。この構成によれば、切替部59を駆動する駆動源を要しないので、装置1の構成を簡易にすることができると共に、消費電力を低減することができる。

[0198] (リジェクト時における紙幣の搬送制御)

前述の通り、リジェクト紙幣は、切替部59を通過した後に搬送が停止され、逆方向に搬送される。リジェクト紙幣の停止位置は、リジェクト紙幣の

後端が、切替部 5 9 を確実に通過した位置でかつ、リジェクト紙幣の先端が、保持部 4 に至らない範囲で設定される。具体的にリジェクト紙幣の停止位置は、次のように定められる。つまり、図 2 4 に示すように、切替部 5 9 の爪 5 9 1 の先端を基準とし、ここから保持部 4 に向かう方向に、第 2 及び第 3 搬送路 5 2、5 3 に沿って、当該紙幣計数装置 1 の計数対象の紙幣の内、長手方向の長さが最大である、最長紙幣の長さ +  $\alpha$  の距離だけ離れた位置に、紙幣 B の先端が到達した位置が、リジェクト紙幣の停止位置である。

[0199] こうすることで、リジェクト紙幣の長手方向の長さにかかわらず、リジェクト紙幣の後端が、切替部 5 9 を確実に通過した位置でかつ、リジェクト紙幣の先端が、保持部 4 に至らない範囲でリジェクト紙幣を停止させることが可能になる。

[0200] 制御部 6 は、例えば、第 3 搬送路 5 3 に配設した第 3 センサ 6 3 が、紙幣 B の先端を検知したことに基づき、第 3 センサ 6 3 から所定距離 C 1 だけリジェクト紙幣が搬送されたときに、紙幣 B の搬送を停止してもよい。

[0201] また、制御部 6 は、例えば識別部 3 に設けた第 6 センサ 6 0 6 が、紙幣 B の先端を検知したことに基づき、第 6 センサ 6 0 6 から所定距離 C 2 だけリジェクト紙幣が搬送されたときに、紙幣 B の搬送を停止してもよい。

[0202] さらに、制御部 6 は、例えば第 2 搬送路 5 2 に配設した第 2 センサ 6 2 が、紙幣 B の後端を検知したことに基づいてリジェクト紙幣を停止するよう、紙幣 B の搬送を制御してもよい。

[0203] ここで、前述したリジェクト紙幣の停止位置は、当該紙幣の先端の一部が、後述する保持部 4 の札たたき 4 6 に触れる位置であるが、第 3 搬送路 5 3 及び第 2 搬送路 5 2 に配設している第 3 搬送ローラー 5 3 2 及び第 2 搬送ローラー 5 2 2 のグリップ力が、比較的強いため、リジェクト紙幣を逆方向に搬送することが可能である。

[0204] 尚、リジェクト紙幣を前述した停止位置に停止させる際に、その停止直前に、搬送速度を緩やかに低下させて停止した後、リジェクト紙幣を逆方向に搬送するようにしてもよい。

[0205] また、前述したリジェクト紙幣の停止位置は一例である。リジェクト紙幣の停止位置は、例えば紙幣Bの先端の一部が、保持部4の札たたき46に触れない位置に設定してもよい。

[0206] ーリジェクト部に関する他の形態ー

前記の構成では、分岐路58が第1屈曲部511に接続されているが、分岐路58が搬送路に接続される場所は、これに限られるものではない。例えば、分岐路58は、第2屈曲部521に接続されていてもよい。さらには、分岐路58は、第1搬送路51、第2搬送路52又は第3搬送路53のように直線状に延びる部分に接続されていてもよい。また、分岐路58は、第1搬送路51の延長線上に延びていてもよい。

[0207] さらに、装置1は、リジェクト紙幣の搬送方向を順方向から逆方向に切り替えることによって、リジェクト紙幣を分岐路58へ導くように構成されているが、これに限られるものではない。リジェクト紙幣を順方向に搬送しながら、リジェクト紙幣の進路を搬送路から分岐路58へ切り替えるような構成であってもよい。例えば、ソレノイドアクチュエータ等によって切替部59のような進路を切り替える部材を駆動することによって、リジェクト紙幣の進路を搬送路と分岐路58とで切り替えることができる。

[0208] さらに、装置1は、前述の如く、識別部3により真券ではないと判定された紙幣については、第2搬送路52の第2センサ62を通過した後に、その搬送を中断するように構成されているが、これに限られるものではない。例えば、真券ではないと判定された紙幣は、第1搬送路51に残留してもよいし、第3搬送路53に残留してもよい。また、真券ではないと判定され次第、その搬送を即座に中断してもよい。一方で、搬送パターンに関する設定を行うことにより、装置1は、真券ではないと判定された紙幣についても、リジェクト紙幣と同様に、リジェクト部54へ搬送することができる。

[0209] (保持部の構成)

以下、保持部4の構成について詳細に説明する。図15は、保持部4の構成を示す平面図である。図16は、保持部4の構成を拡大して示す斜視図で

ある。保持部4は、ストッパ41と、札押さえ43と、2つの突起45とを備えている。

[0210] ストッパ41は、第3搬送路53から保持部4へと、装置1の前方に搬送される紙幣Bの搬送方向の先端縁に当たって、紙幣Bの先端縁を揃える機能を果たす。ストッパ41は、図1、図15及び図16に示すように、第2ガイド56の左側面から、装置1の左外方に突出するように取り付けられる。ストッパ41は、前後方向に広がる保持部4において、左右方向に横切るように配設される。

[0211] ストッパ41はまた、その基端部が垂直方向に延びる軸周りに回転可能となるように、第2ガイド56に取り付けられている。ストッパ41は、第2ガイド56の左側面に対して、ほぼ直交するように、その側面から突出する状態から、装置1の前方に向かって回転をして第2ガイド56の左側面に沿うように倒れる状態へと変更することが可能である。紙幣Bの計数処理の最中等においては、ストッパ41は第2ガイド56の側面から突出するような状態となって、保持部4に搬送された紙幣Bの先端縁を揃える機能を果たす。一方、保持部4から紙幣Bを取り除くときには、ストッパ41は紙幣Bに押されて回転可能である。ストッパ41が退避をすることにより、保持部4から紙幣Bが取り出し易くなる。

[0212] ストッパ41において、紙幣Bの先端縁が当たる面41aには、上下方向に延びる溝が水平方向に多数並んで形成されている。これにより、紙幣Bの先端縁が当たる面41aは、のこぎり状となっている。保持部4は、紙幣Bを立てた状態で保持するが、紙幣Bの先端縁がストッパ41に設けた溝に入ることによって、紙幣Bが水平方向（特に、装置1の左側方）に移動することが防止される。保持部4は、複数枚の紙幣を、水平方向に並べた状態で、一度に保持することが可能であるが、各紙幣Bの移動を防止することによって、後述する札押さえ43と共に、複数枚の紙幣Bがバラバラになってしまうことが防止される。

[0213] ストッパ41はまた、図16に示すように、上下方向の中央部が先端（装

置 1 の左側) から切り欠けられた横向き凹状に形成されている。ストッパ 4 1 の切り欠き 4 1 b には、後述の如く、札押さえ 4 3 の先端部が入り込んでいる。

[0214] 札押さえ 4 3 は、保持部 4 に保持された紙幣 B の表面又は裏面を押さえて、紙幣 B を立てた状態にする機能を果たす。札押さえ 4 3 はまた、保持部 4 に保持された複数枚の紙幣 B を厚み方向に押さえて重ねる機能も果たす。札押さえ 4 3 は、第 3 ガイド 5 7 に取り付けられている。札押さえ 4 3 は、平面視で L 字状に構成された第 3 ガイド 5 7 の前端部に取り付けられ、そこから、装置 1 の前方へと延びている。札押さえ 4 3 は、その基端部が垂直方向に延びる軸周りに回転可能となるように、第 3 ガイド 5 7 に取り付けられている。札押さえ 4 3 は、装置 1 の前方でかつ、第 2 ガイド 5 6 の側面に近づく方向に延びる状態から、第 2 ガイド 5 6 の側面から離れる方向へと、図 1 5 における時計回りに回転をすることが可能である。札押さえ 4 3 の基端部には、ねじりバネ 4 4 が取り付けられており、ねじりバネ 4 4 は、札押さえ 4 3 を、図 1 5 における反時計回り方向に付勢している。

[0215] 図 1 5 から明らかなように、保持部 4 において第 2 ガイド 5 6 の左側面は、第 3 搬送路 5 3 よりも装置 1 の右側に位置している。第 3 搬送路 5 3 から保持部 4 へと搬送された紙幣 B は、図 1 5 に二点鎖線で示すように、装置 1 の略右方へと移動しながら、前方へと移動する。札押さえ 4 3 は、第 3 搬送路 5 3 から保持部 4 へと搬送された紙幣 B を、第 2 ガイド 5 6 の側面の方に寄せるように紙幣 B を案内する。札押さえ 4 3 は、ストッパ 4 1 と共に、保持部 4 において、紙幣 B が所定の位置に保持されるようにする。また、保持部 4 において保持をする紙幣 B の枚数が増えたときには、反時計回り方向に付勢されている札押さえ 4 3 は、時計回りに回転をすることにより、保持部 4 において水平方向に並んで保持されている複数枚の紙幣 B の内、最も外側の紙幣 B の表面又は裏面に当たって、複数枚の紙幣 B を、第 2 ガイド 5 6 の側面の方に寄せて保持する。こうして、複数枚の紙幣 B を、立てた状態で安定的に保持することが可能になる。

- [0216] 保持部4から紙幣Bを取り除くときには、札押さえ43は、紙幣Bに押されて反時計回りに回転することが可能である。こうして、札押さえ43が退避をすることにより、保持部4から紙幣Bが取り出し易くなる。
- [0217] 前述の如く、札押さえ43の先端部は、図15に示すように、ストッパ41の切り欠き41b内に入り込んでおり、図16に示すように、ストッパ41に対して平面視で交差している。こうすることによって、紙幣Bがストッパ41に当たったとき、その紙幣Bの先端縁に札押さえ43が当たるようになるから、ストッパ41に設けた溝と同様に、紙幣Bが水平方向（特に、装置1の左側方）に移動することが防止される。
- [0218] 2つの突起45は、紙幣Bの先端側の一部を札押さえ43と共に挟み込んで、紙幣Bの先端縁を安定的に揃える機能を果たす。各突起45は、図1、図15及び図16に示すように、第2ガイド56の左側面から、装置1の左外方に突出するように設けられる。2つの突起45は、上下方向に並んでいる。紙幣Bが保持部4に保持されていないときには、図15に示すように、札押さえ43の一部は、2つの突起45の間に位置（具体的には、平面視で札押さえ43と各突起45とが重なり合う位置）することになる。こうすることによって、紙幣Bが保持部4に保持されていないとき、又は、保持されている紙幣Bの枚数が比較的少ないとき、第3搬送路53から保持部4へと搬送された紙幣Bは、その先端側の一部（具体的には、先端縁付近の表面又は裏面）が、2つの突起45と札押さえ43との間に入り込んで挟み込まれることになる。そのことで、紙幣Bの暴れを防止して、紙幣Bの先端縁を安定的に揃えることが可能になる。
- [0219] 尚、前記の構成では、ストッパ41は、所定の軸周りに回転可能となるように取り付けられていたが、ストッパ41の構成は、これに限られるものではない。例えば、ストッパ41は、回転可能でなくてもよい。その場合、保持部4に保持された紙幣Bは、保持部4から上方向に抜き出されることになる。
- [0220] （保持部の第2の実施形態）

図25～図30は、保持部4の第2の実施形態を示している。第2の実施形態に係る保持部4は、図15～図16に示す、ストッパ41、札押さえ43及び突起45を備えた保持部4に対し、札たたき46及び札ガイドレバー47をさらに備えている。

[0221] 札たたき46は、第3搬送路53から保持部4に搬送される紙幣Bの後端縁をたたいて、紙幣Bを、装置1の内方へと移動させることにより、紙幣Bを保持部4に立てた状態で集積させるよう構成されている。

[0222] 札たたき46は、第3搬送路53と保持部4との接続位置の付近に配設されている。図26に示すように、札たたき46は、上下方向に所定の間隔を空けて、2つ設けられている。2つの札たたき46はそれぞれ、上下方向に伸びる回転軸回りに回転可能に支持されている。札たたき46は、図25における反時計回り方向にのみ回転するよう、構成されている。

[0223] 札たたき46は、可撓性を有する、例えばゴム製の、複数の（図例では4枚の）羽根461を有している。複数の羽根461は、ハブ部462に対して周方向に等間隔で、放射状に設けられている。札たたき46の各羽根461は、比較的長く構成されている。これにより、第3搬送路53から保持部4へと、装置1の前方に搬送される紙幣Bの後端部の広い範囲を、羽根461によって、たたくことが可能になる。その結果、紙幣Bを安定して、保持部4に集積することが可能になる。

[0224] 図27に示すように、札たたき46の回転軸を挟んで、第3搬送路53の配設側とは逆側（つまり、紙幣計数装置1の内方側）には、規制壁463が設けられている。規制壁463は、札たたき46の回転軸の周方向の一部を囲むように設けられている。規制壁463は、札たたき46の回転軸に対して、径方向の離れた位置から、次第に近づくように湾曲している。規制壁463と、札たたき46の回転軸との間隔は、羽根461の長さよりも短い。このため、札たたき46が、図27において反時計回りに回転するときに、羽根461は、一点鎖線で示すように、規制壁463と干渉して、規制壁463に沿うように、曲げられる。

- [0225] 曲げられた状態の羽根461は、最初、第3搬送路53を搬送される紙幣Bの内側の面に当たると共に、紙幣Bが搬送されると共に、札たたき46の回転が進むに従い、曲がっていた羽根461が、弾性復元力によって伸びて、紙幣Bの後端部をたたく。規制壁463によって、羽根461が当初は曲げられることで、札たたき46の、実質的な径が小さくなっている。このため、札をたたく際に生じる音を、低減させることが可能になる。
- [0226] 札ガイドレバー47は、第3搬送路53と保持部4との接続位置の付近に配設されている。札ガイドレバー47は、第3搬送路53から保持部4に送り込まれた紙幣Bに当たって、紙幣Bを、第2ガイド56の側面の方向に案内しつつ、紙幣Bの先端が、保持部4において集積されている紙幣Bと衝突しないようにする。
- [0227] 札ガイドレバー47は、図26に示すように、札押さえ43の上側と、下側とのそれぞれに配設されている。図25に示すように、2つの札ガイドレバー47はそれぞれ、第3ガイド57に取り付けられている。各札ガイドレバー47は、札押さえ43と同様に、その基端部が上下方向に延びる軸周りに回転可能となるように、第3ガイド57に取り付けられている。各札ガイドレバー47の基端部には、ねじりバネ48が取り付けられている。ねじりバネ48は、札ガイドレバー47を、反時計回り方向に付勢している。ねじりバネ48のばね定数は、札押さえ43を付勢するねじりバネ44のばね定数よりも、大幅に低く設定されている。これによって、札ガイドレバー47は、紙幣Bを、第2ガイド56の側面の方向に案内しながらも、紙幣Bに押されて時計回り方向に回動をして、紙幣Bの先端が、保持部4において集積されている紙幣Bと衝突してしまうことを防止する。
- [0228] 第2の実施形態に係る保持部4のストッパ410は、図16に示すストッパ41とは形状が異なる。ストッパ410は、上下方向に大型化している。ストッパ410は、その上端が、図28及び図29に示すように、紙幣計数装置1の第2ガイド56の上面よりも上方となるように構成されている。このように大型化したストッパ410は、図29に示すように、長手の縁を下

にして立てた状態で集積される紙幣Bの上端付近と当接する。これにより、前方に移動しようとする紙幣Bがストッパ410に当たったときに、紙幣Bを確実に止めることができ、紙幣Bの集積が安定化する。

[0229] ストッパ410はまた、その取り付け位置を変更可能に構成されている。具体的には、図30に示すように第2ガイド56の側面には、ストッパ410に設けられた凸部413が挿入される取り付け穴として、装置1の前後方向に、予め2箇所の取り付け穴411、412が設けられている。いずれかの取り付け穴411、412内にストッパ410の凸部413を挿入し、かつ、溝414内に挿入されたねじを締結することによって、ストッパ410は第2ガイド56に固定される。紙幣計数装置1の計数対象の紙幣Bの大きさ、特に長手方向の長さに応じて、ストッパ410の取り付け位置を変更すれば、保持部4は、紙幣Bを常に、安定して集積、及び、保持することが可能になる。

[0230] ー保持部に関する他の形態ー

尚、保持部4にライトアップ構造を設け、装置1が待機状態にあること、装置1が計数処理の最中であること、計数処理が正常に終了したこと、計数処理時にエラーが発生したこと、及び、リジェクト紙幣が発生したことを、保持部4に照射するライトの色によって示すように構成してもよい。但し、装置1においてライトアップを行う箇所は、保持部4に限定されるものではない。例えばセット部2、搬送部5及び搬送部5等をライトアップしてもよい。

[0231] また、前記の構成では、2つの突起45が設けられているが、突起45を設ける数は、これに限られない。例えば、1つの突起45を設けたり、3つ以上の突起45を設けたりしてもよい。

[0232] (ディスプレイ及び各種スイッチに関する構成)

前述の如く、装置1は、少なくとも紙幣の計数結果が表示される複数のディスプレイ81、82を備えている。これにより例えば、第1ディスプレイ81は主に担当者が見るためのディスプレイとし、第2ディスプレイ82は

主に客が見るためのディスプレイとすることによって、担当者と客の両方が紙幣の計数結果を容易に確認することができる。尚、ここでは、2つのディスプレイを備えた装置構成について説明したが、3つ以上のディスプレイを備えた装置構成としてもかまわない。

[0233] また、装置1の上部11上面には、図19に示すように、前述の承認スイッチ91および消去スイッチ92が設けられている。詳しくは、両スイッチ91、92は、人が押下することにより機能するメカニカルスイッチ（具体的には、パネルスイッチ）として構成されており、上部11上面の前側において、装置1の前後方向に並ぶよう配置されている。尚、承認スイッチ91及び消去スイッチ92は、パネルスイッチに限らず、押しボタン式のスイッチであってもよい。

[0234] 本実施形態に係る装置1は、例えばチップを用いた遊技を行う遊技場に設置されるものとする。装置1は、客から受け取った紙幣の計数処理を行うと共に、その計数値が表す金額を、画面表示部に表示可能に構成されている。そして、装置1は担当者が所定の操作入力を行うことで、種々の処理を行うことができるように構成されている。

[0235] 図17は、装置1において画面表示及び操作入力に関連する機能構成を示すブロック図である。図17に示すように、装置1は、担当者などのユーザによる操作入力が行われる操作入力部66、外部との通信を制御する通信制御部67、および、画面表示部（本実施形態では第1ディスプレイ81および第2ディスプレイ82）の表示内容を制御する画面制御部68を備えている。操作入力部66は、本実施形態では、担当者用の画面表示部である第1ディスプレイ81に設けられたタッチパネルと、装置1の上部11上面に設けられた承認スイッチ91及び消去スイッチ92とによって実現されている。通信制御部67および画面制御部68は、本実施形態では、上述した制御部6の1つの機能として実現されており、例えば、マイクロコンピュータとプログラムの組合せによって実現される。ただしこれに限られるものではなく、制御部6とは独立したシステムLSI等によって実現されてもよい。

[0236] そして装置1は、例えば、遊技場を集中管理している上位サーバー100と、コネクタ7を介して通信可能なように接続されている。コネクタ7は、下部12の前面に設けられている。コネクタ7は、USBケーブル、LANケーブル及びRS232Cケーブルを接続することができるように構成されている。コネクタ7には、電源コードを接続することもできる。通信制御部67は、上位サーバー100から、遊技に関する情報（例えば、紙幣の計数値が表す金額と交換可能であるチップの組合せ）を受信し、画面制御部68に送る。通信制御部67は、例えば偽券が検出されたときのように、遊技場の責任者等へ通知すべき情報が取得されたときには、その情報を上位サーバー100へ送信する。

[0237] 図18は画面表示の例である。図18の画面は第1ディスプレイ81に表示されることを想定している。

[0238] 図18は紙幣を計数したときの画面表示の例であり、計数値D1として「\$800」が表示されている。D2は通貨表示であり、図では香港ドルの通貨コード「HKD」が表示されている。D3は、第1ディスプレイ81に設けられた承認ボタンであり、担当者が承認ボタンD3を押す（タッチすることによって、計数値の確定処理が行われる。D4は、第1ディスプレイ81に設けられた消去ボタンであり、担当者が消去ボタンD4を押すことによって、前の処理において取得された計数値が消去される。

[0239] 図31は、紙幣を計数したときに、第1ディスプレイ81に表示される画面表示の例と、第2ディスプレイ82に表示される画面表示の例とを示している。第1ディスプレイ81及び第2ディスプレイ82にはそれぞれ、同様の計数結果が表示されるが、客用の第2ディスプレイ82では操作を行わないため、タッチ用ボタンは表示されない。尚、図例では、第1ディスプレイ81に表示される画面と第2ディスプレイ82に表示される画面とは、白黒を反転させた表示形態であるが、これに限らず、同じ表示形態であってもよい。

[0240] 紙幣計数時における、装置1およびこれを操作する担当者の動作の一例を

説明する。まず、担当者は、客から紙幣を受け取ると、この紙幣を装置1のセット部2にセットし、計数を実行する。計数が終了すると、装置1は第1ディスプレイ81および第2ディスプレイ82に計数結果を表示する。このときの画面は、例えば図18のようになる。担当者は、計数結果が客に承認されたとき、図18の画面における承認ボタンD3を押すか、上部11上面に設けた承認スイッチ91を押下する。そうすることによって、計数値の確定処理が行われ、一つの処理を完了することができる。担当者は、次の処理を行う際には、図18の画面における消去ボタンD4を押すか、上部11上面に設けた消去スイッチ92を押下することにより、前の処理の計数値を消去する。

[0241] 一般に、計数値を承認及び消去する操作は、比較的頻繁に行われることになるため、担当者が操作し易くするために、承認ボタンD3及び消去ボタンD4を可能な限り大きく表示することが要求される。しかしながら、第1ディスプレイ81には、計数値や通貨コード等の情報を表示することも要求されるため、そうした情報を表示する分だけ、承認ボタンD3及び消去ボタンD4の表示スペースには制約が生じ得る。また、例えばタッチパネルにはクリック感が無い等の理由から、タッチパネルの操作自体を苦手とする担当者もいるため、そうした担当者にとっても操作し易いスイッチ（ボタン）を設けることが要求される。

[0242] さらに、第1ディスプレイ81の表示内容を、客や監視カメラに確認させる場合がある。その場合、担当者が承認ボタンD3及び消去ボタンD4を押すときに、担当者の手が表示を遮る虞もある。

[0243] そこで、前述の如く、上部11上面に承認スイッチ91及び消去スイッチ92を設けることにした。第1ディスプレイ81上に設けたボタンD3、D4と比較すると、計数値や通貨コードの表示スペースを必要としない分だけ、大きさを調整し易い。担当者にとって適度な大きさにすることで、担当者が押し易いスイッチが得られる。

[0244] また、承認スイッチ91及び消去スイッチ92は、タッチパネル式ではな

く、クリック感を出すことが可能なメカニカルスイッチとして構成されているため、タッチパネルの操作を苦手とする担当者に対応することもできる。

[0245] また、承認スイッチ91及び消去スイッチ92は、第1ディスプレイ81から離れた位置に設けられているため、第1ディスプレイ81の表示を遮ることなく、計数値を承認及び消去する操作を行うことが可能となる。

[0246] また、計数値を承認する操作入力部、及び、消去する操作入力部を、それぞれ、装置1の上部11と第1ディスプレイ81との両方に設けることで、それぞれが操作される回数を減らすことができる。そのことで、上部11側に設けたスイッチ91、92の耐久年数を延ばすことが可能となる。特に、スイッチ91、92の交換は、第1ディスプレイ81ごと交換する必要が生じるボタンD3、D4の交換よりも安価なものとなる。さらに、装置1の上部11に設けたスイッチ91、92が破損した場合であっても、引き続き、第1ディスプレイ81に設けたボタンD3、D4を使用することができる。尚、第1ディスプレイ81にボタンD3、D4を設けずに、スイッチ91、92のみを使用するように構成してもよい。

[0247] ーディスプレイ及び各種スイッチに関する他の形態ー

前記の構成では、承認スイッチ91及び消去スイッチ92が装置1の上部11上面に設けられているが、両スイッチ91、92を設ける場所は、これに限られるものではない、例えば、上部11の側面や前面に設けたり、下部12の側面に設けたりしてもよい。

[0248] 前記の構成では、承認スイッチ91及び消去スイッチ92は、メカニカルスイッチとして構成されていたが、これに限られるものではない。例えば、装置1の上部11上面にタッチパネル式の液晶ディスプレイを設け、そのディスプレイ上に承認スイッチ91及び消去スイッチ92を表示してもよい。

[0249] (ディスプレイの表示制御)

紙幣計数装置1の計数対象の通貨によって、ディスプレイに表示する計数結果の桁数は最適化することが好ましい。画面制御部68は、図32に示すように、紙幣を計数したときの画面表示において、表示する桁数に応じてフ

ォントサイズを自動的に変更するよう構成されている。尚、図32は、第1ディスプレイ81の表示画面を例示しているが、第2ディスプレイ82の表示画面の同様である。

[0250] 具体的に、図32の左に示す画面は、計数結果を6桁で表示している。一方、図32の右に示す画面は、計数結果を7桁で表示している。桁数が多いため、フォントサイズを相対的に小さくしている。こうすることで、必要な桁数の計数結果を、できるだけ大きなフォントで表示することが可能になる。担当者及び客は、計数結果を確認しやすくなる。また、紙幣計数装置1の仕向け地に応じて表示が最適化するから、紙幣計数装置1のコストダウンが図られる。尚、図32は、表示桁数を例示しているだけであり、正確な計数結果を示しているとは限らない。

[0251] また、図33に示すように、画面制御部68は、計数対象の通貨の、金種に応じて、画面表示のフォントサイズを自動的に変更するよう構成されている。具体的に図33の左に示す画面は、計数結果を6桁でかつ、6金種を縦に並べて表示している。図33の右に示す画面は、計数結果を7桁でかつ、7金種を縦に並べて表示している。図33に示す画面の下部には、承認ボタン及び消去ボタンがそれぞれ設けられている。これらのボタンは、桁数及び金種が変わっても、同じ大きさに構成されている。こうすることで、フォントサイズが変更されても、タッチパネルによるボタン操作は、正確にかつ確実に行うことが可能になる。尚、図33も、表示桁数及び金種の数为例示しているだけであり、正確な計数結果を示しているとは限らない。

[0252] (紙幣計数装置のボディに関する構成)

紙幣計数装置1の第1ガイド55は、図34に示すように、その下端部が回動可能となるように、装置1に取り付けられている。第1ガイド55は、図34の左図に示すように、装置1の右側部において起立した状態(つまり、装置1の使用状態)と、図8の右図に示すように、装置1の右側方に傾いた状態(つまり、装置1の開放状態)とに切り替わる。第1ガイド55は、装置1の右側において、装置1の後部から前後方向の中央部にまで前後方向

に延びている。ここで、図34に示す紙幣計数装置1の第1ガイド55は、図2に示す紙幣計数装置1の第1ガイド55よりも、セット部2の方に長くなるよう構成されている。このため、開放状態では、セット部2と識別部3との中間部分、識別部3、及び第1搬送路51がそれぞれ、開放される。第1ガイド55を回動して、紙幣計数装置1を開放状態にしたときに、紙幣の搬送路を、広い範囲に亘って開放することができる。紙幣Bの詰まりが生じたときに、ジャム紙幣を容易に取り除くことが可能になる。

[0253] 紙幣計数装置1はまた、次の手順で分解をすることが可能である。つまり、図35のP11は、紙幣計数装置1の使用状態を示している。この状態から、P12に示すように、第2ガイド56の上面を構成する上部ふた561を取り外す。これにより、識別部3の一部が露出する。

[0254] 次に、前述したように、第1ガイド55を回動させて、装置1を開放状態にすると共に、装置1の右側面及び底面を覆うカバー562を取り外す（P13参照）。尚、このカバー562は、装置1の右側面を覆う部位と、底面を覆う部位とが一体化している。

[0255] カバー562を取り外すことによって、P14に示すように、第1ガイド55及び第2ガイド56の一部を構成すると共に、識別部3を構成するユニットを、装置1の本体から取り外すことが可能になる。

[0256] また、装置1の底部には、装置1の制御基板101及び識別部3の制御基板102が配設されており、P15に示すように、カバー562を取り外すことによって、これらの制御基板101、102をそれぞれ、露出させることが可能になる。

[0257] このような構造を採用することによって、この紙幣計数装置1は、メンテナンスが容易になる。また、識別部3を構成するユニットが、装置1の本体から外れるため、識別部3の交換も容易になる。

[0258] 図36は、図1に示す紙幣計数装置1とは異なる形態の紙幣計数装置10を示している。紙幣計数装置10において、紙幣計数装置1と同じ構成については、同じ符号を付す。紙幣計数装置10の下部12の左右の両側の下端

には、装置の中央部において、前後に伸びる凹み 1 2 1 が設けられている。  
この凹み 1 2 1 は、装置 1 0 を持ち上げる際に指が掛かる部位であり、卓上  
型の紙幣計数装置 1 0 の取り扱いがしやすくなる。

[0259] また、紙幣計数装置 1 0 において、第 2 ディスプレイ 8 2 は、装置 1 0 か  
ら上方に伸びる延設部 8 2 の上端に取り付けられている。これにより、客は  
、計数結果を見やすくなる。

### 符号の説明

- [0260] 1 紙幣計数装置  
2 セット部  
2 5 1 駆動ローラー（繰出ローラー）  
2 5 3 ゲートローラー（繰出ローラー）  
3 識別部  
3 5 グリップローラー（引込ローラー）  
3 8 札叩きローラー  
4 保持部  
5 搬送部  
6 制御部  
B 紙幣  
V 1 繰出速度  
V 2 引込速度  
F 1 グリップ力  
F 2 グリップ力

## 請求の範囲

- [請求項1] 紙幣の識別及び計数を行うように構成された紙幣計数装置であって、
- 、
- 計数対象の前記紙幣がセットされるよう構成されたセット部と、
- 前記セット部から繰り出された前記紙幣の識別及び計数を行うよう構成された識別部と、
- 前記識別部が識別を行った後の前記紙幣を保持するよう構成された保持部と、
- 前記セット部と前記保持部との間をつなぐ搬送路を有しかつ、前記セット部から繰り出された前記紙幣を一枚ずつ、前記識別部を通過させるよう構成された搬送部と、を備え、
- 前記セット部には、当該セット部にセットされた前記紙幣を挟み込むと共に、当該紙幣を前記識別部へ繰り出すように構成された繰出ローラーを含む繰出部が設けられる一方、
- 前記識別部には、前記セット部から繰り出された前記紙幣を挟み込むと共に、当該紙幣を前記識別部内へ引き込むように構成された引込ローラーが設けられ、
- 前記繰出部から前記引込ローラーまでの距離は、前記紙幣の搬送方向の長さよりも短くなるように構成されている紙幣計数装置。
- [請求項2] 請求項1に記載の紙幣計数装置において、
- 前記繰出部は、前記紙幣が所定の繰出速度で移動するように、当該紙幣を繰り出す一方、前記引込ローラーは、前記紙幣が所定の引込速度で移動するように、当該紙幣を引き込むよう構成され、
- 前記繰出速度は、前記引込速度よりも速くなるように設定されている紙幣計数装置。
- [請求項3] 請求項1又は請求項2に記載の紙幣計数装置において、
- 前記繰出部及び前記引込ローラーは、それぞれ、前記紙幣を所定のグリップ力で挟み込むように構成され、

前記繰出部側のグリップ力は、前記引込ローラー側のグリップ力よりも小さくなるように設定されている紙幣計数装置。

[請求項4]

請求項2又は請求項3に記載の紙幣計数装置において、

前記セット部から前記識別部に向かう前記紙幣の搬送を制御するよう構成された制御部を備え、

前記制御部は、前記識別部を通過させる次の紙幣の先端が、前記セット部と前記識別部との間の所定位置に位置するように、前記次の紙幣を一旦停止した後、前記次の紙幣を前記識別部に向かって搬送させるよう構成されている紙幣計数装置。

[請求項5]

請求項1から請求項4のいずれか1つに記載の紙幣計数装置において、

前記繰出部と前記引込ローラーとの間には、前記繰出部から繰り出されて前記識別部へ搬送中の前記紙幣の紙面を叩くように構成された札叩きローラーが設けられている紙幣計数装置。

[請求項6]

請求項1から請求項5のいずれか1つに記載の紙幣計数装置において、

前記セット部は、前記紙幣の長手の縁を下にして立てた状態に、前記紙幣をセットするように構成され、

前記搬送部は、前記紙幣を立てた状態で、長手搬送するように構成され、

前記保持部は、前記紙幣の長手の縁を下にして立てた状態に、前記紙幣を保持するように構成されている紙幣計数装置。

[請求項7]

請求項1から請求項6のいずれか1つに記載の紙幣計数装置において、

前記識別部は、前記紙幣の一枚一枚について、少なくとも、真券であるか否かを判定するように構成され、

前記搬送部は、前記識別部によって前記紙幣が真券ではないと判定された場合には、当該紙幣の搬送を中断しかつ、前記搬送路に留める

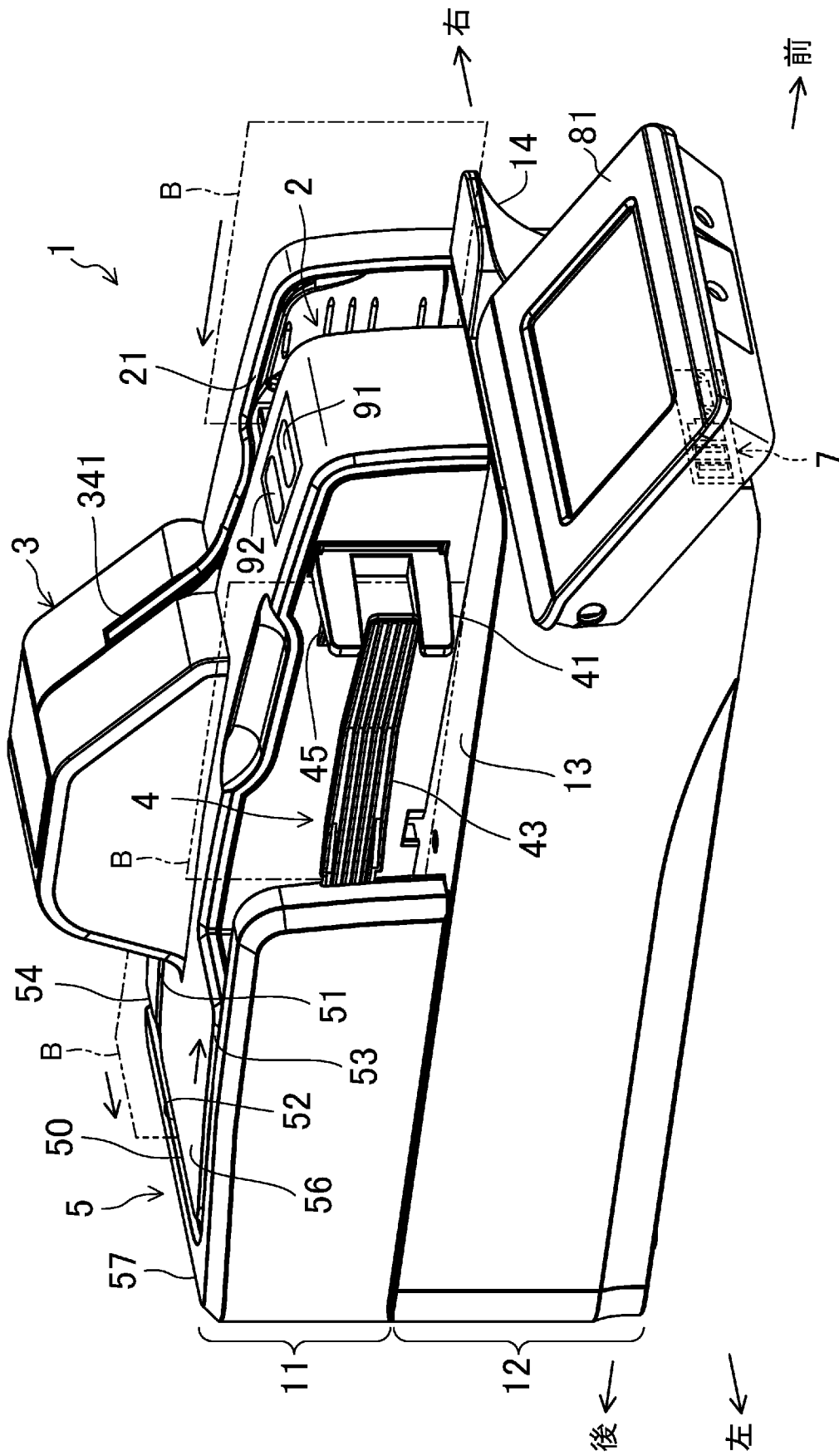
ように構成されている紙幣計数装置。

[請求項8]

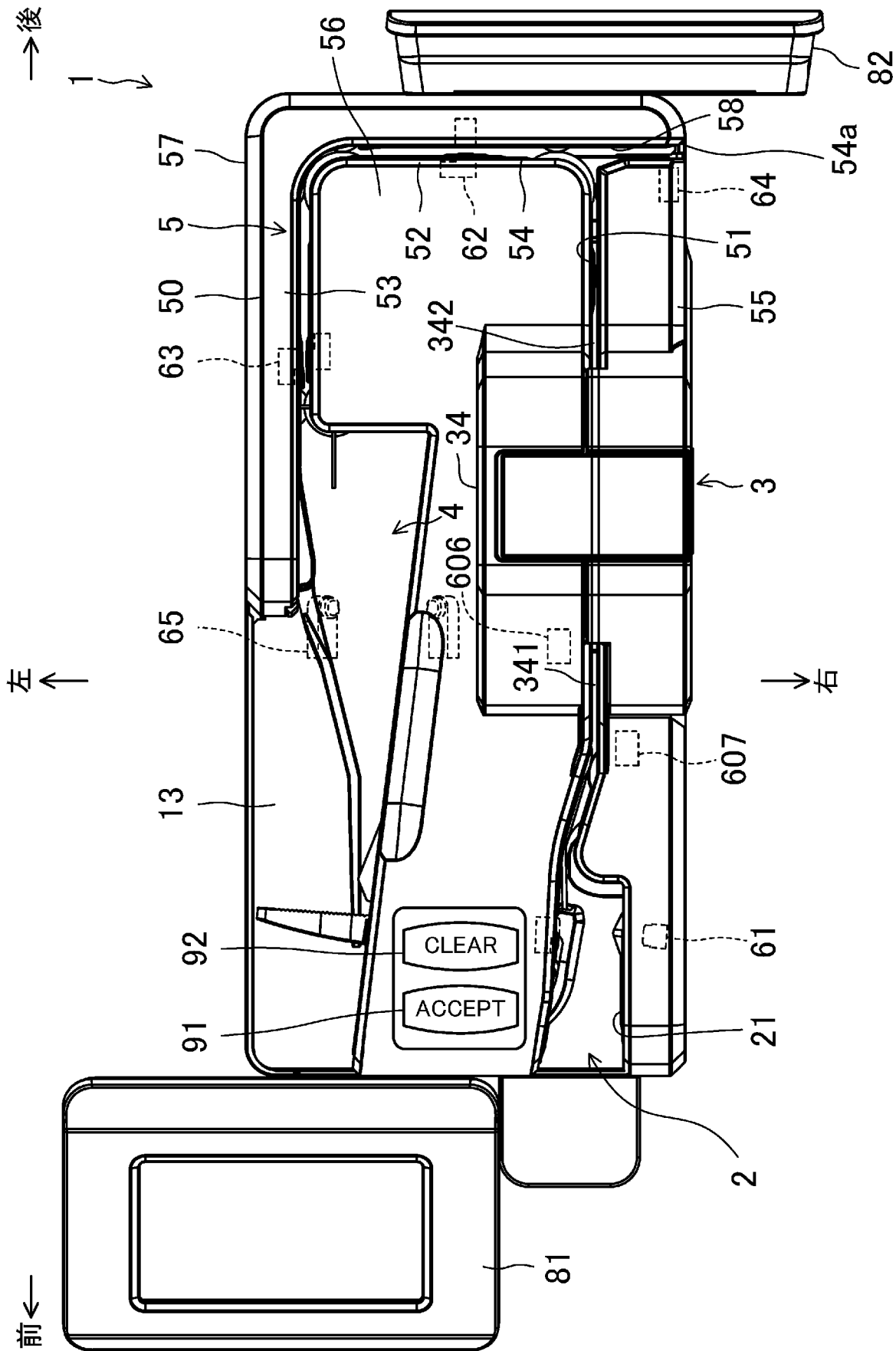
請求項7に記載の紙幣計数装置において、

前記搬送部は、前記紙幣が搬送されている最中に、前記紙幣の少なくとも一部分を、常時、見ることができるよう構成されている紙幣計数装置。

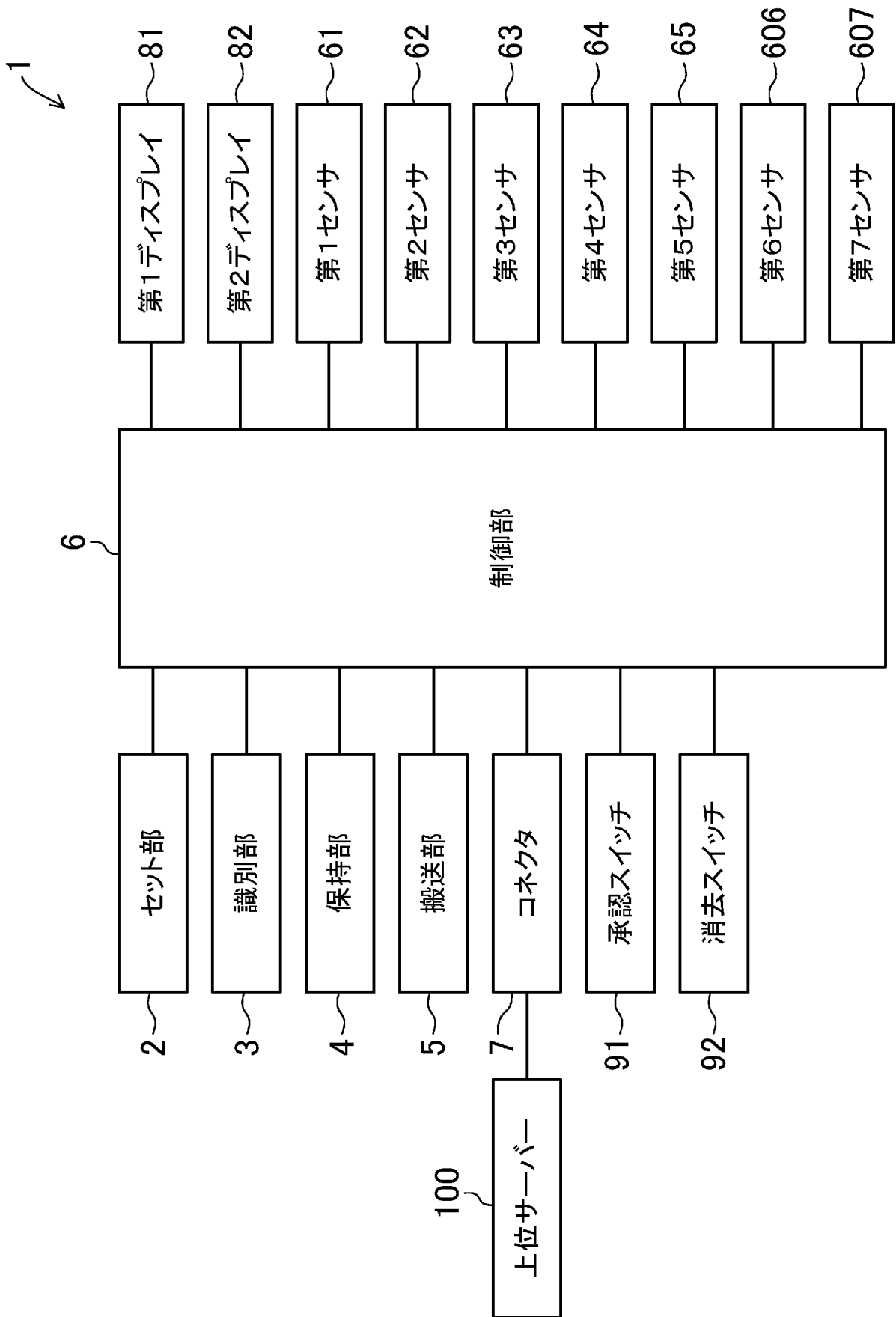
[図1]



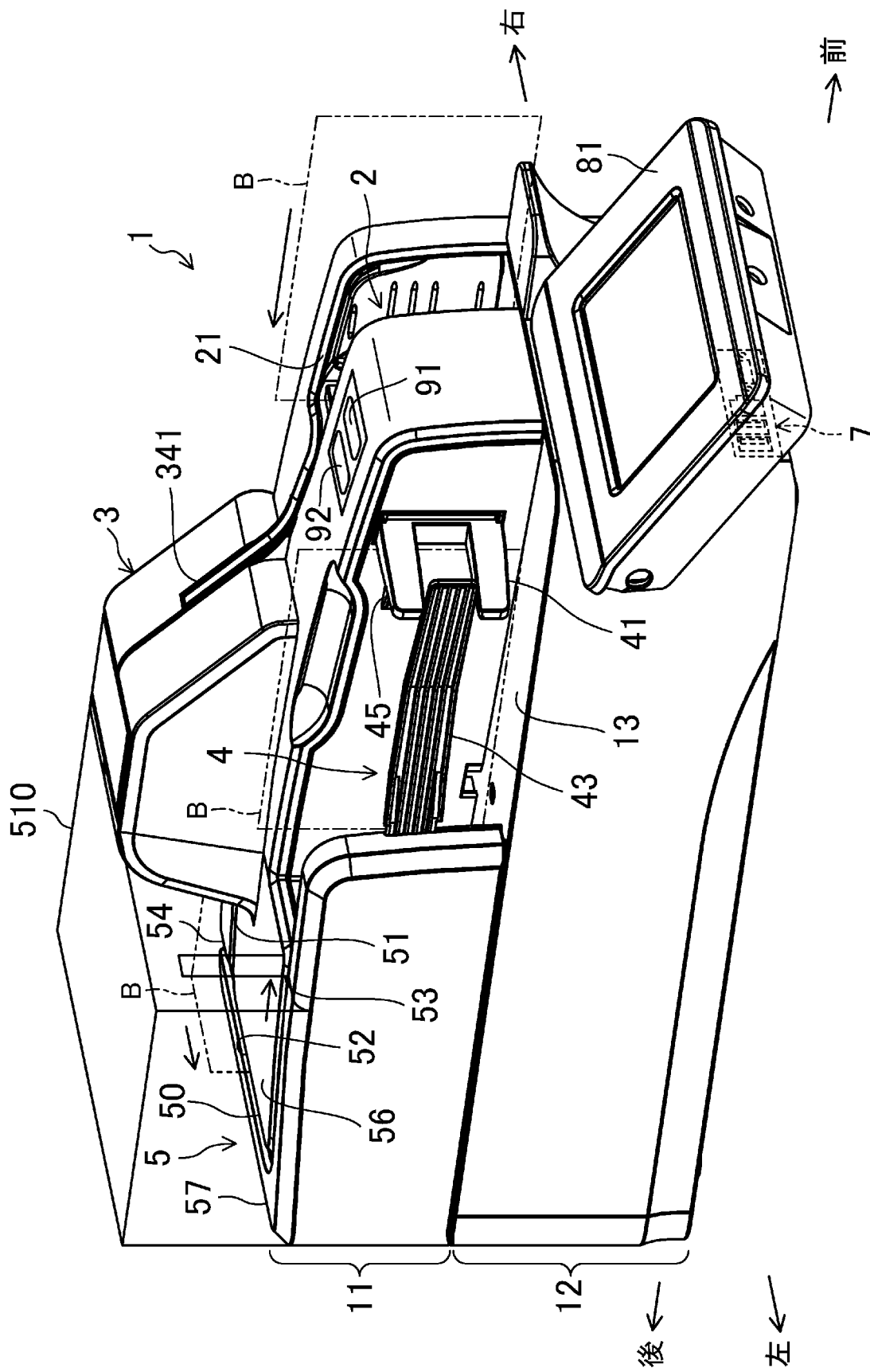
[図2]



[図3]

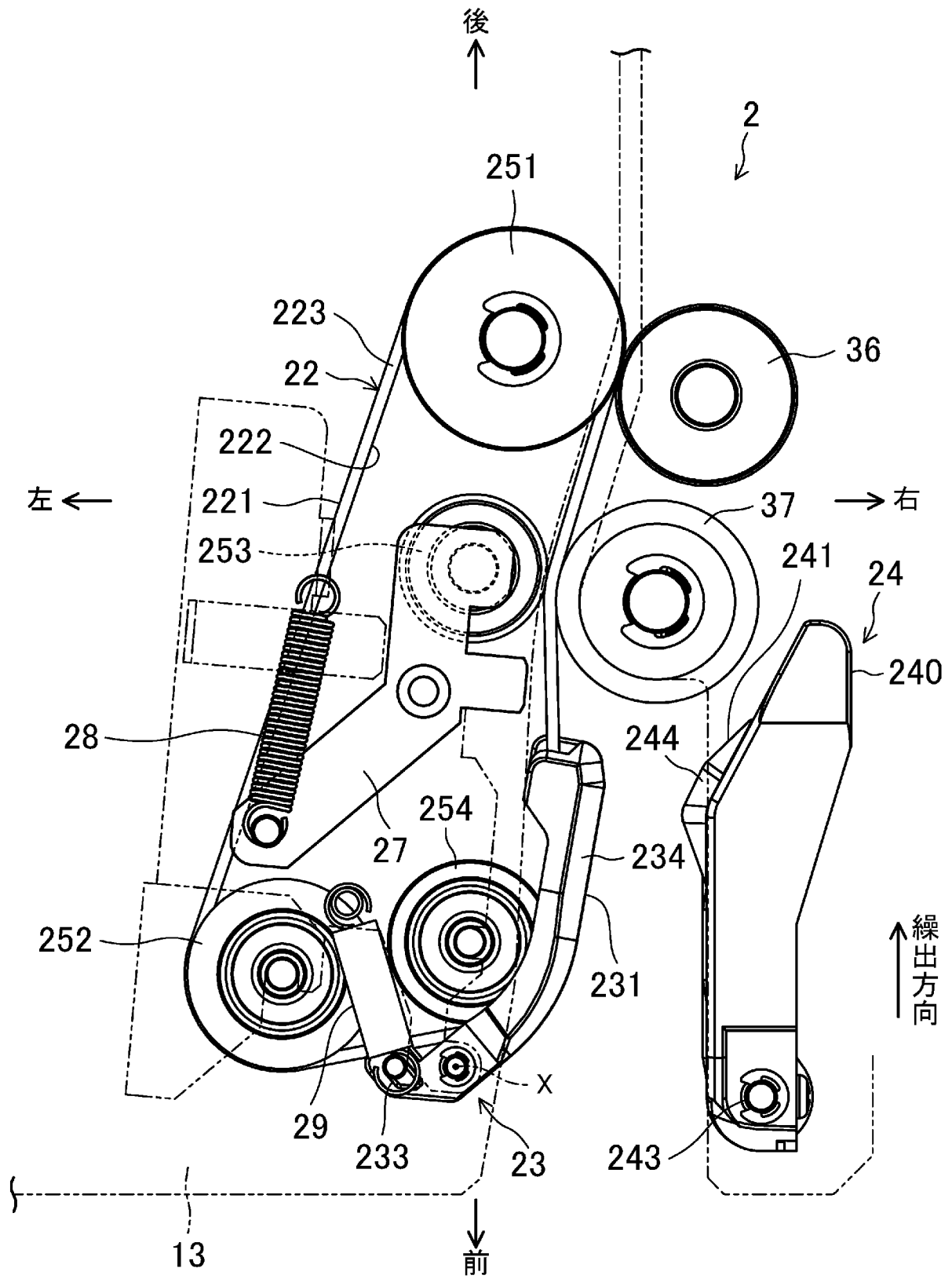


[図4]

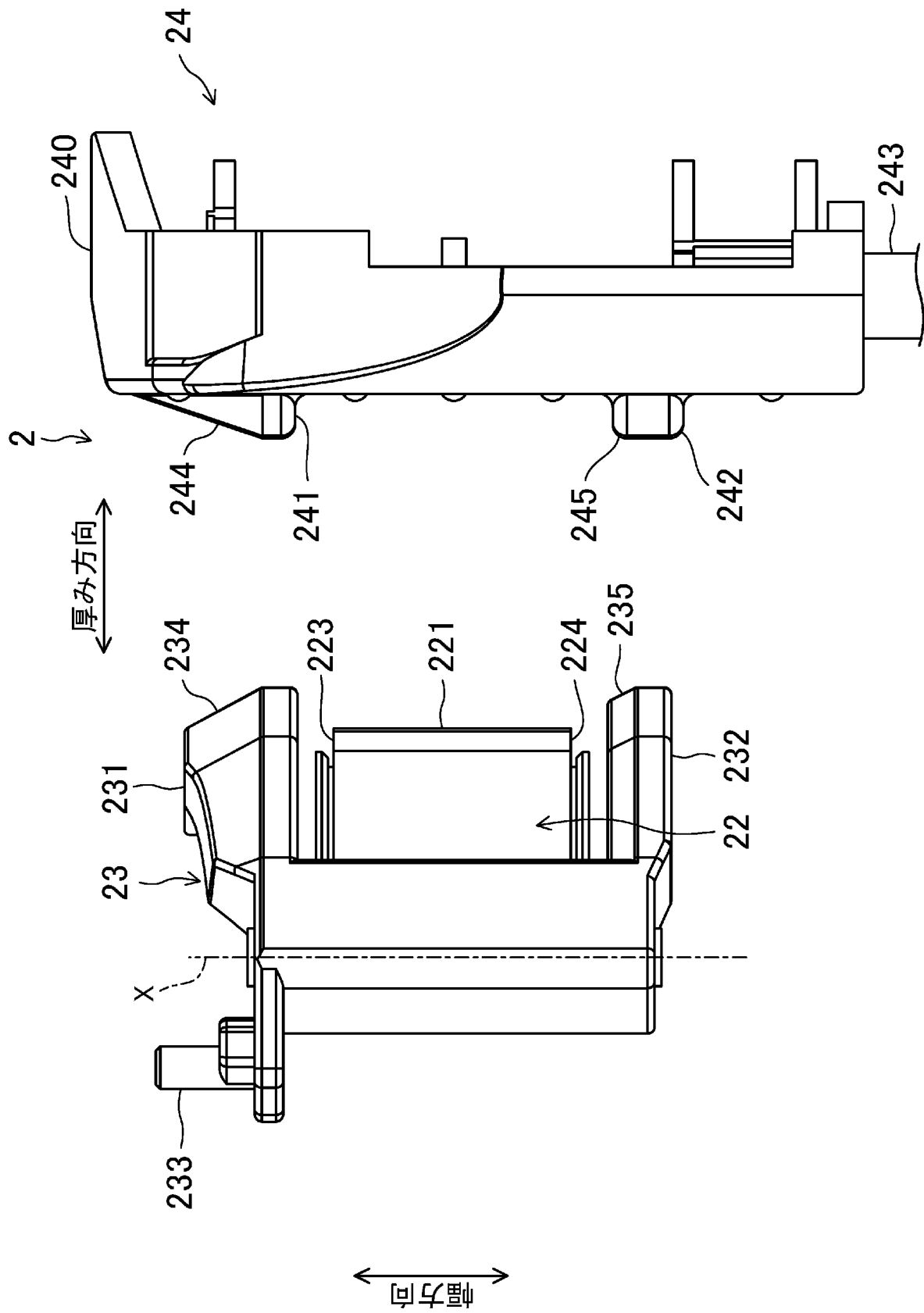




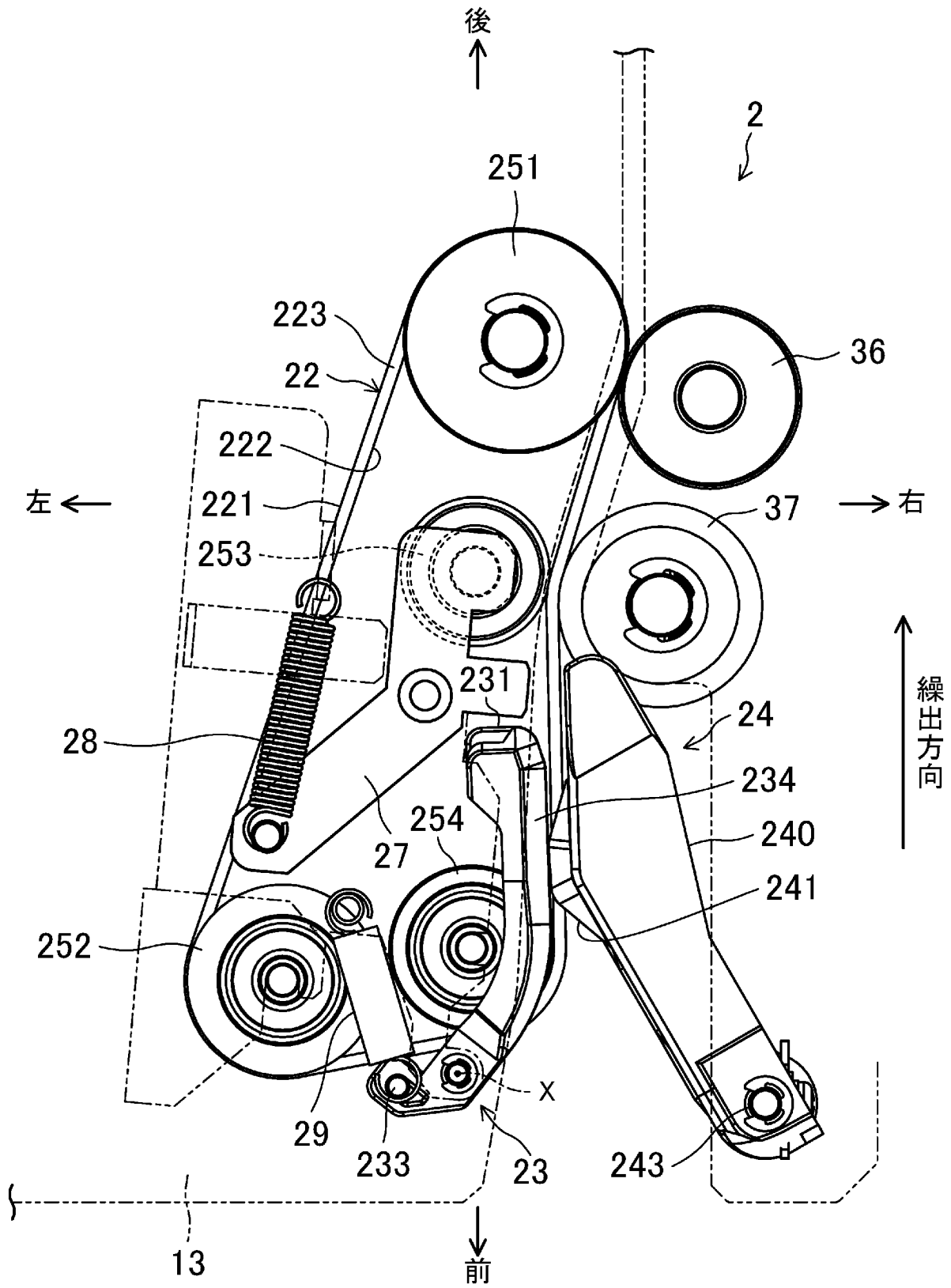
[図6]



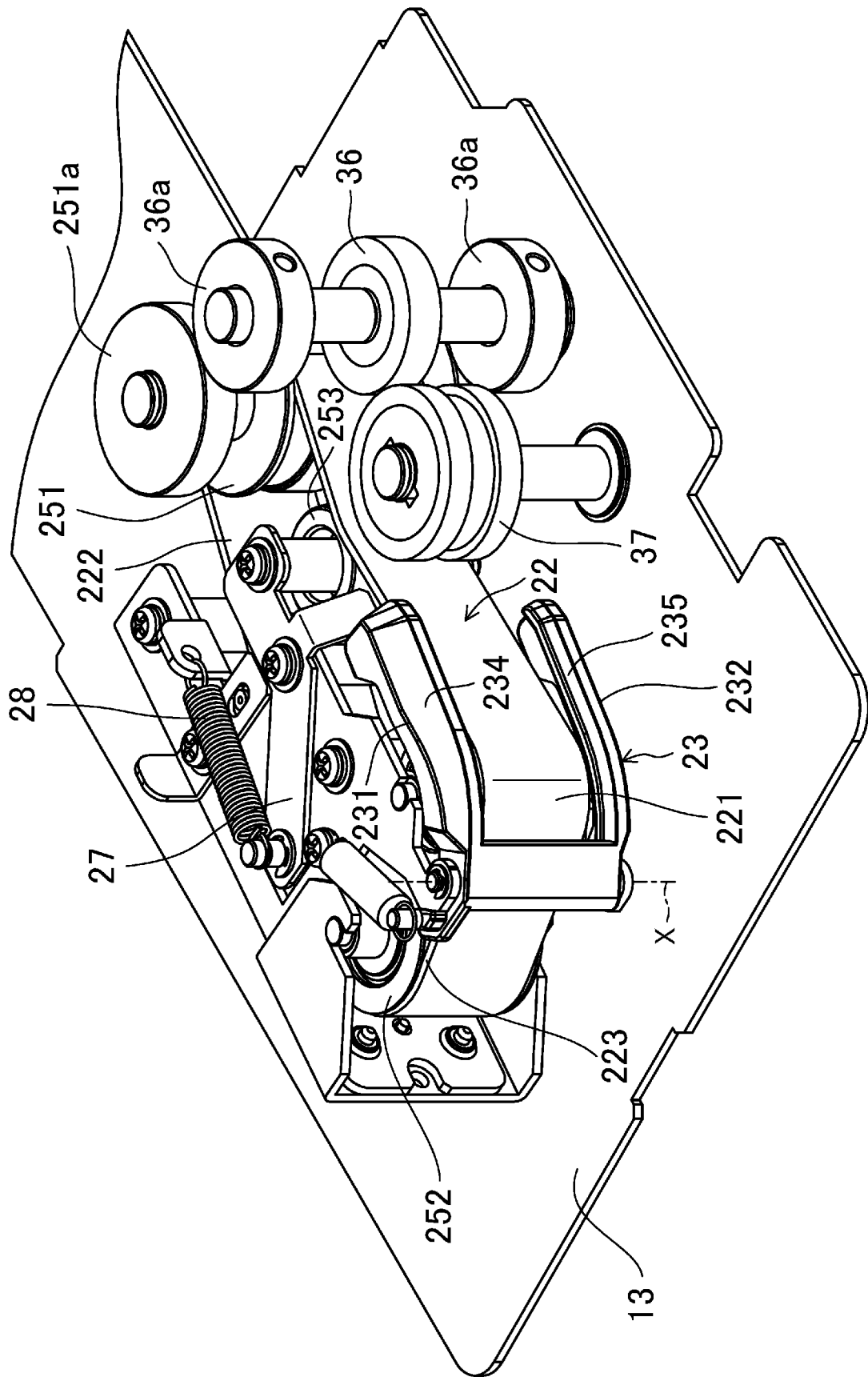
[図7]



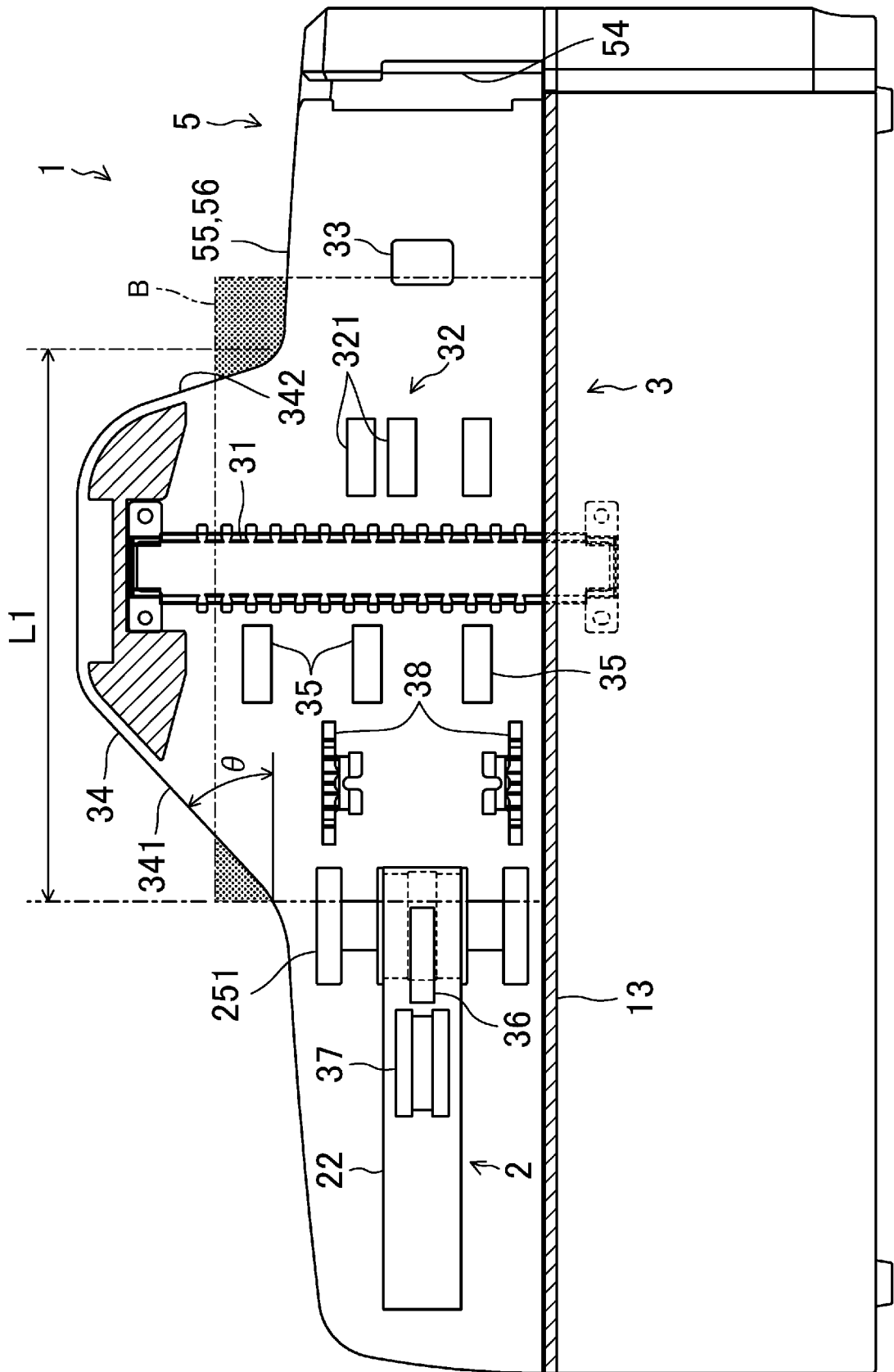
[図8]



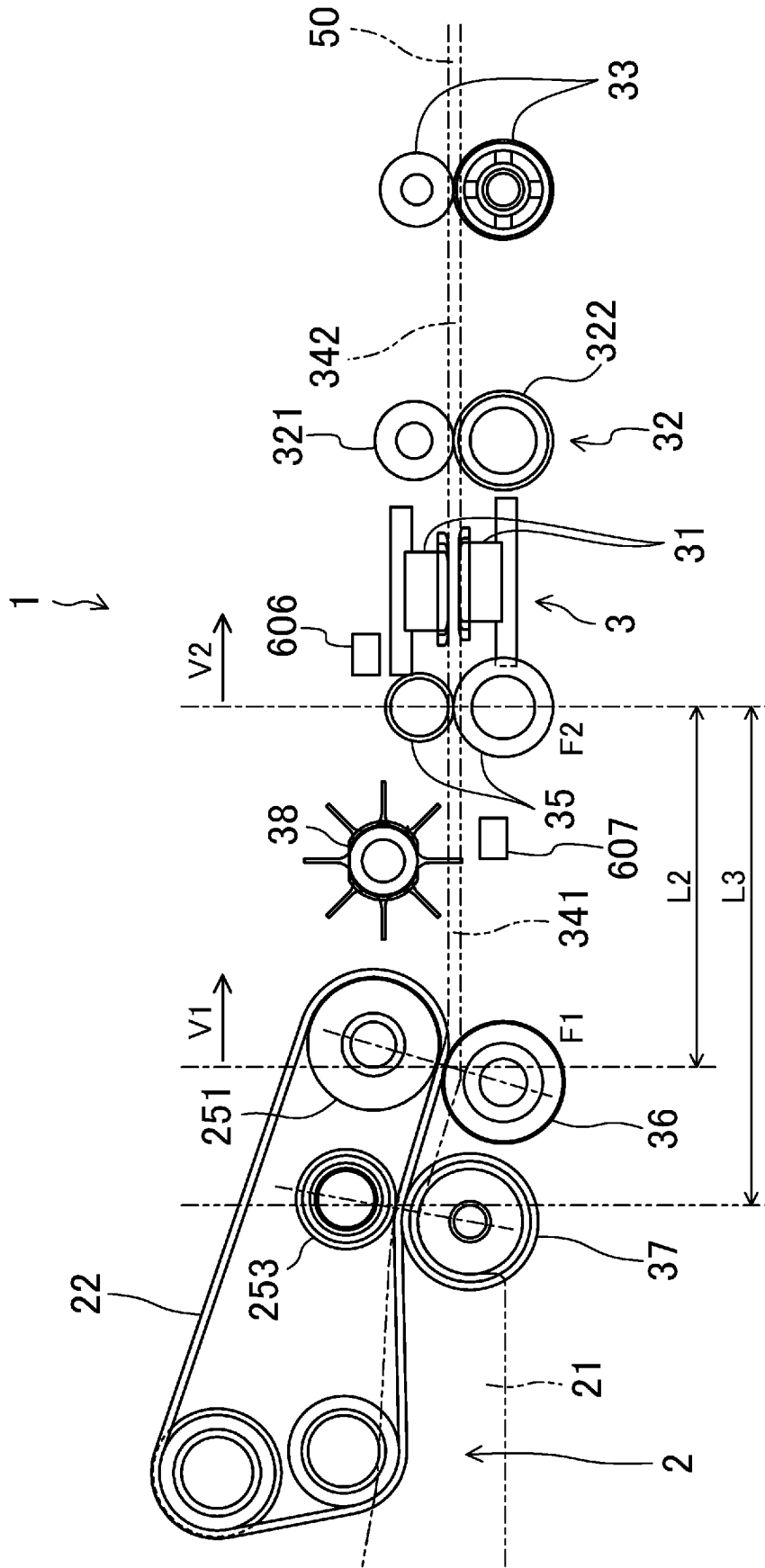
[図9]



[図10]

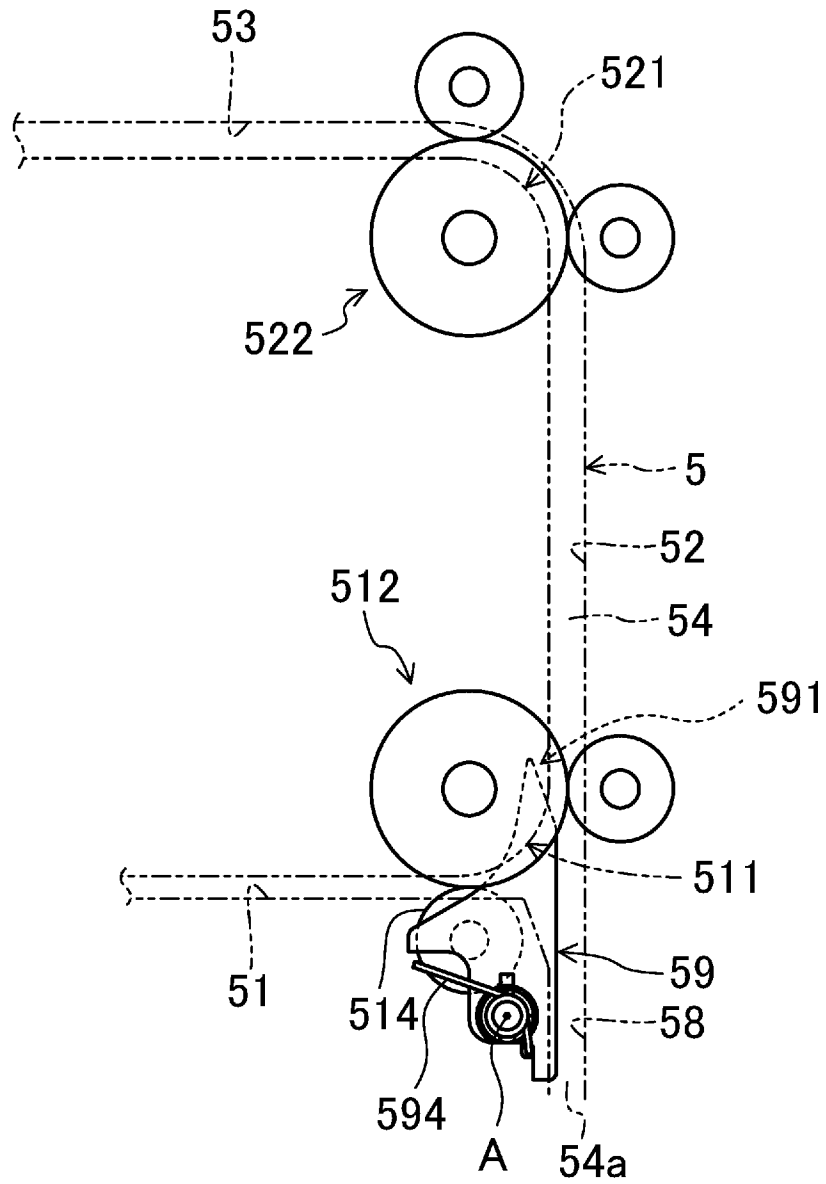


[図11]

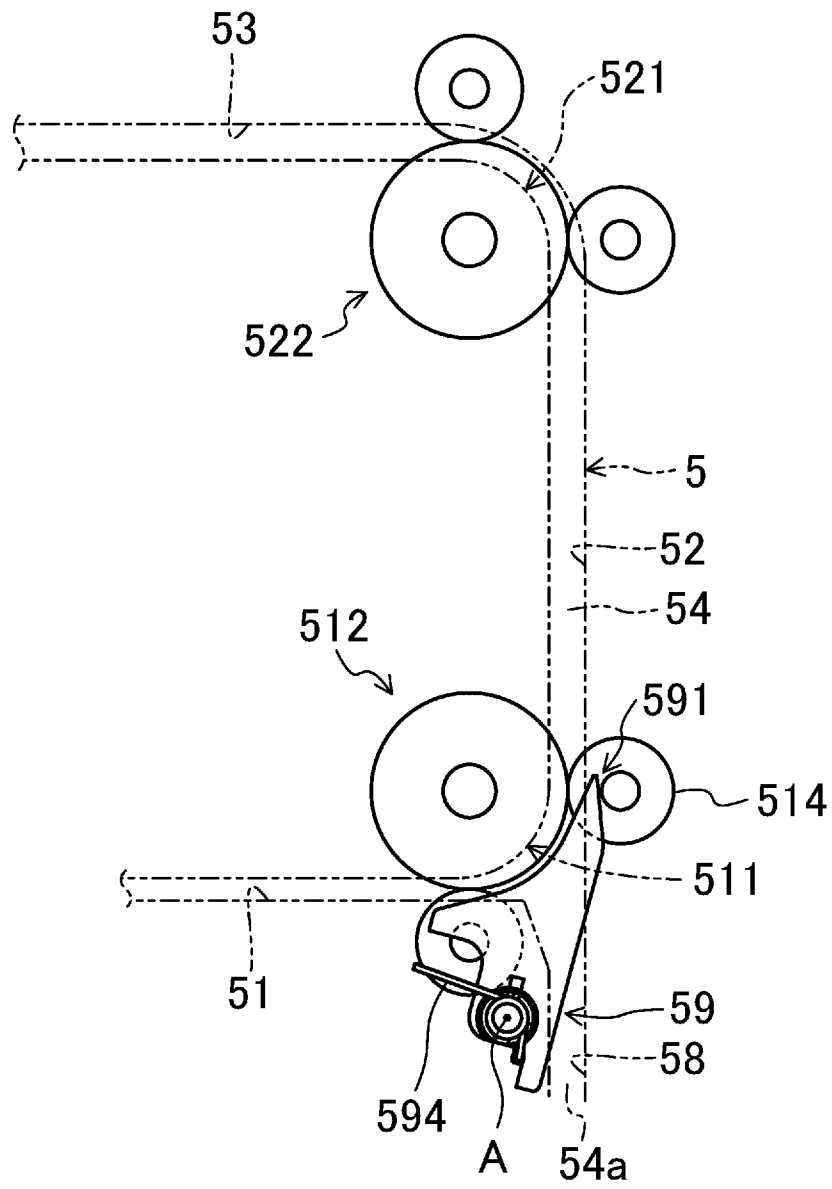




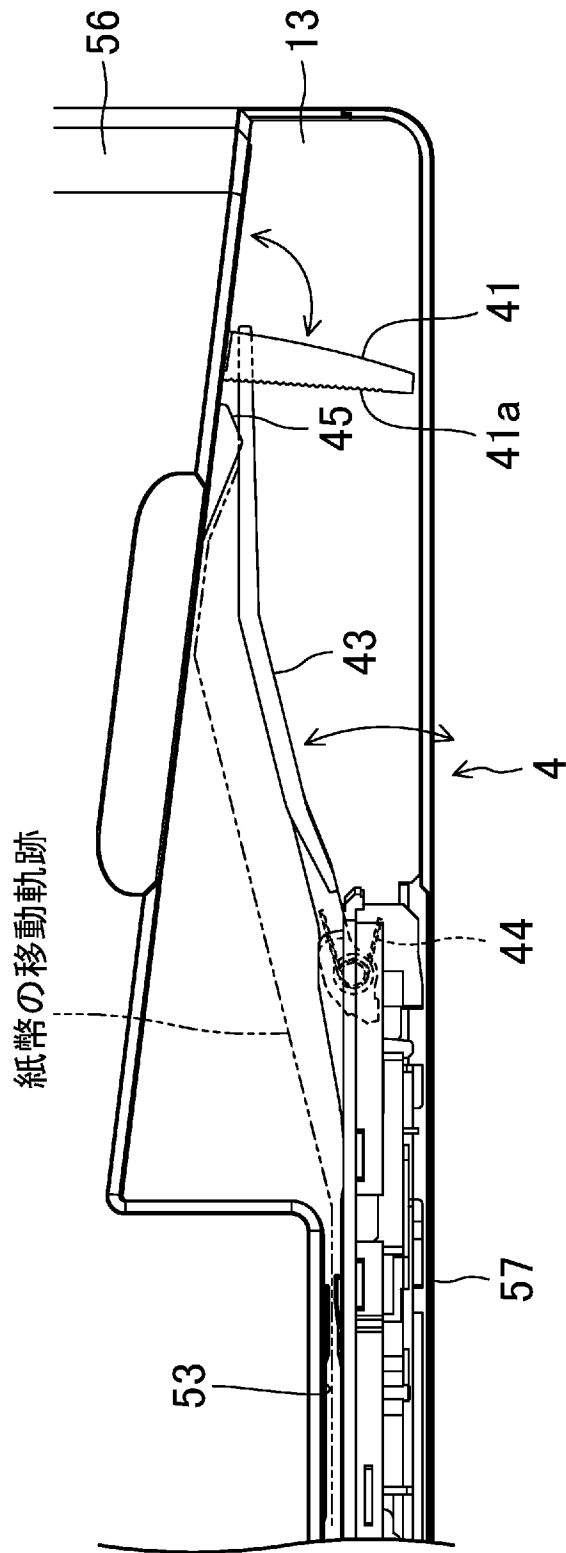
[図13]



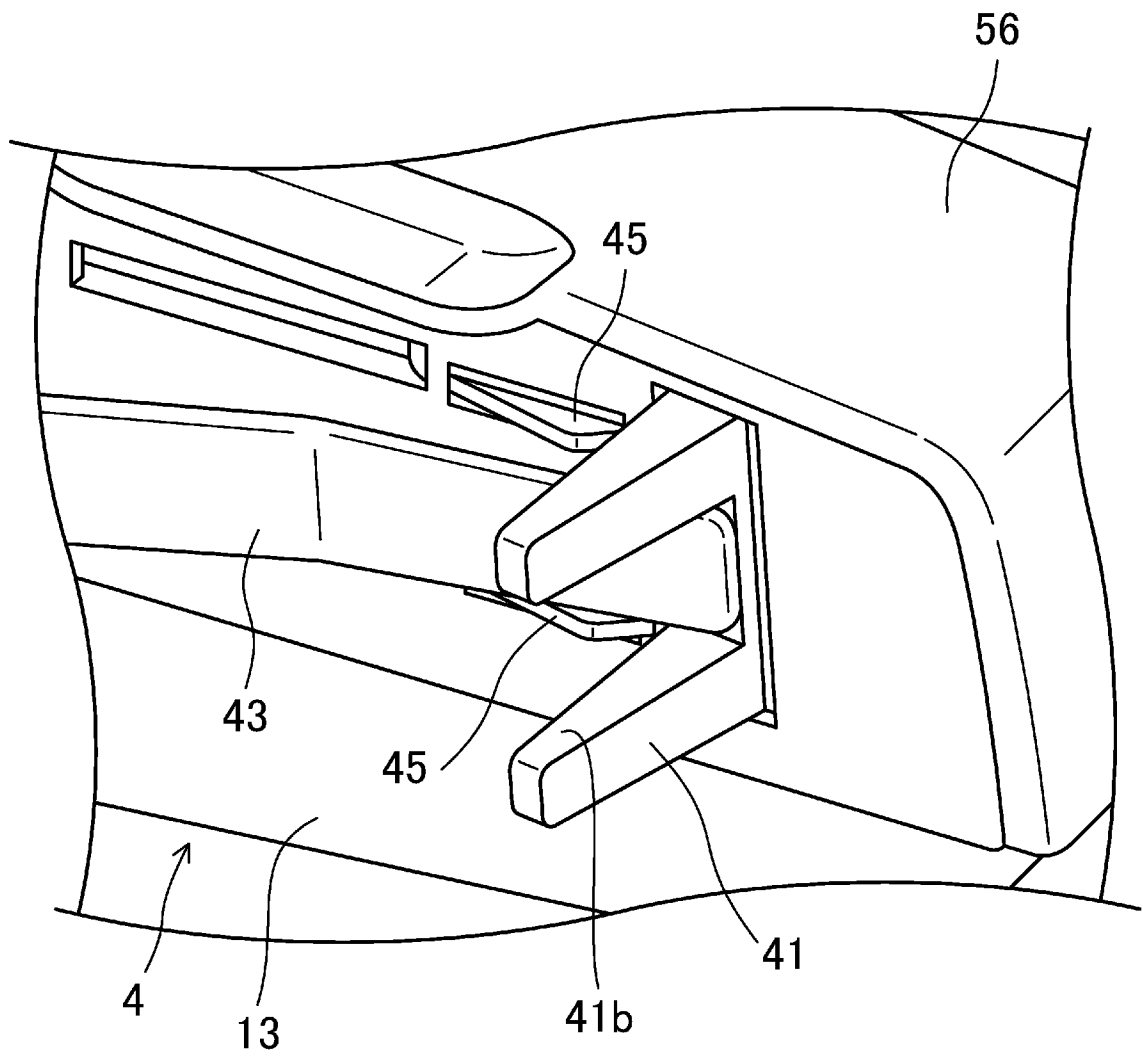
[図14]



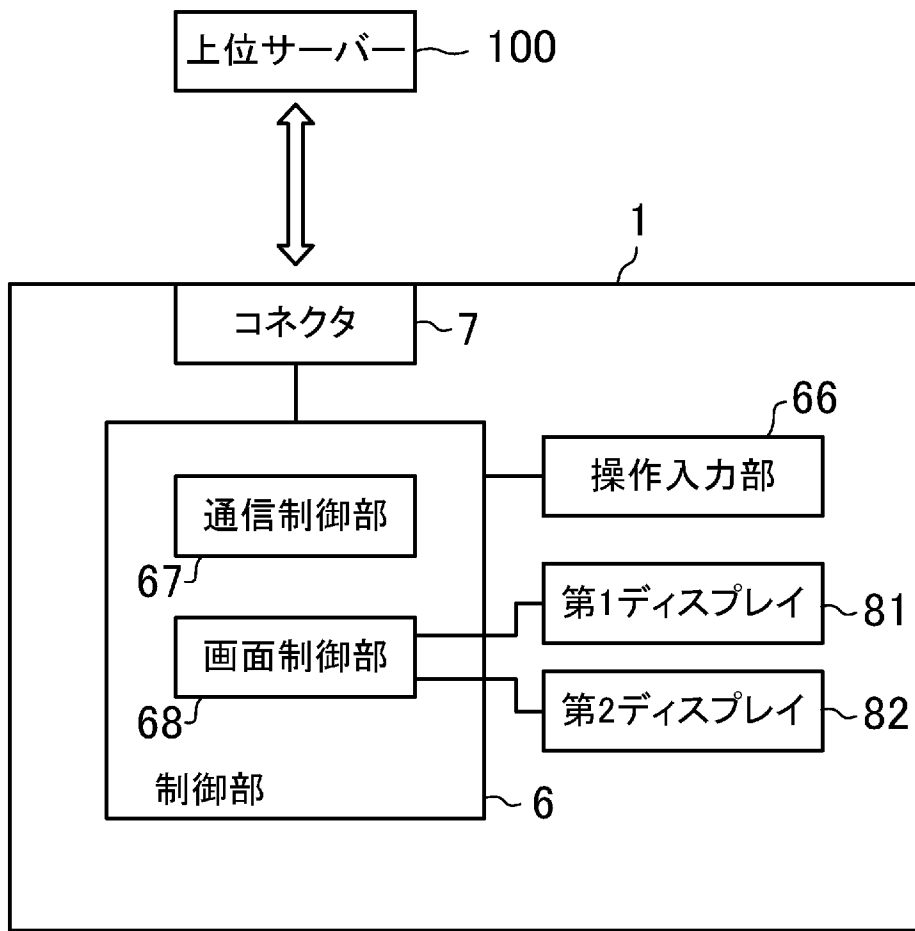
[図15]



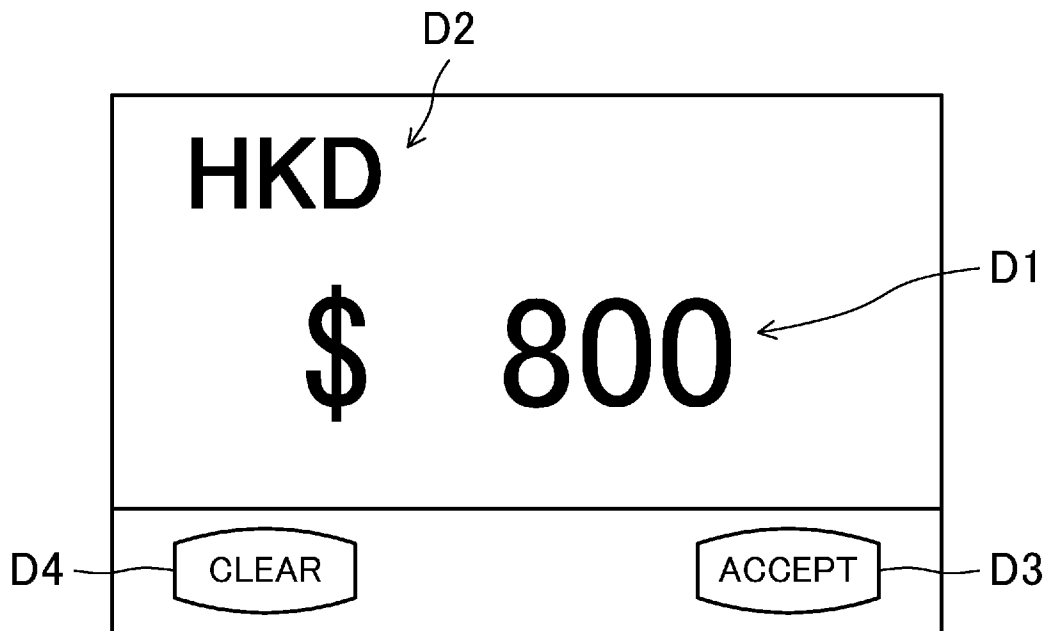
[図16]



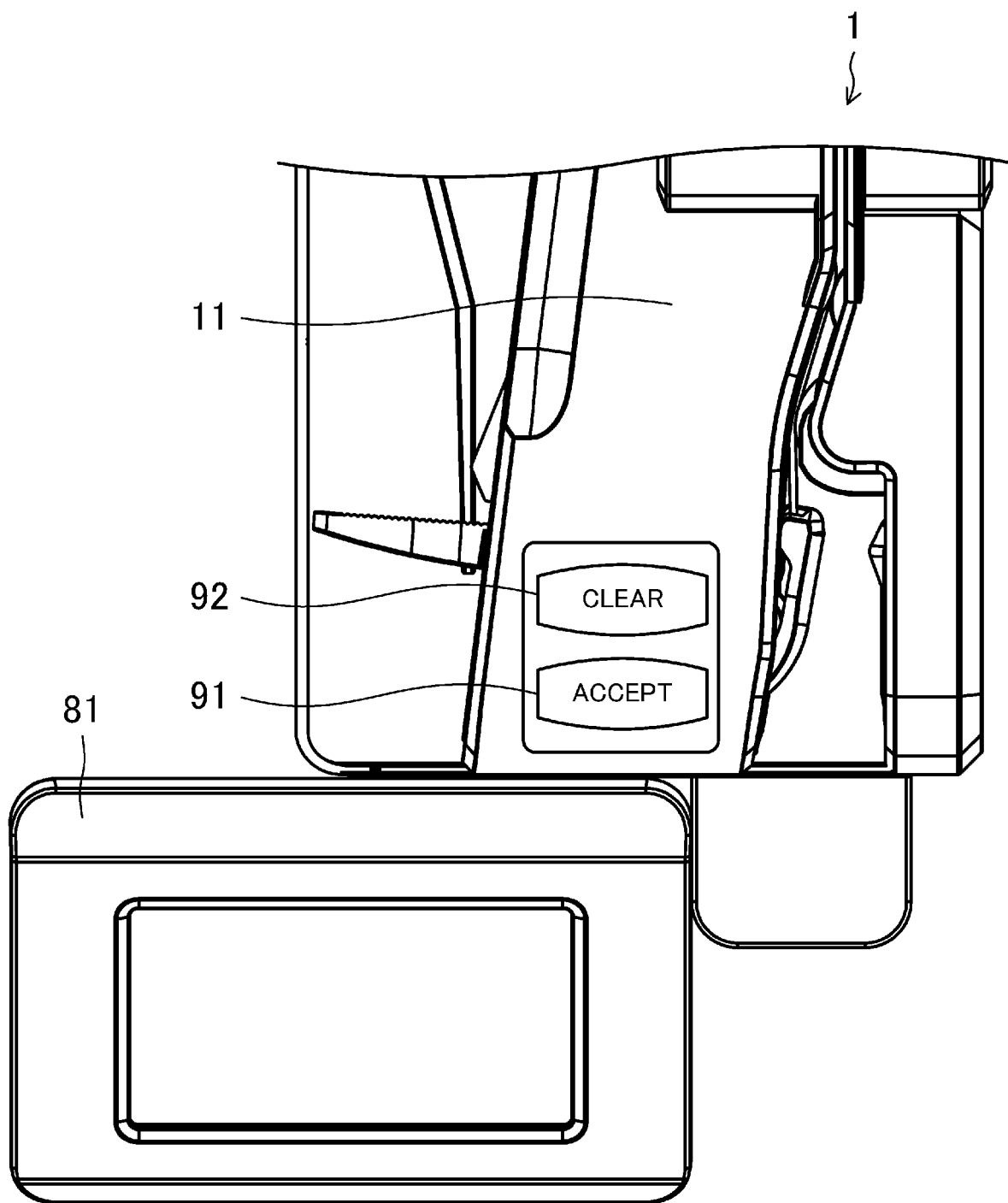
[図17]



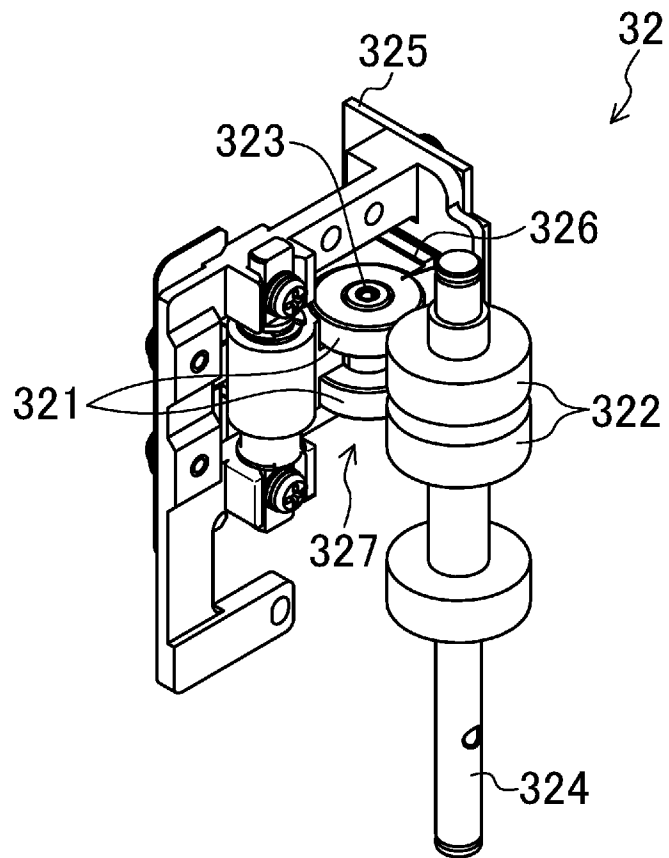
[図18]



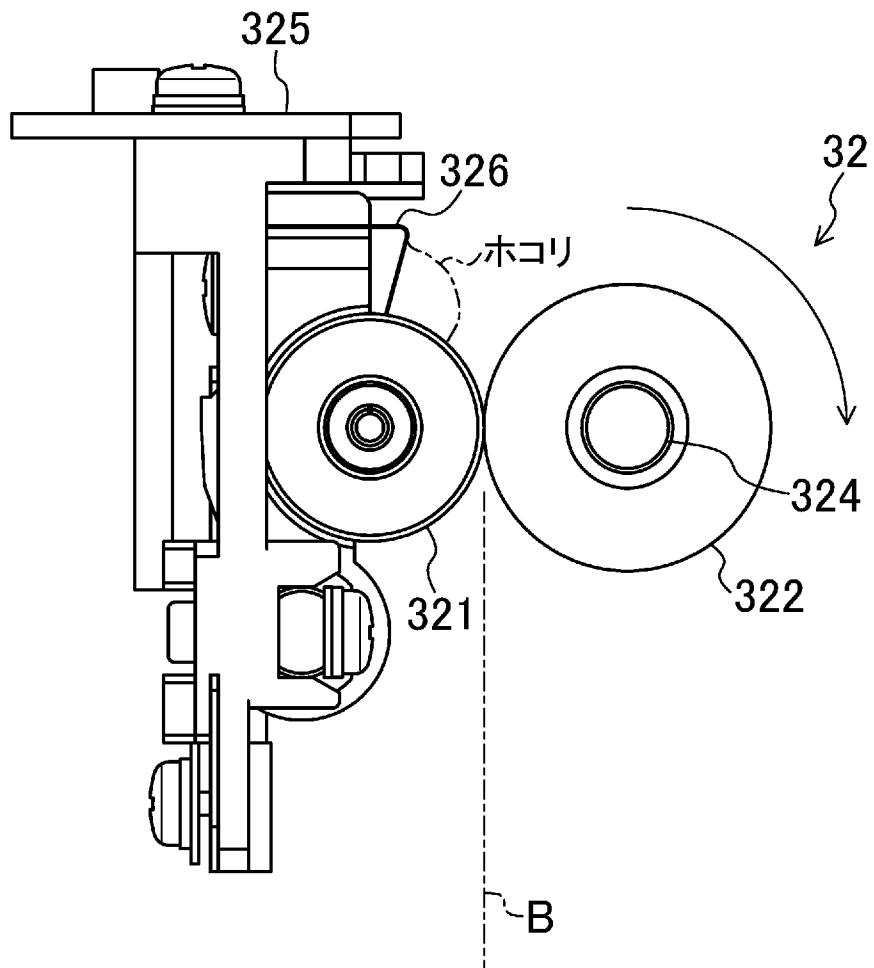
[図19]



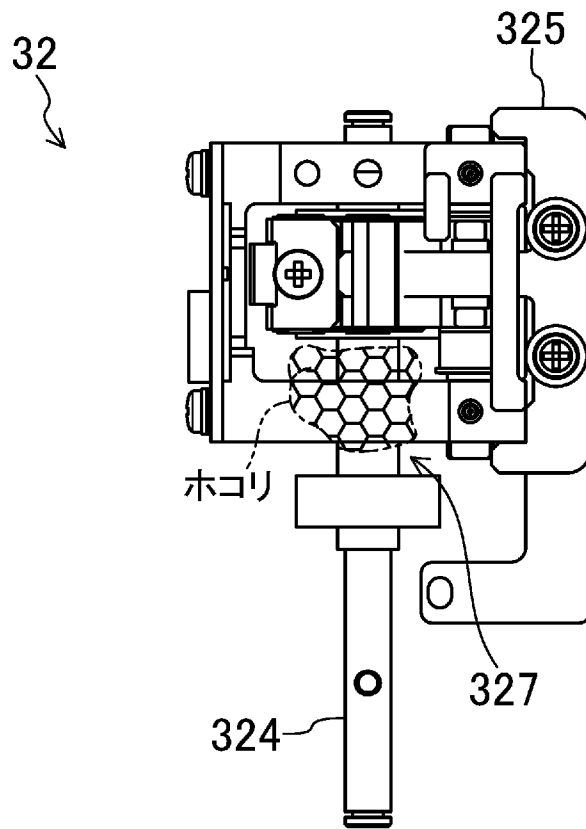
[図20]



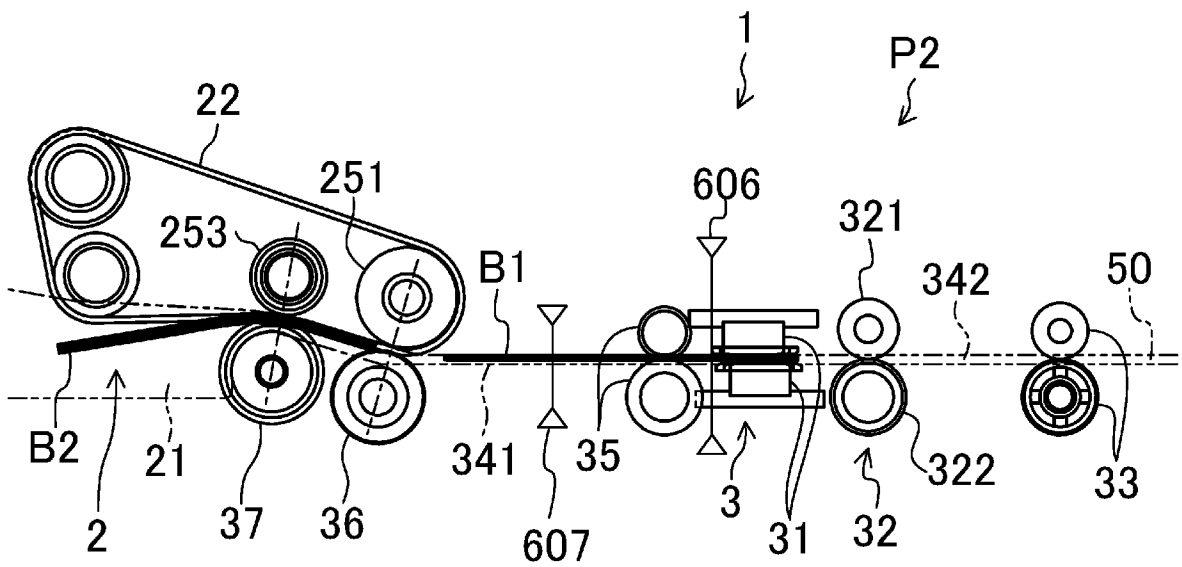
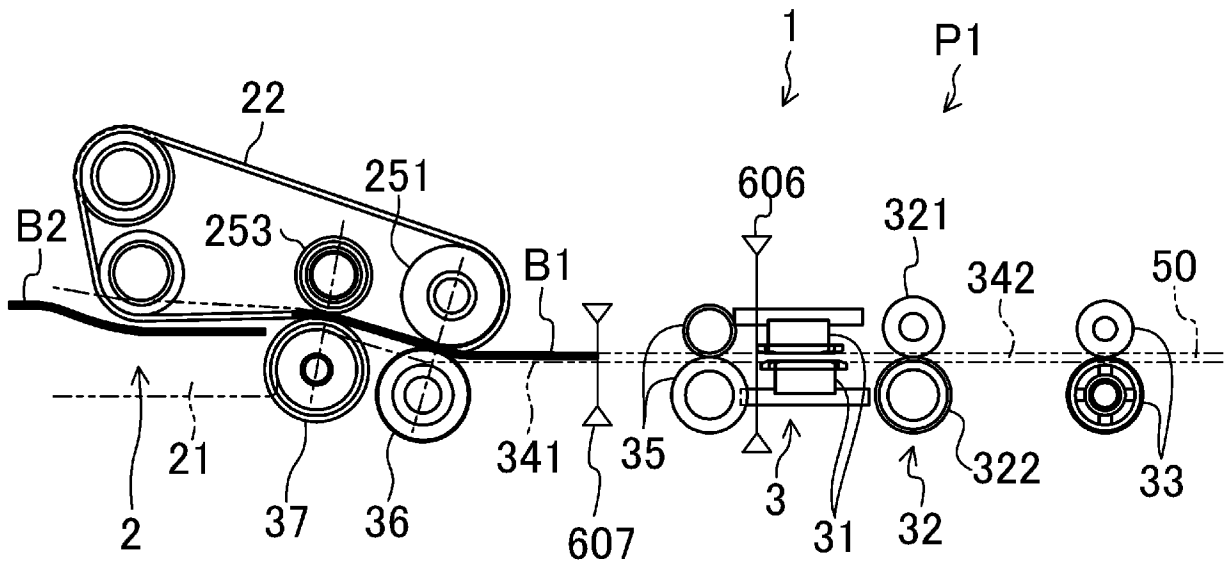
[図21]



[図22]

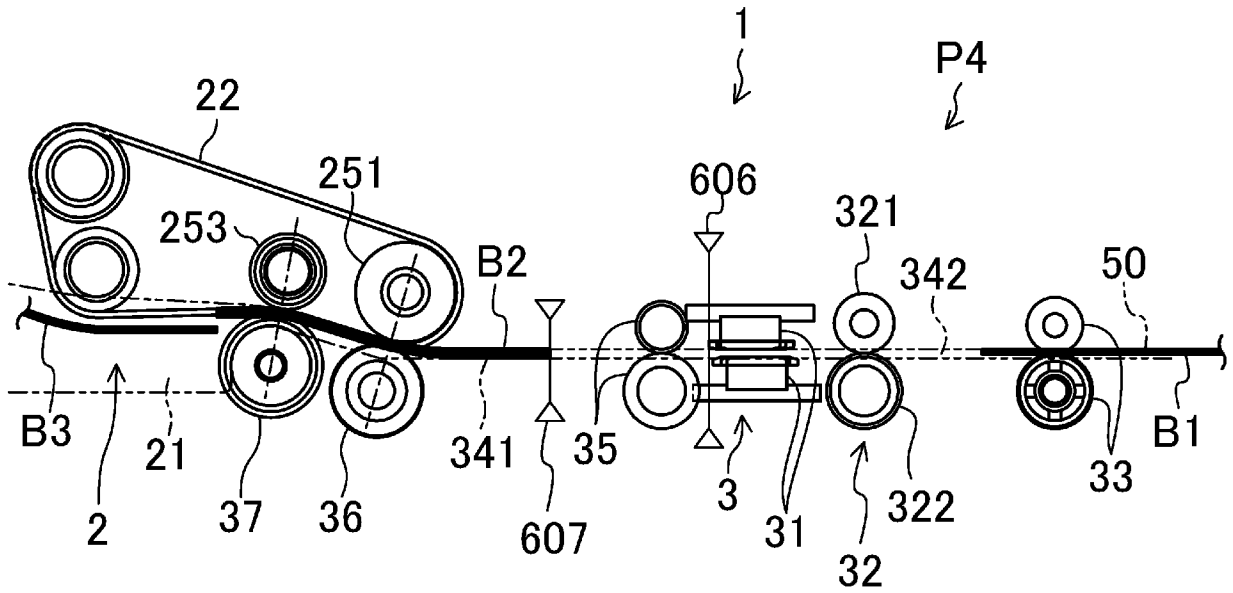
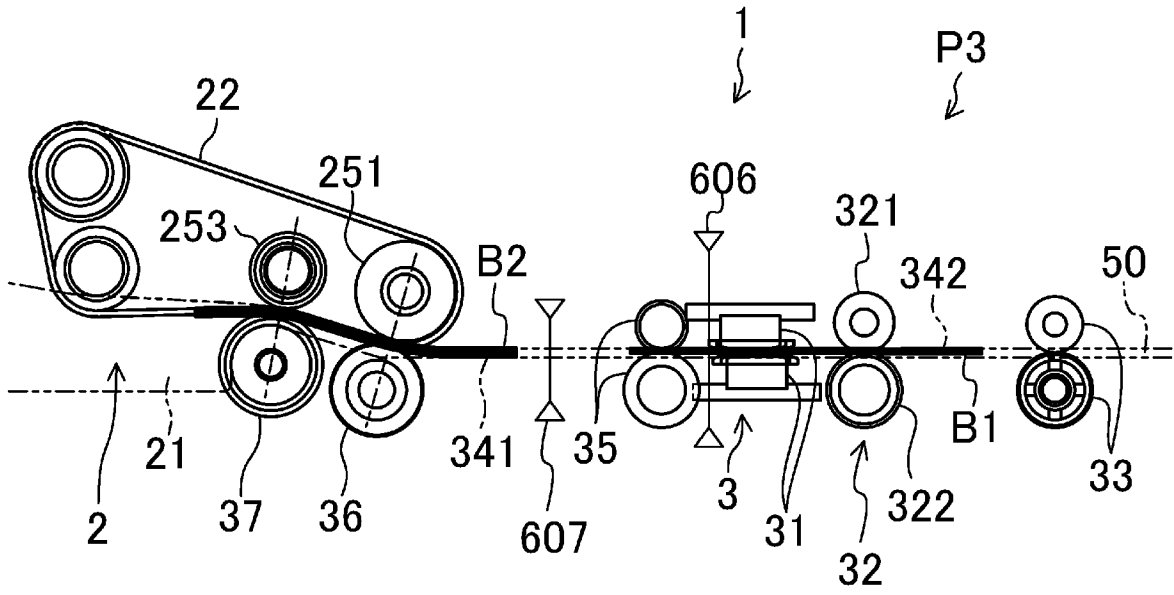


[図23A]

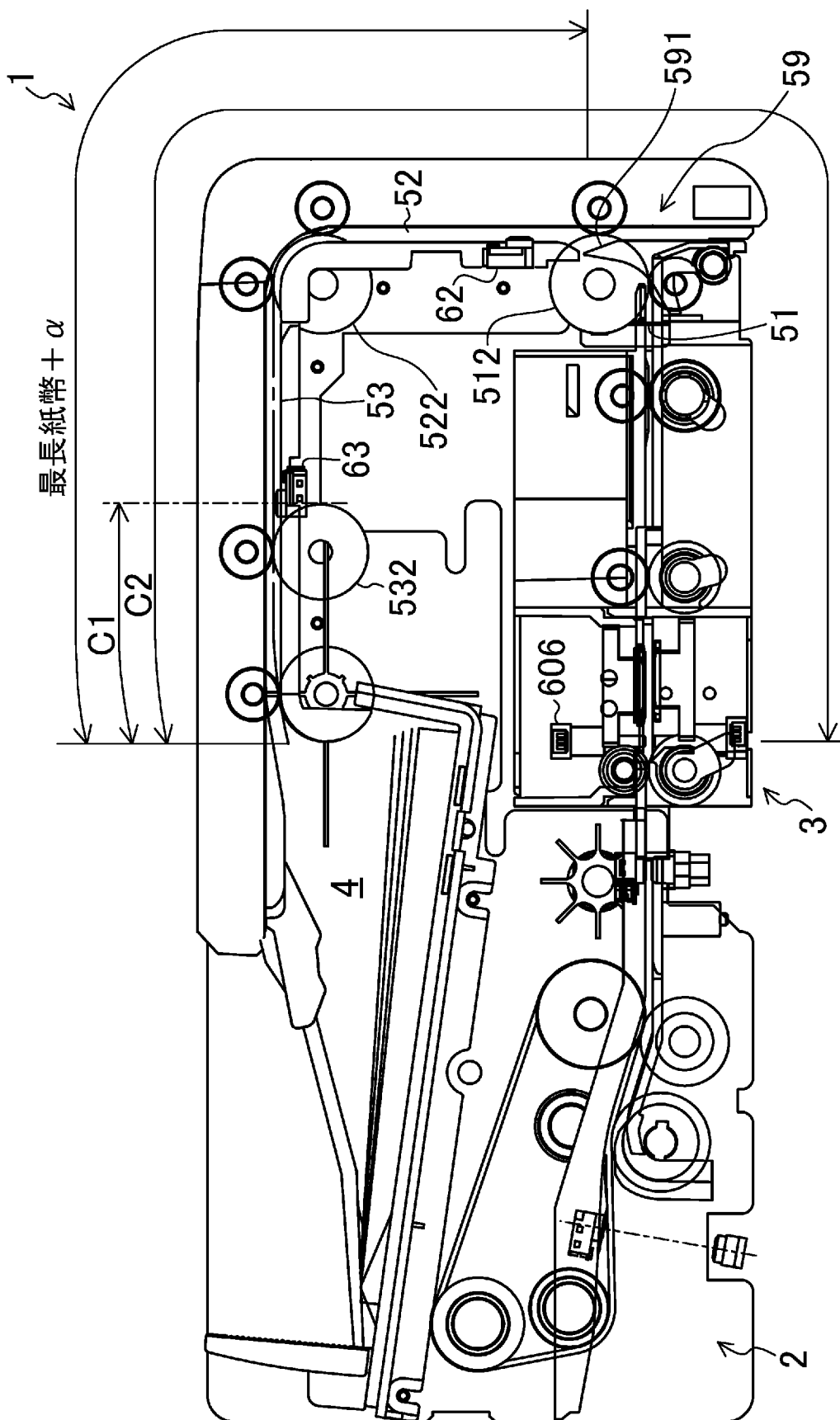


P3又はP4へ

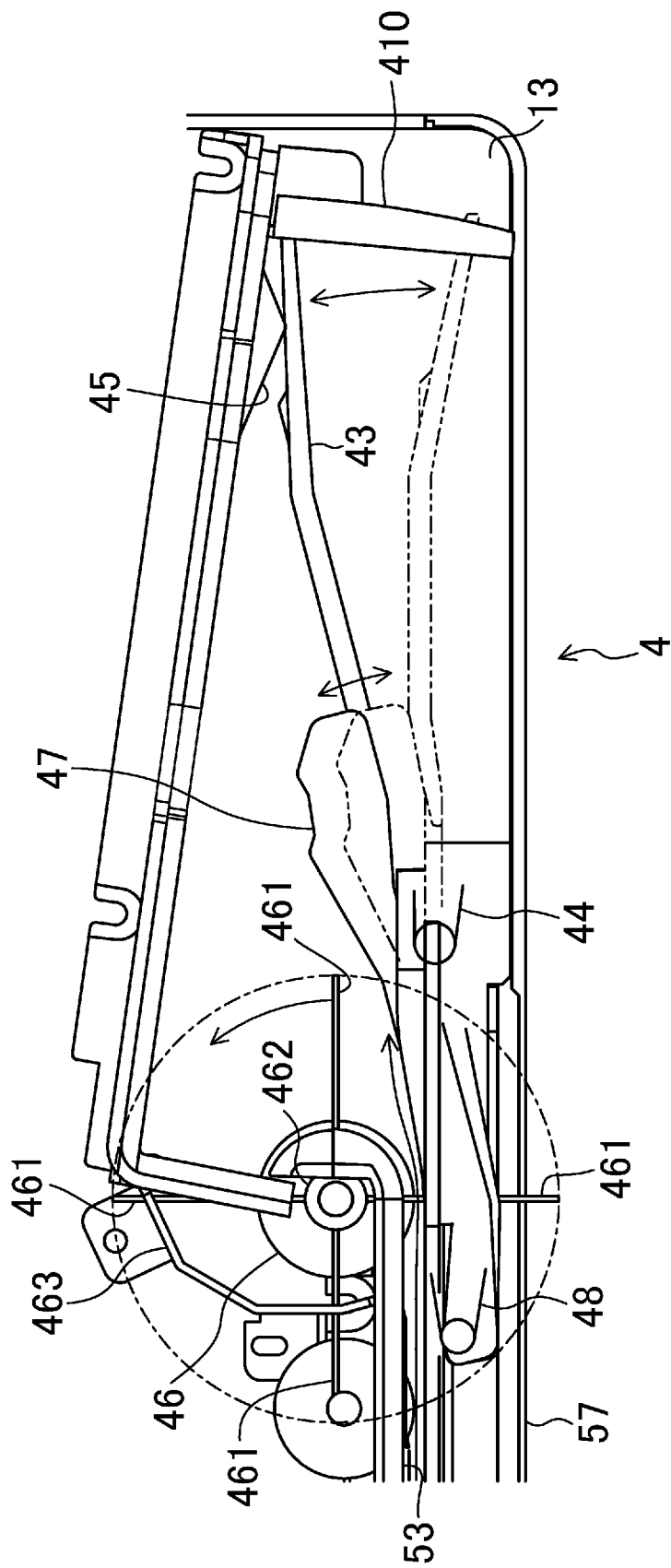
[図23B]



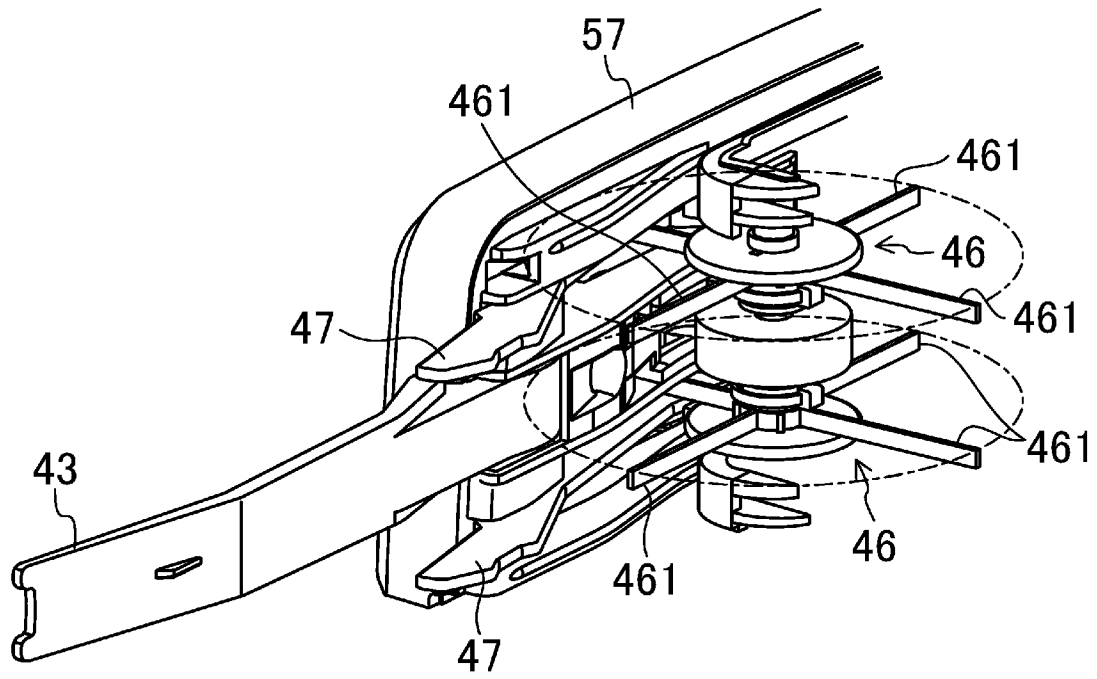
[図24]



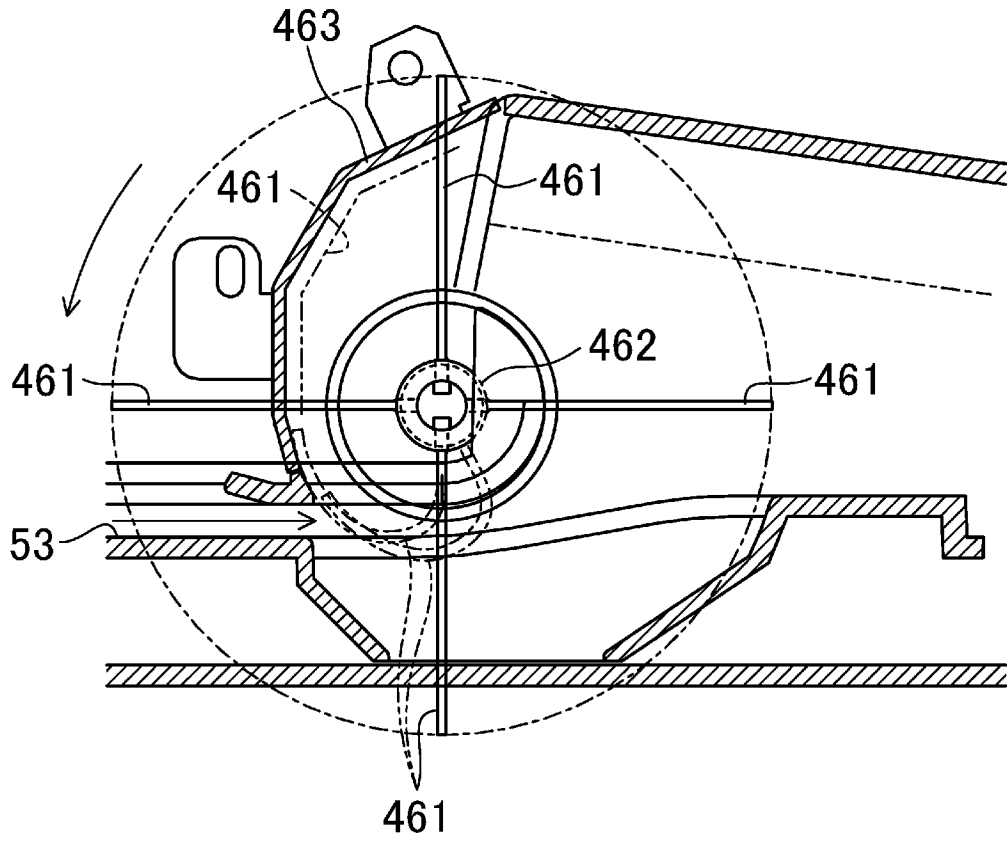
[図25]



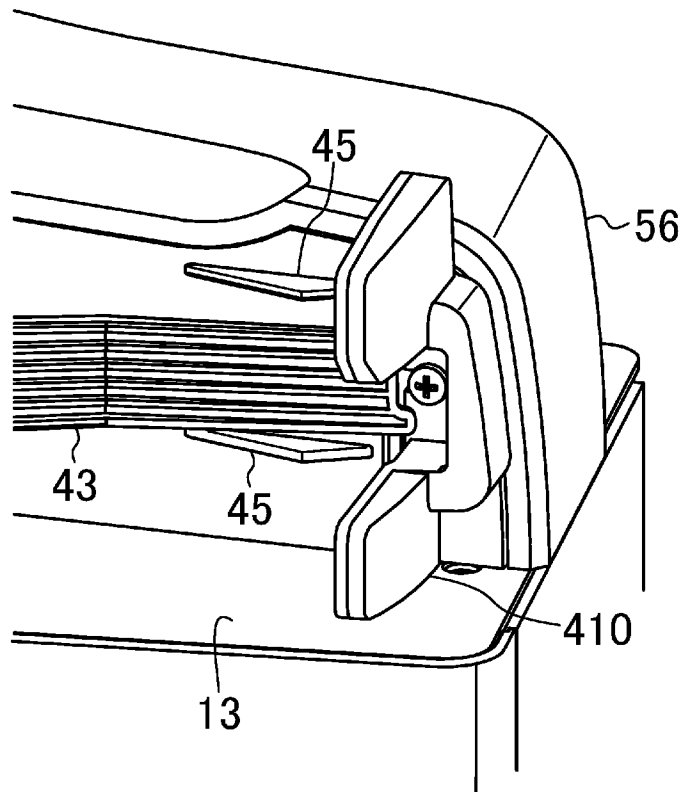
[図26]



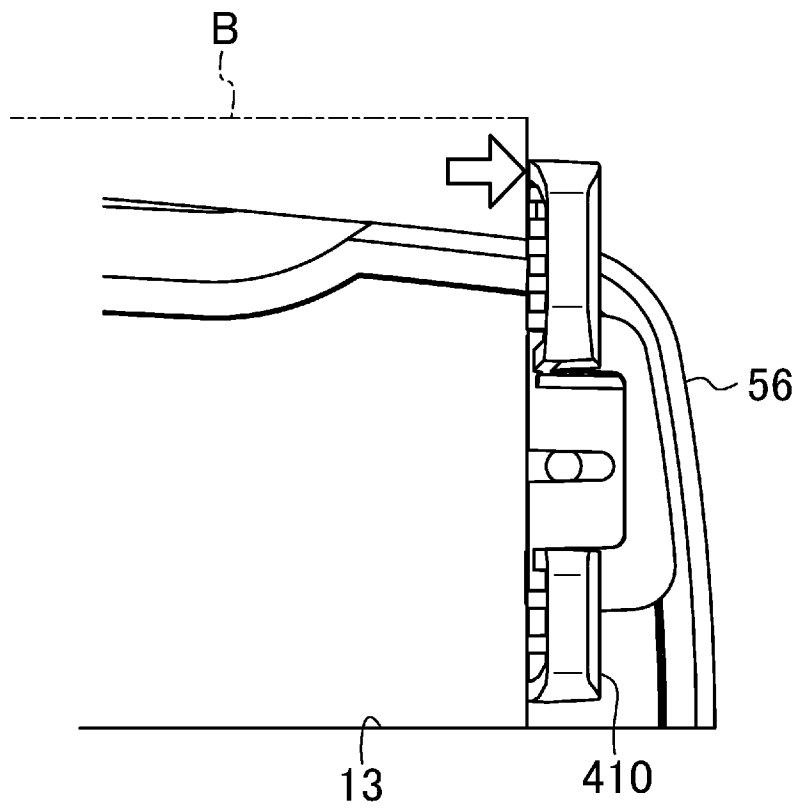
[図27]



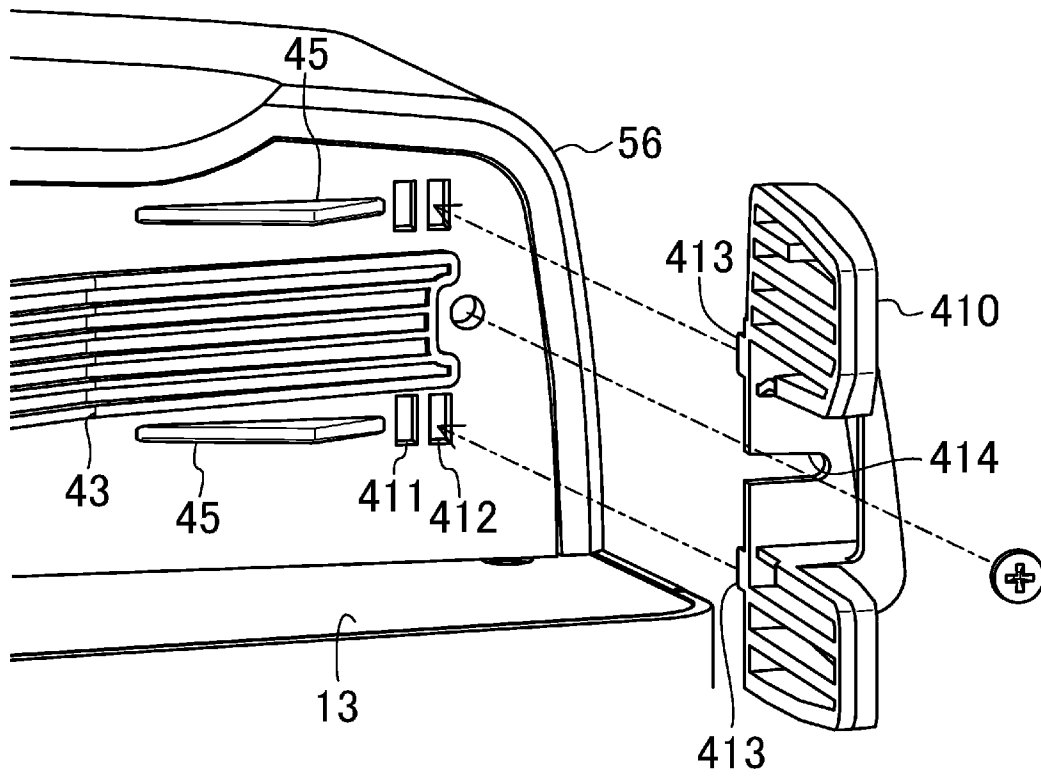
[図28]



[図29]



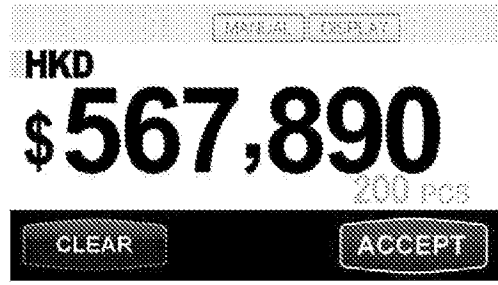
[図30]



[図31]

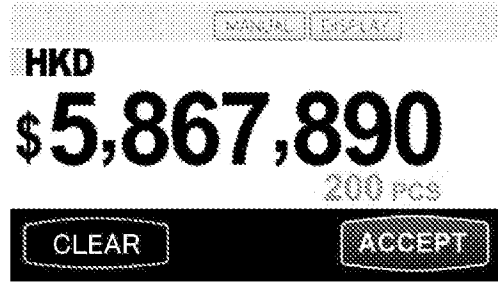
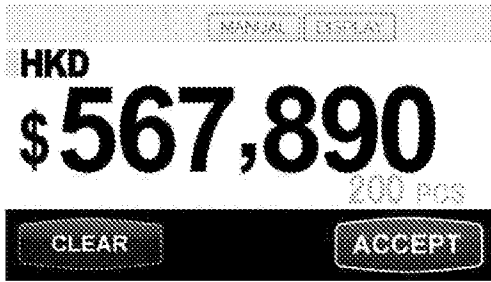


第2ディスプレイ

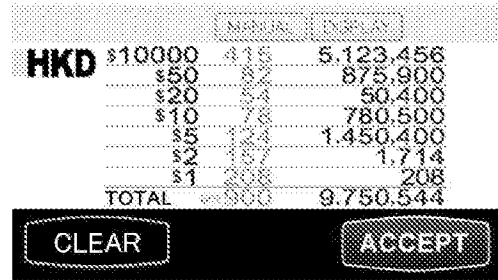
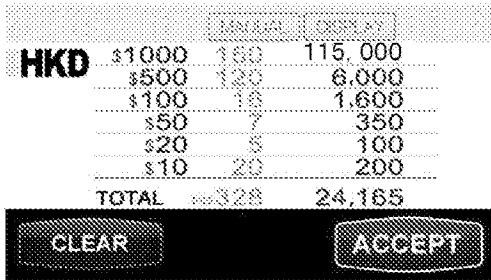


第1ディスプレイ

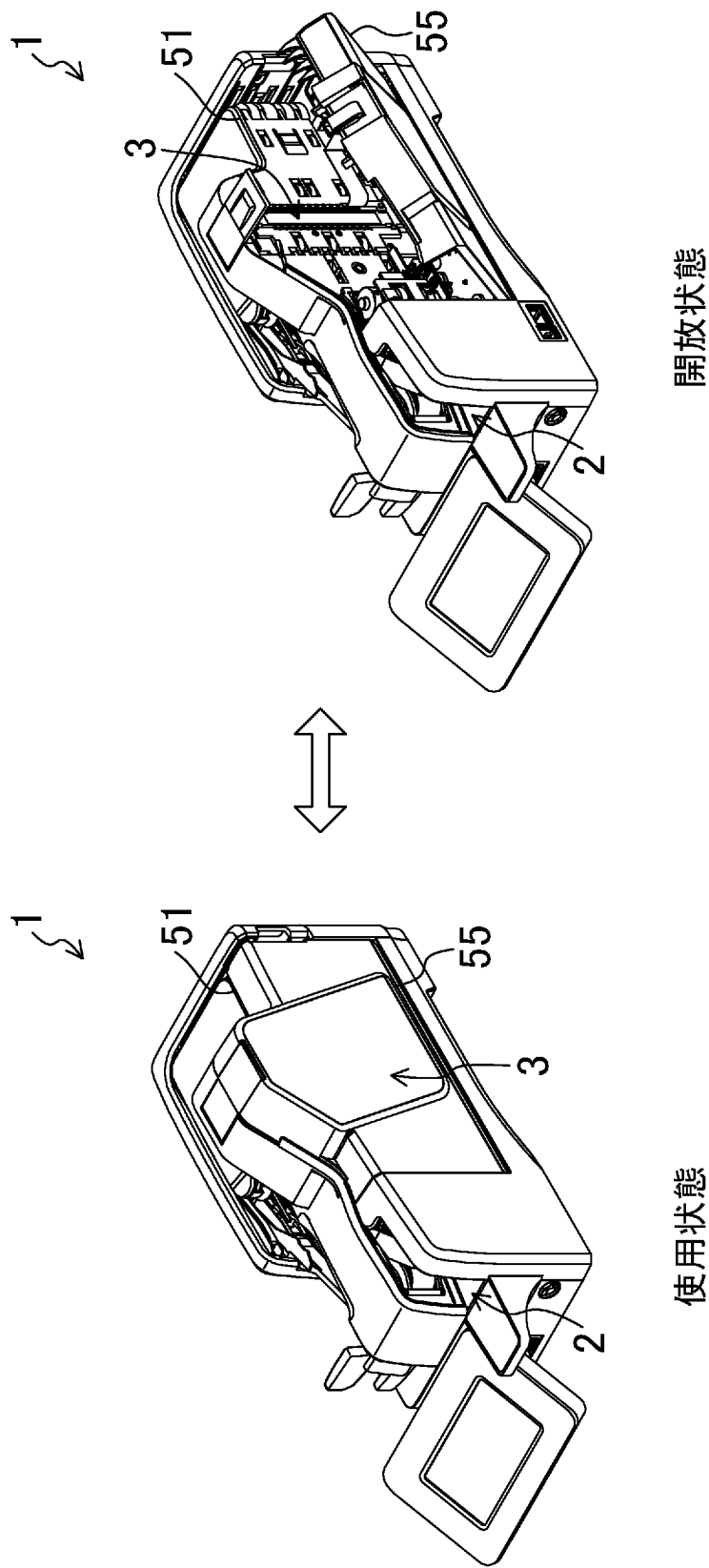
[図32]



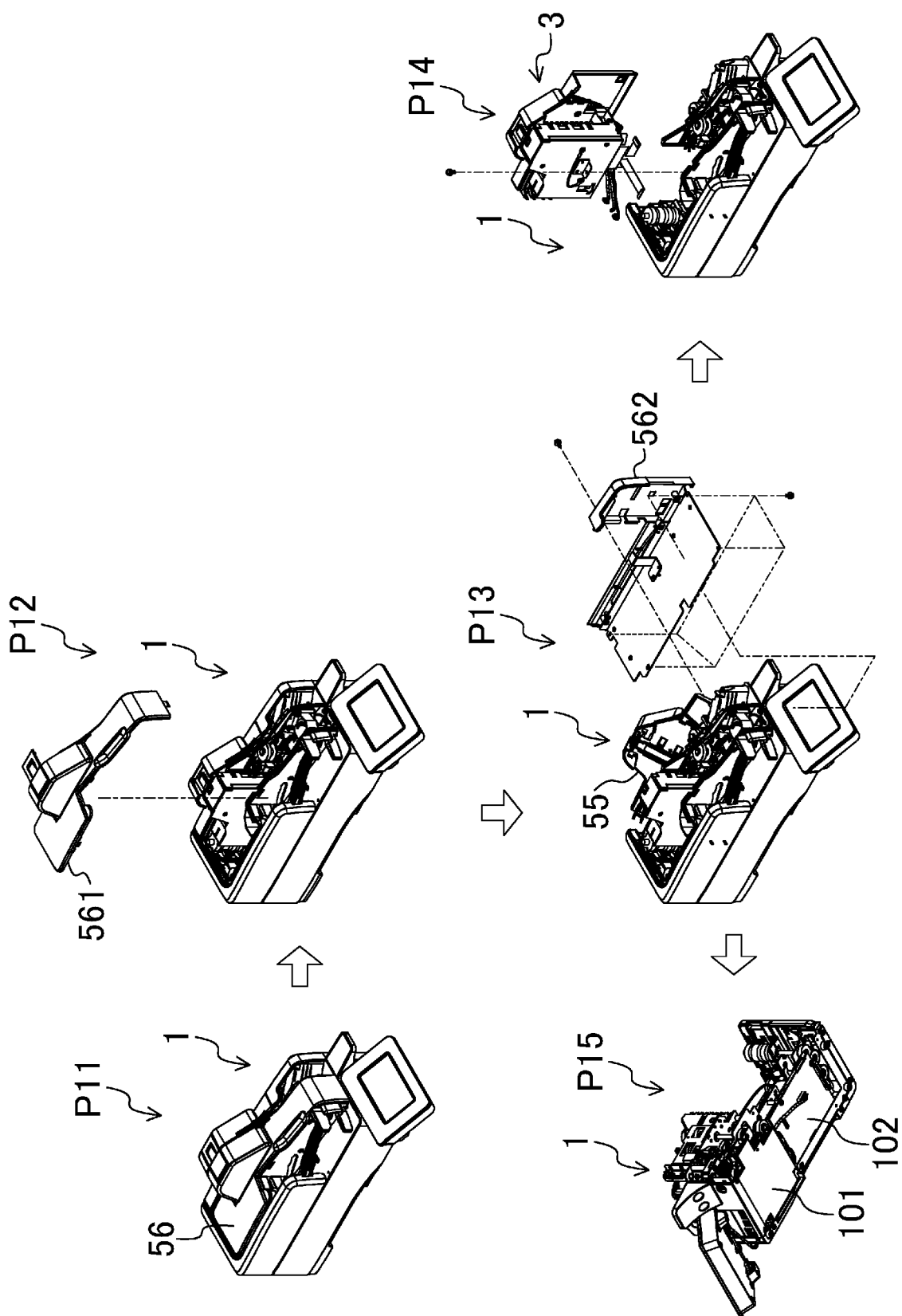
[図33]



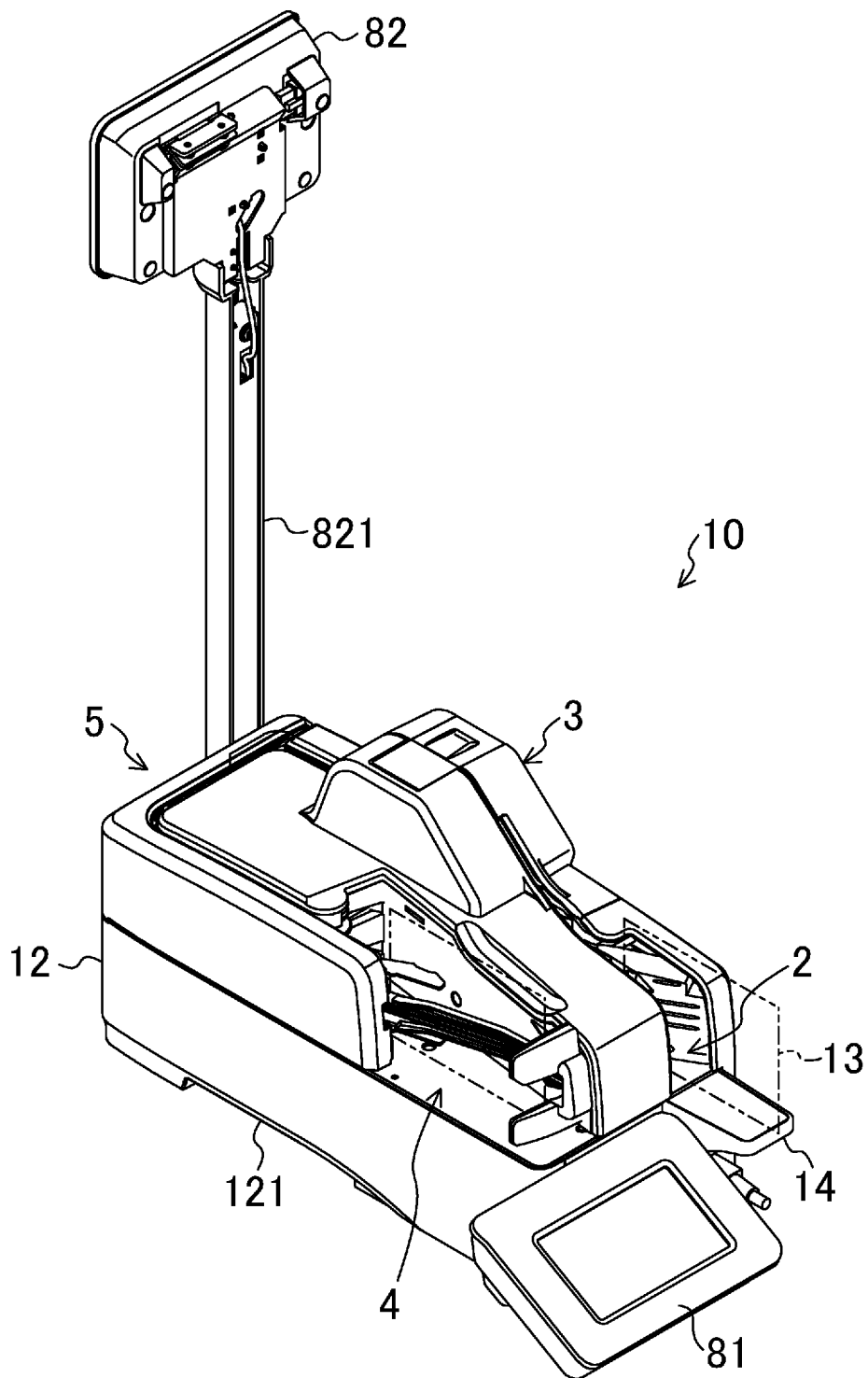
[図34]



[図35]



[図36]



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.  
PCT/JP2017/002820

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
G07D9/00(2006.01)i, B65H5/06(2006.01)i, G07D9/04(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, G07D9/04

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	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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.
X Y A	JP 2003-296783 A (Toyo Communication Equipment Co., Ltd.), 17 October 2003 (17.10.2003), paragraphs [0012] to [0023]; fig. 1 to 8 & WO 2003/083786 A1	1, 7 2-3, 5-8 4
Y A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 622/1977 (Laid-open No. 96891/1978) (Laurel Bank Machine Co., Ltd.), 07 August 1978 (07.08.1978), specification, page 2, line 2 to page 5, line 18; fig. 1 to 2 (Family: none)	2-3, 5-8 1, 4

Further documents are listed in the continuation of Box C.       See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 18 April 2017 (18.04.17)	Date of mailing of the international search report 09 May 2017 (09.05.17)
---	--

Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer  Telephone No.
--	---

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2017/002820

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2008-102661 A (Seiko Epson Corp.), 01 May 2008 (01.05.2008), paragraphs [0018] to [0044]; fig. 1 to 4 (Family: none)	6-8 1-5

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））  
 Int.Cl. G07D9/00(2006.01)i, B65H5/06(2006.01)i, G07D9/04(2006.01)i

B. 調査を行った分野  
 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））  
 Int.Cl. G07D9/00, B65H5/06, G07D9/04

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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
X	JP 2003-296783 A（東洋通信機株式会社）2003.10.17, [0012]-[0023], 図1-8 & WO 2003/083786 A1	1, 7
-		-
Y		2-3, 5-8
-		-
A		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	の日の後に公表された文献
「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの	「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの	「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）	「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日  
 18.04.2017

国際調査報告の発送日  
 09.05.2017

国際調査機関の名称及びあて先  
 日本国特許庁（ISA/J P）  
 郵便番号100-8915  
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）	3R	9072
井出 和水		
電話番号 03-3581-1101 内線	3372	

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y - A	日本国実用新案登録出願 52-622 号(日本国実用新案登録出願公開 53-96891 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 (ローレルバンクマシン株式会社) 1978.08.07, 明 細書第 2 頁第 2 行目-第 5 頁第 18 行目, 図 1-2 (ファミリーなし)	2-3, 5-8 - 1, 4
Y - A	JP 2008-102661 A (セイコーエプソン株式会社) 2008.05.01, [0018]-[0044], 図 1-4 (ファミリーなし)	6-8 - 1-5