

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6535921号
(P6535921)

(45) 発行日 令和1年7月3日(2019.7.3)

(24) 登録日 令和1年6月14日(2019.6.14)

(51) Int.Cl.

F 1

G 07 D 11/14 (2019.01)
G 07 D 11/00 (2019.01)G 07 D 11/14 151 C
G 07 D 11/00 141

請求項の数 7 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2015-93822 (P2015-93822)
 (22) 出願日 平成27年5月1日 (2015.5.1)
 (65) 公開番号 特開2016-212540 (P2016-212540A)
 (43) 公開日 平成28年12月15日 (2016.12.15)
 審査請求日 平成30年4月12日 (2018.4.12)

(73) 特許権者 307003777
 株式会社日本コンラックス
 埼玉県坂戸市千代田五丁目3番8号
 (74) 代理人 100144048
 弁理士 坂本 智弘
 (74) 代理人 100186679
 弁理士 矢田 歩
 (74) 代理人 100189186
 弁理士 大石 敏弘
 (72) 発明者 伊藤 幸男
 埼玉県坂戸市千代田5丁目3番8号 株式会社日本コンラックス内
 (72) 発明者 田中 秀夫
 埼玉県坂戸市千代田5丁目3番8号 株式会社日本コンラックス内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】紙幣処理装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

紙幣処理装置であって、
 装置本体と、
 前記装置本体の正面に設けられる紙幣挿入口と、
 前記紙幣挿入口の近傍に配置され、前記装置本体の正面に設けられる紙幣払出口と、
 前記紙幣払出口に設けられ、前記紙幣払出口を開閉するシャッタと、
 前記装置本体の内部に設けられた、前記紙幣挿入口と前記紙幣払出口とをつなぐ単一経路の紙幣搬送通路であって、前記紙幣挿入口から受け入れられ、釣り札として使用可能な第1の紙幣を、前記装置本体の内部を循環させて前記紙幣払出口に搬送可能な紙幣搬送通路と、を備え、

前記紙幣払出口は、前記シャッタが開くことにより複数の前記第1の紙幣を一括して取り出し可能に構成されることを特徴とする紙幣処理装置。

【請求項 2】

前記紙幣搬送通路が、前記紙幣挿入口から受け入れられた前記第1の紙幣を下方に搬送する第1の搬送通路と、下方に搬送された前記第1の紙幣を上方に搬送する第2の搬送通路と、上方に搬送された前記第1の紙幣を前記紙幣払出口に向けて下方に搬送する第3の搬送通路と、を有することを特徴とする請求項1に記載の紙幣処理装置。

【請求項 3】

前記第1の搬送通路に設けられ、前記紙幣挿入口から受け入れられた紙幣の種類を識別

する紙幣識別部をさらに備えることを特徴とする請求項2に記載の紙幣処理装置。

【請求項4】

前記第2の搬送通路上に前記紙幣挿入口及び前記紙幣識別部に対向するように着脱可能に設けられ、前記第1の紙幣を収納する第1の紙幣収納部と、

前記第1の紙幣収納部の下流側に設けられ、釣り札として使用されない第2の紙幣を収納する第2の紙幣収納部と、をさらに備えることを特徴とする請求項3に記載の紙幣処理装置。

【請求項5】

前記第2の搬送通路上に設けられ、前記第1の紙幣収納部に収納された前記第1の紙幣を繰出す紙幣繰出し機構をさらに備えることを特徴とする請求項4に記載の紙幣処理装置

10

。

【請求項6】

紙幣処理装置であって、

装置本体と、

前記装置本体の正面に設けられる紙幣挿入口と、

前記紙幣挿入口の近傍に配置され、前記装置本体の正面に設けられる紙幣払出口と、

前記装置本体の内部に設けられた、前記紙幣挿入口と前記紙幣払出口とをつなぐ単一経路の紙幣搬送通路であって、前記紙幣挿入口から受け入れられ、釣り札として使用可能な第1の紙幣を、前記装置本体の内部を循環させて前記紙幣払出口に搬送可能な紙幣搬送通路と、

20

前記紙幣搬送通路上に着脱可能に設けられ、前記第1の紙幣を収納する第1の紙幣収納部と、

前記第1の紙幣収納部の下流側に設けられ、釣り札として使用されない第2の紙幣を収納する第2の紙幣収納部と、を備えることを特徴とする紙幣処理装置。

【請求項7】

前記第1の紙幣の二枚重ねを検出した場合に、二枚重ねの前記第1の紙幣を前記第2の紙幣収納部に収納することを特徴とする請求項6に記載の紙幣処理装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

30

本発明は、紙幣処理装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、紙幣を識別して装置内部へ受け入れるとともに、釣り札を払出す紙幣処理装置がある。このような紙幣処理装置には、釣り札を一括して取り出すことができる大型の紙幣処理装置と、釣り札を一枚ずつ払出す小型の紙幣処理装置があり、小型の紙幣処理装置には、自動販売機や両替機の扉に取り付けられるものがある。

【0003】

このような小型の紙幣処理装置においては、自動販売機の扉が開いたときに、紙幣処理装置の後方に配置された紙幣収納部が露出するため、紙幣収納部への釣り札の補充や紙幣の回収が容易となる利点がある。

40

【0004】

例えば、特許文献1には、従来の小型の紙幣処理装置が開示される。特許文献1の紙幣処理装置は、紙幣の挿入及び紙幣の払出しが行われる紙幣挿入口と、この紙幣挿入口に挿入された紙幣を装置内部に案内する搬送通路と、搬送通路に設けられた搬送手段と、紙幣の搬送中に紙幣の特徴データを取得するために搬送通路に設けられた識別センサと、識別センサの出力信号によって金種の判別ができた紙幣のうち千円札専用の低額金種収納部と、千円札以外の高額金種を収納する高額金種収納部と、釣り札を払出すために低額金種収納部の紙幣を繰出す紙幣繰出し機構と、を備える。

【0005】

50

特許文献1の紙幣処理装置では、紙幣挿入口と払出し口が同じ位置にあるため、利用者は手の位置を動かすことなく、釣り札を取り出せるという利点がある。しかしながら、特許文献1の紙幣処理装置においては、一枚ずつ紙幣が払出されるため、利用者は一枚ずつ紙幣を回収する（取り出す）必要があり、釣り札を受け取りづらかった。また、紙幣を払出す際は、搬送手段を逆転させて紙幣を逆方向に搬送する必要があるため、装置の内部機構が複雑になり、紙幣が搬送中に詰まり易くなるという問題点があった。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開昭62-290671号公報

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明は、このような事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、小型で紙幣を円滑に搬送でき、なおかつ利用者の手の移動を最小限に抑えるとともに釣り札を一括して取り出すことができる紙幣処理装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

(1) 本発明は、紙幣処理装置であって、装置本体と、前記装置本体の正面に設けられる紙幣挿入口と、前記紙幣挿入口の近傍に配置され、前記装置本体の正面に設けられる紙幣払出口と、前記紙幣払出口に設けられ、前記紙幣払出口を開閉するシャッタと、前記装置本体の内部に設けられた、前記紙幣挿入口と前記紙幣払出口とをつなぐ单一経路の紙幣搬送通路であって、前記紙幣挿入口から受け入れられ、釣り札として使用可能な第1の紙幣を、前記装置本体の内部を循環させて前記紙幣払出口に搬送可能な紙幣搬送通路と、を備え、前記紙幣払出口は、前記シャッタが開くことにより複数の前記第1の紙幣を一括して取り出し可能に構成されることを特徴とする。

20

【0009】

(2) 本発明は、上記(1)の構成において、前記紙幣搬送通路が、前記紙幣挿入口から受け入れられた前記第1の紙幣を下方に搬送する第1の搬送通路と、下方に搬送された前記第1の紙幣を上方に搬送する第2の搬送通路と、上方に搬送された前記第1の紙幣を前記紙幣払出口に向けて下方に搬送する第3の搬送通路と、を有することを特徴とする。

30

【0010】

(3) 本発明は、上記(2)の構成において、前記第1の搬送通路に設けられ、前記紙幣挿入口から受け入れられた紙幣の種類を識別する紙幣識別部をさらに備えることを特徴とする。

【0011】

(4) 本発明は、上記(3)の構成において、前記第2の搬送通路上に前記紙幣挿入口及び前記紙幣識別部に対向するように着脱可能に設けられ、前記第1の紙幣を収納する第1の紙幣収納部と、前記第1の紙幣収納部の下流側に設けられ、釣り札として使用されない第2の紙幣を収納する第2の紙幣収納部と、をさらに備えることを特徴とする。

40

【0012】

(5) 本発明は、上記(4)の構成において、前記第2の搬送通路上に設けられ、前記第1の紙幣収納部に収納された前記第1の紙幣を繰出す紙幣繰出し機構をさらに備えることを特徴とする。

(6) 本発明は、紙幣処理装置であって、装置本体と、前記装置本体の正面に設けられる紙幣挿入口と、前記紙幣挿入口の近傍に配置され、前記装置本体の正面に設けられる紙幣払出口と、前記装置本体の内部に設けられた、前記紙幣挿入口と前記紙幣払出口とをつなぐ单一経路の紙幣搬送通路であって、前記紙幣挿入口から受け入れられ、釣り札として使用可能な第1の紙幣を、前記装置本体の内部を循環させて前記紙幣払出口に搬送可能な紙幣搬送通路と、前記紙幣搬送通路上に着脱可能に設けられ、前記第1の紙幣を収納する第

50

1の紙幣収納部と、前記第1の紙幣収納部の下流側に設けられ、釣り札として使用されない第2の紙幣を収納する第2の紙幣収納部と、を備えることを特徴とする。

(7) 本発明は、上記(6)の構成において、前記第1の紙幣の二枚重ねを検出した場合に、二枚重ねの前記第1の紙幣を前記第2の紙幣収納部に収納することを特徴とする。

【発明の効果】

【0013】

本発明の紙幣処理装置によれば、小型で紙幣を円滑に搬送可能であって、なおかつ紙幣挿入口から紙幣払出口への利用者の手の移動を最小限に抑えるとともに釣り札を一括して取り出すことができる。

【図面の簡単な説明】

10

【0014】

【図1】本発明の実施形態に係る紙幣処理装置の斜視図である。

【図2】図1に示される紙幣処理装置の正面図である。

【図3】実施形態に係る装置本体の内部構造を模式的に示す図である。

【図4】図1のA-A線断面図であって待機状態における装置本体の内部構造を示す図である。

【図5】実施形態に係る第1の紙幣収納部の前上方からみた斜視図である。

【図6】図1のA-A線断面図であって第1の紙幣収納部を取り外した状態を示す図である。

【図7】図1のB-B線断面図であって待機状態における装置本体の内部構造を示す図である。

20

【図8】図1のC-C線断面図である。

【図9】図1のD-D線断面図である。

【図10】図1のE-E線断面図である。

【図11】実施形態に係る紙幣処理装置の作用図であり、スタッガガイドを後方に移動させる動作を説明する図である。

【図12】図1のA-A線断面図であって第1の紙幣を繰出す状態を示す図である。

【図13】図1のB-B線断面図であって第1の紙幣を繰出す状態を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

30

以下、添付図面を参照して、本発明を実施するための形態(以下、「実施形態」と称する)について詳細に説明する。以降の説明では、先に紙幣処理装置の構成を説明し、その後、紙幣処理装置における第1の紙幣の収納動作及び繰出し動作について説明する。なお、実施形態の説明の全体を通して同じ要素には同じ番号を付している。また、実施形態においては、紙幣を挿入する紙幣挿入口が配設される側を正面と定義し、「前」、「後」は、各々、紙幣処理装置を正面から見たときの「手前」、「奥」を示す。また、「左」、「右」は、各々、紙幣処理装置を正面から見たときの「左」、「右」を示す。

【0016】

(紙幣処理装置の全体構成)

まず、紙幣処理装置の全体構成を図1及び図2に基づいて説明する。

40

図1は紙幣処理装置の斜視図、図2は図1に示される紙幣処理装置の正面図である。

【0017】

図1及び図2に示すように、この紙幣処理装置1は、装置本体1aと、この装置本体1aの正面に設けられる紙幣挿入口21と、紙幣挿入口21の上方近傍に配置され、装置本体1aの正面に設けられる紙幣払出口22と、を備え、釣り札として使用可能でかつ装置本体1aの内部を循環可能な第1の紙幣M1及び釣り札として使用されない紙幣であって装置本体1aの内部を循環しない第2の紙幣M2を紙幣挿入口21から受け入れる機能を有するとともに、第1の紙幣M1を紙幣払出口22から払出す機能を有する。なお、以下の説明では、第1の紙幣M1及び第2の紙幣M2を総じて称する場合、単に「紙幣」と記載する場合がある。

50

【0018】

(紙幣処理装置の各部の構成)

次に、紙幣処理装置の各部の構成を図3及び図4～図10に基づいて説明する。なお、図3では、装置本体の内部構造の主な構成要素の配置を分かり易く説明するため、装置本体及びその内部構造を模式的に示している。

【0019】

(紙幣搬送通路の構成)

図3に示すように、紙幣処理装置1には、紙幣が搬送される紙幣搬送通路2が設けられる。この紙幣搬送通路2は、装置本体1aの内部に設けられた通路であって、紙幣挿入口21を上流端とし、紙幣払出口22の上部を下流端とする単一経路で構成される。すなわち、紙幣搬送通路2は、紙幣挿入口21から受け入れられた第1の紙幣M1を、装置本体1aの内部を循環させて紙幣払出口22に搬送可能であり、紙幣挿入口21から受け入れられた第1の紙幣M1を下方に搬送する第1の搬送通路2aと、下方に搬送された第1の紙幣M1を紙幣払出口22に向けて下方に搬送する第3の搬送通路2cと、を有する。

10

【0020】

紙幣搬送通路2においては、上流から順に、紙幣識別部3、第1の紙幣収納部6、紙幣繰出し機構8及び第2の紙幣収納部9が設けられる。紙幣識別部3は、第1の搬送通路2aに設けられ、紙幣挿入口21から受け入れられた紙幣の種類（紙幣の真偽及び金種）を識別する。第1の紙幣収納部6は、第2の搬送通路2b上に紙幣挿入口21及び紙幣識別部3に対向するよう着脱可能に設けられ、第1の紙幣M1を垂直姿勢に積載収納する。紙幣繰出し機構8は、第1の紙幣収納部6内の第1の紙幣M1を一枚ずつ繰出して下流に搬送する機能を有する。第2の紙幣収納部9は、第1の紙幣収納部6の下流側に設けられ、紙幣搬送通路2を循環しない第2の紙幣M2を垂直姿勢に積載収納する。

20

【0021】

紙幣搬送通路2の各所には、紙幣を下流へ搬送する紙幣搬送手段が設けられており、この紙幣搬送手段は、搬送モータにより駆動し、駆動ブーリといくつかの従動ブーリとの間に懸架された搬送ベルトと、この搬送ベルトに圧接する複数の従動ローラとによって紙幣搬送通路2内を通過する紙幣を挟持して紙幣搬送通路2内を搬送させるものが一般的である。

30

【0022】

なお、第1の紙幣収納部6の上流側に配置された第1の紙幣搬送手段4、及び、第1の紙幣収納部6内の上流側に配置された第2の紙幣搬送手段5のそれぞれの構成については、第1の紙幣収納部6の構成とともに後述するが、それ以外の部位の紙幣搬送手段については、従来技術が適応可能であり、詳細な説明は省略するものとする。

【0023】

紙幣搬送通路2の上流端における紙幣挿入口21の近傍に、紙幣挿入口21から挿入された紙幣を検知する入り口センサが配設される。紙幣処理装置1では、この入り口センサの検出出力に基づいて、紙幣挿入口21に挿入された紙幣を紙幣搬送通路2の下流へ搬送する紙幣搬送手段が駆動されるものとする。

40

【0024】

他方、紙幣搬送通路2の下流端には出金センサ（図示省略）が配設される。紙幣処理装置1では、出金センサにより、紙幣払出口22に排出する紙幣の枚数をカウントする。さらに、紙幣払出口22の紙幣処理装置1の正面側には、紙幣払出口22を開閉するシャッタ23が設けられる。紙幣払出口22は、シャッタ23が開いたときに、複数の第1の紙幣M1を一括して取り出し（払い出し）できるように上下方向に大きく開口可能である。シャッタ23は、紙幣払出口22内に返却する、又は、払出す紙幣の枚数が全て揃うまでは、紙幣払出口22を閉塞しており、これによって、払い出しの途中で利用者が釣り札を回収してしまう等、残りの釣り札を取り忘れることが防止されている。

【0025】

50

(紙幣識別部の構成)

図4に示すように、紙幣識別部3においては、磁気センサ及び光センサからなる複数の識別センサを第1の搬送通路2aの周囲に配置して、各識別センサが第1の搬送通路2a内を通過する紙幣の所定の位置を走査することによって紙幣の物理的特徴を検出する。紙幣処理装置1では、この検出出力に基づいて紙幣の真偽及び金種を総合判定される。

【0026】

なお、入り口センサ、出金センサ、シャッタ23、磁気センサ及び光センサの構成については従来技術が適応可能であり、詳細な説明は省略する。

【0027】

(第1の紙幣収納部の構成)

10

図4～図6に示すように、第1の紙幣収納部6は、ユニットとして一体化され、装置本体1aに対して後方から水平方向に抜き差し可能に装着され、紙幣識別部3よりも下流に位置する。より具体的には、第1の紙幣収納部6は、垂直方向に延在する第2の搬送通路2b上に配設される。

【0028】

第1の紙幣収納部6の本体の両側面には、断面凸形状かつ水平に形成したガイドリブ61(図5において図示を省略した左方の側面にも左右対称に設けられるものとする)を形成しており、ガイドリブ61が、第1の紙幣収納部6の側壁と係合する装置本体1aの内側壁11に形成した断面凹形状のガイド溝12(図6において図示を省略した右方の内側壁にも左右対称に設けられるものとする)に嵌合するよう、第1の紙幣収納部6を装置本体1aから水平に摺動させることによって装着する。

20

【0029】

装着した第1の紙幣収納部6の装置本体1aへの固定は、第1の紙幣収納部6後端に配設したラッチ機構62によって行う(図5において図示を省略した左方の側面にも左右対称に設けられるものとする)。

【0030】

このラッチ機構62は、ラッチ機構62を左右から内側に向かって押圧するための操作部63と、ラッチ機構62を左右外側に向かって常時付勢する付勢手段(図示省略)と、操作部63と連動するよう左右外側に向かって凸設された突出部64a, 64bとを備えており、第1の紙幣収納部6が装置本体1aに装着している状態においては、突出部64a, 64bが、装置本体1aの内側壁11に形成したラッチ係止部13a, 13bに係合することによって、第1の紙幣収納部6を装置本体1aに固定する。

30

【0031】

なお、操作部63は、作業者が片手で把持しあつ左右から押圧可能であるように設けて、操作部63を左右から中心方向に押圧し、突出部64a, 64bをラッチ係止部13a, 13bから解除して、装置本体1aとの係合を解除するとともに、操作部63を把持したまま後方に引き出すことによって、紙幣処理装置1を機器(図示省略)に配設した状態のまま第1の紙幣収納部6を取り外すことができる構成としてもよい。

【0032】

また、第1の紙幣収納部6の本体の上方は、収納された第1の紙幣M1の回収及び釣札用の第1の紙幣M1の補充ができるよう開放されている。

40

【0033】

第1の紙幣収納部6の内部は、大別すると、第2の搬送通路2bよりも後方位置に配置される第1の紙幣収納庫67と、第2の搬送通路2bよりも前方位置に配置される第1の紙幣収納機構7とからなる。第1の紙幣収納部6では、第2の搬送通路2b上であって第1の紙幣収納庫67に対向する位置にある第1の紙幣M1を、第1の紙幣収納機構7によって、一枚ずつ第1の紙幣収納庫67内に収納する。

【0034】

第1の紙幣収納庫67は、第2の搬送通路2bを通過する第1の紙幣M1に対して平行に配置される略矩形の板状であってかつ前面に第1の紙幣M1を整列積載するスタックブ

50

レート 6 8 と、第 1 の紙幣収納部 6 の本体とスタックプレート 6 8 とを連結してスタックプレート 6 8 を前方に常時付勢する付勢手段（圧縮スプリング）6 9 a, 6 9 b とを備える。

【0035】

第 1 の紙幣収納機構 7 は、第 1 の紙幣 M 1 の長手方向側縁をガイドする一対の凹溝（スリット）7 2 をそれぞれが有する一対のスタックガイド 7 1 と、第 1 の紙幣 M 1 の左右中心部の前方への移動を規制する保持板 7 4 と、スタックガイド 7 1 と第 1 の紙幣収納部 6 の本体とを連結してスタックガイド 7 1 を前後動させる一対の往復手段と、第 1 の紙幣収納部 6 内の上流側において紙幣搬送通路 2 を通過する紙幣の前面に当接して紙幣を上方に送る第 2 の紙幣搬送手段 5 とを備える。

10

【0036】

なお、一対の往復手段及び一対のスタックガイド 7 1 は、それぞれ左右対称に設けられるものとし、以下、一方の構成について説明するものとする。

【0037】

図 7 に示すように、往復手段は、上下に並設した二つのリフトカム 7 5 a, 7 5 b と、これらリフトカム 7 5 a, 7 5 b の間に介在する第 1 の連結ギヤ 7 7 とからなり、装置本体 1 a に配設された収納動作駆動手段によって駆動されるものである。

【0038】

リフトカム 7 5 a, 7 5 b は、第 1 の紙幣収納部 6 の本体に回転自在に支承され、左右水平方向に回転軸を有して互いに同方向に回転するように設けられる。そして、これらリフトカム 7 5 a, 7 5 b の外側面の回転中心から外れた位置には、外側方に向かって凸設した円柱形状の突起 7 6 a, 7 6 b を形成している。

20

【0039】

第 1 の連結ギヤ 7 7 は、第 1 の紙幣収納部 6 の本体に回転自在に支承され、かつ、リフトカム 7 5 a, 7 5 b と噛み合うように配設されるものであって、収納動作駆動手段によって回転作動され、その回転力をリフトカム 7 5 a, 7 5 b へ伝達するものである。

【0040】

なお、収納動作駆動手段は、装置本体 1 a に配設された第 1 の伝達ギヤ 1 4（図 6 参照）と、モータ（図示省略）と、このモータの回転力を第 1 の伝達ギヤ 1 4 に伝達する歯車列（図示省略）とからなるものであって、第 1 の伝達ギヤ 1 4 は、第 1 の紙幣収納部 6 が装置本体 1 a に装着された際に、第 1 の連結ギヤ 7 7 と噛み合うように配置される。

30

【0041】

スタックガイド 7 1 は、その姿勢を維持したまま第 1 の紙幣収納部 6 の本体に対して前後方向に摺動自在に支承される。

【0042】

また、スタックガイド 7 1 には、左右方向に貫通しあつ突起 7 6 a の上死点と突起 7 6 b の下死点との間と略同じ高さの長孔 7 3 を形成し、この長孔 7 3 の内側からリフトカム 7 5 a, 7 5 b の突起 7 6 a, 7 6 b を嵌挿して、リフトカム 7 5 a, 7 5 b とスタックガイド 7 1 とがカム構造を成すことにより、リフトカム 7 5 a, 7 5 b の回転運動に伴つてスタックガイド 7 1 が前後方向に往復直線移動するようにしている。

40

【0043】

スタックガイド 7 1 の凹溝 7 2 は、第 2 の搬送通路 2 b の途中部分（第 2 の搬送通路 2 b の両側部の前後面及び両側縁）を形成可能である。そして、入金された紙幣の搬送位置と収納済み第 1 の紙幣 M 1 とは、スタックガイド 7 1 により一定の隙間を有し、第 1 の紙幣 M 1 が紙幣の搬送の妨げにならないように構成される。

【0044】

すなわち、スタックガイド 7 1 は、第 1 の紙幣収納庫 6 7 に収納した第 1 の紙幣 M 1 が紙幣搬送通路 2 側に戻ることを阻止する機能と、紙幣搬送通路 2 にある紙幣を第 1 の紙幣収納庫 6 7 への侵入を阻止する機能と、紙幣搬送通路 2 における紙幣の長手方向側縁の通路幅を規制する壁としての機能とを得るように構成されている。また、スタックガイド 7

50

1は、装置本体1aに対して左右方向及び上下方向への移動を規制されて、搬送方向に対し垂直方向のみ可動するように構成されるものとする。

【0045】

なお、上記の各機能を有すものであれば、スタッガガイド71の形状は任意であり、例えば、紙幣搬送通路2と第1の紙幣収納庫67とを隔てる壁と紙幣の長手方向側縁の通路幅を規制する壁とを、一体的に設けることも、別途、設けることもできる。

【0046】

保持板74(図5参照)は、待機状態における凹溝72の前側壁と略同一平面上に後壁を有し、左右のスタッガガイド71間に介在するように第1の紙幣収納部6の本体に固設されるものである。この保持板74は、紙幣収納動作時においてスタッガガイド71が前方に移動する際に、スタッガガイド71内の第1の紙幣M1の前面に当接して第1の紙幣M1の前方への移動を規制する。そして、第1の紙幣M1の両側縁が凹溝72から外れ、第1の紙幣M1がスタッガガイド71より後方に侵入し、第1の紙幣M1が第1の紙幣収納庫67内のスタッガプレート68上に収納されるようにしている。

10

【0047】

(第2の紙幣搬送手段の構成)

図7～図9に示すように、第2の紙幣搬送手段5は、凹溝72より前方であってスタッガガイド71の所定の位置に左右方向に回転軸を有するように軸支された駆動シャフト51と、駆動シャフト51を回転軸として左右対称にかつ凹溝72の前面側から紙幣搬送通路2内に若干突出するように設けられた一対の搬送ローラ52と、駆動シャフト51を回転軸としてその右端に設けられた第2の連結ギヤ53(図10参照)と、凹溝72より後方であってスタッガガイド71の所定の位置に左右対称に配設された一対の押圧ローラアーム54(図10参照)と、各搬送ローラ52と対向するように各押圧ローラアーム54に回転自在に支承された一対の押圧ローラ56とを有する。

20

【0048】

押圧ローラアーム54は、凹溝72と略平行な板状であって、弾性を有し、かつ下端を固設されて、上部が前後に若干揺動するよう設けられる。押圧ローラアーム54の上端には外側に突設した押圧部55を形成し、上下中央部の搬送ローラ52と対向する位置には押圧ローラ56を軸支しており、押圧部55を前方に押圧すると押圧ローラ56が搬送ローラ52に当接し、押圧しないと搬送ローラ52と押圧ローラ56とが若干離間するようにしている。

30

【0049】

そして、第1の紙幣収納部6の本体には、さらに、一方の端部が第1の紙幣収納部6の本体に固定され、他方の端部が自由端として、右方視(図10参照)における反時計周りに付勢力を有する付勢手段(トーションバネ)65を設けている。この付勢手段65の自由端は、待機状態においては、押圧部55を前方に付勢している。一方、紙幣収納動作時においてスタッガガイド71が前方に移動した際には、第1の紙幣収納部6の本体に形成したバネ係止部66によって付勢手段65の自由端の前方への移動が規制されて、押圧部55と付勢手段65との係合が解除される。

【0050】

40

第2の紙幣搬送手段5は、専用の駆動源を持たず、第1の紙幣収納部6の上流側の装置本体1aに配置された第1の紙幣搬送手段4の駆動力が、第2の連結ギヤ53を介して伝達されることによって、駆動シャフト51が回転する。

【0051】

(第1の紙幣搬送手段の構成)

図10に示すように、第1の紙幣搬送手段4は、モータ(図示省略)及びこのモータの回転力をブーリ41b及び第2の伝達ギヤ43に伝達する歯車列(図示省略)とからなる搬送動作駆動手段と、ブーリ41a, 41b及び符号を付与せぬいくつかのブーリと、これらブーリの間に懸架された搬送ベルトと、搬送ベルトに圧接するローラ42及び符号を付与せぬいくつかのローラとを備える。

50

【0052】

第2の伝達ギヤ43は、待機状態において、第2の連結ギヤ53の垂直下方に配置され、かつ第2の連結ギヤ53と噛み合うように配設され、第1の紙幣搬送手段4の駆動力を第2の連結ギヤ53を介して第2の紙幣搬送手段5に伝達する。一方、紙幣収納動作時には、スタッガガイド71が前方に移動することによって第2の連結ギヤ53と第2の伝達ギヤ43との係合が解除される。

【0053】

なお、第2の伝達ギヤ43と第2の連結ギヤ53とは垂直方向に接しており、また、装置本体1aへ第1の紙幣収納部6を着脱する際には第1の紙幣収納部6を水平方向に摺動させて、着脱時に第2の伝達ギヤ43が第2の連結ギヤ53を阻害することはない。

10

【0054】

(紙幣繰出し機構の構成)

図7に示すように、第1の紙幣収納部6の下流側から第2の紙幣収納庫91に至るまでの間には紙幣繰出し機構8が設けられており、第1の紙幣収納庫67内に収納された第1の紙幣M1のうち、最後に収納された（最も前方に位置する）第1の紙幣M1のみを繰出し、その一枚を分離させて第2の搬送通路2bの下流に搬送することによって、第1の紙幣M1を返却できるようにしている。

【0055】

紙幣繰出し機構8は、第2の搬送通路2b上に設けられ、第1の紙幣収納部6に収納された第1の紙幣M1を繰出す機能を有する。紙幣繰出し機構8は、繰出しローラ（ピックアップローラ）81と、送出しローラ（フィードローラ）82と、阻止ローラ（ゲートローラ）83とから構成され、それぞれ装置本体1aに対して軸支されるものである。

20

【0056】

繰出しローラ81は、第2の搬送通路2bを挟んで第1の紙幣収納庫67と対向する第1の紙幣収納部6の下流部に設けられており、スタッガプレート68に整列積載された第1の紙幣M1のうち、最も前方に位置する第1の紙幣M1を繰出して第2の搬送通路2bの下流に搬送する機能と、第2の紙幣M2を第2の搬送通路2bの下流に搬送する機能と、第1の紙幣M1を第1の紙幣収納庫67内に収納する際に、保持板74とともに第1の紙幣収納庫67内に収納されている第1の紙幣M1を押圧する機能とを有する。

【0057】

30

送出しローラ82及び阻止ローラ83は、繰出しローラ81の下流において、入れ子状に噛み合うように対向配置され、繰出しローラ81によって第1の紙幣M1が繰出された際には、阻止ローラ83の回転を停止させて、送出しローラ82のみの回転力で第1の紙幣M1を下流に搬送させることによって、第1の紙幣M1を一枚ずつ分離するようにしている。なお、第2の紙幣M2の入金時は、送出しローラ82及び阻止ローラ83をともに搬送方向に回転させて第2の紙幣M2が円滑に搬送されるようになっている。

【0058】

また、送出しローラ82及び阻止ローラ83と第2の紙幣収納部9との間には、繰出しセンサを配設して、送出しローラ82及び阻止ローラ83において、繰出された第1の紙幣M1が、正しく一枚に分離できたか否かを確認するようにしている。

40

【0059】

(第2の紙幣収納部の構成)

図7に示すように、第2の紙幣収納部9は、紙幣繰出し機構8のさらに下流であって第1の紙幣収納部6の上方に配設される。第2の紙幣収納部9は、大別すると、第2の搬送通路2bの後方に配置される第2の紙幣収納庫91と、前方に配置される第2の紙幣収納機構（図示省略）とからなり、第2の搬送通路2bにおける第2の紙幣収納庫91に対向する位置にある第2の紙幣M2を、第2の紙幣収納機構によって、一枚ずつ第2の紙幣収納庫91内に収納するように構成される。

【0060】

なお、第2の紙幣収納庫91及び第2の紙幣収納機構の構成については、詳細な説明は

50

省略するが、例えば、特許 4 7 2 8 5 3 8 号公報に記載されるリンク機構からなるリフトテーブル等の技術を適用することができる。

【 0 0 6 1 】

(紙幣処理装置の動作)

以上のように構成される紙幣処理装置 1 における、第 1 の紙幣 M 1 の収納時及び繰出し時の一連の動作を図 1 1 ~ 図 1 3 に基づいて説明する。

【 0 0 6 2 】

(第 1 の紙幣の収納)

図 1 1 に示すように、紙幣挿入口 2 1 から第 1 の紙幣 M 1 が挿入されると、上流部の紙幣搬送手段が駆動し、第 1 の紙幣 M 1 が第 1 の搬送通路 2 a の下流に搬送される。そして、第 1 の紙幣搬送手段 4 を介して駆動が伝達される第 2 の紙幣搬送手段 5 が作動する。

10

【 0 0 6 3 】

この際、スタッガガイド 7 1 が前後方向において第 2 の搬送通路 2 b と一致する位置まで後方に移動し、第 1 の紙幣 M 1 が第 2 の搬送通路 2 b 上を搬送される。第 1 の紙幣 M 1 は、第 1 の紙幣収納部 6 に到達すると、搬送ローラ 5 2 と押圧ローラ 5 6 とによって挟持されスタッガガイド 7 1 の凹溝 7 2 に沿って下流へと搬送される。第 1 の紙幣 M 1 が第 1 の紙幣収納庫 6 7 に対向する位置に達すると、第 1 の紙幣搬送手段 4 の駆動が停止し、第 1 の紙幣 M 1 をその場に停止させて収納動作へ移行し、収納動作駆動手段が駆動する。

【 0 0 6 4 】

第 1 の伝達ギヤ 1 4 が左回り (図 6 における第 1 の伝達ギヤ 1 4 の反時計周り) に回転すると、往復手段の第 1 の連結ギヤ 7 7 を介してリフトカム 7 5 a , 7 5 b が作動し、左回りに回転する。リフトカム 7 5 a , 7 5 b の突起 7 6 a , 7 6 b がスタッガガイド 7 1 の長孔 7 3 内を動くことによって、スタッガガイド 7 1 が前方に移動を開始する。

20

【 0 0 6 5 】

すると、スタッガガイド 7 1 とともに第 2 の紙幣搬送手段 5 が前方に移動するので、第 2 の伝達ギヤ 4 3 と第 2 の連結ギヤ 5 3 との噛み合いが解除されるとともに、付勢手段 6 5 による押圧ローラアーム 5 4 の押圧部 5 5 への押圧が解除され、第 1 の紙幣 M 1 の挟持が解除される。

【 0 0 6 6 】

さらにリフトカム 7 5 a , 7 5 b が左回りに回転すると、スタッガガイド 7 1 が第 2 の搬送通路 2 b よりも前方に移動することによって、スタッガガイド 7 1 による第 1 の紙幣 M 1 への押圧が解除され、代わりに第 1 の紙幣 M 1 からの押圧を繰出しローラ 8 1 及び保持板 7 4 が受ける。

30

【 0 0 6 7 】

これにより、第 1 の紙幣 M 1 は、左右方向へのずれが防止されている状態で繰出しローラ 8 1 及び保持板 7 4 とで挟持された状態となり、スタッガガイド 7 1 がさらに前方に移動すると、第 1 の紙幣 M 1 の長手方向側縁がスタッガガイド 7 1 の凹溝 7 2 から相対的に引き出され、スタッガガイド 7 1 の最大移動位置に到るまでに凹溝 7 2 からすり抜ける。

【 0 0 6 8 】

さらにリフトカム 7 5 a , 7 5 b が左回りに回転すると、スタッガガイド 7 1 が後方に復帰するとともに、第 1 の紙幣 M 1 が第 1 の紙幣収納庫 6 7 内に収納され、待機状態に戻る。

40

【 0 0 6 9 】

(第 1 の紙幣の繰出し)

図 1 2 及び図 1 3 に示すように、第 1 の紙幣収納庫 6 7 内に収納されている第 1 の紙幣 M 1 を返却する際には、スタッガガイド 7 1 を前方に移動させ、最も前方に位置する第 1 の紙幣 M 1 を繰出しローラ 8 1 側に押圧した状態で、繰出しローラ 8 1 を回転させて繰出す。そして、繰出した第 1 の紙幣 M 1 を、送出しローラ 8 2 及び阻止ローラ 8 3 において一枚ずつ分離して、第 2 の搬送通路 2 b の下流に搬送する。

【 0 0 7 0 】

50

この際、第1の紙幣M1を一枚ずつ分離できず、二枚重なったまま下流に搬送され、上述した図示せぬ繰出しセンサによって第1の紙幣M1の二枚重ねを検出した場合には、第1の紙幣M1を第2の紙幣収納庫91に収納し、改めて、返却動作を行い、第1の紙幣収納庫67から第1の紙幣M1を繰出すことによって、違算障害を防止することができる。

【0071】

(実施形態の効果)

以上、説明した実施形態の効果について述べる。

本実施形態によれば、装置本体1aの正面に紙幣挿入口21と紙幣払出口22と近傍に配置するとともに紙幣払出口22にシャッタ23を設けた構成とし、紙幣挿入口21と紙幣払出口22とをつなぐ単一経路の紙幣搬送通路2を装置本体1aの内部に設け、この紙幣搬送通路2上に、紙幣識別部3、第1の紙幣収納部6、第2の紙幣収納部9及び紙幣繰出し機構8をコンパクトに配置したので、紙幣処理装置1の小型化及び軽量化を図ることができる。

したがって、例えば、従来、釣り札を一括して取り出すことができる紙幣処理装置では、その質量が15kg以上の大型のものであったが、本実施形態では、質量を約5kg程度に抑え、しかも釣り札を一括して取り出すことができる小型の紙幣処理装置1を提供することができる。

【0072】

また、紙幣払出口22を紙幣挿入口21の上方近傍に配置したので、紙幣払出口22において第1の紙幣M1を一括して取り出すこととともに、紙幣を挿入したり受け取ったりする利用者の手の移動を最小限に抑えることができるから、第1の紙幣M1が受け取り易く、高い使用性が得られる。

【0073】

また、単一経路の紙幣搬送通路2により、搬送ベルトやブーリなどの部品の配置が容易であり、かつ、部品点数を抑えることができるとともに、紙幣搬送経路が短くなることから、紙幣詰まりを防止でき、紙幣を円滑に搬送することができる。また、紙幣搬送通路2を解放する構成が容易に実現できるので、仮に紙幣詰まりが生じても、紙幣詰まりの解消が容易である。

【0074】

さらに、低額紙幣を収容する第1の紙幣収納部6の下流に、高額紙幣を収納する第2の紙幣収納部9を設けることによって、第1の紙幣収納部6から第1の紙幣M1（例えば、千円札）を繰出す際に第1の紙幣M1が2枚以上重なって送出されたことを検出した場合には、第2の紙幣収納部9にその第1の紙幣M1を収納することができる。このため、2枚に重なった第1の紙幣M1を退避させる紙幣収納庫を別途設ける必要がない。したがって、紙幣処理装置1の小型化を維持したままで、装置本体1aの内部において第1の紙幣M1を過剰に払出す不具合も防止できるという更なる効果も得られる。

【0075】

以上、実施形態を用いて本発明を説明したが、本発明の技術的範囲は上記実施形態に記載の範囲には限定されないことは言うまでもない。上記実施形態に、多様な変更又は改良を加えることが可能であることが当業者に明らかである。またその様な変更又は改良を加えた形態も本発明の技術的範囲に含まれ得ることが、特許請求の範囲の記載から明らかである。

【符号の説明】

【0076】

1 紙幣処理装置

1a 装置本体

2 紙幣搬送通路

2a 第1の搬送通路

2b 第2の搬送通路

2c 第3の搬送通路

10

20

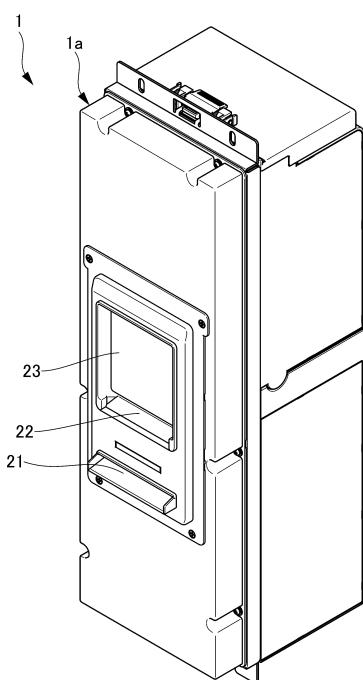
30

40

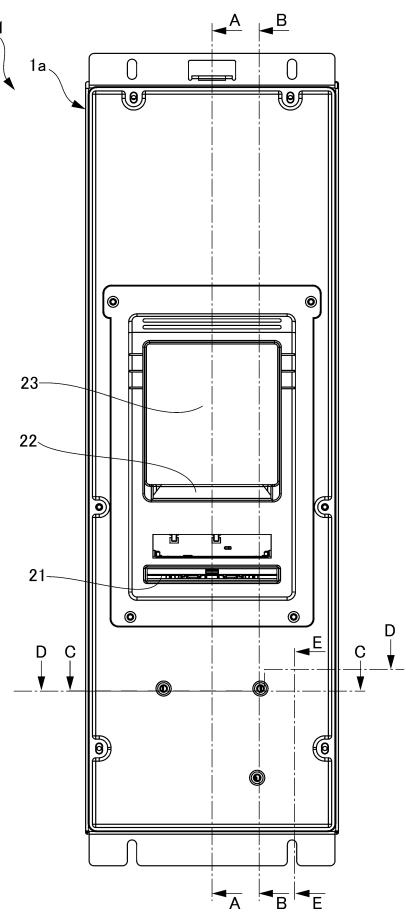
50

- 2 1 紙幣挿入口
 2 2 紙幣払出口
 2 3 シャッタ
 3 紙幣識別部
 6 第1の紙幣収納部
 8 紙幣繰出し機構
 9 第2の紙幣収納部
 M 1 第1の紙幣
 M 2 第2の紙幣

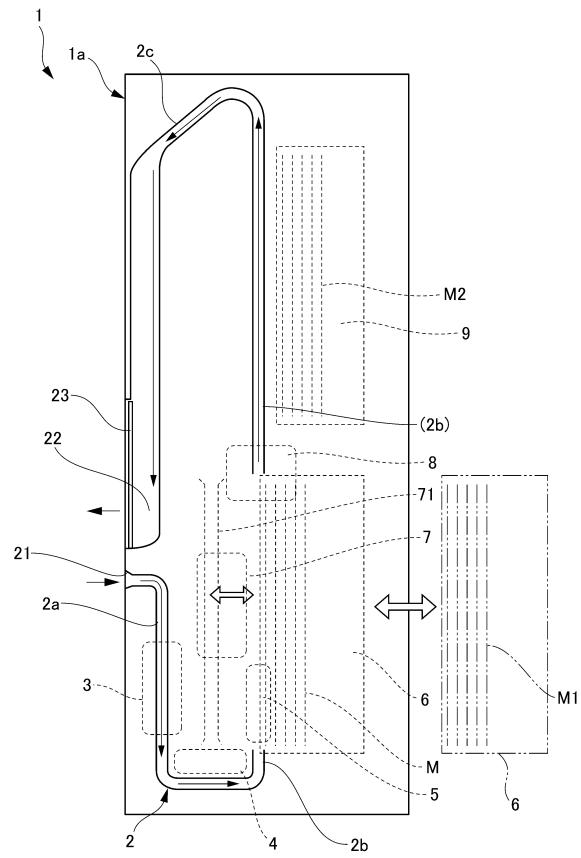
【図1】



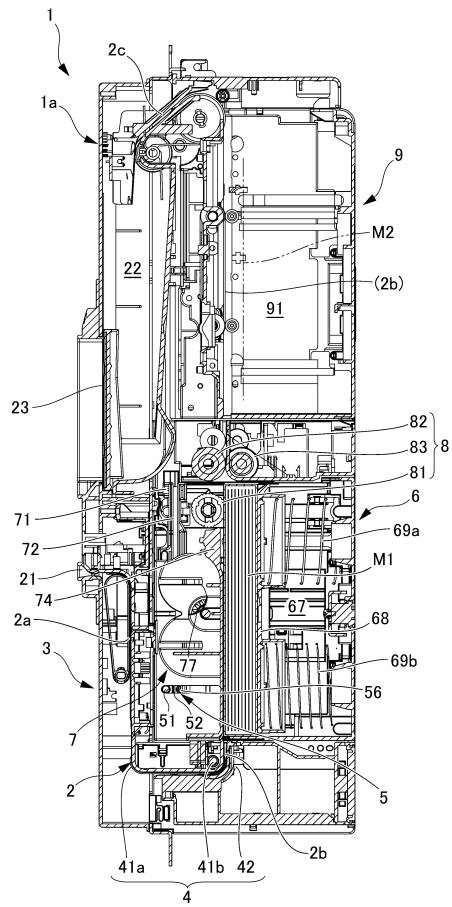
【図2】



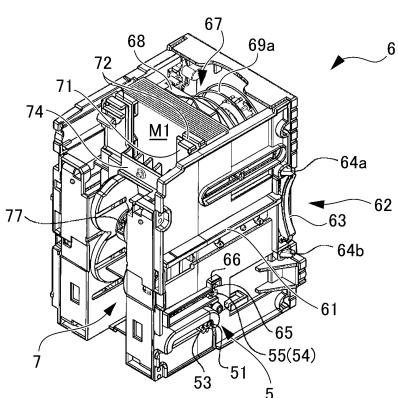
【図3】



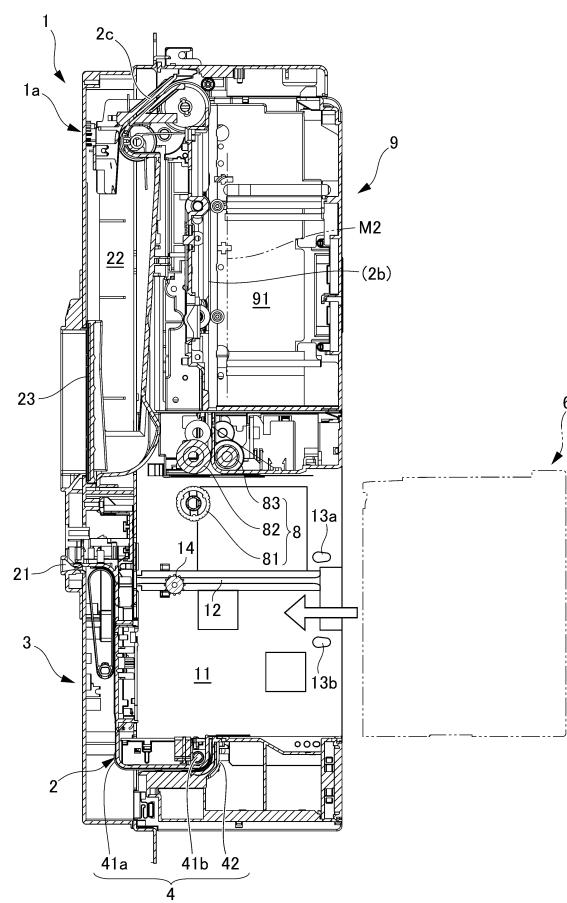
【 四 4 】



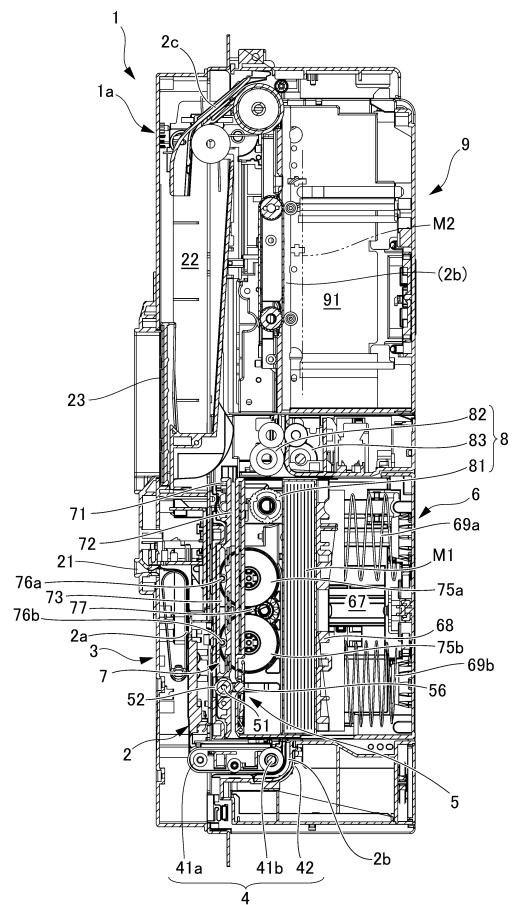
【図5】



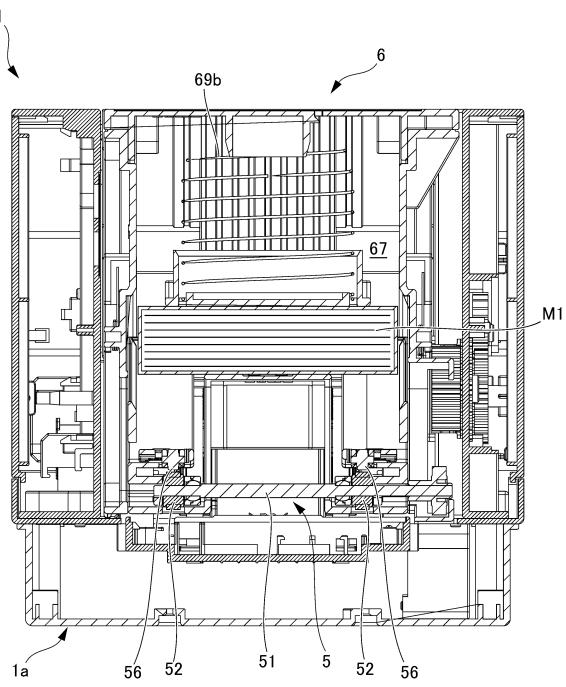
【 义 6 】



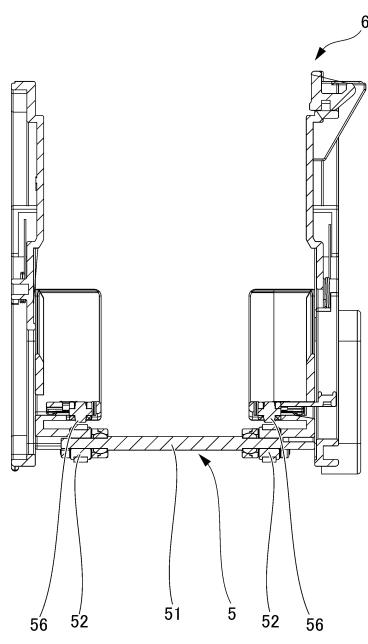
【図7】



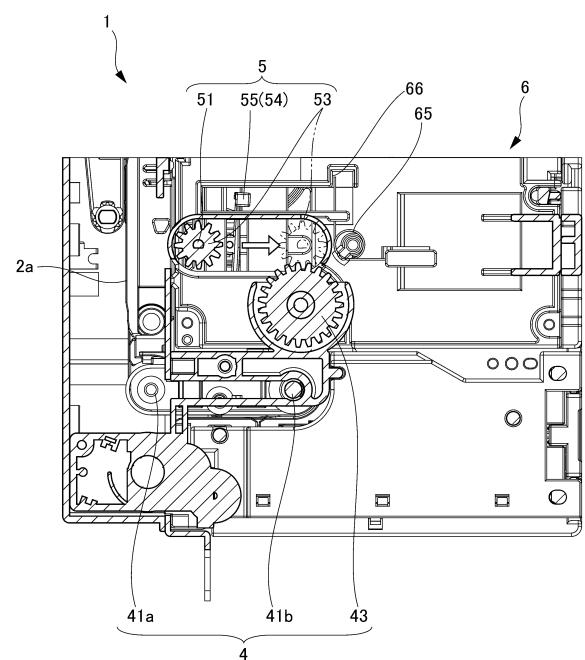
【図8】



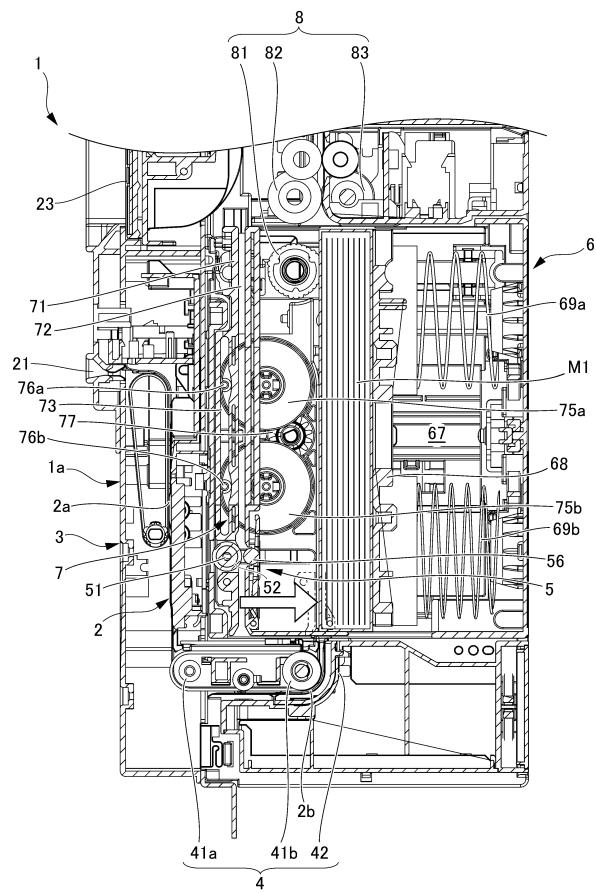
【図9】



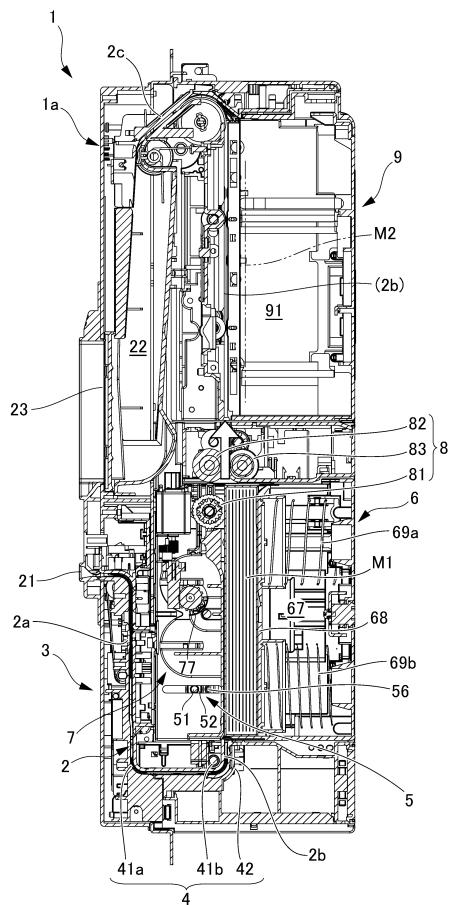
【図10】



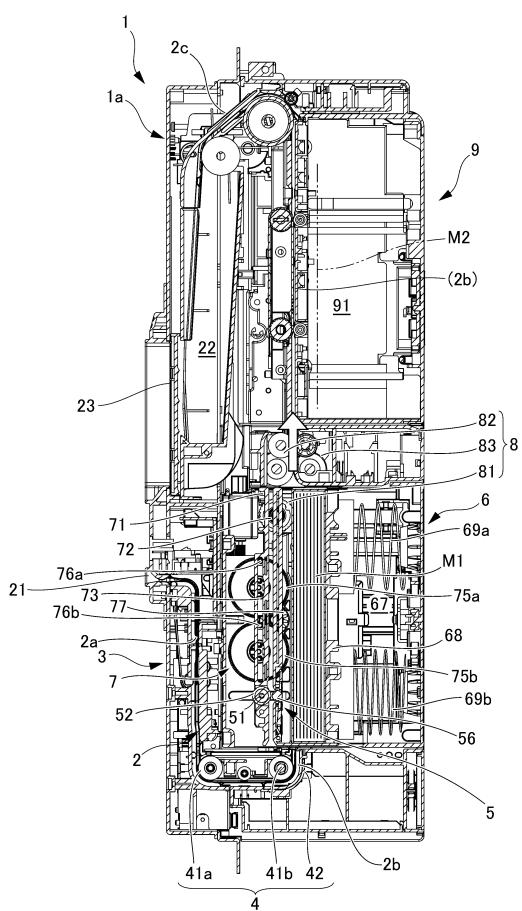
【図11】



【図12】



【図13】



フロントページの続き

(72)発明者 大石 清
埼玉県坂戸市千代田5丁目3番8号 株式会社日本コンラックス内
(72)発明者 旗町 正
埼玉県坂戸市千代田5丁目3番8号 株式会社日本コンラックス内
(72)発明者 渡辺 和弘
埼玉県坂戸市千代田5丁目3番8号 株式会社日本コンラックス内

審査官 松江 雅人

(56)参考文献 特公平5-11355(JP,B2)
特開2001-283284(JP,A)
特開2013-117899(JP,A)
特開2015-121843(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G 07 D 11/00 - 13/00