

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2019-192070

(P2019-192070A)

(43) 公開日 令和1年10月31日(2019.10.31)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G 0 7 D 9/00 (2006.01)	G 0 7 D 9/00 4 0 8 Z	3 E 0 2 8
B 6 5 B 25/14 (2006.01)	B 6 5 B 25/14 A	3 E 0 4 0

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 26 頁)

(21) 出願番号 特願2018-86334 (P2018-86334)
 (22) 出願日 平成30年4月27日 (2018.4.27)

(71) 出願人 000001432
 グローリー株式会社
 兵庫県姫路市下手野1丁目3番1号
 (74) 代理人 110002952
 特許業務法人鷲田国際特許事務所
 (74) 代理人 100105050
 弁理士 鷲田 公一
 (72) 発明者 横尾 友洋
 兵庫県姫路市下手野一丁目3番1号 グローリー株式会社内
 (72) 発明者 松浦 弘樹
 兵庫県姫路市下手野一丁目3番1号 グローリー株式会社内
 Fターム(参考) 3E028 AA05 BB01 BB10 CA05 DA02 GA01

最終頁に続く

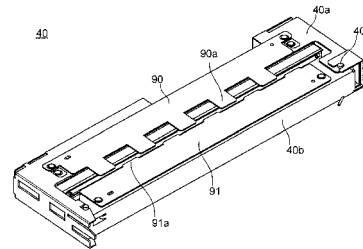
(54) 【発明の名称】紙葉類収納装置

(57) 【要約】

【課題】収納袋に収納された紙幣がステージ部材の間から落下すること防止する紙葉類収納装置を提供すること。

【解決手段】紙葉類収納装置10が、紙葉類を収納する収納袋34を保持する保持部36と、第1の挟持部90と、第2の挟持部91と、を有し、第1の挟持部90と第2の挟持部91は、相対的に接近することにより保持部36に保持される収納袋34を挟み、第1の挟持部90が第2の挟持部91に相対的に接近する方向を第1の方向とし、第1の方向と反対の方向を第2の方向としたときに、第1の挟持部90と第2の挟持部91とで収納袋34を挟んだ状態において、第1の挟持部90の第1の方向の端部は、第2の挟持部91の第2の方向の端部よりも第1の方向側に位置する。

【選択図】図12A



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

紙葉類を収納する収納袋を保持する保持部と、
第 1 の挟持部と、
第 2 の挟持部と、を有し、

前記第 1 の挟持部と前記第 2 の挟持部は、相対的に接近することにより前記保持部に保持される前記収納袋を挟み、

前記第 1 の挟持部が前記第 2 の挟持部に相対的に接近する方向を第 1 の方向とし、前記第 1 の方向と反対の方向を第 2 の方向としたときに、前記第 1 の挟持部と前記第 2 の挟持部とで前記収納袋を挟んだ状態において、前記第 1 の挟持部の前記第 1 の方向の端部は、前記第 2 の挟持部の前記第 2 の方向の端部よりも前記第 1 の方向側に位置する紙葉類収納装置。

10

【請求項 2】

前記第 1 の挟持部は、互いに第 1 の距離を空けて配置されるとともに前記第 1 の方向に向けて突出する複数の第 1 の突出部を備え、

前記第 2 の挟持部は、互いに第 2 の距離を空けて配置されるとともに互いに隣接する前記第 1 の突出部の間の空間に向けて突出する複数の第 2 の突出部を備える請求項 1 に記載の紙葉類収納装置。

【請求項 3】

前記第 1 の挟持部および前記第 2 の挟持部の下側に前記収納袋を加熱してシールするヒータ部を、さらに有し、

前記第 1 の距離は、前記第 1 の挟持部の上端と前記ヒータ部との間の距離の 2 倍以下の距離であり、

前記第 2 の距離は、前記第 2 の挟持部の上端と前記ヒータ部との間の距離の 2 倍以下の距離である請求項 2 に記載の紙葉類収納装置。

20

【請求項 4】

前記第 1 の挟持部または前記第 2 の挟持部は、水平方向に移動することにより互いに接近または離間する請求項 1 ~ 3 の何れか 1 項に記載の紙葉類収納装置。

【請求項 5】

前記第 1 の挟持部および前記第 2 の挟持部は、前記収納袋を挟んだ状態で、前記収納袋に沿って鉛直方向に移動する請求項 1 ~ 4 の何れか 1 項に記載の紙葉類収納装置。

30

【請求項 6】

前記第 1 の挟持部または前記第 2 の挟持部は、水平方向に延びる平板状に形成されている請求項 1 ~ 5 の何れか 1 項に記載の紙葉類収納装置。

【請求項 7】

前記第 1 の挟持部または前記第 2 の挟持部は、ローラを含む請求項 1 ~ 6 の何れか 1 項に記載の紙葉類収納装置。

【請求項 8】

前記収納袋は、印字部を備える側面を含み、前記側面には、前記ローラを含む前記第 1 の挟持部または前記第 2 の挟持部が隣接して配置される請求項 7 に記載の紙葉類収納装置。

40

【請求項 9】

前記紙葉類を支持する第 1 の支持部と第 2 の支持部とを有し、

前記第 1 の支持部は、前記第 1 の挟持部を備え、

前記第 2 の支持部は、前記第 2 の挟持部を備える請求項 1 ~ 8 の何れか 1 項に記載の紙葉類収納装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

50

本発明は、袋の内部に紙葉類を収納する紙葉類収納装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、パウチ袋等の収納袋の内部に紙葉類を収納する紙葉類収納装置が用いられている。例えば特許文献1には、紙葉類の1つである紙幣を収納する紙幣収納装置が開示されている。特許文献1に開示されている紙幣収納装置は一对のステージ部材を備え、一对のステージ部材は、一对のステージ部材の間に収納袋を挟み、かつ、収納袋に収納された紙幣を下側から支持している。紙幣収納装置は、収納袋への紙幣の収納が完了すると、ステージ部材に設けられている加熱部材で収納袋の底部を閉じるように構成されている。

【先行技術文献】

10

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】国際公開第2016/136517号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上述したような紙幣収納装置では、紙幣が収納袋内において斜めに収納されると、紙幣が一对のステージ部材の間から落下する可能性がある。

【0005】

本発明はこのような状況に鑑みなされたものであり、収納袋に収納された紙幣がステージ部材の間から落下すること防止する紙葉類収納装置を提供することを課題としている。

20

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明に係る紙葉類収納装置は、紙葉類を収納する収納袋を保持する保持部と、第1の挟持部と、第2の挟持部と、を有し、第1の挟持部と第2の挟持部は、相対的に接近することにより保持部に保持される収納袋を挟み、第1の挟持部が第2の挟持部に相対的に接近する方向を第1の方向とし、第1の方向と反対の方向を第2の方向としたときに、第1の挟持部と第2の挟持部とで収納袋を挟んだ状態において、第1の挟持部の第1の方向の端部は、第2の挟持部の第2の方向の端部よりも第1の方向に位置する。

【発明の効果】

30

【0007】

本発明によれば、収納袋に収納された紙幣が一对のステージ部材の間から落下することを防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】一実施形態に係る紙幣収納装置の模式図

【図2】紙幣収納機構の右側面図

【図3】紙幣収納機構の斜視図

【図4】紙幣収納機構を構成する保持部材等の斜視図

【図5】保持部材によって保持される紙幣収納袋の斜視図

40

【図6】紙幣収納機構を構成する押し込み板及び一時保留部等の右側面図

【図7】一時保留部に紙幣がフル状態又はニアフル状態で保留されているときの、押し込み板及び一時保留部等の側面図

【図8】押し込み板を移動させるパンタグラフ等の斜視図

【図9】パンタグラフ並びにパンタグラフを動作させるモータ及び歯車等の斜視図

【図10A】回転軸に取り付けられた第2カム等の背面図

【図10B】回転軸に取り付けられた第2カム等の背面図

【図11】紙幣収納装置の制御系の構成を示す機能ブロック図

【図12A】閉じられた状態の一对のステージの斜視図

【図12B】開かれた状態の一对のステージの斜視図

50

【図 1 3】 一对のステージの平面図

【図 1 4】 図 1 3 の A - A 矢視断面図

【図 1 5】 図 1 3 の B - B 矢視断面図

【図 1 6】 別の形態の落下防止構造を備えた一对のステージの斜視図

【図 1 7】 別の形態の落下防止構造を備えた一对のステージの平面図

【図 1 8】 図 1 7 の C - C 矢視断面図

【図 1 9】 紙幣収納袋を保持した状態の保持部材の平面図

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、本発明に係る紙葉類収納装置の一形態として、紙幣の収納を行う紙幣収納装置について説明する。

【0010】

図 1 は、一実施形態に係る紙幣収納装置 10 の模式図である。紙幣収納装置 10 は、概してスーパーマーケット及び銀行等の店舗のフロントオフィス領域又はバックオフィス領域に配置されるものである。紙幣収納装置 10 は、紙幣の入金処理等の様々な処理を行うことができるように構成されている。なお、図 1 の左側が紙幣収納装置 10 の前側、すなわち紙幣収納装置 10 の操作者が対向する側であり、図 1 の右側が紙幣収納装置 10 の後側である。

【0011】

紙幣収納装置 10 は、略直方体形状の筐体 12 を有している。筐体 12 の内部には、上部ユニット 14 および下部ユニット 16 がそれぞれ当該筐体 12 の前面から前方に引き出し可能となるよう収容されている。

【0012】

上部ユニット 14 内、具体的には筐体 12 の前側上部には、筐体 12 の外部から内部に紙幣を投入するための受入ホッパ等から構成される投入部 20 が設けられている。投入部 20 には、当該投入部 20 に積層状態で載置された紙幣を 1 枚ずつ筐体 12 の内部に繰り出す紙幣繰出機構 20 a が設けられている。

【0013】

上部ユニット 14 内には、紙幣を 1 枚ずつ搬送する搬送部 24 が設けられている。紙幣繰出機構 20 a により投入部 20 から繰り出された紙幣は、搬送部 24 により 1 枚ずつ搬送される。

【0014】

上部ユニット 14 内、具体的には搬送部 24 の近傍には、識別部 26 が設けられている。識別部 26 は、搬送部 24 によって搬送される紙幣の金種、真偽、表裏、正損、新旧及び搬送状態等を識別する。

【0015】

上部ユニット 14 内、具体的には筐体 12 の前面（図 1 における左側の面）における投入部 20 の下方には、筐体 12 の内部から外部に紙幣を排出するための排出部 22 が設けられている。排出部 22 には搬送部 24 が接続されている。

【0016】

排出部 22 は羽根車 22 a を有している。羽根車 22 a は、図 1 に示される状態、すなわち右側面視において、反時計回りの方向に回転する。よって、搬送部 24 によって排出部 22 に搬送された紙幣は、羽根車 22 a が有する 2 枚の羽根の間に挟まれた状態で、当該羽根車 22 a とともに回転移動することにより、排出部 22 に整列された状態で集積する。排出部 22 は筐体 12 の外部からアクセス可能となっており、操作者は排出部 22 に集積された紙幣を筐体 12 の前面から取り出すことができる。

【0017】

上部ユニット 14 内には、テープ式の収納繰出部 30 が設けられている。収納繰出部 30 は、搬送部 24 に接続されている。搬送部 24 によって収納繰出部 30 に搬送された紙幣は、当該収納繰出部 30 に収納される。また、収納繰出部 30 は、収納している紙幣を

10

20

30

40

50

1枚ずつ搬送部24に繰り出すことができる。詳細には、収納繰出部30は、正逆両方向に回転可能なドラム30aを有している。ドラム30aの外周面には一对の帯状のテープ31の各一端が接続されている。そして、搬送部24から収納繰出部30に搬送された紙幣は、1枚ずつテープ31とともにドラム30aに巻き取られる。一方、ドラム30aを逆方向に回転させるとともに、一对のテープ31をドラム30aから巻き戻すことにより、ドラム30aに巻き取られている紙幣を、搬送部24に繰り出すことができる。

【0018】

また、上部ユニット14内において、搬送部24から、後に説明する各紙幣収納機構32に対応して2つの分岐搬送部25が分岐している。搬送部24から分岐搬送部25に搬送された紙幣は、紙幣収納機構32に装着された紙幣収納袋34に送られ、紙幣収納袋34内に収納される。

10

【0019】

上部ユニット14の上部前方、具体的には筐体12の上部前方には、操作表示部82が取り付けられている。操作表示部82は例えばタッチパネルである。操作表示部82には、紙幣収納装置10における紙幣の入金処理等の処理状況や、各紙幣収納袋34に収納されている紙幣の在高等に関する情報が表示される。また、操作者は操作表示部82を操作することにより制御部80(図11参照)に対して様々な指令を与えることができる。

【0020】

下部ユニット16には、紙幣収納機構32が2つ設けられている。なお、紙幣収納機構32の数が2つに限られないことは勿論であり、1つでも3つ以上でもよい。紙幣収納機構32は、紙幣送り出し部48、一对の保持部材36、及び、ステージ40によって構成されている。

20

【0021】

図2は、紙幣収納機構32の右側面図である。各紙幣収納機構32は、一对の保持部材36を有している。一对の保持部材36は、互いに対向し、且つ所定距離離れている。一对の保持部材36は、それぞれ、紙幣収納袋34の開口部の近傍にあり且つ互いに対向する部分を保持する。

【0022】

一对の保持部材36の一方(例えば後側の保持部材36)は、その位置が固定されている。一方、一对の保持部材36の他方(例えば前側の保持部材36)は、一方(位置固定)の保持部材36に向かって移動することができるように構成されている。なお、一方の保持部材36が他方の保持部材36に向かって移動する代わりに、両保持部材36がそれぞれ相手側に向かって移動するように構成してもよい。

30

【0023】

また、各保持部材36には第1の加熱部材38が設けられている。

【0024】

一方の保持部材36が他方の保持部材36に向かって相対的に移動し、紙幣収納袋34を介して一对の保持部材36同士が密着した状態で、第1の加熱部材38が加熱されると、紙幣収納袋34の開口部の近傍の部分に熱が与えられる。こうすることにより、紙幣収納袋34の開口部をヒートシール(熱封止)することができる。

40

【0025】

紙幣収納機構32は、分岐搬送部25から下部ユニット16に送られた紙幣を紙幣収納袋34に送るための紙幣送り出し部48を有している。また、紙幣収納機構32は、紙幣送り出し部48から送られた紙幣が一時的に保留される一時保留部44を有している。また、紙幣収納機構32は、紙幣収納袋34の底部が載置されるステージ部材40a, 40bを有している。なお、ステージ部材40a, 40bは、ステージ40を構成する部材である。一時保留部44は、保持部材36とほぼ同じ高さか、または、保持部材36より高い位置に設けられる。ステージ部材40a, 40bは、保持部材36より低い位置に設けられる。

【0026】

50

紙幣送り出し部 4 8 は、ローラ及びベルト等の組み合わせによって構成されている。紙幣送り出し部 4 8 は、分岐搬送部 2 5 から下部ユニット 1 6 に送られた紙幣を 1 枚ずつ一時保留部 4 4 上に送る。

【 0 0 2 7 】

一時保留部 4 4 は前後方向（図 2 の左右方向）に配置された一对の板状部材から構成されている。一時保留部 4 4 の上に、紙幣送り出し部 4 8 によって送られた紙幣が集積される。一時保留部 4 4 の基端部分には軸 4 4 a が設けられている。一对の一時保留部 4 4 は、軸 4 4 a を中心として、下方（図 2 中の矢印方向）に回転することができるようにそれぞれ構成されている。

【 0 0 2 8 】

ステージ部材 4 0 a , 4 0 b には、保持部材 3 6 により保持される紙幣収納袋 3 4 の少なくとも一部が載置される。

【 0 0 2 9 】

ここで、図 3 を参照する。図 3 は、紙幣収納機構 3 2 の斜視図である。ステージ部材 4 0 a , 4 0 b の端部には、ヒンジ部 4 0 c が設けられており、ステージ部材 4 0 a , 4 0 b は、ヒンジ部 4 0 c によって互いに連結されている。ステージ部材 4 0 a , 4 0 b は水平面に沿ってヒンジ部 4 0 c を中心として図 3 中の矢印方向に揺動することができるように構成されている。ステージ部材 4 0 a , 4 0 b が開くと、ステージ部材 4 0 a , 4 0 b の間に隙間が形成される。保持部材 3 6 により保持される紙幣収納袋 3 4 は、当該紙幣収納袋 3 4 の一部がこの隙間を通してステージ部材 4 0 a , 4 0 b の下方に延在するように配置される。なお、揺動するステージ部材 4 0 a , 4 0 b はいずれか一方でも良い。

【 0 0 3 0 】

ステージ部材 4 0 a , 4 0 b は、電動アクチュエータ等のステージ駆動部 4 1（図 1 1 参照）により駆動される。具体的には、ステージ駆動部 4 1 によりステージ部材 4 0 a , 4 0 b が上下方向に移動させられ、水平面に沿ってヒンジ部 4 0 c を中心として開閉させられる。

【 0 0 3 1 】

再び図 2 を参照する。ステージ部材 4 0 a , 4 0 b は、所定の移動範囲において一对の保持部材 3 6 から離れる方向および一对の保持部材 3 6 に近づく方向に移動できるように構成されている。すなわち、本実施形態の場合、ステージ部材 4 0 a , 4 0 b は所定の移動範囲において上下方向に移動できるように構成されている。また、ステージ部材 4 0 a , 4 0 b には被検知部（図示せず）が取り付けられている。

【 0 0 3 2 】

紙幣収納機構 3 2 は、ステージ部材 4 0 a , 4 0 b の鉛直方向における位置を検知するステージ位置検知センサ 7 9 を備えている。ステージ位置検知センサ 7 9 は、第 1 センサ 7 9 a および第 2 センサ 7 9 b を含む。

【 0 0 3 3 】

第 1 センサ 7 9 a は、ステージ部材 4 0 a , 4 0 b がステージ部材 4 0 a , 4 0 b の可動範囲の下端である第 1 の位置に位置するときに、当該ステージ部材 4 0 a , 4 0 b に取り付けられている被検知部を検知する。また、第 2 センサ 7 9 b は、ステージ部材 4 0 a , 4 0 b が第 1 の位置から所定距離だけ上方である第 2 の位置に位置するときに、各ステージ部材 4 0 a , 4 0 b に取り付けられている被検知部を検知する。制御部 8 0（図 1 1 参照）は、ステージ部材 4 0 a , 4 0 b が第 1 の位置まで下降すると、紙幣収納袋 3 4 に収納されている紙幣がフル状態となったと判断する。また、制御部 8 0 は、ステージ部材 4 0 a , 4 0 b が第 2 の位置まで下降すると、紙幣収納袋 3 4 に収納されている紙幣がニアフル状態となったと判断する。また、制御部 8 0 は、ステージ部材 4 0 a , 4 0 b が第 2 の位置まで下降した時点で、紙幣収納袋 3 4 に収納されている紙幣がフル状態となったと判断してもよい。

【 0 0 3 4 】

また、ステージ部材 4 0 a , 4 0 b の内部にはそれぞれ第 2 の加熱部材 4 2 が設けられ

10

20

30

40

50

ている。これらの第2の加熱部材42は、紙幣収納袋34をヒートシールすることができるよう構成されている。具体的には、紙幣収納袋34が紙幣収納機構32から取り出される前に、一方のステージ部材40aに設けられた第2の加熱部材42が他方のステージ部材40bに設けられた第2の加熱部材42に向かって移動し、これらの第2の加熱部材42が互いに近接した状態となる。この状態で、紙幣収納袋34に紙幣を収納したときに底部となる箇所には各第2の加熱部材42から熱が与えられることにより、当該箇所がヒートシールされる。

【0035】

また、ステージ部材40a, 40bは、紙幣収納袋34に収納された紙幣が、ステージ部材40a, 40bの間に落下することを防止する落下防止構造を有する。これについては、後に詳しく説明する。

10

【0036】

なお、一对の保持部材36のうち一方の保持部材36の下方には片寄せレバー39が設けられている。片寄せレバー39は、紙幣収納袋34に収納された紙幣が紙幣収納袋34内で片側(図2の場合、左側)に寄せるための部材である。片寄せレバー39は、電動アクチュエータ等からなる片寄せレバー駆動部39a(図11参照)により、図2に示される状態から左側に移動させられ、再び図2に示される状態に移動させられる。

【0037】

図4は、保持部材36等の斜視図である。一对の保持部材36のうち一方(図4の左側)の保持部材36には、複数のリンクから構成されるスライド機構37が設けられている。スライド機構37が横方向に伸びることにより、一方の保持部材36は他方の保持部材36に向かって移動する。

20

【0038】

一方の保持部材36の端部にはガイドピン36pが設けられている。各保持部材36を支持する枠体36kには水平方向に延在する直線状の長穴36qが設けられている。長穴36qは、ガイドピン36pを案内する。スライド機構37が伸びると、一方の保持部材36に設けられたガイドピン36pが長穴36qに沿って案内されながら、一方の保持部材36が他方の保持部材36に向かって移動する。このような動きにより、一方の保持部材36の面36bが、他方の保持部材36の面36bに近接する。

【0039】

また、一对の保持部材36の上面それぞれに、3つのピン36aが設けられている。

30

【0040】

図5は、各保持部材36によって保持される紙幣収納袋34の斜視図である。紙幣収納袋34の開口近傍の部分(すなわち、紙幣収納袋34の上端部)には、一对の突出部34aが設けられている。各突出部34aには、それぞれ3つの穴34bが設けられている。各穴34bに各ピン36aが通されることにより(図3参照)、各突出部34aが各保持部材36により保持され、ひいては、紙幣収納袋34が一对の保持部材36により保持される。

【0041】

なお、図5に示されるように、紙幣収納袋34の外面上における開口近傍の箇所には、帯状の補強部材34cが設けられている(貼り付けられている)。補強部材34cは、紙幣収納袋34の他の部分よりコシが強い材料、例えばポリエチレンテレフタレートによって形成されている。補強部材34cは、紙幣収納袋34の開口に皺が生じることを防止する。ここで、「コシが強い」とは、曲げに対する剛性が大きいことを意味する。なお、補強部材34cを形成する材料として、紙幣収納袋34の他の部分よりコシが弱いものが用いられてもよい。この場合でも、紙幣収納袋34の開口近傍は、他部材である補強部材34cが設けられることにより、他の部分よりもコシが強くなる。よって、開口に皺が生じることが抑制される。

40

【0042】

また、紙幣収納袋34の一方の表面には、バーコードなどの識別子34dが印字されて

50

いてもよい。例えば、読み取り装置等が紙幣収納袋 3 4 に印字された識別子 3 4 d を読み取ることにより、紙幣収納装置 1 0 は、保持部材 3 6 に何れの紙幣収納袋 3 4 が保持されているかを識別することができる。

【 0 0 4 3 】

再び図 2 を参照して、紙幣収納機構 3 2 の説明を続ける。一对の一時保留部 4 4 の上方には押し込み板 4 6 が設けられている。押し込み板 4 6 の上部には、パンタグラフ 5 0 が接続されている。パンタグラフ 5 0 が上下方向に伸縮することによって、押し込み板 4 6 は上下方向に移動する。すなわち、パンタグラフ 5 0 は、押し込み板 4 6 を進退させる進退部的一种である。なお、パンタグラフ 5 0 は、複数のリンク (5 0 a ~ 5 0 f 、 図 8 参照) がヒンジを介して連結されて構成された部材である。

10

【 0 0 4 4 】

続いて、押し込み板 4 6 および一時保留部 4 4 等の構成を示す側面図である図 6 及び図 7 を参照しながら、押し込み板 4 6 の構成を詳細に説明する。図 6 は、一時保留部 4 4 に紙幣が保留されていない状態を示しており、図 7 は、一時保留部 4 4 に紙幣束 B がフル状態またはニアフル状態で保留されている状態を示している。

【 0 0 4 5 】

押し込み板 4 6 は、押し込み部分 4 6 a およびベース部分 4 6 b を有している。押し込み部分 4 6 a は、軸 4 6 c を中心としてベース部分 4 6 b に対して揺動自在とされている。詳細には、押し込み部分 4 6 a には円弧状のガイド穴 4 6 f が設けられており、ベース部分 4 6 b にはガイド穴 4 6 f に挿入されるピン部材 4 6 g が設けられている。押し込み部分 4 6 a は、ピン部材 4 6 g がガイド穴 4 6 f 内を移動する範囲内で、軸 4 6 c を中心としてベース部分 4 6 b に対して揺動することができる。

20

【 0 0 4 6 】

押し込み部分 4 6 a に何ら力が加えられていない場合、図 6 に示されるように、押し込み部分 4 6 a は自重によりベース部分 4 6 b よりも下方に突出する位置に維持される。

【 0 0 4 7 】

一時保留部 4 4 と押し込み板 4 6 の間に、紙幣送り出し部 4 8 が配置されている (図 2 参照) 。よって、紙幣送り出し部 4 8 から送り出される紙幣は、一時保留部 4 4 と押し込み板 4 6 の間に送り出され、集積される。このとき、押し込み板 4 6 は、紙幣を案内するガイドとしても機能する。集積される紙幣の量が増えるに従い、紙幣の積層高さが高くなり、紙幣によって押し込み部分 4 6 a が上方に押し上げられる。すると、押し込み部分 4 6 a は軸 4 6 c を中心として図 6 における反時計回りの方向に回転する。一時保留部 4 4 に集積される紙幣の高さが所定高さとなると、図 7 に示されるように、押し込み部分 4 6 a の大部分はベース部分 4 6 b の上方に退避する。

30

【 0 0 4 8 】

押し込み部分 4 6 a の上部には被検知部材 4 6 d が取り付けられている。また、押し込み部分 4 6 a の上方には、被検知部材 4 6 d を検知する一時保留量検知センサ 4 7 が設けられている。一時保留部 4 4 に集積された紙幣の高さが所定高さとなり、被検知部材 4 6 d が一時保留量検知センサ 4 7 と同じ高さになると、一時保留量検知センサ 4 7 は、被検知部材 4 6 d が所定の高さに達したことを検知する。すなわち、一時保留量検知センサ 4 7 は、一時保留部 4 4 に所定高さの紙幣が積層されたこと、つまり、一時保留部 4 4 に保留される紙幣がフル状態またはニアフル状態になったことを検知する。

40

【 0 0 4 9 】

続いて、一時保留部 4 4 及び押し込み板 4 6 の周囲の斜視図である図 8 及び図 9 を参照しながら、一時保留部 4 4 及び押し込み板 4 6 の動作について説明する。

【 0 0 5 0 】

図 8 は、一对の一時保留部 4 4 が、各軸 4 4 a を中心として下方にそれぞれ回転し、一对の一時保留部 4 4 の間に隙間が形成され、且つ、この隙間を通過して、押し込み板 4 6 が下降した状態を示している。なお、便宜上、図 8 においては、一对の一時保留部 4 4 のうちの 1 つ (図 8 の紙面方向手前側) の図示が省略されている。

50

【 0 0 5 1 】

押し込み板 4 6 のベース部分 4 6 b の上面には取付部材 4 6 e が取り付けられている。取付部材 4 6 e には、パンタグラフ 5 0 の 2 つの下端部がそれぞれ取り付けられている。

【 0 0 5 2 】

パンタグラフ 5 0 の 2 つの下端部のうちの一方（リンク 5 0 f）は、ヒンジを介して、取付部材 4 6 e に回転自在に取り付けられている。パンタグラフ 5 0 の 2 つの下端部のうちの他方（リンク 5 0 e）は、取付部材 4 6 e に設けられ、水平方向に延在する水平方向長穴の内部で水平方向に移動可能であるスライドピンを介して、取付部材 4 6 e にスライド自在に取り付けられている。

【 0 0 5 3 】

パンタグラフ 5 0 の 2 つの上端部のうちの一方（リンク 5 0 a）は、当該上端部に取り付けられた軸 5 1 を中心として回転自在とされている。パンタグラフ 5 0 の 2 つの上端部のうちの他方（リンク 5 0 b）は、図示しないピニオンによって水平方向に移動させられるラック 5 2 の端部に、ヒンジを介して回転自在に取り付けられている。

【 0 0 5 4 】

図示しないピニオンによってラック 5 2 が軸 5 1 に近づく方向に移動させられると、パンタグラフ 5 0 は下方に伸びる。よって、パンタグラフ 5 0 の下端部に取り付けられている押し込み板 4 6 は下方に移動する。逆に、ピニオンによってラック 5 2 が軸 5 1 から遠ざかる方向に移動させられると、パンタグラフ 5 0 は上方に縮む。よって、パンタグラフ 5 0 の下端部に取り付けられている押し込み板 4 6 は上方に移動する。

【 0 0 5 5 】

図 9 は、一对の一時保留部 4 4 が、水平となり、且つ、パンタグラフ 5 0 が縮み、押し込み板 4 6 が一对の一時保留部 4 4 の上方に位置している状態を示している。

【 0 0 5 6 】

一時保留部 4 4 及び押し込み板 4 6 の近傍には、ステッピングモータ 5 4 が配置されている。ステッピングモータ 5 4 には歯車 5 5 が取り付けられており、ステッピングモータ 5 4 が所定ステップ数作動すると、歯車 5 5 が正逆両方向に所定角度回転させられる。また、歯車 5 5 には別の歯車 5 6 が噛み合っており、この歯車 5 6 には、更に別の歯車 5 7 が噛み合っている。

【 0 0 5 7 】

歯車 5 7 の回転軸には、歯車 5 7 と同期して回転するようにプーリ 5 8 が設けられている。

【 0 0 5 8 】

プーリ 5 8 には、循環ベルト 6 0 が掛け渡されている。また、循環ベルト 6 0 は、別のプーリ 6 2 にも掛け渡されている。さらに、このプーリ 6 2 の回転軸には、プーリ 6 2 と同期して回転するように歯車（図示せず）が取り付けられている。また、この歯車には別の歯車 6 4 が噛み合っている。歯車 6 4 は、回転軸 6 6 を中心として回転する。

【 0 0 5 9 】

よって、ステッピングモータ 5 4 により歯車 5 5 が正方向又は逆方向に所定角度回転させられると、回転軸 6 6 が正方向又は逆方向に回転する。

【 0 0 6 0 】

再び図 8 を参照する。回転軸 6 6 には、ピニオン（図示せず）、第 1 カム 7 0、第 2 カム 7 1（図 1 0 A 及び図 1 0 B 参照）及び被検知板 7 5 がそれぞれ取り付けられている。回転軸 6 6 が所定角度回転すると、これらのピニオン、第 1 カム 7 0、第 2 カム 7 1 及び被検知板 7 5 も回転軸 6 6 を中心として所定角度回転する。ピニオンが回転軸 6 6 を中心として所定角度回転すると、ピニオンとかみ合うラック 5 2 が軸 5 1 に近づく方向または軸 5 1 から遠ざかる方向に所定距離移動させられ、パンタグラフ 5 0 が所定長さ伸縮する。

【 0 0 6 1 】

すなわち、ステッピングモータ 5 4 は、パンタグラフ 5 0 を駆動する駆動力を出す駆動

10

20

30

40

50

源である。

【 0 0 6 2 】

また、回転軸 6 6 の近傍には、被検知板 7 5 を検知するための 2 つのセンサ（具体的には、上端検知センサ 7 6 および下端検知センサ 7 8 ）が設けられている。パンタグラフ 5 0 が完全に収縮し、押し込み板 4 6 が押し込み板 4 6 の可動範囲の上端（待機位置）に位置しているとき、被検知板 7 5 が上端検知センサ 7 6 に検知される。また、パンタグラフ 5 0 が完全に伸び、押し込み板 4 6 が押し込み板 4 6 の可動範囲の下端に位置しているとき、被検知板 7 5 が下端検知センサ 7 8 に検知される。

【 0 0 6 3 】

再び図 9 を参照する。第 1 カム 7 0 の近傍には、動力伝達部材 7 2 が配置されている。動力伝達部材 7 2 は、略長方形の板状部材である。動力伝達部材 7 2 は、鉛直方向に延びる状態で配置されている。

10

【 0 0 6 4 】

動力伝達部材 7 2 の両側縁の少なくとも下端部には、歯部分 7 2 a が形成されている。また、一对の一時保留部 4 4 の各軸 4 4 a の端部には歯車 4 5 が取り付けられている。歯車 4 5 は、歯部分 7 2 a と噛み合っている。

【 0 0 6 5 】

動力伝達部材 7 2 には、図示しないパネ等によって、常に、上方に向かう外力が加えられている。

【 0 0 6 6 】

また、動力伝達部材 7 2 には図示しない円筒状の第 1 の接触子が回転自在に取り付けられている。この第 1 の接触子の外周面は第 1 カム 7 0 の外周面に接するように配置されている。

20

【 0 0 6 7 】

ここで、図 1 0 A 及び 1 0 B を参照する。図 1 0 A 及び 1 0 B は、回転軸 6 6 に取り付けられた第 2 カム 7 1 等の背面図である。図 1 0 A 及び 1 0 B における第 2 カム 7 1 の左側には、動力伝達部材 7 2 の移動を規制するロック部材 7 3 が設けられている。ロック部材 7 3 は、上端部がピンによって軸支されており、当該ピンを中心に揺動する。ロック部材 7 3 は、例えば、コイルパネなどの付勢部材により、図 1 0 A 及び 1 0 B における右側に付勢されている。また、ロック部材 7 3 の中央付近には、第 2 カム 7 1 の外周面に接するように第 2 の接触子 7 3 a が取り付けられている。また、ロック部材 7 3 の下端部には円筒状の係止部材 7 3 b が取り付けられている。

30

【 0 0 6 8 】

一方、動力伝達部材 7 2 には、ロック部材 7 3 の係止部材 7 3 b に引っ掛かる凸部を有するロック板 7 2 b が取り付けられている。図 1 0 A は、係止部材 7 3 b がロック板 7 2 b の凸部に引っ掛かっており、動力伝達部材 7 2 が下方に移動不可能な状態、すなわち、ロック状態を示している。

【 0 0 6 9 】

ステッピングモータ 5 4 が回転することによって、回転軸 6 6、第 1 カム 7 0 及び第 2 カム 7 1 が、図 9 - 図 1 0 B における時計回りの方向に回転すると、ロック部材 7 3 に設けられた第 2 の接触子 7 3 a が第 2 カム 7 1 の外周面に沿って移動し、ロック部材 7 3 は、ピンを中心に揺動する。これによって、ロック部材 7 3 の他端に設けられた係止部材 7 3 b と動力伝達部材 7 2 に設けられたロック板 7 2 b の凸部との引っ掛かりが解除され、動力伝達部材 7 2 が下方に移動可能な状態、すなわちロック解除状態となる。

40

【 0 0 7 0 】

さらに、ステッピングモータ 5 4 が回転することによって、回転軸 6 6、第 1 カム 7 0 及び第 2 カム 7 1 が回転すると、第 1 の接触子が第 1 カム 7 0 の外周面によって下方に押し下げられる。すると、動力伝達部材 7 2 は上述した外力に抗して下方に移動する。続いて、下方に移動する歯部分 7 2 a によって各歯車 4 5 が回転する。よって、各一時保留部 4 4 は軸 4 4 a を中心して下方に回転する。

50

【0071】

さらに、ステッピングモータ54が逆方向に回転することによって、回転軸66、第1カム70及び第2カム71が逆方向に回転すると、第1の接触子が上述した外力により第1カム70の外周面に沿って押し上げられる。すると、上方に移動する歯部分72aによって各歯車45が回転する。よって、各一時保留部44は軸44aを中心にして上方に回転する。これにより、各一時保留部44は、閉じられる。

【0072】

さらに、ステッピングモータ54が逆方向に回転することによって、回転軸66、第1カム70及び第2カム71が逆方向に回転すると、ロック部材73に設けられた第2の接触子73aは、第2カム71の外周面に沿って図10A及び10Bにおける右側に移動する。その結果、係止部材73bがロック板72bの凸部と引っ掛かり、再び、動力伝達部材72の下方への移動を規制するロック状態となる。

10

【0073】

図11は、紙幣収納装置10の制御系の構成を示す機能ブロック図である。紙幣収納装置10は、制御部80を備えている。

【0074】

制御部80は、投入部20に設けられた紙幣繰出機構20a、排出部22に設けられた羽根車22aを駆動するための羽根車駆動部22b、搬送部24、分岐搬送部25、識別部26および収納繰出部30に接続されている。また、制御部80は、紙幣収納機構32に接続されている。なお、紙幣収納機構32は、スライド機構37、第1の加熱部材38、片寄せレバー駆動部39a、ステージ駆動部41、第2の加熱部材42、一時保留量検知センサ47、ステッピングモータ54、上端検知センサ76、下端検知センサ78、ステージ位置検知センサ79及び紙幣送り出し部48を有している。

20

【0075】

識別部26による紙幣の識別結果の情報、並びに、一時保留量検知センサ47、上端検知センサ76、下端検知センサ78及びステージ位置検知センサ79による検知情報が、制御部80に送信される。制御部80はこれらの情報に基づいて、紙幣収納装置10を構成する各部を制御する。

【0076】

また、制御部80には、操作表示部82、記憶部84、印刷部86および通信インターフェース部88がそれぞれ接続されている。操作表示部82は、前述のとおりのものである。

30

【0077】

記憶部84は、紙幣収納装置10における紙幣の入金処理等の処理履歴や、各紙幣収納袋34に収納されている紙幣の在高等に関する情報を記憶する。

【0078】

印刷部86は、紙幣収納装置10における紙幣の入金処理等の処理履歴や、各紙幣収納袋34に収納されている紙幣の在高等に関する情報をレシート等に印刷する。

【0079】

また、制御部80は通信インターフェース部88を介して、紙幣収納装置10とは別に設けられた外部装置89（具体的には、例えば上位端末）との間で、情報の送受信を行うことができる。例えば、記憶部84に記憶されている情報が外部装置89に送信される。具体的には、例えば、警送会社の警備員等が紙幣収納袋34ごと紙幣を回収する際に、回収される紙幣に関する情報が、外部装置89である警送会社のコンピュータに送信される。

40

【0080】

次に、紙幣収納袋34に紙幣を収納する際の、紙幣収納装置10の動作を説明する。なお、紙幣収納装置10を構成する各部の動作は、制御部80が各部を制御することにより行われる。

【0081】

50

操作者によって操作表示部 8 2 が操作され、投入部 2 0 に紙幣が投入されると、投入部 2 0 に投入された紙幣は、1 枚ずつ、筐体 1 2 内に繰り出され、搬送部 2 4 により搬送される。続いて、識別部 2 6 により、紙幣の金種、真偽、表裏、正損、新旧、搬送状態等が識別される。

【 0 0 8 2 】

識別部 2 6 により正常な紙幣であると識別された紙幣は、収納繰出部 3 0 に送られ、収納繰出部 3 0 に一時的に収納される。収納繰出部 3 0 に一時的に収納された紙幣の金種毎の枚数および総額が、操作表示部 8 2 に表示される。表示内容を確認した操作者によって、入金処理の承認操作が行われると、収納繰出部 3 0 から紙幣が 1 枚ずつ搬送部 2 4 に繰り出される。紙幣は、搬送部 2 4、分岐搬送部 2 5 および紙幣送り出し部 4 8 を経由して、当該紙幣を収納すべき紙幣収納袋 3 4 の上部に配置された一对の一時保留部 4 4 の上に搬送され集積される。

10

【 0 0 8 3 】

制御部 8 0 は、識別部 2 6 による識別結果の情報を受信し、当該情報に基づき、一对の一時保留部 4 4 の上に集積された紙幣の枚数を計数及び記憶する。制御部 8 0 は、当該枚数を累積することにより、紙幣収納袋 3 4 に収納されている紙幣の枚数を計数および記憶する。また、紙幣送り出し部 4 8 を通過する紙幣を検知するセンサを設け、制御部 8 0 は、このセンサの出力に基づいて、一对の一時保留部 4 4 の上に集積された紙幣の枚数を計数してもよい。

【 0 0 8 4 】

なお、識別部 2 6 により正常な紙幣ではないと識別された紙幣、いわゆるリジェクト紙幣は、搬送部 2 4 により排出部 2 2 に送られ、排出部 2 2 に集積される。必要に応じ、操作者は、排出部 2 2 に集積されたリジェクト紙幣を筐体 1 2 の前面から取り出し、投入部 2 0 に再投入することができる。

20

【 0 0 8 5 】

また、投入部 2 0 に投入され、識別部 2 6 により正常な紙幣であると識別された紙幣を、収納繰出部 3 0 に送らずに、直接、一時保留部 4 4 に送るようにしてもよい。

【 0 0 8 6 】

一对の一時保留部 4 4 上に所定枚数、例えば 1 0 0 枚の紙幣からなる紙幣束 B が集積されると、ステッピングモータ 5 4 が回転する。すると、各一時保留部 4 4 は、軸 4 4 a を中心として、それぞれ下方（すなわち、図 2 中の矢印方向）に回転する。よって、一对の一時保留部 4 4 上の紙幣束 B は、上下に集積された状態を保ったまま自重で落下し、紙幣収納袋 3 4 に収納される。先に紙幣収納袋 3 4 内に収納されている紙幣束 B がある場合は、当該紙幣束 B の上に、一对の一時保留部 4 4 の上に集積されていた紙幣束 B が落下する。

30

【 0 0 8 7 】

なお、ステッピングモータ 5 4 が回転すると、パンタグラフ 5 0 は下方に伸び、押し込み板 4 6 は下方に移動する。よって、一对の一時保留部 4 4 上に一時的に保留されている紙幣束 B が紙幣収納袋 3 4 に落下し、収納される際、押し込み板 4 6 は、紙幣束 B の上面を押さえつけることができ、紙幣束 B の積層状態を維持することができる。また、一部の紙幣が各一時保留部 4 4 上に残留してしまったとしても、当該紙幣は、押し込み板 4 6 によって紙幣収納袋 3 4 内に向けて押し込まれる。

40

【 0 0 8 8 】

一時保留部 4 4 上から紙幣収納袋 3 4 内に紙幣束 B が移動すると、移動した紙幣束 B の積層高さ分、ステージ部材 4 0 a、4 0 b がステージ駆動部 4 1 により下方に移動させられる。続いて、押し込み板 4 6 は、可動範囲の上端、すなわち待機位置に移動する。よって、次に一時保留部 4 4 上から紙幣収納袋 3 4 内に移動する紙幣束 B を収納するための空間が、紙幣収納袋 3 4 の内部、具体的には、紙幣収納袋 3 4 内に積層されている紙幣束 B の上方に形成される。

【 0 0 8 9 】

50

紙幣収納袋 3 4 がフル状態又はニアフル状態になるまで、一時保留部 4 4 の上への紙幣の集積、及び、紙幣収納機構 3 2 による紙幣収納袋 3 4 への紙幣の収納を繰り返すことができる。紙幣収納袋 3 4 がフル状態又はニアフル状態になったことは、ステージ位置検知センサ 7 9 により、ステージ部材 4 0 a , 4 0 b が第 1 の位置または第 2 の位置に達したことが検知されることによって検知される。

【 0 0 9 0 】

紙幣収納袋 3 4 がフル状態又はニアフル状態になると、あるいは、紙幣収納袋 3 4 が回収されるタイミングにおいて、一方の保持部材 3 6 が他方の保持部材 3 6 に向かって移動し、紙幣収納袋 3 4 を介して一对の保持部材 3 6 が密着する。この状態で、第 1 の加熱部材 3 8 が加熱されることにより、紙幣収納袋 3 4 の開口部がヒートシールされる。さらに、一方のステージ部材 4 0 a に設けられた第 2 の加熱部材 4 2 が他方のステージ部材 4 0 b に設けられた第 2 の加熱部材 4 2 に向かって移動し、これらの第 2 の加熱部材 4 2 が互いに近接した状態となる。この状態で、紙幣収納袋 3 4 に紙幣を収納したときに底部となる箇所各第 2 の加熱部材 4 2 から熱が与えられることにより、当該箇所がヒートシールされる。これにより、紙幣収納袋 3 4 の内部への紙幣の収納が完了する。

10

【 0 0 9 1 】

なお、各一時保留部 4 4 を下方に回転させた際、紙幣収納袋 3 4 の内側に入り込んだ一時保留部 4 4 と紙幣収納袋 3 4 の内面とが引っ掛かることにより、一時保留部 4 4 が上方に戻らなくなる場合がある。この場合、リトライ動作により、一時保留部 4 4 と紙幣収納袋 3 4 との引っ掛かりを解除する。これについては、後に詳しく説明する。

20

【 0 0 9 2 】

次に、ステージ部材 4 0 a , 4 0 b に設けられた紙幣の落下防止構造について、図 1 2 A - 図 1 4 を用いて説明する。図 1 2 A は、閉じられた状態の一对のステージ 4 0 の斜視図、図 1 2 B は、開かれた状態の一对のステージ 4 0 の斜視図である。図 1 3 は、一对のステージ 4 0 の平面図であり、図 1 4 は、図 1 3 の A - A 矢視断面図である。

【 0 0 9 3 】

紙幣収納袋 3 4 の内部において紙幣がステージ部材 4 0 a , 4 0 b に対して傾斜した状態で集積される場合、紙幣の端部がステージ部材 4 0 a とステージ部材 4 0 b との間隙間に入り込むことによって、紙幣が、当該隙間から落下する可能性がある。そこで、ステージ部材 4 0 a , 4 0 b は、載置された紙幣収納袋 3 4 に収納された紙幣がステージ部材 4 0 a , 4 0 b の間から落下することを防止する紙幣の落下防止構造を備える。

30

【 0 0 9 4 】

紙幣の落下防止構造は、例えば、ステージ部材 4 0 a , 4 0 b の上面に取り付けられる第 1 の挟持部 9 0 および第 2 の挟持部 9 1 により構成される。第 1 の挟持部 9 0 および第 2 の挟持部 9 1 は、ステージ部材 4 0 a , 4 0 b が開かれた状態から閉じられた状態に移行することにより、互いに接近する。一方、第 1 の挟持部 9 0 および第 2 の挟持部 9 1 は、ステージ部材 4 0 a , 4 0 b が閉じられた状態から開かれた状態に移行することにより、互いに離間する。

【 0 0 9 5 】

第 1 の挟持部 9 0 は、一方のステージ部材 4 0 a に取り付けられ、第 2 の挟持部 9 1 は、他方のステージ部材 4 0 b に取り付けられる。

40

【 0 0 9 6 】

第 1 の挟持部 9 0 は、ステージ部材 4 0 a の上面に、取り付けおよび取り外しが容易にできるように、例えば、ねじなどの固着部材により取り付けられる。また、第 1 の挟持部 9 0 は、ステージ部材 4 0 a の上面に係止爪などを用いて取り付けられてもよい。

【 0 0 9 7 】

第 1 の挟持部 9 0 は、例えば、金属板などの平板状の部材により構成される。また、第 1 の挟持部 9 0 は、第 2 の挟持部 9 1 が設けられたステージ部材 4 0 b 側に向けて突出する複数の突出部 9 0 a を備える。複数の突出部 9 0 a は、図 1 3 における上下方向に、例えば、2 0 m m 程度の幅に形成され、互いに所定の距離を空けて配置される。

50

【0098】

第2の挟持部91は、ステージ部材40bの上面に、取り付けおよび取り外しが容易にできるように、例えば、ねじなどの固着部材により取り付けられる。また、第2の挟持部91は、ステージ部材40bの上面に係止爪などを用いて取り付けられてもよい。

【0099】

第2の挟持部91は、例えば、金属板などの平板状の部材により形成される。また、第2の挟持部91は、第1の挟持部90の互いに隣接する突出部90aの間の空間に向けて突出する複数の突出部91aを備える。複数の突出部91aは、図13における上下方向に、例えば、20mm程度の幅に形成され、互いに所定の距離を空けて配置される。

【0100】

第1の挟持部90の突出部90aと第2の挟持部91の突出部91aとは、ステージ部材40a, 40bが閉じた状態で、ステージ部材40a, 40bの間の隙間の上部において、互いに、オーバーラップする。

【0101】

ここで、互いにオーバーラップするとは、ステージ部材40a, 40bが閉じた状態で、突出部90aの第1の方向の端部が、突出部91aの第2の方向の端部よりも第1の方向側に位置することをいう。ただし、第1の挟持部90の突出部90aが第2の挟持部91の突出部91aに相対的に接近する方向を第1の方向とし、第1の方向と反対の方向を第2の方向とする。また、ステージ部材40a, 40bが閉じた状態とは、第1の挟持部90と第2の挟持部91とで紙幣収納袋34を挟んだ状態である。

【0102】

図12A、図13に示すように、ステージ部材40a, 40bが閉じた状態では、第1の挟持部90の突出部90aは、第2の挟持部91の互いに隣接する突出部91aの間に配置される。また、第2の挟持部91の突出部91aは、第1の挟持部90の互いに隣接する突出部90aの間に配置される。

【0103】

さらに、ステージ部材40a, 40bが閉じた状態では、図13において突出部90aの右側の端部は、突出部91aの左側の端部よりも、右側に位置し、突出部91aの端部は、突出部90aの端部よりも左側に位置している。

【0104】

これにより、突出部90a, 90bは、紙幣がステージ部材40a, 40bの間に入り込むことを規制している。

【0105】

その結果、第1の挟持部90および第2の挟持部91は、紙幣が紙幣収納袋34の内部において斜めに収納された場合でも、紙幣がステージ部材40a, 40bの間に形成された隙間に落下することを防止している。

【0106】

次に、第1の挟持部90の互いに隣接する突出部90aの間の距離D1の決定方法について、図15を用いて説明する。なお、第2の挟持部91の互いに隣接する突出部91aの間の距離の決定方法も、これと同様であるため、ここでは説明を省略する。

【0107】

図15は、図13のB-B矢視断面図であり、互いに隣接する突出部90aの間から紙幣収納袋34に収納された1枚の紙幣B1の角部が下方に飛び出している状態を示している。

【0108】

上述したように、ステージ部材40a, 40bは、それぞれ第2の加熱部材42を有しており、第2の加熱部材42は紙幣収納袋34を介して互いに密着した状態で紙幣収納袋34のヒートシールを行う。

【0109】

このため、紙幣B1が互いに隣接する突出部90aの間から下方に飛び出して第2の加

10

20

30

40

50

熱部材 4 2 まで到達すると、ヒートシールが行われる紙幣収納袋 3 4 の箇所に紙幣 B 1 が挟み込まれ、シール不良を起こす可能性がある。したがって、互いに隣接する突出部 9 0 a の間の距離 D 1 は、当該間から紙幣 B 1 が飛び出したとしても、角部が第 2 の加熱部材 4 2 まで到達しないようにする必要がある。

【 0 1 1 0 】

互いに隣接する突出部 9 0 a の間の空間から紙幣 B 1 が下方に飛び出し、当該飛び出した部分の形状が 2 等辺三角形であるとき、当該形状が他の三角形となる場合と比べて、突出部 9 0 a の上面と紙幣 B 1 の角部との距離が最も離れることとなる。換言すれば、紙幣 B 1 の角部と第 2 の加熱部材 4 2 との距離が最も近くなる。

【 0 1 1 1 】

この場合、下方に飛び出した紙幣 B 1 の角部と第 1 の挟持部 9 0 の上面との距離は、隣接して配置される突出部 9 0 a の間の距離 D 1 の 1 / 2 である（ただし、ここでは、紙幣 B 1 が紙幣収納装置 1 0 の左右方向に平行になっているものとする。）。したがって、互いに隣接する突出部 9 0 a の間から下方にはみ出した紙幣 B 1 の角部が第 2 の加熱部材 4 2 まで到達しないようにするためには、互いに隣接する突出部 9 0 a の間の距離 D 1 を、第 1 の挟持部 9 0 の上面と第 2 の加熱部材 4 2 との間の距離の 2 倍よりも短くする必要がある。

【 0 1 1 2 】

距離 D 1 をこのようにすることにより、紙幣 B 1 が第 1 の挟持部 9 0 の下方に飛び出した場合でも、紙幣 B 1 が第 2 の加熱部材 4 2 まで到達することを防止することができる。結果として、紙幣 B 1 が紙幣収納袋 3 4 のシール箇所に挟まることを防止することができる。

【 0 1 1 3 】

なお、紙幣 B 1 が折れ曲がっている場合、あるいは、紙幣 B 1 が紙幣収納装置 1 0 の左右方向に対して平行ではない場合等は、紙幣 B 1 は突出部 9 0 a の間からさらに下方に飛び出る可能性がある。このような場合を考慮して、紙幣 B 1 の角部と第 2 の加熱部材 4 2 との間の距離に余裕を持たせるように距離 D 1 を設定するようにしてもよい。

【 0 1 1 4 】

例えば、突出部 9 0 a の上面と第 2 の加熱部材 4 2 との距離が 2 0 mm である場合、距離 D 1 を 3 0 mm 程度とすることが好ましい。この場合、隣接する突出部 9 0 a の間から紙幣 B 1 が図 1 5 に示す状態ではみ出したとしても、紙幣 B 1 の角部を第 2 の加熱部材 4 2 から 5 mm 程度離すことができる。

【 0 1 1 5 】

なお、突出部 9 0 a は、平面視で略矩形状に形成されるとともに、角部は R 面取りが施されている。また、突出部 9 0 a の上面と突出部 9 0 a の側面とが交わる角部および突出部 9 0 a の側面と突出部 9 0 a の下面とが交わる角部には、糸面取りが施されている。これにより、第 1 の挟持部 9 0 と第 2 の挟持部 9 1 との間に挟まれた紙幣収納袋 3 4 が傷つくことを防止している。

【 0 1 1 6 】

また、図 1 2 A - 図 1 3 には、5 つの突出部 9 0 a を備える第 1 の挟持部 9 0 を示したが、突出部 9 0 a の数は、これに限定されるものではない。

【 0 1 1 7 】

また、図 1 4 に示すように、本実施の形態では、第 1 の挟持部 9 0 の突出部 9 0 a は、第 2 の挟持部 9 1 の突出部 9 1 a よりも高い位置に配置されている。これにより突出部 9 0 a と突出部 9 1 a との間に高さ方向の隙間ができ、ステージ部材 4 0 a , 4 0 b が上下方向に移動する際に、第 1 の挟持部 9 0 および第 2 の挟持部 9 1 と紙幣収納袋 3 4 との間に生じる摩擦力を小さくすることができる。

【 0 1 1 8 】

また、第 1 の挟持部 9 0 の突出部 9 0 a の形状及び第 2 の挟持部 9 1 の突出部 9 1 a の形状は、上記態様に限られるものではなく、突出部 9 0 a 及び突出部 9 1 a が互いにオー

10

20

30

40

50

オーバーラップしていれば、どのような形状のものであってもよい。

【0119】

次に、落下防止構造の別の形態について説明する。図16は、別の形態の落下防止構造を備えた一对のステージ40の斜視図、図17は、別の形態の落下防止構造を備えたステージ40の平面図、図18は、図17のC-C矢視断面図である。

【0120】

第1の挟持部90は、ステージ部材40aとステージ部材40bとの隙間の近傍に、上方に延びるフランジ92a、フランジ92aによって支持される軸部材93a、および、軸部材93aに軸支されるローラ94aを備えている。

【0121】

フランジ92aは、平板状の部材であり、図17および図18に示すように、図17における上下方向に直交する面と平行になるように構成される。フランジ92aは、例えば、平板状の金属板などにより構成される。

【0122】

フランジ92aは、図17における上下方向に貫通する貫通穴を備える。貫通穴の直径は、軸部材93aの直径よりも大きく形成される。

【0123】

軸部材93aは、フランジ92aの貫通穴に嵌め込まれ、貫通穴によって支持される。また、軸部材93aは、ローラ94aの貫通孔に嵌め込まれ、ローラ94aを支持する部材である。

【0124】

ローラ94aは、第1の挟持部90及び第2の挟持部91が紙幣収納袋34を挟んだ状態において、紙幣収納袋34に当接する部材である。

【0125】

ローラ94aは、上述した実施の形態の突出部91aと同様、例えば、20mm程度の幅を有し、互いに、所定の距離を空けて配置される。所定の距離は、後述するローラ94bの幅よりも大きく形成される。また、所定の距離は、上述した実施の形態と同様に、隣接するローラ94aの間から下方に向けて飛び出した紙幣B1が第2の加熱部材42に到達しない距離に設定される。

【0126】

また、ローラ94aは回転軸方向の両端に大径部94a1を備え、両端に配置された当該大径部94a1の間には、小径部94a2を備えている。ステージ部材40a、40bが閉じられた状態では、ローラ94aの大径部94a1が紙幣収納袋34に接触する。これにより、ローラ94aの外周面と紙幣収納袋34との接触面積を小さくして、ローラ94aと紙幣収納袋34との摩擦抵抗を小さくすることができる。

【0127】

第2の挟持部91は、ステージ部材40aとステージ部材40bとの隙間の近傍に、上方に延びるフランジ92b、フランジ92bによって支持される軸部材93b、および、軸部材93bに軸支されるローラ94bを備えている。なお、第2の挟持部91が有するフランジ92b、軸部材93b及びローラ94bの構成は、第1の挟持部90が有するフランジ92a、軸部材93a及びローラ94aと概略、同様の構成であるため、ここでは説明を省略する。

【0128】

第1の挟持部90に設けられたローラ94aと第2の挟持部91に設けられたローラ94bとは、ステージ部材40a、40bが閉じた状態で、ステージ部材40a、40bの間に形成される隙間の上部において、互いに、オーバーラップする。

【0129】

すなわち、ステージ部材40a、40bが閉じた状態で、図17における、ローラ94aの右側の端部は、ローラ94bの左側の端部よりも、右側に位置している。

【0130】

10

20

30

40

50

これにより、ローラ 94 a , 94 b は、ステージ部材 40 a , 40 b の隙間に紙幣 B 1 が入り込むことを規制している。

【0131】

その結果、第 1 の挟持部 90 および第 2 の挟持部 91 は、紙幣収納袋 34 に収納された紙幣 B 1 がステージ部材 40 a , 40 b の間に形成された隙間に落下することを防止している。

【0132】

また、ステージ部材 40 a , 40 b が紙幣収納袋 34 を挟んだ状態で上下方向に移動する際、ローラ 94 a , 94 b が紙幣収納袋 34 の表面を転動する。これにより、紙幣収納袋 34 と第 1 の挟持部 90 および第 2 の挟持部 91 との間に発生する摩擦力を低減することができる。

10

【0133】

なお、図 16 および図 17 には、5 つのローラを備える第 1 の挟持部 90 及び第 2 の挟持部 91 を示したが、ローラ 94 a , 94 b の数は、これに限定されるものではない。

【0134】

また、第 1 の挟持部 90 および第 2 の挟持部 91 のうち、一方の挟持部に平板状の突出部を設け、他方の挟持部にローラによって構成される突出部を設けるようにしてもよい。

【0135】

例えば、図 5 に示すように、紙幣収納袋 34 の一方の面にバーコードなどの識別子 34 d が印字されている場合、識別子 34 d が印字されている面に対向する挟持部には、ローラによって構成される突出部を設け、識別子 34 d が印字されていない面に対向する挟持部には、平板状の突出部を設けるようにしてもよい。

20

【0136】

このようにすれば、平板状の突出部と識別子 34 d が印字された部分とが擦れることにより識別子 34 d が損傷することを防ぐとともに、第 1 の挟持部 90 及び第 2 の挟持部 91 にローラを設ける場合と比べて、コストを抑えることができる。

【0137】

また、ローラ 94 a , 94 b は、ステージ部材 40 a , 40 b の上下動と連動して回転駆動するようにしてもよい。例えば、ステージ部材 40 a , 40 b が下方に移動する際は、ローラ 94 a , 94 b は、紙幣収納袋 34 を上方に送るように回転し、ステージ部材 40 a , 40 b が上方に移動する際は、ローラ 94 a , 94 b は、紙幣収納袋 34 を下方に送るように回転してもよい。このような構成とすることにより、紙幣収納袋 34 と突出部との摩擦抵抗をさらに小さくすることができる。

30

【0138】

次に、一時保留部 44 を下方に回転させた際に一時保留部 44 と紙幣収納袋 34 とが引っ掛った場合のリトライ動作について、図 19 を用いて説明する。図 19 は、紙幣収納袋 34 を保持した状態の保持部材 36 の平面図である。

【0139】

上述したように、紙幣収納袋 34 の開口近傍の箇所には、他の部分よりもコシが強い材料が設けられている。したがって、紙幣収納袋 34 に紙幣 B 1 が収納されていない状態では、図 19 の実線で示すように、紙幣収納袋 34 の開口部は、外側に向けて広がった状態となる。

40

【0140】

しかし、紙幣収納袋 34 がフルまたはニアフル状態に近い状態になると、紙幣 B 1 の重みによって、図 19 の点線で示すように、紙幣収納袋 34 の開口部が内側に撓む場合がある。この場合、上述したように、下方に回転した一時保留部 44 が紙幣収納袋 34 の内面に引っ掛かり、一時保留部 44 が上方に戻らない可能性がある。

【0141】

下方に回転した一時保留部 44 が紙幣収納袋 34 の内面に引っ掛かり、一時保留部 44 が上方へ戻らないことが検知された場合、制御部 80 は、一時保留部 44 を上方へ戻すた

50

めのリトライ動作を実行する。

【0142】

リトライ動作では、回転軸66が図10A及び10Bに示す矢印で示す方向とは逆の方向に第2カム71を回転させるようにステッピングモータ54が回転する。回転軸66が回転すると回転軸66に設けられた第2カム71も回転し、第2カム71の外周面に沿ってロック部材73の第2の接触子73aが図10A及び10Bにおいて左側に移動する。これにより、ロック部材73をロック解除状態にする。

【0143】

次に、制御部80は、一方の保持部材36を他方の保持部材36に向かって移動させる。これにより、内側に撓んでいた紙幣収納袋34の開口部が外側に撓み、下方に回転した一時保留部44と紙幣収納袋34の内面との摩擦力が低減し、一時保留部44と紙幣収納袋34の内面との引っ掛かりが解除される。その結果、一時保留部44は、上方に回転して閉じられる。

10

【0144】

一時保留部44が閉じられると、図10A及び10Bに示す矢印の方向に第2カム71を回転させるようにステッピングモータ54が回転する。このとき、ロック部材73の第2の接触子73aは、第2カム71の外周面に沿って図10A及び10Bにおける右側に移動する。これにより、係止部材73bがロック板72bの凸部と引っ掛かることにより、ロック部材73をロック状態にする。

【0145】

他方の保持部材36に向かって移動させた一方の保持部材36は、元の位置まで移動させる。

20

【0146】

このようなリトライ動作を実行することにより、一時保留部44と紙幣収納袋34との引っ掛かりを解除し、再び、紙幣送り出し部48が一時保留部44に向けて紙幣B1を送り出すことができる状態にすることができる。

【0147】

なお、一時保留部44が上方へ戻らないことは、例えば、発光部と受光部を有するフォトインタラプタによって検知することができる。具体的には、一時保留部44の軸44aにおける、歯車45が取り付けられた端部と反対側の端部に平板状の被検知板を取り付ける。また、一時保留部44が閉じられた状態において、フォトインタラプタの発光部からの光が被検知板によって遮られる位置にフォトインタラプタを設ける。

30

【0148】

このような構成により、一時保留部44が閉じられていないことを検知することができる。

【0149】

なお、上記リトライ動作では、一方の保持部材36が他方の保持部材36に向けて移動し、再び元の位置に戻る動作を一回のみ行うこととした。しかし、この動作は、複数回行うようにしてもよい。このようにすれば、一時保留部44と紙幣収納袋34との引っ掛かりを確実に解除することができる。

40

【0150】

また、一時保留部44を閉じる前に、必ずリトライ動作を実行するようにしてもよい。

【0151】

なお、本発明に係る紙葉類収納装置が収納する紙葉類は紙幣B1ではなくてもよいことは勿論であり、小切手、商品券等の紙葉類であってもよい。すなわち、本発明に係る紙葉類収納装置は、紙幣収納装置には限られず、紙幣B1以外の紙葉類を収納するものであってもよい。

【産業上の利用可能性】

【0152】

本発明は、紙葉類収納装置として好適に利用される。

50

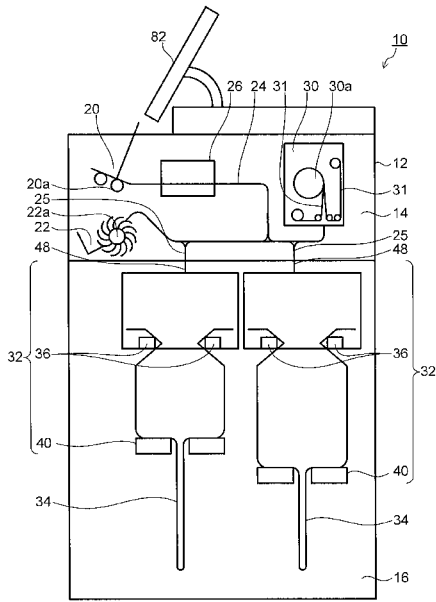
【符号の説明】

【0153】

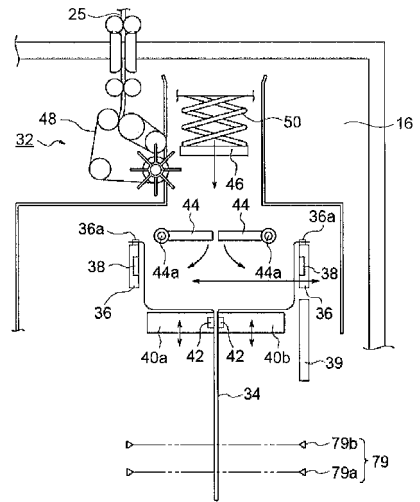
10	紙幣収納装置	
12	筐体	
14	上部ユニット	
16	下部ユニット	
20	投入部	
20a	紙幣繰出機構	
22	排出部	
22a	羽根車	10
22b	羽根車駆動部	
24	搬送部	
25	分岐搬送部	
26	識別部	
30	収納繰出部	
30a	ドラム	
31	テープ	
32	紙幣収納機構	
34	紙幣収納袋	
34a	突出部	20
34b	穴	
34c	補強部材	
34d	識別子	
36	保持部材	
36a	ピン	
36b	面	
36p	ガイドピン	
36k	枠体	
36q	長穴	
37	スライド機構	30
38	第1の加熱部材	
39	片寄せレバー	
39a	片寄せレバー駆動部	
40	ステージ	
40a	ステージ部材	
40b	ステージ部材	
40c	ヒンジ部	
41	ステージ駆動部	
42	第2の加熱部材	
44	一時保留部	40
44a、46c、51	軸	
45、55、56、57、64	歯車	
46	押し込み板	
46a	押し込み部分	
46b	ベース部分	
46d	被検知部材	
46e	取付部材	
46f	ガイド穴	
46g	ピン部材	
47	一時保留量検知センサ	50

4 8	紙幣送り出し部	
5 0	パンタグラフ	
5 0 a、5 0 b、5 0 c、5 0 d、5 0 e、5 0 f	リンク	
5 2	ラック	
5 4	ステッピングモータ	
5 8、6 2	プーリ	
6 0	循環ベルト	
6 6	回転軸	
7 0	第 1 カム	
7 1	第 2 カム	10
7 2	動力伝達部材	
7 2 a	歯部分	
7 2 b	ロック板	
7 3	ロック部材	
7 3 a	第 2 の接触子	
7 3 b	係止部材	
7 5	被検知板	
7 6	上端検知センサ	
7 8	下端検知センサ	
7 9	ステージ位置検知センサ	20
7 9 a	第 1 センサ	
7 9 b	第 2 センサ	
8 0	制御部	
8 2	操作表示部	
8 4	記憶部	
8 6	印刷部	
8 8	通信インターフェース部	
8 9	外部装置	
9 0	第 1 の挟持部	
9 0 a、9 1 a	突出部	30
9 1	第 2 の挟持部	
9 2 a、9 2 b	フランジ	
9 3 a、9 3 b	軸部材	
9 4 a、9 4 b	ローラ	
9 4 a 1、9 4 b 1	大径部	
9 4 a 2、9 4 b 2	小径部	
B	紙幣束	
B 1	紙幣	

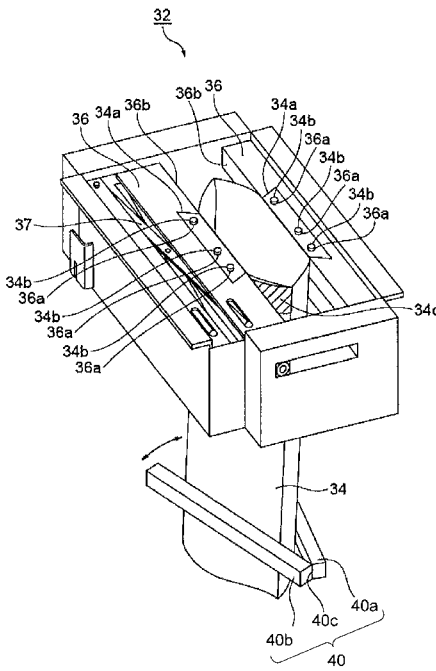
【 図 1 】



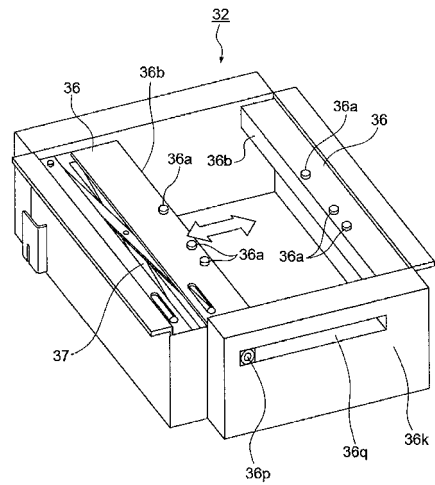
【 図 2 】



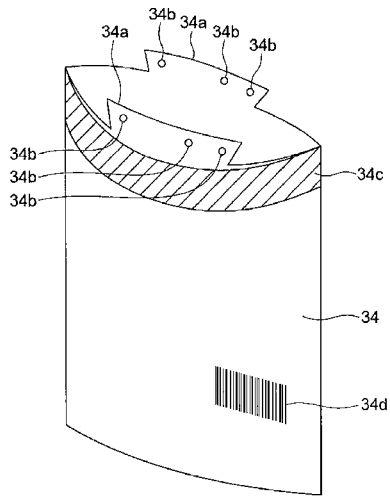
【 図 3 】



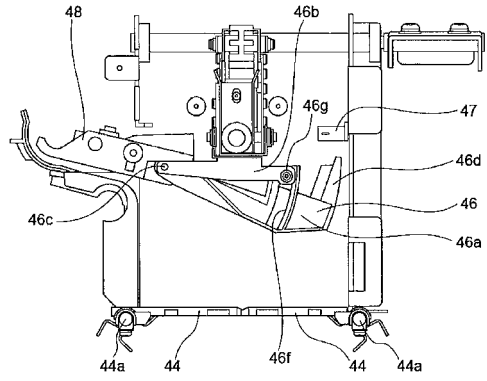
【 図 4 】



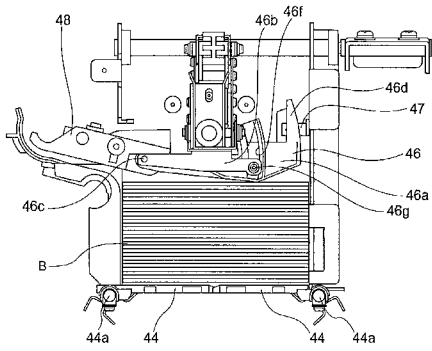
【 図 5 】



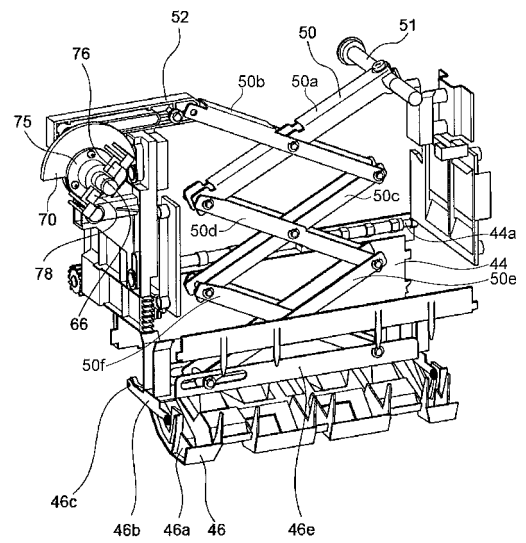
【 図 6 】



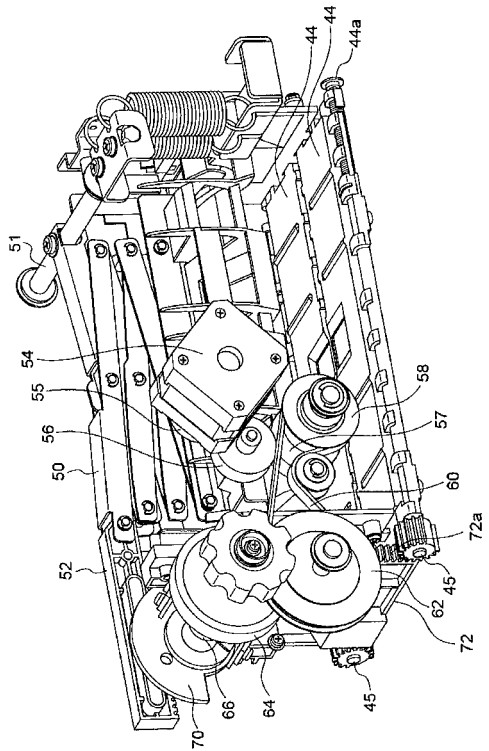
【 図 7 】



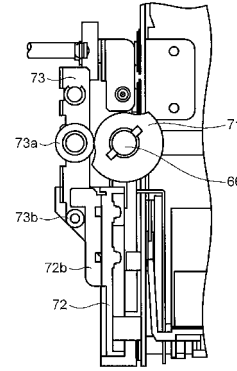
【 図 8 】



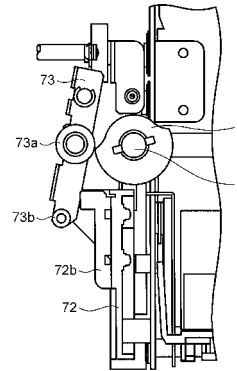
【図9】



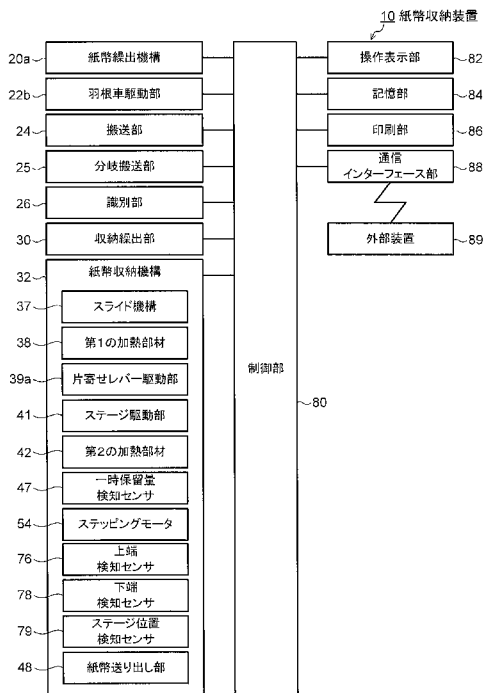
【図10A】



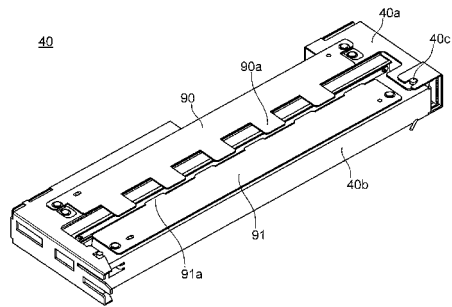
【図10B】



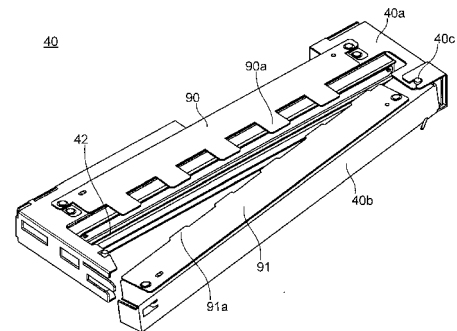
【図11】



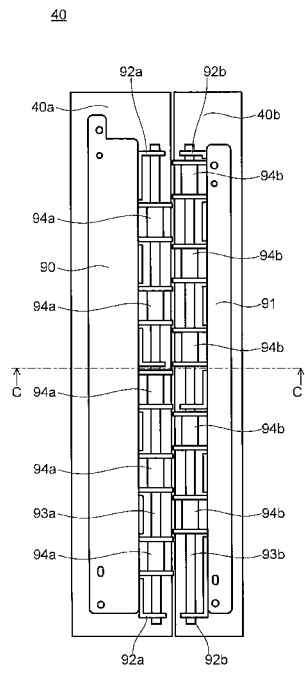
【図12A】



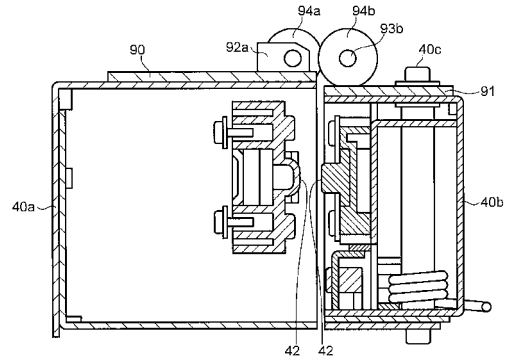
【図12B】



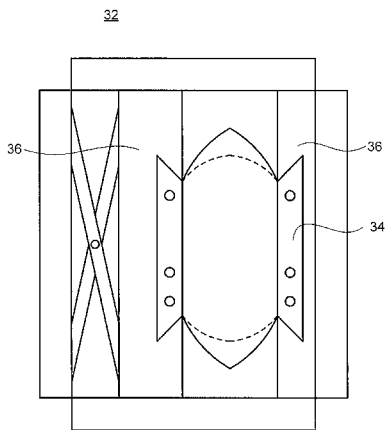
【 図 1 7 】



【 図 1 8 】



【 図 1 9 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 3E040 AA01 AA05 BA03 FA03 FB03 FC02 FG03 FH04 FL10