

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3649879号

(P3649879)

(45) 発行日 平成17年5月18日(2005.5.18)

(24) 登録日 平成17年2月25日(2005.2.25)

(51) Int.Cl.⁷

F I

B 6 5 H 1/06

B 6 5 H 1/06

C

B 6 5 H 3/54

B 6 5 H 3/54

3 1 O A

請求項の数 1 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願平9-297349
 (22) 出願日 平成9年10月29日(1997.10.29)
 (65) 公開番号 特開平11-130275
 (43) 公開日 平成11年5月18日(1999.5.18)
 審査請求日 平成14年5月20日(2002.5.20)

(73) 特許権者 000001432
 グローリー工業株式会社
 兵庫県姫路市下手野1丁目3番1号
 (74) 代理人 100064285
 弁理士 佐藤 一雄
 (74) 代理人 100091982
 弁理士 永井 浩之
 (74) 代理人 100077595
 弁理士 米山 克己
 (74) 代理人 100082751
 弁理士 黒瀬 雅志
 (72) 発明者 野 村 則 雄
 兵庫県姫路市下手野一丁目3番1号 グローリー工業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 紙葉類処理機における紙葉類取込み装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

取扱う紙葉類の搬送方向長さより若干長い搬送方向長さを有し、重ねられた複数枚の紙葉類である重積紙葉類を一括して受入れて収容し得る受入空間部(36)と、

この受入空間部(36)の搬送方向上流端に設けられ、重積紙葉類が挿入される紙葉類受入口(2)と、

前記受入空間部(36)の搬送方向下流端に設けられた繰出口(38)と、

前記受入空間部(36)の搬送方向上流端近傍から前記受入空間部(36)の搬送方向略中央位置にかけて配設された第1搬送ベルト(41)と、

この第1搬送ベルト(41)の搬送方向下流端に対し間隔をおいた位置から前記繰出口(38)にかけて配設された第2搬送ベルト(42)と、

前記繰出口(38)に設けられ、前記第2搬送ベルト(42)の上部走行側の下側に位置する下側ローラ(54)と、前記第2搬送ベルト(42)の上部走行側の上部側に位置してゲート部材を構成する逆転ローラ(55)とを有し、重積紙葉類を紙葉類1枚ずつ繰り出す繰出し手段(37)と、

前記受入空間部(36)の搬送方向上流端近傍位置に配置され、前記第1搬送ベルト(41)の上面に対して押し付けられて重積紙葉類を挟持する挟持位置と、挟持しない解放位置とに切換え可能とされ、繰出口(38)との間の距離が紙葉類の搬送方向長さより若干長くなる位置に設けられた挟持ローラ(46)と、

重積紙葉類を前記第2搬送ベルト(42)に押し付ける押圧位置と、押し付けない退避

10

20

位置とに切換え可能な押え板(50)と、

前記受入口(2)の内方近傍位置で、前記挟持ローラ(46)の搬送方向直前位置に設けられた第1センサ(S_1)と、

前記第1搬送ベルト(41)の搬送方向途中位置に設けられた第2センサ(S_2)と、

搬送方向における前記第1搬送ベルト(41)と前記第2搬送ベルト(42)との間に設けられた第3センサ(S_3)と、

前記挟持ローラ(46)より搬送方向後流側位置で前記第2センサ(S_2)と前記第3センサ(S_3)との間に位置し、前記挟持ローラ(46)が解放位置にあるときは、前記第1搬送ベルト(41)の上面に押し付けられる押付位置にあり、前記挟持ローラ(46)が挟持位置にあるときは、前記第1搬送ベルト(41)から離れた非押付位置にある従動ローラ(47)と、

10

搬送方向において前記第3センサ(S_3)より下流側で前記繰出口(38)より上流側に設けられた第4センサ(S_4)と、

前記繰出口(38)より搬送方向下流位置に設けられた第5センサ(S_5)と、を備え、

(a)待機状態においては、前記第1搬送ベルト(41)、前記第2搬送ベルト(42)および前記逆転ローラ(55)は停止しており、前記挟持ローラ(39)は挟持位置、前記従動ローラ(47)は非押付位置、前記押え板(50)は押圧位置にあり、

(b)前記受入口(2)へ重積紙葉類の先端が挿入されたことが前記第1センサ(S_1)によって検知された時、前記挟持ローラ(46)を解放位置とするとともに、前記従動ローラ(47)を押付位置とし、

20

(c)前記第2センサ(S_2)が重積紙葉類の先端を検知した時、前記挟持ローラ(46)を挟持位置とし、前記従動ローラ(47)を非押付位置とするとともに、前記第1搬送ベルト(41)を紙葉類送り込み方向へ正転駆動することで、重積紙葉類を前記第1搬送ベルト(41)と前記挟持ローラ(46)で挟んで搬送し、

(d)前記第3センサ(S_3)が重積紙葉類の先端を検知した時、前記押え板(50)を退避位置とするとともに、前記第2搬送ベルト(42)の紙葉類送り込み方向への正転駆動と前記逆転ローラの逆転駆動とを行わせ、

(e)前記第4センサ(S_4)が重積紙葉類の先端を検知した時、前記第1搬送ベルト(41)の駆動を停止するとともに、前記押え板(50)を押圧位置とすることで、重積紙葉類のうち最下位の紙葉類を前記第2搬送ベルト(42)との摩擦によって前記繰出口(38)から繰出すとともに、その紙葉類の上に重なっている紙葉類は前記逆転ローラの回転によって前記受入空間部(36)側へ戻されるようにし、

30

(f)その後、前記第2センサ(S_2)が紙葉類を検知していながら前記第5センサ(S_5)が紙葉類を検知しない状態が所定時間以上継続した場合には、前記挟持ローラ(46)で挟持されている紙葉類のみが前記受入空間部(36)内に残留しているものと判断して、

(f1)前記挟持ローラ(46)を解放位置とし、前記従動ローラ(47)を押付位置とし、前記押え板(50)を退避位置とするとともに、前記第1搬送ベルト(41)を正転駆動することで、前記挟持ローラ(46)で挟持されていた紙葉類を、前記従動ローラ(47)と前記第1搬送ベルト(41)とによって搬送し、

40

(f2)再び紙葉類の先端が前記第4センサ(S_4)で検知された時、前記押え板(50)を押圧位置とすることで、前記挟持ローラ(46)で挟持されていた紙葉類のうち最下位の紙葉類を前記第2搬送ベルト(42)との摩擦によって前記繰出口(38)から繰出すとともに、その紙葉類の上に重なっている紙葉類は前記逆転ローラの回転によって前記受入空間部(36)側へ戻されるようにし、

(g)前記第1センサ(S_1)、前記第2センサ(S_2)、前記第3センサ(S_3)、前記第4センサ(S_4)および前記第5センサ(S_5)が紙葉類を検知しない状態となった時に、前記第1搬送ベルト(41)、前記第2搬送ベルト(42)、前記逆転ローラ(55)、前記挟持ローラ(39)、前記従動ローラ(47)および前記押え板(50)を

50

前記 (a) 待機状態に戻す、

ように構成されたことを特徴とする紙葉類処理機の紙葉類取込み装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は紙葉類処理機に係り、特に重ねられた複数枚の紙葉類を一括して受入れたのち 1 枚ずつ繰出して所要の処理を行う紙葉類処理機における紙葉類取込み装置に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

紙葉類、なかでも紙幣の計数、分類、収納、その他所要の処理を行う処理機の場合、重ねられた複数枚の紙幣を一括して受入れ、その後 1 枚ずつ繰出して所要の処理を行うようにした紙葉類処理機がある。 10

【 0 0 0 3 】

上記のような機械においては、重ねられた複数枚の紙葉類を一括して受入れるとき、紙葉類は必ずしも整列されてはいず、特に 1 枚ずつ繰出すための繰出し手段に近接する紙葉類に対して次位の紙葉類が先行している場合、まず次位の紙葉類が繰出され、途中から近接する紙葉類が繰出されることになり、繰出し不良が発生する。

【 0 0 0 4 】

このような問題を解決するものとして、受入れた紙葉類を整列させたのち繰出し動作を開始するようにした紙葉類取込み装置 (特開平 7 - 3 1 5 6 1 2 号公報) が提案されている 20

【 0 0 0 5 】

この公報に示される装置は、重ねられた複数枚の紙葉類を整位トレイ内に一括して受入れ、このトレイに振動を与えてトレイ内で紙葉類を整列させたのちこのトレイに付設された搬送ローラにより紙葉類を 1 枚ずつ繰出すようになされたものである。

【 0 0 0 6 】

【発明が解決しようとする課題】

しかるに上記従来の装置では、紙葉類の状態が良好である場合 (例えば新券紙幣) であれば整位トレイに振動を与えることにより紙葉類が下方へ寄せられて整列されるが、紙葉類が流通紙幣のように皺がついたような紙葉類であると紙葉類間の摩擦が大きいため振動を加えただけでは必ずしも良好な整列状態が得られず、そのため繰出し不良を起こすという問題点がある。 30

【 0 0 0 7 】

また整位トレイ内の紙葉類を振動によって揃えるという発想に基づくので、その紙葉類を受入れるための受入空間を縦方向に設けなければならず、そのためレイアウトが限定され、設計上の自由度が低くなるという問題点がある。

【 0 0 0 8 】

【課題を解決するための手段】

本発明は、紙葉類間での摩擦が大きい性状の紙葉類が複数枚重ねられて投入された場合であってもその紙葉類を確実に 1 枚ずつ繰出すことができ、また紙葉類の受入空間を水平に配置することが可能であり、レイアウトの自由度を高めることができる紙葉類取込み装置を提供することを課題としてなされたものである。 40

【 0 0 0 9 】

上記課題を解決する手段として本発明は、取扱う紙葉類の搬送方向長さより若干長い搬送方向長さを有し、重ねられた複数枚の紙葉類である重積紙葉類を一括して受入れて収容し得る受入空間部 (3 6) と、この受入空間部 (3 6) の搬送方向上流端に設けられ、重積紙葉類が挿入される紙葉類受入口 (2) と、前記受入空間部 (3 6) の搬送方向下流端に設けられた繰出口 (3 8) と、前記受入空間部 (3 6) の搬送方向上流端近傍から前記受入空間部 (3 6) の搬送方向略中央位置にかけて配設された第 1 搬送ベルト (4 1) と、この第 1 搬送ベルト (4 1) の搬送方向下流端に対し間隔をおいた位置から前記繰出口 50

(38)にかけて配設された第2搬送ベルト(42)と、前記繰出口(38)に設けられ、前記第2搬送ベルト(42)の上部走行側の下側に位置する下側ローラ(54)と、前記第2搬送ベルト(42)の上部走行側の上側に位置してゲート部材を構成する逆転ローラ(55)とを有し、重積紙葉類を紙葉類1枚ずつ繰り出す繰出し手段(37)と、前記受入空間部(36)の搬送方向上流端近傍位置に配置され、前記第1搬送ベルト(41)の上面に対して押し付けられて重積紙葉類を挟持する挟持位置と、挟持しない解放位置とに切換え可能とされ、繰出口(38)との間の距離が紙葉類の搬送方向長さより若干長くなる位置に設けられた挟持ローラ(46)と、重積紙葉類を前記第2搬送ベルト(42)に押し付ける押圧位置と、押し付けない退避位置とに切換え可能な押え板(50)と、前記受入口(2)の内方近傍位置で、前記挟持ローラ(46)の搬送方向直前位置に設けられた第1センサ(S_1)と、前記第1搬送ベルト(41)の搬送方向途中位置に設けられた第2センサ(S_2)と、搬送方向における前記第1搬送ベルト(41)と前記第2搬送ベルト(42)との間に設けられた第3センサ(S_3)と、前記挟持ローラ(46)より搬送方向後流側位置で前記第2センサ(S_2)と前記第3センサ(S_3)との間に位置し、前記挟持ローラ(46)が解放位置にあるときは、前記第1搬送ベルト(41)の上面に押し付けられる押付位置にあり、前記挟持ローラ(46)が挟持位置にあるときは、前記第1搬送ベルト(41)から離れた非押付位置にある従動ローラ(47)と、搬送方向において前記第3センサ(S_3)より下流側で前記繰出口(38)より上流側に設けられた第4センサ(S_4)と、前記繰出口(38)より搬送方向下流位置に設けられた第5センサ(S_5)と、を備え、

10

20

(a)待機状態においては、前記第1搬送ベルト(41)、前記第2搬送ベルト(42)および前記逆転ローラ(55)は停止しており、前記挟持ローラ(39)は挟持位置、前記従動ローラ(47)は非押付位置、前記押え板(50)は押圧位置にあり、

(b)前記受入口(2)へ重積紙葉類の先端が挿入されたことが前記第1センサ(S_1)によって検知された時、前記挟持ローラ(46)を解放位置とするとともに、前記従動ローラ(47)を押付位置とし、

(c)前記第2センサ(S_2)が重積紙葉類の先端を検知した時、前記挟持ローラ(46)を挟持位置とし、前記従動ローラ(47)を非押付位置とするとともに、前記第1搬送ベルト(41)を紙葉類送り込み方向へ正転駆動することで、重積紙葉類を前記第1搬送ベルト(41)と前記挟持ローラ(46)で挟んで搬送し、

30

(d)前記第3センサ(S_3)が重積紙葉類の先端を検知した時、前記押え板(50)を退避位置とするとともに、前記第2搬送ベルト(42)の紙葉類送り込み方向への正転駆動と前記逆転ローラの逆転駆動とを行わせ、

(e)前記第4センサ(S_4)が重積紙葉類の先端を検知した時、前記第1搬送ベルト(41)の駆動を停止するとともに、前記押え板(50)を押圧位置とすることで、重積紙葉類のうち最下位の紙葉類を前記第2搬送ベルト(42)との摩擦によって前記繰出口(38)から繰出すとともに、その紙葉類の上に重なっている紙葉類は前記逆転ローラの回転によって前記受入空間部(36)側へ戻されるようにし、

(f)その後、前記第2センサ(S_2)が紙葉類を検知していながら前記第5センサ(S_5)が紙葉類を検知しない状態が所定時間以上継続した場合には、前記挟持ローラ(46)で挟持されている紙葉類のみが前記受入空間部(36)内に残留しているものと判断して、

40

(f1)前記挟持ローラ(46)を解放位置とし、前記従動ローラ(47)を押付位置とし、前記押え板(50)を退避位置とするとともに、前記第1搬送ベルト(41)を正転駆動することで、前記挟持ローラ(46)で挟持されていた紙葉類を、前記従動ローラ(47)と前記第1搬送ベルト(41)とによって搬送し、

(f2)再び紙葉類の先端が前記第4センサ(S_4)で検知された時、前記押え板(50)を押圧位置とすることで、前記挟持ローラ(46)で挟持されていた紙葉類のうち最下位の紙葉類を前記第2搬送ベルト(42)との摩擦によって前記繰出口(38)から繰出すとともに、その紙葉類の上に重なっている紙葉類は前記逆転ローラの回転によって前

50

記受入空間部（３６）側へ戻されるようにし、

（ｇ）前記第１センサ（ S_1 ）、前記第２センサ（ S_2 ）、前記第３センサ（ S_3 ）、前記第４センサ（ S_4 ）および前記第５センサ（ S_5 ）が紙葉類を検知しない状態となった時に、前記第１搬送ベルト（４１）、前記第２搬送ベルト（４２）、前記逆転ローラ（５５）、前記挟持ローラ（３９）、前記従動ローラ（４７）および前記押え板（５０）を前記（ａ）待機状態に戻す、
ように構成されたことを特徴とする紙葉類処理機の紙葉類取込み装置を提供する。

【００１０】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を図面に示す実施の形態を参照して説明する。

10

【００１１】

図１は本発明を適用する紙葉類処理機の一例として紙幣入金機の場合を示す略示断面図で、この入金機は、複数枚の紙幣を一括して受入れ、次いで１枚ずつ繰出したのち識別を行い、偽紙幣、傷みの激しい紙幣等の不良紙幣は返却し、正常な紙幣は取込んで保留するものである。そして入金者によって承認されれば保留紙幣を紙幣収納部に収納し、承認されなければ返却する機械である。

【００１２】

その構成は、機体１の前面上部に複数枚の紙幣を重ねて一括挿入する紙幣受入口２があり、この紙幣受入口２の内部後方には受入口２を通じて一括挿入される紙幣を受入れてその紙幣を１枚ずつ後方へ繰出す本発明の紙葉類取込み装置である紙幣取込み装置３（詳細は後述する）が配設される。

20

【００１３】

上記紙幣取込み装置３の後方には、該取込み装置３から１枚ずつ繰出される紙幣を搬送する識別搬送路４が配設され、この搬送路４の途中には紙幣の真偽、正損等を判別する識別部５が設けられ、この識別部５の下流の搬送路６は機体１の前方に向け一旦屈曲されたのち上方に折返されて、前記紙幣取込み装置３の下方に配置された紙幣返却部７、紙幣の一時保留部８、紙幣の収納部９の各入口部に連なる搬送路１０、１１、１２へ送路を切換える切換爪を有する第１～第３分岐部１３、１４、１５が設けられている。

【００１４】

上記紙幣返却部７は、紙幣を１枚ずつ受入れて集積させる集積空間１６の入口部に弾性を有する羽根が放射状に植設された羽根車１７が紙幣の送入に連動して回転駆動自在に設けられ、集積空間１６の底板１８上に送入される紙幣の後端を羽根で押え、後続紙幣の先端が先行紙幣の後端に当たらないようにしてジャムを起さないようになっている。

30

【００１５】

また上記底板１８は昇降自在とされ、集積空間１６の上方位置にはベルト１９が水平方向に配設されていて、底板１８上に集積された紙幣を底板１８の上昇によりベルト１９に押し当て、該ベルト１９の駆動によりその紙幣を返却口２０へ一括して送出するようになっている。

【００１６】

前記一時保留部８は、内部の略中央位置に正逆回転自在で周面に紙幣が巻付けられる単一の回転ドラム２１が軸支され、この回転ドラム２１の周縁に２種のテープ２２、２３が共に巻付けられ、これらテープのうち一方のテープ２２は入出口部の内側上部に位置するプーリー２４、中間プーリー２５を経由して巻取軸２６に巻付けられ、他方のテープ２３は前記入出口部の内側下部に位置するプーリー２７を経由して別の巻取軸２８に巻付けられている。

40

【００１７】

したがって紙幣を収納するときは、回転ドラム２１が正転（図１において矢印方向に回転）して入出口部から送入される紙幣をテープ２２、２３間に挟み込み、回転ドラム２１の周面に順次巻付けて収納し、紙幣を繰出すときは回転ドラム２１が逆転駆動（矢印とは反対方向に回転）してテープ２２、２３間に挟持されていた紙幣をプーリー２４、２７間か

50

ら入出口部へ送出するようになっている。

【0018】

前記収納部9はカセット構造とされていて、機体に対し着脱可能とされ、そのカセット30の内部上方の入口部31に近い位置には弾性を有する羽根が放射方向に植設された羽根車32が回転駆動自在に設けられ、この羽根車32の下方には上面に紙幣を集積する底板33が上下動作自在に設けられており、入口部31から送入される紙幣は羽根車32の羽根間に受止められ、しごき板34により底板33上にしごき落されて整然と集積されるようになっている。図中Pは紙幣を示す。また符号35の部分はモータ等の機器類が納められるスペースである。

【0019】

次に前述の紙幣取込み装置3の具体的構成例を図2～図4を参照して説明する。

【0020】

上記紙幣取込み装置3は、複数枚(10枚程度)重ねられた紙幣Pを受入れ得る厚みおよび紙幣Pの短手方向長さより若干大きい幅を有する前記の紙幣受入口2の内方に、取扱う紙幣Pの搬送方向(通常長手方向)の長さより若干長い搬送方向長さを有して重ねられた複数枚の紙幣Pを一括して収容し得る受入空間部36が設けられ、この受入空間部36の下流端には紙幣Pを1枚ずつ繰出す繰出し手段37を備えた繰出口38が設けられている。また上記受入空間部36の上流端近傍には挟持手段39が、上記繰出口38の近傍には押付け手段40がそれぞれ設けられ、これらの下部には搬送手段(第1搬送ベルト41、第2搬送ベルト42)が配設されており、繰出口38の下流は前記識別搬送路4に続き、紙幣を1枚ずつ該搬送路4へ受け渡すようになっている。

【0021】

前記搬送手段の詳細は、前記受入空間部36の底面を構成するように該空間部36の幅方向中央位置にその上流端近傍から搬送方向略中央位置にかけて配設される前述の第1搬送ベルト41と、この搬送ベルト41の下流端に対し若干間隔をおいた位置から繰出し側の搬送路(第3搬送路43)の幅方向中央位置にかけて配設される前述の第2搬送ベルト42とを有し、これら第1、第2搬送ベルト41、42は独立して駆動可能とされるとともに正逆両方に回転可能とされている。

【0022】

上記第1搬送ベルト41の上方位置に設けられる前記の挟持手段39は、紙幣搬送方向に対し直交する方向の軸44により中間部が枢支された揺動部材45を有し、この揺動部材45の前記受入口2側の端部には挟持ローラ46が回転自在に軸着され、反対端には従動ローラ47が左右一対として回転自在に軸着されたもので、上記軸44の一端にはリンク部材44aの一端が固着され、このリンク部材44aの他端はソレノイド44bのプランジャ44cに枢着されていて、ソレノイド44bの励磁時には前記挟持ローラ46が第1搬送ベルト41の上面に押しつけられ、消磁時には従動ローラ47が第1搬送ベルト41の両側部分に押しつけられるようになっている。

【0023】

なお上記挟持ローラ46の位置は、該ローラ46から前記繰出口38までの距離が紙幣Pの搬送方向長さよりも若干長くなる位置とされている。

【0024】

前記受入口2の内方近傍位置で前記挟持ローラ46の直前位置には、検知ラインが紙幣搬送面と交差するように光学式のセンサ(第1センサ S_1)が配設され、また前記軸44と従動ローラ47との間の位置には同様のセンサ(第2センサ S_2)が配設されている。

【0025】

前記繰出口38の近傍に設けられる押付け手段40は、前記第1搬送ベルト41の下流端近傍の上方位置で、紙幣搬送方向に直交する方向の軸48により基端が枢支された揺動部材49を有し、この揺動部材49の先端には押え板50の上面の搬送方向略中央位置が軸51により揺動自在に支持されたもので、前記軸48の一端にはリンク部材48aの一端が固着され、このリンク部材48aの他端はソレノイド53のプランジャ53aに枢着さ

10

20

30

40

50

れていて、ソレノイド 53 の励磁時には前記押え板 50 が第 2 搬送ベルト 42 の上面に押しつけられ、消磁時には上昇離間するようになっている。

【0026】

上記押え板 50 は搬送方向にある程度の長さを有しており、この押え板 50 が第 2 搬送ベルト 42 の上面に押しつけられるとき搬送方向にそって広い範囲にわたって押えられ、したがって紙幣 P の先端位置が多少ずれた位置にあっても確実に紙幣 P を第 2 搬送ベルト 42 の上面に押しつけることができるようになされており、その上流端は若干上向きに屈曲されている。

【0027】

前記軸 48 の位置より搬送方向下流側には前記と同様のセンサ（第 3 センサ S_3 ）が配設されている。

10

【0028】

前記繰出し手段 37 は、第 2 搬送ベルト 42 の上部走行側を挟んで下側に位置するローラ 54 と、その上側に位置してゲート部材を構成する逆転ローラ 55 とで構成され、この逆転ローラ 55 の周面は第 2 搬送ベルト 42 より摩擦係数が小さく設定され、紙幣 P を受入空間 36 側へ戻す方向に回転駆動される。したがって第 2 搬送ベルト 42 に接して搬送される紙幣 P が繰出口 38 へ送り込まれると、逆転ローラ 55 による戻し力よりも第 2 搬送ベルト 42 による搬送力の方が大きいので紙幣 P は第 3 搬送路 43 側へ繰出され、紙幣 P が複数枚重なっていると第 2 搬送ベルト 42 に接している最下位の紙幣 P のみが搬送され、それより上位の紙幣 P は逆転ローラ 55 の回転によって受入空間 36 内に戻され、1 枚のみの通過を果すことになる。

20

【0029】

前記逆転ローラ 55 の直前位置には、下端と第 2 搬送ベルト 42 の上面との間に紙幣 P が通過可能な間隙をおいて規制板 56 が固設され、この規制板 56 の下端縁に図 5 ~ 図 7 に示すように形成された切欠部 57、57 に前記押え板 50 の端部 50a が係合することにより押え板 50 の下流端の移動範囲が規制され、上方に跳ね上がらないようになっている。

【0030】

前記第 2 搬送ベルト 42 の下流端のブリー 58 および第 3 搬送ベルト 43 の上部には従動ローラ 59、60 が設けられている。

30

【0031】

そして前記規制板 56 の直前位置、および前記第 3 搬送ベルト 43 の下流端近傍位置には前記と同様のセンサ（第 4 センサ S_4 、第 5 センサ S_5 ）がそれぞれ配設されている。

【0032】

次に作用を説明する。

【0033】

まず図 1 に示した紙幣入金機の全体の作用の概略について説明すると、複数枚の紙幣が重なった状態で受入口 2 に挿入されると一括して紙幣取込み装置 3 に取込まれたのち 1 枚ずつ繰出されて識別搬送路 4 を通り識別部 5 へ送られ、その紙幣の真偽、金種、正損が識別される。

40

【0034】

その識別の結果、異常紙幣（偽紙幣、外国紙幣、傷みが激しく識別不能の紙幣等）がある場合は、搬送路 6 から返却搬送路 10 を経て返却部 7 へ送り込まれ、底板 18 上へ集積される。一方正常な紙幣であれば第 2 分岐部 14 を経て一時保留部 8 へ送り込まれ、テープ 22、23 間に挟まれて回転ドラム 21 に巻付けられて一時保留される。

【0035】

受入口 2 に挿入されたすべての紙幣の識別が完了して所定の箇所に振り分けられると、返却部 7 に送入された異常紙幣は返却口 20 からまとめて返却され、利用者に戻される。

【0036】

返却後、利用者による「承認」または「非承認」操作が行われると、一時保留部 8 の巻取

50

軸 2 6 , 2 8 が駆動されてテープ 2 2 , 2 3 が回転ドラム 2 1 からほどかれ、それぞれ巻取軸 2 6 , 2 8 に巻取られる間にテープ 2 2 , 2 3 間に挟まれていた紙幣は順次搬送路へ送出される。

【 0 0 3 7 】

上記「承認」の操作が行われた場合は、第 3 分岐部 1 5 の切換爪は紙幣を後方へ振り分ける位置をとり、紙幣は第 2 および第 1 分岐部 1 3 を経由して収納部 9 であるカセット 3 0 内に送り込まれて収納される。

【 0 0 3 8 】

また「非承認」の操作が行われた場合は、第 3 分岐部 1 5 の切換爪は紙幣を後方へ振り分ける位置をとり、紙幣は返却部 7 へ搬送される。この紙幣は底板 1 8 上に集積されたのち 10
底板 1 8 の上昇によりベルト 1 9 の駆動で返却口 2 0 から一括返却される。

【 0 0 3 9 】

次に本発明に係る取込み装置 3 の作用の詳細につき図 8 ~ 図 1 0 を参照して説明する。

【 0 0 4 0 】

待機状態においては、ソレノイド 4 4 b , 5 3 はいずれも非励磁状態にあり、挟持手段 3 9 の挟持ローラ 4 6 は第 1 搬送ベルト 4 1 の上面に接し、押付け手段 4 0 の押え板 5 0 も第 2 搬送ベルト 4 2 の上面に接しておかれている。また各ベルト 4 1 , 4 2 , 4 3 および逆転ローラ 5 5 は停止している (図 8 (A)) 。

【 0 0 4 1 】

利用者によって重ねられた複数枚の紙幣 P が受入口 2 に挿入され、その先端が第 1 センサ 20
S₁ の検知ラインを遮切って紙幣の挿入が検知されると、その信号により挟持手段 3 9 のソレノイド 4 4 b が励磁され、揺動部材 4 5 が軸 4 4 を中心として図において反時計方向に揺動し、これにより挟持ローラ 4 6 は図 8 (B) のように上昇する。

【 0 0 4 2 】

これにより紙幣 P の挿入の妨げがなくなり、紙幣 P をさらに挿入すると、その先端が第 2 センサ S₂ により検知され、その信号により挟持手段 3 9 のソレノイド 4 4 b が消磁されて挟持ローラ 4 6 が下降するとともに第 1 搬送ベルト 4 1 が正転駆動 (紙幣送り込み方向駆動) する (図 8 (C)) 。これにより挿入された紙幣は第 1 搬送ベルト 4 1 の上面と挟持ローラ 4 6 とで挟まれて搬送される。

【 0 0 4 3 】

このとき紙幣 P はその上面の幅方向中央付近の 1 点が挟持ローラ 4 6 により押えられている形であり (図 1 0 (A)) 、その挟持点を中心として左右に回転が可能な状態であるから、紙幣 P の挿入方向が多少曲っていても装置の側壁 3 a 部分で紙幣 P の側端部が押されることによって直進姿勢に矯正される (図 1 0 (B) ~ (C)) 。そして矯正後は挟持手段 3 9 の従動ローラ 4 7 , 4 7 が左右一対として設けられているので直進状態が保たれる。

【 0 0 4 4 】

こうして搬送される紙幣 P の先端が第 3 センサ S₃ によって検知されると、押付け手段 4 0 のソレノイド 5 3 が励磁されて押え板 5 0 が上昇するとともに、第 2 搬送ベルト 4 2 、第 3 搬送ベルト 4 3 が正転駆動し、逆転ローラ 5 5 の駆動が開始される (図 8 (D)) 。 40

【 0 0 4 5 】

次いで紙幣 P の先端が第 4 センサ S₄ により検知されると、押付け手段 4 0 のソレノイド 5 3 が消磁するとともに第 1 搬送ベルト 4 1 の駆動が停止する。このソレノイド 5 3 の消磁により押え板 5 0 が下降し、紙幣 P を第 2 搬送ベルト 4 2 の上面に押しつける (図 9 (A)) 。

【 0 0 4 6 】

この状態に至ると、最下位の紙幣 P は第 2 搬送ベルト 4 2 との摩擦によって繰出口 3 8 から繰出され、その紙幣 P の上に重なっている紙幣は紙幣間の摩擦によって繰出されようとしても逆転ローラ 5 5 の逆方向回転によって受入空間部 3 6 側へ戻される。

【 0 0 4 7 】

上記のようにして繰出された紙幣 P は第 2 搬送ベルト 4 2 に引続いて第 3 搬送ベルト 4 3 を搬送されて識別搬送路 4 へ受渡され、識別部 5 へ送られる。

【 0 0 4 8 】

一方、先端が跳ね上がる方向に折りぐせが付いている紙幣が挿入された場合にその紙幣 P の先端により押え板 5 0 の下流端が上方へ持ち上げられるが、この押え板 5 0 の下流端 5 0 a は規制板 5 6 の切欠部 5 7 , 5 7 によってその上昇が抑えられるので持ち上げられることがない (図 7) 。また繰出し動作中は挟持ローラ 4 6 が下降位置におかれているので、受入口 2 に紙幣 P が追加挿入されることはない。

【 0 0 4 9 】

上記のようにして受入空間部 3 6 内に一括して受入れた紙幣 P が順次繰出され、すべてのセンサ $S_1 \sim S_5$ が透光状態になると、挿入された紙幣 P のすべてが取込まれたものと判断し、第 2、第 3 搬送ベルト 4 2 , 4 3 の駆動が停止し、図 8 (A) の待機状態に戻る。

【 0 0 5 0 】

紙幣挿入時に、第 2 センサ S_2 が紙幣 P の挿入を検知し、挟持ローラ 4 6 と第 1 搬送ベルト 4 1 とで紙幣 P を挟持したのち第 1 搬送ベルト 4 1 が正転駆動を開始したにも拘らず所定時間内に第 3 センサ S_3 が紙幣を検知しない場合は、搬送異常が発生したものと判断して第 1 搬送ベルト 4 1 を逆転駆動して紙幣の返却を図る。

【 0 0 5 1 】

受入口 2 に返却された紙幣 P が利用者によって抜きとられることにより第 1 センサ S_1 が透光状態に移行すれば待機状態に戻る。第 4 センサ S_4 についても同様に、上流側のセンサが紙幣 P を検知し、搬送手段を駆動させたにも拘らず所定時間以内に次位のセンサが紙幣を検知しない場合は搬送手段を逆転させて紙幣の返却を図る。この逆転駆動によっても上流側のセンサが透光状態に戻らない場合はメカダウンする。

【 0 0 5 2 】

紙幣がきちんと整列されていず、前後にずれた状態のまま受入口 2 に挿入されることがある。このような場合においても紙幣 P の先端が第 4 センサ S_4 が検知するまでは前述した通常の場合と同様に作用する。

【 0 0 5 3 】

すなわち搬送される紙幣 P の先端が第 4 センサ S_4 により検知されると、押付け手段 4 0 のソレノイド 5 3 が消磁されるとともに第 1 搬送ベルト 4 1 の駆動が停止する。このとき後方に大きくずれて挿入された紙幣 P は第 1 搬送ベルト 4 1 と挟持ローラ 4 6 とで挟持された状態になっている。次いで押付け手段 4 0 のソレノイド 5 3 の消磁により押え板 5 0 が下降し、紙幣 P を第 2 搬送ベルト 4 2 の上面に押しつける。こうして最下位の紙幣 P は第 2 搬送ベルト 4 1 によって繰出口 3 8 から繰出され、該紙幣につられて繰出されようとする上位の紙幣は逆転ローラ 5 5 によって受入空間部 3 6 側へ戻される。

【 0 0 5 4 】

前述の第 1 搬送ベルト 4 1 と挟持ローラ 4 6 とで挟持されている紙幣 P は繰出されることなく受入空間部 3 6 内に残る。この場合、繰出口 3 8 と挟持ローラ 4 6 との間の距離が紙幣の搬送方向長さよりも長く設定されていることから、挟持される紙幣 P の先端は繰出口 3 8 に達していない。そのため挟持されている紙幣 P の上位の紙幣が先行して挟持されていない場合、上位の紙幣が第 2 搬送ベルト 4 2 に接触し、繰出されることになる。したがって受入空間部 3 6 内に受入れられている紙幣のうち、第 1 搬送ベルト 4 1 と挟持ローラ 4 6 により挟持されていない紙幣のみが繰出される。

【 0 0 5 5 】

また、第 2 センサ S_2 が紙幣 P を検知していながら第 5 センサ S_5 が紙幣 P を検知しない状態が所定時間以上継続すると、挟持ローラ 4 6 により挟持されていない紙幣 P はすべて繰出され、挟持されている紙幣 P のみが残留しているものと判断される (図 9 (B)) 。すると挟持手段 3 9 のソレノイド 4 4 b および押付け手段 4 0 のソレノイド 5 3 が励磁されるとともに第 1 搬送ベルト 4 1 が正転駆動される (図 9 (C)) 。

【 0 0 5 6 】

10

20

30

40

50

上記ソレノイド 4 4 b の励磁に伴って挟持ローラ 4 6 が上昇するとともに従動ローラ 4 7 が下降し、挟持されていた紙幣 P が解放されて従動ローラ 4 7 と第 1 搬送ベルト 4 1 とによって搬送される。そして前記ソレノイド 5 3 の励磁によって押え板 5 0 が上昇し、上記紙幣は第 2 搬送ベルト 4 2 上へ送り込まれる。

【 0 0 5 7 】

上記の紙幣 P の先端が第 4 センサ S_4 により検知されると、押付け手段 4 0 のソレノイド 5 3 が消磁し（図 9（D））、これに伴い押え板 5 0 が下降して紙幣 P が第 2 搬送ベルト 4 2 の上面に押しつけられ、最下位の紙幣 P が第 2 搬送ベルト 4 2 によって繰出される。この場合も、上位の紙幣の連れ出しは逆転ローラ 5 5 により阻止され、受入空間部 3 6 へ戻される。

【 0 0 5 8 】

繰出された紙幣 P は識別搬送路 4 を通って識別部 5 へ送られ、識別される。このとき挟持ローラ 4 6 は下降位置にあるので受入口 2 からの紙幣の追加挿入はできない。

【 0 0 5 9 】

受入空間部 3 6 内の紙幣が順次繰出され、すべてのセンサ $S_1 \sim S_5$ が透光状態になると、受入れた紙幣 P のすべてが繰出されたものと判断し、挟持手段 3 9 のソレノイド 4 4 b が消磁され第 2、第 3 搬送ベルト 4 1、4 2 が共に停止されている待機状態に戻る（図 8（A））。

【 0 0 6 0 】

なお、上記取込み装置 3 においては、受入空間部 3 6 内の紙幣を繰出口 3 8 に送り込む搬送機構と、紙幣を繰出す繰出手段とが単一の部材（第 2 搬送ベルト 4 2）によって構成した場合について示したが、搬送ベルトと繰出ローラとの組み合わせのように別個の部材を配置したものであってもよい。

【 0 0 6 1 】

【 発明の効果 】

以上説明したように本発明によれば、紙葉類間の摩擦力が大きい紙葉類を複数枚重ねて挿入された場合であっても、その紙葉類を確実に 1 枚ずつ繰出すことができ、また装置の設置姿勢は縦横無関係であるから紙葉類処理装置内へ組込む際のレイアウトに制約を受けることがない。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明を適用した紙葉類処理機の一例を示す略示断面図。

【 図 2 】 本発明に係る紙葉類取込み装置の一実施形態を示す側面図。

【 図 3 】 同、平面図。

【 図 4 】 同、下面図。

【 図 5 】 図 2 における規制板と押え板との関係を示すもので、（A）は通常の紙幣を押えた状態の正面図、（B）は断面図。

【 図 6 】 同、（A）は紙幣を押えていない状態の正面図、（B）は断面図。

【 図 7 】 同、（A）は折りぐせの付いた紙幣を押えた状態の正面図、（B）は断面図。

【 図 8 】 （A）～（D）は作用を示す説明図。

【 図 9 】 （A）～（D）は作用を示す説明図。

【 図 10 】 （A）～（C）は紙幣が斜め姿勢に挿入された場合の矯正状況を示す説明図。

【 符号の説明 】

- 1 機体
- 2 紙幣受入口
- 3 紙幣取込み装置
- 5 識別部
- 7 紙幣返却部
- 8 一時保留部
- 9 収納部
- 20 返却口

10

20

30

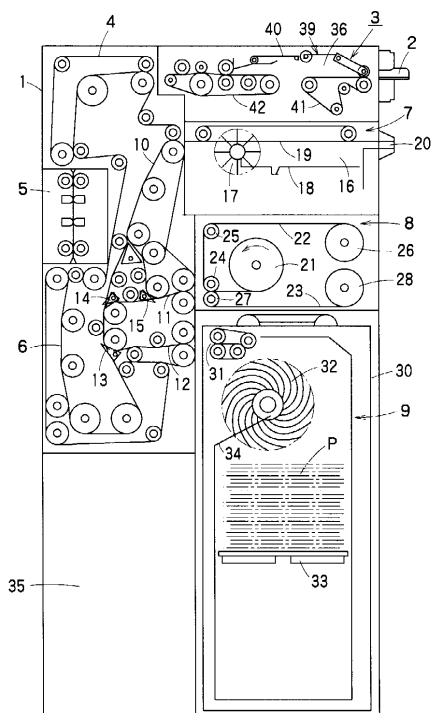
40

50

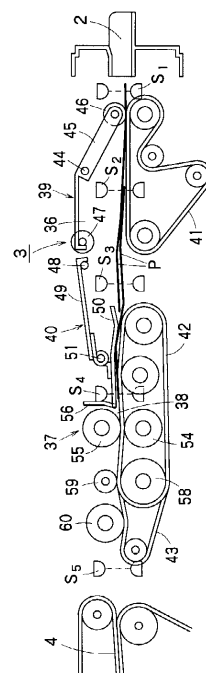
- 30 カセット
- 36 受入空間部
- 37 繰出し手段
- 38 繰出口
- 39 挟持手段
- 40 押付け手段
- 41 第1搬送ベルト
- 42 第2搬送ベルト
- 43 第3搬送ベルト
- 46 挟持ローラ
- 47 従動ローラ
- 44b, 53 ソレノイド
- 50 押え板
- 55 逆転ローラ
- 56 規制板

10

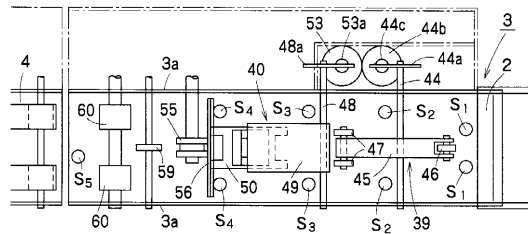
【図1】



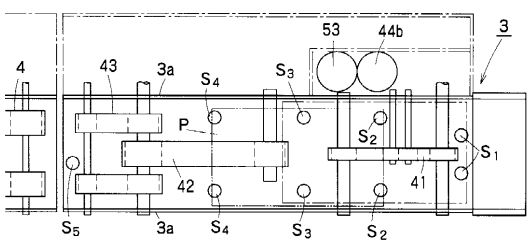
【図2】



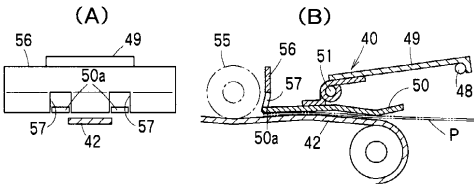
【図 3】



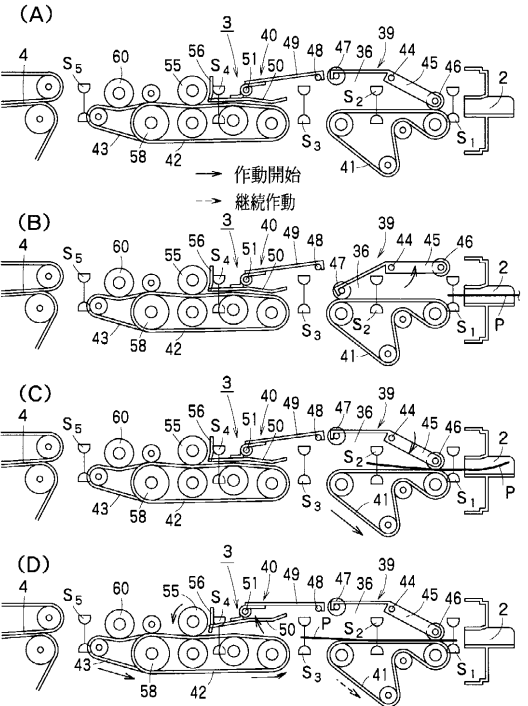
【図 4】



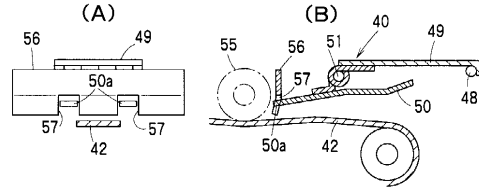
【図 5】



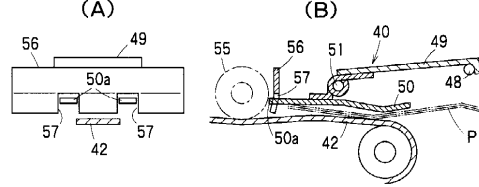
【図 8】



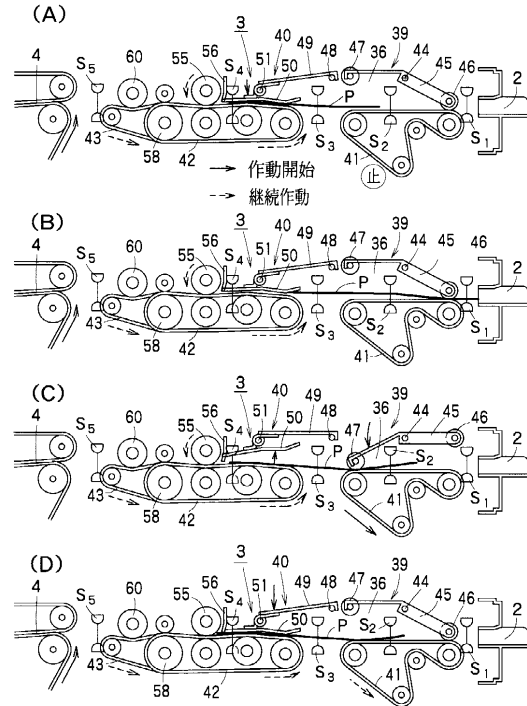
【図 6】



【図 7】



【図 9】



フロントページの続き

(72)発明者 谷 川 隆 三
兵庫県姫路市下手野一丁目3番1号 グローリー工業株式会社内

審査官 仁木 浩

(56)参考文献 特開平09-237366(JP,A)
特開平07-228380(JP,A)
特開平02-310228(JP,A)
実開昭62-168036(JP,U)
特開平09-278231(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

B65H 1/06

B65H 3/54 310