

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5771894号
(P5771894)

(45) 発行日 平成27年9月2日(2015.9.2)

(24) 登録日 平成27年7月10日(2015.7.10)

(51) Int. Cl. F 1
B 6 5 H 31/36 (2006.01) B 6 5 H 31/36
G 0 7 D 9/00 (2006.01) G 0 7 D 9/00 4 0 5 B

請求項の数 3 (全 12 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2010-11452 (P2010-11452) (22) 出願日 平成22年1月21日 (2010.1.21) (65) 公開番号 特開2011-148599 (P2011-148599A) (43) 公開日 平成23年8月4日 (2011.8.4) 審査請求日 平成24年9月4日 (2012.9.4)</p>	<p>(73) 特許権者 000000295 沖電気工業株式会社 東京都港区虎ノ門一丁目7番12号 (74) 代理人 100069615 弁理士 金倉 喬二 (72) 発明者 小松 広和 東京都港区西新橋三丁目16番11号 沖 電気工業株式会社内 (72) 発明者 佐渡 真治 東京都港区西新橋三丁目16番11号 沖 電気工業株式会社内 審査官 西村 賢</p>
--	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】紙葉類集積装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

搬送手段により放出された紙葉類を受け止めるガイド部材と、前記ガイド部材で受け止めた紙葉類を集積するステージとを有する紙葉類集積装置において、

前記ガイド部材の両側に、それぞれ、放出される紙葉類に直交する方向に並べて配置された複数の長尺状のリブを備え、

前記それぞれのリブは、該リブの短手方向に形成された溝を長手方向に並べて複数配置し、前記溝の角部の前記ガイド部材側に内側湾曲部が形成され、前記内側湾曲部の反対側に外側湾曲部が形成され、

前記外側湾曲部の曲率は、前記内側湾曲部の曲率より小さく形成されていることを特徴とする紙葉類集積装置。

【請求項2】

請求項1の紙葉類集積装置において、

前記それぞれのリブは、前記紙葉類の放出方向における最大奥行きが、前記放出方向における前記ガイド部材の奥行きよりも短く形成され、前記ガイド部材が取り付けられた外壁に形成されていることを特徴とする紙葉類集積装置。

【請求項3】

請求項1の紙葉類集積装置において、

前記それぞれのリブは、前記内側湾曲部と前記外側湾曲部との間に平坦部が形成され、前記一のリブの内側湾曲部側の側面から、該リブに隣り合うリブの前記外側湾曲部と前

10

20

記平坦部との境界までの間隔をL、前記リブの溝における前記外壁からの高さをH、放出される紙葉類の最大スキュー角を θ としたとき、

前記それぞれのリブは、 $L = (\tan \theta \times H) + (H / \tan \theta)$ の関係を満たすように配置されていることを特徴とする紙葉類集積装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、現金自動取引装置等の装置内に投入（挿入）された紙幣や各種券類等の紙葉類を集積部に集積させる紙葉類集積装置に関する。

【背景技術】

10

【0002】

従来の紙葉類集積装置を図11の従来例における紙葉類集積装置の構成を示す要部正面図、図12の従来例における紙葉類集積装置の構成を示す要部側面図および図13の従来例における紙葉類集積装置の構成を示す要部平面図に基づいて説明する。

【0003】

図11、図12および図13において、一般に紙葉類集積装置200は、フィードローラ101、リバースローラ102、ピッカローラ103、ステージ104、羽根車105、ビルストッパ106、リバースガイド107、フロントガイド108、ピッカアーム109、駆動ベルト110、ピッカシャフト111、走行センサ112、上面センサ113、搬送路115、外壁117等の部品を配置して構成されている。鑑別部116は、搬送路115中に配置されている。（以下、フィードローラ101とリバースローラ102とによって構成される紙幣の取込/放出口を「ゲート」という。）

20

フィードローラ101及びリバースローラ102は、それぞれ周面同士を僅かにオーバーラップさせて配置してあり、紙幣を分離するときには紙幣取込口として機能し、紙幣を集積する時には紙幣放出口として機能する。

【0004】

フィードローラ101は、図示しない動力伝達系によって図11における時計回り/反時計回りの両方向に回転可能となっており、リバースローラ102は紙幣を分離するときには2枚以上の紙幣を同時に繰り出さないように、図示しない動力伝達系によって図11における時計回りにのみ回転可能となっている。

30

【0005】

ピッカローラ103は、ゲートから見て紙幣集積空間側にステージ104と対向するように配置してあり、フィードローラ101を中心に上下動するようにピッカアーム109、ピッカシャフト111により保持され、周面の一部には高摩擦部材が取り付けられている。また、フィードローラ101から駆動ベルト110により駆動を伝達されており、フィードローラ101と同期して回転する構造となっている。

【0006】

ステージ104は、図示しない動力伝達系によって上下方向に移動可能となっており、分離時にはピッカローラ103との間に紙幣114を挟みこんで適切なフィード力を発生させ、集積時には上面センサ113により常に監視され、位置を変化させて一定の集積空間を確保する。

40

【0007】

羽根車105は、弾力性のある高摩擦部材で図11に示すような放射状に突起部をもった構造をしており、リバースローラ102の脇に複数列配置してある。集積時には図示しない動力伝達系によってリバースローラ102の回転軸とほぼ同軸の位置で図11における時計回りに回転し、分離時には図示しない退避機構によってゲート部及び集積エリアに羽根車105の突起部がオーバーラップしない位置まで退避する。

【0008】

ビルストッパ106は、フロントガイド108上でゲートと対向する位置に複数列配置してあり、集積時に放出された紙幣114の先端がビルストッパ106に衝突するように

50

配置している。ビルストップパ106には図示しないスプリングが接続されており、集積時に放出された紙幣114の先端がビルストップパ106に衝突した時、放出紙幣が持つ運動エネルギーを吸収できるようにしている。

【0009】

ビルストップパ106は、図14(a)に示すように紙幣114が衝突する面にV字溝があり、衝突した紙幣114の端面が上下方向にすべり、紙幣114がめくれることを防止している。

【0010】

リバースガイド107は、リバースローラ102を覆うように配置してあり、図示しない穴からリバースローラ102が突出するようにしている。

10

【0011】

また、フロントガイド108は、紙幣長手方向の両側とリバースガイド107の対面に配置され、集積空間を作っており、紙幣長手方向では紙幣114より若干大きい紙幣集積空間を形成している。

【0012】

フロントガイド108は、分離集積部の外形を形作る外壁117に取り付けられている。搬送路115から運ばれてきた紙幣114は、走行センサ112を横切り、ゲート口から紙幣集積空間に放出される。走行センサ112は、紙幣114が横切ることにより紙幣114が搬送されたことを認識する。

【0013】

20

紙幣114の集積は、搬送路115を通った紙幣114が図11において反時計方向に回転しているフィードローラ101と時計方向に回転しているゲートローラ102を通り、紙幣先端がビルストップパ106に当たり、時計方向に回転している羽根車105により、紙幣後端が叩き落とされて、ステージ104上に集積されて行われる。

【0014】

鑑別部116は、搬送路115中にあることにより、搬送路115を走行する紙幣114の金種判別、真偽判別、および紙幣の斜行(スキュー)等の走行データを取得するとともに紙幣の走行状態の判別等の鑑別を行う。

【0015】

紙幣114の分離は、ステージ104上に集積された紙幣114がステージ104の上昇により、ピッカローラ103に押し付けられ、ピッカローラ103、フィードローラ101が図11における時計方向に回転することによりピッカローラ103に押し付けられた紙幣114を搬送路115に送りだすことにより行われる。

30

【0016】

ステージ104上に集積した紙幣114をピッカローラ103に押し付ける際、紙幣114はビルストップパ106に擦りながら、移動する。ビルストップパ106は、図14(b)に示すようにビルストップパ106を押し付けている図示しないスプリングが圧縮することにより、フロントガイド108面に隠れることで、紙幣114がビルストップパ106の溝に引っかからずに移動することが可能である。

【0017】

40

このような紙葉類集積装置は、図15に示すようにフロントガイド108と外壁117との距離を十分にとることにより、集積紙幣がスキュー(斜行)した場合でもビルストップパ106に紙幣端面が当たり、紙幣の角は外壁117に当たらずに集積することができるようになっている。

【0018】

また、このような紙葉類集積装置において、紙幣の集積不良を防止するため、左右両ビルストップパの紙幣衝突面に、それぞれ複数の突起を設けているものもある(例えば、特許文献1参照)。

【先行技術文献】

【特許文献】

50

【 0 0 1 9 】

【特許文献1】特開2009-73641号公報(段落「0014」~段落「0016」、図1、図2)

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 2 0 】

しかしながら、上述した従来の技術においては、集積する紙幣が斜行して搬送された場合、その斜行紙幣の端面がビルストッパに当接したとき、紙幣の先端部を逃がす空間が必要になるため、紙幣の搬送方向(紙幣の短手方向)における集積空間の奥行きを長くする必要があり、装置が大型化してしまうという問題がある。

10

【 0 0 2 1 】

これは、図16および図17に示すように紙幣の集積空間の奥行きを短くした場合、斜行した紙幣の角が外壁に衝突し、紙幣の端部が捲れてフロントガイドに乗り上がり、後続の紙幣が捲れた先行紙幣に当たり、ビルストッパに当たることができないため、集積不良が発生してしまうからである。

【 0 0 2 2 】

本発明は、このような問題を解決することを課題とし、紙幣の集積不良を発生させることなく紙幣の集積空間の奥行きを短くし、装置を小型化することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 2 3 】

そのため、本発明による紙葉類集積装置は、搬送手段により放出された紙葉類を受け止めるガイド部材と、前記ガイド部材で受け止めた紙葉類を集積するステージとを有する紙葉類集積装置において、前記ガイド部材の両側に、それぞれ、放出される紙葉類に直交する方向に並べて配置された複数の長尺状のリブを備え、前記それぞれのリブは、該リブの短手方向に形成された溝を長手方向に並べて複数配置し、前記溝の角部の前記ガイド部材側に内側湾曲部が形成され、前記内側湾曲部の反対側に外側湾曲部が形成され、前記外側湾曲部の曲率は、前記内側湾曲部の曲率より小さく形成されていることを特徴とする。

20

【発明の効果】

【 0 0 2 4 】

このようにした本発明は、紙幣の集積不良を発生させることなく紙幣の集積空間の奥行きを短くすることができ、装置を小型化できるという効果が得られる。

30

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 5 】

【図1】実施例における紙葉類集積装置の構成を示す要部側面図

【図2】実施例における紙葉類集積装置の構成を示す要部正面図

【図3】実施例における紙葉類集積装置の構成を示す要部平面図

【図4】実施例におけるリブの正面図

【図5】実施例におけるリブの断面図

【図6】実施例における紙葉類集積装置の動作を示す説明図

【図7】実施例における紙葉類集積装置の動作を示す説明図

【図8】実施例における紙葉類集積装置の動作を示す説明図

【図9】実施例における紙葉類集積装置の動作を示す説明図

【図10】実施例における紙葉類集積装置の動作を示す説明図

【図11】従来例における紙葉類集積装置の構成を示す要部正面図

【図12】従来例における紙葉類集積装置の構成を示す要部側面図

【図13】従来例における紙葉類集積装置の構成を示す要部平面図

【図14】従来例におけるビルストッパの退避動作の説明図

【図15】従来例における紙幣集積動作の説明図(平面図)

【図16】従来例における紙幣集積動作の説明図(平面図)

【図17】従来例における紙幣集積動作の説明図(上面図)

40

50

【発明を実施するための形態】**【0026】**

以下、図面を参照して本発明による紙葉類集積装置の実施例を説明する。

【実施例】**【0027】**

図1は実施例における紙葉類集積装置の構成を示す要部側面図、図2は実施例における紙葉類集積装置の構成を示す要部正面図、図3は実施例における紙葉類集積装置の構成を示す要部平面図である。

【0028】

図1、図2および図3において、紙葉類集積装置100は、紙幣や帳票、乗車券、航空券等の各種券類である紙葉類（本実施例では、紙葉類を紙幣として説明する。）を集積部に集積させるものであり、従来の紙葉類集積装置と同様に、紙幣を搬送する搬送手段としてのフィードローラ1、リバースローラ2、ピッカローラ3、紙幣を積層して集積するステージ4、羽根車5、放出された紙幣を受け止めるビルストッパ6、紙幣の集積空間を形成するリバースガイド7およびフロントガイド8、ピッカアーム9、駆動ベルト10、ピッカシャフト11、走行センサ12、上面センサ13、搬送路15、外壁17等の部品を配置して構成されている。

【0029】

なお、フィードローラ1、リバースローラ2、ピッカローラ3、ステージ4、羽根車5、ビルストッパ6、リバースガイド7、フロントガイド8、ピッカアーム9、駆動ベルト10、ピッカシャフト11、走行センサ12、上面センサ13、搬送路15、および外壁17は、上述した図11、図12および図13におけるフィードローラ101、リバースローラ102、ピッカローラ103、ステージ104、羽根車105、ビルストッパ106、リバースガイド107、フロントガイド108、ピッカアーム109、駆動ベルト110、ピッカシャフト111、走行センサ112、上面センサ113、搬送路115、および外壁117と同構成なのでその説明を省略する。また、鑑別部16も図11における鑑別部116と同構成なのでその説明を省略する。さらに、本実施例においてもフィードローラ1とリバースローラ2とによって構成される紙幣の取込/放出口を「ゲート」という。

【0030】

18はリブであり、集積する紙幣の長手方向における中央部近傍に配置されたふたつのフロントガイド8を挟んだ両側の外壁17に複数本（例えば、4本）ずつ、集積する紙幣の長手方向に所定の間隔を保持するように並べて長尺状に形成（配置）されたものである。したがって、それぞれのリブ18は、その長手方向がゲートから放出される紙幣に直交するように形成されている。

【0031】

また、それぞれのリブ18には、集積紙幣が上下方向へずれることを防止するためのV字状の溝が、リブ18の短手方向に延びるように形成され、その溝はリブ18の長手方向に連続して複数形成されている。

【0032】

なお、本実施例では、リブ18は、外壁17に一体成型されたものとして説明するが、外壁17に取り付けられたものであってもよい。

【0033】

次に、リブの詳細を図4の実施例におけるリブの正面図、図5の実施例におけるリブの断面図を用いて説明する。なお、図5は図4におけるAA断面図であり、リブの溝における断面を示している。

【0034】

図4に示すように、リブ18に形成された溝181の形状は、集積される紙幣14がその溝181に入った場合に、上側及び下側にずれないようにリブ18の上下方向の断面がV字状に形成されている。この溝181は、集積される紙幣14が上下にずれないように

10

20

30

40

50

的としているため、当接した紙幣 14 の端部を係止する突起形状の係止部材を複数配設して構成することも可能である。

【0035】

また、リブ 18 は、スキューせずにゲートから放出された紙幣が当たらないように、外壁 17 に取り付けられたフロントガイド 8 で形成された紙幣集積空間から所定の距離 M を保持して外壁 17 に設けられている。すなわち、リブ 18 は、図 4 中矢印 B が示す紙幣の放出方向における最大奥行きが、紙幣の放出方向におけるフロントガイド 8 の奥行きよりも距離 M だけ狭くなるように形成されている。

【0036】

一方、リブ 18 は、ふたつのフロントガイド 8 を挟んで外壁 17 に複数本ずつ、集積する紙幣の長手方向（図 1 における横方向）に並べて配置されているため、スキューしてゲートから放出された紙幣の先端部が当接するようになっている。

10

【0037】

図 5 において、それぞれのリブ 18 の溝 181 は、スキューした紙幣 14 が当接した場合の力が分散するように、フロントガイド 8 側（集積される紙幣の長手方向の中央部側）に小さい R 形状の内側湾曲部 181a、その反対側（集積される紙幣の長手方向の端部側）に大きい R 形状の外側湾曲部 181b が形成されている。すなわち、外側湾曲部 181b の曲率は、内側湾曲部 181a の曲率よりも小さく形成されている。

【0038】

また、スキューしていない紙幣がリブ 18 に当接した場合に力が分散するように内側湾曲部 181a と外側湾曲部 181b との間のフィードローラ側の面には、平坦部 181c が形成されている。

20

【0039】

また、リブ 18 は、集積される紙幣の最大スキュー角 θ を考慮し、最大スキュー角 θ をなす紙幣がリブ 18 に当接する前に外壁 17 に当接しないように、リブ 18 の溝 181 の高さ H と、隣り合うリブ 18 の間隔 L は、 $L = (L \times \tan \theta + H) + (H / \tan \theta)$ の関係を満たすように配置されている。

【0040】

ここで、リブ 18 の溝 181 の高さ H とは、溝 181 の外壁 17 からの高さ（奥行き）であり、外壁 17 からフィードローラ方向の溝 181 の端部までの距離である。また、リブ 18 の間隔 L とは、平坦部 181c と外側湾曲部 181b との境界と、隣り合うリブ 18 の内側湾曲部 181a 側の壁面との距離である。

30

【0041】

また、紙幣のスキュー角とは、図 5 中の矢印 B が示す紙幣 14 の搬送方向に直交する線 141 と、紙幣の長手方向の左右の両先端を結ぶ線 142 とが成す角度である。なお、外壁 17 は紙幣の搬送方向に直交する線と平行して形成されている。

【0042】

このように形成されたリブ 18 に当接した紙幣 14 の先端部 14a は、V 字状の溝 181 により上下動が規制されるとともに、外側湾曲部 181b に当接しながらフロントガイド 8 から離れる方向へ移動し、その紙幣 14 の先端部 14a は外側湾曲部 181b および隣り合うリブ 18 の内側湾曲部 181a に当接する。このとき、紙幣 14 の先端の角は、外壁 17 に当接することはない。

40

【0043】

したがって、スキューしてゲートから放出された紙幣の端部の捲れを防止することができる。

【0044】

なお、隣り合う溝 181 間の突出部にも、上述した内側湾曲部 181a、外側湾曲部 181b および平坦部 181c と同様に内側湾曲部、外側湾曲部および平坦部が形成されているものとする。これは、リブ 18 の突出部に当接した紙幣 14 の先端部 14a を突出部の外側湾曲部に当接させながらフロントガイド 8 から離れる方向へ移動させ、その紙幣 1

50

4の先端部14aを外側湾曲部および隣り合うリブ18の内側湾曲部に当接させるためである。

【0045】

また、リブ18の下部は、図1に示すように集積時のステージ4の上面、またはステージ4に集積された紙幣の上面より下側にオーバーラップするように配置されており、かつ、リブ18の上部は、図示しない紙幣集積空間を決めている上面ガイドとオーバーラップするように配置されており、スキューして送り込まれた紙幣14の先端が外壁17に当接する前にリブ18に接触する高さの位置に配置されている。

【0046】

また、溝が形成されたリブ18は、図4に示すようにステージ4上に集積した紙幣14側のフロントガイド8の端部からリブ18の頂部までが所定の距離Mを保持するように高さが形成されて配置されている。そのため、ゲートから放出されたスキュー紙幣14の場合は、外壁17に当たる前に、リブ18に当たり、ステージ4上に集積され、羽根車5が回転することでステージ4上に集積された紙幣の長手方向における左右両側が均等にゲート側に引き寄せられるため、リバースガイド7に当たり、スキューが補正されて集積された紙幣にはリブ18は当たらないようになっている。

10

【0047】

上述した構成の作用について説明する。

【0048】

図6から図10は実施例における紙葉類集積装置の動作を示す説明図であり、スキュー(斜行)して送り出された紙幣の集積動作を図6～図10に基づいて説明する。

20

【0049】

まず、紙幣の放出動作を図6に基づいて説明する。

【0050】

図6に示すように、搬送路15から送られてきた紙幣14は、鑑別部16を通り、その鑑別部16によりスキュー角が鑑別され、そのスキュー角が所定の角度より大きいと鑑別された場合は図示しない集積専用の集積庫に運ばれ、所定の角度以下と鑑別された場合は、紙葉類集積装置100のゲートから紙幣集積空間へ放出される。

【0051】

次に、放出された紙幣がリブに衝突する動作を図7に基づいて説明する。

30

【0052】

図7に示すように放出された紙幣14は、さらに送られて、ビルストッパ6に衝突する前に、V溝付きリブ18に衝突する。なお、このとき紙幣14の先端の角は外壁17に当接することはない。

【0053】

紙幣14の端面はV溝付きリブ18の溝(凹部)に入り込むため、紙幣14は上下方向に移動しない。また、紙幣14は、後端を挟持したフィードローラ1により、さらに送られてくるため、紙幣全体がたわむ。

【0054】

次に、リブに衝突した紙幣の後端を羽根車で叩く動作を図8に基づいて説明する。

40

【0055】

図8に示すようにV溝付きリブ18に衝突した紙幣14は、さらに送られて、紙幣14の後端がゲートから抜けると紙幣14のたわみが取れ、フラットな状態になる。紙幣14の後端は、回転する羽根車5で叩かれてステージ4の上に押さえつけられる。

【0056】

次に、羽根車により紙幣を引き寄せる動作を図9に基づいて説明する。

【0057】

図9に示すようにステージ4の上に押さえつけられた紙幣14は、羽根車5の回転軌跡内に入り込んでいるため、回転する羽根車5との摩擦力により図中矢印Cが示すリバースガイド7側に引き寄せられる。

50

【 0 0 5 8 】

さらに、紙幣 1 4 は、リバースガイド 7 に紙幣長手方向の左右が引き寄せられ、リバースガイド 7 に紙幣 1 4 の端面が押し付けられてスキューが補正されて V 溝付きリブ 1 8 から完全に離れる。

【 0 0 5 9 】

次に、集積状態から分離状態への移行動作を図 1 0 に基づいて説明する。

【 0 0 6 0 】

図 1 0 に示すように搬送路 1 5 から紙幣 1 4 が搬送され、ステージ 4 上に紙幣 1 4 の集積が終了すると、フィードローラ 1、ゲートローラ 2 の回転を停止する。羽根車 5 は、紙幣 1 4 に接触しない位置まで退避するとともに、ステージ 4 は、ステージ 4 上に集積した紙幣 1 4 をピッカローラ 3 に接触する位置まで持ち上げる。ステージ 4 上の紙幣 1 4 は、V 溝付きリブ 1 8 に接触しないため、集積された状態のままずれることなく移動し、円滑に分離動作が行われる。

10

【 0 0 6 1 】

以上説明したように、本実施例では、集積される紙幣の最大スキュー角 θ とし、リブの高さ H と、隣り合うリブの間隔 L が、 $L > \theta \times H + H / \tan \theta$ の関係を満たすように配置された複数のリブをゲート（紙幣放出口）に対向する外壁に設けたことにより、最大スキュー角 θ をなす紙幣が外壁に当接することを防止することができ、紙幣の集積不良を発生させることなく、紙幣の搬送方向（集積紙幣の短手方向）の集積空間の奥行きを短くすることができ、装置を小型化することができるという効果が得られる。

20

【 0 0 6 2 】

したがって、多金種を取り扱うために複数の紙幣集積装置を備えた自動現金取引装置を小さい設置エリアに設置することが可能になるという効果が得られる。

【 0 0 6 3 】

なお、本実施例では、外壁に固定された V 溝付きリブで説明したが、スプリング等により移動可能なビルストッパを用いることも可能である。

【 0 0 6 4 】

また、本実施例では、V 字状の溝が形成されたリブで説明したが、紙幣の端面が上下への移動を規制できれば良いので、突起をリブに形成することも可能である。

30

【 符号の説明 】

【 0 0 6 5 】

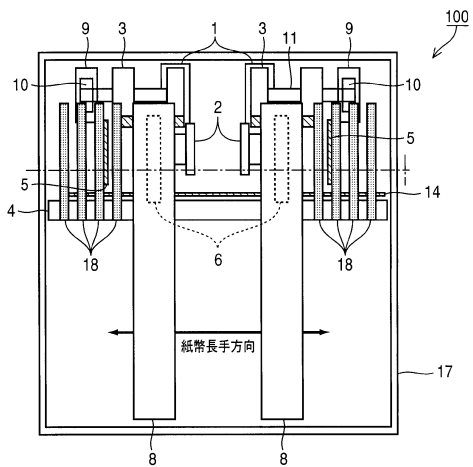
- 1 フィードローラ
- 2 リバースローラ
- 3 ピッカローラ
- 4 ステージ
- 5 羽根車
- 6 ビルストッパ
- 7 リバースガイド
- 8 フロントガイド
- 9 ピッカアーム
- 1 0 駆動ベルト
- 1 1 ピッカシャフト
- 1 2 走行センサ
- 1 3 上面センサ
- 1 5 搬送路
- 1 7 外壁
- 1 8 リブ
- 1 8 1 溝
- 1 8 1 a 内側湾曲部

40

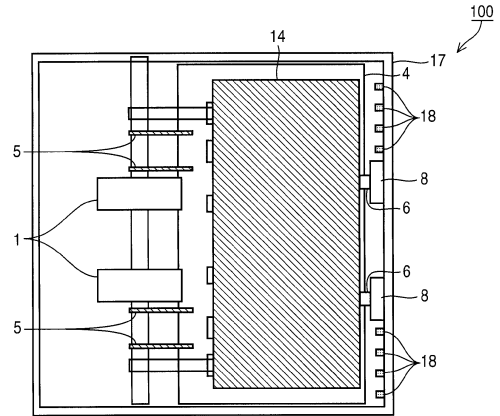
50

- 181b 外側湾曲部
- 181c 平坦部
- 100 紙葉類集積装置

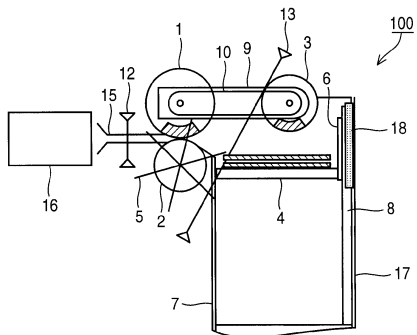
【図1】



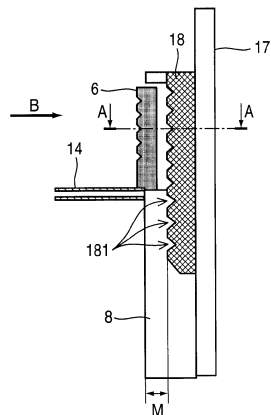
【図3】



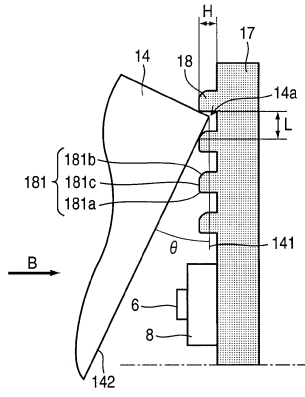
【図2】



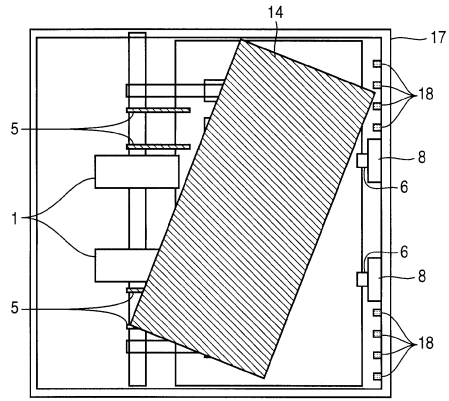
【図4】



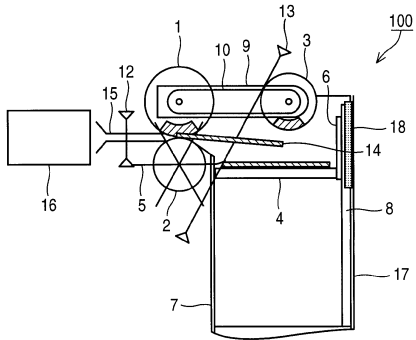
【 図 5 】



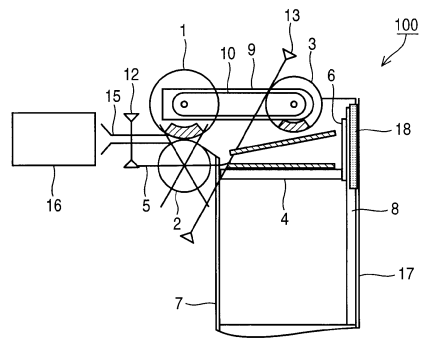
【 図 7 】



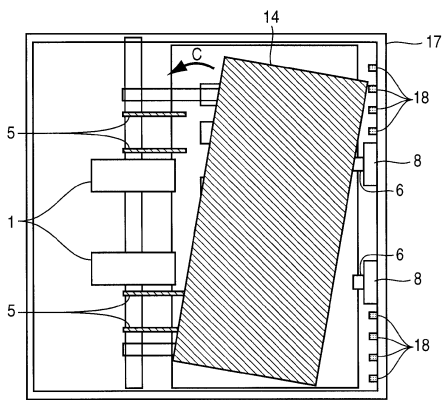
【 図 6 】



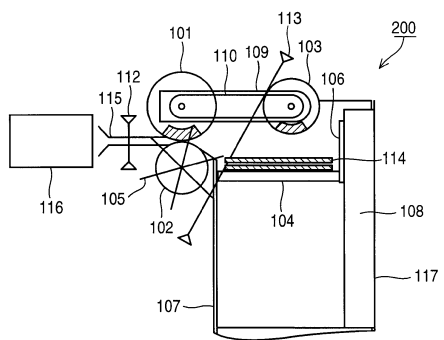
【 図 8 】



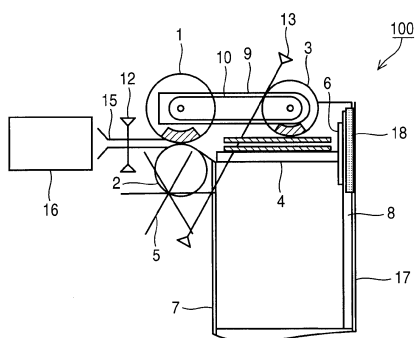
【 図 9 】



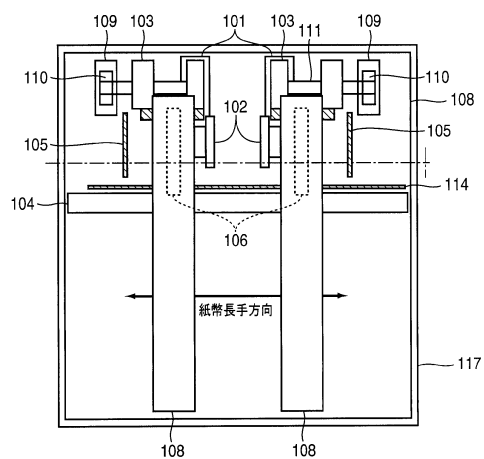
【 図 1 1 】



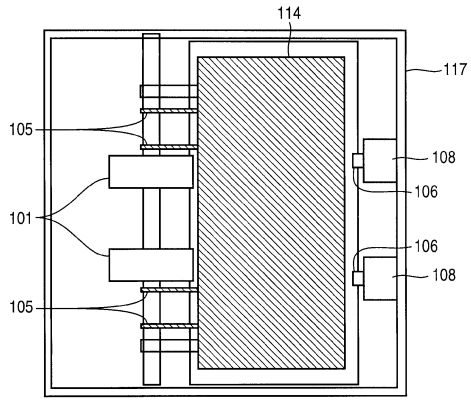
【 図 1 0 】



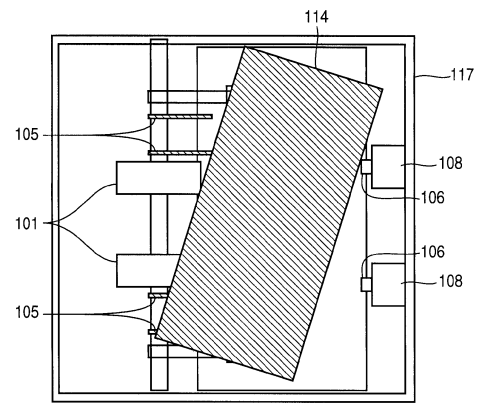
【 図 1 2 】



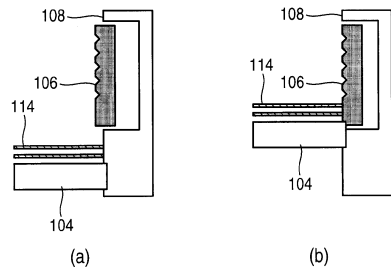
【図13】



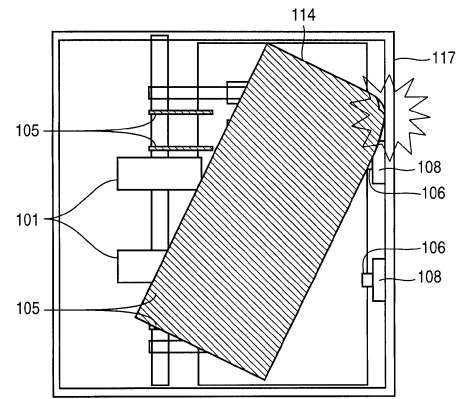
【図15】



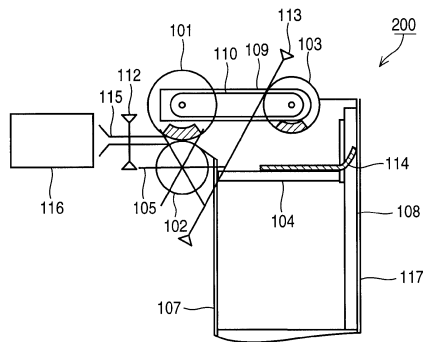
【図14】



【図16】



【図17】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平07-061683(JP,A)
特開平09-208108(JP,A)
特開平05-310359(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65H 31/00 - 31/40
G07D 1/00
G07D 3/00
G07D 9/00 - 9/04
G07D 11/00 - 13/00
G07F 19/00