

(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2004-137054

(P2004-137054A)

(43) 公開日 平成16年5月13日(2004.5.13)

(51) Int.Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
B 6 5 H 5/22	B 6 5 H 5/22 A	3 E O 4 O
B 6 5 H 5/38	B 6 5 H 5/38	3 F O 4 8
B 6 5 H 7/02	B 6 5 H 7/02	3 F O 4 9
G O 7 D 9/00	G O 7 D 9/00 4 1 6 C	3 F I O 1
G O 7 D 9/04	G O 7 D 9/04 4 O 1 Z	
審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 13 頁)		

(21) 出願番号 特願2002-304619 (P2002-304619)

(22) 出願日 平成14年10月18日 (2002.10.18)

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

東京都港区芝浦一丁目1番1号

(74) 代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦

(74) 代理人 100084618

弁理士 村松 貞男

(74) 代理人 100068814

弁理士 坪井 淳

(74) 代理人 100092196

弁理士 橋本 良郎

(74) 代理人 100091351

弁理士 河野 哲

(74) 代理人 100088683

弁理士 中村 誠

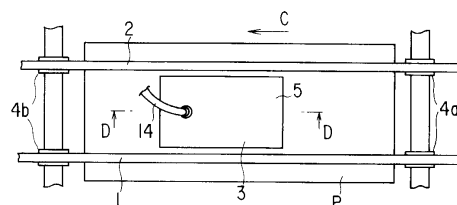
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 紙葉類検知装置

(57) 【要約】

【課題】紙葉類のバツッキや撓みを規制して検知センサの検知信号を正確に得ることができるようにする。

【解決手段】紙葉類Pを搬送面Hに沿って搬送する搬送ベルト1、2と、搬送面Hに対向して設けられ、搬送ベルト1、2によって搬送される紙葉類Pを検知する検知センサ12と、この検知センサ12の少なくとも紙葉類導入側に設けられ、搬送面Hを介して対向配置される上下部のガイド部材5、6を有してなるガイド手段3と、上下部のガイド部材5、6の対向面に設けられたノズル27a、27bと、上下部のガイド部材5、6に圧縮気体を供給してノズル27a、27bから一对のガイド部材5、6間に噴出させる気体供給手段64とを具備する。



【選択図】 図1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

紙葉類を搬送面に沿って搬送する搬送手段と、
前記搬送面に対向して設けられ、前記搬送手段によって搬送される紙葉類を検知する検知手段と、
この検知手段の少なくとも紙葉類導入側に設けられ、前記搬送面を介して対向配置される一対のガイド部材を有してなるガイド手段と、
前記一対のガイド部材の対向面に設けられたノズルと、
前記一対のガイド部材に圧縮気体を供給して前記ノズルから前記一対のガイド部材間に噴出させる気体供給手段と
を具備することを特徴とする紙葉類検知装置。

10

【請求項 2】

紙葉類を搬送面に沿って搬送する搬送手段と、
前記搬送面に対向して設けられ、前記搬送手段によって搬送される紙葉類を検知する検知手段と、
この検知手段の少なくとも紙葉類導入側に設けられ、前記搬送面を介して対向配置される一対のガイド部材を有してなるガイド手段と、
前記一対のガイド部材の対向面に設けられたノズルと、
前記一対のガイド部材の一方を他方のガイド部材に向かって弾性的に付勢する付勢手段と
、
前記一対のガイド部材に圧縮気体を供給して前記ノズルから前記一対のガイド部材間に噴出させることにより前記一方のガイド部材を前記付勢手段の付勢力に抗して移動させて前記一対のガイド部材間に隙間を形成させる気体供給手段と
を具備することを特徴とする紙葉類検知装置。

20

【請求項 3】

前記ガイド手段は前記検知手段の紙葉類導入側及び搬出側にそれぞれ設けられることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の紙葉類検知装置。

【請求項 4】

前記一対のガイド部材の対向面に前記紙葉類の搬送方向及びこの搬送方向と直交する方向にそれぞれ一定の間隔を存して設けた複数の溝部と、
前記一対のガイド部材の対向面の少なくとも前記複数の溝部によって囲まれる部位にそれぞれ設けられた複数のノズルと、
を具備することを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の紙葉類検知装置。

30

【請求項 5】

前記複数のノズルは前記紙葉類の搬送方向と平行な線上に列状に配置され、その最外側に位置するノズル列間の間隔は、前記紙葉類の搬送方向と直交する方向の幅寸法よりも広くされたことを特徴とする請求項 4 記載の紙葉類検知装置。

【請求項 6】

前記一対のガイド部材の一方は、前記紙葉類の搬送方向及び該搬送方向と直交する方向に亘って縦横に分割された複数の分割ガイド部によって構成され、
前記分割ガイド部はそれぞれ可動自在に設けられ、圧縮気体を噴出するノズルを有することを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の紙葉類検知装置。

40

【請求項 7】

前記一対のガイド部材の一方は、前記紙葉類の搬送方向に亘って分割される複数の分割ガイド部によって構成され、
前記分割ガイド部は、それぞれ圧縮気体を噴出するノズルを有し、
前記気体供給手段は、前記複数の分割ガイド部に対する圧縮気体の供給をその圧力、或いは流量が一定の周期で異なるように切換え制御することにより、前記複数の分割ガイド部のノズルから噴出される圧縮気体の圧力変動、或いは流量変動を前記紙葉類の搬送方向に沿って移動させることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の紙葉類検知装置。

50

【請求項 8】

前記気体供給手段は、前記分割ガイド部に供給する圧縮気体の圧力の高低により、或いは流量の増減によりノズルから吹き出される圧縮空気の圧力変動、或いは流量変動を発生させることを特徴とする請求項 7 記載の紙葉類検知装置。

【請求項 9】

前記一对のガイド部材の他方のガイド部材は固定的に設けられたことを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載の紙葉類検知装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

10

本発明は、例えば、有価証券等の紙葉類に印刷された磁性インクを検知する紙葉類検知装置に関する。

【0002】**【従来の技術】**

この種の紙葉類検知装置には、例えば、搬送ベルトにより、紙葉類を検知センサに向かって挟持搬送して検知するもの、或いは、搬送ローラ対により紙葉類を検知センサに挟持搬送して検知するものがある。

【0003】

また、この種の紙葉類検知装置には、穴部を有した搬送ベルト上に紙葉類を載置して吸着チャンバーに搬送し、ここで搬送ベルトの穴部からエアを吸引する搬送ベルト上に紙葉類を吸着させ、この吸着された紙葉類の反吸着面側を全面的に検知できるようにしたものがある。

20

【0004】**【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、従来においては、搬送ベルトの振動や、搬送ローラ対による送り速度の変動により、紙葉類にバタツキや撓みが生じ、このバタツキや撓みが検知センサの検知信号にノイズとして混入し、正確な検知が期待できなくなるという不具合がある。

【0005】

本発明は、上記事情に着目してなされたもので、その目的とするところは、紙葉類のバタツキや撓みを防止して検知手段の検知信号を正確に得ることができるようにした紙葉類検知装置を提供することにある。

30

【0006】**【課題を解決するための手段】**

上記課題を解決するため、請求項 1 記載のものは、紙葉類を搬送面に沿って搬送する搬送手段と、前記搬送面に対向して設けられ、前記搬送手段によって搬送される紙葉類を検知する検知手段と、この検知手段の少なくとも紙葉類導入側に設けられ、前記搬送面を介して対向配置される一对のガイド部材を有してなるガイド手段と、前記一对のガイド部材の対向面に設けられたノズルと、前記一对のガイド部材に圧縮気体を供給して前記ノズルから前記一对のガイド部材間に噴出させる気体供給手段とを具備する。

【0007】

40

請求項 2 記載のものは、紙葉類を搬送面に沿って搬送する搬送手段と、前記搬送面に対向して設けられ、前記搬送手段によって搬送される紙葉類を検知する検知手段と、この検知手段の少なくとも紙葉類導入側に設けられ、前記搬送面を介して対向配置される一对のガイド部材を有してなるガイド手段と、前記一对のガイド部材の対向面に設けられたノズルと、前記一对のガイド部材の一方を他方のガイド部材に向かって弾性的に付勢する付勢手段と、前記一对のガイド部材に圧縮気体を供給して前記ノズルから前記一对のガイド部材間に噴出させることにより前記一方のガイド部材を前記付勢手段の付勢力に抗して移動させて前記一对のガイド部材間に隙間を形成させる気体供給手段とを具備する。

【0008】**【発明の実施の形態】**

50

以下、本発明を図面に示す実施の形態を参照して詳細に説明する。

図１は本発明の第１の実施の形態である紙葉類検知装置を示す平面図で、図２はその正面図、図３はその側面図である。

【０００９】

この検知装置は紙葉類Ｐの両側部を挟持して矢印Ｃ方向に搬送する搬送ベルト１，２を備え、この搬送ベルト１，２はローラ４ａ，４ｂ間に掛け渡されて走行されるようになっている。搬送ベルト１，２は対向配置される上下部のベルト部１ａ，１ｂ、２ａ，２ｂを有してなり、上下部のベルト部１ａ，１ｂ、２ａ，２ｂにより紙葉類Ｐを挟持して搬送する。

【００１０】

搬送ベルト１，２間には、ガイド手段としてのセンサガイド３が設けられている。このセンサガイド３は紙葉類Ｐの搬送面を介して所定間隔を存して対向配置される上下部のガイド部材５，６を有して構成されている。上下部のガイド部材５，６はホルダ８，９を介してベース１１に固定保持されている。

【００１１】

センサガイド３の紙葉類搬出側には、検知手段としての検知センサ１２が設けられている。この検知センサ１２は、例えば下部ガイド部材６のホルダ９により固定支持されている。

【００１２】

上下部のガイド部材５，６にはエアーチューブ１４，１５がそれぞれ接続され、圧縮流体、例えば圧縮空気が供給される。上部ガイド部材５は自在継ぎ手１７と軸１８を介して上部ホルダ８に支持されている。軸１８はその長さ方向に可動できるが、回転は規制されるようになっている。

【００１３】

ホルダ８と自在継ぎ手１７との間にコイルスプリング２０が介在され、このコイルスプリング２０内に軸１８が挿通されている。上部ガイド部材５はコイルスプリング２０の付勢力により下部ガイド部材６に向かって押し付けられ、自在継ぎ手１７の作用により下部ガイド部材６の上面部に沿って平行となるようになっている。

【００１４】

図４（ａ）は、センサガイド３を図１中の矢印Ｄ－Ｄ線に沿って示す断面図である。上下部のガイド部材５，６はノズルボックス２１ａ，２１ｂを有し、このノズルボックス２１ａ，２１ｂは図示しないパッキン材を介して固定される蓋体２２ａ，２２ｂによって閉じられている。蓋体２２ａ，２２ｂには上記したエアーチューブ１４，１５がチューブフイッティング２３ａ，２３ｂを介して接続されている。ノズルボックス２１ａ，２１ｂの紙葉類導入側の端面にはガイドプレート２５ａ，２５ｂが取付けられている。ノズルボックス２１ａ，２１ｂの対向面には、圧縮空気を噴出させるノズル２７ａ...、２７ｂ...が形成されている。

【００１５】

図４（ｂ）は上下部のガイド部材５，６に圧縮気体としての圧縮空気を供給するための気体供給手段６４を示すブロック図である。

図中６５は圧縮空気源で、この圧縮空気源６５には減圧器６６及び電気信号により開閉される電磁弁６７を介してマニホールド６８が接続されている。マニホールド６８には、エアーチューブ１４，１５を介して上下部のガイド部材５，６が接続されている。

【００１６】

次に、上記したように構成される紙葉類検知装置の検知動作について説明する。

まず、紙葉類Ｐが搬送ベルト１，２の走行により挟持搬送されるとともに、圧縮空気源６５が動作される。圧縮空気源６５の動作により、圧縮空気が送り出され減圧器６６で減圧されたのち、電磁弁６７、マニホールド６８及びエアーチューブ１４，１５を介して上下部のガイド部材５，６にそれぞれ供給される。この供給された圧縮空気は、ノズル２７ａ...及び２７ｂ...からそれぞれ噴出される。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 7 】

このノズル 2 7 a ... 及び 2 7 b ... から噴出された圧縮空気により、その圧力と流量及び大気圧、コイルスプリング 2 0 の押圧力等の条件によって決まる空気層が上下部のガイド部材 5 , 6 の対向面間に形成され、上下部のガイド部材 5 , 6 は互いに反発して釣り合う。

【 0 0 1 8 】

この状態から上下部のガイド部材 5 , 6 間に紙葉類 P が送込まれ、上下部のガイド部材 5 , 6 と紙葉類 P の両面部との間にそれぞれ空気層が形成される。これにより、紙葉類 P は上下部のガイド部材 5 , 6 から浮き上がってその両面が空気層により押圧保持されて非接触の状態を検知センサ 1 2 へと搬送ガイドされてその情報が検知されることになる。

【 0 0 1 9 】

このとき、上部ガイド部材 5 はコイルスプリング 2 0 により押圧されていることから紙葉類 P はバタツキや撓みが制限されて平面が維持される。

【 0 0 2 0 】

上記したように、紙葉類 P は上下部のガイド部材 5 , 6 から浮き上がってその両面が空気層により押圧保持されて非接触の状態で搬送ガイドされるため、搬送ベルト 1 , 2 の振動によるバタツキや撓みが制限されて平面が維持される。

【 0 0 2 1 】

従って、検知センサ 1 2 では紙葉類 P のバタツキや撓みが無い状態で信号を検出することができ、その検知精度を向上することができる。

【 0 0 2 2 】

図 5 は本発明の第 2 の実施の形態である紙葉類検知装置を示すもので、図 6 はその正面図、図 7 はその側面図である。

図 3 1 中は、紙葉類 P を挟持搬送する第 1 の搬送部で、この第 1 の搬送部 3 1 の紙葉類搬送方向下流側には紙葉類 P の搬送方向に沿って順次、ガイド手段としての第 1 のセンサガイド 3 2 、検知手段としての検知センサ 3 3 、ガイド手段としての第 2 のセンサガイド 3 4 及び第 2 の搬送部 3 5 が配設されている。

【 0 0 2 3 】

第 1 及び第 2 の搬送部 3 1 , 3 5 は、所定間隔を存して紙葉類 P の搬送方向に沿って平行に配設される上部搬送ベルト 3 1 a , 3 1 a , 3 5 a , 3 5 a と、これら上部搬送ベルト 3 1 a , 3 1 a , 3 5 a , 3 5 a の下部側に設けられ下部搬送ベルト 3 1 b , 3 1 b , 3 5 b , 3 5 b とにより構成され、紙葉類 P を矢印 B 方向に挟持搬送するようになっている。

【 0 0 2 4 】

上部搬送ベルト 3 1 a , 3 1 a , 3 5 a , 3 5 a 及び下部搬送ベルト 3 1 b , 3 1 b , 3 5 b , 3 5 b は、ローラ 3 6 , 3 6 , 3 7 , 3 7 に掛け渡され、ローラ 3 6 , 3 6 , 3 7 , 3 7 は支持シャフト 3 8 , 3 9 を介してベース 4 1 に保持されている。

【 0 0 2 5 】

第 1 及び第 2 のセンサガイド 3 2 , 3 4 は搬送面 H を介して対向配置される上下部のガイド部材 5 0 , 5 1 , 5 3 , 5 4 を有して構成され、検知センサ 3 3 の前後に位置して配設されている。

【 0 0 2 6 】

第 1 のセンサガイド 3 2 の上部ガイド部材 5 0 は自在継ぎ手 4 3 、支持バー 4 4 及び支持ピン 4 5 を介してホルダ 4 6 に保持され、支持ピン 4 5 周りに回転自在になっている。ホルダ 4 6 はベース 4 1 に固定されている。支持バー 4 4 は、ホルダ 4 6 に取付けられた押しねじ 4 8 と、ばね材 4 9 とにより加圧され、上部ガイド部材 5 0 を下部ガイド部材 5 1 に向かって押し付けるようになっている。下部ガイド部材 5 1 はホルダ 4 7 を介してベース 4 1 に固定的に設けられている。

なお、第 2 のセンサガイド 3 4 は第 1 のセンサガイド 3 2 と同様に構成されるため、同一部分については同一符号を付してその説明を省略する。

【 0 0 2 7 】

10

20

30

40

50

図 8 は上記第 1 及び第 2 のセンサガイド 3 2 , 3 4 を構成する上下部のガイド部材 5 0 , 5 1 , 5 3 , 5 4 を示す断面図である。

上下部のガイド部材 5 0 , 5 1 , 5 3 , 5 4 は同様に構成されるため、上部ガイド部材 5 0 を代表して説明する。上部ガイド部材 5 0 はノズルボックス 5 6 を有し、このノズルボックス 5 6 は図示しないパッキン材を介して固定される蓋体 5 7 により閉じられている。蓋体 5 7 には上記したエアーチューブ 5 8 がチューブフittings 5 9 を介して接続されている。ノズルボックス 5 6 には、後述するように、圧縮空気を噴出させるノズルが多数形成されている。

【 0 0 2 8 】

即ち、上下部のガイド部材 5 0 , 5 1 , 5 3 , 5 4 の対向面 6 1 には、図 9 に示すように、a , b , c , d , e 行と、j , k , l , m , n 列のマトリクス状にノズル a j , ... e n が設けられ、また、ノズル a j , ... e n を囲むように溝部 a b , b c , c d , d e , j k , k l , l m , m n が設けられている。

なお、最外側に配置される j 列と n 列のノズル間の距離は紙葉類 P の幅方向の寸法よりも大きくされている。

【 0 0 2 9 】

溝部 j k , k l , l m , m n は、紙葉類 P の搬送方向に沿って平行に形成され、溝部 a b , b c , c d , d e は、紙葉類 P の搬送方向と直交する方向に沿って平行に形成されている。

ノズル a j , ... e n にはノズルボックス 5 6 と蓋体 5 7 との間の空洞 6 3 から圧縮空気が供給される。溝部 a b , b c , c d , d e は紙葉類 P が矢印 D の方向に搬送された場合に溝部 a b , b c , c d , d e の角が搬送の妨げにならないように鋸歯状にしてある。

【 0 0 3 0 】

上下部のガイド部材 5 0 , 5 1 , 5 3 , 5 4 の対向面 6 1 に形成されたノズル a j , ... e n 及び溝部 a b , b c , c d , d e は対向する位置に設けてあるが、ノズル a j , ... e n は対向する位置をずれて設置しても良い。

【 0 0 3 1 】

図 1 0 は、図 9 の E - E 部の断面を示し、ガイド部材 5 0 (5 3) と 5 1 (5 4) 及び紙葉類 P との位置関係を、また、圧縮空気の流れの状態を矢印で示すものである。

【 0 0 3 2 】

図 1 1 は第 1 及び第 2 のセンサガイド 3 2 , 3 4 を構成する上下部のガイド部材 5 0 , 5 1 , 5 3 , 5 4 に圧縮空気を供給するための気体供給手段を示すブロック図である。なお、この気体供給手段は図 4 (b) で示した気体供給手段 6 4 と略同様に構成されるため、同一部分については同一符号を付す。

【 0 0 3 3 】

図中 6 5 は圧縮空気源で、この圧縮空気源 6 5 には減圧器 6 6 及び電気信号により開閉される電磁弁 6 7 を介してマニホールド 6 8 が接続されている。マニホールド 6 8 には、エアーチューブ 5 8 ... を介して上下部のガイド部材 5 0 , 5 1 , 5 3 , 5 4 が接続されている。

【 0 0 3 4 】

次に、上記したように構成される紙葉類検知装置の検知動作について説明する。

まず、搬送ベルト 3 1 の走行により紙葉類 P が挟持搬送されるとともに、圧縮空気源 6 5 が動作される。圧縮空気源 6 5 の動作により、圧縮空気が送られ、この圧縮空気は、減圧器 6 6 で減圧されたのち、電磁弁 6 7 、マニホールド 6 8 及びエアーチューブ 5 8 ... を介して図 1 0 に示すように、上下部のガイド部材 5 0 , 5 1 , 5 3 , 5 4 にそれぞれ供給される。

【 0 0 3 5 】

この圧縮空気は、上下部のガイド部材 5 0 , 5 1 , 5 3 , 5 4 の対向面 6 1 , 6 1 の各ノズル a j , ... e n から噴射される。この噴射により、上下部のガイド部材 5 0 , 5 1 , 及び 5 3 , 5 4 が反発するとともに、噴射された圧縮空気は、ノズル a j , ... e n の周囲の

溝部 a b , b c , c d , d e からガイド部材 5 0 , 5 1、5 3 , 5 4 の外部に排出される。

【 0 0 3 6 】

これにより、上部側のガイド部材 5 0 , 5 3 は下部側のガイド部材 5 1 , 5 4 から離れる方向に自在継ぎで 4 3 と支持バー 4 4 の支持ピン 4 5 で支持されながら持ち上げられるが、スプリング 4 9 の押圧力と、圧縮空気の噴出力による空気層が平衡した位置で停止する。

【 0 0 3 7 】

この状態から、上下部のガイド部材 5 0 と 5 1 との間に紙葉類 P が送り込まれ、上下部のガイド部材 5 0 と 5 1 と紙葉類 P の両面部との間に圧縮空気層が形成される。これにより、紙葉類 P は空間に浮いた状態でその両面が空気層により押圧保持されて検知センサ 3 3 に搬送ガイドされて情報が検知されることになる。 10

【 0 0 3 8 】

この検知後、紙葉類 P は下流側に位置する上下部のガイド部材 5 3 , 5 4 との間に送り込まれて上記したと同様に空間に浮いた状態で搬送ガイドされる。

【 0 0 3 9 】

なお、上下部のガイド部材 5 0 , 5 1 及び 5 3 , 5 4 のノズル周囲の平面部との間の隙間、また、紙葉類 P の両面部と上下部のガイド部材 5 0 , 5 1 , 5 3 , 5 4 のノズル周囲の平面部との間の隙間は、圧縮空気の圧力を 0 . 1 M P a、スプリング 4 9 の押圧力を 0 . 1 N、ノズルの径を 1 m m とした場合に約 0 , 0 3 0 ~ 0 . 0 5 0 m m 程度となる。 20
従って、紙葉類 P は 0 , 0 3 0 ~ 0 . 0 5 0 m m の空間内で搬送されることになり、バタツキや撓み等は殆ど無視できる値となり、検知センサ 3 3 では安定した検知信号が得られる。

【 0 0 4 0 】

また、この実施の形態では、図 1 0 に示すように図 9 の紙葉類搬送方向から見たノズルの対向部では、紙葉類 P の両端の外側にある j 列及び n 列上に配列されるノズルの対向面は紙葉類 P の厚み分だけ間隙が大きくなって紙葉類 P がある部分より空気層の流速が遅くなるため、圧力が高くなり、紙葉類 P を内側に押す力として働く。

【 0 0 4 1 】

従って、上下部のガイド部材 5 0 , 5 1 及び 5 3 , 5 4 間において、紙葉類 P は搬送ベルト 3 1 , 3 5 の拘束が無くても蛇行することなく真っ直ぐに惰性で進行させることができる。 30

なお、センサガイド 3 2 , 3 4 内における紙葉類 P の搬送をより確実にするには、ベルト 3 1 , 3 5 のガイドローラ 3 6 , 3 7 の間隔を紙葉類 P の搬送方向の長さより短い値にしておけば、紙葉類 P は搬送ベルト 3 1 又は 3 5 のどちらかに挟持されることになり、搬送力を損なうことはない。

また、図 5 の 3 3 a は検知センサ 3 3 と対向する面のガイドにするために、上部ガイド部材 5 0 に固定したダミー又はセンサで、3 3 b は上部ガイド部材 5 3 に固定したダミー又はセンサである。

【 0 0 4 2 】

図 1 2 は本発明の第 3 の実施の形態であるセンサガイド 7 1 を示すものである。 40

このセンサガイド 7 1 は搬送面 H を介して対向配置される上下部のガイド部材 7 2 , 7 3 を有して構成される。紙葉類 P は上下部のガイド部材 7 2 , 7 3 によってガイドされて矢印 Q の方向に搬送される。

【 0 0 4 3 】

下部ガイド部材 7 3 は、固定的に設けられ、上面部に複数のノズル孔（図示しない）を有し、下面部にはエアーチューブ 7 4 が接続されている。

上部ガイド部材 7 2 は、複数個の分割ガイド部 7 2 a ... によって構成され、これら複数個の分割ガイド部 7 2 a ... は紙葉類 P の搬送方向及び該搬送方向と直交する方向に沿って縦横に配列されている。 50

【 0 0 4 4 】

分割ガイド部 7 2 a ... にはエアーチューブ 7 6 がそれぞれ接続されて圧縮空気が供給されるようになっている。分割ガイド部 7 2 a ... には自在継ぎ手 7 8 を介して軸 7 9 が接続され、これら軸 7 9 ... はホルダ 8 0 によって上下動自在に保持されるが、その回転方向の動きは規制されている。

【 0 0 4 5 】

ホルダ 8 0 と自在継ぎ手 7 8 との間にはコイルスプリング 8 2 が圧縮状態で介在され、このコイルスプリング 8 2 内に軸 7 9 が貫通されている。
コイルスプリング 8 2 の復元力で分割ガイド部 7 2 a ... を下部ガイド部材 7 3 に押し付けるようになっている。分割ガイド部 7 2 の下面部にはノズル孔（図示しない）が形成され、圧縮空気が噴出される。下部ガイド部材 7 3 の搬送面 H 側に設けられたノズル孔は、分割ガイド部 7 a のそれぞれに対向している。

10

【 0 0 4 6 】

この実施の形態によれば、上部ガイド部材 7 2 を縦横に配列される複数の分割ガイド部 7 2 a ... によって構成するため、紙葉類 P をより狭い範囲で紙葉類 P の厚み分布状態等の変化に合わせてガイドすることが可能となり、紙葉類 P のバタツキや撓みをより一層確実に抑制することができる利点ある。

【 0 0 4 7 】

図 1 4 は、本発明の第 4 の実施の形態であるセンサガイド 8 5 を示すものである。
センサガイド 8 5 は対向配置される上下部のガイド部材 8 6 , 8 7 を有して構成される。
上部ガイド部材 8 6 は、紙葉類 P の搬送方向と直交する方向にのみ平行に複数個の分割ガイド部 8 6 a ~ 8 6 e に分割されている。これら分割ガイド部 8 6 a ~ 8 6 e は図 1 2 で示したものと同様の構成で支持されて可動し、上面部にはそれぞれエアーチューブ 8 8 が接続されている。
なお、下部ガイド部材 8 7 も図 1 2 で示したものと同様に構成され、固定保持されている。

20

【 0 0 4 8 】

図 1 5 は上記した上部ガイド部材 8 6 の分割ガイド部 8 6 a ~ 8 6 e に圧縮空気を供給するための気体供給手段 9 0 を示すブロック図である。
図中 9 1 は、圧縮空気源でこの圧縮空気源 9 1 には、第 1 及び第 2 の減圧器 9 2 , 9 3 を介して第 1 及び第 2 のマニホールド 9 5 , 9 6 が接続されている。第 1 及び第 2 のマニホールド 9 5 , 9 6 には電磁弁 9 7 a ~ 9 7 e 及びエアーチューブ 8 8 を介して分割ガイド部 8 6 a ~ 8 6 e がそれぞれ接続されている。

30

【 0 0 4 9 】

第 1 の減圧器 9 2 は、例えば、0 . 1 M P a , 第 2 の減圧器 9 3 は 0 . 1 5 M p a に設定され、電磁弁 9 7 a ~ 9 7 e を電気信号で切り替えることにより、分割ガイド部 8 6 a ~ 8 6 c に高低 2 種類の圧力を供給することができるようになっている。

【 0 0 5 0 】

この実施の形態によれば、電磁弁 9 7 a ~ 9 7 e の切替制御によって分割ガイド部 8 6 a ~ 8 6 e に供給する圧縮空気の圧力を紙葉類 P の搬送方向に一定周期で高、低に切り替えることにより、あたかも走行圧力波のように紙葉類 P を圧力波に乗せて良好に搬送することが可能となる。

40

【 0 0 5 1 】

なお、圧縮空気の圧力の高低ではなく、流量の増減により搬送力を得るようにしても良い。

その他、本発明はその要旨の範囲内で種々変形実施可能なことは勿論である。

【 0 0 5 2 】

【 発明の効果 】

以上説明したように本発明によれば、対向配置された一対のガイド部材の対向面に設けたノズルから圧縮気体を噴出させて間隙を形成し、この間隙に紙葉類を搬送挿入するため、

50

紙葉類はその両面が気体層により押圧保持されて非接触で搬送ガイドされる。従って、紙葉類のバタツキや撓みの発生を規制でき、検知手段の検知精度を向上できるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 の実施の形態である紙葉類検知装置を示す平面図。

【図 2】図 1 の紙葉類検知装置を示す正面図。

【図 3】図 1 の紙葉類検知装置を示す側面図。

【図 4】(a) は図 1 の紙葉類検知装置を D - D 線に沿って示す断面図で、(b) はセンサガイドに圧縮空気を供給する供給機構を示すブロック図。

【図 5】本発明の第 2 の実施の形態である紙葉類検知装置を示す正面図。

10

【図 6】図 5 の紙葉類検知装置を示す平面図。

【図 7】図 5 中 A - A 線に沿って示す図。

【図 8】図 5 の紙葉類検知装置に備えられるセンサガイドの上部ガイド部材を示す断面図。

【図 9】図 8 の上部ガイド部材を示す下面図。

【図 10】図 5 の紙葉類検知装置に備えられるセンサガイドを示す断面図。

【図 11】図 10 のセンサガイドに圧縮空気を供給する供給機構を示すブロック図。

【図 12】本発明の第 3 の実施の形態であるセンサガイドを示す正面図。

【図 13】図 12 のセンサガイドを示す平面図。

【図 14】本発明の第 4 の実施の形態であるセンサガイドを示す平面図。

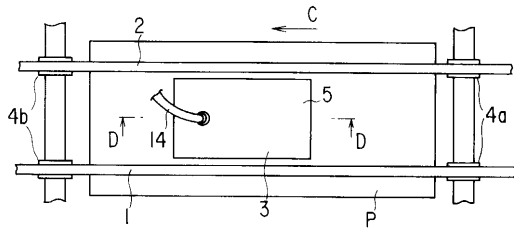
20

【図 15】図 14 のセンサガイドに圧縮空気を供給する供給機構を示すブロック図。

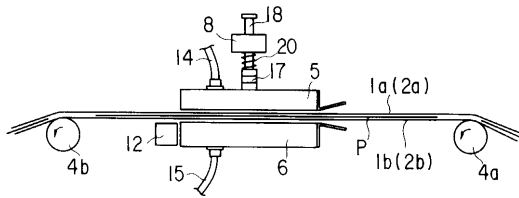
【符号の説明】

P ... 紙葉類、H ... 搬送面、1, 2 ... 搬送ベルト (搬送手段)、3, 32, 34, 71, 85 ... センサガイド (ガイド手段)、5, 6 ... 一对のガイド部材、12 ... 検知センサ (検知手段)、20 ... コイルスプリング (付勢手段)、27a, 27b ... ノズル、31, 35 ... 第 1 及び第 2 の搬送部 (搬送手段)、50, 51 ... 一对のガイド部材、53, 54 ... 一对のガイド部材、64, 90 ... 気体供給手段、72, 73 ... 一对のガイド部材、ab, bc, cd, de, jk, kl, lm, mn ... 溝部、aj, ~ en ... ノズル、72a ... 分割ガイド部、86a ~ 86e ... 分割ガイド部。

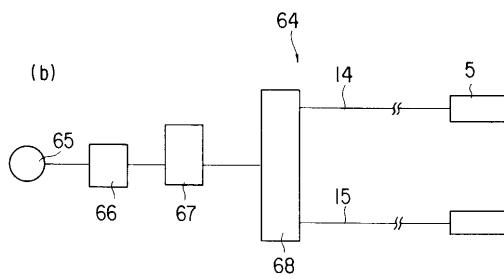
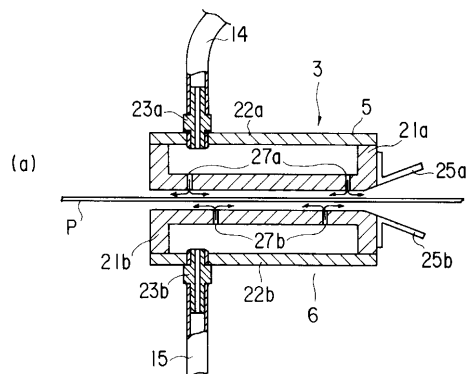
【図 1】



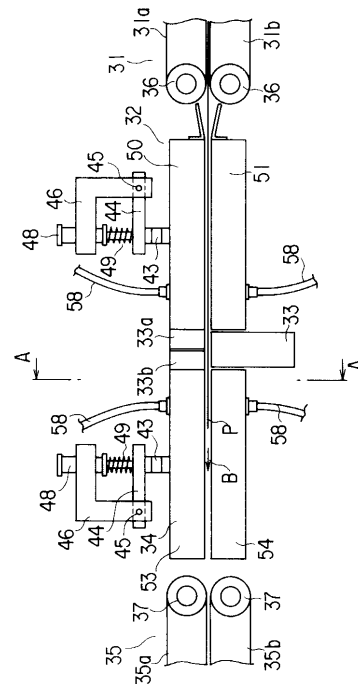
【図 2】



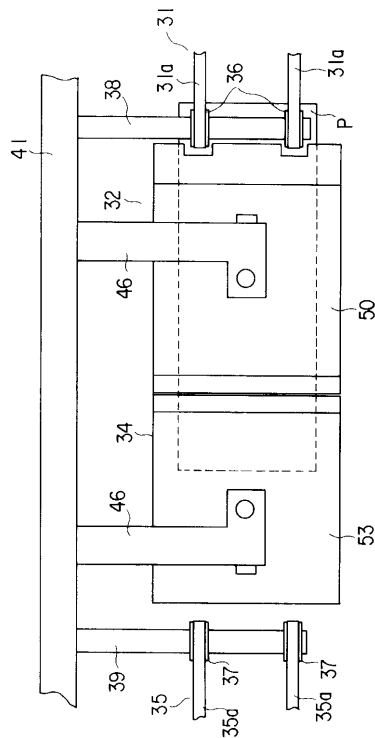
【図 4】



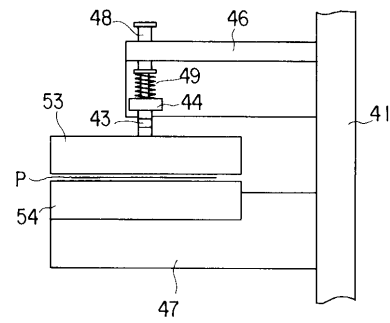
【図 5】



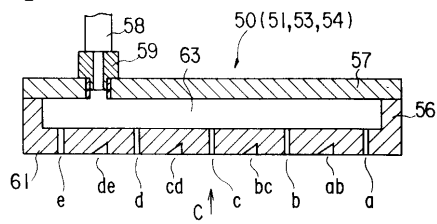
【図 6】



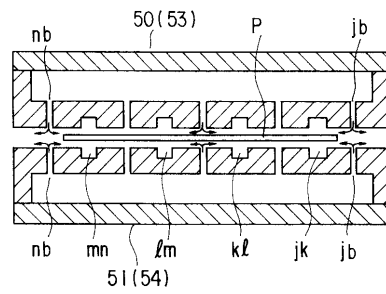
【図 7】



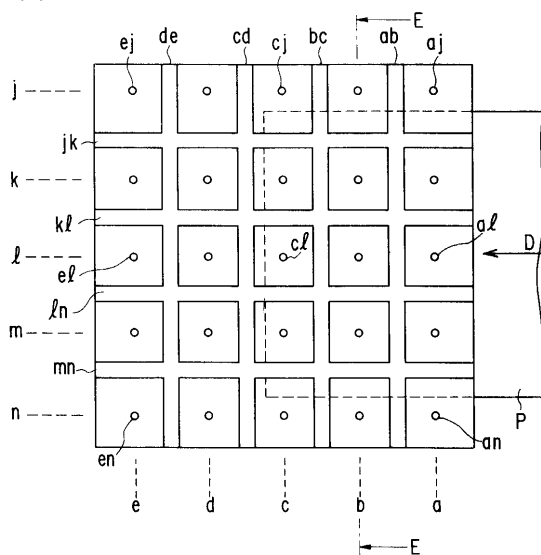
【図 8】



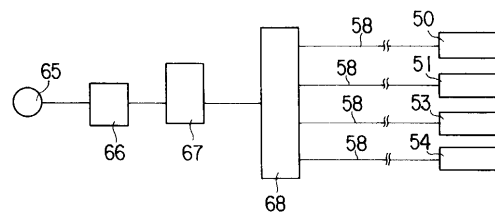
【図 10】



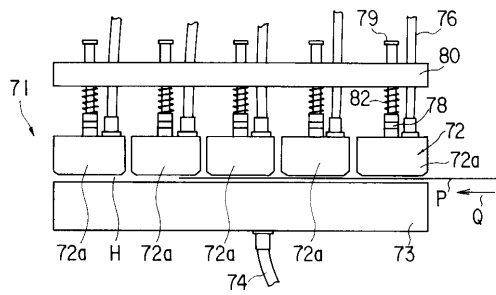
【図 9】



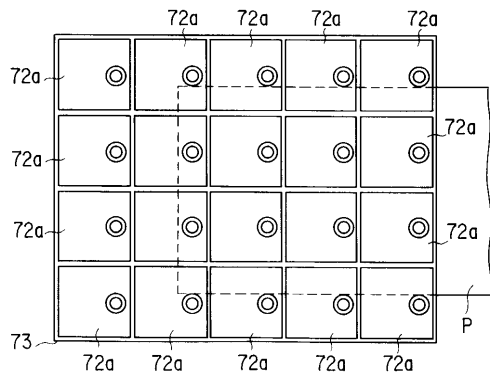
【図 11】



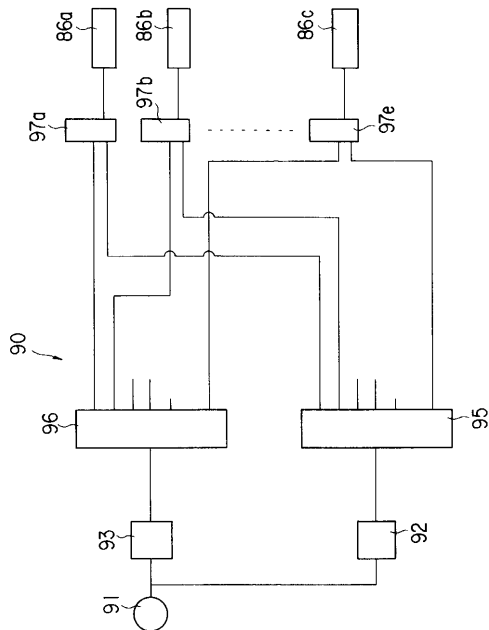
【図 1 2】



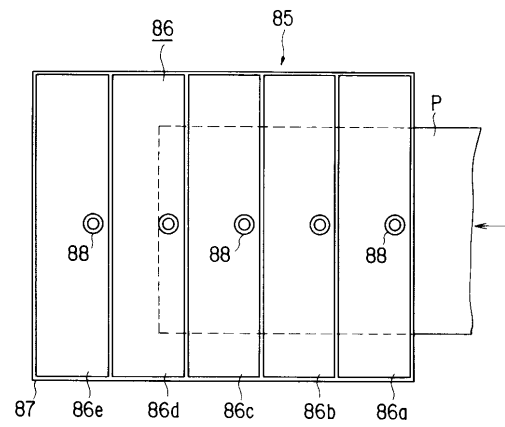
【図 1 3】



【図 1 5】



【図 1 4】



フロントページの続き

(74)代理人 100070437

弁理士 河井 将次

(72)発明者 小浜 政夫

神奈川県川崎市幸区柳町 7 0 番地 東芝ソシオエンジニアリング株式会社内

(72)発明者 鈴木 将史

神奈川県川崎市幸区柳町 7 0 番地 株式会社東芝柳町事業所内

F ターム(参考) 3E040 AA01 FB04 FC16 FG11 FG17

3F048 AA06 AB03 BA05 BB09 CC03 CC04 DC19 EB21

3F049 FA03 LA08 LB04

3F101 FC01 FC03 FC05 FC19 FE06 LA08 LB04