

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3676045号

(P3676045)

(45) 発行日 平成17年7月27日(2005.7.27)

(24) 登録日 平成17年5月13日(2005.5.13)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

F I

B 6 5 H 5/06  
 B 6 5 H 9/06  
 G 0 7 B 11/00  
 G 0 7 B 15/00  
 G 0 7 F 7/08

B 6 5 H 5/06  
 B 6 5 H 5/06  
 B 6 5 H 9/06  
 G 0 7 B 11/00  
 G 0 7 B 15/00

J  
 F  
 R

請求項の数 1 (全 13 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平9-218609  
 (22) 出願日 平成9年8月13日(1997.8.13)  
 (65) 公開番号 特開平11-59953  
 (43) 公開日 平成11年3月2日(1999.3.2)  
 審査請求日 平成14年4月15日(2002.4.15)

前置審査

(73) 特許権者 000006208  
 三菱重工業株式会社  
 東京都港区港南二丁目16番5号  
 (74) 代理人 100058479  
 弁理士 鈴江 武彦  
 (74) 代理人 100091351  
 弁理士 河野 哲  
 (74) 代理人 100084618  
 弁理士 村松 貞男  
 (74) 代理人 100092196  
 弁理士 橋本 良郎  
 (74) 代理人 100100952  
 弁理士 風間 鉄也

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 記録媒体の一時待機部を備えた媒体搬送装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

カード状の記録媒体を挿入したり排出するための挿入・排出口と、  
 上記挿入・排出口に連なるとともに、上記記録媒体を搬送する搬送部と、  
 上記挿入・排出口とは反対側の上記搬送部の終端に連続して設けられ、上記記録媒体の搬送を一時的に停止させる一時待機部と、を含む搬送路を備えている媒体搬送装置において、

上記搬送部は、上記記録媒体に接触することで、上記記録媒体を上記挿入・排出口から上記一時待機部および上記一時待機部から上記挿入・排出口に向けて搬送する搬送手段と、この搬送手段を駆動する正逆転可能な単一のモータと、を有し、

上記一時待機部は、

上記搬送手段に連動するように上記モータによって駆動される駆動部材と、

上記駆動部材との間で上記記録媒体を挟み込む第1の位置と、上記駆動部材および上記記録媒体から離脱する第2の位置とに亘って移動可能で、上記第1の位置に移動した時に、上記駆動部材と協働して上記記録媒体を上記一時待機部に送り込む方向、および上記記録媒体を上記一時待機部から上記搬送部に向けて送り出す方向に搬送する従動部材と、

上記従動部材にブラケットを介して連結され、上記従動部材を上記第1の位置又は上記第2の位置に選択的に移動させるソレノイドと、

上記ブラケットに設けられ、上記従動部材が上記第2の位置に移動した時に、

10

20

上記搬送部と上記一時待機部との間に進出して上記一時待機部から上記搬送部に向かう上記記録媒体の移動を制限する第1の規制ガイドと、

上記一時待機部の終端に設けられ、上記第1の規制ガイドに対し上記駆動部材および上記従動部材を間に挟んで向かい合うとともに、上記一時待機部に送り込まれる方向への上記記録媒体の移動を常に制限する第2の規制ガイドと、を備えていることを特徴とする媒体搬送装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、通行券、定額券（プリペイドカード）又は駐車券のようなカード状の記録媒体を搬送するための媒体搬送装置に関する。 10

【0002】

【従来の技術】

高速道路の料金所に設置されている通行料金収受装置は、通行料金の支払いに使用される定額券や入口情報が記録された通行券のような記録媒体を搬送する搬送装置を備えている。

【0003】

従来の搬送装置1は、図5に一例を示すように、挿入・排出口2aを有する本体2を備えている。この本体2の内部には、定額券や通行券のような記録媒体3を搬送するための搬送路4が配置されている。搬送路4は、挿入・排出口2aに連なる搬送部5と、この搬送部5の終端に連なる一時待機部6とを備えている。搬送部5は、挿入・排出口2aに挿入された記録媒体3を一時待機部6に向けて搬送したり、この記録媒体3を一時待機部6から挿入・排出口2aに送り返すためのものである。一時待機部6は、挿入・排出口2aに通行券に引き続いて定額券が挿入された場合に、先に挿入された通行券の搬送を一時的に停止させて、この通行券を搬送路4の終端に保持するためのものである。 20

【0004】

図5に示すように、搬送部5は、前半部5aと後半部5bとを有している。前半部5aは、挿入・排出口2aに連なっており、この前半部5a上には、定額券処理用の磁気リード/ライトヘッド7およびサーマルヘッド8が配置されている。後半部5bは、前半部5aと一時待機部6との間に位置され、この後半部5b上には、通行券処理用の磁気リードヘッド9、磁気ライトヘッド10およびプリンタ11が配置されている。 30

【0005】

搬送部5は、分岐部13を有している。分岐部13は、搬送部5の前半部5aと後半部5bとの間に位置されており、この分岐部13は、回収通路14を介して通行券を収納するスタッカ15に接続されている。分岐部13には、通行券の送り方向を切り換えるフラップ16が配置されている。そのため、一時待機部6から搬送部5に送り返される通行券は、上記フラップ16によって挿入・排出口2a又はスタッカ15のいずれかに導かれるようになっている。

【0006】

このような構成の搬送装置1において、通行券（記録媒体3）が本体2の挿入・排出口2aに挿入されると、この通行券は、搬送部5を通じて一時待機部6まで搬送され、この一時待機部6に保持される。この搬送の過程で、通行券に記録されている入口番号や車種等の磁気情報が磁気リードヘッド9により読み取られ、徴収すべき通行料金が決定される。 40

【0007】

通行料金が現金で支払われた場合は、一時待機部6に保持されている通行券が搬送部5に送り返されるとともに、フラップ16によって回収通路14に導かれ、スタッカ15に送り込まれる。そして、この搬送過程において、通行券に通行料金が現金で支払われたことを示す磁気情報が磁気ライトヘッド10を介して書き込まれるとともに、磁気リードヘッド9を介して書き込まれた磁気情報の読み取り確認が行われ、さらに、この通行券にプリンタ11を介して通行料金が支払われたことを示す表示が印字される。 50

## 【 0 0 0 8 】

通行料金が定額券（他の記録媒体 3）により支払われる場合は、通行券に引き続いて定額券が本体 2 の挿入・排出口 2 a に挿入される。この定額券は、搬送部 5 の前半部 5 a を二往復搬送される。この搬送の過程で、磁気リード/ライトヘッド 7 を介して定額券に記録されている残高等の磁気情報の読み取り、通行料金を差し引いた後の残高等の磁気情報の書き込み、および書き込んだ磁気情報の読み取り確認が行われるとともに、サーマルヘッド 8 を介して定額券に残高が印字される。そして、この後、定額券は、搬送部 5 から挿入・排出口 2 a に戻される。

## 【 0 0 0 9 】

定額券の搬送/処理が行われている期間中、先に挿入された通行券は、一時待機部 6 に保持されている。この通行券は、定額券が挿入・排出口 2 a に戻された後、搬送部 5 の後半部 5 b から分岐部 1 3 を介して回収通路 1 4 に導かれ、スタッカ 1 5 に送り込まれる。

## 【 0 0 1 0 】

ところで、搬送路 4 の終端に位置する一時待機部 6 は、記録媒体 3 の搬送を一時的に停止させるため、搬送部 5 に切り離し可能に連動されている。以下この一時待機部 6 と搬送部 5 との連動部分の詳細を、図 6 ないし図 8 に示す第 1 の従来例にもとづいて説明する。

## 【 0 0 1 1 】

図 6 や図 8 に示すように、本体 2 は、一对のフレーム 2 0 a , 2 0 b を備えている。フレーム 2 0 a , 2 0 b は、互いに平行に配置されており、これらフレーム 2 0 a , 2 0 b の間に上記搬送路 4 が形成されている。フレーム 2 0 a , 2 0 b の互いに向かい合う内面には、夫々搬送ガイド 2 1 a , 2 1 b が取り付けられている。搬送ガイド 2 1 a , 2 1 b は、搬送路 4 の全長に亘って水平に延びている。搬送ガイド 2 1 a , 2 1 b は、夫々ガイド溝 2 2 を有し、これらガイド溝 2 2 に通行券や定額券のような記録媒体 3 の両側部が摺動可能に挿入されている。そのため、記録媒体 3 は、ガイド溝 2 2 によって搬送路 4 の上下および左右方向への移動を規制された状態で、上記挿入・排出口 2 a と一時待機部 6 との間に亘って水平に搬送されるようになっている。

## 【 0 0 1 2 】

搬送部 5 の後半部 5 b の終端には、駆動軸 2 4 と従動軸 2 5 とが配置されている。駆動軸 2 4 および従動軸 2 5 は、フレーム 2 0 a , 2 0 b の間に跨がっていると同時に、上記記録媒体 3 の搬送方向に離間して互いに平行に配置されている。駆動軸 2 4 上に取り付けられた第 1 の駆動プーリ 2 6 と、従動軸 2 5 上に取り付けられた従動プーリ 2 7 との間には、搬送ベルト 2 8 が巻き掛けられている。この搬送ベルト 2 8 は、記録媒体 3 の下面に接するようになっている。

## 【 0 0 1 3 】

駆動軸 2 4 の一端部は、フレーム 2 0 a を貫通して搬送路 4 の外方に突出されている。この駆動軸 2 4 の一端部には、第 2 の駆動プーリ 3 0 が取り付けられている。フレーム 2 0 a には、正逆転可能な第 1 のモータ 3 1 が支持されている。第 1 のモータ 3 1 のモータ軸 3 2 には、モータプーリ 3 3 が取り付けられている。このモータプーリ 3 3 は、駆動ベルト 3 4 を介して第 2 の駆動プーリ 3 0 と連動されている。

## 【 0 0 1 4 】

そのため、第 1 のモータ 3 1 が駆動されると、駆動ベルト 3 4、駆動軸 2 4 および第 1 の駆動プーリ 2 6 を介して搬送ベルト 2 8 が走行駆動されるようになっている。

## 【 0 0 1 5 】

搬送部 5 は、搬送ベルト 2 8 に対応した位置に、一对のローラ 3 6 a , 3 6 b を備えている。ローラ 3 6 a , 3 6 b は、夫々ローラブラケット 3 7 a , 3 7 b に回転自在に支持されている。ローラブラケット 3 7 a , 3 7 b は、夫々ピボット軸 3 8 を介して一方のフレーム 2 0 a に回動可能に支持されている。このため、ローラ 3 6 a , 3 6 b は、ピボット軸 3 8 を支点として、搬送ベルト 2 8 に接する第 1 の位置と、搬送ベルト 2 8 から離脱される第 2 の位置とに亘って移動可能となっている。

## 【 0 0 1 6 】

10

20

30

40

50

ローラブラケット37a, 37bは、スプリング39を介して図7の反時計回り方向に付勢されている。この付勢により、ローラ36a, 36bが搬送ベルト28に押し付けられており、これら搬送ベルト28とローラ36a, 36bとの間に上記記録媒体3が導かれている。よって、記録媒体3は、搬送ベルト28とローラ36a, 36bとによって挟まれた状態で搬送されるようになっている。一時待機部6は、記録媒体3を挟み込む駆動ローラ41と従動ローラ42とを有している。駆動ローラ41は、駆動軸43を介してフレーム20a, 20bに支持されている。駆動軸43は、フレーム20a, 20bの間に跨がっていると同時に、上記搬送部5の終端の駆動軸24と平行に配置されている。駆動軸43の一端部は、フレーム20aを貫通して搬送路4の外方に突出されている。この駆動軸43の一端部には、駆動プーリ44が取り付けられている。

10

## 【0017】

フレーム20aには、正逆転可能な第2のモータ45が支持されている。第2のモータ45のモータ軸46には、モータプーリ47が取り付けられている。このモータプーリ47は、駆動ベルト48を介して駆動プーリ44と連動されている。そのため、第2のモータ45が駆動されると、駆動ベルト48および駆動軸43を介して駆動ローラ41が回転駆動されるようになっている。

## 【0018】

従動ローラ42は、ローラブラケット50に回転自在に支持されている。ローラブラケット50は、ピボット軸51を介してフレーム20aに回動可能に支持されている。そのため、従動ローラ42は、ピボット軸51を支点として、駆動ローラ41に接する第1の位置と、駆動ローラ41から離脱される第2の位置とに亘って移動可能となっている。そして、ローラブラケット50は、スプリング52を介して図7の反時計回り方向に付勢されている。このため、従動ローラ42は、駆動ローラ41に押し付けられ、これら駆動ローラ41と従動ローラ42との間に上記記録媒体3が導かれている。よって、記録媒体3は、駆動ローラ41と従動ローラ42とによって挟まれた状態で搬送されるようになっている。

20

## 【0019】

このような構成において、挿入・排出口2aから搬送部5に送り込まれた通行券は、第1のモータ31の駆動に伴う搬送ベルト28の走行により、搬送部5を一時待機部6に向けて搬送される。そして、搬送部5の終端に達した通行券は、一時待機部6の駆動ローラ41と従動ローラ42との間に導かれ、第2のモータ45の駆動に伴う駆動ローラ41の回転により、一時待機部6に引き込まれる。挿入・排出口2aに通行券に引き続いて定額券が挿入されると、定額券は、先に述べたように、搬送部5の前半部5aを二往復搬送され、この搬送の過程で読み込み/書き込み処理が行われる。この定額券の処理期間中は、一時待機部6の第2のモータ45が停止され、この一時待機部6に引き込まれた通行券は、第2のモータ45の停止に伴い搬送が一時的に停止され、一時待機部6に保持される。

30

## 【0020】

定額券が挿入・排出口2aに戻されると、第2のモータ45が起動される。そのため、一時待機部6に保持されている通行券は、搬送部5の後半部5bやフラップ16を介して回収通路14に導かれ、スタッカ15に収容される。

40

## 【0021】

このような第1の従来例によると、搬送部5および一時待機部6は、夫々第1および第2のモータ31, 45を装備しているため、これらモータ31, 45を同時に駆動すれば、通行券を搬送部5と一時待機部6とに亘って搬送することができる。また、第1のモータ31のみを駆動すれば、一時待機部6に通行券を保持したままの状態、定額券を搬送部5に取り込んで所望の処理を行うことができる。したがって、搬送路4上に二種類の記録媒体3を取り込んで、別々の処理を行うことができる。

## 【0022】

一方、図9および図10は、一時待機部6の駆動ローラ41を搬送部5の搬送ベルト28に切り離し可能に連動させる第2の従来例を開示している。この第2の従来例では、搬送

50

部5の駆動軸24および一時待機部6の駆動軸43がフレーム20bを貫通して搬送路4の外方に導出されている。駆動軸24, 43の導出端には、夫々連動プーリ60, 61が取り付けられており、これら連動プーリ60, 61は、連動ベルト62を介して互いに連動されている。そのため、一時待機部6の駆動ローラ41は、第1のモータ31からの動力伝達によって駆動されるようになっており、駆動ローラ41と搬送ベルト28の駆動源が共通化されている。

#### 【0023】

駆動軸43は、駆動ローラ41を有する第1の軸部43aと、連動プーリ61を有する第2の軸部43bとに分割されている。これら第1および第2の軸部43a, 43bは、クラッチ63を介して連動されている。そのため、クラッチ63を操作することで、駆動ローラ41を搬送部5の駆動軸24に連動させたり、逆にこの連動を遮断し得るようになっている。

10

#### 【0024】

このような第2の従来例によると、一時待機部6の駆動ローラ41は、クラッチ63を介して第1のモータ31に連動されている。そのため、クラッチ63を繋いだ状態で第1のモータ31を駆動すれば、搬送ベルト28と駆動ローラ41とが同時に駆動され、通行券を搬送部5と一時待機部6とに亘って搬送することができる。

#### 【0025】

また、クラッチ63を切れば、駆動ローラ41への動力伝達が遮断され、搬送ベルト28のみが駆動されるので、一時待機部6に通行券を保持したままの状態、定額券を搬送部5に取り込んで所望の処理を行うことができる。したがって、搬送路4上に二種類の記録媒体3を取り込んで、別々の処理を行うことができる。

20

#### 【0026】

##### 【発明が解決しようとする課題】

第1の従来例では、搬送部5の搬送ベルト28と一時待機部6の駆動ローラ41とを互いに同期して駆動したり、あるいは駆動ローラ41のみを一時的に停止させるため、搬送部5と一時待機部6との双方に夫々第1および第2のモータ31, 45を設置し、これらモータ31, 45により搬送ベルト28および駆動ローラ41を個々に駆動する構成が採用されている。

#### 【0027】

しかしながら、この構成によると、一つの搬送路4上に二つのモータ31, 45を必要とするため、高価な構成要素の数が多くなり、搬送装置1のコストが大幅に増大するといった不具合がある。

30

#### 【0028】

しかも、二つのモータ31, 45を用いて搬送ベルト28および駆動ローラ41を個々に駆動する場合、これらモータ31, 45の微妙な回転数の差異により、搬送ベルト28の走行速度と駆動ローラ41の回転速度に速度差が生じることがあり得る。そのため、通行券が搬送部5から一時待機部6あるいは一時待機部6から搬送部5に乗り移る際に、通行券の送り速度が変動する恐れがあり、この速度変動の影響を受ける磁気読み取り/書き込み処理あるいは印字処理を行うことができなくなる。

40

#### 【0029】

この結果、搬送部5と一時待機部6との間に磁気リード/ライトヘッドやプリンタ等の機器を配置することができなくなり、それ故、搬送路4の全長が増大したり、本体2の大型化や記録媒体3の処理時間の増大を招くといった不具合がある。

#### 【0030】

また、第2の従来例によると、一時待機部6の駆動ローラ41は、搬送部5のモータ31によって駆動されるために、一時待機部6から駆動用のモータを排除することができる。

#### 【0031】

しかしながら、駆動ローラ41を搬送部5のモータ31に連動させたことに伴い、駆動ローラ41の駆動経路に新たにクラッチ63を設置しなくてはならない。このため、駆動ロ

50

ーラ41の駆動経路の構成が複雑化し、モータの数は減らすことができるものの、コスト高を解消するための有効な解決策とはなり得ない。本発明は、このような事情にもとづいてなされたもので、その目的は、一時待機部からモータやクラッチのような高価な構成要素を排除することができ、しかも、搬送路の全長に亘って記録媒体の搬送を円滑に行えるとともに、この搬送路上に記録媒体に情報を書き込んだり、記録された情報を読み取る機器類を配置する上での自由度が増大し、搬送路のコンパクト化が可能となる媒体搬送装置を得ることにある。

### 【0032】

#### 【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、本発明に係る媒体搬送装置は、  
 カード状の記録媒体を挿入したり排出するための挿入・排出口と、  
 上記挿入・排出口に連なるとともに、上記記録媒体を搬送する搬送部と、  
 上記挿入・排出口とは反対側の上記搬送部の終端に連続して設けられ、上記記録媒体の搬送を一時的に停止させる一時待機部と、を含む搬送路を備えている。  
 上記搬送部は、上記記録媒体に接触することで、上記記録媒体を上記挿入・排出口から上記一時待機部および上記一時待機部から上記挿入・排出口に向けて搬送する搬送手段と、この搬送手段を駆動する正逆転可能な単一のモータと、を有している。

上記一時待機部は、

上記搬送手段に連動するように上記モータによって駆動される駆動部材と、

上記駆動部材との間で上記記録媒体を挟み込む第1の位置と、上記駆動部材および  
 上記記録媒体から離脱する第2の位置とに亘って移動可能で、上記第1の位置に移動した  
 時に、上記駆動部材と協働して上記記録媒体を上記一時待機部に送り込む方向、および上  
 記記録媒体を上記一時待機部から上記搬送部に向けて送り出す方向に搬送する従動部材と

、  
 上記従動部材にブラケットを介して連結され、上記従動部材を上記第1の位置又は  
 上記第2の位置に選択的に移動させるソレノイドと、

上記ブラケットに設けられ、上記従動部材が上記第2の位置に移動した時に、上記  
 搬送部と上記一時待機部との間に進出して上記一時待機部から上記搬送部に向かう上記記  
 録媒体の移動を制限する第1の規制ガイドと、

上記一時待機部の終端に設けられ、上記第1の規制ガイドに対し上記駆動部材およ  
 び上記従動部材を間に挟んで向かい合うとともに、上記一時待機部に送り込まれる方向へ  
 の上記記録媒体の移動を常に制限する第2の規制ガイドと、を備えていることを特徴とし  
 ている。

### 【0033】

#### 【発明の実施の形態】

以下本発明の実施の形態を、高速道路の料金所に設置される通行料金収受装置に適用した  
 図1ないし図4にもとづいて説明する。

### 【0034】

この通行料金収受装置の基本的な構成は、上記第1および第2の従来例と同様であり、こ  
 れら従来例との相違点は、一時待機部6に記録媒体3を取り込んだり、この記録媒体3を  
 一時待機部6から搬送部5に送り返すための構成にある。したがって、この実施の形態に  
 おいて、上記従来技術と同一の構成部分については同一の参照符号を付して、その説明  
 を省略する。

### 【0035】

図1に示すように、一時待機部6の駆動軸43上には、ブラケット100が支持されてい  
 る。ブラケット100は、駆動部材としての駆動ローラ41に隣接されている。このブラ  
 ケット100は、第1および第2の側板101a, 101bと底板102とを有している  
 。

### 【0036】

第1および第2の側板101a, 101bは、駆動軸43の軸方向に互いに離間して配置

10

20

30

40

50

されている。これら側板 101a, 101b は、図示しない軸受を介して駆動軸 43 の軸回り方向に回転自在に、かつ、図示しないサークリップを介して駆動軸 43 の軸方向への移動を制限された状態で、この駆動軸 43 上に支持されている。

【0037】

底板 102 は、第 1 および第 2 の側板 101a, 101b の間に跨がっている。底板 102 は、駆動軸 43 の下方に位置されており、この底板 102 の一端部 102a は、駆動軸 43 よりも搬送部 5 の駆動軸 24 の方向に延出されている。底板 102 の一端部 102a には、上向きに延びる第 1 の規制ガイド 103 が一体に形成されている。第 1 の規制ガイド 103 は、搬送ガイド 21a, 21b の間に位置されている。

【0038】

そのため、第 1 の規制ガイド 103 は、上記駆動軸 43 を支点として、上記記録媒体 3 の搬送経路を遮断するように、この搬送経路上に進出する進出位置と、搬送経路の下方に引っ込む待機位置とに亘って移動可能となっている。

【0039】

図 3 に示すように、ブラケット 100 の第 1 の側板 101a には、連結軸 105 が軸回り方向に回動可能に連結されている。連結軸 105 は、駆動軸 43 と平行に配置されている。この連結軸 105 と第 1 の側板 101a との連結部は、駆動軸 43 よりも搬送部 5 の方向に偏っている。連結軸 105 は、駆動ローラ 41 と搬送ベルト 28 との間を通過して上記フレーム 20a の方向に延びている。この連結軸 105 の先端部は、フレーム 20a を貫通して搬送路 4 の外方に導出されている。連結軸 105 の先端部には、可動アーム 106 が連結されている。可動アーム 106 は、フレーム 20a に沿って上向きに延びている。

【0040】

可動アーム 106 の中間部には、係合アーム 107 が形成されている。係合アーム 107 は、フレーム 20a を貫通して搬送路 4 に導出されている。係合アーム 107 の先端は、上記ローラブラケット 50 に形成した凹部 108 に係合されている。係合アーム 107 と凹部 108 との係合部は、ローラブラケット 50 の回動支点となるピボット軸 51 よりも搬送部 5 の方向に偏っている。そのため、可動アーム 106 を昇降動させると、ローラブラケット 50 がピボット軸 51 を支点に回動され、従動部材としての従動ローラ 42 が第 1 の位置又は第 2 の位置に移動される。それとともに、上記可動アーム 106 の動きは、連結軸 105 を介してブラケット 100 にも伝えられ、このブラケット 100 の第 1 の規制ガイド 103 が、上記駆動軸 43 を支点として、上記進出位置と待機位置とに亘って移動されるようになっている。

【0041】

図 2 や図 3 に示すように、可動アーム 106 の上端部には、電磁ソレノイド 110 のアクチュエータ 111 がピン 112 を介して連結されている。電磁ソレノイド 110 は、フレーム 20a に支持されている。電磁ソレノイド 110 のアクチュエータ 111 は、下向きに突出されている。このアクチュエータ 111 は、電磁ソレノイド 110 が励磁された時に上向きに吸引され、このことにより、可動アーム 106 が引き上げられるようになっている。

【0042】

図 1 に示すように、フレーム 20a は、第 2 の規制ガイド 115 を一体に有している。第 2 の規制ガイド 115 は、上記一時待機部 6 の終端部に位置されており、この第 2 の規制ガイド 115 は、駆動ローラ 41 を挟んで上記第 1 の規制ガイド 103 と向かい合っている。そのため、これら第 1 の規制ガイド 103 と第 2 の規制ガイド 115 とによって挟まれた部分が上記一時待機部 6 として機能している。

【0043】

このような構成において、挿入・排出口 2a から搬送部 5 に送り込まれた通行券は、第 1 のモータ 31 の駆動に伴う搬送ベルト 28 の走行により、この搬送ベルト 28 とローラ 36a, 36b とに挟まれて搬送部 5 から一時待機部 6 に向けて搬送される。

【0044】

10

20

30

40

50

この搬送の過程では、電磁ソレノイド110は励磁されておらず、そのアクチュエータ111が下向きに突出されている。そのため、図4の(A)に示すように、従動ローラ42が第1の位置に移動されているとともに、第1の規制ガイド103も待機位置に移動されている。よって、搬送部5の終端に達した通行券は、第1の規制ガイド103に邪魔されることなく駆動ローラ41と従動ローラ42との間に導かれる。駆動ローラ41が取り付けられた駆動軸43は、搬送部5の第1のモータ31によって駆動されているので、上記通行券は、駆動ローラ41の回転に伴い、この駆動ローラ41と従動ローラ42とに挟まれて一時待機部6に引き込まれる。

#### 【0045】

挿入・排出口2aに通行券に引き続いて定額券が挿入されると、この定額券は、搬送部5の前半部を二往復搬送され、この搬送過程において、磁気リード/ライトヘッド7により磁気情報の読み取り/書き込み処理が行われるとともに、サーマルヘッド8を介して印字処理が行われる。

#### 【0046】

この定額券の処理期間中は、電磁ソレノイド110が励磁され、図4の(B)に示すように、アクチュエータ111を介して可動アーム106が引き上げられる。このことにより、従動ローラ42が第1の位置から第2の位置に移動され、この従動ローラ42が通行券から離れる。この結果、一時待機部6においては、駆動ローラ41と従動ローラ42とによる通行券の挟み込みが解除されるので、通行券は回転する駆動ローラ41に単に接しているだけの状態となり、この通行券の搬送力が大幅に低下する。そして、搬送力が低下した通行券は、一時待機部6の終端に位置する第2の規制ガイド115に突き当たり、それ以上、搬送されることはない。

#### 【0047】

また、可動アーム106の動きは、連結軸105を介してブラケット100に伝えられ、このブラケット100の第1の規制ガイド103が待機位置から進出位置に向けて移動する。そのため、定額券を挿入・排出口2aに戻すに当り、搬送ベルト28の逆転に追従して一時待機部6に保持された通行券を搬送部5に送り返す方向に駆動ローラ41が回転されても、上記搬送力の大幅な低下と相まって、一時待機部6にある通行券は、進出位置に移動されている第1の規制ガイド103に突き当たり、それ以上、搬送部5に向けて搬送されることはない。

#### 【0048】

この結果、一時待機部6にある通行券は、駆動ローラ41が通行券を一時待機部6に送り込む方向あるいは一時待機部6から送り出す方向に回転されても、第1の規制ガイド103と第2の規制ガイド115との間を行き来するだけとなる。よって、通行券は、駆動ローラ41の回転の影響を受けることなく、一時待機部6に保持されることになる。

#### 【0049】

このような構成によれば、駆動ローラ41と協働して通行券を挟み込んで搬送する従動ローラ42は、電磁ソレノイド110の作動により、駆動ローラ41から離れる第2の位置に移動されるので、一時待機部6での通行券の搬送力を大幅に低下させることができる。このため、一時待機部6の駆動ローラ41を搬送部5のモータ31で駆動することができ、駆動ローラ41を駆動するための専用のモータや、駆動ローラ41への動力伝達を断続する専用のクラッチのような高価な構成要素を省略することができる。よって、一時待機部6の製造コストを従来に比べて低減することができる。

#### 【0050】

しかも、一時待機部6の駆動ローラ41と、搬送部5の搬送ベルト28とは、共通の第1のモータ31によって駆動されるので、駆動ローラ41の回転速度と搬送ベルト28の走行速度に速度差が生じ難くなる。このため、通行券が搬送部5から一時待機部6あるいは一時待機部6から搬送部5に乗り移る際に、通行券の搬送速度が変動することはなく、通行券の搬送を一定の速度で円滑に行うことができる。

#### 【0051】

10

20

30

40

50



したがって、搬送部 5 と一時待機部 6 との間に磁気リードヘッド 9、磁気ライトヘッド 10 あるいはプリンタ 11 のような機器類を配置することが可能となり、これら機器類を搬送路 4 上に配置する上での自由度が増大する。よって、搬送路 4 を短くコンパクトに形成することができ、その分、装置全体の小型化および通行券や定額券の搬送に要する時間や処理時間の短縮化に寄与するといった利点がある。

#### 【0052】

なお、本発明に係る媒体搬送装置において、その記録媒体は、通行券や定額券に特定されるものではなく、例えば駐車場で使用される駐車券であっても良い。そのため、媒体搬送装置は、高速道路の料金収受装置に用いられるものに特定されず、駐車場機器の出口精算装置にも同様に実施可能である。

10

#### 【0053】

##### 【発明の効果】

以上詳述した本発明によれば、記録媒体が搬送部から一時待機部に送り込まれた状態において、従動部材が第 1 の位置から第 2 の位置に移動すると、駆動部材と従動部材とによる記録媒体の挟み込みが解除される。そのため、記録媒体は駆動部材に単に接しているだけの状態となり、この記録媒体に加わる搬送力が大幅に低下する。そして、搬送力が低下した記録媒体は、一時待機部の第 2 の規制ガイドに突き当たり、一時待機部に送り込まれる方向への記録媒体の搬送が停止される。従動部材が第 2 の位置に移動すると、第 1 の規制ガイドが搬送部と一時待機部との間に進出するので、上記記録媒体は第 1 の規制ガイドと第 2 の規制ガイドとの間に位置される。

20

この結果、駆動部材が搬送手段に追従して記録媒体を一時待機部に送り込む方向、又は記録媒体を一時待機部から搬送部に向けて送り出す方向に駆動されていても、一時待機部にある記録媒体は、第 1 の規制ガイドと第 2 の規制ガイドとの間を行き来するだけとなり、この記録媒体は、駆動部材の影響を受けることなく一時待機部に確実に保持される。

#### 【0054】

したがって、駆動部材を駆動する専用のモータや、駆動部材への動力伝達を断続する専用のクラッチのような高価な構成要素は一切不要となり、一時待機部の製造コストを従来よりも低減して、装置を安価に提供することができる。

#### 【0055】

しかも、一時待機部の駆動部材と、搬送部の搬送手段とは、共通のモータによって駆動されるので、駆動部材の駆動速度と搬送手段の駆動速度に速度差が生じ難くなる。このため、記録媒体が搬送部から一時待機部あるいは一時待機部から搬送部に乗り移る際に、記録媒体の搬送速度が変動することはなく、搬送路の全域に亘って記録媒体を一定の速度で円滑に搬送することができる。

30

#### 【0056】

したがって、搬送部と一時待機部との間に、書き込み/読み取り用の機器や印字用の機器類を配置することが可能となり、これら機器類を搬送路上に配置する上での自由度が増大する。よって、搬送路を短くコンパクトに形成することができ、その分、装置全体の小型化および記録媒体の搬送に要する時間や処理時間の短縮化に貢献する。

#### 【図面の簡単な説明】

40

【図 1】本発明の実施の形態において、一時待機部を含む搬送路の終端の平面図。

【図 2】図 1 の A - A 線に沿う断面図。

【図 3】電磁ソレノイド、可動アームおよびブラケットの斜視図。

【図 4】(A) は、従動ローラが第 1 の位置に移動され、この従動ローラと駆動ローラとで記録媒体を挟み込んで搬送する状態を示す動作説明図。

(B) は、従動ローラが第 2 の位置に移動され、記録媒体から離れた状態を示す動作説明図。

【図 5】従来および本発明の実施の形態において、記録媒体が挿入される処理機の概略を示す構成図。

【図 6】第 1 の従来例において、その一時待機部を含む搬送路の終端の平面図。

50

【図7】図6のB - B線に沿う断面図。

【図8】図6のC - C線に沿う断面図。

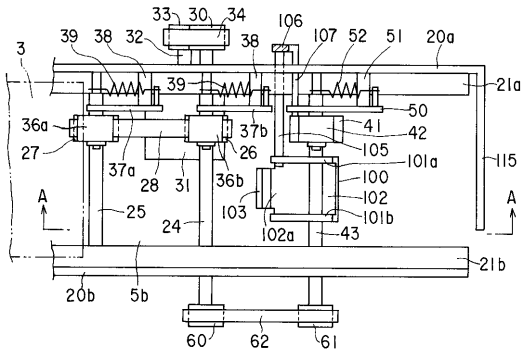
【図9】第2の従来例において、その一時待機部を含む搬送路の終端の平面図。

【図10】図9のD - D線に沿う断面図。

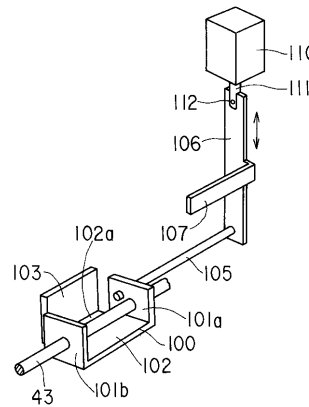
【符号の説明】

2 a ... 挿入・排出口、3 ... 記録媒体（通行券、定額券）、4 ... 搬送路、5 ... 搬送部、6 ... 一時待機部、28 ... 搬送手段（搬送ベルト）、31 ... モータ（第1のモータ）、41 ... 駆動部材（駆動ローラ）、42 ... 従動部材（従動ローラ）、100 ... ブラケット、103 ... 第1の規制ガイド、110 ... ソレノイド、115 ... 第2の規制ガイド。

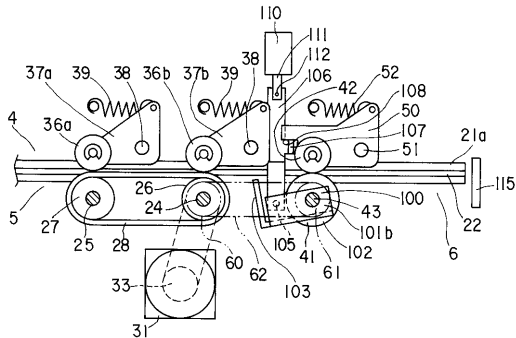
【図1】



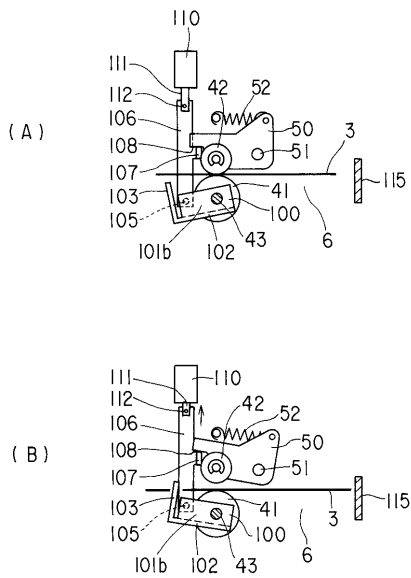
【図3】



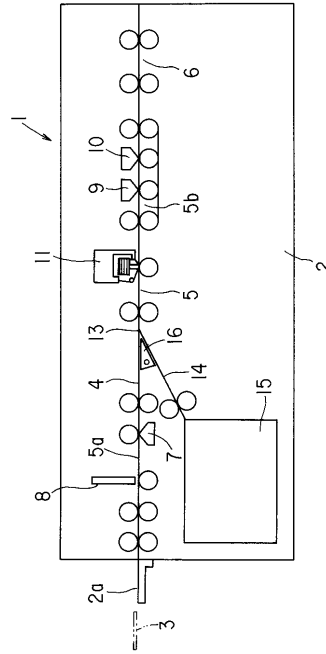
【図2】



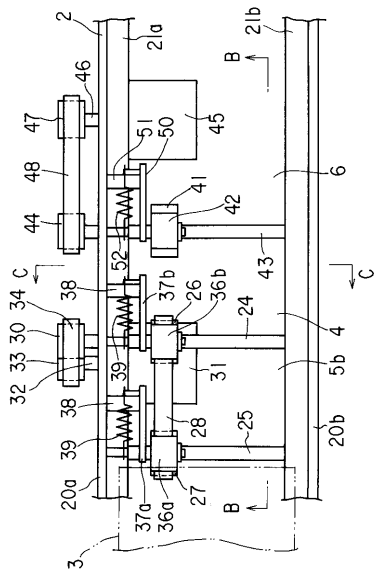
【 図 4 】



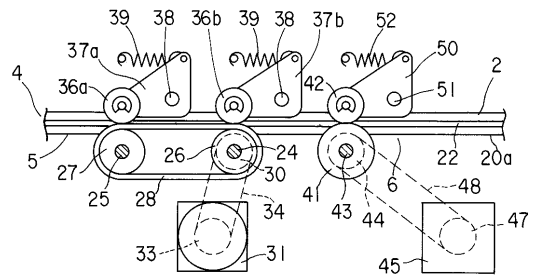
【 図 5 】



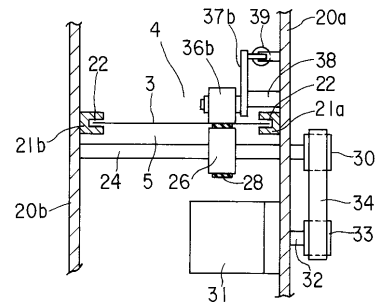
【 図 6 】



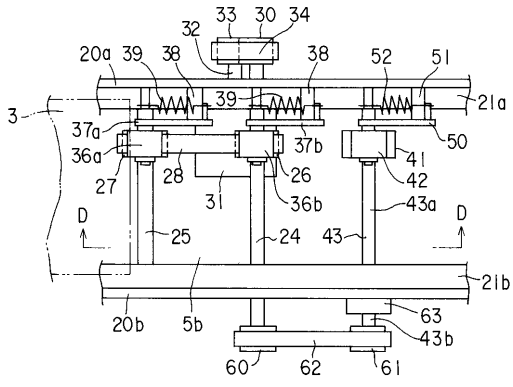
【 図 7 】



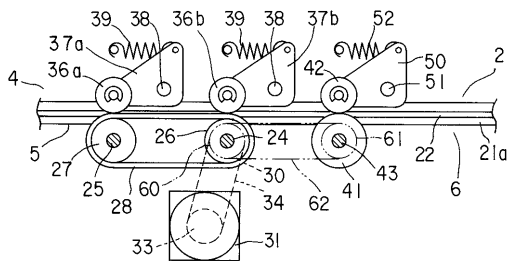
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】



---

フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

F I

G 0 7 B 15/00 5 1 0

G 0 7 F 7/08 K

(72)発明者 中川 仁

兵庫県神戸市兵庫区和田崎町一丁目1番1号 三菱重工業株式会社神戸造船所内

審査官 蓮井 雅之

(56)参考文献 特開平05 - 035927 (JP, A)

特開平07 - 073345 (JP, A)

特公昭51 - 010520 (JP, B1)

(58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, DB名)

B65H 5/06

B65H 9/06

G07B 11/00

G07B 15/00

G07B 15/00 510

G07F 7/08