

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3950936号
(P3950936)

(45) 発行日 平成19年8月1日(2007.8.1)

(24) 登録日 平成19年5月11日(2007.5.11)

(51) Int.C1.

F 1

B65G 47/82 (2006.01)
GO1N 35/04 (2006.01)B 65 G 47/82
GO1N 35/04C
H

請求項の数 2 (全 11 頁)

(21) 出願番号

特願平8-295142

(22) 出願日

平成8年11月7日(1996.11.7)

(65) 公開番号

特開平10-139152

(43) 公開日

平成10年5月26日(1998.5.26)

審査請求日

平成15年10月7日(2003.10.7)

(73) 特許権者 000141897

アークレイ株式会社

京都府京都市南区東九条西明田町57番地

(74) 代理人 100086380

弁理士 吉田 梶

(74) 代理人 100103078

弁理士 田中 達也

(74) 代理人 100105832

弁理士 福元 義和

(72) 発明者 奥田 和彦

京都府京都市南区東九条西明田町57 株式会社京都第一科学内

審査官 見目 省二

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】搬送装置、およびこれを備えた試料検査装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

所望の搬送対象物を搬送するための水平な搬送路と、この搬送路の一側方において昇降可能に設けられているガイド体と、上記搬送路に位置する搬送対象物に対向可能に配置されたプッシャと、このプッシャが上記搬送路に位置する搬送対象物を上記ガイド体が設けられている方向へ押動するように上記プッシャを上記搬送路と交差する方向に往復動させる駆動機構と、を具備している搬送装置であって、

上記駆動機構は、回転自在な垂直状の駆動軸を有する駆動源と、上記駆動軸の駆動により一定の半径で旋回動作を行うように上記駆動軸にアームを介して支持された旋回ローラと、上記プッシャまたは上記プッシャの支持部材に設けられた長孔とを具備しているとともに、上記旋回ローラは、この旋回ローラの旋回動作によって上記プッシャを上記搬送路と交差する水平方向に直線往復動作させるように上記長孔の長手方向に沿って相対移動可能に嵌合しており、かつ、

上記アームには、このアームの旋回動作に連動して上記ガイド体が昇降するように、上記ガイド体に取付けられているカムフォロアに当接するカムが設けられていることを特徴とする、搬送装置。

【請求項 2】

上記請求項1に記載の搬送装置と、試料分析装置とを具備しており、かつ上記搬送装置によって搬送される搬送対象物は、上記試料分析装置によって分析される試料を収容した容器であることを特徴とする、試料検査装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【技術分野】**

本願発明は、搬送路に沿って搬送した所望の搬送対象物を上記搬送路と交差する方向にプッシャを用いて排出するように構成したタイプの搬送装置、およびこれを備えた試料検査装置に関する。

【0002】**【従来の技術】**

従来、搬送装置の一例としては、たとえば図8および図9に示すようなものがある。この従来の搬送装置は、循環駆動自在な無端状のベルト95を備えたベルトコンベア装置として構成されたものであり、上記ベルト95上に形成された搬送路96の終端部の両側方に10は、プッシャ3eとガイド体4eとが設けられている。上記プッシャ3eは、上記搬送路96と交差する方向の略水平方向に往復駆動自在であり、また上記ガイド体4eは昇降自在である。

【0003】

このような構成によれば、搬送路96に沿って搬送対象物mを矢印N_a方向へ搬送するときには、上記ガイド体4eを上昇させて搬送路96の一側方に配置させておくことにより、上記ガイド体4eによって搬送対象物mの搬送ガイドを行わせることができ、これによつて搬送対象物mの歪みなどを防止した搬送が行える。次いで、搬送対象物mを上記搬送路96の終端部に搬送した後には、プッシャ3eを矢印N_b方向に移動させることにより、上記搬送対象物mを同方向へ押動することができ、これにより搬送路96の外方へ搬送対象物mを押し出すことができる。したがって、上記搬送装置は、複数の搬送対象物mを順次矢印N_b方向に排出して次工程位置へ順次搬送したり、あるいは搬送装置での搬送が終了した複数の搬送対象物mを搬送装置の外方においてストックさせるといった利用が図れる。従来においては、上記プッシャ3eとガイド体4eとは、エアシリンダあるいはモータなどの2つの駆動源によってそれぞれ個別に動作するように構成されていた。

【0004】**【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、上記従来の搬送装置では、次のような不具合があった。

【0005】

すなわち、従来では、プッシャ3eとガイド体4eとをそれぞれ別個の駆動源によって動作させているために、それらを動作させるための専用の駆動源が合計2つ必要となり、その分だけ搬送装置全体の構成が複雑化する。また、プッシャ3eとガイド体4eとを所定のタイミングで互いに対応させて動作させるためには、プッシャ3eの移動を検知するためのセンサと、ガイド体4eの昇降動作を検知するためのセンサとが必要となり、装置構成がより一層複雑化する。したがって、従来では、搬送装置全体の構成が非常に複雑となって、その製造コストが高価となる不具合があった。

【0006】

また、従来では、上記複数のセンサからの検知信号に基づいて、プッシャ3eとガイド体4eとのそれぞれの動作タイミングの設定を行う必要もあり、その設定作業も非常に煩雑なものとなっていた。さらに、このようなタイミング設定を行う場合には、たとえばガイド体4eの下降動作の終了がセンサによって検知されてから、プッシャ3eの前進動作を開始させるといった動作設定を行う必要があり、これらプッシャ3eとガイド体4eとのそれぞれの動作を迅速に行わせることが難しい。したがって、従来では、ガイド体4eの下降開始からプッシャ3eによって搬送対象物mを搬送路96の外方へ押し出すまでのリードタイムが長くなる傾向をも招いていた。

【0007】

本願発明は、このような事情のもとで考え出されたものであつて、搬送装置にプッシャとガイド体とを設けて、搬送対象物の搬送と搬送路の外方への搬送対象物の排出動作とを適切に行わせる場合に、上記プッシャやガイド体の動作制御に要する装置構成を簡易にして

10

20

30

40

50

、その製造コストの低減化を図り、しかもそれら動作タイミングの調整作業も容易に行えるようにして、搬送装置の取扱いを良好にすることをその課題としている。

【0014】

【発明の開示】

本願発明の第1の側面によれば、搬送装置が提供される。この搬送装置は、所望の搬送対象物を搬送するための水平な搬送路と、この搬送路の一側方において昇降可能に設けられているガイド体と、上記搬送路に位置する搬送対象物に対向可能に配置されたプッシャと、このプッシャが上記搬送路に位置する搬送対象物を上記ガイド体が設けられている方向へ押動するように上記プッシャを上記搬送路と交差する方向に往復動させる駆動機構と、を具備している搬送装置であって、上記駆動機構は、回転自在な垂直状の駆動軸を有する駆動源と、上記駆動軸の駆動により一定の半径で旋回動作を行うように上記駆動軸にアームを介して支持された旋回ローラと、上記プッシャまたは上記プッシャの支持部材に設けられた長孔とを具備しているとともに、上記旋回ローラは、この旋回ローラの旋回動作によって上記プッシャを上記搬送路と交差する水平方向に直線往復動作させるように上記長孔の長手方向に沿って相対移動可能に嵌合しており、かつ、上記アームには、このアームの旋回動作に連動して上記ガイド体が昇降するように、上記ガイド体に取付けられているカムフォロアに当接するカムが設けられていることに特徴づけられる。10

【0015】

本願発明においては、駆動機構の駆動軸を回転させて旋回ローラを旋回させると、この旋回ローラは、プッシャまたはプッシャの支持部材に設けられた長孔の長手方向に沿って相対移動しながら旋回することとなり、この旋回ローラによって上記プッシャが搬送路と交差する水平方向に直線往復動作を行うこととなる。したがって、上記旋回ローラの旋回動作によりプッシャを動作させて、搬送路に位置する搬送対象物を搬送路の外方へ適切に押し出すことが可能となる。また、上記旋回ローラが旋回しているときには、この旋回ローラが支持するアームに設けられているカムが、ガイド体に取付けられているカムフォロアに一定のタイミングで当接することとなり、上記旋回ローラの旋回動作に連動して上記ガイド体が昇降動作を行うこととなる。したがって、上記プッシャの往復動作に連動させて、ガイド体を搬送路の一側方において昇降させることができ、搬送路を搬送されてくる搬送対象物のガイド体によるガイド動作、およびプッシャによって搬送対象物が排出されるときのガイド体の退避動作を適切に行わせることが可能となる。したがって、プッシャとガイド体とをそれぞれ動作させるための駆動源としては1つの駆動源でよく、装置構成の簡易化、ならびにプッシャとガイド体との動作タイミング設定の容易化が図れる。とくに、ガイド体の昇降動作は、旋回ローラを支持するアームに設けられたカムを利用して行っているために、装置全体の構成が一層簡易化され、しかもその動作が確実なものとなる。また、上記旋回ローラの1回の旋回動作によってプッシャの1回の直線往復動作が得られることとなるために、駆動源としては汎用のモータを利用して、プッシャの1回の往復動作を容易に得ることも可能となる。30

【0016】

本願発明の第2の側面によれば、試料検査装置が提供される。この試料検査装置は、上記第1の側面によって提供される搬送装置と試料分析装置とを具備しており、かつ上記搬送装置によって搬送される搬送対象物は、上記試料分析装置によって分析される試料を収容した容器であることに特徴づけられる。40

【0017】

本願発明では、たとえば試料分析装置による分析処理が終了した試料を収容する複数の容器を、上記搬送装置によって順次搬送しつつ、その搬送を終了した容器をプッシャによってその搬送装置の外方へ順次排出されることにより、上記複数の容器を次の処理工程位置へ効率よく搬送したり、あるいは上記搬送装置の外方位置においてストックさせるといったことが可能となる。この場合、既述したとおり、上記搬送装置は、その構成が簡易であり、かつプッシャやガイド体の動作設定も容易に行えるために、この試料検査装置の管理なども容易となる。50

【0018】**【発明の実施の形態】**

以下、本願発明の好ましい実施の形態について、図面を参照しつつ具体的に説明する。

【0019】

図1は、本願発明に係る搬送装置1Cを含んで構成された搬送システムA、およびこの搬送システムAを備えた試料検査装置Bの一例を示す斜視図である。図2は、図1のX1-X1断面図である。図3は、図2の一部省略平面図である。図4は、図3のX2-X2断面図である。

【0020】

図1において、搬送システムAは、試料検査装置Bで検査される試料を収容した試験管状の複数本の容器20を搬送対象物の一例とするものである。ただし、これら複数本の容器20は、その搬送が適切に行えるように、ラック2に収容されて起立保持されており、このラック2も搬送対象物となっている。上記試料としては、たとえば人間の血液や尿などが適用される。また、上記ラック2としては、たとえば全体の概略形状がブロック状のものが適用される。

【0021】

上記搬送システムAは、第1の搬送装置1A、第2の搬送装置1B、第3の搬送装置1C、および第4の搬送装置1Dを具備して構成されている。これら複数の搬送装置のうち、上記第3の搬送装置1Cは、本願発明が適用された搬送装置であり、この第3の搬送装置1Cに、後述するプッシュ3およびガイド体4が設けられている。

【0022】

上記搬送システムAは、複数のラック2を矢印N1～N3の方向へ順次搬送するように構成されており、上記第1の搬送装置1Aと第4の搬送装置1Dとのそれぞれは、同一方向に循環駆動自在な2つの平行なベルト10,10を1組として構成されたベルトコンベア装置として構成されている。上記2つのベルト10,10上にラック2の長手方向両端部が載置されると、このラック2は矢印N1,N3のそれぞれの方向に移送される。なお、上記2つのベルト10,10の相互間には、ベルト10,10上にラック2を載置したときの安定性を高めるなどの観点から平板11が適宜配置されている。

【0023】

上記第1の搬送装置1Aの前段には、この第1の搬送装置1A上にラック2を順次供給するための装置として、補助の搬送装置1Eが適宜設けられる。ただし、上記第1の搬送装置1A上にラック2を供給する手段は、これに限定されず、たとえば手作業によって複数のラック2を第1の搬送装置1A上に載置供給してもかまわない。

【0024】

上記第2の搬送装置1Bは、第1の搬送装置1Aによって矢印N1方向に搬送されてきたラック2を、ガイド板12に沿って矢印N2方向に搬送するためのものである。この第2の搬送装置1Bは、たとえばラック2を押動するための往復動自在なプッシュ13を備えたプッシュコンベア装置として構成されており、上記プッシュ13は、好ましくは、上記ラック2を上記矢印N2方向へ所定ピッチずつ間欠移送できるように設けられている。後述するように、容器20は、この第2の搬送装置1Bによって間欠移送される際に、所定のデータ読み取り処理や試料のサンプリング処理に供される。

【0025】

上記第3の搬送装置1Cは、上記第2の搬送装置1Bによって搬送されたラック2をさらに上記矢印N2方向に搬送し、最終的には、そのラック2を第4の搬送装置1Dに受け渡すものである。この第3の搬送装置1Cは、1組のローラに掛け廻した無端状のベルト14を循環駆動自在に設けたベルトコンベア装置として構成されている。したがって、上記ベルト14の上方に搬送路15(図2参照)が形成されている。

【0026】

図2によく表れているように、上記第3の搬送装置1Cには、上記プッシュ3やガイド体4が設けられているのに加え、これらプッシュ3やガイド体4を動作させるための駆動機

10

20

30

40

50

構5やカム機構6も設けられている。

【0027】

上記ガイド体4は、たとえば鉛直方向に沿う起立片40と、これに繋がった水平板部41とを有する断面略L字状のアングル材によって形成されている。このガイド体4は、上記起立片40が搬送路15と第4の搬送装置1Dとの相互間の隙間に配置されるように設けられている。このガイド体4は、後述するように、カム機構6の動作によって矢印N4方向に昇降動作する。上記プッシャ3は、たとえば平板状の金属板を適宜折り曲げ加工するなどして形成されており、上記搬送路15を挟んで上記ガイド体4とは反対側の側方に配されている。このプッシャ3は、後述するように、駆動機構5の動作によって矢印N5の略水平方向に往復動作し、このプッシャ3の先端部3aがガイド板12aに設けられた孔部16から搬送路15側へ出没する。10

【0028】

上記駆動機構5は、所定位置に固定して設けられた固定フレーム50、この固定フレーム50に取付けられたモータM、このモータMの駆動軸55に取付けられたアーム51、このアーム51に取付けられた旋回ローラ52、およびスライド板53を具備して構成されている。

【0029】

上記スライド板53は、上記プッシャ3を支持する部材であり、その一端部53aには上記プッシャ3の下端部が連結されている。図3および図4によく表れているように、上記スライド板53の両側縁部53b, 53cは、固定フレーム50の上面に計4箇所設けられたローラ54のそれぞれの溝部に嵌入しており、このスライド板53は、上記ローラ54によってガイドされることにより、矢印N5方向に往復動可能に支持されている。また、上記スライド板53には、上記矢印N5方向と直交する方向に延びる長孔56が設けられている。なお、この長孔56は、必ずしもスライド板53に設けられている必要はなく、たとえば上記スライド板53がプッシャの一部分として形成されている場合には、上記長孔56はプッシャ自体に設けられることとなる。20

【0030】

上記長孔56には、上記旋回ローラ52がその長手方向に相対摺動可能に嵌入している。上記旋回ローラ52は、モータMの駆動軸55から所定の寸法Rだけ離れており、駆動軸55が回転すると所定の半径Rで旋回動作を行う。したがって、この駆動機構5では、駆動軸55を回転させて旋回ローラ52を矢印N6方向に旋回させると、たとえば図5に示すように、旋回ローラ52は、その旋回初期時には、長孔56内をその長手方向に相対移動しながらスライド板53を矢印N7方向に押動し、またその後は上記矢印N7方向とは逆方向にスライド板53を押動する。その結果、上記旋回ローラ52の1回の旋回動作によって、上記スライド板53は矢印N5方向に2Rのストロークで1回だけ直線往復動作することとなる。上記プッシャ3は、このようなスライド板53の直線往復動作とともに、ガイド板12aから搬送路15への出没動作を行うこととなる。30

【0031】

上記駆動機構5には、上記スライド板53の動作を検知するための検知機構7が設けられている。この検知機構7は、固定フレーム50に連結されたプラケット70に支持された光電管などのセンサ71と、上記スライド板53に伴って移動する遮蔽板72とを具備して構成されており、遮蔽板72がセンサ71に対面すると、その時点でオンまたはオフのスイッチング動作がなされるようになっている。上記モータMのオフ制御は、上記検知機構7のスイッチング動作により行われる。具体的には、モータMの駆動を開始させると、既述したとおり、スライド板53が移動動作を開始するが、このスライド板53の往復動作が終了しスライド板53が元の初期位置（図2および図3に示す位置）に復帰すると、その時点で上記検知機構7が所定のスイッチング動作を行うこととなり、その時点で上記モータMの駆動が停止される。上記検知機構7は、あくまでもモータMの回転角度を制御するためのものであるが、このような検知機構7を設けたことによって、モータMとしては汎用の安価なモータを用いることが可能となり、高価なパルスモータなどを用いる必要4050

はなくなる。

【0032】

上記カム機構6は、ガイド体4を昇降動作させるための機構であり、上記ガイド体4のカムに取付けられたカムフォロア60と、上記アーム51に取付けられたカム61とを具備して構成されている。上記ガイド体4は、固定フレーム50に保持されたホルダ62に貫通挿した昇降ロッド63にその水平板部41が支持されることにより、昇降可能に支持されているが、上記ホルダ62の下部にはバネ64が設けられており、このバネ64の弾发力によって常時矢印N8に示す下方へ弾発付勢されている。上記カム61は、旋回ローラ52と同様に、アーム51の回転動作に伴って旋回動作を行うが、この旋回動作時には上記カムフォロア60の周面下部に当接するように設けられている。また、上記カム61は、上記当接時においては、上記カムフォロア60を上記バネ64の弾发力に抗して上昇させるように構成されている。すなわち、たとえば図6に示すように、カムフォロア60に対してカム61が当接していないときには、カムフォロア60およびガイド体4はバネ64の弾发力およびそれらの自重によって下降した状態にあるが、カム61が上記カムフォロア60の周面下部に当接したときには、このカム61の押動作用により上記カムフォロア60が上昇することとなる。上記カム61は、カムフォロア60に当接したときにこのカムフォロア60をスムーズに上昇動作させる必要があることから、たとえばその上面にテープ面61aを形成した板カムまたは斜板カムとして構成される。10

【0033】

図1において、上記試料検査装置Bは、上記搬送システムAの第2の搬送装置1Bによって搬送される容器20に収容されている試料の成分分析を行うための試料分析装置（図示略）を具備している。この試料分析装置としては、液体クロマトグラフィなどの手法によって試料の所定成分の分析を行うように構成されたものが適用され、たとえば試料が人間の血液などである場合には、血液中のグルコースの濃度を測定するための測定装置、あるいは血液中のヘモグロビンの種類を分析してその比率を特定するための特定装置などとして構成されている。20

【0034】

上記試料検査装置Bは、試料分析装置を用いての試料の分析作業を補助するための装置として、チャッキング装置8や、サンプリング装置9も具備している。上記チャッキング装置8は、容器20をラック2から持ち上げて、容器20の外周面に表示されたバーコードなどを読み取るセンサ80を用いて読み取る作業に利用される。上記バーコードは、試料となる検体の持ち主などを特定するデータを表示するものである。また、上記チャッキング装置8は、容器20に収容された試料を攪拌する作業にも利用される。一方、上記サンプリング装置9は、中空状のニードル90を液送ポンプ91に連結し、これらを水平方向ならびに鉛直方向に移動自在に設けたものである。容器20内の試料をサンプリングする場合には、上記ニードル90を容器20の上部に装着されたゴム製などの栓体21（たとえば図2参照）に突き刺してその先端部を容器20内に配置させてから、液送ポンプ91の吸引負圧作用によって容器20内の試料を上記ニードル90内に一定量だけ吸引して取り出すようになっている。30

【0035】

次に、上記構成の搬送システムA、および試料検査装置Bの作用について説明する。40

【0036】

図1に示すように、上記搬送システムAにおいては、第1の搬送装置1A上に複数のラック2が順次供給されることにより、これらのラック2は矢印N1方向に搬送され、第2の搬送装置1B上に順次供給される。この第2の搬送装置1Bにおいては、ラック2を矢印N2方向に間欠移送し、この間欠移送時にチャッキング装置8を利用したバーコードの読み取り作業や、サンプリング装置9を用いた試料のサンプリング処理がなされる。次いで、このようにしてサンプリング処理などが終了した容器20を収容したラック2は、上記第2の搬送装置1Bから第3の搬送装置1C上に受け渡すこととなる。この第3の搬送装置1Cは、ラック2を搬送路15の終端部側へ搬送するが、この場合次のよう50

な動作がなされる。

【0037】

まず、図2に示すように、ラック2が搬送路15を搬送されるときには、プッシャ3は、ガイド板12aの背面側へ没入した状態にあり、またガイド体4は、第3の搬送装置1Cのベルト14よりも上方へ突出した状態にある。したがって、このような状態では、プッシャ3がラック2の搬送の支障になるようなことはなく、またガイド体4を利用してラック2の搬送ガイドを行うことができ、ラック2が搬送路15の外方へ不当にはみ出すことを回避することができる。

【0038】

次いで、上記ラック2が搬送路15の終端部に搬送されたときには、駆動機構5のモータMを駆動させて、アーム51を回転させ、カム61および旋回ローラ52を旋回させる。カム61が旋回動作を開始すると、カム61とカムフォロア60との当接状態が解除されることとなり、カムフォロア60およびガイド体4は下降する。このガイド体4の下降動作は、図7に示すように、ガイド体4がベルト14の上面よりも下方に位置するようになされる。

10

【0039】

また、上記旋回ローラ52が旋回動作を開始すると、図3および図5において説明したとおり、この旋回ローラ52の旋回動作によってスライド板53が所定方向に直線往復動作を行うこととなり、図7に示すように、プッシャ3は矢印N9方向に前進してからその後逆方向に後退する往復動作を行う。このプッシャ3の前進動作時に、搬送路15に位置するラック2は押動されることとなり、第4の搬送装置1D上に排出される。ラック2の排出時には、ガイド体4がベルト14よりも下方に位置しているために、このガイド体4がラック2の排出動作に支障をおよぼすことはない。また、上記第4の搬送装置1D上に移載されたラック2は、その後この第4の搬送装置1Dによって所定方向に搬送され、あるいはこの第4の搬送装置1D上にストックされることとなる。

20

【0040】

上記構成の第3の搬送装置1Cにおいては、プッシャ3とガイド体4との動作制御を、1つのモータMによって行わせており、プッシャ3とガイド体4とをそれぞれ別個のモータによって駆動する必要がない分だけ装置全体の構成を簡素にすることができる。また、上記駆動機構5には、モータMの駆動軸55の1回転動作を検知するための検知機構7を設けてはいるものの、プッシャ3やガイド体4の動作位置をそれぞれ検知するための他のセンサ類は設ける必要がない。したがって、上記第3の搬送装置1Cの装置構成を一層簡素にすることができる。さらに、プッシャ3の水平移動とガイド体4の昇降動作とのタイミング設定は、旋回ローラ52がスライド板53を往復動作させる時期とカム61がカムフォロア60に当接する時期とを調整することにより行え、この調整はカム61やカムフォロア60などの位置調整によって簡単に行うことができる。しかも、このような調整によれば、プッシャ3とガイド体4との運動動作に時間的なロスを生じさせないように設定することも容易となり、プッシャ3およびガイド体4を動作させてラック2を搬送路15の外方へ排出させるのに必要な1サイクルの時間を短縮することができる。

30

【0041】

なお、上記実施形態においては、モータMの駆動軸55を1回転させることにより、プッシャ3の1往復動作およびガイド体4の1回の昇降動作が行えるように構成し、モータMとして安価な汎用のモータを使用可能にしているが、本願発明はこれに限定されない。本願発明では、モータの駆動軸を複数回転させることによって、プッシャ3やガイド体4に所定の動作を行わせるようにしてもかまわない。したがって、本願発明では、たとえばプッシャ3を往復動させる手段としては、ラックピニオン機構などを用いてもかまわない。この場合、たとえば、水平移動を行うラックに板カムを設けるなどして、この板カムの水平移動動作によりガイド体4を昇降動作させるようにしてもかまわない。このように、本願発明では、プッシャを往復動作させるための駆動機構、およびこの駆動機構を利用してガイド体を動作させるための動作機構の具体的な構成は上記実施形態のものに限定されな

40

50

い。ガイド体を動作させるための動作機構として、カム機構を用いればその構成を簡易にでき好ましいが、カム機構以外の機構を採用してもむろんかまわらず、本願発明でいう動作伝達部材の具体的な構成は限定されない。

【0042】

その他、本願発明に係る搬送装置および試料検査装置の各部の具体的な構成は、上記実施形態に限定されず、種々に設計変更自在である。本願発明に係る搬送装置は、ベルトコンベア装置以外のたとえばプッシャコンベア装置などとして構成されていてもかまわない。また、搬送対象物となる物品の具体的な種類も限定されない。さらに、本願発明に係る試料検査装置では、試料分析装置の具体的な構成も特に限定されるものではない。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、本願発明にかかる搬送装置を含んで構成された搬送システムおよびこの搬送システムを備えた試料検査装置の一例を示す斜視図である。

【図2】図2は、図1のX1-X1断面図である。

【図3】図2の一部省略平面図である。

【図4】図3のX2-X2断面図である。

【図5】図1に示す搬送装置に適用された駆動機構の動作状態を示す要部平面図である。

【図6】ガイド体を昇降動作させるためのカム機構の動作原理を示す説明図である。

【図7】図1に示す搬送装置に適用された駆動機構の動作状態を示す要部側面断面図である。

【図8】従来の搬送装置の一例を示す要部平面説明図である。

【図9】図8のX3-X3断面図である。

【符号の説明】

1 C 第3の搬送装置(搬送装置)

2 ラック(搬送対象物)

3 プッシャ

4 ガイド体

5 駆動機構

6 カム機構

15 搬送路

20 容器(搬送対象物)

51 アーム

52 旋回ローラ

53 スライド板

55 駆動軸

56 長孔

60 カムフォロア

61 カム(動作伝達部材)

64 バネ

B 試料検査装置

M モータ

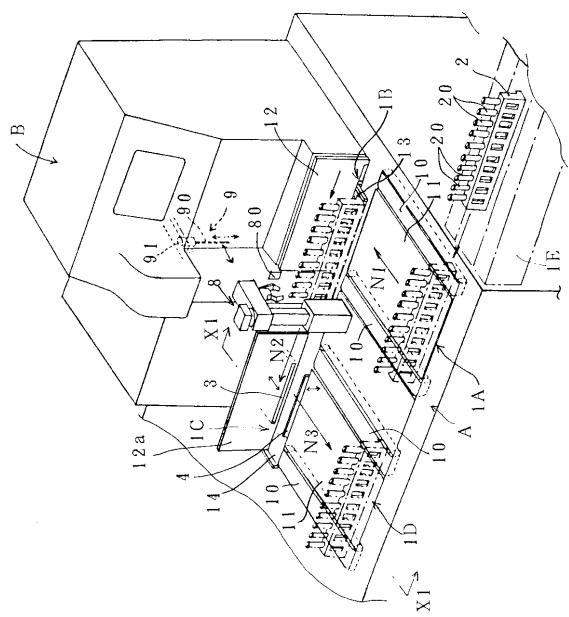
10

20

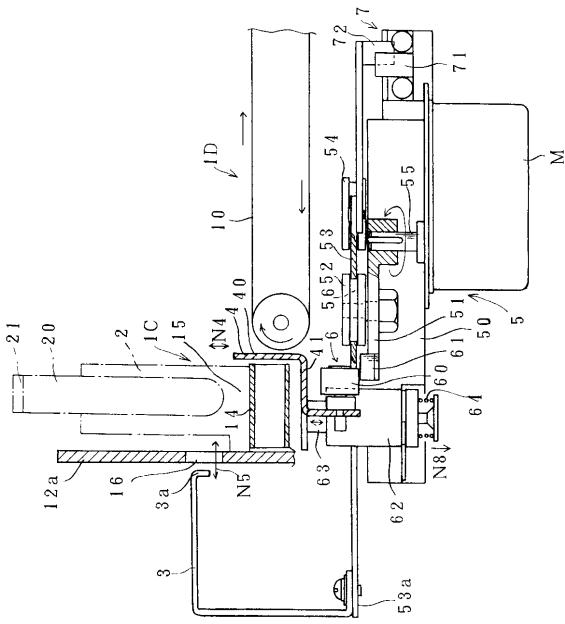
30

40

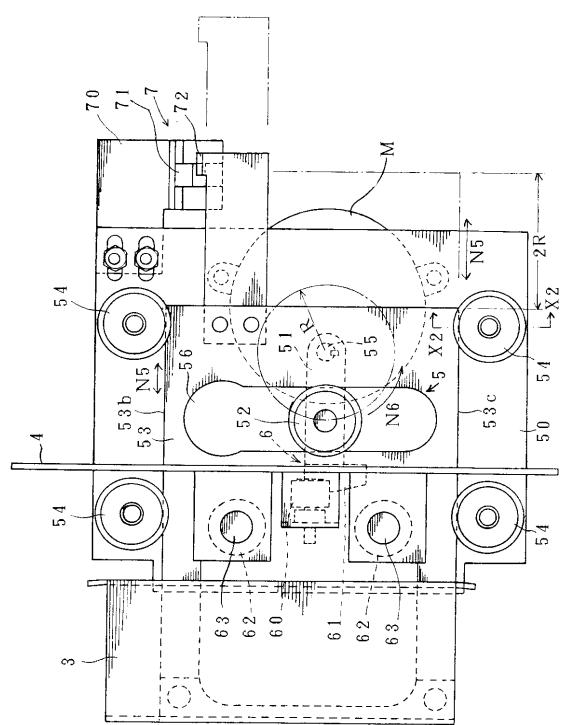
【 図 1 】



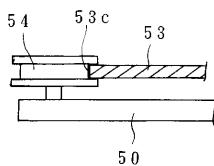
【 図 2 】



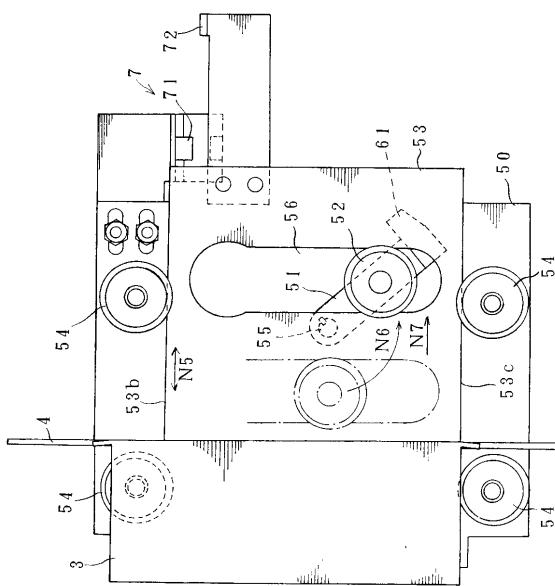
【図3】



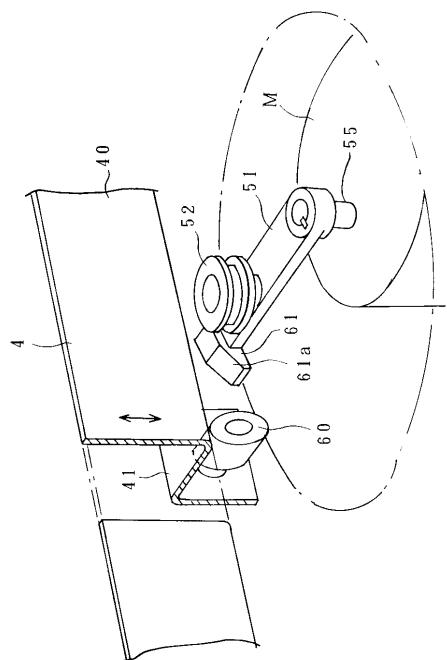
【 図 4 】



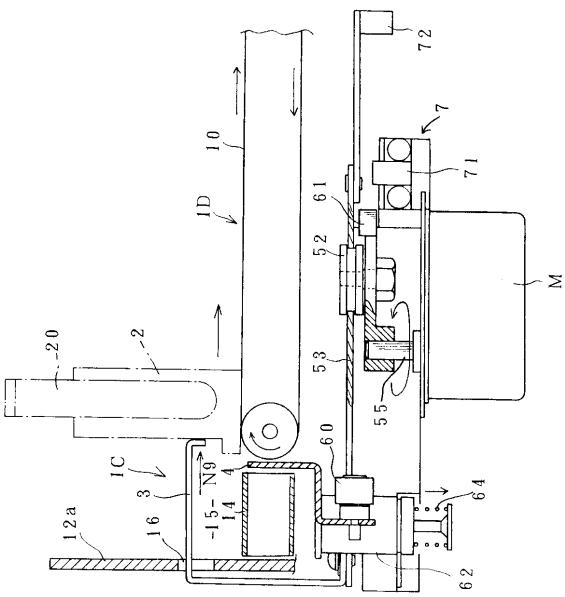
【 図 5 】



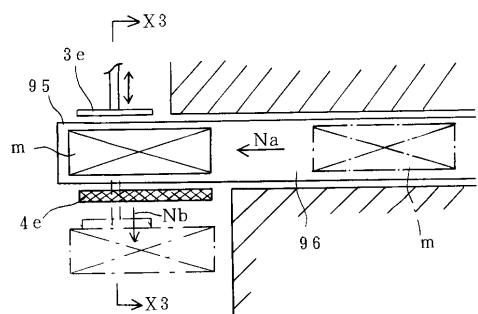
【図6】



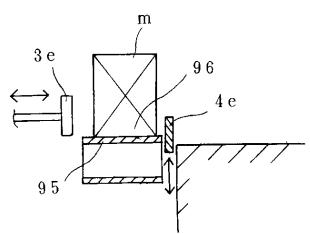
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(56)参考文献 実開昭60-075329(JP, U)
特開平03-291451(JP, A)
特開昭63-286769(JP, A)
実開平05-046824(JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65G 47/82

G01N 35/04