

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5314748号

(P5314748)

(45) 発行日 平成25年10月16日 (2013. 10. 16)

(24) 登録日 平成25年7月12日 (2013. 7. 12)

(51) Int. Cl.

F 1

B 6 5 G 47/52 (2006. 01)

B 6 5 G 47/52

C

B 6 5 G 47/57 (2006. 01)

B 6 5 G 47/57

B

B 6 5 G 17/32 (2006. 01)

B 6 5 G 17/32

Z

B 6 5 G 13/07 (2006. 01)

B 6 5 G 13/07

請求項の数 3 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2011-273427 (P2011-273427)
 (22) 出願日 平成23年12月14日 (2011. 12. 14)
 (65) 公開番号 特開2013-124157 (P2013-124157A)
 (43) 公開日 平成25年6月24日 (2013. 6. 24)
 審査請求日 平成23年12月14日 (2011. 12. 14)

(73) 特許権者 000004617
 日本車輛製造株式会社
 愛知県名古屋市熱田区三本松町 1 番 1 号
 (74) 代理人 110000291
 特許業務法人コスモス特許事務所
 (72) 発明者 兼松 政博
 愛知県名古屋市熱田区三本松町 1 番 1 号
 日本車輛製造株式会社内
 (72) 発明者 吉田 竜二
 愛知県名古屋市熱田区三本松町 1 番 1 号
 日本車輛製造株式会社内

審査官 石川 太郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 昇降装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被搬送物を搭載する昇降台を昇降手段によって上昇位置及び下降位置まで昇降させ、各位置で被搬送物を水平方向に送り出し又は送り込む昇降装置において、

溝型の柱部材によって構成された装置フレーム内に一对の前記昇降台が左右それぞれの昇降位置に設けられ、

前記昇降台は、水平方向に突き出して略平行に並べられた複数の搬送ローラが回転自在に軸支され、上下方向に配置した複数の姿勢保持ローラが前記柱部材の溝内に挿入され、前記搬送ローラの水平状態を保ちながら前記柱部材に沿って昇降するものであり、

前記昇降手段は、前記装置フレームの上側と下側とに掛け渡された昇降用チェーンが前記一对の昇降台を介して環状に連結され、昇降用モータから前記昇降用チェーンに対して回転が与えられるものであり、

前記昇降台の上昇位置及び下降位置には、回転するベルトの摩擦抵抗により前記搬送ローラに回転を与える送り手段が設けられたものであることを特徴とする昇降装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載する昇降装置において、

前記昇降用チェーンは、前記装置フレーム上側のスプロケットを介して掛け渡され、前記一对の昇降台に対して上側から連結された吊チェーンと、前記装置フレーム下側のスプロケットを介して掛け渡され、前記一对の昇降台に対して下側から連結された駆動伝達チェーンからなり、前記昇降用モータと前記装置フレーム下側のスプロケットの一つに駆動

10

20

チェーンが掛け渡されたものであることを特徴とする昇降装置。

【請求項 3】

請求項 1 又は請求項 2 に記載する昇降装置において、

前記送り手段は、前記昇降台の上昇位置及び下降位置に水平部分を有し環状に掛け渡された搬送用 V ベルトと、前記搬送用 V ベルトに対して回転を与える搬送用モータとを有するものであることを特徴とする昇降装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、荷物を上下に昇降させる昇降装置であり、特に簡易な構成によりメンテナンスを容易にした昇降装置に関する。

【背景技術】

【0002】

荷物を昇降させる従来例の昇降装置には、例えば、下記特許文献 1 に記載されたものなどがあり、用途に応じて様々な構成を有している。同文献の昇降装置は、上下に設けたスプロケットに掛け渡した吊チェーンに昇降台が連結され、モータの回転出力を受けたスプロケットの回転により昇降台が上昇し或いは下降するものである。製造工場などでは、例えば梱包した製品を移動させる際、床上の資材の搬送ルートや作業員の動線など確保するため、頭上に設けた搬送手段で移動させる場合があり、製品を上下させる昇降装置が設けられている。

【0003】

ここで、図 5 は、別の従来例を示した昇降装置の駆動部分の概念図である。図示した昇降装置 100 は、製紙工場で製品を梱包した段ボールケースを被搬送物として昇降させるものであり、その昇降能力を上げるために第 1 のローラコンベア 101 と第 2 のローラコンベア 102 の 2 台の昇降台が設けられている。複数のスプロケット 105 を介して環状にチェーン 106 が掛け渡され、そのチェーン 106 にローラコンベア 101, 102 が連結されている。

【0004】

ローラコンベア 101, 102 は向かい合って配置され、昇降用モータ 107 の回転がチェーン 106 に伝達され、その回転方向によってローラコンベア 101, 102 の上昇と下降が交互に行われる。その際、ローラコンベア 101, 102 は、被搬送物を載せる複数のローラからなるテーブル 111, 112 のうち、被搬送物を搭載する上昇側が水平状態を保ち、下降側が 90°折れて上昇側とすれ違うときに干渉が起きないようにしている。なお、昇降装置 100 が、被搬送物の下降に使用する場合には逆の関係になる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開 2003-226491 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかし、図示する従来例の昇降装置 100 は、テーブル 111, 112 が不図示のシリンダによって折れ曲がるように構成され、そのテーブル 111, 112 を形成する複数のローラを回転させる駆動モータを備えていたり、ローラコンベア 101, 102 の部品点数が多い構造であった。そのため、構造が複雑になり、コストが高くなるほかメンテナンスにも手間を要するものであった。特に製紙工場では、紙粉がベアリング部分やシリンダに付着・堆積して油を吸収してしまうなど、動きを悪くしたり故障の原因にもなるため、部品点数が多いとメンテナンスの頻度も多くなる。そして、部品に破損が生じれば交換が必要になるためコストもかかってしまう。

【0007】

10

20

30

40

50

そこで、本発明は、かかる課題を解決すべく、部品点数を減らした簡易な構造の昇降装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明に係る昇降装置は、被搬送物を搭載する昇降台を昇降手段によって上昇位置及び下降位置まで昇降させ、各位置で被搬送物を水平方向に送り出し又は送り込むものであり、溝型の柱部材によって構成された装置フレーム内に一对の前記昇降台が左右それぞれの昇降位置に設けられ、前記昇降台は、水平方向に突き出して略平行に並べられた複数の搬送ローラが回転自在に軸支され、上下方向に配置した複数の姿勢保持ローラが前記柱部材の溝内に挿入され、前記搬送ローラの水平状態を保ちながら前記柱部材に沿って昇降するものであり、前記昇降手段は、前記装置フレームの上側と下側とに掛け渡された昇降用チェーンが前記一对の昇降台を介して環状に連結され、昇降用モータから前記昇降用チェーンに対して回転が与えられるものであり、前記昇降台の上昇位置及び下降位置には、回転するベルトの摩擦抵抗により前記搬送ローラに回転を与える送り手段が設けられたものであることを特徴とする。

10

【0009】

また、本発明に係る昇降装置は、前記昇降用チェーンが、前記装置フレーム上側のスプロケットを介して掛け渡され、前記一对の昇降台に対して上側から連結された吊チェーンと、前記装置フレーム下側のスプロケットを介して掛け渡され、前記一对の昇降台に対して下側から連結された駆動伝達チェーンからなり、前記昇降用モータと前記装置フレーム下側のスプロケットの一つに駆動チェーンが掛け渡されたものであることが好ましい。

20

また、本発明に係る昇降装置は、前記送り手段が、前記昇降台の上昇位置及び下降位置に水平部分を有し環状に掛け渡された搬送用Vベルトと、前記搬送用Vベルトに対して回転を与える搬送用モータとを有するものであることが好ましい。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、溝型の柱部材によって装置フレームを形成し、その装置フレーム内に設けられた一对の昇降台が、搬送ローラを回転自在に軸支し、複数の姿勢保持ローラが前記柱部材の溝内に挿入され姿勢を保って昇降するように構成され、また回転するベルトの摩擦抵抗により前記搬送ローラに回転を与える送り手段を設けるようにしたものであるため、部品点数を減らした簡易な構造にすることができた。

30

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】 昇降装置の実施形態を簡略化して示した側面図である。

【図2】 昇降装置の実施形態を簡略化して示した正面図である。

【図3】 昇降装置の実施形態を簡略化して示した平面図である。

【図4】 搬送ローラコンベアを取り付け状態を示した側面図である。

【図5】 昇降装置の従来例を示した駆動部分の概念図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

40

次に、本発明に係る昇降装置の実施形態について図面を参照しながら以下に説明する。図1乃至図3は、本実施形態の昇降装置を簡略化して示した図であり、図1は側面図、図2は正面図、そして図3は平面図である。この昇降装置1は製紙工場で使用され、トイレットペーパーなどの紙製品が梱包された段ボールケースを、上昇させて搬送するものである。そのため、被搬送物である段ボールケースは、図1において矢印F1、F2で示すように移動する。具体的に被搬送物は、不図示の床側搬送路を図面左側から昇降装置1に進入し、この昇降装置1によって上昇位置まで上げられ、そこで図面右側にある不図示の天井側搬送路へ送り出される。

【0013】

昇降装置1は、4本の柱部材21とそれを繋ぐ梁部材22などによって装置フレーム2

50

が形成され、その装置フレーム 2 内には、図 2 に示すように、昇降台である一对の搬送ローラコンベア 3, 4 が設けられている。搬送ローラコンベア 3, 4 は、上昇と下降を交互に行うように構成され、逆向きの移動になる昇降時に干渉しないよう左右に分けて配置されている。そうした搬送ローラコンベア 3, 4 は、左右対称に形成されている。

【0014】

搬送ローラコンベア 3, 4 は、図 3 に示すように、矢印 F で示す搬送方向に複数の搬送ローラ 11 が平行に並べられ、支持部材 12 に対して回転自在に軸支されている。支持部材 12 は、搬送ローラ 11 が取り付けられる水平プレート 12a と、その両端には垂直方向に配置された垂直プレート 12b が接合され、垂直プレート 12b の上下両端部には、柱部材 21 の溝部に入り込む姿勢保持ローラ 13 が軸支されている。柱部材 21 は、そうした搬送ローラコンベア 3, 4 が昇降するためのガイドレールになっており、姿勢保持ローラ 13 を案内するように断面がコの字形のチャンネル鋼材が使用されている。

10

【0015】

ここで、図 4 は、搬送ローラコンベア 3, 4 の取り付け状態を示した側面図である。搬送ローラコンベア 3, 4 は、上下の 2 箇所に設けられた姿勢保持ローラ 13 が柱部材 21 の溝内側面に当たり、搬送ローラ 11 の姿勢が水平状態に保たれている。すなわち搬送ローラ 11 に作用する下方への荷重を支持部材 12 を介して姿勢保持ローラ 13 が支えている。その際、図 4 に示すように搬送ローラ 11 の姿勢を水平状態にするため、搬送ローラコンベア 3, 4 は、垂直プレート 12b に対する姿勢保持ローラ 13 の回転軸の位置が不図示のセットボルトによって調整可能な構造になっている。

20

【0016】

左右に配置された一对の搬送ローラコンベア 3, 4 は、同一の吊チェーン 15 によって吊下げられている。図 2 に示すように、装置フレーム 2 の上端角部にはスプロケット 16a, 16b が設けられ、吊チェーン 15 が掛け渡されている。スプロケット 16a, 16b から下方に垂れ下がった吊チェーン 15 の下端には一方に搬送ローラコンベア 3 が連結され、他方にはローラコンベア 4 が連結されている。また、こうした一对の搬送ローラコンベア 3, 4 は、下側にも駆動伝達チェーン 17 が連結されている。

【0017】

装置フレーム 2 の下端部には 3 個のスプロケット 18a, 18b, 18c が設けられ、テンションがかかるように駆動伝達チェーン 17 が掛け渡されている。装置フレーム 2 の下端部には昇降用モータ 5 が設置され、スプロケット 18a との間に駆動チェーン 19 が掛け渡されている。よって、昇降用モータ 5 の回転出力はスプロケット 18a に伝えられ、更にその回転が駆動伝達チェーン 17 に伝えられる。吊チェーン 15 と駆動伝達チェーン 17 は搬送ローラコンベア 3, 4 を介して環状に連結されているため、昇降用モータ 5 の回転出力によって搬送ローラコンベア 3, 4 が昇降する。なお、昇降装置 1 では、搬送ローラコンベア 3, 4 を支える吊チェーン 15 は 2 本であり、駆動伝達チェーン 17 は 1 本である。

30

【0018】

こうした昇降装置 1 の前後の搬送路は、図 3 に示すように、搬入側コンベア 31 と搬出側コンベア 32 が設けられ、矢印 F で示す方向に被搬送物の移し替えがそれぞれ行われる。この場合、搬入側コンベア 31 が床側搬送路であり、搬出側コンベア 32 が天井側搬送路である。搬入側コンベア 31 から搬送ローラコンベア 3 又は 4 へ、搬送ローラコンベア 3 又は 4 から搬出側コンベア 32 への被搬送物の移動は、搬送ローラ 11 などが回転しなければならない。そこで、昇降装置 1 には、図 1 に示すように、フリーローラである搬送ローラ 11 に回転を与えるための送り手段 7, 8 が設けられている。

40

【0019】

送り手段 7, 8 は、搬送ローラコンベア 3, 4 の昇降域の上昇位置と下降位置に構成されている。両者は同じ構成を有し、搬送ローラコンベア 3, 4 の各搬送ローラ 11 に搬送用 V ベルト 25 を接触させ、回転する搬送用 V ベルト 25 との摩擦抵抗により各搬送ローラ 11 が回転するようにしたものである。具体的には、不図示の支持プレートに水平方向

50

に並んだ複数のV形溝車26が回転自在に軸支され、環状の搬送用Vベルト25がV形溝車26に掛け渡されている。図1に示すように搬送用Vベルト25は上下に水平部分を有し、同様に水平に並んだ搬送ローラ11が接触するようになっている。

【0020】

そして、送り手段7, 8には各々に搬送用モータ27が設けられ、端部のV形溝車26aに対して回転が伝達され、それによって搬送用Vベルト25が回転する。また、送り手段7, 8は、図2に示すように、複数のV形溝車26に掛け渡された搬送用Vベルト25が左右両側に設けられ、一对の搬送ローラコンベア3, 4に対応している。左右のV形溝車26a同士が連結ロッド28によって連結され、図2では省略している搬送用モータ27の回転が左右の搬送用Vベルト25に伝わるよう構成されている。

10

【0021】

また、送り手段7, 8は、図1に示すように搬送用Vベルト25が装置フレーム2から突き出ている。これは、図3に示す搬入側コンベア31と搬出側コンベア32の搬送ローラ33もフリーローラであり、独立した回転手段を持っていないため、これらを搬送用Vベルト25によって回転させるためである。そして、これにより搬送ローラコンベア3, 4の搬送ローラ11と、搬入側コンベア31や搬出側コンベア32の搬送ローラ33を同じ速度で回転させた被搬送物の搬入や搬出が行われるようになっている。

【0022】

続いてこのような昇降装置1では、以下のようにして被搬送物の昇降を伴った搬送が行われる。ここでは図2に示すように、搬送ローラコンベア3が下降位置に、搬送ローラコンベア4が上昇位置に移動する場合について説明する。

20

【0023】

先ず、図2に示す状態になる前、搬送ローラコンベア4は被搬送物を載せて上昇し、搬送ローラコンベア3はそれだけが下降する。その場合、図2に示す昇降用モータ5が反時計方向に回転を出力することにより、その回転が駆動チェーン19を介してスプロケット18aに伝わり、環状に連結された吊チェーン15と駆動伝達チェーン17が反時計方向に回転する。従って、搬送ローラコンベア3は下降し、搬送ローラコンベア4が上昇する。

【0024】

搬送ローラコンベア3, 4の上昇位置や下降位置は不図示のセンサによって検出され、その信号によって昇降用モータ5がコントロールされる。つまり、図2に示す上昇位置と下降位置とで搬送ローラコンベア3, 4が正確に停止する。上昇位置と下降位置では送り手段7, 8の搬送用Vベルト25が回転しており、その搬送用Vベルト25に搬送ローラコンベア3, 4の搬送ローラ11が接触して回転する。同じように送り手段7, 8によって搬入側コンベア31と搬出側コンベア32の搬送ローラ33も回転している。そのため、搬入側コンベア31から搬送ローラコンベア3へ被搬送物が載せられ、搬送ローラコンベア4から搬出側コンベア32へと被搬送物が移される。

30

【0025】

搬入側コンベア31と搬出側コンベア32では、不図示の横スライド手段が設けられ、被搬送物を搬送ローラコンベア3, 4の位置に応じて横移動させている。こうして被搬送物の移動が終了すると、続けて搬送ローラコンベア3, 4の昇降が逆転する。すなわち、図2に示す昇降用モータ5が時計方向に回転を出力し、その回転が駆動チェーン19を介して環状の吊チェーン15と駆動伝達チェーン17は時計方向に回転する。従って、搬送ローラコンベア3は上昇し、搬送ローラコンベア4が下降する。そして、同じように上昇位置と下降位置で停止し、搬入側コンベア31または搬出側コンベア32との間で被搬送物の移動が行われる。

40

【0026】

よって、こうした本実施形態の昇降装置1によれば、搬送ローラコンベア3, 4を左右に設けて一の昇降用モータ5の駆動により交互に昇降させるようにしたため、搬送能力を維持しつつ、その構造を簡易なものとすることができた。すなわち、装置フレーム2の柱

50

部材 2 1 に溝型の柱部材 2 1 を使用し、搬送ローラコンベア 3, 4 は、姿勢保持ローラ 1 3 を介して昇降を可能し、複数の搬送ローラ 1 1 を支持部材 1 2 に軸支しただけの構成である。そのため、搬送ローラコンベア 3, 4 は、それ自体がモータやシリンダなどの駆動手段を持たない簡易な構造とすることができた。

【0027】

また、フリーローラである搬送ローラ 1 1 に対しては、これも簡易な構造の送り手段 7, 8 によって回転を与えるようにしているため、昇降装置 1 全体の構造を複雑にすることなく構成されている。よって、昇降装置 1 は、部品点数を減らすとともに、搬送ローラコンベア 3, 4 や送り手段 7, 8 などの構造を簡易なものとするにより、コストを下げることができ、メンテナンスも容易に行え且つメンテナンス頻度を減らすことにもなる。

10

【0028】

以上、本発明に係る昇降装置の実施形態について説明したが、本発明はこれに限定されることなく、その趣旨を逸脱しない範囲で様々な変更が可能である。

前記実施形態では、溝型の柱部材 2 1 に断面がコの字形のチャンネル鋼材を使用した、装置全体により高い剛性が必要な場合などには H 鋼を使用するようにしてもよい。

また、前記実施形態では、昇降用モータ 5 を装置下側に配置する構成としたが、装置上側に配置するようにしてもよい。

【符号の説明】

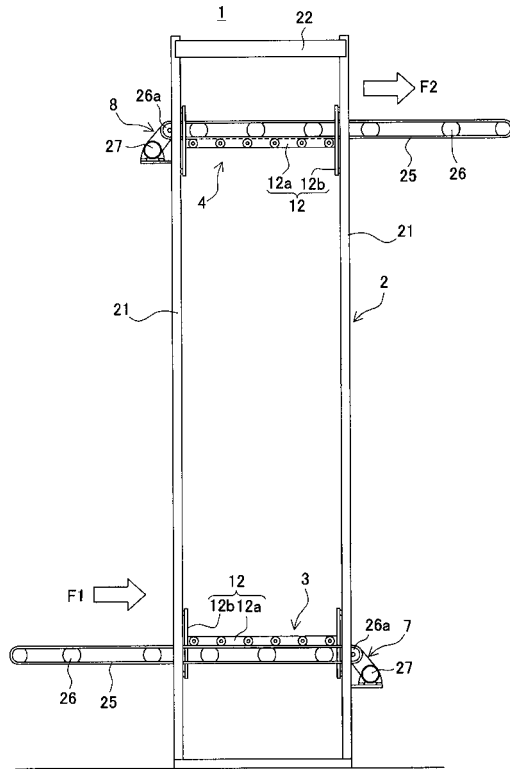
【0029】

- 1 昇降装置
- 2 装置フレーム
- 3, 4 搬送ローラコンベア
- 5 昇降用モータ
- 7, 8 送り手段
- 1 1 搬送ローラ
- 1 2 支持部材
- 1 3 姿勢保持ローラ
- 1 5 吊チェーン
- 1 7 駆動伝達チェーン
- 2 5 搬送用 V ベルト

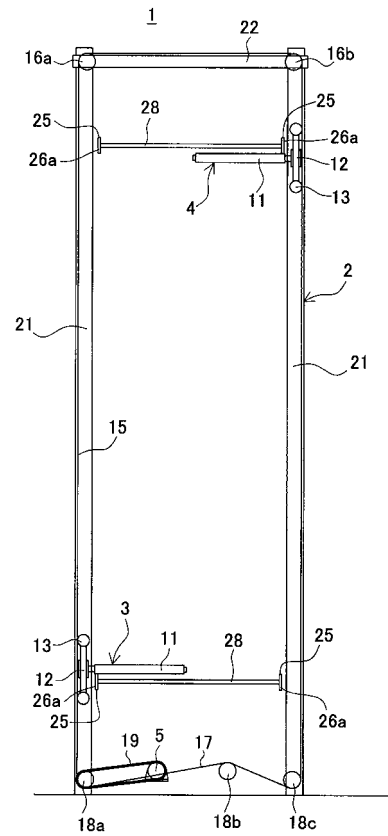
20

30

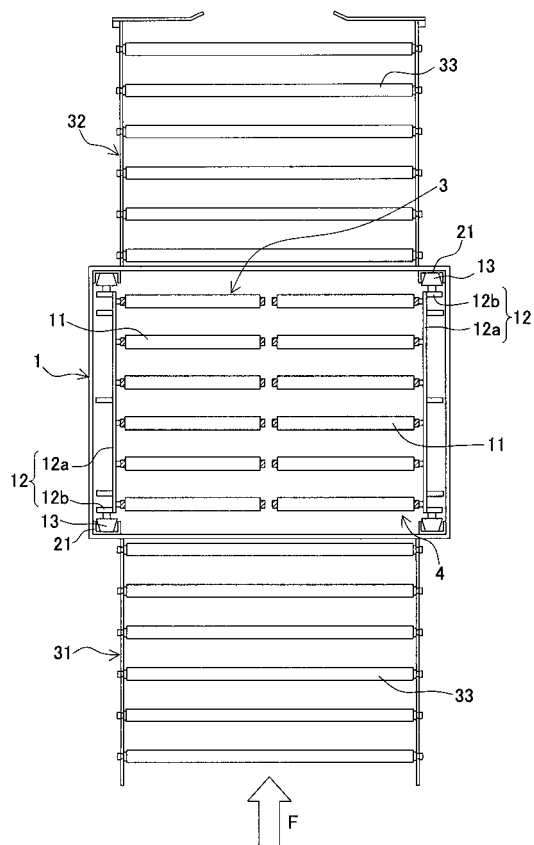
【図 1】



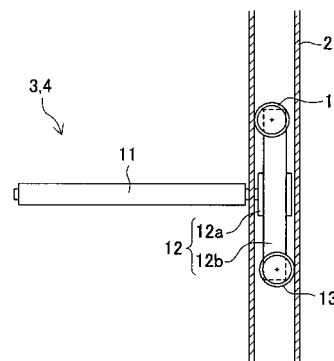
【図 2】



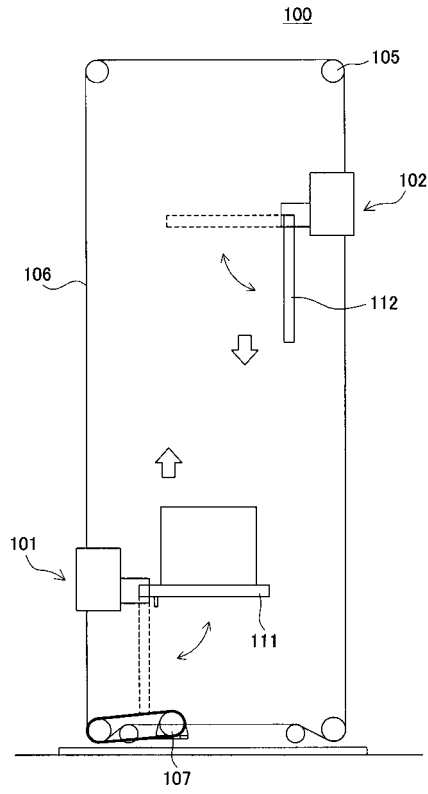
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

- (56)参考文献 実開平3-18034 (JP, U)
特開平3-133810 (JP, A)
実公昭40-16588 (JP, Y1)
特開平3-31198 (JP, A)
実開昭64-32826 (JP, U)
特開平6-227663 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B65G 47/52
B65G 17/00 - 17/48
B65G 13/07
B65G 47/56 - 47/57