

(11) 特許出願公開番号

特開2021-31208

(P2021-31208A)

(43) 公開日 令和3年3月1日(2021.3.1)

(51) Int.Cl.
B65G 54/02

F I
B 6 5 G 54/02

テーマコード (参考)
3F021

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2019-150426 (P2019-150426)
(22) 出願日 令和1年8月20日 (2019.8.20)

(71) 出願人 000253019
澁谷工業株式会社
石川県金沢市大豆田本町甲58番地

(74) 代理人 100156199
弁理士 神崎 真

(74) 代理人 100082108
弁理士 神崎 真一郎

(72) 発明者 太田 正人
石川県金沢市大豆田本町甲58番地 澁谷
工業株式会社内

(72) 発明者 宮崎 隆
石川県金沢市大豆田本町甲58番地 澁谷
工業株式会社内

[最終頁に続く](#)

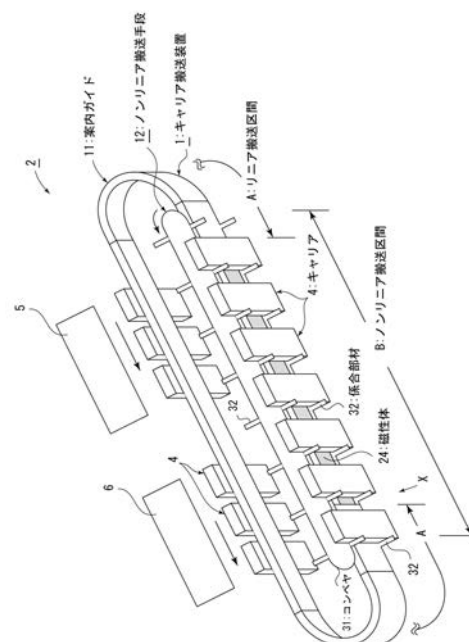
(54) 【発明の名称】 キャリア搬送装置

(57) 【要約】

【課題】 キャリア4を鉛直方向に配置しても、キャリアを案内ガイド11から脱落させることなく、リニア搬送区間Aとノンリニア搬送区間Bとに亘って搬送することができるキャリア搬送装置を安価に提供する。

【解決手段】 キャリア４は鉛直方向に配置された状態で、リニア搬送区間Ａではリニアモータによって搬送され、ノンリニア搬送区間Ｂではノンリニア搬送手段１２によって搬送されるようになっている。上記キャリアは、リニア搬送区間Ａでは、キャリアに設けた永久磁石２３と案内ガイド１１に設けた電磁コイル３３との磁力によって保持され、ノンリニア搬送区間Ｂでは、上記永久磁石２３と案内ガイド１１に設けた磁性体２４との磁力によって保持されるので、案内ガイド１１からの脱落が防止されている。ノンリニア搬送区間Ｂでは鉄板などの磁性体２４を設ければよいので、キャリア搬送装置を安価に製造することができる。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

永久磁石を設けたキャリアと、該キャリアの移動を案内する案内ガイドと、上記キャリアを案内ガイドに沿って搬送するリニア搬送区間とノンリニア搬送区間とを備え、上記リニア搬送区間に、上記キャリアの永久磁石とともに該キャリアを搬送するリニアモータを構成する電磁コイルが設けられ、上記ノンリニア搬送区間に、上記キャリアに係合して該キャリアを搬送するノンリニア搬送手段が設けられたキャリア搬送装置において、

上記リニア搬送区間では、上記キャリアは電磁コイルの磁力で保持された状態で搬送され、また上記ノンリニア搬送区間には、上記キャリアに設けた永久磁石が磁着する磁性体が設けられて、該ノンリニア搬送区間では、上記キャリアは磁性体に磁力で保持された状態で搬送されることを特徴とするキャリア搬送装置。

10

【請求項 2】

上記キャリアの永久磁石と上記電磁コイルは、略鉛直面で磁着することを特徴とする請求項 1 に記載のキャリア搬送装置。

【請求項 3】

上記磁性体は、上記ノンリニア搬送区間に亘って設けられていることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載のキャリア搬送装置。

【請求項 4】

上記ノンリニア搬送手段は、ノンリニア搬送区間に亘って設けられた無端状のコンベヤと、該コンベヤの長手方向等間隔位置に設けられて上記キャリアに当接して該キャリアを搬送する係合部材とを備えており、また上記磁性体は上記係合部材に設けられていることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載のキャリア搬送装置。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はキャリア搬送装置に関し、より詳しくは、キャリアを案内ガイドに沿って搬送するリニア搬送区間とノンリニア搬送区間とを備えたキャリア搬送装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、キャリア搬送装置として、永久磁石を設けたキャリアと、該キャリアの移動を案内する案内ガイドと、上記キャリアを案内ガイドに沿って搬送するリニア搬送区間とノンリニア搬送区間とを備え、上記リニア搬送区間に、上記キャリアの永久磁石とともに該キャリアを搬送するリニアモータを構成する電磁コイルが設けられ、上記ノンリニア搬送区間に、上記キャリアに係合して該キャリアを搬送するノンリニア搬送手段が設けられたものが知られている（特許文献 1）。

30

上記リニア搬送区間では、キャリアをリニアモータによって搬送することができるので、リニアモータによりキャリアを高い精度で位置制御しながら搬送することができる。

他方、ノンリニア搬送区間では、ノンリニア搬送手段によってキャリアを搬送することができるので、リニアモータに比較して安価なノンリニア搬送手段を採用することができる。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特許第 5 3 6 5 9 0 5 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上記構成のキャリア搬送装置において、上記キャリアを鉛直方向に配置する必要がある際には、キャリアが案内ガイドから脱落しないように配慮する必要がある。キャリアが水平に配置される場合には、例えばキャリアに設けた車輪と固定側に設けたレールとによ

50

って上記案内ガイドを構成することができるが、かかる構成では上記キャリアを鉛直方向に配置すると、キャリアがレールから脱落することになる。

これを防止するためには案内ガイドの構成として、キャリアを鉛直方向に配置してもキャリアが案内ガイドから脱落しないように配慮する必要がある、コストが増大する要因となっていた。

本発明はそのような事情に鑑み、キャリアを鉛直方向に配置しても、或いはキャリアを水平方向と交差する斜め方向に配置しても、キャリアが案内ガイドから脱落することのない安価な構成のキャリア搬送装置を提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【0005】

10

請求項1に記載の発明は、永久磁石を設けたキャリアと、該キャリアの移動を案内する案内ガイドと、上記キャリアを案内ガイドに沿って搬送するリニア搬送区間とノンリニア搬送区間とを備えており、上記リニア搬送区間に、上記キャリアの永久磁石とともに該キャリアを搬送するリニアモータを構成する電磁コイルが設けられ、上記ノンリニア搬送区間に、上記キャリアに係合して該キャリアを搬送するノンリニア搬送手段が設けられたキャリア搬送装置において、

上記リニア搬送区間では、上記キャリアは電磁コイルの磁力で保持された状態で搬送され、また上記ノンリニア搬送区間には、上記キャリアに設けた永久磁石が磁着する磁性体が設けられて、該ノンリニア搬送区間では、上記キャリアは磁性体に磁力で保持された状態で搬送されることを特徴とするものである。

20

【発明の効果】

【0006】

請求項1の発明によれば、リニア搬送区間では、上記キャリアは電磁コイルに吸引された状態で搬送され、またノンリニア搬送区間では、上記キャリアは磁性体に吸引された状態で搬送されるので、それぞれの搬送区間において、キャリアが案内ガイドから脱落するのを磁力によって防止することが可能となる。

そして上記ノンリニア搬送区間には磁性体を設ければよいので、コストアップを抑制して安価にキャリア搬送装置を製造することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0007】

30

【図1】本発明の第1実施例を示す斜視図

【図2】図1のX方向矢指図

【図3】図1のノンリニア搬送区間Aにおける断面図

【図4】本発明の第2実施例を示す図2と同様な正面図

【図5】本発明の第3実施例を示した平面図

【発明を実施するための形態】

【0008】

以下図示実施例について本発明を説明すると、図1において、本発明に係るキャリア搬送装置1を備えた充填ライン2は、容器3（図2）をキャリア搬送装置1のキャリア4に供給する部品供給部5と、上記キャリア4に供給された容器3に充填液を充填するとともにキャップを装着し、さらにキャップの装着された容器3をキャリア4から排出する充填打栓排出部6とを備えており、上記キャリア搬送装置1は複数のキャリア4を上記部品供給部5と充填打栓排出部6との間で無端状に循環搬送することができるようになっている。

40

【0009】

上記キャリア搬送装置1は、無端状に設けられた搬送軌道を構成する概略楕円形状の案内ガイド11と、当該案内ガイド11に沿って循環搬送される複数の上記キャリア4とを備えている。上記無端状の搬送軌道はリニア搬送区間Aとノンリニア搬送区間Bとに区画してあり、上記キャリア4はリニア搬送区間Aにおいては後述のリニアモータによって搬送され、またノンリニア搬送区間Bにおいてはノンリニア搬送手段12によって搬送され

50

るようになっている。

【0010】

上記各キャリア4は、図3に示すように、それぞれ鉛直方向に配置された板状のベース部材15と、該ベース部材15の上端面に設けられた固定軸16と、ベース部材15の下端面に設けられた2本の固定軸17とを備えており、上記固定軸16には外周先端が尖った断面三角形形状のローラ18が回転自在に設けられ、2本の固定軸17には円柱状のローラ19がそれぞれ回転自在に設けられている。

上方の固定軸16の上端部には2つのホルダ20を設けてあり、各ホルダ20内にそれぞれ容器3を供給して保持させることができるようにしてある。

【0011】

上記2つの下方のローラ19は、それぞれ上記案内ガイド11の下部案内面11aに当接して板状のベース部材15の姿勢が一定となるように保持するようになっており、それによってベース部材15の表面が案内ガイド11の中央案内面11bに所要の間隙をもって向き合うようにその姿勢が維持されている。

他方、上記外周が尖った断面三角形形状のローラ18は、案内ガイド11の上部案内面11cに形成した断面三角形形状のガイド溝11dに係合している。このガイド溝11dは、リニア搬送区間Aとノンリニア搬送区間Bとに亘って搬送方向に沿って無端状に連続させて形成してある。

上記ベース部材15には永久磁石23を設けてあり、上記ノンリニア搬送区間Bにおいては、案内ガイド11の中央案内面11bに鉄板などの磁性体24を設けてある。これにより、永久磁石23の磁力によって磁性体24を吸引させて、上記断面三角形形状のローラ18が案内ガイド11のガイド溝11dから脱落することがないように保持している。

【0012】

上記ベース部材15の上端に設けた固定軸16には平板状の脱落防止部材25を設けてあり、何らかの理由により磁力による吸引力が解除された際には、脱落防止部材25を上記中央案内面11bの上端面に当接させることにより、キャリア4が案内ガイド11から脱落して落下することがないように配慮してある。

これに対し、磁力によってキャリア4が吸引されている状態では、上記断面三角形形状のローラ18を断面三角形形状のガイド溝11dに深く係合させることにより、脱落防止部材25を上記中央案内面11bの上面から僅かに上昇させて両者間に微小な間隙を形成し、それによってキャリア4を案内ガイド11に対して抵抗なく走行できるようにしてある。

【0013】

上記ノンリニア搬送区間Bに設けたノンリニア搬送手段12は、図1、図3に示すように、楕円形の案内ガイド11の内側に、楕円形の無端状のコンベヤ31を備えており、該コンベヤ31の長手方向等間隔位置に上記キャリア4に当接して該キャリア4を押圧前進させる係合部材32を設けてある。

各係合部材32は上下を1組として設けてあり、各組の係合部材32は、キャリア4の搬送方向後方側の上部と下部とに当接可能となっている。なお、図1、図2においては、図3に示す構成を有するキャリア4を簡略化して示してある。

上記コンベヤ31は、図1における反時計方向に一定速度で回転駆動されるようになっており、上下1組の係合部材32をキャリア4の後端面に当接させた状態で、該キャリア4を図1の反時計方向に搬送することができるようになっている。

【0014】

上記リニア搬送区間Aに設けたリニアモータは、図2に示すように、案内ガイド11の中央案内面11bに設けた多数の電磁コイル33を備えており、これら電磁コイル33と上記キャリア4に設けた永久磁石23とによってリニアモータを構成している。

上記リニアモータは従来既に周知であり、これ以上の具体的構成については省略するが、上記電磁コイル33への通電は図示しない制御手段によって制御されるようになっており、各電磁コイル33への通電を制御することによって各キャリア4の位置および移動速度をそれぞれ独立して制御することができるようになっている。

10

20

30

40

50

上記電磁コイル 33 は、リニア搬送区間 A の全域に設けてあり、リニア搬送区間 A の両端部とノンリニア搬送区間 B の両端部とは相互にオーバーラップさせている。これによりキャリア 4 をリニア搬送区間 A からノンリニア搬送区間 B へ搬入し、またノンリニア搬送区間 B からリニア搬送区間 A へ搬出することができるようにしてある。

【0015】

以上の構成において、図 1 に示す実施例においては、それぞれホルダ 20 が空となっている連続する 3 つのキャリア 4 は、リニアモータによって部品供給部 5 の前面に搬送され、それぞれ所要位置に位置決めされて停止される。この状態では、各キャリア 4 はリニアモータを構成する永久磁石 23 と電磁コイル 33 とによって吸引されて、案内ガイド 11 からの脱落が防止されている。

10

上記 3 つのキャリア 4 が部品供給部 5 の前面で停止されると、部品供給部 5 の図示しないロボットが各キャリア 4 のホルダ 20 内に合計 6 つの容器 3 を供給する。

それぞれ容器 3 が供給されたキャリア 4 は、次にリニアモータによって充填打栓排出部 6 の前面に搬送され、それぞれ所要位置に位置決めされて停止される。

この状態となると、充填打栓排出部 6 の図示しないフィラの充填ノズルが降下されて空の容器 3 内に挿入され、容器 3 内に充填液が充填される。各容器 3 内に所定量の充填液が充填されると充填ノズルが上昇され、次にキャップにより各容器 3 の口部にキャップが打栓される。

【0016】

この後、充填打栓排出部 6 の図示しないロボットにより、各容器 3 がホルダ 20 内から取り出されると、3 つのキャリア 4 はリニアモータによってリニア搬送区間 A からノンリニア搬送区間 B の入り口部へ向けて搬送され、その近傍でそれぞれ停止される。

20

3 つのキャリア 4 のうち先頭のキャリア 4 は、ノンリニア搬送手段 12 の作動に同期して、より詳しくはノンリニア搬送手段 12 を構成するコンベヤ 31 の係合部材 32 の作動に同期して、係合部材 32 に衝突することがない状態で、リニア搬送区間 A とノンリニア搬送区間 B とのオーバーラップ部分に搬入され、そこで停止される。

【0017】

この状態において、上記コンベヤ 31 の係合部材 32 が上記先頭のキャリア 4 の後端面に当接すると、該係合部材 32 はキャリア 4 を電磁コイル 33 の磁力に抗して前進させ、キャリア 4 を電磁コイル 33 からノンリニア搬送区間 B の磁性体 24 に移動させる。この際には、該キャリア 4 は、キャリア 4 に設けた永久磁石 23 と磁性体 24 との磁力によって吸引保持されるので、案内ガイド 11 から脱落することはない。

30

上記先頭のキャリア 4 がオーバーラップ部分から搬出されると、先頭のキャリア 4 を前進させる 1 番目の係合部材 32 の作動に同期して、2 番目のキャリア 4 をオーバーラップ部分に搬入する。この後、2 番目のキャリア 4 が 1 番目の係合部材 32 に後続する 2 番目の係合部材 32 によってオーバーラップ部分から搬出されると、同様にして 3 番目のキャリア 4 がオーバーラップ部分に搬入されるようになる。

【0018】

上記先頭のキャリア 4 が上記コンベヤ 31 の係合部材 32 によって前進され、磁性体 24 上からノンリニア搬送区間 B とリニア搬送区間 A とのオーバーラップ部分に搬送されると、係合部材 32 はコンベヤ 31 の円弧運動によって先頭のキャリア 4 の後端面から離脱する。

40

この状態では、先頭のキャリア 4 はリニアモータによって案内ガイド 11 からの脱落が防止されており、先頭のキャリア 4 がリニアモータの電磁コイル 33 上に搬入されると、該先頭のキャリア 4 はリニアモータによって上記オーバーラップ部分から搬出される。

同様にして後続の 2 つのキャリア 4 が上記オーバーラップ部分から順次搬出されると、上記部品供給部 5 に供給された先行する 3 つのキャリア 4 の状況に応じて、該先行する 3 つのキャリア 4 が部品供給部 5 から排出されるのを待って、再び部品供給部 5 に供給されるようになる。

以後、上述した作動が繰り返される。

50

【0019】

本実施例においては、リニア搬送区間 A では上記キャリア 4 は電磁コイル 33 に吸引された状態で搬送され、またノンリニア搬送区間 B では上記キャリア 4 は磁性体 24 に吸引された状態で搬送されるので、それぞれの搬送区間において、キャリア 4 が案内ガイド 11 から脱落するのを磁力によって防止することができる。

そして上記ノンリニア搬送区間 B においては磁性体 24 を設ければよいので、全区間に電磁コイル 33 を設ける場合に比較して、コストアップを抑制して安価にキャリア搬送装置 1 を製造することが可能となる。

【0020】

図 4 は本発明の第 2 実施例を示した正面図で、本実施例においては第 1 実施例の磁性体 24 を省略し、その代わりにコンベヤ 31 の上下の係合部材 32 にそれぞれ磁性体 34 を設けたものである。このとき、磁性体 34 は係合部材 32 の一部として設けてもよく、または係合部材 32 のすべてを磁性体 34 から構成してもよい。

その他の構成は、第 1 実施例と同様に構成してあり、同一若しくは相当部分には第 1 実施例と同一の符号を付して示してある。

本実施例においては、キャリア 4 に設けた永久磁石 23 は、係合部材 32 の磁性体 34 に磁着されるようになり、それによって案内ガイド 11 からの脱落が防止された状態でノンリニア搬送手段 12 によって搬送されるようになる。

このような構成においても、第 1 実施例と同様な作用効果を得ることができる。

【0021】

図 5 は本発明の第 3 実施例を示した平面図で、本実施例においてはキャリアの無端状の循環搬送軌道に 3 つの処理装置 42、43、44 を設けたものである。この 3 つの処理装置のうち、1 つの処理装置 42 は回転式処理装置となっている。

上記処理装置 42～44 は、例えば、キャリアに容器を供給する容器供給手段、容器に充填液を充填するフィラ、充填液が充填された容器にキャップを装着するキャップ、またはキャップが装着された容器をキャリアから排出する容器排出手段のいずれか 1 つ又はそれらの 2 つ以上を備えた処理装置とすることができる。

【0022】

また本実施例におけるキャリア搬送装置 41 は、2 つのリニア搬送区間 A1、A2 と、当該 2 つのリニア搬送区間 A を連結する 2 つのノンリニア搬送区間 B1、B2 とを備えている。

より具体的には、第 1 リニア搬送区間 A1 は 2 つの処理装置 42、43 に亘って連続させて設けてあり、他の第 2 リニア搬送区間 A2 は 1 つの処理装置 44 の前面に設けてある。そして上記第 1 リニア搬送区間 A1 と第 2 リニア搬送区間 A2 との間に第 1 ノンリニア搬送区間 B1 を設けるとともに、第 2 リニア搬送区間 A2 と第 1 リニア搬送区間 A1 との間に第 2 ノンリニア搬送区間 B2 を設けてある。

上記第 1、第 2 実施例と同様に、リニア搬送区間 A1、A2 にはリニアモータを設けてあり、ノンリニア搬送区間 B1、B2 には第 1 実施例又は第 2 実施例で示したノンリニア搬送手段 12 を設けてある。

上記構成を有する第 3 実施例においても、第 1 実施例、第 2 実施例と同様な作用効果を得ることができる。

【0023】

なお、上記実施例においてはいずれもキャリア 4 を鉛直方向に配置しているが、これに限定されるものではない。必要に応じて、キャリア 4 を水平方向と交差する斜め方向や水平方向に配置しても、キャリア 4 を案内ガイド 11 から脱落することなく安定して搬送することができる。

また上記実施例ではコンベヤ 31 を一定速度で回転駆動しているが、リニア搬送区間 A におけるキャリア 4 の位置を考慮して加減速回転させてもよいし、或いは一時停止させるようにしてもよい。さらにノンリニア搬送手段 12 の構成としては上記実施例のものに限定されるものではなく、直線往復運動をするレイク搬送装置等であってもよい。

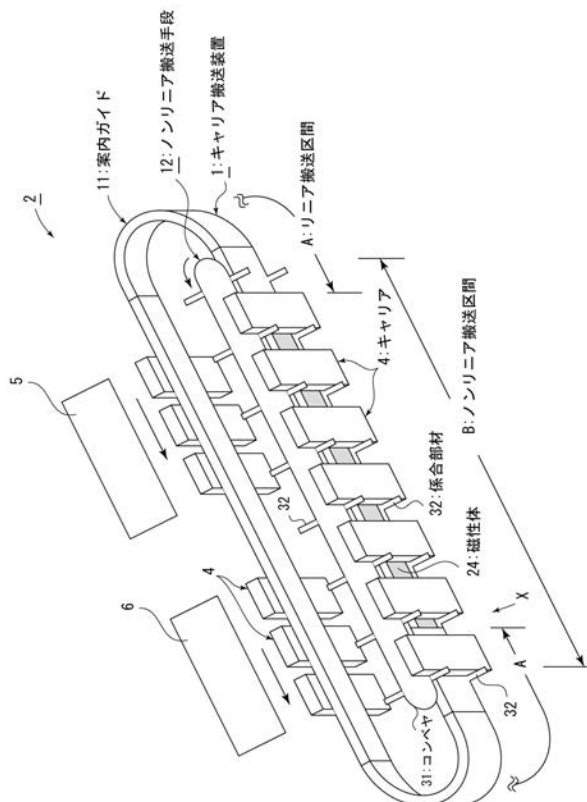
さらに、上記実施例ではキャリア４は無端状の循環軌道上を循環搬送されるようになっているが、これに限定されるものではない。必要に応じて、キャリア４を往復軌道上を往復搬送するようにしてもよい。

【符号の説明】

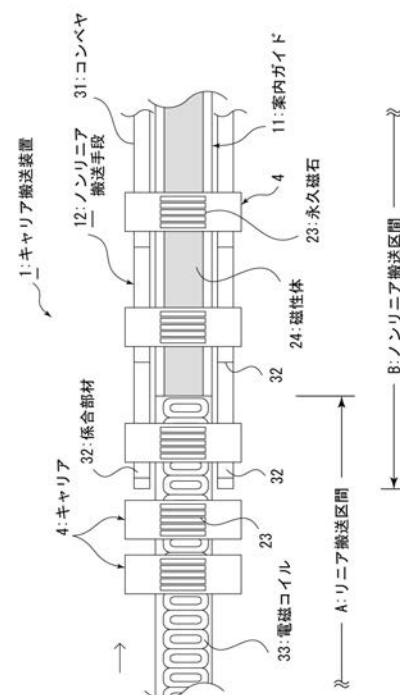
【 0 0 2 4 】

- | | | | |
|-----------|----------|-----------|-----------|
| 1、4 1 | キャリア搬送装置 | 4 | キャリア |
| 1 1 | 案内ガイド | 1 2 | ノンリニア搬送手段 |
| 1 5 | ベース部材 | 2 3 | 永久磁石 |
| 2 4、3 4 | 磁性体 | 3 1 | コンベヤ |
| 3 2 | 係合部材 | 3 3 | 電磁コイル |
| A、A 1、A 2 | リニア搬送区間 | B、B 1、B 2 | ノンリニア搬送区間 |

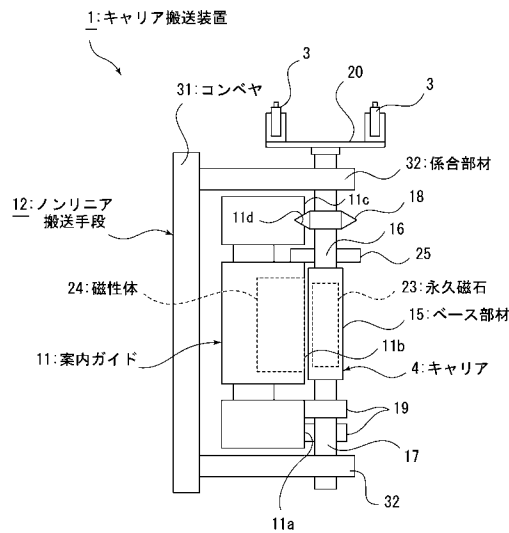
【図 1】



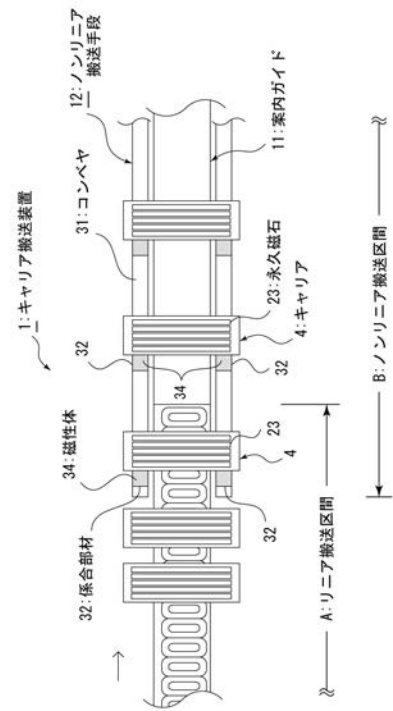
【図 2】



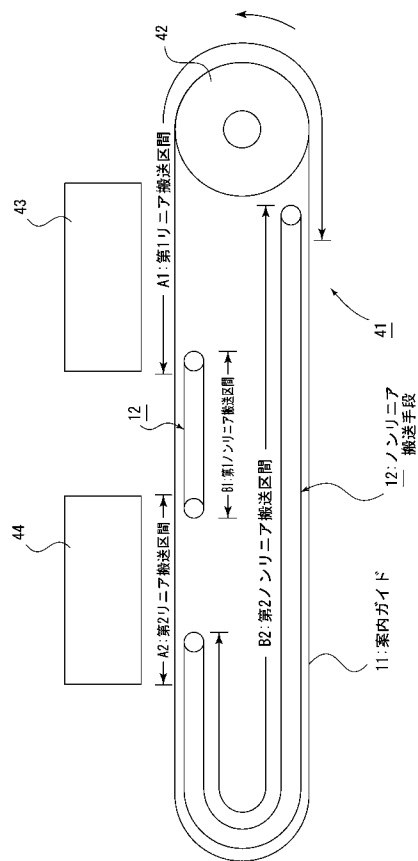
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(72)発明者 清水 裕亮

石川県金沢市大豆田本町甲 5 8 番地 澁谷工業株式会社内

Fターム(参考) 3F021 AA06 BA02 CA06 DA05