

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4910874号
(P4910874)

(45) 発行日 平成24年4月4日(2012.4.4)

(24) 登録日 平成24年1月27日(2012.1.27)

(51) Int. Cl. F I
B 6 5 G 13/071 (2006.01) B 6 5 G 13/071 A
B 6 5 G 13/08 (2006.01) B 6 5 G 13/08

請求項の数 6 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2007-129933 (P2007-129933)	(73) 特許権者	000003643
(22) 出願日	平成19年5月16日(2007.5.16)		株式会社ダイフク
(65) 公開番号	特開2008-285246 (P2008-285246A)		大阪府大阪市西淀川区御幣島3丁目2番1
(43) 公開日	平成20年11月27日(2008.11.27)		1号
審査請求日	平成20年12月19日(2008.12.19)	(74) 代理人	100068087
			弁理士 森本 義弘
		(74) 代理人	100096437
			弁理士 笹原 敏司
		(74) 代理人	100100000
			弁理士 原田 洋平
		(72) 発明者	官原 明
			滋賀県蒲生郡日野町中在寺1225 株式
			会社ダイフク滋賀事業所内
		審査官	中島 慎一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コンベヤ設備

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

コンベヤフレームにローラ群を遊転自在に配設することで、直線状経路部とカーブ状経路部とを有する搬送経路を形成したコンベヤ設備であって、ローラ群の駆動手段は、搬送経路に沿って各経路部に共通の無端平ベルトを配設するとともに、この無端平ベルトの駆動部を設けることで構成され、前記無端平ベルトは、搬送経路に沿って複数箇所に設けられたガイド部材の案内により、ベルト幅方向を上下方向として往行部と復行部とがコンベヤ幅方向で対向されかつベルト厚さ方向で傾斜して配設され、前記無端平ベルトのベルト厚さ方向の片面側でかつ傾斜により上位となる部分には、ローラ群に下方から当接自在な帯状部材が設けられていることを特徴とするコンベヤ設備。

10

【請求項2】

無端平ベルトは、傾斜により上位となる往行部の上端部分をローラ群に下方から当接して配設されていることを特徴とする請求項1記載のコンベヤ設備。

【請求項3】

帯状部材は弾性体からなり、長さ方向の複数箇所で分断されていることを特徴とする請求項1または2記載のコンベヤ設備。

【請求項4】

帯状部材は弾性体からなり、長さ方向で連続されていることを特徴とする請求項1または2記載のコンベヤ設備。

【請求項5】

20

帯状部材は、無端平ベルトにおけるベルト厚さ方向の内面側に設けられ、ガイド部材には、無端平ベルトの下端部分を支持案内する下端受けローラと、無端平ベルトの傾斜下向き面側を支持案内する傾斜受けローラと、無端平ベルトの傾斜上向き面側を案内する傾斜当てローラとが遊転自在に設けられ、往行部においては傾斜受けローラによって、無端平ベルトの傾斜下向き面側を支持案内するとともに帯状部材の下面側を支持案内するように構成されていることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載のコンベヤ設備。

【請求項 6】

帯状部材は、無端平ベルトにおけるベルト厚さ方向の外側面に設けられ、ガイド部材には、無端平ベルトの下端部分を支持案内する下端受けローラと、無端平ベルトの傾斜下向き面側を支持案内する傾斜受けローラと、無端平ベルトの傾斜上向き面側を案内する傾斜当てローラとが遊転自在に設けられ、往行部においては傾斜受けローラによって、無端平ベルトの傾斜下向き面側を支持案内するように構成されていることを特徴とする請求項 1

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、コンベヤフレームにローラ群を遊転自在に配設することで、直線状経路部とカーブ状経路部とを有する搬送経路を形成したコンベヤ設備に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、この種のものとしては、次のような構成が提供されている。すなわち、物品を移送するための回転ローラと、回転ローラを駆動するために回転ローラの下に設けられたベルトを備えるローラコンベヤであり、ベルトは垂直方向に整合されている。そして、一続きのプロファイル部材が、回転ローラと接触する状態でベルトの上縁部に設けられ、このプロファイル部材は、ベルトよりも幅が広く、ベルトを越えて両側方に張り出すように設計されている。さらにマウント部材には、プロファイル部材の両側方への張り出し部を下方から支持案内する駆動部材または案内部材が設けられている。

20

【0003】

この従来構成によると、ベルトを駆動部材により駆動することで、ベルトと一体駆動されるプロファイル部材により回転ローラ群を駆動回転させて、回転ローラ群上の物品を移送し得る。その際にカーブでは、玉軸受によりベルトを案内している（たとえば、特許文献 1 参照。）。

30

【特許文献 1】特開 2004 - 43181 号公報（第 3 - 5 頁、図 1、図 6）

【特許文献 2】特開 2000 - 351428 号公報

【特許文献 3】特表 2002 - 534337 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかし、上記した従来構成によると、プロファイル部材の幅がベルトの両側方に張り出すように設計されていることで、カーブ（湾曲部）においてプロファイル部材は、ベルトの部分の中にして、内側への張り出し部分が長さ方向で圧縮作用されると同時に、外側への張り出し部分が長さ方向で伸展作用されることになり、以てプロファイル部材の形状が不安定となって所期の回転ローラ群の駆動回転を円滑に行えない恐れがある。そして、プロファイル部材をガイドする機構が両側に必要となり、部品点数の多いものであった。また、リターン部においてプロファイル部材と回転ローラ群とのクリアランスを確保するためには、ベルトを回転ローラ群から離間して位置させなければならず、このときベルトが垂直方向に整合されていることで、垂直状での離間、すなわちクリアランスの確保は簡単に行えない。しかも、駆動側ベルトとリターン部ベルトとにレベル差を付けるために複雑な機構が必要となる。さらに、その機構の近傍（特にコンベヤ端のリターン部）では、ベルト蛇行、回転ローラへの接線力不足の箇所が発生する。

40

50

【 0 0 0 5 】

そこで本発明の請求項 1 記載の発明は、無端平ベルトを、そのベルト幅方向を上下方向として配設する形式でありながら、ローラ群への駆動力伝達を常に円滑に行えらるとともに、復行部（リターン部）においては無端平ベルトとローラ群とのクリアランスの確保を簡単にできるコンベヤ設備を提供することを目的としたものである。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 6 】

前述した目的を達成するために、本発明の請求項 1 記載のコンベヤ設備は、コンベヤフレームにローラ群を遊転自在に配設することで、直線状経路部とカーブ状経路部とを有する搬送経路を形成したコンベヤ設備であって、ローラ群の駆動手段は、搬送経路に沿って各経路部に共通の無端平ベルトを配設するとともに、この無端平ベルトの駆動部を設けることで構成され、前記無端平ベルトは、搬送経路に沿って複数箇所に設けられたガイド部材の案内により、ベルト幅方向を上下方向として往行部と復行部とがコンベヤ幅方向で対向されかつベルト厚さ方向で傾斜して配設され、前記無端平ベルトのベルト厚さ方向の片面側でかつ傾斜により上位となる部分には、ローラ群に下方から当接自在な帯状部材が設けられていることを特徴としたものである。

10

【 0 0 0 7 】

したがって請求項 1 の発明によると、ガイド部材の案内による無端平ベルトの傾斜により、カーブ状経路部での配設は何ら支障なく好適に行える。また、かかる傾斜配設によって復行部（リターン部）においては、無端平ベルトの上端部分や帯状部材の上端面と、ローラ群の下面との間にクリアランスを自動的に形成し得る。

20

【 0 0 0 8 】

そして両経路部においては、駆動手段における駆動部を駆動して、共通の無端平ベルトを回動して搬送力を得ている。すなわち、往行部や復行部においてはガイド部材群によって、無端平ベルトを支持案内することにより、無端平ベルトを、その傾斜姿勢を乱すことなくかつ位置ずれ（脱落）することなく支持案内し得、無端平ベルトに一体化している帯状部材のローラ群に対する下方からの当接を一定状の当接圧で行えて、帯状部材による駆動力の伝達を常に安定して行える。

【 0 0 0 9 】

これにより、搬送経路の始端部に供給した被搬送物を、直線状経路部上で直線状に搬送し得るとともに、引き続いてカーブ状経路部上でカーブ状に搬送し得る。その際にカーブ状経路部においては、無端平ベルトの片面側にのみ設けた帯状部材が、無端平ベルトの円弧状の曲がりに伴って曲げ変形することになり、これにより無端平ベルトと帯状部材との一体状の曲げ変形を安定して行える。

30

【 0 0 1 0 】

また本発明の請求項 2 記載のコンベヤ設備は、上記した請求項 1 記載の構成において、無端平ベルトは、傾斜により上位となる往行部の上端部分をローラ群に下方から当接して配設されていることを特徴としたものである。

【 0 0 1 1 】

したがって請求項 2 の発明によると、往行部や復行部においてはガイド部材群によって、無端平ベルトや帯状部材の下面側を支持案内することにより、無端平ベルトを、その傾斜姿勢を乱すことなくかつ位置ずれ（脱落）することなく支持案内し得、ローラ群に対する無端平ベルトの上端部分の当接、すなわち無端平ベルトによる駆動力の伝達を安定して行えらるとともに、一体化している帯状部材のローラ群に対する下方からの当接を一定状の当接圧で行えて、帯状部材による駆動力の伝達を常に安定して行える。

40

【 0 0 1 2 】

そして本発明の請求項 3 記載のコンベヤ設備は、上記した請求項 1 または 2 記載の構成において、帯状部材は弾性体からなり、長さ方向の複数箇所で分断されていることを特徴としたものである。

【 0 0 1 3 】

50

したがって請求項3の発明によると、回動させている無端平ベルトに一体化している帯状部材を、往行部においてローラ群に下方から弾性的に当接し得る。そして、カーブ状経路部においては、無端平ベルトの片面側にのみ設けた帯状部材が、無端平ベルトの円弧状の曲がりに伴って、その分断部分を拡げながら曲げ変形するか、または分断部分を狭めながら曲げ変形することになる。

【0014】

さらに本発明の請求項4記載のコンベヤ設備は、上記した請求項1または2記載の構成において、帯状部材は弾性体からなり、長さ方向で連続されていることを特徴としたものである。

【0015】

したがって請求項4の発明によると、回動させている無端平ベルトに一体化している帯状部材を、往行部においてローラ群に下方から弾性的に当接し得る。そして、カーブ状経路部においては、無端平ベルトの片面側にのみ設けた帯状部材が、無端平ベルトの円弧状の曲がりに伴って曲げ変形することになる。

【0016】

しかも本発明の請求項5記載のコンベヤ設備は、上記した請求項1～3のいずれか1項に記載の構成において、帯状部材は、無端平ベルトにおけるベルト厚さ方向の内面側に設けられ、ガイド部材には、無端平ベルトの下端部分を支持案内する下端受けローラと、無端平ベルトの傾斜下向き面側を支持案内する傾斜受けローラと、無端平ベルトの傾斜上向き面側を案内する傾斜当てローラとが遊転自在に設けられ、往行部においては傾斜受けローラによって、無端平ベルトの傾斜下向き面側を支持案内するとともに帯状部材の下面側を支持案内するように構成されていることを特徴としたものである。

【0017】

したがって請求項5の発明によると、下端受けローラにより、無端平ベルトを位置ずれ（脱落）することなく支持案内するとともに、傾斜受けローラにより無端平ベルトの傾斜下向き面を支持案内することにより、ローラ群に対する帯状部材の下方から当接、すなわち駆動力の伝達を安定して行える。さらに、傾斜受けローラにより帯状部材の下面側を支持案内することで、帯状部材のローラ群に対する下方からの当接を一定状の当接圧で行える。そしてカーブ状経路部の往行部や復行部においては、無端平ベルトの内面側にのみ設けた帯状部材が、無端平ベルトの円弧状の曲がりに伴って曲げ変形することになり、これにより無端平ベルトと帯状部材との一体状の曲げ変形を安定して行える。

【0018】

また本発明の請求項6記載のコンベヤ設備は、上記した請求項1または4記載の構成において、帯状部材は、無端平ベルトにおけるベルト厚さ方向の外面側に設けられ、ガイド部材には、無端平ベルトの下端部分を支持案内する下端受けローラと、無端平ベルトの傾斜下向き面側を支持案内する傾斜受けローラと、無端平ベルトの傾斜上向き面側を案内する傾斜当てローラとが遊転自在に設けられ、往行部においては傾斜受けローラによって、無端平ベルトの傾斜下向き面側を支持案内するように構成されていることを特徴としたものである。

【0019】

したがって請求項6の発明によると、下端受けローラにより、無端平ベルトを位置ずれ（脱落）することなく支持案内するとともに、傾斜受けローラにより無端平ベルトの傾斜下向き面を支持案内することにより、ローラ群に対する帯状部材の下方から当接、すなわち駆動力の伝達を安定して行える。そしてカーブ状経路部の往行部や復行部においては、無端平ベルトの外面側にのみ設けた帯状部材が、無端平ベルトの円弧状の曲がりに伴って曲げ変形することになり、これにより無端平ベルトと帯状部材との一体状の曲げ変形を安定して行える。

【発明の効果】

【0020】

上記した本発明の請求項1によると、ガイド部材の案内による無端平ベルトの傾斜によ

10

20

30

40

50

り、カーブ状経路部での配設は何ら支障なく好適に行うことができる。また、かかる傾斜配設によって復行部（リターン部）においては、無端平ベルトの上端部分や帯状部材の上端面と、ローラ群の下面との間にクリアランスを自動的に形成でき、以てクリアランスを確保できる。

【0021】

そして両経路部においては、駆動手段における駆動部を駆動して、共通の無端平ベルトを回動して搬送力を得ることができる。すなわち、往行部や復行部においてはガイド部材群によって、無端平ベルトを支持案内することにより、無端平ベルトを、その傾斜姿勢を乱すことなくかつ位置ずれ（脱落）することなく支持案内できて、無端平ベルトに一体化している帯状部材のローラ群に対する下方からの当接を一定状の当接圧で行うことができ、帯状部材による駆動力の伝達を常に安定して行うことができ、以てローラ群を所定の回転速度で駆動回転できる。

10

【0022】

これにより、搬送経路の始端部に供給した被搬送物を、直線状経路部上で直線状に搬送できるとともに、引き続いてカーブ状経路部上でカーブ状に搬送でき、以て両経路部においては、同じ搬送速度によって被搬送物を連続して搬送できる。その際にカーブ状経路部においては、無端平ベルトの片面側にのみ設けた帯状部材が、無端平ベルトの円弧状の曲がりに伴って曲げ変形することになり、これにより無端平ベルトと帯状部材との一体状の曲げ変形を安定して行うことができ、以てローラ群への駆動力伝達を常に円滑に行うことができる。

20

【0023】

このようなコンベヤ設備によると、無端平ベルトを、そのベルト幅方向を上下方向として配設する形式でありながら、ローラ群への駆動力伝達を常に円滑に行うことができるとともに、復行部（リターン部）においては無端平ベルトとローラ群とのクリアランスの確保を簡単に行うことができる。

【0024】

また上記した本発明の請求項2によると、往行部や復行部においてはガイド部材群によって、無端平ベルトや帯状部材の下面側を支持案内することにより、無端平ベルトを、その傾斜姿勢を乱すことなくかつ位置ずれ（脱落）することなく支持案内できて、ローラ群に対する無端平ベルトの上端部分の当接、すなわち無端平ベルトによる駆動力の伝達を常に安定して行うことができるとともに、一体化している帯状部材のローラ群に対する下方からの当接を一定状の当接圧で行うことができ、帯状部材による駆動力の伝達を常に安定して行うことができ、以てローラ群を所定の回転速度で駆動回転できる。

30

【0025】

そして上記した本発明の請求項3によると、回動させている無端平ベルトに一体化している帯状部材を、往行部においてローラ群に下方から弾性的に当接でき、以て帯状部材のローラ群に対する下方からの当接を一定状の弾性力で行うことができる。さらに、カーブ状経路部においては、無端平ベルトの片面側にのみ設けた帯状部材が、無端平ベルトの円弧状の曲がりに伴って、その分断部分を拡げながら曲げ変形するか、または分断部分を狭めながら曲げ変形することになり、これにより無端平ベルトと帯状部材との一体状の曲げ変形を安定して行うことができ、ローラ群への駆動力伝達を常に円滑に行うことができる。

40

【0026】

さらに上記した本発明の請求項4によると、回動させている無端平ベルトに一体化している帯状部材を、往行部においてローラ群に下方から弾性的に当接でき、以て帯状部材のローラ群に対する下方からの当接を一定状の弾性力で行うことができる。そして、カーブ状経路部においては、無端平ベルトの片面側にのみ設けた帯状部材が、無端平ベルトの円弧状の曲がりに伴って曲げ変形することになり、これにより無端平ベルトと帯状部材との一体状の曲げ変形を安定して行うことができ、ローラ群への駆動力伝達を常に円滑に行うことができる。

50

【 0 0 2 7 】

しかも上記した本発明の請求項5によると、下端受けローラにより、無端平ベルトを位置ずれ（脱落）することなく支持案内するとともに、傾斜受けローラにより無端平ベルトの傾斜下向き面を支持案内することにより、ローラ群に対する帯状部材の下方から当接、すなわち駆動力の伝達を常に安定して行うことができる。さらに、傾斜受けローラにより帯状部材の下面側を支持案内することで、無端平ベルトを、その傾斜姿勢を乱すことなくかつ位置ずれ（脱落）することなく支持案内できるとともに、帯状部材のローラ群に対する下方からの当接を、一定状の当接圧で行うことができ、以て帯状部材による駆動力の伝達を常に安定して行うことができる。そしてカーブ状経路部の往行部や復行部においては、無端平ベルトの内面側にのみ設けた帯状部材が、無端平ベルトの円弧状の曲がりに伴って曲げ変形することになり、これにより無端平ベルトと帯状部材との一体状の曲げ変形を安定して行うことができ、ローラ群への駆動力伝達を常に円滑に行うことができる。

10

【 0 0 2 8 】

また上記した本発明の請求項6によると、下端受けローラにより、無端平ベルトを位置ずれ（脱落）することなく支持案内するとともに、傾斜受けローラにより無端平ベルトの傾斜下向き面を支持案内することにより、ローラ群に対する帯状部材の下方から当接、すなわち駆動力の伝達を常に安定して行うことができる。そしてカーブ状経路部の往行部や復行部においては、無端平ベルトの外面側にのみ設けた帯状部材が、無端平ベルトの円弧状の曲がりに伴って曲げ変形することになり、これにより無端平ベルトと帯状部材との一体状の曲げ変形を安定して行うことができ、ローラ群への駆動力伝達を常に円滑に行うことができる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 2 9 】

[実施の形態1]

以下に、本発明の実施の形態1を、たとえば直線状経路部上で搬送してきた被搬送物を、引き続いてカーブ状経路部上で搬送するのに使用されるコンベヤ設備に採用した状態として、図1～図6に基づいて説明する。

【 0 0 3 0 】

図2、図3において、ケース状のコンテナ（被搬送物の一例）Aを搬送するコンベヤ設備1は駆動ローラ形式であって、その一例として、直線状コンベヤ装置11とカーブ状コンベヤ装置21とからなる構成が設けられている。すなわち、コンベヤ設備1の搬送経路2は、直線状コンベヤ装置11により形成される直線状経路部2Aと、カーブ状コンベヤ装置21により半円状に形成されるカーブ状経路部2Bとを有する状態で構成されている。

30

【 0 0 3 1 】

図1～図6において、前記直線状コンベヤ装置11のフレーム本体12は、左右一対の直線状コンベヤフレーム13と、両直線状コンベヤフレーム13の下部間に設けられた連結フレーム14と、直線状コンベヤフレーム13の下部に連結された脚体15などにより構成されている。両直線状コンベヤフレーム13間には、長さ方向（直線状経路部2Aの方向）における複数箇所（多数箇所）に位置されてローラ16が遊転自在に配設されている。すなわち各ローラ16は、前記直線状コンベヤフレーム13に形成された六角孔（または切り欠き部）にローラ軸17の六角軸部が位置されることで、両直線状コンベヤフレーム13間で遊転自在に支持されている。これにより、ローラ16群の上方に直線状経路部2Aが形成される。

40

【 0 0 3 2 】

前記カーブ状コンベヤ装置21のフレーム本体22は、半円状で左右一対の円弧状コンベヤフレーム23と、両円弧状コンベヤフレーム23の下部間に設けられた連結フレーム24と、円弧状コンベヤフレーム23の下部に連結された脚体25などにより構成されている。両円弧状コンベヤフレーム23間には、長さ方向（カーブ状経路部2Bの方向）における複数箇所（多数箇所）に位置されてローラ26が遊転自在に配設されている。すな

50

わち各ローラ 2 6 は、前記円弧状コンベヤフレーム 2 3 に形成された六角孔（または切り欠き部）にローラ軸 2 7 の六角軸部が位置されることで、両円弧状コンベヤフレーム 2 3 間で遊転自在に支持されている。その際に各ローラ 2 6 は、その長さ方向を円弧中心に向けた状態として配設されている。これにより、ローラ 2 6 群の上方にカーブ状経路部 2 B が形成される。

【 0 0 3 3 】

前記ローラ 1 6 , 2 6 群の駆動手段 3 0 は、搬送経路 2 に沿って各経路部 2 A , 2 B に共通の無端平ベルト 3 1 を配設するとともに、この無端平ベルト 3 1 の駆動部 4 1 を設けることで構成されている。そして駆動手段 3 0 は、前記フレーム本体 1 2 , 2 2 内でかつ一方（カーブにおける小径側に相当）のコンベヤフレーム 1 3 , 2 3 側に位置されて配設されている。その際に、前記無端平ベルト 3 1 は、搬送経路 2 に沿って複数箇所に設けられたガイド部材（後述する。）の案内などにより、ベルト幅方向 3 1 W を上下方向として往行部（作用経路部）3 1 A と復行部（リターン経路部）3 1 B とがコンベヤ幅方向 1 W で対向されるとともに、ベルト厚さ方向 3 1 T で傾斜され、そして傾斜により上位となる往行部 3 1 A の上端部分 3 1 C をローラ 1 6 , 2 6 群に下方から当接して配設されている。

10

【 0 0 3 4 】

さらに前記無端平ベルト 3 1 のベルト厚さ方向 3 1 T の内面側（片面側）でかつ傾斜により上位となる部分には、ローラ 1 6 , 2 6 群に下方から当接自在な帯状部材 3 2 が設けられている。ここで帯状部材 3 2 は、ウレタン製やゴム製などの高摩擦材で弾性体からなり、無端平ベルト 3 1 の上位となる部分の内面側に接着固定などにより一体化されており、そして上下ならびに内方で開放される切り込み（切り欠き）3 3 によって長さ方向の複数箇所で分断されている。なお帯状部材 3 2 の上端面 3 2 a は、駆動部 4 1 により駆動される無端平ベルト 3 1 の上端部分 3 1 C と同時に、ローラ 1 6 , 2 6 群に下方から当接自在に構成されている。

20

【 0 0 3 5 】

前記駆動部 4 1 は次のように構成されている。すなわち、ローラ 1 6 , 2 6 群の下方で搬送経路 2 の方向における両端（直線状経路部 2 A の始端部とカーブ状経路部 2 B の終端部）にはそれぞれ反転輪体 4 2 が、連結フレーム 1 4 , 2 4 側からの縦軸体 4 3 に遊転自在として配設されている。そして、直線状コンベヤ装置 1 1 における両直線状コンベヤフレーム 1 3 の下部間にボックス状の駆動部フレーム 4 4 が設けられ、この駆動部フレーム 4 4 に減速機付きのモータ 4 5 が搭載されるとともに、モータ 4 5 の上向き出力軸 4 6 には駆動輪体 4 7 が設けられている。さらにモータ 4 5 の近くには一对の反転案内輪体 4 8 が設けられるとともに、位置調整自在なテンション案内輪体 4 9 が設けられている。以上の 4 2 ~ 4 9 などにより、駆動部 4 1 の一例が構成される。

30

【 0 0 3 6 】

前記ガイド部材は、往行部側ガイド部材 5 1 A と復行部側ガイド部材 5 1 B とからなる。そのうち往行部側ガイド部材 5 1 A は、その本体 5 2 A をコンベヤフレーム 1 3 , 2 3 の内側面に当接させた状態で、連結具（ボルト・ナットなど。）5 3 A により固定することで、搬送経路 2 の方向における複数箇所に配設されている。また復行部側ガイド部材 5 1 B は、その本体 5 2 B を連結フレーム 1 4 , 2 4 の上面に当接させた状態で、連結具（ボルト・ナットなど。）5 3 B により固定することで、搬送経路 2 の方向における複数箇所に配設されている。その際に復行部側ガイド部材 5 1 B は、往行部側ガイド部材 5 1 A よりも少ない数で、すなわち大きいピッチで配設されている。

40

【 0 0 3 7 】

前記ガイド部材 5 1 A , 5 1 B には、無端平ベルト 3 1 の下端部分 3 1 D を支持案内する下端受けローラ 5 5 A , 5 5 B と、無端平ベルト 3 1 の傾斜下向き面 3 1 E 側を支持案内する傾斜受けローラ 5 7 A , 5 7 B と、無端平ベルト 3 1 の傾斜上向き面 3 1 F 側を案内する傾斜当てローラ 5 9 A , 5 9 B とが遊転自在に設けられている。

【 0 0 3 8 】

50

すなわち、本体 5 2 A , 5 2 B の中央部分には、コンベヤ幅方向 1 W に沿った横軸体 5 4 A , 5 4 B が内側ほど下位へと傾斜して設けられ、この横軸体 5 4 A , 5 4 B に前記下端受けローラ 5 5 A , 5 5 B が遊転自在に設けられている。ここで下端受けローラ 5 5 A , 5 5 B は、その外周が環状溝 5 5 a , 5 5 b に形成され、この環状溝 5 5 a , 5 5 b へ の下端部分 3 1 D の係合により、無端平ベルト 3 1 を位置ずれ (脱落) することなく支持案内するように構成されている。

【 0 0 3 9 】

また本体 5 2 A , 5 2 B の内側部分には、内側縦軸体 5 6 A , 5 6 B が上部ほど内側へと傾斜して設けられ、この内側縦軸体 5 6 A , 5 6 B に前記傾斜受けローラ 5 7 A , 5 7 B が遊転自在に設けられている。ここで傾斜受けローラ 5 7 A , 5 7 B は、その外周面 5 7 a , 5 7 b により無端平ベルト 3 1 の傾斜下向き面 3 1 E を支持案内するように構成されている。さらに、往行部 3 1 A における傾斜受けローラ 5 7 A の上位面 5 7 a a により帯状部材 3 2 の下面 3 2 b を支持案内することで、往行部 3 1 A において無端平ベルト 3 1 を、その傾斜姿勢を乱すことなくかつ位置ずれ (脱落) することなく支持案内するように構成されている。

10

【 0 0 4 0 】

そして本体 5 2 A , 5 2 B の外側部分には、外側縦軸体 5 8 A , 5 8 B が上部ほど内側へと傾斜して、すなわち内側縦軸体 5 6 A , 5 6 B に平行状として設けられ、この外側縦軸体 5 8 A , 5 8 B に前記傾斜当てローラ 5 9 A , 5 9 B が遊転自在に設けられている。ここで傾斜当てローラ 5 9 A , 5 9 B は、その外周面 5 9 a , 5 9 b により無端平ベルト 3 1 の傾斜上向き面 3 1 F を案内するように構成されている。さらに、復行部 3 1 B における傾斜当てローラ 5 9 B の上位面 5 9 b b により帯状部材 3 2 の下面 3 2 b を支持案内することで、復行部 3 1 B において無端平ベルト 3 1 を、その傾斜姿勢を乱すことなくかつ位置ずれ (脱落) することなく支持案内するように構成されている。

20

【 0 0 4 1 】

なお、内側縦軸体 5 6 A , 5 6 B や外側縦軸体 5 8 A , 5 8 B の内側への傾斜に同方向、かつ同様な傾斜角度として、縦軸体 4 3 や出力軸 4 6 などが配設されている。以上の 5 2 A ~ 5 9 A などにより往行部側ガイド部材 5 1 A の一例が構成され、また 5 2 B ~ 5 9 B などにより復行部側ガイド部材 5 1 B の一例が構成される。そして 3 1 ~ 5 9 A , 5 9 B などにより駆動手段 3 0 の一例が構成される。

30

【 0 0 4 2 】

かかる駆動手段 3 0 によると、無端平ベルト 3 1 は、両反転輪体 4 2 と駆動輪体 4 7 とテンション案内輪体 4 9 と傾斜受けローラ 5 7 A 群と傾斜当てローラ 5 9 B 群とに亘って、その内面が当接して案内されるように外側から掛けられ、そして両反転案内輪体 4 8 と傾斜受けローラ 5 7 B 群と傾斜当てローラ 5 9 A 群とに亘って、その外面が当接して案内されるように内側から掛けられることで、駆動輪体 4 7 を介してモータ 4 5 の回動力が付与される構成になっている。

【 0 0 4 3 】

そして、ガイド部材 5 1 A , 5 1 B の案内による無端平ベルト 3 1 の傾斜は、たとえば 5 ° ~ 1 0 ° の僅かなものであり、これによりカーブ状経路部 2 B での配設は何ら支障なく好適に行うことができる。また、かかる傾斜配設によって復行部 (リターン部) 3 1 B においては、無端平ベルト 3 1 の上端部分 3 1 C や帯状部材 3 2 の上端面 3 2 a と、ローラ 1 6 , 2 6 群の下面との間にクリアランス S を自動的に形成し得、以てクリアランス S の確保を簡単に行うことができる。

40

【 0 0 4 4 】

以下に、上記した実施の形態 1 における作用を説明する。

たとえば、別の搬入手段 (図示せず。) により搬送経路 2 の始端部に供給したコンテナ A を、直線状コンベヤ装置 1 1 により直線状経路部 2 A 上で直線状に搬送し、引き続いてカーブ状コンベヤ装置 2 1 によりカーブ状経路部 2 B 上で半円状に搬送したのち、搬送経路 2 の終端部から別の搬出手段 (図示せず。) に排出などし得る。

50

【 0 0 4 5 】

その際に両コンベヤ装置 1 1 , 2 1 においては、共通の駆動手段 3 0 におけるモータ 4 5 の駆動により駆動輪体 4 7 を回転させることで、無端平ベルト 3 1 を回動して搬送力を得ている。すなわち無端平ベルト 3 1 は、図 2、図 4 に示すように、搬送経路 2 の方向での両端部分では反転輪体 4 2 に反転案内され、反転輪体 4 2 間の往行部 3 1 A においては往行部側ガイド部材 5 1 A 群により支持案内され、また復行部 3 1 B においては復行部側ガイド部材 5 1 B 群により支持案内され、そして駆動輪体 4 7 の近くでは反転案内輪体 4 8 やテンション案内輪体 4 9 により支持案内される。

【 0 0 4 6 】

このようにして回動させている無端平ベルト 3 1 は、図 1 に示すように、往行部 3 1 A において前記ローラ 1 6 , 2 6 群に上端部分 3 1 C を下方から当接させると同時に、一体化している帯状部材 3 2 の上端面 3 2 a を下方から弾性的に当接し得、以て無端平ベルト 3 1 によってローラ 1 6 , 2 6 群を、ローラ軸 1 7 , 2 7 の周りに所定の回転速度で駆動回転させることになる。これにより両コンベヤ装置 1 1 , 2 1 においては、同じ搬送速度によってコンテナ A を連続して搬送し得る。

10

【 0 0 4 7 】

その際に、図 1、図 5、図 6 に示すように、下端受けローラ 5 5 A , 5 5 B の環状溝 5 5 a , 5 5 b への下端部分 3 1 D の係合により、無端平ベルト 3 1 を位置ずれ（脱落）することなく支持案内するとともに、傾斜受けローラ 5 7 A , 5 7 B の外周面 5 7 a , 5 7 b により無端平ベルト 3 1 の傾斜下向き面 3 1 E を支持案内することにより、前記ローラ 1 6 , 2 6 群に対する上端部分 3 1 C の下方から当接、すなわち無端平ベルト 3 1 による駆動力の伝達を常に安定して行うことができる。さらに、傾斜受けローラ 5 7 A の上位面 5 7 a a により帯状部材 3 2 の下面 3 2 b を支持案内することで、無端平ベルト 3 1 を、その傾斜姿勢を乱すことなくかつ位置ずれ（脱落）することなく支持案内できるとともに、帯状部材 3 2 の上端面 3 2 a の前記ローラ 1 6 , 2 6 群に対する下方からの当接を、一定量の弾性力（当接圧）で行うことができ、以て帯状部材 3 2 による駆動力の伝達を常に安定して行うことができる。

20

【 0 0 4 8 】

さらに、カーブ状経路部 2 B の往行部 3 1 A においては、無端平ベルト 3 1 の内面側（片面側）にのみ設けられた帯状部材 3 2 が、無端平ベルト 3 1 の円弧状の曲がりに伴って、その切り込み 3 3 を広げながら曲げ変形することになり、また復行部 3 1 B においては帯状部材 3 2 が、無端平ベルト 3 1 の円弧状の曲がりに伴って、その切り込み 3 3 を狭めながら曲げ変形することになる。これにより無端平ベルト 3 1 と帯状部材 3 2 との一体状の曲げ変形を安定して行え、以てローラ 1 6 , 2 6 群への駆動力伝達を常に円滑に行うことができる。なお同様にして、反転輪体 4 2、駆動輪体 4 7、反転案内輪体 4 8、テンション案内輪体 4 9 の箇所における無端平ベルト 3 1 と帯状部材 3 2 との一体状の曲げ変形も安定して行うことができる。

30

【 0 0 4 9 】

このように実施の形態 1 のコンベヤ設備 1 によると、無端平ベルト 3 1 を、そのベルト幅方向 3 1 W を上下方向として配設する形式でありながら、ローラ 1 6 , 2 6 群への駆動力伝達を常に円滑に行うことができるとともに、復行部（リターン部）3 1 B においては無端平ベルト 3 1 や帯状部材 3 2 とローラ 1 6 , 2 6 群とのクリアランス S の確保を簡単に行うことができる。

40

[実施の形態 2]

次に、本発明の実施の形態 2 を図 7 に基づいて説明する。

【 0 0 5 0 】

この実施の形態 2 において、ウレタン製やゴム製などの高摩擦材で弾性体からなる帯状部材 3 2 は、無端平ベルト 3 1 の上位となる部分の外周側に接着固定などにより一体化されており、そして上下ならびに外方で開放される切り込み（切り欠き）3 3 によって長さ方向の複数箇所に分断されている。

50

【0051】

このような実施の形態2の構成によると、往行部31Aにおいては傾斜当てローラ59Aの上位面59aaにより帯状部材32の下面32bを支持案内し、復行部31Bにおいては傾斜受けローラ57Bの上位面57bbにより帯状部材32の下面32bを支持案内することになる。

[実施の形態3]

次に、本発明の実施の形態3を、図8に基づいて説明する。

【0052】

この実施の形態3において、ウレタン製やゴム製などの高摩擦材で弾性体からなる帯状部材35は、無端平ベルト31の上位となる部分の外面側に接着固定などにより一体化されている。そして帯状部材35は、その上部分が無端平ベルト31の上端部分31cよりも上方へ突出されるとともに、長さ方向で(分断されることなく)連続されている。

10

【0053】

このような実施の形態3の構成によると、往行部31Aにおいては帯状部材35の上部分を、弾性に抗して曲げ変形させながらローラ16, 26群に対して下方から当接し得る。そして、カーブ状経路部2Bにおいては、無端平ベルト31の外面側にのみ設けた帯状部材35が、無端平ベルト31の円弧状の曲がりに伴って曲げ変形することになる。

[実施の形態4]

次に、本発明の実施の形態4を、図9に基づいて説明する。

【0054】

20

この実施の形態4において、ウレタン製やゴム製などの高摩擦材で弾性体からなる帯状部材36は、無端平ベルト31の上位となる部分の外面側に結合具37などにより一体化されている。ここで帯状部材36は、幅方向において2つ折り状に曲げられ、その円状の上部分が無端平ベルト31の上端部分31cよりも上方へ突出されるとともに、長さ方向で(分断されることなく)連続されている。

【0055】

このような実施の形態4の構成によると、往行部31Aにおいては帯状部材36の円状の上部分を、弾性に抗して押し潰し変形させながらローラ16, 26群に対して下方から当接し得る。そして、カーブ状経路部2Bにおいては、無端平ベルト31の外面側にのみ設けた帯状部材36が、無端平ベルト31の円弧状の曲がりに伴って曲げ変形することになる。

30

[実施の形態5]

次に、本発明の実施の形態5を、図10に基づいて説明する。

【0056】

この実施の形態5において、ウレタン製やゴム製などの高摩擦材で弾性体からなる帯状部材38は2枚であって、無端平ベルト31の内外両面に接着固定などにより一体化されている。そして両帯状部材38は、その上部分が無端平ベルト31の上端部分31cよりも上方へ突出されるとともに、長さ方向で(分断されることなく)連続されている。

【0057】

このような実施の形態5の構成によると、往行部31Aにおいては両帯状部材38の上部分を、弾性に抗して内側へ曲げ変形させながらローラ16, 26群に対して下方から当接し得る。そして、カーブ状経路部2Bにおいては、無端平ベルト31の両面側に設けた帯状部材38が、無端平ベルト31の円弧状の曲がりに伴って曲げ変形することになる。なお無端平ベルト31は、両帯状部材38を介してガイド部材51A, 51Bに支持案内される。

40

【0058】

上記した実施の形態1では、コンベヤ設備1として、上手側の直線状経路部2Aと下手側のカーブ状経路部2Bとを有する搬送経路2を形成した形式が示されているが、これは上手側のカーブ状経路部2Bと下手側の直線状経路部2Aとを有する搬送経路2を形成した形式、上手側の直線状経路部2Aと中間のカーブ状経路部2Bと下手側の直線状経路部

50

2 Aとを有する搬送経路 2 を形成した形式、上手側のカーブ状経路部 2 B と中間の直線状経路部 2 A と下手側のカーブ状経路部 2 B とを有する搬送経路 2 を形成した形式、一对の直線状経路部 2 A と一对のカーブ状経路部 2 B とにより長円状（無端状）の搬送経路 2 を形成した形式などであってもよい。

【 0 0 5 9 】

上記した実施の形態 1 では、カーブ状経路部 2 B を半円状（180 度状）に形成した形式が示されているが、これはカーブ状経路部 2 B を四半円状（90 度状）に形成した形式などであってもよい。

【 0 0 6 0 】

上記した実施の形態 1 では、直線状経路部 2 A とカーブ状経路部 2 B とにより搬送経路 2 を形成した形式が示されているが、これは、たとえば直線状経路部 2 A の上手に幅寄せ経路部を組み込み、この幅寄せ経路部にも共通の無端平ベルト 3 1 を配設した形式などであってもよい。

【 0 0 6 1 】

上記した実施の形態 1 では、直線状経路部 2 A とカーブ状経路部 2 B とともに直状のローラ 1 6 , 2 6 群により形成した形式が示されているが、これはカーブ状経路部 2 B を、一方側（カーブにおける小径側に相当）の直径が小でかつ他方側（カーブにおける大径側に相当）の直径が大の円錐状のローラ群により形成した形式などであってもよい。

【 0 0 6 2 】

上記した実施の形態 1 では、駆動手段 3 0 を、フレーム本体 1 2 , 2 2 内でかつ一方（カーブにおける小径側に相当）のコンベヤフレーム 1 3 , 2 3 側に位置させて配設した形式が示されているが、これは駆動手段 3 0 を、フレーム本体 1 2 , 2 2 内でかつコンベヤ幅方向 1 W の中央部分に位置させて配設した形式や、フレーム本体 1 2 , 2 2 内でかつ他方（カーブにおける大径側に相当）のコンベヤフレーム 1 3 , 2 3 側に位置させて配設した形式などであってもよい。

【 0 0 6 3 】

上記した実施の形態 1 ~ 3 では、ガイド部材が往行部側ガイド部材 5 1 A と復行部側ガイド部材 5 1 B とからなり、これらガイド部材 5 1 A , 5 1 B に、下端受けローラ 5 5 A , 5 5 B と傾斜受けローラ 5 7 A , 5 7 B と傾斜当てローラ 5 9 A , 5 9 B とを遊転自在に設けた形式が示されているが、これは直線状経路部 2 A における往行部側ガイド部材 5 1 A 群や復行部側ガイド部材 5 1 B 群の少なくとも一部で、傾斜当てローラ 5 9 A , 5 9 B を省略した形式などであってもよい。

【 0 0 6 4 】

上記した実施の形態 1 ~ 3 では、ガイド部材が往行部側ガイド部材 5 1 A と復行部側ガイド部材 5 1 B とからなり、これらガイド部材 5 1 A , 5 1 B に、下端受けローラ 5 5 A , 5 5 B と傾斜受けローラ 5 7 A , 5 7 B と傾斜当てローラ 5 9 A , 5 9 B とを遊転自在に設けた形式が示されているが、これはローラの一部をガイド板などに変えて、無端平ベルト 3 1 を摺動自在に案内する形式などであってもよい。

【 0 0 6 5 】

上記した実施の形態 1、2 では、弾性体からなる帯状部材 3 2 を長さ方向の複数箇所 で分断した形式が示されているが、これは非弾性体からなる帯状部材 3 2 を長さ方向の複数箇所 で分断した形式などであってもよい。

【 0 0 6 6 】

上記した実施の形態 1、2 では、弾性体からなる帯状部材 3 2 を長さ方向の複数箇所 で分断した形式が示されているが、これは伸縮し易い弾性体からなる帯状部材 3 2 を、分断することなく角棒状（1 本もの）として無端平ベルト 3 1 に設けた形式などであってもよい。

【 0 0 6 7 】

上記した実施の形態 3 ~ 5 では、弾性体からなる帯状部材 3 5 , 3 6 , 3 8 を長さ方向 で連続した形式が示されているが、これは長さ方向の複数箇所 で分断した形式などであっ

10

20

30

40

50

てもよい。

【 0 0 6 8 】

上記した実施の形態 3、4 では、弾性体からなる帯状部材 3 5 , 3 6 を無端平ベルト 3 1 の上位となる部分の外面側に設けた形式が示されているが、これは無端平ベルト 3 1 の上位となる部分の内面側に帯状部材 3 5 , 3 6 を設けた形式などであってもよい。

【 0 0 6 9 】

上記した実施の形態 1 では、被搬送物としてコンテナ A が示されているが、これは種々な被搬送物に対応し得るものである。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 7 0 】

【図 1】本発明の実施の形態 1 を示し、コンベヤ設備の要部の一部切り欠き正面図である。

【図 2】同コンベヤ設備の一部切り欠き概略平面図である。

【図 3】同コンベヤ設備の一部切り欠き概略側面図である。

【図 4】同コンベヤ設備における要部の一部切り欠き平面図である。

【図 5】同コンベヤ設備における直線状経路部の要部の平面図である。

【図 6】同コンベヤ設備におけるカーブ状経路部の要部の平面図である。

【図 7】本発明の実施の形態 2 を示し、コンベヤ設備の要部の一部切り欠き正面図である。

【図 8】本発明の実施の形態 3 を示し、コンベヤ設備の要部の一部切り欠き正面図である。

【図 9】本発明の実施の形態 4 を示し、コンベヤ設備における無端平ベルト部分の縦断正面図である。

【図 10】本発明の実施の形態 5 を示し、コンベヤ設備における無端平ベルト部分の縦断正面図である。

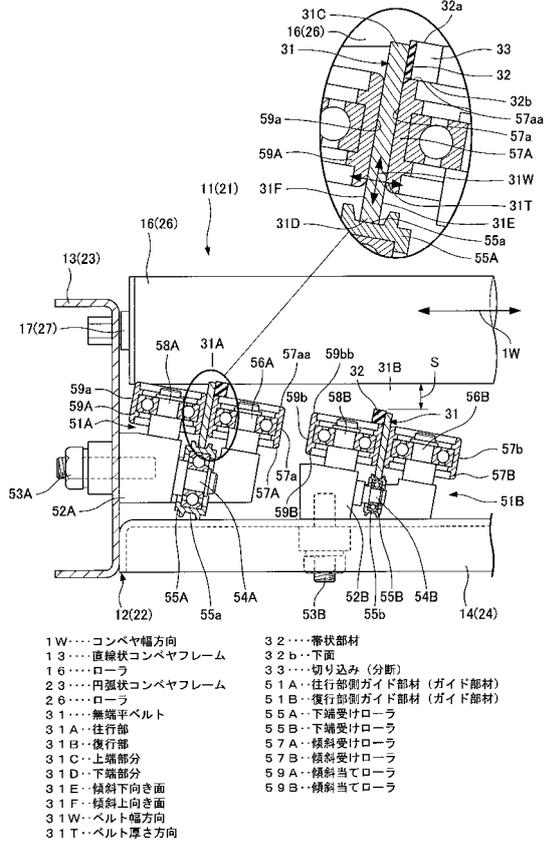
【符号の説明】

【 0 0 7 1 】

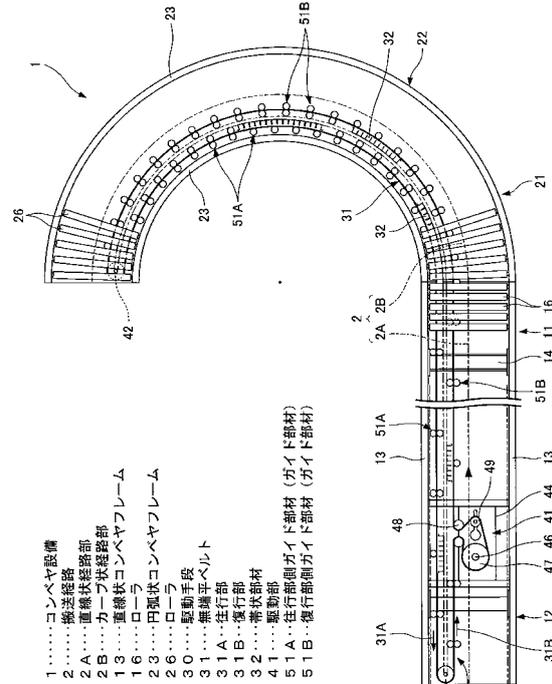
1	コンベヤ設備	
1 W	コンベヤ幅方向	
2	搬送経路	30
2 A	直線状経路部	
2 B	カーブ状経路部	
1 1	直線状コンベヤ装置	
1 2	フレーム本体	
1 3	直線状コンベヤフレーム	
1 6	ローラ	
2 1	カーブ状コンベヤ装置	
2 2	フレーム本体	
2 3	円弧状コンベヤフレーム	
2 6	ローラ	40
3 0	駆動手段	
3 1	無端平ベルト	
3 1 A	往行部	
3 1 B	復行部	
3 1 C	上端部分	
3 1 D	下端部分	
3 1 E	傾斜下向き面	
3 1 F	傾斜上向き面	
3 1 W	ベルト幅方向	
3 1 T	ベルト厚さ方向	50

3 2	带状部材	
3 2 a	上端面	
3 2 b	下面	
3 3	切り込み（分断）	
3 5	带状部材	
3 6	带状部材	
3 8	带状部材	
4 1	駆動部	
4 2	反転輪体	
4 7	駆動輪体	10
4 8	反転案内輪体	
4 9	テンション案内輪体	
5 1 A	往行部側ガイド部材（ガイド部材）	
5 1 B	復行部側ガイド部材（ガイド部材）	
5 2 A	本体	
5 2 B	本体	
5 5 A	下端受けローラ	
5 5 a	環状溝	
5 5 B	下端受けローラ	
5 5 b	環状溝	20
5 7 A	傾斜受けローラ	
5 7 B	傾斜受けローラ	
5 9 A	傾斜当てローラ	
5 9 B	傾斜当てローラ	
A	コンテナ（被搬送物）	
S	クリアランス	

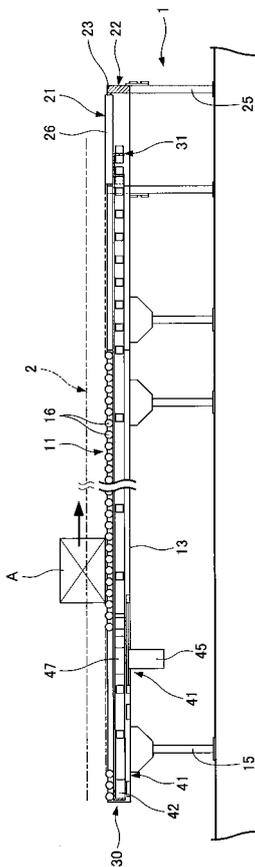
【図1】



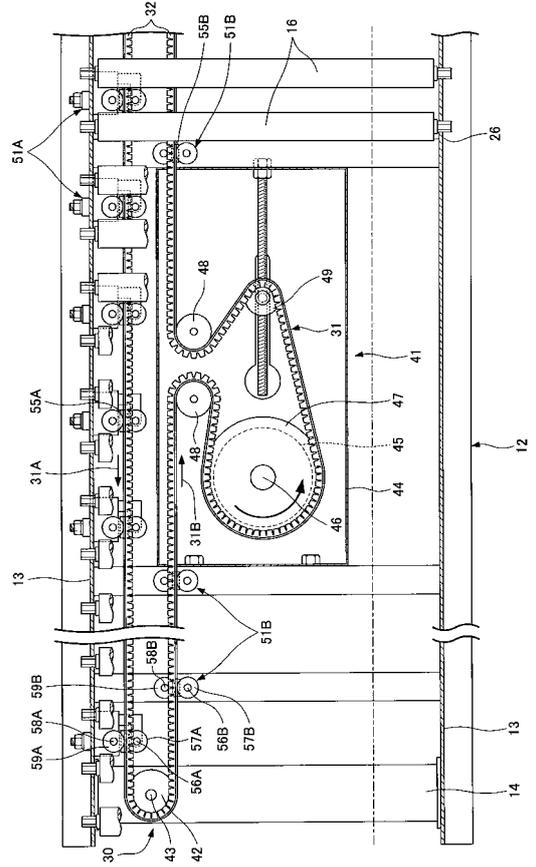
【図2】



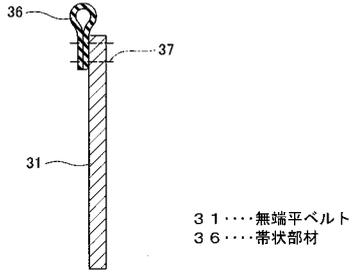
【図3】



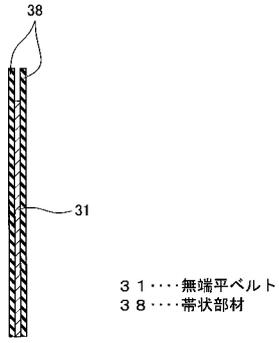
【図4】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2007-210778(JP,A)
特開2004-043181(JP,A)
特開2000-351428(JP,A)
特表2002-534337(JP,A)
特開平11-322034(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65G 13/00 - 13/12 , 39/00 - 39/20
B65G 47/00 - 47/96
B65H 5/02 , 5/06 , 5/22
B65H 29/00 - 29/70
F16G 1/00 - 5/24