

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-306536

(P2005-306536A)

(43) 公開日 平成17年11月4日(2005.11.4)

(51) Int.Cl.⁷

B 6 5 G 17/08

B 6 5 G 13/00

F I

B 6 5 G 17/08

B 6 5 G 13/00

テーマコード (参考)

3 F 0 3 3

3 F 0 3 4

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2004-123828 (P2004-123828)

(22) 出願日 平成16年4月20日 (2004. 4. 20)

(71) 出願人 593160161

スターテクノ株式会社

名古屋市瑞穂区堀田通8丁目13番地

(74) 代理人 100081466

弁理士 伊藤 研一

(72) 発明者 塩谷 陽右

名古屋市瑞穂区堀田通8丁目13番地 ス

ターテクノ株式会社内

Fターム(参考) 3F033 BB01 BC01 BC10

3F034 CA04

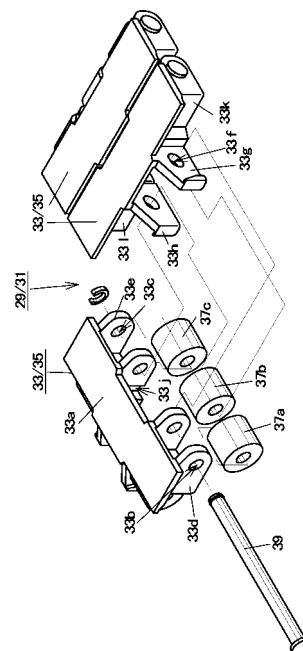
(54) 【発明の名称】 搬送装置及び搬送システム

(57) 【要約】

【課題】 走行抵抗を低減して装置自体の耐久性を高める。低トルクの電動モータを使用することができ、装置自体を低コスト化、小型化及び軽量化する。

【解決手段】 搬送物を支持して搬送する各コンベヤーチェーン部材の各单位部材を、搬送直交方向が少なくとも支持面幅からなる支持板、該支持板下面の搬送直交方向の両側にて搬送直交方向に所定の間隔をおき、搬送方向の一方へ延出してそれぞれ設けられる側方軸支部及び該支持板下面の搬送直交方向中央部にて搬送直交方向に所定の間隔をおき、搬送方向の他方へ延出して隣接する各单位部材における各側方軸支部間に位置するように設けられる中央軸支部、各側方軸支部内及び各单位部材相互を隣接配置した際に各側方軸支部間に位置する中央軸支部内にて支持面上を転動するようにそれぞれ軸支した転動部材により構成する。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

搬送方向長さが少なくとも搬送物の搬送方向幅以上からなり、上面に搬送直交方向が所定幅の支持面を有し、搬送する搬送物の搬送直交方向幅に対応する間隔において並行配置される少なくとも 2 個の本体フレームと、各本体フレームの長手方向両端部に回転可能に支持される各回転軸と、少なくとも一方の回転軸を所定方向へ回転駆動する電動モータと、複数個の単位部材を無端状に連結し、各回転軸に設けられた歯車に噛合わされて各本体フレームの支持面上を移動可能にそれぞれ支持されるコンベヤーチェーン部材を備え、各コンベヤーチェーン部材の各単位部材は、搬送直交方向が少なくとも支持面幅からなる支持板、該支持板下面の搬送直交方向の両側にて搬送直交方向に所定の間隔をおき、搬送方向の一方へ延出してそれぞれ設けられる側方軸支部及び該支持板下面の搬送直交方向中央部にて搬送直交方向に所定の間隔をおき、搬送方向の他方へ延出して隣接する単位部材における各側方軸支部間に位置するように設けられる中央軸支部、各側方軸支部内及び単位部材相互を隣接配置した際に各側方軸支部間に位置する中央軸支部内にて支持面上を転動するようにそれぞれ軸支した転動部材により構成した搬送装置。

【請求項 2】

請求項 1 におけるコンベヤーチェーン部材の各単位部材は、耐摩耗性を有した合成樹脂材からなる搬送装置。

【請求項 3】

請求項 1 におけるコンベヤーチェーン部材の各単位部材は、中央軸支部内にて回転可能に支持される転動部材に対し、各歯車が噛合い可能とした搬送装置。

【請求項 4】

請求項 1 における各単位部材の中央軸支部は、先端部に係合部を有すると共に側方軸支部の基端部側には隣接する単位部材における中央軸支部の係合部が係合する被係合部を設け、各単位部材を隣接した際に、中央軸支部の係合部を側方軸支部の被係合部に係合して単位部材相互を仮連結可能にした搬送装置。

【請求項 5】

請求項 1 において、本体フレーム間にはコンベヤーチェーンの支持面とほぼ一致する高さに支持面を有する複数個の回転支持部材を搬送方向に設けた搬送装置。

【請求項 6】

請求項 1 乃至 5 記載の搬送装置は、搬送物の搬送方向長さとほぼ一致する搬送長からなり、複数台の搬送装置を組合せて搬送物を所定の位置へ搬送可能にした搬送システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、搬送装置、詳しくは簡易な構造により重量物を安定的に、かつ高い耐久性で搬送することができる搬送装置及び搬送システムに関する。

【背景技術】

【0002】

本出願人は、特許文献 1 に示す搬送システムを提案した。該搬送システムで使用する搬送装置は、コンベヤーチェーン形式で、アルミニウム押出型材で、長手方向が少なくとも搬送物の搬送方向長さ以上からなる一对の本体フレームを所定の間隔において相対配置して固定バーにより連結し、各本体フレームの一方端部に対し、駆動歯車が固定されると共に本体フレームに固定された電動モータを連結された駆動軸を、また他方端部に従動歯車が固定された従動軸をそれぞれ回転可能に支持し、駆動歯車及び従動歯車に対し、合成樹脂材により構成された多数の単位部材を屈曲可能に軸支して構成した搬送コンベヤーチェーンを、各単位部材相互を連結する軸ピンの両端部を各本体フレームに設けられた溝に摺動可能に支持し、電動モータの駆動に伴って所定方向へ走行するように構成している。

【0003】

そして上記した搬送装置を複数台組合せ、各搬送装置を順に搬送駆動制御することによ

り搬送物を所望位置へ搬送する搬送システムを構築している。

【 0 0 0 4 】

しかし、上記したコンベヤーチェーン形式の搬送装置は、上記したように各本体フレームの溝に対し、各単位部材相互を連結する軸ピンの両端部を摺動するように支持する構造であるため、例えば 1 ton 近くの重量物を搬送する用途に使用する場合には、軸ピンでは搬送物の重量を確実に受承することができず、軸ピンが折損するおそれがあると共に摺接抵抗により大きく摩耗して短期間に使用できなくなり、搬送装置自体の耐久性が悪かった。

【 0 0 0 5 】

また、仮に重量物である搬送物を搬送できたとしても、本体フレームに対する軸ピンの摺動抵抗が増大するため、低トルクの電動モータでは、搬送物を安定的に搬送するのが困難であった。高トルクの電動モータを使用することにより上記した欠点を解決できるが、装置自体が高コスト化、大型化及び重量化する問題を有している。

10

【特許文献 1】特開平 2 0 0 1 - 2 2 9 0 0 0 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 6 】

解決しようとする問題点は、重量物を搬送する際には、走行抵抗が増大して高トルクの電動モータを使用しなければならない点にある。また、装置自体が大型化及び重量化する点にある。更に、コンベヤーチェーンを構成する単位部材の摩耗が激しく、耐久性が悪い点にある。

20

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

本発明は、搬送方向長さが少なくとも搬送物の搬送方向幅以上からなり、上面に搬送直交方向が所定幅の支持面を有し、搬送する搬送物の搬送直交方向幅に対応する間隔において並行配置される少なくとも 2 個の本体フレームと、各本体フレームの長手方向両端部に回転可能に支持される各回転軸と、少なくとも一方の回転軸を所定方向へ回転駆動する電動モータと、複数個の単位部材を無端状に連結し、各回転軸に設けられた歯車に噛み合わされて各本体フレームの支持面上を移動可能にそれぞれ支持されるコンベヤーチェーン部材を備え、各コンベヤーチェーン部材の各単位部材は、搬送直交方向が少なくとも支持面幅からなる支持板、該支持板下面の搬送直交方向の両側にて搬送直交方向に所定の間隔をおき、搬送方向の一方へ延出してそれぞれ設けられる側方軸支部及び該支持板下面の搬送直交方向中央部にて搬送直交方向に所定の間隔をおき、搬送方向の他方へ延出して隣接する単位部材における各側方軸支部間に位置するように設けられる中央軸支部、各側方軸支部内及び単位部材相互を隣接配置した際に各側方軸支部間に位置する中央軸支部内にて支持面上を転動するようにそれぞれ軸支した転動部材により構成したことを特徴とする。

30

【発明の効果】

【 0 0 0 8 】

本発明は、走行抵抗を低減して装置自体の耐久性を高めることができる。また、低トルクの電動モータを使用することができ、装置自体を低コスト化、小型化及び軽量化することができる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 0 9 】

本発明は、搬送物を支持して搬送する各コンベヤーチェーン部材の各単位部材を、搬送直交方向が少なくとも支持面幅からなる支持板、該支持板下面の搬送直交方向の両側にて搬送直交方向に所定の間隔をおき、搬送方向の一方へ延出してそれぞれ設けられる側方軸支部及び該支持板下面の搬送直交方向中央部にて搬送直交方向に所定の間隔をおき、搬送方向の他方へ延出して隣接する単位部材における各側方軸支部間に位置するように設けられる中央軸支部、各側方軸支部内及び単位部材相互を隣接配置した際に各側方軸支部間に位置する中央軸支部内にて支持面上を転動するようにそれぞれ軸支した転動部材により構成する。

50

【実施例】

【0010】

以下に実施形態を示す図に従って本発明を説明する。

図1～図5において、搬送システムを構成する各搬送装置1はチェーンコンベヤー形式の搬送装置で、搬送直交方向において相対する一对の本体フレーム3・5は、例えばアルミニウム押出型材（アルミニウム合金を含む）からなり、長手方向が所望の搬送長さで、その上面には搬送直交方向幅が、後述するコンベヤーチェーン29・31の幅とほぼ一致する幅で長手方向へ延出する支持面3a・5aを有している。そして各支持面3a・5aの搬送直交方向両側に位置する本体フレーム3・5にはコンベヤーチェーン29・31の高さより若干低いガイド壁3b・5bが一体形成されている。尚、本体フレーム3・5は

10

【0011】

そして各本体フレーム3・5は搬送される、例えば1ton近くの重量を有した搬送物9の搬送直交方向幅より若干狭い間隔において相対配置され、搬送直交方向に軸線を有した固定バー11・13により固定される。また、各本体フレーム3・5の搬送方向両端部には軸受部材15a・17a、15b・17bが固定され、搬送方向の一方端部側に位置する軸受部材15a・17aには搬送直交方向に軸線を有し、軸両端部側にスプロケット等の駆動歯車19a・21aが固定された駆動軸23が回転可能に軸支されている。搬送方向の他方端部に位置する軸受部材15b・17bには搬送直交方向に軸線を有し、軸両端部側にスプロケット等の従動歯車（図示せず）が固定された従動軸25が回転可能に軸支されている。

20

【0012】

駆動軸23側に位置する一方の本体フレーム3・5には搬送直交方向に軸線を有した電動モータ27が固定され、該電動モータ27の回転軸に固定された駆動歯車（図示せず）が、駆動軸23に固定された連結歯車（図示せず）に噛合わされている。そして電動モータ27の駆動に伴って回転する駆動軸23を回転させる。

各駆動歯車19a・21aと各従動歯車にはコンベヤーチェーン29・31がそれぞれ掛け渡されている。各コンベヤーチェーン29・31は滑動性が高いポリアセタール樹脂、ポリアミド樹脂等の合成樹脂により成形された多数の単位部材33・35を無端状に連結した構造からなる。

30

【0013】

各単位部材33・35（一方の単位部材33について詳細を説明するが、他方の単位部材35についても同様の構成であり、その詳細な説明を省略する。）は搬送直交方向幅が本体フレーム3・5の搬送直交方向幅とほぼ一致し、かつ搬送方向幅が駆動歯車19a・21a及び従動歯車の歯相互間隔とほぼ一致する幅からなる支持板33aと、支持板33aの両側下面で、例えば搬送方向上手側に向って延出し、中央部に軸支孔33b・33cを有した各一对の支持壁からなる第1及び第2軸支部33d・33eと、各第1及び第2軸支部33d・33e間の支持板33a中央部下面にて搬送方向下手側へ延出し、中央部に軸支孔33fを有した一对の支持壁からなる第3軸支部33gを一体形成してなる。

40

【0014】

そして第3軸支部33gの搬送方向下手側端部には係合部33hが、また中央部側に位置する第1及び第2軸支部33d・33eの基端部側内面には係合部33hに係合する被係合部33i・33jが設けられている。尚、第1及び第2軸支部33d・33eを構成する支持壁の基端部にはリブ33k・33mが一体形成されている。

【0015】

そして各単位部材33は、例えば図5に示すように搬送方向下手側に位置する単位部材33における第1及び第2軸支部33d・33e間に搬送方向上手側に位置する単位部材33の第3軸支部33gを位置させた状態で被係合部33i・33jに対し、係合部33hに係合して仮連結させた後、各第1及び第2軸支部33d・33e及び第3軸支部33

50

g を構成する各一对の支持壁間に配置された転動部材としてのローラ 37 a ・ 37 b ・ 37 c の軸支孔及び第 1 及び第 2 軸支部 33 d ・ 33 e 及び第 3 軸支部 33 g の軸支孔 33 b ・ 33 c 、 33 f に対して金属製の連結ピン 39 を挿通して連結する。各ローラ 37 a ・ 37 b ・ 37 c は単位部材 33 ・ 35 と同種の合成樹脂材からなり、本体フレーム 3 ・ 5 に対してコンベヤーチェーン 29 ・ 31 を掛け渡した際に、外周面下端が支持面 3 a ・ 5 a に当接して転動する半径に設定される。

【 0 0 1 6 】

搬送システムは、上記のように構成された複数台の搬送装置 1 を以下のように配置して構成される。

即ち、搬送物 9 の搬入側に複数台の搬送装置 1 を直列状に配置して搬入側搬送装置群 50 を構成すると共に搬出側には複数台の搬送装置 1 を直列状に配置した搬出側搬送装置群 52 を、搬入側搬送装置 50 に対して適宜の角度（図示の例では、約 90 度の場合を示すが、これに限定されるものでないことは勿論である。）を設け、かつ回動搬送装置 51 を介して接続してなる。回動搬送装置 51 はベース盤 53 に対し、搬送装置 1 が固定された回転盤 55 を電動モータ（図示せず）の駆動に伴って約 90 度の角度で回動して回動搬送装置 51 の搬入側が搬入側搬送装置群 50 の搬送方向下手側に、また回動搬送装置 51 の搬出側が搬出側搬送装置群 52 の搬送方向上手側に対してそれぞれ選択的に接続して搬送物 9 を約 90 度の角度で転向して搬送するように構成される。

【 0 0 1 7 】

そして各搬送装置 1 の搬入側及び搬出側には搬送物 9 を検出する検出器（図示せず）を設け、搬出側の検出器が搬送物 9 を検出すると、搬送方向下手に位置する搬送装置 1 を搬送駆動させ、また搬入側の検出器が搬送物 9 を検出すると、搬送方向上手に位置する搬送装置 1 の搬送駆動を停止するようにそれぞれの搬送装置 1 を駆動制御させる。

【 0 0 1 8 】

次に、搬送装置 1 による搬送物 9 の搬送作用を説明する。

搬送物 9 が載置されたパレット 61 が搬入側搬送装置群 50 の搬送装置 1 上に移載されると、電動モータ 27 を駆動して各コンベヤーチェーン 29 ・ 31 を所要の方向へ搬送走行させる。このとき、図 6 に示すように各駆動歯車 27 a の歯は、互いに連結された各単位部材 33 ・ 35 の搬送直交方向中間部に位置するローラ 37 c 間において噛合って各コンベヤーチェーン 29 ・ 31 に搬送力を付与する。

【 0 0 1 9 】

搬送物 9 が載置された各コンベヤーチェーン 29 ・ 31 は、図 7 に示すように各本体フレーム 3 ・ 5 の支持面 3 a ・ 5 a に対し、各ローラ 37 a ・ 37 b ・ 37 c を転動させながら走行する。このため、本体フレーム 3 ・ 5 に対する走行抵抗を低減させることができる。また、搬送時においては、搬送物 9 の重量を、本体フレーム 3 ・ 5 の支持面 3 a ・ 5 a に対して搬送直交方向へ線接触しながら転動する各単位部材 33 ・ 35 の各ローラ 37 a ・ 37 b ・ 37 c により分散して受承させる。これにより低トルクの電動モータ 27 を使用して搬送物 9 を安定的に搬送させることができると共に搬送装置 1 の耐久性を向上させることができる。

【 0 0 2 0 】

上記説明は、2 条のコンベヤーチェーン 29 ・ 31 により搬送装置 1 を構成したが、搬送直交方向両側に位置するコンベヤーチェーン 29 ・ 31 の他に少なくとも 1 条の中間コンベヤーチェーンを走行可能に設け、少なくとも 3 条のコンベヤーチェーンにより搬送物 9 の重量を分散支持して搬送可能にすることにより搬送装置 1 の耐荷重を高めことができると共に搬送途中における搬送物 9 の荷崩れを防止することができる。

【 0 0 2 1 】

また、搬送物 9 を、例えばパレットに載置して搬送する場合、コンベヤーチェーン 29 ・ 31 の間隔やパレットの強度によっては、パレットが撓んで搬送物の搬送姿勢が不安定になり、搬送途中に荷崩れするおそれがある。この場合にあっても、上記と同様に少なくとも 3 条のコンベヤーチェーンを並行配置して搬送装置を構成する他に、図 8 に示すように

10

20

30

40

50

上記したようにコンベヤーチェーン 29・31 間に、支持面がコンベヤーチェーン 29・31 の載置面とほぼ一致する複数の支持ローラ 81 を搬送方向に対し、適宜の間隔をおいて回転可能に設けた回転支持体 83 を少なくとも 1 個以上設けてパレット 85 (図 7 に示す) 又は搬送物 9 の搬送直交方向の中間部下面を支持する構成としてもよい。

【0022】

上記説明は、コンベヤーチェーン 29・31 の非駆動側を 1 本物の従動軸 25 で支持する構成としたが、経時使用に伴って左右のコンベヤーチェーン 29・31 が異なる量で伸びた場合には、各コンベヤーチェーン 29・31 をそれぞれテンション調整する必要がある。これを実現するため、各本体フレーム 3・5 の非駆動側に設けた軸受部材 15b・17b に個別に回転可能に支持されたそれぞれの従動軸に設けられたスプロケットにコンベヤーチェーンの非駆動側をそれぞれ噛み合わせて走行させる構成とすることにより各チェーンのテンションを個別に調整可能にすることができる。

10

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図 1】本発明に係る搬送装置を使用した搬送システム例を示す平面図である。

【図 2】搬送装置の全体斜視図である。

【図 3】コンベヤーチェーンの分解斜視図である。

【図 4】コンベヤーチェーンを内側から見た説明図である。

【図 5】単位部材の仮連結状態を示す斜視図である。

【図 6】駆動歯車とコンベヤーチェーンの噛み合い状態を示す説明図である。

20

【図 7】転動部材による搬送物の支持状態を示す説明図である。

【図 8】変更実施例を示す説明図である。

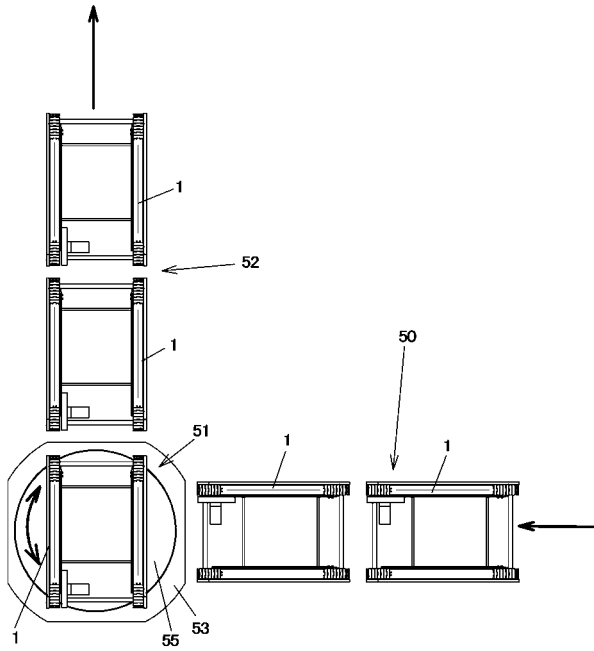
【符号の説明】

【0024】

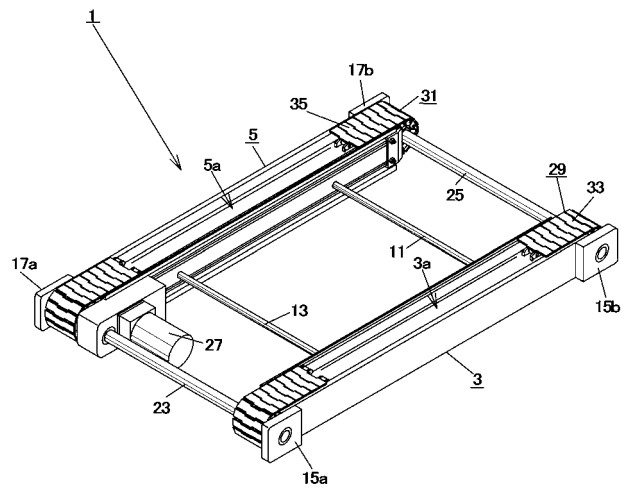
- 1 搬送装置
- 3・5 本体フレーム
- 3a・5a 支持面
- 9 搬送物
- 19a・21a 駆動歯車
- 23 駆動軸
- 27 電動モータ
- 29・31 コンベヤーチェーン
- 33・35 単位部材
- 33a 支持板
- 33d・33e 第 1 及び第 2 軸支部
- 33g 第 3 軸支部
- 37a・37b・37c 転動部材としてのローラ
- 39 連結ピン

30

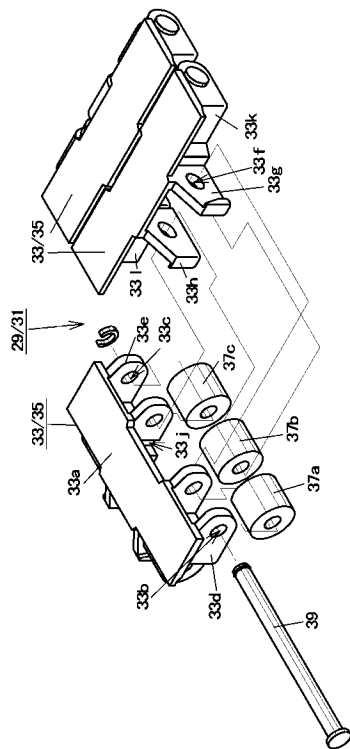
【図 1】



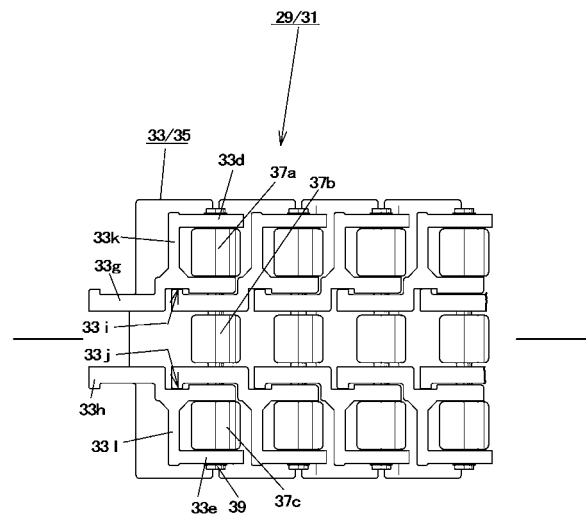
【図 2】



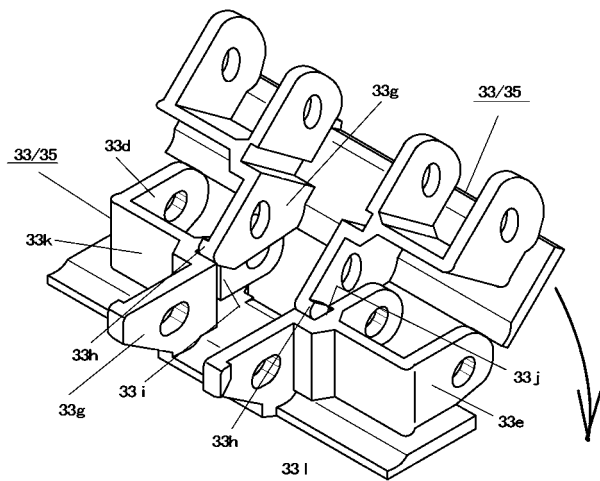
【図 3】



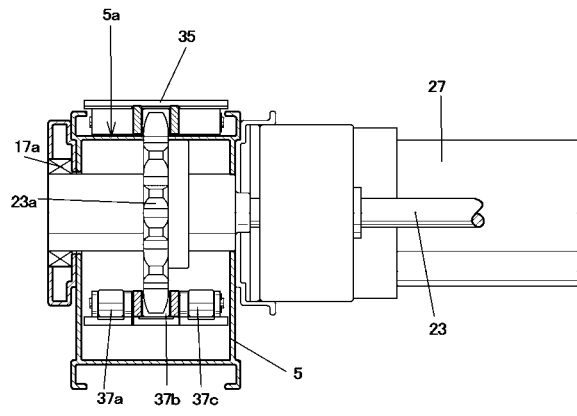
【図 4】



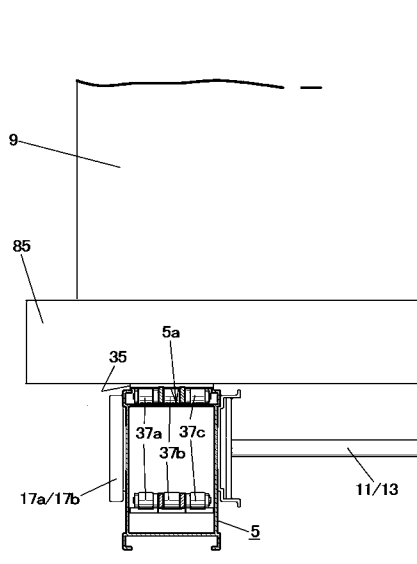
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】

