

(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2008-24472
(P2008-24472A)

(43) 公開日 平成20年2月7日(2008.2.7)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 6 5 G 23/22 (2006.01)	B 6 5 G 23/22	3 F 0 2 5
B 6 5 G 21/22 (2006.01)	B 6 5 G 21/22	B
B 6 5 G 21/02 (2006.01)	B 6 5 G 21/02	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2006-200717 (P2006-200717)
(22) 出願日 平成18年7月24日 (2006.7.24)

(特許庁注：以下のものは登録商標)

1. テフロン

(71) 出願人 000003643
株式会社ダイフク
大阪府大阪市西淀川区御幣島3丁目2番1
1号
(74) 代理人 100107308
弁理士 北村 修一郎
(72) 発明者 後藤 行宏
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
Fターム(参考) 3F025 CA12 CB01 CB09

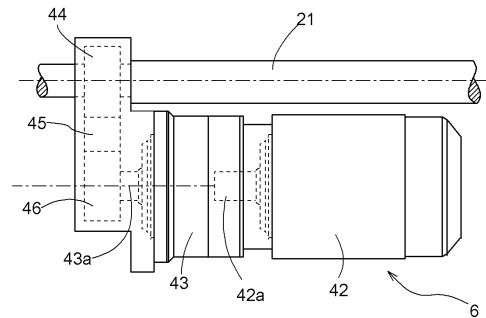
(54) 【発明の名称】 チェーンコンベヤ装置

(57) 【要約】

【課題】 横幅が大型化することを回避しながらも、諸々の装置や部材を備えさせること及び諸々の箇所に設置することを良好に行えるチェーンコンベヤ装置を提供する。

【解決手段】 左右一対の物品搬送用チェーン5を巻回させる駆動 sprocket 3を両端部に備えた駆動軸21を設け、駆動軸21と平行状態に出力軸42aを備えた電動モータ42と、前記駆動軸21と前記出力軸42とを連動連結する減速機構43とを備えた駆動ユニット6を、左右一対の物品搬送用チェーン5の間に配置する。

【選択図】 図12



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

左右一対の物品搬送用チェーンが備えられているチェーンコンベヤ装置であって、
左右一対の前記物品搬送用チェーンを巻回させる駆動スプロケットを両端部に備えた駆動軸が設けられ、前記駆動軸と平行状態に出力軸を備えた電動モータと、前記駆動軸と前記出力軸とを連動連結する減速機構とを備えた駆動ユニットが、左右一対の前記物品搬送用チェーンの間に配置されているチェーンコンベヤ装置。

【請求項 2】

前記駆動ユニットが、前記出力軸を前記駆動軸に対してコンベヤ搬送方向に並ぶように位置させる姿勢で配備されている請求項 1 記載のチェーンコンベヤ装置。

10

【請求項 3】

前記駆動ユニットが、前記出力軸を前記駆動軸に対して上下方向に並ぶように位置させる姿勢で配備されている請求項 1 又は 2 記載のチェーンコンベヤ装置。

【請求項 4】

コンベヤ搬送方向の一端部に前記駆動スプロケットを支持し且つコンベヤ搬送方向の他端部に従動スプロケットを支持する中空状の左右一対のフレーム本体を備えたコンベヤフレームと、

左右一対の前記フレーム本体夫々の上部に設けられて、前記駆動スプロケット及び前記従動スプロケットに巻回させた前記物品搬送用チェーンの上側搬送作用部分を案内支持する左右一対の上側ガイドレールと、

20

左右一対の前記フレーム本体夫々の内部に設けられて、前記物品搬送用チェーンの下側戻り経路部分を案内支持する左右一対の下側ガイドレールとが備えられ、

前記駆動ユニットが、前記駆動軸に対してその軸心周りで回転自在な状態で支持され、且つ、左右一対の前記フレーム本体の一方に対して前記駆動軸の軸心周りで回転を阻止する状態に連結枠にて連結されている請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載のチェーンコンベヤ装置。

【請求項 5】

左右一対の前記フレーム本体が、その横側壁部にフレーム内方側に凹入する凹入溝を形成し、その凹入溝の底部に、外部に連通する開口部よりも奥部側を幅広に形成した溝内用係合溝を形成して構成され、

30

前記駆動スプロケット及び前記駆動軸を回転自在に支持する支持ユニットが、前記溝内用係合溝に係合されたタッププレートに、前記凹入溝に嵌合させた状態で螺合連結される状態で設けられている請求項 4 記載のチェーンコンベヤ装置。

【請求項 6】

左右一対の前記フレーム本体が、その横側壁部又は底壁部に外部に連通する開口部よりも奥部側を幅広に形成した外面用係合溝を形成して構成され、

前記連結枠が、前記外面用係合溝に係合されたタッププレートに螺合連結される状態で設けられている請求項 4 又は 5 記載のチェーンコンベヤ装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

40

【0001】

本発明は、左右一対の物品搬送用チェーンが備えられているチェーンコンベヤ装置に関する。

【背景技術】

【0002】

かかるチェーンコンベヤ装置は、左右一対の物品搬送用チェーンに亘って物品を載置させた状態で左右一対の物品搬送用チェーンを駆動回転させることによって、物品を載置搬送するように構成されている。

このようなチェーンコンベヤ装置において、従来では、左右一対の物品搬送用チェーンを巻回させる駆動スプロケットを備えた駆動軸を左右一対設け、駆動軸と直交する姿勢、

50

つまり、コンベヤ搬送方向に沿う姿勢となる出力軸を備えた電動モータと、駆動軸と出力軸とを連動連結する減速機構とを備えた駆動ユニットを、左右一对の物品搬送用チェーンの外側に配置する状態で、左右一对設け、この左右一对の駆動ユニットにて左右一对の駆動スプロケットを各別に回転駆動させるようにしていた（例えば、特許文献1参照。）。

【0003】

【特許文献1】特開平10-167446号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

従来のチェーンコンベヤ装置においては、駆動ユニットが物品搬送用チェーンよりも外側に配置されているため、つまり、駆動ユニットが物品搬送用チェーンの横外方側に突出することになるため、チェーンコンベヤ装置の横幅が大きくなるものであり、その結果、チェーンコンベヤ装置を配置するための必要なスペースが大きくなるものであった。

このような不利を解消すべく、駆動ユニットを物品搬送用チェーンの間に配置して、チェーンコンベヤ装置の横幅を小さくすることにより、チェーンコンベヤ装置を配置するための必要なスペースを小さくすることが考えられる。具体的には、駆動軸の両端部に左右一对の駆動スプロケットを備えさせ、その駆動軸に上述の駆動ユニットを連動連結させることにより、1つの駆動ユニットにて左右一对の駆動スプロケットを回転駆動させることが考えられる。

しかしながら、駆動ユニットは電動モータの出力軸に沿う方向、つまりは、コンベヤ横幅方向に沿う駆動軸と直交する方向に沿う長さが大きくなるため、電動モータの出力軸がコンベヤ搬送方向に沿う姿勢となるように駆動ユニットを配備すると、駆動ユニットを設置するためのスペースがコンベヤ搬送方向に大きくなるので、例えば、駆動スプロケットを支持する左右一对のフレーム本体を連結フレームにて互いに連結するように構成した場合において、コンベヤ搬送方向に大きな駆動ユニットの存在により、連結フレームを左右一对のフレーム本体の連結に適する端部側箇所等、所望の箇所に位置させることができないものとなる等、チェーンコンベヤ装置に諸々の装置や部材を備えさせる上で不利を招く虞がある。

また、駆動ユニットを駆動軸周りに回転させて、電動モータの出力軸が上下方向に沿う姿勢となるように駆動ユニットを配備することも考えられるが、この場合には、駆動ユニットを設置するためのスペースが上下方向に大きくなるため、例えば、チェーンコンベヤ装置を自動搬送車に載置させる状態で設置しようとした場合において、上下方向に大きな駆動ユニットの存在によって、チェーンコンベヤ装置を上方への突出高さが低い形態で自動搬送車に設置し難い等、チェーンコンベヤ装置を諸々の箇所に設置する上で不利を招く虞がある。

【0005】

本発明は、上記実状に鑑みて為されたものであって、その目的は、横幅が大型化することを回避しながらも、諸々の装置や部材を備えさせること及び諸々の箇所に設置することを良好に行えるチェーンコンベヤ装置を提供する点にある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

この目的を達成するために、本発明にかかるチェーンコンベヤ装置の第1特徴構成は、左右一对の物品搬送用チェーンが備えられているチェーンコンベヤ装置において、

左右一对の前記物品搬送用チェーンを巻回させる駆動スプロケットを両端部に備えた駆動軸が設けられ、前記駆動軸と平行状態に出力軸を備えた電動モータと、前記駆動軸と前記出力軸とを連動連結する減速機構とを備えた駆動ユニットが、左右一对の前記物品搬送用チェーンの間に配置されている点にある。

【0007】

すなわち、左右一对の物品搬送チェーンが、それらを駆動する駆動スプロケットを両端部に備えた駆動軸を駆動ユニットにて駆動することにより、駆動されることにな

10

20

30

40

50

る。

そして、駆動ユニットが、左右一对の物品搬送用チェーンの間に配置されるものであるから、つまり、左右一对の物品搬送用チェーンの間の空間を利用して、駆動ユニットを配置するものであるから、チェーンコンベヤ装置の横幅が大型化することを回避できるものとなる。

しかも、駆動ユニットは、駆動軸と平行状態に出力軸を備えた電動モータを装備するものであるから、つまり、出力軸をコンベヤ横幅方向に沿う姿勢とする形態で電動モータを装備するものであるから、コンベヤ横幅方向での長さは大きくなるものの、平行状態の駆動軸と出力軸とを連動連結する減速機構は、例えば平歯車式の減速機構を用いる等により、駆動軸と直交する方向での大きさを小型化することができるものであるから、結果的に、駆動ユニットの駆動軸と直交する方向での大きさの小型化を図れるものとなる。

10

このため、例えば、電動モータの出力軸と駆動軸とを上下方向に重複するように駆動ユニットを配置させた場合では、駆動ユニットが駆動軸からコンベヤ搬送方向に突出する量が抑えられるものであるから、駆動スプロケットを支持する左右一对のフレーム本体を連結フレームにて互いに連結する際に、連結フレームを左右一对のフレーム本体の連結に適する端部側箇所等、所望の箇所に位置させることができ易い等、チェーンコンベヤ装置に諸々の装置や部材を備えることを良好に行えるものとなり、また、例えば、電動モータの出力軸と駆動軸とを搬送方向に重複するように駆動ユニットを配置させた場合では、駆動ユニットが駆動軸から上下方向に突出する量が抑えられるものであるから、チェーンコンベヤ装置を自動搬送車に載置させる状態で設置する際に、チェーンコンベヤ装置を上方への突出高さが低い形態で自動搬送車に設置し易い等、チェーンコンベヤ装置を諸々の箇所に設置することを良好に行えるものとなる。

20

したがって、チェーンコンベヤ装置の横幅が大型化することを回避しながらも、諸々の装置や部材を備えさせること及び諸々の箇所に設置することを良好に行えるチェーンコンベヤ装置を提供することができるに至った。

【0008】

本発明にかかるチェーンコンベヤ装置の第2特徴構成は、第1特徴構成において、前記駆動ユニットが、前記出力軸を前記駆動軸に対してコンベヤ搬送方向に並ぶように位置させる姿勢で配備されている点にある。

【0009】

すなわち、電動モータの出力軸を駆動軸に対してコンベヤ搬送方向に並ぶように位置させる姿勢で駆動ユニットを配備するときに、電動モータの出力軸と駆動軸とをコンベヤ搬送方向に重複するように位置させることにより、駆動ユニットが駆動軸から上下方向に突出する量を抑えることができるものであるから、例えば、チェーンコンベヤ装置を自動搬送車に載置させる状態で設置する場合において、チェーンコンベヤ装置を上方への突出高さが低い形態で自動搬送車に設置し易い等、チェーンコンベヤ装置を諸々の箇所に設置することを良好に行なえ、もって、諸々の箇所に設置することを良好に行なえるチェーンコンベヤ装置を提供することができるに至った。

30

【0010】

本発明にかかるチェーンコンベヤ装置の第3特徴構成は、第1又は第2特徴構成において、前記駆動ユニットが、前記出力軸を前記駆動軸に対して上下方向に並ぶように位置させる姿勢で配備されている点にある。

40

【0011】

すなわち、電動モータの出力軸を駆動軸に対して上下方向に並ぶように位置させる姿勢で駆動ユニットを配備するときに、電動モータを駆動軸と上下方向に重複するように位置させることにより、駆動ユニットが駆動軸から搬送方向に突出する量を抑えることができるものであるから、例えば、駆動スプロケットを支持する左右一对のフレーム本体を連結フレームにて互いに連結するように構成した場合において、連結フレームを左右一对のフレーム本体の連結に適する端部側箇所等、所望の箇所に位置させることができる等、諸々の装置や部材を備えさせることを良好に行なえ、もって、諸々の装置や部材を備えさせる

50

ことを良好に行なえるチェーンコンベヤ装置を提供することができるに至った。

【0012】

本発明にかかるチェーンコンベヤ装置の第4特徴構成は、第1～第3特徴構成のいずれか1つにおいて、コンベヤ搬送方向の一端部に前記駆動スプロケットを支持し且つコンベヤ搬送方向の他端部に従動スプロケットを支持する中空状の左右一对のフレーム本体を備えたコンベヤフレームと、左右一对の前記フレーム本体夫々の上部に設けられて、前記駆動スプロケット及び前記従動スプロケットに巻回させた前記物品搬送用チェーンの上側搬送作用部分を案内支持する左右一对の上側ガイドレールと、左右一对の前記フレーム本体夫々の内部に設けられて、前記物品搬送用チェーンの下側戻り経路部分を案内支持する左右一对の下側ガイドレールとが備えられ、前記駆動ユニットが、前記駆動軸に対してその軸心周りで回転自在な状態で支持され、且つ、左右一对の前記フレーム本体の一方に対して前記駆動軸の軸心周りで回転を阻止する状態に連結枠にて連結されている点にある。

10

【0013】

すなわち、物品搬送用チェーンの下側戻り経路部分を案内支持する下側ガイドレールがフレーム本体の内部空間を利用して配設されているため、この下側ガイドレールをフレーム本体の下方に設ける場合に比べて、フレーム本体を上下方向にコンパクトに構成することができ、また、駆動ユニットを配備するときに、駆動ユニットを駆動軸に対してその軸心周りで回転自在な状態で支持し、その駆動軸に支持された駆動ユニットを回転させて適切な姿勢で連結枠にて一方のフレーム本体に連結させることができるので、駆動ユニットを一方のフレーム本体に適切な姿勢で簡単に連結させることができ、もって、フレーム本体を上下方向にコンパクトに構成し且つ駆動ユニットを一方のフレームに適切な姿勢で簡単に連結することができるチェーンコンベヤ装置を提供することができるに至った。

20

【0014】

本発明にかかるチェーンコンベヤ装置の第5特徴構成は、第4特徴構成において、左右一对の前記フレーム本体が、その横側壁部にフレーム内方側に凹入する凹入溝を形成し、その凹入溝の底部に、外部に連通する開口部よりも奥部側を幅広に形成した溝内用係合溝を形成して構成され、前記駆動スプロケット及び前記駆動軸を回転自在に支持する支持ユニットが、前記溝内用係合溝に係合されたタッププレートに、前記凹入溝に嵌合させた状態で螺合連結される状態で設けられている点にある。

【0015】

すなわち、支持ユニットを凹入溝に嵌合させた状態でその支持ユニットを凹入溝の底部に形成された溝内用係合溝を利用してフレーム本体に連結することができ、このように支持ユニットをフレーム本体に連結した場合は、支持ユニットと溝内用係合溝との間にがたが生じていたとしても、支持ユニットの凹入溝への嵌合により支持ユニットの溝内用係合溝と交差する方向への移動や横軸心周りの回転を抑えることができるため、複数の溝内用係合溝を利用して支持ユニットをフレーム本体に連結させて支持ユニットの溝内用係合溝と交差する方向への移動や横軸心周りの回転を抑えるものに比べて連結箇所を少なくすることができる。

30

また、支持ユニットタッププレートに対する螺合連結を緩めることによって支持ユニットを凹入溝や溝内用係合溝に沿って移動させることができるため、支持ユニットの位置調節が行い易いものとなる。

40

従って、支持ユニットの溝内用係合溝と交差する方向への移動や横軸心周りの回転を抑えることができながらも、支持ユニットをフレーム本体に連結させる作業の簡易化を図ることができるチェーンコンベヤ装置を提供することができるに至った。

【0016】

本発明にかかるチェーンコンベヤ装置の第6特徴構成は、第4又は第5特徴構成において、左右一对の前記フレーム本体が、その横側壁部又は底壁部に外部に連通する開口部よりも奥部側を幅広に形成した外面用係合溝を形成して構成され、前記連結枠が、前記外面用係合溝に係合されたタッププレートに螺合連結される状態で設けられている点にある。

【0017】

50

すなわち、連結棒のタッププレートに対する螺合連結を緩めることによって連結棒を外
面用係合溝に沿って移動させることができるため、連結棒もって駆動ユニットの姿勢や
位置の調節が行い易いものとなり、もって、駆動ユニットの姿勢や位置の調節が行い易い
チェーンコンベヤ装置を提供することができるに至った。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

図1に示すように、左右一对の物品搬送用チェーン5が備えられているチェーンコンベ
ヤ装置9は、左右一对の物品搬送用チェーン5の搬送作用により物品を載置搬送するよう
に構成されており、床面に設置される支持台10にて設定高さで支持されている。

10

【0019】

そして、チェーンコンベヤ装置9は、コンベヤ搬送方向の一端部である搬送下手側端部
に前記駆動スプロケット3を支持し且つコンベヤ搬送方向の他端部である搬送上手側端部
に従動スプロケット4を支持する中空状の左右一对のフレーム本体2を備えたコンベヤフ
レーム1、駆動スプロケット3と従動スプロケット4とに上下方向に回転するように巻回
された左右一对の前記物品搬送用チェーン5、左右一对の前記物品搬送用チェーン5を巻
回させる駆動スプロケット3を両端部に備えた駆動軸21、搬送下手側端部において一对
のフレーム本体2の一方に支持されて駆動軸21を回転駆動させる駆動ユニット6、搬送
上手側端部において一对のフレーム本体2の夫々に支持されて物品搬送用チェーン5の張
力を調節する張力調節機構7、及び、搬送される物品がチェーンコンベヤ装置9の搬送下
手側端部まで搬送されたことを検出する物品検出手段8を備えて構成されている。尚、コ
ンベヤフレーム1は、左右一对のフレーム本体2と、これらを連結する複数の連結フレー
ム36とで構成されている。

20

【0020】

また、図2に示すように、チェーンコンベヤ装置9には、左右一对の前記フレーム本体
2夫々の上部に設けられて、前記駆動スプロケット3及び前記従動スプロケット4に巻回
させた前記物品搬送用チェーン5の上側搬送作用部分を案内支持する左右一对の上側ガ
イドレール11と、左右一对の前記フレーム本体2夫々の内部に設けられて、前記物品搬
送用チェーン5の下側戻り経路部分を案内支持する左右一对の下側ガイドレール12とが備
えられている。

30

つまり、フレーム本体2の上壁部2aに、開口部13bよりも奥部13a側が幅広の上
側レール嵌合用溝13がフレーム本体2の長手方向に沿う状態でその全長に亘って形成さ
れており、フレーム本体2の上部に設けられる前記上側ガイドレール11が、上側レール
嵌合用溝13に嵌合されて、前記物品搬送用チェーン5の上側搬送作用部分を案内支持す
るように構成されている。

また、フレーム本体2の底壁部2bに、開口部14bよりも奥部14a側が幅広の下側レ
ール嵌合用溝14がフレーム本体2の長手方向に沿う状態でその全長に亘って形成されて
おり、フレーム本体2の内部に設けられる前記下側ガイドレール12が、下側レール嵌
合用溝14に嵌合されて、前記物品搬送用チェーン5の下側戻り経路部分を案内支持する
ように構成されている。

40

ちなみに、上側レール嵌合用溝13は、その開口部13bがフレーム本体2の外部に連
通するように形成され、下側レール嵌合用溝14は、その開口部14bがフレーム本体2
の内部に連通するように形成されている。

【0021】

そして、前記上側ガイドレール11における上側レール嵌合用溝13に嵌合する嵌合部
11aが、前記上側レール嵌合用溝13の前記開口部13bの横幅よりも幅広となる幅広
部分を備えるように形成されており、上側ガイドレール11は、嵌合部11aを上側レ
ール嵌合用溝13に嵌合させ、その上側レール嵌合用溝13から上方に突出した支持部11
bにて物品搬送用チェーン5の上側搬送作用部分を案内支持するように構成されている。

また、前記下側ガイドレール12における下側レール嵌合用溝14に嵌合する嵌合部1

50

2 a が、前記下側レール嵌合用溝 1 4 の前記開口部 1 4 b の横幅よりも幅広となる幅広部分を備えるように形成されており、下側ガイドレール 1 2 は、嵌合部 1 2 b を下側レール嵌合用溝 1 4 に嵌合させ、その下側レール嵌合用溝 1 4 から上方に突出した支持部 1 2 b にて物品搬送用チェーン 5 の下側戻り経路部分を案内支持するように構成されている。

【0022】

上側ガイドレール 1 1 について説明を加えると、上側ガイドレール 1 1 における少なくとも前記嵌合部 1 1 a が、ガイドレール長手方向視にて中空状となる状態に弾性変形可能な樹脂材にて形成されて、前記嵌合部 1 1 a の幅広部分の横幅を前記開口部 1 3 b の横幅より幅狭とする状態に弾性変形可能に構成されている。ちなみに、上側ガイドレール 1 1 における中空部分は、嵌合部 1 1 a 側の端部となる下端部にて外部と連通されており、下端部が弾性変形し易いように構成されている。

10

つまり、自然状態では嵌合部 1 1 a における幅広部分の横幅は上側レール嵌合用溝 1 3 の奥部 1 3 a の横幅と略同じ横幅に形成され、嵌合部 1 1 a における幅狭部分の横幅は上側レール嵌合用溝 1 3 の開口部 1 3 b の横幅と略同じ横幅に形成されており、上側ガイドレール 1 1 を上側レール嵌合用溝 1 3 に溝の深さ方向に嵌合させる際には、上側ガイドレール 1 1 の嵌合部 1 1 a を横幅方向に弾性変形させて嵌合部 1 1 a の横幅を開口部 1 3 b の横幅より小さくすることによって、上側ガイドレール 1 1 を上側レール嵌合用溝 1 3 に溝の深さ方向に嵌合させることができる。ちなみに、上側ガイドレール 1 1 を上側レール嵌合用溝 1 3 から取り外すときは、例えば、ドライバー等の上側ガイドレール 1 1 の中空部分に長手方向端部から差し込み可能な部材を差し込み、その部材にて上側ガイドレール 1 1 を弾性変形させながら上方に押し上げて取り外す。

20

そして、上側ガイドレール 1 1 には、押し出し材形成時に樹脂ポリマーに低摩擦促進用の添加物（例えば、テフロン、油、シリコン等）が混入されており、搬送チェーン 5 に対する摩擦抵抗の低減が図られている。

ちなみに、図 2 に示すように、下側ガイドレール 1 2 は、長手方向視にて中空状に形成されておらず、また、弾性変形不可能な金属材料にて構成されている。

尚、上側ガイドレール 1 1 における嵌合部 1 1 a の幅狭部分は、上側ガイドレール 1 1 を上側レール嵌合用溝 1 3 に嵌合した状態においてその開口部 1 3 b に位置する部分であり、下側ガイドレール 1 2 における嵌合部 1 2 a の幅狭部分は、下側ガイドレール 1 2 を下側レール嵌合用溝 1 4 に嵌合した状態においてその開口部 1 4 b に位置する部分である。

30

【0023】

前記フレーム本体 2 の横側壁部 2 c に、フレーム内方側に凹入する凹入溝 1 5 が形成され、その凹入溝 1 5 の底部に、外部に連通する開口部よりも奥部側を幅広に形成した溝内用係合溝 1 6 が形成されている。また、前記フレーム本体 2 の横側壁部 2 c に、外部に連通する開口部よりも奥部側を幅広に形成した外面用係合溝としての上側外面用係合溝 1 7 及び下側外面用係合溝 1 8 が形成されている。さらに、前記フレーム本体 2 の底壁部 2 b に、外部に連通する開口部よりも奥部側を幅広に形成した外面用係合溝としての底壁外面用係合溝 1 9 が形成されている。ちなみに、上側外面用係合溝 1 7 は、前記フレーム本体 2 の横側壁部 2 c における凹入溝 1 5 よりも上側の部分に形成され、下側外面用係合溝 1 8 は、前記フレーム本体 2 の横側壁部 2 c における凹入溝 1 5 よりも下側の部分に形成されている。

40

【0024】

フレーム本体 2 に形成する係合溝について説明を加えると、フレーム本体 2 の左右両側の横側壁部 2 c 夫々の上端部に上側外面用係合溝 1 7 が形成され、フレーム本体 2 の左右両側の横側壁部 2 c 夫々の下端部に下側外面用係合溝 1 8 が形成され、その上側外面用溝 1 7 と下側外面用係合溝 1 8 と端部との間に位置する中間部の上側寄りに凹入溝 1 5 が形成されており、その凹入溝 1 5 の底部の下側寄りに溝内用係合溝 1 6 が形成されている。そして、溝内用係合溝 1 6、上側外面用係合溝 1 7、下側外面用係合溝 1 8、及び、底壁外面用係合溝 1 9 の夫々は、フレーム本体 2 の長手方向に沿う状態でその全長に亘って形

50

成されている。

【 0 0 2 5 】

図 4 及び図 5 に示すように、前記駆動スプロケット 3 及び駆動軸 2 1 は支持ユニット 2 3 に回転自在に支持されており、この支持ユニット 2 3 は、溝内用係合溝 1 6 に係合されたタッププレート 4 1 に、前記凹入溝 1 5 に嵌合させた状態で螺合連結されている。

支持ユニット 2 3 について説明を加えると、支持ユニット 2 3 は、フレーム本体 2 における内側の凹入溝 1 5 に基端部 2 3 a が嵌合する状態で且つ先端部 2 3 b がフレーム本体 2 から長手方向の一方に突出する状態に片持ち状に連結されており、先端部 2 3 b にて駆動軸 2 1 を回転自在に支持することによりその駆動軸 2 1 と一体回転する駆動スプロケット 3 も回転自在に支持するように構成されている。

10

また、支持ユニット 2 3 は、その基端部 2 3 a の上下幅が凹入溝 1 5 の上下幅と略同じ幅に形成され、先端部 2 3 b の上下幅が凹入溝 1 5 の上下幅より大きく形成されており、支持ユニット 2 3 における基端部 2 3 a を凹入溝 1 5 に嵌合した状態では、支持ユニット 2 3 の上下方向への移動及び横軸心周りの回転、並びに、フレーム本体長手方向の他方側への移動が規制されるように構成されている。

そして、支持ユニット 2 3 は、前記溝内用係合溝 1 6 に係合されたタッププレート 4 1 にボルト 4 0 を用いて螺合連結させることにより、支持ユニット 2 3 の基端部 2 3 a を凹入溝 1 5 に嵌合させた状態でフレーム本体 2 における内側の横側壁部 2 c に連結支持されるように構成されている。

ちなみに、支持ユニット 2 3 における基端部 2 3 a の厚みは凹入溝 1 5 の深さと同じ又は略同じとなるように形成されており、支持ユニット 2 3 が凹入溝 1 5 から横外方に突出しないように構成されている。

20

【 0 0 2 6 】

図 3 及び図 4 に示すように、駆動スプロケット 3 が、フレーム本体 2 における両横側壁部 2 c の間で、上端がフレーム本体 2 の上壁部 2 a の上面より上方に位置し、下端がフレーム本体 2 の底壁部 2 b の上面より上方に位置するように、駆動軸 2 1 が支持ユニット 2 3 に回転支持されている。そして、フレーム本体 2 に片持ち状に連結される支持ユニット 2 3 の先端部 2 3 b に駆動軸 2 1 が回転自在に支持されているため、その駆動軸 2 1 の端部に設けられた駆動スプロケット 3 はフレーム本体 2 の外部に位置することとなり、駆動スプロケット 3 をフレーム本体 2 内に位置した場合のように上壁部 2 a に駆動スプロケット 3 を挿通させるための孔を形成する必要がないものとなる。

30

【 0 0 2 7 】

図 3 及び図 5 に示すように、フレーム本体 2 の外側の横側壁部 2 c には、駆動スプロケット 3 の周囲を覆うスプロケットカバー 2 5 が設けられており、このスプロケットカバー 2 5 は、上側外面用係合溝 1 7 と下側外面用係合溝 1 8 とを利用してフレーム本体 2 に連結されている。

つまり、スプロケットカバー 2 5 を、上側外面用係合溝 1 7 に係合させたタッププレート 4 1 並びに下側外面用係合溝 1 8 に係合させたタッププレート 4 1 にボルト 4 0 を用いて螺合連結させることにより、スプロケットカバー 2 5 が本体フレーム 2 の外側の横側壁部 2 c に連結される。

40

【 0 0 2 8 】

図 3 に示すように、前記駆動ユニット 6 は、前記駆動軸 2 1 と平行状態に出力軸 4 2 a を備えた電動モータ 4 2 と、前記駆動軸 2 1 と前記出力軸 4 2 a とを連動連結する減速機構 4 3 とを備えて構成され、左右一対の前記物品搬送用チェーン 5 の間に配置されており、駆動ユニット 6 にて駆動軸 2 1 を回転駆動させることにより、一対の駆動スプロケット 3 夫々に巻回された一対の搬送チェーン 5 を機械的に連動させた状態で長手方向に回動させるように構成されている。

そして、前記駆動ユニット 6 は、前記駆動軸 2 1 に対してその軸心周りで回転自在な状態で支持され、且つ、左右一対の前記フレーム本体 2 の一方に対して前記駆動軸 2 1 の軸心周りで回転を阻止する状態に連結棒 2 4 にて連結されている。前記連結棒 2 4 は、前

50

記外面用係合溝における底壁外面用係合溝 19 に係合されたタッププレート 41 に螺合連結される状態に設けられている。

【0029】

減速機構 43 について説明を加えると、減速機構 43 には、減速機構本体の出力軸 43a に一体回転する状態に設けられた出力ギヤ 45 と、駆動軸 21 と一体回転する状態に設けられた駆動ギヤ 44 と、これら出力ギヤ 45 と駆動ギヤ 44 との両方のギヤと噛合するアイドルギヤ 46 とが備えられており、駆動ギヤ 44 に駆動軸 21 をスプライン嵌合させる状態に挿通されていることにより、駆動ユニット 6 は駆動軸 21 に対してその軸心周りに回転自在な状態に支持されている。

また、連結棒 24 は、一端部が駆動ユニット 6 にボルト 40 を用いて螺合連結され、他端部が底壁外面用係合溝 19 に係合させたタッププレート 41 にボルト 40 を用いて螺合連結されている。このように一端部が駆動ユニット 6 に連結された連結棒 24 の他端部をフレーム本体 2 側への連結によって、駆動ユニット 6 は駆動軸 21 の軸心周りの回転が阻止する状態で連結棒 24 にてフレーム本体 2 に連結されている。

【0030】

図 3、図 11 及び図 12 に示すように、駆動ユニット 6 は、前記出力軸 42a を駆動軸 21 に対してコンベヤ搬送方向に並ぶように位置させる姿勢で且つ前記出力軸 42a を駆動軸 21 に対して上下方向に並ぶように位置させる姿勢で配備されている。

つまり、駆動ユニット 6 は、電動モータ 42 や減速機構 43 が駆動軸 21 と上下方向に重複し且つコンベヤ搬送方向に重複しないように駆動軸 21 より搬送上手側の下方箇所に位置するように配備されており、これにより、電動モータ 42 は、その出力軸 42a が駆動軸 21 のコンベヤ搬送方向の上手側に位置するように駆動軸 21 に対してコンベヤ搬送方向に並び且つ駆動軸 21 の上下方向の下方側に位置するように駆動軸 21 に対して上下方向に並ぶように設けられている。

【0031】

図 8 に示すように、前記張力調節機構 7 は、従動スプロケット 4 を回転自在に支持する回転軸 26 と、その回転軸 26 をフレーム本体 2 の長手方向に沿ってスライド移動自在に案内支持する回転軸用支持部材 27 と、回転軸 26 の一端側に設けられた調節用ブロック 28 の位置をフレーム本体 2 の長手方向に沿って調節する調節用ボルト 29 とを備え、この調節用ボルト 29 の回転操作にて、調節用ブロック 28 をフレーム本体 2 の長手方向に位置調節し、従動スプロケット 4 をフレーム本体 2 の長手方向に移動させることによって、搬送チェーン 5 の張力を調節するように構成されている。尚、張力調節機構 7 は一対の搬送チェーン 5 の張力を個別に調節すべく一対設けられている。

【0032】

図 8 及び図 9 に示すように、張力調節機構 7 は溝内用係合溝 16 を利用してフレーム本体 2 に連結されており、具体的には、溝内用係合溝 16 を利用して回転軸用支持部材 27 をフレーム本体 2 の横側壁部 2c に連結することにより、張力調節機構 7 がフレーム本体 2 に連結されるように構成されている。

回転軸用支持部材 27 は、フレーム本体 2 における内側並びに外側の凹入溝 15 に基端部 27a が嵌合する状態で且つ先端部 27b がフレーム本体 2 から長手方向の他方に突出する状態に片持ち状に連結されており、先端部 27b にて回転軸 26 を案内支持するように構成されている。また、回転軸用支持部材 27 は、その基端部 27a の上下幅が凹入溝 15 の上下幅と略同じ幅に形成され、先端部 27b の上下幅が凹入溝 15 の上下幅より大きく形成されており、回転軸用支持部材 27 における基端部 27a を凹入溝 15 に嵌合した状態では、回転軸用支持部材 27 の上下方向の移動並びに横軸心周りの回転、並びに、フレーム本体長手方向の一方側への移動が規制されるように構成されている。

そして、回転用支持部材 27 は、前記溝内用係合溝 16 に係合させたタッププレート 41 にボルト 40 を用いて螺合連結させることにより、回転用支持部材 27 の基端部 27a を凹入溝 15 に嵌合させた状態で回転軸用支持部材 27 がフレーム本体 2 の横側壁部 2c に連結される。

10

20

30

40

50

ちなみに、回転軸用支持部材 27 における基端部 27a の厚みは凹入溝 15 の深さの半分程度であり、回転軸用支持部材 27 が凹入溝 15 から横外方に突出しないように構成されている。

【0033】

図 8 ~ 10 に示すように、従動スプロケット 4 が、フレーム本体 2 における両横側壁部 2c の間で、上端がフレーム本体 2 の上壁部 2a の上面より上方に位置し、下端がフレーム本体 2 の底壁部 2b の上面より上方に位置するように、回転軸 26 が回転軸用支持部材 27 に案内支持されている。そして、回転軸 26 はフレーム本体 2 に片持ち状に連結される回転軸用支持部材 27 の先端部 27b に案内支持されて、その回転軸 26 の端部に設けられた従動スプロケット 4 はフレーム本体 2 の外部に位置しているため、従動スプロケット 4 をフレーム本体 2 内に位置した場合のように上壁部 2a に従動スプロケット 4 を挿通させるための孔を形成する必要がないものとなる。

10

【0034】

図 6 及び図 7 に示すように、前記物品検出手段 8 は、検出手段用支持部材 31 に揺動自在に枢支されて先端に回転自在に遊転ローラ 34 を回転自在に設けた揺動アーム 32 と、検出手段用支持部材 31 に連結固定されたリミットスイッチ 33 とを備え、チェーンコンベヤ装置 9 のコンベヤ搬送方向下手側端部まで搬送された物品が遊転ローラ 34 に接触することによって下方に揺動した揺動アーム 32 がリミットスイッチ 33 を押し操作し、これにより物品の存在を検出するように構成されている。そして、一对のフレーム本体 2 のうちの駆動用モータ 22 が支持された一方のフレーム本体 2 とは別の他方のフレーム本体 2 の長手方向一端部に物品検出手段 8 が支持されている。

20

【0035】

図 7 に示すように、物品検出手段 8 は上側外面用係合溝 17 を利用してフレーム本体 2 に連結されており、具体的には、検出手段用支持部材 31 を上側外面用係合溝 17 に係合させたタッププレートにボルト 40 を用いて螺合連結させるようにして、上側外面用係合溝 17 を利用して検出手段用支持部材 31 をフレーム本体 2 の横側壁部 2c に連結することにより、物品検出手段 8 がフレーム本体 2 に連結されるように構成されている。

【0036】

前記連結フレーム 36 は、その両端部に固着された連結ブラケット 36a を下側外面用係合溝 18 に係合させたタッププレート 41 にボルト 40 を用いて螺合連結させることにより、連結フレーム 36 がフレーム本体 2 の横側壁部 2c に連結される。

30

【0037】

図 1 に示すように、前記支持台 10 は、複数の縦フレーム 37 とコンベヤ横幅方向に並ぶ一对の縦フレーム 37 を連結する複数の横フレーム 38 とで構成されており、図 7 に示すように、縦フレーム 37 の上端部に固着された連結ブラケット 37a を底壁外面用係合溝 19 に係合させたタッププレート 41 にボルト 40 を用いて螺合連結させることにより、縦フレーム 37 がフレーム本体 2 の底壁部 2b に連結される。

ちなみに、各係合溝に係合させたタッププレート 41 は、係合溝の溝長手方向へのスライド移動自在で且つ溝深さ方向に沿う軸心周りでの回転が規制される大きさ及び形状に形成されている。

40

【0038】

〔別実施の形態〕

(1) 上記実施の形態では、駆動ユニット 6 を、電動モータ 42 や減速機構 43 が駆動軸 21 と上下方向に重複し且つコンベヤ搬送方向に重複しないように配備したが、図 13 及び図 14 に示すように、駆動ユニット 6 を、電動モータ 42 や減速機構 43 が駆動軸 21 と上下方向に重複せず且つコンベヤ搬送方向に重複するように配備してもよい。

【0039】

(2) 上記実施の形態では、出力軸 42a を駆動軸 21 に対してコンベヤ搬送方向に並ぶように位置させ且つ出力軸 42a を駆動軸 21 に対して上下方向に並ぶように位置させる姿勢で駆動ユニット 6 を配備したが、出力軸 42a を駆動軸 21 に対してコンベヤ搬送

50

方向に重複して並ぶように位置させ且つ出力軸 4 2 a を駆動軸 2 1 に対して上下方向に並ばないように位置させる姿勢で駆動ユニット 6 を配備してもよく、また、出力軸 4 2 a を駆動軸 2 1 に対してコンベヤ搬送方向に重複して並ぶように位置させ且つ出力軸 4 2 a を駆動軸 2 1 に対して上下方向に並ばないように位置させる姿勢で駆動ユニット 6 を配備してもよい。

【 0 0 4 0 】

(3) 上記実施の形態では、溝内用係合溝 1 6、上側外面用係合溝 1 7、下側外面用係合溝 1 8 及び底壁外面用係合溝 1 9 をフレーム本体 2 に形成したが、これら係合溝の一部又は全部をフレーム本体 2 に形成しなくてもよい。

つまり、支持ユニット 2 3 をフレーム本体 2 に直接に連結する状態に設けてもよく、また、連結棒 2 4 をフレーム本体 2 に直接連結する状態に設けてもよい。

また、上記実施の形態では、凹入溝 1 5 をフレーム本体 2 に形成したが、凹入溝 1 5 をフレーム本体に形成しなくてもよい。

【 0 0 4 1 】

(4) 上記実施の形態では、駆動軸 2 1 に対して回転自在な状態で支持した駆動ユニット 6 を、左右一对のフレーム本体 2 の一方に対して駆動軸 2 1 の軸心周りでの回転を阻止する状態に連結棒 2 4 にて連結することによって、駆動ユニット 6 を所定の姿勢でフレーム本体 2 に連結するように構成したが、連結棒 2 4 をリンク状に構成する、或いは、連結棒 2 4 における駆動ユニット 6 側又はフレーム本体 2 側に連結する箇所を複数備える等により、駆動ユニット 6 を任意の姿勢でフレーム本体 2 に連結することができるよう構成してもよい。

ちなみに、連結棒 2 4 を用いずに駆動ユニット 6 を直接にタッププレート 4 1 又はフレーム本体 2 に連結するように構成してもよい。

【 0 0 4 2 】

(5) 上記実施の形態では、チェーンコンベヤ装置を、床面に設置される支持台にて設定高さで支持するように構成したが、チェーンコンベヤ装置を、自動搬送車に載置させる状態で支持させる等、ほかの支持台以外に設置するように構成してもよい。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 3 】

【 図 1 】チェーンコンベヤ装置の斜視図

【 図 2 】フレーム本体の縦断面図

【 図 3 】駆動ユニットを示す平面図

【 図 4 】支持ユニットを示す側面図

【 図 5 】支持ユニット及び駆動ユニットの連結部分を示す縦断面図

【 図 6 】物品検出手段を示す側面図

【 図 7 】物品検出手段の連結部分を示す縦断面図

【 図 8 】張力調節機構を示す平面図

【 図 9 】張力調節機構を示す側面図

【 図 1 0 】張力調節機構の連結部分を示す縦断面図

【 図 1 1 】駆動ユニットと駆動軸とを示す斜視図

【 図 1 2 】駆動ユニットと駆動軸とを示す正面図

【 図 1 3 】別実施の形態における駆動ユニットと駆動軸とを示す斜視図

【 図 1 4 】別実施の形態における駆動ユニットと駆動軸とを示す正面図

【 符号の説明 】

【 0 0 4 4 】

- 1 コンベヤフレーム
- 2 フレーム本体
- 2 b 底壁部
- 2 c 横側壁部
- 3 駆動スプロケット

10

20

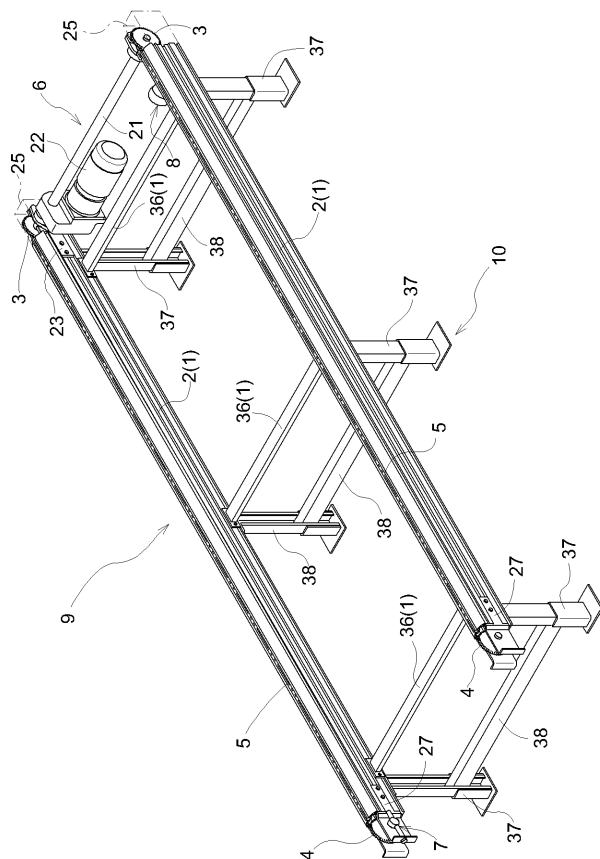
30

40

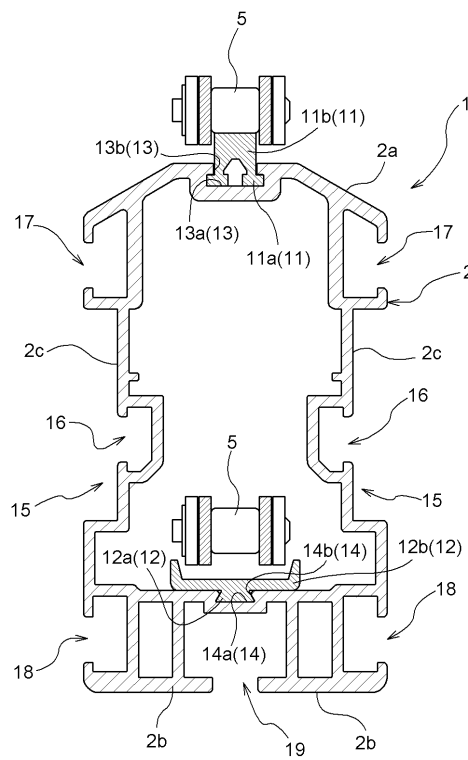
50

- 4 従動スプロケット
- 5 物品搬送用チェーン
- 6 駆動ユニット
- 9 チェーンコンベヤ装置
- 11 上側ガイドレール
- 12 下側ガイドレール
- 15 凹入溝
- 16 溝内用係合溝
- 17 外面用係合溝
- 18 外面用係合溝
- 19 外面用係合溝
- 21 駆動軸
- 23 支持ユニット
- 24 連結棒
- 41 タッププレート
- 42 電動モータ
- 42 a 出力軸
- 43 減速機構

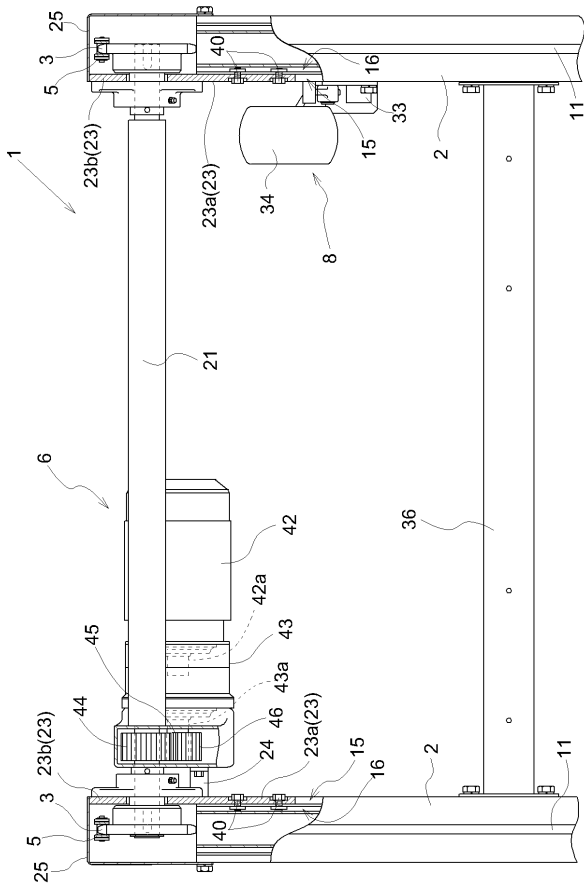
【 図 1 】



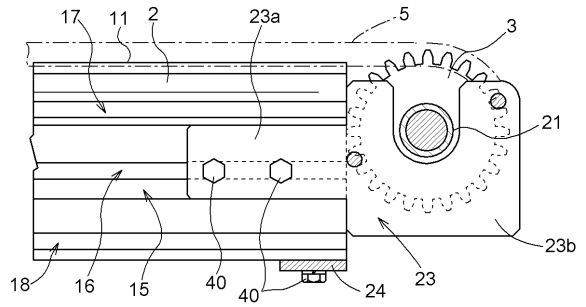
【 図 2 】



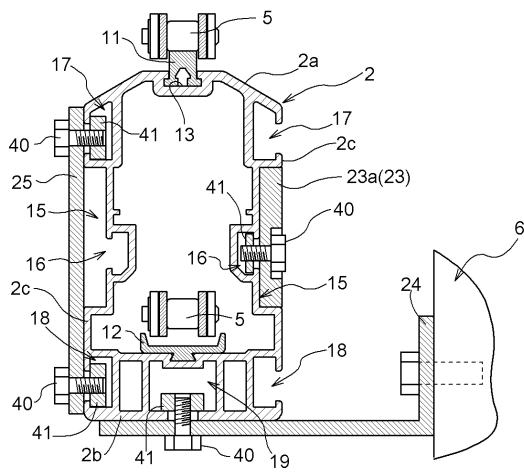
【 図 3 】



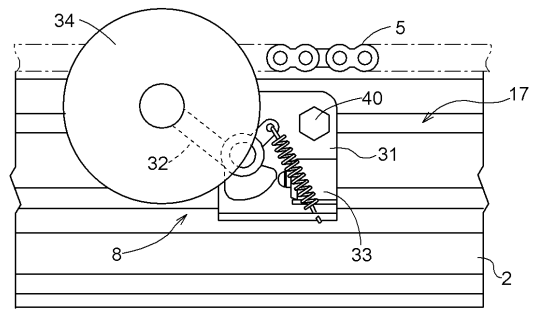
【 図 4 】



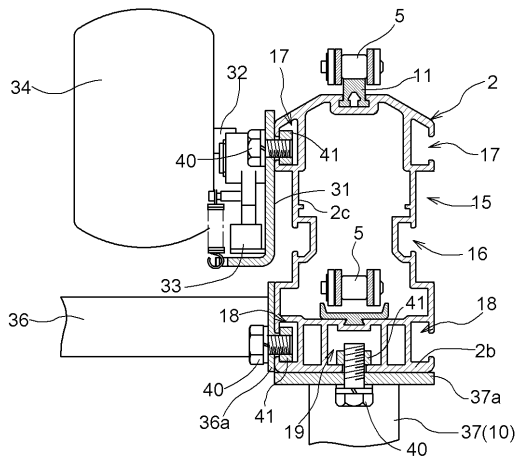
【 図 5 】



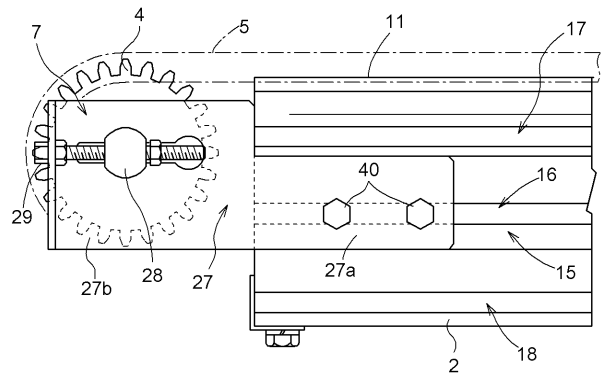
【 図 6 】



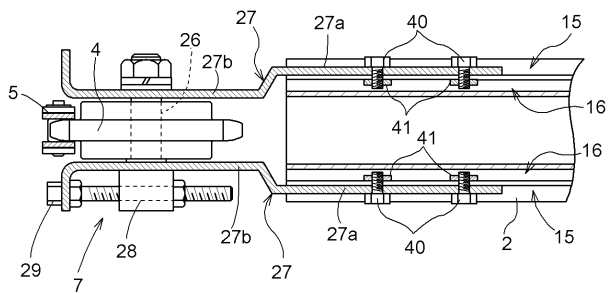
【 図 7 】



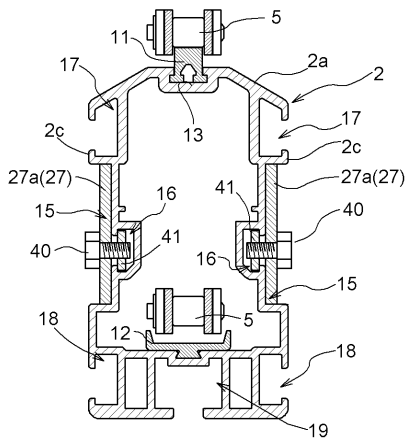
【 図 9 】



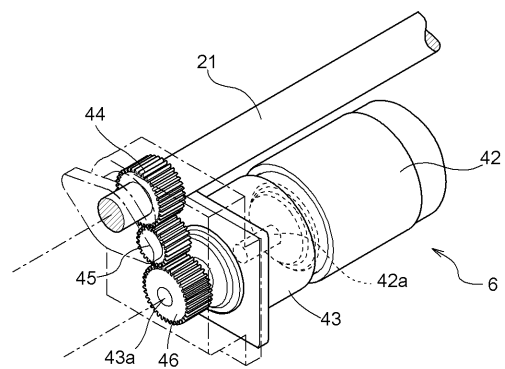
【 図 8 】



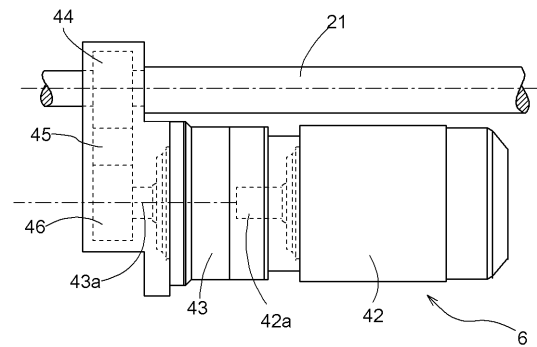
【 図 10 】



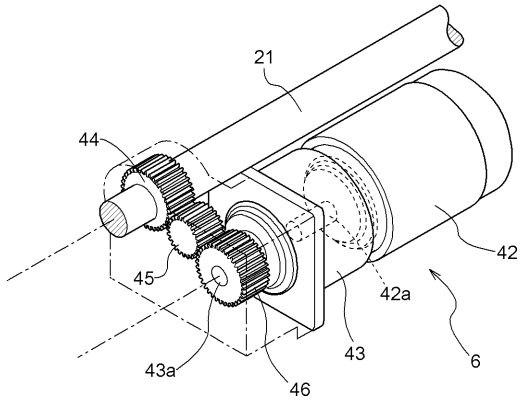
【 図 11 】



【 図 12 】



【 図 1 3 】



【 図 1 4 】

