

(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2005-192539

(P2005-192539A)

(43) 公開日 平成17年7月21日(2005.7.21)

(51) Int. Cl.⁷

A01K 5/01
B65G 23/06
B65G 23/44

F I

A01K 5/01
B65G 23/06
B65G 23/06
B65G 23/44

テーマコード(参考)

2B102
3F026

審査請求 未請求 請求項の数 16 O L (全 23 頁)

(21) 出願番号 特願2004-7372 (P2004-7372)
(22) 出願日 平成16年1月14日 (2004.1.14)
(31) 優先権主張番号 特願2003-337614 (P2003-337614)
(32) 優先日 平成15年9月29日 (2003.9.29)
(33) 優先権主張国 日本国(JP)
(31) 優先権主張番号 特願2003-415680 (P2003-415680)
(32) 優先日 平成15年12月12日 (2003.12.12)
(33) 優先権主張国 日本国(JP)

(71) 出願人 390032263
株式会社藤井商会
群馬県前橋市金丸町90-2
(74) 代理人 100103399
弁理士 橋本 清
(72) 発明者 藤井 一己
群馬県前橋市金丸町90-2 株式会社藤井商会内
Fターム(参考) 2B102 AA01 AD05 AD40 BA03 BB07
3F026 AA02 AB01 AC01

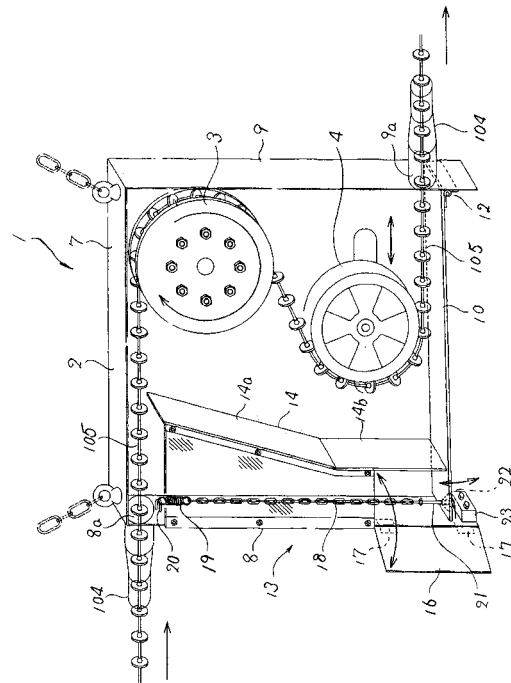
(54) 【発明の名称】 飼料搬送装置の駆動装置及びその駆動ホイール

(57) 【要約】

【課題】 ディスクケーブルに常時適切な張力を付与して、確実に走行させることができるとともに、ディスクケーブル張力付与機構、リミットスイッチ等の検知装置の作動に支障を来たさない、飼料搬送装置の駆動装置を提供する。

【解決手段】 筐体2において、側面板8の上端部にケーブル導入口8aを形成し、側面板9の下端部にケーブル導出口9aを形成し、側面板8に沿って飼料回収部13を形成する。粘弾性部材である周面部にケーブル当接溝部32aを形成した駆動ホイール3を筐体2内の上部に配設し、周面部にケーブル当接溝部4bを形成した遊動ホイール4を筐体2内の下部に配設する。筐体2の背面板11の外側面に、駆動ホイール3を駆動する駆動モーター5と、遊動ホイール4に抵抗力を付与することによって、ディスクケーブル105に張力を付与するディスクケーブル張力付与機構6を配設する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

飼料ホッパーに貯蔵された飼料を配管内を走行するディスクケーブルによって多数の給餌装置へ搬送する飼料搬送装置において、両側面板、底面板及び背面板を有し、一方の側面板の上端部にケーブル導入口を形成し、他方の側面板の下端部にケーブル導出口を形成し、一方の側面板に沿って飼料回収部を形成した筐体と、前記筐体内に配設し、粘弾性部材である周面部にケーブル当接溝部を形成した駆動ホイールと、前記背面板の外面側に固定し、前記駆動ホイールを駆動する駆動モーターと、から構成したことを特徴とする飼料搬送装置の駆動装置。

【請求項 2】

前記筐体内の上部に前記駆動ホイールを配設し、前記筐体内の下部に、周面部にケーブル当接溝部を形成した遊動ホイールを配設し、前記背面板の外面側に、前記遊動ホイールに抵抗力を付与することによって、ディスクケーブルに張力を付与するディスクケーブル張力付与機構を配設したことを特徴とする請求項 1 に記載の飼料搬送装置の駆動装置。

【請求項 3】

前記筐体内の上部及び下部に、前記駆動ホイールを複数配設し、前記背面板の外面側に、前記駆動ホイールを駆動する駆動モーターを複数配設したことを特徴とする請求項 1 に記載の飼料搬送装置の駆動装置。

【請求項 4】

前記飼料回収部は、その上端部を開口部として、前記ケーブル導入口に近接させるとともに、その下端部に、開閉自在とした飼料排出扉を配設したことを特徴とする請求項 1 乃至 3 に記載の飼料搬送装置の駆動装置。

【請求項 5】

前記飼料回収部は、前記底面板の他端部によってその底面部を形成してあり、前記底面板の一端部を他方の側面板に回動自在に支持し、弾性部材を介して支持した吊下部材によって前記底面板の他端部を支持するとともに、前記底面板の他端部が所定距離下方移動したことを検知する検知装置を配設したことを特徴とする請求項 1 乃至 4 に記載の飼料搬送装置の駆動装置。

【請求項 6】

前記吊下部材は、その下端部に前記底面板の他端部を貫通させた位置調整ボルトを連結し、前記位置調整ボルトにナットを螺合したことを特徴とする請求項 5 に記載の飼料搬送装置の駆動装置。

【請求項 7】

前記ディスクケーブル張力付与機構は、遊動ホイール支持軸と、前記遊動ホイール支持軸の基端部を固着し、ローラーベアリングを配設したスライドベースと、前記ローラーベアリングを介して前記スライドベースを案内するガイドレールと、ロッド部の先端部を前記スライドベースに固定し、前記遊動ホイールに抵抗力を付与するショックアブソーバーとから構成されることを特徴とする請求項 2、4 乃至 6 に記載の飼料搬送装置の駆動装置。

【請求項 8】

前記ディスクケーブル張力付与機構に、ディスクケーブルに高負荷がかかったこと、又は、ディスクケーブルが断線したことを検知する検知装置を付設したことを特徴とする請求項 2、4 乃至 7 に記載の飼料搬送装置の駆動装置。

【請求項 9】

飼料ホッパーに貯蔵された飼料を配管内を走行するディスクケーブルによって多数の給餌装置へ搬送する飼料搬送装置において、両側面板、底面板及び背面板を有し、一方の側面板の上端部にケーブル導入口を形成し、他方の側面板の上端部にケーブル導出口を形成した筐体と、前記筐体内の上部及び下部に配設し、粘弾性部材である周面部にケーブル当接溝部を形成した駆動ホイールと、前記背面板の外面側に固定し、前記上部の駆動ホイールを駆動する駆動モーターと、前記背面板の外面側に上下移動自在に配設し、前記下部の駆動ホイールを駆動する駆動モーターと、前記筐体内に配設し、前記下部の駆動ホイールか

10

20

30

40

50

ら前記ケーブル導出口まで前記ディスクケーブルを案内する案内板と、から構成したことを特徴とする飼料搬送装置の駆動装置。

【請求項 10】

前記案内板は、平面部と、これに接続する曲面部から成り、前記ケーブル導出口に前記曲面部の上端部を位置させたことを特徴とする請求項 9 に記載の飼料搬送装置の駆動装置。

【請求項 11】

本体と、粘弾性部材から成り、その周面部にケーブル当接溝部を形成し、前記本体と合体するパッドと、前記本体及び前記パッドに当接する保持板と、から構成したことを特徴とする飼料搬送装置の駆動装置に使用される駆動ホイール。

【請求項 12】

前記本体には、その周辺部に嵌合突部を形成し、前記パッドには、その周辺部に前記嵌合突部と嵌合する嵌合溝部を形成したことを特徴とする請求項 11 に記載の駆動ホイール。

【請求項 13】

本体と、粘弾性部材から成り、その周面部にケーブル当接曲面部を形成し、前記本体と合体する 2 体のパッド分割体と、前記本体及び前記パッド分割体に当接する保持板と、から構成し、前記 2 体のパッド分割体の間隔を調整自在としたことを特徴とする飼料搬送装置の駆動装置に使用される駆動ホイール。

【請求項 14】

前記本体には、その周辺部に嵌合突部を形成し、前記パッド分割体には、その周辺部に前記嵌合突部と嵌合する嵌合溝部を形成して、前記本体と前記パッド分割体とを合体させるようにしたことを特徴とする請求項 13 に記載の駆動ホイール。

【請求項 15】

前記本体を前記保持板に固定する本体固定用ボルトと、前記 2 体のパッド分割体の間隔を調整する間隔調整用ボルトとを設け、この間隔調整用ボルトによってパッド分割体の間隔を調整するようにしたことを特徴とする請求項 13 又は 14 に記載の駆動ホイール。

【請求項 16】

前記本体を前記保持板に固定する本体固定用ボルトと、前記 2 体のパッド分割体の間隙に挿入する間隔調整用パッドとを設け、この間隔調整用パッドを挿入することによってパッド分割体の間隔を調整するようにしたことを特徴とする請求項 13 又は 14 に記載の駆動ホイール。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、飼料ホッパーに貯蔵された飼料を配管を介して多数の給餌装置へと連続的に搬送する飼料搬送装置において、配管内を移動して飼料を搬送するディスクケーブルを走行させる駆動装置及びその駆動ホイールに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、図 22 に示すように、飼料ホッパー 102 に貯蔵された飼料 S を飼料供給装置 103 によって配管 104 内に供給し、配管 104 に内蔵されたディスクケーブル 105 を駆動装置 106 によって走行させて、飼料 S を配管 104 を介して多数の給餌装置 107 へと連続的に搬送する飼料搬送装置 101 が知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

ここで、ディスクケーブル 105 は、図 23 に示すように、可撓性のワイヤー 105a に合成樹脂製のディスク 105b を所定間隔で固着したものである。

【0003】

【特許文献 1】特開 2001 - 258418 号公報

【0004】

駆動装置 106 は、図 23 に示すように、筐体内 108 に駆動プロケット 109 を配設してあり、駆動プロケット 109 にディスクケーブル 105 を掛け廻し、駆動プロケット 109 の隣接する歯 109a, 109a の間隙にディスクケーブル 105 のディス

10

20

30

40

50

ク105bを嵌入させ、駆動モーター110により駆動スプロケット109を回転させることによって、ディスクケーブル105を走行させている。

ここで、ディスクケーブル105を常時緊張させて、駆動スプロケット109によって確実に走行させることができるよう、筐体108内に遊動ホイール111を配設し、この遊動ホイール111にもディスクケーブル105を掛け廻し、ディスクケーブル張力付与機構112によって常時遊動ホイール111を引っ張り、ディスクケーブル105に張力を付与している。

【0005】

しかし、上記駆動装置106にあつては、ディスクケーブル105に付与される張力が弱くなってワイヤー105aが弛むと、駆動スプロケット109の歯109aにワイヤー105aが絡み付き、ワイヤー105aが破損又は断線してしまう。そして、これを修復する作業には、半日から1日という時間が必要であつた。

10

【0006】

又、駆動スプロケット109の歯109aでディスク105bを押圧するようになっているため、ディスク105bに高負荷がかかり、欠損してしまう虞がある。そうなると、欠損したディスク105bの前後のディスク105bに常時の倍以上の負荷がかかり、今度は前後のディスク105bが欠損してしまう。このような悪循環を繰り返すことによって、結局、ワイヤー105aに高負荷がかかり、ワイヤー105aが破損又は断線してしまうという事態を招いた。

【0007】

さらに、ディスクケーブル105はエンドレスであるため、必ず1ヶ所以上で結束ジョイントによってワイヤー105aを連結する必要があるが、連結部において、ディスク105bの間隔を駆動スプロケット109の歯109aの間隔と寸分の狂いなく連結するのは至難の業である。そして、連結部においてディスク105bの間隔が狂うと、連結部におけるワイヤー105aに高負荷がかかり、異音が発生したり、ディスク105bが脱落したりして、ワイヤー105aが断線してしまうという事態にもなった。

20

【0008】

一方、駆動スプロケット109の隣接する歯109a, 109aの間隙にディスク105bを嵌入するようになっているため、駆動スプロケット109は、その歯109aをディスク105bの直径、配設間隔に合致させるよう製作する必要があり、各種メーカーの各種ディスクケーブル105に対応させるためには、数十種類もの駆動スプロケット109を用意しなければならず、部品コストが高額となった。

30

【0009】

又、長期使用による摩耗によって駆動スプロケット109の歯109aの部分のみが磨滅した場合にあつても、駆動スプロケット109は鑄造により一体成形されているため、駆動スプロケット109自体を新品に交換しなければならず、この点でも、部品コストが高額となった。

【0010】

上記の如き種々問題点は何れも、駆動装置106において駆動スプロケット109を使用し、駆動スプロケット109によってディスクケーブル105を走行させることから発生するものである。

40

そこで、図24に示すように、駆動スプロケット109に代えて歯を有しない駆動ホイール129を使用し、駆動ホイール129のゴム等から成る周面部とディスクケーブル105のディスク105bとの摩擦力を利用して、ディスクケーブル105を走行させる駆動装置126が開発された。

【0011】

さらに、駆動ホイールの周面部とディスクケーブル105のディスク105bとの摩擦力をより増大させ、滑りを防止するために、図25に示すように、駆動ホイール149の直径をより大径とするとともに、押圧ホイール153によってディスクケーブル105を押圧して、駆動ホイールの周面部とディスク105bとの接触面積を増大させるようにし

50

た駆動装置 1 4 6 も開発された。

【 0 0 1 2 】

尚、最後に飼料 S が搬送されてくる給餌装置 1 0 7 には、図 2 6 に示すように、飼料 S が満杯になったことを検知するために、飼料落下管 1 1 3 の下端部に回動板 1 1 4 及びリミットスイッチ 1 1 5 を配設してある。そして、飼料 S により押圧されて回動板 1 1 4 が揺動し、リミットスイッチ 1 1 5 の作用杆 1 1 5 a に当接した時、駆動モーター 1 1 0 の電源を OFF にして、駆動装置 1 0 6 を停止するようになっている。

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 1 3 】

従来 of 飼料搬送装置 1 0 1 においては、最後に飼料 S が搬送されてくる給餌装置 1 0 7 に、飼料 S が満杯になったことを検知する回動板 1 1 4 及びリミットスイッチ 1 1 5 を配設してあるが、給餌装置 1 0 7 内において飼料 S が粉塵となって舞い、湿気によって回動板 1 1 4 又はリミットスイッチ 1 1 5 に固着すると、リミットスイッチ 1 1 5 が作動しなくなつて、駆動装置 1 0 6 を停止することができなくなる。

10

【 0 0 1 4 】

そのまま駆動装置 1 0 6 が作動し続けると、飼料 S は最後の給餌装置 1 0 7 から配管 1 0 4 を介して戻つて、駆動装置 1 0 6 内に侵入し、蓄積されていく。そして、再度配管 1 0 4 を介して飼料ホッパー 1 0 2 へと搬送されていくと、飼料ホッパー 1 0 2 からは常時新鮮な飼料 S が配管 1 0 4 内に供給されているため、配管 1 0 4 内において飼料 S が通常

20

【 0 0 1 5 】

すると、駆動装置 1 0 6 にあつては、駆動スプロケット 1 0 9 によってディスクケーブル 1 0 5 に大きな駆動力が付与されたとしても、ディスクケーブル 1 0 5 には高負荷がかかるばかりで、走行することができなくなつて、結局、ワイヤー 1 0 5 a が断線してしまうという事態を招いた。

【 0 0 1 6 】

又、駆動装置 1 2 6 , 1 4 6 にあつては、ディスクケーブル 1 0 5 に高負荷がかかるために、駆動ホイール 1 2 9 , 1 4 9 が滑つて、ディスクケーブル 1 0 5 を走行できなくなつてしまう。さらに、摩擦による熱によって、駆動ホイールのゴム等から成る周面部及び

30

ディスク 1 0 5 b が溶融してしまうという事態を招いた。

そのため、歯を有しない駆動ホイール 1 2 9 , 1 4 9 を使用した駆動装置 1 2 6 , 1 4 6 は、実際には、殆ど使用されていない、というのが現状である。

【 0 0 1 7 】

一方、図 2 3 乃至図 2 5 に示すように、従来 of 駆動装置 1 0 6 , 1 2 6 , 1 4 6 においては何れも、ディスクケーブル張力付与機構 1 1 2、及びディスクケーブル 1 0 5 が断線したことを検知するリミットスイッチ 1 1 6 等の検知装置は、駆動装置 1 0 6 , 1 2 6 , 1 4 6 の筐体 1 0 8 内に配設されていた。

【 0 0 1 8 】

ここで、ディスクケーブル 1 0 5 には飼料 S が付着しているために、駆動スプロケット 1 0 9、遊動ホイール 1 1 1 等の周囲を走行すると、駆動装置 1 0 6 , 1 2 6 , 1 4 6 内で飼料 S が粉塵となって舞うことになる。

40

又、上記の如く、最後の給餌装置 1 0 7 においてリミットスイッチ 1 1 5 が作動しなくなると、飼料 S は配管 1 0 4 を介して戻り、駆動装置 1 0 6 内に侵入し、蓄積されていくという事態も発生する。

【 0 0 1 9 】

すると、粉塵となった、又、侵入してきた飼料 S が、ディスクケーブル張力付与機構 1 1 2 の可動部に、又、リミットスイッチ 1 1 6 等の検知装置の作動部に、湿気によって固着すると、ディスクケーブル張力付与機構 1 1 2、リミットスイッチ 1 1 6 等の検知装置の作動不良を起生し、本来の役割を果たさなくなつてしまう。

50

【0020】

本発明は、かかる従来の問題点に鑑みて為されたものであって、ワイヤーの破損又は断線、ディスクの欠損等を防止することができるとともに、ディスクケーブルに常時適切な張力を付与して、確実に駆動することができ、又、数種の駆動スプロケットを用意する必要もなく、駆動スプロケット自体を一々交換する必要もない、飼料搬送装置の駆動装置を提供することを目的とする。

又、飼料が駆動装置へ搬送されてきても、ディスクケーブル張力付与機構、リミットスイッチ等の検知装置の作動に支障を来たさない、飼料搬送装置の駆動装置を提供することを目的とする。

【0021】

本発明は、又、本発明の飼料搬送装置の駆動装置に使用して好適な駆動ホイール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】

【0022】

上記目的を達成するべく、本発明の飼料搬送装置の駆動装置は、両側面板、底面板及び背面板を有し、一方の側面板の上端部にケーブル導入口を形成し、他方の側面板の下端部にケーブル導出口を形成し、一方の側面板に沿って飼料回収部を形成した筐体と、前記筐体内に配設し、粘弾性部材である周面部にケーブル当接溝部を形成した駆動ホイールと、前記背面板の外面側に固定し、前記駆動ホイールを駆動する駆動モーターと、から構成したことを特徴とする。

【0023】

ここで、前記筐体内の上部に前記駆動ホイールを配設し、前記筐体内の下部に、周面部にケーブル当接溝部を形成した遊動ホイールを配設し、前記背面板の外面側に、前記遊動ホイールに抵抗力を付与することによって、ディスクケーブルに張力を付与するディスクケーブル張力付与機構を配設してもよい。

【0024】

又、前記筐体内の上部及び下部に、前記駆動ホイールを複数配設し、前記背面板の外面側に、前記駆動ホイールを駆動する駆動モーターを複数配設してもよい。

【0025】

前記飼料回収部は、その上端部を開口部として、前記ケーブル導入口に近接させるとともに、その下端部に、開閉自在とした飼料排出扉を配設するのが好ましい。

【0026】

前記飼料回収部は、前記底面板の他端部によってその底面部を形成してあり、前記底面板の一端部を他方の側面板に回動自在に支持し、弾性部材を介して支持した吊下部材によって前記底面板の他端部を支持するとともに、前記底面板の他端部が所定距離下方移動したことを検知する検知装置を配設するのが好ましい。

前記吊下部材は、その下端部に前記底面板の他端部を貫通させた位置調整ボルトを連結し、前記位置調整ボルトにナットを螺合したのもとしてもよい。

【0027】

前記ディスクケーブル張力付与機構は、遊動ホイール支持軸と、前記遊動ホイール支持軸の基端部を固着し、ローラーベアリングを配設したスライドベースと、前記ローラーベアリングを介して前記スライドベースを案内するガイドレールと、ロッド部の先端部を前記スライドベースに固定し、前記遊動ホイールに抵抗力を付与するショックアブソーバーとから構成されるのが好ましい。

前記ディスクケーブル張力付与機構に、ディスクケーブルが断線したことを検知する検知装置を付設してもよい。

【0028】

又、本発明の飼料搬送装置の駆動装置は、飼料ホッパーに貯蔵された飼料を配管内を走行するディスクケーブルによって多数の給餌装置へ搬送する飼料搬送装置において、両側面板、底面板及び背面板を有し、一方の側面板の上端部にケーブル導入口を形成し、他方

10

20

30

40

50

の側面板の上端部にケーブル導出口を形成した筐体と、前記筐体内の上部及び下部に配設し、粘弾性部材である周面部にケーブル当接溝部を形成した駆動ホイールと、前記背面板の外側面に固定し、前記上部の駆動ホイールを駆動する駆動モーターと、前記背面板の外側面に上下移動自在に配設し、前記下部の駆動ホイールを駆動する駆動モーターと、前記筐体内に配設し、前記下部の駆動ホイールから前記ケーブル導出口まで前記ディスクケーブルを案内する案内板と、から構成したことを特徴とする。

ここで、前記案内板は、平面部と、これに接続する曲面部から成り、前記ケーブル導出口に前記曲面部の上端部を位置させたことを特徴とする。

【0029】

本発明の駆動ホイールは、本体と、粘弾性部材から成り、その周面部にケーブル当接溝部を形成し、前記本体と合体するパッドと、前記本体及び前記パッドに当接する保持板と、から構成したことを特徴とする。

ここで、前記本体には、その周辺部に嵌合突部を形成し、前記パッドには、その周辺部に前記嵌合突部と嵌合する嵌合溝部を形成して、前記本体と前記パッドとを合体させるようにしてもよい。

【0030】

本発明の駆動ホイールは、又、本体と、粘弾性部材から成り、その周面部にケーブル当接曲面部を形成し、前記本体と合体する2体のパッド分割体と、前記本体及び前記パッド分割体に当接する保持板と、から構成し、前記2体のパッド分割体の間隔を調整自在としたことを特徴とする。

ここで、前記本体には、その周辺部に嵌合突部を形成し、前記パッド分割体には、その周辺部に前記嵌合突部と嵌合する嵌合溝部を形成して、前記本体と前記パッド分割体とを合体させるようにしてもよい。

【0031】

前記本体を前記保持板に固定する本体固定用ボルトと、前記2体のパッド分割体の間隔を調整する間隔調整用ボルトとを設け、この間隔調整用ボルトによってパッド分割体の間隔を調整するようにしてもよい。

【0032】

又、前記本体を前記保持板に固定する本体固定用ボルトと、前記2体のパッド分割体の間隙に挿入する間隔調整用パッドとを設け、この間隔調整用パッドを挿入することによってパッド分割体の間隔を調整するようにしてもよい。

【発明を実施するための最良の形態】

【0033】

以下、本発明の飼料搬送装置の駆動装置及びその駆動ホイールについて、図面を参照して詳細に説明する。

【0034】

図1は、本発明の駆動装置1を配設した飼料搬送装置201の概略構成図であり、駆動装置1は、従来と同様に、飼料供給装置103と最後段の給餌装置107との間に配設される。

本発明の駆動装置1は、図2及び図6に示すように、筐体2と、駆動ホイール3と、遊動ホイール4と、駆動モーター5と、ディスクケーブル張力付与機構6と、から構成される。

【0035】

筐体2は、上面板7、側面板8、9、底面板10、背面板11から構成してあり、底面板10の一端は、側面板9の下端部に蝶番12を介して回動自在に支持し、他端は、側面板8に当接させてはいるが、自由端としてある。

側面板8の上端部にはケーブル導入口8aを形成し、側面板9の下端部にはケーブル導出口9aを形成してあり、ケーブル導入口8aには最後段の給餌装置107に接続する配管104の一端部を、ケーブル導出口9aには飼料供給装置103に接続する配管104の一端部を連結してある。

10

20

30

40

50

【0036】

筐体2には、側面板8に沿って飼料回収部13を形成してあり、飼料回収部13は、傾斜部14aと垂直部14bとから成る飼料落下案内板14と、透明なプラスチック板から成る正面板15と、飼料排出扉16と、底面板10の他端部と、から構成してある。

飼料回収部13の上端部は、開口部として、ケーブル導入口8aに近接させてある。飼料排出扉16は、その一側部を側面板8に蝶番17を介して支持してあり、飼料回収部13の下端部を開閉できるようになっている。

【0037】

飼料回収部13内には、鎖から成る吊下部材18を吊下してあり、吊下部材18の上端部は、引張バネ19を介して支持部材20によって側面板8に支持してある。吊下部材18の下端部には、底面板10の他端部を貫通させて位置調整ボルト21を連結してあり、この位置調整ボルト21の下端部には、蝶形ナット22を螺合してある。

又、側面板8の下端部にはリミットスイッチ23を配設してあり、底面板10の他端部が所定距離下方に移動すると、位置調整ボルト21の下端部がリミットスイッチ23の作用杆23aを押圧し、飼料回収部13内に飼料Sが大量に蓄積されたことを検知して、駆動モーター5を停止するようになっている。

【0038】

筐体2は、かかる構成であるから、ディスクケーブル105は、図2に示すように、ケーブル導入口8aから筐体2内に導入された後にケーブル導出口9aから筐体2外に導出される。

そして、ディスクケーブル105によって搬送されてきた飼料Sは、図3に示すように、ケーブル導入口8aから飼料回収部13の上端部へと落下し、側面板8及び飼料落下案内板14に案内されて下方に流動し、底面板10の他端部上に蓄積されていく。

【0039】

このように、ディスクケーブル105に飼料Sが付着していたとしても、又、飼料Sが駆動装置1へと搬送されて来たとしても、飼料Sは駆動ホイール3、遊動ホイール4に到達する前に飼料回収部13によって直ちに回収されるので、駆動装置1内に蓄積され、再度配管104を介して飼料ホッパー102へと搬送されていくことはない。

よって、配管104内において飼料Sが満杯状態となることはなく、ディスクケーブル105に高負荷がかかることはないから、歯を有しない駆動ホイール3であっても、滑ることなく、ディスクケーブル105を円滑に走行させることができる。

又、ディスクケーブル105に高負荷がかかることはなく、駆動ホイール3が滑ることはないから、摩擦による熱によって、駆動ホイール3のゴム等から成る周面部及びディスク105bが溶融してしまうこともない。

【0040】

又、飼料回収部13内に飼料Sが大量に蓄積されると、その重量によって引張バネ19の弾性力に抗して底面板10の他端部が下方に移動する。そして、位置調整ボルト21の下端部がリミットスイッチ23の作用杆23aを押圧し、飼料Sが大量に蓄積されたことを検知して、駆動モーター5を停止する。

【0041】

このように、飼料回収部13内に飼料Sが大量に蓄積されると、駆動モーター5が自動的に停止するようになっており、ディスクケーブル105も停止することになるから、飼料Sが駆動装置1内に蓄積して、再度配管104から飼料ホッパー102へと搬送されていくことはない。

【0042】

飼料回収部13内に飼料Sが大量に蓄積されて、駆動モーター5が自動的に停止した場合には、図3に示すように、作業者は飼料排出扉16を開放して、飼料回収部13から蓄積された飼料Sを排出する。

又、飼料Sの蓄積量を調整するには、蝶形ナット22を適宜回転させ、引張バネ19の伸びを適宜調整して、引張力を加減するようにする。

10

20

30

40

50

【0043】

駆動ホイール3は、図2に示すように、筐体2内の上部であって、ケーブル導入口8aと反対側に配設される。そして、図4及び図5に示すように、本体31と、パッド32と、保持板33とから構成されている。

【0044】

本体31は、金属製又は硬質プラスチック製であって、中心部にモーター駆動軸挿通孔31aを穿設するとともに、周辺部にボルト挿通孔31bを穿設してある。又、周辺部には、嵌合突部31cを形成してある。

パッド32は、シリコンゴム、ウレタンゴム等の粘弾性を有するゴム製又はプラスチック製であって、周面部に円弧状断面を呈するケーブル当接溝部32aを形成するとともに、周辺部に前記嵌合突部31cと嵌合する嵌合溝部32bを形成してある。

保持板33は、金属製又は硬質プラスチック製であって、中心部にモーター駆動軸挿通孔33aを穿設するとともに、周辺部にボルト挿通孔33bを穿設してある。

【0045】

上記の如き駆動ホイール3を組み立てるには、図5に示すように、先ず、本体31の嵌合突部31cとパッド32の嵌合溝部32bとを合致させ、本体31とパッド32とを合体させる。

次に、両側から保持板33, 33を当接させ、本体31及び保持板33, 33のボルト挿通孔31bにボルト34を挿通し、ナット35を螺合して一体化させれば、図4に示すように、駆動ホイール3を組み立てることができる。

【0046】

本発明の駆動ホイール3は、上記の如く、そもそもディスク105bと噛合する歯を有しないから、駆動スプロケットの歯にワイヤー105aが絡み付く、又、ディスク105bに高負荷がかかって欠損してしまうという事態は発生しない。

又、連結部においてディスク105bの間隔が狂っても、連結部におけるワイヤー105aに高負荷がかかることもないから、結束ジョイントによってワイヤー105aを連結するのに、それほどの技量を必要としない。

【0047】

ここで、ディスクケーブル105に飼料Sが付着していたとしても、又、飼料Sが駆動装置1へと搬送されて来たとしても、飼料Sは飼料回収部13によって直ちに回収されるので、駆動装置1内に蓄積され、再度配管104を介して飼料ホッパー102へと搬送されていくことはない。

よって、配管104内において飼料Sが満杯状態となることはなく、ディスクケーブル105に高負荷がかかることはないから、歯を有しない駆動ホイール3であっても、滑ることなく、ディスクケーブル105を円滑に走行させることができる。

又、ディスクケーブル105に高負荷がかかることはなく、駆動ホイール3が滑ることはないから、摩擦による熱によって、駆動ホイール3のゴム等から成る周面部及びディスク105bが溶融してしまうこともない。

【0048】

又、本発明の駆動ホイール3は、ディスク105bと噛合する歯を有しないから、各種ディスクケーブル105に対応させることができ、数十種類もの駆動ホイール3を用意する必要はない。

さらに、本発明の駆動ホイール3は、本体31、パッド32及び保持板33, 33とから構成されるから、長期使用によってパッド32の周面部が摩耗した場合には、パッド32のみを交換すればよく、部品コストを大幅に削減することができる。

【0049】

遊動ホイール4は、筐体2内の下部であって、ケーブル導入口8aと反対側に配設される。そして、金属製であって、図2及び図6に示すように、中心部に支持軸挿通孔4aを穿設するとともに、周面部に円弧状断面を呈するケーブル当接溝部4bを形成してある。

【0050】

10

20

30

40

50

駆動モーター 5 は、図 6 に示すように、背面板 11 の外面側に固定されており、モーター駆動軸 5 a は、背面板 11 を貫通させて、モーター駆動軸挿通孔 31 a , 33 a に挿通してある。

【0051】

ディスクケーブル張力付与機構 6 は、背面板 11 の外面側に配設されており、遊動ホイール支持軸 61 と、スライドベース 62 と、ガイドレール 63 と、ショックアブソーバー 64 とから構成されている。

【0052】

遊動ホイール支持軸 61 は、一端部をスライドベース 62 の立面部 62 a に固着し、他端部を遊動ホイール 4 の支持軸挿通孔 4 a に挿通し、ナット 65 を螺合してある。これによって、遊動ホイール 4 は、遊動ホイール支持軸 61 に回転自在に支持されている。

スライドベース 62 は、立面部 62 a、上面部 62 b 及び下面部 62 c から成り、上面部 62 a 及び下面部 62 c にはローラーベアリング 66 を配設してある。これによって、スライドベース 62 は、ガイドレール 63 に案内されて摺動自在となっている。

【0053】

ショックアブソーバー 64 は、シリンダー部 64 a の基端部を固定部材 67 を介して背面板 11 に固定してあり、ロッド部 64 b の先端部を固定部材 68 を介してスライドベース 62 に固定してある。これによって、遊動ホイール 4 に抵抗力を付与し、ディスクケーブル 105 に張力を付与するようになっている。

【0054】

又、ディスクケーブル 105 が異常に弛んだり、断線したことを検知するために、ガイドレール 63 の一側方にはリミットスイッチ 69 等の検知装置を支持部材 70 を介して配設してある。

【0055】

以上の如く、本発明の駆動装置 1 では、ディスクケーブル張力付与機構 6、又、ディスクケーブル 105 が断線したことを検知するリミットスイッチ 69 は筐体 2 外に配設してあるから、例え駆動装置 1 内で飼料 5 が粉塵となって舞い、湿気によって固着することがあったとしても、ディスクケーブル張力付与機構 6 及びリミットスイッチ 69 は、特に何等の問題も発生せずに、確実に作動する。

【0056】

上記駆動装置 1 に代えて、図 7 及び図 8 に示すように、2 個の駆動ホイール 3, 3 及び 2 個の駆動モーター 5, 5 を配設し、遊動ホイール 4、ディスクケーブル張力付与機構 6 を配設しない駆動装置 71 を構成してもよい。

尚、筐体 2、駆動ホイール 3 及び駆動モーター 5 の構成は、上記駆動装置 1 におけると同様である。

【0057】

駆動装置 71 にあっては、2 個の駆動ホイール 3, 3 及び 2 個の駆動モーター 5, 5 を配設することによって、ディスクケーブル 105 により大きな駆動力を付与することができるから、ディスクケーブル 105 をより確実に走行させることができる。

又、ディスクケーブル張力付与機構 6 を配設しないから、全体構造は簡易なものとなるが、駆動モーター 5 を 2 個使用するため、製品コストは若干高額となる。

【0058】

又、後段の駆動ホイール 3 から引き出されたディスクケーブル 105 は、張力が低下して、若干弛むことになる。そこで、ディスクケーブル 105 に十分な張力を付与するために、駆動装置 71 の下流側に、別のディスクケーブル張力付与機構 81 を配設するようにしてもよい。

【0059】

図 9 に示すディスクケーブル張力付与機構 81 は、配管 104 を上側配管 104 A と下側配管 104 B とに分離して、上側配管 104 A と下側配管 104 B とを摺動自在とし、下側配管 104 B にウェイト 82 を吊下することによって、ディスクケーブル 105 に張

10

20

30

40

50

力を付与させるようにしたものである。

【0060】

又、図10に示すディスクケーブル張力付与機構91は、配管104を上側配管104Aと下側配管104Bとに分離して、上側配管104Aと下側配管104Bとを摺動自在とし、ショックアブソーバ92を介在させることによって、ディスクケーブル105に張力を付与させるようにしたものである。

【0061】

上記駆動装置1に代えて、図11及び図12に示すように、2個の駆動ホイール3A、3B、2個の駆動モーター5A、5B及び案内板202を配設し、遊動ホイール4、ディスクケーブル張力付与機構6を配設しない駆動装置271を構成してもよい。

10

尚、駆動ホイール3A、3B及び駆動モーター5A、5Bの構成は、上記駆動装置1におけると同様である。

【0062】

駆動装置271にあっては、図11に示すように、筐体2の側面板8の上端部にはケーブル導入口8aを形成し、側面板9の上端部にはケーブル導出口9bを形成してある。

又、側面板9の近傍の背面板11には、下側曲面部202a、中間平面部202b及び上側曲面部202cから成る案内板202を配設してある。そして、ディスクケーブル105が駆動ホイール3Bから離反する地点に下側曲面部202aの上端部を位置させ、ケーブル導出口9bの直下に上側曲面部202cの上端部を位置させてある。

【0063】

20

よって、ディスクケーブル105は、配管105からケーブル導入口8aを通過して筐体2内に導入され、駆動ホイール3Aを巻回されて下方に移動され、駆動ホイール3Bに巻回されて上方に移動される。

その後、ディスクケーブル105は、案内板202の中間平面部202bに当接して案内され、上側曲面部202cに案内され、ケーブル導出口9bを通過して筐体2外に導出され、配管105へと移動されていく。

【0064】

駆動モーター5Bは、図12に示すように、背面板11の外面側に配設されており、そのフランジ部5bは、移動板203に固着し、モーター軸5aは、移動板203及び背面板11を貫通させて、モーター駆動軸挿通孔31a、33aに挿通してある。

30

駆動モーター5Bの上方及び下方の背面板11には案内杆支持部材204a、204bを固着してあり、これら案内杆支持部材204a、204bに案内杆205、205の両端部を固定してある。

前記移動板203の四隅部には、軸受206aを嵌着した移動体206、206、206、206を固着してある。そして、この軸受206aに案内杆205を嵌挿させることによって、移動体206を案内杆205に沿って摺動自在としてある。

【0065】

又、前記移動板203の一側部には、支持部材207を介してラック208の下端部を固着してある。

ラック208の両側の背面板11には、図12に示すように、ピニオン支持部材209、209を固着してあり、このピニオン支持部材209、209に支持軸210を介してピニオン211を回転自在に支持してある。

40

又、ピニオン支持部材209、209には支持軸212を介してラチェット213を回転自在に支持してあり、ピニオン支持部材209、209に固定したピン214とラチェット213に固定したピン215とに掛け渡した引張バネ216によって、ラチェット213に弾性力を付勢してある。

【0066】

前記ピニオン211は、図12(B)に示すように、前記ラック208に噛合してあるとともに、ラチェット213にも噛合してある。

よって、ラック208が下方に移動しようとする時は、ピニオン211はラチェット2

50

13に邪魔されず自由に回転できるから、ラック208は下方に自由に移動することができる。

一方、ラック208が上方に移動しようとする時は、ピニオン211はラチェット213によって回転が阻止されるから、ラック208は上方に移動することはできない。

【0067】

駆動装置271は、以上のような構成であるから、ディスクケーブル105に付加される張力が低下して、若干弛んだ場合には、駆動モーター5B自身の重量によって駆動モーター5Bが自動的に下方に移動し、ディスクケーブル105に十分な張力を付与することができるから、上記の如きディスクケーブル張力付与機構6, 81, 91を必要とせず、機構が簡略化されるとともに、製造コストも低減することができる。

10

言い換えれば、駆動装置271は、図23、図24に示す従来の駆動装置106, 126の遊動ホイール111に代えて、駆動モーター5Bを配設し、ディスクケーブル張力付与機構112に代えて、駆動モーター5Bの自重を利用して、ディスクケーブル105の弛みを除去するようにしたものである。

又、ピニオン211にラチェット213を噛み合わせ、ラック208が上方に移動するのを防止するようにしたから、ディスクケーブル105に付与した張力が除去又は低減されることはなく、ディスクケーブル105に常時適正な張力を付与することができる。

【0068】

又、駆動装置271にあっては、ケーブル導入口8aとケーブル導出口9bとを略同一高さ位置に形成することができるから、駆動装置271の前後の配管105, 105を略一直線上に配設することができる。

20

よって、駆動装置271は、飼料搬送装置201における配管105のどの位置でも設置することが可能であり、設置場所を選ばないから、飼料搬送装置201を構成する上で極めて便利であり、複数個の駆動装置271を適宜位置に設置することも容易である。

一方、図2、図7に示す駆動装置1, 71にあっては、上端部にケーブル導入口8aを形成し、下端部にケーブル導出口9aを形成してあるから、駆動装置1, 71の前後の配管105, 105も上下異なる位置に配設しなければならないから、飼料搬送装置201における配管105の任意位置に設置することはできない。

【0069】

尚、ディスクケーブル105が異常に弛んだり、切断された場合には、駆動モーター5Bが下方に移動し、移動板203がリミットスイッチ217の作用杆217を押圧し、駆動モーター5A, 5Bが停止するようになっているから、駆動装置271を破壊することはない。

30

【0070】

駆動装置271にあっては、図13(A)に示すように、ディスクケーブル105は、駆動ホイール3Bに巻回された後、案内板202と当接して案内され、移動されるようになっている。

このような構成では、ディスクケーブル105が案内板202と当接する斜線領域においては、駆動モーター5Bの重量によって過大な負荷が係り、摩擦力が増大するので、一見、とてもディスクケーブル105を駆動させることはできないと考えられがちである。

40

そこで、通常常識からすると、図13(B)に示すように、案内板202に代えて、遊動ホイールHを使用して、駆動モーター5Bの重量によって過大な負荷が係っても、摩擦力が増大しないようにすることを考える。

【0071】

ここで、図14に示すように、駆動ホイールDと従動ホイールHとにディスクケーブル105を掛け渡した場合を考えれば、駆動ホイールDの停止時には、駆動ホイールDの上側、すなわち、ディスクケーブル105が駆動ホイールDに当接し始める側と、駆動ホイールDの下側、すなわち、ディスクケーブル105が駆動ホイールDから離反し始める側とで、ディスクケーブル105に付与される張力は変わりがない。

しかし、駆動ホイールDの駆動時には、駆動ホイールDの上側、すなわち、ディスクケ

50

ケーブル105が駆動ホイールDに当接し始める側は、ディスクケーブル105が駆動ホイールDによって引き込まれるので、張力が増大して張り側となる。一方、駆動ホイールDの下側、すなわち、ディスクケーブル105が駆動ホイールDから離反し始める側は、ディスクケーブル105が駆動ホイールDによって押し出されるので、張力が減少して弛み側となる。

【0072】

かかる理由によって、図13(A)に示すように、駆動ホイール3Bの駆動時に、ディスクケーブル105が駆動ホイール3Bから離反し始める側は弛み側となり、すなわち、ディスクケーブル105が案内板202と当接する斜線領域においては、張力が減少されることになって、駆動モーター5Bの重量によって過大な負荷に係ることはなく、摩擦力が増大することはない。

10

よって、ディスクケーブル105が案内板202と当接する領域においては、案内板202には大きな負荷に係ることなく、ディスクケーブル105を案内板202に沿って円滑に移動させることができる。

そして、駆動装置271によれば、従動ホイールHに代えて、案内板202を配設するだけであるから、駆動装置271の製品コストを大幅に低減することができる。

【0073】

上記駆動ホイール3の採用によって、駆動スプロケット109によって発生するワイヤー105aの絡み付き、ディスク105bの欠損、異音の発生、ワイヤー105aの断線等の問題点を解消することができ、又、駆動スプロケット109と比較して部品コストを

20

【0074】

しかし、ディスクケーブル105を製造するメーカーは多数存在し、各メーカーによってディスクケーブル105を構成するディスク105bの材料、外径等の仕様は種々異なっているのが実情である。

よって、種々ディスクケーブル105の仕様に対応させ、前記駆動ホイール3の性能を十分に発揮させるためには、前記本体31及び前記パッド32として、種々寸法のものを用意する必要があり、部品コストはそれ程低減することはできない。

【0075】

そこで、数種の駆動ホイールを用意する必要もなく、駆動ホイール自体を一々交換する必要もなくすべく、上記駆動ホイール3に代えて、図15及び16に示すように、本体31と、2体のパッド分割体36、36と、保持板33、33と、本体固定用ボルト34及びナット35と、パッド固定用ボルト37及びナット38と、間隔調整用ボルト39及びナット40と、から構成される駆動ホイール301を採用してもよい。

30

【0076】

本体31は、金属製又は硬質プラスチック製であって、中心部にモーター駆動軸挿通孔31aを穿設するとともに、周辺部にボルト挿通孔31bを穿設してある。又、周辺部には、嵌合突部31cを形成してある。

【0077】

パッド分割体36、36は、シリコンゴム、ウレタンゴム等の粘弾性を有するゴム製又はプラスチック製であって、周面部に円弧状断面を呈するケーブル当接曲面部36aを形成するとともに、周辺部にボルト挿通孔36bを穿設してある。又、周辺部には、前記嵌合突部31cと嵌合する嵌合溝部36cを形成してある。

40

【0078】

保持板33は、金属製又は硬質プラスチック製であって、中心部にモーター駆動軸挿通孔33aを穿設するとともに、周辺部にボルト挿通孔33b、33cを穿設してある。

【0079】

上記駆動ホイール301を組み立てるには、図15に示すように、先ず、本体31の嵌合突部31cとパッド分割体36、36の嵌合溝部36c、36cとを合致させ、本体31とパッド36、36とを合体させる。

50

次に、両側から保持板 33, 33 を当接させ、本体 31 及び保持板 33, 33 のボルト挿通孔 31b, 33b にボルト 34 を挿通し、ナット 35 を螺合して一体化させれば、図 16 に示すように、駆動ホイール 301 を組み立てることができる。

【0080】

パッド分割体 36, 36 の間隔を調整するには、図 17 に示すように、先ず、本体固定用ボルト 34 に螺合させたナット 35 を緩め、パッド分割体 36, 36 の間隔を調整自在とする。

次に、間隔調整用ボルト 39 を適宜回転させ、その先端を本体 31 に当接させて、本体 31 と保持板 33 との間隔を適宜間隔に設定する。

【0081】

本発明の駆動ホイール 301 は、駆動ホイール 3 と同様、そもそもディスク 105b と噛合する歯を有しないから、駆動スプロケットの歯にワイヤー 105a が絡み付く、又、ディスク 105b に高負荷がかかって欠損してしまうという事態は発生しない。

又、連結部においてディスク 105b の間隔が狂っても、連結部におけるワイヤー 105a に高負荷がかかることもないから、結束ジョイントによってワイヤー 105a を連結するのに、それほどの技量を必要としない。

【0082】

又、本発明の駆動ホイール 301 は、粘弾性を有するパッド分割体 36, 36 によってディスク 105b の外周面を挟持、押圧するから、歯を有しない駆動ホイール 301 であっても、滑ることなく、ディスクケーブル 105 を円滑に駆動させることができる。

又、ディスクケーブル 105 に高負荷がかかることはなく、駆動ホイール 301 が滑ることはないから、摩擦による熱によって、駆動ホイール 301 のゴム等から成る周面部及びディスク 105b が溶融してしまうこともない。

【0083】

又、本発明の駆動ホイール 301 は、パッド分割体 36, 36 の間隔を適宜調整することによって、種々寸法のディスク 105b に、すなわち、各種ディスクケーブル 105 に対応することができるから、数種の駆動ホイール 301 を用意する必要はない。

さらに、本発明の駆動ホイール 301 は、本体 31、パッド分割体 36, 36 及び保持板 33, 33 とから構成されるから、長期使用によってパッド分割体 36 の周面部が摩耗した場合には、パッド分割体 36 のみを交換すればよく、部品コストを大幅に削減することもできる。

【0084】

上記駆動ホイール 301 に代えて、図 18 及び図 19 に示すように、本体 31 と、2 体のパッド分割体 36, 36 と、保持板 33, 33 と、本体固定用ボルト 34 及びナット 35 と、間隔調整用パッド 41, 41, … と、から構成される駆動ホイール 302 を採用してもよい。

尚、本体 31、パッド分割体 36、保持板 33 の構成は、上記駆動ホイール 301 におけると略同様である。

【0085】

間隔調整用パッド 41, 41, … は、金属製又は硬質プラスチック製であって、周

【0086】

上記駆動ホイール 302 を組み立てるには、図 18 に示すように、先ず、本体 31 の嵌合突部 31c と間隔調整用パッド 41 の嵌合溝部 41a 及びパッド分割体 36, 36 の嵌合溝部 36c, 36c とを合致させ、本体 31 と間隔調整用パッド 41 及びパッド分割体 36 とを合体させる。

次に、両側から保持板 33, 33 を当接させ、本体 31 及び保持板 33, 33 のボルト挿通孔 31b, 33b にボルト 34 を挿通し、ナット 35 を螺合して一体化させれば、図 19 に示すように、駆動ホイール 302 を組み立てることができる。

【0087】

10

20

30

40

50

パッド分割体 36, 36 の間隔を調整するには、図 20 に示すように、先ず、本体固定用ボルト 34 に螺合させたナット 35 を離脱させ、一方のパッド分割体 36 及び保持板 33 を離反させる。

次に、パッド分割体 36, 36 間に適宜枚数の間隔調整用パッド 41, 41, … を挿入した後、一方のパッド分割体 36 及び保持板 33 を再度当接し、本体固定用ボルト 34 にナット 35 を螺合させ、固定する。

【0088】

本発明の駆動ホイール 302 によっても、間隔調整用パッド 41, 41, … を適宜挿入し、パッド分割体 36, 36 の間隔を調整することによって、各種ディスクケーブル 105 に対応することができるから、数種の駆動ホイール 302 を用意する必要はない。

さらに、本発明の駆動ホイール 302 は、本体 31、パッド分割体 36, 36 及び保持板 33, 33 とから構成されるから、長期使用によってパッド分割体 36 の周面部が摩耗した場合には、パッド分割体 36 のみを交換すればよく、部品コストを大幅に削減することもできる。

【0089】

尚、最後に飼料 S が搬送されてくる給餌装置 107 において、飼料 S が満杯になったことをより確実に検知するために、図 21 に示すように、飼料落下管 113 を複数本配設して、複数の回動板 114 及びリミットスイッチ 115 を配設するようにしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0090】

【図 1】本発明の駆動装置を配設した飼料搬送装置の概略構成図である。

【図 2】本発明の駆動装置の一実施例の (A) は正面側から見た概観斜視図である。

【図 3】飼料回収部の作用を示す説明図である。

【図 4】本発明の駆動ホイールの一実施例の (A) は概観斜視図、(B) は周面部断面図である。

【図 5】図 4 に示す駆動ホイールの分解斜視図である。

【図 6】本発明の駆動装置の一実施例の (A) は背面側から見た概観斜視図、(B) は遊動ホイール部分の側面断面図である。

【図 7】本発明の駆動装置の他実施例の正面側から見た概観斜視図である。

【図 8】本発明の駆動装置の他実施例の背面側から見た概観斜視図である。

【図 9】ディスクケーブル張力付与機構の一実施例の正面図である。

【図 10】ディスクケーブル張力付与機構の他実施例の正面図である。

【図 11】本発明の駆動装置の他実施例の正面側から見た概観斜視図である。

【図 12】(A) は本発明の駆動装置の他実施例の背面側から見た概観斜視図、(B) は駆動装置におけるラチェット機構を示す要部断面図である。

【図 13】(A) は図 11 の駆動装置における案内板への負荷を説明する正面断面図、(B) は遊動ホイールを使用した駆動装置の正面断面図である。

【図 14】駆動ホイール停止時及び駆動時におけるディスクケーブルの張力付勢状態を示す説明図である。

【図 15】本発明の駆動ホイールの他実施例の分解斜視図である。

【図 16】図 15 に示す駆動ホイールの概観斜視図である。

【図 17】図 15 に示す駆動ホイールにおけるパッド分割体の間隔を調整する方法を示す断面図である。

【図 18】本発明の駆動ホイールの他実施例の分解斜視図である。

【図 19】図 18 に示す駆動ホイールの概観斜視図である。

【図 20】図 18 に示す駆動ホイールにおけるパッド分割体の間隔を調整する方法を示す断面図である。

【図 21】(A) は給餌装置の外観斜視図、(B) は飼料落下管の下端部における拡大図である。

【図 22】従来の飼料搬送装置の概略構成図である。

10

20

30

40

50

【図 2 3】従来の駆動スプロケットを使用した駆動装置の（ A ）は側面断面図、（ B ）は正面断面図である。

【図 2 4】従来の駆動ホイールを使用した駆動装置の（ A ）は側面断面図、（ B ）は正面断面図である。

【図 2 5】従来の駆動ホイールを使用した駆動装置の（ A ）は側面断面図、（ B ）は正面断面図である。

【図 2 6】（ A ）は給餌装置の外観斜視図、（ B ）は飼料落下管の下端部における拡大図である。

【符号の説明】

【 0 0 9 1 】

10

- 1 駆動装置
- 2 筐体
- 3 駆動ホイール
- 4 遊動ホイール
- 5 駆動モーター
- 6 ディスクケーブル張力付与機構

8 側面板

9 側面板

10 底面板

11 背面板

20

13 飼料回収部

31 本体

31 c 嵌合突部

32 パッド

33 保持板

34 本体固定用ボルト

36 パッド分割体

36 a ケーブル当接曲面部

36 c 嵌合溝部

39 間隔調整用ボルト

30

41 間隔調整用パッド

102 飼料ホッパー

104 配管

105 ディスクケーブル

107 給餌装置

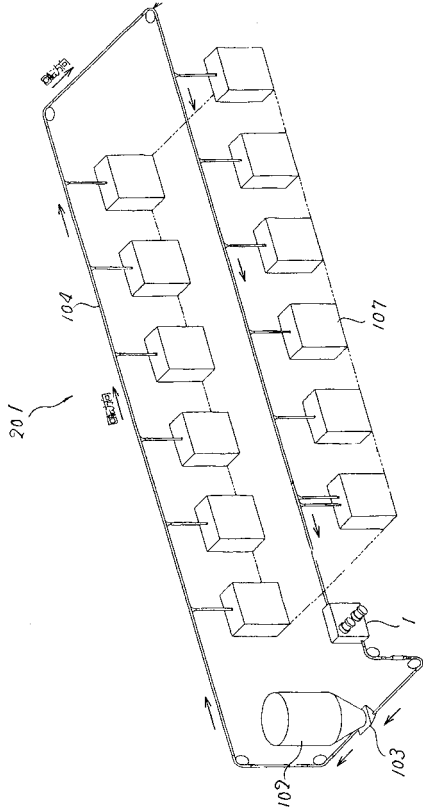
201 飼料搬送装置

301 駆動ホイール

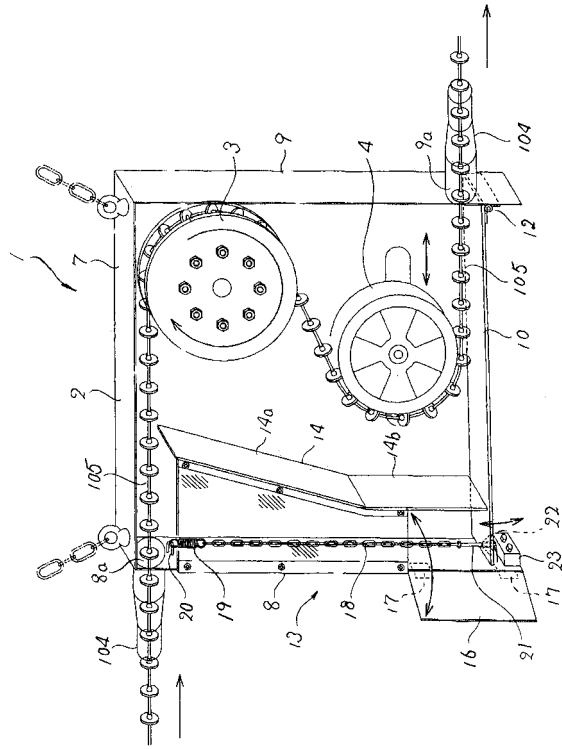
302 駆動ホイール

S 飼料

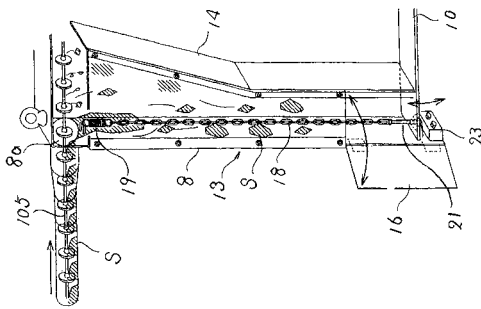
【 図 1 】



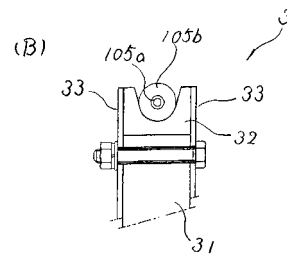
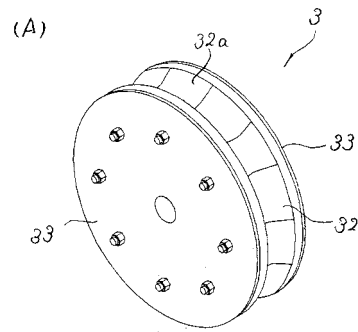
【 図 2 】



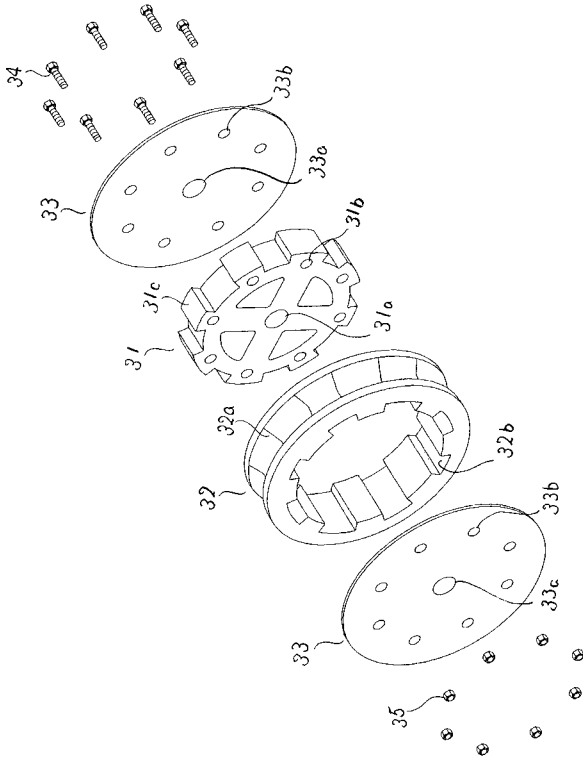
【 図 3 】



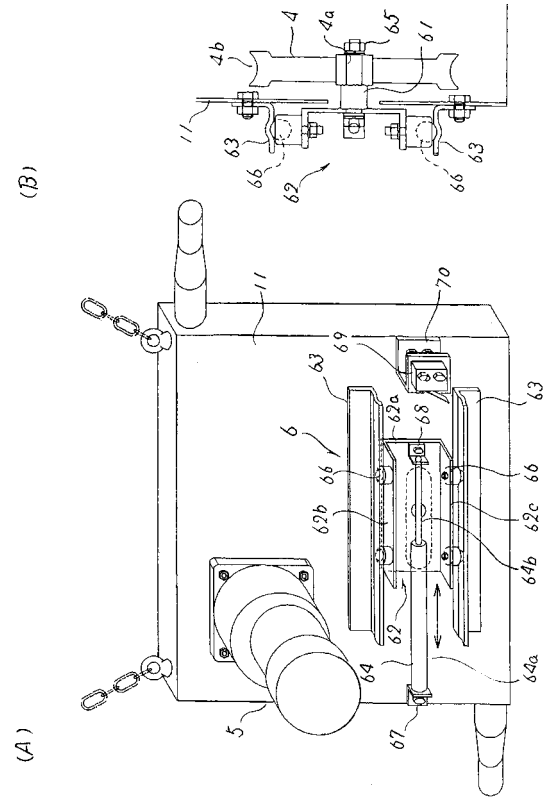
【 図 4 】



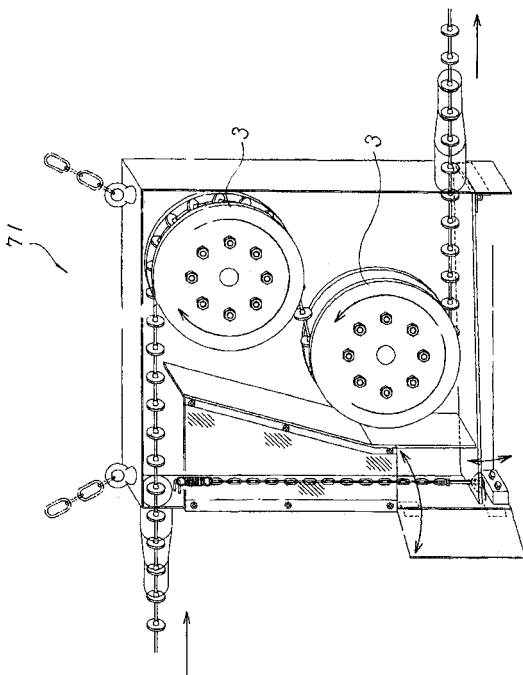
【 図 5 】



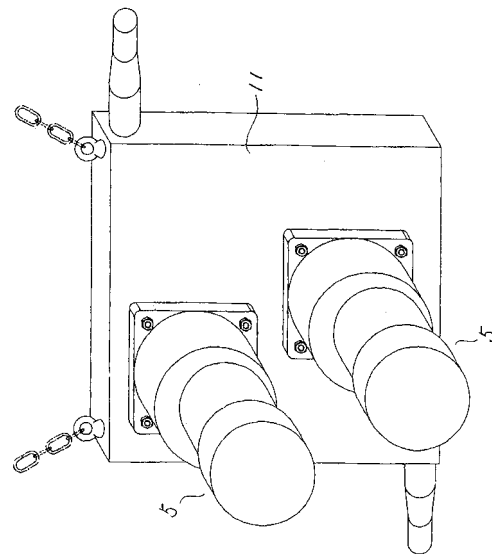
【 図 6 】



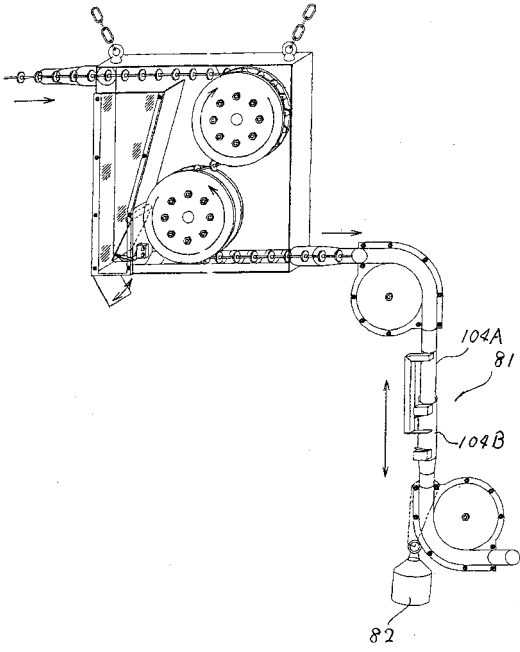
【 図 7 】



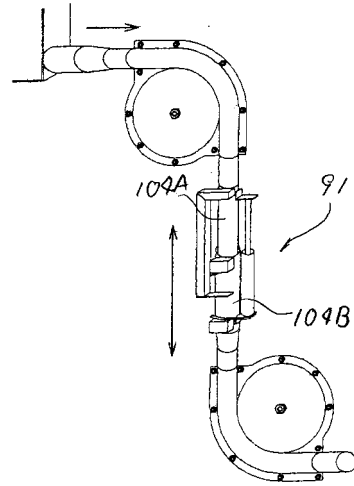
【 図 8 】



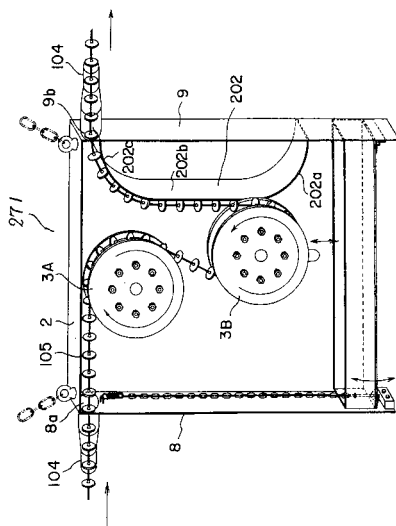
【 図 9 】



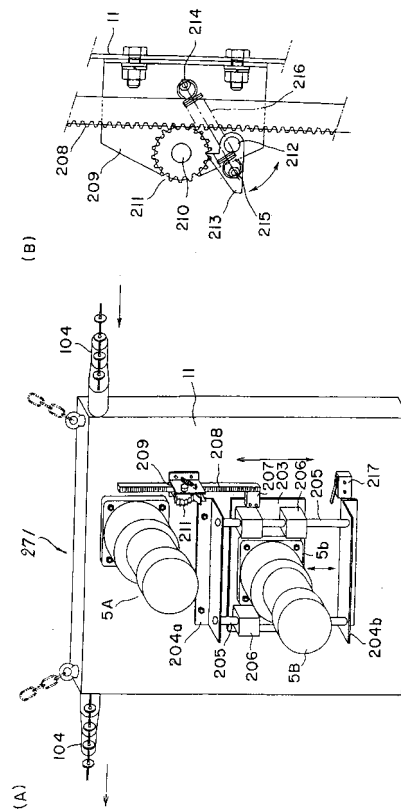
【 図 10 】



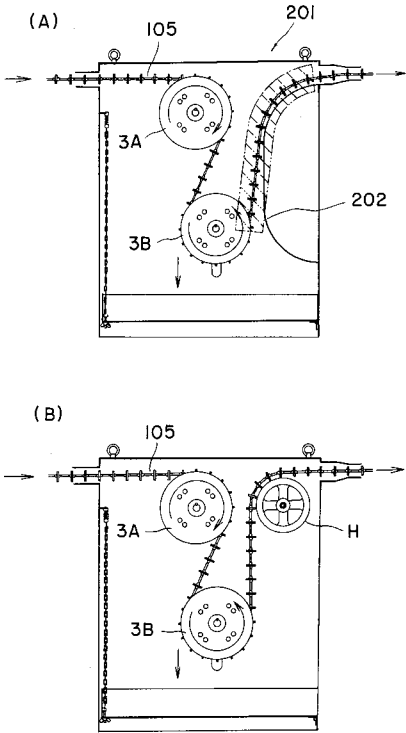
【 図 11 】



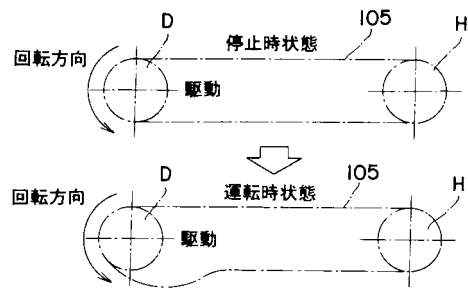
【 図 12 】



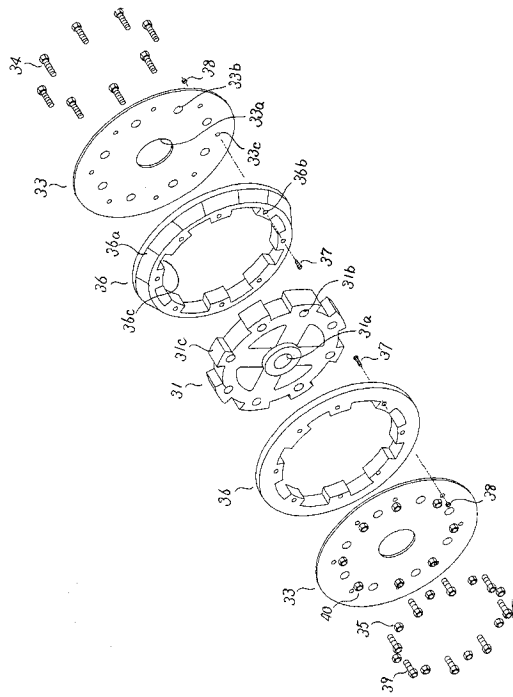
【 図 1 3 】



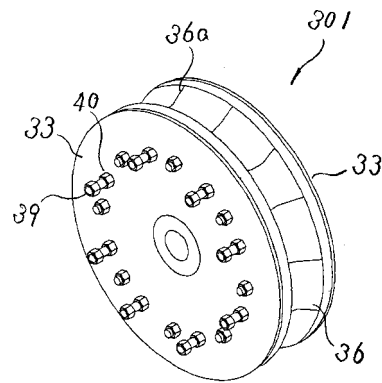
【 図 1 4 】



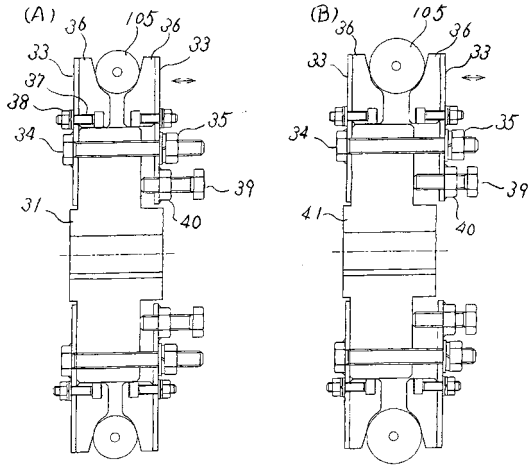
【 図 1 5 】



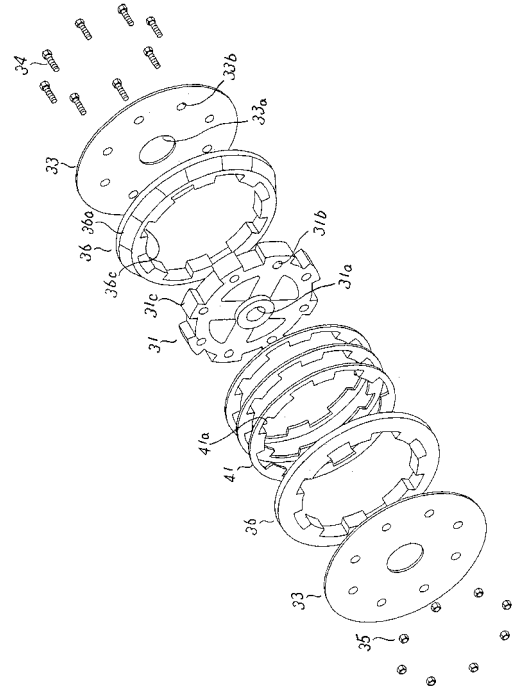
【 図 1 6 】



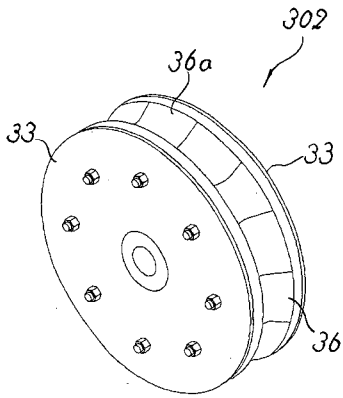
【 図 1 7 】



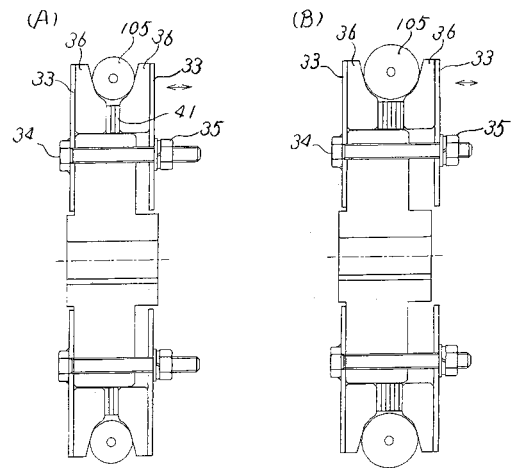
【 図 1 8 】



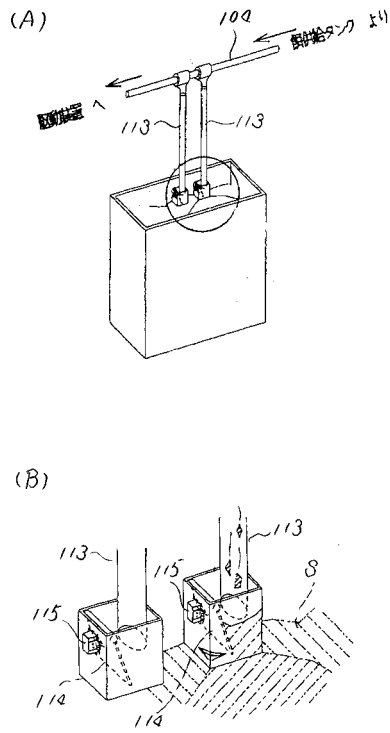
【 図 1 9 】



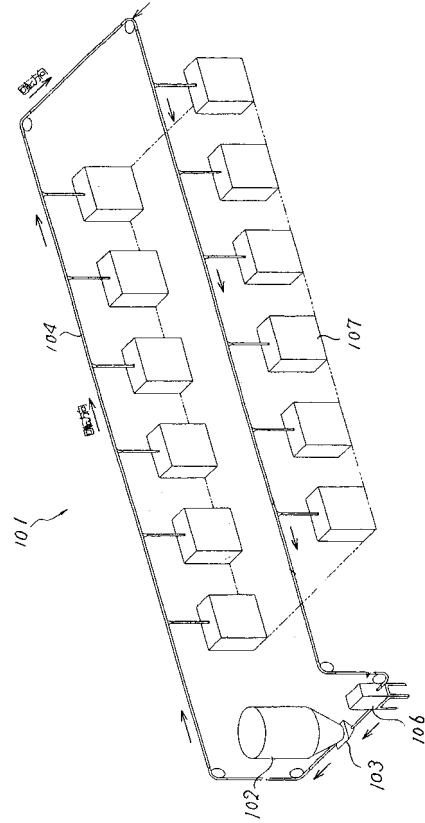
【 図 2 0 】



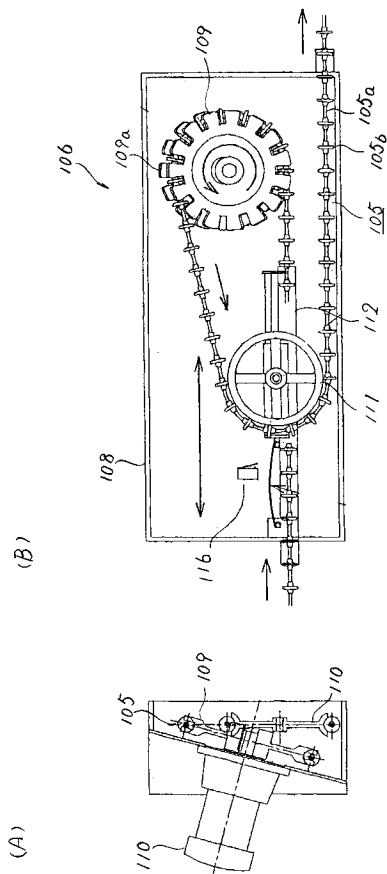
【 図 2 1 】



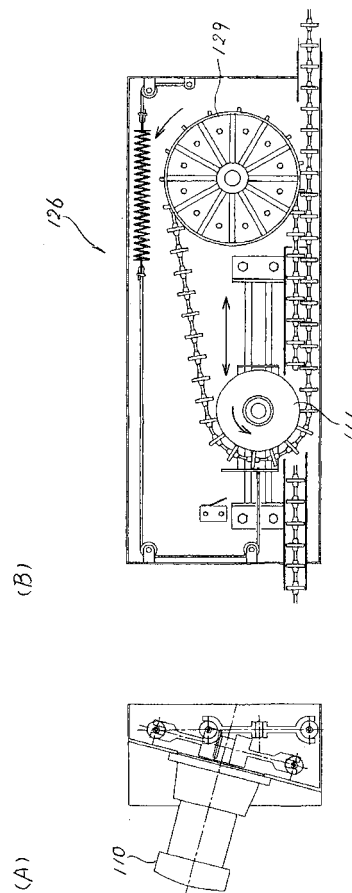
【 図 2 2 】



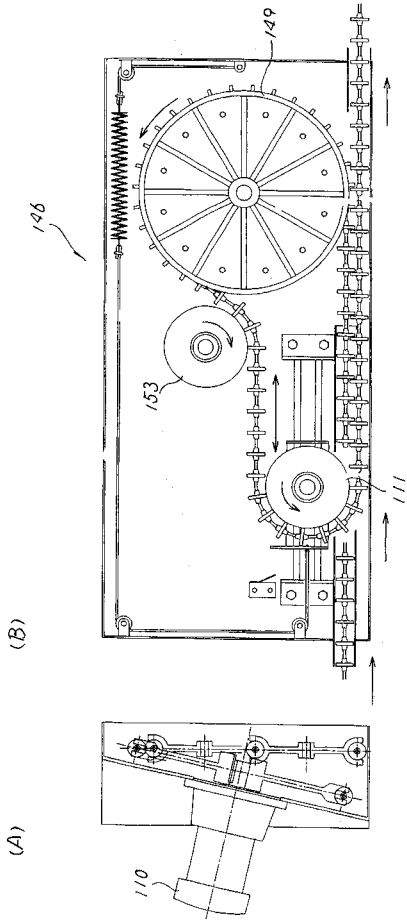
【 図 2 3 】



【 図 2 4 】



【 図 2 5 】



【 図 2 6 】

