

(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2005-192520

(P2005-192520A)

(43) 公開日 平成17年7月21日(2005.7.21)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

A01C 3/06

F I

A01C 3/06

テーマコード (参考)

2B052

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2004-4166 (P2004-4166)  
 (22) 出願日 平成16年1月9日(2004.1.9)

(71) 出願人 591222625  
 有限会社北四国エンジニアリング  
 香川県香川郡香川町大字川内原1668番  
 地2  
 (74) 代理人 100092129  
 弁理士 宮滝 恒雄  
 (74) 代理人 100108420  
 弁理士 松原 美代子  
 (74) 代理人 100127948  
 弁理士 川越 弘  
 (72) 発明者 楠瀬 昭夫  
 香川県香川郡香川町大字川内原1668番  
 地2 有限会社北四国エン  
 ジニアリング内  
 Fターム(参考) 2B052 AA13 AA14 AA16 AA21 AA23

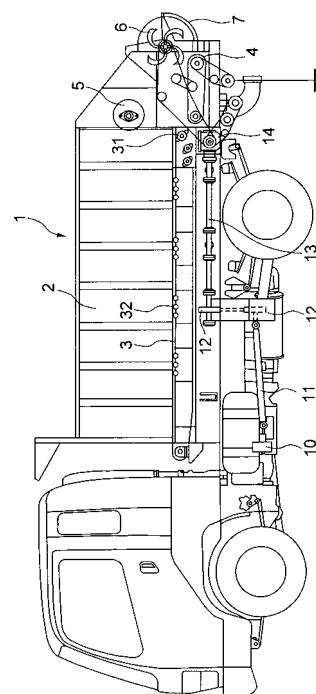
(54) 【発明の名称】 搭載物の散布車

(57) 【要約】

【課題】 中心部が左右端部よりも盛り上がった形状となる搭載物を中心部から左右に移動させて搭載物を水平状に均等な高さとなるように後方に移送して均一でスムーズな散布を可能とする搭載物の散布車を提供する

【解決手段】 荷台2の底部には、中心部が左右端部よりも盛り上がった形状をなした搭載物を後方に向けて移送させるローラベルト3を配装し、該ローラベルト3の後端近傍の上方には、進行方向と直交する方向に中央部から左右端に向かって反対方向の螺旋を施した第1ビータ5を配装し、第1ビータ5への搭載物の負荷を検知し、その負荷に応じて第1ローラベルト3を移動させたり、停止させたりするようになし、最後方には搭載物の拡散散布のための第2ビータ6を配装するとともに開閉自在のリヤゲート7を配装した。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

荷台の底部には、進行方向と直交する方向に中心部が左右端部よりも盛り上がった形状をなした搭載物を後方に向けて移送させるローラベルトを配装し、該ローラベルトの後端近傍の上方には、進行方向と直交する方向に中央部から左右端に向かって反対方向の螺旋を施した第 1 ビータを配装し、最後方には搭載物の拡散散布のための第 2 ビータを配装するとともに開閉自在のリヤゲートを配装したことを特徴とする搭載物の散布車。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

10

本発明は、車に搭載した堆肥等の搭載物を車を走行させながら散布する搭載物の散布車に関するものである。

## 【背景技術】

## 【0002】

わが国の家畜排泄物の発生量は、年間約 9 千万トンにのぼっており、これを適切に処理し、堆肥などに加工して農地に有効に還元するなどの利用を促進することが重要である。

しかし、現在の畜産業界での実態では、すべてが有効に利用されているとはいえず、野積み、素掘り、たれ流しといった不適切な処理が行われていて、水質汚濁や悪臭などの環境問題が発生し、さらには硝酸性窒素やクリプトスポリジウム（原虫）による水質汚染などにより、人の健康問題に影響することもある。このため、早急にそのような実態の解消

20

をする必要がある。一方、農家では、消費者の要望に適合した売れる農産物への努力がなされており、化学薬剤を使用することなく安全で、しかも味覚の良好な農産物を作るために、家畜堆肥などの安心できる自然資源の有効利用が可能な有機系堆肥がますます注目されている。この堆肥には、作物の収穫くず、ものがら、木くず、生ごみなども有効利用されていて、廃棄物のリサイクルにも役立っている。しかし、農家では、労力不足や高齢化が進んでおり、堆肥の処理や散布にはどうしても機械に頼らなければならないのが現状である。

## 【0003】

多量の堆肥等を広い面積の土地に短時間に効率良く散布する手段としては、車に搭載した堆肥等の搭載物を車を走行させながら散布する搭載物の散布車が使用されているが、堆肥等は散布が困難であって、均一に散布することが困難であった。通常、搭載物はタイヤショベル等の搭載機で積み込まれるため、一般的に散布車の走行方向と直交する方向では中心部が左右端部よりも盛り上がった形状となっているので、散布のさいにも中心部が左右端部より散布量が多くなり、均一な散布ができないという欠点があった。本出願人は搭載物をスムーズに後方へ移送してスムーズに均一に散布することを目的として搭載物の散布車を提案（特許文献 1 参照）したが、上記の欠点については、目的を異にしていたため、適切な対応がされていなかった。

30

【特許文献 1】特開 2003-289703 号公報

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

40

## 【0004】

本発明は、上記のような従来の問題点を改善して、進行方向と直交する方向に中心部が左右端部よりも盛り上がった形状をなした搭載物を中心部から左右に移動させて搭載物を水平状に均等な高さとなるように後方へ移送して均一でスムーズな散布を可能とする搭載物の散布車を提供することを目的とするものである。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0005】

本発明は、かかる目的を達成するものであって、請求項 1 記載の発明は、荷台の底部には、進行方向と直交する方向に中心部が左右端部よりも盛り上がった形状をなした搭載物を後方に向けて移送させるローラベルトを配装し、該ローラベルトの後端近傍の上方には

50

、進行方向と直交する方向に中央部から左右端に向かって反対方向の螺旋を施した第1ビータを配装し、最後方には搭載物の拡散散布のための第2ビータを配装するとともに開閉自在のリヤゲートを配装したことを特徴とする搭載物の散布車である。

【発明の効果】

【0006】

本発明の搭載物の散布車によれば、進行方向と直交する方向に中心部が左右端部よりも盛り上がった形状となる不均等な高さの搭載物を均等に後方に移送するようにし得るとともに、均一でスムーズな散布が可能であり、堆肥等の農業用散布車として特に有用であり、堆肥等の切り返しなどの作業車やアスファルトなどの道路舗装の下地としての砂、砂利などや道路の凍結除去剤などの散布車やその他の各種の散布車としても有用である。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

以下、本発明を図示の実施例に従って詳細に説明する。

図1において、1は本発明の搭載物の散布車であり、該搭載物の散布車1は、荷台2に第1ローラベルト3と第1ビータ5と第2ビータ6とリヤゲート7を備えてなるものであり、第1ローラベルト3の後には第2ローラベルト4を配装することも可能であって、図1においては、その実施例が示されている。なお、第2ローラベルト4を使用しない場合には図12に示すように、第1ビータ5の後に第2ビータ6を配装して第1ビータ5の後に集積された搭載物を第2ビータ6で散布することが可能である。

【0008】

20

第1ローラベルト3は、ローラ31、によって駆動される無端ベルトであって、荷台2の底部に配装して堆肥等の搭載物を後方に向けて移送させるためのものである。なお、第1ローラベルト3の下面には、搭載物を搭載したベルトの移送抵抗を減少させるために多数のローラ32、が間隔をおいて配装されており、搭載物のスムーズな移送が可能である。

【0009】

第1ローラベルト3の駆動は、車のエンジンからの動力を利用して行うが、第1ローラベルト3への動力伝達は、図1に示すように、例えばエンジンの駆動力をパワーテイクオフ（PTO）10、ドライブシャフト11、プーリー12（Vベルトを介在）、動力伝達軸13などを経てギヤボックス14に伝達し、ここから図2～図4に示すようにスプロケット15、クラッチ16、減速機17を経て第1ローラベルト3の駆動ローラ31、に伝達されて、第1ローラベルト3が駆動される。

30

【0010】

第1ローラベルト3の移送速度は、搭載物の散布量を均一にするための調整要素の一つであるが、後述の第2ローラベルト4の移送速度よりも高速で移送することが重要であり、例えば第2ローラベルト4の最高速度より約3倍の速度に設定することができる。第1ローラベルト3による搭載物の移送量は、第1ローラベルト3の搭載物の単位面積当たりの搭載量の変動によって変動するので、実際の散布量より大きい状態に保持しておき、最終的な散布量は更に後方の第2ローラベルト4の移送量によって決定される。

【0011】

40

第1ローラベルト3の速度は、ここでは第2ローラベルト4よりも高速とするため、第1ローラベルト3の後端部には多量の搭載物が貯留されることとなる。そこで、第1ローラベルト3の後端部近傍に配置した後述の第1ビータ5への搭載物の負荷の程度を測定することにより、過剰に移送された搭載物が貯留された状態で存在する場合には、第1ビータ5への所定負荷の検知により第1ローラベルト3の移送を停止し、第1ビータ5への所定負荷の不検知の場合には第1ローラベルト3の移送を開始することができる。なお、この際に第1ビータ5への負荷の検知、不検知により第1ローラベルト3の移送速度を変動させることも可能である。

【0012】

第1ビータ5は、搭載物が貯留された状態から第2ローラベルト4に容易に移送し易い

50

ように搭載物を攪拌（搭載物の粉碎効果も含む）するためのものであり、これにより搭載物のブリッジの発生を軽減してスムーズな移送が可能となる。第1ピータ5の駆動力は、ギアボックス14から直接または適宜のスプロケット50を介して図4に示すようにチェーン18により伝達されるが、このチェーン18のたるみ側には、図4～図6に示すようにテンション力の弱いテンショナー19とリミットスイッチ20が設けられており、チェーン18のフケを取って、チェーン18の外れを防止するとともに、搭載物の貯留量の検知を行なっている。

#### 【0013】

第1ピータ5に搭載物の負荷が所定の負荷より少ないときには、テンショナー19の力がチェーン18の駆動力よりも勝り、アイドルスプロケット191およびチェーン18は図4、図5の実線の状態となって第1ピータ5は回転し、このときにはリミットスイッチ20は、オンの状態で第1ローラベルト3の駆動部のクラッチ16は接続されており、第1ローラベルト3は後方への搭載物の移送を継続する。 10

#### 【0014】

搭載物が所定量以上に移送されて第1ピータ5に搭載物の負荷がかかるようになると、チェーン18の駆動力がテンショナー19より勝り、アイドルスプロケット191およびチェーン18は図4、図5の点線の状態となり（この時も、第1ピータ5は回転している）、リミットスイッチ20はオフの状態となり、クラッチ16の接続が切断されて動力の伝達は行われず、第1ローラベルト3の移動は止まり、オーバーフローは回避される。第1ローラベルト3の走行、停止の繰り返しにより、所定の量を第2ローラベルト4に移送することが可能であり、この機構により、より一定でスムーズな散布ができる。 20

#### 【0015】

第1ピータ5の形状は、図7に示すように中心部を境にして右螺旋と左螺旋の逆スパイラル状をなして、中心部が左右端部よりも盛り上がった形状となる搭載物を中心部から左右に移動させて被散布物を水平状に均等な高さとなるようにする重要な機能を有している。なお、通常、搭載物はタイヤショベル等の搭載機で積み込まれるため、一般的に中心部が左右端部よりも盛り上がった形状となっているので、この傾向に対応しておくことが重要である。

#### 【0016】

第2ローラベルト4は、第1ローラベルト3の後端まで移送されて落下する搭載物をリヤゲート7まで移送させるためのものであり、第1ローラベルト3で移送されてきた搭載物をブリッジを生じることなくスムーズに移送することが望ましい。そこで、第2ローラベルト4は、所望の速度に変更可能に走行させることができるようにして、定速での走行による搭載物のブリッジの発生を防止することが可能となる。 30

#### 【0017】

第2ローラベルト4の駆動も車のエンジンからの動力を利用して行うが、第2ローラベルト4への動力伝達は、ギアボックス14までは第1ローラベルト3の場合と同様にした後、図8ないし図10に示すようにクラッチ21、変速装置22、減速機23を経て第2ローラベルト4の駆動ローラ41に伝達されて、第2ローラベルト4が駆動される。

#### 【0018】

この第2ローラベルト4の速度を変速装置22により変えることで散布量が調整される。この変速装置22は内側車と外側車の間を広くしたり、狭くしたりして、そこにはまっているベルトを内外に移動させてベルトと接している個所の中心からの径の変動により行うものである。この変速操作を車内で指令するために、運転席に速度変更スイッチを設置する一方、変速装置22にスプロケット25を取り付け、このスプロケット25を回転させるために、前記変更スイッチの指令に応じてパワーパッケージなどにより油圧力を発生させ、油圧シリンダー26を動かし、図9に示すアーム27を動かし、増速機28、スプロケット29、チェーン30、スプロケット25と伝達し、変速させる。そして、アーム27の片側にはプッシュプルワイヤ33を配設して、アーム27の動きを運転席内の操作盤で確認できるようにする。この動作は操作盤のスイッチ1ヶでも簡単にスムーズに行える 40 50

ため、危険でなく、労力も必要なく、だれにでも操作できる。

【0019】

なお、第2ローラベルト4は、上述のように、速度を変更することができるので、搭載物をブリッジが生じることなくスムーズに移送することができる。前記の第1ビータ5は搭載物のブリッジの発生を軽減するが、完全には解消できなかったが、第2ローラベルト4の速度を変更することにより完全に解消することが可能となった。

【0020】

第2ビータ6は、第2ローラベルト4で移送されてきた搭載物が容易に散布され易いように拡散するためのものであり、これによりスムーズな散布が可能となる。なお、第2ビータ6は、図10に示すように、スプロケット51からの動力の伝達によって駆動すること  
10

【0021】

リヤゲート7は、荷台2の最後方の開口部に開閉シリンダーなどの作動によって開閉自在となるように配装されるもので、搭載物の散布のさいには開放され、散布が終了したさいには閉鎖されるようになされている。運転席の操作盤の一つでこの操作を行うことができるので、作業性は非常に良好である。

【0022】

上述したすべての操作は、運転席で可能であるが、ここで図11に示す運転席に設けた操作盤34について説明すると、運転席の操作盤34には、先ず両ローラベルト3, 4のオン、オフのスイッチ35が設けられていて、散布を一時的に停止してUターンするとき  
20  
には、スイッチ35をオフにすることにより、両ローラベルトの駆動用電磁クラッチをオフにして、ローラベルトの移動を止め、散布を止め（第1、第2ビータは回っているが、散布はしない）、Uターンが終わると、再度オンにして両ローラベルトを移動させて散布を行う。次に、リヤゲート7の開閉スイッチ36が設けられており、運転席で操作可能である。リヤゲート7の開閉シリンダーには、開限、閉限のオートスイッチを設けることが可能であり、このスイッチにより作動するランプ37を運転席の操作盤34に設けて表示することができ、開閉の状態が運転席で確認できるので、作業性が良く安全性に優れている。又、この開閉シリンダには中間にさらにオートスイッチを取り付け、これによって作動するランプ37を操作盤34に設けることにより、このオートスイッチを動かし、所  
30  
定のゲート開位置にすることができるため、飛散しないようにすることができる。さらに、前述のように、第2ローラベルト4の速度を変更するスイッチ38が設けられており、変速させることができる。そして、変速の状況を示すアーム26の動きをプッシュプルワイヤ33によって、運転席内の操作盤34で確認できるように表示指針39が設けられて  
いる。このようにすべての作業が運転席で行えるようにすることができる。

【0023】

以上、述べたように、本発明の搭載物の散布車は、堆肥、粒状肥料等の農業用散布車として特に有用であるが、第1ビータ5、第2ビータ6を取り外し、必要に応じて第2ローラベルト4を後方に延すことにより、アスファルトなどの道路舗装の下地としての砂、砂利などや道路の凍結除去剤などを均一に散布することやその他の各種の散布に適用可能である。また、第2ビータ6の爪を利用して堆肥の切り返しなどに使用することが可能である。第2ビータ6には、粉碎の効果をより一層良くするため、又爪を取り付けることが可能である。  
40

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図1】本発明の搭載物の散布車の一例を示す概略側面図である。

【図2】図1の搭載物の散布車の要部底面図である。

【図3】図2のAの拡大図である。

【図4】第1ビータの駆動機構と第1ビータへの搭載物の負荷を検知する機構を示す説明図である。

【図5】図4の要部拡大図である。

【図 6】図 5 の側面図である。

【図 7】図 2 の B - B からみた正面図である。

【図 8】図 2 の C の拡大図である。

【図 9】図 8 の側面図である。

【図 10】第 2 ローラベルトの駆動機構と第 2 ビータの駆動機構を示す説明図である。

【図 11】操作盤の平面図である。

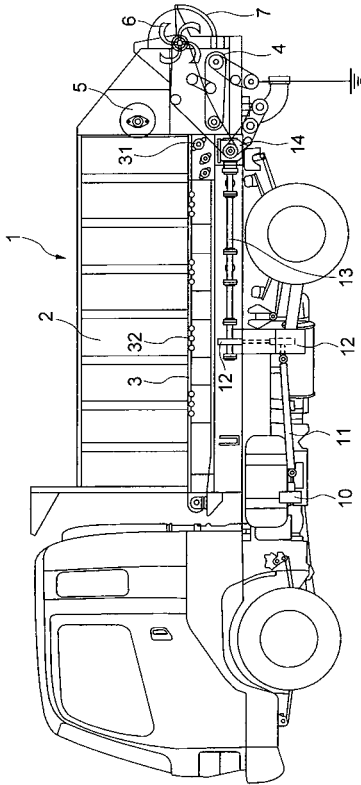
【図 12】本発明の搭載物の散布車の他の例を示す概略側面図である。

【符号の説明】

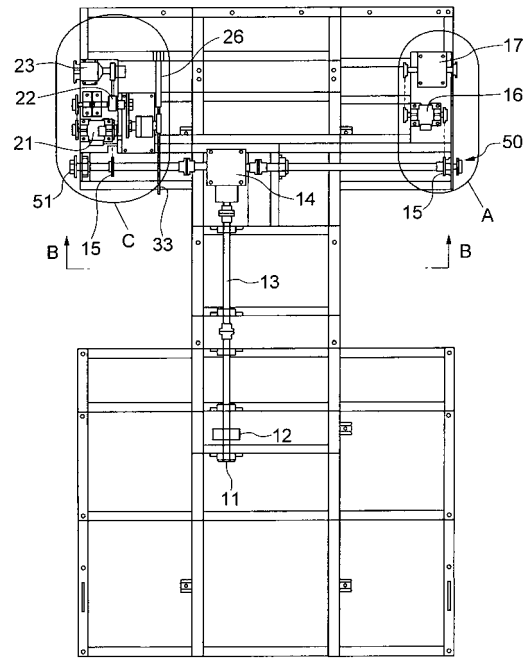
【0025】

|                    |            |    |
|--------------------|------------|----|
| 1                  | 搭載物の散布車    | 10 |
| 2                  | 荷台         |    |
| 3                  | 第 1 ローラベルト |    |
| 4                  | 第 2 ローラベルト |    |
| 5                  | 第 1 ビータ    |    |
| 6                  | 第 2 ビータ    |    |
| 7                  | リヤゲート      |    |
| 16, 21             | クラッチ       |    |
| 17, 23             | 減速機        |    |
| 18, 30             | チェーン       |    |
| 19                 | テンショナー     | 20 |
| 20                 | リミットスイッチ   |    |
| 22                 | 減速装置       |    |
| 15, 25, 29, 50, 51 | スプロケット     |    |
| 26                 | 油圧シリンダ     |    |
| 27                 | アーム        |    |
| 28                 | 増速機        |    |
| 34                 | 操作盤        |    |

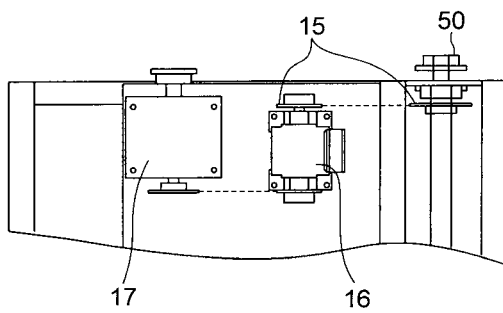
【図 1】



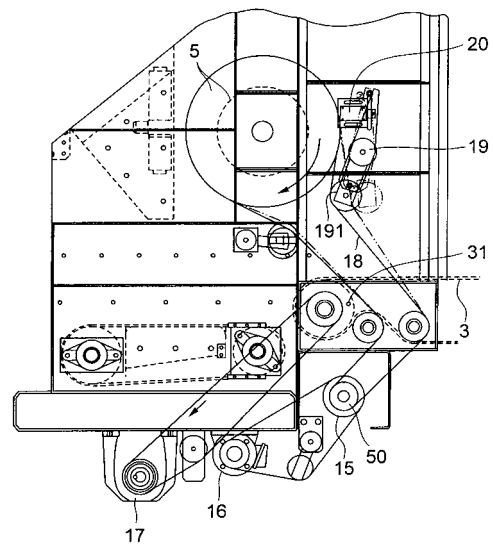
【図 2】



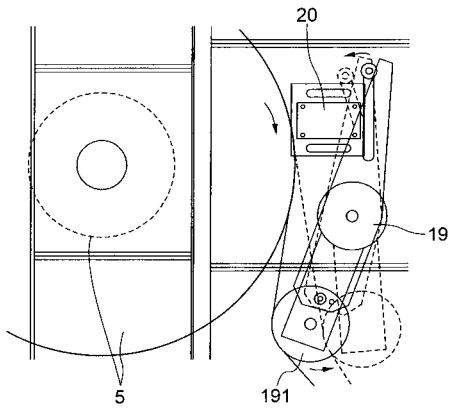
【図 3】



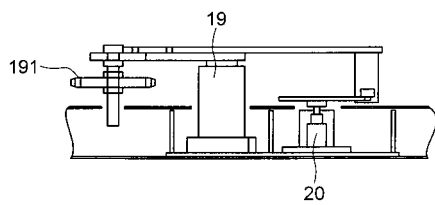
【図 4】



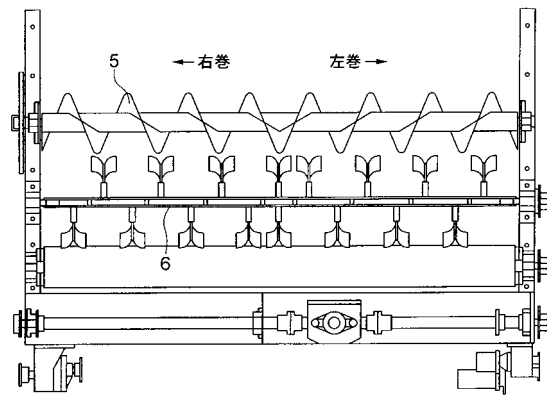
【図 5】



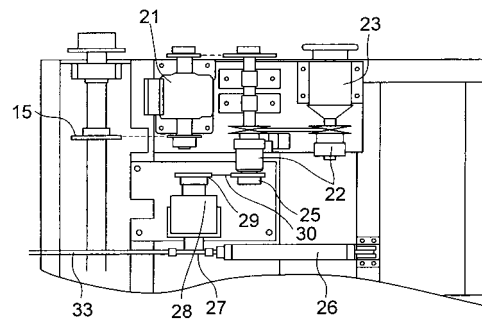
【図 6】



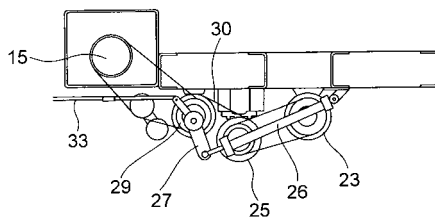
【図 7】



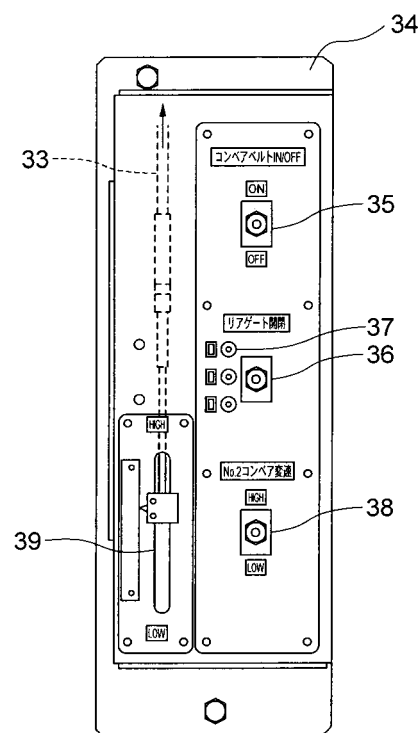
【図 8】



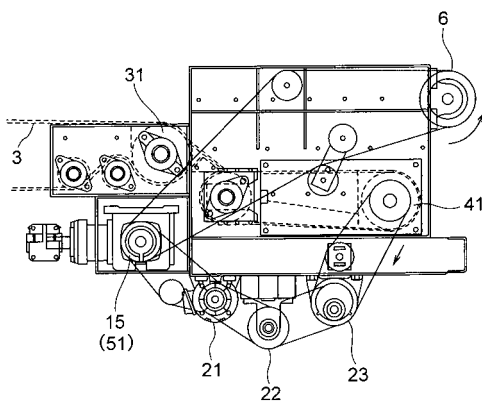
【図 9】



【図 11】



【図 10】





【図 12】

