

(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2004-231409

(P2004-231409A)

(43) 公開日 平成16年8月19日(2004.8.19)

(51) Int.Cl.⁷

B 6 5 G 23/28

B 6 5 G 21/14

B 6 5 G 23/10

F I

B 6 5 G 23/28

B 6 5 G 21/14

B 6 5 G 23/10

テーマコード (参考)

3 F 0 2 5

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2003-25395 (P2003-25395)

(22) 出願日 平成15年2月3日(2003.2.3)

(71) 出願人 000149066

オークマ株式会社

愛知県丹羽郡大口町下小口五丁目25番地の1

(74) 代理人 100083149

弁理士 日比 紀彦

(74) 代理人 100060874

弁理士 岸本 瑛之助

(74) 代理人 100079038

弁理士 渡邊 彰

(74) 代理人 100069338

弁理士 清末 康子

(72) 発明者 結城 寿

愛知県丹羽郡大口町下小口5丁目25番地の1 オークマ株式会社内

Fターム(参考) 3F025 AB03

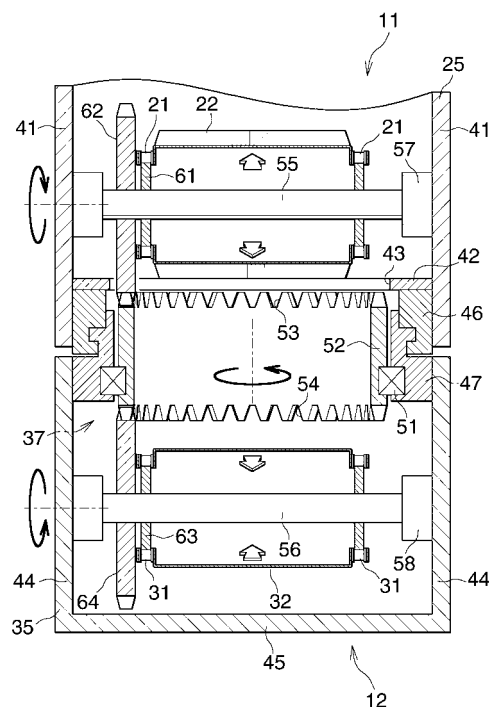
(54) 【発明の名称】 リフトアップコンベヤ

(57) 【要約】

【課題】 リフトアップコンベヤの切屑排出方向を調整可能とすることにより、1種類のコンベヤで他方向への切屑排出を可能とする。

【解決手段】 リフトアップコンベヤは、エンドレス状上流搬送帯11と、上流搬送帯11の搬送経路終端に接続された搬送経路始端を有しかつ上流搬送帯11に対して垂直軸線回りに旋回自在となされているエンドレス状下流搬送帯12と、下流搬送帯11を駆動するモータ36と、下流搬送帯12の動力を上流搬送帯11に伝達方向が逆転可能となるように伝達する伝達機構37とを備えている。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

エンドレス状上流搬送帯の搬送経路終端に、エンドレス状下流搬送帯の搬送経路始端が接続されており、上流搬送帯に対して下流搬送帯が垂直軸線回りに旋回自在となされているリフトアップコンベヤ。

【請求項 2】

下流搬送帯を駆動するモータと、下流搬送帯の動力を上流搬送帯に伝達する伝達機構とを備えている請求項 1 に記載のリフトアップコンベヤ。

【請求項 3】

伝達機構によって伝達される動力の伝達方向が逆転可能となされている請求項 2 に記載のリフトアップコンベヤ。 10

【請求項 4】

上流搬送帯の搬送経路終端の下方に、下流搬送帯の搬送経路始端が入り込んでおり、伝達機構が、同搬送経路終端および搬送経路始端間に配置されかつ上端面に円形状上歯が上向きに形成されるとともに、下端面に円形状下歯が下向きに形成されている垂直状回動筒と、回動筒の回動軸線と交差する方向にのびかつ上流搬送帯に噛み合わされている水平従動軸と、回動筒の回転軸線と交差する方向にのびかつ下流搬送帯に噛み合わされている水平駆動軸と、上歯に噛み合わされかつ従動軸に固定されている従動歯車と、下歯に噛み合わされかつ駆動軸に固定されている駆動歯車とを備え、
従動歯車および駆動歯車が互いに逆方向に回転させられるように上歯に従動歯車が噛み合う位置および下歯に駆動歯車が噛み合う位置の位相が設定されている請求項 2 または 3 に記載のリフトアップコンベヤ。 20

【請求項 5】

上流搬送帯の搬送経路終端の下方に、下流搬送帯の搬送経路始端が入り込んでおり、伝達機構が、同搬送経路終端および搬送経路始端間に配置されかつ上端面に円形状上歯が上向きに形成されるとともに、下端面に円形状下歯が下向きに形成されている垂直状回動筒と、回動筒の回動軸線と交差する方向にのびかつ上流搬送帯に噛み合わされている水平従動軸と、回動筒の回転軸線と交差する方向にのびかつ下流搬送帯に噛み合わされている水平駆動軸と、上歯に噛み合わされかつ従動軸に固定されている従動歯車と、下歯に噛み合わされかつ駆動軸に固定されている駆動歯車とを備え、
従動歯車および駆動歯車が互いに同一方向に回転させられるように上歯に従動歯車が噛み合う位置および下歯に駆動歯車が噛み合う位置の位相が設定されている請求項 2 または 3 に記載のリフトアップコンベヤ。 30

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、例えば、マシニングセンターから切屑を排出するために用いられるリフトアップコンベヤに関する。

【0002】

【従来の技術】

この種のリフトアップコンベヤとしては、エンドレス状上流搬送帯の搬送経路終端に、エンドレス状下流搬送帯の搬送経路始端が接続されており、この状態で、上流搬送帯および下流搬送帯の双方が、床上に固定状に設置されているものが知られている（例えば、特許文献 1 参照。）。 40

【0003】

【特許文献 1】

特開昭 57-75754 号公報

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

上記従来のリフトアップコンベヤでは、切屑の排出方向が下流搬送帯の長さ方向の一方向 50

だけである。そのため、一機台の工作機械で、切屑排出方向を変更するためには、必要な排出方向に見合った多種類のリフトアップコンベヤをユニットとして用意しなければならない。このことは、リフトアップコンベヤ周りの特殊設計の工数が増加し、また、ユニットの管理を複雑化させることにもなっている。

【0005】

この発明の目的は、リフトアップコンベヤの切屑排出方向を調整可能とすることにより、1種類のコンベヤで他方向への切屑排出が可能となるリフトアップコンベヤを提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】

この発明によるリフトアップコンベヤは、エンドレス状上流搬送帯の搬送経路終端に、エンドレス状下流搬送帯の搬送経路始端が接続されており、上流搬送帯に対して下流搬送帯が垂直軸線回りに旋回自在となされているものである。

【0007】

この発明によるリフトアップコンベヤでは、上流搬送帯に対して下流搬送帯を任意の方向に旋回させることにより、リフトアップコンベヤの切屑排出方向を調整することができる。したがって、1種類のコンベヤで他方向への切屑排出が可能である。

【0008】

さらに、リフトアップコンベヤに、下流搬送帯を駆動するモータと、下流搬送帯の動力を上流搬送帯に伝達する伝達機構とが備わっていると、1つの駆動源によって下流搬送帯および上流搬送帯の双方を駆動することができる。

【0009】

また、伝達機構によって伝達される動力の伝達方向が逆転可能となされていると、上流搬送帯のコンベヤ形式を、ヒンジ方式とスクレーパ方式の切替えが可能となる。

【0010】

また、上流搬送帯の搬送経路終端の下方に、下流搬送帯の搬送経路始端が入り込んでおり、伝達機構が、同搬送経路終端および搬送経路始端間に配置されかつ上端面に円形状上歯が上向きに形成されるとともに、下端面に円形状下歯が下向きに形成されている垂直状回動筒と、回動筒の回動軸線と交差する方向にのびかつ上流搬送帯に噛み合わされている水平従動軸と、回動筒の回転軸線と交差する方向にのびかつ下流搬送帯に噛み合わされている水平駆動軸と、上歯に噛み合わされかつ従動軸に固定されている従動歯車と、下歯に噛み合わされかつ駆動軸に固定されている駆動歯車とを備え、従動歯車および駆動歯車が互いに逆方向に回転させられるように上歯に従動歯車が噛み合う位置および下歯に駆動歯車が噛み合う位置の位相が設定されていても良い。

【0011】

また、従動歯車および駆動歯車が互いに逆方向に回転させられることに代えて、従動歯車および駆動歯車が互いに同一方向に回転させられるようなされていてもよい。

【0012】

【発明の実施の形態】

この発明の実施の形態を図面を参照してつぎに説明する。

【0013】

以下の説明において、前後とは、図1を基準として、その左側を前、これと反対側を後といい、左右とは、前方から見て、その左右の側を左右というものとする。

【0014】

図1および図2を参照すると、リフトアップコンベヤは、マシニングセンタM内に設置されている前向きにのびかつ全長にわたって水平であるエンドレス状上流搬送帯11と、上流搬送帯11の前端下方からマシニングセンタM外に向ってのびかつ長さの中程部分が前上りに傾斜させられている下流搬送帯12とを備えている。

【0015】

上流搬送帯11は、後端を搬送経路始端とし、前端を搬送経路終端とするものであって、

10

20

30

40

50

左右一対のエンドレス上流チェーン 2 1 と、両チェーン 2 1 に渡されている複数のスクレーパ 2 2 とを備えている。両チェーン 2 1 は前部および後部スプロケット 2 3、2 4 に巻き掛けられている。これらの上流搬送帯 1 1 およびスプロケット 2 3、2 4 には上流カバー 2 5 が被覆されている。

【0016】

下流搬送帯 1 2 は、後端を搬送経路始端とし、前端を搬送経路終端とするものであって、左右一対のエンドレス下流チェーン 3 1 と、両チェーン 3 1 に渡されている複数のヒンジ 3 2 とを備えている。両チェーン 3 1 は前部および後部スプロケット 3 3、3 4 に巻き掛けられている。これらの下流搬送帯 1 2 およびスプロケット 3 3、3 4 には下流カバー 3 5 が被覆されている。下流カバー 3 5 の前端部には、前部スプロケット 3 3 を回転駆動するのためのモータ 3 6 が装備されている。

10

【0017】

上流搬送帯 1 1 の搬送経路終端から下流搬送帯 1 2 の搬送経路始端にかけての部分には、下流搬送帯 1 2 の動力を上流搬送帯 1 1 に伝達するための伝達機構 3 7 が備えられている。

【0018】

図 3 を参照すると、上流カバー 2 5 は、左右一対の上流側板 4 1 および上流底板 4 2 を有している。上流底板 4 2 には連通孔 4 3 があけられている。下流カバー 3 5 は、左右一対の下流側板 4 4 および下流底板 4 5 を有している。

【0019】

20

連通孔 4 3 を下方から臨むように両上流側板 4 1 に環状外摺動案内部材 4 6 が固定されている。外摺動案内部材 4 6 には環状内摺動案内部材 4 7 がはめ合わされている。内摺動案内部材 4 7 は、両下流側板 4 4 に固定されている。外摺動案内部材 4 6 および内摺動案内部材 4 7 は、互いの回転方向の移動は自由とするが、上下方向の移動は拘束する嵌め合いとなされている。

【0020】

伝達機構 3 7 は、内摺動案内部材 4 7 によって取り囲まれるように同搬送経路終端および搬送経路始端間に配置されかつ内摺動案内部材 4 7 に軸受 5 1 を介して支持されている垂直状回動筒 5 2 を有している。回動筒 5 2 の上端面に円形状上歯 5 3 が上向きに形成されるとともに、その下端面に円形状下歯 5 4 が下向きに形成されている。

30

【0021】

回動筒 5 2 の上方には水平従動軸 5 5 が配置されるとともに、その下方には水平駆動軸 5 6 が配置されている。従動軸 5 5 および駆動軸 5 6 は、ともに、回動筒 5 2 の垂直回動軸線と交差する左右方向にのびている。従動軸 5 5 は、上流側板 4 1 に軸受 5 7 を介して支持されている。駆動軸 5 6 は、下流側板 4 4 に軸受 5 8 を介して支持されている。従動軸 5 5 には、上流チェーン 2 1 に噛み合わされた従動スプロケット 6 1 および上歯 5 3 に噛み合わされた従動歯車 6 2 が左右方向に並んで固定されている。駆動軸 5 6 には、下流チェーン 3 1 に噛み合わされた駆動スプロケット 6 3 および下歯 5 4 に噛み合わされた駆動歯車 6 4 が左右方向に並んで固定されている。

【0022】

40

図 3 において、回動筒 5 2 の回転方向の位相が同一となる位置において従動歯車 6 2 および駆動歯車 6 4 が上歯 5 3 および下歯 5 4 とそれぞれ噛み合わされている。

【0023】

図 1 に矢印 A で示すように、駆動歯車 6 4 が反時計方向に回転させられると、矢印 B で示すように、平面から見て、回動筒 5 2 は時計方向に回転させられる。その結果、矢印 C で示すように、従動歯車 6 2 は時計方向に回転させられる。

【0024】

モータ 3 6 によって前部スプロケット 3 3 を反時計方向に回転させると、下流チェーン 3 1 の上側移動経路は前向きに、その下側移動経路は後向きに移動させられる。この下流チェーン 3 1 の移動により、駆動歯車 6 4 は反時計方向に回転させられる。そうすると、先

50

に説明したように、従動歯車 6 2 は時計方向に回転させられる。これにより、上流チェーン 2 1 の上側移動経路は後向きに、その下側移動経路は前向きに移動させられる。

【0025】

排出すべき切屑は、上流カバー 2 5 の上流底板 4 2 で受けられる。上流底板 4 2 で受けられた切屑は、上流チェーン 2 1 の下側移動経路上のスクレーパ 2 2 によって上流底板 4 2 上を滑りながら前向きに運ばれる。切屑が連通孔 4 3 のところまで運ばれると、連通孔 4 3 から落下する。落下した切屑は、下流チェーン 3 1 の上側移動経路上のヒンジ 3 2 で受止められ、同上側移動経路の前端まで運ばれて、そこから落下排出させられる。

【0026】

切屑排出方向を変更する場合、上流カバー 2 5 は固定しておいて、下流カバー 3 5 を回転筒 5 2 の垂直回転軸線を中心として所望の方向へ所望の角度だけ旋回させればよい。この旋回の際に、駆動歯車 6 4 は下歯 5 4 と噛み合わされたままで、下歯 5 4 上を回転しながら移動させられる。下流カバー 3 5 とともに外摺動案内部材 4 7 は内摺動案内部材 4 6 上を滑りながら回転させられる。 10

【0027】

図 4 は、伝達機構 3 7 の変形例を示すものである。図 4 において、図 3 に示す部分と対応する部分には図 3 と同一の符号を付して示す。

【0028】

下歯 5 4 の左端の位置で駆動歯車 6 4 が噛み合わされている。これに対して、上歯 5 3 の右端の位置で従動歯車 6 2 が噛み合わされている。双方の歯車 6 2、6 4 の噛み合い位置は、回転筒 5 2 の回転方向では 180 度ずれている。回転筒 5 2 が、平面から見て、時計方向に回転させられると、図 3 に示す例では、従動歯車 6 2 は時計方向に回転させられるが、図 4 に示す例では、従動歯車 6 2 は反対の方向の時計方向に回転させられる。 20

【0029】

図 4 で示す例のように、従動歯車 6 2 が時計方向に回転させられる場合、上流チェーン 2 1 の上側移動経路は前向きに、その下側移動経路は後向きに移動させられる。そのため、上流搬送帯 1 1 は、スクレーパ式に代えて、ヒンジ式を採用することが好ましい。図 4 に、ヒンジ 7 1 の一例が示されている。

【0030】

図 5 に、上流搬送帯 1 1 の変形例が示されている。図 1 に示す上流搬送帯 1 1 は、その全長にわたって水平であるが、この変形例による上流搬送帯 1 1 は、その長さの中程部分が前上りに傾斜させられている。 30

【0031】

【発明の効果】

請求項 1 の発明によれば、リフトアップコンベヤの切屑排出方向を調整可能とすることにより、1 種類のコンベヤで他方向への切屑排出が可能となるリフトアップコンベヤが提供される。これにより、必要な排出方向毎にリフトアップコンベヤを用意する必要が無く、また、工場内における工作機械の配置変更の際、工場内のスペースの都合で切屑排出方向を変更する場合なども柔軟に対応することが可能となる。

【0032】

請求項 2 の発明によれば、互いの搬送方向を変化させられる 2 つの搬送帯を単一のモータで駆動するので、モータや配線が不要で簡単かつ安価に構成することができる。 40

【0033】

請求項 3 および 4 の発明によれば、排出される切屑に適合する搬送帯としてスクレーパまたはヒンジの何れを選んだ際にもそれに合った回転方向とすることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 この発明によるリフトアップコンベヤの側面図である。

【図 2】 同平面図である。

【図 3】 図 1 の I I I - I I I にそう垂直断面図である。

【図 4】 同リフトアップコンベヤの伝達機構 3 7 の変形例を示す図 3 相当の断面図である 50

。

【図 5】 同リフトアップコンベヤの上流搬送耐帯の変形例を示す図 1 相当の側面図である

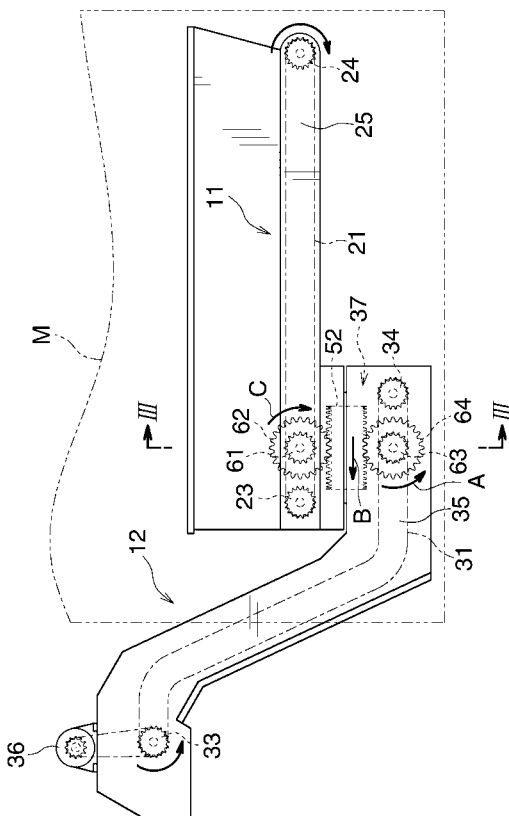
。

【符号の説明】

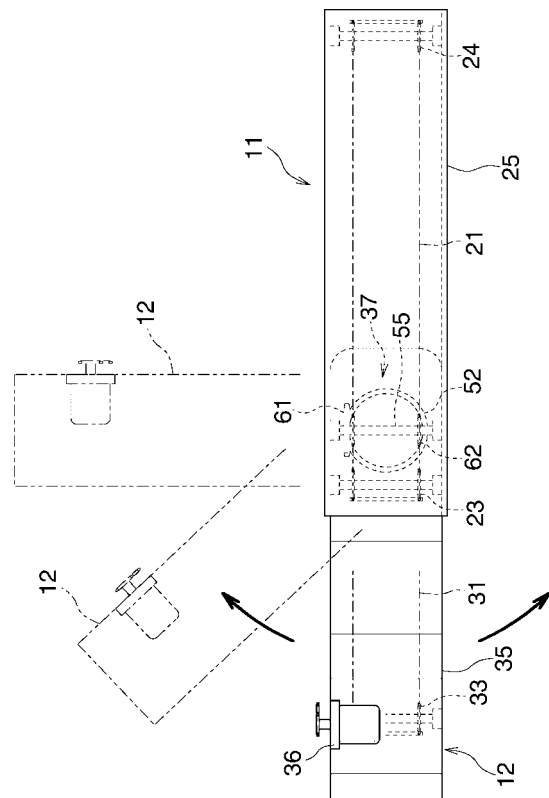
- 1 1 上流搬送帯
- 1 2 下流搬送帯
- 3 6 モーター
- 3 7 伝達機構
- 5 2 回動筒
- 5 3 上歯
- 5 4 下歯
- 5 5 従動軸
- 5 6 駆動軸
- 6 2 従動歯車
- 6 4 駆動歯車

10

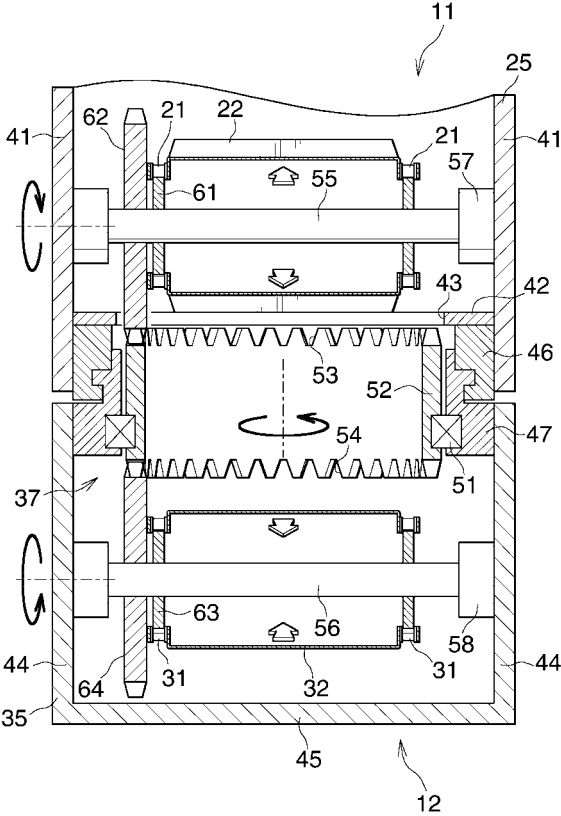
【図 1】



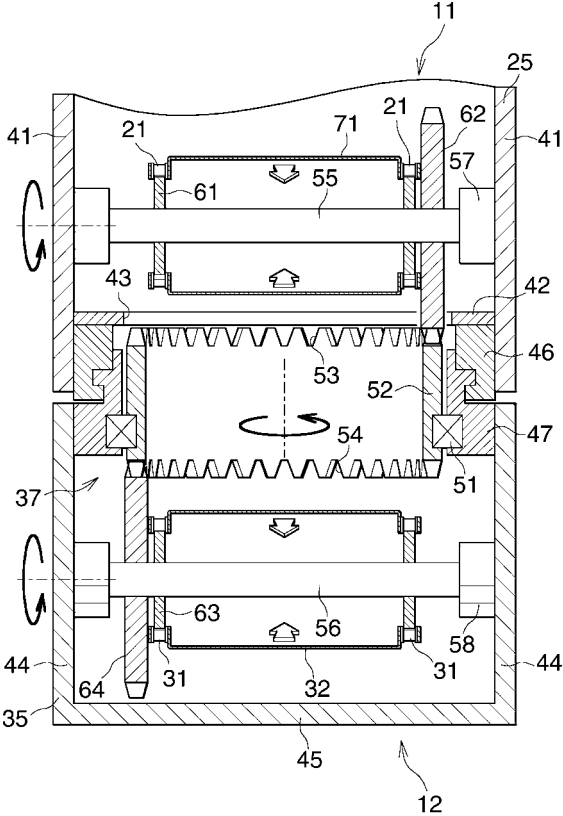
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【図 5】

