

(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2004-181602

(P2004-181602A)

(43) 公開日 平成16年7月2日(2004.7.2)

(51) Int. Cl.⁷

B23Q 11/00

F I

B 2 3 Q 11/00

S

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2002-355015 (P2002-355015)	(71) 出願人	591073061 株式会社テクノワシノ
(22) 出願日	平成14年12月6日 (2002.12.6)	(74) 代理人	100083806 弁理士 三好 秀和
		(74) 代理人	100068342 弁理士 三好 保男
		(74) 代理人	100100712 弁理士 岩▲崎▼ 幸邦
		(74) 代理人	100087365 弁理士 栗原 彰
		(74) 代理人	100100929 弁理士 川又 澄雄
		(74) 代理人	100095500 弁理士 伊藤 正和

最終頁に続く

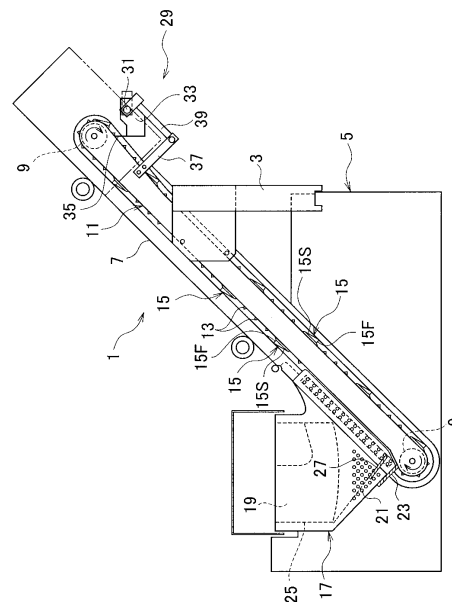
(54) 【発明の名称】 チップコンベア装置及びチップコンベア

(57) 【要約】

【課題】チップコンベアの復路側に付着している切粉を掻き落とすためのスクレーパ装置を備えたチップコンベア装置及びチップコンベアを提供する。

【解決手段】コンベア架枠7に走行自在に設けたエンドレス状のチップコンベア11に、チップを搬送するための搬送突起部材15を適宜間隔に設けると共に、上記各搬送突起部材15の搬送方向の背部に傾斜面15Sを設け、前記チップコンベア11における搬出終端付近の復路側で前記各搬出突起部材15の搬送方向の前面部15F及び前記傾斜面15Sに先端部が接触自在のスクレーパ35を、前記コンベア架枠7に揺動可能に設けると共に、当該スクレーパ35を前記チップコンベア11側へ付勢して設け、前記コンベア架枠7に、前記スクレーパ35を複数備えた構成である。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

コンベア架枠に走行自在に設けたエンドレス状のチップコンベアに、チップを搬送するための搬送突起部材を適宜間隔に設けると共に、上記各搬送突起部材の搬送方向の背部に傾斜面を設け、前記チップコンベアにおける搬出終端付近の復路側で前記各搬出突起部材の搬送方向の前面部及び前記傾斜面に先端部が接触自在のスクレーパを、前記コンベア架枠に揺動可能に設けると共に、当該スクレーパを前記チップコンベア側へ付勢して設けたことを特徴とするチップコンベア装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のチップコンベア装置において、前記コンベア架枠に、前記スクレーパを複数備えたことを特徴とするチップコンベア装置。 10

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載のチップコンベア装置において、前記チップコンベアにおける搬出始端付近の往路側に設けた切粉落しケーシング内に、切削液逃し孔を備えた内カゴを設け、この内カゴと前記切粉落しケーシングに、前記チップコンベアの上面に接触自在の逆流防止部材を設けたことを特徴とするチップコンベア装置。

【請求項 4】

チップコンベア装置に使用するチップコンベアであって、エンドレス状のチップコンベアに、チップを搬送するための搬送突起部材を適宜間隔に設けると共に、上記各搬送突起部材の搬送方向の背部に傾斜面を備えたことを特徴とするチップコンベア。 20

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、切削加工機械においての加工時に生じた切粉をチップボックス等に搬送するチップコンベア装置及びチップコンベア装置に使用するチップコンベアに係り、さらに詳細には、チップコンベアに付着した切粉の掻き落しを容易に行うことのできるチップコンベア装置及びチップコンベアに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、各種の切削加工機械から排出される種々形状の切粉を、チップキャリヤ、チップボックス等に排出するチップコンベア装置として、図 3 に示すごとき構成のものがある。 30

【0003】

すなわち、概略的に示すと、従来のチップコンベア装置 101 は、支持ブラケット 103 を介してクーラントタンク 105 に傾斜した状態に支持されたコンベア架枠 107 を備えており、このコンベア架枠 107 の上端側及び下端側に回転自在に備えたスプロケット 109 にはエンドレス状のチップコンベア 111 が走行可能（回転可能）に掛回してある。そして、前記コンベア架枠 107 の傾斜下端付近の上面には、工作機械（図示省略）から排出された切粉、切削液等を受け入れて前記チップコンベア 111 上に落下するための切粉落しケーシング 113 が設けられている。

【0004】

前記チップコンベア 111 は、ヒンジ部 115 を介して多数のプレートを実エンドレスのキャタピラ状に接続した構成であって、このチップコンベア 111 には切粉を搬送するための搬送突起部材 117 が適宜間隔に設けられている。なお、同様の構成はよく知られている（例えば特許文献 1）。

40

【0005】

【特許文献 1】

特開 2001 - 138170 号公報

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

前記構成において、工作機械から排出された切粉及び切削液を切粉落しケーシング 113 50

からチップコンベア 111 上に落下すると、切削液はクーラントタンク 105 内へ流出し、切粉はチップコンベア 111 によって上端側へ搬送され、チップボックス（図示省略）内へ排出落下されることになる。

【0007】

前記チップコンベア 111 には搬送突起部材 117 が適宜間隔に設けられているので、チップコンベア 111 が比較的大きく傾斜している場合であっても、大量の切粉を上端側へ効果的に搬送することができるものである。

【0008】

ところが、前記構成においては、前記搬送突起部材 117 やヒンジ部 115 等に付着して落下することなく下端部側へ搬送され、コンベア架枠 107 の底部とチップコンベア 111 との間において詰まり等を生じることがある。したがって、切粉の清掃が頻繁に必要であるという問題がある。

10

【0009】

そこで、チップコンベア 111 に付着して下端部側へ搬送される切粉を除去するために、コンベア架枠 107 の上端部付近の下側に、先端部がチップコンベア 111 に接触したブラシを設けることや、掻き落とし板を設けることが試みられているが、ブラシを設ける構成においては、ブラシの摩耗が激しいと共に、ときとして比較的長い切粉がブラシに絡み付く等の問題がある。また、掻き落とし板を設ける構成においては摩耗の問題はないものの、掻き落とし板に切粉が絡み付くことがあるという問題は依然として存在するものである。

【0010】

また、従来の構成においては、切粉落としケーシング 113 から加工ワークや残材等が排出されると、チップコンベアの下端部側へ落下して噛み込みを生じることがある等の問題がある。

20

【0011】

【課題を解決するための手段】

本発明は前述したとき従来の問題に鑑みてなされたもので、請求項 1 に係る発明は、コンベア架枠に走行自在に設けたエンドレス状のチップコンベアに、チップを搬送するための搬送突起部材を適宜間隔に設けると共に、上記各搬送突起部材の搬送方向の背部に傾斜面を設け、前記チップコンベアにおける搬出終端付近の復路側で前記各搬出突起部材の搬送方向の前面部及び前記傾斜面に先端部が接触自在のスクレーパを、前記コンベア架枠に揺動可能に設けると共に、当該スクレーパを前記チップコンベア側へ付勢して設けた構成である。

30

【0012】

請求項 2 に係る発明は、請求項 1 に記載のチップコンベア装置において、前記コンベア架枠に、前記スクレーパを複数備えた構成である。

【0013】

請求項 3 に係る発明は、請求項 1 又は 2 に記載のチップコンベア装置において、前記チップコンベアにおける搬出始端付近の往路側に設けた切粉落としケーシング内に、切削液逃し孔を備えた内カゴを設け、この内カゴと前記切粉落としケーシングに、前記チップコンベアの上面に接触自在の切粉逆流防止部材を設けた構成である。

40

【0014】

請求項 4 に係る発明は、チップコンベア装置に使用するチップコンベアであって、エンドレス状のチップコンベアに、チップを搬送するための搬送突起部材を適宜間隔に設けると共に、上記各搬送突起部材の搬送方向の背部に傾斜面を備えた構成である。

【0015】

【発明の実施の形態】

図 1 を参照するに、本発明の実施の形態に係るチップコンベア装置 1 は、前述した従来のチップコンベア装置と同様に、支持ブラケット 3 を介してクーラントタンク 5 に傾斜した状態に支持されたコンベア架枠 7 を備えている。このコンベア架枠 7 の上端側及び下端側にはそれぞれスプロケット 9 が回転自在に設けられており、このスプロケット 9 には、チ

50

ップコンベア 11 が回転可能に掛回支持されている。

【0016】

上記チップコンベア 11 は、多数のプレートをヒンジ部 13 を介してエンドレスのキャタピラ状に接続した構成であって、適宜間隔のプレートには、工作機械から排出された切粉等のチップを上部の搬出端側へ搬送するために断面形状がほぼ直角三角形の搬送突起部材 15 が設けられている。この搬送突起部材 15 は、チップコンベア 11 の搬送方向（図 1 においては時計回り方向）の前面部 15F が、チップコンベア 11 の走行方向（搬送方向）に対してほぼ直角をなす構成であって、上記搬送突起部材 15 の搬送方向の背部は、前記走行方向に対して後側が低くなるように傾斜した傾斜面 15S に形成してある。

【0017】

前記チップコンベア 11 において、上端側及び下端側のスプロケット 9 の間の上側が切粉等のチップを下端側（始端側）から上端側（終端側）へ搬送するための往路側をなすものであり、前記スプロケット 9 の間の下側が往路側をなすものである。

【0018】

工作機械（図示省略）からシュータ（図示省略）上に排出され、上記シュータに沿って落下する切粉や切削液を受入れて前記チップコンベア 11 おける往路側の下端部付近に落下するために、前記コンベア架枠 7 の下端部付近で前記チップコンベア 11 の上側には、切粉落しケーシング 17 が設けられている。

【0019】

この切粉落しケーシング 17 は、切粉の入口と出口を備えた筒状をなすものであって、前記コンベア架枠 7 に対して前記チップコンベア 11 を跨ぐように取付けてあり着脱可能である。

【0020】

この切粉落しケーシング 17 の側部（図 1 において裏面側）には、工作機械から排出された切粉や切削液等の入口 19 が形成してあり、前記チップコンベア 11 に対向した下部には出口が形成してあり、この出口付近の側壁には、切削液が透過自在の多数の切削液逃し孔 21 が形成してある。

【0021】

そして、前記切粉落しケーシング 17 の出口部分には、前記チップコンベア 11 上に落下された切粉や加工片、残材等がチップコンベア 11 の下端部方向へ移動することを防止するための逆流防止部材 23 が取付けられている。この逆流防止部材 23 は、例えばゴム、樹脂のごとき弾性部材のプレートによって構成してあって、その下端部は、前記チップコンベア 11 に接触してある。なお、逆流防止部材 23 は、チップコンベア 11 上に落下したワーク（加工片）や残材等がチップコンベア 11 の下端部側へ滑落することを防止する機能を有すれば良いものであるから、逆流防止部材 23 の下端部はチップコンベア 11 から僅かに離れていても良いものである。

【0022】

前記切粉落しケーシング 17 内には、切削液が透過自在の切削液逃し孔を備えた内カゴ 25 が設けてあって二重構造に構成してある。すなわち、上記内カゴ 25 は、前記切粉落しケーシング 17 の入口 19 及び出口に連通した入口及び出口を備えた構成であって、前記切粉落しケーシング 17 の内面から僅かに離して設けられている。そして、内カゴ 25 の出口にも前記逆流防止部材 23 と同様の逆流防止部材 27 が設けられている。

【0023】

したがって、工作機械から排出された切粉及び切削液が切粉落しケーシング 17 の入口 19 から内カゴ 25 内へ搬入されると、切粉と切削液の分離がすみやかに行われ、切削液はクーラントタンク 5 内に回収されることとなる。そして、切粉は出口からチップコンベア 11 上に落下されて、上端側へ搬送され、上端部からチップボックス等の内部に落下されるものである。

【0024】

前述のごとく、切粉等がチップコンベア 11 上に落下されるとき、切粉内に加工品や残材

10

20

30

40

50

が混入していると、上記加工品や残材は比較的大きな固まりであるから、チップコンベア 11 上を下方へ転動し、ときとしてチップコンベア 11 の下端部とコンベア架枠 7 との間に入り込むことがある。しかし、本実施形態によれば、切粉落しケーシング 17 及び内カゴ 25 の出口部分に、逆流防止部材 23, 27 が設けられているので、例えば残材等の固まりが存在しても、下方への転動が阻止され、最終的には上端側へ搬送されてチップボックス等へ排出されるものである。

【0025】

前述のごとく、チップコンベア 11 の走行によって切粉等を上端側へ搬送してチップボックス等に落下すると、チップコンベア 11 は復路側へ移行して下端側へ走行することとなる。この際、チップコンベア 11 のヒンジ部 13 や搬送突起部材 15 に付着して復路側を戻す傾向にある切粉を掻き落とすために、前記チップコンベア 11 の上端付近（搬出終端付近）の復路側には、チップコンベア 11 に付着した切粉等を掻き落とすためのスクレーパ装置 29 が設けてある。

10

【0026】

より詳細には、前記チップコンベア 11 の上端付近の下側には、前記コンベア架枠 7 の一部にヒンジピン 31 を介して揺動アーム 33 が揺動自在に支持されており、この揺動アーム 33 の先端側には、先端部が前記チップコンベア 11 に常に接触したスクレーパ 35 が設けられている。そして、上記スクレーパ 35 をチップコンベア 11 側へ付勢するために、前記コンベア架枠 7 に設けたブラケット 37 と前記揺動アーム 33 との間には、付勢手段の一例としてコイルスプリング、ゴム等のごとき適宜の弾性部材 39 が設けられている。

20

【0027】

したがって、上記弾性部材 39 の作用によって前記スクレーパ 35 の先端部は前記チップコンベア 11 に常に接触した状態にあり、チップコンベア 11 に対するスクレーパ 35 の接触位置は、前記ヒンジピン 31 の軸心を通り、かつこの軸心と前記チップコンベア 11 との最短距離を結ぶ線が前記チップコンベア 11 に当接する位置よりも僅かに下流側に設定してある。

【0028】

上記構成により、前記チップコンベア 11 が切粉等を上端側へ搬送して上端部から切粉等を落下排出して下側の復路に移行すると、前記スクレーパ 35 の先端部が常に接触しているので、付着して戻される傾向にある切粉はスクレーパ 35 の先端部によって掻き落とされるものである。この際、スクレーパ 35 の先端部が搬送突起部材 15 の前面部 15 F に接触すると、チップコンベア 11 の走行に起因してスクレーパ 35 の先端部が押されるので揺動アーム 33 が弾性部材 39 の付勢力に抗して次第に回動され、前記搬送突起部材 15 の頂部をスクレーパ 35 の先端部が相対的に乗り越えると、前記弾性部材 39 の付勢力によってスクレーパ 35 の先端部は前記搬送突起部材 15 の傾斜面 15 S に沿って移動するものである。

30

【0029】

すなわち、スクレーパ 35 は搬送突起部材 15 の前面部 15 F 及び傾斜面 15 S に接触した状態を保持し、搬送突起部材 15 に付着している切粉を掻き落とす作用をなすものである。

40

【0030】

既に理解されるように、前記搬送突起部材 15 の前記前面部 15 F と背部の傾斜面 15 S とのなす角度は鋭角であり、前記傾斜面 15 S の傾斜角は、前記ヒンジピン 31 を中心として前記スクレーパ 35 の先端部が円弧を描くときにデッドゾーン（非接触となる領域）を生じない関係の傾斜角に限定してある。換言すれば、前記搬送突起部材 15 の背部の傾斜面 15 S は必ずしも平面である必要はないものである。

【0031】

なお、前記スクレーパ 35 の先端部は、前記チップコンベア 11 におけるヒンジ部 13 の凹凸に対しても何等の問題を生じることなく、上記凹凸に倣って揺動し、ヒンジ部 13 に

50

付着している切粉の掻き落としを行うものである。

【0032】

したがって、上記構成によれば、チップコンベア11に付着して復路側を下端部側へ搬送される切粉を掻き落とすことができ、復路の途中で落下してチップコンベア11における復路側とコンベア架枠7の底部との間に切粉が次第に堆積して詰まりを生じるようなことがないものであり、前述したごとき従来の問題を解消し得るものである。

【0033】

図2は第2の実施形態を示すもので、この実施形態においては、スクレーパ装置29を複数備えた構成である。このように、複数のスクレーパ装置29を設けることにより、チップコンベア11に付着した切粉等の除去をより確実にを行うことができるものである。

10

【0034】

ところで、前述のように、スクレーパ装置29を複数備えた構成においては、チップコンベア11に対する一方のスクレーパ装置29におけるスクレーパ35の先端部の接触角度と他方のスクレーパ装置29におけるスクレーパ35の先端部の接触角度を異にして、例えば一方のスクレーパ装置29における一方のスクレーパ35は、前記搬送突起部材15における前面部15Fに付着している切粉を重点的に掻き落とす構成とし、他方のスクレーパ装置29における他方のスクレーパ35は前記搬送突起部材15における傾斜面15Sに付着している切粉の掻き落としを重点的に行う構成とすることもできる。

【0035】

このように構成することにより、チップコンベア11に付着した切粉の掻き落とし除去をより確実に行うことができ、前述したごとき従来の問題点を解消し得るものである。

20

【0036】

なお、本発明は前述のごとき実施形態にのみ限るものではなく、適宜の変更を行うことにより、その他の形態でもって実施可能である。例えば、前記搬送突起部材15の前面部15F及び背部の傾斜面15Sを凹状又は凸状の曲面に形成することも可能である。すなわち、搬送突起部材15の断面形状としては種々の形状とすることが可能なものである。

【0037】

【発明の効果】

以上のごとき実施例の説明より理解されるように、本発明によれば、チップコンベアの復路側に付着して搬送される傾向にある切粉はスクレーパによって掻き落とされるので、前記復路側に付着して搬送される切粉を減少することができ、前述したごとき従来の問題を解消し得るものである。

30

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態に係るチップコンベア装置の概略的な説明図である。

【図2】スクレーパ装置を複数設けた構成を示す第2の実施形態の概略的な説明図である。

【図3】従来構成を示す概略的な説明図である。

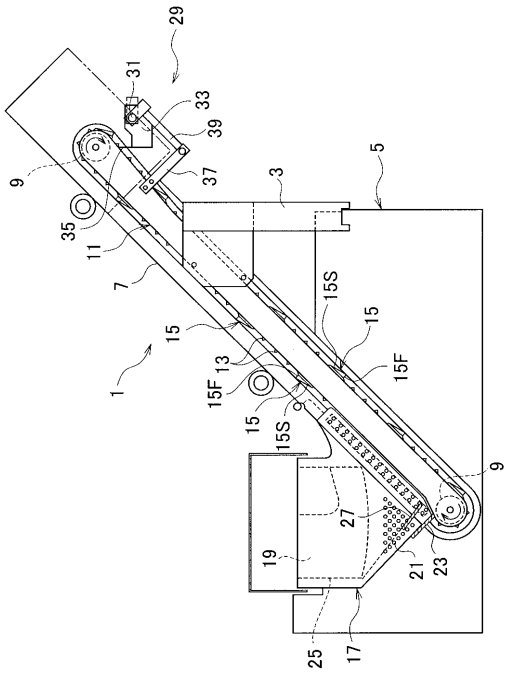
【符号の説明】

- 1 チップコンベア装置
- 7 コンベア架枠
- 11 チップコンベア
- 15 搬送突起部材
- 15F 前面部
- 15S 傾斜面
- 17 切粉落としケーシング
- 23, 27 逆流防止部材
- 25 内カゴ
- 29 スクレーパ装置
- 35 スクレーパ
- 39 弾性部材

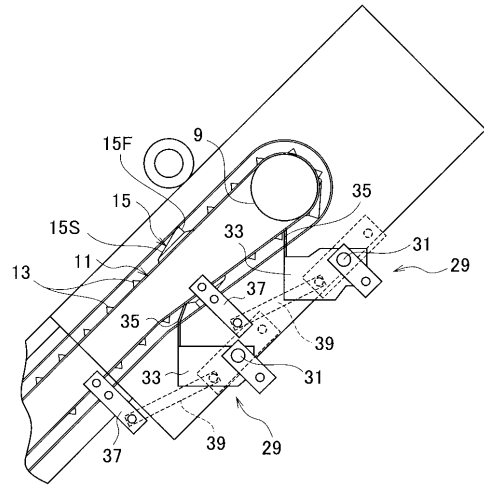
40

50

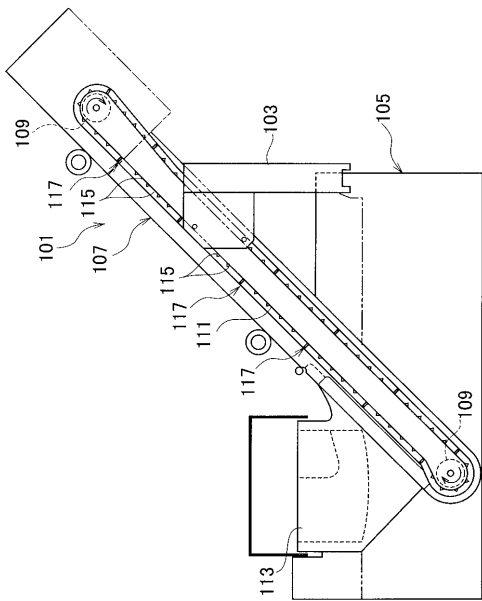
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



フロントページの続き

(74)代理人 100101247

弁理士 高橋 俊一

(74)代理人 100098327

弁理士 高松 俊雄

(72)発明者 広門 昌己

愛知県小牧市下小針中島二丁目158番地 株式会社テクノワシノ内