

(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2017-19035

(P2017-19035A)

(43) 公開日 平成29年1月26日(2017.1.26)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 2 3 Q 11/00 (2006.01)	B 2 3 Q 11/00 K	3 C 0 1 1
	B 2 3 Q 11/00 Q	

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号	特願2015-137714 (P2015-137714)	(71) 出願人	000149066
(22) 出願日	平成27年7月9日 (2015.7.9)		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	100079038
			弁理士 渡邊 彰
		(74) 代理人	100106091
			弁理士 松村 直都
		(74) 代理人	100060874
			弁理士 岸本 瑛之助
		(72) 発明者	跡部 昌弘
			愛知県丹羽郡大口町下小口五丁目25番地の1
			オークマ株式会社内
		Fターム(参考)	3C011 BB22 BB31

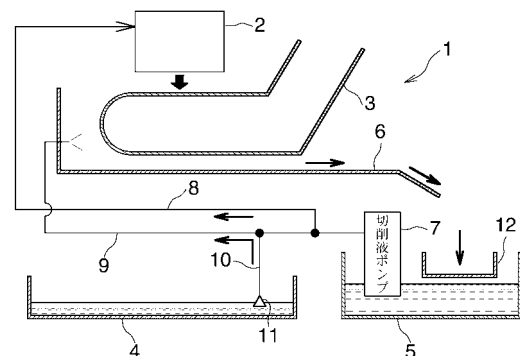
(54) 【発明の名称】 工作機械

(57) 【要約】

【課題】切削液タンクのメンテナンスが容易であって、機械本体への切削液の供給量を十分確保することができ、切削液が切削液タンクの外にはねるおそれがなく、また、部品点数を低減して省スペース化を図ることができる工作機械を提供する。

【解決手段】工作機械1は、機械本体2の下方に設置されたチップコンベヤ3および第1切削液タンク4と、機械本体から離れて設置された第2切削液タンク5と、チップコンベヤから流出した切粉を含んだ切削液を第2切削液タンクへ誘導するシュータ6と、第2切削液タンク内の切削液を切削液ポンプ7によって機械本体に供給する切削液供給用配管8と、切削液供給用配管から分岐させられて切削液の一部をシュータ上流側に供給するシュータ洗流用配管9と、シュータ洗流用配管から分岐させられて先端の吸込口11から第1切削液タンク内の切削液を負圧によって吸い上げる切削液吸い上げ用配管10とを備えている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

機械本体の下方に設置されたチップコンベヤおよび第 1 切削液タンクと、機械本体から離れて設置されかつ切粉分離手段を有する第 2 切削液タンクと、チップコンベヤおよび第 1 切削液タンクの間介在されてチップコンベヤから流出した切粉を含んだ切削液を第 2 切削液タンクへ誘導するシュータと、第 2 切削液タンク内の切削液を切削液ポンプによって機械本体に供給する切削液供給用配管と、切削液供給用配管から分岐させられて切削液の一部をシュータ洗流液としてシュータの上流側に供給するシュータ洗流用配管と、シュータ洗流用配管から分岐させられて先端の吸込口から第 1 切削液タンク内の切削液を負圧によって吸い上げる切削液吸い上げ用配管とを備えている、工作機械。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、マシニングセンタや旋盤等の工作機械に関し、より詳細には、機械本体の下方に設置される切削液タンクに加えて、機械本体から離れて設置される切削液タンクを備えている工作機械に関する。

【背景技術】

【0002】

切削加工時に切削液を使用するマシニングセンタ等の工作機械として、機械本体の下方にチップコンベヤが設置されているとともに、チップコンベヤの下方に切削液タンクが設置されているものが一般に知られている（例えば下記の特許文献 1 参照）。

20

しかしながら、上記の工作機械の場合、切削液タンクが機械本体およびチップコンベヤの下方に重なって設置されているため、清掃等のメンテナンスが行い難く、メンテナンスの作業負担が大きいという問題があった。

【0003】

上記の問題に鑑みて、図 2 に示すような工作機械も使用されている。

この工作機械(20)は、機械本体(2)の下方に設置されたチップコンベヤ(3)および第 1 切削液タンク(4)と、機械本体(2)から離れて設置されかつ切粉受皿(12)を有する第 2 切削液タンク(5)と、チップコンベヤ(3)および第 1 切削液タンク(4)間に介在されてチップコンベヤ(3)から流出した切粉を含んだ切削液を第 2 切削液タンク(5)へ誘導するシュータ(6)と、第 2 切削液タンク(5)内の切削液を切削液ポンプ(7)によって機械本体(2)に供給する切削液供給用配管(8)と、切削液供給用配管(8)から分岐させられて切削液の一部をシュータ洗流液としてシュータ(6)の上流側に供給するシュータ洗流用配管(21)とを備えているものである。

30

この工作機械(20)によれば、機械本体(2)から回収されて再使用される切削液を一時的に貯留するためのメインタンクとして、機械本体(2)とは別置き第 2 切削液タンク(5)が用いられているため、切削液タンク(4)(5)のメンテナンスの作業負担が軽減する。

但し、チップコンベヤ(3)から流出した切削液の一部は、チップコンベヤ(3)の下方の第 1 切削液タンク(4)に流下してここに貯留される。そのため、上記の工作機械(20)では、切削液供給用配管(8)から別の配管(22)を分岐させて第 2 切削液タンク(5)までのばすとともに、同配管(22)から切削液吸い上げ用配管(23)を分岐させて、その先端に設けられた吸込口(24)から、第 1 切削液タンク(4)内の切削液を、配管(22)内を切削液が流れることによって生じる負圧により吸い上げて、第 2 切削液タンク(5)へ送るように構成されている。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2004-58240 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

50

【0005】

しかしながら、図2に示す従来の工作機械(20)の場合、切削液供給用配管(8)から2本の配管(21)(22)が分岐させられているため、第2切削液タンク(5)から機械本体(2)に供給される切削液の量を十分に確保できないおそれがあった。

また、上記の工作機械(20)では、切削液吸い上げ用配管(23)の先端から第2切削液タンク(5)内に向かって切削液が吐出される際、切削液がタンク(5)の外にはねて周囲を濡らすことがあった。

さらに、上記の工作機械(20)の場合、使用する配管の本数が多くなる上、大きな設置スペースが必要になるという問題があった。

【0006】

この発明の目的は、切削液タンクのメンテナンスが容易であって、機械本体への切削液の供給量を十分確保することができ、切削液が切削液タンクの外にはねるおそれがなく、また、使用する配管の本数を減らして省スペース化を図ることができる工作機械を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記の目的を達成するため、この発明による工作機械は、機械本体の下方に設置されたチップコンベヤおよび第1切削液タンクと、機械本体から離れて設置されかつ切粉分離手段を有する第2切削液タンクと、チップコンベヤおよび第1切削液タンクの間介在されてチップコンベヤから流出した切粉を含んだ切削液を第2切削液タンクへ誘導するシュータと、第2切削液タンク内の切削液を切削液ポンプによって機械本体に供給する切削液供給用配管と、切削液供給用配管から分岐させられて切削液の一部をシュータ洗流液としてシュータの上流側に供給するシュータ洗流用配管と、シュータ洗流用配管から分岐させられて先端の吸込口から第1切削液タンク内の切削液を負圧によって吸い上げる切削液吸い上げ用配管とを備えているものである。

【発明の効果】

【0008】

この発明の工作機械は、機械本体から回収されて再使用される切削液を一時的に貯留するためのメインタンクとして、機械本体とは別置き第2切削液タンクが用いられているため、切削液タンクの清掃等のメンテナンス作業を容易に行うことができる。

そして、この発明の工作機械によれば、第1切削液タンク内の切削液が、シュータ洗流用配管から分岐させられた切削液吸い上げ用配管により吸い上げられて、第2切削液タンク内の切削液の一部とともにシュータ洗流用配管内を流れて、シュータの上流側に供給されるようになっているので、切削液供給配管から分岐させられる配管が1つだけとなり、機械本体への切削液の供給量を十分確保することができる。

また、この発明の工作機械によれば、第1切削液タンクから第2切削液タンクに切削液を送るための配管が不要となるので、配管先端からの吐出時に切削液がタンク外へはねることがない上、使用する配管の本数を減らすことができ、設置スペースも小さくすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】この発明の工作機械における切削液の流れを示す図である。

【図2】従来の工作機械における切削液の流れを示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

次に、この発明の実施形態を、図1を参照して説明する。

図1に示すように、この発明の工作機械(1)は、機械本体(2)の下方に設置されたチップコンベヤ(3)および第1切削液タンク(4)と、機械本体(2)から離れて設置されかつ切粉受皿(12)(切粉分離手段)を有する第2切削液タンク(5)と、チップコンベヤ(3)および第1切削液タンク(4)の間介在されてチップコンベヤ(3)から流出した切粉を含んだ切削液を

10

20

30

40

50

第2切削液タンク(5)へ誘導するシュータ(6)と、第2切削液タンク(5)内の切削液を切削液ポンプ(7)によって機械本体(2)に供給する切削液供給用配管(8)と、切削液供給用配管(8)から分岐させられて切削液の一部をシュータ洗流液としてシュータ(6)の上流側に供給するシュータ洗流用配管(9)と、シュータ洗流用配管(9)から分岐させられて先端の吸込口(11)から第1切削液タンク(4)内の切削液を負圧によって吸い上げる切削液吸い上げ用配管(10)とを備えている。

【0011】

ワークの切削加工時には、第2切削液タンク(5)に貯留されている切削液が、切削液ポンプ(7)により、切削液供給用配管(8)を経て、機械本体(2)に供給され、刃物台等の加工部(図示略)に吐出される。

吐出された切削液は、ワークの切削に伴って生じた切粉と混ざり合った状態で、下方のチップコンベヤ(3)に流下し、ここで比較的大きい切粉が分離回収される。

【0012】

チップコンベヤ(3)から流出した比較的小さい切粉を含む切削液は、シュータ(6)で受けられ、このシュータ(6)により第2切削液タンク(5)へと誘導される。

この際、切削液供給用配管(8)を流れる切削液の一部が、シュータ洗流用配管(9)を経て、シュータ(6)の上流側に送られ、この切削液により、シュータ(6)上に落ちてきた切粉を洗い流して、第2切削液タンク(5)まで運ぶ。

【0013】

シュータ(6)の先端から流下した切粉を含む切削液が切粉受皿(12)で受けられ、ここからオーバーフローした切削液が第2切削液タンク(5)内に流れ込み、同タンク(5)に一時的に貯留される。

図示は省略したが、第2切削液タンク(5)内には、必要に応じて、切粉受皿(12)からオーバーフローした切削液中に残存する切粉を分離回収するためのフィルタ等が設置される。

第2切削液タンク(5)は、機械本体(2)とは別置きのものであるので、切粉受皿(12)に溜まった切粉を除去したり、同タンク(2)内を清掃・点検したりするメンテナンス作業が容易である。

【0014】

チップコンベヤ(3)から流出した切削液の一部は、シュータ(6)によって第2切削液タンク(5)に誘導されることなく、チップコンベヤ(3)の下方の第1切削液タンク(4)内に流下し、ここに溜まる。

第1切削液タンク(4)内に溜まった切削液は、シュータ洗流用配管(9)の内部を切削液が流れると、その際に生じた負圧により、吸込口(11)から切削液吸い上げ用配管(10)を経てシュータ洗流用配管(9)まで吸い上げられ、シュータ洗流用配管(9)内をシュータ(6)の上流側まで流れる。

【0015】

上記のように、この実施形態の工作機械(1)では、切削液供給用配管(8)からシュータ洗流用配管(9)のみが分岐させられているので、第2切削液タンク(5)から機械本体(2)に供給される切削液の量を十分に確保することができる。

また、第2切削液タンク(5)には、専らシュータ(6)の先端から切削液が供給されるため、切削液が同タンク(5)の外にはねて周囲を濡らすことがない。

さらに、上記の工作機械(1)では、主たる配管が切削液供給用配管(8)とシュータ洗流用配管(9)の2本であるため、前述した従来の工作機械と比べて、使用する配管の本数が少なく、コストが抑えられる上、設置スペースも小さくなる。

【符号の説明】

【0016】

(1)：工作機械

(2)：機械本体

(3)：チップコンベヤ

10

20

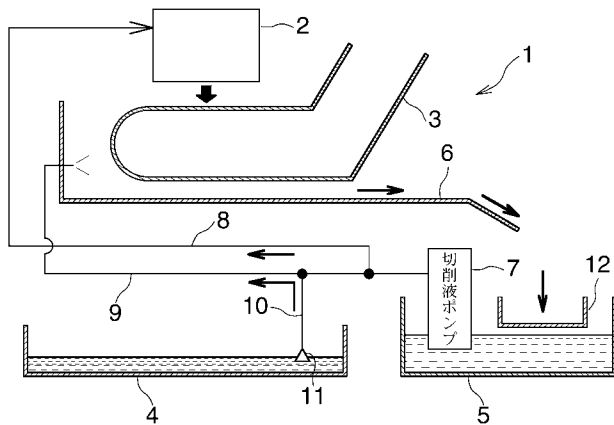
30

40

50

- (4)：第 1 切削液タンク
- (5)：第 2 切削液タンク
- (6)：シュータ
- (7)：切削液ポンプ
- (8)：切削液供給用配管
- (9)：シュータ洗流用配管(9)
- (10)：切削液吸い上げ用配管
- (11)：吸込口
- (12)：切粉受皿（切粉分離手段）

【図 1】



【図 2】

