

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5940884号
(P5940884)

(45) 発行日 平成28年6月29日 (2016. 6. 29)

(24) 登録日 平成28年5月27日 (2016. 5. 27)

(51) Int. Cl.		F I	
B 2 3 Q	11/00	(2006. 01)	B 2 3 Q 11/00 M
B 2 3 P	23/04	(2006. 01)	B 2 3 P 23/04
B 2 3 C	3/00	(2006. 01)	B 2 3 C 3/00
B 2 1 D	28/36	(2006. 01)	B 2 1 D 28/36 Z
B 2 1 F	1/00	(2006. 01)	B 2 1 F 1/00 Z

請求項の数 4 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2012-108727 (P2012-108727)	(73) 特許権者	390014672 株式会社アマダホールディングス 神奈川県伊勢原市石田200番地
(22) 出願日	平成24年5月10日 (2012. 5. 10)	(74) 代理人	100083806 弁理士 三好 秀和
(65) 公開番号	特開2013-233634 (P2013-233634A)	(74) 代理人	100100712 弁理士 岩▲崎▼ 幸邦
(43) 公開日	平成25年11月21日 (2013. 11. 21)	(74) 代理人	100095500 弁理士 伊藤 正和
審査請求日	平成27年3月18日 (2015. 3. 18)	(74) 代理人	100101247 弁理士 高橋 俊一
		(74) 代理人	100098327 弁理士 高松 俊雄

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 切粉除去方法及び切削加工工具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

パンチプレスにおけるダイホルダに備えた切削加工工具によるワーク下面の切削加工時に生じた切粉を排出する方法であって、前記切削加工工具における工具ハウジングに回転工具を回転自在に備えると共に、前記回転工具を回転するためのエアーマータを前記工具ハウジング内に備え、前記ワーク下面の加工時に切粉が落下する切粉落下空間に連通した連通孔に吸引作用を生じさせるために、前記ダイホルダにおけるダイ装着孔の内周面と前記工具ハウジングの外周面との間、又は前記工具ハウジングを囲繞して備えたカバー外筒との間へ前記エアーマータからの排気エアを下方方向へ噴出することにより前記連通孔に吸引力を作用させて、前記加工位置から切粉を吸引除去することを特徴とする切粉除去方法。

【請求項 2】

切削加工工具であって、当該切削加工工具に、パンチプレスにおけるダイホルダに備えたダイ装着孔に対して着脱可能な装着部を備え、この装着部に、上下方向に長い工具ハウジングを備え、この工具ハウジング内に、ワークの下面に切削加工を行う回転工具を回転自在に備えると共に当該回転工具を回転するためのエアーマータを備え、前記回転工具の切削によって生じた切粉を加工位置から除去すべく、切粉が落下する切粉落下空間に連通した連通孔に吸引力を作用させるために、前記ダイ装着孔の内周面と前記工具ハウジングの外周面との間、又は前記工具ハウジングを囲繞して備えたカバー外筒の内周面と前記工具ハウジングとの間へ前記エアーマータの排気エアを下方方向へ噴出するためのエア

出孔を前記工具ハウジングに備えている構成であることを特徴とする切削加工工具。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の切削加工工具において、前記エアー噴出孔からの噴射エアーに旋回流を生じさせるために、前記エアー噴出孔は、放射方向に対して前記工具ハウジングの周方向に傾斜してあることを特徴とする切削加工工具。

【請求項 4】

請求項 2 又は 3 に記載の切削加工工具において、前記工具ハウジングの上部に、前記回転工具を囲繞して切粉飛散防止手段を備えていることを特徴とする切削加工工具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、例えばタレットパンチプレスなどのごときパンチプレスにおけるダイホルダに切削加工工具を装着して、板状のワークの下面に切削加工（研削加工）を行ったときに生じた切粉を除去する方法及び同方法に使用する切削加工工具に係り、さらに詳細には、切粉を周囲に飛散することなく効果的に除去することができる切粉除去方法及び切削加工工具に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、板状のワークを、例えば直角に折曲げ加工するとき、ワークの折曲げ加工位置に V 字形の溝を加工することがある。上記 V 溝の加工は、シェーパや専用の溝加工機を用いて加工することがある。この場合、ワークに必要なパンチング加工を行った後に V 溝加工があり、例えばパンチプレスから溝加工機へワークを搬送位置決めする煩わしさがある。

20

【0003】

そこで、タレットパンチプレスにおける上部タレットに、V 溝を切削加工するバイトを上下動自在に備えた切削加工工具を備えたパンチプレスが提案されている（特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

30

【特許文献 1】特開平 5 - 4 2 3 3 3 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

特許文献 1 に記載の構成においては、タレットパンチプレスにおける上部タレットに、V 溝を加工するためのバイトを備えた切削加工工具を備えた構成であるから、板状のワークにパンチング加工を行った後に、連続的に V 溝加工を行うことができ、V 溝加工の能率向上を図ることができるものである。しかし、V 溝加工後の切粉がワーク上面に飛散するという問題がある。

【課題を解決するための手段】

40

【0006】

本発明は、前述のごとき問題に鑑みてなされたもので、パンチプレスにおけるダイホルダに備えた切削加工工具によるワーク下面の切削加工時に生じた切粉を排出する方法であって、前記切削加工工具における工具ハウジングに回転工具を回転自在に備えると共に、前記回転工具を回転するためのエアーモータを前記工具ハウジング内に備え、前記ワーク下面の加工時に切粉が落下する切粉落下空間に連通した連通孔に吸引作用を生じさせるために、前記ダイホルダにおけるダイ装着孔の内周面と前記工具ハウジングの外周面との間、又は前記工具ハウジングを囲繞して備えたカバー外筒との間へ前記エアーモータからの排気エアーを下方方向へ噴出することにより前記連通孔に吸引力を作用させて、前記加工位置から切粉を吸引除去することを特徴とするものである。

50

【0007】

また、切削加工工具であって、当該切削加工工具に、パンチプレスにおけるダイホルダに備えたダイ装着孔に対して着脱可能な装着部を備え、この装着部に、上下方向に長い工具ハウジングを備え、この工具ハウジング内に、ワークの下面に切削加工を行う回転工具を回転自在に備えると共に当該回転工具を回転するためのエアーモータを備え、前記回転工具の切削によって生じた切粉を加工位置から除去すべく、切粉が落下する切粉落下空間に連通した連通孔に吸引力を作用させるために、前記ダイ装着孔の内周面と前記工具ハウジングの外周面との間、又は前記工具ハウジングを圍繞して備えたカバー外筒の内周面と前記工具ハウジングとの間へ前記エアーモータの排気エアーを下方向へ噴出するためのエアー噴出孔を前記工具ハウジングに備えている構成であることを特徴とするものである。

10

【0008】

また、前記切削加工工具において、前記エアー噴出孔からの噴射エアーに旋回流を生じさせるために、前記エアー噴出孔は、放射方向に対して前記工具ハウジングの周方向に傾斜してあることを特徴とするものである。

【0009】

また、前記切削加工工具において、前記工具ハウジングの上部に、前記回転工具を圍繞して切粉飛散防止手段を備えていることを特徴とするものである。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、ワークの下面の切削加工を行うものであるから、切削加工時に生じた切粉はワーク下面から直ちに落下するものである。そして、切粉は、切削加工工具に備えたエアーモータからの排気エアーを利用して除去されるものであるから、切粉の除去を容易に行い得るものである。

20

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】パンチプレスにおける下型ホルダに対する、第1の実施形態に係る切削加工工具の装着状態を示す構成説明図である。

【図2】パンチプレスにおける下型ホルダに対する、第2の実施形態に係る切削加工工具の装着状態を示す構成説明図である。

30

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、図面を用いて本発明の実施形態について説明するに、本発明の実施形態に係る切削加工工具1を着脱可能に装着するタレットパンチプレスなどのごときパンチプレス（図示省略）はよく知られた構成であるから、パンチプレスについての詳細な説明は省略する。

【0013】

図1を参照するに、本発明の実施形態に係る切削加工工具1は、パンチプレス（全体構成は図示省略）におけるダイホルダ3に備えたダイ装着孔5に対して着脱可能に装着されている。前記ダイホルダ3は、下金型としてのダイ（図示省略）を支持するものであって、パンチプレスがタレットパンチプレスの場合には下部タレットがダイホルダに相当するものである。

40

【0014】

前記ダイホルダ3の上面には、前記ダイ装着孔5に連通したホルダ孔7を備えたホルダブロック9が一体的に取付けてある。したがって、前記ホルダブロック9はダイホルダ3の一部と見なすことができ、かつホルダ孔7はホルダ装着孔5の一部と見なすことができるものである。前記切削加工工具1は、前記ホルダ孔（ダイ装着孔）7に着脱可能な大径の装着部11を備えており、この装着部11の下部には上下方向に長い筒状の工具ハウジング13が一体に備えられている。

【0015】

50

前記工具ハウジング 1 3 内にはエアーモータ 1 5 が内装されており、このエアーモータ 1 5 における回転軸 1 7 の上端側には、前記工具ハウジング 1 3 内の上部に回転自在に内装したコレットチャック 1 9 が備えられている。そして、このコレットチャック 1 9 には、板状のワーク W の下面に V 溝 2 1 等の切削加工（研削加工）を行うための回転工具としての切削回転工具（研削加工工具） 2 3 が着脱交換可能に備えられている。さらに、前記工具ハウジング 1 3 の上面には、前記切削回転工具 2 3 を圍繞した環状のワーク支持部材 2 5 が備えられている。

【 0 0 1 6 】

前記ワーク支持部材 2 5 は、前記切削回転工具 2 3 によって下面の切削加工が行われるワーク W を移動可能に支持するものであって、前記工具ハウジング 1 3 の上面に着脱可能に固定してあるものであるから、ワーク支持部材 2 5 は工具ハウジング 1 3 の一部と見なすことができるものである。そして、前記ワーク支持部材 2 5 の上面には、前記切削回転工具 2 3 を圍繞した切粉飛散防止手段 2 7 が備えられている。上記切粉飛散防止手段 2 7 は、例えば環状に備えたブラシ等から構成してあり、ワーク W を移動可能に支持する機能をも有するものである。

【 0 0 1 7 】

前記エアーモータ 1 5 に対して圧縮エアーを供給するために、前記工具ハウジング 1 3 には、エアー供給配管（図示省略）に接続自在かつエアーモータ 1 5 に連通した圧縮エアー供給路 2 9 が備えられている。また、前記工具ハウジング 1 3 には、前記エアーモータ 1 5 からの排気エアーを外部へ噴出するためのエアー噴出孔 3 1 が備えられている。図 1 に示す構成においては、前記エアー噴出孔 3 1 は、前記ダイ装着孔 5 の内周面と前記工具ハウジング 1 3 の外周面との間の環状の間隙 3 3 の下方向へ指向して形成してある。

【 0 0 1 8 】

したがって、前記エアー噴出孔 3 1 から前記環状の間隙 3 3 の下方向へ圧縮エアーを噴出すると、前記間隙 3 3 における上部側のエアーは下方向へ吸引される傾向にある。そこで、前記間隙 3 3 の上部は、前記装着部 1 1 に形成した連通孔 1 1 H 及び前記ワーク支持部材 2 5 に形成した連通孔 2 5 H を介して、前記切粉飛散防止手段 2 7 によって圍繞された切粉落下空間 3 5 に連通してある。よって、前記切削回転工具 2 3 の切削加工によって生じた切粉は、前記環状の間隙 3 3 へ吸引除去され得るものである。

【 0 0 1 9 】

以上のごとき構成において、エアーモータ 1 5 へ圧縮エアーを供給して切削回転工具 2 3 を回転駆動する。そして、ワーク W の下面を切粉飛散防止手段 2 7 によって支持し、かつワーク W の下面を切削回転工具 2 3 に接触した状態に保持して、切削回転工具 2 3 に対してワーク W を適宜方向へ相対的に移動すると、ワーク W の下面に V 溝等が切削加工されることになる。なお、ワーク W の下面を切削回転工具 2 3 に接触させる構成としては、パンチプレスにおける上型ホルダ（上部タレット）に上下動自在に備えた上型等によってワーク W を移動自在に下圧する構成や、コレットチャック 1 9 を僅かに上昇する構成など、所望の構成とすることが可能である。

【 0 0 2 0 】

そして、切削回転工具 2 3 による切削加工によって生じた切粉は、周囲に飛散する傾向にあるが、切粉飛散防止手段 2 7 によって飛散が防止され、切粉落下防止空間 3 5 内に落下することになる。この際、エアーモータ 1 5 からの排気エアーは、工具ハウジング 1 3 に形成したエアー噴出孔 3 1 から下方向へ噴出されるエアーの作用によって、環状の間隙 3 3 の上部には吸引作用を生じることになる。したがって、前記切粉落下空間 3 5 内の切粉は前記間隙 3 3 へ吸引除去されることになる。

【 0 0 2 1 】

ところで、本発明は、前述したごとき実施形態のみに限るものではなく、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することも可能である。例えば、環状の前記間隙 3 3 に旋回流を生じさせるために、前記エアー噴出孔 3 1 を、下方向であって、かつ放射方向に対して周方向に傾斜して設けることも可能である。この構成によれば、前記間

10

20

30

40

50

隙 3 3 に、下方向へ向う旋回流が生じることとなり、前記切粉落下空間 3 5 からの切粉の吸引除去をより効果的に行い得るものである。

【 0 0 2 2 】

さらに、前記エアーモータ 1 5 から排気エアーを前記切削回転工具 2 3 による加工位置へ噴射して、前記ワーク支持部材 2 5 の連通孔 2 5 H 方向へ切粉を吹き飛ばして、前記加工位置から切粉を除去する構成とすることも可能である。さらには、エアーモータ 1 5 からの排気エアーの一部を、前述したように、前記エアー噴出孔 3 1 から噴出して、前記切粉落下空間 3 5 内の切粉を吸引すると共に、前記排気エアーの一部を前記切粉落下空間 3 5 内へ噴出して前記連通孔 2 5 H 方向へ吹き飛ばすことも可能である。すなわち、切粉落下空間 3 5 内の切粉を連通孔 2 5 H 方向へ吹き飛ばす作用と、前記連通孔 2 5 H に吸引作用を生じさせて吸引除去する作用との両作用を同時に作用させることも可能である。

10

【 0 0 2 3 】

既に理解されるように、ワーク W の下面に切削加工を行うと共に、切削加工によって生じた切粉を直ちに加工位置から除去するものであるから、ワーク W の下面に対する切粉の付着が防止されると共に周囲に飛散することが防止され得るものである。

【 0 0 2 4 】

図 2 は、本発明の第 2 の実施形態に係る切削加工工具 1 A を示すもので、前述した第 1 の実施形態に係る切削加工工具 1 に示した構成要素と同一機能を奏する構成要素には同一符号を付して重複した説明は省略する。

【 0 0 2 5 】

20

この第 2 の実施形態に係る切削加工工具 1 A においては、前記工具ハウジング 1 3 を囲繞したカバー外筒 3 7 を備え、このカバー外筒 3 7 の内周面と前記工具ハウジング 1 3 の外周面との間に形成された環状の間隙 3 9 内へ、前記エアー噴出孔 3 1 から排気エアーを下方向へ噴出する構成である。したがって、第 2 の実施形態に係る切削加工工具 1 A においてはも、前述した第 1 の実施形態に係る切削加工工具 1 と同様の効果を奏するものである。そして、前記切削加工工具 1 A においては、カバー外筒 3 7 を備えていることにより、前記ダイ装着孔 5 の内周面に切粉が付着することを防止できるものである。

【符号の説明】

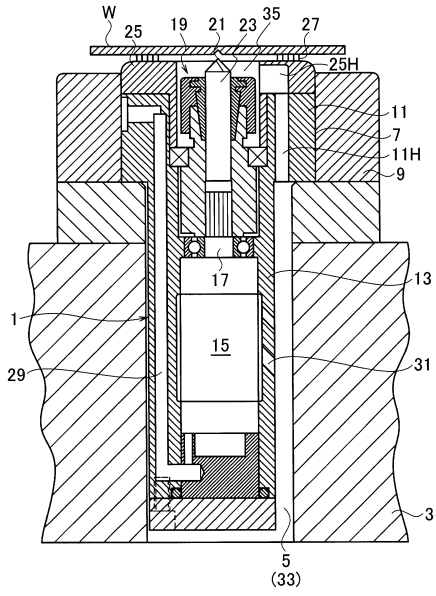
【 0 0 2 6 】

- 1 , 1 A 切削加工工具（研削加工工具）
- 3 ダイホルダ
- 5 ダイ装着孔
- 1 1 装着部
- 1 3 工具ハウジング
- 1 5 エアーモータ
- 1 9 コレットチャック
- 2 3 切削回転工具（回転工具）
- 2 5 ワーク支持部材
- 2 5 H 連通孔
- 2 7 切粉飛散防止手段
- 3 1 エアー噴出孔
- 3 3 環状の間隙
- 3 5 切粉落下空間
- 3 7 カバー外筒

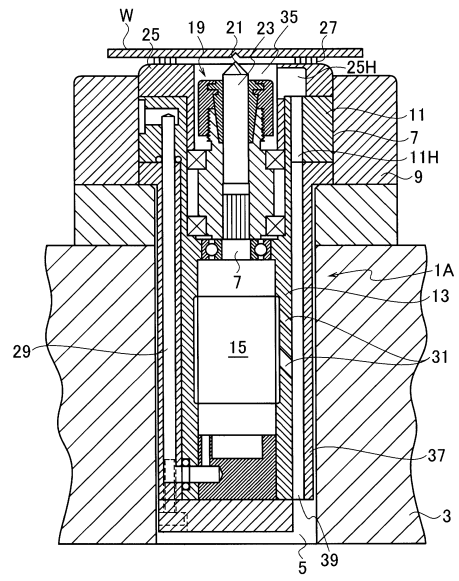
30

40

【図 1】



【図 2】



フロントページの続き

(72)発明者 遠藤 茂

神奈川県伊勢原市石田200番地 株式会社アマダツールプレジジョン内

審査官 山本 忠博

(56)参考文献 特開昭55-027415(JP,A)
特開2006-123063(JP,A)
特開2010-228093(JP,A)
特開平05-023759(JP,A)
特開平10-235434(JP,A)
特開2007-260785(JP,A)
実開昭61-012661(JP,U)
米国特許第04633743(US,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B23Q 11/00, 11/08,
B23P 23/04,
B21D 28/36,
B26F 1/00, 1/04,
B23C 3/00