

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5995500号  
(P5995500)

(45) 発行日 平成28年9月21日(2016.9.21)

(24) 登録日 平成28年9月2日(2016.9.2)

(51) Int. Cl.	F I
<b>B 2 1 D 28/36 (2006.01)</b>	B 2 1 D 28/36 Z
<b>B 2 3 P 23/00 (2006.01)</b>	B 2 3 P 23/00 Z

請求項の数 9 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2012-94671 (P2012-94671)	(73) 特許権者	390014672
(22) 出願日	平成24年4月18日(2012.4.18)		株式会社アマダホールディングス
(65) 公開番号	特開2013-121650 (P2013-121650A)		神奈川県伊勢原市石田200番地
(43) 公開日	平成25年6月20日(2013.6.20)	(74) 代理人	100083806
審査請求日	平成27年3月18日(2015.3.18)		弁理士 三好 秀和
(31) 優先権主張番号	特願2011-244547 (P2011-244547)	(74) 代理人	100100712
(32) 優先日	平成23年11月8日(2011.11.8)		弁理士 岩▲崎▼ 幸邦
(33) 優先権主張国	日本国(JP)	(74) 代理人	100095500
			弁理士 伊藤 正和
		(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】 剥離加工方法及び装置並びにダイ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

パンチプレスにおけるパンチホルダに上下動可能に備えられた剥離加工工具によって板状のワークの上面に剥離加工を行う剥離加工方法であって、剥離加工位置に近接して予め加工されている貫通孔を、パンチプレスにおけるダイホルダに備えられたダイにおけるダイ孔に連通した状態に保持し、前記剥離加工工具による剥離加工時に、ワークの上面に生じた剥離粉を、前記貫通孔から前記ダイ孔内へ吸引除去することを特徴とする剥離加工方法。

【請求項2】

パンチプレスにおけるパンチホルダに上下動可能に備えられた剥離加工工具によって板状のワークの表面に剥離加工を行う剥離加工方法であって、前記剥離加工工具に回転自在に備えた剥離工具による剥離加工によって生じた剥離粉を、前記剥離工具を圍繞して前記剥離加工工具の下部に備えた剥離粉飛散防止手段に付着させ、前記パンチプレスにおけるダイホルダに備えられたダイの上面の一部又は全面を開放すべく、前記ダイの上方から前記ワークを移動した後、前記ダイに作用する吸引作用によって前記剥離粉飛散防止手段に付着した剥離粉を吸引除去することを特徴とする剥離加工方法。

【請求項3】

請求項2に記載の剥離加工方法であって、前記ダイの上方からワークを移動して、前記剥離粉飛散防止手段に付着した剥離粉をダイに作用する吸引作用によって吸引除去することを、予め設定した所定時間毎又はワークの剥離加工位置が変る毎に行うことを特徴とす

10

20

る剥離加工方法。

【請求項 4】

請求項 2 又は 3 に記載の剥離加工方法において、前記ダイの上方からワークを移動した後、前記剥離粉飛散防止手段を、前記ダイの上面に近接又は接触すべく剥離加工工具を下降することを特徴とする剥離加工方法。

【請求項 5】

請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の剥離加工方法に使用する剥離加工装置であって、パンチプレスにおけるパンチホルダに上下動可能に備えられる剥離加工工具とパンチプレスにおけるダイホルダに備えられるダイとを備え、前記剥離加工工具は、前記パンチホルダに上下動可能に備えられる筒状の工具ホルダを備え、回転用アクチュエータによって回転される剥離工具を前記工具ホルダの下部に回転自在に備えると共に剥離加工時に生じた剥離粉の周囲への飛散を防止するための剥離粉飛散防止手段を前記工具ホルダの下部に備え、前記ダイは、ワークを下側から支持するためのワーク支持部を当該ダイにおけるダイ孔の中央部に備えていることを特徴とする剥離加工装置。

10

【請求項 6】

請求項 5 に記載の剥離加工装置において、前記剥離粉飛散防止手段は、下部がワーク上面に接触自在な環状体に構成してあり、前記ワーク支持部は前記環状体における囲繞領域よりも小さいことを特徴とする剥離加工装置。

【請求項 7】

請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の剥離加工方法に使用するダイであって、当該ダイにおけるダイ孔の中央部に、ワークを下側から支持するワーク支持部を備えていることを特徴とするダイ。

20

【請求項 8】

請求項 7 に記載のダイにおいて、当該ダイにおけるダイ本体の上部に放射外方向に拡大したフランジを備え、このフランジの上面に前記ダイ孔よりも大径の開口部を備えていることを特徴とするダイ。

【請求項 9】

請求項 7 又は 8 に記載のダイにおいて、前記ダイ孔の内周面と前記ワーク支持部とを連結した連結部の上部を、前記ダイの上面より低く形成してあることを特徴とするダイ。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【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よって打抜き加工される板状のワークの上面に剥離加工を行う剥離加工方法及び同方法に使用する剥離加工装置並びにダイに係り、さらに詳細には、ワークの上面に剥離加工を行ったときに発生した剥離粉を周囲に飛散することなく吸引除去することができる剥離加工方法及び装置並びにダイに関する。

【背景技術】

【0002】

例えばタレットパンチプレスなどのパンチプレスによって板状のワークに打抜き加工を行うと、ワークの下面にバリを生じることがある。また、例えばニブリング加工を行うと、打抜き加工を行った穴の内周面に微小段部を生じることがある。そこで、パンチプレスにおけるダイホルダに装着して使用されるダイに回転工具を備えて、ワーク下面のバリ取りを行うことが提案されている（例えば特許文献 1 参照）。また、パンチプレスにおけるパンチホルダに装着される回転切削工具に、例えばリーマ、エンドミルなどの切削工具を使うことが提案されている（例えば特許文献 2 参照）。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開平 10 - 235434 号公報

50

【特許文献2】特開2006-123063号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

前記特許文献1に記載の構成は、ダイに回転自在に備えたバリ取り工具をワークの下面に接触させて、ワーク下面に生じたバリ取りを行うと共に、バキューム装置によって切粉を下方向へ吸引する構成である。したがって、切粉が周囲に飛散することを防止することができる。

【0005】

前記特許文献2に記載の構成は、回転切削工具に備えた切削工具の周囲に切粉飛散防止手段を備え、かつダイの開口部から切粉を吸引除去する構成であるから、切粉が周囲に飛散することを防止することができる。

10

【0006】

すなわち、前記特許文献1、2に記載の構成においては、ワークの加工実施位置とダイは上下に対向した位置関係にあり、かつ前記ワークの加工実施位置とダイのダイ孔は直接連通した関係にあるので、加工実施位置において発生した切粉はダイ孔内へ直接吸引除去され得るものである。

【0007】

しかし、パンチプレスにおけるパンチホルダに備えた剥離加工工具によって板状のワークの表面(上面)に、例えばスポット溶接、スタッド溶接などを行うために、剥離加工を行うと、剥離加工によって生じた剥離粉は、ワーク表面に飛散することになる。そして、ワーク表面に飛散した剥離粉は、パンチプレスによって打抜き加工されたワークの打抜き孔から下側のダイホルダ上に飛散落下することがある。したがって、ダイホルダ上に飛散落下した剥離粉を清掃する必要があり、パンチプレスの稼働率の向上を図る上において問題があった。

20

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明は、前述のごとき問題に鑑みてなされもので、パンチプレスにおけるパンチホルダに上下動可能に備えられた剥離加工工具によって板状のワークの上面に剥離加工を行う剥離加工方法であって、剥離加工位置に近接して予め加工されている貫通孔を、パンチプレスにおけるダイホルダに備えられたダイにおけるダイ孔に連通した状態に保持し、前記剥離加工工具による剥離加工時に、ワークの上面に生じた剥離粉を、前記貫通孔から前記ダイ孔内へ吸引除去することを特徴とするものである。

30

また、パンチプレスにおけるパンチホルダに上下動可能に備えられた剥離加工工具によって板状のワークの表面に剥離加工を行う剥離加工方法であって、前記剥離加工工具に回転自在に備えた剥離工具による剥離加工によって生じた剥離粉を、前記剥離工具を圍繞して前記剥離加工工具の下部に備えた剥離粉飛散防止手段に付着させ、前記パンチプレスにおけるダイホルダに備えられたダイの上面の一部又は全面を開放すべく、前記ダイの上方から前記ワークを移動した後、前記ダイに作用する吸引作用によって前記剥離粉飛散防止手段に付着した剥離粉を吸引除去することを特徴とするものである。

40

また、前記剥離加工方法であって、前記ダイの上方からワークを移動して、前記剥離粉飛散防止手段に付着した剥離粉をダイに作用する吸引作用によって吸引除去することを、予め設定した所定時間毎又はワークの剥離加工位置が変る毎に行うことを特徴とするものである。

また、前記剥離加工方法において、前記ダイの上方からワークを移動した後、前記剥離粉飛散防止手段を、前記ダイの上面に近接又は接触すべく剥離加工工具を下降することを特徴とするものである。

【0009】

また、前記剥離加工方法に使用する剥離加工装置であって、パンチプレスにおけるパン

50

チホルダに上下動可能に備えられる剥離加工工具とパンチプレスにおけるダイホルダに備えられるダイとを備え、前記剥離加工工具は、前記パンチホルダに上下動可能に備えられる筒状の工具ホルダを備え、回転用アクチュエータによって回転される剥離工具を前記工具ホルダの下部に回転自在に備えると共に剥離加工時に生じた剥離粉の周囲への飛散を防止するための剥離粉飛散防止手段を前記工具ホルダの下部に備え、前記ダイは、ワークを下側から支持するためのワーク支持部を当該ダイにおけるダイ孔の中央部に備えていることを特徴とするものである。

【0010】

また、前記剥離加工装置において、前記剥離粉飛散防止手段は、下部がワーク上面に接触した環状体に構成してあり、前記ワーク支持部は前記環状体における圍繞領域よりも小さいことを特徴とするものである。

10

【0011】

また、前記剥離加工方法に使用するダイであって、当該ダイにおけるダイ孔の中央部に、ワークを下側から支持するワーク支持部を備えていることを特徴とするものである。

【0012】

また、前記ダイにおいて、当該ダイにおけるダイ本体の上部に放射外方向に拡大したフランジを備え、このフランジの上面に前記ダイ孔よりも大径の開口部を備えていることを特徴とするものである。

【0013】

また、前記ダイにおいて、前記ダイ孔の内周面と前記ワーク支持部とを連結した連結部の上部を、前記ダイの上面より低く形成してあることを特徴とするものである。

20

【発明の効果】

【0014】

本発明によれば、板状のワークの上面に剥離加工を行うとき、当該剥離加工位置において発生した剥離粉は、剥離加工位置に近接して予め加工されている貫通孔を経てダイのダイ孔内に吸引除去されることとなり、ワーク上面に剥離粉が飛散するようなことはなく、前述したごとき問題を解消し得るものである。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明の実施形態に係る剥離加工装置の構成を示す主要部の断面説明図である。

30

【図2】ダイの斜視説明図である。

【図3】ダイの第2の実施形態に係る断面説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下、図面を用いて本発明の実施形態に係る剥離加工装置について説明するに、本発明の実施形態に係る剥離加工装置1は、図1に示すように、例えばタレットパンチプレス等のパンチプレス(図示省略)におけるパンチホルダ(上部タレット)3に上下動可能に支持される剥離加工工具5と、パンチプレスにおけるダイホルダ(下部タレット)7に着脱可能に支持されたダイ9とを備えている。

【0017】

40

前記剥離加工工具5は、円筒形状の工具ホルダ11を備えており、この工具ホルダ11は、前記パンチホルダ3に備えた複数のリフタースプリング13に上下動自在に支持されている。前記工具ホルダ11内には、前記特許文献2に記載の回転切削工具と同様に、例えば流体圧モータなどのごとき適宜の回転用アクチュエータ(図示省略)が上下動可能に、かつ上方向へ付勢して備えられている。そして、前記回転用アクチュエータにおける回転軸に相対的に上下動可能かつ一体的に回転可能に連結した工具取付軸(図示省略)には、例えばワイヤブラシ、砥石などのごとき適宜の剥離作用部を先端部(下端部)に備えた剥離工具15が着脱交換自在に備えられている。

【0018】

前記工具ホルダ11の下端内部には、前記剥離工具15を圍繞した環状の昇降体17が

50

上下動自在に内装されており、かつ内装したコイルスプリングなどのごとき弾性部材 19 によって常に下方向へ付勢されている。そして、この昇降体 17 の下面には、前記剥離工具 15 における剥離作用部によってワーク W の上面（表面）に剥離加工を行ったときに生じた剥離粉の周囲への飛散を防止するための剥離粉飛散防止手段 21 が備えられている。

【0019】

より詳細には、前記剥離粉飛散防止手段 21 は、下端部がワーク W の上面に接触自在な例えばナイロンなどのごとき適宜材質のブラシを環状に植設した構成の環状体に構成してある。なお、前記剥離粉飛散防止手段 21 を構成する前記環状体の構成としてはブラシに限ることなく、空気が外部から内側へ流入し易い複数の穴又はスリットを備えた筒状体によって構成することも可能である。なお、この場合、上記筒状体は、例えばゴム体や適宜の樹脂などの弾性部材によって構成することが望ましいものである。

10

【0020】

前記リフタースプリング 13 の付勢力に抗して前記剥離加工工具 5 を下降するために、パンチプレスにはストライカ（ラム）S T が上下動自在かつ上下位置調節自在に備えられている。そして、前記剥離加工工具 5 の上部には、前記ストライカ S T によって下方向へ押圧されるヘッド部材 23 が備えられている。このヘッド部材 23 は前記回転用アクチュエータと連結して備えられている。

【0021】

したがって、ストライカ S T によって前記ヘッド部材 23 を下方向へ押圧すると、剥離加工工具 5 はリフタースプリング 13 に抗して下降される。そして、剥離粉飛散防止手段 21 がワーク W の上面に当接すると共に、剥離工具 15 における先端部（下端部）の剥離作用部がワーク W の上面に当接することになる。よって、前記剥離工具 15 を回転用アクチュエータによって予め回転駆動しておくこと、ワーク W の上面に剥離加工が行われることになる。

20

【0022】

前述のごとく、剥離工具 15 によってワーク W の上面に剥離加工を行うと、ワーク W の上面に剥離された剥離粉が生じることになる。この生じた剥離粉はワーク W の上面に飛散し、パンチプレスによってワーク W に予め打抜き加工した貫通孔 H から前記ダイホルダ 7 の上面に飛散落下する傾向にある。

【0023】

そこで、本実施形態においては、前記剥離粉が飛散することを防止するための手段が講じられている。すなわち、前記ダイ 9 は、前記剥離加工工具 5 に対向して前記ダイホルダ 7 に形成したダイ装着孔 25 に着脱可能に装着してある。そして、このダイ 9 における円筒形状のダイ本体 27 には上下に貫通したダイ孔 29 が備えられており、ダイ孔 29 の上部中央には、ワーク W の剥離加工部を下側から支持するワーク支持部 31 が備えられている。

30

【0024】

前記ダイ 9 における前記ダイ孔 29 の径は、前記剥離加工工具 5 における前記剥離粉飛散防止手段 21 における環状体の内径にほぼ等しく形成してある。したがって、前記ワーク支持部 31 は前記環状体によって囲繞される囲繞領域よりも小さく形成してある。そして、このワーク支持部 31 の上面は、前記ダイ本体 27 の上面 27 U とほぼ同一高さに形成してある。なお、前記ワーク支持部 31 と前記ダイ孔 29 の内周面とを連結した連結部 33 の上部を、前記ワーク支持部 31 の上面及びダイ本体 27 の上面 27 U よりも低く形成することが望ましい。しかし、必ずしも低くしななければならないものではなく、前記連結部 33 の上部を、前記ワーク支持部 31 の上面と同一高さに形成してもよいものである。

40

【0025】

前記ダイ 9 におけるダイ孔 29 における上部開口に吸引作用を生じさせるために、前記ダイ装着孔 25 を、前記特許文献 1 に記載のように、バキューム装置（図示省略）に接続自在に設けることが望ましい。また、前記ダイ本体 27 の上側外周に形成した周溝 35 が

50

ら前記ダイ孔29の下端部付近に貫通した傾斜貫通孔37を複数備え、この複数の傾斜貫通孔37からダイ孔29の下方方向へエアーを噴射して、ダイ孔29の上部開口に吸引作用を生じさせることが望ましいものである。

【0026】

さて、前記構成において、剥離加工工具5に備えた剥離工具15によってワークWの上面に剥離加工を行なうとき、前記剥離工具15によつて剥離加工される位置に近接して貫通孔Hが打抜き加工してあり、この貫通孔Hがダイ9におけるダイ孔29に連通する場合には、ワークWの剥離加工位置を、ダイ9のワーク支持部31が下側から支持するようにワークWの位置決めを行う。もし、ワークWの剥離加工を行う位置に近接して貫通孔Hが存在しない場合には、剥離加工位置に近接した位置に、パンチプレスによって予め捨て穴として貫通孔Hを打抜き加工する。

10

【0027】

この際、捨て穴としての貫通孔Hは、ワークWの剥離加工位置の周囲の例えば対向位置に一对設けることが望ましい。そして、捨て穴としての前記貫通孔Hの大きさは、前記剥離工具15における剥離作用部の径にほぼ等しい大きさとすることが望ましい。

【0028】

前述のごとく、ワークWの剥離加工位置に近接して備えられた貫通孔Hがダイ9におけるダイ孔29に連通した状態に保持し、バキューム装置を駆動して、及びノ又はダイ9に備えた傾斜貫通孔37からエアーをダイ孔29の下方方向へ噴射することによって、前記ダイ孔29の上部開口部に吸引作用を生じさせた状態とする。そして、ダイ孔29の上部開口部に吸引作用を生じさせた状態においてワーク上面の剥離加工を行うと、剥離加工によって生じた剥離粉はダイ9におけるダイ孔29内へ吸引除去されることになる。したがって、ワーク上面に対する剥離粉の飛散が防止されるものである。

20

【0029】

前述のごとくワーク上面の剥離加工を行うとき、ワークWの剥離加工部の下面はダイ9に備えたワーク支持部31によって支持されているので、ワークWが薄い場合であっても、ワークWに撓みを付与することなく良好に剥離加工を行うことができるものである。また、前記ワーク支持部31とダイ孔29の内周面とを連結した連結部33の上部(上面)はワーク支持部31の上面よりも低く構成してあるので、連結部33の上部に付着した剥離粉によってワーク下面に擦り傷を生じるようなこともないものである。

30

【0030】

なお、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可能である。例えば、前記ダイ9において、前記ダイホルダ7から上方方向へ突出した上部に、図3に示すように、放射外方向に拡大したフランジFを備える。そして、当該フランジFの上面に、前記ダイ孔29よりも大径の開口部F0を備えた構成とすることも可能である。

【0031】

上記構成とすることにより、上記剥離加工位置に近接して予め打抜き加工されている貫通孔Hまでの距離が多少大きい場合でも対応可能となり、捨て穴としての貫通孔Hの加工を抑制することができるものである。

40

ところで、次のごとく剥離加工を行うことも可能である。すなわち、前記剥離加工工具5に備えた剥離工具15によりワークWの上面(表面)に剥離加工を行うことによって生じた剥離粉を、前記剥離加工工具5の下部に備えた前記剥離粉飛散防止手段21に付着させる。そして、ダイ9の上方からワークWを適宜方向へ移動する。換言すれば、前記ダイ9の上面の一部又は全面を開放すべく、ワークWをダイ9の上部から退避(移動)して、前記剥離加工工具5とダイ9とが上下に直接対向した状態にする。その後、ストライカSTによって前記剥離加工工具5を下降し、当該剥離加工工具5の下部に備えた前記剥離粉飛散防止手段21をダイ9の上面に近接又は接触させ、当該剥離粉飛散防止手段21に付着した剥離粉を、前記ダイ9に作用する吸引作用によって吸引除去する。この際、ストライカSTによって、剥離加工工具5に上下方向の振動を付与することが望ましいものである

50

。 上述のように、剥離粉飛散防止手段 2 1 に剥離粉を付着させ、ワーク W をダイ 9 上から移動（退避）した後に付着した前記剥離粉をダイ 9 に吸引除去することにより、ワーク W に捨て穴を加工する必要がなく、ワーク W の外観が向上するものである。なお、前記剥離粉飛散防止手段 2 1 に剥離粉を付着させ、ダイ 9 上からワーク W を退避して、付着した前記剥離粉をダイ 9 に吸引除去することは、予め設定した所定時間毎に、又はワーク W の剥離加工位置が変わる毎に行うことが望ましいものである。このように、例えば所定時間毎に、付着した剥離粉の吸引除去を行うことにより、剥離粉飛散防止手段 2 1 に大量の剥離粉が付着することを防止でき、剥離粉の飛散を効果的に行うことができるものである。

【符号の説明】

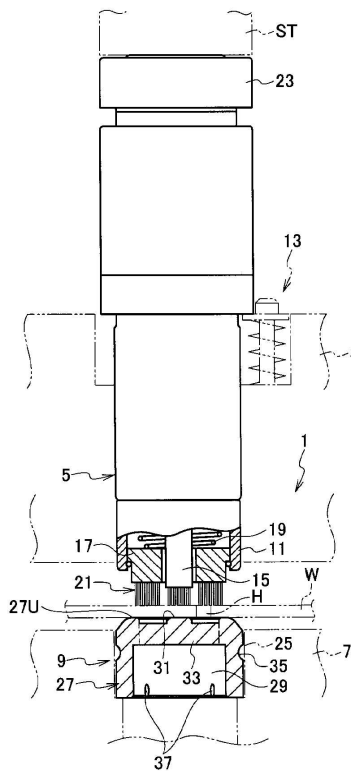
10

【 0 0 3 2 】

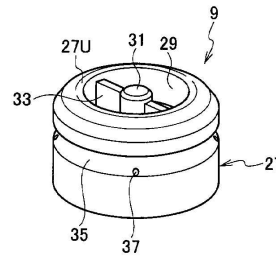
- 1 剥離加工装置
- 3 パンチホルダ（上部タレット）
- 5 剥離加工工具
- 7 ダイホルダ（下部タレット）
- 9 ダイ
- 1 5 剥離工具
- 2 1 剥離粉飛散防止手段
- 2 7 ダイ本体
- 2 9 ダイ孔
- 2 9 ダイ孔
- 3 1 ワーク支持部
- 3 3 連結部

20

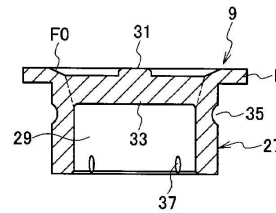
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 岩本 正己  
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
- (72)発明者 大塚 保之  
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
- (72)発明者 関 正行  
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 福島 和幸

- (56)参考文献 特開2006-123063(JP,A)  
特開平10-235434(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- |      |       |
|------|-------|
| B21D | 28/36 |
| B23P | 23/00 |
| B23Q | 11/00 |
| B24B | 55/06 |