

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 登録実用新案公報 (U)

(11) 実用新案登録番号

実用新案登録第3146417号
(U3146417)

(45) 発行日 平成20年11月13日 (2008.11.13)

(24) 登録日 平成20年10月22日 (2008.10.22)

(51) Int.Cl.

F 1

B 2 3 B 29/02 (2006.01)

B 2 3 B 29/02 A

B 2 3 B 27/00 (2006.01)

B 2 3 B 27/00 C

評価書の請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 実願2008-6227 (U2008-6227)

(22) 出願日 平成20年9月3日 (2008.9.3)

(73) 実用新案権者 508141689

株式会社宮本製作所

茨城県古河市水海2393

(74) 代理人 100089336

弁理士 中野 佳直

(72) 考案者 宮本 隆

茨城県古河市水海2393

株式会社宮本製作所

内

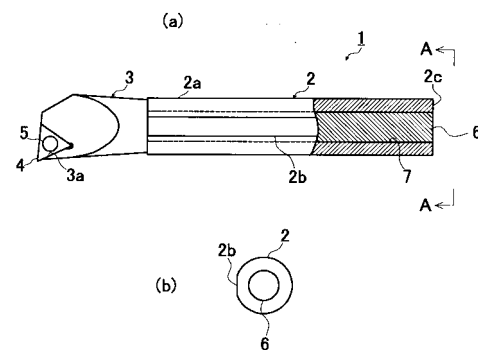
(54) 【考案の名称】 制震切削工具

(57) 【要約】

【課題】切削加工時の加工ビブリの発生を抑制でき、かつ発生してしまった加工ビブりを制震することのできる深穴加工用の制震切削工具を得る。

【解決手段】工作機械の刃物台に取り付けられた工具ホルダに取り付けられる刃物保持治具に嵌合され、ワークに対して深穴加工をすることができる制震切削工具としての切削刃1は、棒状のシャンク部2と、該シャンク部2の先端部に着脱自在に装着されたスローアウェイチップ4と、を備え、シャンク部2の内部に軸中心に沿ってマグネシウム合金製の心材が埋め込まれている。これにより切削中に切削刃1に発生する振動（加工ビブリ）はシャンク部2の心材としてのマグネシウム合金によって制震される。

【選択図】 図1



【実用新案登録請求の範囲】**【請求項 1】**

工作機械の刃物台に取り付けられた工具ホルダに取り付けられる刃物保持治具に嵌合され、ワークに対して深穴加工をすることができる制震切削工具であって、

前記制震切削工具は、棒状のシャンク部と、該シャンク部の一端に着脱自在に装着された切れ刃チップと、を備え、

前記シャンク部の内部に軸中心に沿って心材を設け、該心材がマグネシウム合金または純マグネシウムで形成されていることを特徴とする制震切削工具。

【請求項 2】

前記刃物保持治具の一部がマグネシウム合金または純マグネシウムで形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の制震切削工具。

【考案の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本考案は、切削加工時に発生する加工ビビリを抑制し、かつ発生した加工ビビリを制震することのできる深穴加工用の制震切削工具に関する。

【背景技術】**【0002】**

旋盤等の工作機械で金属製品（ワーク）に深穴加工、例えば中ぐり加工をする際には、その加工穴の穴径よりも小径で、かつ加工穴の所望深さに応じた長さを有する比較的長尺な切削刃を使用する必要がある。切削刃は、基端部に工作機械に取り付けられた刃物保持治具に嵌合される棒状のシャンク部と、先端部に切り刃チップを有する切削部とを備えており、その先端部を旋盤等の刃物取付部から大きく突き出すように取り付けられている。

【0003】

このような長尺の切削刃では深穴加工をする際にシャンク部のしなりによって微小振動、いわゆる加工ビビリが発生する虞がある。加工ビビリは、シャンク部の径が小径になるほど、あるいはシャンク部の長さが長尺になるほど発生しやすい。

【0004】

そこで、このような加工ビビリを抑制すべく、例えば特許文献 1 に開示される深部加工用の防振工具では、工具本体に穿設されたテーパ穴に、該テーパ穴に適合するテーパ部を有する超硬合金製の丸棒が挿入され、この丸棒を、工具本体の後端からワッシャを介して押し込み、ねじにより締め付けるようにして取り付けられている。

【0005】

また、特許文献 2 に開示される切削工具では、工作機械に取り付けるためのシャンク部の先端側に切刃部を備えた棒状の鋼製工具本体の軸方向に穴を形成し、この穴の穴底に当接して先端支を設けるとともに、この先端支に当接して皿バネを設け、この皿バネをその先端で圧縮するよう超硬合金の防振用軸体を前記穴に装着するようにしている。

【0006】

これら特許文献 1 および 2 に記載の発明では、いずれもシャンク部の軸中心に心材として超硬合金を使用しており、この高剛性を有する超硬合金の特性を利用することによって耐振動性（防振性）を向上させている。

【特許文献 1】特開平 7-285002**【特許文献 2】特開 2003-136301****【考案の開示】****【考案が解決しようとする課題】****【0007】**

しかしながら、超硬合金を用いて切削刃のシャンク部の全部、もしくはその一部を高剛性化すると防振性の向上は図れるものの、切削加工中に発生した加工ビビリに対しての制震性を期待することはできない。

【0008】

10

20

30

40

50

そこで、本考案の目的は、切削加工時の加工ビブリの発生を抑制でき、かつ切削加工中に発生してしまった加工ビブりを制震する深穴加工用の制震切削工具を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記の目的を達成するために、請求項1の考案に係る制震切削工具は、工作機械の刃物台に取り付けられた工具ホルダに取り付けられる刃物保持治具に嵌合され、ワークに対して深穴加工をすることができる制震切削工具であって、前記制震切削工具は、棒状のシャンク部と、該シャンク部の一端に着脱自在に装着された切れ刃チップと、を備え、前記シャンク部の内部に軸中心に沿って心材を設け、該心材がマグネシウム合金または純マグネシウムで形成されていることを特徴としている。

10

【0010】

また、請求項2の考案に係る制震切削工具は、前記刃物保持治具の一部がマグネシウム合金または純マグネシウムで形成されていることを特徴としている。

【考案の効果】

【0011】

本考案によれば、切削加工時に切り刃からシャンク部に伝わる振動はシャンク部の内部にその軸中心に沿って、マグネシウム合金または純マグネシウムで形成された心材によって吸収され、加工ビブリの発生が抑制される。また、切削加工中に発生した加工ビブரிにおいても、マグネシウムが持つ優れた振動吸収性によって制震することができる。

20

【0012】

また、切削刃をすべて鋼で形成したのと比べて、切削刃の一部をマグネシウムで形成したことにより軽量化され、慣性によって振動が減衰しにくくなるのを抑制することができる。

【考案を実施するための最良の形態】

【0013】

本考案は、工作機械の切削中の加工ビブりを抑制し、かつ切削中に発生してしまった加工ビブりを制震するため、強度／比重で示される比強度が最大の金属で、かつ良い振動吸収性を持つマグネシウム合金または純マグネシウムに着目し、切削刃のシャンク部の中心に設けた心材をマグネシウム合金または純マグネシウムで形成することで実現した。

30

本考案の実施例について図面を参照しながら説明する。

【実施例1】

【0014】

図1は本考案に係る制震切削工具としての切削刃の一部断面図を含む側面図およびA-A矢視図である。

【0015】

本考案に係る制震切削工具としての切削刃1は、本体部である棒状のシャンク部2と、そのシャンク部2の先端部に設けられた切削部3と、から構成されている。切削刃1は刃物保持治具（図示せず）に取り付けられ、刃物保持治具を固定する工具ホルダを介して旋盤等の工作機械の刃物台（図示せず）に固定される。

40

【0016】

シャンク部2は、略円柱状に形成され、その外周面2aに軸方向に沿って平坦面2bが形成されている。平坦面2bは、刃物保持治具に切削刃1を取り付ける際に、刃物保持治具側に形成された当接面と合致させ、切削刃1の相対的な回転止めとなる。

【0017】

切削部3には、切り刃チップとしてのスローアウェイチップ4がねじ等の固定手段5によって着脱自在に装着されている。スローアウェイチップ4は、切削部3に設けられた凹部3aによって所定の位置および角度に取り付けられるようになっている。

【0018】

ここで、本考案では、シャンク部2の内部に軸中心に沿って心材6を設けられている。

50

心材 6 はマグネシウム合金または純マグネシウム製である。

【0019】

シャンク部 2 にはその基端面 2 c より軸方向に沿って先端側に向けて穴 7 が穿設され、この穴 7 に機械加工により製作された心材 6 が圧入され埋め込まれる。又は、心材 6 はシャンク部 2 の穴 7 に溶融したマグネシウム合金または純マグネシウムを鑄込んで形成することもできる。

【0020】

以上、説明したように、本考案によっては、工作機械等によりワークに対して深穴加工をする際に、切削部 3 からシャンク部 2 に伝わる振動は心材としてのマグネシウム合金に吸収され、加工ビブリの発生が抑制される。また、発生してしまった加工ビブリも振動吸収性に優れたマグネシウム合金によって制震することができる。 10

【0021】

本実施例では、制震切削工具の一部（本実施例では心材）をマグネシウム合金製として説明しているが、マグネシウム合金に変えて純マグネシウムで構成しても同様の効果を得ることができる。

【0022】

また、本実施例では、マグネシウム合金製とするのは制震切削工具（切削刃 1）の一部として説明しているが、この制震切削工具を保持する刃物保持治具の一部をマグネシウム合金または純マグネシウムで形成することで、本実施例と同様に、切削部 3 およびシャンク部 2 を介して伝わる振動を刃物保持治具で吸収することによって、加工ビブリの発生を抑制し、かつ発生してしまった加工ビブリを制震することができる。 20

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図 1】本考案に係る制震切削工具としての切削刃の一部断面図を含む側面図（a）および A-A 矢視図（b）である。

【符号の説明】

【0024】

- 1 切削刃（制震切削工具）
- 2 シャンク部
- 3 切削部
- 4 スローアウェイチップ（切り刃チップ）
- 5 固定手段
- 6 心材

【図 1】

