

(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2011-143538

(P2011-143538A)

(43) 公開日 平成23年7月28日(2011.7.28)

(51) Int.Cl.

B23B 27/16

(2006.01)

F 1

B 23B 27/16

テーマコード (参考)

B

3C046

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2011-98284 (P2011-98284)
 (22) 出願日 平成23年4月26日 (2011.4.26)
 (62) 分割の表示 特願2005-83727 (P2005-83727)
 の分割
 原出願日 平成17年3月23日 (2005.3.23)

特許法第30条第1項適用申請有り 平成16年10月
 29日 株式会社写真化学発行の「2005-2006
 京セラ切削工具」に発表

特許法第30条第3項適用申請有り 平成16年11月
 1日から11月8日 社団法人日本工作機械工業会、株
 式会社東京ビッグサイト共催の「JIMTOF2004
 (第22回 日本国際工作機械見本市)」に出品

(71) 出願人 000006633
 京セラ株式会社
 京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地
 (72) 発明者 小林 洋司
 滋賀県東近江市蛇溝町1166番地の6
 京セラ株式会社滋賀八日市工場内
 F ターム (参考) 3C046 EE12

(54) 【発明の名称】溝入れ加工用ホルダおよび切削工具

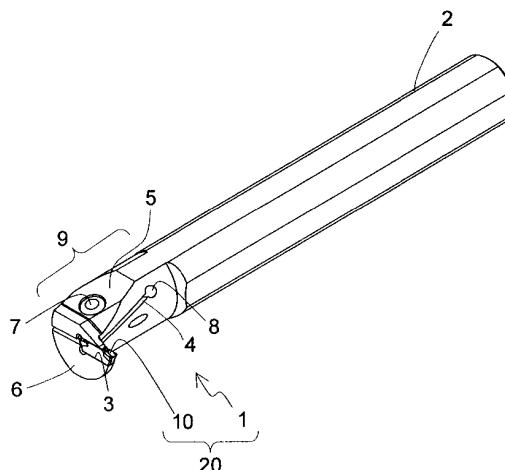
(57) 【要約】

【課題】 高い固定力でチップをホルダのチップ取付部に固定でき、固定ボルトを締めすぎることによるスリットの末端から生じる亀裂の発生を防止できる溝入れ加工用ホルダおよび切削工具を提供することである。

【解決手段】

ヘッド部9がチップ取付部3を有し、かつスリット4により上顎部5と下顎部6とに分割されており、上顎部5に形成された貫通穴に固定ボルト7を挿入して下顎部6に形成されたねじ穴にボルト7の先端を螺合するホルダ1であって、チップ取付部3では、スローアウェイチップ10の上方から押圧固定するための上クランプ面が上顎部5に形成されるとともに、チップ10の載置面となる下クランプ面が下顎部6に形成され、スリット4の末端における上顎部5の厚みが、チップ取付部3のある一側方よりも他側方が厚く形成される溝入れ加工用ホルダ1およびこのホルダ1にチップ10を装着した切削工具20である。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

略棒状のシャンク部と、該シャンク部の一端側に位置して前記シャンク部と一体的に形成されたヘッド部とを備え、

前記ヘッド部は、スローアウェイチップを取付けるべく前記ヘッド部の先端側および一側方側に開口するように配設されたチップ取付部を有するとともに前記ヘッド部の先端側から後端側に向かって形成されたスリットにより上顎部と下顎部とに分割されており、

前記上顎部に形成された貫通穴に固定ボルトを挿入して前記下顎部に形成されたねじ穴に前記固定ボルトが螺合される溝入れ加工用ホルダであって、

前記チップ取付部では、スローアウェイチップの上方から押圧固定するための上クランプ面が前記上顎部に形成されるとともに、前記スローアウェイチップの載置面となる下クランプ面が前記下顎部に形成され、

前記スリットの末端における前記上顎部の厚みが、前記チップ取付部のある一側方よりも他側方が厚く形成されることを特徴とする溝入れ加工用ホルダ。

【請求項 2】

前記ヘッド部の先端部における前記上顎部の厚みが、前記チップ取付部のある一側方よりも他側方が厚く形成される請求項 1 記載の溝入れ加工用ホルダ。

【請求項 3】

前記スリットは、前記チップ取付部のある一側方から他側方に向かうにつれて下方に傾斜している請求項 2 記載の溝入れ加工用ホルダ。

【請求項 4】

前記スリットの末端は、該スリットの幅よりも直径が大きな円弧状曲面である請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の溝入れ加工用ホルダ。

【請求項 5】

請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の溝入れ加工用ホルダにおける前記チップ取付部に、切刃が前方または一側方に向かって突出するようスローアウェイチップを装着したことを特徴とする切削工具。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、金属材料等の切削加工において、溝入れ加工に使用するホルダおよびこれを用いた切削工具に関する。

【背景技術】**【0002】**

一般に、金属材料等の切削加工において、溝入れ加工に使用するホルダおよびこれを用いた切削工具として、ホルダの先端からチップの切刃を突出させた構成のものが知られている。図 5 は、従来の外径の溝入れ加工用の切削工具を示す斜視図である。図 5 に示すように、切削工具 100 は、ホルダ 31 の先端面から後端側に向かって形成されたスリット 32 と、スリット 32 の上方に位置してスローアウェイチップ 40 を押圧するための上顎部 33 と、スリット 32 の下方に位置してホルダ 31 の先端部に形成された下顎部 34 と、上顎部 33 を締付けるための固定ボルト 35 で構成されている。そして、下顎部 34 に形成されたチップ取付部 36 に切刃を有するスローアウェイチップ 40 を載置し、ついで、上顎部 33 の一部をチップ 40 の上面に押圧し、固定ボルト 35 で締付けてチップ 40 を固定している。

【0003】

しかしながら、この構成では、チップ 40 は固定ボルト 35 の締め込み位置から偏った位置で固定されている。このため、チップ 40 を固定する際に固定ボルト 35 を締めすぎると、上顎部 33 のチップ 40 を押圧している一側方よりも他側方に倒れやすく、上顎部 33 の一側方がチップ 40 の上面から浮きやすくなるという問題がある。この問題が生じると、チップ 40 の固定力が弱くなり、その結果、切削時にチップ 40 が脱落する、ある

10

20

30

40

50

いは脱落しなくともチップが振動して切刃が破損する、等の問題がある。さらに、上顎部33の他側方におけるスリット32の末端から亀裂が生じるという問題がある。

【0004】

特許文献1～3には、スリットに固定ボルトによる過度の締め付けを制限するための部品を備えて上顎部の塑性変形を防止した切削工具が記載されている。また、特許文献4には、固定ボルトを締めすぎると上顎部が塑性変形する溝入れカッタのクランプ機構が記載されている。しかしながら、これらの文献に記載されている切削工具やクランプ機構では、締め付けを制限するための部品や、上顎部が塑性変形するので、チップの固定が十分でないおそれがある。

【先行技術文献】

10

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特表2004-533335号公報

【特許文献2】特表2001-515794号公報

【特許文献3】特表2001-515795号公報

【特許文献4】特開2001-1204号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明の課題は、高い固定力でスローアウェイチップをホルダのチップ取付部に固定できると共に、固定ボルトを締めすぎることによるスリットの末端から生じる亀裂の発生を防止することができる溝入れ加工用ホルダおよび切削工具を提供することである。

20

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明者は、上記課題を解決すべく鋭意検討を重ねた結果、略棒状のシャンク部と該シャンク部と一体に形成されたヘッド部とを備え、前記ヘッド部は、該ヘッド部の先端側および一側方側に開口するように配設されたチップ取付部を有するとともに、該ヘッド部の先端側から後端側に向かって形成され前記ヘッド部の先端側を上下に分割するスリットにより、前記シャンク部と一体に形成された上顎部と下顎部とに分割された溝入れ加工用ホルダにおいて、前記スリットの末端における前記上顎部の厚みが、チップ取付部のある一側方よりも他側方が厚く形成される場合には、前記固定ボルトを締めすぎても、上顎部のスローアウェイチップを押圧している一側方が他側方に偏って倒れることがなく、上顎部の一側方がスローアウェイチップの上面から浮きやすくなるのを防止することができるので、上顎部がスローアウェイチップを確実に押圧し、その結果、高い固定力でスローアウェイチップをホルダのチップ取付部に固定できると共に、固定ボルトを締めすぎることによるスリットの末端から生じる亀裂の発生を防止することができるという新たな知見を見出し、本発明を完成するに至った。

30

【0008】

すなわち、本発明における溝入れ加工用ホルダおよび切削工具は、以下の構成からなる。
。

40

【0009】

(1) 略棒状のシャンク部と、該シャンク部の一端側に位置して前記シャンク部と一体的に形成されたヘッド部とを備え、前記ヘッド部は、スローアウェイチップを取付けるべく前記ヘッド部の先端側および一側方側に開口するように配設されたチップ取付部を有するとともに前記ヘッド部の先端側から後端側に向かって形成されたスリットにより上顎部と下顎部とに分割されており、前記上顎部に形成された貫通穴に固定ボルトを挿入して前記下顎部に形成されたねじ穴に前記固定ボルトが螺合される溝入れ加工用ホルダであって、前記チップ取付部では、スローアウェイチップの上方から押圧固定するための上クランプ面が前記上顎部に形成されるとともに、前記スローアウェイチップの載置面となる下クランプ面が前記下顎部に形成され、前記スリットの末端における前記上顎部の厚みが、前

50

記チップ取付部のある一側方よりも他側方が厚く形成されることを特徴とする溝入れ加工用ホルダ。

【0010】

(2) 前記ヘッド部の先端部における前記上顎部の厚みが、前記チップ取付部のある一側方よりも他側方が厚く形成される前記(1)記載の溝入れ加工用ホルダ。

【0011】

(3) 前記スリットは、前記チップ取付部のある一側方から他側方に向かうにつれて下方に傾斜している前記(2)記載の溝入れ加工用ホルダ。

【0012】

(4) 前記スリットの末端は、該スリットの幅よりも直径が大きな円弧状曲面である前記(1)～(3)のいずれかに記載の溝入れ加工用ホルダ。

【0013】

(5) 前記(1)～(4)のいずれかに記載の溝入れ加工用ホルダにおける前記チップ取付部に、切刃が前方または一側方に向かって突出するようスローアウェイチップを装着したことを特徴とする切削工具。

【発明の効果】

【0014】

本発明の溝入れ加工用ホルダおよび切削工具によれば、前記スリットの末端における前記上顎部の厚みが、チップ取付部のある一側方よりも他側方が厚く形成されるので、前記固定ボルトを締めすぎても、上顎部のスローアウェイチップを押圧している一側方が他側方に倒れにくく、上顎部、詳細にはチップ取付部の上クランプ面の一側方側がスローアウェイチップの上面から浮くことを防止することができるので、上クランプ面がスローアウェイチップを確実に押圧し、その結果、高い固定力でスローアウェイチップをホルダのチップ取付部に固定できるという効果がある。しかも、本構成によれば、上クランプ面がスローアウェイチップを該スローアウェイチップの刃先に近い位置で左右バランスよく押圧することができるので、より高い固定力でスローアウェイチップをホルダのチップ取付部に固定できる。また固定ボルトを締めすぎることによるスリットの末端から生じる亀裂の発生を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明における溝入れ加工用ホルダにスローアウェイチップを装着した切削工具の一実施形態を示す斜視図である。

【図2】(a)は、図1の溝入れ加工用ホルダの一実施形態を示す平面図であり、(b)は、その左側面図であり、(c)は、その右側面図である。

【図3】切削工具の一実施形態を示す正面図である。

【図4】本発明における溝入れ加工用ホルダにスローアウェイチップを装着した切削工具の他の実施形態を示す正面図である。

【図5】従来の外形の溝入れ加工用の切削工具を示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下、本発明の溝入れ加工用ホルダおよび切削工具の一実施形態について図面を参照して詳細に説明する。図1は、本実施形態にかかる内径の溝入れ加工用ホルダにスローアウェイチップを装着した切削工具を示す斜視図であり、図2(a)は、この実施形態の溝入れ加工用ホルダを示す平面図であり、図2(b)は、その左側面図であり、図2(c)は、その右側面図であり、図3は、この実施形態の切削工具を示す正面図である。

【0017】

図1～3に示すように、切削工具20は、溝入れ加工用ホルダ1と、スローアウェイチップ(以下、チップと略す。)10とから構成されている。そして、溝入れ加工用ホルダ1は、略棒状のシャンク部2と、シャンク部2の一端側に位置してシャンク部2と一緒に形成されたヘッド部9とに大別される。さらに、ヘッド部9は、該ヘッド部9の先端側お

10

20

30

40

50

よび一側方側に開口するように配設されたチップ取付部3を有し、ヘッド部9の先端側から後端側に向かって形成され且つ前記ヘッド部9の先端側を上下に分割するスリット4により、シャンク部2と一体に形成された上顎部5と下顎部6とに分割されている。そして、上顎部5に形成された貫通穴(図示せず)に固定ボルト7を挿入して下顎部6に形成されたねじ穴(図示せず)に前記固定ボルト7の先端ねじ部を螺合する構成となっている。

【0018】

シャンク部2は略棒状であればよく、溝入れ加工用のホルダとして用いることができる形状であれば任意の形状が採用可能である。ちなみに、外径加工用であれば角柱状、内径加工用であれば略丸棒状が公知の形状である。チップ取付部3は、ヘッド部9の先端部で外周方向に向かって開口するように配設されている。これにより、このチップ取付部3にチップ10を載置した切削工具20は、金属材料の内径の溝入れに好適に用いることができる。そして、チップ取付部3では、チップ10の上方から押圧固定するための上クランプ面が上顎部5に形成されるとともに、チップ10の載置面となる下クランプ面が下顎部6に形成されている(図示せず)。

【0019】

なお、本発明は、ヘッド部9の先端部で外周方向に向かって開口するように配設されているチップ取付部3に限定されるものではなく、加工条件に応じて前方または一側方に向かって開口するように配設されればよい。具体的には、図5に示すように、ヘッド部の先端面から前方に突出して配設されていてもよい。

【0020】

スリット4は、ヘッド部9の先端側において、チップ取付部3を通り且つ先端面から後端側、すなわちシャンク2側に向かって上方に傾斜するように形成している。そして、スリット4の末端は、スリット4の幅よりも直径が大きな円弧状曲面で形成されている。これにより、スリット4の末端からの亀裂の発生を抑制することができる。なお、本発明は上方に傾斜して形成されているスリット4に限定されるものではなく、ホルダのスリットとして機能する形状であれば特に限定されるものではない。例えばスリット4が、ヘッド部9のチップ取付部3を含む先端面から後端側に向かって、ヘッド部9に対して水平に形成されていてもよい。

【0021】

固定ボルト7は、上顎部5の略中央に形成された貫通穴(図示せず)に挿入して下顎部6に形成されたねじ穴(図示せず)に螺合される。これにより、チップ10の上面を押圧する上クランプ面を備えた上顎部5を固定ボルト7で締付け、チップ10をチップ取付部3に固定することができる。

【0022】

溝入れ加工用ホルダ1は、スリット4の末端における上顎部5の厚みが、チップ取付部3のある一側方よりも他側方が厚く形成されている。すなわち、左側面のスリット4の末端における上顎部5の厚みT1[図2(b)参照]が、右側面のスリット4の末端における上顎部5の厚みT2[図2(c)参照]より厚く形成されている。これにより、固定ボルト7を締めすぎることによる上顎部5の上クランプ面の一側方側がチップ10の上面から浮くことを防止できると共に、左側面のスリット4の末端から生じる亀裂の発生が防止される。本発明では、前記厚みT1が厚みT2より厚く形成されればよく、他は特に限定されるものではないが、厚みT1と厚みT2との比は、厚みT1:厚みT2=1.1~3:1、好ましくは厚みT1:厚みT2=1.1~2:1であるのがよい。

【0023】

上顎部5を上記した所定の厚さで形成するには、例えばスリット4を形成する際に、スリット4の末端が左側面より右側面が深くなるように形成すればよい。また、スリットをヘッド部の先端側から後端側に向かって、ヘッド部に対して水平に形成する場合には、上顎部自体の形状を上記した所定の厚さとなるように形成すればよい。

【0024】

そして、溝入れ加工用ホルダ1におけるチップ取付部3の下クランプ面に、切刃が外周

方向に向かって突出するようにチップ10を載置し、チップ10の上面を上顎部5の上クランプ面で押圧するように固定ボルト7を締付けてチップ10を固定し、切削工具20を構成する。この際、固定ボルト7を締めすぎても、上顎部5が上記した所定の厚さで形成されているので、上クランプ面がチップ10を左右バランスよく押圧することができ、上クランプ面5の一側方側がチップ10の上面から浮くことが防止され、安定したチップ拘束が可能となる。ちなみに、切削工具20は、チップ10の切刃を金属材料等の被削材の内周面に当てて、内径の溝入れに使用される。

【0025】

次に、本発明における溝入れ加工用ホルダおよび切削工具の他の実施形態について図面を参照して詳細に説明する。図4は、本発明における他の実施形態にかかる切削工具を示す正面図である。図4に示すように、この切削工具30は、溝入れ加工用ホルダ21とチップ10とから構成され、溝入れ加工用ホルダ21のヘッド部の先端部における上顎部25の厚みが、チップ取付部23のある一側方よりも他側方が厚く形成されている。すなわち、ヘッド部の先端部におけるスリット24は、図4のようにチップ10を水平に配置した状態において、チップ取付部23のある一側方から他側方に向かうにつれて下方に傾斜している。

10

【0026】

これによると、固定ボルト27を締めすぎることによる上顎部25がチップ10と反対側へ倒れるのをより効果的に防止することができ、より高い固定力でチップ10をホルダ21のチップ取付部23に固定することができる。なお、上記した以外の構成は、前記した一実施形態と同様であるので、同じ符号を付して説明を省略する。

20

【0027】

なお、上記の実施形態では内径の溝入れ加工用について説明したが、本発明における溝入れ加工用ホルダおよび切削工具は、外径の溝入れ加工用としても好適に用いることができる。

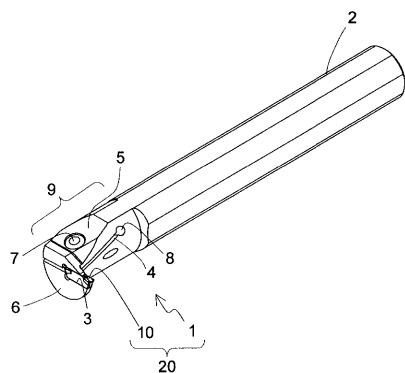
【符号の説明】

【0028】

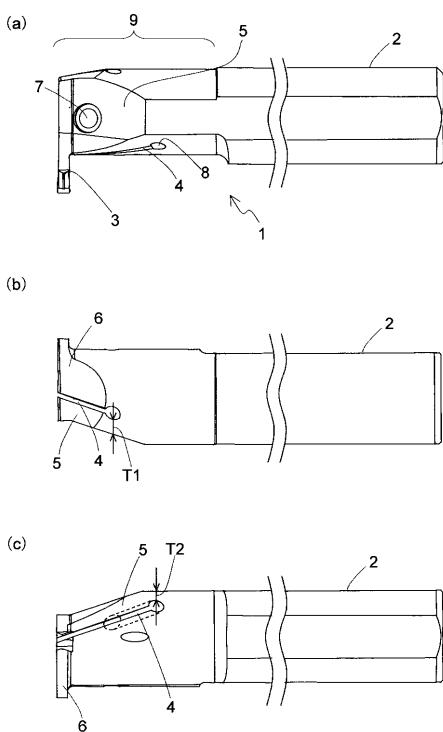
- 1, 21 溝入れ加工用ホルダ
- 2 シャンク部
- 3, 23 チップ取付部
- 4, 24 スリット
- 5, 25 上顎部
- 6, 26 下顎部
- 7, 27 固定ボルト
- 8 スリットの末端部
- 9 ヘッド部
- 10 スローアウェイチップ(チップ)
- 20, 30 切削工具

30

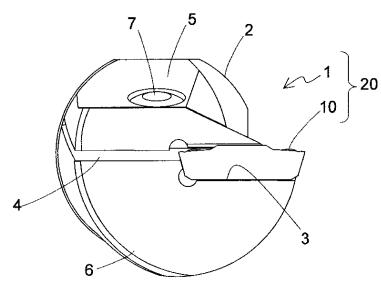
【図1】



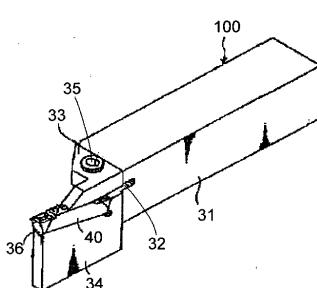
【図2】



【図3】



【図5】



【図4】

