

(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2006-263845

(P2006-263845A)

(43) 公開日 平成18年10月5日(2006.10.5)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>B 2 3 B 29/02 (2006.01)</b>	B 2 3 B 29/02	3 C 0 4 6
<b>B 2 3 B 27/16 (2006.01)</b>	B 2 3 B 27/16	B

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2005-83726 (P2005-83726)</p> <p>(22) 出願日 平成17年3月23日 (2005.3.23)</p> <p>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</p> <p>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</p>	<p>(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</p> <p>(74) 代理人 100104318 弁理士 深井 敏和</p> <p>(72) 発明者 小林 洋司 滋賀県東近江市蛇溝町長谷野1166番地の6 京セラ株式会社滋賀八日市工場内</p> <p>Fターム(参考) 3C046 EE12 KK02</p>
--	--

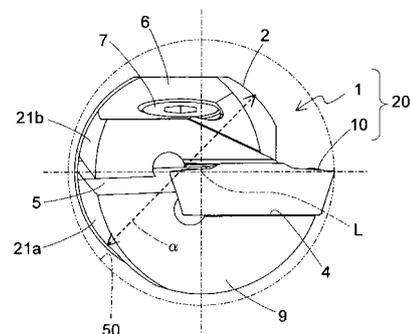
(54) 【発明の名称】 内径加工用ホルダおよび切削工具

(57) 【要約】

【課題】 被削材に挿入する際の位置合わせが簡単であり、かつホルダのヘッド部の強度に優れた内径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】 シャンク部2と、シャンク部2の一端から突出したヘッド部3とを備え、ヘッド部3は、ヘッド部3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4を具備したホルダ1であって、チップ取付部4は、ヘッド部3の先端部における幅方向の一側方に形成されるとともに、他方側には、側方に凸状の曲面部21が形成され、凸状曲面部21は、シャンク部2側から先端側に向かうにつれて前記一側方側に傾斜している内径加工用ホルダ1であり、チップ取付部4に、切刃が前方および一側方の少なくとも一方に向かって突出するようにスローアウェイチップ10を装着した切削工具20である。

【選択図】 図3



## 【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から突出し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具備した内径加工用ホルダであって、

前記チップ取付部は、前記ヘッド部の先端部における幅方向の一方側に形成されるとともに、他方側には、側方に凸状の曲面部が形成され、該凸状曲面部は、シャンク側から先端側に向かうにつれて前記一側方側に傾斜していることを特徴とする内径加工用ホルダ。

## 【請求項 2】

前記ヘッド部は、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ているとともに、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ている請求項 1 記載の内径加工用ホルダ。

10

## 【請求項 3】

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 2 記載の内径加工用ホルダ。

## 【請求項 4】

請求項 1～3 のいずれかに記載の内径加工用ホルダにおける前記チップ取付部に、切刃が前方および一側方の少なくとも一方に向かって突出するように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。

20

## 【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、溝入れ等の内径加工に使用する内径加工用ホルダおよび切削工具に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

一般に、金属材料等の切削加工において、溝入れ等の内径加工に使用する内径加工用ホルダおよびこれを用いた切削工具として、ホルダの先端からスローアウェイチップの切刃を突出させた構成のものが知られている。このような切削工具として、特許文献 1 には、被加工物の内周面に溝を切削できるようにしたクランプバイトが記載されている。

30

## 【0003】

図 5 は、特許文献 1 に記載のような従来の内径加工用の切削工具を示す正面図である。図 5 に示すように、切削工具 40 は、ホルダ 47 と、スローアウェイチップ 10 とから構成されており、ホルダ 47 は、略棒状のシャンク部 41 と、シャンク部 41 の一端から突出した下顎部 42 と、下顎部 42 の先端部に外周方向に向かって開口するように配設されたチップ取付部 43 と、下顎部 42 の上側にスリット 44 を介して下顎部 42 と一体に形成された上顎部 45 と、上顎部 45 を締付けるための固定ボルト 46 で構成されている。

40

## 【0004】

さらに、チップ取付部 43 のない他側方における下顎部 42，上顎部 45 の先端部には、下顎部 42，上顎部 45 の先端面から後方斜めに向かって切断した平カット部 48 が形成されている。そして、下顎部 42 に形成されたチップ取付部 43 に切刃が外周方向に突出するようにチップ 10 を載置し、ついで、上顎部 45 でチップ 10 の上面を押圧し、固定ボルト 46 で締付けてチップ 10 を固定する。切削工具 40 は、金属材料等からなる円筒状の被削材に挿入され、ついで、チップ 10 の切刃を被削材の内壁 50 に当てて、溝入れ等の内径加工に使用される。

## 【0005】

一方、被削材の内径と切削工具の先端径が近接しているような場合、すなわちホルダ 4

50

7と内壁50とのクリアランスが小さい場合には、切削工具の位置合わせをする際、換言すれば、被削材の内径に切削工具を挿入する際、あるいは被削材から切削工具を引き抜く際に、ホルダ47と内壁50とが干渉しやすいという問題が生じる。換言すれば、ホルダ47と被削材の内径50とが干渉しない範囲が狭いため、位置合わせが難しいということになる。

【0006】

そこで、ホルダ47には、チップ取付部43のない他側方における下顎部42，上顎部45の先端部に平カット部48が形成されている。これにより、他側方における下顎部42，上顎部45の先端部と、被削材の内径50とのクリアランスが広がり、その結果、ホルダの可動範囲が広がるため、被削材に挿入する際の位置合わせが容易になる。しかしながら、平カット部48を形成することにより、ホルダ47のヘッド部42の肉厚が減ることとなり、ホルダ47自体の剛性が低下するという問題がある。

10

【0007】

【特許文献1】登録実用新案第3034181号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

本発明の課題は、被削材に挿入する際の位置合わせが容易であり、かつホルダ剛性に優れた内径加工用ホルダおよび切削工具を提供することである。

【課題を解決するための手段】

20

【0009】

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、ヘッド部の先端部におけるチップ取付部のない他側方がシャンク側から先端側に向かうにつれて前記一側方側に傾斜した凸状の曲面部で構成されるので、被削材の内径とホルダとのクリアランスを確保して、被削材に挿入する際の位置合わせを容易に行えるという効果を維持しつつ、しかも、ホルダ先端の肉厚を増加させることにより、平カット部を形成することによるヘッド部の剛性の低下がない内径加工用ホルダが得られ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。

【0010】

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

30

(1) 略棒状のシャンク部と、該シャンク部の一端から突出し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具備した内径加工用ホルダであって、前記チップ取付部は、前記ヘッド部の先端部における幅方向の一方側に形成されるとともに、他方側には側方に凸状の曲面部が形成され、該凸状曲面部はシャンク側から先端側に向かうにつれて前記一側方側に傾斜していることを特徴とする内径加工用ホルダ。

(2) 前記ヘッド部は、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ているとともに、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ている前記(1)記載の内径加工用ホルダ。

40

(3) 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(2)記載の内径加工用ホルダ。

(4) 前記(1)～(3)のいずれかに記載の内径加工用ホルダにおける前記チップ取付部に、切刃が前方および一側方の少なくとも一方に向かって突出するように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】

【0011】

上記(1)によれば、ヘッド部の先端部におけるチップ取付部のない他側方がシャンク

50

側から先端側に向かうにつれて前記一側方側に傾斜した凸状の曲面部で構成されるので、被削材の内壁とホルダとのクリアランスを確保して、被削材に挿入する際の位置合わせを容易に行えるという効果を維持しつつ、しかも、ホルダ先端（ヘッド部）の肉厚を増加させることにより、ホルダ自体の剛性が高い内径加工用ホルダが得られる。

【0012】

上記（2）、（3）によれば、上顎部と下顎部でスローアウェイチップを挟持固定するようなホルダ構成であっても、被削材に挿入する際の位置合わせが容易であることに加えて、剛性の高い内径加工用ホルダが得られる。上記（4）によれば、被削材に挿入する際の位置合わせが容易であり、かつホルダの下顎部の強度に優れた内径加工用の切削工具が得られる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下、本発明の内径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、本実施形態の内径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、この実施形態の切削工具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り、図4は、この実施形態にかかる凸状の曲面部を説明するための概略図である。

【0014】

図1～4に示すように、切削工具20は、内径加工用ホルダ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、内径加工用ホルダ1は、略棒状のシャンク部2と、シャンク部2の一端から突出したヘッド部3とに大別される。さらに、ヘッド部3は、該ヘッド部3の先端側から後端側に向かって形成されヘッド部3の先端側を上下に分割するスリット5により、シャンク部2と一体に形成された上顎部6と下顎部9とに分割されているとともに、チップ取付部4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6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9に形成されているとともに、上顎部6を下顎部9側へ押し下げてチップ10を挟持固定するための固定ボルト7を具備している。ここでシャンク部2は略棒状であればよく、内径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。

20

30

【0015】

そして、ヘッド部3の先端部におけるチップ取付部4のない他側方が凸状に膨らんだ曲面部21で構成されている。これにより、被削材の内壁とホルダとのクリアランスを確保して、被削材に挿入する際の位置合わせを容易に行えるという効果を維持しつつ、しかも、ホルダ先端部の肉厚を増加させることによりホルダ自体の剛性が高い内径加工用ホルダが得られる。本実施形態では、曲面部21は、下顎部9に形成される曲面部21aと、上顎部6に形成される曲面部21bで構成され、曲面部21a、21bは連続する凸状の曲面として形成される。

【0016】

具体的には、図3、図4に示すように、ヘッド部3はシャンク部2の一端からシャンク部2の中心軸Lに沿って突出して形成される。そして、凸状の曲面部21は、シャンク部2の中心軸Lに対して断面円弧形状の中心Cが、シャンク部2側から先端側に向かって順次チップ取付部4側へ変位している。この変位と、シャンク部2の直径との比が、 $\frac{C}{D} = 10 : 1 \sim 2$ となるように変位するのが好ましい。

40

【0017】

さらに、前記凸状曲面部21の断面円弧形状の曲率半径R2が、ヘッド部3の曲率半径R1より大きい曲面として形成される。具体的には、図4に示すように、ヘッド部3の曲率半径R1と凸状曲面部21の断面円弧形状の曲率半径R2との比は $1 : 1.1 \sim 2.5$ 、好ましくは $1 : 1.1 \sim 1.5$ であるのがよい。これにより、ヘッド部3、特に下顎部9の剛性を高めつつホルダ2の可動範囲を維持して、被削材に挿入する際の位置合わせを

50

容易に行うことができる。

【0018】

チップ取付部4は、ヘッド部3の先端部に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、チップ取付部4にチップ10を固定した切削工具20は、金属材料の溝入れ等の内径加工に好適に用いることができる。なお、本発明は、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4に限定されるものではなく、加工条件に応じて、ヘッド部3の先端部の前方または一側方に向かって開口するように配設されていればよく、例えばヘッド部3の先端面から前方に突出して配設されていてもよい。

【0019】

スリット5は、チップ取付部4を含む先端面から後端部に向かって上方に傾斜して形成されている。そして、スリット5の末端8は、該スリットの幅よりも直径が大きな円弧状曲面で構成されている。これにより、チップの着脱を繰り返し行った場合のスリット末端の特定箇所への応力集中を緩和し、当該箇所からのクラックの発生を抑制することが出来る。なお、本発明は上方に傾斜して形成されているスリット5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。例えばスリットが、チップ取付部4を含む先端面から後端部に向かって、シャンク部の中心軸Lに対し平行となるように形成されていてもよい。

10

【0020】

なお、本実施形態においては、スリット5を介して備えられた上顎部6と下顎部9でチップ10を挟持固定する構成であるが、チップ10を固定する手段としては、これに限定されるものではなく、チップ10をチップ取付部に固定することができる各種の公知のチップ固定手段を用いることができ、例えばチップ固定手段として固定ボルトを用い、この固定ボルトでチップ取付部4にチップ10を固定する構成であってもよい。

20

【0021】

固定ボルト7は、上顎部6の略中央に形成された貫通穴(図示せず)に挿入してヘッド部3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具備する上顎部6を固定ボルト7で締付け、チップ10をチップ取付部4に押圧固定することができる。

【0022】

そして、上記した構成の内径加工用ホルダ1におけるチップ取付部4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、固定ボルト7を締付けてチップ10の上面を上顎部6の上クランプ面で押圧してチップ10を固定することで、切削工具20が構成される。切削工具20は、金属材料等の被削材に挿入され、ついで、チップ10の切刃を被削材の内壁50に当てて、溝入れ等の内径加工に使用される。この際、ヘッド部3(上顎部6、下顎部9)の先端部には、チップ取付部4のない他側方にそれぞれ側方に凸状の曲面部21, 22が形成されているので、前記他側方におけるヘッド部3(上顎部6、下顎部9)の先端部が被削材の内壁50に干渉しにくく、被削材に挿入する際の位置合わせが簡単にできると共に、ヘッド部3の剛性に優れるので、長期にわたり内径加工に使用することができる。

30

【図面の簡単な説明】

40

【0023】

【図1】本発明における内径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、切削工具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】一実施形態にかかる凸状の曲面部を説明するための概略図である。

【図5】従来の内径加工用の切削工具を示す正面図である。

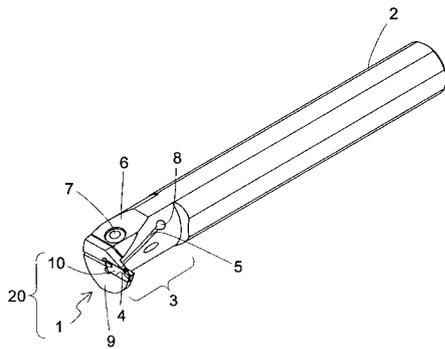
【符号の説明】

【0024】

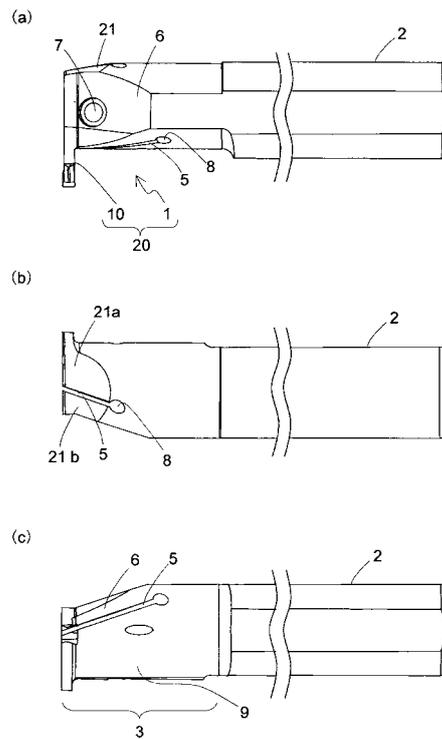
50

- 1 内径加工用ホルダ
- 2 シャンク部
- 3 ヘッド部
- 4 チップ取付部
- 5 スリット
- 6 上顎部
- 7 固定ボルト
- 8 穴
- 9 下顎部
- 10 スローアウェイチップ
- 20 切削工具
- 21, 21a, 21b 凸状の曲面部
- 50 被削材の内壁

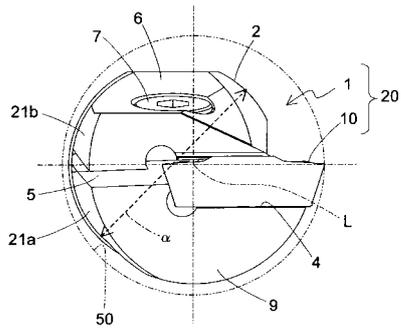
【図1】



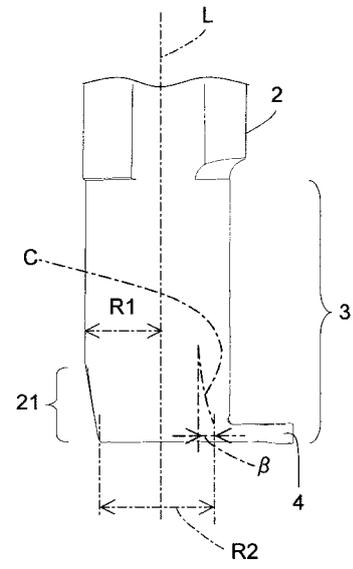
【図2】



【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】

