

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4611293号  
(P4611293)

(45) 発行日 平成23年1月12日(2011.1.12)

(24) 登録日 平成22年10月22日(2010.10.22)

(51) Int. Cl. F 1  
**B 2 3 B 27/16 (2006.01)**  
 B 2 3 B 27/16 Z  
 B 2 3 B 27/16 A

請求項の数 4 (全 7 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2006-519744 (P2006-519744)                  (86) (22) 出願日 平成16年7月14日(2004.7.14)                  (65) 公表番号 特表2007-506562 (P2007-506562A)                  (43) 公表日 平成19年3月22日(2007.3.22)                  (86) 国際出願番号 PCT/CH2004/000447                  (87) 国際公開番号 W02005/007329                  (87) 国際公開日 平成17年1月27日(2005.1.27)                  審査請求日 平成19年6月20日(2007.6.20)                  (31) 優先権主張番号 03405544.2                  (32) 優先日 平成15年7月16日(2003.7.16)                  (33) 優先権主張国 欧州特許庁 (EP)</p>	<p>(73) 特許権者 501492591                  アプリテック ムーティエ エス. アー.                  スイス, セーアッシュー 2 7 4 0 ムーテ                  イエ, ニコラス-ユンカー 2, セーアッ                  シュ                  (74) 代理人 100078824                  弁理士 増田 竹夫                  (72) 発明者 シャンピヨン・フランセ                  スイス, セーアッシュー 2 7 4 0 ムーテ                  イエ, リュードウロテルドゥーヴィル                  1 4                  審査官 小川 真</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 切削工具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

チップ・ホルダ(10)と、機械加工チップ(22)と、チップ取付用の単一のねじ(42)とから構成されるタイプの植刃チップを有する切削工具であって、

前記チップ・ホルダ(10)は、1つの凹部(16)と、長手軸 X - X を定義する平行な溝(20)とが設けられ、かつ1つの孔(18)が開けられた台座(14)を備え、

前記機械加工チップ(22)は、中央部分(24)と、前記中央部分(24)の両側に配置されて各々が機械加工機能を提供するように設計された2つのウィング(26a、26b)とを備えるとともに、さらに前記中央部分(24)が、

平坦な表面を有する1つの支持面(28)と、前記表面に平行な1つの平坦な上面(30)とを備え、前記表面と前記上面との間の距離がプレートの最大厚(e)を画定するとともに、

長手軸 X - X や前記面(28、30)に対して直角な軸 Y - Y を有し、中央部分(24)を真っ直ぐに貫通して、前記チップ・ホルダの前記孔(18)に対向して配置される孔(32)と、

前記支持面(28)に形成され、前記溝(20)を受け入れて前記チップ・ホルダ(10)上に前記チップ(22)を位置付けるように設計された溝状くぼみ(38)と、

前記支持面(28)側に形成され、前記孔(32)が開口して、前記凹部(16)に対向して置かれる表面を有する平坦な中間区画(34)と、

前記中間区画(34)から延び、前記溝状くぼみ(38)が形成されている2つの側部

10

20

区画(36a、36b)とを備え、

前記チップ取付用の単一のねじ(42)は、前記2つの孔(18、32)に係合されるものであって、

前記平坦な中間区画(34)が前記孔(32)の全周に延在し、ソリッドリング部を形成するとともに、前記凹部と向かい合う前記中間区画(34)がチップ・ホルダ(10)とは接触しないように、前記凹部(16)が寸法決めされ、

前記チップ(22)は、中央区画に隣接する傾斜部を有し、この傾斜部は前記孔(32)の軸Y-Yに平行な軸に対して傾斜し、前記溝状くぼみの底に連結されており、

一方、前記チップ・ホルダ(10)は、前記長手軸X-Xに整列された前記溝(20)を前記凹部の底に接続する傾斜部を有し、この傾斜部は、前記孔(18)の軸Y-Yに平行な軸に対してチップの場合と同様な傾斜を有し、

前記チップ(22)の傾斜部は、前記中央区画(34)が形成するソリッドリング部に隣接していることを特徴とする切削工具。

【請求項2】

前記チップ(22)の傾斜部の傾斜が20°であることを特徴とする請求項1に記載の切削工具。

【請求項3】

前記中間区画(34)の側部で溝状くぼみ(38)の端部の境界を定める壁の上部分に丸みがつけられていることを特徴とする請求項1又は2に記載の切削工具。

【請求項4】

前記溝(20)の壁と前記溝状くぼみ(38)の壁とが、前記支持面(28)と45°の角度をなすことを特徴とする請求項1ないし3の何れか1項に記載の切削工具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は機械加工に関し、具体的には、チップ・ホルダと、例えばタングステンカーバイドで作られたセラミック製の機械加工チップと、チップをチップ・ホルダに取り付けるための手段とを備えるタイプの、植刃チップを有する切削工具に関する。

【背景技術】

【0002】

機械加工チップ(以下、チップという)を作るために使用されるセラミックは、非常に高い温度においてもその物理的性質を保持し、これによって極めて高い切削速度で作業を行うことが可能になる。

しかしながらセラミックは脆くて高価である。したがって、チップ・ホルダは、より弾性で機械加工し易く、かつより安価である他の材料、例えば焼入れした鋼で作られている。

【0003】

本出願人がした国際特許出願PCT/CH00/00335に示すように、チップ・ホルダは一般に、チップを受け入れるためのハウジングを備え、前記ハウジングの1つの壁に、長手軸X-Xに対して平行な溝を設けた台座が形成されている(特許文献1を参照)

【0004】

チップは、中央部分と該中央部分の両側に配置された2つのウィングとから構成され、機械加工機能を供するように設計されている。中央部分は、複数の平坦面、1つの支持面及び1つの上面を有し、これらの面は互いに平行であり、これらの面間の距離がチップの厚さとなる。なお前記支持面には、台座の溝と相互作用してチップをチップ・ホルダに対して位置付けるように設計された溝状のくぼみが形成されている。

【0005】

前記中央部分には1つまたは2つの孔が形成され、この孔は、長手軸X-Xや支持面や上面に対して直角な軸に沿って真っ直ぐに貫通する。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 0 6 】

チップをチップ・ホルダに取り付けるための手段は、チップに形成されている各孔の中に係合されるねじによって構成され、このねじは、チップ・ホルダのタッピングスレッドと相互作用して、チップとチップ・ホルダを共に固定する。

## 【 0 0 0 7 】

チップは焼結によって製造される。そして十分な精度を達成するために、台座の溝が支持面の溝状のくぼみに対して確実に対向するよう、チップを研磨することが必要である。

## 【 0 0 0 8 】

この作業には費用がかかるため、本出願人は、欧州特許出願 E P 0 1 8 1 0 2 5 4 . 1 に記載の、長手方向の凹面を備えたベースを有するチップ構造を開発した（特許文献 2 を参照）。このチップ構造によれば、突出部と凹部の底との間の接触が確実に成り、結果として信頼性の高い再現可能な位置決めが得られる。

しかしながら、前記長手方向の凹面によってチップの中央部は弱くなるので、1つのねじのみを使用してチップをチップ・ホルダに取り付けた場合には、チップが破壊する虞がある。そのため、支持点の近くに位置する2つのねじを使用してチップを固定していたが、その場合、チップの容積が比較的大きくなり、チップの価格が高くなるといった問題点があった。

【特許文献 1】国際公開第 0 1 / 0 0 3 6 0 号パンフレット

【特許文献 2】欧州特許出願公開第 1 2 4 0 9 6 1 号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

## 【 0 0 0 9 】

本発明の目的は、堅固さと精度に影響することなくチップの価格を下げることである。

【課題を解決するための手段】

## 【 0 0 1 0 】

本発明による切削工具は、チップ・ホルダと、機械加工チップと、チップ取付用の単一のねじとから構成され、

・前記チップ・ホルダは、1つの凹部と、長手軸 X - X を定義する平行な溝とが設けられ、かつ1つの孔が開けられた台座を備え、

・前記機械加工チップは、中央部分と、前記中央部分の両側に配置されて各々が機械加工機能を供するように設計された2つのウィングとを備えるとともに、さらに前記中央部分が、

平坦な表面を有する1つの支持面と、前記表面に平行な1つの平坦な上面とを備え、前記表面と前記上面との間の距離がプレートの最大厚を画定するとともに、

長手軸 X - X や前記支持面や上面に対して直角な軸 Y - Y を有し、中央部分を真っ直ぐに貫通して、前記チップ・ホルダの前記孔に対向して配置される孔と、

前記支持面に形成され、前記溝を受け入れて前記チップ・ホルダ上に前記チップを位置付けるように設計された溝状くぼみと、

前記支持面側に形成され、前記孔が開口して、前記凹部に対向して置かれる表面を有する平坦な中間区画と、

前記中間区画から延び、前記溝状くぼみが形成されている2つの側部区画とを備え、

・前記チップ取付用の単一のねじは、前記2つの孔に係合されるものである。

## 【 0 0 1 1 】

また本発明によれば、前記平坦な中間区画が前記孔の全周に延在し、ソリッドリング部を形成する。

## 【 0 0 1 2 】

本発明による切削工具はまた、下記の特徴のいずれかを含む。すなわち、

・前記チップは、中央区画に隣接する傾斜部を有し、この傾斜部は前記孔の軸 Y - Y に平行な軸に対して傾斜し、前記溝状くぼみの底に連結されており、一方、前記チップ・ホルダは、前記長手軸 X - X に整列された前記溝を前記凹部の底に接続する傾斜部を有し、

10

20

30

40

50

この傾斜部は、前記孔の軸 Y - Y に平行な軸に対してチップの場合と同様な傾斜を有する。

- ・前記傾斜が約 20° である。
- ・前記チップの傾斜部は、前記中央のリング部に隣接している。
- ・前記中間区画の側部で溝状くぼみの端部の境界を定める壁の上部分に丸みがつけられている。

- ・溝の壁と溝状くぼみの壁とが、前記支持面と 45° の角度をなす。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下、本発明による切削工具の利点と特徴について、図面を参照して説明する。

10

【0014】

図1は、全体的に細長い平行六面体の形状を呈する焼入れ鋼からなる棒形状のチップ・ホルダ10を示し、細長の平行六面体形状における大きな面側が長手軸 X - X に平行となっている。このホルダ10には、その隅の1つに、チップを受け入れるためのハウジング12が設けられている。

【0015】

前記ハウジング12は長手方向壁を備え、その壁の一つである符号14で示される部位は台座として作用する。この台座は、長手軸 X - X に沿って考慮される中央部分に、長手前記軸 X - X に直角な軸 Y - Y を有する凹部16とねじ孔18とを備える。

【0016】

20

台座14には、凹部16の両側に3つの平行な溝20が形成されている。そして前記溝20は、幅にわたって規則的に配置され、軸 X - X に沿って配向されている。また中間の溝が、ねじ孔18の中心を通過するように形成されている。また、前記溝20にはリム21が形成され、台座形状の如き形状（ハーフ・シート）をなしている。

【0017】

チップ・ホルダに面して示されているチップ22は、中央部分24と、前記中央部分24の両側に配置されている2つのウイング26a, 26bとを備える。各ウイング26には、その自由端に、機械加工を目的とする切削刃が設けられている。

【0018】

中央部分24は、支持面28と支持面に平行な上面30とを有する。これらの面は、チップ22の最大厚 e を画定する距離だけ互いに離れている。

30

【0019】

固定用ねじを受け入れるための円筒状の孔32は、上面30から支持面28にかけて、チップ21を真っ直ぐに貫通している。

【0020】

中央部分24は、その支持面側に、孔32が設けられている平坦な中間区画34と、中間区画34から長手方向に延びる2つの側部区画36a及び36bとを有する。

【0021】

孔32を囲む中間区画34の部分は概して環状であるが、側部は概して矩形であり、軸 X - X に沿ってサイズは環状部分の外径の3分の2と実質的に同じである。

40

【0022】

3つの溝状くぼみ38が側部区画36に作られ、各溝状くぼみは溝20の1つを受け入れるように設計されている。溝状くぼみ38のいずれの側部にも斜面40があり、これらの斜面はリム21と相互作用するように設計されている。

【0023】

溝状くぼみ38の側壁は、中間区画34の表面と同レベルにある平坦な表面によって連結されている。これによって、中間区画34の両側に、長手方向に延びる歯が形成される。

【0024】

軸 X - X と軸 Y - Y に沿った断面を示す図2を参照すると、孔32が上面30側に円錐

50

形の皿穴 3 2 a を有することを認めることができる。

ねじ 4 2 が、孔 3 2 の中に係合されて、ねじ孔 1 8 の中にねじ込まれ、その円錐形ヘッド 4 2 a は皿穴 3 2 a に支えられ、チップ 2 2 の上に力を行使し、この力はチップをチップ・ホルダ 1 0 に確実に取り付けることになる。

【 0 0 2 5 】

凹部 1 6 は、これに向かい合う中間区画 3 4 がチップ・ホルダ 1 0 と接触しないように、十分に深く形成されている。

【 0 0 2 6 】

特に軸 X - X に整列した溝状くぼみ 3 8 は ( 図 2 を参照 )、傾斜した平面 4 4 を介して中間区画 3 4 に連結され、この傾斜した平面 4 4 はこの軸と約 2 0 ° の角度をなす。

中間区画 3 4 の側部で溝状くぼみの端部の境界を定める壁の上部分は、その高さの約 3 分の 1 にわたって丸みがつけられている。

【 0 0 2 7 】

さらにまた、軸 X - X に整列した溝 2 0 を凹部 1 6 の底に接続する傾斜部 4 6 もまた、この軸に対して約 2 0 ° 傾斜している。

【 0 0 2 8 】

図 3 は、組み立てられた工具の側面図である。

リム 2 1 の端部の傾斜部と、中間区画 3 4 の矩形部分の傾斜部とが、軸 X - X に対して 4 5 ° の角度をなすことを示している。このようにしたことによって、チップ・ホルダ 1 0 とチップ 2 2 との間が最適に封止され、凹部 1 6 の底と中間区画 3 4 との間の空間に削りくずや旋盤切削くずが入ることを防止する。

【 0 0 2 9 】

図 4 は、工具の先端を正面に向けて表わした図である。図 4 に示すように、溝状くぼみと溝は、これらの傾斜部が互いに単に相互作用するように寸法決めされている。これらの傾斜部は、中間区画の平坦な表面に対して 4 5 ° 傾斜している。

【 0 0 3 0 】

こうして、チップ 2 2 がチップ・ホルダ 1 0 に取り付けられると、ねじ 4 2 の締付けによって軸方向の力が加えられ、チップをチップ・ホルダ 1 0 に対して押圧し、溝状くぼみと溝の横方向の傾斜部は互いに相互作用して横方向の位置決めを確実に行う。

なお、チップ・ホルダ 1 0 上におけるチップ 2 2 の位置決め精度を向上させるような長手方向の力が加かるように、孔 3 2 の軸をねじ 4 2 の軸に対して僅かにずらすようにしてチップの寸法を決めてもよい。

【 0 0 3 1 】

このような厚い中間区画によって、締付け中または機械加工中に壊れ易い部分においてチップが強化される。つまり、チップは良好な剛性を有する。また位置決め手段も、チップをチップ・ホルダに確実にくさび締めするので、中間区画をチップの幅の約 1 . 5 倍と非常に短くすることができる。

すなわち、周知のチップにおける位置決め精度と剛性とを維持したまま、周知のチップと比較してチップ容積を著しく減らすことができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 2 】

【 図 1 】 本発明による工具のためのチップ・ホルダとチップの斜視図である。

【 図 2 】 本発明による工具の縦断面図である。

【 図 3 】 本発明による工具の側面図である。

【 図 4 】 組み立てられた工具の先端を正面にして示した図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 3 3 】

- 1 0      チップ・ホルダ
- 1 2      ハウジング
- 1 4      台座

10

20

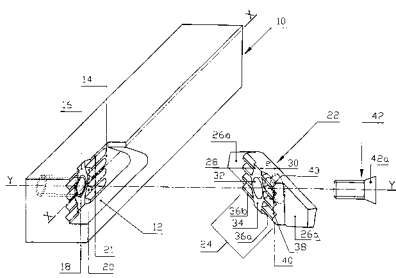
30

40

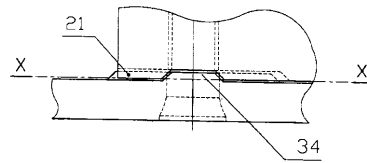
50

- 1 6 凹部
- 1 8 ねじ孔
- 2 0 溝
- 2 1 リム
- 2 2 機械加工チップ(チップ)
- 2 4 中央部分
- 2 6 a , 2 6 b ウィング
- 2 8 支持面
- 3 0 上面
- 3 2 孔
- 3 4 中間区画
- 3 6 a , 3 6 b 側部区画
- 3 8 溝状くぼみ
- 4 0 斜面
- 4 2 ねじ

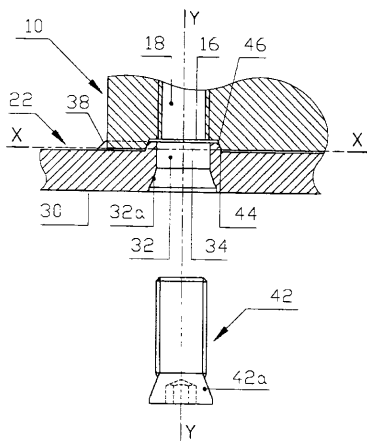
【図1】



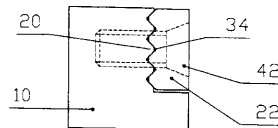
【図3】



【図2】



【図4】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特表2003-503218(JP,A)  
特開平09-094705(JP,A)  
実開平01-138507(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B23B 27/16  
B23B 51/00  
B23C 5/20