

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4364683号
(P4364683)

(45) 発行日 平成21年11月18日(2009.11.18)

(24) 登録日 平成21年8月28日(2009.8.28)

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

請求項の数 3 (全 9 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2004-73789 (P2004-73789) (22) 出願日 平成16年3月16日 (2004.3.16) (65) 公開番号 特開2005-262329 (P2005-262329A) (43) 公開日 平成17年9月29日 (2005.9.29) 審査請求日 平成19年1月25日 (2007.1.25)</p>	<p>(73) 特許権者 000221144 株式会社タンガロイ 神奈川県川崎市幸区堀川町580番地 ソ リッドスクエア (72) 発明者 鄭 幸弼 神奈川県川崎市幸区堀川町580番地 ソ リッドスクエア 東芝タンガロイ株式会 社 内 審査官 小川 真</p>
--	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 スローアウェイ式切削工具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

工具本体に設けたチップ座にチップを載置し、前記チップ座に溝を介して貫通するポケット内に、前記ポケットの底面との間に空間が形成されるようにピン部材を設置し、前記チップに形成した中央孔に、前記ピン部材のピンを係合するとともに、前記中央孔の孔壁を前記ピンが押圧することによって、前記チップを前記チップ座に固定するスローアウェイ式切削工具において、前記ピン部材は、固定用ボルトを挿通する第1環状部と、前記ピンと係合する第2環状部とを備えた本体部、および、前記第2環状部に着脱自在に係合するとともにチップの前記中央孔の中心軸線に沿って進退自在とされる前記ピンからなり、前記固定用ボルトを、前記ポケット内に設置した前記ピン部材の第1環状部を介して、前記ポケットに形成された雌ねじにねじ込むことで、前記中央孔の孔壁を前記ピンが押圧するようにしたことを特徴とするスローアウェイ式切削工具。

【請求項 2】

工具本体に設けたチップ座にチップを載置し、前記チップ座に溝を介して貫通するポケット内に、前記ポケットの底面との間に空間が形成されるようにピン部材を設置し、前記チップに形成した中央孔に、前記ピン部材のピンを係合するとともに、前記中央孔の孔壁を前記ピンが押圧することによって、前記チップを前記チップ座に固定するスローアウェイ式切削工具において、前記ピン部材は、固定用左右ねじの一端側に設けられたねじと螺合する第1環状部と、前記ピンと係合する第2環状部とを備えた本体部、および、前記第2環状部に着脱自在に係合するとともにチップの前記中央孔の中心軸線に沿って進退自在と

10

20

される前記ピンからなり、前記固定用左右ねじの一端側に設けられたねじを、前記ポケット内に設置した前記ピン部材の第1環状部と螺合するとともに、前記左右ねじの他端側に設けられたねじを前記ポケットに形成された雌ねじにねじ込むことで、前記中央孔の孔壁を前記ピンが押圧するようにしたことを特徴とするスローアウェイ式切削工具。

【請求項3】

前記第2環状部に前記ピンを着脱自在に螺合するとともに、前記ピンをチップの前記中央孔の中心軸線方向に進退自在としたことを特徴とする請求項1又は2に記載のスローアウェイ式切削工具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、切削加工用チップを工具本体に着脱自在に固定するスローアウェイ式切削工具に関する。

【背景技術】

【0002】

この種のスローアウェイ式切削工具の一例として、内径加工用クランプバイトを図7および図8に示す。このクランプバイト(1)は、工具本体(2)の先端部に設けたチップ座(4)にチップ(3)を載置し、前記チップ座(4)に溝(5b)を介して貫通するポケット(5)内に、ポケットの底面(5a)との間に空間が形成されるようにピン部材(6)を設置し、チップの中央孔(3a)に、前記ピン部材(6)のピン(6b)を係合するとともに、前記中央孔(3a)の孔壁を前記ピン(6b)が押圧することによって、前記チップ(3)を前記チップ座(4)に固定するクランプバイト(1)である。そして、前記ピン部材(6)が、固定用ボルト(B)を挿通する環状部(6d)と前記ピン(6b)とを、前記環状部(6a)の厚みよりも背高のストッパー部(6c)を介して互いに背面の関係になるように連結し、かつ、該ストッパー部(6c)は、前記ピン部材(6)の横ズレを防止するべく前記溝(5b)の溝壁面に当接してなり、前記固定用ボルト(B)を、前記ポケット(5)内に設けた前記環状部(6a)を介して、前記ポケット(5)に形成された雌ネジ(N)に螺設することで、前記中央孔(3a)の孔壁を前記ピン(6b)が押圧するようにしたクランプバイト(1)である。

20

【0003】

30

この従来クランプバイト(1)によれば、ピン部材(6)の側面が溝(5b)の溝壁面と当接することによりピン部材(6)の横ズレを防止する。さらに、ピン部材(6)の下側のピン(6b)からストッパー部(6c)にかけてテーパ状とされており、このうちピン(6b)の根本部分にテーパ面(6e)が設けられている。他方、チップの中央孔(3a)のピン(6b)と係合する部位には湾曲凸面(3b)を形成しており、ピン(6b)とチップの中央孔(3a)の孔壁とがほぼ点接触の如く、極めて小さい面積で押接する。このような押接状態は応力が分散しないので、チップ(3)を特定方向に効果的に拘束でき、特に横方向のブレ振動防止効果を奏する。(例えば、特許文献1参照)

【0004】

【特許文献1】特開平10-100006号公報

40

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、上述した従来のクランプバイト(1)では、ピン(6b)の形状、および、チップの中央孔(3a)の中心軸線方向のピン(6b)位置が固定されているため、チップの中央孔(3a)の断面形状が多種多様である場合、ピン(6b)とチップの中央孔(3a)の孔壁とは、上記のような押接状態およびこの押接状態からもたらされる効果が得られないおそれがある。そのため、チップ(3)の位置決め精度、拘束力が低下し、加工面の加工精度、面粗度に悪影響を与えてしまうおそれがあった。

【0006】

50

本発明は、上記の事情に鑑みてなされたものであって、その目的は、チップの拘束力が高く、加工面の加工精度、面粗度が良好なスローアウェイ式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】

【0007】

上述の課題を解決するため、本発明の第1のものは、工具本体に設けたチップ座にチップを載置し、前記チップ座に溝を介して貫通するポケット内に、前記ポケットの底面との間に空間が形成されるようにピン部材を設置し、前記チップに形成した中央孔に、前記ピン部材のピンを係合するとともに、前記中央孔の孔壁を前記ピンが押圧することによって、前記チップを前記チップ座に固定するスローアウェイ式切削工具において、前記ピン部材は、固定用ボルトを挿通する第1環状部と、前記ピンと係合する第2環状部とを備えた本体部、および、前記第2環状部に着脱自在に係合するとともにチップの前記中央孔の中心軸線に沿って進退自在とされる前記ピンからなり、前記固定用ボルトを、前記ポケット内に設置した前記ピン部材の第1環状部を介して、前記ポケットに形成された雌ねじにねじ込むことで、前記中央孔の孔壁を前記ピンが押圧するようにしたものである。ここで、上記のポケットとは、前記チップ座の近傍に凹設された凹部である。該ポケットに前記ピン部材が挿入、設置され、チップの着脱に際して前記ピン部材は該ポケットの深さ方向に上下動する。このとき、前記ピン部材は、最も該ポケットの底面寄りの位置（最も下方の位置）に移動したとき、該ポケットの底面に接しないように前記ピン部材と該ポケットの底面との間に空間が形成されるように該ポケットに設置されている。また、該ポケットと前記チップ座とを貫通する前記溝は、前記ピンが挿通される溝であり、前記溝の幅は前記ピンの幅よりわずかに大きい溝となっている。

【0008】

また、本発明の第2のものは、工具本体に設けたチップ座にチップを載置し、前記チップ座に溝を介して貫通するポケット内に、前記ポケットの底面との間に空間が形成されるようにピン部材を設置し、前記チップに形成した中央孔に、前記ピン部材のピンを係合するとともに、前記中央孔の孔壁を前記ピンが押圧することによって、前記チップを前記チップ座に固定するスローアウェイ式切削工具において、前記ピン部材は、固定用左右ねじの一端側に設けられたねじと螺合する第1環状部と、前記ピンと係合する第2環状部とを備えた本体部、および、前記第2環状部に着脱自在に係合するとともにチップの前記中央孔の中心軸線に沿って進退自在とされる前記ピンからなり、前記固定用左右ねじの一端側に設けられたねじを、前記ポケット内に設置した前記ピン部材の第1環状部と螺合するとともに、前記左右ねじの他端側に設けられたねじを前記ポケットに形成された雌ねじにねじ込むことで、前記中央孔の孔壁を前記ピンが押圧するようにしたものである。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、チップの中央孔の断面形状が多種多様に变化した場合、前記断面形状に対応したピンに交換することにより、チップは特定方向に効果的に押圧される。また、中央孔の中心軸線方向における孔壁の位置が変わったりばらついたりする場合、ピンを該中心軸線方向に沿って進退させることにより、ピンと孔壁とが良好な押接状態を実現し、チップは特定方向に効果的に押圧される。したがって、チップの拘束力およびチップの位置決め精度が高められるとともに工具びびりが抑えられ、加工面の加工精度、面粗度が良好となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

次に、本発明のスローアウェイ式切削工具について図を参照しながら説明する。図1～図6は本発明を適用した外径加工用クランプバイトを示す図である。図1は本クランプバイトの斜視図であり、図2は分解斜視図、図3および図4は図1におけるA-A線断面図である。図5はピンの変形例を示す図である。図6は図3に対応する図であり、厚さを増したチップを固定した状態を示す図である。チップの図1および図2に示すように、該クラ

ンプバイト(1)の工具本体(2)の先端部の一側面には、チップ(3)を載置するチップ座(4)が凹設され、さらに、このチップ座(4)に溝(5b)を介して貫通するポケット(5)が凹設されている。そして、このポケット(5)内に、着脱自在なピン(6B)を備えたピン部材(6)がポケットの底面(5a)との間に空間が形成されるように設置され、このピン(6B)でチップの中央孔(3a)の孔壁が押圧されることによりチップ(3)がチップ座(4)に固定されるようになっている。

【0011】

前記ピン部材(6)は、本体部(6A)と、この本体部(6A)に着脱自在に係合するピン(6B)とから構成される。前記本体部(6A)は、第1環状部(6f)と第2環状部(6g)とから構成されており、第1環状部の係合孔(6i)には固定用左右ネジ(B)の一端部が螺合し、この固定用左右ネジ(B)の他端部はポケットの底面(5a)に設けられた雌ネジ(N)に螺合している。一方、第2環状部の係合孔(6j)には前記ピン(6B)が螺合し、このピン(6B)はチップ座(4)の側面側に突出し、その突出する方向、言い換えればチップの中央孔(3a)の中心軸線方向に進退自在とされるとともに第2環状部(6g)から着脱自在とされる。なお、前記固定用左右ネジ(B)は固定用ボルトに代用可能である。固定用ボルトを用いた場合には、第1環状部の係合孔(6i)は、例えばこの固定用ボルトの頭部と係合するザグリ孔等の形状に適宜変更される。

【0012】

図3および図4は図1のA-A線断面図であり、図3の(a)は上述したクランプバイトにおいて、チップを固定する前の状態を示す図であり、(b)は固定したときの状態を示す図である。図4は、チップの中央孔の断面形状が異なるチップを固定したときの状態を示す図である。

【0013】

図3の(a)に示すように、固定用左右ネジ(B)が緩められた状態では、ピン(6B)はチップの中央孔(3a)の孔壁から離間しており、チップ(3)をチップ座(4)に自由に載置することができる。そして、固定用左右ネジ(B)をねじ込んでいくと、図3の(b)のように、ピン部材の本体部(6A)とともにピン(6B)が下がり前記中央孔(3a)の孔壁を押圧する。このとき、前記ピン部材の本体部(6A)は、最もポケットの底面(5a)寄りの位置(最も下方の位置)に移動したとき、該ポケットの底面(5a)に接しないようにピン部材の本体部(6A)とポケットの底面(3a)との間に空間が形成されるように該ポケット(5)に設置されている。さらに、ピン部材(6)の溝(5b)側を向く壁面には平坦な面からなるストッパー部(6h)が形成されている。このストッパー部(6h)は、対向する溝(5b)の壁面に拘束されておりピン部材(6)のストッパー部(6h)に垂直な方向のズレを防止する。また、ピン(6B)は、このピン(6B)の幅よりもわずかに幅広く形成された溝(5b)の溝壁面に拘束されており、このピン(6B)の中心軸線に垂直な方向のズレを阻止される。

【0014】

ピン(6B)のチップ座(4)に突出した先端部分には、円錐台形状の係合部(6Ba)が形成され、一方、チップの中央孔(3a)の前記ピン(6B)と係合する部位は湾曲凸面(3b)に形成される。そうすることで、本クランプバイト(1)では、先に説明した従来のクランプバイトの如く、ピンの係合部(6Ba)とチップの中央孔(3a)の孔壁とがほぼ点接触の如く、極めて小さい面積で押接する。このような押接状態は応力が分散しないので、チップ(3)を特定方向に効果的に拘束できるという効果が得られる。

【0015】

ピン(6B)は、上述したとおりピン部材の本体部(6A)から着脱自在とされているので、図4のようにチップの中央孔(3a)が円筒状の場合、この中央孔(3a)の形状に適応した略円柱状をなすピン(6B)に交換可能である。そうすれば、ピンの係合部(6Ba)と前記中央孔(3a)の孔壁とが上記の押接状態を実現し、チップ(3)を特定方向に効果的に拘束できるという効果が得られる。ピンの係合部(6Ba)の形状は、チップの中央孔(3a)の孔壁の形状に応じて、図5の(a)~(c)に例示するように、略

10

20

30

40

50

球状、略円錐台形状、略円柱状等、様々な形状に変形可能である。さらに図5の(c)のようにピン(6B)を螺回するための六角穴(6Bb)等がチップ座(4)側に設けられてもよい。

【0016】

また、従来のクランプバイトにおいて、図6に例示したように厚さを増したチップ(3)を装着する場合には、2点鎖線で示されたように、ピンの係合部(6Ba)がチップの中央孔(3a)の湾曲凸面(3b)をなす孔壁と押接しなくなり、チップ(3)の位置決め精度および拘束力に悪影響を生じるおそれがある。しかしながら、本クランプバイト(1)では、上述したように、ピン(6B)は第2環状部の係合孔(6j)に対してチップの中央孔(3a)の中心軸線方向に進退可能とされており、ピン(6B)を図6に示すよう

10

【0017】

以上説明したように、本実施形態に係るクランプバイト(1)によれば、チップの中央孔(3a)の断面形状が多種多様に変化した場合、前記断面形状に対応したピン(6B)に交換することにより、チップ(3)は特定方向に効果的に押圧される。また、チップの中央孔(3a)の中心軸線方向における孔壁の位置が変わったりばらついたりする場合、ピン(6B)を該中心軸線方向に沿って進退させることにより、ピンの係合部(6Ba)と前記孔壁とが良好な押接状態を実現し、チップ(3)は特定方向に効果的に押圧される。したがって、チップ(3)の拘束力およびチップ(3)の位置決め精度が高められるとともに工具びびりが抑えられ、加工面の加工精度、面粗度が良好となる。

20

【0018】

なお、以上説明した本発明の好適な実施形態において、本発明の要旨を逸脱しない範囲で、上記に特に説明してない追加、変更、代替および削除を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】本発明を適用した外径加工用クランプバイトの斜視図である。

30

【図2】図1に示す外径加工用クランプバイトの分解斜視図である。

【図3】図1におけるA-A線断面図であり、(a)はチップを固定する前の状態を示す図であり、(b)は固定したときの状態を示す図である。

【図4】図3に相当する図であり、中央孔の断面形状が異なるチップを固定したときの状態を示す図である。

【図5】(a)~(c)はピンの変形例を示す図である。

【図6】図3に相当する図であり、厚さを増したチップを固定したときの状態を示す図である。

【図7】従来の内径加工用クランプバイトの分解斜視図である。

【図8】図7におけるX-X線断面図である。

40

【符号の説明】

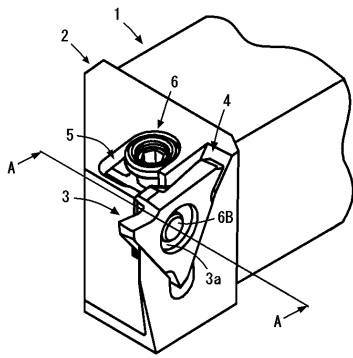
【0020】

- 1 クランプバイト
- 2 工具本体
- 3 チップ
- 3 a チップの中央孔
- 3 b 湾曲凸面
- 4 チップ座
- 5 ポケット
- 5 a ポケットの底面

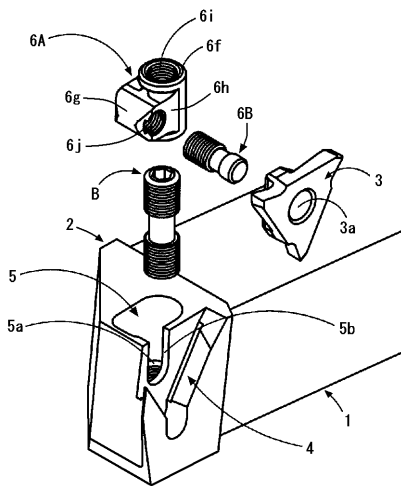
50

- 5 b 溝
- 6 ピン部材
- 6 A ピン部材の本体部
- 6 f 第1環状部
- 6 g 第2環状部
- 6 h ストッパー部
- 6 i 第1環状部の係合孔
- 6 j 第2環状部の係合孔
- 6 B ピン
- 6 B a ピンの係合部
- B 固定用ボルト、左右ネジ
- N 雌ネジ

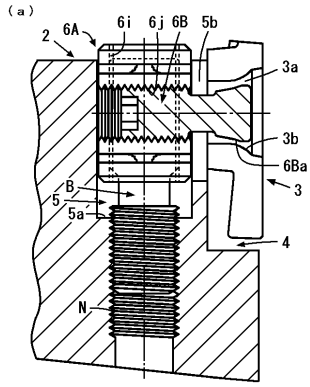
【図1】



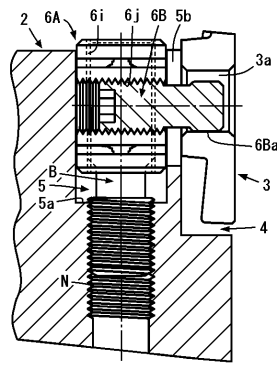
【図2】



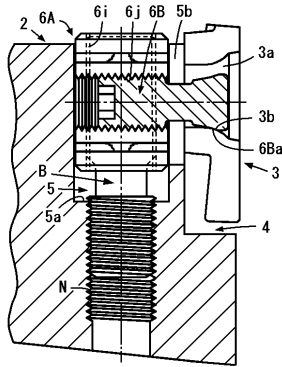
【図3】



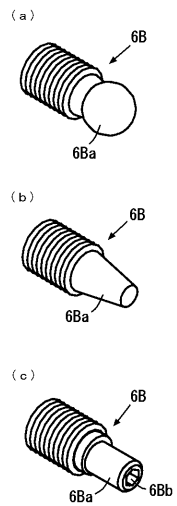
【図4】



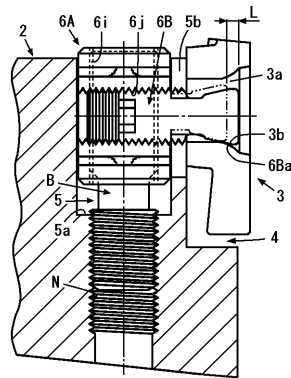
(b)



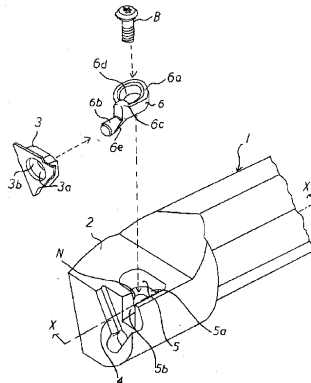
【図5】



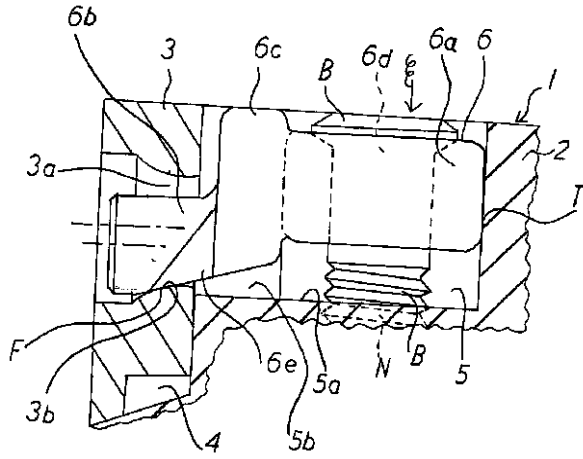
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

- (56)参考文献 実開昭48-068292(JP,U)
実公昭48-034059(JP,Y1)
実開平2-051006(JP,U)
特開2001-062606(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B23B 27/16