

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4475723号

(P4475723)

(45) 発行日 平成22年6月9日(2010.6.9)

(24) 登録日 平成22年3月19日(2010.3.19)

(51) Int. Cl. F 1  
**B 2 3 B 51/00 (2006.01)** B 2 3 B 51/00 T

請求項の数 3 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2000-49529 (P2000-49529)	(73) 特許権者	000221144 株式会社タンガロイ
(22) 出願日	平成12年2月25日(2000.2.25)		神奈川県川崎市幸区堀川町580番地 ソ リッドスクエア
(65) 公開番号	特開2001-239412 (P2001-239412A)	(72) 発明者	平中 誠 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
(43) 公開日	平成13年9月4日(2001.9.4)		
審査請求日	平成18年12月19日(2006.12.19)		審査官 中村 泰二郎
		(56) 参考文献	特開平10-263905 (JP, A) 特開平10-029108 (JP, A) 特表平10-512812 (JP, A) 特開平11-049529 (JP, A) 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 スローアウェイ式ドリル用チップ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ドリル先端部に、底刃の中心部分を構成する中心刃と、底刃の外周部分を構成する外周刃として、スローアウェイ式ドリルの内周側及び外周側に着脱自在に装着され、また、切れ刃高さが全周に亘って同一に形成されるとともに、当該切れ刃とボス面との間には凹曲面形状のブレーカ溝が形成されているスローアウェイ式ドリル用チップにおいて、前記スローアウェイ式ドリル用チップは、略平行四辺形平板状のポジティブタイプのスローアウェイ式ドリル用チップであり、前記ブレーカ溝は、前記中心刃より前記外周刃で深く、かつ、広幅に形成され、また、前記外周刃と前記ブレーカ溝の間にはネガティブ形状のランドが備わる一方、前記中心刃には、ランドが備わらないことを特徴とするスローアウェイ式ドリル用チップ。

【請求項2】

前記中心刃に隣接して備わる前記ブレーカ溝は、0°より大きく20°以下の正のすくい角を有していることを特徴とする請求項1記載のスローアウェイ式ドリル用チップ。

【請求項3】

ドリル先端部に、底刃の中心部分を構成する中心刃と、底刃の外周部分を構成する外周刃として、スローアウェイ式ドリルの内周側及び外周側に着脱自在に装着され、また、切れ刃高さが全周に亘って同一に形成されるとともに、当該切れ刃とボス面との間には凹曲面形状のブレーカ溝が形成されているスローアウェイ式ドリル用チップにおいて、前記スローアウェイ式ドリル用チップは、略平行四辺形平板状のポジティブタイプのスロ

10

20

ーアウェイ式ドリル用チップであり、前記ブレーカ溝は、前記中心刃より前記外周刃で深く、かつ、広幅に形成され、また、前記外周刃と前記ブレーカ溝との間にはネガティブ形状のランドが備わる一方、前記中心刃と前記ブレーカ溝との間にはポジティブ形状のランドが備わっていることを特徴とするスローアウェイ式ドリル用チップ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、中心刃と外周刃とが備わる4コーナ使用可能なスローアウェイ式ドリル用チップ(以下「ドリル用チップ」という。)に関し、特に、切りくず厚みが大きくなりやすいねばい材料に対しても、切りくず処理が良好となるドリル用チップを提供する。

10

【0002】

【従来の技術】

従来、この種のドリル用チップとしては、例えば特開平6-91416号公報に開示されたものがある。このドリル用チップは、切れ刃にほぼ平行にブレーカが形成された、いわゆる全周ブレーカ形状のものであり、スローアウェイ式ドリルの中心刃及び外周刃として兼用できるものである。ドリル用チップのすくい面となる菱形面の各辺稜には、該菱形面の鋭角をなす頂部にそれぞれ隣接して、一对の辺稜部切れ刃を形成するとともに、上記鋭角をなす頂部には、この頂部の二等分線に対して対称に、かつ該頂部の頂角より大なる交差角をなして、上記辺稜部切れ刃よりも短い一对のコーナ部切れ刃をそれぞれV字状に形成している。ブレーカは、内周側切れ刃及び外周側切れ刃とも同一幅に形成されている。

20

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

ここで、以下に従来技術の問題点を記述する。前述した従来技術は、中心刃と外周刃とを兼用できるようにしたドリル用チップであるが、中心刃と外周刃のブレーカ構成が同じであるため、切りくず処理のトラブルを生じて円滑な穴明け加工を行うことができない場合がある。外周刃では、切りくずが伸び勝手になり、切りくずをカールさせるために彫り込みの深いブレーカが必要であるが、中心刃では、切りくずが自然にカールし、切りくず処理で問題になることは少ないため必ずしもブレーカは必要ではなく、むしろ、切削抵抗を小さくするためにブレーカが必要とされている。中心刃において、外周刃と同様の彫り込みの深いブレーカを形成した場合には、ブレーカ内に切りくずが詰まって不都合を招くこともある。したがって、外周刃と中心刃とでは、ブレーカの果たす役割の異なることから、同形状のブレーカを構成することは適切ではない。

30

【0004】

しかし、切れ刃全周にネガティブ形状のランドが形成されたドリル用チップは、中心刃の切りくずのせん断角が小さくなり、厚い切りくずを排出する傾向にある。厚い切りくずは、カールしやすく、切りくず詰まりを生ずることがある。特に、軟鋼やステンレス鋼等のねばい材料の加工時には、このような問題を生じやすい。このような問題は、送りを高くするにしたがい顕著となるため、高能率加工を行う上での障害にもなっている。

【0005】

40

そこで、本発明の課題とするところは、厚い切りくずを排出しやすいねばい材料に対しても、中心刃と外周刃の切りくず処理を同時に満足するドリル用チップを提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】

この発明は、上記の如き課題に鑑みなされたもので、ドリル先端部に、底刃の中心部分を構成する中心刃と、底刃の外周部分を構成する外周刃として、スローアウェイ式ドリルの内周側及び外周側に着脱自在に装着され、また、切れ刃高さが全周に亘って同一に形成されるとともに、当該切れ刃とボス面との間には凹曲面形状のブレーカ溝が形成されているスローアウェイ式ドリル用チップにおいて、前記スローアウェイ式ドリル用チップは、略

50

平行四辺形平板状のポジティブタイプのスローアウェイ式ドリル用チップであり、前記ブレーカ溝は、前記中心刃より前記外周刃で深く、かつ、広幅に形成され、また、前記外周刃と前記ブレーカ溝との間にはネガティブ形状のランドが備わる一方、前記中心刃には、ランドが備わらないことを特徴とする。

【0007】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施形態について図を参照しながら説明する。

【0008】

図1及び図2は、本発明によるドリル用チップ1がドリル本体12に組み込まれた状態を示したものである。本発明によるドリル用チップ1は、中央取付穴13を介してねじ14によりドリル本体12に固定されている。このドリル用チップ1は、略平行四辺形の平板状をなすポジティブタイプのドリル用チップ1であって、そのすくい面3及び逃げ面4の交差稜線部に切れ刃が形成されている。切れ刃は、外周刃2A及び中心刃2Bとして兼用されるものである。切れ刃高さは、全周に亘り同一に形成されている。換言すると、芯下がり量は、外周刃2Aと中心刃2Bとで同一に形成されている。

10

【0009】

図3及び図4に示すように、ドリル用チップ1の上面には、中央取付穴13、凹曲面形状のブレーカ溝6及び外周刃2Aに隣接して備わるランド5が形成されている。また、中心刃2Bのブレーカ溝6の後方には、平坦面10及び上昇傾斜面11が形成されている。中央取付穴13は、前述したようにドリル用チップ1をドリル本体12に取り付けるためのものである。ブレーカ溝6は、主に、切りくずCをカールして、切りくずCの排出をスムーズに行うためのものであり、全周型のブレーカである。ブレーカ溝6の幅は、外周刃2Aのブレーカ幅Waが中心刃2Bのブレーカ幅Wbがより広くなっており、ブレーカ溝6の深さは、外周刃2Aのブレーカ深さDaが中心刃2Bのブレーカ深さDbより深く彫り込まれている。

20

【0010】

上述したように、外周刃2Aと中心刃2Bとでそのブレーカ構成が異なるのは、切りくず処理における両者の果たす役割が異なるからである。外周刃2Aでは、切りくずCをカールさせることにより、切りくずCの伸び絡みを回避することが課題となり、このために、ブレーカ幅Wa及びブレーカ深さDaを十分に確保している。他方、中心刃2Bでは、切りくず詰まりを回避して切削抵抗の急増を抑制することが課題となり、このために、ブレーカ溝6に続く平坦面10及び上昇傾斜面11を形成して、ブレーカ深さDbを小さくしている。

30

【0011】

次に、ランド5は、図4(a)に示すように、ネガティブ形状に形成されている。ネガティブ形状としたのは、切れ刃強度を高めるためである。図4(b)は中心刃2Bの切れ刃断面を示したものであり、中心刃2Bにはランド5が形成されていなく、正のすくい角を有するブレーカ溝6に直接に繋がっている。このようにしたのは、切れ刃全周に亘りネガティブ形状のランド5を形成した場合は、中心刃2Bの切りくずCのせん断角が小さくなり、厚い切りくずを排出する傾向にあるからである。特に、軟鋼やステンレス鋼等のねばい材料の加工時には、このような問題を生じやすい。なお、すくい角は $0^\circ$ を越え $20^\circ$ 以下の角度が好適する。すくい角を $0^\circ$ より大きくしたのは、薄い切りくずCを排出できるようにするとともに、切りくずCをカールさせるためである。すくい角を $20^\circ$ 以下としたのは、耐欠損性の低下を防止するためである。

40

【0012】

図5は、ランド5の有無による切りくずC厚さの変化を説明するための図であり、ランド5を備えた図5(a)では厚い切りくずCが生成し、ランド5のない図5(b)では薄い切りくずCが生成する。中心刃2Bにポジティブ形状のランド5を形成した場合にも、薄い切りくずCが生成して切りくず詰まりの防止に効果のあることが確認されている。

【0013】

50

ドリル用チップ 1 のすくい面 3 上には接触摩擦を低減するための複数の凹溝 9 及び複数の突条物 8 が設けられている。凹溝 9 及び突条物 8 は、いずれもすくい面における切りくず C との接触面積を低減し、切削抵抗の増大及び切削熱の上昇を抑制する効果がある。凹溝 9 は、中心刃 2 B で削られた切りくず C を誘導するブレイカ溝 6 内に形成されており、切れ刃の後方に始まり、切れ刃から遠ざかる方向に延在し、ブレイカ溝 6 内縁近傍で終了している。前述した効果を高めるためには、凹溝 9 を切りくず流出方向に配設するのが好ましく、本実施形態においては中心刃 2 B にほぼ垂直に、複数個並設している。突条物 8 は、外周刃 2 A で削られた切りくず C を誘導するブレイカ溝 6 内に形成されており、切れ刃の後方に始まり、切れ刃から遠ざかる方向に延在し、ブレイカ溝 6 内縁近傍で終了している。

10

#### 【発明の効果】

本発明によれば、外周刃では切りくずのカールを連続的に行うことができ、中心刃では厚い切りくずを排出することなく切りくずの排出を円滑に行うことができる。特に、軟鋼やステンレス鋼などのねばい材料に対して有効である。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】スローアウェイ式ドリルの一例を示し、( a ) は正面図、( b ) は底面図である。

【図 2】図 1 のスローアウェイ式ドリル先端部を示し、( a ) は正面図、( b ) は背面図である。

【図 3】本発明の実施の形態の一例を示すドリル用チップの平面図である。

20

【図 4】図 3 に示すドリル用チップの( a ) は A - A 線に沿う断面図、( b ) は B - B 線に沿う断面図である。

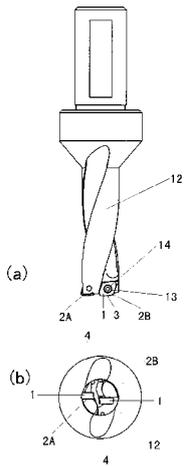
【図 5】切りくずの生成状態を示す( a ) はランドが有る場合の説明図、( b ) はランドがない場合の説明図である。

#### 【符号の説明】

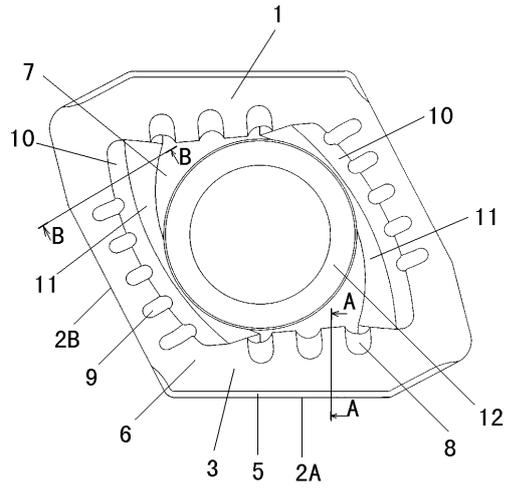
- 1 ドリル用チップ
- 2 A 外周刃
- 2 B 中心刃
- 5 ランド
- 6 ブレイカ溝
- 1 0 平坦面
- 1 1 上昇傾斜面
- 1 2 ドリル本体
- D a 外周刃のブレイカ深さ
- D b 中心刃のブレイカ深さ

30

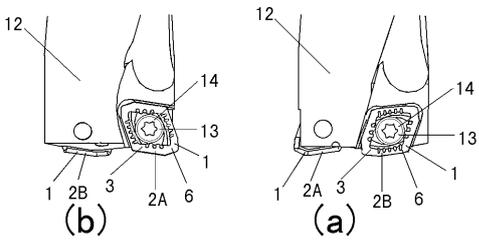
【 図 1 】



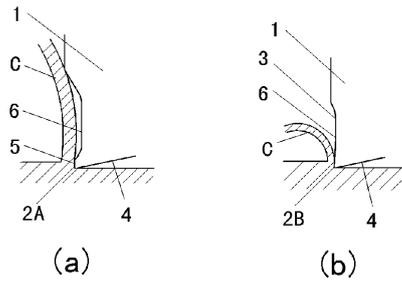
【 図 3 】



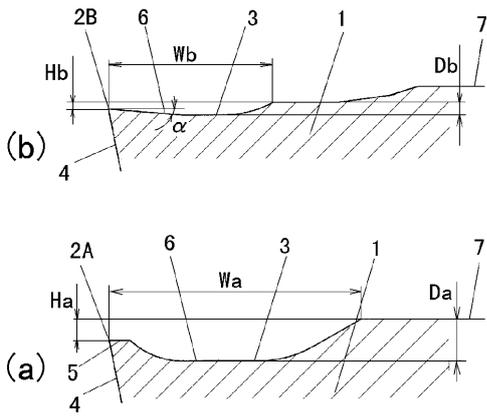
【 図 2 】



【 図 5 】



【 図 4 】



---

フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B名)

B23B 51/00

27/14,27/22