

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3796272号
(P3796272)

(45) 発行日 平成18年7月12日(2006.7.12)

(24) 登録日 平成18年4月21日(2006.4.21)

(51) Int. Cl.	F I
B 2 3 B 27/10 (2006.01)	B 2 3 B 27/10
B 2 3 B 27/04 (2006.01)	B 2 3 B 27/04
B 2 3 B 27/16 (2006.01)	B 2 3 B 27/16 B

請求項の数 1 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願平6-189055	(73) 特許権者	597146385
(22) 出願日	平成6年7月20日(1994.7.20)		イスカーリミテッド
(65) 公開番号	特開平7-60508		イスラエル国 24959 テフェン (
(43) 公開日	平成7年3月7日(1995.3.7)		番地なし) ピー. オー. ボックス 11
審査請求日	平成13年6月15日(2001.6.15)	(74) 代理人	100060782
(31) 優先権主張番号	106537		弁理士 小田島 平吉
(32) 優先日	平成5年7月30日(1993.7.30)	(72) 発明者	ラファエル・ワーセイム
(33) 優先権主張国	イスラエル(IL)		イスラエル・キルヤトピアリク27000
			・ピーオーボックス198・ケイケイエル
			ストリート48
		審査官	中村 泰二郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 金属切削用工具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

くさび状の本体部分と切削用ヘッド部分とを有し、該切削用ヘッドが上のすくい面(4a)と前の逃げ面(4b)とを有し、これらの間に切れ刃を定めている交換式の切削用インサート(4)と、第1及び第2の把持用ジョー(5、6)が形成されている切削用インサートホルダー(7)とを具備し、

該第1の把持用ジョー(5)が、該すくい面(4a)に隣接して位置決めされており、該第2の把持用ジョー(6)が、該逃げ面の底面(2a)に隣接して位置決めされており、

該把持用ジョーがそれらの間にくさび状の凹所を形成しており、該切削用インサートのくさび状の本体部分が該くさび状の凹所内に開放可能に把持されている金属切削用工具において、

該第2の把持用ジョー(6)が、該底面(2a)より突き出した突出部分(6a)と一体に形成されており、

該ホルダー(7)内に形成された冷却剤の通路(8)が、冷却剤の流れの供給源に結合するようにされた入り口を有し、

該通路(8)の下流部分(8a)が該突出部分(6a)に形成された出口(8b)を有し、且つ出口(8b)からの冷却剤の流出が該逃げ面(4b)と実質的に平行に向けられるように形成されている

ことを特徴とする金属切削用工具。

10

20

【発明の詳細な説明】**【0001】****【産業上の利用分野】**

本発明は、工具のインサートホルダー内に解放可能に保持された交換式の金属切削用インサートを有する種類の金属切削用工具に関する。

【0002】**【従来技術及びその課題】**

このような金属切削用工具では、インサートのすくい面とリリーフフランク又は逃げ面との間にその切れ刃が定められ、使用の際は、切れ刃と逃げ面のこれに隣接した部分とは急速に摩耗し、従って新しい切れ刃が定位置に割り付けられるようにしばしば交換し、又は逆にすることが必要である。

10

【0003】

逃げ面の摩耗はその切れ刃から始まり、切れ刃の底面の方向に次第に下方に広がる。切れ刃から測った摩耗域の広さ又は深さがある大きさを越すと、その切削用チップの刃の継続使用は切削作業に悪影響を与えることが知られている。このため、切削用インサートの製造業者は、特定の各形式の切削用インサートについて、切削用インサートを交換し又は割り付けるべき逃げ面摩耗の指示最大摩耗（一般に V B max と呼ばれる）を特定する。

【0004】

逃げ面の摩耗に影響を与える要因の一つがインサート材料の硬度であることはよく知られている。即ち、材料が硬くなれば摩耗速度は低下し、交換を必要とする V B max に摩耗が達するまでにより長い時間、切削用インサートを使用できる。しかし、この硬度は作業温度に直接関係し、作業温度が上昇するとこれと組み合った硬度低下があり摩耗速度の上昇が伴う。

20

【0005】

このため、かかる切削用工具の使用に際して、その切れ刃領域において切削用インサートを流体冷却する手段が提供されたている。

【0006】

流体冷却の公知の一方法では、切削用インサートの上面に冷却用流体が散布されるが、切削用インサートの逃げ面の上方の切り屑の連続運動が冷却剤によるインサートの効果的な冷却を妨害することが見いだされた。

30

【0007】

別の公知の冷却方法においては、冷却剤は切削用インサートの底面から上すくい面にこれを通過する。しかし、上すくい面上の切り屑の圧力が切れ刃領域への冷却剤の効果的な到達を妨げ、この場合もまた冷却効率が限定されることが見いだされた。

【0008】

用いられた別の方法は、切削用インサート又は切れ刃に形成されかつ切削用インサートの逃げ面に開口として現れるダクトを通して冷却剤を送ることである。しかし、逃げ面の周り及び切れ刃の付近における冷却液の効果的な分布を確保するためには、かかる冷却剤用ダクトを多数設けねばならず、これは一方では切削用インサートの強度をかなり低下させることが見いだされた。更に冷却剤の進入は逃げ面と加工物との間の狭い隙間により妨害される。

40

【0009】

逃げ面と加工物との間の空間に冷却液のジェットを向けることも提案されたが、この方法は、特に関連の工具が溝切り用又は分断用の工具である場合は、逃げ面と加工物との間の領域が外丸削り用工具と比較して極めて接近性が限定されるために、極めて限定された価値しかない。

【0010】

これらの欠点のあるものを克服する見地から、以下「我々の先行出願」と呼ぶ我々の先行の同時係属出願第 9 9 5 8 4 号（欧州特許出願第 9 2 1 1 6 4 2 6 . 5 号に相当）において、すくい面と逃げ面との間に定められた少なくとも 1 個の切れ刃、及び逃げ面に形成さ

50

れた少なくとも1個の凹所のある金属切削用インサートを有し、前記凹所が前記切れ刃に向かって伸びる冷却剤通路を構成しかつ切削用インサートの逃げ面摩耗の規定許容深さ $V B_{max}$ より小さくない間隔で切り刃から離された金属切削用工具を提供することが提案された。

【0011】

かかる切削用工具により、冷却剤は、インサートの逃げ面に形成された冷却剤通路内に向けられ、期待された逃げ面摩耗の領域に案内されかつこの領域に集中される。従って、冷却は切削用インサートの最も必要とする領域において生じ、この方法で、逃げ面摩耗速度は非常に低下させられる。一方では、これは、切削用インサートの摩耗が最大許容水準に達したときの切削用インサートの交換すべき頻度を減らす。

10

【0012】

我々の先行出願による一つの特別な実施例においては、凹所は、インサートの底面から伸びてこれを通過し、インサートホルダーに形成された冷却液ダクトの出口に連なる。

【0013】

しかし、我々の先行出願によるこの提案は、所要の冷却剤ダクトの形成されたインサートホルダーの準備に加えて、逃げ面に所要の凹所が形成された特別の切削用インサートの使用を含むことが認識されるであろう。

【0014】

標準的な切削用インサートを組み入れた切削用工具はあるが逃げ面が効果的に冷却される新規かつ改良された切削用工具を提供することが本発明の目的である。

20

【0015】

【課題を解決するための手段】

本発明により、本体部分と切削用ヘッド部分とを有する交換式の切削用インサートであって；前記切削用ヘッド部分が上すくい面と前逃げ面とを有し、これらの間に切れ刃を定めている前記切削用インサート；及びホルダー内に前記インサートを解放可能に把持する1対の把持用ジョーの形成された切削用インサートホルダーであって、前記把持用の第1のジョーが前記すくい面に隣接して位置決めされ、前記把持用の第2のジョーが前記逃げ面の底のエッジに隣接して位置決めされ、前記第2の把持用ジョーの突出部分が前記底のエッジより前方に伸びている前記切削用インサートホルダー；を備え、前記ホルダー内に形成された冷却剤通路が冷却剤の流れの供給源に結合するようにされた入り口を有し；前記通路の下流部分が前記突出部分に形成された出口を有しかつ前記出口からの冷却剤の流出が前記逃げ面と実質的に平行に向けられるような形状にされている金属切削用工具が提供される。

30

【0016】

好ましくは、切削用工具は、分断用又は突切り用工具であり、一方、切削用インサートにはくさび状の本体が形成され、これがインサートホルダーの把持用ジョーにより定められた対応するくさび状の凹所内にくさび式に把持される。

【0017】

インサートホルダーに形成された出口から出てくる冷却剤は逃げ面に沿って方向付けられ、インサートの切れ刃及び加工物の隣接領域に達する。この方法で、特別に設計された切削用インサートを使う必要なしに、切れ刃及びその付近の敏感な領域の効果的な冷却が行われる。

40

【0018】

【実施例】

本発明による金属切削用工具の種々の実施例が付属図面を参照し例示の方法により説明されるであろう。

【0019】

図面の図1及び2に見られるように、ここでは分断作業中として示された切削用工具(1)は、くさび状の本体部分(3)と切削用ヘッド部分(4)とを有する切削用インサート(2)を備える。切削用インサート(2)は切削用インサートホルダー(7)の上下の把

50

持用ジョー（５、６）の間で完全に保持される。これらの把持用ジョー（５、６）はこれらの間にくさび状の凹所（８）を定め、この中に切削用インサート（２）の本体部分がくさび式に把持される。例示された切削用インサート（２）は商品名セルフグリップ（SELF-GRIP）の下に発売され、イスカー社（Iscar,Ltd.）で製造されたGFN型のものである。インサートホルダー（７）もまたセルフグリップ工具と共に使用される同じく一般形式のインサートホルダーであるが、見られるように、インサート（２）の底面（２a）より突き出した突出部分（６a）が下部ジョー（６）と一体に形成される点が一般形式のホルダーとは異なる。

【００２０】

インサート（２）の切削用ヘッド部分（４）には上すくい面（４a）及び前逃げ面（４b）が形成され、これらの間に切れ刃（４c）が定められる。 10

【００２１】

インサートホルダー（７）内には、冷却液源に連結するようにされた入り口（図示せず）を有する細長い冷却剤ダクト（８）が形成される。冷却剤ダクト（８）の下流部分（８a）は切削用インサート（２）の逃げ面（４b）と実質的に平行に配置され、突出部分（６a）の上面の傾斜部分（９）に形成された出口（８b）を経てインサートホルダー（７）から現れる。

【００２２】

冷却剤ダクト（８）から出てきた冷却液は、切れ刃（４c）及び加工物（１０）の隣接切部分に達するように逃げ面（４b）に沿って上向きに指向されることが容易に分かるであろう。冷却液は、事実上、分離中の加工物の壁と切削用インサート（２）の逃げ面（４b）との間に入れられることが図２から容易に分かるであろう。この方法で、逃げ面（４b）、特に切れ刃（４c）に直近の部分が効果的に冷却されることが確実であり、この方法で切れ刃（４c）及び逃げ面（４b）の上方部分の摩耗速度が相当に低下させられる。 20

【００２３】

図面の図３に示された幾分か変更された実施例においては、インサートホルダー（７）の突出部分（６a）の前端の表面（６c）の傾斜部分（６b）に冷却剤ダクトの出口が形成される。

【００２４】

図面の図４及び５に示された更に別の実施例では、冷却剤ダクトの出口（８b）は、インサートホルダー（７）の突出部分（６a）の前端の上方の傾斜部分（６b）、及び突出部分（６a）の上面の傾斜部分（９'）の双方に伸びる。 30

【００２５】

今説明された総ての実施例において、冷却剤ダクトの出口はインサートホルダー（７）の突出部分（６a）の上方領域の傾斜部分において見出だされる。かかる傾斜部分の設置は、これがない場合のインサートホルダーの長さの延伸による溝切り加工又は分離加工の可能な最大直径に対する制限を減らすので有利である。更に、かかる傾斜部分の設置は、冷却剤を逃げ面全体の上に効果的に方向付けることを確実化し、これも有利である。しかし、かかる傾斜部分の設置は本発明の本質的な要素を構成するものではない。

【００２６】

図面の図４に示されるように、ホルダー（７）の上部傾斜部分（６b'）は正面エッジ部分の残余部分に関して角度 β を定め、一方、突出部分（６a）の上面の傾斜部分（９'）は把持面自体に関して角度 α を定める。角度 α 及び β は 0° から 30° の範囲とすることができる。 40

【００２７】

本発明はくさび状に把持された切削用インサートを参照し特別に説明されたが、関連の把持用ジョー間に異なった方法で把持された切削用インサートにも等しく適用できることが容易に認められるであろう。

【００２８】

本発明の実施態様は次の通りである。 50

【 0 0 2 9 】

1. 本体部分と切削用ヘッド部分とを有する交換式の切削用インサートであって；前記切削用ヘッド部分が上すくい面と前逃げ面とを有し、これらの間に切れ刃を定めている前記切削用インサート；及びホルダー内に前記インサートを解放可能に把持する1対の把持用ジョーの形成された切削用インサートホルダーであって、前記把持用の第1のジョーが前記すくい面に隣接して位置決めされ、前記把持用の第2のジョーが前記逃げ面の底のエッジに隣接して位置決めされ、前記第2の把持用ジョーの突出部分が前記底のエッジより前方に伸びている前記切削用インサートホルダー；を備え、前記ホルダー内に形成された冷却剤通路が冷却剤の流れの供給源に結合するようにされた入り口を有し；前記通路の下流部分が前記突出部分に形成された出口を有しかつ前記出口からの冷却剤の流出が前記逃げ面と実質的に平行に向けられるような形状にされている金属切削用工具。

10

【 0 0 3 0 】

2. 前記下流部分が前記逃げ面と実質的に平行に向けられた上記1による金属切削用工具。

【 0 0 3 1 】

3. 前記出口が前記突出部分の傾斜面に形成された上記1又は2による金属切削用工具。

【 0 0 3 2 】

4. 前記傾斜面が前記突出部分の上面に形成された上記3による金属切削用工具。

【 0 0 3 3 】

5. 前記傾斜面が前記突出部分の前端表面に形成された上記3による金属切削用工具。

20

【 0 0 3 4 】

6. 前記出口傾斜面が前記突出部分の上面の傾斜面及び前記突出部分の前端部表面に形成された傾斜面にわたって伸びる上記3による金属切削用工具。

【 0 0 3 5 】

7. 前記切削用インサートの前記本体部分がくさび状にされ、かつ前記把持用ジョーが対応したくさび状の凹所を定める上記1による金属切削用工具。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 加工物に関して並置された本発明による切削用工具の1形式の一部分の側面図である。

【 図 2 】 図 1 に示された切削用工具及び加工物の上から見た平面図である。

30

【 図 3 】 本発明による切削用工具の別の実施例に使用される切削用インサートホルダーの一部分の側面図である。

【 図 4 】 本発明による切削用工具の更に別の実施例に使用される切削用インサートホルダーの一部分の長手方向断面図である。

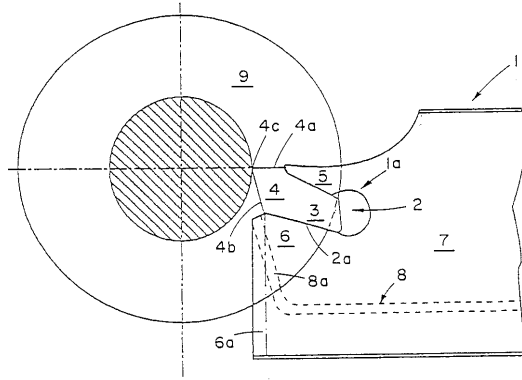
【 図 5 】 図 4 に示された切削用インサートホルダーの正面図である。

【 符号の説明 】

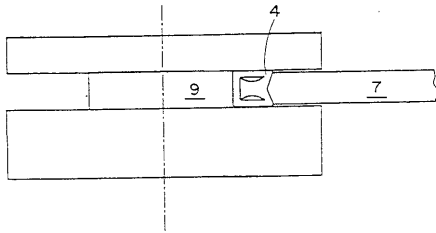
- 1 切削工具
- 2 インサート
- 3 本体部分
- 4 ヘッド部分
- 5 ジョー
- 6 ジョー
- 7 工具ホルダー

40

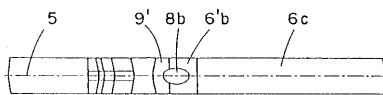
【図 1】



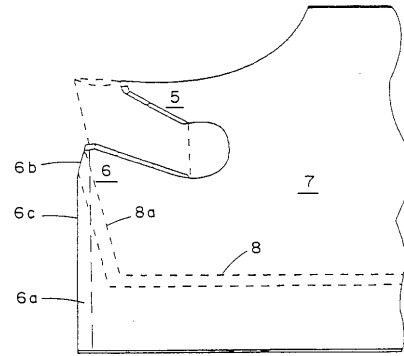
【図 2】



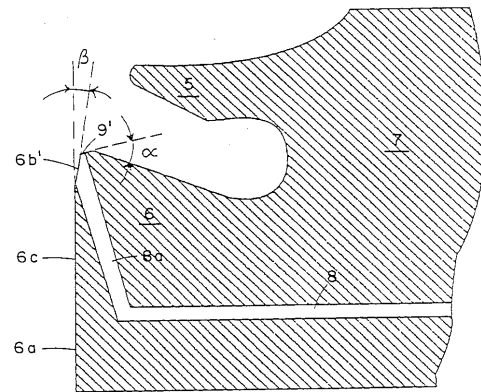
【図 5】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

- (56)参考文献 欧州特許出願公開第00534450(E P , A 1)
西独国特許出願公開第03004166(D E , A)
特開昭61 - 071903(J P , A)
特開昭59 - 073258(J P , A)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
B23B 27/10
B23Q 11/10