

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP2010/064702

International filing date: 30 August 2010 (30.08.2010)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2010-019307
Filing date: 29 January 2010 (29.01.2010)

Date of receipt at the International Bureau: 24 September 2010 (24.09.2010)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a),(b) or (b-*bis*)



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

01.09.2010

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 1 0 年 1 月 2 9 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 1 0 - 0 1 9 3 0 7
Application Number:

パリ条約による外国への出願
に用いる優先権の主張の基礎
となる出願の国コードと出願
番号

The country code and number
of your priority application,
to be used for filing abroad
under the Paris Convention, is

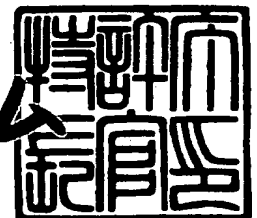
J P 2 0 1 0 - 0 1 9 3 0 7

出 願 人 京セラ株式会社
Applicant(s):

2 0 1 0 年 6 月 2 9 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

細野 哲弘



【書類名】 特許願
【整理番号】 10P00136
【提出日】 平成22年 1月29日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 B23C 5/20
【発明者】
【住所又は居所】 滋賀県東近江市蛇溝町 1 1 6 6 - 6 京セラ株式会社滋賀八日市工場内
【氏名】 石 寛久
【特許出願人】
【識別番号】 000006633
【住所又は居所】 京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町 6 番地
【氏名又は名称】 京セラ株式会社
【代表者】 久芳 徹夫
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 055767
【納付金額】 15,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 明細書 1
【物件名】 特許請求の範囲 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1

【書類名】 明細書**【発明の名称】** 切削インサート、切削工具、及び切削加工物の製造方法**【技術分野】****【0001】**

本発明は、切削インサート、切削工具、及び切削加工物の製造方法に関する。

【背景技術】**【0002】**

特許文献1の図14において、主切刃4aと副切刃5aとの間に、支持面3に平行な2次副切刃5bを有する、カッティングインサート1bが開示されている。

【0003】

しかし、このカッティングインサート1bでは、工具14に装着する際のアキシャルレーキ角が負の場合に、2次副切刃5bが副切刃5aよりも工具14の先端側に突出することになり、被削材の仕上げ面（底面）の平滑性を低下させるおそれがある。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】**

【特許文献1】 特表平9-509104号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

本発明の課題は、被削材の仕上げ面を平滑性良く切削可能な切削インサートを提供することにある。

【課題を解決するための手段】**【0006】**

本発明の実施形態に係る切削インサートは、上面と、下面と、前記上面と前記下面とに接続され、且つ、第1主側面、曲面状の面取り側面、平面状のコーナー側面及び第2主側面を順に有する、側面と、前記上面と前記側面との交線部に位置し、且つ、第1さらい刃、第1主切刃、第2さらい刃及び第2主切刃を順に有する、切刃と、を備える切削インサートであって、前記第2さらい刃は、前記交線部のうち前記上面と前記面取り側面との第1交線部から前記上面と前記コーナー側面との第2交線部へ跨り、且つ、側面視において前記第1交線部に最下点を有する。

【発明の効果】**【0007】**

本発明の実施形態に係る切削インサートによれば、前記第2さらい刃が、前記交線部のうち前記上面と前記面取り側面との第1交線部から前記上面と前記コーナー側面との第2交線部へ跨り、且つ、側面視において前記第1交線部に最下点を有することから、ホルダに対してアキシャルレーキ角を負にして装着する場合においても、第2さらい刃をその全長に渡って被削材の仕上げ面に対して略平行な状態にする事ができるため、被削材の仕上げ面を平滑性良く切削する事が可能となる。また、上面と面取り側面との第1交線部に位置する切刃部についても、第2さらい刃の一部として使用する事ができることから、第1傾斜刃を比較的短くしつつ所望の第2さらい刃の長さを確保する事ができる。その結果、主切刃の全長をより長くする事ができ、大きな切込み量を確保する事が可能となる。

【図面の簡単な説明】**【0008】**

【図1】 本発明の一実施形態に係る切削インサートを示す上面図である。

【図2】 図1に示す切削インサートの斜視図である。

【図3】 図1に示す切削インサートを矢印Xの向きに見た側面図であり、(a)は全体図、(b)は部分拡大図である。

【図4】 本発明の一実施形態に係る切削工具を示す側面図である。

【図5】 図4に示す切削工具の部分拡大図である。

【図6】図4に示す切削工具の部分拡大図である。

【図7】本発明の一実施形態に係る切削加工物の製造方法を説明するための斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

＜切削インサート＞

以下、図1、図2及び図3を用いて、本発明の一実施形態である切削インサート1（以下、単にインサート1と略す）について説明する。

【0010】

本実施形態のインサート1は、大略的に、上面2と、下面3と、上面2と下面3とに接続された側面4と、上面2と側面3との交線部に位置する切刃5とを備え、第2さらい刃5cは、交線部のうち上面2と面取り側面41との第1交線部から上面2とコーナー側面42との第2交線部へ跨り、且つ、側面視において第1交線部に最下点を有する。このような構成を有する事から、インサート1をホルダ10に対してアキシヤルレーキ角を負にして装着する場合においても、第2さらい刃5cをその全長に渡って被削材100の仕上げ面（表面）16に対して略平行な状態にする事ができるため、被削材100の仕上げ面16を平滑性良く切削する事が可能となる。また、コーナー側面と上面との第2交線部に位置する第1傾斜刃52aのみならず、上面2と面取り側面41との第1交線部に位置する切刃部（曲線刃51b）についても、第2さらい刃5cの一部として利用する事ができることから、第1傾斜刃52aを比較的短くしつつ所望の第2さらい刃5cの長さを確保する事ができる。その結果、主切刃5b、5dの全長をより長くする事ができ、大きな切込み量を確保する事が可能となる。以下、各構成要素について、詳細に説明する。

【0011】

本体部（図示せず）は、略多角形板状である。この本体部の形状は、上面視において、例えば、三角形、四角形、五角形、六角形、八角形などの当業者が通常インサートに使用する形状であればよく、特に制限されない。本実施形態においては、5つの長辺を有する略五角形の形状が用いられている。

【0012】

上面2は、その一部が後述するすくい面として機能するものであり、また、下面3は、その一部が着座面として機能するものである。

【0013】

側面4は、上面2および下面3に連続し且ついわゆる逃げ面として機能するものである。そして、側面4は、面取り面41、コーナー側面42、中間側面43及び主側面44からなる組合せを、略五角形に合わせて5つ有する。そして、側面4と上面2との交線部に後述する切刃5が位置し、交線部は、面取り面41と上面2との第1交線部、コーナー側面42と上面2との第2交線部、中間側面43と上面2との第3交線部、及び、主側面44と上面2との第4交線部、を有する。

【0014】

ここで、本実施形態のインサート1は、図3(a)に示すように、側面4が上面2および下面3に対して垂直に形成されており、上面2および下面3の両面をそれぞれすくい面として使用することが可能な、いわゆるネガティブ型の切削インサートである。したがって、このインサート1は、片面5箇所、上下面で、10箇所のコーナーを切削に使うことができる。具体的には、下面3と側面4との交線部においても切刃5が形成されているため、下面側の切刃5を用いて切削を行う場合には、下面3をすくい面とし、上面2を着座面として使用することが可能である。本実施形態において、下側の切刃5は上側の切刃5を反転させた形状である。すなわち、図3(a)の紙面に直角の線を中心として回転対称である。

【0015】

切刃5は、図1に示すように、上面2と側面4との交線部に位置するものであり、各側面41～44に対応して、面取り部切刃51、コーナー切刃52、中間切刃53及び主切

刃54からなる組合せを、略五角形に合わせて5つ有する。このような各切刃51~54によって、被削材100の仕上げ面の平滑性の向上させるさらい刃と、切削作用において切屑生成の役割を果たす主切刃と、が交互に連続する構成が形成されている。具体的には、図1に示すように、第1さらい刃5a、第1主切刃5b、第2さらい刃5c、第2主切刃5dの順で、さらい刃と主切刃とが交互に連続する。なお、各さらい刃5a、5cは互いに同様の構成を有し、各主切刃5b、5dは互いに同様の構成を有する。以下、各切刃51~54について順に説明する。

【0016】

面取り部切刃51は、面取り側面41と上面2との第1交線部に位置する。そして、面取り部切刃51は、上面視で外方に凸の曲線であり、補助主切刃51aと曲線刃51bとを有する。ここで、補助主切刃51aは、図3(b)に示すように、側面視において、隣接する主切刃54側から曲線刃51b側に向かうに従って下面3側に近づくように傾斜している。それ故、補助主切刃51aを隣接する主切刃54とともに切屑作成に使用する事によって、大きな切込み量を確保する事が可能となる。また、曲線刃51bは、側面視において、最下点Vを有し下面3側に凸の曲線であり、さらい刃5a、5cとしての機能を有する。ここで、曲線刃51bは、その曲線がスプライン曲線であり、インサート1がホルダ10に装着された際に、被削材100の仕上げ面16と略平行になるように設定されている。それ故、被削材100の仕上げ面16を平滑性良く切削する事が可能となる。また、コーナー側面42と上面2との第2交線部に位置する第1傾斜刃52aのみならず、上面2と面取り側面41との第1交線部に位置する切刃部(曲線刃51b)についても、第2さらい刃5cの一部として利用する事ができることから、主切刃5b、5dの全長をより長くする事ができ、大きな切込み量を確保する事が可能となる。

【0017】

コーナー切刃52は、コーナー側面42と上面2との第2交線部に位置する。そして、コーナー切刃52は、上面視で直線であり、第1傾斜刃52aと第2傾斜刃52bとを有する。ここで、第1傾斜刃52aは、図3(b)に示すように、側面視において、上方に漸次傾斜しており、さらい刃5a、5cとしての機能を有する。このように、さらい刃5a、5cとして機能する第1傾斜刃52aが傾斜しているため、上面視において、対応する側面であるコーナー側面42の幅を比較的小さくする事が可能となる。その結果、主切刃5b、5dの全長をさらに長くする事ができ、大きな切込み量を確保する事が可能となる。次に、第2傾斜刃52bも、側面視において、上方に漸次傾斜するが、中間切刃53側に向かうに従ってその傾斜が小さくなる。

【0018】

中間切刃53は、中間側面43と上面2との第3交線部であって、コーナー切刃52と主切刃54とをつなぐように位置する。上面視において外方に凸の曲線であり、側面視において極大点Pを有する上方に凸の曲線である。

【0019】

ここで、第2傾斜刃52b及び中間切刃53は、さらい刃5a、5cと主切刃5b、5dとをつなぐように位置しており、上面視において比較的緩やかな曲線になっている。これらの切刃は、第1切刃54aの欠損を抑制する役割を有する。

【0020】

主切刃54は、主側面44と上面2との第4交線部に位置し、第1切刃54a、第2切刃54b及び第3切刃54cを有する。図1に示すように、上面視において、第1切刃54aは直線状であり、第2切刃54bは曲線状であり、第3切刃54cは直線状である。主切刃54は、第1主切刃5bや第2主切刃5dの主要部として機能するものであり、側面視において下面3側に漸次傾斜することから切削抵抗を低減する事ができる。

【0021】

ここで、第1切刃54aは、第3切刃54cよりも外周切刃角が大きく、例えば、第3切刃54cの切削抵抗を低減する、或いは、第3切刃54cの損傷を抑制する、等の第3切刃54cによる切削を補助する役割を有する。なお、外周切刃角については後述する。

【0022】

第2切刃54bは、上面視において外方に凸の曲線であり、直線状の第1切刃54aと直線状の第3切刃54cとをつなぐ役割を有する。このような構成によって、第3切刃54cによって生成された切屑の厚みと第1切刃54aによって生成された切屑の厚みとが大きく相違する事を抑制する事ができ、切屑の形状をコントロールする事が可能である。例えば、第2切刃54bを介して第1切刃54aと第3切刃54cとが連続する場合、切削時に第1切刃54aと第3切刃54cとの境界にかかる負荷が分散されるので、該境界における欠損を抑制することができる。また、切屑をスムーズに逃がすことができる。

【0023】

第3切刃54cは、第1切刃54a及び第2切刃54bよりも長く形成されており、切削作用において切屑生成に主要な役割を果たす。

【0024】

ここで、上述の「外周切刃角」とは、インサート1をホルダ10に取り付けた場合に、ホルダ10の回転軸Sに対する切刃5の傾斜角をいう。例えば、図5の切削工具20において、ホルダ10の回転軸（図5の符号S参照）に平行な線Lと第3切刃54cとのなす角 θ_1 が、第3切刃54cの外周切刃角である。同様に、線Lと第1切刃54aとのなす角 θ_2 が、第1切刃54aの外周切刃角である。また、切刃の損傷・欠損を考慮すると、第1切刃54aの外周切刃角を、第3切刃54cの外周切刃角よりも大きくなるように設定する事が好ましい。例えば、第1切刃54aの外周切刃角を、第3切刃54cの外周切刃角に対して1.2倍、好ましくは1.5倍以上の大きさに設定することが好ましい。具体的には、第3切刃54cの外周切刃角は例えば0~60度程度で設定され、第1切刃54aの外周切刃角はそれより大きい角度、例えば60~80度程度で設定される。なお、第1切刃54aは、第3切刃54cと第2さらい刃5cとの間にあればよく、両者の間に複数の補助的な切刃を設けてもよい。

【0025】

なお、第3切刃54c、第2さらい刃5c及び第1切刃54aの長さは、特に制限されない。例えば、第3切刃54cと第1切刃54aの長さの割合は、2:1~10:1、好ましくは2:1~6:1程度に設定される。

【0026】

以上のように、第1さらい刃5aは、面取り部切刃51の一部である曲線刃51bと、コーナー切刃52の一部である第1傾斜刃52aとを有する。また、第1主切刃5bは、主として主切刃54からなり、コーナー切刃52の一部である第2傾斜刃52b、中間切刃53、及び面取り部切刃51の一部である補助主切刃51aが補助的に使用される。

【0027】

そして、第1さらい刃5aと第1主切刃5bとを用いて、第1の切削加工が行われる。また、第2さらい刃5cと第2主切刃5dとを用いて、第2の切削加工が行われる。すなわち、第1の切削加工を行った結果、第1さらい刃5a及び第1主切刃5bが劣化して、切削性能が要求レベルを満たさなくなった際に、後述するホルダ10に対してインサート1を所定角度回転させる事によって、第2さらい刃5cと第2主切刃5dとを用いて第2の切削加工を行う。上述したように、本実施形態におけるインサート1では、上面2或いは下面3のいずれにおいても、第5の切削加工まで行う事ができる。

【0028】

貫通孔6は、図2に示すように、インサート1をホルダ10に装着する際に用いられる取付ねじを通す役割を有するものであり、上面2から下面3に向かって貫通している。貫通孔6の内部の段部は、取付ねじの頭部が係合する当接部7である。なお、当接部7は、インサート1を反転して固定できるように、上下の両方に形成されている。

【0029】

ランド部8は、切刃5の耐欠損性を向上させる役割を有するものであり、図2に示すように、インサート1の上面2において切刃5に沿って位置し、幅が狭い平坦面である。ランド部8の幅は、対応する切刃51~54の強度の点から適宜設定される。通常はランド

部 8 の幅はほぼ一定に設定される。なお、他の実施形態として、切削抵抗を低減する観点から、ランド部 8 を設けない構成としても良い。

【0030】

すくい面 9 (傾斜面) は、ランド部 8 の内方側に主切刃 5 4 に対応して形成されるものである。本実施形態において、すくい面 9 は切刃 5 全体に沿って形成されており、第 3 切刃 5 4 c および第 1 切刃 5 4 a に対応する第 1 すくい面 9 1 と、この第 1 すくい面 9 1 と接続する第 2 すくい面 9 2 とを有している。

【0031】

なお、第 1 すくい面 9 1 および第 2 すくい面 9 2 は平面状であってもよいし、曲面状であってもよい。また平面状の第 1 すくい面 9 1 と平面状の第 2 すくい面 9 2 とを曲面状の中間すくい面を介して接続されていてもよい。

【0032】

<切削工具>

次に、図 4、図 5 及び図 6 を用いて、本発明の一実施形態に係る切削工具 20 を説明する。

【0033】

切削工具 20 は、先述のインサート 1 をホルダ 10 に装着したものである。

【0034】

本実施形態において、ホルダ 10 は、その外周先端部に、周方向に互いに間隔をあけて複数個の切屑ポケット 13 を有している。切屑ポケット 13 は平面視で略 V 字状に切り欠いた部分であり、切り欠く事によって形成される複数の取り付け面 14 にそれぞれインサート 1 が装着される。インサート 1 は、その上面を矢印 A で示す回転方向の下流側に向け、且つ、ホルダ 10 の外周から主切刃 5 4 が外方に突出するようにして、ホルダ 10 に装着される。

【0035】

具体的には、図 4 に示すように、ホルダ 10 の同一円周上に沿ってインサート 1 を取り付ける。取り付け方法は、例えば、インサート 1 の貫通孔 6 にボルトを挿入し、そのボルトをホルダ 10 の取り付け面 14 に形成した雌ねじに螺合する。あるいは、ホルダ 10 に形成した貫通孔にボルトを通し、反対側からナットで締め付ける。本実施形態では、切削工具 11 の回転軸 S を、図 5 に示す被削材 100 の表面に対して略直角に配置する。そのとき、第 3 切刃 5 4 c は、被削材 100 に対して約 45 度程度の角度で傾斜している。

【0036】

そして、本実施形態では、図 6 に示すように、いわゆるアキシャルレーキ角が負、例えばマイナス 6 度になるように設定することによって、第 2 さらい刃 5 c と被削材 100 の表面とを平行の状態にしている。なお、他の実施形態として、第 2 さらい刃 5 c の端部 B を端部 A よりもホルダの先端部から外方に突出するように、被削材 100 の仕上げ面との間に所定の傾斜を設けても良い。

【0037】

また、他の実施形態として、ホルダ 10 に対するインサート 1 の装着条件を変更する事によって、第 2 さらい刃 5 c を、その両端部 A、B を通る直線がホルダ 10 の回転軸 S に垂直であり、且つ、ホルダ 10 の先端側に凸の曲線とし、曲線の曲率半径を第 2 さらい刃 5 c の全長に渡って一定にしても良い。

【0038】

このような切削工具 20 を、その回転軸 S を基準に矢印 A の方向に回転させることにより、第 2 さらい刃 5 c および第 2 主切刃 5 d による被削材 100 の切削が行われる。

【0039】

<切削方法>

次に、図 7 (a) ~ (c) を参照して、本発明の一実施形態に係る切削加工物の製造方法を説明する。以下、上述した切削工具 (転削工具) 20 を用いて被削材 100 を切削する手順を例にとって説明する。

【0040】

まず、図7(a)に示すように、被削材100をフライス盤のベッドなどに固定し、ホルダ10を矢印B方向に移動させて適切な切り込み量を設定する。

【0041】

ついで、図7(b)に示すように、ホルダ10を回転軸Sまわりに矢印A方向に回転させながら、矢印C方向に移動させる。それにより、主切刃54が、被削材100のうち送り方向前方の円弧状の部分と当接し、切り込み量に応じた分を切削する。そのとき、複数個のインサート1が回転に伴って順に切削領域に入ってきて切削していくので、被削材100の表面16に円弧状の筋(切削痕)が残る。この円弧状の筋(切削痕)は第2さらい刃5cによって切削されるため、表面16を平滑にする事ができる。なお、本実施形態では、図5に示すように、第3切刃54cの全長のうち第1切刃54aに近い部分(下側の部分)だけが、所定の切り込み量Kで被削材100に切り込むように設定されている。

【0042】

そして、図7(c)に示すように、切削工具20が被削材100を通過した後、切削工具20を矢印D方向に引き上げて、被削材100から切削工具20を離隔する。

【0043】

以上の各工程を経て、図7(c)に示すように、上面の一部が切削された被削材100を得る事ができる。

【0044】

なお、切削加工を継続する場合は、切削工具20を回転させた状態を保持して、被削材100の同一個所あるいは異なる個所に接触させて、前述した切削工程を繰り返せばよい。また、使用している切刃部分が摩耗したときは、インサート1を、貫通孔6の中心軸まわりに回転させて、或いは、上下面を裏返しにして、未使用の切刃部分を用いて切削を行う事ができる。

【0045】

以上の切削方法では、それぞれのインサート1が被削材100に当たり、切削し、次いで被削材100から離れるという作用が順に繰り返される。

【0046】

なお、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の範囲内で多くの修正および変更を加えることができる。

【0047】

例えば、上述の実施形態におけるインサート1では、側面4が上面2および下面3に対して垂直であるネガティブ型を例にとって説明したが、これに代えて、側面4に逃げ角を有する、いわゆるポジティブ型の切削インサートとしてもよい。

【0048】

また、上述の実施形態におけるインサート1は、上面2および下面3の両面をそれぞれすくい面として使用する事ができる構成を示したが、これに代えて、ネガティブ型の切削インサートにおいて、下面側に切刃5を形成しない構成としてもよい。その場合でも5個所のコーナーを切削に使用できる。

【0049】

また、上述の実施形態の切削方法においては、回転した切削工具20を送る事によって切削を行っているが、これに代えて、回転した切削工具20を所定位置に保持しつつ被削材100を送り走行させても良い。

【0050】

また、旋盤のように、回転していない切削工具20を、回転している被削材100に当接させることによって切削することもできる。

【0051】

なお、加工機械としては、正面フライス、エンドミル、ミーリング、ドリルなど、種々の加工機械のホルダやチャックに取り付けて、使用することができる。

【符号の説明】

【0052】

- 1 切削インサート
- 2 上面
- 3 下面
- 4 側面
 - 4 1 面取り側面
 - 4 2 コーナー側面
 - 4 3 中間側面
 - 4 4 主側面
 - 4 4 a 第1側面
 - 4 4 b 第2側面
 - 4 4 c 第3側面
- 5 切刃
 - 5 a 第1さらい刃
 - 5 b 第1主切刃
 - 5 c 第2さらい刃
 - 5 d 第2主切刃
 - 5 1 面取り部切刃
 - 5 1 a 補助主切刃
 - 5 1 b 曲線刃
 - 5 2 コーナー切刃
 - 5 2 a 第1傾斜刃
 - 5 2 b 第2傾斜刃
 - 5 3 中間切刃
 - 5 4 主切刃
 - 5 4 a 第1切刃
 - 5 4 b 第2切刃
 - 5 4 c 第3切刃
- P 極大点
- V 最下点
- θ 1 第3切刃の外周切刃角
- θ 2 第1切刃の外周切刃角
- 6 貫通孔
- 7 当接部
- 8 ランド部
- 9 すくい面
 - 9 1 第1すくい面
 - 9 2 第2すくい面
- 10 ホルダ
- 13 切屑ポケット
- 14 取り付け面
- 16 表面
- 20 切削工具
- 100 被削材
- S 回転軸

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

上面と、
下面と、

前記上面と前記下面とに接続され、且つ、第 1 主側面、曲面状の面取り側面、平面状のコーナー側面及び第 2 主側面を順に有する、側面と、

前記上面と前記側面との交線部に位置し、且つ、第 1 さらい刃、第 1 主切刃、第 2 さらい刃及び第 2 主切刃を順に有する、切刃と、を備える切削インサートであって、

前記第 2 さらい刃は、前記交線部のうち前記上面と前記面取り側面との第 1 交線部から前記上面と前記コーナー側面との第 2 交線部へ跨り、且つ、側面視において前記第 1 交線部に最下点を有する、切削インサート。

【請求項 2】

前記第 2 さらい刃は、前記第 1 交線部に位置し且つ側面視において下方に凸の曲線刃と、前記第 2 交線部に位置し且つ側面視において前記上面側に漸次傾斜する傾斜刃と、を有する、請求項 1 に記載の切削インサート。

【請求項 3】

前記曲線刃のなす曲線はスプライン曲線である、請求項 2 に記載の切削インサート。

【請求項 4】

前記第 1 主切刃は、前記交線部のうち前記上面と前記第 1 主側面との第 4 交線部に位置し、且つ、側面視において前記第 1 コーナー側面に近づくに従って前記下面側に漸次傾斜する、請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の切削インサート。

【請求項 5】

前記切刃は、前記第 1 主切刃と前記曲線刃との間に位置し、且つ、側面視において前記第 1 主切刃から前記曲線刃の方向に向かうに従って前記下面側に漸次傾斜する、補助主切刃、をさらに有する、請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の切削インサート。

【請求項 6】

前記補助主切刃は、側面視において前記第 1 主切刃から前記曲線刃の方向に向かうに従って前記下面側への傾斜が大きくなる、請求項 5 に記載の切削インサート。

【請求項 7】

請求項 1 乃至 6 のいずれかに記載の切削インサートと、
前記切削インサートが装着されるホルダと、を備える切削工具。

【請求項 8】

前記さらい刃は前記ホルダの回転軸に対して垂直である、請求項 7 に記載の切削工具。

【請求項 9】

側面視において、前記さらい刃は、その両端部を通る直線は前記ホルダの回転軸に垂直であり、且つ、前記ホルダの先端側に凸の曲線であり、

前記曲線の曲率半径は前記さらい刃の全長に渡って一定である、請求項 7 に記載の切削工具。

【請求項 10】

請求項 7 乃至 9 のいずれかに記載の前記切削工具が回転した状態で、被削材の表面に前記切刃を接触させる工程と、

前記被削材から前記切削工具を離隔する工程と、
を備える、切削加工物の製造方法。

【書類名】 要約書

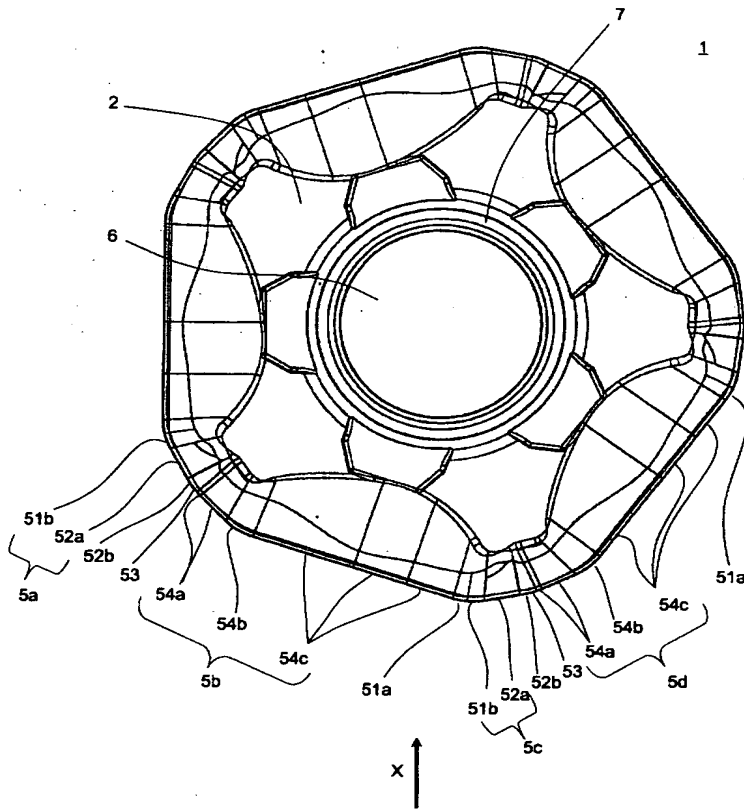
【要約】

【課題】 被削材の仕上げ面を平滑性良く切削可能な切削インサートを提供する。

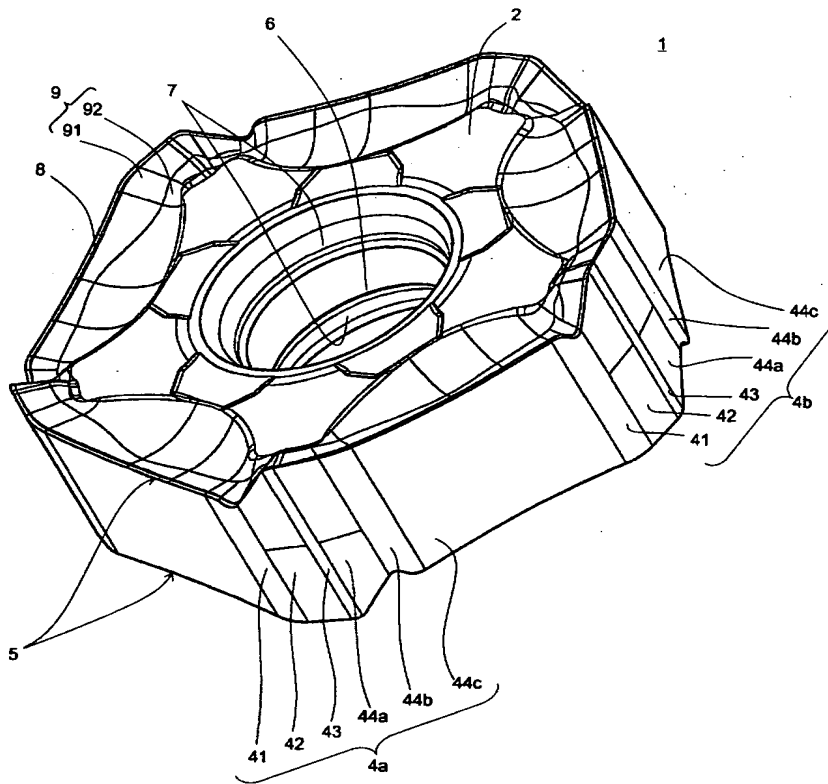
【解決手段】 上面 2 と、 下面 3 と、 上面 2 と下面 3 とに接続され、且つ、第 1 主側面 4 4、曲面状の面取り側面 4 1、平面状のコーナー側面 4 2 及び第 2 主側面 4 4 を順に有する、側面 4 と、 上面 2 と側面 3 との交線部に位置し、且つ、第 1 さらい刃 5 a、第 1 主切刃 5 b、第 2 さらい刃 5 c 及び第 2 主切刃 5 d を順に有する、切刃 5 と、を備える切削インサート 1 であって、第 2 さらい刃 5 c は、交線部のうち上面 2 と面取り側面 4 1 との第 1 交線部から上面 2 とコーナー側面 4 2 との第 2 交線部へ跨り、且つ、側面視において第 1 交線部に最下点を有する。

【選択図】 図 1

【書類名】 図面
【図 1】

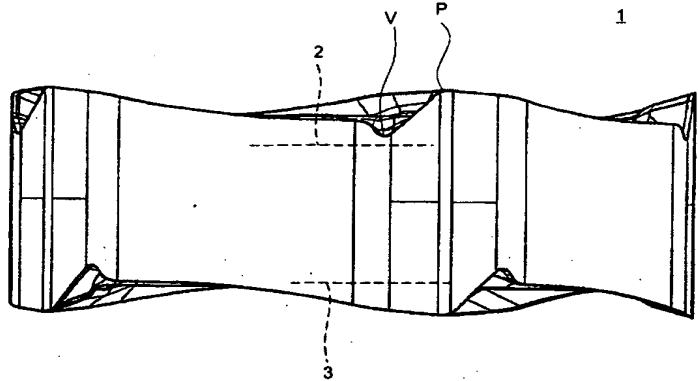


【図 2】

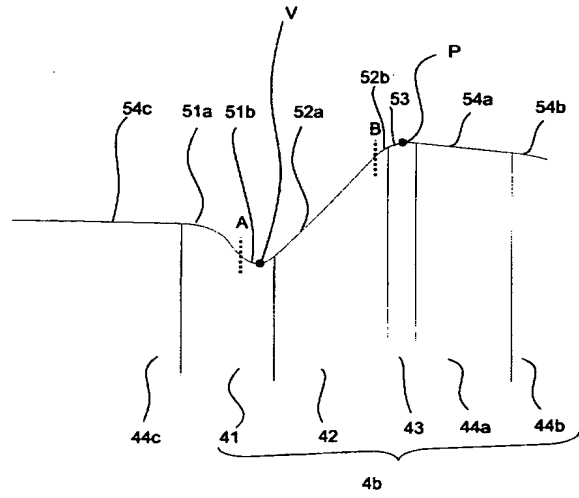


【図 3】

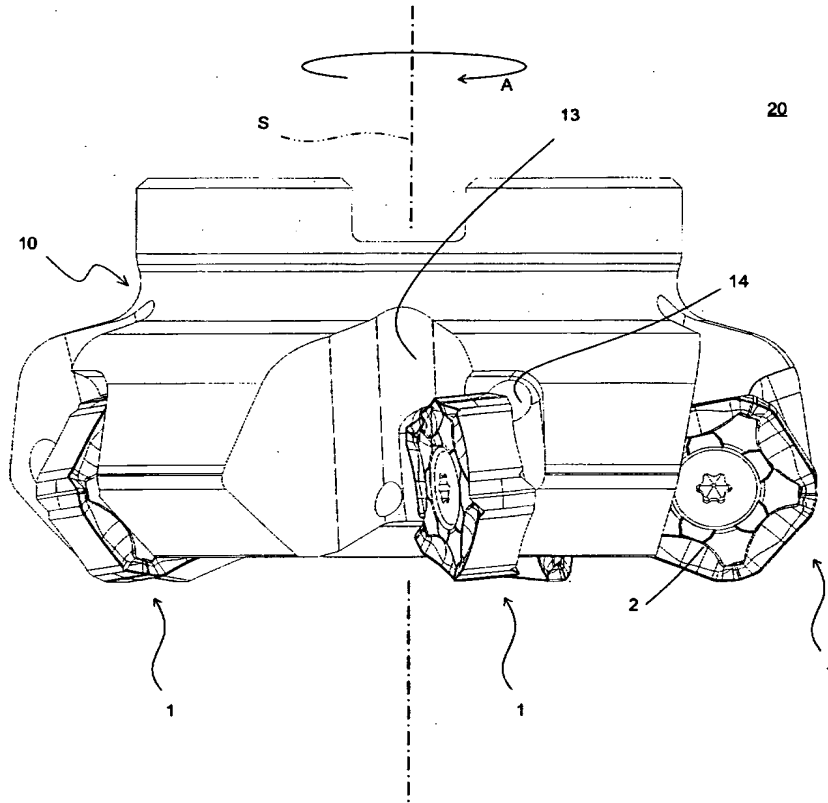
(a)



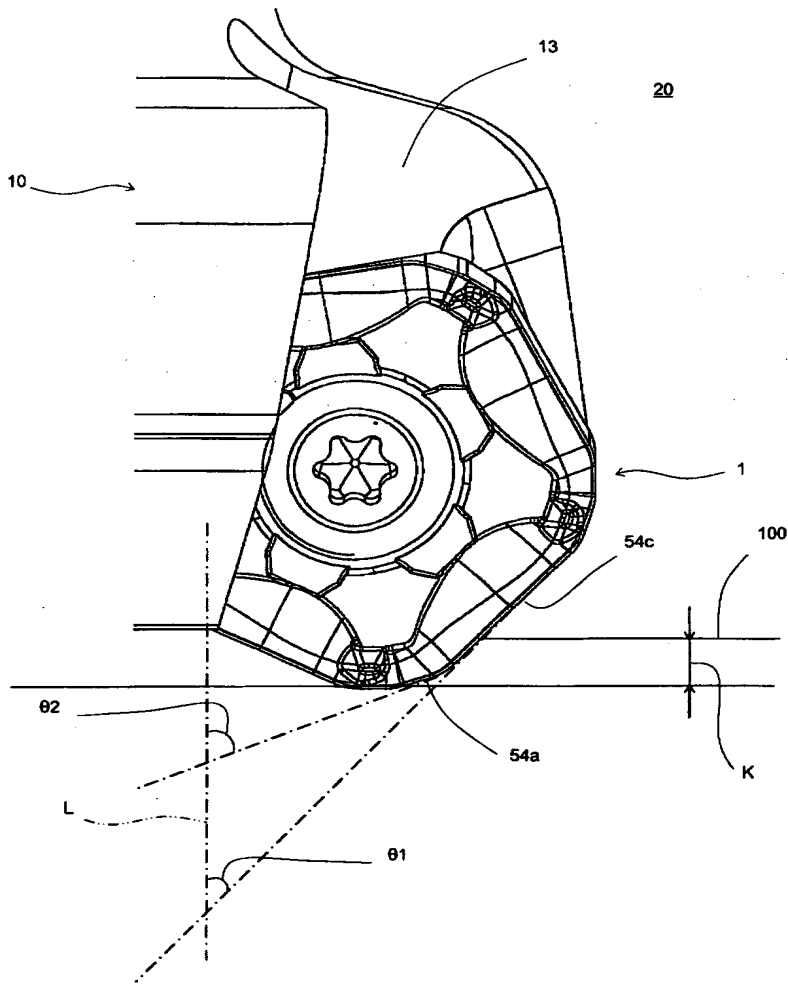
(b)



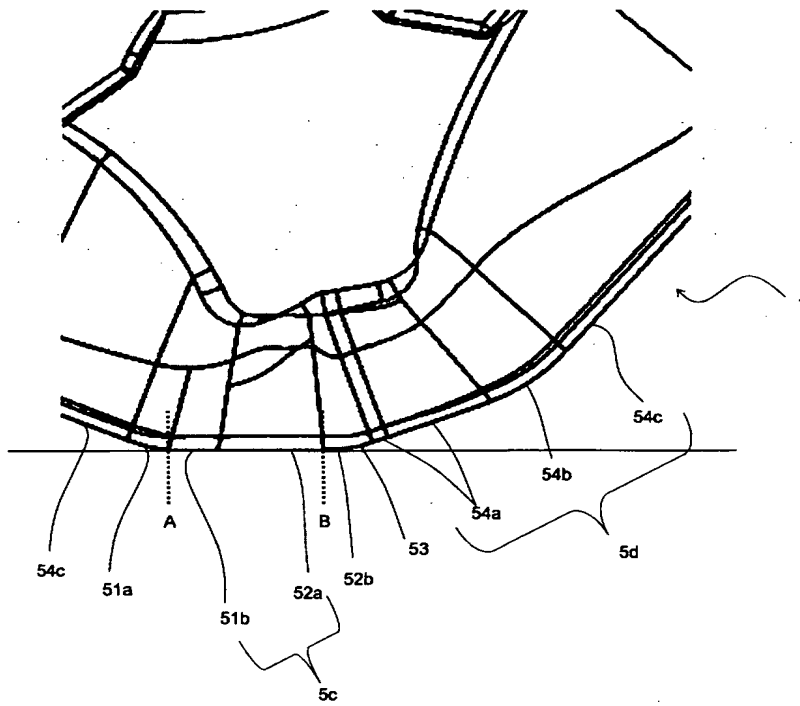
【図4】



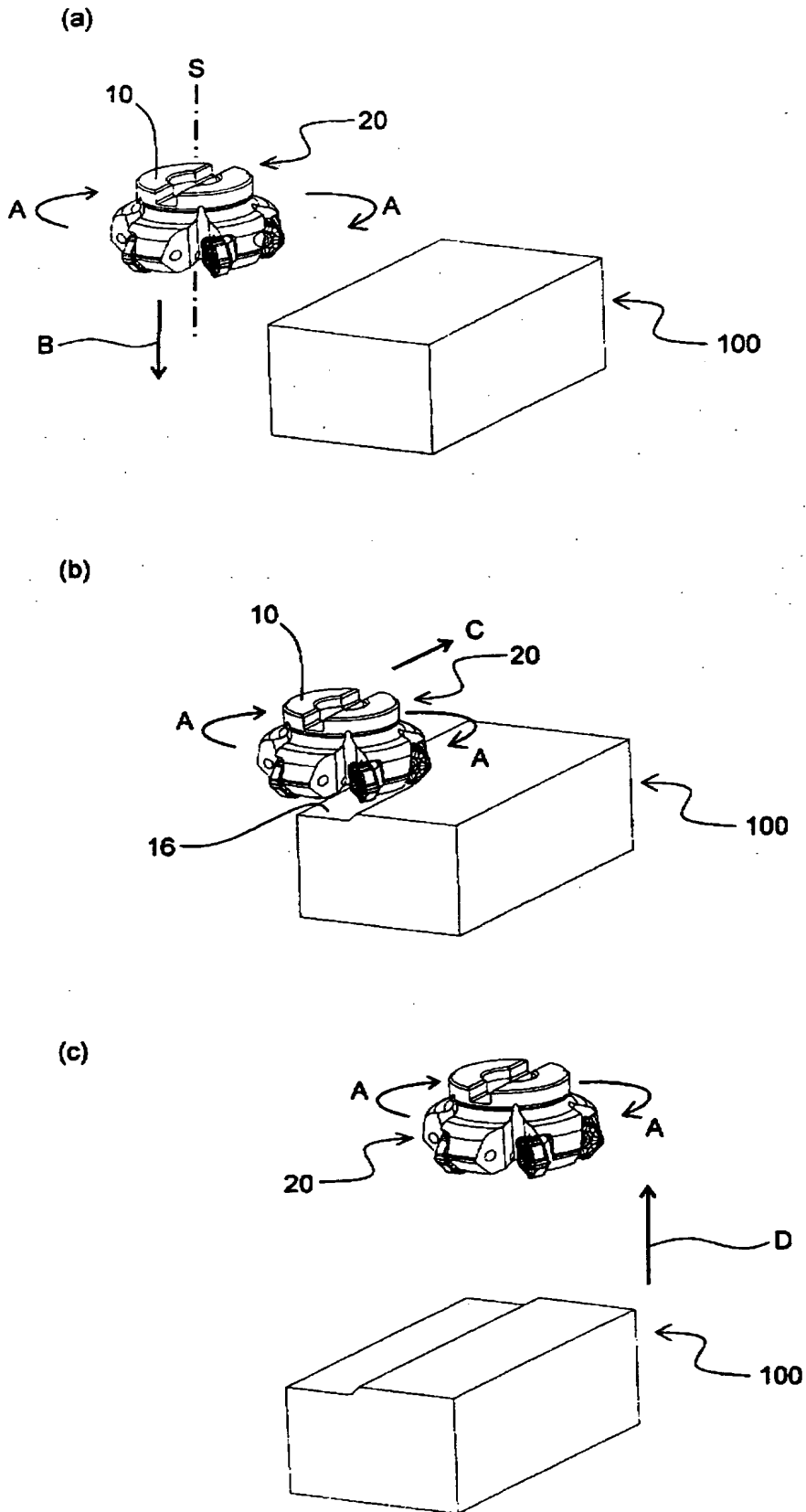
【図 5】



【図 6】



【図 7】



特願2010-019307

出願人履歴情報

識別番号

[000006633]

1. 変更年月日

1998年 8月21日

[変更理由]

住所変更

住所

京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地

氏名

京セラ株式会社