(19)日本国特許庁(JP)　(12)公表特許公報(A)　(11)特許出願公表番号
特表2010-513033
(P2010-513033A)
(43)公表日　平成22年4月30日(2010.4.30)

(51)Int.Cl.	F I		テーマコード（参考）
B23B 27/16 (2006.01)	B23B 27/16	B	3C046

審査請求 未請求　予備審査請求 未請求　（全 21 頁）

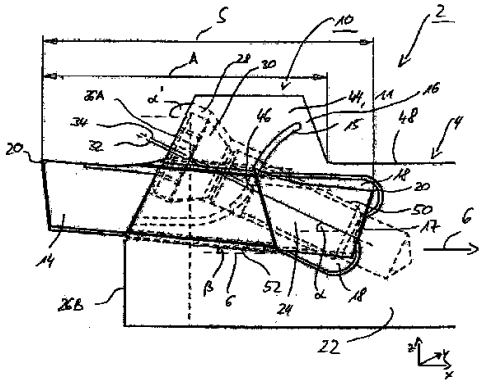
(21)出願番号	特願2009-540607 (P2009-540607)
(86)(22)出願日	平成19年10月10日 (2007.10.10)
(85)翻訳文提出日	平成21年6月12日 (2009.6.12)
(86)国際出願番号	PCT/EP2007/008794
(87)国際公開番号	WO2008/074374
(87)国際公開日	平成20年6月26日 (2008.6.26)
(31)優先権主張番号	102006059717.6
(32)優先日	平成18年12月18日 (2006.12.18)
(33)優先権主張国	ドイツ(DE)

(71)出願人　399031078
ケンナメタル　インコーポレイテッド
Ｋｅｎｎａｍｅｔａｌ　Ｉｎｃ．
アメリカ合衆国　ペンシルヴェニア　ラトローブ　テクノロジー　ウエイ　１６００
１６００　Ｔｅｃｈｎｏｌｏｇｙ　Ｗａｙ　Ｌａｔｒｏｂｅ　ＰＡ　１５６５０－０２３１，　ＵＳＡ
(74)代理人　100079049
弁理士　中島　淳
(74)代理人　100084995
弁理士　加藤　和詳
(74)代理人　100085279
弁理士　西元　勝一

最終頁に続く

(54)【発明の名称】特にバリ取り工具用の工具ホルダ、および工具ホルダ用切削体

(57)【要約】
切削要素（１４）を簡単に取り替え可能とするために、本発明は、特に溝削り工具用の工具ホルダ（２）において、切削要素（１４）を切削要素受口（８）においてクランプツメ（１１）および締付ネジ（２４）によってクランプ式に保持することを提供する。締付ネジ（２４）は、ホルダの長手方向軸（６）に対して締付角度（α）で向けられた中心軸（３２）に沿って延在する。締付角度（α）は４５°未満、特に３０°未満である。このようにして、締付ネジ（２４）の前部面に対する簡単なアクセス性が保証されるので、切削要素（１４）の簡単な取替えが可能となる。
【選択図】図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
特に溝削りバイト用の工具ホルダ（２）であって、母体（４）を有し、その母体はｘ方向にホルダの長手方向軸（６）に沿って延在し、かつ幅がｙ方向に延在し、高さがｚ方向に延在し、かつ前端部に、切削体（１４）を収容するクランプヘッド（１０）を有し、前記クランプヘッド（１０）が、クランプツメ（１１）および底部支持面（１２）によって画成される切削体受口（８）を有し、前記クランプツメ（１１）と前記支持面（１２）との間に分離スロット（１５）が延び、前記クランプツメ（１１）を、前記ホルダの長手方向軸（６）に対して傾斜しかつ前記分離スロット（１５）にわたる締付エレメント（２４）によって前記底部支持面（１２）の方向に締め付けることができる工具ホルダ（２）において、前記締付エレメント（２４）の中心軸（３２）が前記ホルダの長手方向軸（６）に対して締付角度（α）＜４５°、特に＜３０°をなすことを特徴とする工具ホルダ（２）。
【請求項２】
前記クランプツメ（１１）が、前記締付エレメント（２４）の頭部（３０）を収容するための皿頭用受口（２８）を有し、前記皿頭用受口（２８）が中心線（３４）に沿って延在し、前記締付エレメント（２４）の前記中心軸（３２）が、前記底部支持面（１２）の方向において前記皿頭用受口（２８）の前記中心線（３４）からオフセットして配置されていることを特徴とする請求項１に記載の工具ホルダ（２）。
【請求項３】
前記切削体受口（８）の隣にある、前記母体の端面が、多くても２つの平らな端面部分（２６Ａ、Ｂ）によって形成されることを特徴とする請求項１または２に記載の工具ホルダ（２）。
【請求項４】
前記クランプツメ（１１）が、屈曲断面部（１６）を除いて分離スロット（１５）によって前記母体（４）から分離され、且つ前記母体（４）が前記締付エレメント（２４）の領域に、前記ホルダの長手方向軸（６）に対して傾斜しかつ前記分離スロット（１５）までエッジなく延在する端面部分（２６Ａ）を有することを特徴とする請求項１～３のいずれか一項に記載の工具ホルダ（２）。
【請求項５】
前記クランプツメ（１１）が、屈曲断面部（１６）を除いて前記分離スロット（１５）によって前記母体（４）から分離され、前記屈曲断面部（１６）が前記クランプヘッド（１０）内にあり、前記ホルダの長手方向軸（６）の方向における前記屈曲断面部（１６）の範囲が、前記母体（４）の上部シャンク面（４８）に対して隆起している頭部領域（４４）によって決定されることを特徴とする先行する請求項のいずれか一項に記載の工具ホルダ（２）。
【請求項６】
前記切削体受口（８）が、前記頭部領域（４４）を越えて前記ホルダの長手方向軸（６）の方向に延在することを特徴とする請求項５に記載の工具ホルダ（２）。
【請求項７】
前記分離スロット（１５）が前記隆起した頭部領域（４４）において終端することを特徴とする請求項５または６に記載の工具ホルダ（２）。
【請求項８】
前記分離スロット（１５）がＳ字形で延び、中央区間（４６）において、前記締付エレメント（２４）の中心軸（３２）にほぼ垂直に向けられることを特徴とする請求項４～７のいずれか一項に記載の工具ホルダ（２）。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、具体的には溝削りバイト用の工具ホルダであって、ホルダの長手方向軸に沿

って延在しかつ切削体を収容するためのクランプヘッドを前端部に有する母体を有し、クランプヘッドが、クランプツメおよび底部支持面によって画成される切削体受口を有し、クランプツメを底部支持面の方向に締付エレメントによって締め付けることができる工具ホルダに関する。本発明はまた、そのような工具ホルダ用の切削体にも関する。

【背景技術】

【０００２】

そのような工具ホルダは、例えば、独国特許発明第１０１　３２　７２１Ｃ１号明細書に記載されている。そのような工具ホルダは、具体的には、回転している被加工物への溝切りおよび長手方向旋削作業用、および突切り作業用に使用される。機械加工される被加工物は通常、複数の機械加工工程が行われる。各機械加工工程において、被加工物を異なる工具によって機械加工する。そのために、異なる工具が装着された複数の工具ホルダ、そして異なる工具ホルダが、機械マウント、例えばカセットに一列に配置される。次に、機械加工中に回転する被加工物は、異なる工具と交互に接触して機械加工される。

【０００３】

機械加工のために、切削体は磨耗するので、時々交換する必要がある。被加工物の機械加工中の停止時間を可能な限り短くするために、個々の工具の交換を可能な限り簡単にすることが望ましい。同時に、個々の工具、具体的には切削体を、工具ホルダ内の正確な規定位置に確実に且つ遊びなく保持して、望ましい高精度な機械加工を可能とする必要がある。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

本発明の目的は、切削体の簡単な交換を可能とすることにある。本発明の目的はまた、この目的に好適な切削体にもある。

【課題を解決するための手段】

【０００５】

この目的は、本発明に従って請求項１の特徴を有する工具ホルダによって達成される。前記工具ホルダは通常、ｘ方向にホルダの長手方向軸に沿って延在する平行六面体形の母体を有する。母体は、幅がｙ方向に延在し、高さがｚ方向に延在する。その前端部において、工具ホルダは、切削体を収容するためのクランプヘッドを備える。クランプヘッドは、上部においてクランプツメにより、且つ底部において底部支持面により画成される切削体受口を有する。切削体は、クランプツメと支持面との間の適所にクランプされる。そのために、クランプツメと支持面との間に延びる分離スロットが設けられて、クランプツメを母体に弾性的に保持する。切削体受口において切削体を締め付けるために締付エレメントが設けられ、それにより、クランプツメが底部支持面に締め付られる。締付エレメントは分離スロット全体に延在していて、母体の取付部に保持され、締付エレメントが締め付けられるとき、クランプツメが支持面を直接押圧するようにする。ここで、切削体交換のために単純で問題のないアクセス性を可能とするために、締付エレメントの中心軸が、ホルダの長手方向軸に対して締付角度＜４５°、特に＜３０°をなす。それゆえ、締付エレメントの中心軸は、ｘ－ｚ面内においてホルダの長手方向軸に対して、それゆえｘ方向に対して締付角度だけ傾斜しており、一般的に締付エレメントの頭部のヘッド表面をホルダの長手方向軸に対して非常に急勾配な、それゆえ容易にアクセス可能な方向とされている。前端部においてアクセス性が非常に良好であるため、工具ホルダが複数の別の工具ホルダと一緒に機械マウントにおける狭い場所においてクランプされていても、何の問題もなく切削体の交換が可能となる。テストにより、締付角度が小さいためにアクセス性が非常に良好で、加えて、小さな締付角度にも関わらず、垂直方向に、すなわち本質的にｚ方向に十分なクランプ力を締付エレメントによって得ることができ、切削体受口における切削体の確実で信頼性の高い据付けが保証されることが判明した。十分なクランプ力を保証するために、クランプ角は好ましくは１０°超であり、特に２０°～２５°超である。

【０００６】

有利な発展形態によれば、クランプツメは、締付エレメントの頭部を収容するための皿頭用受口（Senkaufnahme）を有し、皿頭用受口は中心線に沿って延在する。この中心線を、締付エレメントの中心軸からオフセットして、正確には上方にオフセットして配置する。すなわち、中心軸および中心線はｘ－ｚ面内においてオフセットしている。この措置のため、締付エレメントが締め付けられているときに、追加的な分力がクランプ方向に、すなわち本質的にｚ方向にかけられる。それによりクランプ力が増大する。ここで、オフセットは好ましくは０．２～０．３ｍｍの範囲内である。

【０００７】

工具ホルダを単純に製造するために、切削体受口の隣にある母体の端面を、多くても２つの平らな端面部分によって形成するのが好ましい。実施形態の変形例では、締付エレメントの中心軸に特に垂直に向いている単一の端面部分によって端面を形成する。

【０００８】

端面を２つの端面部分によって形成すると、締付エレメントの頭部を収容する上部端面部分は、好ましくは締付エレメントの中心軸に垂直に向けられる。底部に隣接する第２の端面部分は、好ましくはホルダの長手方向軸に垂直に向けられる。ホルダの長手方向軸に垂直な向きによって、切り屑排出のための大きな自由空間がもたらされる。しかし、１つの傾斜した端面部分のみを有する端面の設計においても、向きが比較的急であるために、機械加工される被加工物のための十分な自由空間が得られる。

【０００９】

湾曲のない平らな表面としての端面部分の構成のため、工具ホルダの製造中に、非常に単純な機械加工作業、例えばフライス削りなどによって端面をもたらすことができる。

【００１０】

屈曲断面部を除いた母体の残りの部分からクランプツメを分ける分離スロットが、クランプツメを支持面に対して締め付けるために設けられる。単一の分離スロットのみ設けるのが好ましい。少なくとも１つの端面部分がこの分離スロットまでエッジなしに延在するのが好ましい。それゆえ、この端面部分を、具体的には単純なフライス削り作業によってもたらすことができる。締付角度が小さいために、ここでは、被加工物の機械加工のための十分な自由空間を可能とするための曲面を必要としない。

【００１１】

好ましい発展形態によれば、分離スロットはクランプヘッド内で終端し、言い換えれば屈曲断面部はクランプヘッドにある。この場合ホルダの長手方向軸におけるクランプヘッドの範囲は、母体の上部シャンク面に対して隆起している頭部領域によって決定される。使用される締付エレメントは通常締付ネジであるので、必要な締め付け力を加えるために母体にネジ山が必要になり、前記ネジ山を分離スロットのクランプツメから離れた側に配置し、この設計によりネジ山の長さを可能な限り長くすることが可能となる。クランプ本体領域に分離スロットを配置するため、依然としてネジ山は比較的長く、力の伝達距離を可能な限り長くすることができる。それゆえ、ネジ山は母体に締付エレメント用の取付部を形成する。

【００１２】

切削ヘッド受口は好ましくは頭部領域を越えて延在する。これにより、可能な限り短い頭部領域を形成することができる。可能な限り短いこの頭部領域は、複数の工具ホルダを、例えば長手方向旋削用自動旋盤のカセットに複数配置する場合特に有利である。一の工具ホルダと他の工具ホルダとをカセットに隣同士に配列し、例えば垂直方向に一の工具ホルダを他の工具ホルダの上に配置する。ここで説明する工具ホルダは、具体的には、突切り工具を形成するためのインサートを収容するためのものである。そのような突切り工具は、異なる工具を複数配置する場合、通常は、最大の長さを有するものは、「突出した長さ」を有するものである。全ての工具の個々の切れ刃を共通の平面に設定する必要があるので、突切り工具は制限要素となる。それゆえ、この点において、工具ホルダをカセットにおいて可能な限り後方に配置できるように、工具ホルダの頭部領域を可能な限り小さくできると、有利である。

【００１３】
可能な限り長いネジ山を得るために、分離スロットは隆起頭部領域内で終端するのが好ましい。
【００１４】
さらに、小型構成を可能とするために、分離スロットがＳ字形に延び、かつ締付エレメントの中心軸にほぼ垂直に、その中心部分に向けられるようになっている。この場合、具体的には、ホルダの長手方向軸に対して前方領域に、すなわち、クランプヘッドのほぼ中心にまたはその前に、中心部分を配置する。それゆえ、分離スロットは母体の端面に非常に近接させて配置され、全体的に締付エレメントのための力の伝達距離が長いままとなるようにする。
【００１５】
好ましい構成によれば、切削体受口は、ｘ－ｚ面に関してはホルダの長手方向軸に対して第２の逃げ角だけ傾斜する長手方向軸に沿って延在する。すなわち、長手方向軸を、ホルダの長手方向軸の方向に延在する垂直面に対して第２の逃げ角で配置する。前記第２の逃げ角は２°未満の範囲内が好ましく、特に１°～１．５°の範囲内が好ましい。平行六面体形の母体の側面は、ホルダの長手方向軸に平行して延びるので、切削体受口は、母体の１つの側面に対して第２の逃げ角で向けられる。この側面は通常、ｙ方向の位置に対して零点位置も規定するので、その零点位置を、機械の制御によって予め正確に定めることができる。
【００１６】
ホルダの長手方向軸の方向から見ると、切削体受口は後部停止面を含むことが好都合であり、切削体は、装着位置において後端停止面によって支持される。この場合、この後部停止面は、ホルダの長手方向軸に垂直な角度に向いている。これは、停止面を切削体受口の長手方向軸に対して第２の逃げ角の大きさだけさらに傾斜させることを意味する。それゆえ、停止面は、全体的に、切削体受口の長手方向軸に対して直角ではなくわずかに傾斜している。それに対応して、同様に、切削体の前端部を、第２の逃げ角の大きさに対応する角度だけインサート体の長手方向軸に対して傾斜させる。正確には、切削体の前端部が停止面に平らに当接するようにする。
【００１７】
切削体の挿入時、切削体の切削コーナーは、母体のこの側面と揃っていることが好都合である。このようにしたため、切削コーナーは、機械マウントによって予め定められた零点位置にあり、起動を単純なままとし、かつ何の変換も必要としないようになる。定められた零点位置を形成する平面内での切削コーナーのこの正確な向きは、特に、非常に高い公差要求が母体、具体的にはその側面の寸法に課せられ、かつ満たされることによって可能となる。
【００１８】
発展形態では、好ましくはｘ－ｚ面に対して第２の逃げ角だけ傾斜させることに加え、切削体受口も、好ましくはｘ－ｙ面に対してホルダの長手方向軸に対して傾斜角だけ傾斜させて配置される。すなわち、切削体受口を、水平面に対して傾斜角だけ傾斜させる。前記傾斜角は、数度の範囲内、例えば３°～１０°の範囲内、特に約５°の範囲内にある。傾斜角のために、切削体受口は母体に斜めに延び、その結果、切削体受口は母体内において後方領域に深く配置される。最後に、このようにすることにより、切削体受口が何の問題もなくクランプヘッドを越えて延在できるため、可能な限り短いクランプヘッドを形成することが容易になる。
【００１９】
さらに、この目的を本発明に従って、本願明細書に記載したそのような工具ホルダのための切削体によって達成する。切削体は、インサートの長手方向軸に沿って延在し、かつ前端部に切れ刃を有するプレート形の切削領域を有する。好ましい構成では、切削領域は、幅の狭い側から切れ刃に向かってインサートの長手方向軸の方向に広くなる。それゆえ、プレート形の切削領域の２つの対向する側面は、切れ刃の方向に逸れ、切削領域が切れ

刃に向かって広くなる。その結果、インサートの第２の逃げ角が切削体自体に直接形成される。それゆえ、切削体受口の傾斜させた配置により形成された第２の逃げ角に加えて前記インサートの第２の逃げ角が作用する。

【００２０】

切削体は、中心回転軸に対して約１８０°の回転対称な設計であることが好都合である。それゆえ、切削体は、両面使用可能なスローアウェイチップ（ｔｗｏ－ｓｉｄｅｄ　ｉｎｄｅｘａｂｌｅ　ｉｎｓｅｒｔ）として設計される。

【００２１】

この場合スローアウェイチップは、好ましくは、厚みのつけられた中心領域を有する。厚みのつけられた中心領域の各側には、プレート形の切削領域が隣接する。この場合、これら２つのプレート形の切削領域をオフセットして、互いにほぼ対角線上に対向させて配置する。この場合、プレート形の切削領域の外側の大部分は、中心領域の外側に揃えられている。

【００２２】

好ましい構成では、切削領域は、中心領域の外縁と揃うように向けられた、すなわち同一の列となった外側の切削コーナーを有する。それゆえ、切削領域の外側側面は中心領域に隣接する。切削領域の前端部では、切削コーナーを外側側面の上隅に形成する。

【００２３】

ここで、工具ホルダの同じ切削体受口を使用して何の問題もなく異なる溝削り幅を可能とすることが特に有利である。この場合溝削り幅を、切削コーナーから始まる切れ刃の長さによって規定する。厚みのつけられた中心領域のために、ここでは、切削体に可変の溝削り幅を設定することが可能である。この場合、切削コーナーから始まる溝削り幅は、中心領域の厚さに対応する最大の溝削り幅まで拡張できる。

【００２４】

反対側では、対照的に、プレート形の切削領域と厚みのつけられた中心領域との間の移行領域に、段のように作用する端壁が形成される。この端壁を、好ましくはインサートの長手方向軸に対して傾斜させて配置する。この場合傾斜角を、装着状態において端壁が締付エレメントの頭部の領域で端面部分に平行かつ好ましくは揃えられて延在するように、選択する。それゆえ、装着状態では、端壁は、好ましくはこの端面部分と連続している。それゆえ、端壁に直交する面は、インサートの長手方向軸に対して＜４５°および特に＜３０°の範囲内で傾斜している。締付角度は例えば２５°であり、同時に、切削体受口全体を、水平面に対して５°の傾斜角だけ傾斜させる故に、端壁とインサートの長手方向軸との間の角度は２０°である。

【００２５】

本発明の例示的な実施形態を、以下図面を参照して詳細に説明する。図面はいずれも概略図である。

【図面の簡単な説明】

【００２６】

【図１】適所にクランプされた切削体を有するクランプヘッドの領域の工具ホルダの一部切欠側面図を示す。

【図２】切削体のないクランプヘッドの領域の一部切欠斜視図を示す。

【図３Ａ－３Ｂ】切削体が挿入された工具ホルダのそれぞれ側面図および平面図を示す。

【図４】工具ホルダの前方領域における図３Ａによる切断線Ｅ－Ｅに沿った断面図を示す。

【図５】クランプヘッドの領域の工具ホルダの斜視図を示す。

【図６】クランプヘッドの領域の代替的な構成の斜視図を示す。

【図７Ａ－７Ｂ】クランプヘッドの領域の別の実施形態の変形例の２つの斜視図を示す。

【図８Ａ】底面の方向から見た切削体の斜視図を示す。

【図８Ｂ】切削体の上側の方向から見た図８Ａに示す切削体の斜視図を示す。

【発明を実施するための形態】

【００２７】
同様の効果を有する部品には、図面において同じ符号を付す。
【００２８】
図１による工具ホルダ２は、ホルダの長手方向軸６の方向に延在する母体４を含む。ホルダの長手方向軸６は同時に、直交座標系のｘ方向を形成する。その高さにおいて、母体４はこの直交座標系のｚ方向に延在する。その幅は、直交座標系のｘ方向に延在する。その前端部領域において、母体４は、切削体受口８を有するクランプヘッド１０を有する（この点においては特に図２を参照のこと）。切削体受口は、上部においては実質的にはクランプツメ１１によって、且つ底部においては底部支持面１２によって画成されている。底部支持面１２およびクランプツメ１１の底面は、切削体１４（図１参照）のための屋根形の凹部を有し、前記凹部はガイドを形成し、前記切削体１４は、装着位置において前記凹部にポジティブロック（ｐｏｓｉｔｉｖｅ－ｌｏｃｋｉｎｇ）式に係合する。クランプツメ１１は、母体４に分離スロット１５を組み込むことによって形成される。分離スロット１５は、残留する屈曲断面部１６を除いた母体４の残りの部分からクランプツメ１１を分離させる。切削体受口８はその後部端において停止面１７を有し、切削体１４は装着位置において停止面１７に対して支持される。この場合、停止面１７は傾斜するように設計され、正確には図１および図４から分かるように切削体１４がその後部端面によって、停止面１７に対して平らに当接するようにする。ｚ方向から見ると、それぞれ自由空間を形成する凹部部分１８は、停止面１７に隣接している。両面使用可能なスローアウェイチップとして設計された切削体１４のそれぞれの隅部領域は、装着端位置においてこれらの凹部部分１８に来る。その結果、特に切削体１４の切れ刃２０への損傷が回避される。
【００２９】
切削体受口８は、母体の側面２２に開放しているように設計し、この領域では壁によって画成されない。
【００３０】
切削体１４を固定するために、前記切削体１４を、例示的な実施形態では締付ネジ２４とされた締付エレメントによってクランプ式に締着する。そのために、第１の前部端面部分２６Ａから始まる締付ネジ２４は、母体４までホルダの長手方向軸６に対して傾斜して延びる。この場合、クランプヘッド１０の領域に皿頭用受口２８を形成し、締付ネジの頭部３０は装着位置において前記皿頭用受口２８に納まる。締付ネジ２４は中心軸３２に沿って延在し、締付ネジは回転軸３２に対して回転対称とされている。皿頭用受口２８の中心線３４は中心軸３２に平行に延びるが、一致してはいない。それゆえ、中心線３４および中心軸３２は互いにオフセットしており、具体的には０．２～０．３ｍｍの範囲内にある。
【００３１】
図４から分かるように、第１の端面部分２６Ａの底部端部領域において始まる分離スロット１５は、まず母体４の前端部から水平に延び、次いでほぼＳ字形に湾曲してクランプツメ１１の頭部領域４４まで延びる。この場合、分離スロット１５は、締付ネジ２４の中心軸３２に本質的に垂直に向けられる中央区間４６を有する。
【００３２】
この場合、クランプヘッド１０の頭部領域４４は、母体４の上部シャンク面４８に対するビード様の突出部によって画成される。例示的な実施形態では、この突出部は台形様とされている。分離スロット１５がこの上部境界側面４８の上側かつ頭部領域４４内部で終端することが特に重要である。これにより、全体的に非常に短い頭部領域４４を可能とする。それゆえ、分離スロット１５に付随するように母体４に組み込まれているネジ山５０の長さは十分に長くなり、締付ネジ２４によってクランプツメ１１それゆえ切削体１４へ大きな力を伝達することができる。
【００３３】
同様に図１から分かるように、切削体受口８は頭部領域４４を越えて延在する。それゆえ切削体の長さＳは、全体的に突出した長さＡよりも長い。この場合、切削体の長さＳを

その長手方向において切削体８の最大範囲によって規定する。突出長さＡは、頭部領域４４がシャンク面４８と一つになる屈曲領域と、装着位置において切れ刃２０が置かれる位置との間の距離によって規定される。

【００３４】

締付ネジ２４の中心軸３２は、ホルダの長手方向軸６に対する垂直面内に締付角度αだけ傾斜させて配置される。この場合、垂直面はｘ－ｚ面によって確立される。例示的な実施形態では、締付角度αは約２５°である。それに対応して、中心軸３２に垂直に向けられた第１の端面部分２６Ａは、ホルダの長手方向軸６に角度α’で向けられており、ここで関係式はα’＝９０°＋αである。

【００３５】

この小さな締付角度αのために、締付ネジ２４は、非常に緩やかな傾斜で母体４に挿入される。その結果、第１の端面部分２６Ａを比較的急勾配で配置するので、前端部において締付ネジ２４へのアクセス性が良好となる。それゆえ、締付ネジを何の問題もなく容易に前端部から操作することができる。これにより、必要な場合、例えば前記切削体１４が磨耗した場合に切削体１４を簡単かつ迅速に交換可能となる。それゆえ、機械側にある受口から工具ホルダ２全体を取り外す必要がない。工具ホルダは、通常は機械用ホルダ内部またはカセット内部において高精度に向きを合わせているため、これには相当な労力を要する。特に、隣同士および上下で異なる工具を有する複数の工具ホルダ２の配置では、小さな締付角度αによって交換を単純におよびアクセス性を良好にすることが可能となる。

【００３６】

確実なクランプ、および底部支持面１２の方向における切削体１４への可能な限り高いクランプ力を達成するため、複数の措置が講じられており、それらは個別にも使用できるが、好ましくは互いに組み合わせて使用することでとりわけ確実なクランプをもたらすことができる。これはまず、中心軸３２をｚ方向において中心線３４の下側に配置させるような、中心軸３２と中心線３４との間のオフセットである。この２つの軸線３２、３４の偏心した配置により、底部支持面１２の方向に追加的な分力が生じ、それによりクランプ力が増大する。

【００３７】

さらに、十分に高いクランプ力を生じさせるために、分離スロット１５の配置および構成は特に重要である。具体的には、その結果、可能な限りネジ山５０のネジ山長さを長くすることができる。さらに、切削体受口８が頭部領域４４を越えて延在することにより、母体４内部に切削体１４を収容する長さを比較的長くできる。これは、とりわけ、長手方向軸５２に沿って延在する切削体受口８がホルダの長手方向軸６に対して傾斜角βだけ傾斜していることにより助長される。この場合、長手方向軸５２は、底部支持面１２およびクランプツメ１１の底面の双方に平行して延びる。傾斜角βは好ましくは５°の範囲内にある。

【００３８】

図３Ａによる側面図では、機械加工される被加工物５４を一例としてさらに示す。図３Ａから分かるように、工具ホルダ２の前端部は、被加工物５４のための十分な機械加工用自由空間を提供するために特別な切り欠き部、凹部などを必要としない。それどころか、角度α’に従った比較的急勾配な向きの前端部面のために、この前端部面を平面として設計することで十分である。

【００３９】

図４による断面図から分かるように、切削体受口８の長手方向軸５２を、ホルダの長手方向軸６に対して、正確には垂直面に対して第２の逃げ角γで向ける、すなわち長手方向軸５２をｘ－ｚ面に対して第２の逃げ角γで配置する。例示的な実施形態では、第２の逃げ角γは１．５°である。切削体受口８の長手方向軸５２はホルダの長手方向軸６に平行となっていないため、切削体１４はその装着位置において斜めに向けられる。それに加え、切削体１４はその前端部にプレート形の切削領域５６を有する。プレート形の切削領域は、狭い箇所５８から切れ刃２０に向かって広くなっていく。その結果、インサートの第

２の逃げ角が切削体１４にさらに形成され、前記インサートの第２の逃げ角は、インサート体の長手方向軸６０と切削領域５６の外の側との間に形成される。装着位置では、インサート体の長手方向軸６０および切削体受口５２の長手方向軸５２を互いに平行に向ける。

【００４０】

第２の逃げ角γ、切削体１４の長さおよび切削体受口８の長さをここで、切削体１４の外側の切削コーナー６１が母体４の側面２２と一致するような寸法にする。ｙ方向における工具ホルダ２の零点位置は通常側面２２によって規定されるので、この方法によって、切削コーナー６１も直接この零点位置に配置されることが確実になる。

【００４１】

後部停止面１７をホルダの長手方向軸６に対して９０°の角度δで向ける。それゆえ、停止面１７をさらに、長手方向軸５２に対して第２の逃げ角γの大きさだけ傾斜させて配置する。それゆえ、停止面１７は長手方向軸５２に対して角度９１．５°傾斜する。それにより、切削体１４の後部端面の対応する角度が修正される。図１から分かるように、切削体１４は、切れ刃２０に隣接する端面の中心領域によってのみ停止面１７に当接する。角度δにより行われる修正のため、この端面は停止面１７に対して可能な限り平らに当接する。これは、第２の逃げ角γのために、切れ刃２０も同様に長手方向軸５２、それゆえインサート体の長手方向軸６０に対して、第２の逃げ角の大きさに対応した角度で向けられるためである。この方法により、切れ刃２０をホルダの長手方向軸６に正確に垂直に向けることが確実になる。

【００４２】

これは、機械加工作業中、すなわち「溝削り作業」中、切れ刃２０によって機械加工される被加工物の面を、送り込み方向に垂直に、それゆえホルダの長手方向軸６に垂直に向けることを意味する。この場合切れ刃２０の長さが「溝削り幅」ｂを規定する。切削コーナー６１から始まる溝削り幅ｂは、原理上、中心領域６４の厚さまで自由に調整可能である。それゆえ、異なる溝削り幅ｂを有する切削体１４を装備することによって、何の問題もなく、同じ工具ホルダ２を使用して異なる溝削り幅ｂをもたらすことが可能となる。

【００４３】

切削コーナー６１は好ましくは中心領域６４の外縁側に一致する。切れ刃２０のその外側における十分な移動の自由が、第２の逃げ角γによって得られる。切削コーナー６１の反対側の、切削領域５６の内側側面７６では、切削領域は逃げ角を有する。切削体１４が傾斜しているため、前記逃げ角は、傾斜を補償するために２倍の逃げ角を生じる。

【００４４】

工具ホルダ２の３つの異なる実施形態の変形例を図５、６および７Ａ、７Ｂに示す。図５による実施形態の変形例では、第２の底部端面部分２６Ｂが、第１の上部端面部分２６Ａに隣接し、かつホルダの長手方向軸６にほぼ垂直に向けられている。この場合、分離スロット１５を第１の上部端面部分２６Ａの底部５分の１の部分に横方向に配置する。この場合、切削体１４の厚みのつけられた中心領域６４の端壁６２（厚みのつけられた中心領域６４については、特に、図８Ａ、８Ｂおよび図４を参照）は、第１の端面部分２６Ａと揃うように配置される。

【００４５】

図６による実施形態の変形例では、１つの連続的な端面部分２６Ａのみが設けられているが、ほぼ中央で分離スロット１５によって分けられている。図７Ａ、７Ｂによる実施形態の変形例では、第２のほぼ垂直に向けられた底部端面部分２６Ｂが再び設けられている。この実施形態の変形例では、分離スロット１５は第１の端面部分２６Ａの下側に配置されている。この実施形態では、除去された切り屑が分離スロット１５に詰まる危険性はわずかである。なぜなら、第２の端面部分２６Ｂが垂直方向を向いていることにより、拡大された自由空間が得られるからである。同時に、切削体１４をその中心領域６４において付加的に支持する支持ウェブ６６が切削体１４の下に引き出されている。

【００４６】

図２、５～７に示す例示的な実施形態では、分離スロット１５はいずれも頭部領域４４に延び、そこにおいて最も高い点で転換点を有して、湾曲しながら下方に延びる。それゆえ、分離スロット１５は、その上部領域および中心領域において杖のようになるように設計される。この手立てにより、中央区間４６は、前端部の方向に可能な限り移動される。同時に、分離スロット１５を頭部領域４４と上部シャンク面４８との間の屈曲領域付近まで引き延ばして、特に好ましい残留屈曲断面部１６を得る。

【００４７】

上述の工具ホルダ２での使用を意図した切削体１４を図８Ａ、８Ｂに概略的に示す。図８Ａは、この場合切削体１４の底面７０を示し、前記底面７０は、装着状態において底部支持面１２に締め付けられる。逆に、図８Ｂは切削体１４の頂面７２を示し、それに対してクランプツメ１１の底面を締め付ける。底面７０および頂面７２の双方とも、底部支持面１２およびクランプツメ１１の底面にそれぞれポジティブロック式に係合するほぼ屋根形の突出部を有する。

【００４８】

切削体１４は、全体として、中心回転軸６８に対して１８０°回転対称的な設計である両面使用可能なスローアウェイチップのように設計される。切削体１４は、全体的に、おおよそ３つの領域に分けられる。厚みのつけられた中心領域６４および前記中心領域６４の両側に隣接するプレート形の各切削領域５６がある。切削体１４の最も狭い点５８は、厚みのつけられた中心領域６４と切削領域５６との間の移行領域に直接形成される。切削領域５６はここから前部切れ刃２０まで連続的に広くなる。

【００４９】

頂面７２に形成される切れ刃２０から始まり、切削領域５６は底面７０に向かって下方にテーパしている。同時に、頂面７２も、厚みのつけられた中心領域６４から切削領域５６に向かって傾斜をつけられて、切削領域５６における頂面７２の部分が、ｚ方向において、厚みのつけられた中心領域６４における頂面７２の部分のわずかに下側に配置されるようにする。

【００５０】

切削体１４は、その外側側面７４における、中心領域６４と切削領域５６との間の移行領域には、単にエッジおよびわずかな凹部を有するのみである一方、インサートの長手方向軸６０に対して斜めに向けられている端壁６２を、その内側側面７６におけるこの移行領域に配置する。

【００５１】

頂面７２から見ると、切削コーナー６１は、中心領域６４の外面の直線的な延長部にある。それゆえ、切削コーナー６１は中心領域６４の外面と揃えられており、それゆえこの外面と同じ面内にある。前端部７８は、切れ刃２０から始まって下方に延在し、前記前端部７８は切れ刃２０と逃げ角をなす。前端部７８は台形であり、切削領域５６は全体的に下方にテーパしている。その結果、上述の凹部は、中心領域６４に向かって底部領域に形成される。この凹部は、切削コーナー６１は中心領域６４の外面と揃えられているため、上縁では零になる。同時に前端部７８は中心回転軸６８に対して傾斜している。

【図１】

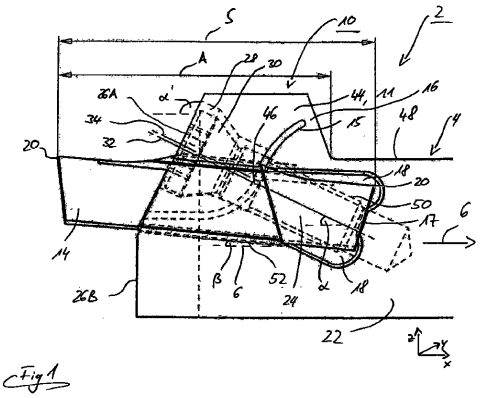


Fig 1

【図２】

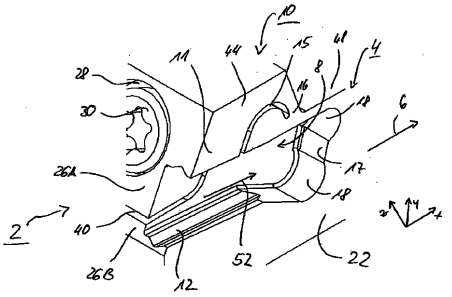


Fig 2

【図３Ａ】

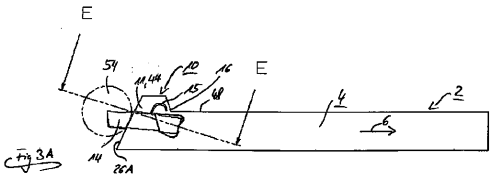


Fig 3A

【図３Ｂ】

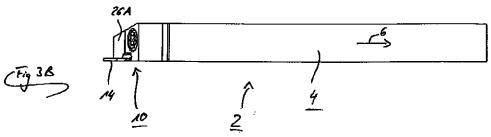


Fig 3B

【図４】

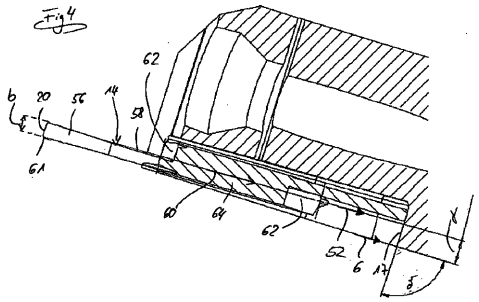


Fig 4

【図５】

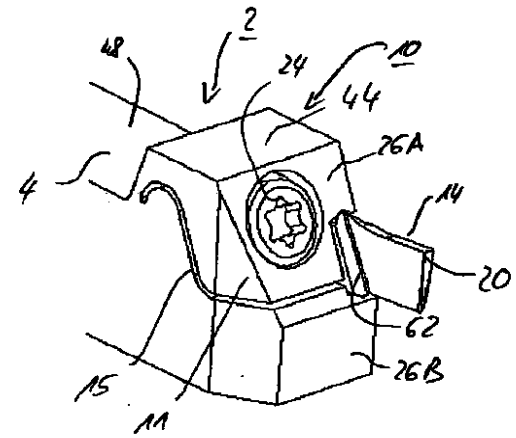


Fig 5

【図６】

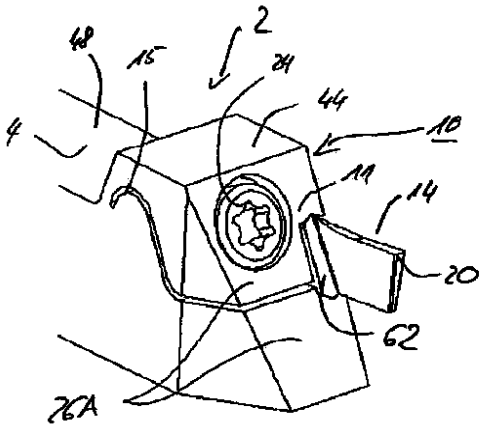


Fig 6

【図７Ａ】

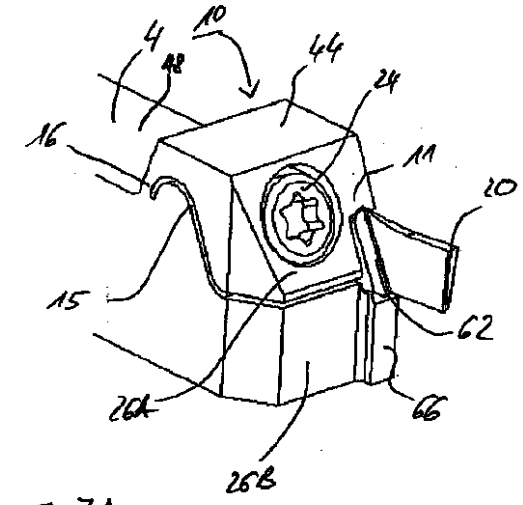


Fig 7A

【図７Ｂ】

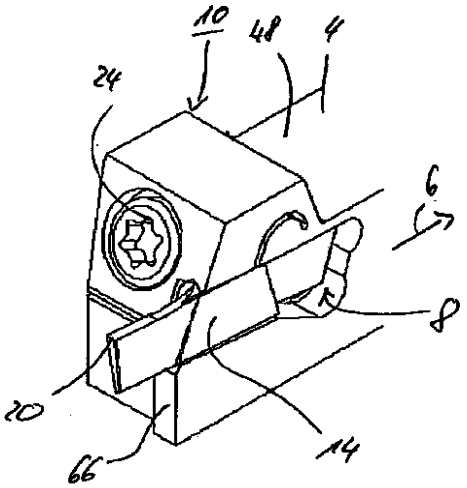


Fig 7B

【図８Ａ】

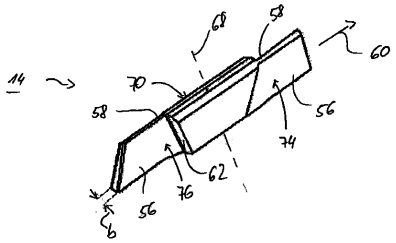


Fig 8A

【図８Ｂ】

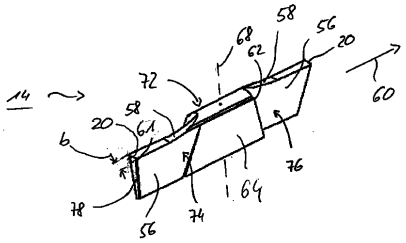


Fig 8B

【手続補正書】
【提出日】平成21年9月7日(2009.9.7)
【手続補正１】
【補正対象書類名】特許請求の範囲
【補正対象項目名】全文
【補正方法】変更
【補正の内容】
【特許請求の範囲】
【請求項１】
特に溝削りバイト用の工具ホルダ（２）であって、母体（４）を有し、その母体はｘ方向にホルダの長手方向軸（６）に沿って延在し、かつ幅がｙ方向に延在し、高さがｚ方向に延在し、かつ前端部に、切削体（１４）を収容するクランプヘッド（１０）を有し、前記クランプヘッド（１０）が、クランプツメ（１１）および底部支持面（１２）によって規定される切削体受口（８）を有し、前記クランプツメ（１１）と前記支持面（１２）との間に分離スロット（１５）が延び、前記クランプツメ（１１）を、前記ホルダの長手方向軸（６）に対して傾斜しかつ前記分離スロット（１５）にわたる締付エレメント（２４）によって前記底部支持面（１２）の方向に締め付けることができる工具ホルダ（２）において、前記締付エレメント（２４）の中心軸（３２）が前記ホルダの長手方向軸（６）に対して締付角度（α）＜４５°、特に＜３０°をなすことを特徴とする工具ホルダ（２）。
【請求項２】
前記クランプツメ（１１）が、前記締付エレメント（２４）の頭部（３０）を収容するための皿頭用受口（２８）を有し、前記皿頭用受口（２８）が中心線（３４）に沿って延在し、前記締付エレメント（２４）の前記中心軸（３２）が、前記底部支持面（１２）の方向において前記皿頭用受口（２８）の前記中心線（３４）からオフセットして配置されることを特徴とする請求項１に記載の工具ホルダ（２）。
【請求項３】
前記切削体受口（８）の隣にある、前記母体の端面が、多くても２つの平らな端面部分（２６Ａ、Ｂ）によって形成されることを特徴とする請求項１または２に記載の工具ホルダ（２）。
【請求項４】
前記クランプツメ（１１）が、屈曲断面部（１６）を除いて分離スロット（１５）によって前記母体（４）から分離され、且つ前記母体（４）が前記締付エレメント（２４）の領域に、前記ホルダの長手方向軸（６）に対して傾斜しかつ前記分離スロット（１５）までエッジなく延在する端面部分（２６Ａ）を有することを特徴とする請求項１～３のいずれか一項に記載の工具ホルダ（２）。
【請求項５】
前記クランプツメ（１１）が、屈曲断面部（１６）を除いて前記分離スロット（１５）によって前記母体（４）から分離され、前記屈曲断面部（１６）が前記クランプヘッド（１０）内にあり、前記ホルダの長手方向軸（６）の方向における前記屈曲断面部（１６）の範囲が、前記母体（４）の上部シャンク面（４８）に対して隆起している頭部領域（４４）によって決定されることを特徴とする請求項１～４のいずれか一項に記載の工具ホルダ（２）。
【請求項６】
前記切削体受口（８）が、前記頭部領域（４４）を越えて前記ホルダの長手方向軸（６）の方向に延在することを特徴とする請求項５に記載の工具ホルダ（２）。
【請求項７】
前記分離スロット（１５）が前記隆起した頭部領域（４４）において終端することを特徴とする請求項５または６に記載の工具ホルダ（２）。
【請求項８】

前記分離スロット（１５）がＳ字形で延び、中央区間（４６）において、前記締付エレメント（２４）の中心軸（３２）にほぼ垂直に向けられることを特徴とする請求項４～７のいずれか一項に記載の工具ホルダ（２）。

【請求項９】

請求項１～８のいずれか一項に記載の工具ホルダ（２）用の切削体（１４）。

【請求項１０】

インサートの長手方向軸（６０）に沿って延在し、切れ刃（２０）を有するプレート形の切削領域（５６）を前端部に有し、かつ前記切削領域（５６）が狭い箇所（５８）から前記切れ刃（２０）に向かって前記インサートの長手方向軸（６０）の方向に広くなっている請求項９に記載の切削体（１４）。

【請求項１１】

中心回転軸（６８）に対して約１８０°回転対称的な設計である請求項９または１０に記載の切削体（１４）。

【請求項１２】

厚みのつけられた中心領域（６４）を有し、前記プレート形の切削領域（５６）が、前記厚みのつけられた中心領域（６４）の両側に、対角線上に対向して隣接する請求項１１に記載の切削体（１４）。

【請求項１３】

前記切削領域（５６）の外側側面（７４）が、前記中心領域（６４）と整列して隣接し、前記側面（７４）が外側切削コーナー（６１）まで延在して外側切削コーナーを前記中心領域（６４）と整列するように向ける請求項１１に記載の切削体（１４）。

【請求項１４】

前記切れ刃（２０）の長さが溝削り幅（ｂ）を規定し、それは、前記切削コーナー（６１）から始まって、前記中心領域（６４）の厚みに対応する最大の溝削り幅（ｂ）まで設定することができる請求項１３に記載の切削体（１４）。

【請求項１５】

前記中心領域（６４）が、前記各プレート形の切削領域（５６）への移行部に、前記インサートの長手方向軸（６０）に対して斜めとされた端壁（６２）を有する請求項１２～１４のいずれか一項に記載の切削体（１４）。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2007/008794

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B23B27/04 B23B29/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B23B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 101 32 721 C1 (HARTMETALL WERKZEUGFABRIK PAUL [DE]) 23 January 2003 (2003-01-23) cited in the application	1,5,8
A	EP 1 252 954 A (SANDVIK AB [SE]) 30 October 2002 (2002-10-30) paragraph [0003] the whole document	1,3,5,6
A	DE 88 04 365 U1 (KEMMER, KLAUS, ING., 7277 WILDBERG, DE) 11 May 1988 (1988-05-11) the whole document	1,3-5,7
A	FR 2 373 349 A (IMPERO SPA [IT]) 7 July 1978 (1978-07-07) the whole document	1,3,4,7

-/--

[X] Further documents are listed in the continuation of Box C. [X] See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier document but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
10 April 2008	17/04/2008

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+31-70) 340-3016	Rabolini, Marco

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2007/008794

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
	& DE 27 55 003 A1 (IMPERO SPA) 15 June 1978 (1978-06-15)	
A	EP 1 533 056 A (SANDVIK AB [SE] SANDVIK INTELLECTUAL PROPERTY [SE]) 25 May 2005 (2005-05-25)	

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2007/008794

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 10132721 C1	23-01-2003	WO 03004203 A1	16-01-2003
		EP 1401601 A1	31-03-2004
		JP 3971377 B2	05-09-2007
		JP 2004533335 T	04-11-2004
		US 2004151551 A1	05-08-2004
EP 1252954 A	30-10-2002	CN 1382552 A	04-12-2002
		JP 2002337009 A	26-11-2002
		KR 20020082780 A	31-10-2002
		SE 522930 C2	16-03-2004
		SE 0101419 A	25-10-2002
		US 2002154959 A1	24-10-2002
DE 8804365 U1	11-05-1988	NONE	
FR 2373349 A	07-07-1978	BR 7708237 A	15-08-1978
		DE 2755003 A1	15-06-1978
		ES 465316 A1	16-09-1979
		IN 147891 A1	02-08-1980
		IT 1067034 B	12-03-1985
DE 2755003 A1	15-06-1978	BR 7708237 A	15-08-1978
		ES 465316 A1	16-09-1979
		FR 2373349 A1	07-07-1978
		IN 147891 A1	02-08-1980
		IT 1067034 B	12-03-1985
EP 1533056 A	25-05-2005	AT 387277 T	15-03-2008
		CN 1623725 A	08-06-2005
		KR 20050048535 A	24-05-2005
		SE 526536 C2	04-10-2005
		SE 0303077 A	20-05-2005
		US 2005180824 A1	18-08-2005

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2007/008794

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B23B27/04 B23B29/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B23B

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 101 32 721 C1 (HARTMETALL WERKZEUGFABRIK PAUL [DE]) 23. Januar 2003 (2003-01-23) in der Anmeldung erwähnt	1,5,8
A	EP 1 252 954 A (SANDVIK AB [SE]) 30. Oktober 2002 (2002-10-30) Absatz [0003] das ganze Dokument	1,3,5,6
A	DE 88 04 365 U1 (KEMMER, KLAUS, ING., 7277 WILDBERG, DE) 11. Mai 1988 (1988-05-11) das ganze Dokument	1,3-5,7
A	FR 2 373 349 A (IMPERO SPA [IT]) 7. Juli 1978 (1978-07-07) das ganze Dokument	1,3,4,7

-/--

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen [X] Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem Internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
10. April 2008	17/04/2008

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+31-70) 340-3016	Rabolini, Marco

Formblatt PCT/ISA/210 (Blatt 2) (April 2005)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2007/008794

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
	& DE 27 55 003 A1 (IMPERO SPA) 15. Juni 1978 (1978-06-15)	
A	EP 1 533 056 A (SANDVIK AB [SE] SANDVIK INTELLECTUAL PROPERTY [SE]) 25. Mai 2005 (2005-05-25)	

Formblatt PCT/ISA/210 (Fortsetzung von Blatt 2) (April 2005)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2007/008794

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 10132721	C1	23-01-2003	WO	03004203 A1	16-01-2003
			EP	1401601 A1	31-03-2004
			JP	3971377 B2	05-09-2007
			JP	2004533335 T	04-11-2004
			US	2004151551 A1	05-08-2004
EP 1252954	A	30-10-2002	CN	1382552 A	04-12-2002
			JP	2002337009 A	26-11-2002
			KR	20020082780 A	31-10-2002
			SE	522930 C2	16-03-2004
			SE	0101419 A	25-10-2002
			US	2002154959 A1	24-10-2002
DE 8804365	U1	11-05-1988	KEINE		
FR 2373349	A	07-07-1978	BR	7708237 A	15-08-1978
			DE	2755003 A1	15-06-1978
			ES	465316 A1	16-09-1979
			IN	147891 A1	02-08-1980
			IT	1067034 B	12-03-1985
DE 2755003	A1	15-06-1978	BR	7708237 A	15-08-1978
			ES	465316 A1	16-09-1979
			FR	2373349 A1	07-07-1978
			IN	147891 A1	02-08-1980
			IT	1067034 B	12-03-1985
EP 1533056	A	25-05-2005	AT	387277 T	15-03-2008
			CN	1623725 A	08-06-2005
			KR	20050048535 A	24-05-2005
			SE	526536 C2	04-10-2005
			SE	0303077 A	20-05-2005
			US	2005180824 A1	18-08-2005

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LS,MW,MZ,NA,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,MT,NL,PL,PT,RO,SE,SI,SK,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KM,KN,KP,KR,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PG,PH,PL,PT,RO,RS,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,SV,SY,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,ZA,ZM,ZW

(72)発明者 カウフマン、 イゴール
ドイツ連邦共和国 ９０４６９ ニュルンベルク ヘルパースドルファー シュトラーセ ７

Ｆターム(参考) 3C046 EE14