

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 2 部門第 3 区分

【発行日】平成24年10月4日(2012.10.4)

【公表番号】特表2012-500732(P2012-500732A)

【公表日】平成24年1月12日(2012.1.12)

【年通号数】公開・登録公報2012-002

【出願番号】特願2011-524516(P2011-524516)

【国際特許分類】

B 2 3 C 5/20 (2006.01)

B 2 3 C 5/06 (2006.01)

【F I】

B 2 3 C 5/20

B 2 3 C 5/06

【手続補正書】

【提出日】平成24年8月17日(2012.8.17)

【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】

回転軸（A）を有した回転切削工具（10）に保持されるための切削インサート（18、118）において、

対向する2つの端面（28、128）および2つの端面間に延在する周囲面（26）であって、それぞれの端面は、それぞれの端面を通る共通の第1の対称軸（B）で、それぞれの端面が、その軸に関して、2、3および4の群から選択される値NについてN重の回転対称を有する第1の対称軸（B）を有する、2つの端面（28、128）および周囲面（26）と、

前記それぞれの端面と前記周囲側面との接合部において形成された周囲切れ刃（66、166）であって、N個の曲線状の切れ刃（32、34、132、134）で、該N個の曲線状切れ刃の間で延在するN個の直線状切れ刃（44、50、144、150）と前記曲線状切れ刃の端で接続するN個の曲線状の切れ刃（32、34、132、134）を備えた周囲切れ刃（66、166）と、

を備え、

前記2つの端面の前記曲線状切れ刃は、当該切削インサートの前記第1の対称軸（B）に沿った方向で見た端面において重ならず、

前記N個の曲線状切れ刃（32、34、132、134）のそれぞれは円環体上にあることを特徴とする切削インサート。

【請求項 2】

N個の切れ刃軸（C）が、前記N個の曲線状切れ刃のそれぞれの中央部（35）に位置し、前記第1の対称軸（B）と平行に延在し、

一方の前記端面（28、128）の前記N個の曲線状切れ刃（32、34、132、134）のそれぞれは、前記第1の対称軸（B）に沿った方向で見た端面において、それに対応した前記切れ刃軸（C）のまわりに回転して他方の前記端面（28、128）の反対側の曲線状切れ刃（32'、34'）になることを特徴とする請求項1に記載の切削インサート。

【請求項 3】

前記切削インサートが切削工具（１０）に保持され、前記切削工具がその回転軸（Ａ）のまわりに３６０度回転するとき、関与するそれぞれの前記曲線状切れ刃（３２、３４、１３２、１３４）は前記円環体の部分を通ることを特徴とする請求項１に記載の切削インサート。

【請求項４】

所定の曲線状切れ刃（１３２、１３４）の１つの端（１３６、１４０）は、前記曲線状切れ刃の他の端（１３８、１４２）よりも前記切削インサートの中央面（Ｍ）からより遠く離れて位置し、前記中央面が前記端面の間の中央に位置することを特徴とする請求項１に記載の切削インサート。

【請求項５】

前記端面の一方（２８）に対応する前記曲線状切れ刃（３２、３４）は第１の基準面（Ｐ１）に位置し、前記端面の他方に対応する前記曲線状切れ刃（３２'、３４'）は第２の基準面（Ｐ２）に位置し、前記第１および第２基準面は相互に平行であり、前記切削インサートの中央面（Ｍ）から等距離で、また、中央面（Ｍ）の両側に位置し、前記中央面は前記端面の間の中央に位置することを特徴とする請求項１に記載の切削インサート。

【請求項６】

前記切削インサートは、前記第１の対称軸を構成する貫通孔軸（Ｂ）を有し、２つの前記端面（２８）の間に延在する貫通孔（３０）を備え、

前記周囲面（２６）は、第１（５８）、第２（６０）、第３（６２）、および第４（６４）の対の側支持面を備え、前記側支持面のそれぞれの対は前記貫通孔軸（Ｂ）に関して１８０度の回転対称であることを特徴とする請求項１に記載の切削インサート。

【請求項７】

前記２つの端面（２８、１２８）は同一であることを特徴とする請求項１に記載の切削インサート。

【請求項８】

前記曲線状切れ刃のそれぞれの主要部分（ＭＰ１１、ＭＰ１２）は、前記第１の対称軸（Ｂ）に沿った方向から見て１２０度以上の範囲に延在することを特徴とする請求項７に記載の切削インサート。

【請求項９】

上面（２２、１２２）を構成する第１の端面が第１の基準面（Ｐ１）を規定し、下面（２４、１２４）を構成する第２の端面が前記第１の基準面に平行な第２の基準面（Ｐ２）を規定し、

貫通孔（３０）が、前記第１の対称軸を構成する貫通孔軸（Ｂ）を有し、前記上面と前記下面との間に延在し、

前記曲線状切れ刃は、第１の主切れ刃（３２、１３２）と第２の主切れ刃（３４、１３４）を有し、

前記切削インサートの端面視において、前記第１の主切れ刃（３２、１３２）は第１の切れ刃軸（Ａ１）に関して第１の曲率半径（Ｒ１）を有し、および前記第２の主切れ刃（３４、１３４）は第２の切れ刃軸（Ａ２）に関して第２の曲率半径（Ｒ２）を有し、

前記第１の切れ刃軸（Ａ１）と前記第２の切れ刃軸（Ａ２）は、前記貫通孔軸（Ｂ）に平行で、該軸に関して反対側に位置し、

前記第１の切れ刃軸（Ａ１）は前記第２の主切れ刃（３４、１３４）から第１の距離（Ｄ１）に位置し、前記貫通孔軸（Ｂ）は前記第２の主切れ刃（３４、１３４）から第２の距離（Ｄ２）に位置し、および前記第１の距離（Ｄ１）は前記第２の距離（Ｄ２）より小さいことを特徴とする請求項１に記載の切削インサート。

【請求項１０】

前記切削インサートは第２の対称軸（Ｓ）に関して１８０度の回転対称であり、前記第２の対称軸は、前記第１および第２基準面（Ｐ１、Ｐ２）の間の中央面（Ｍ）上にあり、前記周囲面（２６）と２つのインサート対称点（５６）で交差し、

前記インサート対称点のそれぞれは、所定の二次切れ刃に直角な方向から見た前記切削

インサートの第 1 の側面において、第 1 の基準線 ( L 1 ) と第 2 の基準線 ( L 2 ) との交点に形成され、

前記第 1 の基準線 ( L 1 ) は、所定の端面 ( 2 8 、 1 2 8 ) の前記第 1 の主切れ刃 ( 3 2 、 1 3 2 ) の先端 ( 3 6 、 1 3 6 ) と接続し、

前記第 2 の基準線 ( L 2 ) は、所定の端面 ( 2 8 ) の前記第 2 の主切れ刃 ( 3 4 、 1 3 4 ) の後端 ( 4 2 、 1 4 2 ) と接続することを特徴とする請求項 9 に記載の切削インサート。

【請求項 1 1】

前記第 1 の切れ刃軸 ( A 1 ) および前記第 2 の切れ刃軸 ( A 2 ) は、前記第 1 の対称軸 ( B ) と前記第 2 の対称軸 ( S ) を含む対称面 ( S P ) に直角な仮想面 ( N ) についてそれぞれ反対側に位置することを特徴とする請求項 1 0 に記載の切削インサート。

【請求項 1 2】

回転軸 ( A ) を有した回転切削工具 ( 1 0 ) に保持されるための切削インサート ( 2 1 8 ) において、

対向する 2 つの端面 ( 2 2 8 ) および 2 つの端面間に延在する周囲面 ( 2 2 6 ) であって、それぞれの端面は、それぞれの端面を通る共通の対称軸 ( B ) で、それぞれの端面が、その軸に関して、180 度の回転対称を有する、対称軸 ( B ) を有する、2 つの端面 ( 2 2 8 ) および周囲面 ( 2 2 6 ) と、

上面 ( 2 2 2 ) を構成する第 1 の端面と周囲面との接合部において形成された周囲切れ刃 ( 2 6 6 ) であって、2 つの曲線状切れ刃 ( 2 3 2 、 2 3 4 ) であり、当該曲線状切れ刃の間で延在する 2 つの直線状切れ刃 ( 2 4 4 、 2 5 0 ) と前記曲線状切れ刃の端で接合する 2 つの曲線状切れ刃を有する周囲切れ刃 ( 2 6 6 ) と、

前記周囲切れ刃から内方に向けて連続的に延在する傾斜面 ( 2 6 8 ) であって、下面 ( 2 2 4 ) を構成する第 2 の端面に対して傾斜角 ( ) で傾斜する傾斜面 ( 2 6 8 ) と、

前記斜面の最も奥の端における傾斜内側先端 ( 9 2 ) と、前記端面間に延在する貫通孔 ( 3 0 ) の上端における孔の上端 ( 9 6 ) とを有した前記上面であって、前記周囲切れ刃上の所定点 ( 9 8 ) と前記傾斜内側先端との間の長さが第 1 の傾斜長さ ( H 1 ) であり、前記所定点と前記孔の上端との間の長さは第 2 の傾斜長さ ( H 2 ) であり、前記第 1 の傾斜長さと前記第 2 の傾斜長さは前記下面に平行な面で測定される、前記上面と、を備え、

前記傾斜角は 25 度以上であり、

前記第 1 の傾斜長さ ( H 1 ) と前記第 2 の傾斜長さ ( H 2 ) の比として定義される傾斜延在比率は、1 より小さく、0.8 以上であり、

前記曲線状切れ刃それぞれの主要部分 ( M P 1 1 、 M P 1 2 ) は円環体上にあり、前記第 1 の対称軸 ( B ) に沿った方向から見たとき 120 度以上の範囲に延在することを特徴とする切削インサート。

【請求項 1 3】

前記周囲面は、前記上面に向かう方向において互いに近づく第 1 の対の側支持面 ( 2 5 8 ) と、前記上面 ( 2 2 2 ) に向かう方向において互いに近づく第 3 の対の側支持面 ( 2 6 2 ) と、を備えることを特徴とする請求項 1 2 に記載の切削インサート。

【請求項 1 4】

回転の縦軸 ( A ) を有した切削工具 ( 1 0 ) において、

その前端 ( 1 6 ) に形成された少なくとも 1 つのインサートポケット ( 1 4 ) および前記少なくとも 1 つのインサートポケットに保持された、請求項 1 に記載の切れ刃 ( 1 8 、 1 1 8 ) を有した工具本体 ( 1 2 ) であって、該工具本体は、

ポケット接線支持面 ( 7 4 ) と、

前記ポケット接線支持面から接線方向で背後方向に延在するねじ穴 ( 7 6 ) と、

前記ポケット接線支持面から上向きに延在するポケット側壁 ( 7 8 ) であって、2 つの離れた前記ポケット側壁が、前記ポケット接線支持面との間で鋭角の第 1 のポケット内角 を形成する第 1 のポケット支持面 ( 8 0 ) と、前記ポケット接線支持面との間で鋭角

の第 2 のポケット内角 を形成する第 2 のポケット支持面 ( 8 2 ) である、ポケット側壁と、

を備え、

前記切れ刃 ( 1 8 、 1 1 8 ) は、

第 1 ( 5 8 ) 、第 2 ( 6 0 ) 、第 3 ( 6 2 ) 、および第 4 ( 6 4 ) の対の側支持面であって、前記側支持面のそれぞれの対は前記貫通孔軸 ( B ) に関して 1 8 0 度の回転対称である、側支持面

を備え、

前記第 1 の対の側支持面 ( 5 8 ) は前記上面 ( 2 2 、 1 2 2 ) に向かう方向において互いに近づき、

前記第 2 の対の側支持面 ( 6 0 ) は前記下面 ( 2 4 、 1 2 4 ) に向かう方向において互いに近づき、

前記第 3 の対の側支持面 ( 6 2 ) は前記上面 ( 2 2 、 1 2 2 ) に向かう方向において互いに近づき、

前記第 4 の対の側支持面 ( 6 4 ) は前記下面 ( 2 4 、 1 2 4 ) に向かう方向において互いに近づき、

前記第 3 の対は、前記第 3 と第 4 の対の間を通る第 2 の対称軸 ( S ) のまわりに前記第 4 の対と 1 8 0 度の回転対称であり、

前記上面は第 1 の基準面 ( P 1 ) を規定し、前記下面は第 2 の基準面 ( P 2 ) を規定し、前記第 1 および第 2 の基準面は前記上面と前記下面との間の中央に位置する中央面 ( M ) に平行であり、

前記周囲面 ( 2 6 ) は、前記第 1 の基準面 ( P 1 ) および前記第 2 の基準面 ( P 2 ) との間で、所定の二次切れ刃に直角な前記切削インサート第 1 の側面において、鈍角の傾斜内角 ( ) を形成し、

前記周囲面 ( 2 6 ) は、前記第 1 の基準面 ( P 1 ) および前記第 2 の基準面 ( P 2 ) との間で、前記第 1 の側面に直角な、前記切削インサートの第 2 の側面において、鋭角の傾斜内角 ( ) を形成し、

前記上面 ( 2 2 、 1 2 2 ) は、インサート上部接線支持面を構成し、対応する傾斜面 ( 6 8 、 1 6 8 ) から前記貫通孔 ( 3 0 ) に向けて内方へ延在する、平らな上部中央支持面 ( 7 0 、 1 7 0 ) を備え、

前記下面 ( 2 4 、 1 2 4 ) は、インサート下部接線支持面を構成し、対応する傾斜面 ( 6 8 、 1 6 8 ) から前記貫通孔 ( 3 0 ) に向けて内方へ延在する、平らな下部中央支持面 ( 7 2 ) を備え、

前記切削インサート ( 1 8 、 1 1 8 ) が保持された位置で、前記インサート下部接線支持面 ( 7 2 ) はポケット接線支持面 ( 7 4 ) に接し、インサートの前記第 1 の対の側支持面 ( 5 8 ) の 1 つの支持面は前記第 1 のポケット支持面 ( 8 0 ) に接し、インサートの前記第 3 の対の側支持面 ( 6 2 ) の 1 つの支持面は前記第 2 のポケット支持面 ( 8 2 ) に接し、固定ねじ ( 2 0 ) が前記切削インサートの前記貫通孔 ( 3 0 ) を通って前記インサートポケットのねじ穴 ( 7 6 ) とねじ係合することを特徴とする切削工具。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0042

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0042】

明瞭化のため、主切れ刃が重複しないことは以下のように説明することができる。切れ刃 3 2 、 3 4 のそれぞれは、それぞれの切れ刃軸 C を有している。切れ刃軸 C は、切れ刃の中央部 3 5 に位置し、後述される対称軸 B と平行に延在する。中央部 3 5 は、曲線状の切れ刃の幾何学的中心を含む領域を指すものであり、必ずしも曲線状の切れ刃の実際の幾何学的中心を指すわけではない。