

【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】令和 3 年 11 月 4 日 (2021.11.4)

【公表番号】特表 2021-504155 (P2021-504155A)

【公表日】令和 3 年 2 月 15 日 (2021.2.15)

【年通号数】公開・登録公報 2021-007

【出願番号】特願 2020-523436 (P2020-523436)

【国際特許分類】

**B 2 3 C 5/22 (2006.01)**

**B 2 3 C 5/08 (2006.01)**

【F I】

B 2 3 C 5/22

B 2 3 C 5/08 A

【手続補正書】

【提出日】令和 3 年 9 月 22 日 (2021.9.22)

【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】

対向する前方および後方 ( $D_F$ 、 $D_R$ ) を画定する本体中心軸を有し、その周りで回転方向 ( $R$ ) に回転可能なスロット加工工具本体 (22) であって、前記スロット加工工具本体 (22) は、

周囲に配置されたインサート受容スロット (38) を有する弾性クランプ部分 (32) を備える円盤状カッター部分 (26) と、

前記カッター部分 (26) から後方に突出するシャンク部分 (56) であって、前記シャンク部分 (56) が、前記本体中心軸 ( $B$ ) の周りに円周方向に延在するシャンク周面 (58) と、前記カッター部分 (26) に隣接する前記シャンク周面 (58) に窪み、開口する前方シャンク凹部 (60) とを含む、シャンク部分 (56) と、

を備え、

前記インサート受容スロット (38) の半径方向内方部分は、後方 ( $D_R$ ) で前方シャンク凹部 (60) と合体する、スロット加工工具本体 (22) 。

【請求項 2】

前記カッター部分 (26) および前記シャンク部分 (56) は、前記スロット加工工具本体 (22) が一体のワンピース構造を有するように一体的に形成される、請求項 1 に記載のスロット加工工具本体 (22) 。

【請求項 3】

前記クランプ部分 (32) は、互いに対向し、前記インサート受容スロット (38) によって互いに離間した弾性クランプ部材 (34) および下顎部材 (36) をさらに備え、前記弾性クランプ部材 (34) は、前記下顎部材 (36) の前方に回転可能に配置され、前記インサート受容スロット (38) 内で切削インサート (24) を弾性的に保持するように構成される、請求項 1 または 2 に記載のスロット加工工具本体 (22) 。

【請求項 4】

前記弾性クランプ部材 (34) は、前記前方シャンク凹部 (60) に軸方向に隣接している、請求項 3 に記載のスロット加工工具本体 (22) 。

【請求項 5】

前記シャンク部分(56)は、周囲に配置された非凹状前方シャンク部分(62)を備え、前記非凹状前方シャンク部分(62)は、前記前方シャンク凹部(60)に円周方向に隣接し、前記カッター部分(26)に軸方向に隣接する、請求項3または4に記載の-slot加工工具本体(22)。

【請求項6】

前記カッター部分(26)は、互いに角度的に離間された複数のクランプ部分(32)を形成するために、少なくとも1つの追加の弾性クランプ部分(32)をさらに備え、

前記シャンク部分(56)は、互いに角度的に離間された複数の前方シャンク凹部(60)を形成するために、少なくとも1つの追加の前方シャンク凹部(60)をさらに備え、

前記シャンク部分(56)は、互いに角度的に離間された複数の非凹状前方シャンク部分(62)を形成するために、少なくとも1つの追加の非凹状前方シャンク部分(62)をさらに備え、各非凹状前方シャンク部分(62)は、2つの円周方向に隣接する前方シャンク凹部(60)の間に位置し、

各インサート受容スロット(38)の半径方向内方部分は、前記後方( $D_R$ )でそれぞれの前方シャンク凹部(60)と合体する、請求項5に記載の-slot加工工具本体(22)。

【請求項7】

前記本体中心軸(B)に沿った方向において、

前記本体中心軸(B)と、非凹状前方シャンク部分(62)上の最も遠い部分との間に延在する仮想半径線は、前記本体中心軸(B)を中心とし、シャンク部分直径(DS)を有するシャンク部分円(CS)のシャンク部分半径(RS)を画定し、

前記カッター部分(26)は、前記本体中心軸(B)を中心とし、カッター部分直径(DC)を有する外接カッター部分円(CC)を画定する、請求項5または6に記載の-slot加工工具本体(22)。

【請求項8】

前記インサート受容スロット(38)は、前記下顎部材(36)上に位置するスロット下顎当接面(44)を備える細長いスロット周面(40)によって画定され、

前記本体中心軸(B)に沿った方向において、前記シャンク部分円(CS)は前記スロット下顎当接面(44)と交差する、請求項7に記載の-slot加工工具本体(22)。

【請求項9】

前記スロット周面(40)は、前記弾性クランプ部材(34)上に位置するスロットクランプ部材当接面(42)をさらに備え、

前記本体中心軸(B)に沿った方向において、前記スロットクランプ部材当接面(42)は、前記シャンク部分円(CS)の半径方向外側に位置する、請求項8に記載の-slot加工工具本体(22)。

【請求項10】

前記スロット周面(40)は、前記スロットクランプ部材当接面(42)と前記スロット下顎当接面(44)との間に円周方向に位置するスロット半径方向ストップ面(46)をさらに備え、

前記本体中心軸(B)に沿った方向において、前記スロット半径方向ストップ面(46)は、前記シャンク部分円(CS)の半径方向内側に位置する、請求項9に記載の-slot加工工具本体(22)。

【請求項11】

前記前方シャンク凹部(60)は、前方に面する凹部外側ベース面(66)と、それに対して横方向に延在する凹部外周面(68)とによって画定される、周囲に配置された凹部外側ギャップ(64)を備え、前記凹部外側ベース面(66)および前記凹部外周面(68)の各端部は、前記シャンク周面(58)と交差する、請求項1~10のいずれか一項に記載の-slot加工工具本体(22)。

【請求項12】

前記前方シャンク凹部（６０）は、前方に面する凹部内側ベース面（７６）と、これに対して横方向に延在する凹部内周面（７８）とによって画定される凹部内側ギャップ（７４）をさらに備え、

前記凹部内側ベース面（７６）は、前記凹部外周面（６８）と交差し、

前記凹部内周面（７８）の各端部は、前記凹部外周面（６８）と交差する、請求項１１に記載のスロット加工工具本体（２２）。

【請求項１３】

請求項１～１２のいずれか一項に記載のスロット加工工具本体（２２）と、

前記インサート受容スロット（３８）内に解放可能で弾性的にクランプされた切削インサート（２４）と、

を備える、回転スロット切削工具（２０）。

【請求項１４】

前記切削インサート（２４）は、インサート長手方向軸（Ａ）を画定する方向に長手方向に伸長され、前記切削インサート（２４）は、

対向するインサート上面および下面（８４、８６）と、それらの間に延在するインサート周面（８８）であって、前記インサート上面および下面（８４、８６）を接続する２つの対向するインサート端面（９０）と、前記インサート上面および下面（８４、８６）も接続する２つの対向するインサート側面（９２）とを備える、インサート周面（８８）と、

前記インサート長手方向軸（Ａ）を含み、前記インサート側面（９２）の間を通り、前記インサート上面および下面（８４、８６）と交差し、前記対向するインサート端面（９０）とも交差するインサート長手方向平面（Ｐ１）と、

前記切削インサート（２４）の一端に位置する切削部分（９４ａ）であって、前記切削部分（９４ａ）が前記インサート上面（８４）と、前記２つのインサート端面（９０）のうちの１つとの交点に形成された切れ刃（９６）を備える、切削部分（９４ａ）と、

を備え、  
前記切削部分（９４ａ）に対向する前記インサート端面（９０）は、前記インサート上面（８４）よりも前記インサート下面（８６）に近いインサートキー面（１０２）を備えるインサート凹状部分（１００）を備え、前記インサートキー面（１０２）は、前記インサート受容スロット（３８）から前記切削インサート（２４）を引き抜くために使用されるキー（５２）の変位ブロング（５１ｂ）によって当接するように構成される、請求項１３に記載の回転スロット切削工具（２０）。

【請求項１５】

前記切削インサート（２４）の側面図において、前記インサートキー面（１０２）が凹曲面である、請求項１４に記載の回転スロット切削工具（２０）。

【請求項１６】

前記インサートキー面（１０２）は、前記インサート上面と下面（８４、８６）との間の中間に延在し、前記インサート長手方向軸（Ａ）を含むインサート中間平面（Ｍ）の下に完全に位置する、請求項１４または１５に記載の回転スロット切削工具（２０）。

【請求項１７】

前記切削インサート（２４）は、２つの切削部分（９４ａ、９４ｂ）を形成する追加の切削部分（９４ａ）を備え、前記２つの切削部分（９４ａ、９４ｂ）は、前記切削インサート（２４）の両端に形成される、請求項１４～１６のいずれか一項に記載の回転スロット切削工具（２０）。

【請求項１８】

各インサート切削部分（９４ａ、９４ｂ）は、前記インサート長手方向平面（Ｐ１）から離れる方向に前記切削インサート（２４）の両側から横方向に突出し、その上に前記切れ刃（９６）が延在する２つのインサート横方向延長部（９８ａ、９８ｂ）を備え、

前記２つのインサート横方向延長部（９８ａ、９８ｂ）は広幅および狭幅インサート横方向延長部（９８ａ、９８ｈ）を備え、前記広幅インサート横方向延長部（９８ａ）は、

前記インサート長手方向平面（P 1）に垂直な方向で、前記狭幅インサート横方向延長部（9 8 h）よりも長く、

前記広幅インサート横方向延長部（9 8 a）は、前記インサート長手方向平面（P 1）の両側に位置する、請求項 1 7 に記載の回転スロット切削工具（2 0）。

【請求項 1 9】

前記 2 つの切削部分（9 4 a、9 4 b）は、能動切削部分（9 4 a）および非能動切削部分（9 4 b）を備え、前記能動切削部分（9 4 a）の前記切れ刃（9 6）は、前記カッター部分（2 6）の半径方向の広がりを超えて位置し、

前記能動切削部分（9 4 a）の前記広幅インサート横方向延長部（9 8 a）は、前記軸方向に対して前記 2 つのインサート横方向延長部（9 8 a、9 8 b）の軸方向最前方である、請求項 1 8 に記載の回転スロット切削工具（2 0）。

【請求項 2 0】

前記インサート受容スロット（3 8）は、前記本体中心軸（B）に沿った方向で前記切削インサート（2 4）のインサートプロファイル（I P）によって画定されるスロットインサート部分（4 8）を備え、

前記スロットインサート部分（4 8）の半径方向内方部分は、後方（D<sub>R</sub>）において、前記前方シャンク凹部（6 0）と合体する、請求項 1 3 ~ 1 9 のいずれか一項に記載の回転スロット切削工具（2 0）。

【請求項 2 1】

インサート長手方向軸（A）を画定する方向に長手方向に伸長された切削インサート（2 4）であって、

対向するインサート上面および下面（8 4、8 6）と、それらの間に延在するインサート周面（8 8）であって、前記インサート上面および下面（8 4、8 6）を接続する 2 つの対向するインサート端面（9 0）と、前記インサート上面および下面（8 4、8 6）も接続する 2 つの対向するインサート側面（9 2）とを備える、インサート周面（8 8）と、

前記インサート長手方向軸（A）を含み、前記インサート側面（9 2）の間を通り、前記インサート上面および下面（8 4、8 6）と交差し、前記対向するインサート端面（9 0）とも交差するインサート長手方向平面（P 1）と、

前記切削インサート（2 4）の両端に位置する 2 つの切削部分（9 4 a、9 4 b）であって、それぞれが前記インサート上面（8 4）と、前記 2 つのインサート端面（9 0）のうちの 1 つとの交点に形成された切れ刃（9 6）を備える、2 つの切削部分（9 4 a、9 4 b）と、

を備える、切削インサート（2 4）において、

各インサート切削部分（9 4 a、9 4 b）は、前記インサート長手方向平面（P 1）から離れる方向に前記切削インサート（2 4）の両側から横方向に突出し、その上に前記切れ刃（9 6）が延在する 2 つのインサート横方向延長部（9 8 a、9 8 b）を備え、

前記 2 つのインサート横方向延長部（9 8 a、9 8 b）は、広幅および狭幅インサート横方向延長部（9 8 a、9 8 b）を備え、前記広幅インサート横方向延長部（9 8 a）は、前記インサート長手方向平面（P 1）に垂直な方向で前記狭幅インサート横方向延長部（9 8 b）よりも長く、

前記広幅インサート横方向延長部（9 8 a）は、前記インサート長手方向平面（P 1）の両側にある、切削インサート（2 4）。