

【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 5 年 2 月 20 日(2023.2.20)

【国際公開番号】WO2020/194288
【公表番号】特表 2022-524575(P2022-524575A)
【公表日】令和 4 年 5 月 9 日(2022.5.9)
【年通号数】公開公報(特許)2022-080
【出願番号】特願 2021-545705(P2021-545705)
【国際特許分類】

10

B 2 3 C 5/20(2006.01)

B 2 3 C 5/10(2006.01)

【F I】

B 2 3 C 5/20

B 2 3 C 5/10 D

【手続補正書】
【提出日】令和 5 年 2 月 9 日(2023.2.9)

【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

20

【補正の内容】
【特許請求の範囲】
【請求項 1】

切削インサート(20)であって、前記切削インサート(20)は、
外周側面(24)によって相互接続される 2 つの対向する端面(22a、22b)と、
前記対向する端面(22a、22b)を通過する第 1 のインサート軸(A1)と、を備え、

30

各前記端面(22a、22b)は、中心凹面(58)を有し、
前記外周側面(24)は、2 つの対向する主側面(26a、26b)と 2 つの副側面(28a、28b)とを有し、
主縁部(30)は、各前記主側面(26a、26b)と各前記端面(22a、22b)との交線に形成され、

主切れ刃(34)は、各前記主縁部(30)の少なくとも一部分に沿って形成され、
副縁部(32)は、各前記副側面(28a、28b)と各前記端面(22a、22b)との交線に形成され、

副切れ刃(36)は、各前記副縁部(32)の少なくとも一部分に沿って形成され、
中央平面(M)は、前記第 1 のインサート軸(A1)に直交し、前記外周側面(24)に交差し、インサート境界線(BL)を形成し、

40

各前記端面(22a、22b)は、前記中央平面(M)に対し、2 つの対角対向隆起コーナ(RC)と、2 つの対角対向沈下コーナ(LC)と、を有し、

各前記隆起コーナ(RC)は、凸状に湾曲する隆起コーナ縁部(46)を有し、
前記隆起コーナ縁部(46)は、前記外周側面(24)と、付随する端面(22a、22b)と、の交線に形成され、

各前記隆起コーナ縁部(46)は、第 1 の主点(NJ1)で前記主縁部(30)の 1 つに隣接し、

隆起コーナ切れ刃(50)は、各前記隆起コーナ縁部(46)の少なくとも一部分に沿って形成され、

各前記沈下コーナ(LC)は、凸状に湾曲する沈下コーナ縁部(48)を有し、

50

前記沈下コーナ縁部（４８）は、前記外周側面（２４）と、付随する端面（２２ａ、２２ｂ）と、の交線に形成され、

各前記沈下コーナ縁部（４８）は、第３の主点（ＮＪ３）で前記主縁部（３０）の１つに隣接し、

沈下コーナ切れ刃（５２）は、各前記沈下コーナ縁部（４８）の少なくとも一部分に沿って形成され、

前記切削インサート（２０）の主側面図において、

各前記主縁部（３０）の前記第１の主点（ＮＪ１）及び前記第３の主点（ＮＪ３）は、前記中央平面（Ｍ）に平行に測定される主辺長（ＳＬ）を画定し、

前記主辺長（ＳＬ）は、等しい第１の長さ部分（Ｌ１）、第２の長さ部分（Ｌ２）及び第３の長さ部分（Ｌ３）に分割され、 10

前記第１の長さ部分（Ｌ１）は、前記第１の主点（ＮＪ１）によって境界を定められ、

前記第３の長さ部分（Ｌ３）は、前記第３の主点（ＮＪ３）によって境界を定められ、

各前記主縁部（３０）は、付随する第１の仮想直線（ＬＭ１）を有し、

前記第１の仮想直線（ＬＭ１）は、第１の主点（ＮＪ１）及び第３の主点（ＮＪ３）と隆起縁部分（６２）とを含み、

前記隆起縁部分（６２）は、前記第１の仮想直線（ＬＭ１）の一方の側に位置し、

前記インサート境界線（ＢＬ）は、前記第１の仮想直線（ＬＭ１）のもう一方の側に位置し、

各前記隆起縁部分（６２）は、第２の主点（ＮＪ２）を有し、 20

前記第２の主点（ＮＪ２）は、（ｉ）付随する前記第１の仮想直線（ＬＭ１）から最も遠く、（ｉｉ）付随する前記主辺長（ＳＬ）の前記第３の長さ部分（Ｌ３）内に位置する、切削インサート（２０）。

【請求項２】

前記切削インサート（２０）の主側面図において、

各前記主縁部（３０）は、付随する第２の仮想直線（ＬＭ２）を有し、

前記第２の仮想直線（ＬＭ２）は、前記第１の主点（ＮＪ１）及び前記第２の主点（ＮＪ２）を含み、突出交点（ＮＩ）で前記副切れ刃（３６）の１つに交差し、

各前記突出交点（ＮＩ）は、隣接する前記第３の主点（ＮＪ３）よりも、前記中央平面（Ｍ）から遠くに位置する、請求項１に記載の切削インサート（２０）。 30

【請求項３】

各前記端面（２２ａ、２２ｂ）は、付随する前記副切れ刃（３６）のそれぞれに直に隣接する副ランド面（４０）を含み、

前記２つの副側面（２６ａ、２６ｂ）の間に位置し、前記突出交点（ＮＩ）の１つを含む第２の平面（Ｐ２）で取った断面において、前記隣接する副ランド面（４０）は、隣接する副側面（２８ａ、２８ｂ）と共に内側副切削角度（１）を形成し、

前記副切削角度（１）は、少なくとも６５度、多くとも１１５度である、請求項１又は２に記載の切削インサート（２０）。

【請求項４】

各前記突出交点（ＮＩ）は、前記中央平面（Ｍ）から第１の高さ（Ｈ１）で位置し、 40

各前記第３の主点（ＮＪ３）は、前記中央平面（Ｍ）から第２の高さ（Ｈ２）で位置し、

前記第１の高さ（Ｈ１）は、前記第２の高さ（Ｈ２）の少なくとも１２０パーセントである、請求項２又は３に記載の切削インサート（２０）。

【請求項５】

前記第１の高さ（Ｈ１）は、前記第２の高さ（Ｈ２）の２２０パーセント以下である、請求項４に記載の切削インサート（２０）。

【請求項６】

前記２つの主側面（２６ａ、２６ｂ）の間に位置し、前記副切れ刃（３６）の１つに交差するいずれかの平面で取った断面において、前記隣接する副ランド面（４０）は、前記 50

隣接する副側面（２８ａ、２８ｂ）と共に内側副切削角度（１）を形成し、

前記副切削角度（１）は、少なくとも６５度、多くとも１１５度である、請求項１～５の何れか一項に記載の切削インサート（２０）。

【請求項７】

前記切削インサート（２０）の端面図において、各前記副縁部（３２）は、前記インサート境界線（ＢＬ）と一致するか、又は、前記インサート境界線（ＢＬ）の外側に位置する、請求項１～６の何れか一項に記載の切削インサート（２０）。

【請求項８】

前記各副切れ刃（３６）は、付随する前記副縁部（３２）の全長を延在させる、請求項１～７の何れか一項に記載の切削インサート（２０）。

10

【請求項９】

前記外周側面（２４）は、４つの凸状湾曲コーナ面（４２）を含み、

前記凸状湾曲コーナ面（４２）は、前記２つの主側面（２６ａ、２６ｂ）及び前記２つの副側面（２８ａ、２８ｂ）と交互である、請求項１～８の何れか一項に記載の切削インサート（２０）。

【請求項１０】

前記中央平面（Ｍ）で取られ、前記４つのコーナ面（４２）に交差する断面において、

前記４つのコーナ面（４２）は、４つのコーナ点（ＮＣ）で前記２つの副側面（２８ａ、２８ｂ）に隣接し、

前記４つのコーナ点（ＮＣ）は、第１の対の仮想平行辺（Ｓ１）及び第２の対の仮想平行辺（Ｓ２）を有する仮想平行四辺形（ＰＬ）を画定し、

20

前記第１の対の仮想平行辺（Ｓ１）は、各前記主縁部（３０）の主辺長（ＳＬ）に直交する、請求項９に記載の切削インサート（２０）。

【請求項１１】

前記切削インサート（２０）の副側面図において、各前記副切れ刃（３６）は、

付随する前記隆起コーナ縁部（３０）に隣接するワイピング縁部分（６６）と、

付随する沈下コーナ縁部（３４）に隣接するランピング縁部分（６８）と、

前記ワイピング縁部分（６６）と前記ランピング縁部分（６８）との間に延在する凸形状接合縁部分（７０）と、

を含む、請求項１～１０の何れか一項に記載の切削インサート（２０）。

30

【請求項１２】

前記切削インサート（２０）の副側面図において、各前記ランピング縁部分（６８）は、

付随する前記沈下コーナ縁部（４８）に隣接する第１のランピング縁部小部分（６８ａ）と、

付随する前記接合縁部分（７０）に隣接する第３のランピング副部分（６８ｃ）と、

前記第１のランピング縁部小部分（６８ａ）と前記第３のランピング縁部小部分（６８ｃ）との間に延在する第２の凹形状ランピング縁部小部分（６８ｂ）と、

を含む、請求項１１に記載の切削インサート（２０）。

【請求項１３】

40

各前記端面（２２ａ、２２ｂ）は、各前記第１のランピング縁部小部分（６８ａ）に隣接する副ランプ面（７２）を含み、

前記２つの主側面（２６ａ、２６ｂ）の間に位置し、前記第１のランピング縁部小部分（６８ａ）の１つに交差する第５の平面（Ｐ５）で取った断面において、前記隣接する副ランプ面（７２）は、前記中央平面（Ｍ）から離れて傾斜する一方で、前記第１のランピング縁部小部分（６８ａ）の１つから離れて延在する、請求項１２に記載の切削インサート（２０）。

【請求項１４】

前記２つの主側面（２６ａ、２６ｂ）の間に位置し、前記第１のランピング縁部小部分（６８ａ）の１つに交差するいずれかの平面で取った断面において、前記隣接する副ラン

50

ブ面（ 7 2 ）は、前記中央平面（ M ）から離れて傾斜する一方で、前記第 1 のランピング縁部小部分（ 6 8 a ）の 1 つから離れて延在する、請求項 1 3 に記載の切削インサート（ 2 0 ）。

【請求項 1 5】

前記切削インサート（ 2 0 ）は、前記第 1 のインサート軸（ A 1 ）回りに回転対称を呈する、請求項 1 ～ 1 4 の何れか一項に記載の切削インサート（ 2 0 ）。

【請求項 1 6】

第 2 のインサート軸（ A 2 ）は、前記 2 つの主側面（ 2 6 a、 2 6 b ）を通過し、
インサート貫通穴（ 4 4 ）は、前記第 2 のインサート軸（ A 2 ）に沿って延在し、前記 2 つの主側面（ 2 6 a、 2 6 b ）に交差する、請求項 1 ～ 1 5 の何れか一項に記載の切削
インサート（ 2 0 ）。

10

【請求項 1 7】

前記切削インサート（ 2 0 ）は、前記第 2 のインサート軸（ A 2 ）回りに回転対称を呈する、請求項 1 6 に記載の切削インサート（ 2 0 ）。

【請求項 1 8】

各前記隆起縁部分（ 6 2 ）は、付随する前記主縁部（ 3 0 ）の第 3 の主点（ N J 3 ）まで延在しない、請求項 1 ～ 1 7 の何れか一項に記載の切削インサート（ 2 0 ）。

【請求項 1 9】

各沈下コーナ縁部（ 4 8 ）は、それに付随する中心凹面（ 5 8 ）よりも、完全に前記中央平面（ M ）の近くに位置する、請求項 1 ～ 1 8 の何れか一項に記載の切削インサート（ 2 0 ）。

20

【請求項 2 0】

各隆起コーナ縁部（ 4 6 ）は、それに付随する中心凹面（ 5 8 ）よりも、完全に前記中央平面（ M ）の近くに位置する、請求項 1 ～ 1 9 の何れか一項に記載の切削インサート（ 2 0 ）。

【請求項 2 1】

各中心凹面（ 5 8 ）は、平坦であり、前記中央平面（ M ）に平行である、請求項 1 ～ 2 0 の何れか一項に記載の切削インサート（ 2 0 ）。

【請求項 2 2】

回転方向（ R T ）で工具軸（ A T ）回りに回転可能な回転切削工具（ 8 2 ）であって、
少なくとも 1 つのインサート受入れポケット（ 8 6 ）を有する切削本体（ 8 4 ）と、
前記インサート受入れポケット（ 8 6 ）内に取り外し可能に固着される請求項 1 ～ 2 1
の何れか一項に記載の少なくとも 1 つの切削インサート（ 2 0 ）と、
を備える、回転切削工具（ 8 2 ）。

30

【請求項 2 3】

前記工具軸（ A T ）は、前方向（ D F ） - 後方向（ D R ）を画定し、
各前記インサート受入れポケット（ 8 6 ）は、前記切削本体（ 8 4 ）の前方端面（ 8 8 ）
で開口し、
前記各副切れ刃（ 3 6 ）は、付随する前記副縁部（ 3 2 ）の全長を延在させ、
各前記切削インサート（ 2 0 ）の有効副切れ刃（ 3 6 ）は、前記前方端面（ 8 8 ）の
軸方向前方に位置する、請求項 2 2 に記載の回転切削工具（ 8 2 ）。

40

【請求項 2 4】

各前記切削インサート（ 2 0 ）の有効主切れ刃（ 3 4 ）は、前記工具軸（ A T ）に対して正の軸方向すくい角（ 1 ）を形成する、請求項 2 2 又は 2 3 に記載の回転切削工具（ 8 2 ）。

【請求項 2 5】

前記インサート受入れポケット（ 8 6 ）は、
前記回転方向（ R T ）で面する座面（ 9 2 ）と、
前記座面（ 9 2 ）に横断する径方向外向き第 1 のポケット壁（ 9 4 ）と、
前記座面（ 9 2 ）に横断する軸方向前向き第 2 のポケット壁（ 9 6 ）と、を有し、

50

前記 2 つの端面 (2 2 a、2 2 b) の 1 つは、前記座面 (9 2) と接触し、

前記 2 つの主側面 (2 6 a、2 6 b) の 1 つは、前記第 1 のポケット壁 (9 4) と接触し、

前記 2 つの副側面 (2 8 a、2 8 b) の 1 つは、前記第 2 のポケット壁 (9 6) と接触する、請求項 2 2 ~ 2 4 の何れか一項に記載の回転切削工具 (8 2)。

【請求項 2 6】

前記座面 (9 2) は、穴軸 (A B) に沿って延在するねじ穴 (9 8) を含み、

第 2 のインサート軸 (A 2) に沿って延在するインサート貫通穴 (4 4) は、前記インサートの 2 つの主側面 (2 6 a、2 6 b) に交差し、

締付けねじ (1 0 0) は、前記貫通穴 (4 4) を通過し、前記ねじ穴 (9 8) を螺合する、請求項 2 5 に記載の回転切削工具 (8 2)。

10

20

30

40

50