

【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10月21日(2021.10.21)

【公表番号】特表2020-536749(P2020-536749A)

【公表日】令和2年12月17日(2020.12.17)

【年通号数】公開・登録公報2020-051

【出願番号】特願2020-516391(P2020-516391)

【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 A

【手続補正書】

【提出日】令和3年9月8日(2021.9.8)

【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】

割出し可能な切削インサート(20、120、220)であって、

対向する上面および下面(22、24)であって、その間に延在する周面(26)およびインサート軸(A1)を有する、上面および下面(22、24)を備え、

前記周面(26)は、前記上面(22)と交差して、連続した上部周縁(28)を形成し、4つのインサートコーナー面(32)と交互に配置された4つのインサート側面(30)を含み、

各インサート側面(30)は前記上面(22)と交差して側部切れ刃(40)を形成し、各インサートコーナー面(32)は上面(22)と交差して湾曲したコーナー切れ刃(42)を形成し、

各側部切れ刃(40)は、第一の端点(N1)で前記コーナー切れ刃(42)の1つに隣接する一次切れ刃(46)と、第二の端点(N2)で前記コーナー切れ刃(42)の別の1つに隣接する二次切れ刃(48)を含み、

前記インサート軸(A1)に沿った前記切削インサート(20、120、220)の上面図において、

前記上面(22)は、真っ直ぐな前記4つの一次切れ刃(46)のそれぞれとともに、正方形の形状であり、前記4つの一次切れ刃は仮想第一の正方形(S1)の4つの側面を画定し、

各一次切れ刃(46)は、その隣接するコーナー切れ刃(42)に接し、

各二次切れ刃(48)は、連続的に湾曲し、全体が前記仮想第一の正方形の4辺を二等分する2つの相互に垂直な仮想線によって定義される4つの仮想象限(Q1、Q2、Q3、Q4)の対応する1つに完全に配置される、割出し可能な切削インサート(20、120、220)。

【請求項2】

各コーナー切れ刃(42)は、連続的に湾曲し、一定の第一の曲率半径(R1)および第一の半径方向中心点(C1)を有し、

各連続的に湾曲した二次切れ刃(48)は、一定の第二の曲率半径(R2)を有し、

前記第二の曲率半径 (R 2) は、前記第一の曲率半径 (R 1) よりも大きい、請求項 1 に記載の切削インサート (20、120、220)。

【請求項 3】

前記第二の曲率半径 (R 2) は、前記第一の曲率半径 (R 1) の少なくとも 3 倍大きく、最大で 10 倍大きい、請求項 2 に記載の切削インサート (20、120、220)。

【請求項 4】

前記上面図において、

前記 4 つの第一の半径方向中心点 (C 1) は、仮想第二の正方形 (S 2) の 4 つのコーナーを画定し、

前記仮想第一の正方形 (S 1) は、第一のオフセット角 (1) だけ前記仮想第二の正方形 (S 2) から回転方向にオフセットされる、請求項 2 または請求項 3 に記載の切削インサート (20、120、220)。

【請求項 5】

各インサート側面 (30) は、前記上面 (22) と交差するインサート側部逃げ面 (50) と、前記インサート側部逃げ面 (50) と前記下面 (24) との間にあるインサート側部当接面 (52) とを有し、

前記インサート軸 (A 1) に垂直でかつ前記 4 つのインサート側部当接面 (52) と交差する第二の平面 (P 2) で取られた断面において、前記 4 つのインサート側部当接面 (52) は、仮想第三の正方形 (S 3) の 4 辺を規定する、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の切削インサート (20、120、220)。

【請求項 6】

前記仮想第一の正方形 (S 1) は、第二のオフセット角 (2) だけ前記仮想第三の正方形 (S 3) から回転方向にオフセットされる、請求項 5 に記載の切削インサート (20、120、220)。

【請求項 7】

各インサート側部逃げ面 (50) は、その関連する一次切れ刃 (46) に隣接する一次逃げ面 (54) と、その関連する二次切れ刃 (48) に隣接する二次逃げ面 (56) とを含み、

各一次逃げ面 (54) は平坦であり、各二次逃げ面 (56) は凸状である、請求項 5 または請求項 6 に記載の切削インサート (20、120、220)。

【請求項 8】

前記上面図において、

第一の仮想直線 (L 1) は、前記第二の端点 (N 2) の 1 つを含み、その関連する二次切れ刃 (48) および前記隣接するコーナー切れ刃 (42) の両方に接し、

前記第一の仮想直線 (L 1) は、その関連する二次切れ刃 (48) と同じ側部切れ刃 (40) に含まれる前記一次切れ刃 (46) とともに鋭角の一次切削角 (1) を形成する、請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載の切削インサート (20、120、220)。

【請求項 9】

前記一次切削角 (1) が少なくとも 5° であり、かつ最大で 15° である、請求項 8 に記載の切削インサート (20、120、220)。

【請求項 10】

前記上部周縁 (28) の全体が第一の平面 (P 1) 内に含まれる、請求項 1 ~ 9 のいずれか一項に記載の切削インサート (20、120、220)。

【請求項 11】

前記上面図において、

各一次切れ刃 (46) は、遷移点 (T) で同じ側部切れ刃 (40) に含まれる前記二次切れ刃 (48) に接線方向に隣接する、請求項 1 ~ 10 のいずれか一項に記載の切削インサート (20、120、220)。

【請求項 12】

前後方向 (D F、D R) を画定する工具軸 (A T) の周りに回転可能な回転切削工具 (

58) であって、

少なくとも1つのインサート収容ポケット(62)有する切削本体(60)であって、前記少なくとも1つのインサート収容ポケット(62)は、前記切削本体(60)の前面(64)で開口する、切削本体(60)と、

前記インサート収容ポケット(62)内に取り外し可能に固定された少なくとも1つの割出し可能な切削インサート(20、120、220)と、を備え、

前記切削インサート(20、120、220)は、

対向する上面および下面(22、24)であって、その間に延在する周面(26)およびインサート軸(A1)を有する、上面および下面(22、24)を備え、

前記インサート軸(A1)と同軸の貫通孔(44)が前記上面及び前記下面(22、24)と交差し、

前記周面(26)は、前記上面(22)と交差して、連続した上部周縁(28)を形成し、4つのインサートコーナー面(32)と交互に配置された4つのインサート側面(30)を含み、

各インサート側面(30)は、前記上面(22)と交差して側部切れ刃(40)を形成し、各インサートコーナー面(32)は、上面(22)と交差して湾曲したコーナー切れ刃(42)を形成し、

各側部切れ刃(40)は、第一の端点(N1)で前記コーナー切れ刃(42)の1つに隣接する一次切れ刃(46)と、第二の端点(N2)で前記コーナー切れ刃(42)の別の1つに隣接する二次切れ刃(48)と、を含み、

前記インサート軸(A1)に沿った前記切削インサート(20、120、220)の上面図において、

前記上面(22)は、真っ直ぐな前記4つの一次切れ刃(46)のそれととともに、正方形の形状であり、前記4つの一次切れ刃は仮想第一の正方形(S1)の4つの側面を画定し、

各一次切れ刃(46)は、その隣接するコーナー切れ刃(42)に接し、

各二次切れ刃(48)は、連続的に湾曲し、全体が前記仮想第一の正方形の4辺を二等分する2つの相互に垂直な仮想線によって定義される4つの仮想象限(Q1、Q2、Q3、Q4)の対応する1つに完全に配置される、回転切削工具(58)。

【請求項13】

前記上部周縁(28)の全体が第一の平面(P1)内に含まれる、請求項12に記載の回転切削工具(58)。

【請求項14】

各一次切れ刃(46)は、遷移点(T)で同じ側部切れ刃(40)に含まれる前記二次切れ刃(48)に接線方向に隣接する、請求項12又は13に記載の回転切削工具(58)。

【請求項15】

前記切削インサート(20、120、220)の側面図において、各一次切れ刃(46)は真っ直ぐである、請求項12～14のいずれか一項に記載の回転切削工具(58)。

【請求項16】

各一次切れ刃(46)は、4つの仮想象限(Q1、Q2、Q3、Q4)のうちの2つを横切って延びる、請求項12～15のいずれか一項に記載の回転切削工具(58)。

【請求項17】

第一の作動二次切れ刃(48')は、その関連する上部周縁(28)の軸方向最前点(NA)を含む、請求項12～16のいずれか一項に記載の回転切削工具(58)。

【請求項18】

第二の作動二次切れ刃(48")は、その関連する上部周縁(28)の半径方向最外点(NR)を含む、請求項17に記載の回転切削工具(58)。

【請求項19】

第一の作動一次切れ刃(46')は、前記第一の作動二次切れ刃(48')と同じ側部

切れ刃（40）に含まれ、前記工具軸（AT）に垂直な半径方向平面（PR）に対してリード角（1）で傾斜し、

前記リード角（1）は少なくとも5°で、最大で15°である、請求項17または18に記載の回転切削工具（58）。

【請求項20】

各インサート収容ポケット（62）は、ベース面（66）と、それを横切る第一および第二のポケット壁（68, 70）と、を有し、前記第一のポケット壁（68）は軸方向支持面（72a, 72b）を有し、前記第二のポケット壁（70）は半径方向支持面（74）を有し、

各インサート側面（30）は、前記上面（22）と交差するインサート側部逃げ面（50）と、前記インサート側部逃げ面（50）と前記下面（24）との間にインサート側部当接面（52）と、を有し、

第一のインサート側部当接面（52）は、前記第一のポケット壁の軸方向支持面（72a, 72b）に当接し、円周方向に隣接する第二のインサート側部当接面（52）は、前記第二のポケット壁の半径方向支持面（74）に当接する、請求項17～19のいずれか一項に記載の回転切削工具（58）。