

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-221982

(P2017-221982A)

(43) 公開日 平成29年12月21日(2017.12.21)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
B 2 3 C 5/10 (2006.01) B 2 3 C 5/10 D 3 C 0 2 2

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2016-117078 (P2016-117078)
 (22) 出願日 平成28年6月13日 (2016.6.13)

(71) 出願人 000006264
 三菱マテリアル株式会社
 東京都千代田区大手町一丁目3番2号
 (74) 代理人 100064908
 弁理士 志賀 正武
 (74) 代理人 100175802
 弁理士 寺本 光生
 (74) 代理人 100149548
 弁理士 松沼 泰史
 (74) 代理人 100142424
 弁理士 細川 文広
 (74) 代理人 100140774
 弁理士 大浪 一徳

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 刃先交換式切削工具用ホルダおよび刃先交換式切削工具

(57) 【要約】

【課題】ホルダ本体先端部の外径が小さくてクランプネジの緩みを防いで切削インサートを高剛性で取り付ける。

【解決手段】ホルダ本体 1 外面にホルダ本体 1 外側を向く底面を備えたインサート取付座 5 が形成され、底面の中央部にホルダ本体 1 外側に突出する凸部 6 が形成され、凸部 6 の突端面 6 a からホルダ本体 1 内側に向けてクランプネジ孔 7 が形成され、インサート取付座 5 には、多角形板状のインサート本体 1 1 を備えて反対側を向く 2 つの多角形面 1 2 の中央部に取付孔 1 3 が開口した切削インサートが、一方の多角形面 1 2 を底面に密着させ、他方の多角形面 1 2 を逃げ面としてホルダ本体 1 外側に向け、一方の多角形面 1 2 の取付孔 1 3 開口部に凸部 6 を収容し、他方の多角形面 1 2 側から取付孔 1 3 に挿通されたクランプネジ 1 4 がクランプネジ孔 7 にねじ込まれて着脱可能に取り付けられる。

【選択図】 図 1 1

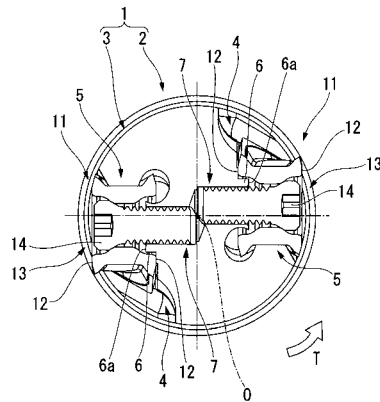


図 1 1

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ホルダ本体の外側にインサート取付座が形成されており、このインサート取付座には上記ホルダ本体の外側を向く取付座底面が備えられていて、

この取付座底面の中央部には上記ホルダ本体の外側に突出する凸部が形成されるとともに、この凸部の突端面から上記ホルダ本体の内側に向けては、インサート取付用のクランプネジ孔が形成されており、

上記インサート取付座には、多角形板状のインサート本体を備えて該インサート本体の互いに反対側を向く 2 つの多角形面の中央部に上記インサート本体を貫通する取付孔が開いた切削インサートが、上記 2 つの多角形面のうち一方の多角形面を上記取付座底面に密着させるとともに他方の多角形面を逃げ面として上記ホルダ本体の外側に向け、上記一方の多角形面における上記取付孔の開口部に上記凸部を収容して、上記他方の多角形面側から上記取付孔に挿通されたクランプネジが上記クランプネジ孔にねじ込まれることにより着脱可能に取り付けられることを特徴とする刃先交換式切削工具用ホルダ。

10

【請求項 2】

軸線回りに回転される円柱状の上記ホルダ本体の先端部外周に、少なくとも 2 つの上記インサート取付座が周方向に間隔をあけて形成されており、これらのインサート取付座には上記ホルダ本体の径方向において互いに異なる方向を向いた上記取付座底面が備えられていることを特徴とする請求項 1 に記載の刃先交換式切削工具用ホルダ。

20

【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 に記載の刃先交換式切削工具用ホルダにおける上記インサート取付座に切削インサートがクランプネジによって着脱可能に取り付けられた刃先交換式切削工具であって、

上記切削インサートは多角形板状のインサート本体を備え、このインサート本体の互いに反対側を向く 2 つの多角形面の中央部には上記インサート本体を貫通する取付孔が開いており、

上記切削インサートは、上記 2 つの多角形面のうち一方の多角形面を上記取付座底面に密着させるとともに他方の多角形面を逃げ面として上記ホルダ本体の外側に向け、上記一方の多角形面における上記取付孔の開口部に上記凸部を収容して、上記他方の多角形面側から上記取付孔に挿通された上記クランプネジが上記クランプネジ孔にねじ込まれることにより着脱可能に取り付けられていることを特徴とする刃先交換式切削工具。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、多角形板状の切削インサートがその 2 つの多角形面のうちの 1 つを逃げ面としてホルダ本体の外側に向けて着脱可能に取り付けられる縦刃型の刃先交換式切削工具用ホルダ、およびこの刃先交換式切削工具用ホルダに切削インサートを着脱可能に取り付けた縦刃型の刃先交換式切削工具に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

このような縦刃型の刃先交換式切削工具として、例えば特許文献 1 には、対向する二つの同一な端面と、これら端面の間に延在し、対向する二つの同一な主側面を有する周辺端面と、各主側面と各端面との交差部に形成され、間隔を置いて設けられた四つの主切削刃と、各主切削刃に隣接した一次逃げ面とを具えた切削インサートが、この切削インサートを保持する少なくとも一つのインサートポケットを有するカッタ本体（ホルダ本体）に取り付けられた刃先交換式のミリングカッタ（エンドミル）が記載されている。

40

【0003】

この特許文献 1 に記載された刃先交換式切削工具用ホルダでは、上記少なくとも一つのインサートポケット（インサート取付座）がベース（取付座底面）をほぼ横断する隣接する側壁と後壁を具え、ベースは切削インサートをインサートポケットに固定するための締

50

め付けねじを受け入れるねじ山付きの孔（クランプネジ孔）を具え、側壁は少なくとも一つの切削インサートの所与の副側面に当接する軸方向位置決め面を具え、後壁はその中心の凹み領域の両側に位置決めされる二つの突出した接線方向の位置決め面を具え、該面は前記少なくとも一つの切削インサートの所与の内側端面に当接する。

【0004】

また、特許文献2には、上述のような切削インサートと、この切削インサートを保持するインサートポケット（インサート取付座）を有するインサートホルダ（ホルダ本体）とを備え、インサートポケットは、切削インサートの所与の主側部面によって当接されるベース面（取付座底面）と、このベース面から直立に延在して切削インサートの所与の副側部面によって当接される第一側部壁と、ベース面と第一側部壁とから直立に延在して横切る第二側部壁とを備え、インサート貫通穴（取付孔）を貫通して伸びる固定ねじ（クランプネジ）をベース面のねじ切った受取穴（クランプネジ孔）に螺合することによりインサートポケットに切削インサートを固定するようにした刃先交換式のバイトが記載されている。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特表2007-520360号公報

【特許文献2】特表2005-518949号公報

【発明の概要】

20

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところで、このような縦刃型の刃先交換式切削工具においては、特に特許文献1に記載された刃先交換式エンドミルのようにホルダ本体先端部に複数のインサート取付座が周方向に間隔をあけて形成されている場合に、このホルダ本体先端部の外径が小さくなると、複数のインサート取付座の取付座底面からホルダ本体の内周側に延びるクランプネジ孔にねじ込まれるクランプネジ同士が干渉してしまうため、クランプネジのネジ部の長さを十分に確保することができなくなってしまう。

【0007】

そして、このようにクランプネジのネジ部の長さが十分に確保できなくなると、クランプネジ孔とのネジ同士の接触面積も低減して摩擦力が不足し、クランプネジの緩みや切削インサートの取付剛性の不足を招くおそれがある。これは、特許文献2に記載された刃先交換式のバイトでも、例えば小径孔の中繰り加工を行うような場合に、ホルダ本体先端部の外径を小さくせざるを得ないときでも同様である。

30

【0008】

本発明は、このような背景の下になされたもので、インサート取付座が形成されるホルダ本体先端部の外径が小さいような場合でも、クランプネジとクランプネジ孔とのネジ同士の接触面積を確保してクランプネジの緩みを防ぐとともに切削インサートを高い剛性で取り付けることが可能な刃先交換式切削工具用ホルダおよび刃先交換式切削工具を提供することを目的としている。

40

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記課題を解決して、このような目的を達成するために、本発明の刃先交換式切削工具用ホルダは、ホルダ本体の外側にインサート取付座が形成されており、このインサート取付座には上記ホルダ本体の外側を向く取付座底面が備えられていて、この取付座底面の中央部には上記ホルダ本体の外側に突出する凸部が形成されるとともに、この凸部の突端面から上記ホルダ本体の内側に向けては、インサート取付用のクランプネジ孔が形成されており、上記インサート取付座には、多角形板状のインサート本体を備えて該インサート本体の互いに反対側を向く2つの多角形面の中央部に上記インサート本体を貫通する取付孔が開口した切削インサートが、上記2つの多角形面のうち一方の多角形面を上記取付座底

50

面に密着させるとともに他方の多角形面を逃げ面として上記ホルダ本体の外側に向け、上記一方の多角形面における上記取付孔の開口部に上記凸部を収容して、上記他方の多角形面側から上記取付孔に挿通されたクランプネジが上記クランプネジ孔にねじ込まれることにより着脱可能に取り付けられることを特徴とする。

【0010】

また、本発明の刃先交換式切削工具は、このような刃先交換式切削工具用ホルダにおける上記インサート取付座に切削インサートがクランプネジによって着脱可能に取り付けられた刃先交換式切削工具であって、上記切削インサートは多角形板状のインサート本体を備え、このインサート本体の互いに反対側を向く2つの多角形面の中央部には上記インサート本体を貫通する取付孔が開口しており、上記切削インサートは、上記2つの多角形面のうち一方の多角形面を上記取付座底面に密着させるとともに他方の多角形面を逃げ面として上記ホルダ本体の外側に向け、上記一方の多角形面における上記取付孔の開口部に上記凸部を収容して、上記他方の多角形面側から上記取付孔に挿通された上記クランプネジが上記クランプネジ孔にねじ込まれることにより着脱可能に取り付けられていることを特徴とする。

10

【0011】

このような刃先交換式切削工具用ホルダおよび刃先交換式切削工具においては、インサート取付座の取付座底面にホルダ本体の外側に突出する凸部が形成されて、切削インサートのインサート本体における上記取付孔の開口部に収容されるとともに、クランプネジ孔はこの凸部の突端面からホルダ本体の内側に延びている。このため、ホルダ本体の先端部の外径が小径である場合のように、取付座底面からのクランプネジ孔の孔深さは浅くても、凸部に形成されたクランプネジ孔の分だけねじ込まれるクランプネジのネジ部の長さを長くして、ネジ同士の接触面積を大きく確保することができる。

20

【0012】

従って、上記構成の刃先交換式切削工具用ホルダおよび刃先交換式切削工具によれば、クランプネジの緩みを防止することができるとともに、高い取付剛性で切削インサートをインサート取付座に取り付けることが可能となる。しかも、ホルダ本体からのクランプネジの突き出し長さは、上記凸部の突端面からの突き出し長さとなるので、この突き出し長さを短くすることができ、切削負荷等によるクランプネジの撓みを防止することができる。また、突き出し長さが同じなら、取付座底面の位置をホルダ本体の内側に配置することができるので、ホルダ本体の一層の小径化等にも対応することが可能となる。さらに、切削インサートとホルダ本体とのクリアランスを凸部によって小さくすることができ、インサート本体の傾きなどを抑制することもできる。

30

【0013】

ここで、上記刃先交換式切削工具用ホルダが特許文献1に記載されたような刃先交換式のエンドミルである場合には、軸線回りに回転される円柱状の上記ホルダ本体の先端部外周に、少なくとも2つの上記インサート取付座を周方向に間隔をあけて形成し、これらのインサート取付座に上記ホルダ本体の径方向において互いに異なる方向を向いた上記取付座底面を備えて、これらの取付座底面に形成された上記凸部の突端面から上記ホルダ本体の内周側に上記クランプネジ孔を形成することにより、クランプネジ同士が干渉するのを防止することができる。ただし、本発明は、特許文献2に記載された刃先交換式のバイトなどにも適用することが可能である。

40

【発明の効果】

【0014】

以上説明したように、本発明によれば、ホルダ本体の先端部の外径が小径であるような場合でも、クランプネジとクランプネジ孔のネジ同士の接触面積を確保することができ、クランプネジの緩みや切削インサートの取付剛性不足を防いで、安定した切削加工を行うことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

50

【図 1】本発明の刃先交換式切削工具用ホルダの一実施形態を示す先端部の斜視図である。

【図 2】図 1 に示す実施形態の側面図である。

【図 3】図 1 に示す実施形態の平面図である。

【図 4】図 1 に示す実施形態の正面図である。

【図 5】図 3 における Z Z 断面図である。

【図 6】図 1 ないし図 5 に示した実施形態の刃先交換式切削工具用ホルダに切削インサートを取り付けた本発明の刃先交換式切削工具の一実施形態を示す先端部の斜視図である。

【図 7】図 6 示す実施形態の正面図である。

【図 8】図 6 に示す実施形態の切削インサートを、図 3 における Z Z 断面に相当する位置で破断した部分破断斜視図である。

10

【図 9】図 8 に示す部分破断斜視図の正面図である。

【図 10】図 6 に示す実施形態を、図 3 における Z Z 断面に相当する位置で破断した破断斜視図である。

【図 11】図 10 に示す破断斜視図の正面図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

図 1 ないし図 5 は、本発明の刃先交換式切削工具用ホルダの一実施形態を示すものであり、図 6 ないし図 11 は、この実施形態の刃先交換式切削工具用ホルダに切削インサートを取り付けた本発明の刃先交換式切削工具の一実施形態を示すものである。これらの実施形態は、特許文献 1 に記載されたような刃先交換式エンドミル用のホルダおよび刃先交換式エンドミルに本発明を適用した場合を示すものである。

20

【0017】

本実施形態において、ホルダ本体 1 は、鋼材等の金属材料によって軸線 O を中心とした多段円柱状に形成されていて、その後端部（図 1 ないし図 3 および図 6、図 8、図 10 において右側部分）は円柱状のままのシャンク部 2 とされるときも、先端部（図 1 ないし図 3 および図 6、図 8、図 10 において左側部分）は切削インサートが取り付けられる切刃部 3 とされている。本実施形態の刃先交換式切削工具は、シャンク部 2 が工作機械の主軸に把持されて軸線 O 回りに工具回転方向 T に回転されつつ、通常は軸線 O に垂直な方向に送り出されることにより、切刃部 3 に取り付けられた切削インサートによって被削材に切削加工を施す。

30

【0018】

切刃部 3 は、シャンク部 2 よりも外径が僅かに小さな外形円柱状に形成され、その外周部には切刃部 3 の先端面に開口して後端側に延びるチップポケット 4 が形成されるときも、このチップポケット 4 の工具回転方向 T とは反対側には、該チップポケット 4 に連通するインサート取付座 5 が、やはり切刃部 3 の外面である先端面と外周面とに開口する凹所として形成されている。本実施形態では、2 つずつのチップポケット 4 およびインサート取付座 5 が周方向に等間隔に、軸線 O に関して 180° 回転対称に形成されている。

【0019】

インサート取付座 5 は、ホルダ本体 1 の外周側（外側）を向く取付座底面 5 a と、この取付座底面 5 a の工具回転方向 T とは反対側に位置して工具回転方向 T を向く取付座壁面 5 b と、取付座底面 5 a の後端側に位置してホルダ本体 1 の先端側を向く取付座壁面 5 c とを備えている。従って、2 つのインサート取付座 5 の取付座底面 5 a 同士は、ホルダ本体 1 の径方向において互いに反対側を向くことになる。また、取付座底面 5 a と取付座壁面 5 b、5 c との間および取付座壁面 5 b、5 c 同士の間の隅角部と、取付座底面 5 a および取付座壁面 5 c とチップポケット 4 との交差稜線部、取付座壁面 5 b、5 c と切刃部 3 の外周面との交差稜線部には、切削インサートとの干渉を避けるための凹状の逃げ部が形成されている。

40

【0020】

これら取付座底面 5 a および取付座壁面 5 b、5 c は、次述する取付座底面 5 a の凸部

50

6を除いて平面状に形成されている。このうち、取付座底面5aが最も面積が大きく、取付座壁面5b、5cの順に面積が小さくなる。本実施形態では、取付座底面5aは図2に示すように略平行四辺形状に形成されており、取付座壁面5b、5cは図1および図3に示すように概略長形状に形成されている。

【0021】

そして、取付座底面5aの中央部には、上述のように略平行四辺形の平面状をなす取付座底面5aから垂直にホルダ本体1の外周側(外側)に突出する凸部6が形成されており、この凸部6の外周側を向く突端面6aからホルダ本体1の内周側(内側)に向けては、インサート取付用のクランプネジ孔7が形成されている。なお、2つのインサート取付座5のクランプネジ孔7同士は、図5に示すように軸線Oから等間隔に工具回転方向T側に偏心しており、ただしその孔底部分は互いに連通している。

10

【0022】

また、本実施形態における凸部6は、クランプネジ孔7の中心線を中心とした略円環状またはC字状に取付座底面5aから垂直に突出していて、この中心線に沿った断面は略形状とされており、ただし一部は取付座底面5aと取付座壁面5bとの間の上記逃げ部によって切り欠かれている。なお、凸部6の断面は、凸部6の外周側が斜辺とされて取付座底面5a側に向かうに従い幅広となる台形状などであってもよい。さらに、凸部6の取付座底面5aからの突出高さは、例えば凸部6の内外径等よりは十分に小さい。

【0023】

このようなホルダ本体1のインサート取付座5に取り付けられる切削インサートは、ホルダ本体1よりも高硬度の超合金等の硬質材料によって形成された多角形板状、詳しくは略平行四辺形板状のインサート本体11を備えており、すなわちこのインサート本体11は、互いに反対側を向く2つの多角形面(平行四辺形面)12と、これらの多角形面12の周りに配置される2つずつの長側面および短側面とを備えている。

20

【0024】

また、2つの多角形面12の中央部には、インサート本体11を貫通する取付孔13が開口している。そして、この取付孔13に挿通されたクランプネジ14が上記クランプネジ孔7にねじ込まれることにより、インサート本体11はインサート取付座5に着脱可能に取り付けられる。

【0025】

ここで、上記2つの多角形面12がなす平行四辺形は互いに、一方の多角形面12がなす平行四辺形の鋭角角部の反対側に、他方の多角形面12がなす平行四辺形の鈍角角部が位置するようにされている。このようなインサート本体11は、上記取付孔13の中心線に関して180°回転対称形状に形成されるとともに、2つの多角形面12に関して表裏反転対称形状に形成されている。

30

【0026】

さらに、各多角形面12と長側面との交差稜線部には、長側面にすくい面を有する主切刃が形成されるとともに、長側面と短側面との交差稜線部の少なくとも上記鋭角角部側には、やはり長側面にすくい面を有する副切刃が形成されている。従って、上記多角形面12は、長側面との交差稜線部に形成された切削に使用される主切刃の逃げ面とされる。なお、多角形面12の中央部と長側面の底面とは略平面状に形成されている。また、各面の面積は、多角形面12が最も大きく、次いで長側面、短側面の順に小さい。

40

【0027】

また、上記取付孔13は、2つの多角形面12における開口部からインサート本体11の内側に向かうに従い縮径するように形成されている。さらに、これらの多角形面12における取付孔13の開口部は、上記クランプネジ14の頭部と、そしてインサート取付座5の取付座底面5aにおける上記凸部6を収容可能な大きさ、すなわち内径と深さとを有している。

【0028】

このような切削インサートは、そのインサート本体11の一方の多角形面12側の取付

50

孔 1 3 開口部に上記凸部 6 を収容しつつ、この一方の多角形面 1 2 を取付座底面 5 a に密着させるとともに他方の多角形面 1 2 を逃げ面（外周逃げ面）としてホルダ本体 1 の外周側に向け、また一方の長側面を工具回転方向 T に向けるとともに他方の長側面を取付座壁面 5 b に対向させ、さらに一方の短側面をホルダ本体 1 の先端側に向けるとともに他方の短側面を取付座壁面 5 c に対向させてインサート取付座 5 に着座させられる。

【 0 0 2 9 】

そして、他方の多角形面 1 2 側から上述のように取付孔 1 3 に挿通したクランプネジ 1 4 をクランプネジ孔 7 にねじ込むことにより、一方の多角形面 1 2 が取付座底面 5 a に押圧されるとともに、他方の長側面の底面と他方の短側面が取付座壁面 5 b、5 c にそれぞれ当接させられて、切削インサートはインサート取付座 5 に取り付けられる。このとき、2 つのインサート取付座 5 のクランプネジ孔 7 にねじ込まれるクランプネジ 1 4 のネジ部同士は干渉することのない長さとなされ、またクランプネジ 1 4 の頭部はインサート本体 1 1 の他方の多角形面 1 2 側における取付孔 1 3 の開口部内に収容される。

10

【 0 0 3 0 】

このように構成された縦刃型の刃先交換式切削工具（エンドミル）用ホルダおよび刃先交換式切削工具（エンドミル）では、上記他方の多角形面 1 2 と一方の長側面および短側面との交差稜線部に形成された主切刃および副切刃が切削に使用される。このとき、多角形板状のインサート本体 1 1 のうち最も寸法が小さい厚さの方向（取付孔 1 3 の中心線方向）に直交するように延びる最も面積の大きな多角形面 1 2 が、主切刃に切削負荷が作用する工具回転方向 T に沿うように配設されるため、特に切削に使用される主切刃の切刃強度を確保して高精度の切削加工を行うことが可能である。

20

【 0 0 3 1 】

そして、さらに上記構成の刃先交換式切削工具用ホルダおよび刃先交換式切削工具においては、上述のようにインサート取付座 5 のホルダ本体 1 外周側を向く取付座底面 5 a に凸部 6 が形成されており、切削インサートをインサート取付座 5 に取り付けられた状態では、この凸部 6 はインサート本体 1 1 の取付孔 1 3 の開口部に収容されるとともに、インサート本体 1 1 を固定するクランプネジ 1 4 がねじ込まれるクランプネジ孔 7 は、この凸部 6 の突端面 6 a からホルダ本体 1 の内周側に延びている。

【 0 0 3 2 】

このため、ホルダ本体 1 先端部の切刃部 3 の外径が小径で、取付座底面 5 a からクランプネジ孔 7 の孔底までの孔深さを深くすることができない場合でも、凸部 6 の内周に形成されたクランプネジ孔 7 のネジの長さ分（例えばネジ山にして 1 ~ 2 山分程度）だけ、クランプネジ孔 7 にねじ込まれるクランプネジ 1 4 のネジ部の長さを長くして、クランプネジ孔 7 とクランプネジ 1 4 とのネジ同士の接触面積を大きくすることができる。従って、このようなネジ同士の接触面積が低減して摩擦力が不足することによりクランプネジ 1 4 に緩みが生じるのを防ぐことができるとともに、高い取付剛性で切削インサートを取り付けることができ、安定した切削加工を行うことが可能となる。

30

【 0 0 3 3 】

また、このような凸部 6 が形成されて突端面 6 a からクランプネジ孔 7 が形成されることにより、クランプネジ 1 4 のホルダ本体 1 からの突き出し長さは、この突端面 6 a からの突き出し長さとなり、凸部 6 が形成されずに取付座底面 5 a にクランプネジ孔 7 が直接開口している場合に比べ、この突き出し長さを短くすることができる。このため、切削負荷等によってクランプネジ 1 4 に撓みが生じるのを防止して、さらに安定した高精度の切削を行うことができる。

40

【 0 0 3 4 】

一方、逆に取付座底面 5 a にクランプネジ孔 7 が直接開口している場合と上記突き出し長さが同じなら、この場合と比べて取付座底面 5 a の位置を凸部 6 の突出高さ分だけホルダ本体 1 の内周側に配置することができる。従って、上記構成の刃先交換式切削工具用ホルダおよび刃先交換式切削工具によれば、クランプネジ孔 7 とクランプネジ 1 4 の接触面積を維持したまま、ホルダ本体 1 先端部の一層の小径化を図ることが可能となる。さらに

50

、切削インサートの取付孔 1 3 の内壁面と凸部 6 の外周面とのクリアランスを小さくすることで、インサート取付座 5 におけるインサート本体 1 1 の予期せぬ動きなどを抑制することもできる。

【 0 0 3 5 】

また、本実施形態の刃先交換式切削工具用ホルダおよび刃先交換式切削工具は、上述したように軸線 O 回りに回転される円柱状のホルダ本体 1 の先端部外周に、2 つのインサート取付座 5 が互いの取付座底面 5 a を反対側に向けて周方向に間隔をあけて形成され、それぞれに切削インサートがクランプネジ 1 4 によって着脱可能に取り付けられた刃先交換式のエンドミル用ホルダおよびエンドミルである。

【 0 0 3 6 】

そして、特に小径の刃先交換式エンドミルにおいて、このように複数のインサート取付座 5 に切削インサートが取り付けられる場合には、クランプネジ 1 4 が干渉し易いのに対し、本発明を適用することによって小径でもクランプネジ孔 7 との接触面積を確保したまま、クランプネジ 1 4 同士の干渉を防ぐことができる。勿論、これは、ホルダ本体 1 に形成されるインサート取付座 5 が 3 つ以上の場合でも同様である。

【 0 0 3 7 】

一方、このようにホルダ本体 1 に複数のインサート取付座 5 が形成された刃先交換式エンドミル用ホルダおよび刃先交換式エンドミル以外に、ホルダ本体 1 の先端部外周に周方向には 1 つのインサート取付座 5 しか形成されていない、1 枚刃の刃先交換式エンドミル用ホルダおよび刃先交換式エンドミルでも、小径化を図るために取付座底面 5 a とその反対側の切刃部 3 外周面との間のホルダ本体 1 の肉厚が小さくならざるを得ない場合に、本発明は有効である。

【 0 0 3 8 】

さらにまた、このような刃先交換式のエンドミル用ホルダやエンドミル以外の、特許文献 2 に記載された刃先交換式バイト用ホルダや刃先交換式バイトにおいても、例えば小径孔の中繰り加工を行うためにホルダ本体 1 の先端部を小径化する場合には、本発明は有効である。また、例えば軸線回りに回転される薄肉円板状あるいは円環板状のホルダ本体（カタ本体）の 2 つの円形の側面や外周面、内周面（外面）にインサート取付座が周方向や軸線方向に交互に形成され、これらのインサート取付座に多角形板状の切削インサートが、その 2 つの多角形面のうちの 1 つを逃げ面として軸線方向に向けて取り付けられる縦刃型の刃先交換式サイドカタや、エクスターナルあるいはインターナルのピンミラーカタのホルダ本体およびサイドカタやピンミラーカタでも、インサート取付座の取付座底面から軸線方向に反対側（内側）のホルダ本体の側面までの肉厚を確保し難い場合に、本発明は有効である。さらに、上記実施形態では、例えば図 6 に示すように主切刃が軸線 O に略平行に延びるように配設されているが、本発明は、主切刃が軸線 O に対して例えば 45° の角度で先端側に向かうに従い内周側に向かうように傾斜した正面フライスのホルダやフライスにも適用可能である。

【 符号の説明 】

【 0 0 3 9 】

- 1 ホルダ本体
- 2 シャンク部
- 3 切刃部
- 4 チップポケット
- 5 インサート取付座
- 5 a 取付座底面
- 5 b、5 c 取付座壁面
- 6 凸部
- 6 a 凸部 6 の突端面
- 7 クランプネジ孔
- 1 1 インサート本体

10

20

30

40

50

- 1 2 インサート本体 1 1 の多角形面
- 1 3 取付孔
- 1 4 クランプネジ
- 0 ホルダ本体 1 の軸線
- T 工具回転方向

【図 1】

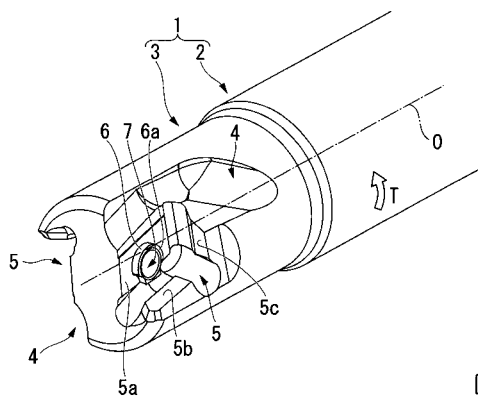


図 1

【図 3】

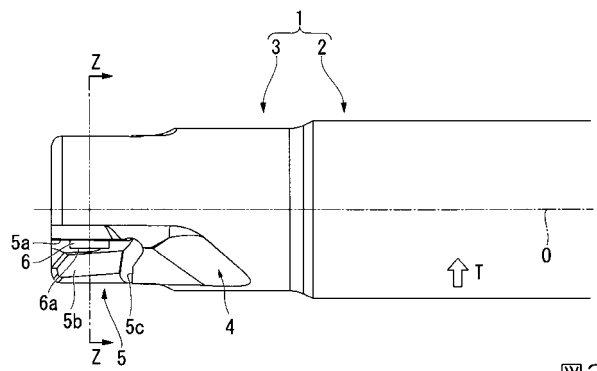


図 3

【図 2】

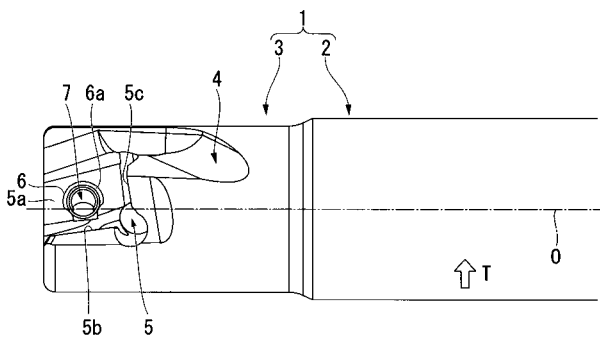


図 2

【図 4】

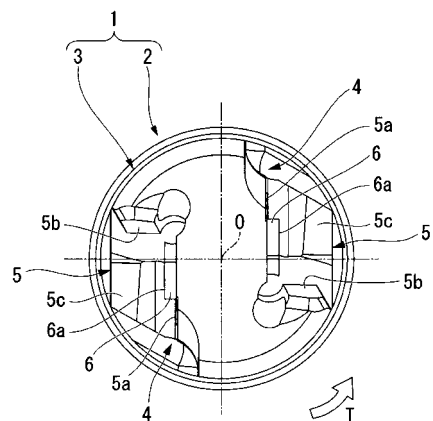
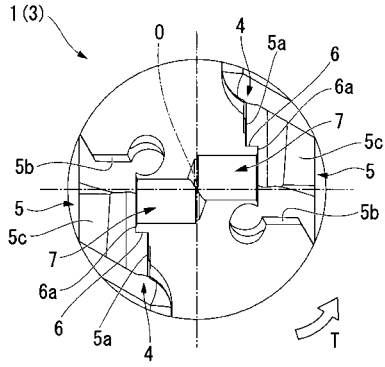
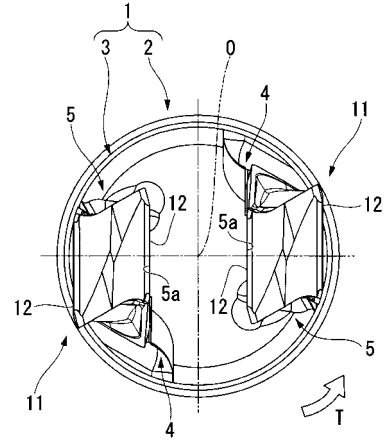


図 4

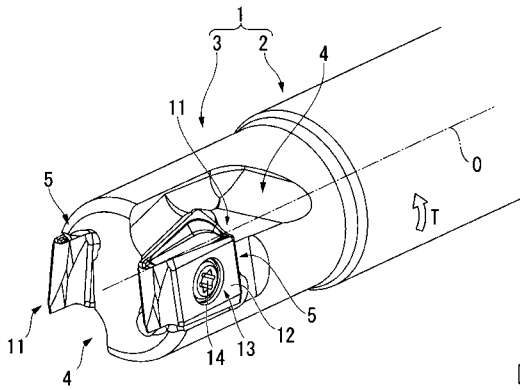
【 図 5 】



【 図 7 】

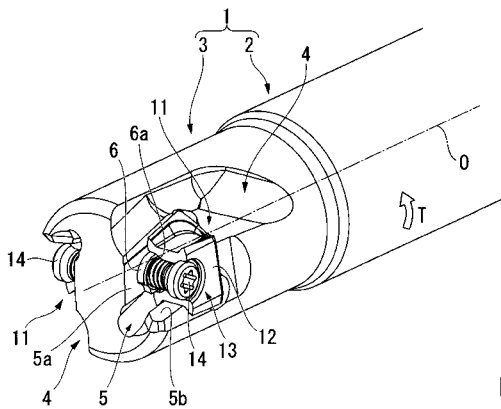


【 図 6 】

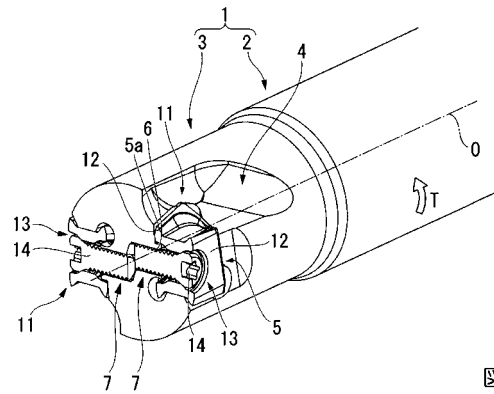


【 図 7 】

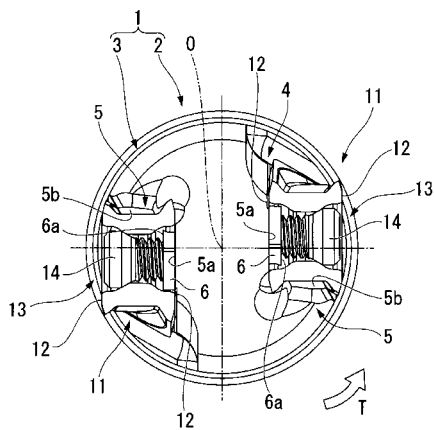
【 図 8 】



【 図 10 】



【 図 9 】



【 図 5 】

【 図 6 】

【 図 8 】

【 図 9 】

【 図 10 】

【 図 1 1 】

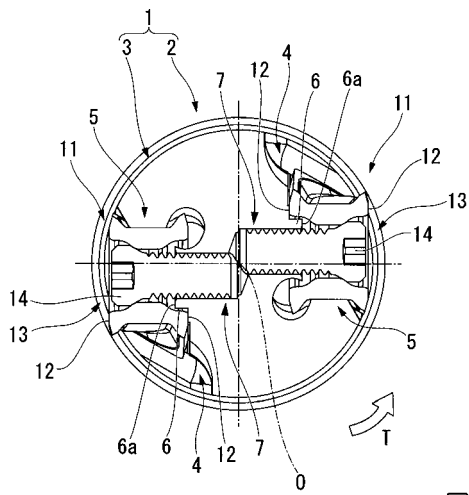


図 1 1

フロントページの続き

- (72)発明者 長屋 秀彦
東京都千代田区大手町一丁目3番2号 三菱マテリアル株式会社 加工事業カンパニー内
- (72)発明者 北嶋 純
東京都千代田区大手町一丁目3番2号 三菱マテリアル株式会社 加工事業カンパニー内
- (72)発明者 石森 茂
東京都千代田区大手町一丁目3番2号 三菱マテリアル株式会社 加工事業カンパニー内
- (72)発明者 山崎 喜市
東京都千代田区大手町一丁目3番2号 三菱マテリアル株式会社 加工事業カンパニー内
- (72)発明者 萩原 隆行
東京都千代田区大手町一丁目3番2号 三菱マテリアル株式会社 加工事業カンパニー内
- Fターム(参考) 3C022 KK06 KK11 KK14