(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2019-89151
(P2019-89151A)
(43)公開日　令和1年6月13日(2019.6.13)

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
B23B 27/16	(2006.01)	B23B	27/16	Z	3C046
B23B 29/00	(2006.01)	B23B	29/00	A	

審査請求 有　請求項の数 12　ＯＬ　（全 15 頁）

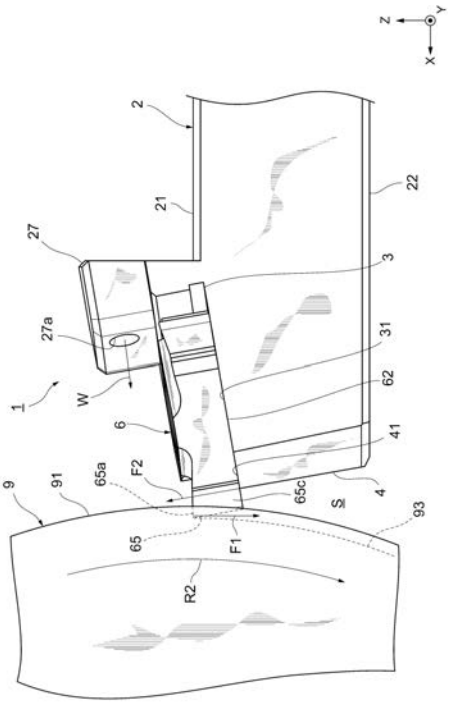
(21)出願番号　特願2017-218736 (P2017-218736)
(22)出願日　平成29年11月14日 (2017.11.14)
(11)特許番号　特許第6399194号 (P6399194)
(45)特許公報発行日　平成30年10月3日 (2018.10.3)

(71)出願人　000221144
株式会社タンガロイ
福島県いわき市好間工業団地１１－１
(74)代理人　100079108
弁理士　稲葉　良幸
(74)代理人　100109346
弁理士　大貫　敏史
(74)代理人　100117189
弁理士　江口　昭彦
(74)代理人　100134120
弁理士　内藤　和彦
(72)発明者　鈴木　悠介
福島県いわき市好間工業団地１１－１　株式会社タンガロイ内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】工具ボデー及び切削工具

(57)【要約】
【課題】切削突部の破損や変形を抑制することが可能な工具ボデー及び切削工具を提供する。
【解決手段】切削工具１は、切削インサート６及び工具ボデー２を備えている。工具ボデー２は、第１方向であるＺ方向において互いに対向する第１端面及び第２端面と、インサート取付部３と、突出する支持突部４と、を有している。支持突部４は、インサート取付部３の底面３１と連続する突出底面４１を有する。支持突部４は、第２端面２２まで延伸している。
【選択図】図８



【特許請求の範囲】
【請求項１】
切削インサートが取り付けられる工具ボデーであって、
第１方向において互いに対向する第１端面及び第２端面と、
前記第１方向と交差する第２方向における前記第１端面の先端部に設けられるインサート取付部であって、前記切削インサートの下面が当接する底面を有する前記インサート取付部と、
前記第２方向における先端部から局所的に突出する支持突部と、を有し、
前記支持突部は、前記インサート取付部の底面と連続する突出底面を有し、前記第２端面まで延伸している、工具ボデー。
【請求項２】
前記支持突部は、直線的に延伸している、請求項１に記載の工具ボデー。
【請求項３】
前記支持突部は、前記第２端面に近づくにつれて前記第２方向と反対方向に向かうように延伸している、請求項１又は２に記載の工具ボデー。
【請求項４】
前記支持突部の突出底面は、前記インサート取付部の底面と略同一平面である、請求項１から３のいずれか一項に記載の工具ボデー。
【請求項５】
前記インサート取付部の底面と対向する方向から見た場合に、前記支持突部は、頂角が６０°以下の略三角形状、又は、略台形状である、請求項１から４のいずれか一項に記載の工具ボデー。
【請求項６】
前記支持突部の先端の辺の長さは０．４ｍｍ以上且つ０．８ｍｍ以下である、請求項１から５のいずれか一項に記載の工具ボデー。
【請求項７】
前記インサート取付部の底面と対向する方向から見た場合に、前記支持突部の突出量は１ｍｍ以上である、請求項１から６のいずれか一項に記載の工具ボデー。
【請求項８】
切削インサート及び工具ボデーを備える切削工具であって、
前記切削インサートは、
互いに対向する上面及び下面と、
前記上面の端部と前記下面の端部とを接続する周側面と、
前記周側面から外方に突出し、その稜線部に切れ刃が形成されている切削突部と、を有し、
前記工具ボデーは、
第１方向において互いに対向する第１端面及び第２端面と、
前記第１方向と交差する第２方向における前記第１端面の先端部に設けられるインサート取付部であって、前記切削インサートの下面が当接する底面を有する前記インサート取付部と、
前記第２方向における先端部から局所的に突出する支持突部と、を有し、
前記支持突部は、前記インサート取付部の底面と連続するとともに、前記切削インサートの切削突部が当接する突出底面を有し、前記第２端面まで延伸している、切削工具。
【請求項９】
前記支持突部は、直線的に延伸している、請求項８に記載の切削工具。
【請求項１０】
前記支持突部は、前記第２端面に近づくにつれて前記第２方向と反対方向に向かうように延伸している、請求項８又は９に記載の切削工具。
【請求項１１】
前記支持突部の突出底面は、前記インサート取付部の底面と略同一平面である、請求項

８から１０のいずれか一項に記載の切削工具。
【請求項１２】
前記インサート取付部の底面と対向する方向から見た場合に、前記支持突部の輪郭の全体が、前記切削インサートの切削突部の輪郭よりも内側に配置されている、請求項８から１１のいずれか一項に記載の切削工具。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、工具ボデー及び切削工具に関する。
【背景技術】
【０００２】
ねじ加工に用いられる切削工具として、例えば特許文献１に記載のものが知られている。当該切削工具の切削インサートは、互いに対向する上面及び下面と、上面と下面とを接続する周側面と、を有している。周側面には、局所的に外方に突出する切削突部が設けられている。当該切削突部は正面視で略三角形状を呈しており、その稜線部に切れ刃を有している。
【０００３】
このような切削インサートは、工具ボデーと称される部材とともに用いられる。工具ボデーの一部には、インサート取付部が設けられている。切削インサートは、下面をインサート取付部の底面に当接させ、切削突部を工具ボデーの外方に向けるようにして、インサート取付部に取り付けられる。
【０００４】
ねじ加工の際、被加工物は旋盤等に固定され、所定の軸を中心として回転する。この被加工物の外周面に、切削インサートの切削突部を押し当てることにより、切れ刃による切削が行われる。これにより、切削突部の形状に対応する谷部を被加工物に形成することができる。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００５】
【特許文献１】特表２００９－５３９６３７号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００６】
特許文献１に記載の切削インサートは、局所的に突出している切削突部のみが被加工物に押し当てられる。このため、切削突部には、被加工物からの切削抵抗を集中的に受ける。当該切削抵抗は、切削突部を破損させたり、切削突部を変形させて加工精度低下の原因になったりするおそれがある。
【０００７】
本発明はこのような課題に鑑みてなされたものであり、その目的は、切削突部の破損や変形を抑制することが可能な工具ボデー及び切削工具を提供することにある。
【課題を解決するための手段】
【０００８】
上記課題を解決するために、本発明の一態様は、切削インサートが取り付けられる工具ボデーであって、第１方向において互いに対向する第１端面及び第２端面と、第１方向と交差する第２方向における第１端面の先端部に設けられるインサート取付部であって、切削インサートの下面が当接する底面を有するインサート取付部と、第２方向における先端部から局所的に突出する支持突部と、を有する。支持突部は、インサート取付部の底面と連続する突出底面を有し、第２端面まで延伸している。
【０００９】
また、本発明の他の態様は、切削インサート及び工具ボデーを備える切削工具であって

、切削インサートは、互いに対向する上面及び下面と、上面の端部と下面の端部とを接続する周側面と、周側面から外方に突出し、その稜線部に切れ刃が形成されている切削突部と、を有する。工具ボデーは、第１方向において互いに対向する第１端面及び第２端面と、第１方向と交差する第２方向における第１端面の先端部に設けられるインサート取付部であって、切削インサートの下面が当接する底面を有するインサート取付部と、第２方向における先端部から局所的に突出する支持突部と、を有する。支持突部は、インサート取付部の底面と連続するとともに、切削インサートの切削突部が当接する突出底面を有し、第２端面まで延伸している。

【００１０】

上記構成によれば、切削突部を突出底面に当接させるように、切削インサートをインサート取付部に取り付ければ、被加工物からの切削抵抗を受ける切削突部を、突出底面により支持することができる。

【００１１】

また、支持突部は、第２端面まで延伸している。したがって、支持突部が第２端面まで延伸していない場合と比べて、支持突部の剛性を高めることができる。この結果、支持突部により切削突部を安定的に支持し、切削突部の破損や変形を抑制することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【００１２】

【図１】実施形態に係る切削工具及び被加工物を示す斜視図である。

【図２】図１の工具ボデーを示す斜視図である。

【図３】図１の工具ボデーを示す拡大図である。

【図４】図１の工具ボデーを示す拡大図である。

【図５】図１の切削インサートを示す斜視図である。

【図６】図５のＶＩ方向から切削インサートを示す側面図である。

【図７】図１の切削工具を示す拡大図である。

【図８】図１の切削工具及び被加工物を示す拡大図である。

【発明を実施するための形態】

【００１３】

以下、添付図面を参照しながら実施形態について説明する。説明の理解を容易にするため、各図面において同一の構成要素に対しては可能な限り同一の符号を付して、重複する説明は省略する。

【００１４】

まず、図１を参照しながら、実施形態に係る切削工具１の概要について説明する。図１は、切削工具１を示す斜視図である。切削工具１は、被加工物９の外周面の雄ねじの形成に用いられる。切削工具１は、工具ボデー２と、切削インサート６と、を備えている。

【００１５】

工具ボデー２は、切削インサート６が取り付けられる部材である。工具ボデー２は、一方向に延伸する棒形状を呈している。工具ボデー２の先端部には、インサート取付部３が設けられている。

【００１６】

尚、図１は、工具ボデー２が延伸する方向であるＸ方向と、Ｘ方向に直交するＹ方向と、Ｘ方向及びＹ方向に直交するＺ方向と、からなる座標を示している。Ｘ方向は、本発明に係る第２方向の一例である。また、Ｚ方向は、本発明に係る第１方向の一例である。説明の理解を容易にするため、後述する図２，３，４，７，８も、同様の座標を示している。

【００１７】

切削インサート６は、耐摩耗性や耐熱性に優れた超硬合金等により成形されている。切削インサート６には、貫通孔６９（図５参照）が形成されている。当該貫通孔６９に、軸部に雄ねじが形成されたねじ７が挿通されている。切削インサート６は、ねじ７により、

インサート取付部３に着脱自在に取り付けられている。
【００１８】
切削インサート６は、複数の切れ刃６５ａを有している。切れ刃６５ａは、切削インサート６の稜線部に形成されている。切削インサート６は、少なくとも１つの切れ刃６５ａをＸ方向に向けるように、工具ボデー２のインサート取付部３に取り付けられている。
【００１９】
被加工物９は、例えば炭素鋼やステンレス鋼であり、軸Ｃ１に沿って延びる円柱形状を呈している。被加工物９の端部は、不図示の旋盤のチャックに固定される。当該旋盤の回動に伴い、被加工物９は、軸Ｃ１を中心として矢印Ｒ１で示される方向に回転する。
【００２０】
工具ボデー２は、切削インサート６の切れ刃６５ａを、回転している被加工物９の外周面９１に押し付ける。切れ刃６５ａが外周面９１に切り込むことにより、外周面９１の切削が行われる。切れ刃６５ａによる切削が行われている間、工具ボデー２はＹ方向に送られる。工具ボデー２が送られる速度は、旋盤の回転速度に基づいて設定されている。これにより、被加工物９の外周面９１に、軸Ｃ１を中心とする螺旋状の溝が形成される。つまり、当該溝を谷部とし、当該溝の両側部を山部とする所定ピッチの雄ねじが、外周面９１に形成される。
【００２１】
切削に伴い、切れ刃６５ａに摩耗や欠損が生じた場合、ユーザは、切削インサート６をインサート取付部３から取り外すとともに、他の切れ刃６５ａをＸ方向に向けるようにして当該切削インサート６をインサート取付部３に再度取り付ける。これにより、当該切削インサート６を用いた切削を継続することができる。
【００２２】
切削インサート６の全ての切れ刃６５ａに摩耗や欠損が生じた場合、ユーザは、切削インサート６をインサート取付部３から取り外すとともに、新たな切削インサート６をインサート取付部３に取り付ける。これにより、工具ボデー２を継続して用いながら、切削を行うことができる。
【００２３】
次に、図２から図４を参照しながら、工具ボデー２について説明する。図２は、工具ボデー２を示す斜視図である。図３及び図４は、工具ボデー２を示す拡大図である。図３は、Ｙ方向に沿う方向から工具ボデー２を示している。図４は、後述する底面３１に対向する方向から工具ボデー２を示している。
【００２４】
工具ボデー２の大部分は、角柱形状を呈している。工具ボデー２は、Ｚ方向において互いに対向する第１端面２１及び第２端面２２を有している。第１端面２１及び第２端面２２は、Ｘ方向に沿って延伸し、互いに略平行な平面である。工具ボデー２の内部には、旋盤側からＸ方向に沿って延伸する不図示の流路が形成されている。
【００２５】
Ｘ方向における第１端面２１の先端部には、第１端面２１からＺ方向に突出する囲繞部２５が形成されている。囲繞部２５は、側壁面２５ａ，２５ｂと、湾曲面２５ｃと、を有し、第１端面２１を、後述する底面３１と、それ以外の部分とに区分している。側壁面２５ａ，２５ｂは、略６０°の内角を成すように配置されている。側壁面２５ａはＸ方向に向けられ、側壁面２５ｂは－Ｘ方向（つまり、Ｘ方向と反対の方向）に向けられている。湾曲面２５ｃは、側壁面２５ａと側壁面２５ｂとの間に配置され、それらの端部同士を接続している。
【００２６】
囲繞部２５のＺ方向における端面には、さらにＺ方向に突出する吐出部２７が形成されている。吐出部２７の外側面のうち、Ｘ方向を向いている面には、吐出口２７ａが開設されている。吐出口２７ａは、工具ボデー２の内部に形成されている流路と連通している。
【００２７】

インサート取付部３は、囲繞部２５の側壁面２５ａ，２５ｂ及び湾曲面２５ｃにより区画形成された空間である。インサート取付部３は、Ｘ方向側の一部と、Ｙ方向側の全部が開放されている。インサート取付部３の底面３１は平面である。図３に示されるように、底面３１は第１端面２１に対して傾斜している。前述した囲繞部２５の側壁面２５ａ，２５ｂ及び湾曲面２５ｃは、この底面３１に対して略垂直である。

【００２８】

図２及び図４に示されるように、底面３１の概ね中央部にはねじ孔３３が形成されている。ねじ孔３３の内側面には、雌ねじが形成されている。ねじ孔３３の雌ねじのピッチは、前述したねじ７（図１参照）の雄ねじのピッチと略同一である。

【００２９】

Ｘ方向における工具ボデー２の先端面２３には、支持突部４が形成されている。支持突部４は、先端面２３から局所的にＸ方向に突出している。すなわち、支持突部４は、先端面２３の一部から突出している。

【００３０】

図４に示されるように底面３１に対向する方向から見た場合に、支持突部４は、略三角形状を呈している。支持突部４の頂角θは、６０°以下である。また、工具ボデー２の先端面２３からの支持突部４の突出量Ｌ１は、１ｍｍ以上である。また、支持突部４の先端の辺４３の長さＬ２は、０．４ｍｍ以上且つ０．８ｍｍ以下である。長さＬ２が０．８ｍｍに近い場合、支持突部４を「略台形状」と称することもできる。

【００３１】

支持突部４は、突出底面４１を有している。突出底面４１は、Ｚ方向における支持突部４の端面である。図３に示されるように、突出底面４１は、インサート取付部３の底面３１と略同一平面である。すなわち、突出底面４１は段差を介在させることなく底面３１に接続されており、突出底面４１の法線方向は底面３１の法線方向と略同一である。つまり、突出底面４１を、底面３１をＸ方向に拡張する平面とみなすことができる。

【００３２】

図３に示されるように、支持突部４は、工具ボデー２の第２端面２２まで直線的に延伸している。すなわち、支持突部４は、突出底面４１と第２端面２２との間に、屈曲する部位を有していない。支持突部４は、第２端面２２に近づくにつれて－Ｘ方向に向かうように延伸している。支持突部４が延伸する方向は、インサート取付部３の底面３１に対して略垂直である。

【００３３】

次に、図５及び図６を参照しながら、切削インサート６について説明する。図５は、切削インサート６を示す斜視図である。図６は、図５のＶＩ方向から切削インサート６を示す側面図である。

【００３４】

切削インサート６は、互いに対向する上面６１及び下面６２を有している。図６に示されるように、下面６２は略平面である。後述する軸Ｃ２に沿う方向から見た場合に、下面６２の輪郭は上面６１の輪郭と略同一である。上面６１の端部と下面６２の端部とは、周側面６３により接続されている。周側面６３は、下面６２に対して略垂直である。

【００３５】

切削インサート６は、貫通孔６９が形成されている。貫通孔６９は、上面６１と下面６２との間で延伸し、軸Ｃ２を中心として回転対称となるように形成されている。貫通孔６９の内側面は、前述したねじ７（図１参照）の軸部を挿通させるとともに、ねじ７の頭部を挿通させないように、その一部が縮小している。

【００３６】

周側面６３は、３つの第１周側面６３ａと、３つの第２周側面６３ｂと、を有している。第１周側面６３ａは略平面である。各第１周側面６３ａは、略６０°の内角を成すように配置されている。第２周側面６３ｂは凹凸を有しており、第１周側面６３ａと比較して小さい。第１周側面６３ａと第２周側面６３ｂとは、軸Ｃ２を中心とする周方向に、交互

に配置されている。すなわち、切削インサート６は、軸Ｃ２を中心として１２０°回転対称（つまり、３回回転対称）となるように形成されている。

【００３７】

切削インサート６の各第２周側面６３ｂには、切削突部６５が形成されている。切削突部６５は、各第２周側面６３ｂから外方に突出し、軸Ｃ２に沿う方向から見た場合に略三角形状を呈するように形成されている。切削突部６５は、同様に略三角形状を呈している工具ボデー２の支持突部４と略相似形である。

【００３８】

図５に示されるように、切削突部６５は、突部上面６５ｂと、突部側面６５ｃと、を有している。突部上面６５ｂは，切削インサート６の上面６１の一部である。突部上面６５ｂと突部側面６５ｃとが交差する稜線部には、切れ刃６５ａが形成されている。切れ刃６５ａは、砥石等を用いて切削インサート６の稜線部を研磨し、鋭利にすることにより形成されている。切れ刃６５ａ周辺は、硬質材料、またはそれらにＣＶＤもしくはＰＶＤによるコーティングを施したものとすることができる。

【００３９】

切削インサート６の上面６１であって、各突部上面６５ｂと貫通孔６９との間には、チップブレーカ６７が形成されている。すなわち、切削インサート６は、３つのチップブレーカ６７を有している。図５に示されるように、各チップブレーカ６７は、一組の第１周側面６３ａを跨ぐように配置されている。また、図６に示されるように、各チップブレーカ６７は、貫通孔６９に近い部位ほど下面６２からの距離が大きくなるように湾曲している。

【００４０】

次に、図７及び図８を参照しながら、工具ボデー２への切削インサート６の取り付けと、切削工具１による被加工物９の切削について説明する。図７は、切削工具１を示す拡大図であり、底面３１に対向する方向から切削工具１を示している。また、図７は、工具ボデー２の支持突部４を破線により示している。図８は、切削工具１及び被加工物９を示す拡大図であり、Ｙ方向に沿う方向からそれらを示している。

【００４１】

図８に示されるように、切削インサート６は、その下面６２を底面３１に当接させるように、インサート取付部３に取り付けられる。また、図７に示されるように、切削インサート６の１つの第１周側面６３ａが囲繞部２５の側壁面２５ａと当接し、他の１つの第１周側面６３ａが側壁面２５ｂと当接する。つまり、切削インサート６は、側壁面２５ａと側壁面２５ｂとに挟まれて保持される。当該第１周側面６３ａ，６３ａの間の第２周側面６３ｂに形成されている切削突部６５は、湾曲面２５ｃが形成している空間に配置される。

【００４２】

また、切削インサート６は、その１つの第２周側面６３ｂと切削突部６５とが、工具ボデー２の先端面２３よりもＸ方向側に配置される。さらに、図７に示されるように、インサート取付部３の底面３１と対向する方向から見た場合に、当該切削突部６５は、工具ボデー２の支持突部４の先端の一部と重合するように配置される。したがって、支持突部４の突出底面４１と、切削インサート６の下面６２のうち切削突部６５に対応する部位と、が互いに当接している。詳細には、図７に示されるように、突出底面４１は、長さＬ３に亘って、切削インサート６の下面６２のうち切削突部６５に対応する部位と当接している。支持突部４は、その輪郭の全体が、切削インサート６の切削突部６５の輪郭よりも内側に配置されている。

【００４３】

切削インサート６の貫通孔６９には、ねじ７が挿通される。ねじ７の雄ねじは、工具ボデー２のねじ孔３３（図２及び図４参照）の雌ねじと螺合する。当該ねじ７の頭部は、貫通孔６９の内側面と当接し、当該内側面に底面３１向きの力を付加する。これにより、切削インサート６の下面６２がインサート取付部３の底面３１と圧接し、切削インサート６

がインサート取付部３に対して固定される。

【００４４】

このように構成された切削工具１は、図８に示されるように、矢印Ｒ２で示される方向に回転している被加工物９の外周面９１に切れ刃６５ａが切り込むことにより、外周面９１を切削する。このとき、図７に示される切削突部６５の突部上面６５ｂは、すくい面として機能し、図８に示される突部側面６５ｃは、逃げ面として機能する。

【００４５】

切れ刃６５ａにおいて生成された切りくずは、突部上面６５ｂに沿って移動し、チップブレーカ６７に衝突する。当該切りくずは、湾曲しているチップブレーカ６７に沿ってカールし、細かく破断される。切削工具１は、このような切りくずの処理を行うことにより、切削インサート６の摩耗を抑制することができる。

【００４６】

前述したように、切れ刃６５ａによる切削が行われている間、工具ボデー２はＹ方向に送られる。これにより、被加工物９の外周面９１に、軸Ｃ１（図１参照）を中心とする螺旋状の溝９３が形成される。溝９３は、外周面９１に形成される雄ねじの谷部となる。

【００４７】

切れ刃６５ａと被加工物９との摩擦で発生する熱により、切れ刃６５ａは高温になる。切削工具１は、工具ボデー２の内部の流路にクーラントを流し、図８に矢印Ｗで示されるように、吐出口２７ａから被加工物９に向けて当該クーラントを吐出する。当該クーラントが切れ刃６５ａを冷却することにより、切れ刃６５ａは、安定的した品質の溝９３を形成することができる。

【００４８】

切れ刃６５ａは、被加工物９から、矢印Ｆ１で示される方向に切削抵抗を受ける。切削インサート６は、自身が当接している工具ボデー２の底面３１、側壁面２５ａ，２５ｂ、ねじ７から力を受け、その合力で切削抵抗に抗する。特に、切削インサート６の切削突部６５は、工具ボデー２の支持突部４の突出底面４１から、矢印Ｆ２で示される方向に力を受ける。当該突出底面４１から受ける力も、切削抵抗に抗するものとなる。

【００４９】

次に、上記構成に基づく作用効果について説明する。

【００５０】

上記構成によれば、切削突部６５を突出底面４１に当接させるように、切削インサート６をインサート取付部３に取り付けられている。これにより、被加工物９からの切削抵抗を受ける切削突部６５を、突出底面４１により支持することができる。

【００５１】

また、支持突部４は、第２端面２２まで延伸している。したがって、支持突部４が第２端面２２まで延伸していない場合と比べて、支持突部４の剛性を高めることができる。この結果、支持突部４により切削突部６５を安定的に支持し、切削突部６５の破損や変形を抑制することが可能になる。

【００５２】

また、支持突部４は、直線的に延伸している。

【００５３】

この構成によれば、支持突部４が屈曲しながら延伸している場合と比べて、支持突部４における応力集中の発生を抑制し、支持突部４の変形を抑制することができる。この結果、支持突部４により切削突部６５をさらに安定的に支持し、切削突部６５の破損や変形を抑制することが可能になる。

【００５４】

また、支持突部４は、第２端面２２に近づくにつれてＸ方向と反対方向に向かうように延伸している。

【００５５】

この構成によれば、支持突部４により切削突部６５を支持しつつ、図８に示されるよう

に、支持突部４と被加工物９との間に隙間Ｓを形成することができる。この結果、支持突部４が被加工物９と干渉して切削を阻害する事態を抑制することが可能になる。

【００５６】

また、支持突部４の突出底面４１は、インサート取付部の底面と略同一平面である。

【００５７】

この構成によれば、支持突部４の突出底面４１と、インサート取付部３の底面３１との間における応力集中の発生を抑制し、支持突部４の変形を抑制することができる。この結果、支持突部４により切削突部６５をさらに安定的に支持し、切削突部６５の破損や変形を抑制することが可能になる。

【００５８】

インサート取付部３の底面３１と対向する方向から見た場合に、支持突部４は、頂角θが６０°以下の略三角形状、又は、略台形状である。また、支持突部４の先端の辺４３の長さＬ２は０．４ｍｍ以上且つ０．８ｍｍ以下である。さらに、インサート取付部３の底面３１と対向する方向から見た場合に、支持突部４の突出量Ｌ１は１ｍｍ以上である。

【００５９】

この構成によれば、一般的な多くの種類のねじの形成に適した切削突部６５を、支持突部４により支持することができる。また、支持突部４が切削突部６５よりも外方に張り出し、その張り出した部分が切削突部６５による切削を阻害する事態を抑制することが可能になる。

【００６０】

インサート取付部３の底面３１と対向する方向から見た場合に、支持突部４の輪郭の全体が、切削インサート６の切削突部６５の輪郭よりも内側に配置されている。

【００６１】

この構成によれば、支持突部４により切削突部６５を支持しつつも、支持突部４が切削突部６５よりも外方に張り出し、その張り出した部分が切削突部６５による切削を阻害する事態を抑制することが可能になる。

【００６２】

以上、具体例を参照しつつ本発明の実施の形態について説明した。しかし、本発明はこれらの具体例に限定されない。すなわち、これら具体例に、当業者が適宜設計変更を加えたものも、本発明の特徴を備えている限り、本発明の範囲に包含される。前述した各具体例が備える各要素及びその配置、材料、条件、形状、サイズなどは、例示したものに限定されず、適宜変更することができる。

【００６３】

上記実施形態では、工具ボデー２の支持突部４はＸ方向に突出し、切削インサート６は、切削突部６５をＸ方向に向けるようにインサート取付部３に取り付けられる。しかしながら、本発明はこのような形態に限定されない。例えば、Ｙ方向に突出する支持突部が工具ボデーに設けられ、切削突部をＹ方向に向けるように切削インサートが取り付けられる構成も、本発明の範囲に包摂される。

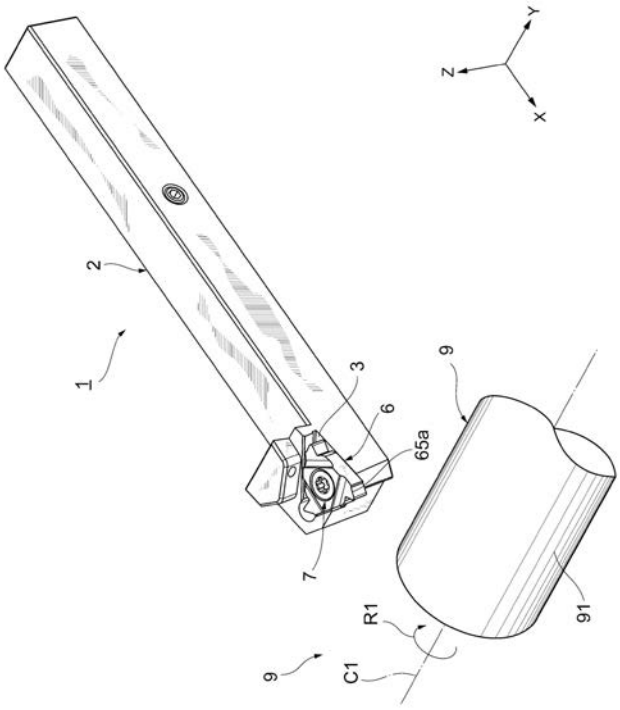
【符号の説明】

【００６４】

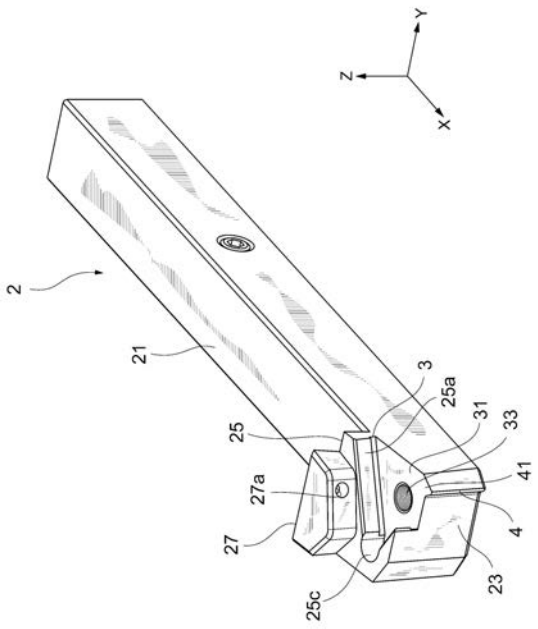
１：切削工具
２：工具ボデー
２１：第１端面
２２：第２端面
３：インサート取付部
３１：底面
４：支持突部
４１：突出底面
４３：辺
６：切削インサート

６１：上面
６２：下面
６３：周側面
６５：切削突部
６５ａ：切れ刃

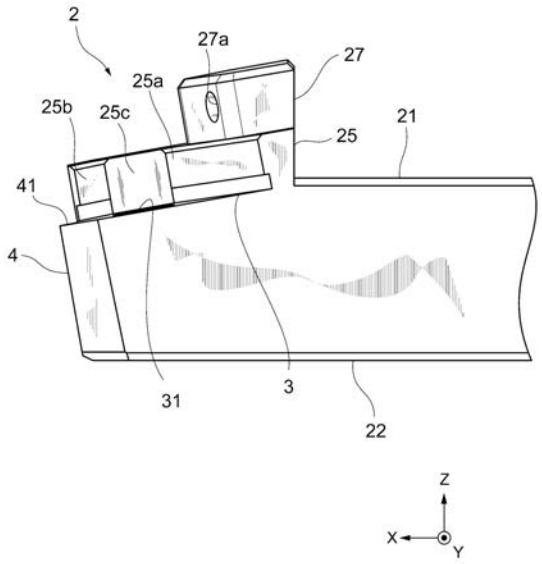
【図１】



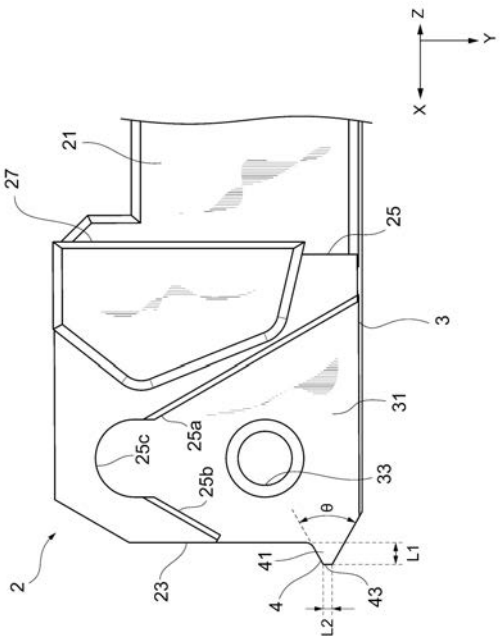
【図２】



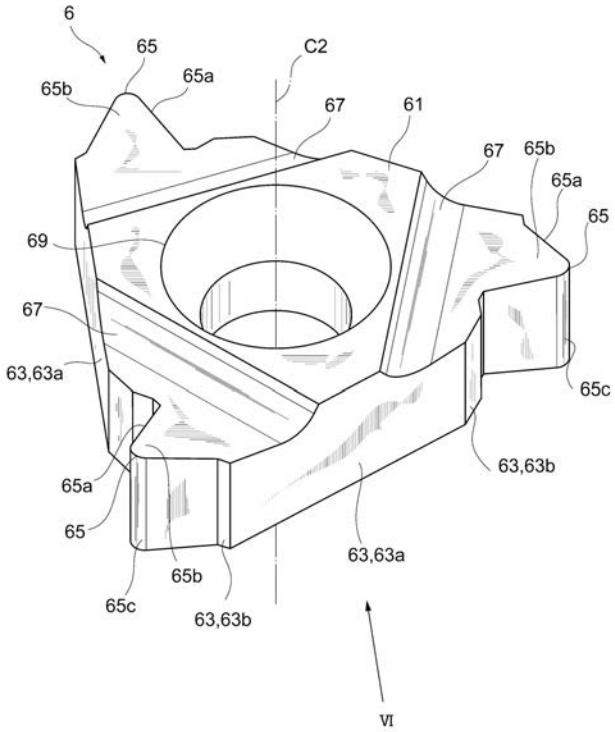
【図３】


2
27a
27
25a
25b
25c
25
21
41
4
31
3
22
Z
X
Y

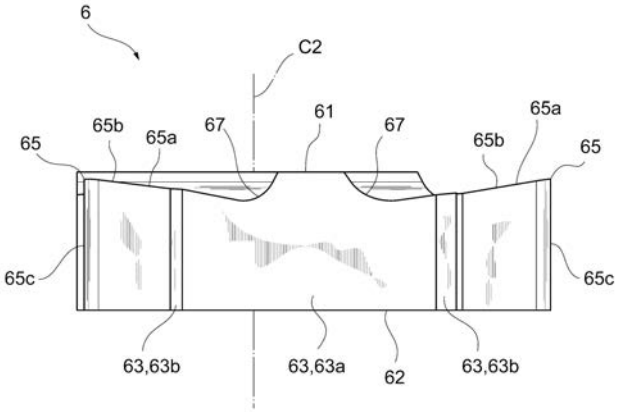
【図４】


Z
Y
X
21
27
25
3
31
25a
25c
25b
33
θ
L1
41
2
23
4
43
L2

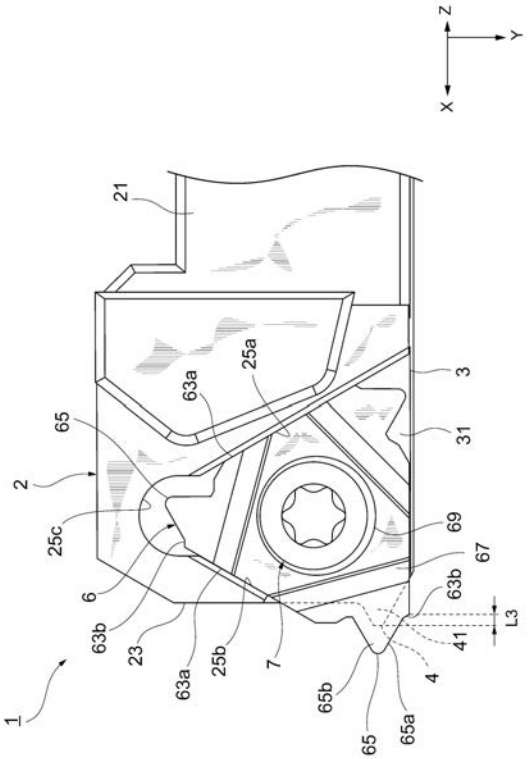
【図５】


6
65
C2
65b
65a
67
61
67
65b
65a
65
69
67
63,63a
65c
63,63b
65a
65
65b
65c
63,63b
63,63a
VI

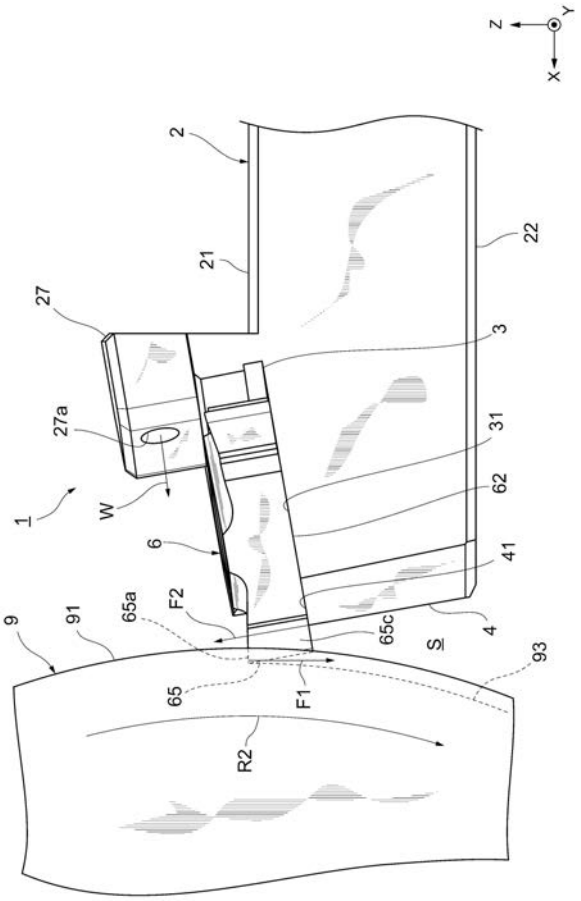
【図６】


6
C2
65
65b
65a
67
61
67
65b
65a
65
65c
65c
63,63b
63,63a
62
63,63b

【図７】



【図８】



【手続補正書】
【提出日】平成30年3月22日(2018.3.22)
【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】
互いに６０度の角度をなす３つの周側面と、前記周側面の間にそれぞれ設けられる３つの突出部と、前記周側面に略垂直な方向を向いた面をすくい面とするように前記３つの突出部にそれぞれ設けられる３つの切れ刃と、を備えるねじ切り用の切削インサートが取り付けられる工具ボデーであって、
第１方向において互いに対向する第１端面及び第２端面と、
前記第１方向と垂直で、前記工具ボデーが延伸する第２方向における前記第１端面の先端部に設けられるインサート取付部であって、前記切削インサートの下面が当接する底面と、前記底面と垂直に設けられ、前記切削インサートの周側面の一つと当接する第１の側壁面と、前記底面と垂直に、かつ、前記第１の側壁面と６０度の角度をなして設けられ、前記他の周側面の一つと当接する第２の側壁面と、前記第１の側壁面と前記第２の側壁面を接続する部分に設けられ、前記突出部の一つを収容するように設けられた湾曲面と、を有する前記インサート取付部と、
前記第２方向における先端部から、前記第２方向に局所的に突出する支持突部と、を有し、
前記支持突部は、前記インサート取付部の底面と連続する突出底面を有し、前記第２端面まで延伸している、

工具ボデー。
【請求項２】
前記支持突部は、前記第２端面まで直線的に延伸している、請求項１に記載の工具ボデー。
【請求項３】
前記支持突部は、前記第２端面に近づくにつれて前記第２方向と反対方向に向かうように延伸している、請求項１又は２に記載の工具ボデー。
【請求項４】
前記支持突部の突出底面は、前記インサート取付部の底面と略同一平面である、請求項１から３のいずれか一項に記載の工具ボデー。
【請求項５】
前記インサート取付部の底面と対向する方向から見た場合に、前記支持突部は、頂角が６０°以下の略三角形状、又は、略台形状である、請求項１から４のいずれか一項に記載の工具ボデー。
【請求項６】
前記支持突部の先端の辺の長さは０．４ｍｍ以上且つ０．８ｍｍ以下である、請求項１から５のいずれか一項に記載の工具ボデー。
【請求項７】
前記インサート取付部の底面と対向する方向から見た場合に、前記支持突部の突出量は１ｍｍ以上である、請求項１から６のいずれか一項に記載の工具ボデー。
【請求項８】
互いに６０度の角度をなす３つの周側面と、前記周側面の間にそれぞれ設けられる３つの突出部と、前記周側面に略垂直な方向を向いた面をすくい面とするように前記３つの突出部にそれぞれ設けられる３つの切れ刃と、を備えるねじ切り用の切削インサート及び工具ボデーを備える切削工具であって、
前記工具ボデーは、
第１方向において互いに対向する第１端面及び第２端面と、
前記第１方向と垂直で、前記工具ボデーが延伸する第２方向における前記第１端面の先端部に設けられるインサート取付部であって、前記切削インサートの下面が当接する底面と、前記底面と垂直に設けられ、前記切削インサートの周側面の一つと当接する第１の側壁面と、前記底面と垂直に、かつ、前記第１の側壁面と６０度の角度をなして設けられ、前記他の周側面の一つと当接する第２の側壁面と、前記第１の側壁面と前記第２の側壁面を接続する部分に設けられ、前記突出部の一つを収容するように設けられた湾曲面と、を有する前記インサート取付部と、
前記第２方向における先端部から、前記第２方向に局所的に突出する支持突部と、を有し、
前記支持突部は、前記インサート取付部の底面と連続するとともに、前記切削インサートの突出部の一つと当接する突出底面を有し、前記第２端面まで延伸している、
切削工具。
【請求項９】
前記支持突部は、前記第２端面まで直線的に延伸している、請求項８に記載の切削工具。
【請求項１０】
前記支持突部は、前記第２端面に近づくにつれて前記第２方向と反対方向に向かうように延伸している、請求項８又は９に記載の切削工具。
【請求項１１】
前記支持突部の突出底面は、前記インサート取付部の底面と略同一平面である、請求項８から１０のいずれか一項に記載の切削工具。
【請求項１２】
前記インサート取付部の底面と対向する方向から見た場合に、前記支持突部の輪郭の全

体が、前記切削インサートの切削突部の輪郭よりも内側に配置されている、請求項８から１１のいずれか一項に記載の切削工具。

フロントページの続き

(72)発明者　望月　桂
福島県いわき市好間工業団地１１－１　株式会社タンガロイ内

Ｆターム(参考) 3C046 AA06　EE16　KK01　KK05