(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第4173813号
(P4173813)
(45)発行日　平成20年10月29日(2008.10.29)　(24)登録日　平成20年8月22日(2008.8.22)

(51)Int.Cl.　F I
B23B 29/00 (2006.01)　B23B 29/00 C

請求項の数 7　(全 7 頁)

(21)出願番号　特願2003-552478(P2003-552478)
(86)(22)出願日　平成14年8月21日(2002.8.21)
(65)公表番号　特表2005-532172(P2005-532172A)
(43)公表日　平成17年10月27日(2005.10.27)
(86)国際出願番号　PCT/EP2002/009327
(87)国際公開番号　WO2003/051563
(87)国際公開日　平成15年6月26日(2003.6.26)
審査請求日　平成16年8月26日(2004.8.26)
(31)優先権主張番号　101 53 646.1
(32)優先日　平成13年10月31日(2001.10.31)
(33)優先権主張国　ドイツ(DE)

(73)特許権者　504172094
ハルトメタル－ベルクツォイグファブリック　パウル　ホルン　ゲゼルシャフト　ミット　ベシュレンクテル　ハフツング
ドイツ連邦共和国，７２０７２　トゥービンゲン，ウンター　デン　ホルツ　３３－３５
(74)代理人　100099759
弁理士　青木　篤
(74)代理人　100092624
弁理士　鶴田　準一
(74)代理人　100102819
弁理士　島田　哲郎
(74)代理人　100110489
弁理士　篠崎　正海

最終頁に続く

(54)【発明の名称】切削体用ツールホルダ

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
割出可能なインサートのような切削体のためのツールホルダであって、前記切削体が、締結装置（４１）と、前記ツールホルダの方向に平面状形態で延び該締結装置と協働する支持コンポーネントとによってベースホルダ（１５）に取り付けられることができ、前記切削体によって生じた切削力を前記支持コンポーネントによってベースホルダ（１５）に伝えることができ、平面状になるように構成された前記支持コンポーネントが凹部（２３）によって平面状コンポーネント（１９、２１）に分割され、前記凹部（２３）が該平面状コンポーネント（１９、２１）の間に前記ベースホルダ（１５）から突出する取付要素（２５）を受容するための台座を形成し、前記凹部（２３）の壁が前記取付要素（２５）のための支持表面（３１、３３）を形成し、前記支持表面の各々が互いに異なる平面を規定し、該平面は、切削力により生じた剪断力及び捻り力の両方をベースホルダ（１５）の前記取付要素（２５）に伝えるために、前記支持コンポーネントを横切る方向に平面状形態で延びており、前記凹部（２３）が溝として構成されており、前記平面状コンポーネント（１９、２１）の平面と垂直に延びる異なる非平行平面内を延びる前記凹部（２３）の第一の隣接する二つの壁（２７、２９）の組が前記溝の第一の側面を形成すると共に、前記平面状コンポーネント（１９、２１）の平面と垂直に延びる異なる非平行平面内を延びる前記凹部（２３）の第二の隣接する二つの壁（３１、３３）の組が前記溝の第二の側面を形成し、前記凹部（２３）によって互いから分離された二つの前記平面状コンポーネント（１９、２１）が共通の平面内又は互いに平行となるように位置する異なる平面内を延

びていることを特徴とするツールホルダ。
【請求項２】
前記ツールホルダは、梁状支持体を形成するベースホルダ（１５）と共に使用するものであり、前記平面状コンポーネント（１９、２１）の平面が前記ベースホルダ（１５）の主長手軸線（１７）と平行に延びるように前記ベースホルダに取り付けられる、請求項１に記載のツールホルダ。
【請求項３】
少なくとも一つの第１の支持表面（３１）が、前記ベースホルダ（１５）によって規定される主長手軸線（１７）と垂直な方向に向いた平面を形成し、切削力によって生じ且つ長手方向に作用する剪断力を前記ベースホルダ（１５）の前記取付要素（２５）に伝達するように機能する、請求項１又は請求項２に記載のツールホルダ。
【請求項４】
支え面（１９、２１）のうちの同じ平面状コンポーネント（１９）に隣接する前記凹部（２３）の壁によって形成された他の支持表面（３３）が前記第１の支持表面（３１）と垂直な平面を形成し、切削力により生じた捻り力を前記ベースホルダ（１５）の前記取付要素（２５）に伝達するように機能する、請求項３に記載のツールホルダ。
【請求項５】
前記ツールホルダは、締付ホルダとして構成されており、ベースコンポーネント（１）と一体的に形成された締付ジョー（７）を有し、前記締付ジョーは、前記ベースコンポーネント（１）から突出する締付開口部（９）を形成するように構成されており、前記締付開口部（９）の純スパンは、前記切削体（５）を確実に締め付けるために、前記締付開口部（９）を通って延びる取付ネジ（１１）によって減少させることができる、請求項１から請求項４の何れか一項に記載のツールホルダ。
【請求項６】
前記締結装置は、前記ベースホルダ（１５）に前記ツールホルダを取り付けるために前記平面状コンポーネント（１９、２１）の平面と垂直な方向に前記ツールホルダを通って延びる締付ボルト（４１）を有する、請求項１から請求項５の何れか一項に記載のツールホルダ。
【請求項７】
少なくとも一つの締付ボルト（４１）は、前記平面状コンポーネント（１９、２１）のうちの一つの平面状コンポーネント（１９）を通って延びており、少なくとも一つの締付ボルト（４１）は、前記支持コンポーネントの前記平面状コンポーネントの間を前記平面状コンポーネントを分離する前記凹部（２３）を通って延びている、請求項６に記載のツールホルダ。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、請求項１の前文に記載されている特徴を有した切削体のためのツールホルダに関する。
【背景技術】
【０００２】
特許文献１は、金属切削用バイト、詳細には小さいカッターバー（刃物棒）を有したツールホルダ（バイトホルダ）を開示している。このツールホルダでは、切削インサートが、長手方向スロットを設け且つ複数の切削インサート取付表面を有したフォーク状ホルダシャフトの凹部における平坦な締付表面上に、締付脚によって固定されている。開示されている解決法では、切削インサートの締付表面がホルダシャフトの軸線と平行に配置され、ホルダシャフトの凹部が、三つの切削インサート支え面、すなわち底面、主切削圧支持表面及び逆圧支持表面を有し、これら三つの切削インサート支え面が、互いに対して、並びに、開放しているだけの側面としての側面及び前面に対して、９０°より小さい角度をなしている。

【０００３】
このようなツールホルダの使用にあたっては、加工工程において達成されるべき精度、特に加工される表面の質に関し、締結装置によってツールホルダの支え面をベースホルダに全く動かないように確実に取り付け得ることが被加工物の切削にとって極めて重要となる。すなわち、ツールホルダとベースホルダとの間に作用し且つベースホルダ上でツールホルダを回転させようとする剪断力又はトルクのような力成分が、安全にすなわち安定した着座を損なわせることなく、確実に、支え面によってベースホルダに伝えられるようにしなければならない。
【０００４】
特許文献２は、工具軸線が回転軸線と垂直となるように向けてベースホルダのような工具キャリア上に取り付けられ得るツールホルダであり、該ツールホルダは、ベース凹部と、ベース凹部に交換可能に取り付けられるカッタホルダと、カッタホルダに交換可能に取り付けられる切削板とを備える。ベース凹部自体が工具軸線を横切る方向に延びる支持コンポーネントとして支え面を有すると共に、カッタホルダが取付表面を有し、カッタホルダは、この取付表面をベース凹部の支え面に接触させた状態でベース凹部に着脱可能に取り付けられるようになっている。カッタホルダは、取付要素によって、支え面に対する取付表面のあらゆる相対運動に抗して、動かないようにされており、少なくとも一つの切削インサート台座を有している。
【０００５】
【特許文献１】ドイツ特許第４０２４０９６号公報（ＤＥ４０２４０９６Ｃ２）
【特許文献２】ドイツ特許公開第１９５１７３６５号公報（ＤＥ１９５１７３６５Ａ１）
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００６】
開示されている解決策では、支持コンポーネントが平面状となるように構成されているのではなく、前面同士が互いに正反対の方向を向いて対向するツールホルダ及びベースホルダに歯切り形状並びにそれに係合する歯を設けるように設計されていることから、上述の取付要素、特に止めネジの形態の取付要素にもかかわらず、傾きが起こり、ツールホルダに着座した割出可能なインサートも傾けられて加工面内で変位させられるので加工の精度に悪影響を及ぼす。さらに、開示されている解決策は、歯切り形状のため、製造費用を増加させる結果となり、特にそれぞれの歯が高精度に作成されるべき場合にはそうである。
【０００７】
このような技術水準及び一般的な切削体のためのツールホルダに基づき、本発明の目的は、ベースホルダに対する特に信頼性の高い取り付けが保証され、高精度の加工を行うことができ、それにもかかわらずツールホルダの製造の費用対効果が高くなるよう支持コンポーネントが構成されるように、開示された解決策をさらに改良することにある。
【課題を解決するための手段】
【０００８】
凹部が溝として構成されており、四つの壁が凹部を規定すると共にそれぞれ平面を規定しており、各平面が平面状コンポーネントの平面に垂直に延び、凹部によって互いから分離されている二つの平面状コンポーネントが共通の平面内又は互いと平行になるように位置している異なる平面内を延びるようになっている、上記目的を達成する発明が請求の範囲に記載されている。これにより、三次元座標の三つの軸に沿ったあらゆる運動に対する所定の位置での確実なロックが得られる。好ましくは互いに垂直に延びる三つの異なる平面におけるこの確実なロックは、ツールホルダの支持コンポーネント上又はベースホルダの取付要素上に切り込み表面を設ける必要性なしに成し遂げられるので、ツールホルダの取り付けは、直線的な挿入運動をさせながら取付要素を凹部に単に挿入することによって行われ、ツールホルダの使用は簡単且つ快適となる。さらに、それぞれの形態は、平坦な支え面及び取付表面を用いることによって高い費用対効果で実現される。平面状コンポー

ネントによって形成されており且つ支持表面上の接触平面と垂直になっているベースホルダ１５の台座１３との接触平面と協働して、三次元座標軸の全てに対する並進運動及び回転運動に抗する遊びのない確実なロックが得られる。

【０００９】

請求の範囲に記載されているように、上記ツールホルダにおいて、支持コンポーネントの平面状コンポーネントの間に延びる凹部の壁には、互いに異なり且つ支持コンポーネントの平面とも異なる平面内を延びる支え面が形成されており、凹部の壁が支持コンポーネントの支え面と垂直に延びる場合、三次元座標系の三つの軸に沿ったあらゆる運動に対しても所定位置での確実な固定保持が達成される。好ましくは互いに対して垂直に延びる三つの異なる平面におけるこの確実なロックは、ツールホルダの支持コンポーネント上又はベースホルダの取付要素上に切り込み平面を設ける必要性なしに成し遂げられるので、ツールホルダの取り付けは、直線的な挿入運動をさせながら取付要素を凹部に単に挿入することによって行われ、ツールホルダの使用は簡単且つ快適となる。さらに、それぞれの形態は、平坦な支え面及び取付表面を用いることによって高い費用対効果で実現される。

【００１０】

好ましくは、支持コンポーネントの平面状コンポーネントは、共通の平面に位置する平坦な平面である。この形態は、ツールホルダ及びこれと協働するベースホルダの製造を簡単化させる利点を与える。

【００１１】

ツールホルダが梁状のベースホルダを形成するベースホルダと共に使用するためのものである場合、支持コンポーネントの平面がベースホルダの主長手軸線と平行に延びるようにツールホルダをベースホルダに取り付けることができることが好ましい。この形態では、ベースホルダ及び支持コンポーネントの確実なロックにより、ベースホルダの長手軸線周りの捻りを防止する。凹部の壁に形成された支え面と協働すれば、三次元座標系内の他の可能性のある運動が確実なロックにより排除される。

【００１２】

好ましくは、ツールホルダは、ベースコンポーネントと一体的に形成された締付ジョーを有した締付ホルダの形態であり、締付ジョーは突出するようにベースコンポーネントに取り付けられており、切削体を所定位置にしっかりと締め付けるために切削体を通って延びる取付ネジによって純スパンを変化させることができる。

【００１３】

好ましくは、ツールホルダを支え面の平面と垂直な方向に通って延びる締付ボルトがベースホルダにツールホルダを取り付けるための締結装置として設けられる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１４】

以下、図面に示されている例示の実施形態に基づいて、本発明を説明する。例示の実施形態において、ツールホルダは、ベースコンポーネント１を有したいわゆる締付タイプのホルダによって代表させて表されており、ベースコンポーネント１は、その前端部領域に、市販されている割出可能なインサート５のための受容部としての台座を有した台座アダプタ３を有している。ベースコンポーネント１と一体的に形成された締付ジョー（締付顎部）７が、締付開口部９を形成するように突出してベースコンポーネント１に取り付けられている。締付開口部９の純スパンは、締付ジョー７を割出可能なインサート５に押し付けることによって台座アダプタ３の台座内で割出可能なインサート５を動けなくするために、締付開口部を通って延びる取付ネジ１１によって減少させられ得る。

【００１５】

図面に示されているように（特に図３を参照）、ベースコンポーネント１の反対側の広い側がベースホルダ１５のツール台座１３上に取り付けられ得る。なお、ベースホルダ１５は、その前端部領域のみがツール台座１３と共に図２及び図３において示されている。図示されていない部分では、ベースホルダ１５は主支持軸線又は長手方向支持軸線１７を有した梁状支持体の形態となっている。

【００１６】
ベースホルダ１５のツール座面１３と協働させるために、支持コンポーネントとしてのツールホルダのベースコンポーネント１の広い側に、図１にはっきりと示されているように二つの平面状コンポーネント１９及び２１に分割されている支え面が存在する。二つの平面状コンポーネント１９及び２１は、互いと共に支持コンポーネント、したがって支え面を形成し、一つの共通平面内に位置している。平面状コンポーネント１９及び２１は、支え面に形成された溝状凹部によって分離されている。ベースホルダ１５の台座１３（図２を参照）には、突出形態の取付要素２５が存在し、取付要素２５の形状は、取付要素２５が凹部２３内に着座できるようにツールホルダのベースコンポーネント１の凹部２３の形状と適合するようになっている。平面状コンポーネント１９及び平面状コンポーネント２１の両方に隣接している凹部２３の壁２７、２９、３１及び３３は、各々、平面状コンポーネント１９及び２１から構成される支え面の平面と垂直に延びている。図１において３１及び３３として識別されている凹部２３の壁は、取付要素２５が凹部２３に着座するようにツールホルダがベースホルダ１５の台座１３に取り付けられたときにツールホルダを確実にロックするための支え面を形成する。この過程では、平面状コンポーネント１９に隣接する壁３１は、図２において参照番号３７で示されている取付要素２５の前部に隣接する支持表面を形成する一方、壁３３は図２において参照番号３９で示されている取付要素２５の上側面と協働する支持表面として機能する。

【００１７】
取付要素２５が凹部２３に着座している場合、確実なロックは、凹部２３の支え面に隣接する平面状コンポーネント１９の壁３１及び３３によって形成された支持表面上で、互いに平行でない複数の平面内を延びる隣接する表面によってなされる。平面状コンポーネント１９及び２１によって形成されており且つ支持表面上の接触平面と平行になっているベースホルダ１５の台座１３との接触平面と協働して、三次元座標軸の全てに対する並進運動及び回転運動に抗する確実なロックが得られる。

【００１８】
図示されている例示の実施形態では、ベースホルダ１５上にツールホルダを締結するために、ツールホルダのベースコンポーネント１に形成された孔を通って延びる二つの締付ボルト４１が設けられており、各締付ボルト４１は、ベースホルダ１５の台座１３上に形成され且つ内ネジを有した孔４３に螺入され得るようになっている。図面に示されているように、締付ボルト４１の一方はツールホルダの支え面のうちの平面状表面１９を通って延びている一方、他方の締付ボルト４１は、凹部２３の内部に延びており、ベースホルダ１５上で、取付要素２５に形成されたネジ穴４３と協働するようになっている。

【００１９】
壁２７、２９、３１及び３３は平面状コンポーネント１９及び２１から構成される支え面の平面と垂直に延びており、したがって、凹部２３の壁は切り込み部分を有していないことから、取付要素２５は、ツールホルダをベースホルダ１５に取り付けるときに直線方向の運動によって凹部２３に挿入され得る。

【００２０】
図示されている例では、凹部２３は概ね溝の形態をしており、取付要素２５には、ベースホルダ１５の長手軸線１７と平行に延び且つ図２に参照番号４５で示されている長手部分が得られるようにようになっている。よって、ツールホルダが台座１３に取り付けられるとき、締付ボルト４１を締め付ける結果として図１の矢印４７の方向に作用する力成分が、結果として、壁３１の支持表面を取付要素２５の部分３７に対して隙間のない状態に押し付けるように、取付要素２５の長手部分４５を凹部２３の壁に沿って移動させようとし、ベースコンポーネント１においてボルト４１が通って延びる貫通孔がベースホルダ１５のネジ穴４３に対して変位させられる。そして、ボルト４１を締め付けるときに、図１の矢印４７によって示されている方向に作用する力成分が発生させられる。この方向に作用する力成分により、平面状コンポーネントの壁３３に形成された支持表面が取付要素２５の上側面３９（図２）に押し付けられ、隙間がなくなる。

【００２１】
支持コンポーネントとして一つの平面内に延びる支え面に代えて、この支え面を階段状となるように構成する、すなわち、平面上コンポーネント１９及び２１が互いに平行に位置する異なる平面内を延びるように支え面を構成してもよい。

【図面の簡単な説明】

【００２２】
【図１】ベースホルダに取り付けるための支持コンポーネントの方向から見たときの説明されるツールホルダの例示の実施形態の斜視図を表している。
【図２】図１に示されているツールホルダに着座するように設計されたベースホルダの前部の斜視図である。
【図３】ベースホルダに取り付けられたツールホルダの部分斜視図である。
【図４】ツールホルダの例示の実施形態の上面図である。

【図１】

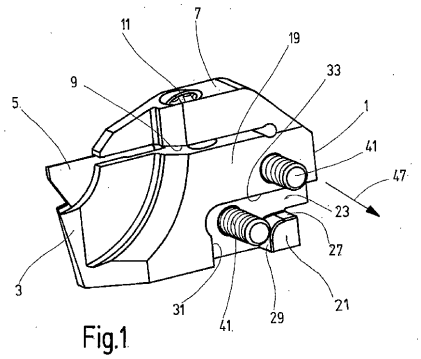


Fig.1

【図２】

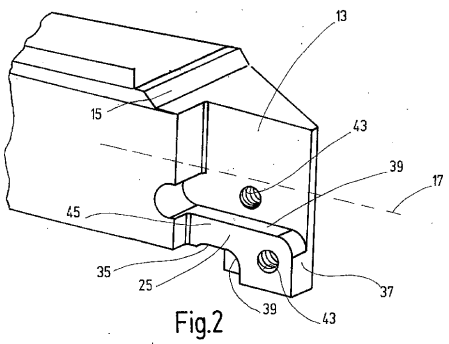


Fig.2

【図３】

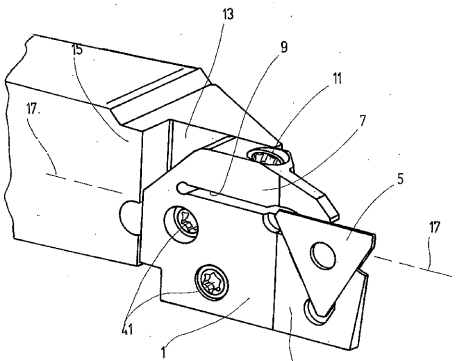


Fig.3

【図４】

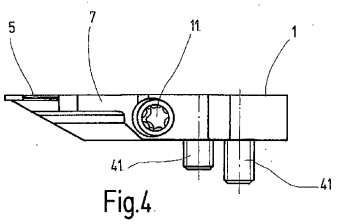


Fig.4

フロントページの続き

(74)代理人 100082898
弁理士 西山 雅也
(72)発明者 オエトレ，マティアス
ドイツ連邦共和国，７２５８５ リーデリッヒ，エンテンバッハシュトラーセ ９／４

審査官 小川 真

(56)参考文献 特表平０８－５０７７２３（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
B23B 29/00
B23B 27/16
B23B 27/04