

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第6290258号
(P6290258)

(45) 発行日 平成30年3月7日 (2018.3.7)

(24) 登録日 平成30年2月16日 (2018.2.16)

(51) Int. Cl.

F I

B 2 3 B 27/16 (2006.01)

B 2 3 B 27/14 (2006.01)

B 2 3 B 27/04 (2006.01)

B 2 3 B 27/16 Z

B 2 3 B 27/14 C

B 2 3 B 27/04

請求項の数 18 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2015-552197 (P2015-552197)	(73) 特許権者	514105826
(86) (22) 出願日	平成25年12月23日 (2013.12.23)		イスカル リミテッド
(65) 公表番号	特表2016-502940 (P2016-502940A)		イスラエル国, テフェン 24959, ピー. オー. ボックス 11
(43) 公表日	平成28年2月1日 (2016.2.1)	(74) 代理人	100079108
(86) 国際出願番号	PCT/IL2013/051056		弁理士 稲葉 良幸
(87) 国際公開番号	W02014/111915	(74) 代理人	100109346
(87) 国際公開日	平成26年7月24日 (2014.7.24)		弁理士 大貫 敏史
審査請求日	平成28年10月27日 (2016.10.27)	(74) 代理人	100117189
(31) 優先権主張番号	13/742,796		弁理士 江口 昭彦
(32) 優先日	平成25年1月16日 (2013.1.16)	(74) 代理人	100134120
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 内藤 和彦
		(72) 発明者	ヘクト, ギル
			イスラエル国, ナハリヤ 22443, アハド ハアム ストリート 30/18
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 非当接側腹部を有する切削インサートを備えた切削工具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

切削工具 (100) であって、
反対側にある第1および第2側表面 (108、110) と、前方方向 (D_F) から後方方向 (D_R) へ延びる縦方向主軸 (M) および横方向ポケット軸 (S) を有するインサートポケット (104) とを含む工具ホルダ (102) と、
縦方向の第1軸 (I) および横方向の第2軸 (L) を有する切削インサート (112) であって、2つの端部表面 (114) およびそれらの間の周囲表面 (116) を含み、前記第1軸 (I) に沿って配置された、2つの反対側にある切削部分 (118) およびそれらの間のクランプ部分 (120) を有する切削インサート (112) と、を含み、
前記インサートポケット (104) が、
前記第2側表面 (110) と結合され、前記ポケット軸 (S) の前方に配置され、前方当接表面 (126) を有する前方クランプ部分 (124) と、
前記第1側表面 (108) と結合され、前記ポケット軸 (S) の後方に配置され、第1および第2後方当接表面 (130、132) を有する後方クランプ部分 (128) と、を含み、
前記切削インサートの周囲表面 (116) の2つの反対側にある側腹部 (134) が、対応する切削部分 (118) に沿って、および部分的に前記クランプ部分 (120) に沿って反対方向に延在し、第1および第2クランプ表面 (138、140) が各側腹部 (134) に隣接して配置され、

10

20

前記切削工具（１００）の組立位置において、一方の側腹部（１３４）に隣接する前記第１および第２クランプ表面（１３８、１４０）が、それぞれ前記第１および第２後方当接表面（１３０、１３２）に当接し、他方の側腹部（１３４）に隣接する前記第１クランプ表面（１３８）が、前記前方当接表面（１２６）に当接し、前記側腹部（１３４）はどちらも前記工具ホルダ（１０２）に当接せず、

前記ポケット軸（Ｓ）に沿った前記切削工具（１００）の上面視において、前記切削インサート（１１２）の前記側腹部（１３４）の各々が、前記工具ホルダ（１０２）の前記第１および第２側表面（１０８、１１０）のうちのそれぞれの１つと面一である、切削工具（１００）。

【請求項２】

前記切削インサート（１１２）が前記第２軸（Ｌ）の周りで１８０°の回転対称を有し、各切削部分（１１８）が切れ刃（１２２）を有する、請求項１に記載の切削工具（１００）。

【請求項３】

前記組立位置において、前記前方クランプ部分（１２４）のそばの前記側腹部（１３４）に隣接する前記第２クランプ表面（１４０）が前記工具ホルダ（１０２）に当接しない、請求項１または２に記載の切削工具（１００）。

【請求項４】

各第１クランプ表面（１３８）が、それぞれの前記第２クランプ表面（１４０）に対して傾けられ、前記第２軸（Ｌ）に向かって集束するクランプコーナ（１３６）を形成する、請求項１～３のいずれか一項に記載の切削工具（１００）。

【請求項５】

前記第１および第２後方当接表面（１３０、１３２）が互いに傾けられる、請求項１～４のいずれか一項に記載の切削工具（１００）。

【請求項６】

前記第１および第２後方当接表面（１３０、１３２）が互いに垂直である、請求項１～５のいずれか一項に記載の切削工具（１００）。

【請求項７】

前記切削インサート（１１２）の前記クランプ部分（１２０）が、前記端部表面（１１４）の一方に配置されたインサート当接表面（１４２）を有し、

前記工具ホルダ（１０２）が、前記第１および第２側表面（１０８、１１０）の間に延在し且つ上面（Ｔ）を画定する上表面（１４４）を有し、

前記インサートポケット（１０４）が、前記上表面（１４４）と平行であり且つポケット高さ（Ｈ）だけ前記上表面（１４４）から離間されるポケット当接表面（１４６）を有し、

前記インサート当接表面（１４２）が前記ポケット当接表面（１４６）に当接する、請求項１～６のいずれか一項に記載の切削工具（１００）。

【請求項８】

前記上面（Ｔ）が前記第１および第２側表面（１０８、１１０）と垂直である、請求項７に記載の切削工具（１００）。

【請求項９】

前記第１および第２後方当接表面（１３０、１３２）ならびに前記前方当接表面（１２６）が、前記上面（Ｔ）に対して垂直に延在する、請求項７に記載の切削工具（１００）。

【請求項１０】

ポケットねじ穴（１５０）が前記ポケット軸（Ｓ）に沿って前記インサートポケット（１０４）を貫通し、

前記インサートねじ穴（１５２）が前記第２軸（Ｌ）に沿って前記切削インサート（１１２）の前記クランプ部分（１２０）を貫通する、請求項１～９のいずれか一項に記載の切削工具（１００）。

10

20

30

40

50

【請求項 1 1】

クランプねじ(148)が、前記インサートねじ穴(152)を貫通して前記ポケットねじ穴(150)と係合し、前記切削インサート(112)を前記インサートポケット(104)に締結する、請求項10に記載の切削工具(100)。

【請求項 1 2】

前記第2後方当接表面(132)が前記第1後方当接表面(130)と垂直である、請求項1～11のいずれか一項に記載の切削工具(100)。

【請求項 1 3】

前記切削インサート(112)の各側腹部(134)が側面(P)を画定し、前記側面(P)が、互いに平行であり、インサート幅(W)だけ離間される、請求項1～12のいずれか一項に記載の切削工具(100)。

10

【請求項 1 4】

前記前方当接表面(126)が前記第2側表面(110)と平行に延在する、請求項1～13のいずれか一項に記載の切削工具(100)。

【請求項 1 5】

前記第1後方当接表面(130)が前記第1側表面(108)と平行に延在する、請求項1～14のいずれか一項に記載の切削工具(100)。

【請求項 1 6】

前記工具ホルダ(102)が、前記第1および第2側表面(108、110)の間に延在して前記上表面(144)の反対側にある底表面(154)であって、底面(B)を画定する底表面(154)を有する、請求項7に記載の切削工具(100)。

20

【請求項 1 7】

前記底面(B)が前記上面(T)と平行である、請求項16に記載の切削工具(100)。

【請求項 1 8】

前記第1および第2後方当接表面(130、132)が非当接ホルダ表面(131)によって互いに離間され、

前記第1および第2クランプ表面(138、140)が非クランプインサート表面(139)によって互いに離間される、請求項1～17のいずれか一項に記載の切削工具(100)。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

発明の分野

本発明は、概して、切削インサートと、適合するインサートポケットとを有する切削工具に関し、詳細には、スイス型(Swiss type)切削工具に関する。

【背景技術】

【0002】

発明の背景

切削工具は、切削インサートを保持するためのポケットが形成された工具ホルダを有する。ポケットは、切削インサートが当接するための複数の壁と、切削インサートをインサートポケットに締結し得るねじを受け入れるためのねじ穴とを有し得る。例えば、スイス型自動機械では、切削工具は、矩形状のバーから一般的に作製される工具シャンクを有する。

40

【0003】

インサートポケットが形成された切削工具、およびスイス型切削工具は、例えば、スイス特許第664102号、スイス特許第686935号、特開平11-156605号、欧州特許第0213076号、欧州特許第1657012号、米国特許第4462725号、米国特許第4890961号、米国特許第5649579号、米国特許第5816753号、米国特許第6155754号、米国特許第6579043号、米国特許第696

50

0049号、米国特許第7001115号、米国特許出願公開第2010/010439号、および特開2007-203379号に示されている。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

適合するインサートポケット内に切削インサートが保持される切削工具であって、インサートホルダが切削インサートをインサート中心軸の両側で確実に保持し、インサートが非当接側腹部を有する切削工具を提供することが本出願の主題の目的である。

【課題を解決するための手段】

【0005】

10

発明の概要

本出願の主題によれば、切削工具であって、

反対側にある第1および第2の側表面と、前方方向から後方方向へ延びる縦方向主軸および横方向ポケット軸を有するインサートポケットとを含む工具ホルダ、および

縦方向の第1軸および横方向の第2軸を有する切削インサートであって、2つの端部表面およびそれらの間に延在する周囲表面を含み、第1軸に沿って配置された、2つの反対側にある切削部分およびそれらの間のクランプ部分を有する切削インサートを含み、

インサートポケットが、

第2側表面と結合され、ポケット軸の前方に配置され、前方当接表面を有する前方クランプ部分、および

20

第1側表面と結合され、ポケット軸の後方に配置され、第1および第2の後方当接表面を有する後方クランプ部分を含み、

切削インサートの周囲表面上の、2つの反対側にある側腹部が、切削部分に沿って、および部分的にクランプ部分に沿って反対方向に延在し、第1および第2のクランプ表面が各側腹部に隣接して配置され、

切削工具の組立位置において、一方の側腹部に隣接する第1および第2のクランプ表面が、それぞれ第1および第2の後方当接表面に当接し、他方の側腹部に隣接する第1クランプ表面が、前方当接表面に当接し、側腹部はどちらも工具ホルダに当接しない、切削工具が提供される。

30

【0006】

本出願の主題の実施形態によれば、ポケットねじ穴がポケット軸に沿ってインサートポケットを貫通し、インサートねじ穴が第2軸に沿って切削インサートのクランプ部分を貫通する。

【0007】

本出願の主題の別の実施形態によれば、クランプねじがインサートねじ穴を貫通し、ポケットねじ穴と係合し、切削インサートをインサートポケットに締結する。

【0008】

本出願の主題のさらなる実施形態によれば、ポケット軸に沿った切削工具の上面図において、切削インサートの側腹部の少なくとも一方が、工具ホルダの側表面のうちのそれぞれの1つと面一である。

40

【0009】

本出願の主題によれば、縦方向の第1軸および横方向の第2軸を有し、第2軸の周りで180°の回転対称を有する切削インサートであって、

2つの端部表面およびそれらの間の周囲表面、

縦方向の第1軸に沿って配置された、2つの反対側にある切削部分およびそれらの間のクランプ部分、

横方向の第2軸に沿って切削インサートのクランプ部分を貫通するインサートねじ穴を含み、

50

周囲表面が、

対応する切削部分に沿って、および部分的にクランプ部分に沿って反対方向に延在する２つの反対側にある側腹部であって、各側腹部がインサート側面を画定し、２つの反対側にある側腹部のインサート側面が、それらの間でインサート幅を画定する２つの側腹部を含み、

各側腹部が、それに隣接して、対応する切削部分と反対の側に、第１および第２のクランプ表面を有し、

横方向の第２軸に沿った切削インサートの上面図において、第１および第２のクランプ表面が、

隣接するインサート側面から窪められ、

互いに傾けられ、横方向の第２軸に向かって集束し、

非クランプインサート表面によって互いに離間される

切削インサートが同じく提供される。

【００１０】

図面の簡単な説明

本発明をより深く理解するため、および実際に本発明をどのように実行することができるかを示すため、次に添付の図面を参照する。

【図面の簡単な説明】

【００１１】

【図１】組立位置にある、開示される技術の実施形態による切削工具の斜視図である。

【図２】分解位置にある、図１の切削工具の斜視図である。

【図３】組立位置にある、図１の切削工具の別の斜視図である。

【図４】分解位置にある、図３の切削工具の斜視図である。

【図５】図１の切削工具の上面図である。

【図６】図１の切削工具の底面図である。

【図７】図１の切削工具の側面図である。

【図８】図１の切削工具の別の側面図である。

【図９】図１の切削工具の正面図である。

【発明を実施するための形態】

【００１２】

図を単純および明確にするために、図面に示される要素は必ずしも一定の縮尺比で描かれていないことは認識されよう。例えば、一部の要素の寸法は、明確にするために他の要素に対して誇張されている場合があり、またはいくつかの物理的構成要素が１つの機能的ブロックまたは要素の中に含まれている場合がある。さらに、適切と考えられる場合、対応する要素または類似の要素を示すために参照番号はいくつかの図面を通して繰り返される場合がある。

【００１３】

発明の詳細な説明

以下の記載中、本発明の様々な態様が記載される。説明を目的として、特定の構成および詳細が、本発明の完全な理解を提供するために記載される。しかしながら、本明細書に提示された特定の詳細なしに本発明を実行することも当業者には明白である。さらに、本発明を曖昧にしないように、周知の特徴は省略または簡略化される場合がある。

【００１４】

図１～９を参照する。それらは、本発明による切削工具１００を様々な見た目および位置で示している。切削工具１００は工具ホルダ１０２および切削インサート１１２を含む。工具ホルダ１０２は、その前端部１０６にインサートポケット１０４が形成されている。インサートポケット１０４は、前方方向 D_F から後方方向 D_R へ延びる縦方向主軸 M と、横方向ポケット軸 S とを有する。工具ホルダ１０２は、縦方向に延在する反対側の第１および第２側表面１０８、１１０と、それらの間に延在する上表面および底表面１４４、１５４とを有する。インサートポケット１０４は上表面１４４に開口する。上表面１４４

10

20

30

40

50

は上面 T を画定する。上面 T は側表面 108、110 に対して実質的に垂直である。底表面 154 は上表面 144 の反対側にあり、底面 B を画定する。いくつかの実施形態では、底面 B は上面 T と平行であり得る（例えば、ポケット軸 S に対して垂直に取られた図 7 および 8 の側面図に示されるように）。

【0015】

インサートポケット 104 は前方クランプ部分 124 および後方クランプ部分 128 を有する。前方クランプ部分 124 は、第 2 側表面 110 と結合され、ポケット軸 S の前方に配置され、後方クランプ部分 128 は、第 1 側表面 108 と結合され、ポケット軸 S の後方に配置される。前方クランプ部分 124 は、縦方向に延在する前方当接表面 126 を有する。後方クランプ部分 128 は、第 1 および第 2 の後方当接表面 130、132 を有し、それらは互いに傾けられ、ポケット軸 S に向かって集束する。第 1 および第 2 の後方当接表面 130、132 は、非当接ホルダ表面 131 によって互いに離間されてもよい。非当接ホルダ表面 131 は、上面図で見ると凸状であってもよい。さらに、ねじ切りされたポケットねじ穴 150 が、ポケット軸 S に沿ってインサートポケット 104 を貫通する。インサートポケット 104 はまた、ポケット当接表面 146 を有する。ポケット当接表面 146 は工具ホルダ 102 の上表面 144 と平行であってもよく、また上表面 144 からポケット高さ H だけ離間されてもよい（図 7）。

【0016】

第 1 および第 2 の後方当接表面 130、132 および前方当接表面 126 は、上面 T に対して実質的に垂直に延在してもよい。第 2 の後方当接表面 132 は、例えば図 5 の上面図で示されるように、第 1 後方当接表面 130 に対して実質的に垂直であってもよい。さらに図 5 に示されるように、前方当接表面 126 は第 2 側表面 110 と実質的に平行に延在してもよい。同様に、第 1 後方当接表面 130 は第 1 側表面 108 と実質的に平行に延在してもよい。加えて、前方当接表面 126 は第 1 後方当接表面 130 と実質的に平行に延在してもよい。

【0017】

切削インサート 112 は S 字形であり、縦方向第 1 軸 I および横方向第 2 軸 L を有する。切削インサート 112 は割出し可能であってもよく、第 2 軸 L の周りで 180° の回転対称を示す。切削インサート 112 は、2 つの端部表面 114 と、それらの間に延在する周囲表面 116 とを有する。2 つの反対側の切削部分 118 は切削インサート 112 に沿って形成され、中央クランプ部分 120 はそれらの間に位置付けられ、第 1 軸 I に沿って配置される。各切削部分 118 は切れ刃 122 を有する。さらに、インサートねじ穴 152 が第 2 軸 L に沿ってクランプ部分 120 を貫通する。切削インサート 112 のクランプ部分 120 は、端部表面 114 の一方に配置されたインサート当接表面 142 を有する。

【0018】

切削インサート 112 の周囲表面 116 は、2 つの反対側にある側腹部 134 を有し、各側腹部 134 はインサート側面 P を画定し、第 2 軸 L の両側に配置される。インサート側面 P は互いに平行であり、インサート幅 W だけ離間される（図 5）。従って、側腹部 134 によって画定されるインサート幅は、縦方向第 1 軸 I と横方向第 2 軸 L とによって画定される仮想面に対して垂直な方向に延在する。2 つの反対側にある側腹部 134 は、それらの関連する切削部分 118 に沿って、切れ刃 122 から、部分的にクランプ部分 120 に沿って反対方向に延在する。第 2 軸 L に沿って取られた切削インサート 112 の端面図において（図 5 参照）、側腹部 134 は、切れ刃 122 から、前方方向 D_F および後方方向 D_R のうちの正反対の方向に縦方向に延在する。窪められたクランプコーナ 136 が、各側腹部 134 の後ろに、すなわち各切れ刃 122 から離れる方向に配置される。各クランプコーナ 136 は、（各側腹部 134 に隣接して配置された）第 1 および第 2 のクランプ表面 138、140 を有し、それらは互いに傾けられ、第 2 軸 L に向かって集束する。第 1 および第 2 クランプ表面 138、140 は、非クランプインサート表面 139 だけ互いに離間されてもよい。非クランプインサート表面 139 は凹状であってもよく（すなわち上面図において）、周囲表面 116 上で、第 2 インサート軸 L（この周りで切削イン

10

20

30

40

50

サート 1 1 2 は 1 8 0 ° の回転対称を有する) に最も近い接近地点を形成する。

【 0 0 1 9 】

切削工具 1 0 0 は組立位置 (例えば図 1 および 3) と分解位置 (例えば図 2 および 4) の間で移動可能である。分解位置において、切削インサート 1 1 2 は、工具ホルダ 1 0 2 から分離される。組立位置において、切削インサート 1 1 2 は、例えばクランプねじ 1 4 8 によって、インサートポケット 1 0 4 内に保持される。クランプねじ 1 4 8 はポケット軸 S に沿ってインサートねじ穴 1 5 2 を通って延在し、ポケットねじ穴 1 5 0 とねじ係合し、切削インサート 1 1 2 をインサートポケット 1 0 4 に締結する。ポケット軸 S は、切削インサート 1 1 2 を後方に締め付ける状態で保持するために、インサートの第 2 軸 L のわずかに後方に、すなわち主軸 M に沿って延びてもよい。

10

【 0 0 2 0 】

組立位置において、クランプコーナ 1 3 6 のうちの一方の (すなわち側腹部 1 3 4 のうちの一方に隣接し且つインサート側面 P から窪められている) 第 1 および第 2 のクランプ表面 1 3 8、1 4 0 は、それぞれ第 1 および第 2 の後方当接表面 1 3 0、1 3 2 と当接する。クランプコーナ 1 3 6 の他方の (すなわち他方の側腹部 1 3 4 に隣接する) 第 1 クランプ表面 1 3 8 は、前方クランプ部分 1 2 4 の前方当接表面 1 2 6 と当接する。インサート当接表面 1 4 2 はポケット当接表面 1 4 6 と当接する。特に、組立位置において、切削インサート 1 1 2 の側腹部 1 3 4 はどちらも工具ホルダ 1 0 2 と当接しない、従って両側腹部 1 3 4 は非当接側腹部 1 3 4 であると思なされる。

【 0 0 2 1 】

第 2 クランプ表面 1 4 0 の両方は、第 1 クランプ表面 1 3 8 の間に縦方向に配置される。これは、切削インサート 1 1 2 の保持においてさらなる安定性を提供し、このとき、2 つの第 1 クランプ表面 1 3 8 はインサートポケット 1 0 4 に対して当接され、傾けられた第 2 クランプ表面 1 4 0 はそれらの間に縦方向に配置される。

20

【 0 0 2 2 】

前方クランプ部分 1 2 4 に近いクランプコーナ 1 3 6 の第 2 クランプ表面 1 4 0 は、前方クランプ部分 1 2 4 と接触しない (図 7)。このようにして、切削インサート 1 1 2 は、第 2 軸 L の周りで、インサートポケット 1 0 4 に対して 3 つの箇所、すなわち、前方当接表面 1 2 6、および第 1 および第 2 の後方当接表面 1 3 8、1 4 0 において、クランプされる。このことについては、切削インサート 1 1 2 の側腹部 1 3 4 の両方は、工具ホルダ 1 0 2 と当接しないままであってもよい。切削インサート 1 1 2 とインサートポケット 1 0 4 の間に別の当接箇所を得ることは必要とされないためである。

30

【 0 0 2 3 】

切削インサート 1 1 2 の当接箇所は、その切れ刃 1 2 2 から離間される。従って、クランプまたは切削作業のせいで当接箇所に適用されるあらゆる力または圧力は、切れ刃 1 2 2 に影響を及ぼさない。切れ刃 1 2 2 は、切削インサート 1 1 2 のクランプで発生する力に曝されず、そのような力のせいで破損する傾向が弱まり、それにより切削インサート 1 1 2 の寿命を延長する。さらに、切れ刃 1 2 2 の一方が切削作業中に損傷した場合 (例えばクラックの発生または破断)、切削インサート 1 1 2 をインサートポケット 1 0 4 内でもなお割り出してクランプすることができ、そして他方の切れ刃 1 2 2 を切削作業においてさらに使用することができる。

40

【 0 0 2 4 】

組立位置において、前方クランプ部分 1 2 4 に近い切削部分 1 1 8 は、工具ホルダ 1 0 2 の前方に延在する。これは例えば、図 6 に示されるようなポケット軸 S に沿って取られた、組み立てられた切削工具 1 0 0 の底面図において明らかである。さらに、切削インサート 1 1 2 の第 1 軸 I は、工具ホルダ 1 0 2 の主軸 M と一致してもよい。これは例えば、図 5 の上面図および (主軸 M に沿って取られた) 図 9 の正面図において明らかである。

【 0 0 2 5 】

組み立てられた切削工具 1 0 0 をポケット軸 S に沿った上面図で見るとき (図 5 参照)、切削インサート 1 1 2 の側腹部 1 3 4 の少なくとも一方は、工具ホルダ 1 0 2 の側表面

50

108、110のうちのそれぞれの一方と面一である。これは、本発明を、空間が制限された状態で、または複数のシャンクが互いに近接して配置された状態（これにより同じく切削工具100への接近が制限され得る）で、機械中で使用するとき、必要とされ得る。本出願の図面において、および特に図5の上面図において、側腹部134の両方は、工具ホルダ102の側表面108、110の両方と面一である。しかしながら、側腹部134の一方だけが、側表面108、110のうちのそれぞれの一方と面一であってもよい。

【0026】

切削インサート112をインサートポケット104内に保持するために、または切削インサート112をそこから取り外すために、クランプねじ148はそれぞれポケットねじ穴150に締結される、またはそこから緩められる。しかしながら、本発明の実施形態によれば、クランプねじ148は、切削インサート112をインサートポケット104に取り付けるために、またはそこから取り外すために、ポケットねじ穴150から完全に引き抜かなくてもよい。代わりに、クランプねじ148を部分的に解放する一方、クランプねじ148をある特定の範囲までポケットねじ穴150とねじ係合した状態に維持することが必要であり得る（図2および4）。そのような実施形態では、インサートねじ穴152は、切削インサート112が特定の向きにおいてクランプねじ148の頭部を通り越すことを可能にするように設計される。これは、例えばインサートねじ穴152が第2軸Lに沿って可変断面を有するとき、達成可能であり、それによりインサートねじ穴152が、例えば第1軸Iの周りで切削インサート112を回転させるとき、クランプねじ148の頭部を通り越すことが可能になる。さらに、側腹部134はどちらも工具ホルダ102と当接しないので、切削インサート112を第1軸Iの周りで回転させることが可能である。側腹部134のどちらかが工具ホルダ102に対して当接されていたなら、側腹部134は切削インサート112の第1軸I周りのそのような回転を妨害したであろうし、従って締付ねじの頭部を越えるそのようなインサート取外しの使用を阻むであろう。

【0027】

添付図面に示される切削工具100はスイス型切削工具であり、工具ホルダ102は、縦方向主軸Mに沿って取られた図9の正面図に示されるように、矩形の横方向断面を有する。しかしながら、本発明は、スイス型自動機械（例えば旋盤）に使用される種類の切削工具に限定されず、切削インサートをインサートポケットに固定すべきである多くの種類の切削工具に適用可能であることを理解すべきである。例えば切削工具100は、工具ホルダ102が非矩形断面を有する一方で本発明による切削インサートおよびインサートポケットの特徴を採用する異なる種類の切削工具であってもよい。

【0028】

切削インサート112の当接箇所はその周囲表面116上にあるがインサート当接表面142を除くことは認識されよう。従って、インサート端部表面114上に、および対応してポケット当接表面146上に、突出部および凹部など、当接構造もクランプ構造も形成する必要はない。換言すると、切削インサート112のクランプ部分120の高さ（すなわち、端部表面114間の横方向距離）は、実質的に一定である。このようにして、切削インサート112の製造は、例えば切削インサート112が超硬合金（例えば炭化タングステン）を圧縮成形し、続いて焼結することによって形成されるとき、簡略化される。例えば切削インサート112の製造は、切削インサート112がその中でプレス成形される金型を単純化することによって、より簡単にされる。

【0029】

切削インサート112の側腹部134は当接もクランプもしないので側腹部134に隣接する工具ホルダ102に当接構造もクランプ表面も形成する必要はないことをさらに認識すべきである。これにより、インサート幅Wを工具ホルダ102の幅と、すなわち側表面108、110の間の距離と実質的に等しくすることが可能になる。側腹部134のどちらかが工具ホルダ102に対して当接されている場合、それはインサート幅Wが工具ホルダ102の幅より小さいことを意味し得る。

【0030】

1つまたは複数の特定実施形態を参照して本発明を記載してきたが、本記載は総じて例であることが意図され、示される実施形態に本発明を制限していると解釈すべきでない。本明細書に特に示されないが本発明の範囲内にある様々な修正を当業者は思い付く可能性があることが認識される。

【図1】

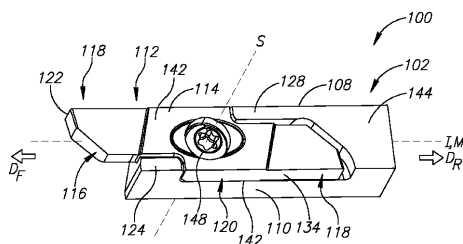


FIG.1

【図3】

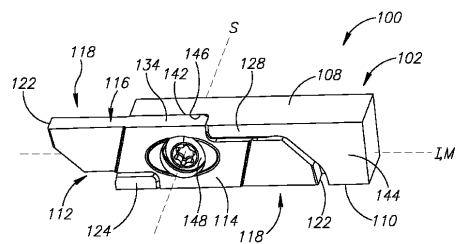


FIG.3

【図2】

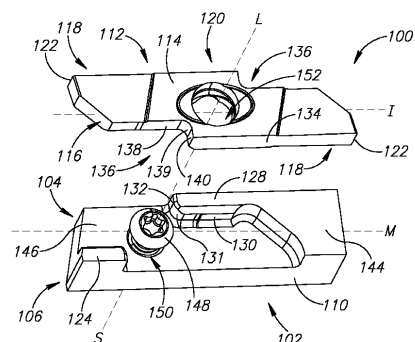


FIG.2

【図4】

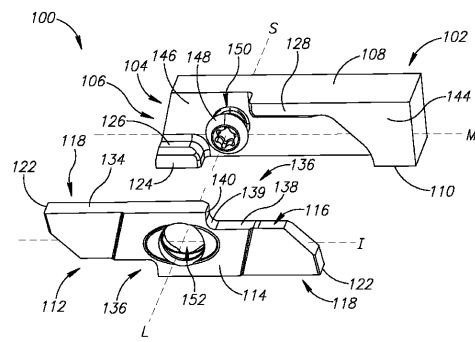
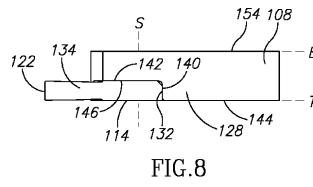
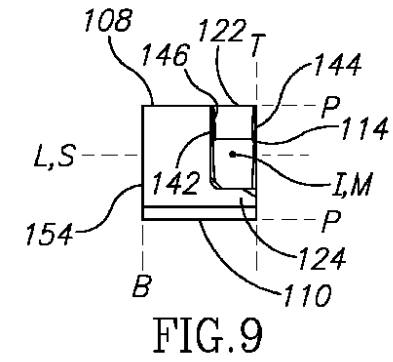


FIG.4

【 図 8 】



【 図 9 】



フロントページの続き

審査官 久保田 信也

- (56)参考文献 特開2007-203379(JP,A)
国際公開第2011/058543(WO,A1)
特開昭63-139602(JP,A)
特開昭57-138503(JP,A)
実開平04-112706(JP,U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B23B 27/00 - 29/34