(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第3842300号

(P3842300)

(45)発行日　平成18年11月8日(2006.11.8)　(24)登録日　平成18年8月18日(2006.8.18)

(51)Int.Cl.			F I		
B23G	5/06	(2006.01)	B23G	5/06	Z
B23G	1/44	(2006.01)	B23G	1/44	D

請求項の数 5　(全 5 頁)

(21)出願番号	特願平10-543801
(86)(22)出願日	平成10年4月3日(1998.4.3)
(65)公表番号	特表2001-520587(P2001-520587A)
(43)公表日	平成13年10月30日(2001.10.30)
(86)国際出願番号	PCT/SE1998/000623
(87)国際公開番号	WO1998/046388
(87)国際公開日	平成10年10月22日(1998.10.22)
審査請求日	平成14年12月17日(2002.12.17)
(31)優先権主張番号	9701333-8
(32)優先日	平成9年4月11日(1997.4.11)
(33)優先権主張国	スウェーデン(SE)

(73)特許権者
サンドビック　インテレクチュアル　プロパティー　アクティエボラーグ
スウェーデン国，エス－８１１　８１　サンドビッケン
(74)代理人
弁理士　青木　篤
(74)代理人
弁理士　石田　敬
(74)代理人
弁理士　古賀　哲次
(74)代理人
弁理士　永坂　友康
(74)代理人
弁理士　亀松　宏

最終頁に続く

(54)【発明の名称】雌ネジ切り工具

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

ネジタップまたはネジ成形具のような雌ネジ切り工具であって、

潤滑剤を供給するための潤滑剤タンク（７、７’）が、前記工具に配置され且つ内蔵され、

前記タンクの容量が、５ｍｌの容量の潤滑剤を収納可能であり、且つ

前記潤滑剤が、供給穴（９）を通って前記工具のネジを構成する外側面まで案内されることを特徴とする雌ネジ切り工具。

【請求項２】

前記供給穴の直径が０．０１～０．４ｍｍの間にあることを特徴とする請求項１記載の工具。

【請求項３】

前記潤滑剤タンクが前記工具の中央軸方向の穴によって構成され、前記穴は栓（８）によって前方末端部で封止されることを特徴とする請求項１または２に記載の工具。

【請求項４】

前記工具内の前記穴が連続し、栓（１２）が後端部（１０）にも配置されることを特徴とする請求項３記載の工具。

【請求項５】

前記潤滑剤がプランジャー（１３）とスプリング（１４）とにより前方に加圧されることを特徴とする請求項４記載の工具。

【発明の詳細な説明】
本発明は雌ネジを製造する工具に関し、この工具は切削加工するネジタップまたは非切削加工のネジ成形具のいずれかである。従来、この工具は高速度鋼または超硬合金のいずれかで作られている。
ネジタップは、工具支持部に締結するためのシャンクと、ネジ部（screw turns）からなりネジ山を作る部分すなわち食い付き部分と、を備えた雌ネジを切削加工するための切削工具であり、このネジ部はその自由端部に位置しそして切り屑用の溝で中断される。この食い付き部分のすぐ後はいわゆる案内または案内部であり、それらも切り屑用の溝で中断されるネジ部からなる。上述の案内部は、切削加工をしないが、その名称が示すように、タップを立てるための穴を貫通してネジタップの案内と、均一な推進とに役立つ。案内部が無い雌ネジ切り工具も、剛性タップ立て（rigid tapping）用として最近提供され、スウェーデン特許明細書第９６００９２７－９号に記載される。
すなわち、基本的にネジタップは、上げタップ（または盲穴用タップと呼ぶ）（bottoming tap）および貫通タップ（straight-through tap）との二つの基本的な形式がある。その名称が示すように、一端部が貫通して底のある穴が第１の場合に含まれ、一方両端部が貫通する底のない穴が第２の場合に含まれる。第１の場合、切り屑を、タップ立ての方向に対して反対の軸方向のその穴の外に運び出す必要がある。したがって、切り屑用の溝は、タップの回転方向と同じ方向に螺旋状に形成され、それによって、溝が切り屑搬送効果を有する。既知の上げタップは、ドイツ特許Ｕ－８６　２３　５０９．５号、ドイツ特許Ｃ－３　０３７　５６８号及びヨーロッパ特許Ａ－６４１　６２０号に記載される。
第２の場合（例えば、貫通タップに関して）、切り屑が穴を貫通して前方に、すなわち、ネジ立て方向と同じ方向に運ばれるならばさらに都合がよい。したがって、この場合、切り屑用の溝はタップの回転方向に反対に傾斜し、それによって、切り屑をタップ先端に向かって推進する効果を備える。貫通ネジタップの例は、例えばドイツ特許Ａ－３　４１９　８５０号及びドイツ特許Ｕ－８３　２４　８３５．８号に記載される。
真っ直ぐに軸方向に延在する切り屑用の溝を備えるネジタップも既知であり、それは基本的に切り屑を前方にも後方にも運ばない。これは短く欠ける材料及び浅いネジ部深さに対して特に適切である。この種のタップを使用する場合、真っ直ぐで線状の溝を備えた３種類の異なる形式のタップがほとんど使用され、すなわち先タップ、中タップ及び上げタップである。
ネジタップと異なり、ネジ成形具は切り屑を生じることなくて、その材料を簡単に変形できる。また、ネジ成形具では、「食い付き」及び案内部で説明することが通例であるが、ネジ成形具は切削しないので、用語食い付きは厳密には正しい呼び方でない。しかしながら、簡単にするため、この記述もここではテーパー状の前方部分に対して用い、ネジタップの場合のように、その部分でネジを作りだす変形加工を行う。先行技術にしたがうネジ成形具は、例えばドイツ特許Ａ－２　４１４　６３５号に記載する。
上記のネジを製造する工具で作業する場合は、通常相当な量の冷却剤及び潤滑剤を使用する。しかしながら、最近、ネジの製造だけでなく、特に旋削加工、穿孔加工及びフライス加工においてさえも、一般的に乾式機械加工に向かう強い傾向が注目される。この第１または主たる理由は、冷却剤及び潤滑剤の価格を節約し周囲環境を保護することにある。
種々の機械加工方法が比較的容易な乾式削り取り（dry chipping）に変換できる。例えば、後者は旋削加工およびフライス加工を含む。この加工方法を乾式実施する場合、さらに重要な問題のある他の方法が存在する。ネジ立て及びネジ成形は特に疑問の余地がある。このような場合、いわゆる微量潤滑技術が可能な解決法としてほとんど使用される。微量潤滑剤（minimal lubricant）は、ノズルを介して外側またはスピンドル及び工具を貫通して中央から供給される。したがって、ネジ立て方法（またはネジ成形方法）を考慮すると、ほとんど微量潤滑装置を機械に設けることが必要になる。これがもちろん機械を複雑にし、機械をさらに高価にする。
その結果本発明は、冷却潤滑剤の価格を節約すること、周囲環境を保護することを目的とする。

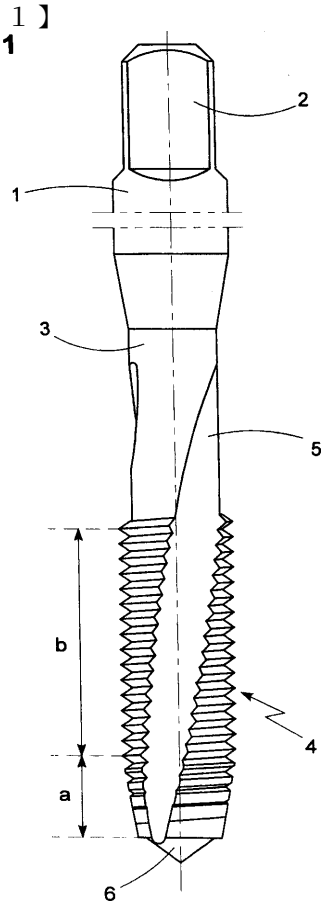
さらに、本発明の目的は、機械に微量潤滑装置を装備することを避ける。
当業者には明確であるこれらの目的及びその他の目的は、本発明によって達成され、本発明においては、ネジを生産する工具は、請求項１の特徴部分に示される特徴によって製造される。
本発明は、図面に示される実施態様によって以下に詳細に説明する。
図１は、従来技術にしたがう螺旋状に溝加工されたネジタップを示し、
図２は、本発明の第１の実施態様にしたがうネジタップの断面であり、
図３は、本発明の第２の実施態様にしたがうネジタップの断面であり、
図４は、本発明の第３の実施態様にしたがうネジタップの断面である。
図１に示すように一般に使用されるネジタップは、シャンク１及び方形部２を含み、通常方形部は回転モーメントの伝達のためにシャンク１に配置される。シャンクはネジ山を設けたテーパー状のネック部３につながる。ネジ山４とネック部３は、切り屑用の例えば３本の等間隔のねじれ溝５を備える。普通工具はこの作用端部に円錐状の先端部６を備え、この先端部は製造過程においてだけ機能し通常は機能しない。
既に述べたように、一般的に使用されるネジタップ（または、一般的に使用されるネジ成形具）は、食い付き部ａと案内部ｂとを具備する。全部の図面から明らかなように、食い付き部ａは、実質的に一様にテーパーを形成する。したがって全ての切り取りは食い付き部領域ａでなされ、案内部ｂは既に形成されたネジ内に工具を案内する軸としてのみ役立つ。上記スウェーデン特許Ａ－９６００９２７号にしたがい、剛性ネジ立て（「剛性タップ立て」）用には案内部ｂを削除することができる。
上記目的を達成するため、本発明にしたがうネジを切る工具には微量潤滑剤タンクがすでに装備されていて、タンクから潤滑剤が機械加工の際の遠心力の助けによってのみ細い穴を通して運ばれ、工具切削端部に付加的な外部効力を加えることはない。さらに、使用前期間に渡って外部から冷却剤を供給せずに、タンクはこの機能を引き継ぐ。
図２の実施態様にしたがって、ネジ山は微量潤滑剤タンク７と協動し、タンクは工具末端部に放出する穴からなる。穴の末端部の前方部分は僅かに広げられて、栓８を収納する。そうすることで、図１の円錐状先端６は好ましく削除された。本発明に関しては栓８の特徴は材料ではない。ネジに加えて、ボルトを接着剤で接着するかまたは圧入することが可能である。また、アルミニウムのような軽金属の軟質ボルトを考慮することができ、それらは圧入する際にヒートシールされる。また、盲リベットが可能である。
削り取り位置すなわち食い付き部及び任意の案内部にも、潤滑剤を供給するための供給穴９が、タンク７から傾斜して配置されるかまたは真っ直ぐ半径方向に配置される。上記供給穴の必要な穴直径は微量潤滑剤の粘性に依存し、一般的に０．０１～０．４ｍｍ好ましくは０．０５～０．２ｍｍの範囲に存在する。供給穴の個数は厳密でなく、例えば２～８個にすることができる。約０．２ｍｍまでの直径の供給穴は通常浸食によって加工され、０．２ｍｍ以下はレーザー穿孔する。双方の方法は高速度鋼及び超硬合金の双方に対して使用できる。微量潤滑剤の必要量は極度に少量で通常は１～２０ｍｌ／時間の間にある。これらから考慮して、非常に少量を備え、特に優れたＳＰＴＩＴＥ効果（すなわち、それ自体が非常に急激に工具の表面及び工作物の表面に広がりそして分布する微量潤滑剤特性である）を備える微量潤滑剤が必要である。したがって、以前から知られているような単なる切削油の使用は包含しなくて、現在既に知られているような特別の微量潤滑剤を含む。
図３に示す実施態様にしたがい、シャンク１も、微量潤滑剤タンクとして使用することができる。このタンク７’は、さらに工具の末端部からシャンクの端部まで連続する。さらに潤滑剤を収納することを可能にするために、穴部分１１に見られるように、この穴は前方部分よりシャンクにさらに大きな直径を備えることができる。タンク穴の後端部も、前端部と同じ方法で栓（栓１２を参照）によって封止することができる。
図４の実施態様にしたがって、潤滑剤はプランジャー１３及びスプリング１４によって削り取り領域の前方まで加圧することができる。その上、スプリング１４は、軸方向に移動可能なプランジャー１３と端部栓１２’の間に配置される。

必須の潤滑剤タンクによって、高価な微量潤滑剤装置を使用することなく及び外部から潤滑剤を付加することなく、難しい材料にもネジ立てを行うことが可能である。さらに、工具が回転するときのみ潤滑剤を出すことを保証する。その結果必要な潤滑剤は非常に少量である。試験では約５ｍｌの容量の潤滑剤が、熱処理可能な鋼の機械加工において、大きさＭ８のネジタップの全寿命に対して十分であった。このようなネジタップの寿命は約９０分である。

ネジを製造する工具の外観形状は本発明の本質でないことは明らかである。結果として、本発明にしたがう微量潤滑剤タンクは、いずれのネジタップ及びいずれのネジ成形具に対して使用することができる。

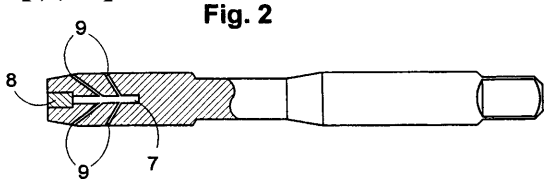
【図１】

Fig. 1



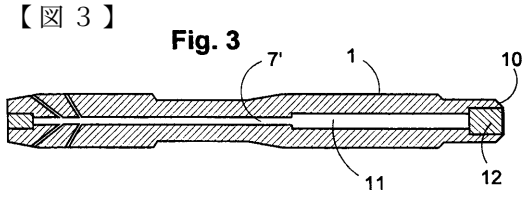
【図２】

Fig. 2



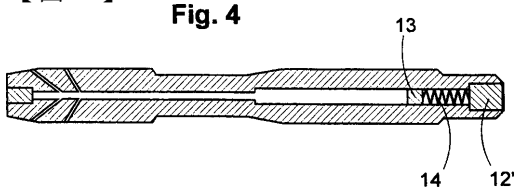
【図３】

Fig. 3



【図４】

Fig. 4



フロントページの続き

(74)代理人
弁理士　関根　宣夫
(74)代理人
弁理士　西山　雅也
(72)発明者　ギースラー，ヨセフ
ドイツ連邦共和国，デー―７７７９６　ミューレンバッハ，イム　グシャヘル　１８

審査官　松永　謙一

(56)参考文献　登録実用新案第３００１００２（ＪＰ，Ｕ）
実開平０５－０４９２１６（ＪＰ，Ｕ）
ソ連国特許発明第０１０９３４０９（ＳＵ，Ａ）
特開平０２－１００８２０（ＪＰ，Ａ）
実開平０３－１００００１１（ＪＰ，Ｕ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
B23B 51/06
B23C 5/28
B23D 77/00
B23G 1/44
B23G 5/06