

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4196155号
(P4196155)

(45) 発行日 平成20年12月17日 (2008.12.17)

(24) 登録日 平成20年10月10日 (2008.10.10)

(51) Int. Cl. F 1
B 2 3 C 5/00 (2006.01) B 2 3 C 5/00 A

請求項の数 11 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2001-554820 (P2001-554820)	(73) 特許権者	597146385
(86) (22) 出願日	平成13年1月2日 (2001.1.2)		イスカーリミテッド
(65) 公表番号	特表2003-520693 (P2003-520693A)		イスラエル国 24959 テフェン (
(43) 公表日	平成15年7月8日 (2003.7.8)		番地なし) ピー. オー. ボックス 11
(86) 国際出願番号	PCT/IL2001/000005	(74) 代理人	110000741
(87) 国際公開番号	W02001/054849		特許業務法人小田島特許事務所
(87) 国際公開日	平成13年8月2日 (2001.8.2)	(72) 発明者	メン, ユリ
審査請求日	平成17年11月7日 (2005.11.7)		イスラエル・32296ハイファ・ハティ
(31) 優先権主張番号	134226		シヨンストリート37エイ
(32) 優先日	平成12年1月26日 (2000.1.26)	審査官	大川 登志男
(33) 優先権主張国	イスラエル (IL)	(56) 参考文献	特表平11-504269 (JP, A)
			特開平03-149114 (JP, A)
			特開昭56-039810 (JP, A)
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 切削工具アセンブリー

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

前端と後端およびその前端と後端を通る長手方向軸を有するツール・シャンク、前端と後端を有し、ツール・シャンクの前端にある開口部から軸方向に伸びている細長穴、第一および第二の非同心得、部分的に重なり、軸方向に伸びている円筒穴により形成されている細長穴の前側部分、ツール・シャンクの長手方向軸を横切る方向でツール・シャンクの前端の後側のポイントから第二の円筒穴まで伸びている固定ねじ用ねじ穴；

長手方向軸を持つ全体として円筒形のプル・ロッドで、前側結合部分を持つ前端と後側凹部を持つ後端を有するプル・ロッド；および

前側切削部分とプル・ロッドの前側結合部分と協働する後側結合部分を有する切削ヘッドを具備し、協働したときに共通結合領域を形成するプル・ロッドの前側結合部分と切削ヘッドの後側結合部分、ツール・シャンク内の細長穴内に保持され、固定ねじによりその中に固定されたプル・ロッドおよび切削ヘッドの後側結合部分、固定ねじ用ねじ穴内に受け入れられ、かつ、プル・ロッドの後端内の後側凹部に係合する固定ねじ、実質的に同じ断面形状を有する細長穴の前側部分と共通結合領域を特徴とする切削工具アセンブリー。

【請求項 2】

切削ヘッドの後側結合部分は、長手方向軸と凹部を有し、形状がほぼ円柱形であり、該凹部は、切削ヘッドの長手方向軸に対して横方向を向いており、全体として軸方向に伸びている平坦な結合面を有することを特徴とする請求項 1 に基づく切削工具アセンブリー。

【請求項 3】

10

20

プル・ロッドの前側結合部分は、プル・ロッドの長手方向軸に対して横方向を向いており、全体として軸方向に伸びている平坦な結合面を持つ前側凹部を有することを特徴とする請求項 2 に基づく切削工具アセンブリー。

【請求項 4】

切削ヘッドの結合面がプル・ロッドの結合面に接することを特徴とする請求項 3 に基づく切削工具アセンブリー。

【請求項 5】

プル・ロッドの前側凹部と後側凹部の間に中間凹部を設けたことを特徴とする請求項 4 に基づく切削工具アセンブリー。

【請求項 6】

プル・ロッドの中に長いくぼみが形成され、その長いくぼみがプル・ロッドの中間と後側の凹部の間に伸びていて、その長いくぼみがガイドねじ先端部のための実質的に平坦なガイド面を有していることを特徴とする請求項 5 に基づく切削工具アセンブリー。

【請求項 7】

ツール・シャンクに第二のねじ穴とガイドねじが設けられ、その第二のねじ穴がツール・シャンクの長手方向軸に対して実質的に垂直であり、かつ、第二の円筒穴に伸びていて、その第二のねじ穴がガイドねじを受け入れることができ、そのガイドねじがねじ部分とねじ頭部およびそのねじ頭部から軸方向に離れた前端を有し、第二のねじ穴が固定ねじ用ねじ穴に接近していて、その配置により、組立て済みの切削工具アセンブリー内でガイドねじのねじ頭部が固定ねじの後端に接近するが、接触せず、ガイドねじの前端がガイド面に接近するが、接触しないことを特徴とする請求項 6 に基づく切削工具アセンブリー。

【請求項 8】

固定ねじ用ねじ穴と第二のねじ穴がツール・シャンク内の共通開口部に開口していることを特徴とする請求項 7 に基づく切削工具アセンブリー。

【請求項 9】

切削工具アセンブリーに、プル・ロッドの後端と細長穴の後端の間に位置するスプリングを設けていることを特徴とする請求項 8 に基づく切削工具アセンブリー。

【請求項 10】

ツール・シャンクに側面開口部を設け、その側面開口部を通してツール・シャンクがプル・ロッドと接触できることを特徴とする請求項 9 に基づく切削工具アセンブリー。

【請求項 11】

(a1) 前端と後端およびその前端と後端を通る長手方向軸を有するツール・シャンクで、前端と後端を有し、かつ、ツール・シャンクの前端にある開口部から軸方向に伸びている細長穴、第一および第二の非同心で、部分的に重なり、軸方向に伸びている円筒穴により形成された細長穴の前側部分、ツール・シャンクの長手方向軸を横切る方向で、ツール・シャンクの前端の後側のポイントから第二の円筒穴に伸びている固定ねじ用ねじ穴、および、固定ねじ用ねじ穴に隣接する第二のねじ穴を設けること、その第二のねじ穴がツール・シャンクの長手方向軸に対して実質的に垂直で、その固定ねじ用ねじ穴とその第二のねじ穴がツール・シャンク内の共通開口部に開口していること；

(b1) 長手方向軸を持つ全体として円筒形で、前側結合部分を持つ前端と後側凹部を持つ後端を有するプル・ロッド、プル・ロッドの長手方向軸に対して横向きで、全体として軸方向に伸びている平坦な結合面を持つ前側凹部を有するプル・ロッドの前側結合部分、前側凹部と後側凹部の間の中間凹部、中間と後側の凹部の間に伸びている長いくぼみで、実質的に平坦なガイド面を有する長いくぼみを設けること；

(c1) 前側切削部分と後側結合部分を有する切削ヘッドを設け、その後側結合部分は、全体として円筒形で長手方向軸を有し、かつ、長手方向軸に対して横向きで、全体として軸方向に伸びている平坦な結合面を有する凹部を設けること；

(d1) 細長穴の第二の円筒穴の中にスプリングを挿入すること；

10

20

30

40

50

(e 1) ガイド面を水平かつ第二のねじ穴の方に向けて、プル・ロッドの後端がスプリングに係合するまで、プル・ロッドを細長穴の第二の円筒穴に挿入すること；

(f 1) 固定ねじ用ねじ穴の中に固定ねじを部分的に挿入すること；および

(g 1) ガイドねじを第二のねじ穴に挿入し、完全に締めること；

のステップから初期組立て手順、及び、

(a 2) 切削ヘッドの後側結合部分がプル・ロッドの前側結合部分に係合し、切削ヘッドの結合面がプル・ロッドの結合面に接し、プル・ロッドの前側結合部分と切削ヘッドの後側結合部分が共通結合領域を形成するように、プル・ロッドの前端に隣接して切削ヘッドを配置すること；

(b 2) プル・ロッドの後側凹部が固定ねじ用ねじ穴に隣接するまで、切削ヘッドの後側結合部分とプル・ロッドの前側結合部分の係合状態を維持しながら、プル・ロッドを後方に細長穴の第二の円筒穴に押し込むこと；および

(c 2) 固定ねじの前側部分がプル・ロッドの後側凹部に入り、切削ヘッドの後側結合部分が第一の円筒穴内に確実に位置し、それにより、共通結合領域が細長穴の前側部分に保持されるまで、プル・ロッドを軸方向後方に細長穴の第二の円筒穴内にさらに押し込むように、固定ねじを固定ねじ用ねじ穴にねじ込むこと；

のステップから最終組立て手順を含み、

初期組立て手順の後に最終組立て手順があることから成る切削工具アセンブリーを組立てる方法。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

[産業上の利用分野]

本発明は、一般的に、交換可能な切削ヘッドを有する切削工具アセンブリーに関し、より詳しくは、交換可能な切削ヘッドを有する長いフライス用切削工具アセンブリーに関する。

【 0 0 0 2 】

[従来の技術およびその課題]

そのような切削工具アセンブリーは、特に、交換可能な切削ヘッドがねじ穴を有し、かつ、クランプねじにより所定位置に固定される場合については古くから知られている。通常、切削ヘッドの取外しには、クランプねじを緩めることと取外すことが含まれる。次に、新しい切削ヘッドを所定位置に取付けるには、新しい切削ヘッドを所定位置に保持しながら、クランプねじをねじ穴に挿入し、そのクランプねじを締め付けることが必要である。

【 0 0 0 3 】

そのような既知の切削工具アセンブリーによると、切削ヘッドの取外しまたは取付けをするとき、特に、切削ヘッドが小さくて、クランプねじもそれに応じて小さいとき、しばしば、取扱い上の困難に遭遇する。

【 0 0 0 4 】

EP 0 298 937 B1では、切削部本体とその切削部本体を保持するシャフトから成る切削工具を提供することが提案されている。切削部本体はフック形手段により、ロッキングねじに取外し可能に結合されている。フック形手段は切削部本体とロッキングねじの間で軸方向の力を伝達している。切削部本体とロッキングねじの両方にフック形手段が設けられている。両方のフック形手段には凹部と舌部が設けられている。凹部と舌部が係合されて、切削部本体とロッキング手段の間の回転運動を恒久的に伝達する。ロッキングねじには外ねじ付きの部分が設けられていて、シャフトに設けられた内ねじ付き凹部に接続している。ねじは右刃切削工具には右ねじとして、また、左刃切削工具には左ねじとして設計されている。ロッキングねじは外ねじ付きの部分と内ねじ付きの凹部の相対的回転により軸方向に可動になっている。シャフトには円錐形シートが設けられ、切削部本体にはシャフトの円錐形シート内に受け入れられる円周部の円錐形部分が設けられている。ロッキングねじをもっとも内側の位置から中間位置に動かすことにより、切削部本体を円錐形シートに

10

20

30

40

50

挿入でき、また、取り外すことができる。

【 0 0 0 5 】

上記の従来技術の切削工具は2種の基本的欠点を有している。第一に、上記のタイプの切削工具2種を2方向の切削方向のために用意しなければならない。右ねじ付きの右刃切削工具と左ねじ付き左刃切削工具である。第二に、一定の作業条件の下で、切削部本体の円周部の円錐部分がシャフトの円錐形シート内に引っかかるので、作業後に切削部本体をシャフトから外すのが困難になる。

【 0 0 0 6 】

本発明の目的は上記の欠点を基本的に克服する切削工具アセンブリーを提供することである。

10

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】

本発明に基づき、以下から成る切削工具アセンブリーを提供している：

前端と後端およびその前端と後端を通る長手方向軸を有するツール・シャンクで、前端と後端を有し、かつ、ツール・シャンクの前端にある開口部から軸方向に伸びている細長穴、第一および第二の非同心で部分的に重なり軸方向に伸びている円筒穴により形成されているその細長穴の前側部分、ツール・シャンクの長手方向軸を横切る方向でツール・シャンクの前端の後側のポイントから第二の円筒穴まで伸びている固定ねじ用ねじ穴を有するツール・シャンク。

【 0 0 0 8 】

20

長手方向軸を持ち、全体として円筒形のプル・ロッドで、前側結合部を持つ前端と後側凹部を持つ後端を有するプル・ロッド。

【 0 0 0 9 】

前側切削部分と、プル・ロッドの前側結合部分と係合される後側結合部分を有する切削ヘッドで、そのプル・ロッドの前側結合部分と切削ヘッドの後側結合部分は、係合したとき、共通結合領域を形成し、プル・ロッドと切削ヘッドの後部接合部分はツール・シャンク内の細長穴内に保持され、固定ねじによりその中に固定され、その固定ねじが、固定ねじ用ねじ穴内に受け入れられ、プル・ロッドの後端内の後側凹部に係合され、細長穴の前側部分と共通結合領域が実質的に同じ断面形状を持つ。

【 0 0 1 0 】

30

本発明の好ましい実施例に基くと、切削ヘッドの後側結合部分は、全体として円柱形で、長手方向軸と凹部を有し、凹部は切削ヘッドの長手方向軸に対して横方向を向いており、全体として軸方向に伸びている平坦な結合面を有している。

【 0 0 1 1 】

さらに、本発明の好ましい実施例に基くと、プル・ロッドの前側結合部分は、プル・ロッドの長手方向軸に対して横方向を向いており、全体として軸方向に伸びている平坦な結合面を有している。

【 0 0 1 2 】

本発明に基づくと、切削ヘッドの結合面はプル・ロッドの結合面に隣接している。

【 0 0 1 3 】

40

好ましい実施例に基づくと、プル・ロッドには前側凹部と後側凹部の間に中間凹部が設けられている。

【 0 0 1 4 】

さらに、好ましい実施例に基くと、長いくぼみがプル・ロッド内に形成され、長いくぼみがプル・ロッドの中間および後側の凹部の間に伸びていて、その長いくぼみがガイドねじ先端部のための実質的に平坦なガイド面を有している。

【 0 0 1 5 】

さらに、好ましい実施例に基づくと、ツール・シャンクには第二のねじ穴とガイドねじを備え、第二のねじ穴はツール・シャンクの長手方向軸に実質的に垂直で、第二の円筒穴に伸びていて、その第二のねじ穴はガイドねじを受けることができ、そのガイドねじはねじ

50

部分およびねじ頭部およびねじ頭部から軸方向に離れている前端を有し、第二のねじ穴が固定ねじ用ねじ穴に接近していて、その配置が、組立てられた切削工具アセンブリーの中で、ガイドねじのねじ頭部が固定ねじの後端に接近するが接触せず、ガイドねじの前端がガイド面に接近するが、接触しないようになっている。

【 0 0 1 6 】

好ましくは、固定ねじ用ねじ穴および第二のねじ穴がツール・シャンク内の共通開口部に開口している。

【 0 0 1 7 】

好ましくは、切削工具アセンブリーにはプル・ロッドの後端と細長穴の後端の間に位置しているスプリングを備えている。

【 0 0 1 8 】

望ましい場合、ツール・シャンクに側面開口部を設け、その側面開口部を通してツール・シャンクがプル・バーに接触できる。

【 0 0 1 9 】

さらに、本発明に基づいて、初期組立て手順の後に最終組立て手順が含まれる切削工具アセンブリーの組立て方法が提供されている。

初期組立て手順は以下のステップからなっている：

(a 1) 前端と後端およびその前端と後端を通る長手方向軸を有するツール・シャンクで、前端と後端を有し、ツール・シャンクの前端の開口部から軸方向に伸びている細長穴、第一および第二の非同心で部分的に重なり軸方向に伸びている円筒穴により形成された細長穴の前側部分、ツール・シャンクの長手方向軸を横切る方向でツール・シャンクの前端の後側のポイントから第二の円筒穴まで伸びている固定ねじ用ねじ穴、固定ねじ用ねじ穴に接近している第二のねじ穴で、ツール・シャンクの長手方向軸に対し実質的に垂直になっているその第二のねじ穴、ツール・シャンクの共通開口部に開口している固定ねじ用ねじ穴と第二のねじ穴を設けること；

(b 1) 全体として長手方向軸を持つ円筒形で、前側結合部分を持つ前端と後側凹部を持つ後端を持つプル・ロッドで、プル・ロッドの長手方向軸に対して横向きで、全体として軸方向に伸びている平坦な結合面を持つ前側凹部を有するプル・ロッドの前側結合部分、前側凹部と後側凹部の間の中間凹部、中間と後側の凹部の間に伸びている長いくぼみで、実質的に平坦なガイド面を有する長いくぼみを設けること；

(c 1) 前側切削部分と後側結合部分を有する切削ヘッドで、その後側結合部分が全体として円筒形で、長手方向軸を有し、長手方向軸に対して横向きで、全体として軸方向に伸びている平坦な結合面を有する凹部を設けること；

(d 1) 細長穴にスプリングを挿入すること；

(e 1) プル・ロッドの後端がスプリングに係合するまで、ガイド面を水平かつ第二のねじ穴を向くようにしてプル・ロッドを細長穴に挿入すること；

(f 1) 固定ねじ用ねじ穴の中に固定ねじを部分的に挿入すること；および、

(g 1) 第二のねじ穴にガイドねじを挿入し、完全に締めること；

最終組立て手順は以下のステップから成る：

(a 2) 切削ヘッドの後側結合部分がプル・ロッドの前側結合部分と係合され、切削ヘッドの結合面がプル・ロッドの結合面に接触し、プル・ロッドの前側結合部分と切削ヘッドの後側結合部分が共通結合領域を形成するように、切削ヘッドがプル・ロッドの前端に隣接するように位置決めすること；

(b 2) 切削ヘッドの後側結合部分とプル・ロッドの前側結合部分との係合を維持しながら、プル・ロッドの後側凹部が固定ねじ用ねじ穴に隣接するまで、プル・ロッドを後ろ向きに細長穴の中に押し込むこと；および

(c 2) 固定ねじの前側部分がプル・ロッドの後側凹部に入り、切削ヘッドの後側結合部分が第一の円筒穴の中に確実に位置するまで、プル・ロッドを細長穴の中にさらに軸方向後ろ向きに押し込み、それにより共通結合領域が細長穴の前側部分内に保持されるように、固定ねじを固定ねじ用ねじ穴にねじ込むこと。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 0 】

理解しやすいように、ここでは例示手段としてのみ添付図面を参照して、本発明について記述している。

【 0 0 2 1 】

【実施例】

図面全体について、特に、本発明に基づいて示されている図 1 から 4 に注目する。切削工具アセンブリー 10 は、前端 14 と後端 16 およびその前端と後端を通る長手方向軸 A を有するツール・シャンク 12 を含んでいる。細長穴 18 は前端 20 および後端 22 を有し、ツール・シャンクの前端にある開口部 24 から軸方向に伸びている。細長穴の前側部分 26 は第一 28 および第二 30 の非同心で、部分的に重なり軸方向に伸びている円筒穴の結合により形成されている。本発明の好ましい実施例に基づく、第一の円筒穴の直径は第二の円筒穴の直径より大きい。固定ねじ用ねじ穴 32 は、ツール・シャンク前端の後側のポイントで、ツール・シャンクの長手方向軸 A を横切る方向で、ツール・シャンク側面の開口部 34 から第二の円筒穴 30 まで伸びている。固定ねじ用ねじ穴に接近している第二のねじ穴 33 も、ツール・シャンクの長手方向軸 A に垂直の方向で、開口部 34 から第二の円筒穴まで伸びている。さらに、切削工具アセンブリーには全体として円筒形で、長手方向軸 B を持つプル・ロッド 36 を含む。プル・ロッド 36 は前側結合部分 40 がある前端 38 と後側凹部 44 がある後端 42 を有している。

10

【 0 0 2 2 】

ツール・シャンクに取付けるため、前側切削部分 48 およびプル・ロッドの前側結合部分と係合させるための後側結合部分 50 を有している切削ヘッド 46 が設けられている。プル・ロッドの前側結合部分と切削ヘッドの後側結合部分が、組立て済みの切削工具アセンブリーの中で、または、切削工具アセンブリーの組立て中にプル・ロッド上に切削ヘッドを位置決めするとき、一方を他方と係合させたとき両結合部分の重なる領域により定義された共通結合領域 52 を形成する（図 5 および 6 参照）。組立て済み切削工具アセンブリーの中で、プル・ロッドと切削ヘッドの後側結合部分の両方がツール・シャンク内の細長穴 18 に保持され、その中で固定ねじ 54 により固定される。固定ねじ 54 はツール・シャンク内の固定ねじ用ねじ穴 32 内に受け入れられ、かつ、組立て済み切削工具アセンブリー内で、プル・ロッド後端の後側凹部 44 に係合する。細長穴 18 の前端 20 および切削ヘッドとプル・ロッドの共通結合領域 52 は基本的に同じ断面形状を持つ（図 8 参照）。この構造は、図 8 に示されているように、ツール・シャンクから切削ヘッドに回転運動を伝達できる。プル・ロッドの前端 38 は、切削ヘッドの後側結合部分 50 と係合してキー溝内のキー（第二の円筒穴 30 と一致する細長穴の前端部分 20 の部分）として機能する。

20

30

【 0 0 2 3 】

ここで、本発明の好ましい実施例に基づく切削ヘッド 46 を示している図 9 a、9 b、9 c に注目する。切削ヘッド 46 の後側結合部分 50 は全体として長手方向軸 C を持つ円筒形であり、凹部 56 は切削ヘッドの長手方向軸 C に対して横向きで、全体として軸方向に伸びている平坦な結合面 58 を有している。

【 0 0 2 4 】

プル・ロッド 36 の前側結合部分 40 は、全体として、プル・ロッドの長手方向軸 B に対して横向きで全体として軸方向に伸びている平坦な結合面 62 を持つ前側凹部 60 を有する。組立て済み切削工具アセンブリーの中では、切削ヘッド 46 の結合面 58 はプル・ロッド 36 の結合面 62 に接する。

40

【 0 0 2 5 】

プル・ロッド 36 には、前側凹部 60 と後側凹部 44 の間に中間凹部 64 が設けられている。長いくぼみ 66 がプル・ロッド内に形成されている。その長いくぼみは中間凹部 64 と後側凹部 44 の間に伸びていて、実質的に平坦なガイド面 68 が設けられている。長いくぼみ 66 の後端がプル・ロッド上にバック・ストップ 70 を形成している。固定ねじ 54 に加えて、ガイドねじ 72 が設けられている。ガイドねじ 72 が第二のねじ穴 33 に完

50

全にねじ込まれると、バック・ストップ 70 がガイドねじを通過して前進できず、それにより、ツール・シャンクからプル・ロッドを取り外せなくなる。ガイドねじにはねじ部分 74、ねじ頭部 76 およびそのねじ頭部から軸方向に離れている前端 78 がある。上記のように、第二のねじ穴 33 が固定ねじ用ねじ穴 32 に接近している。それで、切削工具アセンブリーを組立てるとき、ガイドねじ 72 のねじ頭部 76 が固定ねじ 54 の後端 80 に接触できる。それにより、切削ヘッドを交換するときに、固定ねじ 54 が偶発的に外れるのを防止している。ガイドねじ 72 のねじ頭部 76 により、固定ねじ 54 が固定ねじ用ねじ穴 32 から偶発的に抜けるのを防止することに留意すべきである（図 5 および 6 参照）。

【0026】

切削工具アセンブリーには、プル・ロッド 36 の後端 42 と細長穴 18 の後端 22 の間に位置したスプリング 82 が設けられている。以下に示すように、スプリングは切削ヘッドの取付けと取外しに役立つ。ツール・シャンクには側面開口部 84 が設けられ、切削ヘッド交換時に、プル・ロッドを軸方向に前進させるのに役立つ。

【0027】

切削工具アセンブリーの組立は、初期組立て手順の後に最終組立て手順があることから成る 2 段階法で実施される。初期組立て手順では、プル・ロッドがツール・シャンク内に組み込まれ、ガイドねじ 72 により所定位置に保持され、バック・ストップの存在によりプル・ロッドがツール・シャンクから完全に抜けるのを防止している。切削ヘッドは最終組立て手順でツール・シャンク内に組立てられる。切削ヘッドは逆の順で最終組立て手順のステップを実施することにより取り外せる。

【0028】

通常、初期組立て手順は 1 回のみ行われ、かつ、最終組立て手順（および逆の最終組立て手順）は必要なときに切削ヘッドの取付け（取外し）に用いられる。

【0029】

初期組立て手順は以下のステップから成っている：

- (i) スプリング 82 を細長穴 18 の第二の円筒穴 30 内に挿入すること；
 - (ii) ガイド面 68 を水平かつ上向きにして、プル・ロッド 36 の後端 42 がスプリング 82 に係合するまで、プル・ロッド 36 を細長穴 18 の第二の円筒穴 30 内に挿入すること；
 - (iii) 固定ねじ 54 を固定ねじ用ねじ穴 32 の中に部分的に挿入すること；および
 - (iv) ガイドねじ 72 をねじ穴 33 に完全に挿入して、ねじ込むこと；
- ここで、切削工具アセンブリーの構造は（取外した切削ヘッド 46 と共に）図 5 および図 7 に示す通りである。示すように、前側結合部分 40 は、ツール・シャンクの前端 14 から、切削ヘッドを受け入れるのに十分なだけ突き出す。バック・ストップ 70 はガイドねじ 72 の後方にある。

【0030】

最終組立て手順は以下の追加ステップから成っている：

- (v) 切削ヘッドの後側結合部分 50 がプル・ロッドの前側結合部分 40 と係合し、切削ヘッド 46 の結合面 58 が結合面 62 に接触するように、切削ヘッド 46 をプル・ロッド 36 の前端 38 に隣接して配置すること；
- (vi) プル・ロッド 36 を後向きに細長穴 18 の第二の円筒穴 30 の中に押し込み、その一方で、プル・ロッドの後側凹部 44 が固定ねじ用ねじ穴 32 に隣接するまで、切削ヘッド 46 の後側結合部分 50 とプル・ロッド 36 の前側結合部分 40 との係合を維持すること；および
- (v) 固定ねじ 54 を固定ねじ用ねじ穴 32 にさらにねじ込んで、切削ヘッド 46 の後側結合部分 50 が第一の円筒穴 28 に確実に位置して、それにより共通結合領域 52 が細長穴 18 の前端 20 に位置するまで、固定ねじ 54 の前側部分 86 がプル・ロッド 36 の後側凹部 44 に入り、プル・ロッドをさらに後方に細長穴 18 の第二の円筒穴 30 の中へ押し込むようにすること。

10

20

30

40

50

ステップ(v)から(vii)を完了した後で、切削ヘッドの前側切削部分48の後ろ向きの後面88がツール・シャンクの前向きの前面90に完全に接する。逆の順序で、ステップ(v)から(vii)を実施することにより、そして、(ねじ込みの代わりにねじ外しのように)逆の作業を行うことにより、切削ヘッドをツール・シャンクから外せて、その一方で、プル・ロッドはツール・シャンク内に保持されたままになる。上記のステップ(v)から(vii)に基づいて切削ヘッドを取付け、および、取外しをするとき、プル・ロッドは図5および6に示す両限界位置の間を軸方向に自由に動く。即ち、プル・ロッドはガイド面68の長さと同じ量だけ軸方向に動ける。さらに、完全にねじ込んだ位置で、ガイドねじ72の前端78はガイド面に接近するが、接触しないことに留意すべきである。切削ヘッドの交換時に、ツール・シャンクから完全には外れないように、プル・ロッドを拘束することとは別に、切削ヘッドが存在しないときに、ガイドねじはプル・ロッドがツール・シャンクに対して回転しないようにもしている。

10

【0031】

本発明はある程度の特特殊性についてまで示されているけれども、以後の請求項のような本発明の精神または範囲から離れずに種々の変更と修正を行えることを理解すべきである。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の好ましい実施例に基づく切削工具アセンブリの透視図である。

【図2】 図1の切削工具アセンブリの分解透視図である。

【図3】 図1の切削工具アセンブリの分解側面図である。

【図4】 図1の切削工具アセンブリのツール・シャンクの部分的に切断した側面図である。

20

【図5】 初期組立て状態での図1の切削工具アセンブリの部分的に切断した側面図である。

【図6】 最終組立て状態での図1の切削工具アセンブリの部分的に切断した側面図である。

【図7】 切削インサートと最初に組立てたツール・シャンクを示している図1の切削工具アセンブリの透視図である。

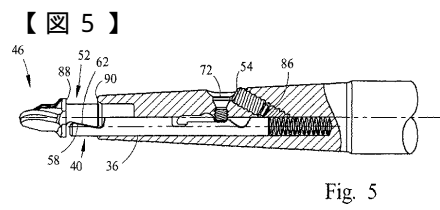
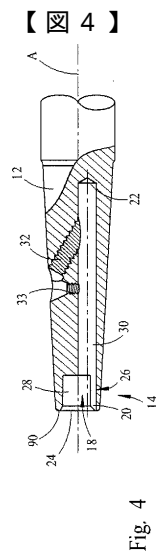
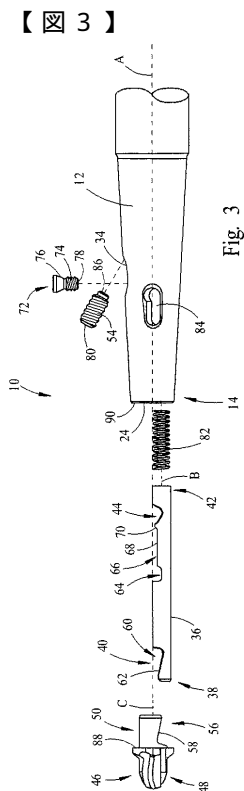
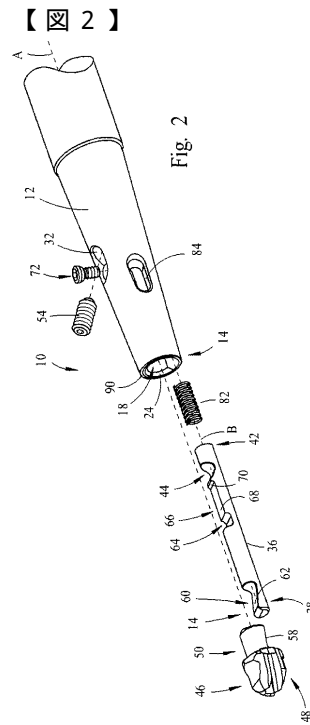
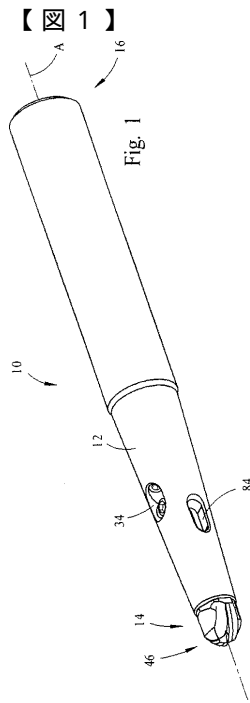
【図8】 プル・ロッドと切削ヘッドの共通結合領域の断面図である。

【図9a】 図1の切削ヘッドの側面図である。

【図9b】 図1の切削ヘッドの平面図である。

30

【図9c】 図1の切削ヘッドの上方からの透視図である。



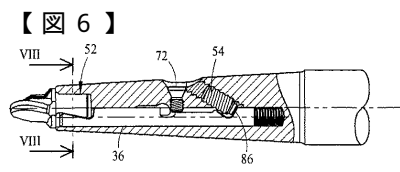


Fig. 6

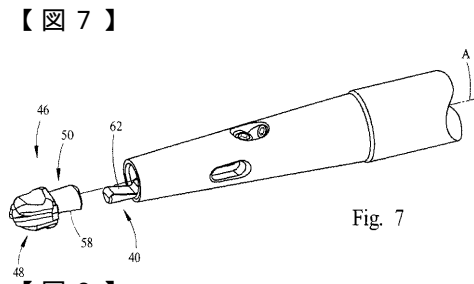


Fig. 7

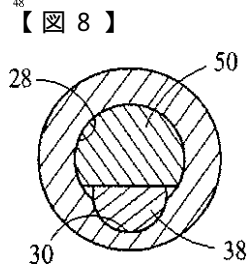


Fig. 8

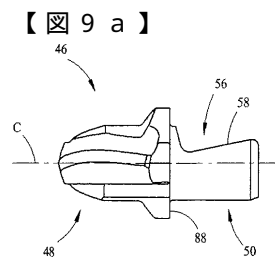


Fig. 9a

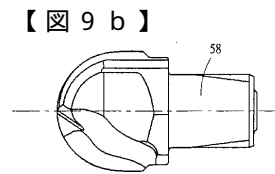


Fig. 9b

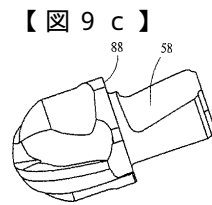


Fig. 9c

フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

B23C 5/00