

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5044186号
(P5044186)

(45) 発行日 平成24年10月10日(2012.10.10)

(24) 登録日 平成24年7月20日(2012.7.20)

(51) Int.Cl.	F 1
B23B 31/12 (2006.01)	B 23B 31/12 D
B23B 45/00 (2006.01)	B 23B 45/00 Z
B25B 21/00 (2006.01)	B 25B 21/00 Q

請求項の数 36 外国語出願 (全 29 頁)

(21) 出願番号	特願2006-278215 (P2006-278215)
(22) 出願日	平成18年10月12日 (2006.10.12)
(65) 公開番号	特開2007-125688 (P2007-125688A)
(43) 公開日	平成19年5月24日 (2007.5.24)
審査請求日	平成21年9月30日 (2009.9.30)
(31) 優先権主張番号	200510108352.X
(32) 優先日	平成17年10月12日 (2005.10.12)
(33) 優先権主張国	中国 (CN)
(31) 優先権主張番号	200520142720.8
(32) 優先日	平成17年12月2日 (2005.12.2)
(33) 優先権主張国	中国 (CN)

(73) 特許権者	506343151 シャンドン・ウェイダ・マシナリー・カン パニー、リミテッド 中華人民共和国 シャンドン・プロビンス 264414、ウェンデン・シティ、マ ンシャン・タウン、ゾンハン・ロード ナ ンバー2
(74) 代理人	230101177 弁護士 木下 洋平
(72) 発明者	タン・シンダ 中華人民共和国 シャンドン・プロビンス 264414、ウェンデン・シティ、マ ンシャン・タウン、ゾンハン・ロード ナ ンバー2

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 握持停止機構を具えるチャック

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

- 回転可能な駆動軸を有する手動、又は電動のドライバ用チャックであって、
- 前記ドライバの駆動軸と連結されるための後方部、及び前方部を有し、前記前方部は、軸方向孔と、該軸方向孔と交差する複数の角度に配置された通路を有するボディ；
 - 前記通路に位置し、回転ツールと係合する一面と溝が形成された反対面とを有する複数のジョー；
 - 前記ボディの周りに回転可能に取付けられ、その内周面には、前記ジョーの溝と螺合されるための溝が設けられているナット；
 - 前記ボディに対して回転させられると前記ジョーが移動するように、前記ナットと駆動回転係合するスリーブ；
 - 少なくとも部分的に前記ボディを囲み、前記ナットとともに回転する停止機構；及び、
 - 前記停止機構に具えられ、前記ナットが前記ジョーの緩め方向に回転し、前記ジョーが前記通路の所定の位置に達すると、前記ジョーの側面を支持して前記ナットのさらなる回転を停止させる停止部を有する、少なくとも1つの弾性停止爪；を有してなる、チャック。

【請求項 2】

前記停止機構が前記ナットに回転可能に固定された停止スリーブを有する、請求項1のチャック。

【請求項 3】

前記停止スリーブが、前記弹性停止爪が形成された上面を有する、請求項 2 のチャック。

【請求項 4】

前記弹性停止爪を複数具える、請求項 1 のチャック。

【請求項 5】

前記停止機構が径方向外側に延びる凸キーを有し、前記ナットが対応する凹溝を有する、請求項 1 のチャック。

【請求項 6】

前記弹性停止爪が、前記停止機構の内表面との連結部を有し、

前記停止部が、前方向に傾斜し、前記ジョーを後退させる回転方向に沿って延びている、請求項 1 のチャック。

【請求項 7】

前記停止機構と連結部が一体構造である、請求項 6 のチャック。

【請求項 8】

前記ジョーが所定の位置で少なくとも 1 つの前記弹性停止爪の一部と接触する後端部を有する、請求項 1 のチャック。

【請求項 9】

少なくとも 1 つの前記弹性停止爪が、

その中間に位置し、前記停止機構と連結された連結部、

第 1 の側に位置する停止部、及び、

前記第 1 の側の反対側に位置するてこ部を具える、

請求項 8 のチャック。

【請求項 10】

前記弹性停止爪の外側に、さらに、前記停止部がジョーと接触する際の支持となる外側支持部が設けられた、請求項 9 のチャック。

【請求項 11】

前記てこ部が傾斜面である、請求項 9 のチャック。

【請求項 12】

前記停止機構が停止ディスクを含む、請求項 1 のチャック。

30

【請求項 13】

前記ナットに回転可能に取付けられ、前記停止ディスクの 1 以上の溝と対応する、1 つ以上のキーがその後部に設けられたナット・スリーブを具える、請求項 12 のチャック。

【請求項 14】

前記停止部が凹面を有する、請求項 13 のチャック。

【請求項 15】

前記ボディの後方部に連結する後方スリーブを有し、1 以上の前記弹性停止爪が前記後方部方向に突出した部分を有し、前記後方スリーブの内面と接触する、請求項 9 のチャック。

【請求項 16】

前記停止スリーブ及び外側スリーブのうちの少なくとも一方がキーを有し、他方が両スリーブを連結するための対応する溝を有する、請求項 2 のチャック。

40

【請求項 17】

前記弹性停止爪の少なくとも一つが、

a . 前記ジョーの後端部の側面と接触する停止部；

b . 前記停止スリーブとの連結部；及び

c . 前記ジョーが所定の位置に達したときに、その一部が前記ジョーの後端部と接触し、前記弹性停止爪を回動させる、径方向内側に延びるてこ部；を含む、

請求項 2 のチャック。

【請求項 18】

50

前記停止部が前記弹性停止爪の内方向に屈曲する弓形状である、請求項 17 のチャック。

【請求項 19】

1 以上 の前記弹性停止爪が別個に設けられ、それぞれが前記停止スリーブに枢設されている、請求項 17 のチャック。

【請求項 20】

前記連結部が、前記停止スリーブへの連結部を形成するピボット孔を含む、請求項 19 のチャック。

【請求項 21】

1 つ以上の前記弹性停止爪のピボット穴を通過し、前記停止スリーブに前記弹性停止爪を取付ける停止リングを含む、請求項 20 のチャック。 10

【請求項 22】

前記停止リングが開放形である、請求項 21 のチャック。

【請求項 23】

前記停止スリーブの後端部が径方向内側に延び、前記停止部の一部を形成する、請求項 17 のチャック。

【請求項 24】

前記停止スリーブが開放形である、請求項 2 のチャック。

【請求項 25】

前記弹性停止爪と接触する前記ジョーの接触面が平面である、請求項 2 のチャック。 20

【請求項 26】

前記停止機構が、前記ナットの底端部に位置する停止スリーブであり、前記弹性停止爪が前記ジョーの溝端面の底部の側面を支持する、請求項 1 のチャック。

【請求項 27】

前記停止スリーブの後端部には上面があり、前記弹性停止爪の一端には前記上面との連結部が設けられ、前記弹性停止爪の他端は前方向へ傾斜している停止部である、請求項 25 のチャック。

【請求項 28】

前記弹性停止爪が、前記停止スリーブと一体形成されている、請求項 27 のチャック。

【請求項 29】

前記弹性停止爪が前記停止スリーブの後端部に形成されており、さらに、

前記弹性停止爪の中間に位置し、前記停止スリーブと一体的に、又は固定的に連結されている連結部；

前記連結部に対して開放方向に位置する停止部；及び

前記連結部に対して前記方向と逆方向に位置するてこ部；を有してなる、

請求項 25 のチャック。

【請求項 30】

前記弹性停止爪が、さらに、前記弹性停止爪の停止部に対して側面に位置し、前記停止部が加圧された場合に、前記停止スリーブの内表面に対して前記停止部を支持するための外側支持部を有する、請求項 29 のチャック。 40

【請求項 31】

前記弹性停止爪が、さらに、前記連結部と対応する前記弹性停止爪の中間に位置し、上方に突出し、前記ナットの溝の環状末端面と接触する突出部を有する、請求項 30 のチャック。

【請求項 32】

前記てこ部の端部が上方へ向けて屈曲し、傾斜面を形成する、請求項 29 のチャック。

【請求項 33】

請求項 1 のチャックを具える、電気ドリル。

【請求項 34】

前記停止機構が前記電気ドリルの取付け部の底端面に固定された停止ディスクである、

50

請求項 3 3 の電気ドリル。

【請求項 3 5】

前記弹性停止爪の自由端が前方向に傾斜して延びる停止部を形成する、請求項 3 4 の電気ドリル。

【請求項 3 6】

前記停止部が前記ジョーの側面と協動する弓形状の凹面である、請求項 3 5 の電気ドリル。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

10

本出願は、中国特許出願第200510108352.X号(2005年10月12日出願)、中国実用新案出願第200520142720.8号(2005年12月2日出願)に基づき優先権を主張するものである。前記2つの内容は、全て、本明細書内で引用されることにより、ここに一体化されている。

【0 0 0 2】

本発明は、握持停止機構(gripping mechanism stop)を有するチャックに関する。本発明は、特に、ジョーの後方移動を阻むための停止機構を有するチャックに関する。当該停止機構は、ジョーがナットに対して回転し続けるのを停止させて、ジョーのねじ溝の末端面及びナットのねじ溝の環状の末端面の間に起こる過剰な摩擦及び不動化(immovability)を防止する。

20

【背景技術】

【0 0 0 3】

チャックは、様々な形状の回転ツール(例えば、ドリルビット、リーマ、ねじタップ等。)を掴むために用いられる。典型的チャックは、ボディ、ジョー(典型的には、3つ。)、ナット及び外側ハウジング等を含み、中には、後方スリーブを含むものもある。さらに、摩擦を減少させるために使われるベアリング及びベアリング・ガスケットを含むチャックもある。

ハウジング及びベアリング・ガスケットは、それぞれボディに固く取付けられる。ジョーは、ボディ内に均等に配置された傾斜孔に取付けられる。ナットはボディの周りを囲み、ナットの内側にある溝は、ジョーと協動してねじ駆動ギアを構成する。ナットの周りをハウジングが覆う。(ナットの周りを、さらにナット・スリーブが覆う例もある。)ハウジングにはキーがあり、ナットには当該キーに対応するキー溝があるので、当該キーを通して、前記ハウジングをナット・スリーブ(又はナット)に連結することができる。

30

【0 0 0 4】

外側スリーブは、ナット・スリーブ及び/又はナットを駆動し、ジョーがボディの傾斜孔内を前後に移動するように、また、ジョーが回転ツールを緩めたり締めたりするように、手動で回転させることができる。

【0 0 0 5】

この種の締付チャックのジョーには、幅方向に刻まれた溝部があり、また、当該溝部の前方端には、溝末端面がある。ナットが緩め方向に回転し、握持ジョーが最端部近くまで後退するとき、前記握持ジョーの溝末端面は、ナットの溝端と擦合って接触し、二者は密接するように加圧される。ナットがさらに回転すると、前記2つの面は移動して互いに乗り越えて、それにより、非常に大きな摩擦が生じる。

40

その結果、ナットを回転ツールの締め方向に回転させる場合には、まず、使用時の不便さや、さらに、時には、故障等の問題を起こす、前記摩擦の発生を抑制する必要がある。前記摩擦は、さらに、ねじの消耗を早め、その結果、締付チャックの使用可能期間にも影響を及ぼす。

【0 0 0 6】

米国特許第5,913,524号は、締付機構停止部品を具える締付ヘッドを開示している。

図49に示すように、ナット2'上には、ナットとともに回転させることができ停止

50

部 2' a があり、当該停止部 2' a は、本体の軸方向に延びている。

ナット 2' の緩め方向への回転に伴い、握持ジョー 3' が傾斜孔内の所定の位置まで達すると、停止部 2' a は、回転する握持ジョー 3' に近づき、ナット 2' が 緩め方向に、さらに回転するのを阻止する。

【 0 0 0 7 】

中国特許第99101282.8号（公開番号CN1097503C）は、ジョー停止装置を有するチャックを開示している。図 50 に示すように、チャックはナット 2' とジョー 3' の間に取付けられた回転止めギアを具える。ジョー 3' が傾斜孔の所定の位置まで達すると、ナット 2' は緩め方向にさらに回転しないようにされる。前記回転止めギアは、特定のナット溝端部に径方向に延びる面 2 a を有し、この径方向に延びる端面は、ジョー 3 の幅方向の面 3' a と接触する。 10

【特許文献 1】米国特許第5,913,524号公報

【特許文献 2】中国特許第99101282.8号公報（公開番号CN1097503C）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 8 】

手動、又は電動のチャックにおいて、チャック内の握持ジョーがナットに対して回転し続けると、ジョーの溝末端面及びナットの溝の環状の末端面の間に過剰な摩擦及び不動化が起こり、使用時の利便性及び耐久性に欠ける。 20

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 9 】

本発明は、以下の a から f を具える、回転可能な駆動軸を有する手動、又は電動のドライバ用のチャックによって、前記課題を解決した。

a . 前記ドライバの駆動軸と連結されるための後方部、及び前方部を有し、前記前方部は、軸方向孔と、該軸方向孔と交差する複数の角度に配置された通路を有するボディ；

b . 前記通路に位置し、回転ツールと係合する一面と溝が形成された反対面とを有する複数のジョー；

c . 前記ボディの周りに回転可能に取付けられ、その内周面には、前記ジョーの溝と螺合されるための溝が設けられているナット；

d . 前記ボディに対して回転させられると前記ジョーが移動するように、前記ナットと駆動回転係合するスリーブ； 30

e . 少なくとも部分的に前記ボディを囲み、前記ナットとともに回転する停止機構；及び、

f . 前記停止機構に具えられ、前記ナットが前記ジョーの緩め方向に回転し、前記ジョーが前記通路の所定の位置に達すると、前記ジョーの側面を支持して前記ナットのさらなる回転を停止させる停止部を有する、少なくとも 1 つの弾性停止爪；を有してなる。 40

【 0 0 1 0 】

本発明は、さらに、停止機構を提供する。

本発明のチャックは、その後端部が駆動軸に連結されるボディを含む。このボディには、円周上に均等に配置された傾斜孔が設けられており、外面に溝が形成されたジョーが、1 つ 1 つ装入される。 40

ナットは、ジョー上の溝と螺合するように、回転可能にボディに取付けられている。ボディの周囲をスリーブで覆うこともでき、その場合のスリーブは、ナットと連結され、ナットを駆動する。

【 0 0 1 1 】

前記停止機構がスリーブと同期して回転するように、少なくとも部分的に前記ボディを囲むようにした実施形態もある。外側スリーブが第 1 方向、すなわち、緩め方向に回転し、その結果、前記ジョーが前記ボディ内へと後退すると、或る特定の位置で、停止機構はジョーがさらに後部へと移動するのを阻止する。

前記停止機構は、ジョーの側面と接触する、少なくとも 1 つの弾性停止爪を具える。他 50

にも、弹性停止爪と接触するジョーの側面が、停止のための平面部を具える実施形態もある。

【0012】

さらに、停止機構が、ナットの底端部に設けられた停止ホルダを含む実施形態もある。弹性停止爪は、ジョーの溝末端面の下部に位置する側面に支持される。停止ホルダは、径方向に延びる凸キーを有することもある。

ナットの下部には当該凸キーに対応する凹溝が設けられており、前記凸キー及び凹溝のそれぞれの噛合により、停止ホルダ及びナットが連結されるようになっている。

【0013】

停止ホルダの後端部には、上面が形成されている。弹性停止爪の一端には、当該上面と結付く連結部があり、もう一端には、前記第1方向に延び、前方に向けて傾斜する停止部がある。

或る実施形態においては、前記弹性停止爪は、停止ホルダの一部として一体的に形成される。停止ホルダは、ナットに固く締付けることができる。

【0014】

又、前記弹性停止爪が、前記停止ホルダの後端から内側に延びる形で形成される実施形態もある。この場合、弹性停止爪の中間部には連結部があり、当該連結部は、停止ホルダと一体として形成、すなわち、停止ホルダに固定連結される。

停止部は、前記連結部から見て第1方向の、前記弹性停止爪上に位置し、握持ジョーの側面をブロックするために用いられる。

てこ部は、前記連結部から見て、前記第1方向とは反対の第2方向の、前記弹性停止爪上に位置する。

【0015】

また、前記弹性停止爪の、前記停止部の位置に対応する外側面に、外側支持部を設けることもできる。当該支持部は、前記停止部がジョーの圧力を支持する際の、前記停止ホルダの内周面上の補助として作用する。

弹性停止爪には、さらに、前記連結部の位置に対応する中間地点上に、突出部を設けることができる。当該突出部は、上方に突出しており、ナットねじの環状末端面と接触する。停止ホルダは開放形でもよい。てこ部の端は、上方に向けて屈曲し、斜面を形成する。

【0016】

本発明は、上記の外に、その端部が駆動源と連結されるボディを具えたチャックを提供する。

ボディには、それぞれ別個に、対応するジョーを装入するための傾斜孔が均等に配置されている。ナットは前記ボディの周りに回転可能に取付けられ、そして、ナットの内面には、ジョーの溝と螺合される溝が設けられている。スリーブは前記ボディの周りに取付けられ、前記ナットに連結され、ナットを駆動する。

停止機構は、ナットとともに回転するように取付けられている。当該停止機構の上部には、少なくとも1つの弹性停止爪が設けられており、ジョーが所定の位置まで後退すると、前記弹性停止爪が、前記握持ジョーの側面をブロックするようになっている。

【0017】

本発明は、上記の外に、その端部が駆動源と連結するボディを具えたチャックを提供する。

ボディには、それぞれ別個に、外面にねじ溝が設けられたジョーを装入するための傾斜孔が均等に配置されている。ナットは前記ボディの周りに回転可能に取付けられており、その内面には、前記ジョーの溝と螺合される溝が形成されている。スリーブは、前記ナットに連結され、ナットを駆動する。少なくとも1つの弹性停止爪を有する停止機構も見えられている。

ハウジングが前記第1方向に回転することで、ジョーが所定の位置まで後退すると、前記弹性停止爪はジョーの側面をブロックする。停止機構は、ディスク形でよい。

前記弹性停止爪の自由端は、前記第1方向に延び、前方に向って傾斜する停止部を画定

10

20

30

40

50

する。前記停止部の端部は、ジョーの側面と合致する凹んだ弓状面である。

【0018】

チャックが確実な停止機能を果たせるように、前記停止機構には、弹性停止爪を設けることが望ましい。さらに、前記弹性停止爪は、停止位置から締め方向に回転する際、元の位置を回復するために、その変形力を利用することができる。その結果、ジョーの溝末端面及びナットの末端面（すなわち、ナットのねじ末端面）が接触する際の摩擦を防止するか、又は最小化し、2つの面が移動して互いに乗上げることから生じる摩擦及び不動化を、効果的に避けることができる。

【0019】

その後端部から内側へ延びる少なくとも1つの弹性停止爪を有するスリーブが、停止機構として作用する実施形態もある。

10

この場合の弹性停止爪は、連結部、停止部、てこ部を有する。連結部は、中間に位置し、停止スリーブに固定されて一体となっている。停止部は、前記連結部に相対して第1の方向側に位置し、ジョーの側面をロックするために用いられる。てこ部は、前記連結部に対して第2の方向、すなわち、前記停止部の位置する第1の方向側の反対の方向側に位置する。

【0020】

停止機構が、後端部に上面を有する停止スリーブである実施形態もある。

弹性停止爪の一端には前記上面に接続されている連結部があり、他端には前記第1方向に延び、且つ、前方に傾斜する停止部がある。前記弹性停止爪は、停止スリーブと一体的に形成されることができる。前記停止スリーブは、ナットに固定してよい。前記弹性停止爪には、また、外側支持部を設けることができる。

20

【0021】

チャックには、その後端部がボディの後端部に固定接続される、後方スリーブを具えることもできる。前記弹性停止爪上の、前記連結部に対応する中間部に、突出部を設けてよい。前記突出部は上方へ突出し、前記後方スリーブの内側の末端面と接触させることができる。前記てこ部の先端部は、上方に屈曲し、斜面を形成する。

【0022】

前記停止スリーブか外側スリーブのどちらか一方にキー部を、他方に対応する溝を設けて、キーと溝を組合せることで、停止スリーブを外側スリーブに接続させることができる。

30

【0023】

停止機構は、その側面上に形成される弹性停止爪を有するスリーブの形態をとる。弹性停止爪は、停止部、連結部、及びてこ部を有する。停止部は、弹性停止爪の下部に位置し、径方向内側に向けて延びる。停止部は、その側面でもって、ジョーの側面をロックするために用いられる。連結部は、弹性停止爪を停止スリーブ本体に接続するために用いる。てこ部は、弹性停止爪の上部に位置し、径方向内側に延びる。当該てこ部は、弹性停止爪の後端部と連絡し、弹性停止爪がジョーの後端部の支持を受けて揺動するようとする。

【0024】

前記連結部は、弹性停止爪上部に位置する回転可能な弹性アームであり、停止スリーブの本体に接続される。弹性停止爪が当該連結部を中心に揺動でき、又、弹性停止爪が元の位置に戻るために必要な弹性回復力の源となる。弹性停止爪の両側に、それぞれ停止スリーブの本体と接続される、弹性回転アームが設けられている。

40

弹性停止爪の停止部は、幅方向内側に向けて弓なりに屈曲し、突出した構造を有し、その下部は、隣接する停止スリーブの側壁面に向けられている。

てこ部は、弹性停止爪本体に対して、前記第1方向に向って傾斜面を形成する。当該てこ部の一端は、弹性停止爪本体に連結されている。一方、もう一端は自由端であり、ジョーの後端部と接触させるために用いられる。

【0025】

前記弹性停止爪は、停止スリーブとは別個の部品でよく、停止スリーブのボディに枢着

50

させることができる。

弹性停止爪の連結部はピボット軸受を有し、当該連結部は、ピボットの支承により、停止スリーブ本体に連結されている。

前記ピボットに、停止スリーブを囲む金属環を具えることもできる。当該金属環は、開放リングでよい。

てこ部は、弹性停止爪本体に対して、前記第1方向に向って傾斜面を形成する。当該てこ部の一端は、弹性停止爪のボディに連結されている。一方、もう一端は自由端であり、その中間部は、ジョーの後端部と接触させるために、下方に突出している。

停止スリーブの後端部は、弹性停止爪のてこ部の前記自由端に相対して径方向内側に延びて、停止部を形成する。当該停止部は、前記自由端を停止させるために用いられる。 10

【0026】

停止機構がスリーブの形態をとる実施形態もある。

前記スリーブは、ナット・スリーブ及び停止ディスクを具えることができる。弹性停止爪は、停止ディスク上に設けられる。

ナット・スリーブは、ナットに固定され、ナット上を摺動する。ナット・スリーブには、又、複数の凸キーを具えた後端部がある。

停止ディスクは、前記凸キーと組合されてナット・スリーブと停止ディスクを連結するための、前記凸キーに対応する複数の溝を具える。

チャックは、後方カバー（又は、後方スリーブ）を具えることもある。当該後方カバーは、後方カバーを通って停止ディスクをナット・スリーブに固定するための、前記凸キーに適合する溝を有する。 20

後方カバーは、ナット・スリーブ及び停止ディスクの軸方向の位置を決めるための、外側スリーブと連結するフランジを具えることも可能である。

前記外側スリーブ、ナット、ナット・スリーブ、停止ディスク及び後方カバーは、ボディとともに回転する。

【0027】

また別の実施形態としては、停止機構が、ナットの下端に位置するスリーブであるものもある。

前記停止スリーブは、開放形である。弹性停止爪は、下方のジョーの溝末端面に向け突出している。停止スリーブは、また、径方向外側へ延びる凸キーを有する。ナットの下端は前記凸キーに対応する凹溝を見え、前記凸キーと凹溝との組合せにより、停止スリーブとナットが連結される。停止スリーブの後端を、頂面を含んでもよい。 30

【0028】

前記弹性停止爪の一端は、停止スリーブの後端に上面を設けた場合には、当該上面に連結される連結部を見え、他端は、第1方向へ延び、前方へ傾斜する停止部となる。弹性停止爪は、連結部を通じて停止スリーブと一体的に、すなわち、モノリシックに形成される。

【0029】

弹性停止爪は、停止スリーブの後端部から内側へ向けて延び、連結部、停止部、及びてこ部を含む。 40

連結部は、弹性停止爪の中間に位置し、停止スリーブに固定されて一体的に、すなわち、モノリシックに形成されている。

停止部は、弹性停止爪上の、連結部に対して第1方向側に位置し、ジョーの側面をプロックするために用いられる。

てこ部は、弹性停止爪上の、連結部に対して第2方向側、すなわち、前記停止部のある第1方向と反対の方向に位置する。

【0030】

弹性停止爪には、また、前記停止部の位置に対応する外側面に、外側支持部を設けることもできる。当該支持部は、前記停止部がジョーの圧力を支持する際の、前記停止ホルダの内周面上の補助として作用する。 50

弾性停止爪には、さらに、前記連結部の位置に対応する中間地点上に、突出部を設けることもできる。当該突出部は、上方に突出しており、ナットの溝の環状末端面と接触する。

【発明の効果】

【0031】

本発明によるチャックは、外側スリープに連結された弾性停止爪を利用して、ジョーを確実に停止させることができる。

従って、外側スリープが停止位置から締め方向に回転したときは、弾性停止爪が自身の弾性変形力でもって、元の位置に回復することができる。このように、効果的にジョーの停止機能を果たし、ジョーの溝末端面とナットの溝末端面が、摩擦によってくっついてしまう危険を防止、又は最小限に抑え、そして又、過剰な圧迫によって、前記2つの面が擦れ合い、不動化してしまうことを防止する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0032】

本願明細書に記載されているチャックは、締付・軸タイプの工具（例えば、ドリルビット、ねじタップ、リーマ等）を固定するために用いることができる。説明の便宜のために、以下では、それらを総称してシャンクと呼ぶ。

なお、チャック自体との相対的な関係において、シャンクの方向を「前」、電気駆動軸の方向を「後」と定義する。

「前」は、また、「下」と言うこともあり、そして「後」を「後方」ということもある。

しかし、特別な意味を有する場合や、明らかに上記の定義の下での理解が不可能な場合には、上記定義を用いない。

【0033】

図1に示すのは、本発明の第1実施形態の停止機構が組込まれたチャックの分解斜視図である。

チャックは、ボディ1、ナット2、複数のジョー（例えば、3個）、ペアリング4、前方スリープ（又は、ハウジング）5、後方カバー（すなわち、後方スリープ）6、位置決めジャンプリング7、及び停止機構18を含む。

【0034】

ボディ1の後方には、電気駆動軸と連結する軸孔がある。

前記後方スリープ（又は、後方カバー）6は、ボディ1の外周面に固く取付けられている。

3つのジョー3は、ボディ1の円周に沿って均等に配置され、それぞれに対応する3つの傾斜孔（通路）に装入される。

1つ1つのジョーの前端は握持部を画定し、その反対端部は、溝を設けた面を有する。

前記溝は、溝末端面32で終わり、当該溝末端面32より前方には、溝は設けられていない。

【0035】

ナット2の内周面には、ジョー3上の溝と螺合される溝が形成されており、ナットの回転に伴ってジョーが軸方向に動くようになっている。ナット2の外周面は、停止機構とともに回転する。

ナット2は、停止スリープ18に単に連結されている実施形態もあれば、停止スリープ18に固定されている実施形態もある。

ナット2に切欠21を設けて、前方スリープ上のキー51と対応させ、係合させるようにもよい。

前方スリープ5が回転すると、ナット2がジョー3を駆動してボディ1の傾斜孔内を前後に動かし、シャンクを囲むジョーを締めたり緩めたりする、ということが理解されよう。

【0036】

10

20

30

40

50

図1に示すように、ナット2は分割タイプ(スプリット形状)である。もっとも、本発明の停止機構18には、分割できない単一タイプのナットも使用することが考慮されている。ナット2が分割タイプである場合には、停止機構18はナット2の前記分割部分を囲み、ナット2に取付けられている。

【0037】

図1に示した第1実施形態においては、停止機構18は、ナット2に取付けられるスリーブ18を含む。当該スリーブの後端部は、少なくとも一つの弹性停止爪181が設けられた面である。

図1は3つの弹性停止爪181を例示するが、弹性停止爪の数は任意であり、適當な如何なる数でもよい。一般的には、ジョーと同じ数だけの弹性停止爪がある。 10

弹性停止爪181は、各々前方に向けて傾斜し、また、停止スリーブの内側に向けて曲げられ、第1方向(緩め方向)に沿って延びる。弹性停止爪181の一端は、停止スリーブの後端部とつながる連結部を画定する。もう一方の対向する端は、停止部182を形成する自由端である。

【0038】

弹性停止爪181は、ブランкиング、パンチング、カッティング、又は他の技術を使って、スリーブとモノリシックに形成することもできる。弹性停止爪181は、又、その他の周知の連結技術を用いて、停止スリーブと結合させることも可能である。

弹性停止爪181が層状である形態もある。

【0039】

第1方向(緩め方向)にハウジング5を回転させると、ナット2がともに回転して、そして、回転ナット2及び停止スリーブによって駆動されて、ジョー3は、チャック後部の末端近くまで移動する。 20

この時、対応するジョー3の溝末端面32は、ナット2の溝の環状末端面23の近くに位置する。

この時に、又、弹性停止爪181の停止部182は、ジョー3の後端部の側面31(ボディ1の円周面に相対する面)と接触する。その結果、ナット2(そして、停止スリーブ18)、及びジョー3間の相対的な回転を防止するのみでなく、ジョー3の溝末端面32がナット2の溝の環状末端面23と接触して、極度に大きい摩擦による引摺りトルクを生じてしまうことを防ぐ。 30

【0040】

図2は、標準の、すなわち、非停止状態の弹性停止爪181を示す。図3は、停止状態の弹性停止爪181を示す。

【0041】

この停止過程では、以下のような事態が起きるであろう。

ジョー3の後端側面31及び弹性停止爪の停止部182の接触面積が極端に小さいときは、弹性停止爪181は、後方へ僅かに撓み(弹性変形)、その撓みにより第1の弹性停止爪181との接触点では、効果的に(ジョーの)移動や滑動を止めることができないこともある。

この時点では、ジョー3は隣接する次の弹性停止爪181と接触する地点(第2の弹性停止爪との接触点)まで、ナット2に対して回転し続ける。 40

この時、ジョー3の後端は、前記第2の弹性停止爪と接触するまでに、第1の弹性停止爪181との接触点に相対的にねじピッチ(ねじ1周分の高さ)の3分の1分の移動をするのに対し、弹性停止爪は、ボディの軸方向に沿った位置移動をしない。この種のジョー3の側面31及び弹性停止爪の停止部182の重なり合う部分の共通高は、ねじピッチの3分の1より大きいため、握持ジョーがさらに回転し続けるのを確実に阻止することができる。

【0042】

図4から図8は、本発明の第2実施形態を示す。

本実施形態では、停止スリーブ18は、停止スリーブ38に取って替わられる。本実施

10

20

30

40

50

形態では、後端部に、少なくとも 1 つ、そして、全体として 2 つ以上の弹性停止爪が、径方向に沿って設けられている。弹性停止爪 3 8 1の数は、ジョー 3 の数と同様であるのが一般的である。

【 0 0 4 3 】

弹性停止爪 3 8 1は、各々、連結部 3 8 9、停止部 3 8 2、支持部 3 8 8、突出部 3 8 5、及び、てこ部 3 8 6 を有する。

連結部 3 8 9 は、弹性停止爪 3 8 1を停止スリーブ 1 8 に連結する。弹性停止爪は、停止スリーブ 3 8 と一体的に、又は、モノリシックに停止スリーブに固定連結してよい。

停止部 3 8 2 は、自由端（連結部から見て第 1 方向。）に位置して、ジョー 3 の側面を受止めるために用いられる。

支持部 3 8 8 は、停止部 3 8 2 の外側の停止スリーブの外側面に位置する。そして、停止部 3 8 2 がジョーの圧力を支える際に、停止スリーブ 3 8 の内面にあって、圧力を支持するために用いられる。

突出部 3 8 5 は、弹性停止爪 3 8 1上の、連結部 3 8 9 に対応する地点に位置する。当該突出部は上方に突出して、後方スリーブ 6 後部の末端面と接触する。

てこ部 3 8 6 は、停止部 3 8 2 の正反対（連結部から見て第 2 方向。第 1 方向と反対。）に位置する。当該てこ部は、ジョー 3 の後端と接触し、対応するジョーの支持を受けて上方へ移動する。

【 0 0 4 4 】

図 6 から 8 は、本チャックの停止の原理を示す。

図中 “ U ” は、ナットと相対的に回転するジョーの回転方向を、 “ V ” は移動方向を示す。

図 6 は、ジョー 3 が後退して、停止部 3 8 2 及びてこ部 3 8 6 の端部と接触する僅か手前にある状態を示す。この時、3 つの握持ジョー 3 と停止部 3 8 2 の端間、及び握持ジョー 3 とてこ部 3 8 6 の端間のスペースは、ねじピッチの 3 分の 1 に満たない。図 6 は、第 1 (# 1) 及び第 3 (# 3) のジョー 3 を示す。

図 7 は、第 1 (# 1) のジョー 3 が 120 度（図 6 の段階からの移動距離は、ジョー 1 本の幅径とほぼ等しい。）回転した状態を示す。この時、ジョー 3 の端部は、停止部 3 8 2 及びてこ部 3 8 6 の端部を越えて、 “ h ” の長さ分移動する。

図 8 は、後方に移動し続ける第 1 (# 1) 及び第 2 (# 2) のジョー 3 を示す。このジョーの後退に伴い、第 2 (# 2) のジョーの後端と、弹性停止爪 3 8 1のてこ部 3 8 6 が接触する。

【 0 0 4 5 】

第 1 (# 1) の握持ジョー 3 の端部に支承されて、てこ部 3 8 6 の端部は、前記 “ h ” の距離だけ後方に移動する。すると、停止部 3 8 2 は、突出部 3 8 5 を支点とするてこの原理により、「 $W = (L / 1) \times h$ 」分だけ前方へ移動する。この時、弹性停止爪 3 8 1の停止部 3 8 2 とジョーの側面 3 1 の重なり合う部分の長さは、 $H = h + W$ である。これは、てこ部 3 8 6 が作用しない場合と比較して、前記 W の分だけ長い。

その結果、握持ジョー 3 が、ナット 2 (そして、停止ホルダ 3 8) と相対的に回転し続けることを、より効果的に阻止する。

停止スリーブ 3 8 上の弹性停止爪 3 8 1の外側面 3 8 8 の機能は、ジョー 3 が停止部 3 8 2 と接触して、当部に大きな圧力をかけて、停止スリーブ 3 8 の内壁面の方向に僅かに位置を変化させた際に、一種の補助的な支持体となることである。

【 0 0 4 6 】

図 4 及び 5 に示すように、停止部 3 8 2 の停止接触面は、ジョー 3 の側面と同じ、弓形状にすることもできる。

標準状態では、停止部 3 8 2 の長手方向の最下点は、てこ部 3 8 6 のそれと同じであり、そして、弹性停止爪 3 8 1の中間点より低い。

てこ部 3 8 6 の端部は、上方へ向けて屈曲し、傾斜面を形成している。そのため、外側スリーブが締め方向に回転したときに、ジョー 3 の端部がてこ部 3 8 6 下に容易に滑り込

むことが可能となる。突出部 385 は、上向きの弓型、すなわち、円弧形であることが望ましい。

【0047】

図 9 から図 12 は、本発明の第 3 実施形態のチャックを示す。

本実施形態は、停止リング 78 を具える。リング 78 は、外側スリープ 5 と結合する。ハウジング（外側スリープ）5 の内表面には、溝 51 が設けられている。図 9 及び 10 に示すように、停止リング 78 は、停止スリープ 38 と類似している。停止リング 78 は、少なくとも 1 つの、望ましくはジョーの数に等しい数の弾性停止爪 781 を具える。弾性停止爪 781 は、各々、連結部 789、停止部 782、外側支持部 788、突出部 785、及びてこ部 786 を有する。

停止リング 78 には、径方向外側に延びる、少なくとも 1 つ、そして望ましくは複数のキー 787 が形成されている。キー 787 は、ハウジング（外側スリープ）5 の溝 51 と連結する。キー 787 は、停止リング 78 の底端部に位置していて、下方へ延びる突出部として一体的に形成される。

【0048】

図 13 から図 21 は、本発明の第 4 実施形態のチャックを示す。

本実施形態では、停止リング 48 が、停止スリープ 18 の替わりに用いられる。停止リング 48 の内側面には、少なくとも 1 つ、そして望ましくは複数の弾性停止爪 481 が設けられている。弾性停止爪 には、それぞれ、停止部 482、弹性支軸アーム 485、及びてこ部 486 がある。

停止部 482 は、弾性停止爪 481 の下部に位置し、径方向内側へ向けて突出した、弓形状を有する。停止部 482 の端部側面は、ジョー 3 の側面を停止する。停止部 482 の下部は、停止リング 48 の内周面に十分に支持され、ジョー 3 の側面の停止機能も確実に働く。

弹性支軸アーム 485 は、弾性停止爪 481 の上部に位置している。当該弹性支軸アーム 485 は停止リング 48 本体との接合部材であり、弾性停止爪 481 が停止リング 48 を支点にして、元の位置を回復するための弹性変形力を生み出すことができるような方法で、接合されている。

てこ部 486 は弾性停止爪 481 の上部に位置している。そして、弾性停止爪 481 本体に相対して第 1 方面（緩め方向）のみに設けられている。てこ部 486 の一端は、弾性停止爪 481 本体と結合し、もう一端は自由端であり、ジョーの後端部と接触するようになっている。そして、ジョーの後退に伴い上方に移動し、弾性停止爪 が揺動するようする。

【0049】

さらに、図 18 に示すように、停止リング 48 の下端部に、径方向外側へ延びるフランジがある。

停止リングには、そして、望ましくはフランジには、スリープの内周面に設けられたキー 53 と対応する溝 487 が設けられており、スリープ 5 の回転に伴い、停止リング 48 が駆動されるようになっている。

停止リング 48 及びハウジング 5 は、他の適切な方法で連結することもできるのは当然である。

【0050】

図 19、図 20、及び図 21 は、本実施形態のチャックの作動過程を示す概略図である。

図 19 は、標準状態の、ジョー及び停止リングの相対位置を示す概略図である。この時、弾性停止爪 481 のてこ部 486 と接触するまで、ジョー 3 は後方に移動する。

図 20 は、停止状態の、ジョー及び停止リングの相対位置を示す概略図である。この時、ジョーの後端部に押されて、てこ部 486 は上方へ移動するため、弾性停止爪 481 は、弹性支軸アーム 485 を支点に動き、弾性停止爪 481 の下部に位置する停止部 482 が径方向内側へ向けて揺動する。そして、停止部の側面（内周面）は、ジョー 3 の側面を

10

20

30

40

50

捉える。その時点で、弹性停止爪 4 8 1 は径方向内側へ向けてさらに揺動するのを抑制される。

図 2 1 は図 2 0 の F - F 線で切断した部分断面図であり、標準状態での、ジョー 3 及び停止ホルダ 4 8 の、径方向の相対位置を示す。スリープ 5 が逆回転すると、ジョー 3 の後端及びてこ部 4 8 6 は離れ、弹性支軸アームの弹性変形力により、停止部 4 8 2 は、図 1 9 に示すような、元の、標準位置に戻る。

【 0 0 5 1 】

図 2 2 から図 2 9 は、本発明の第 5 実施形態の停止機構を有するチャックを示す。

本実施形態には、停止リング 6 0 と、少なくとも 1 つ、望ましくは複数の、別々の弹性停止爪 8 8 がある。弹性停止爪 8 8 は、各々、上部に連結部 8 8 5 、下部に停止部 8 8 2 、及び上面の一端にのみてこ部 8 8 6 を具える。

連結部 8 8 5 は、バックリングにより設けたピボット孔を含む。当該ピボット孔は、ピボット 5 9 と合致し、停止リング 6 0 上に弹性停止爪 8 8 を連結する。

てこ部 8 8 6 の中央には、下方へ延びる突出部 8 8 6 a がある。当該突出部は、ジョー 3 の後端部と接触し、そして、停止部 8 8 2 が径方向内側へ軸を支点に揺動する際の弹性変形力を生み出す。

【 0 0 5 2 】

前記ピボット 5 9 は、停止リング 6 0 の外周面を囲む環状の金属リングから作ることが可能であり、そして、停止リング 6 0 の外周面には、当該金属リングを取付けるための環状凹部を設けてある。

金属リングは非開放リングでも、開放リングでも、何でも選択可能である。

停止ホルダ 6 0 の上部には、また、径方向内側に延びる環状のフランジが設けられている。そして、当該フランジは、ブロック部 6 0 8 を形成して、てこ部 8 8 6 の自由端 8 8 6 b をブロックするために、てこ部 8 8 6 の自由端と相対的に形成することができる。後方スリープ 6 の後端部の内面が、てこ部 8 8 6 の自由端 8 8 6 b をブロックする役目を果たす場合には、前記ブロック部 6 0 8 は必要でないことに留意されたい。

【 0 0 5 3 】

図 2 7 及び図 2 8 は、本実施形態の作動過程を示す概略図である。

図 2 7 は、標準状態の、ジョー及び停止ホルダの相対位置を示す概略図である。この時、ジョー 3 は、突出部 8 8 6 a と接触し、また、自由端 8 8 6 b がブロック部 6 0 8 の底面と接触するまで、後退を続ける。

図 2 8 は、停止状態の、ジョー及び停止ホルダの相対位置を示す概略図である。この時、てこ部 8 8 6 が上方に向けて屈撓するように、ジョー 3 の後端は突出部 8 8 6 b を支持する。

図中の 8 8 6 ' の符号を付した細かい点線は、てこ部 8 8 6 及びその突出部 8 8 6 b が、まだ、ジョー 3 の後端面によって持上げられていない状態を示す。

図 2 9 は、停止状態の、ジョー 3 及び停止リング 6 0 の径方向の相対位置を示す、図 2 8 の J - J 線で切断した、部分断面図である。

弹性停止爪 8 8 の停止部が、軸を中心に、径方向内側に向って移動しているのが分かる。このように移動することで、停止部の側面は、握持ジョー 3 の側面をブロックする。

てこ部 8 8 6 及び停止ホルダ 6 0 のブロック部 6 0 8 の接点で生み出される弹性変形力は、弹性停止爪 8 8 の位置を回復させることができる。

【 0 0 5 4 】

図 3 0 から図 3 2 は、本発明の第 6 実施形態の停止機構を有するチャックを示す。

本実施形態では、停止機構は、ナット・スリープ 9 及び停止ディスク 2 8 を含む。ナット・スリープ 9 はナット 2 に取付けられ、その後端は少なくとも 1 つ、望ましくは複数の軸方向凸キー 9 1 を含む。

停止ディスク 2 8 の外周面には、少なくとも 1 つ、望ましくは複数の、前記凸キー 9 1 に対応する凹溝 2 8 3 が設けられており、当該停止ディスク 2 8 及びナット・スリープ 9 を結合させる。

10

20

30

40

50

【0055】

後方カバー10には、前記凸キー91に結合して、停止ディスク28をナット・スリーブ9に取付けるための溝101が具えられている。後方カバー10には、また、スリーブ5の対応する構造(例えば、内周面に沿ったフランジ)に連結されて、前記ナット・スリーブ9及び停止ディスク28の軸方向位置を確定するためのフランジ102が設けられている。

ボディ1の後端の外周面とともに回転できるように、カバー10の中央には孔が開けられている。

本実施形態では、ハウジング5、ナット2、ナット・スリーブ9、停止ディスク28及び後方カバー10は、ボディ1に対して、同時に回転する。

10

【0056】

図33から図38は、本発明の第7実施形態のチャックを示す。

本実施形態では、停止ホルダ98が、ナット22の内周面223及びジョー3の溝末端面32の間に、そして、固定スリーブ12が、前記ナット22及び停止ホルダ98の軸方向位置を確定するために組込まれる。

ナット22の底端部には、停止ホルダ98の対応する凸キー587に合致するように、径方向外側に延びる凹溝227がある。当該凹溝227は、前記凸キー587と連結されて、停止ホルダ98とナット22を連結する。

図34及び図35に示すように、前記停止ホルダ98は、上述した第3実施形態における停止ホルダ78と類似している。

20

停止ホルダ98の上部には、複数の弹性停止爪981がある。弹性停止爪981は、各々、連結部989、停止部982、外側支持部988、突出部985及びてこ部986を有する。

【0057】

図36乃至38は、本実施形態の作動過程を示す概略図である。

図中、"U"は、ナット22に対して回転するジョー3の回転方向、そして、"V"は移動方向を表す。

図36は、ジョー3が後退して、停止部982及びてこ部986の端と接触する直前の状態を示す。この時、3つのジョー3の溝末端面32と停止部982の端部間、及び溝末端面とてこ部986の端部間のスペースは、ねじピッチの3分の1未満である。図36は、第3(#3)と第1(#1)の握持ジョー3を示す。

30

図37は、第1の握持(#1)ジョー3が、約120度回転した状態(移動距離は、およそ握持ジョー1本の幅径。)を示す。この時、ジョー3の溝末端面32は、図中"h"の距離だけ、停止部982及びてこ部986の端より後方へ下がる。

図38は、ナットが更に回転してジョー3を移動させ、ジョーの後端部が、弹性停止爪98のてこ部986の端と接触した状態を示す。図38は、第1(#1)及び第2(#2)の握持ジョー3を示す。

てこ部986の端部は、第1(#1)の握持ジョー3の端部の支持を受けて、後方に" h"の距離だけ移動する。停止部982は、そのとき、突出部985を中心とするてこの原理により、 $W = (L/1) \times h$ の距離分、前方へ移動する。この時、停止部982及びジョーの側面31の重なり合う部分の距離は、 $H = h + W$ であり、てこ部986の動作がない場合と比較して、"W"の分だけ増加した。

40

その結果、ナット22(及び、停止ホルダ98)に相対するジョー3の継続的な回転が、より効果的に妨げられる。

【0058】

図39は、本発明の第8実施形態の停止機構を示す。

本実施形態では、停止リング58は径方向外側に延びる凸キーを587を有し、その上面には弹性停止爪581が形成されている。

本実施形態における弹性停止爪は、上述した第1実施形態のそれと類似している。本実施形態では、弹性停止爪の一端は、停止リング58の内周面と連結する連結端であり、そ

50

して、他端は停止部 582 を形成する自由端である。

【0059】

図40及び41は、本発明の第9実施形態の停止機構を有するチャックを示す。

本実施形態では、停止リング68は、開放形である。

停止リング68は、径方向外側に延びる凸キー687を有する。停止リング68は、また、停止部682を具えた弾性停止爪681を有する。当該停止リング68の構造は、組立の便宜のため、スプリット形状のナット2とともに用いるのが望ましい。

【0060】

図33、及び、図42から図44には、本発明の第10実施形態の停止機構が示される。

10

図42は、停止機構の弾性停止爪981によって、ジョー3が停止された状態を示す。図43、44及び45は、それぞれ順に、(ジョー3の)正面図、側面図、図42のP-P線での断面図である。

【0061】

ジョー3の側面31には、弾性停止爪981と接触する停止部33があることがわかる。当該停止部33は、側面31上に刻み目を入れることで形成することができる。

ジョー3が限界位置まで後退し、ナット22の端部(又は溝の環状末端面)が、ジョー3の溝末端面32と接触するかしないかという状態のとき、停止リング98の弾性停止爪981の停止部982は、ジョー3の側面がずれてしまわないように、ジョー3の停止部33を押え付ける。

20

【0062】

図46は、一種のドライバ(電気ドリル)の構造の概略図であり、前方端の連結部の部分構造、及び、N-N線におけるチャックの断面図のみを示した。

図47は、図46のM-M線での断面図である。

図48は、図46及び47の、停止ディスク28の斜視図である。

【0063】

ドライバの前方端がカバーカップD1を具え、当該カバーカップD1が部品D2の周囲を覆っていることが、図40から分かる。ドライバの前方端の中央に駆動軸D3があり、そして、チャックのボディ1は駆動軸D3に連結され、ねじS1できつく固定されている。

30

停止ディスク28の形態の停止機構は、ボディを囲み、ドライバの前方端に位置する部品D2の前方端に固定することができる。停止ディスク28には、ねじS1を通せるように空孔282を設けることができる。

弾性停止爪281の自由端には、前方に傾斜し、第1方向に延びる停止部282がある。停止部282の端部は、握持ジョー3の側面に係合する、凹んだ面になっている。

【0064】

ジョー3を緩めたい場合は、ボディのスリーブ5を回転させ、ジョーをドライバへ向けて後方へ移動させる。この時、ナット2がハウジング5に相対して固定された状態であるのに対し、ジョー3はボディとともに回転する。握持ジョー3がナット2と相対的に回転することにより、握持ジョー3は、同時に後方へ下がる。

40

握持ジョー3が限界位置へ後退するときに、停止ディスク28上の弾性停止爪281の停止部282は、ボディ1がさらに回転し続けるのを阻止し、握持ジョー3及びナット2間の摩擦や不動化を防ぐために、握持ジョーの側面を押さえ付ける。

【0065】

以上の記述は本出願の特許請求の範囲を制限するものとして解釈されるべきではない。また、本件発明の技術的範囲を変えることなく、様々な変更や改変を加えることが可能であることが、当業者には理解されるはずである。

【図面の簡単な説明】

【0066】

【図1】第1実施形態の停止機構を有するチャックを示す拡大斜視図。

50

【図2】本発明の特色をより明らかにするための第1実施形態のチャックの一部を破断した斜視図。

【図3】本発明の特色をより明らかにし、また、停止機構がジョーのさらなる後退を防ぐために係合している状態を示した第1実施形態のチャックの一部を破断した斜視図。

【図4】第2実施形態のチャックの停止スリーブの下面図。

【図5】図4のA-A線における停止機構の断面図。

【図6】回転するジョーが停止の約120度前にあるときの、ジョーと停止機構の一部分との相対位置を示す概略図。

【図7】回転するジョーが停止直前にあるときの、ジョーと停止機構の一部分との相対位置を示す概略図。

10

【図8】回転するジョーが停止位置に達したときの、ジョーと停止機構の一部分との相対位置を示す概略図。

【図9】3実施形態のチャックの部分断面図。

【図10】図9のB-B線における締付チャックの断面図。

【図11】第3の実施形態の停止ホルダの下面図。

【図12】図11のC-C線における停止ホルダの断面図。

【図13】第4実施形態のチャックにおいて、停止に近い状態にある停止機構を示す部分断面図。

【図14】第4実施形態のチャックにおいて、停止状態にある停止機構を示す部分断面図。

20

【図15】図13のD-D線における締付チャックの断面図。

【図16】第4実施形態の停止ホルダの断面図。

【図17】図16の停止ホルダの平面図。

【図18】図16の停止ホルダの斜視図。

【図19】標準状態の、ジョー及び停止機構の一部分の相対位置を示す概略図。

【図20】停止状態の、ジョー及び停止機構の一部分の相対位置を示す概略図。

【図21】図20のF-F線における断面図。

【図22】第5実施形態のチャックにおいて、停止状態のジョーを示す断面図。

【図23】図22のG-G線におけるチャックの断面図。

【図24】第5実施形態の停止ホルダ(リング)の断面図。

30

【図25】図24の停止ホルダの平面図。

【図26】図24の停止ホルダの斜視図。

【図27】標準状態の、ジョー及び停止機構の一部分の相対位置を示す概略図。

【図28】停止状態の、ジョー及び停止機構の一部分の相対位置を示す概略図。

【図29】図28のJ-J線における断面図。

【図30】第6実施形態のチャックの分解斜視図。

【図31】第6実施形態の特色をより明らかに示すために、チャックの一部を破断した斜視図。

【図32】第6実施形態の特色をより明らかに示すために、チャックの一部を破断した斜視図。

40

【図33】第7実施形態のチャックの分解斜視図。

【図34】第7実施形態の停止ホルダの下面図。

【図35】図34の停止ホルダの断面図。

【図36】ナットに対して回転するジョーが、停止状態になる約120度手前に達したときの、2つのジョー及び停止機構の一部分の相対位置を示す概略図。

【図37】ナットに対して回転するジョーが、停止状態の前にある、2つのジョー及び停止機構の一部分の相対位置を示す概略図。

【図38】ナットに対して回転するジョーが、停止状態にある、2つのジョー及び停止機構の一部分の相対位置を示す概略図。

【図39】第8実施形態のチャックの部分拡大斜視図。

50

【図40】第9実施形態のチャックの分解斜視図。

【図41】第9実施形態の停止機構の斜視図。

【図42】第10実施形態の停止機構の弾性停止爪を示す、ジョー及び停止機構の概略図。

。

【図43】第10実施形態のジョーの正面図。

【図44】図43のジョーの側面図。

【図45】図43のP-P線における断面図。

【図46】第11実施形態のチャックの部分断面図。

【図47】図46のM-M線におけるチャックの断面図。

【図48】図45及び46の停止機構の斜視図。

10

【図49】停止機構の先行技術を示す概略図。

【図50】停止機構の先行技術を示す概略図。

【符号の説明】

【0067】

1 : ボディ

2 : ナット

23 : 環状末端面

3 : ジョー

31 : (ジョー)側面

32 : 溝末端面

20

5 : 前方スリープ

6 : 後方スリープ

9 : ナット・スリープ

18, 28, 38, 48, 58, 68, 78, 88, 98 : 停止機構(スリープ, リング, ホルダ、ディスク)

82, 182, 382, 482, 582, 682, 782, 882, 982 : 停止部

181, 282, 381, 481, 581,

681, 781, 881, 981 : 弾性停止爪

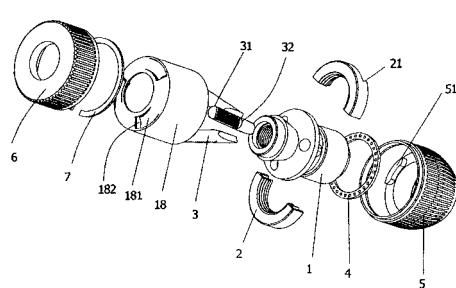
386, 486, 786, 886, 986 : てこ部

227, 283 : 凹溝

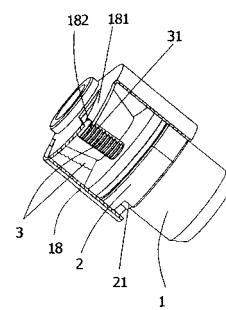
30

587, 687 : 凸キー

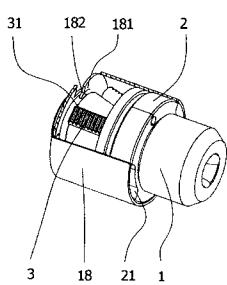
【図1】



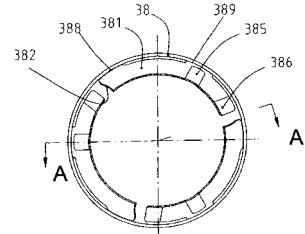
【図3】



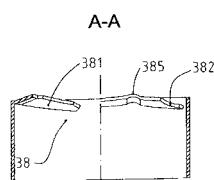
【図2】



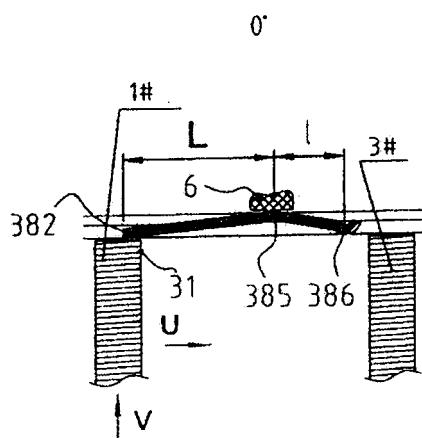
【図4】



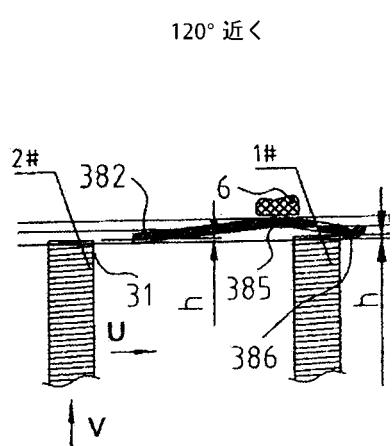
【図5】



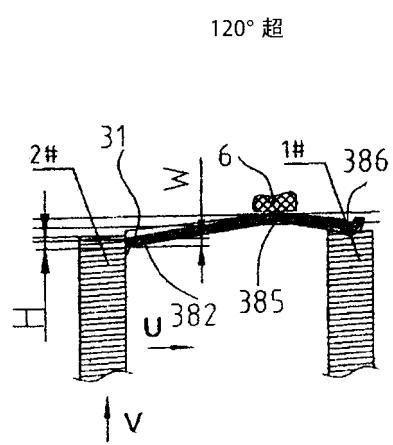
【図6】



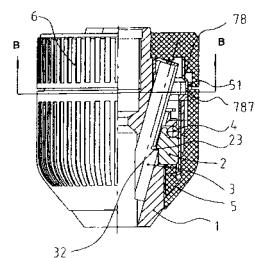
【図7】



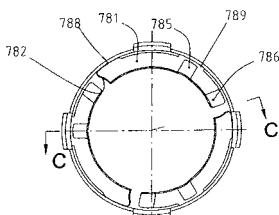
【図8】



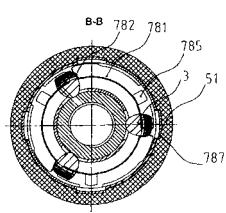
【図9】



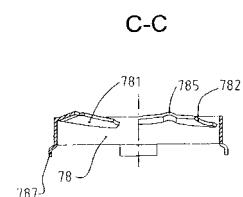
【図11】



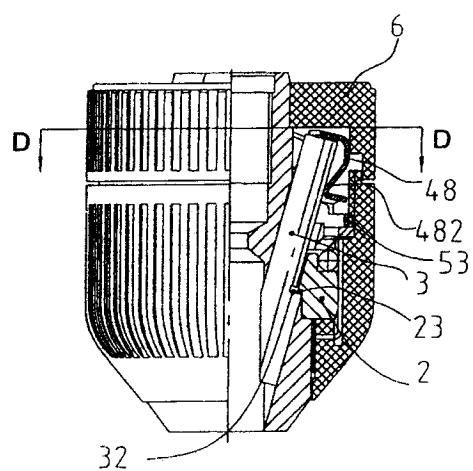
【図10】



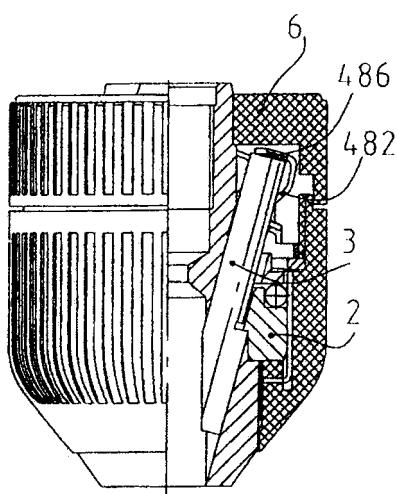
【図12】



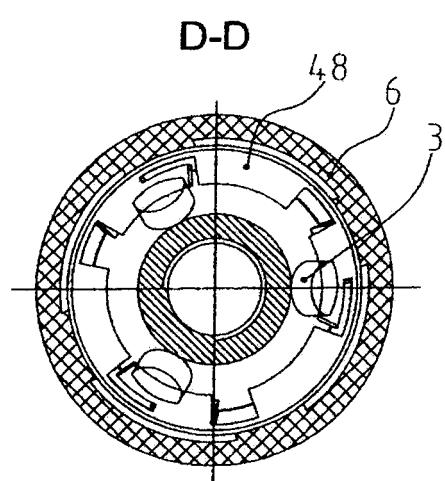
【図13】



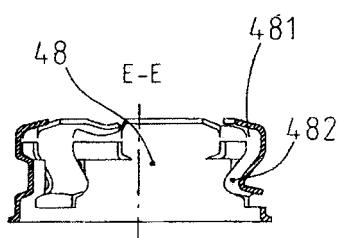
【図14】



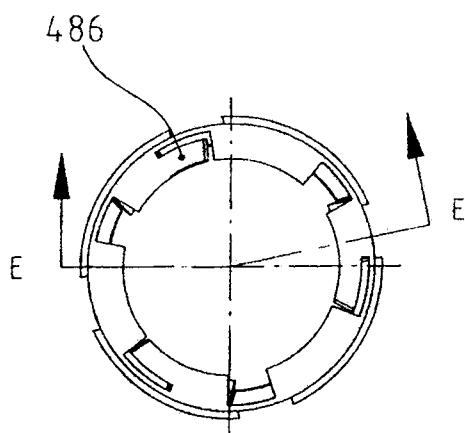
【図15】



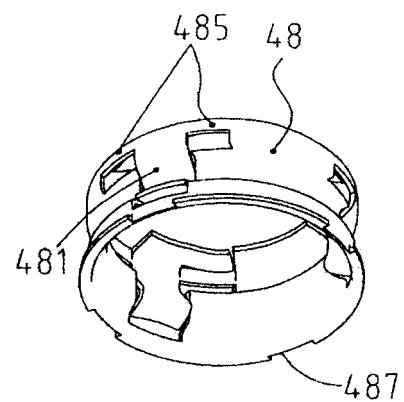
【図16】



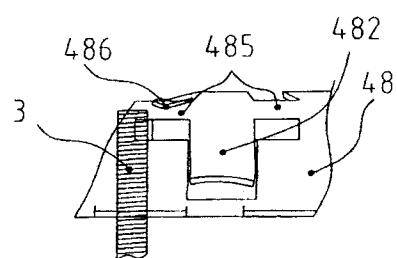
【図17】



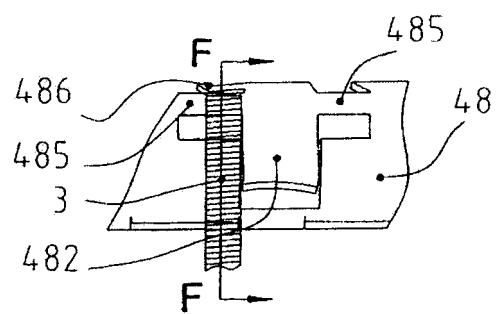
【図18】



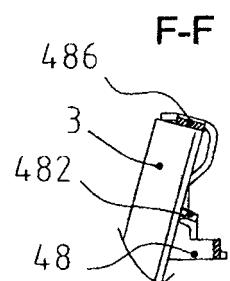
【図19】



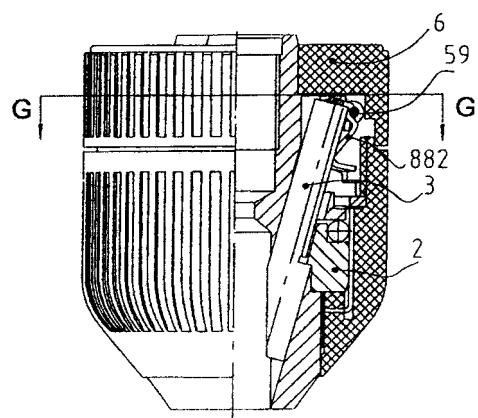
【図20】



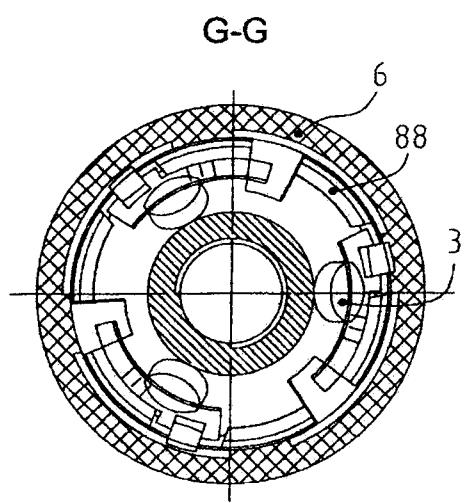
【図21】



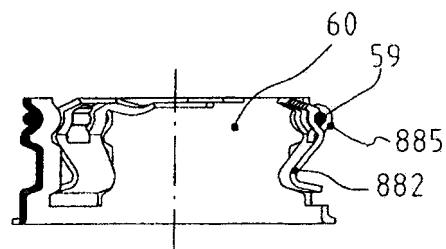
【図22】



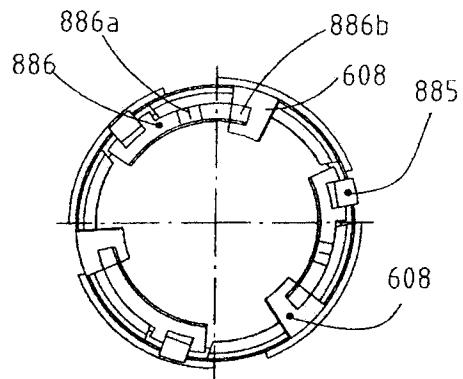
【図23】



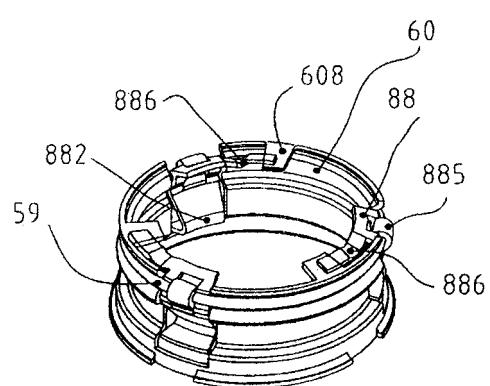
【図24】



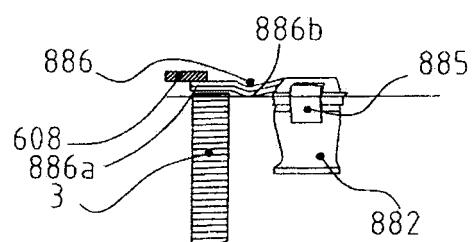
【図25】



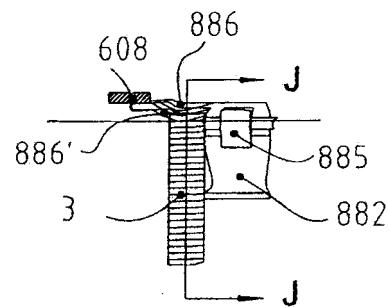
【図26】



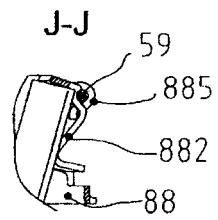
【図27】



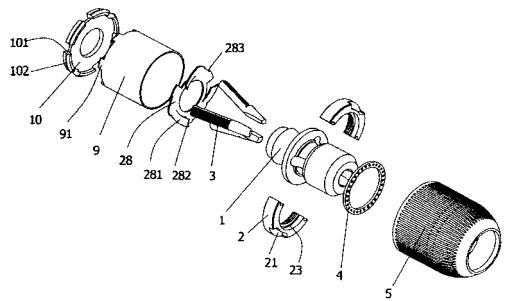
【図28】



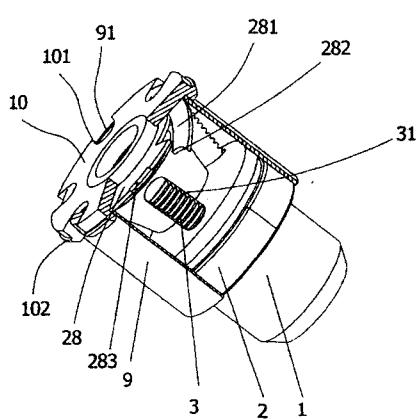
【図29】



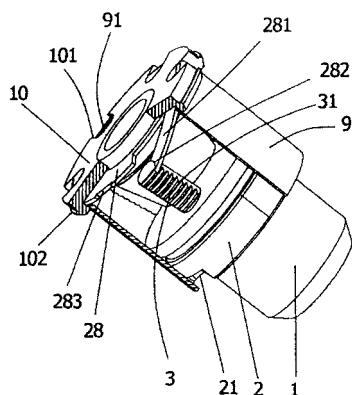
【図30】



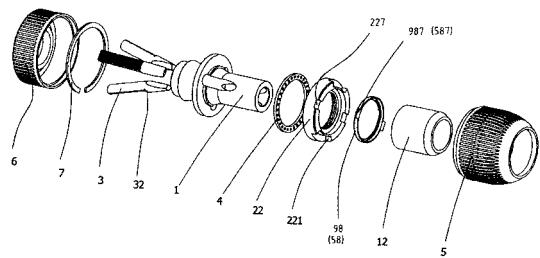
【図31】



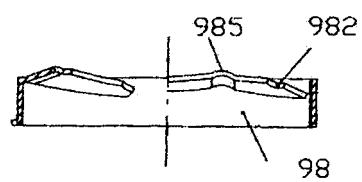
【図32】



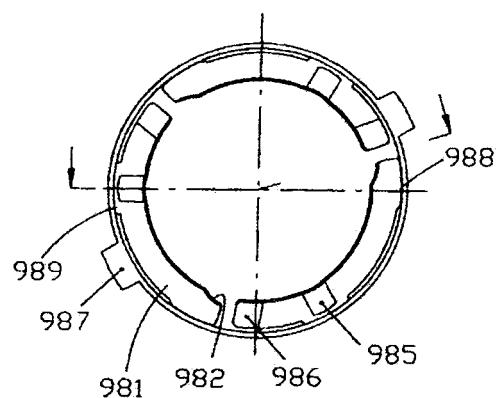
【図33】



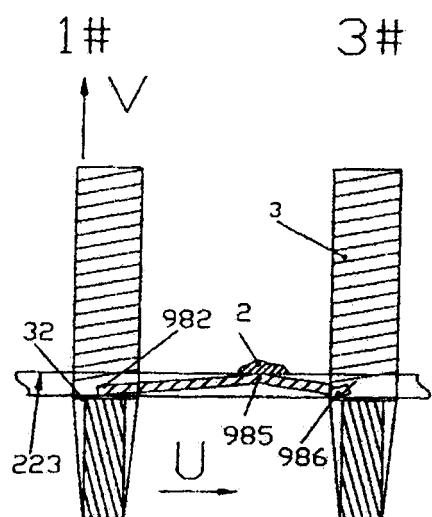
【図35】



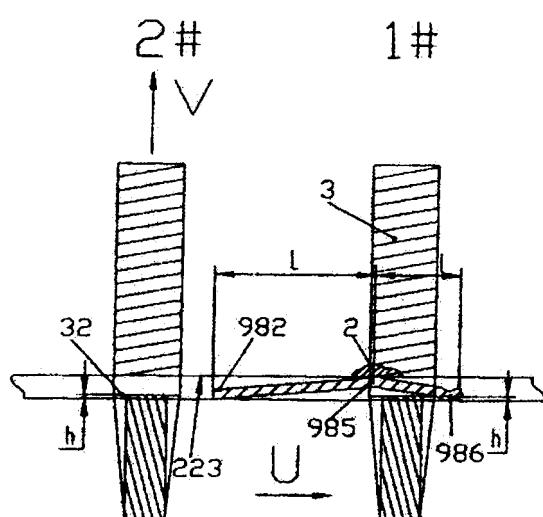
【図34】



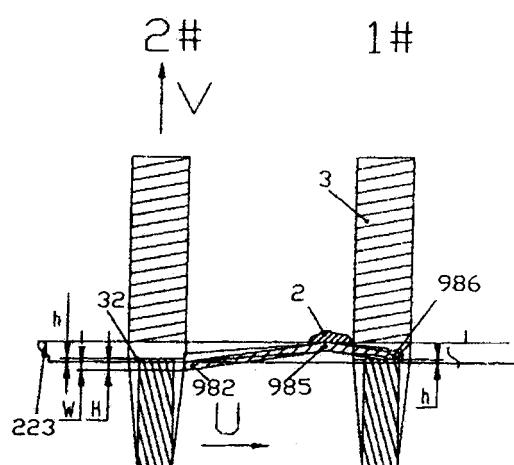
【図36】



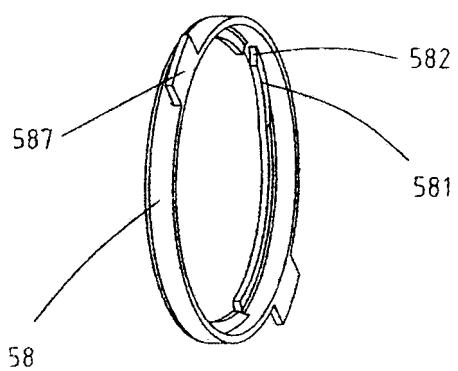
【図37】



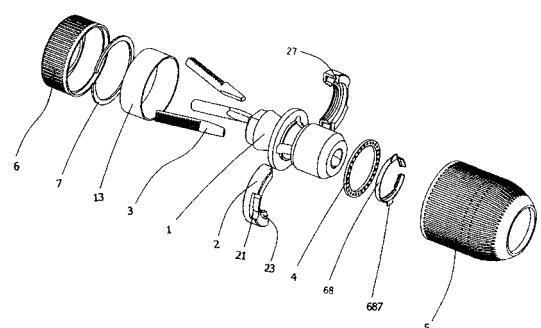
【図38】



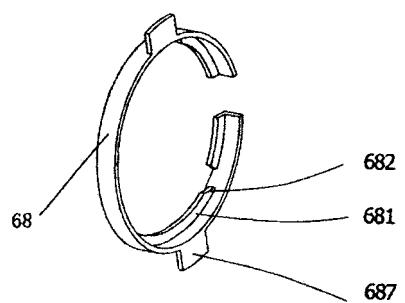
【図39】



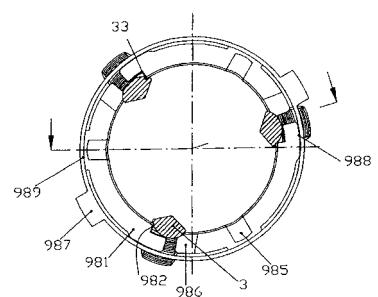
【図40】



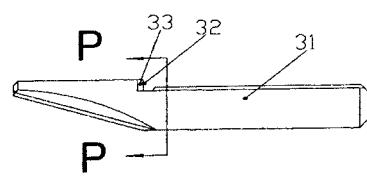
【図41】



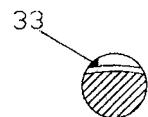
【図42】



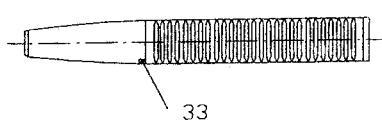
【図43】



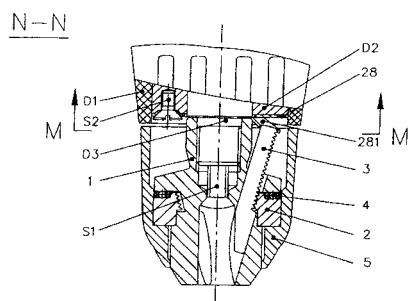
【図45】



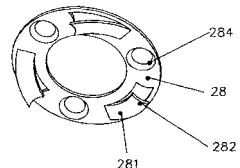
【図44】



【図46】

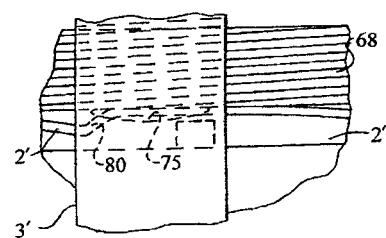
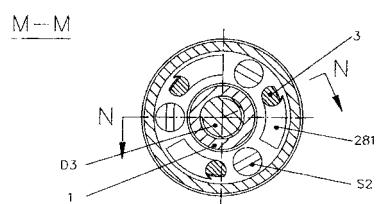


【図48】

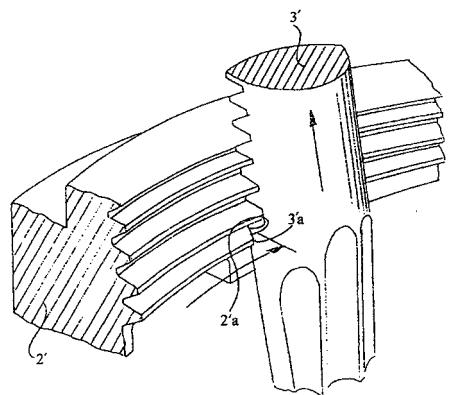


【図49】

【図47】



【図50】



フロントページの続き

審査官 五十嵐 康弘

(56)参考文献 特表平11-506705 (JP, A)
特開2002-254222 (JP, A)
米国特許第06070884 (US, A)
米国特許第06889986 (US, B2)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B23B 31/00 - 33/00
B23B 45/00
B25B 21/00