

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3669962号

(P3669962)

(45) 発行日 平成17年7月13日(2005.7.13)

(24) 登録日 平成17年4月22日(2005.4.22)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

F I

B 2 3 G 1/16

B 2 3 G 1/16

D

B 2 3 G 1/46

B 2 3 G 1/46

A

請求項の数 10 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2002-19609 (P2002-19609)	(73) 特許権者	502033847
(22) 出願日	平成14年1月29日 (2002.1.29)		プロニク
(65) 公開番号	特開2002-263955 (P2002-263955A)		PRONIC
(43) 公開日	平成14年9月17日 (2002.9.17)		フランス国, 74970 マリニエール,
審査請求日	平成14年1月29日 (2002.1.29)		リュ・デ・テクニク 170
(31) 優先権主張番号	0101534	(74) 代理人	100070150
(32) 優先日	平成13年1月30日 (2001.1.30)		弁理士 伊東 忠彦
(33) 優先権主張国	フランス (FR)	(72) 発明者	オジ ジャン-ノエル
			フランス国, 74300 クリュズ, アレ
			・デュ・クロ・ド・ディアン 132
		審査官	横溝 顕範

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 タッピングユニット

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

プレスなどの工作機械の支持部に機械加工される部品に対向して固定できるように設計されると共に、内部ハウジング(64)を備えたケーシング(6)と、

前記ケーシング(6)の前記内部ハウジング(64)中に軸方向に挿入される雌ネジボア(83)を備えたブシュを有し、固定化手段(80)によって回転が防止されたパターン(8)と、

タップ(7)を受け入れて保持する手段(170, 171, 172, 173, 174)を有し、前記パターン(8)の前記雌ネジボア(83)に機能的に係合する雄ネジ部分(175)及び駆動部分(176)を備えたタップキャリア(17)と、

前記ケーシング(6)に回転可能に取り付けられ、前記タップキャリア(17)の前記駆動部分(176)を長手軸方向に摺動するように受け入れるボア(93)を備え、モータ(3)によって駆動される機械式伝動部(2)によって回転駆動される駆動軸(9)と

、  
平均半径方向位置辺りでの前記ケーシング(6)における前記タップ(7)の微小且つ限定的な半径方向の移動を許容する手段(14, 176, 93)とを有するタッピングユニットであって、

基準位置から、前進戻りばね手段(20)の作用に逆らった前記ケーシング(6)の外部へ向けた前記タップ(7)の限定的な軸方向における順方向移動を許容する手段を更に有する、ことを特徴とするタッピングユニット。

10

20

## 【請求項 2】

請求項 1 記載のタッピングユニットであって、

前記タップ (7) の限定的な軸方向における順方向移動を許容する手段は、

前記ケーシング (6) に設けられ、前記パターン (8) が前記基準位置と収縮した近接位置との間で長手軸方向に摺動することができる軸方向ボア (16) と、

前記ケーシング (6) の前記軸方向ボア (16) に設けられた後方先端肩部 (161) と、

前記パターン (8) 上に設けられ、前記ボア (16) の前記後方先端肩部 (161) に対向し、前記パターン (8) が前記基準位置にあるときに前記肩部 (161) との間の軸方向距離 (D) が適切となる前方先端肩部 (82) とを有し、

前記前進戻りばね手段は、前記パターン (8) の前記前方先端肩部 (82) と前記ボア (16) の前記後方先端肩部 (161) との間において前記ケーシング (6) の前記軸方向ボア (16) に挿入され、前記パターン (8) を軸方向において収縮方向に押し戻す前進戻りばね (20) を有する、ことを特徴とするタッピングユニット。

10

## 【請求項 3】

請求項 1 記載のタッピングユニットであって、

前記タップキャリア (17) を前記ケーシング (6) の半径方向中央位置に戻す半径方向戻りばね手段 (84) を更に有する、ことを特徴とするタッピングユニット。

## 【請求項 4】

請求項 1 記載のタッピングユニットであって、

前記駆動部分 (176) は、前記タップキャリア (17) の先端部分であり、

前記タップ (7) は、前記タップキャリア (17) 内に固定して保持され、

前記駆動軸 (9) の多角形断面ボア (93) と前記タップキャリア (17) の前記先端駆動部分 (176) との間には半径方向に微小な隙間が存在し、

前記パターン (8) とこれを横方向に案内する前記ケーシング (6) の前記軸方向ボア (16) との間には半径方向に適切な隙間 (14) が存在し、

前記タップキャリア (17)、前記タップ (7)、及び前記パターン (8) が、固定された前記ケーシング (6) 中を微小且つ円錐形の揺動動きで動くことができる自立したサブアセンブリを形成するようにしたことを特徴とするタッピングユニット。

20

## 【請求項 5】

請求項 1 記載のタッピングユニットであって、

前記基準位置から前記ケーシング (6) の内部へ向かう前記タップ (7) の限定的な軸方向における後退移動を許容する手段 (64, 18) と、

前記パターンを軸方向において順方向に押す収縮戻りばね (18) とを更に有する、ことを特徴とするタッピングユニット。

30

## 【請求項 6】

請求項 5 記載のタッピングユニットであって、

前記タップ (7) の限定的な軸方向における後退移動を許容する手段は、

前記ケーシング (6) の前記軸方向ボア (16) 上に設けられた後方先端肩部 (160) と、

前記パターン (8) 上に設けられた対応する後方先端肩部 (81) と、

前記パターン (8) の前記後方先端肩部 (81) と前記ケーシング (6) の軸受前面 (65) との間において前記ケーシングの前記内部ハウジング (64) に挿入され、前記パターン (8) を軸方向において順方向に押す前記収縮戻りばね (18) とを有し、

前記収縮戻りばね (18) の推力は、前記パターンがその基準位置又はそれより下流にあるとき、前記ケーシング (6) の前記軸方向ボア (16) の前記後方先端肩部 (160) によって抑制される、ことを特徴とするタッピングユニット。

40

## 【請求項 7】

請求項 6 記載のタッピングユニットであって、

スラストリング (19) は、前記収縮戻りばね (18) の先端と前記パターン (8) 上

50

の後方先端肩部（ 8 1 ）及び前記ケーシング（ 6 ）の前記軸方向ボア（ 1 6 ）の後方先端肩部（ 1 6 0 ）の各々との間において、前記ケーシング（ 6 ）の前記内部ハウジング（ 6 4 ）中で且つ前記パターン（ 8 ）の周りに摺動可能に係合される、ことを特徴とするタッピングユニット。

【請求項 8】

請求項 1 記載のタッピングユニットであって、

前記パターンの前記ボアの先端開口部において前記パターン（ 8 ）と前記タップキャリア（ 1 7 ）との間に配置され、前記パターン（ 8 ）の雌ネジボア（ 8 3 ）と前記タップキャリア（ 1 7 ）の雄ネジ部分（ 1 7 5 ）との協働するネジ部に汚染流体が到達することを妨害するシーリング手段を更に有する、ことを特徴とするタッピングユニット。

10

【請求項 9】

請求項 1 記載のタッピングユニットであって、

前記機械式伝動部は、遠隔モータ（ 3 ）を前記ケーシング（ 6 ）の前記可動部材（ 7 , 8 , 1 7 ）に機能的に接続する可撓性の駆動軸（ 2 ）を有する、ことを特徴とするタッピングユニット。

【請求項 1 0】

部品を成形し機械加工するプレスであって、

請求項 1 記載のタッピングユニットを有し、

前記タッピングユニットの前記ケーシング（ 6 ）は、前記機械加工される部品に前記タップ（ 7 ）が対向するように前記プレスの部品キャリアに固定され、前記タップ（ 7 ）の半径方向及び軸方向の動きの自由度により、該タップ（ 7 ）は、タッピング中に、前記部品キャリア上での前記機械加工される部品の望ましくない動きに追従することができる、ことを特徴とするプレス。

20

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、工作機械に取り付けられることが意図されるタッピングユニットに関わる。本発明は、特に、部品に対して一つ以上の機械加工操作を連続的に実施する工作機械で使用され得るタッピングユニットに関わる。

【 0 0 0 2】

【従来の技術】

例えば、この種類のタッピングユニットは、部品に一つ以上のねじ山を形成するよう部品形成プレスで使用され得る。

30

【 0 0 0 3】

プレス上でねじ山が切削されるタップは既に技術において公知である。例えば、E P 0 9 9 9 0 0 6 は、プレスのような工作機械上でタッピングされるべき部品に対向して固定されるケーシングを含む上記種類のタップを開示する。ケーシングは、回転が防止されるタッピングされたボアを含むプシュの形態にあるパターンを収容する内部筐体を含む。パターンは、タップを受容し保持する手段を含むタップキャリアをパターンのボアの中で受容する。タップキャリアは、パターンのタッピングされたボアで機能的に係合する、ねじ山がつけられたセクションを有する。タップキャリアは、ケーシング中に回転可能に取り付けられる駆動軸において、多角形の断面を有するボアの中に摺動される多角形の断面を有する近位の駆動セクションを有する。駆動軸は、モータによって駆動される機械式伝動部によって回転される。

40

【 0 0 0 4】

機械式伝動部は、遠隔な場所に位置するモータにケーシングの可動部材を接続させるたわみ軸を含む。

【 0 0 0 5】

ケーシングは、弾性材料の塊のような弾性手段で機械の部品キャリアに取り付けられる。しかしながら、弾性材料の塊は機械加工の開始時にタップを正確に位置決めするよう十分

50

な剛性を有しなくてはならない。これは、タップの半径方向及び軸方向の移動の可能性を減らし、機械加工中の部品の望ましくない運動はタップに対して比較的高い力をタッピング中に生成し従って、行われているタッピングの質を犠牲にし、タップの有効寿命を減少させ、タップキャリアが緩められる危険性を生じさせる。

【0006】

更に、たわみ軸は、ケーシングに無視できない力又はトルクを加えて位置を変更させ、それにより機械加工の開始時におけるタップの位置に影響が与えられる。これは、ケーシングと機械の部品キャリアとを接合する弾性材料の塊の剛性を更に高くすることを必要とし、タップの動きの自由を犠牲にする。

【0007】

ケーシング及びそれが含む部品によって形成されるタッピングヘッドは、比較的高い慣性を有し、それによりタッピング中に機械加工されるべき部品に対するタップの高速移動の可能性を減少させる。

【0008】

これら欠点は、小さい径をタッピングするときより深刻である。

【0009】

文献DE19729263Aは、平均半径位置の周りでのケーシング中のタップの僅かな、制限された半径方向の運動を許容する手段、及び、基準位置から戻りばね手段の作用に対してケーシングの内側へのタップの制限された逆行する軸方向の運動を許容する手段を同時に含むタッピングユニットを開示する。このためにタップは、円錐形の駆動ホイールに中央部分が結合され、ケーシング中で軸方向に摺動するよう取り付けられてケーシングの肩部に衝合するようばねによって順方向に押されるパターンのタッピングされたボア中に係合するよう近位の部分にねじ山がつけられる操作軸で幾らかの半径方向の間隙を有して取り付けられるクランピングブシュに取り付けられる。

【0010】

通常タッピング位置では、パターンは、ケーシングの肩部に支えられており、従って、タップは、一方でブシュと半径方向に揺動しばねのスラストに対してケーシングの内部の方に引込み可能となる。他方で、タップは、ケーシングの外部の方に動くことはできない。

【0011】

上記装置は、タッピングされるべき部品における予備の穴でタップを係合することを容易にし、このような穴がない場合或いは穴が遠くにオフセットされている場合にタップの逆行運動が可能となることが知られている。

【0012】

しかしながら、上記装置は、大量生産のタッピング中に機械加工されるべき部品の望ましくない運動に追従するよう設計されておらず、欠陥のあるタッピング、減少したタップの有効寿命、及び、タップキャリアの緩みを有する傾向がある。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、プレスのような工作機械に取り付けられるタッピングユニットによって行われるタッピングの質を改善することを目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】

本発明は、タッピングの欠陥が部品キャリアにおける機械加工されるべき部品の望ましくない運動によって生成されるといった観察から発生し、この運動は機械加工されるべき部品とタップとの間に無視できない力を生じさせる。大量生産用工作機械では、機械加工されるべき部品は、適当な保持手段によって部品キャリアに押し付けられるが、特にタッピングの開始時には一定の永久圧力で保持されない。従って、タッピングユニットのケーシングから部品を分離する方向に望ましくない運動がある。これら運動は、非常に限定された振幅を有するが、避けられず頻繁であり、切削工具の運動学に関連する。これら望まし

10

20

30

40

50

くない分離運動は、タップの有効寿命、タッピングの質、及び、タップキャリアでタップがどれだけ効果的にクランプされているかに対して著しく影響を与えることが分かる。

【0015】

本発明の基本的な考えは、機械の支持部にしっかりと固定されているタッピングヘッドのケーシングからタップの制限された順方向の運動を許容することであり、それによりタップはタッピングされるべき部品の頻繁に起こる望ましくない動きに自在に従うことができる。更に、可動部品は、部品キャリアに対して機械加工されるべき部品の高速な望ましくない運動に従うことができる低質量及び低慣性のサブ組立体を構成する。

【0016】

従って、本発明は、

プレスのような工作機械の支持部に取り付けられるべき部品に面して固定されるよう適合され、内部筐体を含むケーシングと、

タッピングされたボアを有するプッシュを含み、ケーシングの内部筐体に軸方向に挿入され、固定化手段によって回転が防止されるパターンと、

タップを受容し保持する手段を含み、パターンのタッピングされたボア中に機能的に取り付けられるねじ山セクション、及び、駆動セクションを含むタップキャリアと、

ケーシングに回転可能に取り付けられ、タップキャリアの駆動セクションを長手軸方向の中に摺動するよう適合して受容するボアを有し、モータによって駆動される機械式伝動部によって回転される駆動軸と、

平均半径方向の位置の回りでケーシングにおけるタップの僅かな制限された半径方向の運動を許容する手段と、

基準位置から、ばね手段の戻りの作用に対してケーシングの外部の方にタップを制限された順方向の軸方向に運動させることを許容する手段とを有するタップユニットを提供する。

【0017】

実際の実施例では、タップの制限された軸方向の前進運動を許容する手段は、基準位置と収縮された近位の位置との間でパターンが長手軸方向に摺動することができるケーシング中の軸方向のボア、

ケーシング中の軸方向のボアにおける遠位の後肩部、

パターンが基準位置にあるとき上記肩部の間で適当な軸方向の距離を有してボア中の遠位の後肩部に面す、パターン上の遠位の前肩部、及び、

パターンを収縮方向に軸方向に戻すためにパターンの遠位の前肩部とボアの遠位の後肩部との間でケーシング中の軸方向のボアに挿入される前進圧縮戻りばねを含む。

【0018】

ユニットは、タップキャリアをケーシング中の中央にある半径方向の位置に戻す戻りばね手段を更に含むことが好ましい。

【0019】

簡略化された実施例では、ケーシングにおけるタップの僅かな制限された半径方向の移動を許容する手段は、

駆動セクションがタップキャリアの近位のセクションであること、

タップがタップキャリアでしっかりと保持されること、

駆動軸の多角形断面のボアとタップキャリアの近位の駆動セクションとの間の僅かな半径方向の間隙、

パターンと横方向に案内するケーシング中の軸方向のボアとの間の適当な半径方向の間隙を含み、タップキャリア、タップ、及びパターンが、僅かな円錐形状の揺動運動で固定されたケーシングの中で移動可能な自動サブ組立体を形成する。

【0020】

機械加工されるべき部品の望ましくない運動を吸収するための容量を更に増やすためには、本発明によるタッピングユニットは、基準位置から、戻りばね手段の作用に対して、ケーシングの内部の方へのタップの制限された軸方向の逆行運動を許容する手段を更に含む

10

20

30

40

50

ことが好ましい。

【0021】

実際の実施例では、タップの制限された軸方向の逆行運動を許容する手段は、ケーシングの上記軸方向のボアの近位の後肩部、パターンに対応する近位の後肩部、パターンを順方向に軸方向に収縮するために、パターンの近位の後肩部とケーシングの前軸受け表面との間でケーシングの内部筐体に挿入される収縮戻りばねを含み、収縮戻りばねのスラストは、パターンがその基準位置又は基準位置の下流にあるとき、ケーシング中の軸方向のボアの近位の後肩部によって抑制される。

【0022】

パターン中のタッピングされたボアの協働するねじ山とタップキャリアのねじ山が付けられたセクションとに汚染流体が到達することを妨害するために、パターン中のボアの遠位の出口においてパターンとタップキャリアとの間に密閉手段が好ましくは配置される。

【0023】

別の面では、本発明は、部品を形成し機械加工するプレスを提供し、このプレスは、上記タッピングユニットを含み、タッピングユニットのケーシングが、機械加工されるべき部品にタップが面するようにしてプレスの部品キャリアに固定され、タップの半径方向及び軸方向の運動の自由がタッピング中に部品キャリア上の機械加工されるべき部品の望ましくない運動に従うことを許容することを特徴とする。

【0024】

【発明の実施の形態】

本発明の他の目的、特徴及び利点は、添付の図面を参照する特定の実施例の以下の説明から明らかになる。

【0025】

図1に示す実施例では、タッピングユニットは、可撓性の駆動軸2によってモータ3に接続されるタッピングヘッド1を含み、このモータ3自体には、制御箱に含まれる電源5からケーブル4を介して電気エネルギーが供給される。

【0026】

通常の方法では、タッピングヘッド1は、タッピングされるべき部品の反対側でプレスのような工作機械の支持部に固定されるよう設計された90°方向チェンジャをケーシング6内に含む。

【0027】

図2及び図3は、本発明によるタッピングヘッドの一実施例の一般的な構造を示す図である。本実施例においてケーシング6は、近位のケーシング部分61、遠位のケーシング部分62、及び、中間接続板63を組立てることで形成される。

【0028】

ケーシング6は、タップ7を保持し、その回転を駆動する可動部品を受容し保持するように一致された内部筐体64を含む。

【0029】

ケーシング6は、パターン8を含み、このパターンは、ケーシング6の内部筐体64の中に軸方向に挿入され、周辺溝80にはめられるキーのような固定化手段によって回転が防止されている。駆動軸9は、ケーシング6に回転可能に取り付けられる。駆動軸9の回転は、モータによって駆動される機械式伝動部によって駆動される。図示する実施例では、タップ7の軸について回転可能な駆動軸9は、円錐形の歯車11と噛み合う駆動される円錐形の歯車10を有し、円錐形の歯車11自体は、上流玉軸受け13及び下流玉軸受け113を用いてケーシング6に支承される駆動軸12に取り付けられている。駆動軸12は、可撓性の駆動軸2によってモータ3(図1)に結合され得る。

【0030】

駆動軸9(図3)は、2つの軸受け91及び92によってケーシング6中で保持され、これら軸受けは軸の回転を案内し、軸方向に移動することを防止する。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 3 1 】

図 3 から分かるように、パターン 8 は、その周辺表面 1 5 と横方向に案内するケーシング 6 のボアとの間の適当な半径方向の間隙 1 4 を有して取り付けられる。

## 【 0 0 3 2 】

同時に、パターン 8 は、その周辺の円筒形の表面とケーシング 6 の内部筐体 6 4 に取り付けられるリング 1 9 との間に半径方向に挿入される弾性材料のリング 8 4 によってケーシング 6 中で中央にある半径方向の位置に促される。リング 8 4 は、ケーシング 6 中の中央にある半径方向の位置の方にタップキャリア 1 7 を促す戻りばね手段を構成する。これは、予備的な穴が僅かにオフセンタであり、このオフセンタがどの方向であったとしてもタッピングの開始時にタッピングされるべき部品が予備の穴にはまるようタップ 7 の容量を改善する。

10

## 【 0 0 3 3 】

図 4 及び図 5 を参照するに、タッピングヘッドの可動な構成要素を構成する部品をより詳細に示す。ここでも、タッピングされたボア 8 3 を有するブシュの形態にあるパターン 8 を示す。タップキャリア 1 7 は、タップ 1 7 を受容し保持する手段を含む。図示する例では、タップキャリア 1 7 は、タップ 7 のステム 7 0 を摺動的に受容するよう一致される内部ボア 1 7 0 を含む。タップキャリア 1 7 の遠位の端は、クランピングナット 1 7 2 を受容するタッピングされた内部ボアセクション 1 7 1 を有し、クランピングナット 1 7 2 自体はタップキャリア 1 7 の円錐部分 1 7 4 に挿入される円錐形のクランピングスプリットリング 1 7 3 に支えられている。タッピングされた内部ボアセクション 1 7 1 中のクランピングナット 1 7 2 を締めることによりクランピングナット 1 7 2 は、スプリットクランピング円錐リング 1 7 3 を円錐部分 1 7 4 の中に押し込み、スプリットクランピング円錐リング 1 7 3 の径を小さくさせ、従って、タップキャリア 1 7 でしっかりと保持するようタップ 7 のロッド 7 0 を把持する。

20

## 【 0 0 3 4 】

タップキャリア 1 7 に対するタップ 7 の回転結合を改善するためには、タップキャリア 1 7 の内部ボア 1 7 0 は、タップ 7 のロッド 7 0 の端セクション 7 1 を受容するために多角形の断面、例えば、正方向の断面を有する中間セクション 1 7 7 を有し、端セクション 7 1 自体はタップ 7 をタップキャリア 1 7 に回転可能に結合させるよう対応する多角形断面を有する。

30

## 【 0 0 3 5 】

タップキャリア 1 7 は、図 4 又は図 2 に示すように、パターン 8 のタップされたボア 8 3 に機能的に挿入されるねじ山セクション 1 7 5、及び、多角形の断面、例えば、正方形の断面を有する近位の駆動セクション 1 7 6 を有する。図 2 を参照するに、タップキャリア 1 7 を駆動軸 9 に回転可能に結合するためにタップキャリア 1 7 の近位の駆動セクション 1 7 6 が駆動軸 9 の対応する多角形の断面のボア 9 3 中にはまり、長手軸方向に摺動できることが分かる。

## 【 0 0 3 6 】

タッピング中、パターン 8 は最初に基準位置にあり、タップキャリアは図 5 に示す収縮された初期位置にある。モータ 3 の回転は、可撓性の駆動軸 2 及び円錐の歯車 1 0 及び 1 1 を通じて駆動軸 9 の回転を駆動させ、この駆動軸の回転はタップキャリア 1 7 の回転を駆動させる。タップキャリア 1 7 は、回転すると、そのねじ山セクション 1 7 5 がパターン 8 のタッピングされたボア 8 3 中に螺合されるため螺旋状に移動し、タップ 7 の螺旋状の運動を生じさせる。

40

## 【 0 0 3 7 】

駆動軸 9 の多角形断面のボア 9 3 とタップキャリア 1 7 の近位の駆動セクション 1 7 6 との間には小さい半径の間隙がある。これは、2 つの摺動部分の間に通常設けられ、パターン 8 とケーシング 6 中のボア 1 6 との間の適当な半径方向の間隙 1 4 よりも小さい機能的間隙でもよい。

## 【 0 0 3 8 】

50

この小さい半径方向の間隙をパターン 8 とケーシング 6 中のボア 1 6 との間の適当な半径方向の間隙 1 4 と組合すことにより、タップキャリア 1 7、タップ 7、及び、パターン 8 によって形成される組み合わせの僅かな円錐状の揺動が可能となり、従って、平均半径方向位置の周りでケーシング 6 におけるタップ 7 の僅かな限定された半径方向の動きが可能となる。駆動軸 9 のレベルで位置する近位の中心の周りでタップキャリア 1 7、タップ 7、及び、パターン 8 の組み合わせの円錐状の揺動は、タップ 7 の半径方向の揺動に対する容量を増加させ、タップ 7 の半径方向の揺動は適当な半径方向の間隙 1 4 よりも大きい。

【 0 0 3 9 】

タップキャリア 1 7、タップ 7、及び、パターン 8 は、ケーシング 6 中で可動な自動サブ組立体を従って形成し、図 5 に示すようにこのサブ組立体は、有利には、ケーシング 6 中に嵌合され、別のサブ組立体によって置換され得る交換可能なサブ組立体でもよく、異なる径の穴に対する簡単なタッピングを可能にする。

10

【 0 0 4 0 】

図 3 を再び参照して、基準位置から、戻りばね手段の作用に対して、ケーシング 6 の内部の方へのタップ 7 の制限された軸方向の逆行運動を許容する手段を示す。図示する実施例では、図 3 に示す基準又は静止位置とパターン 8 が収縮されるか上方向に移動される（図 3 参照）収縮された遠位の位置との間でパターン 8 が長手軸方向に中で摺動するケーシング 6 中の軸方向のボア 1 6 がある。ケーシング 1 6 中の軸方向のボア 1 6 は、近位の後肩部 1 6 0 を有する。パターン 8 は、パターンが基準位置にあるときケーシング 6 中の軸方向のボア 1 6 の近位の後肩部 1 6 0 と略同じ軸方向の位置に対応する近位の後肩部 8 1 を有する。収縮戻りばね 1 8、例えば、圧縮コイルばねは、パターン 8 を順方向に即ち、図 3 中、下に軸方向に押し下げるためにパターン 8 の近位の後肩部 8 1 とケーシング 6 の前軸受け表面 6 5 との間でケーシング 6 の内部筐体 6 4 においてパターン 8 の周りに嵌められる。収縮戻りばね 1 8 のスラストは、パターン 8 がその基準位置又は下流方向にその基準位置を超えると、ケーシング 6 中の軸方向のボア 1 6 の近位の後肩部 1 6 0 によって抑制される。同時に、パターン 8 の軸方向の基準位置、及び、リング 8 4 の動作下における中央にある半径方向の位置へのパターン 8 の戻りを決定することを可能にする。

20

【 0 0 4 1 】

スラストリング 1 9 は、ケーシング 6 の内部筐体 6 4 中に摺動的に、且つ、収縮戻りばね 1 8 の遠位の端と、パターン 8 及びケーシング 6 中の軸方向のボア 1 6 の夫々の後肩部 8 1 並びに 1 6 0 との間でパターン 8 の周りにはめられる。基準位置では、スラストリング 1 9 は、ケーシング 6 中の軸方向のボア 1 6 の近位の後肩部 1 6 0 で支持される。

30

【 0 0 4 2 】

ケーシング 6 の中にタップ 7 を移動させる方向において軸方向のスラストが機械加工されるべき部品によってタップ 7 に加えられる場合、パターン 8 は僅かに引込み可能となり、収縮戻りばね 1 8 を圧縮し、従って過度の力がタップ 7 に加えられることが防止される。

【 0 0 4 3 】

基準位置から、戻りばね手段の作用に対してケーシング 6 から外側の方にタップ 7 を制限された軸方向の順方向に動かす手段の実施例を図 3 を用いて示す。上記手段は、ケーシング 6 中の軸方向のボア 1 6 における遠位の後肩部 1 6 1、及び、ボアの遠位の後肩部 1 6 1 に面するパターン 8 の遠位の前肩部 8 2 を含む。パターン 8 がその基準位置にあるとき、肩部 1 6 1 と 8 2 との間に適当な軸方向の距離 D がある。前進戻りばね 2 0、例えば、圧縮ばねは、パターン 8 を引込み方向に軸方向へ戻すために、パターン 8 の遠位の前肩部 8 2 とボアの遠位の後肩部 1 6 1 との間でケーシング 6 中の軸方向のボア 1 6 においてパターン 8 の周りにはめられる。従って、機械加工されるべき部品がタッピング中にケーシング 6 から離れるよう僅かに移動される場合、タップキャリア及びパターン 8 によって保持されるタップ 7 は、前進戻りばね 2 0 を圧縮することで機械加工されるべき部品を追随するよう僅かに順方向に移動され得る。これは、機械加工されるべき部品が部品キャリアに対して正確に押し付けられる前、又は、例えば、部品押し付け装置が作動し始める前に

40

50

タッピングが開始された場合に生ずる。

【 0 0 4 4 】

前進戻りばね 2 0 は、例えば、ばね座金でもよい。

【 0 0 4 5 】

パターン中のタッピングされたボア 8 3 の協働するねじ山及びタップキャリア 1 7 のねじ山が付けられたセクション 1 7 5 に汚染流体が到達することを防止するために、パターン中の遠位の出口でパターン 8 とタップキャリア 1 7 との間に密閉手段が配置される。

【 0 0 4 6 】

例えば、図示する実施例では、密閉手段は、パターン 8 に取り付けられ、パターン中のボアとタップキャリア 1 7 の外表面との間にはめられるリップシールによって載せられるブロンズ案内及びシーリングリング 2 1 を含む。

10

【 0 0 4 7 】

本発明によると、ケーシング 6 は、プレスのような工作機械の部品キャリアにしっかりと固定され、タップ 7 は機械加工されるべき部品の方に面している。タップキャリア 1 7 及びパターン 8 によって運ばれるタップ 7 の、軸方向並びに半径方向に移動する自由は従って、タッピング中に部品キャリア上の機械加工されるべき部品の望ましくない運動に追従することを可能にする。タップ 7 は、ねじ山によって本質的に案内され、機械加工されるべき部品中に切り込む。

【 0 0 4 8 】

記載した実施例では、機械的駆動は、有利には、ケーシング 6 の可動部材 7 並びに 8 に遠隔モータ 3 を機能的に接続する可撓駆動軸 2 を含む機械式伝動部によって提供される。

20

【 0 0 4 9 】

本発明は、明示的に記載した実施例に制限されず、添付の特許請求の範囲内で本発明の変更及び一般化を含む。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明によるタッピングユニットの一実施例の斜視図である。

【 図 2 】 本発明によるタッピングヘッド構造の有利な実施例の分解斜視図である。

【 図 3 】 図 2 に示すタッピングヘッドの縦断面の側面図である。

【 図 4 】 タップ、タップキャリア、及び、パターンを示す、図 2 及び図 3 に示すタッピングヘッドの可動な内部組立体の分解斜視図である。

30

【 図 5 】 図 4 に示す、組立てられた可動組立体の縦断面の側面図である。

【 符号の説明 】

1 タッピングヘッド

2、9、12 駆動軸

3 モータ

4 ケーブル

5 電源

6 ケーシング

7 タップ

8 パターン

40

10、11 歯車

13 上流玉軸受け

14 半径方向の間隙

15 パターンの周辺表面

16 軸方向のボア

17 タップキャリア

18 収縮戻りばね

19 スラストリング

20 前進戻りばね

21 シーリングリング

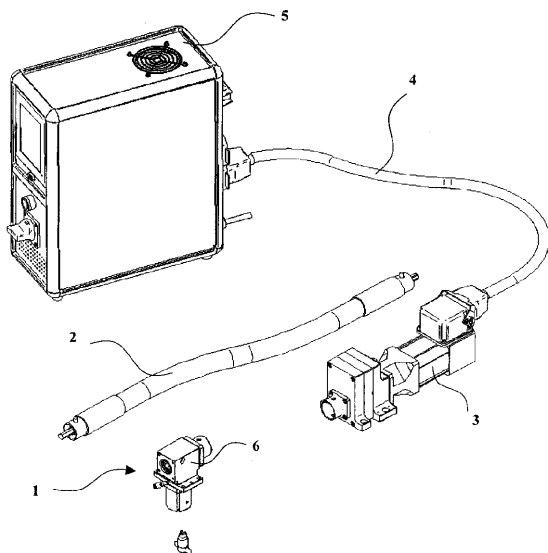
50

- 6 1 近位のケーシング部分
- 6 2 遠位のケーシング部分
- 6 3 中間接続板
- 6 4 内部筐体
- 6 5 軸受け表面
- 7 0 ロッド
- 7 1 端セクション
- 8 0 周辺溝
- 8 1 近位の後肩部
- 8 2 遠位の前肩部
- 8 3 タッピングされたボア
- 8 4 オリング
- 9 1、9 2 軸受け
- 9 3 ボア
- 1 1 3 下流玉軸受け
- 1 6 0 近位の後肩部
- 1 6 1 遠位の後肩部
- 1 7 0 内部ボア
- 1 7 1 内部ボアセクション
- 1 7 2 クランピングナット
- 1 7 4 タップキャリアの円錐部分
- 1 7 5 ねじ山セクション
- 1 7 6 近位の駆動セクション
- 1 7 7 中間セクション

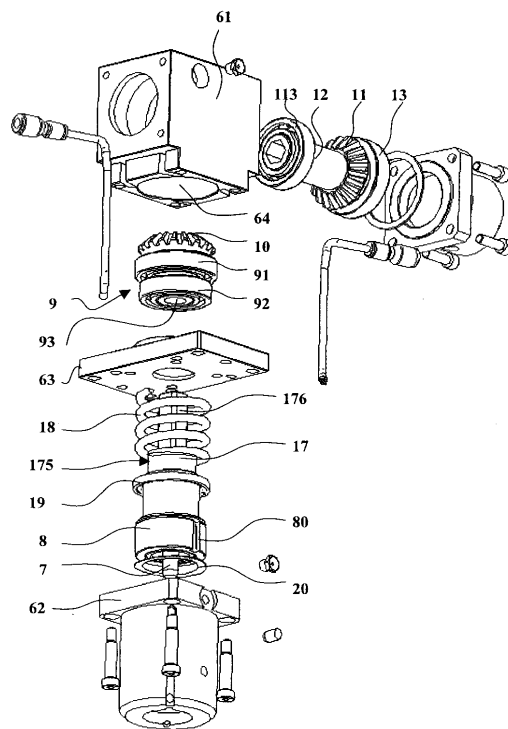
10

20

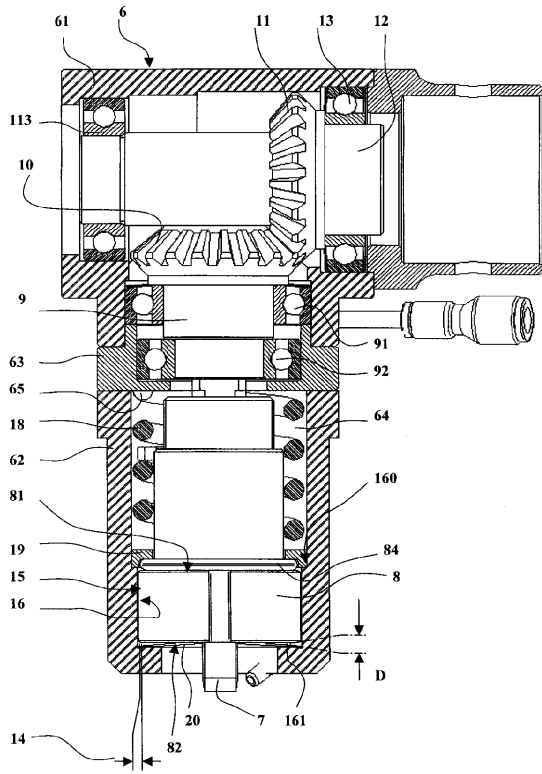
【図 1】



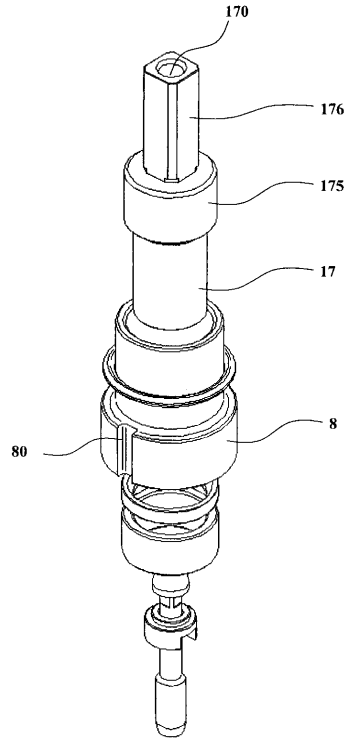
【図 2】



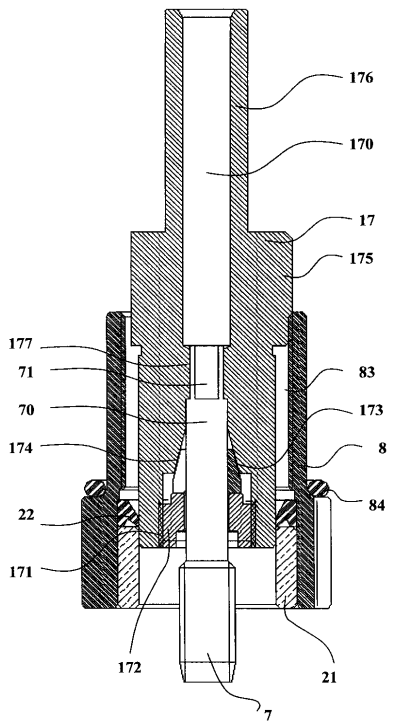
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 実開平02 - 145927 (JP, U)  
実開平01 - 092325 (JP, U)  
実開昭62 - 195415 (JP, U)  
実開昭63 - 110322 (JP, U)  
独国特許出願公開第19729263 (DE, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, DB名)

B23B 31/08

B23G 1/16

B23G 1/46