

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



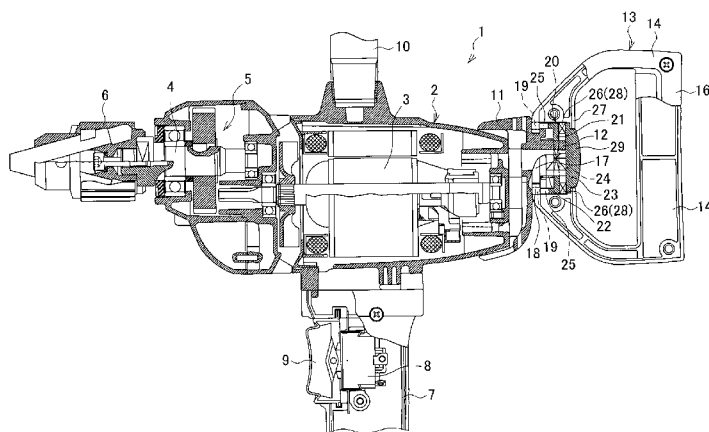
(43) 国際公開日
2010年5月14日(14.05.2010)

(10) 国際公開番号
WO 2010/052881 A1

- (51) 国際特許分類:
B25F 5/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2009/005811
- (22) 国際出願日: 2009年11月2日(02.11.2009)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2008-283337 2008年11月4日(04.11.2008) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社 マキタ (Makita Corporation) [JP/JP]; 〒4468502 愛知県安城市住吉町3丁目11番8号 Aichi (JP).
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 柴田美徳 (SHIBATA, Yoshinori) [JP/JP]; 〒4468502 愛知県安城市住吉町3丁目11番8号株式会社マキタ内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 石田喜樹 (ISHIDA, Yoshiki); 〒4610005 愛知県名古屋市中区東桜一丁目10番30号 Aichi (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: ELECTRIC TOOL
(54) 発明の名称: 電動工具

[図1]



(57) Abstract: A handle (13) is connected to the rear end of a housing (2) of an electric drill (1) so as to be rotatable about a connecting shaft (12), and the portion at which the handle (13) is connected to the housing (2) is provided with a restricting means (20) mounted so that rotation of the handle (13) can be optionally restricted. The restricting means (20) comprises: a lock ring (21) mounted in a tubular section (15) to the connecting shaft (12) so as not to be rotatable but so as to be slidable in the front-rear direction and engaging with a front flange (18) at the forward advanced position; a coiled spring (22) for pressing the lock ring (21) to the rearward retracted position; and an operating knob (23) which, at a first rotation position, slides the lock ring (21) to the forward advanced position to restrict rotation of the handle (13) and, at a second rotation position, slides the lock ring (21) to the rearward retracted position to release the restriction on rotation of the handle (13).

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2010/052881 A1

電動ドリル（１）のハウジング（２）の後端に、連結軸（１２）を中心としてハンドル（１３）を回転可能に連結すると共に、当該連結部分に、筒状部（１５）内で連結軸（１２）へ回転不能且つ前後へスライド可能に外装され、前進位置で前フランジ（１８）に係合するロックリング（２１）と、そのロックリング（２１）を後退位置へ付勢するコイルバネ（２２）と、第１の回転位置でロックリング（２１）を前進位置へスライドさせてハンドル（１３）の回転を規制し、第２の回転位置でロックリング（２１）を後退位置へスライドさせてハンドル（１３）の回転規制を解除する操作ノブ（２３）とからなる規制手段（２０）を設けて、ハンドル（１３）の回転を任意に規制操作可能とした。

明 細 書

発明の名称：電動工具

技術分野

[0001] 本発明は、ハウジングの後端にハンドルを設けた電動ドリル等の電動工具に関する。

背景技術

[0002] 電動ドリル等の電動工具には、モータや減速機構等を設けたハウジングの後端にハンドルを設けたものがある。すなわち、一方の手でハンドルを把持し、他方の手でハウジングを直接支持或いはハウジングに設けたサイドハンドル等を把持して電動工具を支持して穿孔等の作業を行うものであるが、このようなハンドルとしては、特許文献1に記載のように、ハウジングに対してハンドルが一定角度で固定されている固定タイプや、特許文献2に記載のように所定角度回転可能とした回転タイプが夫々知られている。

[0003] 特許文献1：米国特許第2468469号明細書

特許文献2：特開昭61-100381号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0004] このように、従来のハンドルは固定か回転かの何れか一方のみであったため、何れの場合でも使い勝手としては十分とは言えなかった。すなわち、作業内容や姿勢の変更によっては、固定タイプでもハンドルの向きを変えたい場合や、逆に回転タイプでも一時的に向きを固定して使用したい場合等があるが、これらのニーズに応えることができないものとなっていた。

[0005] そこで、本発明は、ハンドルがより柔軟な態様で使用可能となり、使い勝手に優れる電動工具を提供することを目的としたものである。

課題を解決するための手段

[0006] 上記目的を達成するために、請求項1に記載の発明は、電動工具であって、ハウジングと、前記ハウジングの後端に設けられ、前記ハウジングの前後

方向の軸を中心として回転可能に連結されるハンドルと、前記ハウジングとハンドルとの連結部分に設けられ、前記ハンドルの回転を任意に規制操作可能な規制手段と、を含むことを特徴とする。

請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 の構成において、前記ハウジングの後端に突設した連結軸と、前記ハンドルの前端に設けられ、前記連結軸に外装可能な筒状部と、をさらに含み、前記筒状部に形成したフランジを前記連結軸に形成した凹溝に係合させた状態で前記筒状部を前記連結軸に外装させることで、前記ハンドルを回転可能に連結することを特徴とする。

請求項 3 に記載の発明は、請求項 2 の構成において、前記規制手段を、前記筒状部内で前記連結軸へ回転不能に外装され、前記フランジに係合する前進位置と前記フランジから離れる後退位置との間をスライド可能なロックリングと、

前記ロックリングを前記後退位置へ付勢する付勢手段と、

前記筒状部内で前記ロックリングの後方において回転操作可能に設けられ、第 1 の回転位置で前記ロックリングを前記付勢手段の付勢に抗して前記前進位置へスライドさせて前記ハンドルの回転を規制し、第 2 の回転位置で前記ロックリングを前記後退位置へスライドさせて前記ハンドルの回転規制を解除するカム部材と、から形成したことを特徴とする。

請求項 4 に記載の発明は、請求項 3 の構成において、前記フランジに複数のロック孔を形成する一方、前記ロックリングの前面外周に、前記前進位置で前記ロック孔に挿入する複数の爪を形成し、前記ロックリングの後面外周に複数の突起を突設して、前記カム部材の前面外周に、前記第 1 の回転位置で前記突起と同じ位相となって前記ロックリングを前記前進位置へスライドさせ、前記第 2 の回転位置で前記突起と位相がずれて前記ロックリングを前記後退位置へスライドさせるカム突起を突設したことを特徴とする。

また、請求項 2 の構成において、前記規制手段を、

前記筒状部内で前記連結軸へ回転不能に外装され、前記フランジに係合する前進位置と前記フランジの回転を許容する後退位置との間をスライド可能

なロックリングと、

前記ロックリングを前記前進位置へ付勢する付勢手段と、

前記筒状部内で前記ロックリングの後方にあつて回転操作可能に設けられ、第1の回転位置で前記ロックリングを前記前進位置へ押圧して前記ハンドルの回転を規制し、第2の回転位置で前記ロックリングの押圧を解除し前記後退位置への前記ロックリングのスライドを許容して前記ハンドルの回転規制を解除するカム部材と、から形成することも考えられる（請求項6）。

発明の効果

[0007] 請求項1に記載の発明によれば、回転可能に連結されるハンドルに対して規制手段を設けたことで、作業内容や姿勢の変更等に応じて、固定状態からハンドルの向きを変えたり、逆に回転フリー状態から一時的に向きを固定したり等、ハンドルがより柔軟な態様で使用可能となる。よって、使い勝手に優れたものとなる。

特に、請求項3、6に記載の発明によれば、請求項1の効果に加えて、規制手段が省スペースで簡単に形成可能となる。

発明を実施するための最良の形態

[0008] 以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

[形態1]

図1は、電動工具の一例である電動ドリルの縦断面図で、電動ドリル1は、ハウジング2の内部に、モータ3と、そのモータ3の駆動でスピンドル4を回転させる減速機構5とを有し、ハウジング2の前方（図1の左側）へ突出させたスピンドル4の先端に、ビットを着脱可能なチャック6を設けてなる。7は、ハウジング2の中間部位で下向きに連結された下ハンドルで、正逆切替ボタン9を前方に設けたスイッチ8が内設されている。また、ハウジング2の中間部位で上面には、上向きの補助グリップ10が着脱可能に連結されている。

[0009] そして、ハウジング2の後端には、後方へスピンドル4と同軸の連結軸12を突設した後カバー11が、ハウジングの一部として一体にネジ止めされ

て、連結軸 12 にハンドル 13 が装着されている。ハンドル 13 は、図 2, 3 にも示すように、左右一対の半割型 14, 14 を組み付けてなる側面視 D 字状で、前端には、連結軸 12 に外装される筒状部 15 が、後端には上下方向のグリップ部 16 が夫々形成されている。すなわち、各半割型 14, 14 を前端で連結軸 12 を挟むように組み付けることで、ハンドル 13 はスピンドル 4 の軸線上で連結軸 12 を中心に回転可能に連結される。筒状部 15 の前端には、連結軸 12 の根元に形成されたリング状の凹溝 17 に係合する前フランジ 18 が形成されて、組み付け状態でのハンドル 13 の抜け止めを図っている。この前フランジ 18 には、同心円周上で等間隔をおいて複数のロック孔 19, 19・・・が穿設されている。

[0010] また、連結軸 12 とハンドル 13 との間には、ハンドル 13 の回転を任意に規制操作可能な規制手段 20 が設けられている。この規制手段 20 は、筒状部 15 内で連結軸 12 に外装されるロックリング 21 と、連結軸 12 に外装されてロックリング 21 を後方へ付勢する付勢手段としてのコイルバネ 22 と、筒状部 15 内でロックリング 21 の後方であって回転操作可能に設けられるカム部材としての操作ノブ 23 とからなる。

まずロックリング 21 は、図 4 (A) に示すように、連結軸 12 の後方部に設けた二面幅部に、中央に形成した二面幅の透孔 24 が嵌合することで、回転規制された状態で前後へスライド可能となっている。ロックリング 21 の前面外周には、前フランジ 18 のロック孔 19 と位相を合わせて前進位置で各ロック孔 19 に挿入可能な複数の爪 25, 25・・・が突設される一方、後面外周には、同心円周上で等間隔をおいて 3 つの円弧状の突起 26, 26・・・が突設されている。各突起 26 における周方向の前後面は、ロックリング 21 の後面に向かって下り傾斜となっている。

[0011] 次に、操作ノブ 23 は、図 4 (B) に示すように、筒状部 15 に嵌合する円盤状で、前面に連結軸 12 が当接し、後面外周に、筒状部 15 の後端に形成された後フランジ 27 が係合することで、連結軸 12 の後方で回転可能に保持されている。操作ノブ 23 の前面外周には、ロックリング 21 の突起 2

6と同様に、同心円周上で等間隔をおいて3つの円弧状のカム突起28、28・・・が突設されている。各カム突起28における周方向の前後面も、操作ノブ23の前面に向かって下り傾斜となっている。29は、操作ノブ23の後面中央に突設され、後フランジ27内で後方へ露出するツマミである。

[0012] よって、ロックリング21は、コイルバネ22の付勢によって操作ノブ23に当接することになる。ここで、図5に示すように操作ノブ23が、各カム突起28が各突起26と前後方向で重なる位相（第1の回転位置）であると、ロックリング21はコイルバネ22の付勢に抗して前進位置にあって爪25を前フランジ18のロック孔19に挿入させる。よって、ハンドル13の回転がロックされることになる。逆に、図1のように操作ノブ23が、各カム突起28がロックリング21の突起26、26の間に位置する位相（第2の回転位置）であると、ロックリング21はコイルバネ22の付勢によって後退位置にあって爪25を前フランジ18のロック孔19から離間させるため、ハンドル13の回転はフリーとなる。

[0013] 以上の如く構成された電動ドリル1においては、操作ノブ23の回転操作によってハンドル13の回転フリー状態と固定状態との選択が可能となる。すなわち、操作ノブ23を図1のように各カム突起28が突起26、26の間に位置する第2の回転位置に回転させると、前述のようにロックリング21は後退位置にあって前フランジ18に係合しない。よって、グリップ部16を把持してハンドル13を任意の角度に回転させて使用可能となる。

一方、ここから操作ノブ23を図5のように第1の回転位置に回転させると、各カム突起28が周方向へ移動してロックリング21の突起26に当接し、傾斜面同士の案内によって突起26が相対的にカム突起28に乗り上がることで、ロックリング21が前進位置へスライドする。よって、爪25が前フランジ18のロック孔19に挿入し、ハンドル13は当該角度で固定された状態で使用可能となる。

[0014] このように、上記形態1の電動ドリル1によれば、ハウジング2の後端に、連結軸12を中心としてハンドル13を回転可能に連結すると共に、当該

連結部分に、ハンドル 13 の回転を任意に規制操作可能な規制手段 20 を設けたことで、ハンドル 13 の回転フリー状態と固定状態とのどちらも任意に選択可能となる。よって、作業内容や姿勢の変更等に応じて、固定状態からハンドル 13 の向きを変えたり、逆に回転フリー状態から一時的に向きを固定したり等、ハンドル 13 がより柔軟な態様で使用可能となり、使い勝手に優れたものとなる。

[0015] 特にここでは、ハンドル 13 の筒状部 15 に形成した前フランジ 18 を連結軸 12 に形成した凹溝 17 に係合させた状態で筒状部 15 を連結軸 12 に外装させることで、ハンドル 13 を回転可能に連結する一方、規制手段 20 を、筒状部 15 内で連結軸 12 へ回転不能に外装され、前フランジ 18 に係合する前進位置と前フランジ 18 から離れる後退位置との間をスライド可能なロックリング 21 と、そのロックリング 21 を後退位置へ付勢するコイルバネ 22 と、筒状部 15 内でロックリング 21 の後方にあつて回転操作可能に設けられ、第 1 の回転位置でロックリング 21 をコイルバネ 22 の付勢に抗して前進位置へスライドさせてハンドル 13 の回転を規制し、第 2 の回転位置でロックリング 21 を後退位置へスライドさせてハンドル 13 の回転規制を解除する操作ノブ 23 とから形成したことで、規制手段 20 が省スペースで簡単に形成可能となっている。

[0016] [形態 2]

次に、本発明の他の形態を説明する。但し、電動ドリルの構造は形態 1 と同様であるため、規制手段について主に説明する。また、規制手段においても同じ構成部には同一の符号を付して重複する説明は省略する。

図 6 は、連結軸 12 を有する後カバー 11 とハンドル 13 とを示す説明図で、ここでの規制手段 30 は、筒状部 15 内で同様に二面幅同士の嵌合で連結軸 12 に回転不能状態で外装され、前進位置で前フランジ 18 に設けたロックプレート 31 に係合可能なロックリング 32 と、そのロックリング 32 を前方へ付勢するコイルバネ 33 と、操作ノブ 23 とから形成されている。

[0017] まずロックプレート 31 は、図 7 (A) に示すように、上下二箇所に夫々

三角形の係止突起 34, 34 を形成して、ハンドル 13 の組み付け状態で各半割型 14 に係止して回り止め状態で保持されるリング状の板体で、後面には、稜線が放射方向となる山形の回転歯 35, 35・・・が同心円周上で連続状に突設されている。

また、ロックリング 32 は、図 7 (B) に示すように、前面には爪でなく、ロックプレート 31 の回転歯 35 と同様に、稜線が放射方向となる山形の固定歯 36, 36・・・が、回転歯 35 と略同じ円周上且つ同じ数で連続状に突設されている。

[0018] よって、ロックリング 32 はコイルバネ 33 によって前方へ付勢されて、固定歯 36 を常にロックプレート 31 の回転歯 35 に噛合させている。この状態で操作ノブ 23 が、図 9 に示すように、各カム突起 28 がロックリング 32 の突起 26 と前後方向で重なる位相（第 1 の回転位置）にあると、ロックリング 32 は固定歯 36 を回転歯 35 に噛合させた状態で後退が規制される。一方、操作ノブ 23 が、各カム突起 28 が突起 26, 26 の間に位置する位相（第 2 の回転位置）にあると、図 8 に示すように、ロックリング 32 は固定歯 36 が回転歯 35 から離れるまで後退可能となる。

[0019] 以上の如く構成された電動ドリル 1 においては、操作ノブ 23 を各カム突起 28 が突起 26, 26 の間に位置する図 6 の第 2 の回転位置に回転させると、前述のようにロックリング 32 はコイルバネ 33 の付勢によって固定歯 36 がロックプレート 31 の回転歯 35 に噛合する前進位置にある。しかし、ロックリング 32 の後退は規制されないため、ここからグリップ部 16 を把持してハンドル 13 を回転させると、図 8 のように固定歯 36 が相対的に回転歯 35 を乗り越えることでロックリング 32 をコイルバネ 33 の付勢に抗して後退させる。よって、ハンドル 13 を任意の角度へ回転させることができる。

一方、ここから操作ノブ 23 を図 9 の第 1 の回転位置に回転させると、各カム突起 28 が周方向へ移動してロックリング 32 の突起 26 と重なる同位相となり、ロックリング 32 の後退を規制する。よって、ハンドル 13 を回

転させようとしても固定歯 36 が回転歯 35 を乗り越えることができないため、ハンドル 13 は当該角度で固定された状態となる。

[0020] このように、上記形態 2 の電動ドリル 1 においても、ハウジング 2 の後端に、連結軸 12 を中心としてハンドル 13 を回転可能に連結すると共に、当該連結部分に、ハンドル 13 の回転を任意に規制操作可能な規制手段 30 を設けたことで、ハンドル 13 の回転フリー状態と固定状態とのどちらも任意に選択可能となる。よって、作業内容や姿勢の変更等に応じて、固定状態からハンドル 13 の向きを変えたり、逆に回転フリー状態から一時的に向きを固定したり等、ハンドル 13 がより柔軟な態様で使用可能となる。よって、使い勝手に優れたものとなる。

[0021] 特に、規制手段 30 を、筒状部 15 内で連結軸 12 へ回転不能に外装され、前フランジ 18 に係合する前進位置と前フランジ 18 の回転を許容する後退位置との間をスライド可能なロックリング 32 と、そのロックリング 32 を前進位置へ付勢するコイルバネ 33 と、筒状部 15 内でロックリング 32 の後方において回転操作可能に設けられ、第 1 の回転位置でロックリング 32 を前進位置へ押圧してハンドル 13 の回転を規制し、第 2 の回転位置でロックリング 32 の押圧を解除し後退位置へのロックリング 32 のスライドを許容してハンドル 13 の回転規制を解除する操作ノブ 23 とから形成したことで、規制手段 30 が省スペースで簡単に形成可能となる。また、ここではロックプレート 31 の回転歯 35 とロックリング 32 の固定歯 36 との噛合によってハンドル 13 の回転角度が決定可能となるため、爪とロック孔との係合による形態 1 よりも細かい角度でハンドル 13 の向きを選択することができる利点がある。

[0022] なお、ロックリングやカム部材の形態は上記形態 1, 2 に限らず、例えば形態 1 では爪やロック孔の数や形状を変更したり、形態 2 では回転歯と固定歯との数や形状を変更したりしても差し支えない。特に形態 2 では、ロックプレートをなくしてフランジに直接回転歯を形成することも可能である。

また、形態 1, 2 でのカム部材は、突起とカム突起との関係によってロッ

クリングをスライドさせるようにしているが、これも数の変更は勿論、何れか一方の突起をピンや半球形状に変更したり等、適宜設計変更可能である。付勢手段も、皿ばね等の他の弾性体を使用したりしてもよい。さらに、後カバーはハウジングと一体に形成しても差し支えない。

その他、電動工具もドリルに限らず、ハンマーやハンマードリル等の他のタイプであっても本発明は採用可能である。

図面の簡単な説明

- [0023] [図1]形態1の電動ドリルの縦断面図である（ハンドルは回転フリー状態）。
[図2]ハンドル部分の平面説明図である。
[図3]ハンドルの説明図で、左が筒状部の前方からの部分視を、右が全体を夫々示す。
[図4]（A）はロックリング、（B）は操作ノブの説明図で、夫々左が正面、中央が断面、右が背面を示す。
[図5]ハンドル部分の説明図である（回転規制状態）。
[図6]形態2のハンドル部分の説明図である（回転フリー状態）。
[図7]（A）はロックプレート、（B）はロックリングの説明図で、夫々左が正面、中央が断面、右が背面を夫々示す。
[図8]ハンドル部分の説明図である（回転フリー状態）。
[図9]ハンドル部分の説明図である（回転規制状態）。

符号の説明

- [0024] 1・・・電動ドリル、2・・・ハウジング、3・・・モータ、11・・・後カバー、12・・・連結軸、13・・・ハンドル、14・・・半割型、15・・・筒状部、16・・・グリップ部、17・・・凹溝、18・・・前フランジ、19・・・ロック孔、20、30・・・規制手段、21、32・・・ロックリング、22、33・・・コイルバネ、23・・・操作ノブ、25・・・爪、26・・・突起、28・・・カム突起、31・・・ロックプレート、35・・・回転歯、36・・・固定歯。

請求の範囲

- [請求項1] 電動工具であって、
ハウジングと、
前記ハウジングの後端に設けられ、前記ハウジングの前後方向の軸を中心として回転可能に連結されるハンドルと、
前記ハウジングとハンドルとの連結部分に設けられ、前記ハンドルの回転を任意に規制操作可能な規制手段と、を含む
ことを特徴とする電動工具。
- [請求項2] 前記ハウジングの後端に突設した連結軸と、
前記ハンドルの前端に設けられ、前記連結軸に外装可能な筒状部と、
をさらに含み、
前記筒状部に形成したフランジを前記連結軸に形成した凹溝に係合させた状態で前記筒状部を前記連結軸に外装させることで、前記ハンドルを回転可能に連結する
ことを特徴とする請求項1に記載の電動工具。
- [請求項3] 前記規制手段を、
前記筒状部内で前記連結軸へ回転不能に外装され、前記フランジに係合する前進位置と前記フランジから離れる後退位置との間をスライド可能なロックリングと、
前記ロックリングを前記後退位置へ付勢する付勢手段と、
前記筒状部内で前記ロックリングの後方において回転操作可能に設けられ、第1の回転位置で前記ロックリングを前記付勢手段の付勢に抗して前記前進位置へスライドさせて前記ハンドルの回転を規制し、第2の回転位置で前記ロックリングを前記後退位置へスライドさせて前記ハンドルの回転規制を解除するカム部材と、から形成した
ことを特徴とする請求項2に記載の電動工具。
- [請求項4] 前記フランジに複数のロック孔を形成する一方、前記ロックリングの前面外周に、前記前進位置で前記ロック孔に挿入する複数の爪を形

成し、前記ロックリングの後面外周に複数の突起を突設して、前記カム部材の前面外周に、前記第 1 の回転位置で前記突起と同じ位相となって前記ロックリングを前記前進位置へスライドさせ、前記第 2 の回転位置で前記突起と位相がずれて前記ロックリングを前記後退位置へスライドさせるカム突起を突設した

ことを特徴とする請求項 3 に記載の電動工具。

[請求項 5]

前記付勢手段を、前記ロックリングの前方で前記連結軸に外装されるコイルバネとした

ことを特徴とする請求項 3 に記載の電動工具。

[請求項 6]

前記規制手段を、

前記筒状部内で前記連結軸へ回転不能に外装され、前記フランジに係合する前進位置と前記フランジの回転を許容する後退位置との間をスライド可能なロックリングと、

前記ロックリングを前記前進位置へ付勢する付勢手段と、

前記筒状部内で前記ロックリングの後方において回転操作可能に設けられ、第 1 の回転位置で前記ロックリングを前記前進位置へ押圧して前記ハンドルの回転を規制し、第 2 の回転位置で前記ロックリングの押圧を解除し前記後退位置への前記ロックリングのスライドを許容して前記ハンドルの回転規制を解除するカム部材と、から形成した

ことを特徴とする請求項 2 に記載の電動工具。

[請求項 7]

前記フランジに、稜線が放射方向となる山形の回転歯を後面の同心円周上で連続状に形成したロックプレートを設ける一方、前記ロックリングの前面に、稜線が放射方向となる山形の固定歯を、前記回転歯と同じ円周上且つ同じ数で連続状に形成し、前記ロックリングの後面外周に複数の突起を突設して、前記カム部材の前面外周に、前記第 1 の回転位置で前記突起と同じ位相となって前記ロックリングを前記前進位置へスライドさせ、前記第 2 の回転位置で前記突起と位相がずれて前記ロックリングを前記後退位置へスライドさせるカム突起を突設

した

ことを特徴とする請求項 6 に記載の電動工具。

[請求項 8] 前記付勢手段を、前記ロックリングとカム部材との間で前記連結軸に外装されるコイルバネとした

ことを特徴とする請求項 6 に記載の電動工具。

[請求項 9] 前記突起及びカム突起における周方向の前後面を傾斜面とした

ことを特徴とする請求項 4 または 7 に記載の電動工具。

[請求項 10] 前記カム部材を、後面中央に回転操作作用のツマミを設けた操作ノブとした

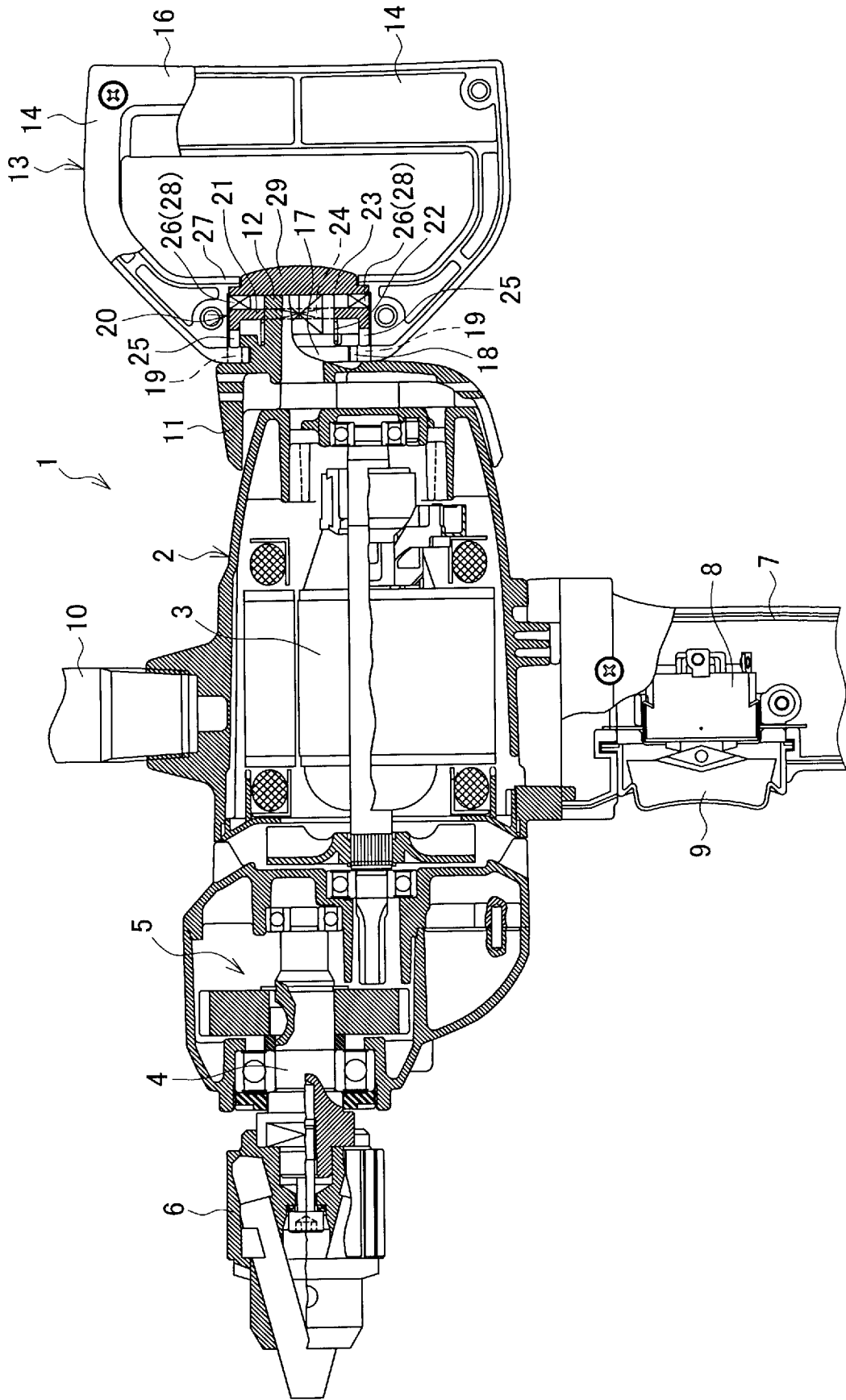
ことを特徴とする請求項 4 または 7 に記載の電動工具。

[請求項 11] 前記ハンドルは、左右一対の半割型を組み付けてなる側面視 D 字状を有する

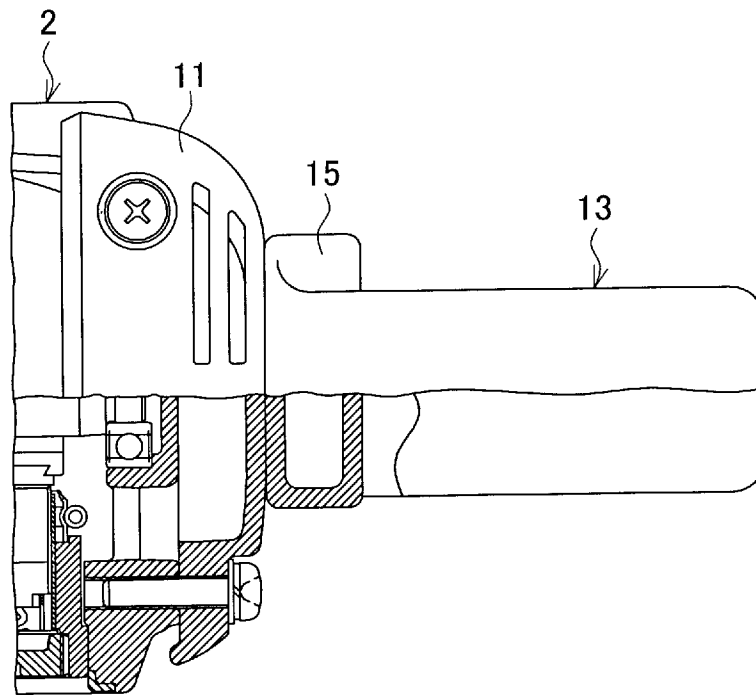
ことを特徴とする請求項 2 に記載の電動工具。

[請求項 12] 前記ハウジングの中間部位に、下ハンドルを下向きに連結したことを特徴とする請求項 1 に記載の電動工具。

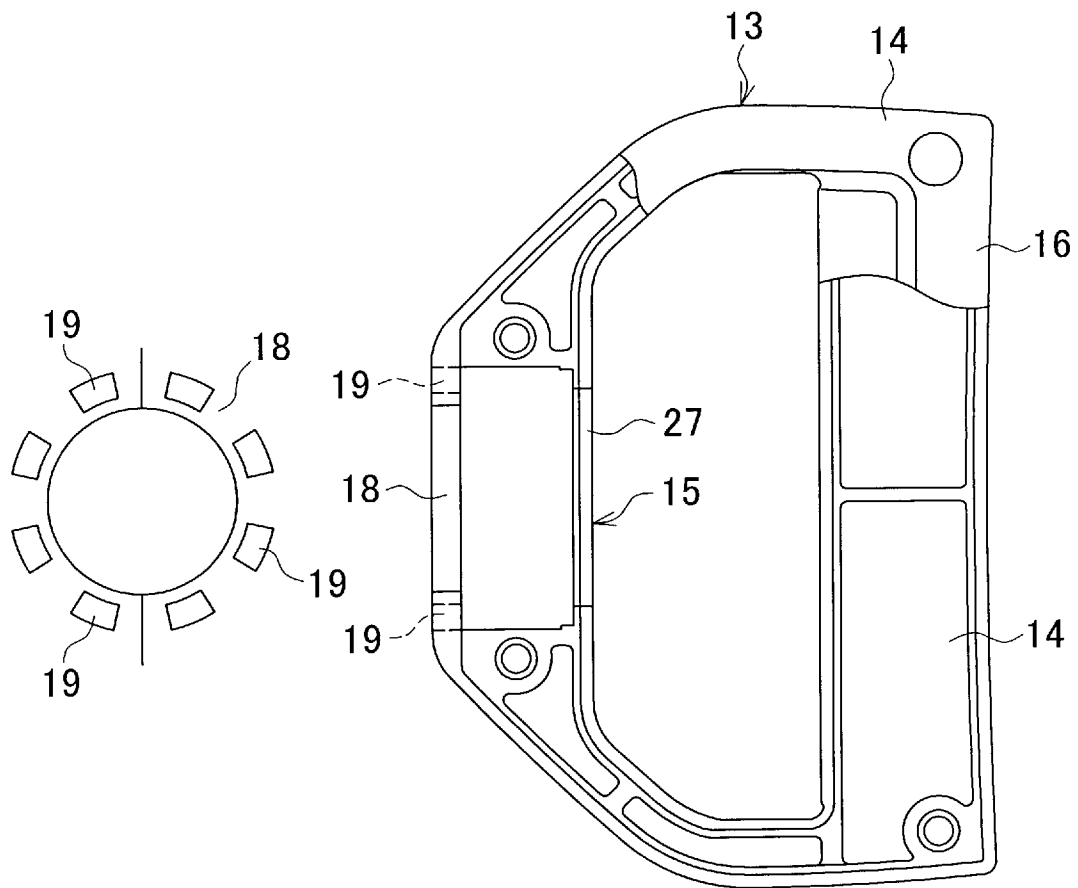
[図1]



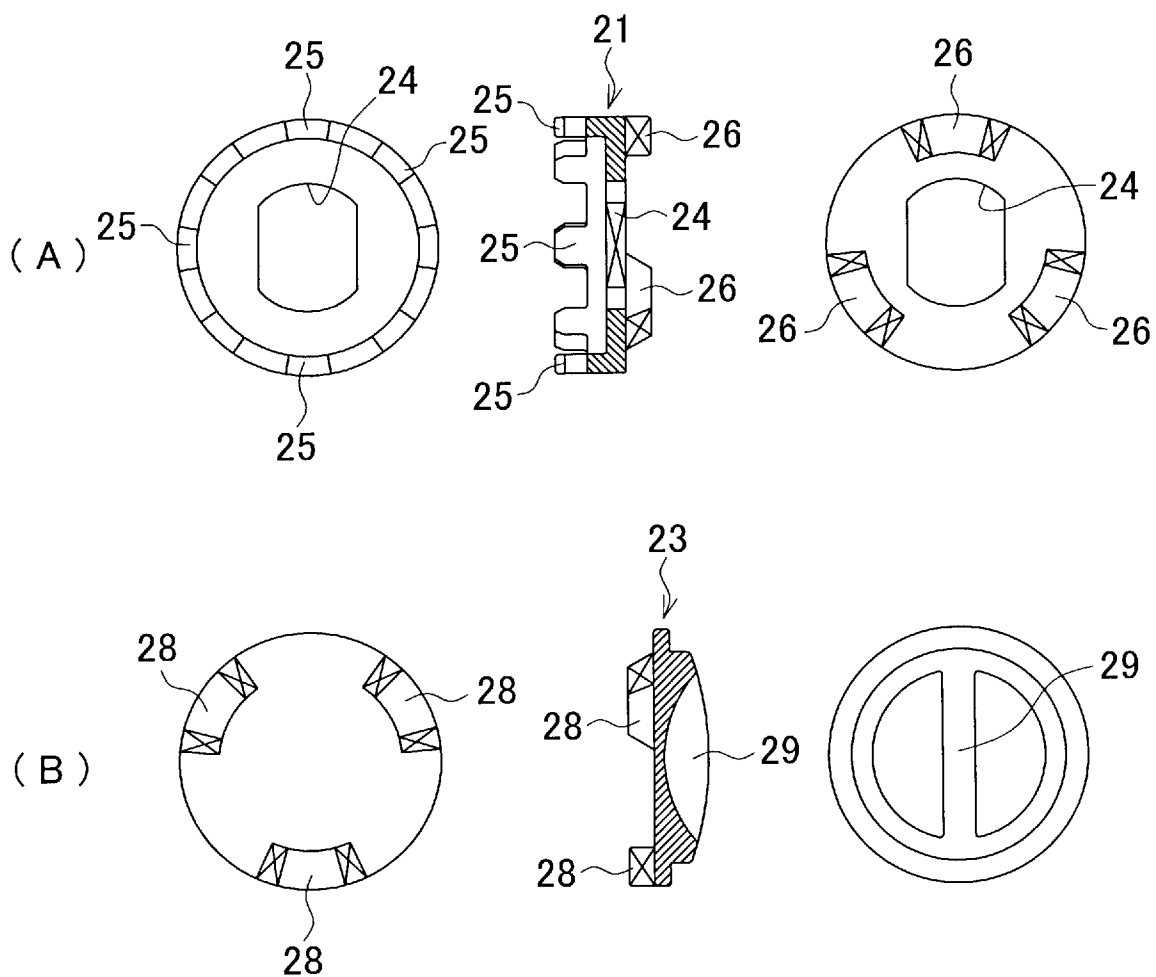
[図2]



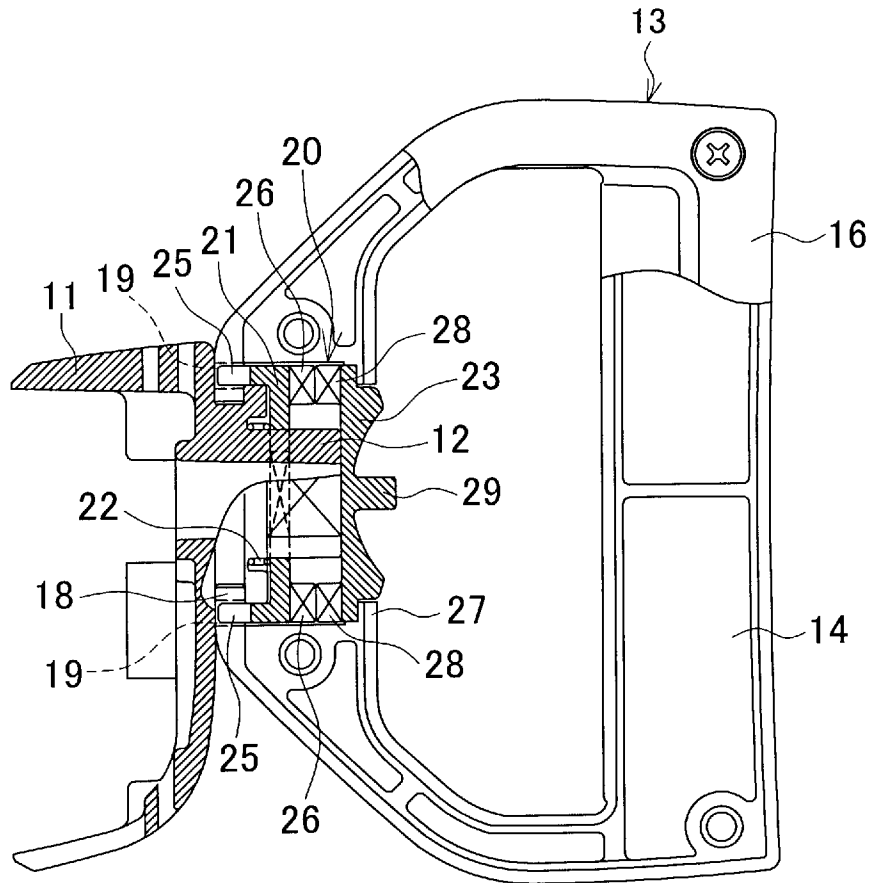
[図3]



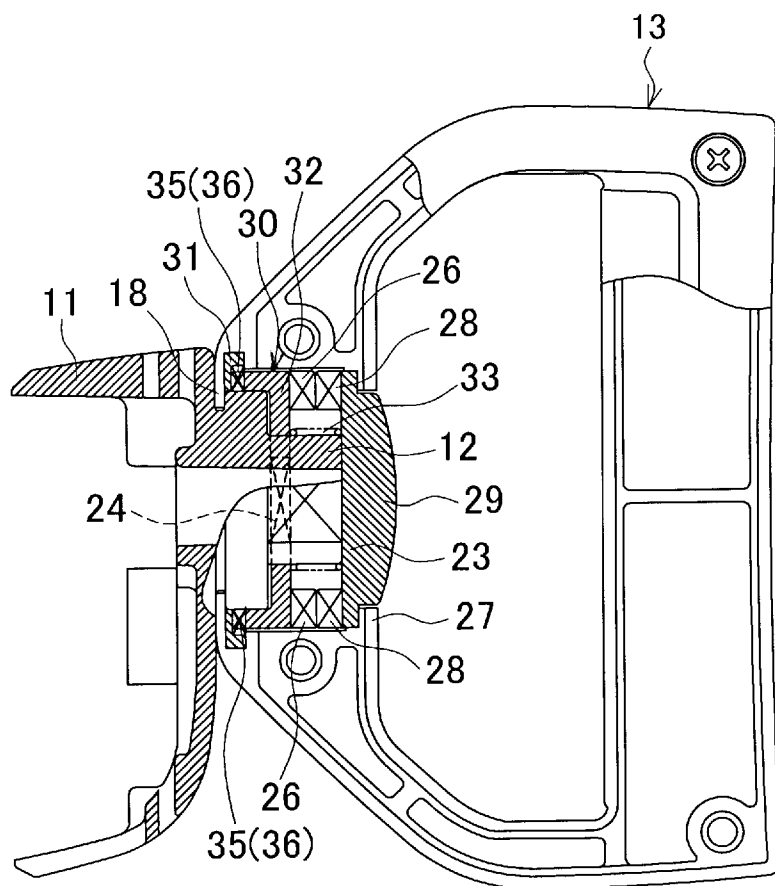
[図4]



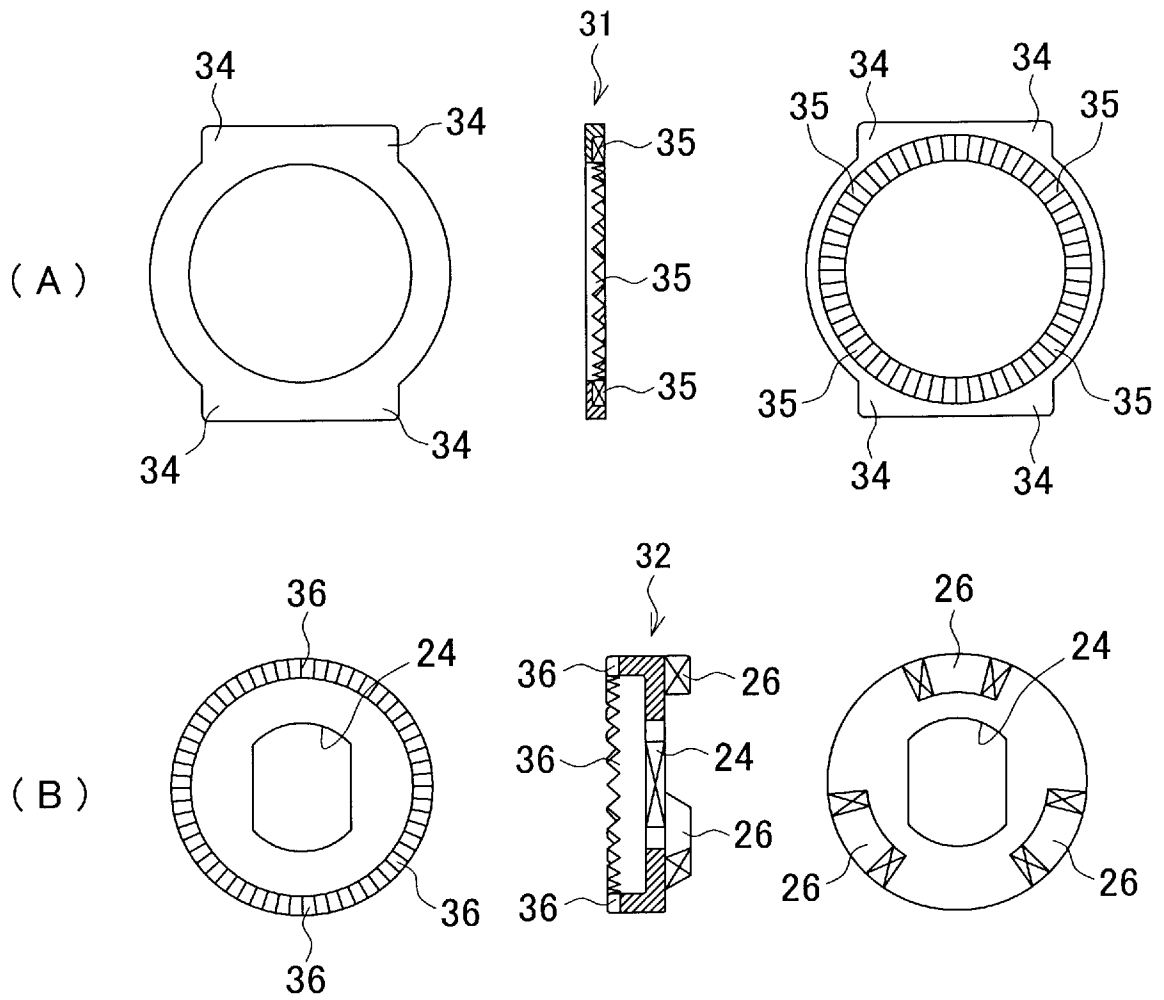
[図5]



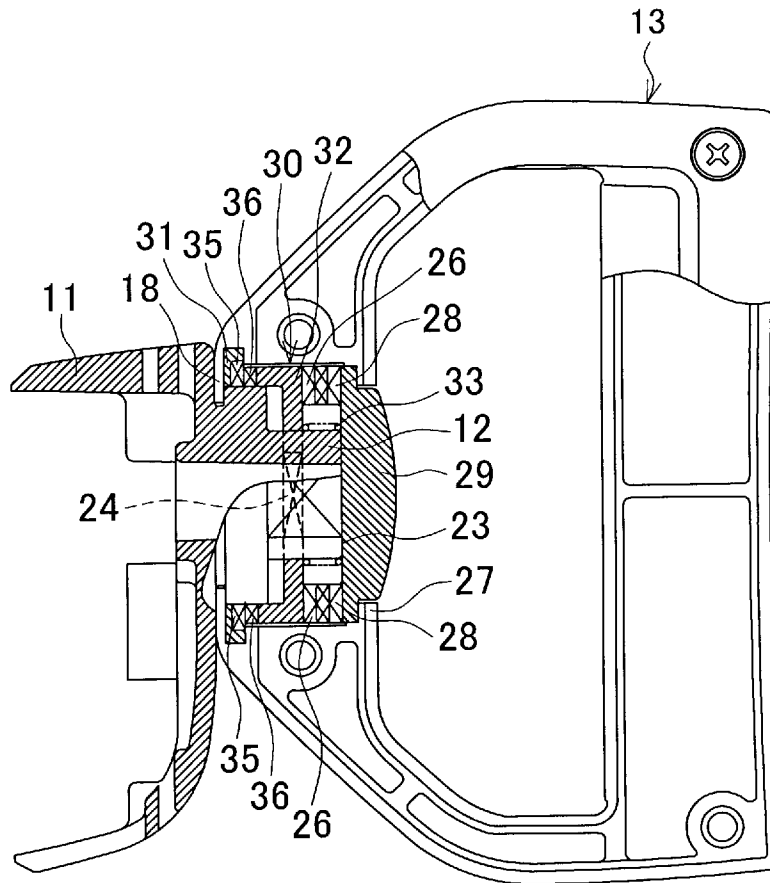
[図6]



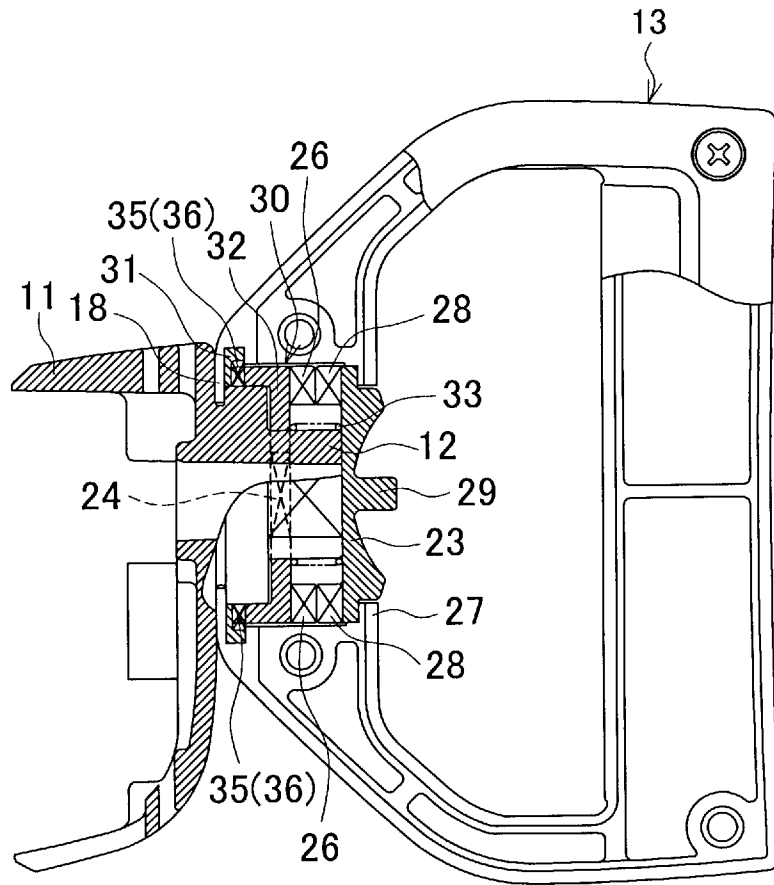
[図7]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/005811

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B25F5/02 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B25F3/00-5/02, B25B21/00-21/02, B25B23/00-23/18, B25B25/00-33/00,
B25D1/00-17/32, B24B23/00-23/08, B23B45/00-45/16

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2010
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2010	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2010

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	JP 2006-35419 A (Hilti AG.), 09 February 2006 (09.02.2006), paragraph [0025]; fig. 1 to 3 & US 2006/0025060 A1 & EP 1621294 A2 & DE 102004036420 A	1-2 3-10
X A	JP 61-100381 A (Matsushita Electric Works, Ltd.), 19 May 1986 (19.05.1986), page 4, upper right column, line 9 to lower right column, line 2; fig. 9 to 13 (Family: none)	1-2 3-10

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
18 January, 2010 (18.01.10)

Date of mailing of the international search report
26 January, 2010 (26.01.10)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/005811

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 97045/1991 (Laid-open No. 44477/1993) (Hitachi Koki Co., Ltd.), 15 June 1993 (15.06.1993), paragraphs [0010] to [0014]; fig. 1 to 4 (Family: none)	1-2 3-10
X A	JP 5-508353 A (Robert Bosch GmbH), 25 November 1993 (25.11.1993), page 5, lower left column, lines 15 to 19; page 6, upper left column, line 24 to upper right column, line 2; page 6, lower left column, lines 9 to 18; fig. 1 to 3 & US 5407381 A & WO 1992/001535 A1 & DE 4022668 A	1-2 3-10
X A	JP 6-143119 A (Makita Corp.), 24 May 1994 (24.05.1994), paragraph [0014]; fig. 1 to 4 (Family: none)	1-2 3-10
X A	JP 2003-260677 A (Milwaukee Electric Tool Corp.), 16 September 2003 (16.09.2003), paragraphs [0039] to [0040]; fig. 1 to 5 & US 2003/0101600 A1 & DE 102004027069 A & CN 1424169 A	1-2 3-10
X A	JP 10-313680 A (Kioritz Corp.), 02 December 1998 (02.12.1998), paragraph [0027]; fig. 1 to 6 & US 6021757 A & DE 19821303 A	1-2 3-10
X A	JP 3-117573 A (Andreas Stihl), 20 May 1991 (20.05.1991), page 3, lower right column, line 8 to page 4, lower left column, line 6; fig. 1 to 4 & US 5065476 A & DE 4021277 A & FR 2653053 A	1-2 3-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/005811

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The electric tool according to the inventions in claims 1 - 2 is disclosed in JP 2006-35419 A (Hilti AG.), 9 February 2006 (09.02.2006), paragraph [0025], fig. 1 - 3, and so on.

Therefore, the electric tool according to the inventions in claims 1 - 2 does not have a special technical feature, since the tool is not novel and does not make contribution over the prior art.

In conclusion, since there is no matter common to the inventions in claims 1 - 12 considered to be a special technical feature, the inventions do not satisfy the requirement of unity of invention.

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:
1 - 10

Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. B25F5/02(2006.01)i		
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. B25F3/00-5/02, B25B21/00-21/02, B25B23/00-23/18, B25B25/00-33/00, B25D1/00-17/32, B24B23/00-23/08, B23B45/00-45/16		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2010年 日本国実用新案登録公報 1996-2010年 日本国登録実用新案公報 1994-2010年		
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	JP 2006-35419 A (ヒルティ アクチエンゲゼルシャフト) 2006.02.09, 第【0025】段落、第1-3図	1-2
A	& US 2006/0025060 A1 & EP 1621294 A2 & DE 102004036420 A	3-10
X	JP 61-100381 A (松下電工株式会社) 1986.05.19, 第4頁右上欄第 9行目~同右下欄第2行目、第9-13図	1-2
A	(ファミリーなし)	3-10
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日	18.01.2010	国際調査報告の発送日
		26.01.2010
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 金本 誠夫	3C 3505
	電話番号 03-3581-1101 内線 3324	

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X A	日本国実用新案登録出願 3-97045 号(日本国実用新案登録出願公開 5-44477 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録した CD-ROM (日立工機株式会社) 1993. 06. 15, 第【0010】 - 【0014】段落、第1 - 4図 (ファミリーなし)	1 - 2 3 - 10
X A	JP 5-508353 A (ローベルト ボツシュ ゲゼルシャフト ミット ベシユレンクテル ハフツング) 1993. 11. 25, 第5頁左下欄第15~19行目、第6頁左上欄第24行目~同右上 欄第2行目、同左下欄第9~18行目、第1 - 3図 & US 5407381 A & WO 1992/001535 A1 & DE 4022668 A	1 - 2 3 - 10
X A	JP 6-143119 A (株式会社マキタ) 1994. 05. 24, 第【0014】段落、第1 - 4図 (ファミリーなし)	1 - 2 3 - 10
X A	JP 2003-260677 A (ミルウォーキー エレクトリック ツール コ ーポレイション) 2003. 09. 16, 第【0039】 - 【0040】段落、第1 - 5図 & US 2003/0101600 A1 & DE 102004027069 A & CN 1424169 A	1 - 2 3 - 10
X A	JP 10-313680 A (株式会社共立) 1998. 12. 02, 第【0027】段落、第1 - 6図 & US 6021757 A & DE 19821303 A	1 - 2 3 - 10
X A	JP 3-117573 A (アンドレアス シュテイール) 1991. 05. 20, 第3頁右下欄第8行目~第4頁左下欄第6行目、第1 - 4図 & US 5065476 A & DE 4021277 A & FR 2653053 A	1 - 2 3 - 10

第II欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（PCT17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. 請求項 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。つまり、

2. 請求項 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、

3. 請求項 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第III欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。

請求項1-2に係る発明の電動工具は、文献JP 2006-35419 A（ヒルティ アクチエンゲゼルシャフト）2006.02.09、第【0025】段落、第1-3図等に記載されている。

したがって、請求項1-2に係る発明の電動工具は、新規なものでなく、先行技術の域を出ないから、特別な技術的特徴を有しない。

そうすると、請求項1-12に係る発明において、特別な技術的特徴と考えられる共通事項は存在しないので、発明の単一性の要件を満たしていないものである。

1. 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2. 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。
4. 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

請求項1-10

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。