

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 2 部門第 3 区分

【発行日】平成22年11月4日(2010.11.4)

【公開番号】特開2009-226511(P2009-226511A)

【公開日】平成21年10月8日(2009.10.8)

【年通号数】公開・登録公報2009-040

【出願番号】特願2008-72611(P2008-72611)

【国際特許分類】

B 2 5 F 5/00 (2006.01)

B 2 5 B 21/00 (2006.01)

【F I】

B 2 5 F 5/00 B

B 2 5 B 21/00 5 2 0 C

【手続補正書】

【提出日】平成22年9月16日(2010.9.16)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

モータと、該モータの回転力を先端工具が取り付けられるアンビルに伝達する回転伝達部と、前記モータと前記回転伝達部を収容する、長手方向に延びるハウジングを有し、

前記モータの回転を制御するトリガスイッチと、前記モータの回転方向を切り替える切替スイッチを備えた電動工具において、

前記ハウジングの長手方向と平行に延び、前記ハウジングの後端に設けられた揺動軸により揺動可能に取り付けられる、前記トリガスイッチを押圧するレバーを設け、

前記レバーにより前記トリガスイッチが押圧された際に、前記切替スイッチの操作をロックするロック機構を設けたことを特徴とする電動工具。

【請求項 2】

前記ロック機構は前記トリガスイッチに設けられ、前記レバーによって前記トリガスイッチを押圧されていないときは、前記ロック機構は解除されて前記切替スイッチの操作が可能であ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】

前記回転伝達部は、前記モータの回転方向を変更する傘歯車を含み、前記ハウジングがアングル形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 4】

前記トリガスイッチは、前記レバーによる押圧によって移動するトリガを有するプッシュスイッチであり、該トリガにはリブが形成され、

前記切替スイッチは、スライダを有するスライドスイッチであり、該スライダには前記リブに対応する溝部が形成され、

前記トリガが押圧された時に、前記リブが前記溝部に嵌合することにより、前記スライダの動きが制限されることを特徴とする請求項 3 に記載の電動工具。

【請求項 5】

前記リブは、前記トリガの移動方向と平行に延びる 1 つのリブであり、

前記溝部は前記切替スイッチのスライドボタンに形成された少なくとも 2 本の平行な溝であり、前記トリガが押された時に、前記リブが前記 2 本の溝の内いずれか一方に嵌合

することを特徴とする請求項 4 に記載の電動工具。

【請求項 6】

前記揺動軸は、前記ハウジング内側に取り付けられ、前記レバーの移動空間のうち揺動軸側の略半分は、前記ハウジングと前記トリッガで囲まれる閉空間内に配置され、前記ハウジングからは前記レバーの先端側略半分が突出することを特徴とする請求項 5 に記載の電動工具。

【請求項 7】

前記レバーと前記ハウジングの間にはバネが設けられ、前記レバーが操作されないときに、前記トリッガスイッチが OFF の位置となるように前記レバーがバネによって付勢されることを特徴する請求項 6 に記載の電動工具。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0004

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0004】

上述の構成によって、スピンドルの回転力はカム機構を経てハンマ 13a に伝わり、一緒に回転を始める。半回転しないうちにハンマ 13a、アンビル 14a の凸部同士が嵌合する。スピンドル、ハンマ 13a は相対的に擦じられることになり、カム機構の働きによりハンマ 13a はスプリングを縮めながら後退を始め、ついには凸部の高さを乗り越え、嵌合が解ける。ハンマ 13a はスピンドルの回転力に加え、スプリングに蓄えられた弾性エネルギーによって回転方向に急激に加速され、かつ前進を始める。ハンマ 13a が加速されるうちに、再び凸部同士が嵌合することになるが、このとき強力な回転打撃力がアンビル 14a に加えられ、締結対象に伝わる。そして再びハンマ 13a は後退を始める。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

本発明の他の特徴によれば、トリッガスイッチは、レバーによる押圧によって移動するトリッガを有するプッシュスイッチであり、トリッガにはリブが形成され、切替スイッチは、スライダを有するスライドスイッチであり、スライダにはリブに対応する溝部が形成され、トリッガが押圧された時に、リブが溝部に嵌合することにより、スライダの動きが制限される。このリブは、トリッガの移動方向と平行に延びる 1 つのリブであり、溝部は切替スイッチのスライドボタンに形成された少なくとも 2 本の平行な溝であり、トリッガが押された時に、リブが 2 本の溝の内いずれか一方に嵌合する。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0023】

請求項 5 の発明によれば、リブは、トリッガの移動方向と平行に延びる 1 つのリブであり、溝部は切替スイッチのスライドボタンに形成された少なくとも 2 本の平行な溝であり、トリッガが押された時に、リブが 2 本の溝の内いずれか一方に嵌合するようにしたので、簡単に製造が容易なロック機構を実現できる。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0037

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0037】

ここで、レバー3の揺動軸3 1は、ハウジング5の内側（内部）に取り付けられている。また、レバー3の移動空間のうち揺動軸側の略半分（図5の三角形の領域35の部分）は、ハウジング5の内壁33と外側カバー部36とトリッガ23で囲まれる閉空間となる。そして、レバー3は、把持部3aだけ、即ち、先端側の略半分が突出するように配置される。このように構成することにより、レバー3の移動空間に粉塵が入ることを大幅に低減することができる。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0042

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0042】

スライドボタン24の貫通孔21の下側には、平行する2本の溝26A、26Bが形成され、これら溝の間にはリブ27が形成される。スライドボタン24は、例えばプラスチックなどによって一体成型にて製造できる。溝26A、26Bの寸法は、トリッガ23に形成されるリブ25に対応する寸法である。リブ27は、トリッガ23のリブ25が溝26A、26Bのいずれか一方に確実に嵌合されるように、案内するためのリブであり、その先端、即ち下側先端の形状は平面でなく、一定の曲率を持つほうがリブ25を案内するのに好ましい。ここで、リブ25と溝26A、26Bの配置をブランジャ22の移動方向に対して平行とした理由は、すべての回転速度領域において正逆切皆ボタン24の移動を確実に防止するためである。即ち、ブランジャ22に対して、溝26A、26Bの配置を平行としないと、全速の領域（ブランジャ22が一杯押された状態）ではスイッチON時に正逆切り皆えを防止できるが、低速領域（ブランジャ22が少ししか押されていない状態）では、リブ25と溝26A、26Bが嵌合せずに、スイッチON時に正逆切り替えを防止できなくなってしまうおそれがあるからである。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0043

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0043】

図8は電動工具のスイッチON時のトリッガ23とスライドボタン24の位置関係を示す図で、（1）はスイッチOFF時を示す正面図、（2）はスイッチON時を示す正面図である。スイッチON時には、（1）に示す状態から、トリッガ23がレバー3によって矢印28の方向に移動するため、（2）に示す状態のようにトリッガ23のリブ25がスライドボタン24のいずれか一方の溝（ここでは溝26A）に入り込む。この時、作業者がスライドボタン24を押して、図の右又は左方向に移動しようとしても、トリッガ23のリブ25とスライドボタン24のリブ27が嵌合状態にあるため、スライドボタン23の位置は変わることはない。