

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-567

(P2010-567A)

(43) 公開日 平成22年1月7日(2010.1.7)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 2 5 D 17/04 (2006.01)	B 2 5 D 17/04	2 D 0 5 8
B 2 5 D 17/24 (2006.01)	B 2 5 D 17/24	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2008-161036 (P2008-161036)	(71) 出願人	000137292
(22) 出願日	平成20年6月19日 (2008. 6. 19)		株式会社マキタ
			愛知県安城市住吉町 3 丁目 1 1 番 8 号
		(74) 代理人	100105120
			弁理士 岩田 哲幸
		(74) 代理人	100106725
			弁理士 池田 敏行
		(72) 発明者	岩上 潤一
			愛知県安城市住吉町 3 丁目 1 1 番 8 号 株
			式会社マキタ内
		F ターム (参考)	2D058 BB01 DA14

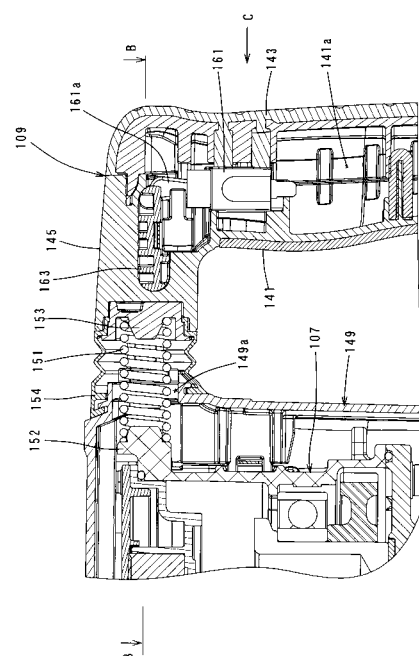
(54) 【発明の名称】 手持式作業工具

(57) 【要約】

【課題】 手持式作業工具において、加工作業を行なう際の操作性とグリップの防振構造の両立に資する技術を提供する。

【解決手段】 手持式作業工具において、作業工具体 103 と、グリップ 109 と、グリップ 103 の延在方向一端側に形成された連結部 145 とを有し、連結部 145 は作業工具体 103 に対して防振用の弾性体 151 を介して連結される。また、モータ 111 の通電状態及び通電解除状態を切り換え可能な電気スイッチ 161 と、電気スイッチ 161 を切り換え操作する操作部材 163 を有する。操作部材 163 は、作業工具体 103 の長軸方向及びグリップ 109 の延在方向とそれぞれ交差する方向にスライド可能に連結部 145 に配置されている。

【選択図】 図 2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

作業工具体の先端領域に配置される先端工具をモータによって駆動して被加工材に所定の加工作業を遂行する手持式作業工具であって、

前記作業工具体における前記先端工具と反対側の後側に配置されるとともに、前記作業工具体の長軸方向と交差する方向に延在するグリップと、

前記グリップの延在方向一端側において当該グリップと前記作業工具体とを連結する連結部と、

前記連結部と前記作業工具体の間に介在され、当該作業工具体から前記グリップへの振動の伝達を低減する弾性体と、

前記モータの通電状態及び通電解除状態を切り換え可能な電気スイッチと、

前記電気スイッチを通電状態に切り換える通電位置と、前記電気スイッチを通電解除状態に切り換える通電解除位置との間で作業者により切り換え操作されるとともに、操作された位置に保持される操作部材とを有し、

前記操作部材は、前記作業工具体の長軸方向及び前記グリップの延在方向とそれぞれ交差する方向にスライド可能に前記連結部に配置されていることを特徴とする手持式作業工具。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の手持式作業工具であって、

前記グリップは中空に形成されており、当該中空部に前記電気スイッチが配置されていることを特徴とする手持式作業工具。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載の手持式作業工具であって、

前記グリップは、前記作業工具体に対し、当該グリップの延在方向他端側において回転軸を回転支点として当該作業工具体の長軸方向に回転自在に連結されていることを特徴とする手持式作業工具。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の手持式作業工具であって、

前記作業工具体側には、モータ制御装置が配置されており、前記電気スイッチと前記モータ制御装置は、前記グリップ及び当該グリップにおける前記延在方向他端側の連結部の中を通過して前記作業工具体側に延在される電線によって接続されていることを特徴とする手持式作業工具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、先端工具を直線状に駆動させて被加工材に所定の加工作業を遂行する手持式作業工具に関する。

【背景技術】

【0002】

この種の作業工具では、モータの通電駆動状態と通電解除状態を切り換える電気スイッチの操作手段の切り換え操作方式として、スライド部材をスライド操作するスライド式とトリガを引き操作するトリガ式が知られている。スライド式は、例えば特開平 08-216061 号公報（特許文献 1）に開示され、トリガ式は、例えば特開 2005-219195 号公報（特許文献 2）に開示されている。

スライド式は、工具ビットに打撃動作のみを行なわせるハンマに適用されており、作業者により操作されるスライド部材及び電気スイッチが作業工具体とハンドグリップとを連結する連結部に配置されている。このスライド式は、電気スイッチをオン状態とする位置へスライド部材をスライド操作後、手指を離してもスライド部材が操作された位置に保持される形式である。このため、ハンドグリップを握り作業工具を操作して所定の加工作業を行なう際の操作性がよい。

10

20

30

40

50

一方、トリガ式は、工具ビットに打撃動作と回転動作とを行なわせるハンマドリルに適用されており、トリガ及び電気スイッチがハンドグリップのグリップ部に配置されている。トリガ式は、トリガの引き操作によって電気スイッチをオン状態に切り換える方式であり、トリガの引き操作を解除すると、電気スイッチがオフ状態に自動復帰される構成である。トリガ式を採用した構成では、ハンドグリップと作業工具本体とを連結する連結部に弾性体を利用した防振構造を採用し、これによりハンドグリップの振動を低減して作業者に掛かる負担の軽減を図っている。

【0003】

電気スイッチの操作方式がスライド式の場合には、上記のように、良好な操作性を得ることができる反面、ハンドグリップが防振構造を有しないため、作業者に掛かる負担が大きい。他方、トリガ方式の場合には、ハンドグリップの防振効果が得られる反面、トリガの引き操作を維持する必要があることから、操作性がよい。

【特許文献1】特開平08-216061号公報

【特許文献2】特開2005-219195号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明は、かかる点に鑑みてなされたものであり、手持式作業工具において、加工作業を行なう際の操作性とグリップの防振構造の両立に資する技術を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記課題を達成するため、本発明に係る手持式作業工具の好ましい形態は、作業工具本体の先端領域に配置される先端工具をモータによって駆動して被加工材に所定の加工作業を遂行する手持式作業工具において、作業者が握るグリップと、連結部と、弾性体と、電気スイッチと、操作部材とを有する。グリップは作業工具本体における先端工具と反対側の後側に配置されるとともに、作業工具本体の長軸方向と交差する方向に延在する。連結部は、グリップの延在方向一端側において当該グリップ部と作業工具本体とを連結する。弾性体は、連結部と作業工具本体の間に介在され、当該作業工具本体からグリップへの振動の伝達を低減する。電気スイッチは、モータの通電状態及び通電解除状態を切り換える。操作部材は、電気スイッチを通電状態に切り換える通電位置と、電気スイッチを通電解除状態に切り換える通電解除位置との間で作業者により切り換え操作されるとともに、操作された位置に保持される。しかも操作部材は、作業工具本体の長軸方向及びグリップの延在方向とそれぞれ交差する方向にスライド可能に連結部に配置されている。

【0006】

なお、本発明における「手持式作業工具」としては、典型的には、工具ビットを長軸方向に打撃動作させて被加工材にハンマ作業を遂行するハンマがこれに該当するが、ハンマに限らず工具ビットを打撃動作及び回転動作させて被加工材にハンマドリル作業を遂行するハンマドリルのほか、例えばブレードに往復直線運動を行わせて被加工材の切断作業を行うレシプロソーやジグソー等の切断作業工具等に適用しても構わない。また、本発明における「弾性体」は、典型的には、ゴムあるいはバネ等がこれに該当する。また、「連結部」については、典型的には、グリップと一体に形成されるが、別部材として形成し、これをグリップに接合する構成であっても構わない。

【0007】

本発明に係る手持式作業工具の好ましい形態によれば、連結部と作業工具本体との間に弾性体を介在し、作業工具本体から連結部を経てグリップに伝達する振動を弾性体によって低減する構成としたものであり、これにより防振構造のグリップを構築することができる。一方、電気スイッチを操作する手段として、操作された位置に保持されるスライド式の操作部材を連結部に配置する構成としている。このことにより、作業者は当該操作部材をスライド操作して電気スイッチをモータの通電状態に切り換え、当該通電状態で操作部

材から手指を離すことができる。このため、操作部材を操作位置に維持する必要が無く、グリップを握り作業工具を操作して加工作業を行なう際の操作性がよい。すなわち、本発明によれば、グリップの防振構造と加工作業時の操作性が両立された作業工具を提供することが可能とされる。

【0008】

本発明に係る手持式作業工具の更なる形態によれば、グリップが中空に形成されており、当該中空部に電気スイッチが配置された構成としている。本発明によれば、電気スイッチをグリップの中空部に配置することにより、スペースを有効活用できるとともに、電気スイッチを振動から保護できる。また、作業工具本体側の発熱源、すなわち先端工具の駆動装置が駆動することで生ずる発熱から電気スイッチが離間されるため、当該発熱による悪影響から保護することができる。

10

【0009】

本発明に係る手持式作業工具の更なる形態によれば、グリップは、作業工具本体に対し、当該グリップの延在方向他端側において回動軸を回動支点として当該作業工具本体の長軸方向に回動自在に連結されている。かかる構成とすることにより、弾性体が回動軸から離れた位置となり、振動によって生じる振幅が大きい位置での振動吸収となり、振動を効率的に吸収することができる。また、回動軸を介しての接合構造とすることにより、回動軸にて設定された回動方向以外の方向における作業工具本体とグリップ間での無用な「ふらつき状態」を合理的に防止できる。

20

【0010】

本発明に係る手持式作業工具の更なる形態によれば、作業工具本体側には、モータ制御装置が配置されている。そして、電気スイッチとモータ制御装置は、グリップ及び当該グリップにおける延在方向他端側の連結部の中を通して作業工具本体側へと延在される電線によって接続されている。かかる構成とすることにより、グリップ側に配置される電気スイッチと作業工具本体側に配置されるモータ制御装置との合理的な接続が可能となる。

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、手持式作業工具において、加工作業を行なう際の操作性とグリップの防振構造の両立に資する技術が提供されることとなった。

【発明を実施するための最良の形態】

30

【0012】

以下、本発明の実施の形態につき、図面を参照しつつ、詳細に説明する。本実施の形態では、手持式作業工具の一例として電動式のハンマを用いて説明する。図1には電動ハンマの全体構成が示されている。図2は図1のA部の拡大図であり、図3は図2のB-B線断面図であり、図4は図2のC矢視図である。なお、図4ではグリップ本体部からグリップカバーが外された状態を示している。

【0013】

図1に示すように、本実施の形態に係る電動ハンマ101は、概括的に見て、電動ハンマ101の外郭を形成する本体部103と、当該本体部103の先端領域（図示左側）にツールホルダ137を介して着脱自在に取付けられたハンマビット119と、本体部103のハンマビット119の反対側に接続された使用者が握るハンドグリップ109とを主体として構成されている。本体部103は、本発明における「作業工具本体」に対応し、ハンマビット119は、本発明における「先端工具」に対応し、ハンドグリップ109は、本発明における「グリップ」に対応する。ハンマビット119は、ツールホルダ137によってその長軸方向への相対的な往復動が可能に、かつその周方向への相対的な回動が規制された状態で保持される。なお説明の便宜上、ハンマビット119側を前、ハンドグリップ109側を後という。

40

【0014】

本体部103は、駆動モータ111を収容したモータハウジング105と、運動変換機構113、及び打撃要素115を収容したギアハウジング107とを主体として構成され

50

ている。駆動モータ１１１は、回転軸が本体部１０３の長軸方向（すなわち、ハンマビット長軸方向）と概ね直交する縦方向（図１において上下方向）となるように配置される。駆動モータ１１１の回転出力は、運動変換機構１１３によって直線運動に適宜変換された上で打撃要素１１５に伝達され、当該打撃要素１１５を介してハンマビット長軸方向（図１における左右方向）への衝撃力を発生する。

【００１５】

運動変換機構１１３は、駆動モータ１１１の回転運動を直線運動に変換して打撃要素１１５に伝達するものであり、駆動モータ１１１によって駆動されるクランク軸１２１、クランクアーム１２３、ピストン１２５等からなるクランク機構によって構成される。ピストン１２５は、打撃要素１１５を駆動する駆動子を構成するものであり、シリンダ１３１内をハンマビット長軸方向と同方向に摺動可能とされる。

10

【００１６】

打撃要素１１５は、シリンダ１３１のボア内壁に摺動自在に配置されてピストン１２５の摺動動作により空気室１３１ａ内の空気バネの作用を介して直線状に駆動される打撃子としてのストライカ１３３と、ツールホルダ１３７に摺動自在に配置されるとともに、ストライカ１３３の運動エネルギーをハンマビット１１９に伝達する中間子としてのインパクトボルト１３５を主体として構成される。

【００１７】

ハンドグリップ１０９は、本体部１０３の長軸方向（ハンマビット１１９の長軸方向）と概ね直交する縦方向（図１において上下方向）に延在するとともに、内部が空洞の中空部（内部空間）１４１ａとされたグリップ本体部１４１と、当該グリップ本体部１４１の後部に形成された後面開口部１４１ｂ（図４参照）を塞ぐグリップカバー１４３によって構成されている。なお、グリップカバー１４３は、グリップ本体部１４１にネジ等の止着手段（便宜上図示を省略する）によって複数箇所を止着されている。グリップ本体部１４１の後面開口部１４１ｂは、グリップ本体部１４１の中空部１４１ａへの部品組付け作業用として備えられ、延在方向の概ね全長にわたって形成されている。

20

【００１８】

ハンドグリップ１０９は、側面視で概ねコの字形に形成されている。すなわち、延在方向（上下方向）の端部である、グリップ本体部１４１の上端側と下端側には、本体部１０３と連結するべく前方に向かって概ね水平状に延出する連結部１４５、１４７を備えている。上側の連結部１４５は、本発明における「連結部」に対応する。上側及び下側の連結部１４５、１４７は、グリップ本体部１４１に一体に形成されている。

30

【００１９】

上側の連結部１４５は、図２及び図３に示すように、加工作業時におけるハンドグリップ１０９の振動吸収用としてのコイルバネ１５１を介してギアハウジング１０７の後端上部に接続されている。コイルバネ１５１は、本発明における「弾性体」に対応する。コイルバネ１５１は、ハンマビット１１９の長軸線の延長線よりもやや上方位置、（延長線を挟んで後述する回転軸１５９の反対側）に配置されるとともに、その弾発力の作用方向（長軸方向）が振動の入力方向、すなわちハンマビット１１９の長軸方向と概ね一致するように配置されている。コイルバネ１５１は、リアハウジングカバー１４９の後側上端に設けた上側の開口１４９ａを貫通して前方へと延在されるとともに、その端部（前端部）がギアハウジング１０７に一体に形成されたバネ受部１５２によって支持され、他端（後端部）が上側の連結部１４５に固定状に取付けられたバネ受部１５３によって支持される。

40

【００２０】

なお、上側の連結部１４５の前端部とリアハウジングカバー１４９の後面との間には、コイルバネ１５１を覆う防塵用の伸縮カバー１５４が設けられている。また、図３に示すように、上側の連結部１４５の前面側には、所定長さで前方に突出する左右一対の連結部材１５５がコイルバネ１５１を挟んで対称に設けられている。左右の連結部材１５５は、リアハウジングカバー１４９に形成された左右の筒状ガイド部１５６の筒孔にそれぞれ後方から遊嵌状に挿入され、筒状ガイド部１５６に対しハンマビット１１９の長軸方向（前

50

後方向)への相対移動が可能とされている。そして、連結部材155には前方からネジ157がねじ込まれるとともに、当該ネジ157の頭部がワッシャー158を介して筒状ガイド部156の後面に当接されている。これにより連結部材155が筒状ガイド部156に抜け止めされている。かくして、上側の連結部145は、リアハウジングカバー149に対して前後方向への相対移動が許容された状態で連結される。

【0021】

一方、下側の連結部147は、図1に示すように、リアハウジングカバー149の下方後端側に設けた左右方向に水平な回動軸159に回動自在に支持されている。これによりハンドグリップ109は、本体部103に対して、回動軸159を回動支点としてハンマビット119の長軸方向(前後方向)に相対回動可能に連接される。かくして、防振構造のハンドグリップ109が構成され、加工作業において、本体部103からハンドグリップ109へと伝達されるハンマビット119の長軸方向の振動に対し、コイルバネ151による振動吸収作用が効果的に作用することになる。

【0022】

なお、リアハウジングカバー149は、ギアハウジング107の側面後方を含む後部領域、駆動モータ111の下方、及びモータハウジング105の側面後方を含む後部領域を覆うように配置され、モータハウジング105及びギアハウジング107に対して、ネジ等の止着手段(便宜上図示を省略する)によって止着されている。すなわち、リアハウジングカバー149は、本体部103の一部を構成する構成部材として備えられる。モータハウジング105の後方には、駆動モータ111の制御等を行なうコントローラ165が配置されるとともに、当該コントローラ165は、モータハウジング105とリアハウジングカバー149間の空間に収容されている。コントローラ165は、本発明における「モータ制御装置」に対応する。

【0023】

グリップ本体部141の中空部141aの上方領域には、駆動モータ111の通電駆動する電気スイッチ161が収容配置されている。電気スイッチ161は、図4に示すように、スイッチレバー161aが図示実線で示すオン位置と、図示二点鎖線で示すオフ位置との間で動作可能とされ、オン位置では駆動モータ111が通電駆動され、オフ位置では通電駆動が解除される。

【0024】

上側の連結部145には、作業によりスライド操作されるスライド部材163が設けられている。スライド部材163は、本発明における「操作部材」に対応する。スライド部材163は、図2～図4に示すように、コイルバネ151の略真後ろであって、かつ電気スイッチ161の上方に配置されるとともに、ハンマビット119の長軸方向と交差し、かつグリップ本体部141の延在方向と交差する方向、すなわち左右方向に連結部145の内部を貫通して摺動自在に取付けられている。

【0025】

スライド部材163の下部側には、図3及び図4に示すように、下方に向かって拡がる略逆V形の係合部163cが形成されており、当該係合部163cのV形空間に電気スイッチ161のスイッチレバー161aが係合されている。スライド部材163は、スライド方向の一端側が電気スイッチ161のスイッチレバー161aをオン位置に設定するオン操作領域163aとして定められ、他端側がスイッチレバー161aをオフ位置に設定するオフ操作領域163bとして定められており、作業によりオン操作領域163aを押圧操作されることでオン位置へとスライド操作され、オフ操作領域163bを押圧操作されることでオフ位置へとスライド操作される。オン位置は、本発明における「通電位置」に対応し、オフ位置は、本発明における「通電解除位置」に対応する。

【0026】

電気スイッチ161は、ACコード(図1にACコードガード167を示す)及びコントローラ165と便宜上図示を省略する電線によって電氣的に接続され、またACコードとコントローラ165も便宜上図示を省略する電線によって電氣的に接続される。ACコ

10

20

30

40

50

ードは、交流電源をコントローラ１６５に導入する電源コードとされ、ハンドグリップ１０９の下部領域に配置される。電気スイッチ１６１は、ＡＣコードを通じて入力された電力を、駆動モータ１１１に通電するオン状態と、当該通電状態が解除されるオフ状態に切り換える切り換えスイッチとして構成されている。コントローラ１６５は、駆動モータ１１１の給電に関する制御を行なう制御部分である。

【００２７】

グリップ本体部１４１の上方領域に配置された電気スイッチ１６１と、グリップ本体部１４１の下方領域に配置されたＡＣコードとは、グリップ本体部１４１の中空部１４１ａに配線される電線によって接続される。また、ハンドグリップ１０９の下側の連結部１４７には、図１に示すように、グリップ本体部１４１の中空部１４１ａと連続する形態での中空部１４７ａが形成されている。リアハウジングカバー１４９には、下側の連結部１４７と接続される部位に当該連結部１４７の中空部１４７ａと連通する下側の開口１４９ｂが形成されている。そして、ハンドグリップ１０９側に配置される電気スイッチ１６１と、本体部１０３側に配置されるコントローラ１６５は、グリップ本体部１４１の中空部１４１ａ、下側の連結部１４７の中空部１４７ａ及びリアハウジングカバー１４９の下側の開口１４９ｂを通して配線される電線によって接続される。また、ハンドグリップ１０９側のＡＣコードと、本体部１０３側のコントローラ１６５は、下側の連結部１４７の中空部１４７ａ及びリアハウジングカバー１４９の下側の開口１４９ｂを通して配線される電線によって接続されている。このように、本実施の形態によれば、グリップ本体部１４１の中空部１４１ａ、下側の連結部１４７の中空部１４７ａ及びリアハウジングカバー１４９の下側の開口１４９ｂを利用して電線を合理的に配線することが可能とされる。

【００２８】

上述のように、本実施の形態においては、ハンドグリップ１０９に関し、上側の連結部１４５と本体部１０３（ギアハウジング１０７）との間にコイルバネ１５１を介在するとともに、下側の連結部１４７を本体部１０３に対し回動軸１５９を回動支点にして前後方向に回動自在に接続し、本体部１０３から上側の連結部１４５を経てハンドグリップ１０９に伝達する振動をコイルバネ１５１によって低減する構成としている。これにより防振構造のハンドグリップ１０９を構築することができる。この場合、ハンドグリップ１０９は、下側の連結部１４７が回動軸１５９を回動支点として振動の入力方向と概ね同一の前後方向に相対回動可能に接続されているため、本体部１０３からハンドグリップ１０９へと伝達されるハンマビット１１９長軸方向の振動に対し、コイルバネ１５１による振動吸収作用を効果的に作用させることができる。

【００２９】

また、コイルバネ１５１は、ハンマビット１１９の長軸線の延長線上の上方に配置され、回動軸１５９から離れた位置とされる。このため、振動によって生じる振幅が大きい位置での振動吸収となり、効率的に振動を吸収することができる。また、ハンドグリップ１０９は、本体部１０３側に対し、回動軸１５９を介しての接合構造とすることにより、回動軸１５９にて設定された回動方向以外の方向については、本体部１０３との間にふらつきの生じない状態を得ることができる。

【００３０】

一方、上側の連結部１４５には、電気スイッチ１６１の操作手段としてのスライド部材１６３を配置している。電動ハンマ１０１を駆動してハンマ作業を行なう場合、作業者はスライド部材１６３のオン操作領域１６３ａを押圧操作して当該スライド部材１６３をスライド動作させ、電気スイッチ１６１のスイッチレバー１６１ａをオン位置に切り換えて駆動モータ１１１を通電駆動する。本実施形態のスライド部材１６３は、押圧操作後、手指を離してもスライド動作された位置に保持される構成（例えば、摺動部分の摩擦抵抗）であり、スライド部材１６３をスライド動作された位置に手指により維持する必要が無い。このため、作業者はハンドグリップ１０９のみを握り電動ハンマ１０１を操作して加工作業を行なうことができ、操作性がよい。

【００３１】

このように、本実施の形態によれば、ハンドグリップ 109 の上側の連結部 145 とギアハウジング 107 との間にコイルバネ 151 を介在するとともに、当該連結部 145 におけるコイルバネ 151 の真後ろの領域に電気スイッチ 161 のオン／オフ操作用のスライド部材 163 を配置したことにより、ハンドグリップ 109 の防振構造と加工作業時における電動ハンマ 101 の操作性が両立された電動ハンマ 101 を提供することが可能となった。

【0032】

また、本実施の形態においては、電気スイッチ 161 をグリップ本体部 141 の中空部 141a 内に配置する構成としたことにより、当該中空部 141a のスペースを有効活用できるとともに、防振構造とされたハンドグリップ 109 側に配置されたことで、電気ス
10
イッチ 161 を振動から保護できる。また、電動ハンマ 101 において、駆動モータ 111、運動変換機構 113 及び打撃要素 115 によって構成されるハンマビット 119 の駆動装置は、駆動することで発熱するが、上記のように電気スイッチ 161 がハンドグリップ 109 側に設けられていることで、発熱源から離間されることになり、当該発熱による悪影響から保護することができる。

【0033】

なお、本実施の形態では、ハンドグリップ 109 の下側の連結部 147 につき、本体部 103 に対して回動軸 159 を支点として前後方向に相対回動自在に接続する構成としたが、例えば球体と凹状の球面とからなる球面継手による連結構造、または上側の連結部 145 と同様なコイルバネ 151、あるいは弾性ゴム等を利用した弾性連結構造に変更して
20
もよい。

【図面の簡単な説明】

【0034】

【図 1】本発明の実施形態に係る電動ハンマの全体構成を示す側断面図である。

【図 2】図 1 の A 部の拡大図である。

【図 3】図 2 の B－B 線断面図である。

【図 4】図 2 の C 矢視図である。

【符号の説明】

【0035】

- 101 電動ハンマ（手持式作業工具）
- 103 本体部（作業工具本体）
- 105 モータハウジング
- 107 ギアハウジング
- 109 ハンドグリップ
- 111 駆動モータ（モータ）
- 113 運動変換機構
- 115 打撃要素
- 119 ハンマビット（先端工具）
- 121 クランク軸
- 123 クランクアーム
- 125 ピストン
- 131 シリンダ
- 131a 空気室
- 133 ストライカ
- 135 インパクトボルト
- 137 ツールホルダ
- 141 グリップ本体部
- 141a 中空部
- 141b 開口部
- 143 グリップカバー

10

20

30

40

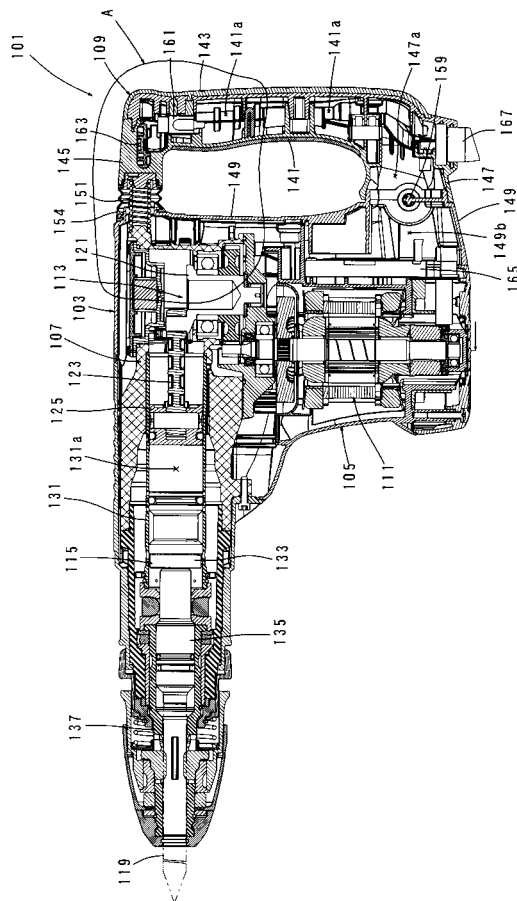
50

- 145 上の連結部
- 147 下の連結部
- 147a 中空部
- 149 リアハウジングカバー
- 149a 上側の開口
- 149b 下側の開口
- 151 コイルバネ（弾性体）
- 152 ハウジング側のバネ受部
- 153 グリップ側のバネ受部
- 154 防塵用の伸縮カバー
- 155 連結部材
- 156 筒状ガイド部
- 157 ネジ
- 158 ワッシャー
- 159 回動軸
- 161 電気スイッチ
- 161a スイッチレバー
- 163 スライド部材
- 163a オン操作領域
- 163b オフ操作領域
- 163c 係合部
- 165 コントローラ
- 167 ACコードガード

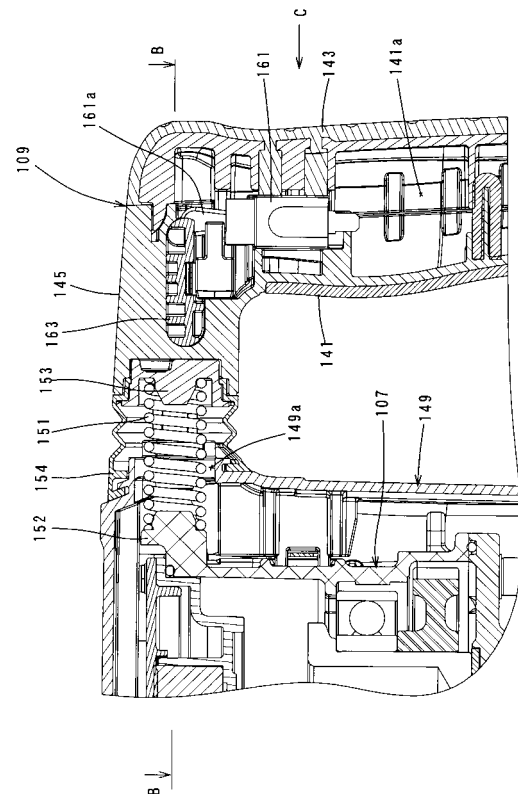
10

20

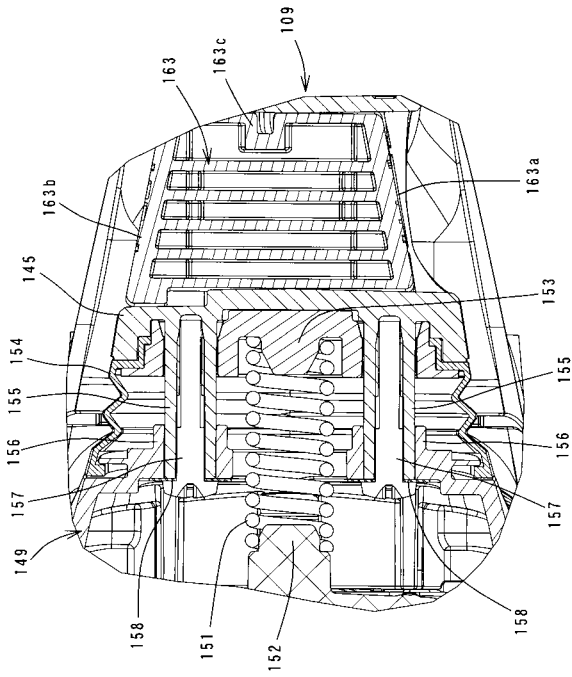
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【図 4】

