

(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2007-160420

(P2007-160420A)

(43) 公開日 平成19年6月28日(2007.6.28)

(51) Int. Cl.

B25D 17/04 (2006.01)

F I

B25D 17/04

テーマコード(参考)

2D058

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2005-357010 (P2005-357010)
 (22) 出願日 平成17年12月9日(2005.12.9)

(71) 出願人 000005832
 松下電工株式会社
 大阪府門真市大字門真1048番地
 (74) 代理人 100087767
 弁理士 西川 恵清
 (74) 代理人 100085604
 弁理士 森 厚夫
 (72) 発明者 橋本 浩一
 大阪府門真市大字門真1048番地 松下
 電工株式会社内
 (72) 発明者 橋本 浩幸
 大阪府門真市大字門真1048番地 松下
 電工株式会社内

最終頁に続く

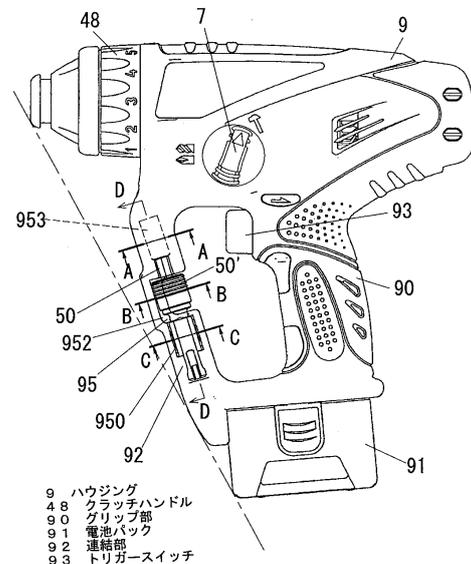
(54) 【発明の名称】 打撃工具

(57) 【要約】

【課題】 補強用の連結部を備えながらもコンパクトで且つ重量バランスが良くて使い勝手が良いものとする。

【解決手段】 回転及び軸方向打撃を与える打撃動作モードと、回転のみを与える非打撃動作モードとを備えるとともに非打撃動作モードにおいて作動する締め付けトルク調整用クラッチの締め付けトルク設定用のクラッチハンドル48がハウジング9先端側に配設され、グリップ部92の下端に電池パック91が装着される打撃工具である。ハウジングにおけるクラッチハンドルよりも後方位置とグリップ部の下端部とをつなぐ補強用の連結部92を備え、該連結部はトリガースイッチの前方位置において最も前方に突出し、ハウジングにおけるクラッチハンドルよりも後方位置において後方に後退している形状となっている。補強用の連結部がクラッチハンドルの操作性やグリップ部にあるトリガースイッチの操作性を損なうことがない。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ハウジング先端に配されたチャック部で保持される出力ビットに対して回転及び軸方向打撃を与える打撃動作モードと、回転のみを与える非打撃動作モードとを備えるとともに、非打撃動作モードにおいて作動する締め付けトルク調整用クラッチを備えて、上記締め付けトルク調整クラッチ用の締め付けトルク設定用のクラッチハンドルがハウジング先端側に配設され、ハウジングから垂下されたグリップ部の下端に電池パックが装着される打撃工具であり、上記ハウジングにおけるクラッチハンドルよりも後方位置と上記グリップ部の下端部とをつなぐとともに上記グリップ部の前方側に位置する補強用の連結部を前記ハウジングが備えており、該連結部はグリップ部の根元部に配されたトリガースイッチの前方位置において最も前方に突出し、ハウジングにおけるクラッチハンドルよりも後方位置において後方に後退している形状となっていることを特徴とする打撃工具。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、打撃工具、殊に回転及び軸方向打撃を与える打撃動作モードと、回転のみを与える非打撃動作モードとを備えた打撃工具に関するものである。

【背景技術】

【0002】

出力ビットに回転及び軸方向打撃を加えることができる打撃工具として、コンクリートに対する穿孔作業等に用いられるハンマードリルがあるが、このハンマードリルにおいて、軸方向打撃を加えずに回転のみを加える非打撃動作モードを設ければ、コンクリートに対する穿孔作業で明けた孔にアンカーを埋め込み、更にアンカーにねじを締め付ける作業を単一のハンマードリルによって穿孔作業とねじ締め作業とを行うことができる。

20

【0003】

また、上記非打撃動作モードでは締め付けトルク調整用クラッチが作動してねじ締め作業を所要の締め付けトルクで行うことができるようにしておくこと、更に使い勝手の良いものとなる。

【0004】

ところで、ハンマードリルのような重量のあるものにおいては、一般にハウジングの後端部からグリップ部を垂下するとともに、ハウジングの前端側から補助グリップ部を垂下した形状となっているものが多く、この場合、両手で持たないと作業を行うことができない。

30

【0005】

もちろん、グリップ部をハウジングの中ほどから垂下すれば、重量バランスがとれた状態となるために片手で保持して作業を行うことができるようになるが、重量がある打撃工具で且つグリップ部の下端に重量のある電池パックが装着されるものでは、たとえば特許文献1に示されているように、ハウジング先端側とグリップ部とをつなぐ補強用の連結部を設けなくてはハウジングに強度上の問題が生じる。

【0006】

ここにおいて、上記クラッチハンドルをハウジングの先端側に配すると、クラッチハンドルの操作性の確保から、上記連結部のハウジング先端側への連結点はクラッチハンドルよりも後方側にせざるを得ず、この場合、連結部との間にグリップ部を握る手が入る空間を確保しなくてはならない関係上、グリップ部を後退させた位置に配置しなくてはなくなり、重量バランスがとれなくなる。ハウジングを意図的に長くすれば、連結部を備えつつ、重量バランスがとれる位置にグリップ部を配置することができるが、これでは打撃工具の全長が長くなってしまふ。

40

【特許文献1】特開2002-233673公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

50

【0007】

本発明は上記の従来の問題点に鑑みて発明したものであって、補強用の連結部を備えながらもコンパクトで且つ重量バランスが良くて使い勝手が良い打撃工具を提供することを課題とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記課題を解決するために本発明は、ハウジング先端に配されたチャック部で保持される出力ビットに対して回転及び軸方向打撃を与える打撃動作モードと、回転のみを与える非打撃動作モードとを備えるとともに、非打撃動作モードにおいて作動する締め付けトルク調整用クラッチを備えて、上記締め付けトルク調整クラッチ用の締め付けトルク設定用のクラッチハンドルがハウジング先端側に配設され、ハウジングから垂下されたグリップ部の下端に電池パックが装着される打撃工具であり、上記ハウジングにおけるクラッチハンドルよりも後方位置と上記グリップ部の下端部とをつなぐとともに上記グリップ部の前方側に位置する補強用の連結部を前記ハウジングが備えており、該連結部はグリップ部の根元部に配されたトリガースイッチの前方位置において最も前方に突出し、ハウジングにおけるクラッチハンドルよりも後方位置とグリップ部との連結部とにおいて後方に後退している形状となっていることに特徴を有している。

10

【0009】

クラッチハンドルの操作性やグリップ部にあるトリガースイッチの操作性を確保しつつ、補強用の連結部を設けることができる。

20

【発明の効果】

【0010】

本発明における打撃工具では、ハウジングにおけるクラッチハンドルよりも後方位置と上記グリップ部の下端部とをつなぐとともに上記グリップ部の前方側に位置する補強用の連結部が、グリップ部の根元部に配されたトリガースイッチの前方位置において最も前方に突出し、ハウジングにおけるクラッチハンドルよりも後方位置において後方に後退している形状となっていることから、グリップ部を後退した位置に設けなくてもクラッチハンドルの操作のための空間及びグリップ部にあるトリガースイッチの操作のための空間を確保することができるものであり、重量バランスがとれる位置にグリップ部を配置することができることもあって、良好な操作性を有するとともに、補強用の連結部の存在によるハウジングの強度確保が可能なものである。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下、本発明を添付図面に示す実施形態に基いて説明すると、図示例の電動工具は出力ビットに回転に加えて軸方向の打撃も加えることができるハンマードリルで且つ出力ビットに回転のみを与える動作モードも備えたものであって、図中9はグリップ部90が一体に垂下形成されたハウジングであり、電池パック91が着脱自在に連結されるグリップ部90下端の前端部とハウジング9の前端との間にはハウジング補強用の連結部92が一体に形成されている。図中93はグリップ部90の根元部分に配設されたトリガースイッチであり、ハウジング9の後端部内に配設されたモータ19はこのトリガースイッチ93の操作でオンオフされ、また回転方向切換レバー94の操作によってモータ19の回転方向が切り換えられる。

40

【0012】

上記モータ19の出力軸10にギア11, 12を介して接続された中間軸13は、その先端にピニオン14が一体に形成されているとともに、軸方向中間部に運動方向変換部材2が配されている。この運動変換部材2は、中間軸13に遊転自在に取り付けられた回転部20と、この回転部20の傾斜している外面に遊転自在に取り付けられた外輪21と、外輪21から突出するロッド22とからなるもので、ロッド22はシリンダー3内を軸方向に可動となっているピストン30に連結されている。

【0013】

50

また上記中間軸 13 には回転部 20 との間で噛み合いクラッチを構成するカラー 15 を中間軸 13 と一体に回転し且つ中間軸 13 に対して軸方向スライドとなるように設けている。このカラー 15 は、ばね 16 によって回転部 20 に向けて付勢されることで回転部 20 と噛み合って中間軸 13 の回転を回転部 20 に伝えるものであり、そして回転部 20 が回転する時、ピストン 30 との連結で中間軸 13 の軸回りの回転が規制されているロッド 22 及び外輪 21 は揺動を行う。この結果、ピストン 30 はその軸方向に往復駆動される。

【0014】

上記カラー 15 は、ハウジング 9 の側面に配された切換ハンドル 7 (図 1 参照) を操作する時、ばね 16 に抗して前進して回転部 20 との噛み合いが外れる。この時には回転部 20 に回転が伝達されないために、ピストン 30 が往復動を行うこともない。

10

【0015】

上記シリンダー 3 はその軸回りの回転が自在となっており、その外周面には前記中間軸 13 のピニオン 14 と噛み合うギアを備えた回転体 40 がシリンダー 3 の軸方向にスライド自在に且つシリンダー 3 に対して遊転自在に配されているとともに、回転体 40 の片側に位置するクラッチ板 41 が固定されている。

【0016】

そしてリング状の上記回転体 40 には、軸方向に貫通する孔が複数個設けられて各孔内に鋼球 42 が配されている。また、この鋼球 42 にはスラスト板 44 を介してクラッチばね 45 が接しており、クラッチばね 45 による付勢で鋼球 42 は上記クラッチ板 41 に形成された円錐状の係合凹部に係合している。

20

【0017】

回転体 40 の孔内に保持されている鋼球 42 がクラッチ板 41 の係合凹部に係合している時、シリンダー 3 の軸回りの回転について、回転体 40 がクラッチ板 41 と一体に回転する状態となっているものであり、このために中間軸 13 の回転は回転体 40 からクラッチ板 41 を通じてシリンダー 30 に伝達される。上記クラッチばね 45 の他端はシリンダー 3 の外周に配した可動プレート 46 によって受けている。この可動プレート 46 はクラッチハンドル 48 の回転によってシリンダー 3 の軸方向に移動してクラッチばね 45 の圧縮量を変化させる。

【0018】

更に回転体 40 には原動側となる回転体 40 と被動側となるクラッチ板 41 とを直結 (図 4 参照) するためのピン 8 を配設してある。ばね 80 による付勢でピン 8 がクラッチ板 41 側に向けて突出してクラッチ板 41 と係合する時、回転体 40 とクラッチ板 41 とが直結されて回転体 40 の回転は常にクラッチ板 41 及びシリンダー 3 に伝達される。

30

【0019】

なお、上記の直結用のピン 8 は、シリンダー 3 の外周に軸方向スライド自在に配した切換板 81 がばね 85 による付勢で前進している時、図 2 に示すようにピン 8 の先端面を回転体 40 とクラッチ板 41 との境界面に位置させるために直結状態が解除される。切換板 81 は上記カラー 15 が回転部 20 と噛み合う内に移動する時、カラー 15 に押されてばね 85 に抗して後退することで、回転体 40 とクラッチ板 41 とがピン 8 で直結された状態に戻す。

40

【0020】

シリンダー 30 の軸方向前端にはスピンドル 5 がシリンダー 30 と一体に回転するように取り付けられている。このスピンドル 5 は、その軸方向前端部が出力ビット 50 を保持するチャック部 51 となっている。SDS プラス型シャンクに対応した該チャック部 51 は、抜け止め用のボール 510 と、回転伝達用の図 3 に示す内部突条 511 とを備えたもので、出力ビット 50 を一体に回転するよう且つ出力ビット 50 を所定量だけ軸方向スライド自在となるように保持する。

【0021】

また、前記ピストン 30 はその後端が閉じられるとともに前端が開放された筒状として

50

形成されてその中には打撃子 3 5 がスライド自在に納められている。この打撃子 3 5 は、ピストン 3 0 が往復動を行う時、ピストン 3 0 内の打撃子 3 5 で閉じられた空間の空気をばねとしつつ往復動を行って、スピンドル 5 内に軸方向スライド自在に保持されている中間子 5 2 を介して前記出力ビット 5 0 に軸方向打撃を与える。図中 5 6 はスピンドル 5 内の中間子 5 2 の公報への抜け止めのためのボールである。

【 0 0 2 2 】

図 2 及び図 3 は、打撃を伴わない非打撃動作モード状態、つまりねじ締めに供するための状態を示しており、前記切換ハンドル 7 の操作でカラー 1 5 を前進させることでカラー 1 5 と回転部 2 0 との噛み合いを外すとともに、カラー 1 5 のフランジ部 1 5 0 による切換板 2 1 の押圧の解除で切換板 2 1 がばね 8 5 による付勢で前進して直結用のピン 8 を押し戻して、回転体 4 0 とクラッチ板 4 1 との間のピン 8 による直結を解除した状態とするために、中間軸 1 3 のピニオン 1 4 からの回転が伝えられる回転体 4 0 は、鋼球 4 2 を介してクラッチ板 4 1、そしてシリンダー 3 からスピンドル 5 へと伝えられる。この時、打撃子 3 5 はスピンドル 5 の後端内周面に配したリング 5 8 が先端部外周面に弾性的に係合することで、軸方向に可動となっている打撃子 3 5 (並びに中間子 5 2) の軸方向動作が防がれた状態となり、これらが無用な動きをすることがない。

10

【 0 0 2 3 】

この打撃を伴わない状態にセットした時、回転のみを行う出力ビット 5 で例えばビスなどの締め付け作業を行えば、その負荷トルクがクラッチばね 4 5 によるところの鋼球 4 2 とクラッチ板 4 1 の係合凹所との係合力より強くなると、鋼球 4 2 が係合凹所から抜け出して回転体 4 0 からクラッチ板 4 1 (シリンダー 3) への回転伝達が遮断されるために、締め付けトルクは制限される。

20

【 0 0 2 4 】

この締め付けトルクは、前述のようにクラッチハンドル 4 8 を回転させて可動プレート 4 6 を後退させることでクラッチばね 4 5 の圧縮量を増大させることによって大きくすることができる。つまり、回転体 4 0 とクラッチ板 4 1 とが鋼球 4 2 や可動プレート 4 6 やクラッチばね 4 5 等とともに締め付けトルク調整用クラッチ 4 を構成しているものである。そして、クラッチハンドル 4 8 の操作でクラッチばね 4 5 を最大限に圧縮した時は、鋼球 4 2 がクラッチ板 4 1 の係合凹所から抜け出すことがない状態となるために、いわゆるドリル作業に適した状態となる。

30

【 0 0 2 5 】

また、切換ハンドル 7 の操作でカラー 1 5 を後退させて回転部 2 0 に噛み合わせた図 4 及び図 5 に示す状態では、カラー 1 5 によって切換板 8 1 がばね 8 5 に抗して後退させられることから、直結用のピン 8 による回転体 4 0 とクラッチ板 4 1 との間の直結がなされる。従って、運動変換部材 2 によるピストン 2 の往復駆動と、シリンダー 3 及びスピンドル 5 の回転駆動が常時なされる打撃動作モード状態となる。更にこの時には、出力ビット 5 0 を被穿孔面に押し当てた時の出力ビット 5 0 の後退で中間子 5 2 も後退するとともに、リング 5 8 による保持位置よりも打撃子 3 5 を後方へ押し出してしまうために、ピストン 3 0 の往復動で打撃子 3 5 も往復動を行って、打撃子 3 5 が中間子 5 2 を介して出力ビット 5 0 に軸方向打撃を与える状態となる。このために出力ビット 5 0 には回転が伝達されると同時に軸方向打撃が与えられる。

40

【 0 0 2 6 】

なお、切換ハンドル 7 は回転部 2 0 との噛み合いが外れる方向にカラー 1 5 を駆動するものであり、回転部 2 0 と噛み合う方向への移動は回転部 2 0 との噛み合いをスムーズに得られるようにするためにカラー 1 5 を付勢するばね 1 6 によるものとしていることから、このばね 1 6 の力を切換板 8 1 を付勢するばね 8 2 の力よりも強くしている。また、ばね 8 2 の力は直結用ピン 8 を付勢するばね 8 0 の力よりも強くしている。

【 0 0 2 7 】

ところで、ドリルビットやドライバービットといった出力ビット 5 0 は、ハンマードリル用の SDS プラス型シャンクを持たないために、前述のように SDS プラス型シャンク

50

を有するアダプター 50' を介して装着することになるのであるが、このアダプター 50' は通常の SDS プラス型シャンク (図 6 (b) 参照) と少し異なるものを用いている。

【0028】

すなわち、図 6 (a) に示すように、前記抜け止め用のボール 510 が嵌り込む溝 500 と、前記回転伝達用の内部突条 511 がスライド係合するスライド溝 501 とをアダプター 50' に設けている点では通常の SDS プラス型シャンクと同じであるが、このスライド溝 501 のシャンク後端からの軸方向長さを短くしている。つまり、アダプター 50' をチャック部 51 に装着しても、内部突条 511 との係合で差し込み量が制限されて、中間子 52 の先端面にアダプター 50' の後端が当接する位置までアダプター 50' が後退することがないようにしている。

10

【0029】

このために回転と打撃とが与えられるハンマードリルモード (打撃動作モード) に設定した状態のままでアダプター 50' を介してドリルビットやドライバービットといった出力ビット 50 を装着しても、打撃がアダプター 50' に加えられることがなく、打撃振動でアダプター 50' やドリルビットやドライバービットといった出力ビット 50、更には該出力ビット 50 の先端が当接しているねじ等を破損させてしまうことがないものである。ちなみに、リング 58 によって打撃子 35 が保持される状態も上記の理由で保たれる。

【0030】

もちろん、チャック部 51 に装着する出力ビット 50 が図 6 (b) に示す通常の SDS プラス型シャンクを有するハンマードリルビットである場合には、出力ビット 50 の後端が中間子 52 に当接する位置まで後退可能な状態に保持されるものであり、また中間子 52 を介して打撃子 35 を前述のリング 58 による保持位置よりも後方に押し戻すことができる状態となるために、出力ビット 50 には回転に加えて打撃振動が加えられる。

20

【0031】

アダプター 50' におけるスライド溝 501 は長さだけでなく端部の処理も変更しているが、これは内部突条 511 の端部が平坦な傾斜面となっていて、この端部が図 6 (b) に示す形状のスライド溝 501 の端部に当たれば、端部の両側縁のみが当たってスライド溝 501 の端部が削れてしまうことになるため、内部突条 511 の上記端部を面で受けることができる傾斜面 502 を構成するように処理している。

30

【0032】

ここにおいて、上記アダプター 50' を使用しない時、ハウジング 9 における連結部 92 に設けたホルダー部 95 に収納しておくことができるようにしてある。このホルダー部 95 は、図 1 及び図 7 に示すように、連結部 92 の一側方に開口する凹所として形成されたもので、シャンク部を保持するばね板 950 と、アダプター 50' の大径となっているチャック部を納める拡大凹所 952、そしてアダプター 50' に出力ビット 50 が取り付けられたままの状態の時にその出力ビット 50 を納める空所 953 で構成されている。

【0033】

また、上記拡大凹所 952 の他の側方には、連結部 92 の厚みを薄くすることで上記アダプター 50' を取り出す時にチャック部に指を掛けることができるようにするための空間 951 を設けている。この空間 951 は、連結部 92 におけるグリップ部 90 側の面に設けると同時に、空間 951 は連結部 92 の中程で前記トリガースイッチ 93 と対面しないところに配してある。

40

【0034】

空間 951 の存在により、アダプター 50' に指を掛けて側方に開口するホルダー部 95 から取り出すことが容易に行えるようになっており、特に側方に開口する凹所として形成されているホルダー部 95 からアダプター 50' を取り出す方向に力を加えることができるために、打撃振動による脱落を防ぐために保持用のばね板 950 のばね力を強くしても、アダプター 50' の取り外しを容易に行うことができる。しかも電動工具のグリップ部 90 を握るとともにトリガースイッチ 93 に指を掛けた状態においても、他

50

方の手の指を空間 9 5 1 に入れることができるために、アダプター 5 0 ' を取り外しが困難となることはない。

【 0 0 3 5 】

出力ビット 5 0 を装着したままのアダプター 5 0 ' をホルダー部 9 5 に収納する際は、図 7 (d) に示すように出力ビット 5 0 の先端を空所 9 5 3 に差し込んでからアダプター 5 0 を拡大凹所 9 5 2 に納めるとともにシャンク部をばね板 9 5 0 の配設部に押し込むことで行う。取り出しは逆の操作で行う。もっとも、この取り出し時には、出力ビット 5 0 が連結部 9 2 の図 7 (d) に示す側壁端縁部 9 5 5 に当たり、この部分を削ったり破損してしまうことになる虞があることから、図 9 に示すように補強リブ 9 5 4 を側壁に設けておくことが好ましい。また、出力ビット 5 0 の先端に弾接することになるクッション材 9 5 6 を空所 9 5 3 の奥端に配置しておけば、打撃振動が加わった時にも出力ビット 5 0 の先端がハウジング 9 内面を傷つけたり騒音を出したりすることがなくて好ましい。

10

【 0 0 3 6 】

そして、上記連結部 9 2 はハウジング 9 におけるクラッチハンドル 4 8 よりも後方に位置するところからいったん斜め前方側に突出させた後、グリップ部 9 0 の下端に繋がるようにして、トリガースイッチ 9 3 の前方位置において最も前方に突出させている。このためにグリップ部 9 0 が重量バランスのとれた位置にあるにもかかわらず、クラッチハンドル 4 8 の操作を損なうことがなく且つトリガースイッチ 9 3 の操作も損なうことがない状態で補強用の連結部 9 2 を設けることができたものとなっている。しかも、図示例ではグリップ部 9 0 と連結部 9 2 との間にグリップ部 9 0 を握る手と空所 9 5 1 に指を入れることができるスペースとを確保しつつ、電池パック 9 1 の下端とチャック部 5 1 の先端部とをつなぐ線 (図 1 参照) よりも連結部 9 2 が前方に出ることがないようにすることができ、これによって前方側へ転倒させた時に連結部 9 2 が衝撃で破損してしまったり、衝撃でホルダー部 9 5 からアダプター 5 0 ' が脱落してしまうことを防いでいる。

20

【 0 0 3 7 】

以上の実施例では、ホルダー部 9 5 に装着するものをアダプター 5 0 ' で説明したが、出力ビット 5 0 を直接ホルダー部 9 5 に装着することもできる。ただし、図示例においては、ハンマドリルとして使用する際に用いるコンクリートドリルビットについては、ホルダー部 9 5 に装着すると拡大凹所 9 5 2 おいて鋭利なエッジが露出することになって危険であることから、ホルダー部 9 5 の全長をコンクリートドリルビットの全長よりも短くすることで、コンクリートドリルビットはホルダー部 9 5 に装着できないようにしている。

30

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 8 】

【 図 1 】 本発明の実施の形態の一例の側面図である。

【 図 2 】 同上の打撃を伴わないモードにセットした状態の縦断面図である。

【 図 3 】 同上の打撃を伴わないモードにセットした状態の水平断面図である。

【 図 4 】 同上の打撃を伴うモードにセットした状態の縦断面図である。

【 図 5 】 同上の打撃を伴うモードにセットした状態の水平断面図である。

【 図 6 】 (a) はアダプターの斜視図、(b) は通常のシャンク形状を示す斜視図である。

40

【 図 7 】 (a) (b) (c) (d) は夫々図 1 中の A - A 線断面図と B - B 線断面図と C - C 線断面図と D - D 線断面図である。

【 図 8 】 同上の締め付けトルク調整用クラッチ部分の分解斜視図である。

【 図 9 】 他例の部分断面図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 3 9 】

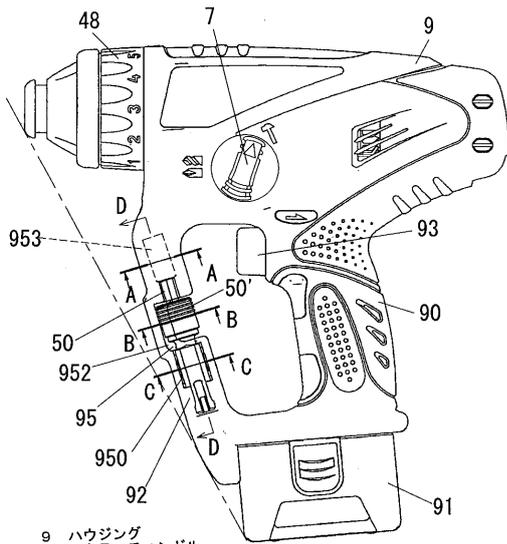
- 9 ハウジング
- 4 8 クラッチハンドル
- 9 0 グリップ部
- 9 1 電池パック

50

9 2 連結部

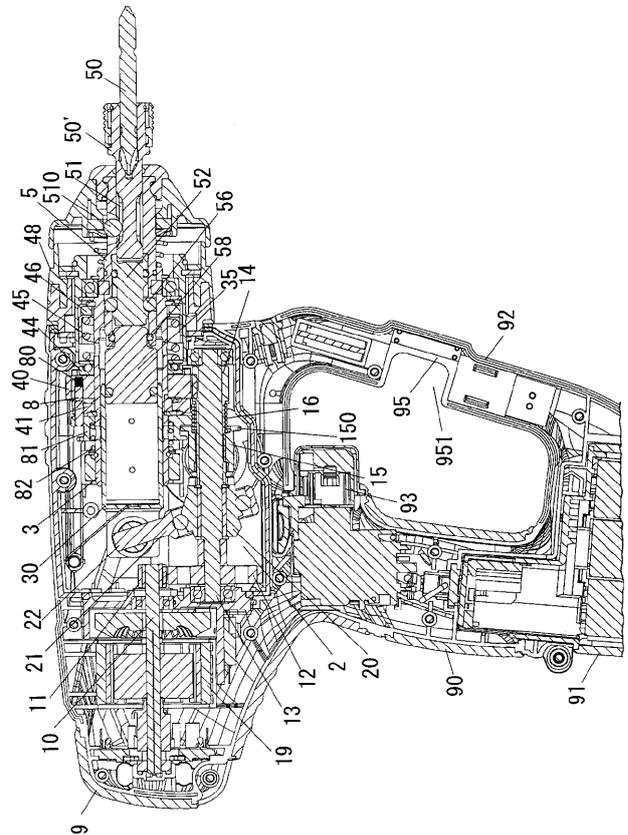
9 3 トリガースイッチ

【図1】

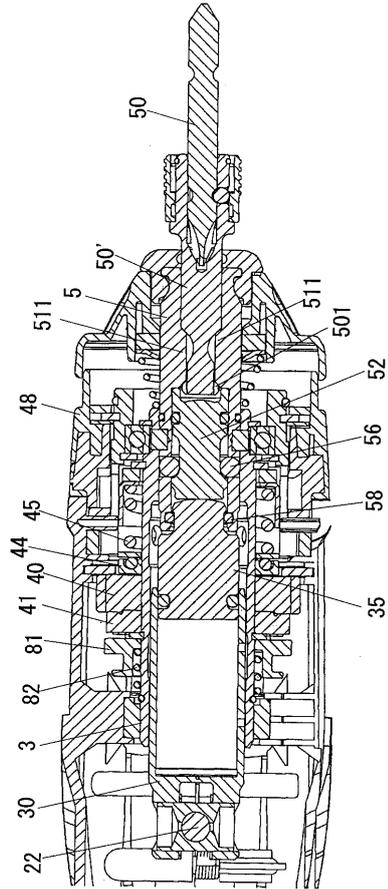


- 9 ハウジング
- 48 クラッチハンドル
- 90 グリップ部
- 91 電池パック
- 92 連結部
- 93 トリガースイッチ

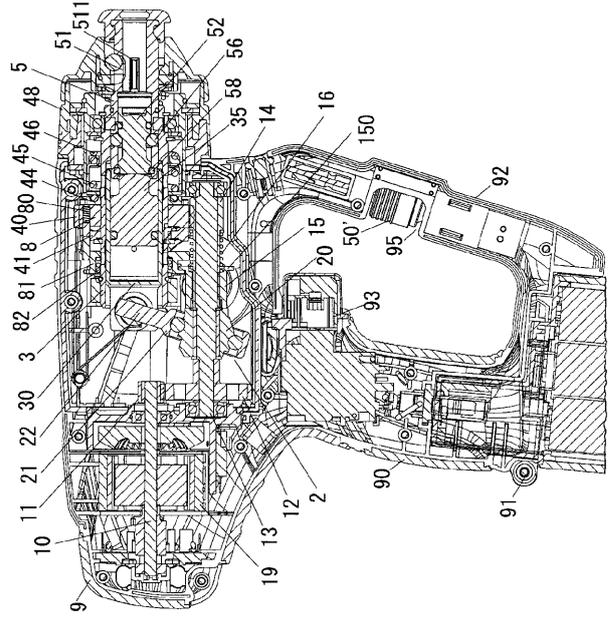
【図2】



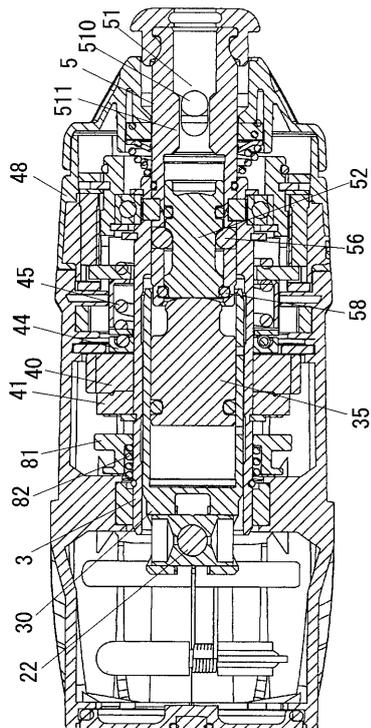
【 図 3 】



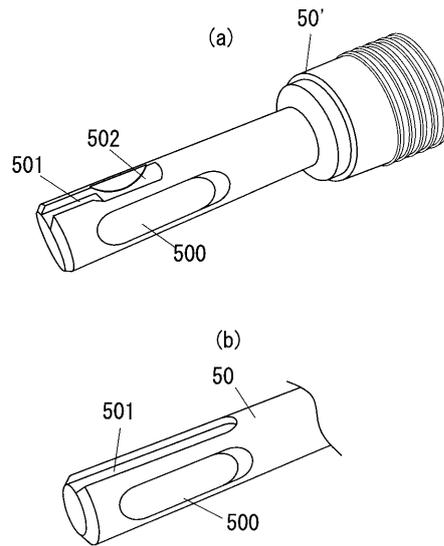
【 図 4 】



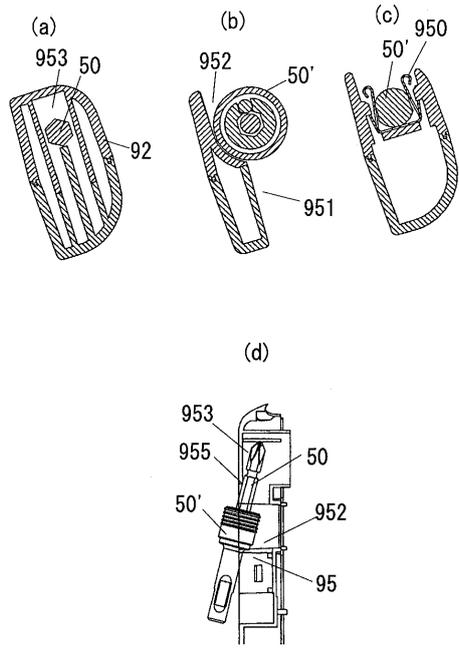
【 図 5 】



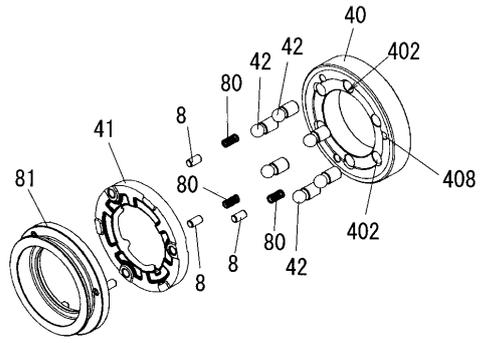
【 図 6 】



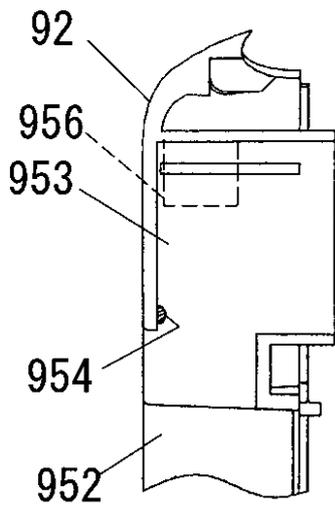
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



【手続補正書】

【提出日】平成18年12月18日(2006.12.18)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0005】

もちろん、グリップ部をハウジングの中ほどから垂下すれば、重量バランスがとれた状態となるために片手で保持して作業を行うことができるようになるが、重量がある打撃工具で且つグリップ部の下端に重量のある電池パックが装着されるものでは、ハウジング先端側とグリップ部とをつなぐ補強用の連結部を設けなくてはハウジングに強度上の問題が生じる。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

ここにおいて、上記クラッチハンドルをハウジングの先端側に配すると、クラッチハンドルの操作性の確保から、上記連結部のハウジング先端側への連結点はクラッチハンドルよりも後方側にせざるを得ず、この場合、連結部との間にグリップ部を握る手が入る空間を確保しなくてはならない関係上、特許文献1に示されているようにグリップ部を後退させた位置に配置しなくてはならなくなり、重量バランスがとれなくなる。ハウジングを意図的に長くすれば、連結部を備えつつ、重量バランスがとれる位置にグリップ部を配置することができるが、これでは打撃工具の全長が長くなってしまう。

【特許文献1】特開2000-71116号公報

フロントページの続き

(72)発明者 龍 邦彦

大阪府門真市大字門真1048番地 松下電工株式会社内

Fターム(参考) 2D058 AA14 BB01