

(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
2014 年 3 月 13 日(13.03.2014)



(10) 国際公開番号

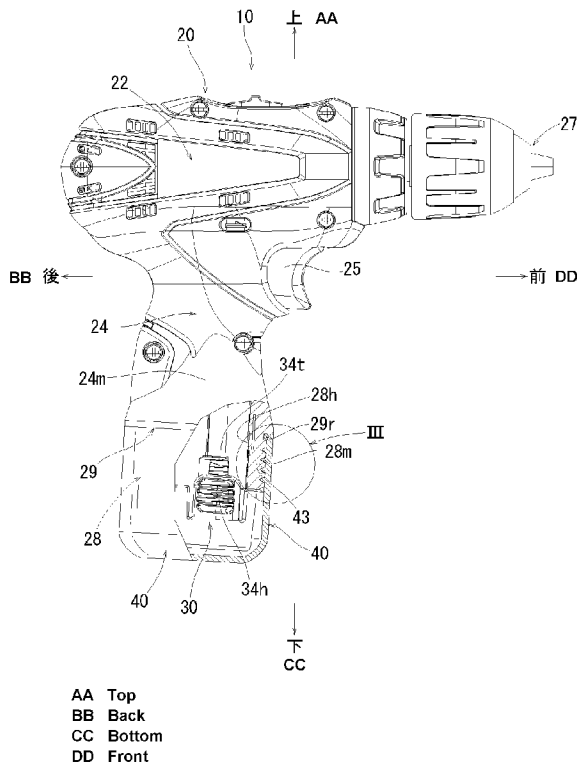
WO 2014/038359 A1

- (51) 国際特許分類:
B25F 5/00 (2006.01) H01M 2/10 (2006.01)
B25F 5/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/071866
- (22) 国際出願日: 2013 年 8 月 13 日(13.08.2013)
- (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 2012-196967 2012 年 9 月 7 日(07.09.2012) JP
- (71) 出願人: 株式会社マキタ(MAKITA CORPORATION) [JP/JP]; 〒4468502 愛知県安城市住吉町 3 丁目 1 1 番 8 号 Aichi (JP).
- (72) 発明者: および
- (71) 出願人: 安部 健司(ABE Kenji) [JP/JP]; 〒4468502 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 Aichi (JP). 杉本 学(SUGIMOTO Manabu) [JP/JP]; 〒4468502 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 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人岡田国際特許事務所(OKADA PATENT & TRADEMARK OFFICE, P. C.); 〒4600008 愛知県名古屋市中区栄二丁目 1 0 番 1 9 号 名古屋商工会議所ビル 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, BN, 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, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, 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,

[続葉有]

(54) Title: RECHARGEABLE ELECTRIC DEVICE

(54) 発明の名称: 充電式の電気機器



(57) Abstract: An electric driver (10) has a driver main body (20), a battery pack (30), a waterproof cover (40), a cover holder (29), and a waterproof cover support mechanism. The battery pack (30) is connected to a battery attachment part (28) of the driver main body (20). The waterproof cover (40) covers the battery pack (30) and the battery attachment part (28) with a bottomed cylindrical shape. The cover holder (29) is formed on the driver main body (20) so as to be in watertight contact with the entire peripheral edge of an opening (45) in the waterproof cover (40). The waterproof cover support mechanism supports the peripheral edge of the opening (45) of the waterproof cover (40) in a state of contact with the cover holder (29).

(57) 要約: 電動ドライバ(10)は、ドライバ本体(20)、バッテリーパック(30)、防水カバー(40)、カバー受け部(29)、防水カバー保持機構を有する。バッテリーパック(30)は、ドライバ本体(20)のバッテリー装着部(28)に接続される。防水カバー(40)は、有底筒形でバッテリーパック(30)とバッテリー装着部(28)を覆う。カバー受け部(29)は、防水カバー(40)の開口(45)周縁の全周と水密に当接するようにドライバ本体(20)に形成される。防水カバー保持機構は、防水カバー(40)の開口(45)周縁をカバー受け部(29)に当接した状態に保持する。

WO 2014/038359 A1

WO 2014/038359 A1



NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI 添付公開書類:

(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, — 国際調査報告 (条約第 21 条(3))
MR, NE, SN, TD, TG).

明 細 書

発明の名称：充電式の電気機器

技術分野

[0001] 本発明は、バッテリー装着部を備える電気機器本体と、バッテリー装着部に連結されるバッテリーパックを備える充電式の電気機器に関する。

背景技術

[0002] 充電式の電気機器は、例えば特開２０１２－８１５７６号公報に開示されている。電気機器は、図５に示すように充電式のインパクトドライバ１００である。インパクトドライバ１００は、インパクトドライバ本体１０２とバッテリーパック１０４と防水カバー１０６を有する。インパクトドライバ本体１０２は、グリップ部１０２ｇの下端にバッテリー装着部１０２ｂを有する。バッテリー装着部１０２ｂにバッテリーパック１０４が前方から後方にスライドして連結される。バッテリー装着部１０２ｂの上方部分の全周に段差状のシール面１０２ｓが形成される。

[0003] 防水カバー１０６は、シール面１０２ｓの下側においてバッテリー装着部１０２ｂとバッテリーパック１０４を覆う。防水カバー１０６は、袋状であって、上部に開口１０６ｅを備える。防水カバー１０６は、前カバー部１０６ｆと後カバー部１０６ｂと連結機構１０７を有する。前後カバー部１０６ｆ，１０６ｂは、相互に当接する接合面１０６ｘ，１０６ｙを有する。連結機構１０７は、前後カバー部１０６ｆ，１０６ｂを前後方向に押すことで保持する。防水カバー１０６の開口１０６ｅの周縁部がインパクトドライバ本体１０２のシール面１０２ｓに当接される。これにより防水カバー１０６は、インパクトドライバ本体１０２とバッテリーパック１０４の連結部をある程度防水し得る。

[0004] 防水カバー１０６は、連結機構１０７が前後カバー部１０６ｆ，１０６ｂを前後方向に押すことで袋状に保持される。このため前後カバー部１０６ｆ，１０６ｂの接合面１０６ｘ，１０６ｙ間がある程度シールされる。しかし

連結機構 107 は、防水カバー 106 の開口 106 e の周縁部をインパクトドライバ本体 102 のシール面 102 s に均等に当接させる押圧力を付与しない。このため開口 106 e の周縁部とシール面 102 s 間のシール性が不十分になり得る。

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0005] そのため電気機器本体と防水カバー間のシール性の高い充電式の電気機器が従来必要とされている。

課題を解決するための手段

- [0006] 1 つの特徴によると充電式の電気機器は、電気機器本体、バッテリーパック、防水カバー、カバー受け部、防水カバー保持機構を有する。バッテリーパックは、電気機器本体のバッテリー装着部に接続される。防水カバーは、有底筒形でバッテリーパックとバッテリー装着部を覆う。カバー受け部は、防水カバーの開口周縁の全周と水密に当接するように電気機器本体に形成される。防水カバー保持機構は、防水カバーの開口周縁をカバー受け部に当接した状態に保持する。防水カバーの開口周縁は、カバー受け部に直接的に当接しても良いし、あるいはシール材等を介して当接しても良い。
- [0007] したがって防水カバーの開口周縁と電気機器本体のカバー受け部間のシール性が確保される。さらに防水カバーは、単一の部材で、従来のように複数の部材を組み合わせて構成されるものではない。そのため防水カバー本体のシール性も高くなる。
- [0008] 他の特徴によると防水カバー保持機構は、防水カバーの開口周縁をカバー受け部に周方向に均一な力で押圧するように構成されても良い。したがって防水カバーの周方向においてシール性能がばらつくことがなくなる、あるいは少なくなる。
- [0009] 他の特徴によると電気機器は、カバー受け部と防水カバーの開口周縁を水密に保持するようにカバー受け部と防水カバーの開口周縁に挟持される防浸部材を有しても良い。したがって防浸部材がない場合と比較してシール性能

が高い。

[0010] 他の特徴によるとカバー受け部あるいは防水カバーの開口周縁には、防浸部材が設置される凹部が形成され得る。したがって防浸部材は、カバー受け部あるいは防水カバーの開口周縁に保持され得る。これにより防水カバーを電気機器本体に取付ける際または防水カバーを電気機器本体から取外す際に防浸部材が脱落することが防止され得る。

[0011] 他の特徴によると防水カバー保持機構は、防水カバーが被せられる電気機器本体の外周面に形成された雄ネジと、防水カバーの内周面に形成されて雄ネジと螺合される雌ネジを有し得る。したがって防水カバーの開口周縁が電気機器本体のカバー受け部に対し周方向に均一な力で押圧され得る。また電気機器本体と防水カバーを確実に連結し得る。

[0012] 他の特徴によると防水カバーの開口周縁は、カバー受け部に当接可能なリング先端面と、リング先端面の半径方向内側にてリング先端面と同軸に位置するテーパ面を有し得る。防浸部材がカバー受け部とテーパ面の間に挟まれて半径方向及び軸方向に押圧されるように構成され得る。

[0013] 他の特徴によると充電式の電気機器は、電気機器本体、バッテリーパック、防水カバー、防水カバー保持機構を有しても良い。バッテリーパックは、電気機器本体のバッテリー装着部に接続される。防水カバーは、有底筒形でバッテリーパックとバッテリー装着部を水密に覆う。防水カバー保持機構は、防水カバーを電気機器本体に保持するように電気機器本体と防水カバーに設けられる。

図面の簡単な説明

[0014] [図1]電動ドライバの一部破断側面図である。

[図2]電動ドライバの分解側面図である。

[図3]図1のIII矢視拡大図である。

[図4]図3のIV矢視拡大図である。

[図5]従来のインパクトドライバの全体斜視図である。

発明を実施するための形態

- [0015] 図１～４を参照して１つの実施の形態を説明する。本形態に係る充電式の電気機器は、充電式の電動ドライバ１０であり、ドライバ本体（電気機器）２０とバッテリーパック３０と防水カバー４０を有する。図中の前後及び上下は、電動ドライバ１０の前後及び上下に対応する。
- [0016] 図１，２に示すようにドライバ本体２０は、ネジ締め等に使用されるハンディタイプの電動工具である。ドライバ本体２０は、側面略Ｔ字形であって、筒状のハウジング本体部２２と、ハウジング本体部２２の下面から下方に突出するグリップ部２４を有する。ハウジング本体部２２にドライバ本体２０の駆動源であるモータと図示省略の歯車機構等が収納される。モータと歯車機構等は、ハウジング本体部２２とほぼ同軸上に配置される。ハウジング本体部２２の前端から軸方向に突出する図番省略の出力軸が設けられる。出力軸の先端にドライバビット等の先端工具が装着されるチャック部２７が設けられる。
- [0017] 図２に示すようにドライバ本体２０のグリップ部２４は、グリップ本体２４ｍとグリップ本体２４ｍの下側に位置するバッテリー装着部２８を有する。グリップ本体２４ｍとハウジング本体部２２の境界の前側にトリガ形式の変速スイッチ２５が設けられる。バッテリー装着部２８にバッテリーパック３０が下方から連結される。
- [0018] 図２に示すようにバッテリー装着部２８の外観は、略円柱形である。バッテリー装着部２８の外径寸法は、グリップ本体２４ｍの下端の外径寸法より若干小さい。バッテリー装着部２８にグリップ部２４とほぼ同軸に収納穴部２８ｈが形成される。収納穴部２８ｈにバッテリーパック３０の挿入部３２が軸方向に挿入される。収納穴部２８ｈの断面形状は、バッテリーパック３０の挿入部３２の断面形状とほぼ等しい略楕円形である。
- [0019] 図１，２に示すようにバッテリーパック３０がバッテリー装着部２８に連結され、防水カバー４０がバッテリー装着部２８に被せられる。防水カバー４０は、防水カバー保持機構によってグリップ部２４に保持される。防水カバー保持機構は、バッテリー装着部２８の外周面の全体に亘って形成される雄ネジ２

８ｍと、防水カバー４０の内周面に形成される雌ネジ４３を有する。防水カバー４０は、雌ネジ４３が雄ネジ２８ｍに螺合されることでグリップ部２４に保持される。

[0020] 図１，２に示すようにバッテリー装着部２８は、グリップ本体２４ｍと同軸に形成される。グリップ本体２４ｍとバッテリー装着部２８の境界にリング状のカバー受け部２９が形成される。図４に示すようにカバー受け部２９は、カバー受け部２９の全周に亘って延出する段差部２９ｄと、段差部２９ｄに沿って形成されるリング溝部（凹部）２９ｋを有する。リング溝部２９ｋにゴム製のオーリング２９ｒ等の防浸部材が嵌め込まれる。防浸部材は、カバー受け部２９と防水カバー４０の開口周縁間を水密にシールする。

[0021] 図１，２に示すようにバッテリーパック３０は、挿入部３２と蓋部３４を有する。挿入部３２は、バッテリー装着部２８の収納穴部２８ｈに挿入される。蓋部３４は、収納穴部２８ｈの開口を塞ぐ。挿入部３２は、収納穴部２８ｈと等しい断面形状である。挿入部３２の挿入先端に電極３２ｐ，３２ｎが設けられる。蓋部３４と挿入部３２の境界に鉤部３４ｔが設けられる。挿入部３２をバッテリー装着部２８に挿入すると、鉤部３４ｔがバッテリー装着部２８に設けられた図示省略の鉤受け部に係合する。これによりバッテリーパック３０とドライバ本体２０が連結されかつ電氣的に接続される。

[0022] 図２に示すように鉤部３４ｔに操作部３４ｈが一体に設けられる。操作部３４ｈが押されることで鉤部３４ｔが弾性力に抗してロック位置からロック解除位置まで変位する。これにより鉤部３４ｔが鉤受け部から外れ得る。

[0023] 図１，２に示すように防水カバー４０は、グリップ部２４（バッテリー装着部２８）とバッテリーパック３０間の防水性を確保する。防水カバー４０は、バッテリー装着部２８とバッテリーパック３０を覆うように有底円筒形あるいはキャップ状である。防水カバー４０の外径寸法は、カバー受け部２９の外径寸法と等しい。このため防水カバー４０の開口周縁がカバー受け部２９に当接すると、防水カバー４０の外周面がグリップ部２４の外周面と連続する。

[0024] 図１，２に示すように防水カバー４０の内径寸法は、バッテリー装着部２８

の外径寸法とほぼ等しい。防水カバー４０の内周面には、バッテリー装着部２８の雄ネジ２８ｍと螺合可能な雌ネジ４３が形成される。防水カバー４０の深さ寸法は、カバー受け部２９からバッテリーパック３０の蓋部３４の先端（下端）までの寸法よりも若干大きい。

[0025] 図２－４に示すように防水カバー４０は、開口４５の周縁にリング先端面４５ｆとテーパ面４５ｔが設けられる。リング先端面４５ｆは、ドライバ本体２０の段差部２９ｄに当接される。テーパ面４５ｔは、リング先端面４５ｆの半径方向内側にリング先端面４５ｆと同軸に形成される。テーパ面４５ｔは、オーリング２９ｒを軸方向へ押し、かつオーリング２９ｒを半径方向外側から押す。

[0026] 図１，２に示すようにバッテリーパック３０をドライバ本体２０に連結し、バッテリー装着部２８の雄ネジ２８ｍに防水カバー４０の雌ネジ４３を螺合させる。これにより防水カバー４０がバッテリー装着部２８とバッテリーパック３０を覆う。防水カバー４０のリング先端面４５ｆが段差部２９ｄに全周に亘って当接し、テーパ面４５ｔがオーリング２９ｒを押圧する。これにより防水カバー４０の開口４５の周縁とドライバ本体２０のカバー受け部２９のシール性が確保される。

[0027] 上述するようにバッテリー装着部２８とバッテリーパック３０が有底筒形の防水カバー４０に覆われる。防水カバー保持機構（バッテリー装着部２８の雄ネジ２８ｍと防水カバー４０の雌ネジ４３）は、防水カバー４０のリング先端面４５ｆとテーパ面４５ｔ（開口周縁）を全周に亘ってドライバ本体２０のカバー受け部２９に水密に当接させる。

[0028] このため防水カバー４０とドライバ本体２０間のシール性が確保される。防水カバー４０は、単一の部材である。一方従来のカバーは、複数の部材を組み合わせで構成される。そのため防水カバー４０は、従来の構造に比べてシール性に優れ得る。

[0029] 図１，２に示すように防水カバー保持機構は、バッテリー装着部２８の雄ネジ２８ｍと防水カバー４０の雌ネジ４３を有する。そのため防水カバー保持

機構は、防水カバー４０の開口周縁をドライバ本体２０のカバー受け部２９に周方向に均一な力で押し付け得る。また防水カバー保持機構は、ドライバ本体２０と防水カバー４０を確実に連結し得る。

[0030] 図４に示すようにオーリング（防浸部材）２９ｒは、リング溝部２９ｋに保持される。そのため防水カバー４０をドライバ本体２０に取付ける際あるいは防水カバー４０をドライバ本体２０から取外す際、オーリング２９ｒがカバー受け部２９から脱落することが防止され得る。

[0031] 本発明の形態を上記構造を参照して説明したが、本発明の目的を逸脱せず多くの交代、改良、変更が可能であることは当業者であれば明らかである。したがって本発明の形態は、添付された請求項の精神と目的を逸脱しない全ての交代、改良、変更を含み得る。例えば本発明の形態は、前記特別な構造に限定されず、下記のように変更が可能である。

[0032] 上述するように防水カバー保持機構は、バッテリー装着部２８の雄ネジ２８ｍと防水カバー４０の雌ネジ４３を有し得る。これに代えて防水カバー保持機構は、防水カバー４０をグリップ部２４に取付けるための複数のネジを有していても良い。あるいは防水カバー保持機構は、係合バンドを有し、係合バンドのバネ力によって防水カバー４０の開口周縁をドライバ本体２０のカバー受け部２９に当接させても良い。

[0033] 上述するようにドライバ本体２０は、バッテリーパック３０が挿入されて装着されるバッテリー装着部２８を有する。これに代えてドライバ本体２０は、バッテリーパックがスライドされて装着されるバッテリー装着部を有していても良い。

[0034] 上述するようにドライバ本体２０のカバー受け部２９は、段差部２９ｄとリング溝部２９ｋを有し、リング溝部２９ｋにオーリング２９ｒが嵌め込まれる。この構造に代えて防水カバー４０の開口周縁を例えばシール性を有する弾性部材等により形成しても良い。

[0035] 上述するように電気機器は、電動ドライバ１０でも良い。これに代えて電気機器は、他の電動工具、あるいは電動工具以外の草刈機または刈り込み機

等、ポリッシャーを使用する洗浄機器等でも良い。

請求の範囲

- [請求項1] 充電式の電気機器であって、
バッテリー装着部を備える電気機器本体と、
前記バッテリー装着部に接続されるバッテリーパックと、
有底筒形で前記バッテリーパックと前記バッテリー装着部を覆う防水カバーと、
前記防水カバーの開口周縁の全周と水密に当接するように前記電気機器本体に形成されたカバー受け部と、
前記防水カバーの前記開口周縁を前記カバー受け部に当接した状態に保持する防水カバー保持機構を有する充電式の電気機器。
- [請求項2] 請求項1に記載の充電式の電気機器であって、
前記防水カバー保持機構は、前記防水カバーの前記開口周縁を前記カバー受け部に周方向に均一な力で押圧するように構成される充電式の電気機器。
- [請求項3] 請求項1又は2に記載の充電式の電気機器であって、
前記カバー受け部と前記防水カバーの開口周縁を水密に保持するように前記カバー受け部と前記防水カバーの開口周縁に挟持される防浸部材を有する充電式の電気機器。
- [請求項4] 請求項3に記載の充電式の電気機器であって、
前記カバー受け部あるいは前記防水カバーの開口周縁には、前記防浸部材が設置される凹部が形成される充電式の電気機器。
- [請求項5] 請求項1～4のいずれか1項に記載の充電式の電気機器であって、
前記防水カバー保持機構は、前記防水カバーが被せられる前記電気機器本体の外周面に形成された雄ネジと、前記防水カバーの内周面に形成されて前記雄ネジと螺合される雌ネジを有する充電式の電気機器。
- [請求項6] 請求項1～5のいずれか1項に記載の充電式の電気機器であって、
前記防水カバーの開口周縁は、前記カバー受け部に当接可能なリン

グ先端面と、前記リング先端面の半径方向内側にて前記リング先端面と同軸に位置するテーパ面を有し、

前記防浸部材が前記カバー受け部と前記テーパ面の間に挟まれて半径方向及び軸方向に押圧されるように構成される充電式の電気機器。

[請求項7]

充電式の電気機器であって、

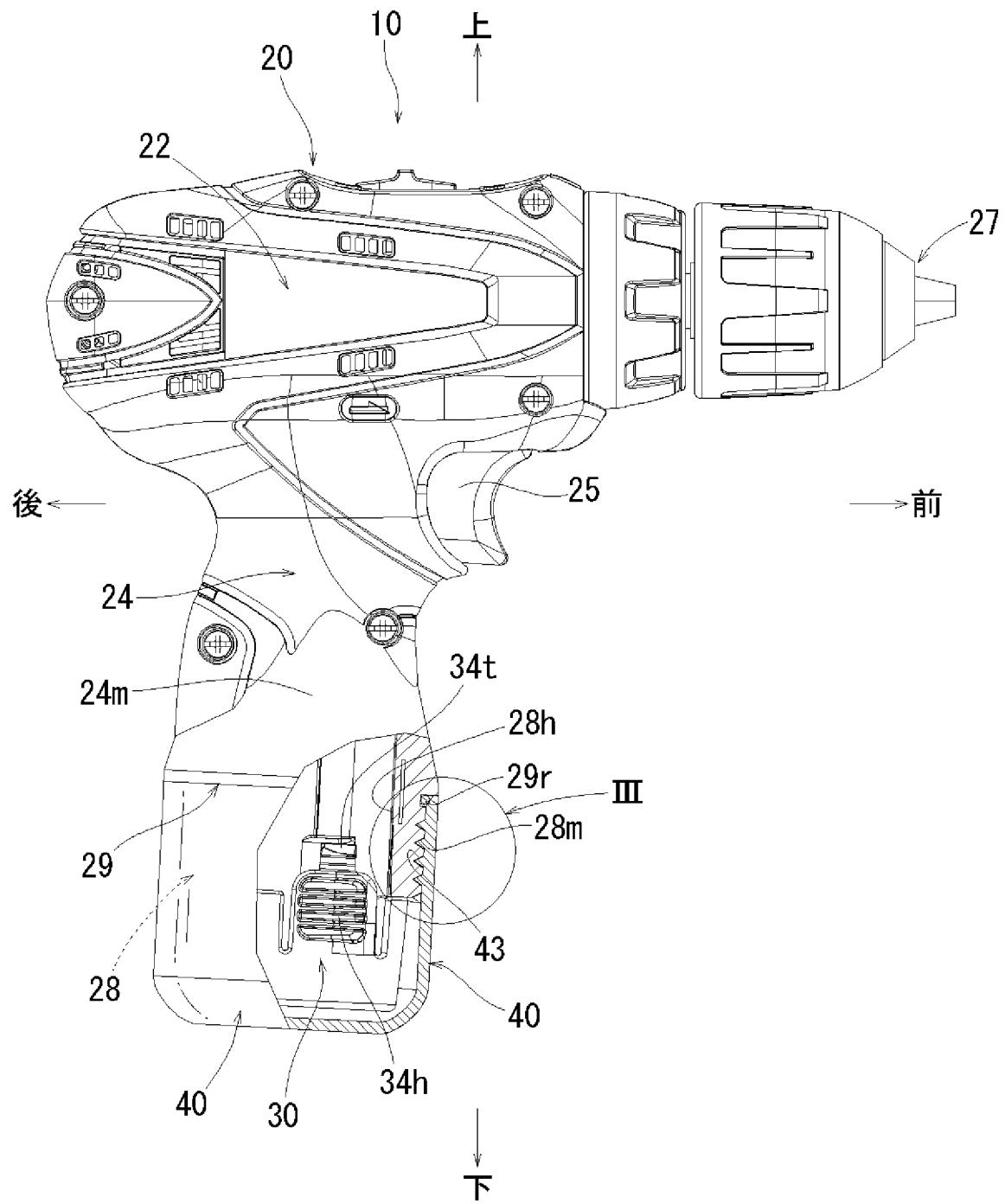
バッテリー装着部を備える電気機器本体と、

前記バッテリー装着部に接続されるバッテリーパックと、

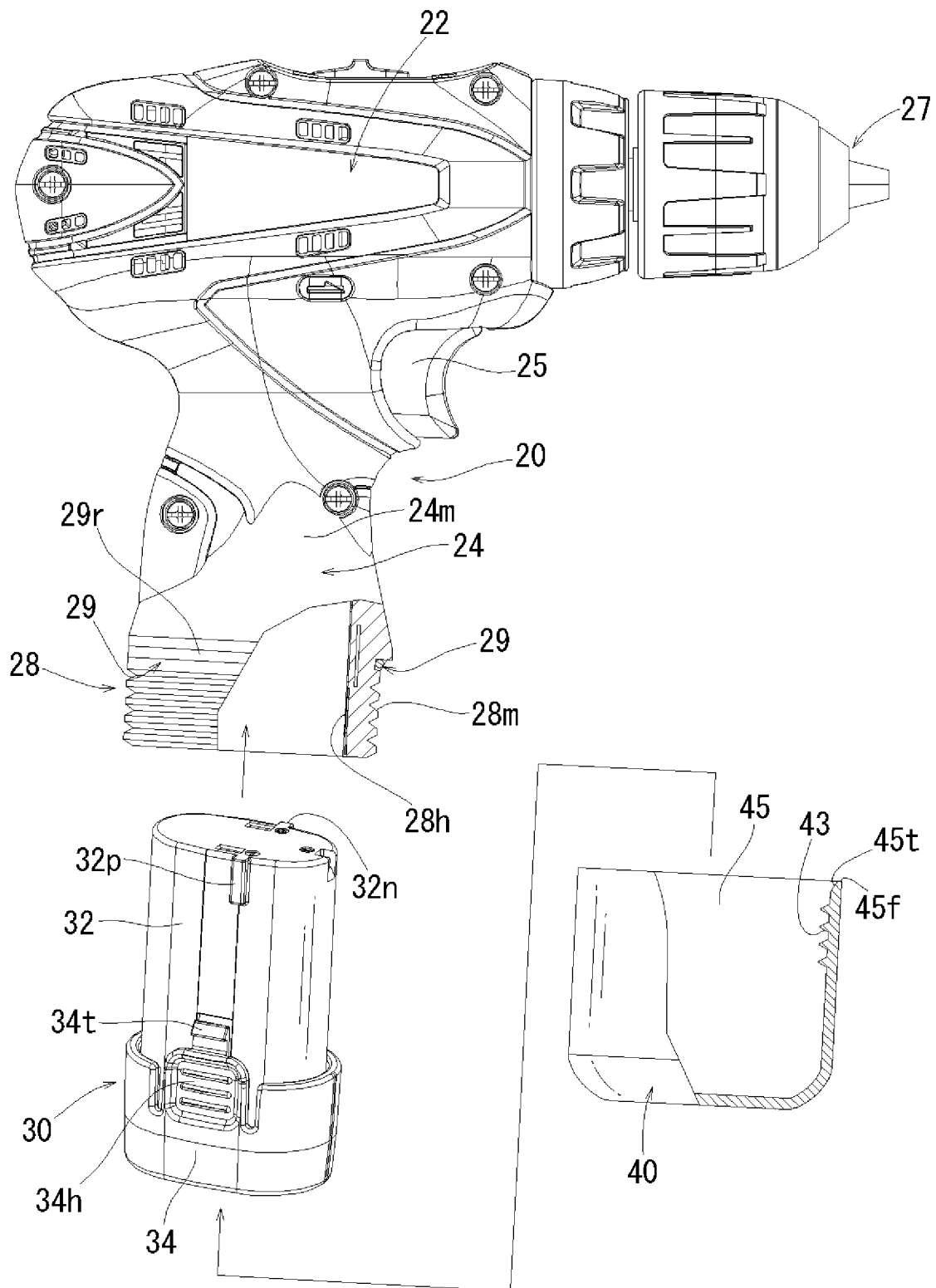
有底筒形で前記バッテリーパックと前記バッテリー装着部を水密に覆う防水カバーと、

前記防水カバーを前記電気機器本体に保持する充電式の電気機器。

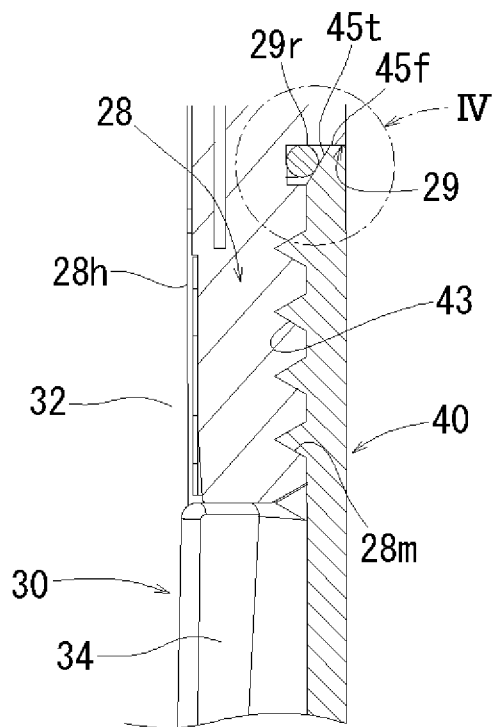
[図1]



[図2]



[図3]



[図4]

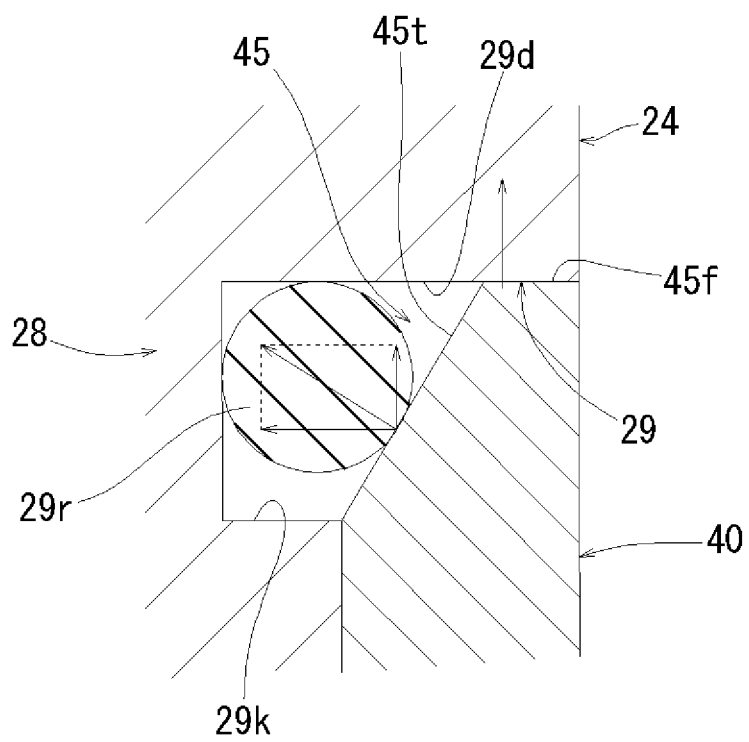


Figure 1 is a perspective view of a power tool 100. The tool includes a handle 102, a battery pack 104, and a motor 102g. The handle 102 has a switch 102s. The battery pack 104 is attached to the bottom of the handle. The tool is shown with its front cover 106 and rear cover 107 removed, revealing internal components like the motor 102g and switch 102s. Directional arrows indicate '上' (up), '下' (down), '前' (front), and '後' (back). Other labels include 100, 102, 102b, 102s, 102g, 104, 106, 106b, 106e, 106f, 106x, 106y, 107, and 107.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/071866

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B25F5/00(2006.01)i, B25F5/02(2006.01)i, H01M2/10(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)

B25F5/00, B25F5/02, H01M2/10

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	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

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	JP 2009-529758 A (Mag Instrument, Inc.), 20 August 2009 (20.08.2009), paragraphs [0036] to [0038]; fig. 2 & US 2006/0193128 A1 & US 2006/0120069 A1 & US 2012/0133296 A1 & US 2007/0064354 A1 & US 2009/0284170 A1 & US 2010/0013394 A1 & EP 1982563 A & EP 1842119 A & WO 2007/092500 A2 & WO 2006/063061 A2 & CN 101379886 A & KR 10-2009-0003199 A & CN 102612237 A	1-5, 7
X Y	JP 9-158483 A (Makita Corp.), 17 June 1997 (17.06.1997), paragraphs [0010], [0020] to [0028]; fig. 1, 6, 7 & US 5725304 A & DE 19651723 A	1-3, 7 4

☒ 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
02 October, 2013 (02.10.13)

Date of mailing of the international search report
22 October, 2013 (22.10.13)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/071866

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 7-220704 A (Seiko Corp.), 18 August 1995 (18.08.1995), paragraphs [0007] to [0014]; fig. 2 (Family: none)	1-3, 7 4
Y	JP 2008-310966 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 25 December 2008 (25.12.2008), paragraph [0010]; fig. 1 (Family: none)	4
A	JP 10-69801 A (Mag Instrument, Inc.), 10 March 1998 (10.03.1998), entire text; all drawings & US 4577263 A & US 4577263 A & US 4656565 A & US 4658336 A & EP 236113 A2	1-7
A	JP 2011-140110 A (Makita Corp.), 21 July 2011 (21.07.2011), entire text; all drawings & US 2011/0139479 A1 & EP 2332697 A1 & CN 102107422 A & RU 2010150616 A	1-7

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B25F5/00(2006.01)i, B25F5/02(2006.01)i, H01M2/10(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（I P C））

Int.Cl. B25F5/00, B25F5/02, H01M2/10

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 3 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 3 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 3 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 2009-529758 A（マグ インストルメント インコーポレーテッド）2009.08.20, 【0036】 - 【0038】 , 図 2 & US 2006/0193128 A1 & US 2006/0120069 A1 & US 2012/0133296 A1 & US 2007/0064354 A1 & US 2009/0284170 A1 & US 2010/0013394 A1 & EP 1982563 A & EP 1842119 A & WO 2007/092500 A2 & WO 2006/063061 A2 & CN 101379886 A & KR 10-2009-0003199 A & CN 102612237 A	1-5, 7

☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。☐ 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

の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

0 2 . 1 0 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

2 2 . 1 0 . 2 0 1 3

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

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）

井原 純

4 X

9 3 5 4

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 4 7 7

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 Y	JP 9-158483 A (株式会社マキタ) 1997. 06. 17, 【0010】 , 【0020】 - 【0028】 , 図 1, 6, 7 & US 5725304 A & DE 19651723 A	1-3, 7 4
X Y	JP 7-220704 A (株式会社精工舎) 1995. 08. 18, 【0007】 - 【0014】 , 図 2 (ファミリーなし)	1-3, 7 4
Y	JP 2008-310966 A (三洋電機株式会社) 2008. 12. 25, 【0010】 , 図 1 (ファミリーなし)	4
A	JP 10-69801 A (マグ・インストゥルメント・インコーポレイテッド) 1998. 03. 10, 全文, 全図 & US 4577263 A & US 4577263 A & US 4656565 A & US 4658336 A & EP 236113 A2	1-7
A	JP 2011-140110 A (株式会社マキタ) 2011. 07. 21, 全文, 全図 & US 2011/0139479 A1 & EP 2332697 A1 & CN 102107422 A & RU 2010150616 A	1-7