

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5788558号
(P5788558)

(45) 発行日 平成27年9月30日(2015.9.30)

(24) 登録日 平成27年8月7日(2015.8.7)

(51) Int.Cl. F I
HO 1 M 2/10 (2006.01)
 HO 1 M 2/10 A
 HO 1 M 2/10 U

請求項の数 6 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2014-89076 (P2014-89076)	(73) 特許権者	000137292
(22) 出願日	平成26年4月23日 (2014.4.23)		株式会社マキタ
(62) 分割の表示	特願2010-184989 (P2010-184989) の分割		愛知県安城市住吉町3丁目11番8号
原出願日	平成22年8月20日 (2010.8.20)	(74) 代理人	110000394 特許業務法人岡田国際特許事務所
(65) 公開番号	特開2014-194939 (P2014-194939A)	(72) 発明者	林 秀和 愛知県安城市住吉町3丁目11番8号 株 式会社マキタ内
(43) 公開日	平成26年10月9日 (2014.10.9)	(72) 発明者	近藤 英二 愛知県安城市住吉町3丁目11番8号 株 式会社マキタ内
審査請求日	平成26年5月20日 (2014.5.20)	(72) 発明者	小倉 裕紀 愛知県安城市住吉町3丁目11番8号 株 式会社マキタ内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 工具用バッテリー

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数本のセルを収納する上部開放型のハウジング本体部と、
 前記ハウジング本体部の上部開口を塞ぐ蓋部と、
 前記蓋部の上面で前後方向に延び、電動工具本体との連結に使用されるスライドレールと、

前記蓋部の爪用開口から上方に突出し、前記スライドレールに対する電動工具本体のスライドロックを行うロック爪を備えるフックと、

前記フックを上限位置に保持するバネと、

前記フックの側面形状に合わせてほぼ等しい側面形状で形成されており、前記蓋部とハウジング本体部との内側で前記フックを収納するフック収納部と、
 を有する工具用バッテリーであって、

前記フック収納部は、前記複数のセルの少なくとも一部を上方から覆えるように形成されており、前記フック収納部には、底板部と、前記底板部と一体的に形成されて、その底板部の左右に設けられる側板部と、前記底板部の前端位置で左右の側板部をつなぐ縦板部と、前記底板部の後下端位置で左右の側板部をつなぐ下側部とが設けられていることを特徴とする工具用バッテリー。

【請求項2】

請求項1に記載された工具用バッテリーであって、

前記フック収納部には上方に突出する第1の突起が形成されており、

10

20

前記フックには下方に突出する第2の突起が形成されており、
前記バネが第1の突起と第2の突起との間に装着されていることを特徴とする工具用バッテリー。

【請求項3】

請求項1又は請求項2のいずれかに記載された工具用バッテリーであって、
前記蓋部とハウジング本体部との内側には、前記フック収納部の前側に正電極と負電極とが配置されていることを特徴とする工具用バッテリー。

【請求項4】

請求項1から請求項3のいずれかに記載された工具用バッテリーであって、
前記フック収納部を構成する縦板部と左右の側板部とが、前記蓋部の内側の対応する位置に形成されたシール部と合わされるように構成されていることを特徴とする工具用バッテリー。

10

【請求項5】

請求項1から請求項4のいずれかに記載された工具用バッテリーであって、
前記ハウジング本体部内には、左右の仕切り板と、前側仕切り板と、後縦壁部とにより、前記フック収納部と前記フックとの下部が収納される収納室が形成されていることを特徴とする工具用バッテリー。

【請求項6】

請求項1から請求項4のいずれかに記載された工具用バッテリーであって、
前記フックは、上面水平部と湾曲部と下側縦壁部とを備え、前記上面水平部の前端位置にロック爪が形成されていることを特徴とする工具用バッテリー。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電動工具本体に対して一定方向にスライドすることにより連結されるバッテリーであり、スライドロック用のフックを備え、バッテリーハウジングの爪用開口から前記フックのロック爪が突出可能、かつ前記バッテリーハウジングの操作用開口の位置で前記フックのロック解除操作部が露出する構成の工具用バッテリーに関する。

【背景技術】

【0002】

これに関連する工具用バッテリーが特許文献1に記載されている。特許文献1に記載の工具用バッテリー100は、図10(A)(B)に示すように、電動工具本体110のバッテリー連結部112に対してその工具用バッテリー100のスライドレール102の先端(右端)を嵌合させた状態で、図中右方向にスライドさせることにより、その電動工具本体110に連結されるように構成されている。さらに、工具用バッテリー100(バッテリーハウジング101)の左端位置には、図10(B)に示すように、その工具用バッテリー100と電動工具本体110とを連結した状態でスライドロック可能なフック105が設けられている。フック105は、バッテリーハウジング101の上面の爪用開口101hから上方に突出可能に構成されたロック爪105rと、バッテリーハウジング101の左側面に形成された開口101yの位置で露出するロック解除操作部105xとを備えており、コイルバネ106によって常に押上げ力を受けている。これにより、図10(B)に示すように、工具用バッテリー100が電動工具本体110に対して右端位置までスライドすると、フック105のロック爪105rがコイルバネ106の力でバッテリーハウジング101の爪用開口101hから上方に突出し、電動工具本体110のロック壁面113と係合する。これにより、電動工具本体110に対する工具用バッテリー100のスライドロックが行なわれる。また、バッテリーハウジング101の開口101yからフック105のロック解除操作部105xをコイルバネ106の力に抗して押下げることで、ロック爪105rが爪用開口101hに収納されて工具用バッテリー100のスライドロックが解除される。

30

40

【先行技術文献】

【特許文献】

50

【0003】

【特許文献1】特開2001-229895号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

工具用バッテリー100のバッテリーハウジング101には、上記したように、フック105のロック爪105rを上方に突出させるための爪用開口101hと、フック105のロック解除操作部105xを操作可能にする開口101yとが設けられている。このため、例えば、工具用バッテリー100が雨等に濡れると、水がバッテリーハウジング101の爪用開口101h等から内部に浸入することがある。バッテリーハウジング101内には、フック105の収納部分とセル（図示省略）の収納部分とが特に仕切られていないため、バッテリーハウジング101内に浸入した水がセル（図示省略）の位置まで流れることがある。水がセルの収納部分まで到達すると、セル間で短絡等が発生して故障の原因になる。

10

【0005】

本発明は、上記問題点を解決するためになされたものであり、本発明が解決しようとする課題は、バッテリーハウジングの爪用開口等から浸入した水がセルの位置まで到達しないようにして、工具用バッテリーの故障防止を図ることである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記した課題は、各請求項の発明によって解決される。

20

請求項1の発明は、複数本のセルを収納する上部開放型のハウジング本体部と、前記ハウジング本体部の上部開口を塞ぐ蓋部と、前記蓋部の上面で前後方向に延び、電動工具本体との連結に使用されるスライドレールと、前記蓋部の爪用開口から上方に突出し、前記スライドレールに対する電動工具本体のスライドロックを行うロック爪を備えるフックと、前記フックを上限位置に保持するバネと、前記フックの側面形状に合わせてほぼ等しい側面形状で形成されており、前記蓋部とハウジング本体部との内側で前記フックを収納するフック収納部とを有する工具用バッテリーであって、前記フック収納部は、前記複数のセルの少なくとも一部を上方から覆えるように形成されており、前記フック収納部には、底板部と、前記底板部と一体的に形成されて、その底板部の左右に設けられる側板部と、前記底板部の前端位置で左右の側板部をつなぐ縦板部と、前記底板部の後下端位置で左右の側板部をつなぐ下側部とが設けられていることを特徴とする。

30

【0007】

本発明によると、バッテリーハウジング内には、フックのロック爪が爪用開口から突出するロック位置と、そのロック爪が爪用開口の内側に収納されるロック解除位置との間で前記フックが移動できるように、そのフックを収納するフック収納部が設けられている。このため、爪用開口からバッテリーハウジング内に入り込んだ水はフック収納部内に導かれる。

【0008】

請求項2の発明によると、フック収納部には上方に突出する第1の突起が形成されており、前記フックには下方に突出する第2の突起が形成されており、前記バネが第1の突起と第2の突起との間に装着されていることを特徴とする。

40

請求項3の発明によると、蓋部とハウジング本体部との内側には、前記フック収納部の前側に正電極と負電極とが配置されていることを特徴とする。

【0009】

請求項4の発明によると、フック収納部を構成する縦板部と左右の側板部とが、蓋部の内側の対応する位置に形成されたシール部と合わされるように構成されていることを特徴とする。

請求項5の発明によると、ハウジング本体部内には、左右の仕切り板と、前側仕切り板と、後縦壁部とにより、前記フック収納部と前記フックとの下部が収納される収納室が形成されていることを特徴とする。

50

請求項 6 の発明によると、フックは、上面水平部と湾曲部と下側縦壁部とを備え、前記上面水平部の前端位置にロック爪が形成されていることを特徴とする。

【発明の効果】

【0011】

本発明によると、セルに水が付着することによる工具用バッテリーの故障防止を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図 1】本発明の実施形態 1 に係る工具用バッテリーの平面図である。

【図 2】前記工具用バッテリーの縦断面図（図 1 のII-II矢視断面図）である。

10

【図 3】前記工具用バッテリーのバッテリーハウジングを表す分解斜視図である。

【図 4】前記バッテリーハウジングの蓋及びフック等を表す後面図である。

【図 5】前記バッテリーハウジングの蓋及びフック等を後上方から見た分解斜視図である。

【図 6】前記バッテリーハウジングの蓋及びフック等を下方から見た分解斜視図である。

【図 7】電動工具本体と工具用バッテリーとを連結する様子を表す斜視図である。

【図 8】電動工具本体と工具用バッテリーとを連結する様子を表す縦断面図（図 7 のVIII-VIII矢視断面図）である。

【図 9】変更例に係る工具用バッテリーのバッテリーハウジングの分解斜視図である。

【図 10】従来の電動工具本体のバッテリー連結部を表す側面図（A 図）、電動工具本体と工具用バッテリーとの連結状態を表す側面図（B 図）である。

20

【発明を実施するための形態】

【0013】

【実施形態 1】

以下、図 1 から図 9 に基づいて本発明の実施形態 1 に係る工具用バッテリーについて説明する。なお、図中に記載された前後左右及び上下は、工具用バッテリーの前後左右及び上下に対応している。

【0014】

<工具用バッテリー 30 の概要について>

工具用バッテリー 30 は、図 2、図 3 に示すように、複数本の蓄電池 S（以下、セル S という）を収納する上部開放型のハウジング本体部 32 と、そのハウジング本体部 32 の上部開口を塞ぐ蓋部 34 とを備えている。ハウジング本体部 32 と蓋部 34 とは平面略角形に形成されており、そのハウジング本体部 32 に対して蓋部 34 が周囲 8 箇所ネジ止め可能に構成されている。即ち、ハウジング本体部 32 と蓋部 34 とが本発明のバッテリーハウジングに相当する。前記工具用バッテリー 30 の蓋部 34 の上面には、図 3 等に示すように、その左右両側位置に電動工具本体 20 のバッテリー連結部 26（図 7、図 8 参照）との連結に使用されるスライドレール 36 が前後方向に延びるように形成されている。左右のスライドレール 36 は、レール本体部 36m と、そのレール本体部 36m の上側面から幅方向外側に一定寸法だけ突出する横方向突条部 36t とから構成されている。また、左右のスライドレール 36 の後端位置には、ストッパ部 36u が形成されている。

30

【0015】

蓋部 34 の上面後部には、図 1、図 3 に示すように、左右のスライドレール 36 の間に、電動工具本体 20 の板状のターミナル（図示省略）がそれぞれ前方から挿入可能に構成された左右一対の案内スリット 37 が前記スライドレール 36 と平行に形成されている。そして、左右の案内スリット 37 の内側（蓋部 34 の内側）に、図 1 に示すように、工具用バッテリー 30 の正電極 37p、負電極 37n が設置されている。また、右側の案内スリット 37 の横には電動工具本体 20 の信号ターミナルが前方から挿入可能に構成された短スリット 38 が形成されており、その短スリット 38 の内側に工具用バッテリー 30 の信号電極 38s が設置されている。さらに、蓋部 34 の上面後部には、図 3 に示すように、左右の案内スリット 37 の後方にスライドロック用のフック 50 のロック爪 52 が突出可能に構成された平面略コ字形の爪用開口 39 が形成されている。フック 50 は、後記するよ

40

50

うに、ロック爪 5 2 が前記爪用開口 3 9 から上方に突出するようなバネ力を受けた状態で、ハウジング本体部 3 2 と蓋部 3 4 (バッテリーハウジング) の後端部分に収納されている。

【 0 0 1 6 】

工具用バッテリー 3 0 を電動工具本体 2 0 に連結させるには、図 7、図 8 に示すように、電動工具本体 2 0 のバッテリー連結部 2 6 の左右内側に形成された角溝 2 6 m (図 8 参照) の端部に対して工具用バッテリー 3 0 の左右に形成された横方向突条部 3 6 t の端部を嵌合させる。次に、前記嵌合状態を保持した状態で工具用バッテリー 3 0 を電動工具本体 2 0 に対して前方 (図 7 において左方向) にスライドさせる。これにより、電動工具本体 2 0 と工具用バッテリー 3 0 とが機械的に連結されるとともに、電動工具本体 2 0 の左右のターミナル (図示省略) 等が工具用バッテリー 3 0 の正電極 3 7 p、負電極 3 7 n 等にそれぞれ電気的に接続される。そして、工具用バッテリー 3 0 が電動工具本体 2 0 のバッテリー連結部 2 6 に対して限界位置までスライドした段階で、フック 5 0 のロック爪 5 2 がバネ力で電動工具本体 2 0 のロック壁面 (図示省略) と係合する。これにより、電動工具本体 2 0 に対する工具用バッテリー 3 0 のスライドがロックされる。また、後記するように、フック 5 0 をバネ力に抗して押下げることで、ロック爪 5 2 が爪用開口 3 9 に収納されて工具用バッテリー 3 0 のスライドロックが解除される。

10

【 0 0 1 7 】

<フック 5 0 及びフック収納室について>

フック 5 0 は、上記したように、電動工具本体 2 0 に対する工具用バッテリー 3 0 のスライドロックを行う部材であり、図 3 等に示すように、上面水平部 5 0 u と湾曲部 5 0 w と下側縦壁部 5 0 d とから構成されている。そして、フック 5 0 の上面水平部 5 0 u の先端 (前端) 位置にロック爪 5 2 が上方に突出するように形成されている。ロック爪 5 2 は、左右の三角形の爪片 5 2 k と、両爪片 5 2 k をつなぐ連結縦板 5 2 c とから平面略コ字形に形成されている。また、フック 5 0 の上面水平部 5 0 u には、図 3 に示すように、ロック爪 5 2 の後方中央にガイド孔 5 3 が形成されている。さらに、フック 5 0 の湾曲部 5 0 w と下側縦壁部 5 0 d との境界位置には、スライドロックを解除する際にそのフック 5 0 を押下げるためのロック解除操作部 5 4 が指を下方から U 字形に囲める形状で形成されている。また、フック 5 0 の下側縦壁部 5 0 d の下端には、図 4、図 5 に示すように、コイルバネ 5 6 (図 2 参照) の一端 (上端) が嵌め込まれる突起 5 0 t が下方に突出するように形成されている。フック 5 0 は、上面水平部 5 0 u のガイド孔 5 3 に蓋部 3 4 の後部天井面に形成されたガイド縦ピン 3 4 z (図 2、図 6 参照) が通されることで、そのガイド縦ピン 3 4 z に沿って上下動可能に構成されている。さらに、フック 5 0 は上下動可能な状態で、フック収納室形成部材 6 0 に収納されている。

20

30

【 0 0 1 8 】

フック収納室形成部材 6 0 は、図 3 に示すように、フック 5 0 の側面形状に合わせてほぼ等しい側面形状で形成された上部開放型の容器であり、底板部 6 1 と左右の側板部 6 2、6 3 と上部縦板部 6 4 と下側板部 6 5 とから構成されている。そして、フック収納室形成部材 6 0 の左右の側板部 6 2、6 3 の間隔が、図 5 等に示すように、フック 5 0 の幅寸法とほぼ等しい値に設定されている。即ち、フック 5 0 は、蓋部 3 4 のガイド縦ピン 3 4 z とフック収納室形成部材 6 0 の左右の側板部 6 2、6 3 とにガイドされた状態で上下動できるようになる。さらに、フック収納室形成部材 6 0 の下端位置 (下側板部 6 5) には、フック 5 0 の突起 5 0 t と対向する位置にコイルバネ 5 6 の他端 (下端) が嵌め込まれる突起 6 5 t が形成されている。即ち、フック 5 0 は、そのフック 5 0 の突起 5 0 t とフック収納室形成部材 6 0 の突起 6 5 t との間に装着されたコイルバネ 5 6 (図 2 参照) のバネ力で常に上方の押圧力を受けるようになる。

40

即ち、前記下側板部 6 5 が本発明の下側部に相当する。

【 0 0 1 9 】

フック収納室形成部材 6 0 の上部縦板部 6 4 と左右の側板部 6 2、6 3 とは、図 6 に示すように、蓋部 3 4 の後部天井面に前記ガイド縦ピン 3 4 z を前側と左右の三方から囲む

50

ように形成されたシール溝部 3 4 m に対して下方から嵌め込まれるように構成されている。さらに、フック収納室形成部材 6 0 の底板部 6 1 には、上部縦板部 6 4 と左右の側板部 6 2 , 6 3 とが蓋部 3 4 の後部天井面のシール溝部 3 4 m に嵌め込まれた状態で、その蓋部 3 4 のガイド縦ピン 3 4 z に対応する位置にネジ孔 6 7 が形成されている。なお、蓋部 3 4 のガイド縦ピン 3 4 z には、前記ネジ孔 6 7 と同径の雌ネジ孔（記号省略）が軸方向に形成されている。上記構成により、フック収納室形成部材 6 0 を蓋部 3 4 の後部天井面のガイド縦ピン 3 4 z にネジ止めすることが可能になる。

即ち、シール溝部 3 4 m を構成する壁部が本発明のシール部に相当する。

【 0 0 2 0 】

10

即ち、フック 5 0 とフック収納室形成部材 6 0 とを蓋部 3 4 の後部天井面に取付ける場合には、先ず、フック 5 0 をフック収納室形成部材 6 0 に収納し、そのフック 5 0 の突起 5 0 t とフック収納室形成部材 6 0 の突起 6 5 t との間にコイルバネ 5 6 を装着する。次に、蓋部 3 4 のガイド縦ピン 3 4 z をフック 5 0 のガイド孔 5 3 に挿通させ、フック 5 0 のロック爪 5 2 を蓋部 3 4 の爪用開口 3 9 から突出させる。この状態で、図 4 に示すように、フック 5 0 のロック解除操作部 5 4 が蓋部 3 4 の後端面に形成された切欠き状の操作開口 3 4 h に嵌め込まれるようになる。

【 0 0 2 1 】

次に、フック収納室形成部材 6 0 の上部縦板部 6 4 と左右の側板部 6 2 , 6 3 とを蓋部 3 4 の後部天井面のシール溝部 3 4 m に嵌め込み、図 6 に示すように、フック収納室形成部材 6 0 を蓋部 3 4 のガイド縦ピン 3 4 z にネジ孔 6 7 と雌ネジ孔とを利用してネジ B 1 止めする（図 2 参照）。これにより、フック収納室形成部材 6 0 が蓋部 3 4 の後部天井面に固定される。即ち、この状態で、フック 5 0 は、図 4 に示すように、コイルバネ 5 6 （図 4 では省略）のパネ力を受けてロック爪 5 2 が蓋部 3 4 の爪用開口 3 9 から突出し、かつロック解除操作部 5 4 が蓋部 3 4 の操作開口 3 4 h と嵌合する上限位置（ロック位置）に保持される。なお、フック 5 0 のロック解除操作部 5 4 をコイルバネ 5 6 のパネ力に抗して押下げることで、フック 5 0 を下動させてロック爪 5 2 を爪用開口 3 9 の内側に収納することができる。即ち、フック 5 0 をロック解除位置に保持することができる。

20

【 0 0 2 2 】

図 4 に示すように、フック収納室形成部材 6 0 が蓋部 3 4 の後部天井面に固定された状態で、フック収納室形成部材 6 0 の下半分は蓋部 3 4 から下方に突出している。そして、蓋部 3 4 から突出しているフック収納室形成部材 6 0 の下半分が、図 2 に示すように、ハウジング本体部 3 2 の後部に収納されるようになっている。また、蓋部 3 4 から突出しているフック収納室形成部材 6 0 の開口縁には、図 4、図 5 に示すように、一定幅でフランジ部 6 8 が形成されている。ハウジング本体部 3 2 の後部には、図 3 に示すように、フック収納室形成部材 6 0 の下半分が収納される収納室が左右の仕切り板 3 2 e , 3 2 f と、前側仕切り板 3 2 x と、ハウジング本体部 3 2 の後縦壁部 3 2 w とによって形成されている。そして、ハウジング本体部 3 2 の後縦壁部 3 2 w と左右の仕切り板 3 2 e , 3 2 f との境界位置、及びハウジング本体部 3 2 の後縦壁部 3 2 w と前記収納室の底部 3 2 b （図 2 参照）との境界位置に、フック収納室形成部材 6 0 の開口縁のフランジ部 6 8 が嵌め込まれるスリット状の溝 3 2 m が形成されている。これにより、蓋部 3 4 のフック収納室形成部材 6 0 の下半分をハウジング本体部 3 2 の収納室に収納する過程で、そのフック収納室形成部材 6 0 のフランジ部 6 8 が前記スリット状の溝 3 2 m に嵌め込まれ、フック収納室形成部材 6 0 の開口がハウジング本体部 3 2 の後縦壁部 3 2 w によって塞がれるようになる。即ち、フック 5 0 が収納されるフック収納室形成部材 6 0 の内側と、ハウジング本体部 3 2 のセル S が収納される空間とは、フック収納室形成部材 6 0、前側仕切り板 3 2 x によって完全に仕切られるようになる。

30

40

【 0 0 2 3 】

前記ハウジング本体部 3 2 の後縦壁部 3 2 w の上端には、図 3 等に示すように、前記蓋部 3 4 の操作開口 3 4 h と連続する位置に切欠き状の操作開口 3 2 h が形成されてい

50

る。そして、蓋部 3 4 の操作開口 3 4 h とハウジング本体部 3 2 の操作開口 3 2 h とによって形成される開口部の範囲内でフック 5 0 のロック解除操作部 5 4 が上下動可能となっている。また、ハウジング本体部 3 2 の後縦壁部 3 2 w の下端位置には、図 3 に示すように、フック収納室形成部材 6 0 の内側と外部とを連通させるための連通穴 3 2 y が形成されている。これにより、フック収納室形成部材 6 0 内に入り込んだ水を外部に排出できるようになる。即ち、フック収納室形成部材 6 0 と蓋部 3 4 の内壁面、及びハウジング本体部 3 2 の後縦壁部 3 2 w とによって構成される空間が本発明のフック収納室に相当する。また、前記連通穴 3 2 y が本発明のフック収納室内に溜まった水を排出するための穴に相当する。

【 0 0 2 4 】

< 電極収納室について >

蓋部 3 4 の天井面には、図 3、図 6 に示すように、工具用バッテリー 3 0 の正電極 3 7 p、負電極 3 7 n、及び信号電極 3 8 s を収納する電極収納室形成部材 4 0 がフック収納室形成部材 6 0 の前側に取付け可能に構成されている。電極収納室形成部材 4 0 は、図 3 に示すように、上部と前方が開放された角形容器状に形成されており、底板部 4 2 と左右の側板部 4 3、4 4 と後縦板部 4 6 とを備えている。そして、電極収納室形成部材 4 0 の右側に正電極 3 7 p、その左隣に信号電極 3 8 s が配置されており、電極収納室形成部材 4 0 の左側に負電極 3 7 n が配置されている。また、底板部 4 2 の後部には、正電極 3 7 p と負電極 3 7 n の近傍位置に、蓋部 3 4 の天井面に突出形成された左右の位置決めピン 3 4 p、3 4 p (図 6 参照) が通される左右のガイド孔部 4 8、4 8 が設けられている。さらに、左右のガイド孔部 4 8、4 8 の間には、雌ネジ孔を備える連結ピン 4 7 が形成されている。また、電極収納室形成部材 4 0 の前方の開放部分には、電極 3 7 p、3 7 n、3 8 s よりも低い突条 4 5 が左右方向に延びるように形成されている。

【 0 0 2 5 】

蓋部 3 4 の天井面には、図 6 に示すように、電極収納室形成部材 4 0 の突条 4 5 が嵌合可能に構成された溝部 3 4 e が所定位置に形成されており、連結ピン 4 7 の雌ネジ孔に対応する位置にネジ孔 3 4 f (図 3、図 6 参照) が形成されている。これにより、電極収納室形成部材 4 0 のガイド孔部 4 8、4 8 に蓋部 3 4 の天井面の位置決めピン 3 4 p、3 4 p を通し、電極収納室形成部材 4 0 の突条 4 5 を蓋部 3 4 の天井面の溝部 3 4 e に嵌合させた状態で、図 2 に示すように、電極収納室形成部材 4 0 を連結ピン 4 7、雌ネジ孔、及びネジ孔 3 4 f を利用して蓋部 3 4 の天井面にネジ B 2 止め固定することができる。即ち、蓋部 3 4 の天井面と電極収納室形成部材 4 0 とによって形成される空間が本発明の電極収納室に相当する。

【 0 0 2 6 】

< 本実施形態に係る工具用バッテリー 3 0 の長所について >

本実施形態に係る工具用バッテリー 3 0 によると、ハウジング本体部 3 2 と蓋部 3 4 (バッテリーハウジング) 内には、フック 5 0 のロック爪 5 2 が爪用開口 3 9 から突出するロック位置と、そのロック爪 5 2 が爪用開口 3 9 の内側に収納されるロック解除位置との間で前記フック 5 0 が移動できるように、そのフック 5 0 を収納するフック収納室形成部材 6 0 (フック収納室) が設けられている。このため、例えば、爪用開口 3 9 及び操作開口 3 4 h、3 2 h から浸入した水はフック収納室形成部材 6 0 内 (フック収納室内) に溜まるようになる。さらに、前記フック収納室とハウジング本体部 3 2 内のセル S の収納部分とはフック収納室形成部材 6 0 等によって仕切られているため、フック収納室内に浸入した水がセル S の収納部分まで到達することはない。このため、セル S に水が付着することによる工具用バッテリー 3 0 の故障を防止できる。

【 0 0 2 7 】

また、フック収納室の下部には、そのフック収納室内に浸入した水を排出する穴 (連通穴 3 2 y) が形成されているため、フック収納室に入り込んだ水を速やかに排出できる。また、フック収納室は、バッテリーハウジング (蓋部 3 4、ハウジング本体部 3 2) とは別部品であるフック収納室形成部材 6 0 をそのバッテリーハウジングの内壁面に嵌め合わせ

10

20

30

40

50

ることにより中空閉断面状に構成されているため、フック収納室をバッテリーハウジングと一体で成形する場合と比較して成形が容易になる。また、電動工具本体 20 のターミナルが接続される電極 37 p, 37 n, 38 s が収納される電極収納室形成部材 40 が蓋部 34 の天井面（バッテリーハウジング内）に設けられているため、例えば、蓋部 34 の案内スリット 37 等から浸入した水が電極収納室形成部材 40 内（電極収納室）に溜められて、その水がセル S の収納部分まで到達することがない。

【0028】

<変更例>

ここで、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲における変更が可能である。例えば、本実施形態では、フック収納室形成部材 60 と電極収納室形成部材 40 とを独立して製作する例を示したが、図 9 に示すように、電極収納室形成部材 40 からフック収納室形成部材 60 に水が流れるような連通路 49 を電極収納室形成部材 40 の後端位置に形成することも可能である。これにより、電極収納室形成部材 40 に浸入した水をフック収納室形成部材 60 に浸入した水と共に連通穴 32 y から排出できるようになる。また、フック収納室形成部材 60 と蓋部 34 の接続部や、電極収納室形成部材 40 と蓋部 34 の接続部等にパッキン等を設けることによって、セル S の収納部分に対して水の浸入を防ぐようにしても良い。

10

【符号の説明】

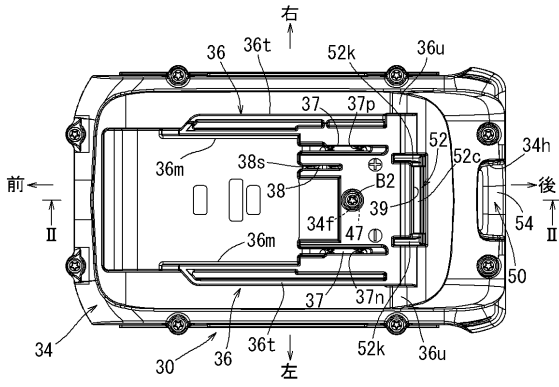
【0029】

20・・・電動工具本体
 30・・・工具用バッテリー
 32・・・ハウジング本体部
 32 y・・・連通穴（水を排出する穴）
 32 h・・・操作用開口
 34 h・・・操作用開口
 37 p・・・正電極
 37 n・・・負電極
 39・・・爪用開口
 40・・・電極収納室形成部材
 49・・・連通路
 50・・・フック
 52・・・ロック爪
 54・・・ロック解除操作部
 60・・・フック収納室形成部材
 S・・・セル

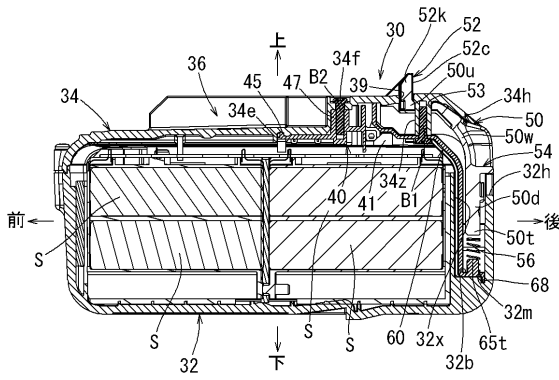
20

30

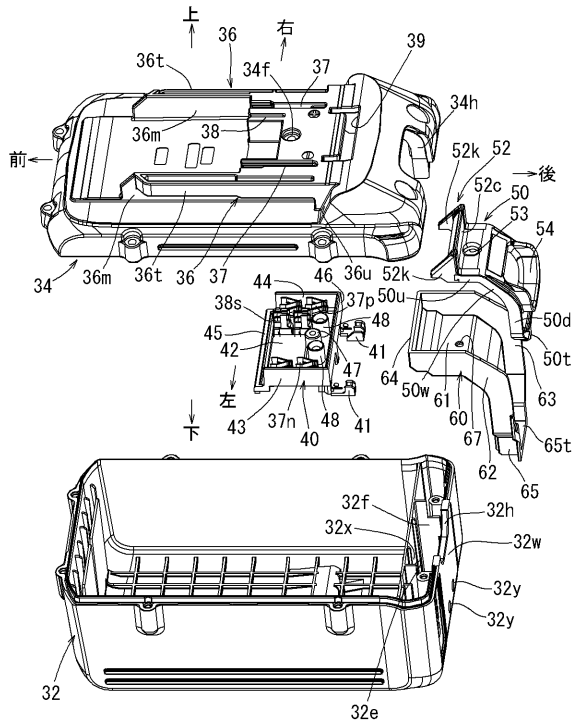
【図1】



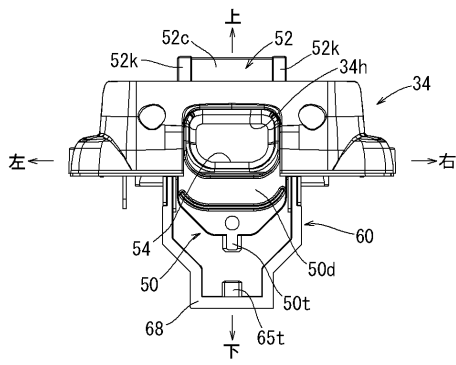
【図2】



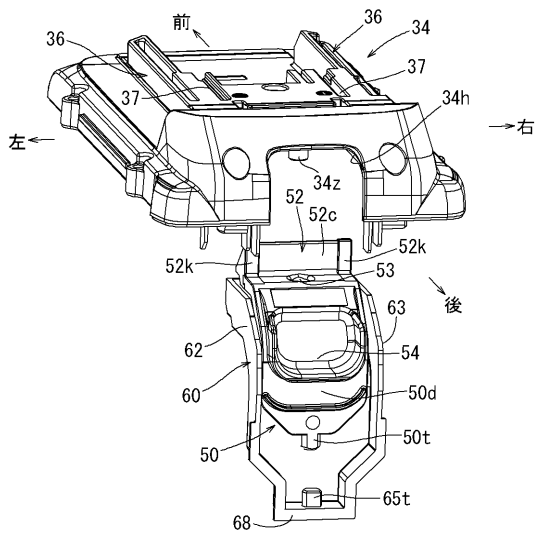
【図3】



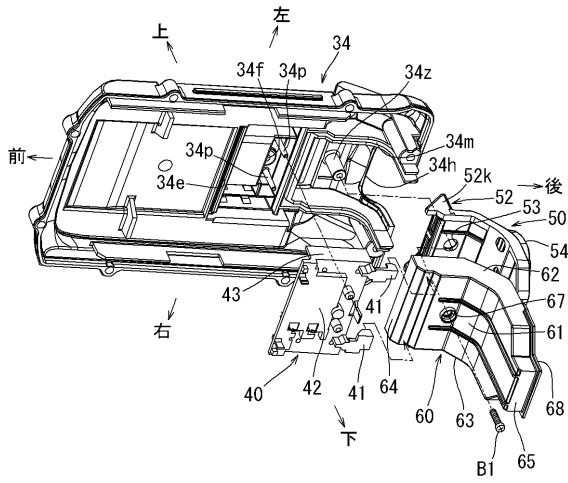
【図4】



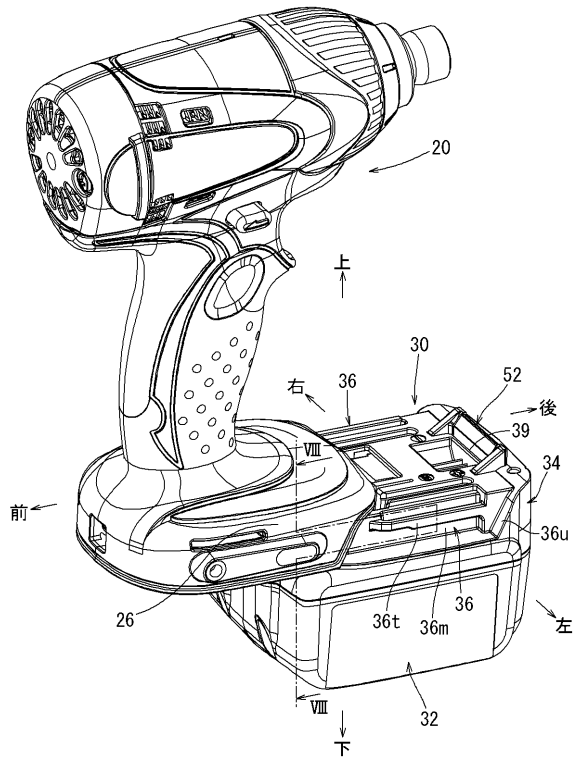
【図5】



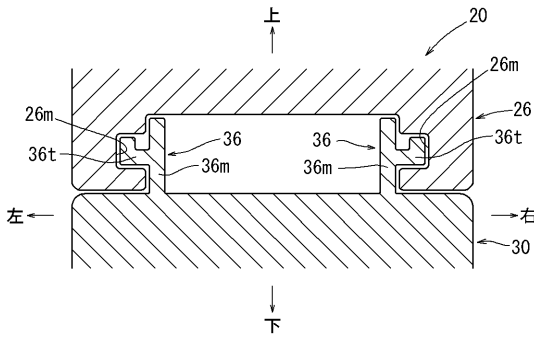
【図6】



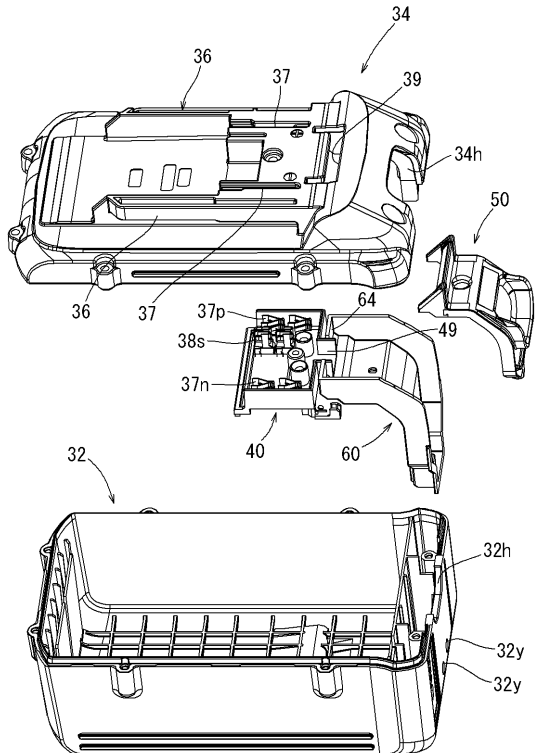
【図7】



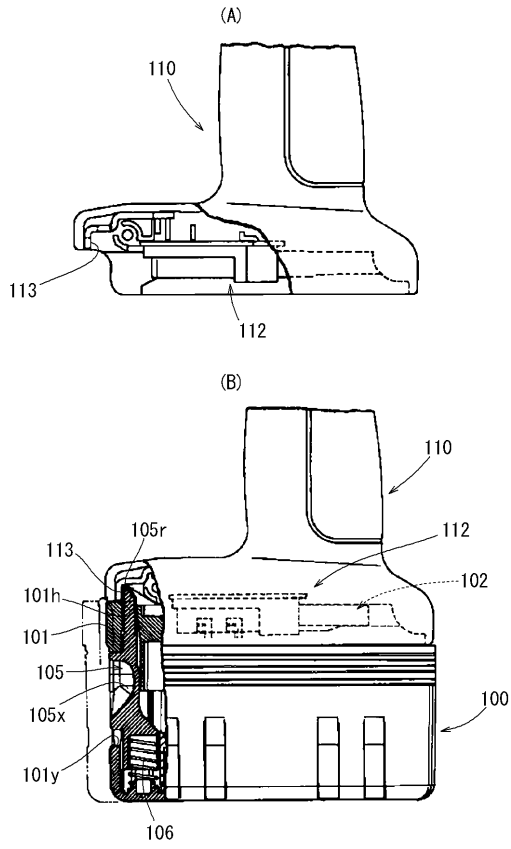
【図8】



【図9】



【 図 10 】



フロントページの続き

(72)発明者 田賀 秀行
愛知県安城市住吉町3丁目11番8号 株式会社マキタ内

審査官 佐藤 知絵

(56)参考文献 特開2007-188717(JP,A)
特開2001-155700(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H01M 2/10