

(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
2016年7月21日(21.07.2016)



(10) 国際公開番号
WO 2016/114069 A1

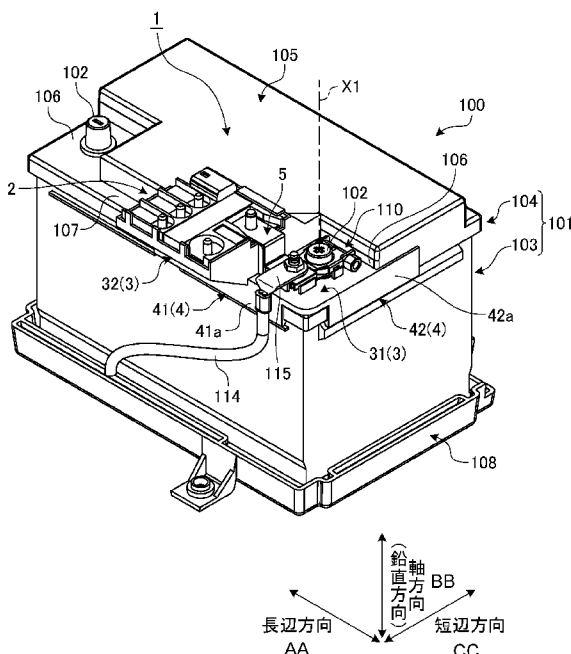
- (51) 国際特許分類:
H01H 85/20 (2006.01) *H01M 2/30* (2006.01)
H01H 85/02 (2006.01) *H01M 2/34* (2006.01)
H01H 85/48 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/085388
- (22) 国際出願日: 2015年12月17日(17.12.2015)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2015-004865 2015年1月14日(14.01.2015) JP
- (71) 出願人: 矢崎総業株式会社(YAZAKI CORPORATION) [JP/JP]; 〒1088333 東京都港区三田一丁目4番28号 Tokyo (JP). トヨタ自動車株式会社(TOYOTA JIDOSHA KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 Aichi (JP).

- (72) 発明者: 北野 佳昇(KITANO, Yoshinori); 〒4101194 静岡県裾野市御宿1500 矢崎部品株式会社内 Shizuoka (JP). 塩浜 貴宏(SHIOHAMA, Takahiro); 〒4101194 静岡県裾野市御宿1500 矢崎部品株式会社内 Shizuoka (JP). 小野田 伸也(ONODA, Shinya); 〒4210407 静岡県牧之原市布引原206-1 矢崎部品株式会社内 Shizuoka (JP). 鈴木 正信(SUZUKI, Masanobu); 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内 Aichi (JP). 木村 茂(KIMURA, Shigeru); 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内 Aichi (JP). 鯉江 之典(KOIE, Yukinori); 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人虎ノ門知的財産事務所(TORANOMON-IP FIRM); 〒1000013 東京都千代田区霞が関三丁目8番1号 虎の門三井ビルディング 4F Tokyo (JP).

[続葉有]

(54) Title: FUSE UNIT

(54) 発明の名称: ヒューズユニット



AA Long-side direction
BB Axial direction (vertical direction)
CC Short-side direction

(57) Abstract: A fuse unit (1) characterized by being equipped with a fusible link (2) connected to a battery terminal (110) and having a fuse element that melts when an overcurrent flows therethrough, and a holding mechanism (3) having: a base section (31) interposed between the battery terminal (110) and an upright-post-mounting surface (105) of a battery housing (101) in a state where the battery terminal (110) is fastened to a battery post (102) provided on the upright-post-mounting surface (105); and a holding part (32) for holding the fusible link (2) on the upright-post-mounting surface (105), and connected to the base section (31). As a result, it is possible to minimize the load acting on the battery post (102).

(57) 要約: ヒューズユニット(1)は、バッテリー端子(110)と接続され過電流が流れたときに可溶体が溶断するヒューズブルリンク(2)と、バッテリー筐体(101)のポスト立設面(105)に設けられたバッテリーポスト(102)に前記バッテリー端子(110)が締結された状態で前記ポスト立設面(105)と前記バッテリー端子(110)との間に介在するベース部(31)と、前記ベース部(31)と連接され前記ヒューズブルリンク(2)を前記ポスト立設面(105)に保持する保持部(32)とを有する保持機構(3)とを備えることを特徴とする。これにより、バッテリーポスト(102)に作用する荷重を抑制することができる。



(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, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, ST, 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, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：ヒューズユニット

技術分野

[0001] 本発明は、ヒューズユニットに関する。

背景技術

[0002] 車両等に搭載される従来のヒューズユニットとして、例えば、特許文献 1 には、バッテリー端子に立設されたボルトに接続される電源側端子と、負荷端子に接続される負荷側端子と、電源側端子と負荷側端子に渡して設けられた可溶体とが平板状に一体形成された導体と、電源側端子と負荷側端子の他端子との接続部をそれぞれ露出させて導体を被覆してなる樹脂製のカバーを備えるヒューズユニットが開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開 2 0 1 3 - 0 3 7 9 4 9 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、上述の特許文献 1 に記載のヒューズユニットは、例えば、バッテリー端子に直付けされる構成となっているが、このようなバッテリー端子をバッテリーポストに締結する場合、当該バッテリーポストに作用する荷重抑制の点でさらなる改善の余地がある。

[0005] 本発明は、上記の事情に鑑みてなされたものであって、バッテリーポストに作用する荷重を抑制することができるヒューズユニット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

[0006] 上記目的を達成するために、本発明に係るヒューズユニットは、バッテリー端子と接続され過電流が流れたときに可溶体が溶断するヒューズブルリンクと、バッテリー筐体のポスト立設面に設けられたバッテリーポストに前記

バッテリー端子が締結された状態で前記ポスト立設面と前記バッテリー端子との間に介在するベース部と、前記ベース部と接続され前記ヒューズブルリンクを前記ポスト立設面に保持する保持部とを有する保持機構とを備えることを特徴とする。

[0007] また、上記ヒューズユニットでは、前記保持機構は、前記ベース部において、前記バッテリー端子を前記バッテリーポストに締結可能な位置に装着する装着部を有するものとすることができる。

[0008] また、上記ヒューズユニットでは、前記バッテリー端子側又は前記ベース部側の一方に設けられる複数の凹部と、前記バッテリー端子側又は前記ベース部側の他方に設けられ前記複数の凹部のいずれかと嵌合する凸部とを有し、前記ベース部において、前記バッテリー端子を前記バッテリーポストに締結可能な位置に位置決めする端子位置決め機構を備えるものとすることができる。

発明の効果

[0009] 本発明に係るヒューズユニットは、保持機構のベース部と接続された保持部によってヒューズブルリンクをバッテリー筐体のポスト立設面に保持し、当該ポスト立設面でヒューズブルリンクの荷重を受けることで、ヒューズユニットからバッテリー端子に作用する荷重を抑制することができるので、バッテリーポストに作用する荷重を抑制することができる、という効果を奏する。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]図1は、実施形態1に係るヒューズユニットが適用されるバッテリーの概略構成を表す斜視図である。

[図2]図2は、実施形態1に係るヒューズユニットの概略構成を表す分解斜視図である。

[図3]図3は、実施形態1に係るヒューズユニットの概略構成を表す平面図である。

[図4]図4は、図3中のA1-A1断面図である。

[図5]図5は、図3中のB1－B1断面図である。

[図6]図6は、図3中のC1－C1断面図である。

[図7]図7は、図3中のD1－D1断面図である。

[図8]図8は、実施形態2に係るヒューズユニットが適用されるバッテリーの概略構成を表す斜視図である。

[図9]図9は、実施形態2に係るヒューズユニットの概略構成を表す分解斜視図である。

[図10]図10は、実施形態2に係るヒューズユニットの概略構成を表す平面図である。

[図11]図11は、図10中のA2－A2断面図である。

[図12]図12は、図10中のB2－B2断面図である。

[図13]図13は、図10中のC2－C2断面図である。

[図14]図14は、図10中のD2－D2断面図である。

[図15]図15は、実施形態3に係るヒューズユニットの端子位置決め機構近傍の部分平面図である。

[図16]図16は、図15中のA3－A3断面図である。

[図17]図17は、図15中のB3－B3断面図である。

[図18]図18は、実施形態3に係るヒューズユニットのプロテクタのベース部近傍の部分平面図である。

[図19]図19は、実施形態3に係るヒューズユニットの端子ベースの平面図である。

[図20]図20は、図19中のA4矢視図である。

[図21]図21は、図19中のB4矢視図である。

[図22]図22は、変形例に係るヒューズユニットのプロテクタのベース部近傍の部分平面図である。

[図23]図23は、変形例に係るヒューズユニットのプロテクタのベース部近傍の部分平面図である。

[図24]図24は、実施形態4に係るヒューズユニットが適用されるバッテリ

一の概略構成を表す斜視図である。

[図25]図25は、実施形態4に係るヒューズユニットの係合爪部を含む部分断面図である。

[図26]図26は、変形例に係るヒューズユニットが適用されるバッテリーの概略構成を表す斜視図である。

[図27]図27は、実施形態5に係るヒューズユニットが適用されるバッテリーの概略構成を表す斜視図である。

[図28]図28は、実施形態5に係るヒューズユニットの係合爪部を含む部分断面図である。

[図29]図29は、変形例に係るヒューズユニットが適用されるバッテリーの概略構成を表す斜視図である。

発明を実施するための形態

[0011] 以下に、本発明に係る実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。なお、この実施形態によりこの発明が限定されるものではない。また、下記実施形態における構成要素には、当業者が置換可能かつ容易なもの、あるいは実質的に同一のものが含まれる。

[0012] [実施形態1]

図1は、実施形態1に係るヒューズユニットが適用されるバッテリーの概略構成を表す斜視図である。図2は、実施形態1に係るヒューズユニットの概略構成を表す分解斜視図である。図3は、実施形態1に係るヒューズユニットの概略構成を表す平面図である。図4は、図3中のA1-A1断面図である。図5は、図3中のB1-B1断面図である。図6は、図3中のC1-C1断面図である。図7は、図3中のD1-D1断面図である。なお、図2は、説明をわかり易くするため、実際にはインサート成形によってハウジングの内部に埋設されるヒューズエレメント、スタッドボルトを分解して模式的に図示している。

[0013] なお、以下の説明では、バッテリーポスト102の中心軸線X1に沿った方向を軸方向という。典型的には、軸方向は、バッテリー100が車両等に

搭載された状態で、鉛直方向に沿った方向となり、後述するバッテリー筐体 101 のポスト立設面 105 は、典型的には、バッテリー筐体 101 の鉛直方向上面に相当する。またここでは、以下の説明を分かり易くするために、便宜的に当該軸方向と直交する 2 方向のうち一方を長辺方向（第 1 の幅方向）、他方を短辺方向（第 2 の幅方向）という。これら軸方向、長辺方向、及び、短辺方向は互いに直交する。

[0014] 本実施形態に係るヒューズユニット 1 は、図 1、図 2、図 3、図 4、図 5、図 6、図 7 に示すように、車両等に搭載されるバッテリー 100 に接続されるバッテリー端子 110 に適用され、電装回路の過電流保護に用いられるものである。

[0015] ここでまず、図 1、図 2、図 3 を参照して、当該ヒューズユニット 1 が適用されるバッテリー 100 及びバッテリー端子 110 について説明する。

[0016] バッテリー 100 は、例えば、車両等に蓄電装置として搭載されるものである。バッテリー 100 は、バッテリー液や当該バッテリー 100 を構成する種々の部品を収容するバッテリー筐体 101、当該バッテリー筐体 101 に設けられたバッテリーポスト 102 等を含んで構成される。バッテリー筐体 101 は、いずれか 1 つの面が開放された略矩形箱状の筐体本体 103 と、上記開放された面を閉塞させる蓋部材 104 とを含んで構成され、全体として略直方体形状に形成される。ここでは、バッテリー筐体 101 は、長辺方向に沿った方向が長辺、短辺方向に沿った方向が短辺となるがこれに限らない。バッテリーポスト 102 は、導電性を有する鉛等により構成され、蓋部材 104 のポスト立設面 105 に立設される。ポスト立設面 105 は、バッテリー筐体 101 においてバッテリーポスト 102 が立設される面である。ここでは、当該ポスト立設面 105 は、例えば、バッテリー 100 が車両等に搭載された状態で、バッテリー筐体 101 を構成する蓋部材 104 の鉛直方向上側の面（鉛直方向上面）である。このポスト立設面 105 は、後述の凹部 106 の底面も含む、蓋部材 104 の鉛直方向上面全体である。バッテリーポスト 102 は、略円柱形状であり、中心軸線 X1 がポスト立設面 1

１０５と直交するような位置関係で当該ポスト立設面１０５上に突出するようにして立設される。より詳細には、本実施形態のバッテリーポスト１０２は、ポスト立設面１０５の角位置近傍に形成された凹部１０６内に立設される。当該凹部１０６は、ポスト立設面１０５の角位置近傍において略矩形状に陥没した部分である。バッテリーポスト１０２は、この凹部１０６内に立設されている。バッテリーポスト１０２は、典型的には、軸方向の先端側に進むにつれて径が小さくなるようテーパが付けられている。つまり、バッテリーポスト１０２は、先端の外径が基端の外径より小さいテーパ形状となる。

[0017] なお、バッテリーポスト１０２、凹部１０６は、長辺方向に対して、陽極、陰極で対となるように一対で設けられ、当該一対の凹部１０６は、連通凹部１０７（図７等も参照）を介して連通されている。連通凹部１０７は、蓋部材１０４の長辺方向の縁部に沿って形成される。以下の説明では、ヒューズユニット１が陽極側のバッテリーポスト１０２に設けられるバッテリー端子１１０に対して適用される場合を説明するがこれに限らない。なお、バッテリー１００は、鉛直方向下側に設けられる据付トレイ１０８等を介して車両の所定の位置に据え付けられる。

[0018] バッテリー端子１１０は、バッテリーポスト１０２に取り付けられることにより、バッテリー１００と、このバッテリー１００が搭載される車両等の本体側の電線１１４の末端に設けられた端子１１５等の金具とを電氣的に接続するための部品である。バッテリー端子１１０は、本体部１１１と、スタッドボルト１１２と、締付部１１３とを備える。本体部１１１は、例えば、導電性を有する金属板のプレス折り曲げ加工により、環状部１１１ａ、ボルト保持部１１１ｂ等が一体で形成される。環状部１１１ａは、バッテリーポスト１０２が挿入されるポスト挿入孔１１１ｃと、当該ポスト挿入孔１１１ｃと連続するスリット１１１ｄが形成される。ポスト挿入孔１１１ｃは、略円形状に形成され、バッテリーポスト１０２が挿入された状態で、各内周面がバッテリーポスト１０２と接触するように、内周壁面に上述したバッテリーポスト１０２のテーパに対応したテーパを有している。ボルト保持部１１

1 bは、例えば、ボルト挿入孔1 1 1 eにスタッドボルト1 1 2が挿入された状態で折り曲げ加工されることで、当該スタッドボルト1 1 2を保持する部分である。スタッドボルト1 1 2は、導電性を有し、ボルト保持部1 1 1 bに保持された状態で、ボルト挿入孔1 1 1 eから露出した軸部に電線1 1 4の末端に設けられた端子1 1 5等の金具が電氣的に接続される（図1、図3等参照）。締付部1 1 3は、ポスト挿入孔1 1 1 c内にバッテリーポスト1 0 2が挿入された状態で、環状部1 1 1 aを当該バッテリーポスト1 0 2に締結するものである。締付部1 1 3は、例えば、ボルトと、ナットとを含んで構成され、当該ボルトが上述のスリット1 1 1 dを横断するような位置関係で本体部1 1 1に組み付けられる。そして、締付部1 1 3は、ボルトの先端部分にナットが螺合されることで、環状部1 1 1 aを締め付けてバッテリー端子1 1 0をバッテリーポスト1 0 2に締結する。

[0019] そして、本実施形態のヒューズユニット1は、上記のようにしてバッテリー端子1 1 0がバッテリーポスト1 0 2に締結されるバッテリー1 0 0にあって、ベース部3 1と保持部3 2とが一体的に形成された保持機構としてのプロテクタ3によって、ヒューズブルリンク2をポスト立設面1 0 5、ここでは、バッテリー筐体1 0 1の鉛直方向上面に保持することで、バッテリーポスト1 0 2に作用する荷重を抑制している。

[0020] 具体的には、ヒューズユニット1は、図1、図2、図3、図4、図5、図6、図7に示すように、ヒューズブルリンク2と、保持機構としてのプロテクタ3とを備える。さらに、本実施形態のヒューズユニット1は、係止機構4と、連結バスバー5とを備える。

[0021] ヒューズブルリンク2は、バッテリー端子1 1 0と接続され過電流が流れたときに可溶体（ヒューズ）2 1 cが溶断するものである。ヒューズブルリンク2は、可溶体2 1 cが設けられたヒューズエレメント2 1と、ヒューズエレメント2 1に接続されるスタッドボルト2 2と、ヒューズエレメント2 1を支持する樹脂製のハウジング2 3とを含んで構成される。

[0022] ヒューズエレメント2 1は、導電性を有する板状の導体であり、金属バス

バーによって構成される。ヒューズエレメント 21 は、連結バスバー 5 等を介してバッテリー端子 110 に接続される電源側端子 21a と、負荷端子に接続される複数の負荷側端子 21b と、電源側端子 21a と各負荷側端子 21b とに渡して設けられた可溶体 21c とが平板状に一体形成される。各負荷側端子 21b は、負荷端子の形状等に応じて様々な形状を有している。各可溶体 21c は、電源側端子 21a と各負荷側端子 21b とをそれぞれ導通接続している。各可溶体 21c は、例えば、幅を狭めた帯状の導電部に低融点金属チップを溶着させた構成で、過電流が流れたときに溶断し該当する電流経路を遮断する。ここで、可溶体 21c の過電流とは、例えば、予め設定された定格以上の電流である。つまり、各可溶体 21c は、予め設定された定格以上の電流が流れたときに溶断する。各可溶体 21c の定格電流は、保護する回路の電流に合わせてそれぞれ決められる。電源側端子 21a、各負荷側端子 21b は、それぞれボルト取付孔やコネクタ接続形状が設けられており、例えば、ボルト取付孔にはスタッドボルト 22 が接合される。

[0023] 各スタッドボルト 22 は、導電性を有し、外部回路の負荷端子が電氣的に接続される。

[0024] ハウジング 23 は、絶縁性の樹脂材によって形成され、ヒューズエレメント 21 及びスタッドボルト 22 を支持して覆うブロック状ボディである。本実施形態のヒューズブルリンク 2 は、例えば、インサート成形等によってハウジング 23 の内部にヒューズエレメント 21、スタッドボルト 22 が埋設され一体化される（図 6、図 7 等参照）。ヒューズブルリンク 2 は、全体として、略矩形箱状に形成される。

[0025] なお、ヒューズブルリンク 2 は、各可溶体 21c の位置が樹脂製の透明カバー部材 24 によって覆われており、この透明カバー部材 24 を通して各可溶体 21c を目視できるようになっている。

[0026] プロテクタ 3 は、ヒューズブルリンク 2 をポスト立設面 105 上に保持するものである。プロテクタ 3 は、ベース部 31 と、保持部 32 とを有し、これらが絶縁性の樹脂材によって一体形成される。

[0027] ベース部31は、バッテリー筐体101のポスト立設面105に設けられたバッテリーポスト102にバッテリー端子110が締結された状態でポスト立設面105とバッテリー端子110との間に介在する部分である。ベース部31は、バッテリーポスト102の周りに設けられる。ここでは、ベース部31は、矩形板状に形成され、バッテリーポスト102が挿入されるポスト挿入孔31aが形成される。ポスト挿入孔31aは、バッテリー100等で許容される公差等を踏まえてバッテリーポスト102よりも十分に大きく形成される。ベース部31は、ポスト挿入孔31aにバッテリーポスト102が挿入された状態でポスト立設面105の凹部106内に配置可能な大きさ、形状で形成される。なお、ベース部31は、ポスト挿入孔31aにかえて、バッテリーポスト102が貫通可能なポスト挿入切り欠きを備える構成であってもよい。

[0028] 保持部32は、ベース部31と接続されヒューズブルリンク2をポスト立設面105に保持するものである。保持部32は、略矩形板状に形成された底面32aと、この底面32aの周縁を囲うように立設される側壁32bとを有し、これらが一体となってトレイ状（皿状）に形成される。側壁32bは、底面32aの4方を囲うように軸方向一方側、ここではプロテクタ3がバッテリー100のポスト立設面105上に組み付けられた状態（以下、単に「組み付け状態」という場合がある。）で鉛直方向上側に向けて突出するようにして立設される。なお、側壁32bは、例えば、ヒューズブルリンク2に接続される端子やコネクタの形状等に応じて所定の箇所が切り欠かれていてもよい。保持部32は、底面32aと側壁32bとによってヒューズブルリンク2を収容し保持するための収容空間部32cが区画される。収容空間部32cは、プロテクタ3がバッテリー100のポスト立設面105上に組み付けられた状態で、鉛直方向上側に開口する。収容空間部32cは、ヒューズブルリンク2が嵌合する大きさ、形状に形成される。また、保持部32は、側壁32bの先端部（組み付け状態で鉛直方向上側の端部）に複数の係止爪部32dが形成される。係止爪部32dは、側壁32bの先端部が曲

がったようなフック状、あるいは、鉤状に形成される（図7等参照）。保持部32は、ヒューズブルリンク2が収容空間部32cに嵌合された状態で、この複数の係止爪部32dがヒューズブルリンク2のハウジング23の外縁部における所定の位置に係合することで、当該ヒューズブルリンク2を収容空間部32cに係止しロックすることができる。

[0029] そして、上記のように構成される本実施形態の保持部32は、長辺方向に対してベース部31と隣接するようにして、当該ベース部31と一体で形成される。保持部32は、ベース部31側の側壁32bがポスト立設面105上の凹部106による段差に対応するように鉛直方向下側に延在し、当該側壁32bの下端部でベース部31と連続する。保持部32は、このプロテクタ3が、ベース部31のポスト挿入孔31a内にバッテリーポスト102が挿入され、当該ベース部31が凹部106内に位置するような位置関係でバッテリー100に組み付けられた状態で、少なくとも一部がポスト立設面105上に位置し、当該ポスト立設面105上にヒューズブルリンク2を載置し、保持する。保持部32は、組み付け状態で、底面32aの背面側（収容空間部32cとは反対側の面）がポスト立設面105に当接して載置される。したがって、プロテクタ3は、ヒューズブルリンク2の荷重を、当該保持部32を介してポスト立設面105上で受けることとなる。

[0030] 係止機構4は、上記のように構成されるプロテクタ3をポスト立設面105上に係止するものである。本実施形態の係止機構4は、バッテリー筐体101と係合することでプロテクタ3をポスト立設面105上に係止する係止爪部41、42を含んで構成される。係止爪部41、42は、複数、ここでは2つが設けられ、バッテリー筐体101の複数の面、ここでは、バッテリー筐体101において互いに直交する2面に係合する。係止爪部41、42は、それぞれ組み付け状態で鉛直方向に沿って延在する板状部（アーム部）41a、42aを介してプロテクタ3のベース部31、及び、保持部32と一体で形成される。板状部41a、42aは、組み付け状態においてベース部31、保持部32から鉛直方向下側に向けて延在し、ベース部31、保持

部 3 2 と一体で形成される。

[0031] 係止爪部 4 1 及び板状部 4 1 a は、組み付け状態でバッテリー筐体 1 0 1 の蓋部材 1 0 4 の長辺方向に沿った側面、ここでは、蓋部材 1 0 4 のポスト立設面 1 0 5 に形成された凹部 1 0 6 近傍の長辺方向に沿った側面と対向する位置に形成される。係止爪部 4 1 及び板状部 4 1 a は、ベース部 3 1 と保持部 3 2 とに渡って長辺方向に沿って延在して形成される。係止爪部 4 2 及び板状部 4 2 a は、組み付け状態でバッテリー筐体 1 0 1 の蓋部材 1 0 4 の短辺方向に沿った側面、ここでは、蓋部材 1 0 4 のポスト立設面 1 0 5 に形成された凹部 1 0 6 近傍の短辺方向に沿った側面と対向する位置に形成される。係止爪部 4 2 及び板状部 4 2 a は、ベース部 3 1 において短辺方向に沿って延在して形成される。

[0032] 係止爪部 4 1、4 2 は、それぞれ板状部 4 1 a、4 2 a の先端部（プロテクタ 3 がバッテリー 1 0 0 のポスト立設面 1 0 5 上に組み付けられた状態で鉛直方向下側の端部）が曲がったようなフック状、あるいは、鉤状に形成される（図 4、図 5、図 7 等参照）。ここでは、係止爪部 4 1、4 2 は、バッテリー筐体 1 0 1 において、蓋部材 1 0 4 の縁部の鉛直方向下端面と係合する。係止機構 4 は、プロテクタ 3 がバッテリー 1 0 0 のポスト立設面 1 0 5 上に組み付けられた状態でこの係止爪部 4 1、4 2 が蓋部材 1 0 4 の鉛直方向下端面の所定の位置に係合することで、プロテクタ 3 をポスト立設面 1 0 5 上に係止しロックすることができる。

[0033] 連結バスバー 5 は、導電性を有する板状の導体であり、ヒューズエレメント 2 1 とバッテリー端子 1 1 0 とを電氣的に接続するものである。連結バスバー 5 は、板状の金属バスバーであり、ポスト立設面 1 0 5 上の凹部 1 0 6 による段差に対応するように段差部 5 a が形成されると共に、両端部にボルト孔 5 b、5 c が形成される。連結バスバー 5 は、ボルト孔 5 b に電源側端子 2 1 a のスタッドボルト 2 2 が挿入されてナットが締結され、ボルト孔 5 c にバッテリー端子 1 1 0 のスタッドボルト 1 1 2 が挿入されてナットが締結されることで、電源側端子 2 1 a のスタッドボルト 2 2 とバッテリー端子

１１０のスタッドボルト１１２の軸部とを電氣的に接続する。

[0034] 上記のようにして構成されるヒューズユニット１は、ヒューズブルリンク２がプロテクタ３の保持部３２の収容空間部３２ｃ内に嵌合され、複数の係止爪部３２ｄがヒューズブルリンク２のハウジング２３に係合することで、当該ヒューズブルリンク２が収容空間部３２ｃに係止されロックされる。そして、ヒューズユニット１は、プロテクタ３のベース部３１のポスト挿入孔３１ａ内にバッテリーポスト１０２が挿入され、当該ベース部３１が凹部１０６内に位置するような位置関係で、プロテクタ３がヒューズブルリンク２と共にバッテリー１００のポスト立設面１０５上に組み付けられる。このとき、ヒューズユニット１は、係止機構４の係止爪部４１、４２が蓋部材１０４の鉛直方向下端面に係合することで、ヒューズブルリンク２と共にプロテクタ３をポスト立設面１０５上に係止しロックすることができる。

[0035] このようにして、ヒューズユニット１は、少なくともプロテクタ３の一部がバッテリー１００のポスト立設面１０５上に位置し、当該ポスト立設面１０５上にヒューズブルリンク２を載置し、保持することができる。そして、ヒューズユニット１は、バッテリー端子１１０がバッテリーポスト１０２に組み付けられた後、ヒューズエレメント２１の電源側端子２１ａのスタッドボルト２２とバッテリー端子１１０とを接続するようにして連結バスバー５が設けられ、各部のボルト、ナット等が締め付けられる。この結果、バッテリー端子１１０は、バッテリーポスト１０２に締結されると共に、当該バッテリー端子１１０とヒューズブルリンク２とが接続される。このとき、連結バスバー５は、バッテリーポスト１０２に対するバッテリー端子１１０の組み付け角度を規制する規制部材としても機能する。

[0036] なおここでは、ヒューズブルリンク２をプロテクタ３に組み付けた後にヒューズブルリンク２と共にプロテクタ３をポスト立設面１０５上に組み付けるものとして説明したが、これに限らず、プロテクタ３をポスト立設面１０５上に組み付けた後に、プロテクタ３にヒューズブルリンク２を組み付けてもよい。また、バッテリー端子１１０のスタッドボルト１１２には、連結バ

スバー 5 と共に上述の電線 1 1 4 の末端に設けられた端子 1 1 5 等も接続される。

[0037] 以上で説明したヒューズユニット 1 によれば、バッテリー端子 1 1 0 と接続され過電流が流れたときに可溶体 2 1 c が溶断するヒューズブルリンク 2 と、プロテクタ 3 とを備える。プロテクタ 3 は、バッテリー筐体 1 0 1 のポスト立設面 1 0 5 に設けられたバッテリーポスト 1 0 2 にバッテリー端子 1 1 0 が締結された状態でポスト立設面 1 0 5 とバッテリー端子 1 1 0 との間に介在するベース部 3 1 と、ベース部 3 1 と接続されヒューズブルリンク 2 をポスト立設面 1 0 5 に保持する保持部 3 2 とを有する。

[0038] したがって、ヒューズユニット 1 は、プロテクタ 3 のベース部 3 1 と接続された保持部 3 2 によってヒューズブルリンク 2 をバッテリー筐体 1 0 1 のポスト立設面 1 0 5 に保持し、当該ポスト立設面 1 0 5 でヒューズブルリンク 2 の荷重を受けることで、ヒューズユニット 1 からバッテリー端子 1 1 0 に作用する荷重を抑制することができるので、バッテリーポスト 1 0 2 に作用する荷重を抑制することができる。また、ヒューズユニット 1 は、バッテリー筐体 1 0 1 の側面側の周囲に当該ヒューズユニット 1 を設置するためのスペースが確保できないような場合に、バッテリー筐体 1 0 1 のポスト立設面 1 0 5（鉛直方向上面）上に設置スペースを確保しヒューズブルリンク 2 を配置することができるので、適切にヒューズブルリンク 2 を設けることができる。

[0039] また、上記で説明したヒューズユニット 1 は、プロテクタ 3 とバッテリー端子 1 1 0 とを別体でバッテリー 1 0 0 に組み付けることができるので、例えば、バッテリー 1 0 0 等で許容される公差等にかかわらず、適正にバッテリー端子 1 1 0 をバッテリーポスト 1 0 2 に締結することができる。

[0040] さらに、以上で説明したヒューズユニット 1 によれば、プロテクタ 3 をポスト立設面 1 0 5 上に係止する係止機構 4 を備える。したがって、ヒューズユニット 1 は、係止機構 4 によって、プロテクタ 3 をヒューズブルリンク 2 と共にポスト立設面 1 0 5 上に確実に組み付けることができる。

[0041] さらに、以上で説明したヒューズユニット 1 によれば、係止機構 4 は、バッテリー筐体 101 と係合することでプロテクタ 3 をポスト立設面 105 上に係止する係止爪部 41、42 を含んで構成される。したがって、ヒューズユニット 1 は、係止爪部 41、42 がバッテリー筐体 101 と係合することで、プロテクタ 3 をヒューズブルリンク 2 と共にポスト立設面 105 上に係止することができる。

[0042] さらに、以上で説明したヒューズユニット 1 によれば、係止爪部 41、42 は、複数設けられ、バッテリー筐体 101 の複数の面に係合する。したがって、ヒューズユニット 1 は、係止爪部 41、42 がバッテリー筐体 101 の複数の面に係合してプロテクタ 3 をポスト立設面 105 上に係止することができるので、より確実にプロテクタ 3 をポスト立設面 105 上に組み付けることができる。

[0043] [実施形態 2]

図 8 は、実施形態 2 に係るヒューズユニットが適用されるバッテリーの概略構成を表す斜視図である。図 9 は、実施形態 2 に係るヒューズユニットの概略構成を表す分解斜視図である。図 10 は、実施形態 2 に係るヒューズユニットの概略構成を表す平面図である。図 11 は、図 10 中の A2-A2 断面図である。図 12 は、図 10 中の B2-B2 断面図である。図 13 は、図 10 中の C2-C2 断面図である。図 14 は、図 10 中の D2-D2 断面図である。なお、図 9 は、説明をわかりやすくするため、実際にはインサート成形によってハウジングの内部に埋設されるヒューズエレメント、スタッドボルトを分解して模式的に図示している。実施形態 2 に係るヒューズユニットは、さらに、装着部を備える点で実施形態 1 とは異なる。その他、上述した実施形態と共通する構成、作用、効果については、重複した説明はできるだけ省略する。

[0044] 本実施形態に係るヒューズユニット 201 は、図 8、図 9、図 10、図 11、図 12、図 13、図 14 に示すように、ヒューズブルリンク 2 と、保持機構としてのプロテクタ 3 と、係止機構 4 と、連結バスバー 5 とを備える。

[0045] そして、本実施形態のプロテクタ 3 は、さらに、ベース部 3 1 に、バッテリー端子 1 1 0 が装着される装着部 2 3 3 を有する。装着部 2 3 3 は、ベース部 3 1 において、バッテリー端子 1 1 0 をバッテリーポスト 1 0 2 に締結可能な位置に装着するものである。本実施形態の装着部 2 3 3 は、係合爪部 2 3 3 a と、この係合爪部 2 3 3 a と係合する蓋部 2 3 3 b とを含んで構成される（図 9、図 1 1 等参照）。係合爪部 2 3 3 a は、ベース部 3 1 において、長辺方向に対してポスト挿入孔 3 1 a を挟んで一対で設けられる。蓋部 2 3 3 b は、バッテリー端子 1 1 0 の環状部 1 1 1 a 近傍を覆うものである。蓋部 2 3 3 b は、バッテリー端子 1 1 0 のポスト挿入孔 1 1 1 c とほぼ同様の形状の貫通孔が形成されると共に、当該貫通孔の両脇に上述の係合爪部 2 3 3 a と係合可能であるロック部 2 3 3 c が形成されている（図 9 等参照）。装着部 2 3 3 は、ベース部 3 1 と蓋部 2 3 3 b との間にバッテリー端子 1 1 0 を挟み込んだ状態で、蓋部 2 3 3 b の各ロック部 2 3 3 c がベース部 3 1 上の係合爪部 2 3 3 a と係合することで、バッテリー端子 1 1 0 をベース部 3 1 の所定の位置に装着し係止することができる。装着部 2 3 3 は、ベース部 3 1 のポスト挿入孔 3 1 a 内にバッテリーポスト 1 0 2 が挿入された状態で、バッテリー端子 1 1 0 のポスト挿入孔 1 1 1 c にバッテリーポスト 1 0 2 が挿入されるような位置関係となるように、各係合爪部 2 3 3 a と蓋部 2 3 3 b とが設けられる。

[0046] 上記のようにして構成されるヒューズユニット 2 0 1 は、ヒューズブルリンク 2 がプロテクタ 3 の保持部 3 2 の収容空間部 3 2 c 内に嵌合され、複数の係止爪部 3 2 d がヒューズブルリンク 2 のハウジング 2 3 に係合することで、当該ヒューズブルリンク 2 が収容空間部 3 2 c に係止されロックされる。そして、ヒューズユニット 2 0 1 は、ベース部 3 1 に設けられた装着部 2 3 3 にバッテリー端子 1 1 0 が装着され、この状態でプロテクタ 3 のベース部 3 1 のポスト挿入孔 3 1 a 内、及び、バッテリー端子 1 1 0 のポスト挿入孔 1 1 1 c 内にバッテリーポスト 1 0 2 が挿入され、当該ベース部 3 1 が凹部 1 0 6 内に位置するような位置関係で、プロテクタ 3 がヒューズブルリン

ク2と共にバッテリー100のポスト立設面105上に組み付けられる。このとき、ヒューズユニット201は、係止機構4の係止爪部41、42が蓋部材104の鉛直方向下端面に係合することで、ヒューズブルリンク2と共にプロテクタ3をポスト立設面105上に係止しロックすることができる。

[0047] このようにして、ヒューズユニット201は、少なくともプロテクタ3の一部がバッテリー100のポスト立設面105上に位置し、当該ポスト立設面105上にヒューズブルリンク2を載置し、保持することができる。そして、ヒューズユニット201は、ヒューズエレメント21の電源側端子21aのスタッドボルト22とバッテリー端子110とを接続するようにして連結バスバー5が設けられ、各部のボルト、ナット等が締め付けられる。この結果、バッテリー端子110は、バッテリーポスト102に締結されると共に、当該バッテリー端子110とヒューズブルリンク2とが接続される。

[0048] 以上で説明したヒューズユニット201は、プロテクタ3のベース部31と接続された保持部32によってヒューズブルリンク2をバッテリー筐体101のポスト立設面105に保持し、当該ポスト立設面105でヒューズブルリンク2の荷重を受けることで、ヒューズユニット201からバッテリー端子110に作用する荷重を抑制することができるので、バッテリーポスト102に作用する荷重を抑制することができる。また、ヒューズユニット201は、バッテリー筐体101の側面側の周囲に当該ヒューズユニット201を設置するためのスペースが確保できないような場合に、バッテリー筐体101のポスト立設面105（鉛直方向上面）上に設置スペースを確保しヒューズブルリンク2を配置することができるので、適切にヒューズブルリンク2を設けることができる。

[0049] さらに、以上で説明したヒューズユニット201によれば、プロテクタ3は、ベース部31において、バッテリー端子110をバッテリーポスト102に締結可能な位置に装着する装着部233を有する。したがって、ヒューズユニット201は、装着部233にバッテリー端子110を装着した状態でプロテクタ3と当該バッテリー端子110とを一体でバッテリー100に

組み付けることができるので、組み付け時の作業工数を削減することができる、組み付け作業性を向上することができる。

[0050] また、このヒューズユニット201は、プロテクタ3とバッテリー端子110とを一体でバッテリー100に組み付けることができるので、当該プロテクタ3に一体で形成された係止爪部41、42、板状部41a、42aを、バッテリーポスト102に対するバッテリー端子110の組み付け角度を規制する規制部材としても兼用することができる。つまり、ヒューズユニット201は、係止爪部41、42、板状部41a、42aがバッテリー端子110のバッテリーポスト102周り方向の回転を所定の範囲で規制するストッパとしても機能することで、バッテリーポスト102に対するバッテリー端子110の組み付け角度の許容範囲を相対的に狭い範囲に限定することができるので、バッテリーポスト102に対するバッテリー端子110の組み付け精度を向上することができる。

[0051] なお、以上で説明した装着部233は、上記で説明した形式に限らない。例えば、装着部233は、一对の係合爪部233aとロック部233cとを2組備えるが、一方の組にかえてヒンジを介してベース部31と蓋部233bとが一体になるように構成されてもよい。この場合、装着部233は、ベース部31と蓋部233bとの間にバッテリー端子110を保持した状態、すなわち、閉状態で、ロック部233cが係合爪部233aと係合することで、当該蓋部233bの開放が規制され、これにより、バッテリー端子110をベース部31の所定の位置に装着し係止することができる。また、装着部233は、蓋部233b等を備えない構成であってもよい。この場合、装着部233は、例えば、バッテリー端子110又はベース部31の一方に形成された凹部に、他方に形成されたロック形状付きの突起部が嵌合しロックされることで、バッテリー端子110をベース部31の所定の位置に装着し係止する形式であってもよい。

[0052] [実施形態3]

図15は、実施形態3に係るヒューズユニットの端子位置決め機構近傍の

部分平面図である。図 16 は、図 15 中の A3-A3 断面図である。図 17 は、図 15 中の B3-B3 断面図である。図 18 は、実施形態 3 に係るヒューズユニットのプロテクタのベース部近傍の部分平面図である。図 19 は、実施形態 3 に係るヒューズユニットの端子ベースの平面図である。図 20 は、図 19 中の A4 矢視図である。図 21 は、図 19 中の B4 矢視図である。図 22 は、変形例に係るヒューズユニットのプロテクタのベース部近傍の部分平面図である。図 23 は、変形例に係るヒューズユニットのプロテクタのベース部近傍の部分平面図である。実施形態 3 に係るヒューズユニットは、さらに、端子位置決め機構を備える点で実施形態 1 とは異なる。その他、上述した実施形態と共通する構成、作用、効果については、重複した説明はできるだけ省略し、概略構成については、適宜他図を参照する。

[0053] 本実施形態に係るヒューズユニット 301 は、図 15、図 16、図 17、図 18、図 19、図 20、図 21 に示すように、上述したヒューズブルリンク 2 (図 1 等参照) と、保持機構としてのプロテクタ 3 (図 1 等参照) と、係止機構 4 (図 1 等参照) と、連結バスバー 5 (図 1 等参照) とに加えて、さらに、端子位置決め機構 306 を備える。なお、本実施形のヒューズユニット 301 は、例えば、図 2 等に図示されているベース部 31 上の突起形状は不要である。

[0054] 端子位置決め機構 306 は、バッテリー端子 110 をプロテクタ 3 のベース部 31 上の所定の位置に位置決めするものである。端子位置決め機構 306 は、バッテリー端子 110 側又はベース部 31 側の一方に設けられる複数の凹部 306a、306b、306c (図 18 等参照) と、バッテリー端子 110 側又はベース部 31 側の他方に設けられ複数の凹部 306a、306b、306c のいずれかと嵌合する凸部 306d、306e (図 20、図 21 等参照) とを有する。ここでは、複数の凹部 306a、306b、306c は、ベース部 31 に設けられ、凸部 306d、306e は、バッテリー端子 110 に対して一体的に組み付けられる端子ベース 307 に設けられる。端子位置決め機構 306 は、ベース部 31 において、バッテリー端子 110

をバッテリーポスト１０２に締結可能な位置に位置決めする。

[0055] 複数の凹部３０６ a、３０６ b、３０６ cは、図１６、図１７、図１８に示すように、バッテリー端子１１０をベース部３１上の所定の位置に位置決めするためにベース部３１に設けられるものである。ここでは、複数の凹部３０６ a、３０６ b、３０６ cは、ベース部３１を貫通した孔部となっているがこれに限らず、有底の溝部（穴部）であってもよい。

[0056] 複数の凹部３０６ a、３０６ b、３０６ cのうち凹部３０６ a、３０６ bは、バッテリー端子１１０をベース部３１上で短辺方向に対して位置決めするための凹部である。ここでは、凹部３０６ a、３０６ bは、ともに長辺方向に沿った長円状に形成され、短辺方向に対して所定の間隔をあけて並んで設けられている。凹部３０６ aと凹部３０６ bとの短辺方向の間隔は、バッテリー１００等で許容される公差等に応じて設定されればよく、例えば、公差に応じて生じうるバッテリーポスト１０２の短辺方向への位置ズレに対応できるように設定される。なおここでは、バッテリー端子１１０をベース部３１上で短辺方向に対して位置決めするための凹部は、凹部３０６ a、３０６ bの２つが設けられるものとして説明するが、公差に応じて生じうるバッテリーポスト１０２の短辺方向への位置ズレに対応すべく、さらに多くの凹部が設けられてもよい。

[0057] 複数の凹部３０６ a、３０６ b、３０６ cのうち凹部３０６ cは、バッテリー端子１１０をベース部３１上で長辺方向に対して位置決めするための凹部である。ここでは、凹部３０６ cは、短辺方向に沿った長円状に形成される。凹部３０６ cの短辺方向に沿った長さは、上述の凹部３０６ aと凹部３０６ bとの短辺方向の間隔と同様に、バッテリー１００等で許容される公差等に応じて設定されればよく、例えば、公差に応じて生じうるバッテリーポスト１０２の短辺方向への位置ズレに対応できるように設定される。

[0058] 凸部３０６ d、３０６ eは、図１６、図１７、図１９、図２０、図２１に示すように、バッテリー端子１１０をベース部３１上の所定の位置に位置決めするために端子ベース３０７に設けられる。

[0059] ここで、端子ベース307は、バッテリー端子110に対して一体的に組み付けられる板状の部材であり、当該バッテリー端子110とプロテクタ3のベース部31との間に介在するものである。端子ベース307は、バッテリー端子110が組み付けられる組付部307aと、当該組付部307aにバッテリー端子110が一体的に組み付けられた状態で、ポスト挿入孔111cと対向する位置に形成されるポスト挿入孔307bとを含んで構成される。組付部307aは、例えば、係合爪部307c（図19等参照）と、この係合爪部307cと係合する蓋部307d（図15等参照）とを含んで構成される。係合爪部307cは、端子ベース307を構成する板状部材に設けられる。蓋部307dは、バッテリー端子110の環状部111a近傍を覆うものである。蓋部307dは、バッテリー端子110のポスト挿入孔111cとほぼ同様の曲率の半円形状の切り欠き部が形成されると共に、当該切り欠き部の一方側が端子ベース307を構成する板状部材にヒンジ等を介して連結され、当該切り欠き部の他方側に係合爪部307cと係合可能であるロック部307e（図15、図21等参照）が形成されている。組付部307aは、端子ベース307を構成する板状部材と蓋部307dとの間にバッテリー端子110を挟み込んだ状態で、蓋部307dのロック部307eが係合爪部307cと係合することで、バッテリー端子110と端子ベース307とを一体的に組み付ける。ポスト挿入孔307bは、端子ベース307を構成する板状部材において、組付部307aにバッテリー端子110が一体的に組み付けられた状態で、ポスト挿入孔111cと対向する位置に、ポスト挿入孔111cと同等の大きさ、形状で形成される。また、この状態で、上述の蓋部307dの切り欠き部もポスト挿入孔111cと対向する。

[0060] そして、本実施形態の凸部306d、306eは、端子ベース307のバッテリー端子110が設けられる側とは反対側の面から突出するようにして形成される（図20、図21等参照）。凸部306d、306eのうち凸部306dは、バッテリー端子110をベース部31上で短辺方向に対して位置決めするための凸部である。ここでは、凸部306dは、断面形状が長辺

方向に沿った長円状の突出部として形成され、上述した凹部306a、306bに嵌合可能な大きさ、形状に形成される。凸部306d、306eのうち凸部306eは、バッテリー端子110をベース部31上で長辺方向に対して位置決めするための凸部である。ここでは、凸部306eは、断面形状が短辺方向に沿った長円状の突出部として形成され、上述した凹部306cに嵌合可能で、かつ、当該凹部306cに嵌合した状態で短辺方向に沿って移動可能な大きさ、形状に形成される。ここで、凸部306eが短辺方向に沿って移動可能な距離は、上述の凹部306cの短辺方向に沿った長さ、凹部306aと凹部306bとの短辺方向の間隔と同様に、バッテリー100等で許容される公差等に応じて設定されればよく、例えば、公差に応じて生じるバッテリーポスト102の短辺方向への位置ズレに対応できるように設定される。

[0061] 上記のように構成される端子位置決め機構306は、ベース部31のポスト挿入孔31a内にバッテリーポスト102が挿入された状態で、バッテリー端子110のポスト挿入孔111cにバッテリーポスト102が挿入されるような位置関係となるように、凹部306a、306b、306cと凸部306d、306eとが設けられる。この結果、端子位置決め機構306は、凸部306dが凹部306a、306bのいずれかと嵌合し（図17参照）、凸部306eが凹部306cと嵌合する（図16参照）ことで、バッテリー端子110をベース部31上の適正な位置、すなわち、ベース部31のポスト挿入孔31a内、及び、バッテリー端子110のポスト挿入孔111c内にバッテリーポスト102を挿入可能な位置に位置決めすることができる。

[0062] このとき、端子位置決め機構306は、凸部306dが凹部306a、306bのいずれか一方と選択的に嵌合することで、バッテリー100等で許容される公差等に応じて生じるバッテリーポスト102の短辺方向への位置ズレに対応して、バッテリー端子110をベース部31上の適正な位置に位置決めすることができる。言い換えれば、端子位置決め機構306は、バ

バッテリーポスト１０２の短辺方向への位置ズレを許容しつつ、バッテリー端子１１０をベース部３１上の適正な位置に位置決めすることができる。さらに言い換えれば、端子位置決め機構３０６は、バッテリーポスト１０２の短辺方向への位置ズレを許容しつつ、当該位置ズレに合わせて、バッテリー端子１１０のベース部３１上の位置決め位置を、適宜適正な位置に変更することができる。なおこの場合、上述の凸部３０６ｅは、凹部３０６ｃに嵌合した状態で短辺方向に沿って移動可能な構成となっていることから、凸部３０６ｄが凹部３０６ａ、３０６ｂのいずれと嵌合した場合であっても、凸部３０６ｅがバッテリー端子１１０とベース部３１との短辺方向への相対変位（言い換えれば、位置決め位置の調整）の妨げとはならない。

[0063] 以上で説明したヒューズユニット３０１は、プロテクタ３のベース部３１と接続された保持部３２によってヒューズブルリンク２をバッテリー筐体１０１のポスト立設面１０５に保持し、当該ポスト立設面１０５でヒューズブルリンク２の荷重を受けることで、ヒューズユニット３０１からバッテリー端子１１０に作用する荷重を抑制することができるので、バッテリーポスト１０２に作用する荷重を抑制することができる。また、ヒューズユニット３０１は、バッテリー筐体１０１の側面側の周囲に当該ヒューズユニット３０１を設置するためのスペースが確保できないような場合に、バッテリー筐体１０１のポスト立設面１０５（鉛直方向上面）上に設置スペースを確保しヒューズブルリンク２を配置することができるので、適切にヒューズブルリンク２を設けることができる。

[0064] さらに、以上で説明したヒューズユニット３０１によれば、バッテリー端子１１０側又はベース部３１側の一方に設けられる複数の凹部３０６ａ、３０６ｂ、３０６ｃと、バッテリー端子１１０側又はベース部３１側の他方に設けられ複数の凹部３０６ａ、３０６ｂ、３０６ｃのいずれかと嵌合する凸部３０６ｄ、３０６ｅとを有し、ベース部３１において、バッテリー端子１１０をバッテリーポスト１０２に締結可能な位置に位置決めする端子位置決め機構３０６を備える。したがって、端子位置決め機構３０６は、凸部３０

6 d、306 eが凹部306 a、306 b、306 cのいずれかと嵌合することで、バッテリー端子110をベース部31上の適正な位置、すなわち、バッテリー端子110をバッテリーポスト102に締結可能な位置に位置決めすることができる。またこのとき、端子位置決め機構306は、凸部306 d、306 eが嵌合する凹部306 a、306 b、306 cが適宜選択されることで、バッテリー100等で許容される公差等に応じて生じうるバッテリーポスト102の位置ズレに対応して、バッテリー端子110をベース部31上の適正な位置に微調整して位置決めすることができる。

[0065] なお、以上で説明した端子位置決め機構306は、少なくとも凹部306 aと凹部306 bとが短辺方向に並んで設けられることで、公差等によるバッテリーポスト102の短辺方向への位置ズレに対応できる構成としたが、さらに、バッテリーポスト102の長辺方向への位置ズレに対応できる構成とすることもできる。

[0066] 図22に例示するように変形例に係る端子位置決め機構306 Aは、上述の端子位置決め機構306の構成に加えて、さらに、例えば、長辺方向に対して凹部306 cと所定の間隔をあけて並んで設けられる凹部306 fを有する。凹部306 fは、凹部306 cと同様の大きさ、形状で形成される。凹部306 cと凹部306 fとの長辺方向の間隔は、バッテリー100等で許容される公差等に応じて設定されればよく、例えば、公差に応じて生じうるバッテリーポスト102の長辺方向への位置ズレに対応できるように設定される。そしてこの場合、凸部306 dは、凹部306 a、306 bに嵌合可能で、かつ、当該凹部306 a、306 bに嵌合した状態で長辺方向に沿って移動可能な大きさ、形状に形成され、これにより、当該凸部306 dがバッテリー端子110とベース部31との長辺方向への相対変位（言い換えれば、位置決め位置の調整）の妨げとはならない構成としている。

[0067] この場合、端子位置決め機構306 Aは、バッテリー100等で許容される公差等に応じて生じうるバッテリーポスト102の短辺方向への位置ズレに加えて、さらに、凸部306 eが凹部306 c、306 fのいずれか一方

と選択的に嵌合することで、長辺方向への位置ズレにも対応してバッテリー端子 110 をベース部 31 上の適正な位置に位置決めすることができる。言い換えれば、端子位置決め機構 306 A は、さらに、バッテリーポスト 102 の長辺方向への位置ズレを許容しつつ、バッテリー端子 110 をベース部 31 上の適正な位置に位置決めすることができる。さらに言い換えれば、端子位置決め機構 306 A は、バッテリーポスト 102 の長辺方向への位置ズレを許容しつつ、当該位置ズレに合わせて、バッテリー端子 110 のベース部 31 上の位置決め位置を、適宜適正な位置に変更することができる。

[0068] また、以上で説明した端子位置決め機構 306、306 A は、バッテリーポスト 102 の位置ズレに対応できる構成と、バッテリー端子 110 とベース部 31 との相対変位（言い換えれば、位置決め位置の調整）の妨げとはならない構成とを他の構成によって実現することもできる。

[0069] 図 23 に例示するように変形例に係る端子位置決め機構 306 B は、上述の端子位置決め機構 306 A の凹部 306 a、306 b にかえて、複数の凹部 306 g を有する。ここでは、複数の凹部 306 g は、正円状に形成されると共に、長辺方向、及び、短辺方向に対してそれぞれ所定の間隔をあけて格子状に並んで設けられている。ここでは、複数の凹部 306 g は、短辺方向に対して 3 列、長辺方向に対して 2 列、合計 6 つが設けられる。複数の凹部 306 g の相互の間隔は、バッテリー 100 等で許容される公差等に応じて設定されればよく、例えば、公差に応じて生じうるバッテリーポスト 102 の長辺方向、短辺方向への位置ズレに対応できるように設定される。この場合、複数の凹部 306 g と嵌合する凸部 306 d は、凹部 306 g の形状に合わせて略円柱状に形成される。

[0070] この場合、端子位置決め機構 306 B は、凸部 306 e が凹部 306 c、306 f のいずれか一方と選択的に嵌合し、凸部 306 d が複数の凹部 306 g のいずれか一方と選択的に嵌合することで、バッテリー 100 等で許容される公差等に応じて生じうるバッテリーポスト 102 の長辺方向、及び、短辺方向への位置ズレに対応して、バッテリー端子 110 をベース部 31 上

の適正な位置に位置決めすることができる。このとき、端子位置決め機構 306B は、凸部 306e が凹部 306c に嵌合した場合、凸部 306d が複数の凹部 306g のうち、図 23 中、向かって左側の列の凹部 306g のいずれかと嵌合する一方、凸部 306e が凹部 306f に嵌合した場合、凸部 306d が複数の凹部 306g のうち、図 23 中、向かって右側の列の凹部 306g のいずれかと嵌合する。この結果、端子位置決め機構 306B は、バッテリーポスト 102 の位置ズレに対応できる構成と、バッテリー端子 110 とベース部 31 との相対変位（言い換えれば、位置決め位置の調整）の妨げとはならない構成とを実現することができる。なお、この端子位置決め機構 306B では、バッテリー端子 110 とベース部 31 との短辺方向への相対変位（言い換えれば、位置決め位置の調整）の妨げとはならない構成については上述の端子位置決め機構 306A と同様であるが、凹部 306c、306f についても、複数の凹部 306g と同様の構成に置き換えることができる。

[0071] なお、以上の説明では、複数の凹部 306a、306b、306c は、ベース部 31 に設けられ、凸部 306d、306e は、端子ベース 307 に設けられるものとして説明したが、複数の凹部 306a、306b、306c が端子ベース 307 に設けられ、凸部 306d、306e がベース部 31 に設けられてもよい。

[0072] また、以上の説明では、凸部 306d、306e は、バッテリー端子 110 に対して一体的に組み付けられる端子ベース 307 に設けられるものとして説明したが、当該端子ベース 307 を介さずにバッテリー端子 110 に直接的に設けられてもよい。

[0073] また、以上で説明した端子位置決め機構 306、306A、306B を上述したヒューズユニット 201 に適用してもよい。この場合、装着部 233 は、例えば、バッテリー端子 110 又はベース部 31 の一方に形成された凹部に、他方に形成されたロック形状付きの突起部が嵌合しロックされることで、バッテリー端子 110 をベース部 31 の所定の位置に装着し係止する形

式で構成され、上記凹部を複数設けて端子位置決め機構の凹部として兼用し、ロック形状付きの突起部を端子位置決め機構の凸部として兼用すればよい。この場合、ヒューズユニット201は、例えば、バッテリー端子110の形状やバッテリーポスト102の位置等に応じてバッテリー端子110とベース部31との相対位置関係を微調整した上で、バッテリー端子110をベース部31上に位置決めすることができるので汎用性を向上することができる。

[0074] [実施形態4]

図24は、実施形態4に係るヒューズユニットが適用されるバッテリーの概略構成を表す斜視図である。図25は、実施形態4に係るヒューズユニットの係合爪部を含む部分断面図である。図26は、変形例に係るヒューズユニットが適用されるバッテリーの概略構成を表す斜視図である。実施形態4に係るヒューズユニットは、係止機構の係合爪部が設けられる位置が実施形態1とは異なる。その他、上述した実施形態と共通する構成、作用、効果については、重複した説明はできるだけ省略し、概略構成については、適宜他図を参照する。

[0075] 本実施形態に係るヒューズユニット401は、図24、図25に示すように、上述したヒューズブルリンク2と、保持機構としてのプロテクタ3と、係止機構404と、連結バスバー5とを備える。

[0076] そして、係止機構404は、プロテクタ3をポスト立設面105上に係止するものである。本実施形態の係止機構404は、バッテリー筐体101と係合することでプロテクタ3をポスト立設面105上に係止する係止爪部42、443を含んで構成される。つまり、本実施形態の係止機構404は、上述の係止爪部41にかえて係止爪部443を含んで構成される。係止爪部42、443は、複数、ここでは2つが設けられ、バッテリー筐体101の複数の面、ここでは、バッテリー筐体101において互いに対向する2面に係合する。

[0077] 係止爪部42は、上述したように、組み付け状態で、鉛直方向に沿って延

在する板状部4 2 aを介してプロテクタ3のベース部3 1と一体で形成される。

[0078] 一方、係止爪部4 4 3は、組み付け状態で、長辺方向に沿って延在する支持板4 4 3 aを介してプロテクタ3のベース部3 1、保持部3 2と一体で形成される。支持板4 4 3 aは、組み付け状態において、ベース部3 1、保持部3 2から長辺方向に向けて延在する本体部4 4 3 bと、当該本体部4 4 3 bのプロテクタ3（ベース部3 1、保持部3 2）側の端部とは反対側の端部から鉛直方向下側に向けて延在する屈曲部4 4 3 cとを含んで構成される。係止爪部4 4 3は、支持板4 4 3 aの屈曲部4 4 3 cの先端部（プロテクタ3がバッテリー1 0 0のポスト立設面1 0 5上に組み付けられた状態で鉛直方向下側の端部）に当該屈曲部4 4 3 cと一体で形成される。係止爪部4 4 3は、屈曲部4 4 3 cの先端部が曲がったようなフック状、あるいは、鉤状に形成される（図2 5等参照）。

[0079] 係止爪部4 4 3及び支持板4 4 3 aの屈曲部4 4 3 cは、組み付け状態で、バッテリー筐体1 0 1の蓋部材1 0 4の短辺方向に沿った側面、ここでは、係止爪部4 2が係合する面と長辺方向に対して対向する側面と対向する位置に形成される。係止爪部4 4 3及び支持板4 4 3 aの屈曲部4 4 3 cは、組み付け状態で、短辺方向に沿って延在して形成される。

[0080] ここでは、係止爪部4 2、4 4 3は、バッテリー筐体1 0 1において、蓋部材1 0 4の縁部の鉛直方向下端面と係合する。係止機構4 0 4は、プロテクタ3がバッテリー1 0 0のポスト立設面1 0 5上に組み付けられた状態でこの係止爪部4 2、4 4 3が蓋部材1 0 4の鉛直方向下端面の所定の位置に係合することで、プロテクタ3をポスト立設面1 0 5上に係止しロックすることができる。

[0081] 以上で説明したヒューズユニット4 0 1は、プロテクタ3のベース部3 1と接続された保持部3 2によってヒューズブルリンク2をバッテリー筐体1 0 1のポスト立設面1 0 5に保持し、当該ポスト立設面1 0 5でヒューズブルリンク2の荷重を受けることで、ヒューズユニット4 0 1からバッテリー

端子 110 に作用する荷重を抑制することができるので、バッテリーポスト 102 に作用する荷重を抑制することができる。また、ヒューズユニット 401 は、バッテリー筐体 101 の側面側の周囲に当該ヒューズユニット 401 を設置するためのスペースが確保できないような場合に、バッテリー筐体 101 のポスト立設面 105（鉛直方向上面）上に設置スペースを確保しヒューズブルリンク 2 を配置することができるので、適切にヒューズブルリンク 2 を設けることができる。

[0082] さらに、以上で説明したヒューズユニット 401 は、係止機構 404 によって、プロテクタ 3 をヒューズブルリンク 2 と共にポスト立設面 105 上に確実に組み付けることができる。

[0083] さらに、以上で説明したヒューズユニット 401 は、係止爪部 42、443 がバッテリー筐体 101 と係合することで、プロテクタ 3 をヒューズブルリンク 2 と共にポスト立設面 105 上に係止することができる。

[0084] さらに、以上で説明したヒューズユニット 401 によれば、係止爪部 42、443 は、複数設けられ、バッテリー筐体 101 において互いに対向する 2 面に係合する。したがって、ヒューズユニット 401 は、係止爪部 42、443 がバッテリー筐体 101 の対向する 2 面に係合してプロテクタ 3 をポスト立設面 105 上に係止することができるので、より確実にプロテクタ 3 をポスト立設面 105 上に組み付けることができる。

[0085] なお、図 26 に例示する変形例に示すように、以上で説明した係止機構 404 を上述したヒューズユニット 201 に適用してヒューズユニット 401 A を構成してもよい。この場合であっても、ヒューズユニット 401 A は、係止爪部 42、443 がバッテリー筐体 101 と係合することで、プロテクタ 3 をヒューズブルリンク 2 と共にポスト立設面 105 上に係止することができ、当該プロテクタ 3 をヒューズブルリンク 2 と共にポスト立設面 105 上に確実に組み付けることができる。なお、図 26 に例示した変形例に係る係止機構 404 は、係止爪部 42、443 に加えて、さらに上述の係止爪部 41 も含んで構成されている。この場合、係止爪部 41、42、443 は、

バッテリー筐体 101 の 3 面に係合することとなる。この場合、ヒューズユニット 401 A は、例えば、係止爪部 41 の存在によって支持板 443 a の撓み等を抑制することもできるので、プロテクタ 3 をより確実にポスト立設面 105 上に係止することができる。

[0086] [実施形態 5]

図 27 は、実施形態 5 に係るヒューズユニットが適用されるバッテリーの概略構成を表す斜視図である。図 28 は、実施形態 5 に係るヒューズユニットの係合爪部を含む部分断面図である。図 29 は、変形例に係るヒューズユニットが適用されるバッテリーの概略構成を表す斜視図である。実施形態 5 に係るヒューズユニットは、係止機構の係合爪部が設けられる位置が実施形態 1 とは異なる。その他、上述した実施形態と共通する構成、作用、効果については、重複した説明はできるだけ省略し、概略構成については、適宜他図を参照する。

[0087] 本実施形態に係るヒューズユニット 501 は、図 27、図 28 に示すように、上述したヒューズブルリンク 2 と、保持機構としてのプロテクタ 3 と、係止機構 504 と、連結バスバー 5 とを備える。

[0088] そして、係止機構 504 は、プロテクタ 3 をポスト立設面 105 上に係止するものである。本実施形態の係止機構 504 は、バッテリー筐体 101 と係合することでプロテクタ 3 をポスト立設面 105 上に係止する係止爪部 41、544 を含んで構成される。つまり、本実施形態の係止機構 504 は、上述の係止爪部 42 にかえて係止爪部 544 を含んで構成される。係止爪部 41、544 は、複数、ここでは 2 つが設けられ、バッテリー筐体 101 の複数の面、ここでは、バッテリー筐体 101 において互いに対向する 2 面に係合する。

[0089] 係止爪部 41 は、上述したように、組み付け状態で、鉛直方向に沿って延在する板状部 41 a を介してプロテクタ 3 のベース部 31 と一体で形成される。

[0090] 一方、係止爪部 544 は、組み付け状態で、短辺方向に沿って延在する支

持板 5 4 4 a を介してプロテクタ 3 のベース部 3 1、保持部 3 2 と一体で形成される。支持板 5 4 4 a は、組み付け状態において、ベース部 3 1、保持部 3 2 から短辺方向に向けて延在する本体部 5 4 4 b と、当該本体部 5 4 4 b のプロテクタ 3（ベース部 3 1、保持部 3 2）側の端部とは反対側の端部から鉛直方向下側に向けて延在する屈曲部 5 4 4 c とを含んで構成される。屈曲部 5 4 4 c は、蓋部材 1 0 4 の形状に合わせて段付き部が形成される。係止爪部 5 4 4 は、支持板 5 4 4 a の屈曲部 5 4 4 c の先端部（プロテクタ 3 がバッテリー 1 0 0 のポスト立設面 1 0 5 上に組み付けられた状態で鉛直方向下側の端部）に当該屈曲部 5 4 4 c と一体で形成される。係止爪部 5 4 4 は、屈曲部 5 4 4 c の先端部が曲がったようなフック状、あるいは、鉤状に形成される（図 2 8 等参照）。

[0091] 係止爪部 5 4 4 及び支持板 5 4 4 a の屈曲部 5 4 4 c は、組み付け状態で、バッテリー筐体 1 0 1 の蓋部材 1 0 4 の長辺方向に沿った側面、ここでは、係止爪部 4 1 が係合する面と短辺方向に対して対向する側面と対向する位置に形成される。係止爪部 5 4 4 及び支持板 5 4 4 a の屈曲部 5 4 4 c は、組み付け状態で、長辺方向に沿って延在して形成される。

[0092] ここでは、係止爪部 4 1、5 4 4 は、バッテリー筐体 1 0 1 において、蓋部材 1 0 4 の縁部の鉛直方向下端面と係合する。係止機構 5 0 4 は、プロテクタ 3 がバッテリー 1 0 0 のポスト立設面 1 0 5 上に組み付けられた状態でこの係止爪部 4 1、5 4 4 が蓋部材 1 0 4 の鉛直方向下端面の所定の位置に係合することで、プロテクタ 3 をポスト立設面 1 0 5 上に係止しロックすることができる。

[0093] 以上で説明したヒューズユニット 5 0 1 は、プロテクタ 3 のベース部 3 1 と接続された保持部 3 2 によってヒューズブルリンク 2 をバッテリー筐体 1 0 1 のポスト立設面 1 0 5 に保持し、当該ポスト立設面 1 0 5 でヒューズブルリンク 2 の荷重を受けることで、ヒューズユニット 5 0 1 からバッテリー端子 1 1 0 に作用する荷重を抑制することができるので、バッテリーポスト 1 0 2 に作用する荷重を抑制することができる。また、ヒューズユニット 5

０１は、バッテリー筐体１０１の側面側の周囲に当該ヒューズユニット５０１を設置するためのスペースが確保できないような場合に、バッテリー筐体１０１のポスト立設面１０５（鉛直方向上面）上に設置スペースを確保しヒューズブルリンク２を配置することができるので、適切にヒューズブルリンク２を設けることができる。

[0094] さらに、以上で説明したヒューズユニット５０１は、係止機構５０４によって、プロテクタ３をヒューズブルリンク２と共にポスト立設面１０５上に確実に組み付けることができる。

[0095] さらに、以上で説明したヒューズユニット５０１は、係止爪部４１、５４４がバッテリー筐体１０１と係合することで、プロテクタ３をヒューズブルリンク２と共にポスト立設面１０５上に係止することができる。

[0096] さらに、以上で説明したヒューズユニット５０１は、係止爪部４１、５４４がバッテリー筐体１０１の対向する２面に係合してプロテクタ３をポスト立設面１０５上に係止することができるので、より確実にプロテクタ３をポスト立設面１０５上に組み付けることができる。

[0097] なお、図２９に例示する変形例に示すように、以上で説明した係止機構５０４を上述したヒューズユニット２０１に適用してヒューズユニット５０１Ａを構成してもよい。この場合であっても、ヒューズユニット５０１Ａは、係止爪部４１、５４４がバッテリー筐体１０１と係合することで、プロテクタ３をヒューズブルリンク２と共にポスト立設面１０５上に係止することができ、当該プロテクタ３をヒューズブルリンク２と共にポスト立設面１０５上に確実に組み付けることができる。

[0098] なお、上述した本発明の実施形態に係るヒューズユニットは、上述した実施形態に限定されず、請求の範囲に記載された範囲で種々の変更が可能である。本実施形態に係るヒューズユニットは、以上で説明した各実施形態、変形例の構成要素を適宜組み合わせることで構成してもよい。

[0099] 以上の説明では、ヒューズブルリンク２は、ヒューズエレメント２１、スタッドボルト２２がインサート成形等によってハウジング２３内に埋設され

一体化されるものとして説明したがこれに限らない。

[0100] 以上の説明では、プロテクタ 3 の保持部 3 2 は、長辺方向に対してベース部 3 1 と隣接するようにして当該ベース部 3 1 と一体で形成されるものとして説明したが、これに限らず、短辺方向に対してベース部 3 1 と隣接するようにして当該ベース部 3 1 と一体で形成されてもよい。

[0101] また、以上で説明したヒューズユニットは、係止機構を備えない構成であってもよい。

[0102] また、以上で説明したヒューズユニットは、ポスト立設面 1 0 5 に凹部 1 0 6 が形成されたバッテリー 1 0 0 に適用するものとして説明したが、これに限らず、凹部 1 0 6 を有さないポスト立設面 1 0 5 が平面状のバッテリーに適用してもよい。この場合、ヒューズユニットは、上述したベース部 3 1 、保持部 3 2 、連結バスバー 5 等は略平面状に形成されることとなる。

符号の説明

[0103] 1、2 0 1、3 0 1、4 0 1、4 0 1 A、5 0 1、5 0 1 A ヒューズユニット

2 ヒューズブルリンク

3 プロテクタ（保持機構）

4、4 0 4、5 0 4 係止機構

5 連結バスバー

2 1 ヒューズエレメント

2 1 c 可溶体

3 1 ベース部

3 2 保持部

4 1、4 2、4 4 3、5 4 4 係止爪部

1 0 0 バッテリー

1 0 1 バッテリー筐体

1 0 2 バッテリーポスト

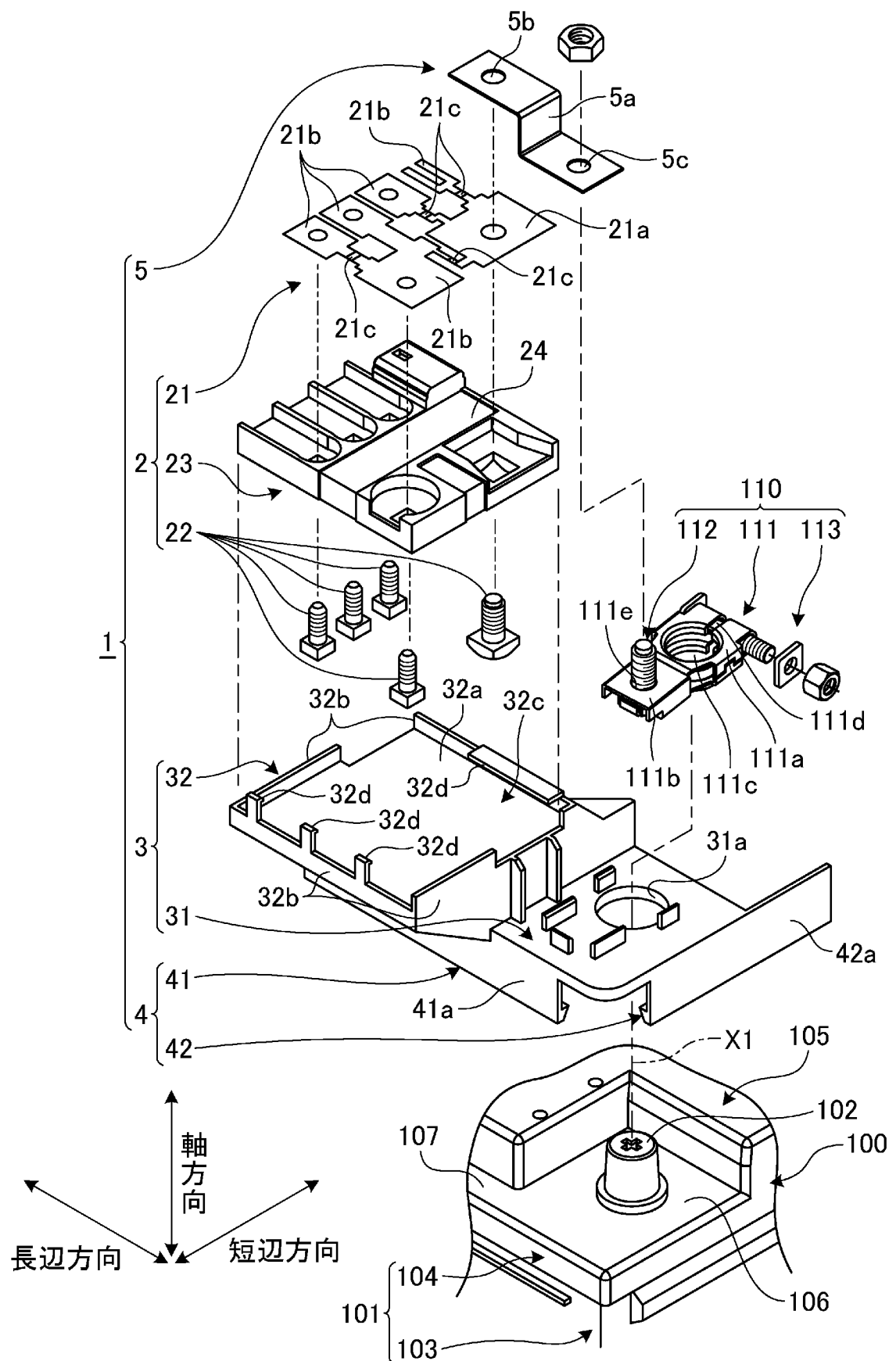
1 0 5 ポスト立設面

- 108 据付トレイ（被連結部材）
- 110 バッテリー端子
- 233 装着部
- 306、306A、306B 端子位置決め機構
- 306a、306b、306c、306f、306g 凹部
- 306d、306e 凸部
- 307 端子ベース

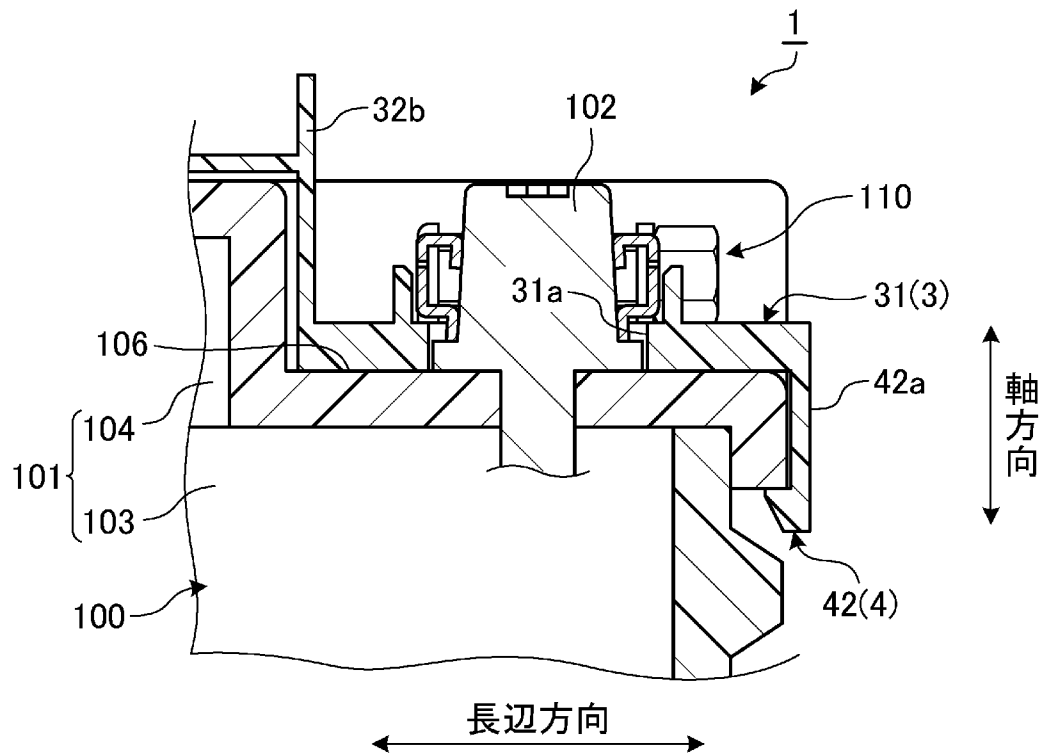
請求の範囲

- [請求項1] バッテリー端子と接続され過電流が流れたときに可溶体が溶断するヒューズブルリンクと、
- バッテリー筐体のポスト立設面に設けられたバッテリーポストに前記バッテリー端子が締結された状態で前記ポスト立設面と前記バッテリー端子との間に介在するベース部と、前記ベース部と接続され前記ヒューズブルリンクを前記ポスト立設面に保持する保持部とを有する保持機構とを備えることを特徴とする、
- ヒューズユニット。
- [請求項2] 前記保持機構は、前記ベース部において、前記バッテリー端子を前記バッテリーポストに締結可能な位置に装着する装着部を有する、
- 請求項1に記載のヒューズユニット。
- [請求項3] 前記バッテリー端子側又は前記ベース部側の一方に設けられる複数の凹部と、前記バッテリー端子側又は前記ベース部側の他方に設けられ前記複数の凹部のいずれかと嵌合する凸部とを有し、前記ベース部において、前記バッテリー端子を前記バッテリーポストに締結可能な位置に位置決めする端子位置決め機構を備える、
- 請求項1又は請求項2に記載のヒューズユニット。

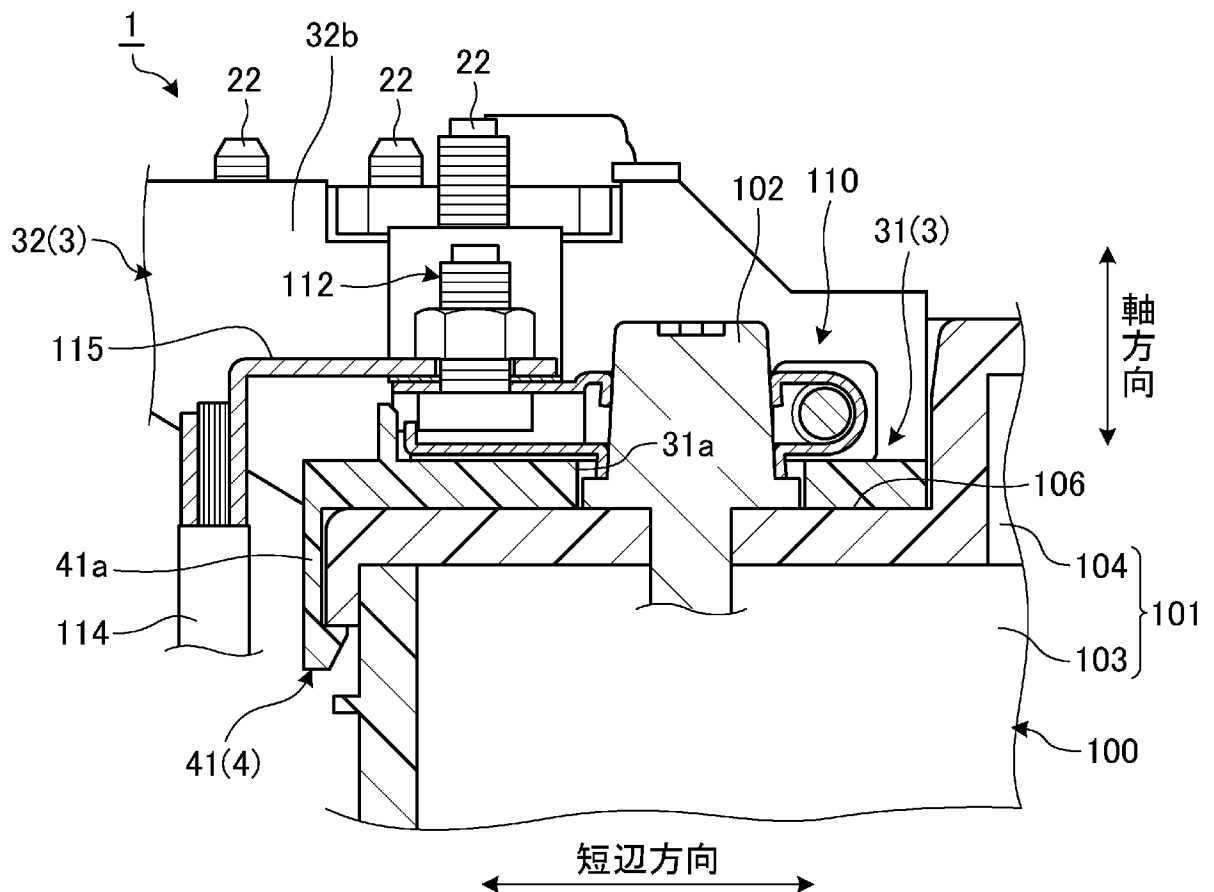
[図2]



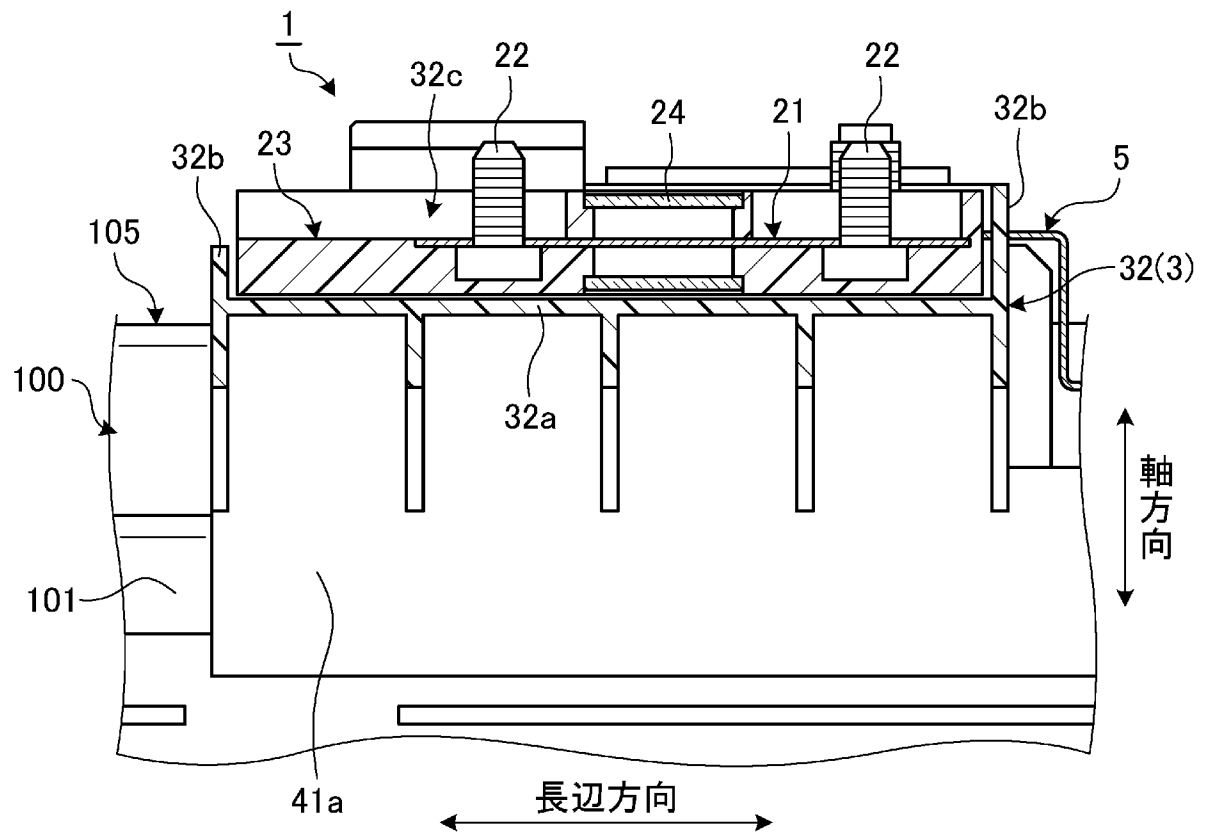
[図4]



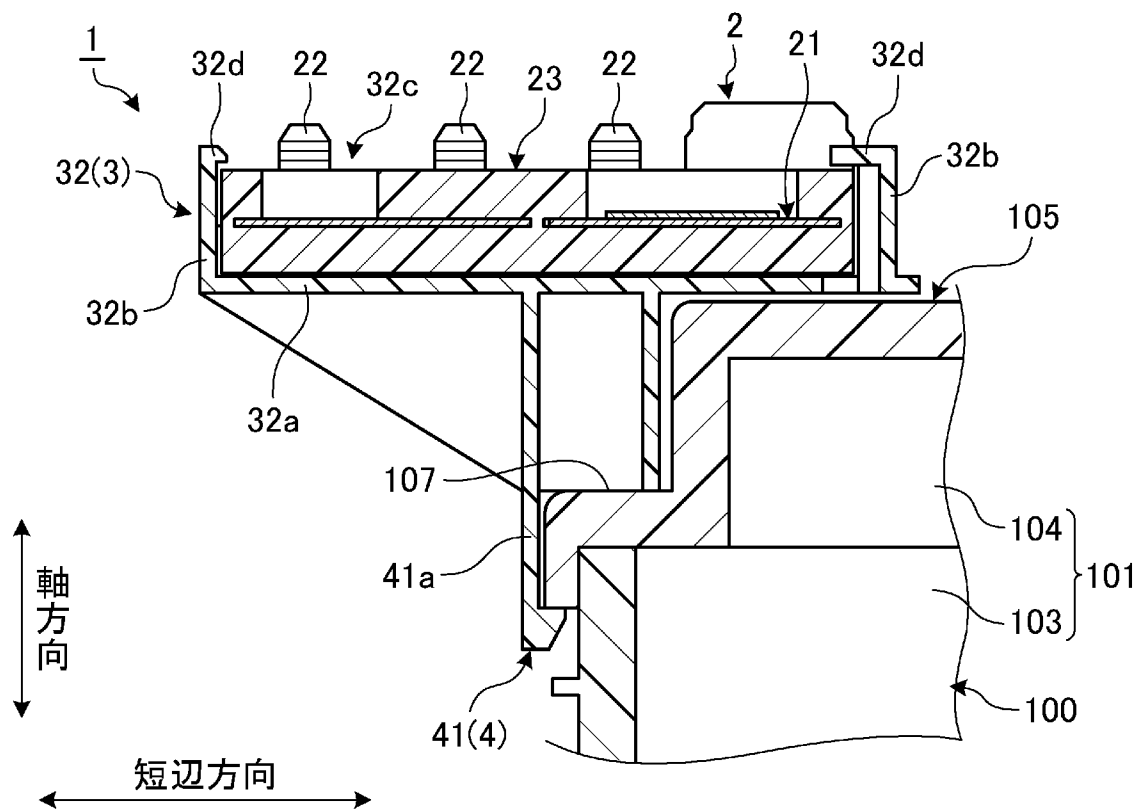
[図5]



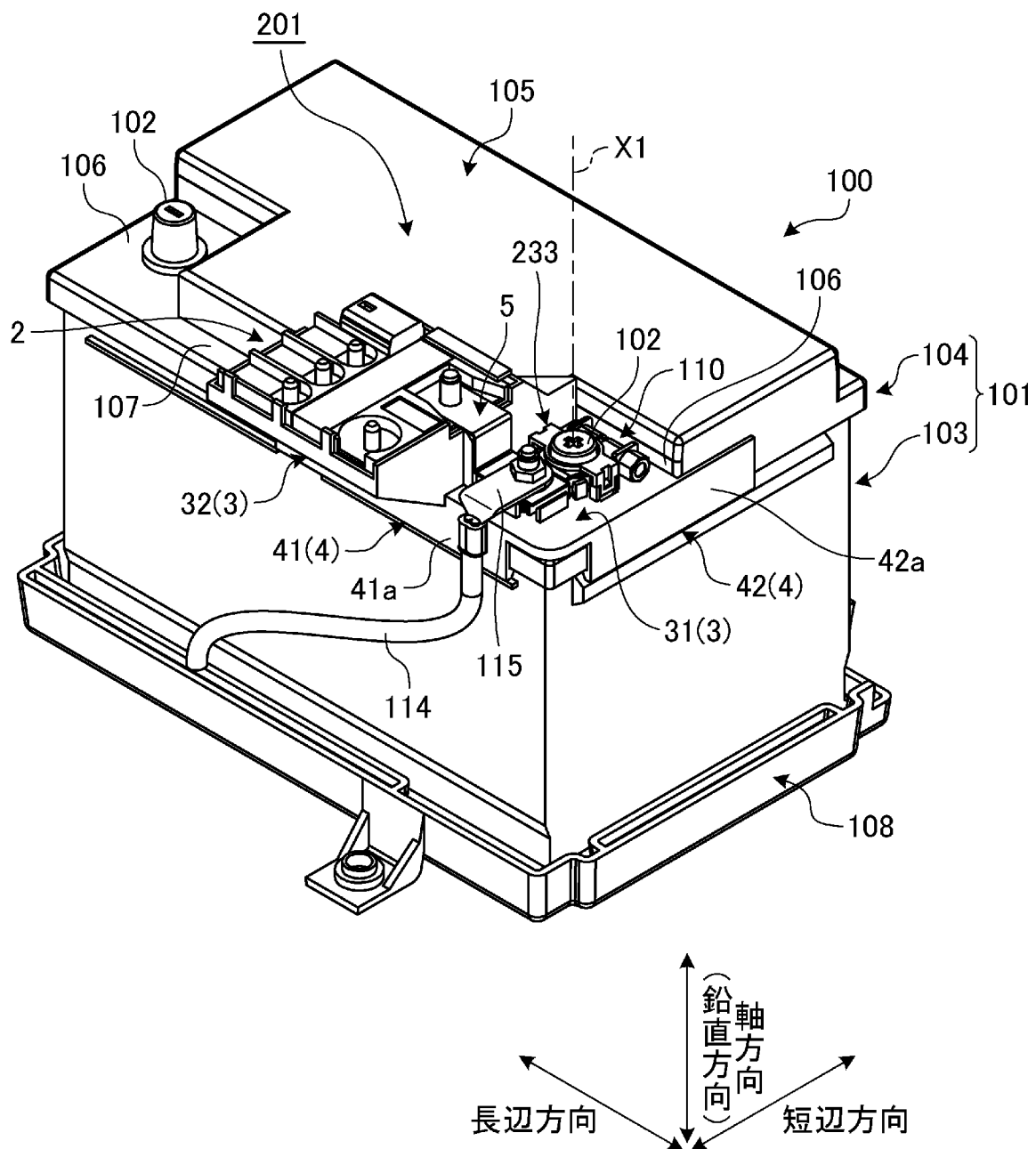
[図6]



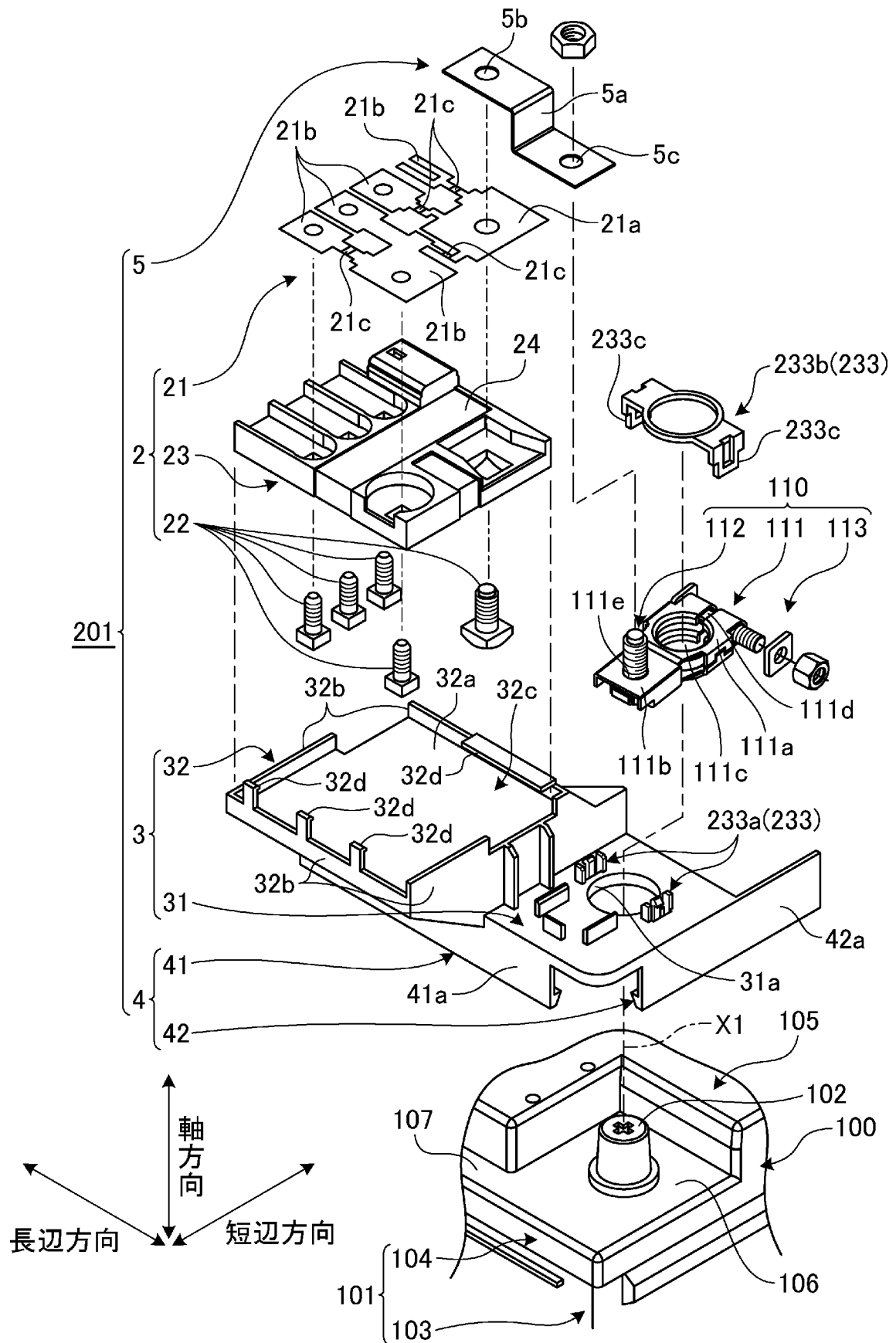
[図7]



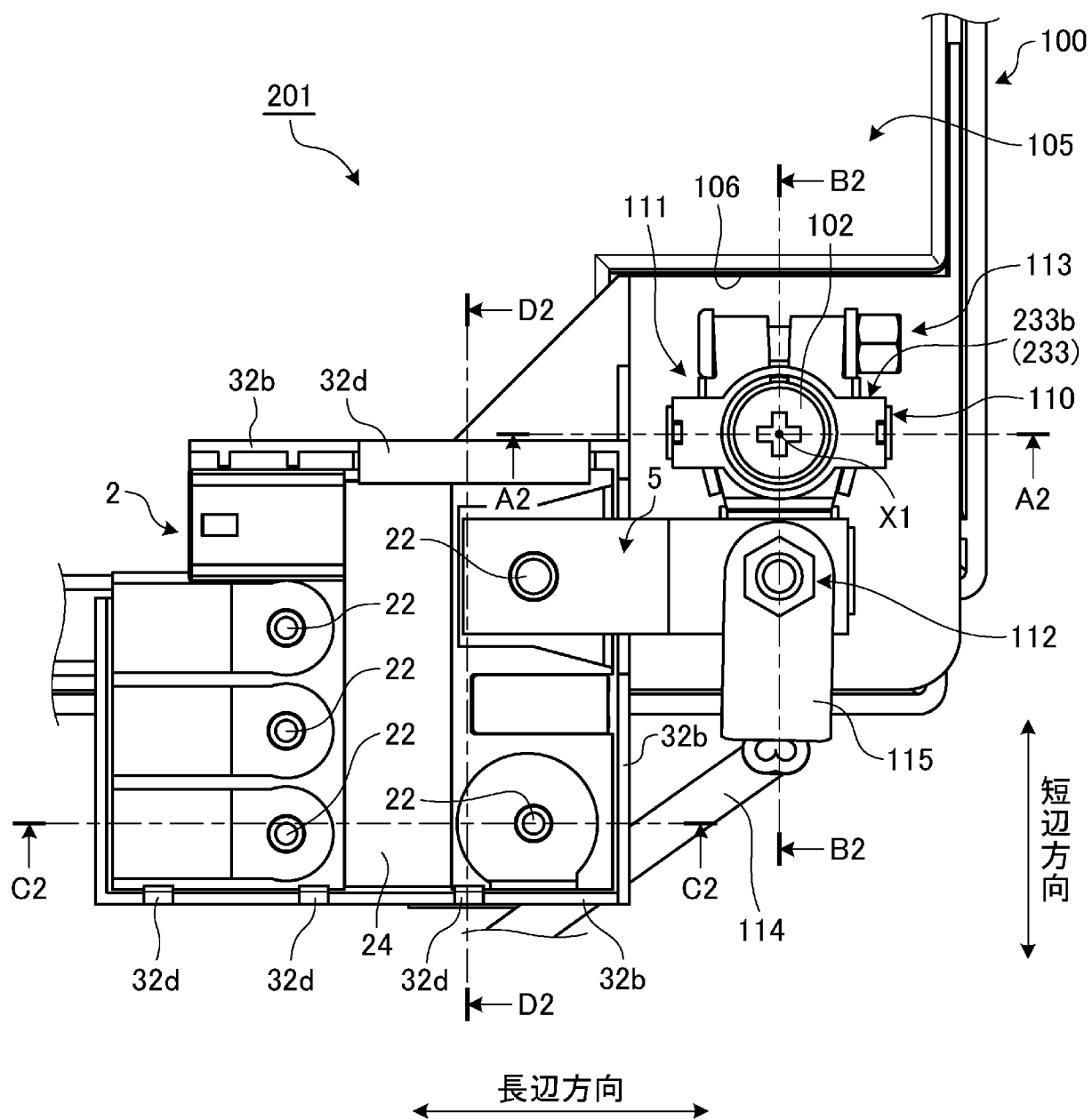
[図8]



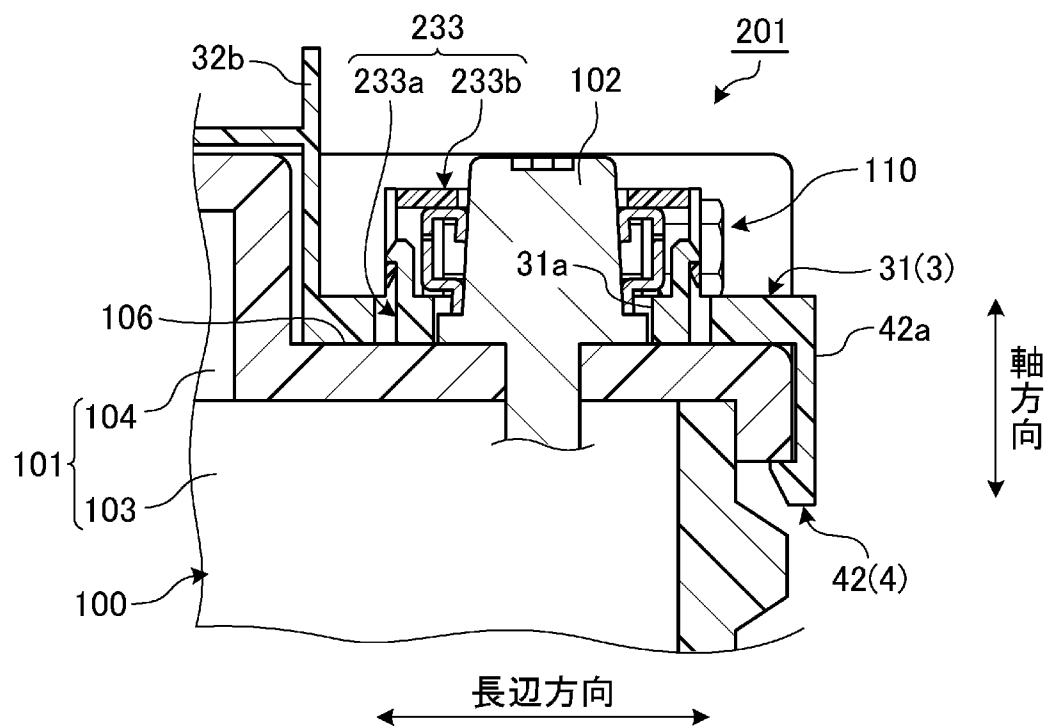
[図9]



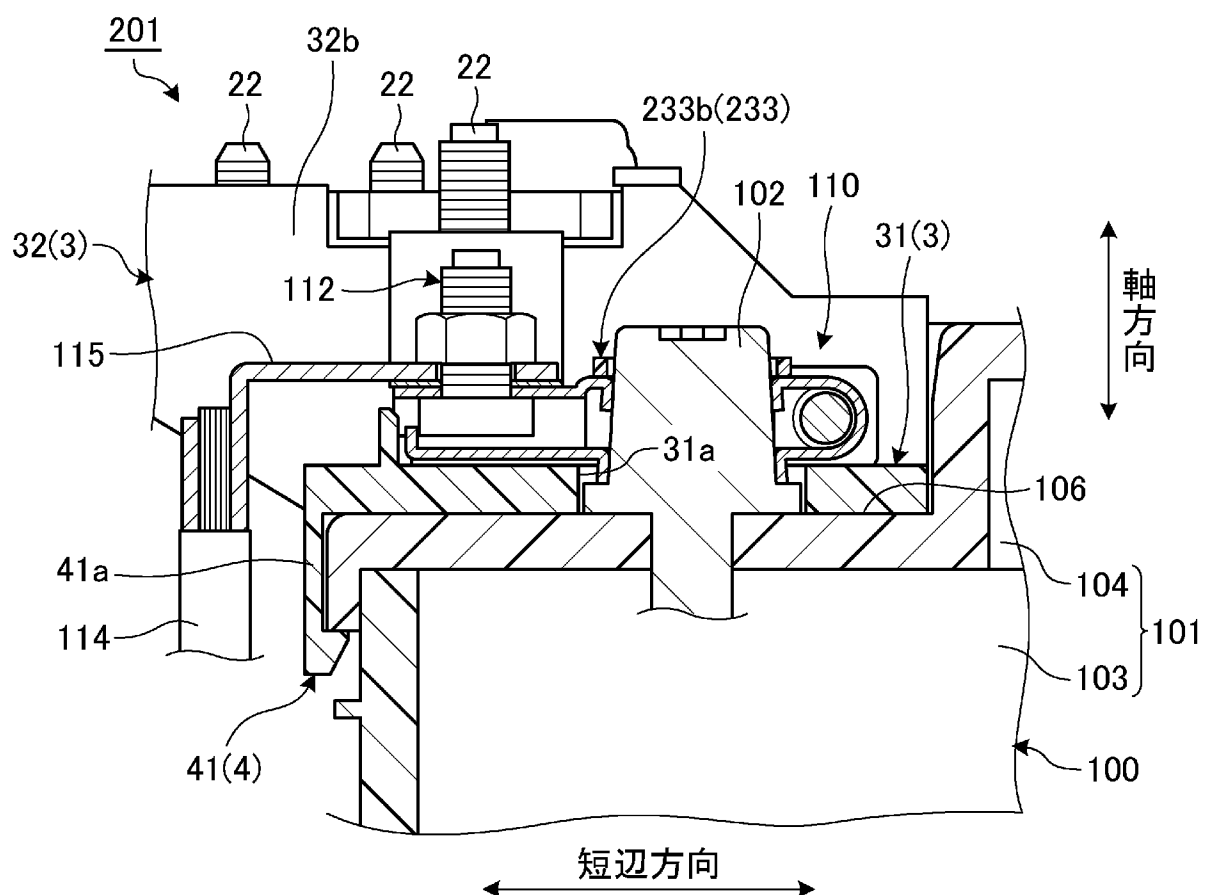
[図10]



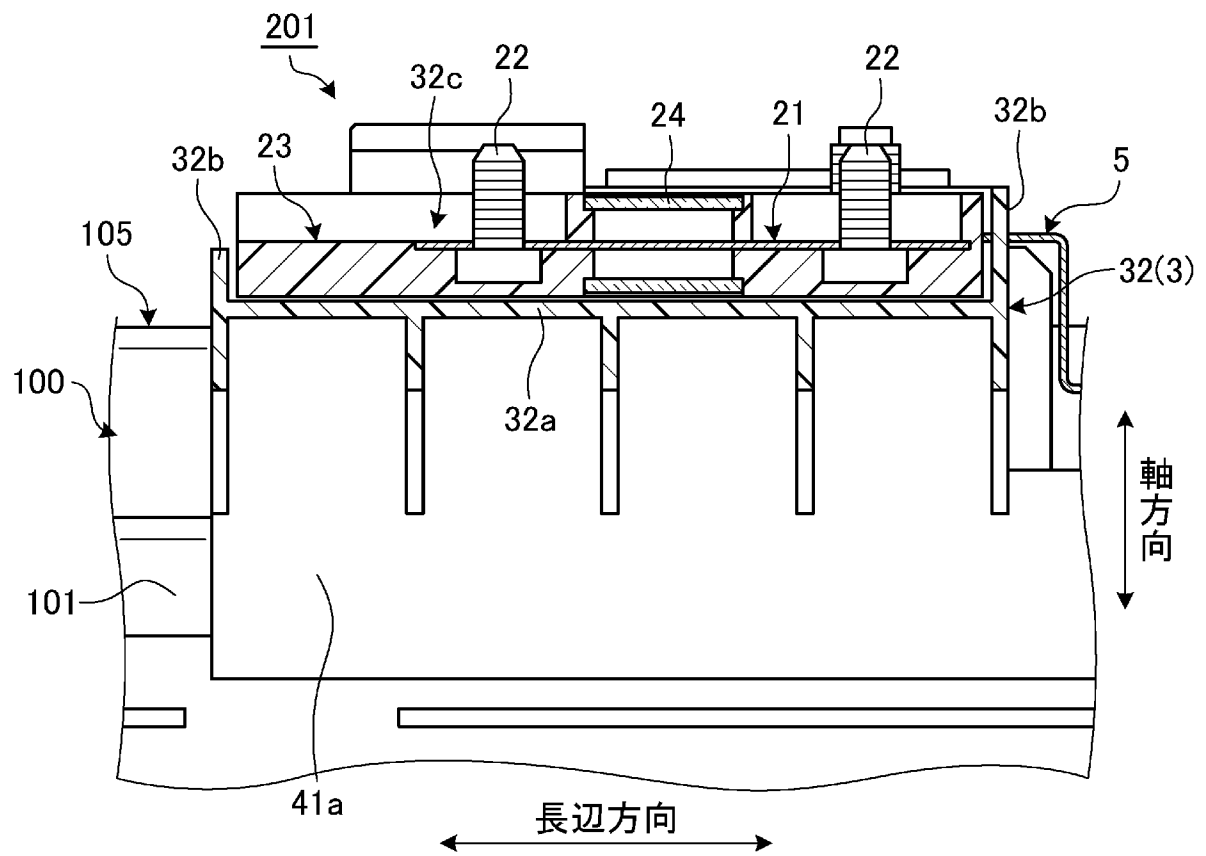
[図11]



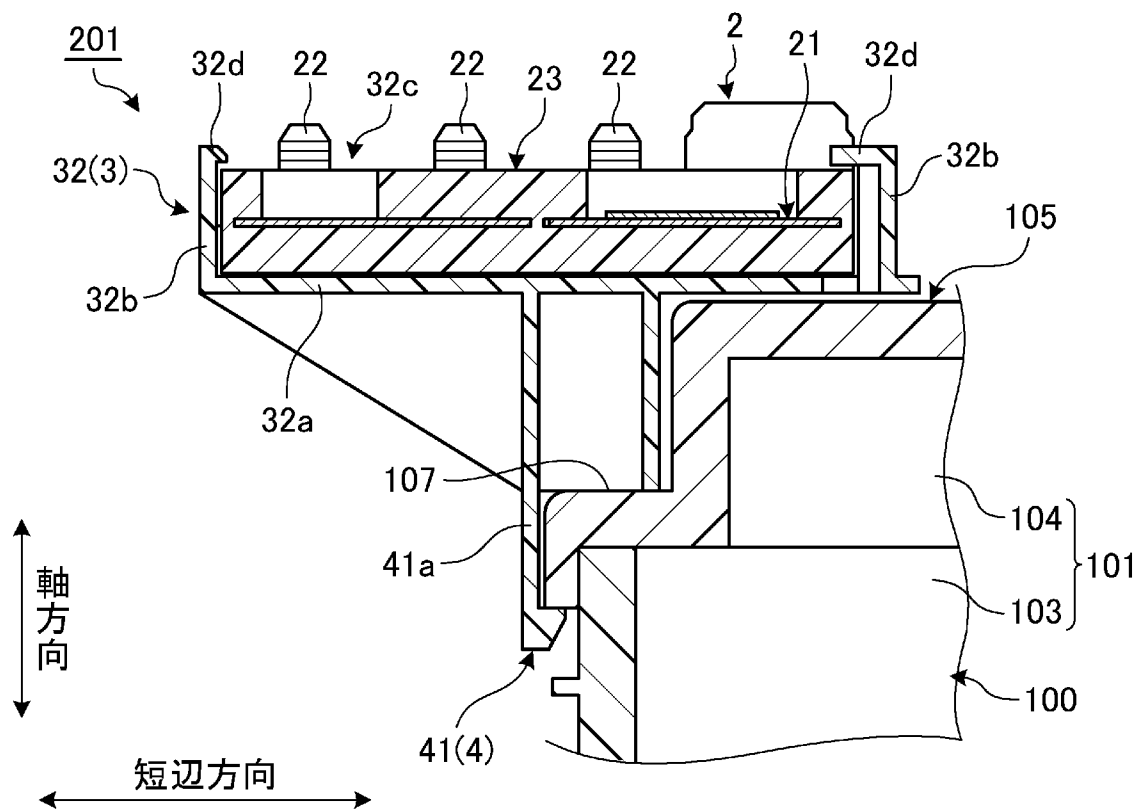
[図12]



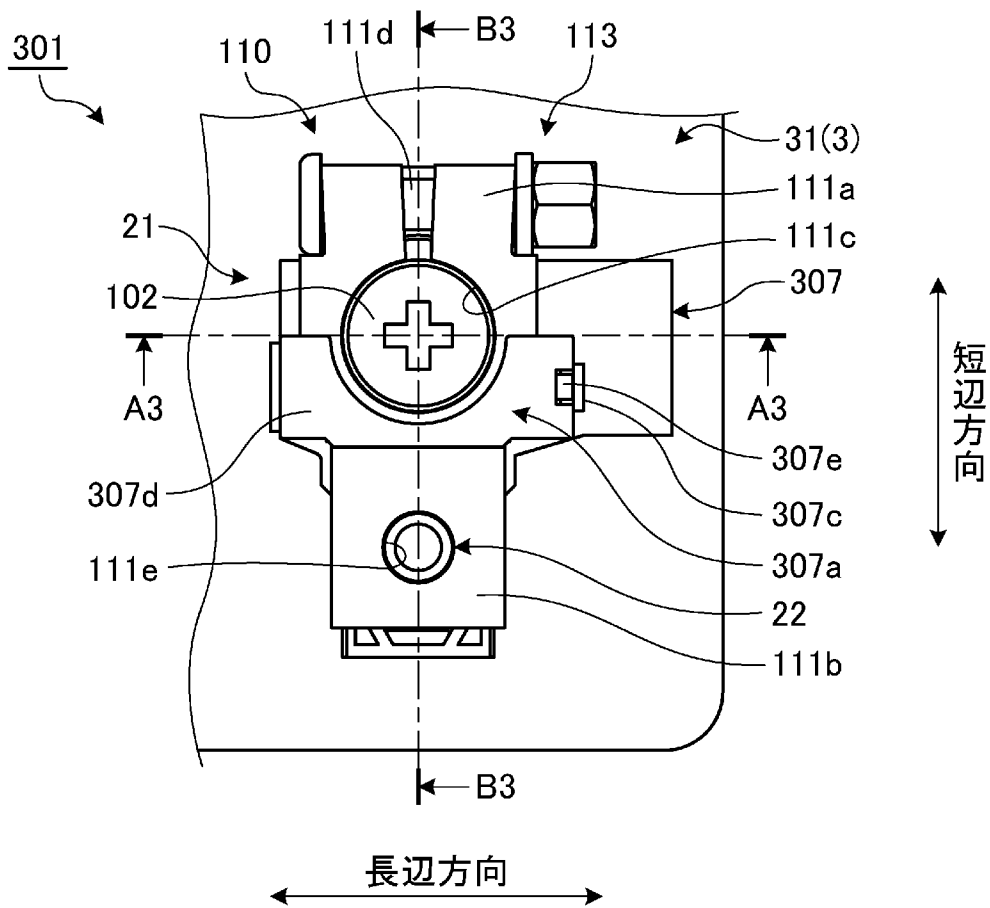
[図13]



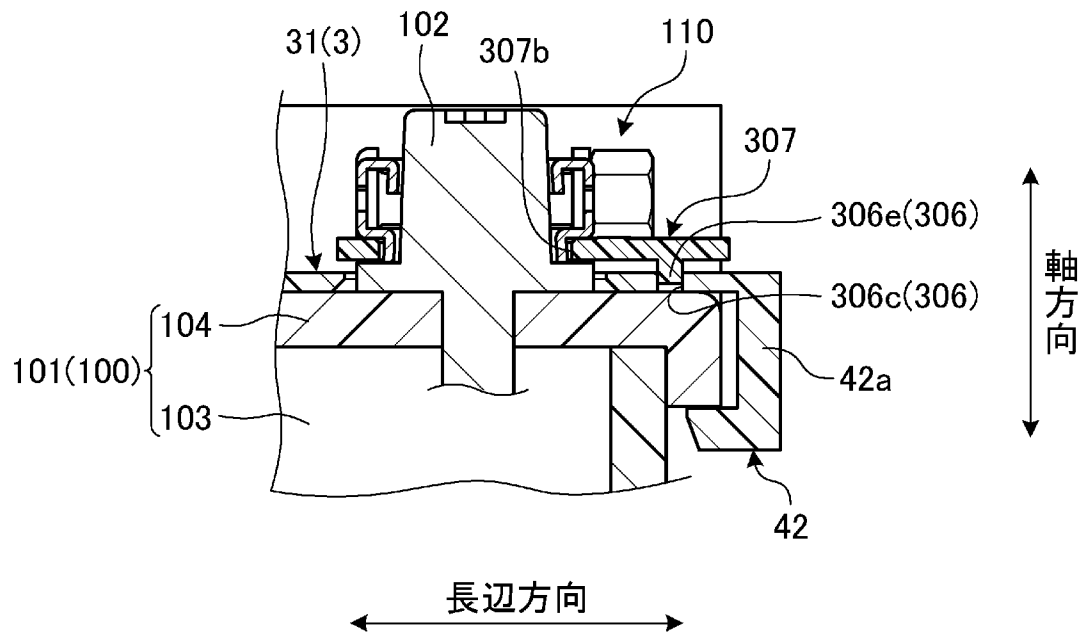
[図14]



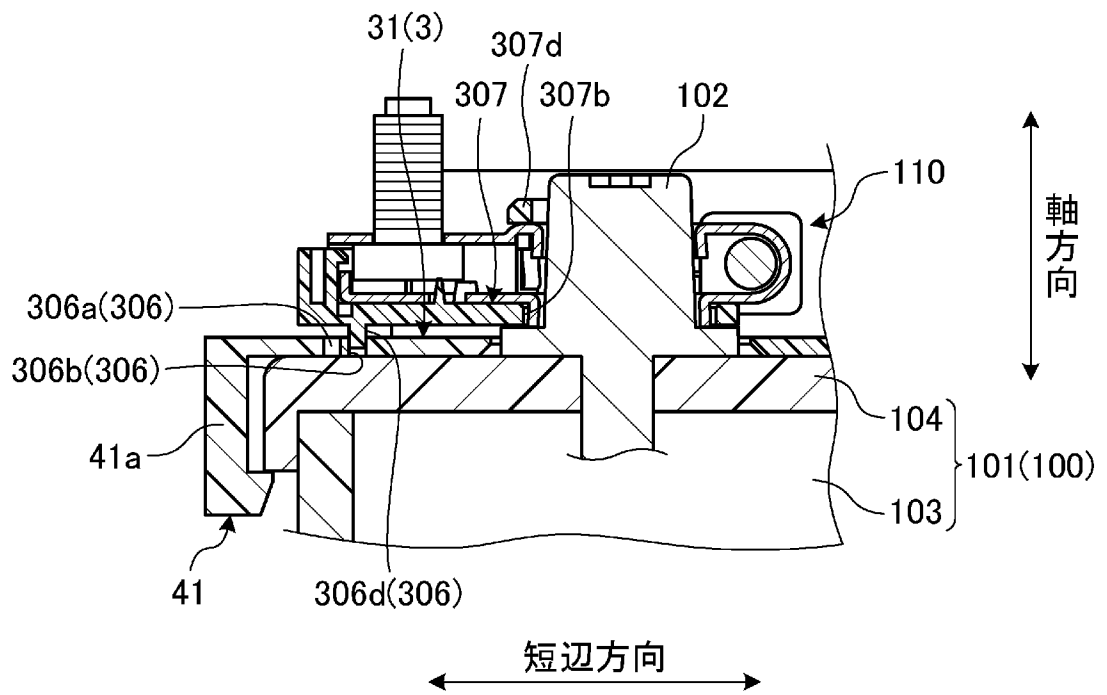
[図15]



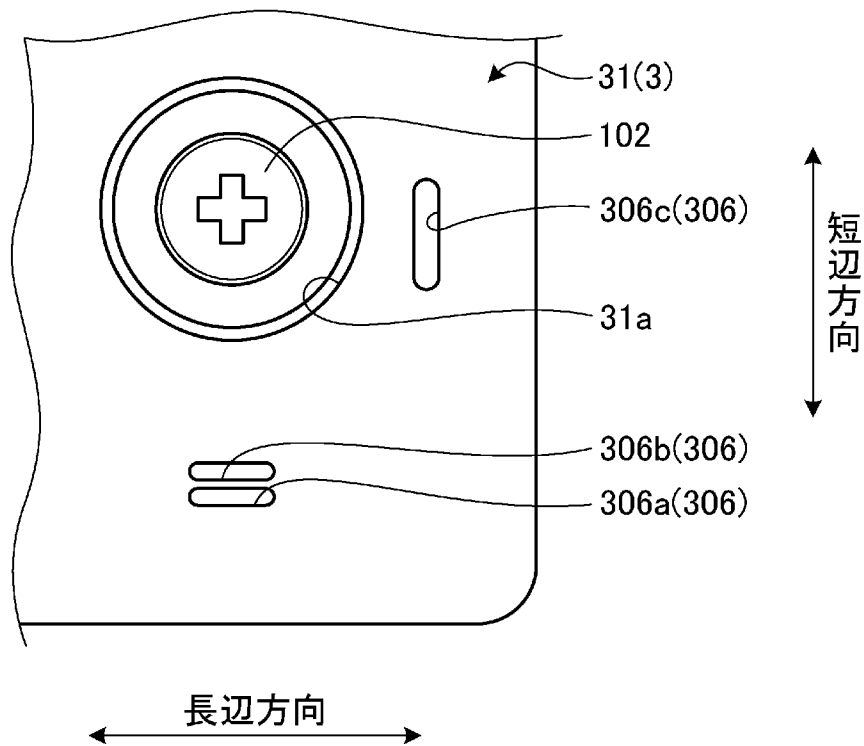
[図16]



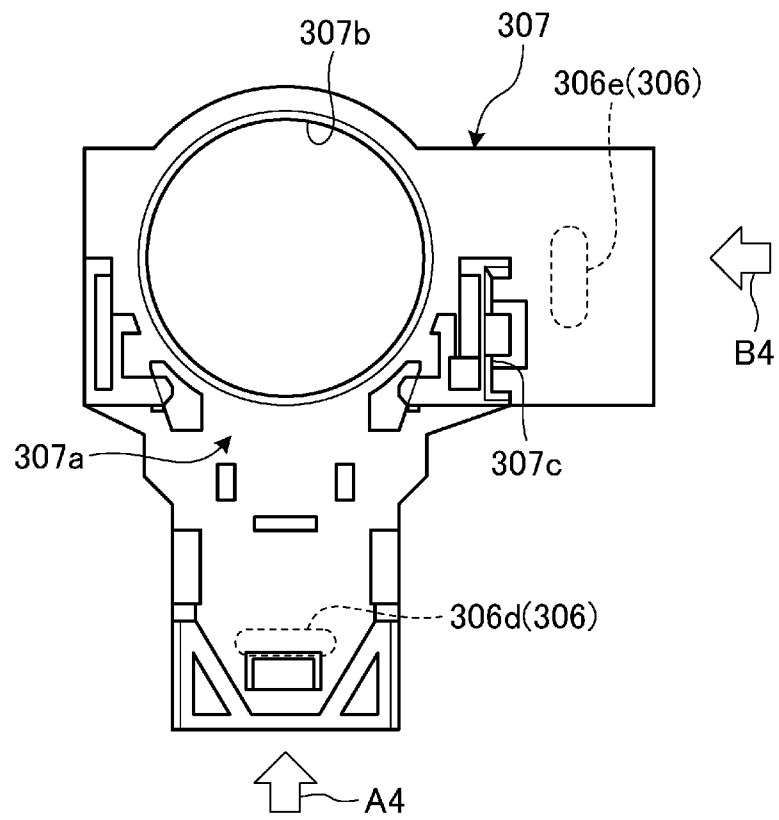
[図17]



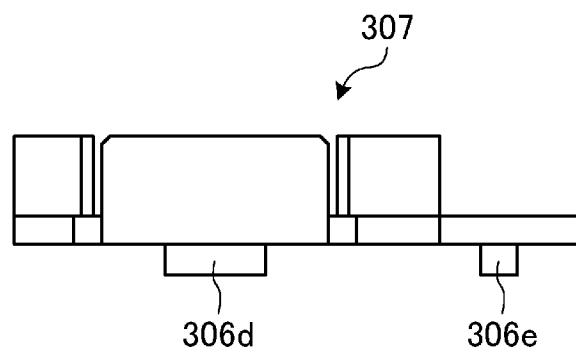
[図18]



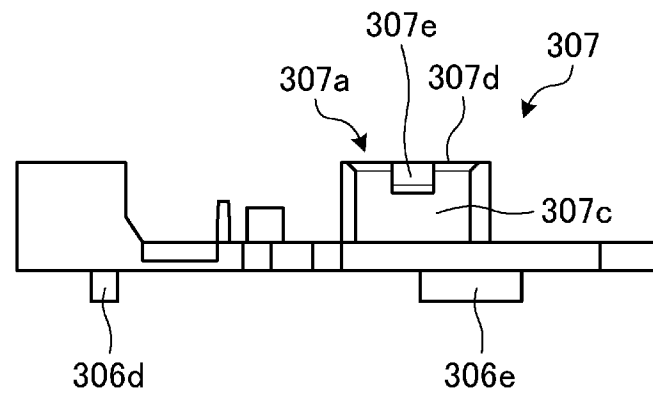
[図19]



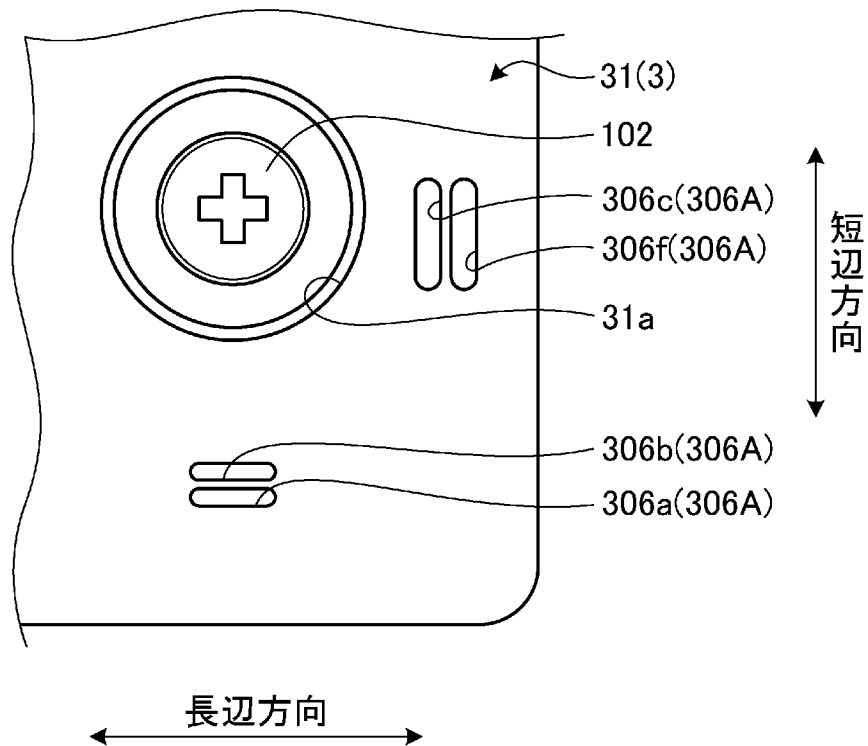
[図20]



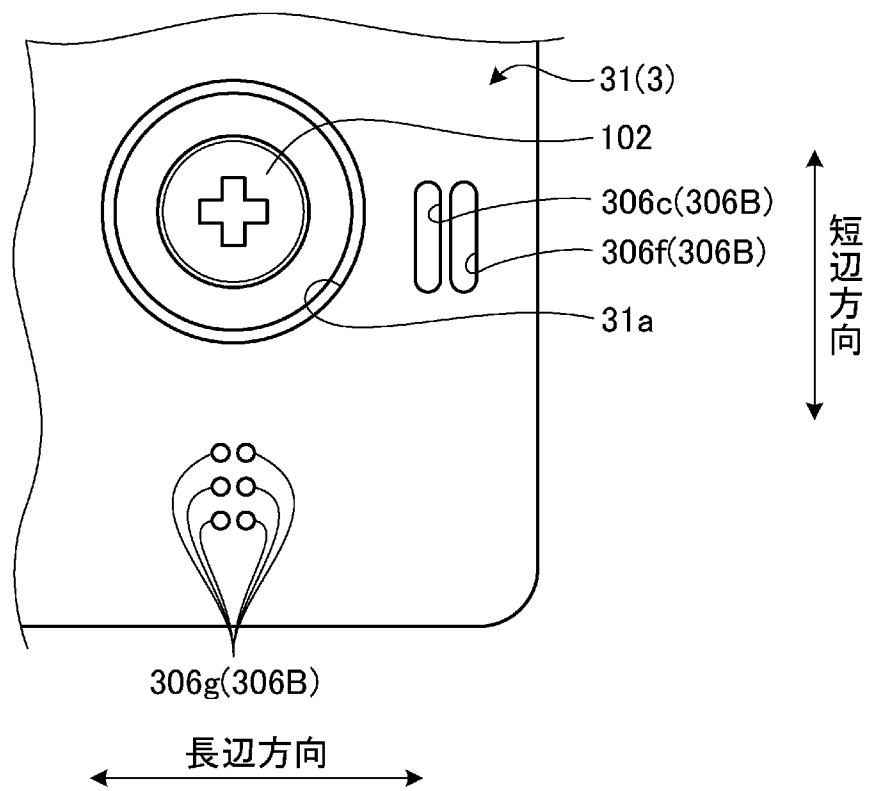
[図21]



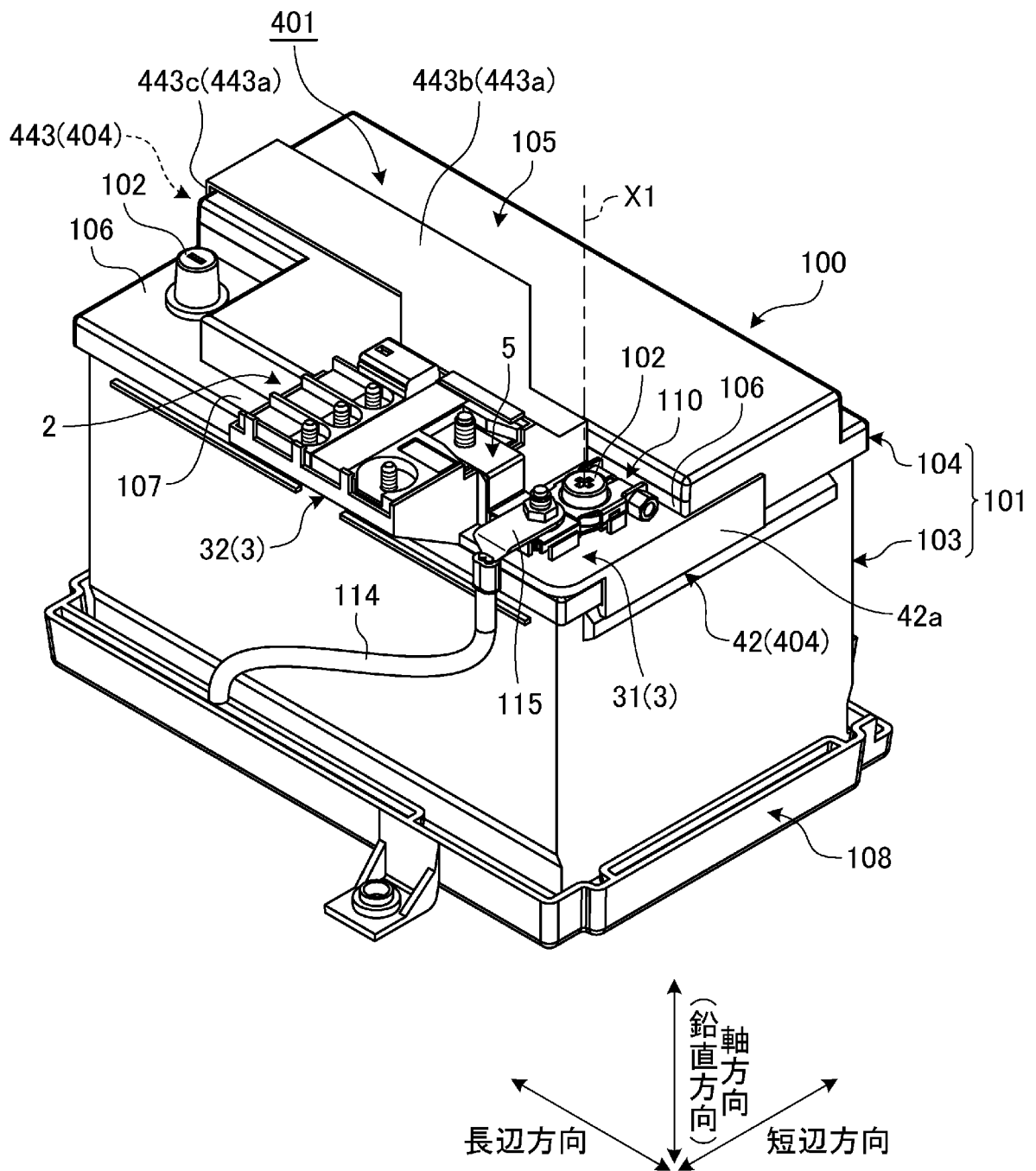
[図22]



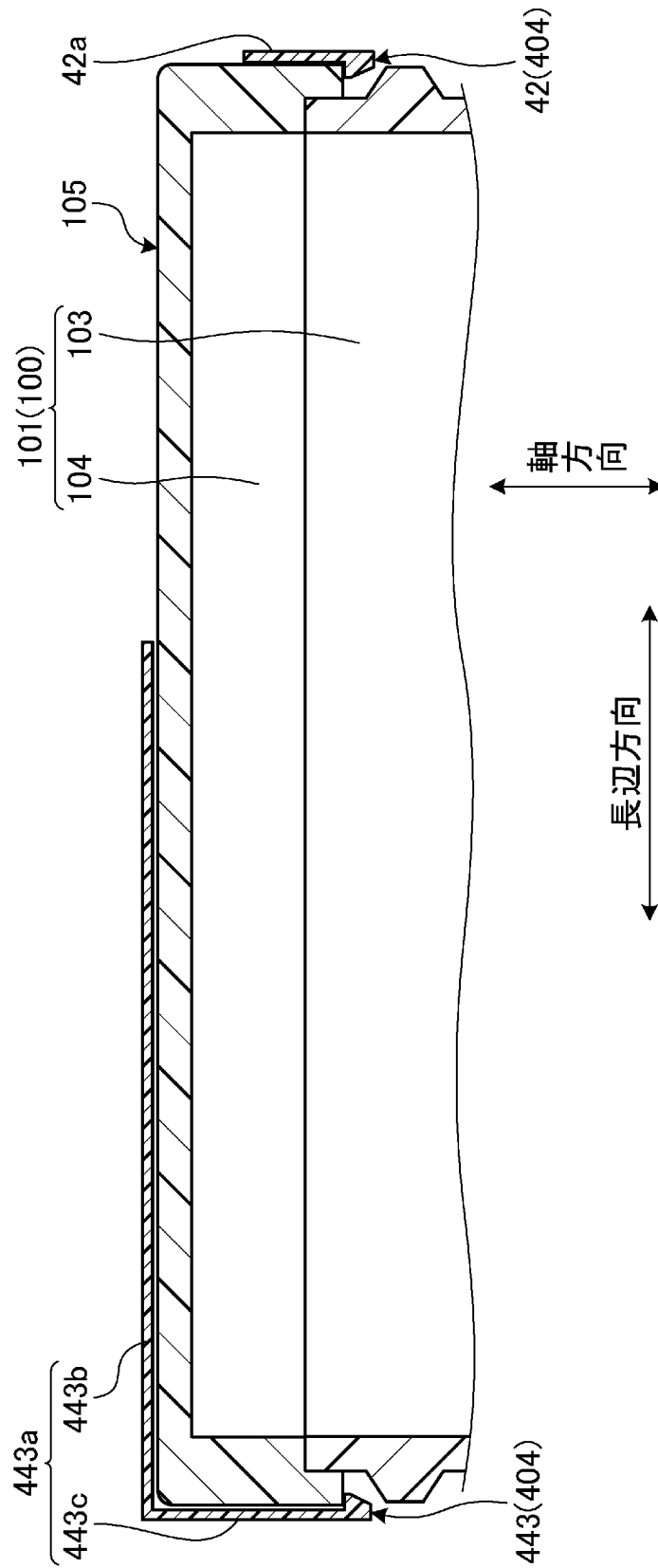
[図23]



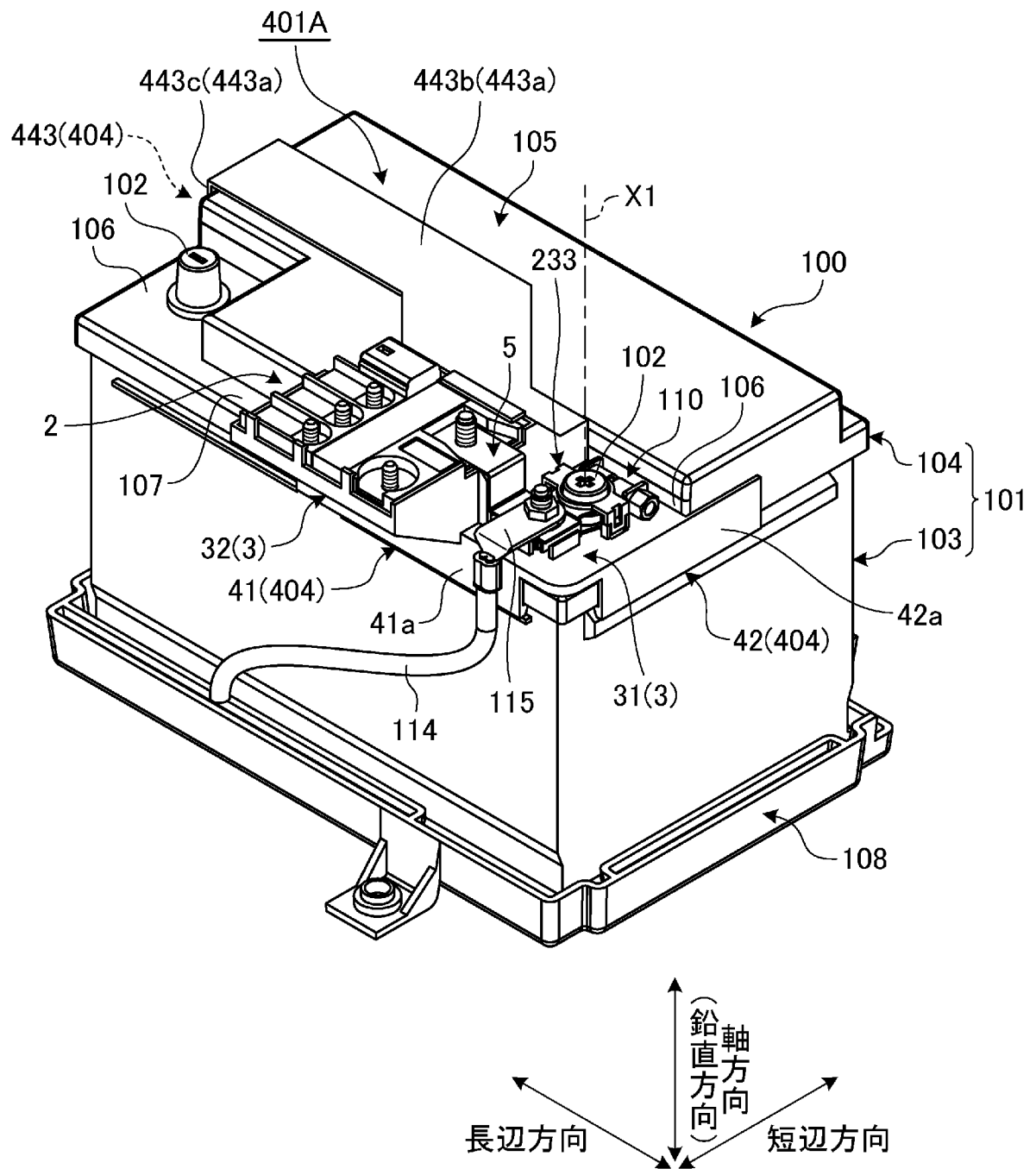
[図24]



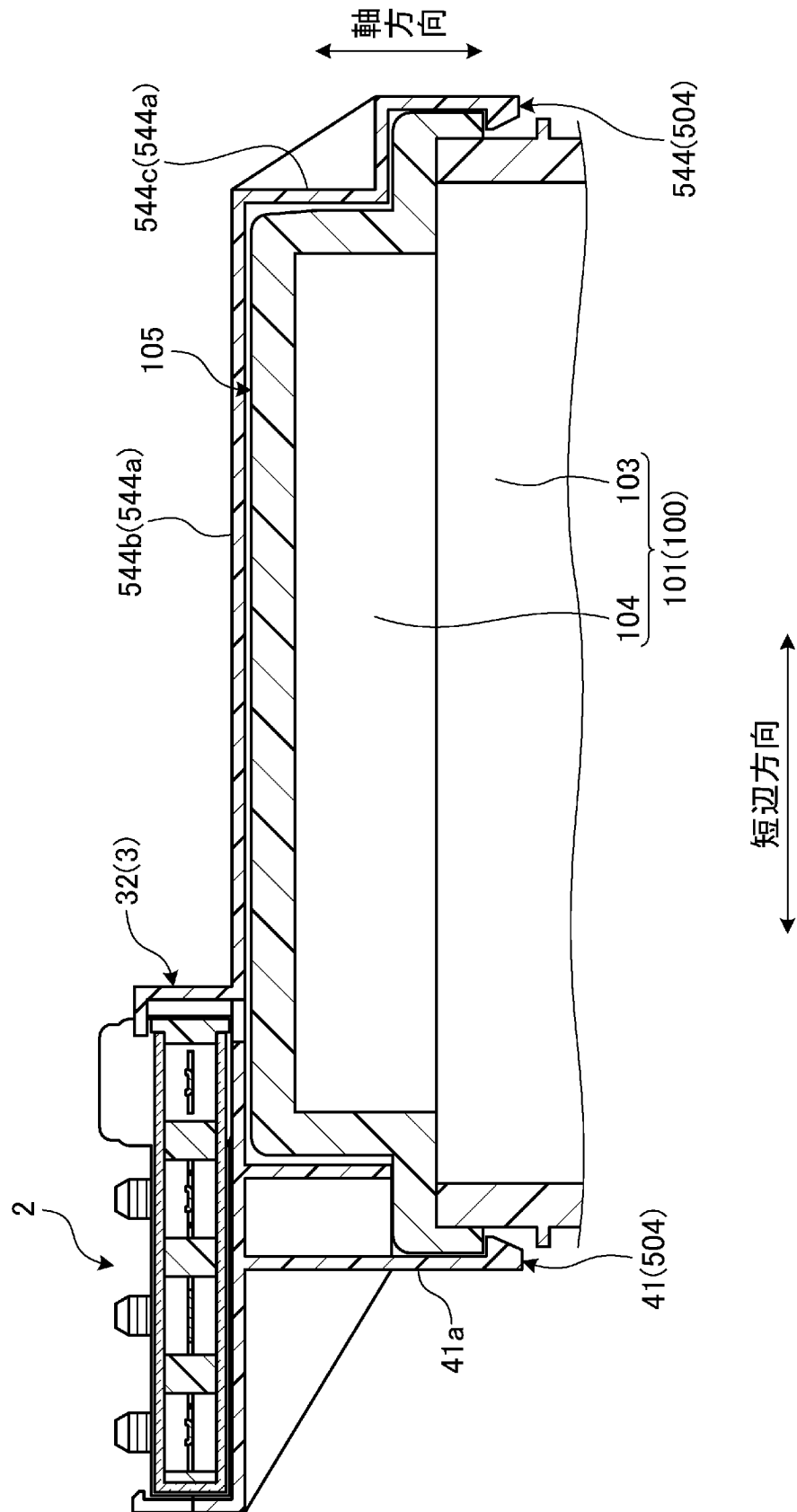
[図25]



[図26]



[図28]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/085388

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01H85/20(2006.01)i, H01H85/02(2006.01)i, H01H85/48(2006.01)i, H01M2/30(2006.01)i, H01M2/34(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)

H01H85/20, H01H85/02, H01H85/48, H01M2/30, H01M2/34

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	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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 Y	JP 2011-258487 A (Yazaki Corp.), 22 December 2011 (22.12.2011), paragraphs [0003] to [0006]; fig. 20 (Family: none)	1, 2 3
Y	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 73292/1992 (Laid-open No. 26141/1994) (Yazaki Corp.), 08 April 1994 (08.04.1994), entire text; fig. 5 (Family: none)	3

☒ 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
23 February 2016 (23.02.16)

Date of mailing of the international search report
08 March 2016 (08.03.16)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/085388

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2006-236693 A (Pacific Engineering Corp.), 07 September 2006 (07.09.2006), entire text; all drawings (Family: none)	1-3
A	JP 60-193227 A (Yazaki Corp.), 01 October 1985 (01.10.1985), entire text; all drawings (Family: none)	1-3

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. H01H85/20(2006.01)i, H01H85/02(2006.01)i, H01H85/48(2006.01)i, H01M2/30(2006.01)i, H01M2/34(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（IPC））

Int.Cl. H01H85/20, H01H85/02, H01H85/48, H01M2/30, H01M2/34

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	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016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 Y	JP 2011-258487 A（矢崎総業株式会社）2011.12.22, 段落 [0003] - [0006], 図20（ファミリーなし）	1, 2 3
Y	日本国実用新案登録出願 4-73292 号（日本国実用新案登録出願公開 6-26141 号）の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録した CD-ROM（矢崎総業株式会社）1994.04.08, 全文, 図5（ファミリーなし）	3

☑ 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

23.02.2016

国際調査報告の発送日

08.03.2016

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号 100-8915

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）

岡崎 克彦

3 T

9726

電話番号 03-3581-1101 内線 3368

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
A	JP 2006-236693 A (太平洋精工株式会社) 2006.09.07, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1 - 3
A	JP 60-193227 A (矢崎総業株式会社) 1985.10.01, 全文, 全図 (フ ァミリーなし)	1 - 3