

(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10月30日(30.10.2014)



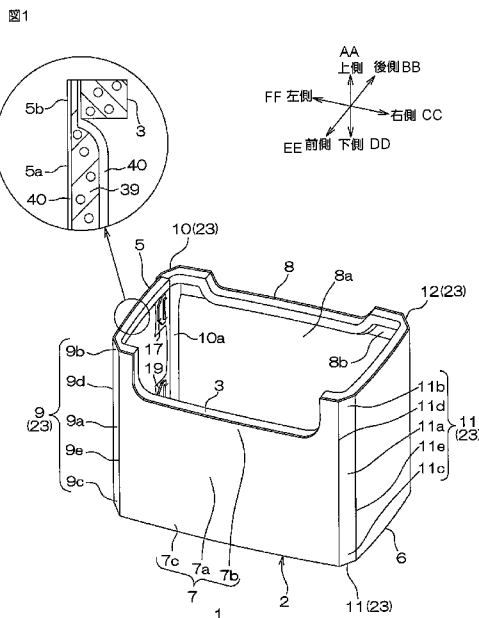
(10) 国際公開番号
WO 2014/175259 A1

- (51) 国際特許分類:
B60R 16/04 (2006.01) H01M 10/60 (2014.01)
H01M 2/10 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/061272
- (22) 国際出願日: 2014年4月22日(22.04.2014)
- (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 2013-091404 2013年4月24日(24.04.2013) JP
- (71) 出願人: 日東電工株式会社(NITTO DENKO CORPORATION) [JP/JP]; 〒5678680 大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 武藤 慎二(MUTO, Shinji); 〒5678680 大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東電工株式会社内 Osaka (JP). 岩田 潤(IWATA, Jun); 〒5678680 大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東電工株式会社内 Osaka (JP). 西野 雅史(NISHINO, Masashi); 〒5678680 大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東電工株式会社内 Osaka (JP).
- (74) 代理人: 岡本 寛之, 外(OKAMOTO, Hiroyuki et al.); 〒5320003 大阪府大阪市淀川区宮原4丁目5番36号 セントラル新大阪ビル3F いくみ特許事務所内 Osaka (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, IR, 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

[続葉有]

(54) Title: BATTERY COVER

(54) 発明の名称: バッテリーカバー



AA Upper side
 BB Rear side
 CC Right side
 DD Lower side
 EE Front side
 FF Left side

(57) Abstract: This battery cover is provided with: side walls with which the four side surfaces of a battery are covered; and a first spacer, which is provided on the upper portion of the side walls for the purpose of providing a space between the battery and the side walls.

(57) 要約: バッテリーカバーは、バッテリーの四方の側面を覆う側壁と、側壁の上部に設けられ、バッテリーと側壁との間に空間を設けるための第1スペーサーとを備える。

WO 2014/175259 A1

(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：バッテリーカバー

技術分野

[0001] 本発明は、バッテリーカバー、詳しくは、車両用バッテリーを熱から保護するために使用されるバッテリーカバーに関する。

背景技術

[0002] 車両用バッテリーは、一般的に、エンジンルーム内にエンジンとともに設置されている。車両用バッテリーでは、エンジンからの熱などによりバッテリーの表面が熱せられ、バッテリー内部にあるバッテリー液が高温に上昇する。その結果、バッテリーの寿命が減少する。

[0003] そこで、バッテリーを熱から保護するために、バッテリーの側面を被覆するバッテリーカバーが提案されている（例えば、特許文献1参照）。

[0004] 特許文献1には、側壁部を外壁と内壁とからなる二重壁構造とし、外壁と内壁との間に中空密閉空間を形成したバッテリーカバーが開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開平8-2349号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら、特許文献1に記載のバッテリーカバーを使用すると、その内壁全面がバッテリーの側面と密着する。一方、バッテリー内部の下部には、バッテリー液が充満されている。

[0007] そのため、外部からの熱によって、バッテリー上部の露出表面が熱せられると、その熱は、バッテリーカバーの内壁を通じて、バッテリーの側面全体に広がり、バッテリー液へと伝導するため、外部からの熱に対してバッテリーが十分に保護されていないという不具合がある。そのため、外部からの熱が、バッテリー側面やバッテリー液に伝導することを抑制できる断熱性につ

いて、さらなる改良が求められている。

[0008] そこで、本発明の目的は、断熱性が改良されたバッテリーカバーを提供することにある。

課題を解決するための手段

[0009] 本発明のバッテリーカバーは、バッテリーの四方の側面を覆う側壁と、前記側壁の上部に設けられ、前記バッテリーと前記側壁との間に空間を設けるための第1スペーサーとを備えることを特徴とする。

[0010] このような構成によれば、バッテリーの側面と、バッテリーカバーとの間に、空間（空気層）が生じる。そのため、外部からバッテリーカバーの側壁に伝導した熱が、バッテリーカバーを通じてバッテリー側面に直接伝導しない。その結果、バッテリーカバーは、断熱性に優れ、バッテリーを外部の熱から効果的に保護することができる。

[0011] また、本発明のバッテリーカバーでは、第2スペーサーが、前記側壁に上下方向に沿って設けられていることが好適である。

[0012] このような構成によれば、第2スペーサーが、上下方向に沿ってバッテリーの側面に接触するため、バッテリーカバーの側壁とバッテリーの側面との間の空間を保持することができる。

[0013] また、本発明のバッテリーカバーでは、前記第2スペーサーが、前記バッテリーカバーが前記バッテリーに装着されたときに前記バッテリーの前記側面の隅に接触するように、前記側壁に設けられていることが好適である。

[0014] このような構成によれば、バッテリーの側面の隅は、その強度が高いため、より確実にバッテリーカバーをバッテリーに装着することができる。

[0015] また、本発明のバッテリーカバーでは、前記第2スペーサーが、少なくとも4つ設けられ、少なくとも4つの前記第2スペーサーは、前記バッテリーの前記側面の4つの隅のそれぞれに接触するように、前記側壁に設けられていることが好適である。

[0016] このような構成によれば、バッテリーの四隅に、第2スペーサーが接触するため、より確実にバッテリーカバーをバッテリーに装着することができる。

がら、バッテリーカバーの側壁とバッテリーの側面との間の空間を保持することができる。

[0017] また、本発明のバッテリーカバーでは、前記側壁には、少なくとも4つの折り畳み部が互いに間隔を隔てて設けられていることが好適である。

[0018] このような構成によれば、バッテリーカバーを折り畳むことができ、コンパクトに持ち運び、保管することができる。

[0019] また、本発明のバッテリーカバーでは、各前記折り畳み部が、2つの折り曲げ部を備えていることが好適である。

[0020] このような構成によれば、バッテリーカバーをバッテリーに装着する際に、バッテリーカバーの隅に2つの角を形成することができる。その結果、バッテリーの側面の隅に、バッテリーカバーの隅を接触させることにより、バッテリーカバーの側壁とバッテリーの側面との間に空間を確実に形成することができる。

[0021] また、このような構成によれば、バッテリーカバーを折り畳んだ際に、折り畳み部で対向する第1スペーサー同士が接触して生じる応力を緩和することができる。その結果、バッテリーカバーを折り畳んで保管する際に、第1スペーサーの破損を低減することができる。

[0022] また、本発明のバッテリーカバーは、外気を前記空間に取り込む外気取込機構を、さらに備えることが好適である。

[0023] この構成によれば、新鮮な空気を、バッテリーの側面とバッテリーカバーとの間の空間内に取り込むことができる。その結果、バッテリーを速やかに冷やすことができる。

[0024] また、本発明のバッテリーカバーでは、前記外気取込機構が、前記空間の内外を連通する開口部と、前記開口部を開閉するフラップとを備えることが好適である。

[0025] このような構成によれば、フラップの適宜の開動作により開口部から空気を空間内に取り込むことができる。その結果、バッテリーを確実に冷やすことができる。

- [0026] また、本発明のバッテリーカバーでは、前記外気取込機構が、前記空間の内外を連通する開口部を少なくとも2つ備えることが好適である。
- [0027] このような構成によれば、いずれか1つの開口部から新鮮な空気を空間内に取り込むことができるとともに、他の開口部から空間の内部の空気を外部に排気することができる。その結果、バッテリーを確実に冷やすことができる。
- [0028] また、本発明のバッテリーカバーでは、少なくとも2つの前記開口部は、前記側壁および／または前記第1スペーサーに設けられ、前記開口部の少なくとも1つが、吸気口であり、前記開口部の少なくとも1つが、排気口であることが好適である。
- [0029] このような構成によれば、新鮮な空気を、吸気口から取り込み、排気口から排気できるので、空間内に、新鮮な空気の通過パスを形成することができる。その結果、バッテリーをより効率的に冷却することができる。
- [0030] また、本発明のバッテリーカバーには、伸縮部が、前記バッテリーカバーが前記バッテリーに装着されたときに前記バッテリーの前記側面の隅と接触するように、設けられていることが好適である。
- [0031] このような構成によれば、バッテリーカバーをバッテリーに装着するときに、バッテリーの側面の隅に対応して伸縮部が伸びるので、バッテリーカバーをバッテリーに容易に装着することができる。
- [0032] また、本発明のバッテリーカバーでは、前記側壁が、断熱材から形成されていることが好適である。
- [0033] このような構成によれば、バッテリーカバーの断熱性がより一層向上する。そのため、バッテリーを熱から保護することができる。
- [0034] また、本発明のバッテリーカバーでは、前記側壁が、発泡層と、前記発泡層の両面に積層されている表皮とを備えることが好適である。
- [0035] このような構成によれば、バッテリーカバーの断熱性がより一層向上する。そのため、バッテリーを熱からより一層保護することができる。

発明の効果

[0036] 本発明のバッテリーカバーは、断熱性に優れている。そのため、バッテリーを外部の熱から効果的に保護することができる。

図面の簡単な説明

[0037] [図1]図1は、本発明のバッテリーカバーの第1実施形態の斜視図を示す。

[図2]図2は、図1に示すバッテリーカバーの展開図を示す。

[図3]図3(a)、(b)は、図2の断面図であり、図3(a)は、A-Aにおける断面図を示し、図3(b)は、B-Bにおける断面図を示す。

[図4]図4は、図1のバッテリーカバーをバッテリーに装着した状態の斜視図を示す。

[図5]図5は、図4のC-Cにおける側断面図を示す。

[図6]図6は、図4のD-Dにおける平断面図を示す。

[図7]図7(a)、(b)は、図1のバッテリーカバーを折り畳んだ状態の一形態であり、図7(a)は、側面図を示し、図7(b)は、平面図を示す。

[図8]図8(a)、(b)は、図1のバッテリーカバーを折り畳んだ状態の他の形態であり、図8(a)は、側面図を示し、図8(b)は、平面図を示す。

[図9]図9は、本発明のバッテリーカバーの第2実施形態の斜視図を示す。

[図10]図10(a)、(b)は、図9の側断面図であり、図10(a)は、フラップの閉状態を示し、図10(b)は、フラップの開状態を示す。

[図11]図11は、本発明のバッテリーカバーの第3実施形態を、バッテリーに装着した状態の側断面図を示す。

[図12]図12は、本発明のバッテリーカバーの第4実施形態を、バッテリーに装着した状態の側断面図を示す。

[図13]図13は、本発明のバッテリーカバーの第5実施形態を、バッテリーに装着した状態の側断面図を示す。

[図14]図14(a)、(b)は、本発明のバッテリーカバーの部分拡大図を示し、図14(a)は、第6実施形態を示し、図14(b)は、第7実施形態を示す。

[図15]図15は、本発明のバッテリーカバーの第9実施形態の斜視図および部分拡大図を示す。

[図16]図16は、本発明のバッテリーカバーの第10実施形態の側断面図を示す。

[図17]図17は、本発明のバッテリーカバーの第11実施形態の側断面図を示す。

[図18]図18は、本発明のバッテリーカバーの第12実施形態の側断面図を示す。

[図19]図19は、本発明のバッテリーカバーの第13実施形態の斜視図を示す。

発明を実施するための形態

[0038] 図1、図4、図9、図15および図19において、以下で説明する方向は、各図に示す方向矢印記載の通りである。図5、図6および図10(a)、(b)～図13における方向も、図1に示す方向に準拠する。また、図2における方向は、紙面上側が上側であり、紙面下側が下側であり、紙面左方向は、バッテリーカバーの長手方向一方向であり、紙面右方向は、バッテリーカバーの長手方向他方向であり、紙面手前方向は、バッテリーカバーの内側方向であり、紙面手前は、バッテリーカバーの外側方向である。図3(a)～図3(b)、図7(a)～図7(b)、図8(a)～図8(b)、図14(a)～図14(b)および図16～図18における方向も、図2に示す方向に準拠する。

[0039] <第1実施形態>

1. バッテリーカバー

第1実施形態において、バッテリーカバー1は、図1が参照されるように、上下方向に延びる角筒形状であり、平面視略矩形枠形状に形成されている。バッテリーカバー1は、複数(4つ)の側壁2と、各側壁2を連結する複数(4つ)の連結部23と、側壁2および連結部23の内側面の上端に設けられる第1スペーサー3と、側壁2および連結部23の内側面の下端に設けら

れる第3スペーサー4（図2および図3（a）～図3（b）を参照）とを備えている。

[0040] 4つの側壁2は、左右方向に互いに間隔を隔てて対向配置される左壁5および右壁6と、前後方向に互いに間隔を隔てて対向配置される前壁7および後壁8とを備えている。

[0041] 4つの連結部23は、左壁5と前壁7とを連結する左前連結部9と、左壁5と後壁8とを連結する左後連結部10と、右壁6と前壁7とを連結する右前連結部11と、右壁6と後壁8とを連結する右後連結部12とを備えている。

[0042] 図2の展開図が参照されるように、側壁2および連結部23は、周方向（長手方向）に長尺な略矩形状に形成されている。側壁2および連結部23のそれぞれの上端部および下端部には、肉薄部（後述）が形成され、中央部には、断熱性を有する肉厚部（後述）が形成されている。上端部の肉薄部には、第1スペーサー3が設けられ、下端部の肉薄部には、第3スペーサー4が設けられている。

[0043] また、各連結部23は、上下方向に沿って設けられる第2スペーサー（後述）と、その第2スペーサーの両側に設けられる2つの折り曲げ部（後述）とを備えている。

[0044] 各連結部23において、互いに隣接する側壁2のうち一方の側壁2は、一方の折り曲げ部（後述）を介して第2スペーサー（後述）に連結され、他方の側壁2は、他方の折り曲げ部を介して第2スペーサーに連結されている。

[0045] 具体的には、図2が参照されるように、左壁5は、上下方向長さが長手方向長さより長い側面視略矩形状に形成されている。

[0046] 左壁5は、左肉厚部5aと、左上肉薄部5b、左下肉薄部5cとを一体的に備えている。

[0047] 左肉厚部5aは、左壁5の上下方向略中央に、側面視略矩形状に形成されている。左肉厚部5aは、図3（a）に参照されるように、内側に向かって膨出している。左肉厚部5aの厚みL1（内側面から外側面までの距離）は

、左上肉薄部 5 b および左下肉薄部 5 c の厚みよりも大きくなるように形成されている。

[0048] 左上肉薄部 5 b は、図 2 の破線および図 3 (a) で示されるように、左肉厚部 5 a の上側に隣接して形成されている。左上肉薄部 5 b は、長手方向に延びる側面視略矩形状に形成されている。左上肉薄部 5 b の上下方向長さは、第 1 スペース 3 の上下方向長さと略同一である。

[0049] 左下肉薄部 5 c は、図 2 の破線および図 3 (a) で示されるように、左肉厚部 5 a の下側に隣接して形成されている。左上肉薄部 5 b は、長手方向に延びる側面視略矩形状に形成されている。左下肉薄部 5 c の上下方向長さは、第 3 スペース 4 の上下方向長さと略同一である。

[0050] 図 2 が参照されるように、左壁 5 の長手方向他方側端部には、被係合部 1 3 が設けられている。

[0051] 被係合部 1 3 は、左後連結部 1 0 の係合部 2 1 (後述) と係合して、バッテリーカバー 1 を筒状に保持するために設けられている。被係合部 1 3 は、長手方向一方側に向かって開放される略コ字形状をなし、肉薄状に形成されており、第 1 被係合部 1 4 と、第 1 被係合部 1 4 と下方に間隔を隔てて配置される第 2 被係合部 1 5 と、第 1 被係合部 1 4 と第 2 被係合部 1 5 との間を連結する重複部 1 6 とを一体的に備えている。

[0052] 第 1 被係合部 1 4 は、側面視略矩形状をなし、その上下方向中央には、第 1 突出部 1 7 (後述) を差し込むための第 1 スリット 1 8 が上下方向に沿って形成されている。

[0053] 第 2 被係合部 1 5 は、側面視略矩形状をなし、その上下方向中央には、第 2 突出部 1 9 (後述) を差し込むための第 2 スリット 2 0 が上下方向に沿って形成されている。第 2 被係合部 1 5 と第 1 被係合部 1 4 との上下方向長さおよび長手方向長さは、略同一である。第 2 スリット 2 0 と第 1 スリット 1 8 との上下方向長さは、略同一である。すなわち、第 2 被係合部 1 5 の形状は、第 1 被係合部 1 4 の形状と略同一である。

[0054] 重複部 1 6 は、側面視略矩形状であり、その長手方向長さは、第 1 被係合

部 1 4 の長手方向長さよりも短くなるように形成されている。

[0055] 第 1 被係合部 1 4、第 2 被係合部 1 5 および重複部 1 6 の長手方向他端部は、面一に形成されている。

[0056] 左壁 5 の長手方向一方側には、左前連結部 9 が、左壁 5 と一体的に形成されている。

[0057] 左前連結部 9 は、上下方向に細長く形成され、第 2 スペーサーとしての第 2 左前スペーサー 9 a と、左前上肉薄部 9 b と、左前下肉薄部 9 c と、2 つの、折り曲げ部としての左前折り曲げ部 9 d、9 e とを一体的に備えている。

[0058] 第 2 左前スペーサー 9 a は、上下方向に沿う側面視略矩形状をなし、内側に膨出するように肉厚に形成されている。第 2 左前スペーサー 9 a は、その厚み L 2（内側面から外側面までの距離）が、左前上肉薄部 9 b および左前下肉薄部 9 c の厚みよりも大きくなるように形成され、左肉厚部 5 a の厚みよりも同一または小さくなるように形成されている。

[0059] 左前上肉薄部 9 b は、図 2 の破線および図 3（b）に参照されるように、第 2 左前スペーサー 9 a の上側に隣接して形成されている。左前上肉薄部 9 b は、側面視略矩形状に形成されている。左前上肉薄部 9 b の上下方向長さは、第 1 スペーサー 3 の上下方向長さと略同一である。

[0060] 左前下肉薄部 9 c は、図 2 の破線および図 3（b）に参照されるように、第 2 左前スペーサー 9 a の下側に隣接して形成されている。左前下肉薄部 9 c は、側面視略矩形状に形成されている。左前下肉薄部 9 c の上下方向長さは、第 3 スペーサー 4 の上下方向長さと略同一である。

[0061] 2 つの左前折り曲げ部 9 d、9 e は、第 2 左前スペーサー 9 a、左前上肉薄部 9 b および左前下肉薄部 9 c の長手方向一方向および他方向のそれぞれに、隣接して形成されている。2 つの左前折り曲げ部 9 d、9 e は、上下方向に延びる線状に形成され、肉薄に形成されている。それぞれの上下方向長さは、第 2 左前スペーサー 9 a、左前上肉薄部 9 b および左前下肉薄部 9 c のそれぞれの上下方向長さの合計と同一長さである。

- [0062] 第2左前スペーサー9 aは、一方の左前折り曲げ部9 dを介して左壁5に連結され、他方の左前折り曲げ部9 eを介して前壁7に連結されている。
- [0063] 左前連結部9の長手方向一方側には、前壁7が、左前連結部9と一体的に形成されている。
- [0064] 前壁7は、左壁5よりも長い長手方向長さを有する側面視略矩形状をなし、その上端部が上方に向かって側面視略U字形状に切り欠かれている。前壁7は、前肉厚部7 aと、前上肉薄部7 bと、前下肉薄部7 cとを一体的に備えている。
- [0065] 前肉厚部7 aは、前壁7の上下方向略中央に、側面視略矩形状に形成されている。前肉厚部7 aは、内側に向かって膨出している。前肉厚部7 aの厚み（内側面から外側面までの距離）は、左肉厚部5 aの厚みと略同一である。
- [0066] 前上肉薄部7 bは、前肉厚部7 aの上側に隣接して形成されている。前上肉薄部7 bは、その上端縁が前壁7の上端部に沿う略U字形状に形成されている。
- [0067] 前下肉薄部7 cは、図2の破線で示されるように、前肉厚部7 aの下側に隣接して形成されている。前下肉薄部7 cは、長手方向に延びる側面視略矩形状に形成されている。前下肉薄部7 cの上下方向長さは、第3スペーサー4の上下方向長さと略同一である。
- [0068] 前壁7の長手方向一方側には 右前連結部11が、前壁7と一体的に形成されている。
- [0069] 右前連結部11は、左前連結部9と略同一形状で上下方向に細長く形成され、第2スペーサーとしての第2右前スペーサー11 aと、右前上肉薄部11 bと、右前下肉薄部11 cと、2つの、折り曲げ部としての右前折り曲げ部11 d、11 eとを一体的に備えている。
- [0070] 第2右前スペーサー11 aは、上下方向に沿う側面視略矩形状をなし、内側に膨出するように肉厚に形成されている。第2右前スペーサー11 aの厚みは、第2左前スペーサー9 aの厚みと略同一である。

- [0071] 右前上肉薄部 1 1 b は、図 2 の破線で示されるように、第 2 右前スペーサー 1 1 a の上側に隣接して形成されている。右前上肉薄部 1 1 b は、側面視略矩形状に形成されている。右前上肉薄部 1 1 b の上下方向長さは、第 1 スペーサー 3 の上下方向長さと略同一である。
- [0072] 右前下肉薄部 1 1 c は、図 2 の破線で示されるように、第 2 右前スペーサー 1 1 a の下側に隣接して形成されている。右前下肉薄部 1 1 c は、側面視略矩形状に形成されている。右前下肉薄部 1 1 c の上下方向長さは、第 3 スペーサー 4 の上下方向長さと略同一である。
- [0073] 2 つの右前折り曲げ部 1 1 d、1 1 e は、第 2 右前スペーサー 1 1 a、右前上肉薄部 1 1 b および右前下肉薄部 1 1 c の長手方向一方向および他方向のそれぞれに、隣接して形成されている。2 つの右前折り曲げ部 1 1 d、1 1 e は、上下方向に延びる線状に形成され、肉薄に形成されている。それぞれの上下方向長さは、第 2 右前スペーサー 1 1 a、右前上肉薄部 1 1 b および右前下肉薄部 1 1 c のそれぞれの上下方向長さの合計と同一長さである。
- [0074] 第 2 右前スペーサー 1 1 a は、一方の右前折り曲げ部 1 1 d を介して前壁 7 に連結され、他方の右前折り曲げ部 1 1 e を介して右壁 6 に連結されている。
- [0075] 右前連結部 1 1 の長手方向一方側には 右壁 6 が、右前連結部 1 1 と一体的に形成されている。
- [0076] 右壁 6 は、前壁 7 よりも短く、左壁 5 と略同一の長手方向長さを有する側面視略矩形状をなし、右肉厚部 6 a と、右上肉薄部 6 b と、右下肉薄部 6 c とを一体的に備えている。
- [0077] 右肉厚部 6 a は、右壁 6 の上下方向略中央に、側面視略矩形状に形成されている。右肉厚部 6 a は、内側に向かって膨出している。右肉厚部 6 a は、その厚みが、右上肉薄部 6 b および右下肉薄部 6 c の厚みよりも大きくなるように形成され、左肉厚部 5 a の厚みと略同一に形成されている。
- [0078] 右上肉薄部 6 b は、図 2 の破線で示されるように、右肉厚部 6 a の上側に隣接して形成されている。右上肉薄部 6 b は、長手方向に延びる側面視略矩

形状に形成されている。右上肉薄部 6 b の上下方向長さは、第 1 スペーサー 3 の上下方向長さと略同一である。

[0079] 右下肉薄部 6 c は、図 2 の破線で示されるように、右肉厚部 6 a の下側に隣接して形成されている。右下肉薄部 6 c は、長手方向に延びる側面視略矩形形状に形成されている。右下肉薄部 6 c の上下方向長さは、第 3 スペーサー 4 の上下方向長さと略同一である。

[0080] 右壁 6 の長手方向一方側には 右後連結部 1 2 が、右壁 6 と一体的に形成されている。

[0081] 右後連結部 1 2 は、左前連結部 9 と略同一形状で上下方向に細長く形成され、第 2 スペーサーとしての第 2 右後スペーサー 1 2 a と、右後上肉薄部 1 2 b と、右後下肉薄部 1 2 c と、2 つの、折り曲げ部としての右後折り曲げ部 1 2 d、1 2 e とを一体的に備えている。

[0082] 第 2 右後スペーサー 1 2 a は、上下方向に沿う側面視略矩形形状をなし、内側に膨出するように肉厚に形成されている。第 2 右後スペーサー 1 2 a の厚みは、第 2 左前スペーサー 9 a の厚みと略同一である。

[0083] 右後上肉薄部 1 2 b は、図 2 の破線で示されるように、第 2 右後スペーサー 1 2 a の上側に隣接して形成されている。右後上肉薄部 1 2 b は、側面視略矩形形状に形成されている。右後上肉薄部 1 2 b の上下方向長さは、第 1 スペーサー 3 の上下方向長さと略同一である。

[0084] 右後下肉薄部 1 2 c は、図 2 の破線で示されるように、第 2 右後スペーサー 1 2 a の下側に隣接して形成されている。右後下肉薄部 1 2 c は、側面視略矩形形状に形成されている。右後下肉薄部 1 2 c の上下方向長さは、第 3 スペーサー 4 の上下方向長さと略同一である。

[0085] 2 つの右後折り曲げ部 1 2 d、1 2 e は、第 2 右後スペーサー 1 2 a、右前上肉薄部 1 1 b および右前下肉薄部 1 1 c の長手方向一方向および他方向のそれぞれに、隣接して形成されている。2 つの右後折り曲げ部 1 2 d、1 2 e は、上下方向に延びる線状に形成され、肉薄に形成されている。それぞれの上下方向長さは、第 2 右後スペーサー 1 2 a、右後上肉薄部 1 2 b およ

び右後下肉薄部 1 2 c のそれぞれの上下方向長さの合計と同一長さである。

[0086] 第 2 右後スペーサー 1 2 a は、一方の右後折り曲げ部 1 2 d を介して右壁 6 に連結され、他方の右後折り曲げ部 1 2 e を介して後壁 8 に連結されている。

[0087] 右後連結部 1 2 の長手方向一方側には、後壁 8 が、右後連結部 1 2 と一体的に形成されている。

[0088] 後壁 8 は、右壁 6 よりも長く、前壁 7 と略同一の長手方向長さを有する側面視略矩形状をなし、その上端部が、前壁 7 の上端部より浅くなるように、上方に向かって側面視略 U 字形状に切り欠かれている。後壁 8 は、後肉厚部 8 a と、後上肉薄部 8 b と、後下肉薄部 8 c とを一体的に備えている。

[0089] 後肉厚部 8 a は、後壁 8 の上下方向略中央に、側面視略矩形状に形成されている。後肉厚部 8 a は、内側に向かって膨出している。後肉厚部 8 a の厚みは、左肉厚部 5 a の厚みと略同一である。

[0090] 後上肉薄部 8 b は、後肉厚部 8 a の上側に隣接して形成されている。後上肉薄部 8 b は、その上端縁が、後壁 8 の上端部に沿う略 U 字形状に形成されている。

[0091] 後下肉薄部 8 c は、図 2 の破線で示されるように、後肉厚部 8 a の下側に隣接して形成されている。後下肉薄部 8 c は、長手方向に延びる側面視略矩形状に形成されている。後下肉薄部 8 c の上下方向長さは、第 3 スペーサー 4 の上下方向長さと略同一である。

[0092] 後壁 8 の長手方向一方側には 左後連結部 1 0 が、後壁 8 と一体的に形成されている。

[0093] 左後連結部 1 0 は、左前連結部 9 と略同一形状で上下方向に細長く形成され、第 2 スペーサーとしての第 2 左後スペーサー 1 0 a と、左後上肉薄部 1 0 b と、左後下肉薄部 1 0 c と、2 つの、折り曲げ部としての左後折り曲げ部 1 0 d、1 0 e とを備えている。

[0094] 第 2 左後スペーサー 1 0 a は、上下方向に沿う側面視略矩形状をなし、内側に膨出するように肉厚に形成されている。第 2 左後スペーサー 1 0 a の厚

みは、第2左前スペーサー9 aの厚みと略同一である。

[0095] 左後上肉薄部10 bは、図2の破線で示されるように、第2左後スペーサー10 aの上側に隣接して形成されている。左後上肉薄部10 bは、側面視略矩形状に形成されている。左後上肉薄部10 bの上下方向長さは、第1スペーサー3の上下方向長さと略同一である。

[0096] 左後下肉薄部10 cは、図2の破線で示されるように、第2左後スペーサー10 aの下側に隣接して形成されている。左後下肉薄部10 cは、側面視略矩形状に形成されている。左後下肉薄部10 cの上下方向長さは、第3スペーサー4の上下方向長さと略同一である。

[0097] 2つの左後折り曲げ部10 d、10 eは、第2左後スペーサー10 a、左後上肉薄部10 bおよび左後下肉薄部10 cの長手方向一方向および他方向のそれぞれに、隣接して形成されている。2つの左後折り曲げ部10 d、10 eは、上下方向に延びる線状に形成され、肉薄に形成されている。それぞれの上下方向長さは、第2左後スペーサー10 a、左後上肉薄部10 bおよび左後下肉薄部10 cのそれぞれの上下方向長さの合計と同一長さである。

[0098] 第2左後スペーサー10 aは、一方の左後折り曲げ部10 dを介して後壁8に連結され、他方の左後折り曲げ部10 eを介して係合部21（後述）に連結されている。

[0099] 左後連結部10は、その長手方向一方側端部に、係合部21を備えている。係合部21は、肉薄状に形成されており、その長手方向一方側には、第1突出部17および第2突出部19を備えている。

[0100] 第1突出部17は、係合部21の上方において長手方向一方向に突出し、側面視略矩形状に形成される第1突部24と、第1突部24の長手方向一端部から上方または下方に膨出する頭部25とを一体的に備えている。

[0101] 第1突部24の上下方向長さは、第1スリット18の上下方向長さと略同一になるように形成されている。

[0102] 第2突出部19は、第1突出部17と下方に間隔を隔てて設けられ、係合部21の長手方向一方向に突出するように形成されている。第2突出部19

は、第1突出部17と略同一形状に形成されている。すなわち、第2突出部19は、係合部21の下方において長手方向一方向に突出し、側面視略矩形状に形成される第2突部26と、第2突部26の長手方向一端部から上方または下方に膨出する第2頭部27とを一体的に備えている。

[0103] 第2突部26の上下方向長さは、第2スリット20の上下方向長さと略同一となるように形成されている。

[0104] 4つの連結部23（左前連結部9、左後連結部10、右前連結部11および右後連結部12）のそれぞれは、折り畳み部28を構成し、側壁2の内側面が接触するようにバッテリーカバー1を折り畳むことを可能とする。

[0105] バッテリーカバー1の各側壁2および各連結部23の内側面の上端縁には、第1スペーサー3が設けられている。より具体的には、第1スペーサー3は、左上肉薄部5b、左前上肉薄部9b、前上肉薄部7b、右前上肉薄部11b、右上肉薄部6b、右後上肉薄部12b、後上肉薄部8b、および、左後上肉薄部10bの内側面の上端縁に沿って、連続して設けられている。各側壁2および各連結部23の上端部と第1スペーサー3の上端部とは、面一になるように、第1スペーサー3は、各側壁2および各連結部23に配置されている。

[0106] 第1スペーサー3の内側面は、各側壁2の肉厚部（左肉厚部5a、右肉厚部6a、前肉厚部7aおよび後肉厚部8a）の内側面よりも内側に位置し、かつ、各連結部23の第2スペーサー（第2左前スペーサー9a、第2左後スペーサー10a、第2右前スペーサー11aおよび第2右後スペーサー12a）の内側面よりも内側に位置する。

[0107] 第1スペーサー3は、長手方向に延びる断面視略矩形状に形成され、発泡体（スポンジ）から形成されている。

[0108] バッテリーカバー1の各側壁2および各連結部23の内側面の下端縁には、第3スペーサー4が設けられている。より具体的には、第3スペーサー4は、左下肉薄部5c、左前下肉薄部9c、前下肉薄部7c、右前下肉薄部11c、右下肉薄部6c、右後下肉薄部12c、後下肉薄部8c、および、左

後下肉薄部 10c の内側面の下端縁に沿って、連続して設けられている。各側壁 2 および各連結部 23 の下端面と第 3 スペーサー 4 の下端面とは、面一になるように、第 3 スペーサー 4 は、各側壁 2 および各連結部 23 に配置されている。

[0109] 第 3 スペーサー 4 の内側面は、各側壁 2 の肉厚部（左肉厚部 5a、右肉厚部 6a、前肉厚部 7a および後肉厚部 8a）の内側面よりも内側に位置し、かつ、各連結部 23 の第 2 スペーサー（第 2 左前スペーサー 9a、第 2 左後スペーサー 10a、第 2 右前スペーサー 11a および第 2 右後スペーサー 12a）の内側面よりも内側に位置する。

[0110] 第 3 スペーサー 4 は、長手方向に延びる断面視略矩形状に形成されている。第 3 スペーサー 4 は、第 1 スペーサー 3 と同一の材料、すなわち、発泡体（スポンジ）から形成されている。

[0111] 2. バッテリーカバーの作製方法

まず、発泡層（図 1 および図 3（a）～図 3（b）において、符号 39 で示す。）と、発泡層の両面に積層されている表皮（図 1 および図 3（a）～図 3（b）において、符号 40 で示す。）とを備える断熱性のカバー材料を用意する。

[0112] 発泡層としては、例えば、ポリウレタン発泡体、ポリスチレン発泡体、ポリオレフィン発泡体、クロロプレン発泡体、ポリエステル発泡体などが挙げられる。発泡層を用いることにより、バッテリーカバーの断熱性が良好になる。これらの発泡層の中でも、好ましくは、成形性、断熱性の観点から、ポリウレタン発泡体が挙げられる。

[0113] 表皮としては、例えば、熱硬化性樹脂を含浸させたポリエステルフェルト、ポリプロピレン、ナイロン、ポリエステルとレーヨンとの混合物などが挙げられる。熱硬化性樹脂としては、例えば、フェノール樹脂、レゾンシノール樹脂が挙げられる。

[0114] また、発泡層および表皮として、耐熱性を有するエチレン・プロピレン・ジエンゴム系発泡体（EPDM 発泡体）、シリコーン系発泡体などの伸縮性

部材なども挙げられる。これらを用いることにより、バッテリーをバッテリーカバーに装着する際に、バッテリーカバーを外側に伸ばすことができ、バッテリーの装着を容易にすることができる。

- [0115] 発泡層の厚みは、例えば、1 mm以上、好ましくは、5 mm以上であり、また、例えば、20 mm以下、好ましくは、15 mm以下でもある。
- [0116] 表皮の厚みとしては、例えば、0.05 mm以上、好ましくは、0.3 mm以上であり、また、例えば、1.5 mm以下、好ましくは、1 mm以下でもある。
- [0117] カバー材料全体の厚さ（各肉厚部の厚さに相当）は、例えば、1 mm以上、好ましくは、5 mm以上であり、また、例えば、20 mm以下、好ましくは、15 mm以下でもある。
- [0118] 次に、カバー材料の所定箇所を熱圧縮して、肉薄部を形成する。具体的には、カバー材料を、各肉薄部（左上肉薄部5 b、左前上肉薄部9 b、前上肉薄部7 b、右前上肉薄部11 b、右上肉薄部6 b、右後上肉薄部12 b、後上肉薄部8 b、および、左後上肉薄部10 b、左下肉薄部5 c、左前下肉薄部9 c、前下肉薄部7 c、右前下肉薄部11 c、右下肉薄部6 c、右後下肉薄部12 c、後下肉薄部8 c、左後下肉薄部10 c、左前折り曲げ部9 d、9 e、左後折り曲げ部10 d、10 e、右前折り曲げ部11 d、11 e、右後折り曲げ部12 d、12 e、係合部21、および、被係合部13）が得られるように、各肉薄部に対応した形状の加熱板でカバー材料の一方面（内側面）を圧縮する。肉薄部を形成することにより、折り曲げ部の形成が容易となり、また、周辺部との緩衝や接触を回避することができる。
- [0119] 加熱板の温度は、例えば、120℃以上、好ましくは、140℃以上であり、また、例えば、230℃以下、好ましくは、200℃以下でもある。
- [0120] 左肉厚部5 aの厚みL1は、具体的には、例えば、5 mm以上、好ましくは、10 mm以上であり、また、例えば、20 mm以下、好ましくは、15 mm以下でもある。また、前肉厚部7 a、右肉厚部6 aおよび後肉厚部8 aの厚みも、上記範囲と同様である。

- [0121] 第2左前スペーサー9 aの厚みL 2は、具体的には、例えば、1 mm以上、好ましくは、2 mm以上であり、また、例えば、15 mm以下、好ましくは、10 mm以下でもある。第2右前スペーサー11 a、第2右後スペーサー12 aおよび第2左後スペーサー10 aの厚みも、上記範囲と同様である。
- [0122] 各肉薄部の厚みは、全て、略同一であり、具体的には、例えば、0.1 mm以上、好ましくは、0.5 mm以上であり、また、例えば、2 mm以下、好ましくは、1.5 mm以下でもある。
- [0123] 各折り曲げ部（左前折り曲げ部9 d、9 e、左後折り曲げ部10 d、10 e、右前折り曲げ部11 d、11 e、右後折り曲げ部12 d、12 e）の長手方向長さは、例えば、具体的には、例えば、2 mm以上、好ましくは、6 mm以上であり、また、例えば、35 mm以下、好ましくは、20 mm以下でもある。
- [0124] 次いで、外形加工する。より具体的には、各肉薄部の外側に沿って、カバー材料を切断する。
- [0125] これにより、左壁5、左前連結部9、前壁7、右前連結部11、右壁6、右後連結部12、後壁8、および、左後連結部10が、この順で連続して一体成型されたバッテリーカバー壁材が得られる。
- [0126] 次いで、バッテリーカバー壁材の内側面上端縁に沿って、側面視略矩形状の長尺な第1スペーサー3を貼着する。
- [0127] 第1スペーサー3は、発泡体から形成されている。発泡体としては、例えば、エチレン・プロピレン・ジエンゴム発泡体（EPDM発泡体）、エチレン・プロピレン発泡体（EPM発泡体）、ポリウレタン発泡体、ポリスチレン発泡体、ポリオレフィン発泡体、クロロプレン発泡体などが挙げられる。好ましくは、EPDM発泡体が挙げられる。
- [0128] 第1スペーサー3の厚さ（最内側から最外側までの距離）は、例えば、1 mm以上、好ましくは、5 mm以上であり、また、例えば、15 mm以下、好ましくは、10 mm以下でもある。また、第1スペーサー3の上下方向長

さは、例えば、3 mm以上、好ましくは、7 mm以上であり、また、例えば、15 mm以下、好ましくは、10 mm以下でもある。

[0129] 次に、バッテリーカバー壁材の内側面の下端縁に沿って、側面視略矩形形状の長尺な第3スペーサー4を貼着する。

[0130] 第3スペーサー4は、発泡体から形成されている。発泡体としては、例えば、第1スペーサー3と同一のものが挙げられる。好ましくは、EPDM発泡体が挙げられる。第3スペーサー4の厚さおよび上下方向長さは、それぞれ第1スペーサー3の厚さおよび上下方向長さと略同一である。

[0131] そして、左後連結部10の第1突出部17および第2突出部19をそれぞれ、左壁5の第1スリット18および第2スリット20に差し込むことにより、左壁5および左後連結部10が連結された、角筒形状のバッテリーカバー1が得られる。

[0132] 具体的には、上記したように、バッテリーカバー1は、前壁7および後壁8が前後方向に間隔を隔てて対向し、左壁5および右壁6が左右方向に間隔を隔てて対向する、左右方向に長い平面視略矩形形状に形成される。

[0133] そして、バッテリーカバー1の四隅のそれぞれでは、互いに略直角に隣接配置される各側壁2（前壁7と左壁5、左壁5と後壁8、後壁8と右壁6、右壁6と前壁7）が、各連結部23（左前連結部9、左後連結部10、右前連結部11、右後連結部12）を介して連結されている。各連結部23では、第2スペーサー（第2左前スペーサー9a、第2左後スペーサー10a、第2右前スペーサー11a、第2右後スペーサー12a）を挟む2つの折り曲げ部（左前折り曲げ部9d、9e、左後折り曲げ部10d、10e、右前折り曲げ部11d、11e、右後折り曲げ部12d、12e）が屈曲されることにより、互いに隣接する側壁2の略直角状の配置を実現している。

[0134] すなわち、互いに隣接する側壁2のうち一方の側壁2（例えば、前壁7）と連結部23（例えば、左前連結部9）とが、一方の折り曲げ部（例えば、左前折り曲げ部9e）において屈曲されることにより、角筒形状の内側に鈍角（例えば、100～175度、好ましくは、120～150度、最も好ま

しくは、135度)が形成されるように連結され、互いに隣接する側壁2のうち他方の側壁2(例えば、左壁5)と連結部23(例えば、左前連結部9)とが、他方の折り曲げ部(例えば、折り曲げ部9d)において屈曲されることにより、角筒形状の内側に鈍角が形成されるように連結されている。

[0135] これによって、バッテリーカバー1の四隅のそれぞれは、互いに略直角に隣接配置される各側壁2と連結部23とによって、2つの角(鈍角)が形成されることにより、平面視略台形状に形成される。

[0136] 3. バッテリーの装着

図4に示すように、バッテリー31は、車両、船舶などに搭載される二次電池であり、内部にバッテリー液32が充填されている。

[0137] バッテリー31は、略直方体形状に形成されており、上面には、2つの端子33が設けられており、その前面には、バッテリー液界面34が外部から目視できるバッテリー液検知部35が設けられている。バッテリー液検知部35には、バッテリー液32の充填量の上限を示す上限目盛36aと、バッテリー液32の充填量の下限を示す下限目盛36bとが付されている。バッテリー液32は、バッテリー液界面34が上限目盛と下限目盛との間に位置するように、バッテリー31内に充填されている。

[0138] バッテリー31のバッテリー液検知部35がある側面(前面)が、バッテリーカバー1の前壁7と対向配置されるように、バッテリーカバー1はバッテリー31に装着される。このとき、バッテリー液検知部35は、前壁7の略U字形状に切り欠かれた上端部から露出している。

[0139] 図5および図6が示すように、バッテリーカバー1は、バッテリーカバー1の4つの側壁2(内側面)から区画される空間が、バッテリー31の側面よりもわずかに大きくなるように、形成されている。

[0140] 図6に示すように、バッテリーカバー1の四隅のそれぞれでは、2つの折り曲げ部(左前折り曲げ部9d、9e、左後折り曲げ部10d、10e、右前折り曲げ部11d、11e、右後折り曲げ部12d、12e)がそれぞれ屈曲することにより、バッテリーカバー1の外周形状は、四隅の角が斜めに

面取りされた形状、すなわち、平面視略八角形に形成されている。そして、バッテリーカバー1の内周面においては、4つの隅部（特に、第2左前スペーサー9a、第2左後スペーサー10a、第2右前スペーサー11aおよび第2右後スペーサー12aからなる4つの第2スペーサー）が内側に突出している。そのため、バッテリー31がバッテリーカバー1に装着されたときに、4つの第2スペーサーは、バッテリーの側面の4つの隅38（角：38a、38b、38c、38d）と接触し、バッテリーカバー1は、バッテリー31に固定される。

[0141] また、第1スペーサー3は、バッテリー31の側面の上部と接触し、第3スペーサー4は、バッテリー31の側面の下部と接触する。具体的には、第1スペーサー3の内側面が、バッテリー31の側面と周方向すべてにわたって接触し、第3スペーサー4の内側面が、バッテリー31の側面と周方向すべてにわたって接触する。

[0142] バッテリー31の底面は、第3スペーサー4の下端面およびバッテリーカバー1の側壁2の下端面と面一になっている。

[0143] そして、バッテリーカバー1の側壁2の内側面と、バッテリー31の側面と、第1スペーサー3と、第2スペーサーと、第3スペーサー4とによって、密閉された4つの空間37（空気層）が区画される。

[0144] 具体的には、バッテリー31の前方では、第1スペーサー3、第2左前スペーサー9a、第2右前スペーサー11a、第3スペーサー4、前壁7およびバッテリー31の前面から、前方空間37aが区画される。バッテリー31の後方では、第1スペーサー3、第2左後スペーサー10a、第2右後スペーサー12a、第3スペーサー4、後壁8およびバッテリーの後側の側面から、後方空間37bが区画される。バッテリー31の左方では、第1スペーサー3、第2左前スペーサー9a、第2左後スペーサー10a、第3スペーサー4、左壁5およびバッテリー31の左側の側面から、左方空間37cが区画される。バッテリー31の右方では、第1スペーサー3、第2右前スペーサー11a、第2右後スペーサー12a、第3スペーサー4、右壁6お

よびバッテリーの右側の側面から、右方空間37dが区画される。

[0145] 各空間37の距離（バッテリーカバー1の各側壁2の内側面とバッテリー31の側面との距離）は、例えば、1mm以上、好ましくは、3mm以上であり、また、例えば、15mm以下、好ましくは、10mm以下でもある。

[0146] 4. 折り畳み

バッテリーカバー1は、図7(a)～図7(b)または図8(a)～図8(b)に示すように、折り畳むことができる。

[0147] 具体的には、図7(a)～図7(b)では、右前連結部11の右前折り曲げ部11dおよび11eと、左後連結部10の左後折り曲げ部10dおよび10eとを折り曲げるとともに、左前連結部9の左前折り曲げ部9dおよび9eと、右後連結部12の右後折り曲げ部12dおよび12eとを伸長させることにより、前壁7、左前連結部9および左壁5が連続して平板形状となり、後壁8、右後連結部12および右壁6が連続して平板形状となり、それらが重なり合うように折り畳まれる。

[0148] このとき、右前連結部11と、右前連結部11の両側に連結する前壁7および右壁6とにおいて、第1スペーサー3および第3スペーサー4は、2つの右前折り曲げ部11dおよび11eに沿って、平面視略U字形状に屈曲される。

[0149] 一方、図8(a)～図8(b)では、左前連結部9の左前折り曲げ部9dおよび9eと、右後連結部12の右後折り曲げ部12dおよび12eとを折り曲げるとともに、右前連結部11の右前折り曲げ部11dおよび11eと、左後連結部10の左後折り曲げ部10dおよび10eとを伸長させることにより、前壁7、右前連結部11および右壁6が連続して平板形状となり、後壁8、左後連結部10および左壁5が連続して平板形状となり、それらが重なり合うように折り畳まれる。

[0150] このとき、左前連結部9と、左前連結部9の両側に連結する前壁7および左壁5とにおいて、第1スペーサー3および第3スペーサー4は、2つの左前折り曲げ部9dおよび9eに沿って、平面視略U字形状に屈曲される。

[0151] 5. 作用効果

そして、このバッテリーカバー1は、バッテリー31の四方の側面を覆う側壁2（左壁5、右壁6、前壁7および後壁8）と、側壁2の上部に設けられる第1スペーサー3と備えるので、バッテリー31の側面と、バッテリーカバー1の各側壁2との間に、空間37（空気層）が生じる。

[0152] そのため、外部からバッテリーカバー1の側壁2に伝導した熱が、バッテリーカバー1を通じてバッテリー31の側面に直接伝導しない。その結果、バッテリーカバー1は、断熱性に優れ、バッテリー31を外部の熱から効果的に保護することができる。

[0153] また、バッテリーカバー1では、第2スペーサー（第2左前スペーサー9a、第2左後スペーサー10a、第2右前スペーサー11aおよび第2右後スペーサー12a）が、側壁2に上下方向に沿って設けられて、上下方向に沿ってバッテリー31の側面に接触する。

[0154] そのため、バッテリーカバー1の側壁2とバッテリー31の側面との間の空間37を保持することができる。

[0155] 具体的には、このバッテリーカバー1では、バッテリーカバー1がバッテリー31に装着されたときに、第2スペーサーが、バッテリーの側面の隅38（38a、38b、38cおよび38d）に接触するように、側壁2に設けられている。

[0156] そのため、バッテリー31の側面の隅38は、その強度が高いため、より確実にバッテリーカバー1をバッテリー31に装着することができる。

[0157] 具体的には、4つの第2スペーサー（第2左前スペーサー9a、第2左後スペーサー10a、第2右前スペーサー11aおよび第2右後スペーサー12a）が、バッテリー31の側面の4つの隅38のそれぞれに接触するように、側壁2に設けられている。

[0158] そのため、バッテリー31の四隅38a、38b、38cおよび38dに、第2スペーサーが接触するため、より確実にバッテリーカバー1をバッテリー31に装着することができながら、バッテリーカバー1の側壁2とバッ

テリー 31 の側面との間の空間 37 を保持することができる。

[0159] つまり、このバッテリーカバー 1 は、各側壁 2（左壁 5、右壁 6、前壁 7 および後壁 8）と各連結部 23（左前連結部 9、左後連結部 10、右前連結部 11 および右後連結部 12）とにより、平面視略八角形状を形成する。そのため、バッテリーカバー 1 の側壁 2 とバッテリー 31 の側面との間に空間を確実に形成することができる。

[0160] さらに詳述すると、バッテリーカバー 1 をバッテリー 31 に装着すると、上記したように、4つの空間（37a、37b、37c および 37d）が区画される。そのため、より一層確実にバッテリーカバー 1 とバッテリー 31 との間に空間 37 を形成および保存することができる。

[0161] また、このバッテリーカバー 1 は、4つの折り畳み部 28（左前連結部 9、左後連結部 10、右前連結部 11 および右後連結部 12）が互いに間隔を隔てて設けられている。そのため、側壁 2 の内側面が接触するようにバッテリーカバー 1 を折り畳むことができるので、コンパクトに持ち運び、保管することができる。

[0162] さらに詳述すると、このバッテリーカバー 1 では、折り畳み部 28 のそれぞれが、2つの折り曲げ部（左前折り曲げ部 9d および 9e、左後折り曲げ部 10d および 10e、右前折り曲げ部 11d および 11e、右後折り曲げ部 12d および 12e）を備えている。そのため、バッテリーカバー 1 をバッテリー 31 に装着する際に角筒形状としたときに、バッテリーカバー 1 の各隅に2つの角を形成することができる。そのため、バッテリーカバー 1 を上記したように平面視略八角形に形成することができ、バッテリーカバー 1 の側壁 2 とバッテリー 31 の側面との間に空間を確実に形成することができる。

[0163] また、バッテリーカバー 1 を折り畳んだ際に、折り畳み部 28 で対向する側壁 2 同士が所定の距離を保てるので、その側壁 2 の内側面に設けられている第 1 スペーサー 3 同士が接触して生じる応力を緩和することができる。その結果、バッテリーカバー 1 を折り畳んで保管する際に、第 1 スペーサー 3

の破損を低減することができる。

[0164] また、このバッテリーカバー1では、側壁2が、断熱材から形成される発泡層を備えているので、バッテリーカバー1の断熱性がより一層向上する。そのため、バッテリー31を熱からより一層保護することができる。

[0165] 具体的には、側壁2が、発泡層と、発泡層の両面に積層されている表皮とを備えているので、バッテリーカバー1の断熱性がより一層向上する。そのため、バッテリー31を熱からより一層保護することができる。

[0166] <第2実施形態>

図9に示されるように、第2実施形態のバッテリーカバー1では、外気を空間37に取り込む外気取込機構としての開口部41およびフラップ42を備えている。

[0167] 開口部41は、前壁7の略中央に、前壁7の厚み方向を貫通する略側面視矩形状に形成され、空間の内外を連通する。

[0168] フラップ42は、弾性を有するフィルムなどの可撓性材料からなり、開口部41よりやや大きい略矩形平板形状に形成されている。フラップ42は、前壁7の内側面から、開口部41を覆うように、配置されている。図10(a)に示されるように、フラップ42の上端部は、開口部41の上方の前壁7の内側面に固定されており、フラップ42の上端部を除く周端部（左端部、右端部および下端部）は、前壁7における開口部41の周縁部に離間可能に接触している。

[0169] そして、バッテリーカバー1は、開口部41が車両の前方に向かうように、バッテリー31に装着される。図10(b)に示されるように、前方から空気が流入すると、フラップ42は、上端部を支点として後方に揺動し、開口部41を開放する。

[0170] そのため、車両の停止時には、開口部41は、フラップ42によって閉鎖される一方、車両の走行時には、上記したように、フラップ42が開口部41を開放して外部の空気を空間37の内部に取り込むことができる。

[0171] このようなバッテリーカバー1は、空間37の内外を連通する開口部41

と、開口部 4 1 を開閉するフラップ 4 2 とを備えている。そのため、フラップ 4 2 の適宜の開動作により、開口部 4 1 から新鮮な空気を空間 3 7 の内部に取り込むことができる。その結果、バッテリー 3 1 を速やかかつ確実に冷やすことができる。

[0172] なお、開口部 4 1 の内部には、図示しないが、さらに換気ファンなどを設けることもできる。

[0173] <第 3 実施形態>

図 1 1 に示されるように、第 3 実施形態のバッテリーカバー 1 は、外気を空間 3 7 に取り込む外気取込機構としての、空間 3 7 の内外を連通する 2 つの第 1 開口部 4 3 および第 2 開口部 4 4 を備えている。

[0174] 第 1 開口部 4 3 は、吸気口として設けられ、前壁 7 の下方において厚み方向を貫通して、前壁 7 の内側面と外側面とを連通させている。第 1 開口部 4 3 は、円筒形状をなし、軸方向が前後方向に延びるように配置されている。第 1 開口部 4 3 は、ストロー構造または逆止弁構造であり、外部の空気を内部（空間 3 7）へと一方向に流入させることができる。

[0175] 第 2 開口部 4 4 は、排気口として設けられ、前壁 7 の上方において、第 1 スペーサー 3 と前壁 7 の内側面との間に配置され、第 1 スペーサー 3 の内側面と外側面とを連通させている。第 2 開口部 4 4 は、円筒形状をなし、軸方向が上下方向に延びるように配置されている。第 2 開口部 4 4 は、ストロー構造または逆止弁構造であり、内部（空間 3 7）の空気を外部へと一方向に流入させることができる。

[0176] そして、バッテリーカバー 1 は、第 1 開口部 4 3 および第 2 開口部 4 4、前方空間を区画する部材（前壁 7、バッテリー前面、第 1 スペーサー 3、第 2 左前スペーサー 9 a、第 2 右前スペーサー 1 1 a および第 3 スペーサー 4）とでポンプ構造を構成している。

そのため、車両の走行時においては、第 1 開口部 4 3、空間 3 7 および第 2 開口部 4 4 の順で、外部の空気を空間 3 7 の内部に取り入れ、空間 3 7 の内部の空気を外部に排気することができる。

[0177] また、このバッテリーカバー1は、空間37の内外を連通する2つの第1開口部43と第2開口部44を備えるので、第1開口部43から新鮮な空気を空間37の内部に取り込むことができるとともに、第2開口部44から空間37の内部の空気を外部に排気することができ、バッテリー31を確実に冷やすことができる。

[0178] 具体的には、このバッテリーカバー1では、第1開口部43が側壁2に設けられ、第2開口部44が第1スペーサー3に設けられており、第1開口部43が吸気口となり、第2開口部44が排気口となる。そのため、新鮮な空気を、第1開口部43から取り込み、第2開口部44から排気できるので、空間37の内部に、新鮮な空気の通過パスを形成することができる。その結果、バッテリー31をより効率的に冷却することができる。

[0179] <第4実施形態>

図12に示されるように、第4実施形態のバッテリーカバー1では、第4スペーサー46を、バッテリーカバー1の側壁2の内側面の上下方向略中央に、備えている。第4スペーサー46は、断面視略矩形状に形成されており、第4スペーサー46の内側面は、バッテリー31に装着時において、バッテリー31の側面に接触する。

[0180] なお、第4スペーサー46は、バッテリーカバー1の側壁2のすべて（すなわち、左壁5、右壁6、前壁7および後壁8）にわたって、平面視略矩形状に形成することもでき、また、バッテリーカバー1の側壁2の一部（例えば、前壁7および後壁8）に形成することもできる。

[0181] このように第4スペーサー46を設ければ、各空間37において、バッテリーカバー1とバッテリー31との隙間を確実に確保することができ、断熱性を向上させることができる。

[0182] <第5実施形態>

図13に示されるように、第5実施形態のバッテリーカバー1は、その底面に、滑り性の良いフィルム48を備えている。

[0183] 滑り性の良いフィルム48は、底面視において、第3スペーサー4、側壁

2 および連結部 2 3 に沿う略矩形枠状に形成されている。滑り性の良いフィルム 4 8 は、ポリエステル (PET)、ポリエチレン (PE)、ポリプロピレン (PP) などの材料から形成されている。

[0184] 滑り性の良いフィルム 4 8 を設けることにより、バッテリーカバー 1 を容易にバッテリー 3 1 に上側から装着することができる。

[0185] <第 6 実施形態および第 7 実施形態>

図 1 4 (a) に示されるように、第 6 実施形態のバッテリーカバー 1 では、第 1 スペーサー 3 a は、外側から内側に向かうに従ってやや上方に延びる上下方向に可撓性を有するヒレ構造を備えている。第 5 実施形態における第 1 スペーサー 3 a は、ゴム、オレフィン材料などから形成されている。

[0186] 図 1 4 (b) に示されるように、第 7 実施形態のバッテリーカバー 1 では、第 1 スペーサー 3 b が、側壁 2 と一体的に形成されている。すなわち、第 1 スペーサー 3 b は、バッテリーカバー 1 の側壁 2 の上端部を内側に折り曲げることにより形成されている。第 1 スペーサー 3 は、外側から内側に向かうに従って上方に延びるように形成されている。

[0187] 第 6 実施形態および第 7 実施形態において、第 1 スペーサー 3 b は、平面視略矩形枠状をなし、すべての側壁 2 にわたって形成され、バッテリー 3 1 の全ての側面に接触するように配置される。

[0188] なお、図示しないが、第 3 スペーサー 4 についても、第 6 実施形態または第 7 実施形態の第 1 スペーサー 3 と同様に形成することもできる。

[0189] <第 8 実施形態>

第 8 実施形態のバッテリーカバー 1 では、図示しないが、第 2 スペーサーに伸縮部としての伸縮性スペーサーを採用する。伸縮性スペーサーは、引張応力により伸びる材料、熱により収縮する材料などから形成されている。

[0190] 伸縮性スペーサーは、バッテリーカバー 1 がバッテリー 3 1 に装着されたときにバッテリー 3 1 の側面の隅 3 8 と接触するように、設けられている。

[0191] 第 2 スペーサーを伸縮性スペーサーとすれば、異なるサイズのバッテリー 3 1 に対して、バッテリーカバー 1 の装着が可能となる。また、装着前にお

いては、バッテリー 3 1 とバッテリーカバー 1 との間に隙間を生じさせることができるため、容易にバッテリーカバー 1 をバッテリー 3 1 の周囲に取り付けることができる。その一方、取り付け後においては、バッテリーカバー 1 を収縮することができるため、バッテリーカバー 1 をバッテリーに密着および固定させることが容易にできる。さらには、伸縮性スペーサーの収縮性のため、バッテリーカバー 1 の材料面積を少なくすることが可能となる。

[0192] なお、第 8 実施形態において、伸縮性スペーサーは、4 つの第 2 スペーサーのすべてに採用してもよく、また、そのうち 1 つの第 2 スペーサーに対して採用してもよく、また、部分的に採用してもよい。

[0193] <第 9 実施形態>

図 1 5 に示されるように、第 9 実施形態のバッテリーカバー 1 では、例えば、連結部 2 3 に伸縮部としての伸縮性連結部材 5 1 を採用する。

[0194] 伸縮性連結部材 5 1 は、上下方向に延びる側面視略矩形状に形成され、薄肉状に形成されている。

[0195] 伸縮性連結部材 5 1 には、切込部 5 3 が形成されている。

[0196] 切込部 5 3 は、上下方向に互いに間隔を隔てて複数形成されており、各切込部 5 3 は、上下方向に延び、伸縮性連結部材 5 1 の厚み方向を貫通するように、形成されている。これら複数の切込部 5 3 は、伸縮性連結部材 5 1 の上下方向全体にわたるライン状（直線状）の切込ライン 5 2 を形成している。切込ライン 5 2 は、長手方向に間隔を隔てて、複数並列配置されている。なお、各切込ライン 5 2 には、上下方向に互いに隣接する切込部 5 3 を連結するジョイント部 5 4 が形成されている。

[0197] また、伸縮性連結部材 5 1 の外側には、連結保護部材 5 5 が設けられている。連結保護部材 5 5 は、断熱性の弾性体であり、側面視略矩形状に形成されている。連結保護部材 5 5 は、その上下方向長さおよび長手方向長さのそれぞれが、伸縮性連結部材 5 1 の上下方向長さおよび長手方向長さのそれぞれと略同一となるように、形成されている。

[0198] 連結部 2 3 を伸縮性連結部材 5 1 とすれば、異なるサイズのバッテリー 3

1 に対して、バッテリーカバー 1 の装着が可能となる。すなわち、バッテリーカバー 1 を長手方向に伸長することができるので、装着前においては、バッテリー 3 1 とバッテリーカバー 1 との間に隙間を生じさせることができるため、容易にバッテリーカバー 1 をバッテリー 3 1 の周囲に取り付けることができる。その一方、取り付け後においては、バッテリーカバー 1 を収縮することができるため、バッテリーカバー 1 をバッテリー 3 1 に密着および固定させることが容易にできる。さらには、伸縮性スペーサーの収縮性のため、バッテリーカバー 1 の材料面積を少なくすることが可能となる。

[0199] また、連結保護部材 5 5 を設けることにより、切り込み部 5 2 からの空気の漏れを阻止することができ、バッテリーカバー 1 のシール性、断熱性を向上することができる。

[0200] なお、第 9 実施形態において、伸縮性連結部材 5 1 は、4 つの連結部（9、10、11、12）のすべてに採用してもよく、また、そのうち 1 つの連結部に対して採用してもよく、また、部分的に採用してもよい。さらに、左壁 5、右壁 6、前壁 7 および後壁 8 の全面または部分的に採用してもよい。

[0201] <第 10 実施形態および 11 実施形態>

図 16 および図 17 に示されるように、第 10 実施形態および第 11 実施形態のバッテリーカバー 1 では、例えば、係合部 2 1 に、伸縮性係合部を採用する。

[0202] 第 10 実施形態のバッテリーカバー 1 は、図 16 に示されるように、伸縮性係合部として第 1 伸縮性係合部 2 1 a を備え、第 1 伸縮性係合部 2 1 a は、第 1 突部 2 4 および第 2 突部 2 6 が長手方向において長く形成されている。すなわち、第 1 突出部 1 7 および第 2 突出部 1 9 がそれぞれ第 1 スリット 1 8 および第 2 スリット 2 0 に差し込まれた際に、内側（バッテリーカバー 1 内部）から観察した場合、第 1 突部 2 4 および第 2 突部 2 6 の一部が露出するように形成されている。

[0203] 第 1 伸縮性係合部 2 1 a を備えれば、異なるサイズのバッテリー 3 1 に対して、バッテリーカバー 1 の装着が可能となる。特に、装着前においては、

第1伸縮性係合部21aの伸長により、バッテリー31とバッテリーカバー1との間に隙間を生じさせることができるため、容易にバッテリーカバー1をバッテリー31の周囲に取り付けることができる。

[0204] 第1実施形態のバッテリーカバー1は、図17に示されるように、伸縮性係合部として第2伸縮性係合部21bを備え、第2伸縮性係合部21bでは、第1頭部25および第2頭部27のそれぞれに、バネ部56が長手方向に延びるように設けられている。バネ部56は、弾性体から形成され、固定部57と伸縮部58とを一体的に備えている。固定部57は、左肉厚部5aにおいて、第1突出部17および第2突出部19の長手方向一方側に間隔を隔てるように、左肉厚部5aの略中央部分に固定されている。伸縮部58は、鋸刃状に形成されている。

[0205] 第2伸縮性係合部21bを備えれば、異なるサイズのバッテリー31に対して、バッテリーカバー1の装着が可能となる。特に、装着後においては、第2伸縮性係合部21bに対して、バネ部56によって長手方向一方側に向かう張力が働くため、すなわち、バッテリーカバー1の内周面を小さくなるように張力が働くため、バッテリーカバー1をバッテリー31に確実に密着および固定させることができる。

[0206] <第12実施形態>

図18に示されるように、第12実施形態のバッテリーカバー1では、被係合部13に融着部64を採用し、係合部21に被融着部63を採用する。

[0207] 第12実施形態では、バッテリーカバー1は、2つの部材（第1バッテリーカバー部品61および第2バッテリーカバー部品62）から構成されている。第1バッテリーカバー部品61および第2バッテリーカバー部品62における長手方向一方側端部は、被融着部63が形成され、長手方向他方側端部は、融着部64が形成されている。

[0208] 融着部64は、上下方向に延びる側面視略矩形状に形成され、薄肉状に形成されている。融着部64の表面は、熱などにより熔融し、被融着部63と連結する材料から構成されている。

[0209] 被融着部63は、上下方向に延びる側面視略矩形に形成され、薄肉状に形成されている。

[0210] そして、第1バッテリーカバー部品61の融着部64の内側面（図18では、紙面手前側）を、第2バッテリーカバー部品62の被融着部63の外側面（図18では、紙面奥側）に融着し、かつ、第2バッテリーカバー部品62の融着部64の内側面を、第1バッテリーカバー部品61の被融着部63の外側面に融着することにより、バッテリーカバー1を製造することができる。

[0211] なお、融着部64および被融着部63は、図2に示す第1実施形態に採用してもよい。その場合には、被係合部13に代えて融着部64を形成し、係合部21に代えて被融着部63を採用する。

[0212] また、被融着部63および融着部64は、伸縮性部材から形成することもできる。伸縮性部材から形成すれば、第8実施態様と同様の作用効果が得られる。

[0213] <第13実施形態>

図19に示されるように、第13実施形態のバッテリーカバー1では、例えば、第1スペーサー3は、8つの第1スペーサー3（3a、3b、3c、3d、3e、3f、3g、3h）から構成されている。

[0214] すなわち、左壁5、左前連結部9、前壁7、右前連結部11、右壁6、右後連結部12、後壁8および左後連結部10の内面の上端に、それぞれの第1スペーサーが互いに独立して設けられている。各第1スペーサー3（3a、3b、3c、3d、3e、3f、3g、3h）の間には、切り込み60が形成されている。

[0215] 第1スペーサー3を8つの第1スペーサー3から構成すれば、バッテリーカバー1にバッテリー31を円滑に装着することが可能となる。

[0216] <第14実施形態>

第14実施形態のバッテリーカバー1では、図示しないが、第1スペーサー3の内側面には、微粘着層が形成されている。微粘着層は、第1スペー

ー 3 の内側面の全面にわたって形成されている。微粘着層は、バッテリー 3 1 に接触すると貼着するが、わずかな力でバッテリー 3 1 から離すことができる材料から形成されており、例えば、アクリル系ポリマーなどの材料から形成されている。

[0217] この微粘着層を設ければ、第 1 スペーサー 3 とバッテリー 3 1 との密封性が向上し、外部の空気の侵入および内部の空気の漏れを効果的に防止することができる。

[0218] なお、図示しないが、第 3 スペーサー 4 の内側面にも微粘着層を形成することもできる。

[0219] <第 1 5 実施形態>

第 1 5 実施形態のバッテリーカバー 1 では、図示しないが、左肉厚部 5 a、右肉厚部 6 a、前肉厚部 7 a、後肉厚部 8 a、第 2 左前スペーサー 9 a、第 2 左後スペーサー 1 0 a、第 2 右前スペーサー 1 1 a、および、第 2 右後スペーサー 1 2 a は、バッテリーカバー 1 の外側に向かって膨出することもできる。第 1 5 実施形態のバッテリーカバー 1 も、第 1 実施形態と同様の作用効果が得られる。

[0220] なお、上記発明は、本発明の例示の実施形態として提供したが、これは単なる例示に過ぎず、限定的に解釈してはならない。当該技術分野の当業者によって明らかな本発明の変形例は、後記特許請求の範囲に含まれる。

符号の説明

- [0221] 1 バッテリーカバー
2 側壁
3 第 1 スペーサー
5 左壁
6 右壁
7 前壁
8 後壁
9 a 第 2 左前スペーサー

- 9 d、9 e 左前折り曲げ部
- 10 a 第2左後スペーサー
- 10 d、10 e 左後折り曲げ部
- 11 a 第2右前スペーサー
- 11 d、11 e 右前折り曲げ部
- 12 a 第2右後スペーサー
- 12 d、12 e 右後折り曲げ部
- 28 折り畳み部
- 31 バッテリー
- 37 空間
- 39 発泡層
- 40 表皮
- 41 開口部
- 42 フラップ
- 43 第1開口部
- 44 第2開口部

請求の範囲

- [請求項1] バッテリーの四方の側面を覆う側壁と、
前記側壁の上部に設けられ、前記バッテリーと前記側壁との間に空間を設けるための第1スペーサーと
を備えることを特徴とする、バッテリーカバー。
- [請求項2] 第2スペーサーが、前記側壁に上下方向に沿って設けられていることを特徴とする、請求項1に記載のバッテリーカバー。
- [請求項3] 前記第2スペーサーが、前記バッテリーカバーが前記バッテリーに装着されたときに前記バッテリーの前記側面の隅に接触するように、前記側壁に設けられていることを特徴とする、請求項2に記載のバッテリーカバー。
- [請求項4] 前記第2スペーサーが、少なくとも4つ設けられ、
少なくとも4つの前記第2スペーサーは、前記バッテリーの前記側面の4つの隅のそれぞれに接触するように、前記側壁に設けられていることを特徴とする、請求項3に記載のバッテリーカバー。
- [請求項5] 前記側壁には、少なくとも4つの折り畳み部が互いに間隔を隔てて設けられていることを特徴とする、請求項1～4のいずれか1項に記載のバッテリーカバー。
- [請求項6] 各前記折り畳み部が、2つの折り曲げ部を備えていることを特徴とする、請求項5に記載のバッテリーカバー。
- [請求項7] 外気を前記空間に取り込む外気取込機構を、さらに備えることを特徴とする、請求項1～6のいずれか1項に記載のバッテリーカバー。
- [請求項8] 前記外気取込機構が、前記空間の内外を連通する開口部と、前記開口部を開閉するフラップとを備えることを特徴とする、請求項7に記載のバッテリーカバー。
- [請求項9] 前記外気取込機構が、前記空間の内外を連通する開口部を少なくとも2つ備えることを特徴とする、請求項7に記載のバッテリーカバー。

- [請求項10] 少なくとも2つの前記開口部は、前記側壁および／または前記第1スペーサーに設けられ、前記開口部の少なくとも1つが、吸気口であり、前記開口部の少なくとも1つが、排気口であることを特徴とする、請求項9に記載のバッテリーカバー。
- [請求項11] 伸縮部が、前記バッテリーカバーが前記バッテリーに装着されたときに前記バッテリーの前記側面の隅と接触するように、設けられていることを特徴とする、請求項1～10のいずれか1項に記載のバッテリーカバー。
- [請求項12] 前記側壁が、断熱材から形成されていることを特徴とする、請求項1～11のいずれか1項に記載のバッテリーカバー。
- [請求項13] 前記側壁が、発泡層と、前記発泡層の両面に積層されている表皮とを備えることを特徴とする、請求項1～12のいずれか1項に記載のバッテリーカバー。

[図2]

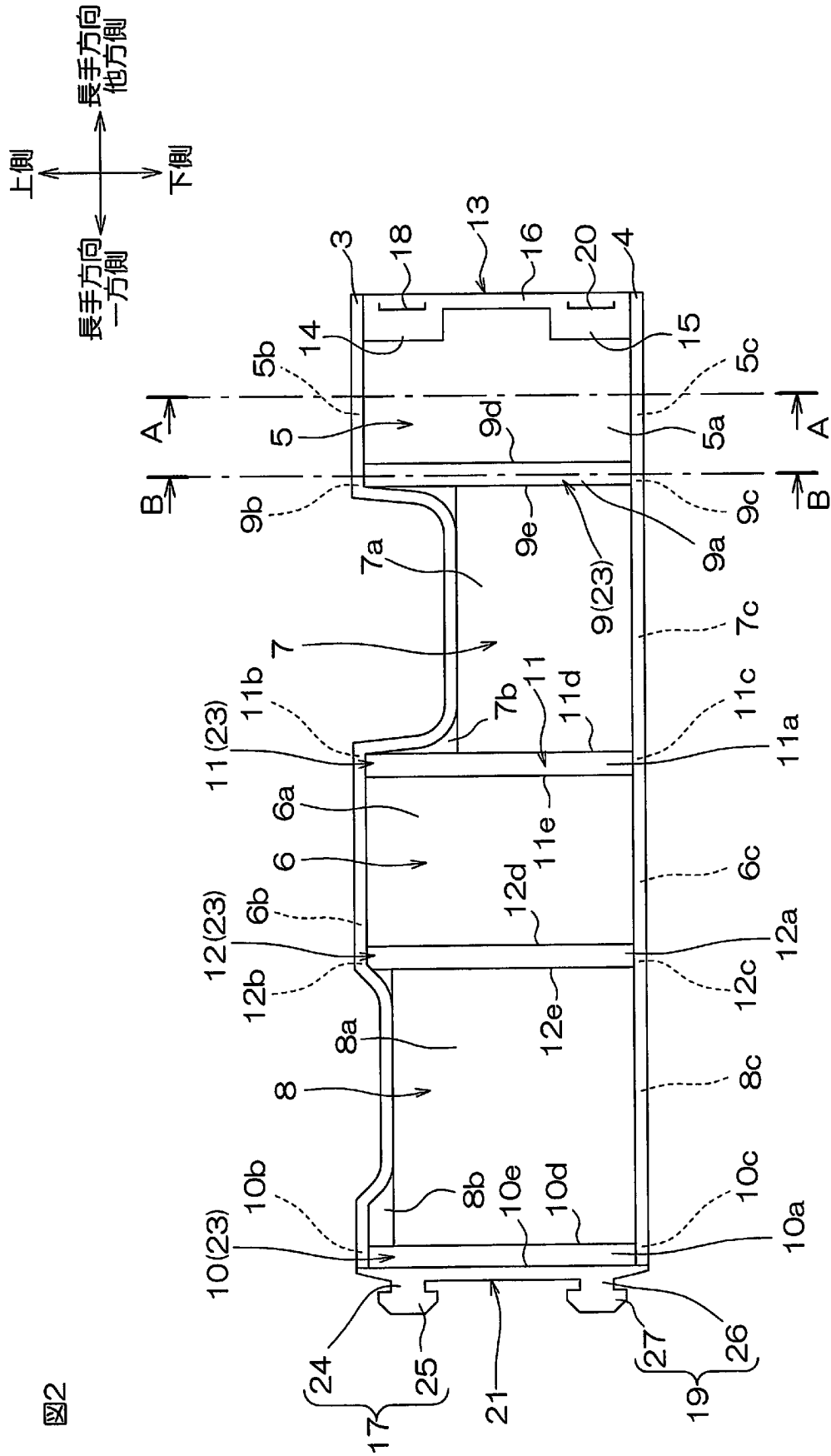


図2

[図3]

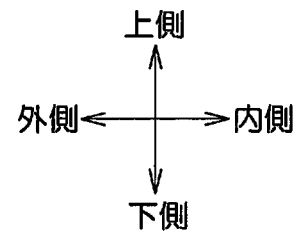
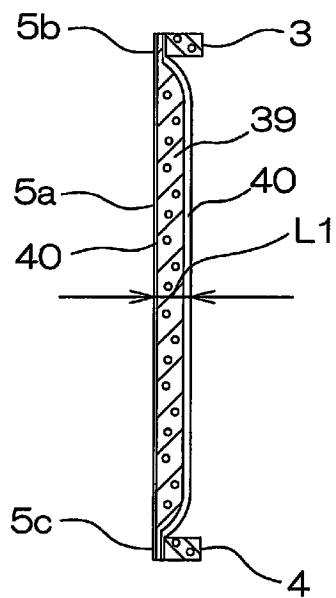
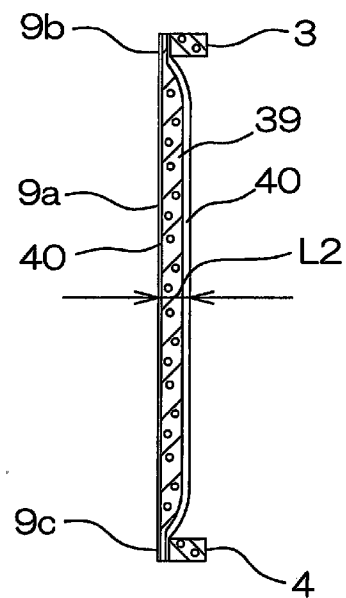


図3(a)



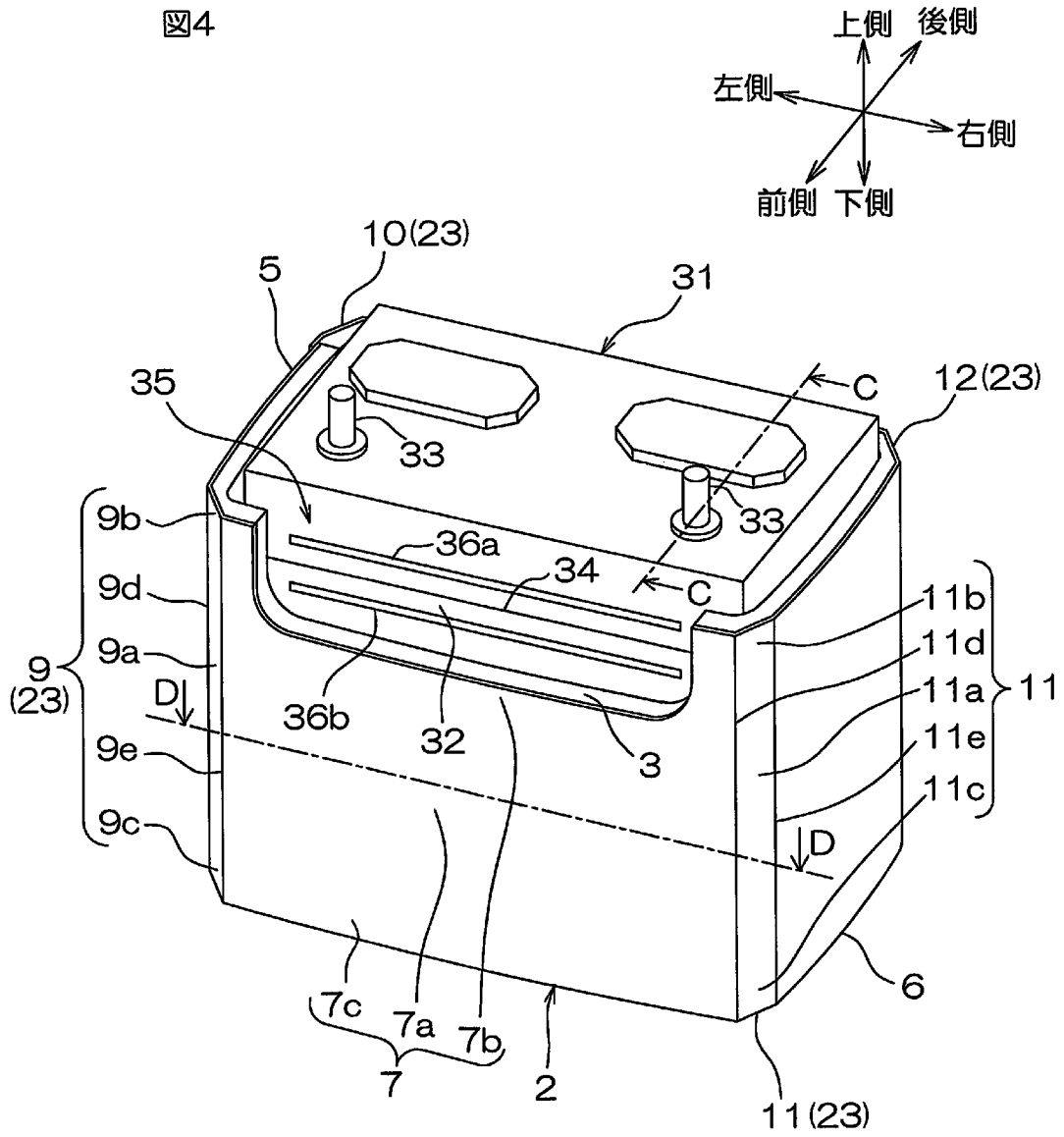
5

図3(b)



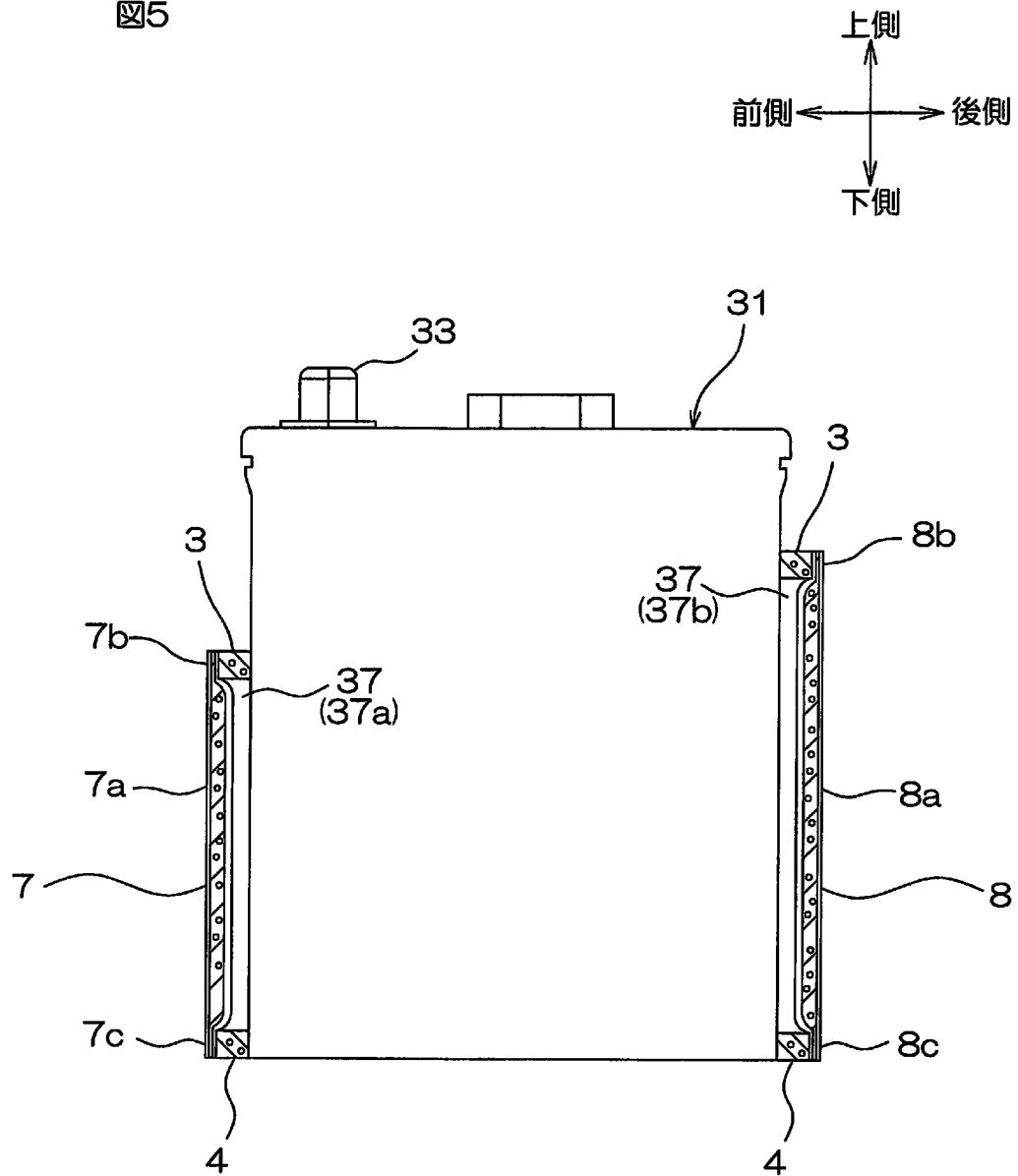
9

[図4]

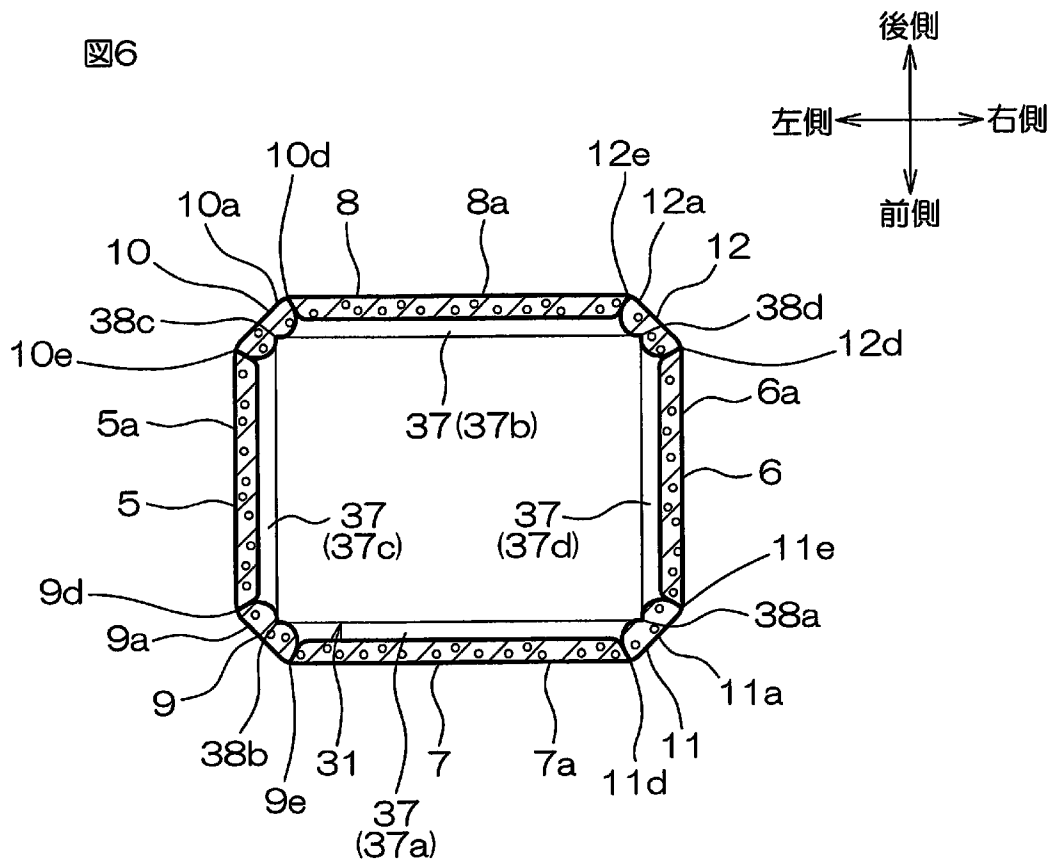


[図5]

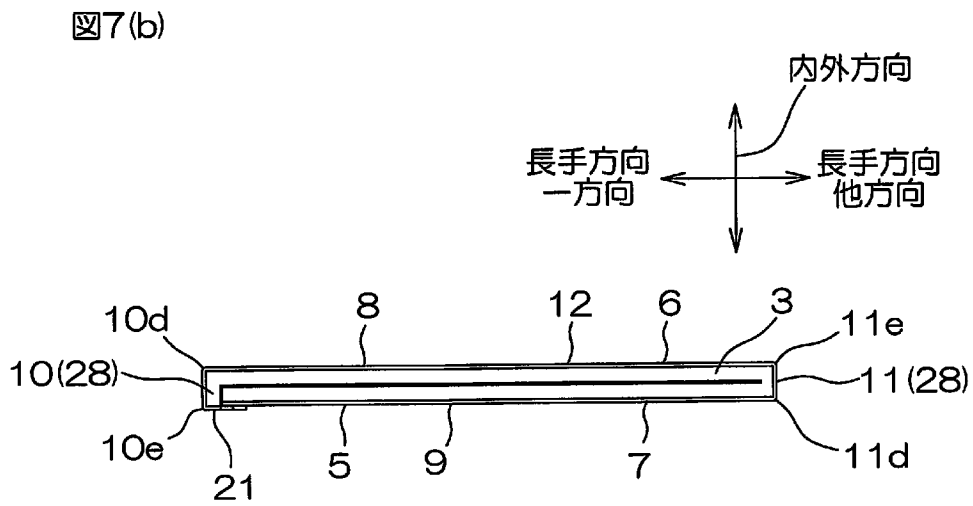
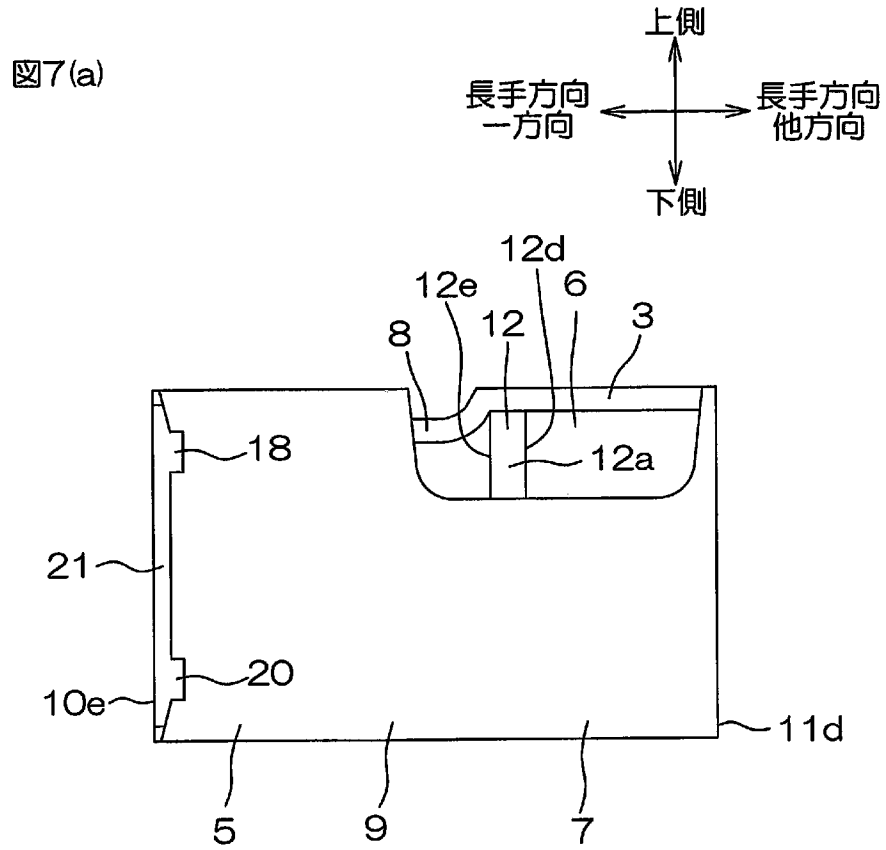
図5



[図6]



[図7]



[図8]

図8(a)

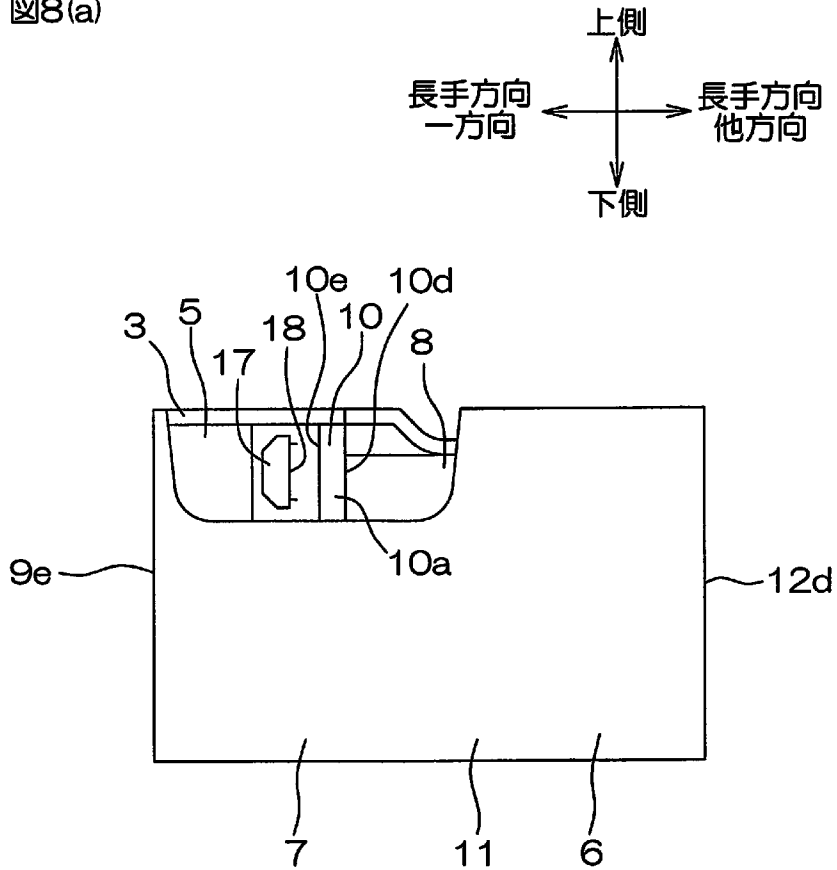
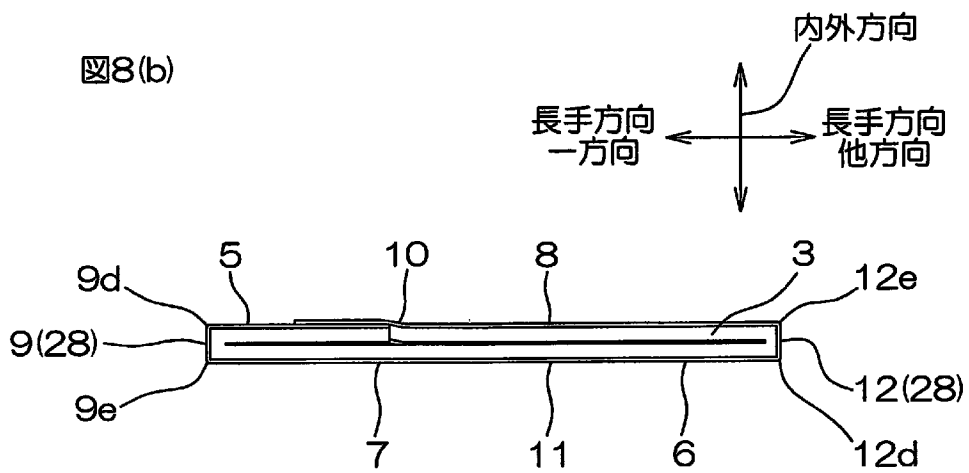
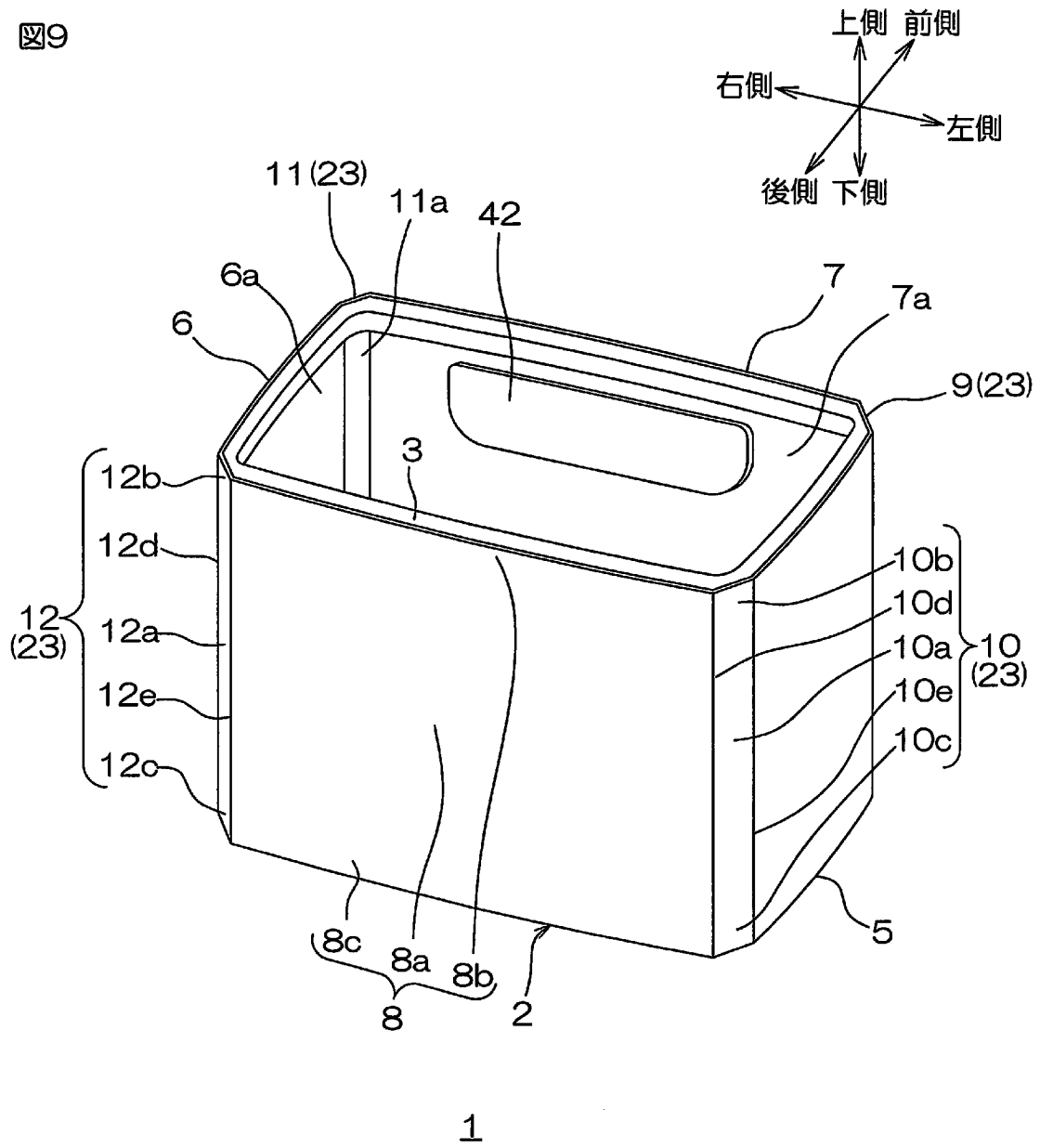


図8(b)



[図9]

図9



[図10]

図10(a)

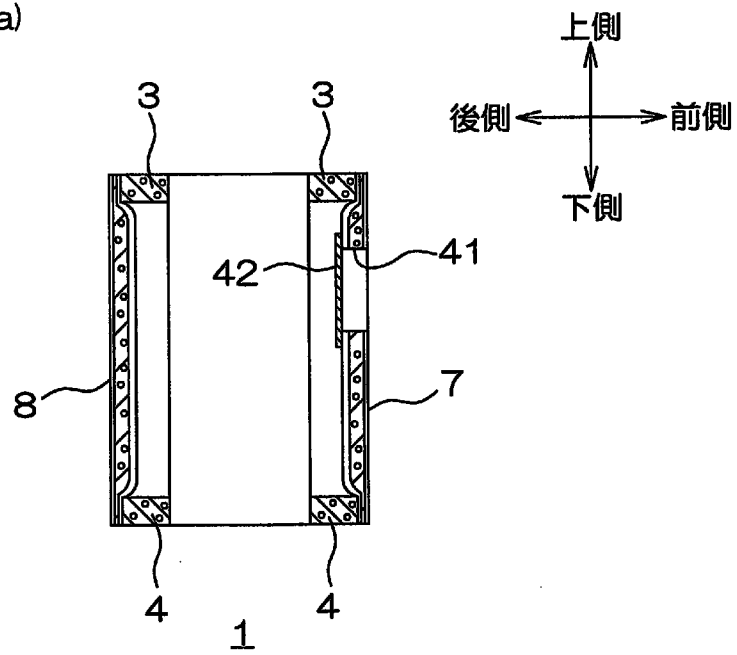
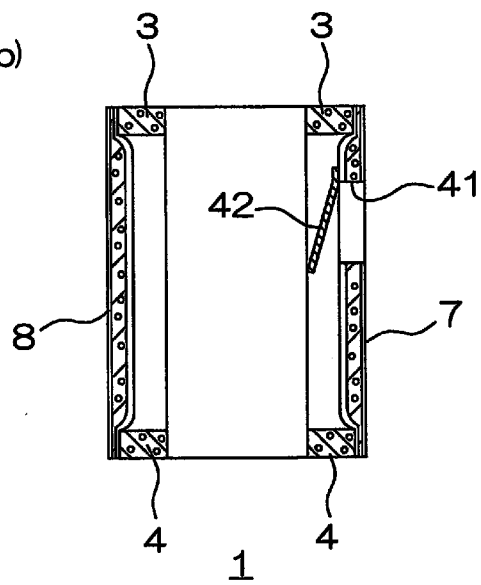
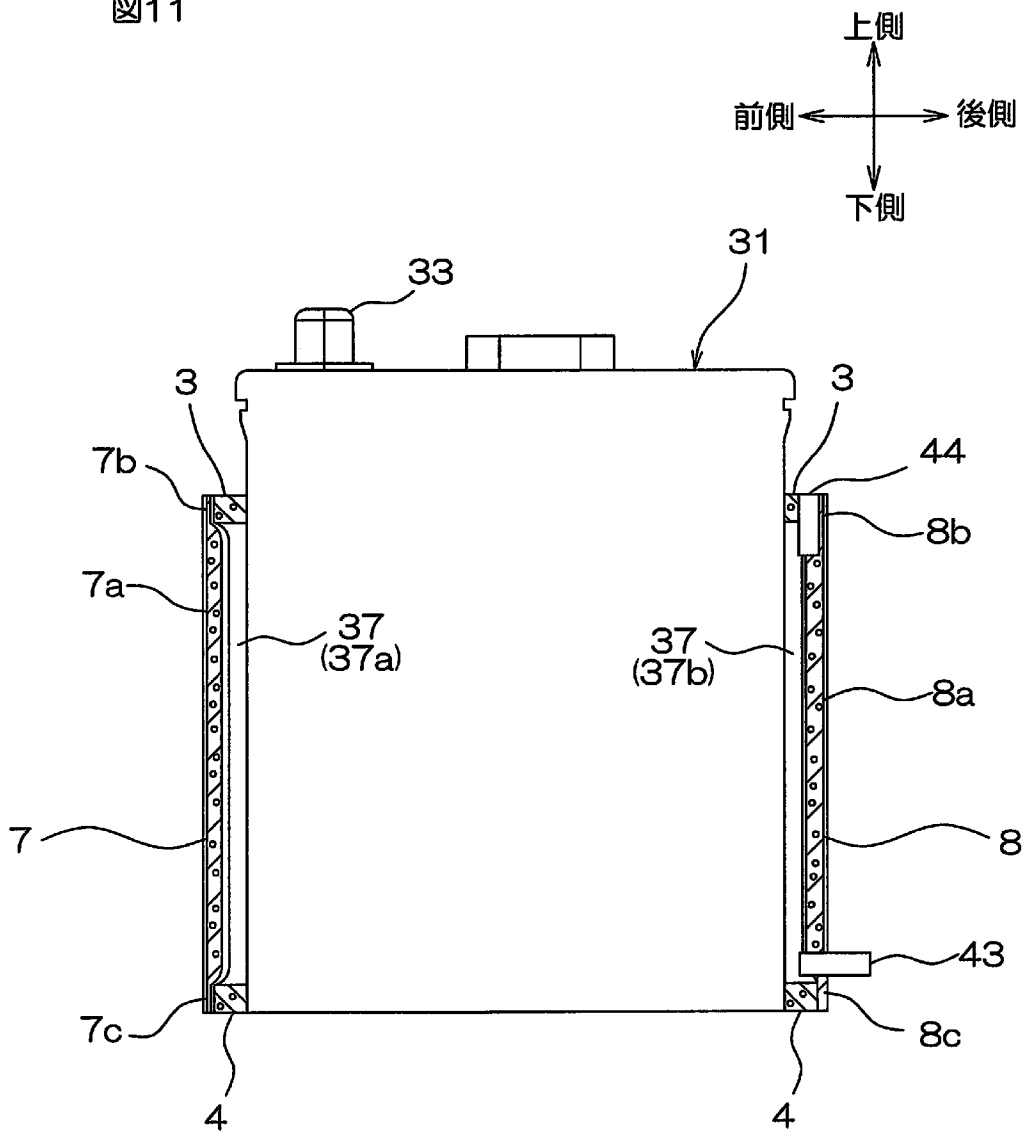


図10(b)



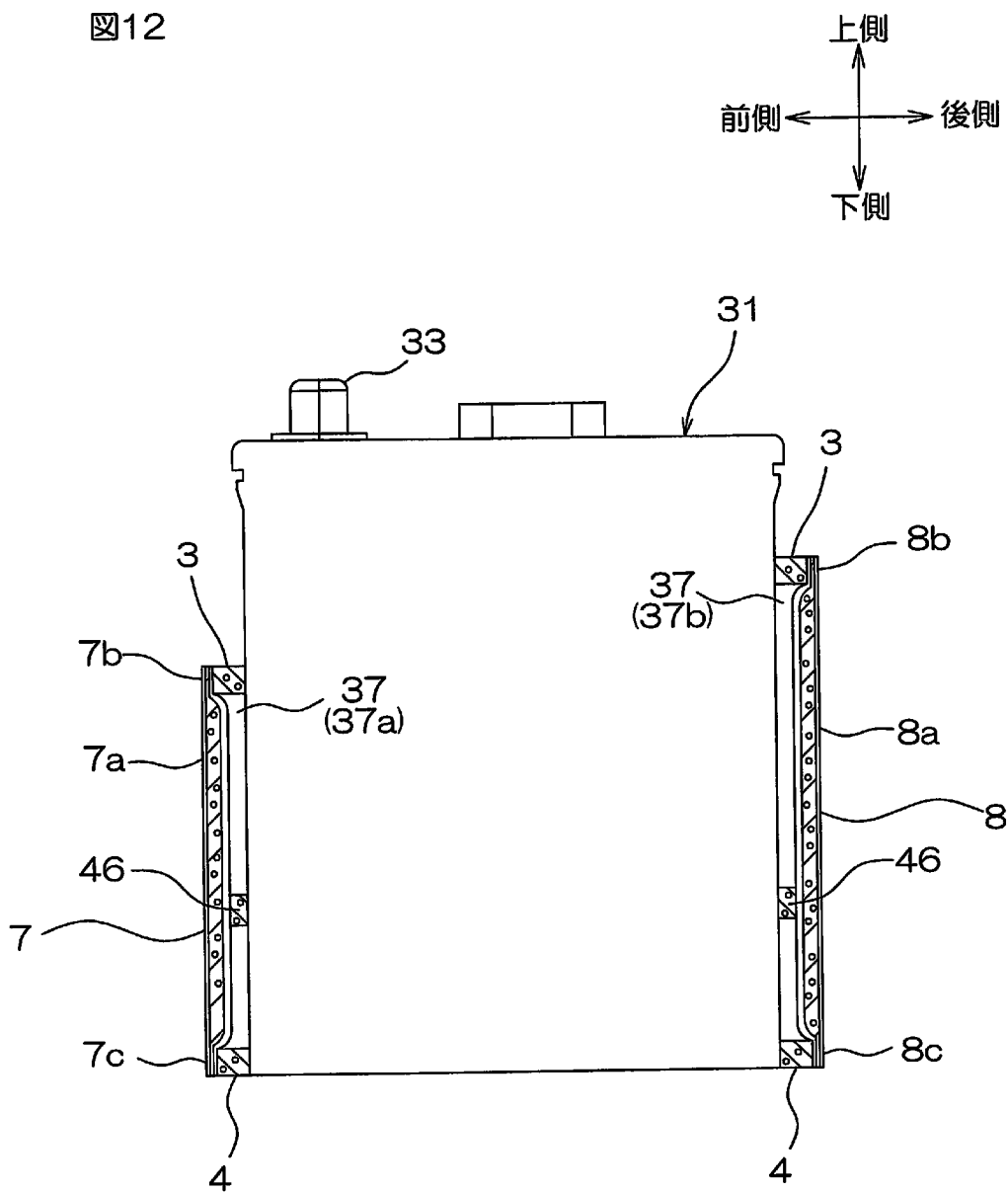
[図11]

図11



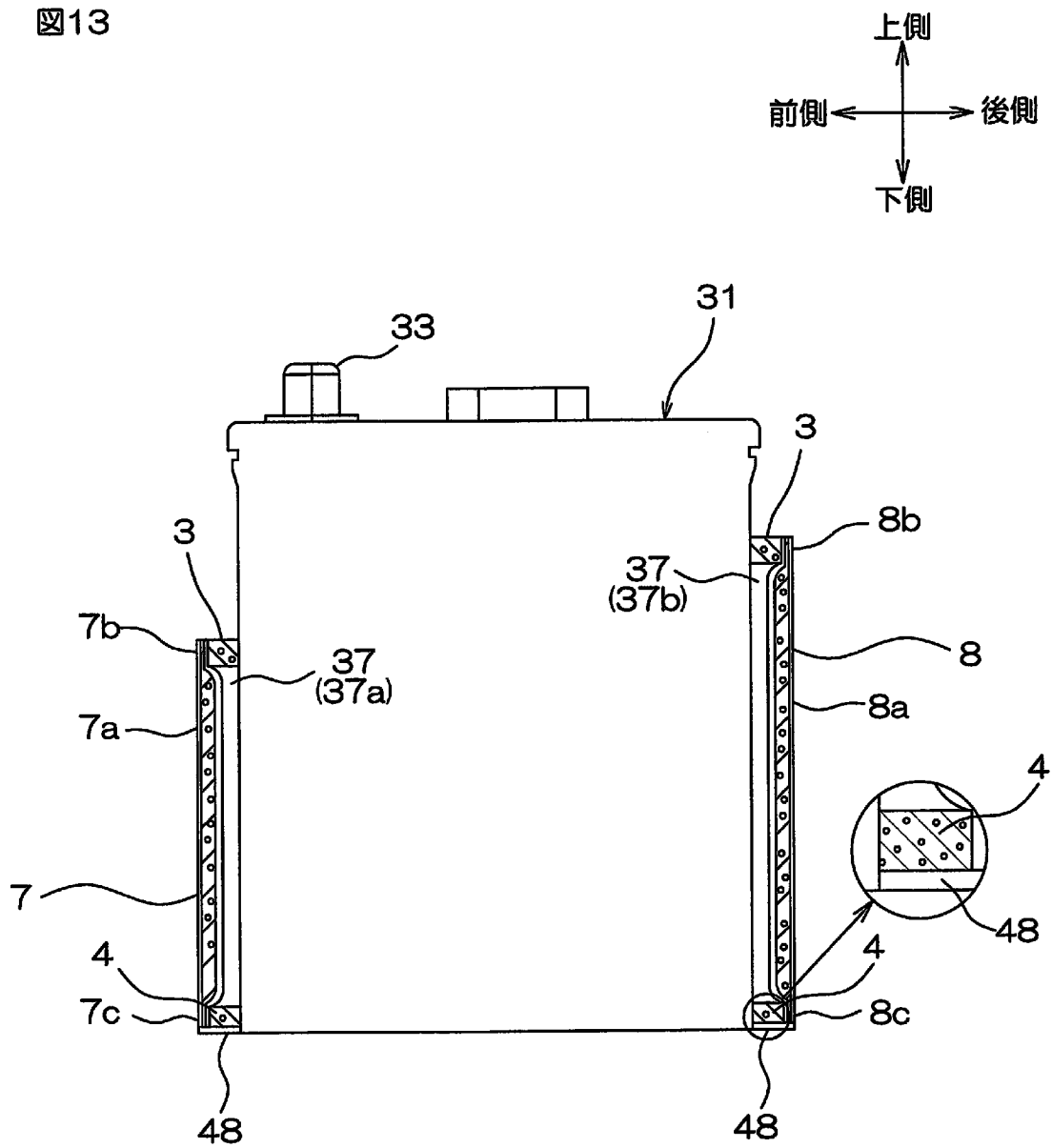
[図12]

図12



[図13]

図13



[図14]

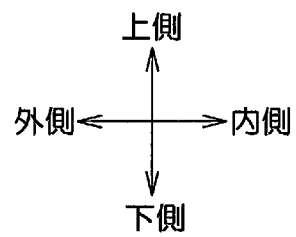
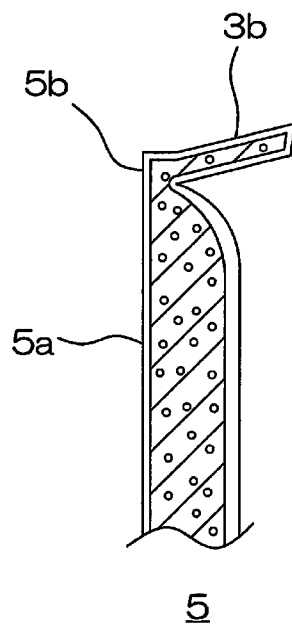
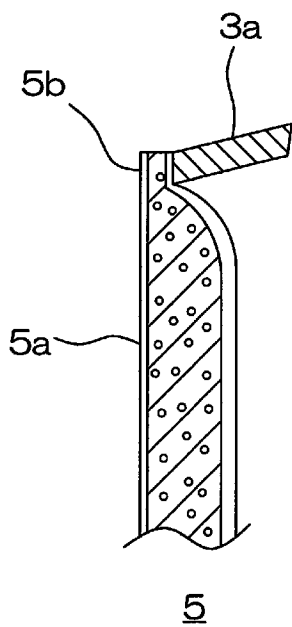


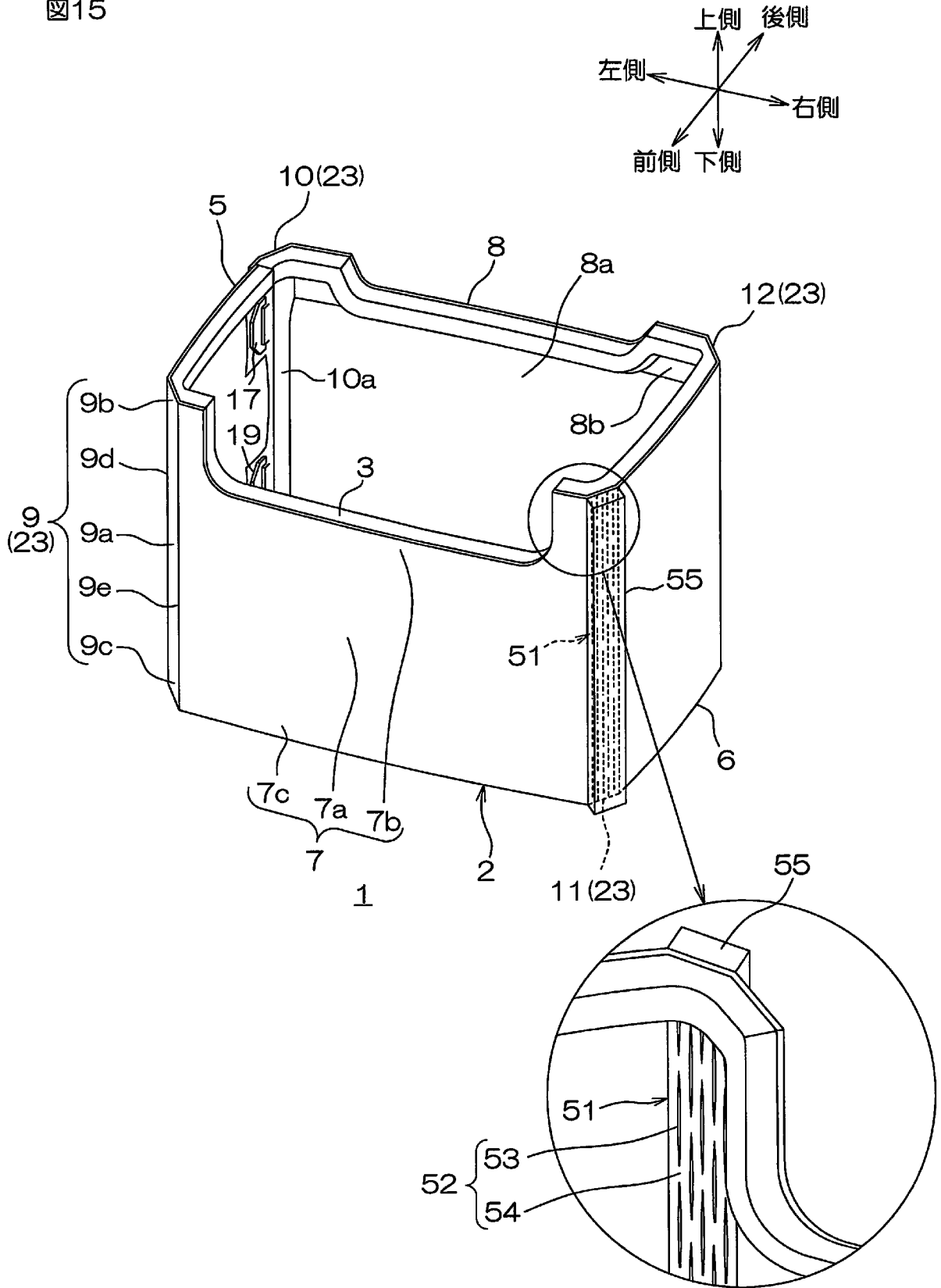
図14(a)

図14(b)



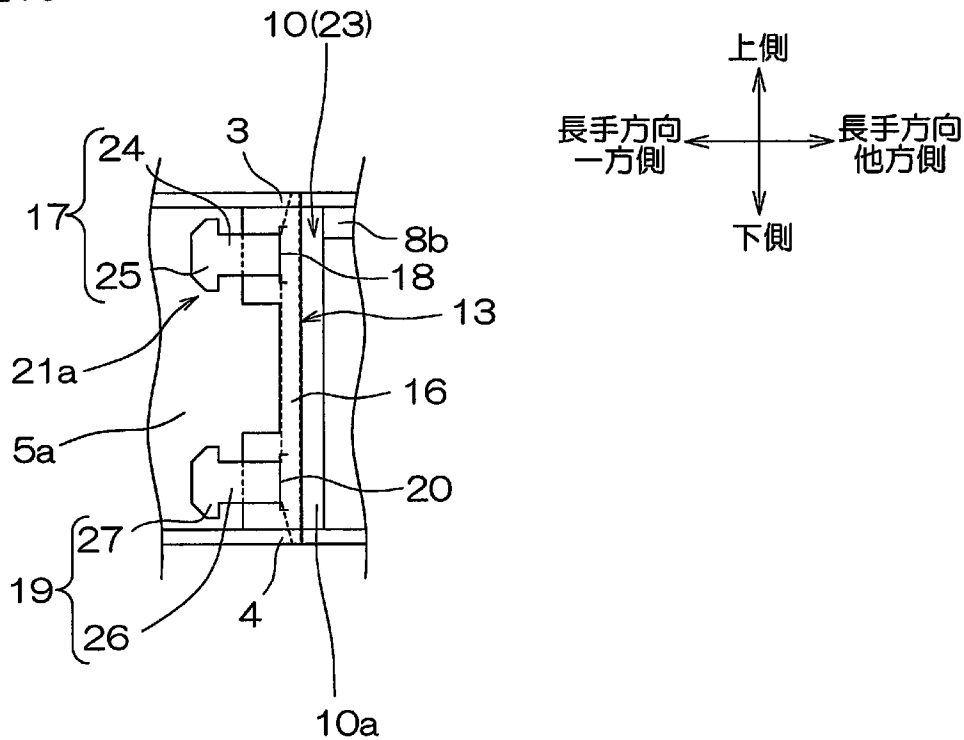
[図15]

図15



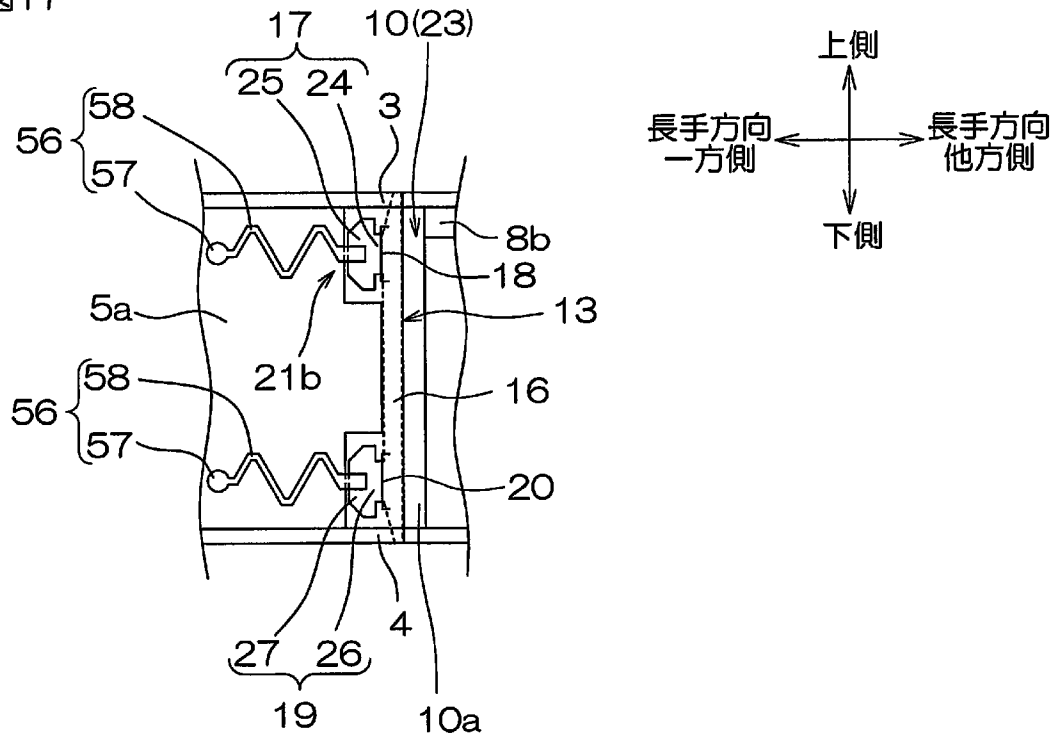
[図16]

図16



[図17]

図17



[図18]

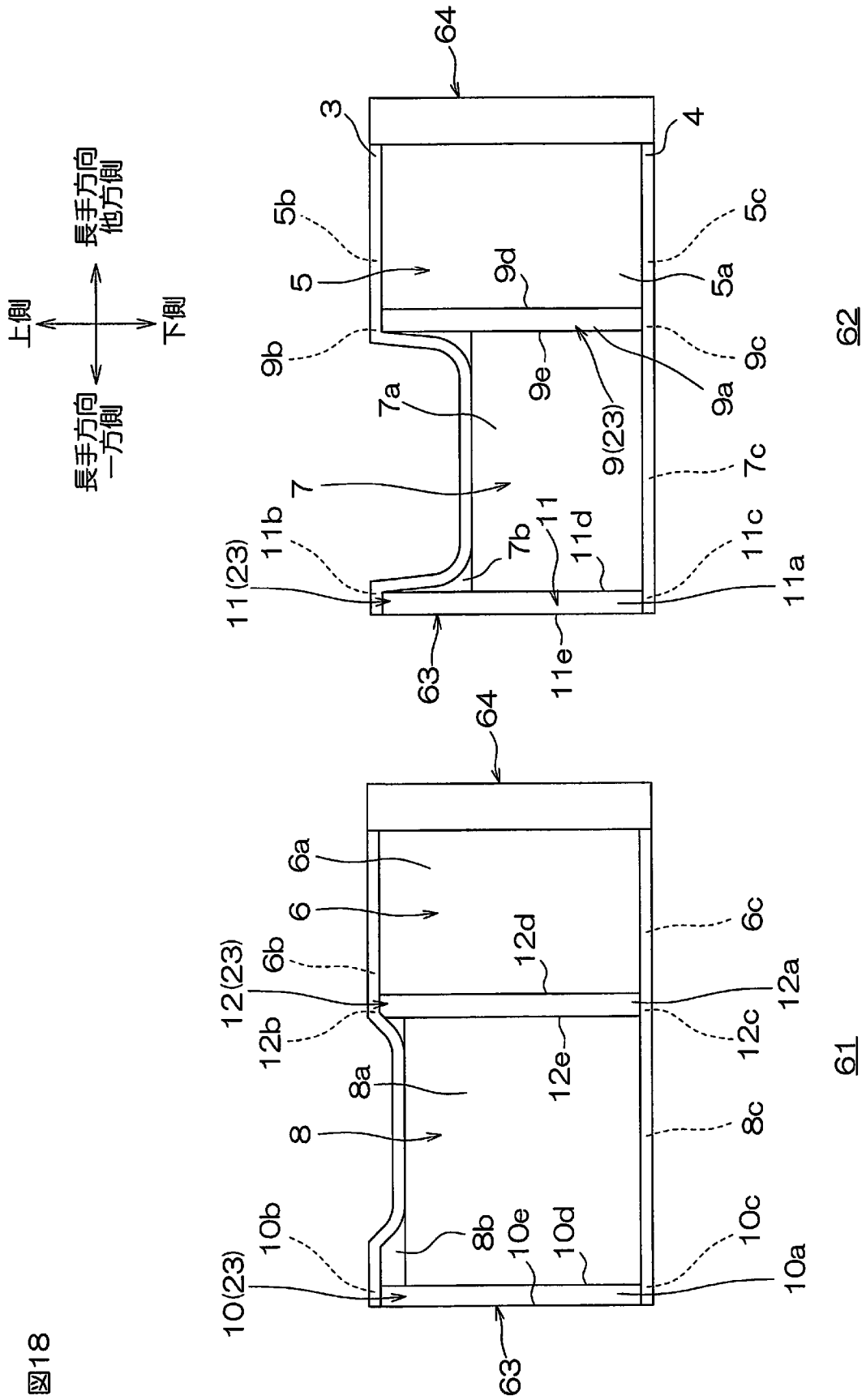
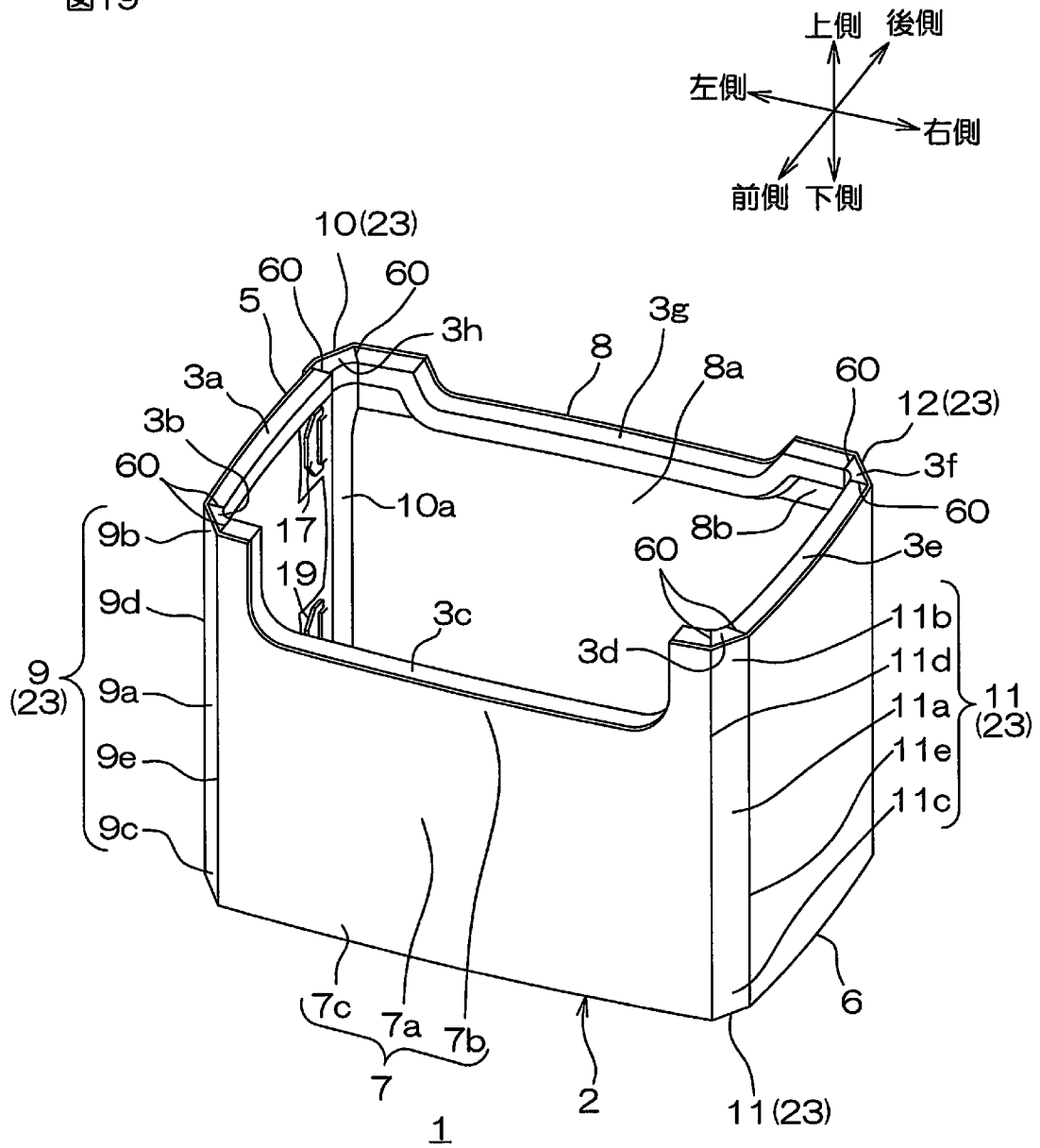


図18

[図19]

図19



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2014/061272

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
B60R16/04(2006.01)i, H01M2/10(2006.01)i, H01M10/60(2014.01)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)
B60R16/04, H01M2/10, H01M10/60, B60K1/04

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	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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.
Y	JP 2003-072387 A (Suzuki Motor Corp.), 12 March 2003 (12.03.2003), paragraphs [0039] to [0041]; fig. 9 (Family: none)	1-13
Y	JP 04-331644 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 19 November 1992 (19.11.1992), paragraphs [0008] to [0015]; fig. 1 to 5 (Family: none)	1-13
Y	JP 3122083 U (Morten Corp.), 01 June 2006 (01.06.2006), paragraphs [0015] to [0021]; fig. 1 to 2 (Family: none)	5-6, 11

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 02 June, 2014 (02.06.14)	Date of mailing of the international search report 17 June, 2014 (17.06.14)
---	--

Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/061272

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2013/030881 A1 (Toyota Motor Corp.), 07 March 2013 (07.03.2013), paragraphs [0072] to [0073]; fig. 12 & CN 103338956 A	7-10
Y	JP 2006-134854 A (Honda Motor Co., Ltd.), 25 May 2006 (25.05.2006), paragraph [0033]; fig. 4 & US 2007/0259263 A1 & EP 1808914 A1 & EP 2071647 A1 & WO 2006/041034 A1	13

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））
 Int.Cl. B60R16/04(2006.01)i, H01M2/10(2006.01)i, H01M10/60(2014.01)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. B60R16/04, H01M2/10, H01M10/60, B60K1/04

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 1971-2014年
 日本国実用新案登録公報 1996-2014年
 日本国登録実用新案公報 1994-2014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
Y	JP 2003-072387 A（スズキ株式会社）2003.03.12, 段落【0039】－【0041】、図9 （ファミリーなし）	1-13
Y	JP 04-331644 A（日産自動車株式会社）1992.11.19, 段落【0008】－【0015】、図1－5 （ファミリーなし）	1-13
Y	JP 3122083 U（株式会社モルテン）2006.06.01,	5-6, 11

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	の日の後に公表された文献
「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	「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
「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	「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
「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）	「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
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日 02.06.2014	国際調査報告の発送日 17.06.2014
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） 柳幸 憲子 電話番号 03-3581-1101 内線 3341

3D	3833
----	------

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
	段落【0015】－【0021】、図1－2 (ファミリーなし)	
Y	WO 2013/030881 A1 (トヨタ自動車株式会社) 2013. 03. 07, 段落 [0072]－[0073]、図12 & CN 103338956 A	7-10
Y	JP 2006-134854 A (本田技研工業株式会社) 2006. 05. 25, 段落【0033】、図4 & US 2007/0259263 A1 & EP 1808914 A1 & EP 2071647 A1 & WO 2006/041034 A1	13