

(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 2 日(02.10.2014)



(10) 国際公開番号
WO 2014/156022 A1

- (51) 国際特許分類:
H01M 2/10 (2006.01) *H01M 2/12* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/001434
- (22) 国際出願日: 2014 年 3 月 13 日(13.03.2014)
- (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 2013-073918 2013 年 3 月 29 日(29.03.2013) JP
- (71) 出願人: 三洋電機株式会社 (SANYO ELECTRIC CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5708677 大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 安井 俊介 (YASUI, Shunsuke). 上原 雄司 (UEHARA, Yuji). 堤 拓也 (TSUTSUMI, Takuya). 横山 智彦 (YOKOYAMA, Tomohiko). 本川 慎也 (MOTOKAWA, Shinya).
- (74) 代理人: 徳田 佳昭, 外 (TOKUDA, Yoshiaki et al.); 〒5718501 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 パナソニック株式会社内 Osaka (JP).

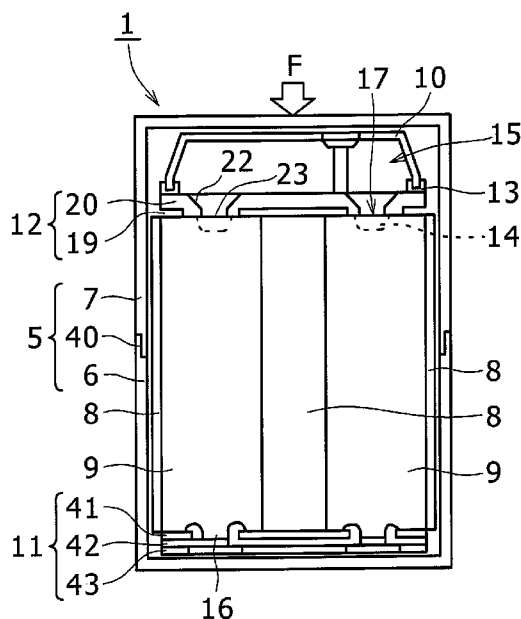
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, 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))

(54) Title: CELL BLOCK

(54) 発明の名称: 電池ブロック



(57) Abstract: A cell block (1) is provided with a plurality of cells (9) having a safety valve (14) on the negative electrode side, a positive electrode plate part (11) provided to the positive electrode side of the cells (9) and a negative electrode plate part (12) provided to the negative electrode side of the cells (9) in order to connect the plurality of cells (9) in parallel, a duct cover (10) covering the negative electrode side of the plurality of cells (9) and constituting a duct chamber (15) for exhausting exhaust gas discharged from the safety valve (14), and an insulating case (5) for housing the plurality of cells (9) within. The negative electrode plate part (12) is an elastic electrode plate part in elastic contact with a negative electrode terminal (17), and the duct cover (10) is integrated with the negative electrode plate part (12) while pressing the negative electrode plate part (12) against the negative electrode terminal (17) at a predetermined pressing pressure.

(57) 要約: 電池ブロック (1) は、安全弁 (14) を負極側に有する複数の電池 (9) と、複数の電池 (9) を並列接続するために電池 (9) の正極側に設けられる正極板部 (11) および電池 (9) の負極側に設けられる負極板部 (12) と、複数の電池 (9) の負極側を覆って安全弁 (14) から排出される排ガスを排気するダクト室 (15) を構成するダクトカバー (10) と、複数の電池 (9) を内部に収容する絶縁性ケース (5) とを備え、負極板部 (12) は負極端子 (17) に弾性的に接触する弾性的電極板部であり、ダクトカバー (10) は、負極板部 (12) を負極端子 (17) に予め定めた押付圧で押し付けながら負極板部 (12) と一体化する。

に予め定めた押付圧で押し付けながら負極板部 (12) と一体化する。

明 細 書

発明の名称：電池ブロック

技術分野

[0001] 本発明は、複数の電池を互いに接続して構成される電池ブロックに関する。

背景技術

[0002] 複数の電池を互いに接続して電池ブロックを構成するには、複数の電池の他に相互接続部材やケース等が必要であるが、これらを簡単に組み立て分解できることが望ましい。

[0003] 特許文献1には、溶接なしで位置決めされ相互接続される複数のセルからなる電池システムが開示される。ここでは、柱状部を有し複数のセルを整列配置するセパレータケースと、その上下にそれぞれセルの電極に向かい合う接触保持パネルが配置される。接触保持パネルは、フレームと、フレームに設けられる爪に保持される接触帯と、接触帯に設けられセルの電極に接触するブレードを有する。ブレードはフレームに設けられるコイルバネによって付勢されて、セルの電極に押し付けられる。接触保持パネルは、セパレータケースの複数の柱状部にそれぞれネジによって固定される。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特表2010-538435号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 複数の電池を互いに接続して構成される電池ブロックを簡単に分解し、電池その他の構成要素をリサイクルできるようにすることが要望される。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明に係る電池ブロックは、安全弁を有する複数の電池であって安全弁を有する側を安全弁側として、電池の長手方向に沿った一方側に安全弁側を

揃えて整列配置した複数の電池と、複数の電池を並列接続するために電池の正極側に設けられる正極板部および電池の負極側に設けられる負極板部と、複数の電池の安全弁側を覆って安全弁から排出される排ガスを排気するダクト室を構成するダクトカバーと、を備え、安全弁側に対応する正極板部または負極板部は、安全弁側に対応する安全弁側電極である正極または負極に弾性的に接触する弾性的電極板部であり、ダクトカバーと弾性的電極板部とを引き付ける引付力によって、ダクトカバーは、弾性的電極板部を安全弁側電極に予め定めた押付圧で押し付けながら弾性的電極板部と一体化する。

発明の効果

[0007] 本発明によれば、引付力を外すことで、電池ブロックを簡単に分解できて電池その他の構成要素をリサイクルすることができる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]本発明に係る実施の形態の一例における電池ブロックを示す図である。
[図2]図1の電池ブロックを構成する電池組立体の斜視図である。
[図3]図2の電池組立体の分解図である。
[図4]本発明に係る実施の形態の一例における電池ブロックの断面図である。
[図5]図4の負極側の拡大分解図である。
[図6]図4の正極側の拡大分解図である。
[図7]本発明に係る実施の形態の一例における電池ブロックの他の構成を示す図である。
[図8]本発明に係る実施の形態の一例における電池ブロックの電池組立体の一体化の例を示す図である。
[図9]図8の詳細図である。
[図10]本発明に係る実施の形態の一例における電池ブロックの電池組立体の一体化の他の例を示す図である。
[図11]図10の詳細図である。
[図12]本発明に係る実施の形態の一例における電池ブロックの押さえ部材の例を示す図である。

[図13]本発明に係る実施の形態の一例における電池ブロックの押さえ部材の他の例を示す図である。

[図14]本発明に係る実施の形態の変形例における整列容器の上面図である。

発明を実施するための形態

[0009] 以下に図面を用いて、本発明の実施の形態を詳細に説明する。以下で述べる材質、寸法、形状、電池の数等は説明のための例示であって、電池ブロックの仕様に応じ、適宜変更が可能である。以下では、全ての図面において対応する要素には同一の符号を付し、重複する説明を省略する。

[0010] 図1は、電池ブロック1を示す図である。電池ブロック1は、複数の電池を互いに接続して1つのまとまりにしたもので、所望の電力容量を有する電源として、例えば、蓄電装置の単位として用いられる。電池ブロック1は、例えば、車両等において蓄電装置が取り付けられる取付用プレート等に取付部材2、3によって固定されるが、この取付部材2、3を外すことで、容易に分解が可能のように構成される。これによって、電池ブロック1はリサイクルが可能で、故障や不具合のある要素を交換し、使用可能な要素を再び利用できる。

[0011] 電池ブロック1は、電池組立体4を絶縁性ケース5の内部に収納し、図示されていない蓄電装置取付用の取付用プレート等に取付部材2、3によって取り付け可能としたものである。

[0012] 取付部材2、3は、電池ブロック1の構成要素ではないが、絶縁性ケース5の外周に沿って配置され、図示されていない蓄電装置取付用の取付プレートに適当な締結部材で取り付けられ、これによって電池ブロック1がバラバラにならないように押さえつけ一体化する部材である。換言すれば、取付部材2、3を電池ブロック1から取り外すことで、電池ブロック1を簡単に分解することができる。かかる取付部材2、3としては、適当な金属材料を所定の形状に加工した折曲板材を用いることができる。締結部材としては、ボルト、ネジ等を用いることができる。

[0013] 絶縁性ケース5は、その内部に電池組立体4を収容し、電氣的絶縁材料で

構成される筐体である。絶縁性ケース 5 は、下ケース 6 と上ケース 7 を組み合わせて構成される。したがって、下ケース 6 から上ケース 7 を外すと、電池組立体 4 を容易に取り出すことができる。絶縁性ケース 5 は、電池組立体 4 の各構成要素を一体化するためと、電池組立体 4 およびその正極部と負極部を含む活電部を外部から電氣的に分離するためである。かかる絶縁性ケース 5 としては、耐熱性と電気絶縁性を備えたプラスチック材料を所定の形状に成形したものを用いることができる。プラスチック材料としては、ポリエチレンテレフタレート、ポリイミド、ポリサルフォン、ポリエーテルサルフォン、ポリエーテルイミド、ポリフェニレンサルファイド、ポリエーテルエーテルケトン、ポリカーボネイト、変性ポリフェニレンエーテル、ポリブチレンテレフタレート等を用いることができる。

[0014] 図 2 は、電池ブロック 1 の絶縁性ケース 5 から取り出した電池組立体 4 の斜視図である。電池組立体 4 は、整列容器 8 に収容された複数の電池 9 と、ダクトカバー 10 を含む。複数の電池 9 の正極側には正極板部 11 が設けられ、負極側には負極板部 12 が設けられる。負極板部 12 とダクトカバー 10 の間には、絶縁保持部 13 が設けられる。ダクトカバー 10 と負極板部 12 の間には、後述するように、電池 9 に設けられる安全弁 14 を介してガスが排出されるときに、排出されたガスを外部に導くダクト室 15 が形成される。

[0015] 図 3 は、電池組立体 4 の分解図である。電池組立体 4 は、電池 9 と正極板部 11 との間が溶接等で一体化されるが、それ以外の整列容器 8、負極板部 12、絶縁保持部 13、ダクトカバー 10 は、互いに固定されていない。したがって、図 1 で説明した取付部材 2, 3 が電池ブロック 1 を取付用プレートに取り付けているときは、ダクトカバー 10 とこれに向かい合う負極板部 12 とを引き付ける引付力が生じており、この引付力によって、ダクトカバー 10 は負極板部 12 と一体化している。そして、取付部材 2, 3 を取付用プレートから取り外すことで、ダクトカバー 10 とこれに向かい合う負極板部 12 とを引き付ける引付力がなくなり、各構成要素を簡単に分離して分解

することができる。

[0016] 図3(a)に示されるように、電池9は、充放電可能な二次電池である。図3の例では、電池ブロック1を構成する電池9は、合計32個で、3列に配置され、それぞれの列に11個または10個が配置される。11個または10個の電池9が配置される方向が電池ブロック1および電池組立体4の長さ方向である。32個の電池9は、正極板部11と負極板部12によって互いに並列接続されて、容量が1つの電池9の容量の32倍となる。つまり、電池ブロック1は、1つの電池の32倍の容量を有する組電池である。

[0017] 二次電池としては、リチウムイオン電池が用いられる。これ以外に、ニッケル水素電池、アルカリ電池等が用いられてもよい。電池9は、円筒形の外形を有する。円筒形の両端部のうち一方端が正極端子16、他方端が負極端子17として用いられる。電池9の一例を挙げると、それぞれは、直径が18mm、高さが65mm、端子間電圧が3.6V、容量が2.5Ahのリチウムイオン電池である。これは説明のための例示であって、これ以外の形状、寸法、特性値であってもよい。例えば、角型の電池であってもよい。

[0018] 電池9は、安全弁14を有する。安全弁14は、電池9の内部で行われる電気化学反応によって発生するガスの圧力が予め定めた閾値圧力を超すときに、電池9の内部から外部に排ガスとして放出する機構である。安全弁14は、電池9の負極側に配置される。

[0019] 電池9は、安全弁14を有する側を安全弁側として、電池9の長手方向に沿った一方側に安全弁側を揃えて整列配置される。一方側とは、電池組立体4のダクトカバー10が設けられる方向である。

[0020] このように、安全弁側をダクトカバー10が設けられる側に揃えたのは、安全弁14から排ガスが排出されたとき、排ガスをダクトカバー10で形成されるダクト室15を通して電池ブロック1の外部へ排出するためである。いまの場合、安全弁14は電池9の負極側に設けられるので、電池9の負極側を、ダクトカバー10が設けられる方向である一方側に揃える。したがって、電池9の負極端子17は、安全弁側電極である。仮に、正極側に安全弁

１４が設けられる電池の場合は、ダクトカバー１０が配置される方向である一方側に電池９の正極側を揃え、そのときには、正極端子１６が安全弁側電極である。

[0021] 正極板部１１は、３２個の電池９を互いに並列接続するための部材である。正極板部１１の詳細な構成については後述する。

[0022] 図３（ｂ）に示される整列容器８は、電池９を所定の配置関係で整列配置して保持する保持容器である。整列容器８は、高さ方向の両端側がそれぞれ開口する３２個の電池収納部１８が設けられる枠体で、それぞれの電池９は、電池収納部１８の１つに収納配置される。電池収納部１８の配置は、隣接する電池９の間の隙間を最小にする千鳥型の配置関係とされる。かかる整列容器８としては、プラスチックを材料として所定の形状に成形したものを用いることができる。またこれに代えて、例えば、アルミニウムを主材料として、押出成形やダイキャストによって所定の形状としたものを用いることができる。

[0023] 負極板部１２は、３２個の電池９の負極端子１７を互いに並列接続するための部材で、図３（ｃ）に示されるように、絶縁板１９、負極側集電板２０の２つの部品を積層して構成される。負極側集電板２０は、適度な強度と厚さを有し、電池９の負極端子１７に向かって例えばプレス成形によって成形された弾性的円環部２２を有する。この弾性的円環部２２は、適度な弾性力を有し、この弾性力によって、負極板部１２は、電池９の安全弁側電極である負極端子１７に弾性的に接触する。したがって、負極板部１２は、電池組立体４における弾性的電極板部である。弾性的接触のための押付力は、ダクトカバー１０とこれに向かい合う負極板部１２とを引き付ける引付力によって与えられる。

[0024] 絶縁板１９は、３２個の電池９の安全弁側電極である負極端子１７に対応する位置にそれぞれ開口部２１が設けられ、３２個の電池９の間を電氣的に絶縁する開口部付き絶縁板である。かかる絶縁板１９としては、ガラス繊維入りエポキシ樹脂の板材に開口部２１を開けた形状に加工したものを用いる

ことができる。ガラス繊維入りエポキシ樹脂に代えて、絶縁性ケース 5 と同じ材質の材料を用いてもよい。

[0025] 負極側集電板 20 は、絶縁板 19 の上面に配置され、絶縁板 19 の開口部 21 を通して、32 個の電池 9 の安全弁側電極である負極端子 17 のそれぞれに弾性的に接触する 32 個の弾性的円環部 22 を有する導電性の板材である。絶縁板 19 の上面とは、ダクトカバー 10 の方を向く面である。

[0026] 弾性的円環部 22 は、板状の負極側集電板 20 において、絶縁板 19 の開口部 21 に対応する位置の部分をプレス成形によって絶縁板 19 の方に突き出し、中央部を開口したものである。突き出し量は、弾性的円環部 22 が電池 9 の負極端子 17 に接触したときに、弾性的円環部 22 と負極端子 17 との間の接触抵抗が予め定めた所定範囲となるように設定される。接触抵抗が所定範囲となるように管理するには、例えば、弾性的円環部 22 がその弾性によって負極端子 17 に押し付けられるとき、負極端子 17 に与える押付力が所定の押付力範囲にあるか否かで行うことができる。

[0027] 押付力範囲の下限は、負極側集電板 20 と負極端子 17 との間の接触抵抗が予め定めた接触抵抗閾値となる押付力とでき、上限は、弾性的円環部 22 に生じる応力が弾性限界応力となる押付力とできる。弾性的円環部 22 の厚さは、負極側集電板 20 の厚さとほぼ同じである。負極側集電板 20 の厚さの一例を挙げると、約 1 mm から約 2 mm である。したがって、弾性的円環部 22 は、適度な大きさの弾性力、すなわち、負極端子 17 に対する押付力を発生することができる。

[0028] かかる負極側集電板 20 は、金属板を所定の形状に加工して、弾性的円環部 22 を形成したものをを用いることができる。金属板の材質としては、リン青銅、ステンレス鋼、ニッケル、ニッケル鉄合金、銅、アルミニウム等を用いることができる。必要に応じ、弾性的円環部 22 の部分に導電性グリース等を塗布することが好ましい。弾性的円環部 22 に金メッキ等を施してもよい。

[0029] 負極側集電板 20 には複数の弾性的円環部 22 が設けられるので、これら

複数の弾性的円環部 22 を電氣的に並列接続して集電する機能を有する。

[0030] 絶縁保持部 13 は、負極板部 12 の負極側集電板 20 とダクトカバー 10 との間の電氣的絶縁を確保するための部材で、図 3 (d) に示すように、絶縁保持部 13 として、2 つの絶縁性レール 25, 26 がダクトカバー 10 の両側の脚部 28, 29 に対応して設けられる。絶縁性レール 25, 26 には、ダクトカバー 10 の両側の脚部 28, 29 の先端を嵌め込むための溝が設けられる。

[0031] ダクトカバー 10 は、電池組立体 4 の安全弁側を覆い、電池組立体 4 の負極側の端部に沿って排ガスを流すことができるダクト室 15 を形成する部品である。ダクトカバー 10 は、天井部 27 と、天井部 27 の両側から下方に延びる脚部 28, 29 を含み、下向きのコの字形状、または C の字形状を有する部品である。ダクト室 15 を利用することで、安全弁 14 から排出される排ガスを他に漏らすことなく、ダクト室 15 を通って所定の排気口から電池ブロック 1 の外部に排ガスを排出することができる。かかるダクトカバー 10 としては、所定の耐熱性と強度を有する金属またはその他の材料を用いて、所定の形状に加工したものが用いられる。

[0032] 次に、電池ブロック 1 について、弾性的電極板部である負極板部 12 が負極端子 17 に与える押付力について、図 4 から図 6 を用いて説明する。図 4 は、電池ブロック 1 について、その長さ方向に垂直な面で切断した断面図である。図 5 は、負極側について各要素を分解した拡大図である。図 6 は、正極側について各要素を分解した拡大図である。

[0033] 図 4 に示されるように、絶縁性ケース 5 は、電池 9 の側を保持する下ケース 6 と、ダクトカバー 10 の側を保持する上ケース 7 とで構成される。下ケース 6 と上ケース 7 は、組み合わせ部 40 で互いに組み合わされて、絶縁性ケース 5 の気密性が維持される。絶縁性ケース 5 には、図 1 で述べた取付部材 2, 3 で電池ブロック 1 を固定した場合に、下ケース 6 と上ケース 7 との間に固定力が与えられる。固定力は、組み合わせ部 40 に掛けられることになるが、図 4 では、下ケース 6 を基準として上ケース 7 に固定力 F が与えら

れるものとした。このように、取付部材 2, 3 によって、電池ブロック 1 に固定力 F が与えられる。なお、組み合わせ部 40 は、電池ブロック 1 に与えられる固定力 F によって下ケース 6 と上ケース 7 とが破壊されないための、緩衝材としても機能する。

[0034] 図 4 では、千鳥配置型の場合に長さ方向に垂直な断面に現れる 2 つの電池 9 が示される。電池 9 の負極側には、負極板部 12 が配置され、正極側には、正極板部 11 が配置される。固定力 F は、負極板部 12 のそれぞれの弾性的円環部 22 が負極端子 17 を押し付ける押付力 f として、分散して与えられる。その様子を図 5 と図 6 を用いて説明する。

[0035] 図 5 は、ダクトカバー 10 と電池 9 の負極の部分の各要素を分解した状態の拡大図である。図 5 (a) は、断面図で、(b) は負極側集電板 20 の側から電池 9 の負極側を見た図である。

[0036] 図 5 (a) に示されるように、電池ブロック 1 に与えられる固定力 F は、上ケース 7 を介してダクトカバー 10 に与えられる。この固定力 F は、電池ブロック 1 の構成要素がバラバラにならないように一体化する他に、ダクトカバー 10 と負極板部 12 の間を気密として、ダクト室 15 に排ガスが流れるとき、他に漏れないようにする。

[0037] また、この固定力 F によって、ダクトカバー 10 とこれに向かい合う負極板部 12 とを引き付ける引付力が生じる。この引付力によって、ダクトカバー 10 は、弾性的電極板部である負極板部 12 を安全弁側電極である負極端子 17 に予め定めた押付圧で押し付けながら弾性的電極板部と一体化する。すなわち、ダクトカバー 10 は、絶縁保持部 13 を介して負極板部 12 を電池 9 の負極端子 17 に向けて押し付ける。負極板部 12 は、絶縁板 19、負極側集電板 20 の積層体であるが、その積層体の下面からは、32 個の弾性的円環部 22 が突き出ている。したがって、固定力 F は、32 個の弾性的円環部 22 が負極端子 17 を押し付ける押付力 f として、分散して与えられる。押付力 f は、計算上では $F/32$ の大きさであるが、32 個の弾性的円環部 22 のばらつき等によって、個々の弾性的円環部 22 の押付力 f は、 $F/$

32とはならない。弾性的円環部22のばらつき等を考慮して、個々の弾性的円環部22の押付力 f は、負極側集電板20と負極端子17との間の接触抵抗が予め定めた接触抵抗閾値以下となるように設定される。

[0038] 図5(a)に示される弾性的円環部22の中央部の開口は、安全弁14からの排ガスをダクトカバー10側に排出するための排出口である。電池9の負極端子17に設けられ、図5(b)では馬蹄形として示される窪み30は、安全弁14における薄肉部である。電池9の内部で行われる電気化学反応によって発生するガスの圧力が予め定めた閾値圧力を超すときに、この薄肉部が破れて、窪み30が開口し、その開口から電池9の内部よりの排ガスが放出される。負極側集電板20の弾性的円環部22は、この窪み30よりも外周側で電池9の負極端子17に接触する。窪み30よりも外周側はかなり広い面積であるので、弾性的円環部22と負極端子17との間の接触面積を十分なものとできる。

[0039] 正極板部11は、負極板部12と同様に、32個の電池9の負極端子17を互いに並列接続するための部材で、図4に示されるように、絶縁板41、正極接触板42、正極側集電板43の3つの部品を積層して構成される。図6は、正極板部11と電池9の正極の部分の各要素を分解した状態の拡大図である。図6(a)は、断面図で、(b)は正極側集電板43の側から電池9の正極側を見た図である。

[0040] 電池9の正極側は、電池9の内部の正極と接続されて電池9の正極電位となっている封口板50が配置される。そして、電池9の負極電位となっている電池缶51の開口周縁部52が押し曲げられ、絶縁体であるガスケット53によって封口板50が電池缶51に固定された構造となっている。封口板50の中央部は突出形状の正極端子16となる。このように、電池9の正極側は、封口板50の中央部が正極端子16として突き出し、その周囲をガスケット53によって絶縁された電池缶51の押し曲げられた開口周縁部52が取り囲む。電池缶51の開口周縁部52は、電池9の筐体に相当し、しっかりした強度を有している。

- [0041] 正極板部 1 1 における絶縁板 4 1 は、負極板部 1 2 に用いられる絶縁板 1 9 と同様の絶縁性の板材で、3 2 個の電池 9 の正極端子 1 6 に対応する位置にそれぞれ開口部 4 4 が設けられる。かかる絶縁板 4 1 としては、負極側の絶縁板 1 9 と同じ材料の絶縁材を所定の形状に成形したものをを用いることができる。
- [0042] 正極接触板 4 2 は、可撓性の樹脂シート 4 5 に導電配線 4 6 が配置されたフレキシブル回路基板である。(b) に示されるように、導電配線 4 6 は、樹脂シート 4 5 が除去された正極接触部 4 7 と、ヒューズ 4 8 を含み、正極側集電板 4 3 と電氣的に接続される。
- [0043] 正極接触部 4 7 は、樹脂シート 4 5 から正極端子 1 6 側に突き出すように曲げられる。正極接触部 4 7 は、絶縁板 4 1 の開口部 4 4 を通り、正極端子 1 6 に接触することができ、そこで正極端子 1 6 と溶接等で接続固定される。ヒューズ 4 8 は、導電配線 4 6 が細長く形成され適度な高抵抗値を有するもので、ここに過大な電流が流れるときに溶断する安全装置である。かかる正極接触部 4 7 は、ポリイミド樹脂シートに銅箔を配線したものをを用いることができる。
- [0044] 正極側集電板 4 3 は、導電性の板材で、正極接触板 4 2 の正極接触部 4 7 、ヒューズ 4 8 が配置される位置に対応する位置に、適当な開口部 4 9 が設けられる。開口部 4 9 が設けられることで、ヒューズ 4 8 が正極側集電板 4 3 と接触短絡することが防止できる。また、正極側集電板 4 3 は、ヒューズ 4 8 を介して 3 2 個の正極接触部 4 7 と電氣的に接続され、正極接触部 4 7 はそれぞれ対応する正極端子 1 6 と溶接等で接続されるので、3 2 個の電池 9 の正極側を電氣的に並列接続して集電する機能を有する。かかる正極側集電板 4 3 としては、適当な厚さを有する金属製の導電板を所定の形状に成形したものをを用いることができる。金属材料としては、アルミニウム、銅、ニッケル、鉄とニッケルの合金等を用いることができる。
- [0045] 図 6 (b) に示されるように、電池 9 の正極における電池缶 5 1 の開口周縁部 5 2 が絶縁板 4 1 の開口部 4 4 の外側の位置、正極接触板 4 2 の正極接

触部 4 7 とヒューズ 4 8 が配置される外側の位置、正極側集電板 4 3 の開口部 4 9 の外側の位置の部分に当たる。電池 9 の負極側でダクトカバー 1 0 が固定力 F を受けると、正極側では、電池缶 5 1 の開口周縁部 5 2 を絶縁板 4 1、正極接触板 4 2、正極側集電板 4 3 で受け止める。受け止める箇所は、開口部 4 4、4 9 の外側の位置の部分である。上記のように、電池缶 5 1 の開口周縁部 5 2 はしっかりした強度を有しているので、絶縁板 4 1、正極側集電板 4 3 の厚さを十分にしておくことで、固定力 F を正極側で受け止めることができる。

[0046] このように、取付部材 2、3 によって絶縁性ケース 5 に固定力 F が与えられ、その固定力 F によってダクトカバー 1 0 が絶縁性ケース 5 内に固定される。この固定力 F によって、ダクトカバー 1 0 とこれに向かい合う負極板部 1 2 とを引き付ける引付力が生じており、この引付力によって、ダクトカバー 1 0 は、負極側集電板 2 0 と一体化する。そして、その固定力 F によって、ダクトカバー 1 0 は、弾性的電極板部である負極板部 1 2 の弾性的円環部 2 2 を安全弁側電極である負極端子 1 7 に、予め定めた閾値押付圧を超える押付力 f で押し付ける。これによって、電池 9 の負極端子 1 7 と負極板部 1 2 との間の電氣的導通が保障される。

[0047] そして、取付部材 2、3 を取付用プレートから取り外すことで、ダクトカバー 1 0 とこれに向かい合う負極板部 1 2 とを引き付ける引付力がなくなり、各構成要素を簡単に分離して分解することができる。すなわち、絶縁性ケース 5 が下ケース 6 と上ケース 7 に分離され、下ケース 6 から電池組立体 4 を取り出すことができる。この状態でダクトカバー 1 0 は絶縁性ケース 5 によって固定されていないので、ダクトカバー 1 0、負極板部 1 2 を構成する負極側集電板 2 0、絶縁板 1 9 が順に分解できる。整列容器 8 を取り外すと、整列容器 8 の電池収納部 1 8 から下方に、正極板部 1 1 に固定された 3 2 個の電池 9 が現れる。

[0048] また、電池 9 の正極端子 1 6 は、ヒューズ 4 8 を介して正極接触部 4 7 と溶接等で接続固定される。ヒューズ 4 8 を外部的圧力により切断することに

より、正極板部 11 に固定された 32 個の電池 9 は、正極板部 11 より分離できる。ヒューズ 48 を外部的圧力により切断するために、ヒューズ 48 は、刃物等で切断できる程度の強度や、正極板部 11 と電池 9 とを反対方向に引っ張ったときに切断できる程度の引張強度を有することが好ましい。

[0049] このように、取付部材 2, 3 を取り外して、絶縁性ケース 5 によるダクトカバー 10 の固定を外すことで、電池ブロック 1 を各構成要素に簡単に分解できる。

[0050] 上記では、電池ブロック 1 を取付用プレートに取りつける固定力 F によって、ダクトカバー 10 は、弾性的電極板部である負極板部 12 を安全弁側電極である負極端子 17 に予め定めた押付圧で押し付けながら負極板部 12 と一体化するものとした。これに代えて、ダクトカバーと絶縁性ケースとを固定部材で一体化し、その締め付け力によって、ダクトカバー 10 は、負極板部 12 を負極端子 17 に予め定めた押付圧で押し付けながら負極板部 12 と一体化するものとする。

[0051] 図 7 に示す電池ブロック 60 は、ダクトカバー 61 と絶縁性ケース 62 を、固定ネジ 63 で直接的に固定する例を示す図である。図 7 は、図 4 に対応する断面図である。ここでは、固定ネジ 63 の締め付け力によって、ダクトカバー 61 と弾性的電極板部である負極板部 12 とを引き付ける引付力が与えられる。

[0052] ダクトカバー 61 は、固定ネジ 63 の取付のために、幅方向の両端側にフランジ部が設けられる。絶縁性ケース 62 は、図 4 における上ケース 7 が省略され、底部を有し、ダクトカバー 61 側が開口する筒形状の部材となる。深さは、電池 9 と負極板部 12 と正極板部 11 を含んで収容できる大きさに設定される。絶縁性ケース 62 の上面には、固定ネジ 63 に対応するネジ穴 65 が設けられる。ダクトカバー 61 と負極板部 12 の間に設けられる絶縁部材 64 は、図 4 の絶縁保持部 13 と同様にダクトカバー 61 と負極板部 12 の間の絶縁確保に用いられる。

[0053] 上記では、絶縁性ケース 5, 62 を介して、ダクトカバー 61 と弾性的電

極板部である負極板部 1 2 とを引き付ける引付力が与えられるものとしたが、電池組立体 4 の構成のみでダクトカバー 6 1 と弾性的電極板部である負極板部 1 2 とを引き付ける引付力が与えられるものとすることもできる。

[0054] 図 8 に示す電池組立体 7 0 は、ダクトカバー 7 1 と正極板部 1 1 を一体化する一体化手段によって固定する例を示す図である。図 8 では、一体化手段のうち、ダクトカバー 7 1 に設けられるカバー側取付ネジ 7 2 が示される。

[0055] 図 9 は、電池組立体 7 0 の詳細図で、(a) は断面図、(b) は正極板部 1 1 を取り外して、電池 9 と整列容器 8 を正極板部 1 1 の側から見た底面図である。一体化手段は、絶縁柱部 7 4 と、カバー側取付ネジ 7 2 と正極板側取付ネジ 7 3 で構成される。カバー側取付ネジ 7 2 は第 1 の一体化手段、正極板側取付ネジ 7 3 は第 2 の一体化手段である。

[0056] 絶縁柱部 7 4 は、一体化手段を構成し、裏面側電極部である正極板部 1 1 とダクトカバー 7 1 との間に配置される絶縁材である。絶縁柱部 7 4 は、ダクトカバー 7 1 と正極板部 1 1 とを一体化するときの絶縁性を確保するために設けられる。絶縁柱部 7 4 は、整列容器 8 に収納される複数の電池 9 に置き替えた第 1 柱部 7 5 と、第 1 柱部 7 5 と一体化し、ダクトカバー 7 1 の方に延伸する第 2 柱部 7 6 で構成される。第 1 柱部 7 5 の正極板部 1 1 の側には、正極板側取付ネジ 7 3 に対応するネジ穴が設けられ、第 2 柱部 7 6 のダクトカバー 7 1 の側には、カバー側取付ネジ 7 2 に対応するネジ穴が設けられる。

[0057] 図 8、図 9 では、一体化手段として絶縁柱部 7 4 と取付ネジを用いた。この方法では、電池組立体 7 0 を構成する電池 9 の総数が絶縁柱部 7 4 の数だけ少なくなる。図 1 0 に示す電池組立体 8 0 は、ダクトカバー 8 1 と正極板部 1 1 を一体化する一体化手段として、整列容器 8 の中を通すリベットを用いる例である。図 1 0 には、リベットのうち、ダクトカバー 8 1 の側のカバー側頭部 8 2 が示される。

[0058] 図 1 1 は、電池組立体 8 0 の詳細図で、(a) は断面図、(b) は正極板部 1 1 を取り外して、電池 9 と整列容器 8 を正極板部 1 1 の側から見た底面

図である。一体化手段は、リベット８３である。

[0059] リベット８３は、リベット本体部８４と、カバー側頭部８２と正極板側の正極側頭部８５と、正極側頭部８５をカバーする絶縁部８６を含んで構成される。絶縁部８６は、絶縁保持部１３と共にダクトカバー８１と正極板部１１とを一体化するときの絶縁性を確保するために用いられる。リベット本体部８４は、整列容器８において、電池９を収納する開口部である電池収納部の位置でなく、整列容器８を構成する材料がある部分に設けられる。その部分に、リベット本体部８４を通す貫通穴８７が設けられる。かかるリベット８３としては、ブラインドリベットと呼ばれ、正極板部１１の側またはダクトカバー８１の側の片側のみでリベット作業を行えるものを用いることができる。

[0060] リベット作業は以下のようにして行うことができる。リベット作業を行う前のリベット素材は、所定の長さを有する細い線材の一方側に頭部が設けられ、他方側は作業前の細い頭部対応部となっている。頭部対応部には、予め絶縁部となる絶縁カバーが設けられている。このリベット素材を用い、例えば、頭部をカバー側頭部８２としてこれをダクトカバー８１の側に配置し、整列容器８の貫通穴８７に頭部対応部と細い線材の部分を通し、正極板部１１の側に頭部対応部を突き出す。突き出た絶縁カバー付き頭部対応部に対し、リベット作業工具を用いて引っ張ることで、絶縁部８６を有する正極側頭部８５が成形される。これによって、ダクトカバー８１と正極板部１１が絶縁性を確保しながら一体化される。

[0061] ダクトカバーと弾性的電極板部である負極板部１２とを引き付ける引付力が不十分であると、複数の電池９について、負極端子１７と負極板部１２との間の電氣的接触が場所によってばらつくことが生じる。このばらつきを抑制するために、ダクトカバーに覆われた弾性的電極板部である負極板部１２の上面と、ダクトカバーとの間に、弾性的電極板部の浮き上がりを押さえる押さえ部材を設けることができる。

[0062] 図１２に示す電池ブロック１は、押さえ部材として、ダクトカバー１０か

ら弾性的電極板部である負極板部 12 に向かって突き出す複数の突出しボス 90 を設けたものである。突出しボス 90 によって、負極板部 12 の浮き上がりを抑制することができる。突出しボス 90 としては、ダクトカバー 10 に適当な絶縁性の棒材をネジ等の固定手段で取り付けただけのものや、ダクトカバー 10 と一体成形したものをを用いることができる。突出しボス 90 をダクトカバー 10 と一体成形する場合には、突出しボス 90 の負極板部 12 の先端に絶縁部材を設ける必要がある。

[0063] 図 13 に示す電池ブロック 1 は、押さえ部材として、ダクトカバー 10 の一部にリブ 91 を設けるものである。図 13 (a) は、図 4 に対応する断面図で、(b) は、絶縁性ケース 5 の図示を省略して、ダクトカバー 10 の上面から見た平面図である。(c) は、リブ 91 の部分の詳細断面図である。

[0064] リブ 91 は、ダクトカバー 10 の幅方向に部分的に延び、その下面で負極板部 12 に接触する。リブ 91 は、ダクトカバー 10 と一体化する張出部 92 と、張出部 92 の下面に設けられる絶縁部材 93 で構成される。絶縁部材 93 は、絶縁保持部 13 と同様に、ダクトカバー 10 と負極板部 12 との間の絶縁確保のために用いられる。

[0065] なお、押さえ部材は、リブ 91 の張出部 92 のようなダクトカバー 10 と一体化されたものに限らない。例えば、図 3 の絶縁保持部 13 や図 7 の絶縁部材 64 を、絶縁板 19 のように電池 9 の負極側の上部を覆うような平面構造とし、電池 9 の側の面からダクトカバー 10 に向けて柱状構造の突起を設けるようにしてもよい。なお、図 3 の絶縁保持部 13 や、図 7 の絶縁部材 64 が電池 9 の負極側の上部を覆うような平面構造においても、絶縁板 19 の開口部 21 と同様に、開口部が設けられる。

[0066] 上記では、電池 9 の整列配置のために整列容器 8 を用いるものとしたが、場合によっては、整列容器 8 を省略し、絶縁性ケース 5 の内壁の形状を整列配置用に適したものとして、その内壁形状を用いて複数の電池 9 を整列配置するものとしてもよい。

[0067] 上記では、安全弁 14 を電池 9 の負極端子 17 の付近に設けるものとして

、ダクトカバー 10 は負極板部 12 を押し付けるものとした。安全弁 14 が電池 9 の正極端子 16 の付近に設けられる場合は、図 5 の構造を正極側に適用し、図 6 の構造を負極側に適用する。このようにすることでも、電池ブロック 1 をその構成要素に容易に分解することができる。

[0068] 上記では、絶縁板 19、41 は、板状のものに限らない。例えば、絶縁板 19、41 は、電池 9 もしくは整列容器 8 の一部を保持するような保持部を設けてもよい。

[0069] 上記では、整列容器 8 を高さ方向の両端側がそれぞれ開口する 32 個の電池収納部 18 が設けられた枠体とした。しかし、電池 9 を所定の配置関係で整列配置して保持する保持容器であれば、整列容器 8 に設けられる電池収納部 18 は、ひとつの電池を収納するものに限らない。

[0070] ところで、電池ブロック 1 は、車両搭載量の増加もしくは、蓄電装置の省スペース化のために小型化が望まれている。

[0071] 図 14 に本発明に係る実施の形態の変形例における整列容器の上面図を示す。図 14 の電池収納部 18 は、ひとつの収納部で 5 つの電池 9（図示せず）を収容する。電池収納部 18 は、電池 9 の側面に沿って、電池 9 に接する側面と電池 9 に接しない側面とを有する。電池 9 に接しない側面は、隣り合う電池 9 の側面が向かい合う領域の範囲内に形成される。リベット 83（図示せず）は、電池 9 に接しない側面に形成される空間に挿入される。リベット 83 は電池 9 に接しない側面に形成される空間に挿入され、隣り合う電池 9 が接触するのを防止する。電池ブロック 1 は、電池 9 に接しない側面に形成される空間にリベット 83 を挿入することで、貫通穴 87 を設けなくても電池組立体 4 の各構成要素を一体化することができる。また、電池ブロック 1 は、貫通穴 87 を設けなくて、電池 9 に接しない側面を設けて隣り合う電池 9 で電池収納部 18 を共有化することで、整列容器 8 の容積を低減することができ、電池ブロック 1 の小型化を図ることができる。

符号の説明

[0072] 1, 60 電池ブロック、2, 3 取付部材、4, 70, 80 電池組立

体、5、62 絶縁性ケース、6 下ケース、7 上ケース、8 整列容器、9 電池、10、61、71、81 ダクトカバー、11 正極板部、12 負極板部、13 絶縁保持部、14 安全弁、15 ダクト室、16 正極端子、17 負極端子、18 電池収納部、19、41 絶縁板、20 負極側集電板、21 開口部、22 弾性的円環部、25、26 絶縁性レール、27 天井部、28、29 脚部、30 窪み、40 組み合わせ部、42 正極接触板、43 正極側集電板、44、49 開口部、45 樹脂シート、46 導電配線、47 正極接触部、48 ヒューズ、50 封口板、51 電池缶、52 開口周縁部、53 ガスケット、63 固定ネジ、64、93 絶縁部材、65 ネジ穴、72 カバー側取付ネジ、73 正極板側取付ネジ、74 絶縁柱部、75 第1柱部、76 第2柱部、82 カバー側頭部、83 リベット、84 リベット本体部、85 正極側頭部、86 絶縁部、87 貫通穴、90 ボス、91 リブ、92 張出部。

請求の範囲

- [請求項1] 安全弁を有する複数の電池であって前記安全弁を有する側を安全弁側として、前記電池の長手方向に沿った一方側に前記安全弁側を揃えて整列配置した複数の電池と、
- 前記複数の電池を並列接続するために前記電池の正極側に設けられる正極板部および前記電池の負極側に設けられる負極板部と、
- 前記複数の電池の前記安全弁側を覆って前記安全弁から排出される排ガスを排気するダクト室を構成するダクトカバーと、
- を備え、
- 前記安全弁側に対応する前記正極板部または前記負極板部は、前記安全弁側に対応する安全弁側電極である正極または負極に弾性的に接触する弾性的電極板部であり、
- 前記ダクトカバーと前記弾性的電極板部とを引き付ける引付力によって、前記ダクトカバーは、前記弾性的電極板部を前記安全弁側電極に予め定めた押付圧で押し付けながら前記弾性的電極板部と一体化する、電池ブロック。
- [請求項2] 請求項1に記載の電池ブロックにおいて、
- 電池ブロック取付プレートに電池ブロックを取り付ける取付部材によって、前記ダクトカバーは、前記弾性的電極板部を前記安全弁側電極に予め定めた押付圧で押し付けながら前記弾性的電極板部と一体化する、電池ブロック。
- [請求項3] 請求項1に記載の電池ブロックにおいて、
- 少なくとも前記複数の電池を内部に収容する絶縁性ケースを備え、
- 前記ダクトカバーを前記絶縁性ケースの上面に固定する固定部材によって、前記ダクトカバーは、前記弾性的電極板部を前記安全弁側電極に予め定めた押付圧で押し付けながら前記弾性的電極板部と一体化する、電池ブロック。
- [請求項4] 請求項1に記載の電池ブロックにおいて、

前記弾性的電極部とは反対側に配置される前記正極板部または前記負極板部を裏面側電極部として、

前記ダクトカバーと前記裏面側電極部を一体化する一体化手段によって、前記ダクトカバーは、前記弾性的電極板部を前記安全弁側電極に予め定めた押付圧で押し付けながら前記弾性的電極板部と一体化する、電池ブロック。

[請求項5]

請求項4に記載の電池ブロックにおいて、

前記一体化手段は、

前記裏面側電極部と前記ダクトカバーとの間に配置される絶縁柱部と、

前記絶縁柱部の一方端に前記ダクトカバーを固定する第1の一体化手段と、

前記絶縁柱部の他方端に前記裏面側電極部を固定する第2の一体化手段と、

を有する、電池ブロック。

[請求項6]

請求項5に記載の電池ブロックにおいて、

前記絶縁柱部は、前記電池に置き替えて配置される、電池ブロック。

[請求項7]

請求項4に記載の電池ブロックにおいて、

前記一体化手段は、

両端にリベット頭部を有し、少なくとも一方端のリベット頭部は電氣的絶縁性頭部であるリベットである、電池ブロック。

[請求項8]

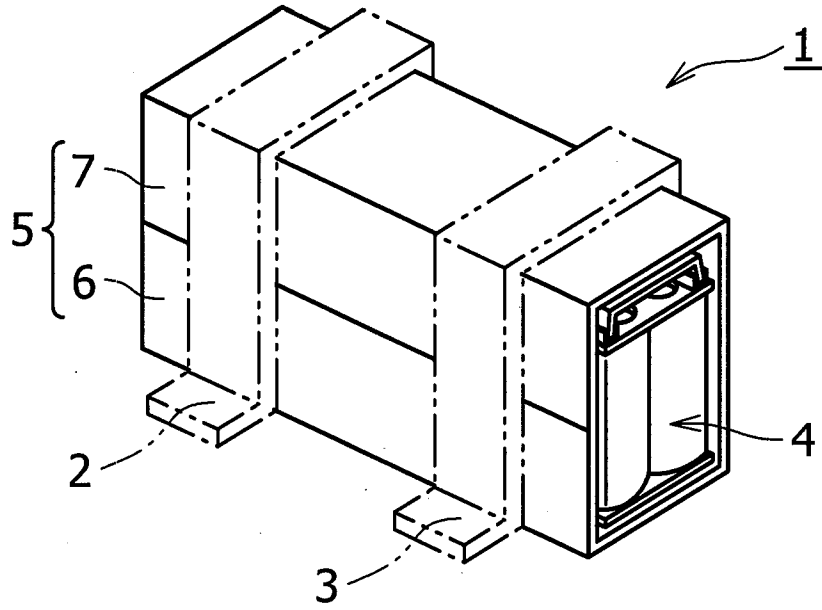
請求項1に記載の電池ブロックにおいて、

前記弾性的電極部とは反対側に配置される前記正極板部または負極板部を裏面側電極部として、

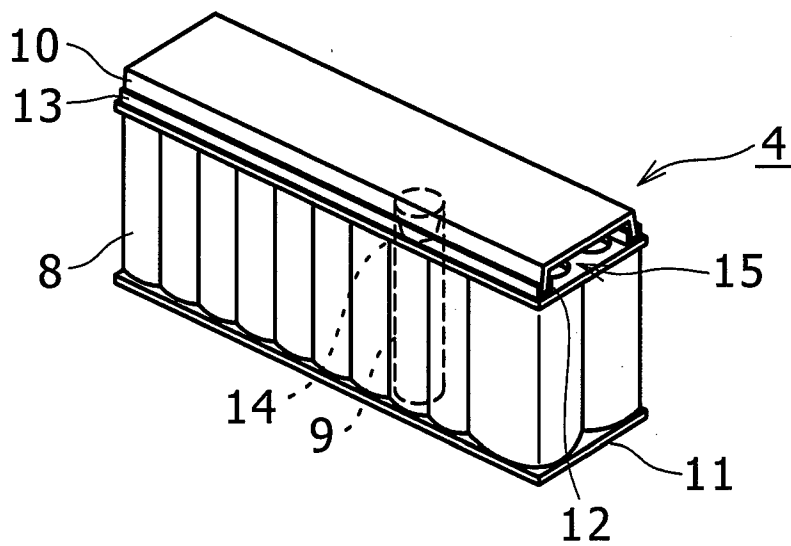
前記裏面側電極部は、外部的圧力により切断できるヒューズを介して、前記安全弁側電極の対極である正極または負極と電氣的に接続される、電池ブロック。

- [請求項9] 請求項 1 から 8 のいずれか 1 に記載の電池ブロックにおいて、
前記ダクトカバーに覆われた前記弾性的電極板部の上面と、前記ダクトカバーとの間に、前記弾性的電極板部の浮き上がりを押さえる押さえ部材が設けられる、電池ブロック。
- [請求項10] 請求項 9 に記載の電池ブロックにおいて、
前記押さえ部材は、前記ダクトカバーから前記弾性的電極板部に向かって突き出す複数の突出し部材である、電池ブロック。
- [請求項11] 請求項 10 に記載の電池ブロックにおいて、
前記複数の突出し部材は、前記ダクトカバーに取り付けられた複数の突出しボスである、電池ブロック。
- [請求項12] 請求項 10 に記載の電池ブロックにおいて、
前記複数の突出し部材は、前記ダクトカバーに設けられるリブ部である、電池ブロック。
- [請求項13] 請求項 9 に記載の電池ブロックにおいて、
前記押さえ部材は、前記弾性的電極板部と前記ダクトカバーとを絶縁する絶縁部材を含んで構成される、電池ブロック。

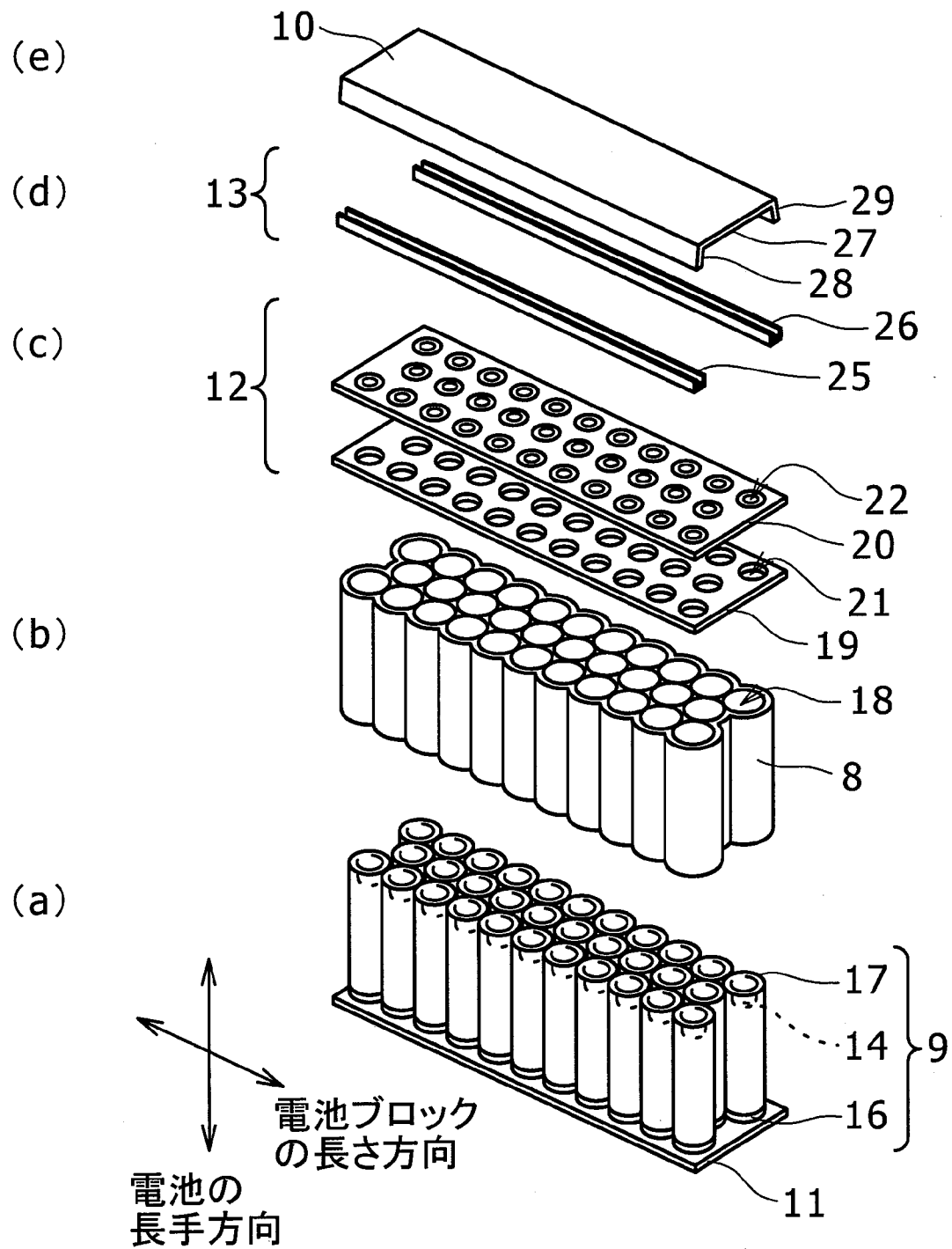
[図1]



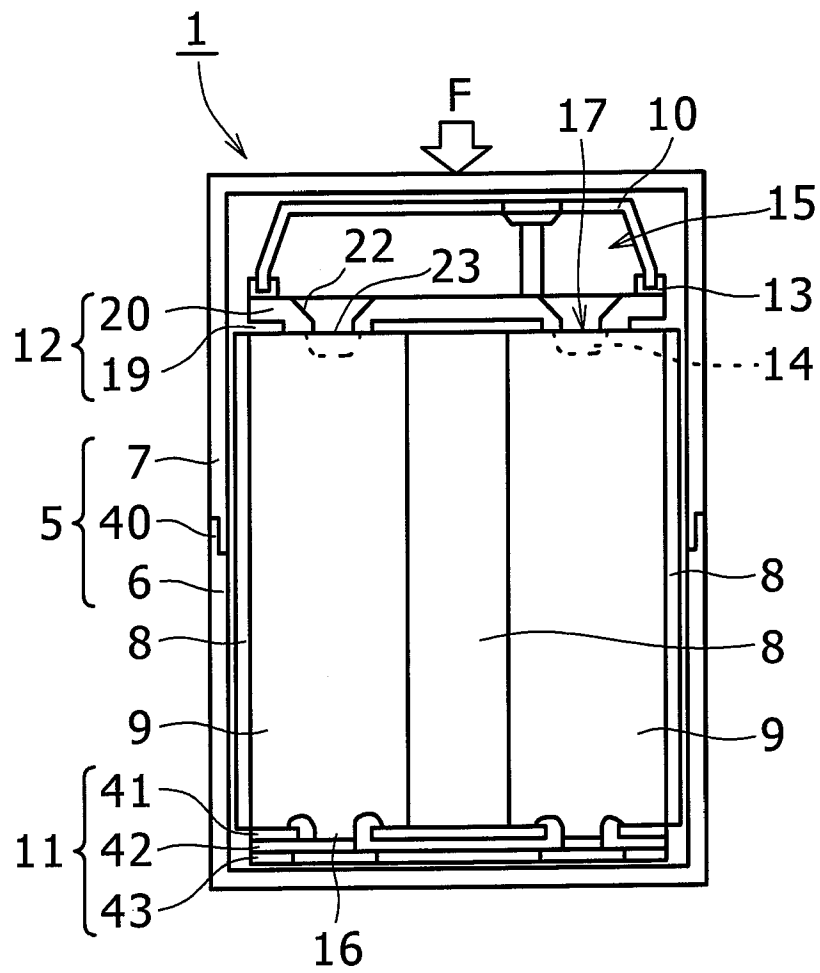
[図2]



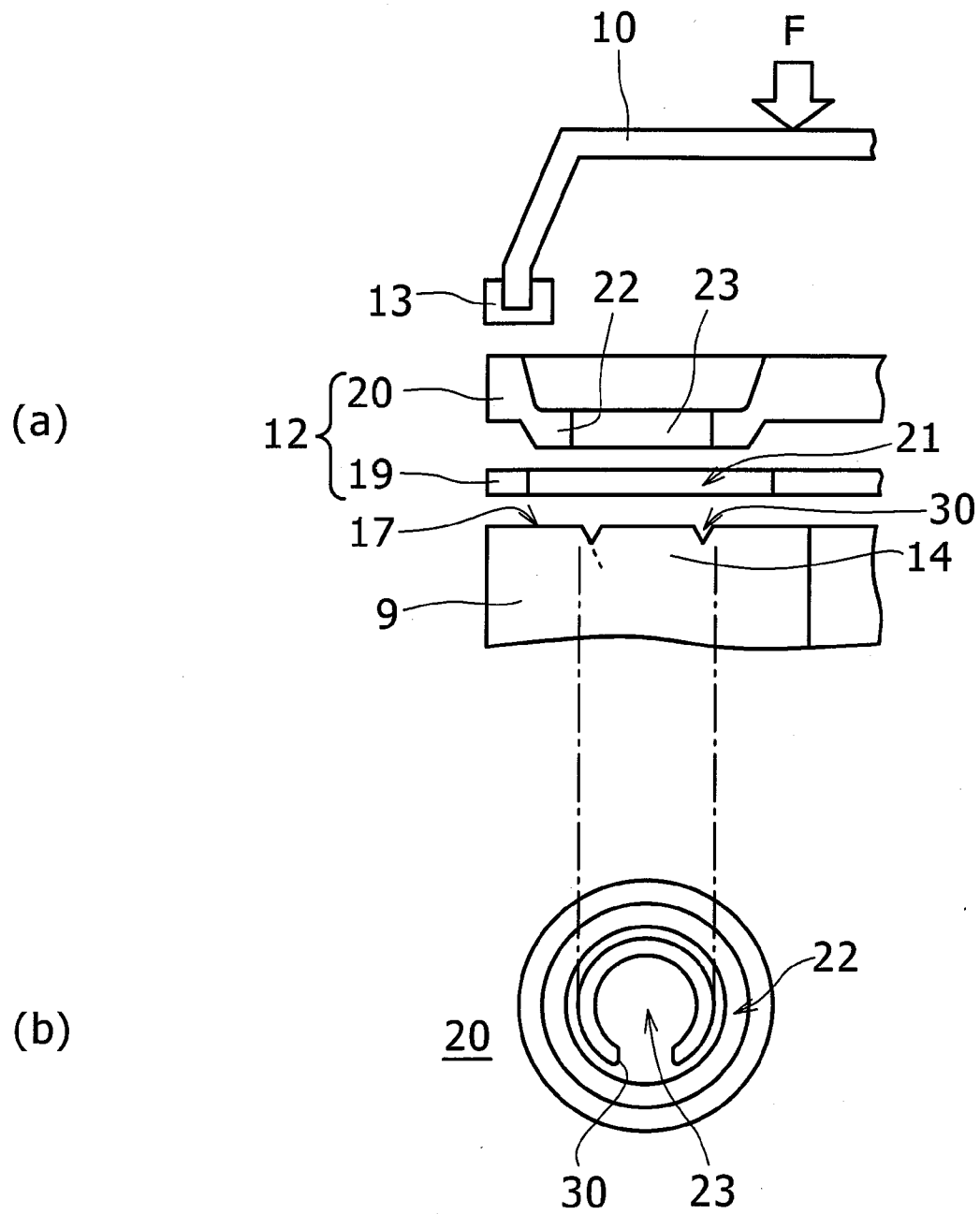
[図3]



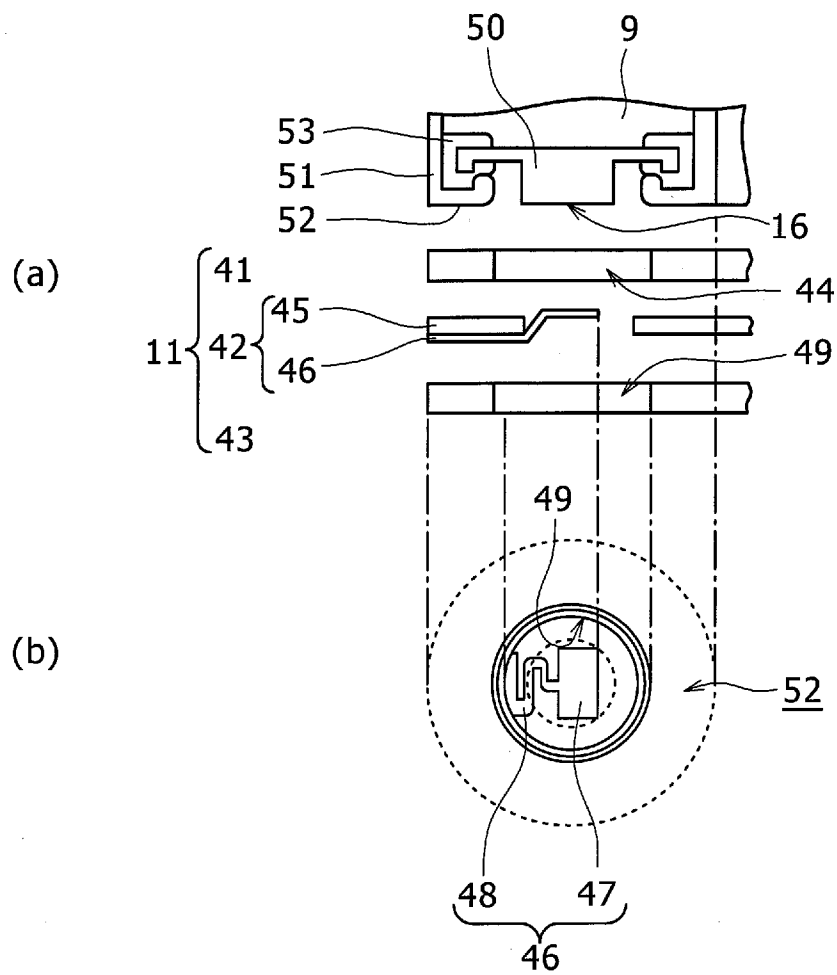
[図4]



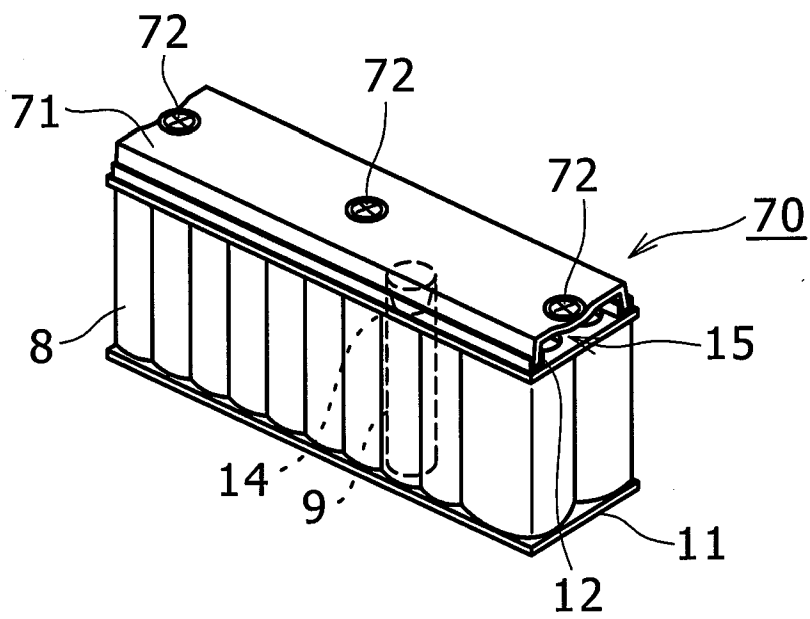
[図5]



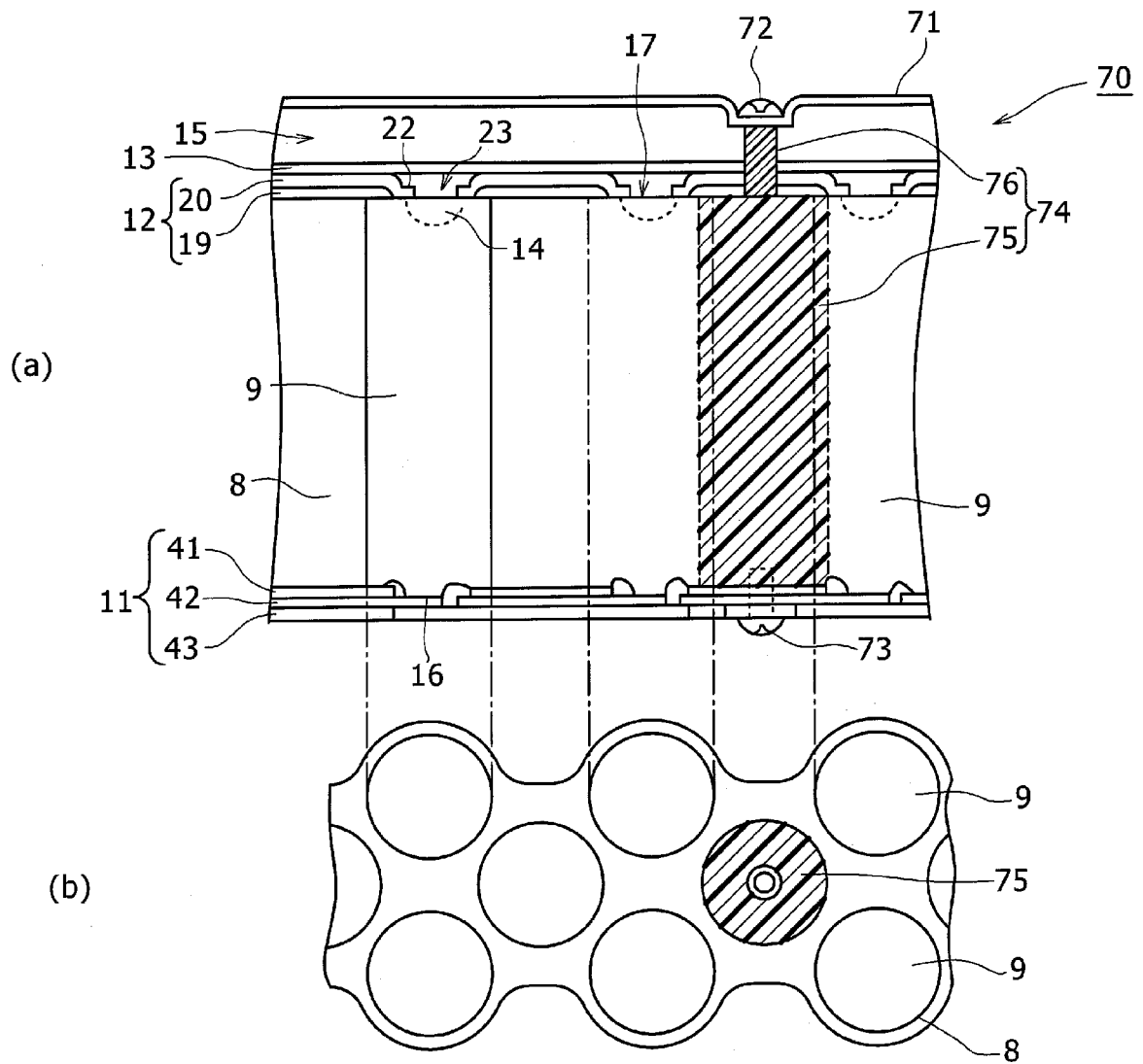
[図6]



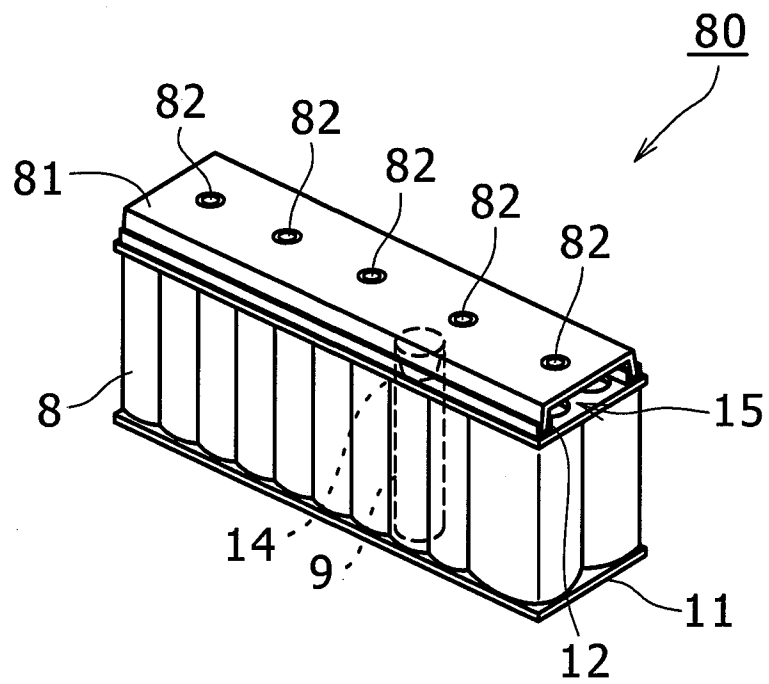
[図8]



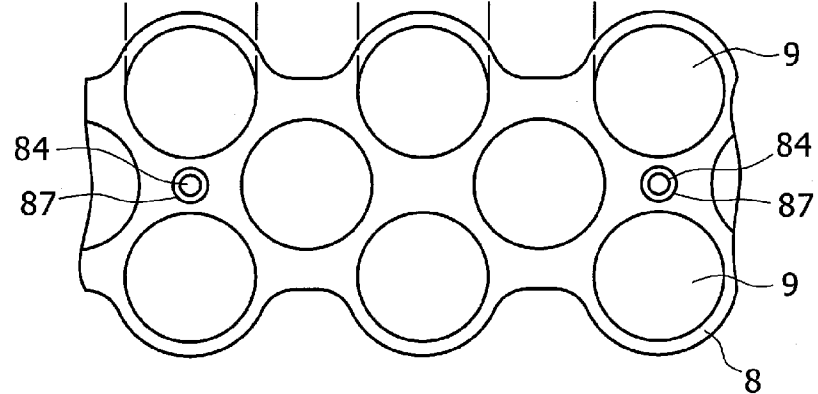
[図9]



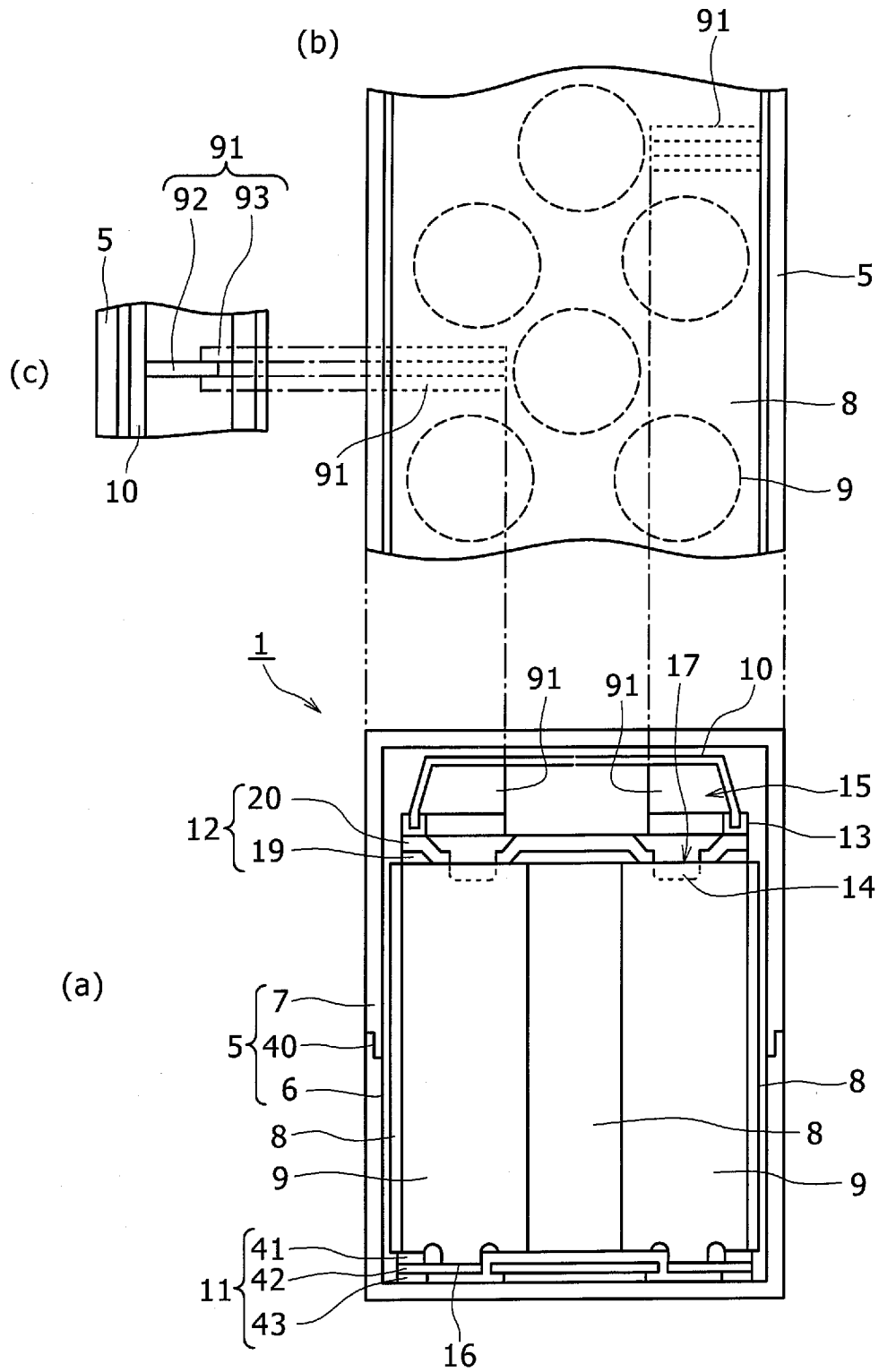
[図10]



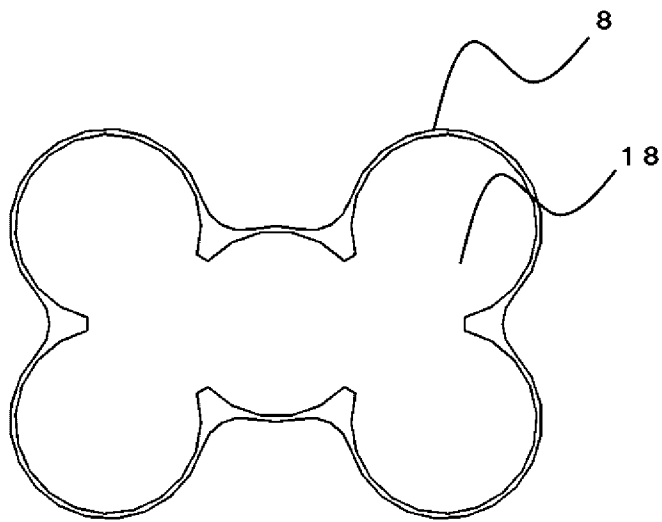
(a)



[図13]



[図14]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/001434

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M2/10(2006.01)i, H01M2/12(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)

H01M2/10, H01M2/12

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.
A	WO 2011/033713 A1 (Panasonic Corp.), 24 March 2011 (24.03.2011), entire text; all drawings & JP 2011-65906 A & CN 102473884 A & US 2012/0164490 A1 & EP 2475028 A1 & KR 10-2012-0090027 A	1-13
A	WO 2011/007547 A1 (Panasonic Corp.), 20 January 2011 (20.01.2011), entire text; all drawings & JP 4713696 B & EP 2339672 A1 & US 2011/0171505 A1 & CN 102272981 A & KR 10-2012-0049839 A	1-13

☒ 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
10 June, 2014 (10.06.14)

Date of mailing of the international search report
24 June, 2014 (24.06.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/001434

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 2012-212558 A (Panasonic Corp.), 01 November 2012 (01.11.2012), entire text; all drawings (Family: none)	1-13
A	JP 2010-067515 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 25 March 2010 (25.03.2010), entire text; all drawings (Family: none)	1-13

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H01M2/10(2006.01)i, H01M2/12(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H01M2/10, H01M2/12

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 4 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 4 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 4 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
A	WO 2011/033713 A1（パナソニック株式会社）2011.03.24, 全文, 全図 & JP 2011-65906 A & CN 102473884 A & US 2012/0164490 A1 & EP 2475028 A1 & KR 10-2012-0090027 A	1-13
A	WO 2011/007547 A1（パナソニック株式会社）2011.01.20, 全文, 全図 & JP 4713696 B & EP 2339672 A1 & US 2011/0171505 A1 & CN 102272981 A & KR 10-2012-0049839 A	1-13

☒ 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

1 0 . 0 6 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

2 4 . 0 6 . 2 0 1 4

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

宮田 透

4 X

4 8 6 3

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

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2012-212558 A (パナソニック株式会社) 2012. 11. 01, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-13
A	JP 2010-067515 A (三洋電機株式会社) 2010. 03. 25, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-13