

(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
2015 年 4 月 2 日(02.04.2015)



(10) 国際公開番号

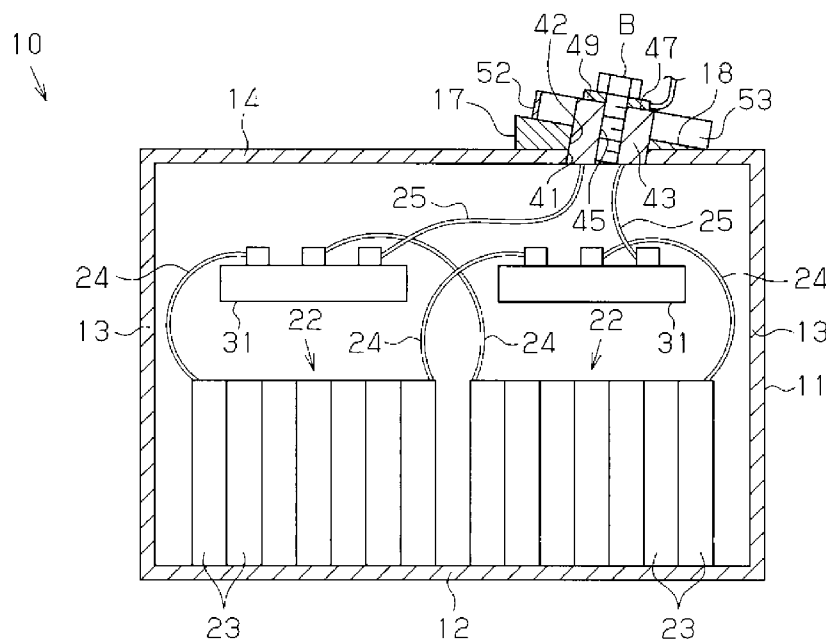
WO 2015/045966 A1

- (51) 国際特許分類:
H01M 2/10 (2006.01) *H01M 2/30* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/074441
- (22) 国際出願日: 2014 年 9 月 16 日(16.09.2014)
- (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 2013-201930 2013 年 9 月 27 日(27.09.2013) JP
- (71) 出願人: 株式会社 豊田自動織機 (KABUSHIKI KAISHA TOYOTA JIDOSHOKKI) [JP/JP]; 〒4488671 愛知県刈谷市豊田町 2 丁目 1 番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 加藤 裕久(KATO, Hirohisa); 〒4488671 愛知県刈谷市豊田町 2 丁目 1 番地 株式会社 豊田自動織機 内 Aichi (JP). 加藤 崇行(KATO, Takayuki); 〒4488671 愛知県刈谷市豊田町 2 丁目 1 番地 株式会社 豊田自動織機 内 Aichi (JP). 植田 浩生(UEDA, Hiromi); 〒4488671 愛知県刈谷市豊田町 2 丁目 1 番地 株式会社 豊田自動織機 内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 恩田 誠, 外(ONDA, Makoto et al.); 〒5008731 岐阜県岐阜市大宮町二丁目 1 2 番地 1 Gifu (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, 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).

[続葉有]

(54) Title: BATTERY PACK AND SECONDARY BATTERY

(54) 発明の名称: 電池パック及び二次電池



(57) Abstract: A battery pack comprises: a plurality of battery cells each having a positive electrode and a negative electrode; a terminal electrically connected to the positive electrode or the negative electrode; and a connection member joined to the terminal. The upper surface of the terminal has a tilted surface tilted downward.

(57) 要約: 電池パックは、正極及び負極をそれぞれ有する複数の電池セルと、前記正極又は前記負極と電気的に接続される端子と、前記端子に接合される接続部材と、を備える。前記端子の上面は、下方に向けて傾斜する傾斜面を有する。

WO 2015/045966 A1



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：電池パック及び二次電池

技術分野

[0001] 本発明は、接続部材が接合される端子をそれぞれ有する電池パック及び二次電池に関する。

背景技術

[0002] 二次電池は、負荷を二次電池に接続するための端子を有する。また、複数の二次電池を有する電池パックは、負荷を電池パックに接続するための端子を有する。各端子には、バスバーや配線などの接続部材が接続され、この接続部材が負荷に接続される。端子が腐食すると抵抗値が大きくなり、電力損失が大きくなる。このため、特許文献１に記載の蓄電池では、端子に液体が付着することを抑止して、端子が腐食することを抑止している。

[0003] 図７に示すように、特許文献１に記載の蓄電池１０１は、一面に端子１０２を有している。端子１０２は、蓄電池１０１の一面から突出する突出部１０３と、蓄電池１０１の一面に設けられ、突出部１０３を囲む環状の接合部１０４とを有している。端子１０２の周囲には、傾斜面１０５が設けられている。例えば、結露などによって蓄電池１０１の一面に液体（結露水）が生じると、液体は、傾斜面１０５を流れる。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献１：特開平１１－１４９９３５号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 特許文献１に記載の蓄電池１０１では、接合部１０４の上面（接続部材が接合される面）が水平な平坦面となっている。このため、傾斜面１０５上においては液体が流れるが、接合部１０４上においては液体が滞留しやすく、端子１０２が腐食するおそれがある。

[0006] 本発明の目的は、端子の腐食を抑止することができる電池パック及び二次電池を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0007] 上記課題を解決する電池パックは、正極及び負極をそれぞれ有する複数の電池セルと、前記正極又は前記負極と電氣的に接続される端子と、前記端子に接合される接続部材と、を備える。前記端子の上面は、下方に向けて傾斜する傾斜面を有する。

[0008] 上記課題を解決する二次電池は、正極端子及び負極端子と、前記正極端子及び前記負極端子のうち少なくとも一方に接合される接続部材と、を備える。前記正極端子及び前記負極端子のうち前記少なくとも一方は、前記接続部材が接合される接合面を有し、前記接合面は下方に向けて傾斜する傾斜面を有する。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]第1の実施形態の電池パックを示す斜視図。

[図2]図1の2-2線断面図。

[図3]図1の電池パックの電池セルを示す斜視図。

[図4]図1の電池パックの端子を示す斜視図。

[図5] (a)は第2の実施形態の二次電池を示す斜視図、(b)は(a)の二次電池を示す側面図。

[図6]図5(a)の二次電池を示す断面図。

[図7]従来技術の蓄電池の端子を示す側面図。

発明を実施するための形態

[0010] 第1の実施形態

以下、電池パックの一実施形態について説明する。なお、本明細書において、「上」、「下」は鉛直方向を基準として定義された用語である。

[0011] 図1及び図2に示すように、電池パック10は、ケース11を有している。ケース11には、複数の電池モジュール22が収容されている。ケース11は、底板12と、底板12の周縁から立設する側壁13と、側壁13に囲

まれる開口部を閉塞する天板 14 とを有している。ケース 11 は、天板 14 の外面（ケース 11 の上面）に設けられた端子台 17 を有している。端子台 17 は、側面視三角形形状、すなわち図 1 の 2-2 線に沿った断面において三角形形状をなし、その上面に下方に向けて傾斜する端子台傾斜面 18 を有している。端子台傾斜面 18 は水平面に対して傾斜している。より具体的には、端子台 17 は、電池パック 10 が設置された状態で端子台傾斜面 18 が水平面に対して傾斜するように構成されている。端子台 17 は、樹脂から形成されている。端子台傾斜面 18 は、天板 14 の外面（ケース 11 の上面）に対して傾斜するとともに、天板 14 の一端部に向けて下るように傾斜している。

[0012] 図 2 に示すように、各電池モジュール 22 は、複数の電池セル 23 を有している。図 3 に示すように、各電池セル 23 は、正極 26 及び負極 27 を有している。電池セル 23 の並設方向において電池モジュール 22 の両端に位置する電池セル 23 には、パワー線 24 が接続されている。具体的にいえば、電池モジュール 22 の両端の電池セル 23 のうち、一方の電池セル 23 の正極 26 及び他方の電池セル 23 の負極 27 にはそれぞれパワー線 24 が接続されている。ケース 11 内には、二つの接続台 31 が収容されている。複数の電池モジュール 22 に接続される同一極性のパワー線 24 は、同一の接続台 31 に電氣的に接続されている。

[0013] 図 2 及び図 4 に示すように、天板 14 には貫通孔 41 が形成されるとともに、端子台 17 には貫通孔 41 に連通する貫通孔 42 が形成されている。互いに連通する貫通孔 41, 42 には、柱状の端子 43 が挿入されている。端子 43 には、軸方向に延び、ケース 11 内とケース 11 外とを連通する端子孔 45 が形成されるとともに、この端子孔 45 の内周面には、ねじが形成されている。電池パック 10 は、2つの端子 43 を有する。

[0014] 端子 43 の下端は、ケース 11 内に露出している。端子 43 の上端は、端子台傾斜面 18 を貫通してケース 11 外に突出している。端子 43 の上端は、端子台傾斜面 18 から上方に突出している。端子台傾斜面 18 は、端子 4

３の外周面に当接している。端子４３の上端（端子４３の上面）は、電池パック１０が設置された状態で下方に向けて傾斜する（言い換えれば、水平面に対して傾斜する）傾斜面となっており、後述する配線４８が接合される接合面として機能する。以降、端子４３の上端は、接合面４７として説明を行う。本実施形態における接合面４７は、天板１４の外表面（ケース１１の上面）に対して傾斜するとともに、天板１４の一端部に向けて下るように傾斜している。

[0015] 図１及び図２に示すように、端子４３における接合面４７には、端子４３を、複数の電池セル２３から電力の供給を受ける機器に電氣的に接続する接続部材としての配線４８が接続される。配線４８は、円環板状の接続部４９を有している。この接続部４９を貫通したボルトＢが端子４３の端子孔４５に螺合されることで、配線４８は端子４３に接合されている。各端子４３の下端には、一方の接続台３１と端子４３とを電氣的に接続するパワー線２５が接続され、各端子４３と複数の電池セル２３（電池モジュール２２）とがパワー線２４、２５及び一方の接続台３１を介して電氣的に接続されている。

[0016] 端子台傾斜面１８には、立設部としての平面視Ｕ字状のリブ５１が設けられている。リブ５１は、端子台傾斜面１８から立設しており、各端子４３を囲む。リブ５１は、端子台傾斜面１８における端子４３より下方に位置する部分において開口している。リブ５１は、端子台傾斜面１８における端子４３より上方に位置する部分において基部５２を有する。すなわち、リブ５１は、端子台傾斜面１８を流れる液体の流通方向において端子４３より上流に基部５２を有する。この基部５２から端子４３を挟むように端子台傾斜面１８の傾斜方向に一对の延設部５３が延びている。

[0017] 次に、本実施形態の電池パック１０の作用について説明する。

結露などによって、端子台傾斜面１８上に液体（例えば、結露水）が生じると、液体は、端子台傾斜面１８を流れる。端子台傾斜面１８においてリブ５１に囲まれる領域外に生じた液体は、リブ５１によって端子４３に付着す

ることが抑止される。また、リブ 5 1 に囲まれる領域内に生じた液体は、端子台傾斜面 1 8 を流れるため、端子台傾斜面 1 8 での液体の滞留を抑止されている。

[0018] また、結露などによって接合面 4 7 上に液体が生じた場合には、液体は下方に向けて傾斜している接合面 4 7 を流れるため、接合面 4 7 に液体が滞留しにくい。

ところで、電池パック 1 0 の端子 4 3 の接合面 4 7 がケース 1 1 の上面に対して傾斜しないように形成された場合、ケース 1 1 全体を傾けることで、液体が接合面 4 7 に滞留することを抑止することも考えられる。しかしながら、この場合には、電池パック 1 0 が斜めに搭載されることで、電池パック 1 0 の動作が不安定になったり電池パック 1 0 が転倒したりするおそれがあるとともに、電池パック 1 0 を斜めに維持するための部材が必要となって製造コストが増大するおそれがある。本実施形態のように、接合面 4 7 をケース 1 1 の上面に対して傾斜させることで、電池パック 1 0 を傾けることなく、液体が接合面 4 7 に滞留することを抑止することができる。

[0019] したがって、上記実施形態によれば、以下のような効果を得ることができる。

(1) 端子 4 3 における接続部材（配線 4 8）との接合面 4 7 が傾斜しているため、端子 4 3 の接合面 4 7 に液体が滞留しにくく、液体による接合面 4 7 の腐食が抑止されている。このため、接合面 4 7 の腐食に伴い端子 4 3 と接続部材との接触抵抗が大きくなることが抑止され、電力損失が大きくなりにくい。このため、例えば、電池パック 1 0 が車両に搭載される場合には、車両の走行距離が短くなりにくい。

[0020] (2) 端子 4 3 の周囲には、端子 4 3 の外周面と当接する（或いは連続する）端子台傾斜面 1 8 が設けられている。このため、端子 4 3 の周囲に液体が生じたときに、端子 4 3 の外周面に液体が滞留しにくく、液体が端子 4 3 に付着しにくい。このため、端子 4 3 の外周面の腐食を抑止することができる。つまり、端子 4 3 の接合面 4 7 だけでなく、端子 4 3 の周囲に位置する

端子台傾斜面 18 においても液体の滞留が抑止されているため、端子 43 の腐食が更に抑止されている。

[0021] (3) リブ 51 によって、端子台傾斜面 18 における端子 43 より上方の部分から流れてくる液体が端子 43 に付着することを抑止している。このため、端子 43 が腐食することが更に抑止される。また、端子台 17 を補強するリブ 51 を端子 43 に液体が付着することを抑止する立設部として兼用しているため、部品点数を減らすことができる。

[0022] 第 2 の実施形態

以下、二次電池の一実施形態について説明する。

図 5 (a)、図 5 (b) 及び図 6 に示すように、二次電池 61 は、電池ケース 62 と、電池ケース 62 に収容された電極組立体 63 とを有する。電池ケース 62 は、電極組立体 63 を収容する有底箱状の本体部 64 と、本体部 64 の開口部を閉塞する板状の蓋部 65 とを含む。蓋部 65 には、2つの端子 66 (正極端子及び負極端子) が設けられている。電極組立体 63 は、積層された複数の正負の電極を有する。端子 66 は、導電部材 69 を介して電極組立体 63 に電氣的に接続されている。蓋部 65 は、蓋部 65 の厚み方向に貫通する 2つの貫通孔 67 を有している。各貫通孔 67 には、絶縁リング 68 が挿入されている。

[0023] 端子 66 は、貫通孔 67 (絶縁リング 68) に挿通されて電池ケース 62 内から電池ケース 62 外に突出する円柱状の軸部 71 を有している。軸部 71 は、先端領域 (電池ケース 62 外に突出する端部領域) の外周面にねじが形成された螺合部 72 を有している。また、軸部 71 の基端 (軸部 71 の先端とは反対側の端部) には、貫通孔 67 の径よりも大きい抜け防止部 73 が設けられている。

[0024] 軸部 71 の螺合部 72 には、ナット N1 が螺合されている。これにより、端子 66 が蓋部 65 に固定されている。また、軸部 71 の先端面 74 は下方に向けて傾斜する傾斜面となっている。配線や、バスバーなどの接続部材が、この先端面 74 に接続されるため、先端面 74 が接合面となる。先端面 7

4は水平面に対して傾斜している。より具体的には、端子66は、二次電池61が設置された状態で先端面74が水平面に対して傾斜するように構成されている。先端面74は蓋部65の外表面（電池ケース62の上面）に対して傾斜している。

[0025] したがって、上記実施形態によれば、以下のような効果を得ることができる。

（4）結露などによって、端子66の先端面74に液体が付着すると、液体は傾斜した先端面74上を流れるため、液体が先端面74に滞留しにくい。このため、先端面74が腐食しにくく、接続部材と端子66との接触抵抗が大きくなりにくい。したがって、電力損失が大きくなることを抑止することができる。

[0026] なお、実施形態は以下のように変更してもよい。

端子台傾斜面18を設けなくてもよい。すなわち、端子43は、水平な平坦面、言い換えればケース11の上面と平行な平坦面に設けられていてもよい。

[0027] リブ51は、基部52のみであってもよい。この場合でも、端子台傾斜面18における端子43よりも上方の部分に設けられる基部52によって、端子43に液体が付着することが抑止される。また、リブ51を設けなくてもよい。

[0028] 接続部材は、バスバーであってもよい。

接続台31を設けることなく、パワー線24を直接端子43に接続してもよい。

端子台17は、樹脂製ではなくてもよい。例えば、絶縁部材がコーティングされた金属製であってもよい。

[0029] 第1の実施形態では、端子台17が端子台傾斜面18を有していたが、ケース11の天板14に傾斜面を設けてもよい。また、端子台傾斜面18は、ケース11の外部に設けられていればよく、ケース11に設けられていなくてもよい。

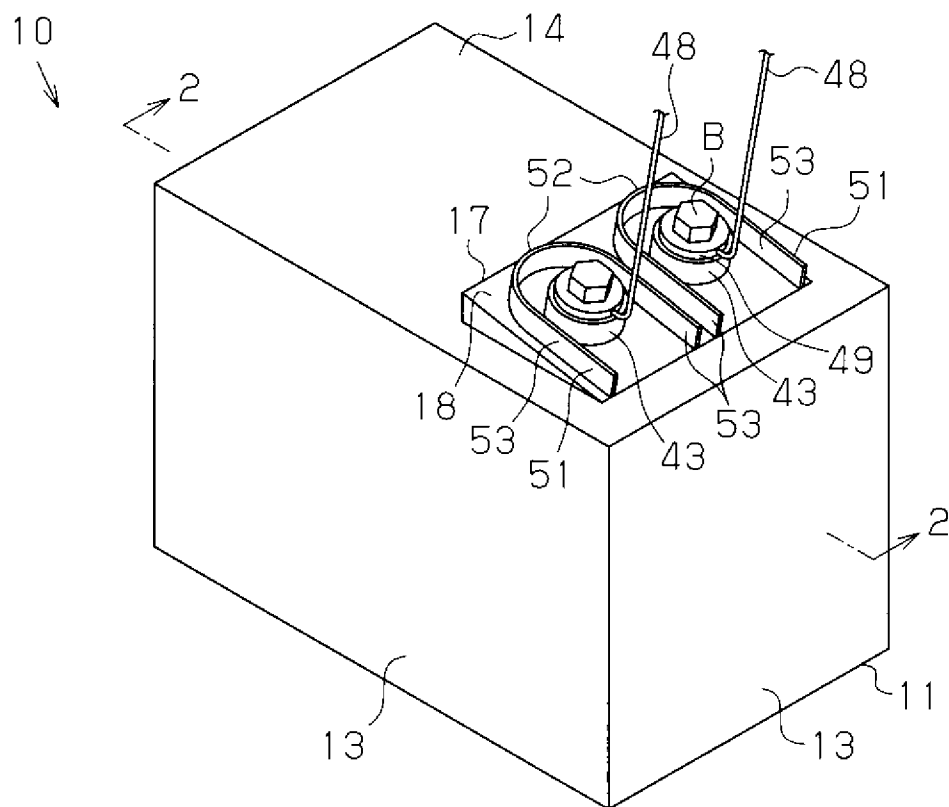
[0030] 第１の実施形態の二つの端子４３のうち、いずれか一方のみの接合面４７を傾斜面としてもよい。また、第２の実施形態の二つの端子６６のうち、いずれか一方の先端面７４のみを傾斜面としてもよい。

[0031] 接続台３１は、ケース１１に一体化されていてもよい。
複数の接続台３１は、一体化されていてもよい。

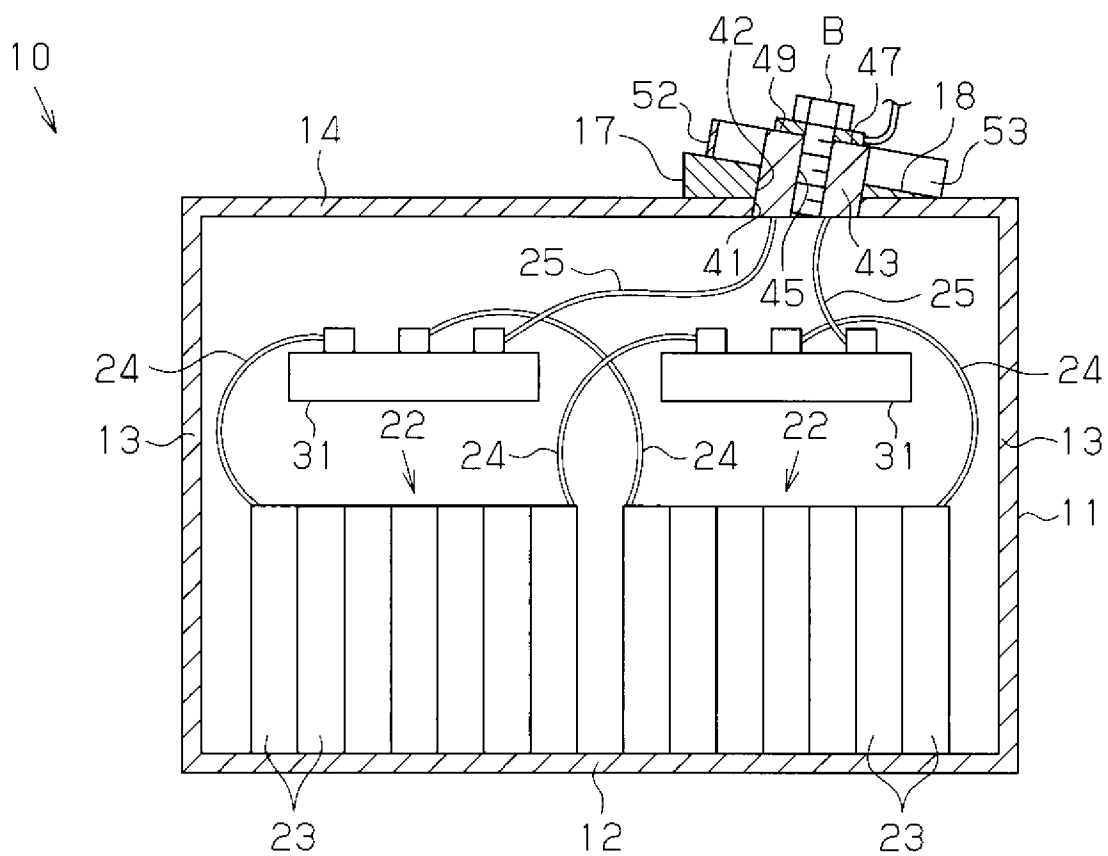
請求の範囲

- [請求項1] 正極及び負極をそれぞれ有する複数の電池セルと、
前記正極又は前記負極と電氣的に接続される端子と、
前記端子に接合される接続部材と、を備え、
前記端子の上面は、下方に向けて傾斜する傾斜面を有する電池パック。
- [請求項2] 前記複数の電池セルが収容されるケースをさらに備え、
前記端子は、前記ケースから前記ケースの外部に突出し、
前記接続部材は、前記端子を前記複数の電池セルから電力の供給を受ける機器に電氣的に接続するよう構成される、請求項1に記載の電池パック。
- [請求項3] 前記ケースは、該ケースの上面に設けられる端子台を有し、
前記端子台の上面は、下方に向けて傾斜する端子台傾斜面を有し、
前記端子は、前記端子台傾斜面を貫通し、該端子台傾斜面から突出する、請求項2に記載の電池パック。
- [請求項4] 前記端子台傾斜面における前記端子より上方に位置する部分には、
前記端子台傾斜面から立設する立設部が設けられている、請求項3に記載の電池パック。
- [請求項5] 正極端子及び負極端子と、
前記正極端子及び前記負極端子のうち少なくとも一方に接合される接続部材と、を備え、
前記正極端子及び前記負極端子のうち前記少なくとも一方は、前記接続部材が接合される接合面を有し、
前記接合面は下方に向けて傾斜する傾斜面を有する、二次電池。

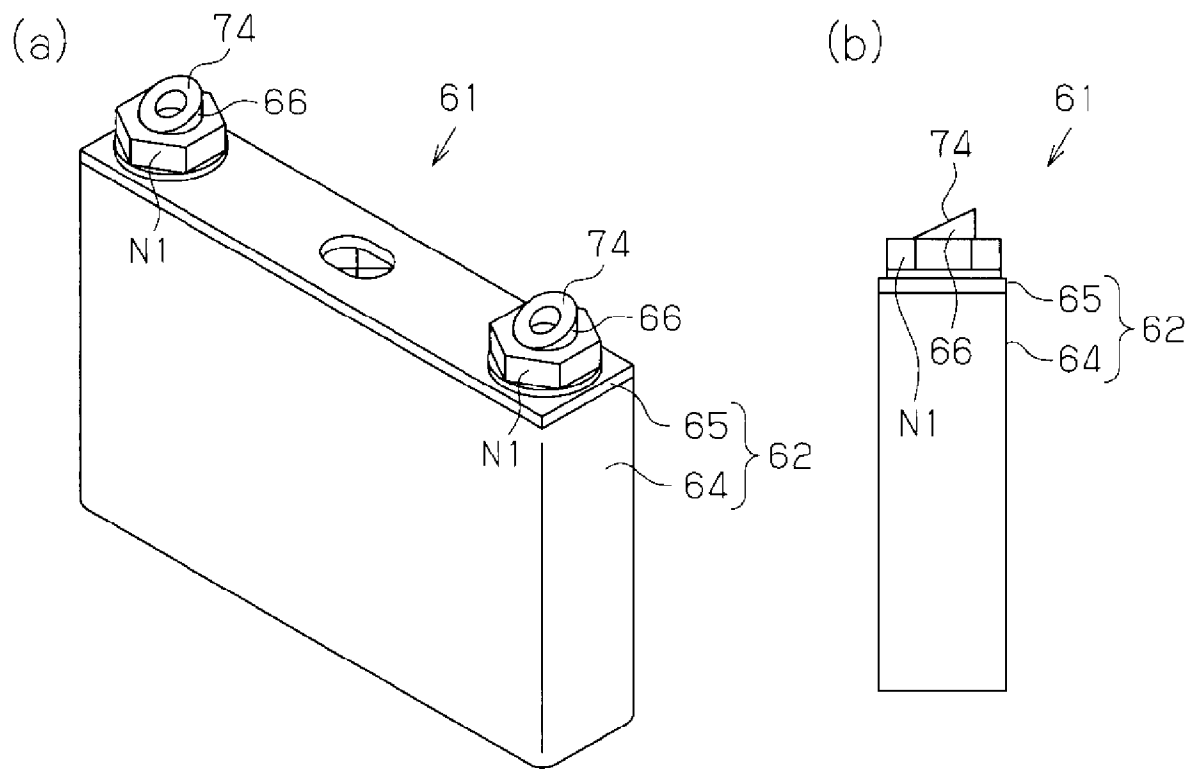
[図1]



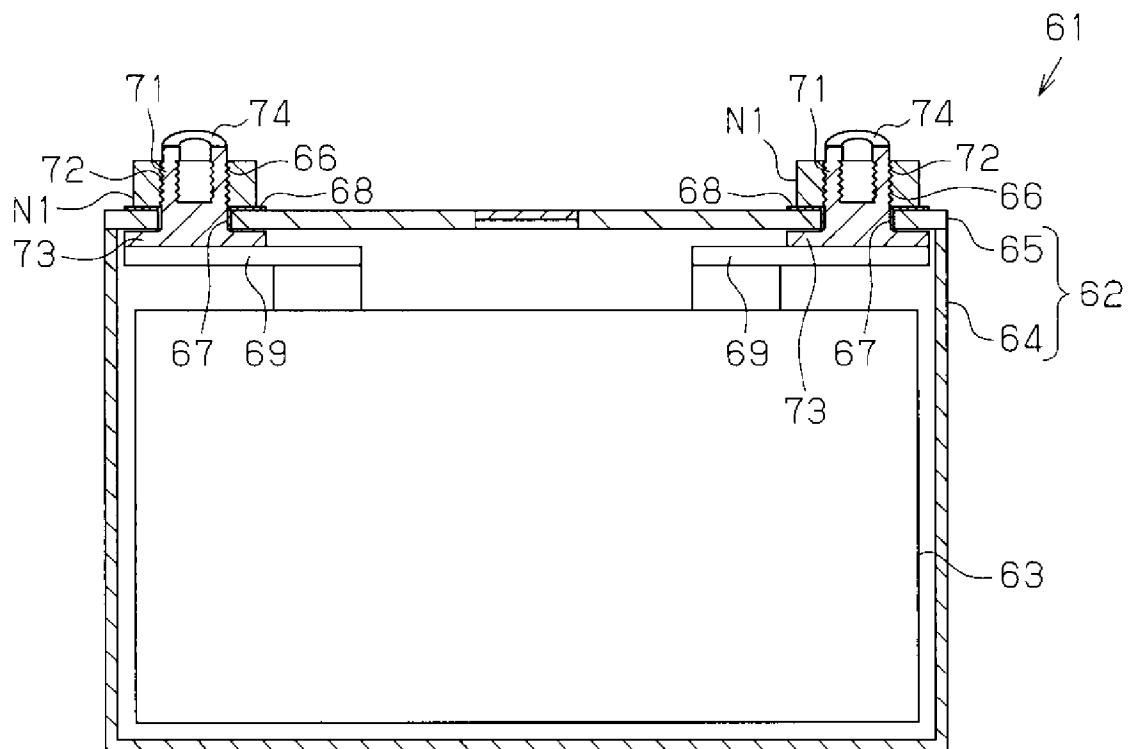
[図2]



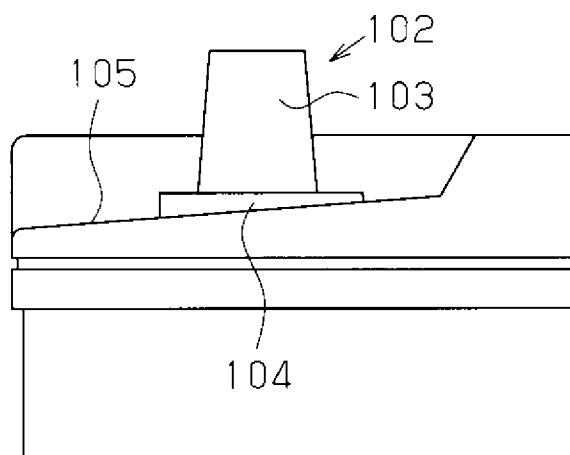
[図5]



[図6]



[図7]

101
↓

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/074441

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M2/10(2006.01)i, H01M2/30(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, H01M2/30

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.
X Y A	JP 2011-233367 A (Toyota Motor Corp.), 17 November 2011 (17.11.2011), paragraphs [0020] to [0021], [0057] to [0066]; fig. 1, 8A to 10B (Family: none)	1, 2, 5 3 4
Y	JP 2012-119156 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 21 June 2012 (21.06.2012), paragraph [0029]; fig. 5 (Family: none)	3
X A	JP 2012-79456 A (Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.), 19 April 2012 (19.04.2012), paragraphs [0012], [0023] to [0025]; fig. 1, 5 & US 2012/0082886 A1 & CN 202282415 U	1, 2 3-5

☒ 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
17 November, 2014 (17.11.14)

Date of mailing of the international search report
25 November, 2014 (25.11.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/074441

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 81618/1984 (Laid-open No. 193666/1985) (Yuasa Battery Co., Ltd.), 23 December 1985 (23.12.1985), Specification; entire text; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-5
P,X P,A	US 2013/0269978 A1 (Tai-Sun YOU, Jamg-Hyun SONG, and Yong-Sam KIM), 17 October 2013 (17.10.2013), paragraphs [0035] to [0058]; fig. 1 to 4 & KR 10-2013-0115583 A	1, 2, 5 3, 4

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, H01M2/30(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, H01M2/30

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
X	JP 2011-233367 A（トヨタ自動車株式会社）	1, 2, 5
Y	2011.11.17, 段落【0020】－【0021】、【0057】－	3
A	【0066】、図1、図8A－図10B (ファミリーなし)	4
Y	JP 2012-119156 A（三洋電機株式会社） 2012.06.21, 段落【0029】、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

1 7 . 1 1 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

2 5 . 1 1 . 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）

佐藤 知絵

4 X

4 4 9 2

電話番号 03-3581-1101 内線 3477

C (続き) . 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X A	JP 2012-79456 A (三菱重工業株式会社) 2012.04.19, 段落【0012】、【0023】－【0025】、図1、 図5 & US 2012/0082886 A1 & CN 202282415 U	1, 2 3-5
A	日本国実用新案登録出願 59-81618 号(日本国実用新案登録出願公開 60-193666 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマ イクロフィルム (湯浅電池株式会社) 1985.12.23, 明細書 全文、第1－3図 (ファミリーなし)	1-5
P, X P, A	US 2013/0269978 A1 (Tai-Sun YOU, Jamg-Hyun SONG, and Yong-Sam KIM) 2013.10.17, 段落[0035]-[0058], FIG. 1-4 & KR 10-2013-0115583 A	1, 2, 5 3, 4