

(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  
2019年3月7日(07.03.2019)



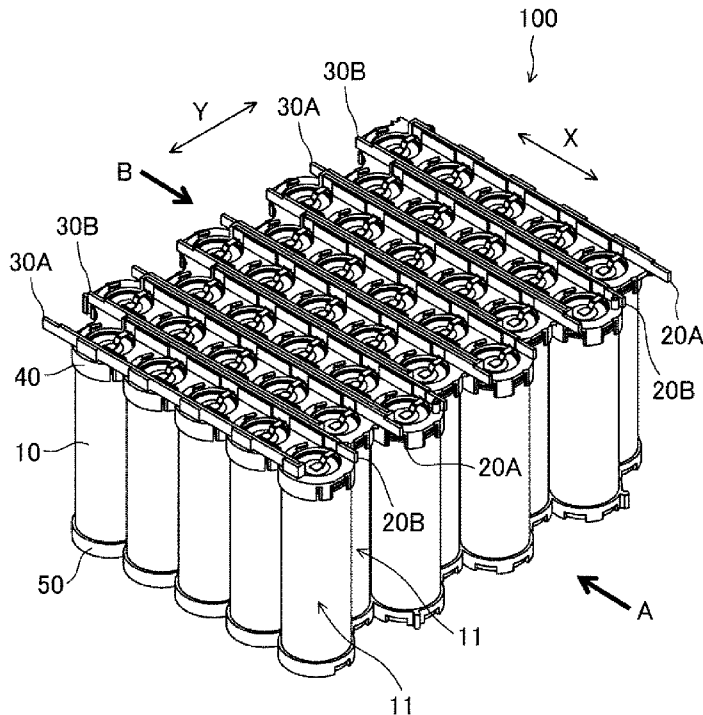
(10) 国際公開番号

**WO 2019/044582 A1**

- (51) 国際特許分類:  
*H01M 2/20* (2006.01) *H01M 2/34* (2006.01)  
*H01M 2/10* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2018/030773
- (22) 国際出願日: 2018年8月21日(21.08.2018)
- (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 2017-166335 2017年8月31日(31.08.2017) JP
- (71) 出願人: パナソニックIPマネジメント株式会社(PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEMENT CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5406207
- 大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 村津 地郎 (MURATSU Jiro), 下司 真也(GESHI Shinya).
- (74) 代理人: 鎌田 健司, 外 (KAMATA Kenji et al.); 〒5406207 大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号 パナソニックIPマネジメント株式会社内 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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH,

(54) Title: BATTERY BLOCK AND BATTERY MODULE PROVIDED WITH SAME

(54) 発明の名称: 電池ブロック及びそれを備えた電池モジュール



(57) Abstract: Provided is a battery block in which a plurality of battery packs are arranged in parallel as units composed of a plurality of batteries, wherein the batteries have a positive electrode terminal and a negative electrode terminal at one end, and the battery packs are provided with: the plurality of batteries which are arranged in a single line by aligning the directions of the one ends; an insulating holder which is disposed on one end-side of the batteries and holds the batteries; and a positive electrode bus bar for connecting positive electrode terminals of the plurality of batteries in parallel and a



WO 2019/044582 A1

KN, KP, KR, KW, 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 :

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

---

negative electrode bus bar for connecting negative electrode terminals of the plurality of batteries in parallel, the bus bars being disposed on the one end of the batteries, wherein the positive electrode bus bar and the negative electrode bus bar are held in holding parts which are formed in parallel with each other along the alignment direction in the insulating holder.

(57) 要約 : 複数の電池からなる組電池を単位として、該組電池が複数個並列に配列された電池ブロックであって、電池は、その一端部に正極端子及び負極端子を有し、組電池は、一端部の向きを揃えて一列に配列された複数の電池と、電池の一端部側に配設され、該電池を保持する絶縁性ホルダーと、電池の一端部上に配設され、複数の電池の正極端子を並列接続する正極バスバー、及び複数の電池の負極端子を並列接続する負極バスバーとを備え、正極バスバー及び負極バスバーは、絶縁性ホルダーに、列方向に沿って、互いに平行に形成された保持部に保持されている。

## 明 細 書

**発明の名称**：電池ブロック及びそれを備えた電池モジュール

### 技術分野

[0001] 本発明は、複数の電池からなる組電池を単位として、該組電池が複数個並列に配列された電池ブロックに関する。

### 背景技術

[0002] 複数の電池を並列接続して電池ブロックを構成し、この電池ブロックを複数個、直列接続して、所定の電圧及び容量を出力できるようにした電池モジュールが知られている。

[0003] 特許文献1には、電池の一端部に正極端子及び負極端子が設けられ、複数の電池の正極端子及び負極端子が、それぞれ、電池の一端部上に配置された正極及び負極のバスバーに並列接続された電池ブロックが記載されている。ここで、正極及び負極のバスバーは、絶縁板を介して積層されており、バスバー及び絶縁板に、それぞれ孔が設けられ、この孔を通るワイヤーを介して、上層のバスバーに、電池の正極端子または負極端子が接続されている。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0004] 特許文献1：特開2016-516273号公報

### 発明の概要

[0005] しかしながら、特許文献1に記載された電池ブロックでは、正極及び負極のバスバーが、絶縁板を介して積層されているため、電池の位置に合わせて、バスバー及び絶縁板に、それぞれ、ワイヤーを通す孔を設ける必要がある。そのため、電池ブロックにおいて、電池の配列が変わると、その配列に合わせて孔の加工を行う必要があるため、多様な電池の配列に対応する場合、製造コストが高くなるという問題がある。

[0006] また、複数の電池をアレイ状に配置して電池ブロックを構成した場合、絶縁板を介して積層された正極及び負極のバスバーは、全ての電池を覆う平板

になるため、面積が大きくなり、材料コストが高くなるという問題がある。

[0007] 本発明は、上記課題に鑑みなされたもので、その主な目的は、複数の電池が並列接続された電池ブロックにおいて、製造コスト及び材料コストの低減を図ることのできる電池ブロックを提供することにある。

[0008] 本発明に係る電池ブロックは、複数の電池からなる組電池を単位として、該組電池が複数個並列に配列された電池ブロックであって、電池は、その一端部に、互いに電氣的に絶縁された正極端子及び負極端子を有しており、組電池は、一端部の向きを揃えて一列に配列された複数の電池と、電池の一端部側に配設され、該電池を保持する絶縁性ホルダーと、電池の一端部上に配設され、複数の電池の正極端子を並列接続する正極バスバー、及び複数の電池の負極端子を並列接続する負極バスバーとを備え、正極バスバー及び負極バスバーは、それぞれ、絶縁性ホルダーに、列方向に沿って、互いに平行に形成された保持部に保持されている。

[0009] 本発明によれば、複数の電池が並列接続された電池ブロックにおいて、製造コスト及び材料コストの低減を図ることのできる電池ブロックを提供することができる。

### 図面の簡単な説明

[0010] [図1]本発明の一実施形態における電池ブロックの構成を模式的に示した斜視図である。

[図2] (a) ~ (d) は、本実施形態における電池ブロックの分解図である。

[図3]組電池を構成する電池の一例を示した断面図である。

[図4] (a)、(b) は、本実施形態における正極バスバーの構成を模式的に示した図である。

[図5] (a)、(b) は、本実施形態における負極バスバーの構成を模式的に示した図である。

[図6] (a)、(b) は、正極バスバーの正極接続片、及び、負極バスバーの負極接続片が、それぞれ、電池の正極端子及び負極端子に接続された状態を示した部分拡大図である。

[図7]正極バスバー及び負極バスバーを、それぞれ、絶縁性ホルダーに形成した保持部に保持する方法を示した図である。

[図8]複数の電池を配列した組電池を、並列に配列した電池ブロックにおいて、各組電池を並列接続する方法を示した平面図である。

[図9]本発明の他の実施形態における電池ブロックの構成を模式的に示した斜視図である。

[図10] (a) は、本発明の他の実施形態における負極バスバーの構成を模式的に示した図で、(b) は、負極バスバーの負極接続片が、電池の負極端子に接続された状態を示した図である。

### 発明を実施するための形態

[0011] 以下、本発明の実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。なお、本発明は、以下の実施形態に限定されるものではない。また、本発明の効果を奏する範囲を逸脱しない範囲で、適宜変更は可能である。

[0012] 図1は、本発明の一実施形態における電池ブロック100の構成を模式的に示した斜視図である。また、図2は、本実施形態における電池ブロック100の分解図である。

[0013] 図1及び図2に示すように、本実施形態における電池ブロック100は、複数の電池10からなる組電池11を単位として、この組電池11が複数個並列に配列された構成をなす。本実施形態では、組電池11として、5個の電池10を、X方向に一行には配列した構成とし、電池ブロック100として、組電池11を、Y方向に8個並列に配列した構成を例示するが、これに限定されるものではない。

[0014] 組電池11を構成する電池10は、図2(c)に示すように、その一端部に、互いに電氣的に絶縁された正極端子5及び負極端子6を有している。そして、組電池11は、複数の電池10が、一端部の向きを揃えて、X方向に一行に配列されている。

[0015] 組電池11は、電池10の一端部側に配設され、電池10を保持する絶縁性ホルダー40を備えている。そして、絶縁性ホルダー40には、図2(b)

)に示すように、列方向(X方向)に沿って、互いに平行に形成された保持部41、42が形成されている。なお、本実施形態では、組電池11毎に配設された絶縁性ホルダー40を、電池ブロック100全体として、一体的に形成しているが、組電池11毎に、分離して形成してもよい。

[0016] また、組電池11は、図2(a)に示すように、電池10の一端部上に、複数の電池10の正極端子5を並列接続する正極バスバー20B(20A)、及び複数の電池10の負極端子6を並列接続する負極バスバー30A(30B)を備えている。そして、詳しくは、後述するが、正極バスバー20B(20B)及び負極バスバー30A(30B)は、それぞれ、絶縁性ホルダー40に形成された保持部41、42に保持されている。これにより、正極バスバー20B(20A)、及び負極バスバー30A(30B)は、電池10の両側において、列方向(X方向)に沿って、互いに平行に配列されている。

[0017] 本実施形態では、隣接する組電池11において、組電池11を構成する複数の電池10は、千鳥配置されている。そのため、隣接する組電池11において、一方の組電池11に使用する正極バスバー20B、及び負極バスバー30Aの長さ、と、他方の組電池11に使用する正極バスバー20A、及び負極バスバー30Bの長さを異ならせている。

[0018] また、電池10の一端部とは反対側の端部には、セルホルダー50が配設され、各電池10を、セルホルダー50に形成された孔50aに挿入することによって、各電池10が、セルホルダー50に保持される。なお、セルホルダー50は、電池ブロック100全体として、一体的に形成されていることが好ましい。

[0019] 組電池11を構成する電池10は、例えば、図3に示すような、円筒形のリチウムイオン二次電池を用いることができる。

[0020] 図3に示すように、電池10は、正極1と負極2とがセパレータ3を介して捲回された電極群が、非水電解液(不図示)とともに、電池ケース6に収容されている。電極群の上下には、絶縁板9a、9bが配され、正極1は、

正極リード4 aを介してフィルタ8 aに接合され、負極2は、負極リード4 bを介して負極端子を兼ねる電池ケース6の底部に接合されている。

[0021] フィルタ8 aは、インナーキャップ8 bに接続され、インナーキャップ8 bの突起部は、金属製の弁体8 cに接合されている。さらに、弁体8 cは、正極端子を兼ねる封口板5に接続されている。そして、封口板5、弁体8 c、インナーキャップ8 b、及びフィルタ8 aが一体となって、ガスケット7を介して、電池ケース6の開口部を封口している。また、封口板5には、電池10内に発生したガスを外部に排出する開放部5 aが形成されている。

[0022] 図4は、本実施形態における正極バスバーの構成を模式的に示した図で、(a)は、長い方の正極バスバー20 A、(b)は、短い方の正極バスバー20 Bである。

[0023] 正極バスバー20 Aは、バスバー本体21 Aと、各電池の正極端子に接続される複数(ここでは、5個)の正極接続片23を有する正極集電板22とで構成され、バスバー本体21 Aと、正極集電板22とは、超音波溶接等で接合されている。同様に、正極バスバー20 Bは、バスバー本体21 Bと、各電池の正極端子に接続される複数の正極接続片23を有する正極集電板22とで構成され、バスバー本体21 Bと、正極集電板22とは、超音波溶接等で接合されている。ここで、バスバー本体21 Aは、バスバー本体21 Bよりも長くなっているが、正極集電板22は、同じ構成になっている。

[0024] 図5は、本実施形態における負極バスバーの構成を模式的に示した図で、(a)は、長い方の負極バスバー30 A、(b)は、短い方の負極バスバー30 Bである。

[0025] 正極バスバーと同様に、負極バスバー30 Aは、バスバー本体31 Aと、各電池の負極端子に接続される複数の負極接続片33を有する負極集電板32とで構成され、バスバー本体31 Aと、負極集電板32とは、超音波溶接等で接合されている。同様に、負極バスバー30 Bは、バスバー本体31 Bと、各電池の負極端子に接続される複数の負極接続片33を有する負極集電板32とで構成され、バスバー本体31 Bと、負極集電板32とは、超音波

溶接等で接合されている。ここで、バスバー本体 31A は、バスバー本体 31B よりも長くなっているが、負極集電板 32 は、同じ構成になっている。

[0026] 本実施形態において、バスバー本体 (21A、21B)、(31A、31B) は、組電池 11 を構成する複数の電池 10 が並列接続されたときの電流容量に応じた厚みおよび幅を有している。一方、正極集電板 22 及び正極接続片 23、並びに、負極集電板 32 及び負極接続片 33 は、一体的に形成されており、正極接続片 23 及び負極接続片 33 が、電池 10 の正極端子 5 及び負極端子 6 に接続しやすいように、柔軟性のある厚みを有している。バスバー本体 (21A、21B)、(31A、31B)、及び、正極集電板 22 (正極接続片 23)、負極集電板 32 (負極接続片 33) の材料は、特に限定されないが、例えば、アルミニウム等を用いることができる。

[0027] 図 6 (a)、(b) は、端に配置された組電池 11 において、正極バスバー 20B の正極接続片 23、及び、負極バスバー 30B の負極接続片 33 が、それぞれ、電池 10 の正極端子 5 及び負極端子 6 に接続された状態を示した部分拡大図である。ここで、図 6 (a) は、図 1 において、矢印 A の方向から見たときの斜視図で、図 6 (b) は、矢印 B の方向から見たときの斜視図である。なお、ここでは、絶縁性ホルダー 40 を省略している。

[0028] 図 6 (a) に示すように、正極バスバー 20B の正極接続片 23 は、電池 10 の正極端子 5 に、例えば、レーザー溶接等により接合されている。また、図 6 (b) に示すように、負極バスバー 30B の負極接続片 33 は、電池 10 の負極端子 6 に、例えば、レーザー溶接等により接合されている。ここでは、負極接続片 33 を、図 3 に示した電池ケース 6 の肩部 6A に接合しているが、電池ケース 6 の側壁に接合してもよい。

[0029] 図 7 は、端に配置された組電池 11 において、正極バスバー 20B 及び負極バスバー 30A を、それぞれ、絶縁性ホルダー 40 に形成した保持部 41、42 に保持する方法を示した図である。

[0030] 図 7 に示すように、正極バスバー 20B を保持する保持部 41、及び、負極バスバー 30A を保持する保持部 42 は、それぞれ、組電池 11 を構成す

る電池 10 の列方向に沿って、互いに平行に形成されている。本実施形態では、各保持部 41、42 は、それぞれ、互い違いに配置したリブで構成されており、リブとリブとの隙間に、正極バスバー 20B 及び負極バスバー 30A が挿入されて、保持される。

[0031] なお、隣接する組電池 11 において、一方の組電池 11 の正極バスバーと、他方の組電池 11 の負極バスバーとは、互いに対峙することになるが、正極バスバーと負極バスバーの間には、絶縁性の保持部 41、42 が介在するため、正極バスバーと負極バスバーとが接触することはない。これにより、隣接する組電池 11 同士が短絡するのを防止することができる。

[0032] 本実施形態において、保持部 41、42 の形状は、特に限定されないが、上述したように、隣接する組電池 11 同士が短絡されるのを防止するために、保持部 41、42 が、正極バスバー及び負極バスバーを保持した状態で、少なくとも、正極バスバー及び負極バスバーよりも外方向に位置する部位を有していることが好ましい。

[0033] また、本実施形態では、保持部 41、42 を、それぞれ、互い違いに配置したリブで構成したが、例えば、一定の隙間を有する互いに平行なリブで構成してもよい。また、絶縁性ホルダー 40 と保持部 41、42 とは、別部材により一体的に形成されていてもよい。

[0034] 図 8 は、5 個の電池 10 を、X 方向に一行には配列した組電池 11 を、Y 方向に 8 個並列に配列した電池ブロックを例にして、各組電池 11 を並列接続する方法を示した平面図である。

[0035] 本実施形態では、組電池 11 を構成する電池 10 は、組電池 11 毎に独立して設けられた正極バスバー 20A (20B) 及び負極バスバー 30A (30B) によって、並列接続されている。そのため、電池ブロックを構成する全ての電池 10 を並列接続するためには、組電池 11 同士を並列接続する必要がある。

[0036] 図 8 に示すように、隣接する組電池 11A、11B において、各組電池 11A、11B を構成する複数の電池 10 は、千鳥配置されている。そのため

、組電池 11 を構成する複数の電池 10 の配列方向（X 方向）において、隣接する組電池 11 A、11 B は、それぞれ、反対方向に突出している。

[0037] そこで、各組電池 11 A における正極バスバー 20 A、20 B を、電池 10 の配列方向（X 方向）の一方の端部まで延存させ、各組電池 11 B における負極バスバー 30 A、30 B を、電池 10 の配列方向（X 方向）の他方の端部まで延存させる。これにより、組電池 11 A、11 B 毎に独立して設けられた正極バスバー 20 A、20 B 及び負極バスバー 30 A、30 B を、それぞれ、電池 10 の配列方向（X 方向）の両端部において、組電池 11 を構成する複数の電池 10 の配列方向（X 方向）に対して、垂直な方向（Y 方向）に配設された連結バスバー 60、70 によって、並列接続することができる。なお、正極バスバー 20 A、20 B 及び負極バスバー 30 A、30 B と、連結バスバー 60、70 とは、例えば、レーザー溶接により接合することができる。

[0038] 本実施形態では、複数の電池 10 からなる組電池 11 を単位として、組電池 11 を複数個並列に配列して電池ブロック 100 を構成し、電池ブロック 100 を構成する全ての電池 10 を並列接続している。従って、この電池ブロック 100 を複数個配列し、隣接する電池ブロック 100 を、互いに直列接続することによって、所定の電圧及び容量を有する電池モジュールを構成することができる。

[0039] 本実施形態によれば、複数の電池 10 が並列接続された組電池 11 を単位として、組電池 11 を複数個並列に配列して電池ブロック 100 を構成しているため、電池ブロック 100 を構成する組電池 11 の配列を変更しても、連結バスバー 60、70 の長さを変えるだけで、組電池 11 同士を並列接続することができる。これにより、多様な仕様の電池ブロック 100 に対しても、その製造コストを低減することができる。

[0040] また、本実施形態によれば、組電池 11 を構成する複数の電池 10 の並列接続を、電池 10 の一端部上に配設された正極バスバー 20 A、20 B、及び負極バスバー 30 A、30 B によって行い、組電池 11 同士の並列接続を

、組電池 11 を構成する複数の電池 10 の配列方向に対して、垂直な方向に配設された連結バスバー 60、70 によって行うため、最小限の部材で、電池ブロック 100 を構成する全ての電池 10 の並列接続を行うことができる。これにより、電池ブロック 100 の材料コストを低減することができる。

[0041] さらに、本実施形態によれば、組電池 11 毎に、正極バスバー 20A、20B 及び負極バスバー 30A、30B を、独立して設けているため、組電池 11 を構成する電池 10 の個数に応じて、その電流容量に適した正極バスバー 20A、20B 及び負極バスバー 30A、30B の設計を行うことができる。これにより、正極バスバー 20A、20B 及び負極バスバー 30A、30B の材料コストを低減することができる。

[0042] 図 9 は、本発明の他の実施形態における電池ブロック 100 の構成を模式的に示した斜視図である。

[0043] 本実施形態における電池ブロック 100 は、図 1 に示した電池ブロック 100 において、電池 10 の一端上を蓋体 80 で覆った構成をなす。このとき、各組電池 11 に設けられた正極バスバー 20A、20B 及び負極バスバー 30A、30B は、電池 10 の一端部よりも上方に位置しているため、蓋体 80、及び、正極バスバー 20A、20B 並びに負極バスバー 30A、30B の側壁によって、一定の空間が区画される。

[0044] 一方、本実施形態における電池 10 は、図 3 に示したように、封口板 5 に、電池 10 内に発生したガスを外部に排出する開放部 5a が形成されている。従って、蓋体 80、及び、正極バスバー 20A、20B 並びに負極バスバー 30A、30B の側壁によって区画された空間を、電池 10 から噴出されたガスを外部に排出する排気ダクトとすることができる。これにより、図 9 に示すように、電池 10 内で、内部短絡等による発熱でガスが発生し、電池 10 から高温ガスが噴出しても、排気ダクトを通じて、高温ガスを、矢印の方向に向かって、電池ブロック 100 の外部に排出することができる。

[0045] 図 10 (a) は、本発明の他の実施形態における負極バスバー 30B の構成を模式的に示した図である。また、図 10 (b) は、負極バスバー 30B

の負極接続片 33 が、電池 10 の負極端子 6 (6A) に接続された状態を示した図である。なお、ここでは、絶縁性ホルダー 4 は省略している。

[0046] 本実施形態における負極バスバー 30B の負極接続片 33 は、その一部に、幅の狭くなったヒューズ部 33A を有している。ヒューズ部 33A は電池ケース 6 に接触しないように電池 10 の側面に沿って上下方向に折り返す形状に形成されている。これにより、負極接続片 33 にヒューズ部 33A を設ける長さが確保でき、電池 10 に異常が発生した場合、電池 10 に接続されたヒューズ部 33A が過電流により溶断されることにより、異常が発生した電池 10 を、他の電池 10 から電氣的に分離することができる。

[0047] なお、本実施形態におけるヒューズ部 33A は、負極接続片 33 の他の部位よりも電気抵抗が大きくなるように形成された部位であれば、その形状は特に限定されない。

[0048] 以上、本発明を好適な実施形態により説明してきたが、こうした記述は限定事項ではなく、もちろん、種々の改変が可能である。例えば、上記実施形態では、隣接する組電池 11 において、各組電池 11 を構成する複数の電池 10 を、千鳥配置させたが、各電池 10 を、電池 10 の配列方向 (X 方向) に対して垂直な方向 (Y 方向) に一列に揃えて配置してもよい。

[0049] また、上記実施形態では、長さの異なる 2 種類の正極バスバー 20A、20B、及び負極バスバー 30A、30B を用いたが、それぞれ、長さの同じ 1 種類の正極バスバー及び負極バスバーであってもよい。

[0050] また、上記実施形態では、組電池 11 を構成する電池 10 として、円筒形のリチウムイオン二次電池を例示したが、これに限定されず、一端部に、互いに電氣的に絶縁された正極端子及び負極端子を有する電池であれば、その種類、形状等は問わない。

### 符号の説明

- [0051]
- |   |       |
|---|-------|
| 1 | 正極    |
| 2 | 負極    |
| 3 | セパレータ |

- 5 正極端子（封口板）
- 5 a 開放部
- 6 負極端子（電池ケース）
- 10 電池
- 11 組電池
- 20 A、20 B 正極バスバー
- 21 A、21 B バスバー本体
- 22 正極集電板
- 23 正極接続片
- 30 A、30 B 負極バスバー
- 31 A、31 B バスバー本体
- 32 負極集電板
- 33 負極接続片
- 33 A ヒューズ部
- 40 絶縁性ホルダー
- 41、42 保持部
- 50 セルホルダー
- 60、70 連結バスバー
- 80 蓋体
- 100 電池ブロック

## 請求の範囲

- [請求項1] 複数の電池からなる組電池を単位として、該組電池が複数個並列に配列された電池ブロックであって、
- 前記電池は、その一端部に、互いに電氣的に絶縁された正極端子及び負極端子を有しており、
- 前記組電池は、
- 前記一端部の向きを揃えて一列に配列された複数の電池と、
- 前記電池の一端部側に配設され、該電池を保持する絶縁性ホルダーと、
- 前記電池の一端部上に配設され、前記複数の電池の正極端子を並列接続する正極バスバー、及び前記複数の電池の負極端子を並列接続する負極バスバーと
- を備え、
- 前記正極バスバー及び前記負極バスバーは、それぞれ、前記絶縁性ホルダーに、列方向に沿って、互いに平行に形成された保持部に保持されている、電池ブロック。
- [請求項2] 前記正極バスバーは、各電池の正極端子に接続される複数の正極接続片を有し、
- 前記負極バスバーは、各電池の負極端子に接続される複数の負極接続片を有している、請求項1に記載の電池ブロック。
- [請求項3] 前記電池は、金属製の電池ケースと、該電池ケースの開口部を封口し、該電池ケースと電氣的に絶縁された封口板とを備え、
- 前記正極端子は、前記封口板からなり、
- 前記負極端子は、前記電池ケースからなる、請求項1に記載の電池ブロック。
- [請求項4] 前記組電池毎に独立して設けられた前記正極バスバー及び前記負極バスバーは、それぞれ、前記組電池を構成する複数の電池の配列方向に対して、垂直な方向に配設された連結バスバーによって並列接続さ

れている、請求項1に記載の電池ブロック。

[請求項5] 前記組電池に配設された前記絶縁性ホルダーは、複数の組電池において一体的に形成されている、請求項1に記載の電池ブロック。

[請求項6] 前記電池ブロックは、前記電池の一端上を覆う蓋体を備え、前記蓋体、及び、前記正極バスバー並び前記負極バスバーの側壁によって、前記電池から噴出されたガスを外部に排出する排気ダクトが区画されている、請求項1に記載の電池ブロック。

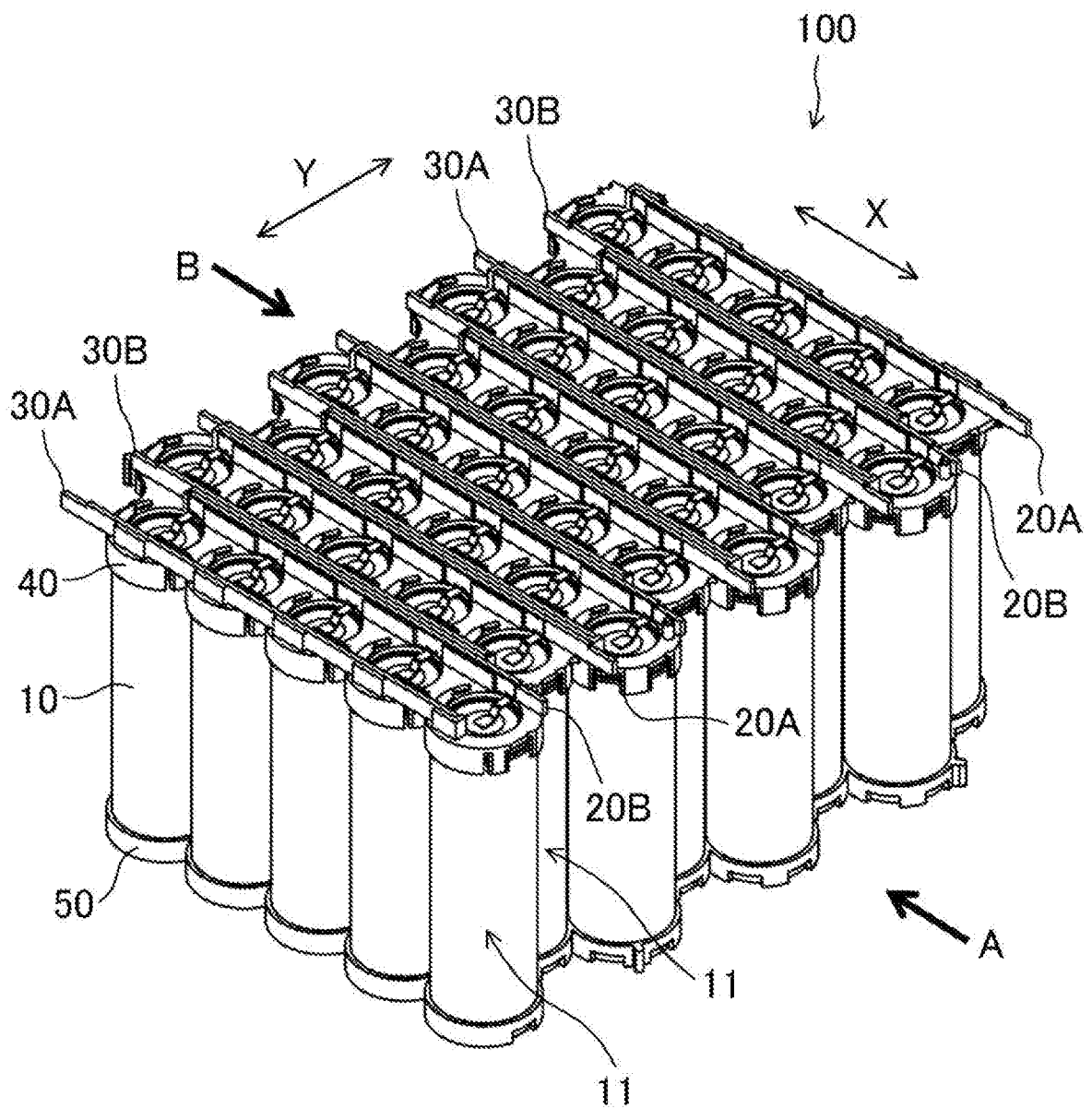
[請求項7] 隣接する前記組電池において、各組電池を構成する複数の電池は、千鳥配置されている、請求項1に記載の電池ブロック。

[請求項8] 前記負極接続片は、幅の狭くなったヒューズ部を有している、請求項2に記載の電池ブロック。

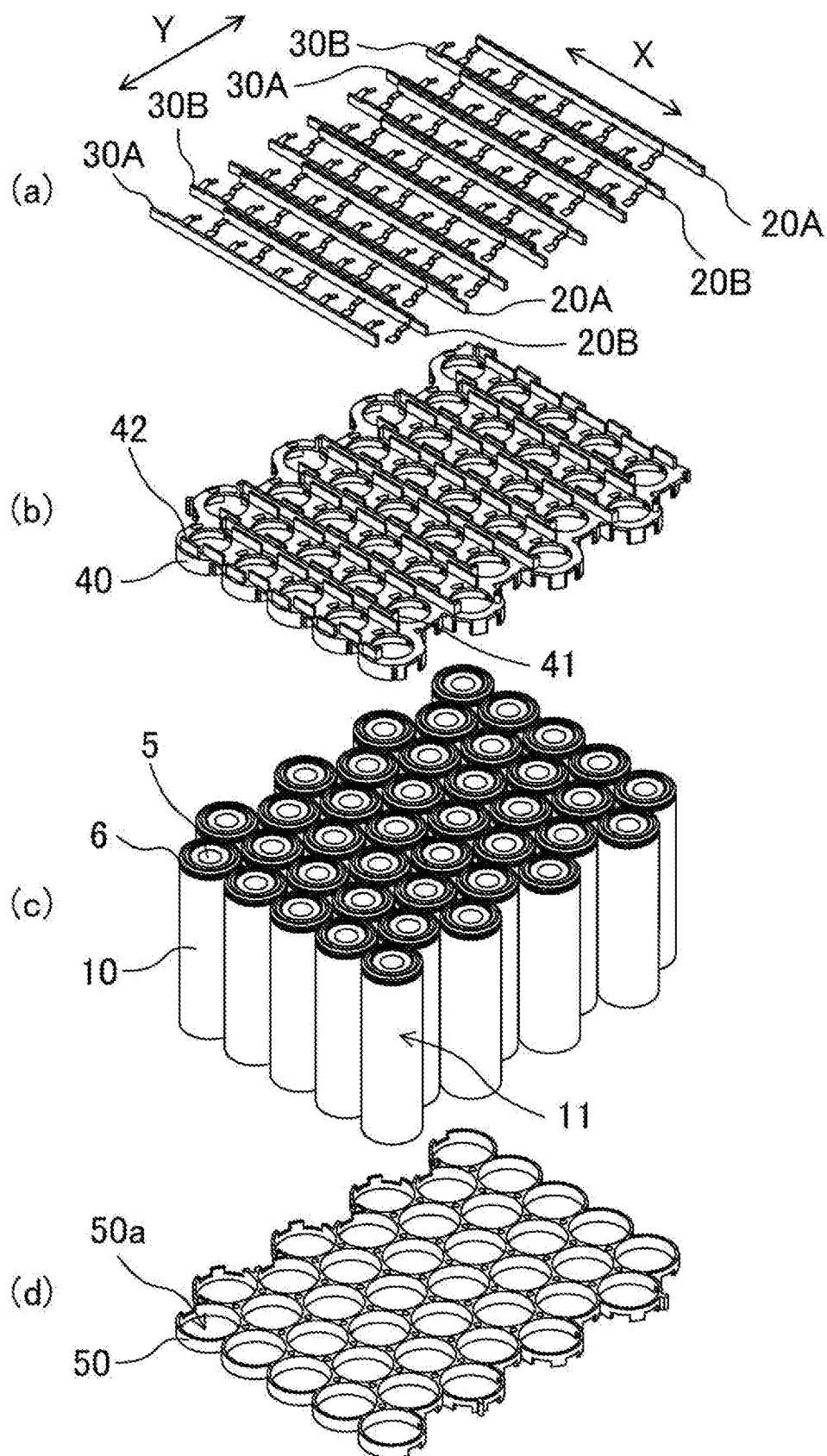
[請求項9] 請求項1～8の何れかに記載の電池ブロックが複数個配列されて電池モジュールであって、

隣接する前記電池ブロックは、互いに直列接続されている、電池モジュール。

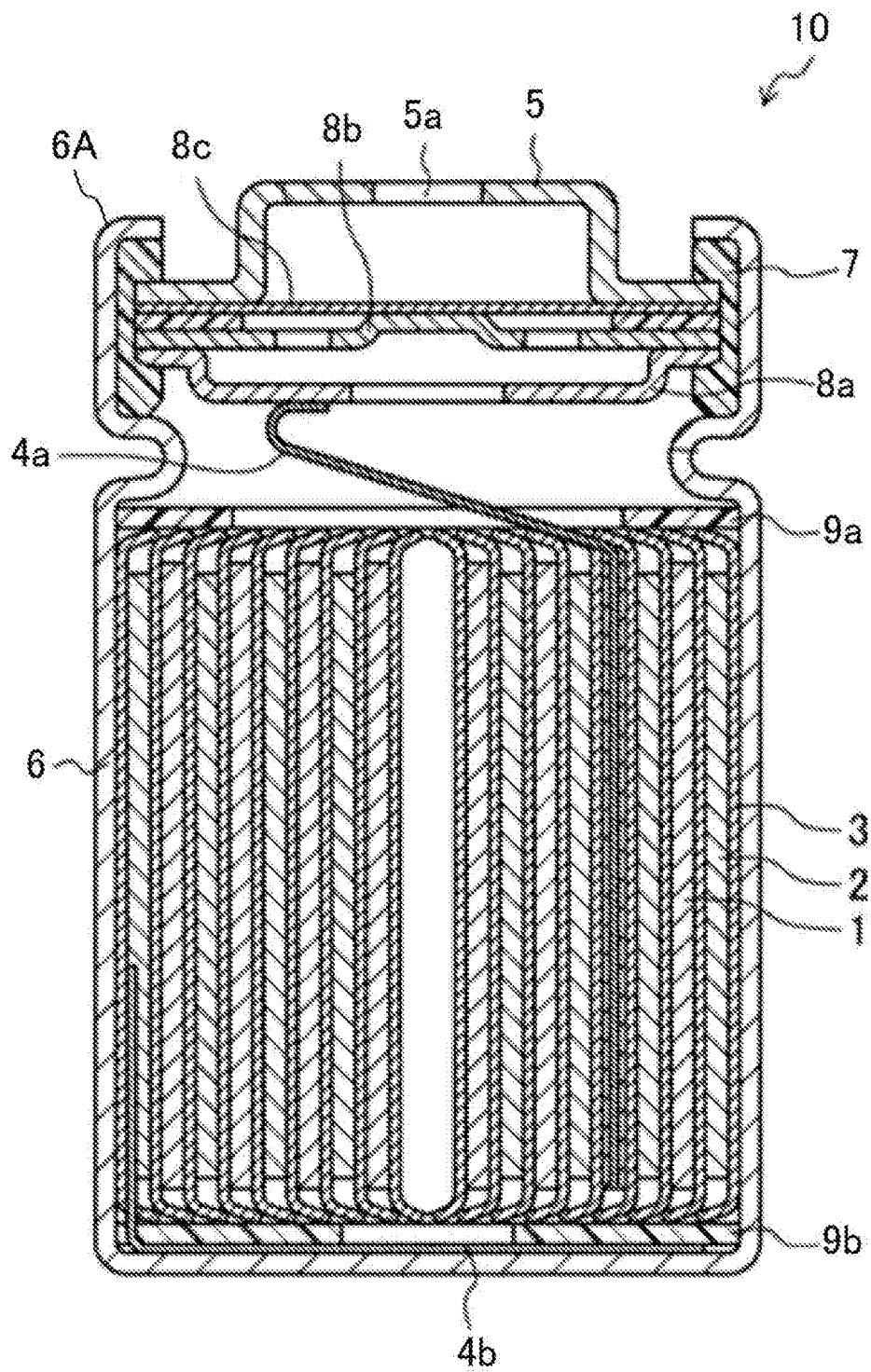
[図1]



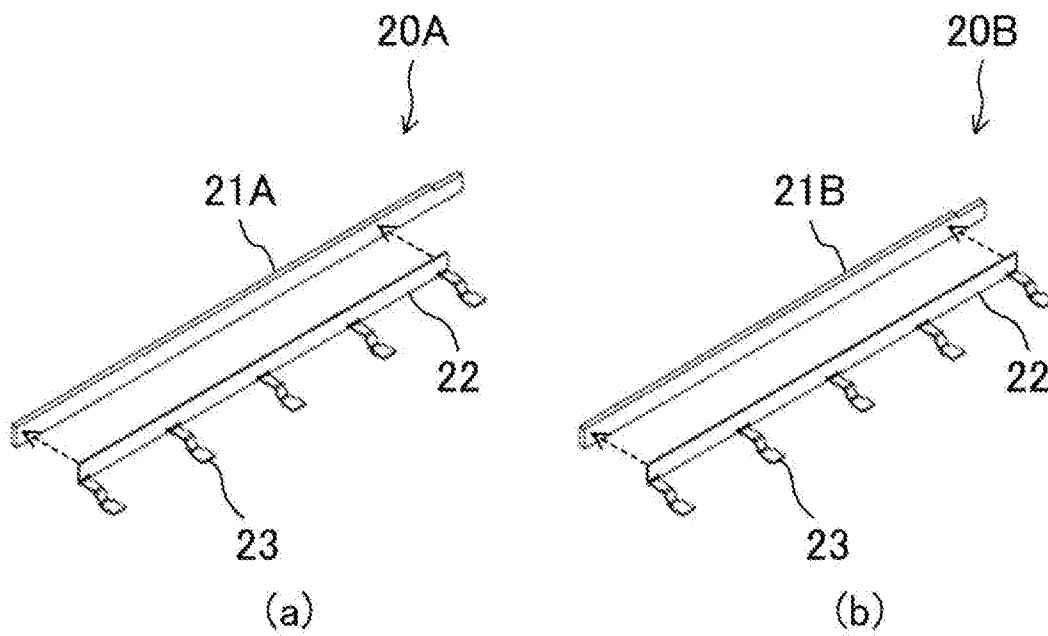
[図2]



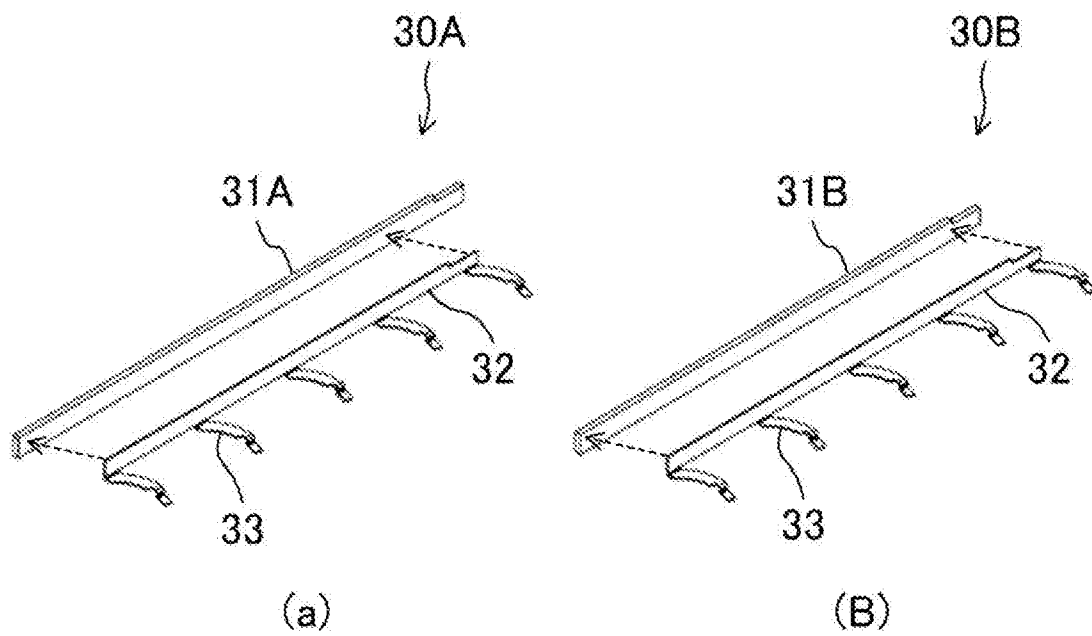
[図3]



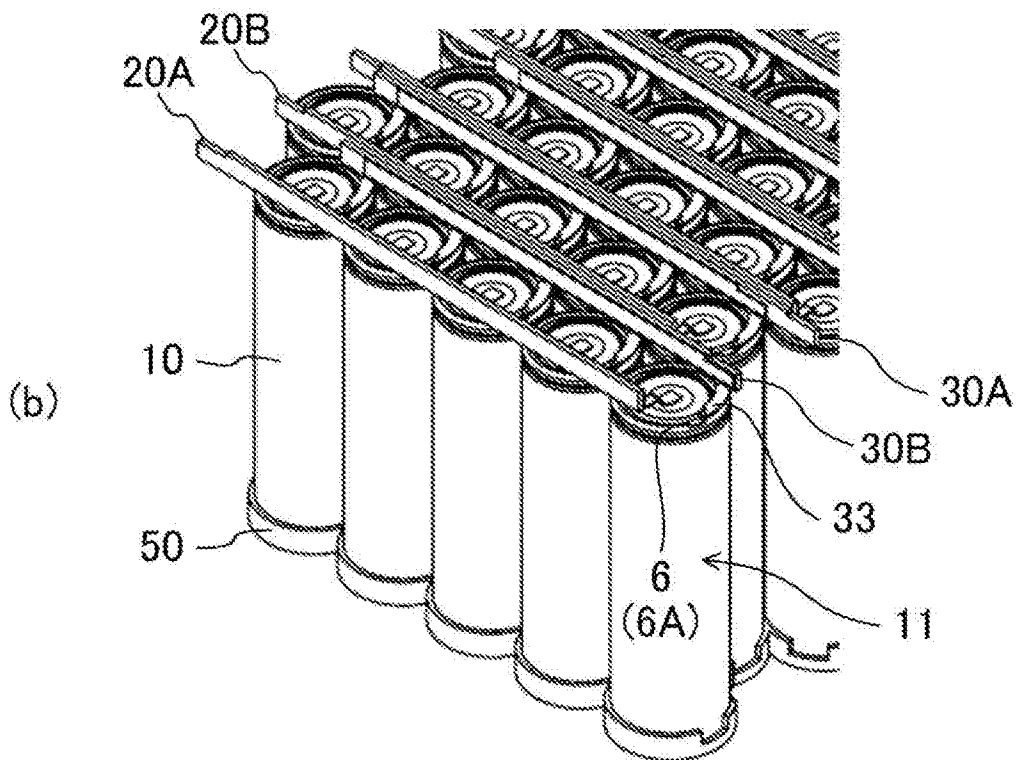
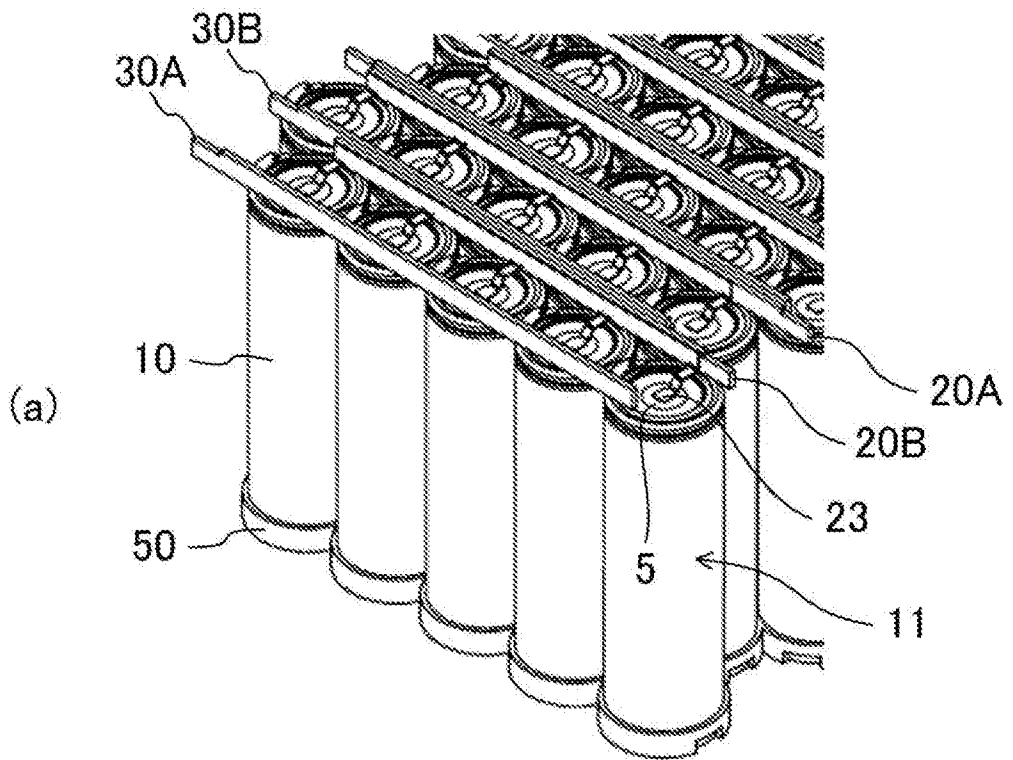
[図4]



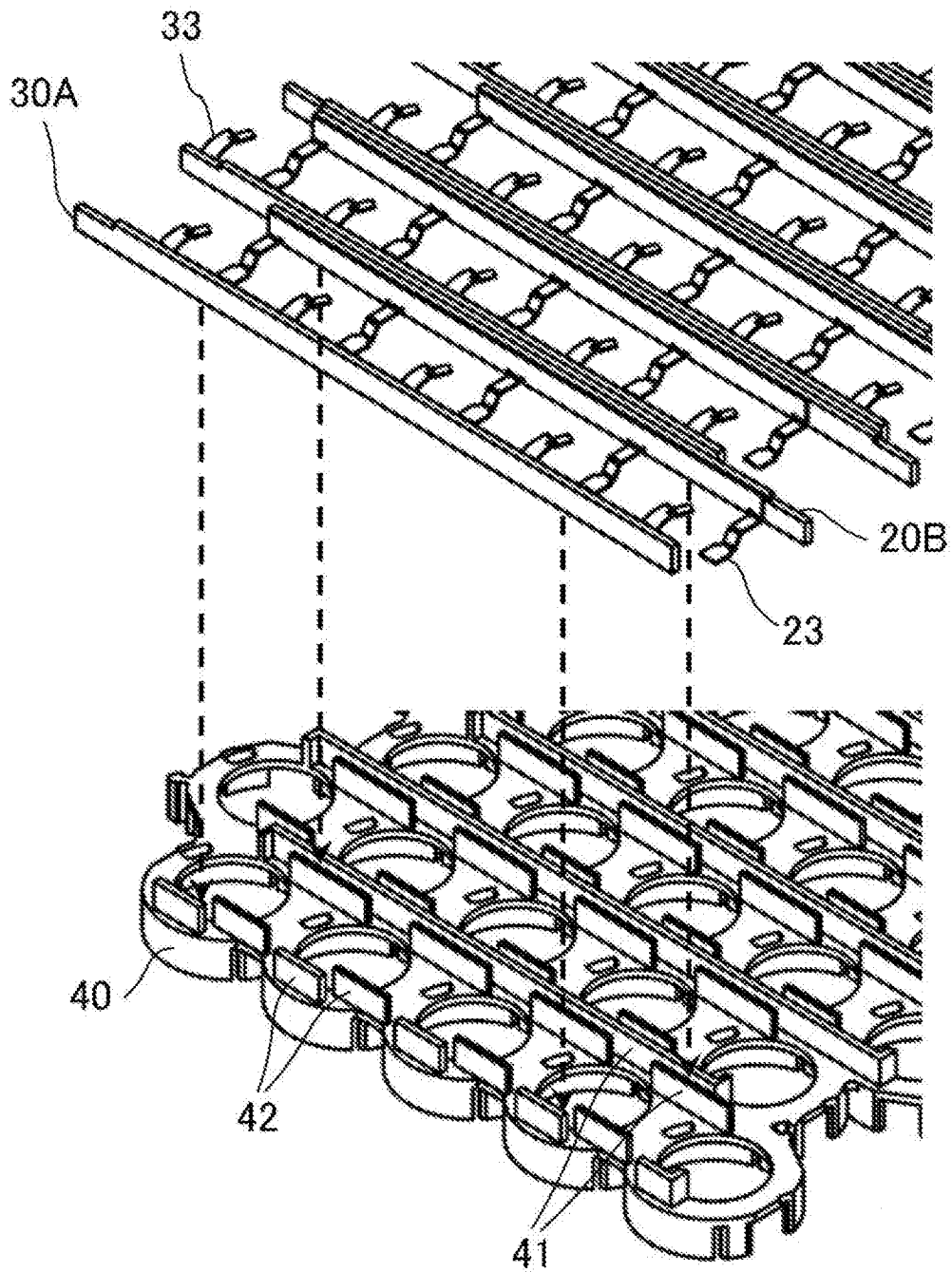
[図5]



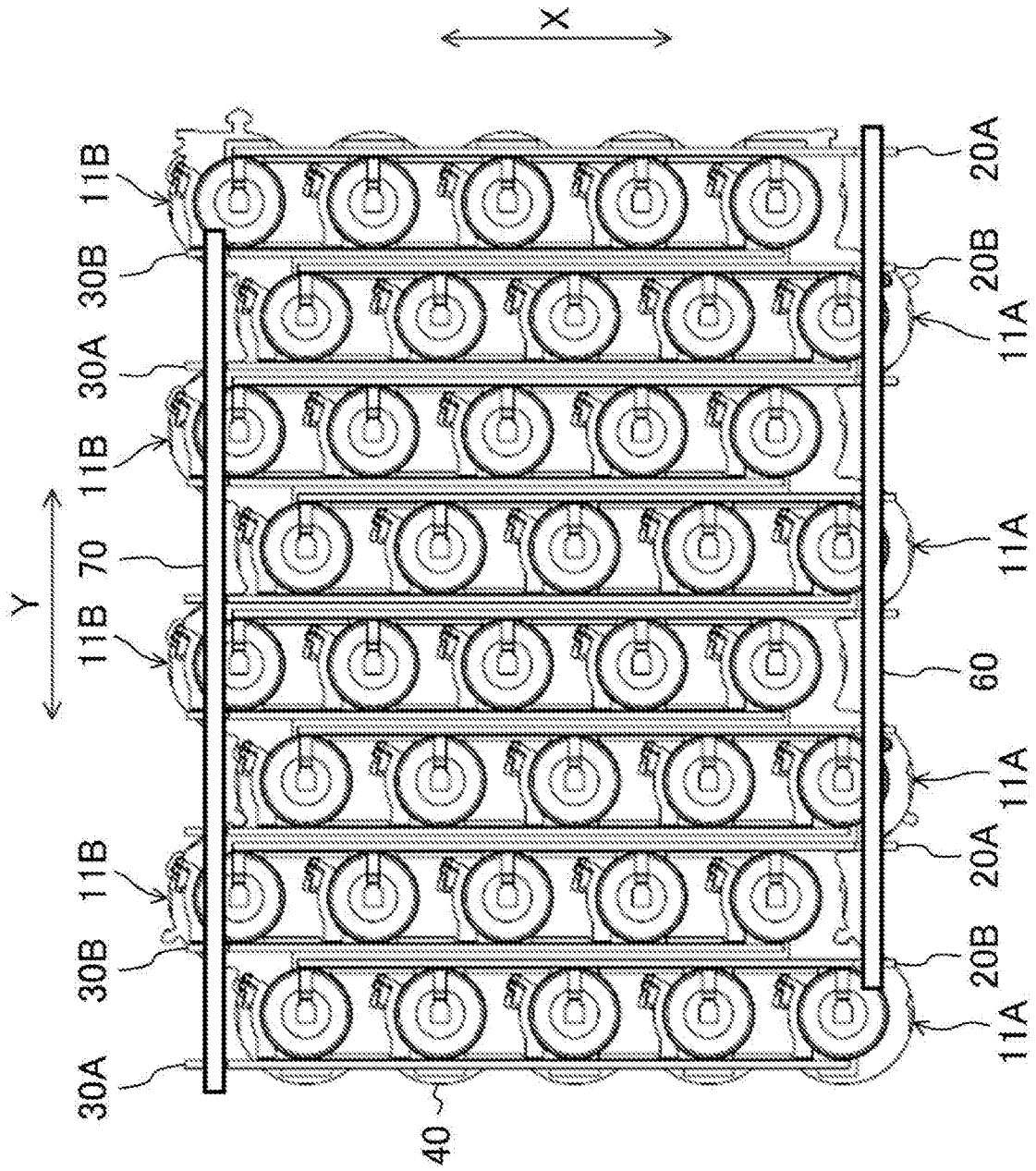
[図6]



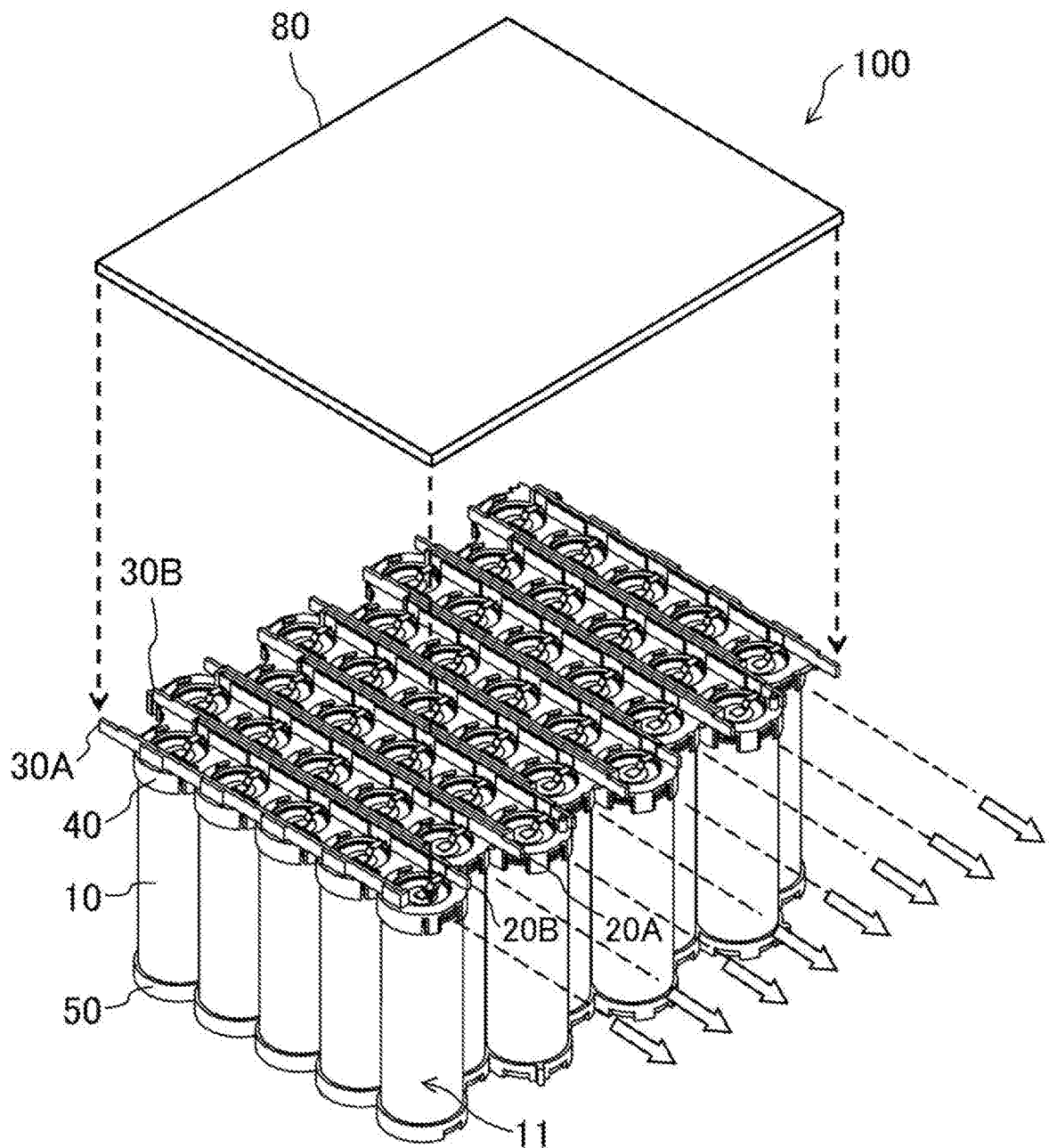
[図7]



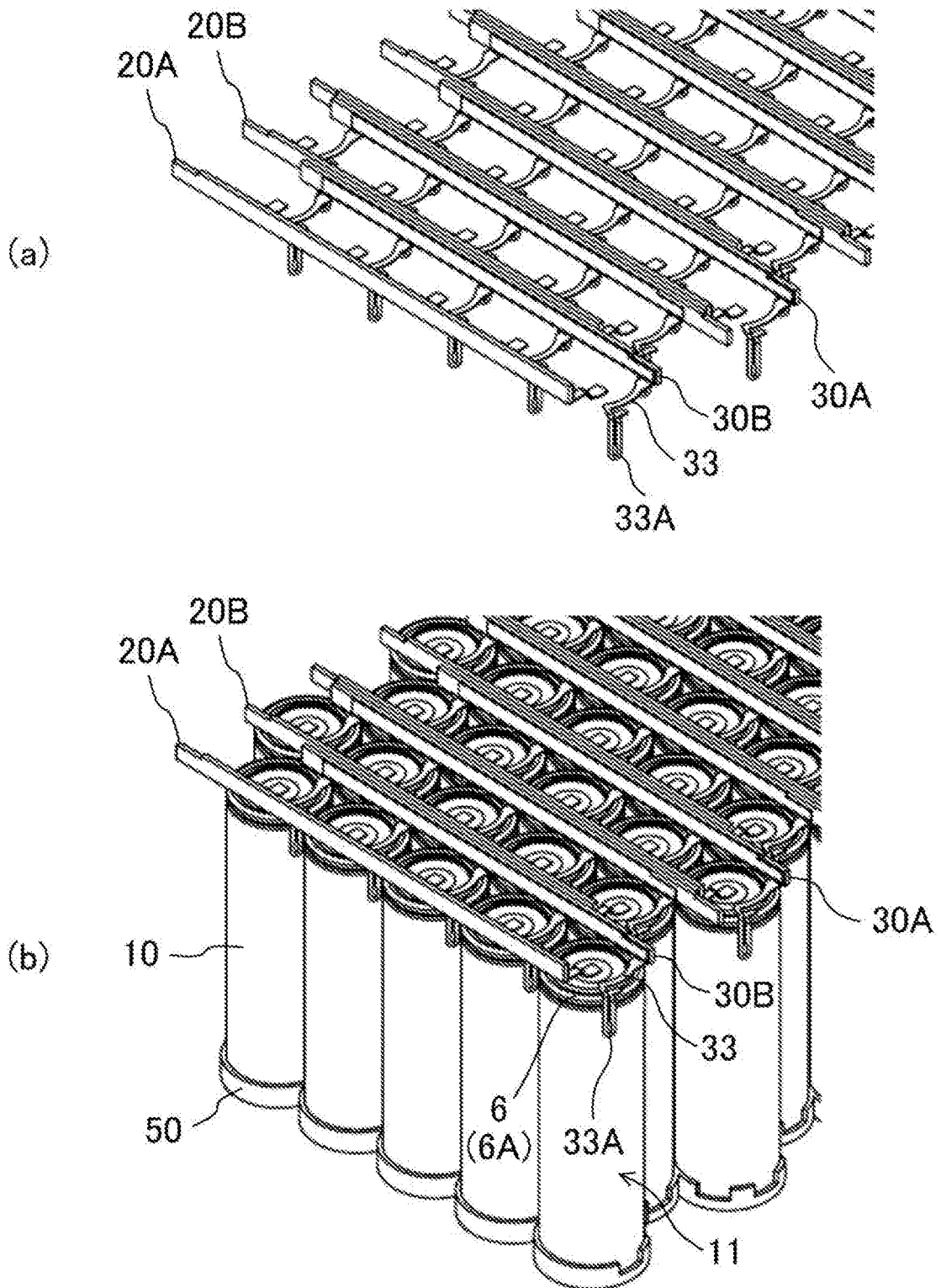
[図8]



[図9]



[図10]



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2018/030773

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

Int.Cl. H01M2/20 (2006.01) i, H01M2/10 (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)

Int.Cl. H01M2/20, H01M2/10, H01M2/34

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2018
Registered utility model specifications of Japan	1996-2018
Published registered utility model applications of Japan	1994-2018

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 2016-516273 A (ATIEVA, INC.) 02 June 2016, paragraphs [0015], [0023], [0027], fig. 3-8 & US 2014/0255748 A1, paragraphs [0022], [0030], [0034], fig. 3-8 & WO 2014/164560 A1 & TW 201508977 A & CN 105229820 A	1-9
Y	US 2017/0018750 A1 (ATIEVA, INC.) 19 January 2017, paragraphs [0031], [0036], [0037], fig. 4, 7 & CN 205863251 U	1-9

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

* Special categories of cited documents:	"I" 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 31 October 2018 (31.10.2018)	Date of mailing of the international search report 13 November 2018 (13.11.2018)
---	---

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/JP2018/030773

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 2014/125806 A1 (SANYO ELECTRIC CO., LTD.) 21 August 2014, paragraphs [0010], [0028]-[0032], [0038], [0039], fig. 1-3, 5 & US 2015/0380700 A1, paragraphs [0019], [0037]-[0041], [0047], [0048], fig. 1-3, 5 & CN 104995762 A	3, 6, 8
Y	US 2016/0315304 A1 (ATIEVA, INC.) 27 October 2016, paragraphs [0032]-[0039], fig. 1-10 & CN 205564866 U	8

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))  
 Int.Cl. H01M2/20(2006.01)i, H01M2/10(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. H01M2/20, H01M2/10, 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 1971-2018年  
 日本国実用新案登録公報 1996-2018年  
 日本国登録実用新案公報 1994-2018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 2016-516273 A (アティエヴァ、インコーポレイテッド) 2016.06.02, [0015], [0023], [0027], 図 3-8 & US 2014/0255748 A1 [0022], [0030], [0034], FIGS. 3-8 & WO 2014/164560 A1 & TW 201508977 A & CN 105229820 A	1-9
Y	US 2017/0018750 A1 (ATIEVA, INC.) 2017.01.19, [0031], [0036], [0037], FIGS. 4, 7 & CN 205863251 U	1-9

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 31.10.2018	国際調査報告の発送日 13.11.2018
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) 井原 純 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
Y	WO 2014/125806 A1 (三洋電機株式会社) 2014. 08. 21, [0010], [0028]-[0032], [0038], [0039], 図 1-3, 5 & US 2015/0380700 A1 [0019], [0037]-[0041], [0047], [0048], FIGS. 1-3, 5 & CN 104995762 A	3, 6, 8
Y	US 2016/0315304 A1 (ATIEVA, INC.) 2016. 10. 27, [0032]-[0039], FIGS. 1-10 & CN 205564866 U	8