

(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
2024年12月12日(12.12.2024)



(10) 国際公開番号

WO 2024/252966 A1

(51) 国際特許分類:

H01M 50/50 (2021.01) *H01M 50/583* (2021.01)
H01M 50/59 (2021.01) *H01M 50/588* (2021.01)
H01M 50/507 (2021.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2024/019339

(22) 国際出願日: 2024年5月27日(27.05.2024)

(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 2023-094587 2023年6月8日(08.06.2023) JP

(71) 出願人: 株式会社 G S ユ ア サ (GS YUASA INTERNATIONAL LTD.) [JP/JP]; 〒6018520 京

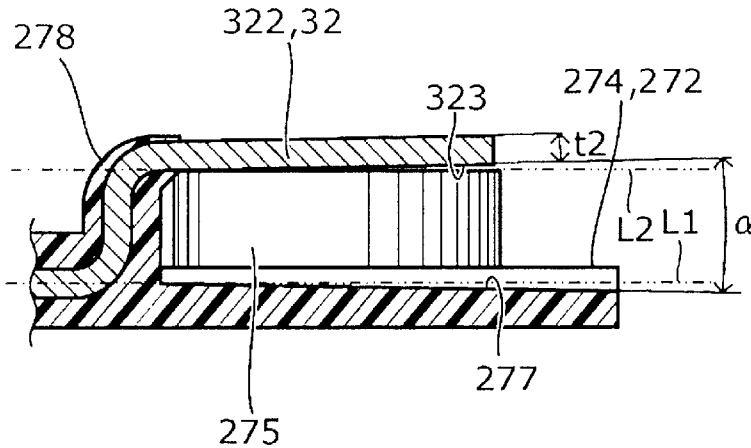
都府京都市南区吉祥院西ノ庄猪之馬場町1番地 Kyoto (JP).

(72) 発明者: 柴田 延言 (SHIBATA Nobuaki);
〒6018520 京都府京都市南区吉祥院西ノ庄猪之馬場町1番地 株式会社 G S ユ ア サ内 Kyoto (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY,

(54) Title: POWER STORAGE DEVICE AND METHOD FOR MANUFACTURING SAME

(54) 発明の名称: 蓄電装置及びその製造方法



(57) Abstract: This power storage device is provided with: a power storage element; a bus bar that is electrically connected to the power storage element; a holding member that holds the bus bar in a state in which a part of the bus bar is fixed; and a conductive member that is joined to the bus bar. The bus bar is provided with a protruding part that protrudes in an orientation facing one surface of the holding member and is joined to the conductive member. The protruding part is provided with a facing surface that faces the one surface. The spacing between the one surface and the facing surface increases in a predetermined direction.

(57) 要約: 蓄電装置は、蓄電素子と、蓄電素子に電氣的に接続されるバスバーと、バスバーの一部が固定された状態でバスバーを保持する保持部材と、バスバーに接合される導電部材と、を備え、バスバーは、保持部材の一面に対向する姿勢で突出し、導電部材に接合される突出部を備え、突出部は、一面に対向する対向面を備え、一面と対向面との間隔は、所定方向に向けて広がっている。

[続葉有]

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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS,
MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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))

明 細 書

発明の名称：蓄電装置及びその製造方法

技術分野

[0001] 本発明は、蓄電装置及びその製造方法に関する。

背景技術

[0002] 従来、組電池には、複数の電池セルを収容したケースが設けられている。ケースの外面には、電池セルに電氣的に繋がるバスバと、ヒューズとが接続されている（例えば、特許文献1 参照）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2020-123517号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 近年においては、バスバを保持する保持部材とバスバとをインサート成形などによって一体化する場合があるが、そのような場合、製造性を向上させることが求められている。

[0005] 本発明の目的は、製造性を向上可能な蓄電装置などを提供することである。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明の一態様に係る蓄電装置は、蓄電素子と、前記蓄電素子に電氣的に接続されるバスバーと、前記バスバーの一部が固定された状態で前記バスバーを保持する保持部材と、前記バスバーに接合される導電部材と、を備え、前記バスバーは、前記保持部材の一面に対向する姿勢で突出し、前記導電部材に接合される突出部を備え、前記突出部は、前記一面に対向する対向面を備え、前記一面と前記対向面との間隔は、所定方向に向けて広がっている。

[0007] 本発明の他の態様に係る蓄電装置の製造方法は、蓄電素子と、前記蓄電素子に電氣的に接続されるバスバーと、前記バスバーの一部が固定された状態

で前記バスバーを保持する保持部材と、を備える蓄電装置の製造方法であって、前記バスバーの前記一部以外の部分が前記保持部材から突出する突出部となる姿勢で、前記バスバーの前記一部と前記保持部材とをインサート成形によって一体化することと、前記保持部材の一面と、前記一面に対向する前記突出部の対向面との間隔が所定方向に向けて広がっていて、前記間隔内に配置された金型を前記所定方向に向けて抜くことと、を含む。

発明の効果

[0008] 本発明によれば、製造性を向上可能な蓄電装置を提供できる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]図1は、実施の形態に係る蓄電装置の外観を示す斜視図である。

[図2]図2は、実施の形態に係る蓄電装置を分解した場合の各構成要素を示す分解斜視図である。

[図3]図3は、実施の形態に係る第二保持部材を示す斜視図である。

[図4]図4は、実施の形態に係るバスバーの他端部と、ヒューズとの接続構造を示す斜視図である。

[図5]図5は、実施の形態に係る第二支持領域の部分断面図である。

[図6]図6は、実施の形態に係る蓄電装置の製造方法の一工程を示す断面図である。

[図7]図7は、実施の形態に係る蓄電装置の製造方法の一工程を示す断面図である。

[図8]図8は、実施の形態に係る蓄電装置の製造方法の一工程を示す断面図である。

発明を実施するための形態

[0010] (1) 本発明の一態様に係る蓄電装置は、蓄電素子と、前記蓄電素子に電氣的に接続されるバスバーと、前記バスバーの一部が固定された状態で前記バスバーを保持する保持部材と、前記バスバーに接合される導電部材と、を備え、前記バスバーは、前記保持部材の一面に対向する姿勢で突出し、前記導電部材に接合される突出部を備え、前記突出部は、前記一面に対向する対

向面を備え、前記一面と前記対向面との間隔は、所定方向に向けて広がっている。

[0011] 上記（１）に記載の蓄電装置によれば、保持部材とバスバーのインサート成形時には、保持部材の一面と突出部の対向面との間隔内に金型が配置されている。保持部材の一面と、突出部の対向面との間隔が所定方向に向けて広がっているため、金型を所定方向に抜く際にスムーズに抜くことができる。これにより、保持部材及び突出部の損傷を抑制でき、突出部と導電部材との接合性が向上する。つまり、蓄電装置の製造性と信頼性を高めることができる。

[0012] （２）上記（１）に記載の蓄電装置において、前記所定方向は、前記突出部の突出方向である、としてもよい。

[0013] 上記（２）に記載の蓄電装置によれば、製造時には、突出部の突出方向に交差する方向を所定方向として金型を抜くことも可能である。しかし、この場合、一面と対向面との間隔を所定方向（突出方向に交差する方向）に向けて広がるようにバスバーを構成するには、バスバーが複雑化してしまう。本態様のように突出部の突出方向を所定方向としていれば、バスバーの複雑化を抑制できる。

[0014] （３）上記（１）または（２）の蓄電装置において、前記突出部は、前記所定方向に対して全体的に傾いている、としてもよい。

[0015] 上記（３）に記載の蓄電装置によれば、突出部の全体が所定方向に対して傾いているので、簡単な構造で保持部材の一面と、突出部の対向面との間隔を所定方向に向けて広げることができる。

[0016] （４）上記（１）から（３）のいずれかひとつに記載の蓄電装置において、前記対向面と前記一面とがなす角度は、０．５度以上である、としてもよい。

[0017] 上記（４）に記載の蓄電装置によれば、対向面と一面とがなす角度が一般的な抜き勾配（０．５度）以上であるので、金型をスムーズに抜くことが可能である。

[0018] (5) 上記(1)から(4)のいずれかひとつに記載の蓄電装置において、前記導電部材の厚さは、前記突出部の厚さよりも小さい、としてもよい。

[0019] 上記(5)に記載の蓄電装置によれば、導電部材の厚さが突出部の厚さよりも小さいので、導電部材を突出部よりも変形しやすくできる。このため、突出部が傾いていてもその傾きに応じて導電部材を変形することができる。これにより、突出部と導電部材との接合性を高めることができる。

[0020] (6) 本発明の他の態様に係る蓄電装置の製造方法は、蓄電素子と、前記蓄電素子に電氣的に接続されるバスバーと、前記バスバーの一部が固定された状態で前記バスバーを保持する保持部材と、を備える蓄電装置の製造方法であって、前記バスバーの前記一部以外の部分が前記保持部材から突出する突出部となる姿勢で、前記バスバーの前記一部と前記保持部材とをインサート成形によって一体化することと、前記保持部材の一面と、前記一面に対向する前記突出部の対向面との間隔が所定方向に向けて広がっていて、前記間隔内に配置された金型を前記所定方向に向けて抜くことと、を含む。

[0021] 上記(6)に記載の蓄電装置の製造方法によれば、保持部材とバスバーのインサート成形時には、保持部材の一面と突出部の対向面との間隔内に金型が配置されている。保持部材の一面と、突出部の対向面との間隔が所定方向に向けて広がっているので、金型を所定方向に抜く際にスムーズに抜くことができる。これにより蓄電装置の製造性を高めることができる。

[0022] (実施の形態)

以下、図面を参照しながら、本発明の実施の形態（その変形例も含む）に係る蓄電装置について説明する。なお、以下で説明する実施の形態は、いずれも包括的または具体的な例を示すものである。以下の実施の形態で示される数値、形状、材料、構成要素、構成要素の配置位置及び接続形態などは、一例であり、本発明を限定する主旨ではない。各図において、寸法等は厳密に図示したものではない。各図において、同一または同様な構成要素については同じ符号を付している。本実施の形態の各構成部材（各構成要素）の名称は、本実施の形態におけるものであり、背景技術における各構成部材（各

構成要素)の名称と異なる場合がある。

[0023] 以下の説明及び図面中において、蓄電装置の外装体における本体部と外蓋との並び方向、または、蓄電装置に備わる複数の蓄電素子の並び方向をX軸方向と定義する。蓄電素子の各リード端子の突出方向をY軸方向と定義する。蓄電素子に備わる一对のリード端子の並び方向、または、上下方向をZ軸方向と定義する。これらX軸方向、Y軸方向及びZ軸方向は、互いに交差（以下実施の形態では、直交）する方向である。なお、使用態様によってはZ軸方向が上下方向にならない場合も考えられるが、以下では説明の便宜のため、Z軸方向を上下方向として説明する。以下の説明において、例えば、X軸プラス方向とは、X軸の矢印方向側を示し、X軸マイナス方向とは、X軸プラス方向とは反対側を示す。Y軸方向及びZ軸方向についても同様である。さらに、平行などの、相対的な方向または姿勢を示す表現は、厳密には、その方向または姿勢ではない場合も含む。例えば、2つの方向が直交している、とは、2つの方向が完全に直交していることを意味するだけでなく、実質的に直交していること、すなわち、例えば数%程度の差異を含むことも意味する。以下の説明において、「絶縁」と表現する場合、「電氣的な絶縁」を意味する。

[0024] [蓄電装置の全般的な説明]

まず、図1及び図2を用いて、実施の形態に係る蓄電装置1の全般的な説明を行う。図1は、実施の形態に係る蓄電装置1の外観を示す斜視図である。図2は、実施の形態に係る蓄電装置1を分解した場合の各構成要素を示す分解斜視図である。

[0025] 蓄電装置1は、外部からの電気を充電し、また外部へ電気を放電することができる装置であり、本実施の形態では、略直方体形状を有している。例えば、蓄電装置1は、電力貯蔵用途または電源用途等に使用される電池モジュール（組電池）である。具体的には、蓄電装置1は、自動車、自動二輪車、ウォータークラフト、船舶、スノーモービル、農業機械、建設機械、無人搬送車（AGV: Automatic Guided Vehicle）、または、電気鉄道用の鉄道車

両等の移動体の駆動用またはエンジン始動用等のバッテリー等として用いられる。上記の自動車としては、電気自動車（EV）、ハイブリッド電気自動車（HEV）、プラグインハイブリッド電気自動車（PHEV）、及び、化石燃料（ガソリン、軽油、液化天然ガス等）自動車が例示される。上記の電気鉄道用の鉄道車両としては、電車、モノレール、リニアモーターカー、並びに、ディーゼル機関及び電気モーターの両方を備えるハイブリッド電車が例示される。また、蓄電装置１は、家庭用または事業用等に使用される定置用のバッテリー等としても用いることができる。

[0026] 図１及び図２に示すように、蓄電装置１は、蓄電ユニット２０と、蓄電ユニット２０を収容する外装体１０とを備えている。外装体１０は、蓄電ユニット２０を収容する本体部１１と、本体部１１を塞ぐ外蓋１２とを有する。

[0027] 外装体１０は、蓄電装置１の外装体を構成する矩形状（箱状）の容器（モジュールケース）である。つまり、外装体１０は、蓄電ユニット２０等を所定の位置に固定し、これら要素を衝撃などから保護する部材である。

[0028] 本体部１１は、Ｘ軸プラス方向が開放された有底矩形筒状の部材であり、その開放部分が開口部１１１である。開口部１１１は、平面視（Ｘ軸方向視）において略四角形状である。本体部１１の開口部１１１内には、蓄電ユニット２０に加えて、蓄電ユニット２０に保持された複数のバスバー（図示省略）及びヒューズ（図示省略）が収容されている。

[0029] 外蓋１２は、本体部１１の開口部１１１を閉塞する部材であり、本体部１１の開口部１１１をＸ軸プラス方向から塞いだ状態で本体部１１に接合されている。開口部１１１外における外蓋１２に対応する位置には回路基板３５が配置されている。つまり、本体部１１と外蓋１２との間には回路基板３５が収容されている。外蓋１２は、一对（正極及び負極）の外部端子８１を有している。外部端子８１は、各バスバー、ヒューズ３４（図４参照）及び回路基板３５を介して、蓄電ユニット２０に含まれる複数の蓄電素子２１と電気的に接続されている。蓄電装置１は、この外部端子８１を介して、外部からの電気を充電し、また外部へ電気を放電する。外部端子８１は、例えば、

真鍮などの銅合金、銅、アルミニウム、アルミニウム合金等の金属製の導電部材で形成されている。

[0030] ここで、各バスバーは、外部端子 8 1 と蓄電素子 2 1 とを電氣的に接続する板状部材である。各バスバーは、例えば、銅、銅合金、アルミニウム、アルミニウム合金等の金属製の導電部材で形成されている。

[0031] ヒューズ 3 4 は、定格以上の大電流から回路基板 3 5 及び複数の蓄電素子 2 1 等を保護する部材である。ヒューズは、定格以上の電流が流れると溶断することで電流の流れを遮断する。

[0032] 回路基板 3 5 は、複数の電気部品（図示省略）を有し、これら複数の電気部品により、各蓄電素子 2 1 の状態（温度、電圧、電流など）を検出する検出回路、及び、充電及び放電を制御する制御回路等が形成されている。回路基板 3 5 は、検出回路及び制御回路の少なくとも一方を有していればよい。

[0033] 外装体 1 0 の本体部 1 1 及び外蓋 1 2 は、例えば、ポリカーボネート（P C）、ポリプロピレン（P P）、ポリエチレン（P E）、ポリスチレン（P S）、ポリフェニレンサルファイド樹脂（P P S）、ポリフェニレンエーテル（P P E（変性 P P E を含む））、ポリエチレンテレフタレート（P E T）、ポリブチレンテレフタレート（P B T）、ポリエーテルエーテルケトン（P E E K）、テトラフルオロエチレン・パーフルオロアルキルビニルエーテル（P F A）、ポリテトラフルオロエチレン（P T F E）、ポリエーテルサルフォン（P E S）、ポリアミド（P A）、A B S 樹脂、若しくは、それらの複合材料等の絶縁部材、または、絶縁塗装をした金属等により形成されている。外装体 1 0 は、これにより、蓄電素子 2 1 等が外部の金属部材等に接触することを回避する。なお、蓄電素子 2 1 等の電氣的絶縁性が保たれる構成であれば、外装体 1 0 は、金属等の導電部材で形成されてもよい。本体部 1 1 及び外蓋 1 2 は、同じ材質で形成されてもよいし、異なる材質で形成されてもよい。

[0034] [蓄電ユニット]

蓄電ユニット 2 0 は、複数の蓄電素子 2 1 と、保持部 2 2 とを備えている

。

[0035] 蓄電素子 2 1 は、二次電池（単電池）であり、より具体的には、リチウムイオン二次電池等の非水電解質二次電池である。本実施の形態では、蓄電素子 2 1 は、扁平な形状を有するパウチタイプの蓄電素子であり、複数（本実施の形態では、4 個）のパウチタイプの蓄電素子 2 1 が X 軸方向に並んで配列されている。蓄電素子 2 1 は、パウチタイプの蓄電素子ではなく、扁平な直方体形状（角形）、円柱形状、長円柱形状または楕円柱形状等の蓄電素子でもよく、その大きさ及び形状は限定されない。配列される蓄電素子 2 1 の個数についても、特に限定されない。蓄電素子 2 1 は、非水電解質二次電池には限定されず、非水電解質二次電池以外の二次電池であってもよいし、キャパシタであってもよい。蓄電素子 2 1 は、二次電池ではなく、使用者が充電をしなくても蓄えられている電気を使用できる一次電池であってもよい。複数の蓄電素子 2 1 は、X 軸方向に配列されており、隣り合う蓄電素子 2 1 同士が接着剤または両面テープにより接合されてもよいし、接合されなくてもよい。蓄電素子 2 1 の詳細については後述する。

[0036] 保持部 2 2 は、複数の蓄電素子 2 1 を保持する部位である。保持部 2 2 は、第一保持部材 2 3 と、第一保持部材 2 3 とともに複数の蓄電素子 2 1 を保持する第二保持部材 2 4 とを有している。具体的には、第一保持部材 2 3 は、複数の蓄電素子 2 1 の X 軸マイナス方向に配置されており、複数の蓄電素子 2 1 のうち、X 軸マイナス方向の端部に配置された蓄電素子 2 1 に接着剤または両面テープにより接合されている。第二保持部材 2 4 は、複数の蓄電素子 2 1 の X 軸プラス方向に配置されており、複数の蓄電素子 2 1 のうち、X 軸プラス方向の端部に配置された蓄電素子 2 1 に接着剤または両面テープにより接合されている。これにより、第一保持部材 2 3 及び第二保持部材 2 4 は、複数の蓄電素子 2 1 を X 軸方向で挟んで保持している。なお、第一保持部材 2 3 及び第二保持部材 2 4 の少なくとも一方が、蓄電素子 2 1 に接合されていればよい。

[0037] 第一保持部材 2 3 及び第二保持部材 2 4 は、例えば、ポリカーボネート（

PC)、ポリプロピレン (PP)、ポリエチレン (PE)、ポリフェニレンサルファイド樹脂 (PPS)、ポリフェニレンエーテル (PPE (変性PPEを含む))、ポリエチレンテレフタレート (PET)、ポリブチレンテレフタレート (PBT)、ポリエーテルエーテルケトン (PEEK)、テトラフルオロエチレン・パーフルオロアルキルビニルエーテル (PFA)、ポリテトラフルオロエチレン (PTFE)、ポリエーテルサルホン (PES)、ポリアミド (PA)、ABS樹脂、または、それらの複合材料等の絶縁性の樹脂部材により形成されている。これにより、第一保持部材23及び第二保持部材24は、複数の蓄電素子21が外部の金属部材等の導電部材と導通することを抑制するが、そのような必要がない場合等には、第一保持部材23及び第二保持部材24は、金属等の導電部材で形成されてもよい。

[0038] 第一保持部材23は、X軸マイナス方向の端部の蓄電素子21に重なる平板部25と、平板部25からX軸プラス方向に延びるバスバー支持部26とを有している。バスバー支持部26は、平板部25のY軸マイナス方向、Z軸マイナス方向の角部からX軸プラス方向に延びており、図示しないバスバーを支持している。第二保持部材24については後述する。

[0039] [蓄電素子]

次に蓄電素子21の詳細について説明する。図2に示すように、複数の蓄電素子21は、基本的な構造は同様であるものの、外形形状が部分的に異なる。具体的には、X軸マイナス方向から順に奇数番目の蓄電素子21と、X軸マイナス方向から順に偶数番目の蓄電素子21とで、外形形状が部分的に異なっている。つまり、奇数番目の蓄電素子21同士は外形形状が同等であり、偶数番目の蓄電素子21同士は外形形状が同等である。

[0040] まずは、蓄電素子21の基本的な構造について説明する。蓄電素子21は、外装フィルム210と、一对 (正極及び負極) のリード端子220とを有し、外装フィルム210の内方には、電極体 (図示省略) 及び電解液 (非水電解質: 図示省略) 等が収容されている。電解液としては、蓄電素子21の性能を損なうものでなければその種類に特に制限はなく、適宜公知の材料を

用いることができる。

[0041] 外装フィルム210は、ラミネートフィルムで形成されたシート状の外装体であり、内部に電極体及び電解液等を減圧状態で密閉して収容している。外装フィルム210は、矩形状の2枚のラミネートフィルムが、X軸方向に重ねられて構成されている。2枚のラミネートフィルムは、一对のリード端子220を挟んで熱溶着等により接合（シール）されている。2枚のラミネートフィルムにおいて、一对のリード端子220に対応しない箇所では、2枚のラミネートフィルム同士が熱溶着等により接合（シール）されている。ラミネートフィルムは、アルミニウム等の金属層と、ポリプロピレン（PP）またはポリエチレン（PE）等の樹脂層とを含む複数層からなるフレキシブルなフィルムであり、溶着箇所（シール部）には、樹脂層が配置されている。なお、外装フィルム210は、1枚のラミネートフィルムを袋状に形成して、ラミネートフィルムの端部同士を熱溶着により接合することで構成されてもよい。

[0042] リード端子220は、電極体に電氣的に接続された導電性の板状部材（リード板）であり、外装フィルム210を貫通した状態で外装フィルム210から露出して配置されている。本実施の形態では、Z軸方向に並ぶ一对のリード端子220が、外装フィルム210のY軸マイナス方向の端部からY軸マイナス方向に突出して配置されている。具体的には、正極のリード端子220は、電極体の正極板に電氣的に接続されたリード端子であり、負極のリード端子220は、電極体の負極板に電氣的に接続されたリード端子である。つまり、リード端子220は、電極体に蓄えられている電気を蓄電素子21の外部空間に導出し、また、電極体に電気を蓄えるために蓄電素子21の内部空間に電気を導入するための金属製の電極端子である。リード端子220は、アルミニウム、アルミニウム合金、銅、銅合金等で形成されている。

[0043] 電極体は、正極板と負極板とセパレータとが積層されて形成された蓄電要素（発電要素）である。正極板は、アルミニウムまたはアルミニウム合金等の金属からなる集電箔上に正極活物質層が形成されたものである。負極板は

、銅または銅合金等の金属からなる集電箔上に負極活物質層が形成されたものである。正極活物質層及び負極活物質層に用いられる活物質としては、リチウムイオンを吸蔵放出可能なものであれば、適宜公知の材料を使用できる。セパレータは、樹脂からなる微多孔性のシートまたは不織布等を用いることができる。本実施の形態では、電極体は、極板（正極板及び負極板）がX軸方向に積層されて形成されている。なお、電極体は、極板（正極板及び負極板）が巻回されて形成された巻回型の電極体、複数の平板状の極板が積層されて形成された積層型（スタック型）の電極体、または、極板を蛇腹状に折り畳んだ蛇腹型の電極体等、どのような形態の電極体でもよい。

[0044] [第二保持部材]

次に第二保持部材24について説明する。図3は、実施の形態に係る第二保持部材24を示す斜視図である。図2及び図3に示すように、第二保持部材24は、上述した各バスバーのひとつであるバスバー32と、回路基板35と、ヒューズ34（図4参照）とを支持する部材である。第二保持部材24は、上記した樹脂部材でバスバー32をインサート成形することにより形成された部材である。つまり、第二保持部材24は、バスバー32の一部が固定（埋設）された状態でバスバー32を保持する保持部材の一例である。第二保持部材24はインサート成形体とも言える。

[0045] 具体的には、第二保持部材24は、X軸プラス方向の端部の蓄電素子21に重なる保持本体27と、保持本体27からX軸マイナス方向に延びる検出線支持部28とを有している。

[0046] 検出線支持部28は、各蓄電素子21の状態（温度、電圧、電流など）を検出するために、回路基板35に接続された複数の検出線（図示省略）を支持する部位である。検出線支持部28は、保持本体27のY軸マイナス方向の端部からX軸マイナス方向に延びている。

[0047] 保持本体27は、バスバー32と、回路基板35と、ヒューズ34とを支持する部材である。保持本体27は、ZY面に平行な板状に形成された支持板部271を有しており、この支持板部271のX軸プラス方向の主面で回

路基板 35 とヒューズ 34 とを支持している。支持板部 271 の X 軸プラス方向の主面 272 のうち、回路基板 35 を支持する領域を第一支持領域 273 と称し、第一支持領域 273 よりも Y 軸プラス方向の領域を第二支持領域 274 と称す。第一支持領域 273 と第二支持領域 274 とは、Y 軸方向に並んでおり、第一支持領域 273 が第二支持領域 274 よりも Y 軸マイナス方向に配置されている。主面 272 には、第一支持領域 273 の全周を囲む囲壁 29 が設けられている。囲壁 29 は、第二支持領域 274 を囲っていない。

[0048] 第二支持領域 274 は、ヒューズ 34 を支持する領域であり、その Z 軸方向の中央部に凸状の台座部 275 が配置されている。この台座部 275 の先端面には、ボルト 38 (図 4 参照) の頭部が嵌合される嵌合穴 276 が形成されている。ボルト 38 は、ヒューズ 34 を固定するための固定具である。

[0049] 支持板部 271 の Z 軸マイナス方向の端部には、バスバー 32 の一部が固定 (埋設) されている。具体的には、バスバー 32 は、Y 軸方向に延びる板金であり、バスバー 32 の Y 軸方向の両端部が支持板部 271 から突出して、バスバー 32 の中間部が支持板部 271 内に固定 (埋設) されている。バスバー 32 の中間部は、全体として支持板部 271 に固定 (埋設) されている。バスバー 32 の中間部が埋設されることは必須ではない。バスバー 32 の中間部が支持板部 271 から露出するように支持板部 271 に固定されてもよい。

[0050] バスバー 32 の Y 軸マイナス方向の一端部 321 は、支持板部 271 から Y 軸マイナス方向に突出し、先端が X 軸プラス方向を向くように曲げられている。一端部 321 には、第一保持部材 23 のバスバー支持部 26 で支持されたバスバーが接続される。

[0051] バスバー 32 の Y 軸プラス方向の他端部 322 は、支持板部 271 から Y 軸プラス方向に突出しており、ヒューズ 34 に接続される。ヒューズ 34 は、バスバー 32 に接合される導電部材の一例である。

[0052] 図 4 は、実施の形態に係るバスバー 32 の他端部 322 と、ヒューズ 34

との接続構造を示す斜視図である。図4に示すように、ヒューズ34は、Z軸方向に延びており、そのZ軸方向の両端部にリード341が設けられている。各リード341は、YZ面に沿ってZ軸方向に延びる板体である。ヒューズ34のZ軸マイナス方向のリード341は、バスバー32の他端部322にボルト36及びナット37によって接続されている。他方、ヒューズ34のZ軸プラス方向のリード（図示省略）は、Y軸プラス方向の外部端子81に繋がるバスバー33にボルト38及びナット39により接続されている。

[0053] 次に、第二支持領域274において、バスバー32の他端部322が突出する部位の具体的構造について説明する。図5は、実施の形態に係る第二支持領域274の部分断面図である。図5は、図3におけるV-V線を含むXY面に平行な切断面を見た断面図である。図5では、第二支持領域274において、バスバー32の他端部322が突出する部位の断面図である。図5では、Y軸方向に平行な補助線L1、L2を図示している。

[0054] 図3～図5に示すように、第二支持領域274のZ軸マイナス方向の端部には、段差部277と、支持凸部278とが形成されている。

[0055] 段差部277は、主面272からX軸マイナス方向に配置された一面である。段差部277は、YZ面（補助線L1参照）に対して傾斜した傾斜面である。具体的には、段差部277は、Y軸プラス方向に進むにつれてX軸マイナス方向に向かう平坦な傾斜面である。このように傾斜しているのであれば、段差部277は曲面であってもよい。

[0056] 支持凸部278は、バスバー32を支持する部位である。支持凸部278は、X軸プラス方向に突出してY軸プラス方向に湾曲している。支持凸部278の先端面はY軸プラス方向を向いており、支持凸部278の先端面からはバスバー32の他端部322がY軸プラス方向に向けて突出している。支持凸部278の内部には、バスバー32の他端部322よりもY軸マイナス方向の部位が固定（埋設）されている。バスバー32の他端部322よりもY軸マイナス方向の部位は、支持凸部278の形状に応じて折り曲げられて

いる。

[0057] バスバー 3 2 の他端部 3 2 2 は、段差部 2 7 7 に対向する姿勢で支持凸部 2 7 8 から Y 軸プラス方向に突出し、ヒューズ 3 4 に接合される突出部の一例である。他端部 3 2 2 は、平板状に形成されており、Y Z 面に対して全体的に傾いている。具体的には、他端部 3 2 2 は、Y 軸プラス方向に進むにつれて X 軸プラス方向に向かって傾いている。他端部 3 2 2 の X 軸マイナス方向の面は、段差部 2 7 7 に対向する対向面 3 2 3 である。つまり、対向面 3 2 3 も、Y 軸プラス方向に進むにつれて X 軸プラス方向に向かって傾いている。このように、段差部 2 7 7 が Y 軸プラス方向に進むにつれて X 軸マイナス方向に向かって傾くとともに、対向面 3 2 3 が Y 軸プラス方向に進むにつれて X 軸プラス方向に向かって傾いているので、段差部 2 7 7 と対向面 3 2 3 との X 軸方向での間隔が Y 軸プラス方向に向けて広がっている。換言すると、段差部 2 7 7 と対向面 3 2 3 との X 軸方向での間隔は、Y 軸プラス方向に向けて漸増している。段差部 2 7 7 と対向面 3 2 3 とがなす角度 α は、0 . 5 度以上で形成され、好ましくは 0 . 5 度以上 3 度以下である。なお、角度 α は、測長機を用いて測定する。特に、角度 α が 3 度を超えると、バスバー 3 2 の他端部 3 2 2 とヒューズ 3 4 のリード 3 4 1 との接合が困難になったり、第二保持部材 2 4 の支持板部 2 7 1 の厚さが薄くなり、第二保持部材 2 4 の機械的強度や絶縁性能が低下するなどの不具合が生じる。つまり、角度 α を 3 度以下にすることで、これらの不具合を抑制できる。さらに、ヒューズ 3 4 のリード 3 4 1 の厚さ t_1 (肉厚 : 図 4 参照) は、バスバー 3 2 の他端部 3 2 2 の厚さ (肉厚) t_2 よりも小さい。これにより、他端部 3 2 2 の傾きに追従してリード 3 4 1 が変形するので、リード 3 4 1 を他端部 3 2 2 に安定して接合できる。

[0058] [製造方法]

次に、蓄電装置 1 の製造方法について説明する。具体的には、蓄電装置 1 の製造方法に含まれる第二保持部材 2 4 のインサート成形時について説明する。第二保持部材 2 4 の全体はインサート成形で製造されるが、ここでは、

第二保持部材 2 4 の段差部 2 7 7 及び支持凸部 2 7 8 を含む領域を例示して説明する。図 6 ～図 8 は、実施の形態に係る蓄電装置 1 の製造方法の一工程を示す断面図である。

[0059] 図 6 に示すように、第二保持部材 2 4 の製造時には、複数の金型 4 1 0、4 2 0、4 3 0 が用いられる。金型 4 1 0 は、バスバー 3 2 の X 軸マイナス方向に配置される金型であり、その X 軸プラス方向の面に、溶融した樹脂材料が流れ込む凹部 4 1 1 が形成されている。金型 4 2 0 は、バスバー 3 2 の X 軸プラス方向に配置される金型であり、金型 4 2 0 の X 軸マイナス方向の面に、溶融した樹脂材料が流れ込む凹部 4 2 1 と、バスバー 3 2 の他端部 3 2 2 が嵌合する凹部 4 2 2 とが連続的に形成されている。金型 4 3 0 は、金型 4 1 0 と金型 4 2 0 との X 軸方向の間に配置されている。金型 4 3 0 は、Z 軸方向視において、Y 軸マイナス方向に先細る形状となっている。具体的には、金型 4 3 0 の X 軸プラス方向の面 4 3 1 は、Y 軸マイナス方向に進むにつれて X 軸マイナス方向に向かって傾いている。金型 4 3 0 の X 軸マイナス方向の面 4 3 2 は、Y 軸マイナス方向に進むにつれて X 軸プラス方向に向かって傾いている。金型 4 3 0 の面 4 3 1 は、バスバー 3 2 の他端部 3 2 2 の対向面 3 2 3 に密着している。金型 4 3 0 の面 4 3 2 は、段差部 2 7 7 を形成するための面である。

[0060] 図 7 では、溶融した樹脂材料 P が凹部 4 1 1 及び凹部 4 2 1 に流れ込んだ状態を示している。樹脂材料 P が硬化すると、バスバー 3 2 がインサート成形された第二保持部材 2 4 が形成される。その後、図 8 に示すように、金型 4 3 0 を Y 軸プラス方向にスライドさせ、バスバー 3 2 の他端部 3 2 2 と段差部 2 7 7 との間から抜く。このとき、他端部 3 2 2 の対向面 3 2 3 と段差部 2 7 7 との X 軸方向での間隔が、Y 軸プラス方向に向けて広がっているので、金型 4 3 0 をスムーズに抜くことができ、製造性が高められている。製造性とは、製造のしやすさのことである。

[0061] 対向面 3 2 3 と段差部 2 7 7 との X 軸方向での間隔が Y 軸プラス方向に向けて広がっているので、金型 4 3 0 を Y 軸プラス方向に引き抜く際の対向面

３２３に対する摩擦を低減でき、対向面３２３の損傷を抑制できる。また、バスバー３２の他端部３２２の変形も抑制できる。バスバー３２の他端部３２２が変形すると、バスバー３２の他端部３２２とヒューズ３４のリード３４１とが密着しにくくなり、接合性が低下する。従って、バスバー３２の他端部３２２の変形を抑制することで、バスバー３２の他端部３２２とヒューズ３４のリード３４１との接合性の低下を抑制できる。

[0062] 例えば、バスバー３２の対向面３２３がメッキ層で覆われている場合もあるが、引き抜き時の摩擦が低減されていればメッキ層の剥がれ等を抑制できる。このため、メッキ層による防錆性を維持できる。メッキ層の剥がれが抑制できれば、剥がれたメッキ層を起因としたコンタミを抑制できる。さらに、メッキ層が剥がれてしまうとバスバー３２の他端部３２２とリード３４１との接触面積が低下し、電気抵抗が上昇するおそれもあるが、メッキ層の剥がれが抑制されているので電気抵抗の上昇も抑制できる。

[0063] [効果など]

以上のように、本実施の形態によれば、第二保持部材２４（保持部材）のインサート成形時には、第二保持部材２４の段差部２７７（一面）と、バスバー３２の他端部３２２（突出部）の対向面３２３との間隔内に金型４３０が配置されている。段差部２７７と対向面３２３との間隔がＹ軸プラス方向（所定方向）に向けて広がっているので、金型４３０をＹ軸プラス方向に抜く際にスムーズに抜くことができる。これにより、第二保持部材２４及び他端部３２２（突出部）の損傷を抑制でき、他端部３２２（突出部）とヒューズ３４のリード３４１との接合性が向上する。つまり、蓄電装置１の製造性と信頼性を高めることができる。

[0064] 製造時においては、バスバー３２の他端部３２２の突出方向（Ｙ軸プラス方向）に交差する方向（Ｚ軸方向）を所定方向として金型４３０を抜くことも可能である。しかし、この場合、段差部２７７と対向面３２３との間隔をＺ軸方向に向けて広がるようにバスバー３２の他端部３２２を構成するには、他端部３２２が複雑化してしまう。本実施の形態のように他端部３２２の

突出方向（Ｙ軸プラス方向）を所定方向としていれば、バスバー３２の複雑化を抑制できる。

[0065] 他端部３２２の全体がＹ軸方向に対して傾いているので、簡単な構造で段差部２７７と、対向面３２３との間隔をＹ軸プラス方向に向けて広げることができる。

[0066] 段差部２７７と対向面３２３とがなす角度 α が一般的な抜き勾配（０．５度）以上であるので、金型４３０をスムーズに抜くことが可能である。

[0067] ヒューズ３４のリード３４１の厚さ t_1 は、バスバー３２の他端部３２２の厚さ t_2 よりも小さいので、ヒューズ３４を他端部３２２よりも変形しやすくできる。このため、他端部３２２が傾いていてもその傾きに依じてヒューズ３４を変形することができる。これにより、他端部３２２とヒューズ３４との接合性を高めることができる。

[0068] 本実施の形態によれば、第二保持部材２４（保持部材）のインサート成形時には、第二保持部材２４の段差部２７７（一面）と、バスバー３２の他端部３２２（突出部）の対向面３２３との間隔内に金型４３０が配置されている。段差部２７７と対向面３２３との間隔がＹ軸プラス方向（所定方向）に向けて広がっているので、金型４３０をＹ軸プラス方向に抜く際にスムーズに抜くことができる。これにより蓄電装置１の製造性を高めることができる。

[0069] （その他）

以上、本発明の実施の形態に係る蓄電装置等について説明したが、本発明は、上記実施の形態に限定されるものではない。つまり、今回開示された実施の形態は、全ての点で例示であって制限的なものではなく、本発明の範囲には、請求の範囲と均等の意味及び範囲内での全ての変更が含まれる。

[0070] 例えば、上記実施の形態では、他端部３２２の対向面３２３が段差部２７７との間隔をＹ軸プラス方向に向けて広がるように傾いている場合を例示した。しかしながら、他端部３２２の対向面３２３は、段差部２７７との間隔をＺ軸プラス方向（またはＺ軸マイナス方向）に向けて広がるように傾いて

もよい。

[0071] 上記実施の形態では、段差部 277 が Y 軸プラス方向に進むにつれて X 軸マイナス方向に向かって傾くとともに、対向面 323 が Y 軸プラス方向に進むにつれて X 軸プラス方向に向かって傾いている場合を例示したが、段差部 277 及び対向面 323 の一方のみが傾いてもよい。

[0072] 上記実施の形態では、他端部 322 の全体が Y 軸方向に対して傾いている場合を例示したが、他端部 322 の対向面 323 のみが Y 軸方向に対して傾いていてもよい。つまり、他端部 322 において対向面 323 とは反対側の面は、Y 軸方向に対して平行であってもよい。

[0073] 上記実施の形態では、段差部 277 と対向面 323 とがなす角度 α が、0.5 度以上、1.5 度以下である場合を例示したが、この範囲外の角度であってもよい。

[0074] 上記実施の形態では、ヒューズ 34 のリード 341 の厚さ t_1 がバスバー 32 の他端部 322 の厚さ t_2 よりも小さい場合を例示したが、厚さ t_1 が厚さ t_2 以上であってもよい。

[0075] 上記実施の形態では、バスバー 32 の他端部 322 に接続される導電部材としてヒューズ 34 を例示したが、導電部材はこれに限定されない。導電部材の他の例としては、バスバー、電圧センサ、温度センサなどが挙げられる。

[0076] 実施の形態及びその変形例に含まれる構成要素を任意に組み合わせて構築される形態も、本発明の範囲内に含まれる。

産業上の利用可能性

[0077] 本発明は、リチウムイオン二次電池などの蓄電素子を備えた蓄電装置等に適用できる。

符号の説明

[0078] 1 蓄電装置

10 外装体

11 本体部

- 1 2 外蓋
- 2 0 蓄電ユニット
- 2 1 蓄電素子
- 2 2 保持部
- 2 3 第一保持部材
- 2 4 第二保持部材（保持部材）
- 2 5 平板部
- 2 6 バスバー支持部
- 2 7 保持本体
- 2 8 検出線支持部
- 2 9 囲壁
- 3 2、3 3 バスバー
- 3 4 ヒューズ（導電部材）
- 3 5 回路基板
- 3 6、3 8 ボルト
- 3 7、3 9 ナット
- 8 1 外部端子
- 1 1 1 開口部
- 2 1 0 外装フィルム
- 2 2 0 リード端子
- 2 7 1 支持板部
- 2 7 2 主面
- 2 7 3 第一支持領域
- 2 7 4 第二支持領域
- 2 7 5 台座部
- 2 7 6 嵌合穴
- 2 7 7 段差部（一面）
- 2 7 8 支持凸部

3 2 1 一端部

3 2 2 他端部（突出部）

3 2 3 対向面

3 4 1 リード

4 1 0、4 2 0、4 3 0 金型

4 1 1、4 2 1、4 2 2 凹部

4 3 1、4 3 2 面

L 1、L 2 補助線

P 樹脂材料

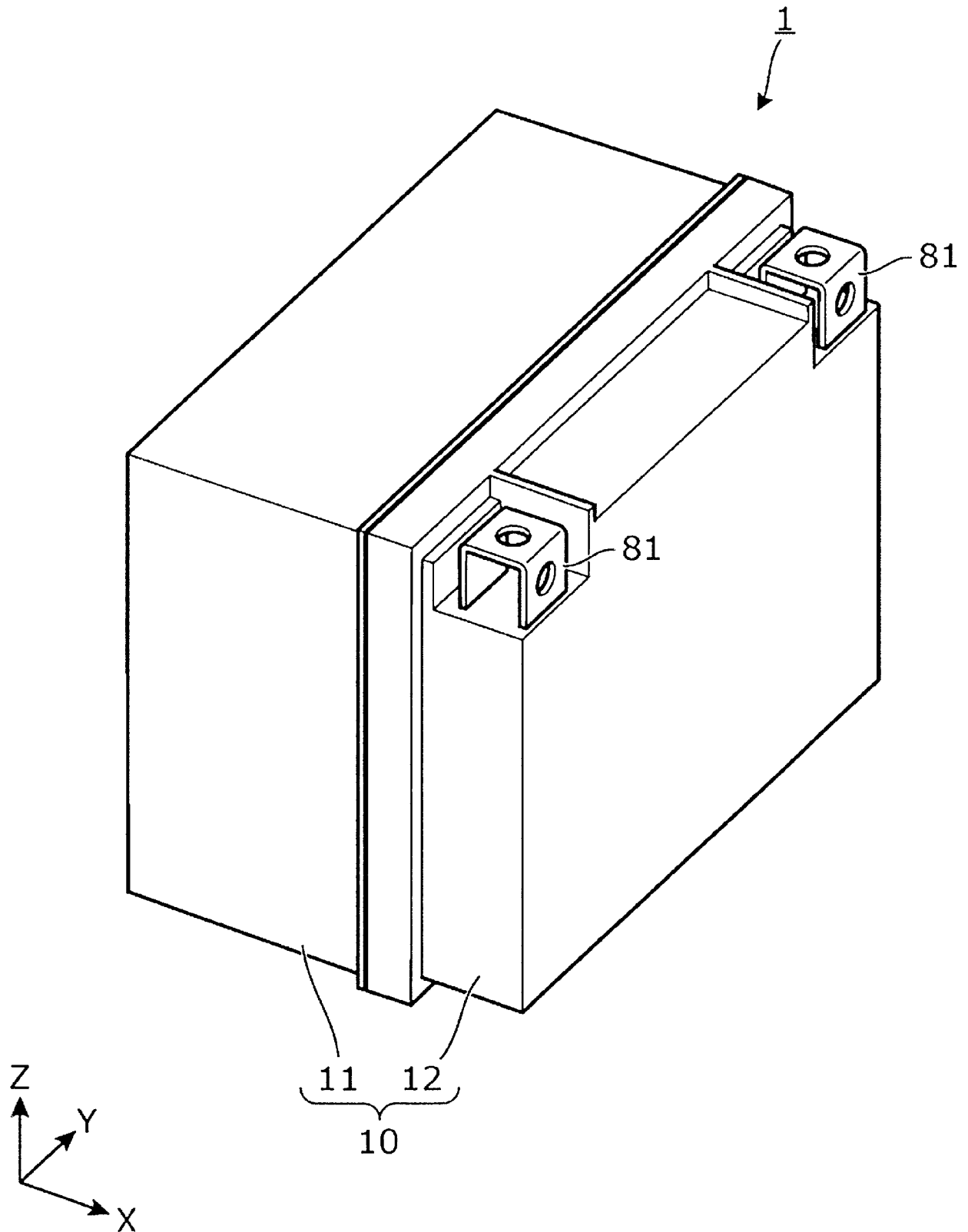
α 角度

請求の範囲

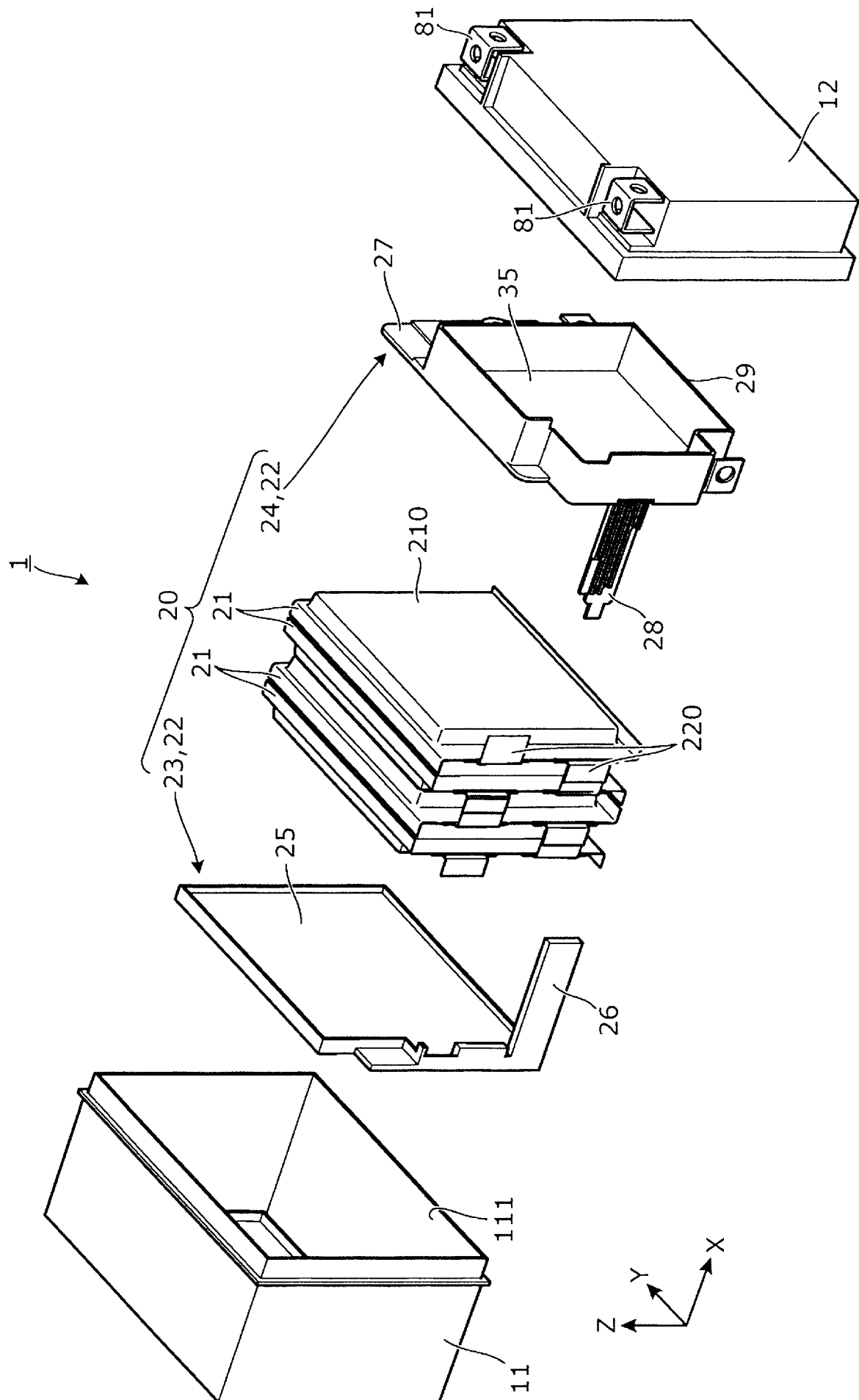
- [請求項1] 蓄電素子と、
前記蓄電素子に電氣的に接続されるバスバーと、
前記バスバーの一部が固定された状態で前記バスバーを保持する保持部材と、
前記バスバーに接合される導電部材と、を備え、
前記バスバーは、前記保持部材の一面に対向する姿勢で突出し、前記導電部材に接合される突出部を備え、
前記突出部は、前記一面に対向する対向面を備え、
前記一面と前記対向面との間隔は、所定方向に向けて広がっている、
蓄電装置。
- [請求項2] 前記所定方向は、前記突出部の突出方向である、
請求項1に記載の蓄電装置。
- [請求項3] 前記突出部は、前記所定方向に対して全体的に傾いている、
請求項1または2に記載の蓄電装置。
- [請求項4] 前記対向面と前記一面とがなす角度は、0.5度以上である、
請求項1または2に記載の蓄電装置。
- [請求項5] 前記導電部材の厚さは、前記突出部の厚さよりも小さい、
請求項1または2に記載の蓄電装置。
- [請求項6] 蓄電素子と、
前記蓄電素子に電氣的に接続されるバスバーと、
前記バスバーの一部が固定された状態で前記バスバーを保持する保持部材と、を備える蓄電装置の製造方法であって、
前記バスバーの前記一部以外の部分が前記保持部材から突出する突出部となる姿勢で、前記バスバーの前記一部と前記保持部材とをインサート成形によって一体化することと、
前記保持部材の一面と、前記一面に対向する前記突出部の対向面と

の間隔が所定方向に向けて広がっていて、前記間隔内に配置された金型を前記所定方向に向けて抜くことと、を含む、蓄電装置の製造方法。

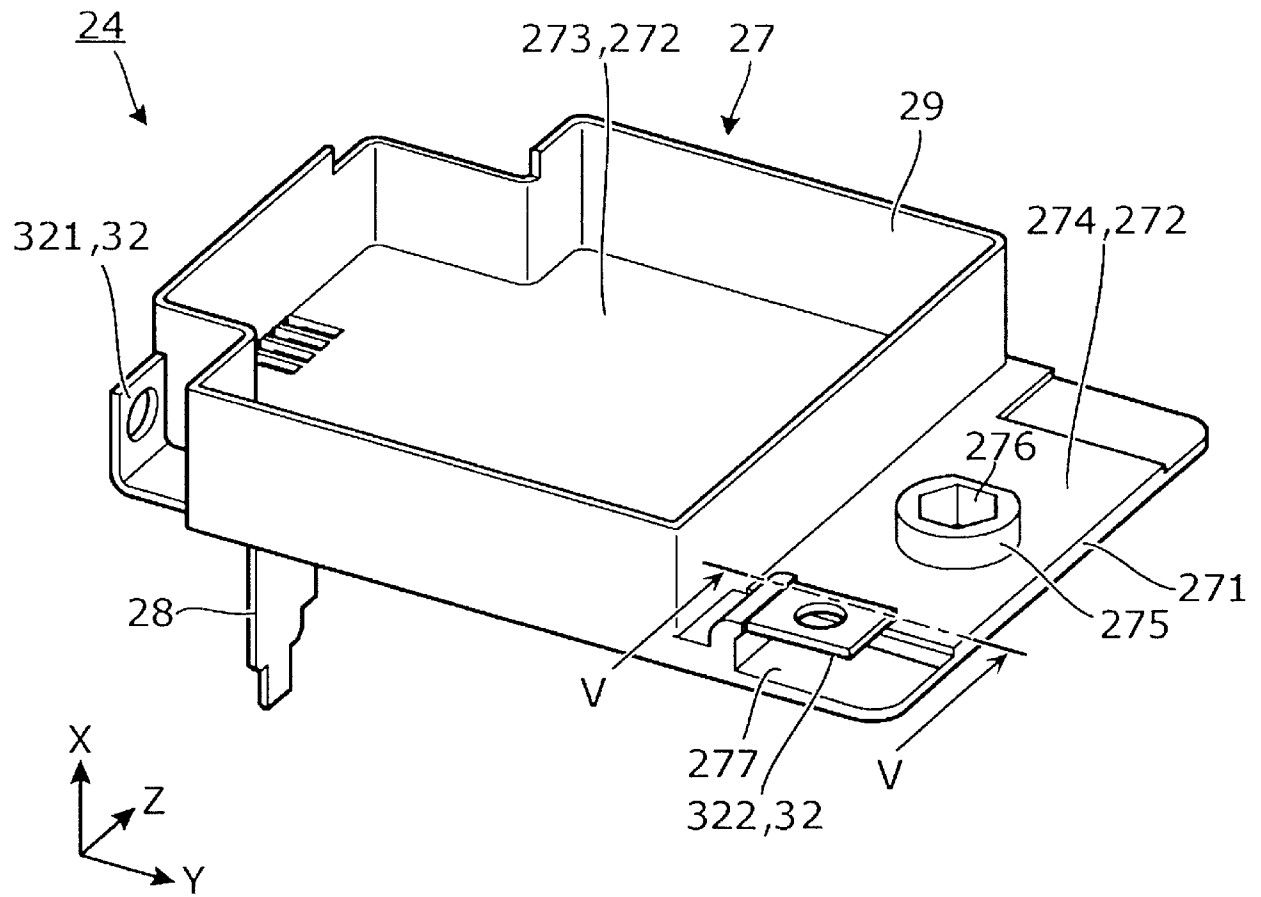
[図1]



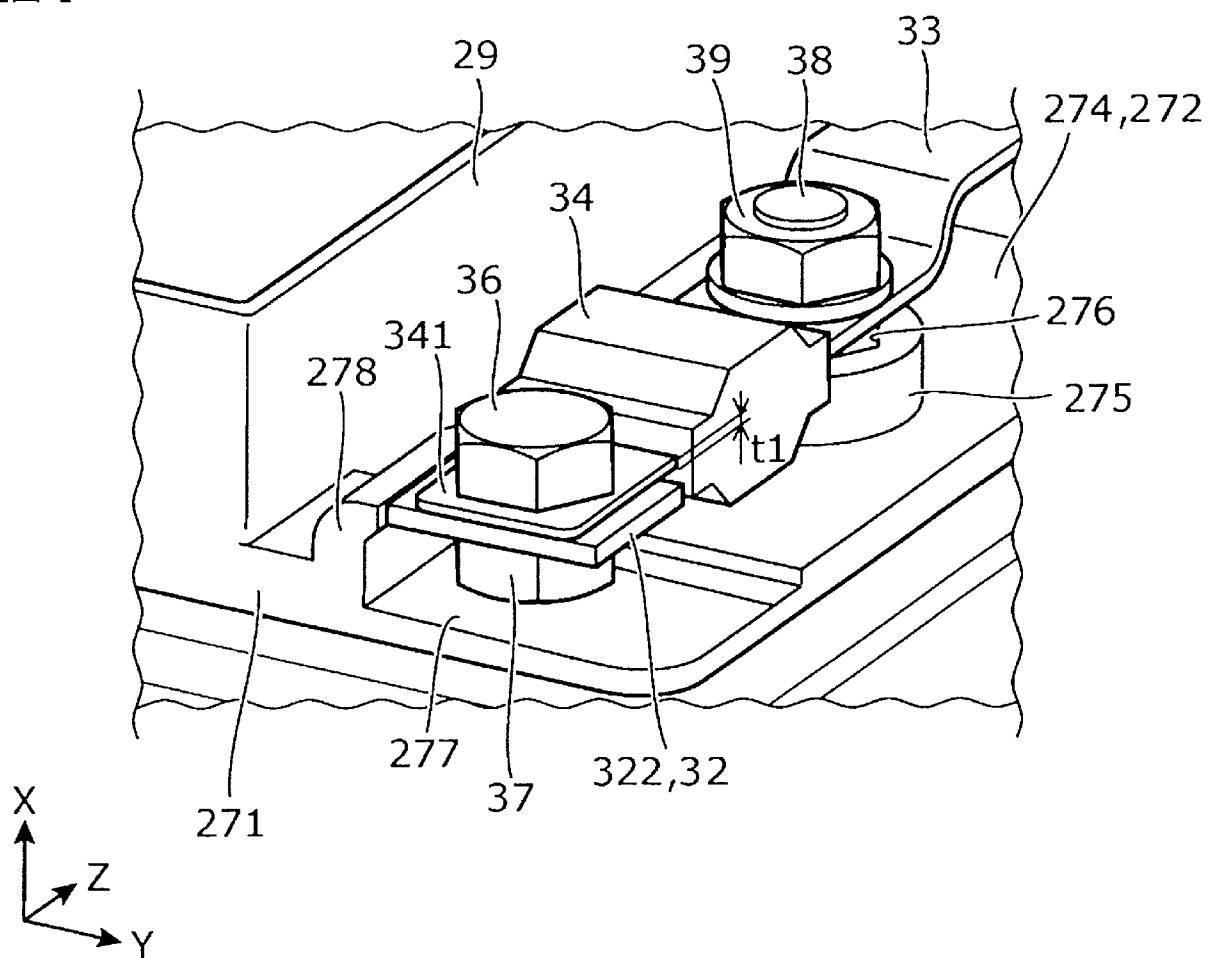
[図2]



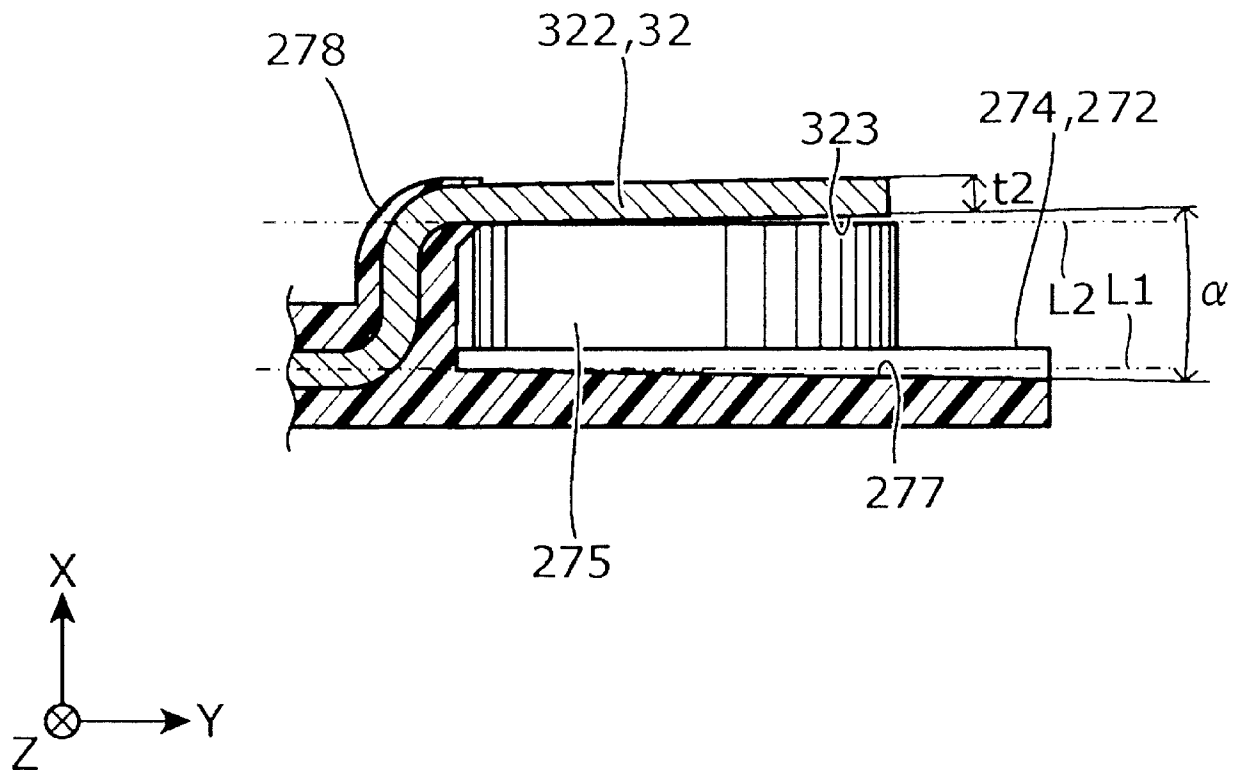
[図3]



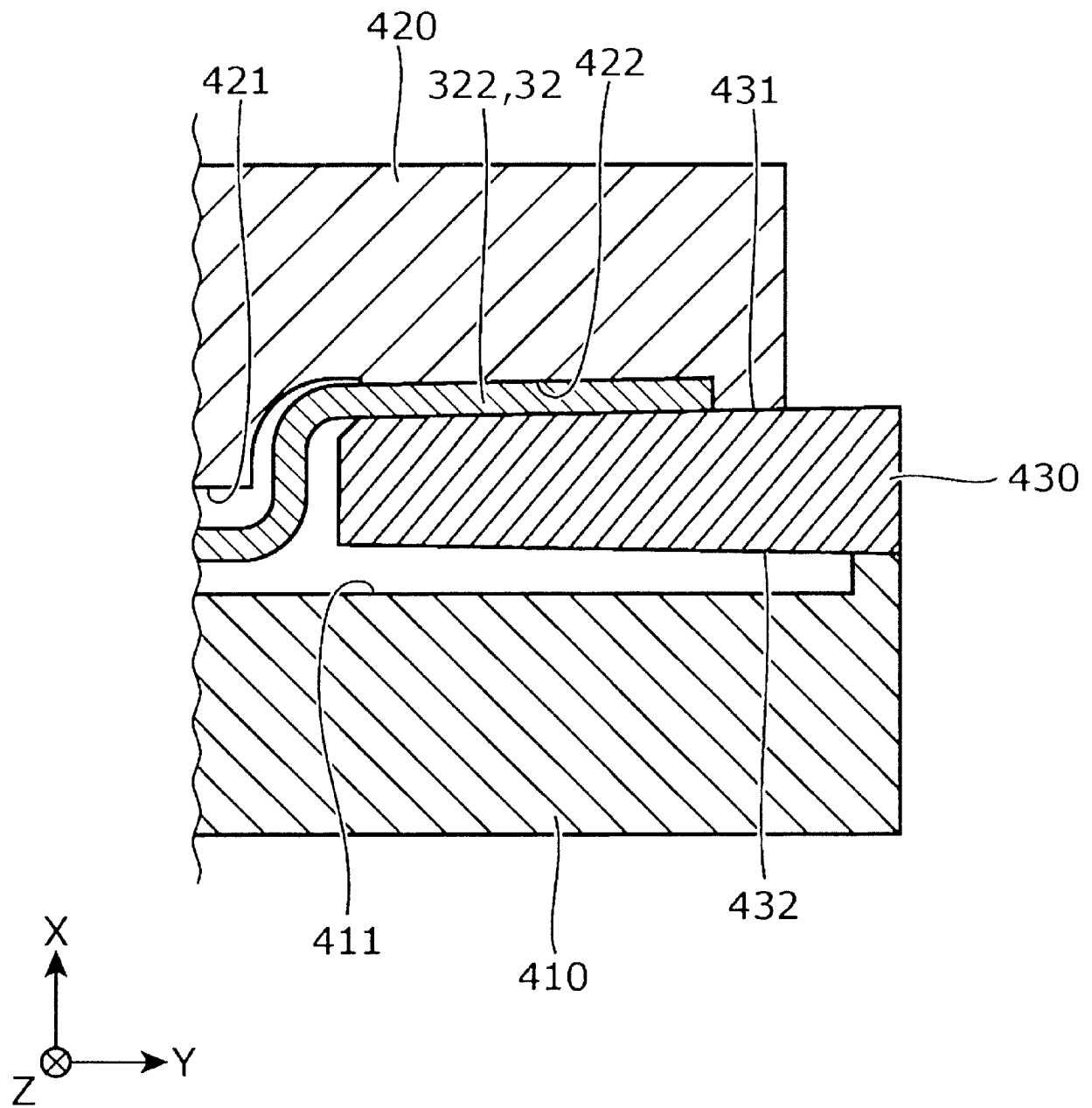
[図4]



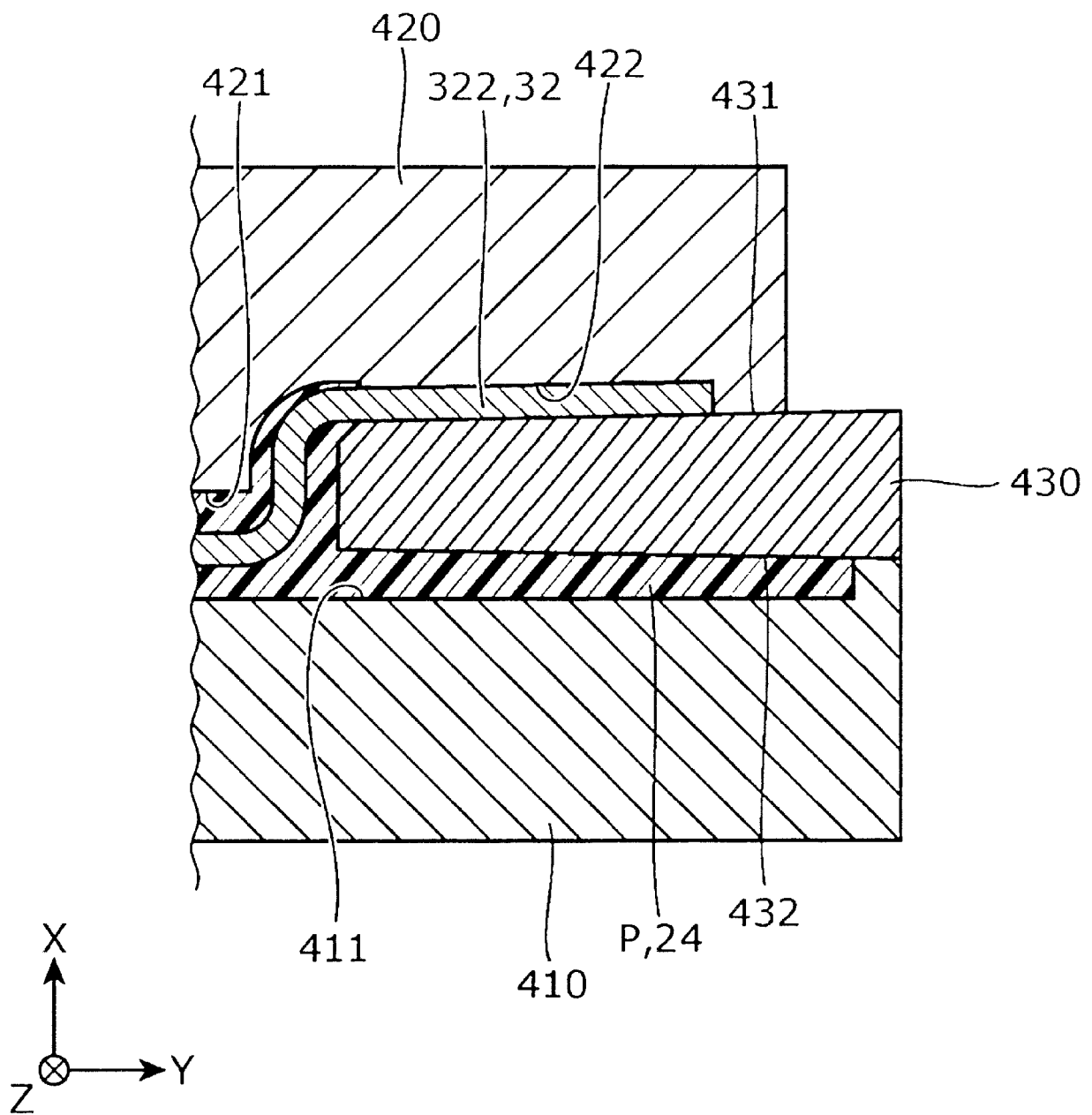
[図5]



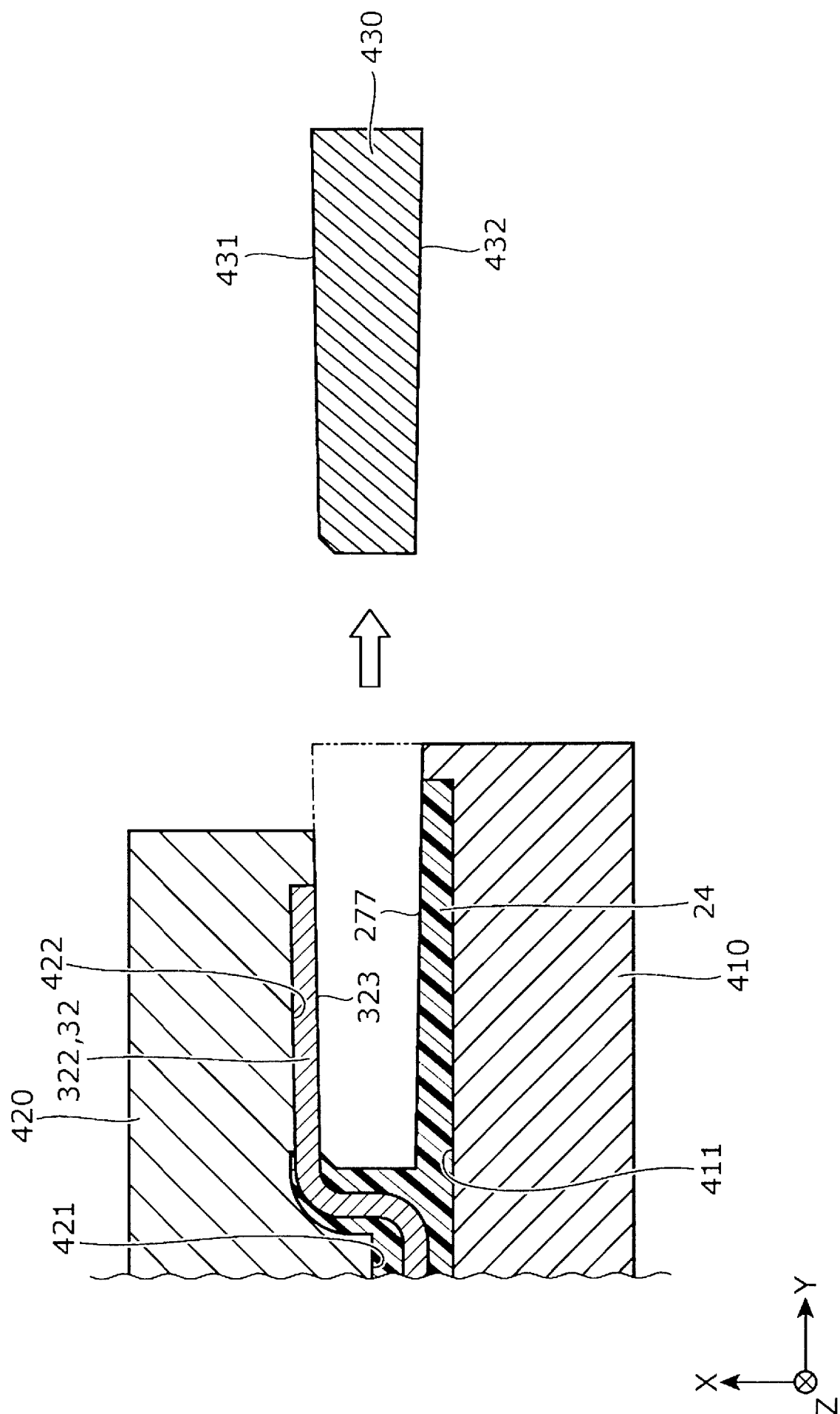
[図6]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2024/019339

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H01M 50/50 (2021.01)i; H01M 50/59 (2021.01)i; H01M 50/507 (2021.01)i; H01M 50/583 (2021.01)i; H01M 50/588 (2021.01)i FI: H01M50/50 101; H01M50/588; H01M50/507; H01M50/583; H01M50/59 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) H01M50/50; H01M50/59; H01M50/507; H01M50/583; H01M50/588 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 1971-2024 Registered utility model specifications of Japan 1996-2024 Published registered utility model applications of Japan 1994-2024 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 2016/199558 A1 (GS YUASA INTERNATIONAL LTD.) 15 December 2016 (2016-12-15)	1-6
A	WO 2022/239559 A1 (GS YUASA INTERNATIONAL LTD.) 17 November 2022 (2022-11-17)	1-6
A	JP 2018-031554 A (TOTO LTD.) 01 March 2018 (2018-03-01) paragraph [0042]	1-6
A	JP 11-149913 A (FURUKAWA BATTERY CO., LTD.) 02 June 1999 (1999-06-02) paragraph [0020]	1-6
☐ 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 “D” document cited by the applicant in the international application “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 13 August 2024		Date of mailing of the international search report 20 August 2024
Name and mailing address of the ISA/JP Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2024/019339

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
WO	2016/199558	A1	15 December 2016	US	2020/0035979	A1	
				EP	3309860	A1	
				CN	107636857	A	
				TW	201703313	A	

WO	2022/239559	A1	17 November 2022	EP	4303901	A1	
				CN	117121279	A	

JP	2018-031554	A	01 March 2018	(Family: none)			

JP	11-149913	A	02 June 1999	(Family: none)			

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

H01M 50/50(2021.01)i; H01M 50/59(2021.01)i; H01M 50/507(2021.01)i; H01M 50/583(2021.01)i;
H01M 50/588(2021.01)i
FI: H01M50/50 101; H01M50/588; H01M50/507; H01M50/583; H01M50/59

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））

H01M50/50; H01M50/59; H01M50/507; H01M50/583; H01M50/588

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 1971-2024年
日本国実用新案登録公報 1996-2024年
日本国登録実用新案公報 1994-2024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 2016/199558 A1（株式会社GSユアサ）15.12.2016（2016-12-15）	1-6
A	WO 2022/239559 A1（株式会社GSユアサ）17.11.2022（2022-11-17）	1-6
A	JP 2018-031554 A（TOTO株式会社）01.03.2018（2018-03-01） 段落0042	1-6
A	JP 11-149913 A（古河電池株式会社）02.06.1999（1999-06-02） 段落0020	1-6

☐ 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、一般的技术水準を示すもの
“D” 国際出願で出願人が先行技術文献として記載した文献
“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抵触するものではなく、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
13.08.2024

国際調査報告の発送日
20.08.2024

名称及びあて先
日本国特許庁(ISA/JP)
〒100-8915
日本国
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

権限のある職員（特許庁審査官）

塩谷 領大 4X 4665

電話番号 03-3581-1101 内線 3877

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号
PCT/JP2024/019339

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
WO	2016/199558	A1	15.12.2016	US	2020/0035979	A1	
				EP	3309860	A1	
				CN	107636857	A	
				TW	201703313	A	

WO	2022/239559	A1	17.11.2022	EP	4303901	A1	
				CN	117121279	A	

JP	2018-031554	A	01.03.2018	(ファミリーなし)			

JP	11-149913	A	02.06.1999	(ファミリーなし)			
