

(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  
2021年9月2日(02.09.2021)



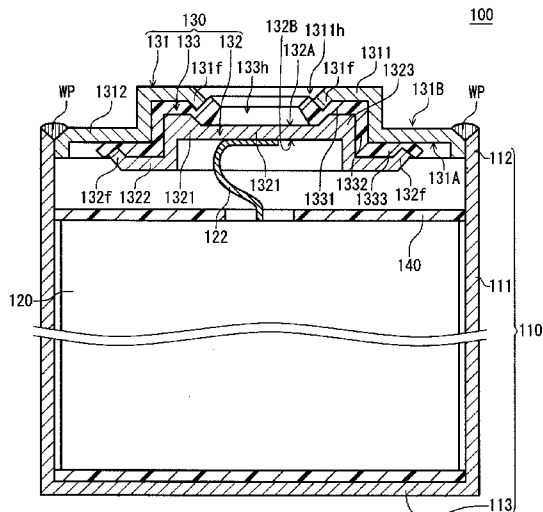
(10) 国際公開番号

**WO 2021/172234 A1**

- (51) 国際特許分類:  
*H01G 11/78* (2013.01) *H01M 50/172* (2021.01)  
*H01M 50/10* (2021.01) *H01M 50/528* (2021.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2021/006494
- (22) 国際出願日: 2021年2月19日(19.02.2021)
- (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 2020-034466 2020年2月28日(28.02.2020) 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: 清水 一路 (SHIMIZU Kazumichi).  
小平 一紀 (KOHIRA Kazutoshi). 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, IT, JO, JP, KE, KG, KH, 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,

(54) Title: POWER STORAGE DEVICE

(54) 発明の名称: 蓄電デバイス



(57) Abstract: This power storage device comprises: a case that accommodates an electrode group including first and second electrodes, and that has an opening; and a sealing body that closes the opening of the case. The sealing body is provided with: a ring-shaped sealing plate that has a first surface, a second surface opposite therefrom, and a first through hole; a terminal plate that has a third surface facing the first surface of the sealing plate, and a fourth surface opposite therefrom; and a ring-shaped gasket that is interposed between the sealing plate and the terminal plate, and has a second through hole overlapping with the first through hole. The sealing plate has a first recessed portion where the first surface is recessed, and an outer peripheral portion continuous therefrom. The terminal plate has: a projecting portion that projects from the third surface toward the sealing plate, and has an end surface closing the first and second through holes; and a flange portion that extends from the projecting portion in a second direction intersecting a first direction. The projecting portion is accommodated in the first recessed portion. The outer peripheral portion of the sealing plate and the opening end portion of the case are joined. The first electrode is electrically connected to the terminal plate. The second electrode is electrically connected to the case.

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, 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))

---

(57) 要約: 第1、2電極を含む電極群を収容する開口を有するケースと、ケースの開口を塞ぐ封口体を備え、封口体は、第1面とその反対側の第2面を有し第1貫通孔を有する環状封口板と、封口板の第1面と向かい合う第3面とその反対側の第4面を有する端子板と、封口板と端子板の間に介在し第1貫通孔と重なる第2貫通孔を有する環状ガasketを具備し、封口板は、第1面が凹んだ第1凹部とこれに連続する外周部とを有し、端子板は、第3面から封口板に向かって突出して第1、2貫通孔を塞ぐ端面を有する突出部と、突出部から第1方向と交わる第2方向に延びたフランジ部とを有し、第1凹部に突出部が収容され、封口板の外周部とケースの開口端部とが接合され、第1電極は端子板と、第2電極はケースと、電氣的に接続している、蓄電デバイス。

## 明 細 書

発明の名称：蓄電デバイス

### 技術分野

[0001] 本開示は、蓄電デバイスに関する。

### 背景技術

[0002] 車両、電子機器などの駆動源として蓄電デバイスは幅広く利用されている。一般に蓄電デバイスは、第1電極と第2電極を含む電極群を収容するとともに開口を有するケースと、ケースの開口を塞ぐ封口体を備える。第1電極がケースに電氣的に接続される場合、第2電極は封口体に設けられた端子部に接続される。端子部はケースから電氣的に絶縁されている必要がある。

[0003] 特許文献1は、有底筒状の電池ケース、このケースに収納された発電要素、前記電池ケースの開口部を塞ぐ封口板を備えた非水電解質二次電池であって、前記封口板は、前記電池ケースの開口部形状と略一致するように形成されたフランジ部と、電池ケース内の圧力が所定値に達した際に破断するガス排出手段を保持するボス部と、ボス部の内方に突出した突出部とを有しており、突出部とボス部の一端を内方に屈曲させた屈曲部位との間に、一方の電極端子を兼ねるキャップ、上部金属薄板、下部金属薄板、ガスケットが配された非水電解質二次電池を教示している。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0004] 特許文献1：特開2004-241171号公報

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、特許文献1の封口板に、上記のボス部と突出部を設けるためには複雑な加工が必要である。例えば、ボス部および突出部の一方が形成された封口板に、他方を溶接や鍛造によって形成する必要がある。そのような封口板を高精度に製造するにはコストが高くなる。そこで、本開示では、

加工が容易な封口体を具備する蓄電デバイスを提供することを目的とする。

### 課題を解決するための手段

[0006] 本開示の一側面は、第1の電極と第2の電極を含む電極群と、前記電極群を収容するとともに開口を有するケースと、前記ケースの開口を塞ぐ封口体と、を備え、前記封口体は、第1面と、前記第1面の反対側の第2面と、を有し、第1貫通孔を有する環状の封口板と、前記封口板の第1面と第1方向で向かい合う第3面と、前記第3面と反対側の第4面と、を有する端子板と、前記封口板と前記端子板との間に介在するとともに前記第1貫通孔と重なる第2貫通孔を有する環状のガスケットと、を具備し、前記封口板は、前記第1貫通孔を有するとともに前記第1面が凹んだ第1凹部と、前記第1凹部の周縁に連続する外周部と、を有し、前記端子板は、前記第3面から前記封口板に向かって突出し、前記第1貫通孔と前記第2貫通孔とを塞ぐ端面を有する突出部と、前記突出部から前記第1方向と交わる第2方向に延びたフランジ部と、を有し、前記封口板の前記第1凹部に前記端子板の前記突出部が前記ガスケットを介して収容され、前記封口板の外周部の周縁と前記ケースの前記開口を囲む開口端部とが接合され、前記第1電極は、前記端子板の突出部と電氣的に接続し、前記第2電極は、前記ケースと電氣的に接続している、蓄電デバイスに関する。

### 発明の効果

[0007] 本開示によれば、突出部がなくても封口板と端子板との間を封止できるため、容易に形成できる封口体を具備する蓄電デバイスを提供することができる。

### 図面の簡単な説明

[0008] [図1]本開示の一実施形態に係る蓄電デバイスの一例の構造を示す断面図である。

[図2]本開示の実施形態に係る蓄電デバイスの変形例の断面図である。

[図3A]本開示の実施形態に係る封口体の変形例の断面図である。

[図3B]本開示の実施形態に係る封口体の別の変形例の要部断面図である。

[図4]本開示の一実施形態に係る封口体の製造プロセス（前半）を示す工程図である。

[図5]本開示の一実施形態に係る封口体の製造プロセス（後半）を示す工程図である。

### 発明を実施するための形態

[0009] 本開示の一側面に係る蓄電デバイスは、第1電極と第2電極を含む電極群と、電極群を収容するとともに開口を有するケースと、ケースの開口を塞ぐ封口体とを備える。ケースの形状は、例えば円筒形である。ケースは、例えば、筒部と、筒部の一方の端部に連続するとともに開口に対応する開口端部と、筒部の他方の端部を閉じる底部とを有する。ケースは導電性を有する。ケースは、例えば金属から構成される。ケースを構成する金属は、アルミニウム、銅、鉄、ステンレス鋼、ニッケルおよびこれらの金属を組み合わせた合金などから構成されていてもよい。電極群は、例えば、第1電極と第2電極とをセパレータを介して捲回して構成されている。蓄電デバイスが電池の場合、第1電極および第2電極の一方は正極であり、他方は負極である。

[0010] 封口体は、第1面とその反対側の第2面とを有し、第1貫通孔を有する環状の封口板と、封口板の第1面と第1方向で向かい合う第3面とその反対側の第4面とを有する端子板と、封口板と端子板との間に介在するとともに第1貫通孔と重なる第2貫通孔を有する環状のガスケットとを具備する。ガスケットは、封口板と端子板との間に介在して両者を絶縁する。ガスケットは、ポリプロピレン（PP）、ポリフェニレンサルファイド（PPS）、ポリブチレンテレフタレート（PBT）、パーフルオロアルコキシアルカン（PF A）、およびポリエーテルエーテルケトン（PEEK）などが含まれる。封口板の外周部の周縁とケースの開口端部とが接合されることにより、封口体はケースの開口を密閉する。封口板の外周部の周縁は、封口板と端子板との間に介在するガスケットとの間に十分な距離を有する。よって、封口板の外周部の周縁とケースの開口端部とを溶接で接合する場合、ガスケットが溶接時の熱で劣化し難い。

- [0011] 封口板は、導電性を有する。封口板は、例えば金属から構成されていてもよい。封口板を構成する金属は、アルミニウム、銅、鉄、ステンレス鋼、ニッケルおよびこれらの金属を組み合わせた合金などから構成されていてもよい。封口板がケースと同じ材料から構成されている場合、封口板とケースとの接合部の信頼性が高まる。封口板は、第1貫通孔を有するとともに第1面が凹んだ第1凹部と、第1凹部の周縁に連続する外周部とを有する。すなわち、封口板の第1面は、第1凹部の内底面と、内底面から第1方向に延びる第1凹部の内周面とを有する。このような封口板は、打ち抜き加工とプレス加工とを組み合わせることで、低コストで高精度のものを容易に形成できる。なお、第1凹部の底部は、外周部より薄い薄肉部で構成されてもよい。
- [0012] 端子板は、導電性を有する。端子板は、例えば金属から構成されていてもよい。端子板を構成する金属は、アルミニウム、銅、鉄、ステンレス、ニッケルおよびこれらの金属を組み合わせた合金などから構成されていてもよい。端子板がリードと同じ材料から構成されている場合、封口板とリードとの接合部の信頼性が高まる。端子板は、第3面から封口板に向かって突出した突出部と、突出部から封口板の径方向である第2方向（もしくは、第1方向と垂直な方向）に延びたフランジ部とを有する。突出部は、第3面側に第1貫通孔と第2貫通孔とを塞ぐ端面を有する。このような端子板は、打ち抜き加工とプレス加工とを組み合わせることで、低コストで高精度のものを容易に形成できる。なお、突出部はフランジ部より厚い厚肉部から構成されていてもよい。
- [0013] 端子板の突出部は、ガスケットを介して、封口板の第1凹部に収容されている。すなわち、端子板の第3面は、第1凹部の内底面と向かい合う突出部の端面と、当該端面から第1方向に延びる突出部の外周面とを有する。突出部の端面の周縁部は、封口板の第1凹部の内底面と向かい合う。
- [0014] 第1電極は、端子板の突出部と電氣的に接続している。第2電極は、ケースと電氣的に接続しており、ケースと接合する封口板も第2電極と同じ極性を有する。

- [0015] ガasketは、第2貫通孔の周囲に形成された第1封止部と、第1封止部に連続する筒状の第2封止部と、第2封止部に連続する環状の第3封止部とを有してもよい。これにより、封口板と端子板との間の封止性が高められる。例えば、第1封止部は、端子板の突出部の端面と、封口板の第1凹部の内底面との間に介在する。また、第2封止部は、第1封止部から第1方向に延びて、第1凹部の内周面と突出部の外周面との間に介在する。また、第3封止部は、第2封止部から第2方向に延びて、端子板のフランジ部と封口板の外周部との間に介在する。
- [0016] 封口板の第1凹部の第1貫通孔の開口縁は、ガasketの第1封止部を押圧するよう突出した第1フック部を有してもよい。例えばこの第1フック部は、第1封止部に向かって屈曲している。第1フック部が第1封止部を押圧することにより、封口板と端子板との結合力が高められ、封口体によるケース内の密閉性が高められる。
- [0017] 端子板の端面は、第1封止部に向かって突出するリブ（以下、第1リブと称する。）を有してもよい。第1方向から見て、第1リブは環状に形成されていてもよい。このとき、第1フック部を第1リブの内周面に係合させることにより、封口板と端子板との結合力が更に高められる。
- [0018] 第1フック部の先端は、第1リブよりも第2方向においてケースの内方にあってもよい。これにより、第1フック部が第1凹部の内周面とともにガasketを介してリブを挟むことが可能になる。そのため、第1凹部の内周面とリブとの間、第1フック部とリブの間においてガasketが圧縮されるため、封口板と端子板との間における封止の信頼性が高まる。
- [0019] 突出部は、第3面が凹んだ第2凹部を有してもよい。更に、第4面が第2凹部を囲う第1溝部を有してもよい。このとき、第1溝部を第1リブに対応させて形成してもよい。例えば、第4面に第1溝部を形成することで、第1溝部により第3面を突出させて、第1リブを形成してもよい。
- [0020] 第1溝部では、任意の位置P1の第2方向の寸法D1が、位置P1より第1方向において、第3面側にある位置P2の第2方向の寸法D2よりも小さ

くてもよい。例えば、第1溝部の第2方向における寸法は、第1方向において第3面から最も離れた位置（すなわち、第1溝部の開口近傍）において、第3面により近い位置（例えば、第1溝部の最も深い部分や、第1溝部の深さ方向における中心付近）よりも小さくしてもよい。この場合、第1リブの最も突出した部分は、第1リブの根元部分よりも第2方向における寸法が大きいため、第1フック部を第1リブの内周面に、より強固に係合させることができる。

[0021] 第1封止部の内周縁は、第1フック部とともに第2凹部に向かって屈曲していてもよい。これにより、第1フック部と第1封止部との密着性が高められ、第1封止部の圧縮率が高められる。よって、封口体によるケース内の密閉性が更に高められる。

[0022] 端子板のフランジ部は、第3封止部を押圧する第2フック部を有してもよい。例えば、第2フック部は第3封止部に向かって屈曲している。これにより、第2フック部と第3封止部との密着性が高められ、第3封止部の圧縮率が高められる。よって、封口体の外周部と端子板との間の密閉性が更に高められる。なお、本開示の蓄電デバイスにおける端子板と封口板との間における封止は、第1フック部や第2フック部を設けなくてもよい。例えば、第1凹部の内周面と突出部の外周面との間の距離を、ガスケットの第2封止部の厚さより小さくし、上記内周面と上記外周面とにより第2封止部を圧縮することで端子板と封口板の間を封止してもよい。

[0023] 封口板の外周部の第2面は、第1凹部を囲う第2溝部を有してもよい。第2溝部を形成することで、第2溝部により第1面を突出させて、第2リブを形成してもよい。また、第2溝部でも、任意の位置P3の第2方向の寸法D3が、位置P3より第1方向において、第1面側にある位置P4の第2方向の寸法D4よりも小さくてもよい。例えば、第2溝部の第2方向における寸法は、第1方向において第1面から最も離れた位置（すなわち、第2溝部の開口近傍）において、第1面により近い位置（例えば、第2溝部の最も深い部分や、第2溝部の深さ方向における中心付近）よりも小さくしてもよい。

この場合、第2リブの最も突出した部分は、第2リブの根元部分よりも第2方向における寸法が大きいため、ガスケットを介して第2フック部を第2リブの外周面に強固に係合させることができる。

[0024] なお、蓄電デバイスの種類は、特に限定されないが、一次電池、二次電池、リチウムイオンキャパシタ、電気二重層コンデンサ、固体電解コンデンサなどが挙げられる。中でもエネルギー密度の高いリチウムイオン二次電池などの非水電解質二次電池（全固体電池を含む）を好適に用い得る。

[0025] 以下、本発明の実施形態に係る蓄電デバイスについて、図面を参照しながら具体的に説明するが、本発明は以下に限定されるものではない。

[0026] 図1は、一実施形態に係る蓄電デバイス100の一例の構造を示す断面図である。図2は、蓄電デバイス100の変形例に係る蓄電デバイス100Aの断面図である。蓄電デバイス100は、開口101を有する円筒形のケース110と、ケース110に收容された第1電極および第2電極を含む電極群120と、開口101を封止する封口体130とを備える。

[0027] 封口体130は、封口板131と、端子板132と、これらの間に介在する絶縁性のガスケット133とを具備する。一方、ケース110は、円筒形の筒部111と、筒部111の一方の端部に連続するとともに開口101に対応する開口端部112と、筒部111の他方の端部を閉じる底部113とを有する。

[0028] 封口板131は、第1面131Aと、第1面の反対側の第2面131Bとを有する。封口板131は、環状であり、内側に第1面131Aが凹んだ内フランジ状の第1凹部1311を有し、第1凹部1311の周囲に外周部1312を有する。

[0029] 第1凹部1311は、中央部に第1貫通孔1311hを有する。第1面131Aの第1凹部1311に対応する領域は、第1凹部の内底面と、内底面から第1方向に延びる内周面とを有する。ここで、第1方向とは、環状の封口板131の軸方向Daを意味する。

[0030] 外周部1312の周縁は、ケース110の開口端部112と溶接部WPに

において接合されている。すなわち、封口板 131 はケース 110 と電氣的に接続されている。ケース 110 は、第 2 電極と接続されているため、封口板 131 は第 2 電極と電氣的に連続している。なお、外周部 1312 の周縁には、封口体 130 とケースの開口端部 112 との溶接痕の軸方向  $D_a$  の寸法（すなわち溶接痕の深さ）を大きくするために、ケース内側に延びる浅い筒状壁 1312W が設けられている。この構成により、溶接痕の強度が高まる。そのため、封口体とケースとの間における封止の信頼性を高めることができる。

[0031] 端子板 132 は、封口板 131 の第 1 面 131A と第 1 方向で向かい合う第 3 面 132A と、第 3 面 132A の反対側の第 4 面 132B とを有する。第 3 面 132A は、封口板 131 の第 1 凹部 1311 の内底面と向かい合う突出部 1321 の端面と、当該端面から第 1 方向に延びる突出部 1321 の外周面とを有する。

[0032] 端子板 132 は、第 3 面 132A から封口板 131 に向かって突出した突出部 1321 と、突出部 1321 から封口板の径方向である第 2 方向  $D_r$  に延びたフランジ部 1322 とを有する。なお、第 2 方向  $D_r$  は、第 1 方向  $D_a$  に垂直な方向である。第 1 電極は、端子板 132 の突出部 1321 と電氣的に接続される。

[0033] ガスケット 133 は、環状であり、封口板 131 と端子板 132 との間に介在するとともに中央部に第 2 貫通孔 133h を有する。ガスケット 133 を介して、端子板 132 の突出部 1321 が封口板 131 の第 1 凹部 1311 に収容されている。このとき、ガスケット 133 の第 2 貫通孔 133h は、封口板の第 1 貫通孔 1311h と同心円状に重なっていてもよい。

[0034] ガスケット 133 は、第 2 貫通孔 133h の周囲に形成された第 1 封止部 1331 と、筒状の第 2 封止部 1332 と、環状の第 3 封止部 1333 とを有する。第 1 封止部 1331 は、端子板 132 の突出部 1321 の端面と、封口板 131 の第 1 凹部 1311 の内底面との間に介在する。筒状の第 2 封止部 1332 は、第 1 封止部 1331 から第 1 方向  $D_a$  に延びており、端子

板 1 3 2 の突出部 1 3 2 1 の外周面と、封口板 1 3 1 の第 1 凹部 1 3 1 1 の内周面との間に介在する。環状の第 3 封止部は、第 2 封止部 1 3 3 2 から第 2 方向 D r に延びており、端子板 1 3 2 のフランジ部 1 3 2 2 と、封口板 1 3 1 の外周部 1 3 1 2 との間に介在する。

[0035] 第 1 凹部 1 3 1 1 の第 1 貫通孔 1 3 1 1 h の開口縁には、ガスケット 1 3 3 に向かって屈曲し、ガスケット 1 3 3 の第 1 封止部 1 3 3 1 を押圧する第 1 フック部 1 3 1 f が形成されている。また、端子板 1 3 2 の突出部 1 3 2 1 の端面には、第 1 封止部 1 3 3 1 に向かって突出した第 1 リブ 1 3 2 3 が形成されている。第 1 フック部 1 3 1 f が、第 1 封止部 1 3 3 1 を介して、第 1 リブ 1 3 2 3 に係合することで、封口板 1 3 1 と端子板 1 3 2 とが一体化されるとともに、第 2 貫通孔 1 3 3 h が封止されている。すなわち、封口板 1 3 1 は、第 1 フック部 1 3 1 f により、第 3 封止部 1 3 3 3 を介して端子板 1 3 2 の第 3 面 1 3 2 A にかしめられている。

[0036] 第 1 フック部 1 3 1 f の先端は、第 1 リブ 1 3 2 3 より、第 1 方向 D a から見るとケースの内方に位置している。これにより、第 1 フック部 1 3 1 f は第 1 凹部 1 3 1 1 の内周面とともにガスケット 1 3 3 を介して第 1 リブ 1 3 2 3 を挟むことが可能になる。そのため、第 1 凹部 1 3 1 1 の内周面と第 1 リブ 1 3 2 3 との間、第 1 フック部 1 3 1 f と第 1 リブ 1 3 2 3 との間において、それぞれガスケット 1 3 3 が圧縮されるため、封口板 1 3 1 と端子板 1 3 2 との間における封止の信頼性が高まる。

[0037] 一方、端子板 1 3 2 のフランジ部 1 3 2 2 には、ガスケット 1 3 3 の第 3 封止部 1 3 3 3 を押圧する第 2 フック部 1 3 2 f が形成されている。すなわち、端子板 1 3 2 は、第 2 フック部 1 3 2 f により、第 3 封止部 1 3 3 3 を介して封口板 1 3 1 の第 1 面 1 3 1 A にかしめられている。

[0038] 電極群 1 2 0 と封口体 1 3 0 との間には、内部絶縁板 1 4 0 が配置され、内部絶縁板 1 4 0 が電極群 1 2 0 と封口体 1 3 0 もしくはケース 1 1 0 の接触を防止している。内部絶縁板 1 4 0 には、所定のリード孔 1 4 1 が設けられている。電極群 1 2 0 を構成する第 1 電極から導出されたリード 1 2 2 は

、リード孔 141 を通過して端子板 132 の内面に電氣的に接続されている。よって、端子板 132 は第 1 電極と同じ極性を有する。一方、電極群 120 を構成する第 2 電極は、ケース 110 に電氣的に接続される。よって、ケース 110 は第 2 電極と同じ極性を有する。

[0039] 図 1 に示されるように、上記構成において、封口板 131 の外周部 1312 の第 2 面 131B と、端子板 132 の突出部 1321 の端面（第 3 面 132A）とは、第 1 方向 Da において概ね同じ高さに位置していてもよい。よって、封口板 131 と端子板 132 にそれぞれ外部の集電リードを接続する場合、概ね同じ高さでの接続が可能である。

[0040] 図 2 の変形例に係る蓄電デバイス 100A は、基本的に図 1 の蓄電デバイス 100 と同じ構造の封口体を有するが、ケース 110 の開口 101 への固定方向が逆になっている。図 1 の場合、封口板 131 の第 1 凹部 1311 が、ケース 110 の外側に向かって第 1 方向 Da に突出しており、その分、蓄電デバイスの高さが大きくなっている。一方、図 2 の場合、封口板 131 の第 1 凹部 1311 は、ケース 110 の内側に向かって第 1 方向 Da に突出しており、蓄電デバイスの高さの増加が抑制されている。

[0041] ただし、図 1 の場合、ケース内の内圧は、端子板 132 からガスケット 133 を介して封口板 131 を押し上げる方向に働くため、封口体 130 の密閉性が相対的に高くなっている。

[0042] なお、図 2 の変形例の場合にも、封口板 131 の外周部 1312 の第 1 面 131A と、端子板 132 の突出部 1321 の第 4 面 132B）とは、第 1 方向 Da において概ね同じ高さに位置していてもよい。

[0043] 図 3A は、封口体 130 の変形例に係る封口体 130A の断面図である。端子板 132 の突出部 1321 には、第 3 面 132A が凹んだ第 2 凹部 1324 が形成されている。端子板 132 の第 4 面 132B には、第 2 凹部 1324 を囲うように第 1 溝部 132G が形成されている。このように第 2 凹部 1324 と第 1 溝部 132G とを形成し、封口板 131 の第 1 フック部 131f により第 1 封止部 1331 を押圧すると、第 1 封止部 1331 の内周縁

は、第1フック部131fとともに第2凹部1324に向かって屈曲し、第1リブ1323の内周面が第2方向Drの外側に向けて傾斜する。これにより、ガスケット133を介して第1フック部131fがより強くリブ1323に係合し、端子板132が封口板131にしっかりと固定される。

[0044] なお、図3Aでは、第1溝部132Gの第2方向Drにおける寸法は、第1方向Daにおいて第1凹部1311から最も離れた第1溝部132Gの開口近傍で最も小さく、第1凹部1311に最も近い第1溝部132Gの最深部で最も大きく描かれているが、これに限定されるものではない。例えば、第1溝部132Gの深さ方向における中心付近において、第1溝部132Gの第2方向Drにおける寸法が最大になってもよい。

[0045] 図3Bは、封口体130の別の変形例に係る封口体130Bの要部断面図である。ここでは、封口板131の外周部1312の第2面131Bは、第1凹部1311を囲う第2溝部131Gを有する。また、第2溝部131Gに対応して、第1面131Aが突出しており、第2リブ1313を有する。一方、端子板132の突出部1321には、図3Aと同様に、第3面132Aが凹んだ第2凹部1324が形成され、第4面132Bには第2凹部1324を囲う第1溝部132Gが形成されている。

[0046] このように、第1溝部132G（第1リブ1323）と第2溝部131G（第2リブ1313）とを形成し、封口板131の第1フック部131fにより第1封止部1331を押圧するとともに、端子板132の第2フック部132fにより第3封止部1333を押圧することで、封口板131と端子板132とが、より強固に固定される。

[0047] 封口体の構造は、図1～3に示したものに限られず、様々に変更してよい。以下、封口体の変形例について図面を参照しながら説明するが、変形例は以下に限定されるものではない。

[0048] 次に、本実施形態に係る封口体130Aの製造方法について例示的に説明する。図4は、封口体130Aの製造プロセスの前半を示す工程図であり、図5は封口体130Aの製造プロセスの後半を示す工程図である。

[0049] まず、封口板 131 を準備する（図 4（a））。封口板 131 は、第 1 面 131 A とその反対側の第 2 面 131 B とを有する環状であり、内側に第 1 面 131 A が凹んだ第 1 凹部 131 1 を有し、第 1 凹部 131 1 の周囲に外周部 131 2 を有する。第 1 凹部 131 1 の中央部には第 1 貫通孔 131 1 h が設けられている。

[0050] 次に、封口板 131 の第 1 凹部 131 1 に、ガスケット 133 を挿入して両者を嵌合させる（図 4（b））。ガスケット 133 は、環状であり、後に第 2 封止部および第 3 封止部を構成する筒状の壁部 133 W と、後に第 1 封止部を構成する内フランジ状の環状基部 133 R とを有する。環状基部 133 R の中央部には第 2 貫通孔 133 h が設けられている。封口板 131 とガスケット 133 とを嵌合させると、第 1 貫通孔 131 1 h と第 2 貫通孔 133 h とが同心円状に配置される。

[0051] 次に、ガスケット 133 の筒状の壁部 133 W の内側に、端子板 132 を挿入して両者を嵌合させる（図 4（c））。端子板 132 は、円盤状であり、後にフランジ部 132 2 を構成する筒状の壁部 132 W と、その一方の端部を閉じる底部 132 b とを有する。底部 132 b は、フランジ部 132 2 から見て第 1 方向 D a に突出した突出部を構成する。底部 132 b の周縁には、ガスケット 133 の環状基部 133 R に向けて突出した第 1 リブ 132 3 が環状に設けられており、第 1 リブ 132 3 で囲まれた円形領域は、第 3 面 132 A が凹んだ第 2 凹部 132 4 になっている。なお、第 1 リブ 132 3 の裏面側は、第 1 溝部 132 G を構成している。

[0052] 次に、封口板 131 の第 2 面 131 B に、リング状の凹面を有する第 1 金型 200 を当接させ、端子板 132 の第 4 面 132 B に、第 2 凹部 132 4 を押圧するポンチ状の第 2 金型 300 を当接させて、封口板 131 と端子板 132 とが近づく方向（第 1 方向 D a）に圧力を印加する（図 4（d）、（e））。

[0053] 更に、封口板 131 と端子板 132 とが近づく方向（第 1 方向 D a）に圧力を印加し、第 1 金型 200 のリング状の凹面の中央に配置された凸部 20

1を端子板132に接触させる(図5(f))。このとき、封口板131の第1凹部1311の第1貫通孔1311hの周縁が、屈曲して、第1フック部131fが形成されるとともに、第1フック部131fがガスケット133の環状基部133Rを介して端子板132の底部132b(突出部の第2凹部1324)にかしめられる。また、ガスケット133の第1封止部1331と第2封止部1332とが形成される。さらに、第1フック部131fにより、第1封止部1331を介して第1リブ1323の内周面が第2方向Drの外側に向けて押圧され、リブ1323の内周面が傾斜する。

[0054] 次に、第2金型300を別の第3金型400に交換する。第3金型400は、端子板132との当接面の中央に平坦面400Sを有し、その周囲に筒状の壁部132Wと当接する滑らかな凹面400Cを有する。第3金型400の当該凹面400Cを端子板132の壁部132Wに押し付けると、筒状の壁部132Wがフランジ状に屈曲してフランジ部1322が形成される。その際、ガスケットの第3封止部1333が形成されるとともに、フランジ部1322の周縁に第2フック部132fが形成される(図5(g)、(h))。その結果、封口体130が完成する(図5(i))。

[0055] 上記では、円筒形の蓄電デバイスを例として説明したが、本開示は、様々な形状(例えば角形)の蓄電デバイスにも利用可能である。

### 産業上の利用可能性

[0056] 本開示に係る蓄電デバイスは、特にハイブリッド自動車、電気自動車等の車両の電源として使用するのに適している。

### 符号の説明

[0057] 100: 蓄電デバイス

101: 開口

110: ケース

111: 筒部

112: 開口端部

113: 底部

- 1 2 0 : 電極群
  - 1 2 2 : リード
- 1 3 0 : 封口体
  - 1 3 1 : 封口板
    - 1 3 1 A : 第 1 面
    - 1 3 1 B : 第 2 面
    - 1 3 1 f : 第 1 フック部
    - 1 3 1 G : 第 2 溝部
      - 1 3 1 1 : 第 1 凹部
      - 1 3 1 1 h : 第 1 貫通孔
    - 1 3 1 2 : 外周部
    - 1 3 1 2 W : 筒状壁
    - 1 3 1 3 : 第 2 リブ
  - 1 3 2 : 端子板
    - 1 3 2 A : 第 3 面
    - 1 3 2 B : 第 4 面
    - 1 3 2 b : 底部
    - 1 3 2 f : 第 2 フック部
    - 1 3 2 G : 第 1 溝部
    - 1 3 2 W : 筒状の壁部
      - 1 3 2 1 : 突出部
      - 1 3 2 2 : フランジ部
      - 1 3 2 3 : 第 1 リブ
      - 1 3 2 4 : 第 2 凹部
  - 1 3 3 : ガスケット
    - 1 3 3 h : 第 2 貫通孔
    - 1 3 3 R : 環状基部
    - 1 3 3 W : 筒状の壁部

1 3 3 1 : 第 1 封止部

1 3 3 2 : 第 2 封止部

1 3 3 3 : 第 3 封止部

1 4 0 : 内部絶縁板

1 4 1 : リード孔

2 0 0 : 第 1 金型

2 0 1 : 凸部

3 0 0 : 第 2 金型

4 0 0 : 第 3 金型

4 0 0 S : 平坦面

4 0 0 C : 凹面

## 請求の範囲

### [請求項1]

第1の電極と第2の電極を含む電極群と、  
前記電極群を収容するとともに開口を有するケースと、  
前記ケースの開口を塞ぐ封口体と、を備え、  
前記封口体は、  
第1面と、前記第1面の反対側の第2面と、を有し、第1貫通孔を有する環状の封口板と、  
前記封口板の第1面と第1方向で向かい合う第3面と、前記第3面と反対側の第4面と、を有する端子板と、  
前記封口板と前記端子板との間に介在するとともに前記第1貫通孔と重なる第2貫通孔を有する環状のガスケットと、を具備し、  
前記封口板は、前記第1貫通孔を有するとともに前記第1面が凹んだ第1凹部と、前記第1凹部の周縁に連続する外周部と、を有し、  
前記端子板は、前記第3面から前記封口板に向かって突出し、前記第1貫通孔と前記第2貫通孔とを塞ぐ端面を有する突出部と、前記突出部から前記第1方向と交わる第2方向に延びたフランジ部と、を有し、  
前記封口板の前記第1凹部に前記端子板の前記突出部が前記ガスケットを介して収容され、  
前記封口板の外周部の周縁と前記ケースの前記開口を囲む開口端部とが接合され、  
前記第1電極は、前記端子板の突出部と電氣的に接続し、  
前記第2電極は、前記ケースと電氣的に接続している、  
蓄電デバイス。

### [請求項2]

前記封口板の前記第1面は、前記第1凹部の内底面と、前記内底面から前記第1方向に延びる前記第1凹部の内周面と、を有し、  
前記端子板の前記第3面は、前記内底面と向かい合う前記突出部の端面と、前記突出部の前記端面から前記第1方向に延びる外周面と、

を有し、

前記ガasketは、

前記第2貫通孔の周囲に形成され、前記端面と前記内底面の間に介在する第1封止部と、

前記第1封止部から前記第1方向に延びて、前記第1凹部の前記内周面と、前記端子板の前記外周面と、の間に介在する筒状の第2封止部と、

前記第2封止部から前記第2方向に延びて、前記フランジ部と前記外周部との間に介在する環状の第3封止部と、を有する、

請求項1に記載の蓄電デバイス。

[請求項3] 前記第1凹部の前記第1貫通孔の開口縁は、前記ガasketの前記第1封止部を押圧するよう突出した第1フック部を有する、  
請求項1または2に記載の蓄電デバイス。

[請求項4] 前記端子板の前記端面は、前記第1封止部に向かって突出するリブを有する、  
請求項3に記載の蓄電デバイス。

[請求項5] 前記第1フック部の先端は、前記リブよりも、前記第2方向において、前記ケースの内方に位置する、  
請求項4に記載の蓄電デバイス。

[請求項6] 前記突出部は、前記第3面が凹んだ第2凹部を有するとともに、前記第4面が前記第2凹部を囲う第1溝部を有する、  
請求項5に記載の蓄電デバイス。

[請求項7] 前記第1溝部では位置P1の前記第2方向の寸法D1が、前記位置P1より前記第1方向において、第3面側にある位置P2の前記第2方向の寸法D2よりも小さい、  
請求項6に記載の蓄電デバイス。

[請求項8] 前記第1封止部の内周縁は、前記第1フック部とともに前記第2凹部に向かって屈曲している、

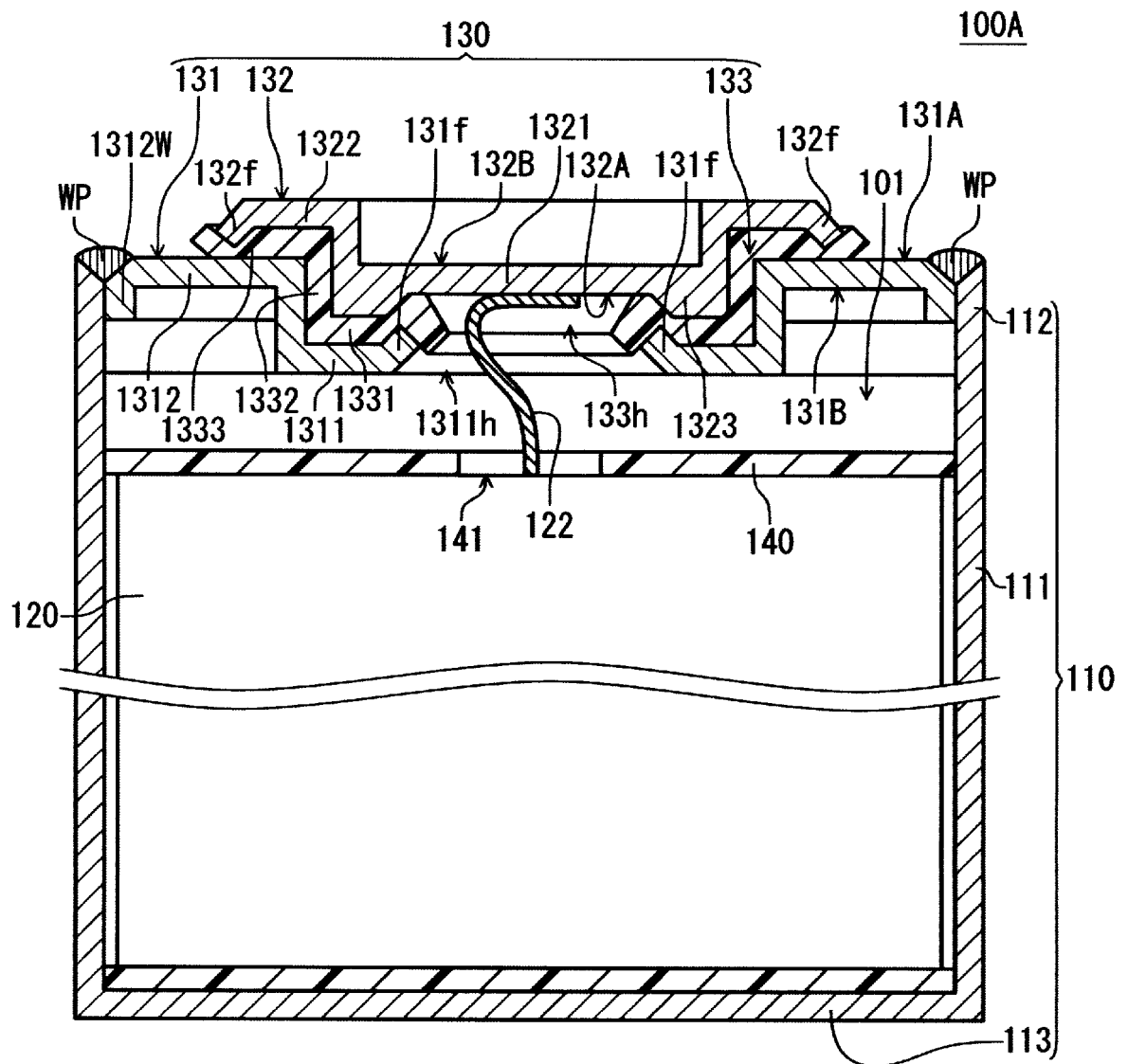
請求項 6 または 7 に記載の蓄電デバイス。

[請求項9] 前記端子板の前記フランジ部は、前記第 3 封止部を押圧する第 2 フック部を有する、請求項 1 ～ 8 のいずれか 1 項に記載の蓄電デバイス。

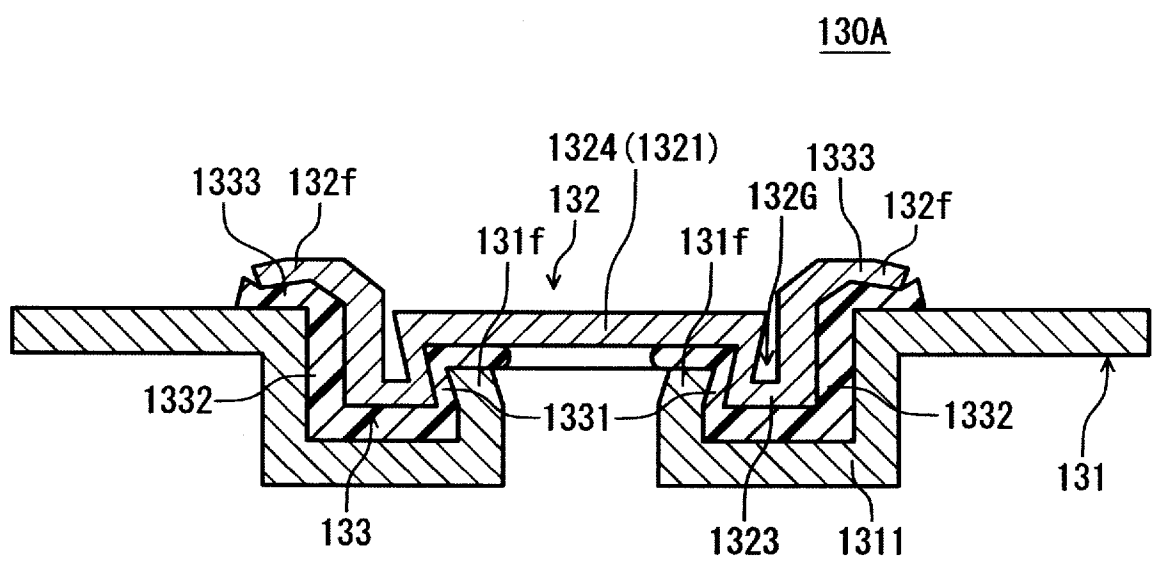
[請求項10] 前記外周部の前記第 2 面は、前記第 1 凹部を囲う第 2 溝部を有する、  
請求項 1 ～ 9 のいずれか 1 項に記載の蓄電デバイス。



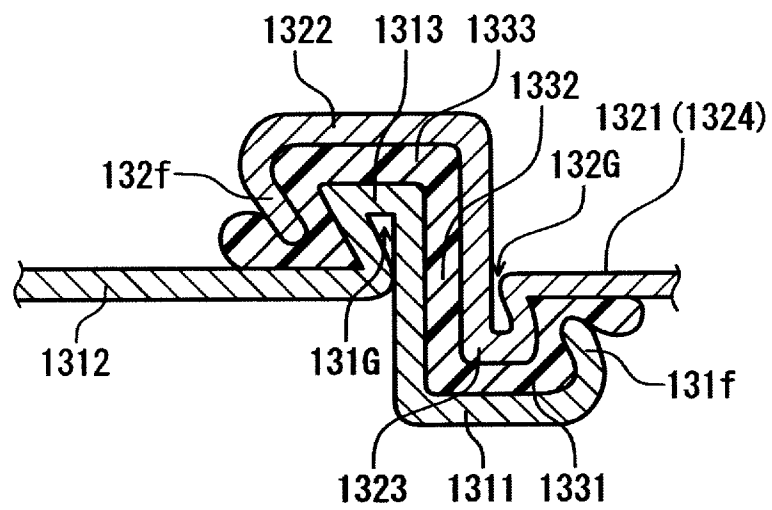
[図2]



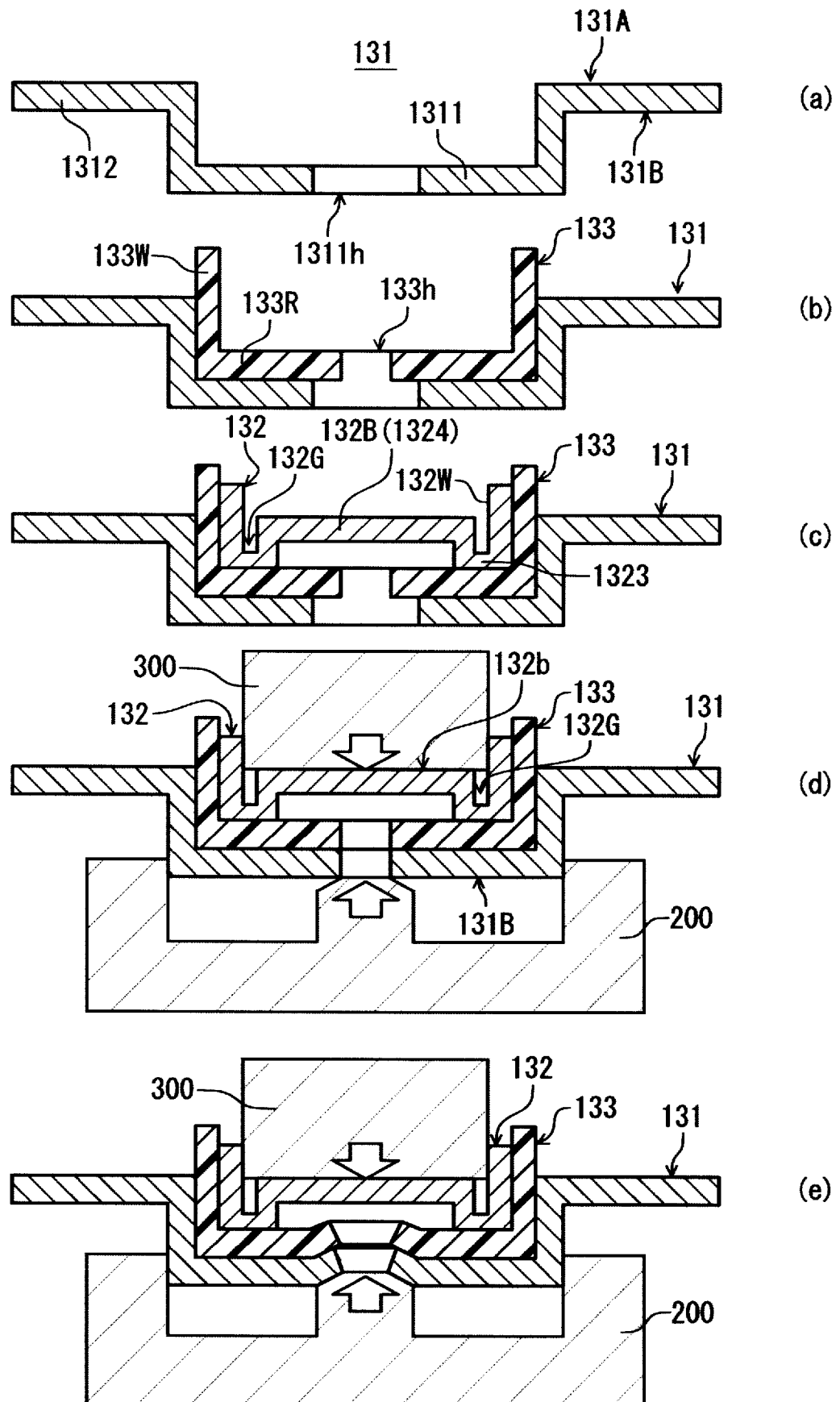
[図3A]



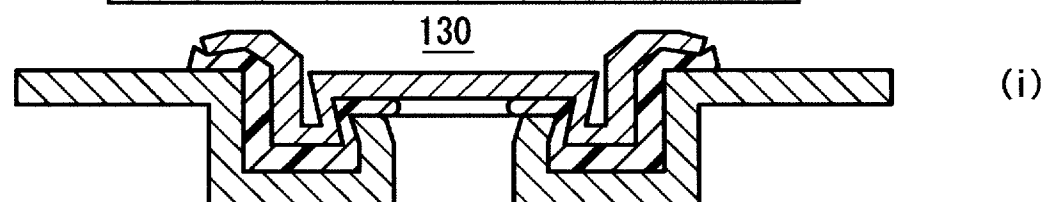
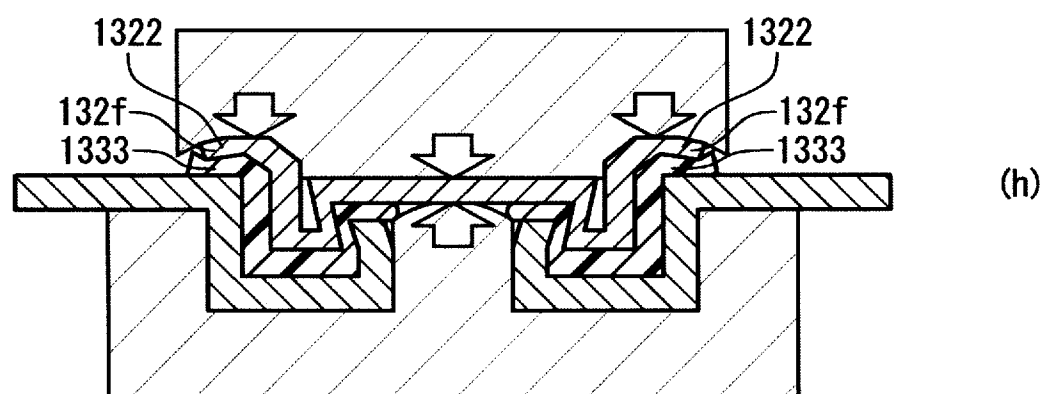
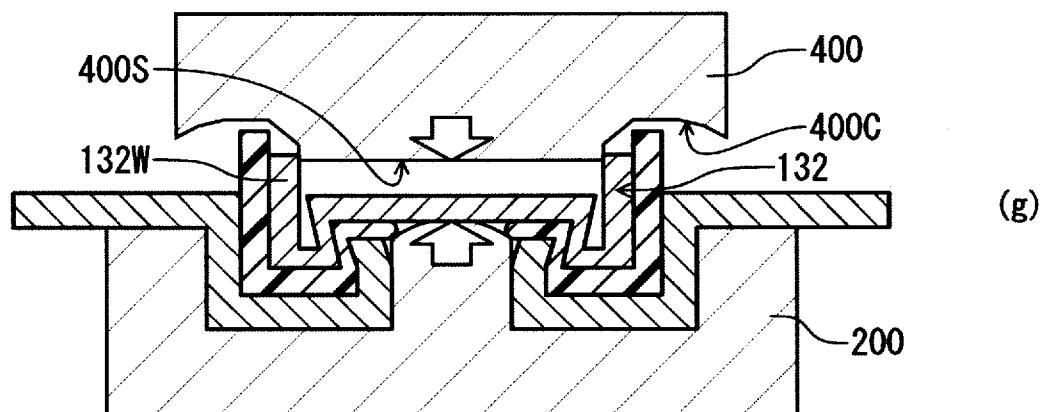
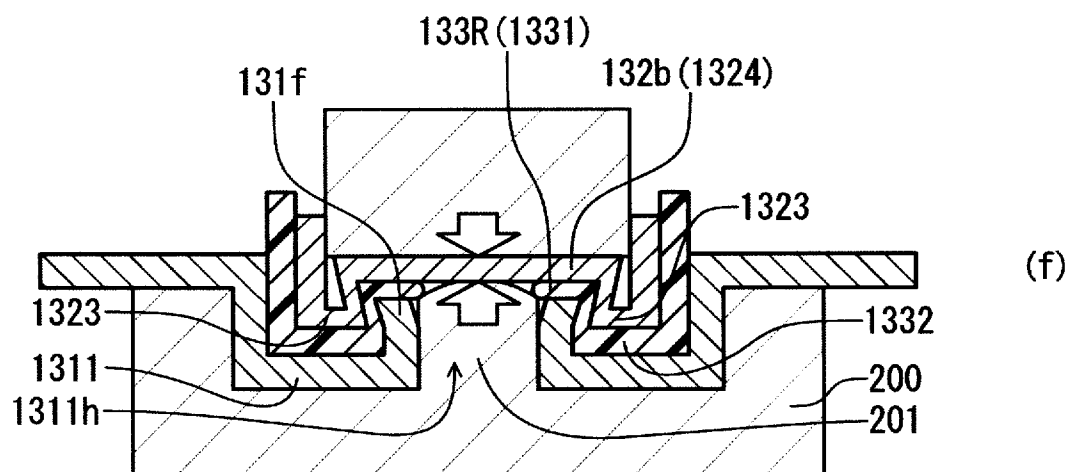
[図3B]

130B

[図4]



[図5]



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/006494

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01G 11/78 (2013.01) i; H01M 50/10 (2021.01) i; H01M 50/172 (2021.01) i; H01M 50/528 (2021.01) i

FI: H01M2/06 C; H01M2/02 C; H01M2/22 A; H01G11/78

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)

H01G11/78; H01M50/10; H01M50/172; H01M50/528

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 | 1971-2021 |
| Registered utility model specifications of Japan         | 1996-2021 |
| Published registered utility model applications of Japan | 1994-2021 |

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         | JP 2004-186117 A (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) 02 July 2004 (2004-07-02) claims | 1-10                  |
| A         | JP 9-190806 A (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) 22 July 1997 (1997-07-22) claims    | 1-10                  |
| A         | JP 2010-086782 A (SANYO ELECTRIC CO., LTD.) 15 April 2010 (2010-04-15) claims                | 1-10                  |

☐ 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  
13 April 2021 (13.04.2021)

Date of mailing of the international search report  
27 April 2021 (27.04.2021)

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**  
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2021/006494

| Patent Documents<br>referred in the<br>Report | Publication<br>Date | Patent Family                                                          | Publication<br>Date |
|-----------------------------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| JP 2004-186117 A                              | 02 Jul. 2004        | (Family: none)                                                         |                     |
| JP 9-190806 A                                 | 22 Jul. 1997        | (Family: none)                                                         |                     |
| JP 2010-086782 A                              | 15 Apr. 2010        | US 2010/0077603 A1<br>claims<br>KR 10-2010-0036994 A<br>CN 101714648 A |                     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                |                                                               |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                |             |              |             |              |             |              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|
| A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））<br>H01G 11/78(2013.01)i; H01M 50/10(2021.01)i; H01M 50/172(2021.01)i; H01M 50/528(2021.01)i<br>FI: H01M2/06 C; H01M2/02 C; H01M2/22 A; H01G11/78                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                |                                                               |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                |             |              |             |              |             |              |
| B. 調査を行った分野<br>調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））<br>H01G11/78; H01M50/10; H01M50/172; H01M50/528<br>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<br><table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2021年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2021年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2021年</td> </tr> </table> 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）                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                |                                                               | 日本国実用新案公報                                                                                                                                                                                                                           | 1922 - 1996年                                                                                                                                                                                                   | 日本国公開実用新案公報 | 1971 - 2021年 | 日本国実用新案登録公報 | 1996 - 2021年 | 日本国登録実用新案公報 | 1994 - 2021年 |
| 日本国実用新案公報                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1922 - 1996年                                                                                                                                                                                                   |                                                               |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                |             |              |             |              |             |              |
| 日本国公開実用新案公報                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1971 - 2021年                                                                                                                                                                                                   |                                                               |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                |             |              |             |              |             |              |
| 日本国実用新案登録公報                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1996 - 2021年                                                                                                                                                                                                   |                                                               |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                |             |              |             |              |             |              |
| 日本国登録実用新案公報                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1994 - 2021年                                                                                                                                                                                                   |                                                               |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                |             |              |             |              |             |              |
| C. 関連すると認められる文献                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                |                                                               |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                |             |              |             |              |             |              |
| 引用文献の<br>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<br>請求項の番号                                                |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                |             |              |             |              |             |              |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | JP 2004-186117 A（松下電器産業株式会社）02.07.2004（2004 - 07 - 02）<br>特許請求の範囲                                                                                                                                              | 1-10                                                          |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                |             |              |             |              |             |              |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | JP 9-190806 A（松下電器産業株式会社）22.07.1997（1997 - 07 - 22）<br>特許請求の範囲                                                                                                                                                 | 1-10                                                          |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                |             |              |             |              |             |              |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | JP 2010-086782 A（三洋電機株式会社）15.04.2010（2010 - 04 - 15）<br>特許請求の範囲                                                                                                                                                | 1-10                                                          |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                |             |              |             |              |             |              |
| <input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                |                                                               |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                |             |              |             |              |             |              |
| <table border="0"> <tr> <td>           * 引用文献のカテゴリー<br/>           “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの<br/>           “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<br/>           “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）<br/>           “O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献<br/>           “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         </td> <td>           “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<br/>           “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<br/>           “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<br/>           “&amp;” 同一パテントファミリー文献         </td> </tr> </table> |                                                                                                                                                                                                                |                                                               | * 引用文献のカテゴリー<br>“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの<br>“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<br>“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）<br>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献<br>“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<br>“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<br>“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<br>“&” 同一パテントファミリー文献 |             |              |             |              |             |              |
| * 引用文献のカテゴリー<br>“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの<br>“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<br>“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）<br>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献<br>“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<br>“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<br>“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<br>“&” 同一パテントファミリー文献 |                                                               |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                |             |              |             |              |             |              |
| 国際調査を完了した日<br>13.04.2021                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                | 国際調査報告の発送日<br>27.04.2021                                      |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                |             |              |             |              |             |              |
| 名称及びあて先<br>日本国特許庁(ISA/JP)<br>〒100-8915<br>日本国<br>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）<br>富士 美香 4X 9271<br>電話番号 03-3581-1101 内線 3435 |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                |             |              |             |              |             |              |

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/JP2021/006494

| 引用文献 |             |   | 公表日        | パテントファミリー文献        | 公表日 |
|------|-------------|---|------------|--------------------|-----|
| JP   | 2004-186117 | A | 02.07.2004 | (ファミリーなし)          |     |
| JP   | 9-190806    | A | 22.07.1997 | (ファミリーなし)          |     |
| JP   | 2010-086782 | A | 15.04.2010 | US 2010/0077603    | A1  |
|      |             |   |            | 特許請求の範囲            |     |
|      |             |   |            | KR 10-2010-0036994 | A   |
|      |             |   |            | CN 101714648       | A   |