(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11月28日(28.11.2024)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2024/242067 A1

(51) 国際特許分類:
H01M 50/148 (2021.01) *H01M 50/105* (2021.01)
H01G 2/10 (2006.01) *H01M 50/159* (2021.01)
H01G 9/08 (2006.01) *H01M 50/164* (2021.01)
H01G 11/78 (2013.01) *H01M 50/545* (2021.01)
H01M 50/16 (2021.01) *H01M 50/553* (2021.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2024/018414

(22) 国際出願日： 2024年5月17日(17.05.2024)

(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 2023-083535 2023年5月19日(19.05.2023) JP

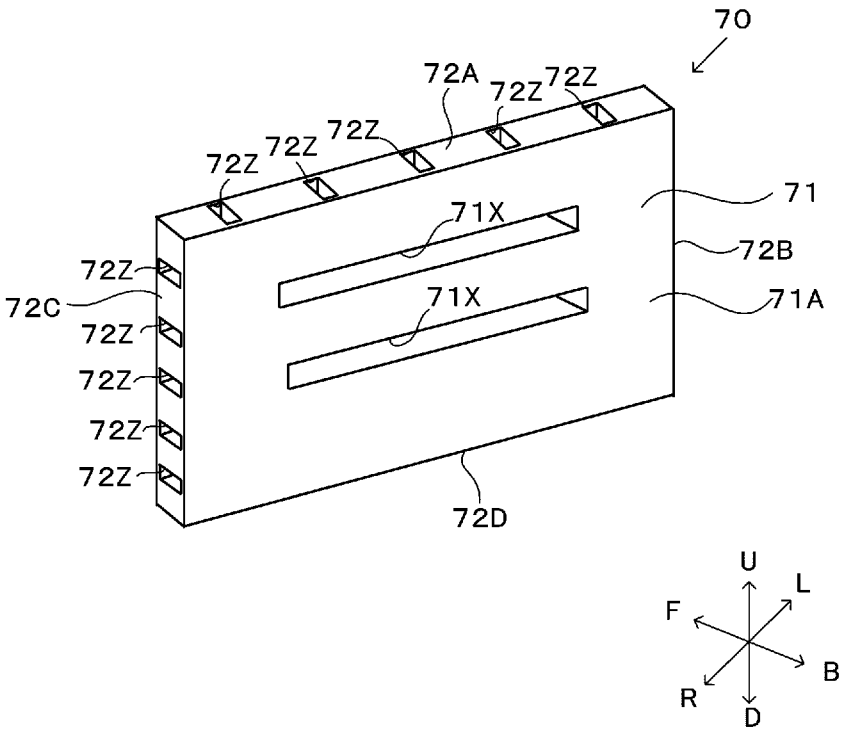
(71) 出願人: 大日本印刷株式会社 (**DAI NIPPON PRINTING CO., LTD.**) [JP/JP]; 〒1628001 東京都新宿区市谷加賀町一丁目１番１号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 瓜生 敏史(**URIU, Toshibumi**); 〒1628001 東京都新宿区市谷加賀町一丁目１番１号 大日本印刷株式会社内 Tokyo (JP). 宮代 香衣 (**MIYASHIRO, Kae**); 〒1628001 東京都新宿区市谷加賀町一丁目１番１号 大日本印刷株式会社内 Tokyo (JP). 金澤 早陽子(**KANAZAWA, Sayako**); 〒1628001 東京都新宿区市谷加賀町一丁目１番１号 大日本印刷株式会社内 Tokyo (JP). 佐々木 美帆(**SASAKI, Miho**); 〒1628001 東京都新宿区市谷加賀町一丁目１番１号 大日本印刷株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 立花 顕治 (**TACHIBANA, Kenji**); 〒5300005 大阪府大阪市北区中之島６－２－４０ 中之島インテス２１階 Osaka (JP).

(54) **Title:** LID AND POWER STORAGE DEVICE

(54) 発明の名称： 蓋体、蓄電デバイス



(57) **Abstract:** This lid is to be used for an exterior body of a power storage device and includes a lid body comprising a metal material. The lid body has an accommodation part for accommodating an end part of a current collector of the power storage device.

(57) 要約：蓄電デバイスの外装体に用いられる蓋体であって、金属材料を含んで構成される蓋本体を含み、蓋本体は、蓄電デバイスの集電体の端部を収容する収容部を有する。

WO 2024/242067 A1

［続葉有］

(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, 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 ： 蓋体、蓄電デバイス

技術分野

[0001]　本発明は、蓋体および蓄電デバイスに関する。

背景技術

[0002]　特許文献１は、蓄電デバイスの一例を開示している。この蓄電デバイスは、電極体と、集電体と、電極端子と、電極体および集電体を封止する外装体と、を備える。外装体は、電極体を包む外装フィルムと、外装フィルムと接合される蓋体と、を備える。蓋体は、例えば、金属材料によって構成され、電極端子が挿入される貫通孔が形成される。集電体の一方の端部は、電極体と接続され、他方の端部は、電極端子と接続される。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開２０２２－１２３６８６号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004]　電力を好適に出力するため、集電体の端部は、好適に拘束されることが好ましい。上記蓄電デバイスでは、集電体の端部を好適に拘束する点について、改善の余地がある。

[0005]　本発明は、集電体の端部を好適に拘束できる蓄電デバイス、および、この蓄電デバイスに用いられる蓋体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]　本発明の第１観点に係る蓋体は、蓄電デバイスの外装体に用いられる蓋体であって、金属材料を含んで構成される蓋本体を含み、前記蓋本体は、前記蓄電デバイスの集電体の端部を収容する収容部を有する。

[0007]　本発明の第２観点に係る蓋体は、第１観点に係る蓋体であって、前記収容部は、前記蓋本体を貫通しない凹部である。

[0008] 本発明の第３観点に係る蓋体は、第１観点または第２観点に係る蓋体であって、樹脂材料を含んで構成され、前記蓋本体の一部を被覆する被覆体をさらに含む。

[0009] 本発明の第４観点に係る蓋体は、第３観点に係る蓋体であって、前記蓋本体は、前記被覆体によって被覆される被覆部を有し、前記被覆部は、貫通孔、前記被覆体と反対側に凹む凹部、または、前記被覆体に向かって突出する凸部の少なくとも１つを有する。

[0010] 本発明の第５観点に係る蓋体は、第３観点に係る蓋体であって、前記蓋本体は、前記被覆体によって被覆される被覆部を有し、前記被覆部の少なくとも一部は、粗面を備える。

[0011] 本発明の第６観点に係る蓄電デバイスは、電極体と、前記電極体を封止する外装体と、を備え、前記外装体は、前記電極体を包む外装フィルムと、前記外装フィルムと接合される蓋体と、含み、金属材料を含んで構成される蓋本体を含み、前記蓋本体は、前記蓄電デバイスの集電体の端部を収容する収容部を有する。

発明の効果

[0012] 本発明に関する蓋体および蓄電デバイスによれば、集電体の端部を好適に拘束できる。

図面の簡単な説明

[0013] [図1A]実施形態の蓄電デバイスの斜視図。

[図1B]図１Ａの蓄電デバイスの第２封止部のシール強度の測定方法に関する図。

[図2]図１Ａの蓄電デバイスが備える外装フィルムの層構成を示す断面図。

[図3]図１Ａの蓄電デバイスが備える外装フィルムを広げた状態の図。

[図4]図１ＡのＤ４－Ｄ４線に沿う断面図。

[図5]図４の外装フィルムを省略した状態の蓋体の側面図。

[図6]図４の外装フィルムを省略した状態の蓋体の平面図。

[図7]図４の蓋体の蓋本体の正面側の斜視図。

[図8]図７の蓋本体の背面側の斜視図。

[図9]図１ＡのＤ９－Ｄ９線に沿う断面図。

[図10]図１Ａの蓄電デバイスの製造工程の一例を示すフローチャート。

[図11]第２変形例の蓋本体の背面側の斜視図。

[図12]図１１のＸ部分の拡大図。

[図13]第３変形例の蓋本体の背面側の斜視図。

[図14]第４変形例の蓋本体を備える蓄電デバイスの断面図。

[図15]第５変形例の蓋本体を備える蓄電デバイスの断面図。

[図16]第７変形例の蓄電デバイスの断面図。

発明を実施するための形態

[0014] 以下、図面を参照しつつ、本発明の一実施形態に係る蓄電デバイスについて説明する。なお、本明細書において、「～」で示される数値範囲は「以上」、「以下」を意味する。例えば、２～１５ｍｍとの表記は、２ｍｍ以上１５ｍｍ以下を意味する。

[0015] [実施形態]

＜１－１．蓄電デバイスの構成＞

図１Ａは、実施形態の蓄電デバイス１０を模式的に示す斜視図である。図１Ｂは、図１の蓄電デバイス１０の第２封止部９２のシール強度の測定方法に関する図である。図２は、図１Ａの蓄電デバイス１０が備える外装フィルム５０の層構成を示す断面図である。図３は、図１Ａの蓄電デバイス１０が備える外装フィルム５０を広げた状態の図である。図４は、図１ＡのＤ４－Ｄ４線に沿う断面図である。図５は、図１Ａの蓄電デバイス１０が備える蓋体６０の側面図である。図６は、図５の蓋体６０の平面図である。図７は、図４の蓋体６０が備える蓋本体７０の正面側の斜視図である。図８は、図７の蓋本体７０の背面側の斜視図である。図９は、図１ＡのＤ９－Ｄ９線に沿う断面図である。なお、図１Ａにおいて、矢印ＵＤ方向は蓄電デバイス１０の厚み方向を示し、矢印ＬＲ方向は蓄電デバイス１０の幅方向を示し、矢印ＦＢ方向は、蓄電デバイス１０の奥行方向を示す。矢印ＵＤＬＲＦＢの各々

が示す方向は、以後の各図においても共通である。

[0016] 蓄電デバイス１０は、集電体３０を含む電極体２０と、外装体４０と、を備える。電極体２０は、例えば、リチウムイオン電池、キャパシタ、全固体電池、半固体電池、擬固体電池、ポリマー電池、全樹脂電池、鉛蓄電池、ニッケル・水素蓄電池、ニッケル・カドミウム蓄電池、ニッケル・鉄蓄電池、ニッケル・亜鉛蓄電池、酸化銀・亜鉛蓄電池、金属空気電池、多価カチオン電池、または、コンデンサー等の蓄電部材を構成する電極（正極および負極）ならびに、セパレータ等を含む。本実施形態では、電極体２０の形状は、略直方体である。なお、「略直方体」とは、完全な直方体の他に、例えば、外面の一部の形状を修正することによって直方体とみなせるような立体を含む。電極体２０の形状は、例えば、円柱または多角柱であってもよい。

[0017] 集電体３０（図９参照）の一方の端部３１は、蓋体６０と接続される。

[0018] 外装体４０は、電極体２０を封止する。外装体４０は、外装フィルム５０および蓋体６０を備える。外装フィルム５０は、開口部４０Ａを有するように電極体２０を包む。本実施形態では、外装フィルム５０は、開口部４０Ａを有するように電極体２０に巻き付けられる。蓋体６０は、開口部４０Ａを閉じるように電極体２０の側方に配置される。なお、開口部４０Ａが形成されるように筒状に構成された外装フィルム５０の内部に電極体２０を収容し、開口部４０Ａを蓋体６０によって閉じてもよい。

[0019] 例えば、冷間成形を通じて外装フィルム５０に電極体２０を収容する窪みを形成する方法がある。しかし、このような方法によって深い窪みを形成することは必ずしも容易ではない。冷間成形によって窪みを深く（たとえば成形深さ１５ｍｍ）形成しようとすると外装フィルム５０にピンホールまたはクラックが発生し、電池性能の低下を招く可能性が高くなる。一方、外装体４０は、外装フィルム５０を電極体２０に巻き付けることによって電極体２０を封止しているため、電極体２０の厚みに拘わらず容易に電極体２０を封止することができる。なお、蓄電デバイス１０の体積エネルギー密度を向上させるべく電極体２０と外装フィルム５０との間のデッドスペースを削減す

るためには、外装フィルム５０が電極体２０の外表面に接するように巻き付けられた状態が好ましい。また、全固体電池においては、電池性能を発揮させるために高い圧力を電池外面から均一に掛けることが必要とされている観点からも電極体２０と外装フィルム５０との間の空間を無くすことが必要とされるため、外装フィルム５０が電極体２０の外表面に接するように巻き付けられた状態が好ましい。

[0020] 図２に示されるように、外装フィルム５０は、例えば、基材層５１、バリア層５２、および、熱融着性樹脂層５３をこの順に有する積層体（ラミネートフィルム）である。なお、外装フィルム５０には、これらの層がすべて含まれている必要はなく、例えば、バリア層５２が含まれていなくてもよい。すなわち、外装フィルム５０は、フレキシブル性を有し曲げやすい材料で構成されていればよく、例えば、樹脂フィルムで構成されていてもよい。なお、外装フィルム５０は、ヒートシール可能であることが好ましい。外装フィルム５０は、最内層および最外層が熱融着性樹脂層５３であってもよい。この場合、外装フィルム５０は、最外層と最内層とが接合されることによって、電極体２０および蓋体６０を包んでもよい。

[0021] 外装フィルム５０に含まれる基材層５１は、耐熱性を外装フィルム５０に付与し、加工または流通の際に起こり得るピンホールの発生を抑制するための層である。基材層５１は、例えば、延伸ポリエステル樹脂層および延伸ポリアミド樹脂層の少なくとも一層を含んで構成される。例えば、基材層５１が延伸ポリエステル樹脂層および延伸ポリアミド樹脂層の少なくとも一層を含むことにより、外装フィルム５０の加工時にバリア層５２を保護し、外装フィルム５０の破断を抑制することができる。また、外装フィルム５０の引張伸びを大きくする観点から、延伸ポリエステル樹脂層は二軸延伸ポリエステル樹脂層であることが好ましく、延伸ポリアミド樹脂層は二軸延伸ポリアミド樹脂層であることが好ましい。さらに、突刺強度または衝撃強度に優れる点から、延伸ポリエステル樹脂層は二軸延伸ポリエチレンテレフタレート（ＰＥＴ）フィルムであることがより好ましく、延伸ポリアミド樹脂層は二

軸延伸ナイロン（ＯＮｙ）フィルムであることがより好ましい。なお、基材層５１は、延伸ポリエステル樹脂層および延伸ポリアミド樹脂層の両層を含んで構成されていてもよい。基材層５１の厚さは、フィルム強度の点から、例えば５～３００μｍであることが好ましく、５～１５０μｍであることがより好ましい。

[0022] バリア層５２は、少なくとも水分の浸入を抑止する層である。バリア層５２は、例えば、接着層５４を介して基材層５１と接合される。バリア層５２としては、例えば、バリア性を有する金属箔、蒸着膜、樹脂層などが挙げられる。蒸着膜としては金属蒸着膜、無機酸化物蒸着膜、炭素含有無機酸化物蒸着膜などが挙げられ、樹脂層としてはポリ塩化ビニリデン、クロロトリフルオロエチレン（ＣＴＦＥ）を主成分としたポリマー類やテトラフルオロエチレン（ＴＦＥ）を主成分としたポリマー類やフルオロアルキル基を有するポリマー、およびフルオロアルキル単位を主成分としたポリマー類などのフッ素含有樹脂、エチレンビニルアルコール共重合体などが挙げられる。また、バリア層５２としては、これらの蒸着膜及び樹脂層の少なくとも１層を設けた樹脂フィルムなども挙げられる。バリア層５２は、複数層設けてもよい。バリア層５２は、金属材料により構成された層を含むことが好ましい。バリア層５２を構成する金属材料としては、具体的には、アルミニウム合金、ステンレス鋼、チタン鋼、鋼板などが挙げられ、金属箔として用いる場合は、アルミニウム合金箔、及びステンレス鋼箔の少なくとも一方を含むことが好ましい。

[0023] バリア層５２において、前述した金属材料により構成された層は、金属材料のリサイクル材を含んでいてもよい。金属材料のリサイクル材としては、例えば、アルミニウム合金、ステンレス鋼、チタン鋼、又は鋼板のリサイクル材が挙げられる。これらのリサイクル材は、それぞれ、公知の方法で入手できる。アルミニウム合金のリサイクル材は、例えば、国際公開第２０２２/０９２２３１号に記載の製造方法によって入手できる。バリア層５２は、リサイクル材のみによって構成されてもよいし、リサイクル材とバージン材と

の混合材料によって構成されもよい。なお、金属材料のリサイクル材とは、いわゆる市中で使用された各種製品や、製造工程から出る廃棄物などを回収・単離・精製などを行って再利用可能な状態にした金属材料をいう。また、金属材料のバージン材とは、金属の天然資源（原材料）から精錬された新品の金属材料であって、リサイクル材でないものをいう。

[0024] アルミニウム合金箔は、外装フィルム５０の成形性または追従性を向上させる観点から、例えば、焼きなまし処理済みのアルミニウム合金などにより構成された軟質アルミニウム合金箔であることがより好ましく、より成形性または追従性を向上させる観点から、鉄を含むアルミニウム合金箔であることが好ましい。鉄を含むアルミニウム合金箔（１００質量％）において、鉄の含有量は、０．１～９．０質量％であることが好ましく、０．５～２．０質量％であることがより好ましい。鉄の含有量が０．１質量％以上であることにより、より優れた成形性を有する外装フィルム５０を得ることができる。鉄の含有量が９．０質量％以下であることにより、より柔軟性に優れた外装フィルム５０を得ることができる。また必要に応じて、ケイ素、マグネシウム、銅、マンガンなどが添加されていてもよい。また軟質化は焼鈍処理などで行うことができる。外装フィルム５０の機械強度を向上させる観点からは、アルミニウム合金箔は、例えば加工硬化済みのアルミニウム合金などにより構成された硬質アルミニウム合金箔であることがより好ましい。

[0025] また、ステンレス鋼箔としては、オーステナイト系、フェライト系、オーステナイト・フェライト系、マルテンサイト系、析出硬化系のステンレス鋼箔などが挙げられる。さらに成形性に優れた外装フィルム５０を提供する観点から、ステンレス鋼箔は、オーステナイト系のステンレス鋼により構成されていることが好ましい。

[0026] ステンレス鋼箔を構成するオーステナイト系のステンレス鋼の具体例としては、ＳＵＳ３０４、ＳＵＳ３０１、ＳＵＳ３１６Ｌなどが挙げられ、これら中でも、ＳＵＳ３０４が特に好ましい。

[0027] バリア層５２の厚みは、金属箔の場合、少なくとも水分の浸入を抑止する

バリア層としての機能を発揮すればよく、例えば９～２００μｍ程度が挙げられる。バリア層５２の厚みは、好ましくは約８５μｍ以下、より好ましくは約５０μｍ以下、さらに好ましくは約４０μｍ以下、特に好ましくは約３５μｍ以下である。また、バリア層５２の厚みは、好ましくは約９．０μｍ以上、さらに好ましくは約２０μｍ以上、より好ましくは約２５μｍ以上である。また、バリア層５２の厚みの好ましい範囲としては、９．０～８５μｍ程度、９．０～５０μｍ程度、９．０～４０μｍ程度、９．０～３５μｍ程度、２０～８５μｍ程度、２０～５０μｍ程度、２０～４０μｍ程度、２０～３５μｍ程度、２５～８５μｍ程度、２５～５０μｍ程度、２５～４０μｍ程度、２５～３５μｍ程度が挙げられる。バリア層５２がアルミニウム合金箔により構成されている場合、上述した範囲が特に好ましい。また、外装フィルム５０に高成形性及び高剛性を付与する観点からは、バリア層５２の厚みは、好ましくは約３５μｍ以上、より好ましくは約４５μｍ以上、さらに好ましくは約５０μｍ以上、さらに好ましくは約５５μｍ以上であり、また、好ましくは約２００μｍ以下、より好ましくは約８５μｍ以下、さらに好ましくは約７５μｍ以下、さらに好ましくは約７０μｍ以下であり、好ましい範囲としては、３５～２００μｍ程度、３５～８５μｍ程度、３５～７５μｍ程度、３５～７０μｍ程度、４５～２００μｍ程度、４５～８５μｍ程度、４５～７５μｍ程度、４５～７０μｍ程度、５０～２００μｍ程度、５０～８５μｍ程度、５０～７５μｍ程度、５０～７０μｍ程度、５５～２００μｍ程度、５５～８５μｍ程度、５５～７５μｍ程度、５５～７０μｍ程度である。外装フィルム５０が高成形性を備えることにより、深絞り成形が容易となり、蓄電デバイスの高容量化に寄与し得る。また、蓄電デバイスが高容量化されると、蓄電デバイスの重量が増加するが、外装フィルム５０の剛性が高められることにより、蓄電デバイスの高い密封性に寄与できる。また、特に、バリア層５２がステンレス鋼箔により構成されている場合、ステンレス鋼箔の厚みは、好ましくは約６０μｍ以下、より好ましくは約５０μｍ以下、さらに好ましくは約４０μｍ以下、さらに好ましくは約３０μ

ｍ以下、特に好ましくは約２５μｍ以下である。また、ステンレス鋼箔の厚みは、好ましくは約１０μｍ以上、より好ましくは約１５μｍ以上である。また、ステンレス鋼箔の厚みの好ましい範囲としては、１０～６０μｍ程度、１０～５０μｍ程度、１０～４０μｍ程度、１０～３０μｍ程度、１０～２５μｍ程度、１５～６０μｍ程度、１５～５０μｍ程度、１５～４０μｍ程度、１５～３０μｍ程度、１５～２５μｍ程度が挙げられる。

[0028] また、バリア層５２がアルミニウム箔の場合は、溶解や腐食の防止などのために、少なくとも基材層５１と反対側の面に耐腐食性皮膜を備えていることが好ましい。バリア層５２は、耐腐食性皮膜を両面に備えていてもよい。ここで、耐腐食性皮膜とは、例えば、ベーマイト処理などの熱水変成処理、化成処理、陽極酸化処理、ニッケルやクロムなどのメッキ処理、コーティング剤を塗工する腐食防止処理をバリア層５２の表面に行ない、バリア層５２に耐腐食性（例えば耐酸性、耐アルカリ性など）を備えさせる薄膜をいう。耐腐食性皮膜は、具体的には、バリア層５２の耐酸性を向上させる皮膜（耐酸性皮膜）、バリア層５２の耐アルカリ性を向上させる皮膜（耐アルカリ性皮膜）などを意味している。耐腐食性皮膜を形成する処理としては、１種類を行なってもよいし、２種類以上を組み合わせて行なってもよい。また、１層だけではなく多層化することもできる。さらに、これらの処理のうち、熱水変成処理および陽極酸化処理は、処理剤によって金属箔表面を溶解させ、耐腐食性に優れる金属化合物を形成させる処理である。なお、これらの処理は、化成処理の定義に包含される場合もある。また、バリア層５２が耐腐食性皮膜を備えている場合、耐腐食性皮膜を含めてバリア層５２とする。

[0029] 耐腐食性皮膜は、外装フィルム５０の成形時において、バリア層５２（例えば、アルミニウム合金箔）と基材層５１との間のデラミネーション防止、電解質と水分とによる反応で生成するフッ化水素により、バリア層５２表面の溶解、腐食、特にバリア層５２がアルミニウム合金箔である場合にバリア層５２表面に存在する酸化アルミニウムが溶解、腐食することを防止し、かつ、バリア層５２表面の接着性（濡れ性）を向上させ、ヒートシール時の基

材層５１とバリア層５２とのデラミネーション防止、成形時の基材層５１とバリア層５２とのデラミネーション防止の効果を示す。

[0030] 熱融着性樹脂層５３は、例えば、接着層５５を介してバリア層５２と接合される。外装フィルム５０に含まれる熱融着性樹脂層５３は、外装フィルム５０にヒートシールによる封止性を付与する層である。熱融着性樹脂層５３としては、ポリエチレンテレフタレート系樹脂、ポリブチレンテレフタレート系樹脂などのポリエステル系樹脂、ポリエチレン系樹脂、ポリプロピレン系樹脂等のポリオレフィン系樹脂、または、これらのポリオレフィン系樹脂を無水マレイン酸等の酸でグラフト変性させた酸変性ポリオレフィン系樹脂からなる樹脂フィルムが挙げられる。熱融着性樹脂層５３の厚さは、シール性および強度の点から、例えば２０～３００μｍであることが好ましく、４０～１５０μｍであることがより好ましい。

[0031] 外装フィルム５０は、熱融着性樹脂層５３よりも外側に、より好ましくは、バリア層５２よりも外側に１または複数の緩衝機能を有する層（以下では、「緩衝層」という）を有していることが好ましい。緩衝層は、基材層５１の外側に積層されてもよく、基材層５１が緩衝層の機能を兼ね備えてもよい。外装フィルム５０が複数の緩衝層を有する場合、複数の緩衝層は、隣接していてもよく、基材層５１またはバリア層５２等を介して積層されてもよい。

[0032] 緩衝層を構成する材料は、クッション性を有する材料から任意に選択可能である。クッション性を有する材料は、例えば、ゴム、不織布、または、発泡シートである。ゴムは、例えば、天然ゴム、フッ素ゴム、または、シリコンゴムである。ゴム硬度は、２０～９０程度であることが好ましい。不織布を構成する材料は、耐熱性に優れる材料であることが好ましい。緩衝層が不織布によって構成される場合、緩衝層の厚さの下限値は、好ましくは、１００μｍ、さらに好ましくは、２００μｍ、さらに好ましくは、１０００μｍである。緩衝層が不織布によって構成される場合、緩衝層の厚さの上限値は、好ましくは、５０００μｍ、さらに好ましくは、３０００μｍである。緩

衝層の厚さの好ましい範囲は、１００μｍ～５０００μｍ、１００μｍ～３０００μｍ、２００μｍ～５０００μｍ、２００μｍ～３０００μｍ、１０００μｍ～５０００μｍ、または、１０００μｍ～３０００μｍである。この中でも、緩衝層の厚さの範囲は、１０００μｍ～３０００μｍが最も好ましい。

[0033] 緩衝層がゴムによって構成される場合、緩衝層の厚さの下限値は、好ましくは、０．５ｍｍである。緩衝層がゴムによって構成される場合、緩衝層の厚さの上限値は、好ましくは、１０ｍｍ、さらに好ましくは、５ｍｍ、さらに好ましくは、２ｍｍである。緩衝層がゴムによって構成される場合、緩衝層の厚さの好ましい範囲は、０．５ｍｍ～１０ｍｍ、０．５ｍｍ～５ｍｍ、または、０．５ｍｍ～２ｍｍである。

[0034] 外装フィルム５０が緩衝層を有する場合、緩衝層がクッションとして機能するため、蓄電デバイス１０が落下したときの衝撃、または、蓄電デバイス１０の製造時のハンドリングによって、外装フィルム５０が破損することが抑制される。

[0035] 図５および図６に示されるように、蓋体６０は、例えば、全体として直方体形状である。蓋体６０は、金属材料を含んで構成される蓋本体７０と、樹脂材料を含んで構成され、蓋本体７０の一部を被覆する被覆体８０と、を有する。蓋体６０は、例えば、蓋本体７０に対して被覆体８０を射出成形することによって製造することができる。

[0036] 蓋本体７０を構成する金属材料は、任意に選択可能である。蓋本体７０を構成する金属材料は、例えば、アルミニウム、アルムニウム合金、ニッケル、銅、または、銅合金である。例えば、電極体２０がリチウムイオン電池である場合、正極に接続される蓋本体７０は、アルミニウムまたはアルミニウム合金によって構成されることが好ましい。負極に接続される蓋本体７０は、ニッケル、銅、または、銅合金によって構成されることが好ましい。負極に接続される蓋本体７０を構成する材料は、銅にニッケルめっきを施したものとしてもよい。蓋本体７０を構成する材料は、金属材料のリサイクル材を

含んでいてもよい。蓋本体７０は、基部７１および被覆部７２を有する。

[0037] 蓋本体７０は、金属材料から構成される。ここで、「金属材料から構成される」とは、蓋本体７０を構成する材料の全体を１００質量％としたときに、金属材料の含有率が５０質量％以上、好ましくは８０質量％以上、より好ましくは９０質量％以上、さらに好ましくは９５質量％以上であることをいうものとする。すなわち、蓋本体７０を構成する材料は、金属材料に加え、金属材料以外の材料を含有することができる。

[0038] 蓋本体７０が金属材料を含んで構成される場合、蓋本体７０は、バリア層５２で説明した耐腐食性皮膜を有していることが好ましい。蓋体６０は、蓋本体７０と被覆体８０との間に両者を好適に接合させる接着性フィルムおよび接着層の少なくとも一方を備えてもよい。接着性フィルムまたは接着層は、単層でもよく、多層でもよく、少なくとも極性基を有する樹脂材料を含むことが好ましい。接着層は、ディップコート、ディスペンサー、インクジェット、噴霧、または、スクリーン印刷などで形成することができる。

[0039] 図７および図８に示される基部７１は、例えば、長方形の板状であり、第１面７１Ａおよび第２面７１Ｂを有する。第１面７１Ａは、電極体２０と面する。第２面７１Ｂは、第１面７１Ａと反対側の面である。集電体３０の端部３１（図９参照）を好適に拘束する観点、および、電極体２０と蓋体６０との距離を短くして体積密度を向上させる観点から、基部７１には、集電体３０の端部３１を収容する収容部７１Ｘが形成される。

[0040] 収容部７１Ｘの形状は、集電体３０のうちの少なくとも端部３１を収容できる形状であれば、任意に選択可能である。本実施形態では、収容部７１Ｘは、第１面７１Ａから第２面７１Ｂに向けて凹む凹部である。収容部７１Ｘは、蓋本体７０を貫通しない。収容部７１Ｘの開口は、電極体２０に面する。収容部７１Ｘの底部は、第２面７１Ｂから外部に向けて突出する。収容部７１Ｘは、ＬＲ方向に延びる。基部７１に形成される収容部７１Ｘの数は、任意に選択可能である。図８に示される例では、基部７１には、２つの収容部７１Ｘが形成される。２つの収容部７１Ｘは、ＵＤ方向に並ぶ。基部７１

には、１つ、または、３つ以上の収容部７１Ｘが形成されてもよい。集電体３０の端部３１は、例えば、超音波溶接またはレーザー溶接、によって、収容部７１Ｘの内部の任意の箇所と接合される。集電体３０の端部３１と収容部７１Ｘとは、ねじ固定、圧入、焼きばめ、かしめ溶接、圧接、ろう付け、または、接着剤によって接合されてもよい。集電体３０の端部３１と収容部７１Ｘとを接着剤によって接合する場合、集電体３０の端部３１、および、収容部７１Ｘは、接着剤によって接合されている部分、および、接着剤によって接合されている部分以外の部分の少なくとも一方で導電性を有していればよい。本実施形態では、蓋本体７０は、金属材料を含んで構成されるため、蓋本体７０が電極端子としての機能を有する。このため、蓄電デバイス１０は、従来の蓄電デバイスと比べて構成要素が少ない。なお、蓋本体７０は、例えば、収容部７１Ｘの底部等に電極端子を接合してもよい。

[0041] 被覆部７２は、被覆体８０によって被覆される。被覆部７２は、基部７１の第１面７１Ａから立ち上がる枠状である。被覆部７２は、第１被覆部７２Ａ、第２被覆部７２Ｂ、第３被覆部７２Ｃ、および、第４被覆部７２Ｄを有する。第１被覆部７２Ａは、蓋本体７０の上面を構成する。第１被覆部７２Ａは、蓋本体７０の正面視において、第１方向（本実施形態では、ＬＲ方向）に延びる。第２被覆部７２Ｂおよび第３被覆部７２Ｃは、第１被覆部７２Ａと繋がり、蓋本体７０の側面を構成する。第２被覆部７２Ｂおよび第３被覆部７２Ｃは、蓋本体７０の正面視において、第１方向と交差する第２方向（本実施形態では、ＵＤ方向）に延びる。本実施形態では、蓋本体７０の正面視において、第１方向と第２方向とは、直交する。第１方向と第２方向とは、蓋本体７０の正面視において、直交していなくてもよい。第４被覆部７２Ｄは、蓋本体７０の下面を構成する。第４被覆部７２Ｄは、蓋本体７０の正面視において、第１方向（本実施形態では、ＬＲ方向）に延びる。

[0042] 被覆部７２の表面７２Ｘの少なくとも一部は、被覆体８０によって被覆される。本実施形態では、被覆部７２の表面７２Ｘの全体が被覆体８０によって被覆される。蓋本体７０と被覆体８０との接合強度を高めるために、被覆

部７２の裏面７２Ｙの少なくとも一部が被覆体８０によって被覆されることが好ましい。換言すれば、被覆部７２は、表面７２Ｘおよび裏面７２Ｙが被覆体８０によって挟まれるように被覆されることが好ましい。本実施形態では、裏面７２Ｙの全体が被覆体８０によって被覆される。

[0043] 蓋本体７０と被覆体８０との接合強度をより高めるために、被覆部７２には、貫通孔７２Ｚが形成されることが好ましい。平面視における貫通孔７２Ｚの形状は、任意に選択可能である。本実施形態では、平面視における貫通孔７２Ｚの形状は、長方形である。平面視における貫通孔７２Ｚの形状は、円、楕円、正方形、または、多角形であってもよい。被覆部７２の表面７２Ｘおよび裏面７２Ｙが被覆体８０によって被覆される場合、被覆部７２の表面７２Ｘを被覆する被覆体８０と、被覆部７２の裏面７２Ｙを被覆する被覆体８０とは、貫通孔７２Ｚ内に存在する被覆体８０を介して繋がる。このため、蓋本体７０と被覆体８０との接合強度をより高められる。被覆部７２に形成される貫通孔７２Ｚの数は、任意に選択可能である。図７に示される例では、第１被覆部７２Ａ、第２被覆部７２Ｂ、第３被覆部７２Ｃ、および、第４被覆部７２Ｄには、それぞれ５つの貫通孔７２Ｚが形成される。第１被覆部７２Ａ、第２被覆部７２Ｂ、第３被覆部７２Ｃ、および、第４被覆部７２Ｄには、それぞれ、１～４、または、６つ以上の貫通孔７２Ｚが形成されてもよい。第１被覆部７２Ａ、第２被覆部７２Ｂ、第３被覆部７２Ｃ、および、第４被覆部７２Ｄに形成される貫通孔７２Ｚの数は、互いに異なっていてもよい。第１被覆部７２Ａ、第２被覆部７２Ｂ、第３被覆部７２Ｃ、および、第４被覆部７２Ｄの一部には、貫通孔７２Ｚが形成されなくてもよい。

[0044] 図４に示される被覆体８０は、蓋シール部８１を有する。蓋シール部８１は、外装フィルム５０の熱融着性樹脂層５３とヒートシールされる。蓋シール部８１は、第１シール面８１Ａ、第２シール面８１Ｂ、第３シール面８１Ｃ、および、第４シール面８１Ｄを含む。第１シール面８１Ａは、蓋体６０の上面を構成する。第１シール面８１Ａは、蓋体６０の正面視において、第１方向（本実施形態では、ＬＲ方向）に延びる。第２シール面８１Ｂおよび

第３シール面８１Ｃは、第１シール面８１Ａと繋がり、蓋体６０の側面を構成する。第２シール面８１Ｂおよび第３シール面８１Ｃは、蓋体６０の正面視において、第１方向と交差する第２方向（本実施形態では、ＵＤ方向）に延びる。本実施形態では、蓋体６０の正面視において、第１方向と第２方向とは、直交する。第１方向と第２方向とは、蓋体６０の正面視において、直交していなくてもよい。第４シール面８１Ｄは、蓋体６０の下面を構成する。第４シール面８１Ｄは、蓋体６０の正面視において、第１方向（本実施形態では、ＬＲ方向）に延びる。

[0045] 蓋体６０が板状である場合、蓄電デバイス１０が重ねて配置された場合であっても、外装体４０が変形することが抑制されるように、蓋体６０は、ある程度の厚さを有していることが好ましい。別の観点では、蓋体６０が板状である場合、後述する第２封止部９２を形成する際に、蓋体６０の蓋シール部８１と外装フィルム５０とを好適にヒートシールできるように、蓋体６０の蓋シール部８１は、ある程度の厚さを有していることが好ましい。蓋体６０の蓋シール部８１の厚さの最小値は、例えば、１．０ｍｍであり、３．０ｍｍがより好ましく、４．０ｍｍがさらに好ましい。蓋体６０の蓋シール部８１の厚さの最大値は、例えば、２０ｍｍであり、１５ｍｍがより好ましく、１０ｍｍがさらに好ましい。蓋体６０の蓋シール部８１の厚さの最大値は、２０ｍｍ以上であってもよい。蓋体６０の蓋シール部８１の厚さの好ましい範囲は、１．０ｍｍ～２０ｍｍ、１．０ｍｍ～１５ｍｍ、１．０ｍｍ～１０ｍｍ、３．０ｍｍ～２０ｍｍ、３．０ｍｍ～１５ｍｍ、３．０ｍｍ～１０ｍｍ、４．０ｍｍ～２０ｍｍ、４．０ｍｍ～１５ｍｍ、４．０ｍｍ～１０ｍｍである。本実施形態において、蓋体６０が板状と表現される場合、蓋体６０がＪＩＳ（日本工業規格）の［包装用語］規格によって規定されるフィルムのみによって構成される態様は含まれない。なお、蓋体６０の蓋シール部８１の厚さは、蓋体６０の部位によって異なっていてもよい。蓋体６０の蓋シール部８１の厚さが部位によって異なる場合、蓋体６０の蓋シール部８１の厚さは、最も厚い部分の厚さである。

[0046] 蓋シール部８１は、境界８２、８３、８４、８５をさらに含む。境界８２は、第１シール面８１Ａと第２シール面８１Ｂとの境界である。境界８３は、第１シール面８１Ａと第３シール面８１Ｃとの境界である。境界８４は、第４シール面８１Ｄと第２シール面８１Ｂとの境界である。境界８５は、第４シール面８１Ｄと第３シール面８１Ｃとの境界である。境界８２～８５の形状は、角であってもよく、Ｒ加工が施されることによって丸みを帯びていてもよい。本実施形態では、境界８２～８５は、角である。

[0047] 被覆体８０は、樹脂材料から構成される。ここで、「樹脂材料から構成される」とは、被覆体８０を構成する材料の全体を１００質量％としたときに、樹脂材料の含有率が５０質量％以上、好ましくは８０質量％以上、より好ましくは９０質量％以上、さらに好ましくは９５質量％以上であることをいうものとする。すなわち、被覆体８０を構成する材料は、樹脂材料に加え、樹脂材料以外の材料を含有することができる。

[0048] 樹脂の具体例としては、ポリエステル、ポリオレフィン、ポリアミド、エポキシ樹脂、アクリル樹脂、フッ素樹脂、ポリウレタン、珪素樹脂、及びフェノール樹脂などの樹脂や、これらの樹脂の変性物等の熱可塑性樹脂が挙げられる。また、樹脂材料は、これらの樹脂の混合物であってもよいし、共重合物であってもよいし、共重合物の変性物であってもよい。樹脂材料は、これらの中でも、ポリエステル、ポリオレフィンなどの熱融着性樹脂であることが好ましく、ポリオレフィンがより好ましい。樹脂材料が樹脂である場合、被覆体８０は、どのような成形方法で成形されてもよい。

[0049] 被覆体８０を構成する材料に含まれる樹脂材料は、オレフィン系のランダム共重合体であることが好ましく、ポリオレフィン骨格を含む樹脂を主成分として含んでいることがさらに好ましく、ポリオレフィンを主成分として含んでいることがさらに好ましく、ポリプロピレンを主成分として含んでいることがさらに好ましい。ポリオレフィンは、酸変性ポリオレフィンであってもよい。被覆体８０を構成する材料に含まれる樹脂材料は、複数種類のアミド系滑剤が存在していることが好ましい。また、被覆体８０を構成する材料

に含まれる樹脂材料は、飽和脂肪酸アミドに加えて、複数種類のアミド系滑剤が不飽和脂肪酸アミドをさらに含むことが好ましい。被覆体８０を構成する材料に含まれる樹脂材料は、融点が１５０℃より高いプロピレン系エラストマーを添加したポリオレフィン樹脂であってもよい。

[0050] ポリエステルとしては、具体的には、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート、ポリブチレンナフタレート、ポリエチレンイソフタレート、共重合ポリエステル等が挙げられる。また、共重合ポリエステルとしては、エチレンテレフタレートを繰り返し単位の主体とした共重合ポリエステル等が挙げられる。具体的には、エチレンテレフタレートを繰り返し単位の主体としてエチレンイソフタレートと重合する共重合体ポリエステル（以下、ポリエチレン（テレフタレート／イソフタレート）にならって略す）、ポリエチレン（テレフタレート／アジペート）、ポリエチレン（テレフタレート／ナトリウムスルホイソフタレート）、ポリエチレン（テレフタレート／ナトリウムイソフタレート）、ポリエチレン（テレフタレート／フェニル－ジカルボキシレート）、ポリエチレン（テレフタレート／デカンジカルボキシレート）等が挙げられる。樹脂材料は、これらの中でも、耐熱性及び耐圧性を高める観点から、ポリブチレンテレフタレートであることが好ましい。

[0051] また、ポリオレフィンとしては、具体的には、低密度ポリエチレン、中密度ポリエチレン、高密度ポリエチレン、線状低密度ポリエチレン等のポリエチレン；エチレン－αオレフィン共重合体；ホモポリプロピレン、ポリプロピレンのブロックコポリマー（例えば、プロピレンとエチレンのブロックコポリマー）、ポリプロピレンのランダムコポリマー（例えば、プロピレンとエチレンのランダムコポリマー）等のポリプロピレン；プロピレン－αオレフィン共重合体；エチレン－ブテン－プロピレンのターポリマー等が挙げられる。共重合体である場合のポリオレフィン樹脂は、ブロック共重合体であってもよく、ランダム共重合体であってもよい。樹脂材料は、これらの中でも、熱融着性及び耐電解液性に優れることから、ポリプロピレンが好ましい

。

[0052] 上記樹脂材料としての樹脂は、必要に応じてフィラーを含有してもよい。フィラーの具体例としては、ガラスビーズ、グラファイト、ガラス繊維、及びカーボン繊維等が挙げられる。樹脂材料としての樹脂が上記フィラーを含有することにより、被覆体８０の温度変化に対する変形耐性を向上させることができる。

[0053] 被覆体８０を構成する材料に含まれる樹脂材料のメルトマスフローレートは、１ｇ／１０ｍｉｎ～１００ｇ／１０ｍｉｎの範囲に含まれることが好ましく、５ｇ／１０ｍｉｎ～８０ｇ／１０ｍｉｎの範囲に含まれることがさらに好ましい。メルトマスフローレートは、ＪＩＳ　Ｋ７２１０－１：２０１４に基づいて測定される。

[0054] 本実施形態では、開口部４０Ａを有するように電極体２０の周囲に外装フィルム５０が巻き付けられた状態で、外装フィルム５０の互いに向き合う面（熱融着性樹脂層５３）同士がヒートシールされることによって、第１封止部９１が形成される。

[0055] 第１封止部９１は、図３に示される外装フィルム５０の第１縁５０Ａを含む部分と第２縁５０Ｂを含む部分とがヒートシールされることによって形成される。第１封止部９１は、外装体４０の長手方向（ＦＢ方向）に延びる。外装体４０において、第１封止部９１が形成される位置は、任意に選択可能である。本実施形態では、第１封止部９１の根本９１Ｘは、外装体４０の第１面４１と第２面４２との境界の辺４３上に位置することが好ましい。第１面４１は、第２面４２よりも面積が大きい。第１封止部９１の根本９１Ｘは、外装体４０の任意の面上に位置していてもよい。本実施形態では、第１封止部９１は、平面視において、電極体２０よりも外側に張り出している。第１封止部９１は、例えば、外装体４０の第２面４２に向けて折り畳まれていてもよく、第１面４１に向けて折り畳まれていてもよい。

[0056] 本実施形態では、外装フィルム５０の熱融着性樹脂層５３と蓋体６０の蓋シール部８１とがヒートシールされることによって、第２封止部９２が形成

される。以下では、外装フィルム５０の熱融着性樹脂層５３と蓋体６０の蓋シール部８１とのシール強度を、第２封止部９２のシール強度と称する場合がある。なお、第２封止部９２のシール強度は、蓋シール部８１のうちの長辺の部分、すなわち、図１ＡにおけるＬＲ（幅）方向に延びる蓋シール部８１における熱融着性樹脂層５３と蓋体６０とのシール強度である。

[0057] 第２封止部９２のシール強度は、次のように測定される。まず、外装フィルム５０のうちの外装体４０の第１面４１を構成している部分に切れ込みを形成し、ＬＲ方向に並ぶ３つの帯状部材４１Ｘ、４１Ｙ、４１Ｚ（図１Ｂの二点鎖線参照）を形成する。３つの帯状部材４１Ｘ、４１Ｙ、４１ＺのＬＲ方向における幅は、１５ｍｍである。帯状部材４１Ｘ、４１Ｙ、４１Ｚの端部は、第２封止部９２において、蓋体６０と接合されている。蓋体６０のＬＲ方向の長さは、４５ｍｍ以上である。次に帯状部材４１Ｘ、４１Ｙ、４１Ｚのうちの蓋体６０と接合されている端部と反対側の端部をＵＤ方向における上方（第１面４１Ｂと反対の方向）に引っ張ることによって、帯状部材４１Ｘ、４１Ｙ、４１Ｚのシール強度をそれぞれ測定する。ＵＤ方向におけるチャック間の距離は、１０ｍｍである。帯状部材４１Ｘ、４１Ｙ、４１Ｚのシール強度は、それぞれのシール強度のピーク値である。本実施形態では、第２封止部９２のシール強度は、帯状部材４１Ｘ、４１Ｙ、４１Ｚのシール強度の平均値である。蓋体６０のＬＲ方向の長さが４５ｍｍ未満である場合、１５ｍｍ未満である任意の幅Ｘｍｍの３つの帯状部材を形成し、蓋体６０のＬＲ方向の長さが４５ｍｍ以上であると同様の方法によって３つの帯状部材のシール強度を測定する。得られたシール強度をそれぞれ任意の幅Ｘｍｍで除し、１５を乗ずることによって、１５ｍｍ幅における３つの帯状部材のシール強度にそれぞれ換算する。第２封止部９２のシール強度は、１５ｍｍ幅に換算された３つの帯状部材のシール強度の平均値である。なお、蓋体６０が、長辺および短辺を含む複数のパーツに分割されている場合の第２封止部９２のシール強度は、複数のパーツの蓋シール部８１のうちの長辺の部分におけるシール強度である。

[0058] 外装体４０によって電極体２０が密封された状態を好適に維持する観点から、第２封止部９２のシール強度は、好ましくは、４０Ｎ／１５ｍｍ以上、さらに好ましくは、５０Ｎ／１５ｍｍ以上、さらに好ましくは、６０Ｎ／１５ｍｍ以上、さらに好ましくは、７０Ｎ／１５ｍｍ以上、さらに好ましくは、８５Ｎ／１５ｍｍ以上である。第２封止部９２のシール強度が４０Ｎ／１５ｍｍ以上である場合、蓄電デバイス１０を、例えば、数年間（１０年未満）使用しても、外装体４０によって電極体２０が密封された状態が好適に維持される。第２封止部９２のシール強度が８５Ｎ／１５ｍｍ以上である場合、蓄電デバイス１０を、例えば、１０年以上使用しても、外装体４０によって電極体２０が密封された状態が好適に維持される。第２封止部９２のシール強度は、好ましくは、３００Ｎ／１５ｍｍ以下である。第２封止部９２のシール強度の好ましい範囲は、４０Ｎ／１５ｍｍ～３００Ｎ／１５ｍｍ、５０Ｎ／１５ｍｍ～３００Ｎ／１５ｍｍ、６０Ｎ／１５ｍｍ～３００Ｎ／１５ｍｍ、７０Ｎ／１５ｍｍ～３００Ｎ／１５ｍｍ、または、８５Ｎ／１５ｍｍ～３００Ｎ／１５ｍｍである。

[0059] 本実施形態では、外装フィルム５０と蓋体６０との間に隙間が形成されにくいように、蓋体６０は、蓋シール部８１から突出する突出部８６を有することが好ましい。突出部８６は、被覆体８０と一体的に形成されてもよく、被覆体８０と別体で形成され、被覆体８０に接合されてもよい。本実施形態では、突出部８６は、被覆体８０と一体的に形成される。蓋シール部８１において、突出部８６が形成される位置は、任意に選択可能である。外装フィルム５０と蓋体６０との隙間は、例えば、第１封止部９１の根本９１Ｘと蓋体６０との間に形成されやすい。特に、第１封止部９１の根本９１Ｘが蓋体６０の境界８２～境界８５に位置する場合、第１封止部９１の根本９１Ｘと蓋体６０との間の樹脂埋まり性が低下しやすい。このため、突出部８６は、蓋シール部８１において、第１封止部９１の根本９１Ｘが位置する箇所に形成されることが好ましい。本実施形態では、第１封止部９１の根本９１Ｘは、蓋体６０の境界８２に位置する。このため、突出部８６は、蓋シール部８

１において、境界８２に形成されることが好ましい。本実施形態では、第１封止部９１は、突出部８６を挟んだ状態でシールされる。なお、突出部８６は、第１シール面８１Ａ、第２シール面８１Ｂ、第３シール面８１Ｃ、第４シール面８１Ｄ、境界８３、境界８４、および、境界８５の少なくとも１つに形成されていてもよい。

[0060] 突出部８６の形状は、任意に選択可能である。本実施形態では、突出部８６の形状は、板状である。突出部８６の厚さは、任意に選択可能である。本実施形態では、突出部８６は、境界８２から離れるにつれて厚さが薄くなる。換言すれば、突出部８６は、境界８２から離れるにつれて先細り形状である。突出部８６の厚さは、一定であってもよく、境界８２から離れるにつれて厚さが厚くなっていてもよい。

[0061] 突出部８６が延びる方向は、任意に選択可能である。本実施形態では、突出部８６は、第１方向（本実施形態では、ＬＲ方向）に沿って延びる。突出部８６は、第２方向（本実施形態では、ＵＤ方向）に沿って延びていてもよい。突出部８６は、蓋体６０の正面視において、第１方向（実施形態では、ＬＲ方向）、および、第２方向（実施形態では、ＵＤ方向）と交差する第３方向に延びていてもよい。

[0062] 突出部８６の長さは、第１封止部９１の長さ以下の範囲において、任意に選択可能である。例えば、突出部８６の長さは、第１封止部９１の長さと実質的に等しくてもよく、第１封止部９１の長さの３０％～５０％の長さであってもよい。

[0063] ＜１－２．蓄電デバイスの製造方法＞

図１０は、蓄電デバイス１０の製造方法の一例を示すフローチャートである。蓄電デバイス１０の製造方法は、例えば、第１工程、第２工程、第３工程、および、第４工程を含む。第１工程～第４工程は、例えば、蓄電デバイス１０の製造装置によって実施される。第１工程～第４工程の少なくとも一部は、作業者によって実施されてもよい。なお、第１工程～第４工程は、蓄電デバイス１０の製造方法の各工程の名称を便宜的に規定したものであって

、各工程の順序を必ずしも意味するものではない。

[0064] ステップＳ１１の第１工程では、製造装置は、電極体２０の両端部に蓋体６０を配置し、集電体３０の端部３１と蓋体６０の蓋本体７０とを接続する。第１工程が完了することによって、電極端子として機能する蓋体６０と、電極体２０の電極とが電気的に接続される。

[0065] ステップＳ１２の第２工程は、第１工程よりも後に実施される。第２工程では、製造装置は、規制手段によって電極体２０および蓋体６０の移動を規制しつつ、外装フィルム５０にテンションが作用した状態で外装フィルム５０を電極体２０および蓋体６０に巻き付ける。規制手段は、例えば、電極体２０および蓋体６０が嵌め込まれる溝である。規制手段は、電極体２０および蓋体６０が移動しないように、電極体２０および蓋体６０に外力を作用させる装置であってもよい。規制手段は、外装フィルム５０が引っ張られる方向と反対方向の力を電極体２０および蓋体６０に作用させる装置であってもよい。なお、規制手段は、外装フィルム５０のしわを取り除くために、外装フィルム５０が引っ張られている状態において、外装フィルム５０上を走行するローラーを含んでいてもよい。

[0066] ステップＳ１３の第３工程は、第２工程のよりも後に実施される。製造装置は、外装フィルム５０と蓋体６０とをヒートシールすることによって、第２封止部９２を形成する。

[0067] ステップＳ１４の第４工程は、第３工程よりも前または後に実施される。第４工程では、製造装置は、蓋体６０の突出部８６が外装フィルム５０によって挟まれるように、外装フィルム５０の第１縁５０Ａを含む部分の熱融着性樹脂層５３と、第２縁５０Ｂを含む部分の熱融着性樹脂層５３とを、電極体２０および蓋体６０の移動を規制しつつ、外装フィルム５０にテンションが作用した状態でヒートシールすることによって、第１封止部９１を形成する。

[0068] ＜１－３．蓄電デバイスの作用および効果＞

蓄電デバイス１０によれば、蓋本体７０に収容部７１Ｘが形成されるため

、集電体３０の端部３１を好適に拘束できる。

[0069] ［２．変形例］

上記実施形態は本発明に関する蓋体および蓄電デバイスが取り得る形態の例示であり、その形態を制限することを意図していない。本発明に関する蓋体および蓄電デバイスは、実施形態に例示された形態とは異なる形態を取り得る。その一例は、実施形態の構成の一部を置換、変更、もしくは、省略した形態、または、実施形態に新たな構成を付加した形態である。以下に実施形態の変形例の幾つかの例を示す。なお、以下の変形例は、技術的に矛盾しない限り互いに組み合わせることができる。

[0070] ＜２－１．第１変形例＞

上記実施形態の蓄電デバイス１０において、蓋体６０は、突出部８６を有していなくてもよい。なお、第１変形例は、以下の第２変形例～第１１変形例にも同様に適用できる。

[0071] ＜２－２．第２変形例＞

上記実施形態の蓄電デバイス１０において、蓋本体７０の構成は、変更可能である。図１１は、第２変形例の蓋本体２７０の背面側の斜視図である。図１２は、図１１のＸ部分の拡大図である。

[0072] 第２変形例の蓋本体２７０は、被覆部７２から貫通孔７２Ｚの少なくとも一部が省略されてもよい。被覆部７２の少なくとも一部は、粗面７３を備えていてもよい。粗面７３は、例えば、被覆部７２の表面７２Ｘに粗面化処理を施すことによって形成できる。粗面化処理の具体的な方法は、例えば、ショットブラスト処理、研磨処理、アルマイト処理、湿式エッチング処理、プラズマ処理、レーザー処理、サンドブラスト処理、または、粗面化めっき処理である。蓋本体２７０と被覆体８０との接合強度を固めるために、蓋本体２７０は、被覆部７２の表面７２Ｘの全面に粗面化処理が施されることが好ましい。換言すれば、被覆部７２の表面７２Ｘは、全体が粗面７３であることが好ましい。図１２に示されるように、粗面７３には、微小な凹凸が形成される。隣り合う微小な凹凸のピーク間の距離は、０．０１～３００μｍ程

度であってもよい。蓋本体２７０に対して被覆体８０を射出成形した場合、蓋本体２７０と被覆体８０とは、アンカー効果によってより強固に接合される。より高いアンカー効果を得るために、粗面７３の最大高さ粗さＲｚは、０．０１μｍ以上５００μｍ以下の範囲に含まれることが好ましく、０．５μｍ以上２００μｍ以下の範囲に含まれることがさらに好ましい。粗面７３の最大高さ粗さＲｚは、ＪＩＳ　Ｂ　０６０１－２００１に基づいて測定される。粗面７３の最大高さ粗さＲｚの測定は、株式会社キーエンス製の白色干渉計搭載レーザー顕微鏡　ＶＫ－Ｘ３０００が用いられる。

[0073]　第２変形例では、蓋本体２７０と被覆体８０とを好適に接合させる観点から、蓋本体２７０は、接着性フィルムおよび接着層の少なくとも一方を備えてもよい。接着性フィルムまたは接着層は、単層でもよく、多層でもよく、少なくとも極性基を有する樹脂材料を含むことが好ましい。接着層は、ディップコート、ディスペンサー、インクジェット、噴霧、または、スクリーン印刷などで形成することができる。

[0074]　第２変形例では、蓋本体２７０に対して被覆体８０をインサート成型、プレス成型、誘導加熱圧着、レーザー加熱、または、摩擦攪拌によって接合してもよい。第２変形例では、蓋本体２７０と被覆体８０との密着性を高める観点から、被覆体８０、および、被覆部７２のうちの粗面７３の少なくとも一方に、陽極酸化処理またはメッキ処理が施されてもよく、樹脂反応性皮膜が形成されていてもよい。粗面７３は、バリア層５２で説明した耐腐食性皮膜を有していることが好ましい。

[0075]　＜２－３．第３変形例＞

図１３は、第３変形例の蓋本体３７０の正面側の斜視図である。蓋本体３７０は、被覆部７２によって囲まれる空間に矩形状の収容体３７０Ｘが配置されてもよい。収容体３７０Ｘは、基部７１と一体的に形成されてもよく、基部７１と別体で構成され、基部７１と接合されてもよい。収容体３７０Ｘの側面は、被覆部７２の裏面７２Ｙと僅かな隙間を介して対向する。収容体３７０Ｘの側面と、被覆部７２の裏面７２Ｙとの隙間に被覆体８０が配置さ

れてもよい。収容体３７０Ｘには、収容部３７１Ｘが形成されてもよい。収容体３７０Ｘに収容部３７１Ｘが形成される場合、蓋体６０は、蓋本体３７０の収容部３７１Ｘの開口が電極体２０と面するように配置される。

[0076] ＜２－４．第４変形例＞

図１４は、第４変形例の蓋本体４７０を備える蓄電デバイス１０の断面図である。蓋本体４７０の被覆部７２は、貫通孔７２Ｚに代えて、または、加えて、被覆部７２を貫通しない凹部４７２Ｚを有していてもよい。凹部４７２Ｚは、表面７２Ｘから裏面７２Ｙに向けて凹んでいてもよく、裏面７２Ｙから表面７２Ｘに向けて凹んでいてもよい。被覆部７２に形成される凹部４７２Ｚの数、および、被覆部７２における凹部４７２Ｚが形成される位置に関する諸元は、貫通孔７２Ｚに関する諸元と同様である。第４変形例においても、第２変形例と同様に、被覆部７２の表面７２Ｘの少なくとも一部に粗面７３が形成されてもよい。

[0077] ＜２－５．第５変形例＞

図１５は、第５変形例の蓋本体５７０を備える蓄電デバイス１０の断面図である。蓋本体５７０の被覆部７２は、貫通孔７２Ｚに代えて、または、加えて、被覆部７２から被覆体８０に向かって突出する凸部５７２Ｚを有していてもよい。凸部５７２Ｚは、表面７２Ｘから被覆体８０に向かって突出していてもよく、裏面７２Ｙから被覆体８０に向かって突出していてもよい。被覆部７２に形成される凸部５７２Ｚの数、および、被覆部７２における凸部５７２Ｚが形成される位置に関する諸元は、貫通孔７２Ｚに関する諸元と同様である。第５変形例においても、第２変形例と同様に、被覆部７２の表面７２Ｘの少なくとも一部に粗面７３が形成されてもよい。

[0078] ＜２－６．第６変形例＞

上記実施形態の蓄電デバイス１０において、蓋体６０から被覆体８０が省略されてもよい。第６変形例においては、蓋本体７０の表面７２Ｘと外装フィルム５０の熱融着性樹脂層５３とが接合される。第６変形例においては、蓋本体７０の表面７２Ｘと外装フィルム５０の熱融着性樹脂層５３とは、金

属材料および樹脂材料に好適に接合する接着性フィルムを介して接合されることが好ましい。第６変形例は、他の変形例にも適用できる。

[0079] ＜２－７．第７変形例＞

上記実施形態において、収容部７１Ｘの構成は、集電体３０の端部３１と接続できる構成であれば、任意に変更可能である。図１６は、第７変形例の蓄電デバイス１０の断面図である。第７変形例の蓄電デバイス１０は、収容部７００を備える。収容部７００は、例えば、公知のクリップである。収容部７００は、スライドクリップであってもよい。収容部７００は、基部７１０と、挟持部７２０と、を含む。基部７１０は、蓋本体７０の第１面７１Ａと接合される。挟持部７２０は、基部７１０と繋がり、集電体３０の端部３１を含む部分を挟持できるように構成される。第７変形例では、挟持部７２０によって集電体３０の端部３１を含む部分を挟むことによって集電体３０と蓋本体７０とを接続できるため、蓄電デバイス１０を容易に製造できる。また、収容部７００がスライドクリップである場合、ＦＢ方向において、集電体３０は、基部７１０に接近する方向に挟持部７２０に挿入できる一方、基部７１０から離間する方向に移動することが挟持部７２０によって規制される。このため、挟持部７２０によって集電体３０が挟持された状態が好適に維持される。

[0080] ＜２－８．第８変形例＞

上記実施形態の蓄電デバイス１０において、蓋体６０の突出部８６の具体的な形成方法は、任意に変更可能である。例えば、蓋本体７０の蓋シール部８１に接合される接着性フィルム等によって、突出部８６を形成してもよい。この変形例では、例えば、蓋シール部８１に複数の接着性フィルムを重ねるように接合して突出部８６を形成してもよく、接着性フィルムを蓋シール部８１にフラップ状に接合して突出部８６を形成してもよい。

[0081] ＜２－９．第９変形例＞

上記実施形態において、蓄電デバイス１０の外装フィルム５０は、ＦＢ方向において、２つの蓋体６０の少なくとも一方よりも外側に張り出していて

もよい。外装フィルム５０のうちの蓋体６０よりも外側に張り出した部分が閉じられることによって、電極体２０は封止される。外装フィルム５０のうちの蓋体６０よりも張り出した部分は、ゲーベルトップ型のパウチ、または、ブリック型のパウチのように折り畳まれてもよい。

[0082] ＜２－１０．第１０変形例＞

上記実施形態において、外装体４０は、２つの蓋体６０のうちの一方を有していなくてもよい。この変形例では、ＦＢ方向において、外装体４０のうちの蓋体６０が省略された部分では、外装フィルム５０のうちの電極体２０よりも外側に張り出した部分が閉じられることによって、電極体２０は封止される。外装フィルム５０のうちの電極体２０よりも外側に張り出した部分は、ゲーベルトップ型のパウチ、または、ブリック型のパウチのように折り畳まれてもよい。

[0083] ＜２－１１．第１１変形例＞

上記実施形態において、外装体４０の外郭形状は、任意に変更可能である。外装体４０の外郭形状は、円柱、角柱、または、立方体であってもよい。

符号の説明

[0084] １０　：蓄電デバイス

２０　：電極体

３０　：集電体

３２　：端部

４０　：外装体

５０　：外装フィルム

６０　：蓋体

７０、２７０、３７０、４７０、５７０　：蓋本体

７１Ｘ　：収容部

７２　：被覆部

７２Ｘ　：表面

７３：　粗面

８０　：被覆体

請求の範囲

[請求項1] 蓄電デバイスの外装体に用いられる蓋体であって、

金属材料を含んで構成される蓋本体を含み、

前記蓋本体は、前記蓄電デバイスの集電体の端部を収容する収容部を有する

蓋体。

[請求項2] 前記収容部は、前記蓋本体を貫通しない凹部である

請求項１に記載の蓋体。

[請求項3] 樹脂材料を含んで構成され、前記蓋本体の一部を被覆する被覆体をさらに含む

請求項１または２に記載の蓋体。

[請求項4] 前記蓋本体は、前記被覆体によって被覆される被覆部を有し、

前記被覆部は、貫通孔、前記被覆体と反対側に凹む凹部、または、前記被覆体に向かって突出する凸部の少なくとも１つを有する

請求項３に記載の蓋体。

[請求項5] 前記蓋本体は、前記被覆体によって被覆される被覆部を有し、

前記被覆部の少なくとも一部は、粗面を備える

請求項３に記載の蓋体。

[請求項6] 電極体と、

前記電極体を封止する外装体と、を備え、

前記外装体は、

前記電極体を包む外装フィルムと、

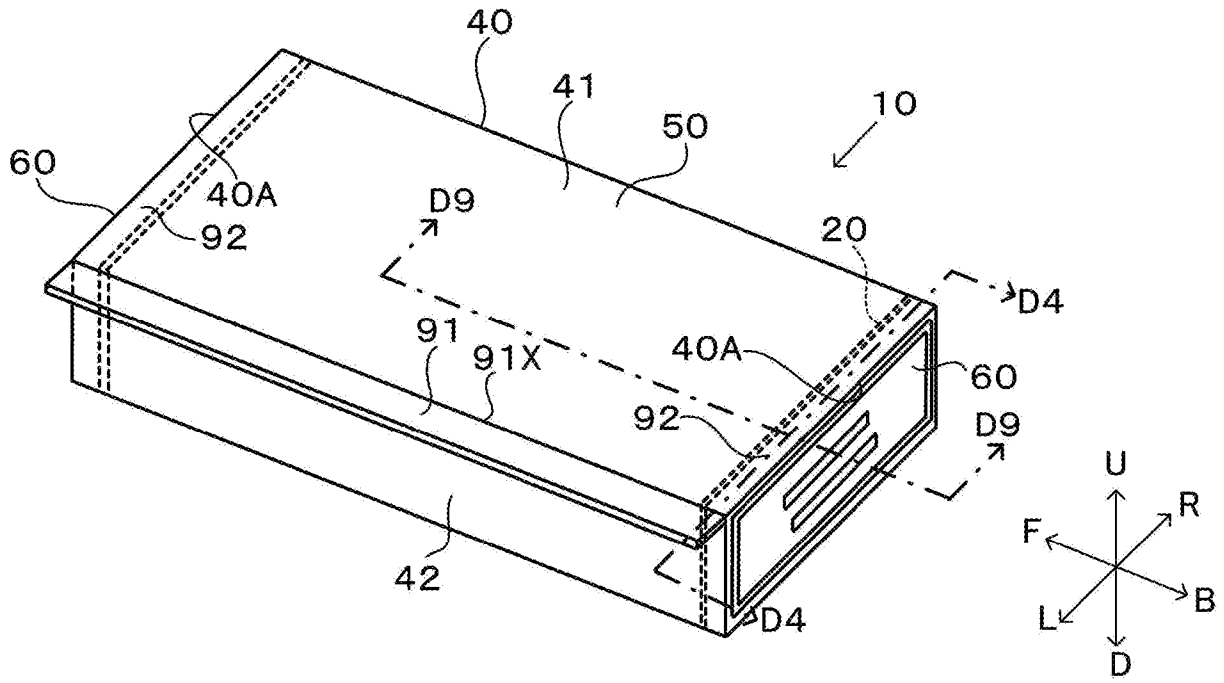
前記外装フィルムと接合される蓋体と、含み、

金属材料を含んで構成される蓋本体を含み、

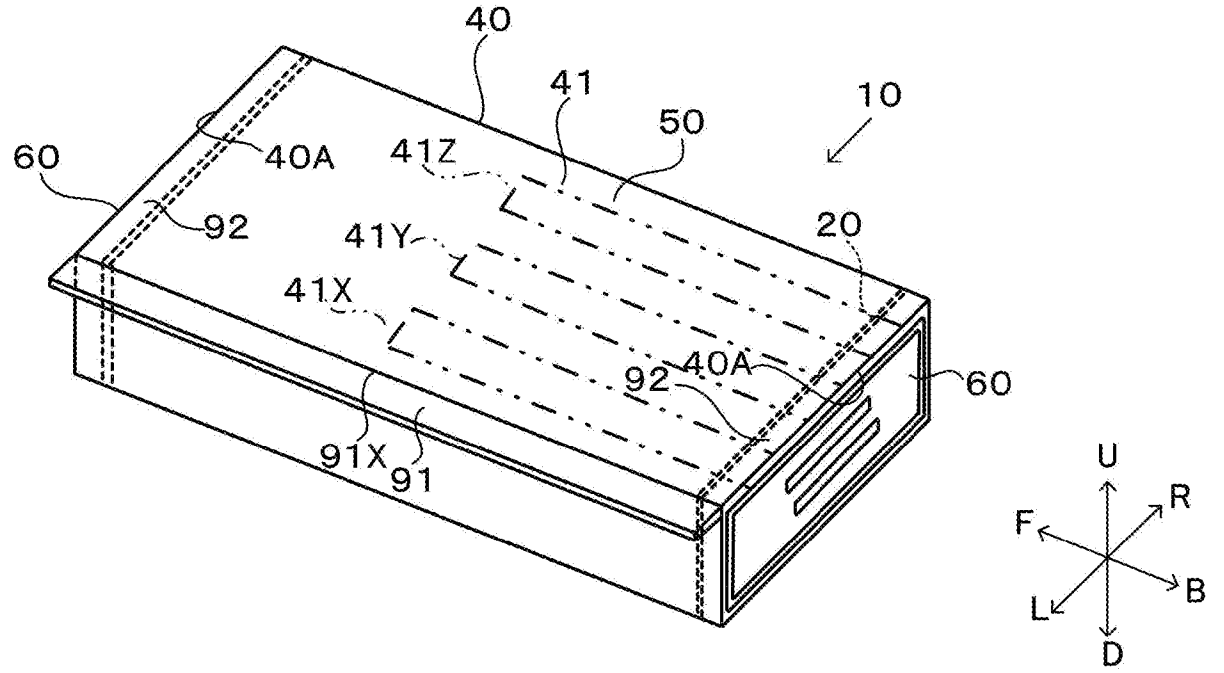
前記蓋本体は、前記蓄電デバイスの集電体の端部を収容する収容部を有する

蓄電デバイス。

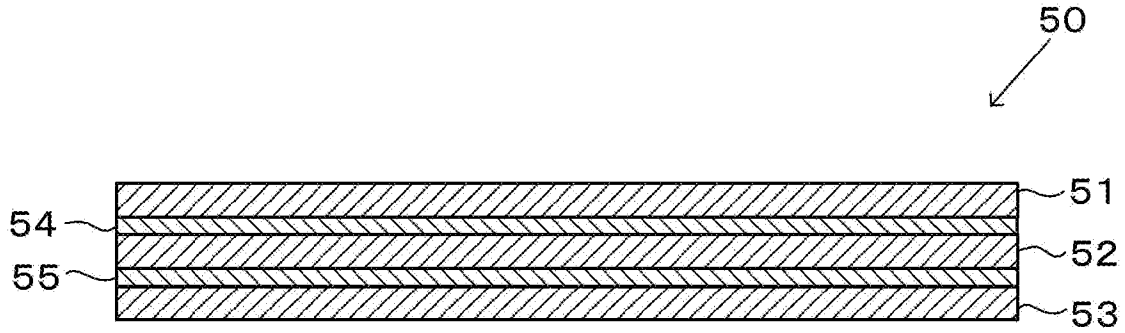
[図1A]


40
41
50
10
60
40A
92
D9
20
D4
91
91X
40A
60
92
D9
42
D4
U
R
F
B
L
D

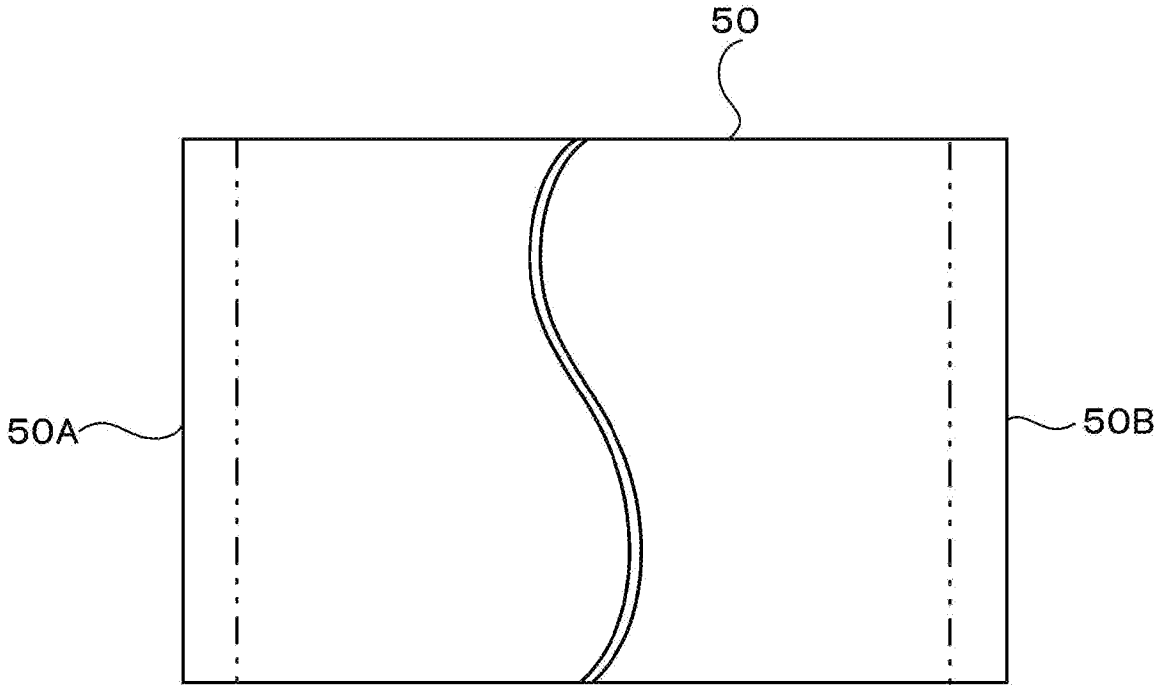
[図1B]


40
41
50
10
60
40A
41Z
92
41Y
20
41X
40A
92
60
91X
91
U
R
F
B
L
D

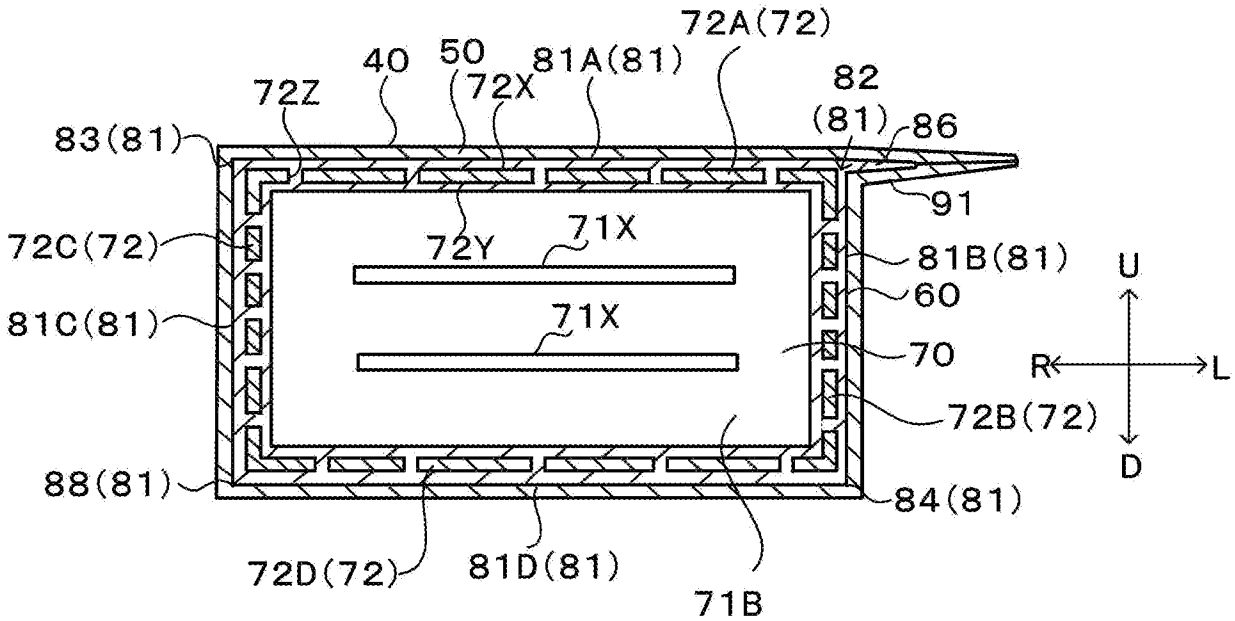
[図2]


50
51
54
52
55
53

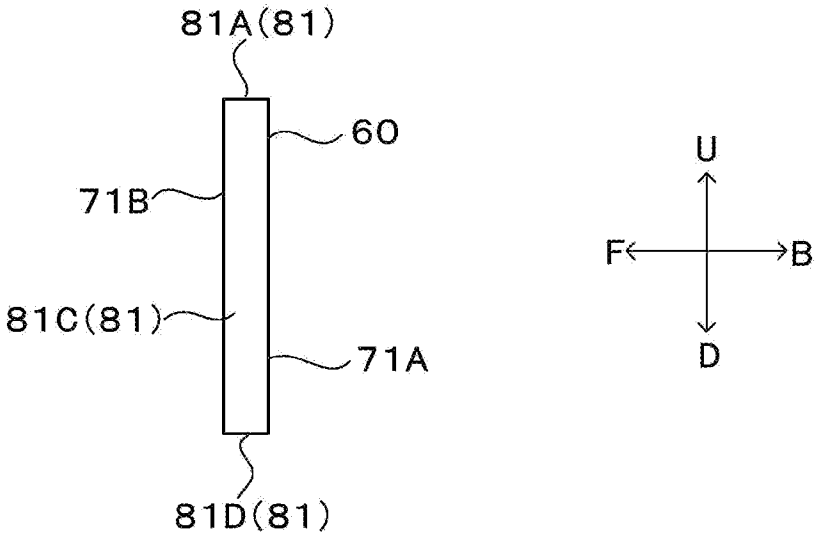
[図3]


50
50A
50B

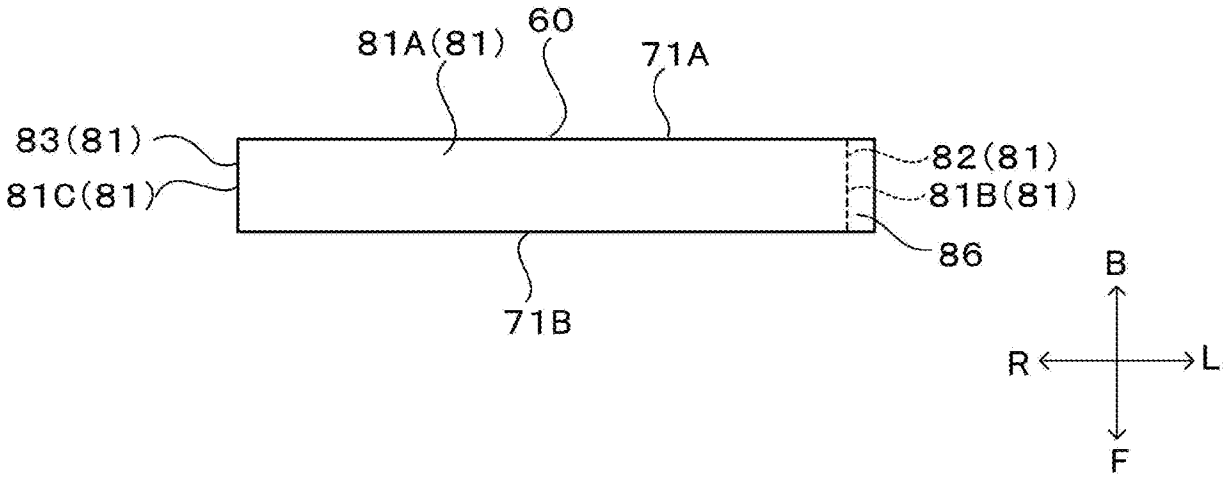
[図4]


72A(72)
40
50
81A(81)
72Z
72X
82
(81)
86
83(81)
91
72C(72)
72Y
71X
81B(81)
U
60
81C(81)
71X
70
R
L
72B(72)
D
88(81)
84(81)
72D(72)
81D(81)
71B

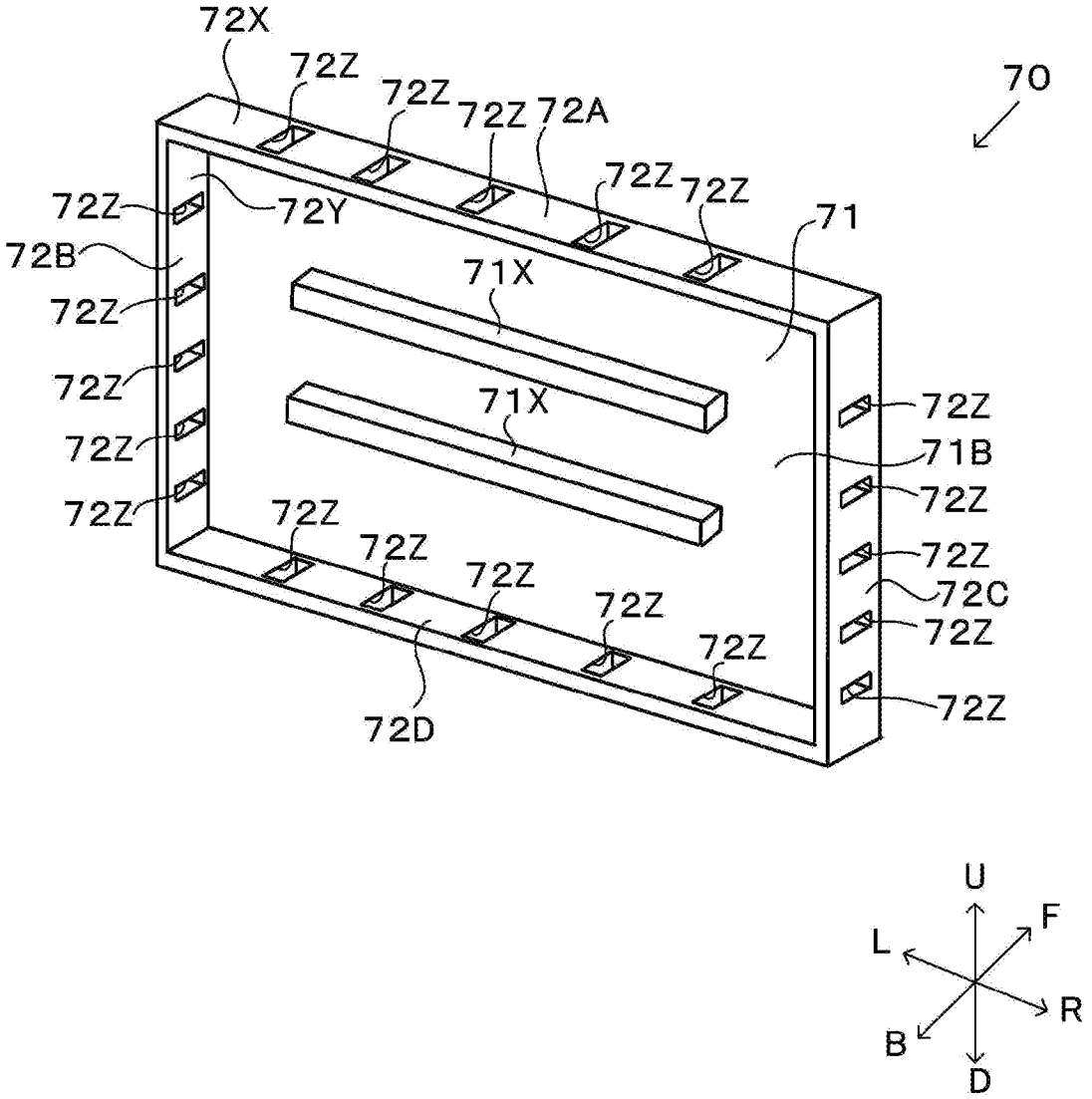
[図5]


81A(81)
60
71B
81C(81)
71A
81D(81)
U
F
B
D

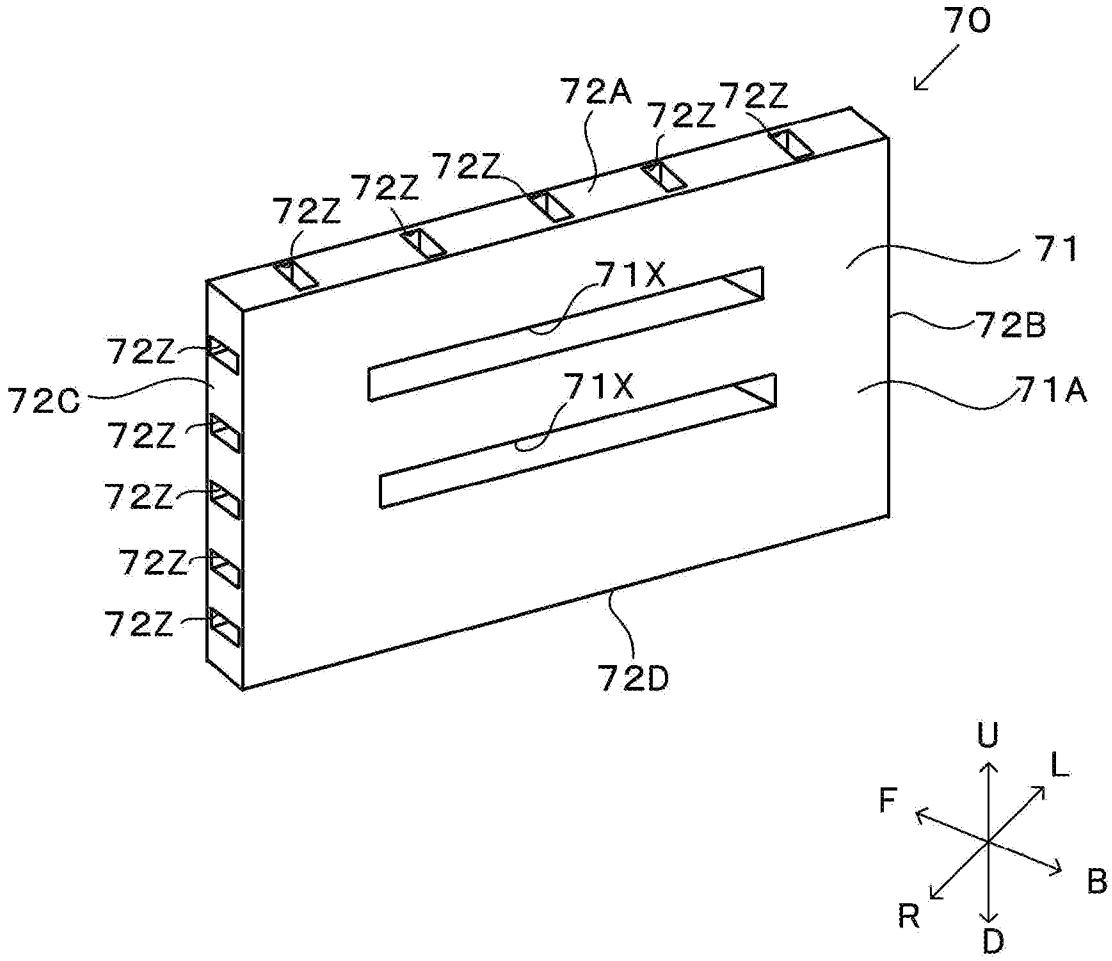
[図6]


81A(81)
60
71A
83(81)
81C(81)
82(81)
81B(81)
86
71B
B
R
L
F

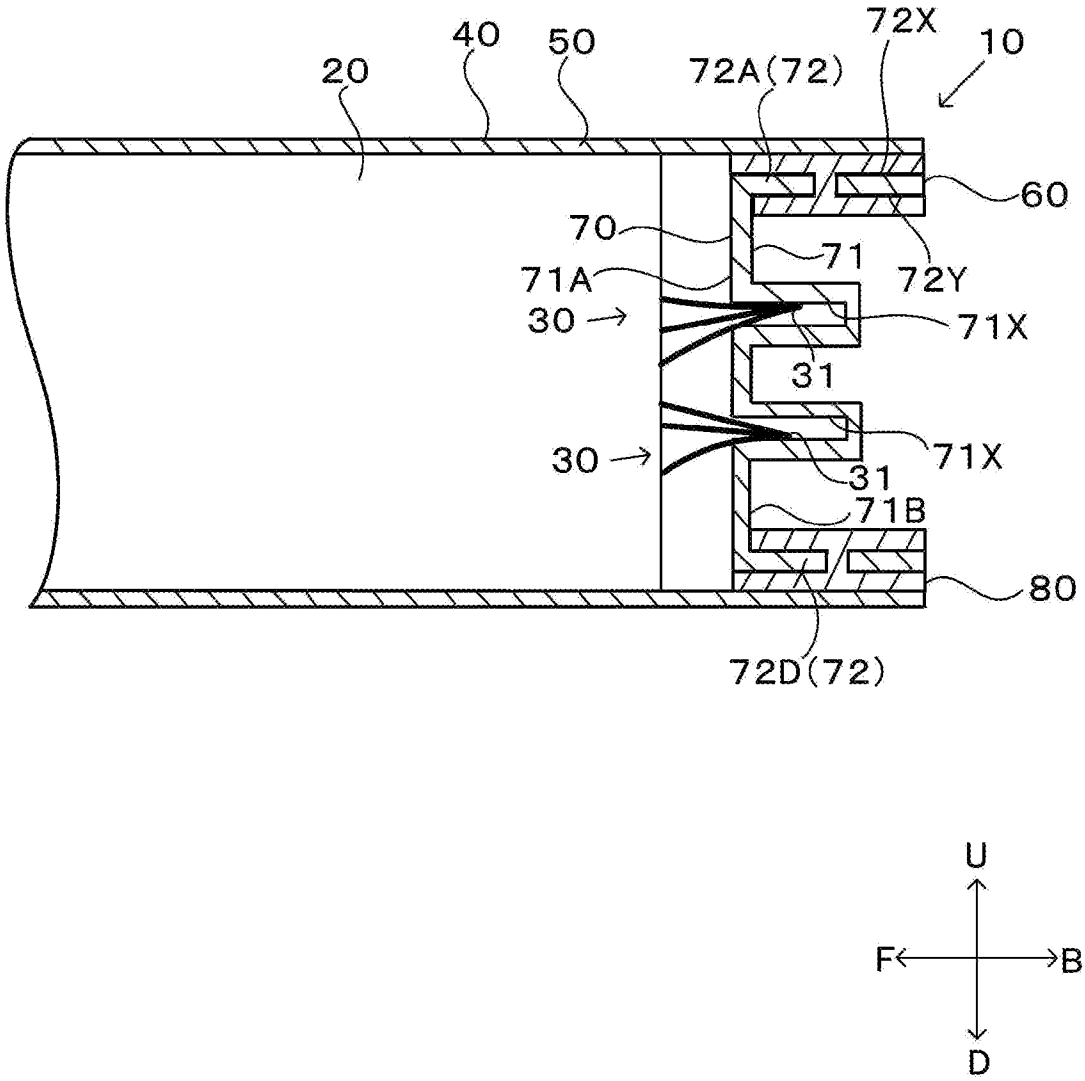
[図7]


72X
72Z
72Z
72Z
72A
70
72Z
72Z
72Z
72Y
71
72B
71X
72Z
72Z
71X
72Z
72Z
71B
72Z
72Z
72Z
72Z
72Z
72Z
72C
72Z
72Z
72Z
72D
U
F
L
R
B
D

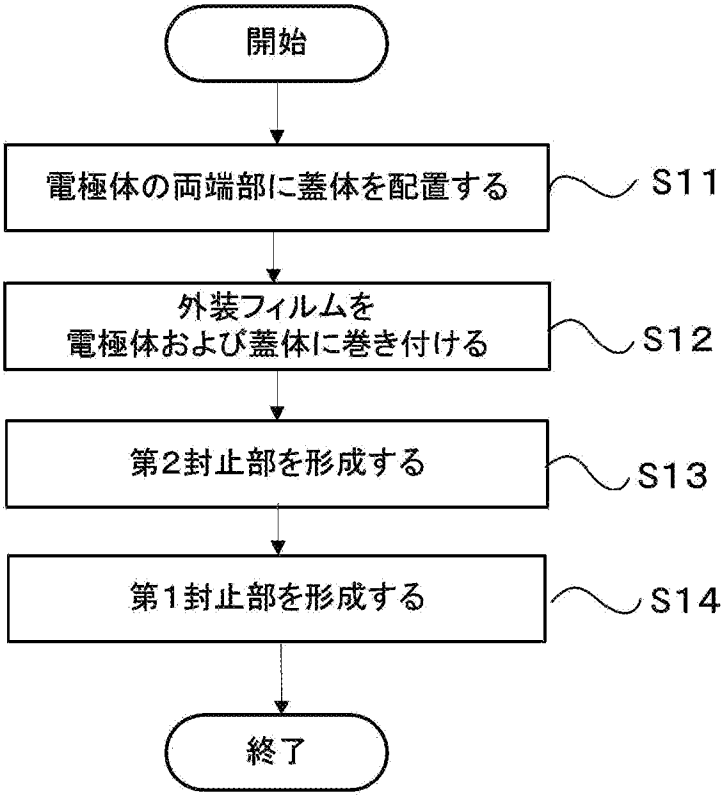
[図8]


70
72A
72Z
72Z
72Z
72Z
72Z
71
71X
72B
72Z
72C
71X
71A
72Z
72Z
72Z
72Z
72D
U
L
F
B
R
D

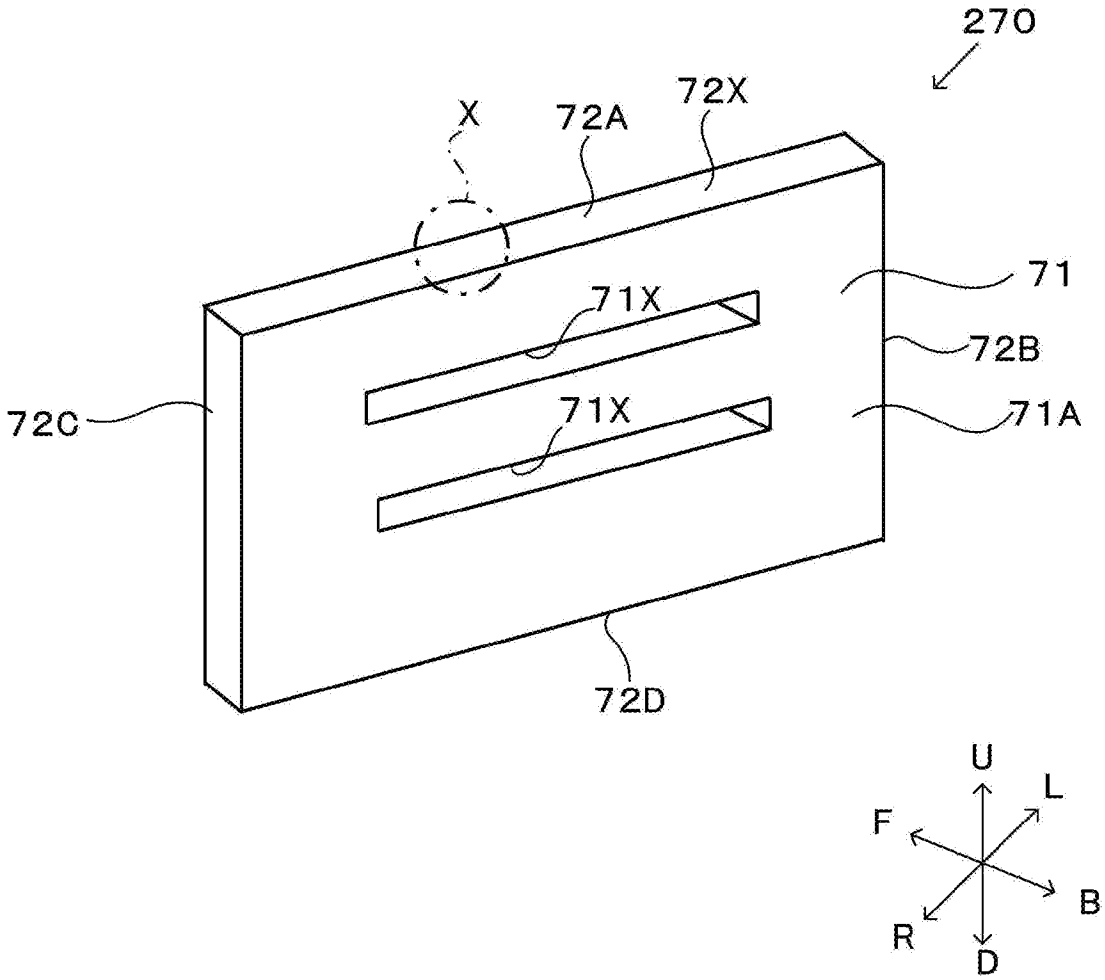
[図9]


20
40
50
72A(72)
72X
10
60
70
71
71A
72Y
30
71X
31
30
71X
31
71B
80
72D(72)
U
F
B
D

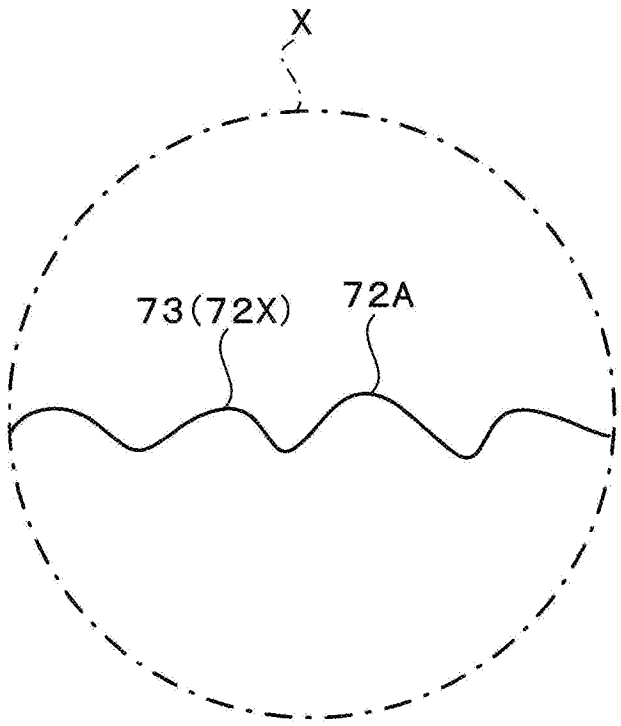
[図10]


開始
電極体の両端部に蓋体を配置する
S11
外装フィルムを
電極体および蓋体に巻き付ける
S12
第2封止部を形成する
S13
第1封止部を形成する
S14
終了

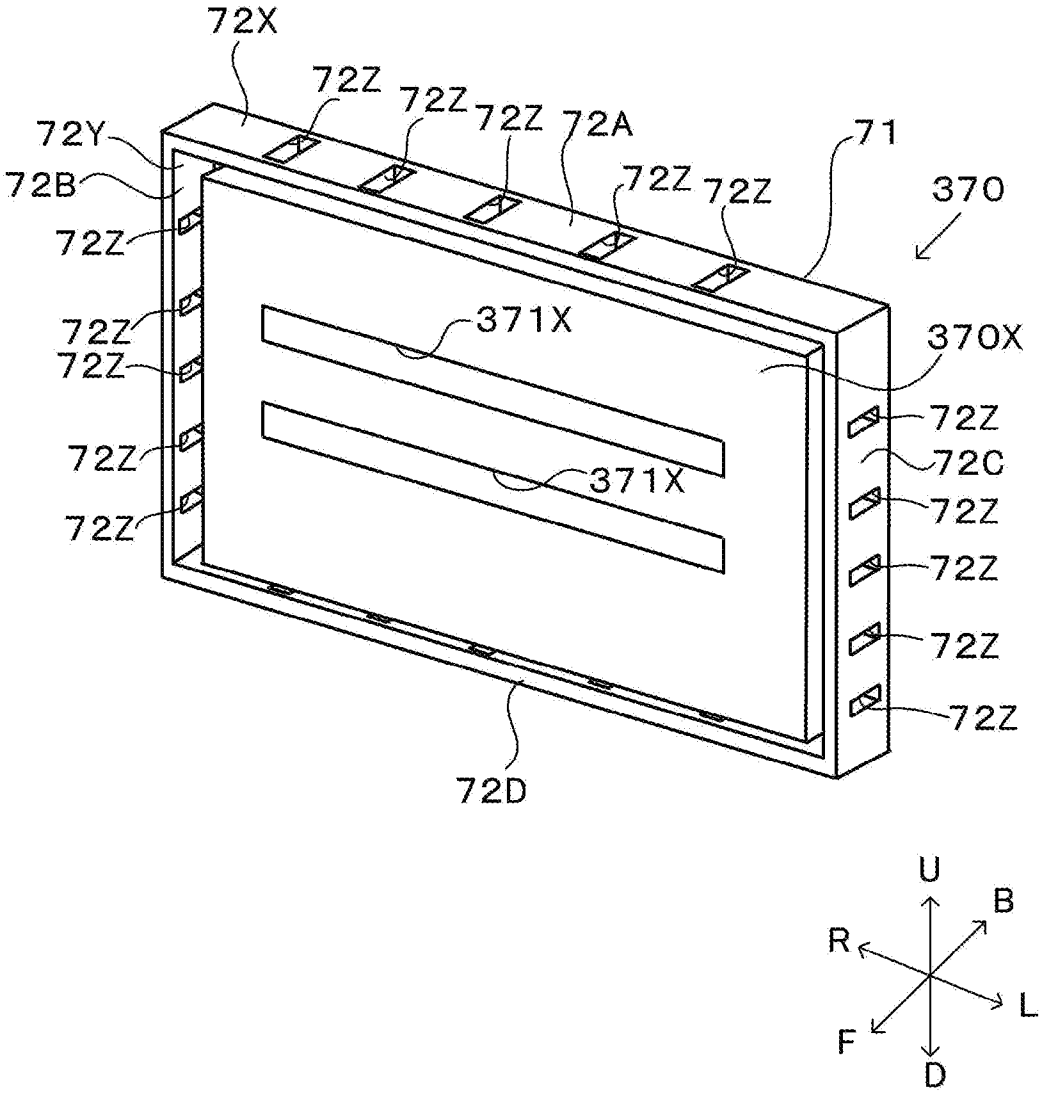
[図11]


270
X
72A
72X
71
71X
72B
72C
71X
71A
72D
U
L
F
B
R
D

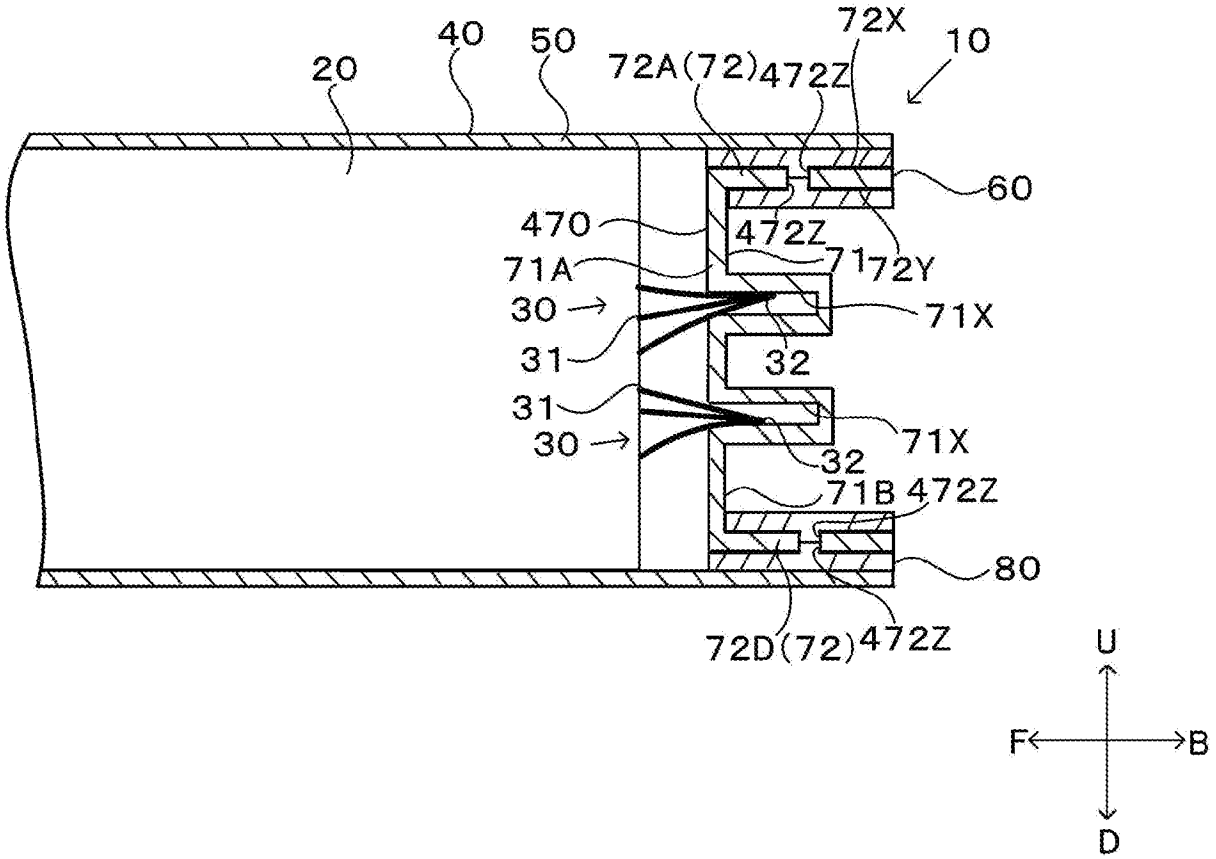
[図12]


X
73(72X)
72A

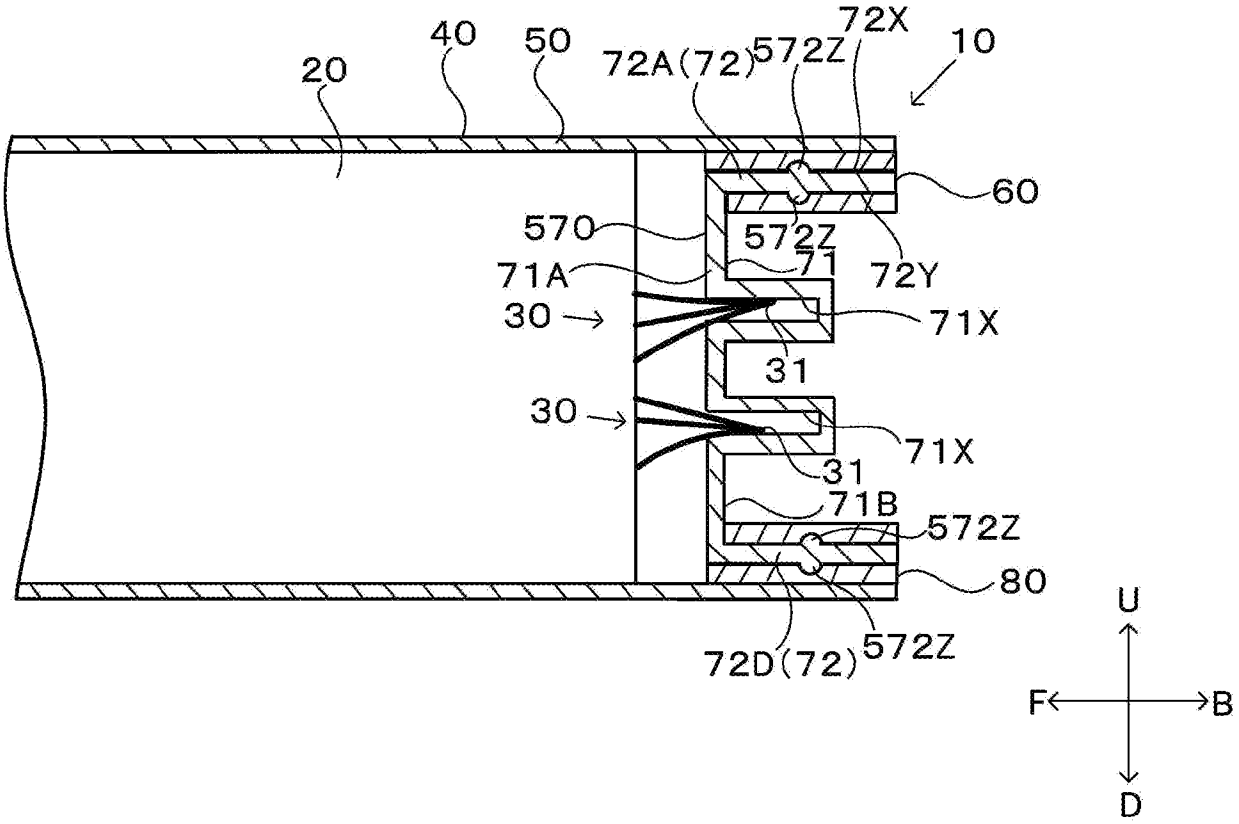
[図13]


72X
72Z
72Z
72Z
72A
72Y
72B
72Z
72Z
71
370
72Z
72Z
371X
370X
72Z
72Z
72Z
72C
371X
72Z
72Z
72Z
72Z
72Z
72D
U
B
R
L
F
D

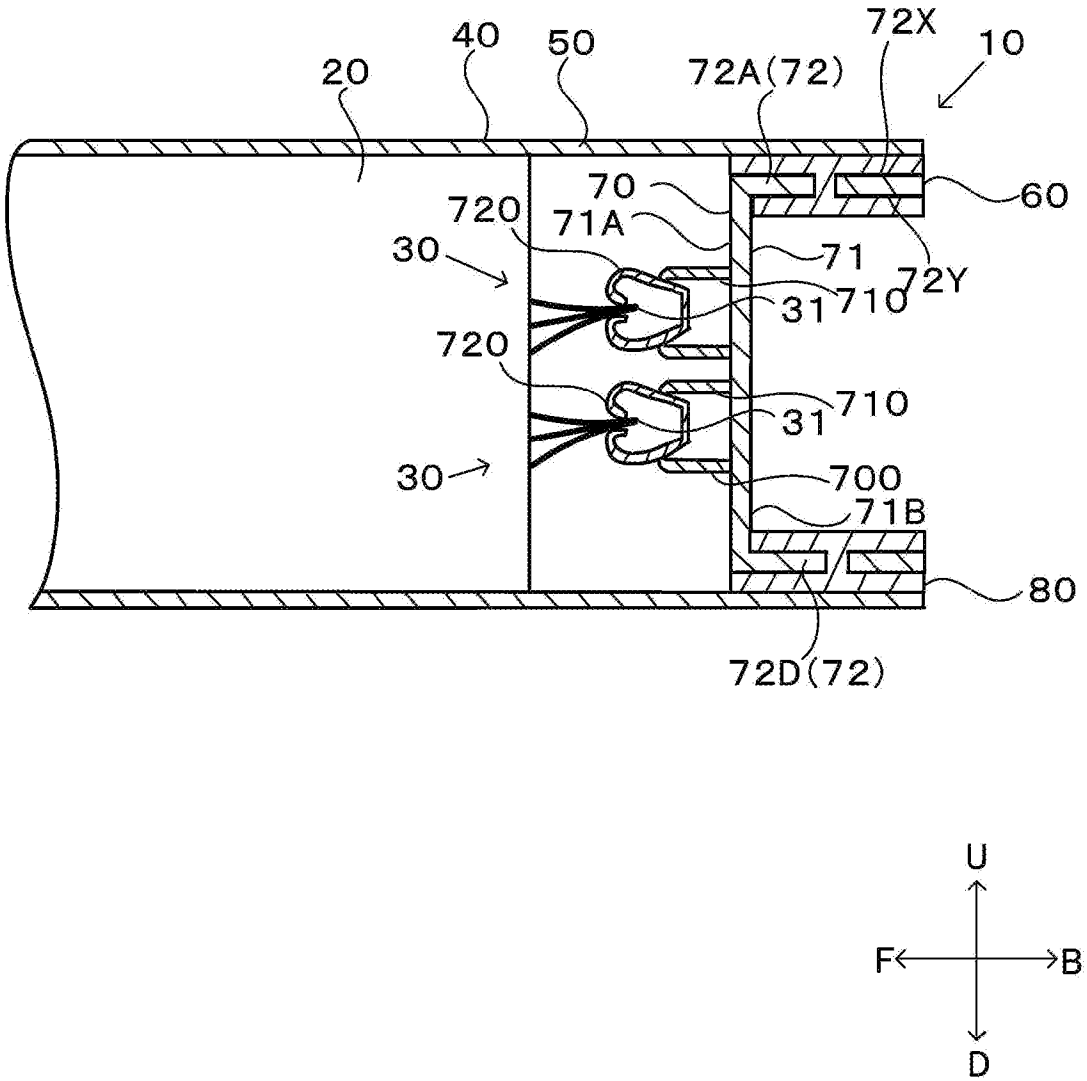
[図14]


20
40
50
72A(72)
472Z
72X
10
60
470
472Z
71A
71
72Y
30
71X
31
32
31
30
71X
32
71B
472Z
80
72D(72)
472Z
U
F
B
D

[図15]


20
40
50
72A(72)
572Z
72X
10
60
570
572Z
71A
71
72Y
30
71X
31
30
71X
31
71B
572Z
80
72D(72)
572Z
U
F
B
D

[図16]


20
40
50
72A(72)
72X
10
70
60
720
71A
30
71
72Y
31
710
720
710
31
30
700
71B
80
72D(72)
U
F
B
D

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2024/018414

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M 50/148(2021.01)i; ***H01G 2/10***(2006.01)i; ***H01G 9/08***(2006.01)i; ***H01G 11/78***(2013.01)i; ***H01M 50/16***(2021.01)i; ***H01M 50/105***(2021.01)i; ***H01M 50/159***(2021.01)i; ***H01M 50/164***(2021.01)i; ***H01M 50/545***(2021.01)i; ***H01M 50/553***(2021.01)i

FI: H01M50/148; H01M50/159; H01M50/16; H01M50/553; H01M50/105; H01G9/08 D; H01G11/78; H01G2/10 M; H01G2/10 P; H01M50/164; H01M50/545

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)

H01M50/148; H01G2/10; H01G9/08; H01G11/78; H01M50/16; H01M50/105; H01M50/159; H01M50/164; H01M50/545; H01M50/553

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.
X	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 102637/1973 (Laid-open No. 60216/1974) (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) 27 May 1974 (1974-05-27), claims, p. 2, line 19 to p. 4, line 2, fig. 1	1-3
Y		4-5
A		6
X	JP 2006-172780 A (TOYOTA JIDOSHA KABUSHIKI KAISHA) 29 June 2006 (2006-06-29) paragraphs [0017], [0019], [0028], [0030], [0034], [0040]	1-2
Y		6
A		3-5

☑ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"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	Date of mailing of the international search report
23 July 2024	**06 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

International application No.
PCT/JP2024/018414

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2022-42921 A (DAI NIPPON PRINTING CO., LTD.) 15 March 2022 (2022-03-15) paragraphs [0029], [0055], [0057]	4-5
Y	JP 2009-87637 A (PANASONIC CORPORATION) 23 April 2009 (2009-04-23) paragraphs [0004], [0017], [0026]	4-5
Y	JP 2006-60181 A (NOK CORPORATION) 02 March 2006 (2006-03-02) paragraphs [0033], [0034]	4-5
Y	JP 2022-123686 A (TOYOTA JIDOSHA KABUSHIKI KAISHA) 24 August 2022 (2022-08-24) paragraphs [0010], [0021], [0022]	6
A	JP 2015-159018 A (HITACHI AUTOMOTIVE SYSTEMS, LTD.) 03 September 2015 (2015-09-03) claims, paragraphs [0018], [0019]	1-6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2024/018414

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 49-60216 U1	27 May 1974	(Family: none)	
JP 2006-172780 A	29 June 2006	(Family: none)	
JP 2022-42921 A	15 March 2022	(Family: none)	
JP 2009-87637 A	23 April 2009	(Family: none)	
JP 2006-60181 A	02 March 2006	(Family: none)	
JP 2022-123686 A	24 August 2022	US 2022/0263206 A1 paragraphs [0021], [0033]-[0035] EP 4044330 A1 KR 10-2022-0115864 A CN 114927767 A	
JP 2015-159018 A	03 September 2015	(Family: none)	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2024/018414

A.　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

H01M 50/148(2021.01)i; H01G 2/10(2006.01)i; H01G 9/08(2006.01)i; H01G 11/78(2013.01)i; H01M 50/16(2021.01)i; H01M 50/105(2021.01)i; H01M 50/159(2021.01)i; H01M 50/164(2021.01)i; H01M 50/545(2021.01)i; H01M 50/553(2021.01)i
FI: H01M50/148; H01M50/159; H01M50/16; H01M50/553; H01M50/105; H01G9/08 D; H01G11/78; H01G2/10 M; H01G2/10 P; H01M50/164; H01M50/545

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））

H01M50/148; H01G2/10; H01G9/08; H01G11/78; H01M50/16; H01M50/105; H01M50/159; H01M50/164; H01M50/545; H01M50/553

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
X	日本国実用新案登録出願47-102637号(日本国実用新案登録出願公開49-60216号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（松下電器産業株式会社）27.05.1974（1974-05-27）実用新案登録請求の範囲，第２頁第１９行乃至第４頁２行，第１図	1-3
Y		4-5
A		6
X	JP 2006-172780 A（トヨタ自動車株式会社）29.06.2006（2006－06－29）段落0017,0019,0028,0030,0034,0040	1-2
Y		6
A		3-5
Y	JP 2022-42921 A（大日本印刷株式会社）15.03.2022（2022－03－15）段落0029,0055,0057	4-5

☑ Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。

☑ パテントファミリーに関する別紙を参照。

*　引用文献のカテゴリー
“A”　特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
“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	国際調査報告の発送日
23.07.2024	06.08.2024

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）

渡部　朋也 4X 3641

電話番号 03-3581-1101 内線 3877

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2024/018414

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 2009-87637 A（パナソニック株式会社）23.04.2009（2009－04－23） 段落0004,0017,0026	4-5
Y	JP 2006-60181 A（ＮＯＫ株式会社）02.03.2006（2006－03－02） 段落0033,0034	4-5
Y	JP 2022-123686 A（トヨタ自動車株式会社）24.08.2022（2022－08－24） 段落0010,0021,0022	6
A	JP 2015-159018 A（日立オートモティブシステムズ株式会社）03.09.2015（2015－09－03） 特許請求の範囲，段落0018,0019	1-6

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/JP2024/018414

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 49-60216 U1	27.05.1974	（ファミリーなし）	
JP 2006-172780 A	29.06.2006	（ファミリーなし）	
JP 2022-42921 A	15.03.2022	（ファミリーなし）	
JP 2009-87637 A	23.04.2009	（ファミリーなし）	
JP 2006-60181 A	02.03.2006	（ファミリーなし）	
JP 2022-123686 A	24.08.2022	US 2022/0263206 A1 [0021],[0033]-[0035] EP 4044330 A1 KR 10-2022-0115864 A CN 114927767 A	
JP 2015-159018 A	03.09.2015	（ファミリーなし）	