

(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
2025年1月9日(09.01.2025)



(10) 国際公開番号

WO 2025/009434 A1

(51) 国際特許分類:

H01G 11/78 (2013.01) H01M 50/213 (2021.01)
H01G 2/02 (2006.01) H01M 50/271 (2021.01)
H01G 2/10 (2006.01) H01M 50/284 (2021.01)
H01G 2/22 (2006.01) H01M 50/291 (2021.01)
H01G 11/82 (2013.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2024/022910

(22) 国際出願日: 2024年6月24日(24.06.2024)

(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 2023-111592 2023年7月6日(06.07.2023) JP

(71) 出願人: 住友電装株式会社 (SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD.) [JP/JP]; 〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14号 Mie (JP).

(72) 発明者: 山口 拓真 (YAMAGUCHI, Takuma); 〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14号 住友電装株式会社内 Mie (JP).

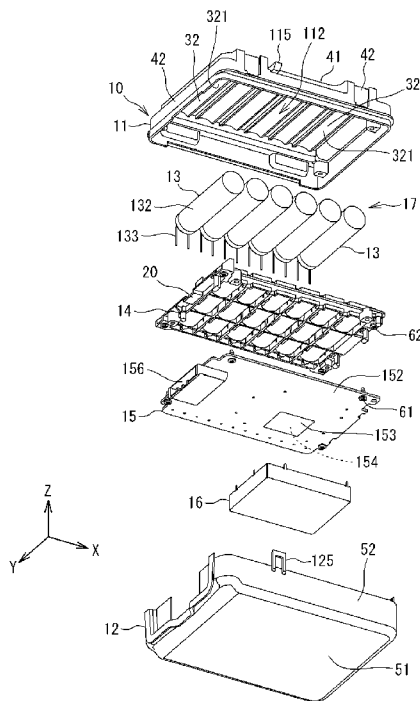
(74) 代理人: 弁理士法人サンクレスト国際特許事務所 (SUNCREST PATENT AND TRADEMARK ATTORNEYS); 〒6500023 兵庫県神戸市中央区栄町通四丁目1番11号 Hyogo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, 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,

(54) Title: POWER STORAGE UNIT

(54) 発明の名称: 蓄電ユニット

図 2



(57) Abstract: This power storage unit comprises: a plurality of power storage elements; a holder that holds the plurality of power storage elements side by side; a first cover that covers the holder from the side where the power storage elements are installed; and a second cover that is integrated with the first cover and accommodates the holder between the first cover and the second cover. The holder has a plurality of elastically deformable holding parts that sandwich the power storage elements, and a first seat that is positioned between the holding parts sandwiching the power storage elements and that contacts the power storage elements. The first cover has a second seat which, in a state in which the first cover covers the holder, is positioned opposite the first seat and can be brought into or is in contact with the power storage elements.

(57) 要約: 蓄電ユニットは、複数の蓄電素子と、前記複数の蓄電素子を並べて保持するホルダと、前記ホルダを前記蓄電素子の設置側から覆う第一カバーと、前記第一カバーと一体となり前記第一カバーとの間で前記ホルダを収容する第二カバーと、を有し、前記ホルダは、前記蓄電素子を挟む弾性変形可能な複数の保持部と、前記蓄電素子を挟む前記保持部の間に位置し前記蓄電素子に接触する第一座部と、を有し、前記第一カバーは、前記ホルダを覆った状態で、前記第一座部と反対側に位置し前記蓄電素子に接触可能である又は接触する第二座部を有する。

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:

— 国際調査報告 (条約第21条(3))

明 細 書

発明の名称：蓄電ユニット

技術分野

[0001] 本開示は、蓄電ユニットに関する。本出願は、2023年7月6日出願の日本出願第2023-111592号に基づく優先権を主張し、前記日本出願に記載された全ての記載内容を援用するものである。

背景技術

[0002] 複数の蓄電素子を収容する蓄電ユニットが知られている。蓄電ユニットは、例えば、自動車に搭載され、補助電源として用いられる。蓄電ユニットは、バッテリーに異常が生じた際に、電装品に電力を供給する。特許文献1に、複数の蓄電素子（電気二重層キャパシタ）を保持するホルダを有する蓄電ユニットが開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2016-81795号公報

発明の概要

[0004] 本開示の蓄電ユニットは、複数の蓄電素子と、前記複数の蓄電素子を並べて保持するホルダと、前記ホルダを前記蓄電素子の設置側から覆う第一カバーと、前記第一カバーと一体となり前記第一カバーとの間で前記ホルダを収容する第二カバーと、を有し、前記ホルダは、前記蓄電素子を挟む弾性変形可能な複数の保持部と、前記蓄電素子を挟む前記保持部の間に位置し前記蓄電素子に接触する第一座部と、を有し、前記第一カバーは、前記ホルダを覆った状態で、前記第一座部と反対側に位置し前記蓄電素子に接触可能である又は接触する第二座部を有する。

図面の簡単な説明

[0005] [図1]図1は、蓄電ユニットの実施の一形態を示す斜視図である。

[図2]図2は、図1に示す蓄電ユニットを下から見た場合の分解斜視図である

。

[図3]図3は、蓄電素子を保持するホルダ、及び、シールド部材付きの基板を含む内部ユニットの斜視図である。

[図4]図4は、蓄電素子をホルダから外した状態を示す斜視図である。

[図5]図5は、基板の断面を示すイメージ図である。

[図6]図6は、ホルダの一部を示す拡大図である。

[図7]図7は、蓄電素子が保持されているホルダを示す断面図である。

[図8]図8は、蓄電ユニット（第二の形態）の分解斜視図である。

[図9]図9は、第二の形態の蓄電ユニットが有するホルダの斜視図である。

[図10]図10は、A型保持部及びB型保持部の説明図である。

発明を実施するための形態

[0006] <本開示が解決しようとする課題>

特許文献1の場合、その従来技術として、蓄電ユニットは、蓄電素子を保持する部品として、蓄電素子を載せる下ホルダと、下ホルダと結合される上ホルダとを有する（特許文献1の図11）。この場合、下ホルダ及び上ホルダから成るホルダユニットを上下から覆う上カバー及び下カバーが必要となり、蓄電ユニットが大きくなり、また、部品数が増加する。

[0007] このような従来技術に対して、特許文献1に開示の発明は（特許文献1の図2）、上ホルダを無くし、下ホルダのみによって、複数の蓄電素子を保持する。これにより、蓄電ユニットは小型化される。蓄電素子が載る下ホルダは、蓄電素子を挟む複数の保持部を有する。しかし、例えば、蓄電ユニットが振動した場合、又は、蓄電素子が下ホルダよりも下となるような姿勢で蓄電ユニットが用いられる場合、蓄電素子は、保持部の挟む力に抗して、ホルダから外れる可能性がある。

[0008] そこで、本開示は、部品数を増やさなくても、蓄電素子を保持する機能を高めることが可能となる蓄電ユニットを提供することを目的とする。

[0009] <本開示の効果>

本開示の蓄電ユニットによれば、部品数を増やさなくても、蓄電素子を保

持する機能を高めることが可能となる。

[0010] <本開示の実施形態の概要>

以下、本開示の実施形態の概要を列記して説明する。

(1) 本開示の蓄電ユニットは、複数の蓄電素子と、前記複数の蓄電素子を並べて保持するホルダと、前記ホルダを前記蓄電素子の設置側から覆う第一カバーと、前記第一カバーと一体となり前記第一カバーとの間で前記ホルダを収容する第二カバーと、を有し、前記ホルダは、前記蓄電素子を挟む弾性変形可能な複数の保持部と、前記蓄電素子を挟む前記保持部の間に位置し前記蓄電素子に接触する第一座部と、を有し、前記第一カバーは、前記ホルダを覆った状態で、前記第一座部と反対側に位置し前記蓄電素子に接触可能である又は接触する第二座部を有する。

[0011] 前記構成を有する蓄電ユニットによれば、ホルダにおいて、蓄電素子は、複数の保持部と第一座部とによって三方向から支持される。蓄電素子は、前記三方向と異なる方向、つまり、第一カバーに向かう方向に変位しようとする、その変位は、第一カバーが有する第二座部により制限され、蓄電素子はホルダから外れない。部品数を増やさなくても、蓄電素子を保持する機能が高まる。

[0012] (2) 好ましくは、前記第一カバーが前記ホルダを覆った状態で、前記第二座部は、前記蓄電素子に接した状態又は近接した状態にある。

前記構成の場合、第一カバーがホルダを覆った状態で、第二座部は、蓄電素子に触れるか触れないかの状態となり、第二座部は、蓄電素子に接触可能となる。ホルダに保持される蓄電素子は、第一カバーに向かう側に変位し始めると、第二座部と接触し、その変位は第二座部により制限される。

[0013] (3) 又は、前記(1)の蓄電ユニットにおいて、好ましくは、前記第一カバーが前記ホルダを覆った状態で、前記第二座部は、前記蓄電素子に接触し、前記第二座部又は前記第二座部の周囲の部分は弾性変形する。

前記構成の場合、第一カバーがホルダを覆った状態で、第二座部は、蓄電素子に接触し、さらに、第二座部は、蓄電素子を押す。

[0014] (4) 前記(1)から(3)のいずれか一つの蓄電ユニットにおいて、好ましくは、前記第二座部は、前記蓄電素子の外周面に接触可能となる接触面を有し、前記第一カバーのうちの、前記第二座部の形成面と反対側となる外装面は、前記接触面の反対側に位置する第一面と、前記接触面以外の面の反対側に位置する第二面と、を有し、前記第一面と前記第二面とは同一の面に沿って設けられている。

前記構成の場合、第一カバーのうち、第二座部の形成面は凹凸形状であっても、その反対側となる外装面は、平坦形状を有する。第二座部は、厚さを有し剛性が高くなる。

[0015] (5) 好ましくは、前記(1)から(4)のいずれか一つの蓄電ユニットにおいて、前記複数の保持部は、A型保持部と、前記蓄電素子を挟む方向の力が前記A型保持部よりも大きいB型保持部と、を有する。

前記構成によれば、蓄電素子を挟む方向の力は、A型保持部よりもB型保持部の方が大きい。例えば、ホルダにおける保持部の形成位置によっては、特定の保持部の力が、他の保持部の力よりも小さくなる場合がある。この場合、前記特定の保持部をB型保持部とすればよい。これにより、前記特定の保持部の力は大きくなり、例えば、他の保持部の力と同等とすることが可能となる。

[0016] (6) 好ましくは、前記(5)の蓄電ユニットにおいて、前記ホルダは、前記第一座部を有し前記複数の蓄電素子を並べて載せるベース部と、前記ベース部から前記第一カバーに向かう方向に延びて設けられている複数の前記保持部と、を有し、前記保持部は、前記蓄電素子に対して前記第一カバー側から接触する接触部を有し、前記A型保持部は、前記接触部から前記ベース部までの寸法として、第一寸法を有し、前記B型保持部は、前記接触部から前記ベース部までの寸法として、前記第一寸法よりも小さい第二寸法を有する。

前記構成によれば、B型保持部が蓄電素子を挟む方向の力は、大きくなる。

[0017] (7) 好ましくは、前記(1)から(6)のいずれか一つの蓄電ユニットは、さらに、前記ホルダの前記第二カバー側に位置する基板と、前記基板の前記第二カバー側の面に実装されている電子部品を覆うシールド部材と、を有し、前記基板は、シールド層を有する多層基板であり、前記シールド部材は、前記電子部品を前記第二カバー側から覆う。

前記構成によれば、シールド部材は、基板に実装されている電子部品に対して、第二カバー側からシールドする。基板のシールド層は、前記電子部品に対して、第一カバー側からシールドする。第一カバー側にシールド用の別部材は不要となる。つまり、ホルダに保持される複数の蓄電素子と、第一カバーとの間に、シールド用の別部材は不要となる。その結果、第一カバーが有する第二座部は、蓄電素子と対向し、蓄電素子は、第一カバーに向かう方向に変位しようとしても、その変位を第二座部が制限する蓄電ユニットが得られる。

[0018] (8) 好ましくは、前記(1)から(6)のいずれか一つの蓄電ユニットは、さらに、前記ホルダの前記第二カバー側に位置する基板と、前記基板の前記第一カバー側の面に実装されている電子部品を覆うシールド部材と、を有し、前記基板は、シールド層を有する多層基板であり、前記シールド部材は、前記電子部品を前記第一カバー側から覆う。

前記構成によれば、シールド部材は、基板に実装されている電子部品に対して、第一カバー側からシールドする。基板のシールド層は、前記電子部品に対して、第二カバー側からシールドする。ホルダに保持される複数の蓄電素子と、第一カバーとの間に、シールド用の別部材は不要となる。その結果、第一カバーが有する第二座部は、蓄電素子と対向し、蓄電素子は、第一カバーに向かう方向に変位しようとしても、その変位を第二座部が制限する蓄電ユニットが得られる。

[0019] (9) 好ましくは、前記(1)から(8)のいずれか一つの蓄電ユニットにおいて、前記蓄電素子は、円柱形状を有し、前記第二座部は、前記円柱形状に沿った断面円弧形状の接触面を有する。

前記構成によれば、蓄電ユニットが前記保持部に抗して変位しようとする
と、第二座部が、その変位を抑えることが可能となる。

[0020] <本開示の実施形態の詳細>

以下、図面を参照して、本開示の実施形態の詳細を説明する。なお、以下
に記載する実施形態の少なくとも一部を任意に組み合わせてもよい。

[0021] [蓄電ユニットについて]

図1は、蓄電ユニットの実施の一形態を示す斜視図である。図2は、図1
に示す蓄電ユニットを下から見た場合の分解斜視図である。蓄電ユニット1
0は、例えば自動車に搭載され、補助電源として用いられる。蓄電ユニット
10は、自動車のバッテリーに異常が生じた際に、電装品に電力を供給する。

蓄電ユニット10は、第一カバー11と、第二カバー12と、複数の蓄電
素子13と、ホルダ14と、基板15と、シールド部材16とを有する。

[0022] 蓄電素子13は、例えば、電気二重層キャパシタ等のキャパシタである。
蓄電素子13は、リチウムイオン電池等の電池であってもよい。蓄電素子1
3の形状は特に限定されないが、蓄電素子13は、円柱形状である素子本体
132と、素子本体132から延びて設けられている端子133とを有する
。端子133は、基板15に電氣的に接続される。図2に示す形態の場合、
6個の蓄電素子13が、一方向に並んでホルダ14に保持されるが、蓄電素
子13の数は限定されない。

[0023] 蓄電ユニット10の方向について説明する。

ホルダ14において複数の蓄電素子13が並ぶ方向（前記一方向）が「配
列方向」と定義される。ホルダ14に保持される円柱形状の蓄電素子13の
軸方向が「幅方向」と定義される。配列方向と幅方向との双方に直交する方
向が「上下方向」と定義される。

各図において、配列方向を矢印Xにより示し、幅方向を矢印Yにより示し
、上下方向を矢印Zにより示す。配列方向（矢印X）、幅方向（矢印Y）及
び上下方向（矢印Z）について、矢印が指す側が「第一側」と定義され、そ
の反対側が「第二側」と定義される。

[0024] 以下の説明では特に、上下方向（矢印Z）について、矢印が指す側が「上側」と定義され、その反対側が「下側」と定義される。このため、本開示の蓄電ユニット10の場合、第一カバー11が上側のカバーとなり、第二カバー12が下側のカバーとなる。ホルダ14は、その上側において、複数の蓄電素子13を保持する。

なお、「上下方向」は、蓄電ユニット10の構成を説明するために、便宜上に定義する方向であり、蓄電ユニット10が装置に設置された際の鉛直上下方向と一致しなくてもよい。図1及び図2の場合と反対に、蓄電素子13がホルダ14よりも下となるような姿勢で蓄電ユニット10が用いられる場合がある。

[0025] 第一カバー11は、ホルダ14を、蓄電素子13の設置側となる上側から覆う。第一カバー11は、絶縁性樹脂により構成されていて、射出成形により一体成型される。

第二カバー12は、第一カバー11と一体となり、第一カバー11との間で、蓄電素子13を保持するホルダ14、及び、シールド部材16付きの基板15を収容する。第二カバー12は、絶縁性樹脂により構成されていて、射出成形により一体成型される。第二カバー12は、第一カバー11と共に、蓄電ユニット10の外装の部材となる。

[0026] 第二カバー12は、1つの下壁51と、4つの第二側壁52とを有し、上に開口する形状を有する。下壁51は、基板15と対向する。

第一カバー11は、複数の第一係合部115を有する。第二カバー12は、複数の第二係合部125を有する。第一係合部115と第二係合部125とが係合することで、第一カバー11と第二カバー12とは結合され、相互間で位置ずれしない。

[0027] ホルダ14は、複数の蓄電素子13を配列方向に並べて保持する。ホルダ14は、絶縁性樹脂により構成されていて、射出成形により一体成型される。ホルダ14は、蓄電素子13を、上側に露出させた状態で保持する（図3参照）。図3は、蓄電素子13を保持するホルダ14、及び、シールド部材

16付きの基板15を含む内部ユニット17の斜視図である。図4は、蓄電素子13をホルダ14から外した状態を示す斜視図である。

[0028] 基板15は、ホルダ14の下に位置する。基板15が有するプリント配線に、蓄電素子13の端子133が電氣的に接続される。基板15は、複数の蓄電素子13の充放電を制御する制御回路を有する。基板15は、前記制御回路と外部配線（図示せず）とを電氣的に接続するコネクタ部156を有する（図2参照）。複数の蓄電素子13から出力される電力は、コネクタ部156を介して前記外部配線に供給される。基板15に、電子部品153が実装される。その電子部品153に、外部に対して電氣的なノイズを与える部品、又は、外部からの電氣的なノイズの影響を受けやすい部品が含まれる。このようなノイズ対策が必要となる電子部品153は、基板15の下面となる第二カバー12側の面152に実装される。

[0029] 図5は、基板15の断面を示すイメージ図である。基板15は、多層基板であり、中間層としてシールド層154を有する。シールド層154は、金属膜155を有する。金属膜155は、前記ノイズ対策が必要となる電子部品153が設けられている領域を少なくとも覆う範囲に設けられている。

シールド部材16は、金属により構成されている。シールド部材16は、ノイズから保護するためのシールドとして機能する。シールド部材16は、基板15側に開口する箱形状を有する。シールド部材16は、基板15に、例えば半田によって取り付けられる。図5に示すシールド部材16は、電子部品153を下側から覆う。

[0030] 図2に示すように、基板15は、ホルダ14に、例えばねじ61によって取り付けられる。ホルダ14は、第一カバー11に、例えばねじ62によって取り付けられる。

第一カバー11と第二カバー12とが結合されると、第一カバー11及び第二カバー12は、その内部において、前記内部ユニット17を収容する。蓄電ユニット10において、第一カバー11及び第二カバー12が最も外側に位置する部材となる。

[0031] [ホルダ 14 について]

ホルダ 14 は（図 3 及び図 4 参照）、一つのベース部 20 と、複数の保持部 21 とを有する。ベース部 20 は、複数の蓄電素子 13 を並べて載せる部分である。保持部 21 は、ベース部 20 の各部から上に延びて設けられている。保持部 21 は、蓄電素子 13 を挟んで配列方向の第一側（図 3 の右側）と配列方向の第二側（図 3 の左側）とに位置する。保持部 21 は、蓄電素子 13 を、配列方向の第一側及び第二側の両側から挟む弾性変形可能な爪状の部分である。

[0032] ベース部 20 は（図 4 参照）、蓄電素子 13 と同数の第一座部 31 と、蓄電素子 13 よりも一つ多い数の枠部 26 と、2 つの外枠部 27 とを有する。2 つの外枠部 27 は、ホルダ 14 の幅方向の両側に位置し、配列方向に長い側壁である。2 つの外枠部 27 の間において、枠部 26 と第一座部 31 とが配列方向に沿って交互に位置する。

[0033] 図 6 は、ホルダ 14 の一部を示す拡大図である。配列方向に隣り合う 2 つの枠部 26 と、これら 2 つの枠部 26 の間に位置する 1 つの第一座部 31 とにより、下に凹み幅方向に長い凹部 25 が構成される。凹部 25 に蓄電素子 13 の下半分が収容される。蓄電素子 13 は円柱形状を有することから、凹部 25 は、その円柱形状に沿った断面円弧形状を有する。

[0034] 第一座部 31 は、2 つの外枠部 27 それぞれと繋がる幅方向に長い形状を有し、凹部 25 の下壁となる。第一座部 31 は、断面円弧形状を有する。

枠部 26 は、2 つの外枠部 27 それぞれと繋がる幅方向に長い枠本体部 261 と、幅方向に間隔をあけて設けられている複数の枠側部 262 とを有する。枠側部 262 は、断面円弧形状を有し、凹部 25 の側壁となる。枠側部 262 は、第一座部 31 と連続する。枠側部 262 は、蓄電素子 13 に配列方向から接触する。

[0035] 枠本体部 261（枠部 26）に、幅方向に間隔をあけて欠損部 29 が設けられている。欠損部 29 に、保持部 21 が位置する。保持部 21 は、枠部 26 の一部である枠本体部 261 から上に向かって延びて設けられている。

[0036] 図7は、蓄電素子13が保持されているホルダ14を示す断面図である。

図7は、第一カバー11と第二カバー12（図示せず）とが結合した状態を示す。第一座部31は、蓄電素子13に下から接触する。第一座部31は、一つの蓄電素子13を挟んで配列方向の第一側の保持部21と配列方向の第二側の保持部21との間に位置する。第一座部31は、蓄電素子13の円柱形状に沿った断面円弧形状の第一接触面311を有する。

[0037] 蓄電素子13は、第一座部31に載った状態で、ホルダ14に保持される。第一座部31に載る一つの蓄電素子13に対して、配列方向の第一側の保持部21が接触し、配列方向の第二側の保持部21が接触する。配列方向の両側の保持部21が、第一座部31に載る一つの蓄電素子13を挟む。ただし、後に保持部21の配置について説明するが、一つの蓄電素子13を挟む配列方向の第一側の保持部21と配列方向の第二側の保持部21とは、幅方向に異なる位置にある（図3参照）。

[0038] 蓄電素子13に配列方向の第一側（図3及び図7の右側）から接触する保持部21を「第一保持部211」と称する。蓄電素子13に配列方向の第二側（図3及び図7の左側）から接触する保持部21を「第二保持部212」と称する。

図3に示す形態の場合、一つの蓄電素子13は、1つの第一保持部211と、2つの第二保持部212とにより、配列方向の両側から挟まれた状態となる。一つの蓄電素子13は、3点でホルダ14に保持される。なお、一つの蓄電素子13を両側から挟む保持部21の数は、3つに限定されず、変更可能である。

[0039] 保持部21は、第一座部31に載る蓄電素子13と接触することで、蓄電素子13を凹部25に保持する。図3及び図4に示す形態の場合、配列方向について最も第一側（図3及び図4の右側）に位置する枠部26に、1つの保持部21が設けられている。配列方向について最も第二側（図3及び図4の左側）に位置する枠部26に、2つの保持部21が設けられている。その他の枠部26それぞれに、3つの保持部21が設けられている。なお、一つ

の枠部 2 6 に設けられる保持部 2 1 の数は限定されない。

[0040] 保持部 2 1 の形状について説明する（図 7 参照）。各保持部 2 1 は、柱部 2 3 と、案内部 2 4 と、接触部 2 2 とを有する。柱部 2 3 は、枠本体部 2 6 1 から上に延びて設けられている部分である。柱部 2 3（保持部 2 1）は、枠本体部 2 6 1 側を固定端とする片持ち梁形状を有する。

[0041] 案内部 2 4 は、保持部 2 1 の先部に設けられている。案内部 2 4 は、蓄電素子 1 3 を第一座部 3 1 に載せる作業の際に、蓄電素子 1 3 を案内する。そのために、案内部 2 4 は、傾斜面 2 4 1 を有する。第一保持部 2 1 1 が有する案内部 2 4 の傾斜面 2 4 1 は、上に向かうにつれて、配列方向の第一側に傾く。第二保持部 2 1 2 が有する案内部 2 4 の傾斜面 2 4 1 は、上に向かうにつれて、配列方向の第二側に傾く。つまり、傾斜面 2 4 1 は、上に向かうにつれて、案内部 2 4 が案内する蓄電素子 1 3 の中心から離れる方向に傾く。

[0042] 接触部 2 2 は、第一座部 3 1 に載る蓄電素子 1 3 に接触する。接触部 2 2 は、案内部 2 4 の下に位置する。接触部 2 2 は、蓄電素子 1 3 に対して上側となる第一カバー 1 1 側から接触する。接触部 2 2 が蓄電素子 1 3 に接触した状態で、保持部 2 1 は、蓄電素子 1 3 と反対側に僅かに弾性変形する。つまり、第一保持部 2 1 1 は、配列方向の第一側に僅かに弾性変形し、第二保持部 2 1 2 は、配列方向の第二側に僅かに弾性変形する。弾性変形する保持部 2 1 の反力（弾性復元力）により、蓄電素子 1 3 は、配列方向の第一側及び第二側の保持部 2 1 により挟まれた状態となる。

[0043] 一つの第一座部 3 1 に載る一つの蓄電素子 1 3 は、第一保持部 2 1 1 と第二保持部 2 1 2 とによって、配列方向の両側から挟まれた状態となり、かつ、その第一座部 3 1 に接触した状態となる。蓄電素子 1 3 は、配列方向の両側の保持部 2 1 と、下側の第一座部 3 1 とによって、三方向から支持される。

[0044] 蓄電素子 1 3 を、ホルダ 1 4 に取り付ける際の保持部 2 1 について説明する。

蓄電素子 1 3 は、第一座部 3 1 に対して上下方向に相対的に近づけられ、案内部 2 4 に接触する。蓄電素子 1 3 は、傾斜面 2 4 1 に接触すると、その傾斜面 2 4 1 を下に向かって滑りながら、案内部 2 4 を配列方向の両側に押し広げる。これにより、両側の保持部 2 1 は、配列方向の両側に弾性変形する。蓄電素子 1 3 のうち配列方向の幅が最も広い幅方向の頂点 P 2 が、案内部 2 4 及び接触部 2 2 を下側に越えると、保持部 2 1 は、弾性復元力によって、変形量を小さくする。この状態で、接触部 2 2 は、蓄電素子 1 3 の外周面 1 3 1 に対して上から接触し、蓄電素子 1 3 を第一座部 3 1 に押し付ける状態となる。このようにして、蓄電素子 1 3 は、ホルダ 1 4 に取り付けられる。

[0045] 〔第一カバー 1 1 について〕

図 2 に示すように、第一カバー 1 1 は、1 つの上壁 4 1 と、4 つの第一側壁 4 2 とを有し、下に開口する形状を有する。上壁 4 1 は、ホルダ 1 4 に保持される複数の蓄電素子 1 3 と対向する部分である。第一側壁 4 2 は、複数の蓄電素子 1 3 を保持するホルダ 1 4 を、配列方向の両側、及び幅方向の両側から覆う部分である。

[0046] 上壁 4 1 は、蓄電素子 1 3 と同数の第二座部 3 2 を有する。複数の第二座部 3 2 は、配列方向に並んで設けられている。第二座部 3 2 は、幅方向に長い凹溝を有する部分である。第二座部 3 2 は、上に凹む形状を有する。本実施形態の場合、蓄電素子 1 3 は円柱形状を有する。第二座部 3 2 は、その円柱形状に沿った断面円弧形状の第二接触面 3 2 1 を有する。

[0047] 第一カバー 1 1 が第二カバー 1 2 と一体となった状態で、第一カバー 1 1 は、複数の蓄電素子 1 3 を保持するホルダ 1 4 を覆った状態となる（以下、この状態を「組み立て状態」と称する。図 7 参照）。組み立て状態で、第二座部 3 2 は、下に位置する第一座部 3 1 と反対側となる上側に位置する。第一カバー 1 1 と第二カバー 1 2 とが結合された状態で、一つの蓄電素子 1 3 に一つの第二座部 3 2 が被せられる。

[0048] 図 7 に示す形態の場合、組み立て状態で、第二接触面 3 2 1 は、蓄電素子

１３の外周面１３１に接触可能となる。つまり、組み立て状態で、第二座部３２は、蓄電素子１３に接した状態又は近接した状態にある。さらに言い換えると、組み立て状態で、第二座部３２は、蓄電素子１３に触れるか触れないかの状態にある。

ホルダ１４に保持される蓄電素子１３が、第一カバー１１に向かう上側に変位し始めると、第二座部３２と接触し、その変位は第二座部３２により制限される。このように、組み立て状態で、第二座部３２は、蓄電素子１３に接触可能となる。

[0049] この構成の場合、組み立て状態で、第一カバー１１の第二座部３２及びその周囲の部分３３は、弾性変形しない。第一カバー１１及びホルダ１４の製造の寸法精度を高めなくても、第二座部３２と蓄電素子１３との位置関係を設定し易い。つまり、組み立て状態で、第二座部３２は、蓄電素子１３に接した状態又は近接した状態にある構成の場合、第一カバー１１及びホルダ１４に寸法誤差が生じて、その寸法誤差は、第一座部３１及び第二座部３２による蓄電素子１３を上下方向から挟む状態に影響し難い。

[0050] または、第二座部３２と蓄電素子１３との上下方向の位置関係は、他であってもよい。つまり、組み立て状態で、第二座部３２は、蓄電素子１３に接触し、第二座部３２又は第二座部３２の周囲の部分３３は弾性変形する構成であってもよい。この場合、組み立て状態で、第二座部３２は、蓄電素子１３に接触し、さらに、第二座部３２は、蓄電素子１３を押す。

[0051] 以上のように、組み立て状態で、第一カバー１１の第二座部３２が蓄電素子１３に接触可能である又は接触する構成であればよい。

[0052] 第一カバー１１の上壁４１は（図２参照）、第二座部３２の形成面１１２を有する。上壁４１は、形成面１１２と反対側となる外装面１１１を有する（図１参照）。下面である形成面１１２は、第二座部３２が形成されていることから、凹凸形状を有する。これに対して、上面である外装面１１１は、平坦形状を有する。

[0053] 上壁４１の形状について、図７によりさらに説明する。

形成面 1 1 2 は、第二接触面 3 2 1 と、第二接触面 3 2 1 以外の面 3 2 2 とを有する。

外装面 1 1 1 は、第二接触面 3 2 1 の反対側（上側）に位置する第一面 1 1 3 と、第二接触面 3 2 1 以外の面 3 2 2 の反対側（上側）に位置する第二面 1 1 4 とを有する。

これら第一面 1 1 3 と第二面 1 1 4 とは同一の面に沿って設けられている。

[0054] このように、形成面 1 1 2 は凹凸形状であっても、その反対側となる外装面 1 1 1 は、平坦形状を有する。この場合、図 7 に示すように、第二座部 3 2 は、上下方向について厚さを有し、第二座部 3 2 以外の部分と比較して、剛性が高くなる。振動等によって蓄電素子 1 3 が変位して、第二座部 3 2 を押しても、第二座部 3 2 及びその周囲の部分 3 3 は容易に弾性変形せず、蓄電素子 1 3 を押さえることが可能となる。

[0055] なお、外装面 1 1 1 は、平坦な面ではなく、図示しないが、形成面 1 1 2 と同様に凹凸形状の面であってもよい。例えば、第二座部 3 2 の厚さは、第二座部 3 2 以外の部分の厚さと同じであり、それにより、第一面 1 1 3 は、第二面 1 1 4 よりも凹んだ面であってもよい。

[0056] [図 1 及び図 2 に示す蓄電ユニット 1 0]

以上の構成を有する蓄電ユニット 1 0 によれば、ホルダ 1 4 において、蓄電素子 1 3 は、複数の保持部 2 1 と第一座部 3 1 とによって三方向から支持される（図 7 参照）。蓄電素子 1 3 は、前記三方向と異なる方向、つまり、第一カバー 1 1 に向かう上方向に変位しようとする、その変位は、第一カバー 1 1 が有する第二座部 3 2 により制限され、蓄電素子 1 3 はホルダ 1 4 から外れない。

[0057] [蓄電ユニット 1 0 の変形例]

図 8 は、蓄電ユニット 1 0 の分解斜視図である。図 8 に示す蓄電ユニット 1 0 は、第一カバー 1 1 と、第二カバー 1 2 と、複数の蓄電素子 1 3 と、ホルダ 1 4 と、基板 1 5 と、シールド部材 1 6 とを有する。この点は、図 2 に

示す蓄電ユニット１０（第一の形態）と同じである。以下、異なる点について主に説明する。

[0058] 図８に示す蓄電ユニット１０（第二の形態）は、第一の形態と比べて、第一カバー１１、第二カバー１２、ホルダ１４、基板１５、及びシールド部材１６の機能は同じであるが、これらの形態が異なり、また、蓄電素子１３の数が異なる。なお、蓄電素子１３の数は、変更可能である。

第二の形態において、第一の形態と同じ構成については、同じ符号が付されている。第二の形態において、同じ符号が付されている構成については、第一の形態の構成を採用することが可能である。

[0059] 第二の形態の第二カバー１２は、板状である。

第二の形態において、ホルダ１４は、ベース部２０から基板１５側に延びる複数の脚部１４１を有する。基板１５は、ホルダ１４の下側となる第二カバー１２側に位置する。ノイズ対策が必要となる電子部品１５３は、基板１５の上側となる第一カバー１１側の面１５１に実装される。シールド部材１６は、その電子部品１５３を、上側となる第一カバー１１側から覆う。

[0060] 第一の形態と同様（図５参照）、基板１５は、多層基板であり、シールド層１５４を有する。ただし、第二の形態の場合、第一の形態（図５）と比べて、基板１５及びシールド部材１６の上下の配置が反対である。

第二の形態の場合（図８参照）、シールド部材１６は、基板１５と、ホルダ１４のベース部２０との間に位置する。このために、ホルダ１４は、脚部１４１を有し、ベース部２０と基板１５との間に、シールド部材１６の設置用スペースが設けられている。

[0061] 図９は、第二の形態の蓄電ユニット１０が有するホルダ１４の斜視図である。

ホルダ１４は、一つのベース部２０と、複数の保持部２１とを有する。ベース部２０は、複数の蓄電素子１３を並べて載せる部分である。保持部２１は、ベース部２０の各部から上に延びて設けられている。保持部２１は、蓄電素子１３を、配列方向の第一側及び第二側の両側から挟む弾性変形可能な

爪状の部分である。

ベース部 20 は、蓄電素子 13 と同数の第一座部 31 と、蓄電素子 13 よりも一つ多い数の枠部 26 と、2つの外枠部 27 とを有する。

[0062] 配列方向に隣り合う2つの枠部 26 と、これら2つの枠部 26 の間に位置する1つの第一座部 31 とにより、下に凹み幅方向に長い凹部 25 が構成される。凹部 25 に蓄電素子 13 の下半分が収容される。

第一座部 31 は、2つの外枠部 27 それぞれと繋がる幅方向に長い形状を有し、凹部 25 の下壁となる。

枠部 26 は、2つの外枠部 27 それぞれと繋がる幅方向に長い形状を有する。保持部 21 は、枠部 26 の一部から上に向かって延びて設けられている。

一つの枠部 26 に設けられる保持部 21 の数は、第一の形態と異なる。

[0063] 第二の形態においても、第一の形態（図7参照）と同様に、第一座部 31 は、一つの蓄電素子 13 を挟んで配列方向の第一側の保持部 21 と配列方向の第二側の保持部 21 との間に位置する。第一座部 31 は、蓄電素子 13 に下から接触する。第一座部 31 は、蓄電素子 13 の円柱形状に沿った断面円弧形状の第一接触面 311 を有する。

第二の形態の場合（図9参照）、一つの蓄電素子 13 は、3つの第一保持部 211 と、3つの第二保持部 212 とにより、配列方向の両側から挟まれた状態となる。一つの蓄電素子 13 は、6点でホルダ 14 に保持される。なお、一つの蓄電素子 13 を両側から挟む保持部 21 の数は、6つに限定されず、変更可能である。

[0064] 第一カバー 11 は（図8参照）、1つの上壁 41 と、4つの第一側壁 42 とを有し、下に開口する形状を有する。上壁 41 は、ホルダ 14 に保持される複数の蓄電素子 13 と対向する部分である。上壁 41 は、第一の形態（図7）と同様に、蓄電素子 13 と同数の第二座部 32 を有する。第一カバー 11 が第二カバー 12 と一体となった組み立て状態で、第二座部 32 は、下に位置する第一座部 31 と反対側となる上側に位置する。

[0065] 第二の形態における第一カバー 1 1 の上壁 4 1 の構成は、第一の形態と同じである。

組み立て状態で、第二座部 3 2 と蓄電素子 1 3 との上下方向の位置関係は、第一の形態（図 7）と同様であり、第一カバー 1 1 の第二座部 3 2 は、蓄電素子 1 3 に接触可能である又は接触する。

[0066] 〔前記各形態のホルダ 1 4 が有する保持部 2 1 について〕

前記第一の形態及び前記第二の形態のホルダ 1 4、並びに、そのホルダ 1 4 が有する保持部 2 1 について説明する。前記のとおり、保持部 2 1 は、ホルダ 1 4 が有する枠部 2 6 の一部（図 6 に示す第一の形態の場合、枠本体部 2 6 1）から上に延びて設けられている。

[0067] 各形態（図 4 及び図 9 参照）のホルダ 1 4 において、配列方向の最も第一側の端の枠部 2 6、及び、配列方向の最も第二側の端の枠部 2 6 それぞれに設けられている保持部 2 1（以下、「端の保持部 2 1」と称する。）は、その他の中央の枠部 2 6 に設けられている保持部 2 1（「中央の保持部 2 1」と称する。）と比べて、蓄電素子 1 3 を挟む方向の力（弾性力）が小さくなる場合がある。これは、ホルダ 1 4 において、配列方向の端の枠部 2 6 は、1 枚の板状であり、中央の枠部 2 6 よりも剛性が低く、その影響により、保持部 2 1 の剛性も低くなるためである。

[0068] そこで、端の保持部 2 1 が有する力（蓄電素子 1 3 を挟む方向の力）を、中央の保持部 2 1 が有する力（蓄電素子 1 3 を挟む方向の力）よりも、大きくする。

そのために、前記各形態において、ホルダ 1 4 は、複数の保持部 2 1 を有するが、これら複数の保持部 2 1 に、複数種類の保持部 2 1 が含まれる。つまり、複数の保持部 2 1 は、A 型保持部 2 1 と、B 型保持部 2 1 とを有し、蓄電素子 1 3 を挟む方向の力（弾性力）は、A 型保持部 2 1 よりも B 型保持部 2 1 の方が大きい。端の保持部 2 1 が B 型保持部 2 1 とされ、中央の保持部 2 1 が A 型保持部 2 1 とされる。

[0069] A 型保持部 2 1 及び B 型保持部 2 1 それぞれは、次の構成を有する。図 1

図10は、A型保持部21及びB型保持部21の説明図であり、図10の左側は、A型保持部21を示し、右側は、B型保持部21を示す。

A型保持部21及びB型保持部21それぞれは、蓄電素子13に対して、上側から接触する接触部22を有する。接触部22は、蓄電素子13に対して上下方向について同じ位置で接触するように、その接触部22の上下方向の位置は、A型保持部21とB型保持部21とで同じである。

[0070] A型保持部21は、接触部22（接触部22の蓄電素子13との接触位置P1）からベース部20（中央の枠部26）までの寸法として、第一寸法L1を有する。

B型保持部21は、接触部22（接触部22の蓄電素子13との接触位置P2）からベース部20（端の枠部26）までの寸法として、第一寸法L1よりも小さい第二寸法L2（ $L2 < L1$ ）を有する。

[0071] A型保持部21及びB型保持部21において、基準とする接触部22の位置（接触位置P1と接触位置P2）は同じであるのに対して、第一寸法L1と第二寸法L2とを相違させるために、A型保持部21及びB型保持部21それぞれの固定端となるベース部20（枠部26）の上下方向の位置を異ならせている。つまり、B型保持部21の基端部となる枠部26は、A型保持部21の基端部となる枠部26よりも、上側に位置する。

[0072] この構成によれば、蓄電素子13を挟む方向の力は、A型保持部21よりもB型保持部21の方が大きくなる。一つのホルダ14において仮に保持部21がすべて同じ構造である場合、前記のとおり、端の保持部21の力は、中央の保持部21の力よりも小さくなる。そこで、前記各形態において、端の保持部21がB型保持部21とされ、中央の保持部21がA型保持部21とされる。

これにより、端の保持部21であるB型保持部21は、中央の保持部21であるA型保持部21よりも、蓄電素子13を挟む方向の力が大きくなり、端の保持部21と、中央の保持部21とで、枠部26を含めて剛性を同程度にすることができる。その結果、保持部21により蓄電素子13を保持する力

が、ホルダ１４の全体として均一となる。

[0073] B型保持部２１が、A型保持部２１よりも、蓄電素子１３を挟む方向の力（剛性）を大きくするための別の手段として、図示しないが、保持部２１の寸法（幅方向の寸法、配列方向の寸法）を大きくしてもよく、または、保持部２１はリブ（突起）を有していてもよい。

[0074] 〔前記各形態の蓄電ユニット１０〕

以上のように、前記第一の形態（図２参照）及び前記第二の形態（図８参照）それぞれの蓄電ユニット１０は、複数の蓄電素子１３と、複数の蓄電素子１３を並べて保持するホルダ１４と、第一カバー１１と、第二カバー１２とを有する。第一カバー１１は、ホルダ１４を蓄電素子１３の設置側から覆う。第二カバー１２は、第一カバー１１と一体となり、第一カバー１１との間でホルダ１４を収容する。

[0075] ホルダ１４は、蓄電素子１３を挟む弾性変形可能な複数の保持部２１と、その蓄電素子１３を挟む保持部２１の間に位置しその蓄電素子１３に接触する第一座部３１とを有する。

第一カバー１１は、第二座部３２を有する。第二座部３２は、第一カバー１１がホルダ１４を覆った状態で、第一座部３１と反対側に位置し、蓄電素子１３に接触可能である又は接触する。

[0076] 前記構成を有する蓄電ユニット１０によれば、蓄電素子１３は、複数の保持部２１と第一座部３１とによって三方向から支持される。蓄電素子１３は、前記三方向と異なる方向、つまり、第一カバー１１に向かう方向に変位しようとする、その変位は、第一カバー１１が有する第二座部３２により制限され、蓄電素子１３はホルダ１４から外れない。

[0077] 蓄電素子１３が、上に変位して、第二座部３２に接触した状態で、保持部２１が有する接触部２２は、蓄電素子１３の外周面１３１に上から接触した状態に維持される。このため、蓄電素子１３は、保持部２１によって第一座部３１側に押し戻される。よって、蓄電ユニット１０が振動した場合、又は、蓄電素子１３がホルダ１４よりも下となるような姿勢で蓄電ユニット１０

が用いられる場合であっても、蓄電素子 13 はホルダ 14 から外れない。

第一カバー 11 が、蓄電素子 13 がホルダ 14 から外れることを阻止する機能を有する。よって、部品数を増やさなくても、蓄電素子 13 を保持する機能が高まる。

[0078] 第一座部 31 は（図 7 参照）、蓄電素子 13 の円柱形状に沿った断面円弧形状の第一接触面 311 を有する。第二座部 32 は、蓄電素子 13 の円柱形状に沿った断面円弧形状の第二接触面 321 を有する。蓄電ユニット 10 が保持部 21 に抗して配列方向に変位しようとする、第一座部 31 及び第二座部 32 それぞれは、その変位を抑えることが可能となる。

[0079] 第一の形態の場合（図 2 参照）、基板 15 は、ホルダ 14 の第二カバー 12 側（下側）に位置する。シールド部材 16 は、基板 15 の第二カバー 12 側（下側）の面 152 に実装されている電子部品 153 を、第二カバー 12 側（下側）から覆う。基板 15 は、シールド層 154 を有する多層基板である。

[0080] シールド部材 16 は、基板 15 に実装されている電子部品 153 に対して、第二カバー 12 側（下側）からシールドする。基板 15 のシールド層 154 は、電子部品 153 に対して、第一カバー 11 側（上側）からシールドする。第一カバー 11 側にシールド用の別部材は不要となる。つまり、ホルダ 14 に保持される複数の蓄電素子 13 と、第一カバー 11 との間に、シールド用の別部材は不要となる。

その結果、第一カバー 11 が有する第二座部 32 は、蓄電素子 13 と対向し、蓄電素子 13 は、第一カバー 11 に向かう方向に変位しようとしても、その変位を第二座部 32 が制限する蓄電ユニット 10 が得られる。

[0081] 第二の形態の場合（図 8 参照）、基板 15 は、ホルダ 14 の第二カバー 12 側（下側）に位置する。シールド部材 16 は、基板 15 の第一カバー 11 側（上側）の面 151 に実装されている電子部品 153 を、第一カバー 11 側（上側）から覆う。基板 15 は、シールド層 154 を有する多層基板である。

[0082] シールド部材 1 6 は、基板 1 5 に実装されている電子部品 1 5 3 に対して、第一カバー 1 1 側（上側）からシールドする。基板 1 5 のシールド層 1 5 4 は、電子部品 1 5 3 に対して、第二カバー 1 2 側（下側）からシールドする。ホルダ 1 4 に保持される複数の蓄電素子 1 3 と、第一カバー 1 1 との間に、シールド用の別部材は不要となる。

その結果、第一カバー 1 1 が有する第二座部 3 2 は、蓄電素子 1 3 と対向し、蓄電素子 1 3 は、第一カバー 1 1 に向かう方向に変位しようとしても、その変位を第二座部 3 2 が制限する蓄電ユニット 1 0 が得られる。

[0083] 〔保持部 2 1 の配置〕

前記第一の形態及び前記第二の形態それぞれにおける保持部 2 1 の配置について説明する。

ここで、前記特許文献 1 の場合、一つの枠部において、2つの保持部が窪みを介して対向して位置する（特許文献 1 の段落 0 0 3 8、図 7 及び図 9）。

これに対し、前記各形態の場合（図 6 及び図 9 参照）一つの枠部 2 6 に設けられている第一保持部 2 1 1 及び第二保持部 2 1 2 は、配列方向に沿って見た場合に重複しない。すなわち、一つの枠部 2 6 において、第一保持部 2 1 1 が形成されている部分に第二保持部 2 1 2 は形成されず、第二保持部 2 1 2 が形成されている部分に第一保持部 2 1 1 は形成されない。

このように構成することで、枠部 2 6 を配列方向に小さくすることができ、ホルダ 1 4 を小型化することができる。その結果、蓄電ユニット 1 0 を小型化することが可能となる。

[0084] さらに、図 7 に示すように、幅方向に沿って見た場合に、一つの枠部 2 6 に設けられている第一保持部 2 1 1 及び第二保持部 2 1 2 は、互いの少なくとも一部（領域 A 1 で示す部分）が重複している。このように構成することで、枠部 2 6 を配列方向に小さくすることができ、ホルダ 1 4 をより一層小型化することが可能となる。

[0085] 前記各形態において（ここでは、図 6 を代表として説明する）、一つの枠

部 2 6 を「第一枠部 2 6」と称し、それに隣の枠部 2 6 を「第二枠部 2 6」と称する。配列方向に沿って見た場合に、第一枠部 2 6 に設けられている第一保持部 2 1 1 は、第二枠部 2 6 に設けられている第一保持部 2 1 1 と重複して位置する。また、配列方向に沿って見た場合に、第一枠部 2 6 に設けられている第二保持部 2 1 2 は、第二枠部 2 6 に設けられている第二保持部 2 1 2 と重複して位置する。

[0086] このように構成することで、第一保持部 2 1 1 及び第二保持部 2 1 2 をよりコンパクトに繰り返し配置することができる。複数の枠部 2 6 の配列方向の幅をそれぞれ狭くすることができ、ホルダ 1 4 をより一層小型化することが可能となる。

[0087] 前記各形態において（ここでは、図 6 を代表として説明する）、一つの枠部 2 6 において、第二保持部 2 1 2 は、幅方向に間隔をあけて複数個（図 6 の例では 2 つ、図 9 の例では 3 つ）設けられている。一つの枠部 2 6 において、第一保持部 2 1 1 は、2 つの第二保持部 2 1 2 の間に位置する。すなわち、2 つの第二保持部 2 1 2 のうち一方は、第一保持部 2 1 1 の幅方向の第一側に位置し、2 つの第二保持部 2 1 2 のうち他方は、第一保持部 2 1 1 の幅方向の第二側に位置する。

[0088] このように複数の第二保持部 2 1 2 は、第一保持部 2 1 1 を間に挟んだ状態で幅方向に離れて位置する。このため、蓄電素子 1 3 を幅方向に離れた 2 点以上で支持する。これにより、蓄電素子 1 3 をより安定して保持することが可能となる。

[0089] [その他]

別の観点による蓄電ユニット 1 0 について説明する。なお、その蓄電ユニット 1 0 は、図 1 から図 1 0 に示されている。

＜別の蓄電ユニット 1 0＞

蓄電ユニット 1 0 は、

複数の蓄電素子 1 3 と、前記複数の蓄電素子 1 3 を並べて保持するホルダ 1 4 と、を有し、

前記ホルダ 14 は、前記蓄電素子 13 を挟む弾性変形可能な複数の保持部 21 と、前記蓄電素子 13 を挟む前記保持部 21 の間に位置し前記蓄電素子 13 に接触する第一座部 31 と、を有し、

前記複数の保持部 21 は、A 型保持部 31 と、前記蓄電素子 13 を挟む方向の力が前記 A 型保持部 21 よりも大きい B 型保持部 21 と、を有する。

[0090] 前記構成を有する蓄電ユニット 10 によれば、蓄電素子 13 を挟む方向の力は、A 型保持部 21 よりも B 型保持部 21 の方が大きい。例えば、ホルダ 14 における保持部 21 の形成位置によっては、特定の保持部 21 の力が、他の保持部 21 の力よりも小さくなる場合がある。この場合、前記特定の保持部 21 を B 型保持部 21 とすればよい。これにより、前記特定の保持部 21 が蓄電素子 13 を挟む方向の力を大きくすることが可能となる。

[0091] 前記別の蓄電ユニット 10 において、

前記ホルダ 14 は、前記第一座部 31 を有し前記複数の蓄電素子 13 を並べて載せるベース部 20 と、前記ベース部 20 から前記第一カバー 11 に向かう方向に延びて設けられている複数の前記保持部 21 と、を有し、

前記保持部 21 は、前記蓄電素子 13 に対して前記第一カバー 11 側から接触する接触部 22 を有し、

前記 A 型保持部 21 は、前記接触部 22 から前記ベース部 20 までの寸法として、第一寸法 L1 を有し、

前記 B 型保持部 21 は、前記接触部 22 から前記ベース部 20 までの寸法として、前記第一寸法 L1 よりも小さい第二寸法 L2 を有する。

前記構成によれば、B 型保持部 21 が蓄電素子 13 を挟む方向の力は、大きくなる。

[0092] 前記別の蓄電ユニット 10 が有する各構成は、前記第一の形態又は前記第二の形態それぞれの蓄電ユニット 10 が有する各構成と同じである。前記各形態の蓄電ユニット 10 が有する各構成を、前記別の蓄電ユニット 10 に適用することが可能である。

[0093] [その他]

前記実施形態は、すべての点で例示であって制限的なものではない。本発明の権利範囲は、前記実施形態ではなく請求の範囲によって示され、請求の範囲に記載された構成と均等の範囲内でのすべての変更を含む。

符号の説明

- [0094] 1 0 蓄電ユニット
 - 1 1 第一カバー
 - 1 1 1 外装面
 - 1 1 2 形成面
 - 1 1 3 第一面
 - 1 1 4 第二面
 - 1 1 5 第一係合部
 - 1 2 第二カバー
 - 1 2 5 第二係合部
 - 1 3 蓄電素子
 - 1 3 1 外周面
 - 1 3 2 素子本体
 - 1 3 3 端子
 - 1 4 ホルダ
 - 1 4 1 脚部
 - 1 5 基板
 - 1 5 1 面
 - 1 5 2 面
 - 1 5 3 電子部品
 - 1 5 4 シールド層
 - 1 5 5 金属膜
 - 1 5 6 コネクタ部
 - 1 6 シールド部材
 - 1 7 内部ユニット

- 2 0 ベース部
- 2 1 保持部
 - 2 1 1 第一保持部
 - 2 1 2 第二保持部
- 2 2 接触部
- 2 3 柱部
- 2 4 案内部
 - 2 4 1 傾斜面
- 2 5 凹部
- 2 6 枠部
 - 2 6 1 枠本体部
 - 2 6 2 枠側部
- 2 7 外枠部
- 2 9 欠損部
- 3 1 第一座部
 - 3 1 1 第一接触面
- 3 2 第二座部
 - 3 2 1 第二接触面
 - 3 2 2 面
- 3 3 周囲の部分
- 4 1 上壁
- 4 2 第一側壁
- 5 1 下壁
- 5 2 第二側壁
- A 1 領域
- L 1 寸法
- L 2 寸法
- P 2 頂点

請求の範囲

- [請求項1] 複数の蓄電素子と、
前記複数の蓄電素子を並べて保持するホルダと、
前記ホルダを前記蓄電素子の設置側から覆う第一カバーと、
前記第一カバーと一体となり前記第一カバーとの間で前記ホルダを収容する第二カバーと、
を有し、
前記ホルダは、
前記蓄電素子を挟む弾性変形可能な複数の保持部と、
前記蓄電素子を挟む前記保持部の間に位置し前記蓄電素子に接触する第一座部と、
を有し、
前記第一カバーは、
前記ホルダを覆った状態で、前記第一座部と反対側に位置し前記蓄電素子に接触可能である又は接触する第二座部を有する、
蓄電ユニット。
- [請求項2] 前記第一カバーが前記ホルダを覆った状態で、前記第二座部は、前記蓄電素子に接した状態又は近接した状態にある、
請求項1に記載の蓄電ユニット。
- [請求項3] 前記第一カバーが前記ホルダを覆った状態で、前記第二座部は、前記蓄電素子に接触し、前記第二座部又は前記第二座部の周囲の部分は弾性変形する、
請求項1に記載の蓄電ユニット。
- [請求項4] 前記第二座部は、前記蓄電素子の外周面に接触可能となる接触面を有し、
前記第一カバーのうちの、前記第二座部の形成面と反対側となる外装面は、
前記接触面の反対側に位置する第一面と、

前記接触面以外の面の反対側に位置する第二面と、を有し、
前記第一面と前記第二面とは同一の面に沿って設けられている、
請求項 1 から請求項 3 のいずれか一項に記載の蓄電ユニット。

[請求項5]

前記複数の保持部は、

A 型保持部と、

前記蓄電素子を挟む方向の力が前記 A 型保持部よりも大きい B 型
保持部と、

を有する、

請求項 1 から請求項 4 のいずれか一項に記載の蓄電ユニット。

[請求項6]

前記ホルダは、

前記第一座部を有し前記複数の蓄電素子を並べて載せるベース部
と、

前記ベース部から前記第一カバーに向かう方向に延びて設けられ
ている複数の前記保持部と、

を有し、

前記保持部は、前記蓄電素子に対して前記第一カバー側から接触す
る接触部を有し、

前記 A 型保持部は、前記接触部から前記ベース部までの寸法として
、第一寸法を有し、

前記 B 型保持部は、前記接触部から前記ベース部までの寸法として
、前記第一寸法よりも小さい第二寸法を有する、

請求項 5 に記載の蓄電ユニット。

[請求項7]

前記ホルダの前記第二カバー側に位置する基板と、

前記基板の前記第二カバー側の面に実装されている電子部品を覆う
シールド部材と、

を有し、

前記基板は、シールド層を有する多層基板であり、

前記シールド部材は、前記電子部品を前記第二カバー側から覆う、

請求項 1 から請求項 6 のいずれか一項に記載の蓄電ユニット。

[請求項 8]

前記ホルダの前記第二カバー側に位置する基板と、

前記基板の前記第一カバー側の面に実装されている電子部品を覆う
シールド部材と、

を有し、

前記基板は、シールド層を有する多層基板であり、

前記シールド部材は、前記電子部品を前記第一カバー側から覆う、

請求項 1 から請求項 6 のいずれか一項に記載の蓄電ユニット。

[請求項 9]

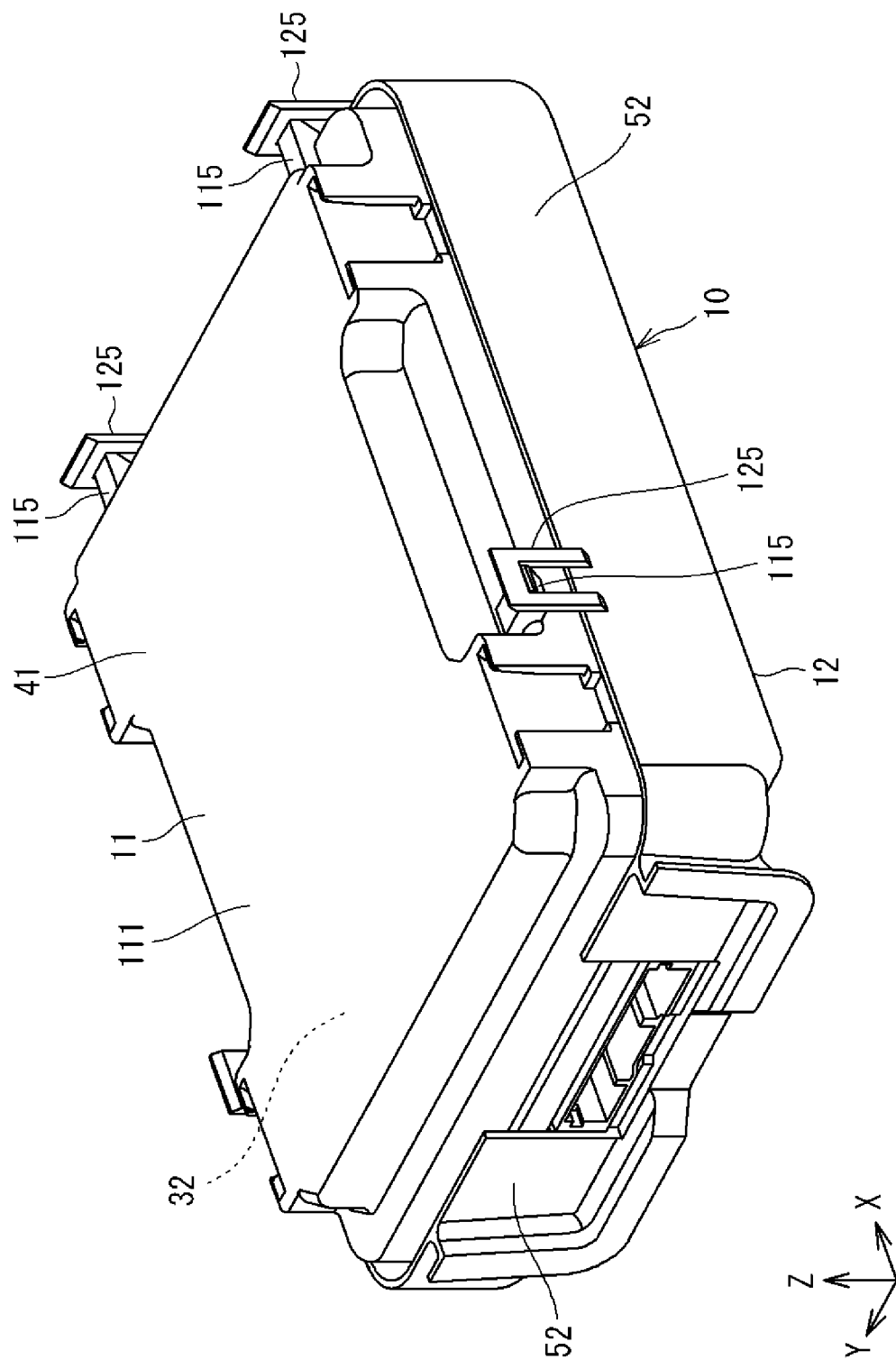
前記蓄電素子は、円柱形状を有し、

前記第二座部は、前記円柱形状に沿った断面円弧形状の接触面を有
する、

請求項 1 から請求項 8 のいずれか一項に記載の蓄電ユニット。

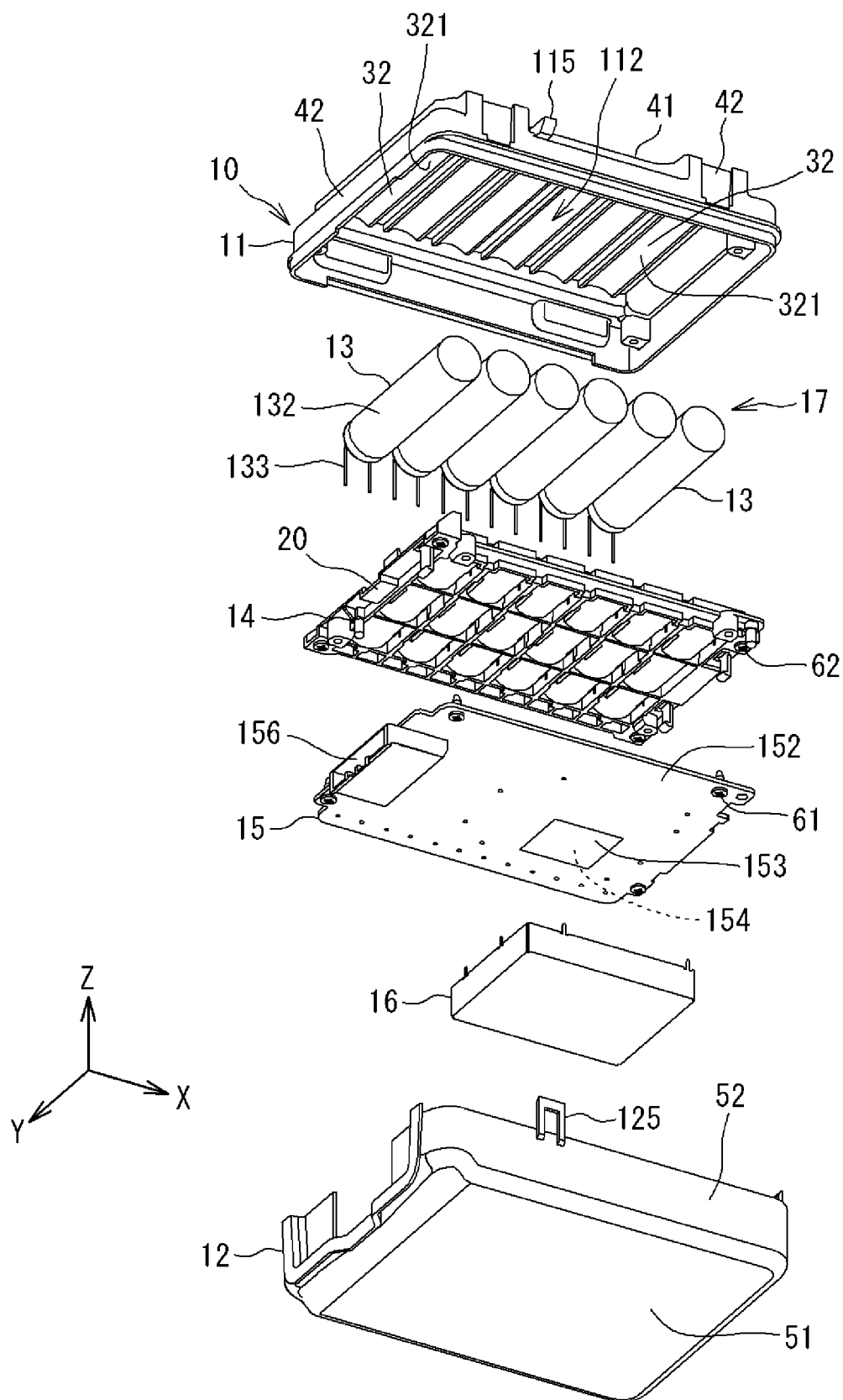
[図1]

図 1



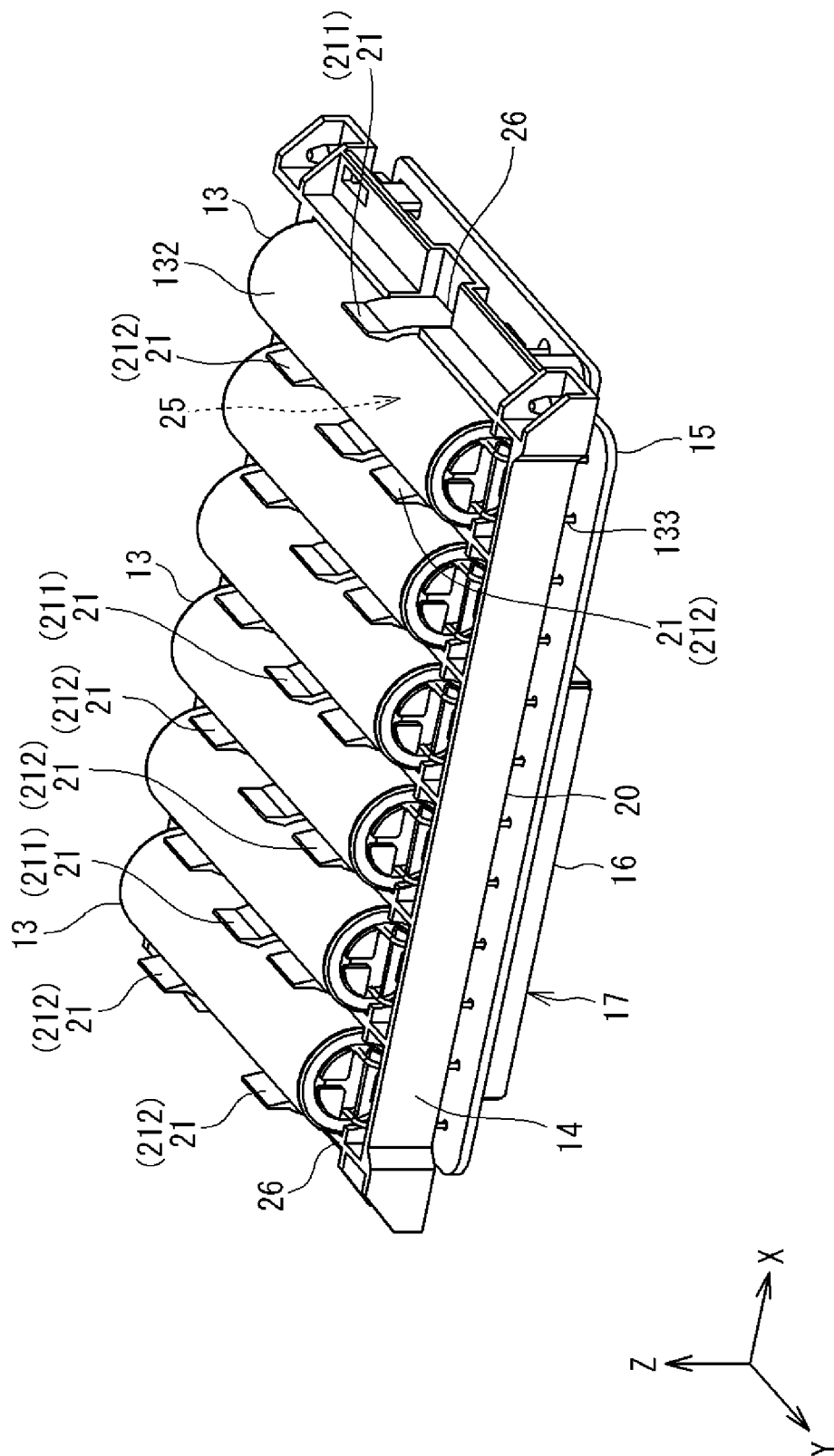
[図2]

図 2



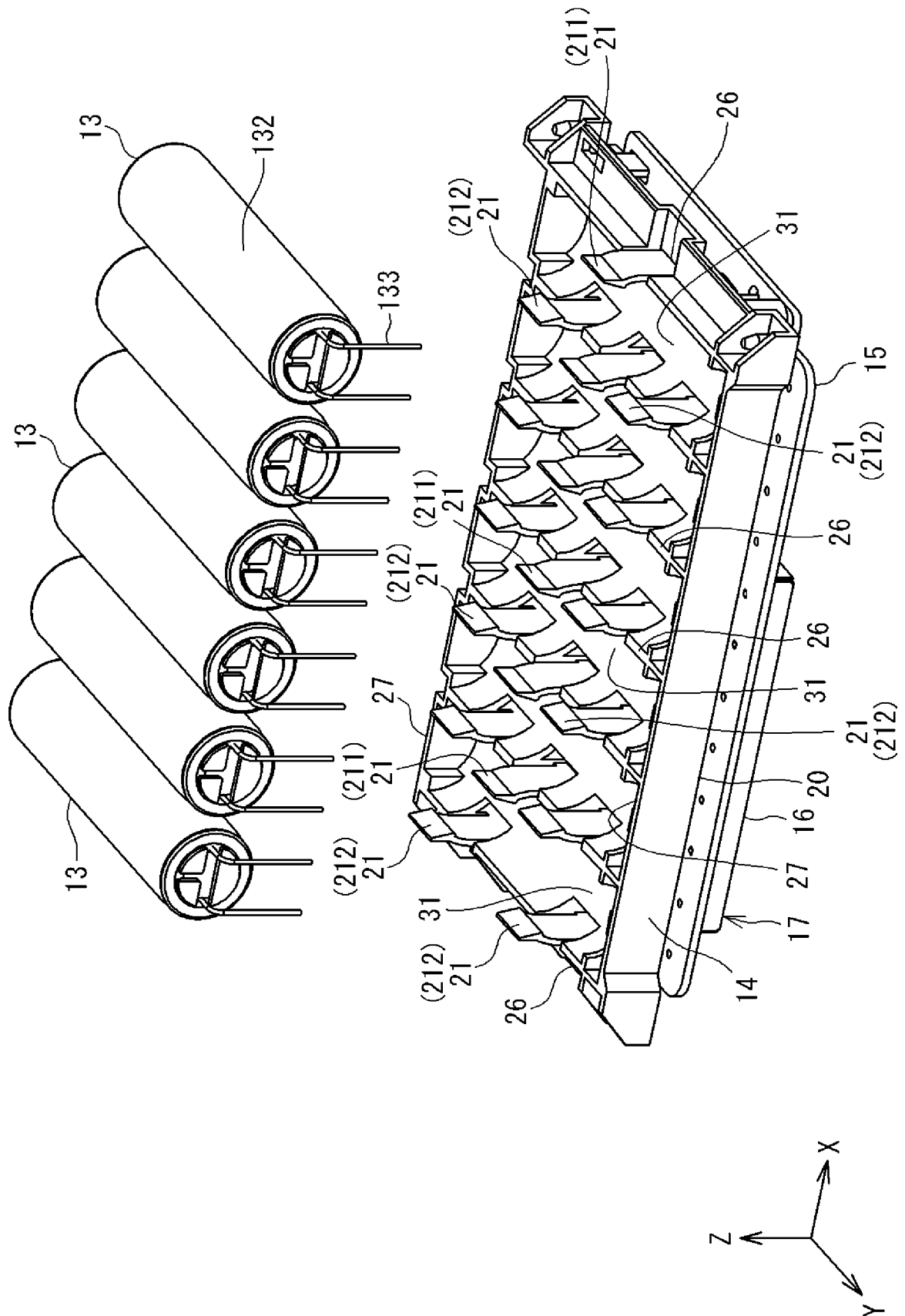
[図3]

図 3



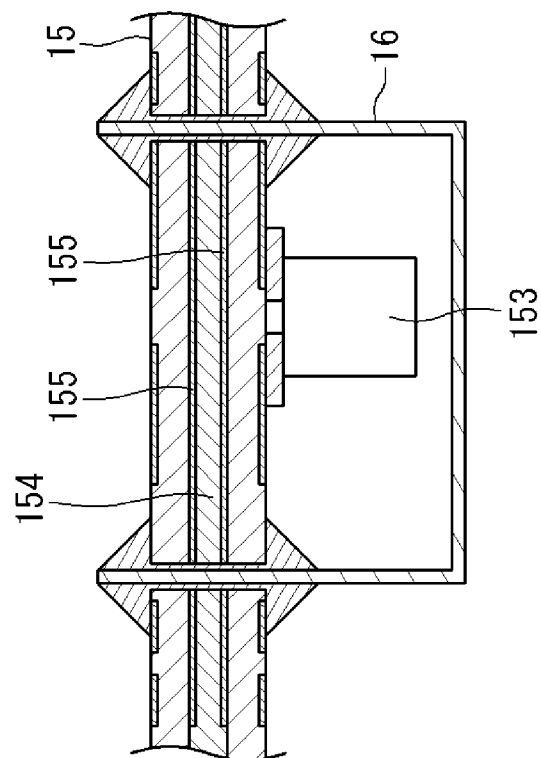
[図4]

図 4



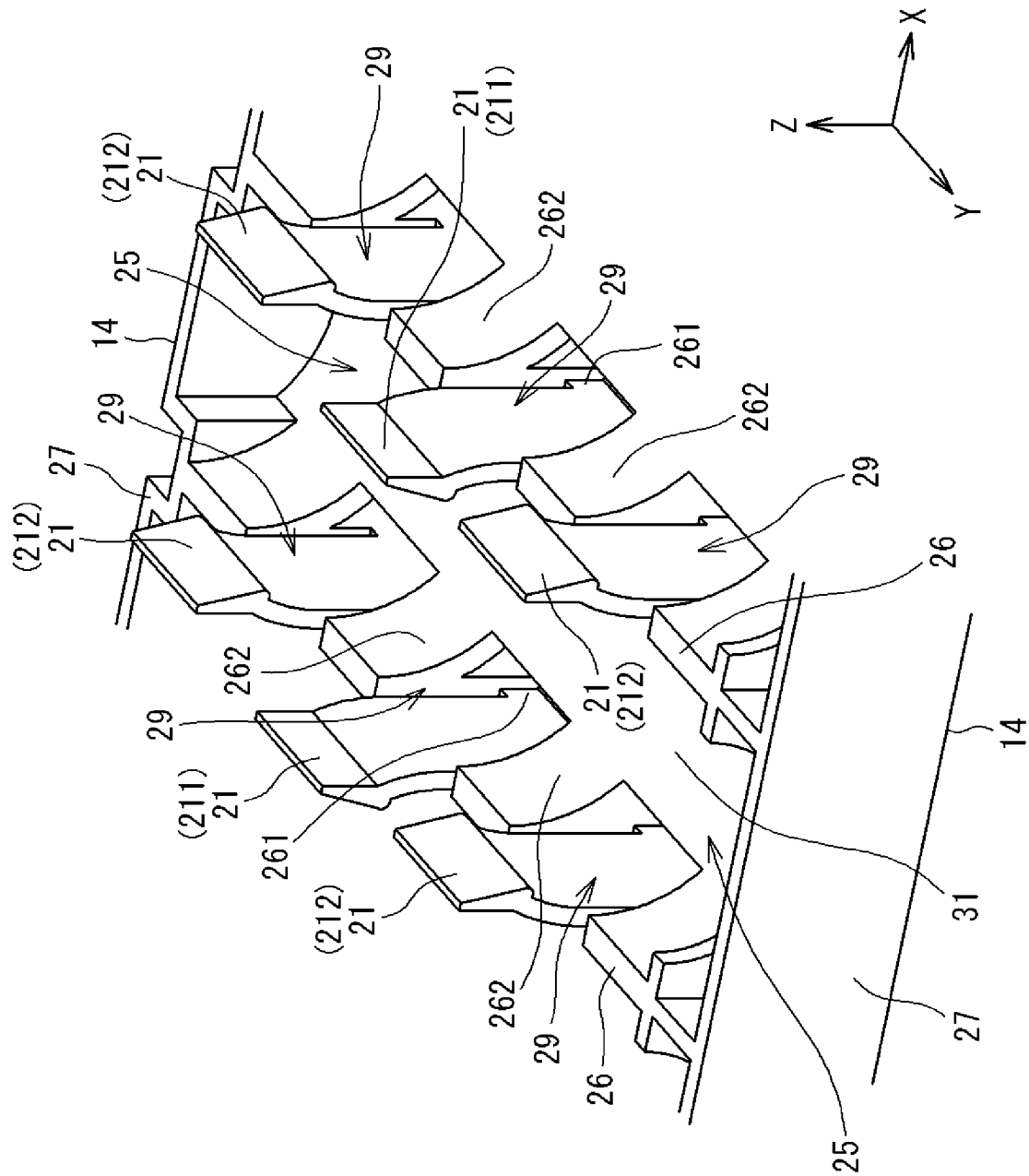
[図5]

図 5



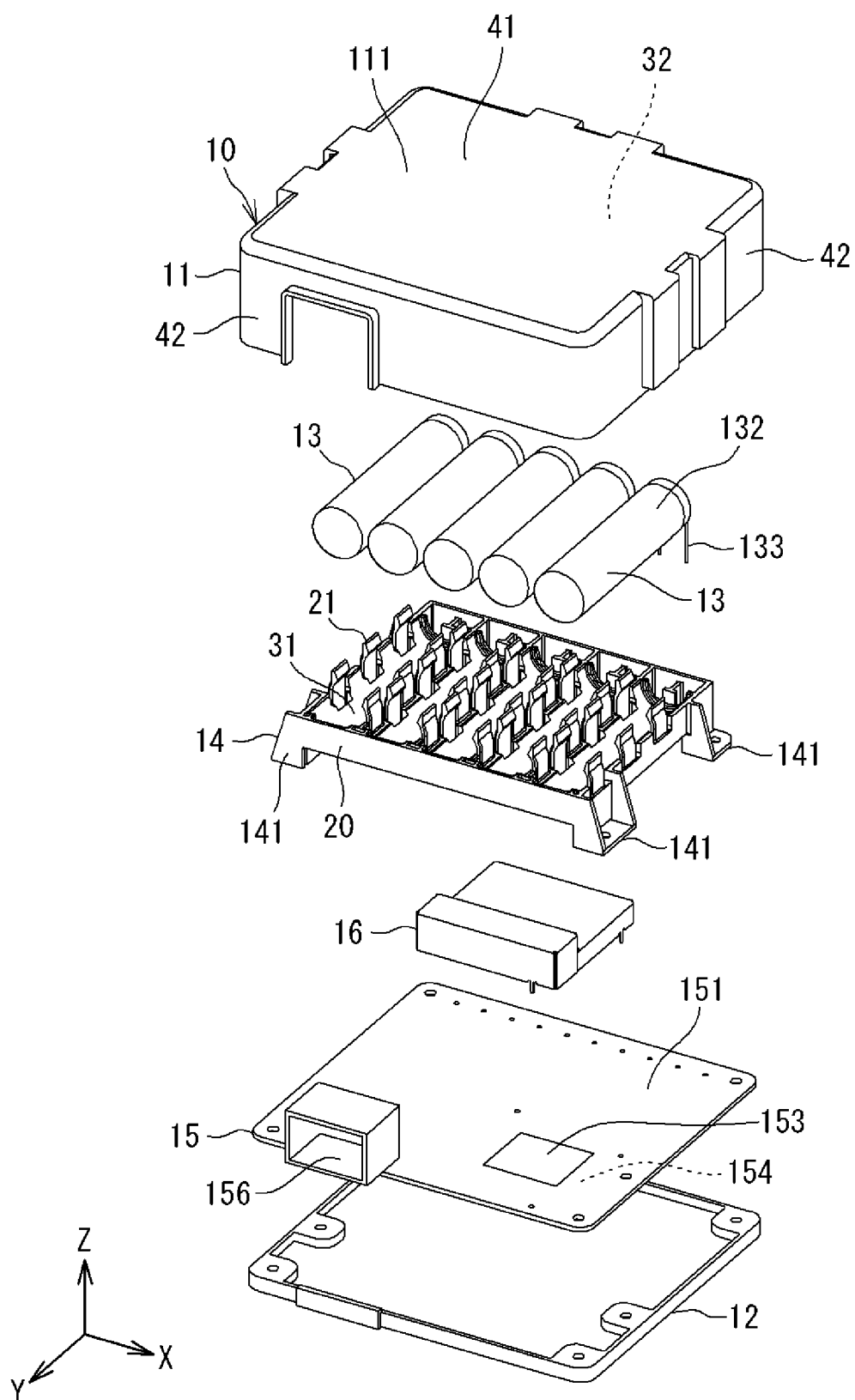
[図6]

図 6



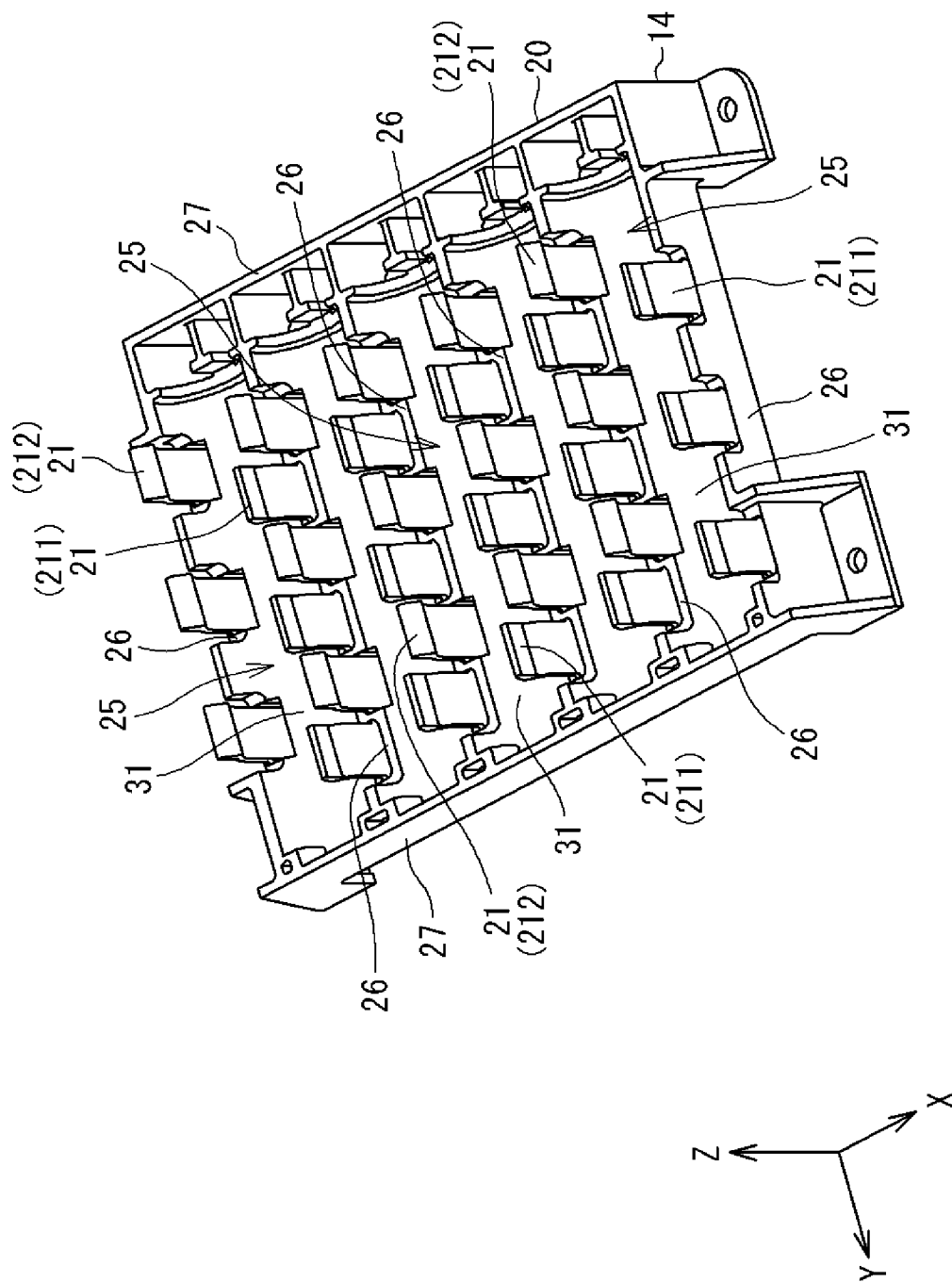
[図8]

図 8



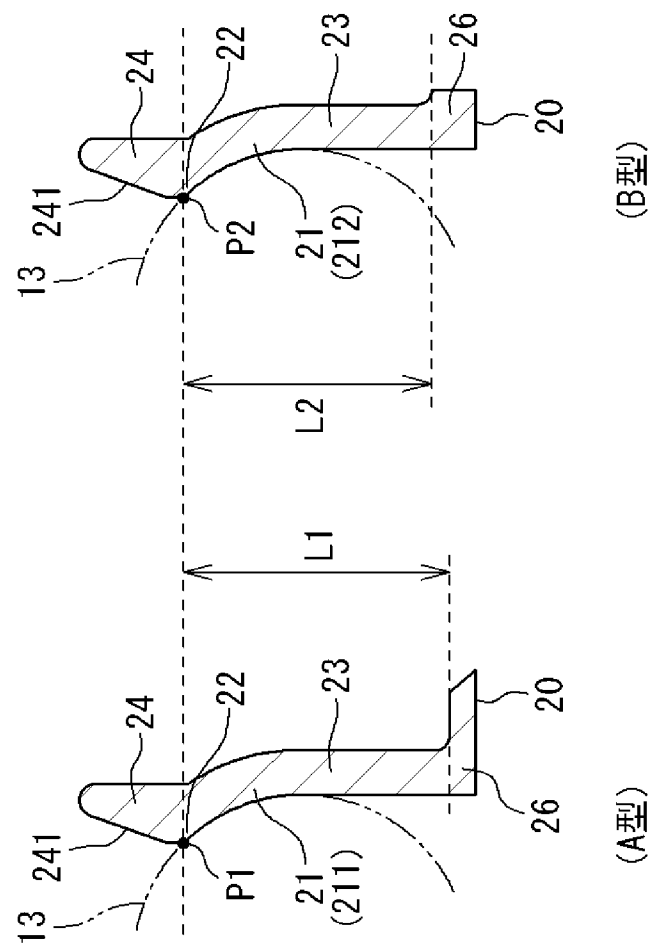
[図9]

図 9



[図10]

図 10



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2024/022910

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H01G 11/78 (2013.01)i; H01G 2/02 (2006.01)i; H01G 2/10 (2006.01)i; H01G 2/22 (2006.01)i; H01G 11/82 (2013.01)i; H01M 50/213 (2021.01)i; H01M 50/271 (2021.01)i; H01M 50/284 (2021.01)i; H01M 50/291 (2021.01)i FI: H01G11/78; H01M50/291; H01M50/271 S; H01M50/213; H01M50/284; H01G11/82; H01G2/22; H01G2/02 101B; H01G2/10 M 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; H01G2/02; H01G2/10; H01G2/22; H01G11/82; H01M50/213; H01M50/271; H01M50/284; H01M50/291 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.
Y	JP 2016-081795 A (PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEMENT CO., LTD.) 16 May 2016 (2016-05-16) paragraphs [0018]-[0027], [0031]-[0038], fig. 1-4, 7-9	1-9
Y	JP 2007-088412 A (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) 05 April 2007 (2007-04-05) paragraphs [0055]-[0067], fig. 5-7	1-9
Y	JP 10-172527 A (NIPPON DENKI SAITAMA KK) 26 June 1998 (1998-06-26) paragraph [0018], fig. 2	1-9
Y	US 2017/0374758 A1 (HANON SYSTEMS) 28 December 2017 (2017-12-28) paragraphs [0031]-[0047], fig. 5, 8	1-9
☒ 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 27 August 2024		Date of mailing of the international search report 10 September 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.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2018/216728 A1 (PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEMENT CO., LTD.) 29 November 2018 (2018-11-29) paragraphs [0025]-[0026], fig. 5-6	5-8
Y	JP 2020-198191 A (TOYO SYSTEM CO., LTD.) 10 December 2020 (2020-12-10) paragraphs [0042]-[0043]	5-8
Y	JP 06-283885 A (NIPPON CHEMI-CON CORPORATION) 07 October 1994 (1994-10-07) paragraphs [0014]-[0016], fig. 1	7-8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2024/022910

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2016-081795	A	16 May 2016	(Family: none)	
JP	2007-088412	A	05 April 2007	(Family: none)	
JP	10-172527	A	26 June 1998	(Family: none)	
US	2017/0374758	A1	28 December 2017	CN	106171051 A
WO	2018/216728	A1	29 November 2018	US	2020/0185160 A1
				paragraphs [0046]-[0047], fig. 5-6	
				CN	110622335 A
JP	2020-198191	A	10 December 2020	(Family: none)	
JP	06-283885	A	07 October 1994	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

H01G 11/78(2013.01)i; H01G 2/02(2006.01)i; H01G 2/10(2006.01)i; H01G 2/22(2006.01)i;
H01G 11/82(2013.01)i; H01M 50/213(2021.01)i; H01M 50/271(2021.01)i; H01M 50/284(2021.01)i;
H01M 50/291(2021.01)i
FI: H01G11/78; H01M50/291; H01M50/271 S; H01M50/213; H01M50/284; H01G11/82; H01G2/22; H01G2/02 101B;
H01G2/10 M

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））

H01G11/78; H01G2/02; H01G2/10; H01G2/22; H01G11/82; H01M50/213; H01M50/271; H01M50/284; H01M50/291

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
Y	JP 2016-081795 A（パナソニックIPマネジメント株式会社）16.05.2016（2016-05-16） 段落[0018] - [0027]、[0031] - [0038]、図1-4、7-9	1-9
Y	JP 2007-088412 A（松下電器産業株式会社）05.04.2007（2007-04-05） 段落[0055] - [0067]、図5-7	1-9
Y	JP 10-172527 A（埼玉日本電気株式会社）26.06.1998（1998-06-26） 段落[0018]、図2	1-9
Y	US 2017/0374758 A1（HANON SYSTEMS）28.12.2017（2017-12-28） 段落[0031] - [0047]、図5、8	1-9

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☒ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー
“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの
“D” 国際出願で出願人が先行技術文献として記載した文献
“E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
“L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献

“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
“X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
“Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
“&” 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日
27.08.2024

国際調査報告の発送日
10.09.2024

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）

多田 幸司 5D 5292

電話番号 03-3581-1101 内線 3549

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	W0 2018/216728 A1 (パナソニック I P マネジメント株式会社) 29.11.2018 (2018 - 11 - 29) 段落 [0 0 2 5] - [0 0 2 6]、図 5 - 6	5-8
Y	JP 2020-198191 A (東洋システム株式会社) 10.12.2020 (2020 - 12 - 10) 段落 [0 0 4 2] - [0 0 4 3]	5-8
Y	JP 06-283885 A (日本ケミコン株式会社) 07.10.1994 (1994 - 10 - 07) 段落 [0 0 1 4] - [0 0 1 6]、図 1	7-8

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/JP2024/022910

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2016-081795	A	16.05.2016	(ファミリーなし)	
JP	2007-088412	A	05.04.2007	(ファミリーなし)	
JP	10-172527	A	26.06.1998	(ファミリーなし)	
US	2017/0374758	A1	28.12.2017	CN	106171051 A
WO	2018/216728	A1	29.11.2018	US	2020/0185160 A1
				段落 [0 0 4 6] – [0 0 4 7]、図 5 – 6	
				CN	110622335 A
JP	2020-198191	A	10.12.2020	(ファミリーなし)	
JP	06-283885	A	07.10.1994	(ファミリーなし)	