

(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
2012 年 8 月 9 日(09.08.2012)



(10) 国際公開番号

WO 2012/105491 A1

- (51) 国際特許分類:
H01M 2/08 (2006.01) H01M 2/30 (2006.01)
H01M 2/04 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/051979
- (22) 国際出願日: 2012 年 1 月 30 日(30.01.2012)
- (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 2011-018541 2011 年 1 月 31 日(31.01.2011) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社 G S ユアサ (GS Yuasa International Ltd.) [JP/JP]; 〒6018520 京都府京都市南区吉祥院西ノ庄猪之馬場町 1 番地 Kyoto (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてののみ): 白石 悠 (SHIRAIISHI, Yu) [JP/JP]; 〒6018520 京都府京都市南区吉祥院西ノ庄猪之馬場町 1 番地 株式会社 G S ユアサ内 Kyoto (JP). 上林 広和 (KAMBAY-ASHI, Hirokazu) [JP/JP]; 〒6018520 京都府京都市南区吉祥院西ノ庄猪之馬場町 1 番地 株式会社 G

S ユアサ内 Kyoto (JP). 伊藤 瞬 (ITO, Syun) [JP/JP]; 〒6018520 京都府京都市南区吉祥院西ノ庄猪之馬場町 1 番地 株式会社 G S ユアサ内 Kyoto (JP).

(74) 代理人: 鮫島 睦, 外 (SAMEJIMA, Mutsumi et al.); 〒5400001 大阪府大阪市中央区城見 1 丁目 3 番 7 号 I M P ビル 青山特許事務所 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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

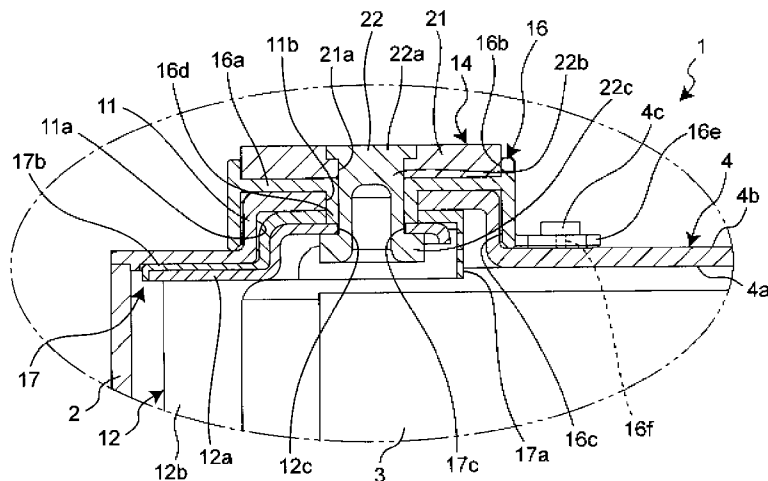
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨー

[続葉有]

(54) Title: ELECTRICAL STORAGE ELEMENT

(54) 発明の名称: 蓄電素子

[図3]



(57) Abstract: A cell (1) comprises: external terminals (14, 15) at least partially arranged on the outside of a lid (4) that seals the opening of a battery container (2); and an upper packing (16) interposed between the external terminals (14, 15) and the lid (4). The upper packing (16) comprises: a terminal holding recess (16b) that holds the external terminals (14, 15); and a tongue-shaped section (16e) that extends from a cylindrical section (16d) that forms the terminal holding recess (16b), so as to be adjacent to the cylindrical section (16d) with a gap (t) therebetween. A protrusion (4c) protruding from the lid (4) is inserted into an insertion hole (16f) in the tongue-shaped piece (16e) and then crimped and bonded thereto.

(57) 要約: 電池 1 は電池容器 2 の開口を封止する蓋体 4 の外側に少なくとも一部が配置された外部端子 14, 15 と、外部端子 14, 15 と蓋体 4 の間に介在する上パッキン 16 を備える。上パッキン 16 は外部端子 14, 15 を保持する端子保持凹部 16b と、端子保持凹部 16b を形成する筒状部 16d から互いに間隔 t をあけて隣接するように延びる舌状部 16e を備える。蓋体 4 から突出する突起 4c が舌状部 16e の挿通孔 16f に挿通された後、かしめ接合される。



WO 2012/105491 A1



ロツパ (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, 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：蓄電素子

技術分野

[0001] 本発明は、非電解質二次電池等の電池を含む蓄電素子に関する。

背景技術

[0002] 非水電解質二次電池等の電池では、電池容器内に収容された電極体の正極と負極は正負の集電体を介して正負の外部端子に電氣的に接続されている。電池容器の上端開口を封止する蓋体の上面（外面）には、外部端子の少なくとも一部が配置されている。外部端子と蓋体の上面との間には絶縁のための上パッキンが介在している

[0003] 特許文献１に開示された電池では、上パッキンのうち外部端子が配置されている部分とは異なる部分（突出部）に蓋体の上面から上向きに突出する突起を貫通させ、蓋体の上面に対して上パッキンの回転を防止している。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献１：特開２００９－２８３３３５号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 特許文献１に記載の上パッキンが備える突出部は単なる板状である。かかる板状の突出部を設けることは、上パッキンの軽量化や上パッキンの製造に要する材料節減の要請に反する。また、確実な回り止め及び、製造時に上パッキンが蓋体から外れるのを防ぐために突起の先端を押し広げて蓋体に対して突出部をかしめ接合する場合、単なる板状の突出部では厚み方向の圧縮に対する面方向の変形（逃げ）の余地が少ない。そのため、かしめ接合時に突出部に割れ等の損傷が生じるおそれがある。換言すれば、単なる板状の突出部はかしめ接合に適さない。

[0006] 本発明は、軽量化と材料節減を図りつつパッキンの蓋体に対する回転を確

実に防止することを課題とする。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明の第1の態様は、

外装体と、外装体から外部に露出する露出面を有する外部端子と、外装体の内部に配置され、外部端子に接続される集電体と、外装体の内部に配置され、集電体に接続される電極体と、を備えた蓄電素子であって、

前記外装体は、外方に向かって突出する複数の突起を備え、

前記外部端子と前記外装体の間に介在する本体と、本体からそれぞれ延び、前記外装体の各突起が挿通する挿通孔を形成された複数の突出部とを有するパッキンを、さらに備え、

前記各突起は、前記各突出部の挿通孔にそれぞれ挿通された後、前記外装体に対してかしめ接合されている構成としたものである。

[0008] 前記パッキンは、本体と、そこからそれぞれ延びる複数の突出部とを備えた構成であり、各突出部の挿通孔に突起を挿通し、外装体に対してかしめ接合するようにしている。つまり、かしめ接合に必要な箇所として突出部を形成しただけの構成であるので、パッキンの軽量化とその製造に要する材料低減を図ることができる。また、複数の突出部は、別々に本体から延びているので、突起によるかしめ接合時に個々の突出部の厚み方向の圧縮に対する面方向の変形（逃げ）の余地を確保でき、かしめ接合時のパッキンの割れ等の損傷を確実に防止できる。この結果、突出部を蓋体に対して確実にかしめ接合できるため、パッキンの外装体に対する回転を確実に防止でき、製造時にパッキンが外装体から外れることも確実に防止できる。

[0009] 前記パッキンの突出部は、間隔を空けて隣接して配置される複数の構成され、

前記外装体の突起は、前記各突出部に配置可能な複数の構成するようにしてもよい。

[0010] 前記パッキンの突出部は、本体を挟んで少なくとも1つが反対側に配置される複数の構成され、

前記外装体の突起は、前記各突出部に配置可能な複数で構成するようにしてもよい。

[0011] 前記外装体の突起は、外装体に別部材を一体化してもよい。

[0012] 前記外装体の突起は、外装体の一部を突出させてなる構成であってもよい。この場合、突起は、プレス加工等により簡単かつ安価に形成することができる。

[0013] 前記外部端子は、正極端子と負極端子とからなり、
前記外装体の突起は、正極側と負極側とで形状を相違させ、
前記正極側と前記負極側とにそれぞれ配置されるパッキンの突出部に形成した挿通孔は、対応する各極性の突起のみが挿通可能な形状であるのが好ましい。

[0014] 前記外部端子は、正極端子と負極端子とからなり、
前記外装体の突起は、正極側と負極側とで位置をずらせるようにしてもよい。

[0015] 前記構成によれば、正極側と負極側とでパッキン及び外部端子の装着間違いを確実に防止することができる。

[0016] また、本発明の第2の態様は、
外装体と、外装体から外部に露出する露出面を有する外部端子と、外装体の内部に配置され、外部端子に接続される集電体と、外装体の内部に配置され、集電体に接続される電極体と、を備えた蓄電素子であって、
前記外部端子は、正極端子と負極端子とからなり、
前記外装体は、外方に向かって膨出する一对の膨出部と、各膨出部の近傍に形成され、外方に向かって突出する突起とをそれぞれ形成され、
前記外部端子と前記外装体の間に介在する本体と、本体からそれぞれ延び、前記外装体の突起が挿通する挿通孔を形成された突出部とを有するパッキンを、さらに備え、
前記突起は、前記突出部の挿通孔に挿通された後、前記外装体に対してかしめ接合されている構成としたものである。

[0017] 前記外装体の膨出部は、正極側と負極側とで形状が相違するのが好ましい。

[0018] この構成によれば、正極側と負極側とでパッキン及び外部端子の装着間違いを確実に防止することができる。

発明の効果

[0019] 本発明によれば、パッキンを、本体と、そこからそれぞれ延びる複数の突出部とを備えた構成とし、各突出部の挿通孔に突起を挿通し、外装体に対してかしめ接合するようにしたので、パッキンの軽量化とその製造に要する材料低減を図りつつ、パッキンの外装体に対する回転を確実に防止でき、製造時にパッキンが外装体から外れることも確実に防止できる。

図面の簡単な説明

[0020] [図1]本発明の実施形態に係る電池の平面図である。

[図2]本発明の実施形態に係る電池の縦断面図である。

[図3]図2の部分IIIの拡大図である。

[図4]図2の部分IVの拡大図である。

[図5]蓋体を上方から見た斜視図である。

[図6]蓋体の分解斜視図である。

[図7]本発明の他の実施形態に係る電池の正極側での上パッキンに於ける平面図である。

[図8]本発明のさらに他の実施形態に係る電池の正極側での上パッキンに於ける平面図である。

[図9]本発明のさらに他の実施形態に係る電池の平面図である。

[図10]本発明のさらに他の実施形態に係る電池の正極側での上パッキンに於ける平面図である。

[図11]本発明のさらに他の実施形態に係る電池の平面図である。

[図12]本発明のさらに他の実施形態に係る電池の平面図である。

[図13]本発明のさらに他の実施形態に係る電池の平面図である。

発明を実施するための形態

[0021] 以下、添付図面を参照して本発明の実施形態を詳細に説明する。

[0022] 図 1 及び図 2 は、本発明の実施形態に係る非水電解質二次電池 1（以下、単に電池という）を示す。この電池 1 は、アルミニウムやアルミニウム合金等で構成された直方体状の電池容器 2 内に電極体 3 を収容し、電池容器 2 の上端開口を蓋体 4 で封止したものである。電池容器 2 と蓋体 4 により概ね直方体状の外装体が構成されている。蓋体 4 の外部には負極外部端子 1 4 と正極外部端子 1 5 の上面が露出している。

[0023] 電極体 3 は、銅箔からなる負極と、アルミニウム箔からなる正極との間に、多孔性の樹脂フィルムからなるセパレータを配置して巻回したものである。電極体 3 は、負極が負極集電体 1 2 を介して負極外部端子 1 4 に電氣的に接続され、正極が正極集電体 1 3 を介して正極外部端子 1 5 に電氣的に接続されている。

[0024] 図 3 から図 6 を併せて参照すると、蓋体 4 は、平面視矩形状の長尺な金属製の板状で、長手方向の中央付近に安全弁 8 が装着され、一端側に注液孔 9 が設けられている。

[0025] 蓋体 4 の両端部には、上面 4 b から上方に向かって膨出する平面視略矩形状の係合受部（膨出部） 1 1 がそれぞれ形成されている。各係合受部 1 1 では、蓋体 4 の下面 4 a を窪ませて係合凹部 1 1 a が形成されている。係合凹部 1 1 a を構成する天井面の中心部分には貫通孔 1 1 c が形成されている。また、係合受部 1 1 の近傍には、その一辺（係合受部 1 1 同士で対向する辺）に沿って所定間隔で、上面 4 b から突出する一对の突起 4 c がそれぞれ形成されている。係合受部 1 1、貫通孔 1 1 c 及び突起 4 c は、プレス加工等により形成することができる。突起 4 c については、従来であれば、別部材をスポット溶接する等によって形成していたが、プレス加工等により蓋体 4 と一体的に形成することで、部品点数が増大せず、簡単かつ安価に製作でき、しかも重量が増大することもない。但し、突起 4 c は、従来同様、別部材をスポット溶接する等により形成することも可能である。

[0026] 図において左側の係合受部 1 1 には、負極集電体 1 2 及び負極外部端子 1

4が上パッキン16と負極下パッキン17を介してそれぞれ取り付けられている。

[0027] 上パッキン16は、隔壁16aによって、上方側の端子保持凹部16bと、下方側の装着用凹部16cとを区画した樹脂製の部品であり、隔壁16aの中央部分には下方側に延びる両端開口の筒状部16dが設けられている。隔壁16a、端子保持部16b、装着用凹部16c、及び筒状部16dは、本発明における上パッキン16の本体を構成する。上パッキン16は、係合受部11の上から被せ、装着用凹部16c内に係合受部11を収容することで蓋体4に装着される。筒状部16dは貫通孔11cに挿通されて係止凹部11a内に進入している。

[0028] 負極下パッキン17は、蓋体4の係合凹部11a内に配置される被かしめ部17aと、この被かしめ部17aに連続して設けられた平坦部17bとを備える。被かしめ部17aには貫通孔17cが形成されている。この貫通孔17cには上パッキン16の筒状部16dの下端付近が差し込まれている。

[0029] 負極外部端子14は、平面視矩形状のアルミニウム製の板状体21と、銅製のリベット22とを備える。リベット22は、顎部22aを板状体21の中央部分に形成した貫通孔21aに圧入することで、軸部22bが突出した状態で板状部21に固定される。板状体21は上パッキン16の端子保持凹部16bに収容される。

[0030] 銅製の板材をプレス加工して製造される負極集電体12は、基部12aと、一对の脚部12b、12bとを備える。基部12aのうち貫通孔12cが形成されている部分は、係合凹部11a内に収容されて負極下パッキン17の被かしめ部17aの下側に重ねて配置される。貫通孔12cには負極外部端子14のリベット22の軸部22bが挿通される。脚部12b、12bは台座部34から延びて、図1にのみ模式的に示すクリップ10により電極体3の負極5に電氣的に接続され、かつ機械的に連結されている。

[0031] 負極外部端子14のリベット22の軸部22bを上パッキン16の筒状部16d及び負極集電体12の貫通孔12cを挿通させた後に、先端を押し広

げてかしめ頭部 22c を形成することで、負極外部端子 28、上パッキン 16、負極下パッキン 17、及び負極集電体 12 の被かしめ部 33 が蓋体 4 に対してかしめ接合されている。また、負極集電体 12 の基部 12a はリベット 22 を介して負極外部端子 14 の板状体 21 に電氣的に接続されている。

[0032] 図において右側の係合受部 11 及びガイド凹部 11b には、正極集電体 13 及び正極外部端子 15 が上パッキン 16 及び正極下パッキン 18 を介してそれぞれ取り付けられている。

[0033] 負極側と同様に上パッキン 16 が係合受部 11 に装着されている。一方、正極側下パッキン 18 は貫通孔 18a を設けた平板状であり、係合凹部 11a 内に配置される。

[0034] 正極外部端子 15 はアルミニウム製で、平面視矩形状の板状体 15a と、その下面中央部から突出する筒状の軸部 15b とを備える。板状体 15a は上パッキン 16 の端子保持凹部 16b に収容される。

[0035] アルミニウム製の板材をプレス加工して製造される正極集電体 13 は、負極集電体 12 と同様の構造を有する。正極集電体 13 の基部 13a のうち貫通孔 13c を設けた部分は、係合凹部 11a 内に収容されて正極下パッキン 18 に重ねて配置される。正極集電体 13 の脚部 13b、13b は図 1 にのみ模式的に示すクリップ 10 により電極体 3 の正極 6 に対して電氣的に接続され、かつ機械的に連結されている。

[0036] 正極外部端子 15 の軸部 15b を上パッキン 16 の筒状部 16d 及び正極集電体 13 の貫通孔 13c を挿通させた後に、先端を押し広げてかしめ頭部 15c を形成することで、正極外部端子 28、上パッキン 16、正極下パッキン 18、及び正極集電体 13 の被かしめ部 33 が蓋体 4 に対してかしめ接合されている。正極集電体 13 の基部 13a は軸部 15b の部分に直接接触することで正極外部端子 15 に電氣的に接続されている。

[0037] 以下、負極側及び正極側の上パッキン 16 が蓋体 4 の上面 4b 上で軸部 15b、22b で回転するのを防止する回り止め構造について説明する。上パッキン 16 の側壁には下端開口の付近から蓋体 4 の上面 4b に沿って延びる

2個の舌状片（突出部）16e, 16eが設けられている。これらの舌状部16eは間隔tを隔てて隣接して設けられている。個々の舌状片16eには厚み方向に貫通する挿通孔16fが形成されている。この挿通孔16fには、蓋体4の上面4bから突出する突起4cが挿入されている。舌状片16eの上面から突出している突起4cの先端を押し広げてかしめ頭部を形成することで、上パッキン16の舌状部16eが蓋体4に対してかしめ接合されている。

[0038] 上パッキン16の蓋体4に対する回り止めは、上パッキン16に例えば単一の大きな板状部を設けて複数個所を蓋体4に対してかしめ接合するのではなく、間隔tをあけて隣接する2個の舌状片16eを設けて個々に蓋体4に対してかしめ接合している。このように回り止めのために単一の大きな板状部を設けるのではなく間隔tをあけて隣接する舌状片16eを設けることで、上パッキン16の軽量化とその製造に要する材料低減を図ることができる。

[0039] 2個の舌状片16e間には間隔tが設けられているので、突起4cによるかしめ接合時に個々の舌状片16eの厚み方向の圧縮に対する面方向の変形（逃げ）の余地を確保できる（図1において矢印Aで変形し得る方向を概念的に示す）。この面方向の変形の余地確保により、かしめ接合時の上パッキン16の割れ等の損傷を確実に防止できる。その結果、舌状片16eを蓋体4に対して確実にかしめ接合でき、上パッキン16の蓋体4に対する回転を確実に防止できる。また、舌状片16eを蓋体4に対して確実にかしめ接合することで、製造時に上パッキン16が蓋体4から外れることも確実に防止できる。

[0040] 以上のように、間隔tをあけて隣接する2個の舌状片16eを設けて個々に蓋体4に対してかしめ接合するという簡易な構成により、上パッキン16の軽量化とその製造に要する材料低減を図りつつ、上パッキン16の蓋体4に対する回転を確実に防止できる。

[0041] なお、本発明は、前記実施形態に記載された構成に限定されるものではなく、種々の変更が可能である。

- [0042] 例えば、前記実施形態では、上パッキン 16 は、概ね四角柱状の側壁の 1 つから 2 個の舌状片 16 e を形成したが、間隔をあけて設けられている限り 3 個以上の舌状片 16 e を設けるようにしてもよい（図 7 では 3 個）。間隔は自由に設定することができ、その間隔は相違させることも可能である。複数の舌状片 16 e をどのように配置するかも特に限定されない。必ずしも、一側壁からのみ突出させる必要はなく、例えば、図 8 に示すように、反対側の側壁から突出させるようにしてもよい。図 8 では、各舌状片 16 e を対角位置に配置することで、回止効果をより一層有効に発揮させるようにしている。
- [0043] また、前記実施形態では、突出部としての舌状片 16 e は概ね正形状としたが、重宝形状や楕円形状等、異なる形状の突出部を採用することもできる。
- [0044] また、前記実施形態では、蓋体 4 に外部端子 14, 15 を設けるようにしたが、蓋体 4 ではなく電池容器 2 に外部端子 14, 15 を設けることもできる。
- [0045] また、前記実施形態では、上パッキン 16 の回止めを、一对の舌状片（突出部） 16 e, 16 e に各突起 4 c をかしめ接合することにより行ったが、図 9 に示すように、舌状片 16 e を 1 つとし、係合受部 11 に係合する装着用凹部 16 c に回止効果を持たせるようにしてもよい。
- [0046] また、前記実施形態では、突起 4 c の断面形状（大きさも含む）を正極側と負極側とで同一形状としたが、相違させるようにするのが好ましい。例えば、図 10 に示すように、正極側と負極側とで突起 4 c の断面形状を正方形と円形に相違させ（図 10 では、突起 4 c の上端部がかしめられて円形に変形した状態となっている。点線部分が元の形状であり、挿通孔 16 f の形状である。）、上パッキン 16 の舌状片 16 e には、この形状に応じた断面形状の挿通孔 16 f を形成するようにすればよい。これによれば、正極側と負極側とで上パッキン 16 及び外部端子 14, 15 を間違えて装着することを確実に防止することができる。

[0047] また、正極側と負極側とで突起 4 c の断面形状を相違させる代わりに、突起 4 c の形成位置を相違させて（ずらせて）対応することも可能である。例えば、図 1 1 に示すように、正極側と負極側とで、蓋体 4 の幅方向中心線に対する突起 4 c のズレ量を相違させてもよい。また、図 1 2 に示すように、突起 4 c の形成位置を、係合受部 1 1 を挟んで両側とし、幅方向の位置を正極側と負極側とで相違させるようにしてもよい。そして、前記各突起 4 c の形成位置に合わせて上パッキン 1 6 の舌状片 1 6 e の形成位置を変更することにより正極側と負極側とで上パッキン 1 6 の装着間違いがないようにすればよい。

[0048] また、正極側と負極側とで突起 4 c の断面形状を相違させる代わりに、正極側と負極側とで、蓋体 4 の正極側と負極側の係合受部 1 1 の形状を相違させ、それぞれに装着する各上パッキン 1 6 の装着用凹部 1 6 c の形状をこれに合わせた形状としてもよい。例えば、図 1 3 に示すように、前記実施形態では、各係合受部 1 1 は同一の平面視略矩形状としたが、一方の係合受部 1 1 の一端側を平面視略円弧状とし、上パッキン 1 6 の装着用凹部 1 6 c をその形状に応じたものとすればよい。

[0049] また、前記実施形態では、上パッキン 1 6 の構成について説明したが、外部端子 1 4, 1 5 と電池容器 2 の間に介在する下パッキンにも採用することが可能である。

符号の説明

- [0050]
- 1 非水電解質二次電池
 - 2 電池容器
 - 3 電極体
 - 4 蓋体
 - 4 a 下面
 - 4 b 上面
 - 4 c 突起
 - 8 安全弁

9 注液孔

1 0 クリップ

1 1 係合受部

1 1 a 係合凹部

1 1 b 貫通孔

1 2 負極集電体

1 2 a 基部

1 2 b 脚部

1 2 c 貫通孔

1 3 正極集電体

1 3 a 基部

1 3 b 脚部

1 3 c 貫通孔

1 4 負極外部端子

1 5 正極外部端子

1 5 a 板状体

1 5 b 軸部

1 5 c カシメ頭部

1 6 上パッキン

1 6 a 隔壁

1 6 b 端子保持凹部

1 6 c 装着用凹部

1 6 d 筒状部

1 6 e 舌状部

1 6 f 挿通孔

1 7 負極下パッキン

1 7 a 被カシメ部

1 7 b 平坦部

1 7 c 貫通孔

1 8 正極下パッキン

1 8 a 貫通孔

2 1 板状体

2 1 a 貫通孔

2 2 リベット

2 2 a 顎部

2 2 b 軸部

2 2 c カシメ頭部

t 間隔

請求の範囲

- [請求項1] 外装体と、外装体から外部に露出する露出面を有する外部端子と、外装体の内部に配置され、外部端子に接続される集電体と、外装体の内部に配置され、集電体に接続される電極体と、を備えた蓄電素子であって、
- 前記外装体は、外方に向かって突出する複数の突起を備え、
- 前記外部端子と前記外装体の間に介在する本体と、本体からそれぞれ延び、前記外装体の各突起が挿通する挿通孔を形成された複数の突出部とを有するパッキンを、さらに備え、
- 前記各突起は、前記各突出部の挿通孔にそれぞれ挿通された後、前記外装体に対してかしめ接合されていることを特徴とする蓄電素子。
- [請求項2] 前記パッキンの突出部は、間隔を空けて隣接して配置される複数で構成され、
- 前記外装体の突起は、前記各突出部に配置可能な複数で構成したことを特徴とする請求項1に記載の蓄電素子。
- [請求項3] 前記パッキンの突出部は、本体を挟んで少なくとも1つが反対側に配置される複数で構成され、
- 前記外装体の突起は、前記各突出部に配置可能な複数で構成したことを特徴とする請求項1に記載の蓄電素子。
- [請求項4] 前記外装体の突起は、外装体に別部材を一体化したものであることを特徴とする請求項1から3のいずれか1項に記載の蓄電素子。
- [請求項5] 前記外装体の突起は、外装体の一部を突出させてなる構成であることを特徴とする請求項1から3のいずれか1項に記載の蓄電素子。
- [請求項6] 前記外部端子は、正極端子と負極端子とからなり、
- 前記外装体の突起は、正極側と負極側とで形状を相違させ、
- 前記正極側と前記負極側とにそれぞれ配置されるパッキンの突出部に形成した挿通孔は、対応する各極性の突起のみが挿通可能な形状であることを特徴とする請求項1から5のいずれか1項に記載の蓄電素子。

子。

[請求項7]

前記外部端子は、正極端子と負極端子とからなり、

前記外装体の突起は、正極側と負極側とで位置をずらせたことを特徴とする請求項1から5のいずれか1項に記載の蓄電素子。

[請求項8]

外装体と、外装体から外部に露出する露出面を有する外部端子と、外装体の内部に配置され、外部端子に接続される集電体と、外装体の内部に配置され、集電体に接続される電極体と、を備えた蓄電素子であって、

前記外部端子は、正極端子と負極端子とからなり、

前記外装体は、外方に向かって膨出する一对の膨出部と、各膨出部の近傍に形成され、外方に向かって突出する突起とをそれぞれ形成され、

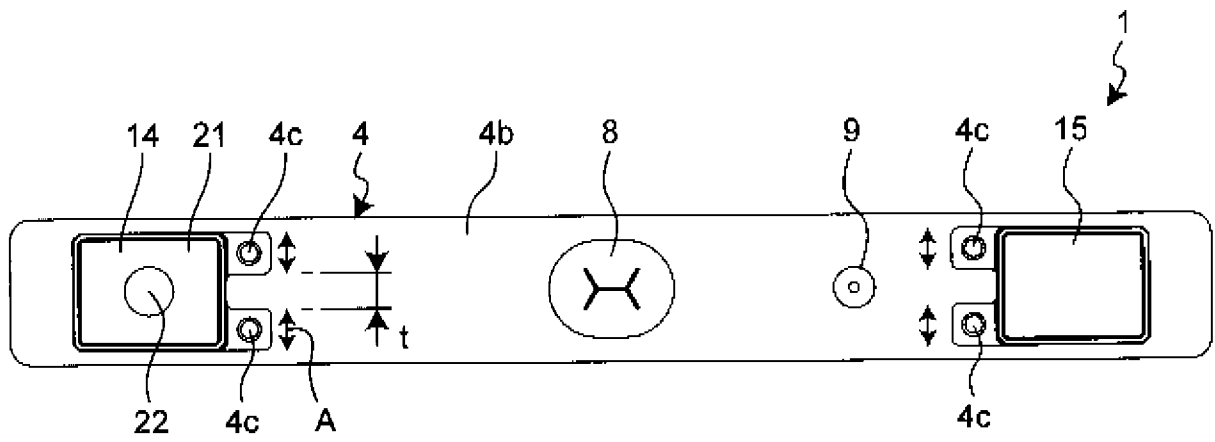
前記外部端子と前記外装体の間に介在する本体と、本体からそれぞれ延び、前記外装体の突起が挿通する挿通孔を形成された突出部とを有するパッキンを、さらに備え、

前記突起は、前記突出部の挿通孔に挿通された後、前記外装体に対してかしめ接合されていることを特徴とする蓄電素子。

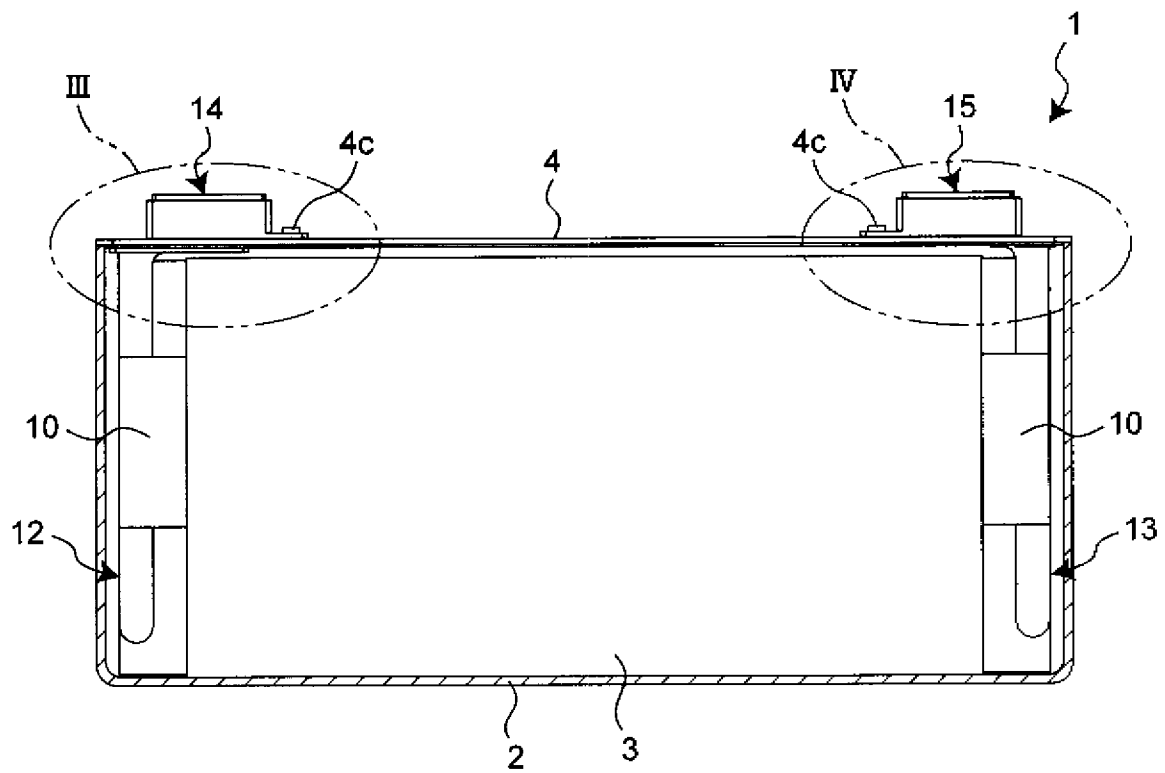
[請求項9]

前記外装体の膨出部は、正極側と負極側とで形状が相違することを特徴とする請求項8に記載の蓄電素子。

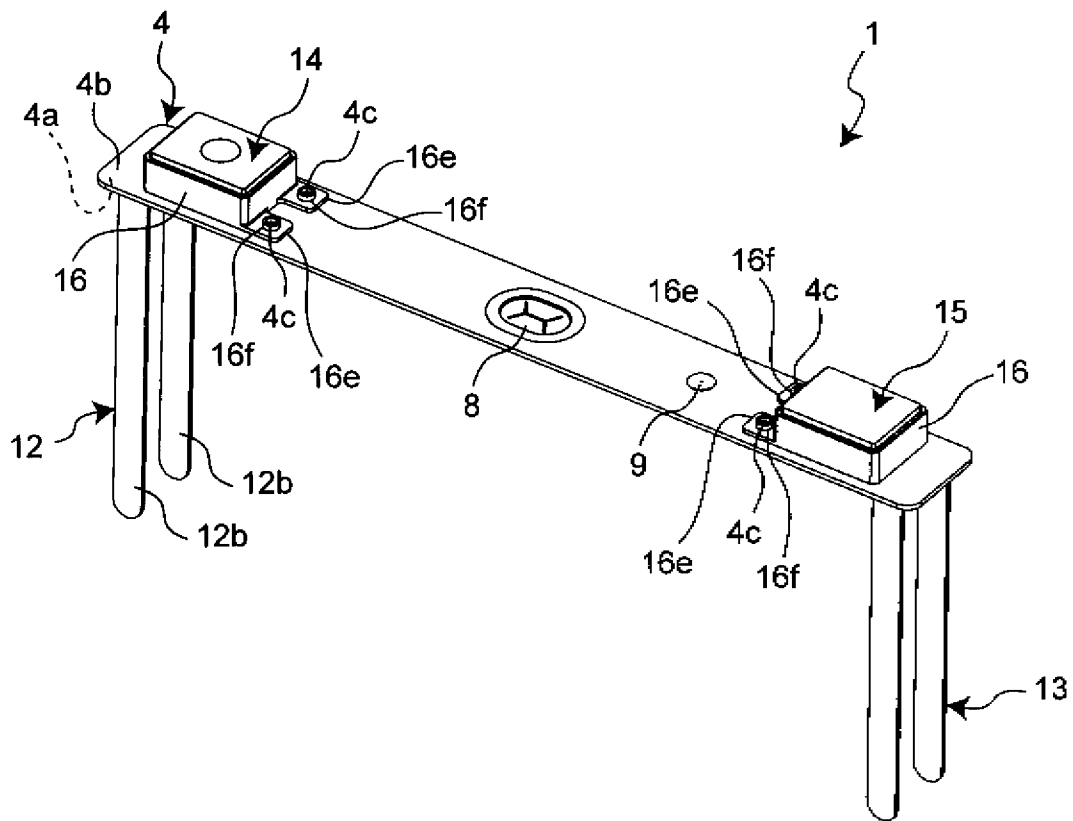
[図1]



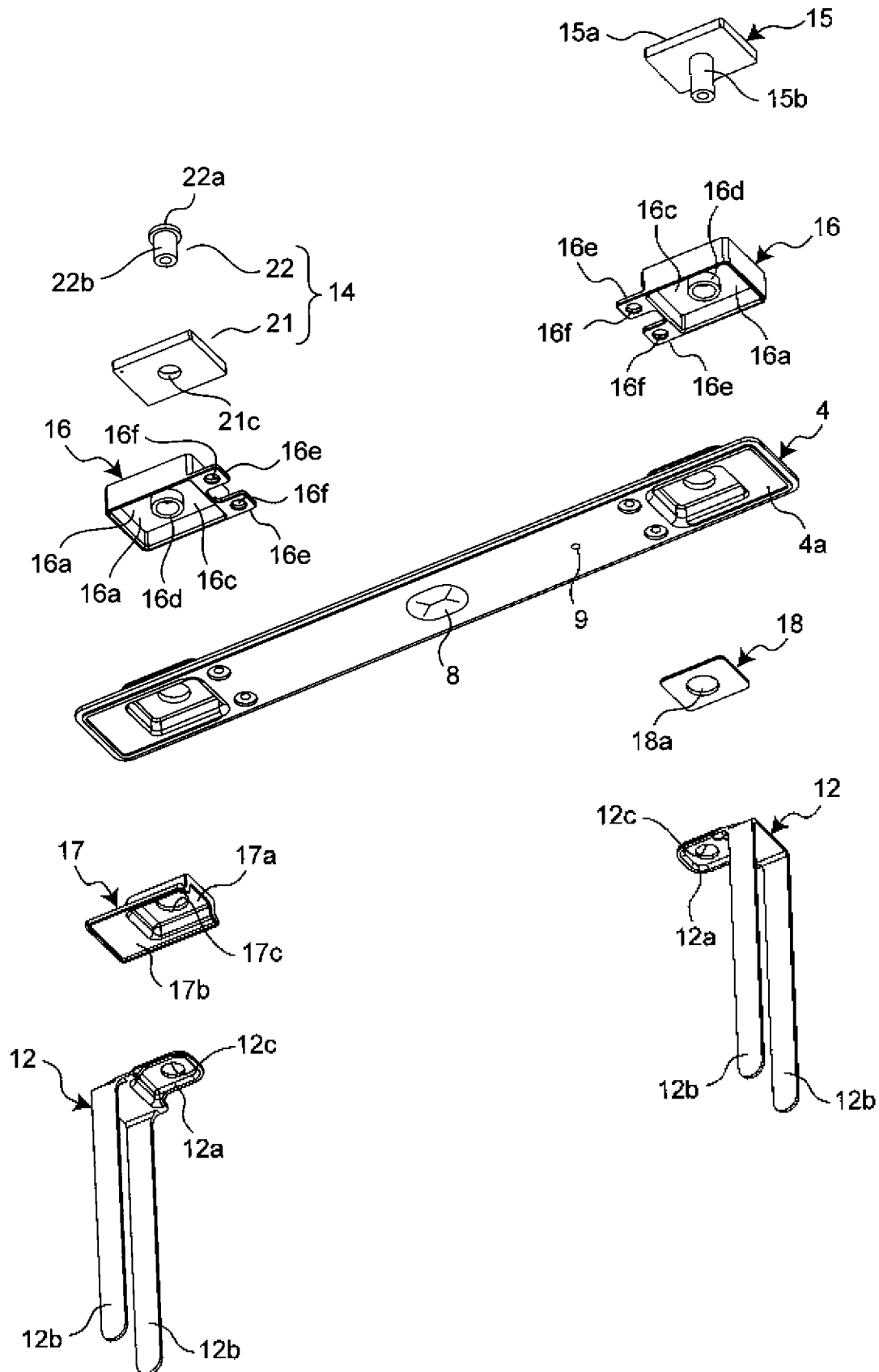
[図2]



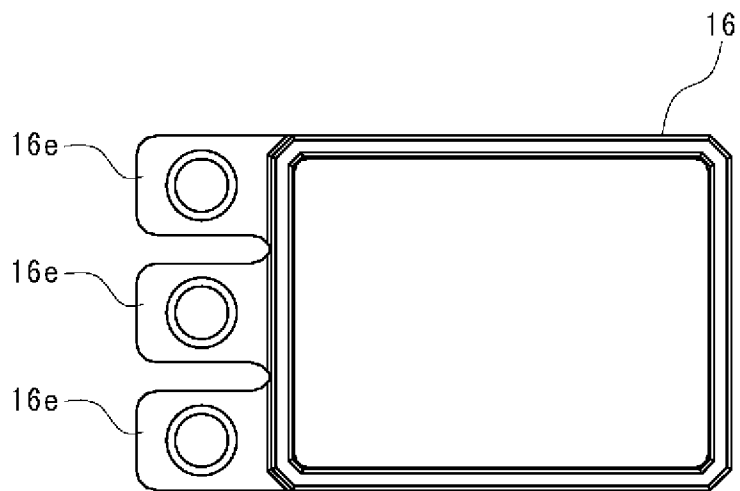
[図5]



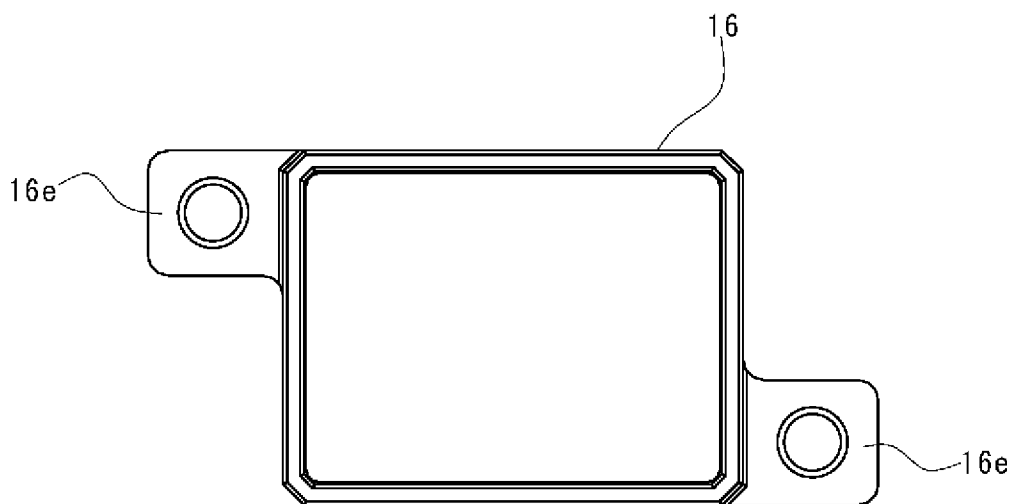
[図6]



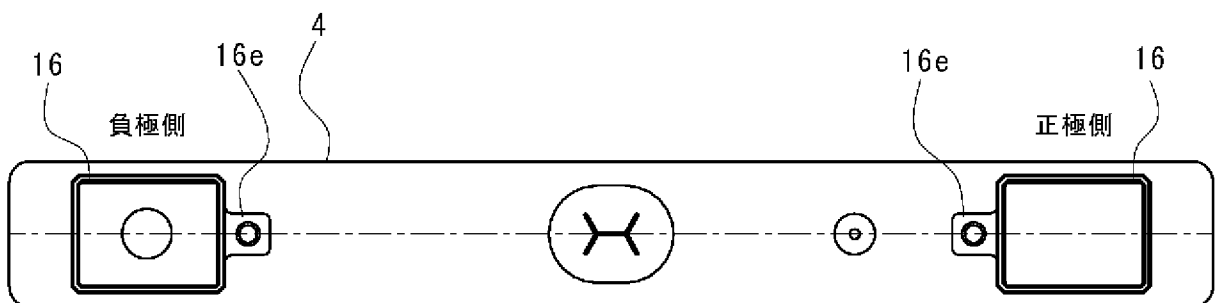
[図7]



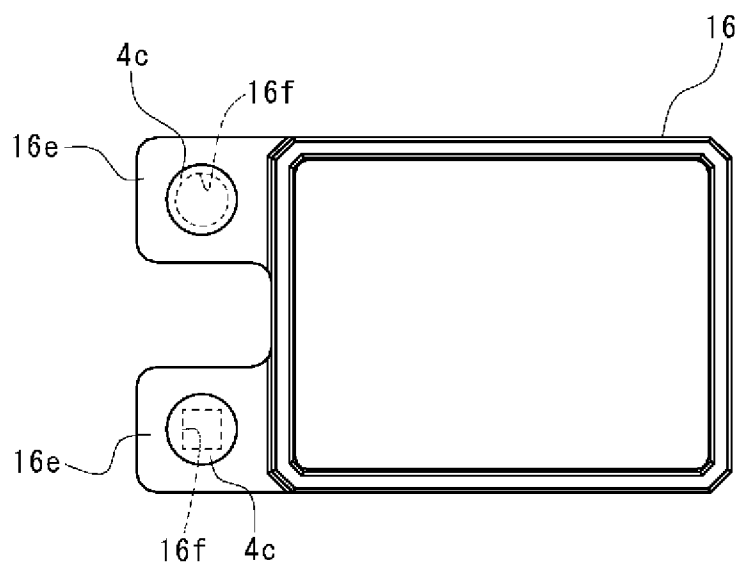
[図8]



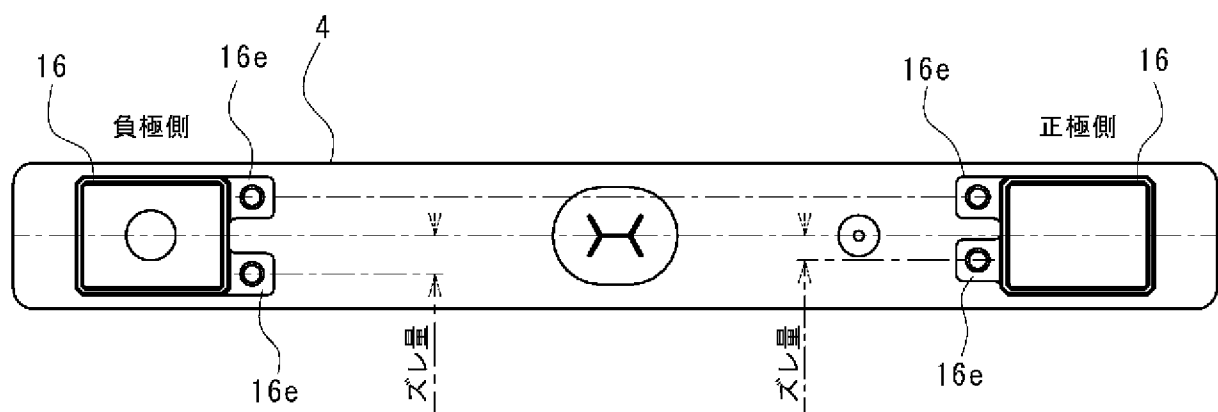
[図9]



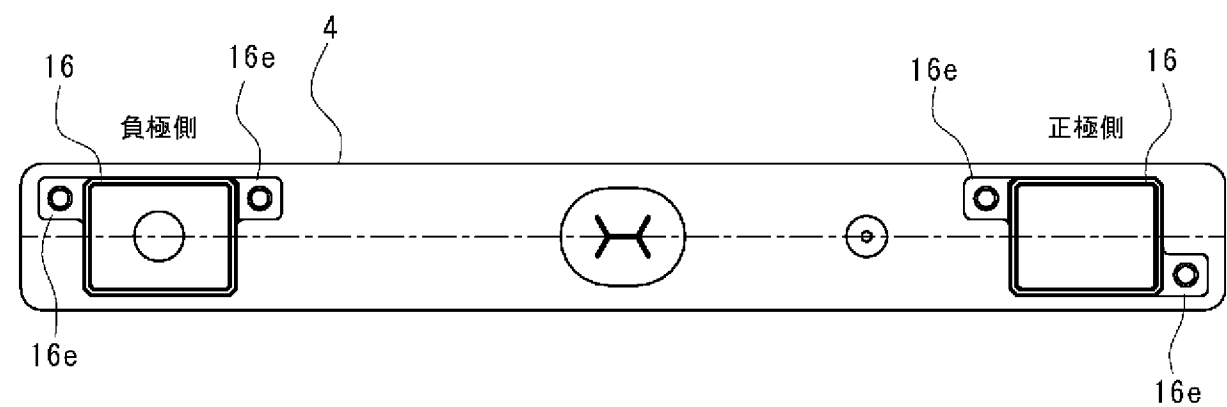
[図10]



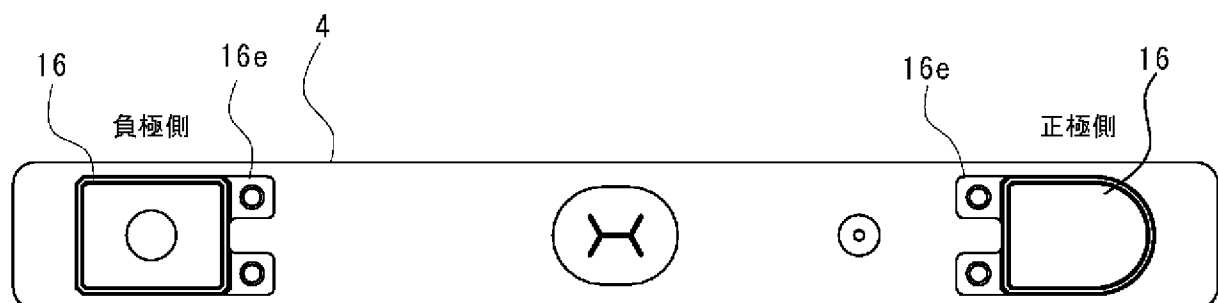
[図11]



[図12]



[図13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/051979

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M2/08(2006.01)i, H01M2/04(2006.01)i, H01M2/30(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H01M2/08, H01M2/04, H01M2/30

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

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 A	JP 2009-283335 A (GS Yuasa Corp.), 03 December 2009 (03.12.2009), claim 1; paragraphs [0016], [0017], [0021], [0023]; fig. 2 (Family: none)	1-7 8, 9
Y A	JP 2009-289611 A (Toyota Motor Corp.), 10 December 2009 (10.12.2009), paragraphs [0040] to [0078]; fig. 3 (Family: none)	1-7 8, 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

“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
19 April, 2012 (19.04.12)

Date of mailing of the international search report
01 May, 2012 (01.05.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. H01M2/08(2006.01)i, H01M2/04(2006.01)i, H01M2/30(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. H01M2/08, H01M2/04, H01M2/30

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 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 A	JP 2009-283335 A(株式会社ジーエス・ユアサコーポレーション) 2009. 12. 03, 【請求項 1】, 【0 0 1 6】, 【0 0 1 7】, 【0 0 2 1】, 【0 0 2 3】, 【図 2】 (ファミリー無し)	1-7 8, 9
Y A	JP 2009-289611 A(トヨタ自動車株式会社)2009. 12. 10, 【0 0 4 0】 ～ 【0 0 7 8】, 【図 3】 (ファミリー無し)	1-7 8, 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、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「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矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「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

1 9 . 0 4 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

0 1 . 0 5 . 2 0 1 2

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官 (権限のある職員)

渡部 朋也

4 X

3 6 4 1

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 4 7 7