

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-152165

(P2017-152165A)

(43) 公開日 平成29年8月31日(2017.8.31)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)		
HO 1 M	2/10	(2006.01)	HO 1 M	2/10	H	5E078		
HO 1 M	2/02	(2006.01)	HO 1 M	2/02	L	5H011		
HO 1 G	11/78	(2013.01)	HO 1 G	11/78		5H040		
HO 1 G	11/84	(2013.01)	HO 1 G	11/84				
HO 1 G	9/00	(2006.01)	HO 1 G	9/24	Z			

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願2016-32547 (P2016-32547)  
 (22) 出願日 平成28年2月23日 (2016.2.23)

(71) 出願人 507151526  
 株式会社GSユアサ  
 京都府京都市南区吉祥院西ノ庄猪之馬場町  
 1番地  
 (74) 代理人 100153224  
 弁理士 中原 正樹  
 (72) 発明者 殿西 雅光  
 京都市南区吉祥院西ノ庄猪之馬場町1番地  
 株式会社GSユアサ内  
 Fターム(参考) 5E078 AA15 AB06 HA27 JA02 JA11  
 LA07  
 5H011 AA14 BB03 CC02 DD14 DD22  
 FF03 GG08  
 5H040 AA03 AY10 CC05 CC06 CC15  
 CC17 CC22 CC38 JJ03 LL06  
 NN03

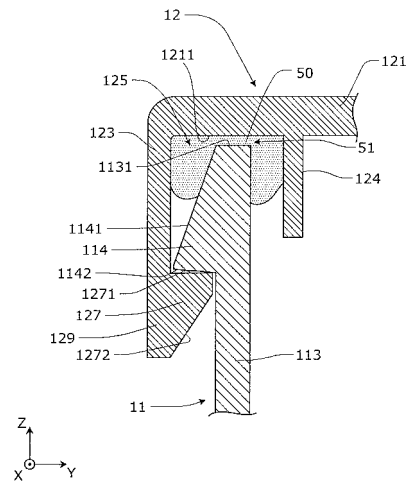
(54) 【発明の名称】 蓄電装置

(57) 【要約】

【課題】第一外装体と第二外装体とを接着固定するための接着剤が蓄電装置の外観を損ねることを抑制する。

【解決手段】蓄電装置1の外装体10は、第一外装体11と、第一外装体12の上方に配置された第二外装体12とを備えている。第一外装体11は、上方に向かって開放した第一開口112をなす第一周縁部113を有している。第二外装体12は、下方に向かって開放した第二開口122をなし、第一周縁部113に対して外方から対向する第二周縁部123を有している。第一周縁部113の上端面1131と、第二外装体12とが接着剤50により接着されている。第一周縁部113における第二周縁部123と対向する外側面と、第二周縁部123における第一周縁部113に対向する内側面との少なくとも一方には、他方に向けて突出する突起(第一突起114、第二突起127)が形成されている。

【選択図】 図7



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

蓄電素子と外装体とを備える蓄電装置であって、

前記外装体は、第一外装体と、前記第一外装体の上方に配置された第二外装体とを備え

、  
前記第一外装体は、上方に向かって開放した第一開口をなす第一周縁部を有し、  
前記第二外装体は、下方に向かって開放した第二開口をなし、前記第一周縁部に対して  
外方から対向する第二周縁部を有し、  
前記第一周縁部の上端面と、前記第二外装体とが接着剤により接着されており、  
前記第一周縁部における前記第二周縁部と対向する外側面と、前記第二周縁部における  
前記第一周縁部に対向する内側面との少なくとも一方には、他方に向けて突出する突起が  
形成されている

蓄電装置。

**【請求項 2】**

前記第一周縁部の前記外側面には、前記突起である第一突起が形成されており、

前記第二周縁部は、前記第一突起よりも下方に延びるスカート部を含み、

前記スカート部の前記内側面には、前記第一突起の下面に対向する第二突起が前記突起  
として形成されている

請求項 1 に記載の蓄電装置。

**【請求項 3】**

前記第一周縁部の外側面には、前記突起である第三突起が形成されており、

前記第二周縁部の前記内側面には、前記第三突起の上面に当接する第四突起が前記突起  
として形成されており、

前記第二周縁部は、前記第三突起よりも下方に延びるスカート部を含む

請求項 1 に記載の蓄電装置。

**【請求項 4】**

前記第四突起に前記第三突起が当接した状態の前記第二外装体と、前記第一外装体の前  
記第一周縁部の前記上端面との間には、前記接着剤を収容する隙間が形成されている

請求項 3 に記載の蓄電装置。

**【請求項 5】**

前記第一周縁部の前記外側面には、前記第一突起と、当該第一突起とは異なる前記突起  
である第三突起とが水平方向に並んで配置されており、

前記第二周縁部の前記内側面には、前記第三突起の上面に当接する第四突起が配置され  
ている

請求項 2 に記載の蓄電装置。

**【請求項 6】**

前記第一周縁部の前記外側面には、前記第三突起と、当該第三突起とは異なる前記突起  
である第一突起とが水平方向に並んで配置されている

請求項 3 または 4 に記載の蓄電装置。

**【請求項 7】**

前記第二突起の下面は、下方に向かうにつれて外方に傾斜する傾斜面である

請求項 2 または 5 に記載の蓄電装置。

**【請求項 8】**

前記第一突起の上面は、下方に向かうにつれて外方に傾斜する傾斜面である

請求項 2、5、6、7 のいずれか一項に記載の蓄電装置。

**【請求項 9】**

前記第二外装体における前記第二周縁部よりも内方には、前記第一外装体の第一周縁部  
を接着位置に案内する案内部が設けられている

請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載の蓄電装置。

**【請求項 10】**

請求項 1 ~ 9 のいずれか一項に記載の蓄電装置。

10

20

30

40

50

前記蓄電素子は、非水電解質蓄電素子である  
請求項 1 ~ 9 のいずれか一項に記載の蓄電装置。

【請求項 1 1】

蓄電素子と外装体とを備える蓄電装置の製造方法であって、  
前記外装体は、第一外装体と、前記第一外装体の上方に配置された第二外装体とを備え

、  
前記第一外装体は、上方に向かって開放した第一開口をなす第一周縁部を有し、  
前記第二外装体は、下方に向かって開放した第二開口をなし、前記第一周縁部に対して  
外方から対向する第二周縁部を有し、

前記第一周縁部における前記第二周縁部と対向する外側面と、前記第二周縁部における  
前記第一周縁部に対向する内側面との少なくとも一方には、他方に向けて突出する突起が  
形成されており、

前記製造方法は、

前記第一外装体の前記第一開口内に前記蓄電素子を収容する工程と、

前記第二外装体に対して接着剤を塗布する工程と、

前記蓄電素子が収容された前記第一外装体に対して、前記第二外装体を取り付けて、前  
記第一外装体の前記第一周縁部の上端面と、前記第二外装体とを前記接着剤によって接着  
する工程とを含む

蓄電装置の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、蓄電素子と、外装体とを備える蓄電装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、外装体内に、複数の蓄電素子を収容した蓄電装置が知られている（例えば特許文  
献 1 参照）。外装体は、開口を有する容器本体である第一外装体と、蓋体である第二外装  
体とを有しており、第一外装体に複数の蓄電素子を収容してから、第二外装体で第一外装  
体の開口を密閉するようになっている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2015 - 11849 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、第一外装体と第二外装体とを固定するために接着剤が用いられる場合がある  
が、その接着剤が硬化する前に第一外装体の外側面に垂れて外部に露出して、蓄電装置自  
体の見栄えを損ねるおそれがあった。

【0005】

このため、本発明の目的は、第一外装体と第二外装体とを接着固定するための接着剤が  
蓄電装置の外観を損ねることを抑制することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成するために、本発明の一態様に係る蓄電装置は、蓄電素子と外装体とを  
備える蓄電装置であって、外装体は、第一外装体と、第一外装体の上方に配置された第二  
外装体とを備え、第一外装体は、上方に向かって開放した第一開口をなす第一周縁部を有  
し、第二外装体は、下方に向かって開放した第二開口をなし、第一周縁部に対して外方か  
ら対向する第二周縁部を有し、第一周縁部の上端面と、第二外装体とが接着剤により接着  
されており、第一周縁部における第二周縁部と対向する外側面と、第二周縁部における第

10

20

30

40

50

一周縁部に対向する内側面との少なくとも一方には、他方に向けて突出する突起が形成されている。

【0007】

これによれば、第一周縁部における第二周縁部に対向する外側面と、第二周縁部における第一周縁部に対向する内側面との少なくとも一方には、他方に向けて突出する突起が形成されているので、接着剤が第一周縁部の上端面から溢れたとしても、突起から下方に垂れることを抑制することができる。

【0008】

また、第二周縁部が第一周縁部よりも外方に配置されているので、突起より上の接着剤を覆い隠すことができ、蓄電装置自体の外観性を高めることができる。

10

【0009】

また、第一周縁部の外側面には、突起である第一突起が形成されており、第二周縁部は、第一突起よりも下方に延びるスカート部を含み、スカート部の内側面には、第一突起の下面に対向する第二突起が突起として形成されてもよい。

【0010】

これによれば、第一外装体の第一周縁部の外側面には、第一突起が形成されているので、接着剤が第一周縁部の上端面から溢れたとしても、第一突起から下方に垂れることを抑制することができる。また、スカート部が第一突起よりも下方に伸びており、さらにスカート部には第一突起の下面に対向する第二突起が形成されているので、第一突起に付着した接着剤をスカート部で隠すことができる。したがって、蓄電装置の外観からは接着剤が露出しにくくなり、蓄電装置自体の外観性を高めることができる。

20

【0011】

また、第一突起の下面に対向する第二突起が設けられているので、第二外装体が第一外装体から浮こうとしても、第二突起が第一突起に当接し、浮きが抑制される。これにより、接着後に高い防水性を確保することができる。

【0012】

また、第一周縁部の外側面には、突起である第三突起が形成されており、第二周縁部の内側面には、第三突起の上面に当接する第四突起が突起として形成されており、第二周縁部は、第三突起よりも下方に延びるスカート部を含んでもよい。

【0013】

これによれば、第一外装体の第一周縁部の外側面には、第三突起が形成されているので、接着剤が第一周縁部の上端面から溢れたとしても、第三突起から下方に垂れることを抑制することができる。また、第二外装体においては、第三突起の上面に当接する第四突起よりもスカート部が下方に伸びているので、第三突起がスカート部により覆われる。これにより、第三突起に付着した接着剤をスカート部で隠すことができる。したがって、蓄電装置の外観からは接着剤が露出しにくくなり、蓄電装置自体の外観性を高めることができる。

30

【0014】

また、第四突起が、第三突起の上面に当接することにより第二外装体の下方への移動を規制するので、第一外装体に対する第二外装体の位置を合わせることができ、スムーズに組み立てを行うことができる。

40

【0015】

また、第四突起に第三突起が当接した状態の第二外装体と、第一外装体の第一周縁部の上端面との間には、接着剤を収容する隙間が形成されていてもよい。

【0016】

これによれば、第四突起によって下方への移動を規制された第二外装体と、第一周縁部の上端面との間には、接着剤を収容する隙間が積極的に形成されているので、この隙間内で接着剤を保持することができる。したがって、第一外装体と第二外装体との接着強度を安定させることができる。

【0017】

50

また、第一周縁部の外側面には、第一突起と、当該第一突起とは異なる突起である第三突起とが水平方向に並んで配置されており、第二周縁部の内側面には、第三突起の上面に当接する第四突起が配置されていてもよい。

【0018】

これによれば、第一突起と第三突起とが水平方向に並んで配置されているので、第一突起と第三突起とによって接着剤の垂れを確実に抑制することができる。また、第一突起と第三突起とが水平方向に並んでいるので、第一外装体が上下方向に大型化することを抑制できる。

【0019】

また、第二周縁部の内側面には、第三突起の上面に当接する第四突起が配置されているので、第四突起が、第三突起の上面に当接することにより第二外装体の下方への移動を規制することができる。

10

【0020】

また、第一周縁部の外側面には、第三突起と、当該第三突起とは異なる突起である第一突起とが水平方向に並んで配置されていてもよい。

【0021】

これによれば、第一突起と第三突起とが水平方向に並んで配置されているので、第一突起と第三突起とによって接着剤の垂れを確実に抑制することができる。また、第一突起と第三突起とが水平方向に並んでいるので、第一外装体が上下方向に大型化することを抑制できる。

20

【0022】

また、第二突起の下面は、下方に向かうにつれて外方に傾斜する傾斜面であってもよい。

【0023】

これによれば、第二外装体の第二突起の下面が、下方に向かうにつれて外方に傾斜する傾斜面であるので、第二外装体を第一外装体に取り付ける際には、第二外装体の第二突起の傾斜面が第一突起上をスライドすることにより、第二外装体の第二周縁部が外方へと広がる。この広がりによって第二突起が第一突起を乗り越えるので、第一突起の下方にスムーズに第二突起を配置することができる。

30

【0024】

また、第一突起の上面は、下方に向かうにつれて外方に傾斜する傾斜面であってもよい。

【0025】

これによれば、第一突起の上面が、下方に向かうにつれて外方に傾斜する傾斜面であるので、第二外装体を第一外装体に取り付ける際には、第二外装体の第二突起は、第一突起に設けられた傾斜面上をスライドする。これにより容易に第一突起の下方に第二突起を配置することができる。

【0026】

また、第二外装体における第二周縁部よりも内方には、第一外装体の第一周縁部を接着位置に案内する案内部が設けられていてもよい。

40

【0027】

これによれば、案内部が第一外装体の第一周縁部を接着位置に案内するので、第二外装体を第一外装体に取り付ける際に、第一外装体の第一周縁部をスムーズに接着位置まで案内することができる。

【0028】

また、蓄電素子は、非水電解質蓄電素子であってもよい。

【0029】

ここで、非水電解質蓄電素子は、水電解質蓄電素子と比べて、蓄電装置に内蔵される内部部材が多くなるのが一般的である。つまり、非水電解質蓄電素子を用いた場合、浸水の影響を受ける部材も多くなるが、蓄電装置が上記の構成を有しているために、上記の作用

50

効果を好適に奏することができる。

【0030】

本発明の一態様に係る蓄電装置の製造方法は、蓄電素子と外装体とを備える蓄電装置の製造方法であって、外装体は、第一外装体と、第一外装体の上方に配置された第二外装体とを備え、第一外装体は、上方に向かって開放した第一開口をなす第一周縁部を有し、第二外装体は、下方に向かって開放した第二開口をなし、第一周縁部に対して外方から対向する第二周縁部を有し、第一周縁部における第二周縁部と対向する外側面と、第二周縁部における第一周縁部と対向する内側面との少なくとも一方には、他方に向けて突出する突起が形成されており、製造方法は、第一外装体の第一開口内に蓄電素子を収容する工程と、第二外装体に対して接着剤を塗布する工程と、蓄電素子が収容された第一外装体に対し

10

【0031】

これによれば、上述の蓄電装置と同等の作用効果を奏することができる。

【発明の効果】

【0032】

本発明によれば、第一外装体と第二外装体とを接着固定するための接着剤が蓄電装置の外観を損ねることを抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【0033】

20

【図1】実施の形態に係る蓄電装置の外観を示す斜視図である。

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

【図3】実施の形態に係る蓄電ユニットを分解した場合の各構成要素を示す分解斜視図である。

【図4】実施の形態に係る第一外装体の概略構成を示す上面図である。

【図5】実施の形態に係る第一露出口と、閉塞部材との組み立て状態を示す断面図である。

【図6】実施の形態に係る第二外装体の概略構成を示す下面図である。

【図7】実施の形態に係る第一突起と第二突起との係合状態を示す断面図である。

30

【図8】実施の形態に係る第三突起と第四突起との当接状態を示す断面図である。

【図9】実施の形態に係る蓄電装置の製造方法を示すフローチャートである。

【図10】変形例1に係る第一外装体の概略構成を示す上面図である。

【図11】変形例2に係る第三突起と第二突起との係合状態を示す断面図である。

【図12】変形例3に係る第三突起の概略構成を示す断面図である。

【図13】変形例4に係る第二突起の概略構成を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0034】

以下、図面を参照しながら、本発明の実施の形態に係る蓄電装置について説明する。なお、以下で説明する実施の形態は、いずれも本発明の好ましい一具体例を示すものである。以下の実施の形態で示される数値、形状、材料、構成要素、構成要素の配置位置及び接続形態などは、一例であり、本発明を限定する主旨ではない。また、以下の実施の形態における構成要素のうち、最上位概念を示す独立請求項に記載されていない構成要素については、任意の構成要素として説明される。また、各図において、寸法等は厳密に図示したものではない。

40

【0035】

(実施の形態)

まず、蓄電装置1の構成について、説明する。

【0036】

図1は、本発明の実施の形態に係る蓄電装置1の外観を示す斜視図である。また、図2

50

は、本発明の実施の形態に係る蓄電装置 1 を分解した場合の各構成要素を示す分解斜視図である。

【0037】

なお、これらの図では、Z 軸方向を上下方向として示しており、以下では Z 軸方向を上下方向として説明するが、使用態様によっては Z 軸方向が上下方向にならない場合も考えられるため、Z 軸方向は上下方向となることには限定されない。以下の図においても、同様である。

【0038】

蓄電装置 1 は、外部からの電気を充電し、また外部へ電気を放電することができる装置である。例えば、蓄電装置 1 は、電力貯蔵用途や電源用途などに使用される電池モジュールである。特に、本実施の形態では、蓄電装置 1 は、例えば自動車、自動二輪車、ウォータークラフト、スノーモービル、農業機械、建設機械などの移動体のエンジン始動用バッテリーとして用いられることが好ましい。この場合、蓄電装置 1 は、例えば、メンテナンスや交換作業を容易にするなどのために、当該移動体のボンネットやトランク内などの容易に触れることができる場所に露出された状態で設置される。また、蓄電装置 1 は、単独（単体）で外部負荷に給電可能、または、単独（単体）で外部電源から充電可能なものである。つまり、電気自動車やプラグインハイブリッド電気自動車などの動力用電源として複数の電池モジュール（蓄電装置）を接続してケースに収容し電池パックとする構成もあるが、本実施の形態における蓄電装置 1 は、このような構成とは異なるものである。なお、外部負荷または外部電源に応じて、複数の蓄電装置 1 を電氣的に連結して電池パックを構成することにもよい。

10

20

【0039】

図 1 及び図 2 に示すように、蓄電装置 1 は、第一外装体 11 と第二外装体 12 とからなる外装体 10 を備えている。また、蓄電装置 1 は、外装体 10 内方に収容される蓄電ユニット 20 と保持部材 30 とバスター 41、42 等を備えている。

【0040】

外装体 10 は、蓄電装置 1 の外装体を構成する矩形状（箱状）の容器（モジュールケース）であり、一部においてのみ外部と連通可能とされ、ほぼ密閉された状態（準密閉状態）で使用される。つまり、外装体 10 は、蓄電ユニット 20、保持部材 30 及びバスター 41、42 の外方に配置され、この蓄電ユニット 20 等を所定の位置に配置し、蓄電ユニット 20 等を衝撃などから保護する。また、外装体 10 は、例えばポリカーボネート（PC）、ポリプロピレン（PP）、ポリエチレン（PE）、ポリフェニレンサルファイド樹脂（PPS）、ポリブチレンテレフタレート（PBT）または ABS 樹脂等の絶縁性の樹脂材料により構成されている。外装体 10 は、これにより、蓄電ユニット 20 等が外部の金属部材などに接触することを回避する。

30

【0041】

ここで、外装体 10 は、外装体 10 の本体を構成する第一外装体 11 と、外装体 10 の蓋体を構成する第二外装体 12 とを有している。第二外装体 12 は、第一外装体 11 の開口を閉塞する扁平な矩形状のカバー部材であり、この第二外装体 12 には正極外部端子 13 と負極外部端子 14 とが設けられている。蓄電装置 1 は、この正極外部端子 13 と負極外部端子 14 とを介して、外部からの電気を充電し、また外部へ電気を放電する。また、第一外装体 11 は、開口が形成された有底矩形筒状のハウジングであり、蓄電ユニット 20、保持部材 30 及びバスター 41、42 等を収容する。

40

【0042】

第一外装体 11 と第二外装体 12 とは、同じ材質の部材で形成されていてもよいし、異なる材質の部材で形成されていてもかまわない。

【0043】

なお、第一外装体 11 及び第二外装体 12 の具体的な構成については、後述する。

【0044】

蓄電ユニット 20 は、複数の蓄電素子 100（本実施の形態では、12 個の蓄電素子 1

50

00)と複数のバスバー200とを有しており、第二外装体12に設けられた正極外部端子13と負極外部端子14とに電氣的に接続される。つまり、複数の蓄電素子100のうちのいずれかの蓄電素子100の正極端子が、バスバー200を介して、正極外部端子13と電氣的に接続される。また、複数の蓄電素子100のうちのいずれかの蓄電素子100の負極端子が、バスバー200を介して、負極外部端子14と電氣的に接続される。

【0045】

また、蓄電ユニット20は、複数の蓄電素子100が縦置きになった状態でX軸方向に並べられて、第一外装体11内に配置される。そして、蓄電ユニット20は、上方から第二外装体12が被せられて、外装体10の内方に収容される。なお、蓄電ユニット20の詳細な構成の説明については、後述する。

10

【0046】

保持部材30は、バスバー41、42や制御用等の他の配線部材、温度センサ等を保持する部材である。また、保持部材30は、バスバー41、42と他の部材との絶縁、及び、バスバー41、42の位置規制を行うことができる部材である。特に、保持部材30は、バスバー41、42を、蓄電ユニット20内のバスバー200に対して位置決めする。

【0047】

具体的には、バスバー41、42は、まず第二外装体の内面側に組み付けられる。次に保持部材30は、蓄電ユニット20の上方(Z軸方向プラス側)に載置され、蓄電ユニット20に対して位置決めされる。その後、保持部材30上に、第二外装体12が配置される。このとき、バスバー41、42は、保持部材30上で位置決めされ、蓄電ユニット20内のバスバー200に対して位置決めされる。

20

【0048】

なお、保持部材30は、例えばPC、PP、PE、PPS、PBTまたはABS樹脂等の絶縁性の樹脂材料により形成されているが、絶縁性を有する部材であればどのような材質で形成されていてもかまわない。

【0049】

バスバー41、42は、蓄電ユニット20内のバスバー200と、第二外装体12に設けられた正極外部端子13及び負極外部端子14とを電氣的に接続する。つまり、バスバー41は、蓄電ユニット20内の一端に配置されたバスバー200と正極外部端子13とを電氣的に接続する導電性の部材であり、バスバー42は、蓄電ユニット20内の他端に配置されたバスバー200と負極外部端子14とを電氣的に接続する導電性の部材である。

30

【0050】

なお、バスバー41、42は、導電性の部材として、例えば銅で形成されているが、バスバー41、42の材質は特に限定されない。また、バスバー41、42は、同じ材質の部材で形成されていてもよいし、異なる材質の部材で形成されていてもかまわない。

【0051】

次に、蓄電ユニット20の構成について、詳細に説明する。

【0052】

図3は、本発明の実施の形態に係る蓄電ユニット20を分解した場合の各構成要素を示す分解斜視図である。

40

【0053】

同図に示すように、蓄電ユニット20は、複数の蓄電素子100と、複数のバスバー200と、複数のスペーサ300(複数の第一スペーサ310、一对の第二スペーサ320及び一对の第三スペーサ330)と、一对の挟持部材400と、複数の拘束部材500と、バスバーフレーム600と、遮熱プレート700とを備えている。

【0054】

蓄電素子100は、電気を充電し、また、電気を放電することのできる二次電池(単電池)であり、より具体的には、リチウムイオン二次電池などの非水電解質二次電池(非水電解質蓄電素子)である。なお、ニッケル水素電池やニッケルカドミウム電池などの水系

50

電解質電池であってもよい。蓄電素子100は、扁平な矩形状を有しており、第一スペーサ310に隣接して配置されている。つまり、複数の蓄電素子100のそれぞれが、複数の第一スペーサ310のそれぞれと交互に配置され、X軸方向に並べられている。本実施の形態では、12個の蓄電素子100が11個の第一スペーサ310と交互に隣接して配置されている。なお、蓄電素子100は、非水電解質二次電池には限定されず、非水電解質二次電池以外の二次電池であってもよいし、キャパシタであってもよい。

【0055】

また、同図に示すように、蓄電素子100は、容器110、正極端子120及び負極端子130を備えている。なお、容器110内方には、電極体（発電要素）及び集電体（正極集電体及び負極集電体）等が配置され、また、電解液（非水電解質）などの液体が封入されているが、詳細な説明は省略する。

10

【0056】

容器110は、金属からなる矩形筒状で底を備える筐体本体と、当該筐体本体の開口を閉塞する金属製の蓋部とで構成されている。また、容器110は、電極体等を内部に収容後、蓋部と筐体本体とが溶接等されることにより、内部を密封することができるものとなっている。このように、容器110は、同図のZ軸方向プラス側に蓋部、X軸方向両側の側面に長側面、Y軸方向両側の側面に短側面、Z軸方向マイナス側に底面を有する直方体形状の容器である。なお、容器110の材質は、特に限定されないが、例えばステンレス鋼、アルミニウム、アルミニウム合金など溶接可能な金属であるのが好ましい。

【0057】

正極端子120は、正極集電体を介して、電極体の正極に電氣的に接続された電極端子であり、負極端子130は、負極集電体を介して、電極体の負極に電氣的に接続された電極端子であり、いずれも容器110の蓋部に取り付けられている。つまり、正極端子120及び負極端子130は、電極体に蓄えられている電気を蓄電素子100の外部空間に導出し、また、電極体に電気を蓄えるために蓄電素子100の内部空間に電気を導入するための金属製の電極端子である。本実施の形態では、蓄電素子100は、正極端子120及び負極端子130を上方に向けた状態で配置されている。

20

【0058】

バスバー200は、蓄電ユニット20内の複数の蓄電素子100のそれぞれと電氣的に接続されるバスバーである。つまり、バスバー200は、複数の蓄電素子100が有するそれぞれの電極端子と電氣的に接続される導電性の部材であり、当該複数の蓄電素子100が有するいずれかの電極端子同士を電氣的に接続する。具体的には、バスバー200は、複数の蓄電素子100が有するそれぞれの電極端子の表面上に配置され、当該電極端子に接続（接合）される。

30

【0059】

本実施の形態では、5枚のバスバー200が配置されており、12個の蓄電素子100は、当該5枚のバスバー200によって、並列に接続された3つずつの蓄電素子100の組が、4組直列に接続された構成となっている。また、端部に配置されるバスバー200は、上述のバスバー41、42と接続され、これによって、正極外部端子13及び負極外部端子14と電氣的に接続される。

40

【0060】

なお、バスバー200は、導電性の部材として、例えばアルミニウムで形成されているが、バスバー200の材質は特に限定されない。また、バスバー200は、全てが同じ材質の部材で形成されていてもよいし、いずれかのバスバーが異なる材質の部材で形成されていてもかまわない。

【0061】

スペーサ300は、複数の第一スペーサ310と、一对の第二スペーサ320と、一对の第三スペーサ330とを有しており、例えばPC、PP、PE、PPS、PBTまたはABS樹脂等の絶縁性の樹脂により形成されている。なお、第一スペーサ310、第二スペーサ320及び第三スペーサ330は、絶縁性を有する部材であればどのような材質で

50

形成されていてもよく、また、全てが同じ材質の部材で形成されていてもよいし、いずれかのスペーサが異なる材質の部材で形成されていてもかまわない。

【0062】

第一スペーサ310は、蓄電素子100の側方（X軸方向プラス側またはマイナス側）に配置される、当該蓄電素子100と他の部材とを絶縁する板状部材である。つまり、第一スペーサ310は、隣り合う2つの蓄電素子100の間に配置され、当該2つの蓄電素子100間を絶縁する。本実施の形態では、12個の蓄電素子100のそれぞれの蓄電素子100の間に、11枚の第一スペーサ310が配置されている。

【0063】

また、第一スペーサ310は、蓄電素子100の正面側または背面側の略半分（X軸方向に2つに分けた場合の略半分）を覆うように、形成されている。つまり、第一スペーサ310の正面側または背面側の両面（X軸方向の両面）には凹部が形成されており、当該凹部に上記の蓄電素子100の略半分が挿入される。このような構成により、蓄電素子100の側方の第一スペーサ310が、蓄電素子100のほとんどの部分を覆うこととなるので、第一スペーサ310によって、蓄電素子100と他の導電性部材との間の絶縁性を向上させることができている。

10

【0064】

第二スペーサ320は、後述する挟持部材400と外装体10との間に配置され、挟持部材400と外装体10との間を絶縁する板状部材である。また、第二スペーサ320は、外装体10に外部から衝撃が加えられた場合等に、蓄電ユニット20を保護する緩衝部材としての機能も有する。つまり、一对の第二スペーサ320が一对の挟持部材400を両側から挟み込むようにして当該一对の挟持部材400と外装体10との間に配置されており、蓄電ユニット20内の蓄電素子100等を絶縁し、かつ、外部からの衝撃から保護する。

20

【0065】

第三スペーサ330は、複数の蓄電素子100におけるX軸方向の最外側に配置される、複数の蓄電素子100と他の部材とを絶縁する板状部材である。具体的には、複数の蓄電素子100のうち、最も外方に位置する一对の蓄電素子100の外側面は、第一スペーサ310には覆われていないために、この一对の第三スペーサ330によって、当該蓄電素子100の外側面を覆っている。これにより、一对の第三スペーサ330が、複数の蓄電素子100と、挟持部材400との間に配置されることになり、複数の蓄電素子100と、挟持部材400とを絶縁する。

30

【0066】

挟持部材400及び拘束部材500は、蓄電素子100の電極体の積層方向において、蓄電素子100を外方から圧迫する部材である。つまり、挟持部材400及び拘束部材500は、複数の蓄電素子100を当該積層方向の両側から挟み込むことで、複数の蓄電素子100に含まれるそれぞれの蓄電素子100を両側から圧迫する。なお、蓄電素子100の電極体の積層方向とは、電極体の正極、負極及びセパレータが積層される方向であり、複数の蓄電素子100の並び方向（X軸方向）と同じ方向である。つまり、複数の蓄電素子100は、当該積層方向に配列されている。

40

【0067】

具体的には、挟持部材400は、複数の蓄電素子100のX軸方向両側に配置された平板状部材（エンドプレート）であり、複数の蓄電素子100、複数の第一スペーサ310及び第三スペーサ330を、当該複数の蓄電素子100、複数の第一スペーサ310及び第三スペーサ330の並び方向（X軸方向）の両側から挟み込んで保持する。なお、挟持部材400は、強度の観点等から、例えば鋼やステンレス等の金属製（導電性）の部材で形成されているが、これに限定されず、例えば強度の高い絶縁性の部材で形成されていてもよい。

【0068】

拘束部材500は、両端が挟持部材400に取り付けられて、複数の蓄電素子100を

50

拘束する長尺状かつ平板状の部材（拘束バー）である。つまり、拘束部材 500 は、当該複数の蓄電素子 100、複数の第一スペーサ 310 及び一対の第三スペーサ 330 を跨ぐように配置され、当該複数の蓄電素子 100、複数の第一スペーサ 310 及び第三スペーサ 330 に対してこれらの並び方向（X 軸方向）における拘束力を付与する。

【0069】

本実施の形態では、複数の蓄電素子 100 の両側方（Y 軸方向両側）に 2 つの拘束部材 500 が配置されており、当該 2 つの拘束部材 500 で当該複数の蓄電素子 100 を当該両側方から挟み込んで拘束する。なお、拘束部材 500 は、挟持部材 400 と同様に、例えば鋼やステンレス等の金属製の部材で形成されているのが好ましいが、金属以外の部材で形成されていてもかまわない。

10

【0070】

バスバーフレーム 600 は、バスバー 200 と他の部材との絶縁、及び、バスバー 200 の位置規制を行うことができる部材である。特に、バスバーフレーム 600 は、バスバー 200 を、蓄電ユニット 20 内の複数の蓄電素子 100 に対して位置決めする。

【0071】

具体的には、バスバーフレーム 600 は、複数の蓄電素子 100 の上方（Z 軸方向プラス側）に載置され、複数の蓄電素子 100 に対して位置決めされる。また、バスバーフレーム 600 上には、バスバー 200 が載置されて位置決めされる。これにより、バスバー 200 は、複数の蓄電素子 100 に対して位置決めされ、そして、当該複数の蓄電素子 100 が有するそれぞれの電極端子に接合される。なお、バスバーフレーム 600 は、例えば PC、PP、PE、PPS、PBT または ABS 樹脂等の絶縁性の樹脂材料により形成されているが、絶縁性を有する部材であればどのような材質で形成されていてもかまわない。

20

【0072】

遮熱プレート 700 は、蓄電素子 100 の安全弁の排気の流路の内方に配置される断熱性を有する板状の部材である。具体的には、遮熱プレート 700 は、蓄電素子 100 の安全弁の上方に位置するように、バスバーフレーム 600 の上方に配置される。つまり、遮熱プレート 700 は、異常時等に蓄電素子 100 の安全弁からガスが排出された場合に、蓄電ユニット 20 の上方に配置される回路基板等の電気機器を当該ガスの熱から保護する。なお、遮熱プレート 700 は、本実施の形態では、熱伝導性の低いステンレスなどの金属材料で形成されているが、これに限定されず、耐熱性が高く熱伝導性の低い材料であればよく、例えばガラス繊維で強化された PPS や PBT 等の樹脂、あるいはセラミック等で形成されていてもかまわない。

30

【0073】

以上のように構成された蓄電装置 1 において、第一外装体 11 及び第二外装体 12 の構成について、図 4 及び図 6 等に基づいて詳細に説明する。なお、詳細については後述するが、第一外装体 11 には、第一突起 114 と、第三突起 115 とが備えられており、第二外装体 12 には、第二突起 127 と、第四突起 128 とが備えられている。そして、第一外装体 11 に対して第二外装体 12 が装着された際には、第一突起 114 と第二突起 127 とが係合し、第三突起 115 と第四突起 128 とが当接した状態となる。

40

【0074】

まず、第一外装体 11 について説明する。

【0075】

図 4 は、実施の形態に係る第一外装体 11 の概略構成を示す上面図である。

【0076】

図 4 に示すように、第一外装体 11 は、平面視矩形状の底板 111 と、底板 111 の全周に亘って当該底板 111 の周縁から立設し、上方に向かって開放した第一開口 112 をなす第一周縁部 113 とを備えている。つまり、第一周縁部 113 は、第一外装体 11 の外周壁である。

【0077】

50

第一周縁部 1 1 3 の上部付近の外側面には、外方に向けて突出する第一突起 1 1 4 及び第三突起 1 1 5 が水平方向に互いに交互に隙間なく並んで配置されている。具体的には、第一突起 1 1 4 及び第三突起 1 1 5 は、第一周縁部 1 1 3 の外側面の同一高さ位置に配置されている。第一突起 1 1 4 は、第一周縁部 1 1 3 の一对の長側面のそれぞれに対して 2 つずつ所定の間隔をあけて設けられている。第三突起 1 1 5 は、第一周縁部 1 1 3 の外側面であって、第一突起 1 1 4 が設けられていない領域に連続して設けられている。

【 0 0 7 8 】

次に、第二外装体 1 2 について説明する。

【 0 0 7 9 】

図 1 及び図 2 に示すように、第二外装体 1 2 は、第一外装体 1 1 の開口を閉塞する蓋体である。第二外装体 1 2 には、上面視略 T 字状に上方に突出した中空の収容突部 8 0 が形成されており、この収容突部 8 0 の内部空間に、回路基板（図示省略）やリレー（図示省略）などの電気機器と、これらに接続される配線（図示省略）とが収容されている。

10

【 0 0 8 0 】

ここで、回路基板には、例えば、蓄電素子 1 0 0 の充電状態や放電状態、電圧値、電流値、温度などの各種情報を取得し、監視し、制御したり、リレーのオン、オフを制御したり、他の機器と通信を行ったりするための制御回路が設けられている。

【 0 0 8 1 】

また、第二外装体 1 2 の内面側において、正極外部端子 1 3 とバスバー 4 1 とが接続され、負極外部端子 1 4 とバスバー 4 2 とが接続されている。バスバー 4 1、4 2 を介して、蓄電ユニット 2 0 は正極外部端子 1 3、負極外部端子 1 4 に電氣的に接続されている。収容突部 8 0 の上面には、正極外部端子 1 3 に接続されるバスバー 4 1 と蓄電ユニット 2 0 のバスバー 2 0 0 との接続部分を露出させるための第一露出口 8 1 と、負極外部端子 1 4 に接続されるバスバー 4 2 と蓄電ユニット 2 0 のバスバー 2 0 0 との接続部分を露出させるための第二露出口 8 2 とが設けられている。第一露出口 8 1 及び第二露出口 8 2 は、上記接続部分の接続後に閉塞部材 8 3、8 4 によって閉塞されている。閉塞部材 8 3、8 4 は接着剤によって収容突部 8 0 と接合され、組み立て後においては、第一露出口 8 1 及び第二露出口 8 2 は密閉されている。

20

【 0 0 8 2 】

図 5 は、実施の形態に係る第一露出口 8 1 と、閉塞部材 8 3 との組み立て状態を示す断面図である。具体的には、図 5 は、図 1 における V - V 線を含む切断面を見た断面図である。なお、第二露出口 8 2 と閉塞部材 8 4 との組み立て状態も、第一露出口 8 1 と閉塞部材 8 3 との係合状態と概ね同様であるので、その説明は省略する。

30

【 0 0 8 3 】

図 5 に示すように、収容突部 8 0 には、第一露出口 8 1 をなす周壁 8 5 が設けられている。周壁 8 5 の内周面においては、複数の係合爪 8 1 1 が周方向に所定の間隔をあけて形成されている。係合爪 8 1 1 は、第一露出口 8 1 の内方に向けて突出しており、その上面が下方に向かうにつれて内方に傾く傾斜面となっている。また、係合爪 8 1 1 の下面は水平面である。また、収容突部 8 0 には、周壁 8 5 の外方に、第一露出口 8 1 の周縁に沿う外周溝 8 1 2 が形成されている。

40

【 0 0 8 4 】

閉塞部材 8 3 は、第一露出口 8 1 を閉塞する形状に形成された板部 8 3 1 と、板部 8 3 1 の全周に亘って当該板部 8 3 1 の周縁から垂下した壁部 8 3 2 と、板部 8 3 1 における壁部 8 3 2 よりも内方であって、係合爪 8 1 1 に対応する位置から下方に延在する突片 8 3 3 とを備える。

【 0 0 8 5 】

突片 8 3 3 には、係合爪 8 1 1 が係合する係合孔 8 3 4 が形成されている。係合孔 8 3 4 に係合爪 8 1 1 が係合した状態では、閉塞部材 8 3 が上方に浮き上がろうとした際に係合孔 8 3 4 の下面に対して係合爪 8 1 1 の下面が重なって当接する。これにより、閉塞部材 8 3 の上方への移動（浮き）が規制されている。

50

## 【 0 0 8 6 】

一方、壁部 8 3 2 の下面 8 3 2 1 は、外周溝 8 1 2 の底面 8 1 2 1 に当接している。この状態では周壁 8 5 の上端面 8 5 1 が、板部 8 3 1 の底面 8 3 1 1 から離間して隙間 8 6 を形成している。この隙間 8 6 は、接着領域であり、周壁 8 5 の上端面 8 5 1 を板部 8 3 1 の底面 8 3 1 1 に接着するための接着剤 8 7 が配置されている。

## 【 0 0 8 7 】

例えば、閉塞部材 8 3 を第一露出口 8 1 に取り付け際には、先に、閉塞部材 8 3 の壁部 8 3 2 と突片 8 3 3 との間に接着剤 8 7 を塗布しておく。その後、閉塞部材 8 3 を第一露出口 8 1 に対して押し込める。このとき、突片 8 3 3 の下端部が係合爪 8 1 1 の上面をスライドして、突片 8 3 3 全体が内方に向けて曲げられながら、係合爪 8 1 1 を乗り越え、最終的に係合孔 8 3 4 に対して係合爪 8 1 1 が係合する。一方、周壁 8 5 の上端面 8 5 1 と、板部 8 3 1 の底面 8 3 1 1 との間には接着剤 8 7 が塗布されているので、周壁 8 5 と板部 8 3 1 とを強固に接着することができる。

10

## 【 0 0 8 8 】

図 6 は、実施の形態に係る第二外装体 1 2 の概略構成を示す下面図である。

## 【 0 0 8 9 】

図 6 に示すように、第二外装体 1 2 は、平面視矩形状の天板 1 2 1 と、天板 1 2 1 の全周に亘って当該天板 1 2 1 の周縁から垂下し、下方に向かって開放した第二開口 1 2 2 をなす第二周縁部 1 2 3 とを備えている。つまり、第二周縁部 1 2 3 は、第二外装体 1 2 の外周壁である。また、天板 1 2 1 における第二周縁部 1 2 3 の内方には、天板 1 2 1 の全周に亘って形成された内周壁 1 2 4 が形成されている。第二周縁部 1 2 3 と内周壁 1 2 4 とは二重の壁体である。第二周縁部 1 2 3 と内周壁 1 2 4 との間の平面視環状の領域には、第一外装体 1 1 の第一周縁部 1 1 3 の上端部が収容され、当該上端部が接着される。このため、この第二周縁部 1 2 3 と内周壁 1 2 4 との間の平面視環状の領域を接着領域 1 2 5 とする。接着領域 1 2 5 は、第一外装体 1 1 と第二外装体 1 2 とを接着する際に、接着剤 5 0 ( 図 7 及び図 8 参照 ) が配置される領域である。つまり、内周壁 1 2 4 における接着領域 1 2 5 側の側面と、第二周縁部 1 2 3 における接着領域 1 2 5 側の側面とは、互いに対向している。

20

## 【 0 0 9 0 】

内周壁 1 2 4 における接着領域 1 2 5 側の側面には、第一外装体 1 1 の上端部を接着位置に案内する複数の案内部 1 2 6 が、周方向に所定の間隔をあけて配置されている。

30

## 【 0 0 9 1 】

第二周縁部 1 2 3 における接着領域 1 2 5 側の側面には、複数の第二突起 1 2 7 と、複数の第四突起 1 2 8 とが設けられている。複数の第二突起 1 2 7 のそれぞれは、第二外装体 1 2 が第一外装体 1 1 に取り付けられた際に、複数の第一突起 1 1 4 のそれぞれに対応するように、配置されている。複数の第四突起 1 2 8 は、第二外装体 1 2 が第一外装体 1 1 に取り付けられた際に、第一外装体 1 1 の第三突起 1 1 5 に対応するように、周方向に所定の間隔をあけて配置されている。

## 【 0 0 9 2 】

次に、第二外装体 1 2 が第一外装体 1 1 に取り付けられた際の第一突起 1 1 4 と第二突起 1 2 7 との係合状態について説明する。

40

## 【 0 0 9 3 】

図 7 は、実施の形態に係る第一突起 1 1 4 と第二突起 1 2 7 との係合状態を示す断面図である。具体的には、図 7 は、図 6 における V I I - V I I 線的位置に対応する断面図である。

## 【 0 0 9 4 】

図 7 に示すように、第一周縁部 1 1 3 の上部は、第二外装体 1 2 の接着領域 1 2 5 内に収容されている。そして、第一突起 1 1 4 の上面 1 1 4 1 は、下方に向かうにつれて外方に傾斜する傾斜面となっている。第一突起 1 1 4 の上面 1 1 4 1 と、第一周縁部 1 1 3 の上端面 1 1 3 1 とは連続している。また、第一突起 1 1 4 の下面 1 1 4 2 は、外方側が僅

50

かに上方に傾いた概ね水平な面に形成されている。

【0095】

第二周縁部123は、第一突起114よりも下方に延びる延長部としてのスカート部129を備えている。このスカート部129における接着領域125側の側面（内側面）には、第一突起114の下面1142に対向するように、第二突起127が形成されている。第二突起127の上面1271は、水平面であり、第一突起114の下面1142と対向している。第二突起127の下面1272は、下方に向かうにつれて外方に傾斜する傾斜面である。

【0096】

このように、第二突起127の下面1272が、下方に向かうにつれて外方に傾斜する傾斜面であるので、第二外装体12を第一外装体11に取り付ける際には、第二外装体12の第二突起127の下面1272が第一突起114上をスライドする。これにより、第二外装体12の第二周縁部123が外方へと広がる。この広がりによって第二突起127が第一突起114を乗り越えるので、第一突起114の下方にスムーズに第二突起127を配置することができる。

10

【0097】

さらに、上述したように第一突起114の上面1141が、下方に向かうにつれて外方に傾斜する傾斜面であるので、第二外装体12を第一外装体11に取り付ける際には、第二突起の下面1272は、第一突起114の上面1141上をスライドする。このように第一突起114と第二突起127とが面接触でスライドすることにより、より容易に第一突起114の下方に第二突起127を配置することができる。

20

【0098】

なお、第一突起114の上面1141が傾斜面でなくとも、少なくとも第二突起127の下面1272が傾斜面であればよい。また、第二突起127の下面が水平面で、第一突起114の上面1141が傾斜面であってもよい。

【0099】

次に、第二外装体12が第一外装体11に取り付けられ際の第三突起115と第四突起128との当接状態について説明する。

【0100】

図8は、実施の形態に係る第三突起115と第四突起128との当接状態を示す断面図である。具体的には、図8は、図6におけるVIII-VIII線の位置に対応する断面図である。

30

【0101】

図8に示すように、第一周縁部113の上部は、第二外装体12の接着領域125内に収容されている。そして、第三突起115は、第一周縁部113の上端面1131から下方に所定の間隔をあけて配置されている。第三突起115の上面1151及び下面1152は、水平面である。第三突起115の下面1152は、第一突起114の下面1142と面一である。

【0102】

第二周縁部123のスカート部129は、第三突起115の下方に延びている。また、第二周縁部123における接着領域125側の側面（内側面）には、第三突起115の上面1151に当接する第四突起128が形成されている。第四突起128は天板121から連続して下方に延在している。そして、第四突起128の下面1282は、水平面であり、第三突起115の上面1151に当接して重なっている。このように、第四突起128が第三突起115に当接しているため、第二外装体12の下方への移動が規制されることになる。

40

【0103】

そして、第四突起128に第三突起115が当接した状態においては、第二外装体12の天板121の下面1211と、第一周縁部113の上端面1131との間には、接着剤50を収容する隙間51が形成されている。この隙間51は、接着領域125の全周に亘

50

って設けられている（図7及び図8参照）。このような隙間51が形成されていると、接着剤50を接着領域125の全周にわたって保持することができる。また、第一周縁部113の上端面1131から接着剤50が垂れたとしても、第一突起114と第三突起115とがそれ以上の垂れを遮ることになる。さらに、第二周縁部123のスカート部129が第一突起114及び第三突起115よりも下方に位置しているために、第一突起114及び第三突起115に付着した接着剤50をスカート部129で隠すことができる。なお、接着剤50は、第一周縁部113の内側面から垂れることもあるが、第一周縁部113の内側面は、もともと外部に露出しないために、蓄電装置1の外観性を阻害することはない。

#### 【0104】

また、図8に示すように、案内部126における接着領域125側の側面には、下方に向かうにつれて内方に傾斜する傾斜面1261が形成されている。第二外装体12を第一外装体11に取り付ける際には、第一周縁部113の上部が傾斜面1261上をスライドして、接着領域125内に案内される。つまり、傾斜面1261は、第一周縁部113の上部を接着位置まで案内する案内面である。

#### 【0105】

次に、蓄電装置1の製造方法について説明する。

#### 【0106】

図9は、実施の形態に係る蓄電装置1の製造方法を示すフローチャートである。

#### 【0107】

図9に示すように、收容工程では、作業者は、第一外装体11の第一開口112に対して蓄電ユニット20、保持部材30及びバスバー41、42等を收容する（S101）。これにより、第一外装体11内に蓄電素子100が收容される。また、作業者は、第二外装体12の内面側に対して、バスバー41、42、回路基板やリレーなどの電気機器と、これらと蓄電ユニット20内の蓄電素子100とを接続するための配線（図示省略）とを收容する。

#### 【0108】

次いで、塗布工程では、作業者は、第二外装体12の接着領域125及び閉塞部材83の壁部832と突片833との間に対して接着剤を塗布する（S102）。

#### 【0109】

そして、接着工程では、作業者は、蓄電素子100が收容された第一外装体11に対して、第二外装体12を取り付けて、第一外装体11の第一周縁部113の上端面1131と、第二外装体12とを接着剤50によって接着する（S103）。取り付け時においては、第一外装体11の第一周縁部113が、案内部126の傾斜面1261上をスライドして、接着位置に案内されるので、第一周縁部113の上端面1131が接着剤50に触れることになる。

#### 【0110】

その後、第一露出口81及び第二露出口82にてバスバー41、42とバスバー200とを接合した後、第二外装体12に対して、第一露出口81及び第二露出口82を閉塞するように、閉塞部材83、84を取り付け接着することで、蓄電装置1の組み立てが完了する。

#### 【0111】

以上のように、本発明の実施の形態に係る蓄電装置1によれば、第一周縁部113における第二周縁部123と対向する外側面と、第二周縁部123における第一周縁部113と対向する内側面との少なくとも一方には、他方に向けて突出する突起（第一突起114、第二突起127、第三突起115）が形成されているので、接着剤50が第一周縁部113の上端面から溢れたとしても、突起から下方に垂れることを抑制することができる。

#### 【0112】

また、第二周縁部123が第一周縁部113よりも外方に配置されているので、突起より上の接着剤50を覆い隠すことができ、蓄電装置1自体の外観性を高めることができる

10

20

30

40

50

。

## 【0113】

また、第一外装体11の第一周縁部113の外側面には、第一突起114が形成されているので、接着剤50が第一周縁部113の上端面1131から溢れたとしても、第一突起114から下方に垂れることを抑制することができる。また、スカート部129が第一突起114よりも下方に伸びており、さらにスカート部129には第一突起114の下面に対向する第二突起127が形成されているので、第一突起114に付着した接着剤50をスカート部129で隠すことができる。したがって、蓄電装置1の外観からは接着剤50が露出しにくくなり、蓄電装置1自体の外観性を高めることができる。

## 【0114】

ここで、第二外装体12においては、内部に配線、回路基板、バスバー41、42などが搭載されているが、水が侵入してしまうと、これらが腐食や絶縁不良等の不具合を生じることがある。しかしながら、第一突起114の下面1142に対向する第二突起127が設けられていると、第二外装体12が第一外装体11から浮こうとしても、第二突起127が第一突起114に当接し、浮きが抑制される。このため、接着後においては高い防水性を確保することができる。これにより、第二外装体12内の配線、基板、バスバー41、42などにおける水を起因とした不具合の発生を抑制することができる。

## 【0115】

また、第一外装体11の第一周縁部113の外側面には、第三突起115が形成されているので、接着剤50が第一周縁部113の上端面1131から溢れたとしても、第三突起115から下方に垂れることを抑制することができる。また、第二外装体12においては、第三突起115の上面1151に当接する第四突起128よりもスカート部129が下方に伸びているので、第三突起115がスカート部129により覆われる。これにより、第三突起115に付着した接着剤50をスカート部129で隠すことができる。したがって、蓄電装置1の外観からは接着剤50が露出しにくくなり、蓄電装置1自体の外観性を高めることができる。

## 【0116】

また、第四突起128が、第三突起115の上面1151に当接することにより第二外装体12の下方への移動を規制するので、第一外装体11に対する第二外装体12の位置を合わせることができ、スムーズに組み立てを行うことができる。

## 【0117】

また、第四突起128によって下方への移動を規制された第二外装体12と、第一周縁部113の上端面1131との間には、接着剤50を収容する隙間51が積極的に形成されているので、この隙間51内で接着剤50を保持することができる。ここで、接着剤を塗布せずに第二外装体を第一外装体にかぶせた際に隙間が形成されない形態では、接着剤を塗布したとしても第二外装体と第一周縁部の上端面との間に残存する接着剤は僅かなものになる。このように、積極的に隙間51が形成されていると、当該隙間51によってより多くの接着剤50が保持されるので、第一外装体11と第二外装体12との接着強度を安定させることができる。

## 【0118】

また、第一突起114と第三突起115とが水平方向に並んで配置されているので、第一突起114と第三突起115とによって接着剤50の垂れを確実に抑制することができる。また、第一突起114と第三突起115とが水平方向に並んでいるので、第一外装体11が上下方向に大型化することを抑制できる。

## 【0119】

また、第二外装体12の第二突起127の下面1272が、下方に向かうにつれて外方に傾斜する傾斜面であるので、第二外装体12を第一外装体11に取り付ける際には、第二外装体12の第二突起127の傾斜面が第一突起114上をスライドする。これにより、第二外装体12の第二周縁部123が外方へと広がる。この広がりによって第二突起127が第一突起114を乗り越えるので、第一突起114の下方にスムーズに第二突起1

10

20

30

40

50

27を配置することができる。

【0120】

また、第一突起114の上面1141が、下方に向かうにつれて外方に傾斜する傾斜面であるので、第二外装体12を第一外装体11に取り付ける際には、第二外装体12の第二突起127は、第一突起114に設けられた傾斜面上をスライドする。これにより容易に第一突起114の下方に第二突起127を配置することができる。

【0121】

また、案内部126が第一外装体11の第一周縁部113を接着位置に案内するので、第二外装体12を第一外装体11に取り付ける際に、第一外装体11の第一周縁部113をスムーズに接着位置まで案内することができる。

10

【0122】

ここで、非水電解質蓄電素子は、水系電解質蓄電素子と比べて、蓄電装置に内蔵される内部部材が多くなるのが一般的である。つまり、上述したように、非水電解質蓄電素子を用いた場合、浸水の影響を受ける部材も多くなるが、蓄電装置1が防水性を高める構成を有しているために、上記の作用効果を好適に奏することができる。

【0123】

そして、第一外装体11と、第二外装体12とを接着剤50にて接合することは、接着時に内部に熱影響を及ぼすことがないために好ましい。

【0124】

以上、本発明の実施の形態に係る蓄電装置について説明したが、本発明は、上記実施の形態に限定されるものではない。つまり、今回開示された実施の形態は全ての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は上記した説明ではなくて特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味及び範囲内での全ての変更が含まれることが意図される。

20

【0125】

なお、以降では、変形例について具体的に説明するが、上記実施の形態と同一の部分においては同一の符号を付し、その説明を省略する場合がある。

【0126】

例えば、上記実施の形態では、第一外装体11に対して第一突起114と第三突起115とが水平方向に交互に並んでいる場合を例示して説明した。しかし、第一突起114または第三突起115のみが、第一外装体11の全周に対して連続して設けられていてもよい。

30

【0127】

[変形例1]

図10は、変形例1に係る第一外装体11Aの概略構成を示す上面図である。具体的には、図10は、図4に対応する図である。

【0128】

図10に示すように、第一外装体11Aの第一周縁部113の外側面には、第一突起114または第三突起115が、全周に亘って連続して形成されている。このように、第一突起114または第三突起115が第一周縁部113の全周に亘って設けられているので、1つの突起(第一突起114または第三突起115)であっても、接着剤50の垂れを確実に抑制することができる。

40

【0129】

例えば、第一突起114が第一周縁部113の全周に亘って設けられて、第三突起115が設けられていない場合には、第二突起127が、第一突起114の全体或いは部分的に対向するように設けられていればよい。第二突起127が存在する箇所においては、第一突起114及び第二突起127は、図7に示す形態である。

【0130】

また、第三突起115が第一周縁部113の全周に亘って設けられて、第一突起114が設けられていない場合には、第四突起128が、第三突起115の全体或いは部分的に

50

対向するように設けられていればよい。第四突起 1 2 8 が存在する箇所においては、第三突起 1 1 5 及び第四突起 1 2 8 は、図 8 に示す形態である。

【 0 1 3 1 】

[ 変形例 2 ]

図 1 1 は変形例 2 に係る第三突起 1 1 5 と第二突起 1 2 7 との係合状態を示す断面図である。

【 0 1 3 2 】

図 1 1 に示すように、第三突起 1 1 5 に対向する位置に第二突起 1 2 7 を設けてもよい。具体的には、第二突起 1 2 7 の上面 1 2 7 1 は、第三突起 1 1 5 の下面 1 1 5 2 に重なって当接している。第二突起 1 2 7 は、第三突起 1 1 5 の全体に対して当接しても、部分的に当接していてもよい。さらに、第一外装体 1 1 A の全周に亘って第三突起 1 1 5 が形成されている場合には、第二突起 1 2 7 と第四突起 1 2 8 とが、異なる位置で第三突起 1 1 5 に当接するように設けられていてもよい。また、第二周縁部 1 2 3 のスカート部 1 2 9 が第三突起 1 1 5 よりも下方に位置しているために、第三突起 1 1 5 に付着した接着剤 5 0 をスカート部 1 2 9 で隠すことができる。

10

【 0 1 3 3 】

[ 変形例 3 ]

図 1 2 は、変形例 3 に係る第三突起 1 1 5 の概略構成を示す断面図である。

【 0 1 3 4 】

図 1 2 に示すように、第一外装体 1 1 A には、全周に亘って第三突起 1 1 5 が形成されているが、第二外装体 1 2 B には、突起（第二突起 1 2 7 及び第四突起 1 2 8）が設けられていない形態であってもよい。この場合においても、第三突起 1 1 5 の上面 1 1 5 1 で、接着剤 5 0 の垂れを抑制することができる。また、第三突起 1 1 5 は、第二外装体 1 2 B の第二周縁部 1 2 3 の内側面に当接していることが好ましい。これにより、第二周縁部 1 2 3 が、第三突起 1 1 5 から接着剤 5 0 があふれることを抑制することができる。また、第二周縁部 1 2 3 のスカート部 1 2 9 が第三突起 1 1 5 よりも下方に位置しているために、第三突起 1 1 5 に付着した接着剤 5 0 をスカート部 1 2 9 で隠すことができる。

20

【 0 1 3 5 】

なお、第三突起 1 1 5 に代わって、第一突起 1 1 4 が第一外装体 1 1 A の全周に亘って形成されていてもよい。

30

【 0 1 3 6 】

[ 変形例 4 ]

図 1 3 は、変形例 4 に係る第二突起 1 2 7 の概略構成を示す断面図である。

【 0 1 3 7 】

図 1 3 に示すように、第二外装体 1 2 A には、全周に亘って第二突起 1 2 7 が形成されているが、第一外装体 1 1 B には、突起（第一突起 1 1 4 及び第三突起 1 1 5）が設けられていない形態であってもよい。また、第二突起 1 2 7 は、第一外装体 1 1 B の第一周縁部 1 1 3 の外側面に当接している。この場合においても、第二突起 1 2 7 の上面 1 2 7 1 で、接着剤 5 0 の垂れを抑制することができる。

40

【 0 1 3 8 】

なお、上記実施の形態及び変形例が備える各構成要素を任意に組み合わせてもよい。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 1 3 9 】

本発明は、蓄電素子と、外装体とを備える蓄電装置に適用できる。

【 符号の説明 】

【 0 1 4 0 】

1 蓄電装置

1 0 外装体

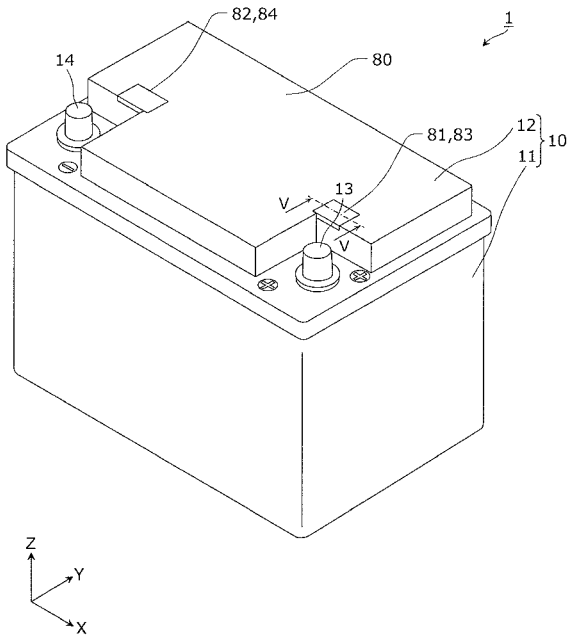
1 1、1 1 A、1 1 B 第一外装体

1 2、1 2 A、1 2 B 第二外装体

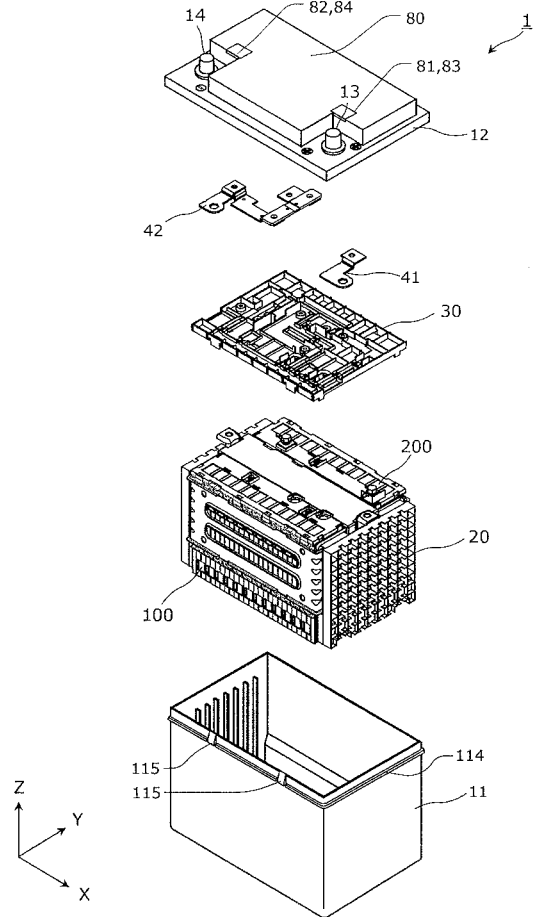
50

1 3	正極外部端子	
1 4	負極外部端子	
2 0	蓄電ユニット	
3 0	保持部材	
4 1、4 2、2 0 0	バスバー	
5 0、8 7	接着剤	
5 1、8 6	隙間	
8 0	収容突部	
8 1	第一露出口	
8 2	第二露出口	10
8 3、8 4	閉塞部材	
8 5	周壁	
1 0 0	蓄電素子	
1 1 0	容器	
1 1 1	底板	
1 1 2	第一開口	
1 1 3	第一周縁部	
1 1 4	第一突起(突起)	
1 1 5	第三突起(突起)	
1 2 0	正極端子	20
1 2 1	天板	
1 2 2	第二開口	
1 2 3	第二周縁部	
1 2 4	内周壁	
1 2 5	接着領域	
1 2 6	案内部	
1 2 7	第二突起(突起)	
1 2 8	第四突起(突起)	
1 2 9	スカート部	
1 3 0	負極端子	30
3 0 0	スペーサ	
3 1 0	第一スペーサ	
3 2 0	第二スペーサ	
3 3 0	第三スペーサ	
4 0 0	挾持部材	
5 0 0	拘束部材	
6 0 0	バスバーフレーム	
7 0 0	遮熱プレート	
8 1 1	係合爪	
8 1 2	外周溝	40
8 3 1	板部	
8 3 2	壁部	
8 3 3	突片	
8 3 4	係合孔	
8 5 1、1 1 3 1	上端面	
1 1 4 1、1 1 5 1、1 2 7 1	上面	
1 1 4 2、1 1 5 2、1 2 1 1、1 2 7 2、1 2 8 2、8 3 2 1	下面	
1 2 6 1	傾斜面	
8 1 2 1、8 3 1 1	底面	

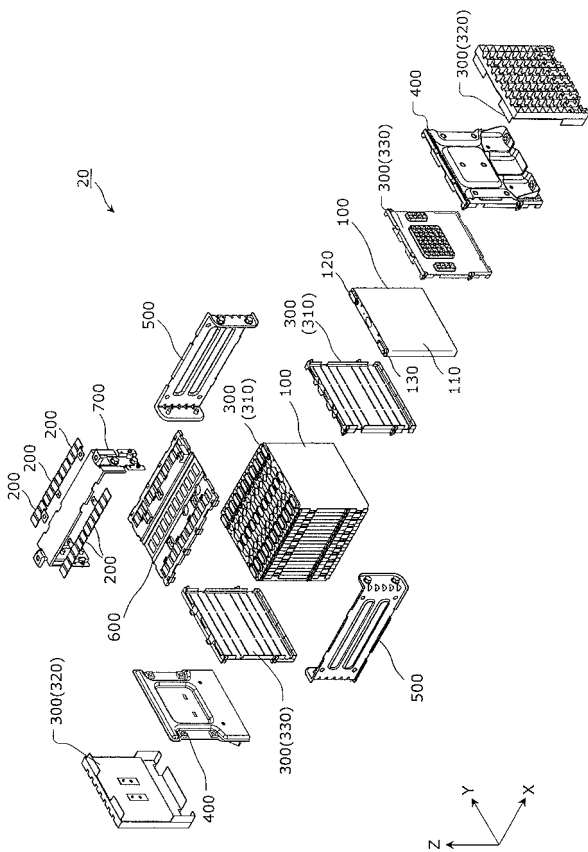
【 図 1 】



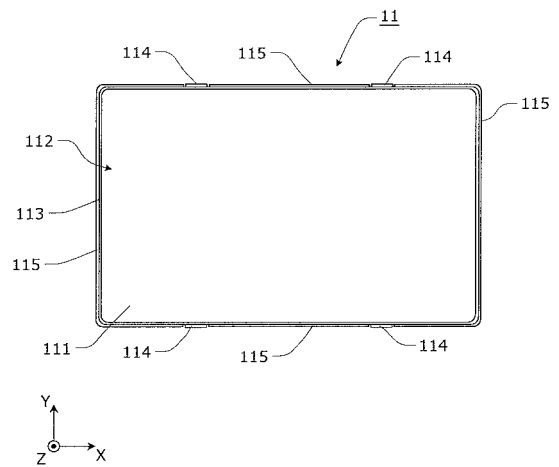
【 図 2 】



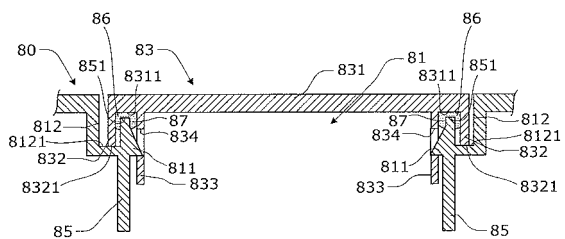
【 図 3 】



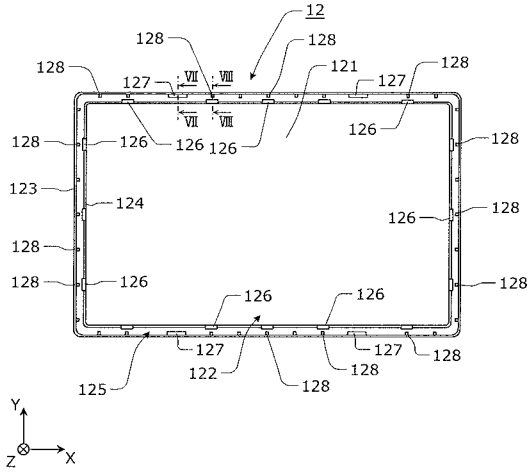
【 図 4 】



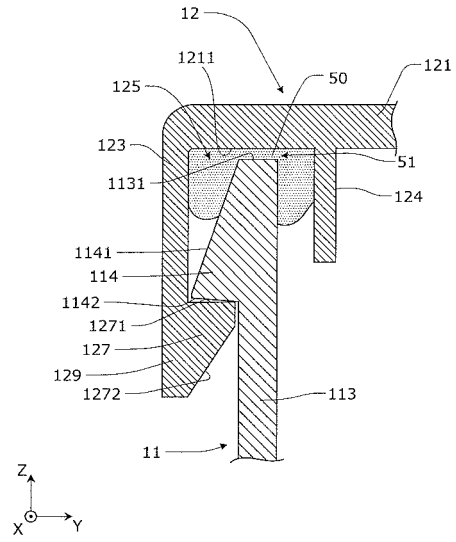
【 図 5 】



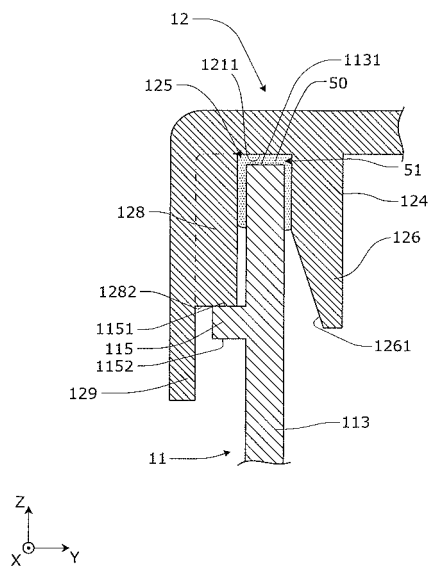
【 図 6 】



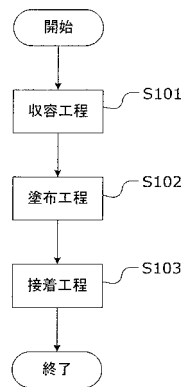
【 図 7 】



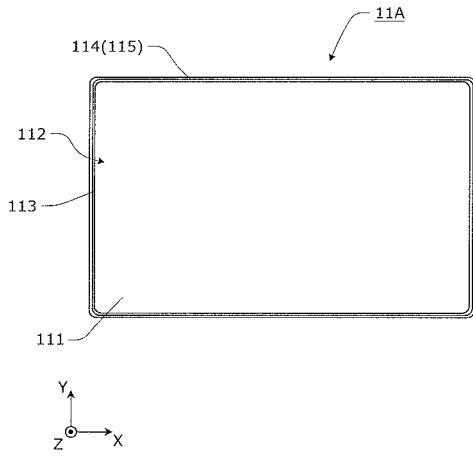
【 図 8 】



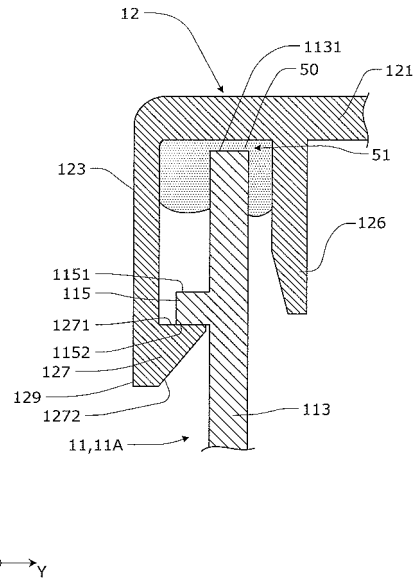
【 図 9 】



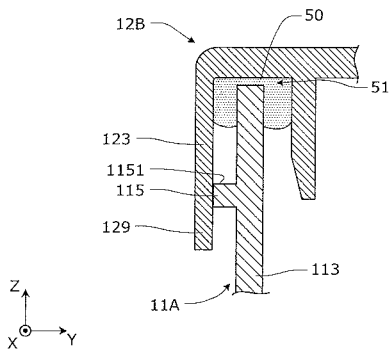
【 図 1 0 】



【 図 1 1 】



【 図 1 2 】



【 図 1 3 】

