

(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2014-154282

(P2014-154282A)

(43) 公開日 平成26年8月25日 (2014.8.25)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
HO 1M 2/36 (2006.01)	HO 1M 2/36 1 O 1 D	5 H O 1 1
HO 1M 2/04 (2006.01)	HO 1M 2/04 A	5 H O 2 3

審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2013-21493 (P2013-21493)	(71) 出願人	000003218
(22) 出願日	平成25年2月6日 (2013.2.6)		株式会社豊田自動織機
			愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地
		(74) 代理人	100068755
			弁理士 恩田 博宣
		(74) 代理人	100105957
			弁理士 恩田 誠
		(72) 発明者	奥田 元章
			愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会
			社豊田自動織機内
		(72) 発明者	南形 厚志
			愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会
			社豊田自動織機内
		Fターム (参考)	5H011 AA17 CC06 DD13 JJ12
			5H023 AA03 AS01 CC05 CC11 CC14

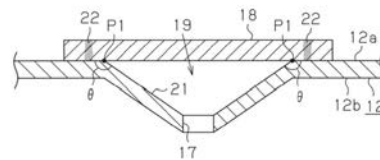
(54) 【発明の名称】 蓄電装置

(57) 【要約】

【課題】 ケースの気密性の低下を抑制すること。

【解決手段】 電解液を注入する注入孔17を、蓋12を内側に凹ませた凹部19に設ける。このため、電解液の注入作業時には、凹部19によって電解液の飛散を抑制し、注入孔17を閉塞する閉塞部材18の溶接箇所へ電解液が付着し難くなる。したがって、蓋12に対して閉塞部材18を確実に溶接することができる。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電極組立体と電解液をケースに収容した蓄電装置において、

前記ケースは、前記ケースの壁であるケース壁の内側に凹んだ凹部と、前記凹部において前記ケース壁を貫通する孔と、前記凹部を閉塞する閉塞部材と、を有し、

前記閉塞部材は、前記ケース壁において、前記凹部の周りに溶接されていることを特徴とする蓄電装置。

【請求項 2】

前記孔は、前記凹部の最深部に位置する請求項 1 に記載の蓄電装置。

【請求項 3】

前記凹部は、前記凹部の最深部に向かう傾斜面を有する請求項 1 又は請求項 2 に記載の蓄電装置。

【請求項 4】

前記凹部は、平面視円形である請求項 1 ～請求項 3 のうち何れか一項に記載の蓄電装置

。

【請求項 5】

前記孔は、前記ケース内に前記電解液を注入する注入孔である請求項 1 ～請求項 4 のうち何れか一項に記載の蓄電装置。

【請求項 6】

前記蓄電装置は、二次電池である請求項 1 ～請求項 5 のうち何れか一項に記載の蓄電装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電極組立体と電解液をケースに収容した蓄電装置に関する。

【背景技術】

【0002】

E V (Electric Vehicle) や P H V (Plug in Hybrid Vehicle) などの車両には、原動機となる電動機への供給電力を蓄える蓄電装置としてリチウムイオン電池などの二次電池が搭載されている。この種の二次電池は、例えば、特許文献 1 に開示されている。二次電池のケースには、電極組立体と電解液が収容されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開平 1 1 - 1 1 1 2 4 5 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

二次電池のケースには、例えば電解液を注入するための注液孔や、電池の組立後に電池を活性化させるエージング処理で発生したガスを外部に放出するためのガス抜き孔などが設けられている。そして、これらの孔は、製品化の際に閉塞部材によって閉塞される。

【0005】

ところで、上記孔を閉塞する場合は、特許文献 1 に開示されるようにケースに対して閉塞部材を溶接する方法が用いられる。しかしながら、例えば電解液の注入時に飛散した電解液が孔の周囲に付着している場合には、その付着した電解液によって溶接不良を生じさせる虞があり、ケースの気密性を低下させる要因となる。

【0006】

この発明は、このような従来の技術に存在する問題点に着目してなされたものであり、その目的は、ケースの気密性の低下を抑制した蓄電装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

10

20

30

40

50

【0007】

上記課題を解決する蓄電装置は、電極組立体と電解液をケースに收容した蓄電装置において、前記ケースは、前記ケースの壁であるケース壁の内側に凹んだ凹部と、前記凹部において前記ケース壁を貫通する孔と、前記凹部を閉塞する閉塞部材と、を有し、前記閉塞部材は、前記ケース壁において、前記凹部の周りに溶接されている。

【0008】

これによれば、ケース壁の内側に凹んだ凹部にケースの内外を連通させる孔を有することで、ケースの内側に位置する凹部の面によってケース内に注入された電解液の外部への飛散が抑制され、ケース壁における閉塞部材の溶接箇所には付着し難い。また、ケース内の電解液が孔を通じて外部に出てきたとしても、閉塞部材の溶接箇所が凹部の周りに位置することで該溶接箇所には付着し難い。このため、閉塞部材を確実にケース壁に溶接することができる。したがって、ケースの気密性の低下を抑制できる。

10

【0009】

上記蓄電装置において、前記孔は、前記凹部の最深部に位置することが好ましい。これによれば、凹部の最深部に孔が位置していることで、ケース壁における閉塞部材の溶接箇所との距離を長くできる。したがって、溶接箇所に対して電解液がさらに付着し難くなる。

【0010】

上記蓄電装置において、前記凹部は、前記凹部の最深部に向かう傾斜面を有することが好ましい。これによれば、電解液が孔を通じて外部に出たとしても、傾斜面によって電解液が凹部の外へ出ることを抑制できる。

20

【0011】

上記蓄電装置において、前記凹部は、平面視円形であることが好ましい。これによれば、凹部の加工が容易であり、蓄電装置の製造コストの増加を抑制できる。

上記蓄電装置において、前記孔の好適な例としては、前記ケース内に前記電解液を注入する注入孔を挙げることができる。これによれば、電解液の注入作業時において電解液の外部への飛散を抑制できる。

【0012】

上記蓄電装置において、前記蓄電装置の好適な例としては、二次電池を挙げることができる。

30

【発明の効果】

【0013】

本発明によれば、ケースの気密性の低下を抑制できる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】二次電池の外観を示す斜視図。

【図2】閉塞部材を取り付けたケースの蓋を示す平面図。

【図3】図2の1-1線断面図。

【図4】電解液を注入する様子を示す模式図。

【図5】別例の凹部を示す断面図。

40

【図6】別例の凹部を示す平面図。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、蓄電装置を具体化した一実施形態を図1～図4にしたがって説明する。

図1に示すように、蓄電装置としての二次電池10は、ケース本体11とケース本体11の開口部を覆う蓋12で構成された四角箱状のケース13内に、電極組立体14及び電解液（図示せず）が收容されている。電極組立体14には、正極端子15及び負極端子16が電氣的に接続されている。正極端子15及び負極端子16は、蓋12からケース13外に露出している。

【0016】

50

電極組立体 14 は、正極電極、負極電極、及び正極電極と負極電極とを絶縁するセパレータを有する。正極電極は、正極金属箔（実施形態ではアルミニウム箔）の両面に正極活物質を含む正極活物質層を有する。負極電極は、負極金属箔（実施形態では銅箔）の両面に負極活物質を含む負極活物質層を有する。そして、電極組立体 14 は、複数の正極電極と複数の負極電極を交互に積層するとともに、両電極の間にセパレータを介在した積層構造とされている。

【0017】

ケースの壁であるケース壁としての蓋 12 には、ケース本体 11 内に電解液を注入するための注入孔 17 が穿設されている。注入孔 17 は、ケース 13 の外側に位置する蓋 12 の外面 12a とケース 13 の内側に位置する蓋 12 の内面 12b とを貫通している。そして、注入孔 17 は、閉塞部材 18 によって閉塞されている。閉塞部材 18 は、蓋 12 の外面 12a に固定されており、ケース 13 外に露出している。

10

【0018】

図 2 及び図 3 に示すように、注入孔 17 は、蓋 12 の内側に凹んだ凹部 19 の底、つまり最も内側であって、凹部 19 の最深部に位置している。凹部 19 は、平面視円形であり、最深部に向かう傾斜面 21 を有する。この実施形態において傾斜面 21 は、最深部に位置する注入孔 17 に向かって下る、つまりケース 13 の外側から内側に向かっている。傾斜面 21 は、蓋 12 の外面 12a の一部を構成する。そして、凹部 19 は、傾斜面 21 と、その傾斜面 21 に接続される蓋 12 の外面 12a との角度 θ が鈍角をなすように構成される。

20

【0019】

閉塞部材 18 は、平面視円形の板状部材である。閉塞部材 18 は、凹部 19 の傾斜面 21 と蓋 12 の外面 12a との接続点 P1 における凹部 19 の開口を覆う形状である。そして、閉塞部材 18 は、凹部 19 の周りである凹部 19 の外側に位置する蓋 12 の外面 12a に溶接されている。この実施形態において閉塞部材 18 は、平面視円形の溶接部 22 によって蓋 12 の外面 12a に接合されている。

【0020】

次に、本実施形態の作用を説明する。

ケース本体 11 への電解液の注入は、ケース本体 11 に電極組立体 14 を収容するとともにケース本体 11 の開口部を蓋 12 で閉塞した後に行われる。

30

【0021】

図 4 に示すように、電解液を注入する際には、注入孔 17 に注入ノズル 23 が挿入されるとともに、注入ノズル 23 を介してケース本体 11 に電解液が注入される。この際、ケース本体 11 には既に電極組立体 14 が収容されていることから、ケース本体 11 に注入された電解液は電極組立体 14 にあたって飛散する。この飛散した電解液は、凹部 19 を構成する蓋 12 の内面 12b に付着し、注入孔 17 と注入ノズル 23 の隙間から外部へ飛散し難い。仮に、電解液の一部が注入孔 17 と注入ノズル 23 の隙間から外部へ飛散しても、その電解液は注入孔 17 を囲む傾斜面 21 の面上に付着し易く、凹部 19 の外側に位置する蓋 12 の外面 12a には付着し難い。そして、電解液の注入後、凹部 19 は、凹部 19 の外側の蓋 12 の外面 12a に閉塞部材 18 が溶接されることによって閉塞される。

40

【0022】

したがって、本実施形態によれば、以下に示す効果を得ることができる。

(1) 蓋 12 の内側に凹んだ凹部 19 に注入孔 17 を有し、電解液の注入作業時における外部への電解液の飛散を抑制することで、閉塞部材 18 の溶接箇所に電解液が付着し難い。このため、閉塞部材 18 を確実に蓋 12 に溶接することができる。したがって、溶接不良を要因とするケース 13 の気密性の低下を抑制できる。

【0023】

(2) 注入孔 17 が凹部 19 の最深部に位置していることで、閉塞部材 18 の溶接箇所との距離を長くできる。したがって、溶接箇所に対して電解液をさらに付着し難くできる。

50

【0024】

(3) 凹部19は傾斜面21を有することで、注入孔17を通じて外部に飛散し、傾斜面21に付着した電解液が凹部19の外へ出ることを抑制できる。そして、この実施形態では、傾斜面21が注入孔17に向かって下るので、傾斜面21に付着した電解液をケース13内に戻すことができる。このため、凹部19内における電解液の滞留を抑制し、凹部19に付着した電解液の拭き取り作業などを省略又は簡略することができる。したがって、二次電池10の製造時の作業性を向上させることができる。

【0025】

(4) 凹部19を平面視円形とすることで、蓋12の加工が容易であり、二次電池10の製造コストの増加を抑制できる。

なお、上記実施形態は以下のように変更してもよい。

【0026】

○ 図5に示すように、凹部19の形状を変更しても良い。図5の凹部19は、注入孔17を有する底部25の面と蓋12の外表面12aとを垂直な壁面26で繋ぐ形状である。このような場合でも、凹部19を構成する蓋12の内面12bによって電解液の外部への飛散を抑制できる。また、凹部19の外側に位置する蓋12の外表面12aと注入孔17の距離が遠くなるので、電解液が外表面12aに付着し難い。

【0027】

○ 図6に示すように、凹部19を平面視四角形としても良い。この場合、凹部19は、注入孔17に向かって下る傾斜面27を有し、実施形態と同様の効果を得ることができる。この別例の凹部19は、例えば図中に二点鎖線で示すような平面視四角形の閉塞部材28によって閉塞される。

【0028】

○ 傾斜面21は、注入孔17に向かって下る場合に限らず、凹部19の底、つまり最深部に向かっておれば良い。例えば、図5に示す凹部19の形状において、壁面26を傾斜面とし、その傾斜面と注入孔17との間に底部25の面が位置していても良い。なお、この別例は、図6の別例にも同様に適用できる。このように傾斜面が凹部19の最深部に向かう構造であれば、実施形態と同様に、注入孔17を通じて電解液が外部に出たとしても、傾斜面によって電解液が凹部19の外へ出ることを抑制できる。

【0029】

○ 凹部19の形状は、図5及び図6に示す別例の形状に限らず、任意の形状に変更しても良い。

○ 凹部19に設ける孔は、注入孔17に限らず、他の用途の孔でも良い。例えば、エージング処理においてケース13内に充満したガスを排出する孔でも良い。この場合、孔を介してガスとともに電解液が噴出しても、液は凹部19に付着される。これにより、処理後に凹部19を閉塞する際には、実施形態と同様の効果を得ることができる。

【0030】

○ 閉塞部材18は、凹部19の開口を塞ぐ形状に限らず、凹部19の開口とともに凹部19に嵌挿して凹部19全体を閉塞する形状でも良い。

○ 閉塞部材18は、凹部19の開口を塞ぐ形状であれば、その形状は任意に変更可能であり、例えば平面視四角形でも良い。

【0031】

○ 二次電池10は、リチウムイオン二次電池でも良いし、他の二次電池であっても良い。要は、正極活物質層と負極活物質層との間をイオンが移動するとともに電荷の授受を行うものであれば良い。また、蓄電装置としてキャパシタでも良い。

【0032】

○ 実施形態の二次電池10は、車両電源装置として自動車に搭載しても良いし、産業用車両に搭載しても良い。また、定置用の蓄電装置に適用しても良い。

○ 凹部19の構成は、積層型の二次電池10に限らず、帯状の正極電極と帯状の負極電極を捲回して層状に積層した捲回型の二次電池のケースに適用しても良い。

10

20

30

40

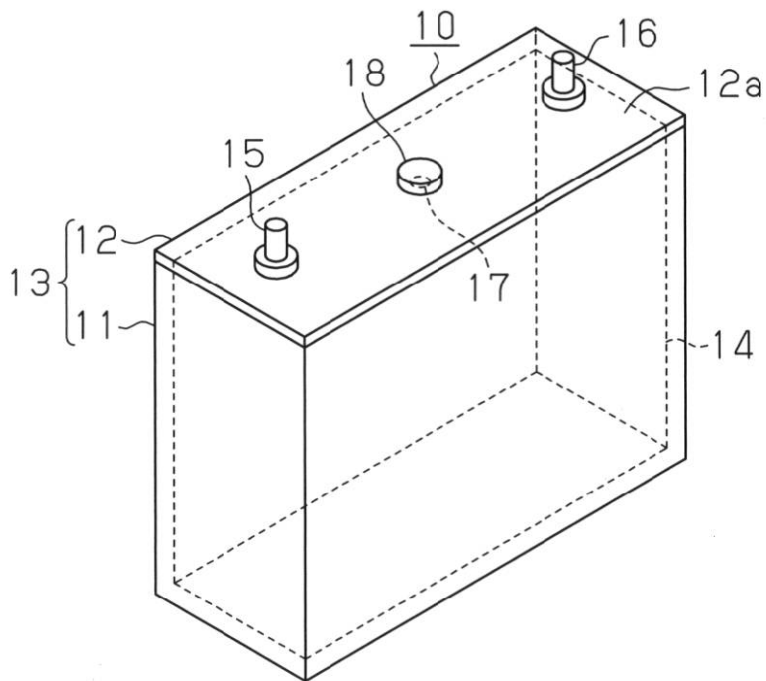
50

【符号の説明】

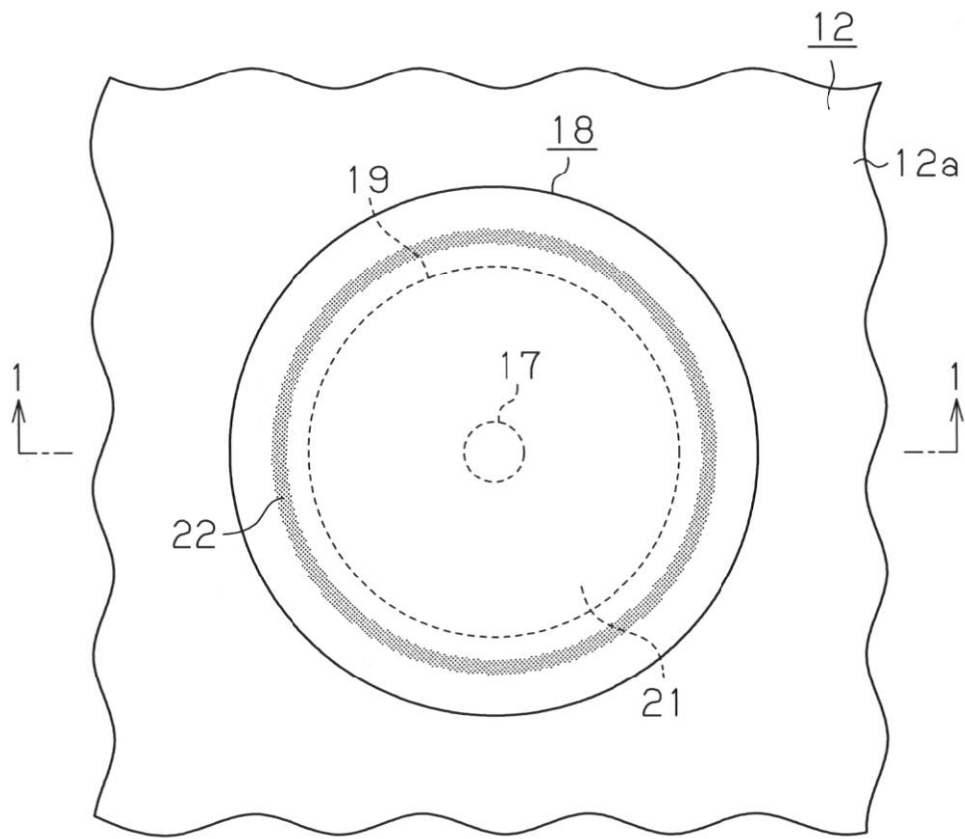
【0033】

10…二次電池、11…ケース本体、12…蓋、13…ケース、14…電極組立体、17…注入孔、18、28…閉塞部材、19…凹部、21、27…傾斜面。

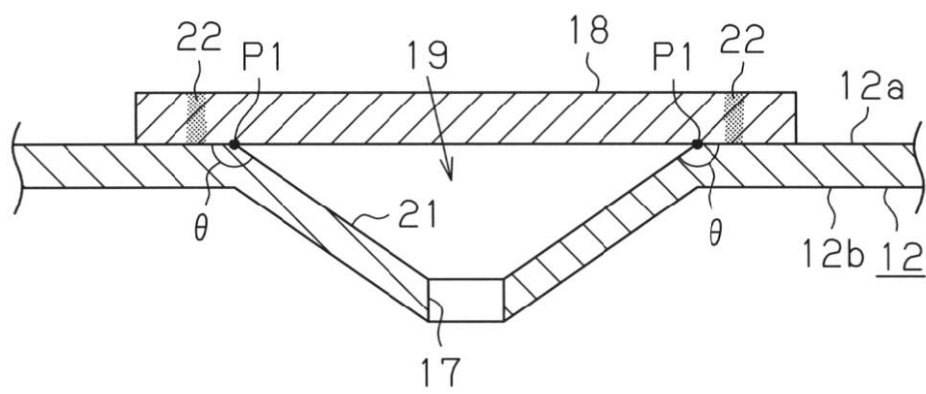
【図1】



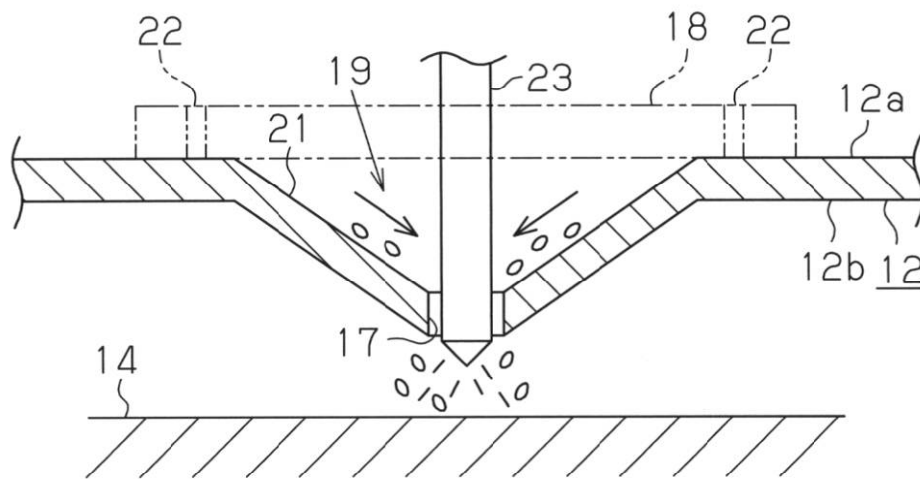
【図 2】



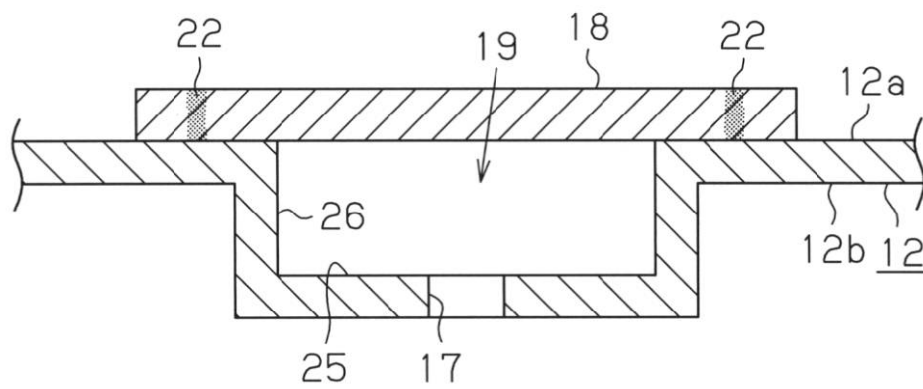
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【図 6】

