

(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2014-199727

(P2014-199727A)

(43) 公開日 平成26年10月23日(2014.10.23)

(51) Int.Cl.		F I			テーマコード (参考)
H01M 10/04	(2006.01)	H01M 10/04		Z	5H021
H01M 2/36	(2006.01)	H01M 2/36		1O1A	5H023
H01M 2/14	(2006.01)	H01M 2/14			5H028
H01M 2/26	(2006.01)	H01M 2/26		A	5H043

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2013-73816 (P2013-73816)	(71) 出願人	000003218
(22) 出願日	平成25年3月29日 (2013.3.29)		株式会社豊田自動織機
(11) 特許番号	特許第5574003号 (P5574003)		愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地
(45) 特許公報発行日	平成26年8月20日 (2014.8.20)	(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	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
		(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
		Fターム(参考)	5H021 AA02 HH10
			5H023 AA03 AS01 AS05 AS07 CC01
			最終頁に続く

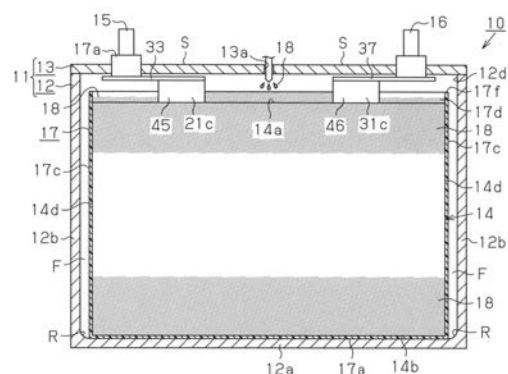
(54) 【発明の名称】 蓄電装置

(57) 【要約】

【課題】電解液を活物質に効率良く含浸させることができる蓄電装置を提供すること。

【解決手段】二次電池10は、正極集電タブ21c及び負極集電タブ31cのそれぞれを電極組立体14の積層方向に集めた正極タブ群45及び負極タブ群46を電極組立体14の一面14aに備える。正極タブ群45と負極タブ群46は、電極組立体14の一面14aに沿って積層方向に直交する方向に離間しているとともに、電極組立体14の一面14aに対向する対向面の反対側の面が蓋部材13に対向する状態に曲げられている。絶縁部材17は、電極組立体14の一面14a全体を絶縁部材17外に開放させるとともに、注液孔13aは、電極組立体14の一面14aに直交する方向から蓋部材13を見て正極タブ群45と負極タブ群46が投影される領域Sに挟まれた位置に配置されている。

【選択図】図6



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

金属箔の少なくとも一方の面に活物質層を有する複数の第 1 電極と第 2 電極を両者の間を絶縁した状態で交互に積層した電極組立体、及び電解液をケース内に備えるとともに、前記電極組立体と前記ケースとを絶縁する絶縁部材を前記ケース内に備え、前記ケースの壁部に前記電解液の注液孔を有する蓄電装置であって、

前記第 1 電極及び前記第 2 電極から電気を取り出すために前記第 1 電極の一辺から突出する第 1 タブ、及び前記第 2 電極の一辺から突出する第 2 タブのそれぞれを前記電極組立体の積層方向に集めた第 1 タブ群及び第 2 タブ群を前記電極組立体の一面に備え、

前記第 1 タブ群と前記第 2 タブ群は、前記電極組立体の一面に沿って前記積層方向に直交する方向に離間しているとともに、前記電極組立体の一面に対向する対向面の反対側の面が前記ケースの壁部に対向する状態に曲げられており、

前記絶縁部材は、前記電極組立体の一面全体を前記絶縁部材外に開放させるとともに、

前記注液孔は、前記電極組立体の一面に直交する方向から前記壁部を見て前記第 1 タブ群と前記第 2 タブ群が投影される領域に挟まれた位置に配置されていることを特徴とする蓄電装置。

【請求項 2】

前記第 1 タブは全ての前記第 1 電極に設けられ、前記第 1 タブ群は全ての前記第 1 タブを用いて形成されとともに、前記第 2 タブは全ての前記第 2 電極に設けられ、前記第 2 タブ群は全ての前記第 2 タブを用いて形成されている請求項 1 に記載の蓄電装置。

【請求項 3】

前記絶縁部材は、前記一面に直交する前記電極組立体の複数の面を覆う被覆部を有するとともに、該被覆部の少なくとも 1 つは、前記第 1 タブと第 2 タブの前記一面からの突出方向に沿って前記一面を超える位置まで延びている請求項 1 又は請求項 2 に記載の蓄電装置。

【請求項 4】

前記蓄電装置は二次電池である請求項 1 ～ 請求項 3 のうちいず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、ケースの壁部に電解液の注液孔を有する蓄電装置に関する。

【背景技術】

【0002】

EV (Electric Vehicle) や PHV (Plug in Hybrid Vehicle) などの車両には、走行用モータへの供給電力を蓄える蓄電装置としての二次電池が搭載されている。図 9 に示すように、二次電池 80 は、金属箔の両面に活物質を有し、かつ一辺に正極タブ 81a が設けられた正極 81 と、金属箔の両面に活物質を有し、かつ一辺に負極タブ 82a が設けられた負極 82 とが両者の間を絶縁した状態で積層された電極組立体 83 を備え、この電極組立体 83 はケース 84 内に收容されている。また、二次電池 80 は、複数の正極タブ 81a に接合された正極導電部材 85、及び複数の負極タブ 82a に接合された負極導電部材 86 を備える。さらに、二次電池 80 は、ケース 84 の蓋部材 84a に、ケース 84 内に電解液を注入する注入孔 84b を備える（例えば、特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2003 - 229112 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 4 】

ところで、二次電池の製造時、注入孔から電解液をケース内に注入し、ケース内で電解液を活物質に含浸させているが、この電解液を活物質に含浸させるのに多くの時間が取られている。

【 0 0 0 5 】

本発明は、電解液を活物質に効率良く含浸させることができる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】

【 0 0 0 6 】

上記問題点を解決するために、請求項 1 に記載の蓄電装置は、金属箔の少なくとも一方の面に活物質層を有する複数の第 1 電極と第 2 電極を両者の間を絶縁した状態で交互に積層した電極組立体、及び電解液をケース内に備えるとともに、前記電極組立体と前記ケースとを絶縁する絶縁部材を前記ケース内に備え、前記ケースの壁部に前記電解液の注液孔を有する蓄電装置であって、前記第 1 電極及び前記第 2 電極から電気を取り出すために前記第 1 電極の一辺から突出する第 1 タブ、及び前記第 2 電極の一辺から突出する第 2 タブのそれぞれを前記電極組立体の積層方向に集めた第 1 タブ群及び第 2 タブ群を前記電極組立体の一面に備え、前記第 1 タブ群と前記第 2 タブ群は、前記電極組立体の一面に沿って前記積層方向に直交する方向に離間しているとともに、前記電極組立体の一面に対向する対向面の反対側の面が前記ケースの壁部に対向する状態に曲げられており、前記絶縁部材は、前記電極組立体の一面全体を前記絶縁部材外に開放させるとともに、前記注液孔は、前記電極組立体の一面に直交する方向から前記壁部を見て前記第 1 タブ群と前記第 2 タブ群が投影される領域に挟まれた位置に配置されていることを要旨とする。

【 0 0 0 7 】

これによれば、注液孔からケース内に注がれた電解液は、電極組立体の一面に注がれる。すると、電解液は、電極組立体の一面に沿って、積層方向に直交する方向を含め全方位に流れていくとともに、重力によって流下していく。このとき、電極組立体の一面では、積層方向に直交する方向へ流れた電解液は、第 1 タブ群と第 2 タブ群に接触することで緩やかに流れるようになり、電極組立体の一面に電解液を一時的に留まらせることができる。すると、活物質への電解液の含浸工程では、電解液は、電極組立体の一面側では重力と毛細管現象により活物質に含浸していき、一面と反対に位置する他面側では毛細管現象により活物質に含浸していく。よって、電解液を他面側からの重力に逆らった毛細管現象だけで活物質に含浸させる場合と比べると、電解液を活物質に含浸させるのに要する時間を短縮できる。

【 0 0 0 8 】

また、蓄電装置において、前記第 1 タブは全ての前記第 1 電極に設けられ、前記第 1 タブ群は全ての前記第 1 タブを用いて形成されとともに、前記第 2 タブは全ての前記第 2 電極に設けられ、前記第 2 タブ群は全ての前記第 2 タブを用いて形成されていてもよい。

【 0 0 0 9 】

これによれば、第 1 タブ群では、積層方向における第 1 タブ同士の隙間を狭くすることができ、第 2 タブ群では、積層方向における第 2 タブ同士の隙間を狭くすることができる。このため、電極組立体の一面において、積層方向に直交した方向へ流れた電解液を、第 1 タブ群及び第 2 タブ群によって、より一層緩やかに流れるようにすることができる。

【 0 0 1 0 】

また、蓄電装置において、前記絶縁部材は、前記一面に直交する前記電極組立体の複数の面を覆う被覆部を有するとともに、該被覆部の少なくとも 1 つは、前記第 1 タブと第 2 タブの前記一面からの突出方向に沿って前記一面を超える位置まで延びていてもよい。

【 0 0 1 1 】

これによれば、一面を超える位置まで延びた被覆部により、一面に沿って流れた電解液を一時的に堰き止めることができる。よって、電極組立体の一面に注がれた電解液が、電極組立体の外表面とケースの内表面との隙間に流れ込むことを抑えて、電極組立体の一面に留

まらせることができる。

【 0 0 1 2 】

前記蓄電装置は二次電池である。

【 発 明 の 効 果 】

【 0 0 1 3 】

本発明によれば、電解液を活物質に効率良く含浸させることができる。

【 図 面 の 簡 単 な 説 明 】

【 0 0 1 4 】

【 図 1 】 二次電池の分解斜視図。

【 図 2 】 二次電池の外観を示す斜視図。

10

【 図 3 】 電極組立体の構成要素を示す斜視図。

【 図 4 】 (a) は二次電池内を示す図 2 の 4 - 4 線断面図、(b) はケースの底板側のアール部付近を示す拡大断面図。

【 図 5 】 二次電池内を示す図 2 の 5 - 5 線断面図。

【 図 6 】 注液孔から電解液を注入したときの二次電池内を示す断面図。

【 図 7 】 注液孔から電解液を注入したときの二次電池内を示す断面図。

【 図 8 】 絶縁部材の別例を示す斜視図。

【 図 9 】 背景技術を示す図。

【 発 明 を 実 施 す る た め の 形 態 】

【 0 0 1 5 】

20

以下、蓄電装置を二次電池に具体化した一実施形態を図 1 ~ 図 7 にしたがって説明する。

図 1、図 2 及び図 4 (a) に示すように、二次電池 1 0 において、ケース 1 1 には充放電要素としての電極組立体 1 4 及び電解質としての電解液 1 8 が収容されている。ケース 1 1 は、有底の直方体状の本体部材 1 2 と、矩形平板状の蓋部材 1 3 とを有し、蓋部材 1 3 と本体部材 1 2 はレーザ溶接によって溶接される。本体部材 1 2 は、長方形状の底板 1 2 a と、底板 1 2 a の対向する一对の短側縁から立設された短側壁 1 2 b と、底板 1 2 a の対向する一对の長側縁から立設された長側壁 1 2 c とを備える。本体部材 1 2 には、電極組立体 1 4 を挿入するための挿入口 1 2 d が開口している。本体部材 1 2 の内面において、両短側壁 1 2 b の底板 1 2 a 側は、底板 1 2 a に向かってアール部 R となっている。本体部材 1 2 と蓋部材 1 3 は、何れも金属製（例えば、ステンレスやアルミニウム）であり、蓋部材 1 3 は挿入口 1 2 d を閉塞する。

30

【 0 0 1 6 】

また、本実施形態の二次電池 1 0 は、その外観が角型をなす角型電池であり、リチウムイオン電池である。電極組立体 1 4 には、当該電極組立体 1 4 から電気を取り出すための正極端子 1 5 と負極端子 1 6 が電氣的に接続されている。そして、正極端子 1 5 及び負極端子 1 6 は、蓋部材 1 3 を貫通してケース 1 1 外に突出している。

【 0 0 1 7 】

図 3 に示すように、電極組立体 1 4 は、第 1 電極としての複数の正電極シート 2 1 と、第 2 電極としての複数の負電極シート 3 1 とが、両者を絶縁するセパレータ 1 9 を介して交互に積層されて構成されている。正電極シート 2 1 は、矩形状の正極用金属箔（本実施形態ではアルミニウム箔）2 1 a と、その正極用金属箔 2 1 a の両面に塗布された正極活物質層 2 1 b とを有する。負電極シート 3 1 は、矩形状の負極用金属箔（本実施形態では銅箔）3 1 a と、その負極用金属箔 3 1 a の両面に塗布された負極活物質層 3 1 b とを有する。

40

【 0 0 1 8 】

全ての正電極シート 2 1 の一辺からは、第 1 タブとしての正極集電タブ 2 1 c が突出している。全ての正電極シート 2 1 は同一形状であり、全ての正極集電タブ 2 1 c は、電極組立体 1 4 の積層方向に集めて積層されている。全ての負電極シート 3 1 の一辺からは、第 2 タブとしての負極集電タブ 3 1 c が突出している。全ての負電極シート 3 1 は同一形

50

状であり、全ての負極集電タブ 3 1 c は、電極組立体 1 4 の積層方向に集めて積層されている。

【 0 0 1 9 】

図 1 及び図 5 に示すように、正極集電タブ 2 1 c は積層方向の一端から他端までの全てが、積層方向の一端側に寄せ集められて正極タブ群 4 5 を形成するとともに、全ての正極集電タブ 2 1 c は他端側に向けて折り返されている。正極タブ群 4 5 は、電極組立体 1 4 において、正電極シート 2 1 の一辺及び負電極シート 3 1 の一辺が集まって形成された一面 1 4 a から突出している。正極タブ群 4 5 は、一方の面である対向面が電極組立体 1 4 の一面 1 4 a に対向するとともに、一方の面（対向面）の反対側の他方の面が蓋部材 1 3 に対向する状態に曲げられている。そして、正極タブ群 4 5 の他方の面に正極導電部材 3 3 が接続されているとともに、正極導電部材 3 3 には正極端子 1 5 が接続されている。

10

【 0 0 2 0 】

負極集電タブ 3 1 c は積層方向の一端から他端までの全てが、積層方向の一端側に寄せ集められて負極タブ群 4 6 を形成するとともに、全ての負極集電タブ 3 1 c は他端側に向けて折り返されている。負極タブ群 4 6 は、電極組立体 1 4 の一面 1 4 a から突出している。負極タブ群 4 6 は、一方の面である対向面が電極組立体 1 4 の一面 1 4 a に対向するとともに、一方の面（対向面）の反対側の他方の面が蓋部材 1 3 に対向する状態に曲げられている。そして、負極タブ群 4 6 の他方の面に負極導電部材 3 7 が接続されているとともに、負極導電部材 3 7 には負極端子 1 6 が接続されている。

【 0 0 2 1 】

20

正極集電タブ 2 1 c と負極集電タブ 3 1 c は、互いに接触しないように集められ、正極タブ群 4 5 と負極タブ群 4 6 は、電極組立体 1 4 の積層方向に直交し、かつ一面 1 4 a に沿う方向に離間して配置されている。

【 0 0 2 2 】

図 4 (a) に示すように、本体部材 1 2 の内側には、樹脂製及び四角箱状の絶縁部材 1 7 が収容されている。絶縁部材 1 7 は、電極組立体 1 4 の一面 1 4 a の反対側に位置する他面 1 4 b と、ケース 1 1 の底板 1 2 a との間を絶縁する底側被覆部 1 7 a を備える。また、絶縁部材 1 7 は、電極組立体 1 4 の積層方向に直交し、かつ一面 1 4 a に直交する 2 つの面である側面 1 4 d と、本体部材 1 2 の各短側壁 1 2 b との間を被覆する第 2 被覆部 1 7 c を備える。なお、図 4 (b) に示すように、絶縁部材 1 7 は、底側被覆部 1 7 a が両アール部 R 上に載置されないように底板 1 2 a 上に載置されており、両第 2 被覆部 1 7 c の外面と、両短側壁 1 2 b との間には隙間 F が形成されている。

30

【 0 0 2 3 】

図 5 に示すように、絶縁部材 1 7 は、電極組立体 1 4 の一面 1 4 a に直交する 2 つの面である積層方向の両端面 1 4 c と、本体部材 1 2 の各長側壁 1 2 c との間を絶縁する第 1 被覆部 1 7 b を備える。さらに、絶縁部材 1 7 には、電極組立体 1 4 を挿入するための開口部 1 7 d が開口し、電極組立体 1 4 の一面 1 4 a 全てを絶縁部材 1 7 外に開放している。絶縁部材 1 7 の開口端 1 7 f は、一面 1 4 a からの正極集電タブ 2 1 c 及び負極集電タブ 3 1 c の突出方向に沿って該一面 1 4 a を超えた位置にあり、絶縁部材 1 7 の開口端 1 7 f よりも低い位置に電極組立体 1 4 の一面 1 4 a が位置している。なお、両第 1 被覆部 1 7 b の外面は、対向する各長側壁 1 2 c からほとんど離間していない。

40

【 0 0 2 4 】

図 1 及び図 2 に示すように、蓋部材 1 3 は、その厚み方向に貫通する注液孔 1 3 a を備える。したがって、本実施形態では、蓋部材 1 3 が注液孔 1 3 a を有するケース 1 1 の壁部を構成する。注液孔 1 3 a は、電極組立体 1 4 の一面 1 4 a に直交する方向から蓋部材 1 3 を見て、正極タブ群 4 5 及び負極タブ群 4 6 が投影される領域 S に挟まれた位置に設けられている。

【 0 0 2 5 】

図 1 及び図 4 (a) に示すように、注液孔 1 3 a は、正極タブ群 4 5 及び負極タブ群 4 6 と対向しない位置に配置され、注液孔 1 3 a は電極組立体 1 4 の一面 1 4 a に対向して

50

いる。そして、注液孔 13 a は、蓋部材 13 の両長辺に沿った長手方向の中央、及び蓋部材 13 の両短辺に沿った短手方向の中央となる位置に配置されている。すなわち、注液孔 13 a は、2 つの領域 S から等距離離れた位置に配置されている。また、注液孔 13 a は封止部材 40 によって封止され、ケース 11 内からのガス及び電解液 18 の漏れが防止されている。

【0026】

次に、二次電池 10 の製造方法について作用とともに説明する。

まず、電極組立体 14 を絶縁部材 17 で覆い、この電極組立体 14 を絶縁部材 17 と共に底側被覆部 17 a から挿入口 12 d を介して本体部材 12 内に挿入する。次に、蓋部材 13 を本体部材 12 の開口端に接合して、蓋部材 13 によって挿入口 12 d を閉塞するとともに、ケース 11 を形成する。次に、注液孔 13 a からケース 11 内に電解液 18 を注入する。そして、注液孔 13 a から電解液 18 が注入されたら、注液孔 13 a を封止部材 40 で封止すると、二次電池 10 が組立てられる。

10

【0027】

図 6 及び図 7 のドットハッチに示すように、電解液 18 は、電極組立体 14 の一面 14 a のうち正極タブ群 45 と負極タブ群 46 に挟まれた領域に注がれる。すると、電解液 18 はその一部が、電極組立体 14 の一面 14 a に沿って積層方向を含め全方位に流れる。このとき、正極タブ群 45 と負極タブ群 46 に電解液 18 が接触することによって、両短側壁 12 b に向けた電解液 18 の流れが緩やかになる。また、積層方向の両側では、絶縁部材 17 の開口端 17 f 側によって電解液 18 が一時的に堰き止められる。その結果、電極組立体 14 の一面 14 a では、正極タブ群 45 と負極タブ群 46 の間に電解液 18 が一時的に留まる。

20

【0028】

なお、一面 14 a に留まらなかった電解液 18 は、正電極シート 21 と負電極シート 31 との間、電極組立体 14 の両端面 14 c 及び両側面 14 d と絶縁部材 17 との間、絶縁部材 17 と本体部材 12 との間を通過して底板 12 a 上に貯まる。そして、電解液 18 は、電極組立体 14 の一面 14 a 側では毛細管現象及び重力によって正極の活物質と負極の活物質に含浸していき、他面 14 b 側では毛細管現象によって正極の活物質と負極の活物質に含浸していく。

【0029】

そして、活物質への電解液 18 の含浸が完了すると二次電池 10 が完成する。

上記実施形態によれば、以下のような効果を得ることができる。

30

(1) 正極タブ群 45 及び負極タブ群 46 により、注液孔 13 a から注がれた電解液 18 を電極組立体 14 の一面 14 a に一時的に留まらせることができる。よって、電解液 18 を電極組立体 14 の一面 14 a と、他面 14 b 側の両方から活物質に含浸させることができ、他面 14 b 側のみから含浸させる場合と比べると、活物質に電解液 18 を含浸させるのに要する時間を短縮することができる。

【0030】

(2) 絶縁部材 17 は、開口部 17 d を有し、電極組立体 14 の一面 14 a の全体を絶縁部材 17 外に開放している。このため、注液孔 13 a からケース 11 内に注がれた電解液 18 を、電極組立体 14 の一面 14 a 上に確実に供給して、該一面 14 a に留まらせることができる。

40

【0031】

(3) 絶縁部材 17 の開口端 17 f は、電極組立体 14 の一面 14 a を超えた位置にある。このため、電極組立体 14 の一面 14 a に注がれた電解液 18 を絶縁部材 17 によって一時的に堰き止め、電解液 18 を電極組立体 14 の一面 14 a の全体に留まらせることができる。

【0032】

(4) 本体部材 12 の各アール部 R 上に絶縁部材 17 が載らず、底板 12 a 上に絶縁部材 17 の底側被覆部 17 a 全体が載るようにするため、絶縁部材 17 の各第 2 被覆部 17

50

cの外面と、各短側壁12bの内面との間には隙間Fが形成されている。この隙間Fには電解液18が流れ込みやすく、隙間Fに電解液18が流れ込むと、電極組立体14の一面14aに電解液18が留まりにくくなる。しかし、正極タブ群45と負極タブ群46によって電解液18が緩やかに流れるようにすることで、隙間Fが形成されていても、電極組立体14の一面14aに電解液18を留まらせることができる。

【0033】

(5)全ての正電極シート21が正極集電タブ21cを備え、全ての正極集電タブ21cを使って正極タブ群45が形成されている。また、全ての負電極シート31が負極集電タブ31cを備え、全ての負極集電タブ31cを使って負極タブ群46が形成されている。よって、正極タブ群45での正極集電タブ21c同士の隙間、及び負極タブ群46での負極集電タブ31c同士の隙間を狭くすることができ、電解液18を確実に緩やかに流れるようにすることができる。

10

【0034】

(6)注液孔13aは、正極タブ群45と負極タブ群46の投影される2つの領域Sから等距離離れた位置に配置されている。このため、電解液18を、正極タブ群45と負極タブ群46の中間位置に注ぐことができ、電解液18が一面14aで偏りにくくすることができる。したがって、電極組立体14の一面14a側では、全方位に向かってほぼ均等に電解液18を含浸させることができる。

【0035】

なお、上記実施形態は以下のように変更してもよい。

20

○注液孔13aは、蓋部材13において、正極タブ群45と負極タブ群46が投影される領域Sに挟まれていれば、蓋部材13の長手方向及び短手方向の中央からずれた位置に配置されていてもよい。

【0036】

○実施形態において、図8に示すように、第2被覆部17cを、電極組立体14の一面14aからの各タブ21c、31cの突出方向に延長してもよい。このように構成すると、第2被覆部17cにより、各第2被覆部17cの外面と、各短側壁12bの内面との間の隙間Fへの電解液18の流れ込みを確実に防止することができ、電極組立体14の一面14aに電解液18を留まらせることができる。

【0037】

30

なお、一对の第2被覆部17cのうちの一方だけを延長してもよいし、第2被覆部17cだけに限らず、第1被覆部17bも一面14aからの各タブ21c、31cの突出方向に延長してもよい。

【0038】

○絶縁部材17の開口端17fは、正極集電タブ21c及び負極集電タブ31cの一面14aからの突出方向に沿って該一面14aを超えておらず、一面14aと同一面上に位置していてもよい。

【0039】

○正極集電タブ21cは、全ての正電極シート21のうちの一部のみに設けられていてもよく、負極集電タブ31cは、全ての負電極シート31のうちの一部のみに設けられていてもよい。

40

【0040】

○実施形態では、注液孔13aをケース11の壁部としての蓋部材13に設けたが、注液孔はケース11の壁部としての本体部材12における底板12a、短側壁12b、又は長側壁12cに設けてもよい。この場合は、底板12a、短側壁12b、又は長側壁12cに電極組立体14の一面14aが対向するように電極組立体14の本体部材12への挿入の仕方が調整される。

【0041】

○電極組立体14を構成する正電極シート21、及び負電極シート31の枚数は適宜変更してもよい。

50

。 正極活物質層 2 1 b は、正極用金属箔 2 1 a の一方の面だけに設けられていてもよく、負極活物質層 3 1 b は、負極用金属箔 3 1 a の一方の面だけに設けられていてもよい。

【 0 0 4 2 】

。 蓄電装置として、ニッケル水素二次電池に具体化してもよい。

次に、上記実施形態及び別例から把握できる技術的思想について、以下に追記する。

(イ) 前記絶縁部材は、前記一面に直交し、かつ前記電極組立体の積層方向の両端面を除く 2 つの面の少なくとも 1 つを覆う被覆部を有するとともに、該被覆部は、前記第 1 タブと第 2 タブの前記一面からの突出方向に沿って前記一面を超える位置まで延びている蓄電装置。

10

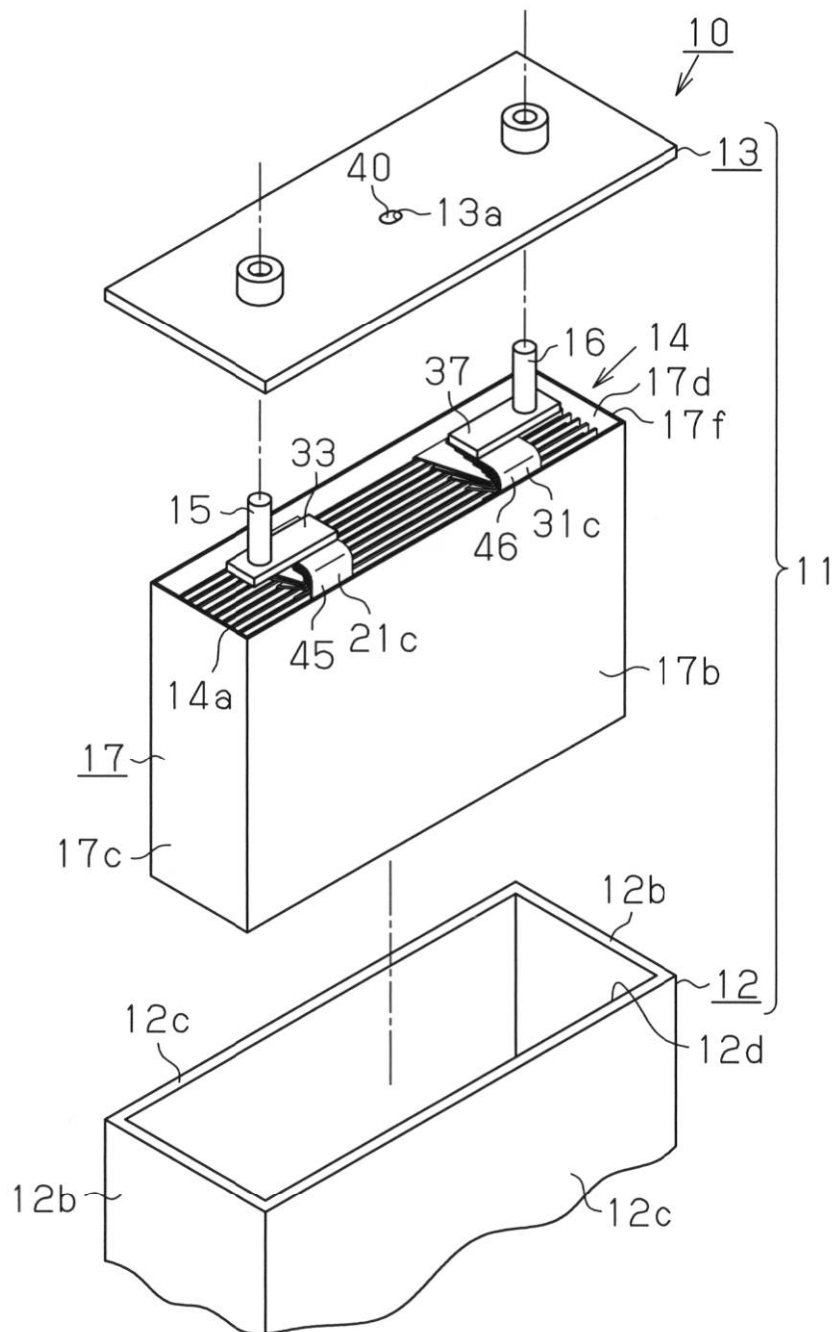
【 符号の説明 】

【 0 0 4 3 】

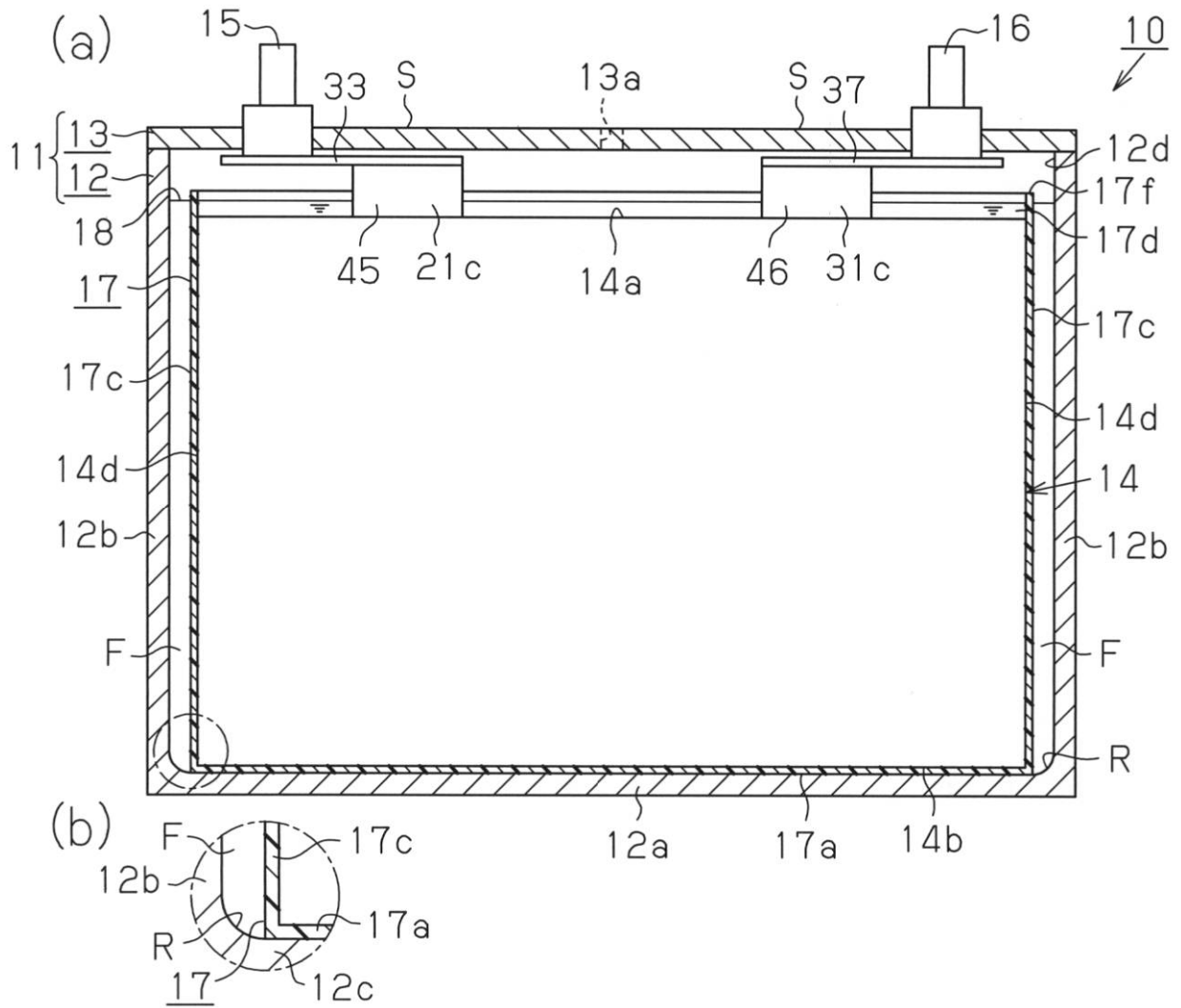
S ... 領域、 1 0 ... 蓄電装置としての二次電池、 1 1 ... ケース、 1 3 ... 壁部としての蓋部材、 1 3 a ... 注液孔、 1 4 ... 電極組立体、 1 4 a ... 一面、 1 4 c ... 一面に直交する面である端面、 1 4 d ... 一面に直交する面である側面、 1 7 ... 絶縁部材、 1 7 b ... 第 1 被覆部、 1 7 c ... 第 2 被覆部、 1 8 ... 電解液、 2 1 ... 第 1 電極としての正電極シート、 2 1 a ... 金属箔としての正極用金属箔、 2 1 b ... 活物質層としての正極活物質層、 2 1 c ... 第 1 タブとしての正極集電タブ、 3 1 ... 第 2 電極としての負電極シート、 3 1 a ... 金属箔としての負極用金属箔、 3 1 b ... 活物質層としての負極活物質層、 3 1 c ... 第 2 タブとしての負極集電タブ、 4 5 ... 第 1 タブ群としての正極タブ群、 4 6 ... 第 2 タブ群としての負極タブ群。

20

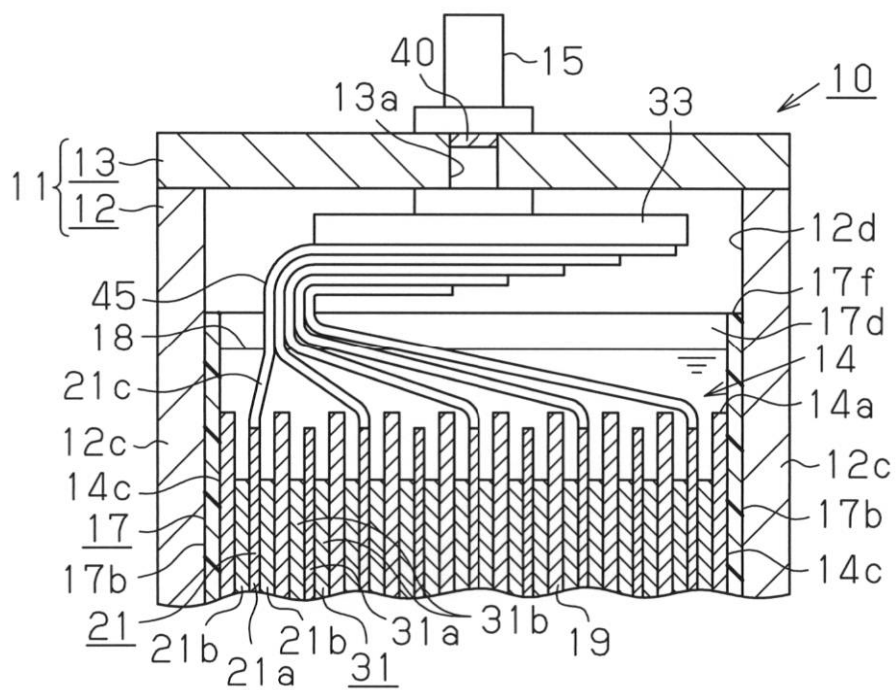
【図 1】



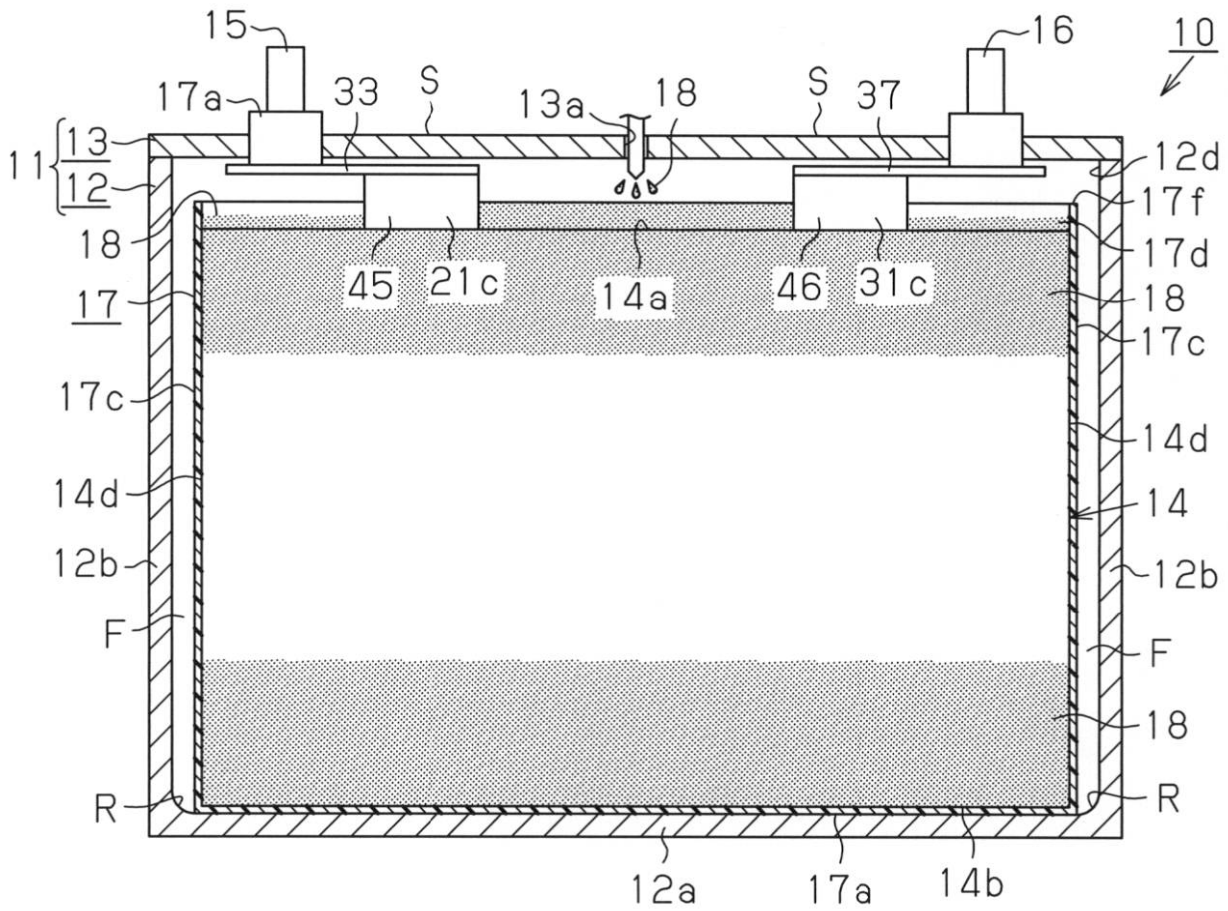
【図 4】



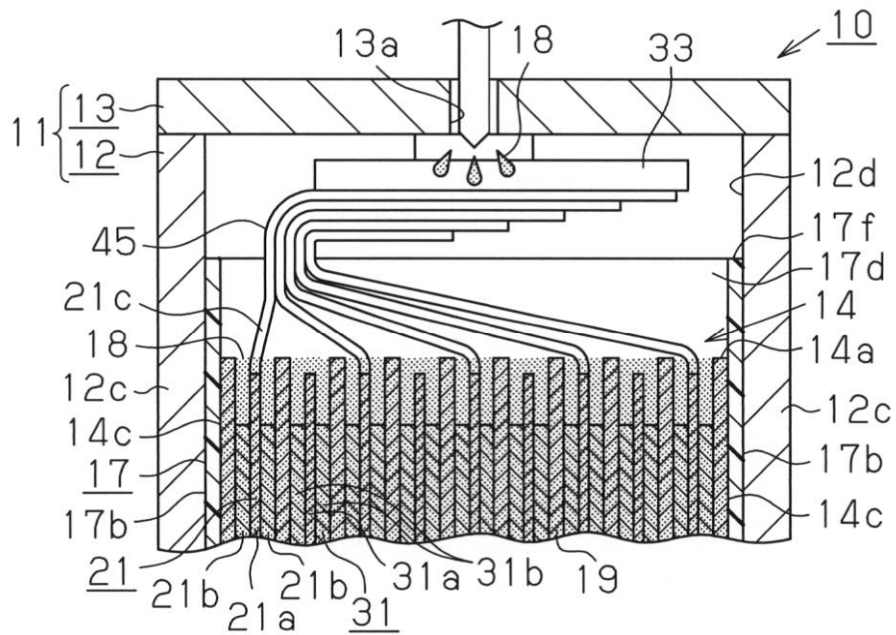
【図 5】



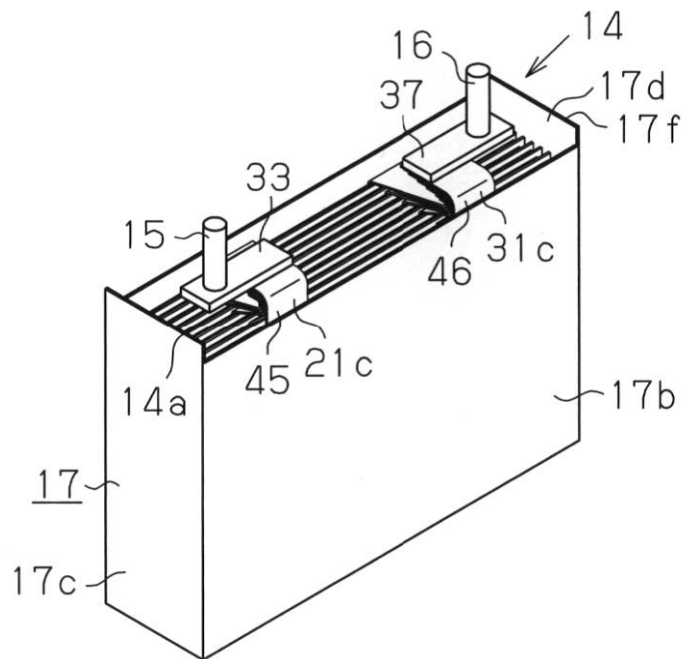
【図 6】



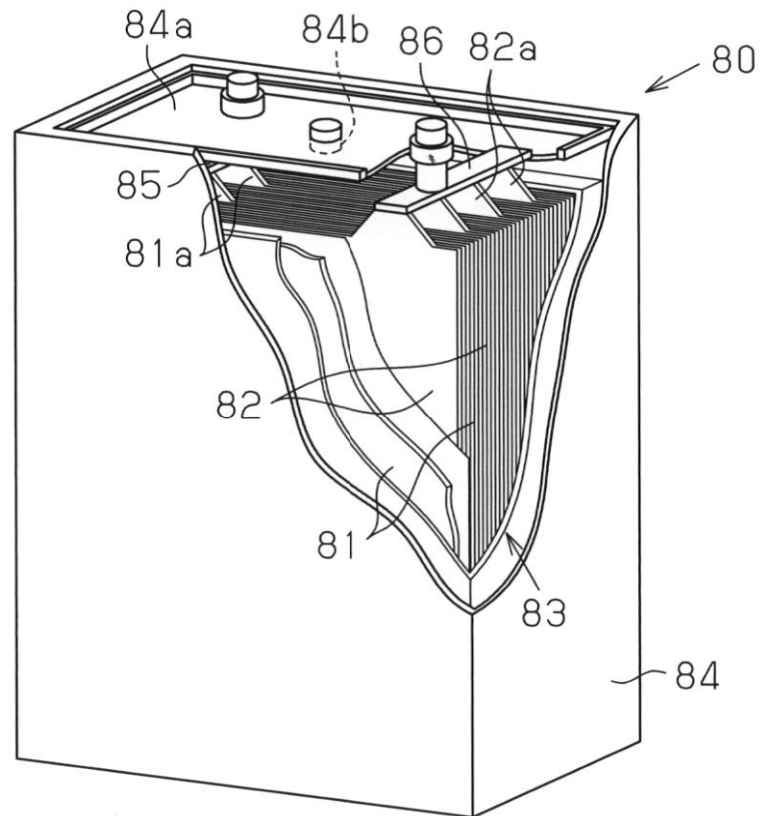
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【手続補正書】

【提出日】平成26年5月19日(2014.5.19)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

金属箔の少なくとも一方の面に活物質層を有する複数の第 1 電極と第 2 電極を両者の間を絶縁した状態で交互に積層した電極組立体、及び電解液をケース内に備えるとともに、前記電極組立体と前記ケースとを絶縁する絶縁部材を前記ケース内に備え、前記ケースの壁部に前記電解液の注液孔を有する蓄電装置であって、

前記第 1 電極及び前記第 2 電極から電気を取り出すために前記第 1 電極の一辺から突出する第 1 タブ、及び前記第 2 電極の一辺から突出する第 2 タブのそれぞれを前記電極組立体の積層方向に集めた第 1 タブ群及び第 2 タブ群を前記電極組立体の一面に備え、

前記第 1 タブ群と前記第 2 タブ群は、前記電極組立体の一面に沿って前記積層方向に直交する方向に離間しているとともに、前記電極組立体の一面に対向する対向面の反対側の面が前記ケースの壁部に対向する状態に曲げられており、

前記絶縁部材は、前記電極組立体の一面全体を前記絶縁部材外に開放させるとともに、

前記注液孔は、前記電極組立体の一面に直交する方向から前記壁部を見て前記第 1 タブ群と前記第 2 タブ群が投影される領域に挟まれた位置に配置され、

前記絶縁部材は、前記一面に直交する前記電極組立体の複数の面を覆う被覆部を有するとともに、該被覆部の少なくとも 1 つは、前記第 1 タブと第 2 タブの前記一面からの突出方向に沿って前記一面を超える位置まで延びていることを特徴とする蓄電装置。

【請求項 2】

前記第 1 タブは全ての前記第 1 電極に設けられ、前記第 1 タブ群は全ての前記第 1 タブを用いて形成されるとともに、前記第 2 タブは全ての前記第 2 電極に設けられ、前記第 2 タブ群は全ての前記第 2 タブを用いて形成されている請求項 1 に記載の蓄電装置。

【請求項 3】

前記蓄電装置は二次電池である請求項 1 又は請求項 2 に記載の蓄電装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 6】

上記問題点を解決するために、請求項 1 に記載の蓄電装置は、金属箔の少なくとも一方の面に活物質層を有する複数の第 1 電極と第 2 電極を両者の間を絶縁した状態で交互に積層した電極組立体、及び電解液をケース内に備えるとともに、前記電極組立体と前記ケースとを絶縁する絶縁部材を前記ケース内に備え、前記ケースの壁部に前記電解液の注液孔を有する蓄電装置であって、前記第 1 電極及び前記第 2 電極から電気を取り出すために前記第 1 電極の一辺から突出する第 1 タブ、及び前記第 2 電極の一辺から突出する第 2 タブのそれぞれを前記電極組立体の積層方向に集めた第 1 タブ群及び第 2 タブ群を前記電極組立体の一面に備え、前記第 1 タブ群と前記第 2 タブ群は、前記電極組立体の一面に沿って前記積層方向に直交する方向に離間しているとともに、前記電極組立体の一面に対向する対向面の反対側の面が前記ケースの壁部に対向する状態に曲げられており、前記絶縁部材は、前記電極組立体の一面全体を前記絶縁部材外に開放させるとともに、前記注液孔は、前記電極組立体の一面に直交する方向から前記壁部を見て前記第 1 タブ群と前記第 2 タブ群が投影される領域に挟まれた位置に配置され、前記絶縁部材は、前記一面に直交する前記電極組立体の複数の面を覆う被覆部を有するとともに、該被覆部の少なくとも 1 つは、前記第 1 タブと第 2 タブの前記一面からの突出方向に沿って前記一面を超える位置まで延びていることを要旨とする。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

また、一面を超える位置まで延びた被覆部により、一面に沿って流れた電解液を一時的に堰き止めることができる。よって、電極組立体の一面に注がれた電解液が、電極組立体の外面とケースの内面との隙間に流れ込むことを抑えて、電極組立体の一面に留まらせることができる。

また、蓄電装置において、前記第1タブは全ての前記第1電極に設けられ、前記第1タブ群は全ての前記第1タブを用いて形成されるとともに、前記第2タブは全ての前記第2電極に設けられ、前記第2タブ群は全ての前記第2タブを用いて形成されていてもよい。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】削除

【補正の内容】

フロントページの続き

F ターム(参考) 5H028 AA06 AA07 AA08 CC01 CC05 CC08
5H043 AA13 AA19 BA11 BA16 CA04 CA13 EA07 EA08 EA32 GA26
JA13E LA21E