

(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2014-72068

(P2014-72068A)

(43) 公開日 平成26年4月21日 (2014.4.21)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H01M 2/30 (2006.01)	H01M 2/30 D	5H043
H01M 2/26 (2006.01)	H01M 2/26 A	
H01M 2/20 (2006.01)	H01M 2/20 A	

審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2012-217730 (P2012-217730)	(71) 出願人	000003218
(22) 出願日	平成24年9月28日 (2012.9.28)		株式会社豊田自動織機
(11) 特許番号	特許第5423856号 (P5423856)		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2月19日 (2014.2.19)	(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

最終頁に続く

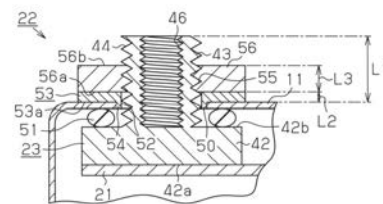
(54) 【発明の名称】 蓄電装置及び蓄電モジュール

(57) 【要約】

【課題】電極端子をケースに対して強固に締結させることのできる蓄電装置及び蓄電モジュールを提供する。

【解決手段】正極端子23は、ケース11の貫通孔50に挿通される筒状部43を有している。筒状部43の外周面には、ケース11に対して正極端子23を締結させる六角ナット56がケース11の外側から螺合される雄ねじ部44を有すると共に、筒状部43の内周面には、雄ねじ部44とはねじ方向が逆回りの雌ねじ部46を有している。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ケースと、前記ケースに収容された電極組立体と、前記電極組立体との間で電気を授受する電極端子とを備えた蓄電装置であって、

前記電極端子は、前記ケースの外側に一部が突出した筒状部を備え、

前記筒状部の外周面には、前記ケースに対して前記電極端子を締結させるナットが前記ケースの外側から螺合される雄ねじ部を有すると共に、

前記筒状部の内周面には、前記雄ねじ部とはねじ方向が逆回りの雌ねじ部を有することを特徴とする蓄電装置。

【請求項 2】

前記電極端子には、当該電極端子と前記電極組立体の双方と電氣的に接続された導電部材が接合されている請求項 1 に記載の蓄電装置。

【請求項 3】

前記雄ねじ部のねじ方向が左回り方向であり、前記雌ねじ部のねじ方向が右回り方向である請求項 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 のうち何れか一項に記載の蓄電装置。

【請求項 5】

請求項 1 ～請求項 4 のうち何れか一項に記載の蓄電装置を複数接続して構成した蓄電モジュールであって、

前記筒状部の前記雌ねじ部に螺合されたボルトと、

前記筒状部において前記ケースから突出した先端面と前記ボルトとの間に締結され、複数の前記蓄電装置にそれぞれ設けられる前記電極端子同士と電氣的に接続された端子接続部材と

を更に備えたことを特徴とする蓄電モジュール。

【請求項 6】

前記筒状部の先端面は、前記筒状部の突出方向において前記ナットにおける前記ケースに接する端面とは反対側の端面よりも前記ケースから突出している請求項 5 に記載の蓄電モジュール。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、蓄電装置及び蓄電モジュールに関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、車両などに搭載される蓄電装置としては、リチウムイオン二次電池やニッケル水素二次電池がよく知られている。このような二次電池は、正極電極と負極電極の間をセパレータで絶縁して層状に積層した電極組立体を有している（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

特許文献 1 に記載の二次電池は、各電極との間で電気を授受する電極端子を備えている。電極端子は、ケースの内側に収容される円盤部と、その円盤部から延びる棒状部とを有している。電極端子の棒状部は、ケースに形成された貫通孔を通じてケースの外部に突出している。また、電極端子の棒状部の外側面には雄ねじ部が形成されている。そして、電極端子の雄ねじ部にナットが螺合されることにより、電極端子がケースに対して締結固定されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

10

20

30

40

50

【特許文献1】特開2004-253295号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、車両の走行モータの電源として二次電池を使用する場合には、大電流充電や大電流放電及び大容量化が要求されるため、複数の二次電池の電極端子をバスバーによって電氣的に直列又は並列に接続した組電池として使用することもある。

【0006】

そこで、上記の二次電池において、例えば、電極端子における棒状部の先端面に雌ねじ部を形成すると共に、この雌ねじ部にボルトを螺合させることにより、ボルトと電極端子との間にバスバーを締結することが考えられる。

10

【0007】

しかしながら、この場合には、電極端子の雌ねじ部にボルトを螺合させる際に、ボルトから電極端子に伝わる回転トルクに基づき、電極端子がボルトと連れ回るように回転することがあり得る。そして、電極端子がボルトに連れ回るように回転すると、電極端子に対するナットの締め付けが緩むことにより、ケースに対する電極端子の締結力が低下する虞があった。

【0008】

本発明は、このような事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、ケースに対する電極端子の締結力が低下することを抑制できる蓄電装置及び蓄電モジュールを提供することにある。

20

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記課題を解決するため、請求項1に記載の発明は、ケースと、前記ケースに収容された電極組立体と、前記電極組立体との間で電気を授受する電極端子とを備えた蓄電装置であって、前記電極端子は、前記ケースの外側に一部が突出した筒状部を備え、前記筒状部の外周面には、前記ケースに対して前記電極端子を締結させるナットが前記ケースの外側から螺合される雄ねじ部を有すると共に、前記筒状部の内周面には、前記雄ねじ部とはねじ方向が逆回りの雌ねじ部を有することを要旨とする。

【0010】

30

これによれば、電極端子の筒状部に設けられた雄ねじ部のねじ方向と雌ねじ部のねじ方向が逆回りとなっている。そして、電極端子の筒状部の雌ねじ部に対してケースの外部からボルトを螺合させる場合には、電極端子がボルトに連れ回って回転しようとする、ナットが電極端子に対して電極端子の回転方向とは反対方向に相対回転しようとする。その結果、ナットから電極端子の筒状部の雄ねじ部に対して締め付け方向に回転トルクが作用する。したがって、電極端子に対するナットの締め付けが緩むことが抑制されるため、ケースに対する電極端子の締結力が低下することを抑制できる。

【0011】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の蓄電装置において、前記電極端子には、当該電極端子と前記電極組立体の双方と電氣的に接続された導電部材が接合されていることを要旨とする。

40

【0012】

これによれば、電極端子の回転が導電部材によって規制されるため、電極端子の回転に起因して電極端子に対するナットの締め付けが緩むことが抑制される。したがって、ケースに対する電極端子の締結力が低下することを更に抑制できる。

【0013】

請求項3に記載の発明は、請求項1又は請求項2に記載の蓄電装置において、前記雄ねじ部のねじ方向が左回り方向であり、前記雌ねじ部のねじ方向が右回り方向であることを要旨とする。

【0014】

50

これによれば、雌ねじ部に螺合させるボルトとして、ねじ方向が右方向となる汎用性の高いボルトを用いることができる。

請求項４に記載の発明は、請求項１～請求項３のうち何れか一項に記載の蓄電装置において、前記蓄電装置は、二次電池であることを要旨とする。

【００１５】

請求項５に記載の発明は、請求項１～請求項４のうち何れか一項に記載の蓄電装置を複数接続して構成した蓄電モジュールであって、前記筒状部の前記雌ねじ部に螺合されたボルトと、前記筒状部において前記ケースから突出した先端面と前記ボルトとの間に締結され、複数の前記蓄電装置にそれぞれ設けられる前記電極端子同士と電氣的に接続された端子接続部材とを更に備えたことを要旨とする。

10

【００１６】

これによれば、電極端子の筒状部の雌ねじ部に対してケースの外部からボルトを螺合させることにより、電極端子の筒状部に対して端子接続部材がボルトによって締結される。この場合、電極端子がボルトに連れ回って回転しようとする、ナットが電極端子に対して電極端子の回転方向とは反対方向に相対回転しようとする。その結果、ナットから電極端子の筒状部の雄ねじ部に対して締め付け方向に回転トルクが作用する。そのため、ナットは、電極端子がボルトに連れ回って回転することを規制する回り止めとして機能する。したがって、ナットによって回転が規制された電極端子の筒状部の雌ねじ部に対してボルトを螺合させることにより、ボルトと電極端子の筒状部との間に端子接続部材を強固に締結することができる。

20

【００１７】

請求項６に記載の発明は、請求項５に記載の蓄電モジュールにおいて、前記筒状部の先端面は、前記筒状部の突出方向において前記ナットにおける前記ケースに接する端面とは反対側の端面よりも前記ケースから突出していることを要旨とする。

【００１８】

これによれば、電極端子の筒状部の雌ねじ部に対してボルトを螺合させた場合に、端子接続部材を電極端子の筒状部の先端面に強固に密着させることにより、電極端子の筒状部と端子接続部材との接触界面における電気抵抗を低減することができる。

【発明の効果】

【００１９】

本発明によれば、ケースに対する電極端子の締結力が低下することを抑制できる。

30

【図面の簡単な説明】

【００２０】

【図１】実施形態における二次電池の部分破断斜視図。

【図２】電極組立体の分解斜視図。

【図３】二次電池の要部拡大断面図。

【図４】正極端子部の分解斜視図。

【図５】組電池の斜視図。

【図６】バスバーが締結された正極端子部の要部拡大断面図。

【図７】バスバーが締結された変形例の正極端子部の要部拡大断面図。

40

【発明を実施するための形態】

【００２１】

以下、本発明を具体化した一実施形態を図１～図６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、全体として扁平な略直方体状をなすケース１１を備えている。ケース１１は、扁平な矩形箱状をなす本体部材１２と、本体部材１２の開口部１２ａを閉塞する矩形平板状をなす蓋部材１３とからなる。本体部材１２及び蓋部材１３は、何れも金属（例えばステンレスやアルミニウム）によって構成されている。なお、本実施形態の二次電池１０は、リチウムイオン二次電池である。

【００２２】

また、ケース１１には、正極電極１５と負極電極１６とがセパレータ１７を間に介在さ

50

せた状態で層状をなすように積層された電極組立体 18 が収容されている。電極組立体 18 は、図示しない絶縁部材によって覆われた状態でケース 11 に収容されている。また、ケース 11 には、電解液が注入されている。

【0023】

図 2 に示すように、正極電極 15 は、矩形シート状をなす正極金属箔 15a の両面に正極活物質が塗布された正極活物質層 15b を有している。また、正極電極 15 は、正極活物質が塗布されていない未塗工部 15c が正極金属箔 15a の一方の長辺部 15d に沿って形成されている。また、正極電極 15 は、未塗工部 15c の一部である正極タブ 15e が正極金属箔 15a の長辺部 15d から突出している。負極電極 16 も同様に、矩形シート状をなす負極金属箔 16a の両面に負極活物質が塗布された負極活物質層 16b を有している。また、負極電極 16 は、負極活物質が塗布されていない未塗工部 16c が負極金属箔 16a の一方の長辺部 16d に沿って形成されている。また、負極電極 16 は、未塗工部 16c の一部である負極タブ 16e が負極金属箔 16a の長辺部 16d から突出している。

10

【0024】

そして、正極電極 15 は正極タブ 15e が重なるようにして一定方向に積層されると共に、負極電極 16 は負極タブ 16e が重なるようにして一定方向に積層されている。この場合、正極電極 15 及び負極電極 16 は、正極電極 15 の正極タブ 15e と負極電極 16 の負極タブ 16e とが重ならない状態で積層されている。

【0025】

20

図 1 に示すように、各正極タブ 15e は、電極組立体 18 における積層方向の一端から他端までの範囲に集められて層状をなして積層されることにより正極タブ群 20 を構成している。正極タブ群 20 は、正極導電部材 21 (図 3 参照) を介して正極端子部 22 を構成する電極端子としての正極端子 23 と電氣的に接続されている。また、各負極タブ 16e は、電極組立体 18 における積層方向の一端から他端までの範囲に集められて層状をなして積層されることにより負極タブ群 24 を構成している。負極タブ群 24 は、負極導電部材 (図示略) を介して負極端子部 26 を構成する電極端子としての負極端子 27 と電氣的に接続されている。正極端子 23 及び負極端子 27 は、電極組立体 18 との間で電気を授受する。

【0026】

30

次に、正極端子部 22 の構成について説明する。なお、負極端子部 26 の構成は正極端子部 22 の構成と同じである。

図 3 及び図 4 に示すように、正極端子 23 は、正極導電部材 21 に対して接合される略直方体状の基部 42 と、基部 42 において正極導電部材 21 に接合される端面 42a とは反対側の端面 42b から突出した円筒状の筒状部 43 とを有している。

【0027】

また、筒状部 43 の外周面には、ねじ方向が左回り方向となる雄ねじ部 44 が筒状部 43 の突出方向の全域に亘って形成されている。また、筒状部 43 の内周面には、ねじ方向が右回り方向となる雌ねじ部 46 が筒状部 43 の突出方向の全域に亘って形成されている。すなわち、雄ねじ部 44 のねじ方向と雌ねじ部 46 のねじ方向とは互いに逆回りとなっている。

40

【0028】

また、ケース 11 において正極端子 23 と対応する部位には、ケース 11 の内外を連通する円形状の貫通孔 50 が形成されている。この貫通孔 50 の直径は、正極端子 23 の筒状部 43 の外径よりも若干大きく設定されている。そして、この貫通孔 50 には、正極端子 23 の筒状部 43 がケース 11 の内側から外側に向けて挿通されている。そのため、正極端子 23 の筒状部 43 の一部は、貫通孔 50 を通じてケース 11 の外部に突出している。

【0029】

また、正極端子 23 の基部 42 とケース 11 の内面との間には、弾性材料からなるオリ

50

ング５１が介設されている。Ｏリング５１は、正極端子２３の筒状部４３に対して外側から嵌められている。そして、Ｏリング５１は、正極端子２３の筒状部４３が挿通されたケース１１の貫通孔５０を囲むようにケース１１の内面に対して当接している。また、Ｏリング５１は、絶縁性を有しており、正極端子２３の基部４２とケース１１との間に介在して両部材を絶縁している。

【００３０】

また、ケース１１の貫通孔５０から突出した正極端子２３の筒状部４３には、厚み方向に貫通した貫通孔５２を有する絶縁材料からなるワッシャ５３が外側から嵌められている。このワッシャ５３においてケース１１の外面に接する端面５３ａには、貫通孔５２の孔縁に沿う円環状の凸部５４が形成されている。そして、ワッシャ５３の凸部５４は、正極端子２３の筒状部４３とケース１１の貫通孔５０の孔縁との間の隙間に進入することにより、正極端子２３の筒状部４３とケース１１との間に介在して両部材を絶縁している。

10

【００３１】

また、正極端子２３の筒状部４３の雄ねじ部４４には、ねじ方向が左回り方向となる雌ねじ部５５を有する金属製のナットとしての六角ナット５６が螺合されている。そして、六角ナット５６は、正極端子２３の筒状部４３の突出方向においてケース１１の外面に対してワッシャ５３を介して接している。なお、正極端子２３の筒状部４３におけるケース１１の貫通孔５０からの突出量Ｌ１は、ワッシャ５３の厚みＬ２と六角ナット５６の厚みＬ３の合計よりも大きい。そのため、正極端子２３の筒状部４３の先端面は、六角ナット５６においてワッシャ５３に接する端面５６ａとは反対側の端面５６ｂから突出している。

20

【００３２】

次に、ケース１１に対する正極端子部２２の組付方法について説明する。なお、ケース１１に対する負極端子部２６の組付方法は、ケース１１に対する正極端子部２２の組付方法と同じである。

【００３３】

まず、図３に示すように、ケース１１の貫通孔５０から突出した正極端子２３の筒状部４３にワッシャ５３が外側から嵌められた状態で、正極端子２３の筒状部４３の外周面に形成された雄ねじ部４４に対して六角ナット５６が螺合される。

【００３４】

30

すると、正極端子２３の筒状部４３に対する六角ナット５６の螺合に伴って、六角ナット５６はケース１１の外面との間に介在していたワッシャ５３に対して密着する。そして、六角ナット５６が正極端子２３の筒状部４３に対して更に螺合されると、正極端子２３の筒状部４３は、螺合された六角ナット５６によってケース１１の外部に向かう方向に付勢される。その結果、正極端子２３の基部４２がケース１１の内面に対してＯリング５１を介して押し付けられて密着することにより、正極端子２３がケース１１に対して締結される。

【００３５】

なお、正極端子２３の基部４２とケース１１の内面との間に介在するＯリング５１は、正極端子２３の基部４２によってケース１１の内面に押し付けられて密着する。そして、正極端子２３の筒状部４３が挿通されたケース１１の貫通孔５０をＯリング５１によって閉塞することにより、ケース１１の内部が液密状に封止される。

40

【００３６】

次に、上記のように構成された二次電池１０の作用を説明する。

図５に示すように、二次電池１０は、複数個を接続することで車両６０に搭載される蓄電モジュールとしての組電池６１となる。組電池６１とする場合、各二次電池１０は、正極端子部２２を構成する正極端子２３が隣り合う二次電池１０の負極端子２７に、負極端子部２６を構成する負極端子２７が隣り合う二次電池１０の正極端子２３にそれぞれ端子接続部材としてのバスバー７０を介して接続される。そして、本実施形態の二次電池１０では、両端子部２２，２６がケース１１に対して組み付けられた状態で、両端子部２２，

50

26を構成する両端子23, 27の筒状部43の雌ねじ部46に締結用のボルト71を螺合させることにより、両端子23, 27の筒状部43とバスバー70とが締結固定される。

【0037】

このとき、図6に示すように、本実施形態の二次電池10では、バスバー70の厚み方向に貫通する貫通孔72が正極端子23の筒状部43の内周面に重ね合わされた状態で、バスバー70の貫通孔72にボルト71の軸部73が挿通される。そして、ボルト71の軸部73が正極端子23の筒状部43の内側に挿入されつつ、ボルト71が雄ねじ部63のねじ方向である右回り方向に回転する。すると、ボルト71の雄ねじ部63が筒状部43の内周面に形成された雌ねじ部46に対して螺合される。

10

【0038】

この場合、ボルト71の雄ねじ部63から雌ねじ部46を通じて正極端子23に対して右回り方向に回転トルクが作用する。一方で、六角ナット56は、ケース11との間に介在するワッシャ53に対して筒状部43を中心とした周方向における摩擦力を伴って強固に密着している。そのため、正極端子23がボルト71から作用する回転トルクに基づいて回転しようとしても、六角ナット56は、正極端子23と一緒に筒状部43を中心とした周方向に回転することが規制される。そして、六角ナット56は、正極端子23に対して正極端子23の回転方向となる右回り方向とは反対方向の左周り方向に相対回転することとなる。

【0039】

20

すると、六角ナット56の雌ねじ部55のねじ方向は左回り方向であるため、六角ナット56は、正極端子23の筒状部43に対する締め付けトルクを強める方向に正極端子23に対して相対回転することとなる。そのため、正極端子23に対する六角ナット56の締め付けが緩むことが抑制される。

【0040】

また、六角ナット56は、正極端子23がボルト71に連れ回って右回り方向に回転することを規制する回り止めとして機能する。そのため、六角ナット56によって回転が規制された正極端子23に対してボルト71が螺合されることにより、正極端子23の筒状部43に対してバスバー70がボルト71によって強固に締結される。

【0041】

30

さらに、正極端子23の筒状部43は、螺合された六角ナット56によってケース11の外部に向かう方向に更に大きく付勢される。そのため、正極端子23の基部42とケース11の内面との間に介在するリング51は、正極端子23の基部42によってケース11の内面に更に強固に押し付けられて密着する。

【0042】

したがって、上記実施形態によれば、以下に示す効果を得ることができる。

(1) 両端子23, 27の筒状部43に設けられた雄ねじ部44のねじ方向と雌ねじ部46のねじ方向が逆回りとなっている。そのため、両端子23, 27の筒状部43の雌ねじ部46に対してケース11の外部からボルト71を螺合させる場合に、両端子23, 27がボルト71に連れ回って回転しようとする、六角ナット56から両端子23, 27の雄ねじ部44に対して締め付け方向に回転トルクが作用する。したがって、両端子23, 27の筒状部43に対する六角ナット56の締め付けが緩むことが抑制されるため、ケース11に対する両端子23, 27の締結力が低下することを抑制できる。また、この場合、両端子23, 27の基部42とケース11との間でリング51が六角ナット56によって強固に締結されるため、ケース11の内部のシール性を信頼性良く確保することができる。

40

【0043】

(2) 両端子23, 27には、両端子23, 27と電極組立体18の双方と電氣的に接続された導電部材21が接合されているため、両端子23, 27の回転が導電部材21によって規制される。そのため、両端子23, 27が回転することに起因して、両端子23

50

、 27に対する六角ナット56の締め付けが緩むことが抑制される。したがって、ケース11に対する両端子23、27の締結力が低下することを更に抑制できる。

【0044】

(3) 両端子23、27の筒状部43の雌ねじ部46のねじ方向が右回り方向であるため、雌ねじ部46に螺合させるボルト71として、ねじ方向が右方向となる汎用性の高いボルト71を用いることができる。

【0045】

(4) 六角ナット56によって回転が規制された両端子23、27の筒状部43の雌ねじ部46に対してボルト71を螺合させることにより、両端子23、27の筒状部43とボルト71との間にバスバー70を強固に締結することができる。

10

【0046】

(5) 両端子23、27の筒状部43の先端面は、ケース11の貫通孔50への筒状部43の挿通方向において六角ナット56の端面56bよりもケース11から突出している。そのため、両端子23、27の筒状部43の雌ねじ部46に対してボルト71を螺合させた場合に、バスバー70を両端子23、27の筒状部43の先端面に強固に密着させることにより、両端子23、27の筒状部43とバスバー70との接触界面における電気抵抗を低減することができる。

【0047】

(6) 六角ナット56によって回転が規制された両端子23、27の筒状部43に対してボルト71によってバスバー70が締結される。そのため、両端子23、27においてバスバー70と接する筒状部43の先端面に導電性の低い酸化被膜が形成されたとしても、こうした酸化被膜はバスバー70によって削り取られて除去される。したがって、両端子23、27の筒状部43とバスバー70との接触界面における電気抵抗を更に低減することができる。

20

【0048】

なお、実施形態は、以下のように変更してもよい。

○ 実施形態において、図7に示すように、両端子23、27の筒状部43の先端面が六角ナット56の端面56bと同一の高さに位置する構成してもよい。

【0049】

この構成では、両端子23、27の筒状部43の雌ねじ部46に対してボルト71が螺合された場合には、両端子23、27の筒状部43の先端面だけでなく、六角ナット56の端面56bもバスバー70に対して密着する。そのため、図7において破線の矢印で示すように、両端子23、27は、筒状部43とバスバー70との接触界面を通じてバスバー70に電気を伝導させるだけでなく、六角ナット56を経由してバスバー70に電気を伝導させる。したがって、両端子23、27とバスバー70との間での電気抵抗を低減することができる。

30

【0050】

○ 実施形態において、両端子23、27の筒状部43は、雄ねじ部44のねじ方向が右回り方向とされ、雌ねじ部46のねじ方向が左回り方向とされる構成としてもよい。

○ 実施形態において、両端子23、27の筒状部43においてケース11に収容される基端側の部位に雄ねじ部44を形成することなく、両端子23、27の筒状部43においてケース11の貫通孔50から突出する先端側の部位に雄ねじ部44を形成する構成としてもよい。

40

【0051】

○ 実施形態において、両端子23、27の筒状部43は、必ずしも、その突出方向の全域が中空状に構成される必要はない。例えば、両端子23、27の筒状部43は、その突出方向の途中位置から上方が中空状をなす有底筒状に構成されてもよい。

【0052】

○ 実施形態において、両端子23、27の筒状部43の雄ねじ部44に螺合するナットは、六角ナット56に限定されず、任意の形状を有するナットを採用することができる

50

。

【0053】

○ 実施形態において、両端子23, 27の筒状部43の雌ねじ部46に螺合する部材は、両端子23, 27の筒状部43に対してバスバー70を締結するためのボルト71に限定されず、例えば、外部端子を両端子23, 27の筒状部43の雌ねじ部46に対して螺合させる構成としてもよい。

【0054】

○ 実施形態は、積層型の二次電池10に具体化した但、帯状の正極と帯状の負極を巻回して層状に積層した巻回型の二次電池に具体化してもよい。

○ 実施形態の組電池61を搭載する車両60は、自動車でも良いし、産業用車両でも良い。

10

【0055】

○ 実施形態において、二次電池10はリチウムイオン二次電池であったが、これに限らず、ニッケル水素等の他の二次電池であってもよい。

○ 蓄電装置は、二次電池10に限らず、例えば、電気二重層キャパシタやリチウムイオンキャパシタ等のようなキャパシタであってもよい。

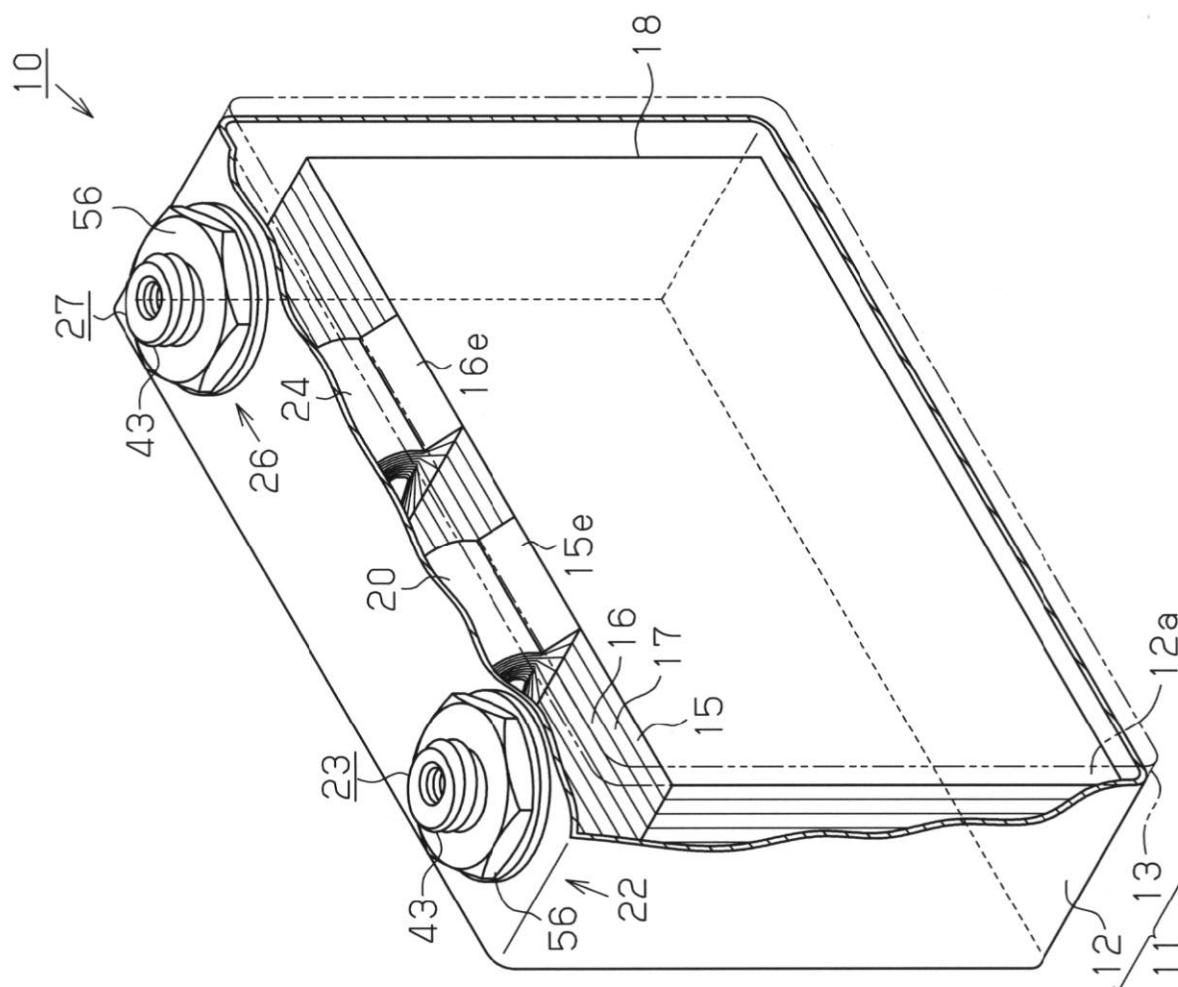
【符号の説明】

【0056】

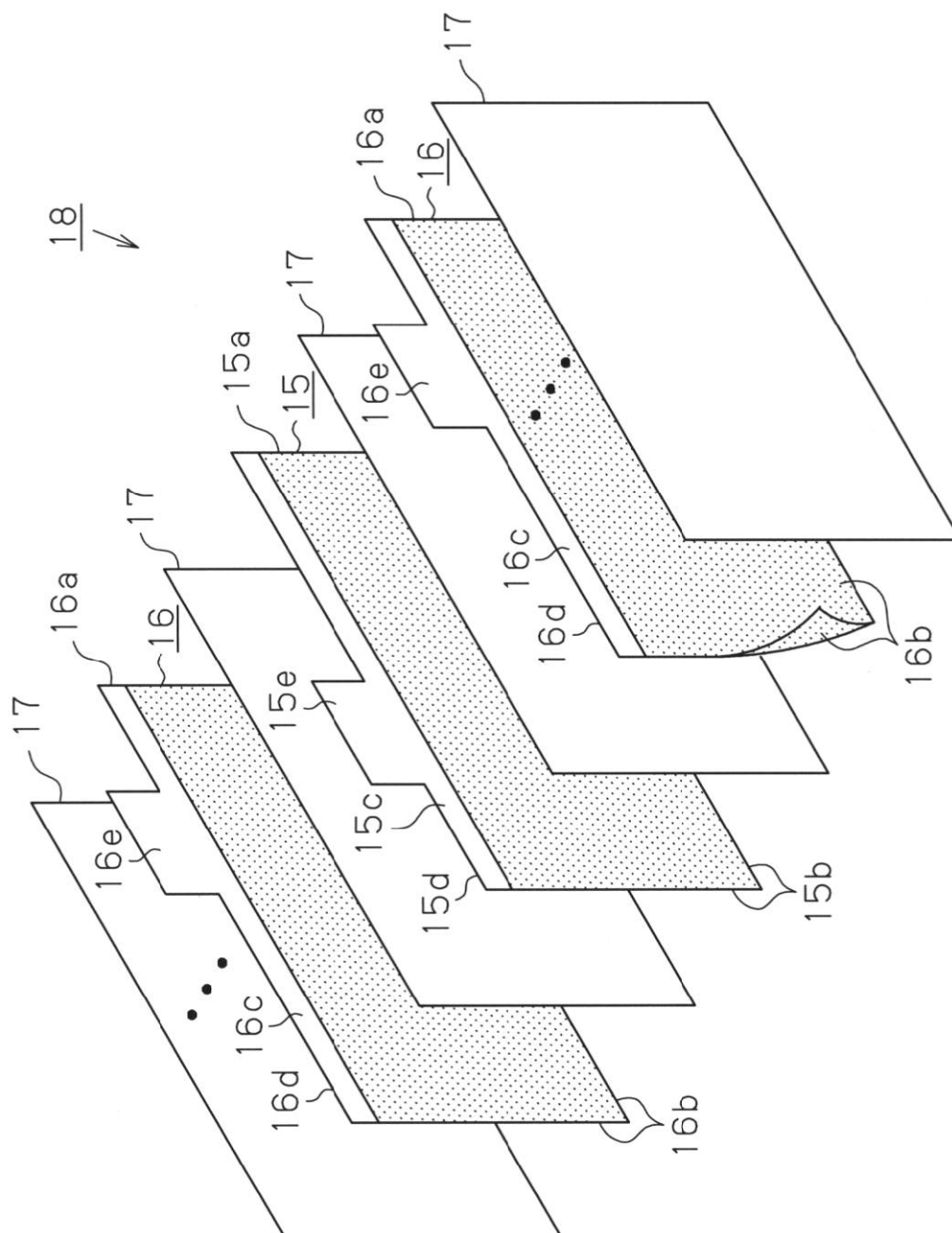
10…蓄電装置としての二次電池、11…ケース、18…電極組立体、21…導電部材としての正極導電部材、23…電極端子としての正極端子、27…電極端子としての負極端子、43…筒状部、44…雄ねじ部、46…雌ねじ部、50…開口部、56…ナットとしての六角ナット、56b…端面、61…蓄電モジュールとしての組電池、70…端子接続部材としてのバスバー、71…ボルト。

20

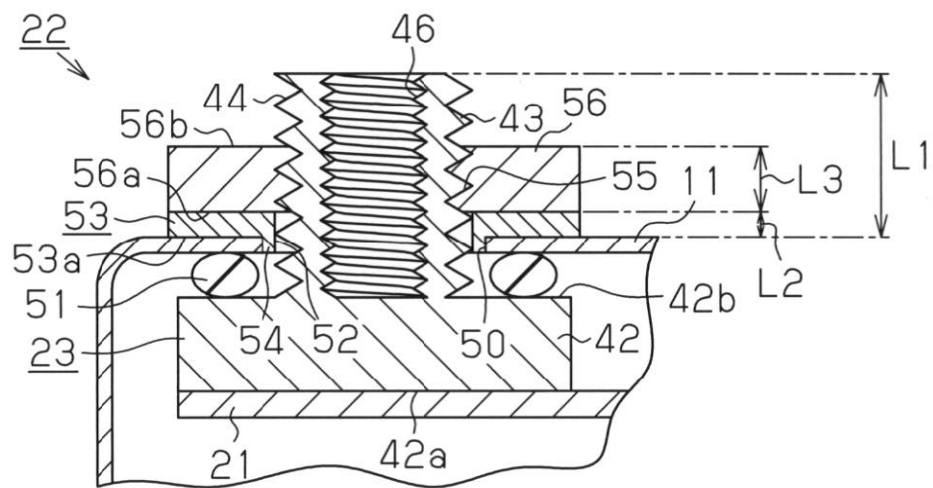
【図 1】



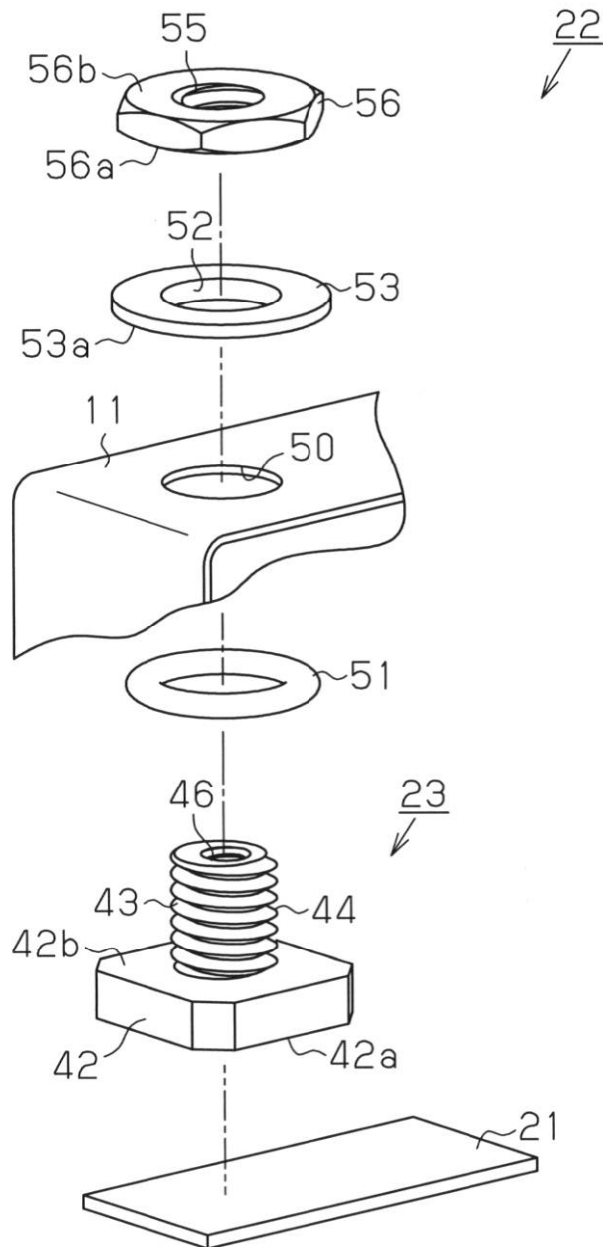
【図 2】



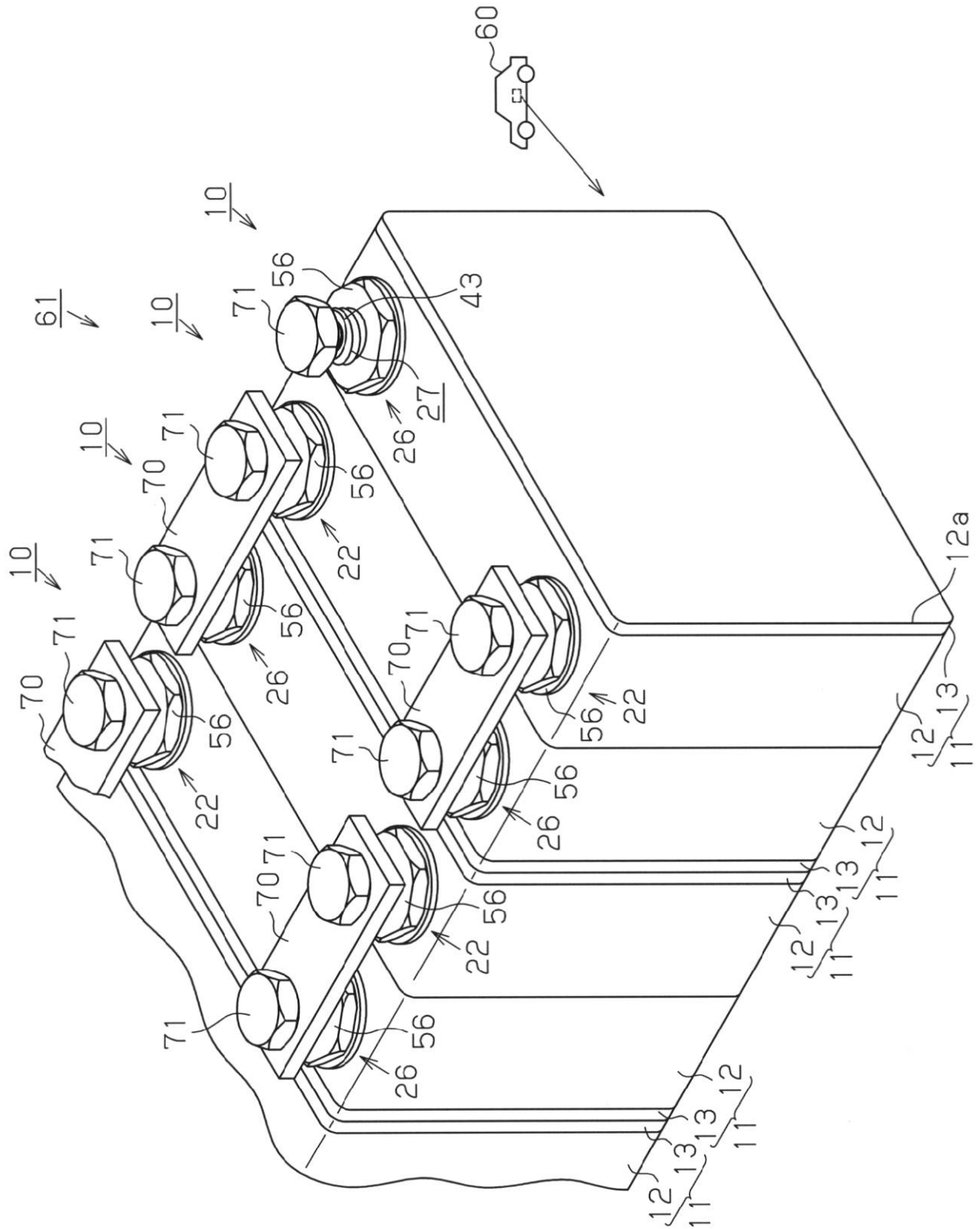
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5H043 AA01 AA02 AA03 AA13 BA11 BA16 BA19 CA04 CA05 CA23
CA24 DA04 DA09 DA20 FA02 HA03D HA06D JA01D JA10D JA11D
JA26D LA21D LA22D