

(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2016-48635  
(P2016-48635A)

(43) 公開日 平成28年4月7日(2016.4.7)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO 1 M 2/20 (2006.01)	HO 1 M 2/20 A	5HO30
HO 1 M 2/10 (2006.01)	HO 1 M 2/10 M	5HO31
HO 1 M 10/48 (2006.01)	HO 1 M 10/48 P	5HO40
HO 1 M 10/625 (2014.01)	HO 1 M 10/625	5HO43
HO 1 M 10/613 (2014.01)	HO 1 M 10/48 301	

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 17 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2014-173099 (P2014-173099)  
(22) 出願日 平成26年8月27日 (2014.8.27)

(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  
(71) 出願人 000005326  
本田技研工業株式会社  
東京都港区南青山二丁目1番1号  
(74) 代理人 100074332  
弁理士 藤本 昇  
(74) 代理人 100114432  
弁理士 中谷 寛昭  
(72) 発明者 西村 洋介  
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GSユアサ内

最終頁に続く

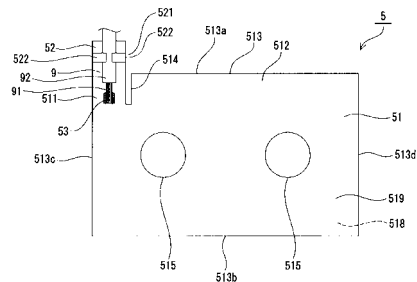
(54) 【発明の名称】 蓄電装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 導電線が溶接されたバスバーの小型化を図ることが可能な蓄電装置を提供する。

【解決手段】 蓄電素子と、バスバー5と、導電線9と、を備え、バスバー5は蓄電素子の外部端子と接触するバスバー本体51を有し、バスバー5と導電線との接続部53がバスバー本体51に設けられ、バスバー本体51は接続部53が形成される被接続部511と他の部位512とを含むと共に、被接続部511と他の部位512とによって構成される端縁513を有し、被接続部511と他の部位512とは、端縁513よりもバスバー本体51の内側において繋がり、バスバー本体には被接続部511と他の部位512との間に切り欠き514が設けられている蓄電装置。

【選択図】 図2



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

外部端子を有する蓄電素子と、  
 前記蓄電素子の外部端子に電氣的に接続されるバスバーと、  
 前記バスバーに電氣的に接続される導電線と、を備え、  
 前記バスバーは、前記蓄電素子の外部端子と接触するバスバー本体を有し、  
 前記バスバーと前記導電線との接続部が、前記バスバー本体に設けられ、  
 前記バスバー本体は、前記接続部が形成される被接続部と他の部位とを含むと共に、前記被接続部と前記他の部位とによって構成される端縁を有し、  
 前記被接続部と前記他の部位とは、前記端縁よりも前記バスバー本体の内側において繋がりが、  
 前記バスバー本体には、前記被接続部と前記他の部位との間に切り欠きが設けられていることを特徴とする蓄電装置。

10

## 【請求項 2】

前記バスバーは、前記バスバー本体から延びる延設部であって、前記導電線を固定する固定部を有する延設部を有する、請求項 1 に記載の蓄電装置。

## 【請求項 3】

前記被接続部は、前記延設部と繋がる、請求項 2 に記載の蓄電装置。

## 【請求項 4】

前記接続部は、超音波溶接によって形成されている、請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の蓄電装置。

20

## 【請求項 5】

前記バスバー本体は、外部端子が接続される一对の端子接続部を有し、  
 前記切り欠きは、前記バスバー本体において、前記一对の端子接続部の並び方向における一方の端子接続部から他方の端子接続部までの領域の外側に設けられている、請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の蓄電装置。

## 【請求項 6】

外部端子を有する蓄電素子と、  
 前記蓄電素子の外部端子に電氣的に接続されるバスバーと、  
 前記バスバーに電氣的に接続される導電線と、を備え、  
 前記バスバーは、前記蓄電素子の外部端子と接触するバスバー本体と、前記バスバー本体から延びる延設部であって、前記導電線と接続される接続部を有する延設部と、を有し、  
 前記延設部は、前記バスバー本体と重なる領域に設けられていることを特徴とする蓄電装置。

30

## 【請求項 7】

前記バスバーにおける前記外部端子と接触する面に、前記接続部が設けられる、請求項 6 に記載の蓄電装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

40

## 【0001】

本発明は、蓄電素子を備える蓄電装置に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

電気自動車では容量の大きな電源が必要なため、複数の蓄電素子を備えた蓄電装置が用いられる。この種の蓄電装置は、図 1 2 に示すように、互いに隣り合う蓄電素子 1 0 1 の外部端子 1 0 2 同士を導通可能に接続するバスバー 1 0 3 を有する。そして、各バスバー 1 0 3 には、蓄電素子 1 0 1 の電圧情報、温度情報等を検出するための導電線 1 0 4 がその先端に設けられた端子 1 0 5 を介してそれぞれ接続されている（特許文献 1 参照）。この端子 1 0 5 は、バスバー 1 0 3 と重ねられた状態で外部端子 1 0 2 を挿通されてナット

50

が締め付けられることによりバスバー 103 に固定される板状の端子本体 106 と、端子本体 106 から延びて導電線 104 が連結される延設部 107 と、を有する。

【0003】

近年、蓄電装置 100 の軽量化の要請から、導電線 104 の先端に端子 105 を設けず、溶接によって導電線 104 を、直接、バスバー 103 に接合する場合がある。この場合、図 13 に示すように、バスバー本体 110 (従来バスバーに相当する部位) からバスバー本体 110 の配置面方向に延びる延設部 111 を設け、この延設部 111 に導電線 104 を溶接する。このとき、導電線 104 が自由に動くと、溶接部との境界部位で導電線 104 が断線し易くなる。このため、通常、延設部 111 には、溶接部近傍の導電線 104 をかしめ等によって該導電線 104 を固定する導線固定部 112 が設けられている。

10

【0004】

しかし、バスバー 103 A に上記のような延設部 111 を設けると、バスバー 103 A の配置面方向の寸法が大きくなるため、バスバー 103 A を設置する際に大きな設置スペースが必要となる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開 2013 - 33707 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0006】

そこで、本発明は、導電線が接続されたバスバーの小型化を図ることが可能な蓄電装置を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明に係る蓄電装置は、  
外部端子を有する蓄電素子と、  
前記蓄電素子の外部端子に電氣的に接続されるバスバーと、  
前記バスバーに電氣的に接続される導電線と、を備え、  
前記バスバーは、前記蓄電素子の外部端子と接触するバスバー本体を有し、  
前記バスバーと前記導電線との接続部が、前記バスバー本体に設けられ、  
前記バスバー本体は、前記接続部が形成される被接続部と他の部位とを含むと共に、前記被接続部と前記他の部位とによって構成される端縁を有し、  
前記被接続部と前記他の部位とは、前記端縁よりも前記バスバー本体の内側において繋がり、

30

前記バスバー本体には、前記被接続部と前記他の部位との間に切り欠きが設けられていることを特徴とする。

【0008】

かかる構成によれば、被接続部がバスバー本体の外側に設けられる場合に比べ、バスバーの小型化を図ることができる。

40

【0009】

また、前記蓄電装置において、  
前記バスバーは、前記バスバー本体から延びる延設部であって、前記導電線を固定する固定部を有する延設部を有してもよい。

【0010】

このように延設部が設けられる場合には、接続部がバスバー本体に設けられることで、延設部に接続部のためのスペースを設けなくてもよいため、延設部を短くでき、これにより、バスバーの小型化を図ることができる。

【0011】

この場合、

50

前記被接続部は、前記延設部と繋がるのが好ましい。

【0012】

かかる構成によれば、接続部と、延設部の固定部によって固定された導電線の部位との間隔が小さくなるため、接続部と固定部との間に位置する導電線がより動き難くなる。このため、接続部の端部等での導電線の断線がより効果的に防がれる。

【0013】

尚、超音波溶接では、超音波による振動等が伝搬して接続部以外の部位に歪み等が拡散し易い。このため、前記接続部が、超音波溶接によって形成されている場合、バスパー本体の端縁に沿って並ぶ被接続部と他の部位との間に切り欠きが設けられることによって、被接続部から他の部位への溶接の影響がより効果的に抑えられる。

10

【0014】

また、

前記バスパー本体は、外部端子が接続される一对の端子接続部を有し、

前記切り欠きは、前記バスパー本体において、前記一对の端子接続部の並び方向における一方の端子接続部から他方の端子接続部までの領域の外側に設けられているのが好ましい。

【0015】

かかる構成によれば、バスパー本体において流れる電流量の多い領域（一方の端子接続部から他方の端子接続部までの領域、即ち、異なる蓄電素子の外部端子間）に切り欠きが形成されたときのような該領域での断面積（電流流路の流路断面積）の減少がないため、切り欠きが設けられていてもバスパー本体の導電性能が維持される。

20

【0016】

また、本発明に係る蓄電装置は、

外部端子を有する蓄電素子と、

前記蓄電素子の外部端子に電氣的に接続されるバスパーと、

前記バスパーに電氣的に接続される導電線と、を備え、

前記バスパーは、前記蓄電素子の外部端子と接触するバスパー本体と、前記バスパー本体から延びる延設部であって、前記導電線と接続される接続部を有する延設部と、を有し、

前記延設部は、前記バスパー本体と重なる領域に設けられていることを特徴とする。

30

【0017】

かかる構成によれば、バスパー本体と重なる領域に延設部が設けられるため、延設部をバスパー本体の配置面方向に延ばさなくてもよい。これにより、バスパーの小型化（詳しくは、延設部が延びているバスパーにおける配置面方向の小型化）を図ることができる。

【0018】

また、前記蓄電装置では、

前記バスパーにおける前記外部端子と接触する面に、前記接続部が設けられてもよい。

【発明の効果】

【0019】

以上より、本発明によれば、導電線が接続されたバスパーの小型化を図ることが可能な蓄電装置を提供することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】図1は、本発明の第一実施形態に係る蓄電装置の斜視図である。

【図2】図2は、同実施形態に係る蓄電装置のバスパーの平面図である。

【図3】図3は、同実施形態に係る蓄電装置のバスパーの側面図である。

【図4】図4は、同実施形態に係る蓄電装置のバスパーの平面図である。

【図5】図5は、同実施形態に係る蓄電装置のバスパーの平面図である。

【図6】図6は、本発明の第二実施形態に係る蓄電装置のバスパーの平面図である。

【図7】図7は、同実施形態に係る蓄電装置のバスパーの側面図である。

50

【図 8】図 8 は、本発明の他の実施形態に係る蓄電装置のバスバーの平面図である。

【図 9】図 9 は、本発明の他の実施形態に係る蓄電装置のバスバーの平面図である。

【図 10】図 10 は、本発明の他の実施形態に係る蓄電装置のバスバーの平面図である。

【図 11】図 11 は、本発明の他の実施形態に係る蓄電装置のバスバーの平面図である。

【図 12】図 12 は、従来の蓄電装置のバスバー周辺を示す平面図である。

【図 13】図 13 は、従来の蓄電装置のバスバーを示す平面図である。

【発明を実施するための形態】

【0021】

以下、本発明の蓄電装置の第一及び第二実施形態について、図面を参照しつつ説明する。尚、本実施形態の各構成部材（各構成要素）の名称は、本実施形態におけるものであり、背景技術における各構成部材（各構成要素）の名称と異なる場合がある。

10

【0022】

まず、第一実施形態の蓄電装置について説明する。

【0023】

蓄電装置は、図 1 に示すように、蓄電素子 1 と、該蓄電素子 1 に隣り合うスペーサ 2 と、蓄電素子 1 及びスペーサ 2 をひとまとめに保持する保持部材 3 とを備える。

【0024】

蓄電素子 1 は、正極及び負極を含む電極体（図示しない）と、電極体を収容するケース 10 と、該ケース 10 の外面上に配置された一对の外部端子 11 とを備える。本実施形態において、外部端子 11 には、ナット 112 を螺合させるボルト端子が採用されている。より具体的には、蓄電素子 1 は、ケースの外面に配置された接続杆 111 であって、電極対と電氣的に接続された接続杆 111 を備える。外部端子 11 は、接続杆 111 から外方に突出している。

20

【0025】

本実施形態に係る蓄電装置は、複数の蓄電素子 1 を備える。複数の蓄電素子 1 は、一方に整列する。蓄電装置は、隣り合う二つの蓄電素子 1 の外部端子 11 同士を電氣的に接続するバスバー 5 と、バスバー 5 に電氣的に接続される導電線 9 であって、電圧情報等を管理装置（図示しない、いわゆる B M U）に伝達する導電線 9（図 2、図 3 参照）とを備える。

なお、以下の説明において、便宜上、蓄電素子 1 の整列する方向（第一方向）を X 軸方向という。また、蓄電素子 1 の整列する方向（X 軸方向）と直交する二軸方向のうちの一つの方向（第二方向）を Y 軸方向といい、残りの一つの方向（第三方向）を Z 軸方向ということとする。これに伴い、図 1 には、X 軸方向、Y 軸方向、及び Z 軸方向のそれぞれに対応する直交三軸（座標軸）が補助的に図示されている。

30

【0026】

蓄電装置は、スペーサ 2 として、二つの蓄電素子 1 間に配置されるスペーサ 2 A と、複数の蓄電素子 1 のうちの最も端にある蓄電素子 1 に隣り合うスペーサ 2 B とを備える。スペーサ 2 は、蓄電素子 1 との間冷却用の通風路を形成する。

【0027】

保持部材 3 は、最も端にあるスペーサ 2 B と隣り合って配置される一对の終端部材 30 と、該一对の終端部材 30 を接続するフレーム 31 とを備える。保持部材 3 は、終端部材 30 とフレーム 31 とによって蓄電素子 1 とスペーサ 2 とを取り囲み、蓄電素子 1 とスペーサ 2 とを所定の位置に保持する。

40

【0028】

バスバー 5 は、導電性を有する材料で形成されている。具体的には、バスバー 5 は、金属製である。

【0029】

本実施形態において、バスバー 5 は、図 2、図 3 に示すように、バスバー本体 51 と、延設部 52 とを備える。バスバー本体 51 は、被接続部 511 と、それ以外の他の部位 512 とを備える。

50

## 【0030】

バスバー本体51は、所望の形状に形成されており、本実施形態では、矩形の板状に形成されている。バスバー本体51は、第一の面518と、該第一の面518の反対側の第二の面519とを有する。第一の面518は、接続杆111に接触する面(部位)である。

## 【0031】

バスバー本体51は、端縁513を有する。当該端縁513は、バスバー本体51の全体の外郭を構成し、被接続部511と他の部位512とを囲む。すなわち、端縁513は、被接続部511と他の部位512とを一括して囲む最も外側の辺である。

## 【0032】

本実施形態では、端縁513は、バスバー本体51の形状に応じて形成されている。ここでは、端縁513は、四つの辺が繋がることによって構成されている。すなわち端縁513は、第一の辺513aと、これと平行に対向する第二の辺513bと、第一の辺513a及び第二の辺513bの互いに対向する一端をつなぐ第三の辺513cと、第一の辺513a及び第二の辺513bの互いに対向する他端をつなぎ、第三の辺513cと平行に対向する第四の辺514dとを含む。

10

## 【0033】

バスバー本体51には、切り欠き514が設けられている。切り欠き514は、第一の辺513aから第二の辺513bに向けて、第二の辺513bまで到達せずに、真っ直ぐに延びている。切り欠き514は、バスバー本体51を、導電線9とバスバー5との接続部53の形成される被接続部511と、該被接続部511以外の他の部分512とに区画する。すなわち、切り欠き514は、被接続部511と、他の部分512(バスバー本体51における一对の端子接続部515の周囲の領域)との間に隙間を形成する。

20

## 【0034】

被接続部511と他の部位512とは、端縁513よりもバスバー本体51の内側において繋がる。具体的には、被接続部511と他の部位512とは、バスバー本体51における切り欠き514よりも第二の辺513b側において繋がる。

## 【0035】

被接続部511は、バスバー本体51における第一の辺513aと第三の辺513cとの交点を含む角部に配置されている。被接続部511は、導電線9が電氣的に接続される領域を有する。具体的には、被接続部511には導電線9が電氣的に接続され、これによって、接続部53が形成されている。すなわち、バスバー5と導電線9との接続部53がバスバー本体51に設けられている。被接続部511と導電線9とは、例えば、被接続部51に導電線9の先端(絶縁被膜で覆われていない先端の部位)91を超音波溶接することによって電氣的に接続される。導電線9の先端91は、例えば、被接続部511の第二の面519上に超音波溶接される。

30

## 【0036】

被接続部511以外の他の部位512は、被接続部511と連続する有体部分である。他の部位512には、蓄電素子1の外部端子11を接続するための一对の端子接続部515が設けられている。

## 【0037】

切り欠き514は、端縁513の第一の辺513aから第二の辺513bに向かって(内側に向かって)、第一の辺513aと垂直に直線状に延びている。切り欠き514は、端縁513に含まれない。

40

## 【0038】

切り欠き514は、図4、図5に示すように、一对の端子接続部515の並び方向(図4、図5の左右方向)における一方の端子接続部515から他方の端子接続部515までの領域516よりも外側に配置されている。すなわち、一对の端子接続部515は、領域516が切り欠き514と重ならないように配置されている。この領域516は、各端子接続部515がX軸方向に最も長く横切る仮想線56同士の間領域である。例えば、図4に示すように、各端子接続部515が円形の場合には、その円形をそれぞれX軸方向に

50

横切る直径と重なる仮想線 5 6 同士の間領域である。例えば、図 5 に示すように、各端子接続部 5 1 5 が、4 隅を円弧状に面取りされた矩形形状である場合には、X 軸方向を最も長く横切る仮想線同士のうち、他方の端子接続部 5 1 5 に最も近い仮想線 5 6 同士の間領域である。

【0039】

一对の端子接続部 5 1 5 は、隣接する二つの蓄電素子 1 の隣接する二つの外部端子 1 1 のボルト端子に挿入される貫通孔である。一对の端子接続部 5 1 5 は、各外部端子 1 1 のボルト端子の形状、大きさ及び配置に応じて形成されている。バスバー 5 は、端子接続部 5 1 5 がボルト端子（外部端子）1 1 に挿入された状態で、ボルト端子 1 1 にナット 1 1 2 が螺合されることによって、外部端子 1 1 及び接続杆 1 1 1 と電氣的に接続される。

10

【0040】

延設部 5 2 は、バスバー本体 5 1 の被接続部 5 1 1 から、第一の辺 5 1 3 a と垂直な方向に外側に向かって突出している。延設部 5 2 は、バスバー本体 5 1 と面一である。すなわち、延設部 5 2 は、切り込み 5 1 4 の延びる方向と同方向に被接続部 5 1 1 と繋がる。より具体的には、延設部 5 2 は、第一の辺 5 1 3 a と第三の辺 5 1 3 c との交点を含む角部から、第一の辺 5 1 3 a と垂直に当該第一の辺 5 1 3 a よりも外側に延びている。延設部 5 2 は、バスバー本体 5 1 と一体に成型されている。ここでは、延設部 5 2 は、矩形形状である。延設部 5 2 は、導電線 9 を固定する固定部 5 2 1 を有する。固定部 5 2 1 は、延設部 5 2 から両外側に突出している一对の突出部 5 2 2 が内側に折り曲げられることによって、導電線 9 を固定する。すなわち、導電線 9 は、当該導電線 9 の絶縁部（絶縁被膜で覆われている部位）9 2 が延設部 5 2 と折り曲げられた突出部 5 2 2 とで挟まれることによって、延設部 5 2 に固定される。

20

【0041】

バスバー 5 は、1 枚の金属製の板を、バスバー本体 5 1 及び延設部 5 2 が含まれるように、打ち抜くまたは切り取った後、延設部 5 2 の各突出部 5 2 2 が折り曲げられることによって形成される。

【0042】

バスバー 5 の導電線 9 との接続、及び、バスバー 5 の各蓄電素子 1 への取り付けは、例えば以下のようにして行う。まず、バスバー本体 5 1 の被接続部 5 1 1 に導電線 9 の先端 9 1 を超音波溶接する。これにより、接続部 5 3 が形成される。次いで、導電線 9 の絶縁部 9 2 を延設部 5 2 に載置し、突出部 5 2 2 を折り曲げて導電部 9 を固定する。次いで、一对の端子接続部 5 1 5 を、隣接する二つの蓄電素子 1 の隣接する二つのボルト端子（外部端子）1 1 にそれぞれ挿入し、ボルト端子 1 1 にナット 1 1 2 を螺合する。これにより、バスバー 5 が各外部端子 1 1 及び接続杆 1 1 1 と電氣的に接続され、各外部端子 1 1 に固定される。

30

【0043】

上記の通り、本実施形態の蓄電装置は、外部端子 1 1 を有する蓄電素子 1 と、蓄電素子 1 の外部端子 1 1 に電氣的に接続されるバスバー 5 と、バスバー 5 に電氣的に接続される導電線 9 と、を備え、バスバー 5 は、蓄電素子 1 の外部端子 1 1 と接触するバスバー本体 5 1 を有し、バスバー 5 と導電線 9 との接続部 5 3 が、バスバー本体 5 1 に設けられ、バスバー本体 5 1 は、接続部 5 3 が形成される被接続部 5 1 1 と他の部位 5 1 2 とを含むと共に、被接続部 5 1 1 と他の部位 5 1 2 とによって構成される端縁 5 1 3 を有し、被接続部 5 1 1 と他の部位 5 1 2 とは、端縁 5 1 3 よりもバスバー本体 5 の内側において繋がり、バスバー本体 5 1 には、被接続部 5 1 1 と他の部位 5 1 2 との間に切り欠き 5 1 4 が設けられている。

40

【0044】

かかる構成によれば、被接続部 5 1 1 がバスバー本体 5 1 の外側に設けられる場合に比べ、バスバー 5 の小型化を図ることができる。また、バスバー本体 5 1 に切り欠き 5 1 4 が設けられているため、導電線 9 に加わる応力や熱影響が他の部位 5 1 2 に拡がることを抑制できる。

50

## 【 0 0 4 5 】

また、本実施形態の蓄電装置では、バスバー 5 は、バスバー本体 5 1 から延びる延設部 5 2 であって、導電線 9 の絶縁部 9 2 を固定する固定部 5 2 1 を有する延設部 5 2 を有している。

## 【 0 0 4 6 】

このように延設部 5 2 が設けられ、接続部 5 3 がバスバー本体 5 1 に設けられることによって、延設部 5 2 に接続部 5 3 のためのスペースを設けなくてもよいため、延設部 5 2 を短くできる。これにより、バスバー 5 の小型化を図ることができる。

## 【 0 0 4 7 】

また、本実施形態の蓄電装置では、被接続部 5 1 1 は、延設部 5 2 と繋がる。

10

## 【 0 0 4 8 】

かかる構成によれば、接続部 5 3 と、延設部 5 2 の固定部 5 2 1 によって固定された導電線 9 の部位との間隔が小さくなるため、接続部 5 3 と固定部 5 2 1 との間に位置する導電線 9 がより動き難くなる。このため、接続部 5 3 の端部等での導電線 9 の断線がより効果的に防がれる。

## 【 0 0 4 9 】

尚、本実施形態のように、被接続部 5 1 1 と導電線 9 との接続を超音波溶接によって行う場合には、超音波による振動等が伝搬して接続部 5 3 以外の部位に歪み等が拡散し易い。このため、接続部 5 3 が、超音波溶接によって形成されている場合、バスバー本体 5 1 の端縁 5 1 3 に沿って並ぶ被接続部 5 1 1 と他の部位 5 1 2 との間に切り欠き 5 1 4 が設けられることによって、被接続部 5 1 1 から他の部位 5 1 2 への超音波溶接の影響がより効果的に抑えられる。

20

## 【 0 0 5 0 】

また、本実施形態の蓄電装置では、バスバー本体 5 1 は、外部端子 1 1 が接続される一対の端子接続部 5 1 5 を有し、切り欠き 5 1 4 は、バスバー本体 5 1 において、一対の端子接続部 5 1 5 の並び方向における一方の端子接続部 5 1 5 から他方の端子接続部 5 1 5 までの領域 5 1 6 の外側に設けられている。

## 【 0 0 5 1 】

かかる構成によれば、バスバー本体 5 1 において流れる電流量の多い領域（一方の端子接続部 5 1 5 から他方の端子接続部 5 1 5 までの領域 5 1 6、即ち、異なる蓄電素子 1 の外部端子 1 1 間）に切り欠き 5 1 4 が形成されたときのような該領域 5 1 6 での断面積（電流流路の流路断面積）の減少がないため、切り欠き 5 1 4 が設けられていてもバスバー本体 5 1 の導電性能が維持される。

30

## 【 0 0 5 2 】

次に、第二実施形態の蓄電装置について図面を参照しつつ説明する。なお、バスバー 5 以外の部材の説明については、第一実施形態の記載を代用する。

## 【 0 0 5 3 】

本実施形態の蓄電装置は、バスバー 5 と導電線 9 との接続部 5 3 が、バスバー本体 5 1 に設けられていない。その代わりに、接続部 5 3 が延設部 5 4 に設けられ、延設部 5 4 がバスバー本体 5 1 に重なる領域に設けられている。それ以外は第一実施形態と同様である。

40

## 【 0 0 5 4 】

具体的には、本実施形態の蓄電装置では、図 6、図 7 に示すように、バスバー 5 は、バスバー本体 5 と、バスバー本体 5 から延びる延設部 5 4 であって、導電線 9 と接続される接続部 5 3 を有する延設部 5 4 を有する。延設部 5 4 は、バスバー本体 5 1 と重なる領域に設けられている。

## 【 0 0 5 5 】

バスバー本体 5 1 は、第一実施形態と同様、所望の形状に形成されており、本実施形態では、矩形の板状に形成されている。バスバー本体 5 は、第一の面 5 1 8 と、該第一の面 5 1 8 の反対側の第二の面 5 1 9 とを有する。第一の面 5 1 8 は、接続杆 1 1 1 に接触す

50



る面（部位）である。

【0056】

バスパー本体51は、第一実施形態と同様、端縁513を有する。当該端縁513は、バスパー本体51の全体の外郭を構成し、被接続部511と他の部位512とを囲む。すなわち、端縁513は、被接続部511と他の部位512とを一括して囲む最も外側の辺である。

【0057】

本実施形態では、第一実施形態と同様、端縁513は、バスパー本体51の形状に応じて形成されている。ここでは、端縁513は、四つの辺が繋がることによって構成されている。すなわち端縁513は、第一の辺513aと、これと平行に対向する第二の辺513bと、第一の辺513a及び第二の辺513bの互いに対向する一端をつなぐ第三の辺513cと、第一の辺513a及び第二の辺513bの互いに対向する他端をつなぎ、第三の辺513cと平行に対向する第四の辺514dとを含む。

10

【0058】

延設部54は、バスパー本体5の第一の辺513aの一方の端部から、当該第一の辺513aと垂直な方向に向かって外側に突出し、且つ、延設部54がバスパー本体51の領域と重なるように折り曲げられている。より具体的には、延設部54は、第一の辺513aと第三の辺513cとの交点を含む角部から、第一の辺513aと垂直に当該第一の辺513aよりも外側に突出し、且つ、第二の辺513bに向かって延びるように折り曲げられている。延設部54は、バスパー本体51と一体に成型されている。延設部54は、ここでは、延設部54は、矩形形状である。延設部54は、バスパー本体51と略平行に位置するように折り曲げられている。これにより、接続部53が設けられる延設部54と、バスパー本体51との間に隙間が形成されている。

20

【0059】

接続部53は、バスパー5における外部端子11及び接続杆111と接触する第一の面518（延設部54における第一の面518）に設けられている。延設部54の第一の面518と導電線9の先端91とが、例えば、超音波溶接によって電氣的に接続される。

【0060】

本実施形態では、延設部54は、一对の端子接続部515の並び方向における一方の端子接続部515から他方の端子接続部515までの領域516よりも外側に配置されている（図4、図5参照）。すなわち、一对の端子接続部515は、領域516が延設部54と重ならない位置に配置されている。

30

【0061】

バスパー5は、1枚の金属製の板を、バスパー本体51及び延設部54が含まれるように、打ち抜くまたは切り取った後、延設部54が折り曲げられることによって形成される。

【0062】

バスパー5の導電線9との接続、及び、バスパー5の各蓄電素子1への取り付けは、例えば以下のようにして行う。まず、折り曲げられていない延設部54の第一の面518に導電線9の先端（絶縁被覆で覆われていない先端の部位）91を超音波溶接する。これにより、接続部53が形成される。次いで、バスパー本体51に重なり、且つ、延設部54とバスパー本体51との間に隙間が形成されるように延設部54を折り曲げる。次いで、一对の端子接続部515を、隣接する二つの蓄電素子1の隣接する二つのボルト端子（外部端子）11に挿入し、ボルト端子11にナット112を螺合する。これにより、バスパー5が各外部端子11と電氣的に接続され、各外部端子11に固定される。

40

【0063】

本実施形態の蓄電装置は、外部端子11を有する蓄電素子1と、蓄電素子1の外部端子11に電氣的に接続されるバスパー5と、バスパー5に電氣的に接続される導電線9と、を備え、バスパー5は、蓄電素子1の外部端子11と接触するバスパー本体51と、バスパー本体51から延びる延設部54であって、導電線9と接続される接続部53を有する

50

延設部 5 4 と、を有し、延設部 5 4 は、バスバー本体 5 1 と重なる領域に設けられている。

【 0 0 6 4 】

かかる構成によれば、バスバー本体 5 1 と重なる領域に延設部 5 4 が設けられるため、延設部 5 4 をバスバー本体 5 1 の配置面方向に延ばさなくてもよい。これにより、バスバー 5 の小型化（詳しくは、バスバー 5 における配置面方向の小型化）を図ることができる。また、バスバー本体 5 1 と接続部 5 3 が形成される延設部 5 4 との間に隙間が設けられているため、導電線 9 に加わる応力や熱影響がバスバー本体 5 1 に拡がることを抑制できる。

【 0 0 6 5 】

なお、本発明に係る蓄電装置は、上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において種々変更を行うことは勿論である。

【 0 0 6 6 】

上記第一実施形態のバスバー 5 では、導電線 9 が被接続部 5 1 1 に超音波溶接されている。しかしながら、導電線 9 が被接続部 5 1 1 に接続されることができるのであれば、導電線 9 と被接続部 5 1 1 との接続方法は、特に限定されない。その他例えば、導電線 9 と被接続部 5 1 1 とが溶接、圧着等によって接続されていてもよい。

【 0 0 6 7 】

第一実施形態のバスバー 5 では、一つの切り欠きによって被接続部 5 1 1 とその他の部位 5 1 2 との間に隙間が設けられている。これにより、被接続部 5 1 1 は、バスバー本体 5 1 における一对の端子接続部 5 1 5 の並び方向の一方の端部に設けられている。しかしながら、切り欠き 5 1 4 は、被接続部 5 1 1 と、当該被接続部 5 1 2 以外の他の部位 5 1 2 との間に隙間が形成されることができるのであれば、一つ形成されることに限定されず、その他、図 8 に示すように二つ形成されていてもよい。この場合、被接続部 5 1 1 は、二つの切り欠き 5 1 4 に挟まれている。すなわち、バスバー本体 5 1 の第一の辺 5 1 3 a と第三の辺 5 1 3 c との交点を含む角部と、バスバー本体 5 1 の第一の辺 5 1 3 a と第四の辺 5 1 3 d との交点を含む角部とは、その他の部位 5 1 2 に含まれる。

【 0 0 6 8 】

第一実施形態のバスバー 5 では、切り欠き 5 1 4 が、第一の辺 5 1 3 a から第二の辺 5 1 3 b に向かって垂直に直線状に伸びるように形成されている。しかしながら、切り欠き 5 1 4 は、被接続部 5 1 1 とその他の部位 5 1 2 との間に隙間を形成することができるのであれば、その形状は、特に限定されない。切り欠き 5 1 4 の大きさや長さも、特に限定されない。

【 0 0 6 9 】

第一実施形態のバスバー 5 では、切り欠き 5 1 4 が、一对の端子接続部 5 1 5 の並び方向における一方の端子接続部 5 1 5 から他方の端子接続部 5 1 5 までの領域 5 1 6 よりも外側に配置されている（図 4、図 5 参照）。しかしながら、切り欠き 5 1 4 は、領域 5 1 6 を内側から外側に跨る位置や、領域 5 1 6 よりも内側に配置されていてもよい。

【 0 0 7 0 】

第一実施形態のバスバー 5 は、延設部 5 2 を備えているが、他の実施形態では、図 9 に示すように、延設部 5 2 を備えないバスバー 5 を採用してもよい。

【 0 0 7 1 】

第一実施形態のバスバー 5 では、延設部 5 2 が被接続部 5 1 1 と繋がる位置に配置されている。しかしながら、延設部 5 2 の配置は、導電線 9 の先端 9 1 が被接続部 5 1 1 に接続された状態で導電線 9 の絶縁部 9 2 を固定することができるのであれば、その配置は特に限定されない。例えば、図 10 に示すように、延設部 5 2 が、被接続部 5 1 1 と離れた位置に配置されてもよい。具体的には、延設部 5 2 が、端縁 5 1 3 a の中間部分、すなわち、第一の辺 5 1 3 a における第三の辺 5 1 3 c 及び第四の辺 5 1 3 d から内側に離れた位置に配置されてもよい。延設部 5 2 の大きさや形状も特に限定されない。

【 0 0 7 2 】

10

20

30

40

50

第一実施形態のバスバー 5 では、延設部 5 2 がバスバー本体 5 1 と平行であり、折り曲げられていない。しかしながら、延設部 5 2 は、第二実施形態の延設部 5 4 と同様、バスバー本体 5 1 の領域と重なるように折り曲げられていてもよい。

【0073】

第一実施形態のバスバー 5 では、延設部 5 2 が固定部 5 2 1 を有している。しかしながら、延設部 5 2 が固定部 5 2 1 を有していなくてもよい。その他、バスバー 5 における延設部 5 2 以外の部位が、固定部 5 2 1 を有していてもよい。

【0074】

第一実施形態のバスバー 5 では、バスバー本体 5 が矩形状に形成されている。しかしながら、バスバー本体 5 の形状は、バスバー本体 5 が被接続部 5 1 1 と、その他の部位 5 1 2 と、端縁 5 1 3 と、切り欠き 5 1 4 と、一对の端子接続部 5 1 5 とを有することができるのであれば、特に限定されない。

10

【0075】

第一実施形態のバスバー 5 では、バスバー本体 5 1 と延設部 5 2 とが切り抜きまたは打ち抜きによって一体に成型されている。しかしながら、その他例えば、バスバー本体 5 1 と延設部 5 4 とは、別々に切り抜きまたは打ち抜きされた後、溶接されてもよい。

【0076】

第一実施形態のバスバー 5 では、延設部 5 2 と突出部 5 2 2 とが切り抜きまたは打ち抜きによって一体に成型されている。しかしながら、その他例えば、延設部 5 2 と突出部 5 2 2 とが、別々に切り抜きまたは打ち抜きされた後、溶接され、延設部 5 2 に溶接された突出部 5 2 2 が折り曲げられてもよい。

20

【0077】

上記第二実施形態の蓄電装置では、バスバー 5 の延設部 5 4 における外部端子 1 1 と接触する第一の面 5 1 8 に、接続部 5 3 が設けられている。しかしながら、その他、バスバー 5 の延設部 5 4 における外部端子 1 1 と接触しない第二の面 5 1 9 に、接続部 5 3 が形成されていてもよい。

【0078】

第一実施形態のバスバー 5 では、導電線 9 が延設部 5 4 に超音波溶接されている。しかしながら、導電線 9 が延設部 5 4 に接続されることができるのであれば、導電線 9 と延設部 5 4 との接続方法は、特に限定されない。その他例えば、導電線 9 と延設部 5 4 とが溶接、圧着等によって接続されていてもよい。

30

【0079】

第二実施形態のバスバー 5 では、延設部 5 4 が、バスバー本体 5 1 の第一の辺 5 1 3 a における第三の辺 5 1 3 との交点を含む角部（端部）から延設されている。すなわち、第三の辺 5 1 3 c と延設部 5 5 の一方の端縁とが繋がっている。しかしながら、延設部 5 4 の配置は、折り曲げられてカバー本体 5 と重なる領域に形成されることができれば、第一の辺 5 1 3 a の中間部分、すなわち、第一の辺 5 1 3 a における第三の辺 5 1 3 c との交点及び第四の辺 5 1 3 d との交点から内側に離れた位置に形成されていてもよい。

【0080】

第二実施形態のバスバー 5 では、延設部 5 4 は、バスバー本体 5 1 と略平行となるように折り曲げられている。しかしながら、バスバー本体 5 1 と重なる領域に設けられることができれば、延設部 5 4 とバスバー本体 5 1 との角度は、特に限定されない。

40

【0081】

第二実施形態のバスバー 5 では、延設部 5 4 は、一对の端子接続部 5 1 5 の並び方向における一方の端子接続部 5 1 5 から他方の端子接続部 5 1 5 までの領域 5 1 6 よりも外側に配置されている。しかしながら、本実施形態ではバスバー本体 5 1 に切り欠きが設けられていないため、延設部 5 4 が設けられる位置によって、領域 5 1 6 での断面積（電流流路の流路断面積）が変化しない。このため、領域 5 1 6 での断面積を考慮することなく、延設部 5 4 の配置を設定し得る。延設部 5 4 の大きさや形状も特に限定されない。

【0082】

50

第二実施形態のバスバー 5 では、固定部 5 2 1 を有する延設部 5 2 が設けられていないが、第一実施形態で示した図 1 0 と同様に、図 1 1 に示すように、接続部 5 3 が設けられる延設部 5 4 とは別に、導電線 9 を固定する固定部 5 2 1 を有する延設部 5 2 が設けられていてもよい。その他、バスバー 5 における延設部 5 2 以外の部位が、固定部 5 2 1 を有していてもよい。

【 0 0 8 3 】

第二実施形態のバスバー 5 では、バスバー本体 5 が矩形状に形成されている。しかしながら、バスバー本体 5 の形状は、バスバー本体 5 に延設部 5 4 と、一对の端子接続部 5 1 5 とが設けられることができるのであれば、特に限定されない。

【 0 0 8 4 】

第二実施形態のバスバー 5 では、折り曲げられていない延設部 5 4 に導電線 9 の先端を接続した後、延設部 5 4 が折り曲げられている。しかしながら、接続部 5 3 が設けられた延設部 5 4 がバスバー本体 5 1 の領域と重なっていることができれば、接続と折り曲げとの順序は、特に限定されない。例えば、延設部 5 4 を折り曲げた後、導電線 9 の先端が延設部 5 4 に接続されてもよい。

【 0 0 8 5 】

第二実施形態のバスバー 5 では、バスバー本体 5 1 と延設部 5 4 とが、切り抜きまたは打ち抜きによって一体成型されている。しかしながら、その他例えば、バスバー本体 5 1 と延設部 5 4 とが、別々に切り抜きまたは打ち抜きされた後、溶接され、折り曲げられてもよい。

【 0 0 8 6 】

上記第一及び第二実施形態のバスバー 5 は、外部端子 1 1 同士を接続している。しかしながら、バスバー 5 は、外部端子 1 1 と外部機器とを接続していてもよい。

【 0 0 8 7 】

第一及び第二実施形態のバスバー 5 は、各端子接続部 5 1 5 が貫通孔であり、該貫通孔が各外部端子 1 1 と接続されている。しかしながら、バスバー 5 は、溶接によって各外部端子 1 1 と接続されていてもよい。この場合、バスバー本体 5 1 の接続杆 1 1 1 と溶接される部位が、端子接続部 5 1 5 となっていてよく、バスバー本体 5 1 に貫通孔が設けられていなくてもよい。

【 0 0 8 8 】

第一及び第二実施形態のバスバー 5 では、被接続部 5 1 1 と導電線 9 とが超音波溶接によって接続されている。しかしながら、被接続部 5 1 1 と導電線 9 とは、これらが電氣的に接続されることができれば、その他例えば、溶接、圧着等によって接続されていてもよい。

【 符号の説明 】

【 0 0 8 9 】

1 : 蓄電素子、 1 1 : 外部端子、 2 : スペーサ、 3 : 保持部材、 5 : バスバー、 9 : 導電線、 5 1 : バスバー本体、 5 1 1 : 被接続部、 5 1 2 : 他の部位、 5 1 3 : 端縁、 5 1 4 : 切り欠き、 5 1 5 : 端子接続部、 5 1 6 : 領域、 5 2 : 延設部、 5 2 1 : 固定部、 5 3 : 接続部、 5 4 : 延設部

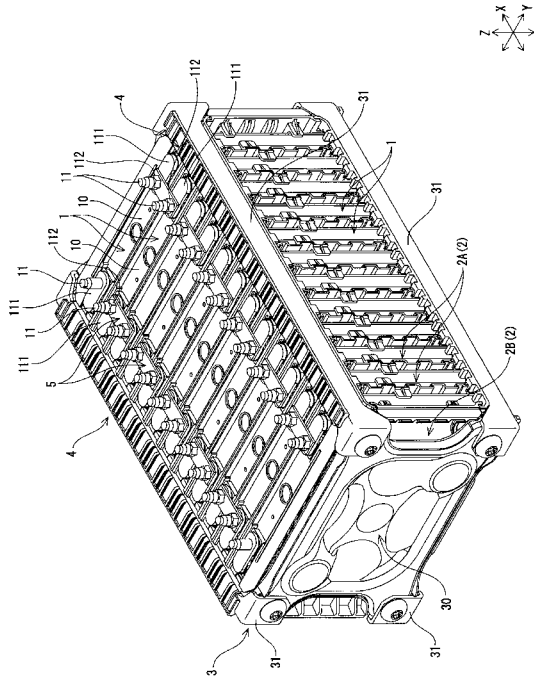
10

20

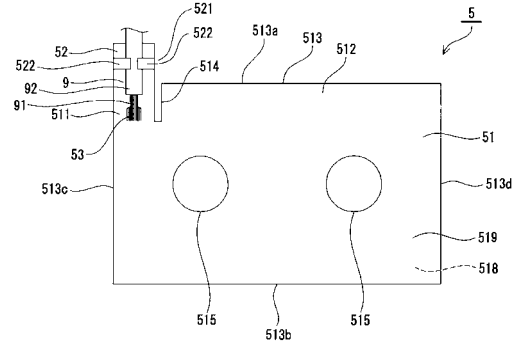
30

40

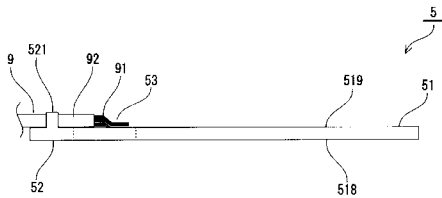
【 図 1 】



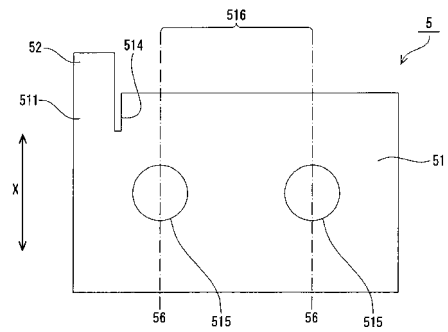
【 図 2 】



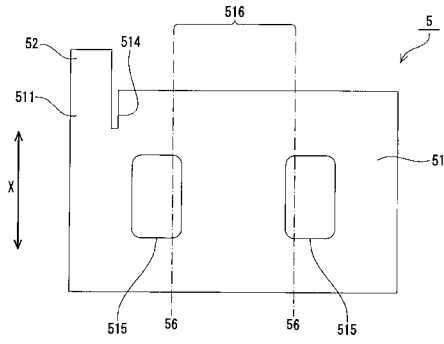
【 図 3 】



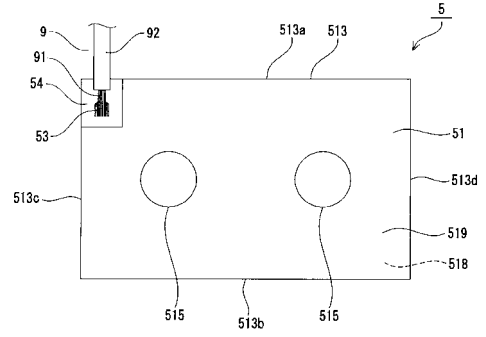
【 図 4 】



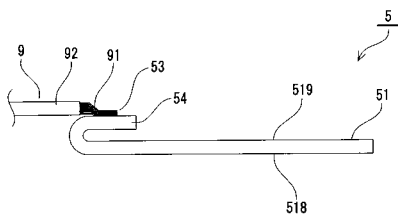
【 図 5 】



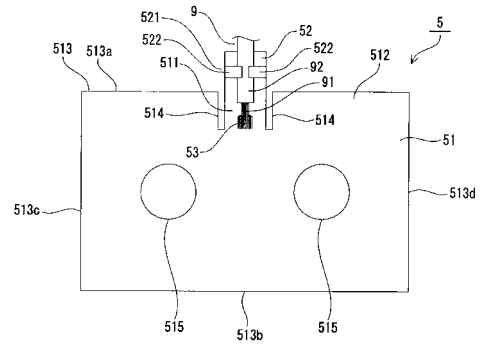
【 図 6 】



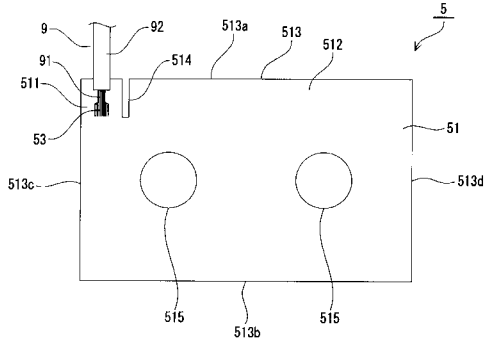
【 図 7 】



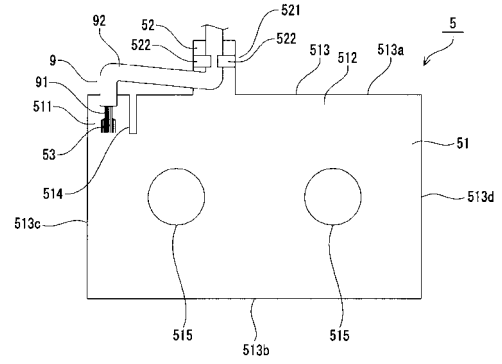
【 図 8 】



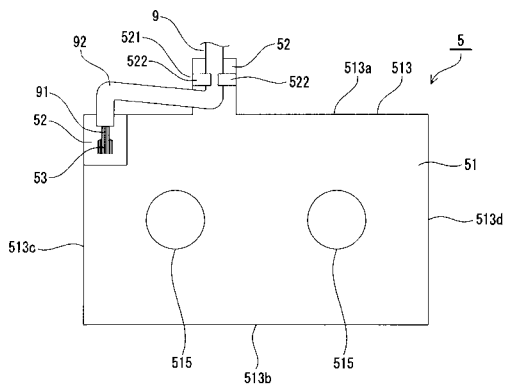
【 図 9 】



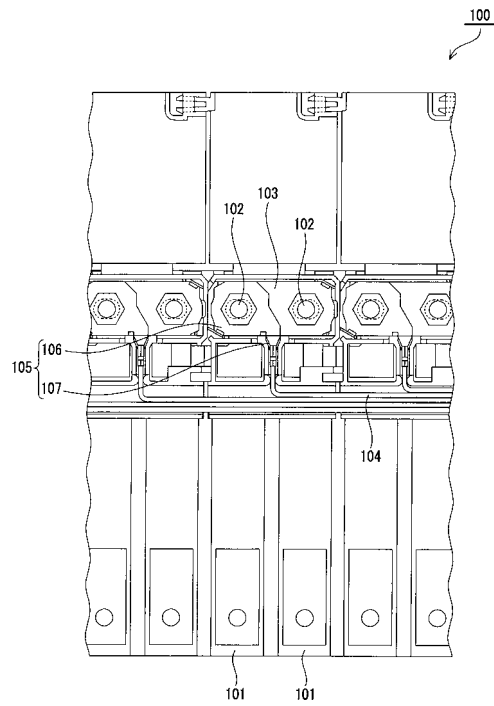
【 図 10 】



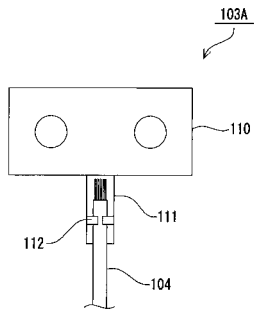
【 図 11 】



【 図 12 】



【 図 1 3 】





## フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I	テーマコード(参考)
H 0 1 M 10/647 (2014.01)	H 0 1 M 10/613	
H 0 1 M 10/6555 (2014.01)	H 0 1 M 10/647	
H 0 1 M 10/6563 (2014.01)	H 0 1 M 10/6555	
	H 0 1 M 10/6563	

(72)発明者 歳岡 芳昌

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

(72)発明者 川田 政夫

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

Fターム(参考) 5H030 AS08 FF22 FF43 FF44  
 5H031 AA09 CC01 KK01 KK08  
 5H040 AA01 AA39 AS07 AT02 AT06 AY05 AY10 CC20 CC34 DD04  
 DD14 DD26 JJ02 JJ03 JJ06 NN03  
 5H043 AA05 AA13 BA16 BA19 CA04 CA05 DA05 FA04 HA02F HA04F  
 HA07F HA08F HA17F JA01F JA02F JA03F JA04F JA06F JA07F JA13F  
 KA44F LA21F