

(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2016-100210

(P2016-100210A)

(43) 公開日 平成28年5月30日(2016.5.30)

(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	5 E 0 7 8
HO 1 M 2/30 (2006.01)	HO 1 M 2/30 D	5 H 0 4 3
HO 1 G 11/74 (2013.01)	HO 1 G 11/74	
HO 1 G 4/245 (2006.01)	HO 1 G 1/14 P	
HO 1 G 2/04 (2006.01)	HO 1 G 1/03 Z	
審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 12 頁)		

(21) 出願番号 特願2014-236740 (P2014-236740)
(22) 出願日 平成26年11月21日 (2014.11.21)

(71) 出願人 395011665
株式会社オートネットワーク技術研究所
三重県四日市市西末広町1番14号
(71) 出願人 000183406
住友電装株式会社
三重県四日市市西末広町1番14号
(71) 出願人 000002130
住友電気工業株式会社
大阪府大阪市中央区北浜四丁目5番33号
(74) 代理人 110001036
特許業務法人暁合同特許事務所
(72) 発明者 清水 宏
三重県四日市市西末広町1番14号 株式
会社オートネットワーク技術研究所内

最終頁に続く

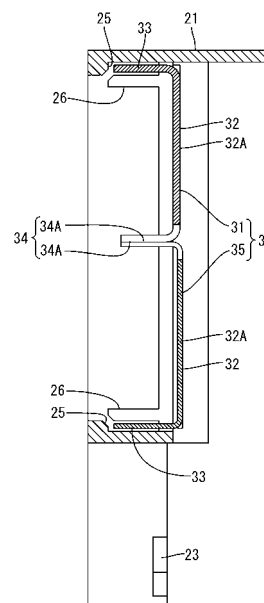
(54) 【発明の名称】 蓄電モジュール

(57) 【要約】

【課題】限られたスペースで、相違する金属材料からなるリード端子間を電氣的に接続可能とした蓄電モジュールを提供する。

【解決手段】蓄電モジュール10は、正極および負極のリード端子13を有する蓄電素子12を複数積層してなる蓄電素子群11と、リード端子13に接合される接続部材30と、を備える。正極リード端子13Aと負極リード端子13Bとは相違する金属材料からなり、接続部材30は、正極リード端子13Aに接続され正極リード端子13Aと同じ金属材料からなる第1金属部31と、負極リード端子13Bに接続され負極リード端子13Bと同じ金属材料からなる第2金属部35と、を接合してなる。第1金属部31および第2金属部35は、リード端子13と接合される端子接合部32と、第1金属部31と前記第2金属部35とが接合される部材接合部34とを有し、端子接合部32と部材接合部34は交差する方向に配される。

【選択図】図8



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

側縁から突出する正極および負極のリード端子を有する蓄電素子を複数積層してなる蓄電素子群と、前記リード端子に接合され前記蓄電素子を電氣的に接続する接続部材と、を備え、

正極リード端子と負極リード端子とは相違する金属材料からなり、

前記接続部材は、前記正極リード端子に接続されるとともに前記正極リード端子と同じ金属材料からなる第 1 金属部と、前記負極リード端子に接続されるとともに前記負極リード端子と同じ金属材料からなる第 2 金属部と、を接合してなり、

前記第 1 金属部および前記第 2 金属部は、それぞれ、前記リード端子と接合される端子接合部と、前記第 1 金属部と前記第 2 金属部とが接合される部材接合部とを有し、

前記端子接合部と前記部材接合部とは、交差する方向に配されている蓄電モジュール。

10

【請求項 2】

絶縁材料からなり、前記接続部材を保持する保持部材を備え、

前記接続部材には前記保持部材に固定される固定部が前記端子接合部に対して交差する方向であるとともに前記端子接合部よりも外側に突出して設けられている請求項 1 に記載の蓄電モジュール。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

20

本発明は、蓄電モジュールに関する。

【背景技術】

【0002】

複数の蓄電素子を積層してなる蓄電モジュールにおいては、隣り合う蓄電素子のリード端子同士を超音波溶接により接続することがある。このような場合、蓄電モジュールに、溶接治具を挿入する隙間を確保する必要があるため、蓄電素子の積層数が制限されたり、全体として大型化することがある。

【0003】

上記問題を解決する手法としては、リード端子同士をレーザー溶接により接合する方法がある。しかしながら、例えば、アルミニウム製の正極端子と銅製の負極端子とを接合する場合のように、2つの電極端子を構成する金属材料が相違する場合、レーザー溶接による接合が困難である。

30

【0004】

そこで、接続される電極端子を構成する金属材料が相違する場合には、正極端子と同種の金属材料からなる第 1 の金属材と、負極端子と同種の金属材料からなる第 2 の金属材とを圧接して得られるクラッド材をバスバーとして用いることが考えられた（例えば特許文献 1 を参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

40

【特許文献 1】特開 2011-210482 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

バスバーを構成するクラッド材が、第 1 の金属材と第 2 の金属材とが並列している構成である場合、異種金属が重なる重複領域が存在する。異種金属の重複領域と電極端子とをレーザー溶接した場合、合金相が形成されて、端子とバスバーとの接合部が非常に脆くなるおそれがあるため、積層間隔の狭いラミネートタイプの蓄電素子を接続するバスバーに適用することが難しかった。

【0007】

50

本発明は上記のような事情に基づいて完成されたものであって、限られたスペースで、相違する金属材料からなるリード端子間を電氣的に接続可能とした蓄電モジュールを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明は、側縁から突出する正極および負極のリード端子を有する蓄電素子を複数積層してなる蓄電素子群と、前記リード端子に接合され前記蓄電素子を電氣的に接続する接続部材と、を備え、正極リード端子と負極リード端子とは相違する金属材料からなり、前記接続部材は、前記正極リード端子に接続されるとともに前記正極リード端子と同じ金属材料からなる第1金属部と、前記負極リード端子に接続されるとともに前記負極リード端子と同じ金属材料からなる第2金属部と、を接合してなり、前記第1金属部および前記第2金属部は、それぞれ、前記リード端子と接合される端子接合部と、前記第1金属部と前記第2金属部とが接合される部材接合部とを有し、前記端子接合部と前記部材接合部とは、交差する方向に配されている蓄電モジュールである。

10

【0009】

本発明において、接続部材は正極リード端子と同じ金属材料からなる第1金属部と、負極リード端子と同じ金属材料からなる第2金属部と、を接合してなる。接続部材において、第1金属部および第2金属部は、それぞれ、リード端子と接合される端子接合部と、第1金属部と第2金属部とが接合される部材接合部とを有し、端子接合部と部材接合部とは、交差する方向に配されている。

20

【0010】

したがって本発明によれば、接続部材において、二つの金属部同士が接合される部材接合部と、リード端子と接合される端子接合部とが交差する方向に配されるので、接続部材にリード端子を接合する際に異種金属が重なる領域にリード端子が接合されることがない。その結果、本発明によれば、端子接合部の全域にリード端子を溶接することができるので、限られたスペースで、相違する金属材料からなるリード端子間を電氣的に接続可能とした蓄電モジュールを提供することができる。

【0011】

さらに本発明によれば、正極リード端子が同じ金属材料からなる第1金属部に接合され、かつ負極リード端子が同じ金属材料からなる第2金属部に接合されるので、接合部分において異種金属の接触による腐食が発生しにくい。

30

【0012】

本発明は以下の構成としてもよい。

絶縁材料からなり、前記接続部材を保持する保持部材を備え、前記接続部材には前記保持部材に固定される固定部が前記端子接合部に対して交差する方向であるとともに前記端子接合部よりも外側に突出して設けられていてもよい。

このような構成とすると、接続部材において、保持部材に固定される固定部が、リード端子と接合される端子接合部に対して交差する方向で、かつ、端子接合部よりも外側に突出して配されるので、接続部材にリード端子を接合する作業の際に固定部が作業の妨げにはならない。また、上記構成によれば、接続部材を絶縁材料からなる保持部材に保持させたうえで、リード端子が接合されるので、接続部材とリード端子との接合作業を行いやすい。

40

【発明の効果】

【0013】

本発明によれば、限られたスペースで、相違する金属材料からなるリード端子間を電氣的に接続可能とした蓄電モジュールを提供する。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】実施形態1の蓄電モジュールを正面側から表した斜視図

【図2】蓄電モジュールの背面図

50

【図 3】蓄電素子群に接続部材を取り付けた様子を背面側から示した斜視図

【図 4】蓄電素子群に接続部材を接合した様子を示す側面図

【図 5】蓄電素子群に保持部材を取り付けた様子を示す側面図

【図 6】接続部材が取り付けられた保持部材の斜視図

【図 7】接続部材が取り付けられた保持部材の正面図

【図 8】図 7 の A - A 線における断面図

【図 9】接続部材の斜視図

【発明を実施するための形態】

【0015】

<実施形態 1>

本発明の実施形態 1 を図 1 ないし図 9 によって説明する。図面においては、複数の同一部材のうちの部材にのみ符号を付し、他の同一部材については符号を省略する場合がある。以下の説明において、図 2 における上側を上とし、下側を下とし、図 4 における右側を前方（正面側）とし左側を後方（背面側）とする。

【0016】

本実施形態の蓄電モジュール 10 は、側縁から突出するリード端子 13 を有する蓄電素子 12 を複数（本実施形態では、24 個）積層してなる蓄電素子群 11 と、蓄電素子 12 のリード端子 13 に接合され蓄電素子 12 間を電氣的に接続する接続部材 30 および接続部材 30 を保持する保持部材 21 を有する配線モジュール 20 と、配線モジュール 20 を覆うカバー 40 と、を備える。

【0017】

（カバー 40）

蓄電モジュール 10 は、図 1 に示すように、蓄電素子群 11 の正面側と背面側（リード端子 13 が導出される端部側）に配される絶縁樹脂製のカバー 40 を備える。蓄電素子群 11 の正面側のカバー 40 A および背面側のカバー 40 B には、それぞれ、蓄電素子 12 の状態を検知する検知端子 37 と図示しない電池コントロールユニット（ECU）等の機器とを電氣的に接続するコネクタ 50 を固定するコネクタ固定部 41 が、設けられている（図 1 および図 2 を参照）。また、正面側のカバー 40 A および背面側のカバー 40 B には、コネクタハウジング 51 の上端から導出される電線 W2 を固定する一対の電線固定片 42 が設けられている。さらに正面側のカバー 40 A および背面側のカバー 40 B には、保持部材 21 のカバー取付突部 24 を受け入れるカバー取付孔 43 が設けられている（図 1 を参照）。

【0018】

正面側カバー 40 A の上端と下端には蓄電素子群 11 と外部機器（図示せず）とを接続する外部接続バスバー 36 が導出されるバスバー導出孔 44 が設けられている。外部機器としては、たとえば、別の蓄電モジュール 10 やインバータ等があげられる。外部接続バスバー 36 は、銅又は銅合金、アルミニウムまたはアルミニウム合金等の導電性の金属材料からなり、外部機器と電氣的に接続される接続孔 36 A が貫通して設けられている。

【0019】

（蓄電素子 12）

蓄電素子群 11 を構成する蓄電素子 12 としては、二次電池、キャパシタ、コンデンサ等、必要に応じて任意の蓄電素子 12 を用いることができる。本実施形態に係る蓄電素子 12 としては、二次電池が用いられている。

【0020】

蓄電素子 12 は、上方から見て略長形状をなしている。蓄電素子 12 は、略長形状をなす一対のラミネートフィルムの側縁を溶着してなる容器 14 と、容器 14 の内部に収容された図示しない蓄電要素と、容器 14 の内部において蓄電要素に接続されると共に、容器 14 の側縁から外部に導出されるリード端子 13 と、を備える。

【0021】

（リード端子 13）

10

20

30

40

50

本実施形態では、容器 14 の両側縁（前方及び後方の側縁）から、正極および負極のリード端子 13（正極リード端子 13A，負極リード端子 13B）が導出されている。正極リード端子 13A と負極リード端子 13B とは相違する金属材料からなり、本実施形態において、正極リード端子 13A はアルミニウムまたはアルミニウム合金製であり、負極リード端子 13B は銅または銅合金製である。

【0022】

詳細は後述するが、蓄電素子 12 は、2 個ずつ極性の同じリード端子 13 が上下に配されるように積層され、接続部材 30 を介して電氣的に接続されることにより並列に接続されている。

【0023】

上端部に配される蓄電素子 12 の負極リード端子 13B および、下端部に配される蓄電素子 12 の正極リード端子 13A には、それぞれ、外部機器と電氣的に接続される外部接続バスバー 36 が電氣的に接続される。

【0024】

（配線モジュール 20）

配線モジュール 20 は蓄電素子群 11 に取り付けられて、複数の蓄電素子 12 を電氣的に接続するためのものである。配線モジュール 20 は、蓄電素子 12 のリード端子 13 に接続されて複数の蓄電素子 12 を電氣的に接続する接続部材 30 と、接続部材 30 を保持する保持部材 21 と、を備える。

【0025】

（保持部材 21）

接続部材 30 を保持する保持部材 21 は絶縁材料からなる。本実施形態では、蓄電素子群 11 には、複数の保持部材 21 を連結してなるものが取り付けられる。図 5 における上端に配される保持部材 21 には、上から 2 番目の保持部材 21 に設けた連結孔 22 に嵌りこんで連結される連結突部 23 が設けられている。また図 5 における下端に配される保持部材 21 には、下から 2 段目の保持部材 21 の連結突部 23 を受け入れる連結孔 22 が設けられている。

【0026】

上下の端部に配される保持部材 21 以外の保持部材 21 には上方の保持部材 21 の連結突部 23 を受け入れる連結孔 22 と、下方の保持部材 21 の連結孔 22 に嵌りこむ連結突部 23 がそれぞれ設けられている。

【0027】

また、上端に配される保持部材 21 および下端に配される保持部材 21 には、カバー 40 のカバー取付孔 43 に嵌りこむカバー取付突部 24 が外側に突出形成されている。

【0028】

各保持部材 21 には、図 6 および図 8 に示すように、接続部材 30 の固定部 33 を抜け止めする抜け止め突部 25 と、接続部材 30 の固定部 33 を押さえる押さえ片 26 とが設けられている。また、各保持部材 21 には、検知端子 37 のバレル部 39 を固定する端子固定部 27 と、検知端子 37 に接続される電線 W1 を導出する電線導出部 28 と、当該電線 W1 が配索される電線配索部 29 とが設けられている。

【0029】

検知端子 37 は蓄電素子 12 の電圧等を検知するためのものであって、詳細は図示しないが、接続部材 30 に取り付けられる取付爪と、電線 W1 の末端が接続されるバレル部とを有する。

【0030】

（接続部材 30）

リード端子 13 が接続される接続部材 30 は、図 9 に示すように、正極リード端子 13A に接続されるとともに正極リード端子 13A と同じ金属材料からなる第 1 金属部 31 と、負極リード端子 13B に接続されるとともに負極リード端子 13B と同じ金属材料からなる第 2 金属部 35 と、を接合してなる。第 1 金属部 31 と第 2 金属部 35 とは、たとえ

10

20

30

40

50

ば冷間圧接や溶接等公知の方法により接合される。本実施形態において第 1 金属部 3 1 はアルミニウムまたはアルミニウム合金製の金属板材からなり、第 2 金属部 3 5 は銅または銅合金製の金属板材からなる。

【0031】

接続部材 3 0 において、第 1 金属部 3 1 および第 2 金属部 3 5 は、それぞれ、リード端子 1 3 と接合される端子接合部 3 2 と、第 1 金属部 3 1 と第 2 金属部 3 5 とが接合される部材接合部 3 4 とを有する。接続部材 3 0 の端子接合部 3 2 には、検知端子 3 7 を取り付け長形状の端子取付孔 3 2 B が形成されている。

【0032】

端子接合部 3 2 と部材接合部 3 4 とは、交差する方向に配されている。詳しくは、部材接合部 3 4 は、第 1 金属部 3 1 を構成する金属板材および第 2 金属部 3 5 を構成する金属板材の、長手方向における一对の側縁のうち一方の側縁を略垂直に折り曲げることにより形成される。部材接合部 3 4 の接合面 3 4 A は端子接合部 3 2 のリード端子 1 3 が接合される接合面 3 2 A に対し、概ね垂直となるように設定されている。部材接合部 3 4 の長手方向の寸法は、端子接合部 3 2 の長手方向の寸法よりも小さく設定されている。

【0033】

また、接続部材 3 0 には保持部材 2 1 に固定される固定部 3 3 が端子接合部 3 2 に対して交差する方向であるとともに、端子接合部 3 2 よりも外側に突出して設けられている。詳しくは、固定部 3 3 は、第 1 金属部 3 1 を構成する金属板材および第 2 金属部 3 5 を構成する金属板材の長手方向における一側縁のうち、部材接合部 3 4 が形成されている側縁とは反対側の側縁を垂直に折り曲げることにより形成されており、接続部材 3 0 の 4 つの角部にそれぞれ設けられている。固定部 3 3 は、保持部材 2 1 の抜け止め突部 2 5 により前後方向の移動が規制されるとともに、保持部材 2 1 の押さえ片 2 6 により上下方向の移動が規制されることで、保持部材 2 1 に固定されている。固定部 3 3 は端子接合部 3 2 の（長手方向の）端部よりも外側に突出しており、当該突出している部分（突出部 3 3 A）が保持部材 2 1 により固定されている。

【0034】

蓄電素子群 1 1 においては、同じ極性のリード端子 1 3 が上下に 2 つずつ並ぶように蓄電素子 1 2 が積層されている。具体的には、蓄電素子群 1 1 において、前方のリード端子 1 3 は上から順に負極、負極、正極、正極、負極、負極...の順に並んでおり、後方のリード端子 1 3 は上から順に、正極、正極、負極、負極、正極、正極...の順に並んでいる。

【0035】

蓄電素子群 1 1 の前方において、上から 2 つの負極リード端子 1 3 B は第 2 金属部 3 5 のみからなる端部接続部材 3 0 A の端子接合部 3 2 に接合されており、下から 2 つの正極リード端子 1 3 A が第 2 金属部 3 5 のみからなる端部接続部材 3 0 A の端子接合部 3 2 に接合されている。これら以外のリード端子 1 3 は第 1 金属部 3 1 と第 2 金属部 3 5 とを接合してなる接続部材 3 0 の端子接合部 3 2 に 2 つずつ接合されている。

【0036】

リード端子 1 3 と接続部材 3 0 の端子接合部 3 2 との溶接方法およびリード端子 1 3 と外部接続バスバー 3 6 との溶接方法としては、レーザー溶接、超音波溶接等の方法があげられる。

【0037】

（蓄電モジュール 1 0 の組み立て方法）

2 4 個の蓄電素子 1 2 のリード端子 1 3 の端部を略垂直下方に屈曲させておき、上下に隣り合う 2 つのリード端子 1 3 が同極性となるように、積層しておく。図 9 に示す接続部材 3 0 を 1 1 個と端部接続部材 3 0 A を 2 個用意する。

【0038】

接続部材 3 0 は、第 1 金属部 3 1 を構成する金属板材と、第 2 金属部 3 5 を構成する金属板材を、所定形状にプレス加工したのち、第 1 金属部 3 1 の部材接合部 3 4 と第 2 金属部 3 5 とを接合することにより作製することができる。

【 0 0 3 9 】

次に、保持部材 2 1 に接続部材 3 0 を取り付ける。保持部材 2 1 に接続部材 3 0 を取り付けると、接続部材 3 0 の固定部 3 3 は、保持部材 2 1 の抜け止め突部 2 5 により前後方向の移動が規制されるとともに、保持部材 2 1 の押さえ片 2 6 により上下方向の移動が規制されることで、保持部材 2 1 に固定される。

【 0 0 4 0 】

保持部材 2 1 に固定された接続部材 3 0 の端子取付孔 3 2 B に検知端子 3 7 の取付爪を差し込むとともに保持部材 2 1 の端子固定部 2 7 に検知端子 3 7 のパレル部を固定し、電線導出部 2 8 から検知端子 3 7 に接続された電線 W 1 を導出させると検知端子 3 7 が固定される。

10

【 0 0 4 1 】

次に、複数の保持部材 2 1 を連結して 1 枚のプレート状とし検知端子 3 7 に接続されている電線 W 1 を保持部材 2 1 の電線配索部 2 9 に配索し、蓄電素子群 1 1 の前方と後方に取り付ける配線モジュール 2 0 を作製する。

【 0 0 4 2 】

続いて配線モジュール 2 0 を蓄電素子群 1 1 の前方と後方に配し、リード端子 1 3 と接続部材 3 0 の端子接合部 3 2 とをレーザー溶接等の溶接方法により接合する。このとき前方に取り付ける配線モジュール 2 0 には、外部接続バスバー 3 6 も接続する。

【 0 0 4 3 】

次に、正面側カバー 4 0 A と背面側カバー 4 0 B とを取り付けて、検知端子 3 7 に接続された電線 W 1 をコネクタ 5 0 を介して外部機器と電氣的に接続すると図 1 に示す蓄電モジュール 1 0 が得られる。

20

【 0 0 4 4 】

(本実施形態の作用、効果)

次に、本実施形態の作用、効果について説明する。本実施形態において、接続部材 3 0 において、二つの金属部 3 1 , 3 5 (第 1 金属部 3 1 と第 2 金属部 3 5) 同士が接合される部材接合部 3 4 と、リード端子 1 3 と接合される端子接合部 3 2 とが垂直な方向 (交差する方向) に配されるので、接続部材 3 0 にリード端子 1 3 を接合する際に異種金属が重なる領域にリード端子 1 3 が接合されることがない。

【 0 0 4 5 】

その結果、本実施形態によれば、端子接合部 3 2 の全域にリード端子 1 3 を溶接することができるので、限られたスペースで、相違する金属材料からなるリード端子 1 3 間を電氣的に接続可能とした蓄電モジュール 1 0 を提供することができる。また、本実施形態によれば、正極リード端子 1 3 A が同じ金属材料からなる第 1 金属部 3 1 に接合され、かつ負極リード端子 1 3 B が同じ金属材料からなる第 2 金属部 3 5 に接合されるので、リード端子 1 3 と接続部材 3 0 との接合部分において異種金属の接触による腐食が発生しにくい。

30

【 0 0 4 6 】

また、本実施形態において、接続部材 3 0 には保持部材 2 1 に固定される固定部 3 3 が端子接合部 3 2 に対して垂直な方向 (交差する方向) であるとともに、端子接合部 3 2 の端部よりも外側に突出して設けられているから、固定部 3 3 は、リード端子 1 3 と接合される端子接合部 3 2 に対して交差する方向で、かつ、端子接合部 3 2 よりも外側に突出して配される。その結果、本実施形態によれば、接続部材 3 0 にリード端子 1 3 を接合する作業の際に固定部 3 3 が作業の妨げにはならない。加えて、本実施形態によれば、接続部材 3 0 を保持部材 2 1 に保持させたうえで、リード端子 1 3 が接合されるので、接続部材 3 0 とリード端子 1 3 との接合作業を行いやすく作業性に優れる。

40

【 0 0 4 7 】

なお、本実施形態によれば、蓄電素子 1 2 を 2 個ずつ並列接続した蓄電素子群 1 1 を備えるので、蓄電素子群 1 1 を構成するすべての蓄電素子 1 2 を直列に接続する場合よりも、接続部材 3 0 の数および保持部材 2 1 の数を減らすことができる。

50

【 0 0 4 8 】

< 他の実施形態 >

本明細書で開示の技術は上記記述及び図面によって説明した実施形態に限定されるものではなく、例えば次のような実施形態であってもよい。

(1) 上記実施形態では、接続部材 3 0 には、端子接合部 3 2 に対して垂直な方向であるとともに端子接合部 3 2 よりも外側に突出して設けられている固定部 3 3 を備える接続部材 3 0 を示したが、固定部の構成はこれに限定されない。また、接続部材は、固定部を備えない構成であっても構わない。

(2) 上記実施形態ではアルミニウムまたはアルミニウム合金製の正極リード端子 1 3 A と、銅又は銅合金製の負極リード端子 1 3 B を有する蓄電素子 1 2 を示したが、正極リード端子 1 3 A および負極リード端子 1 3 B を構成する材料は相違していればよく、上記材料に限定されない。

10

(3) 上記実施形態では、アルミニウムまたはアルミニウム合金製の第 1 金属部 3 1 と、銅又は銅合金製の第 2 金属部 3 5 とを接合してなる接続部材 3 0 を示したが、第 1 金属部が正極リード端子と同じ金属材料からなり、第 2 金属部が負極リード端子と同じ金属材料から構成されているのであればこれに限定されない。

(4) 上記実施形態では、24 個の蓄電素子 1 2 からなる蓄電素子群 1 1 を示したが、蓄電素子群を構成する蓄電素子の数は 24 個未満でも 24 個より多くてもよい。

(5) 上記実施形態では、蓄電素子 1 2 を 2 個ずつ並列に接続したものを示したが、全ての蓄電素子を直列に接続してもよいし、蓄電素子を 3 個以上並列に接続してもよい。

20

(6) 上記実施形態では蓄電素子 1 2 として二次電池を用いる例を示したが、蓄電素子としてキャパシタ、コンデンサ等を用いてもよい。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 9 】

1 0 ... 蓄電モジュール

1 1 ... 蓄電素子群

1 2 ... 蓄電素子

1 3 ... リード端子

1 3 A ... 正極リード端子

1 3 B ... 負極リード端子

30

2 1 ... 保持部材

2 5 ... 抜け止め突部

2 6 ... 押さえ片

3 0 ... 接続部材

3 0 A ... 端部接続部材

3 1 ... 第 1 金属部

3 2 ... 端子接合部

3 2 A ... 接合面

3 3 ... 固定部

3 3 A ... 突出部

40

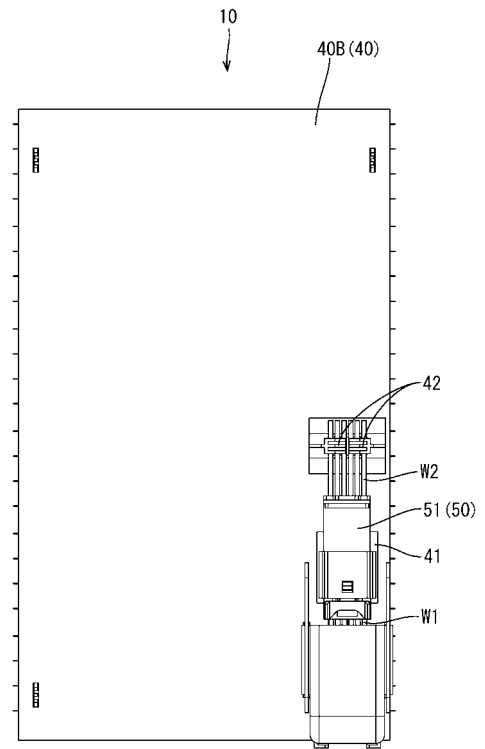
3 4 ... 部材接合部

3 4 A ... 接合面

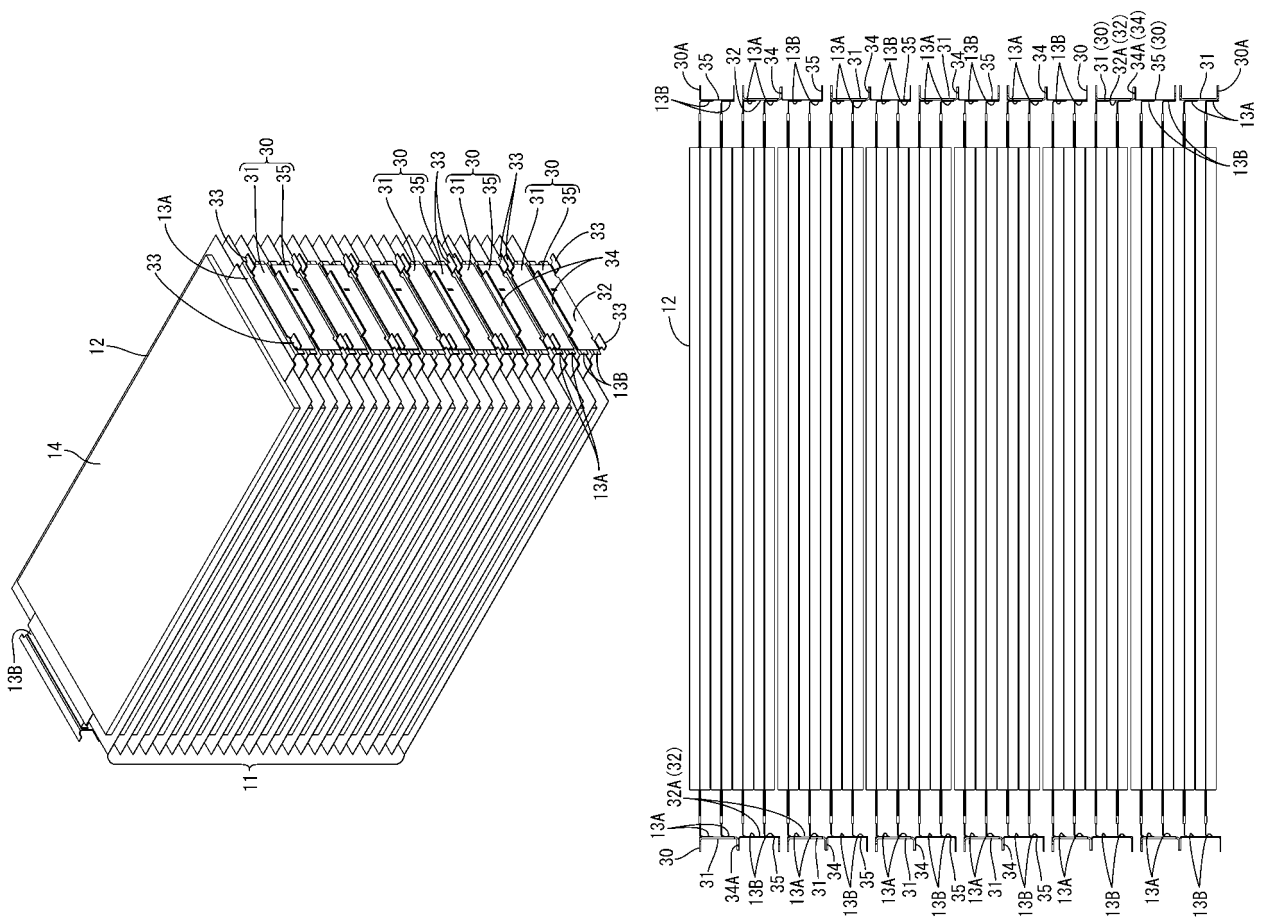
3 5 ... 第 2 金属部

4 0 ... カバー

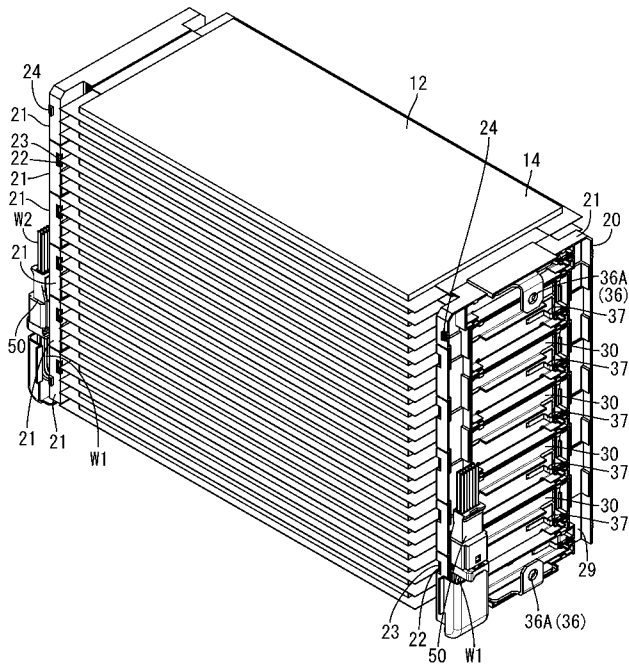
【 図 2 】



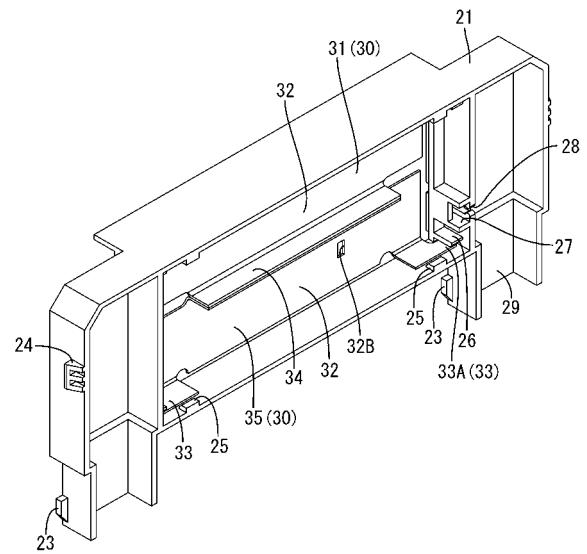
【 図 4 】



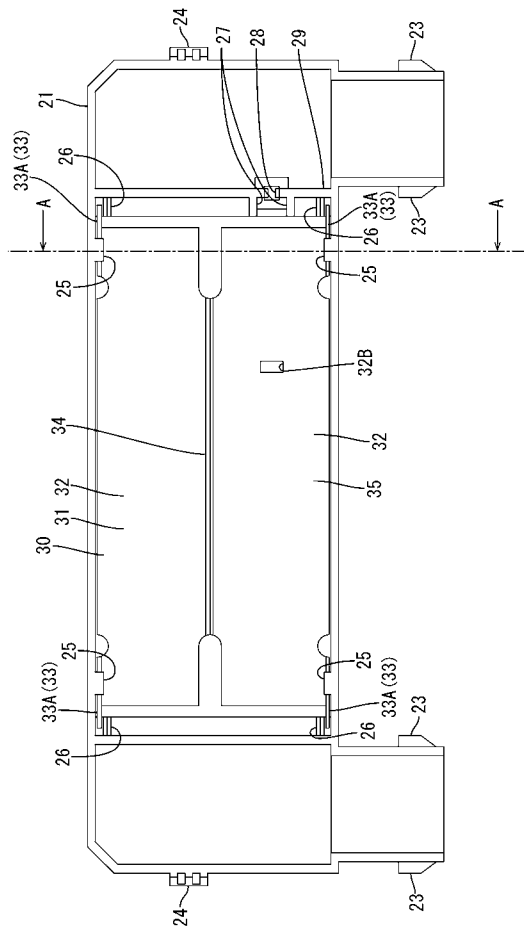
【図 5】



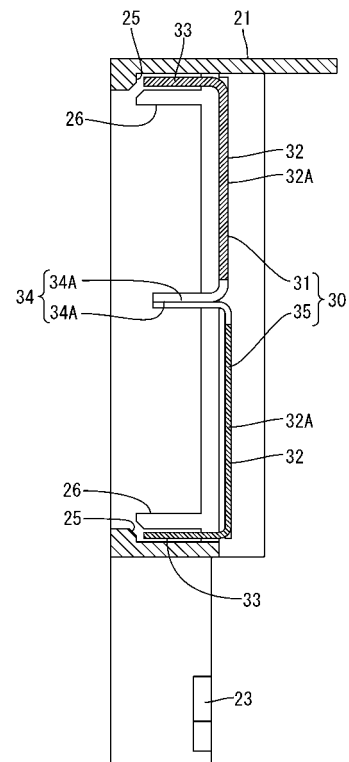
【図 6】



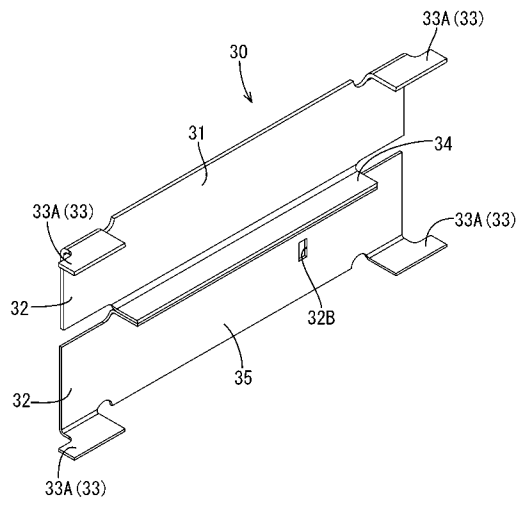
【図 7】



【図 8】



【 図 9 】



フロントページの続き

(72)発明者 平光 宏臣

三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 株式会社オートネットワーク技術研究所内

(72)発明者 宮▲崎▼ 克司

三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 株式会社オートネットワーク技術研究所内

F ターム(参考) 5E078 AA10 AA13 AA14 AA15 FA02 FA12 FA13 HA02 HA13 JA03

JA06 KA03 KA04 KA10 LA07 LA08 ZA11

5H043 AA05 BA11 CA04 CA08 DA11 DA13 DA17 EA15 EA16 FA04

FA40 HA17F KA08D KA09D KA09F KA45F LA22F