

(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2017-4645
(P2017-4645A)

(43) 公開日 平成29年1月5日(2017.1.5)

| (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 | 2/10 | (2006.01) | HO 1 M | 2/10 | M | 5 H 0 4 0 | | |
| HO 1 G | 11/10 | (2013.01) | HO 1 G | 11/10 | | 5 H 0 4 3 | | |

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2015-114707 (P2015-114707)
(22) 出願日 平成27年6月5日 (2015.6.5)

(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 中山 治
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

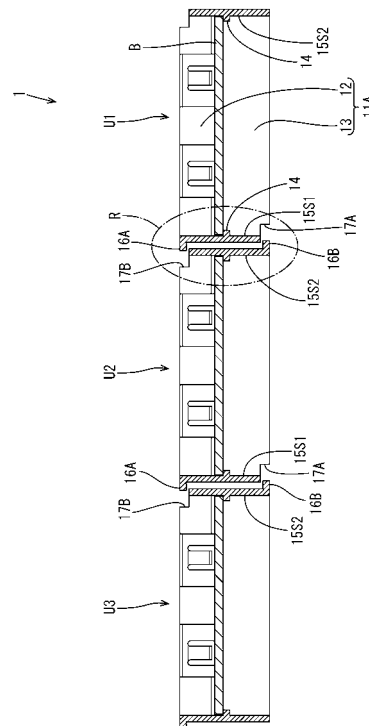
(54) 【発明の名称】 配線モジュール

(57) 【要約】

【課題】剛性の低下を回避しつつ小型化が可能な配線モジュールを提供する。

【解決手段】配線モジュール1は、電極端子53A、53Bを有する複数の蓄電素子51を備える蓄電素子群50に組み付けられて、一の蓄電素子51の正極端子53Aと、これと隣接する他の蓄電素子51の負極端子53Bとを接続するバスバーBと、バスバーBを保持する複数の連結ユニットU1、U2、U3が連結された絶縁プロテクタPとを備え、各連結ユニットU1、U2、U3が、隣接する他の連結ユニットU1、U2、U3と対向して配される第1短壁部15S1または第2短壁部15S2を備え、第1短壁部15S1、第2短壁部15S2が補強リブ16A、16Bを備える。

【選択図】 図8



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電極端子を有する複数の蓄電素子を備える蓄電素子群に組み付けられて、
前記複数の蓄電素子のうちの蓄電素子の前記電極端子と、これと隣接する他の蓄電素子の前記電極端子とを接続する接続部材と、

前記接続部材を保持する保持部材の複数の連結された絶縁プロテクタとを備える配線モジュールであって、

前記保持部材が、隣接する他の保持部材と対向して配される外壁部と、前記外壁部の少なくとも一部から連なり、前記外壁部に対して角度をなして延びるリブとを備える配線モジュール。

10

【請求項 2】

複数の前記保持部材のうちの保持部材が有する一の外壁部から延びる一のリブと、前記一の保持部材と隣接する他の保持部材が有する他の外壁部から延びる他のリブとが互いに配置されている、請求項 1 に記載の配線モジュール。

【請求項 3】

前記一の外壁部が、前記一のリブとは反対側の端部に、前記他のリブを受け入れる第 1 リブ受け部を有し、

前記他の外壁部が、前記他のリブとは反対側の端部に、前記一のリブを受け入れる第 2 リブ受け部を有する、請求項 2 に記載の配線モジュール。

20

【請求項 4】

隣り合う前記保持部材が、互いに近接または離間する方向に変位可能に組み付けられている、請求項 1 から請求項 3 のいずれか一項に記載の配線モジュール。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本明細書に開示される技術は、配線モジュールに関する。

【背景技術】

【0002】

電気自動車やハイブリッド自動車等の車両には、複数の電池セルを直列や並列に接続して構成された電池モジュールが搭載されている。この種の電池モジュールは、隣り合う電池セルの電極端子間を接続する配線モジュールを備えている。配線モジュールは、隣り合う電極端子間を接続する金属製のバスバーと、このバスバーを保持する絶縁性のバスバー保持部材とを備える。

30

【0003】

電池セルの積層公差を吸収するために、複数のバスバー保持部材を連結して配線モジュールを構成することがある（特許文献 1 参照）

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2015 - 065055 号公報

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上記のような構成では、一のバスバー保持部材の外壁部と、これと隣り合う他のバスバー保持部材の外壁部とが隣接する部分において壁部が二重となる分だけ、配線モジュールが大型化してしまう。大型化を避けるため、壁の厚さを小さくしようとすると、バスバー保持部材の剛性が低下し、バスバーの変形が生じることや、電池セルへの組み付け性が悪化することが懸念される。

【課題を解決するための手段】

【0006】

50

本明細書に開示される配線モジュールは、電極端子を有する複数の蓄電素子を備える蓄電素子群に組み付けられて、前記複数の蓄電素子のうちの蓄電素子の前記電極端子と、これと隣接する他の蓄電素子の前記電極端子とを接続する接続部材と、前記接続部材を保持する保持部材の複数が連結された絶縁プロテクタとを備える配線モジュールであって、前記保持部材が、隣接する他の保持部材と対向して配される外壁部と、前記外壁部の少なくとも一部から連なり、前記外壁部に対して角度をなして延びるリブとを備える。

【0007】

上記の構成によれば、リブが配置されていることによって外壁部が補強されるから、外壁部を薄くしても保持部材の剛性の低下を避けることができる。これにより、保持部材の剛性の低下を回避しつつ配線モジュールの小型化を図ることができる。

10

【0008】

本明細書に開示される配線モジュールは、以下の構成を有してもよい。

【0009】

複数の前記保持部材のうちの保持部材が有する一の外壁部から延びる一のリブと、前記一の保持部材と隣接する他の保持部材が有する他の外壁部から延びる他のリブとが互い違いに配置されていてもよい。

【0010】

上記の構成によれば、隣り合う外壁部において、リブが互い違いに配置されることとなるから、例えば車両の走行によって配線モジュールが振動した場合でも、隣接する外壁部が有するリブ同士が干渉し合うことを回避できる。

20

【0011】

前記一の外壁部が、前記一のリブとは反対側の端部に、前記他のリブを受け入れる第1リブ受け部を有し、前記他の外壁部が、前記他のリブとは反対側の端部に、前記一のリブを受け入れる第2リブ受け部を有していてもよい。

【0012】

上記の構成によれば、リブが、隣接する保持部材のリブ受け部に受け入れられるから、リブが、隣接する他の保持部材に干渉することを回避できる。

【0013】

隣り合う前記保持部材が、互いに近接または離間する方向に変位可能に組み付けられていてもよい。

30

【0014】

隣り合う保持部材が変位可能に組み付けられている場合、隣り合う前記保持部材同士が近接した際に、リブが隣接する他の保持部材に干渉する可能性が大きくなる。このような構成において、上記の構成を好適に適用できる。

【発明の効果】

【0015】

本明細書に開示される技術によれば、剛性の低下を回避しつつ小型化が可能な配線モジュールを提供できる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

40

【図1】実施形態の蓄電モジュールの平面図

【図2】図1のA-A線断面図

【図3】実施形態の蓄電素子群の平面図

【図4】実施形態のバスバーの平面図

【図5】実施形態の絶縁プロテクタの平面図

【図6】実施形態の配線モジュールの平面図

【図7】図6のB-B線断面図

【図8】図6のC-C線断面図

【図9】図8の円R内の拡大図

【図10】実施形態において、連結ユニット同士が最も接近した状態の配線モジュールを

50

図 6 の B - B 線と同一で切断した断面図

【発明を実施するための形態】

【0017】

実施形態を図 1 ~ 図 10 を参照しつつ説明する。本実施形態の配線モジュール 1 は、図 1 に示すように、複数の蓄電素子 51 を並べて構成された蓄電素子群 50 に取り付けられて蓄電モジュール M を構成する。蓄電モジュール M は、電気自動車又はハイブリッド自動車等の車両（図示せず）に搭載されて、車両を駆動するための動力源として使用される。

【0018】

[蓄電素子群 50 および蓄電素子 51]

本実施形態の蓄電素子 51 は二次電池である。図 3 に示すように、複数の蓄電素子 51 が一列に並べられて蓄電素子群 50 を構成している。

10

【0019】

各蓄電素子 51 は、外形が扁平な直方体状であって、図 3 に示すように、隣接する蓄電素子 51 と対向する面に対して垂直な電極配置面 52 を有している。電極配置面 52 には、電極端子 53A、53B が配置されている。電極端子 53A、53B のうち一方は正極端子 53A であり、他方は負極端子 53B である。電極配置面 52 において、複数の蓄電素子 51 の並び方向とは交差する方向の一方の端部に正極端子 53A が配置され、他方の端部に負極端子 53B が配置されている。

【0020】

複数の蓄電素子 51 は、隣り合う 2 つの蓄電素子 51 において、異なる極性の電極端子 53A、53B が互いに隣り合うように（つまり、一の蓄電素子 51 の正極端子 53A と、これと隣接する他の蓄電素子 51 の負極端子 53B とが互いに隣り合うように）並べられている。

20

【0021】

[配線モジュール 1]

配線モジュール 1 は、蓄電素子群 50 において、各蓄電素子 51 の電極配置面 52 によって構成される面に組み付けられる部材である。配線モジュール 1 は、絶縁プロテクタ P と、絶縁プロテクタ P に保持され、隣り合う蓄電素子 51 の正極端子 53A と負極端子 53B とを接続するバスバー B（接続部材に該当）とを備える。

【0022】

バスバー B は、金属製であって、図 4 に示すように、全体として長方形の板状の部材である。バスバー B の材質としては、例えば銅、銅合金、アルミニウム、アルミニウム合金、ステンレス鋼（SUS）等が挙げられる。

30

【0023】

絶縁プロテクタ P は、複数の連結ユニット U1、U2、U3（保持部材に該当）が互いに連結されて構成された部材である。本実施形態では、図 5 および図 6 に示すように、3 つの連結ユニット U1、U2、U3 が連結されて絶縁プロテクタ P を構成している。複数の連結ユニット U1、U2、U3 は、図 1 に示すように、複数の蓄電素子 51 の並び方向に沿って並べられている。以下の説明においては、両端に配置された 2 つの連結ユニットのうち一端（図 5 の右端）に配置された連結ユニットを第 1 連結ユニット U1、他端（図 5 の左側）に配置された連結ユニットを第 3 連結ユニット U3、真ん中の連結ユニットを第 2 連結ユニット U2 とする。

40

【0024】

まず、第 1 連結ユニット U1 について説明する。第 1 連結ユニット U1 は、図 5 に示すように、2 つの収容部（第 1 収容部 11A、第 2 収容部 11B）と、2 つの収容部 11A、11B のそれぞれに隣接して配される電線配策部（第 1 電線配策部 21、第 2 電線配策部 31）と、第 1 電線配策部 21 と第 2 電線配策部 31 との間を接続する接続部 34 と、隣接する第 2 連結ユニット U2 との連結のためのユニット係合部 41 とを備えている。

【0025】

2 つの収容部 11A、11B のそれぞれは、図 1 に示すように、一のバスバー B の周囲

50

を包囲してこのバスバー B を隣接する他のバスバー B から隔てるとともに、このバスバー B に接続される一对の正極端子 5 3 A と負極端子 5 3 B とを内部に收容する部分である。

【 0 0 2 6 】

第 1 收容部 1 1 A は、図 7 に示すように、両端が開口した角筒状であって、図 5 に示すように、一对の長壁部（第 1 長壁部 1 5 L 1 および第 2 長壁部 1 5 L 2）と一对の短壁部（第 1 短壁部 1 5 S 1 および第 2 短壁部 1 5 S 2；外壁部に該当）とを有している。各長壁部 1 5 L 1、1 5 L 2 は、複数の連結ユニット U 1、U 2、U 3 の並び方向に沿う方向に延びる壁部である。一对の長壁部 1 5 L 1、1 5 L 2 は、互いに平行に、間隔を空けて配置されている。各短壁部 1 5 S 1、1 5 S 2 は、複数の連結ユニット U 1、U 2、U 3 の並び方向と垂直な方向に延び、一对の長壁部 1 5 L 1、1 5 L 2 間を連結する壁部である。一对の短壁部 1 5 S 1、1 5 S 2 は、互いに平行に、間隔を空けて配置されている。2 つの短壁部 1 5 S 1、1 5 S 2 のうち第 1 短壁部 1 5 S 1 は、図 8 に示すように、隣接する第 2 連結ユニット U 2 に対向して配置されている。

10

【 0 0 2 7 】

第 1 收容部 1 1 A の内部には、図 8 に示すように、バスバー B を一面側から支持する 2 つのバスバー支持部 1 4 が配置されている。2 つのバスバー支持部 1 4 のうち一方は、第 1 短壁部 1 5 S 1 から内側に向かって（第 2 短壁部 1 5 S 2 に向かって）突出するすじ状の突部であり、他方のバスバー支持部 1 4 は、第 2 短壁部 1 5 S 2 から内側に向かって（第 1 短壁部 1 5 S 1 に向かって）突出するすじ状の突部である。これらのバスバー支持部 1 4 は、第 1 收容部 1 1 A における両端の開口間の中央位置に配置され、第 1 收容部 1 1 A を 2 つの部分に区切っている。2 つの部分のうち一方がバスバー B を收容するバスバー收容部 1 2、他方が電極端子 5 3 A、5 3 B を收容する電極收容部 1 3 となっている。

20

【 0 0 2 8 】

バスバー收容部 1 2 の内部には、バスバー B のバスバー收容部 1 2 からの離脱を規制するための複数の離脱規制部 1 8 が配置されている。図 5 に示すように、複数の離脱規制部 1 8 のうち一部の離脱規制部 1 8 は、第 1 長壁部 1 5 L 1 に配置され、他の離脱規制部 1 8 は、第 2 長壁部 1 5 L 2 に配置されている。図 7 に示すように、第 2 長壁部 1 5 L 2 に配置された離脱規制部 1 8 は、一端が第 2 長壁部 1 5 L 2 に接続する基端部とされ、他端が自由端部とされた板パネ状の部分であって、第 2 長壁部 1 5 L 2 に対して近接または離間する方向に撓み可能とされている。第 1 長壁部 1 5 L 1 に配置された離脱規制部 1 8 も同様である。

30

【 0 0 2 9 】

バスバー B は、第 1 收容部 1 1 A の一方の開口からバスバー收容部 1 2 の内部に挿入される。バスバー B の挿入に伴い、離脱規制部 1 8 がバスバー B に押されて長壁部 1 5 L 1、1 5 L 2 に近接する方向に撓む。バスバー B の表裏両面のうち一面がバスバー支持部 1 4 に当接するまでバスバー B が押し込まれると、図 7 に示すように、離脱規制部 1 8 が弾性復帰してその自由端がバスバー B の他面に係止する。これにより、バスバー B のバスバー收容部 1 2 からの抜け止めが図られる。

【 0 0 3 0 】

第 1 短壁部 1 5 S 1 は、図 8 に示すように、第 1 補強リブ 1 6 A（リブに該当）および第 1 リブ受け部 1 7 A を有している。第 1 補強リブ 1 6 A は、第 1 短壁部 1 5 S 1 において互いに平行な一对の端縁のうち一方（バスバー收容部 1 2 側；図 8 の上側）の端縁から、第 1 短壁部 1 5 S 1 に対して垂直に、長壁部 1 5 L 1、1 5 L 2 とは反対側に向かって（第 2 連結ユニット U 2 に向かって）延びるリブである。第 1 リブ受け部 1 7 A は、第 1 短壁部 1 5 S 1 およびこれと連なる一对の長壁部 1 5 L 1、1 5 L 2 の一部に配置され、第 1 補強リブ 1 6 A とは反対側（電極收容部 1 3 側；図 8 の下側）の端縁を基準として内側に向かって（第 1 補強リブ 1 6 A が配置された端縁に向かって；図 8 の上側に向かって）凹む凹部である。

40

【 0 0 3 1 】

第 2 收容部 1 1 B は、第 1 收容部 1 1 A と同様に、一对の長壁部（第 3 長壁部 1 5 L 3

50

および第4長壁部15L4)と一对の短壁部(第3短壁部15S3および第4短壁部15S4;外壁部に該当)とを有する角筒状をなしている。2つの短壁部15S3、15S4のうち第3短壁部15S3は、隣接する第2連結ユニットU2に対向して配置されている。第3短壁部15S3は、詳細には図示しないが、第1短壁部15S1と同様に補強リブとリブ受け部とを有している。第2収容部11Bのその他の構成は、第1収容部11Aと同様であるので、同様の構成には同一の符号を付して説明を省略する。

【0032】

第1収容部11Aと第2収容部11Bとは、図5に示すように、第2長壁部15L2と第4長壁部15L4とが互いに平行に向かい合うように配置され、図1に示すように、互いに、1個の蓄電素子51の厚さ(隣接する蓄電素子51と対向する一对の側面間の距離)分だけずれて配置されている。

10

【0033】

第1電線配策部21は、図7に示すように、第1収容部11Aの電極収容部13に隣接して配置され、第2長壁部15L2から延びる底壁部22と、この底壁部22から連なり、第2長壁部15L2と平行に延びる仕切壁部23とを備えている。第2電線配策部31は、図7に示すように、第2収容部11Bの電極収容部13に隣接して配置され、第4長壁部15L4から延びる底壁部32と、この底壁部32から連なり、第2長壁部15L2と平行に延びる仕切壁部33とを備えている。

【0034】

接続部34は、図5および図7に示すように、2つの底壁部22、32間を接続するZ字形の板状の部分である。接続部34は、図2に示すように、絶縁プロテクタPが蓄電素子群50に装着される際に電極配置面52に当接する部分であって、蓄電素子51に設けられた装着孔54の孔縁に係止する装着片35を有している。

20

【0035】

ユニット係合部41は、図5に示すように、仕切壁部23、33に、それぞれ配置されている。各ユニット係合部41は、仕切壁部23、33のそれぞれの一对の側縁(長壁部15L1、15L2と垂直な側縁)のうち一方の側縁から外側に向かって(隣接する第2連結ユニットU2に向かって)延びる板片である。ユニット係合部41は、詳細には図示しないが、係合爪を有している。

【0036】

次に、第2連結ユニットU2について説明する。この第2連結ユニットU2の構成は、以下に説明する点を除き、第1連結ユニットU1と同様であるので、同様の構成については同一の符号を付して説明を省略する。

30

【0037】

第2連結ユニットU2は、隣接する第1連結ユニットU1のユニット係合部41を受け取るユニット係合受部42を有している。ユニット係合受部42は、図5に示すように、仕切壁部23、33に、それぞれ配置されている。各仕切壁部23、33は、ユニット係合部41が配置された側とは反対側の一部分に、壁の厚みが大きな部分を有しており、この部分にユニット係合受部42が配置されている。各ユニット係合受部42は、仕切壁部23、33のそれぞれの側縁に開口し、第1連結ユニットU1のユニット係合部41を受け入れ可能な凹部である。ユニット係合受部42は、詳細には図示しないが、隣接する第1連結ユニットU1の係合爪に係合する突片を備えている。

40

【0038】

第2連結ユニットU2の第2短壁部15S2は、図8に示すように、第2補強リブ16B(リブに該当)および第2リブ受け部17Bを有している。第2補強リブ16Bは、第2短壁部15S2において互いに平行な一对の端縁のうち、第1補強リブ16Aとは反対側(電極収容部13側;図8の下側)の端縁から、第2短壁部15S2に対して垂直に、長壁部15L1、15L2とは反対側に向かって(第1連結ユニットU1に向かって)延びるリブである。第2リブ受け部17Bは、第2短壁部15S2およびこれと連なる一对の長壁部15L1、15L2の一部に配置され、第2補強リブ16Bとは反対側(バスバ

50

ー収容部 1 2 側；図 8 の上側）の端縁を基準として内側に向かって（第 2 補強リブ 1 6 B が配置された端縁に向かって；図 8 の上側に向かって）凹む凹部である。

第 4 短壁部 1 5 S 4 も、詳細には図示しないが、第 2 短壁部 1 5 S 2 と同様に補強リブとリブ受け部とを有している。

【 0 0 3 9 】

第 3 連結ユニット U 3 の構成は、ユニット係合部 4 1 を備えない点を除き、第 2 連結ユニット U 2 と同様であるので、同様の構成については同一の符号を付して説明を省略する。

【 0 0 4 0 】

なお、連結ユニット U 1、U 2、U 3 には、詳細には図示しないが、電線に接続された電圧検知端子の複数が組み付けられていてもよい。各電圧検知端子は、バスバー B に重ねられ、電線は、第 1 電線配策部 2 1 および第 2 電線配策部 3 1 に配策される。

【 0 0 4 1 】

[配線モジュール 1 の組み立て]

複数の連結ユニット U 1、U 2、U 3 を互いに組み付ける際には、まず、第 2 連結ユニットのユニット係合部 4 1 のそれぞれを、これと隣接する第 3 連結ユニット U 3 のユニット係合受部 4 2 のそれぞれに係合させる。これにより、第 2 連結ユニット U 2 と第 3 連結ユニット U 3 とが連結される。同様の手順で、残りの第 1 連結ユニット U 1 を第 2 連結ユニット U 2 に組み付けることによって絶縁プロテクタ P が組み立てられる。そして、各連結ユニット U 1、U 2、U 3 にバスバー B を組み付けることにより、配線モジュール 1 が組み立てられる。

【 0 0 4 2 】

図 5 に示すように、第 1 連結ユニット U 1 と第 2 連結ユニット U 2 とが連結された状態では、第 1 連結ユニット U 1 のユニット係合部 4 1 の先端と、第 2 連結ユニット U 2 のユニット係合受部 4 2 の奥端との間には、クリアランス C が設定されており、2 つの連結ユニット U 1、U 2 は、このクリアランス C の分だけ互いに近接または離間する方向に変位可能に組み付けられている。

【 0 0 4 3 】

また、図 8 に示すように、第 1 連結ユニット U 1 の第 1 短壁部 1 5 S 1 が、隣接する第 2 連結ユニット U 2 の第 2 短壁部 1 5 S 2 と向かい合って配置されている。第 1 連結ユニット U 1 の第 1 補強リブ 1 6 A と第 2 連結ユニット U 2 の第 2 補強リブ 1 6 B とは互い違いに配置され、補強リブ 1 6 A、1 6 B が互いに干渉し合わないようにしている。

【 0 0 4 4 】

また、第 1 連結ユニット U 1 の第 1 補強リブ 1 6 A が第 2 連結ユニット U 2 の第 2 リブ受け部 1 7 B に、第 2 連結ユニット U 2 の第 2 補強リブ 1 6 B が第 1 連結ユニット U 1 の第 1 リブ受け部 1 7 A に、それぞれ向かい合って配置されている。ここで、2 つの連結ユニット U 1、U 2 が最も近接した状態では、図 1 0 に示すように、向かい合って配置されたこれら 2 つの短壁部 1 5 S 1、1 5 S 2 が互いに当接する状態となる。この状態では、第 1 連結ユニット U 1 の第 1 補強リブ 1 6 A が、第 2 連結ユニット U 2 の第 2 リブ受け部 1 7 B に、第 2 連結ユニット U 2 の第 2 補強リブ 1 6 B が、第 1 連結ユニット U 1 の第 1 リブ受け部 1 7 A に、それぞれ受け入れられる。これにより、補強リブ 1 6 B、1 7 A が隣接する連結ユニット U 1、U 2 に干渉しないようになっている。

【 0 0 4 5 】

第 1 連結ユニット U 1 の第 3 短壁部 1 5 S 3 と第 2 連結ユニット U 2 の第 4 短壁部 1 5 S 4 とに配置された補強リブとリブ受け部との関係についても上記と同様である。

【 0 0 4 6 】

さらに、第 2 連結ユニット U 2 と第 3 連結ユニット U 3 とに配置された補強リブとリブ受け部との関係についても上記と同様である。

【 0 0 4 7 】

[配線モジュール 1 の蓄電素子群 5 0 への組み付け]

配線モジュール 1 を蓄電素子群 5 0 に組み付ける際には、図 1 および図 2 に示すように、配線モジュール 1 を蓄電素子群 5 0 に配置し、各装着片 3 5 を装着孔 5 4 の孔縁に係合させる。このとき、電極端子 5 3 A、5 3 B のそれぞれが各電極収容部 1 3 に収容され、先端部がバスバー B に当接する。この状態で、電極端子 5 3 A、5 3 B の先端部とバスバー B とをレーザ溶接により溶接する。このようにして、蓄電モジュール M が形成される。

【 0 0 4 8 】

ここで、上記したように、ユニット係合部 4 1 の先端とユニット係合受部 4 2 の奥端との間には、クリアランス C が設定されており、このクリアランスの分だけ、隣り合う連結ユニット U 1、U 2、U 3 が互いに近接または離間する方向に変位可能に組み付けられている。これにより、蓄電素子群 5 0 における各蓄電素子 5 1 の製造公差や、並べられた複数の蓄電素子 5 1 の組み付け公差に起因する、隣り合う電極端子 5 3 A、5 3 B 間のピッチのずれを吸収することができる。

10

【 0 0 4 9 】

[作用効果]

以上のように本実施形態によれば、補強リブ 1 6 A、1 6 B が配置されることにより短壁部 1 5 S 1、1 5 S 2 が補強される。短壁部 1 5 S 3、1 5 S 4 についても同様である。これにより、短壁部 1 5 S 1、1 5 S 2、1 5 S 3、1 5 S 4 を薄くしても連結ユニット U 1、U 2、U 3 の剛性の低下を避けることができる。これにより、連結ユニット U 1、U 2、U 3 の剛性の低下を回避しつつ、配線モジュール 1 において、複数の連結ユニット U 1、U 2、U 3 の並び方向に沿う方向の長さを小さくすることができ、配線モジュール 1 の小型化を図ることができる。

20

【 0 0 5 0 】

また、隣り合う短壁部 1 5 S 1、1 5 S 2 において、補強リブ 1 6 A、1 6 B が互い違いに配置されているから、例えば車両の走行によって配線モジュール 1 が振動した場合でも、隣接する短壁部 1 5 S 1、1 5 S 2 が有する補強リブ 1 6 A、1 6 B が互いに干渉し合うことを回避できる。

【 0 0 5 1 】

さらに、隣り合う短壁部 1 5 S 1、1 5 S 2 において、補強リブ 1 6 A、1 6 B がリブ受け部 1 7 A、1 7 B に収容されることにより、補強リブ 1 6 A、1 6 B が、隣接する他の連結ユニット U 1、U 2、U 3 に干渉することを回避できる。

30

【 0 0 5 2 】

隣り合う連結ユニット U 1、U 2、U 3 が変位可能に組み付けられている場合、隣り合う連結ユニット U 1、U 2、U 3 同士が近接した際に、補強リブ 1 6 A、1 6 B が隣接する他の連結ユニット U 1、U 2、U 3 に干渉する可能性が大きくなる。このような構成において、上記の構成を好適に適用できる。

【 0 0 5 3 】

< 他の実施形態 >

本明細書に開示される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も技術的範囲に含まれる。

(1) 上記実施形態では、絶縁プロテクタ P が、3 つの連結ユニット U 1、U 2、U 3 を備えていたが、絶縁プロテクタは、保持部材が 2 つまたは 4 つ以上連結されたものであっても構わない。

40

【 0 0 5 4 】

(2) 上記実施形態では、各補強リブ 1 6 A、1 6 B が各短壁部 1 5 S 1、1 5 S 2 に対して垂直に延びていたが、補強リブは外壁部に対して垂直でなくてもよく、ある角度をなして延びていればよい。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 5 】

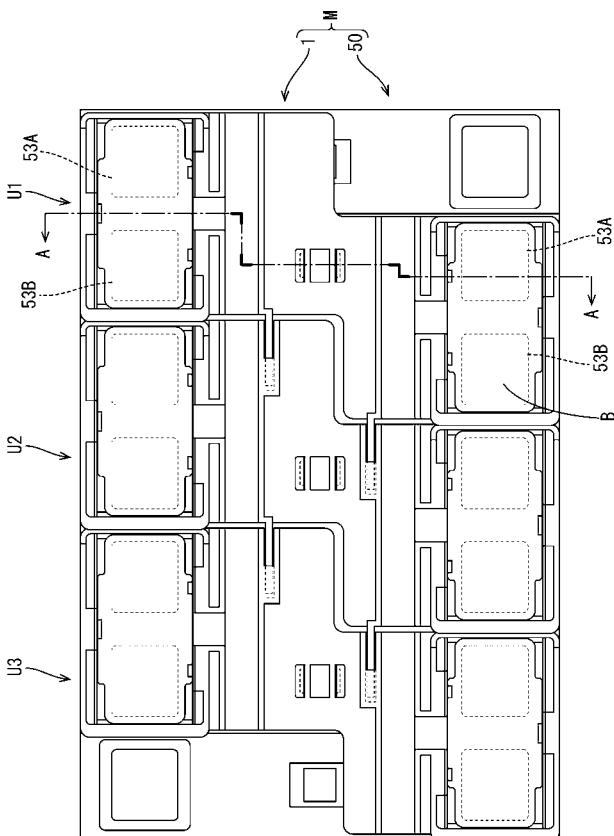
1 ... 配線モジュール

1 5 S 1 ... 第 1 短壁部 (外壁部)

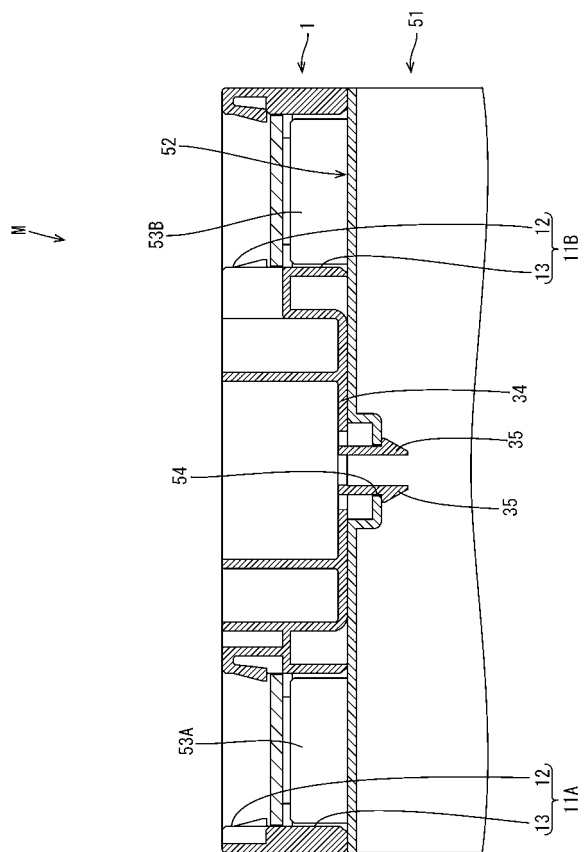
50

- 1 5 S 2 ... 第 2 短壁部 (外壁部)
- 1 5 S 3 ... 第 3 短壁部 (外壁部)
- 1 5 S 4 ... 第 4 短壁部 (外壁部)
- 1 6 A ... 第 1 補強リブ (リブ)
- 1 6 B ... 第 2 補強リブ (リブ)
- 1 7 A ... 第 1 リブ受け部
- 1 7 B ... 第 2 リブ受け部
- 5 0 ... 蓄電素子群
- 5 1 ... 蓄電素子
- 5 3 A ... 正極端子 (電極端子)
- 5 3 B ... 負極端子 (電極端子)
- B ... バスバー (接続部材)
- P ... 絶縁プロテクタ
- U 1 ... 第 1 連結ユニット (保持部材)
- U 2 ... 第 2 連結ユニット (保持部材)
- U 3 ... 第 3 連結ユニット (保持部材)

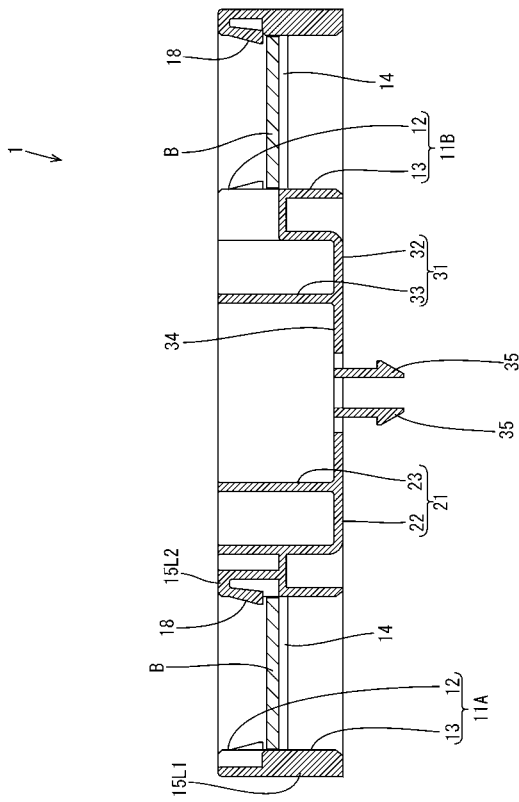
【 図 1 】



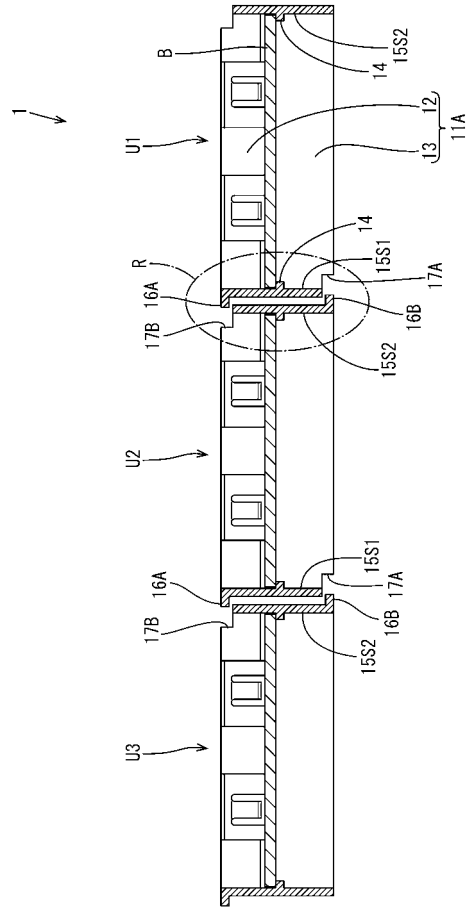
【 図 2 】



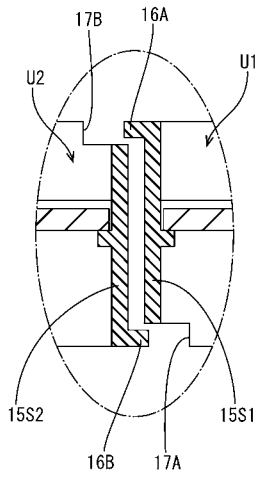
【 図 7 】



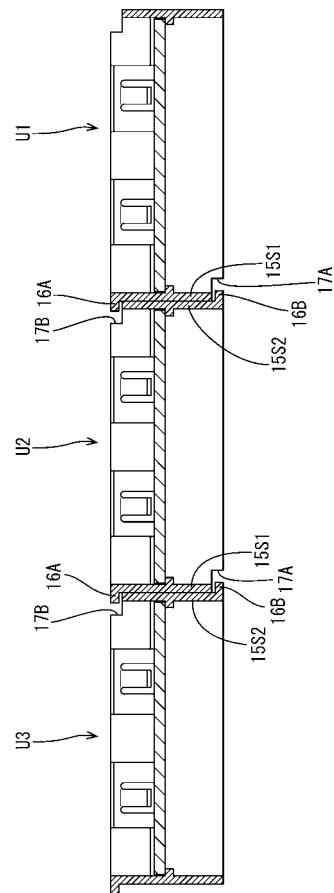
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】



フロントページの続き

(72)発明者 木村 成志

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

Fターム(参考) 5E078 AA15

5H040 AA03 AS07 AT02 AT06 AY06 CC34 DD03 DD13 JJ03 JJ06
LL06 NN03

5H043 AA05 AA13 BA16 BA17 CA04 CA05 CA22 FA04 FA22 FA26
GA23 GA24 GA30 HA06F HA09F HA17F JA01F JA03F JA06F JA13F
KA06F KA08F KA09F KA22F KA45F LA02F LA21F LA23F