

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)公開番号
特開2022-19024
(P2022-19024A)

(43)公開日 令和4年1月27日(2022.1.27)

(51)国際特許分類	F I	テーマコード (参考)
H 0 1 M 50/50 (2021.01)	H 0 1 M 2/20	A 5 H 0 4 0
H 0 1 M 50/572 (2021.01)	H 0 1 M 2/34	B 5 H 0 4 3
H 0 1 M 50/20 (2021.01)	H 0 1 M 2/10	M

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全15頁)

(21)出願番号	特願2020-122549(P2020-122549)	(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 1 4 号
(22)出願日	令和2年7月17日(2020.7.17)	(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 1 4 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 3 3 号
		(74)代理人	110001036 特許業務法人暁合同特許事務所
		(72)発明者	福島 直樹 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 最終頁に続く

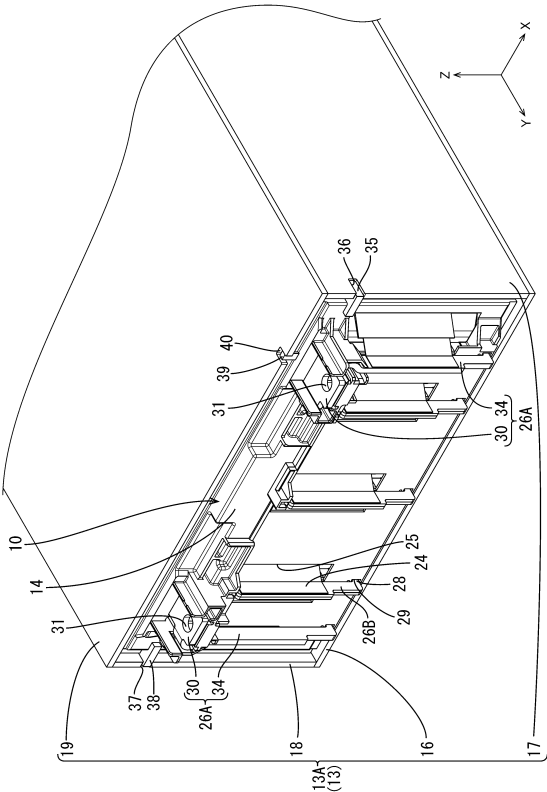
(54)【発明の名称】 配線モジュール

(57)【要約】

【課題】配線モジュールの部品点数を削減する。

【解決手段】複数の蓄電素子 1 2 が並ぶ蓄電素子群 1 5 に取り付けられる配線モジュール 1 0 であって、前記複数の蓄電素子 1 2 の電極と接続される複数のバスバー 2 6 と、前記複数のバスバー 2 6 が保持されると共に、前記蓄電素子群 1 5 が収容されるケース 1 3 に取り付けられる絶縁性の絶縁プロテクタと、を備え、前記絶縁プロテクタは、前記ケース 1 3 に係止する位置決め部を有する配線モジュール 1 0。

【選択図】図 3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

複数の蓄電素子が並ぶ蓄電素子群に取り付けられる配線モジュールであって、
前記複数の蓄電素子の電極と接続される複数のバスバーと、
前記複数のバスバーが保持されると共に、前記蓄電素子群が収容されるケースに取り付けられる絶縁性の絶縁プロテクタと、を備え、
前記絶縁プロテクタは、前記ケースに係止する位置決め部を有する配線モジュール。

【請求項 2】

前記位置決め部は前記絶縁プロテクタから凸状又は凹状に設けられており、
前記位置決め部は、前記ケースのうち前記位置決め部に対応する位置に設けられた位置決め受け部と凹凸嵌合している請求項 1 に記載の配線モジュール。 10

【請求項 3】

前記位置決め部として、前記絶縁プロテクタの側部には側部位置決め部が設けられており、
前記位置決め受け部として、前記ケースの側壁には側部位置決め受け部が設けられている請求項 2 に記載の配線モジュール。

【請求項 4】

前記位置決め部として、前記絶縁プロテクタの上部には上部位置決め部が設けられており、
前記位置決め受け部として、前記ケースの上壁には上部位置決め受け部が設けられている請求項 2 または請求項 3 に記載の配線モジュール。

【請求項 5】

前記ケースは、前方又は後方に開口する開口部を有する収容部と、前記収容部に取り付けられて前記開口部を塞ぐ蓋と、を有し、
前記蓋と前記収容部との間に前記絶縁プロテクタが挟持されている請求項 1 から請求項 4 のいずれか一項に記載の配線モジュール。 20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本開示は、配線モジュールに関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、複数の蓄電素子を備えた電気デバイス集合体として、特開 2006 - 172882 号公報に記載のものが知られている。蓄電素子はラミネートフィルム外装体を有する。各蓄電素子はセルケースに個別に収容されている。セルケースに蓄電素子が収容された電池セルは積層されている。複数の蓄電素子は、各蓄電素子に個別に取り付けられたセルケースによって位置決めされている。 30

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開 2006 - 172882 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

上記の技術によれば、各蓄電素子が個別にセルケースに収容されているので、部品点数が増加するという問題が生じた。

【0005】

本開示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、部品点数が削減された配線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】**【0006】**

本開示は、複数の蓄電素子が並ぶ蓄電素子群に取り付けられる配線モジュールであって、 50

前記複数の蓄電素子の電極と接続される複数のバスバーと、前記複数のバスバーが保持されると共に、前記蓄電素子群が収容されるケースに取り付けられる絶縁性の絶縁プロテクタと、を備え、前記絶縁プロテクタは、前記ケースに係止する位置決め部を有する。

【発明の効果】

【0007】

本開示によれば、配線モジュールの部品点数を削減できる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】図1は、実施形態1にかかる蓄電モジュールを示す斜視図である。

【図2】図2は、前蓋と後蓋が省略された、蓄電モジュールを示す分解斜視図である。

10

【図3】図3は、ケースに取り付けられた配線モジュールを示す一部拡大斜視図である。

【図4】図4は、配線モジュールを示す斜視図である。

【図5】図5は、図8におけるV-V線断面図である。

【図6】図6は、外部バスバーに取り付けられた蓄電モジュールを示す一部拡大平面図である。

【図7】図7は、配線モジュールを示す平面図である。

【図8】図8は、前蓋が省略された蓄電モジュールを示す一部拡大側面図である。

【図9】図9は、図8におけるI-X-I-X線断面図である。

【図10】図10は、配線モジュールを蓄電素子群に取り付ける工程を示す斜視図である

20

【図11】図11は、上壁を、左壁および右壁に取り付ける工程を示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

[本開示の実施形態の説明]

最初に本開示の実施態様を列挙して説明する。

【0010】

(1) 本開示は、複数の蓄電素子が並ぶ蓄電素子群に取り付けられる配線モジュールであって、前記複数の蓄電素子の電極と接続される複数のバスバーと、前記複数のバスバーが保持されると共に、前記蓄電素子群が収容されるケースに取り付けられる絶縁性の絶縁プロテクタと、を備え、前記絶縁プロテクタは、前記ケースに係止する位置決め部を有する

30

【0011】

絶縁プロテクタの位置決め部をケースに係止させることにより、ケースに対して絶縁プロテクタを位置決めできる。これにより、絶縁プロテクタにバスバーを介して保持された複数の蓄電素子をケースに対して位置決めできる。このように本態様によれば、位置決めをするために複数の蓄電素子に個別に取り付けられた部材を用いることなく、複数の蓄電素子を位置決めできるので、部品点数を削減できる。

【0012】

(2) 前記位置決め部は前記絶縁プロテクタから凸状又は凹状に設けられており、前記位置決め部は、前記ケースのうち前記位置決め部に対応する位置に設けられた位置決め受け部と凹凸嵌合していることが好ましい。

40

【0013】

位置決め部と位置決め受け部とを凹凸嵌合するという簡易な方法により、絶縁プロテクタをケースに位置決めできる。

【0014】

(3) 前記位置決め部として、前記絶縁プロテクタの側部には側部位置決め部が設けられており、前記位置決め受け部として、前記ケースの側壁には側部位置決め受け部が設けられていることが好ましい。

【0015】

側部位置決め部と側部位置決め受け部とが凹凸嵌合することにより、側部位置決め部に対

50

して、側部位置決め受け部の内壁が上方および下方から接触する。これにより、絶縁プロテクタを上下方向について位置決めできる。

【 0 0 1 6 】

(4) 前記位置決め部として、前記絶縁プロテクタの上部には上部位置決め部が設けられており、前記位置決め受け部として、前記ケースの上壁には上部位置決め受け部が設けられていることが好ましい。

【 0 0 1 7 】

上部位置決め部と上部位置決め受け部とが凹凸嵌合することにより、上部位置決め部に対して、上部位置決め受け部の内壁が側方から接触する。これにより、絶縁プロテクタを左右方向について位置決めできる。

10

【 0 0 1 8 】

(5) 前記ケースは、前方又は後方に開口する開口部を有する収容部と、前記収容部に取り付けられて前記開口部を塞ぐ蓋と、を有し、前記蓋と前記収容部との間に前記絶縁プロテクタが挟持されていることが好ましい。

【 0 0 1 9 】

収容部と蓋によって挟持されることにより、絶縁プロテクタが前後方向について位置決めされる。

【 0 0 2 0 】

[本開示の実施形態の詳細]

以下に、本開示の実施形態について説明する。本開示はこれらの例示に限定されるものではなく、特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内での全ての変更が含まれることが意図される。

20

【 0 0 2 1 】

< 実施形態 1 >

本開示から配線モジュール 1 0 を蓄電モジュール 1 1 に適用した実施形態 1 について、図 1 から図 1 1 を参照しつつ説明する。蓄電モジュール 1 1 は、電気自動車やハイブリッド車等の車両 (図示せず) に搭載されて駆動源として用いられる。本実施形態にかかる蓄電モジュール 1 1 は、ケース 1 3 と、ケース 1 3 に収容される複数の蓄電素子 1 2 と、複数の蓄電素子 1 2 に取り付けられる配線モジュール 1 0 と、を備える。配線モジュール 1 0 は、複数の蓄電素子 1 2 のリード端子 2 4 (電極の一例) に接続される複数のバスバー 2 6 と、複数のバスバー 2 6 が保持されると共に、ケース 1 3 に取り付けられる前絶縁プロテクタ 1 4 (絶縁プロテクタの一例) と、を備える。以下の説明においては、矢線 Z で示される方向を上方とし、矢線 Y で示される方向を前方とし、矢線 X で示される方向を左方として説明する。複数の同一部材については、一部の部材にのみ符号を付し、他の部材については符号を省略する場合がある。上下方向、左右方向、及び前後方向は互いに直交している。

30

【 0 0 2 2 】

[全体構造]

図 1 に示されるように、蓄電モジュール 1 1 は、前後方向に細長く伸びた略直方体形状をなしている。図 2 に示されるように、蓄電モジュール 1 1 は、ケース 1 3 内に複数の蓄電素子 1 2 が前後方向に並ぶ蓄電素子群 1 5 が収容されてなる。ケース 1 3 は、金属製の収容部 1 3 A と、収容部 1 3 A の前端部に取り付けられる前蓋 2 1 (蓋の一例) と、収容部 1 3 A の後端部に取り付けられる後蓋 2 2 (蓋の一例) と、を有する。収容部 1 3 A は、全体として、前方および後方にそれぞれ開口した開口部 2 0 を有する角筒状をなしている。収容部 1 3 A を構成する構成する金属としては、アルミニウム、アルミニウム合金、ステンレス鋼等、任意の金属を適宜に選択できる。

40

【 0 0 2 3 】

収容部 1 3 A は、底壁 1 6 と、底壁 1 6 の左側縁から上方に伸びる左壁 1 7 と、底壁 1 6 の右側縁から上方に伸びる右壁 1 8 と、左壁 1 7 の上端縁と右壁 1 8 の上端縁とを連結する上壁 1 9 と、を有する。底壁 1 6 、左壁 1 7 、右壁 1 8 、および上壁 1 9 は前後方向に

50

細長い長方形形状をなしている。

【 0 0 2 4 】

上壁 1 9 は、左壁 1 7 の上端縁、および右壁 1 8 の上端縁と、レーザー溶接、抵抗溶接、アーク溶接等の公知の方法により溶接されている。底壁 1 6 と、左壁 1 7 と、右壁 1 8 とは、溶接により接続されていてもよい。また、1 枚の金属板材を折り曲げ加工することにより、底壁 1 6、左壁 1 7 および右壁 1 8 を形成してもよい。また、押出形成することによって断面が U 字形状をなす長尺の金属部材を形成し、所定の長さに切断してもよい。

【 0 0 2 5 】

図 1 に示されるように、収容部 1 3 A の前端部には前蓋 2 1 (蓋の一例) が取り付けられている。前蓋 2 1 により、収容部 1 3 A の前側の開口部 2 0 が塞がれている。収容部 1 3 A の後端部には後蓋 2 2 が取り付けられている。後蓋 2 2 により、収容部 1 3 A の後側の開口部 2 0 が塞がれている。

10

【 0 0 2 6 】

[蓄電素子 1 2]

図 2 に示されるように、蓄電素子 1 2 は、ラミネートフィルム外装体 2 3 の内部に、発電要素 (図示せず) が収容されてなる。ラミネートフィルム外装体 2 3 を構成するラミネートフィルムの縁部は熱溶着されている。ラミネートフィルム外装体 2 3 の前端部および後端部からは、それぞれ、リード端子 2 4 が前方および後方に突出している。前側のリード端子 2 4 と、後側のリード端子 2 4 の極性は異なっており、一方が正極端子であり、他方が負極端子である。

20

【 0 0 2 7 】

蓄電素子 1 2 は、全体として、前後方向に細長く延びた板状に形成されている。複数 (本実施形態では 8 つ) の蓄電素子 1 2 が、左右方向に並べられることにより、1 つの蓄電素子群 1 5 が形成されている。蓄電素子群 1 5 においては、左右方向について隣り合うリード端子 2 4 の極性が異なるように、蓄電素子 1 2 が並べられている。

【 0 0 2 8 】

[前絶縁プロテクタ 1 4]

図 3 に示されるように、収容部 1 3 A の前端部には、開口部 2 0 を前方から塞ぐ前絶縁プロテクタ 1 4 が取り付けられている。前絶縁プロテクタ 1 4 は、絶縁性の合成樹脂材が射出成型されてなる。図 4 に示されるように、前絶縁プロテクタ 1 4 は、全体として、前後方向から見て長方形形状をなす板状に形成されている。図 5 に示されるように、前絶縁プロテクタ 1 4 には、上下方向に延びる複数 (本実施形態では 8 つ) のスリット 2 5 が、左右方向に間隔を空けて形成されている。スリット 2 5 には、蓄電素子 1 2 のリード端子 2 4 が後方から前方に挿通されている。

30

【 0 0 2 9 】

図 4 に示されるように、前絶縁プロテクタ 1 4 には、スリット 2 5 の近傍の位置に、金属板材からなる複数のバスバー 2 6 が取り付けられている。バスバー 2 6 の上端部は前絶縁プロテクタ 1 4 に形成された溝状をなす挟持部 2 7 に挟持されている。バスバー 2 6 の下端部に後方に突出する突起部 2 8 が形成されている。この突起部 2 8 が前絶縁プロテクタ 1 4 の設けられた固定孔 2 9 内に前方から挿通されている。

40

【 0 0 3 0 】

バスバー 2 6 のうち、左端部および右端部に位置するバスバー 2 6 は、外部回路と電氣的に接続される出力バスバー 2 6 A とされる。出力バスバー 2 6 A の上端部には、外部回路を構成する外部バスバー 3 3 が接続される出力端子部 3 0 が形成されている。出力端子部 3 0 には、上下方向に貫通する貫通孔 3 1 が形成されている。この貫通孔 3 1 内にボルト 3 2 が挿通されて、このボルト 3 2 が図示しないナットと螺合することにより、出力バスバー 2 6 A と外部バスバー 3 3 とが電氣的に接続されるようになっている (図 6 参照) 。

【 0 0 3 1 】

図 4 に示されるように、出力バスバー 2 6 A は、上下方向に細長く延びる板状をなす接続部 3 4 を有する。図 5 に示されるように、接続部 3 4 には、スリット 2 5 に後方から挿通

50

されたリード端子 2 4 が、前絶縁プロテクタ 1 4 の前方の領域において、電氣的に接続されている。接続部 3 4 とリード端子 2 4 とは、溶接、半田付け、ろう付け等の公知の手法により接続される。本実施形態においては、接続部 3 4 とリード端子 2 4 とは、レーザー溶接により接続されている。

【 0 0 3 2 】

5 つのバスバー 2 6 のうち、出力バスバー 2 6 A と異なる 3 つのバスバー 2 6 は、接続バスバー 2 6 B とされる。接続バスバー 2 6 B は、上下方向に細長く伸びる板状に形成されている。図 5 に示されるように、接続バスバー 2 6 B には、スリット 2 5 に後方から挿通されたリード端子 2 4 が、前絶縁プロテクタ 1 4 の前方の領域において、電氣的に接続されている。接続バスバー 2 6 B とリード端子 2 4 とは、溶接、半田付け、ろう付け等の公知の手法により接続される。本実施形態においては、接続バスバー 2 6 B とリード端子 2 4 とは、レーザー溶接により接続されている。

10

【 0 0 3 3 】

図 7 に示されるように、前絶縁プロテクタ 1 4 の左端部には、上端部寄りの位置に、左方及び前方に凸状に突出する左位置決め部 3 5 (位置決め部の一例、側部位置決め部の一例) が形成されている。左位置決め部 3 5 は、左方から見て前後方向に伸びる長方形状をなしている。

【 0 0 3 4 】

図 3 に示されるように、収容部 1 3 A の左壁 1 7 の前端部には、左位置決め部 3 5 に対応する位置に、開口部 2 0 の開口縁から後方に凹状に陥没した左位置決め受け部 3 6 (位置決め受け部の一例、側部位置決め受け部の一例) が形成されている。左位置決め受け部 3 6 内には、左位置決め部 3 5 が前方から嵌合されるようになっている。換言すると、左位置決め受け部 3 6 の上下方向の差し渡し寸法は、左位置決め部 3 5 の上下方向の高さ寸法と同じか、やや大きく設定されている (図 8 参照) 。

20

【 0 0 3 5 】

図 7 に示されるように、前絶縁プロテクタ 1 4 の右端部には、上端部寄りの位置に、右方及び前方に凸状に突出する右位置決め部 3 7 (位置決め部の一例、側部位置決め部の一例) が形成されている。右位置決め部 3 7 は、右方から見て前後方向に伸びる長方形状をなしている。

【 0 0 3 6 】

図 3 に示されるように、収容部 1 3 A の右壁 1 8 の前端部には、右位置決め部 3 7 に対応する位置に、開口部 2 0 の開口縁から後方に凹状に陥没した右位置決め受け部 3 8 (位置決め受け部の一例、側部位置決め受け部の一例) が形成されている。右位置決め受け部 3 8 内には、右位置決め部 3 7 が前方から嵌合されるようになっている。詳細には図示しないが、右位置決め受け部 3 8 の上下方向の差し渡し寸法は、右位置決め部 3 7 の上下方向の高さ寸法と同じか、やや大きく設定されている。

30

【 0 0 3 7 】

前絶縁プロテクタ 1 4 が収容部 1 3 A に組み付けられた状態において、左位置決め部 3 5 の後端部は、左位置決め受け部 3 6 の後壁に前方から接触している (図 8 および図 9 参照) 。また、右位置決め部 3 7 の後端部は、右位置決め受け部 3 8 の後壁に前方から接触している (図 9 参照) 。これにより、前絶縁プロテクタ 1 4 が、ケース 1 3 に対して、後方について位置合わせされた状態で保持されるようになっている。

40

【 0 0 3 8 】

図 6 に示されるように、収容部 1 3 A の前端部に前蓋 2 1 が取り付けられた状態で、前蓋 2 1 は、前絶縁プロテクタ 1 4 の左位置決め部 3 5 及び右位置決め部 3 7 に、前方から接触している。これにより、前絶縁プロテクタ 1 4 は、収容部 1 3 A と、前蓋 2 1 との間に挟持されている。この結果、前絶縁プロテクタ 1 4 が、ケース 1 3 に対して、前方について位置合わせされた状態で保持されるようになっている。

【 0 0 3 9 】

図 4 に示されるように、前絶縁プロテクタ 1 4 の上端部には、左端部寄りの位置に、上方

50

に凸状に突出する上部位置決め部 39（位置決め部の一例）が形成されている。上部位置決め部 39 は、前方から見て、上下方向に延びる長方形状に形成されている。

【0040】

図 3 に示されるように、収容部 13A の上壁 19 の前端部には、上部位置決め部 39 に対応する位置に、開口部 20 の開口縁から後方に凹状に陥没した上部位置決め受け部 40（位置決め受け部の一例）が形成されている。上部位置決め受け部 40 内には、上部位置決め部 39 が前方から嵌合されるようになっている。換言すると、上部位置決め受け部 40 の左右方向の差し渡し寸法は、上部位置決め部 39 の左右方向の幅寸法と同じか、やや大きく設定されている（図 6 参照）。

【0041】

10

〔後絶縁プロテクタ 41〕

図 2 に示されるように、収容部 13A の後端部には、開口部 20 を後方から塞ぐ後絶縁プロテクタ 41 が取り付けられている。後絶縁プロテクタ 41 は、絶縁性の合成樹脂材が射出成型されてなる。後絶縁プロテクタ 41 は、全体として、前後方向から見て長方形状をなす板状に形成されている。後絶縁プロテクタ 41 には、上下方向に延びる複数（本実施形態では 8 つ）のスリット 25 が、左右方向に間隔を空けて形成されている。スリット 25 には、蓄電素子 12 のリード端子 24 が前方から後方に挿通されている。

【0042】

後絶縁プロテクタ 41 には、スリット 25 の近傍の位置に、金属板材からなる複数の接続バスバー 26B が取り付けられている。接続バスバー 26B には、スリット 25 に前方から挿通されたリード端子 24 が、後絶縁プロテクタ 41 の後方の領域において、電気的に接続されている。接続バスバー 26B とリード端子 24 とは、溶接、半田付け、ろう付け等の公知の手法により接続される。本実施形態においては、接続バスバー 26B とリード端子 24 とは、レーザー溶接により接続されている。

20

【0043】

〔本実施形態の製造方法〕

続いて、本実施形態にかかる蓄電モジュール 11 の製造方法の一例について説明する。蓄電モジュール 11 の製造方法は、以下の記載に限定されない。

【0044】

合成樹脂材が射出成型されることにより、前絶縁プロテクタ 14 と、後絶縁プロテクタ 41 とが形成される。前絶縁プロテクタ 14 に、出力バスバー 26A と、接続バスバー 26B とが組み付けられる。後絶縁プロテクタ 41 に接続バスバー 26B が組み付けられる（図 4 参照）。

30

【0045】

所定の形状に切断された底壁 16 と、左壁 17 と、右壁 18 とがレーザー溶接される。これにより、底壁 16、左壁 17、および右壁 18 を有するとともに、上方に開口した溝状をなす金属部材が形成される（図 10 参照）。

【0046】

図 10 に示されるように、8 つの蓄電素子 12 が左右方向に並べられた蓄電素子群 15 が、溝状をなす金属部材に上方から収容される。

40

【0047】

図 10 に示されるように、前絶縁プロテクタ 14 が、溝状をなす金属部材に前方から組み付けられる。このとき、リード端子 24 が、前絶縁プロテクタ 14 のスリット 25 に後方から挿通される。前絶縁プロテクタ 14 の左位置決め部 35 がケース 13 の左位置決め受け部 36 内に凹凸嵌合するとともに、前絶縁プロテクタ 14 の右位置決め部 37 がケース 13 の右位置決め受け部 38 内に凹凸嵌合する。これにより、左側壁および右側壁に対して、前絶縁プロテクタ 14 が、上下方向について位置決めされる。

【0048】

図示しない治具を用いて、前絶縁プロテクタ 14 において、リード端子 24 と出力バスバー 26A とを接触させるとともに、リード端子 24 と接続バスバー 26B とを接触させる

50

。この状態で、リード端子 2 4 と出力バスバー 2 6 A とがレーザー溶接されるとともに、リード端子 2 4 と接続バスバー 2 6 B とがレーザー溶接される。

【 0 0 4 9 】

図 1 0 に示されるように、後絶縁プロテクタ 4 1 が、溝状をなす金属部材に後方から組み付けられる。このとき、リード端子 2 4 が、後絶縁プロテクタ 4 1 のスリット 2 5 に前方から挿通される。

【 0 0 5 0 】

図示しない治具を用いて、後絶縁プロテクタ 4 1 において、リード端子 2 4 と接続バスバー 2 6 B とを接触させる。この状態で、リード端子 2 4 と接続バスバー 2 6 B とがレーザー溶接される。

10

【 0 0 5 1 】

図 1 1 に示されるように、左壁 1 7 の上端縁、および右壁 1 8 の上端縁に、上方から上壁 1 9 が載置される。このとき、前絶縁プロテクタ 1 4 の上部位置決め部 3 9 が、上壁 1 9 の上部位置決め受け部 4 0 内に凹凸嵌合する。これにより、上壁 1 9 と、前絶縁プロテクタ 1 4 とが、左右方向について位置決めされる。

【 0 0 5 2 】

上壁 1 9 と、左壁 1 7 の上端縁とがレーザー溶接されるとともに、上壁 1 9 と、右壁 1 8 の上端縁とがレーザー溶接される。これにより収容部 1 3 A が形成される。

【 0 0 5 3 】

収容部 1 3 A の前端部に前蓋 2 1 が組み付けられる。また、収容部 1 3 A の後端部に後蓋 2 2 が組み付けられる。

20

【 0 0 5 4 】

前蓋 2 1 と、底壁 1 6 の前端部、左壁 1 7 の前端部、右壁 1 8 の前端部、上壁 1 9 の前端部とがレーザー溶接される。これにより、前絶縁プロテクタ 1 4 が、ケース 1 3 に対して前後方向に位置決め保持される。後蓋 2 2 と、底壁 1 6 の後端部、左壁 1 7 の後端部、右壁 1 8 の後端部、上壁 1 9 の後端部とがレーザー溶接される。これにより、蓄電モジュール 1 1 が完成する。

【 0 0 5 5 】

なお、図 6 に示されるように、出力バスバー 2 6 A に、外部バスバー 3 3 を接続する場合には下記のように行う。出力バスバー 2 6 A の出力端子部 3 0 の上に外部バスバー 3 3 の端部を重ねる。上方から、ボルト 3 2 を貫通孔 3 1 内に挿通し、ナットと螺合させる。

30

【 0 0 5 6 】

このとき、前絶縁プロテクタ 1 4 の左端部の出力バスバー 2 6 A において、矢線 A で示される方向（時計回り方向）にボルト 3 2 が回転されると、前絶縁プロテクタ 1 4 の左位置決め部 3 5 が左位置決め受け部 3 6 から前方に引き抜かれる方向の力を受ける。左位置決め部 3 5 には、前蓋 2 1 が前方から接触するので、前絶縁プロテクタ 1 4 が前方に移動することが抑制されるようになっている。

【 0 0 5 7 】

また、前絶縁プロテクタ 1 4 の右端部の出力バスバー 2 6 A において、矢線 B で示される方向（時計回り方向）にボルト 3 2 が回転されると、前絶縁プロテクタ 1 4 の右位置決め部 3 7 が右位置決め受け部 3 8 内に押し込まれる方向の力を受ける。右位置決め部 3 7 は、右位置決め受け部 3 8 の後壁に前方から接触することにより、前絶縁プロテクタ 1 4 が後方に移動することが抑制されるようになっている。

40

【 0 0 5 8 】

[実施形態の作用効果]

続いて、本実施形態の作用効果について説明する。本実施形態にかかる配線モジュール 1 0 は、複数の蓄電素子 1 2 が並ぶ蓄電素子群 1 5 に取り付けられる配線モジュール 1 0 であって、複数の蓄電素子 1 2 のリード端子 2 4 と接続される複数のバスバー 2 6 と、複数のバスバー 2 6 が保持されると共に、蓄電素子群 1 5 が収容されるケース 1 3 に取り付けられる絶縁性の前絶縁プロテクタ 1 4 を備え、前絶縁プロテクタ 1 4 は、ケース 1 3 に係

50

止する、左位置決め部 3 5、右位置決め部 3 7、および上部位置決め部 3 9 を有する。

【 0 0 5 9 】

絶縁プロテクタに設けられた左位置決め部 3 5、右位置決め部 3 7、および上部位置決め部 3 9 を、ケース 1 3 に係止させることにより、ケース 1 3 に対して前絶縁プロテクタ 1 4 を位置決めできる。これにより、前絶縁プロテクタ 1 4 に保持された複数の蓄電素子 1 2 をケース 1 3 に対して位置決めできる。このように本実施形態によれば、位置決めをするために複数の蓄電素子 1 2 に個別に取り付けられた部材を用いることなく、複数の蓄電素子 1 2 を位置決めできるので、部品点数を削減できる。

【 0 0 6 0 】

左位置決め部 3 5、右位置決め部 3 7、および上部位置決め部 3 9 は絶縁プロテクタから凸状に設けられており、ケース 1 3 のうち左位置決め部 3 5、右位置決め部 3 7、および上部位置決め部 3 9 に対応する位置には、それぞれ、左位置決め受け部 3 6、右位置決め部 3 7、および上部位置決め受け部 4 0 が凹状に設けられており、左位置決め部 3 5 は左位置決め受け部 3 6 に凹凸嵌合しており、右位置決め部 3 7 は右位置決め受け部 3 8 に凹凸嵌合しており、上部位置決め部 3 9 は上部位置決め受け部 4 0 に凹凸嵌合している。

10

【 0 0 6 1 】

左位置決め部 3 5 を左位置決め受け部 3 6 に凹凸嵌合させ、右位置決め部 3 7 を右位置決め受け部 3 8 に凹凸嵌合させ、上部位置決め部 3 9 を上部位置決め受け部 4 0 に凹凸嵌合させるという簡易な方法により、絶縁プロテクタをケース 1 3 に位置決めできる。

【 0 0 6 2 】

絶縁プロテクタの左端部には左位置決め部 3 5 が設けられており、ケース 1 3 の左壁 1 7 には左位置決め部 3 5 が設けられており、絶縁プロテクタの右端部には右位置決め部 3 7 が設けられており、ケース 1 3 の右壁 1 8 には右位置決め受け部 3 8 が設けられている。

20

【 0 0 6 3 】

左位置決め部 3 5 が左位置決め受け部 3 6 に凹凸嵌合されるとともに、右位置決め部 3 7 が右位置決め受け部 3 8 に凹凸嵌合されることにより、左位置決め部 3 5 および右位置決め部 3 7 に対して、左位置決め受け部 3 6 および右位置決め受け部 3 8 の内壁が上方および下方から接触する。これにより、絶縁プロテクタを上下方向について位置決めできる。

【 0 0 6 4 】

絶縁プロテクタの上部には上部位置決め部 3 9 が設けられており、ケース 1 3 の上壁 1 9 には上部位置決め受け部 4 0 が設けられている。

30

【 0 0 6 5 】

上部位置決め部 3 9 が上部位置決め凹部に凹凸嵌合されることにより、上部位置決め部 3 9 に対して、上部位置決め凹部の内壁が側方から接触する。これにより、絶縁プロテクタを、上下方向について位置決めできる。

【 0 0 6 6 】

ケース 1 3 は、前方及び後方に開口する開口部 2 0 を有する収容部 1 3 A と、収容部 1 3 A の前端部に取り付けられて開口部 2 0 を塞ぐ前蓋 2 1 と、を有し、前蓋 2 1 と収容部 1 3 A との間に前絶縁プロテクタ 1 4 が挟持されている。

【 0 0 6 7 】

収容部 1 3 A と前蓋 2 1 によって挟持されることにより、前絶縁プロテクタ 1 4 が前後方向について位置決めされる。

40

【 0 0 6 8 】

< 他の実施形態 >

(1) 実施形態 1 においては、位置決め部を有する絶縁プロテクタとしては、収容部 1 3 A の前端部に取り付けられる前絶縁プロテクタ 1 4 としてが、収容部 1 3 A の後端部に取り付けられる後絶縁プロテクタ 4 1 が位置決め部を有する構成としてもよい。この場合、後蓋 2 2 が収容部 1 3 A との間で後絶縁プロテクタ 4 1 を挟持してもよい。

【 0 0 6 9 】

(2) 実施形態 1 においては、前絶縁プロテクタ 1 4 の左端部に左位置決め部 3 5 が設け

50

られ、右端部に右位置決め部 37 が設けられる構成としたが、これに限られず、前絶縁プロテクタ 14 には、左位置決め部 35 のみが設けられる構成としてもよいし、また、右位置決め部 37 のみが設けられる構成としてもよい。

【0070】

(3) 実施形態 1 においては、位置決め部が凸状に形成され、位置決め受け部が凹状に形成される構成としたが、これに限られず、位置決め部が凹状に形成され、位置決め受け部が凸状に形成される構成としてもよい。

【0071】

(4) 実施形態 1 では前蓋 21 が収容部 13A の前端部に組み付けられる構成としたが、これに限られず、前蓋 21 は省略してもよい。

10

【0072】

(5) 実施形態 1 では、蓄電素子群 15 を構成する蓄電素子 12 は 8 つであったが、これに限られず、2 つから 7 つ、または 9 つ以上であってもよい。

【0073】

(6) 前蓋 21 が収容部 13A の前端部に取り付けられた状態で、前蓋 21 が、上部位置決め部 39 に前方から接触する構成としてもよい。

【0074】

(7) 実施形態 1 に係る蓄電素子 12 はラミネートフィルム外装体 23 を有する構成としたが、これに限られず、円筒形、角筒形等、任意の形状の外装体を有する構成としてもよい。外装体を構成する材料は、金属、合成樹脂等、任意の材料を選択できる。

20

【符号の説明】

【0075】

10 : 配線モジュール

11 : 蓄電モジュール

12 : 蓄電素子

13 : ケース

13A : 収容部

14 : 前絶縁プロテクタ

15 : 蓄電素子群

16 : 底壁

30

17 : 左壁

18 : 右壁

19 : 上壁

20 : 開口部

21 : 前蓋

22 : 後蓋

23 : ラミネートフィルム外装体

24 : リード端子

25 : スリット

26 : バスバー

40

26A : 出力バスバー

26B : 接続バスバー

27 : 挟持部

28 : 突起部

29 : 固定孔

30 : 出力端子部

31 : 貫通孔

32 : ボルト

33 : 外部バスバー

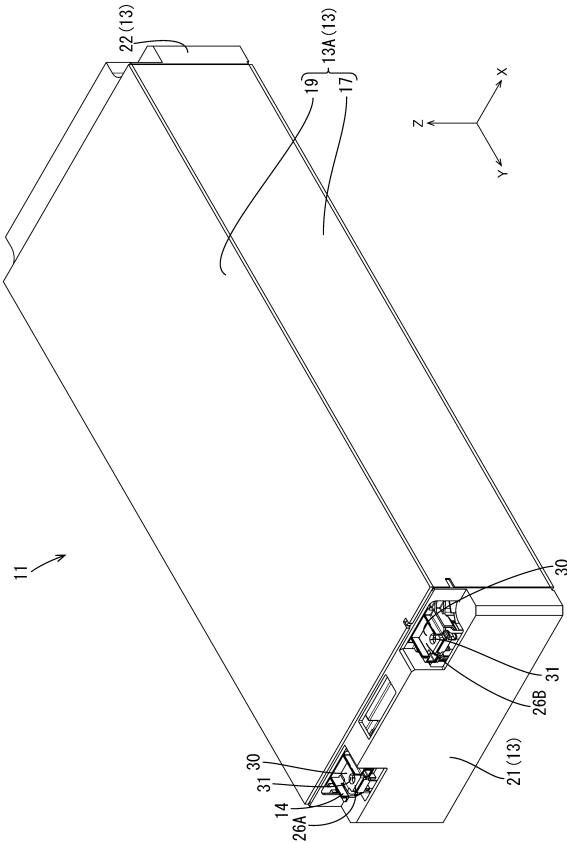
34 : 接続部

50

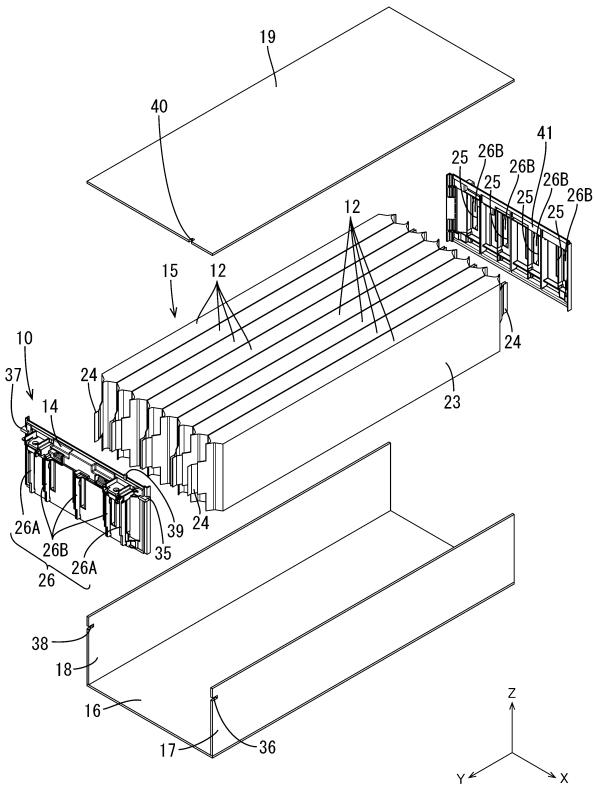
- 3 5 : 左位置決め部
- 3 6 : 左位置決め受け部
- 3 7 : 右位置決め部
- 3 8 : 右位置決め受け部
- 3 9 : 上部位置決め部
- 4 0 : 上部位置決め受け部
- 4 1 : 後絶縁プロテクタ

【 図 面 】

【 図 1 】



【 図 2 】



10

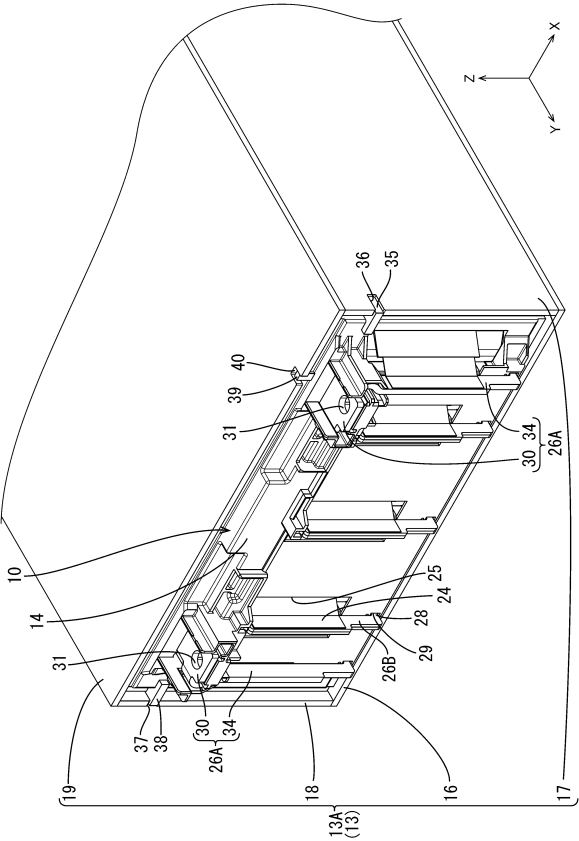
20

30

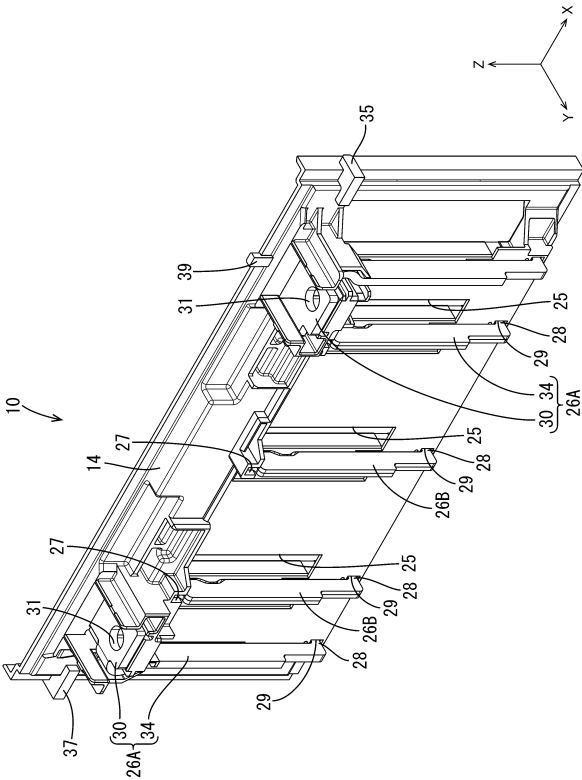
40

50

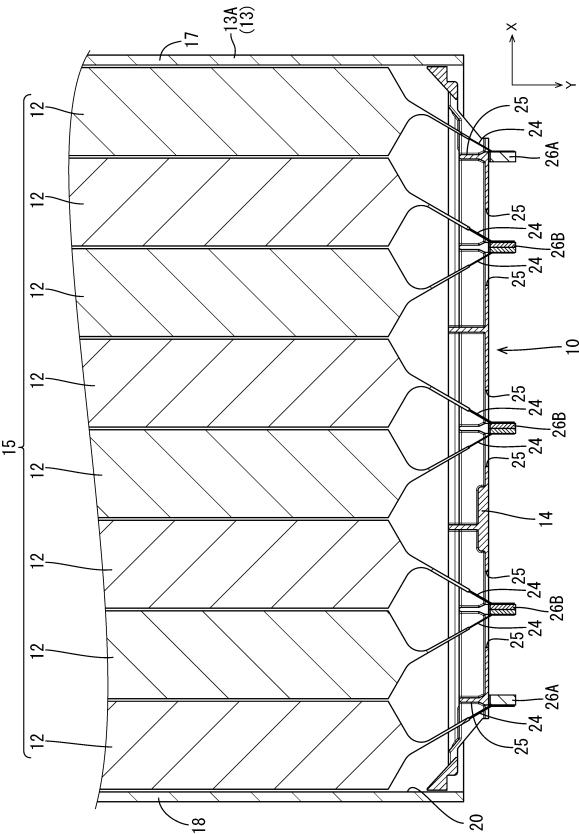
【 図 3 】



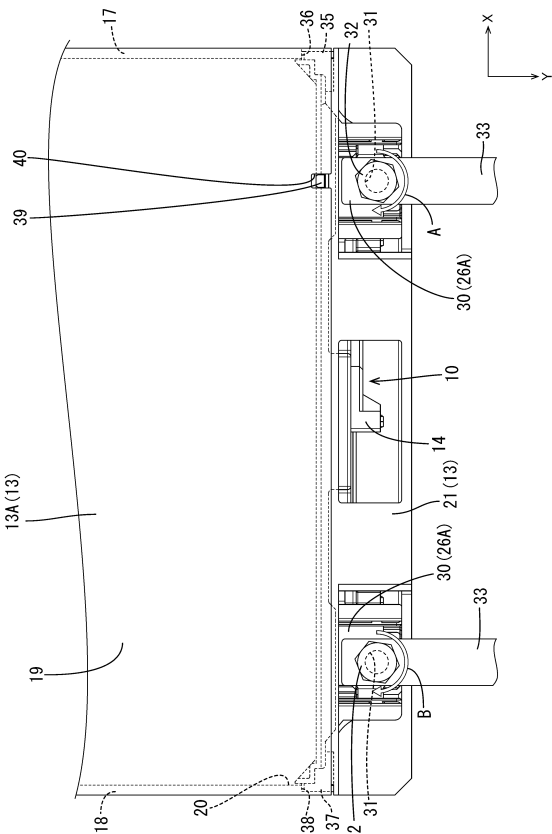
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



10

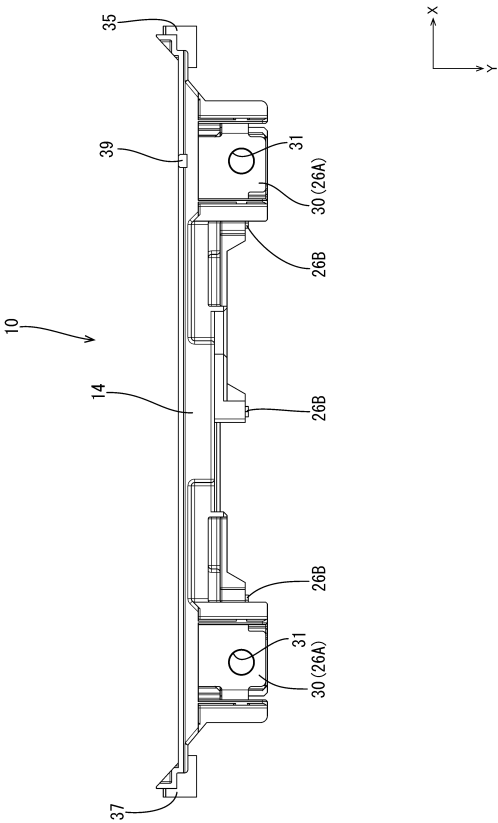
20

30

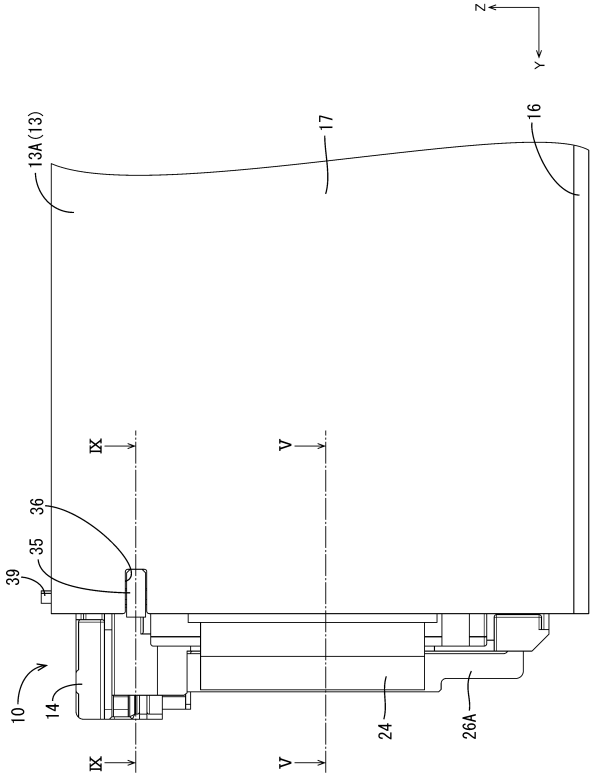
40

50

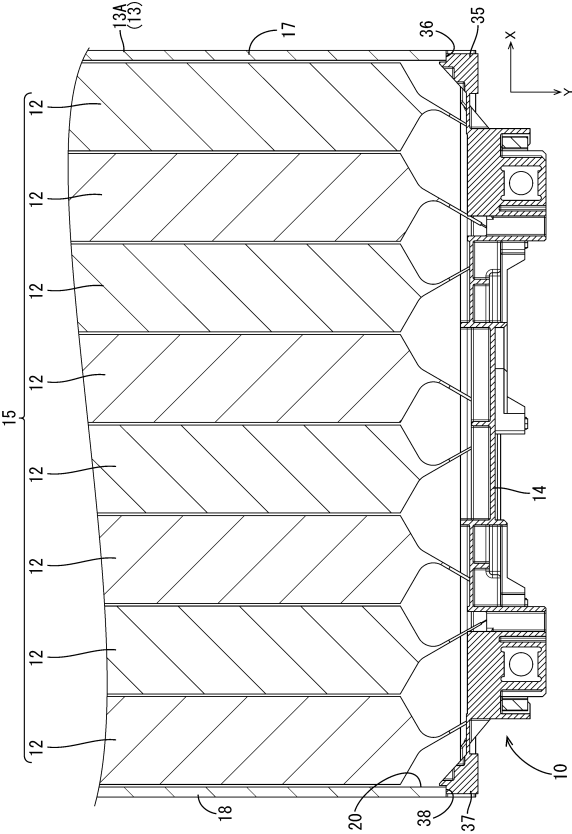
【図 7】



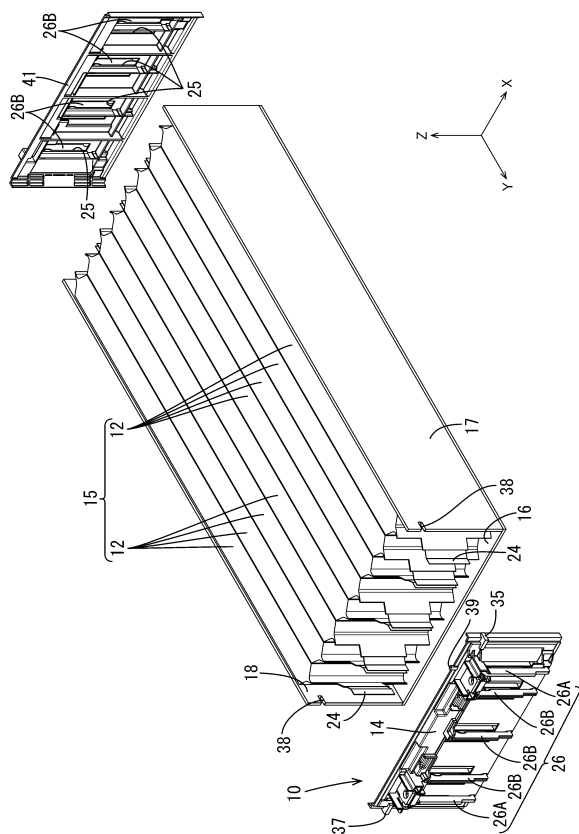
【図 8】



【図 9】



【図 10】



10

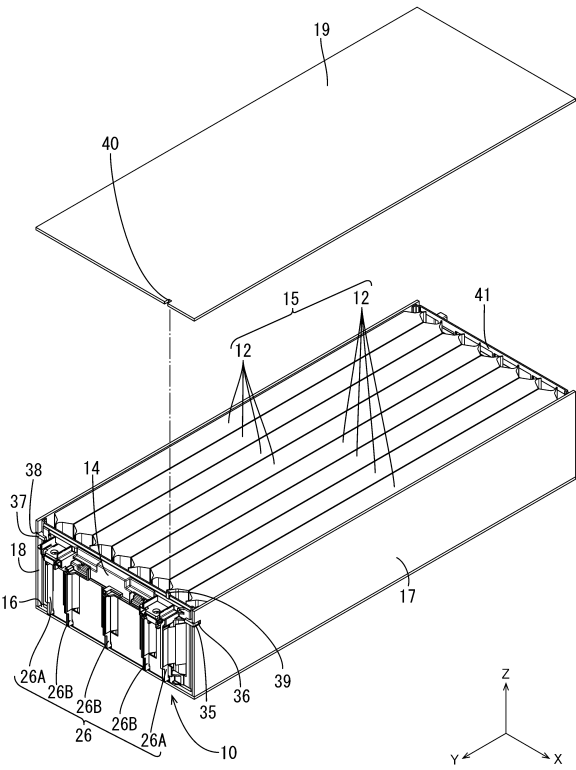
20

30

40

50

【 図 1 1 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

(72)発明者 中山 治
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

(72)発明者 森田 光俊
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) 5H040 AA03 AS07 AT04 AY05 CC05 CC13 CC15 CC36 CC38 DD03
DD29 NN03
5H043 AA19 BA11 CA08 CA22 FA04 FA26 GA23 GA24 GA30 HA08F
JA01F JA02F KA45F LA21F LA22F