

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6988687号  
(P6988687)

(45) 発行日 令和4年1月5日(2022.1.5)

(24) 登録日 令和3年12月6日(2021.12.6)

(51) Int.Cl.	F I
HO 1 M 50/507 (2021.01)	HO 1 M 50/507
HO 1 G 4/228 (2006.01)	HO 1 G 4/228 J
HO 1 G 11/10 (2013.01)	HO 1 G 11/10
HO 1 M 50/204 (2021.01)	HO 1 M 50/204 4 O 1 D
HO 1 M 50/298 (2021.01)	HO 1 M 50/298
請求項の数 1 (全 12 頁) 最終頁に続く	

(21) 出願番号	特願2018-97204 (P2018-97204)	(73) 特許権者	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
(22) 出願日	平成30年5月21日(2018.5.21)	(73) 特許権者	000183406 住友電装株式会社 三重県四日市市西末広町1番14号
(65) 公開番号	特開2019-204597 (P2019-204597A)	(73) 特許権者	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
(43) 公開日	令和1年11月28日(2019.11.28)	(74) 代理人	110001036 特許業務法人暁合同特許事務所
審査請求日	令和2年8月27日(2020.8.27)	(72) 発明者	柳田 泰次 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) 【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が並列方向に沿って並べられた蓄電素子群に配設される配線モジュールであって、

前記電極端子に接続される少なくとも1個の第1バスバーを収容する複数の第1ユニットが、前記複数の第1ユニット同士の間隔を調節可能な第1間隔可変部を有する第1連結部を介して連結されている第1ユニット列と、

前記電極端子に接続される少なくとも1個の第2バスバーを収容する複数の第2ユニットが、前記複数の第2ユニット同士の間隔を調節可能な第2間隔可変部を有する第2連結部を介して連結されると共に、前記第1ユニット列に並んで配置される第2ユニット列と

10

前記第1ユニット列と前記第2ユニット列の双方に接続されて前記第1ユニット列と前記第2ユニット列とを連結すると共に、前記第1ユニット列と前記第2ユニット列との間隔を調節可能な列間隔可変部を有する列連結部と、

を備え、

前記第1ユニット列に設けられた第1配索部は前記第2ユニット列に向かって延びる第1延出部を有し、

前記第2ユニット列に設けられた第2配索部は前記第1ユニット列に向かって延びると共に、前記第1延出部と少なくとも一部が重なって配される第2延出部を有し、

前記第1配索部、前記第1延出部、前記第2配索部、及び前記第2延出部には電線が配

20

されている、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た技術は、配線モジュールに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、複数の蓄電素子が並列方向に並べられた蓄電素子群に配設される配線モジュールとして、特開2011-181402号公報が知られている。この配線モジュールは、バスバーが収容される単位ユニットを複数備え、隣り合う単位ユニットを連結して構成される第1ユニット列と、バスバーが収容される単位ユニットを複数備え、隣り合う単位ユニットを連結して構成されるとともに、第1ユニット列に並んで配置される第2ユニット列と、第1ユニット列及び第2ユニット列の双方に接続されて第1ユニット列と第2ユニット列とを相対的に位置決めする位置決め部材と、を備える。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2011-181402号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0004】

並列方向に複数の蓄電素子が並べられた場合、並列方向について、蓄電素子の電極端子の製造公差や組付公差が足し合わされる。このような場合、単位ユニット同士の間隔が調整可能な構造によって、単位ユニット同士を連結することが考えられる。これにより、並列方向に足し合わされた公差に対応することが期待された。

【0005】

しかしながら上記の構成によると、第1ユニット列と第2ユニット列とは位置決め部材により固定されているため、第1ユニット列と第2ユニット列との間隔についての公差には、対応することができないという問題があった。

【0006】

30

本明細書に開示された技術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、複数の蓄電素子が並べられる並列方向についての公差と、第1ユニット列と第2ユニット列との間隔についての公差の双方に対応可能な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】

【0007】

本明細書に開示された技術は、電極端子を有する複数の蓄電素子が並列方向に沿って並べられた蓄電素子群に配設される配線モジュールであって、前記電極端子に接続される少なくとも1個の第1バスバーを収容する複数の第1ユニットが、前記複数の第1ユニット同士の間隔を調節可能な第1間隔可変部を有する第1連結部を介して連結されている第1ユニット列と、前記電極端子に接続される少なくとも1個の第2バスバーを収容する複数の第2ユニットが、前記複数の第2ユニット同士の間隔を調節可能な第2間隔可変部を有する第2連結部を介して連結されると共に、前記第1ユニット列に並んで配置される第2ユニット列と、前記第1ユニット列と前記第2ユニット列の双方に接続されて前記第1ユニット列と前記第2ユニット列とを連結すると共に、前記第1ユニット列と前記第2ユニット列との間隔を調節可能な列間隔可変部を有する列連結部と、を備える。

40

【0008】

上記の構成によれば、第1間隔可変部、及び第2間隔可変部によって、並列方向に沿って並べられた複数の蓄電素子の電極端子同士の間隔についての公差に対応することができる。また、列間隔可変部によって、第1ユニット列と第2ユニット列の間隔についての公

50

差に対応することができる。

【0009】

本明細書に開示された技術の実施態様としては以下の態様が好ましい。

【0010】

前記第1ユニット列に設けられた第1配索部は前記第2ユニット列に向かって延びる第1延出部を有し、前記第2ユニット列に設けられた第2配索部は前記第1ユニット列に向かって延びると共に、前記第1延出部と少なくとも一部が重なって配される第2延出部を有し、前記第1配索部、前記第1延出部、前記第2配索部、及び前記第2延出部には電線が配されている。

【0011】

上記の構成によれば、第1延出部及び第2延出部を介することにより、第1配索部と、第2配索部との間に電線を架け渡して配索することができる。これにより、電線の配索についての自由度が向上するので、配線モジュール内で電線を容易に取り回すことができる。

【発明の効果】

【0012】

本明細書に開示された技術によれば、複数の蓄電素子が並べられる並列方向についての公差と、第1ユニット列と第2ユニット列との間隔についての公差の双方に対応することができる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】実施形態1に係る蓄電モジュールを示す斜視図

【図2】左右方向について蓄電素子間隔の公差が最大となった場合における配線モジュールを示す一部拡大平面図

【図3】左右方向について蓄電素子間隔の公差が最小となった場合における配線モジュールを示す一部拡大平面図

【図4】前後方向について蓄電素子間隔の公差が最大となった場合における配線モジュールを示す一部拡大平面図

【図5】前後方向について蓄電素子間隔の公差が最小となった場合における配線モジュールを示す一部拡大平面図

【発明を実施するための形態】

【0014】

<実施形態1>

本明細書に開示された技術の実施形態1を、図1から図5を参照しつつ説明する。本実施形態に係る配線モジュール10は、複数（本実施形態では20個）の蓄電素子11を並べてなる蓄電素子群12に取り付けられて蓄電モジュール13を構成する。蓄電モジュール13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。以下の説明においては、Z方向を上方とし、Y方向を前方とし、X方向を左方として説明する。また、複数の同一部材については、一部の部材に符号を付し、他の部材については符号を省略することがある。

【0015】

蓄電素子11

本実施形態に係る蓄電素子11は二次電池である。蓄電素子11の内部には図示しない蓄電要素が収容されている。蓄電素子11は略直方体形状をなしている。蓄電素子11の上面には前後方向の両端部寄りの位置に、一对の電極端子14が形成されている。電極端子14の一方は正極端子であり、他方は負極端子である。電極端子14の上面には、外周面にねじ山が形成されたスタッドボルトが上方に突出して形成されている。

【0016】

隣り合う電極端子14の極性が同じになるように並べられた2個の蓄電素子11からなる蓄電素子11のペアが、左右方向（並列方向の一例）に複数個並べられることにより、

10

20

30

40

50

蓄電素子群 1 2 が構成されている。蓄電素子 1 1 のペアは、隣り合う蓄電素子 1 1 のペアの電極端子 1 4 の極性が異なるように並べられている。例えば、一の蓄電素子 1 1 のペアにおいて、前側に正極が配され、後側に負極が配されていた場合、一の蓄電素子 1 1 のペアと隣り合う他の蓄電素子 1 1 のペアにおいては、前側に負極が配され、後側に正極が配されるようになっている。

#### 【 0 0 1 7 】

蓄電素子群 1 2 の左右両端部には一対のエンドプレート 4 7 , 4 7 が配されている。一対のエンドプレート 4 7 , 4 7 は、蓄電素子群 1 2 の前側面及び後側面にボルト 4 9 で固定された一対の挟持板 4 8 , 4 8 によって挟持されている。

#### 【 0 0 1 8 】

#### 配線モジュール 1 0

図 1 に示すように、蓄電素子群 1 2 の上面には配線モジュール 1 0 が取り付けられている。全体として、配線モジュール 1 0 は、左右方向に細長い形状をなしている。

#### 【 0 0 1 9 】

図 1 に示すように、配線モジュール 1 0 は、前側に配された第 1 ユニット列 3 0 と、後側に配された第 2 ユニット列 3 1 と、第 1 ユニット列 3 0 と第 2 ユニット列 3 1 とを連結する列連結部 3 2 と、備える。

#### 【 0 0 2 0 】

#### 第 1 ユニット列 3 0

第 1 ユニット列 3 0 は、左右方向に並ぶ複数の第 1 ユニット 3 3 が、第 1 撓み連結部 3 5 (第 1 連結部の一例)及び第 1 スライド連結部 3 6 (第 1 連結部の一例)を介して連結されて構成されている。第 1 ユニット 3 3 は絶縁性の合成樹脂からなる。第 1 ユニット 3 3 は、第 1 バスバー 3 7 が收容される第 1 バスバー收容部 3 8 を有する。第 1 バスバー收容部 3 8 は上方から見て略長形状をなしている。第 1 バスバー收容部 3 8 は上方に開口した箱状に形成されており、この第 1 バスバー收容部 3 8 内に第 1 バスバー 3 7 が收容される。第 1 バスバー收容部 3 8 内には、電圧検知端子 2 2 が、第 1 バスバー 3 7 の上に重ねられた状態で、收容されている。第 1 バスバー 3 7 及び電圧検知端子 2 2 は、第 1 バスバー收容部 3 8 に設けられた係止爪 5 0 によって、上方へ抜け止め状態で保持されている。

#### 【 0 0 2 1 】

図 2 に示すように、第 1 ユニット列 3 0 の左端部に位置する第 1 ユニット 3 3 と、左から 2 番目に位置する第 1 ユニット 3 3 とは、第 1 撓み連結部 3 5 によって連結されている。第 1 撓み連結部 3 5 は板状をなしており、左右方向に隣り合う第 1 ユニット 3 3 に一体に形成されている。隣り合う第 1 ユニット 3 3 同士は、複数の第 1 撓み連結部 3 5 (本実施形態では 2 個)によって連結されている。第 1 撓み連結部 3 5 は、上方から見て U 字状をなすと共に、弾性変形可能な撓み部 3 9 (第 1 間隔可変部の一例)を有する。この撓み部 3 9 が撓み変形することにより、隣り合う第 1 ユニット 3 3 の間隔が調節可能になっている。

#### 【 0 0 2 2 】

図 4 に示すように、第 1 ユニット列 3 0 のうち、左端部に位置する第 1 ユニット 3 3 と、左から 2 番目に位置する第 1 ユニット 3 3 と異なる第 1 ユニット 3 3 同士は、第 1 スライド連結部 3 6 によって連結されている。第 1 スライド連結部 3 6 は、左右方向に隣り合う第 1 ユニット 3 3 の一方から他方に向けて延出された内壁 4 0 A (第 1 間隔可変部の一例)と、左右方向に隣り合う第 1 ユニット 3 3 の他方から一方に向けて延出されると共に内壁 4 0 A の外方に位置して内壁 4 0 A の外面に摺接する外壁 4 1 A (第 1 間隔可変部の一例)と、を備える。内壁 4 0 A と外壁 4 1 A とは、左右方向にスライド移動可能に形成されている。第 1 スライド連結部 3 6 の内壁 4 0 A と外壁 4 1 A とが左右方向にスライド移動することにより、隣り合う第 1 ユニット 3 3 の間隔が調節可能になっている。

#### 【 0 0 2 3 】

#### 第 2 ユニット列 3 1

図2から図5に示すように、第2ユニット列31は、左右方向に並ぶ複数の第2ユニット51が、第2連結部52を介して連結されて構成されている。第2ユニット51は、絶縁性の合成樹脂からなり、第2バスバー収容部53を有する。第2バスバー収容部53は上方から見て略長方形形状をなしている。第2バスバー収容部53は上方に開口した箱状に形成されており、この第2バスバー収容部53内に第2バスバー54が収容される。第2バスバー収容部53内には、第2バスバー54の上に重ねられた状態で、電圧検知端子22が収容されている。第2バスバー54及び電圧検知端子22は、第2バスバー収容部53に設けられた係止爪50によって、上方へ抜け止め状態で保持されている。

#### 【0024】

第2連結部52は、左右方向に隣り合う第2ユニット51の一方から他方に向けて延出された内壁40B（第2間隔可変部の一例）と、左右方向に隣り合う第2ユニット51の他方から一方に向けて延出されると共に内壁40Bの外方に位置して内壁40Bの外面に摺接する外壁41B（第2間隔可変部の一例）と、を備える。内壁40Bと外壁41Bとは、左右方向にスライド移動可能に形成されている。第2連結部52の内壁40Bと外壁41Bとが左右方向にスライド移動することにより、隣り合う第2ユニット51の間隔が調節可能になっている。

#### 【0025】

#### 列連結部32

図2から図5に示すように、列連結部32は、第1ユニット33と、第2ユニット51とに一体に形成されている。列連結部32は、第1ユニット33から第2ユニット51に向けて突出する2枚の第1板状部55と、第2ユニット51から第1ユニット33に向けて突出する2枚の第2板状部56と、第1板状部55と第2板状部56とを連結する、左右方向に細長く伸びた長円形状をなす列間隔可変部57と、を有する。列間隔可変部57は、前後方向について弾性変形可能に形成されている。具体的には、第1ユニット列30と第2ユニット列31との間隔が狭くなると列間隔可変部57が前後方向について潰れた形状に撓み変形するようになっている。

#### 【0026】

#### 第1バスバー37

図1に示すように、第1バスバー37は、金属板材を所定形状にプレス加工してなる。金属板材としては、銅、銅合金、鉄、鉄合金、アルミニウム、アルミニウム合金等、必要に応じて任意の金属を適宜に選択できる。第1バスバー37は上方から見て左右方向に細長く伸びた形状をなしている。第1バスバー37には、スタッドボルト42が挿通される複数の貫通孔23Aが第1バスバー37を貫通して形成されている。貫通孔23Aは、左右方向に細長い長円形状をなしている。

#### 【0027】

左端部の第1ユニット33に収容された第1バスバー37と、右端部の第1ユニット33に収容された第1バスバー37には、外部回路と蓄電素子群12とを電氣的に接続する電力線が接続されるバレル部25が形成されている。バレル部25が電力線24の外周に圧着することにより、電力線と蓄電素子群12とが電氣的に接続されるようになっている。左端部の第1ユニット33に収容された第1バスバー37と、右端部の第1ユニット33に収容された第1バスバー37には、2個の貫通孔23Aが形成されている。

#### 【0028】

左端部及び右端部に配された第1ユニット33と異なる第1ユニット33に収容された第1バスバー37は、4個の貫通孔23Aが左右方向に並んで形成されている。

#### 【0029】

貫通孔23A内にスタッドボルト42が貫通された状態で、スタッドボルト42に図示しないナットが螺合されることにより、電極端子14と第1バスバー37とが電氣的に接続される。

#### 【0030】

#### 第2バスバー54

10

20

30

40

50

第2バスバー54には、スタッドボルト42が挿通される複数（本実施形態では4個）の貫通孔23Bが第2バスバー54を貫通して形成されている。貫通孔23Bは、左右方向に細長い長円形状をなしている。

【0031】

貫通孔23B内にスタッドボルト42が貫通された状態で、スタッドボルト42に図示しないナットが螺合されることにより、電極端子14と第2バスバー54とが電氣的に接続される。上記以外の構成は第1バスバー37とほぼ同一なので、重複する説明を省略する。

【0032】

電圧検知端子22

図2に示すように、電圧検知端子22は、金属板材を所定形状にプレス加工してなる。金属板材としては銅、銅合金、鉄、鉄合金、アルミニウム、アルミニウム合金等、必要に応じて任意の金属を適宜に選択できる。電圧検知端子22は、板状をなす電極接続部26と、電極接続部26から延出されたバレル部27と、を備える。

【0033】

電極接続部26には、スタッドボルト42が挿通される貫通孔23Cが形成されている。電極接続部26が、ナットと、第1バスバー37又は第2バスバー54と、の間に挟まれることにより、電圧検知端子22と電極端子14とが電氣的に接続されるようになっている。

【0034】

バレル部27は、電圧検知線16（電線の一例）の一方の端部に圧着されている。電圧検知線16の他方の端部は、例えばECU（Electronic Control Unit）のような外部接続機器（図示せず）に接続されている。

【0035】

なお、ECUは、マイクロコンピュータ、素子等が搭載されたものであって、蓄電素子11の電圧・電流・温度等の検知、各蓄電素子11の充放電コントロール等を行うための機能を備えた周知の構成のものである。

【0036】

第1配索部28

図2に示すように、配線モジュール10の前端部寄りの位置に配された第1ユニット列30の後部には、左右方向に延びる第1配索部28が形成されている。第1配索部28は上方に開口する溝状に形成されており、内部に電圧検知線16が配索されるようになっている。

【0037】

第1延出部61

第1配索部28の後縁部には、第2ユニット列31に向かって後方に延びる複数の第1延出部61が設けられている。第1延出部61は、上方に開口する溝状に形成されており、内部に電圧検知線16が配索されるようになっている。第1延出部61の後端部は、第2ユニット列31と離間している。

【0038】

第2配索部29

配線モジュール10の後端部寄りの位置に設けられた第2ユニット列31の前部には、左右方向に延びる第2配索部29が形成されている。第2配索部29は上方に開口する溝状に形成されており、内部に電圧検知線16が配索されるようになっている。

【0039】

第2延出部62

第2配索部29の前縁部には、第1ユニット列30に向かって前方に延びる複数の第2延出部62が設けられている。第2延出部62は、上方に開口する溝状に形成されており、内部に電圧検知線16が配索されるようになっている。第2延出部62の前端部は、第1ユニット列30と離間している。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 4 0 】

第2延出部62と、第1延出部61とは、上下に重なって配されている。本実施形態では、第2延出部62の上方に第1延出部61が重なった状態で配されている。第2延出部62の左右方向の幅寸法は、第1延出部61の左右方向の幅寸法よりも大きく設定されている。これにより、第2延出部62の側壁と、第1延出部61の側壁との間には隙間が形成されている。

## 【 0 0 4 1 】

本実施形態の作用、効果

続いて、本実施形態の作用、効果について説明する。本実施形態は、電極端子14を有する複数の蓄電素子11が並列方向に沿って並べられた蓄電素子群12に配設される配線モジュール10であって、電極端子14に接続される少なくとも1個の第1バスバー37を収容する複数の第1ユニット33が、複数の第1ユニット33同士の間隔を調節可能な撓み部39を有する第1撓み連結部35、及び内壁40A、外壁41Aを有する第1スライド連結部36を介して連結されている第1ユニット列30と、電極端子14に接続される少なくとも1個の第2バスバー54を収容する複数の第2ユニット51が、複数の第2ユニット51同士の間隔を調節可能な内壁40B、外壁41Bを有する第2連結部52を介して連結されると共に、第1ユニット列30に並んで配置される第2ユニット列31と、第1ユニット列30と第2ユニット列31の双方に接続されて第1ユニット列30と第2ユニット列31とを連結すると共に、第1ユニット列30と第2ユニット列31との間隔を調節可能な列間隔可変部57を有する列連結部32と、を備える。

## 【 0 0 4 2 】

上記の構成によれば、撓み部39、内壁40A、外壁41A、及び内壁40B、外壁41Bによって、並列方向に沿って並べられた複数の蓄電素子11の電極端子14同士の公差に対応することができる。また、列間隔可変部57によって、第1ユニット列30と第2ユニット列31の間隔についての公差に対応することができる。

## 【 0 0 4 3 】

左右方向最大

図2には、左右方向について、複数の蓄電素子11の公差が最大となった状態における配線モジュール10を示す。長孔形状をなす第1バスバー37の貫通孔23A内において、電極端子14に設けられたスタッドボルト42は、貫通孔23Aの中心からずれて位置している。また、隣り合う第1ユニット33の間に位置する第1撓み連結部35は、左右方向について伸びた状態になっている。また、隣り合う第1ユニット33の間に位置する第1スライド連結部36においては、内壁40Aと外壁41Aとが前後方向に重なる領域が最小となっている。また、隣り合う第2ユニット51の間に位置する第2連結部52においては、内壁40Bと外壁41Bとが前後方向に重なる領域が最小となっている。このようにして、左右方向について、複数の蓄電素子11の公差が最大となった状態において、各公差が足し合わされた状態に対応することができる。

## 【 0 0 4 4 】

一方、図3には、左右方向について、複数の蓄電素子11の公差が最小となった状態における配線モジュール10を示す。長孔形状をなす第1バスバー37の貫通孔23A内において、電極端子14に設けられたスタッドボルト42は、貫通孔23Aの中心からずれて位置している。隣り合う第1ユニット33の間に位置する第1撓み連結部35は、左右方向について縮んだ状態になっている。また、隣り合う第1ユニット33の間に位置する第1スライド連結部36においては、内壁40Aと外壁41Aとが前後方向に重なる領域が最大となっている。また、隣り合う第2ユニット51の間に位置する第2連結部52においては、内壁40Bと外壁41Bとが前後方向に重なる領域が最大となっている。このようにして、左右方向について、複数の蓄電素子11の公差が最小となった状態において、各公差が足し合わされた状態に対応することができる。

## 【 0 0 4 5 】

図4には、前後方向について、蓄電素子11の電極端子14間の公差が最大となった状

10

20

30

40

50

態における配線モジュール10を示す。列間隔可変部57は長円形状をなしており、図2に表された列間隔可変部57よりも、前後方向についてやや膨らんだ状態になっている。このようにして、前後方向について、蓄電素子11の電極端子14間の公差が最大となった状態に対応することができる。

【0046】

図5には、前後方向について、蓄電素子11の電極端子14間の公差が最小となった状態における配線モジュール10を示す。列間隔可変部57は、図2に表された列間隔可変部57よりも、前後方向について潰れた形状をなしている。このようにして、前後方向について、蓄電素子11の電極端子14間の公差が最小となった状態に対応することができる。

10

【0047】

また、本実施形態によれば、第1ユニット列30に設けられた第1配索部28は第2ユニット列31に向かって延びる第1延出部61を有し、第2ユニット列31に設けられた第2配索部29は第1ユニット列30に向かって延びると共に、第1延出部61と少なくとも一部が重なって配される第2延出部62を有し、第1配索部28、第1延出部61、第2配索部29、及び第2延出部62には電圧検知線16が配されている。

【0048】

上記の構成によれば、第1延出部61及び第2延出部62を介することにより、第1配索部28と、第2配索部29との間に電圧検知線16を架け渡して配索することができる。これにより、電圧検知線16の配索についての自由度が向上するので、配線モジュール10内で電圧検知線16を容易に取り回すことができる。

20

【0049】

図4には、前後方向について、蓄電素子11の電極端子14間の公差が最大となった状態における配線モジュール10を示す。この状態において、第1配索部28と第2配索部29とが前後方向について重なる領域は、最小となっている。このようにして、前後方向について、蓄電素子11の電極端子14間の公差が最大となった状態においても、公差に対応することにより、電圧検知線16を第1配索部28と第2配索部29との間に架け渡して配索することができる。

【0050】

図5には、前後方向について、蓄電素子11の電極端子14間の公差が最小となった状態における配線モジュール10を示す。この状態において、第1配索部28と第2配索部29とが前後方向について重なる領域は、最大となっている。このようにして、前後方向について、蓄電素子11の電極端子14間の公差が最小となった状態においても、公差に対応することにより、電圧検知線16を第1配索部28と第2配索部29との間に架け渡して配索することができる。

30

【0051】

<他の実施形態>

本明細書に開示された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本明細書に開示された技術の技術的範囲に含まれる。

40

【0052】

(1)本実施形態においては、電線は電圧検知線16としたが、これに限られず、蓄電素子11の温度を検知するための電線でもよく、他の機器の電線であってもよい。

【0053】

(2)本実施形態においては、第1延出部が上側に位置し、第2延出部が下側に位置する状態で互いに重なった位置に配されていたが、これに限られず、第1延出部61が下側で、第2延出部62が上側に位置して重なる構成としてもよい。

【0054】

(3)蓄電素子11はキャパシタであってもよい。

【0055】

50

(4) 第1連結部は、第1ユニット33と一体になった形状に限らず、別体であってもよい。また、第2連結部も、第2ユニット51と一体になった形状に限らず、別体であってもよい。

【0056】

(5) 上記実施形態では、第1バスバー37及び第2バスバー54は、異極の電極端子14を接続(蓄電素子11を直列接続)するものとしたが、これに限られず、同極の電極端子14を接続(蓄電素子11を並列接続)するものでもよい。例えば、上記実施形態の配線モジュールに更に別の蓄電素子11を並列接続し、この並列接続における同極の電極端子14を電気的に接続するようにしたものでもよい。

【0057】

(6) 蓄電素子11の個数は任意に選択することができる。

【符号の説明】

【0058】

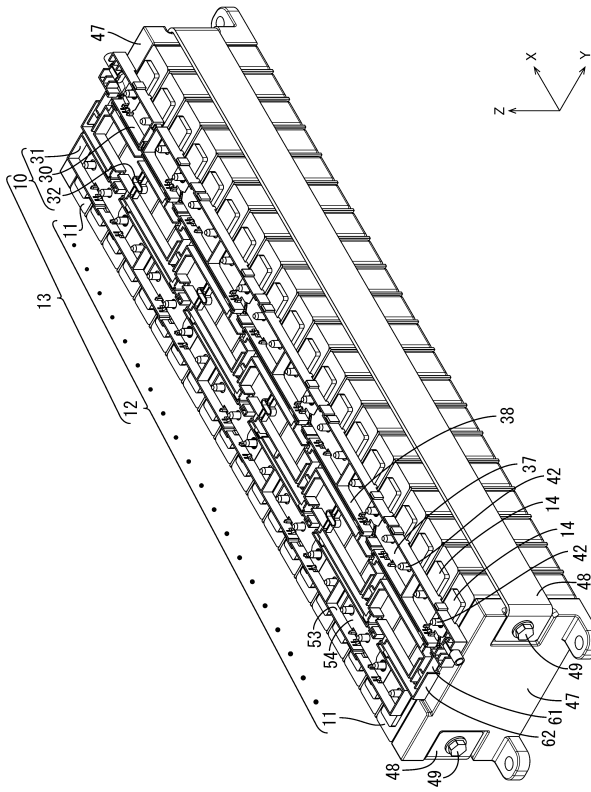
- 10：配線モジュール
- 11：蓄電素子
- 12：蓄電素子群
- 14：電極端子
- 16：電圧検知線
- 28：第1配索部
- 29：第2配索部
- 30：第1ユニット列
- 31：第2ユニット列
- 32：列連結部
- 33：第1ユニット
- 35：第1撓み連結部
- 36：第1スライド連結部
- 37：第1バスバー
- 39：撓み部
- 40A, 40B：内壁
- 41A, 41B：外壁
- 51：第2ユニット
- 52：第2連結部
- 54：第2バスバー
- 57：列間隔可変部
- 61：第1延出部
- 62：第2延出部

10

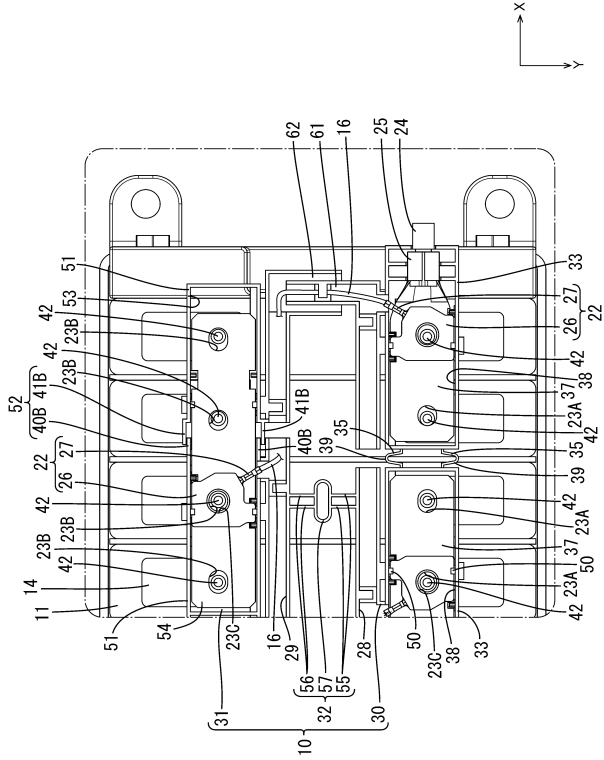
20

30

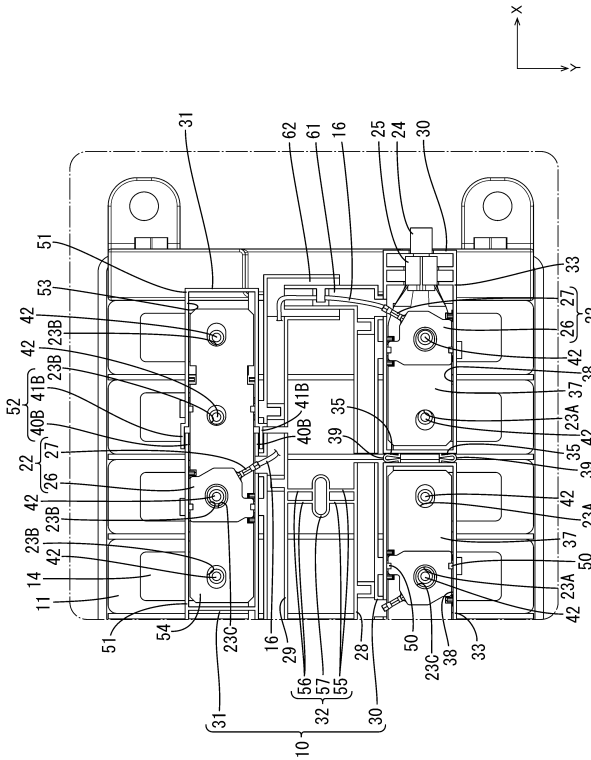
【図 1】



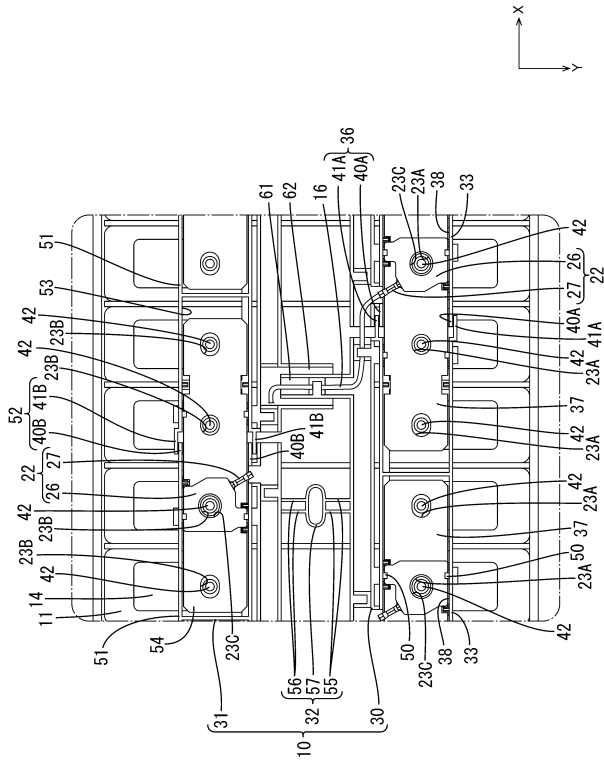
【図 2】



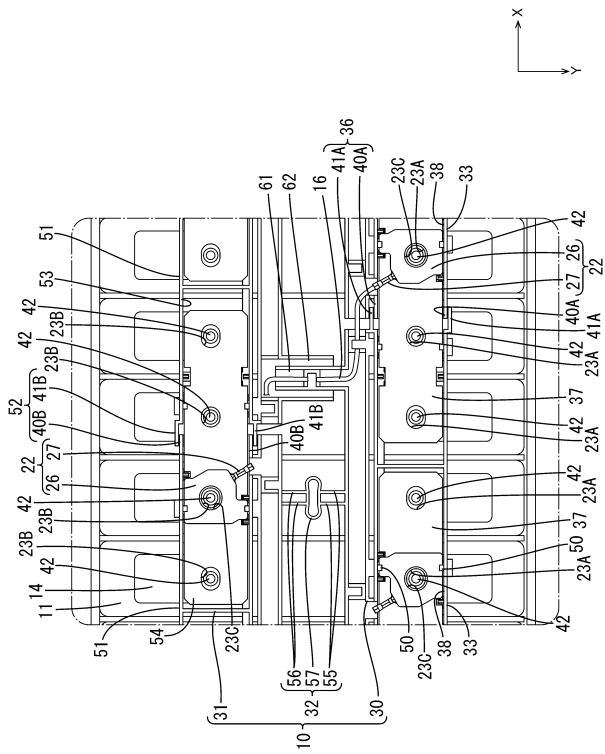
【図 3】



【図 4】



【 5 】



## フロントページの続き

(51) Int.Cl. F I  
H 0 1 M 50/55 (2021.01) H 0 1 M 50/55 1 0 1  
H 0 1 M 50/569 (2021.01) H 0 1 M 50/569

(72) 発明者 下田 洋樹  
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  
(72) 発明者 伊藤 良典  
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

審査官 上野 文城

(56) 参考文献 特開 2 0 1 5 - 1 5 9 0 2 4 ( J P , A )  
特開 2 0 1 5 - 0 4 9 9 3 1 ( J P , A )  
国際公開第 2 0 1 5 / 1 2 2 4 9 6 ( W O , A 1 )  
特開 2 0 1 1 - 1 2 4 1 7 6 ( J P , A )  
特開 2 0 1 4 - 2 3 8 9 8 6 ( J P , A )  
米国特許出願公開第 2 0 1 5 / 0 2 1 4 5 3 4 ( U S , A 1 )  
米国特許出願公開第 2 0 1 1 / 0 1 0 4 5 5 6 ( U S , A 1 )

(58) 調査した分野(Int.Cl. , DB名)

H 0 1 G 4 / 2 2 8  
H 0 1 G 1 1 / 1 0  
H 0 1 M 5 0 / 5 0 7  
H 0 1 M 5 0 / 2 0 4  
H 0 1 M 5 0 / 2 9 8  
H 0 1 M 5 0 / 5 5  
H 0 1 M 5 0 / 5 6 9