

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7082521号
(P7082521)

(45)発行日 令和4年6月8日(2022.6.8)

(24)登録日 令和4年5月31日(2022.5.31)

(51)国際特許分類	F I
H 0 1 M 50/204 (2021.01)	H 0 1 M 50/204 4 0 1 D
H 0 1 G 2/02 (2006.01)	H 0 1 G 2/02 1 0 1 E
H 0 1 G 11/10 (2013.01)	H 0 1 G 11/10
H 0 1 M 50/298 (2021.01)	H 0 1 M 50/298
H 0 1 M 50/569 (2021.01)	H 0 1 M 50/569

請求項の数 3 (全13頁)

(21)出願番号	特願2018-90000(P2018-90000)	(73)特許権者	316014102 株式会社ブルーエナジー
(22)出願日	平成30年5月8日(2018.5.8)		京都府京都市南区吉祥院西ノ庄猪之馬場 町1番地
(65)公開番号	特開2019-197627(P2019-197627 A)	(74)代理人	110002734 特許業務法人藤本パートナーズ
(43)公開日	令和1年11月14日(2019.11.14)	(72)発明者	長縄 伸之 京都府京都市南区吉祥院西ノ庄猪之馬場 町1番地 株式会社ブルーエナジー内
審査請求日	令和3年1月13日(2021.1.13)	審査官	上野 文城

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 蓄電装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

所定方向である第一方向に並ぶ複数の蓄電素子と、異なる蓄電素子同士を電氣的に接続する複数のバスバと、前記蓄電素子又は前記バスバに接続される導電線を含む複数の導電線が束ねられることで構成される束線部と、を備え、
前記束線部は、その基部を前記蓄電素子に沿った位置で且つ前記複数の蓄電素子における前記第一方向の途中位置に配置されると共に、該基部を起点に該束線部の向きを変更可能であり、
前記束線部の基部は、前記第一方向の中央位置に配置される、蓄電装置。

【請求項2】

所定方向である第一方向に並ぶ複数の蓄電素子と、異なる蓄電素子同士を電氣的に接続する複数のバスバと、前記蓄電素子又は前記バスバに接続される導電線を含む複数の導電線が束ねられることで構成される束線部と、
前記複数の蓄電素子に沿って前記第一方向に延びた状態の前記束線部を取り外し可能に保持する保持部と、を備え、
前記束線部は、その基部を前記蓄電素子に沿った位置で且つ前記複数の蓄電素子における前記第一方向の途中位置に配置されると共に、該基部を起点に該束線部の向きを変更可能である、蓄電装置。

【請求項 3】

所定方向である第一方向に並ぶ複数の蓄電素子と、
異なる蓄電素子同士を電氣的に接続する複数のバスバと、
前記蓄電素子又は前記バスバに接続される導電線を含む複数の導電線が束ねられることで
構成される束線部と、を備え、
前記束線部は、その基部を前記蓄電素子に沿った位置で且つ前記複数の蓄電素子における
前記第一方向の途中位置に配置され、該基部を起点に該束線部の向きを変更可能であり、
相手側コネクタとの嵌合方向と直交する方向に扁平なコネクタを先端に有し、
前記扁平なコネクタの長手方向は、前記束線部が前記複数の蓄電素子から離れる第二方向
に沿って延びた状態のときに、前記第一方向に沿う、蓄電装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電圧測定等に用いられる導電線が束ねられた束線部を備える蓄電装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、ケーブルハーネスを備えた組電池が知られている（特許文献1参照）。具体的
に、この組電池は、所定の電池セル間または、各電池セル間の電圧信号を送信するために
配線される複数本の電圧検出線を備える。複数本の電圧検出線は、途中で束線としてセル
厚さ方向に延びるケーブルハーネスにまとめられて、総端子部としての正極側端子と同じ
側に配置されるコネクタに至る。また、複数本の電圧検出線は、途中で束線としてセル厚
さ方向に延びるケーブルハーネスにまとめられて、総端子部としての負極側端子と同じ側
に配置されるコネクタに至る。さらに、組電池は、複数個の電池セルの所定位置に接続さ
れる検出端子から検出した温度信号を送信するために配線される複数本の温度検出線を備
える。複数本の温度検出線は、組電池の外郭を出た所で1本のケーブルハーネスにまとめ
られてコネクタに接続されている。以上の各コネクタは、電池監視装置の制御回路に接続
される。

20

【0003】

上述の組電池では、ケーブルハーネスの組電池における引き出し方向が決まっているため
、複数の組電池が配置されて一つの制御回路に各組電池のコネクタが接続される場合に、
ケーブルハーネスの取り回しができない又は困難となる場合があった。

30

【0004】

このため、制御回路の配置位置に合わせてケーブルハーネスの引き出し方向が設定された
複数種の組電池、即ち、ケーブルハーネスの引き出し方向の異なる複数種の組電池を準備
する必要があった。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【文献】特開2013-109914号公報

【発明の概要】

40

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

そこで、本実施形態は、束線部の引き出し方向を容易に変更できる蓄電装置を提供するこ
とを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本実施形態の蓄電装置は、
所定方向である第一方向に並ぶ複数の蓄電素子と、
異なる蓄電素子同士を電氣的に接続する複数のバスバと、
前記蓄電素子又は前記バスバに接続される導電線を含む複数の導電線が束ねられることで

50

構成される束線部と、を備え、

前記束線部は、その基部を前記蓄電素子に沿った位置で且つ前記複数の蓄電素子における前記第一方向の途中位置に配置されると共に、該基部を起点に該束線部の向きを変更可能である。

【0008】

かかる構成によれば、複数の導電線が束ねられた束線部がその基部を起点に向きを変更可能であるため、束線部の蓄電装置からの引き出し方向を容易に変更することができる。

【0009】

この場合、

前記束線部の基部は、前記第一方向の中央位置に配置されてもよい。

10

【0010】

かかる構成によれば、束線部の引き出し方向を第一方向の一方側と他方側とのいずれの向きに変えても、蓄電装置（束線部を除いた蓄電装置）の所定方向の端部から束線部の先端までの距離を等しくすることができる（例えば、図6の符号7A及び7B参照）。

【0011】

前記蓄電装置は、

前記複数の蓄電素子に沿って前記第一方向に延びた状態の前記束線部を取り外し可能に保持する保持部を備えてもよい。

【0012】

このように保持部を備えることで、束線部を第一方向の一方側又は他方側に引き出したときの該束線部を固定することができる。しかも、保持部が取り外し可能に束線部を保持しているため、束線部を保持部に保持させた後でも該保持部から束線部を取り外すことで該束線部の向きを容易に変更することができる。

20

【0013】

また、前記蓄電装置では、

前記束線部は、相手側コネクタとの嵌合方向と直交する方向に扁平なコネクタを先端に有し、

前記扁平なコネクタの長手方向は、前記束線部が前記複数の蓄電素子から離れる第二方向に沿って延びた状態のときに、前記第一方向に沿ってもよい。

【0014】

扁平なコネクタの短手方向のいずれの面を第二方向の一方側に向けて使用するかが決まっている場合に、かかる構成によれば、第一方向の一方側及び他方側のいずれの向きに束線部を引き出したときでも、コネクタを束線部周りに半回転させることで、コネクタの向き（表裏の方向）を同じにすることができる。即ち、第一方向の一方側に束線部を引き出したときにコネクタの短手方向の一方側の面が第二方向の一方側を向くような蓄電装置では、第一方向の他方側に束線部を引き出したときに第一方向の一方側に引き出したときとコネクタの表裏の向きを同じにするためには、コネクタを束線部（束線部の中心線）周りに半回転（180°）ねじる必要があるため、束線部を第一方向の他方側に引き出して使用する場合に、導電線が前記ねじりに起因するダメージを受けやすくなるが、かかる構成によれば、第一方向の一方側及び他方側のいずれの向きに束線部を引き出しても、コネクタを1/4回転（90°）ねじるだけでコネクタの向き（表裏の向き）を同じにできるため、前記ねじりに起因するダメージが抑えられる。

30

40

【発明の効果】

【0015】

以上より、本実施形態によれば、束線部の引き出し方向を変更可能な蓄電装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】図1は、本実施形態に係る蓄電装置の斜視図である。

【図2】図2は、前記蓄電装置のカバー部材の蓋部を開けた状態の斜視図である。

50

【図 3】図 3 は、前記蓄電装置の分解斜視図である。

【図 4】図 4 は、前記蓋部を開けた状態の前記カバー部材の Z 軸方向視の図である。

【図 5】図 5 は、図 1 の V - V 位置における断面模式図である。

【図 6】図 6 は、前記蓄電装置において束線部の引き出し方向を変えることができることを示す模式図である。

【図 7】図 7 は、前記束線部の柔軟性を説明するための模式図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下、本発明の一実施形態について、図 1 ~ 図 7 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

【0018】

蓄電装置は、図 1 ~ 図 3 に示すように、所定方向に並ぶ複数の蓄電素子 10 と、異なる蓄電素子 10 同士を電気的に接続する複数のバスバ 60 と、蓄電素子 10 又はバスバ 60 に接続される複数の導電線 71 が束ねられることで構成される束線部 7 と、を備える。本実施形態の複数のバスバ 60 のそれぞれは、所定方向に並ぶ複数の蓄電素子 10 に沿って広がるカバー部材 6 に保持されている。即ち、蓄電装置 1 は、複数のバスバ 60 を保持するカバー部材 6 を備える。また、蓄電装置 1 は、蓄電素子 10 と隣接する隣接部材 2 と、蓄電素子 10 及び隣接部材 2 を保持する保持部材 4 と、蓄電素子 10 と保持部材 4 との間に配置されるインシュレータ 5 と、を備える。

20

【0019】

複数の蓄電素子 10 のそれぞれは、一次電池、二次電池、キャパシタ等である。本実施形態の蓄電素子 10 は、充放電可能な非水電解質二次電池である。より具体的には、蓄電素子 10 は、リチウムイオンの移動に伴って生じる電子移動を利用したリチウムイオン二次電池である。

【0020】

蓄電素子 10 は、電極体と、電極体を電解液と共に収容するケース 11 と、少なくとも一部がケース 11 の外側に露出する外部端子 12 と、ケース 11 の内部において電極体と外部端子 12 とを接続する集電体と、を備える。

【0021】

電極体では、正極と負極とがセパレータを介して交互に積層されている。この電極体においてリチウムイオンが正極と負極との間を移動することにより、蓄電素子 10 が充放電する。

30

【0022】

ケース 11 は、開口を有するケース本体 111 と、ケース本体 111 の開口を塞ぐ（閉じる）板状の蓋板 112 と、を有する。本実施形態のケース 11 は、扁平な直方体形状であり、複数の蓄電素子 10 は、ケース 11（ケース本体 111）の幅広な面（壁部）を対向させた状態で並んでいる。

【0023】

以下では、複数の蓄電素子 10 が並ぶ方向（所定方向：第一方向）を直角座標系の X 軸、ケース本体 111 の幅狭な一対の面（壁部）が対向する方向を直角座標系の Y 軸、蓋板 112 の法線方向（第二方向）を直角座標系の Z 軸とする。

40

【0024】

隣接部材 2 は、X 軸方向に並ぶ蓄電素子 10 の間、又は蓄電素子 10 と該蓄電素子 10 に対して X 軸方向に並ぶ部材（本実施形態の例では、保持部材 4 の一部）との間に配置される。この隣接部材 2 は、複数種の隣接部材を含む。本実施形態の隣接部材 2 は、X 軸方向の途中位置にある蓄電素子 10 と隣接する中間隣接部材 21 と、X 軸方向において最も端にある蓄電素子 10 の外側で該蓄電素子 10 と隣接する終端隣接部材 22 と、を含む。本実施形態の中間隣接部材 21 は、各蓄電素子 10 間に配置されている。即ち、蓄電装置 1 は、複数の中間隣接部材 21 を有する。また、終端隣接部材 22 は、X 軸方向の最も端に

50

配置された蓄電素子 10 の外側のそれぞれに配置されている。即ち、蓄電装置 1 は、一对の終端隣接部材 22 を有する。

【0025】

複数の中間隣接部材 21 のそれぞれは、絶縁性を有し、X 軸方向に隣り合う二つの蓄電素子 10 間に配置される。この中間隣接部材 21 によって、X 軸方向に隣り合う二つの蓄電素子 10 の間に所定の間隔（沿面距離等）が確保される。

【0026】

具体的に、中間隣接部材 21 は、X 軸方向に隣り合う二つの蓄電素子 10 の間に位置する板状の第一本体部 211 と、第一本体部 211 に隣接する蓄電素子 10 の該第一本体部 211 に対する移動を規制する第一規制部 212 と、を有する。

10

【0027】

第一本体部 211 は、蓄電素子 10 のケース 11 の幅広面と対向する部位であり、Y - Z 面（Y 軸と Z 軸とを含む面）方向に広がる。本実施形態の第一本体部 211 は、隣接する蓄電素子 10 との間に温度調整用の流体（本実施形態の例では空気）が流通可能な流路を形成する。

【0028】

第一規制部 212 は、第一本体部 211 から X 軸方向に延び、第一本体部 211 と隣接する蓄電素子 10（詳しくはケース 11）と Y - Z 面方向の外側から当接することによって該蓄電素子 10 の第一本体部 211 に対する Y - Z 面方向への相対移動を規制する。本実施形態の第一規制部 212 は、第一本体部 211 から X 軸方向の両側に向けてそれぞれ延びている。

20

【0029】

一对の終端隣接部材 22 のそれぞれは、絶縁性を有し、X 軸方向に隣り合う蓄電素子 10 と保持部材 4（終端部材 41）との間に配置される。この終端隣接部材 22 によって、蓄電素子 10 と保持部材 4（終端部材 41）との間に所定の間隔（沿面距離等）が確保される。

【0030】

具体的に、終端隣接部材 22 は、蓄電素子 10 及び保持部材 4 との間に位置する第二本体部 221 と、第二本体部 221 に隣接する蓄電素子 10 の該第二本体部 221 に対する移動を規制する第二規制部 222 と、を有する。

30

【0031】

第二本体部 221 は、X 軸方向の端部に配置された蓄電素子 10 のケース 11 における幅広面と対向する部位であり、Y - Z 面方向に広がる板状の部位である。本実施形態の第二本体部 221 は、隣接する蓄電素子 10 との間に温度調整用の流体（本実施形態の例では空気）が流通可能な流路を形成する。

【0032】

第二規制部 222 は、第二本体部 221 から X 軸方向に延び、第二本体部 221 と隣接する蓄電素子 10（詳しくはケース 11）と Y - Z 面方向の外側から当接することによって該蓄電素子 10 の第二本体部 221 に対する Y - Z 面方向への相対移動を規制する。本実施形態の第二規制部 222 は、第二本体部 221 から X 軸方向の一方側（蓄電素子 10 の配置されている側）に向けて延びている。

40

【0033】

保持部材 4 は、複数の蓄電素子 10 と複数の隣接部材 2 との周囲を囲むことで、これら複数の蓄電素子 10 及び複数の隣接部材 2 をひとまとめに保持する。この保持部材 4 は、金属等の導電性を有する部材によって構成される。具体的に、保持部材 4 は、X 軸方向において複数の蓄電素子 10 の両側に配置される一对の終端部材 41 と、一对の終端部材 41 を連結する連結部材 42 と、を有する。

【0034】

一对の終端部材 41 のそれぞれは、X 軸方向の端に配置された蓄電素子 10 との間に終端隣接部材 22 が位置するように配置される。各終端部材 41 は、終端隣接部材 22 に沿っ

50

て広がる本体 4 1 1 と、本体 4 1 1 に取り付けられるボルト部材 4 1 2 と、を有する。本実施形態の終端部材 4 1 は、複数のボルト部材 4 1 2 を有する。

【 0 0 3 5 】

複数のボルト部材 4 1 2 のそれぞれは、蓄電装置 1 が搭載又は設置等される際に、蓄電装置 1 を設置対象物に固定するのに用いられる。例えば、本実施形態の蓄電装置 1 が自動車に搭載される場合、ボルト部材 4 1 2 は、蓄電装置 1 を該自動車の設置位置に固定するのに用いられる。

【 0 0 3 6 】

一对の連結部材 4 2 は、Y 軸方向において複数の蓄電素子 1 0 の両側に配置される。これら一对の連結部材 4 2 のそれぞれは、X 軸方向に伸び且つ Z 軸方向に間隔をあけて配置される一对の梁部 4 2 1 と、Z 軸方向に伸び且つ一对の梁部 4 2 1 の端部同士を連結する一对の端部連結部 4 2 2 と、X 軸方向における途中位置において Z 軸方向に伸び且つ一对の梁部 4 2 1 同士を連結する中間連結部 4 2 3 と、を有する。本実施形態の連結部材 4 2 は、複数の中間連結部 4 2 3 を有する。

10

【 0 0 3 7 】

インシュレータ 5 は、絶縁性を有する。このインシュレータ 5 は、連結部材 4 2 と、複数の蓄電素子 1 0 との間に配置される。具体的に、インシュレータ 5 は、連結部材 4 2 における少なくとも複数の蓄電素子 1 0 と対向する領域を覆う。これにより、インシュレータ 5 は、連結部材 4 2 と、複数の蓄電素子 1 0 との間を絶縁する。

【 0 0 3 8 】

カバー部材 6 は、X 軸方向に並ぶ複数の蓄電素子 1 0 と Z 軸方向において重なる（即ち、複数の蓄電素子 1 0 を Z 軸方向の一方側から覆う）部材である。本実施形態のカバー部材 6 は、樹脂製の一体成形品である。このカバー部材 6 の輪郭は、Z 軸方向視において略矩形形状（保持部材 4 によって保持された状態の複数の蓄電素子 1 0 と対応する形状）である。

20

【 0 0 3 9 】

具体的に、カバー部材 6 は、図 4 にも示すように、バスバ 6 0 を保持するバスバ保持部 6 1 と、複数の導電線 7 1 等が配置される配線部 6 2 と、束線部 7 を保持可能な束線部保持部（保持部）6 3 と、を有する。本実施形態のバスバ保持部 6 1 は、複数のバスバ 6 0 を保持している。これら複数のバスバ 6 0 のそれぞれは、金属等の導電性を有する部材によって構成された板状の部材であり、隣り合う蓄電素子 1 0 の対応する外部端子 1 2 同士を導通可能に接続する。本実施形態の複数のバスバ 6 0 は、蓄電装置 1 に含まれる複数の蓄電素子 1 0 の全てを直列に接続する（導通させる）。具体的に、各バスバ 6 0 は、矩形形状の輪郭を有する薄板状の部材である。このバスバ 6 0 は、隣り合う蓄電素子 1 0 の外部端子 1 2 のそれぞれと Z 軸方向に重なる位置に穴 6 0 1 を有する。即ち、バスバ 6 0 は、二つの穴 6 0 1 を有する。本実施形態の蓄電装置 1 では、この穴 6 0 1 を画定するバスバ 6 0 の穴周縁部が外部端子 1 2 と溶接されている。

30

【 0 0 4 0 】

バスバ保持部 6 1 は、バスバ 6 0 の周縁を囲んだ状態で該バスバ 6 0 を保持する。具体的に、バスバ保持部 6 1 は、角筒状の保持部本体 6 1 1 と、保持部本体 6 1 1 の開口を塞ぐ蓋部 6 1 2 と、を有する。本実施形態のバスバ保持部 6 1 は、保持部本体 6 1 1 と蓋部 6 1 2 とを接続する接続部 6 1 3 も有する。このバスバ保持部 6 1 は、バスバ 6 0 の数と同じ数（複数）の保持部本体 6 1 1 と、保持部本体 6 1 1 の数に対応する数（複数）の蓋部 6 1 2 と、を有する。

40

【 0 0 4 1 】

複数の保持部本体 6 1 1 は、カバー部材 6 の Y 軸方向の中央に配置された配線部 6 2 の両側（Y 軸方向の両側）において X 軸方向に並ぶように配置されている。各保持部本体 6 1 1 は、Z 軸方向の一端と他端とが開口する角筒状であり、一つのバスバ 6 0 の周縁を囲んだ状態で該バスバ 6 0 を保持する。各バスバ 6 0 は、保持部本体 6 1 1 に囲まれた状態で蓄電素子 1 0 の外部端子 1 2 に接続（本実施形態の例では溶接）されている。

【 0 0 4 2 】

50

蓋部 6 1 2 は、保持部本体 6 1 1 の Z 軸方向の一端側（図 2 における上端側）の開口を解放可能に塞ぐ板状の部位である。蓋部 6 1 2 は、一つの保持部本体 6 1 1 の Z 軸方向の一端側の開口、又は、X 軸方向に隣り合う二つの保持部本体 6 1 1 の Z 軸方向の一端側の各開口を塞ぐ。本実施形態の蓋部 6 1 2 は、Z 軸方向から見て矩形状である。この蓋部 6 1 2 は、Y 軸方向の端部が薄板状の接続部 6 1 3 を介して保持部本体 6 1 1 に接続され、接続部 6 1 3 が折り返されることで、保持部本体 6 1 1 の Z 軸方向の一端側の開口を塞ぐ（図 1 参照）。

【 0 0 4 3 】

配線部 6 2 は、蓄電素子 1 0 又はバスバ 6 0 に接続される複数の導電線 7 1 や、これら複数の導電線 7 1 が束ねられることで構成される束線部 7 等が配置される部位である。本実施形態の配線部 6 2 は、カバー部材 6 の Y 軸方向の中央部において X 軸方向に延びる溝状の部位である。この配線部 6 2 は、X - Y 面方向に広がる板状の第一部位 6 2 1 と、第一部位 6 2 1 の Y 軸方向の端縁から該第一部位 6 2 1 に対して立ち上がる（Z 軸方向に延びる）一对の第二部位 6 2 2 と、を有する。

10

【 0 0 4 4 】

この溝状の配線部 6 2 に配置される複数の導電線 7 1 は、バスバ 6 0（バスバ 6 0 によって接続された蓄電素子 1 0 間）の電圧を測定するために該バスバ 6 0 に接続された（該バスバ 6 0 から延びる）導電線や、蓄電素子 1 0 の温度を測定するために該蓄電素子 1 0（詳しくは、ケース 1 1）に取り付けられたサーミスタ等の温度センサに接続された（温度センサから延びる）導電線等を含む。これら各導電線 7 1 が束ねられることによって束線部 7 が構成される。

20

【 0 0 4 5 】

束線部保持部 6 3 は、複数の蓄電素子 1 0 に沿って X 軸方向に延びた状態、即ち、配線部 6 2（詳しくは、第一部位 6 2 1）に沿って X 軸方向に延びた状態の束線部 7 を取り外し可能に保持する。

【 0 0 4 6 】

具体的に、束線部保持部 6 3 は、配線部 6 2 の X 軸方向の端部において第一部位 6 2 1 から Z 軸方向に延びる二つの突部 6 3 1 を有する。これら二つの突部 6 3 1 は、先端部の間隔が束線部 7（詳しくは、後述する束線部本体 7 2）の幅より小さく、且つ、先端部より基部側の Z 軸方向の各位置の間隔が束線部 7（束線部本体 7 2）の断面形状に対応した形状を有する（図 5 参照）。そして、二つの突部 6 3 1 は、その間に束線部 7 が押し込まれるとき、及び、二つの突部 6 3 1 間の束線部 7 が Z 軸方向の外側に引っ張られたときに、該束線部 7 の通過を許容する程度まで先端部の間隔が開くように弾性変形する。これにより、束線部保持部 6 3 は、束線部 7（束線部本体 7 2）が Z 軸方向の蓄電素子 1 0 側に押圧されて該束線部保持部 6 3（二つの突部 6 3 1 間）に嵌まり込むことで該束線部 7 を保持する。また、束線部保持部 6 3 は、束線部 7（束線部本体 7 2）が保持された状態から Z 軸方向の蓄電素子 1 0 と反対側に引っ張られることで束線部 7 を解放する、即ち、束線部 7 が二つの突部 6 3 1 間から抜け出る。

30

【 0 0 4 7 】

本実施形態のカバー部材 6 は、配線部 6 2 の X 軸方向の両端部に束線部保持部 6 3 を有する。即ち、カバー部材 6 は、二つの束線部保持部 6 3 を有する。

40

【 0 0 4 8 】

束線部 7 は、いわゆるワイヤーハーネスであり、複数の導電線 7 1 が束ねられた束線部本体 7 2 と、束線部本体 7 2 の先端に接続されたコネクタ 7 3 と、を有する。

【 0 0 4 9 】

本実施形態の束線部本体 7 2 では、複数の導電線 7 1 が周囲をテープや樹脂製のチューブ、結束バンド等によって囲まれることで束ねられている。この束線部本体 7 2 は、基部 7 2 1 を蓄電素子 1 0 に沿った位置で且つ複数の蓄電素子 1 0（蓄電素子群）における X 軸方向の途中位置に配置される。本実施形態の束線部本体 7 2 の基部 7 2 1 は、複数の蓄電素子 1 0 における X 軸方向の中央位置に配置される。詳しくは、バスバ 6 0 や、ケース 1

50

1に取り付けられた温度センサ等から延びる各導電線71が配線部62の第一部位621に沿ってX軸方向の前記中央位置に集められ、この集められた位置からテープやチューブ、結束バンド等によって束ねられることで束線部本体72が構成されている。

【0050】

束線部本体72は、基部721を起点(支点)に該束線部本体72の向きを変更可能である。例えば、束線部本体72は、その先端部722をX軸方向の一方側に向けた姿勢(図1及び図6の符号7A参照)や、先端部722をX軸方向の他方側に向けた姿勢(図6の符号7B参照)や、先端部722をZ軸方向(蓄電素子10から離れる方向)に向けた姿勢(図6の符号7C参照)となるように、基部721を起点に向きを変更できる。本実施形態の束線部本体72は、カバー部材6の各部位(配線部62の第二部位622等)と干渉しない範囲で、基部721を起点に任意の方向に向きを変更できる。

10

【0051】

この束線部本体72は、X軸方向の一方側に延びる状態(図6の符号7A参照)と他方側に延びる状態(図6の符号7B参照)とのいずれの状態でも、先端部722が終端部材41よりX軸方向の外側となる位置まで延びている。即ち、束線部本体72の長さ寸法は、束線部7を除いた蓄電装置1のX軸方向における長さ寸法の1/2よりも大きい。ここで、各導電線71は、束線部本体72がX軸方向の一方側に延びる状態(図6の符号7A参照)と他方側に延びる状態(図6の符号7B参照)とのそれぞれの状態のときに、僅かに弛む長さ寸法を有している。これにより、基部721を起点に束線部7の方向を変えたときに、いずれかの導電線71が引っ張られて断線等が生じることを防ぐことができる。

20

【0052】

また、束線部本体72は、柔軟性を有する。これにより、束線部本体72は、長尺方向の途中位置(1か所又は複数箇所)で曲げたり、全体を湾曲させたり等できる(図7参照)。

【0053】

また、束線部本体72の断面形状の大きさ(径)は、配線部62の深さ(第二部位622のZ軸方向の寸法)より小さい(図5参照)。これにより、束線部本体72がX軸方向の一方側又は他方側に延びた状態となったときに(図6の符号7A及び符号7B参照)、束線部本体72が配線部62内に収まる(即ち、束線部本体72がバスバ保持部61よりZ軸方向の外側に突出することが防がれる)。

【0054】

コネクタ73は、相手側コネクタとの嵌合方向と直交する方向に扁平である。このコネクタ73は、束線部本体72が複数の蓄電素子10から離れる方向(Z軸方向)に沿って延びたときに、その長手方向がZ軸方向に沿った状態となるように(図6の符号7C参照)、束線部本体72の先端部722に接続されている。即ち、コネクタ73は、束線部本体72がZ軸方向に沿って延びたときに、短手方向の一方の面731をY軸方向の一方側に向け、短手方向の他方の面732をY軸方向の他方側に向ける。

30

【0055】

以上の蓄電装置1によれば、複数の導電線71が束ねられた束線部本体72(束線部7)がその基部721を起点に向きを変更可能であるため、束線部7の蓄電装置1からの引き出し方向を容易に変更することができる。

40

【0056】

また、本実施形態の蓄電装置1では、束線部本体72の基部721が、X軸方向の中央位置に配置されている。これにより、束線部7の引き出し方向をX軸方向の一方側と他方側とのいずれの向きに変えても、束線部7を除いた蓄電装置1のX軸方向の端部(終端部材41)から束線部7の先端までの距離が等しくなる(図6の符号7A及び7B参照)。即ち、束線部7の引き出し方向をX軸方向の一方側と他方側とのいずれの向きに変えても、束線部7における終端部材41からX軸方向の外側に突出している長さが同じになる。

【0057】

また、本実施形態の蓄電装置1は、X軸方向に延びた状態の束線部7(束線部本体72)を取り外し可能に保持する束線部保持部(保持部)63を備える。

50

【 0 0 5 8 】

このため、束線部 7 を X 軸方向の一方側又は他方側に引き出したときの該束線部 7 を固定することができる。しかも、束線部保持部 6 3 が取り外し可能に束線部本体 7 2 (束線部 7) を保持しているため、束線部本体 7 2 を束線部保持部 6 3 に保持させた後でも該束線部保持部 6 3 から束線部本体 7 2 を取り外すことで該束線部本体 7 2 の向きを容易に変更することができる。

【 0 0 5 9 】

扁平なコネクタ 7 3 の短手方向のいずれの面 7 3 1、7 3 2 を Z 軸方向の一方側に向けて使用するかが決まっている場合に、本実施形態の蓄電装置 1 では、束線部 7 が Z 軸方向に延びた状態のときに、扁平なコネクタ 7 3 の長手方向が X 軸方向に沿うため、X 軸方向の一方側及び他方側のいずれの向きに束線部 7 を引き出したときでも、コネクタ 7 3 を束線部 7 の中心線周りに半回転させることで、コネクタ 7 3 の向き(表裏の方向)を同じにすることができる(図 6 の符号 7 A 及び符号 7 B 参照)。即ち、X 軸方向の一方側に束線部を引き出したときにコネクタの短手方向の一方側の面が Z 軸方向の一方側を向くような蓄電装置 1 では、X 軸方向の他方側に束線部を引き出したときに X 軸方向の一方側に引き出したときとコネクタの表裏の向きを同じにするためには、コネクタを束線部の中心線周りに半回転(180°)ねじる必要があるため、束線部を第一方向の他方側に引き出して使用する場合に、導電線が前記ねじりに起因するダメージを受けやすくなるが、本実施形態の蓄電装置 1 によれば、X 軸方向の一方側及び他方側のいずれの向きに束線部 7 を引き出しても、コネクタ 7 3 を 1/4 回転(90°)ねじるだけでコネクタ 7 3 の向き(表裏の向き)を同じにできるため、前記ねじりに起因するダメージが抑えられる。

【 0 0 6 0 】

尚、本発明の蓄電装置は、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内において種々変更を加え得ることは勿論である。例えば、ある実施形態の構成に他の実施形態の構成を追加することができ、また、ある実施形態の構成の一部を他の実施形態の構成に置き換えることができる。さらに、ある実施形態の構成の一部を削除することができる。

【 0 0 6 1 】

上記実施形態の蓄電装置 1 では、コネクタ 7 3 は、相手側コネクタとの嵌合方向と直交する方向に扁平であるが、扁平でなくてもよい。

【 0 0 6 2 】

上記実施形態の束線部 7 では、束線部本体 7 2 の先端部 7 2 2 にコネクタ 7 3 が接続されているが、この構成に限定されない。束線部 7 は、コネクタ 7 3 の無い構成でもよい。

【 0 0 6 3 】

上記実施形態の束線部 7 は、バスバ 6 0 から延びる導電線と、温度センサから延びる導電線とを含んでいるが、この構成に限定されない。束線部 7 は、バスバ 6 0 から延びる導電線と温度センサから延びる導電線といずれか一方の導電線のみで構成されていてもよい。また、束線部 7 は、他の導電線(バスバ 6 0 から延びる導電線及び温度センサから延びる導電線以外の導電線)を含んでもよい。

【 0 0 6 4 】

また、上記実施形態の蓄電装置 1 では、X 軸方向において、束線部本体 7 2 の基部 7 2 1 が中央位置に配置されているが、この構成に限定されない。束線部本体 7 2 の基部 7 2 1 は、X 軸方向の中央位置より一方側又は他方側に偏った位置に配置されていてもよい。

【 0 0 6 5 】

また、本実施形態の蓄電装置 1 では、複数の導電線 7 1 は、それぞれ独立した電線等であるが、この構成に限定されない。複数の導電線 7 1 は、電流の流れる方向における途中位置まで(例えば、束線部本体 7 2 の基部 7 2 1 の位置まで)プリント配線板によって一体に構成されていてもよい。

【 符号の説明 】

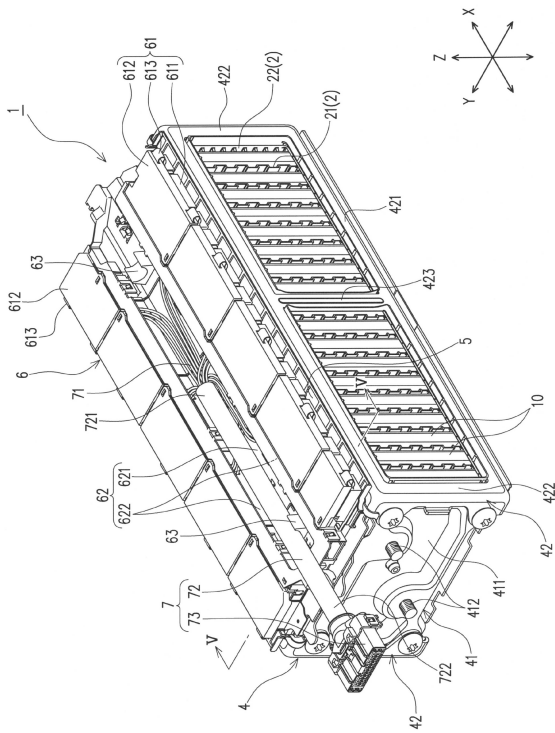
【 0 0 6 6 】

1 ...蓄電装置、2 ...隣接部材、2 1 ...中間隣接部材、2 1 1 ...第一本体部、2 1 2 ...第一規制部、2 2 ...終端隣接部材、2 2 1 ...第二本体部、2 2 2 ...第二規制部、4 ...保持部材、4 1 ...終端部材、4 1 1 ...本体、4 1 2 ...ボルト部材、4 2 ...連結部材、4 2 1 ...梁部、4 2 2 ...端部連結部、4 2 3 ...中間連結部、5 ...インシュレータ、6 ...カバー部材、6 0 ...バスバ、6 0 1 ...穴、6 1 ...バスバ保持部、6 1 1 ...保持部本体、6 1 2 ...蓋部、6 1 3 ...接続部、6 2 ...配線部、6 2 1 ...第一部位、6 2 2 ...第二部位、6 3 ...束線部保持部、6 3 1 ...突部、7、7 A、7 B、7 C ...束線部、7 1 ...導電線、7 2 1 ...基部、7 2 2 ...先端部、7 2 ...束線部本体、7 3 ...コネクタ、7 3 1 ...一方の面、7 3 2 ...他方の面、1 0 ...蓄電素子、1 1 ...ケース、1 1 1 ...ケース本体、1 1 2 ...蓋板、1 2 ...外部端子、1 3 ...ケース

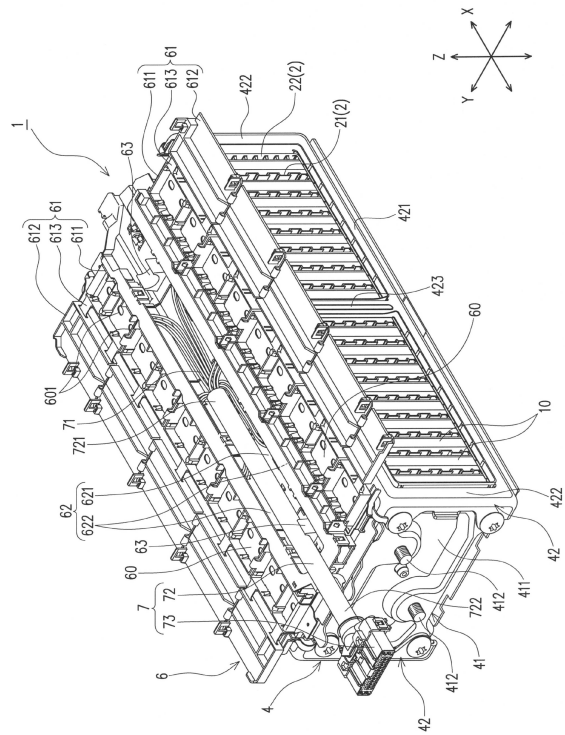
10

【図面】

【図 1】



【図 2】



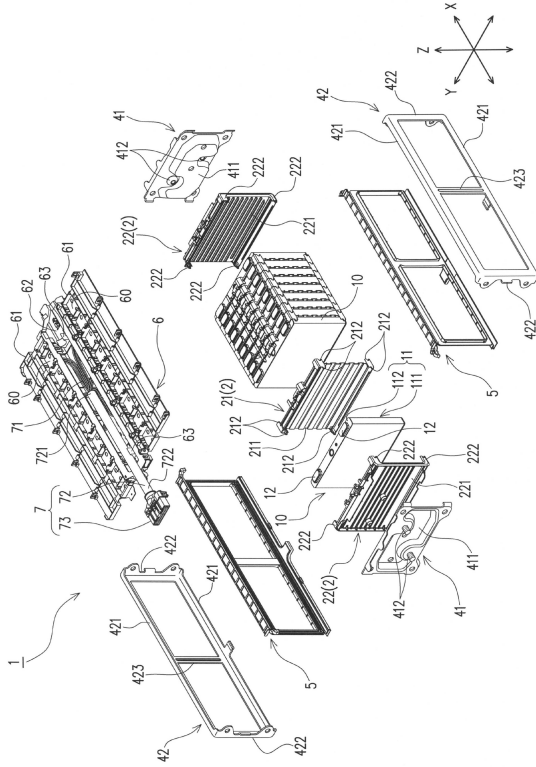
20

30

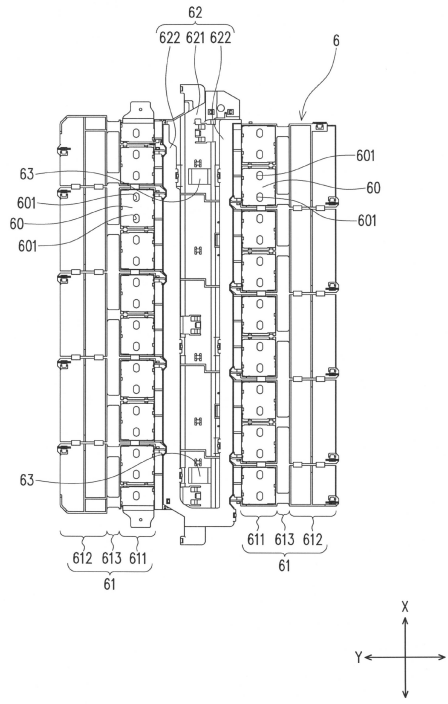
40

50

【図 3】



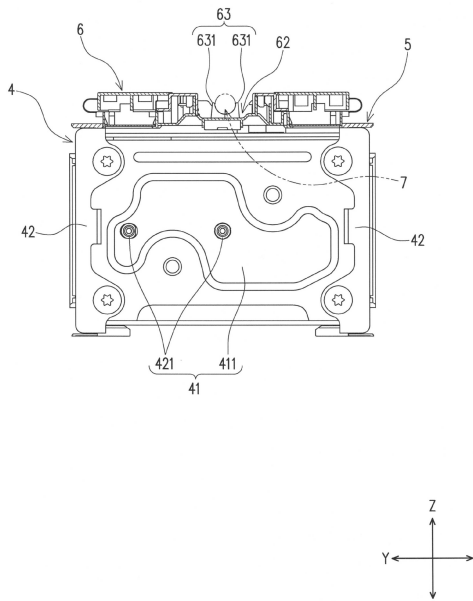
【図 4】



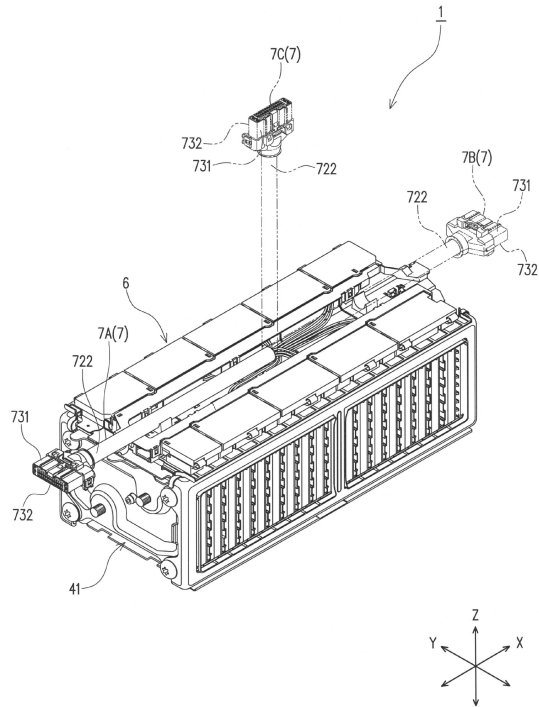
10

20

【図 5】



【図 6】

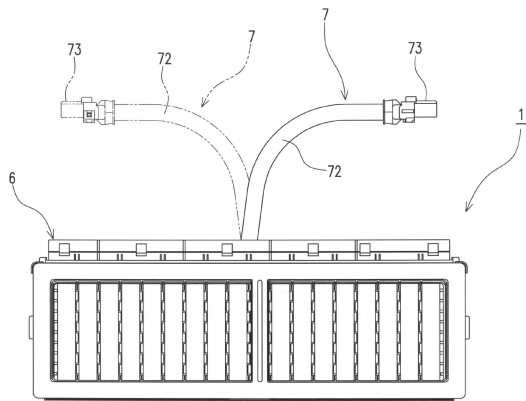


30

40

50

【図 7】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2012-190678(JP,A)
中国特許出願公開第105552262(CN,A)
特開2015-210912(JP,A)
特開2016-051641(JP,A)
特表2017-527956(JP,A)
特開2013-109914(JP,A)
特開2011-210711(JP,A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
- | | |
|------|--------|
| H01M | 50/204 |
| H01G | 11/10 |
| H01G | 2/02 |
| H01M | 50/298 |
| H01M | 50/569 |