

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6227876号
(P6227876)

(45) 発行日 平成29年11月8日(2017.11.8)

(24) 登録日 平成29年10月20日(2017.10.20)

(51) Int.Cl.	F I
HO 1 M 2/10 (2006.01)	HO 1 M 2/10 M
HO 1 M 2/20 (2006.01)	HO 1 M 2/10 E
	HO 1 M 2/10 V
	HO 1 M 2/20 A
	HO 1 M 2/20 Z

請求項の数 2 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2013-30511 (P2013-30511)
 (22) 出願日 平成25年2月20日(2013.2.20)
 (65) 公開番号 特開2014-160569 (P2014-160569A)
 (43) 公開日 平成26年9月4日(2014.9.4)
 審査請求日 平成28年1月21日(2016.1.21)

(73) 特許権者 509193533
 株式会社キャプテックス
 愛知県名古屋市中区丸の内三丁目14番1
 8号
 (74) 代理人 110000648
 特許業務法人あいち国際特許事務所
 (72) 発明者 小出 珠貴
 愛知県名古屋市中区丸の内三丁目14番1
 8号 株式会社キャプテックス内
 審査官 ▲高▼橋 真由

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電池モジュール

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

軸方向が互いに平行となるように、縦方向及び横方向に並べて配置された複数の筒形電池と、

上記横方向に並ぶ複数の筒形電池の一方側電極を並列に接続すると共に、上記縦方向に並ぶ複数の筒形電池の一方側電極を直列に接続する複数の一方側接続タブと、

上記横方向に並ぶ複数の筒形電池の他方側電極を並列に接続すると共に、上記縦方向に並ぶ複数の筒形電池の他方側電極を直列に接続する複数の他方側接続タブと、

上記一方側接続タブと分割して形成されて、上記横方向に並ぶ複数の筒形電池のうち上記横方向の一方側端に位置する端部筒形電池の上記一方側電極に、直接接触する複数の一方側電圧監視タブと、

上記他方側接続タブと分割して形成されて、上記横方向に並ぶ複数の筒形電池のうち上記横方向の一方側端に位置する端部筒形電池の上記他方側電極に、直接接触する複数の他方側電圧監視タブと、

上記複数の筒形電池の上記軸方向に直交して配置され、上記一方側電圧監視タブ及び上記他方側電圧監視タブが接続される回路基板と、を備えており、

上記一方側電圧監視タブは、上記端部筒形電池の上記一方側電極に接触する部分と、上記回路基板の表面に対面して接触する部分とが直交する屈曲形状に形成されており、

上記他方側電圧監視タブは、上記端部筒形電池の上記他方側電極に接触する部分と、上記回路基板の表面に対面して接触する部分とが直交する屈曲形状に形成されていることを

特徴とする電池モジュール。

【請求項 2】

軸方向が互いに平行となるように、縦方向及び横方向に並べて配置された複数の筒形電池と、

上記横方向に並ぶ複数の筒形電池の一方側電極を並列に接続すると共に、上記縦方向に並ぶ複数の筒形電池の一方側電極を直列に接続する複数の一方側接続タブと、

上記横方向に並ぶ複数の筒形電池の他方側電極を並列に接続すると共に、上記縦方向に並ぶ複数の筒形電池の他方側電極を直列に接続する複数の他方側接続タブと、

上記一方側接続タブと分割して形成されて、上記横方向に並ぶ複数の筒形電池のうち上記横方向の一方側端に位置する端部筒形電池の上記一方側電極に、上記一方側接続タブを介して接触する複数の一方側電圧監視タブと、

10

上記他方側接続タブと分割して形成されて、上記横方向に並ぶ複数の筒形電池のうち上記横方向の一方側端に位置する端部筒形電池の上記他方側電極に、上記他方側接続タブを介して接触する複数の他方側電圧監視タブと、

上記複数の筒形電池の上記軸方向に直交して配置され、上記一方側電圧監視タブ及び上記他方側電圧監視タブが接続される回路基板と、を備えており、

上記一方側電圧監視タブは、上記一方側接続タブの表面に対面して重なり、該一方側接続タブを介して上記端部筒形電池の上記一方側電極に接触する部分と、上記回路基板の表面に対面して接触する部分とが直交する屈曲形状に形成されており、

上記他方側電圧監視タブは、上記他方側接続タブの表面に対面して重なり、該他方側接続タブを介して上記端部筒形電池の上記他方側電極に接触する部分と、上記回路基板の表面に対面して接触する部分とが直交する屈曲形状に形成されていることを特徴とする電池モジュール。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複数の筒形電池を接続した電池モジュールに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、電気自動車等のモータ駆動用電源や家庭用の非常電源等の種々の用途において、複数の蓄電池をケースに内包した電池モジュールが用いられている。この電池モジュールには、過電流保護や、電池残量の検出のための監視装置が設けられている。

30

【0003】

例えば、特許文献 1 及び特許文献 2 には、複数の蓄電池の電圧を検出するための電圧検出構造を備えた電池モジュールが示されている。特許文献 1 に示された電池モジュールの電圧検出構造は、一端が蓄電池の電極と接続され、他端が電圧検出回路に接続されたリード線を有している。このリード線は、複数本ごと接続された蓄電池の正極及び負極にそれぞれ接続されている。

【0004】

また、特許文献 2 には、横方向及び縦方向に並べられた複数の蓄電池と、この複数の蓄電池の電圧を監視するための電圧監視基板と、複数の蓄電池を接続するリード板と、リード板と電圧監視基板とを接続する基板リード部とを備えた電池モジュールが示されている。電圧監視基板には、複数の回路パターンが形成されている。また、リード板は、電圧監視基板側に延びる突出部を有している。基板リード部は、電圧監視基板における回路パターンの一端と、リード板の突出部とを接続している。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】WO 2009 / 125544 号公報

【特許文献 2】特許 4530711 号公報

50

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、特許文献1の電池モジュールには、以下の問題点がある。

特許文献1の電池モジュールは、上記のごとく、蓄電池の電極と電圧検出回路とをリード線によって接続している。リード線は、その形状を容易に変化させることができ、形状が安定しないため、蓄電池と電圧検出回路との間をリード線で接続する際の接続作業性が悪化している。また、複数のリード線が電池モジュール内に配されるため、電池モジュール内が煩雑となっている。

【0007】

特許文献2の電池モジュールは、金属板を加工することにより、形状が安定した基板リード部を形成し、特許文献1の問題点を解消することができる。その一方で、特許文献2の電池モジュールにおいては、リード板が突出部を備えているため、リード板を生産する際の歩留まりが悪化する。

【0008】

本発明は、かかる背景に鑑みてなされたものであり、作業性を向上すると共に省線化が可能で、生産効率を向上することができる電池モジュールを提供しようとするものである。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明の一態様は、軸方向が互いに平行となるように、縦方向及び横方向に並べて配置された複数の筒形電池と、

上記横方向に並ぶ複数の筒形電池の一方側電極を並列に接続すると共に、上記縦方向に並ぶ複数の筒形電池の一方側電極を直列に接続する複数の一方側接続タブと、

上記横方向に並ぶ複数の筒形電池の他方側電極を並列に接続すると共に、上記縦方向に並ぶ複数の筒形電池の他方側電極を直列に接続する複数の他方側接続タブと、

上記一方側接続タブと分割して形成されて、上記横方向に並ぶ複数の筒形電池のうち上記横方向の一方側端に位置する端部筒形電池の上記一方側電極に、直接接触する複数の一方側電圧監視タブと、

上記他方側接続タブと分割して形成されて、上記横方向に並ぶ複数の筒形電池のうち上記横方向の一方側端に位置する端部筒形電池の上記他方側電極に、直接接触する複数の他方側電圧監視タブと、

上記複数の筒形電池の上記軸方向に直交して配置され、上記一方側電圧監視タブ及び上記他方側電圧監視タブが接続される回路基板と、を備えており、

上記一方側電圧監視タブは、上記端部筒形電池の上記一方側電極に接触する部分と、上記回路基板の表面に対面して接触する部分とが直交する屈曲形状に形成されており、

上記他方側電圧監視タブは、上記端部筒形電池の上記他方側電極に接触する部分と、上記回路基板の表面に対面して接触する部分とが直交する屈曲形状に形成されていることを特徴とする電池モジュールにある（請求項1）。

本発明の他の態様は、軸方向が互いに平行となるように、縦方向及び横方向に並べて配置された複数の筒形電池と、

上記横方向に並ぶ複数の筒形電池の一方側電極を並列に接続すると共に、上記縦方向に並ぶ複数の筒形電池の一方側電極を直列に接続する複数の一方側接続タブと、

上記横方向に並ぶ複数の筒形電池の他方側電極を並列に接続すると共に、上記縦方向に並ぶ複数の筒形電池の他方側電極を直列に接続する複数の他方側接続タブと、

上記一方側接続タブと分割して形成されて、上記横方向に並ぶ複数の筒形電池のうち上記横方向の一方側端に位置する端部筒形電池の上記一方側電極に、上記一方側接続タブを介して接触する複数の一方側電圧監視タブと、

上記他方側接続タブと分割して形成されて、上記横方向に並ぶ複数の筒形電池のうち上記横方向の一方側端に位置する端部筒形電池の上記他方側電極に、上記他方側接続タブを

10

20

30

40

50

介して接触する複数の他方側電圧監視タブと、

上記複数の筒形電池の上記軸方向に直交して配置され、上記一方側電圧監視タブ及び上記他方側電圧監視タブが接続される回路基板と、を備えており、

上記一方側電圧監視タブは、上記一方側接続タブの表面に対面して重なり、該一方側接続タブを介して上記端部筒形電池の上記一方側電極に接触する部分と、上記回路基板の表面に対面して接触する部分とが直交する屈曲形状に形成されており、

上記他方側電圧監視タブは、上記他方側接続タブの表面に対面して重なり、該他方側接続タブを介して上記端部筒形電池の上記他方側電極に接触する部分と、上記回路基板の表面に対面して接触する部分とが直交する屈曲形状に形成されていることを特徴とする電池モジュールにある（請求項2）。

10

【発明の効果】

【0010】

上記電池モジュールにおいて、上記複数の端部筒形電池の上記一方側電極と、上記回路基板とは、上記複数の一方側電圧監視タブによって接続されており、上記複数の端部筒形電池の上記他方側電極と、上記回路基板とは、上記他方側電圧監視タブによって接続されている。そのため、組み付け作業性を向上し、省線化をすることができる。

【0011】

すなわち、上記複数の一方側電圧監視タブ及び上記複数の他方側電圧監視タブは、板金素材等を加工して形成することができる。そのため、加工後の形状が安定しており、上記一方側電圧監視タブ及び上記他方側電圧監視タブの組み付け作業性を向上することができる。また、一方側電圧監視タブ及び他方側電圧監視タブによって、上記複数の端部筒形電池の上記一方側電極及び上記他方側電極と、上記回路基板とを接続することで、この部位におけるリード線を廃止し、上記電池モジュールの省線化をすることができる。

20

【0012】

また、上記電池モジュールは、上記一方側接続タブと上記一方側電圧監視タブ、及び上記他方側接続タブと他方側電圧監視タブとにそれぞれ分割することにより、これらタブの外形に、部分的に突出する部位を形成することなく、その形状をシンプルにすることができる。これにより、上記一方側接続タブ及び上記他方側接続タブを製造する際に材料の歩留まりを向上することができる。

【0013】

以上のごとく、上記電池モジュールによれば、作業性を向上すると共に省線化が可能で、生産効率を向上することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】実施例1における、電池モジュールの断面図。

【図2】図1のA-A矢視断面図。

【図3】実施例1における、電池モジュール内部を示す平面図。

【図4】実施例1における、電池モジュールの回路図。

【図5】実施例1における、電池モジュールの一例を示す説明図。

【図6】実施例2における、電池モジュール内部を示す平面図。

40

【発明を実施するための形態】

【0015】

上記一態様の電池モジュールにおいて、上記一方側電圧監視タブは、上記端部筒形電池の上記一方側電極に直接接触しており、上記他方側電圧監視タブは、上記端部筒形電池の上記他方側電極に直接接触している。これにより、上記一方側電圧監視タブと上記一方側電極の間、及び上記他方側電圧監視タブと上記他方側電極との間における接触抵抗を低減することができる。

【0016】

また、上記他の態様の電池モジュールにおいて、上記一方側電圧監視タブは、上記一方側接続タブに重なって、上記端部筒形電池の上記一方側電極に接触しており、上記他方側

50

電圧監視タブは、上記他方側接続タブに重なって、上記端部筒形電池の上記他方側電極に接触している。これにより、上記一方側電圧監視タブ及び上記他方側電圧監視タブの上記一方側電極又は上記他方側電極への配置自由度を向上することができる。

【実施例】

【0017】

(実施例1)

電池モジュールにかかる実施例について、図1～図5を参照して説明する。

図1及び図2に示すごとく、電池モジュール1は、軸方向が互いに平行となるように、縦方向Y及び横方向Xに並べて配置された複数の筒形電池20と、複数の筒形電池20の一方側電極21を接続する複数の一方側接続タブ31と、複数の筒形電池20の他方側電極22を接続する複数の他方側接続タブ32とを備えている。

10

【0018】

図1及び図2に示すごとく、一方側接続タブ31は、横方向Xに並ぶ複数の筒形電池20の一方側電極21を並列に接続すると共に、縦方向Yに並ぶ複数の筒形電池20の一方側電極21を直列に接続している。

他方側接続タブ32は、横方向Xに並ぶ複数の筒形電池20の他方側電極22を並列に接続すると共に、縦方向Yに並ぶ複数の筒形電池20の他方側電極22を直列に接続している。

【0019】

図1及び図2に示すごとく、電池モジュール1は、一方側電極21に直接接触する複数の一方側電圧監視タブ41と、他方側電極22に、直接接触する複数の他方側電圧監視タブ42と、複数の筒形電池20の軸方向に直交して配置され、一方側電圧監視タブ41及び他方側電圧監視タブ42が接続される回路基板5とを備えている。

20

【0020】

図1及び図2に示すごとく、複数の一方側電圧監視タブ41は、横方向Xに並ぶ複数の筒形電池20のうち横方向Xの一方側端に位置する端部筒形電池201の一方側電極21に直接接触している。

複数の他方側電圧監視タブ42は、横方向Xに並ぶ複数の筒形電池20のうち横方向Xの一方側端に位置する端部筒形電池201の他方側電極22に直接接触している。

【0021】

30

図1及び図2に示すごとく、電池モジュール1は、複数の筒形電池20を接続した筒形電池組2と、筒形電池組2を収容するケース7と、ケース7の上面から引き出されたプラス側出力端子61及びマイナス側出力端子62と、筒形電池20の軸方向と直交して配された回路基板5とを備えている。

【0022】

以下、さらに詳細に説明する。

図1及び図2に示すごとく、複数の筒形電池20は、電池ホルダー33によって一体に固定されており、その軸方向が互いに平行でかつ上下方向Zとなるように配されている。複数の筒形電池20は、上下方向Zに直交する横方向Xと、上下方向Z及び横方向Xの両方と直交する縦方向Yに並べて配置されている。筒形電池20は、横方向Xにおいては、隣り合う電極端部の極性が同じとなるように3個並べられており、縦方向Yにおいては、隣り合う電極端部の極性が異なるように8個並べられている。

40

【0023】

具体的には、図3に示すごとく、横方向Xに3個並んだ筒形電池20の列は縦方向Yに、A1～A8の8列が並んで形成されており、縦方向Yに8個並んだ筒形電池20の列は横方向XにおいてB1～B3の3列が並んで形成されている。そして、A1、A3、A5、A7の各列に配された筒形電池20は、正極が一方側(上方)を向き、負極が他方側(下方)を向くように配されている。また、A2、A4、A6、A8の各列に配された筒形電池20は負極が一方側を向き、正極が他方側を向くように配されている。尚、横方向XにおけるB1列が配された側を、横方向Xにおける一方側とし、B1列に配された筒形電

50

池 20 を端部筒形電池 201 とする。

【 0024 】

図 1 ~ 図 3 に示すごとく、複数の筒形電池 20 は、横方向 X に並ぶ筒形電池 20 同士が並列接続となり、縦方向 Y に並ぶ筒形電池 20 同士が直列接続となるように、一方側電極 21 同士は一方側接続タブ 31 によって、他方側電極 22 同士は他方側接続タブ 32 によって接続されている。

【 0025 】

つまり、複数の筒形電池 20 の一方側電極 21 は、A 2 列と A 3 列、A 4 列と A 5 列、A 6 列と A 7 列とが、一方側接続タブ 31 によってそれぞれ接続されている。尚、A 1 列及び A 8 列においては、各列に並ぶ 3 個の筒形電池 20 同士が一方側接続タブ 31 によっ

10

て接続されている。
また、筒形電池 20 の他方側電極 22 は、A 1 列と A 2 列、A 3 列と A 4 列、A 5 列と A 6 列、A 7 列と A 8 列とが、他方側接続タブ 32 によってそれぞれ接続されている。

【 0026 】

図 1 ~ 図 3 に示すごとく、本例の一方側接続タブ 31 及び他方側接続タブ 32 は、略矩形形状をなしており、接続する筒形電池 20 の一方側電極 21 又は他方側電極 22 の全面に被さるように形成されている。尚、一方側接続タブ 31 及び他方側接続タブ 32 は、端部筒形電池 201 に対して、横方向 X における他方側の半分被さっており、一方側の半分は露出している。

【 0027 】

20

また、図 1 に示すごとく、縦方向 Y の両端に配された筒形電池組 2 におけるプラス側電極端部 311 とマイナス側電極端部 312 には、プラス側出力端子 61 とマイナス側出力端子 62 とがそれぞれ接続されている。

【 0028 】

図 1 に示すごとく、プラス側出力端子 61 及びマイナス側出力端子 62 は、プラス側電極端部 311 及びマイナス側電極端部 312 に配された一方側接続タブ 31 と接続された接続部 63 と、接続部 63 から直角に屈曲してケース 7 から引き出された引出部 64 とを備えている。

【 0029 】

図 1 及び図 2 に示すごとく、電池ホルダー 33 において、横方向 X における B 1 列側である一方側には、上下方向 Z 及び縦方向 Y と平行に配された回路基板 5 と、この回路基板 5 と一方側接続タブ 31 とを接続する 5 つの一方側電圧監視タブ 41 と、回路基板 5 と他方側接続タブ 32 とを接続する 4 つの他方側電圧監視タブ 42 とが配されている。

30

【 0030 】

図 1 ~ 図 3 に示すごとく、5 つの一方側電圧監視タブ 41 は、帯状の金属板を曲げ加工して略くの字状に形成されており、一方側接続タブ 31 と回路基板 5 の回路パターンとを接続している。5 つの一方側電圧監視タブ 41 は、A 1 列、A 3 列、A 5 列、A 7 列及び A 8 列に配され、かつ B 1 列に配された筒形電池 20 の一方側電極 21 の露出部と回路基板 5 の回路パターンとを接続している。

【 0031 】

40

図 1 及び図 2 に示すごとく、4 つの他方側電圧監視タブ 42 は、帯状の金属板を曲げ加工して、一方側電圧監視タブ 41 と同様の形状に形成されており、他方側接続タブ 32 と回路基板 5 の回路パターンとを接続している。4 つの他方側電圧監視タブ 42 は、A 2 列、A 4 列、A 6 列及び A 8 列に配され、かつ B 1 列に配された筒形電池 20 の他方側電極 22 の露出部と回路基板 5 の回路パターンとを接続している。

尚、一方側接続タブ 31、他方側接続タブ 32、一方側電圧監視タブ 41 及び他方側電圧監視タブ 42 は、一方側電極 21 又は他方側電極 22 に、スポット溶接やろう付け等で接合されていてもよいし、図示しない固定部材によって押圧固定されていてもよい。

【 0032 】

図 1 ~ 図 4 に示す回路基板 5 には、複数の回路パターン (図示略) が形成されている。

50

各回路パターン的一端は、電圧出力コネクタ5 1に接続されており、各回路パターンの他端は、一方側電圧監視タブ4 1又は他方側電圧監視タブ4 2と接続されている。電圧出力コネクタ5 1には、電圧出力ハーネス5 2が接続されており、電池モジュール1を制御する制御装置(図示略)と接続される。

【0033】

図1及び図2に示すごとく、筒形電池組2を内包するケース7は、筒形電池20を配する下方ケース7 1と、下方ケース7 1と共に電池収容空間を形成する上方ケース7 2とからなる。

下方ケース7 1は、上方から見て略矩形状をなす下方底部7 1 1と、下方底部7 1 1の外縁部の全周から上方に起立する下方側壁部7 1 2とを備えており、下方側壁部7 1 2の上端は開口している。下方ケース7 1の内側には、電池ホルダー3 3と嵌合可能な電池固定構造(図示略)を備えている。

10

【0034】

図1及び図2に示すごとく、下方ケース7 1に上方から被さって配される上方ケース7 2は、上方から見て下方底部7 1 1よりも外形が大きい上方天井面7 2 1と、上方天井面7 2 1の外縁部の全周から垂下する上方側壁部7 2 2とを備えている。

【0035】

上方ケース7 2と下方ケース7 1の間には、両者によって周囲の全周を囲まれ、筒形電池組2を収容する電池収容空間が形成されている。

図1～図4に示すごとく、上方ケース7 2の上面には、プラス側出力端子6 1及びマイナス側出力端子6 2を挿通する2つの上方挿通口7 2 3が形成されている。尚、プラス側出力端子6 1及びマイナス側出力端子6 2と各上方挿通口7 2 3の間には、シリコンシールが充填されており、水等の浸入を防止している。

20

【0036】

電池モジュール1において、複数の端部筒形電池20 1の一方側電極2 1と、回路基板5とは、複数の一方側電圧監視タブ4 1によって接続されており、複数の端部筒形電池20 1の他方側電極2 2と、回路基板5とは、他方側電圧監視タブ4 2によって接続されている。そのため、組み付け作業性を向上し、省線化をすることができる。

【0037】

すなわち、複数の一方側電圧監視タブ4 1及び複数の他方側電圧監視タブ4 2は、板金素材等を加工して形成することができる。そのため、加工後の形状が安定しており、一方側電圧監視タブ4 1及び他方側電圧監視タブ4 2の組み付け作業性を向上することができる。また、一方側電圧監視タブ4 1及び他方側電圧監視タブ4 2によって、複数の端部筒形電池20 1の一方側電極2 1及び他方側電極2 2と、回路基板5とを接続することで、この部位におけるリード線を廃止し、電池モジュール1の省線化をすることができる。

30

【0038】

また、電池モジュール1は、一方側接続タブ3 1と一方側電圧監視タブ4 1、及び他方側接続タブ3 2と他方側電圧監視タブ4 2とにそれぞれ分割することにより、これらタブの外形に、部分的に突出する部位を形成することなく、その形状をシンプルにすることができる。これにより、一方側接続タブ3 1及び他方側接続タブ3 2を製造する際に材料の歩留まりを向上することができる。

40

【0039】

また、一方側電圧監視タブ4 1は、端部筒形電池20 1の一方側電極2 1に直接接触しており、他方側電圧監視タブ4 2は、端部筒形電池20 1の他方側電極2 2に直接接触している。そのため、一方側電圧監視タブ4 1と一方側電極2 1の間、及び他方側電圧監視タブ4 2と他方側電極2 2との間における接触抵抗を低減することができる。

【0040】

以上のごとく、本例の電池モジュール1によれば、作業性を向上すると共に省線化が可能で、かつ生産効率を向上することができる。

【0041】

50

本例においては、一方側接続タブ 3 1 及び他方側接続タブ 3 2 を上述の形状としたがこれに限るものではなく、図 5 に示すごとく、筒形電池 2 0 の一方側電極 2 1 及び他方側電極 2 2 の縦方向 Y の半分に被さるような形状であってもよい。また、一方側電圧監視タブ 4 1 及び他方側電圧監視タブ 4 2 においても、上述の形状に限られるものではなく、一方側 (B 1 列) に配された筒形電池 2 0 の一方側電極 2 1 及び他方側電極 2 2 の露出面と直接接触されていればよい。

【 0 0 4 2 】

(実施例 2)

本例は、図 6 に示すごとく、実施例 1 における、一方側接続タブ 3 1、他方側接続タブ 3 2、一方側電圧監視タブ 4 1 及び他方側電圧監視タブ 4 2 の形状を変更した例である。

10

本例における一方側接続タブ 3 1 及び他方側接続タブ 3 2 は、接続される筒形電池 2 0 の一方側電極 2 1 及び他方側電極 2 2 の全面をそれぞれ覆うように形成されている。

【 0 0 4 3 】

図 6 に示すごとく、一方側電圧監視タブ 4 1 及び他方側電圧監視タブ 4 2 は、筒形電池 2 0 と接続される一端側が、一方側接続タブ 3 1 又は他方側接続タブ 3 2 を介して、一方側電極 2 1 又は他方側電極 2 2 と接続されている。また、上下方向 Z から見たとき、一方側電圧監視タブ 4 1 及び他方側電圧監視タブ 4 2 は、その一端側が端部筒形電池 2 0 1 の外形の内側に配されており、一方側電圧監視タブ 4 1 及び他方側電圧監視タブ 4 2 の一端側は、一方側接続タブ 3 1 又は他方側接続タブ 3 2、及び一方側電極 2 1 又は他方側電極 2 2 と重なり合っている。

20

【 0 0 4 4 】

尚、一方側接続タブ 3 1、他方側接続タブ 3 2、一方側電圧監視タブ 4 1 及び他方側電圧監視タブ 4 2 は、一方側電極 2 1 又は他方側電極 2 2 に、スポット溶接やろう付け等で接合されていてもよいし、図示しない固定部材によって押圧固定されていてもよい。

その他の構成は、実施例 1 と同様である。

【 0 0 4 5 】

本例に示す電池モジュール 1 によれば、一方側電圧監視タブ 4 1 及び他方側電圧監視タブ 4 2 の一方側電極 2 1 又は他方側電極 2 2 への配置自由度を向上することができる。

また、実施例 1 と同様の作用効果を得ることができる。

【 0 0 4 6 】

30

また、本例に示す一方側電圧監視タブ 4 1 及び他方側電圧監視タブ 4 2 と、筒形電池 2 0 の一方側電極 2 1 及び他方側電極 2 2 と、一方側接続タブ 3 1 又は他方側接続タブ 3 2 を介して接続する構造は、これらを重ね合わせて配置することで省スペース化が可能となる。そのため、筒形電池 2 0 が比較的小型であっても容易に接続することができる。尚、筒形電池 2 0 が比較的大型である場合でも、当然同様の作用効果を得ることができる。

【 符号の説明 】

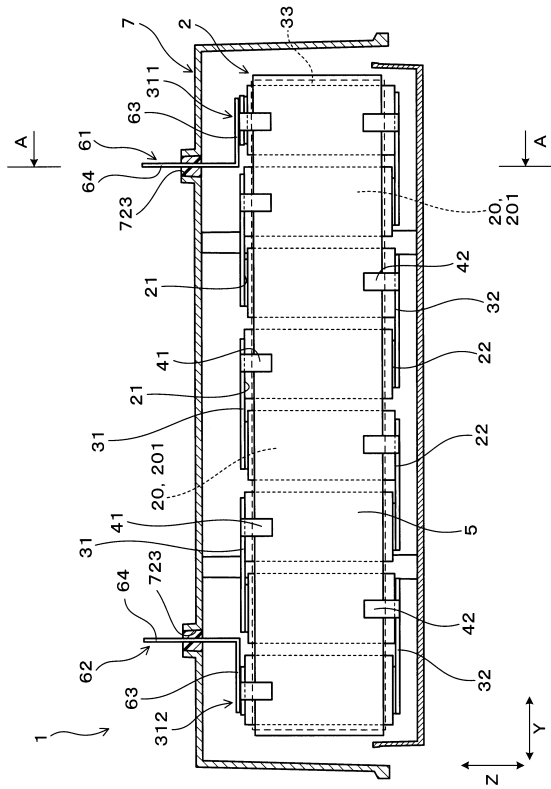
【 0 0 4 7 】

- 1 電池モジュール
- 2 0 筒形電池
- 2 0 1 端部筒形電池
- 2 1 一方側電極
- 2 2 他方側電極
- 3 1 一方側接続タブ
- 3 2 他方側接続タブ
- 4 1 一方側電圧監視タブ
- 4 2 他方側電圧監視タブ
- 5 回路基板 5

40

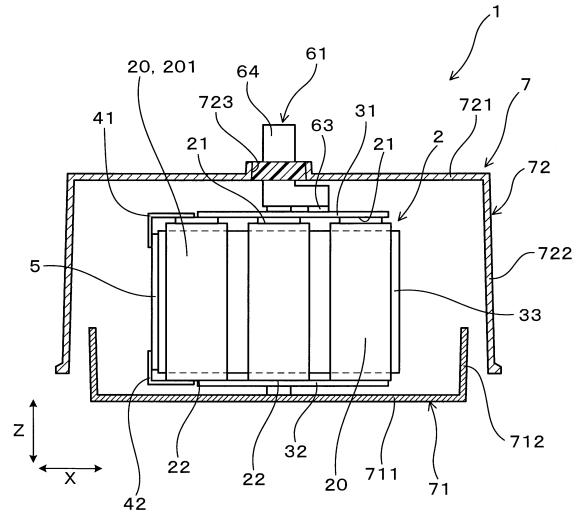
【図1】

(図1)



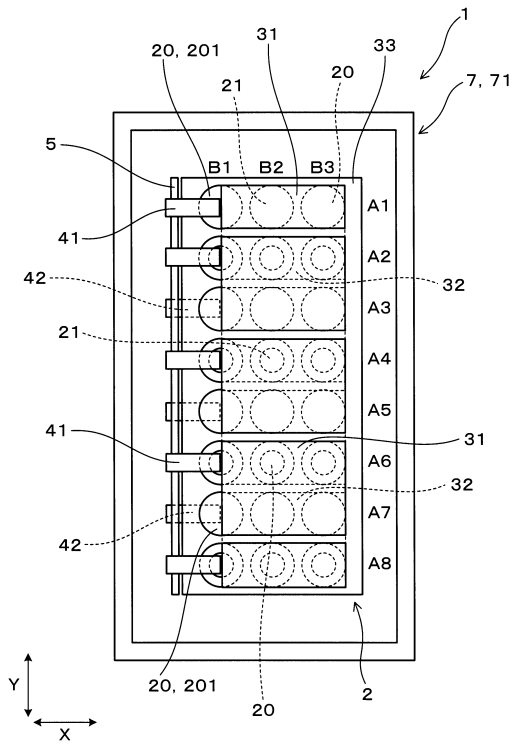
【図2】

(図2)



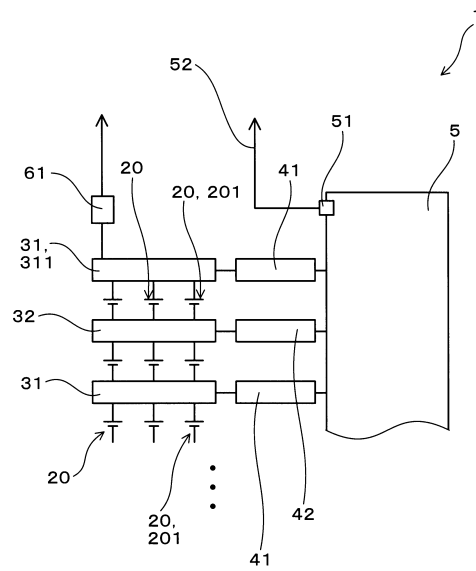
【図3】

(図3)



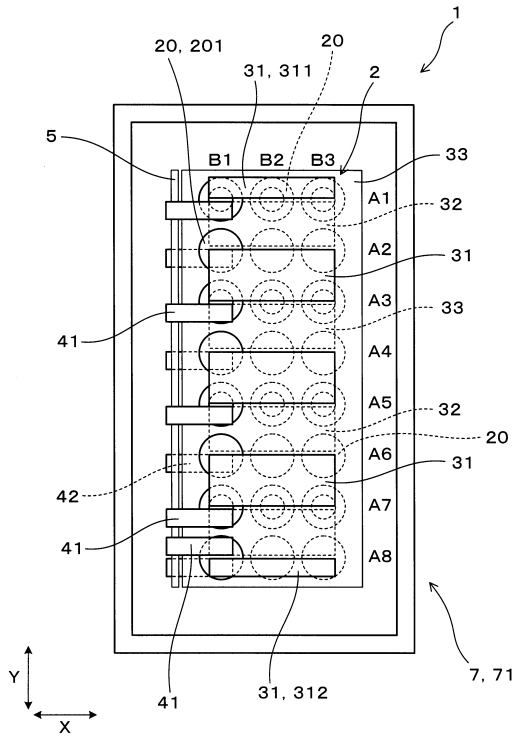
【図4】

(図4)



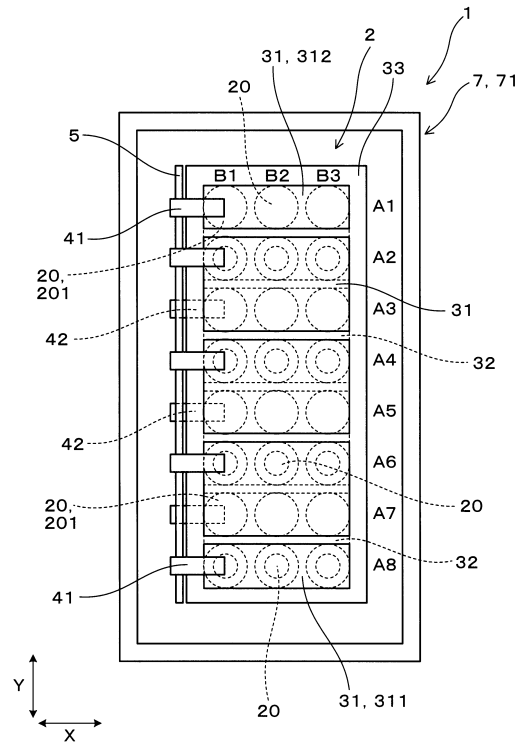
【図5】

(図5)



【図6】

(図6)



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2007-213940(JP,A)
特開2005-317460(JP,A)
特開2006-134801(JP,A)
特開2005-056721(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01M 2/10
H01M 2/20