

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7594366号
(P7594366)

(45)発行日 令和6年12月4日(2024.12.4)

(24)登録日 令和6年11月26日(2024.11.26)

(51)国際特許分類		F I	
H 0 1 M	50/267(2021.01)	H 0 1 M	50/267
H 0 1 M	10/613(2014.01)	H 0 1 M	10/613
H 0 1 M	10/6567(2014.01)	H 0 1 M	10/6567
H 0 1 M	10/6556(2014.01)	H 0 1 M	10/6556
H 0 1 M	50/211(2021.01)	H 0 1 M	50/211
請求項の数 5 (全11頁) 最終頁に続く			
(21)出願番号	特願2020-45039(P2020-45039)	(73)特許権者	000005326 本田技研工業株式会社 東京都港区南青山二丁目1番1号
(22)出願日	令和2年3月16日(2020.3.16)	(74)代理人	100106002 弁理士 正林 真之
(65)公開番号	特開2021-150013(P2021-150013 A)	(74)代理人	100120891 弁理士 林 一好
(43)公開日	令和3年9月27日(2021.9.27)	(74)代理人	100160794 弁理士 星野 寛明
審査請求日	令和4年11月28日(2022.11.28)	(72)発明者	藤本 真二 埼玉県和光市中央1-4-1 株式会社 本田技術研究所内
		(72)発明者	坏 重光 埼玉県和光市中央1-4-1 株式会社 本田技術研究所内
		最終頁に続く	

(54)【発明の名称】 車両用バッテリーユニット

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】
所定の第1の仕様の複数の扁平型バッテリーセルを積層して構成された高压バッテリーと、
所定の第2の仕様の複数の扁平型バッテリーセルを積層して構成された低压バッテリーと、
前記高压バッテリーと前記低压バッテリーとを相互に絶縁された状態で一体化された複合バ
ッテリーユニットとして当該積層の方向に加圧して支持する支持体と、
を備え、
前記支持体は、前記複合バッテリーユニットの当該積層の方向の両端部に設けられた一対
のエンドプレートと、前記一対のエンドプレート間を、前記複合バッテリーユニットを間に
挟んで結ぶ一対のサイドプレートとを有し、前記サイドプレートは前記複合バッテリーユニ
ットの構成要素である前記扁平型バッテリーセルをその幅方向のタブが折り曲げられた状態
で支持し、
前記高压バッテリーの出力電圧を変換するD C - D Cコンバータが前記複合バッテリーユニ
ットに付設され、
前記D C - D Cコンバータに、前記D C - D Cコンバータと前記複合バッテリーユニット
との間に介挿された熱伝導絶縁部材の中に設けられた冷却回路が付設された車両用バッテ
リユニット。
【請求項2】
前記第1の仕様と前記第2の仕様とは同仕様である、請求項1に記載の車両用バッテリ
ユニット。

【請求項 3】

前記支持体は、前記高圧バッテリーと前記低圧バッテリーとを当該積層の方向に連結して支持する、請求項 1 又は 2 に記載の車両用バッテリーユニット。

【請求項 4】

前記複合バッテリーユニットの状態を管理するバッテリー管理装置（BMS）が前記複合バッテリーユニットに付設された、請求項 1 から 3 の何れか一項に記載の車両用バッテリーユニット。

【請求項 5】

前記支持体は、当該車両用バッテリーユニットが車両に搭載された状態で、前記高圧バッテリーの正極端子が負極端子よりも前記車両の車体から離隔して位置するように前記複合バッテリーユニットを支持する、請求項 1 から 4 の何れか一項に記載の車両用バッテリーユニット。

10

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、車両用バッテリーユニットに関する。

【背景技術】**【0002】**

板形状を成すフレームに単電池を保持させて小モジュールを形成し、その小モジュールをフレームの厚み方向に複数個積層して積層ユニットを形成し、積層ユニットを積層方向の両面からヒートシンクで加圧して一体的に保持することで車両用バッテリーユニット構成することが提案されている（例えば、特許文献 1 参照）。

20

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【文献】特開 2005 - 116427 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

特許文献 1 の車両用バッテリーユニットは、電動車両における駆動用モータの高電圧の電源に適する。一方、電動車両においてもヘッドライトやカーナビゲーションシステム等の電源として相対的に低電圧の補器用バッテリーが別途に搭載されるのが一般的である。

30

しかしながら、近年、車両には多くの電気機器が搭載され、それらの設置スペースは極めて多くの制約を受ける。

【0005】

本発明は、上記事情に鑑みてなされものであり、高電圧のバッテリーと低電圧のバッテリーとを一体的に統合し、設置に係る制約の多い条件にも適合する車両用バッテリーユニットを提供することとする。

【課題を解決するための手段】**【0006】**

40

（1）所定の第 1 の仕様の複数の扁平型バッテリーセル（例えば、後述する扁平型バッテリーセル 16）を積層して構成された高圧バッテリー（例えば、後述する高圧バッテリー 4）と、所定の第 2 の仕様の複数の扁平型バッテリーセル（例えば、後述する扁平型バッテリーセル 20）を積層して構成された低圧バッテリー（例えば、後述する低圧バッテリー 5）と、前記高圧バッテリーと前記低圧バッテリーとを相互に絶縁された状態で一体化された複合バッテリーユニット（例えば、後述する複合バッテリーユニット 3）として当該積層の方向に加圧して支持する支持体（例えば、後述する支持体 6）と、を備えた車両用バッテリーユニット。

【0007】

（2）前記第 1 の仕様と前記第 2 の仕様とは同仕様である、（1）に記載の車両用バッテ

50

リユニット。

【 0 0 0 8 】

(3) 前記支持体は、前記高圧バッテリーと前記低圧バッテリーとを当該積層の方向に連結して支持する、(1) 又は (2) に記載の車両用バッテリーユニット。

【 0 0 0 9 】

(4) 前記高圧バッテリーの出力電圧を変換する D C - D C コンバータ (例えば、後述する D C - D C コンバータ 1 1) が前記複合バッテリーユニットに付設された、(1) から (3) の何れかに記載の車両用バッテリーユニット。

【 0 0 1 0 】

(5) 前記 D C - D C コンバータに冷却回路 (例えば、後述する冷却回路 1 3) が付設された、(4) に記載の車両用バッテリーユニット。

10

【 0 0 1 1 】

(6) 前記支持体は、前記複合バッテリーユニットの当該積層の方向の両端部に設けられた一対のエンドプレート (例えば、後述するエンドプレート 7 , 8) と、前記一対のエンドプレート間を、前記複合バッテリーユニットを間に挟んで結ぶ一対のサイドプレート (例えば、後述するサイドプレート 9 , 1 0) とを有し、前記サイドプレートは前記複合バッテリーユニットの構成要素である前記扁平型バッテリーセルをその幅方向のタブが折り曲げられた状態で支持する、(1) から (5) の何れかに記載の車両用バッテリーユニット。

【 0 0 1 2 】

(7) 前記複合バッテリーユニットの状態を管理するバッテリー管理装置 (B M S) (例えば、後述する B M S 1 5) が前記複合バッテリーユニットに付設された、(1) から (6) の何れかに記載の車両用バッテリーユニット。

20

【 0 0 1 3 】

(8) 前記支持体は、当該車両用バッテリーユニットが車両に搭載された状態で、前記高圧バッテリーの正極端子 (例えば、後述する正極出力端子 1 9) が負極端子 (例えば、後述する負極出力端子 1 8) よりも前記車両の車体から離隔して位置するように前記複合バッテリーユニットを支持する、(1) から (7) の何れかに記載の車両用バッテリーユニット。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 4 】

(1) の車両用バッテリーユニットでは、支持体によって、高圧バッテリーと低圧バッテリーとが複合バッテリーユニットとして一体化されて複合バッテリーユニットの構成要旨である扁平型バッテリーセルの積層方向に加圧して支持されているため、扁平型バッテリーセルが十全に機能し、且つ、電源部がコンパクトになり、車両の設置に係る制約の多い条件にもよく適合する。

30

【 0 0 1 5 】

(2) の車両用バッテリーユニットでは、高圧バッテリーを構成する扁平型バッテリーセルと低圧バッテリーを構成する扁平型バッテリーセルとが同じ仕様のものであるため、同じ扁平型バッテリーセルの直列接続の数を変えることによって高圧バッテリーと低圧バッテリーとが区分されるため、部品の種類が少なくなり、製造時の管理コストが低減される。

【 0 0 1 6 】

40

(3) の車両用バッテリーユニットでは、支持体によって、高圧バッテリーと低圧バッテリーとがそれらを構成する扁平型バッテリーセルの積層方向に連結して支持されるため、扁平型バッテリーセル相互間に積層方向押圧力が作用して構造的に安定した複合バッテリーユニットが形成される。

【 0 0 1 7 】

(4) の車両用バッテリーユニットでは、高圧バッテリーの出力電圧を変換する D C - D C コンバータが複合バッテリーユニットに付設されているため、車両用バッテリーユニットから車両駆動用電動機までの電源ケーブルルートが簡素になる。

【 0 0 1 8 】

(5) の車両用バッテリーユニットでは、D C - D C コンバータに冷却回路が付設されて

50

いるため、ＤＣ－ＤＣコンバータの冷却回路をバッテリーの冷却回路と兼用させることができ冷却系の構成が簡素化される。

【００１９】

（６）の車両用バッテリーユニットでは、支持体は、複合バッテリーユニットの当該積層の方向の両端部に設けられた一対のエンドプレートと、一対のエンドプレート間を、複合バッテリーユニットを間に挟んで結ぶ一対のサイドプレートとを有する。このサイドプレートによって複合バッテリーユニットの構成要素である扁平型バッテリーセルをその幅方向のタブが折り曲げられた状態で支持する。従って、全体的にコンパクトな車両用バッテリーユニットが実現する。

【００２０】

（７）の車両用バッテリーユニットでは、複合バッテリーユニットの状態を管理するバッテリー管理装置（ＢＭＳ）が複合バッテリーユニットに付設されているため、複合バッテリーユニット３に関する管理系統が簡素化される。

【００２１】

（８）の車両用バッテリーユニット１では、支持体６は、当該車両用バッテリーユニット１が車両に搭載された状態で、高圧バッテリーの正極端子が負極端子よりも車体から離隔して位置するように複合バッテリーユニットを支持する。このため、メンテナンスに際して高圧バッテリーの正極出力端子がアース（車体）に短絡するおそれが低減する。

【図面の簡単な説明】

【００２２】

【図１】本発明の一実施形態としての車両用バッテリーユニットを表す平面図である。

【図２】図１の車両用バッテリーユニットのＡ－Ａ線断面図である。

【図３】本発明の他の実施形態としての車両用バッテリーユニット要部断面図である。

【図４】本発明の他の実施形態としての車両用バッテリーユニット要部断面図である。

【図５】本発明の他の実施形態としての車両用バッテリーユニット要部断面図である。

【発明を実施するための形態】

【００２３】

以下、本発明の一実施形態について、図面を参照しながら説明する。

図１は、本発明の一実施形態としての車両用バッテリーユニットを表す平面図である。

図２は図１の車両用バッテリーユニットのＡ－Ａ線断面図である。

図１及び図２において、車両用バッテリーユニット１は断面にて図示のバッテリーケース２に複合バッテリーユニット３が収納されて構成されている。複合バッテリーユニット３は、高圧バッテリー４と低圧バッテリー５とが支持体６によって相互に絶縁された状態で一体化されて、複合バッテリーユニットの構成要旨である扁平型バッテリーセルの積層方向に加圧して支持されるように構成されている。高圧バッテリー４は、所定の第１の仕様の複数の扁平型バッテリーセルを積層して構成されている。ここに第１の仕様とは、例えば、平均電圧が数ボルトのラミネート電池である。また、全固体バッテリーであり得る。全固体バッテリーである場合にも、支持体６によって、扁平型バッテリーセルの積層方向に加圧して支持されるため十全に機能する。低圧バッテリー５は、所定の第２の仕様の複数の扁平型バッテリーセルを積層して構成されている。ここに第２の仕様とは、例えば、平均電圧が数ボルトの電池であり、第１の仕様と同仕様であり得る。車両用バッテリーユニット１は、特に、ＨＶやＨＥＶにおける車両用バッテリーユニットとして構成される。高圧バッテリー４は、主に車両走行用の電動機等を駆動するために用いられる。低圧バッテリー５は、一般的な車両の補機の電源として用いられる。

【００２４】

支持体６は、複合バッテリーユニット３の扁平型バッテリーセルの積層方向の両端部に設けられた一対のエンドプレート７、８と、この一対のエンドプレート７、８間を、複合バッテリーユニット３を間に挟んで結ぶ一対のサイドプレート９、１０とを有している。即ち、複合バッテリーユニット３の高圧バッテリー４側の端部にエンドプレート７が設けられ、複合バッテリーユニット３の低圧バッテリー５側にエンドプレート８が設けられる。サイドプレー

10

20

30

40

50

ト 9 , 1 0 は、一対のエンドプレート 7 , 8 間を一定のテンションを維持して結ぶように配される。従って、高圧バッテリー 4 及び低圧バッテリー 5 には、それらの扁平型バッテリーセルの積層方向に常時押圧力が作用して加圧して支持される。各扁平型バッテリーセルはそれらの幅方向にタブ（不図示）を有する。一対のエンドプレート 7 , 8 は複合バッテリーユニット 3 の構成要素である扁平型バッテリーセルをそれらのタブが折り曲げられた状態で支持する。

【 0 0 2 5 】

複合バッテリーユニット 3 には高圧バッテリー 4 の出力電圧を変換する D C - D C コンバータ 1 1 が付設されている。D C - D C コンバータ 1 1 は高圧バッテリー 4 の出力電圧が印加される 2 本の電力線間に電氣的に接続されて、電圧を変換する、所謂双方向の D C - D C コンバータであり得る。図 1 では D C - D C コンバータ 1 1 の外平面投影で見た外形と配置とを破線にて図示している。

10

【 0 0 2 6 】

D C - D C コンバータ 1 1 には冷却回路 1 3 が付設されている。冷却回路 1 3 は D C - D C コンバータ 1 1 と複合バッテリーユニット 3 の一つの壁面或いはタブ接続面上との間に介挿された熱伝導絶縁部材 1 4 の中に設けられた冷却液の循環路として構成される。冷却回路 1 3 には外部の冷却液ポンプと熱交換器とによって熱交換される冷却液が図 1 に矢線図示の如くに流れる。

【 0 0 2 7 】

複合バッテリーユニット 3 には、バッテリーの状態を管理するバッテリー管理装置（ B M S ） 1 5 が付設されている。図 2 に概念的に示された如く、本例では、 B M S 1 5 は D C - D C コンバータ 1 1 内に D C - D C コンバータ回路と共に収納されている。D C - D C コンバータ 1 1 と B M S 1 5 とは同一基盤上に形成されてもよい。

20

【 0 0 2 8 】

次に、図 1 を参照して、高圧バッテリー 4、低圧バッテリー 5 の構成について具体的に説明する。

高圧バッテリー 4 は、複数の扁平型バッテリーセル 1 6 が積層されて構成される。各扁平型バッテリーセル 1 6 は図 2 の視座で上辺の左右両端近傍位置に正極及び負極の電極タブ（不図示）を有する。これら複数の扁平型バッテリーセル 1 6 は、図 1 の接続導体 1 7 によって直列に接続される。

30

【 0 0 2 9 】

詳細には、一つの扁平型バッテリーセル 1 6 に対してもう一つの扁平型バッテリーセル 1 6 を表裏の関係を逆にして、互い違いに重ね合わせる。このように重ね合わせると、一つの扁平型バッテリーセル 1 6 の正極タブが隣接するもう一つの扁平型バッテリーセル 1 6 の負極タブと近接し、一つの扁平型バッテリーセル 1 6 の負極タブが隣接するもう一つの扁平型バッテリーセル 1 6 の正極タブと近接する。

【 0 0 3 0 】

従って、このように近接する正極及び負極の電極タブを接続導体 1 7 によって接続することにより短い配線（幅の狭い導体）で扁平型バッテリーセル 1 6 の直列接続体としての高圧バッテリー 4 を構成することができる。

40

【 0 0 3 1 】

直列接続の始端に当たる扁平型バッテリーセル 1 6（図 1 では上方側のもの）の正極タブに連なる導体が高圧バッテリー 4 の正極出力端子 1 9 としてバッテリーケース 2 の外部に導出される。直列接続の終端に当たる扁平型バッテリーセル 1 6（図 1 では下方側のもの）の負極タブに連なる導体が高圧バッテリー 4 の負極出力端子 1 8 としてバッテリーケース 2 の外部に導出される。

【 0 0 3 2 】

低圧バッテリー 5 は、複数の扁平型バッテリーセル 2 0 が積層されて構成される。各扁平型バッテリーセル 2 0 は図 2 の視座で上辺の左右両端近傍位置に正極及び負極の電極タブ（不図示）を有する。これら複数の扁平型バッテリーセル 2 0 は、図 1 の接続導体 2 1 によって

50

直列に接続される。

【 0 0 3 3 】

高圧バッテリー 4 の場合と同様に、一つの扁平型バッテリーセル 2 0 に対してもう一つの扁平型バッテリーセル 2 0 を表裏の関係を逆にして、互い違いに重ね合わせる。このように重ね合わせると、一つの扁平型バッテリーセル 2 0 の正極タブが隣接するもう一つの扁平型バッテリーセル 2 0 の負極タブと近接し、一つの扁平型バッテリーセル 2 0 の負極タブが隣接するもう一つの扁平型バッテリーセル 2 0 の正極タブと近接する。

【 0 0 3 4 】

従って、このように近接する正極及び負極の電極タブを接続導体 2 1 によって接続することにより短い配線（幅の狭い導体）で扁平型バッテリーセル 1 6 の直列接続体としての低压バッテリー 5 を構成することができる。

10

【 0 0 3 5 】

直列接続の始端に当たる扁平型バッテリーセル 2 0（図 1 では上方側のもの）の正極タブに連なる導体が低压バッテリー 5 の正極出力端子 2 2 としてバッテリーケース 2 の外部に導出される。直列接続の終端に当たる扁平型バッテリーセル 2 0（図 1 では下方側のもの）の負極タブに連なる導体が低压バッテリー 5 の負極出力端子 2 3 としてバッテリーケース 2 の外部に導出される。

【 0 0 3 6 】

図 1 及び図 2 において、車両用バッテリーユニット 1 のバッテリーケース 2 は、バッテリーケース本体 2 4 が蓋体 2 5 で封止されるように構成されている。蓋体 2 5 に設けられた貫通孔（不図示）から、高圧バッテリー 4 の正極出力端子 1 9 及び負極出力端子 1 8、並びに、低压バッテリー 5 の正極出力端子 2 2 及び負極出力端子 2 3 が外部に導出される。また冷却回路 1 3 バッテリーケース本体 2 4 の適所に冷却回路 1 3 が外部と連通する貫通孔が設けられる。なお、バッテリーケース本体 2 4 の底部 2 6 にバッテリーケース 2 を車両の所定部位に設置するための脚部 2 7 が図示の 4 箇所に設けられている。

20

【 0 0 3 7 】

図 2 を参照して説明したように、複合バッテリーユニット 3 には、バッテリー管理装置（BMS）1 5 が付設されている。本例では、BMS 1 5 は、高圧バッテリー 4 を構成する各扁平型バッテリーセル 1 6、1 6 の状態（起電力）を検出するセル電圧センサ（CVS）を含んで構成される。図 2 では、CVS のリード線 2 8 が各扁平型バッテリーセル 1 6、1 6 から BMS 1 5 を収納した DC - DC コンバータ 1 1 に引き込まれている。

30

【 0 0 3 8 】

なお、図 1 の車両用バッテリーユニットでは、支持体 6 は、車両用バッテリーユニット 1 が車両に搭載された状態で、高圧バッテリー 4 の正極端子が負極端子よりも車体から離隔して位置するように複合バッテリーユニット 3 を支持する。

【 0 0 3 9 】

図 1 及び図 2 を参照して説明した車両用バッテリーユニット 1 では、複合バッテリーユニット 3 における高圧バッテリー 4 の正極出力端子 1 9 および負極出力端子 1 8 をバッテリーケース 2 から外部に導出する側の面である上面に DC - DC コンバータ 1 1 を、熱伝導絶縁部材 1 4 を介して接触させるように設けた。しかしながら、DC - DC コンバータ 1 1 の配置はこれに限られず、次に、図 3 から図 5 を参照して説明するように種々選択できる。

40

【 0 0 4 0 】

図 3 から図 5 は、それぞれ、本発明の他の実施形態としての車両用バッテリーユニットを図 1 における A - A 線に想到する位置で見た要部断面図である。

図 3 から図 5 において、図 1 及び図 2 との対応部には同一の符号附して示し、それら対応部については、図 1 及び図 2 における説明を援用する。

【 0 0 4 1 】

図 3 の車両用バッテリーユニット 1 a では、複合バッテリーユニット 3 における高圧バッテリー 4 の正極出力端子 1 9 および負極出力端子 1 8 をバッテリーケース 2 から外部に導出する側の面と直交する面である側面に DC - DC コンバータ 1 1 を、熱伝導絶縁部材 1 4 を介

50

して接触させるように設けている。

【 0 0 4 2 】

図 4 の車両用バッテリーユニット 1 b では、複合バッテリーユニット 3 における高圧バッテリー 4 の正極出力端子 1 9 および負極出力端子 1 8 をバッテリーケース 2 から外部に導出する側の面と反対側の面である底面に D C - D C コンバータ 1 1 を、熱伝導絶縁部材 1 4 を介して接触させるように設けている。

【 0 0 4 3 】

図 5 の車両用バッテリーユニット 1 c では、複合バッテリーユニット 3 が収納されるバッテリーケース 2 はその脚部 2 7 が当該バッテリーケース 2 の断面における長手方向の一端部側に設けられ、結果的に、脚部 2 7 が接触を予定している車体の取り付け面に対し、比較的小面積の投影面から比較的高く伸びた形態をとる。図示のように、車両用バッテリーユニット 1 c では、複合バッテリーユニット 3 における高圧バッテリー 4 の正極出力端子 1 9 および負極出力端子 1 8 をバッテリーケース 2 から外部に導出する側の面であるバッテリーケース 2 の側面に平行な面に D C - D C コンバータ 1 1 を、熱伝導絶縁部材 1 4 を介して接触させるように設けている。

10

【 0 0 4 4 】

本実施形態の車両用バッテリーユニットによれば、以下の効果を奏する。

【 0 0 4 5 】

(1) の車両用バッテリーユニット 1 では、支持体 6 によって、高圧バッテリー 4 と低圧バッテリー 5 とが複合バッテリーユニット 3 として一体化され複合バッテリーユニット 3 の構成要旨である扁平型バッテリーセル 1 6 の積層方向に加圧して支持されているため、扁平型バッテリーセル 1 6 が十全に機能し、且つ、電源部がコンパクトになり、車両の設置に係る制約の多い条件にもよく適合する。

20

【 0 0 4 6 】

(2) の車両用バッテリーユニット 1 では、高圧バッテリー 4 を構成する扁平型バッテリーセル 1 6 と低圧バッテリー 5 を構成する扁平型バッテリーセル 2 0 とが同じ仕様のものであるため、同じ扁平型バッテリーセルの直列接続の数を変えることによって高圧バッテリーと低圧バッテリーとが区分されるため、部品の種類が少なくなり、製造時の管理コストが低減される。

【 0 0 4 7 】

(3) の車両用バッテリーユニットでは、支持体 6 によって、高圧バッテリー 4 と低圧バッテリー 5 とがそれらを構成する扁平型バッテリーセル 1 6 , 2 0 の積層方向に連結して支持されるため、扁平型バッテリーセル相互間に積層方向押圧力が作用して構造的に安定した複合バッテリーユニット 3 が形成される。

30

【 0 0 4 8 】

(4) の車両用バッテリーユニットでは、高圧バッテリー 4 の出力電圧を変換する D C - D C コンバータ 1 1 が複合バッテリーユニット 3 に付設されているため、車両用バッテリーユニット 1 から車両駆動用電動機までの電源ケーブルルートが簡素になる。

【 0 0 4 9 】

(5) の車両用バッテリーユニット 1 では、D C - D C コンバータ 1 1 に冷却回路 1 3 が付設されているため、D C - D C コンバータ 1 1 の冷却回路 1 3 をバッテリーの冷却回路と兼用させることができ冷却系の構成が簡素化される。

40

【 0 0 5 0 】

(6) の車両用バッテリーユニット 1 では、支持体 6 は、複合バッテリーユニット 3 の当該積層の方向の両端部に設けられた一対のエンドプレート 7 , 8 と、一対のエンドプレート間を、複合バッテリーユニット 3 を間に挟んで結ぶ一対のサイドプレート 9 , 1 0 とを有する。このサイドプレート 9 , 1 0 によって複合バッテリーユニット 3 の構成要素である扁平型バッテリーセル 1 6 をその幅方向のタブが折り曲げられた状態で支持する。従って、全体的にコンパクトな車両用バッテリーユニットが実現する。

【 0 0 5 1 】

(7) の車両用バッテリーユニット 1 では、複合バッテリーユニット 3 の状態を管理するバ

50

ッテリ管理装置（ＢＭＳ）１５が複合バッテリーユニット３に付設されているため、複合バッテリーユニット３に関する管理系統が簡素化される。

【００５２】

（８）の車両用バッテリーユニット１では、支持体６は、当該車両用バッテリーユニット１が車両に搭載された状態で、高圧バッテリー４の正極出力端子１９が負極出力端子１８よりも車体から離隔して位置するように複合バッテリーユニット３を支持する。このため、メンテナンスに際して高圧バッテリー４の正極出力端子１９がアース（車体）に短絡するおそれが低減する。

【００５３】

以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明はこれに限られない。本発明の趣旨の範囲内で、細部の構成を適宜変更してもよい。例えば、上述の図１の例では、高圧バッテリー４は扁平型バッテリーセルを直列接続する構成を採ったが、このような直列接続による直列接続体を複数並列接続して、大容量化をはかった高圧バッテリーとした構成してもよい。

【符号の説明】

【００５４】

１…車両用バッテリーユニット

２…バッテリーケース

３…複合バッテリーユニット

４…高圧バッテリー

５…低圧バッテリー

６…支持体

７、８…エンドプレート

９、１０…サイドプレート

１１…ＤＣ－ＤＣコンバータ

１３…冷却回路

１４…熱伝導絶縁部材

１５…バッテリー管理装置（ＢＭＳ）

１６…扁平型バッテリーセル

１７…接続導体

１８…負極出力端子

１９…正極出力端子

２０…扁平型バッテリーセル

２１…接続導体

２２…正極出力端子

２３…負極出力端子

２４…バッテリーケース本体

２５…蓋体

２６…底部

２７…脚部

２８…リード線

10

20

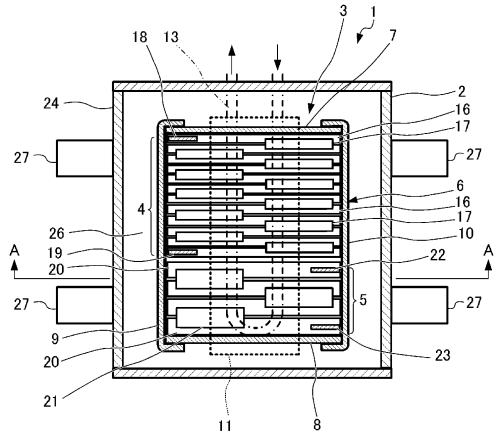
30

40

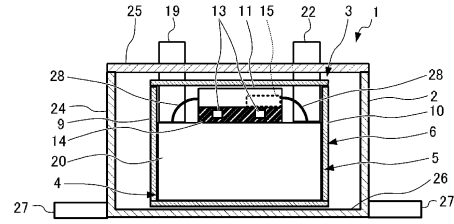
50

【図面】

【図 1】

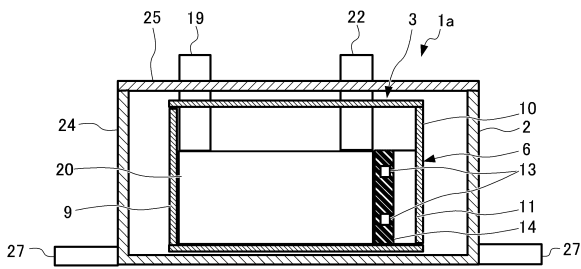


【図 2】

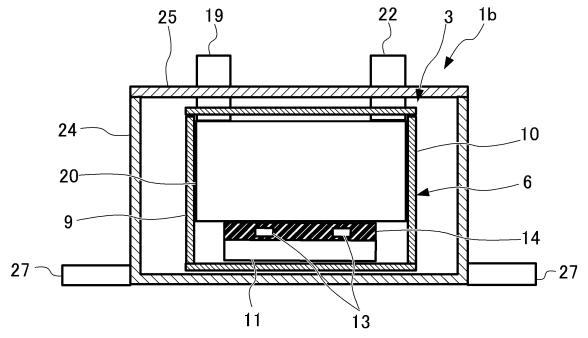


10

【図 3】



【図 4】



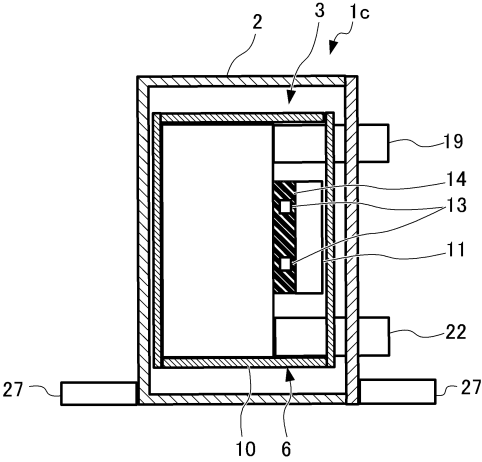
20

30

40

50

【 図 5 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類	F I			
H 0 1 M 50/262 (2021.01)	H 0 1 M	50/262	S	
H 0 1 M 50/264 (2021.01)	H 0 1 M	50/264		
H 0 1 M 50/249 (2021.01)	H 0 1 M	50/249		
H 0 1 M 50/204 (2021.01)	H 0 1 M	50/204	4 0 1 H	
H 0 5 K 7/20 (2006.01)	H 0 5 K	7/20	N	

審査官 山下 裕久

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

- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
H 0 1 M 5 0 / 2 0 - 2 9 8
H 0 1 M 1 0 / 6 1 3
H 0 1 M 1 0 / 6 5 6 7
H 0 1 M 1 0 / 6 5 5 6
H 0 5 K 7 / 2 0