

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5091060号
(P5091060)

(45) 発行日 平成24年12月5日(2012.12.5)

(24) 登録日 平成24年9月21日(2012.9.21)

(51) Int.Cl. F I
 HO 1 M 2/10 (2006.01) HO 1 M 2/10 S
 B 6 O R 16/02 (2006.01) B 6 O R 16/02 6 1 O B

請求項の数 9 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2008-223878 (P2008-223878)	(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	平成20年9月1日(2008.9.1)	(74) 代理人	100071870 弁理士 落合 健
(65) 公開番号	特開2009-146881 (P2009-146881A)	(74) 代理人	100097618 弁理士 仁木 一明
(43) 公開日	平成21年7月2日(2009.7.2)	(74) 代理人	100152227 弁理士 ▲ぬで▼島 慎二
審査請求日	平成21年7月24日(2009.7.24)	(72) 発明者	久保田 真也 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社 本田技術研究所内
(31) 優先権主張番号	特願2007-302276 (P2007-302276)	(72) 発明者	川田 政夫 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社 本田技術研究所内
(32) 優先日	平成19年11月21日(2007.11.21)		
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用電源装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

少なくともバッテリーモジュール(24)または電装部品(33)を収納する防水ケース(14)と、

前記防水ケース(14)の上面開口部(14b)を覆う蓋部材(15)と、

前記防水ケース(14)を吊り下げ支持すべく、長手方向中間部が前記防水ケース(14)の上面開口部(14b)および前記蓋部材(15)の外周部間に挟まれた吊り下げフレーム(16)と、

を備える車両用電源装置において、

前記吊り下げフレーム(16)には前記防水ケース(14)の相互に対向する二つの側縁から外部に向かって斜め上向きまたは斜め下向きに延出する傾斜部(16c)が形成され、

前記防水ケース(14)の上面開口部(14b)および前記蓋部材(15)の外周部は、前記吊り下げフレーム(16)の傾斜部(16c)を覆うように前記吊り下げフレーム(16)に沿って斜め上向きまたは斜め下向きに延びる延出部(14a, 15a)を備えることを特徴とする車両用電源装置。

【請求項2】

前記防水ケース(14)の延出部(14a, 15a)は外部に向かって斜め上向きに傾斜しており、前記延出部(14a, 15a)の開口の下端の高さは前記蓋部材(15)の上面の高さよりも高いことを特徴とする、請求項1に記載の車両用電源装置。

【請求項 3】

前記吊り下げフレーム(16)の傾斜部(16c)と、前記防水ケース(14)および前記蓋部材(15)の延出部(14a, 15a)との間にシール部材(44)を配置したことを特徴とする、請求項1または請求項2に記載の車両用電源装置。

【請求項 4】

前記蓋部材(15)の外周部は、前記延出部(15a)を除く部分を下向きに折り曲げた外側フランジ(15b, 15d)を備え、前記外側フランジ(15b, 15d)の下端は前記防水ケース(14)の上面開口部(14b)よりも下方に位置することを特徴とする、請求項1～請求項3の何れか1項に記載の車両用電源装置。

【請求項 5】

前記防水ケース(14)の上面開口部(14b)は、前記延出部(14a)を除く部分を下向きに折り曲げた内側フランジ(14c)を備え、前記外側フランジ(15b, 15d)の下端は前記内側フランジ(14c)の下端よりも下方に位置することを特徴とする、請求項1～請求項4の何れか1項に記載の車両用電源装置。

【請求項 6】

前記外側フランジ(15b)の下端は、前記防水ケース(14)側に折り曲げられた折曲部(15e)を備えることを特徴とする、請求項5に記載の車両用電源装置。

【請求項 7】

前記吊り下げフレーム(16)の配置方向に対して直交する方向に前記蓋部材(15)を傾斜させるとともに、前記蓋部材(15)の高い側の辺に沿って隆起部(15c)を形成したことを特徴とする、請求項1～請求項6の何れか1項に記載の車両用電源装置。

【請求項 8】

前記防水ケース(14)は車体後部に配置されるとともに、前記蓋部材(15)の上面は車体後方側が低くなるように傾斜しており、前記蓋部材(15)の車体後方側の外側フランジ(15d)は前記防水ケース(14)の下端部近傍まで延びていることを特徴とする、請求項7に記載の車両用電源装置。

【請求項 9】

前記蓋部材(15)の上面は、水を受ける平坦部(15f)と、前記平坦部(15f)から上方に隆起する複数のピード部(15g)と、前記蓋部材(15)の外周縁のうち的一端側の外周縁に沿う隆起部(15c)とを備え、前記平坦部(15f)における前記蓋部材(15)の前記隆起部(15c)が形成されている以外の外周縁の少なくとも一部に、前記防水ケース(14)とフロアパネル(11)との間に設けられた空間(49)に連通される排出口(15i)を形成することで、前記平坦部(15f)が受けた水を排出する排出経路を構成することを特徴とする、請求項1～請求項6の何れか1項に記載の車両用電源装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、少なくともバッテリーまたは高圧電装部品を収納する防水ケースと、前記防水ケースの上面開口部を覆う蓋部材と、前記防水ケースを吊り下げ支持すべく、長手方向中間部が前記防水ケースの上面開口部および前記蓋部材の外周部間に挟まれた吊り下げフレームとを備える車両用電源装置に関する。

【背景技術】

【0002】

上部ケースおよび下部ケースの内部にバッテリーモジュールおよびモータ制御装置を収納した電源ユニットを自動車のトランクルームの床下に配置し、上部ケースおよび下部ケースの合わせ面を車幅方向に貫通する前後2本のバッテリー支持フレームを介して電源ユニットを車体フレームに吊り下げ支持するものが、下記特許文献1により公知である。

【特許文献1】特開2007-22350号公報

【発明の開示】

10

20

30

40

50

【発明が解決しようとする課題】**【0003】**

ところで上記従来のもは、トランクルームの床に水を零したような場合に、その水が電源ユニットの上部ケースの上面を伝わって流れ、上部ケースおよび下部ケースとバッテリー支持フレームとの間の隙間を通過して下部ケースの内部に流入し、バッテリーモジュールやモータ制御装置を濡らす可能性があった。

【0004】

本発明は前述の事情に鑑みてなされたもので、バッテリーモジュールや高圧電装部品を収納する防水ケースと蓋部材との合わせ面を貫通する吊り下げフレームの外周面から、防水ケースの内部に水が浸入するのを阻止することを目的とする。

10

【課題を解決するための手段】**【0005】**

上記目的を達成するために、請求項1に記載された発明によれば、少なくともバッテリーモジュールまたは電装部品を収納する防水ケースと、前記防水ケースの上面開口部を覆う蓋部材と、前記防水ケースを吊り下げ支持すべく、長手方向中間部が前記防水ケースの上面開口部および前記蓋部材の外周部間に挟まれた吊り下げフレームとを備える車両用電源装置において、前記吊り下げフレームには前記防水ケースの相互に対向する二つの側縁から外部に向かって斜め上向きに延出する傾斜部が形成され、前記防水ケースの上面開口部および前記蓋部材の外周部は、前記吊り下げフレームの傾斜部を覆うように前記吊り下げフレームの沿って斜め上向きまたは斜め下向きに延びる延出部を備えることを特徴とする車両用電源装置が提案される。

20

【0006】

また請求項2に記載された発明によれば、請求項1の構成に加えて、前記防水ケースの延出部は外部に向かって斜め上向きに傾斜しており、前記延出部の開口部の下端の高さは前記蓋部材の上面の高さよりも高いことを特徴とする車両用電源装置が提案される。

【0007】

また請求項3に記載された発明によれば、請求項1または請求項2の構成に加えて、前記吊り下げフレームの傾斜部と、前記防水ケースおよび前記蓋部材の延出部との間にシーリング部材を配置したことを特徴とする車両用電源装置が提案される。

【0008】

また請求項4に記載された発明によれば、請求項1～請求項3の何れか1項の構成に加えて、前記蓋部材の外周部は、前記延出部を除く部分を下向きに折り曲げた外側フランジを備え、前記外側フランジの下端は前記防水ケースの上面開口部よりも下方に位置することを特徴とする車両用電源装置が提案される。

30

【0009】

また請求項5に記載された発明によれば、請求項1～請求項4の何れか1項の構成に加えて、前記防水ケースの上面開口部は、前記延出部を除く部分を下向きに折り曲げた内側フランジを備え、前記外側フランジの下端は前記内側フランジの下端よりも下方に位置することを特徴とする車両用電源装置が提案される。

【0010】

また請求項6に記載された発明によれば、請求項5の構成に加えて、前記外側フランジの下端は、前記防水ケース側に折り曲げられた折曲部を備えることを特徴とする車両用電源装置が提案される。

40

【0011】

また請求項7に記載された発明によれば、請求項1～請求項6の何れか1項の構成に加えて、前記吊り下げフレームの配置方向に対して直交する方向に前記蓋部材を傾斜させるとともに、前記蓋部材の高い側の辺に沿って隆起部を形成したことを特徴とする車両用電源装置が提案される。

【0012】

また請求項8に記載された発明によれば、請求項7の構成に加えて、前記防水ケースは

50

車体後部に配置されるとともに、前記蓋部材の上面は車体後方側が低くなるように傾斜しており、前記蓋部材の車体後方側の外側フランジは前記防水ケースの下端部近傍まで延びていることを特徴とする車両用電源装置が提案される。

【0013】

また請求項9に記載された発明によれば、請求項1～請求項6の何れか1項の構成に加えて、前記蓋部材の上面は、水を受ける平坦部と、前記平坦部から上方に隆起する複数のビード部と、前記蓋部材の外周縁のうち的一端側の外周縁に沿う隆起部とを備え、前記平坦部における前記蓋部材の前記隆起部が形成されている以外の外周縁の少なくとも一部に、前記防水ケースとフロアパネルとの間に設けられた空間に連通される排出口を形成することで、前記平坦部が受けた水を排出する排出経路を構成することを特徴とする車両用電源装置が提案される。

10

【0014】

尚、実施の形態のタイヤパン11は本発明のフロアパネルに対応し、実施の形態の側部外側フランジ15bおよび後部外側フランジ15dは本発明の外側フランジに対応する。

【発明の効果】

【0015】

請求項1の構成によれば、バッテリーモジュールや電装部品を収納する防水ケースの上面開口部を蓋部材で覆ったものが、防水ケースの上面開口部および蓋部材の外周部に挟まれた吊り下げフレームで吊り下げ支持される。吊り下げフレームには防水ケースの相互に対向する二つの側縁から外部に向かって斜め上向きまたは斜め下向きに延出する傾斜部が形成されており、防水ケースの上面開口部および蓋部材の外周部に吊り下げフレームの傾斜部を覆うように斜め上向きに延びる延出部を設けた場合は、蓋部材の上面を流れる水や蓋部材の上面に溜まった水が斜め上向きに延びる延出部により吊り下げフレーム側へ移動するのを阻止できるので、防水ケースの内部に水が浸入するのを防止することができる。また斜め下向きに延びる延出部を設けた場合は、斜め下向きに延びる延出部に沿って水を流下させることで、防水ケースの内部に水が浸入するのを防止することができ、更に水が吊り下げフレームの外周部を伝わって防水ケースの内部に浸入するのを防止することができる。

20

【0016】

また請求項2の構成によれば、防水ケースの延出部が外部に向かって斜め上向きに傾斜しており、かつ延出部の開口の下端の高さが蓋部材の上面の高さよりも高いので、吊り下げフレームから伝って流れてきた水が延出部の側部からまわって延出部の開口から浸入するのを防止することができる。

30

【0017】

また請求項3の構成によれば、吊り下げフレームの傾斜部と防水ケースおよび蓋部材の延出部との間にシール部材を配置したので、吊り下げフレームを伝わって防水ケース側に流れる水を前記シール部材で遮り、防水ケースへの浸入を阻止することができる。

【0018】

また請求項4の構成によれば、蓋部材の外周部における延出部を除く部分を下向きに折り曲げて外側フランジを形成し、その外側フランジの下端を防水ケースの上面開口部よりも下方に位置させたので、外部からの水しぶきを外側フランジで遮って防水ケース内への浸入を阻止することができるだけでなく、防水ケースの外表面と外側フランジの内表面との間に空気層を形成することで防水ケース内への浸入を阻止することができる。

40

【0019】

また請求項5の構成によれば、防水ケースの上面開口部の延出部を除く部分を下向きに折り曲げて内側フランジを形成したので、防水ケースの外表面に沿って上向きに浸入しようとする水を前記内側フランジで効果的に遮ることができる。

【0020】

また請求項6の構成によれば、外側フランジの下端に防水ケース側に折り曲げられた折曲部を設けたことにより、下方から浸入しようとする水を前記折曲部で遮って防水ケース

50

の防水性を一層高めることができる。

【 0 0 2 1 】

また請求項 7 の構成によれば、吊り下げフレームの配置方向に対して直交する方向に蓋部材が傾斜しており、かつ蓋部材の高い側の辺に沿って隆起部を形成したので、蓋部材の上面に零れた水は吊り下げフレームの配置方向に流れることなく、高い位置にある隆起部から低い側に流れ、防水ケースおよび蓋部材の延出部から防水ケース内への水の浸入を一層確実に防止することができる。

【 0 0 2 2 】

また請求項 8 の構成によれば、車体後部に配置された防水ケースの蓋部材が車体後方が低くなるように傾斜しているため、蓋部材の上面に零れた水は車体後方に流れて落下するが、蓋部材の車体後方側の外側フランジは防水ケースの下端部近傍まで延びているため、蓋部材の上面から落下する水が防水ケースの内部に浸入するのを一層確実に防止することができる。しかも自車が後方から追突されたとき、追突車両と防水ケースとの間に外側フランジが介在することで、防水ケースの損傷を軽減することができる。

10

【 0 0 2 3 】

また請求項 9 の構成によれば、蓋部材の上面は、平坦部と、その平坦部から上方に隆起する複数のビード部とを備えており、平坦部は蓋部材の外周縁の少なくとも一部を構成するので、蓋部材の強度向上によりバッテリーモジュールや電装部品を保護できるだけでなく、隆起したビード部に挟まれた平坦部に溜まった水を蓋部材の外周縁の排出口から防水ケースとフロアパネルとの間に設けられた空間へ効果的に排出することができる。

20

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 2 4 】

以下、本発明の実施の形態を添付図面に基づいて説明する。

【 0 0 2 5 】

図 1 ~ 図 8 は本発明の第 1 の実施の形態を示すもので、図 1 は車両用電源装置の全体斜視図、図 2 は車両用電源装置の一部分解斜視図、図 3 は図 1 の 3 - 3 線断面図、図 4 は図 1 の 4 - 4 線断面図、図 5 は図 3 の 5 部拡大図、図 6 は図 5 の 6 - 6 線断面図、図 7 は図 1 の 7 - 7 線拡大断面図、図 8 は防水ケースおよび蓋部材の作用説明図である。

【 0 0 2 6 】

図 1 に示すように、ハイブリッド車両のモータ・ジェネレータを作動させる電源装置は、車体後部のトランクルームの下方にスペアタイヤを収納するタイヤパン 11 を利用して収納される。下方に凹む容器状のタイヤパン 11 は、その左右側縁が左右のリヤサイドフレーム 12, 12 に接続され、その前縁が左右のリヤサイドフレーム 12, 12 を車幅方向に架橋するクロスメンバ 13 に接続される。電源装置は上面が開放した容器状の防水ケース 14 と、その上面開口部を閉塞する平板状の蓋部材 15 とを備えており、防水ケース 14 および蓋部材 15 間に挟まれて車幅方向に延びる前後一对の吊り下げフレーム 16, 16 の車幅方向両端部が、左右のリヤサイドフレーム 12, 12 の上面にボルト 17 ... で固定される。従って、電源装置は前後一对の吊り下げフレーム 16, 16 を介して左右のリヤサイドフレーム 12, 12 に吊り下げ支持されることになる。

30

【 0 0 2 7 】

蓋部材 15 の前縁は前側の吊り下げフレーム 16 の位置で終わっており、その前方の防水ケース 14 内にダクト部材 18 が収納される。ダクト部材 18 は、車室内の空気を防水ケース 14 内に冷却風として吸入する吸気ダクト 19 と、冷却を終えた冷却風を防水ケース 15 内から排出する排気ダクト 20 とを備えており、吸気ダクト 19 は防水ケース 14 の左前部から車体左前上方に延び、排気ダクト 20 は防水ケース 14 の右前部から車体の右側面を後方に延びている。排気ダクト 20 の後端には電動式のファン 21 が設けられており、このファン 21 が発生する負圧で吸気ダクト 19 内に冷却風が吸入される。尚、吸気ダクト 19 から排出された冷却風は、トランクルームの内装材とリヤフェンダとの間に排出され、一部は車室内に戻されて一部は車外に排出される。

40

【 0 0 2 8 】

50

図2～図4に示すように、防水ケース14の底部には冷却風の通路を構成する下部バッテリーケース22および上部バッテリーケース23が、それらの間に空間を形成するように配置される。複数のバッテリーセルを車幅方向に直列に接続した棒状のバッテリーモジュール24...が、前後方向に7列、上下方向に2段に配列され、前後一对のU字状の下部バッテリー支持フレーム25、25と、それらの上端に結合された前後一对のI字状の上部バッテリー支持フレーム26、26とで束ねられた状態で、前記下部バッテリーケース22および上部バッテリーケース23の内部に収納される。

【0029】

各々の上部バッテリー支持フレーム26の上面に設けた左右一对のブラケット27、27と吊り下げフレーム16とが、外周にカラー28、28を嵌合させた長尺のボルト29、29と、その下端に螺合するナット30、30とで接続される。従って、合計14本のバッテリーモジュール24...は4本のボルト29...によって前後の吊り下げフレーム16に吊り下げ支持されることになる。

10

【0030】

上部バッテリーケース23の上面に、下部電装部品ケース31および上部電装部品ケース32が固定されており、その内部にインバータやDC-DCコンバータ等の高圧電装部品33...が収納される。上部バッテリーケース23の上面と下部電装部品ケース31の下面との間には冷却風通路34、35が形成されており、バッテリーモジュール24...を冷却した冷却風を前記冷却風通路34、35に導くべく、上部バッテリーケース23の後部上面に導風部材36が設けられる。前記高圧電装部品33...から下方に延びるヒートシンク37、38が前記冷却風通路34、35に臨んでいる。

20

【0031】

図2～図6から明らかなように、各々の吊り下げフレーム16は、中央の第1水平部16aと、両端の第2水平部16b、16bと、第1水平部16aおよび第2水平部16b、16bを結んで車幅方向外側が高くなるように傾斜した傾斜部16c、16cとを備えており、前記傾斜部16c、16cにおいて吊り下げフレーム16は防水ケース14の外部に延出する。

【0032】

防水ケース14は、吊り下げフレーム16の傾斜部16cが外部に延出する部分に、その吊り下げフレーム16の傾斜部16cに沿うように斜め上向きに傾斜するコ字状断面の延出部14aを備えており、その延出部14aがボルト39およびナット40で吊り下げフレーム16の傾斜部16cに固定される(図5および図6参照)。また防水ケース14の前記延出部14aに対応する位置において、蓋部材15にもコ字状断面の延出部15aが形成されており、両延出部14a、15aは協働して四角断面の傾斜部16cの外周を覆っている。そして吊り下げフレーム16の各傾斜部16cの外周に嵌合する発泡合成樹脂製のシール部材44を、防水ケース14のコ字状断面の延出部14aおよび蓋部材15のコ字状断面の延出部15a間に挟むことでシール機能を発揮させることができる。

30

【0033】

図1～図3から明らかなように、蓋部材15は4本のボルト45...で前後の吊り下げフレーム16、16の上面に固定されており、この状態で蓋部材15の外周部は防水ケース14の上面開口部14bに密着する。

40

【0034】

図7から明らかなように、防水ケース14の上面開口部14bは下向きに折り曲げられた内側フランジ14cを備えており、前記上面開口部14bを覆う蓋部材15の左右両側縁は下向きに折り曲げられた側部外側フランジ15bを備える。蓋部材15の側部外側フランジ15bの下端は、防水ケース14の内側フランジ14cの下端よりも下側に延出している。

【0035】

図1および図4から明らかなように、ダクト部材18の上面後端に車幅方向全域に亘るリブ18aが上向きに突出しており、蓋部材15の前縁に形成した下向きにコ字状に開口

50

する隆起部 15 c が前記リップ 18 a を上方から覆うように嵌合する。また蓋部材 15 の上面は前方が高く後方が低くなるように僅かに傾斜しており、蓋部材 15 の後端を下向きに折り曲げた後部外側フランジ 15 d は防水ケース 14 の下端近傍に達しており、そこで防水ケース 14 に 2 本のボルト 46 , 46 で固定される。更に、ダクト部材 18 の上面を前方に張り出した前端に下向きに折れ曲がった外側フランジ 18 b が形成されており、その下端は防水ケース 14 の前縁の内側フランジ 14 c の下端よりも下方に延びている。

【 0036 】

次に、上記構成を備えた本発明の実施の形態の作用について説明する。

【 0037 】

ハイブリッド車両のモータ・ジェネレータを駆動すると、バッテリーモジュール 24 ... およびインバータ、DC - DC コンバータのような高圧電装部品 33 が発熱する。ファン 21 を駆動すると、その上流側に発生した負圧により吸気ダクト 19 から車室内の空気が冷却風としてダクト部材 18 内に吸入される。その冷却風はダクト部材 18 の下部から後方に流出し、下部バッテリーケース 22 および上部バッテリーケース 23 間の空間を後方に流れる間にバッテリーモジュール 24 ... を冷却した後、上向きに U ターンして冷却風通路 34 , 35 を後から前に流れ、その間に冷却風通路 34 , 35 に突出するヒートシンク 37 , 38 に接触して高圧電装部品 33 ... を冷却する。このようにして冷却を終えた冷却風は、ダクト部材 18 の上部から排気ダクト 20 に流入し、ファン 21 を通過した後に車室内および車室外に分かれて排出される。

【 0038 】

ところで、トランクルーム内で水を零したような場合に、その水が防水ケース 14 の内部に浸入するとバッテリーモジュール 24 ... や高圧電装部品 33 ... に悪影響を及ぼすため、防水ケース 14 の内部への水の浸入を確実に阻止する必要がある。

【 0039 】

先ず、最も水が浸入する可能性が高い経路は、蓋部材 15 の上面に滴下した水が防水ケース 14 および蓋部材 15 の合わせ面から防水ケース 14 の内部に浸入する経路であるが、蓋部材 15 の上面に対して、各吊り下げフレーム 16 の傾斜部 16 c を覆う延出部 14 a , 15 a は斜め上方に立ち上がっているため、延出部 14 a , 15 a の先端から水が防水ケース 14 の内部に浸入する虞は殆どない。また吊り下げフレーム 16 の車幅方向外側の第 2 水平部 16 b から傾斜部 16 c に沿って水が流下してきても、その水はシール部材 44 に阻止されて防水ケース 14 の内部に浸入することが防止される。

【 0040 】

ダクト部材 18 の上面に滴下した水は、その後端のリップ 18 と蓋部材 15 の前端の隆起部 15 c とで構成されるラビリンス構造 (図 4 参照) に阻止され、防水ケース 14 の内部に浸入することが防止される (図 8 (A) 参照) 。また隆起部 15 c を設けることにより、ダクト部材 18 側への水の浸入防止することができる。また蓋部材 15 は前から後ろに向けて次第に低くなるように傾斜しているため、蓋部材 15 の上面に滴下した水の大部分は車体後方に流れてフランジ部材 15 の後縁から垂下する後部外側フランジ 15 d に沿って下方に導かれる。この後部外側フランジ 15 d は防水ケース 14 の内側フランジ 14 c の下端を超えて防水ケース 14 の下端近傍まで延びているので、その水が防水ケース 14 の上面開口部 14 b から浸入する虞はない (図 8 (A) 参照) 。しかも車両が追突された際に、蓋部材 15 の後部外側フランジ 15 d を保護壁として機能させることで、防水ケース 14 を保護することができる。

【 0041 】

またダクト部材 18 の上面に滴下した水は前方に流れ、外側フランジ 18 b を伝わって落下するが、そのときに外側フランジ 18 b の下端は防水ケース 14 の内側フランジ 14 c の下端よりも下方に延びているため、その水が防水ケース 14 の内部に浸入することはない (図 8 (A) 参照) 。

【 0042 】

また蓋部材 15 の上面を車幅方向外側に流れた水は側部外側フランジ 15 b を伝わって

10

20

30

40

50

滴下するが、その側部外側フランジ15bは防水ケース14の内側フランジ14cの下端よりも下方に延びているため、側部外側フランジ15bの下端を離れた水が防水ケース14の内部に浸入することはない(図7参照)。更に、蓋部材15の上面の高さは、防水ケース14および蓋部材15の延出部14a, 15aの開口の下端よりも距離hだけ高くなっているため(図5参照)、例えば結露などにより吊り下げフレーム16から伝って蓋部材15側へ流れてきた水のうち、延出部14a, 15aの側部へ回りこんできた水が、延出部14a, 15aの開口に流入するのを防止することができる。

【0043】

タイヤパン11の内部に大量の水が溜まった場合でも、上面のみが開放した容器状の防水ケース14の内部に浸水することなく、溜まった水は防水ケース14の上面開口部14bよりも低い位置に設けたタイヤパン11の開口11aを通して後方に排出されるか、車室47側に排出される(図8(B)参照)。

10

【0044】

次に、図9に基づいて本発明の第2の実施の形態を説明する。

【0045】

第1の実施の形態では、蓋部材15の側部外側フランジ15bの下端が下向きに延びているが、第2の実施の形態では前記側部外側フランジ15bの下端に、内向きに折り曲げた折曲部15eが形成されている。この折曲部15eにより下方からの水しぶきを遮り、防水ケース14への浸水を一層確実に阻止することができる。

【0046】

20

次に、図10および図11に基づいて本発明の第3の実施の形態を説明する。

【0047】

第1の実施の形態の各々の吊り下げフレーム16は、中央の第1水平部16aと、両端の第2水平部16b, 16bと、第1水平部16aおよび第2水平部16b, 16bを結んで車幅方向外側が高くなるように傾斜した傾斜部16c, 16cとを備えているが、第3の実施の形態の各々の吊り下げフレーム16は、中央の第1水平部16aと、両端の第2水平部16b, 16bと、第1水平部16aおよび第2水平部16b, 16bを結んで車幅方向外側が低くなるように傾斜した傾斜部16c, 16cとを備えている。つまり第3の実施の形態の吊り下げフレーム16の傾斜部16c, 16cは、第1の実施の形態の吊り下げフレーム16の傾斜部16c, 16cと傾斜方向が逆になっている。これに伴い、吊り下げフレーム16の各傾斜部16cを覆うように防水ケース14から延出する延出部14a, 15aも車幅方向外側が低くなるように傾斜している。また蓋部材15は傾斜させていない。

30

【0048】

また防水ケース14の蓋部材15の上面には、その全面に亘って平坦に広がる平坦部15f...を備えており、その平坦部15f...に概ね前後方向に延びて上向きに突出する複数の畝状のビード部15g...が形成される。蓋部材15の前縁には土手状の隆起部15cが上向きに突設されているが、その左右の側縁および後縁は前記平坦部15f...の端縁で構成されている。尚、蓋部材15の上面には、スイッチ類が収納されたスイッチボックス48が上向きに突出する。また蓋部材15の後縁から下方に垂下する後部外側フランジ15dには、上下方向に延びて後方に突出する複数のビード部15h...が形成される。これらのビード部15g..., 15h...により、蓋部材15の剛性が高められる。

40

【0049】

本実施の形態によれば、防水ケース14の蓋部材15の上面に零れた水は、ビード部15g...よりも低い位置にある平坦部15f...に溜まるが、蓋部材15はダクト部材18側に設けられた隆起部15cが形成された前縁を除く左右両側縁および後縁が平坦部15f...の端縁により構成されているため、平坦部15f...に溜まった水は車両の加速時や旋回時に作用する慣性力で左右方向あるいは後方に流れ、蓋部材15の上面から防水ケース14とフロアパネルの一部を凹ませたタイヤパン11との間の空間49を通る排出経路を介して、タイヤパンの下部に確実に排出される。

50

【 0 0 5 0 】

また防水ケース 1 4 および蓋部材 1 5 の合わせ面から外側に突出する吊り下げフレーム 1 6 , 1 6 の傾斜部 1 6 c ... は斜め下向きに傾斜しており、前記傾斜部 1 6 c ... を覆う防水ケース 1 4 および蓋部材 1 5 の延出部 1 4 a , 1 5 a も斜め下向きに傾斜している。従って、蓋部材 1 5 の上面の平坦部 1 5 f ... の端縁から流下する水は、延出部 1 4 a , 1 5 a に沿って下向きに流れることで、防水ケース 1 4 の内部への浸入を確実に阻止することができる。また各吊り下げフレーム 1 6 の傾斜部 1 6 c , 1 6 c に付着した水は、低い位置にある外側の第 2 水平部 1 6 b , 1 6 b 側に向かって流れるため、延出部 1 4 a , 1 5 a の開口から防水ケース 1 4 の内部へ浸入することはない。

【 0 0 5 1 】

以上、本発明の実施の形態を説明したが、本発明は上記実施の形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された本発明を逸脱することなく種々の設計変更を行うことが可能である。

【 0 0 5 2 】

例えば、実施の形態ではハイブリッド車両を例示したが、本発明は電気自動車に対しても適用することができる。

【 0 0 5 3 】

また第 1 の実施の形態では防水ケース 1 4 が下向きに折り曲げられた内側フランジ 1 4 c を備えているが、この内側フランジ 1 4 c は必ずしも必要ではなく、廃止することも可能である。

【 0 0 5 4 】

また防水ケース 1 4 の内側フランジ 1 4 c と蓋部材 1 5 の側部外側フランジ 1 5 b あるいは後部外側フランジ 1 5 d との間隔を適切に設定することで、両者間にスリット状の空気層が形成されるため、この空気層によって防水ケース 1 4 の内部への浸水を一層確実に阻止することができる。

【 0 0 5 5 】

またシール部材 4 4 の構造も実施の形態に限定されず、吊り下げフレーム 1 6 の各傾斜部 1 6 c の外周に嵌合させてバンドで固定したラバー製のシール部材 4 4 の内向きのリップを、防水ケース 1 4 のコ字状断面の延出部 1 4 a および蓋部材 1 5 のコ字状断面の延出部 1 5 a の外周面に当接させることでシール機能を発揮させても良い。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 5 6 】

【 図 1 】 第 1 の実施の形態に係る車両用電源装置の全体斜視図

【 図 2 】 車両用電源装置の一部分解斜視図

【 図 3 】 図 1 の 3 - 3 線断面図

【 図 4 】 図 1 の 4 - 4 線断面図

【 図 5 】 図 3 の 5 部拡大図

【 図 6 】 図 5 の 6 - 6 線断面図

【 図 7 】 図 1 の 7 - 7 線拡大断面図

【 図 8 】 防水ケースおよび蓋部材の作用説明図

【 図 9 】 第 2 の実施の形態に係る、前記図 7 に対応する図

【 図 1 0 】 第 3 の実施の形態に係る、防水ケースおよび蓋部材の平面図

【 図 1 1 】 図 1 0 の 1 1 - 1 1 線矢視図

【 符号の説明 】

【 0 0 5 7 】

- 1 1 タイヤパン (フロアパネル)
- 1 4 防水ケース
- 1 4 a 延出部
- 1 4 b 上面開口部
- 1 4 c 内側フランジ

10

20

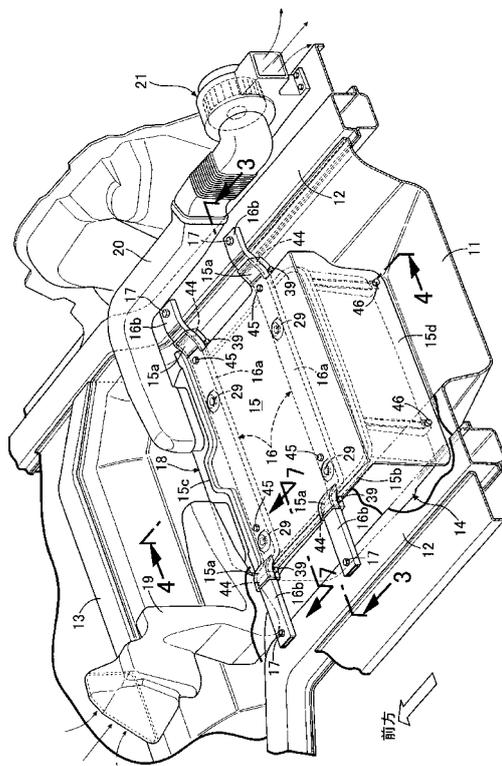
30

40

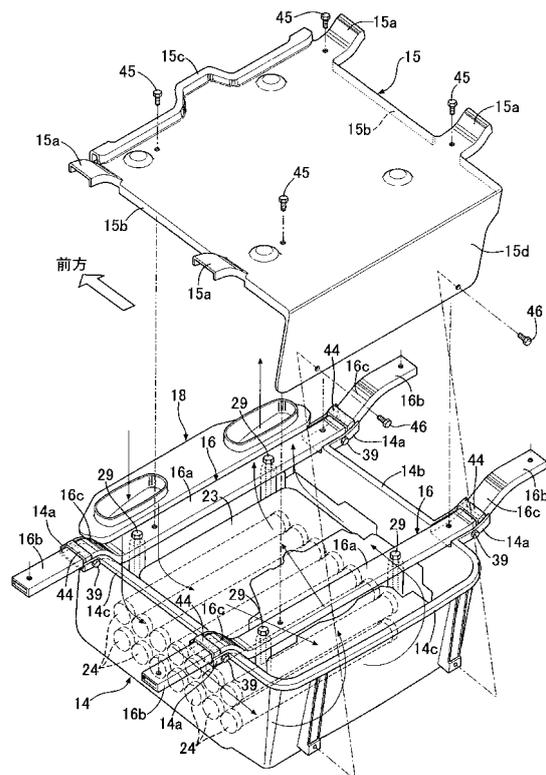
50

- 1 5 蓋部材
- 1 5 a 延出部
- 1 5 b 側部外側フランジ（外側フランジ）
- 1 5 c 隆起部
- 1 5 d 後部外側フランジ（外側フランジ）
- 1 5 e 折曲部
- 1 5 f 平坦部
- 1 5 g ビード部
- 1 5 i 排出口
- 1 6 吊り下げフレーム
- 1 6 c 傾斜部
- 2 4 バッテリモジュール
- 3 3 高圧電装部品
- 4 4 シール部材
- 4 9 空間

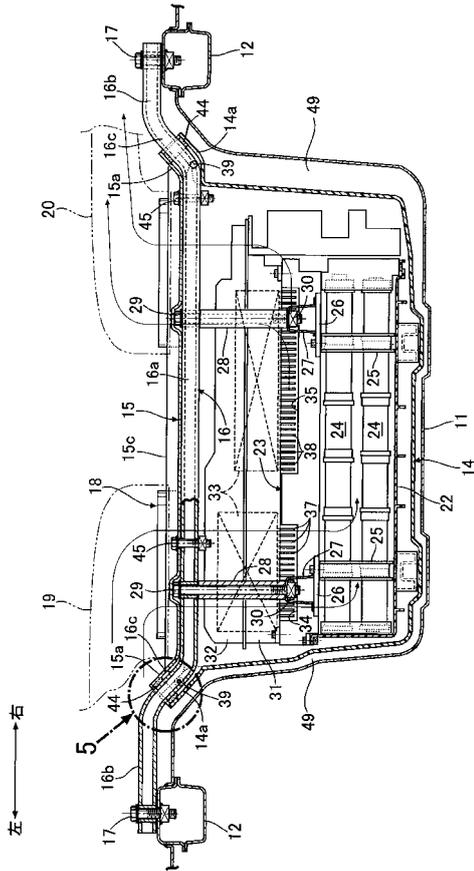
【図1】



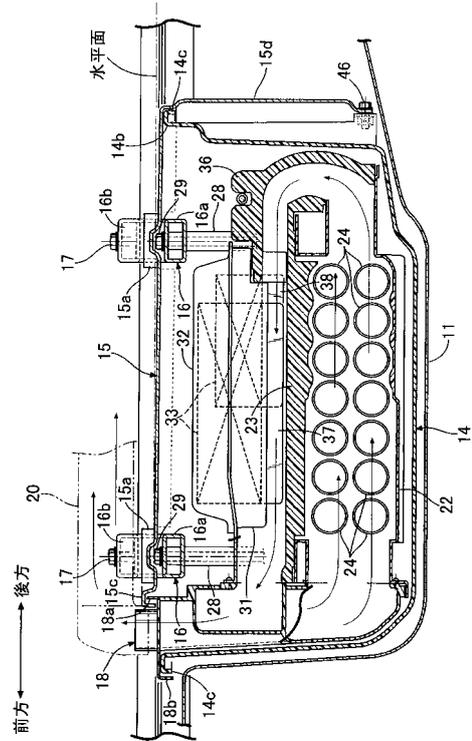
【図2】



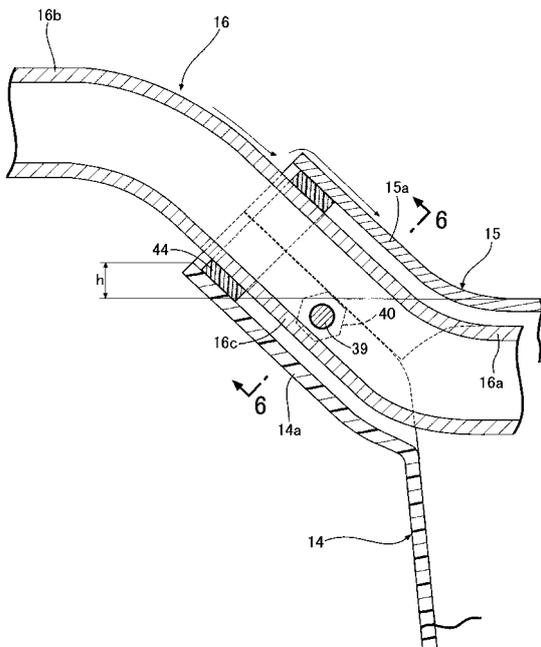
【図3】



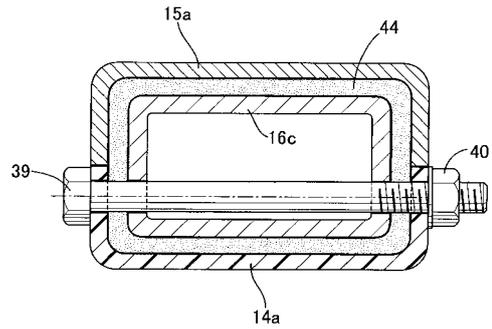
【図4】



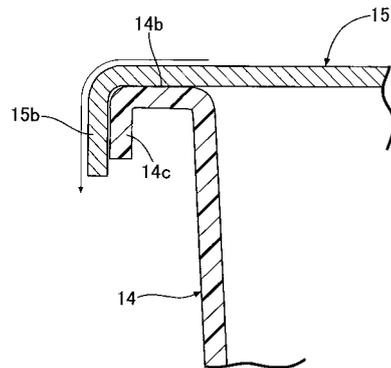
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

審査官 米田 健志

(56)参考文献 特開2007-022350 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

H 0 1 M 2 / 1 0