

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2006-347318

(P2006-347318A)

(43) 公開日 平成18年12月28日(2006.12.28)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
B60K 11/06 (2006.01)	B60K 11/06	3D038
B60K 11/08 (2006.01)	B60K 11/08	5H115
B60L 15/00 (2006.01)	B60L 15/00	Z

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2005-174915 (P2005-174915)	(71) 出願人	000003207 トヨタ自動車株式会社 愛知県豊田市トヨタ町1番地
(22) 出願日	平成17年6月15日 (2005.6.15)	(74) 代理人	100064746 弁理士 深見 久郎
		(74) 代理人	100085132 弁理士 森田 俊雄
		(74) 代理人	100112852 弁理士 武藤 正
		(72) 発明者	林 強 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
		(72) 発明者	小柳 起 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

最終頁に続く

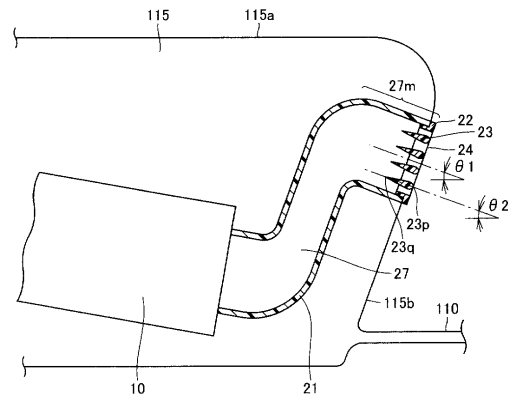
(54) 【発明の名称】 電気機器の冷却構造

(57) 【要約】

【課題】 吸気ダクト内への液体の浸入を防止する電気機器の冷却構造を提供する。

【解決手段】 電池パックの冷却構造は、冷却風が流入する吸気口24を有し、吸気口24から電池パック10に向けて延びる吸気ダクト21と、吸気口24に設けられ、電池パック10から相対的に遠い一端23pから、電池パック10から相対的に近い他方端23qに向けて延在するルーバ23とを備える。ルーバ23は、他方端23qが一端23pよりも鉛直方向の上側に位置するように、水平方向に対して傾いている。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

冷却風が流入する開口部を有し、前記開口部から電気機器に向けて延びる吸気ダクトと、
前記開口部に設けられ、前記電気機器から相対的に遠い一方端から、前記電気機器から相対的に近い他方端に向けて延在するルーバとを備え、

前記ルーバは、前記他方端が前記一方端よりも鉛直方向の上側に位置するように、水平方向に対して傾いている、電気機器の冷却構造。

【請求項 2】

前記吸気ダクトは、少なくとも前記開口部の近傍で、前記ルーバが延在する方向に平行に延びている、請求項 1 に記載の電気機器の冷却構造。

【請求項 3】

前記ルーバは、前記一方端から前記他方端に向けて流線型に延在している、請求項 1 または 2 に記載の電気機器の冷却構造。

【請求項 4】

前記電気機器は、車両に搭載されており、車両室内に設置されたセンターコンソール下に配置されている、請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の電気機器の冷却構造。

【請求項 5】

前記開口部は、後部座席の足元の空間に開口している、請求項 4 に記載の電気機器の冷却構造。

【請求項 6】

前記電気機器は、2 次電池である、請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の電気機器の冷却構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、一般的には、車両に搭載される電気機器の冷却構造に関し、より特定的には、車両室内のセンターコンソール下に設置される電気機器の冷却構造に関する。

【背景技術】

【0002】

従来の電気機器の冷却構造に関して、たとえば、特開 2004-158202 号公報には、異物の入り込みを防止することで、蓄電装置の故障を防止し、信頼性を向上させることを目的とした蓄電装置の冷却構造が開示されている（特許文献 1）。特許文献 1 に開示された蓄電装置の冷却構造では、蓄電装置の吸気ダクトを覆うようにダクトカバーが設けられている。ダクトカバーには、車室内に開口する吸気口が形成されており、その吸気口には、水平方向に沿う複数のルーバが上下方向に所定のピッチで配設されている。複数のルーバは、下側のものほど若干車体後方に位置するように徐々にずれた位置に配置されている。

【0003】

また、特開 2005-1655 号公報には、重量配分を良好にするとともに、良好なシートアレンジを可能とすることを目的とした高圧電装ケースの配設構造が開示されている（特許文献 2）。特許文献 2 には、運転席と助手席との間にセンターコンソールが取り付けられたハイブリッド自動車を示されている。

【0004】

また、特開 2004-268779 号公報には、インバータなどの冷却効率を向上させることを目的とした自動車が開示されている（特許文献 3）。また、特開平 10-945 号公報には、バッテリー格納部内への水の浸入を防止するとともに、バッテリー冷却性能およびバッテリー格納部内の換気性能の向上を図ることを目的とした電気自動車のバッテリー冷却風導入構造が開示されている（特許文献 4）。

【0005】

10

20

30

40

50

また、特開2002-120565号公報には、バッテリーケース内への水の浸入を防止しつつ、高圧バッテリーを空冷することを目的としたハイブリッド自動車の電源冷却装置が開示されている(特許文献5)。また、特開平5-193376号公報には、バッテリーボックス内のバッテリーを有効に冷却するとともに、水や泥等の浸入を確実に阻止することを目的とした電気自動車用バッテリーの構造が開示されている(特許文献6)。また、特開2003-306045号公報には、騒音を小さくし、かつ冷却効率の向上を図ることを目的とした車両用バッテリーの冷却構造が開示されている(特許文献7)。

【特許文献1】特開2004-158202号公報

【特許文献2】特開2005-1655号公報

【特許文献3】特開2004-268779号公報

10

【特許文献4】特開平10-945号公報

【特許文献5】特開2002-120565号公報

【特許文献6】特開平5-193376号公報

【特許文献7】特開2003-306045号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

上述の特許文献1に開示されているような吸気ダクトを備える蓄電装置を、たとえば、特許文献2に開示されたセンターコンソール下に配設した場合、センターコンソール上に置かれた飲料容器が倒れる等して、吸気口の上方から吸気ダクト内に液体が浸入する可能性がある。

20

【0007】

そこでこの発明の目的は、上記の課題を解決することであり、吸気ダクト内への液体の浸入を防止する電気機器の冷却構造を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

この発明に従った電気機器の冷却構造は、冷却風が流入する開口部を有し、開口部から電気機器に向けて延びる吸気ダクトと、開口部に設けられ、電気機器から相対的に遠い一方端から、電気機器から相対的に近い他方端に向けて延在するルーバとを備える。ルーバは、他方端が一方端よりも鉛直方向の上側に位置するように、水平方向に対して傾いている。

30

【0009】

このように構成された電気機器の冷却構造によれば、ルーバは、電気機器から相対的に遠い一方端が鉛直方向の下側に位置し、電気機器から相対的に近い他方端が鉛直方向の上側に位置するように傾斜して形成されている。このため、液体が開口部から吸気ダクト内に浸入しようとしても、開口部から電気機器に向かう液体の進行は、傾斜するルーバによって妨げられる。これにより、電気機器が液体に浸ることを防止できる。

【0010】

また好ましくは、吸気ダクトは、少なくとも開口部の近傍で、ルーバが延在する方向に平行に延びている。このように構成された電気機器の冷却構造によれば、開口部においてルーバにより規制される冷却風の流れ方向が、吸気ダクトが延びる方向に一致する。これにより、吸気ダクト内の吸気抵抗を小さく抑えることができる。

40

【0011】

また好ましくは、ルーバは、一方端から他方端に向けて流線型に延在している。このように構成された電気機器の冷却構造によれば、冷却風をルーバに沿って円滑に流すことができ、冷却風流れに剥離が発生することを抑制できる。これにより、吸気ダクト内において、吸気抵抗が増大することを効果的に抑えることができる。

【0012】

また、電気機器は、車両に搭載されており、車両室内に設置されたセンターコンソール下に配置されている。なお、この場合、電気機器の鉛直方向の上側に少なくともセンター

50

コンソールの一部が存在していれば良く、センターコンソールの内部に電気機器が配置されている場合を含む。このように構成された電気機器の冷却構造によれば、センターコンソール上に置いた飲料容器が倒れる等した場合に、こぼれた液体が吸気ダクト内に浸入することを防止できる。

【0013】

また好ましくは、開口部は、後部座席の足元の空間に開口している。このように構成された電気機器の冷却構造によれば、後部座席の足元の空間には、車両室内の冷たい空気が集まるため、電気機器の冷却性能を向上させることができる。また、吸気ダクト内から車両室内に漏れる音は、傾斜するルーバによって車両室内の床面に向かって進行する。これにより、搭乗者が耳にする吸気騒音を低減させ、車両室内の居住性を向上させることができる。

10

【0014】

また、電気機器は2次電池である。このように構成された電気機器の冷却構造によれば、液絡等によって2次電池が故障することを防止できる。

【発明の効果】

【0015】

以上説明したように、この発明に従えば、吸気ダクト内への液体の浸入を防止する電気機器の冷却構造を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

この発明の実施の形態について、図面を参照して説明する。なお、以下で参照する図面では、同一またはそれに相当する部材には、同じ番号が付されている。

20

【0017】

(実施の形態1)

図1は、この発明の実施の形態1における電池パックの冷却構造を示す斜視図である。図中には、ガソリンエンジンやディーゼルエンジン等の内燃機関と、充放電可能な2次電池(バッテリー)とを動力源とするハイブリッド自動車の車両室内が示されている。

【0018】

図1を参照して、車両室内の床面110上には、運転席111と助手席112とが車両幅方向に並んで設けられている。運転席111と助手席112との間には、車両前後方向

30

【0019】

センターコンソール115は、略直方体形状を有し、フロントガラスの後方に広がるダッシュボード113に連なるように形成されている。センターコンソール115は、たとえば、車両室内のインテリア性を向上させる目的や、飲料容器を載置するためのカップホルダや、小物類を載置するための凹部を設けるために設置されている。

【0020】

図2は、図1中に示すハイブリッド自動車の車両室内の上面図である。図3は、図1中のIII-III線上に沿ったセンターコンソール内の断面図である。図1から図3を参照して、車両室内の床面110上には、さらに、運転席111および助手席112の車両後方側に位置して後部座席121が設けられている。センターコンソール115は、鉛直上方向に面する頂面115aと、後部座席121に面し、頂面115aから床面110に向けて延在する背面115bとを有する。背面115bは、頂面115aから床面110に近づくに従って車両後方から車両前方に向かうように、鉛直方向に対して傾斜している。

40

【0021】

センターコンソール115の内部には、2次電池14を収容する電池パック10が配置されている。2次電池14は、充放電可能な2次電池であれば特に限定されず、たとえば、ニッケル水素電池であっても良いし、リチウムイオン電池であっても良い。2次電池14は、車両前後方向に積層され、互いに隣り合う位置で電氣的に接続された複数の電池モ

50

ジュール 1 1 から構成されている。複数の電池モジュール 1 1 は、その積層方向の両側に配置された拘束プレートによって拘束されている。複数の電池モジュール 1 1 が互いに隣り合う位置には、冷却風が流通可能な隙間が形成されている。

【 0 0 2 2 】

電池パック 1 0 には、2 次電池 1 4 に隣り合って機器ボックス 1 5 が収容されている。機器ボックス 1 5 には、2 次電池 1 4 の高電圧回路を制御するリレーや、点検・整備時に高電圧回路を遮断するサービスプラグや、2 次電池 1 4 の総電圧と充放電電流とを検知する各種センサ等が設けられている。機器ボックス 1 5 は、2 次電池 1 4 と、車両前方に設けられたエンジンルームとの間に位置決めされている。このような構成により、エンジンルームに配置されるインバータと機器ボックス 1 5 との間のケーブルの長さを短く設定できる。また、ケーブルを覆うシールドの長さも短く設定できる。

10

【 0 0 2 3 】

電池パック 1 0 には、2 次電池 1 4 の両側に位置して、吸気通路 1 2 および排気通路 1 3 が形成されている。吸気通路 1 2 および排気通路 1 3 は、2 次電池 1 4 と水平方向に隣り合っている。電池パック 1 0 には、吸気通路 1 2 からセンターコンソール 1 1 5 の背面 1 1 5 b に向かって延びる吸気ダクト 2 1 が接続されている。電池パック 1 0 は、吸気ダクト 2 1 に接続された車両後方側の端部が、車両前方側の端部よりも鉛直方向の下側に位置するように、水平方向に対して傾いて配置されている。

【 0 0 2 4 】

背面 1 1 5 b に向かって延びる吸気ダクト 2 1 の先には、ルーバ 2 3 が一体成形された吸気口パネル 2 2 が嵌め合わされている。ルーバとは、媒体の流路上に設けられ、複数枚の板部材が互いに間隔を設けて配置されるものを指し、複数枚の板は、たとえば、平行にもしくは格子状に並べられる。吸気口パネル 2 2 は、背面 1 1 5 b に略矩形形状に開口する吸気口 2 4 を形成している。なお、吸気口 2 4 が開口する形状は、略矩形形状に限定されず、たとえば、円形や楕円形、矩形形状以外の多角形であっても良い。また、吸気口 2 4 は複数、形成されていても良い。吸気ダクト 2 1 と吸気口パネル 2 2 とは、一体に形成されていても良い。

20

【 0 0 2 5 】

吸気ダクト 2 1 および吸気口パネル 2 2 は、樹脂材料から形成されている。吸気ダクト 2 1 および吸気口パネル 2 2 によって、吸気通路 1 2 と、後部座席 1 2 1 の足元の空間 1 2 2 との間を連通させる吸気通路 2 7 が形成されている。空間 1 2 2 は、センターコンソール 1 1 5 の背面 1 1 5 b と後部座席 1 2 1 との間に広がる空間である。

30

【 0 0 2 6 】

電池パック 1 0 には、排気ダクト 1 6 が接続されている。排気ダクト 1 6 は、排気通路 1 3 から、運転席 1 1 1 が取り付けられた床面 1 1 0 の下を通過してスカッフプレート 1 1 7 まで延びている。スカッフプレート 1 1 7 は、車両側方で車両前後方向に延びており、車体フレームを構成している。排気ダクト 1 6 の経路上には、シロッコファン 1 7 が配置されている。このような構成により、本実施の形態では、シロッコファン 1 7 と吸気口 2 4 との間に電池パック 1 0 が配置されている。これにより、シロッコファン 1 7 で発生する音が、電池パック 1 0 を通過する際に減衰されるため、吸気口 2 4 から漏れる騒音を小さく抑えることができる。

40

【 0 0 2 7 】

シロッコファン 1 7 を駆動させると、車両室内の空気が、吸気口 2 4 から吸気通路 2 7 に冷却風として取り込まれる。冷却風は、吸気通路 2 7 および吸気通路 1 2 を順に通って、電池モジュール 1 1 間の隙間に流れ込み、この間、電池モジュール 1 1 を冷却する。電池モジュール 1 1 との熱交換によって温度上昇した冷却風は、排気通路 1 3 を通って、排気ダクト 1 6 からスカッフプレート 1 1 7 内に流れ込み、その後、徐々に車外に排出される。

【 0 0 2 8 】

本実施の形態では、吸気口 2 4 が、後部座席 1 2 1 の足元に広がる空間 1 2 2 に開口し

50

ている。エアコンから車両室内に供給された冷たい空気は、密度が大きいため、床面 1 1 0 に近い位置に集まる。たとえば、外気 3 5 の市街地で、エアコンの設定温度を 2 5 とした場合、空間 1 2 2 の温度は、3 2 となって、車両室内の他の位置よりも低い温度となる。このため、電池パック 1 0 に温度の低い冷却風を取り込むことが可能となり、優れた冷却効率を得ることができる。

【 0 0 2 9 】

また、吸気口パネル 2 2 は、電池パック 1 0 よりも鉛直方向の上側に位置決めされている。このため、吸気口 2 4 を、床面 1 1 0 から適当な高さだけ離れた位置で、背面 1 1 5 b に開口させることができる。これにより、空間 1 2 2 下の床面 1 1 0 に荷物等が置かれた場合であっても、その荷物等によって吸気口 2 4 が塞がれることを防止できる。また、後部座席 1 2 1 の搭乗者の靴に付着した泥等が、吸気口 2 4 から吸気ダクト 2 1 内に浸入することを防止できる。

10

【 0 0 3 0 】

吸気通路 1 2 および排気通路 1 3 は、2 次電池 1 4 の上下に位置するように形成されていても良い。この場合、吸気口 2 4 から取り込まれた冷却風は、電池パック 1 0 内で鉛直方向に流れながら電池モジュール 1 1 を冷却する。なお、吸気通路 1 2 および排気通路 1 3 を 2 次電池 1 4 の両側に配置した図 2 中の形態によれば、電池パック 1 0 の高さを低く抑えることができる。これにより、センターコンソール 1 1 5 の内部に電池パック 1 0 を収める際の搭載性を向上させることができる。

【 0 0 3 1 】

図 4 は、図 1 中に示すセンターコンソールを背面側から見た斜視図である。図 3 および図 4 を参照して、吸気口パネル 2 2 は、略矩形の枠形状に形成されている。吸気口パネル 2 2 は、互いに距離を隔てて略水平方向に向い合い、吸気通路 2 7 を規定する内壁 3 1 m および 3 1 n を有する。吸気口パネル 2 2 には、内壁 3 1 m から内壁 3 1 n に向かって延びるルーバ 2 3 が形成されている。ルーバ 2 3 は、内壁 3 1 m と内壁 3 1 n とを結ぶ方向の直交方向に間隔を隔てて複数、形成されている。

20

【 0 0 3 2 】

ルーバ 2 3 は、電池パック 1 0 から相対的に遠くに位置する一方端 2 3 p と、電池パック 1 0 から相対的に近くに位置する他方端 2 3 q とを有する。一方端 2 3 p は、吸気口 2 4 の開口面に重なるように設けられており、吸気口 2 4 の開口面から相対的に近くに位置する。他方端 2 3 q は、吸気ダクト 2 1 内に設けられており、吸気口 2 4 の開口面から相対的に遠くに位置する。ルーバ 2 3 は、一方端 2 3 p から他方端 2 3 q に向けて流線型に延在している。ルーバ 2 3 は、一方端 2 3 p から他方端 2 3 q に向かう直線上に延びている。

30

【 0 0 3 3 】

他方端 2 3 q は、一方端 2 3 p よりも鉛直方向の上側に位置している。ルーバ 2 3 は、他方端 2 3 q から一方端 2 3 p に向かう従って、鉛直下方向に傾斜するように形成されている。複数のルーバ 2 3 は、吸気口パネル 2 2 の上側に設けられたものほど、車両後方にずれて位置するように設けられている。つまり、上下に並ぶルーバ 2 3 を見た場合に、上側のルーバ 2 3 の一方端 2 3 p が、下側のルーバ 2 3 の一方端 2 3 p よりも車両後方に飛び出している。このとき、いずれのルーバ 2 3 においても、一方端 2 3 p の鉛直下方向に他のルーバ 2 3 が存在しない。

40

【 0 0 3 4 】

本実施の形態では、背面 1 1 5 b を伝う液体が吸気口 2 4 の上部に達することがあっても、液体は、ルーバ 2 3 上で一方端 2 3 p から他方端 2 3 q への進行を妨げられる。これにより、吸気ダクト 2 1 内へ液体が浸入することを確実に防止できる。

【 0 0 3 5 】

また、本実施の形態では、電池パック 1 0 がハイブリッド自動車のセンターコンソール 1 1 5 の内部に配置されており、さらに、吸気口 2 4 が、センターコンソール 1 1 5 の背面 1 1 5 b に開口している。このため、走行時の揺れや急発進、急制動などによって、セ

50

ンターコンソール 115 の頂面 115 a 上に置かれた飲料容器が倒れる等して、吸気口 24 から液体が浸入する可能性が多いと考えられる。また、電池パック 10 を車両のラゲージルーム等に設置する場合と比較して、吸気口 24 と電池パック 10 との間の距離が短くなるため、吸気ダクト 21 内に浸入した液体が電池パック 10 に達し易くなる。このため、本実施の形態では、上述の吸気ダクト 21 内への液体の浸入を防止する効果をより効果的に得ることができる。

【0036】

また、吸気通路 27 内を伝播して吸気口 24 から車両室内に漏れる音は、傾斜するルーバ 23 によって、空間 122 下の床面 110 に向かって進行する。これにより、音は、床面 110 に反射してから後部座席の搭乗者に達するため、搭乗者に届く騒音を小さく抑えることができる。また、本実施の形態では、吸気ダクト 21 は、電池パック 10 と吸気口 24 との間の途中で複数回、折れ曲がって形成されている。これにより、吸気通路 27 内を伝播する音は、吸気ダクト 21 の内壁と反射を繰り返すため、騒音をさらに小さく抑えることができる。

10

【0037】

吸気通路 27 は、吸気口 24 から電池パック 10 に向かう所定の区間に渡って冷却風導入部 27 m を有する。冷却風導入部 27 m は、ルーバ 23 が一方端 23 p から他方端 23 q に延在する方向に延びている。つまり、冷却風導入部 27 m の延びる方向が水平方向に対して傾く角度を θ_1 、ルーバ 23 が水平方向に対して傾く角度を θ_2 とした場合、吸気通路 27 は、 $\theta_1 = \theta_2$ の関係を満たすように形成されている。冷却風導入部 27 m は、ルーバ 23 が一方端 23 p と他方端 23 q との間で延在する区間よりも長い区間に渡って延びている。

20

【0038】

このような冷却風導入部 27 m を設けることによって、ルーバ 23 によって規制される冷却風の流れ方向と、吸気口 24 の近傍において吸気通路 27 が延びる方向とを一致させることができる。これにより、吸気口 24 から導入された冷却風を、吸気ダクト 21 の管内で円滑に流すことができる。また、本実施の形態では、ルーバ 23 が一方端 23 p から他方端 23 q に向けて流線型に延在している。このため、冷却風が、ルーバ 23 の表面上で剥離を起こすことを抑制し、冷却風の流れを層流に近づけることができる。以上の理由から、吸気ダクト 21 の管路内における吸気抵抗を低減させ、電池パック 10 の冷却効率

30

【0039】

なお、吸気ダクト 21 および吸気口パネル 22 は、樹脂材料に限定されず、たとえば金属から形成されていても良い。この場合、ルーバ 23 の内部にパイプを設け、そのパイプに冷媒を流しても良い。これにより、吸気口 24 から取り込まれる空気の温度を下げ、電池パック 10 の冷却効率をさらに向上させることができる。

【0040】

図 5 は、図 3 中に示すルーバの変形例を示す断面図である。図 5 を参照して、本変形例では、ルーバ 23 の一方端 23 p が、吸気口 24 の開口面から突出している。このような構成により、一方端 23 p と他方端 23 q との間の距離を十分に確保できるため、吸気ダクト 21 内へ液体が浸入することをさらに確実に防止できる。

40

【0041】

この発明の実施の形態 1 における電池パックの冷却構造は、冷却風が流入する開口部としての吸気口 24 を有し、吸気口 24 から電気機器としての電池パック 10 に向けて延びる吸気ダクト 21 と、吸気口 24 に設けられ、電池パック 10 から相対的に遠い一方端 23 p から、電池パック 10 から相対的に近い他方端 23 q に向けて延在するルーバ 23 とを備える。ルーバ 23 は、他方端 23 q が一方端 23 p よりも鉛直方向の上側に位置するように、水平方向に対して傾いている。

【0042】

このように構成された、この発明の実施の形態 1 における電池パックの冷却構造によれ

50

ば、吸気ダクト 2 1 内への液体の浸入を防止することで、電池パック 1 0 が液体に浸ることを防止できる。これにより、ハイブリッド自動車の動力源である 2 次電池 1 4 で液絡が発生することを防止し、ハイブリッド自動車の信頼性を向上させることができる。

【 0 0 4 3 】

なお、本実施の形態では、本発明による電気機器の冷却構造を、2 次電池を収容した電池パックに適用したが、これに限定されず、たとえばインバータやコンバータに適用しても良い。

【 0 0 4 4 】

また、電気機器を搭載する車両は、内燃機関と 2 次電池とを動力源とするハイブリッド自動車に限定されず、たとえば、燃料電池と 2 次電池とを動力源とする燃料電池ハイブリッド車 (F C H V : Fuel Cell Hybrid Vehicle) や電気自動車 (E V : Electric Vehicle) であっても良い。本実施の形態におけるハイブリッド自動車では、燃費最適動作点で内燃機関を駆動するのに対して、燃料電池ハイブリッド自動車では、発電効率最適動作点で燃料電池を駆動する。また、2 次電池の使用に関しては、両方のハイブリッド自動車で基本的に変わらない。

10

【 0 0 4 5 】

(実施の形態 2)

図 6 は、この発明の実施の形態 2 における電池パックの冷却構造を示す斜視図である。図 6 は、実施の形態 1 における図 4 に対応する図である。本実施の形態における電池パックの冷却構造は、基本的には実施の形態 1 における電池パック 1 0 の冷却構造と同様の構造を備える。以下、重複する構造については説明を繰り返さない。

20

【 0 0 4 6 】

図 6 を参照して、本実施の形態では、ルーバ 2 3 が、内壁 3 1 m と内壁 3 1 n との間の中間位置 2 3 m で折れ曲がって形成されている。ルーバ 2 3 は、内壁 3 1 m および 3 1 n に連なる位置が、中間位置 2 3 m より鉛直方向の上側に位置するように折れ曲がっている。ルーバ 2 3 は、吸気口 2 4 を正面から見た場合に、略 V 字状に形成されている。

【 0 0 4 7 】

この発明の実施の形態 2 における電池パックの冷却構造では、吸気ダクト 2 1 は、吸気口 2 4 と電池パック 1 0 との間で冷却風が流れる吸気通路 2 7 を形成している。ルーバ 2 3 は、吸気通路 2 7 を規定する内壁 3 1 m および 3 1 n に近づくほど鉛直方向の上側に延びるように傾斜して形成されている。

30

【 0 0 4 8 】

このように構成された、この発明の実施の形態 2 における電池パックの冷却構造によれば、実施の形態 1 に記載の効果と同様の効果を得ることができる。加えて、ルーバ 2 3 が中間位置 2 3 m で折れ曲がって形成されているため、ルーバ 2 3 の表面に付着した液体がルーバ 2 3 の両端から中間位置 2 3 m に集まる。これにより、内壁 3 1 m および 3 1 n から液体を積極的に遠ざけることができ、液体が内壁 3 1 m および 3 1 n を伝って吸気ダクト 2 1 内に浸入することを防止できる。

【 0 0 4 9 】

今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は上記した説明ではなくて特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

40

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 5 0 】

【 図 1 】 この発明の実施の形態 1 における電池パックの冷却構造を示す斜視図である。

【 図 2 】 図 1 中に示すハイブリッド自動車の車両室内の上面図である。

【 図 3 】 図 1 中の I I I - I I I 線上に沿ったセンターコンソール内の断面図である。

【 図 4 】 図 1 中に示すセンターコンソールを背面側から見た斜視図である。

【 図 5 】 図 3 中に示すルーバの変形例を示す断面図である。

50

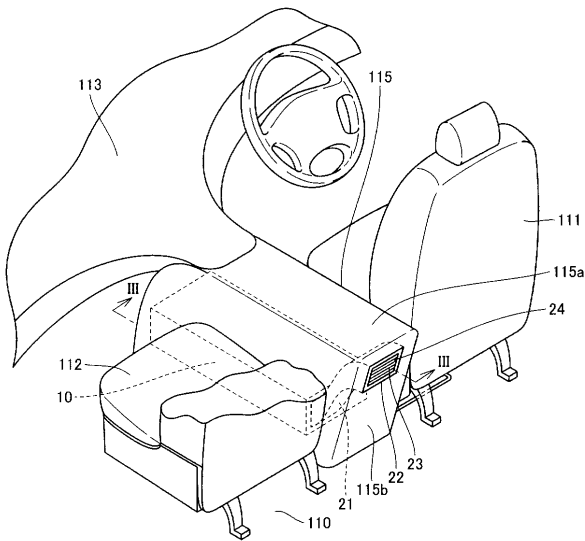
【図6】この発明の実施の形態2における電池パックの冷却構造を示す斜視図である。

【符号の説明】

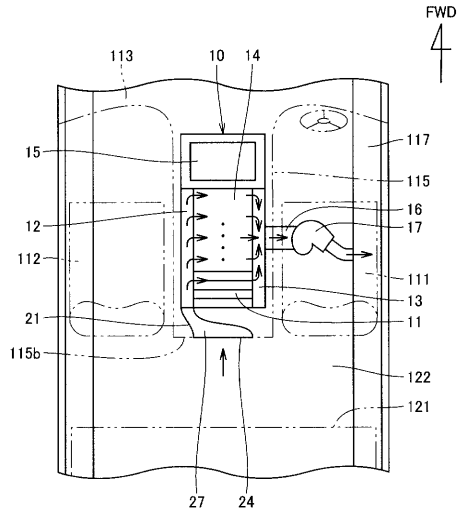
【0051】

10 電池パック、21 吸気ダクト、23 ルーバ、23 p 一方端、23 q 他方端、24 吸気口、115 センターコンソール、121 後部座席、122 空間。

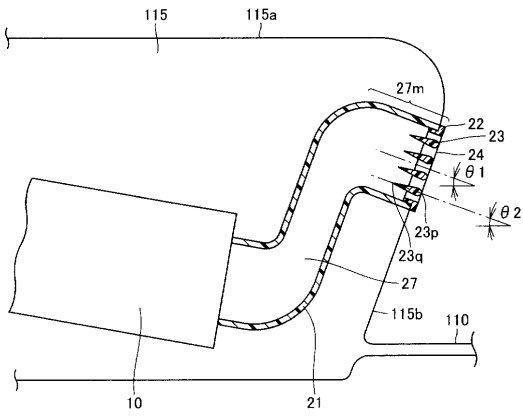
【図1】



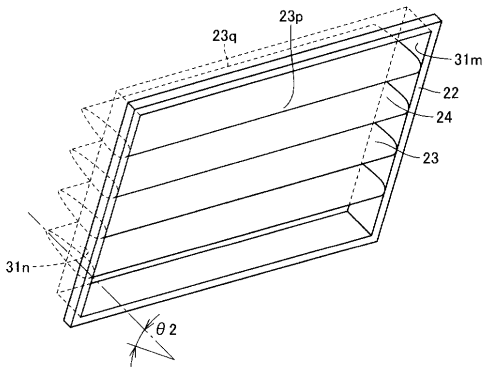
【図2】



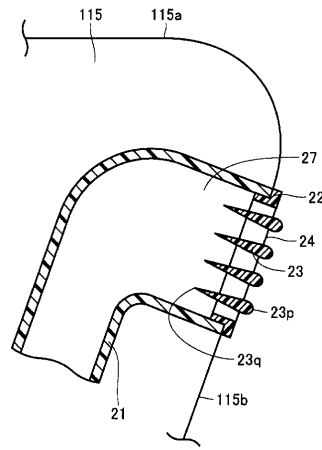
【 図 3 】



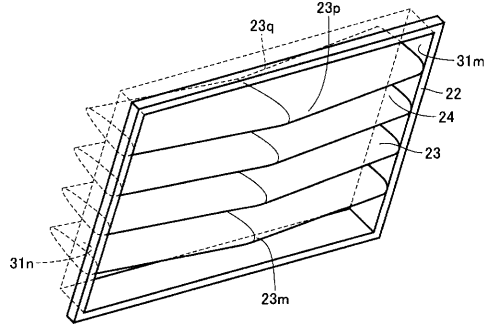
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 3D038 AA06 AA09 AB01 AC04 AC22
5H115 PG04 PI16 SE06 UI28 UI34 UI35