

(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2007-237779

(P2007-237779A)

(43) 公開日 平成19年9月20日(2007.9.20)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
B60K 1/04 (2006.01)	B60K 1/04 ZHVZ	3D035
H01M 2/10 (2006.01)	H01M 2/10 S	3D038
B60K 13/04 (2006.01)	B60K 13/04 A	5H040
B60K 6/04 (2006.01)	B60K 6/04 130	
	B60K 6/04 170	
審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 9 頁)		

(21) 出願番号 特願2006-59461 (P2006-59461)
 (22) 出願日 平成18年3月6日(2006.3.6)

(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
 (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 渡辺 功
 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

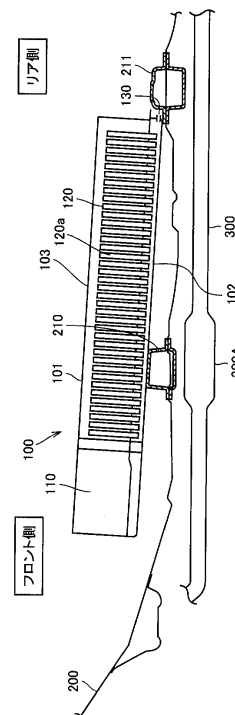
(54) 【発明の名称】 電源パックの搭載構造

(57) 【要約】

【課題】 電源パックをフロア上に配置した場合であっても、フロア下面から室内側に侵入する熱に対して影響を受け難い構造を備える、電源パックの搭載構造を提供する。

【解決手段】 この電源パック100は、フロアパネル200上において車両のリア側よりも車両のフロント側の方が高くなるように配置されている。具体的には、フロアパネル200上において車両を横断するように固定された構造部材であるクロスメンバ210の上に、電源パック100のフロント側が載置されている。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電源を収容する電源パックの搭載構造であって、
前記電源パックは、車両のフロアパネル上に設けられ、
前記電源パックの前記車両のリア側よりも前記車両のフロント側の方が高くなるように傾斜して配置される、電源パックの搭載構造。

【請求項 2】

前記車両は駆動源としてエンジンを含み、
前記フロアパネルの下方には、排気通路が配置され、前記電源パックは、前記排気通路の上方に配置される、請求項 1 に記載の電源パックの搭載構造。

10

【請求項 3】

前記排気通路は触媒装置を含み、前記電源パックは、前記触媒装置の上方に配置される、請求項 2 に記載の電源パックの搭載構造。

【請求項 4】

前記電源パックの前記車両のリア側よりも前記車両のフロント側の方が高くなるよう、前記電源パックの前記フロント側は、前記車両の前記フロアパネル上に固定されたクロスメンバの上に載置される、請求項 1 から 3 のいずれかに記載の電源パックの搭載構造。

【請求項 5】

前記電源パックは、電源モジュールと機器部とが収容され、
前記機器部は、前記電源パック内の前記車両のフロント側に配置される、請求項 1 から 4 のいずれかに記載の電源パックの搭載構造。

20

【請求項 6】

前記電源パックの前記車両のリア側には、液体排出部が設けられる、請求項 1 から 5 のいずれかに記載の電源パックの搭載構造。

【請求項 7】

前記電源パックは、前記車両の運転席と助手席との間に配置される、請求項 1 から 6 のいずれかに記載の電源パックの搭載構造。

【請求項 8】

前記車両は、エンジンおよび／または電動機の動力を駆動軸に出力可能なハイブリッド車両である、請求項 1 から 7 のいずれかに記載の電源パックの搭載構造。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、電源パックの搭載構造に関し、より特定的には、電気自動車などの電動機を駆動源として用いる自動車に搭載され電気を供給するための電源パックの搭載構造に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、電動機を駆動源とした電気自動車や、電動機とガソリンエンジンなど複数種類の駆動源を有する、いわゆるハイブリッドカーが実用化されてきている。このような電気自動車などには、電動機などにエネルギーである電気を供給するための電源として、電池やキャパシタ等の蓄電装置が搭載されている。たとえば、電池としては、繰返し充放電が可能なニッカド電池（Ni-Cd 電池）やニッケル-水素電池、リチウムイオン電池などの二次電池が用いられる。

40

【0003】

ここで、電源として二次電池を用いた場合には、電池セルを積層した電池モジュールにより構成されており、この電池モジュールが電源ケースの内部に収容された状態で自動車に搭載される。この電源ケースと、電源ケースの内部に収容された電池モジュールおよびその他の内部構成部品とを含めたものを電源パックと称する。

【0004】

50

従来、電源パックは、ラゲージスペース（トランク）内に搭載されていた。しかし、車種によっては、ラゲージスペースの容積を十分に確保したいとの要請から、電源パックを室内に配置する構成が採用される場合がある。ここで、電源パックをフロアパネル上に配置した場合には、フロアパネル下面からの熱により電源パックの温度が上昇し、電源パックの性能に悪影響を与えることが懸念される。夏場においては、道路からの照り返しによる輻射熱がフロアパネルを介して電源パックに伝わるということが考えられる。また、エンジン搭載車においては、フロアパネル下面を通過する排気経路が高温になることから、この排気経路からの熱がフロアパネルを介して電源パックに伝わるということが考えられる。

【0005】

また、搭乗者が、水分をフロアパネル面にこぼした場合、電源パックの配置位置によっては、水分が電源パック内に侵入し電源パック内に水分が留まってしまうおそれがある。

【0006】

下記特許文献1においては、その図2を参照した場合、助手席の下方に電源パックが搭載されている。しかし、この搭載構造においては、道路からの照り返しによる輻射熱がフロアパネルを介して電源パックに伝わるおそれがある。また、水分をフロアパネル面にこぼした場合、水分が電源パック内に侵入し水分が留まるおそれもある。

【特許文献1】特開2004-237790号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

この発明が解決しようとする課題は、電源パックをフロアパネル上に配置した場合に、フロアパネル下面から室内側に侵入する熱の影響により、電源パックの性能に悪影響を与えることにある。したがって、この発明は、電源パックをフロアパネル上に配置した場合であっても、フロアパネル下面から室内側に侵入する熱に対して影響を受け難い構造を備える、電源パックの搭載構造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】

【0008】

本発明に基づいた電源パックの搭載構造においては、電源を収容する電源パックの搭載構造であって、上記電源パックは、上記車両のフロアパネル上に設けられ、上記電源パックの上記車両のリア側よりも上記車両のフロント側の方が高くなるように配置される。なお、本発明における電源とは、電動機などにエネルギーである電気を供給するための源として用いられるものを意味する。たとえば、電源には、それ自体が化学変化等により電気を創り出す電池や、外部からの供給により電池を蓄えるキャパシタ等の蓄電装置を含む。

【発明の効果】

【0009】

この発明に基づいた電源パックの搭載構造によれば、電源パックの車両のリア側よりも車両のフロント側の方が高くなるように配置されることにより、電源パックとフロアパネル上との間に空間を形成することが可能となる。その結果、フロアパネル下面から室内側に侵入する熱の影響が緩和され、電源パックの性能に悪影響を与えることがない。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

以下、この発明に基づいた実施の形態における電源パックの搭載構造について、図1から図5を参照しながら説明する。図1は、本発明に基づいた実施の形態における電源パックを搭載した自動車の形態を示す断面模式図である。図2は、図1に示した自動車の平面透視模式図である。図3は、図1に示した自動車の電源パックに関連する制御を説明するためのブロック図である。図4は、図1に示した電源パックの車両への搭載構造を示す全体斜視図である。図5は、図4中のV-V線矢視断面模式図である。

【0011】

図1および図2に示すように、自動車1はその搭乗空間50において、フロントシート2a、2b（図2参照）とリアシート6とが配置されている。搭乗空間50内において

10

20

30

40

50

、フロントシート 2 a、2 b の下方であってフロントシート 2 a、2 b に挟まれる搭乗空間 5 0 のフロアパネル 2 0 0 上に電源パック 1 0 0 が搭載されている。本実施の形態においては、運転席 2 b と助手席 2 a との間に電源パック 1 0 0 が配置されている。なお、フロアパネル 2 0 0 上には、通常室内装飾品としてカーペット等が施設されるが、本実施の形態における説明においては、カーペット等の図示は省略する。また、明細書中におけるフロアパネルは、自動車 1 の搭乗空間 5 0 内において、キャビン（客室）を画成するパネルのうち、底面に位置するパネルのことを意味する。

【0012】

図 3 に示すように、電源パック 1 0 0 は、複数の電池セル 1 2 0 a（図 5 参照）が含まれる電池部 9 は、自動車 1 のエンジン（図示せず）などに設置された発電機を含むエネルギー発生部 8 と接続されている。自動車 1 では、このエネルギー発生部 8 において発生したエネルギーである電気を電源パック 1 0 0 に充電することができる。すなわち、電池部 9 を構成する電源パック 1 0 0 には、充放電が可能な二次電池が配置されている。

10

【0013】

電池部 9 は、自動車 1 に搭載されたエアコンなどの自動車に搭載された機器である動作機器 1 0 を駆動するエネルギー源として用いられる。ここで、動作機器 1 0 としては、上述のようにエアコンや、車両に搭載されたカーナビゲーションシステム、あるいはコンピュータシステムなど、自動車を走行させる動力源となる電動機などの駆動装置以外の機器を含む。なお、動作機器 1 0 は、自動車 1 を走行させる動力源となる電動機などの駆動装置であってもよい。つまり、電池部 9 は上記駆動装置のためのエネルギーを供給するものであってもよい。エネルギー発生部 8、電池部 9 および動作機器 1 0 は制御部 7 と接続されている。この制御部 7 により、電池部 9 の充放電やエネルギー発生部 8 の動作、あるいは動作機器 1 0 に対するエネルギーの供給状態などが制御される。

20

【0014】

次に、図 4 および図 5 を参照して、電源パック 1 0 0 の搭載構造について具体的に説明する。本実施の形態における電源パック 1 0 0 は、図 5 の断面図に示すように、複数の電池セル 1 2 0 a が集合された電池モジュール 1 2 0 と、機器部 1 1 0 とが電池ケース 1 0 1 内に收容されている。電池セル 1 2 0 a には、繰返し充放電が可能なニッカド電池（N i - C d 電池）やニッケル-水素電池、リチウムイオン電池などの二次電池が用いられる。機器部 1 1 0 は、電源パック 1 0 0 のフロント側に配置されている。

30

【0015】

電池ケース 1 0 1 は、電池モジュール 1 2 0 および機器部 1 1 0 を下面側から支持するロアケース 1 0 2 と、機器部 1 1 0 および電池モジュール 1 2 0 を覆う電池モジュールカバー 1 0 3 とを有している。また、ロアケース 1 0 2 のリア側の下端部には、電源パック 1 0 0 内に排出した水分を外部に排出するための液体排出部としての排水口 1 3 0 が設けられている。

【0016】

機器部 1 1 0 としては、ジャンクションボックス、電池モジュール 1 2 0 から延設される高圧ケーブルが接続されるメインシステムリレー、および、電子機器部品 A C 1 0 0 V インバータ、電子回路基板、メインライン用ヒューズ等が挙げられる。

40

【0017】

上記構成からなる電源パック 1 0 0 において、図 4 および図 5 に示すように、この電源パック 1 0 0 は、フロアパネル 2 0 0 上において、フロアパネル 2 0 0 の表面を基準として見た場合に、車両のリア側よりも車両のフロント側の方が高くなるように配置されている。具体的には、フロアパネル 2 0 0 上において車両を横断するように固定された構造部材であるクロスメンバ 2 1 0 の上に、電源パック 1 0 0 のフロント側が載置されている。電源パック 1 0 0 のリア側の後端部は、リア側に配置されたクロスメンバ 2 1 1 のフランジ部上に載置され、略フロアパネル 2 0 0 と略同一面に位置している。電源パック 1 0 0 のフロアパネル 2 0 0 上への配置は、車両に載置されることを考慮して、移動しないように固定されることが好ましい。

50

【0018】

このように、電源バック100の車両のリア側よりも車両のフロント側の方が高くなるように配置することで、電源バック100とフロアパネル200上との間に空間を形成することが可能となる。その結果、フロアパネル200の下面から室内側に侵入する熱の影響が緩和され、電源バック100の性能に悪影響を与えることがない。

【0019】

また、本実施の形態においては、フロアパネル200の下面には、エンジンからの排気経路としてのエキゾーストパイプ300が位置し、このエキゾーストパイプ300の途中領域には触媒装置300Aが設けられている。このエキゾーストパイプ300および触媒装置300Aはそれぞれ高温の熱源（約250度以上）となる。これらの装置の上方位置、具体的には、排気ガスがエキゾーストパイプ300中を流通している時に、電源バック100に対して熱伝達する位置に電源バック100を配置した場合においても、これらの装置からの熱は、フロアパネル200を介して搭乗空間50内に伝わることとなる。しかし、電源バック100とフロアパネル200上との間に空間を形成していることから、電源バック100の直接的な温度上昇を抑制することができる。

【0020】

また、電源バック100は、車両フロント側が高くなっていることから、フロアパネル200から侵入する熱は、電源バック100の底面を伝わって車両フロント側に逃げることとなり、電源バック100の底面において熱がよどむことがない。また、搭乗空間50内（特にリア側空間内）への直接的な放熱を抑制することができる。

【0021】

また、電源バック100において、機器部110を電源バック100のフロント側に配置することで、熱の影響に弱い機器部110を熱源から最も離すことができる。また、外部から水分が侵入した場合でも、機器部110は上流側に位置するため、浸水等により機器部110の破損を防ぐことが可能となる。さらに、電源バック100内に侵入した水分は、排水口130から外部に排出させることが可能である。

【0022】

また、構造部材であるクロスメンバ210を用いることにより、電源バック100を傾斜させるために新たな部材を別途設ける必要がなく、車両重量の増加、製造コストの上昇を招くこともない。

【0023】

また、上記実施の形態においては、電源バック100の長手方向が、車両の前後方向に沿うように、運転席2bと助手席2aとの間に電源バック100を配置した場合について説明しているが、図6および図7に示すように、電源バック100の長手方向が車両を横断するように配置することも可能である。なお、図6は、電源バックの車両への搭載構造を示す全体斜視図であり、図7は、図6中のV I I - V I I 線矢視断面模式図である。

【0024】

また、車両を車両進行方向に対して直交する方向に横断するように電源バック100を配置した場合には、運転席の下方から助手席の下方にわたって電源バック100が位置することになる。この場合には、クロスメンバ210の上に、電源バック100のフロント側が載置され、電源バック100のリア側の後端部は、フロアパネル200上に直接載置される。また、ロアケース102のリア側の下端部には、電源バック100内に排出した水分を外部に排出するための液体排出部としての排水口130が設けられている。

【0025】

このように、車両を横断するように電源バック100を搭載した場合であっても、図1から図5に示す電源バック100と同様の作用効果を得ることができる。

【0026】

なお、上記実施の形態においては、電源バック100を傾斜させるためにクロスメンバを用いた場合について説明したが、他の構成部材を別途用いて電源バック100を傾斜させる構成の採用も可能である。また、上記実施の形態においては、本発明を、エンジンお

10

20

30

40

50

よび／または電動機の動力を駆動軸に出力可能なハイブリッド車両に適用した場合を一例として挙げたが、エンジンのみ、または、電動機のみ搭載する車両に対しても適用することは可能である。また、実施の形態における電源パックにおいては、電源に、電池セルを積層配置した電池モジュールを採用した場合について説明したが、キャパシタ等からなる蓄電セルを積層配置した蓄電モジュールを採用することも可能である。蓄電セルおよび蓄電モジュールの外径形状は、電池セルおよび電池モジュールと略同じであり、上記実施の形態における構成を採用することが可能である。

【0027】

以上、今回開示した上記実施の形態はすべての点で例示であって、限定的な解釈の根拠となるものではない。したがって、本発明の技術的範囲は、上記した実施の形態のみによって解釈されるのではなく、特許請求の範囲の記載に基づいて画定される。また、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。

【図面の簡単な説明】

【0028】

【図1】本発明に基づいた実施の形態における電源パックを搭載した自動車の形態を示す断面模式図である。

【図2】本発明に基づいた実施の形態における電源パックを搭載した自動車の平面透視模式図である。

【図3】本発明に基づいた実施の形態における自動車の電源パックに関連する制御を説明するためのブロック図である。

【図4】本発明に基づいた実施の形態における電源パックの車両への搭載構造を示す全体斜視図である。

【図5】図4中のV-V線矢視断面模式図である。

【図6】本発明に基づいた他の実施の形態における電源パックの車両への搭載構造を示す全体斜視図である。

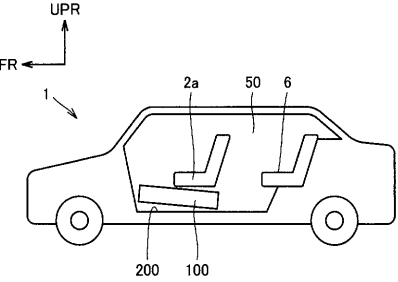
【図7】図6中のV I I-V I I線矢視断面模式図である。

【符号の説明】

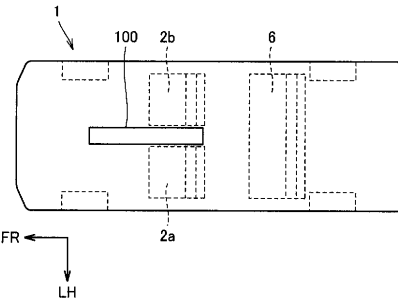
【0029】

1 自動車、2 a, 2 b フロントシート（助手席、運転席）、6 リアシート、7 制御部、8 エネルギー発生部、9 電池部、10 動作機器、50 搭乗空間、100 電源パック、101 電池ケース、102 ロアケース、103 電池モジュールカバー、110 機器部、120 電池モジュール、120 a 電池セル、130 排水口、200 フロアパネル、210, 211 クロスメンバ、300 エギゾーストパイプ、300 A 触媒装置。

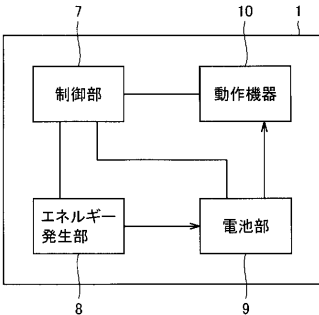
【図 1】



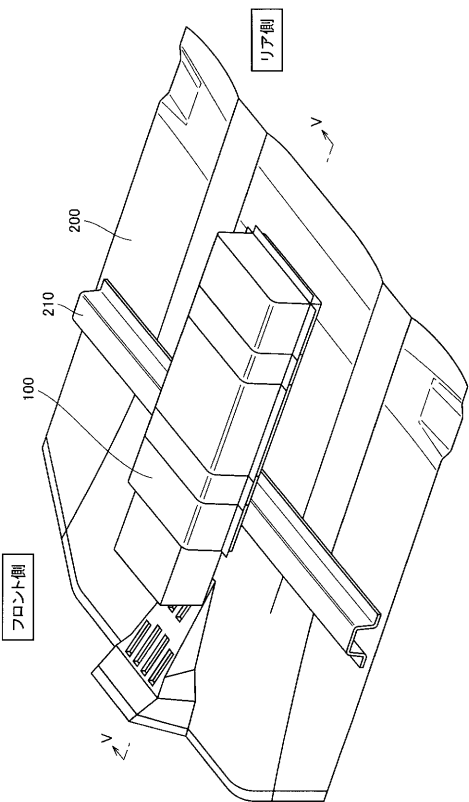
【図 2】



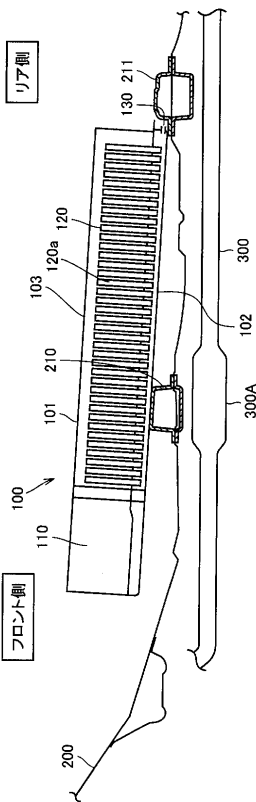
【図 3】



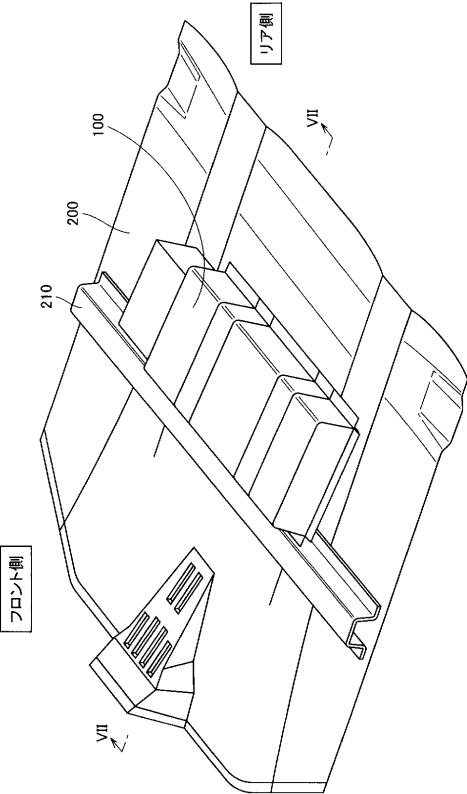
【図 4】



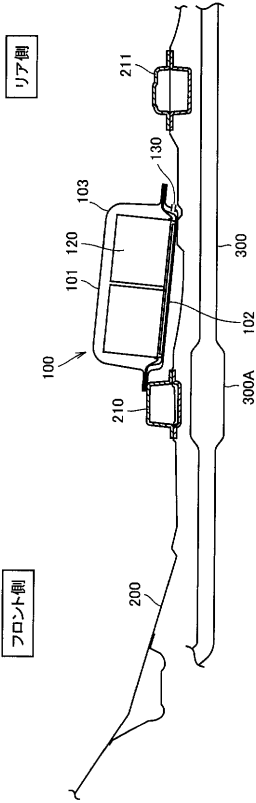
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

Fターム(参考) 3D035 AA01 AA03 AA06
3D038 BA03 BA07 BB01 BC07
5H040 AA03 AA28 AA32 AS07 AT06 AY08 NN01 NN03