

(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2007-99239  
(P2007-99239A)

(43) 公開日 平成19年4月19日(2007.4.19)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>B60K 1/04 (2006.01)</b>	B60K 1/04 Z	3D035
<b>B60K 11/04 (2006.01)</b>	B60K 11/04 H	3D038
<b>B60L 15/00 (2006.01)</b>	B60L 15/00 Z	5H115

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2005-295450 (P2005-295450)	(71) 出願人	000003997 日産自動車株式会社 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地
(22) 出願日	平成17年10月7日 (2005.10.7)	(74) 代理人	100083806 弁理士 三好 秀和
		(74) 代理人	100100712 弁理士 岩▲崎▼ 幸邦
		(74) 代理人	100100929 弁理士 川又 澄雄
		(74) 代理人	100095500 弁理士 伊藤 正和
		(74) 代理人	100101247 弁理士 高橋 俊一
		(74) 代理人	100098327 弁理士 高松 俊雄

最終頁に続く

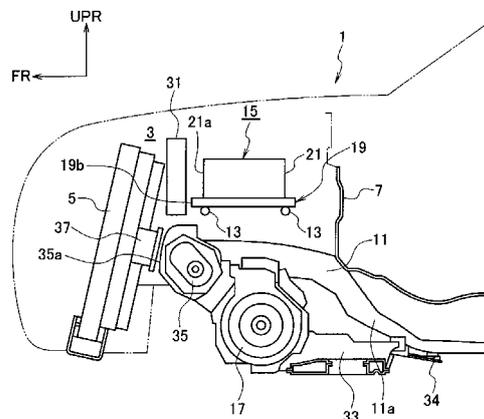
(54) 【発明の名称】 モータールーム内部品配置構造

(57) 【要約】

【課題】 電気部品ユニットの重量増しおよびモータールーム内のスペース効率の悪化を防止しつつ、車両前方から衝撃を受ける際に電気部品ユニットを保護する。

【解決手段】 車両駆動用モータ17を収容する車両1のモータールーム3内に、車両1に搭載している図示しない燃料電池で発電した電力を、直流から交流に変換して車両駆動用のモータ17に供給するインバータ15を収容する。インバータ15は、冷却用の鉄製のウォータジャケット部19を下部に備え、このウォータジャケット部19の車両前後方向前端部19bを、インバータ15のカバー部21の車両前後方向前端部21aより車両前方に配置する。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

車両前部のモータルーム内に電気部品ユニットを設け、この電気部品ユニットのカバー部に一体化して電気部品ユニットを冷却する冷却手段の車両前後方向前端部を、前記電気部品ユニットの前記カバー部の車両前後方向前端部より車両前方に配置したことを特徴とするモータルーム内部品配置構造。

## 【請求項 2】

前記電気部品ユニットの車両前方に、冷却水用容器を配置したことを特徴とする請求項 1 に記載のモータルーム内部品配置構造。

## 【請求項 3】

前記車両の車体構造部材に比べて高強度な硬物部品をモータルーム内に設け、この硬物部品の車両前後方向前端部を、前記電気部品ユニットの車両前後方向前端部より車両前方に配置したことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のモータルーム内部品配置構造。

## 【請求項 4】

前記硬物部品は、車両の駆動源に供給する空気を圧縮する空気コンプレッサであることを特徴とする請求項 3 に記載のモータルーム内部品配置構造。

## 【請求項 5】

前記硬物部品は、車両空調用のコンプレッサであることを特徴とする請求項 3 に記載のモータルーム内部品配置構造。

## 【請求項 6】

前記硬物部品は、車両駆動用のモータであることを特徴とする請求項 3 に記載のモータルーム内部品配置構造。

## 【請求項 7】

前記硬物部品の車両前方に、ラジエータファン用のモータを配置したことを特徴とする請求項 3 ないし 6 のいずれか 1 項に記載のモータルーム内部品配置構造。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、車両前部におけるモータルーム内部品配置構造に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

車両前部のモータルーム内に配置する電気部品ユニットとして、例えば、車両駆動用モータに電力を供給する強電ユニット用インバータや燃料電池スタックがあるが、下記特許文献 1 には、モータルーム内に電気部品ユニットとして電力供給装置を配置する点が記載されている。

## 【0003】

このような電気部品ユニットを搭載した車両においては、前面衝突時に電気部品ユニットを保護するために、その本体部を収容するカバー部を、鉄やアルミニウムなどで構成してその板厚を厚くしたり、あるいは電気部品ユニットの車両前方に配置する他部品との間に十分なスペースを確保する必要がある。

【特許文献 1】特開 2004 - 243892 号公報

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0004】

しかしながら、電気部品ユニットのカバー部の板厚を厚くすると、重量が増大し、電気部品ユニットを支持する部材や車体側も強固なものとする必要が生じて車両全体の重量増しを招く。一方、電気部品ユニットの車両前方に配置する他部品との間に十分なスペースを確保する場合には、モータルーム内のスペース効率が悪化する。

## 【0005】

そこで、本発明は、電気部品ユニットの重量増しおよびモータルーム内のスペース効率

10

20

30

40

50

の悪化を防止しつつ、車両前方から衝撃を受ける際に電気部品ユニットを保護することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は、車両前部のモータールーム内に電気部品ユニットを設け、この電気部品ユニットのカバー部に一体化して電気部品ユニットを冷却する冷却手段の車両前後方向前端部を、前記電気部品ユニットの前記カバー部の車両前後方向前端部より車両前方に配置したことを最も主要な特徴とする。

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、車両が前方から衝撃を受ける際に、電気部品ユニットのカバー部の車両前後方向前端部より車両前方に前端部を配置した冷却手段が、電気部品ユニットより先に衝撃を受けるので、電気部品ユニットのカバー部の板厚を厚くするなどして重量増しを招くことなく、また電気部品ユニットの車両前方に配置する他部品との間に十分なスペースを確保することなく、電気部品ユニットを保護することができる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づき説明する。

【0009】

図1は、本発明の一実施形態に係わるモータールーム内部品配置構造を示す、車両前部の側面断面図、図2は、モータールーム内の平面図である。なお、図1、図2および後述する図3、図4中の矢印FRで示す方向が車両前方、同UPRで示す方向が車両上方、同LHで示す方向が車両左方である。

20

【0010】

車両1の前部のモータールーム3の車両前方にはラジエータ5（図2では省略）を配置しており、このモータールーム3は、車両後方をダッシュパネル7により画成し、車幅方向両側をフードリッジパネル9により画成している。

【0011】

また、フードリッジパネル9の下部には、車両前後方向に延びるフロントサイドメンバ11を設けてある。フロントサイドメンバ11は、図1に示すようにモータールーム3から車両後方に向かうに従って屈曲部11aにて下方に屈曲し、モータールーム3の後方の車室側部分では車両の床下位置にて車両後方に延びている。

30

【0012】

上記した左右一对のフロントサイドメンバ11には、車幅方向に延びる2本の部品搭載フレーム13の端部を連結し、部品搭載フレーム13上には、電気部品ユニットとしてのインバータ15を設置する。インバータ15は、車両1に搭載している図示しない燃料電池で発電した電力を、直流から交流に変換して後述する車両駆動用のモータ17に供給する機能を備える。

【0013】

図3はインバータ15の斜視図で、図4は図3のA-A断面図である。インバータ15は、冷却手段としてプレート状の鉄製のウォータジャケット部19を下部に一体化して備え、ウォータジャケット部19上に各種電気部品20を設置固定している。ウォータジャケット部19内には、冷却水通路19aを形成し、この冷却水通路19aに冷却水を流すことで、前記した各種電気部品20を冷却する。

40

【0014】

そして、これら各種電気部品20を覆うように、ウォータジャケット部19上にカバー部21を固定する。カバー部21は、上下双方が開口した下カバー23と、下カバー23の上部開口を覆う上カバー25とを備え、ここでは金属に比較して軽量の樹脂製としている。下カバー23は、その下部全周に形成して外側に突出するフランジ部23aをボルト27によりウォータジャケット部19に固定し、上カバー25は、下カバー23の上部全

50

周に形成して内側に突出するフランジ部 2 3 b にボルト 2 9 により固定する。

【 0 0 1 5 】

そして、上記したウォータジャケット部 1 9 の車両前後方向前端部 1 9 b を、カバー部 2 1 の車両前後方向前端部 2 1 a より車両前方に配置する。

【 0 0 1 6 】

また、上記したモートルーム 3 内におけるインバータ 1 5 の車両前方側には、冷却水用容器としての樹脂製の冷却水リザーバタンク 3 1 を配置する。冷却水リザーバタンク 3 1 は、特に図示しないが、部品搭載フレーム 1 3 などに接続した支持部材を介して車体側に固定する。この冷却水リザーバタンク 3 1 は、ウォータジャケット部 1 9 の冷却水通路 1 9 a に供給する冷却水を貯留する。

10

【 0 0 1 7 】

前記した車両駆動用のモータ 1 7 は、インバータ 1 5 の下方に配置し、その下部後方側をサスペンションメンバ 3 3 上に固定する一方、その上部を図示しないブラケットなどを介してフロントサイドメンバ 1 1 に固定する。また、サスペンションメンバ 1 9 は、左右のフロントサイドメンバ 1 1 に対し、後部を後方連結部 3 4 にて連結固定するとともに、前部を図示しない前方連結部にて連結固定する。

【 0 0 1 8 】

そして、上記したモータ 1 7 の車両前方かつ上方位置には、車両の車体構造部材に比べて高強度な硬物部品としての空気コンプレッサ 3 5 を一体的に取り付ける。このとき空気コンプレッサ 3 5 は、車両前後方向前端部 3 5 a を、インバータ 1 5 の車両前後方向前端部 (ウォータジャケット部 1 9 の車両前後方向前端部 1 9 b に相当) より車両前方に配置する。空気コンプレッサ 3 5 は、駆動源としての図示しない燃料電池に供給する空気を圧縮する。

20

【 0 0 1 9 】

空気コンプレッサ 3 5 のさらに車両前方には、ラジエータ 5 に一体的に設けてある図示しないラジエータファン用のモータ 3 7 を配置する。

【 0 0 2 0 】

上記した本実施形態によるモートルーム内部品配置構造によれば、車両 1 がその前方から衝撃を受けるような車両前面衝突時には、ウォータジャケット部 1 9 の車両前後方向前端部 1 9 b を、カバー部 2 1 の車両前後方向前端部 2 1 a より車両前方に配置しているの

30

【 0 0 2 1 】

ので、車両前方から他の部品が後退してきた場合に、カバー部 2 1 より先に鉄製のウォータジャケット部 1 9 に他の部品が干渉し、カバー部 2 1 を保護することができ、内部に収容する電気部品 2 0 を保護することができる。

【 0 0 2 2 】

これにより、カバー部 2 1 を樹脂やアルミニウム製の薄板としてインバータ 1 5 全体を軽量化しても、前面衝突時に電気部品 2 0 を保護することができる。加えて、インバータ 1 5 全体を軽量化することにより、インバータ 1 5 を車体に保持する部材や車体側も簡略化することが可能となり、車両重量の軽量化が可能となる。

40

【 0 0 2 3 】

さらに、上記のようにして電気部品 2 0 を保護することができるので、インバータ 1 5 の車両前方のスペースを大きくとることなく、カバー部 2 1 およびその内部に収容する電気部品 2 0 を保護することができ、モートルーム 3 内のスペース効率を高めることもできる。

【 0 0 2 4 】

また、インバータ 1 5 の車両前方には冷却水リザーバタンク 3 1 を配置しているので、上記した車両の前面衝突時に、冷却水リザーバタンク 3 1 よりさらに車両前方の他の部品が後退してインバータ 1 5 に近づく際に、樹脂製の冷却水リザーバタンク 3 1 が衝撃緩衝材として機能する。

50

1 およびその内部に收容する電気部品 20 を保護することができ、モータルーム 3 内のスペース効率を高めることができ、かつ電気部品 20 を保護できることからカバー部 21 を樹脂やアルミニウム製の薄板として軽量化することが可能となる。

【0025】

また、車両の車体構造部材に比べて高強度な硬物部品である車両空調用の空気コンプレッサ 35 の車両前後方向前端部を、インバータ 15 の車両前後方向前端部より車両前方に配置したので、上記した車両の前面衝突時に、空気コンプレッサ 35 の車両前方にある部品、例えばラジエータ 5 が後退してくる際に、空気コンプレッサ 35 に最初に干渉し、インバータ 15 を保護することができる。

【0026】

これにより、インバータ 15 の車両前方のスペースを大きくとることなく、カバー部 21 およびその内部に收容する電気部品 20 を保護することができ、モータルーム 3 内のスペース効率を高めることができ、かつ電気部品 20 を保護できることからカバー部 21 を樹脂やアルミニウム製の薄板として軽量化することが可能となる。

【0027】

なお、上記した硬物部品として空気コンプレッサ 35 に限ることはなく、車両駆動用のモータ 17 や、図示していないが車両空調用のコンプレッサでもよく、これらの硬物部品の車両前後方向前端部を、インバータ 15 の車両前後方向前端部より車両前方に配置しても、同様の効果を得ることができる。

【0028】

また、上記した硬物部品である空気コンプレッサ 35 の車両前方側に、車両後方に凸形状となるラジエータファン用のモータ 37 を配置したので、上記した車両の前面衝突時に、モータ 37 の車両前方に位置するラジエータ 5 が後退してくる際に、モータ 37 がその後方の空気コンプレッサ 35 に最初に干渉することになる。

【0029】

この際、前面衝突時に後退してくるラジエータ 5 やラジエータファンのハウジングがインバータ 15 に干渉する時点では、十分に衝突エネルギーが吸収された状態になっているので、インバータ 15 を保護することができる。この結果、インバータ 15 の車両前方のスペースを大きくとる必要がないので、モータルーム 3 内のスペース効率を高めることができるとともに、カバー部 21 を樹脂やアルミニウム製の薄板として軽量化することが可能となる。

【0030】

なお、電気部品ユニットとしては、上記したインバータ 15 に限ることはなく、例えば燃料電池スタックでもよい。

【図面の簡単な説明】

【0031】

【図 1】本発明の一実施形態に係わるモータルーム内部品配置構造を示す、車両前部の側面断面図である。

【図 2】図 1 のモータルーム内の平面図である。

【図 3】図 1 のモータルーム内部品配置構造におけるインバータの斜視図である。

【図 4】図 3 の A - A 断面図である。

【符号の説明】

【0032】

- 3 モータルーム
- 15 インバータ（電気部品ユニット）
- 19 ウォータジャケット部（冷却手段）
- 21 カバー部
- 31 冷却水リザーバタンク（冷却水用容器）
- 35 空気コンプレッサ（硬物部品）
- 37 ラジエータファン用のモータ

10

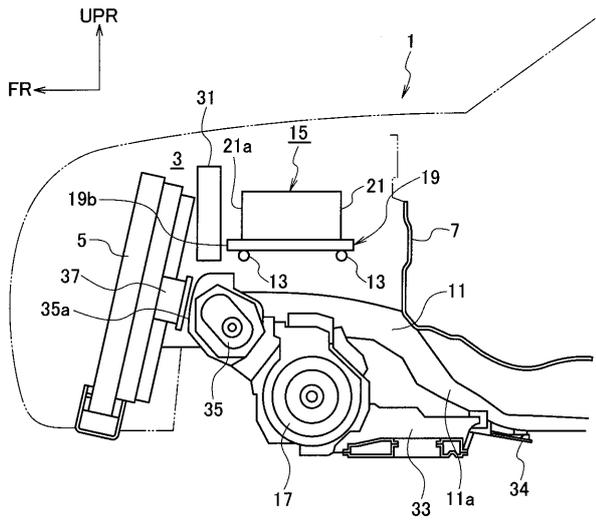
20

30

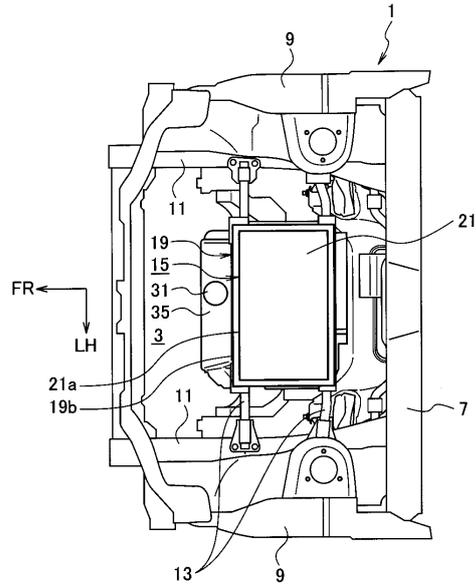
40

50

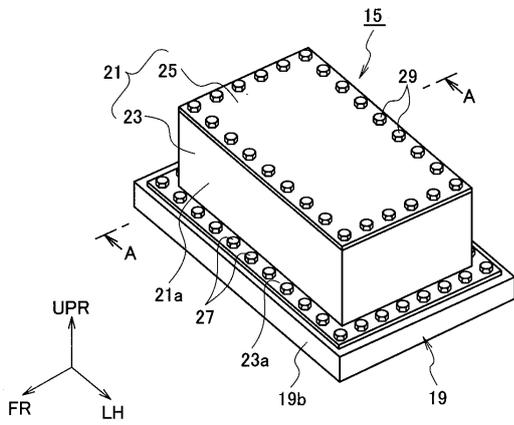
【 図 1 】



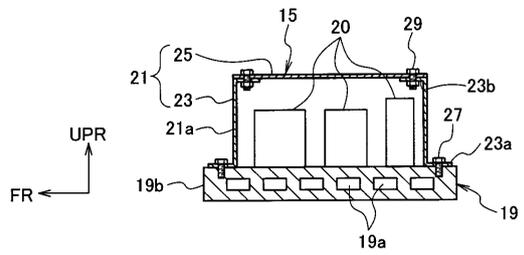
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 重松 聡  
神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社内
- (72)発明者 高尾 真  
神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社内
- (72)発明者 成瀬 幹夫  
神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社内
- Fターム(参考) 3D035 AA00 AA06  
3D038 AA10 AB01 AC01 AC14  
5H115 PA08 PG04 UI30 UI32 UI34