

(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2010-852
(P2010-852A)

(43) 公開日 平成22年1月7日(2010.1.7)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B60K 6/40 (2007.10)	B60K 6/40 ZHV	3D038
B60K 6/46 (2007.10)	B60K 6/46	3D203
B60K 13/02 (2006.01)	B60K 13/02 C	3D235
B60K 5/04 (2006.01)	B60K 5/04 E	5H115
B62D 25/08 (2006.01)	B62D 25/08 C	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 20 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2008-160317 (P2008-160317)
(22) 出願日 平成20年6月19日 (2008.6.19)

(71) 出願人 000003137
マツダ株式会社
広島県安芸郡府中町新地3番1号
(74) 代理人 100077931
弁理士 前田 弘
(74) 代理人 100110939
弁理士 竹内 宏
(74) 代理人 100110940
弁理士 嶋田 高久
(74) 代理人 100113262
弁理士 竹内 祐二
(74) 代理人 100115059
弁理士 今江 克実
(74) 代理人 100115691
弁理士 藤田 篤史

最終頁に続く

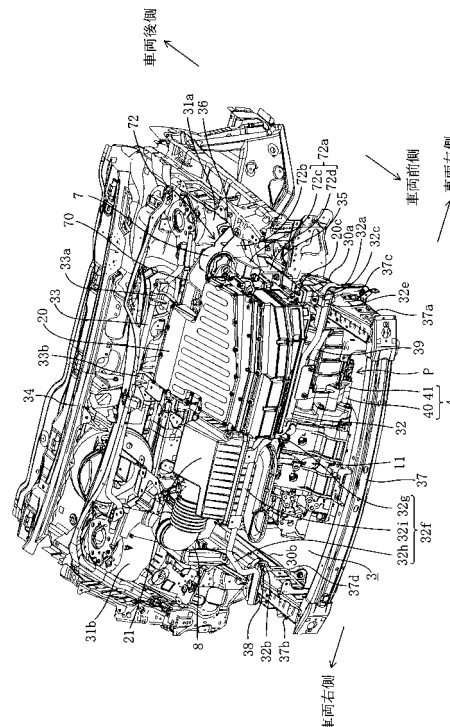
(54) 【発明の名称】 ハイブリッド車両のインバータ配設構造

(57) 【要約】

【課題】ハイブリッド車両のインバータ配設構造において、車両前部の車体剛性を向上させると共に、インバータ及びエンジン用のエアクリーナを安定支持する。

【解決手段】エンジンルーム3の車両前側及び後側に、車幅方向に延びて車体側部材に連結される前側及び後側クロスメンバ32, 33をそれぞれ配設する。インバータ20を、モータ17の上側で前側及び後側クロスメンバ32, 33のそれぞれに支持する。エンジン11用のエアクリーナ21を、前側クロスメンバ32におけるインバータ20支持部の車幅方向一方側に支持する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

エンジン及びモータを車幅方向に並列配置した車両前部のエンジンルームにインバータを配設するハイブリッド車両のインバータ配設構造であって、

上記エンジンルームの車両前側及び後側には、車幅方向に延びて車体側部材に連結される前側及び後側クロスメンバがそれぞれ配設されており、

上記インバータは、上記モータの上側で上記前側及び後側クロスメンバのそれぞれに支持されており、

上記エンジン用のエアクリーナが、上記前側クロスメンバにおける上記インバータ支持部の車幅方向一方側に支持されていることを特徴とするハイブリッド車両のインバータ配設構造。

10

【請求項 2】

請求項 1 記載のハイブリッド車両のインバータ配設構造において、

上記前側クロスメンバは、上記エンジンルームの車幅方向両側に車両前後方向に延びるようにそれぞれ配設された上記車体側部材としての左右のフロントサイドフレームの間に架設連結されており、

上記後側クロスメンバは、上記エンジンルームの車幅方向両側にそれぞれ配設された上記車体側部材としての左右のサスペンションタワーの間に架設連結されていることを特徴とするハイブリッド車両のインバータ配設構造。

20

【請求項 3】

請求項 2 記載のハイブリッド車両のインバータ配設構造において、

上記前側クロスメンバは、上記左右のフロントサイドフレームの前端にバンパーレインフォースメントと共に締結具で共締めされていることを特徴とするハイブリッド車両のインバータ配設構造。

【請求項 4】

請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 つに記載のハイブリッド車両のインバータ配設構造において、

上記前側クロスメンバには、上記エアクリーナ支持用の支持部材が設けられており、

上記支持部材は、上記前側クロスメンバに取り付けられたブラケットと、該ブラケットに支持され、上記エアクリーナを複数のマウントを介して載置支持するプレートとを有していることを特徴とするハイブリッド車両のインバータ配設構造。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、エンジン及びモータを車幅方向に並列配置した車両前部のエンジンルームにインバータを配設するハイブリッド車両のインバータ配設構造に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

従来より、エンジンとモータとを備えたハイブリッド車両が知られている。このようなハイブリッド車両では、モータをインバータを介して高電圧バッテリーに接続しており、バッテリーからの電力をモータに供給する際には、バッテリーから出力された直流電力は、インバータにより所定の周波数の交流電力に変換されてモータへと供給される。

40

【0003】

ところで、ハイブリッド車両では、モータを車両前部に、エンジンを車両後部に配設することがあるが、そのように別々に配置すると、その取付の作業性が悪化する等の問題が生じる。

【0004】

そこで、特許文献 1 に示すものでは、エンジン、モータ及びインバータを車両前部のエンジンルームに配設している。そして、インバータは、その前部が車体側に支持されている。

50

【特許文献1】特開2005-262894号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、特許文献1のものでは、インバータは重量物であるにも拘わらず、その前部のみを車体側に支持しているだけなので、インバータを安定支持することができないという問題がある。この問題は、バッテリーの充電を行う際にジェネレータで発生した交流電力を直流電力に変換する役割等も兼ねるインバータや、水冷式の冷却器を採用したインバータを備えたハイブリッド車両において顕著になる。

【0006】

また、特許文献1のように、エンジンを車両前部のエンジンルームに配設すると、エンジン用のエアクリーナも同じくエンジンルームに配設することになるが、このエアクリーナも重量物であるので、これを安定支持したいという要求がある。

【0007】

さらに、特許文献1のように、エンジンやモータ、重量物であるインバータ、エアクリーナを車両前部のエンジンルームに配設する場合、車両前部の車体剛性を向上させたいという要望もある。

【0008】

本発明は、かかる点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、エンジン及びモータを車幅方向に並列配置した車両前部のエンジンルームにインバータを配設するハイブリッド車両のインバータ配設構造において、車両前部の車体剛性を向上させると共に、インバータ及びエンジン用のエアクリーナを安定支持することにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

第1の発明は、エンジン及びモータを車幅方向に並列配置した車両前部のエンジンルームにインバータを配設するハイブリッド車両のインバータ配設構造であって、上記エンジンルームの車両前側及び後側には、車幅方向に延びて車体側部材に連結される前側及び後側クロスメンバがそれぞれ配設されており、上記インバータは、上記モータの上側で上記前側及び後側クロスメンバのそれぞれに支持されており、上記エンジン用のエアクリーナが、上記前側クロスメンバにおける上記インバータ支持部の車幅方向一方側に支持されていることを特徴とするものである。

【0010】

これにより、エンジンルームの車両前側及び後側に、車幅方向に延びて車体側部材に連結される前側及び後側クロスメンバをそれぞれ配設しているので、車両前部の車体剛性を向上させることができる。

【0011】

また、インバータをエンジンルームの車両前側及び後側にそれぞれ配設された前側及び後側クロスメンバのそれぞれに支持しているので、従来のように、インバータの前部のみを車体側に支持している場合と比較して、インバータを安定支持することができる。

【0012】

さらに、重量物であるインバータを前側クロスメンバに支持しているので、前側クロスメンバの実質的なスパンを短くすることができ、前側クロスメンバのねじり剛性を向上させることができる。そして、そのような高ねじり剛性を持つ前側クロスメンバにおけるインバータ支持部の車幅方向一方側にエンジン用のエアクリーナを支持しているので、これを安定支持することができる。

【0013】

第2の発明は、上記第1の発明において、上記前側クロスメンバは、上記エンジンルームの車幅方向両側に車両前後方向に延びるようにそれぞれ配設された上記車体側部材としての左右のフロントサイドフレームの間に架設連結されており、上記後側クロスメンバは、上記エンジンルームの車幅方向両側にそれぞれ配設された上記車体側部材としての左右

10

20

30

40

50

のサスペンションタワーの間に架設連結されていることを特徴とするものである。

【0014】

これにより、前側クロスメンバを、エンジンルームの車幅方向両側に車両前後方向に延びるようにそれぞれ配設された比較的強度のある左右のフロントサイドフレームの間に架設連結すると共に、後側クロスメンバを、エンジンルームの車幅方向両側にそれぞれ配設された比較的強度のある左右のサスペンションタワーの間に架設連結しているので、前側クロスメンバの、インバータ及びエアクリーナの支持剛性を向上させることができると共に、後側クロスメンバのインバータ支持剛性を向上させることができる。よって、インバータ及びエアクリーナをより一層安定支持することができる。

【0015】

第3の発明は、上記第2の発明において、上記前側クロスメンバは、上記左右のフロントサイドフレームの前端にバンパーレインフォースメントと共に締結具で共締めされていることを特徴とするものである。

【0016】

これにより、前側クロスメンバを、左右のフロントサイドフレームの前端にバンパーレインフォースメントと共に締結具で共締めしているので、前側クロスメンバ及びバンパーレインフォースメントを別々に左右のフロントサイドフレームに取り付ける場合と比較して、その取付作業を簡略化することができる。

【0017】

第4の発明は、上記第1～3のいずれか1つの発明において、上記前側クロスメンバには、上記エアクリーナ支持用の支持部材が設けられており、上記支持部材は、上記前側クロスメンバに取り付けられたブラケットと、該ブラケットに支持され、上記エアクリーナを複数のマウントを介して載置支持するプレートとを有していることを特徴とするものである。

【0018】

これにより、エアクリーナを、前側クロスメンバにブラケットを介して支持された比較的広がりのあるプレートに載置支持しているので、前側クロスメンバに直接支持する場合と比較して、エアクリーナをより一層安定支持することができる。

【発明の効果】

【0019】

本発明によれば、エンジンルームの車両前側及び後側に、車幅方向に延びて車体側部材に連結される前側及び後側クロスメンバをそれぞれ配設しているので、車両前部の車体剛性を向上させることができる。

【0020】

また、インバータをエンジンルームの車両前側及び後側にそれぞれ配設された前側及び後側クロスメンバのそれぞれに支持しているので、従来のように、インバータの前部のみを車体側に支持している場合と比較して、インバータを安定支持することができる。

【0021】

さらに、重量物であるインバータを前側クロスメンバに支持しているので、前側クロスメンバの実質的なスパンを短くすることができ、前側クロスメンバのねじり剛性を向上させることができる。そして、そのような高ねじり剛性を持つ前側クロスメンバにおけるインバータ支持部の車幅方向一方側にエンジン用のエアクリーナを支持しているので、これを安定支持することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0022】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。

【0023】

- ハイブリッド車両の構成 -

以下、本発明の実施形態に係るハイブリッド車両の構成について説明する。

【0024】

10

20

30

40

50

図 1 は、本発明の実施形態に係るデュアルフューエルエンジン 1 1 (以下、エンジン 1 1 と呼ぶ) を搭載したハイブリッド車両 1 の概略構成図である。この車両 1 は、エンジン 1 1 及びモータ 1 7 を動力源として備え、このエンジン 1 1 は発電にのみ使用して、車両 1 が動くための動力は全てモータ 1 7 に頼る所謂シリーズハイブリッド車両である。車両 1 は、上記エンジン 1 1 及びモータ 1 7 の他に、高電圧バッテリー 1 2 (以下、バッテリー 1 2 と呼ぶ) と、上記エンジン 1 1 により駆動されるジェネレータ (発電機) 1 3 とを備えている。

【0025】

上記エンジン 1 1 は、使用燃料として、ガソリンと水素とを切換え可能に構成されている。また、エンジン 1 1 は、図示は省略するが、トロコイド内周面を有する繭状のロータハウジングとサイドハウジングとにより囲まれてなるロータ収容室 (以下、気筒と呼ぶ) に概略三角形のロータが収容されて構成されており、そのロータの外周側に 3 つの作動室が区画されている所謂ロータリーエンジンである。

10

【0026】

上記ロータは、該ロータ外周の 3 つの頂部にそれぞれ配設されたシール部が各々ロータハウジングのトロコイド内周面に当接した状態でエキセントリックシャフト (駆動軸) 1 1 a の周りを自転しながら、該エキセントリックシャフト 1 1 a の軸心の周りに公転するようになっている。そして、ロータが 1 回転する間に、該ロータの各頂部間にそれぞれ形成された作動室が周方向に移動しながら、吸気、圧縮、膨張 (燃焼) 及び排気の各行程を行い、これにより発生する回転力がロータを介してエキセントリックシャフト 1 1 a から出力される。

20

【0027】

上記エンジン 1 1 の気筒には、2 つの点火プラグ (図示略) が設けられており、これらの点火プラグは、詳細は後述するプレート 3 2 q と対向配置されている。一方、気筒には、水素燃料タンク 1 6 から供給された水素を筒内に直接噴射する水素噴射用のインジェクタ (図示略) がそれぞれ設けられている。

【0028】

また、上記気筒には、吸気行程にある作動室に連通するように吸気通路 (図示略) が連通していると共に、排気行程にある作動室に連通するように排気通路 (図示略) が連通している。吸気通路には、吸入空気中の異物やホコリを除去するためにフィルタを用いたエアクリーナ 2 1 が配設されている。

30

【0029】

吸気通路には、ガソリン燃料タンク 1 5 から供給されるガソリンを吸気通路内に噴射するためのガソリン噴射用のインジェクタ (図示略) が配設されている。

【0030】

そして、上記各点火プラグ、並びに水素及びガソリン噴射用の各インジェクタは、パワートレインコントロールモジュール (図示略。以下、PCM と呼ぶ) によって作動制御されるようになっている。

【0031】

一方、上記バッテリー 1 2 は、ジェネレータ 1 3 及びモータ 1 7 にそれぞれ、インバータ 2 0 を介して接続されていて、ジェネレータ 1 3 からの発電電力及びモータ 1 7 からの回生電力が供給されることで充電される。また、該バッテリー 1 2 は、ジェネレータ 1 3 及びモータ 1 7 を駆動させるためのものであって、電力をジェネレータ 1 3 及びモータ 1 7 へ供給する。

40

【0032】

上記ジェネレータ 1 3 は、その回転軸 1 3 a (図 9 のみ図示) が上記エンジン 1 1 の駆動軸 1 1 a と同軸上に配置されていて、該エンジン 1 1 によって直結駆動されており、この結果、ジェネレータ 1 3 は、エンジン 1 1 の回転数と同じ回転数で回転するようになっている。

【0033】

50

上記モータ 17 は、両前輪（両駆動輪）18 に前輪 18 用のディファレンシャルギア 19（以下、デフ 19 と呼ぶ）を介して連結されていて、車両 1 の定速運転時等のように該モータ 17 に要求される出力トルク（以下、要求トルクと呼ぶ）が低い低トルク運転時や車両始動時にはバッテリー 12 から供給される電力により駆動され、中トルク運転時にはエンジン 11 により駆動されるジェネレータ 13 から供給される電力によって駆動され、急加速時等の要求トルクが高い高トルク運転時には該ジェネレータ 13 及びバッテリー 12 の双方から供給される電力により駆動される。このように、モータ 17 は、ジェネレータ 13 及びバッテリー 12 の両方からの電力により駆動されることがあるので、その外径はジェネレータ 13 の外径とほぼ同じであるものの、その最大出力はジェネレータ 13 の最大出力よりも大きくなっている（例えばジェネレータ 13 の最大出力が 80 kW、モータ 17 の最大出力が 120 kW）。

10

【0034】

尚、バッテリー 12 の蓄電量が少ないときには、上記エンジン 11 を運転させてジェネレータ 13 を作動させることによって、モータ 17 を上記要求トルクで駆動するために必要な電力よりも大きな電力を該ジェネレータ 13 にて発生させると共に、該ジェネレータ 13 で発生した電力と上記モータ 17 の必要電力との差分をバッテリー 12 に供給して充電を行う。

【0035】

上記インバータ 20 は、AC - DC コンバータ 20 a 及び DC - AC コンバータ 20 b とが一体化してなり、水冷式の冷却器（図示略）を採用しており、上記 PCM により制御されていて、バッテリー 12、ジェネレータ 13、及びモータ 17 の相互間での電力の授受及び変換を制御するように構成されている。

20

【0036】

具体的には、上記 AC - DC コンバータ 20 a は、交流電力を直流電力に変換し、上記 DC - AC コンバータ 20 b は、直流電力を周波数等を制御した交流電力に変換するように構成されている。そして、ジェネレータ 13 からの電力をモータ 17 に供給する際には、該ジェネレータ 13 で発生した交流電力は一旦、AC - DC コンバータ 20 a により直流電力に変換された後、再度、上記 DC - AC コンバータ 20 b により直流電力から交流電力に変換されてモータ 17 へと供給される。また、バッテリー 12 からの電力をモータ 17 に供給する際には、該バッテリー 12 から出力された直流電力は、上記 DC - AC コンバータ 20 b により所定の周波数の交流電力に変換されてモータ 17 へと供給される。またさらに、バッテリー 12 の充電を行う際には、ジェネレータ 13 で発生した交流電力は AC - DC コンバータ 20 a により直流電力に変換されてバッテリー 12 へと供給される。

30

【0037】

尚、バッテリー 12、ガソリン燃料タンク 15、及び水素燃料タンク 16 は、車両 1 後部（例えば後部座席近傍）に配置されている。

【0038】

- ハイブリッド車両の前部車体構造 -

以下、ハイブリッド車両 1 の前部車体構造について説明する。

【0039】

図 2 は、車両 1 前部のエンジンルーム 3 を上側から見た斜視図であり、図 3 は、インバータ 20 やエアクリーナ 21 を取り外した状態のエンジンルーム 3 を上側から見た斜視図であり、図 4 は、エンジンルーム 3 を下側から見た斜視図であり、図 5 は、エアクリーナ 21 やパワーユニット P を取り外した状態のエンジンルーム 3 を車両右側から見た斜視図であり、図 6 は、左側サスペンションタワー 31 a 及び左側ホイールエブロン 35 をその裏面側から見た斜視図である。

40

【0040】

図 2 等中、符号 30 a、30 b はエンジンルーム 3 の車幅方向両側に車両前後方向に延びるようにそれぞれ配設された左右のフロントサイドフレーム（車体側部材）であり、これらのフロントサイドフレーム 30 a、30 b の高さ位置は、ジェネレータ 13 の上端（

50

又はモータ 17 の下端) の高さ位置とほぼ同じである。31a, 31b はエンジンルーム 3 車両後側の車幅方向両側にそれぞれ配設された左右のサスペンションタワー (車体側部材) であり、これらのサスペンションタワー 31a, 31b は、それぞれフロントサイドフレーム 30a, 30b の車幅方向外側に互いに車幅方向に対向配置されており、上端面の高さ位置がインバータ 20 上面の高さ位置とほぼ同じである。

【0041】

符号 32 は、詳細は後述するが、車両 1 前部の車体剛性を向上させるため、左右のフロントサイドフレーム 30a, 30b 前端の上側部分の間に車幅方向に延びるように架設連結されたパイプ製の前側クロスメンバであり、この前側クロスメンバ 32 はエンジンルーム 3 の車両前側に配置されている。33 は、同じく車両 1 前部の車体剛性を向上させるため、左右のサスペンションタワー 31a, 31b 上端の間に車幅方向に延びるように架設連結されたパイプ製のサスペンションタワーバー (後側クロスメンバ) であり、このサスペンションタワーバー 33 は車両後側に配置されていて、その高さ位置が前側クロスメンバ 32 の高さ位置よりも上側に位置している (図 17 も参照)。サスペンションタワーバー 33 の中間部分 (例えば右側部分) は、サスペンションタワーバー 33 よりも車両後方にある車体側部材 34 (本実施形態ではエンジンルーム 3 の車両後側に車幅方向に延びるように配設されたカウルボックス 34) に連結支持されている。

10

【0042】

符号 35 はエンジンルーム 3 の車両左側に車両前後方向に延びるように配設されたエンジンルーム 3 側壁としての左側ホイールエプロンであり、この左側ホイールエプロン 35 は、左側フロントサイドフレーム 30a の車幅方向外側でかつ左側サスペンションタワー 31a の車両前側に配置されている。また、左側ホイールエプロン 35 の裏面には、詳細は後述する左側防振マウント 7 の支持剛性を向上させるため、左側サスペンションタワー 31a の裏面に跨って補強部材 35a が設けられている。尚、詳細な説明は省略するが、エンジンルーム 3 の車両右側には、左側ホイールエプロン 35 と同様の右側ホイールエプロンが配設されている。

20

【0043】

符号 36 は左側サスペンションタワー 31a と左側ホイールエプロン 35 とに跨って車両前後方向に延びるように設けられたブラケットである。つまり、このブラケット 36 は左側フロントサイドフレーム 30a の車幅方向外側に配置されている。ブラケット 36 は、その前部及び後部が左側サスペンションタワー 31a 及び左側ホイールエプロン 35 にそれぞれボルト固定されている。

30

【0044】

符号 37 は左右のフロントサイドフレーム 30a, 30b 前端の間に車幅方向に延びるように架設連結されたバンパーレインフォースメントであり、このバンパーレインフォースメント 37 は、左右のフロントサイドフレーム 30a, 30b 前端に、エンジンルーム 3 の車幅方向両側に車両前後方向に延びるようにそれぞれ配設された左右のクラッシュカン 37a, 37b を介して、前側クロスメンバ 32 と共にボルト (締結具) 38 で共締めされている。具体的には、左右のフロントサイドフレーム 30a, 30b 前端のフランジ 30c, 30d 前面には、それぞれ左右のクラッシュカン 37a, 37b 後端のフランジ 37c, 37d 及び前側クロスメンバ 32 両端にそれぞれ溶接固定されたブラケット 32a, 32b がこの順に重ねられ、左右のフランジ 37c, 37d 及びブラケット 32a, 32b が、それぞれ左右のフロントサイドフレーム 30a, 30b のフランジ 30c, 30d に共締め固定されている。39 は左側フロントサイドフレーム 30a 前端と前側クロスメンバ 32 中間部分との間に架設連結されたパイプ製の補強メンバである。

40

【0045】

- ハイブリッド車両のパワーユニット搭載構造 -

以下、ハイブリッド車両 1 のパワーユニット搭載構造について説明する。まず、パワーユニット P の構成について説明する。

【0046】

50

図 7 は、パワーユニット P の斜視図であり、図 8 は、パワーユニット P の正面図であり、図 9 は、エンジン 1 1 を取り外した状態のパワーユニット P の斜視図であり、図 1 0 は、エンジン 1 1 やエンジン側ケーシング 4 0 を取り外した状態のパワーユニット P の側面図であり、図 1 1 は、図 1 0 の XI - XI 線断面図である。

【 0 0 4 7 】

図 7 等中、符号 P はエンジン 1 1 の後側（図 8 では右側）にジェネレータ 1 3 を、このジェネレータ 1 3 の上側にモータ 1 7 を配置してなるパワーユニット（パワープラント）である。このパワーユニット P は、その長手方向、すなわちエンジン 1 1 の駆動軸 1 1 a やジェネレータ 1 3 の回転軸 1 3 a、モータ 1 7 の回転軸（出力軸）1 7 a が延びる方向が車幅方向（車両左右方向）となるように、エンジンルーム 3 に横置きに搭載されている。つまり、このエンジンルーム 3 には、エンジン 1 1 及びモータ 1 7 が車幅方向に並列配置されている。具体的には、モータ 1 7 は、サスペンションタワーバー 3 3 の下側で、その下部が車両正面視でジェネレータ 1 3 の上部と重なるように、車両側方視でジェネレータ 1 3 の上側かつ車両後側に配置されている。

10

【 0 0 4 8 】

パワーユニット P は、ジェネレータ 1 3 やモータ 1 7、デフ 1 9、詳細は後述する減速機構 5 を収容するユニットケーシング 4 を備えている。このユニットケーシング 4 は、エンジン 1 1 側（車両右側）にあるエンジン側ケーシング 4 0 と、エンジン 1 1 とは反対側（車両左側）にある反エンジン側ケーシング 4 1 とで形成されており、これらのケーシング 4 0、4 1 がボルト 4 2、4 2、... で締結結合されている。つまり、ユニットケーシング 4 は、エンジン側ケーシング 4 0 と反エンジン側ケーシング 4 1 とが割り面で車幅方向に分割可能になっている。

20

【 0 0 4 9 】

エンジン側ケーシング 4 0 の右端面（車幅方向内側端面）には、ジェネレータ 1 3 と対応する部分に開口 4 0 a が形成されており、この開口 4 0 a の周縁部にエンジン 1 1 がボルト結合されている。このように、エンジン 1 1 はエンジン側ケーシング 4 0 と、ひいてはユニットケーシング 4 と構造的に一体化されている。また、エンジン側ケーシング 4 0 のエンジン 1 1 側におけるモータ 1 7 と対応する部分は、蓋部 4 0 b で開閉可能となっている。

【 0 0 5 0 】

一方、反エンジン側ケーシング 4 1 は、モータ 1 7 回転軸 1 7 a の先端側が車両右側（車幅方向内側）になるように、ジェネレータ 1 3 及びモータ 1 7 を収容している。具体的には、反エンジン側ケーシング 4 1 には、車幅方向に延びる円状のジェネレータ用収容室 4 1 a（図 1 7 のみ図示）及びモータ用収容室 4 1 b（図 1 1、図 1 7 のみ図示）がそれぞれ形成されており、これらの収容室 4 1 a、4 1 b に、その車両左側（車幅方向外側）の開口からジェネレータ 1 3 及びモータ 1 7 がそれぞれ挿入装着されている。尚、当然のことながら、上述のように、モータ 1 7 をジェネレータ 1 3 の斜め上側後方に配置しているので、モータ用収容室 4 1 b もジェネレータ用収容室 4 1 a の斜め上側後方に位置している。また、反エンジン側ケーシング 4 1 は、ジェネレータ 1 3 及びモータ 1 7 本体部 1 7 b の略全体を収容するように、ジェネレータ 1 3 及びモータ 1 7 の左端面（車幅方向外側端面）近傍まで延設されており、この結果、反エンジン側ケーシング 4 1 の左端は、車両平面視で左側フロントサイドフレーム 3 0 a の車幅方向内側近傍に位置している。

30

40

【 0 0 5 1 】

以上のように、機械的結合のないジェネレータ 1 3 及びモータ 1 7 は単一物である反エンジン側ケーシング 4 1 に収容されており、この結果、ジェネレータ 1 3 及びモータ 1 7 は構造的に一体化し、エンジン 1 1 を含むパワーユニット P は、詳細は後述するが、その全体が構造的に一体のものとして車体側に支持されることになる。

【 0 0 5 2 】

次に、図 1 0、図 1 1 を参照しながら、ユニットケーシング 4 の内部構造について説明する。

50

【 0 0 5 3 】

上記モータ 1 7 の回転軸 1 7 a は、その出力が伝達される駆動モータ軸 5 0 に回転一体にスプライン結合されており、この駆動モータ軸 5 0 は、反エンジン側ケーシング 4 1 側の第 1 ボールベアリング 5 1 とエンジン側ケーシング 4 0 側の第 2 ボールベアリング 5 2 とによって支持されている。駆動モータ軸 5 0 の第 1 及び第 2 ボールベアリング 5 1 , 5 2 の間には第 1 駆動ギア 5 3 が一体に形成されている。駆動モータ軸 5 0 の第 2 ボールベアリング 5 2 よりもエンジン 1 1 側、すなわち第 1 駆動ギア 5 3 のモータ 1 7 とは反対側には、パーキングギア 5 4 が回転一体にスプライン結合されている。駆動モータ軸 5 0 は、その軸方向に中空に成形されていて、潤滑油が流出しないように先端がキャップ 5 0 a で密閉されると共に、ナット 5 0 b が締結されることによってパーキングギア 5 4 が抜け止めされている。

10

【 0 0 5 4 】

駆動モータ軸 5 0 の斜め下側後方には、第 1 中間軸 5 5 が設けられており、この第 1 中間軸 5 5 は、反エンジン側ケーシング 4 1 側の第 1 テーパベアリング 5 6 とエンジン側ケーシング 4 0 側の第 2 テーパベアリング 5 7 とによって支持されている。第 1 中間軸 5 5 のエンジン 1 1 とは反対側（車両左側）には、第 1 被動ギア 5 8 が一体に形成されており、この第 1 被動ギア 5 8 は、第 1 駆動ギア 5 3 と噛合して駆動されるようになっている。第 1 中間軸 5 5 のエンジン 1 1 側には、第 2 駆動ギア 5 9 が回転一体にスプライン結合されている。

20

【 0 0 5 5 】

第 1 中間軸 5 5 の下側には、第 2 中間軸 6 0 が設けられており、この第 2 中間軸 6 0 は、反エンジン側ケーシング 4 1 側の第 3 テーパベアリング 6 1 とエンジン側ケーシング 4 0 側の第 4 テーパベアリング 6 2 とによって支持されている。第 2 中間軸 6 0 のエンジン 1 1 側には、第 2 被動ギア 6 3 が一体に形成されており、この第 2 被動ギア 6 3 は、第 2 駆動ギア 5 9 と噛合して駆動されるようになっている。第 2 中間軸 6 0 のエンジン 1 1 とは反対側には、第 3 駆動ギア 6 4 が回転一体にスプライン結合されている。

【 0 0 5 6 】

上記デフ 1 9 は、車両側方視でジェネレータ 1 3 の車両後側でかつモータ 1 7 の下側に配置されている。デフ 1 9 は、詳細は図示しないが、サイドギアやピニオンギア等を覆うデフケース 1 9 a を備えており、このデフケース 1 9 a は、反エンジン側ケーシング 4 1 側の第 5 テーパベアリング 6 5 とエンジン側ケーシング 4 0 側の第 6 テーパベアリング 6 6 とによって支持されている。デフケース 1 9 a のエンジン 1 1 側には、デフリングギア 1 9 b がボルト結合されており、このデフリングギア 1 9 b は、第 3 駆動ギア 6 4 と噛合して駆動されるようになっている。そして、デフケース 1 9 a には、そのエンジン 1 1 側に右前輪駆動軸 6 7 が、エンジン 1 1 とは反対側に左前輪駆動軸 6 8 が連結されている。

30

【 0 0 5 7 】

以上のように、駆動モータ軸 5 0 とデフケース 1 9 a との間には、第 1 及び第 2 中間軸 5 5 , 6 0 を介して、第 1 減速ギア対としての第 1 駆動ギア 5 3 及び第 1 被動ギア 5 8 、第 2 減速ギア対としての第 2 駆動ギア 5 9 及び第 2 被動ギア 6 3 、並びに第 3 減速ギア対としての第 3 駆動ギア 6 4 及びデフリングギア 1 9 b の 3 段よりなる減速ギア対が設けられており、これらの中間軸 5 5 , 6 0 や減速ギア対などが、モータ 1 7 からの回転を減速してデフ 1 9 に伝達する減速機構 5 を構成している。そして、この減速機構 5 は、上述したように、その一部がジェネレータ 1 3 及びモータ 1 7 と共に反エンジン側ケーシング 4 1 に、残りがエンジン側ケーシング 4 0 に収容されている。尚、詳細な説明は省略するが、図 1 0、図 1 1 中の矢印は潤滑油の流れを示している。

40

【 0 0 5 8 】

次に、パワーユニット P のマウント構造について説明する。

【 0 0 5 9 】

図 1 2 は、パワーユニット P を車両後側から見た斜視図であり、図 1 3 は、パワーユニット P を上側から見た斜視図であり、図 1 4 は、防振マウント 7 の斜視図である。

50

【 0 0 6 0 】

図 2 ~ 4、図 1 2 ~ 1 4 に示すように、パワーユニット P は、その車両左側（ジェネレータ 1 3 及びモータ 1 7 側）、車両右側（エンジン 1 1 側）、及び下側が車体側に 3 点支持されている。具体的には、パワーユニット P は、その長手方向両端部にそれぞれ配設された防振マウント 7 , 8 を介して左右のフロントサイドフレーム 3 0 a , 3 0 b に弾性支持されている。本実施形態のパワーユニット P では、車両左側の方が右側よりも背が高いこと等から、長手方向に延びるロール慣性主軸（図示略）が車両左側から右側に向かって下向きに傾斜しており、これらの防振マウント 7 , 8 は、パワーユニット P のロール慣性主軸の真上近傍に配置されている。一方、パワーユニット P の下端部は、防振マウント 9 によってパワーユニット P よりも車両後方にある車体側部材 9 0（本実施形態では車幅方向に延びるサスペンション支持用のサスペンションクロスメンバ 9 0）に連結されている。そして、車両 1 の急加速時や急減速時におけるパワーユニット P のローリングや全体的な揺れは、主に、パワーユニット P の下端部に配設された防振マウント 9 によって規制されるが、左右の防振マウント装置 7 , 8 によっても規制される。すなわち、本実施形態では、パワーユニット P が加速時の駆動反力等によってローリングして、大きな車両前後方向の荷重が防振マウント装置 7 , 8 に入力されても、この荷重を左右の防振マウント装置 7 , 8 により受け止めて、パワーユニット P の揺れをより確実に規制できるようになっている。

10

【 0 0 6 1 】

上記防振マウント 7 は、中空円筒状の内筒体 7 a と、この内筒体 7 a の周囲にこれと同軸に配設された中空円筒状の外筒体 7 b と、これらの両筒体 7 a , 7 b の間に配設されてこれらを互いに連結するゴム弾性体 7 c とを備えており、その筒軸方向が車両前後方向となるように配置されている。図 1 3 等中、符号 7 d は内筒体 7 a と外筒体 7 b との車両前後方向の相対移動を規制するためのストッパゴム弾性体である。

20

【 0 0 6 2 】

上記反エンジン側ケーシング 4 1 上部の左端部、すなわち上記モータ用収容室 4 1 b 周縁部の上側部分の車幅方向外側端部には、防振マウント 7 支持用の二股状のパワーユニット側マウント支持ブラケット 7 0 が該反エンジン側ケーシング 4 1 から車両左側に延びるようにボルト固定されており、このパワーユニット側マウント支持ブラケット 7 0 は、その二股部 7 0 a が防振マウント 7 の内筒体 7 a にその中空部に挿通されたボルト 7 1 で締結固定されることによって、防振マウント 7 を支持している。

30

【 0 0 6 3 】

上記左側フロントサイドフレーム 3 0 a 及びブラケット 3 6 には、防振マウント 7 支持用の車体側マウント支持部材 7 2 が設けられている。具体的には、車体側マウント支持部材 7 2 は、左側フロントサイドフレーム 3 0 a 上面に車両前後方向に延びるようにボルト固定された第 1 マウント支持ブラケット 7 2 a と、ブラケット 3 6 にボルト固定された概略コ字状の第 2 マウント支持ブラケット 7 2 b とを備えている。第 1 マウント支持ブラケット 7 2 a は、概略コ字状の上側部材 7 2 c と概略コ字状の下側部材 7 2 d とを上下に積み重ねてボルト結合してなり、上側部材 7 2 c における上細の両側壁部 7 2 e , 7 2 e 上端に防振マウント 7 の外筒体 7 b 外周面の下側部分が溶接固定されることによって、防振マウント 7 をその下側から支持している。一方、第 2 マウント支持ブラケット 7 2 b は、上細の両側壁部 7 2 f , 7 2 f を備えており、この両側壁部 7 2 f , 7 2 f の右端縁（車幅方向内側端縁）に外筒体 7 b 外周面の車幅方向外側部分（左側部分）が溶接固定されることによって、防振マウント 7 をその車幅方向外側から支持している。以上のように、防振マウント 7 は、その下側及び車幅方向外側が車体側に 2 点支持されている。

40

【 0 0 6 4 】

尚、右側及び下側の防振マウント 8 , 9 の詳細な説明は省略するが、その基本的な構造は従来周知のものである。

【 0 0 6 5 】

- ハイブリッド車両のインバータ配設構造 -

50

以下、ハイブリッド車両 1 のインバータ配設構造について説明する。

【 0 0 6 6 】

図 1 5 は、インバータ 2 0 及びエアクリーナ 2 1 を上側から見た斜視図であり、図 1 6 は、インバータ 2 0 及びエアクリーナ 2 1 を下側から見た斜視図であり、図 1 7 は、ジェネレータ 1 3、モータ 1 7 及びインバータ 2 1 の配置関係を示す概略断面図である。尚、図 1 7 では、図を見易くするため、図を一部簡略化している。

【 0 0 6 7 】

図 2、図 4、図 5、図 1 5 ~ 1 7 に示すように、インバータ 2 0 は、モータ 1 7 の上側で前側クロスメンバ 3 2 及びサスペンションタワー 3 3 のそれぞれに連結支持されている。具体的には、インバータ 2 0 の前部は、前側クロスメンバ 3 2 の左端及び中央にそれぞれ配設された台座 3 2 c、3 2 d の上に載置支持されている。左側台座 3 2 c は、断面概略ハット状に形成されていて、その前部がブラケット 3 2 e を介して前側クロスメンバ 3 2 に、その後部が左側フロントサイドフレーム 3 0 a 上面にボルト固定されていると共に、その中央部上面にはインバータ 2 0 の左端面が概略 L 字状のブラケット 2 0 c を介して取付固定されている。中央側台座 3 2 d は、前側クロスメンバ 3 2 に溶接固定されていて、その上面にはインバータ 2 0 の右端面が概略 L 字状のブラケット 2 0 d を介して取付固定されている。一方、インバータ 2 0 の後部は、サスペンションタワー 3 3 の左端及び中央に該サスペンションタワー 3 3 から車両前側に延びるようにそれぞれ溶接固定されたブラケット 3 3 a、3 3 b に取付支持されている。以上のように、インバータ 2 0 は、その前部及び後部が前側クロスメンバ 3 2 及びサスペンションタワー 3 3 の左側部分にそれぞれ 2 点支持されている。

【 0 0 6 8 】

また、インバータ 2 0 は、その上側部分が下側部分よりも車両後側に突出していて、ジェネレータ 1 3 及びモータ 1 7 をその上側から覆うように、ジェネレータ 1 3 の上側でかつモータ 1 7 の車両前側の空間から該モータ 1 7 の上側空間にかけて配置されている。尚、図 1 7 中、符号 3 a はエンジンルーム 3 と車室とを区画するダッシュパネルである。

【 0 0 6 9 】

- ハイブリッド車両のエアクリーナ配設構造 -

以下、ハイブリッド車両 1 のエアクリーナ配設構造について説明する。

【 0 0 7 0 】

図 2、図 4、図 5、図 1 5、図 1 6 に示すように、エンジン 1 1 用のエアクリーナ 2 1 は、前側クロスメンバ 3 2 におけるインバータ 2 0 支持部の車両右側（車幅方向一方側）、すなわち前側クロスメンバ 3 2 の右側部分にインバータ 2 0 と隣接するように支持されている。具体的には、前側クロスメンバ 3 2 の右側部分は、上側に向かって概略コ字状に突出しており、この突出部 3 2 f は、上下方向に延びる左右の上下部 3 2 g、3 2 h と、これらの上下部 3 2 g、3 2 h の間に車幅方向に延びるように架設された水平部 3 2 i とを備えている。

【 0 0 7 1 】

突出部 3 2 f には、エアクリーナ 2 1 支持用の支持部材 3 2 j が配設されている。この支持部材 3 2 j は、突出部 3 2 f の左側上下部 3 2 g と水平部 3 2 i との間に車両前側から後側に向かって下向きに傾斜するように架設された概略 L 字状のパイプ製サブメンバ 3 2 k（ブラケットの一部）を備えており、このサブメンバ 3 2 k は、突出部 3 2 f の水平部 3 2 i 右側部分から斜め下側後方に延びる上下部 3 2 l と、この上下部 3 2 l の下端から突出部 3 2 f の左側上下部 3 2 g まで車両左側に延びる水平部 3 2 m とを有している。

【 0 0 7 2 】

この水平部 3 2 m の左端、中央及び右端には、車両前側から後側に向かって下向きに傾斜するように取付板 3 2 n ~ 3 2 p（ブラケットの一部）がそれぞれ溶接固定されており、これらの取付板 3 2 n ~ 3 2 p の上には、概略 L 字状のプレート 3 2 q が載置支持されている。このプレート 3 2 q は、取付板 3 2 n ~ 3 2 p にボルト固定されており、この結果、プレート 3 2 q を脱着することが可能となり、エンジン 1 1（特に点火プラグ）のサ

ービス性が向上する。そして、プレート 3 2 q の上には、エアクリーナ 2 1 が複数（本実施形態では 4 つ）の防振マウント 3 2 r , 3 2 r , ... を介して載置支持されている。

【 0 0 7 3 】

また、上記突出部 3 2 f の左側上下部 3 2 g と左側取付板 3 2 n との間、及び上記サブメンバ 3 2 k の上下部 3 2 l と右側取付板 3 2 p との間には、プレート 3 2 q のインバータ 2 0 支持剛性を向上させるため、概略 L 字状のガセット（補強部材） 3 2 s , 3 2 t がそれぞれ架設連結されており、左側ガセット 3 2 s は、その突出部 3 2 f 側が溶接で、その取付板 3 2 n 側がボルトで固定される一方、右側ガセット 3 2 t は、そのサブメンバ 3 2 k 側が溶接で、その取付板 3 2 p 側がボルトで固定されている。

【 0 0 7 4 】

- 効果 -

以上により、本実施形態によれば、エンジンルーム 3 の車両前側及び後側に、車幅方向に延びて車体側部材に連結される前側クロスメンバ 3 2 及びサスペンションタワーバー 3 3 をそれぞれ配設しているため、車両 1 前部の車体剛性を向上させることができる。

【 0 0 7 5 】

また、インバータ 2 0 をエンジンルーム 3 の車両前側及び後側にそれぞれ配設された前側クロスメンバ 3 2 及びサスペンションタワーバー 3 3 のそれぞれに支持しているため、従来のように、インバータの前部のみを車体側に支持している場合と比較して、インバータ 2 0 を安定支持することができる。

【 0 0 7 6 】

さらに、重量物であるインバータ 2 0 における前部の右端側を前側クロスメンバ 3 2 の略中間部位に支持（ボルト固定）しているため、前側クロスメンバ 3 2 の実質的なスパンを短くすることができ、前側クロスメンバ 3 2 のねじり剛性を向上させることができる。そして、そのような高ねじり剛性を持つ前側クロスメンバ 3 2 におけるインバータ 2 0 支持部の車幅方向一方側にエンジン 1 1 用のエアクリーナ 2 1 を支持しているため、これを安定支持することができる。

【 0 0 7 7 】

さらにまた、車両 1 前部の車体剛性向上用の前側クロスメンバ 3 2 及びサスペンションタワーバー 3 3 を利用してインバータ 2 0 及びエアクリーナ 2 1 を支持しているため、インバータ 2 0 及びエアクリーナ 2 1 支持用の支持部材を別途設ける必要がない。

【 0 0 7 8 】

また、前側クロスメンバ 3 2 を、エンジンルーム 3 の車幅方向両側に車両前後方向に延びるようにそれぞれ配設された比較的強度のある左右のフロントサイドフレーム 3 0 a , 3 0 b の間に架設連結すると共に、サスペンションタワーバー 3 3 を、エンジンルーム 3 の車幅方向両側にそれぞれ配設された比較的強度のある左右のサスペンションタワー 3 1 a , 3 1 b の間に架設連結しているため、前側クロスメンバ 3 2 の、インバータ 2 0 及びエアクリーナ 2 1 の支持剛性を向上させることができると共に、サスペンションタワーバー 3 3 のインバータ 2 0 支持剛性を向上させることができる。よって、インバータ 2 0 及びエアクリーナ 2 1 をより一層安定支持することができる。

【 0 0 7 9 】

さらに、前側クロスメンバ 3 2 を、左右のフロントサイドフレーム 3 0 a , 3 0 b の前端にバンパーレインフォースメント 3 7 と共にボルト 3 8 で共締めしているため、前側クロスメンバ 3 2 及びバンパーレインフォースメント 3 7 を別々に左右のフロントサイドフレーム 3 0 a , 3 0 b に取り付ける場合と比較して、その取付作業を簡略化することができる。

【 0 0 8 0 】

さらにまた、エアクリーナ 2 1 を、前側クロスメンバ 3 2 にサブメンバ 3 2 k 及び取付板 3 2 n ~ 3 2 p を介して支持された比較的広がりのあるプレート 3 2 q に載置支持しているため、前側クロスメンバ 3 2 に直接支持する場合と比較して、エアクリーナ 2 1 をより一層安定支持することができる。

10

20

30

40

50

【0081】

(その他の実施形態)

上記実施形態では、本発明をシリーズハイブリッド車両に適用しているが、これに限らず、例えば、エンジン11とモータ17双方の動力で動く所謂パラレルハイブリッド車両に適用してもよい。

【0082】

また、上記実施形態では、エンジン11をロータリーエンジンで構成しているが、これに限らず、例えば、レシプロエンジンで構成してもよい。

【0083】

さらに、上記実施形態では、前側クロスメンバを左右のフロントサイドフレーム30a, 30b前端の間に架設連結すると共に、後側クロスメンバをサスペンションタワー33で構成しているが、前側及び後側クロスメンバは、それぞれエンジンルーム3の車両前側及び後側で車幅方向に延びて車体側部材に連結される限り、如何なる構成であってもよい。

10

【0084】

さらにまた、上記実施形態では、インバータ20は、AC-DCコンバータ20a及びDC-ACコンバータ20bとが一体化してなり、水冷式の冷却器を採用したものであるが、これに限らない。但し、本発明は、そのようなインバータ20に対し顕著な効果を発揮することができる。

【0085】

また、上記実施形態では、エアクリーナ21を前側クロスメンバ32におけるインバータ20支持部の車両右側に支持部材32jを介して支持しているが、これに限らず、例えば、前側クロスメンバ32に直接支持してもよい。但し、エアクリーナ21の安定支持の観点からは、前者の方が望ましい。

20

【0086】

さらに、上記実施形態では、減速機構5を反エンジン側ケーシング41に収容しているが、収容しなくてもよい。但し、パワーユニットPのマウント構造の簡略化の観点からは、前者の方が望ましい。

【0087】

さらにまた、上記実施形態では、反エンジン側ケーシング41をモータ17の左端面近傍まで延ばすと共に、パワーユニット側マウント支持ブラケット70を反エンジン側ケーシング41上部の左端部に取り付けているが、これに限らず、例えば、反エンジン側ケーシング41をモータ17の左端面近傍まで延設しなくてもよく、或いは、パワーユニット側マウント支持ブラケット70を反エンジン側ケーシング41上部における左端部以外の部分に取り付けてもよい。但し、パワーユニット側マウント支持ブラケット70に機械的なストレスが加わるのを抑制する観点からは、前者の方が望ましい。

30

【0088】

また、上記実施形態では、車体側マウント支持部材72を左側フロントサイドフレーム30a及びブラケット36に設けているが、これに限らず、エンジンルーム3におけるジェネレータ13及びモータ17の車幅方向外側に配設された車体側部材に設けてもよい。

40

【0089】

さらに、上記実施形態では、車体側マウント支持部材72を第1及び第2マウント支持ブラケット72a, 72bで構成しているが、これに限らず、例えば、第1マウント支持ブラケット72aのみで構成してもよい。但し、車体側マウント支持部材72のマウント7支持剛性の観点からは、前者の方が望ましい。

【0090】

本発明は、実施形態に限定されず、その精神又は主要な特徴から逸脱することなく他の色々な形で実施することができる。

【0091】

このように、上述の実施形態はあらゆる点で単なる例示に過ぎず、限定的に解釈しては

50

ならない。本発明の範囲は特許請求の範囲によって示すものであって、明細書には何ら拘束されない。さらに、特許請求の範囲の均等範囲に属する変形や変更は、全て本発明の範囲内のものである。

【産業上の利用可能性】

【0092】

以上説明したように、本発明にかかるハイブリッド車両のインバータ配設構造は、車両前部の車体剛性を向上させると共に、インバータ及びエンジン用のエアクリーナを安定支持する用途等に適用できる。

【図面の簡単な説明】

【0093】

【図1】本発明の実施形態に係るハイブリッド車両の概略構成図である。

【図2】ハイブリッド車両前部のエンジンルームを上側から見た斜視図である。

【図3】インバータやエアクリーナを取り外した状態のエンジンルームを上側から見た斜視図である。

【図4】エンジンルームを下側から見た斜視図である。

【図5】エアクリーナやパワーユニットを取り外した状態のエンジンルームを車両右側から見た斜視図である。

【図6】左側サスペンションタワー及び左側ホイールエプロンをその裏面側から見た斜視図である。

【図7】パワーユニットの斜視図である。

【図8】パワーユニットの正面図である。

【図9】エンジンを取り外した状態のパワーユニットの斜視図である。

【図10】エンジンやエンジン側ケーシングを取り外した状態のパワーユニットの側面図である。

【図11】図10のXI-XI線断面図である。

【図12】パワーユニットを車両後側から見た斜視図である。

【図13】パワーユニットを上側から見た斜視図である。

【図14】左側防振マウントの斜視図である。

【図15】インバータ及びエアクリーナを上側から見た斜視図である。

【図16】インバータ及びエアクリーナを下側から見た斜視図である。

【図17】ジェネレータ、モータ及びインバータの配置関係を示す概略断面図である。

【符号の説明】

【0094】

1	ハイブリッド車両
3	エンジンルーム
11	デュアルフェューエルエンジン
11a	エキセントリックシャフト
13	ジェネレータ
17	モータ
17a	回転軸
19	ディファレンシャル
20	インバータ
21	エアクリーナ
30a, 30b	フロンサイドフレーム（車体側部材）
31a, 31b	サスペンションタワー（車体側部材）
32	前側クロスメンバ
32j	エアクリーナ支持用の支持部材
32k	サブメンバ（ブラケット）
32n ~ 32p	取付板（ブラケット）
32q	プレート

10

20

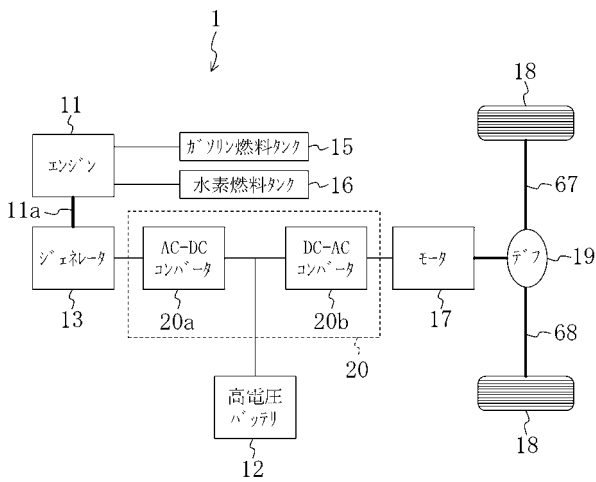
30

40

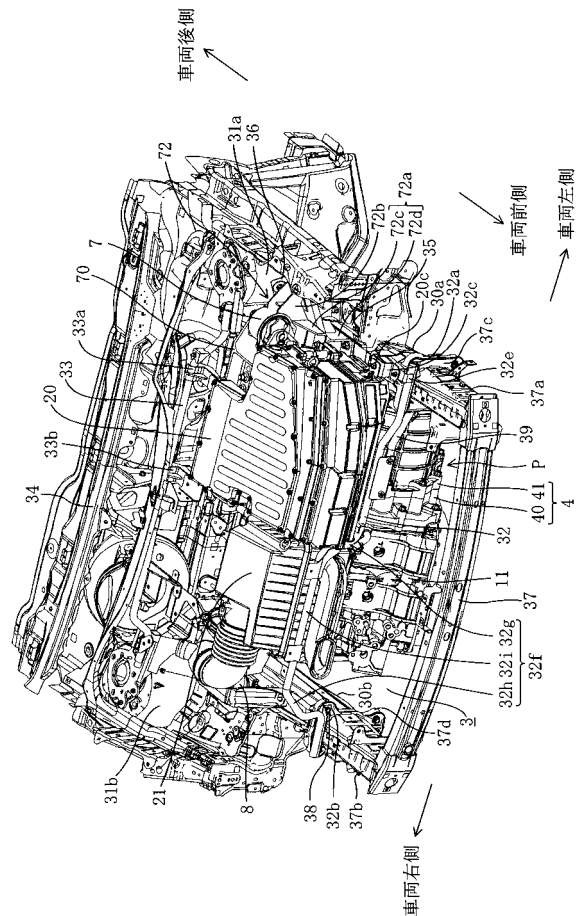
50

- 3 2 r 防振マウント
- 3 3 サスペンションタワーバー（後側クロスメンバ）
- 3 5 左側ホイールエプロン
- 3 6 ブラケット
- 3 7 バンパーレインフォースメント
- 3 8 ボルト（締結具）
- 4 ユニットケーシング
- 4 1 反エンジン側ケーシング
- 5 減速機構
- 7 防振マウント
- 7 0 パワーユニット側マウント支持ブラケット
- 7 2 車体側マウント支持部材
- 7 2 a 第1マウント支持ブラケット
- 7 2 b 第2マウント支持ブラケット

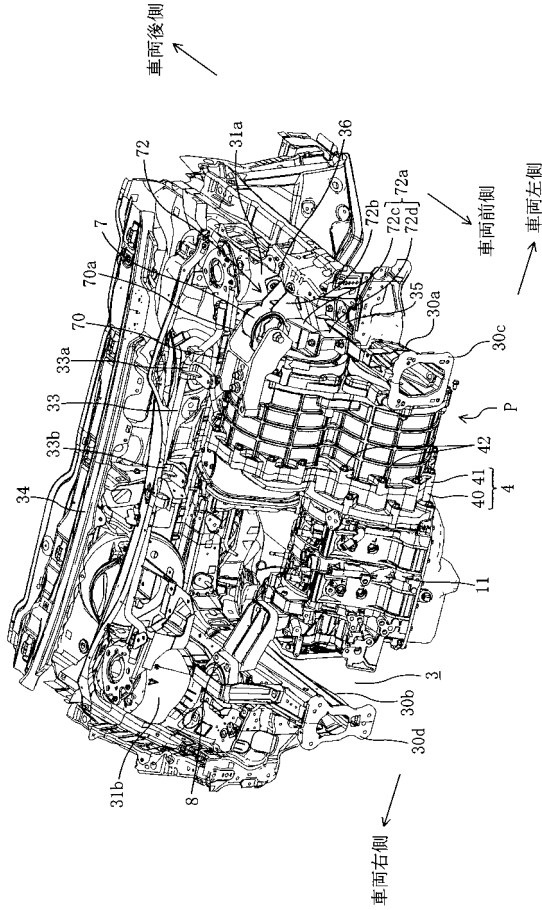
【 図 1 】



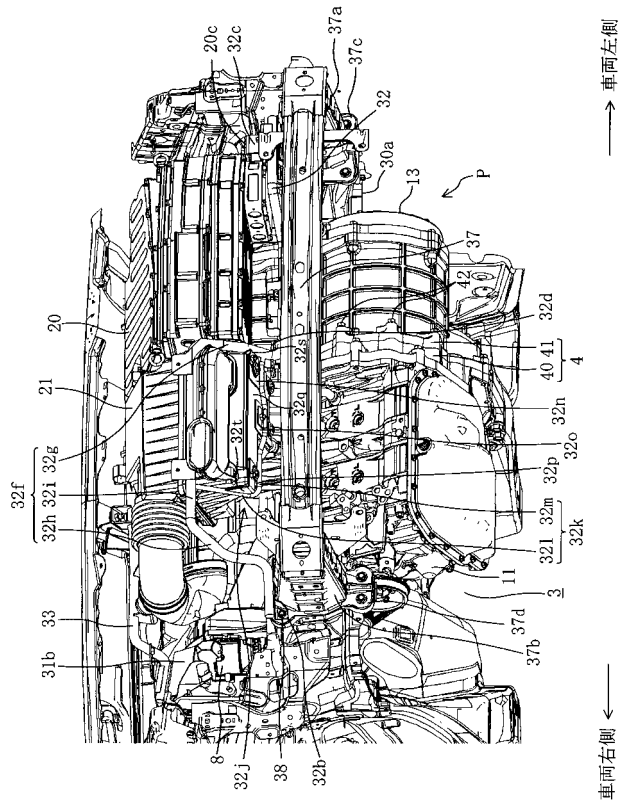
【 図 2 】



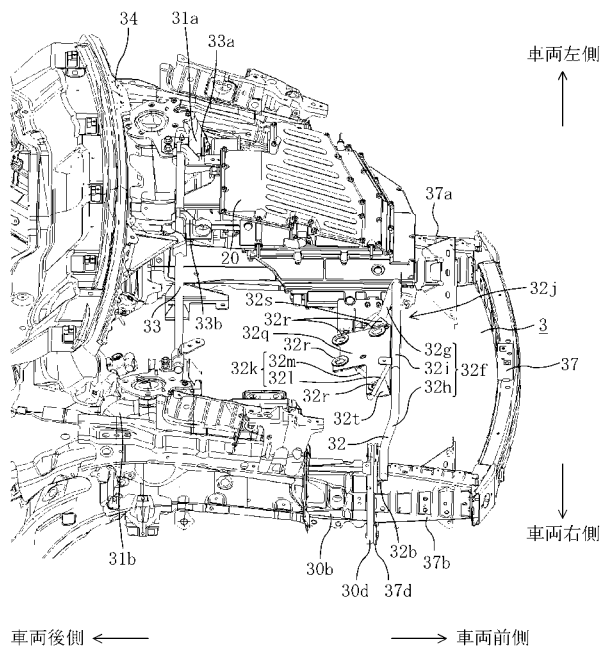
【 図 3 】



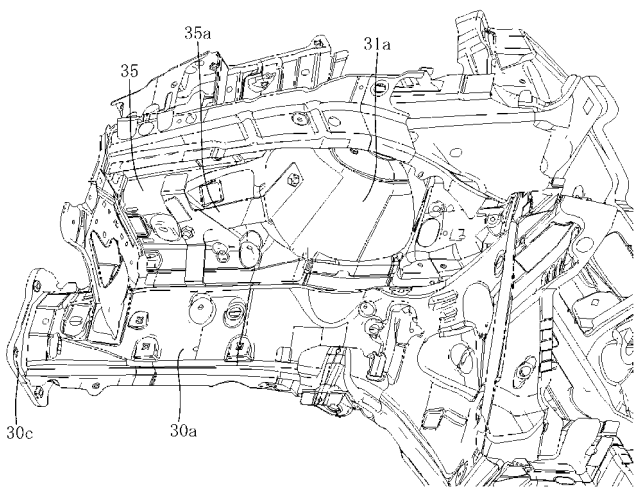
【 図 4 】



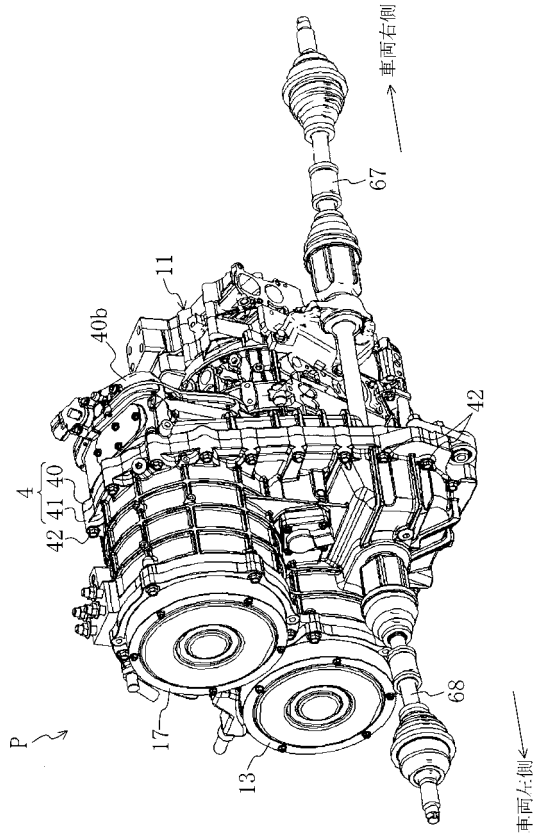
【 図 5 】



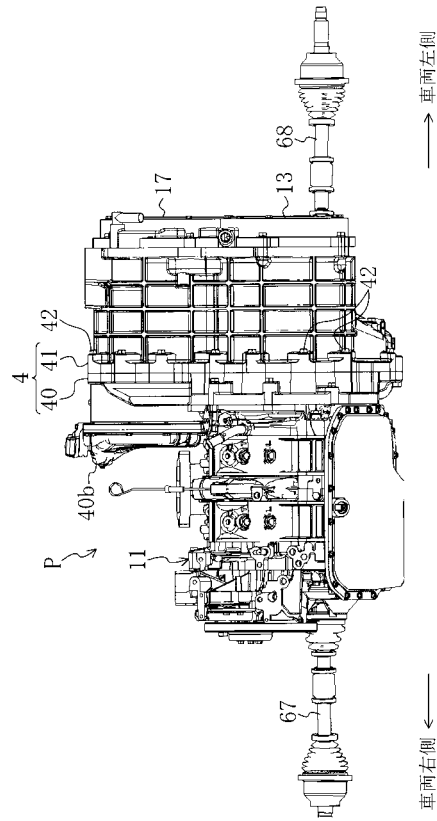
【 図 6 】



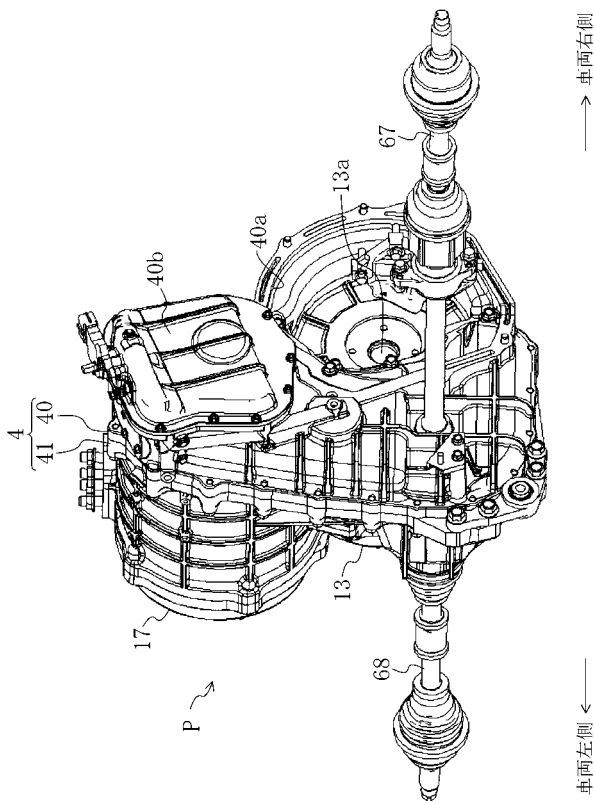
【 図 7 】



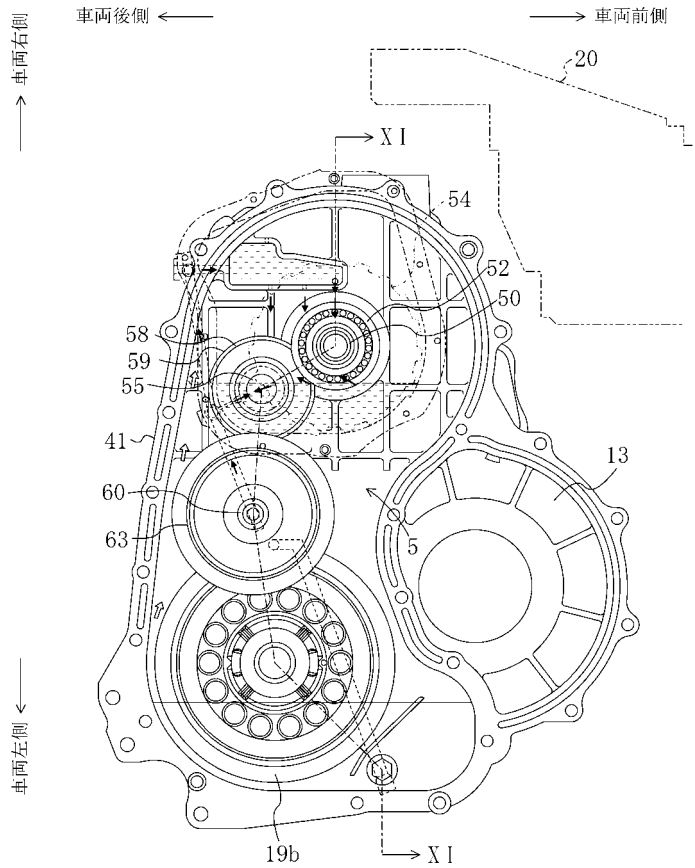
【 図 8 】



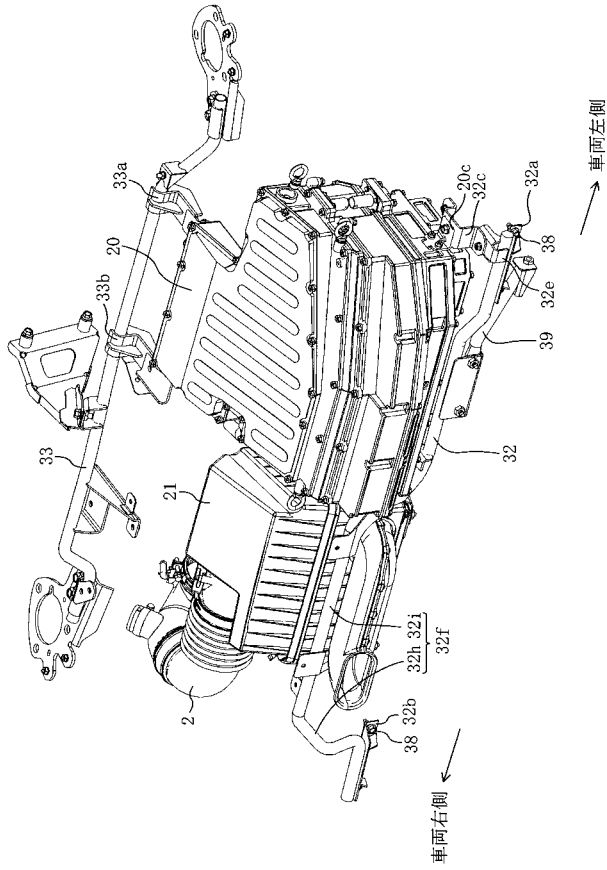
【 図 9 】



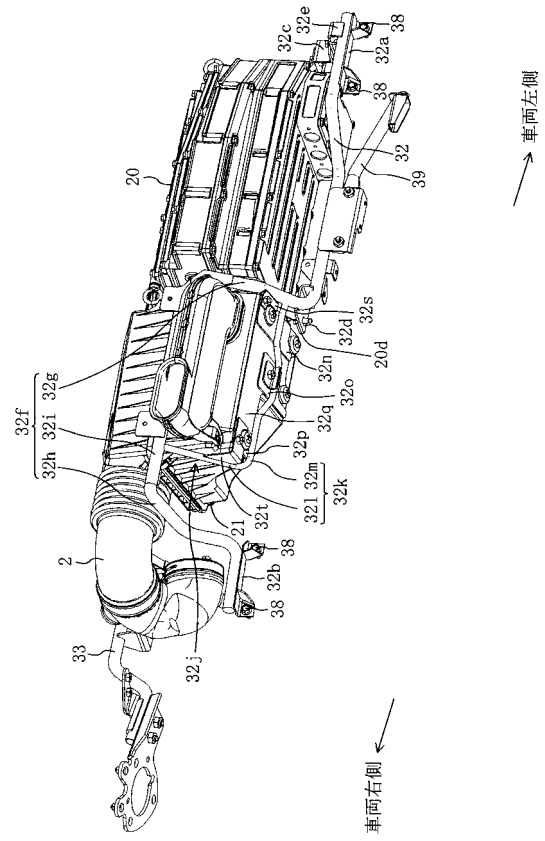
【 図 10 】



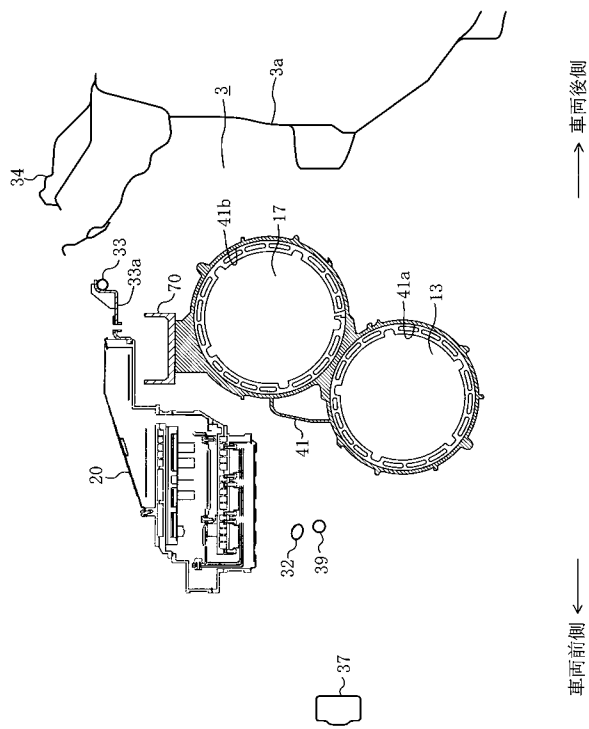
【 図 1 5 】



【 図 1 6 】



【 図 1 7 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード(参考)
B 6 0 L 11/12 (2006.01)		B 6 0 L 11/12		
(74)代理人	100117581			
	弁理士 二宮 克也			
(74)代理人	100117710			
	弁理士 原田 智雄			
(74)代理人	100121728			
	弁理士 井関 勝守			
(74)代理人	100124671			
	弁理士 関 啓			
(74)代理人	100131060			
	弁理士 杉浦 靖也			
(72)発明者	西村 博文			
	広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内			
(72)発明者	櫻本 正章			
	広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内			
Fターム(参考)	3D038 BA12 BB00 BB01 BC00 BC01 BC08 BC15			
	3D203 AA05 AA33 BB16 BB17 BB34 BB43 BB44 BB45 BC09 BC14			
	BC35 CA40 CA52 CA54 CB03 CB09 CB19 CB26 CB39 DA02			
	DA06 DA08 DA09 DA11 DA15 DA22 DB05 DB07 DB09 DB10			
	3D235 AA02 BB23 BB25 BB32 CC02 CC07 CC12 CC13 CC15 CC32			
	CC44 DD02 DD17 EE04 EE17 EE18 EE44 FF02 FF03 FF06			
	FF07 FF17 FF34 FF36 HH51			
	5H115 PA00 PC06 PG04 PI16 PI29 P006 P017 PU08 PU23 PU26			
	PV07 PV09 UI32 UI34			