

(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2017-140992

(P2017-140992A)

(43) 公開日 平成29年8月17日(2017.8.17)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)		
<b>B60K</b>	<b>15/063</b>	<b>(2006.01)</b>	B60K	15/063	A	3D038		
<b>B60K</b>	<b>1/00</b>	<b>(2006.01)</b>	B60K	1/00		3D235		
<b>B60K</b>	<b>1/02</b>	<b>(2006.01)</b>	B60K	1/02				
<b>B60R</b>	<b>16/02</b>	<b>(2006.01)</b>	B60R	16/02	620A			

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2016-24981 (P2016-24981)  
 (22) 出願日 平成28年2月12日 (2016.2.12)

(71) 出願人 00005326  
 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  
 (74) 代理人 110002505  
 特許業務法人航栄特許事務所  
 (74) 代理人 100127801  
 弁理士 本山 慎也  
 (72) 発明者 深津 友博  
 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  
 (72) 発明者 クリス・イー・ラング  
 アメリカ合衆国 43067 オハイオ、  
 レイモンド、ステイト・ルート739、2  
 1001 ホンダ・アールアンドディー・  
 アメリカズ・インコーポレーテッド内  
 最終頁に続く

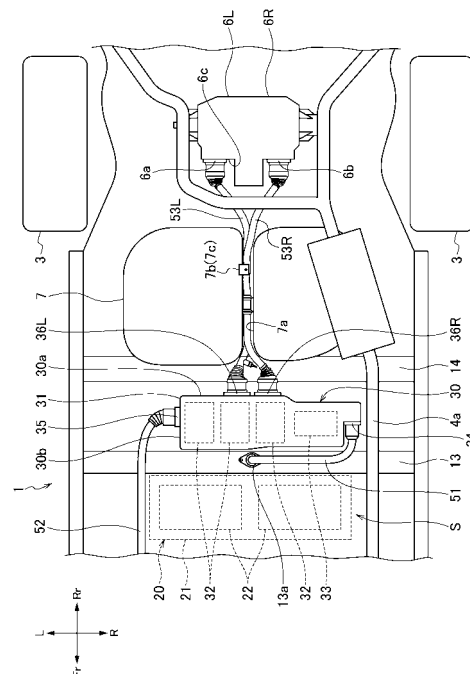
(54) 【発明の名称】 車両

(57) 【要約】

【課題】燃料タンクを挟んで配置されるモータと電力変換機器とを繋ぐ三相線を短縮するとともに、保護部材を設けることなく三相線の損傷を防止できる車両を提供すること。

【解決手段】車両1は、後輪駆動用モータ6L、6Rと、電力を後輪駆動用モータ6L、6Rへ供給する際に電力を変換する電力変換ユニット30と、後輪駆動用モータ6L、6Rと電力変換ユニット30との間に配置された燃料タンク7と、を備え、燃料タンク7は、底面に上方に窪む凹部7aを有し、該凹部7aには、後輪駆動用モータ6L、6Rと電力変換ユニット30とを電気的に繋ぐ後部三相ケーブル53L、53Rが配置されている。

【選択図】 図3



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

モータと、

電力を前記モータへ供給する際に電力を変換する電力変換機器と、

前記モータと前記電力変換機器との間に配置された燃料タンクと、を備え、

前記燃料タンクは、底面に上方に窪む凹部を有し、

該凹部には、前記モータと前記電力変換機器とを電氣的に繋ぐ三相線が配置されている、車両。

**【請求項 2】**

請求項 1 に記載の車両であって、

前記モータは、車幅方向に並んで配置された左側モータと右側モータとを含み、

前記凹部には、前記左側モータと前記電力変換機器とを電氣的に繋ぐ第 1 三相線と、前記右側モータと前記電力変換機器とを電氣的に繋ぐ第 2 三相線とが配置されており、

前記第 1 三相線と前記第 2 三相線は、前記凹部に高さ方向に並んで配置されている、車両。

**【請求項 3】**

請求項 2 に記載の車両であって、

前記電力変換機器には、前記モータと対向する面に、前記第 1 三相線が接続される第 1 機器側コネクタ部と前記第 2 三相線が接続される第 2 機器側コネクタ部と、が設けられ、

前記モータには、前記電力変換機器と対向する面に、前記第 1 三相線が接続される第 1 モータ側コネクタ部と前記第 2 三相線が接続される第 2 モータ側コネクタ部と、が設けられ、

前記第 1 機器側コネクタ部と前記第 2 機器側コネクタ部とは、前記凹部に対し車幅方向に左右対称に配置されているとともに、

前記第 1 モータ側コネクタ部と前記第 2 モータ側コネクタ部とは、前記凹部に対し車幅方向に左右対称に配置されている、車両。

**【請求項 4】**

請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の車両であって、

前記凹部は、前記燃料タンクの車幅方向中央に設けられている、車両。

**【請求項 5】**

請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の車両であって、

前記燃料タンクには、前記三相線を支持するブラケットが設けられ、

前記ブラケットには、前記三相線を裏側から保持する三相線保持部が設けられている、車両。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、モータ動力で走行する車両に関する。

**【背景技術】****【0002】**

モータ動力で走行するハイブリッド車両、電気自動車などの車両は、通常、モータへ電力を供給する高電圧装置（例えば、高圧バッテリー）と、該高電圧装置の電力をモータへ供給する際に電力を変換する電力変換機器（例えば、インバータ）と、を備えている。例えば、特許文献 1 には、車両前部にモータ及び電力変換機器を備え、車両後部に高電圧装置を備えたハイブリッド車両が記載されている。また、特許文献 2 には、車両前部にモータを備え、車両後部に高電圧装置及び電力変換機器を備えたハイブリッド車両が記載されている。

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0003】**

10

20

30

40

50

【特許文献1】特開2011-68187号公報

【特許文献2】特開2004-148850号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

この種の車両では、モータと電力変換機器とを電氣的に繋ぐ三相線が配索されており、モータと電力変換機器との間に燃料タンクが配置されている場合は、燃料タンクを迂回するように三相線を配索する必要がある。しかしながら、燃料タンクの上方や側方に三相線を配索すると、三相線が長くなるだけでなく、メンテナンスに際して三相線が外しづらくなり、作業性が低下するという問題がある。一方、燃料タンクの下方に三相線を配索すること

10

【0005】

本発明の目的は、燃料タンクを挟んで配置されるモータと電力変換機器とを繋ぐ三相線を短縮するとともに、保護部材を設けることなく三相線の損傷を防止できる車両を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記の目的を達成するために、請求項1に記載の発明は、モータ（例えば、後述の実施形態の後輪駆動用モータ6L、6R）と、電力を前記モータへ供給する際に電力を変換する電力変換機器（例えば、後述の実施形態の電力変換ユニット30）と、前記モータと前記電力変換機器との間に配置された燃料タンク（例えば、後述の実施形態の燃料タンク7）と、を備え、前記燃料タンクは、底面に上方に窪む凹部（例えば、後述の実施形態の凹部7a）を有し、該凹部に、前記モータと前記電力変換機器とを電氣的に繋ぐ三相線（例えば、後述の実施形態の後部三相ケーブル53L、53R）が配置されている。

20

【0007】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の車両であって、前記モータは、車幅方向に並んで配置された左側モータ（例えば、後述の実施形態の左後輪駆動用モータ6L）と右側モータ（例えば、後述の実施形態の右後輪駆動用モータ6R）とを含み、前記凹部には、前記左側モータと前記電力変換機器とを電氣的に繋ぐ第1三相線（例えば、後述の実施形態の後部三相ケーブル53L）と、前記右側モータと前記電力変換機器とを電氣的に繋ぐ第2三相線（例えば、後述の実施形態の後部三相ケーブル53R）とが配置されており、前記第1三相線と前記第2三相線は、前記凹部に高さ方向に並んで配置されている。

30

【0008】

請求項3に記載の発明は、請求項2に記載の車両であって、前記電力変換機器には、前記モータと対向する面（例えば、後述の実施形態の後面30a）に、前記第1三相線が接続される第1機器側コネクタ部（例えば、後述の実施形態の後部三相ケーブルコネクタ36L）と前記第2三相線が接続される第2機器側コネクタ部（例えば、後述の実施形態の後部三相ケーブルコネクタ36R）と、が設けられ、前記モータには、前記電力変換機器と対向する面（例えば、後述の実施形態の前面6c）に、前記第1三相線が接続される第1モータ側コネクタ部（例えば、後述の実施形態の後部三相ケーブルコネクタ6a）と前記第2三相線が接続される第2モータ側コネクタ部（例えば、後述の実施形態の後部三相ケーブルコネクタ6b）と、が設けられ、

40

50

前記第 1 機器側コネクタ部と前記第 2 機器側コネクタ部とは、前記凹部に対し車幅方向に左右対称に配置されているとともに、

前記第 1 モータ側コネクタ部と前記第 2 モータ側コネクタ部とは、前記凹部に対し車幅方向に左右対称に配置されている。

【 0 0 0 9 】

請求項 4 に記載の発明は、

請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の車両であって、

前記凹部は、前記燃料タンクの車幅方向中央に設けられている。

【 0 0 1 0 】

請求項 5 に記載の発明は、

請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の車両であって、

前記燃料タンクには、前記三相線を支持するブラケット（例えば、後述の実施形態のブラケット 7 b）が設けられ、

前記ブラケットには、前記三相線を裏側から保持する三相線保持部（例えば、後述の実施形態のケーブル保持部 7 c）が設けられている。

【発明の効果】

【 0 0 1 1 】

請求項 1 に記載の発明によれば、燃料タンクの底面に形成された凹部にモータと電力変換機器とを電氣的に繋ぐ三相線が配置されているので、燃料タンクの上方や側方に三相線を配索する場合に比べ、三相線を短縮できるだけでなく、燃料タンクを利用して三相線を保護することができる。また、機械式四輪駆動車のプロペラシャフト用の凹部が設けられた燃料タンクを流用することができる。

【 0 0 1 2 】

請求項 2 に記載の発明によれば、燃料タンクに形成された凹部に 2 つの三相線が高さ方向に並んで配置されているので、燃料タンクによって 2 つの三相線を保護することができる。また、2 つの三相線を並べて配置することによりループアンテナの効果を低減し、放射ノイズを抑えることができる。

【 0 0 1 3 】

請求項 3 に記載の発明によれば、電力変換機器とモータにはそれぞれ対向面に機器側コネクタ部とモータ側コネクタ部が設けられているので、三相線をより短くできる。また、第 1 機器側コネクタ部と第 2 機器側コネクタ部とが凹部に対し車幅方向に左右対称に配置されるとともに、第 1 モータ側コネクタ部と第 2 モータ側コネクタ部とが凹部に対し車幅方向に左右対称に配置されているので、第 1 三相線と第 2 三相線とを同一構成とすることができる。

【 0 0 1 4 】

請求項 4 に記載の発明によれば、三相線が燃料タンクの車幅方向中央に配置されるので、前後方向からの衝突時や側面衝突時等に受ける影響を低減できる。

【 0 0 1 5 】

請求項 5 に記載の発明によれば、燃料タンクに設けられたブラケットに三相線を裏側から保持する三相線保持部が設けられているので、仮に三相線が接地しそうになっても先に三相線保持部が接地することで、三相線の損傷を抑制できる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 6 】

【図 1】本発明の一実施形態に係る車両の主な構成要素の配置を示す概略平面図である。

【図 2】図 1 の車両の高圧系機器配設部を示す前後方向に沿った概略断面図である。

【図 3】図 1 の車両の高圧系機器配設部、燃料タンク及び後輪駆動用モータを示す底面図である。

【図 4】本発明の一実施形態に係る電力変換ユニットのケーブル接続状態を示す斜視図である。

【図 5】本発明の一実施形態に係る電力変換ユニットを示す斜視図である。

10

20

30

40

50

【図6】本発明の一実施形態に係る電力変換ユニットを別の方向から見た斜視図である。

【図7】本発明の一実施形態に係る後部三相ケーブルを示す平面図である。

【図8】図7のA-A線断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

<車両>

以下、本発明の一実施形態の車両について、図面を参照して説明する。なお、図面は符号の向きに見るものとし、以下の説明において、前後、左右、上下は、運転者から見た方向に従い、図面に車両の前方をFr、後方をRr、左側をL、右側をR、上方をU、下方をD、として示す。

10

【0018】

図1～図3に示すように、本実施形態の車両1は、前輪2及び後輪3を駆動させるための構成として、前輪2を駆動させるエンジン4及び前輪駆動用モータ5と、左側の後輪3を駆動させる左後輪駆動用モータ6Lと、右側の後輪3を駆動させる右後輪駆動用モータ6Rと、モータ5、6L、6Rに電力を供給するバッテリーユニット20と、バッテリーユニット20の電力をモータ5、6L、6Rに供給する際に電力を変換する電力変換ユニット30と、エンジン4の燃料を貯留する燃料タンク7と、エンジン4の排気を車両1の後部まで導く排気パイプ4aと、を備える。エンジン4及び前輪駆動用モータ5は車両前方のエンジンルームに配置され、後輪駆動用モータ6L、6R及び燃料タンク7は車両後方のフロアパネル12下に配置され、排気パイプ4aがエンジン4から後方に燃料タンク7の右側を通った後分岐して、後輪駆動用モータ6L、6Rの左右を通過してさらに後方に延びている。

20

【0019】

バッテリーユニット20は、平面視で左右方向に長い直方体形状の筐体21と、筐体21に收容され、モータ5、6L、6Rに電力を供給する複数の高圧バッテリー22と、高圧バッテリー22を冷却する冷却機構（図示せず）と、を備える。

【0020】

高圧バッテリー22は、管理温度が低い被冷却機器であり、外気温（排気パイプ4aによる温度上昇を含む）の影響を受け易い。バッテリーユニット20の冷却機構は、管理温度が低い被冷却機器の冷却に適した空冷式であり、車室11内の空気（本実施形態では、車室11内の空気を調和させる空調装置8の吐出冷気）で高圧バッテリー22を冷却させる。

30

【0021】

電力変換ユニット30は、平面視で左右方向に長い直方体形状の筐体31と、筐体31に收容され、バッテリーユニット20の電力をモータ5、6L、6Rに供給する際に電力を変換する複数のインバータ32と、バッテリーユニット20の電力を空調装置8、低圧バッテリー（図示せず）などへ供給するために電圧を変換するDC-DCコンバータ33と、インバータ32及びDC-DCコンバータ33を冷却する冷却機構（図示せず）と、を備える。

【0022】

インバータ32及びDC-DCコンバータ33は、高圧バッテリー22に比べて管理温度が高い被冷却機器であり、外気温の影響は小さい。電力変換ユニット30の冷却機構は、管理温度が高い被冷却機器の冷却に適した水冷式であり、ラジエータ9から供給される冷却水でインバータ32及びDC-DCコンバータ33を冷却させる。

40

【0023】

図1及び図2に示すように、バッテリーユニット20及び電力変換ユニット30は、車両1の中心部に確保された高圧系機器配設部Sに集中配置されている。具体的には、前後方向において前輪駆動用モータ5と後輪駆動用モータ6L、6Rとの間に高圧系機器配設部Sを確保し、ここにバッテリーユニット20と電力変換ユニット30とを前後方向に隣り合うように配置している。高圧系機器配設部Sと後輪駆動用モータ6L、6Rの間には、燃料タンク7が設けられている。

50

## 【 0 0 2 4 】

図 2 に示すように、バッテリーユニット 2 0 は、車室 1 1 内に配置されている。具体的には、バッテリーユニット 2 0 が、フロアパネル 1 2 の車室 1 1 側に設けられる凹部 1 2 a に収納されている。車室 1 1 内に配置されたバッテリーユニット 2 0 は、車室 1 1 内の空気を調和する空調装置 8 の吐出冷気でバッテリーユニット 2 0 内の高圧バッテリー 2 2 が冷却される。

## 【 0 0 2 5 】

一方、電力変換ユニット 3 0 は、車室 1 1 外に配置されている。具体的には、電力変換ユニット 3 0 が、バッテリーユニット 2 0 の後方、且つ、フロアパネル 1 2 の下方に配置されている。車室 1 1 外に配置された電力変換ユニット 3 0 は、ラジエータ 9 から車室 1 1 外を經由して供給される冷却水で電力変換ユニット 3 0 内のインバータ 3 2 及び D C - D C コンバータ 3 3 が冷却される。

10

## 【 0 0 2 6 】

フロアパネル 1 2 には、車室 1 1 外側にフロアパネル 1 2 を補強するセンタクロスメンバ 1 3 とリアクロスメンバ 1 4 とが設けられ、それぞれフロアパネル 1 2 とともに閉断面を形成することでフロアパネル 1 2 の剛性が確保されている。センタクロスメンバ 1 3 は、バッテリーユニット 2 0 と電力変換ユニット 3 0 との間に位置し、リアクロスメンバ 1 4 は電力変換ユニット 3 0 と燃料タンク 7 との間に位置している。

## 【 0 0 2 7 】

バッテリーユニット 2 0 と電力変換ユニット 3 0 とは、フロアパネル 1 2 を挟んで車室 1 1 内と車室 1 1 外にそれぞれ配置されるとともに、高さ方向にオーバーラップするように配置されている。バッテリーユニット 2 0 と電力変換ユニット 3 0 の上面は、略同じ高さであり、後方に配置される燃料タンク 7 の上面よりも低くなっている。したがって、バッテリーユニット 2 0 を車室 1 1 内に配置しても、バッテリーユニット 2 0 が車室 1 1 内に張り出すことが抑制される。また、バッテリーユニット 2 0 と電力変換ユニット 3 0 の底面も、略同じ高さであり、後方に配置される燃料タンク 7 の底面とも略同じ高さとなっており、下方への張り出しも抑制されている。

20

## 【 0 0 2 8 】

< 電力変換ユニットのコネクタ配置 >

つぎに、電力変換ユニット 3 0 のコネクタ配置について、図 3 ~ 図 6 を参照して説明する。

30

## 【 0 0 2 9 】

図 3 ~ 図 6 に示すように、電力変換ユニット 3 0 と他の機器との電気的な接続は、すべてコネクタを介して行われる。電力変換ユニット 3 0 が備えるコネクタには、直流ケーブルコネクタ 3 4、前部三相ケーブルコネクタ 3 5、後部三相ケーブルコネクタ 3 6 L、3 6 R、空調用ケーブルコネクタ 3 7 及び制御用ハーネスコネクタ 3 8 が含まれる。

## 【 0 0 3 0 】

直流ケーブルコネクタ 3 4 は、直流ケーブル 5 1 を介してバッテリーユニット 2 0 に接続され、バッテリーユニット 2 0 から供給される直流の高圧電力を複数のインバータ 3 2 及び D C - D C コンバータ 3 3 に入力する。電力変換ユニット 3 0 の筐体 3 1 は、その右側面 3 0 c からさらに右方に延出する突出部 3 1 a を有しており、該突出部 3 1 a の前面 3 0 d に直流ケーブルコネクタ 3 4 が配置されている。そして、直流ケーブルコネクタ 3 4 に接続された直流ケーブル 5 1 は、1 回目の曲げで電力変換ユニット 3 0 の前面に沿ってセンタクロスメンバ 1 3 の下方に配索され、2 回目の曲げでセンタクロスメンバ 1 3 の貫通孔 1 3 a 及びフロアパネル 1 2 の貫通孔 1 2 b を下方から貫通して車室 1 1 内に至り、バッテリーユニット 2 0 に接続される。なお、センタクロスメンバ 1 3 の貫通孔 1 3 a とフロアパネル 1 2 の貫通孔 1 2 b とは、平面視でオーバーラップしている。

40

## 【 0 0 3 1 】

本実施形態の直流ケーブルコネクタ 3 4 は、D C - D C コンバータ 3 3 が変換した低圧の電力を低圧バッテリーなどの低圧系機器に供給する低圧出力ケーブルコネクタと一体化さ

50

れている。つまり、本実施形態の直流ケーブル51には、バッテリーユニット20に接続される高圧直流線と、低圧系機器に接続される低圧直流線とが含まれており、直流ケーブルコネクタ34に対する接続により、バッテリーユニット20の電力を電力変換ユニット30に入力できるだけでなく、DC-DCコンバータ33が変換した低圧の電力を低圧バッテリーなどの低圧系機器に出力することができる。

#### 【0032】

前部三相ケーブルコネクタ35は、前部三相ケーブル52を介して前輪駆動用モータ5に接続され、インバータ32が変換した三相の電力を前輪駆動用モータ5に供給する。本実施形態の前部三相ケーブルコネクタ35は、電力変換ユニット30の左側面30bに配置されている。そして、前部三相ケーブルコネクタ35に接続された前部三相ケーブル52は、1回目の曲げで前方を向きバッテリーユニット20の側方を通って車両1の前部に至り、2回目の曲げでバッテリーユニット20の前面に沿い、3回目の曲げで前輪駆動用モータ5に接続される。

10

#### 【0033】

後部三相ケーブルコネクタ36L、36Rは、一对の後部三相ケーブル53L、53Rを介して左右の後輪駆動用モータ6L、6Rに接続され、インバータ32が変換した三相の電力を左右の後輪駆動用モータ6L、6Rに供給する。本実施形態の後部三相ケーブルコネクタ36L、36Rは、電力変換ユニット30の後面30aの左右中央部に左右に並んで配置されている。そして、後部三相ケーブルコネクタ36L、36Rに接続された後部三相ケーブル53L、53Rは、後述する燃料タンク7の凹部7aを通して車両1の後部に至り、後輪駆動用モータ6L、6Rに接続される。

20

#### 【0034】

空調用ケーブルコネクタ37は、空調用ケーブル(図示せず)を介して空調装置8に接続され、DC-DCコンバータ33によって電圧が変換された電力を空調装置8に供給する。また、制御用ハーネスコネクタ38は、制御用ハーネス(図示せず)を介してECU(図示せず)に接続され、ECUとインバータ32との間で制御信号の受け渡しを行う。本実施形態の空調用ケーブルコネクタ37及び制御用ハーネスコネクタ38は、電力変換ユニット30の左側面30bに前部三相ケーブルコネクタ35とともに配置されており、コネクタ35、37、38の集約によってケーブル類の配索作業が簡易化される。

30

#### 【0035】

<後部三相ケーブルの配索>

つぎに、一对の後部三相ケーブル53L、53Rの配索について、図3を参照して説明する。

#### 【0036】

図3に示すように、電力変換ユニット30は、後輪駆動用モータ6L、6Rと対向する後面30aに左右の後部三相ケーブルコネクタ36L、36Rを備え、後輪駆動用モータ6L、6Rは、電力変換ユニット30と対向する前面6cに左右の後部三相ケーブルコネクタ6a、6bを備える。電力変換ユニット30の後部三相ケーブルコネクタ36L、36Rと、後輪駆動用モータ6L、6Rの後部三相ケーブルコネクタ6a、6bとを接続する一对の後部三相ケーブル53L、53Rは、電力変換ユニット30と後輪駆動用モータ6L、6Rとの間に配置される燃料タンク7と底面視でオーバーラップしている。

40

#### 【0037】

燃料タンク7の底面には、上方に窪む凹部7aが前後方向に沿って形成されている。一对の後部三相ケーブル53L、53Rの中間部は、燃料タンク7の凹部7a内に配置されることで、直線状に配索されるとともに燃料タンク7を利用して保護される。また、本実施形態では、燃料タンク7の車幅方向中央に凹部7aを設けることで、側突時に後部三相ケーブル53L、53Rが受ける影響を低減している。

#### 【0038】

一对の後部三相ケーブル53L、53Rの中間部は、凹部7a内で高さ方向に並ぶように配置されるとともに、凹部7a内に設けられるブラケット7bで保持される。ブラケッ

50

ト 7 b は、一対の後部三相ケーブル 5 3 L、5 3 R を下側（裏側）から保持するケーブル保持部 7 c を有しており、仮に後部三相ケーブル 5 3 L、5 3 R が接地しそうになっても先にケーブル保持部 7 c が接地することで、後部三相ケーブル 5 3 L、5 3 R の損傷が抑制される。

#### 【 0 0 3 9 】

電力変換ユニット 3 0 に設けられる左右の後部三相ケーブルコネクタ 3 6 L、3 6 R と、後輪駆動用モータ 6 L、6 R に設けられる左右の後部三相ケーブルコネクタ 6 a、6 b とは、いずれも凹部 7 a に対し車幅方向に左右対称に配置されている。これにより、一対の後部三相ケーブル 5 3 L、5 3 R を同一構成とすることが可能となる。

#### 【 0 0 4 0 】

< 後部三相ケーブル構造 >

つぎに、後部三相ケーブル 5 3 L、5 3 R の構造について、図 7 及び図 8 を参照して説明する。

#### 【 0 0 4 1 】

図 7 及び図 8 に示すように、後部三相ケーブル 5 3 L、5 3 R は、防水機能を有するコネクタケーブルであり、それぞれが、電力変換ユニット 3 0 の後部三相ケーブルコネクタ 3 6 L、3 6 R に接続される電力変換側コネクタ 5 3 a と、後輪駆動用モータ 6 L、6 R の後部三相ケーブルコネクタ 6 a、6 b に接続されるモータ側コネクタ 5 3 b と、電力変換側コネクタ 5 3 a とモータ側コネクタ 5 3 b とを電気的に接続させる三相線 5 3 c と、三相線 5 3 c を覆うコルゲートチューブ 5 3 d と、コネクタ 5 3 a、5 3 b とコルゲートチューブ 5 3 d とを気密的に接続するシール用グロメット 5 3 e と、を備える。

#### 【 0 0 4 2 】

このような防水機能を有する後部三相ケーブル 5 3 L、5 3 R では、環境温度の変化や自己発熱によるコルゲートチューブ 5 3 d 内の空気の膨張・圧縮によりコルゲートチューブ 5 3 d やシール用グロメット 5 3 e が損傷することを回避するために、コルゲートチューブ 5 3 d 内の空間を呼吸可能に構成することが要求される。例えば、コルゲートチューブ 5 3 d に呼吸用チューブ接続部 5 3 f を設け、該呼吸用チューブ接続部 5 3 f を介してコルゲートチューブ 5 3 d 内の空間を呼吸可能に構成する。

#### 【 0 0 4 3 】

本実施形態では、一対の後部三相ケーブル 5 3 L、5 3 R を呼吸可能に構成するにあたり、一対の後部三相ケーブル 5 3 L、5 3 R の呼吸構造を一体化することで、構造の簡略化を可能にしている。具体的には、一方の後部三相ケーブル 5 3 L のコルゲートチューブ 5 3 d 内の空間と他方の後部三相ケーブル 5 3 R のコルゲートチューブ 5 3 d 内の空間とを連通させるとともに、一方の後部三相ケーブル 5 3 L のコルゲートチューブ 5 3 d に呼吸用チューブ接続部 5 3 f を設け、該呼吸用チューブ接続部 5 3 f を介して、両後部三相ケーブル 5 3 L、5 3 R のコルゲートチューブ 5 3 d 内の空間を呼吸可能に構成している。

#### 【 0 0 4 4 】

本実施形態では、一対の後部三相ケーブル 5 3 L、5 3 R のコルゲートチューブ 5 3 d 内の空間を連通させるにあたり、一対の後部三相ケーブル 5 3 L、5 3 R のコルゲートチューブ 5 3 d 同士を接続状態で保持する接続グロメット 6 1 を利用している。接続グロメット 6 1 は、一方の後部三相ケーブル 5 3 L のコルゲートチューブ 5 3 d を気密的に外嵌状態で保持する第 1 保持部 6 1 a と、他方の後部三相ケーブル 5 3 R のコルゲートチューブ 5 3 d を気密的に外嵌状態で保持する第 2 保持部 6 1 b と、第 1 保持部 6 1 a と第 2 保持部 6 1 b とを連結し、第 1 保持部 6 1 a の内部と第 2 保持部 6 1 b の内部を連通させる連通部 6 1 c と、を備える。一対の後部三相ケーブル 5 3 L、5 3 R のコルゲートチューブ 5 3 d には、コルゲートチューブ 5 3 d 内の空間を接続グロメット 6 1 の連通部 6 1 c に連通させる連通孔 5 3 g が形成されており、接続グロメット 6 1 を介して一対の後部三相ケーブル 5 3 L、5 3 R のコルゲートチューブ 5 3 d 内の空間が連通されている。

#### 【 0 0 4 5 】

10

20

30

40

50



< 電力変換ユニットの呼吸構造 >

つぎに、電力変換ユニット30の呼吸構造について、図4を参照して説明する。

【0046】

図4に示すように、電力変換ユニット30には、電力変換ユニット30内の電子機器収容空間を呼吸可能に構成するためのブリーザ室40が設けられている。ブリーザ室40は、ペントプラグ(図示せず)を介して電力変換ユニット30内の電子機器収容空間に連通するとともに、呼吸ノズル41を介して電力変換ユニット30外の空間に連通している。

【0047】

本実施形態では、車室11の内外に亘って配索される直流ケーブル51を利用してブリーザ室40を車室11内の空間に連通させている。直流ケーブル51は、電力変換ユニット30の直流ケーブルコネクタ34に接続される電力変換側コネクタ51aと、バッテリーユニット20側に接続されるバッテリー側端子51baと、低圧系機器側に接続される低圧系機器側端子51bbと、電力変換側コネクタ51aとバッテリー側端子51b及び電力変換側コネクタ51aと低圧系機器側端子51bbを電氣的に接続させる直流線51cと、直流線51cを覆うコルゲートチューブ51dと、電力変換側コネクタ51aとコルゲートチューブ51dとを気密的に接続するシール用グロメット51eと、電力変換側コネクタ51aの近傍に設けられ、コルゲートチューブ53d内の空間に連通する呼吸用チューブ接続部51fと、を備えており、呼吸用チューブ接続部51fが、呼吸用チューブ42を介してブリーザ室40の呼吸ノズル41に接続される。これにより、ブリーザ室40は、呼吸用チューブ42及び直流ケーブル51内の空間を介して車室11内の空間に連通される。

【0048】

さらに、本実施形態では、電力変換ユニット30のブリーザ室40を利用して後部三相ケーブル53L、53Rのコルゲートチューブ53d内の空間を呼吸可能に構成している。具体的には、ブリーザ室40に設けられる予備呼吸ノズル43に対し呼吸用チューブ44を介して後部三相ケーブル53L、53Rの呼吸用チューブ接続部53fを接続し、後部三相ケーブル53L、53Rのコルゲートチューブ53d内の空間をブリーザ室40、呼吸用チューブ42及び直流ケーブル51内の空間を介して車室11内の空間に連通させている。

【0049】

以上説明したように、本実施形態の車両1によれば、燃料タンク7の底面に形成された凹部7aに後輪駆動用モータ6L、6Rと電力変換ユニット30とを電氣的に繋ぐ後部三相ケーブル53L、53Rが配置されているので、燃料タンク7の上方や側方に後部三相ケーブル53L、53Rを配索する場合に比べ、後部三相ケーブル53L、53Rを短縮できるだけでなく、燃料タンク7を利用して後部三相ケーブル53L、53Rを保護することができる。

【0050】

また、燃料タンク7に形成された凹部7aに2つの後部三相ケーブル53L、53Rが高さ方向に並んで配置されているので、燃料タンク7によって2つの後部三相ケーブル53L、53Rを保護することができる。また、2つの後部三相ケーブル53L、53Rを並べて配置することによりループアンテナの効果を低減し、放射ノイズを抑えることができる。

【0051】

また、電力変換ユニット30と後輪駆動用モータ6L、6Rには、それぞれ対向面に後部三相ケーブルコネクタ36L、36R、6a、6bが設けられているので、後部三相ケーブル53L、53Rをより短くできる。

【0052】

また、電力変換ユニット30の後部三相ケーブルコネクタ36L、36Rが凹部7aに対し車幅方向に左右対称に配置されるとともに、後輪駆動用モータ6L、6Rの後部三相ケーブルコネクタ6a、6bが凹部7aに対し車幅方向に左右対称に配置されているので

10

20

30

40

50

、 2つの後部三相ケーブル 5 3 L、 5 3 Rを同一構成とすることができる。

【 0 0 5 3 】

また、後部三相ケーブル 5 3 L、 5 3 Rは、燃料タンク 7の車幅方向中央に配置されるので、前後方向からの衝突時や側面衝突時等に受ける影響を低減できる。

【 0 0 5 4 】

また、燃料タンク 7に設けられたブラケット 7 bに後部三相ケーブル 5 3 L、 5 3 Rを裏側から保持する三相線保持部 7 cが設けられているので、仮に後部三相ケーブル 5 3 L、 5 3 Rが接地しそうになっても先に三相線保持部 7 cが接地することで、後部三相ケーブル 5 3 L、 5 3 Rの損傷を抑制できる。

【 0 0 5 5 】

なお、本発明は、前述した実施形態に限定されるものではなく、適宜、変形、改良、等が可能である。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 6 】

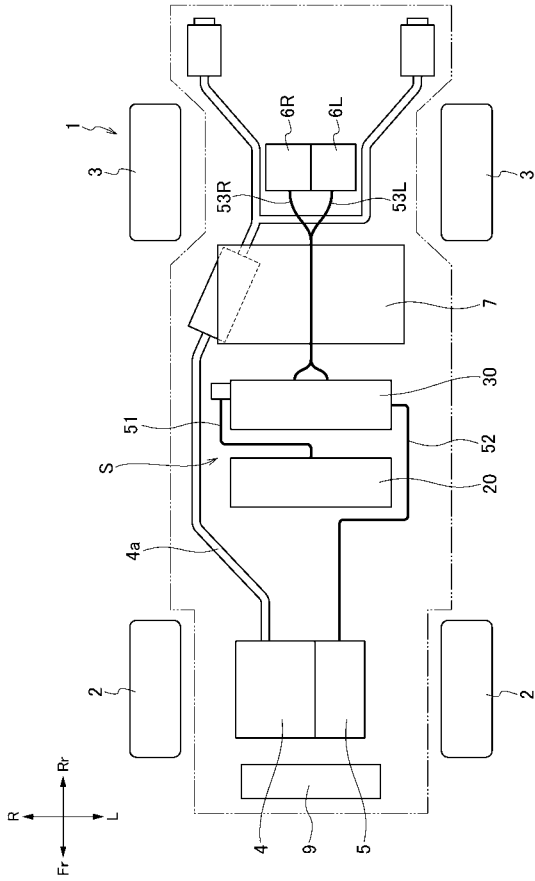
- 1 車両
- 6 L 左後輪駆動用モータ（左側モータ）
- 6 R 右後輪駆動用モータ（右側モータ）
- 6 a 後部三相ケーブルコネクタ（第 1 モータ側コネクタ部）
- 6 b 後部三相ケーブルコネクタ（第 2 モータ側コネクタ部）
- 6 c 前面（モータと対向する面）
- 7 燃料タンク
- 7 a 凹部
- 7 b ブラケット
- 7 c ケーブル保持部
- 3 0 電力変換ユニット（電力変換機器）
- 3 0 a 後面（電力変換機器と対向する面）
- 3 6 L 後部三相ケーブルコネクタ（第 1 機器側コネクタ部）
- 3 6 R 後部三相ケーブルコネクタ（第 2 機器側コネクタ部）
- 5 3 L 後部三相ケーブル（第 1 三相線）
- 5 3 R 後部三相ケーブル（第 2 三相線）

10

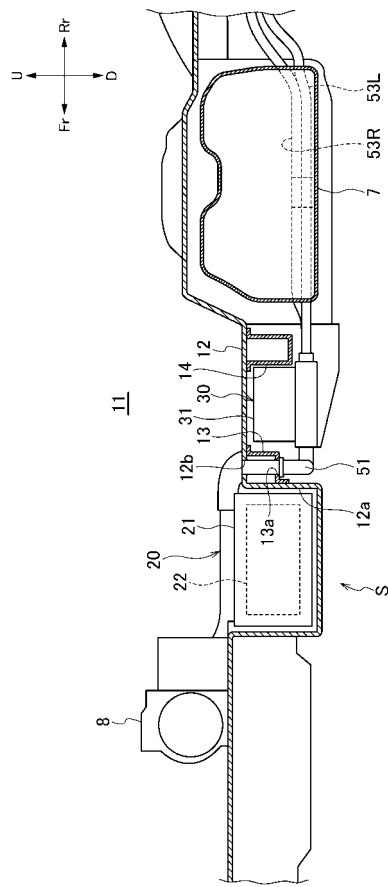
20

30

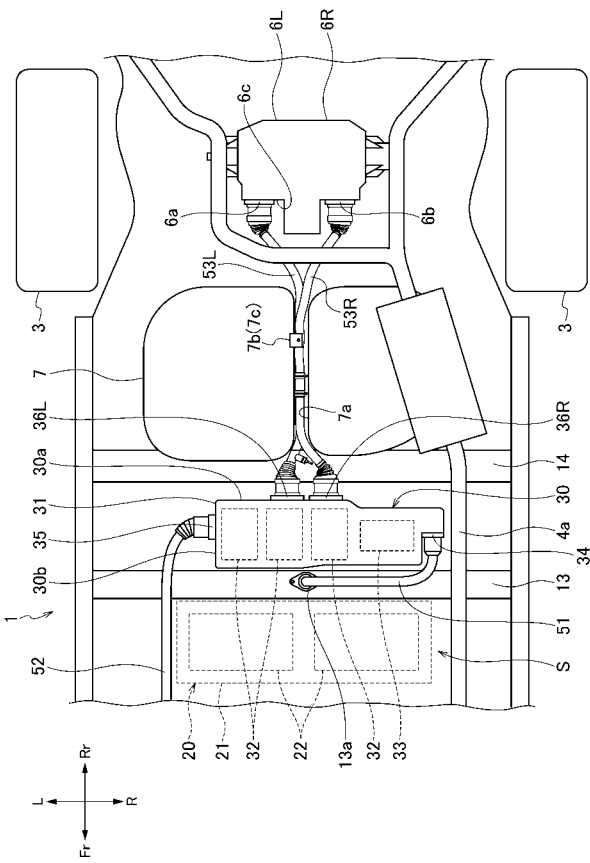
【図 1】



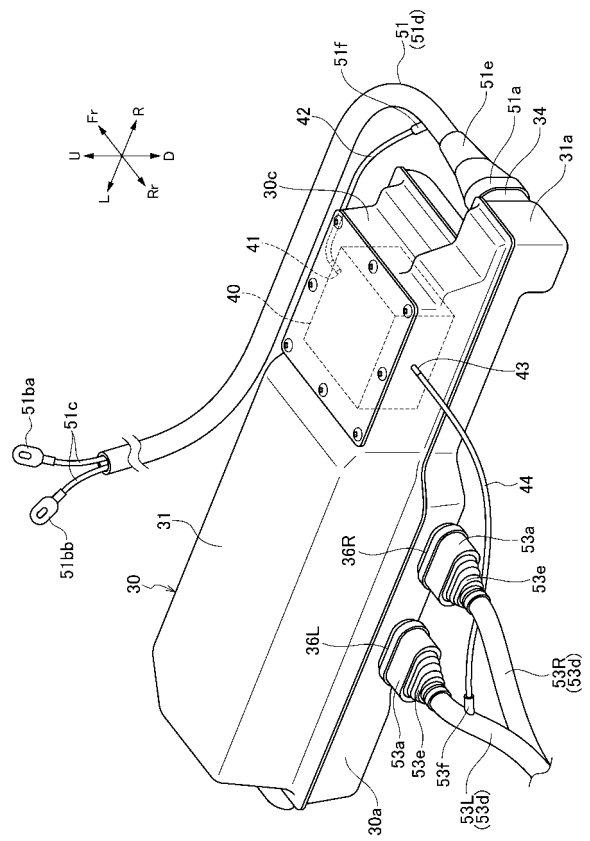
【図 2】



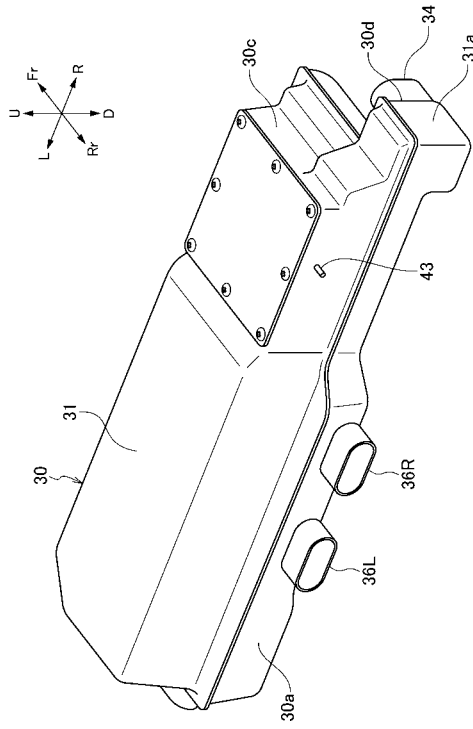
【図 3】



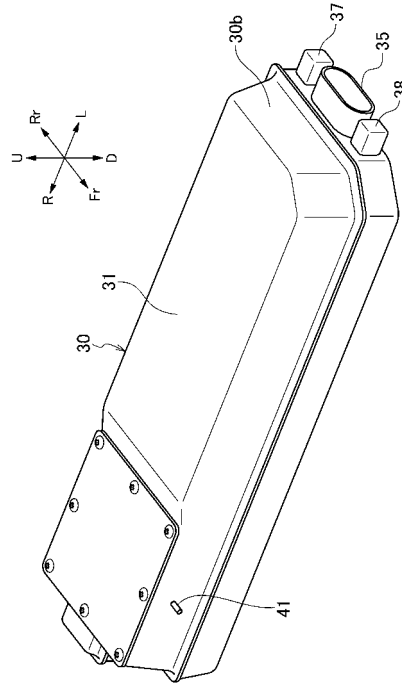
【図 4】



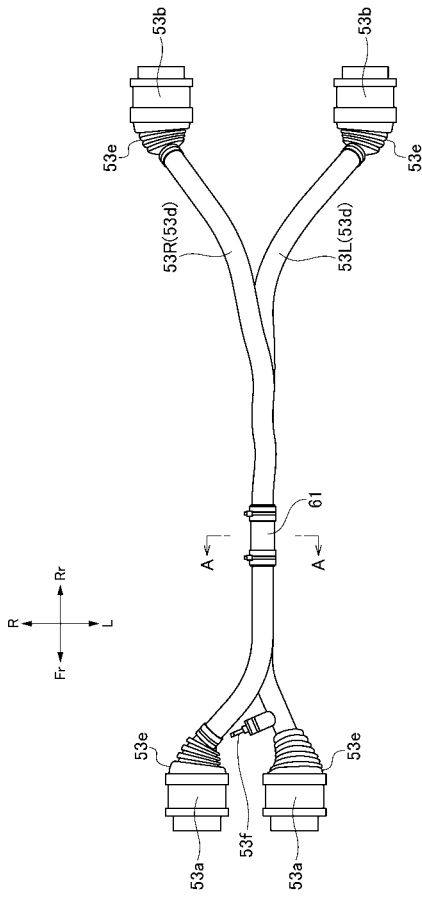
【 図 5 】



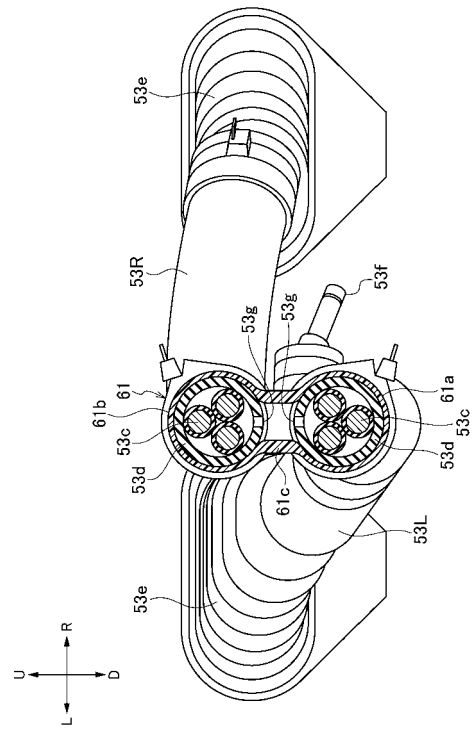
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 滝澤 洋泰

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

Fターム(参考) 3D038 CA14 CA16 CB01 CC00 CD12

3D235 AA02 BB06 BB17 BB43 CC12 CC13 DD12 DD13 DD16 FF12

FF23 FF43 HH02