

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5776509号  
(P5776509)

(45) 発行日 平成27年9月9日(2015.9.9)

(24) 登録日 平成27年7月17日(2015.7.17)

(51) Int. Cl.		F I			
<b>B 6 2 D</b>	<b>25/20</b>	<b>(2006.01)</b>	B 6 2 D	25/20	Z H V E
<b>B 6 0 K</b>	<b>1/04</b>	<b>(2006.01)</b>	B 6 0 K	1/04	Z
<b>B 6 0 K</b>	<b>6/28</b>	<b>(2007.10)</b>	B 6 0 K	6/28	

請求項の数 6 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2011-256342 (P2011-256342)	(73) 特許権者	000003207
(22) 出願日	平成23年11月24日 (2011.11.24)		トヨタ自動車株式会社
(65) 公開番号	特開2013-107592 (P2013-107592A)		愛知県豊田市トヨタ町1番地
(43) 公開日	平成25年6月6日 (2013.6.6)	(74) 代理人	100079049
審査請求日	平成26年2月26日 (2014.2.26)		弁理士 中島 淳
		(74) 代理人	100084995
			弁理士 加藤 和詳
		(74) 代理人	100099025
			弁理士 福田 浩志
		(72) 発明者	新谷 敬司
			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	島崎 修
			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】 車両用電池搭載構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車両フロア上に配置されたバッテリーと、  
前記車両フロアの車両幅方向の両端部に沿ってそれぞれ設けられた一対のサイドメンバと、

前記車両フロアに設けられ、車両幅方向に延びると共に一対の前記サイドメンバを連結する第1クロスメンバと、

前記車両フロアにおける前記第1クロスメンバの車両前後方向の後側かつ車両上下方向の上側に設けられ、車両幅方向に延びると共に一対の前記サイドメンバを連結する第2クロスメンバと、

前記車両フロアにおける一対の前記サイドメンバの間に設けられ、前記第1クロスメンバから車両前後方向の前側へ延びるフロアインフォースメントと、

前記車両フロアにおける前記フロアインフォースメント上に少なくとも一部が設けられ、前記バッテリーの車両前後方向の前端側が固定される前側固定部と、

前記車両フロアにおける前記第1クロスメンバ上又は前記第2クロスメンバ上に少なくとも一部が設けられ、前記バッテリーの車両前後方向の後端側が固定される後側固定部と、  
を備える車両用電池搭載構造。

【請求項2】

前記フロアインフォースメントが、前記車両フロアと前記第1クロスメンバとの間を貫通すると共に、該車両フロア及び該第1クロスメンバと結合されている、

請求項 1 に記載の車両用電池搭載構造。

【請求項 3】

前記第 1 クロスメンバが、  
 車両幅方向に延びると共に前記車両フロアに結合された後側フランジ部と、  
 前記後側フランジ部の車両前後方向前側に配置され、車両幅方向に延びると共に前記車  
 両フロア及び 前記フロアインフォースメントに重ねられて該車両フロア及び 該フロア  
 リンフォースメントと結合された前側フランジ部と、  
 を有し、  
 前記前側固定部が、前記前側フランジ部の車両前後方向の前端に対して車両前後方向の  
 前側に位置し、  
 前記後側固定部が、前記前側フランジ部の前記前端に対して車両前後方向の後側に位置  
 している、

10

請求項 2 に記載の車両用電池搭載構造。

【請求項 4】

前記車両フロアが、  
 車両前後方向の後端側に前記第 1 クロスメンバが設けられたセンタフロア部と、  
 前記センタフロア部の車両前後方向の後側かつ車両上下方向の上側に配置され、車両上  
 下方向の下側に燃料タンクが配置されるリヤフロア部と、  
 を有し、  
 車両前後方向から見て、前記バッテリーの少なくとも一部が前記燃料タンクと重なるよう  
 に該バッテリーが前記センタフロア部上に配置されている、  
 請求項 1 ~ 請求項 3 の何れか 1 項に記載の車両用電池搭載構造。

20

【請求項 5】

前記フロアインフォースメントが、前記車両フロアの下面に車両幅方向に並んで複数  
 設けられ、  
 前記車両フロアには、複数の前記フロアインフォースメントの各々の上に前記前側固  
 定部が設けられると共に、車両幅方向に間隔 を空けて複数の前記後側固定部が設けられ  
 ている、  
 請求項 1 ~ 請求項 4 の何れか 1 項に記載の車両用電池搭載構造。

30

【請求項 6】

前記車両フロアには、前記前側固定部としての前側バッテリー用ブラケットが設けられる  
 と共に、前記後側固定部としての後側バッテリー用ブラケットが設けられている、  
 請求項 1 ~ 請求項 5 の何れか 1 項に記載の車両用電池搭載構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両用電池搭載構造に関する。

【背景技術】

【0002】

車両フロアとリヤシートのシートクッションとの間にバッテリーを搭載した車両用バッテ  
 リの搭載構造が知られている。(例えば、特許文献 1 , 2 )。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2001 - 113959 号公報

【特許文献 2】特開 2001 - 126439 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、上記の技術では、車両フロアの振動について改善の余地がある。

50

## 【 0 0 0 5 】

本発明は、上記の事実を考慮し、車両フロアの振動を低減することができる車両用電池搭載構造を得ることを目的とする。

## 【課題を解決するための手段】

## 【 0 0 0 6 】

請求項 1 に記載の車両用電池搭載構造は、車両フロア上に配置されたバッテリーと、前記車両フロアの車両幅方向の両端部に沿ってそれぞれ設けられた一对のサイドメンバと、前記車両フロアに設けられ、車両幅方向に延びると共に一对の前記サイドメンバを連結する第 1 クロスメンバと、前記車両フロアにおける前記第 1 クロスメンバの車両前後方向の後側かつ車両上下方向の上側に設けられ、車両幅方向に延びると共に一对の前記サイドメンバを連結する第 2 クロスメンバと、前記車両フロアにおける一对の前記サイドメンバの間に設けられ、前記第 1 クロスメンバから車両前後方向の前側へ延びるフロアリインフォースメントと、前記車両フロアにおける前記フロアリインフォースメント上に少なくとも一部が設けられ、前記バッテリーの車両前後方向の前側側が固定される前側固定部と、前記車両フロアにおける前記第 1 クロスメンバ上又は前記第 2 クロスメンバ上に少なくとも一部が設けられ、前記バッテリーの車両前後方向の後側側が固定される後側固定部と、を備えている。

10

## 【 0 0 0 7 】

請求項 1 に記載の車両用電池搭載構造によれば、車両フロアにおけるフロアリインフォースメント上に少なくとも一部が設けられた前側固定部と、車両フロアにおける第 1 クロスメンバ上又は第 2 クロスメンバ上に少なくとも一部が設けられた後側固定部とにバッテリーが固定される。これにより、フロアリインフォースメントと第 1 クロスメンバ又は第 2 クロスメンバとによってバッテリーが支持される。従って、車両フロアにおけるフロアリインフォースメント上から外れた位置に前側固定部を設けると共に、車両フロアにおける第 1 クロスメンバ上又は第 2 クロスメンバ上から外れた位置に後側固定部を設けた構成と比較して、バッテリーの振動が低減される。この結果、車両フロアの振動が低減される。

20

## 【 0 0 0 8 】

請求項 2 に記載の車両用電池搭載構造は、請求項 1 に記載の車両用電池搭載構造において、前記フロアリインフォースメントが、前記車両フロアと前記第 1 クロスメンバとの間を貫通すると共に、該車両フロア及び該第 1 クロスメンバと結合されている。

30

## 【 0 0 0 9 】

請求項 2 に記載の車両用電池搭載構造によれば、車両フロアと第 1 クロスメンバとの間にフロアリインフォースメントを貫通させ、これらの車両フロア、第 1 クロスメンバ、及びフロアリインフォースメントを結合したことにより、車両フロアの剛性が高くなる。従って、車両フロア、第 1 クロスメンバ、及びフロアリインフォースメントを結合しない構成と比較して、車両フロアの振動が低減される。

## 【 0 0 1 0 】

請求項 3 に記載の車両用電池搭載構造は、請求項 2 に記載の車両用電池搭載構造において、前記第 1 クロスメンバが、車両幅方向に延びると共に前記車両フロアに結合された後側フランジ部と、前記後側フランジ部の車両前後方向前側に配置され、車両幅方向に延びると共に前記車両フロア及び前記フロアリインフォースメントに重ねられて該車両フロア及び該フロアリインフォースメントと結合された前側フランジ部と、を有し、前記前側固定部が、前記前側フランジ部の車両前後方向の前側に対して車両前後方向の前側に位置し、前記後側固定部が、前記前側フランジ部の前記前側に対して車両前後方向の後側に位置している。

40

## 【 0 0 1 1 】

請求項 3 に記載の車両用電池搭載構造によれば、前側固定部は、第 1 クロスメンバの前側フランジ部の車両前後方向の前側に対して車両前後方向の前側に位置している。一方、後側固定部は、第 1 クロスメンバの前側フランジ部の前側に対して車両前後方向の後側に位置している。即ち、前側固定部及び後側固定部は、第 1 クロスメンバの前側フランジ部

50

の前端に対して車両前後方向の両側にそれぞれ位置されている。

【0012】

ここで、第1クロスメンバの前側フランジ部は、車両フロア及びフロアリインフォースメントに重ねられており、これらの車両フロア及びフロアリインフォースメントと結合されている。これにより、第1クロスメンバの前側フランジ部の前端付近の剛性が高くなり、車両フロアが振動したときに、当該前端付近に振動の節が発生し易くなる。

【0013】

従って、前述したように第1クロスメンバの前側フランジ部の前端に対して車両前後方向の両側に前側固定部及び後側固定部をそれぞれ位置させることにより、車両フロアが前側フランジ部の前端を振動の節として振動したときに、当該前側フランジ部の前端の車両前後方向の両側に発生する振動の腹に後側固定部及び前側固定部を位置させることができる。これにより、バッテリーの重量によって車両フロアの振動の腹の振幅が低減されるため、車両フロアの振動を効率的に低減することができる。なお、ここでいう振動の腹とは、車両フロアにおける振動の節以外の部位を意味し、振動の振幅が最大となる部位に限定されるものではない。

10

【0014】

請求項4に記載の車両用電池搭載構造は、請求項1～請求項3の何れか1項に記載の車両用電池搭載構造において、前記車両フロアが、車両前後方向の後端側に前記第1クロスメンバが設けられたセンタフロア部と、前記センタフロア部の車両前後方向の後側かつ車両上下方向の上側に配置され、車両上下方向の下側に燃料タンクが配置されるリヤフロア部と、を有し、車両前後方向から見て、前記バッテリーの少なくとも一部が前記燃料タンクと重なるように該バッテリーが前記センタフロア部に配置されている。

20

【0015】

請求項4に記載の車両用電池搭載構造によれば、車両前後方向から見て、バッテリーの少なくとも一部を燃料タンクと重なるように配置したことにより、燃料タンクの車両上下方向の上側にバッテリーを配置した構成と比較して、バッテリー及び燃料タンクの車両上下方向の収納スペースを狭くすることができる。換言すると、バッテリー及び燃料タンクを車両上下方向にコンパクトに収納することができる。

【0016】

請求項5に記載の車両用電池搭載構造は、請求項1～請求項4の何れか1項に記載の車両用電池搭載構造において、前記フロアリインフォースメントが、前記車両フロアの下面に車両幅方向に並んで複数設けられ、前記車両フロアには、複数の前記フロアリインフォースメントの各々の上に前記前側固定部が設けられると共に、車両幅方向に間隔を空けて複数の前記後側固定部が設けられている。

30

【0017】

請求項5に記載の車両用電池搭載構造によれば、車両フロアに複数のフロアリインフォースメントを車両幅方向に並んで設けることにより、車両フロアの剛性が向上する。また、後側固定部及び前側固定部を複数設けることにより、バッテリーの支持性能が向上する。従って、車両フロアの振動が低減される。

【0018】

請求項6に記載の車両用電池搭載構造は、請求項1～請求項5の何れか1項に記載の車両用電池搭載構造において、前記車両フロアには、前記前側固定部としての前側バッテリー用ブラケットが設けられると共に、前記後側固定部としての後側バッテリー用ブラケットが設けられている。

40

【0019】

請求項6に記載の車両用電池搭載構造によれば、前側固定部としての前側バッテリー用ブラケット、及び後側固定部としての後側バッテリー用ブラケットを車両フロアに設けることにより、車両フロアに対するバッテリーの組み付け性が向上する。

【発明の効果】

【0020】

50

以上説明したように、本発明に係る車両用電池搭載構造は、車両フロアの振動を低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】本発明の一実施形態に係る車両用電池搭載構造が適用されたハイブリッド自動車の車両後部構造を示す斜視図である。

【図2】図1の2-2線断面図である。

【図3】図1の3-3線断面図である。

【図4】図1の4-4線断面図である。

【図5】本実施形態に係るセンタフロア部が車両上下方向に振動した状態を模式的に示す図2に相当する断面図である。

10

【図6】本発明の一実施形態に係る車両用電池搭載構造の変形例を示す図2に相当する断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0022】

以下、図面を参照しながら、本発明の一実施形態に係る車両用電池搭載構造について説明する。なお、各図において適宜示される矢印FRは車両前後方向の前側を示し、矢印UPは車両上下方向の上側を示し、矢印OUTは車両幅方向の外側（車室外側）を示している。

【0023】

20

まず、一実施形態に係る車両用電池搭載構造が適用されたハイブリッド自動車の車両後部構造10の構成について説明する。

【0024】

図1に示されるように、車両後部構造10は、車両フロアを構成するフロアパネル12と、サイドメンバとしての一对のリヤサイドメンバ14と、第1クロスメンバとしてのセンタクロスメンバ20と、第2クロスメンバとしてのリヤクロスメンバ22と、フロアラインフォースメントとしての一对のフロアアンダリインフォースメント30を備えている。

【0025】

フロアパネル12の車両幅方向の両端部には、リヤサイドメンバ14がそれぞれ設けられている。これら一对のリヤサイドメンバ14は、車両前後方向を長手方向として配置されており、車体側部における下部の骨格を構成している。各リヤサイドメンバ14は、車両幅方向の外側を開口した断面ハット形状に形成されたインナパネル14Aと、車両幅方向の内側を開口した断面ハット形状に形成された図示しないアウトパネルとを有している。これらのインナパネル14Aとアウトパネルとは、各々の開口側を向い合わせた状態で結合されており、閉断面構造を構成している。

30

【0026】

各リヤサイドメンバ14は、その車両前後方向の前部14Fに対し、車両前後方向の後部14Rが車幅方向の内側へ位置されている。これらの前部14Fと後部14Rとは、前部14Fに対して車両幅方向の内側かつ車両上下方向の上側へ凸状に湾曲された湾曲部14Wによって連結されている。

40

【0027】

各リヤサイドメンバ14の湾曲部14Wは、車体下部の骨格を構成するセンタクロスメンバ20によって連結されている。センタクロスメンバ20は、フロアパネル12の車両上下方向の下側に車両幅方向を長手方向として配置されており、その長手方向の両端部がリヤサイドメンバ14の湾曲部14Wに溶接等により結合されている。

【0028】

図2に示されるように、センタクロスメンバ20は、フロアパネル12側（車両上下方向の上側）を開口した断面ハット形状に形成されている。具体的には、センタクロスメンバ20は、フロアパネル12側を開口した断面略C形状を成す本体部20Aと、本体部

50

20Aの車両前後方向の前側の開口端から車両前後方向の前側へ延出する前側フランジ部20Bと、本体部20Aの車両前後方向の後側の開口端から車両前後方向の後側へ延出する後側フランジ部20Cとを有している。これらの前側フランジ部20B及び後側フランジ部20Cは、本体部20Aの各開口端に沿って車両幅方向に延びており、要所においてフロアパネル12の下面に溶接等により結合されている。これにより、センタクロスメンバ20とフロアパネル12によって閉断面構造が構成されている。

【0029】

また、センタクロスメンバ20の車両前後方向の後側かつ車両上下方向の上側には、リヤクロスメンバ22が設けられている。リヤクロスメンバ22は、フロアパネル12の車両上下方向の下側に車両幅方向を長手方向として配置されており、その長手方向の両端部がリヤサイドメンバ14の後部14R(図1参照)に溶接等により結合されている。このリヤクロスメンバ22は、フロアパネル12側(車両前後方向の前側)を開口した断面ハット形状に形成されている。リヤクロスメンバ22の各フランジ部22Aは要所においてフロアパネル12の下面に溶接等により結合されている。これにより、リヤクロスメンバ22とフロアパネル12によって閉断面構造が構成されている。

【0030】

ここで、本実施形態におけるフロアパネル12は薄鋼板で形成されており、センタクロスメンバ20から車両前後方向の前側へ延びるセンタフロア部12Cと、リヤクロスメンバ22から車両前後方向の後側へ延びるリヤフロア部12Rと、センタフロア部12Cとリヤフロア部12Rとを繋ぐ段部12Sとを有している。センタフロア部12Cは、一対のセンタクロスメンバ20の前部14F(図1参照)間にわたされており、その車両前後方向の後端側にセンタクロスメンバ20が設けられている。このセンタフロア部12C上に後述するハリブリットバッテリー40が配置されている。

【0031】

リヤフロア部12Rは、センタフロア部12Cの車両前後方向の後側かつ車両上下方向の上側に配置されており、一対のリヤサイドメンバ14の後部14R(図1参照)間にわたされている。つまり、センタフロア部12Cとリヤフロア部12Rとの間には段差が形成されている。このリヤフロア部12Rの車両上下方向の下側には、後述する燃料タンク24が配置されている。

【0032】

段部12Sは、センタフロア部12Cの車両前後方向の後端から車両上下方向の上側へ延出されており、センタクロスメンバ20とリヤクロスメンバ22とにわたって配置されている。この段部12Sによって、燃料タンク24の車両前後方向の前側が覆われている。また、段部12Sの車両上下方向の上側には、図示しないリヤシートが設けられるようになっている。

【0033】

燃料タンク24は、図示しない内燃機関に供給されるガソリンや軽油等の液体燃料が貯留されており、センタクロスメンバ20の車両前後方向の後側かつリヤフロア部12Rの車両上下方向の下側に配置されている。この燃料タンク24は、図示しない支持構造を介して車体に支持されている。

【0034】

図1に示されるように、リヤサイドメンバ14の間には、フロアパネル12を補強する一対のフロアアンダリインフォースメント30が設けられている。一対のフロアアンダリインフォースメント30は、車両幅方向に並んで配置されると共にセンタフロア部12Cの下面に沿って車両前後方向に延びており、センタクロスメンバ20と当該センタクロスメンバ20の車両前後方向の前側に配置された図示しないフロントクロスメンバとの間にわたっている。つまり、フロアアンダリインフォースメント30は、センタクロスメンバ20から車両前後方向の前側へ延びている。

【0035】

図3に示されるように、フロアアンダリインフォースメント30はフロアパネル12側

10

20

30

40

50

(車両上下方向の上側)を開口した断面ハット形状に形成されている。具体的には、フロアアンダリインフォースメント30は、フロアパネル12側を開口した断面略C字形状を成す本体部30Aと、本体部30Aの車両幅方向の内側の開口端から車両幅方向の内側へ延出する内側フランジ部30Bと、本体部30Aの車両幅方向の外側の開口端から車両幅方向の外側へ延出する外側フランジ部30Cとを有している。これらの内側フランジ部30B及び外側フランジ部30Cは、本体部30Aの各開口端に沿って車両前後方向に延びており、要所においてセンタフロア部12Cの下面に溶接等により結合されている。これにより、センタクロスメンバ20とセンタフロア部12Cによって閉断面構造が構成されている。

#### 【0036】

図2に示されるように、フロアアンダリインフォースメント30の車両前後方向の後端部30Rは、センタフロア部12Cとセンタクロスメンバ20との間を貫通しており、これらのセンタフロア部12C及びセンタクロスメンバ20と結合されている。具体的には、センタクロスメンバ20におけるフロアアンダリインフォースメント30の後端部30Rとの結合部20Kは、フロアパネル12に対して車両上下方向の下側へ凸状に湾曲されている。これにより、結合部20Kにおける前側フランジ部20B及び後側フランジ部20Cとフロアパネル12との間に隙間が形成されており、この隙間にフロアアンダリインフォースメント30の後端部30Rが貫通されている。このセンタクロスメンバ20の結合部20Kでは、前側フランジ部20B及び後側フランジ部20Cがフロアアンダリインフォースメント30の本体部30Aに溶接等により結合されている。

#### 【0037】

また、図示を省略するが、センタクロスメンバ20の前側フランジ部20Bがフロアアンダリインフォースメント30の内側フランジ部30B(図3参照)と重なる部位では、これらの前側フランジ部20B、内側フランジ部30B、及びセンタフロア部12Cの三枚が重ねられており(三枚重ね)、溶接等により一体に結合されている。これと同様に、センタクロスメンバ20の前側フランジ部20Bがフロアアンダリインフォースメント30の外側フランジ部30C(図3参照)と重なる部位では、これらの前側フランジ部20B、外側フランジ部30C、及びセンタフロア部12Cの三枚が重ねられており(三枚重ね)、溶接等により一体に結合されている。これにより、図2に示されるように、センタフロア部12Cにおけるセンタクロスメンバ20の前側フランジ部20Bの前端20B1付近の剛性が高くなっている。従って、センタフロア部12Cが振動したときに、センタフロア部12Cは、センタクロスメンバ20の前側フランジ部20Bの前端20B1を支点として車両上下方向に折れ曲がり易くなっている。つまり、センタクロスメンバ20の前側フランジ部20Bの前端20B1付近に、センタフロア部12Cの振動の節が発生し易くなっている。

#### 【0038】

次に、バッテリーの搭載構造について説明する。

#### 【0039】

図1に示されるように、フロアパネル12のセンタフロア部12C上には、バッテリーとしてのハリブリットバッテリー40が配置される。ハリブリットバッテリー40は、全体として車両幅方向を長辺とした略直方体状に形成されたバッテリーケース42を有している。このバッテリーケース42には、ハイブリッド自動車の駆動源としての電動モータへ供給される電力を蓄電する図示しない蓄電池が収納されている。

#### 【0040】

バッテリーケース42の下部における車両前後方向の前側には、前側取付部としての一对の前側ブラケット42が設けられている。これらの前側ブラケット42は車両幅方向に所定の間隔を空けて配置されており、バッテリーケース42から車両上下方向の下側かつ車両前後方向の前側へ延出している。各前側ブラケット42には、2つの取付孔44が上下方向に並んで形成されている。一方、バッテリーケース42の下部における車両前後方向の後端部には、後側取付部として一对の後側ブラケット46が設けられている。これらの後側

10

20

30

40

50

ブラケット 4 6 は車両幅方向に所定の間隔を空けて配置されている。また、各前側ブラケット 4 2 には、取付孔 5 0 がそれぞれ形成されている。

【 0 0 4 1 】

このように構成されたハリブリットバッテリー 4 0 は、図 2 に示されるように、車両上下方向から見てその車両前後方向の後端側がセンタクロスメンバ 2 0 と重なるように配置されると共に、その上部 4 0 U がリヤクロスメンバ 2 2 の車両前後方向の前側に配置される。更に、ハリブリットバッテリー 4 0 は、車両前後方向から見て、少なくともその下部 4 0 L が燃料タンク 2 4 と重なるように配置される。

【 0 0 4 2 】

一方、センタフロア部 1 2 C には、図 1 に示されるように、一对の前側バッテリー用ブラケット 6 0 と、一对の後側バッテリー用ブラケット 7 0 が設けられている。一对の前側バッテリー用ブラケット 6 0 は、センタフロア部 1 2 C におけるフロアアンダリインフォースメント 3 0 上に配置されている。即ち、前側バッテリー用ブラケット 6 0 は、車両上下方向から見てフロアアンダリインフォースメント 3 0 と重なるように配置されている。

【 0 0 4 3 】

図 3 に示されるように、前側バッテリー用ブラケット 6 0 の下端部には、センタフロア部 1 2 C に結合される一对の内側フランジ部 6 0 B 及び外側フランジ部 6 0 C が設けられている。内側フランジ部 6 0 B は、センタフロア部 1 2 C を介してフロアアンダリインフォースメント 3 0 の内側フランジ部 3 0 B の上に重ねられており、これらのセンタフロア部 1 2 C 及び外側フランジ部 3 0 C と溶接等により結合されている。これと同様に、外側フランジ部 6 0 C は、センタフロア部 1 2 C を介してフロアアンダリインフォースメント 3 0 の外側フランジ部 3 0 C の上に重ねられており、これらのセンタフロア部 1 2 C 及び外側フランジ部 3 0 C と溶接等により結合されている。これにより、前側バッテリー用ブラケット 6 0 とフロアアンダリインフォースメント 3 0 とによって閉断面構造が構成されている。

【 0 0 4 4 】

また、図 2 に示されるように、前側バッテリー用ブラケット 6 0 は、ハリブリットバッテリー 4 0 の前側ブラケット 4 2 が固定される取付座部 6 0 A を有している。取付座部 6 0 A には、2 つの取付孔 6 2 が上下方向に並んで形成されている。この取付座部 6 0 A にハリブリットバッテリー 4 0 の前側ブラケット 4 2 が重ねられ、各取付孔 4 4 , 6 2 を貫通するボルト 6 4 及びナット 6 6 によって前側ブラケット 4 2 が前側バッテリー用ブラケット 6 0 の取付座部 6 0 A に固定されている。

【 0 0 4 5 】

一方、後側バッテリー用ブラケット 7 0 は、図 4 に示されるように、センタフロア部 1 2 C の下面におけるセンタクロスメンバ 2 0 上に設けられている。即ち、後側バッテリー用ブラケット 7 0 は、車両上下方向から見てセンタクロスメンバ 2 0 と重なるように配置されている。

【 0 0 4 6 】

後側バッテリー用ブラケット 7 0 は、センタフロア部 1 2 C とセンタクロスメンバ 2 0 との間に配置されており、取付孔 7 2 が形成された取付座部 7 0 A と、取付座部 7 0 A の車両前後方向の両側に設けられた一对の前側フランジ部 7 0 B 及び後側フランジ部 7 0 C とを有している。前側フランジ部 7 0 B は、センタフロア部 1 2 C とセンタクロスメンバ 2 0 の前側フランジ部 2 0 B との間に配置されており、これらのセンタフロア部 1 2 C 及び前側フランジ部 2 0 B と溶接等により結合されている。これと同様に、後側フランジ部 7 0 C は、センタフロア部 1 2 C とセンタクロスメンバ 2 0 の後側フランジ部 2 0 C との間に配置されており、これらのセンタフロア部 1 2 C 及び後側フランジ部 2 0 C と溶接等により結合されている。これにより、後側バッテリー用ブラケット 7 0 とセンタクロスメンバ 2 0 とによって閉断面構造が構成されている。

【 0 0 4 7 】

後側バッテリー用ブラケット 7 0 の取付座部 7 0 A には、センタフロア部 1 2 C を介して

10

20

30

40

50

ハリブリットバッテリー40の後側ブラケット46が重ねられており、各取付孔50,72、及びセンタフロア部12Cに形成された取付孔16を貫通するボルト74及びナット76によって後側ブラケット46が後側バッテリー用ブラケット70の取付座部70Aに固定されている。

【0048】

なお、後側バッテリー用ブラケット70とセンタクロスメンバ20の間には、フロアパネル12の段部12Sを補強する補強部材80の車両前後方向の前端部80Fが配置されている。補強部材80は、段部12Sに沿って車両上下方向に延びると共に、車両前後方向の後端部80Rがリヤフロア部12Rの下面に溶接等により結合されている。

【0049】

ここで、図2に示されるように、センタフロア部12Cの車両前後方向の後端側は、前述したようにセンタクロスメンバ20によって補強されており、センタクロスメンバ20の前側フランジ部20Bの前端20B1付近にセンタフロア部12Cの振動の節が発生し易くなっている。本実施形態では、このように振動の節が発生し易いセンタクロスメンバ20の前側フランジ部20Bの前端20B1に対して、車両前後方向の前側に前側バッテリー用ブラケット60が配置されると共に、車両前後方向の後側に後側バッテリー用ブラケット70が配置されている。

【0050】

次に、本実施形態の作用を説明する。

【0051】

図1に示されるように、本実施形態では、フロアパネル12のセンタフロア部12C上にハリブリットバッテリー40が配置される。このセンタフロア部12Cにおけるフロアアンダリインフォースメント30上には、前側バッテリー用ブラケット60が設けられている。また、センタフロア部12Cにおけるセンタクロスメンバ20上には、後側バッテリー用ブラケット70が設けられている。これらの前側バッテリー用ブラケット60及び後側バッテリー用ブラケット70に、ハリブリットバッテリー40に設けられた前側ブラケット42及び後側ブラケット46がそれぞれ固定される。

【0052】

これにより、フロアアンダリインフォースメント30及びセンタクロスメンバ20によってハリブリットバッテリー40が直接的に支持される。従って、センタフロア部12Cにおけるフロアアンダリインフォースメント30上から外れた位置に前側バッテリー用ブラケット60を設けると共に、センタフロア部12Cにおけるセンタクロスメンバ20上から外れた位置に後側バッテリー用ブラケット70を設けた構成と比較して、ハリブリットバッテリー40の振動が低減される。この結果、センタフロア部12Cの振動が低減される。特に、センタフロア部12Cの低周波数の振動を低減することにより、こもり音の発生を抑制することができる。更に、車両前後方向に延びるフロアアンダリインフォースメント30上に前側バッテリー用ブラケット60を設けるため、前側バッテリー用ブラケット60の車両前後方向の設置自由度が向上する。

【0053】

また、図2に示されるように、本実施形態では、フロアアンダリインフォースメント30の後端部30Rが、センタフロア部12Cとセンタクロスメンバ20の結合部20Kとの間を貫通しており、当該後端部30Rがセンタフロア部12C及びセンタクロスメンバ20の結合部20Kと結合されている。これにより、フロアアンダリインフォースメント30の後端部30Rがセンタフロア部12C及びセンタクロスメンバ20によって拘束されるため、センタフロア部12Cに対するフロアアンダリインフォースメント30の補強効果が向上する。従って、フロアアンダリインフォースメント30の後端部30Rがセンタフロア部12C及びセンタクロスメンバ20に結合されていない構成と比較して、センタフロア部12Cの剛性が高くなるため、センタフロア部12Cの振動が更に低減される。

【0054】

ここで、図5には、一例として、本実施形態に係るセンタフロア部12Cが車両上下方向に振動した状態が模式的に示されている。図5に示されるように、センタフロア部12Cの車両前後方向の後端側はセンタクロスメンバ20によって補強されており、センタクロスメンバ20の前側フランジ部20Bの前端20B1付近にセンタフロア部12Cの振動の節が発生し易くなっている。そのため、センタフロア部12Cが振動したときに、センタフロア部12Cは、二点鎖線で示されるように、センタクロスメンバ20の前側フランジ部20Bの前端20B1を支点として車両上下方向に折れ曲がり易くなっている。つまり、センタフロア部12Cでは、センタクロスメンバ20の前側フランジ部20Bの前端20B1付近に振動の節が発生し易くなっている。なお、図5では、センタクロスメンバ20の前側フランジ部20Bの前端20B1から車両前後方向の前側へ僅かに離れたセンタクロスメンバ20の部位に振動の節が発生した状態が示されている。

10

**【0055】**

そこで、本実施形態では、図2に示されるように、センタクロスメンバ20の前側フランジ部20Bの前端20B1の車両前後方向の前側に前側バッテリー用ブラケット60を配置すると共に、センタクロスメンバ20の前側フランジ部20Bの前端20B1の車両前後方向の後側に後側バッテリー用ブラケット70を配置している。つまり、振動の節となり易いセンタクロスメンバ20の前側フランジ部20Bの前端20B1の車両前後方向の両側に、前側バッテリー用ブラケット60及び後側バッテリー用ブラケット70をそれぞれ配置している。これにより、センタクロスメンバ20の前側フランジ部20Bの前端20B1付近を振動の節としてセンタフロア部12Cが振動したときに、当該前端20B1の車両前後方向の両側に発生する振動の腹の振幅がハリブリットバッテリー40の重量によって低減される。従って、センタフロア部12Cの振動を効率的に低減することができる。なお、ここでいう振動の腹とは、振動の節以外の部位を意味し、振動の振幅が最大となる部位に限定されるものではない。

20

**【0056】**

また、前述したように、フロアアンダラインフォースメント30の後端部30Rをセンタフロア部12C及びセンタクロスメンバ20と結合したことより、振動の節となり易いセンタクロスメンバ20の前側フランジ部20Bの前端20B1付近のセンタフロア部12Cの剛性が高くなる。従って、センタフロア部12Cの振動が更に低減される。

**【0057】**

更に、車両前後方向から見て、ハリブリットバッテリー40は、少なくともその下部40Lが燃料タンク24と重なるように配置されている。従って、燃料タンク24の車両上下方向の上側にハリブリットバッテリー40を配置した構成と比較して、ハリブリットバッテリー40及び燃料タンク24の車両上下方向の収納スペースを狭くすることができる。換言すると、ハリブリットバッテリー40及び燃料タンク24を車両上下方向にコンパクトに収納することができる。

30

**【0058】**

また、本実施形態では、後側バッテリー用ブラケット70及び前側バッテリー用ブラケット60をセンタフロア部12Cに設けることにより、センタフロア部12Cに対するハリブリットバッテリー40の組み付け性が向上する。

40

**【0059】**

次に、上記実施形態の変形例について説明する。

**【0060】**

上記実施形態では、フロアパネル12のセンタフロア部12Cにおけるセンタクロスメンバ20上に、後側固定部としての後側バッテリー用ブラケット70を設けたがこれに限らない。後側固定部は、リヤサイドメンバを車両幅方向に連結すると共に車体の骨格を構成するクロスメンバ上に設けられていれば良く、例えば、フロアパネル12におけるリヤクロスメンバ22上に後側固定部を設けても良い。

**【0061】**

具体的には、図6に示されるように、後側固定部としての後側バッテリー用ブラケット9

50

0は、フロアパネル12の上面におけるリヤクロスメンバ22上に設けられている。即ち、後側バッテリー用ブラケット90は、リヤクロスメンバ22と車両前後方向に重なるように配置されている。この後側バッテリー用ブラケット90は、フロアパネル12の段部12Sとリヤフロア部12Rとにわたって配置されており、後述するハリブリットバッテリー40の後側ブラケット48が固定される取付座部90Aと、取付座部90Aの車両前後方向の前端に設けられた前側フランジ部90Bと、取付座部90Aの車両前後方向の後端に設けられた後側フランジ部90Cとを有している。前側フランジ部90B及び後側フランジ部90Cは、フロアパネル12を介してリヤクロスメンバ22のフランジ部22Aにそれぞれ重ねられており、これらのフロアパネル12及びフランジ部22Aと溶接等により結合されている。これにより、後側バッテリー用ブラケット90とリヤクロスメンバ22とによって閉断面構造が構成されている。

10

**【0062】**

一方、ハリブリットバッテリー40の上部40Uにおける車両前後方向の後端側には、後側ブラケット48が設けられている。この後側ブラケット48は、後側バッテリー用ブラケット90の取付座部90Aに重ねられており、これらの取付座部90A及び後側ブラケット48を貫通するボルト92及びナット94によって、後側バッテリー用ブラケット90に後側ブラケット48が固定されている。これにより、ハリブリットバッテリー40が後側バッテリー用ブラケット90を介して車体の骨格を構成するリヤクロスメンバ22に支持されるため、上記実施形態と同様の作用を得ることができる。

**【0063】**

20

なお、フロアパネル12におけるリヤクロスメンバ22上に後側バッテリー用ブラケット90を設けても、センタクロスメンバ20の前側フランジ部20Bの前端20B1付近にセンタフロア部12Cの振動の節が発生し易いことに変わりはない。また、図6に示される変形例では、フロアアンダラインフォースメント30とリヤクロスメンバ22とが結合されていないが、フロアアンダラインフォースメント30の後端部30Rをフロアパネル12とリヤクロスメンバ22との間に貫通させ、当該後端部30Rをフロアパネル12及びリヤクロスメンバ22と結合することも可能である。

**【0064】**

また、上記実施形態における前側バッテリー用ブラケット60はその少なくとも一部がセンタフロア部12Cにおけるフロアアンダラインフォースメント30上に配置されていれば良く、また、後側バッテリー用ブラケット70はその少なくとも一部がセンタフロア部12Cにおけるセンタクロスメンバ20上に配置されていれば良い。これにより、ハリブリットバッテリー40の荷重(重量)が前側バッテリー用ブラケット60及び後側バッテリー用ブラケット70を介してフロアアンダラインフォースメント30及びセンタクロスメンバ20に直接的に伝達されるため、ハリブリットバッテリー40の振動が低減される。

30

**【0065】**

更に、センタフロア部12Cに前側バッテリー用ブラケット60を設けずに、センタフロア部12Cにおけるセンタクロスメンバ20上に取付孔を形成し、この取付孔にハリブリットバッテリー40の前側ブラケット42をボルト等で固定しても良い。この場合、前側ブラケット42が固定されるセンタフロア部12Cの部位が前側固定部となる。後側固定部についても同様である。

40

**【0066】**

また、上記実施形態では、センタフロア部12Cに2つのフロアアンダラインフォースメント30を設けたが、フロアアンダラインフォースメント30は少なくとも1つあれば良い。更に、上記実施形態では、センタフロア部12Cの下面に第1クロスメンバとしてのセンタクロスメンバ20、第2クロスメンバとしてのリヤクロスメンバ22、及びフロアラインフォースメントとしてのフロアアンダラインフォースメント30を設けたが、センタフロア部12Cの上面にセンタクロスメンバ20、リヤクロスメンバ22、及びフロアラインフォースメントとしてのフロアアップラインフォースメントを設けても良い。

**【0067】**

50

以上、本発明の一実施形態について説明したが、本発明はこうした実施形態に限定されるものでなく、一実施形態及び各種の変形例を適宜組み合わせ用いても良いし、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、種々なる態様で実施し得ることは勿論である。

【符号の説明】

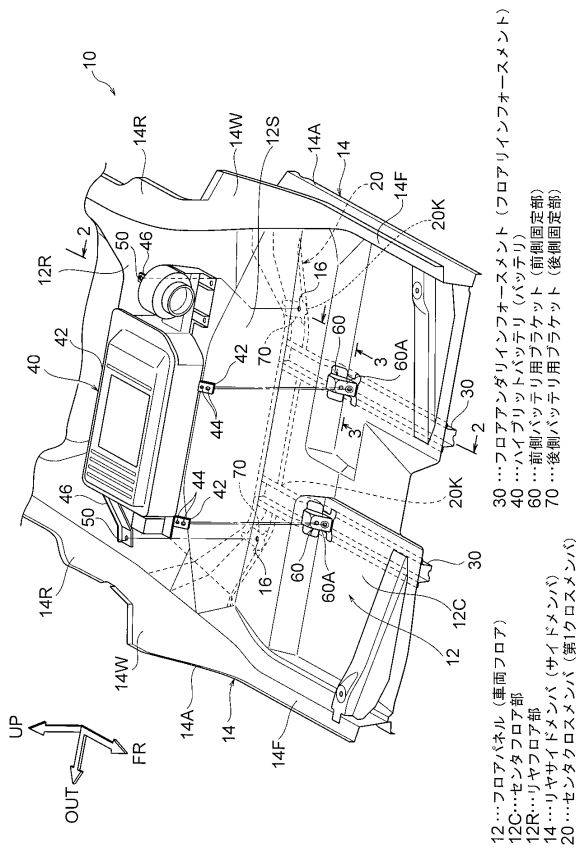
【0068】

- 12 フロアパネル(車両フロア)
- 12C センタフロア部
- 12R リヤフロア部
- 14 リヤサイドメンバ(サイドメンバ)
- 20 センタクロスメンバ(第1クロスメンバ)
- 20C 後側フランジ部
- 20B 前側フランジ部
- 20B1 前端(クロスメンバの前側フランジ部の前端)
- 22 リヤクロスメンバ(第2クロスメンバ)
- 24 燃料タンク
- 30 フロアアンダラインフォースメント(フロアインフォースメント)
- 40 ハイブリットバッテリー(バッテリー)
- 60 前側バッテリー用ブラケット(前側固定部)
- 70 後側バッテリー用ブラケット(後側固定部)
- 90 後側バッテリー用ブラケット(後側固定部)

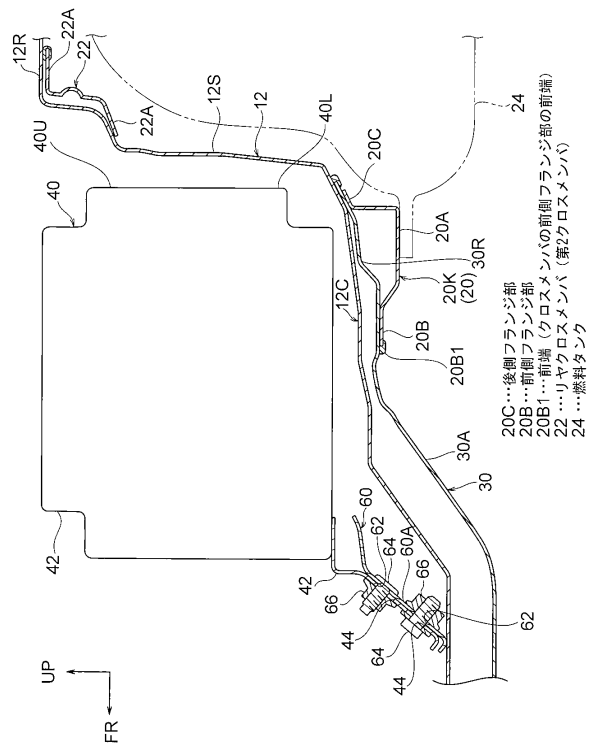
10

20

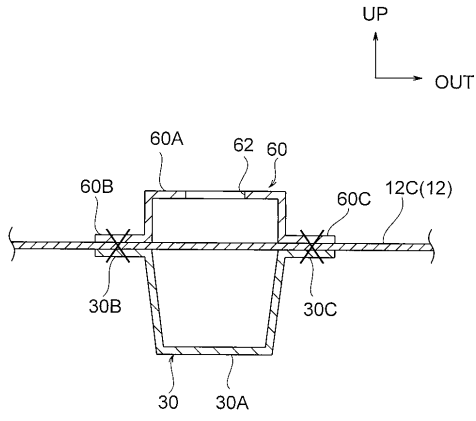
【図1】



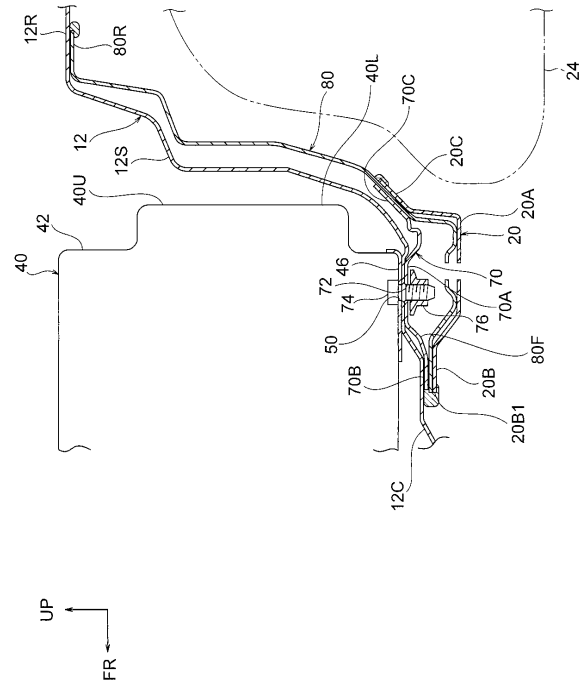
【図2】



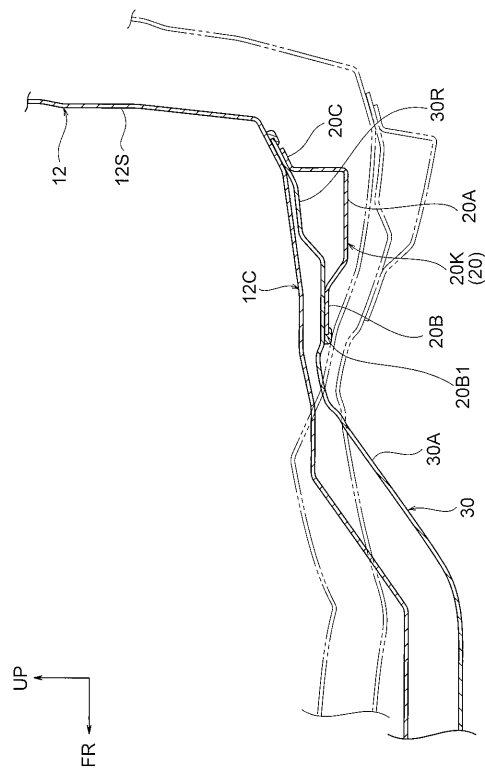
【図3】



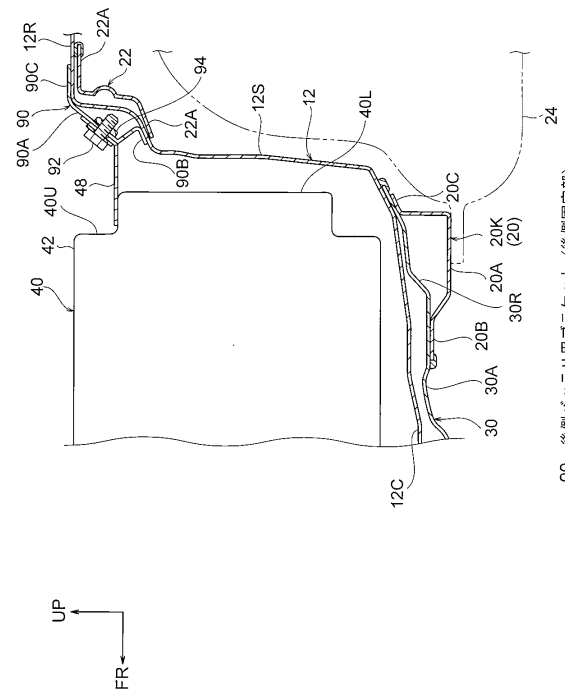
【図4】



【図5】



【図6】



90...後側バッテリー用ブラケット (後側固定部)

---

フロントページの続き

審査官 田合 弘幸

- (56)参考文献 特開2007-331719(JP,A)  
国際公開第2010/150386(WO,A1)  
特開2008-006904(JP,A)  
特開2005-247063(JP,A)  
特開2010-047213(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B62D 17/00 - 25/08

B62D 25/14 - 29/04

B60K 1/00 - 6/12

B60K 7/00 - 8/00

B60K 6/20 - 6/547