

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)公開番号
特開2023-51635
(P2023-51635A)

(43)公開日 令和5年4月11日(2023.4.11)

(51)国際特許分類

F I

テーマコード (参考)

B 6 2 D 25/20 (2006.01)

B 6 2 D 25/20

C 3 D 2 0 3

B 6 0 K 1/00 (2006.01)

B 6 0 K 1/00

3 D 2 3 5

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全34頁)

(21)出願番号	特願2021-183251(P2021-183251)	(71)出願人	000003137
(22)出願日	令和3年11月10日(2021.11.10)		マツダ株式会社
(31)優先権主張番号	特願2021-161834(P2021-161834)		広島県安芸郡府中町新地3番1号
(32)優先日	令和3年9月30日(2021.9.30)	(74)代理人	110001427
(33)優先権主張国・地域又は機関	日本国(JP)		弁理士法人前田特許事務所
		(72)発明者	稲見 拓真
			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	中山 伸之
			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	馬場 寛之
			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)	3D203 AA02 AA31 BB07 BB08
			最終頁に続く

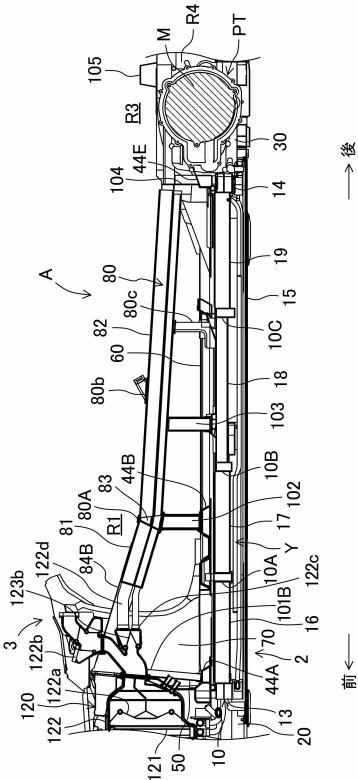
(54)【発明の名称】 電動車の車体構造

(57)【要約】

【課題】フロアパネルから上方へ大きく膨出するフロアトンネルが無い車体構造において、車両前後方向からの衝撃荷重による車室の変形を抑制する。

【解決手段】電動車の車体構造Aは、乗員空間R1のフロアを構成するフロアパネル41と、乗員空間R1の車幅方向中央部においてフロアパネル41から上方に離れて配設され、前後方向に延びるセンターフレーム80とを備えている。バッテリーユニットYは、フロアパネル41の下方に配設されるとともに、前後方向に延びるバッテリーフレーム16～19を有している。平面視で、バッテリーフレーム16～19とセンターフレーム80とが互いに重複する位置関係となっている。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

走行用モータ及び該走行用モータに電力を供給するバッテリーユニットを備えた電動車に設けられる電動車の車体構造において、

乗員が着座するシートが設けられた乗員空間のフロアを構成するフロアパネルと、

前記乗員空間の車幅方向中央部において前記フロアパネルから上方に離れて配設され、車両前後方向に延びるセンターフレームとを備え、

前記バッテリーユニットは、前記フロアパネルの下方に配設されるとともに、車両前後方向に延びるバッテリーフレームを有し、

平面視で、前記バッテリーフレームと前記センターフレームとが互いに重複する位置関係となるように、該バッテリーフレーム及び該センターフレームの配設位置が設定されている電動車の車体構造。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載の電動車の車体構造において、

前記バッテリーフレームは、車幅方向中央部に配設されている電動車の車体構造。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載の電動車の車体構造において、

前記バッテリーユニットの前部から車両前方へ延びるとともに、前記走行用モータを前記バッテリーユニットの車両前方で支持する前側モータ支持フレームをさらに備えている電動車の車体構造。

20

【請求項 4】

請求項 1 から 3 のいずれか 1 つに記載の電動車の車体構造において、

前記バッテリーユニットの後部から車両後方へ延びるとともに、前記走行用モータを前記バッテリーユニットの車両後方で支持する後側モータ支持フレームをさらに備えている電動車の車体構造。

【請求項 5】

請求項 1 から 4 のいずれか 1 つに記載の電動車の車体構造において、

前記バッテリーユニットの前部には、車幅方向に延びる前側メンバが設けられ、

前記バッテリーユニットの後部には、車幅方向に延びる後側メンバが設けられ、

前記バッテリーフレームは、前記前側メンバから前記後側メンバまで延びている電動車の車体構造。

30

【請求項 6】

請求項 5 に記載の電動車の車体構造において、

前記フロアパネルの前部から上方へ延び、前記乗員空間の車両前部を仕切るダッシュパネルをさらに備え、

前記前側メンバは、前記ダッシュパネルの下部に固定され、

前記センターフレームの前部は、前記ダッシュパネルにおける前記フロアパネルから上方に離れた部分に連結されている電動車の車体構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

40

【0001】

本開示は、電動車の車体構造に関する。

【背景技術】

【0002】

従来の自動車のフロアパネルの車両左右方向中央部には、トンネル部が車両前後方向に延びるように形成されている。トンネル部は、車両前側のエンジンルームから後部まで延びる排気管、車両前側のエンジンの動力を後輪に伝達するプロペラシャフト等を収容する部分であることから、シートクッションの底部よりも上方まで大きく膨出している。

【0003】

例えば、特許文献 1 に開示されているように、トンネル部の上面部の左右両側には、そ

50

れぞれ左側及び右側トンネルフレームが車両前後方向に延びるように設けられている。各トンネルフレームは、下方方向に開放した断面を有しており、その左右両側にはそれぞれフランジ部が形成されている。両フランジ部がトンネル部の上面部に接合されることにより、トンネル部とトンネルフレームとで車両前後方向に延びる閉断面構造が構成されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2009-101815号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、自動車の前方から衝撃荷重が加わるような衝突時を想定すると、その衝撃荷重を受けた時の車室の変形をできるだけ抑制したいという要求があるが、フロアトンネルレス構造のフロアパネルでは車両前後方向に延びるトンネルフレームが無いので、車室の変形抑制が困難になってしまうおそれがある。自動車の後方から衝撃荷重が加わる場合も同様である。

【0006】

本開示は、かかる点に鑑みたものであり、その目的とするところは、フロアパネルから上方へ大きく膨出するフロアトンネルが無い車体構造において、車両前後方向からの衝撃荷重による車室の変形を抑制することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成するために、本開示の第1の側面では、走行用モータ及び該走行用モータに電力を供給するバッテリーユニットを備えた電動車に設けられる電動車の車体構造を前提とすることができる。電動車の車体構造は、乗員が着座するシートが設けられた乗員空間のフロアを構成するフロアパネルと、前記乗員空間の車幅方向中央部において前記フロアパネルから上方に離れて配設され、車両前後方向に延びるセンターフレームとを備えている。前記バッテリーユニットは、前記フロアパネルの下方に配設されるとともに、車両前後方向に延びるバッテリーフレームを有し、平面視で、前記バッテリーフレームと前記センターフレームとが互いに重複する位置関係となるように、該バッテリーフレーム及び該センターフレームの配設位置が設定されている。

【0008】

この構成によれば、車両前後方向に延びるセンターフレーム及びバッテリーフレームが平面視で互いに重複する位置関係にあるので、例えば車両前方から衝撃荷重が加わった場合を想定すると、衝撃荷重がセンターフレームとバッテリーフレームとに分散されて入力することになる。このとき、センターフレームが乗員空間においてフロアパネルから上方に離れているのに対し、バッテリーフレームはフロアパネルの下方に位置しているので、衝撃荷重は上下方向に離れた複数箇所に分散し、それぞれ吸収されるので、衝撃荷重が局所的に作用した場合に比べて車室の変形抑制効果が高まる。尚、車両後方から衝撃荷重が加わった場合も同様である。

【0009】

本開示の第2の側面に係るバッテリーフレームは、車幅方向中央部に配設することができる。

【0010】

本開示の第3の側面では、前記バッテリーユニットの前部から車両前方へ延びるとともに、前記走行用モータを前記バッテリーユニットの車両前方で支持する前側モータ支持フレームをさらに備えている。

【0011】

本開示の第4の側面では、前記バッテリーユニットの後部から車両後方へ延びるとともに

10

20

30

40

50

、前記走行用モータを前記バッテリーユニットの車両後方で支持する後側モータ支持フレームをさらに備えている。

【0012】

例えば、車両前方から衝撃荷重が加わった場合には、走行用モータを車両後方へ移動させる力が前側モータ支持フレームに対して作用する。前側モータ支持フレームに作用した衝撃荷重はバッテリーフレームに入力されて吸収されるので、車室の変形抑制効果がさらに高まる。また、車両後方から衝撃荷重が加わった場合には、走行用モータを車両前方へ移動させる力が後側モータ支持フレームに対して作用する。後側モータ支持フレームに作用した衝撃荷重はバッテリーフレームに入力されて吸収されるので、車室の変形抑制効果がさらに高まる。

10

【0013】

本開示の第5の側面では、前記バッテリーユニットの前部には、車幅方向に延びる前側メンバが設けられ、前記バッテリーユニットの後部には、車幅方向に延びる後側メンバが設けられ、前記バッテリーフレームは、前記前側メンバから前記後側メンバまで延びている。

【0014】

この構成によれば、車両前方からの衝撃荷重は前側メンバ及びバッテリーフレームを介して後側メンバに伝達され、また、車両後方からの衝撃荷重は後側メンバ及びバッテリーフレームを介して前側メンバに伝達されるので、衝撃荷重が広範囲に分散されて吸収される。

【0015】

本開示の第6の側面では、前記フロアパネルの前部から上方へ延び、前記乗員空間の車両前部を仕切るダッシュパネルをさらに備えている。前記前側メンバは、前記ダッシュパネルの下部に固定され、前記センターフレームの前部は、前記ダッシュパネルにおける前記フロアパネルから上方に離れた部分に連結されている。

20

【0016】

この構成によれば、車両前方からの衝撃荷重がダッシュパネルに作用した場合、ダッシュパネルに作用した衝撃荷重をセンターフレームの前部及び前側メンバに分散させることができる。

【発明の効果】

【0017】

以上説明したように、フロアパネルから上方へ大きく膨出するフロアトンネルが無いフロアパネルを備えた車体構造であっても、車両前後方向からの衝撃荷重による車室の変形を抑制できる。

30

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】本発明の実施形態に係る車体構造を備えた自動車の側面図である。

【図2】自動車を上部構造体と下部構造体とに分割した状態を示す斜視図である。

【図3】車体構造の一部を上方から見た斜視図である。

【図4】車体構造の一部の平面図である。

【図5】図4におけるV-V線の断面図である。

【図6】図4におけるVI-VI線の断面図である。

40

【図7】図4におけるVII-VII線の断面図である。

【図8】乗員空間側フロアパネル及びその近傍を拡大して示す斜視図である。

【図9】シートレール及びその近傍を拡大して示す断面図である。

【図10】シートレールの一部及びその近傍を拡大して示す平面図である。

【図11】シートレールの取付部分及びその近傍を拡大して示す斜視図である。

【図12】センターフレームの屈曲部及びその近傍の断面図である。

【図13】センターフレームを構成する後側フレーム部材の前部近傍の断面図である。

【図14】接続部材の斜視図である。

【図15】接続部材を別の方向から見た斜視図である。

【図16】接続部材の側面図である。

50

【図 1 7】空調装置及びその近傍の断面図である。

【図 1 8】センターフレームの傾斜角度を大きくした場合の後部車体構造を示す斜視図である。

【図 1 9】センターフレームの傾斜角度を大きくした場合を示す断面図である。

【図 2 0】ダッシュパネル及びその近傍を車両後側から見た斜視図である。

【図 2 1】冷却経路の概略図である。

【図 2 2】冷却水の供給配管及び排出配管のレイアウトを後方から見た図である。

【図 2 3】冷却水の供給配管及び排出配管のレイアウトを左側方から見た図である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

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。尚、以下の好ましい実施形態の説明は、本質的に例示に過ぎず、本発明、その適用物或いはその用途を制限することを意図するものではない。

【0020】

図 1 は、本発明の実施形態に係る車体構造 A を備えた自動車 1 を左から見た側面図である。この実施形態の説明では、車両前後方向を単に「前後方向」といい、車両前側を単に「前側」といい、車両「後側」を単に後というものとする。また、車幅方向は車両の左右方向であり、車両左側を単に「左側」といい、車両右側を単に「右側」というものとする。

【0021】

（自動車の全体構造）

自動車 1 は、乗用自動車であり、自動車 1 の前後方向中間部には、乗員が乗車するための乗員空間 R 1 が設けられている。乗員空間 R 1 には、前席を構成するフロントシート（前席用シート）F S と、後席を構成するリヤシート（後席用シート）R S とが設けられている。フロントシート F S は、乗員空間 R 1 の右側（又は左側）に配置される運転席と、乗員空間 R 1 の左側（又は右側）に配置される助手席とを含んでいる。リヤシート R S も乗員空間 R 1 の右側と左側とにそれぞれ配置されている。図示しないが、リヤシート R S の後方に、3 列目シートが配置されていてもよい。また、リヤシート R S は必須なものではなく、省略してもよい。

【0022】

乗員空間 R 1 の左側方及び右側方には、それぞれフロントドア F D と、リヤドア R D が配設されている。リヤシート R S が無い自動車 1 の場合、リヤドア R D は省略可能である。

【0023】

自動車 1 の乗員空間 R 1 よりも前方には、前側空間 R 2 が設けられている。この前側空間 R 2 には、パワートレイン P T が必要に応じて搭載可能になっている。前側空間 R 2 にパワートレイン P T が搭載される場合には、前側空間 R 2 を例えばパワートレイン格納室、モータールーム、エンジンルーム等と呼ぶこともできる。前側空間 R 2 の上部には、ボンネットフード B F が設けられている。

【0024】

自動車 1 の乗員空間 R 1 よりも後方には、荷物等の収容が可能な荷室空間 R 3 が設けられている。荷室空間 R 3 は、トランクリッド T R により開閉可能になっている。自動車 1 の乗員空間 R 1 よりも後方かつ荷室空間 R 3 の下方には、後側空間 R 4 が設けられている。この後側空間 R 4 には、自動車 1 の動力を発生するパワートレイン P T が必要に応じて搭載可能になっている。後側空間 R 4 にパワートレイン P T が搭載される場合には、後側空間 R 4 を例えばパワートレイン格納室、モータールーム、エンジンルーム等と呼ぶこともできる。

【0025】

前側空間 R 2 と後側空間 R 4 の両方にパワートレイン P T を搭載してもよいし、一方にのみパワートレイン P T を搭載してもよい。前側空間 R 2 にのみパワートレイン P T を搭

10

20

30

40

50

載する場合には、当該パワートレイン P T で前輪 F T のみを駆動する前輪駆動車となり、また、後側空間 R 4 にのみパワートレイン P T を搭載する場合には、当該パワートレイン P T で後輪 R T のみを駆動する後輪駆動車となる。さらに、前側空間 R 2 と後側空間 R 4 の両方にパワートレイン P T を搭載して前輪 F T と後輪 R T とを駆動する場合には 4 輪駆動車となる。

【 0 0 2 6 】

パワートレイン P T は、駆動輪を駆動するための走行用モータ M (図 2 に示す) を少なくとも含んでおり、必要に応じて、減速機や変速機等も含んでいる。従って、自動車 1 は電動車である。走行用モータ M は、その回転中心が左右方向に延びるように配設されている。パワートレイン P T は、走行用モータ M の他にも例えば制御部等を含んでいてもよい。パワートレイン P T には、内燃機関が含まれていてもよい。走行用モータ M に電力を供給するためのバッテリーユニット Y (図 1 にも示す) は、自動車 1 の下部に搭載されている。例えば内燃機関が発生する動力を利用してバッテリーユニット Y の充電を行ってもよいし、内燃機関が発生する動力によって前輪 F T と後輪 R T との少なくとも一方を駆動してもよい。

【 0 0 2 7 】

自動車 1 のタイプは、図 1 に一例として示すような 4 ドア車でなくともよく、例えばリヤドア R D のない自動車であってもよい。また、図示しないが、ハッチバック車のように、後側空間 R 4 をテールゲートで開閉可能にした自動車に本発明を適用することもできる。

【 0 0 2 8 】

図 2 に示すように、自動車 1 は、下部構造体 2 と、上部構造体 3 とを備えており、下部構造体 2 及び上部構造体 3 によって車体構造 A が構成されている。図 2 では、上部構造体 3 が本来備えている、ドア F D、R D、ボンネットフード B F、フェンダ、ウインドガラス、ルーフ、センターピラー、リヤピラー、バンパー、前後の灯火装置、インストルメントパネル、前後のシート等が取り外された状態を示している。また、図 2 では、下部構造体 2 が本来備えている、前輪 F T、後輪 R T、サスペンション装置等が取り外された状態を示している。

【 0 0 2 9 】

下部構造体 2 は、バッテリーユニット Y を備えている。バッテリーユニット Y は、前側バッテリー F B 及び後側バッテリー R B と、前側バッテリー F B 及び後側バッテリー R B を囲む枠型フレーム 1 0 とを有している。また、下部構造体 2 は、枠型フレーム 1 0 の前部から前方へ向かって延びるフロント支持フレーム 2 0 と、枠型フレーム 1 0 の後部から後方へ向かって延びるリヤ支持フレーム 3 0 とを備えている。

【 0 0 3 0 】

図示しないが、一般的な電気自動車の場合、バッテリーユニットを車体とは別体としてフロア下に着脱可能にしている場合が多いが、本実施形態では、バッテリー F B、R B だけではなく、そのバッテリー F B、R B を囲む枠型フレーム 1 0 にフロント支持フレーム 2 0 及びリヤ支持フレーム 3 0 を一体化しておき、フロント支持フレーム 2 0 及びリヤ支持フレーム 3 0 もバッテリー F B、R B と共に、上部構造体 3 に対して着脱可能になっている。

【 0 0 3 1 】

具体的には、本実施形態の自動車 1 は、バッテリー F B、R B を有する下部構造体 2 と、乗員空間 R 1 や荷室空間 R 3 を形成する上部構造体 3 とに上下分割可能に構成されている。上下分割可能とは、溶接や接着等を用いることなく、下部構造体 2 を上部構造体 3 に対してボルト及びナットやネジ等の締結部材を利用して一体化することである。これにより、自動車 1 がユーザの手に渡ってから整備や修理を行う際に、必要に応じて下部構造体 2 を上部構造体 3 から分離することができるので、メンテナンス性が良好になる。

【 0 0 3 2 】

ここで、自動車の車体構造として、ラダーフレームタイプの車体構造が知られている。ラダーフレームタイプの車体構造の場合、ラダーフレームとキャビンとに上下分割可能に

10

20

30

40

50

なっているが、ラダーフレームは前後方向に連続して延びているものであることから、前面衝突時及び後面衝突時に主に衝突荷重を受ける。側面衝突時には、ラダーフレームは補助的に衝突荷重を受けるだけであり、主に衝突荷重を受けるのはキャビンである。このように、ラダーフレームタイプの車体構造では、前面衝突時及び後面衝突時と、側面衝突時とで衝突荷重を受ける部材が分かれているのが通常である。

【0033】

これに対し、本実施形態の自動車1の場合、フロント支持フレーム20及びリヤ支持フレーム30を有する下部構造体2と上部構造体3とが分割可能になっているが、前面衝突時及び後面衝突時と、側面衝突時の両方の場合で、衝突荷重を下部構造体2及び上部構造体3で受けることにより、当該衝突荷重を両構造体2、3に分散して吸収可能している点で、従来のラダーフレームタイプの車体構造とはその技術的思想が大きく相違している。以下、下部構造体2及び上部構造体3の構造について順に説明する。

10

【0034】

(下部構造体)

まず、下部構造体2について説明する。下部構造体2は、バッテリーFB、RB、枠型フレーム10、フロント支持フレーム20及びリヤ支持フレーム30の他にも、パワートレインPT、前輪FT、後輪RT、図4に仮想線で示す前側サスペンション装置SP1、SP2及び後側サスペンション装置SP3、SP4も備えている。前側サスペンション装置SP1、SP2及び後側サスペンション装置SP3、SP4の形式は特に問わないし、前側サスペンション装置SP1、SP2及び後側サスペンション装置SP3、SP4の形式に応じて車体構造を変更することも可能である。

20

【0035】

図2に示すように、バッテリーユニットYの骨格となる枠型フレーム10は、前側バッテリーFB及び後側バッテリーRBやハーネス類等を囲んで保護するための部材である。この枠型フレーム10は、後述する乗員空間側フロアパネル41の下方において、乗員空間側フロアパネル41の左端部近傍から右端部近傍に渡るとともに、乗員空間側フロアパネル41の前端部近傍から後端部近傍に渡るように大型に形成されている。このように、枠型フレーム10を乗員空間側フロアパネル41の下方領域の広範囲に設けることで、大容量のバッテリーFB、RBを自動車1に搭載することが可能になる。バッテリーFB、RBは、例えばリチウムイオン電池や全固体電池等であってもよいし、他の二次電池であってもよい。また、バッテリーFB、RBは、いわゆるバッテリーセルであってもよいし、複数のバッテリーセルを収容したバッテリーパックであってもよい。

30

【0036】

枠型フレーム10は、左側方メンバ11と、右側方メンバ12と、前側メンバ13と、後側メンバ14とを備えている。左側方メンバ11、右側方メンバ12、前側メンバ13及び後側メンバ14は、例えばアルミニウム合金製の押出材等で構成されているが、その他にもアルミニウム合金製板材や鋼板のプレス成形材で構成されていてもよい。以下の説明で「押出材」という場合はアルミニウム合金製の押出材であり、また、「プレス成形材」という場合はアルミニウム合金製板材や鋼板のプレス成形材である。また、各部材は、例えば鋳物、ダイキャスト等で構成されていてもよい。

40

【0037】

左側方メンバ11、右側方メンバ12、前側メンバ13及び後側メンバ14の各々の長手方向に直交する方向の断面形状は、全て矩形状とされている。また、左側方メンバ11、右側方メンバ12、前側メンバ13及び後側メンバ14は、全て同じ高さに配置されていて、略水平に延びている。また、上部構造体3に下部構造体2を結合する際には、前側メンバ13をダッシュパネル50の下部に締結部材で締結固定し、左側方メンバ11及び右側方メンバ12を左右のサイドシル60にそれぞれ締結部材で締結固定する。また、後側メンバ14は後述する接続パネル43に締結部材で締結固定する。

【0038】

左側方メンバ11は、下部構造体2の左端部に設けられ、前後方向に延びている。右側

50

方メンバ１２は、下部構造体２の右端部に設けられ、前後方向に延びている。左側方メンバ１１及び右側方メンバ１２は、それぞれ、後述する左右のサイドシル６０の車幅方向内側に配置される。また、前側メンバ１３は、バッテリーユニットＹの前部に設けられ、左側方メンバ１１の前端部から右側方メンバ１２の前端部まで左右方向に延びている。前側メンバ１３の左端部と、左側方メンバ１１の前端部とが接続され、前側メンバ１３の右端部と、右側方メンバ１２の前端部とが接続されている。後側メンバ１４は、バッテリーユニットＹの後部に設けられ、左側方メンバ１１の後端部から右側方メンバ１２の後端部まで左右方向に延びている。後側メンバ１４の左端部と、左側方メンバ１１の後端部とが接続され、後側メンバ１４の右端部と、右側方メンバ１２の後端部とが接続されている。

【００３９】

枠型フレーム１０の下部には、底板となるカバー部材１５が取り付けられている。枠型フレーム１０はカバー部材１５によって下方から閉塞されている。カバー部材１５は、略水平に延びており、左側方メンバ１１、右側方メンバ１２、前側メンバ１３及び後側メンバ１４の下面に固定されるとともに、後述するようにサイドシル６０にも固定されている。尚、枠型フレーム１０の上部は、図示しない蓋体で閉塞してもよいし、後述する乗員空間側フロアパネル４１で閉塞してもよい。尚、枠型フレーム１０内に収容されているバッテリーＦＢ、ＲＢの電力は、図示しない走行制御回路を介して走行用モータＭに供給されるようになっている。さらに、図示しない充電ソケットを介してバッテリーＦＢ、ＲＢの充電が可能になっている。

【００４０】

図５は、車体構造Ａの左右方向中央部の断面を示している。この図５に示すように、枠型フレーム１０の内側には、左右方向に延びる補強部材として、第１～第３バッテリー側クロスメンバ１０Ａ、１０Ｂ、１０Ｃが設けられている。第１～第３バッテリー側クロスメンバ１０Ａ、１０Ｂ、１０Ｃの高さは全て同じであり、前側メンバ１３や後側メンバ１４の高さと同じである。第１～第３バッテリー側クロスメンバ１０Ａ、１０Ｂ、１０Ｃは、押出材で構成されていてもよいし、プレス成形材で構成されていてもよい。この実施形態では、３本のバッテリー側クロスメンバ１０Ａ、１０Ｂ、１０Ｃが設けられているが、枠型フレーム１０の前後方向の寸法に応じてバッテリー側クロスメンバ１０Ａ、１０Ｂ、１０Ｃの数を増減することができる。

【００４１】

第１～第３バッテリー側クロスメンバ１０Ａ、１０Ｂ、１０Ｃは、前後方向に互いに間隔をあけて配置されており、第１バッテリー側クロスメンバ１０Ａが最も前に、第３バッテリー側クロスメンバ１０Ｃが最も後に位置付けられている。各バッテリー側クロスメンバ１０Ａ、１０Ｂ、１０Ｃの下部は、カバー部材１５の上面に固定されている。また、各バッテリー側クロスメンバ１０Ａ、１０Ｂ、１０Ｃの左端部は、左側方メンバ１１の内面（右側面）に固定され、各バッテリー側クロスメンバ１０Ａ、１０Ｂ、１０Ｃの右端部は、右側方メンバ１２の内面（左側面）に固定されている。つまり、バッテリー側クロスメンバ１０Ａ、１０Ｂ、１０Ｃは、左側方メンバ１１と右側方メンバ１２とを繋ぐ部材である。

【００４２】

枠型フレーム１０の内側には、前後方向に延びる補強部材として、前部中央メンバ１６と、第１～第３後部中央メンバ１７～１９とが設けられている。前部中央メンバ１６と、第１～第３後部中央メンバ１７～１９とは、前後方向に延びるバッテリーフレームと呼ぶこともでき、バッテリーユニットＹは、前部中央メンバ１６、第１～第３後部中央メンバ１７～１９等からなるバッテリーフレームを有する構造となっている。バッテリーフレームには、左側方メンバ１１、右側方メンバ１２、前側メンバ１３及び後側メンバ１４が含まれていてもよい。

【００４３】

前部中央メンバ１６及び第１～第３後部中央メンバ１７～１９は、略同じ高さに配置され、枠型フレーム１０の左右方向中央に設けられている。前部中央メンバ１６及び第１～

10

20

30

40

50

第 3 後部中央メンバ 1 7 ~ 1 9 の下端部がカバー部材 1 5 の上面に取り付けられている。前部中央メンバ 1 6 及び第 1 ~ 第 3 後部中央メンバ 1 7 ~ 1 9 は、前側メンバ 1 3 から後側メンバ 1 4 まで延びている。

【 0 0 4 4 】

前部中央メンバ 1 6 は、前側メンバ 1 3 と第 1 バッテリ側クロスメンバ 1 0 A との間に配置されており、前部中央メンバ 1 6 の前端部が前側メンバ 1 3 の左右方向中央部に固定され、前部中央メンバ 1 6 の後端部が第 1 バッテリ側クロスメンバ 1 0 A の左右方向中央部に固定されている。したがって、前側メンバ 1 3 は、左側方メンバ 1 1 及び右側方メンバ 1 2 の前端部と前部中央メンバ 1 6 の前端部とを繋ぐように延びる部材である。

【 0 0 4 5 】

第 1 後部中央メンバ 1 7 は、第 1 バッテリ側クロスメンバ 1 0 A と第 2 バッテリ側クロスメンバ 1 0 B との間に配置されており、第 1 後部中央メンバ 1 7 の前端部が第 1 バッテリ側クロスメンバ 1 0 A の左右方向中央部に固定され、第 1 後部中央メンバ 1 7 の後端部が第 2 バッテリ側クロスメンバ 1 0 B の左右方向中央部に固定されている。また、第 2 後部中央メンバ 1 8 は、第 2 バッテリ側クロスメンバ 1 0 B と第 3 バッテリ側クロスメンバ 1 0 C との間に配置されており、第 2 後部中央メンバ 1 8 の前端部が第 2 バッテリ側クロスメンバ 1 0 B の左右方向中央部に固定され、第 2 後部中央メンバ 1 8 の後端部が第 3 バッテリ側クロスメンバ 1 0 C の左右方向中央部に固定されている。また、第 3 後部中央メンバ 1 9 は、第 3 バッテリ側クロスメンバ 1 0 C と後側メンバ 1 4 との間に配置されており、第 3 後部中央メンバ 1 9 の前端部が第 3 バッテリ側クロスメンバ 1 0 C の左右方向中央部に固定され、第 3 後部中央メンバ 1 9 の後端部が後側メンバ 1 4 の左右方向中央部に固定されている。したがって、第 1 ~ 第 3 バッテリ側クロスメンバ 1 0 A 、 1 0 B 、 1 0 C と、前部中央メンバ 1 6 及び第 1 ~ 第 3 後部中央メンバ 1 7 ~ 1 9 とが、枠型フレーム 1 0 の内側において格子状に配設されて互いに連結されることになるので、枠型フレーム 1 0 の補強効果、ひいては下部構造体 2 の補強効果がより一層高まる。

【 0 0 4 6 】

平面視で前後方向に延びる仮想直線を想定したとき、前部中央メンバ 1 6 及び第 1 ~ 第 3 後部中央メンバ 1 7 ~ 1 9 は、その仮想直線上に配置されるように各々の左右方向の位置が設定されている。つまり、前部中央メンバ 1 6 の後方への仮想延長線上に、第 1 ~ 第 3 後部中央メンバ 1 7 ~ 1 9 が位置するように設けられている。尚、前部中央メンバ 1 6 及び第 1 ~ 第 3 後部中央メンバ 1 7 ~ 1 9 は、前後方向に連続した 1 つの部材で構成されていてもよい。この場合、1 本のメンバが前側メンバ 1 3 から後側メンバ 1 4 まで延びることになる。

【 0 0 4 7 】

図 2 に示すように、フロント支持フレーム 2 0 は左右一対設けられており、上部構造体 3 の下方において略水平に直線状に延びている。各フロント支持フレーム 2 0 は、例えば押出材やプレス成形材等で構成することができる。この実施形態では、各フロント支持フレーム 2 0 を押出材で構成しているので、前後方向に直交する方向の断面形状は前端部から後端部まで略等しくなっている。

【 0 0 4 8 】

左側のフロント支持フレーム 2 0 は、枠型フレーム 1 0 の前部を構成している前側メンバ 1 3 の左右方向中央よりも左寄りの部位に接続されており、この接続部位は、枠型フレーム 1 0 の左側方メンバ 1 1 よりも右側に位置している。また、右側のフロント支持フレーム 2 0 は、前側メンバ 1 3 の左右方向中央よりも右寄りの部位に接続されており、この接続部位は、枠型フレーム 1 0 の右側方メンバ 1 2 よりも左側に位置している。左右のフロント支持フレーム 2 0 の高さは略同じである。

【 0 0 4 9 】

前側のパワートレイン P T は、フロント支持フレーム 2 0 に対して図示しないマウント部材を介して取り付けられている。この場合、フロント支持フレーム 2 0 は、走行用モータ M をバッテリーユニット Y の前方で支持する前側モータ支持フレームとなる。下部構造体

10

20

30

40

50

2 には、パワートレイン P T の出力（走行用モータ M の回転力）を左右の前輪 F T にそれぞれ伝達するドライブシャフト S 1 が左右に設けられている。

【0050】

また、図 4 に仮想線で示す前側サスペンション装置 S P 1、S P 2 の一部を構成している左右のサスペンションアームは、左右のフロント支持フレーム 2 0 に対してそれぞれ上下方向に揺動自在に支持されている。フロント支持フレーム 2 0 はパワートレイン P T を支持することなく、サスペンションアームを支持するための部材であってもよい。

【0051】

図 2 に示すように、リヤ支持フレーム 3 0 はフロント支持フレーム 2 0 と同様に左右一対設けられており、略水平に直線状に後方へ向かって延びている。各リヤ支持フレーム 3 0 は、例えば押出材やプレス成形材等で構成することができる。この実施形態では、各リヤ支持フレーム 3 0 を押出材で構成している。

10

【0052】

左側のリヤ支持フレーム 3 0 は、枠型フレーム 1 0 の後部を構成している後側メンバ 1 4 の左右方向中央よりも左寄りの部位に接続されており、この接続部位は、枠型フレーム 1 0 の左側方メンバ 1 1 よりも右側に位置している。また、右側のリヤ支持フレーム 3 0 は、後側メンバ 1 4 の左右方向中央よりも右寄りの部位に接続されており、この接続部位は、枠型フレーム 1 0 の右側方メンバ 1 2 よりも左側に位置している。

【0053】

後側のパワートレイン P T は、リヤ支持フレーム 3 0 に対して図示しないマウント部材を介して取り付けられている。この場合、リヤ支持フレーム 3 0 は、走行用モータ M をバッテリーユニット Y の後方で支持する後側モータ支持フレームとなる。下部構造体 2 には、パワートレイン P T の出力（走行用モータ M の回転力）を左右の後輪 R T にそれぞれ伝達するドライブシャフト S 2 が左右に設けられている。

20

【0054】

また、図 4 に仮想線で示す後側サスペンション装置 S P 3、S P 4 の一部を構成している左右のサスペンションアームは、左右のリヤ支持フレーム 3 0 に対してそれぞれ上下方向に揺動自在に支持されている。リヤ支持フレーム 3 0 はパワートレイン P T を支持することなく、サスペンションアームを支持するための部材であってもよい。

【0055】

30

（上部構造体）

次に、上部構造体 3 について説明する。上部構造体 3 は、フロア構成部材 4 0 と、ダッシュパネル 5 0 と、左右一対のサイドシル 6 0 とを備えている。フロア構成部材 4 0 は、下部構造体 2 の枠型フレーム 1 0 及びリヤ支持フレーム 3 0 の上方に配置される部材である。このフロア構成部材 4 0 は、乗員が着座するフロントシート F S 及びリアシート R S（図 1 に示す）が設けられた乗員空間 R 1 のフロアを構成する乗員空間側フロアパネル（第 1 フロアパネル）4 1 と、荷室空間 R 3 のフロアを構成する荷室空間側フロアパネル（第 2 フロアパネル）4 2 と、乗員空間側フロアパネル 4 1 の後部と荷室空間側フロアパネル 4 2 の前部とを接続する接続パネル 4 3 とを備えている。接続パネル 4 3 により、キックアップ部が構成されている。

40

【0056】

フロア構成部材 4 0 は、例えば鋼板等をプレス成形した部材で構成することができる。乗員空間側フロアパネル 4 1、荷室空間側フロアパネル 4 2 及び接続パネル 4 3 は、一体成形されていてもよいし、別々も部材を成形した後、それらを接続してもよい。また、本実施形態では、乗員空間側フロアパネル 4 1、荷室空間側フロアパネル 4 2 及び接続パネル 4 3 と 3 つの部分に分けて説明しているが、これらパネル 4 1～4 3 を含むフロア構成部材 4 0 をフロアパネルと呼んでもよい。また、乗員空間側フロアパネル 4 1 のみをフロアパネルと呼んでもよい。

【0057】

乗員空間側フロアパネル 4 1 は、乗員空間 R 1 の前部から後部、及び乗員空間 R 1 の左

50

側部から右側部まで延びている。本実施形態に係る乗員空間側フロアパネル４１は、トンネル部が無い、フロアトンネルレス構造である。すなわち、従来の自動車のフロアパネルの車幅方向中央部には、上方へ向けて大きく膨出し、かつ、前後方向に延びるトンネル部が設けられているのが一般的である。このトンネル部は、例えば車両前部のエンジンルームに搭載されているエンジンから後方へ向けて延びる排気管を通したり、車両前部のエンジンルームに搭載されているエンジンの出力を後輪に伝達するプロペラシャフトを通したりするための部分である。排気管やプロペラシャフトの直径は、例えば１０ｃｍ以上ある場合が多く、しかも、排気管やプロペラシャフトとフロアパネルとの干渉を未然に防止するために、排気管やプロペラシャフトとフロアパネルとの間には、少なくとも数ｃｍ以上の隙間を設ける必要がある。さらに、トンネル部の内面にはインシュレータ等が配設されることもある。これらの要因により、トンネル部のフロアパネルからの膨出高さは、例えば１５ｃｍ以上または２０ｃｍ以上となる場合があり、シートとの位置関係で言うと、トンネル部の上端がシートレール上のシートクッションの下端やシートクッションの上下方向中央部よりも高くなる。このように上方へ大きく膨出したトンネル部の無い構造がトンネルレス構造である。

10

【００５８】

乗員空間側フロアパネル４１は、上述したように当該乗員空間側フロアパネル４１の上面からの高さが１５ｃｍ以上、または２０ｃｍ以上のトンネル部を備えていないが、例えば当該乗員空間側フロアパネル４１の上面からの高さが５ｃｍ以下または１０ｃｍ以下の低い膨出部であれば備えていてもよい。このような高さの低い膨出部の場合は、その内部に排気管やプロペラシャフトを通すことができないので、トンネル部として機能するものではない。よって、乗員空間側フロアパネル４１の上面からの高さが５ｃｍ以下または１０ｃｍ以下の低い膨出部を備えていても、トンネルレス構造のフロアパネルである。また、乗員空間側フロアパネル４１には、上方へ突出して前後方向に延びるリブ等が設けられていてもよい。このようなリブの高さは数ｃｍ程度であることから、リブが設けられていても、トンネルレス構造のフロアパネルである。

20

【００５９】

本実施形態では、パワートレインＰＴが走行用モータＭを含むものであるため、前側空間Ｒ２に内燃機関を搭載する必要がなく、よって、排気管を車両後方まで導かなくてもよい。また、後側空間Ｒ４にパワートレインＰＴを搭載すれば、そのパワートレインＰＴで後輪ＲＴを駆動することもでき、プロペラシャフトを省略できる。よって、乗員空間側フロアパネル４１をトンネルレス構造とすることができる。

30

【００６０】

図３にも示すように、乗員空間側フロアパネル４１における前後方向中間部には、下方へ向けて膨出するように形成された窪み部４１ａが形成されている。窪み部４１ａは、リヤシートＲＳに着座した後席乗員の足を載置可能な底面部４１ｂを有している。底面部４１ｂは略水平に形成されている。窪み部４１ａの前側部分は、後側へ向かって次第に深くなるように形成されている。窪み部４１ａは乗員空間側フロアパネル４１の左側部から右側部まで連続して形成することができる。

【００６１】

窪み部４１ａの底面部４１ｂは、後述するサイドシル６０の下部と略同じ高さとしてされており、これにより、底面部４１ｂの高さを十分に低くすることができる。窪み部４１ａと、リヤシートＲＳのシートクッションとの前後方向の位置関係は、リヤシートＲＳに着座した後席乗員が足を真下に下ろした時に、足が自然と底面部４１ｂに載置されるように設定されている。窪み部４１ａの前部の位置は、リヤシートＲＳに着座した後席乗員が足を斜め前に動かした時に、足が底面部４１ｂに載置されるように設定されている。つまり、後席乗員が足を多少前後に動かしても、足を底面部４１ｂに載置できるように、窪み部４１ａの位置及び前後方向の寸法が設定されている。これにより、後席乗員の足元スペースを拡大させることができ、居住性が向上する。また、窪み部４１ａの深さは、例えば５ｃｍ以上または１０ｃｍ以上とすることができる。

40

50

【 0 0 6 2 】

窪み部 4 1 a の左右方向中央部には、前後方向に延びるフロアフレーム 4 1 c が設けられている。フロアフレーム 4 1 c の下部は、窪み部 4 1 a の底面部 4 1 b に固定される。フロアフレーム 4 1 c を設けることで、乗員空間側フロアパネル 4 1 における窪み部 4 1 a が形成された部分を補強することができる。

【 0 0 6 3 】

また、乗員空間側フロアパネル 4 1 の窪み部 4 1 a よりも後側には、前後方向に延びるリヤ補強部材 4 7 が設けられている。リヤ補強部材 4 7 は、乗員空間側フロアパネル 4 1 の上面に接合されている。このリヤ補強部材 4 7 は必要に応じて設ければよく、省略してもよい。

10

【 0 0 6 4 】

荷室空間側フロアパネル 4 2 は、乗員空間側フロアパネル 4 1 よりも上方に位置付けられている。荷室空間側フロアパネル 4 2 の下方には、後側空間 R 4 が位置している。つまり、荷室空間 R 3 と後側空間 R 4 とを仕切るように、荷室空間側フロアパネル 4 2 が配置されている。荷室空間側フロアパネル 4 2 の前後方向の寸法は、乗員空間側フロアパネル 4 1 の前後方向の寸法よりも短く設定されている。

【 0 0 6 5 】

荷室空間側フロアパネル 4 2 が乗員空間側フロアパネル 4 1 よりも上方に配置されているので、接続パネル 4 3 は上下方向に延びることになる。接続パネル 4 3 は鉛直であってもよいし、上側へ行くほど後に位置するように傾斜していてもよい。

20

【 0 0 6 6 】

図 7 にも示すように、ダッシュパネル 5 0 は、前側空間 R 2 及び乗員空間 R 1 の隔壁となる部材であり、乗員空間側フロアパネル 4 1 の前部から上方へ延びるとともに、左右方向にも延びており、乗員空間 R 1 の前部を仕切っている。

【 0 0 6 7 】

図 4 に示すように、左右のサイドシル 6 0 は、それぞれ乗員空間側フロアパネル 4 1 の左右両端部において前後方向に延びるように配設される。左のサイドシル 6 0 の上下方向中間部に乗員空間側フロアパネル 4 1 の左端部が接続されており、サイドシル 6 0 の上側部分は乗員空間側フロアパネル 4 1 の接続部位から上方へ突出し、またサイドシル 6 0 の下側部分は乗員空間側フロアパネル 4 1 の接続部位から下方へ突出している。乗員空間側フロアパネル 4 1 の下方にはバッテリー F B、R B を含むバッテリーユニット Y が配設されるので、車両側面視では、サイドシル 6 0 の下側部分と、バッテリー F B、R B とが重複するように配置される。また、右のサイドシル 6 0 も同様に乗員空間側フロアパネル 4 1 の右端部と接続されている。

30

【 0 0 6 8 】

図 3 に示すように、上部構造体 3 は、左右一対のヒンジピラー 7 0 を備えている。右のヒンジピラー 7 0 は、右のサイドシル 6 0 の前端部から上方に延びている。また、左のヒンジピラー 7 0 は、左のサイドシル 6 0 の前端部から上方に延びている。左右のヒンジピラー 7 0 には、それぞれ左右のフロントドア F D (図 1 に示す) が回動可能に取り付けられている。ダッシュパネル 5 0 の左縁部は、左のヒンジピラー 7 0 の右側面に接続されている。また、ダッシュパネル 5 0 の右縁部は、右のヒンジピラー 7 0 の左側面に接続されている。尚、図示しないが、センターピラーやリヤピラー等も上部構造体 3 に設けられている。

40

【 0 0 6 9 】

上部構造体 3 におけるダッシュパネル 5 0 よりも前方の左側には、左前輪 F T のサスペンション装置 (フロントサスペンション装置) S P 1 (図 4 に仮想線で示す) を支持する左側の前輪用サスペンション支持部材 5 1 A が設けられている。また、上部構造体 3 におけるダッシュパネル 5 0 よりも前方の右側には、右前輪 F T のサスペンション装置 (フロントサスペンション装置) S P 2 (図 4 に仮想線で示す) を支持する右側の前輪用サスペンション支持部材 5 1 B が設けられている。サスペンション装置 S P 1、S P 2 の形式は

50

特に限定されるものではないが、例えば前輪 F T を上下方向に揺動自在に支持するサスペンションアーム、ショックアブソーバ、スプリング等を備えている。前輪用サスペンション支持部材 5 1 A、5 1 B には、サスペンションアームの車体側の端部や、ショックアブソーバの上端部等が取り付けられる。前輪用サスペンション支持部材 5 1 A、5 1 B は、例えばアルミダイキャスト製とすることができるが、これに限られるものではなく、鋼板等を組み合わせて構成されていてもよい。

【0070】

図 6 等に示すように、ダッシュパネル 5 0 よりも前方の左側には、左側の前輪用サスペンション支持部材 5 1 A を固定するための 3 つの左側固定フレーム 5 2 A が設けられている。3 つの左側固定フレーム 5 2 A は上下方向に互いに間隔をあけて配置されており、3 つの左側固定フレーム 5 2 A の前部は前輪用サスペンション支持部材 5 1 A に固定されている。一方、最も上、及び上下方向中間に配置されている左側固定フレーム 5 2 A の後部は、左側のヒンジピラー 7 0 ないしダッシュパネル 5 0 の左側に固定されている。また、最も下に配置されている左側固定フレーム 5 2 A の後部は、左のサイドシル 6 0 に固定されている。

10

【0071】

図 3 に一部のみ示しているように、ダッシュパネル 5 0 よりも前方の右側には、右側の前輪用サスペンション支持部材 5 1 B を固定するための 3 つの右側固定フレーム 5 2 B が設けられている。3 つの右側固定フレーム 5 2 B は上下方向に互いに間隔をあけて配置されており、3 つの右側固定フレーム 5 2 B の前部は前輪用サスペンション支持部材 5 1 B に固定されている。一方、最も上、及び上下方向中間に配置されている右側固定フレーム 5 2 B の後部は、右側のヒンジピラー 7 0 ないしダッシュパネル 5 0 の右側に固定されている。また、最も下に配置されている右側固定フレーム 5 2 B の後部は、右のサイドシル 6 0 に固定されている。

20

【0072】

図 2 に示すように、左側の前輪用サスペンション支持部材 5 1 A の前部には、前方へ向けて延びる左側クラッシュカン 5 3 A が固定されている。また、右側の前輪用サスペンション支持部材 5 1 B の前部には、前方へ向けて延びる右側クラッシュカン 5 3 B が固定されている。左側クラッシュカン 5 3 A の前部と右側クラッシュカン 5 3 B の前部には、左右方向に延びるバンパーレインフォースメント 1 4 0 が取り付けられている。

30

【0073】

図 4 に示すように、上部構造体 3 は、左側フロントフレーム 5 4 A 及び右側フロントフレーム 5 4 B を備えている。すなわち、ダッシュパネル 5 0 よりも前方には、後述するセンターフレーム 8 0 の前部と左側の前輪用サスペンション支持部材 5 1 A とを連結する左側フロントフレーム 5 4 A と、センターフレーム 8 0 の前部と右側の前輪用サスペンション支持部材 5 1 B とを連結する右側フロントフレーム 5 4 B とが設けられている。左側フロントフレーム 5 4 A は、前側へ行くほど左側に位置するように傾斜している。右側フロントフレーム 5 4 B は、前側へ行くほど右側に位置するように傾斜している。左右の前輪用サスペンション支持部材 5 1 A、5 1 B をそれぞれセンターフレーム 8 0 の前部に連結することで、前輪用サスペンション支持部材 5 1 A、5 1 B の剛性を高めることができ、車両の操縦安定性が向上する。また、ダッシュパネル 5 0 の周辺を含む車両前側の剛性も同時に高めることができる。

40

【0074】

上部構造体 3 は、乗員空間側フロアパネル 4 1 の後部よりも後方、かつ左側で前後方向に延びる左側リヤサイドフレーム 1 1 2 A と、乗員空間側フロアパネル 4 1 の後部よりも後方、かつ右側で前後方向に延びる右側リヤサイドフレーム 1 1 2 B とを備えている。左側リヤサイドフレーム 1 1 2 A の前部は、左側のサイドシル 6 0 の後部に接続されている。右側リヤサイドフレーム 1 1 2 B の前部は、右側のサイドシル 6 0 の後部に接続されている。また、左側リヤサイドフレーム 1 1 2 A の前後方向中間部と、右側リヤサイドフレーム 1 1 2 B の前後方向中間部とは、左右方向に延びる荷室側クロスメンバ（連結メンバ

50

）１０５によって連結されている。

【００７５】

上部構造体３における接続パネル４３よりも後方の左側には、左後輪ＲＴのサスペンション装置（リヤサスペンション装置）ＳＰ３（図４に仮想線で示す）を支持する左側の後輪用サスペンション支持部材１１０Ａが設けられている。後輪用サスペンション支持部材１１０Ａは、左側リヤサイドフレーム１１２Ａに固定されている。また、上部構造体３における接続パネル４３よりも後方の右側には、右後輪ＲＴのサスペンション装置（リヤサスペンション装置）ＳＰ４（図４に仮想線で示す）を支持する右側の後輪用サスペンション支持部材１１０Ｂが設けられている。後輪用サスペンション支持部材１１０Ｂは、右側リヤサイドフレーム１１２Ｂに固定されている。サスペンション装置ＳＰ３、ＳＰ４の形式は特に限定されるものではないが、例えば後輪ＲＴを上下方向に揺動自在に支持するサスペンションアーム、ショックアブソーバ、スプリング等を備えている。

10

【００７６】

後輪用サスペンション支持部材１１０Ａの上部には、左側のサスペンション装置ＳＰ３が有するスプリングやショックアブソーバの上部が連結されている。図３に示すように、後輪用サスペンション支持部材１１０Ａの上部は、スプリングやショックアブソーバからの荷重が入力する左側荷重入力部１１０ａである。また、後輪用サスペンション支持部材１１０Ｂの上部には、右側のサスペンション装置ＳＰ４が有するスプリングやショックアブソーバの上部が連結されている。後輪用サスペンション支持部材１１０Ｂの上部は、スプリングやショックアブソーバからの荷重が入力する右側荷重入力部１１０ｂである。左側荷重入力部１１０ａ及び右側荷重入力部１１０ｂは、荷室空間側フロアパネル４２の左右両側にも固定されている。さらに、左側荷重入力部１１０ａ及び右側荷重入力部１１０ｂは、荷室側クロスメンバ１０５によって連結されている。荷室側クロスメンバ１０５は、荷室空間側フロアパネル４２の上面に接合されており、荷室空間側フロアパネル４２と荷室側クロスメンバ１０５とによって車幅方向に延びる閉断面構造が構成されている。

20

【００７７】

また、図２に示すように、左側荷重入力部１１０ａ及び右側荷重入力部１１０ｂの下方には、後部クロスメンバ４４Ｅが設けられている。後部クロスメンバ４４Ｅは乗員空間側フロアパネル４１の後部に接合されている。

【００７８】

上部構造体３は、例えば前部車体構造と後部車体構造とに分けることが可能である。図４に示すように、上部構造体３における乗員空間側フロアパネル４１よりも後側を後部車体構造とすることができる。上部構造体３の接続パネル４３よりも後方には、センターフレーム８０の後部と左側の後輪用サスペンション支持部材１１０Ａとを連結する左側リヤフレーム１１１Ａと、センターフレーム８０の後部と右側の後輪用サスペンション支持部材１１０Ｂとを連結する右側リヤフレーム１１１Ｂとが設けられている。左右の後輪用サスペンション支持部材１１０Ａ、１１０Ｂをそれぞれセンターフレーム８０の後部に連結することで、後輪用サスペンション支持部材１１０Ａ、１１０Ｂの剛性を高めることができ、車両の操縦安定性が向上する。また、接続パネル４３の周辺を含む車両後側の剛性も同時に高めることができる。

30

40

【００７９】

左側リヤフレーム１１１Ａ及び右側リヤフレーム１１１Ｂは、荷室空間側フロアパネル４２の下方に配置されている。図６に示すように、左側リヤフレーム１１１Ａの後部は、後輪用サスペンション支持部材１１０Ａの上部、即ち左側荷重入力部１１０ａに固定されている。左側リヤフレーム１１１Ａは、後輪用サスペンション支持部材１１０Ａの上部から前方へ向けて前側へ行くほど下に位置するように側面視で傾斜するとともに、図４に示すように前側へ行くほど車幅方向中央部に接近するように平面視で傾斜している。また、右側リヤフレーム１１１Ｂの後部は、後輪用サスペンション支持部材１１０Ｂの上部、即ち、右側荷重入力部１１０ｂに固定されている。右側リヤフレーム１１１Ｂは、後輪用サスペンション支持部材１１０Ｂの上部から前方へ向けて前側へ行くほど下に位置するよう

50

に側面視で傾斜するとともに、図 4 に示すように前側へ行くほど車幅方向中央部に接近するように平面視で傾斜している。したがって、左側リヤフレーム 111A 及び右側リヤフレーム 111B は、それぞれ後側へ行くほど車幅方向外方に位置するように配置されており、左側リヤフレーム 111A 及び右側リヤフレーム 111B の間隔は、前側へ行くほど狭くなっている。

【0080】

また、左側リヤフレーム 111A の後部は、左側リヤサイドフレーム 112A の前後方向中間部にも接続されている。これにより、左側リヤフレーム 111A は、センターフレーム 80 の後部から左側リヤサイドフレーム 112A に延び、センターフレーム 80 の後部と左側リヤサイドフレーム 112A とを連結する左側連結フレームとなる。左側リヤフレーム 111A は、左側荷重入力部 110a と後部クロスメンバ 44E も連結する左側リヤ連結フレームである。すなわち、左側リヤフレーム 111A の前部は、左側荷重入力部 110a にも固定され、また、左側リヤフレーム 111A の後部は、後部クロスメンバ 44E にも固定されている。

【0081】

また、右側リヤフレーム 111B の後部は、右側リヤサイドフレーム 112B の前後方向中間部にも接続されている。これにより、右側リヤフレーム 111B は、センターフレーム 80 の後部から右側リヤサイドフレーム 112B に延び、センターフレーム 80 の後部と右側リヤサイドフレーム 112B とを連結する右側連結フレームとなる。右側リヤフレーム 111B は、右側荷重入力部 110b と後部クロスメンバ 44E も連結する右側リヤ連結フレームである。すなわち、右側リヤフレーム 111B の前部は、右側荷重入力部 110b にも固定され、また、右側リヤフレーム 111B の後部は、後部クロスメンバ 44E にも固定されている。

【0082】

左側リヤフレーム 111A は左側荷重入力部 110a へ向かって上向きに傾斜するように配置される。よって、リヤサスペンション装置 SP3 からの上向き荷重は、左側リヤフレーム 111A に対して引っ張り方向に入力するので、圧縮方向の荷重が入力した場合に比べて左側リヤフレーム 111A の撓み変形が起こりにくく、よって、リヤサスペンション装置 SP3 からの荷重入力に起因した振動や騒音が抑制される。右側リヤフレーム 111B についても同様である。

【0083】

左のリヤドライブシャフト S2 の前方に、左側リヤフレーム 111A が配置されている。左のリヤドライブシャフト S2 は、前後方向から見たとき、左側リヤフレーム 111A の一部と重複するように配置されている。具体的には、左のリヤドライブシャフト S2 の左右方向中間部の高さは、左側リヤフレーム 111A の前部と後部の間の部分の高さと略一致している。

【0084】

また、右のリヤドライブシャフト S2 の前方に、右側リヤフレーム 111B が配置されている。右のリヤドライブシャフト S2 は、前後方向から見たとき、右側リヤフレーム 111B の一部と重複するように配置されている。具体的には、右のリヤドライブシャフト S2 の左右方向中間部の高さは、右側リヤフレーム 111B の前部と後部の間の部分の高さと略一致している。

【0085】

図 3 や図 6 に示すように、乗員空間側フロアパネル 41 は、前部クロスメンバ 44A、中間クロスメンバ 44B、窪み部前側クロスメンバ 44C、窪み部後側クロスメンバ 44D 及び後部クロスメンバ 44E を有している。前部クロスメンバ 44A、中間クロスメンバ 44B、窪み部前側クロスメンバ 44C、窪み部後側クロスメンバ 44D 及び後部クロスメンバ 44E は、左右方向に延びるとともに乗員空間側フロアパネル 41 の上面に固定されている。従って、前部クロスメンバ 44A、中間クロスメンバ 44B、窪み部前側クロスメンバ 44C、窪み部後側クロスメンバ 44D 及び後部クロスメンバ 44E は、乗員

空間 R 1 において平面視で後述するセンターフレーム 8 0 と交差するように配設される。

【 0 0 8 6 】

前部クロスメンバ 4 4 A は、乗員空間側フロアパネル 4 1 の前部に配設されている。前部クロスメンバ 4 4 A の前部は、ダッシュパネル 5 0 の下部とも接合されている。中間クロスメンバ 4 4 B は、前部クロスメンバ 4 4 A の後方、かつ、窪み部 4 1 a よりも前方に配設されており、中間クロスメンバ 4 4 B と乗員空間側フロアパネル 4 1 とにより閉断面が構成されている。後部クロスメンバ 4 4 E は、乗員空間側フロアパネル 4 1 の後部に配設されている。後部クロスメンバ 4 4 E は、接続パネル 4 3 にも固定されている。

【 0 0 8 7 】

窪み部前側クロスメンバ 4 4 C は、中間クロスメンバ 4 4 B の後方において窪み部 4 1 a の前部に沿って左右方向に延びるように配設されている。窪み部後側クロスメンバ 4 4 D は、窪み部前側クロスメンバ 4 4 C の後方において窪み部 4 1 a の後部に沿って左右方向に延びるように配設されている。窪み部前側クロスメンバ 4 4 C と乗員空間側フロアパネル 4 1 とにより閉断面が構成され、また、窪み部後側クロスメンバ 4 4 D と乗員空間側フロアパネル 4 1 とにより閉断面が構成されている。窪み部前側クロスメンバ 4 4 C 及び後部後側クロスメンバ 4 4 D を設けることで、窪み部 4 1 a が形成された部分を補強することができる。窪み部 4 1 a の内部に設けられているフロアフレーム 4 1 c の前部は、窪み部前側クロスメンバ 4 4 C の左右方向中央部に接続され、また、フロアフレーム 4 1 c の後部は、窪み部後側クロスメンバ 4 4 D の左右方向中央部に接続されている。

【 0 0 8 8 】

図 8 に示すように、上部構造体 3 は、左側のフロントシート F S を支持する左右一対の左側シートレール 9 0 と、右側のフロントシート F S を支持する左右一対の右側シートレール 9 1 とを備えている。左側シートレール 9 0 は、左側のフロントシート F S の前後方向の位置を調整するためのものであり、乗員空間側フロアパネル 4 1 の左側に配設されて前後方向に延びている。また、右側シートレール 9 1 は、右側のフロントシート F S の前後方向の位置を調整するためのものであり、乗員空間側フロアパネル 4 1 の右側に配設されて前後方向に延びている。

【 0 0 8 9 】

左側シートレール 9 0 は、中間クロスメンバ 4 4 B と窪み部前側クロスメンバ 4 4 C との上方に位置付けられており、中間クロスメンバ 4 4 B と窪み部前側クロスメンバ 4 4 C とに取り付けられている。すなわち、図 9 にも示すように、左側シートレール 9 0 は、中間クロスメンバ 4 4 B から窪み部前側クロスメンバ 4 4 C まで延びており、左側シートレール 9 0 の前部が中間クロスメンバ 4 4 B に取り付けられ、左側シートレール 9 0 の後部が窪み部前側クロスメンバ 4 4 C に取り付けられている。

【 0 0 9 0 】

右側シートレール 9 1 も同様に、中間クロスメンバ 4 4 B から窪み部前側クロスメンバ 4 4 C まで延びており、右側シートレール 9 1 の前部が中間クロスメンバ 4 4 B に取り付けられ、右側シートレール 9 1 の後部が窪み部前側クロスメンバ 4 4 C に取り付けられている。

【 0 0 9 1 】

図 1 0 に示すように、中間クロスメンバ 4 4 B は、左側シートレール 9 0 の前部と右側シートレール 9 1 の前部とが左右方向に互いに離れた状態で取り付けられる前部共通ブラケット 4 5 を有している。尚、図 1 0 では、センターフレーム 8 0 を省略している。図 1 1 に示すように、前部共通ブラケット 4 5 は、左右方向に長い形状とされており、中間クロスメンバ 4 4 B の上面に固定されている。前部共通ブラケット 4 5 の左右方向中央部は、中間クロスメンバ 4 4 B の左右方向中央部に位置している。前部共通ブラケット 4 5 の左右方向中央部には、後述する第 2 連結部材 1 0 2 の下部が挿入される中央固定部 4 5 a (図 1 0 及び図 1 1 にのみ示す) が設けられている。前部共通ブラケット 4 5 の中央固定部 4 5 a よりも左側には、左側シートレール 9 0 の前部がボルトやビス等の締結部材 (図示せず) によって固定される左側固定部 4 5 b (図 4 及び図 1 1 にのみ示す) が設けられ

10

20

30

40

50

ている。前部共通ブラケット４５の中央固定部４５aよりも右側には、右側シートレール９１の前部が締結部材（図示せず）によって固定される右側固定部４５c（図４及び図１１にのみ示す）が設けられている。尚、図３～５、図１１では、シートレールを省略している。

【００９２】

また、窪み部前側クロスメンバ４４Cは、左側シートレール９０の後部と右側シートレール９１の後部とが左右方向に互いに離れた状態に取り付けられる後部共通ブラケット４６を有している。図１１に示すように、後部共通ブラケット４６は、左右方向に長い形状とされており、窪み部前側クロスメンバ４４Cの上面に固定されている。後部共通ブラケット４６の左右方向中央部は、窪み部前側クロスメンバ４４Cの左右方向中央部に位置している。後部共通ブラケット４６の左右方向中央部には、後述する連結部材の下部が挿入された状態で固定される中央固定部４６a（図１０及び図１１にのみ示す）が設けられている。後部共通ブラケット４６の中央固定部４６aよりも左側には、左側シートレール９０の後部が締結部材（図示せず）によって固定される左側固定部４６b（図４及び図１１にのみ示す）が設けられている。後部共通ブラケット４６の中央固定部４６aよりも右側には、右側シートレール９１の後部が締結部材（図示せず）によって固定される右側固定部４６c（図４及び図１１にのみ示す）が設けられている。

10

【００９３】

図８等に示すように、上部構造体３は、ダッシュパネル５０から接続パネル４３まで連続したセンターフレーム８０を備えている。このセンターフレーム８０は左右方向中央部に位置するとともに、バッテリーユニットＹの前部中央メンバ１６及び第１～第３後部中央メンバ１７～１９も左右方向中央部に位置している。すなわち、平面視で、前部中央メンバ１６及び第１～第３後部中央メンバ１７～１９とセンターフレーム８０とが互いに重複する位置関係となるように、前部中央メンバ１６及び第１～第３後部中央メンバ１７～１９と、センターフレーム８０との配設位置が設定されている。

20

【００９４】

また、センターフレーム８０は、乗員空間Ｒ１の左右方向中央部において乗員空間側フロアパネル４１から上方に離れて配設されており、前後方向に延びている。センターフレーム８０の下面と、乗員空間側フロアパネル４１の上面との距離は、最も離れている部分で、例えば１０ｃｍ以上または２０ｃｍ以上に設定することができる。センターフレーム８０の左側方には、左側のフロントシートＦＳ及びリヤシートＲＳが配設され、一方、センターフレーム８０の右側方には、右側のフロントシートＦＳ及びリヤシートＲＳが配設されている。

30

【００９５】

センターフレーム８０を乗員空間側フロアパネル４１から上方に離して配置していることで、センターフレーム８０の下面と、乗員空間側フロアパネル４１の上面との間に例えば部品等を配設することができる。また、センターフレーム８０の下面と、乗員空間側フロアパネル４１の上面との間を、物品収容部として利用することもできる。図５及び図６に示すように、この実施形態に係るセンターフレーム８０は、前後方向中間部に上下方向に屈曲する屈曲部８０Aを有している。センターフレーム８０に屈曲部８０Aを設けることで、例えば、センターフレーム８０の後側部分を当該センターフレーム８０の前側部分よりも低くすることができるので、後席乗員の居住性を向上させることができる。また、センターフレーム８０の前側部分を当該センターフレーム８０の後側部分よりも高くすることができるので、センターフレーム８０の前側部分の下方に大型の部品や物品、複数の部品等を配置することが可能になる。屈曲部８０Aは、センターフレーム８０の前後方向中央部よりも前寄りの部位に形成されている。屈曲部８０Aの形成位置は、図示した位置に限られるものではなく、例えばセンターフレーム８０の前後方向中央部であってもよいし、センターフレーム８０の前後方向中央部よりも後寄りの部位であってもよい。

40

【００９６】

すなわち、センターフレーム８０は、前後方向に延びる前側フレーム部材８１と、該前

50

側フレーム部材 8 1 の車両後方に配設され、後方へ向けて延びる後側フレーム部材 8 2 と、前側フレーム部材 8 1 の後部と後側フレーム部材 8 2 の前部とを接続する接続部材 8 3 とを有している。前側フレーム部材 8 1 及び後側フレーム部材 8 2 は、中空状、即ち前後方向に延びる筒状をなしており、例えば押出材で構成することができる。前側フレーム部材 8 1 及び後側フレーム部材 8 2 を中空状にすることで、軽量かつ高剛性な部材になる。後述する空調風の送風手段としてセンターフレーム 8 0 を使用する場合、後側フレーム部材 8 2 の後部は空調風が漏れないように閉塞されていてもよい。

【0097】

前側フレーム部材 8 1 及び後側フレーム部材 8 2 の車幅方向に沿った鉛直断面は、矩形状となっており、このため、前側フレーム部材 8 1 及び後側フレーム部材 8 2 は、左右方向に延びる上壁部及び下壁部と、上下方向に延びる左右両側壁部とを有している。尚、前側フレーム部材 8 1 及び後側フレーム部材 8 2 の断面形状は矩形状に限られるものではなく、五角形以上の多角形であってもよいし、円形、楕円形であってもよい。

【0098】

後側フレーム部材 8 2 の長手方向の寸法は、前側フレーム部材 8 1 の長手方向の寸法よりも長く設定されている。したがって、前側フレーム部材 8 1 と後側フレーム部材 8 2 との接続部分は、乗員空間 R 1 の前後方向中央部よりも前方に位置している。尚、センターフレーム 8 0 は、前側フレーム部材 8 1 と後側フレーム部材 8 2 との 2 分割構造に限られるものではなく、前部から後部まで 1 つの部材で構成されていてもよいし、3 分割構造であってもよい。

【0099】

前側フレーム部材 8 1 は、水平面に対して第 1 の傾斜角度で傾斜し、直線状に延びている。一方、後側フレーム部材 8 2 は、水平面に対して第 1 の傾斜角度よりも小さな第 2 の傾斜角度で傾斜し、直線状に延びている。つまり、後側フレーム部材 8 2 が前側フレーム部材 8 1 とは異なる傾斜角度で傾斜していることにより、前側フレーム部材 8 1 と後側フレーム部材 8 2 との接続部分で下方向へ向けて屈曲する屈曲部 8 0 A が構成される。この実施形態では、後側フレーム部材 8 2 が後側へ向かって下降傾斜するように配置されている。尚、前側フレーム部材 8 1 と、後側フレーム部材 8 2 とは、同じ傾斜角度であってもよい。この場合、屈曲部 8 0 A が形成されないことになる。

【0100】

図 1 2 及び図 1 3 に示すように、後側フレーム部材 8 2 の内部には、当該内部空間を上通路と下通路とに仕切るための第 1 仕切壁部 8 2 a が車幅方向かつ前後方向に延びるように設けられている。さらに、後側フレーム部材 8 2 の内部には、車幅方向左側の左通路と車幅方向右側の右通路とに仕切るための第 2 仕切壁部 8 2 b が上下方向かつ前後方向に延びるように設けられている。第 1 仕切壁部 8 2 a 及び第 2 仕切壁部 8 2 b は、一体成形されている。第 1 仕切壁部 8 2 a 及び第 2 仕切壁部 8 2 b により、後側フレーム部材 8 2 の内部には、4 つの通路、即ち左上通路 T 1 1、右上通路 T 1 2、左下通路 T 1 3 及び右下通路 T 1 4 が形成される。第 1 仕切壁部 8 2 a 及び第 2 仕切壁部 8 2 b は、センターフレーム 8 0 の内部に設けられたリブとして機能する。尚、第 1 仕切壁部 8 2 a と、第 2 仕切壁部 8 2 b とは必要に応じて設ければよく、一方または両方を省略してもよい。また、仕切壁部は 3 つ以上設けてもよい。

【0101】

また、前側フレーム部材 8 1 の内部にも後側フレーム部材 8 2 の内部と同様に、第 1 仕切壁部 8 1 a が車幅方向かつ前後方向に延びるように設けられており、この第 1 仕切壁部 8 1 a により、前側フレーム部材 8 1 の内部空間が上通路と下通路とに仕切られている。また、車幅方向左側の左通路と車幅方向右側の右通路とに仕切る第 2 仕切壁部 8 1 b も前側フレーム部材 8 1 の内部に設けられている。第 1 仕切壁部 8 1 a 及び第 2 仕切壁部 8 1 b により、前側フレーム部材 8 1 の内部には、後側フレーム部材 8 2 と同様に、左上通路 T 1 1、右上通路 T 1 2、左下通路 T 1 3 及び右下通路 T 1 4 が形成される。

【0102】

図 1 4 ～ 図 1 6 に示すように、接続部材 8 3 は、前側フレーム部材 8 1 の後部と後側フレーム部材 8 2 の前部とを互いに連通可能に接続する筒状をなしており、前側フレーム部材 8 1 の後部と後側フレーム部材 8 2 の前部とが接続部材 8 3 に挿入された状態で接続されている。具体的には、接続部材 8 3 は、左右方向に延びる上壁部 8 3 a 及び下壁部 8 3 b と、上下方向に延びる左壁部 8 3 c 及び右壁部 8 3 d とを有している。上壁部 8 3 a は、左壁部 8 3 c の上部から右壁部 8 3 d の上部まで延びており、また、下壁部 8 3 b は、左壁部 8 3 c の下部から右壁部 8 3 d の下部まで延びている。接続部材 8 3 の下壁部 8 3 b の前後方向の寸法は、上壁部 8 3 a の前後方向の寸法よりも長く設定されている。上壁部 8 3 a と下壁部 8 3 b の前後方向の寸法の相違に対応するように、左壁部 8 3 c 及び右壁部 8 3 d の前後方向の寸法は、下側へ行くほど長くなっている。

10

【0103】

接続部材 8 3 の内部には、左壁部 8 3 c の上下方向中間部から右壁部 8 3 d の上下方向中間部まで左右方向に延びる第 1 連結壁部 8 3 e と、上壁部 8 3 a の左右方向中間部から下壁部 8 3 b の左右方向中間部まで延びる第 2 連結壁部 8 3 f とが設けられている。第 1 連結壁部 8 3 e 及び第 2 連結壁部 8 3 f は、上壁部 8 3 a、下壁部 8 3 b、左壁部 8 3 c 及び右壁部 8 3 d と一体成形されている。

【0104】

第 2 連結壁部 8 3 f の前側には、前側フレーム部材 8 1 の後部が差し込まれる前側切欠部 8 3 g が形成されている。また、第 2 連結壁部 8 3 f の後側には、後側フレーム部材 8 2 の前部が差し込まれる後側切欠部 8 3 h が形成されている。前側フレーム部材 8 1 と後側フレーム部材 8 2 とが接続部材 8 3 によって接続されると、前側フレーム部材 8 1 の左上通路 T 1 1、右上通路 T 1 2、左下通路 T 1 3 及び右下通路 T 1 4 は、それぞれ、後側フレーム部材 8 2 の左上通路 T 1 1、右上通路 T 1 2、左下通路 T 1 3 及び右下通路 T 1 4 と連通する。

20

【0105】

接続部材 8 3 を省略しながら、屈曲部 8 0 A を設けることもできる。この場合、センターフレーム 8 0 の屈曲部 8 0 A は、当該センターフレーム 8 0 を曲げ加工することによって形成できる。例えば、センターフレーム 8 0 を押出加工する際に曲げ加工も同時に施してもよいし、押出加工後に曲げ加工を施してもよい。

【0106】

図 1 7 に示すように、上部構造体 3 は、乗員空間 R 1 へ送風する空調風を生成する空調装置 1 2 0 を備えている。この空調装置 1 2 0 は、前側フレーム部材 8 1 の前部よりも前方に配設されており、センターフレーム 8 0 の前方に位置している。空調装置 1 2 0 の詳細については後述する。

30

【0107】

また、図 2 0 に示すように、センターフレーム 8 0 は、当該センターフレーム 8 0 の前部を構成する左側フレーム構成部材 8 4 A 及び右側フレーム構成部材 8 4 B を有しており、これにより、センターフレーム 8 0 の前部は左右方向に分岐した形状になっている。左側フレーム構成部材 8 4 A 及び右側フレーム構成部材 8 4 B は、左右方向に互いに間隔をあけて設けられている。左側フレーム構成部材 8 4 A の後部は、前側フレーム部材 8 1 の前後方向中間部の左側面に固定されている。左側フレーム構成部材 8 4 A は、前側フレーム部材 8 1 への固定部分から前方へ向かって前側へ行くほど左に位置するように平面視で傾斜している。左側フレーム構成部材 8 4 A の前部は、ダッシュパネル 5 0 における乗員空間側フロアパネル 4 1 から上方に離れた部分に連結されている。左側フレーム構成部材 8 4 A の前部に、左側フロントフレーム 5 4 A の後部が接続されている。具体的には、図 2 0 に示すように、左側フロントフレーム 5 4 A の後部は、左側接続部 5 4 a を有している。左側接続部 5 4 a は、左側フロントフレーム 5 4 A を左側フレーム構成部材 8 4 A の前部に接続するための部材であり、ダッシュパネル 5 0 に固定されている。左側フロントフレーム 5 4 A の前部は、左側の前輪用サスペンション支持部材 5 1 A まで延び、当該左側の前輪用サスペンション支持部材 5 1 A に固定される。

40

50

【0108】

また、右側フレーム構成部材84Bの後部は、前側フレーム部材81の前後方向中間部の右側面に固定されている。右側フレーム構成部材84Bは、前側フレーム部材81への固定部分から前方へ向かって前側へ行くほど右に位置するように平面視で傾斜している。右側フレーム構成部材84Bの前部は、ダッシュパネル50における乗員空間側フロアパネル41から上方に離れた部分に連結されている。右側フレーム構成部材84Bの前部に、右側フロントフレーム54B（図4に示す）の後部が接続されている。具体的には、右側フロントフレーム54Bの後部は、図20に示すように右側接続部54bを有している。右側接続部54bは、右側フロントフレーム54Bを右側フレーム構成部材84Bの前部に接続するための部材であり、ダッシュパネル50に固定されている。右側のフロントフレーム54Bの前部は、右側の前輪用サスペンション支持部材51Bまで延び、当該右側の前輪用サスペンション支持部材51Bに固定される。

10

【0109】

上部構造体3は、複数の連結部材101～103を備えている。連結部材101～103は、乗員空間側フロアパネル41から上方へ延び、上部がセンターフレーム80に固定され、センターフレーム80を乗員空間側フロアパネル41に連結するための部材である。連結部材101～103は、第1連結部材101、第2連結部材102及び第3連結部材103を含んでおり、これらは例えば押出材等で構成されている。連結部材101～103の数は、複数に限定されるものではなく、1つであってもよい。

【0110】

第1～第3連結部材101～103のうち、第1連結部材101が乗員空間R1において最も前に配設されており、この第1連結部材101は、ダッシュパネル50から後方に離れている。第1連結部材101の下部は、乗員空間側フロアパネル41におけるダッシュパネル50から後方に離れた部位に固定され、第1連結部材101の上部は、センターフレーム80におけるダッシュパネル50から後方に離れた部位に固定されている。これにより、センターフレーム80、第1連結部材101、乗員空間側フロアパネル41及びダッシュパネル50により、側面視で閉断面構造が構成されている。つまり、センターフレーム80、第1連結部材101、乗員空間側フロアパネル41及びダッシュパネル50が接続されることで、環状構造となる。

20

【0111】

また、図3等にも示すように、第2連結部材102は、第1連結部材101から後方に離れて配設されている。第1連結部材101の下部と第2連結部材102の下部とは、乗員空間側フロアパネル41の前後方向に互いに離れた部位にそれぞれ固定されている。また、第1連結部材101の上部と第2連結部材102の上部とは、センターフレーム80の前後方向に互いに離れた部位にそれぞれ固定されている。したがって、センターフレーム80、第1連結部材101、乗員空間側フロアパネル41及び第2連結部材102により、側面視で閉断面構造が構成されている。また、第3連結部材103は、第2連結部材102から後方に離れて配設されている。

30

【0112】

図20に示すように、第1連結部材101は、左側部材（左側連結部材）101Aと右側部材（右側連結部材）101Bとを有している。左側部材101A及び右側部材101Bの下部は、前部クロスメンバ44Aに固定されているが、乗員空間側フロアパネル41の本体部分に対して直接固定されていてもよい。左側部材101Aは、前部クロスメンバ44Aから上方へ向けて上側へ行くほど左に位置するように正面視で傾斜して延びている。左側部材101Aの上部は、センターフレーム80の左側フレーム構成部材84Aの前部に固定されている。左側部材101Aの上部は左側接続部54aに固定されていてもよい。この場合、左側部材101Aは、左側接続部54aと乗員空間側フロアパネル41とを連結する。

40

【0113】

また、右側部材101Bは、前部クロスメンバ44Aから上方へ向けて上側へ行くほど

50

右に位置するように正面視で傾斜して延びている。右側部材 101B の上部は、センターフレーム 80 の右側フレーム構成部材 84B の前部に固定されている。右側部材 101B の上部は右側接続部 54b に固定されていてもよい。この場合、右側部材 101B は、右側接続部 54b と乗員空間側フロアパネル 41 とを連結する。また、左側フレーム構成部材 84A の前部と、右側フレーム構成部材 84B の前部とは左右方向に離れているので、左側部材 101A と右側部材 101B とは、下部を除いた大部分が左右方向に離れることになり、左側部材 101A と右側部材 101B との左右方向の間隔は上側へ行くほど広くなっている。

【0114】

図示しないが、第 1 連結部材 101 は、左側フロントフレーム 54A の後部を乗員空間側フロアパネル 41 に連結してもよい。この場合、第 1 連結部材 101 の左側部材 101A の上部が左側フロントフレーム 54A の後部に固定され、左側部材 101A の下部が乗員空間側フロアパネル 41 に固定されることになる。また、第 1 連結部材 101 は、右側フロントフレーム 54B の後部を乗員空間側フロアパネル 41 に連結してもよい。この場合、第 1 連結部材 101 の右側部材 101B の上部が右側フロントフレーム 54B の後部に固定され、右側部材 101B の下部が乗員空間側フロアパネル 41 に固定されることになる。

【0115】

第 2 連結部材 102 の左右方向の寸法は、前後方向の寸法よりも長く設定されているが、センターフレーム 80 の左右方向の寸法以下となっている。これにより、第 2 連結部材 102 の左右両側がセンターフレーム 80 から左右方向にはみ出さなくなる。また、第 2 連結部材 102 の断面は、左側部材 101A または右側部材 101B の断面よりも大きく設定されている。

【0116】

第 2 連結部材 102 の下部は、中間クロスメンバ 44B が有している前部共通ブラケット 45 における左側シートレール 90 と右側シートレール 91 との間に固定されている。具体的には、第 2 連結部材 102 の下部が前部共通ブラケット 45 の左右方向中央部に設けられている中央固定部 45a に挿入された状態で固定されている。つまり、左側シートレール 90 と右側シートレール 91 とが取り付けられる共通ブラケット 45 は、高い強度を有する部材となり、しかも、車幅方向の寸法がある程度長くなるので、クロスメンバ 44B の本体部分への固定範囲が大きく確保されて固定強度も高まる。このように強度が高く、かつ、固定強度の高い共通ブラケット 45 に第 2 連結部材 102 の下部を固定することで、第 2 連結部材 102 によるセンターフレーム 80 の連結強度をより一層高めることができる。尚、第 2 連結部材 102 の下部は、乗員空間側フロアパネル 41 の本体部分に対して直接固定されていてもよいし、中間クロスメンバ 44B に対して直接固定されていてもよい。

【0117】

第 2 連結部材 102 の上部は、センターフレーム 80 の屈曲部 80A に固定されている。具体的には、第 2 連結部材 102 の上部は、接続部材 83 の下壁部 83b に対して固定されている。したがって、第 2 連結部材 102 は、センターフレーム 80 の屈曲部 80A から乗員空間側フロアパネル 41 に向かって延びることになる。接続部材 83 の下壁部 83b の前後方向の寸法は、上壁部 83a の前後方向の寸法よりも長いので、第 2 連結部材 102 との接合面積を広く確保することができる。接続部材 83 を省略する場合には、第 2 連結部材 102 の上部をセンターフレーム 80 に直接固定すればよい。

【0118】

第 3 連結部材 103 は、第 2 連結部材 102 と同様に左右方向に長い断面を有している。第 3 連結部材 103 の下部は、窪み部前側クロスメンバ 44C に固定されている。第 3 連結部材 103 の上部は、センターフレーム 80 の後側フレーム部材 82 の下壁部に対して固定されている。図 8 にも示すように、第 3 連結部材 103 は、フロアフレーム 41c の前部にも固定されている。

【0119】

図4に示すように、センターフレーム80の後部は接続パネル43及び後部クロスメンバ44Eに連結されている。具体的には、センターフレーム80の後部には、後部連結部材104が固定されており、この後部連結部材104の下部には後部クロスメンバ44Eの左右方向中央部が固定されている。後部連結部材104により、センターフレーム80の後部と後部クロスメンバ44Eが繋がれている。

【0120】

後部連結部材104の後側は、接続パネル43に固定されている。したがって、センターフレーム80の後部は後部連結部材104を介して接続パネル43にも連結される。後部連結部材104の下部は、乗員空間側フロアパネル41の後部にも固定されている。すなわち、ダッシュパネル50と接続パネル43とがセンターフレーム80によって連結される。このとき、センターフレーム80は乗員空間側フロアパネル41から上方に離れているので、乗員空間側フロアパネル41、ダッシュパネル50、接続パネル43及びセンターフレーム80が一体化して側面視で閉断面構造が構成される。これにより、フロアトンネルレス構造の乗員空間側フロアパネル41を有していながら、車体の捻れ剛性を十分に向上させることができる。

【0121】

さらに、後部連結部材104の下部には、左側リヤフレーム111Aの前部及び右側リヤフレーム111Bの前部が固定されている。これにより、センターフレーム80の後部と左側の後輪用サスペンション支持部材110Aとが左側リヤフレーム111Aにより連結され、また、センターフレーム80の後部と右側の後輪用サスペンション支持部材110Bとが右側リヤフレーム111Bにより連結される。よって、後輪用サスペンション支持部材110A、110Bの剛性を高めることができ、車両の操縦安定性が向上する。また、接続パネル43及びその周辺を含む車両後側の剛性も同時に高めることができる。

【0122】

図18及び図19は、センターフレーム80の傾斜角度が大きい場合を示す図である。この例では、フロアフレーム41cの後部にセンターフレーム80の後部が連結されている。このセンターフレーム80は、屈曲部のないストレート形状であるが、屈曲部が形成されていてもよい。センターフレーム80の後部は、リヤシートRSのシートクッションの車両前部よりも下方に配置されている。これにより、センターフレーム80の後部がリヤシートRSの乗員の邪魔になり難いので、後席乗員の快適性悪化が回避される。このセンターフレーム80の後部は、乗員空間側フロアパネル41にも固定される。

【0123】

また、図19に示す例では、センターフレーム80の後部は、リヤ補強部材47の前部にも連結されている。この例では、窪み部41aの後部に窪み部後側クロスメンバ44Dが設けられているので、当該窪み部後側クロスメンバ44Dによって窪み部41a及びその近傍が補強される。また、フロアフレーム41cによっても窪み部41a及びその近傍が補強される。そして、フロアフレーム41cに対して、乗員空間側フロアパネル41から上方に離れているセンターフレーム80が連結されるので、車体の捻れ剛性を十分に向上させることができる。

【0124】

図5に示すように、後側のパワートレインPTが有する走行用モータMは、図示しないマウント部材等を介してリヤ支持フレーム30に支持されており、センターフレーム80の後部よりも車両後方に配設されている。後側の走行用モータMの高さは、リヤ支持フレーム30への取り付け高さによって任意に設定することが可能である。この実施形態では、後側の走行用モータMの上部から下部に亘る少なくとも一部の高さがセンターフレーム80の後部の高さと同じとなるように、後側の走行用モータMの高さが設定されている。さらに、後側の走行用モータMの回転中心の高さ、即ち走行用モータMの上下方向中央部の高さは、センターフレーム80の後部よりも低く設定されている。このように後側のパワートレインPTを配置していることで、例えば車両後方から作用した衝撃荷重が走行用

モータMに入力されて当該走行用モータMが車両前方へ移動しようとする、センターフレーム80の後部に対して車両前方への荷重が作用する。このとき、センターフレーム80の後部が後部クロスメンバ44Eや接続パネル43等に連結されて乗員空間側フロアパネル41と一体化されているので、走行用モータMの前方への移動がセンターフレーム80によって阻止される。走行用モータMの前方への移動は、乗員空間側フロアパネル41や後部クロスメンバ44Eによっても阻止される。

【0125】

次に、図17に基づいて、前側のパワートレインPTのレイアウトについて説明する。前側のパワートレインPTは、図示しないマウント部材等を介してフロント支持フレーム20に支持されている。前側の走行用モータMの高さは、フロント支持フレーム20への取り付け高さによって任意に設定することが可能である。前側のパワートレインPTは、第1連結部材101の前方に配置されている。第1連結部材101と、パワートレインPTとの間には、空調装置120の少なくとも一部が配置されている。

10

【0126】

空調装置120は、空調用空気が通過する冷却器（熱交換器）121と、該冷却器121を収容する空調ケーシング122とを有している。冷却器121は、空調風を冷却するためのエバポレータ等からなる冷却用熱交換器である。これに限らず、冷却器121の代わりに、空調風を加熱するヒータコアや凝縮器等からなる加熱用熱交換器を用い、他の部分に冷却器を配設してもよい。この実施形態の冷却器121は、ダッシュパネル50よりも前方に配設されている。尚、図示しないが、冷媒を圧縮する圧縮機や、冷媒を減圧する膨張弁等も空調装置120の一部を構成している。

20

【0127】

冷却器121の上下方向中央部は、前側の走行用モータMの回転中心よりも上に配置されている。すなわち、例えば自動車1が前方から衝突してパワートレインPTに対して後向きの衝撃荷重が加わると、その衝撃荷重の大きさによってはパワートレインPTが後退し始める。前側のパワートレインPTを上記のように配置していることで、パワートレインPTの後方には、前後方向に延びるセンターフレーム80が連結部材101～103によって乗員空間側フロアパネル41に連結された状態で配置されることになる。したがって、センターフレーム80及び連結部材101～103によってパワートレインPTの後退が抑制される。また、パワートレインPTの後方には、乗員空間側フロアパネル41も位置しているので、乗員空間側フロアパネル41によってもパワートレインPTの後退が抑制される場合がある。

30

【0128】

次に、空調装置120の具体的な構成例について説明する。空調装置120の空調ケーシング122の内部には、上記冷却器121の他に、図示しない加熱器と、冷却器121を通過した冷風と加熱器を通過した温風との混合割合を変更して所望温度の空調風を生成するためのエアミックスダンパ122aと、生成された所望温度の空調風を車室の各部に分配するための吹出方向切替ダンパ122bとが収容されている。吹出方向切替ダンパ122bの動作により、空調風をフロントウインドガラスFG（図1に示す）の内面に供給したり、乗員の上半身に供給したり、乗員の足元近傍に供給することができる。吹出方向切替ダンパ122bの動作については従来から周知である。

40

【0129】

空調ケーシング122の前側部分は、冷却器121及びエアミックスダンパ122aを収容する部分であり、ダッシュパネル50よりも前方に配置されている。一方、空調ケーシング122の後側部分は、吹出方向切替ダンパ122bを収容する部分であり、ダッシュパネル50を貫通して乗員空間R1に配置されている。このため、冷却器121やエアミックスダンパ122aは、吹出方向切替ダンパ122bよりもパワートレインPTに接近することになる。尚、空調ケーシング122の前側部分をダッシュパネル50よりも後方に配置してもよい。

【0130】

50

空調ケーシング 122 の後側部分は、当該空調ケーシング 122 の内部で生成された空調風が吹き出すダクト形状をなす吹出部 122c を有している。空調ケーシング 122 は、吹出部 122c と、センターフレーム 80 の内部とを連通させ、吹出部 122c から吹き出す空調風をセンターフレーム 80 の内部に導入させる導風ダクト 122d も有している。導風ダクト 122d は、後述する制御装置 130 の上方に配置されており、前後方向に延びている。導風ダクト 122d の前部が吹出部 122c に接続される一方、導風ダクト 122d の後部がセンターフレーム 80 の前側フレーム部材 81 の前部に接続されている。これにより、空調装置 120 によって生成された空調風は、導風ダクト 122d を介してセンターフレーム 80 の内部に導入される。導風ダクト 122d は、センターフレーム 80 の一部を構成する部材であってもよい。

10

【0131】

センターフレーム 80 が前後方向に延びているので、空調風を乗員空間 R1 における前後方向の所望の箇所に導くことができる。この場合に、導風ダクト 122d が制御装置 130 の上方に配置されていて左右方向に所定の幅を有しているので、直射日光が導風ダクト 122d によっても遮られ、制御装置 130 により一層届き難くなる。また、センターフレーム 80 を空調ダクトとして利用することで、空調ダクトを別途設けずに済み、空調ダクトを別途設ける場合に比べて乗員空間 R1 を広くできる。

【0132】

図 20 に示すように、センターフレーム 80 の上壁部における導風ダクト 122d から後方に離れた部分には、左上通路 T11 及び右上通路 T12 内の空調風を上方へ送風するための上側送風部 80b が設けられている。上側送風部 80b は、センターフレーム 80 の上壁部においてフロントシート FS の背もたれ部よりも後方に位置しており、左右両側にそれぞれ設けられている。左側の上側送風部（左側送風部）80b は、左上通路 T11 内に連通する筒状をなし、右側の上側送風部（右側送風部）80b は、右上通路 T12 内に連通する筒状をなしている。上側送風部 80b の下流端は、リヤシート RS に着座している乗員に向くように、上方へ開放されている。

20

【0133】

図 5 に示すように、センターフレーム 80 の下壁部における導風ダクト 122d から後方に離れた部分には、左下通路 T13 及び右下通路 T14 内の空調風を下方へ送風するための下側送風部 80c が設けられている。下側送風部 80c は、フロントシート FS のシートクッション部よりも後方に位置しており、センターフレーム 80 の下壁部の左右両側にそれぞれ設けられている。左側の下側送風部 80c は、左下通路 T13 内に連通する筒状をなし、右側の下側送風部 80c は、右下通路 T14 内に連通する筒状をなしている。下側送風部 80c は、窪み部 41a へ向けて下方へ延びるリヤ足下ダクトで構成されており、センターフレーム 80 から下方へ延びた後、車幅方向外側へ向けて屈曲している。リヤ足下ダクトは、リヤヒートダクトと呼ぶこともできる。

30

【0134】

また、センターフレーム 80 は車体の捻れ剛性を向上させることができる程度に大きな断面を有しているので、内部を流通する空調風量を増大させたとしても、送風音は低く抑えられる。特に、センターフレーム 80 が直線に近い形状で延びているので、内部の通路も同様に直線に近い形状になり、このことによっても送風音を低く抑えることができる。さらに、センターフレーム 80 に断熱材等を設けていない場合には、センターフレーム 80 の内部を流通する空調風の熱が当該センターフレーム 80 の壁部に伝達されて、当該壁部の外面から乗員空間 R1 に放射される。これにより、輻射熱を利用した快適な空調が可能になる。尚、センターフレーム 80 に断熱材を設けてもよい。

40

【0135】

（制御装置のレイアウト）

車体構造 A は、自動車 1 に搭載される被制御部を制御する制御装置 130（図 9 及び図 17、図 23 等に示す）を備えている。被制御部は、例えばパワートレイン PT、ブレーキ装置、電子制御サスペンション装置、灯火装置、ナビゲーション装置、ヘッドアップデ

50

ディスプレイ装置、オーディオ装置、車内モニター、テレビ等を挙げることができる。これら被制御部を制御する制御装置130は、高性能なCPU、メモリ等を含んでいるので、大型化するとともに、高熱に弱く、衝撃にも弱い。制御装置130には、発熱対策として、冷却水が流通するウォータジャケット等も設けられている。また、車内のエンターテインメント機能（動画再生機能、音楽再生機能）等を搭載する場合があり、この場合も制御装置130が大型化する。

【0136】

本実施形態の制御装置130は、乗員空間R1においてセンターフレーム80の前部の下方に配置されている。上述したように、センターフレーム80の前部の高さは、センターフレーム80の後部に比べて高くなっているため、大型の制御装置130であっても配置可能である。図17に仮想線で示すように、センターフレーム80の前部の上方には、計器類が取り付けられるインストルメントパネルIPが配置されている。インストルメントパネルIPは、乗員空間R1の左側から右側まで左右方向に延びている。また、インストルメントパネルIPの前部は、フロントウインドガラスFG（図1に示す）の下部に達している。

10

【0137】

制御装置130の前方には、第1連結部材101を構成している左側部材101A及び右側部材101Bが配置されている。また、制御装置130の後方には、第2連結部材102が配置されている。これにより、第1連結部材101と第2連結部材102との間に、制御装置130が配置されることになり、第1連結部材101と制御装置130との間、第2連結部材102と制御装置130との間には、それぞれ隙間が設けられている。

20

【0138】

乗員空間R1内のセンターフレーム80の下方に制御装置130が配置されるので、例えば外部からの直射日光はセンターフレーム80によって遮られて制御装置130に届き難くなる。よって、制御装置130を熱的に有利な場所に配置できる。また、インストルメントパネルIPが制御装置130の上方に配置されることになるので、直射日光がインストルメントパネルIPによっても遮られ、制御装置130により一層届き難くなる。また、制御装置130がインストルメントパネルIPによって覆われることで、外部から見えにくくなり、セキュリティ上も好ましい。

【0139】

また、制御装置130の上方には導風ダクト122dが配設されている。空調風の熱は導風ダクト122dの壁部に伝達されて、当該壁部の外面から制御装置130へ向けて輻射熱として放射される。このとき、導風ダクト122dの内部には乗員空間R1が快適となるように温度調整された空調風が流れているので、導風ダクト122dからの輻射熱は制御装置130の温度上昇を抑制するように作用する。また、導風ダクト122dによって直射日光を遮ることもできる。

30

【0140】

また、例えば前方から衝撃荷重が作用した場合を想定すると、センターフレーム80が前後方向に延びているので、センターフレーム80によって衝撃荷重の少なくとも一部が吸収されるとともに、その近傍の車体の変形が抑制される。つまり、センターフレーム80の下方に配置されている制御装置130が前方からの衝撃荷重に対して守られることになる。後方からの衝撃荷重に対しても同様である。特に、左側部材101Aと右側部材101Bとにより、センターフレーム80の少なくとも2箇所を乗員空間側フロアパネル41に強固に連結することができるので、制御装置130の保護性能を高めることができる。

40

【0141】

また、車両の側方から衝撃荷重が作用した場合を想定すると、制御装置130が車幅方向中央部に対応するように配置されているので、側方からの衝撃荷重が制御装置130に直接的に伝わり難くなり、側方からの衝撃荷重に対しても制御装置130が守られることになる。加えて、第1連結部材101と第2連結部材102との間に制御装置130が配

50

置されるので、制御装置 130 に対して前後方向の衝撃荷重が作用し難くなり、保護性能がより一層向上する。

【0142】

（冷却経路）

次に、冷却経路について説明する。図 21 は、自動車 1 が備えている冷却経路の概略構造を示した図である。冷却器 121 は、例えば空調装置 120 の冷却用熱交換器で構成することができるが、これに限らず、空調装置 120 とは別に設けられた専用の冷却器であってもよい。冷却器 121 には、熱交換媒体としての冷却水の通路が形成されており、この通路を流通する冷却水は冷却器 121 の内部の低温冷媒と熱交換することによって冷却される。車体構造 A は、冷却器 121 で冷却された冷却水を制御装置 130 が有するウォータージャケット（図示せず）に供給するための供給配管 131 と、制御装置 130 に供給された冷却水を排出させるための排出配管 132 とを備えている。供給配管 131 には冷却水を制御装置 130 に送るためのポンプ P が設けられている。排出配管 132 から排出された冷却水は、冷却器 121 を通過して冷却された後にポンプ P に吸入される。このようにして冷却水を循環させることにより、制御装置 130 が冷却される。制御装置 130 を冷却した冷却水は、バッテリ FB、RB の冷却に使用された後、走行用モータ M の冷却に使用されてから、冷却器 121 に戻る。尚、冷却水の代わりに冷媒を用いてもよい。

10

【0143】

図 17 に示すように、冷却器 121 は、前側のパワートレイン PT よりも後方に配設されており、ダッシュパネル 50 に近くなっている。これにより、冷却器 121 を前側のパワートレイン PT よりも制御装置 130 に近接させることができる。従って、供給配管 131 の長さが短くて済むとともに、配管経路がシンプルになるので、冷却水を制御装置 130 に供給する時の圧力損失が低減されるとともに、冷却器 121 から制御装置 130 に至る間で冷熱の損失が少なくなるので、制御装置 130 を効率よく冷却できる。

20

【0144】

また、図 22 に示すように、供給配管 131 及び排出配管 132 は、ダッシュパネル 50 を貫通して延びるとともに、左側部材 101A と右側部材 101B との間に配設されている。左側部材 101A と右側部材 101B との間に供給配管 131 及び排出配管 132 を配設することで、供給配管 131 及び排出配管 132 に乗員の足等が当たり難くなり、供給配管 131 及び排出配管 132 の損傷が抑制される。供給配管 131 及び排出配管 132 は、空調装置 120 の下方を前後方向に延びている。

30

【0145】

（実施形態の作用効果）

以上説明したように、この実施形態によれば、前後方向に延びるセンターフレーム 80 及びバッテリユニット Y のメンバ 16～19 が平面視で互いに重複する位置関係にあるので、例えば車両前方から衝撃荷重が加わった場合を想定すると、衝撃荷重がセンターフレーム 80 とバッテリユニット Y のメンバ 16～19 とに分散されて入力することになる。このとき、センターフレーム 80 が乗員空間において乗員空間側フロアパネル 41 から上方に離れているのに対し、バッテリユニット Y のメンバ 16～19 は乗員空間側フロアパネル 41 の下方に位置しているので、衝撃荷重は上下方向に離れた複数箇所に分散し、それぞれ吸収されるので、衝撃荷重が局所的に作用した場合に比べて車室の変形抑制効果が高まる。尚、車両後方から衝撃荷重が加わった場合も同様である。

40

【0146】

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ならない。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】

【0147】

以上説明したように、本発明は、例えば電動車の車体構造として利用することができる。

50

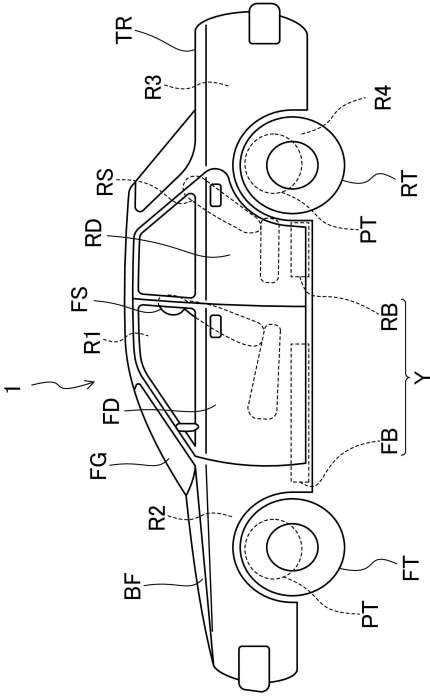
【符号の説明】

【0148】

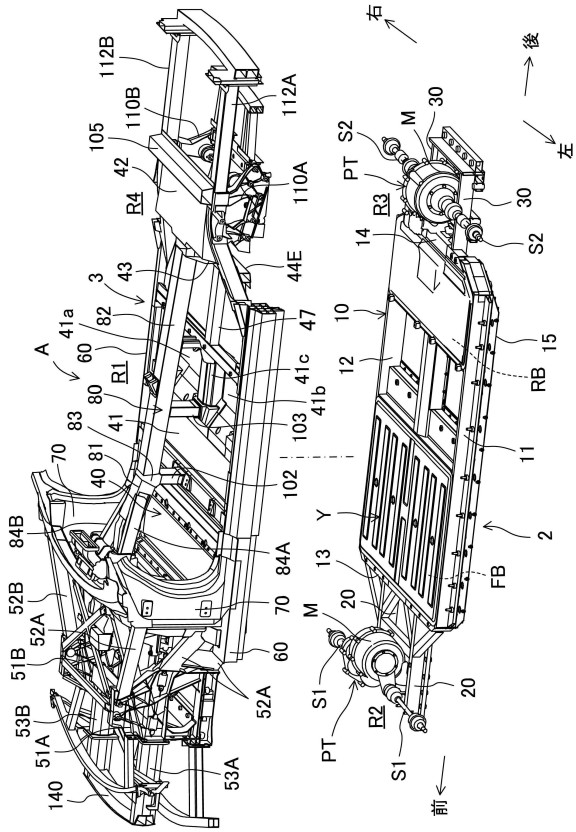
- 1 自動車
- 16～19 バッテリーユニットのメンバ（バッテリーフレーム）
- 41 乗員空間側フロアパネル
- 43 接続パネル
- 44A 前部クロスメンバ
- 50 ダッシュパネル
- 80 センターフレーム
- 101 第1連結部材
- 102 第2連結部材
- A 車体構造
- R1 乗員空間
- R3 荷室空間
- Y バッテリーユニット

【図面】

【図1】



【図2】



10

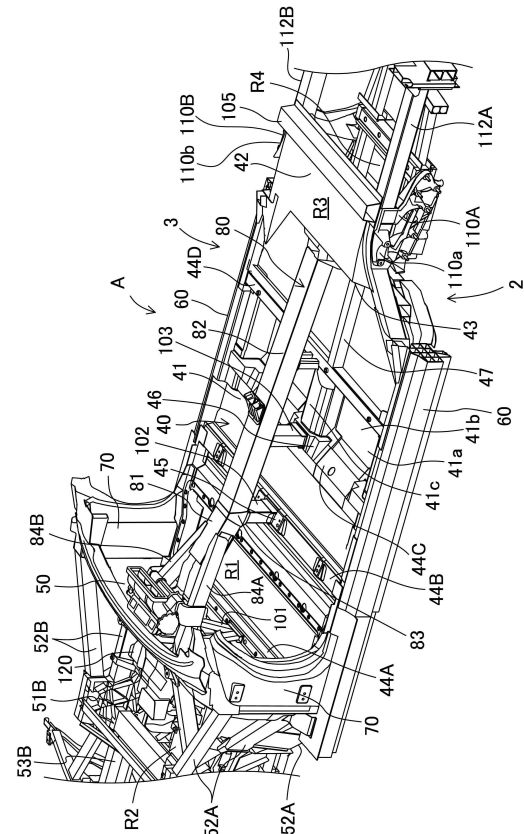
20

30

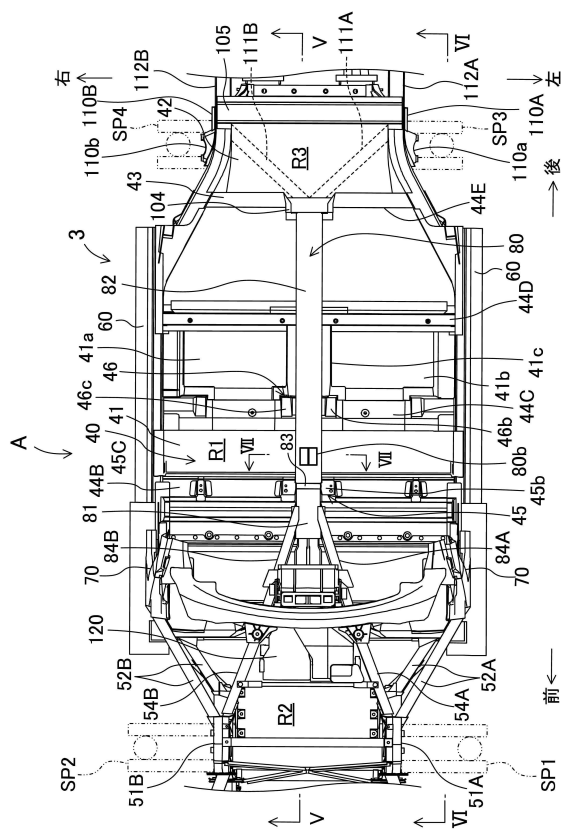
40

50

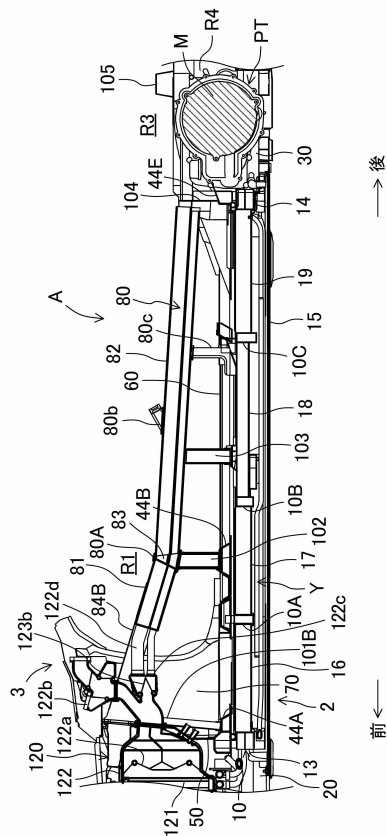
【図 3】



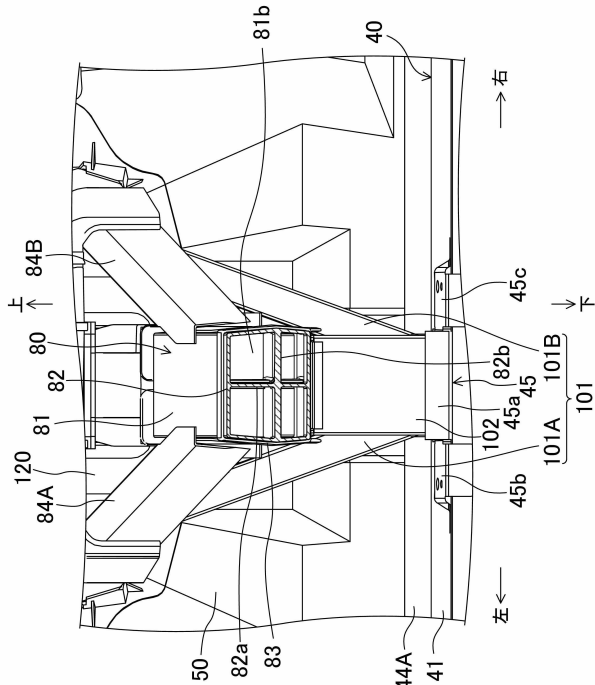
【図 4】



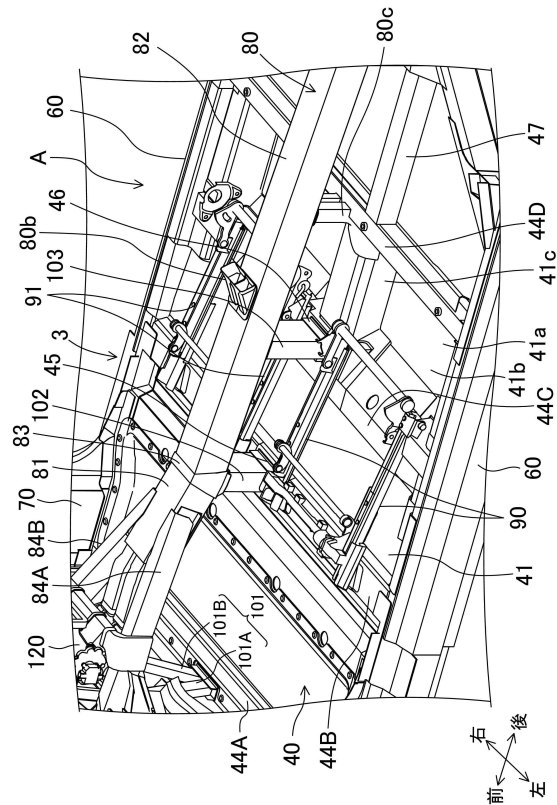
【図 5】



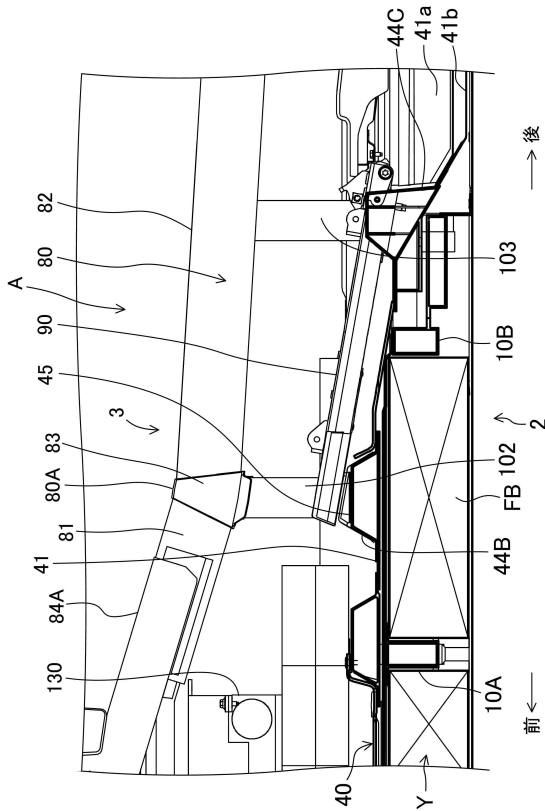
【図 7】



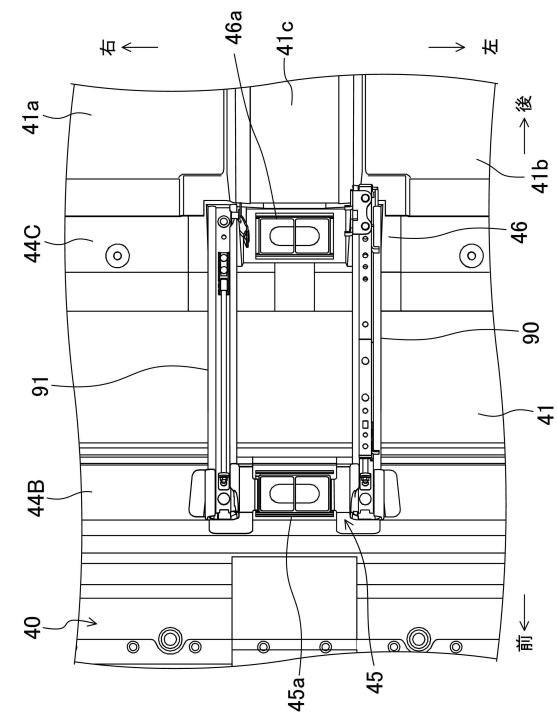
【図 8】



【図 9】



【図 10】



10

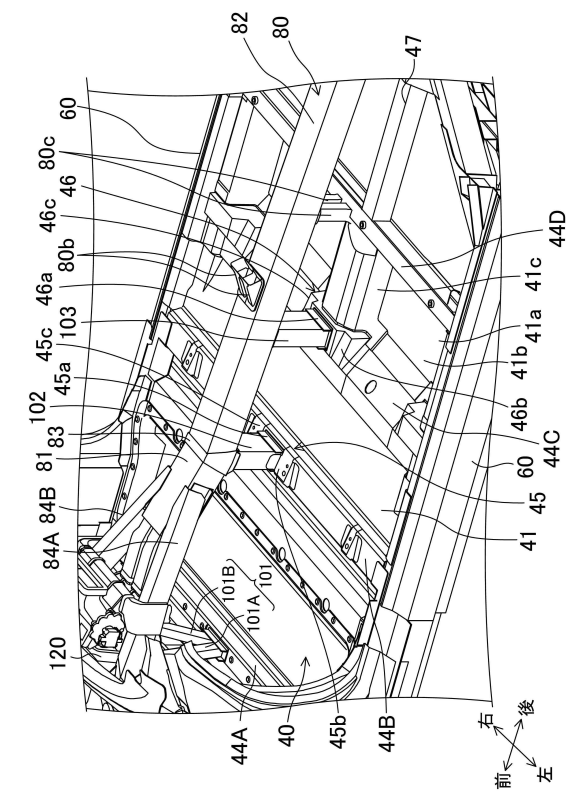
20

30

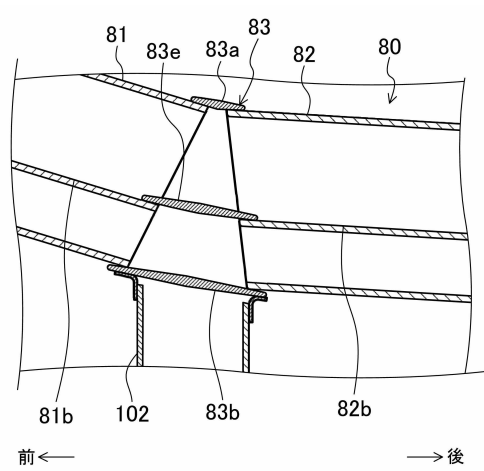
40

50

【図 1 1】



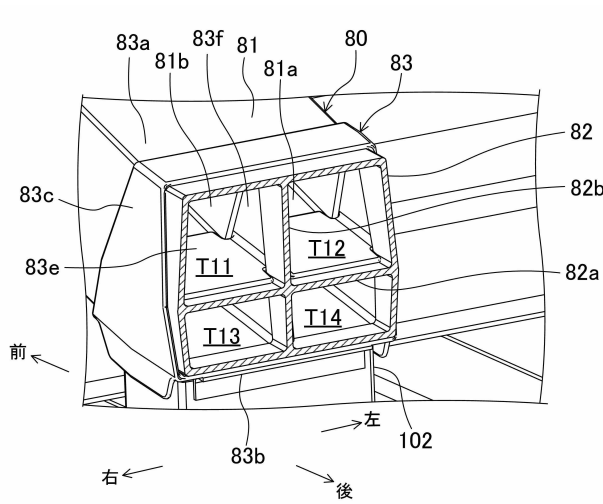
【図 1 2】



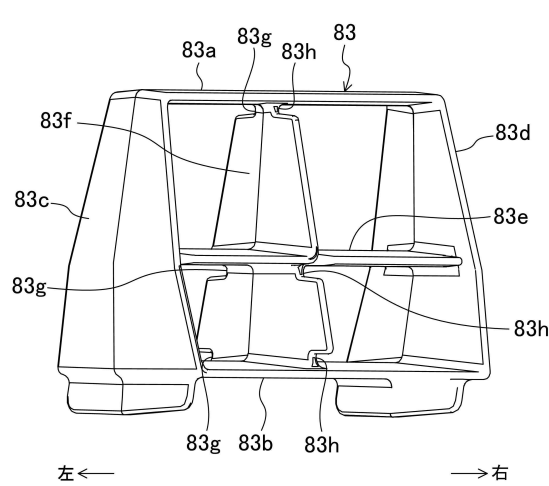
10

20

【図 1 3】



【図 1 4】

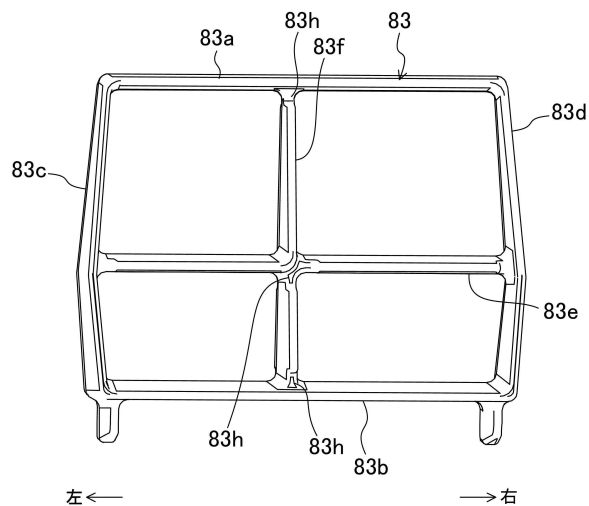


30

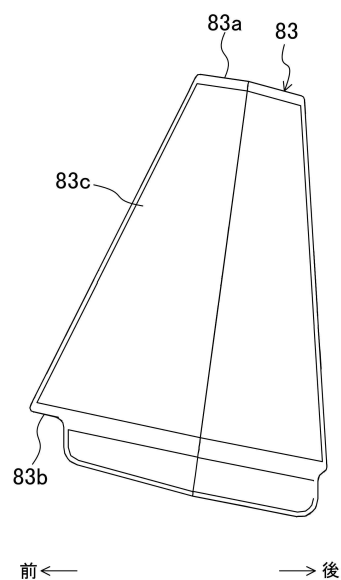
40

50

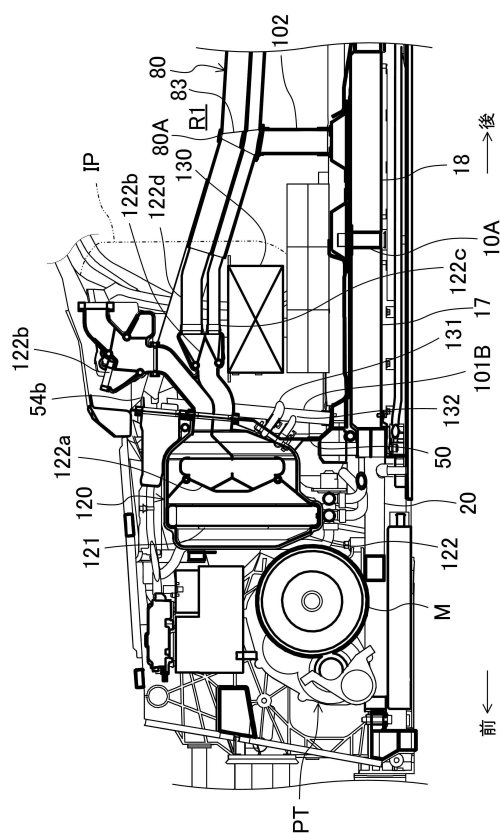
【図 15】



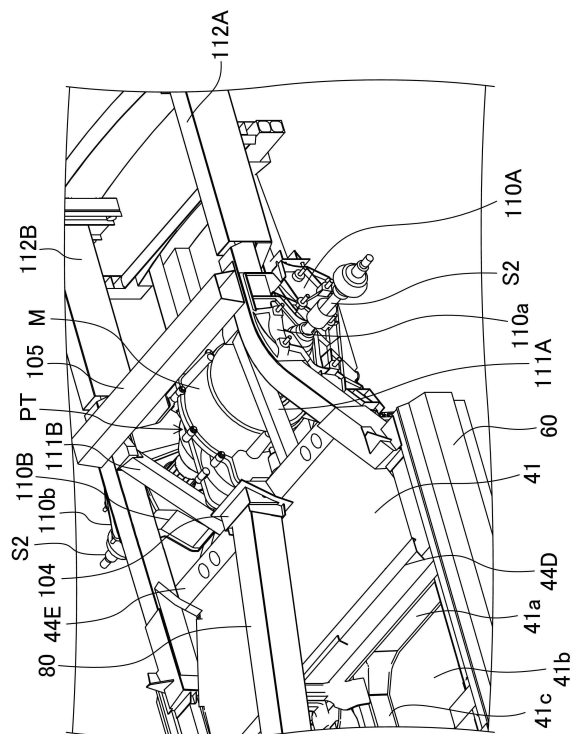
【図 16】



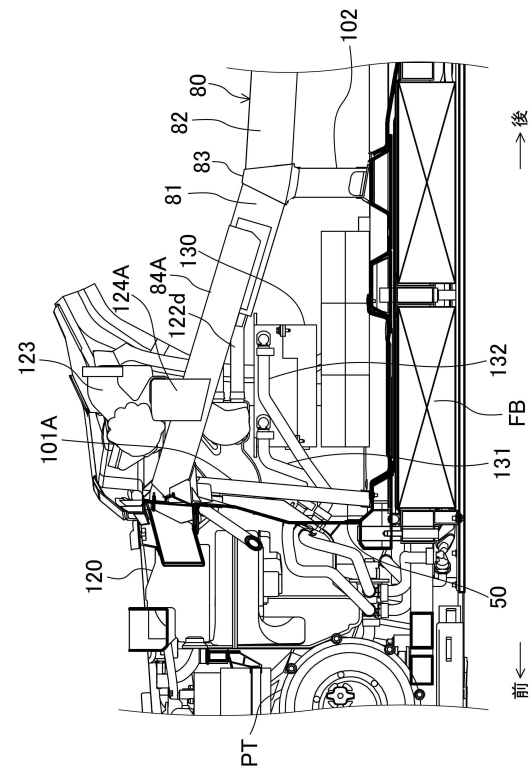
【図 17】



【圖 18】



【図 23】



10

20

30

40

50

Fターム (参考)

BB12 BB16 BB20 BB22 BB24 BB35 BC23 CA23 CA26 CA52
CA57 CA66 CB36 DA18 DA72 DA73 DB05 DB07 DB10
3D235 AA02 BB03 CC12 CC15 DD12 DD13 DD35 EE63 FF02 FF06
FF07 FF09 FF12 FF14 FF34 FF38