

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7700702号  
(P7700702)

(45)発行日 令和7年7月1日(2025.7.1)

(24)登録日 令和7年6月23日(2025.6.23)

(51)国際特許分類 F I  
 B 6 2 D 25/20 (2006.01) B 6 2 D 25/20 H  
 B 6 0 K 1/04 (2019.01) B 6 0 K 1/04 Z

請求項の数 6 (全19頁)

(21)出願番号	特願2022-26781(P2022-26781)	(73)特許権者	000003137 マツダ株式会社 広島県安芸郡府中町新地3番1号
(22)出願日	令和4年2月24日(2022.2.24)	(74)代理人	110001427 弁理士法人前田特許事務所
(65)公開番号	特開2023-122988(P2023-122988 A)	(72)発明者	亀本 英司 広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツ ダ株式会社内
(43)公開日	令和5年9月5日(2023.9.5)	(72)発明者	松下 幸治 広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツ ダ株式会社内
審査請求日	令和6年4月23日(2024.4.23)	(72)発明者	石倉 一孝 広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツ ダ株式会社内
		審査官	近藤 利充

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 後部車体構造

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

走行用モータを備えるとともに、当該走行用モータに電力を供給するバッテリーがフロアパネルの下方に配設された電動車両の後部車体構造において、

車両後部で車両前後方向に延びるリヤサイドフレームと、

前記リヤサイドフレームの前端面が車両後方から当接するように配置され、車幅方向に延びる後側クロスメンバと、

前記リヤサイドフレームの前端面から車幅方向外側に所定距離だけ離れ、車両前後方向に延びる左右一対のサイドシルと、

前記バッテリーの車両後方、かつ、前記リヤサイドフレームの車両前方において車幅方向に延び、前記バッテリーを保護する後側バッテリーフレームとを備え、

前記後側バッテリーフレームを含むバッテリーケースは、左右の前記サイドシル及び前記後側クロスメンバに取り付けられ、

前記リヤサイドフレームと前記サイドシルとをそれぞれ非接続としている後部車体構造。

【請求項2】

請求項1に記載の後部車体構造において、

前記リヤサイドフレームの前端面から車両前方へ向けて延びる仮想直線から当該仮想直線よりも車幅方向外側に亘って前記バッテリーが搭載されている後部車体構造。

【請求項3】

請求項1または2に記載の後部車体構造において、

車両側面視で、前記バッテリーケースが前記サイドシルの後部よりも車両後方まで搭載されている後部車体構造。

【請求項 4】

請求項 1 から 3 のいずれか 1 つに記載の後部車体構造において、

前記後側クロスメンバは、前記後側バッテリーフレームの上面に配置されて当該後側バッテリーフレームの上面に沿って延びるように形成され、

前記後側クロスメンバと前記後側バッテリーフレームとは上下方向に締結されている後部車体構造。

【請求項 5】

請求項 1 から 4 のいずれか 1 つに記載の後部車体構造において、

前記後側クロスメンバは、フロアパネルの下面に接合されている後部車体構造。

10

【請求項 6】

請求項 1 から 5 のいずれか 1 つに記載の後部車体構造において、

前記後側クロスメンバは、上下方向及び車幅方向に延びる前板部と、当該前板部から車両後方に離れ、上下方向及び車幅方向に延びる後板部とを有し、

前記後板部の上下方向の寸法は、前記前板部の上下方向の寸法よりも長く設定され、

前記後板部に前記リヤサイドフレームの前端面が車両後方から当接して接合されている後部車体構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

本開示は、例えば電動車両の後部車体構造に関する。

【背景技術】

【0002】

例えば特許文献 1 には、フロアパネルの下方にバッテリーが搭載された車両が開示されている。この特許文献 1 では、車室両側にそれぞれサイドシルが設けられており、左右のサイドシルの車両後方にそれぞれリヤサイドフレームが設けられている。リヤサイドフレームは、車両前後方向に延びる前後延出部と、前後延出部の前端部で車幅方向外側に斜めに屈曲する屈曲部と、屈曲部から前方に延びる傾斜部とを有しており、傾斜部の前端部がサイドシルに結合されている。リヤサイドフレームのサイドシルとの結合部分には、荷重伝達部材が設けられるとともに、他の部位よりも脆弱な部材によって形成された脆弱部が設けられている。

30

【0003】

この特許文献 1 では、車両後方から衝撃荷重が作用すると、リヤサイドフレームの脆弱部が他の部位よりも先に変形を開始し、これにより、バッテリーよりも後方のリヤクロスメンバ等の前方変位が許容されるようになっている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】特開 2019 - 137351 号公報

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、電動車両の場合、走行用モータに電力を供給するためのバッテリーの搭載量が航続可能距離に直接的に影響することから、バッテリーの搭載量をできるだけ増加させたいという要求がある。特許文献 1 のようにバッテリーをフロアパネルの下方に搭載するものにおいてバッテリーの搭載量を増加させようとする、車両前後方向に搭載スペースを広く確保する必要がある。

【0006】

しかしながら、特許文献 1 ではリヤサイドフレームに屈曲部及び傾斜部を形成すること

50

によってリヤサイドフレームをサイドシルに結合するとともに、その結合部分には荷重伝達部材及び脆弱部が設けられていてそれらが車幅方向内側に突出していることから、バッテリーの搭載スペースを車両後方に延長することはできず、その結果、バッテリーの搭載量を増加させることは困難であった。

【 0 0 0 7 】

また、特許文献 1 において、仮にバッテリーの搭載スペースを車両後方に延長しようとした場合、荷重伝達部材及び脆弱部を設けることができなくなるので、車両後方から衝撃荷重が作用したときの対策が問題となる。

【 0 0 0 8 】

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、バッテリーの搭載スペースを車両後方側へ延長してバッテリーの搭載量を増加させた場合であっても、車両後方からの衝撃荷重を吸収できるようにすることにある。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 9 】

上記目的を達成するために、本開示の第 1 の態様では、走行用モータを備えるとともに、当該走行用モータに電力を供給するバッテリーがフロアパネルの下方に配設された電動車両の後部車体構造を前提とすることができる。後部車体構造は、車両後部で車両前後方向に延びるリヤサイドフレームと、前記リヤサイドフレームの前部が車両後方から当接するように配置され、車幅方向に延びる後側クロスメンバと、前記リヤサイドフレームの前部から車幅方向外側に所定距離だけ離れ、車両前後方向に延びる左右一对のサイドシルと、前記バッテリーの車両後方、かつ、前記リヤサイドフレームの車両前方において車幅方向に延び、前記バッテリーを保護する後側バッテリーフレームとを備えている。前記後側バッテリーフレームを含むバッテリーケースは、左右の前記サイドシル及び前記後側クロスメンバに取り付けられている。

【 0 0 1 0 】

この構成によれば、車両後方から作用した衝撃荷重がリヤサイドフレームに入力し、リヤサイドフレームに入力した衝撃荷重は後側クロスメンバを介して左右のサイドシルと後側バッテリーフレームに伝達される。後側バッテリーフレームはバッテリーを保護する部材であることから高い強度を持っているので、入力された衝撃荷重が後側バッテリーフレームで吸収される。また、左右のサイドシルは車両前後方向に延びる高強度な部材であるため、入力された衝撃荷重は左右のサイドシルにも分散して吸収される。したがって、特許文献 1 のようにリヤサイドフレームとサイドシルの後部との間に荷重伝達部材及び脆弱部を設けることなく、入力された衝撃荷重を後側バッテリーフレーム及び左右のサイドシルに伝達して吸収させることが可能になるので、バッテリーの搭載スペースを車両後方側へ延長してバッテリーの搭載量を増加させることが可能になる。

【 0 0 1 1 】

本開示の第 2 の態様では、前記リヤサイドフレームの前部から車両前方へ向けて延びる仮想直線から当該仮想直線よりも車幅方向外側に亘って前記バッテリーを搭載することができる。この構成によれば、左右のサイドシルの間においてバッテリーの搭載スペースが車幅方向に広がるので、バッテリーの搭載量をより一層増加させることが可能になる。

【 0 0 1 2 】

本開示の第 3 の態様では、車両側面視で、前記バッテリーが前記サイドシルの後部よりも車両後方まで搭載されていてもよい。この構成によれば、バッテリーの搭載スペースをサイドシルの後部よりも後方へ延長することができるので、バッテリーの搭載量をより一層増加させることが可能になる。

【 0 0 1 3 】

本開示の第 4 の態様に係る後側クロスメンバは、前記後側バッテリーフレームの上面に配置されて当該後側バッテリーフレームの上面に沿って延びるように形成されていてもよい。前記後側クロスメンバと前記後側バッテリーフレームとは上下方向に締結することができる。この構成によれば、後側クロスメンバと後側バッテリーフレームとを強固に固定すること

10

20

30

40

50

ができる。

【0014】

本開示の第5の態様に係る後側クロスメンバは、フロアパネルの下面に接合することができる。この構成によれば、後側クロスメンバによってフロアパネルの剛性を高めることができ、また、後側クロスメンバに作用した衝撃荷重をフロアパネルにも分散させて吸収させることができる。

【0015】

本開示の第6の態様に係る後側クロスメンバは、上下方向及び車幅方向に延びる前板部と、当該前板部から車両方向に離れ、上下方向及び車幅方向に延びる後板部とを有していてもよい。前記後板部の上下方向の寸法は、前記前板部の上下方向の寸法よりも長く設定

10

【0016】

この構成によれば、後側クロスメンバが前板部及び後板部を有することで高強度な部材となる。そして、相対的に上下方向の寸法が長い後板部にリヤサイドフレームの前部を接合することで、接合面積を広く確保して接合強度を高めることができる。

【発明の効果】

【0017】

以上説明したように、バッテリーを保護する後側バッテリーフレームを左右のサイドシル及び後側クロスメンバに取り付けてリヤサイドフレームに作用した衝撃荷重を各部材に分散

20

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】実施形態に係る電動車両の一部を省略した側面図である。

【図2】電動車両を下部構造体と上部構造体とに分割した状態を示す側面図である。

【図3】下部構造体の平面図である。

【図4】後部車体構造の底面図である。

【図5】下部構造体の後側部分を上方から見た斜視図である。

【図6】下部構造体の後側部分の側面図である。

30

【図7】上部構造体の後側部分の底面図である。

【図8】後部車体構造の左側部分を縦方向に切断した断面図である。

【図9】後部車体構造の左側部分を縦方向に切断した拡大断面図である。

【図10】後部車体構造の左側部分を縦方向に切断した断面斜視図である。

【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】

40

図1は、本発明の実施形態に係る後部車体構造Aを備えた電動車両（電気自動車）1の左側面図である。この電動車両1は、図2に示すように、下部構造体2と、上部構造体3とを備えている。図1では、フロントバンパー、リヤバンパー、前後の車輪等を省略し、それらを仮想線で示すとともに、各部を模式的に示している。図2では、図1で省略した部品に加えて、ドア、ボンネットフード、フロントフェンダ、ウインドガラス、前後の灯火装置、内装材等を省略するとともに、各部を模式的に示している。

【0021】

尚、この実施形態の説明では、車両前側を単に「前」といい、車両後側を単に「後」といい、車両右側を単に「右」といい、車両左側を単に「左」というものとする。車両の左右方向が車幅方向である。

50

## 【 0 0 2 2 】

図 1 に示すように、電動車両 1 は乗用自動車である。電動車両 1 は、例えばセダンタイプ、ハッチバックタイプ、ワンボックスタイプ等のいずれであってもよく、その形状は特に限定されない。図 2 に示すように、電動車両 1 には、乗員の居住スペース（車室内空間）となる車室 R 1 が形成されている。図 1 に示すように、車室 R 1 内の前側には前席シート（座席）S 1 が設けられ、車室 R 1 内の前席シート S 1 の後方には後席シート S 2 が設けられている。後席シート S 2 の後方には、必要に応じて荷室 R 2 が設けられている。車室 R 1 及び荷室 R 2 は、上部構造体 3 に設けられている。尚、車室 R 1 内には、前席シート S 1 のみが設けられていてもよいし、後席シート S 2 の後方に 3 列目シート（図示せず）が設けられていてもよい。

10

## 【 0 0 2 3 】

一方、電動車両 1 の前部である車室 R 1 よりも前方の空間（前側空間）は、例えば動力室 R 3 とすることができる。すなわち、図 3 に示すように、後部車体構造 A は、車両前部に搭載された前側走行用モータ M 1 及び車両後部に搭載された後側走行用モータ M 2 と、当該走行用モータ M 1、M 2 に電力を供給するバッテリー B と、バッテリー B が収容されたバッテリーケース 1 0 とを備えた電動車両 1 に設けられている。バッテリーケース 1 0 は、後述するフロアパネル 7 0 の下方に配設されており、左右のサイドシル 7 4、7 5 に固定されている。

## 【 0 0 2 4 】

前側走行用モータ M 1 は、左右の前輪 F T を駆動する駆動力を発生するものであり、この前側走行用モータ M 1 のみ、または前側走行用モータ M 1 と減速機や変速機等によって前側パワートレイン P T 1 が構成されている。また、図 2 及び図 3 に示す後側走行用モータ M 2 は、左右の後輪 R T（図 1 に示す）を駆動する駆動力を発生するものであり、この後側走行用モータ M 2 のみ、または後側走行用モータ M 2 と減速機や変速機等によって後側パワートレイン P T 2 が構成されている。

20

## 【 0 0 2 5 】

この実施形態では、後側走行用モータ M 2 が前側走行用モータ M 1 に比べてより高い最高出力（最大トルク）を発生するように構成されており、後側走行用モータ M 2 は前側走行用モータ M 1 よりも大型化されている。これに伴い、後側パワートレイン P T 2 は前側パワートレイン P T 1 よりも大きくなる。尚、後側走行用モータ M 2 が前側走行用モータ M 1 に比べて低い最高出力を発生するものであってもよいし、後側走行用モータ M 2 と前側走行用モータ M 1 とが同等の最高出力を発生するものであってもよい。また、前側パワートレイン P T 1 のみが設けられていてもよいし、後側パワートレイン P T 2 のみが設けられていてもよい。また、例えば大型車の場合、小型車に比べて大きな前側走行用モータ M 1 や後側走行用モータ M 2 が搭載されることになる。

30

## 【 0 0 2 6 】

図 2 に示すように、下部構造体 2 は、バッテリーケース 1 0 と、バッテリーケース 1 0 の前方において前方へ向かって延びる左右一対の前部サイドフレーム 1 1、1 2 と、バッテリーケース 1 0 の後方において後方へ向けて延びる左右一対の後部フレーム 1 3、1 4 とを備えている。左右の後部フレーム 1 3、1 4 は、車両後部で前後方向に延びている。符号 1 1 は左の前部サイドフレームを示し、符号 1 2 は右の前部サイドフレームを示している。また、符号 1 3 は左の後部フレームを示し、符号 1 4 は右の後部フレームを示している。図 2 ではバッテリーケース 1 0 の蓋体 3 5（後述する）を取り外している。

40

## 【 0 0 2 7 】

一般的な電気自動車の場合、バッテリーケース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、バッテリーケース 1 0 だけではなく、そのバッテリーケース 1 0 に左右の前部サイドフレーム 1 1、1 2 及び左右の後部フレーム 1 3、1 4 を一体化しておき、前部サイドフレーム 1 1、1 2 及び後部フレーム 1 3、1 4 もバッテリーケース 1 0 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 2 8 】

50

具体的には、本実施形態の電動車両 1 は、バッテリーケース 10 を有する下部構造体 2 と、車室 R 1 や荷室 R 2 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、電動車両 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。尚、以下の説明で使用する締結部材も、ボルト及びナットやネジ等を含んでいる。

#### 【0029】

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。

10

#### 【0030】

これに対し、本実施形態の電動車両 1 の場合、前部サイドフレーム 11、12 及び後部フレーム 13、14 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 の構造について詳細に説明する。

20

#### 【0031】

(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、バッテリーケース 10、前部サイドフレーム 11、12 及び後部フレーム 13、14 の他にも、前後のパートレイン P T 1、P T 2、前輪 F T、後輪 R T、フロントサスペンション装置 20 及びリヤサスペンション装置 21 等も備えている。フロントサスペンション装置 20 及びリヤサスペンション装置 21 の形式は特に問わない。

#### 【0032】

バッテリーケース 10 と、バッテリーケース 10 の内部に收容されたバッテリー B とにより、バッテリーユニット B Y が構成されているが、その他にも、例えばバッテリー冷却装置等がバッテリーユニット B Y に含まれていてもよい。

30

#### 【0033】

バッテリーケース 10 は、上部構造体 3 のフロアパネル 70 の下方において、フロアパネル 70 の左端部近傍から右端部近傍に渡るとともに、フロアパネル 70 の前端部近傍から後端部近傍に渡るように形成された大型のケースである。このように、バッテリーケース 10 をフロアパネル 70 の下方領域の広範囲に配設することで、大容量のバッテリー B を電動車両 1 に搭載することが可能になる。バッテリー B 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 B 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收容したバッテリーパックであってもよい。本実施形態では、バッテリーパックによってバッテリー B が構成されており、複数のバッテリーパックが前後方向及び左右方向に並んだ状態で搭載されている。

40

#### 【0034】

バッテリーケース 10 は、左側バッテリーフレーム 30 と、右側バッテリーフレーム 31 と、前側バッテリーフレーム 32 と、後側バッテリーフレーム 33 と、底板 34 と、バッテリー B を上方から覆う蓋体 35 (図 5 に示す) とを備えている。尚、図 2 及び図 3 では、蓋体 35 を取り外した状態を示している。

#### 【0035】

左側バッテリーフレーム 30、右側バッテリーフレーム 31、前側バッテリーフレーム 32 及

50

び後側バッテリーフレーム 3 3 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。底板 3 4 も押出材で構成することができる。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、例えば鋳物で構成されていてもよい。

**【 0 0 3 6 】**

左側バッテリーフレーム 3 0、右側バッテリーフレーム 3 1、前側バッテリーフレーム 3 2 及び後側バッテリーフレーム 3 3 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、左側バッテリーフレーム 3 0、右側バッテリーフレーム 3 1、前側バッテリーフレーム 3 2 及び後側バッテリーフレーム 3 3 は、全て同じ高さに配置されていて、略水平に延びている。

10

**【 0 0 3 7 】**

左側バッテリーフレーム 3 0 及び右側バッテリーフレーム 3 1 は、バッテリー B の車幅方向外側で前後方向に延びる外側バッテリーフレームである。左側バッテリーフレーム 3 0 は、バッテリーケース 1 0 の左側部に設けられ、左のサイドシル 7 4 に沿って前後方向に延びている。左側バッテリーフレーム 3 0 は左のサイドシル 7 4 に対して締結部材等によって取り付けられている。右側バッテリーフレーム 3 1 は、バッテリーケース 1 0 の右側部に設けられ、右のサイドシル 7 5 に沿って前後方向に延びている。右側バッテリーフレーム 3 1 は、右のサイドシル 7 5 に対して締結部材等によって取り付けられている。

**【 0 0 3 8 】**

また、前側バッテリーフレーム 3 2 は、バッテリーケース 1 0 の前部に設けられ、左右方向に延びている。また、後側バッテリーフレーム 3 3 は、バッテリーケース 1 0 の後部、即ちバッテリー B の後方において左右方向に延びており、バッテリー B を保護する部材である。よって高強度な部材で構成されている。

20

**【 0 0 3 9 】**

前側バッテリーフレーム 3 2 の左端部と、左側バッテリーフレーム 3 0 の前端部とが接続され、前側バッテリーフレーム 3 2 の右端部と、右側バッテリーフレーム 3 1 の前端部とが接続されている。後側バッテリーフレーム 3 3 の左端部と、左側バッテリーフレーム 3 0 の後端部とが接続され、後側バッテリーフレーム 3 3 の右端部と、右側バッテリーフレーム 3 1 の後端部とが接続されている。従って、左側バッテリーフレーム 3 0、右側バッテリーフレーム 3 1、前側バッテリーフレーム 3 2 及び後側バッテリーフレーム 3 3 は平面視で全てのバッテリー B を囲むように形成された枠型フレームを構成する部材である。

30

**【 0 0 4 0 】**

前側バッテリーフレーム 3 2 の左右両端部及び後側バッテリーフレーム 3 3 の左右両端部は、左右のサイドシル 7 4、7 5 に対してそれぞれ締結部材等によって取り付けられている。また、後側バッテリーフレーム 3 3 の左右両端部は、左側バッテリーフレーム 3 0 及び右側バッテリーフレーム 3 1 に接続されていることから、左側バッテリーフレーム 3 0 及び右側バッテリーフレーム 3 1 を介して左右のサイドシル 7 4、7 5 に取り付けられている。また、後側バッテリーフレーム 3 3 の左右両端部を左右のサイドシル 7 4、7 5 に直接取り付けてもよい。

40

**【 0 0 4 1 】**

底板 3 4 は、略水平に延びており、左側バッテリーフレーム 3 0、右側バッテリーフレーム 3 1、前側バッテリーフレーム 3 2 及び後側バッテリーフレーム 3 3 の下面に固定されている。また、蓋体 3 5 は、左側バッテリーフレーム 3 0、右側バッテリーフレーム 3 1、前側バッテリーフレーム 3 2 及び後側バッテリーフレーム 3 3 の上面に固定されている。つまり、蓋体 3 5 は、バッテリーフレーム 3 0 ~ 3 3 に取り付けられている。後側バッテリーフレーム 3 3 は、蓋体 3 5 の後部よりも後方へ突出している。

**【 0 0 4 2 】**

蓋体 3 5 をバッテリーフレーム 3 0 ~ 3 3 に取り付ける際には、例えば締結部材を用いてもよいし、接着や溶接等を用いてもよい。したがって、左側バッテリーフレーム 3 0、右側

50

バッテリーフレーム 3 1、前側バッテリーフレーム 3 2、後側バッテリーフレーム 3 3、底板 3 4 及び蓋体 3 5 により、バッテリー B を収容するバッテリー収容空間 S ( 図 2 に示す ) が区画形成される。

#### 【 0 0 4 3 】

搭載するバッテリー B の容量に応じてバッテリー収容空間 S の大きさを変えることができる。バッテリー収容空間 S の大きさは、左側バッテリーフレーム 3 0、右側バッテリーフレーム 3 1、前側バッテリーフレーム 3 2 及び後側バッテリーフレーム 3 3 の長さ及び底板 3 4 の形状を変えることで容易に変更可能となっている。例えば、小型車でホイールベースが短く、トレッドが狭い場合には、左側バッテリーフレーム 3 0、右側バッテリーフレーム 3 1、前側バッテリーフレーム 3 2 及び後側バッテリーフレーム 3 3 を短くし、それに合わせて底板 3 4 や蓋体 3 5 の形状を小さくすることでバッテリー収容空間 S が小型車に応じて小さくなる。一方、大型車の場合には、左側バッテリーフレーム 3 0、右側バッテリーフレーム 3 1、前側バッテリーフレーム 3 2 及び後側バッテリーフレーム 3 3 を長くし、それに合わせて底板 3 4 及び蓋体 3 5 の形状を大きくすることでバッテリー収容空間 S が大型車に応じて大きくなる。左側バッテリーフレーム 3 0、右側バッテリーフレーム 3 1、前側バッテリーフレーム 3 2 及び後側バッテリーフレーム 3 3 が押出材で構成されている場合には、長さの変更が容易に行える。また、底板 3 4 も押出材で構成することができ、これにより形状の変更が容易に行える。

10

#### 【 0 0 4 4 】

バッテリー収容空間 S の上部は、上記蓋体 3 5 で閉塞してもよいし、上部構造体 3 のフロアパネル 7 0 で閉塞してもよい。バッテリー収容空間 S には、バッテリー B 以外にも、バッテリー B を冷却する冷却装置やバッテリー B を加温する加温装置等 ( 温調装置 ) を設けることもできる。また、バッテリー B の電力は、図示しない制御装置を介して走行用モータ M 1、M 2 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や非接触充電器等を介してバッテリー B の充電が可能になっている。

20

#### 【 0 0 4 5 】

図 2 に示すように、バッテリーユニット B Y を構成しているバッテリーケース 1 0 の内部には、左右方向に延びる強度部材として、第 1 ~ 第 3 ケース内メンバ ( ユニット内メンバ ) 2 5 A、2 5 B、2 5 C が設けられている。第 1 ~ 第 3 ケース内メンバ 2 5 A、2 5 B、2 5 C の高さは全て同じであり、左側バッテリーフレーム 3 0 等の高さと同様である。ケース内メンバ 2 5 A、2 5 B、2 5 C 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 本のケース内メンバ 2 5 A、2 5 B、2 5 C が設けられているが、バッテリーケース 1 0 の前後方向の寸法に応じてケース内メンバ 2 5 A、2 5 B、2 5 C の数を増減することができる。第 1 ~ 第 3 ケース内メンバ 2 5 A、2 5 B、2 5 C は第 2 メンバである。

30

#### 【 0 0 4 6 】

第 1 ~ 第 3 ケース内メンバ 2 5 A、2 5 B、2 5 C は、前後方向に互いに間隔をあけて配置されており、第 1 ケース内メンバ 2 5 A が最も前に、第 3 ケース内メンバ 2 5 C が最も後に位置付けられている。各ケース内メンバ 2 5 A、2 5 B、2 5 C の下部は、底板 3 4 の上面に固定されている。また、各ケース内メンバ 2 5 A、2 5 B、2 5 C の左端部は、左側バッテリーフレーム 3 0 の内面 ( 右側面 ) に固定され、各ケース内メンバ 2 5 A、2 5 B、2 5 C の右端部は、右側バッテリーフレーム 3 1 の内面 ( 左側面 ) に固定されている。つまり、ケース内メンバ 2 5 A、2 5 B、2 5 C は、左側バッテリーフレーム 3 0 と右側バッテリーフレーム 3 1 とを繋ぐ部材である。

40

#### 【 0 0 4 7 】

バッテリーケース 1 0 の内部には、前後方向に延びる強度部材として、前部中央メンバ ( ユニット内メンバ ) 2 6 と、第 1 ~ 第 3 後部中央メンバ ( ユニット内メンバ ) 2 7 ~ 2 9 とが設けられている。前部中央メンバ 2 6 及び第 1 ~ 第 3 後部中央メンバ 2 7 ~ 2 9 は、略同じ高さに配置され、バッテリーケース 1 0 の左右方向中央に設けられている。前部中央メンバ 2 6 及び第 1 ~ 第 3 後部中央メンバ 2 7 ~ 2 9 の下端部が底板 3 4 の上面に取り付

50

けられている。前部中央メンバ 2 6 及び第 1 ~ 第 3 後部中央メンバ 2 7 ~ 2 9 は、第 1 メンバである。前部中央メンバ 2 6 及び第 1 ~ 第 3 後部中央メンバ 2 7 ~ 2 9 と、第 1 ~ 第 3 ケース内メンバ 2 5 A、2 5 B、2 5 C とは互いに交差している。

【 0 0 4 8 】

前部中央メンバ 2 6 は、前側バッテリーフレーム 3 2 と第 1 ケース内メンバ 2 5 A との間に配置されており、前部中央メンバ 2 6 の前端部が前側バッテリーフレーム 3 2 の左右方向中央部に固定され、前部中央メンバ 2 6 の後端部が第 1 ケース内メンバ 2 5 A の左右方向中央部に固定されている。したがって、前側バッテリーフレーム 3 2 は、左側バッテリーフレーム 3 0 及び右側バッテリーフレーム 3 1 の前端部と前部中央メンバ 2 6 の前端部とを繋ぐように延びる部材である。

10

【 0 0 4 9 】

第 1 後部中央メンバ 2 7 は、第 1 ケース内メンバ 2 5 A と第 2 ケース内メンバ 2 5 B との間に配置されており、第 1 後部中央メンバ 2 7 の前端部が第 1 ケース内メンバ 2 5 A の左右方向中央部に固定され、第 1 後部中央メンバ 2 7 の後端部が第 2 ケース内メンバ 2 5 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 2 8 は、第 2 ケース内メンバ 2 5 B と第 3 ケース内メンバ 2 5 C との間に配置されており、第 2 後部中央メンバ 2 8 の前端部が第 2 ケース内メンバ 2 5 B の左右方向中央部に固定され、第 2 後部中央メンバ 2 8 の後端部が第 3 ケース内メンバ 2 5 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 2 9 は、第 3 ケース内メンバ 2 5 C と後側バッテリーフレーム 3 3 との間に配置されており、第 3 後部中央メンバ 2 9 の前端部が第 3 ケース内メンバ 2 5 C の左右方向中央部に固定され、第 3 後部中央メンバ 2 9 の後端部が後側バッテリーフレーム 3 3 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 ケース内メンバ 2 5 A、2 5 B、2 5 C と、前部中央メンバ 2 6 及び第 1 ~ 第 3 後部中央メンバ 2 7 ~ 2 9 とが、バッテリーケース 1 0 の内部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、バッテリーケース 1 0 の補強効果がより一層高まる。

20

【 0 0 5 0 】

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 2 6 及び第 1 ~ 第 3 後部中央メンバ 2 7 ~ 2 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 2 6 の後方への仮想延長線上に、第 1 ~ 第 3 後部中央メンバ 2 7 ~ 2 9 は位置するように設けられている。尚、前部中央メンバ 2 6 及び第 1 ~ 第 3 後部中央メンバ 2 7 ~ 2 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。

30

【 0 0 5 1 】

図 5 及び図 6 にも示すように、下部構造体 2 は、後側バッテリーフレーム 3 3、左右の後部フレーム 1 3、1 4 及びフレームブラケット 4 0 を備えており、これら部材は後部車体構造 A の一部を構成している。後部フレーム 1 3、1 4 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、後部フレーム 1 3、1 4 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 5 2 】

左右の後部フレーム 1 3、1 4 は、バッテリーケース 1 0 の後部を構成する後側バッテリーフレーム 3 3 に対し、フレームブラケット 4 0 を介して取り付けられている。つまり、左右の後部フレーム 1 3、1 4 の前部はフレームブラケット 4 0 によって後側バッテリーフレーム 3 3 に連結される。このフレームブラケット 4 0 は、金属を用いて一体成形された部材からなり、後側バッテリーフレーム 3 3 に沿って左右方向に延びている。フレームブラケット 4 0 に、左右の後部フレーム 1 3、1 4 の前部が溶接や接着、締結部材等を使用して固定される。フレームブラケット 4 0 を構成する金属は特に限定されるものではないが、例えばアルミニウム等を挙げることができ、この場合、フレームブラケット 4 0 をアルミダイキャスト製とすることができる。

40

【 0 0 5 3 】

50

左右の後部フレーム 13、14 はフレームブラケット 40 を介して後側バッテリーフレーム 33 に取り付けられているが、後部フレーム 13、14 の前部は後側バッテリーフレーム 33 の後面に突き当てることができる。従って、後部フレーム 13、14 は後側バッテリーフレーム 33 から後方へ向かって延びている。尚、後部フレーム 13、14 の前部が後側バッテリーフレーム 33 の後面から後方へ多少離れていてもよく、この場合も全体として見ると、後部フレーム 13、14 が後側バッテリーフレーム 33 から後方へ向かって延びていると言える。

**【0054】**

左の後部フレーム 13 の前部は、後側バッテリーフレーム 33 の左右方向中央よりも左寄りの部位に対応するように配置されている。また、右の後部フレーム 14 の前部は、後側バッテリーフレーム 33 の左右方向中央よりも右寄りの部位に対応するように配置されている。これにより、左右の後部フレーム 13、14 の間隔は、所定の間隔となる。後部フレーム 13、14 の間隔は、バッテリーケース 10 の左側バッテリーフレーム 30 と右側バッテリーフレーム 31 との間隔よりも狭く設定されている。また、左右の後部フレーム 13、14 の高さは略同じである。

10

**【0055】**

図 6 に示すように、フレームブラケット 40 は、後側バッテリーフレーム 33 の後面に沿って車幅方向及び上下方向に延びる縦板部 40a と、縦板部 40a の下縁部から後側バッテリーフレーム 33 の下面に沿って前方へ延びるとともに車幅方向にも延びる下板部 40b とを備えている。縦板部 40a 及び下板部 40b が後側バッテリーフレーム 33 に対して後述する複数の締結部材等によって固定されている。このように、フレームブラケット 40 の縦板部 40a 及び下板部 40b をそれぞれ後側バッテリーフレーム 33 の後面及び下面に固定することで、フレームブラケット 40 の後側バッテリーフレーム 33 に対する取付剛性を高めることができる。

20

**【0056】**

図 4 や図 5 に示すように、フレームブラケット 40 は、左の後部フレーム 13 の左側方に位置する左外側リブ 40c と、左の後部フレーム 13 の右側方に位置する左内側リブ 40d と、右の後部フレーム 14 の右側方に位置する右外側リブ 40e と、右の後部フレーム 14 の左側方に位置する右内側リブ 40f とを備えている。左外側リブ 40c 及び左内側リブ 40d によって左の後部フレーム 13 の左右方向の倒れが抑制され、また、右外側リブ 40e 及び右内側リブ 40f によって右の後部フレーム 14 の左右方向の倒れが抑制される。さらに、リブ 40c、40d、40e、40f が左右の後部フレーム 13、14 の左右方向に張り出すように配置されているので、例えば後部フレーム 13、14 に後方から衝撃荷重が作用した場合に、リブ 40c、40d、40e、40f を利用して左右方向の広範囲に分散させることができる。

30

**【0057】**

フレームブラケット 40 には、左外側リブ 40c 及び左内側リブ 40d の後端部と、右外側リブ 40e 及び右内側リブ 40f の後端部とを連結する連結部 41 が設けられている。連結部 41 は左右方向に延びており、この連結部 41 により左右の後部フレーム 13、14 の前後方向中間部同士が連結される。つまり、平面視では、左右の後部フレーム 13、14 と、後側バッテリーフレーム 33 と、連結部 41 とにより、矩形の閉断面が構成される。

40

**【0058】**

フレームブラケット 40 の車幅方向外側である左側及び右側には、それぞれ、リヤサスペンション装置 21 の一部を構成している左右のサスペンションアーム 21A の前部が上下方向に回動可能に連結される左右一対のアーム連結部 42、43 が設けられている。アーム連結部 42、43 は連結部 41 よりも上方まで延びており、アーム連結部 42、43 の上部はそれぞれ上部構造体 3 に着脱可能に取り付けられるようになっている。

**【0059】**

左右の後部フレーム 13、14 の後部には、左右方向に延びるリヤサスペンションクロ

50

スメンバ 4 4 が設けられている。左右の後部フレーム 1 3、1 4 の後部同士は、リヤサスペンションクロスメンバ 4 4 によって連結されることになる。リヤサスペンションクロスメンバ 4 4 の車幅方向外側である左側及び右側には、それぞれ、左右のサスペンションアーム 2 1 A の後部が上下方向に回動可能に連結される左右一对のアーム連結部 4 4 a、4 4 b が設けられている。アーム連結部 4 4 a、4 4 b は上方へ延びており、アーム連結部 4 4 a、4 4 b の上部はそれぞれ上部構造体 3 に着脱可能に取り付けられるようになっている。また、平面視では、左右の後部フレーム 1 3、1 4 と、連結部 4 1 と、リヤサスペンションクロスメンバ 4 4 とにより、矩形の閉断面が構成される。

#### 【 0 0 6 0 】

下部構造体 2 の後部には、サブフレーム 4 6 が設けられている。サブフレーム 4 6 は、左の後部フレーム 1 3 よりも後方に配置されて前後方向に延びる左メンバ 4 6 a と、右の後部フレーム 1 4 よりも後方に配置されて前後方向に延びる右メンバ 4 6 b と、左メンバ 4 6 a 及び右メンバ 4 6 b の後端部同士を連結する後メンバ 4 6 c とを備えている。

10

#### 【 0 0 6 1 】

サブフレーム 4 6 の左メンバ 4 6 a 及び右メンバ 4 6 b の前部はリヤサスペンションクロスメンバ 4 4 に固定されている。つまり、サブフレーム 4 6 は、リヤサスペンションクロスメンバ 4 4 を介して左右の後部フレーム 1 3、1 4 に連結される。図 6 に示すように、連結された状態で、左右の後部フレーム 1 3、1 4 がサブフレーム 4 6 よりも下に位置付けられている。

#### 【 0 0 6 2 】

( 上部構造体 )

次に、上部構造体 3 について説明する。図 2 に示すように、上部構造体 3 は、フロアパネル 7 0 と、ダッシュパネル ( 隔壁部 ) 7 1 と、左右一对のサイドシル 7 4、7 5 とを備えている。符号 7 4 は左のサイドシルを示し、符号 7 5 は右のサイドシルを示している。

20

#### 【 0 0 6 3 】

フロアパネル 7 0 は、車室 R 1 の床面を構成するものであり、前後方向に延びるとともに左右方向にも延びる鋼板等からなる。フロアパネル 7 0 の上方空間が車室 R 1 となる。車室 R 1 の上部にはルーフ 8 0 が設けられている。また、上部構造体 3 の左右両側部には、それぞれ前部開口部 3 a 及び後部開口部 3 b が形成されている。図 1 に示すように、前部開口部 3 a 及び後部開口部 3 b はそれぞれフロントドア 8 1 及びリヤドア 8 2 によって開閉自在となっている。尚、図示しないが、上部構造体 3 の右側にもフロントドアと、リヤドアとが開閉自在に配設されている。

30

#### 【 0 0 6 4 】

左右のサイドシル 7 4、7 5 は、それぞれフロアパネル 7 0 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 7 4 の上下方向中間部にフロアパネル 7 0 の左端部が接続されており、また、右のサイドシル 7 5 の上下方向中間部にフロアパネル 7 0 の右端部が接続されている。サイドシル 7 4、7 5 の上側部分はフロアパネル 7 0 の接続部位から上方へ突出し、またサイドシル 7 4、7 5 の下側部分はフロアパネル 7 0 の接続部位から下方へ突出している。フロアパネル 7 0 の下方にはバッテリーケース 1 0 が配置されるので、バッテリーケース 1 0 が左右のサイドシル 7 4、7 5 の間に配置され、車両側面視では、サイドシル 7 4、7 5 の下側部分と、バッテリーケース 1 0 とが重複する。

40

#### 【 0 0 6 5 】

ダッシュパネル 7 1 は、車幅方向及び上下方向に延び、車室 R 1 と動力室 R 3 とを仕切るための部材である。ダッシュパネル 7 1 の下端部はフロアパネル 7 0 の前端部と接続されている。

#### 【 0 0 6 6 】

図 7 は、上部構造体 3 の後側部分の底面図であり、この図 7 に示すように、上部構造体 3 のフロアパネル 7 0 は、荷室 R 2 の床面を構成する後部パネル部 7 0 A を有している。後部パネル部 7 0 A の左右両側には、それぞれ左右のリヤホイールハウス 7 2、7 3 が設けられている。

50

## 【 0 0 6 7 】

上部構造体 3 は、車両後部で前後方向に延びる左右一対のリヤサイドフレーム 9 0、9 1 を備えている。左のリヤサイドフレーム 9 0 は、左のリヤホイールハウス 7 2 よりも車幅方向内側で後部パネル部 7 0 A の左端部に沿って延びるように形成されている。左のリヤサイドフレーム 9 0 の後部には左のクラッシュカン 9 0 a が後部パネル部 7 0 A の後部よりも後方へ突出するように設けられている。

## 【 0 0 6 8 】

右のリヤサイドフレーム 9 1 は、右のリヤホイールハウス 7 3 よりも車幅方向内側で後部パネル部 7 0 A の右端部に沿って延びるように形成されている。右のリヤサイドフレーム 9 1 の後部には右のクラッシュカン 9 1 a が後部パネル部 7 0 A の後部よりも後方へ突出するように設けられている。左のクラッシュカン 9 0 a の後部と右のクラッシュカン 9 1 a の後部には、左右方向に延びるバンパーレインフォースメント 9 2 が取り付けられている。左右のリヤサイドフレーム 9 0、9 1 の前側部分は、下方へ向けて屈曲ないし傾斜するように形成されている。

## 【 0 0 6 9 】

また、図 4 や図 8 に示すように、バッテリーケース 1 0 の後側バッテリーフレーム 3 3 は、リヤサイドフレーム 9 0、9 1 の前部よりも前方において車幅方向に延びている。より具体的には、バッテリーケース 1 0 がフロアパネル 7 0 の下方に設けられていることから、後側バッテリーフレーム 3 3 は、リヤサイドフレーム 9 0、9 1 の前部よりも下方に配置されることになる。

## 【 0 0 7 0 】

左のリヤサイドフレーム 9 0 の前部は左のサイドシル 7 4 の後部から後方及び車幅方向内側に所定距離だけ離れており、左のリヤサイドフレーム 9 0 の前部と左のサイドシル 7 4 の後部とは接続されていない。また、同様に、右のリヤサイドフレーム 9 1 の前部は右のサイドシル 7 5 の後部から後方及び車幅方向内側に所定距離だけ離れており、右のリヤサイドフレーム 9 1 の前部と右のサイドシル 7 5 の後部とは接続されていない。すなわち、仮に、左のリヤサイドフレーム 9 0 と左のサイドシル 7 4 とを接続する場合を想定すると、リヤサイドフレーム 9 0 の前部を前方へ延長してサイドシル 7 4 の後部に接続することになる。そうすると、リヤサイドフレーム 9 0 の前部がリヤホイールハウス 7 2 よりも車幅方向内側に突出することになる。右側についても同様に、リヤサイドフレーム 9 1 の前部がリヤホイールハウス 7 3 よりも車幅方向内側に突出することになる。左右のリヤサイドフレーム 9 0、9 1 が車幅方向内側に突出すると、バッテリーケース 1 0 の後側の左右方向の寸法を短くせざるを得ず、ひいては、バッテリー B の搭載量が減少してしまう。

## 【 0 0 7 1 】

本実施形態では、リヤサイドフレーム 9 0、9 1 とサイドシル 7 4、7 5 とをそれぞれ非接続とすることで、バッテリーケース 1 0 を後方へ延長可能なスペースを形成している。これにより、バッテリーケース 1 0 の後側がリヤホイールハウス 7 2、7 3 に近づくまでバッテリーケース 1 0 を後方へ延長させるとともに、バッテリーケース 1 0 の後側の左右方向の寸法を長く確保することができるので、バッテリー B の搭載量を増加させることができる。

## 【 0 0 7 2 】

例えば図 7 に示すように、左のリヤサイドフレーム 9 0 の前部の左右方向中央部から前方へ向けて延びる仮想直線 L 1 を想定し、右のリヤサイドフレーム 9 1 の前部の左右方向中央部から前方へ向けて延びる仮想直線 L 2 を想定した場合、バッテリーケース 1 0 (仮想線で外形を示す) は仮想直線 L 1 よりも左側の領域から仮想直線 L 2 よりも右側の領域まで設けられている。このような大型のバッテリーケース 1 0 とすることで、仮想直線 L 1、L 2 よりも車幅方向外側に亘ってバッテリー B が搭載されることになり、バッテリー B の搭載量をより一層増加させることができる。

## 【 0 0 7 3 】

また、車両側面視では、バッテリーケース 1 0 がサイドシル 7 4、7 5 の後部よりも後方まで延びている。よって、後側バッテリーフレーム 3 3 がサイドシル 7 4、7 5 の後部より

10

20

30

40

50

も後方に位置することになるので、バッテリーBがサイドシル74、75の後部よりも後方まで搭載可能になる。

【0074】

さらに、リヤサイドフレーム90、91とサイドシル74、75とをそれぞれ非接続とした場合、後方から衝撃荷重が作用した場合に、リヤサイドフレーム90、91からサイドシル74、75への直接的な荷重伝達経路が無いことが問題なる可能性があるが、本実施形態では、そのような荷重伝達経路が無くても、後方からの衝撃荷重を、バッテリーケース10を利用して吸収可能にしている。

【0075】

すなわち、図8～図10に示すように、左右のリヤサイドフレーム90、91をフレームブラケット40により後側バッテリーフレーム33に連結するようにしている。具体的には、上部構造体3は後側クロスメンバ95を備えており、この後側クロスメンバ95はリヤサイドフレーム90、91の前部が後方から当接するように配置され、車幅方向に延びている。後側クロスメンバ95は、左のホイールハウス72の前部近傍から右のホイールハウス73の前部近傍まで連続しており、上下方向及び左右方向に延びる前板部95aと、前板部95aから後方に離れて配置され、上下方向及び左右方向に延びる後板部95bと、前板部95aの下端部から後板部95bの下端部まで延びる下板部95cとを備えている。後板部95bの上下方向の寸法は、前板部95aの上下方向の寸法よりも長く設定されており、後板部95bの上端部が前板部95aの上端部よりも上に位置している。また、前板部95aと後板部95bとの前後方向の間隔が上へ行くほど広くなるように、前板部95a及び後板部95bの傾斜角度が設定されている。

【0076】

前板部95aの上端部と、後板部95bの上端部とがフロアパネル70の下面に接合されており、前板部95a、後板部95b、下板部95c及びフロアパネル70によって閉断面が形成されている。これにより、フロアパネル70の剛性を高めることができる。

【0077】

リヤサイドフレーム90、91の前部は、後側クロスメンバ95の後板部95bに後方から当接しており、この後板部95b及び下板部95cに接合されている。後板部95bの上下方向の寸法が前板部95aに比べて長いことから、リヤサイドフレーム90、91の後側クロスメンバ95に対する接合面積を広く確保することができる。

【0078】

図8に示すように、後側クロスメンバ95は、後側バッテリーフレーム33の上面に配置されて当該後側バッテリーフレーム33の上面に沿って延びるように形成されている。後側クロスメンバ95と後側バッテリーフレーム33とは上下方向に締結されており、これにより、後側バッテリーフレーム33は、後側クロスメンバ95に着脱可能に取り付けられた状態になる。

【0079】

具体的には、図9に示すように、後側クロスメンバ95の下板部95cの上面には、上下方向に延びる円筒状のナットN1の下面が固定されている。ナットN1は、後側クロスメンバ95内に配設されることになるので、後側クロスメンバ95の内部空間を有効に利用できる。

【0080】

図10に示すように、ナットN1は、左右方向に互いに間隔をあけて複数設けられている。後側クロスメンバ95の内部には、補強板95dがナットN1の数に対応して複数設けられている。補強板95dは、ナットN1の上部が貫通する貫通孔95eを有している。ナットN1の上部が貫通孔95eを貫通した状態で、ナットN1の外周面が貫通孔95eの周縁部に溶接されているので、ナットN1の固定強度を高めることができる。補強板95dの前側部分は、前板部95aの内面に沿うように形成され、当該前板部95aに溶接されている。補強板95dの後側部分は、後板部95bの内面に沿うように形成され、当該後板部95bに溶接されている。従って、補強板95dによって前板部95aと後板

10

20

30

40

50

部 9 5 b とが連結された状態になる。

【 0 0 8 1 】

後側バッテリーフレーム 3 3 の内部には、前後方向及び左右方向に延びる中間壁部 3 3 a が一体成形されている。この中間壁部 3 3 a には、ボルト B 1 が下方から挿通される挿通孔 3 3 b が形成されている。挿通孔 3 3 b はナット N 1 の数と同じ数だけ設けられており、ナット N 1 の間隔と同じ間隔をあけて形成されている。挿通孔 3 3 b の真上にナット N 1 が配置されるようになっている。挿通孔 3 3 b に挿通されたボルト B 1 は、後側バッテリーフレーム 3 3 の上壁部を貫通するとともに、下板部 9 5 c を貫通してナット N 1 に対して下方から螺合するようになっている。各ボルト B 1 を各ナット N 1 に螺合させることで、後側クロスメンバ 9 5 と後側バッテリーフレーム 3 3 とを複数箇所で締結することができる。図 1 0 における符号 3 3 c は、ボルト B 1 を後側バッテリーフレーム 3 3 の下から通すための開口部であり、後側バッテリーフレーム 3 3 の下壁部に複数形成されている。

10

【 0 0 8 2 】

( フレームブラケットの締結構造 )

次に、フレームブラケット 4 0 の後側バッテリーフレーム 3 3 への締結構造について説明する。図 9 に示すように、後側バッテリーフレーム 3 3 の下壁部の内面 ( 上面 ) には、複数のナット N 2 が互いに車幅方向に間隔あけて固定されている。ナット N 2 の軸線は上下方向に延びており、ナット N 1 の軸線と平行である。

【 0 0 8 3 】

後側バッテリーフレーム 3 3 の下壁部の外面 ( 下面 ) には、フレームブラケット 4 0 の下板部 4 0 b が配置されており、後側バッテリーフレーム 3 3 の下壁部及びフレームブラケット 4 0 の下板部 4 0 b には、ナット N 2 に螺合する複数のボルト B 2 が下方から貫通するようになっている。後側バッテリーフレーム 3 3 の下壁部及びフレームブラケット 4 0 の下板部 4 0 b を下方から貫通したボルト B 2 は、ナット N 2 に対して下方から螺合するようになっている。各ボルト B 2 を各ナット N 2 に螺合させることで、フレームブラケット 4 0 と後側バッテリーフレーム 3 3 とを複数箇所で締結することができる。

20

【 0 0 8 4 】

また、後側バッテリーフレーム 3 3 の後壁部の内面 ( 前面 ) には、複数のナット N 3 が固定されている。ナット N 3 の軸線は前後方向に延びており、側面視でナット N 1 、 N 2 の軸線と直交している。複数のナット N 3 は、車幅方向に互いに間隔をあけて設けられるとともに、後側バッテリーフレーム 3 3 の後壁部の上側部分と下側部分ともそれぞれ設けられている。後側バッテリーフレーム 3 3 の後壁部の外面 ( 後面 ) には、フレームブラケット 4 0 の縦板部 4 0 a が配置されており、後側バッテリーフレーム 3 3 の後壁部及びフレームブラケット 4 0 の縦板部 4 0 a には、ナット N 3 に螺合する複数のボルト B 3 が貫通するようになっている。後側バッテリーフレーム 3 3 の後壁部及びフレームブラケット 4 0 の縦板部 4 0 a を下方から貫通したボルト B 3 は、ナット N 3 に対して後方から螺合するようになっている。各ボルト B 3 を各ナット N 3 に螺合させることで、フレームブラケット 4 0 と後側バッテリーフレーム 3 3 とを複数箇所で締結することができる。

30

【 0 0 8 5 】

( 実施形態の作用効果 )

以上説明したように、本実施形態によれば、車両後方から作用した衝撃荷重はバンパーレインフォースメント 9 2 を介して左右のリヤサイドフレーム 9 0 、 9 1 に入力し、左右のクラッシュカン 9 0 a 、 9 1 a が圧縮変形する。このことによっても吸収できなかった大きな衝撃荷重は、後側バッテリーフレーム 3 3 が左右のサイドシル 7 4 、 7 5 及び後側クロスメンバ 9 5 に取り付けられているので、リヤサイドフレーム 9 0 、 9 1 に入力した衝撃荷重は後側クロスメンバ 9 5 を介して左右のサイドシル 7 4 、 7 5 と後側バッテリーフレーム 3 3 に伝達される。後側バッテリーフレーム 3 3 はバッテリー B を保護する部材であることから高い強度を持っているので、入力された衝撃荷重が後側バッテリーフレーム 3 3 で吸収される。つまり、入力された衝撃荷重を、後側バッテリーフレーム 3 3 を介して左右のサイドシル 7 4 、 7 5 に伝達して吸収させることが可能になるので、サイドシル 7 4 、 7 5

40

50

とリヤサイドフレーム 90、91とを直接接続せずに済み、よって、バッテリー B の搭載スペースを車両後方側へ延長してバッテリー B の搭載量を増加させることが可能になる。

【0086】

また、後側バッテリーフレーム 33には左側バッテリーフレーム 30及び右側バッテリーフレーム 31が接続されているので、後側バッテリーフレーム 33に入力した衝撃荷重を左側バッテリーフレーム 30及び右側バッテリーフレーム 31に分散させて吸収させることもできる。

【0087】

尚、後方からの衝撃荷重は下部構造体 2 のサブフレーム 46にも入力する。サブフレーム 46に入力した衝撃荷重は、リヤサスペンションクロスメンバ 44を介して左右の後部フレーム 13、14に伝達されるので、サブフレーム 46に入力した衝撃荷重もフレーム  
10

【0088】

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】

【0089】

以上説明したように、本開示に係る後部車体構造は、例えば電動車両に設けることができる。

【符号の説明】

【0090】

1	電動車両	
10	バッテリーケース	
21	リヤサスペンション装置	
30	左側バッテリーフレーム	
31	右側バッテリーフレーム	
33	後側バッテリーフレーム	
40	フレームブラケット	
70	フロアパネル	
74、75	サイドシル	30
90、91	リヤサイドフレーム	
95	後側クロスメンバ	
B	バッテリー	

10

20

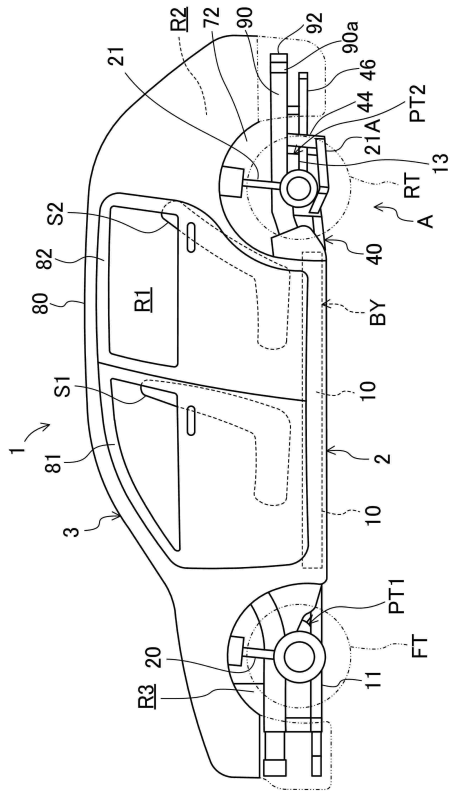
30

40

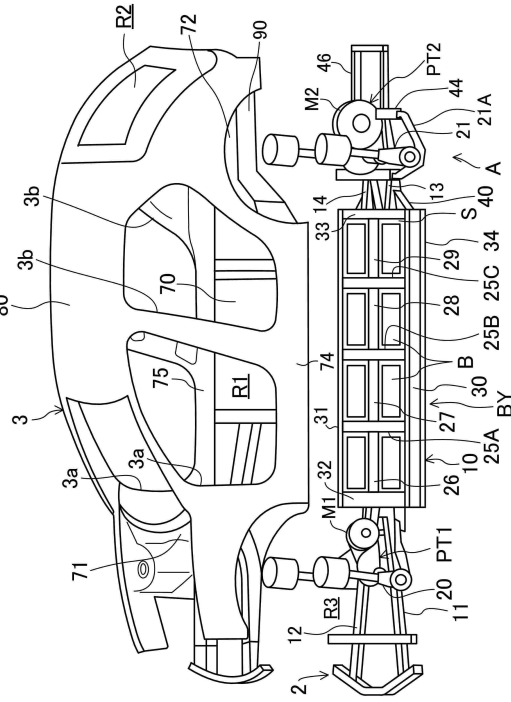
50

【図面】

【図 1】



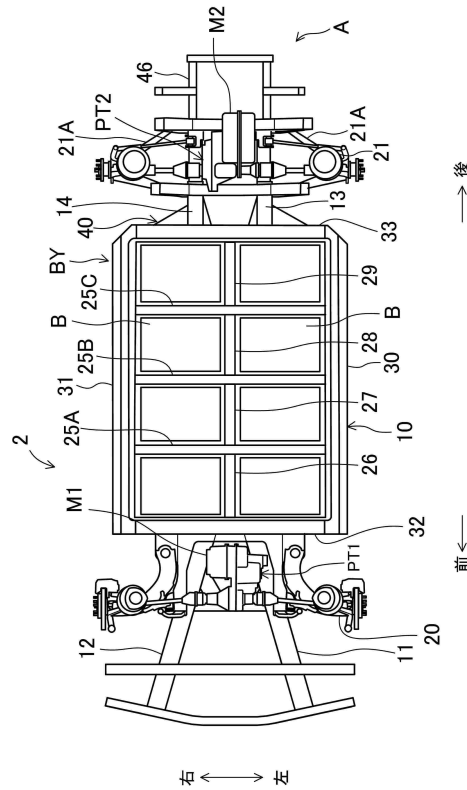
【図 2】



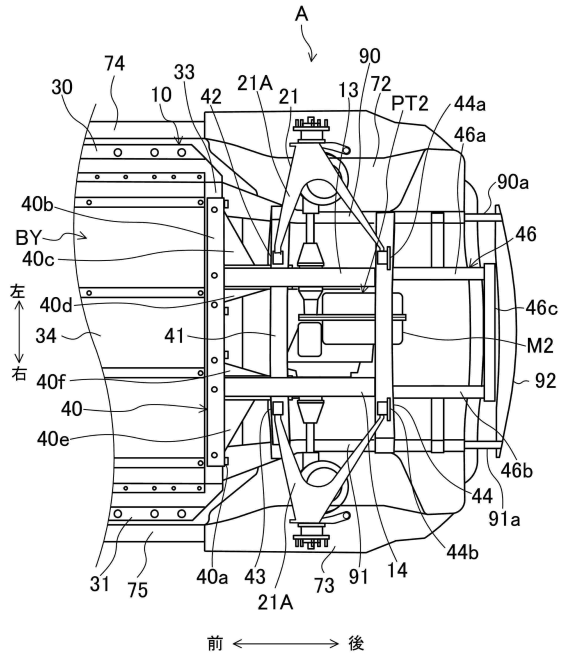
10

20

【図 3】



【図 4】



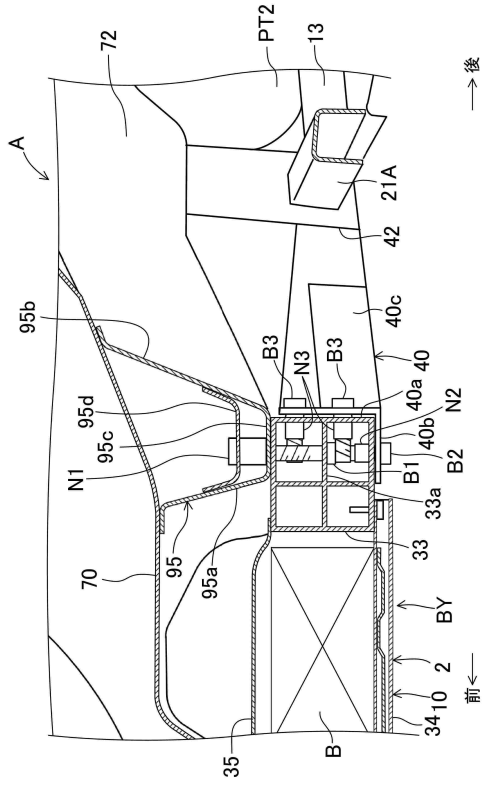
30

40

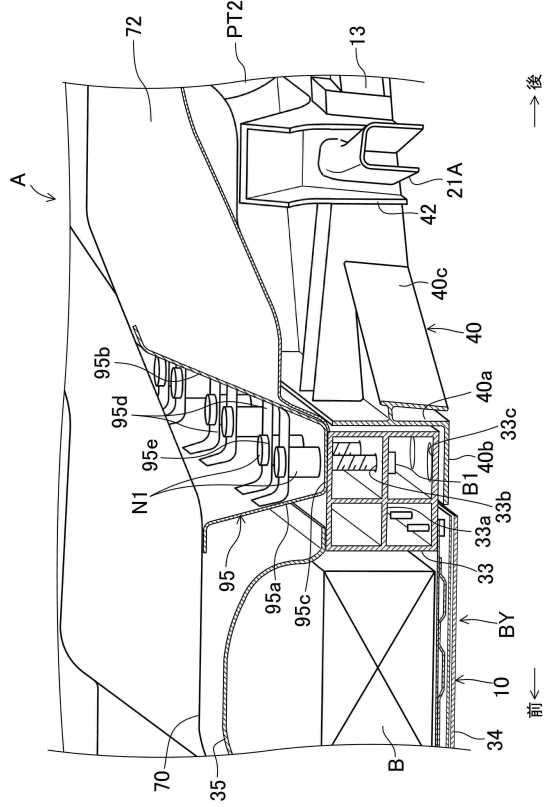
50



【図 9】



【図 10】



10

20

30

40

50

---

フロントページの続き

- (56)参考文献 国際公開第2019/198753(WO, A1)  
特開2017-193290(JP, A)  
米国特許出願公開第2021/0162849(US, A1)  
特開2021-066338(JP, A)  
特開2017-222332(JP, A)  
特開2011-121483(JP, A)  
独国特許出願公開第102018122327(DE, A1)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)  
B62D 25/20  
B60K 1/04