

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-83261

(P2010-83261A)

(43) 公開日 平成22年4月15日(2010.4.15)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 6 2 D 25/08 (2006.01)	B 6 2 D 25/08 E	3 D 2 0 3
B 6 2 D 25/20 (2006.01)	B 6 2 D 25/20 C	3 D 2 3 5
B 6 0 K 5/04 (2006.01)	B 6 0 K 5/04 E	
B 6 0 K 5/12 (2006.01)	B 6 0 K 5/12 Z	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2008-252944 (P2008-252944)	(71) 出願人	000003137 マツダ株式会社 広島県安芸郡府中町新地 3 番 1 号
(22) 出願日	平成20年9月30日 (2008. 9. 30)	(74) 代理人	100098187 弁理士 平井 正司
		(74) 代理人	100085707 弁理士 神津 堯子
		(72) 発明者	田中 克俊 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	安道 康之 広島県安芸郡府中町新地 3 番 1 号 マツダ株式会社内

最終頁に続く

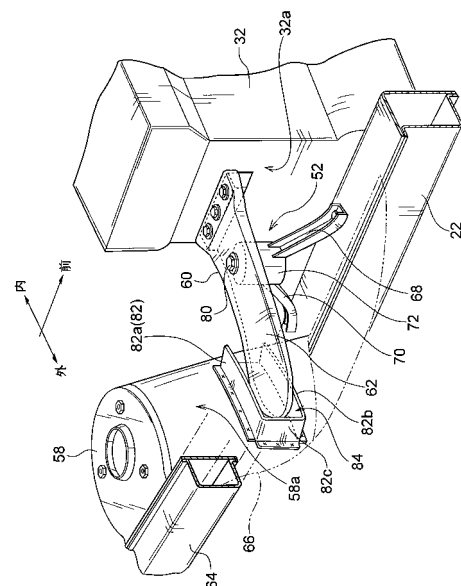
(54) 【発明の名称】 車体前部構造

(57) 【要約】

【課題】 ポールに対して車幅方向中央部分が激突したときにパワープラントの後退を抑制する。

【解決手段】 第 1 マウント部材52は、エンジン端面32aに連結されて車幅方向外方に延びるブラケット60と、ブラケット60から下方に延びるボルト80などで逆 L 字状に屈曲した第 1 の支持軸を構成し、この逆 L 字状の第 1 の支持軸の下方に延びる部分がブッシュ78を介してフロントサイドフレーム22に支持される。ブラケット60から車幅方向外方に延びるブラケット延長部62の先端部はサスペンションタワー58の前壁58aに設けられたブラケット受け部材82の溝84に受け入れられている。ブラケット延長部62はその先端部がサスペンションタワー58の前壁58aに接近する方向に延びている。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

車体前部に位置するエンジンルームと、
該エンジンルームを車体前後方向に延び且つ矩形の閉断面構造の左右のフロントサイドフレームと、

前記エンジンルーム内に収容され、出力軸を車幅方向に向けた横置きエンジンと該エンジンの出力軸に連結されたトランスアクスルとが車幅方向に並んで一体化されたパワープラントと、

該パワープラントを前記左右のフロントサイドフレームに、夫々、搭載する第 1、第 2 のマウント部材とを有する車体前部構造において、

前記エンジンの端面を、これに隣接するフロントサイドフレームに搭載する前記第 1 マウント部材が前輪サスペンションタワーの前方に配設され、

前記第 1 マウント部材が、

前記エンジンの端面に締結され且つ車幅方向外方に延びた後に下方に延びる逆 L 字状の第 1 の支持軸と、

該逆 L 字状の第 1 の支持軸の下方に延びる部分を包囲する第 1 の弾性体と、

該第 1 弾性体を包囲する第 1 の外筒と、

該第 1 の外筒から下方に延びて下端が前記フロントサイドフレームの上面に連結される前後の脚と、

前記逆 L 字状の第 1 の支持軸から前記前輪サスペンションタワーの前壁を前方から臨む位置まで延びる延長部とを有することを特徴とする車体前部構造。

【請求項 2】

前記前輪サスペンションタワーの前壁に、上下の壁を備えて前記車幅方向に延び且つ前記延長部の先端部分を受け入れる溝を形成するための受け部材が取り付けられている、請求項 1 に記載の車体前部構造。

【請求項 3】

前記逆 L 字状の第 1 の支持軸の前記エンジンの端面から車幅方向に延びる部分が板状のブラケットで構成され、

前記延長部が前記板状のブラケットと一体に成形されたブラケット延長部で構成され、

該ブラケット延長部は、その先端部が前記前輪サスペンションタワーの前壁に接近する方向に延びている、請求項 2 に記載の車体前部構造。

【請求項 4】

前記パワープラントのトランスアクスルを、これに隣接するフロントサイドフレームに搭載する前記第 2 マウント部材が、

前記矩形の閉断面構造の前記フロントサイドフレームの車幅方向内方側の側壁に形成された開口の形状と相補的な外形形状を有し且つ該開口を通じて前記フロントサイドフレームの中に挿入された第 2 の外筒と、

該外筒に収容された第 2 の弾性体と、

一端が前記第 2 の弾性体に包囲された第 2 の支持軸とを有し、

該第 2 の支持軸の他端が、前記トランスアクスルのケースに締結されている、請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の車体前部構造。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、車体前部構造に関し、より詳しくは、ポール状の障害物に対して車幅方向中央部分が前面衝突したときの安全性を向上することのできるものに関する。

【背景技術】**【0002】**

車体前部は、一般的に、車体前端において車幅方向に延びるバンパーレインフォースメントの左右の端部を夫々左右一対のフロントサイドフレームの前端に連結する、より詳し

10

20

30

40

50

くはクラッシュカンを介して連結する構造が採用されている。すなわち、車体前部構造として、左右のフロントサイドフレームは前面衝突の際の主なる衝撃吸収部材として機能する構造が採用されている。

【0003】

前面衝突に関する衝撃安全性能試験は二つの態様で行われている。第一の態様がフルラップ前面衝突であり、第二の態様がオフセット前面衝突である。フルラップ前面衝突試験では、車両を所定速度でコンクリート製の障壁に衝突させることにより行われる。オフセット前面衝突試験では、車両の一方の側部（オーバーラップ率40%）をハニカム状の障壁に前面衝突させることにより行われる。

【0004】

10

特許文献1は、フルラップ前面衝突及びオフセット前面衝突において、衝突初期で、フロントサイドフレームの前端部の座屈により衝突エネルギーを吸収すると共に衝突後期における乗員の減速度を緩和する発明を提案している。具体的には、特許文献2は、矩形断面の左右のフロントサイドフレームの後端部間に亘って車幅方向に延びるパイプを設け、このパイプの左右の各端をフロントサイドフレームの内側側面に連結する構造を提案している。この発明によれば、衝突によりパワープラントが後退すると、この後退するパワープラントにより、車幅方向に延びる連結パイプが後方に屈曲し、この連結パイプの屈曲によって左右のフロントサイドフレームの後端部を車幅方向内方側に屈曲させることで、衝突後期の乗員の減速度を緩和することができる。

【0005】

20

特許文献2は、エンジン出力軸を車幅方向に向けてエンジンルームに搭載した、いわゆる横置きエンジンとこれに連結したトランスアクスルに関して、トランスアクスル側をこれに隣接するフロントサイドフレームに搭載する吊り下げ式マウント部材について、その問題点を指摘して、その改善案を提案している。ここに、吊り下げ式マウント部材は、トランスアクスルの端面とフロントサイドフレームとの間の空間にブッシュを配設する構成が採用されている。

【0006】

【特許文献1】特開2002-120752号公報

【特許文献2】特開2000-168624号公報

【発明の開示】

30

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

ところで、上述したように前面衝突の態様として典型的にはフルラップ衝突及びオフセット衝突を挙げることができるものの、実際の前面衝突事故では種々様々な態様があるのは勿論である。その一つに、道路脇に植設された電柱や道路標識の支柱などに激突した場合である。このポール状の障害物に対して、車両の車幅方向中央部分がポール状の障害物に激突した場合、バンパーレインフォースメントは、一般的に設計上これを受け止める強度を備えていないため、その車幅方向中央部分で折れ曲がってしまい、この結果、エンジンを含むパワープラントにポールが衝突してマウント部材を破壊してしまう虞がある。

【0008】

40

本発明の目的は、ポールのように車幅方向に広がりを用意していない障害物に対して車幅方向中央部分が激突したときにパワープラントの後退を抑制することのできる車体前部構造を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記の技術的課題は、本発明によれば、

車体前部に位置するエンジンルームと、

該エンジンルームを車体前後方向に延び且つ矩形の閉断面構造の左右のフロントサイドフレームと、

前記エンジンルーム内に収容され、出力軸を車幅方向に向けた横置きエンジンと該エン

50

ジンの出力軸に連結されたトランスアクスルとが車幅方向に並んで一体化されたパワープラントと、

該パワープラントを前記左右のフロントサイドフレームに、夫々、搭載する第１、第２のマウント部材とを有する車体前部構造において、

前記エンジンの端面を、これに隣接するフロントサイドフレームに搭載する前記第１マウント部材が前輪サスペンションタワーの前方に配設され、

前記第１マウント部材が、

前記エンジンの端面に締結され且つ車幅方向外方に延びた後に下方に延びる逆Ｌ字状の第１の支持軸と、

該逆Ｌ字状の第１の支持軸の下方に延びる部分を包囲する第１の弾性体と、

10

該第１弾性体を包囲する第１の外筒と、

該第１の外筒から下方に延びて下端が前記フロントサイドフレームの上面に連結される前後の脚と、

前記逆Ｌ字状の第１の支持軸から前記前輪サスペンションタワーの前壁を前方から臨む位置まで延びる延長部とを有することを特徴とする車体前部構造を提供することにより達成される。

【００１０】

本発明の車体前部構造によれば、第１マウント部材に含まれる第１弾性体が上下に開放した第１外筒の中に収容され、この第１外筒が前後脚を介してフロントサイドフレームに固定されていることから、ポール衝突のような前面衝突の際の衝撃によってパワープラントに衝突荷重が加わったとしても、これにより第１弾性体が破壊してしまうことを防止することができる。また、パワープラントに衝突荷重が加わってその衝撃で前後の脚が変形して第１外筒が後退したとしても、第１の支持軸から延びる延長部が前輪サスペンションタワーによって受止されるため、パワープラントの後退を抑制することができる。

20

【００１１】

本発明の好ましい実施の形態によれば、

前記前輪サスペンションタワーの前壁に、上下の壁を備えて前記車幅方向に延び且つ前記延長部の先端部分を受け入れる溝を形成するための受け部材が取り付けられている。この実施の形態によれば、前輪サスペンションタワーの前壁に設けられた受け部材によって後退する延長部を安定的に受け止めることができる。

30

【００１２】

本発明の好ましい実施の形態によれば、

前記逆Ｌ字状の第１の支持軸の前記エンジンの端面から車幅方向に延びる部分が板状のブラケットで構成され、前記延長部が前記板状のブラケットと一体に成形されたブラケット延長部で構成され、該ブラケット延長部は、その先端部が前記前輪サスペンションタワーの前壁に接近する方向に延びている。この実施の形態によれば、ブラケット延長部の先端部が前輪サスペンションタワーの前壁に接近する方向に延びているため、パワープラントの後退初期からサスペンションタワーによって受け止めることができる。換言すれば、未だ加速度が小さい後退初期の段階からサスペンションタワーがブラケット延長部を受け止めるため、ブラケット延長部の破壊が発生してしまうのを防止することができる。

40

【００１３】

本発明の好ましい実施の形態によれば、

前記パワープラントのトランスアクスルを、これに隣接するフロントサイドフレームに搭載する前記第２マウント部材が、前記矩形の閉断面構造の前記フロントサイドフレームの車幅方向内方側の側壁に形成された開口の形状と相補的な外形形状を有し且つ該開口を通じて前記フロントサイドフレームの中に挿入された第２の外筒と；該外筒に収容された第２の弾性体と；一端が前記第２の弾性体に包囲された第２の支持軸とを有し；該第２の支持軸の他端が、前記トランスアクスルのケースに締結されている。この実施の形態によれば、第２マウント部材に含まれる第２弾性体がフロントサイドフレームの内部に収容された状態にあるため、ポール衝突のような前面衝突の際の衝撃によってパワープラントに

50

衝突荷重が加わったとしても、これにより弾性体が破壊してしまうことなくパワープラントに加わった衝突荷重を直にフロントサイドフレームに伝達して、フロントサイドフレームの衝突エネルギー吸収機能を使って、その衝撃を緩和することができる。また、従来の吊り下げ式マウント部材は、トランスアクスルの上方域に弾性体などの部材が位置していたが、この実施の形態によれば、この弾性体をフロントサイドフレームの内部に収容した形態であるため、トランスアクスルの上方域を補機類やバッテリーなどの設置空間として利用することができる。

【 0 0 1 4 】

本発明の他の目的及び作用効果は、以下の好ましい実施例の詳細な説明から明らかになる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 5 】

以下に、添付の図面に基づいて本発明の好ましい実施例を説明する。

【 0 0 1 6 】

図 1 は実施例の車体前部構造の平面図であり、図 2 は側面視した実施例の車体前部構造である。先ず図 2 を参照して、参照符号 1 0 はダッシュパネルを示し、ダッシュパネル 1 0 によって車室 1 2 とエンジンルーム 1 4 とが区画されている。車室 1 2 には、インストルメントパネル 1 6、ブレーキペダル 1 8 やアクセルペダル等が設けられている。参照符号 2 0 はフロントウィンドウである。

【 0 0 1 7 】

図 1、図 2 を参照して、エンジンルーム 1 4 の下方域には、車体前後方向にエンジンルーム 1 4 の全域に亘って延在する左右のフロントサイドフレーム 2 2 が配設されており、フロントサイドフレーム 2 2 は矩形の閉断面構造を有している。既知のように、左右のフロントサイドフレーム 2 2 の前端には、車幅方向に延びるバンパーインフォースメント 2 4 がクラッシュカン 2 6 を介して連結されている。エンジンルーム 1 4 の下方域には、更に、フロントサイドフレーム 2 2 よりも下方に位置するサブフレーム 2 8 が配設されている。参照符号 3 0 は前輪である。

【 0 0 1 8 】

パワープラントとしてエンジンルーム 1 4 には内燃多気筒エンジン 3 2 が搭載されている。エンジン 3 2 は、水冷式の直列四気筒エンジンであり、図 1 から最も良く分かるようにエンジン出力軸を車幅方向に向けてエンジンルーム 1 4 内に搭載されている。すなわち、エンジンルーム 1 4 に搭載されたエンジン 3 2 は横置きレシプロエンジンであり、エンジン 3 2 は、その後端に連結されたトランスアクスル 3 4 と一体化されている。換言すると、パワープラントを構成するエンジン 3 2 とトランスアクスル 3 4 とは車幅方向に並んで配設されて一体化されている。

【 0 0 1 9 】

トランスアクスル 3 4 は、エンジン出力軸に連結されたトランスミッションを収容するミッションケース 3 6 と、その後方に配設されてデファレンシャルギアを内蔵したデフケース 3 8 とを有し、このデフケース 3 8 から車幅方向に延出する左右の駆動軸で左右の前輪 3 0 が駆動される。この自動車は前輪駆動形式の車両であるが、4 輪駆動形式の車両に対しても本発明を適用することができる。

【 0 0 2 0 】

エンジン 3 2 は水冷式エンジンであり、このエンジン 3 2 の冷却水は、左右のフロントサイドフレーム 2 2 の前端部の間のシュラウドパネル（図示せず）に固設されたラジエータ 4 0 によって冷却される。横置きのエンジン 3 2 は前方吸気、後方排気の形式が採用されており、エンジン 3 2 のシリンダヘッドには、その前面に吸気管 4 2 が連結され、後面に排気管 4 4 が連結されている（図 2）。

【 0 0 2 1 】

サブフレーム 2 8 は、クラッシュカン 2 6 の後方且つ近傍で車幅方向に延びるメンバ 2 8 a を備えた平面視略矩形の枠形状のペリメータフレームで構成され、その左右の前端の

10

20

30

40

50

各々がロングボルト 4 6 によって、対応するフロントサイドフレーム 2 2 の前端部に固定されている。前輪サスペンション機構 4 8 は、これを構成するロアアームのピボット点が、サブフレーム 2 8 の後部の左右の両端部に設けられている。図中、参照符号 5 0 は前輪ステアリングリンク機構を示す。

【 0 0 2 2 】

エンジンルーム 1 4 に配設されているエンジン 3 2 などのパワープラントは、左右のフロントサイドフレーム 2 2 に第 1、第 2 のマウント部材 5 2、5 4 を介して搭載され、また、エンジン 3 2 の後端は、第 3 のマウント部材 5 6 を介して、サブフレーム 2 8 の後端部において車幅方向に延びる本体部分 2 8 a に連結されている（図 1）。

【 0 0 2 3 】

第 1 のマウント部材 5 2 は、エンジン 3 2 と、これに隣接するフロントサイドフレーム 2 2（図示の例では右側フロントサイドフレーム）との間に配設される。他方、第 2 のマウント部材 5 4 は、トランスアクスル 3 4 の端部と、これに隣接するフロントサイドフレーム 2 2（図示の例では左側フロントサイドフレーム）との間に配設され、これら第 1、第 2 のマウント部材 5 2、5 4 は、共に左右のサスペンションタワー 5 8 に隣接して且つその近傍に配設されている。

【 0 0 2 4 】

図 3 はエンジン 3 2 側の第 1 マウント部材 5 2 の近傍の平面図であり、図 4 は、第 1 マウント部材 5 2 の縦断面図である。図 3、図 4 を参照して、エンジン 3 2 側の第 1 マウント部材 5 2 は、エンジン 3 2 の端面 3 2 a つまりシリンダブロックの端面にボルト止めされた板状のブラケット 6 0 を有し、ブラケット 6 0 は車幅方向外方に向けて延びている。この板状のブラケット 6 0 はフロントサイドフレーム 2 2 を超えて車幅方向外方に延びるブラケット延長部 6 2 を有し、このブラケット延長部 6 2 上記板状のブラケット 6 0 と一体に成形されている。ブラケット延長部 6 2 はサスペンションタワー 5 8 の前壁 5 8 a を臨む位置まで延びており、ブラケット延長部 6 2 は、その先端部がサスペンションタワー 5 8 の前壁 5 8 a に接近する方向に延びている。図中、参照符号 6 4 はエブロンレインフォースメントを示し、また、図 4 の参照符号 6 6 はエブロンパネルを示す。

【 0 0 2 5 】

フロントサイドフレーム 2 2 には、その上面に、車体前後方向に離間した前後の 2 つの脚 6 8、7 0 がボルト止めされ、この 2 本の脚 6 8、7 0 の上端には、上下に開放した第 1 の外筒 7 2 が溶接され、この第 1 の外筒 7 2 の中に内外二重の上下に開放したスリーブ 7 4、7 6 と、この内外のスリーブ 7 4、7 6 の間に介装された第 1 のブッシュ 7 8 が収容されている。そして、内側スリーブ 7 4 の下端部には雌ネジが設けられている。

【 0 0 2 6 】

上記のブラケット 6 0 には、フロントサイドフレーム 2 2 の上方域にボルト挿通孔が形成され、このボルト挿通孔に上方から挿入されたボルト 8 0 は内側スリーブ 7 4 に挿入されて、この内側スリーブ 7 4 の雌ネジに螺着され、これにより、エンジン 3 2 に固定されたブラケット 6 0 は、弾性体であるブッシュ 7 8 を介してフロントサイドフレーム 2 2 の上面に連結されている。

【 0 0 2 7 】

図 5 は、第 1 マウント部材 5 2 の設置部位を平面視した図である。図 3～図 5 を参照して、上記の第 1 マウント部材 5 2 に関連して、サスペンションタワー 5 8 の前壁 5 8 a には、ブラケット受け部材 8 2 が溶接により接合されている。ブラケット受け部材 8 2 は、上下の壁 8 2 a、8 2 b と、車幅方向外端の端壁 8 2 c とで規定される前方及び車幅方向内方に開放した溝 8 4 を有し、この溝 8 4 の中に、ブラケット延長部 6 2 の先端部分が受け入れられている。なお、図 4 の仮想線 8 6 はサスペンションアップアームを示し、また、仮想線 8 8 はナックルアームを示す。

【 0 0 2 8 】

第 1 マウント部材 5 2 は、エンジン 3 2 の端面 3 2 a に連結されて車幅方向外方に延びるブラケット 6 0 と、該ブラケット 6 0 から下方に延びるボルト 8 0 と、これに螺着され

10

20

30

40

50

た内側スリーブ 7 4 とで逆 L 字状に屈曲した第 1 の支持軸を構成し、この逆 L 字状の第 1 の支持軸の下方に延びる、すなわち鉛直方向に延びる部分が第 1 の弾性体であるブッシュ 7 8 を介してエンジン 3 2 がフロントサイドフレーム 2 2 に弾性的に支持される。

【 0 0 2 9 】

パワープラントに衝突荷重が加わってその衝撃で前後の脚 6 8、7 0 が変形して第 1 外筒 7 2 が後退したとしても、ブラケット延長部 6 2 がサスペンションタワー 5 8 によって受止されるためパワープラントの後退を抑制することができる。

【 0 0 3 0 】

また、ブラケット延長部 6 2 の先端部がサスペンションタワー 5 8 の前壁 5 8 a に接近する方向に延びているため、パワープラントの後退初期からサスペンションタワー 5 8 によって受け止めることができる。

【 0 0 3 1 】

また、上下の壁 8 2 a、8 2 b を備えたブラケット受け部材 8 2 によって規定される車幅方向に延びる溝 8 4 にブラケット延長部 6 2 の先端部分が受け入れられているため、ブラケット受け部材 8 2 によって安定的にブラケット延長部 6 2 の先端部分を受け止めることができる。なお、ブラケット延長部 6 2 の先端部は、エンジン始動時や運転中のトルク変動に起因するエンジン 3 2 及びトランスアクスル 3 4 の揺動によって所定量上下左右に変位することになる。このことから、上記エンジン 3 2 及びトランスアクスル 3 4 の揺動に伴って上下動するブラケット延長部 6 2 の先端部と干渉しないように、ブラケット受け部材 8 2 の上下の壁 8 2 a、8 2 b の離間距離が設定される。

【 0 0 3 2 】

勿論、サスペンションタワー 5 8 は高い剛性を具備するように設計されているため、図 9 に模式的に示すように、エンジン 3 2 の後退によって第 1 マウント部材 5 2 が破壊してブラケット延長部 6 2 が後退したとしても、サスペンションタワー 5 8 によってブラケット延長部 6 2 を受け止めることができる。

【 0 0 3 3 】

図 6 は、トランスアクスル 3 4 側の第 2 マウント部材 5 4 に関連した部位を平面視した図である。図 7 は、第 2 マウント部材 5 4 及びこれに関連したトランスアクスル 3 4 (ミッションケース 3 6)、フロントサイドフレーム 2 2 の部分を斜め前方から見た分解斜視図であり、図 8 は、第 2 マウント部材 5 4 の縦断面図である。

【 0 0 3 4 】

主に図 7、図 8 を参照して、第 2 マウント部材 5 4 は、支持軸を構成する第 2 の逆 L 字状部材 9 0 を有する。第 2 の逆 L 字状部材 9 0 は、上下に延びる垂直部分 9 2 と、この垂直部分 9 2 の上端から車幅方向外方に向けて延びる水平部分 9 4 とを有し、垂直部分 9 2 の下端部に複数のボルト挿通孔 7 2 a が形成されている。この第 2 の逆 L 字状部材 9 0 は、垂直部分 9 2 のボルト挿通孔 9 2 a に挿通したボルト 9 6 を使ってミッションケース 3 6 の端面 3 6 a に締結される。第 2 の逆 L 字状部材 9 0 の水平部分 9 4 は、エンジン 3 2 とトランスアクスル 3 4 からなるパワープラントの並び方向である車幅方向に一致して車幅方向外方に延びており、これによりパワープラントの質量を無理なくフロントサイドフレーム 2 2 によって支えることができる。

【 0 0 3 5 】

第 2 の逆 L 字状部材 9 0 の水平部分 9 4 は、その回りが第 2 の弾性体であるブッシュ 9 8 で包囲されており、この第 2 のブッシュ 9 8 は矩形断面の第 2 の外筒 1 0 0 に収容されている。すなわち、第 2 の外筒 1 0 0 はその軸線を車幅方向に向けて配設され、この第 2 の外筒 1 0 0 の内部に第 2 の弾性体であるブッシュ 9 8 が収容されている。この車幅方向の内外に向けて開放された第 2 の外筒 1 0 0 は、その車幅方向内端に全周フランジ 1 0 2 を有し、この全周フランジ 1 0 2 には複数のボルト挿通孔 1 0 2 a が形成されている (図 7)。

【 0 0 3 6 】

フロントサイドフレーム 2 2 には、その両側壁に矩形の開口 2 2 a を有し (図 7)、こ

10

20

30

40

50

の内方側及び外方側の両側壁の開口 2 2 a に矩形の上記第 2 外筒 1 0 0 が挿通される。すなわち、矩形の第 2 の外筒 1 0 0 の外端部は車幅方向外方側の矩形の開口 2 2 a を貫通しており、これにより、パワープラントに衝突荷重が加わったときに、第 2 外筒 1 0 0 の回転を矩形の開口 2 2 で規制しつつ衝突荷重をフロントサイドフレーム 2 2 に対して、その軸線方向に伝達することができる。ここに、外筒 1 0 0 は、フロントサイドフレーム 2 2 の開口 2 2 a の形状と相補的な外形形状を有しており、開口 2 2 a の周縁部に上記全周フランジ 1 0 2 が当接される。フロントサイドフレーム 2 2 において、第 2 の外筒 1 0 0 を受け入れる部分を、フロントサイドフレーム 2 2 の内部に配設されたスティフナ 1 0 4 (図 7) によって補強するのが好ましく、また、スティフナ 1 0 4 に予めナット 1 0 6 を溶接しておくのがよい。

10

【 0 0 3 7 】

第 2 マウント部材 5 4 をフロントサイドフレーム 2 2 に設置する作業は、横方向に開放した開口 2 2 a を通じてフロントサイドフレーム 2 2 に第 2 の外筒 1 0 0 を挿入することで位置決めすることができ、また、第 2 の外筒 1 0 0 の全周フランジ 1 0 2 のボルト挿通孔 1 0 2 a に挿通したボルト 1 0 8 をナット 1 0 6 に螺着させることによって行うことができるため、パワープラント側からアクセスすることで第 2 マウント 5 4 をフロントサイドフレーム 2 2 に締結することができる。

【 0 0 3 8 】

第 2 マウント部材 5 4 をフロントサイドフレーム 2 2 に締結することで、第 2 の支持軸を構成する逆 L 字状部材 9 0 は、その一端がフロントサイドフレーム 2 2 内のブッシュ 9 8 を介して固定され、他端がミッションケース 3 6 の端面 3 6 a に固定され、これによりパワープラントがフロントサイドフレーム 2 2 に弾性的に支持される。

20

【 0 0 3 9 】

バンパーレインフォースメント 2 4 の車幅方向中央部分にボールなどが激突してバンパーレインフォースメント 2 4 が車幅方向中央部分で屈曲し、そしてエンジンルーム 1 4 内に侵入してエンジン 3 2、トランスアクスル 3 4 を含むパワープラントに衝突荷重が加わったときには、この衝突荷重の一部が第 2 マウント部材 5 4 を介してフロントサイドフレーム 2 2 に伝達され、そして、フロントサイドフレーム 2 2 に伝達される衝突荷重はフロントサイドフレーム 2 2 の軸線方向であるため、フロントサイドフレーム 2 2 の衝突エネルギー吸収機能を使って衝突エネルギーを緩和することができる。

30

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 0 】

【 図 1 】 実施例の車体前部構造を平面視した図である。

【 図 2 】 実施例の車体前部構造を側面視した図である。

【 図 3 】 横置きエンジンを含むパワープラントのエンジン側を、これに隣接するフロントサイドフレームに搭載する第 1 マウント部材と、これに隣接する要素を拡大して示す斜視図である。

【 図 4 】 第 1 マウント部材の縦断面図である。

【 図 5 】 第 1 マウント部材及びこれに関連した要素を平面視した部分平面図である。

【 図 6 】 トランスアクスル側の第 2 マウント部材及びこれに関連した要素を平面視した部分平面図である。

40

【 図 7 】 横置きエンジンを含むパワープラントのトランスアクスル側を、これに隣接するフロントサイドフレームに搭載する第 2 マウント部材と、これに隣接する要素を拡大して示す分解斜視図である。

【 図 8 】 フロントサイドフレームに締結した第 2 マウント部材の縦断面図である。

【 図 9 】 前面衝突によりパワープラントが後退して第 1 マウント部材が破壊したときの状態を模式的に示す、図 3 に対応した斜視図である。

【 符号の説明 】

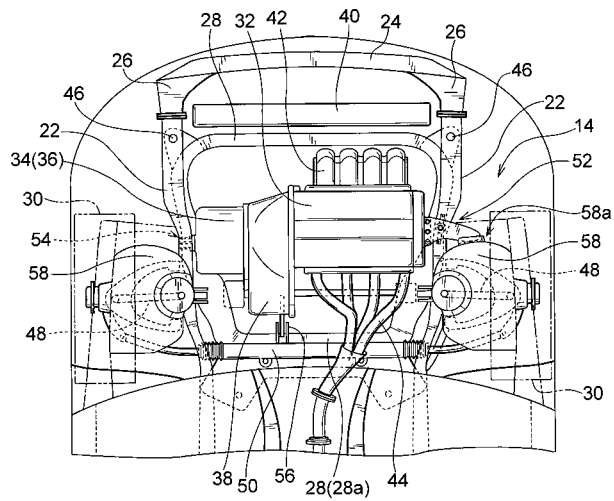
【 0 0 4 1 】

1 4 エンジンルーム

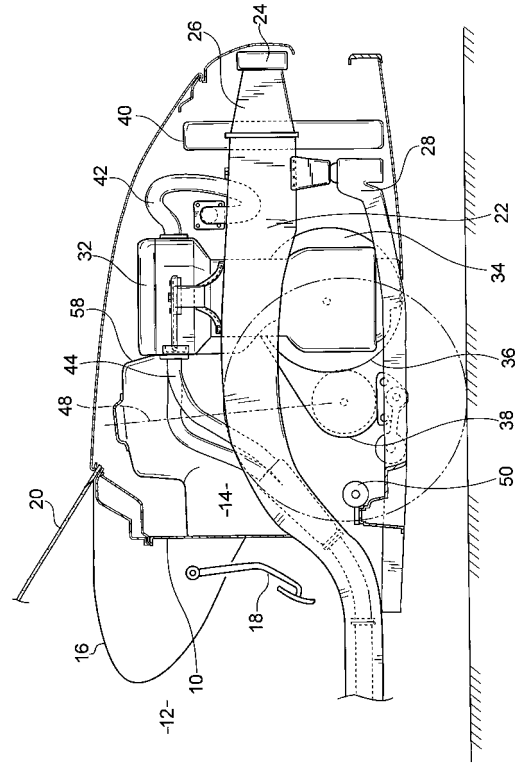
50

2 2	フロントサイドフレーム	
2 2 a	フロントサイドフレームの両側壁の開口	
3 2	エンジン (パワープラント)	
3 2 a	エンジンの端面	
3 4	トランスアクスル (パワープラント)	
3 6	ミッションケース	
3 6 a	ミッションケースの端面	
5 2	エンジン側の第 1 マウント部材	
5 4	ミッションケース側の第 2 マウント部材	
5 8	サスペンションタワー	10
5 8 a	サスペンションタワーの前壁	
6 0	ブラケット (第 1 マウント部材)	
6 2	ブラケット延長部	
6 8	前方脚	
7 0	後方脚	
7 2	第 1 外筒	
7 8	第 1 ブッシュ	
8 2	ブラケット受け部材	
8 2 a	ブラケット受け部材の上方壁	
8 2 b	ブラケット受け部材の下方壁	20
8 4	ブラケット受け部材の溝	
9 0	第 2 逆 L 字状部材 (支持軸) (第 2 マウント部材)	
9 2	第 2 逆 L 字状部材の垂直部分	
9 4	第 2 逆 L 字状部材の水平部分	
9 8	第 2 マウント部材のブッシュ (弾性体)	
1 0 0	第 2 外筒	

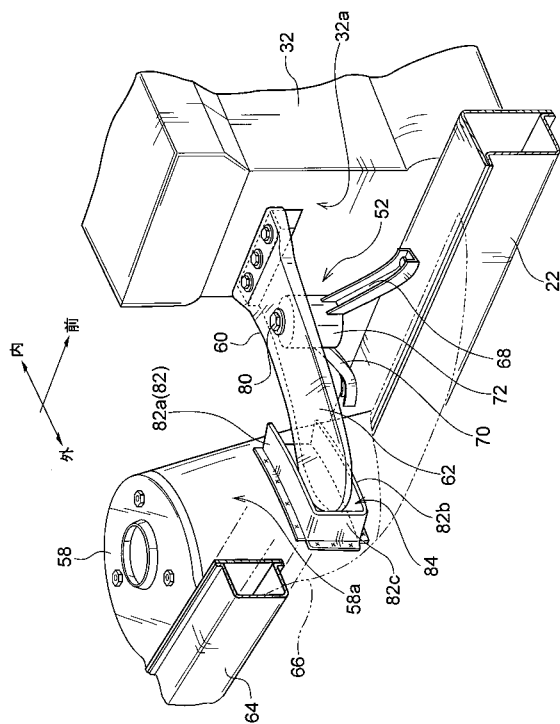
【図 1】



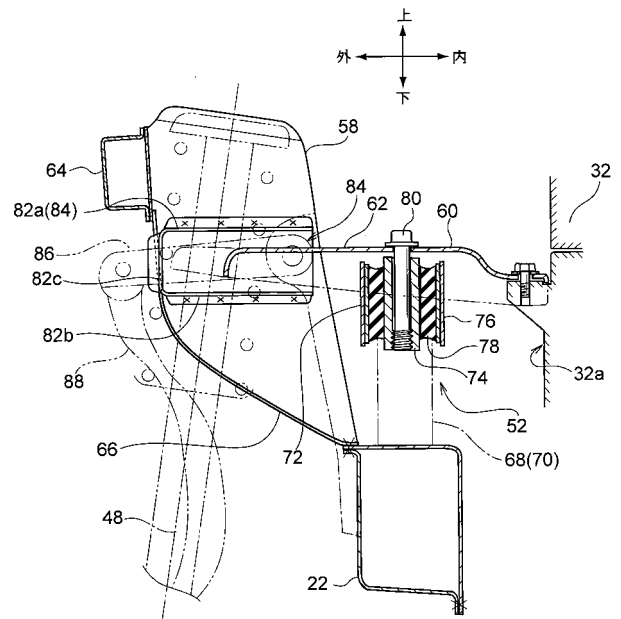
【図 2】



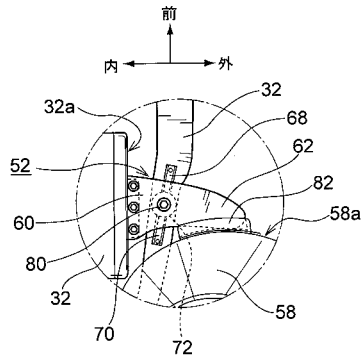
【図 3】



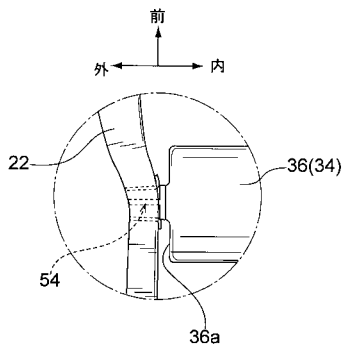
【図 4】



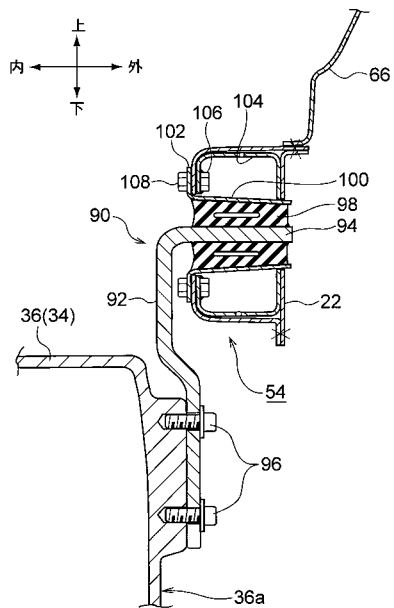
【図 5】



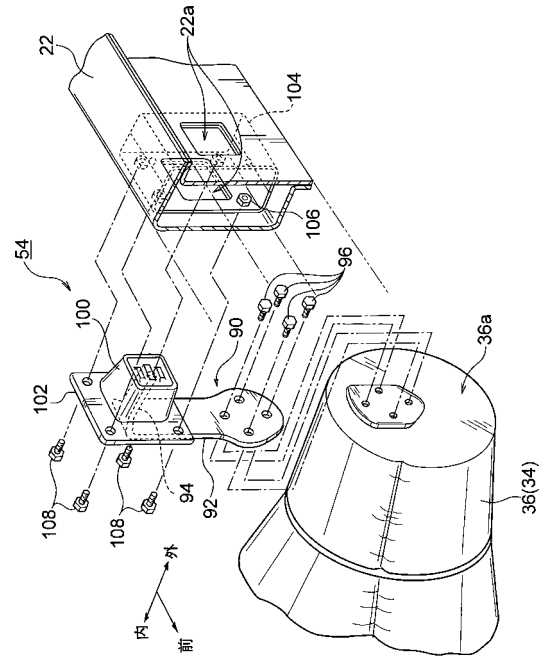
【図 6】



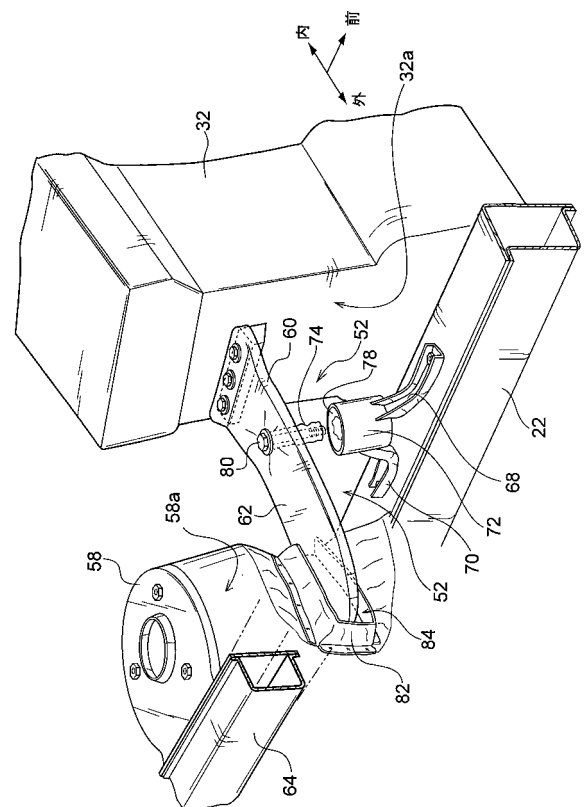
【図 8】



【図 7】



【図 9】



フロントページの続き

(72)発明者 中村 幸雄
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 中野 孝一
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 中谷 志郎
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 AA04 AA05 BA13 BA15 BA19 BB06 BB15 BB16 BB17 BB33
BB34 BB35 BB36 BB40 BB43 BC14 BC35 CA07 CA23 CA24
CA29 CA40 CA45 CA53 CA54 CA57 CB03 CB09 CB19 DA04
DA05 DA06 DA07 DA11 DA12 DA13 DA15 DA22 DA37 DA72
DA83 DA88
3D235 AA01 BB06 BB07 CC02 CC07 DD02 DD08 DD09 EE04 EE14
EE17 EE18 EE20 FF02 FF03 FF06 FF14 FF17 FF25 FF32
FF33 FF34 FF36 HH22 HH23