

(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2020-1425

(P2020-1425A)

(43) 公開日 令和2年1月9日(2020.1.9)

(51) Int.Cl.
B62D 25/18 (2006.01)F1
B62D 25/18テーマコード (参考)
3D203

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2018-119690 (P2018-119690)
(22) 出願日 平成30年6月25日 (2018.6.25)(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
(74) 代理人 100121603
弁理士 永田 元昭
(74) 代理人 100141656
弁理士 大田 英司
(74) 代理人 100182888
弁理士 西村 弘
(74) 代理人 100196357
弁理士 北村 吉章
(74) 代理人 100067747
弁理士 永田 良昭

最終頁に続く

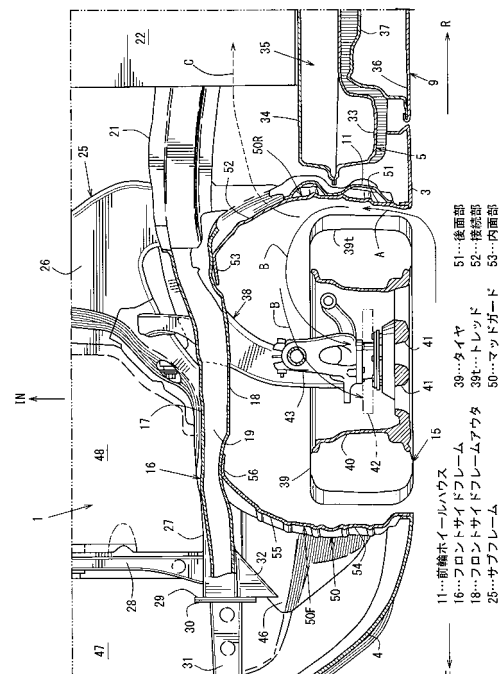
(54) 【発明の名称】 車体前部構造

(57) 【要約】

【課題】マッドガードの形状工夫のみで、前輪ホイールハウス後部の車体側面流の乱れを抑制すると共に、前輪ホイールハウスよりも前側の車体外観デザインの自由度拡大を図る車体前部構造の提供を目的とする。

【解決手段】前輪ホイールハウス11のタイヤ39外周のトレッド39tと対向する面を覆うマッドガード50を備え、マッドガード50は、タイヤ39のトレッド39t後面と対向する後面部51と、後面部51から接続部52を介してタイヤ39の車幅方向の内側に回り込んでタイヤ39内面と対向する内面部53と、を有し、ホイール中心高さ部位およびその上側近傍部位において接続部52の車両平面視における曲率が、その下部の曲率に対して小さく形成されたことを特徴とする。

【選択図】図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

前輪ホイールハウスのタイヤ外周のトレッドと対向する面を覆うマッドガードを備えた車体前部構造であって、
上記マッドガードは、タイヤトレッド後面と対向する後面部と、当該後面部から接続部を介してタイヤの車幅方向の内側に回り込んで当該タイヤ内面と対向する内面部と、を有し、
ホイール中心高さ部位およびその上側近傍部位において上記接続部の車両平面視における曲率が、その下部の曲率に対して小さく形成されたことを特徴とする
車体前部構造。

10

【請求項 2】

上記マッドガードに上記ホイール中心高さ部位から下方に延長された内面部の下方延長部を設け、
当該下方延長部の下端がサブフレームに取付けられたことを特徴とする
請求項 1 に記載の車体前部構造。

【請求項 3】

上記内面部が、車体のフロントサイドフレームの外側板材に取付けられたことを特徴とする
請求項 2 に記載の車体前部構造。

【発明の詳細な説明】

20

【技術分野】**【0001】**

この発明は、前輪ホイールハウスのタイヤ外周のトレッドと対向する面を覆うマッドガードを備えた車体前部構造に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、上述例の車体前部構造としては、図 7、図 8、図 9 に示す構造が知られている。図 7 は従来の車体前部構造を示す斜視図、図 8 は図 7 の平面図、図 9 は従来のマッドガードを示す斜視図である。但し、図 9 においては図示の便宜上、車両右側のマッドガードを示すが、車両左側のマッドガードは車両右側のマッドガードと左右対称である。

30

【0003】

図 7 ~ 図 9 において、ダッシュロアパネル 7 1 (ダッシュパネル) からエンジンルーム 7 2 の左右両サイド (但し、図 7、図 8 においては車両左側の構成のみを示す) を車両の前後方向に延びるフロントサイドフレーム 7 3 が設けられる一方、エンジンルーム 7 2 の下部には、サブフレーム本体としての後側クロスメンバ 7 4 と、該後側クロスメンバ 7 4 の側部から車両前方に延びる左右の前方延長部 7 5 と、当該左右の前方延長部 7 5 の前端部相互間を車幅方向に連結する前側クロスメンバ 7 6 と、を備えたサブフレーム 7 7 が設けられている。

また、上述の後側クロスメンバ 7 4 には、前輪 7 8 を懸架するサスペンションアームとしてのロアアーム 7 9 を取付けている。上述の前輪 7 8 はナックル 8 0 により操舵可能に構成されている。

40

【0004】

さらに、フロントサイドフレーム 7 3 の車幅方向外側において、ダッシュロアパネル 7 1 の車幅方向外端側と、フロントバンパフェース 8 1 の車幅方向外端後部との間には、前輪ホイールハウス 8 2 を設けている。

そして、図 7 ~ 図 9 に示すように、前輪ホイールハウス 8 2 のタイヤ 8 3 外周のトレッド 8 3 t (t r e a d、タイヤの踏み面) と対向する面を覆うマッドガード 8 4 を備えている。

【0005】

図 9 に示すように、このマッドガード 8 4 は前側マッドガード部 8 4 F と後側マッドガ

50

ード部 8 4 R とをアーチ形状に連結したもので、前側マッドガード部 8 4 F の下端には、車両前方に延びる延設部 8 4 E が一体形成されると共に、当該延設部 8 4 E の基端側下面には、下方に突出するデフレクタ 8 5 が一体的に取付けられている。

【 0 0 0 6 】

加えて、図 7、図 8 に示すように、前輪ホイールハウス 8 2 内とエンジンルーム 7 2 内とは、ロアアーム 7 9 の挙動を阻害しない形状のスブラッシュシールド 8 6 で覆われている。

なお、図 7、図 8 において、8 7 はセットプレート、8 8 は取付けプレート、8 9 はサブクラッシュカン、9 0 はアンダカバーである。

【 0 0 0 7 】

図 8 に矢印 X, Y, Z で示すように、一旦、前輪ホイールハウス 8 2 内に流入した走行風は、前輪ホイールハウス 8 2 下端からフロア下を流れる走行風（矢印 X 参照）と、後側マッドガード部 8 4 R とタイヤ 8 3 外周との間の空隙から流出する走行風（矢印 Y 参照）と、ブレーキロータ 9 1 を含む前輪ブレーキを冷却した後に、タイヤ 8 3 のスポーク間から流出する走行風（矢印 Z 参照）と、に分かれる。

【 0 0 0 8 】

上述の走行風 X, Y, Z のうち車体側面に流出する走行風 Y, Z により、車体側面流の乱れを引き起こし、この車体側面流の乱れに起因して、車体後流が乱れることで、空気抗力係数（いわゆる C d 値）が悪化することになる。

上述の空気抗力係数の向上を図るためには、前輪用のデフレクタ 8 5（図 9 参照）等によりフロア下から前輪ホイールハウス 8 2 に流入する走行風を減少させる構造を採用するのが一般的であった。

【 0 0 0 9 】

ところで、特許文献 1 には、ホイールハウス内における前輪に対する車体前後方向の後方に設けられ、車幅方向に延在させると共に車体上下方向の下側を向く空気流衝突壁と、空気流衝突壁における前輪から遠い側の端部から車体上下方向の下向きに延設された空気流案内壁と、空気流案内壁および空気流衝突壁の少なくとも一方における車幅方向の一部に形成され該車幅方向との交差方向に沿って延在する内向壁を含む段差部と、を備えた車両用空力構造が開示されており、この空力構造によりホイールハウス内を効果的に整流するよう構成している。

【 0 0 1 0 】

また、特許文献 2 には、車両の車体前部の空気導入口から導入された空気の流れが空気通路を通してホイールハウスのマッドガードに開口された空気噴出口から噴出し、車輪の外周面に衝突してホイールハウス内の圧力が上昇し、これにより、バンパ下部と路面との間を経て車体下部からホイールハウス内に流入する空気の流れを減少させ、ホイールハウスのアーチ上部から外部に乱れた流れが噴出することを抑制し、以て、車両全体の空気抵抗を低減するよう構成した車両ホイールハウスの整流装置が開示されている。

上述の何れの特許文献 1, 2 に開示された従来構造においても、前輪ホイールハウスから車体側面に流出する走行風を低減する程度のものに過ぎなかった。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 1 1 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 0 9 - 0 6 7 1 5 9 号公報

【 特許文献 2 】 特開 2 0 1 4 - 1 2 5 0 1 3 号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 1 2 】

本発明者等は、諸種の実験を繰返した結果、マッドガード形状により、タイヤ後面とホイールアーチとの間の空隙から車体側面流をホイールハウス内に引き込むことで、前輪ホイールハウス部の混合渦を抑制し、エネルギーロスを最小化することを見出した。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 3 】

そこで、この発明は、マッドガードの形状工夫のみで、前輪ホイールハウス後部の車体側面流の流れを抑制すると共に、前輪ホイールハウスよりも前側の車体外観デザインの自由度拡大を図ることができる車体前部構造の提供を目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 4 】

この発明による車体前部構造は、前輪ホイールハウスのタイヤ外周のトレッドと対向する面を覆うマッドガードを備えた車体前部構造であって、上記マッドガードは、タイヤトレッド後面と対向する後面部と、当該後面部から接続部を介してタイヤの車幅方向の内側に回り込んで当該タイヤ内面と対向する内面部と、を有し、ホイール中心高さ部位およびその上側近傍部位において上記接続部の車両平面視における曲率が、その下部の曲率に対して小さく形成されたものである。

【 0 0 1 5 】

上記構成によれば、マッドガードの上記接続部の曲率により、タイヤトレッド後面とマッドガードとの間の空間から車幅方向内側への空気の流れを速め、前輪タイヤ直後とホイールアーチ後縁部との間の空隙から、タイヤ外側面を通過した乱れた境界層的な空気の流れを、前輪ホイールハウス内に吸い込み、上記接続部の曲率に沿って前方へ指向する逆流を生成する。

この結果、マッドガードの形状工夫のみで前輪ホイールハウス後部の車体側面流の乱れを抑制することができると共に、前輪ホイールハウスよりも前側の車体外観デザインの自由度拡大を図ることができる。

【 0 0 1 6 】

この発明の一実施態様においては、上記マッドガードに上記ホイール中心高さ部位から下方に延長された内面部の下方延長部を設け、当該下方延長部の下端がサブフレームに取付けられたものである。

上記構成によれば、車体形状にかかわらず、上記下方延長部を既存の部材（サブフレーム）を用いて確実に車体側に固定することができる。

【 0 0 1 7 】

この発明の一実施態様においては、上記内面部が、車体のフロントサイドフレームの外側板材に取付けられたものである。

上記構成によれば、車体形状にかかわらず上記内面部を既存の部材（フロントサイドフレームの外側板材）を用いて確実に車体側に固定することができる。

【発明の効果】

【 0 0 1 8 】

この発明によれば、マッドガードの形状工夫のみで、前輪ホイールハウス後部の車体側面流の乱れを抑制すると共に、前輪ホイールハウスよりも前側の車体外観デザインの自由度拡大を図ることができる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 9 】

【図 1】本発明の車体前部構造を備えた車両前部の側面図

【図 2】車体前部構造を示す斜視図

【図 3】図 2 の平面図

【図 4】図 3 の要部拡大平面図

【図 5】マッドガードの斜視図

【図 6】（a）は実施例のシミュレーション解析による流れの乱れの大きさを示す説明図、（b）は従来例のシミュレーション解析による流れの乱れの大きさを示す説明図

【図 7】従来車体前部構造を示す斜視図

【図 8】図 7 の平面図

【図 9】従来のマッドガードの構造を示す斜視図

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 0 】

マッドガードの形状工夫のみで、前輪ホイールハウス後部の車体側面流の乱れを抑制すると共に、前輪ホイールハウスよりも前側の車体外観デザインの自由度拡大を図るという目的を、前輪ホイールハウスのタイヤ外周のトレッドと対向する面を覆うマッドガードを備えた車体前部構造であって、上記マッドガードは、タイヤトレッド後面と対向する後面部と、当該後面部から接続部を介してタイヤの車幅方向の内側に回り込んで当該タイヤ内面と対向する内面部と、を有し、ホイール中心高さ部位およびその上側近傍部位において上記接続部の車両平面視における曲率が、その下部の曲率に対して小さく形成されるという構成にて実現した。

【 実施例 】

10

【 0 0 2 1 】

この発明の一実施例を以下図面に基づいて詳述する。

【 0 0 2 2 】

図面は車体前部構造を示し、図 1 は本発明の車体前部構造を備えた車両前部の側面図、図 2 は車体前部構造を示す斜視図、図 3 は図 2 の平面図、図 4 は図 3 の要部拡大平面図、図 5 はマッドガードの斜視図である。但し、図 5 においては図示の便宜上、車両右側のマッドガードを示すが、車両左側のマッドガードは車両右側のマッドガードと左右対称に形成されている。

図 1 において、エンジンルーム 1 の上方をボンネット 2 で覆い、エンジンルーム 1 の側方をフロントフェンダパネル 3 で覆い、エンジンルーム 1 の前方をフロントバンパフェース 4 で覆っている。

20

【 0 0 2 3 】

上述のフロントフェンダパネル 3 の後部には、ヒンジピラー 5 (図 2 、 図 3 参照) と、フロントピラー 6 と、サイドシル 7 と、図示しないセンタピラーおよびルーフサイドレールとで囲繞されたフロントドア開口部 8 を形成しており、このフロントドア開口部 8 をサイドドアであるフロントドア 9 で開閉可能に覆っている。

【 0 0 2 4 】

また、上述のサイドシル 7 におけるサイドシルアウトの車幅方向外側および下側を覆うガーニッシュ 10 (詳しくはサイドシルガーニッシュ) を設け、このガーニッシュ 10 をサイドシル 7 に沿って車両前後方向に延設している。

30

【 0 0 2 5 】

さらに、前輪ホイールハウス 11 の前部下端には、車両下方へ突出するデフレクタ 12 (詳しくは、タイヤデフレクタ) を設け、このデフレクタ 12 でフロア下から前輪ホイールハウス 11 に流入する走行風を減少すべく構成している。

なお、図 1 において、13 はフロントウインドガラス、14 はヘッドランプ、15 は前輪である。

【 0 0 2 6 】

図 2 、 図 3 において、エンジンルーム 1 と車室とを車両前後方向に仕切るダッシュロアパネル (ダッシュパネル) を設け、該ダッシュロアパネルからエンジンルーム 1 の左右両サイド (但し、図 2 、 図 3 においては車両左側の構成のみを示す) を車両の前後方向に延びるフロントサイドフレーム 16 が設けられている。

40

【 0 0 2 7 】

このフロントサイドフレーム 16 は、フロントサイドフレームインナ 17 とフロントサイドフレームアウト 18 とを接合固定して、車両前後方向に延びる閉断面 19 を形成した車体強度部材であって、当該フロントサイドフレーム 16 の前端部には、セットプレート 20 (図 2 参照) 、および、取付けプレートを介してメインクラッシュカン (図示せず) が取付けられている。

【 0 0 2 8 】

また、上述のフロントサイドフレーム 16 の後部には、該フロントサイドフレーム 16 と前後方向に連続するようにフロアフレーム 21 が連設されている (図 3 参照) 。

50

上述のフロアフレーム 2 1 は逆ハット形状の断面構造に形成されており、車室の床面を形成するフロアパネル 2 2 との間に、車両前後方向に延びる閉断面を形成するものである。

【 0 0 2 9 】

上述のフロアパネル 2 2 の車幅方向中央部には、図 2 に示すように、車室側に突出するトンネル部 2 3 が、当該フロアパネル 2 2 と一体、または一体的に形成されている。なお、この実施例では、フロアパネル 2 2 とトンネル部 2 3 とを別部材にて形成している。

図 2、図 3 に示すように、エンジンルーム 1 の下部にはサブフレーム 2 5 を設けている。

【 0 0 3 0 】

このサブフレーム 2 5 は、車幅方向に延びてサブフレーム本体を形成する後側クロスメンバ 2 6 と、該後側クロスメンバ 2 6 の車幅方向の側部から車両前方に延びる左右一対の前方延長部 2 7 (但し、図面では車両左側の前方延長部 2 7 のみを示す)と、当該左右の前方延長部 2 7 の前端部相互間を車幅方向に連結する前側クロスメンバ 2 8 と、を備えている。

【 0 0 3 1 】

図 2、図 3 に示すように、上述の前方延長部 2 7 の前端部には、セットプレート 2 9 および取付けプレート 3 0 を介して、サブクラッシュカン 3 1 を取付けている。また、セットプレート 2 9 の背面と、前方延長部 2 7 前部の車幅方向外側の側面との間には、車両平面視で三角形形状の補強部材 3 2 を取付けている。

【 0 0 3 2 】

一方、図 3 に示すように、上述のヒンジピラー 5 はヒンジピラーアウト 3 3 とヒンジピラーインナ 3 4 とを接合固定して、車両の上下方向に延びるヒンジピラー閉断面 3 5 を有する車体強度部材である。

このヒンジピラー 5 におけるヒンジピラーアウト 3 3 にヒンジブラケットを介して開閉可能に取付けられたフロントドア 9 は、ドアアウトパネル 3 6 とドアインナパネル 3 7 とをヘミング加工により一体化したものである。

【 0 0 3 3 】

図 3 に示すように、サブフレーム 2 5 の後側クロスメンバ 2 6 には、前輪 1 5 を懸架するサスペンションアームとしてのロアアーム 3 8 を取付けている。

前輪 1 5 は、外周のトレッド 3 9 t を含むタイヤ 3 9、リム 4 0、スポーク 4 1、ブレーキロータ 4 2 等を備えており、ナックル 4 3 により操舵可能に構成されている。

【 0 0 3 4 】

図 2、図 3 に示すように、フロントサイドフレーム 1 6 の車幅方向外側において、ダッシュロアパネルの車幅方向外端側と、フロントバンパフェース 4 の車幅方向外端後部との間には、上述の前輪ホイールハウス 1 1 を設けている。

【 0 0 3 5 】

そして、図 2、図 3 に示すように、前輪ホイールハウス 1 1 の少なくともタイヤ 3 9 外周のトレッド 3 9 t と対向する面を覆うマッドガード 5 0 を備えている。

図 5 に示すように、このマッドガード 5 0 は車両側面視で前側マッドガード部 5 0 F と後側マッドガード部 5 0 R とをアーチ形状に連結したものである。

【 0 0 3 6 】

上述のマッドガード 5 0 の後側マッドガード部 5 0 R は、図 4 に示すように、タイヤ 3 9 外周のトレッド 3 9 t 後面と対向する後面部 5 1 と、当該後面部 5 1 から接続部 5 2 を介してタイヤ 3 9 の車幅方向の内側に回り込んで当該タイヤ 3 9 の内面と対向する内面部 5 3 と、を有している。

【 0 0 3 7 】

同様に、マッドガード 5 0 の前側マッドガード部 5 0 F も、図 2、図 3 に示すように、タイヤ 3 9 外周のトレッド 3 9 t 前面と対向する前面部 5 4 と、当該前面部 5 4 から接続部 5 5 を介してタイヤ 3 9 の車幅方向の内側に回り込んで当該タイヤ 3 9 の内面と対向す

10

20

30

40

50

る内面部 5 6 と、を有している。

【 0 0 3 8 】

図 5 に示すように、前側マッドガード部 5 0 F と後側マッドガード部 5 0 R とは、マッドガード頂部の連結部 5 7 で一体に連結されると共に、マッドガード 5 0 の頂部において上記連結部 5 7 の車幅方向内側にはサスペンションダンパおよびサスペンションタワーを貫通させるための切尺部 5 8 が形成されている。

【 0 0 3 9 】

図 5 に示すように、後側マッドガード部 5 0 R には、ホイール中心 W H C (図 1 、 図 2 参照) の高さ部位から下方に延長された内面部 5 3 の下方延長部 5 3 E を設け、この下方延長部 5 3 E の下端がサブフレーム 2 5 に取付けられている。

10

【 0 0 4 0 】

詳しくは、上述の下方延長部 5 3 E の下端前後に取付け孔 5 9 , 5 9 を形成し、これらの各取付け孔 5 9 を、クリップ等の取付け部材を用いて、後側クロスメンバ 2 6 の車幅方向外側部に直接、またはブラケットを介して後側クロスメンバ 2 6 に取付けている。

また、図 5 に示すように、上述の下方延長部 5 3 E よりも上側における内面部 5 3 は、車体のフロントサイドフレーム 1 6 の外側板材に取付けられている。

【 0 0 4 1 】

詳しくは、上述の内面部 5 3 の上下に取付け孔 6 0 , 6 0 を形成し、これらの各取付け孔 6 0 をクリップ等の取付け部材を用いて、フロントサイドフレーム 1 6 の外側板材としてのフロントサイドフレームアウト 1 8 に直接、またはブラケットを介してフロントサイド

20

【 0 0 4 2 】

図 5 に示すように、後側マッドガード部 5 0 R における接続部 5 2 の上端部にも取付け孔 6 1 を形成し、この取付け孔 6 1 をクリップ等の取付け部材を用いて、エブロンパネルに直接または間接的に取付けるよう構成している。

【 0 0 4 3 】

図 5 に示すように、後側マッドガード部 5 0 R における接続部 5 2 の下端部にも取付け孔 6 2 を形成し、この取付け孔 6 2 をクリップ等の取付け部材を用いて、アンダカバーに直接または間接的に取付けるよう構成している。

【 0 0 4 4 】

30

図 5 に示すように、後側マッドガード部 5 0 R における後面部 5 1 の車幅方向外側下部にも取付け孔 6 3 を形成し、この取付け孔 6 3 をクリップ等の取付け部材を用いて、サイドシル 7 の前端に取付けるよう構成している。

【 0 0 4 5 】

図 5 に示すように、前側マッドガード部 5 0 F における接続部 5 5 の上下方向中間部位にも取付け孔 6 4 を形成し、この取付け孔 6 4 をクリップ等の取付け部材を用いて、バンパステーに直接または間接的に取付けるよう構成している。

【 0 0 4 6 】

図 5 に示すように、前側マッドガード部 5 0 F の前面部 5 4 および接続部 5 5 の下端部にも取付け孔 6 5 , 6 5 を形成し、この取付け孔 6 5 をクリップ等の取付け部材を用いて、後述する前輪デフレクタパネル 4 6 (図 3 参照) に取付けるよう構成している。

40

【 0 0 4 7 】

上述のマッドガード 5 0 には、他にも複数の取付け孔が形成されており、これらの各取付け孔をクリップ等の取付け部材を用いて、当該マッドガード 5 0 と対向する車体側部材に直接または間接的に取付けるよう構成している。

【 0 0 4 8 】

さらに、図 5 に示すように、前側マッドガード部 5 0 F および後側マッドガード部 5 0 R には、周方向外方に突出する複数のビード 6 6 ... が一体形成されており、これらの各ビード 6 6 によりマッドガード 5 0 の剛性向上を図るよう構成している。

【 0 0 4 9 】

50

しかも、図 2 ~ 図 5 に示すように、ホイール中心 W H C の高さ部位およびその上側近傍部位において上述の後側マッドガード部 5 0 R の接続部 5 2 の車両平面視における曲率 (c u r v a t u r e) は、その下部の曲率に対して小さく形成されている。

曲率半径 (r a d i u s o f c u r v a t u r e) を r とするとき、曲率は曲率半径 r の逆数 $1 / r$ であるから、曲率が小さいことは、曲率半径 r が大きいことを意味する。

【 0 0 5 0 】

このように、後側マッドガード部 5 0 R の接続部 5 2 における上記所定部の曲率をその下部の曲率に対して小さくすることで、タイヤ 3 9 のトレッド 3 9 t 後面とマッドガード 5 0 との間の空間から車幅方向内側への空気の流れ (図 3 の矢印 A 参照) を速め、前輪 1 5 のタイヤ 3 9 直後とホイールアーチ後縁部との間の空隙から、タイヤ 3 9 の外側面を通過した乱れた境界層的な空気の流れを、前輪ホイールハウス 1 1 内に吸い込み、上記接続部 5 2 の曲率に沿って前方へ指向する逆流 (図 3 の矢印 B 参照) を生成する。

【 0 0 5 1 】

これにより、マッドガード 5 0、特に、後側マッドガード部 5 0 R の形状工夫のみで、前輪ホイールハウス 1 1 後部の車体側面流の乱れを抑制すると共に、図 3 に矢印 B で示す流れによりブレーキ冷却風を確保しつつ、前輪ホイールハウス 1 1 よりも前側の車体外観デザインの自由度拡大を図るよう構成したものである。なお、図 3 において、矢印 C は前輪ホイールハウス 1 1 の後部下端からフロア下に流出する走行風を示す。

【 0 0 5 2 】

一方、図 2 に示すように、前輪ホイールハウス 1 1 内とエンジンルーム 1 内とは、ロアアーム 3 8 の挙動を阻害しない形状のスブラッシュシールド 4 5 で覆われている。

また、図 3 に示すように、マッドガード 5 0 の前側マッドガード部 5 0 F の下端直前部には、前輪デフレクタパネル 4 6 を設けており、図 1 で示したデフレクタ 1 2 は当該前輪デフレクタパネル 4 6 に一体または一体的に形成されたものである。

【 0 0 5 3 】

さらに、図 2、図 3 において、4 7、4 8 はアンダカバーである。なお、図中、矢印 F は車両前方を示し、矢印 R は車両後方を示し、矢印 I N は車幅方向の内方を示し、矢印 O U T は車幅方向の外方を示し、矢印 U P は車両上方を示す。

【 0 0 5 4 】

図 6 の (a) は図 1 ~ 図 5 で示した本実施例の車体前部構造を備えた車両のシミュレーション解析による流れの乱れの大きさを示す説明図、図 6 の (b) は図 7 ~ 図 9 で示した従来例の車体前部構造、すなわち、本実施例の接続部 5 2 および内面部 5 3 を備えていない従来構造の車両のシミュレーション解析による流れの乱れの大きさを示す説明図である。

図 6 においては、図示の便宜上、流れの乱れの大きさが大きいことを、ハッチング密度の密により示し、流れの乱れの大きさが小さいことを、ハッチング密度の粗により示している。

【 0 0 5 5 】

図 6 の (a) に示すように、本実施例においては、タイヤ 3 9 の外側面を通過した乱れた境界層的な空気の流れを、前輪ホイールハウス 1 1 内に吸い込み、接続部 5 2 の曲率に沿って前方へ指向する逆流を生成するので、図 6 の (b) に示す従来例と比較して前輪ホイールハウス 1 1 後部の車体側面流の乱れの大きさが相対的に小さくなる。換言すれば、ボディサイドの運動エネルギーロスの抑制を図ることができる。

【 0 0 5 6 】

図 6 の (b) に示すように、従来構造においては、前輪ホイールハウス 8 2 とタイヤ 8 3 の後側外周との間の空隙、並びに、スポーク間から車体側面に流出する走行風により、車体側面流が乱れるので、図 6 の (a) に示す本実施例と比較して前輪ホイールハウス 8 2 後部の車体側面流の乱れの大きさが相対的に大きくなる。換言すれば、ボディサイドの運動エネルギーロスが相対的に大きくなる。

【 0 0 5 7 】

なお、図 1 ~ 図 4 においては車両の左側の構成のみを示したが、車両の右側の構成は車両左側のそれと左右対称または左右略対称に形成されており、図 5 においては車両右側のマッドガードの構成のみを示したが、車両左側のマッドガードは車両右側のそれと左右対称または左右略対称に形成されている。

【 0 0 5 8 】

このように、上記実施例の車体前部構造は、前輪ホイールハウス 1 1 のタイヤ 3 9 外周のトレッド 3 9 t と対向する面を覆うマッドガード 5 0 (特に、後側マッドガード部 5 0 R 参照) を備えた車体前部構造であって、上記マッドガード 5 0 は、タイヤ 3 9 のトレッド 3 9 t 後面と対向する後面部 5 1 と、当該後面部 5 1 から接続部 5 2 を介してタイヤ 3 9 の車幅方向の内側に回り込んで当該タイヤ 3 9 内面と対向する内面部 5 3 と、を有し、ホイール中心 W H C 高さ部位およびその上側近傍部位において上記接続部 5 2 の車両平面視における曲率が、その下部の曲率に対して小さく形成されたものである (図 1 ~ 図 5 参照)。

10

【 0 0 5 9 】

この構成によれば、マッドガード 5 0 の上記接続部 5 2 の曲率により、タイヤ 3 9 トレッド 3 9 t 後面とマッドガード 5 0 との間の空間から車幅方向内側への空気の流れ (図 3 の矢印 A 参照) を速め、前輪 1 5 のタイヤ 3 9 直後とホイールアーチ後縁部との間の空隙から、タイヤ 3 9 外側面を通過した乱れた境界層的な空気の流れを、前輪ホイールハウス 1 1 内に吸い込み、上記接続部 5 2 の曲率に沿って前方へ指向する逆流 (図 3 の矢印 B 参照) を生成する。

20

【 0 0 6 0 】

この結果、マッドガード 5 0 の形状工夫のみで前輪ホイールハウス 1 1 後部の車体側面流の乱れを抑制することができると共に、図 3 に矢印 B で示す流れによりブレーキ冷却風を確保しつつ、前輪ホイールハウス 1 1 よりも前側の車体外観デザインの自由度拡大を図ることができる。

【 0 0 6 1 】

また、この発明の一実施形態においては、上記マッドガード 5 0 に上記ホイール中心 W H C 高さ部位から下方に延長された内面部 5 3 の下方延長部 5 3 E を設け、当該下方延長部 5 3 E の下端がサブフレーム 2 5 に取付けられたものである (図 2、図 3、図 5 参照)。

30

この構成によれば、車体形状にかかわらず、上記下方延長部 5 3 E を既存の部材 (サブフレーム 2 5) を用いて確実に車体側に固定することができる。

【 0 0 6 2 】

さらに、この発明の一実施形態においては、上記内面部 5 3 が、車体のフロントサイドフレーム 1 6 の外側板材 (フロントサイドフレームアウト 1 8 参照) に取付けられたものである (図 3、図 5 参照)。

この構成によれば、車体形状にかかわらず上記内面部 5 3 を既存の部材 (フロントサイドフレームの外側板材) を用いて確実に車体側に固定することができる。

40

【 0 0 6 3 】

この発明の構成と、上述の実施例との対応において、この発明のフロントサイドフレーム 1 6 の外側板材は、実施例のフロントサイドフレームアウト 1 8 に対応するも、この発明は、上述の実施例の構成のみに限定されるものではない。

【 0 0 6 4 】

例えば、上記実施例においては内燃機関搭載車両を例示したが、電気自動車の場合には、エンジンルームに代えてモータールームを採用すればよい。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 6 5 】

以上説明したように、本発明は、前輪ホイールハウスのタイヤ外周のトレッドと対向す

50

る面を覆うマッドガードを備えた車体前部構造について有用である。

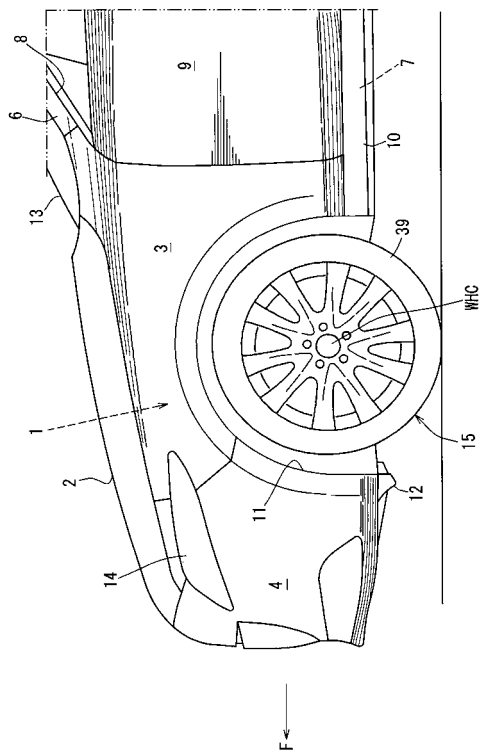
【符号の説明】

【0066】

- 1 1 ... 前輪ホイールハウス
- 1 6 ... フロントサイドフレーム
- 1 8 ... フロントサイドフレームアウト（外側板材）
- 2 5 ... サブフレーム
- 3 9 ... タイヤ
- 3 9 t ... トレッド
- 5 0 ... マッドガード
- 5 1 ... 後面部
- 5 2 ... 接続部
- 5 3 ... 内面部
- 5 3 E ... 下方延長部
- W H C ... ホイール中心

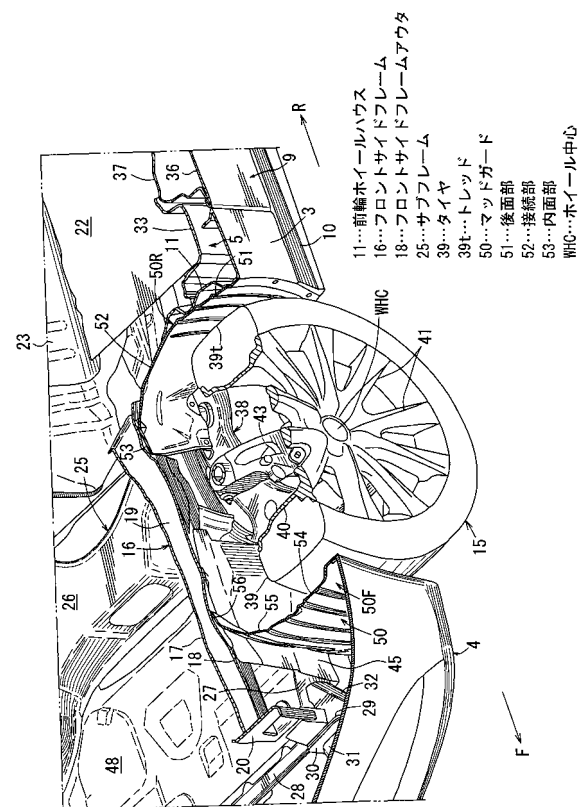
10

【図 1】



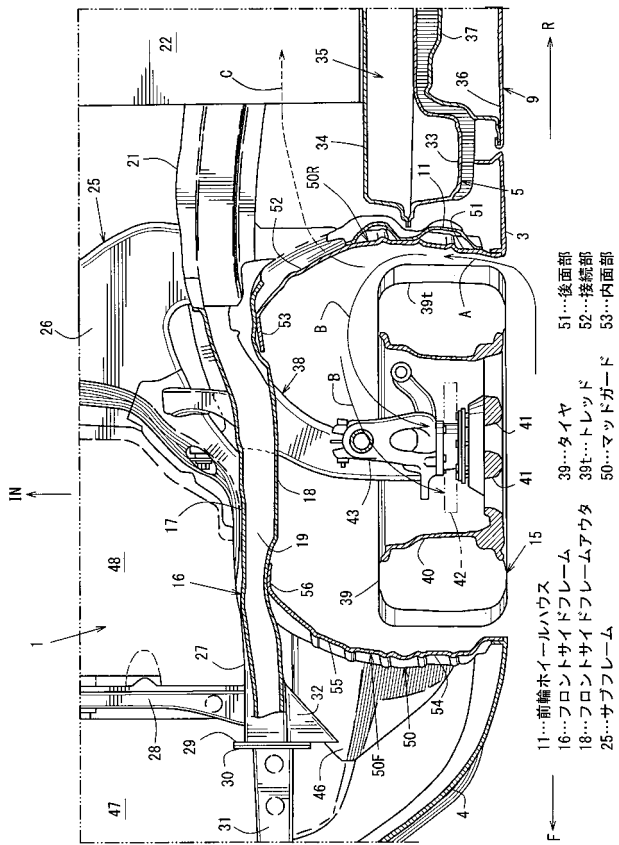
11...前輪ホイールハウス
39...タイヤ
W H C...ホイール中心

【図 2】

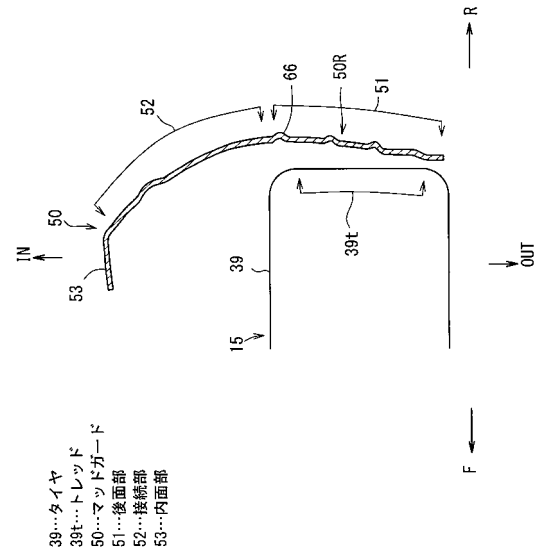


11...前輪ホイールハウス
16...フロントサイドフレーム
18...フロントサイドフレームアウト
25...サブフレーム
39...タイヤ
39t...トレッド
50...マッドガード
51...後面部
52...接続部
53...内面部
W H C...ホイール中心

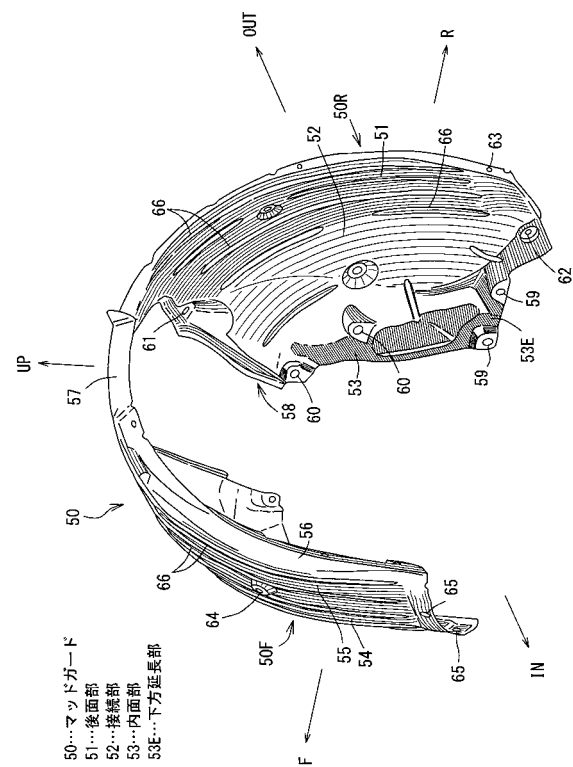
【図 3】



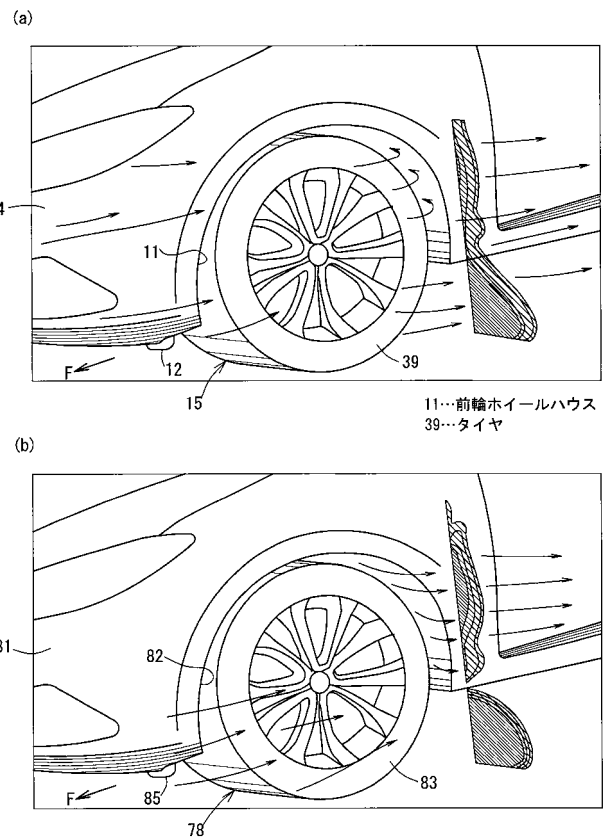
【図 4】



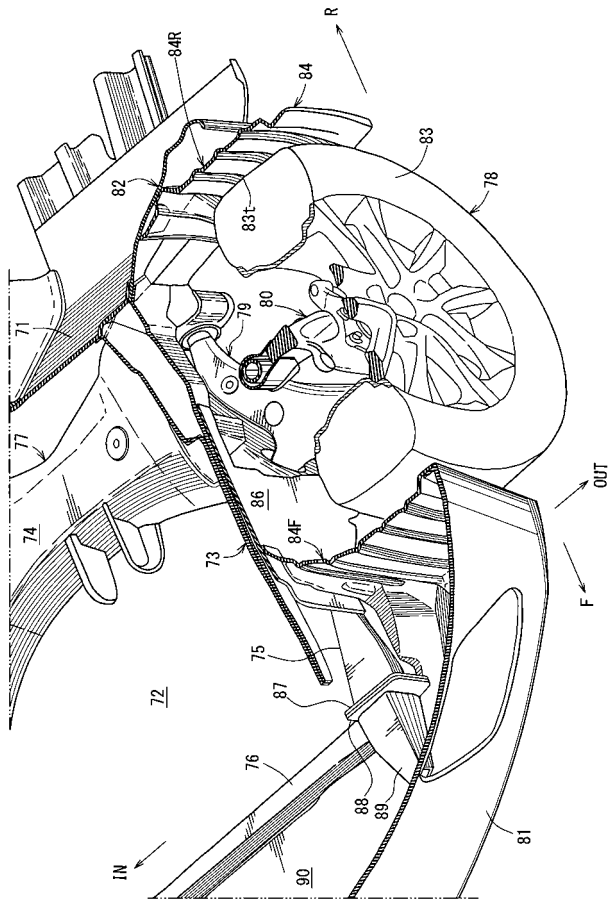
【図 5】



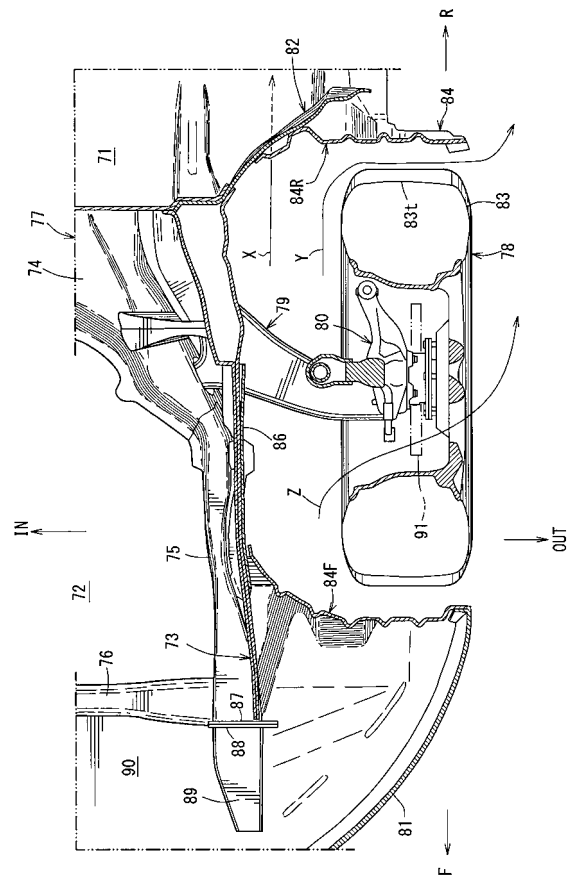
【図 6】



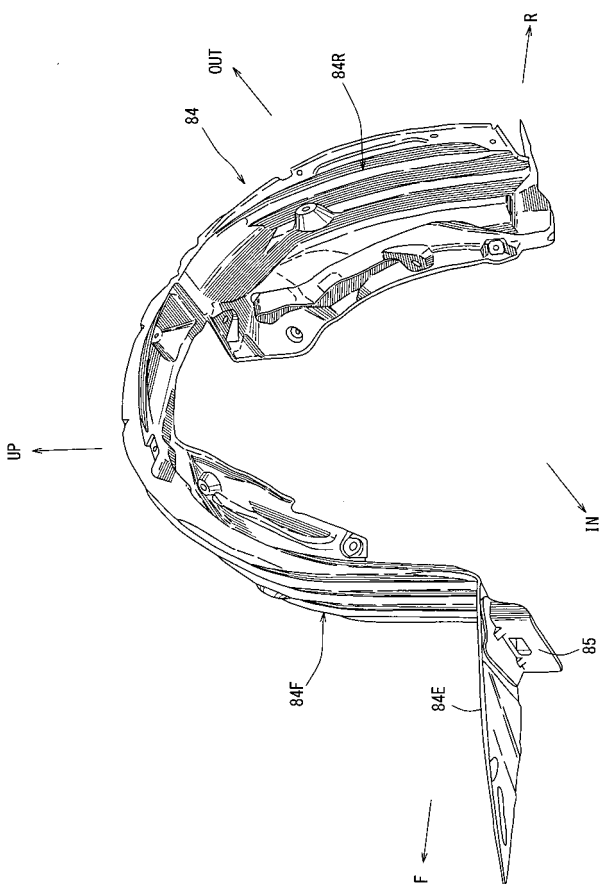
【図 7】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

(72)発明者 西田 周平

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 久我 秀功

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 BA13 BB12 BB16 BB17 BB34 BB35 BB54 BC05 BC09
BC23 CB27 DA76 DA83 DA87