

(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2006-219019
(P2006-219019A)

(43) 公開日 平成18年8月24日(2006.8.24)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 6 2 D 37/02 (2006.01)	B 6 2 D 37/02 A	3 D 2 0 3
B 6 2 D 25/08 (2006.01)	B 6 2 D 25/08 D	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2005-34694 (P2005-34694)	(71) 出願人	000003137
(22) 出願日	平成17年2月10日 (2005.2.10)		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	100086405
			弁理士 河宮 治
		(74) 代理人	100098280
			弁理士 石野 正弘
		(72) 発明者	大平 洋樹
			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	中村 貴樹
			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	

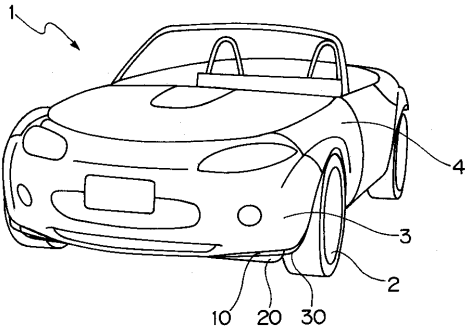
(54) 【発明の名称】 車両の前部整流構造

(57) 【要約】

【課題】 車体下面に沿って車幅方向内方部を車体後方に流れる空気が車幅方向外方へ吹き出されることを抑制する車両の前部整流構造を提供する。

【解決手段】 車体前部において車体後方への走行風を受ける受風面部を備え下方に突出するエアダム部10と、前輪2が収められるホイールハウス6の車体前側で略車幅方向に延びるデフレクタ部20とを有する車両1の前部整流構造は、前記エアダム部10が、その車幅方向外方端部が車体後方に延びるとともに前記デフレクタ部20の車幅方向外方端部と略連続するように配設されている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車体前部において車体後方への走行風を受ける受風面部を備え下方に突出するエアダム部と、前輪が収められるホイールハウスの車体前側で略車幅方向に延びるデフレクタ部とを有する車両の前部整流構造であって、

前記エアダム部は、その車幅方向外方端部が車体後方に延びるとともに前記デフレクタ部の車幅方向外方端部と略連続するように配設されていることを特徴とする車両の前部整流構造。

【請求項 2】

前記デフレクタ部の車幅方向外方端部に、略車幅方向外方に延びるサイドエアダム部が配設されていることを特徴とする請求項 1 記載の車両の前部整流構造。 10

【請求項 3】

前記エアダム部の下端部の地上高が、前記デフレクタ部の下端部の地上高よりも高くなるように構成されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の車両の前部整流構造。

【請求項 4】

前記サイドエアダム部が、前記エアダム部と一体化されていることを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載の車両の前部整流構造。

【請求項 5】

前記車体前部が、平面視において略半円形状を有していることを特徴とする請求項 2 ～ 4 の何れか一に記載の車両の前部整流構造。 20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車体前部において車両走行中の空気の流れを整流する車両の前部整流構造に関する。

【背景技術】

【0002】

周知のように、例えば自動車等の車両においては、動力性能及び燃費等を向上させるために空気抵抗を低減することが求められている。空気抵抗係数（ C_d 値）を用いて評価される空気抵抗は、車体まわりの空気の流れに影響される。車体側面に空気の剥離が生じ、車体後方に流れる空気が乱れると、空気抵抗係数が大きくなり空気抵抗の増加を引き起こすことが知られている。 30

【0003】

この空気抵抗を低減させるための構造として、例えば特許文献 1 には、車体のサイドコーナ部に碗型突起面を形成することにより、車体側面の空気流の剥離を抑制し、空気抵抗を減少させることを企図した構造が開示されている。また、例えば特許文献 2 には、フロントバンパに、左右の前輪の前方にそれぞれ舌状に下方に突出するエアスポイラを一体に設けることにより、前輪付近の整流作用を高め、空気抵抗を減少させることを企図した構造が開示されている。

【特許文献 1】特開平 10—203429 号公報 40

【特許文献 2】特開 2001—233149 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、自動車等の車両においては、走行性能だけでなく、ユーザの好みに応じた車体のデザイン性も非常に重要視される。車体デザインは空気特性に直接的に影響を及ぼすので、この車体デザインと空気抵抗とを如何に両立させるかが問題となる。車体デザインの観点から車体前端部分が前方に大きく絞り込まれた車両においては、車両走行中に車体側面に生じ得る空気の剥離がより大きくなる。

【0005】 50

上記車両では、空気の剥離に伴い前輪後部の車体側面に低圧領域が形成され、そのために車体下面に沿って車幅方向内方部を車体後方に流れる空気流が車幅方向外方へ吹き出される。このことは、車体側面に渦を発生させるとともに、空気抵抗の増加をもたらし、車両の走行性能を低下させることとなる。

【0006】

この発明は上記技術的課題に鑑みてなされたもので、車体下面に沿って車幅方向内方部を車体後方に流れる空気が車幅方向外方へ吹き出されることを抑制する車両の前部整流構造を提供することを目的としてなされたものである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

このため、本願の請求項1に係る発明は、車体前部において車体後方への走行風を受け受風面部を備え下方に突出するエアダム部と、前輪が収められるホイールハウスの車体前側で略車幅方向に延びるデフレクタ部とを有する車両の前部整流構造であって、前記エアダム部は、その車幅方向外方端部が車体後方に延びるとともに前記デフレクタ部の車幅方向外方端部と略連続するように配設されていることを特徴としたものである。

【0008】

また、本願の請求項2に係る発明は、請求項1に係る発明において、前記デフレクタ部の車幅方向外方端部に、略車幅方向外方に延びるサイドエアダム部が配設されていることを特徴としたものである。

【0009】

更に、本願の請求項3に係る発明は、請求項1又は2に係る発明において、前記エアダム部の下端部の地上高が、前記デフレクタ部の下端部の地上高よりも高くなるように構成されていることを特徴としたものである。

【0010】

また更に、本願の請求項4に係る発明は、請求項2又は3に係る発明において、前記サイドエアダム部が、前記エアダム部と一体化されていることを特徴としたものである。

【0011】

また更に、本願の請求項5に係る発明は、請求項2～4の何れか一に係る発明において、前記車体前部が、平面視において略半円形状を有していることを特徴としたものである。

【発明の効果】

【0012】

本願の請求項1の発明に係る車両の前部整流構造によれば、車体前部において下方に突出するエアダム部は、その車幅方向外方端部が車体後方に延びるとともに、ホイールハウスの車体前側で略車幅方向に延びるデフレクタ部の車幅方向外方端部と略連続するように配設されることにより、エアダム部とデフレクタ部との間をそれらの車幅方向外方端部において略塞いでいる。従って、車体前端部分からホイールハウスにわたる領域において、前輪後部の車体側面に生ずる低圧領域よりも更に低い低圧領域を形成することができ、車体下面に沿って車幅方向内方部を車体後方に流れる空気流が車幅方向外方へ吹き出されることを抑制することができる。

【0013】

また、本願の請求項2の発明によれば、基本的には上記請求項1の発明と同様の効果を奏することができる。特に、デフレクタ部の車幅方向外方端部に、略車幅方向に外方に延びるサイドエアダム部が配設されることにより、前輪後部の車体側面に生ずる低圧領域を更に小さくすることができるので、車体下面に沿って車幅方向内方部を車体後方に流れる空気流が車幅方向外方へ吹き出されることを更に抑制することが可能である。

【0014】

更に、本願の請求項3の発明によれば、基本的には上記請求項1又は2の発明と同様の効果を奏することができる。特に、エアダム部の下端部の地上高が、デフレクタ部の下端部の地上高よりも高くなるように構成されることにより、車体前部下端から前輪タイヤ外

10

20

30

40

50

周への接平面が地面となす最小角度である車体のアプローチアングルを確保することができる。

【0015】

また更に、本願の請求項4の発明によれば、基本的には上記請求項2又は3の発明と同様の効果を奏することができる。特に、サイドエアダム部が、エアダム部と一体化されることにより、それらの間に分割線あるいは間隙が存在しないので、車体前部の外観を向上させることができる。

【0016】

また更に、本願の請求項5の発明によれば、基本的には上記請求項2～4の何れか一の発明と同様の効果を奏することができる。特に、車体前部が平面視において略半円形状を有する車両では、車体前部において車体側面を流れる空気の剥離が大きくなる。かかるタイプの車両に適用することで、より顕著な効果を奏することができる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

以下、本発明の実施形態を、添付図面に基づいて説明する。

【0018】

図1は、本発明の実施形態に係る前部整流構造を備えた車両1の斜視図である。図2は、図1に示した車両の車体前部の正面説明図、図3及び図4はそれぞれ、図1に示した車両の車体前部の底面図及び左側面図である。図5は、図1に示した車両の右前部を拡大して示した斜視図である。

20

【0019】

これらの図に示されるように、上記車両1は、前輪2の車体前方にフロントバンパ3を備え、前輪2の上方にはフロントフェンダ4を備えている。上記フロントバンパ3及び上記フロントフェンダ4にわたって、それらの下方にはホイールハウス6が形成されており、上記ホイールハウス6内に前輪2が収められている。

【0020】

車体前端部分を構成するフロントバンパ3は、図3に示されるように、平面視で略半円形状に形成されており、本実施形態にかかる車両1は、車体前方に大きく絞り込まれた形状で構成されている。

【0021】

30

上記車体前部には、上記フロントバンパ3の下方にエアダム部10が配設されており、該エアダム部10は、車体前面に投影される面を有するように車体後方への走行風を受け受風面部11を備え下方に突出している。上記エアダム部10の車体後方には、ホイールハウス6の車体前側で略車幅方向に延びるデフレクタ部20が配設されており、該デフレクタ部20の車幅方向外方端部には略車幅方向外方に延びるサイドエアダム部30が配設されている。

左右の前輪2の車体前方にそれぞれ設けられる上記エアダム部10、上記デフレクタ部20、及び上記サイドエアダム部30は、本実施形態に係る前部整流構造を構成しており、例えば合成樹脂材料などからなる板状部材で形成されている。

【0022】

40

本実施形態では、エアダム部10とサイドエアダム部30とが一体化して形成されており、図6及び図7に、それらを拡大して示している。図6は、本実施形態に係るエアダム部及びサイドエアダム部の正面図であり、図7は本実施形態に係るエアダム部及びサイドエアダム部の平面図である。

【0023】

上記エアダム部10は、フロントバンパ3の外周部に略沿って曲線形状に形成されており、その車幅方向外方端部は車体後方に延びている。上記エアダム部10の車体後方には取付部12が設けられており、上記取付部12には孔部13、14、15が形成されている。上記孔部13、14、15を用いて、エアダム部10が車体下面5に取り付けられる。

50

【0024】

図8は、図2におけるY8-Y8線に沿ったエアダム部の断面説明図である。上記エアダム部10の取付部12は、フロントバンパ3の下端部8に備えられたクリップ16を介し、取付ボルト17を締め付けることにより、上記フロントバンパ3に取り付けられている。

【0025】

上記エアダム部10と一体化されているサイドエアダム部30は、図3及び4に示されるように、略車幅方向に延びるとともに、フロントバンパ3の車体側面の外周部に沿って車体上方に延びている。上記サイドエアダム部30は、その上方に取付部31を備え、上記取付部31には孔部32、33が形成されている。

10

【0026】

図9は、図2におけるY9-Y9線に沿ったサイドエアダム部の断面説明図である。上記サイドエアダム部30は、その取付部31がホイールハウス内に取り付けられたスプラッシュシールド7とフロントバンパ3の後端部9の間に挟み込まれ、グロメット34を介して車体に取り付けられている。

【0027】

上記のように、エアダム部10の車体後方にはデフレクタ部20が配設されており、該デフレクタ部20は、ホイールハウス6の車体前側で略車幅方向に延びるとともに、図4に示されるように車体下方に延びている。また、上記デフレクタ部20は、その上部にフランジ部21を備え、該フランジ部21により車体下面5に取り付けられている。

20

【0028】

図10には、図3におけるY10-Y10線に沿ったエアダム部及びデフレクタ部の断面説明図が示されている。上記のように車体下面に配設され、断面略L字状に形成されたエアダム部10とデフレクタ部20が示されている。図に示されるように、上記エアダム部10の下端部の地上高H1が、上記デフレクタ部20の下端部の地上高H2よりも高くなるように構成されている。

【0029】

本実施形態では、図3に示されるように、上記エアダム部10は、その車幅方向外方端部が車体後方に延びるとともに上記デフレクタ部20の車幅方向外方端部と略連続するように配設され、上記デフレクタ部20の車幅方向外方端部には、略車幅方向外方に延びるサイドエアダム部12が配設されている。

30

【0030】

次に、本実施形態に係る車両の走行状態における車体側面及び車体下面に沿う空気の流れについて説明する。

図11は、車体前端部分が大きく絞り込まれた車両101について走行時の車体まわりの空気の流れを概略的に示した説明図であり、車体下方から見た空気の流れを示している。車体前部が略半円形状に形成されている車両においては、車体前方からの空気流L1は車体右前部に沿って流れ、ホイールハウス106及びその後方の車体側面に空気の剥離を生じている。この空気の剥離が生じる領域である車体側面には低圧領域A1が形成されている。

40

【0031】

車体下面に沿って流れる空気流L2は、車体下面に沿って車体後方に流れているが、車体側面に形成された上記低圧領域A1により車幅方向外方に引き寄せられ、車体側面に吹き出される。これにより車体側面を流れる空気流L3は、渦を発生させながら車体後方に流れる。この空気流L3は更に、車体後方の流れも乱し空気抵抗を増大させることとなる。

【0032】

図12は、本実施形態に係る前部整流構造を備えた車両1について走行時の車体まわりの空気の流れを概略的に示した説明図であり、車体下方から見た空気の流れを示している。図11と同様に、車体前部が略半円形状に形成されている車両においては、車体前方か

50

らの空気流 L 1 1 は車体右前部に沿って流れ、車体側面に空気の剥離を生じ、この空気の剥離が生じる領域である車体側面に低圧領域 A 1 1 が形成されている。

【0033】

しかし、本実施形態に係る車両の前部整流構造によれば、車体前部において下方に延びるエアダム部 1 0 は、その車幅方向外方端部が車体後方に延びるとともに、ホイールハウス 6 の車体前側で略車幅方向に延びるデフレクタ部 2 0 の車幅方向外方端部と略連続するように配設されることにより、エアダム部 1 0 とデフレクタ 2 0 との間をそれらの車幅方向外方端部において略塞いでいる。従って、車体前端部分からホイールハウス 6 にわたる領域において、前輪後部の車体側面に生ずる低圧領域 A 1 1 よりも更に低い低圧領域 A 1 2 を形成することができ、車体下面に沿って車幅方向内方部を車体後方に流れる空気流 L 1 2 が車幅方向外方へ吹き出されることを抑制することができる。

【0034】

このように、車幅方向内方部を流れる空気流 L 1 2 が、車幅方向外方へ吹き出されることが抑制されているので、車体側面を流れる空気流 L 1 1 と車体下面を流れる空気流 L 1 2 とが分離した状態で車体後方に流れ、車体側面及び車体下面の空気の流れを整流させることが可能であり、空気抵抗を低減させることができる。

【0035】

本実施形態では、上記デフレクタ部 2 0 の車幅方向外方端部に、略車幅方向に外方に延びるサイドエアダム部 3 0 が配設されることにより、前輪後部の車体側面に生ずる低圧領域 A 1 1 を更に小さくすることができるので、車体下面に沿って車幅方向内方部を車体後方に流れる空気流 L 1 2 が車幅方向外方へ吹き出されることを更に抑制することが可能である。

【0036】

また、図 1 0 に示されるように、上記エアダム部 1 0 の下端部の地上高 H 1 が、上記デフレクタ部 2 0 の下端部の地上高 H 2 よりも高くなるように構成されているので、車体前部下端から前輪タイヤ外周への接平面が地面となす最小角度である車体のアプローチアングルを確保することができる。

従って、上記エアダム部及び上記サイドエアダム部を備えた車両が、例えば平坦な道路から斜面に向かう場合などにおいて、車体前部と路面などとの干渉の防止を確保することができる。

【0037】

上記のように、エアダム部 1 0 を車体下面に配設することにより、車体前方からの空気流は、車体下面を平らにすることが困難である左右の前輪にかかる領域において車体下面から離れ、上記領域の車体後方において再び車体下面に沿って流れることができる。このことは、空気抵抗係数（C d 値）を低減させるとともに空気揚力係数（C l 値）を低減させることができ、走行安定性も向上させることができる。

【0038】

本実施形態では、上記エアダム部の車体後方にデフレクタ部 2 0 を備え、上記エアダム部 1 0 の地上高 H 1 が、上記デフレクタ部 2 0 の地上高 H 2 よりも高くなるように構成されているので、上記効果をより有効に奏することができる。

【0039】

また、上記サイドエアダム部 3 0 が、エアダム部 1 0 と一体化されることにより、例えば、上記サイドエアダム部 3 0 と上記エアダム部 1 0 とが別部材で構成される場合のように、それらの間に分割線あるいは間隙などが存在しないので車体前部の外観を向上させることができる。

【0040】

更に、本実施形態のように、車体前部が平面視において略半円形状を有する車両では、車体前部において車体側面を流れる空気の剥離が大きくなるので、車体下面の車幅方向内方部を車体後方に流れる空気流 L 1 2 が車幅方向外方へ吹き出されることをより有効に抑制することができる。

10

20

30

40

50

【0041】

本実施形態に係るエアダム部の変形例が図13及び図14に示されている。

図13は、本実施形態に係るエアダム部の変形例を備えた車体前部の正面図であり、図14は、本実施形態に係るエアダム部の変形例を備えた車体前部の底面図である。なお、以下の説明において、上記実施形態と同様の構成を備え、同様の作用をなすものについては、同一符号を付し、それ以上の説明は省略する。

【0042】

車体前部が平面視で略半円形状に形成される車両は、上記実施形態と同様に、ホイールハウス6の車体前方において略車幅方向に延びるデフレクタ部20と、上記デフレクタ部30の車幅方向外方端部に、略車幅方向外方に延びるサイドエアダム部30を備えている。図に示されるように、左右のエアダム部が一体化された構造を備えたエアダム部40が、車体前部において下方に延びるとともにフロントバンパ3の外周部に略沿って配設されている。 10

【0043】

上記実施形態と同様に、上記エアダム部40の車幅方向外方端部は、車体後方に延びるとともに上記デフレクタ部20の車幅方向外方端部と略連続するように配設されている。それによりエアダム部40とデフレクタ部20との間をそれらの車幅方向外方端部において略塞いでいるので、車体前端部分からホイールハウス6にわたる領域において、前輪後部の車体側面に生ずる低圧領域よりも更に低い低圧領域を形成することができ、車体下面に沿って車幅方向内方部を車体後方に流れる空気流が車幅方向外方へ吹き出されることを抑制することができる。 20

【0044】

上記エアダム部40が車幅方向にわたって延在しているので、車体前方からの空気流が、車体下面を平らにすることが困難である左右の前輪にかかる領域において車体下面から離れ、上記領域の車体後方において再び車体下面に沿って流れることをより効果的に行うことができる。このことは、空気抵抗係数及び／又は空気揚力係数を更に低減させるので、更に空気抵抗を低減させるとともに走行安定性を向上させることが可能である。

【0045】

本実施形態では、エアダム部10とサイドエアダム部30が一体化して構成されており、車体前部の外観を向上させているが、それらを別体で構成することも可能である。エアダム部10、サイドエアダム部30、及びデフレクタ部20をそれぞれ別体で構成しても、それらの何れかの組み合わせを一体化として構成してもよい。これらの場合においても上記実施形態と同様の効果を得ることができる。 30

【0046】

以上のように、本発明は、例示された実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、種々の改良及び設計上の変更が可能であることは言うまでもない。

【産業上の利用可能性】

【0047】

本発明は、例えば自動車等の車両、特に、車体前部が平面視で大きな絞込みを有する車両などに好適に適用可能である。 40

【図面の簡単な説明】

【0048】

【図1】本発明の実施形態に係る前部整流構造を備えた車両の斜視図である。

【図2】図1に示した車両の車体前部の正面説明図である。

【図3】図1に示した車両の車体前部の底面図である。

【図4】図1に示した車両の車体前部の左側面図である。

【図5】図1に示した車両の右前部を拡大して示した斜視図である。

【図6】前記車両のエアダム部及びサイドエアダム部の正面図である。

【図7】前記エアダム部及びサイドエアダム部の平面図である。 50

【図 8】図 2 における Y 8－Y 8 線に沿ったエアダム部の断面説明図である。

【図 9】図 2 における Y 9－Y 9 線に沿ったサイドエアダム部の断面説明図である。

【図 10】図 3 における Y 10－Y 10 線に沿ったエアダム部及びデフレクタ部の断面説明図である。

【図 11】車体前端部分が大きく絞り込まれた車両について走行時の車体まわりの空気の流れを概略的に示した説明図である。

【図 12】本実施形態に係る前部整流構造を備えた車両について走行時の車体まわりの空気の流れを概略的に示した説明図である。

【図 13】本実施形態に係るエアダム部の変形例を備えた車体前部の正面図である。

【図 14】本実施形態に係るエアダム部の変形例を備えた車体前部の底面図である。

10

【符号の説明】

【0049】

2 前輪

3 フロントバンパ

6 ホイールハウス

10、40 エアダム部

11 受風面部

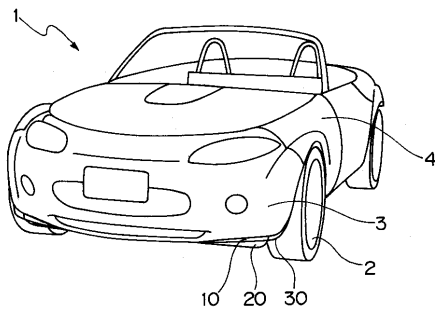
20 デフレクタ部

30 サイドエアダム部

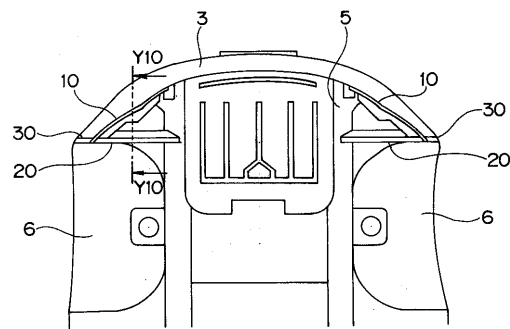
H 地上高

20

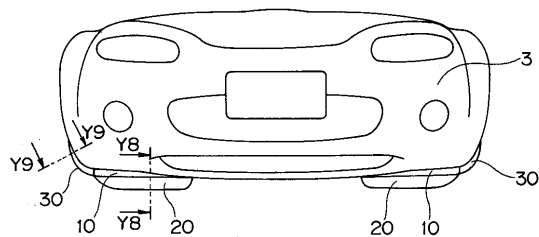
【図 1】



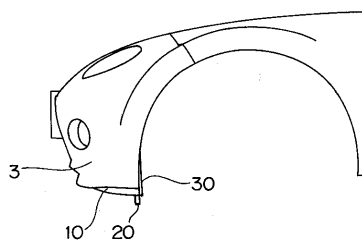
【図 3】



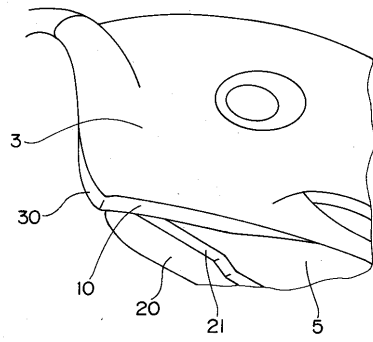
【図 2】



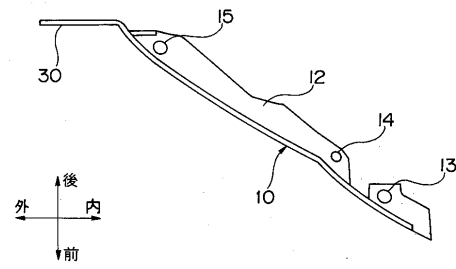
【図 4】



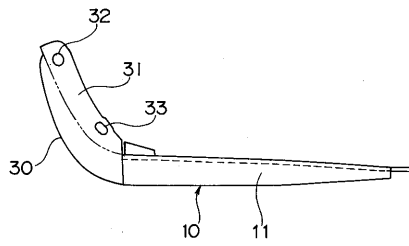
【図 5】



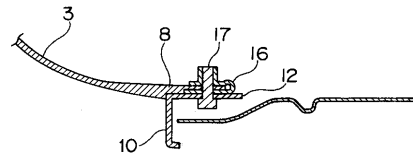
【図 7】



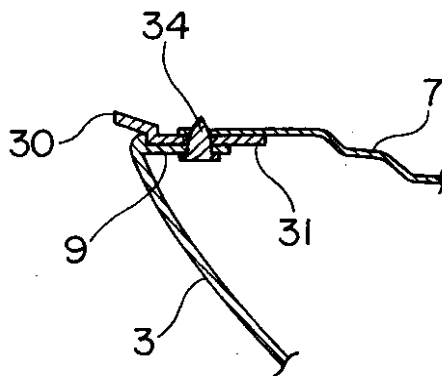
【図 6】



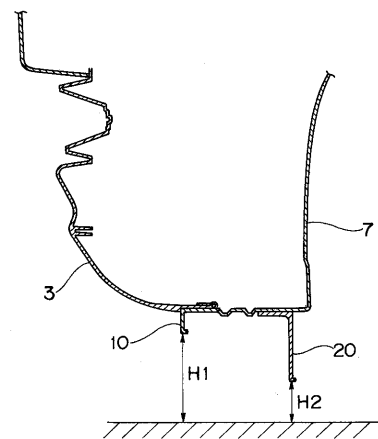
【図 8】



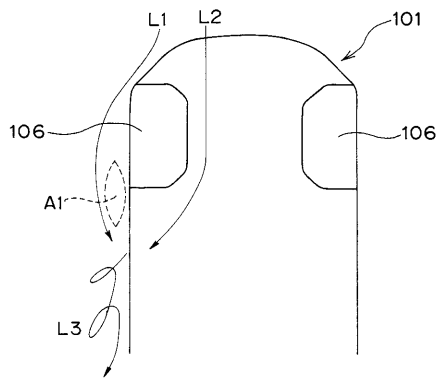
【図 9】



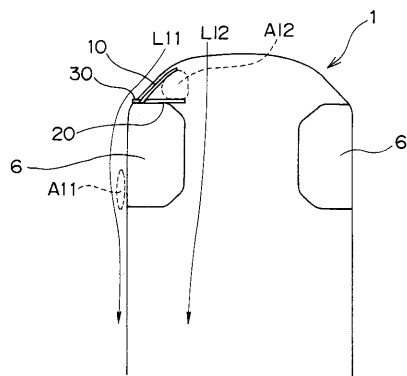
【図 10】



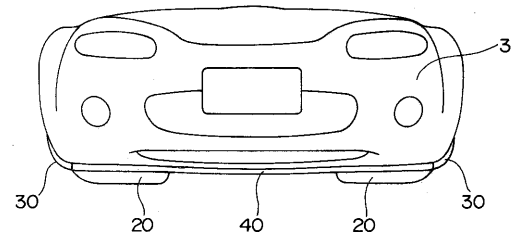
【図 1 1】



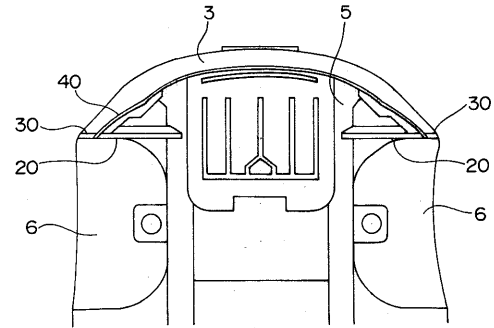
【図 1 2】



【図 1 3】



【図 1 4】



フロントページの続き

(72)発明者 山本 尚實

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 BC03 BC09 CA07 CB09 CB10 CB28 DA15 DA22