

(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2010-83218

(P2010-83218A)

(43) 公開日 平成22年4月15日(2010.4.15)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 6 O R 19/48 (2006.01)	B 6 O R 19/48 P	3 D O 3 8
B 6 O K 11/04 (2006.01)	B 6 O K 11/04 K	
	B 6 O K 11/04 Z	

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2008-252041 (P2008-252041)	(71) 出願人	000003137
(22) 出願日	平成20年9月30日 (2008. 9. 30)		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	100067747
			弁理士 永田 良昭
		(74) 代理人	100121603
			弁理士 永田 元昭
		(74) 代理人	100135781
			弁理士 西原 広徳
		(74) 代理人	100141656
			弁理士 大田 英司
		(74) 代理人	100154209
			弁理士 大石 憲一

最終頁に続く

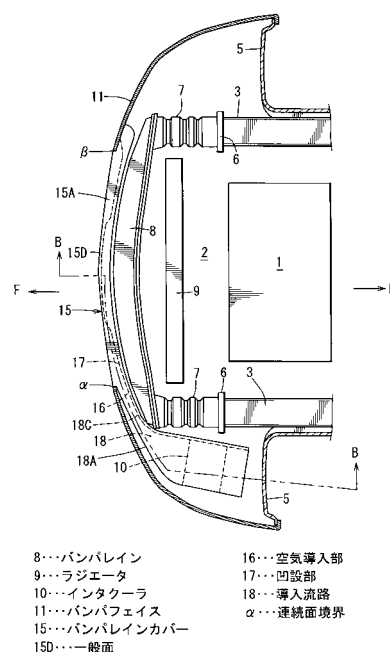
(54) 【発明の名称】 車体前部の走行風導入構造

(57) 【要約】

【課題】バンパレインカバーの存在によって空気導入開口に導入されなかった走行風を、エンジンルーム内へ導入することができて、エンジンルーム全体の冷却効果を高めることができる車体前部の走行風導入構造の提供を目的とする。

【解決手段】フロントバンパレイン8の前面を覆うバンパレインカバー15が設けられ、バンパレインカバー15に該バンパレインカバー15に向かって流れる走行風を車体前部の内部へ導入する空気導入部16が設けられたことを特徴とする。

【選択図】図2



8…バンパレイン
9…ラジエータ
10…インタクーラ
11…バンパフェイス
15…バンパレインカバー
15D…一般面
16…空気導入部
17…凹設部
18…導入流路
 α …連続面境界

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

車体前部の外表面を構成すると共に、該車体内部に走行風を導入する空気導入開口が形成されたフロントバンパフェイスと、
該フロントバンパフェイスの空気導入開口の後方に配設された第 1 の熱交換器と、
該第 1 の熱交換器の前方を車幅方向に横切ると共に所定の上下幅を有して配設されたフロントバンパレインと、を備えた車体前部の走行風導入構造であって、
上記フロントバンパレインの前面を覆うバンパレインカバーが設けられ、
該バンパレインカバーに、該バンパレインカバーに向かって流れる走行風を上記車体前部の内部へ導入する空気導入部が形成された
車体前部の走行風導入構造。

10

【請求項 2】

上記バンパレインカバーは、その表面がフロントバンパフェイスの表面と連続面を構成するように上記フロントバンパフェイスに後方から固定されており、
上記空気導入部が上記バンパレインカバーのフロントバンパフェイスとの連続面境界の一部に形成された
請求項 1 記載の車体前部の走行風導入構造。

【請求項 3】

上記バンパレインカバーの表面には上記空気導入部の形状に対応した凹設部が車幅方向に延びて設けられ、該凹設部は、上記バンパレインカバーの車幅方向中央に向かうに従って上記バンパレインカバーの上記フロントバンパフェイスと連続面を形成している一般面と略フラットになるよう徐々に浅くなって形成されている
請求項 1 または 2 記載の車体前部の走行風導入構造。

20

【請求項 4】

上記空気導入部が車体正面視で上記フロントバンパフェイスによって隠蔽されるように設けられた
請求項 1 または 3 記載の車体前部の走行風導入構造。

【請求項 5】

上記凹設部の上壁部と下壁部のいずれかが、上記フロントバンパフェイスの表面よりも車両前方に延びて、上記車体前部の上下に流れる走行風を規制する規制部として構成された
請求項 3 または 4 記載の車体前部の走行風導入構造。

30

【請求項 6】

上記空気導入開口と、前輪を収容するホイールハウスとの間に、エンジンに流入する圧縮空気を冷却する第 2 の熱交換器が設けられると共に、
上記空気導入部を通過した走行風を上記第 2 の熱交換器に導入する流路が設けられた
請求項 1 ～ 5 の何れか 1 に記載の車体前部の走行風導入構造。

【請求項 7】

上記空気導入部が上記バンパレインカバーに形成されると共に、上記流路が上記空気導入部から延びて上記バンパレインカバーと一体に形成された
請求項 6 記載の車体前部の走行風導入構造。

40

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

この発明は、車体前部の外表面を構成すると共に、該車体内部に走行風を導入する空気導入開口が形成されたフロントバンパフェイスと、該フロントバンパフェイスの空気導入開口の後方に配設されたラジエータのような第 1 の熱交換器と、該第 1 の熱交換器の前方を車幅方向に横切ると共に所定の上下幅を有して配設されたフロントバンパレインと、を備えた車体前部の走行風導入構造に関する。

【背景技術】

50

【 0 0 0 2 】

一般に、車両前部にエンジンルームが設けられた車両においては、エンジンルーム内にエンジンを搭載すると共に、エンジン冷却水（但し、クーラントを含む）を冷却するためのラジエータが上記エンジンの前方に設けられており、車両前部には、上記ラジエータを空冷するための走行風を導入する空気導入開口が設けられている。

【 0 0 0 3 】

一方、車両のデザイン上、フロントバンパの外表面を形成するフロントバンパフェイスに上記空気導入開口を形成する場合があり、この場合、フロントバンパには前突時の衝撃を吸収するフロントバンパレインが設けられており、該フロントバンパレインは上記ラジエータを前突から保護する役割を備えているので、このフロントバンパレインは一般にラジエータの前方において車幅方向に延びるように設けられる。

10

【 0 0 0 4 】

このため、上下方向に所定の幅を有して車幅方向に延びるフロントバンパレインの存在により、実質的にラジエータを冷却する空気導入開口の有効開口面積が減少し、ラジエータへの冷却空気供給量（いわゆる走行風供給量）が減少する問題点があった。

【 0 0 0 5 】

一方で、インタクーラを備えた車両においては、インタクーラに対しても走行風を導入する必要があり、上述の空気導入開口では、ラジエータを冷却する走行風を確保するので精一杯であって、この空気導入開口とは別にインタクーラ冷却用の空気導入開口を別途設ける必要があった。

20

しかし、空気導入開口を多数設けると、フォグランプの配設位置などバンパフェイスのデザイン自由度が大きく低下するという問題点が発生する。

【 0 0 0 6 】

ところで、特許文献 1 には、バンパレインに孔部を形成し、孔部から流入する走行風をラジエータに導く構造が開示されており、空気導入開口の面積を広くすることなく、ラジエータの冷却性能を高めることができるが、バンパレインカバーとフロントバンパフェイスとの間に空気導入開口を設ける点については、その開示も示唆もない。

【特許文献 1】特開 2 0 0 8 - 6 2 8 1 5 号公報

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

30

【 0 0 0 7 】

そこで、この発明は、フロントバンパレインの前面を覆うバンパレインカバーが設けられ、該バンパレインカバーに、該バンパレインカバーに向かって流れる走行風を車体前部の内部へ導入する空気導入部を形成することで、バンパレインカバーの存在によって車外へ突出されていた走行風を、車体前部の内部へ導入することができて、エンジンルーム全体の冷却効果を高めることができる車体前部の走行風導入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 0 8 】

この発明による車体前部の走行風導入構造は、車体前部の外表面を構成すると共に、該車体内部に走行風を導入する空気導入開口が形成されたフロントバンパフェイスと、該フロントバンパフェイスの空気導入開口の後方に配設された第 1 の熱交換器と、該第 1 の熱交換器の前方を車幅方向に横切ると共に所定の上下幅を有して配設されたフロントバンパレインと、を備えた車体前部の走行風導入構造であって、上記フロントバンパレインの前面を覆うバンパレインカバーが設けられ、該バンパレインカバーに、該バンパレインカバーに向かって流れる走行風を上記車体前部の内部へ導入する空気導入部が形成されたものである。

40

上述の第 1 の熱交換器は、ラジエータに設定してもよい。

【 0 0 0 9 】

上記構成によれば、バンパレインカバーに車体前部の内部へ走行風を誘導する空気導入部を設けたので、バンパレインカバーの存在によって空気導入開口に導入されなかった走

50

行風を、側部空気導入開口にてエンジンルーム内へ導入することができ、この結果、エンジンルーム全体の冷却効果を高めることができる。

【 0 0 1 0 】

この発明の一実施態様においては、上記バンパレインカバーは、その表面がフロントバンパフェイスの表面と連続面を構成するように上記フロントバンパフェイスに後方から固定されており、上記空気導入部が上記バンパレインカバーのフロントバンパフェイスとの連続面境界の一部に形成されたものである。

上記構成によれば、フロントバンパフェイスとバンパレインカバーとを一体のように見せながら、上記連続面境界の一部に空気導入部を設けたので、該空気導入部を目立たないように形成することができ、見映えの向上を図ることができる。

10

【 0 0 1 1 】

この発明の一実施態様においては、上記バンパレインカバーの表面には上記空気導入部の形状に対応した凹設部が車幅方向に延びて設けられ、該凹設部は、上記バンパレインカバーの車幅方向中央に向かうに従って上記バンパレインカバーの上記フロントバンパフェイスと連続面を形成している一般面と略フラットになるよう徐々に浅くなって形成されているものである。

上記構成によれば、車両デザイン性を確保しつつ、バンパレインカバーに向かう走行風を上記凹設部を介して空気導入部に誘導することができる。

【 0 0 1 2 】

この発明の一実施態様においては、上記空気導入部が車体正面視で上記フロントバンパフェイスによって隠蔽されるように設けられたものである。

20

上記構成によれば、車体正面から見た状態で上記空気導入部が隠蔽されるように設けられているので、フロントバンパのデザイン自由度を損なうことなく、かつ正面視における空気導入開口の開口面積を拡大することなく、走行風の導入量増大を図って、エンジンルーム全体の冷却効果を高めることができる。

【 0 0 1 3 】

この発明の一実施態様においては、上記凹設部の上壁部と下壁部のいずれかが、上記フロントバンパフェイスの表面よりも車両前方に延びて、上記車体前部の上下に流れる走行風を規制する規制部として構成されたものである。

上記構成によれば、次のような効果がある。

30

すなわち、バンパレインカバーに向かってくる走行風は、上下左右方向にばらけて流れるが、上記規制部により、上下方向へ流れる走行風量を任意に設定することで、走行風を上下左右に分配することができ、リフトバランスやエンジンルーム内の冷却効果などの具合を適宜調整することができる。

【 0 0 1 4 】

この発明の一実施態様においては、上記空気導入開口と、前輪を収容するホイールハウスとの間に、エンジンに流入する圧縮空気を冷却する第2の熱交換器が設けられると共に、上記空気導入部を通過した走行風を上記第2の熱交換器に導入する流路が設けられたものである。

上述の第2の熱交換器は、インタクーラに設定してもよい。

40

上記構成によれば、バンパレインカバーの存在によって空気導入開口に導入されなかった走行風を、空気導入部に誘導した後に、この空気導入部を通過した走行風を上記流路から第2の熱交換器に導くことができ、該第2の熱交換器を冷却することができる。

【 0 0 1 5 】

この発明の一実施態様においては、上記空気導入部が上記バンパレインカバーに形成されると共に、上記流路が上記空気導入部から延びて上記バンパレインカバーと一体に形成されたものである。

上記構成によれば、部品点数の低減、位置決め工数および組付け工数の削減を図ることができる。

【 発明の効果 】

50

【 0 0 1 6 】

この発明によれば、フロントバンパレインの前面を覆うバンパレインカバーが設けられ、該バンパレインカバーに、該バンパレインカバーに向かって流れる走行風を車体前部の内部へ導入する空気導入部が形成されたものであるから、バンパレインカバーの存在によって空気導入開口に導入されなかった走行風を、エンジンルーム内へ導入することができ、エンジンルーム全体の冷却効果を高めることができる効果がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 7 】

バンパレインカバーの存在により空気導入開口に導入されなかった走行風を、エンジンルーム内へ導入して、エンジンルーム全体の冷却効果を高めるという目的を、車体前部の外表面を構成すると共に、該車体内部に走行風を導入する空気導入開口が形成されたフロントバンパフェイスと、該フロントバンパフェイスの空気導入開口の後方に配設された第1の熱交換器と、該第1の熱交換器の前方を車幅方向に横切ると共に所定の上下幅を有して配設されたフロントバンパレインと、を備えた車体前部の走行風導入構造であって、上記フロントバンパレインの前面を覆うバンパレインカバーが設けられ、該バンパレインカバーに、該バンパレインカバーに向かって流れる走行風を上記車体前部の内部へ導入する空気導入部を形成するという構成にて実現した。

【実施例】

【 0 0 1 8 】

この発明の一実施例を以下図面に基づいて詳述する。

図1は車体前部の走行風導入構造を備えた車両の正面図、図2は図1のA-A線に沿う車体前部の概略平面図であって、図2において、エンジン1が配設されたエンジンルーム2の左右両部には、車両の前後方向に延びる車体剛性部材としてのフロントサイドフレーム3、3が設けられている。この実施例では、エンジン1を横置き配設しているが、エンジン1は縦置きに配設してもよいことは勿論である。

上述の左右一対のフロントサイドフレーム3、3の車幅方向外方には、フロントサスペンション（図示せず）を介して車体に支持された前輪4、4（図1参照）を収容するホイールハウス5、5が設けられている。

【 0 0 1 9 】

一方、左右一対のフロントサイドフレーム3、3の前端部には、フランジ6、6を介してクラッシュカン（衝撃エネルギー吸収部材）7、7を取付け、これら左右の各クラッシュカン7、7間には、車幅方向に延びるフロントバンパレイン8（詳しくは、フロントバンパレインフォースメントであるが、以下、単にバンパレインと略記する）を横架して、車体前部を構成している。

【 0 0 2 0 】

また、上述のエンジン1の前方で、かつ左右のフロントサイドフレーム3、3間、詳しくは左右のクラッシュカン7、7間には、第1の熱交換器としてのラジエータ9を立設配設している。なお、図示の便宜上、該ラジエータ9の後部に一体的に設けられるクーリングファンの図示は省略している。

ここで、上述のバンパレイン8は該ラジエータ9の前方において車幅方向に延びており、該バンパレイン8は図1に点線で示すように、所定の上下幅を有するものである。

【 0 0 2 1 】

また、左右一対のフロントサイドフレーム3、3のうち左側のフロントサイドフレーム3の車外側であって、かつホイールハウス5の前方には、エンジン1に流入する圧縮空気（吸入空気）を冷却する第2の熱交換器としてのインタクーラ10を設けている。インタクーラ10は吸入空気を冷却して吸気充填効率の向上を図るものであって、ディーゼルエンジン車両や過給機付きの吸気系を備えた車両に多く用いられる。

【 0 0 2 2 】

さらに、図1、図2に示すように、エンジンルーム2の前部を覆い、かつ車体前部の外表面を構成するフロントバンパフェイス11（以下単にバンパフェイスと略記する）を設

けている。図 1 に示すように、このバンパフェイス 11 の車幅方向中央部には、ラジエータ 9 の前方に対応した領域に空気導入開口 12 が形成されている。この空気導入開口 12 は走行風を取入れて、エンジンルーム 2 内、特に、上述のラジエータ 9 を空冷するためのものである。

なお、図 1 において、13, 13 は上述の空気導入開口 12 よりも高位置において車両前部の左右両部に配設された左右のヘッドランプ、14 はエンジンルーム 2 の上方を覆うボンネットである。

【0023】

図 3 は図 2 の要部拡大平面図、図 4 は図 2 の B - B 線に沿う側面図であって、図 1 ~ 図 4 において、バンパフェイス 11 の後方には、バンパレイン 8 の前面側を覆う樹脂製のバンパレインカバー 15 が設けられている。

10

このバンパレインカバー 15 は、図 1 に正面図で示すように、空気導入開口 12 の上下方向中間において、上述のバンパレイン 8 の上下幅よりも広い上下幅をもって車幅方向に延びるものである。

【0024】

図 2 に示すように、上述のバンパレインカバー 15 は、その表面がバンパフェイス 11 の表面と連続面を構成するように該バンパフェイス 11 に対して後方から固定されたものである。

【0025】

図 1 に示すように、上述の空気導入開口 12 の上下方向中間に、バンパフェイス 11 と連続するようにバンパレインカバー 15 を設けることで、このバンパレインカバー 15 の上下両部には走行風導入用の開口部 12A, 12B が形成され、これら上下の走行風導入用の開口部 12A, 12B から流入する走行風で上述のラジエータ 9 が冷却（空冷）される。

20

【0026】

図 5 は車体前部を斜め下方から見上げた状態の斜視図、図 6 は車体前部を斜め上方から見下ろした状態の斜視図であって、図 1、図 2、図 5、図 6 に示すように、バンパレインカバー 15 とバンパフェイス 11 との間には、エンジンルーム 2 内へ走行風を誘導する空気導入部 16（詳しくは、側部空気導入開口）を設け、エンジンルーム 2 全体の冷却効果を高めるように構成している。

30

【0027】

上述の空気導入部 16 は、バンパレインカバー 15 とバンパフェイス 11 との左右の連続面境界 α , β のうち、インテークラ 10 が配設された側、つまり左側の連続面境界 α の一部に形成されたもので、この空気導入部 16 は、図 1 に正面図で示すように、車体正面視においてバンパフェイス 11 によって隠蔽されるように設けられている。つまり、空気導入部 16 は正面から見えないように形成されており、見映えを確保している。

【0028】

図 2 ~ 図 4 に示すように、バンパレインカバー 15 はバンパレイン 8 の前方に位置し、このバンパレインカバー 15 でバンパレイン 8 の前面側を覆うように、このバンパレインカバー 15 はバンパレイン 8 の右端部から同左端部に向けて車幅方向に延びている。

40

また、このバンパレインカバー 15 は、図 4 ~ 図 6 に示すように、上壁 15A、下壁 15B、後壁 15C を断略コの字状に一体成形した合成樹脂製のカバーであって、これらの各壁 15A, 15B, 15C により、上記空気導入部 16 の形状に対応した凹設部 17 を設けている。

【0029】

図 5、図 6 に示すように、上述の凹設部 17 は車両前方が開放した凹形状のもので、換言すれば、車両後方に窪む凹形状のもので、バンパレインカバー 15 に該凹設部 17 を設けることで、バンパレインカバー 15 とバンパフェイス 11 との間に上記空気導入部 16 を形成したものである。

【0030】

50

図 2、図 5、図 6 に示すように、上述の凹設部 17 はバンパレインカバー 15 の車幅方向中心に向かうに従って該バンパレインカバー 15 の一般面 15 D (図 2 参照) と略フラットになるように形成されている。

つまり、図 2 に点線で示すように、上述の凹設部 17 の溝深さは車幅方向中心部で最も浅く、車幅方向の左右両サイドに向けて順次深くなり、左側の連続面境界 α においては十分な面積の空気導入部 16 を形成すべく最も深くなるように形成されている。

【0031】

上記凹設部 17 は、バンパレインカバー 15 の車幅方向中心に向かうに従って該バンパレインカバー 15 の一般面 15 D と完全に連続した面を形成するようにしてもよい。つまり、図 2 で示した凹設部の溝深さを、車幅方向中央付近において一般面 15 D とあわせて
10
ゼロにし (図 12 参照)、車幅方向中央付近で一般面 15 D と連続面を形成することで、正面視におけるバンパレインカバー外観性を損ねることなく空気導入部 16 へ走行風を導入させる凹設部を形成することができる。

つまり、インタクーラ 10 へ十分な走行風が導入さえできれば、一般面 15 D との連続面を増やして外観性を向上させてもよく、インタクーラ 10 へ十分な走行風が導入できないようであれば、車幅方向中央まで、十分な溝深さを有する凹設部を形成すればよく、車両のパラメータに合わせて走行風導入量を調節することができる。

【0032】

また、図 1、図 2 に示すように、バンパフェイス 11 の左側後方には空気導入開口 12 から上述のインタクーラ 10 へ走行風の一部を誘導する導入流路 18 が設けられている。
20
この導入流路 18 はバンパフェイス 11 (詳しくは、バンパフェイス 11 が車両前端から車両側端に回り込む該バンパフェイス 11 の R 部) と左側のフロントサイドフレーム 3 の車外側との間に設けられたもので、上述の空気導入部 16 を通過した走行風をインタクーラ 10 に導くための流路である。

【0033】

図 2、図 4 に示すように、上述の導入流路 18 は上壁 18 A と、下壁 18 B と、縦壁 18 C とから断面コ字状に形成された流路であって、導入流路 18 の上壁 18 A は、バンパレインカバー 15 の上壁 15 A と連続し、導入流路 18 の下壁 18 B は、バンパレインカバー 15 の下壁 15 B と連続し、導入流路 18 の縦壁 18 C は、バンパレインカバー 15 の後壁 15 C と連続するものである。
30

【0034】

すなわち、バンパレインカバー 15 と導入流路 18 とは合成樹脂により一体形成されたものであって、上述の空気導入部 16 がバンパレインカバー 15 に形成されると共に、導入流路 18 がインタクーラ 10 へ向けて上述の空気導入部 16 から連続して形成されたものである。換言すれば、導入流路 18 は空気導入部 16 に接続されており、該導入流路 18 は空気導入部 16 から延びて上述のバンパレインカバー 15 に一体に形成されたものである。

【0035】

ところで、図 4 に側面図で示すように、インタクーラ 10 のコア部 10 a が、車体の上方を向くように、該インタクーラ 10 を側面視で所定の傾斜を有して配設している。
40
つまり、インタクーラ 10 を、前低後高状にスラントさせて配置し、後述する導出流路 19 の出口 19 A と冷却部 10 a とが略対向するように成して、流速損失を減少させ、冷却効果を高めるように構成している。

【0036】

ここで、インタクーラ 10 は、エンジン 1 の気筒 (図示せず) の配列方向に延びる入口タンク (図示せず) と、出口タンク (図示せず) と、入口、出口タンク間のコア部 10 a とを有し、コア部 10 a には伝導フィン (図示せず) によって熱交換が行なわれる。

【0037】

また、図 2、図 3 に平面図で示すように、インタクーラ 10 の冷却部 10 a が、空気導入開口 12、詳しくは空気導入部 16 を向くように、その外側前端部が内側前端部よりも
50

車両前方になるように配設し、導入流路 18 の入口と冷却部 10 a とが略対向するように成して、該インタクーラ 10 の冷却効果を高めるように構成している。

【0038】

さらに、図 4 に側面図で示すように、インタクーラ 10 を通過した走行風を導出する導出流路 19 を設けている。この導出流路 19 は、インタクーラ 10 を導入流路 18 と該導出流路 19 とで挟み込むように設けられると共に、この導出流路 19 はホイールハウス 5 の前方に配設され、かつ該導出流路 19 の出口 19 A が、車体前部の下面と対向する路面に向かって形成されている。

この実施例では、上述の導出流路 19 はダクト 20 で形成されており、導出流路 19 の出口 19 A は、車体下面のサイド部に設けられたサイドアンダカバー 21 に形成されている。

10

【0039】

図 5 に斜視図で示すように、車体下面には同下面を流れる走行風の整流効果を確保する目的で、メインアンダカバー 21 に上記出口 19 A を一体的に形成したものである。また、該出口 19 A には、図 4 に示すように、ルーバ 24 が設けられており、このルーバ 24 で導出流路 19 内に異物が侵入するのを防止すべく構成している。

【0040】

図 3、図 4 に示すように、傾斜配置されたインタクーラ 10 は、複数のインタクーラ支持ブラケット 25, 26 を用いて、ボディ側に支持されている。

一方、インタクーラ支持ブラケット 25 は、フロントサイドフレーム 3 の車幅方向外側面部に固定され、該部からインタクーラ 10 の底部まで延びて、該インタクーラ 10 を支持するものであり、他方のインタクーラ支持ブラケット 26 は、ホイールハウス 5 の前面部に固定され、該部からインタクーラ 10 の上部まで延びて、該インタクーラ 10 を支持するものである。

20

【0041】

なお、図 4 において、27 は走行風導入用の上側の開口部 12 A (図 1 参照) に対応して空気導入開口 12 に設けられた上側のフロントグリルであり、28 は走行風導入用の下側の開口部 12 B (図 1 参照) に対応して空気導入開口 12 に設けられた下側のフロントグリルである。これら上下の各フロントグリル 27, 28 の図示は他図においては図示省略している。

30

【0042】

ところで、図 1、図 7 に示すように、バンパフェイス 11 には、車体正面視で第 2 の熱交換器としてのインタクーラ 10 と重複しないようにフォグランプ 29 を取付ける取付け穴 30 が形成されている。

フォグランプ 29 および取付け穴 30 は左右一対、かつ左右対称に設けられるが、図 1 の実施例では、上記取付け穴 30 はインタクーラ 10 の車幅方向内側下部に対応して設けられ、図 7 の実施例では、上記取付け穴 30 はインタクーラ 10 の車幅方向外側中間に対応して設けられ、図 1、図 7 の何れの実施例においても、フォグランプ 29 を取付ける取付け穴 30 は車体正面視でインタクーラ 10 とオーバーラップしないように形成されており、車両の前突時に、フォグランプ 29 が後退してもインタクーラ 10 に損傷を与えないように構成したものである。

40

【0043】

一方、図 1、図 4 で示したバンパレインカバー 15 の下壁 15 B は、車体の下方へ流れる走行風を規制する規制部であって、この規制部としての下壁 15 B は図 4 に示すように、水平に前方に向けて設けてもよく、図 8 に示すように、斜め上方に向けて設けてもよく、図 9 に示すように、斜め下方に向けて設けてもよい。

【0044】

図 8 に示すように、下壁 15 B の先端が斜め上方に向くように形成すると、凹設部 17 に進入する走行風を少なくし、車体の下面に流れる走行風が増加するようにコントロールすることができる。

50

【 0 0 4 5 】

図 9 に示すように、下壁 1 5 B の先端が斜め下方に向くように形成すると、凹設部 1 7 に進入する走行風を増加させ、車体の下面に流れる走行風が減少するようにコントロールすることができる。

【 0 0 4 6 】

図 4 の実施例では、図 8 と図 9 の実施例の中間の値を確保することができる。このように、下壁 1 5 B の向きを設定することにより、走行風を上下左右に分配することができ、車両のリフトバランスやエンジンルーム 2 内の冷却効果などの具合を適宜調整することができる。

【 0 0 4 7 】

因に、走行風が車両ルーフ側に過大に流れると、車両後方で渦を巻き、リフトバランスが悪化するのみならず、空気抗力係数（いわゆる C d 値）が増大するが、この実施例では、正面視での車両開口面積を増加させることなく、下壁 1 5 B の向きの設定により、上下に流れる走行風の風量をコントロールすることができる。

なお、フロントスポイラを設けた場合にはアプローチアングルとの関係上、不利となるが、この実施例では、フロントスポイラを設けなくてもよいので、アプローチアングルとの関係上、有利となる。

【 0 0 4 8 】

図 3 で示した構成に代えて、図 1 0 で示す構造を採用してもよい。

つまり、図 3 で示す導入流路 1 8 は、上壁 1 8 A と、下壁 1 8 B と、縦壁 1 8 C との三辺で囲繞された導入流路 1 8 と成したが、図 1 0 で示す導入流路 1 8 は、上壁 1 8 A （前図参照）と、下壁 1 8 B と、縦壁 1 8 C と、外壁 1 8 E との四辺で囲繞された閉断面構造の導入流路 1 8 と成したもので、このように構成すると、空気導入部 1 6 から流入した走行風の全量を、インタクーラ 1 0 に導くことができる。

【 0 0 4 9 】

ここで、上記外壁 1 8 E は側部空気導入開口 1 6 の近傍からインタクーラ 1 0 の直前部まで延びており、該インタクーラ 1 0 の組付け性を考慮して、インタクーラ 1 0 の車幅方向外側面を覆わないように構成している。なお、図 1 0 において図 3 と同一の部分には、同一符号を付して、その詳しい説明を省略している。

【 0 0 5 0 】

また、図 9 で示した構成に代えて、図 1 1 で示す構造を採用してもよい。

つまり、図 9 で示した導入流路 1 8 は、バンパレインカバー 1 5 と一体で、しかも、空気導入部 1 6 からインタクーラ 1 0 に至る流路を単一の部品に一体形成したが、図 1 1 で示す導入流路 1 8 は、該導入流路 1 8 をフロント導入流路 1 8 X と、リヤ導入流路 1 8 Y とに 2 分割して、これら前後の各導入流路 1 8 X , 1 8 Y の成形性の向上を図ったものであり、バンパレインカバー 1 5 とフロント導入流路 1 8 X とは一体形成されているが、フロント導入流路 1 8 X とリヤ導入流路 1 8 Y とは別々に形成したものである。また、図 1 1 において、図 9 と同一の部分には、同一符号を付して、その詳しい説明を省略している。

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 は車両内方を示し、矢印 O U T は車両外方を示し、矢印 U P は車両上方を示す。

【 0 0 5 1 】

図示実施例は上記の如く構成するものにして、以下作用を説明する。

車両走行時、走行風はバンパフェイス 1 1 の表面と連続面を構成するバンパレインカバー 1 5 に当り、従来構造では空気導入開口に導入されずにルーフ側や車体下面に逃げていた走行風が、このバンパレインカバー 1 5 の凹設部 1 7 から空気導入部 1 6 に至り、この空気導入部 1 6 から導入流路 1 8 に流入した走行風は、該流路 1 8 に沿って後方へ流れた後に、インタクーラ 1 0 を冷却する。

インタクーラ 1 0 を通過した走行風は、ホイールハウス 5 の前方に形成（ホイールハウス 5 と隔離して形成）された導出流路 1 9 を通って、路面に向くように形成された該流路

10

20

30

40

50

19の出口19Aから車体前部の下面側へ流出される。

【0052】

この車体前部の下面側は負圧領域であるから、各流路18, 19を流れる走行風は負圧で積極的に引き込まれるので、これら各流路18, 19を流れる走行風の流速向上を図ることができる。

また、バンパフェイス11の空気導入開口12における上下の走行風導入用の開口部12A, 12Bからエンジンルーム2内に流入した走行風は、ラジエータ9を冷却(空冷)するものである。

【0053】

このように、上記実施例の車体前部の走行風導入構造は、車体前部の外表面を構成すると共に、該車体内部(エンジンルーム2参照)に走行風を導入する空気導入開口12が形成されたバンパフェイス11と、該バンパフェイス11の空気導入開口12の後方に配設された第1の熱交換器(ラジエータ9参照)と、該第1の熱交換器(ラジエータ9)の前方を車幅方向に横切ると共に所定の上下幅を有して配設されたバンパレイン8と、を備えた車体前部の走行風導入構造であって、上記バンパレイン8の前面を覆うバンパレインカバー15が設けられ、該バンパレインカバー15に、該バンパレインカバー15に向かって流れる走行風を上記車体前部の内部(エンジンルーム2参照)へ導入する空気導入部16が形成されたものである(図1、図2、図6参照)。

10

【0054】

この構成によれば、バンパレインカバー15に、車体前部の内部へ走行風を誘導する空気導入部16を設けたので、バンパレインカバー15の存在によって空気導入開口に導入されなかった走行風を、空気導入部16にてエンジンルーム2内へ導入することができ、この結果、エンジンルーム2全体の冷却効果を高めることができる。

20

【0055】

さらに、上記バンパレインカバー15は、その表面がバンパフェイス11の表面と連続面を構成するよう上記バンパフェイス11に後方から固定されており、上記空気導入部16が上記バンパレインカバー15のバンパフェイス11との連続面境界αの一部に形成されたものである(図1、図2参照)。

この構成によれば、バンパフェイス11とバンパレインカバー15とを一体のように見せながら、上記連続面境界αの一部に空気導入部16を設けたので、該空気導入部16を目立たないように形成することができ、見映えの向上を図ることができる。

30

【0056】

また、上記バンパレインカバー15の表面には上記空気導入部16の形状に対応した凹設部17が車幅方向に延びて設けられ、該凹設部17は、上記バンパレインカバー15の車幅方向中央に向かうに従って上記バンパレインカバー15のバンパフェイス11と連続面を形成している一般面15Dと略フラットになるよう徐々に浅くなって形成されているものである(図2、図6、図12参照)。

【0057】

この構成によれば、車両デザイン性を確保しつつ、バンパレインカバー15に向かう走行風を、上記凹設部17を介して空気導入部16に誘導することができる。

40

【0058】

また、上記空気導入部16が車体正面視で上記バンパフェイス11によって隠蔽されるように設けられたものである(図1参照)。

この構成によれば、車体正面から見た状態で上記空気導入部16が隠蔽されるように設けられているので、フロントバンパのデザイン自由度を損なうことなく、かつ正面視における空気導入開口12の開口面積を拡大することなく、走行風の導入量増大を図って、エンジンルーム2全体の冷却効果を高めることができる。

【0059】

加えて、上記凹設部17の上壁部15Aと下壁部15Bのいずれかが、上記バンパフェイス11の表面よりも車両前方に延びて、車体前部の上下に流れる走行風を規制する規制

50

部（下壁 15 B 参照）として構成されたものである（図 4、図 8、図 9 参照）。

この構成によれば、次のような効果がある。

すなわち、バンパレインカバー 15 に向かってくる走行風は、上下左右方向にばらけて流れるが、上記規制部（下壁 15 B 参照）により、上下方向へ流れる走行風量を任意に設定することで、走行風を上下左右に分配することができ、リフトバランスやエンジンルーム 2 内の冷却効果などの具合を適宜調整することができる。

【0060】

また、上記空気導入開口 12 と、前輪 4 を収容するホイールハウス 5 との間に、エンジン 1 に流入する圧縮空気を冷却する第 2 の熱交換器（インタクーラ 10 参照）が設けられると共に、上記空気導入部 16 を通過した走行風を上記第 2 の熱交換器（インタクーラ 10）に導入する流路（導入流路 18 参照）が設けられたものである（図 2 参照）。

この構成によれば、バンパレインカバー 15 の存在によって空気導入開口に導入されなかった走行風を、空気導入部 16 に誘導した後に、この空気導入部 16 を通過した走行風を上記流路（導入流路 18 参照）から第 2 の熱交換器（インタクーラ 10 参照）に導くことができ、該第 2 の熱交換器（インタクーラ 10）を冷却することができる。

【0061】

さらに、上記空気導入部 16 が上記バンパレインカバー 15 に形成されると共に、上記流路（導入流路 18 参照）が上記空気導入部 16 から延びて上記バンパレインカバー 15 と一体に形成されたものである（図 2、図 3、図 4 参照）。

この構成によれば、部品点数の低減、位置決め工数および組付け工数の削減を図ることができる。

【0062】

この発明の構成と、上述の実施例との対応において、
この発明の熱交換器は、実施例のラジエータ 9 に対応し、
以下同様に、
フロントバンパレインは、バンパレイン 8 に対応し、
フロントバンパフェイスは、バンパフェイス 11 に対応し、
規制部は、下壁 15 B に対応し、
第 2 の熱交換器は、インタクーラ 10 に対応し、
流路は、導入流路 18 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。

例えば、上記実施例においては、車体の下方へ流れる走行風を規制する規制部を、バンパレインカバー 15 の下壁 15 B に設けたが、これはバンパレインカバー 15 の上壁 15 A に設けてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0063】

【図 1】車体前部の走行風導入構造を備えた車両の正面図

【図 2】図 1 の A - A 線に沿う概略平面図

【図 3】図 2 の要部拡大平面図

【図 4】図 2 の B - B 線に沿う要部の拡大側面図

【図 5】車体前部を斜め下方から見上げた状態で示す斜視図

【図 6】車体前部を斜め上方から見下ろした状態で示す斜視図

【図 7】フォグランプ取付け位置の他の実施例を示す正面図

【図 8】バンパレインカバーに設けられた規制部の他の実施例を示す側面図

【図 9】バンパレインカバーに設けられた規制部のさらに他の実施例を示す側面図

【図 10】閉断面構造の導入流路を採用した実施例を示す要部拡大平面図

【図 11】導入流路の前後分割構造を示す側面図

【図 12】車体前部の走行風導入構造の他の実施例を示す平面図

【符号の説明】

【0064】

10

20

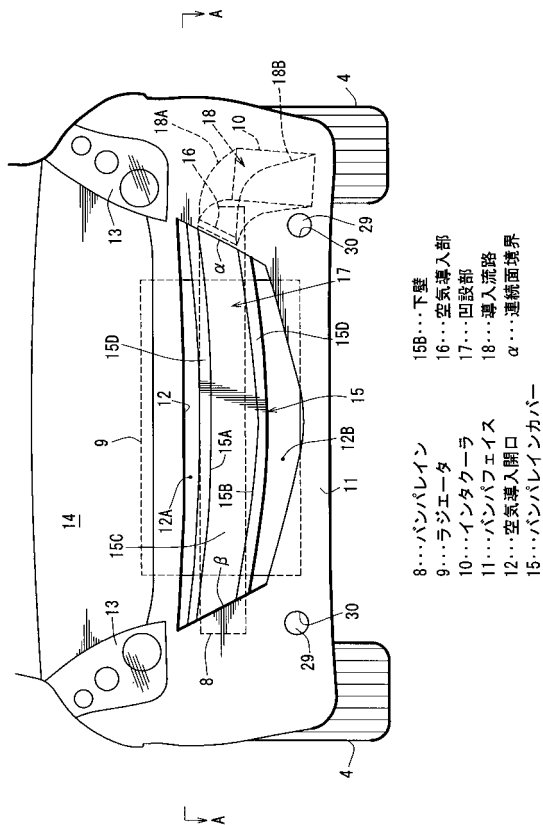
30

40

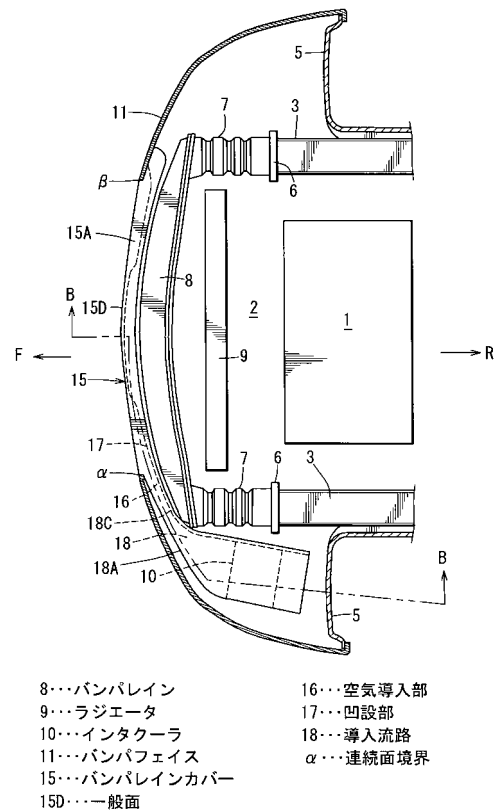
50

- 1 ... エンジン
- 4 ... 前輪
- 5 ... ホイールハウス
- 8 ... バンパレイン（フロントバンパレイン）
- 9 ... ラジエータ（熱交換器）
- 1 0 ... インタクーラ（第 2 の熱交換器）
- 1 1 ... バンパフェイス（フロントバンパフェイス）
- 1 2 ... 空気導入開口
- 1 5 ... バンパレインカバー
- 1 5 B ... 下壁（規制部）
- 1 5 D ... 一般面
- 1 6 ... 空気導入部
- 1 7 ... 凹設部
- 1 8 ... 導入流路（流路）
- α ... 連続面境界

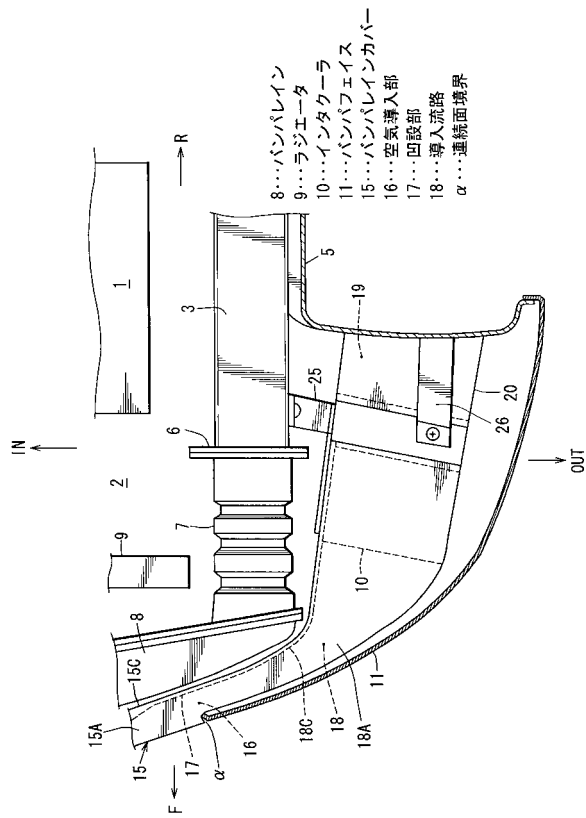
【 図 1 】



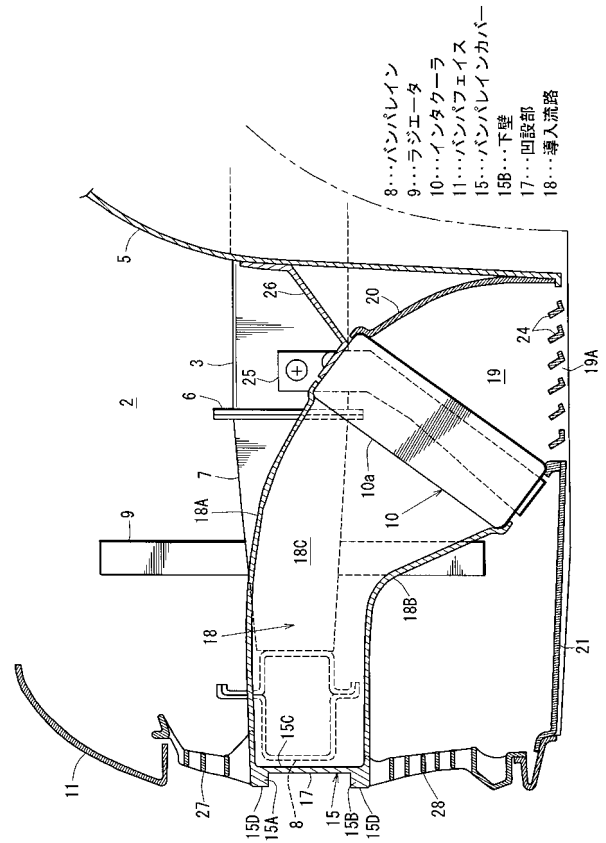
【 図 2 】



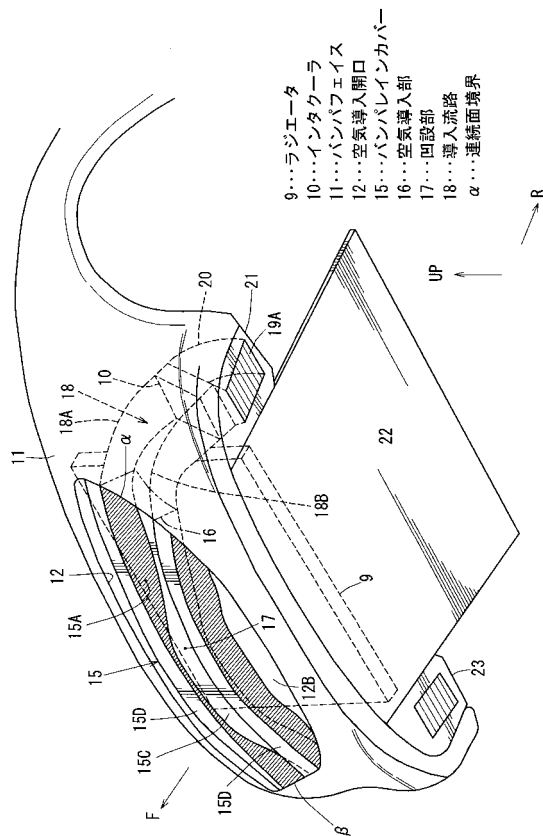
【図 3】



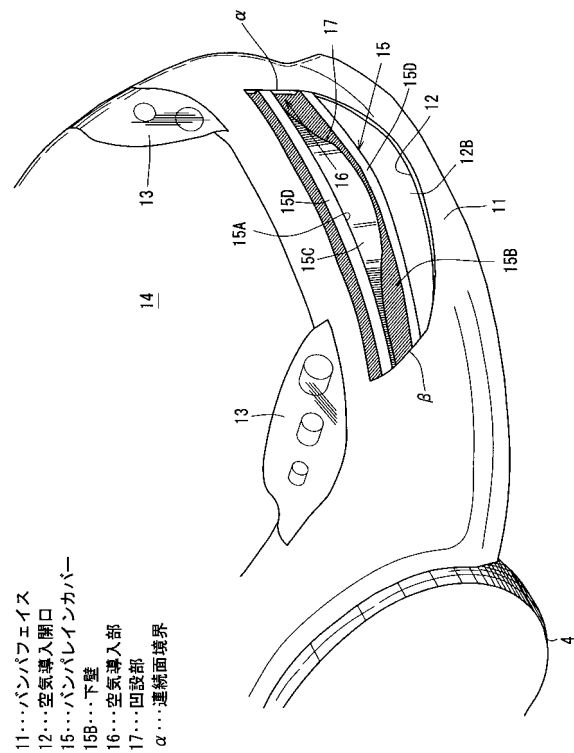
【図 4】



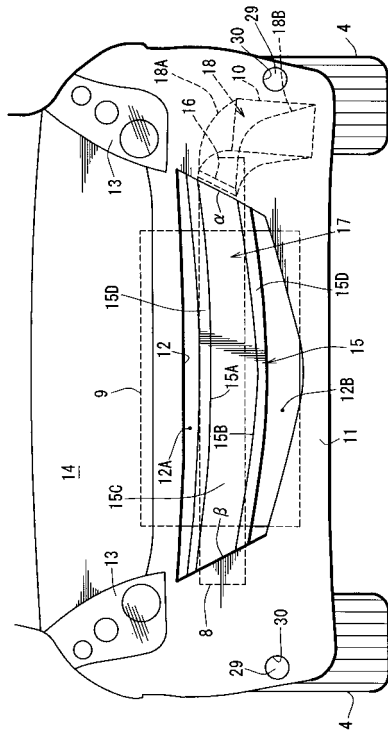
【図 5】



【図 6】

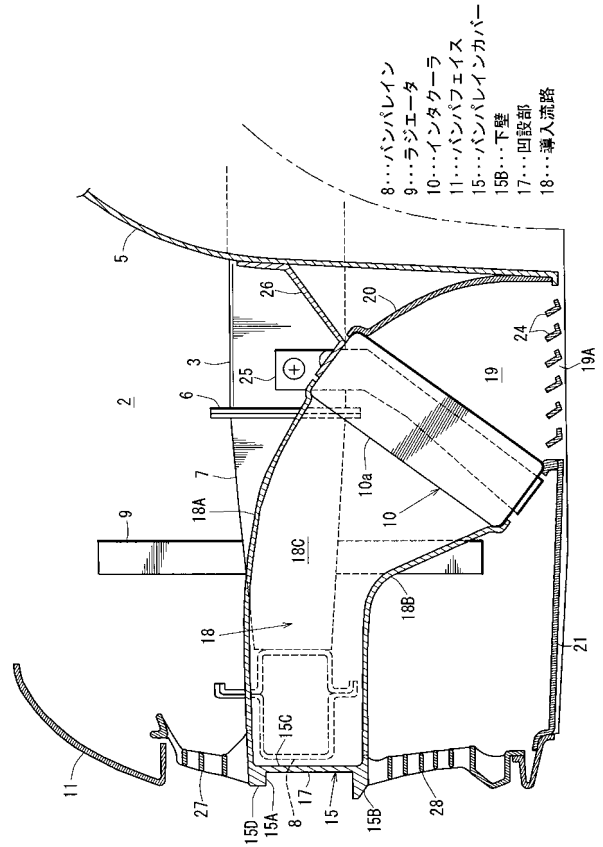


【図 7】



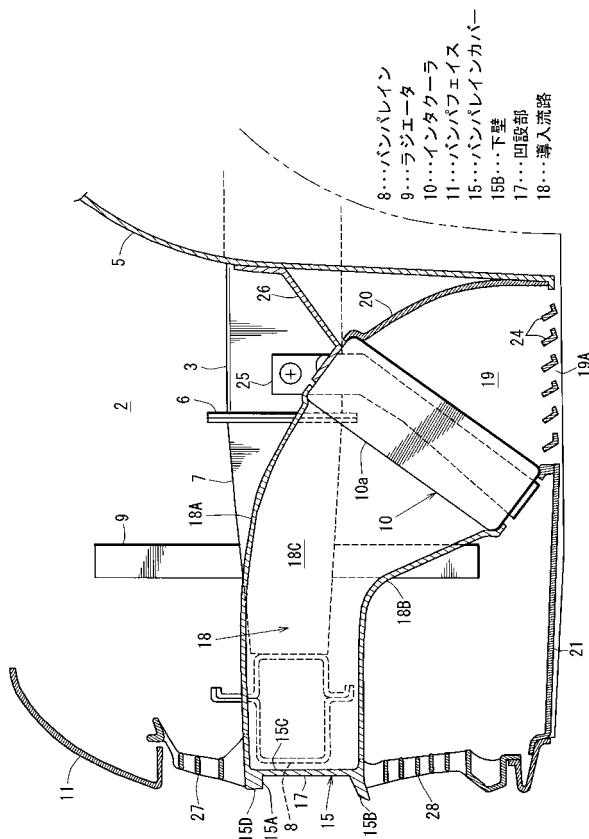
- 8...バンパレイン
9...ラジエータ
10...インタクーラ
11...バンパフェイス
12...空気導入開口
15...バンパレインカバー
15B...下壁
16...空気導入部
17...凹設部
18...導入流路
 α ...連続面境界

【図 8】



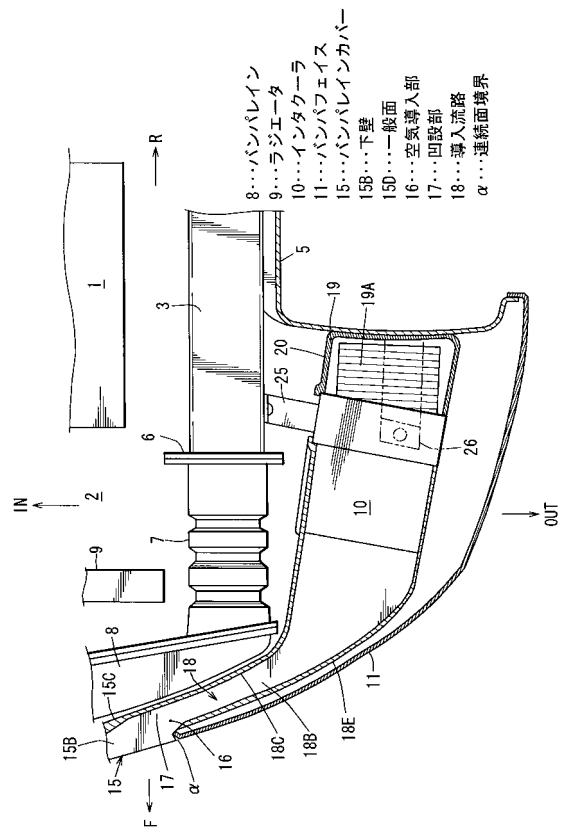
- 8...バンパレイン
9...ラジエータ
10...インタクーラ
11...バンパフェイス
15...バンパレインカバー
15B...下壁
17...凹設部
18...導入流路

【図 9】



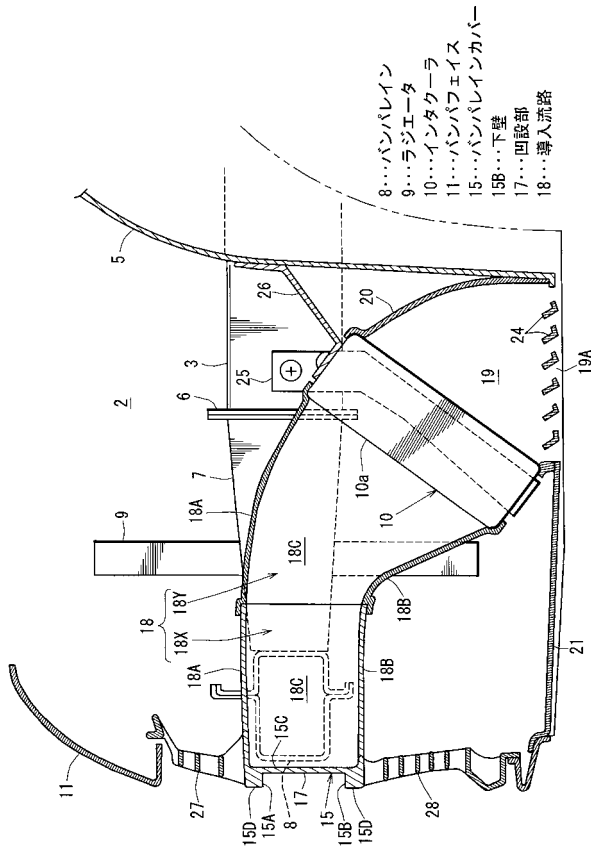
- 8...バンパレイン
9...ラジエータ
10...インタクーラ
11...バンパフェイス
15...バンパレインカバー
15B...下壁
17...凹設部
18...導入流路

【図 10】

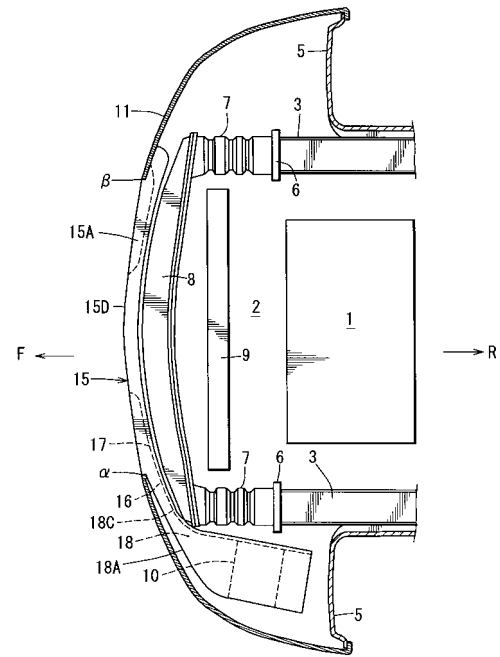


- 8...バンパレイン
9...ラジエータ
10...インタクーラ
11...バンパフェイス
15...バンパレインカバー
15B...下壁
15D...一般面
16...空気導入部
17...凹設部
18...導入流路
 α ...連続面境界

【図 1 1】



【図 1 2】



フロントページの続き

(72)発明者 佐藤 雄三

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 楠 弘隆

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) 3D038 AA05 AA10 AB01 AC01 AC07 AC10 AC11