

(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2010-158922

(P2010-158922A)

(43) 公開日 平成22年7月22日(2010.7.22)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
<b>B60K 13/02 (2006.01)</b>	B60K 13/02 C	3D038
<b>B60R 19/48 (2006.01)</b>	B60R 19/48 P	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2009-802 (P2009-802)  
 (22) 出願日 平成21年1月6日(2009.1.6)

(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 100080768  
 弁理士 村田 実  
 (72) 発明者 山田 武  
 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 辻 誠一  
 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 BA03 BA19 BB01 BC01 BC12  
 BC14

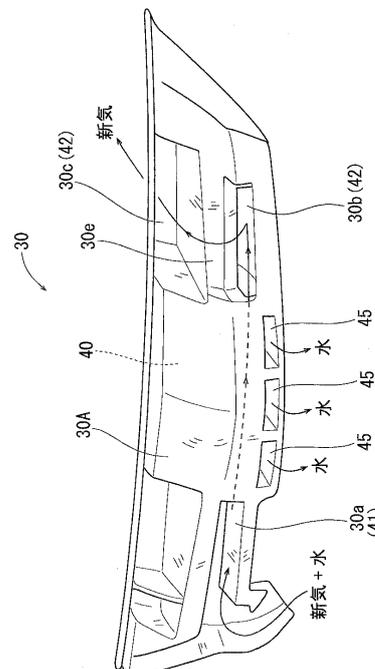
(54) 【発明の名称】 車両の前部構造

(57) 【要約】

【課題】 吸気ダクトに供給される外気から水をより効果的に分離できるようにする。

【解決手段】 外気導入用開口部2が設けられたバンパフェイス1と、バンパフェイス1の裏面側に配置されたサポート部材30とを備える。サポート部材30に、車幅方向略中央領域において気水分離のための容積部40が設けられる。サポート部材30に、容積部40の車幅方向一端側に対して接続されて、外気導入用開口部2からの外気を取り入れて容積部40に外気を導入させるための導入経路41が設けられる。サポート部材30に、容積部40の車幅方向他端側に対して接続されて、容積部40内の外気を吸気ダクト50に導くための中間経路42が設けられる。容積部40の底部bに、車幅方向に間隔をあけて複数の水抜き孔45が形成されている。

【選択図】 図3



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

外気導入用開口部が設けられたバンパフェイスと、該バンパフェイスの裏面側に配置されたサポート部材とを備えた車両の前部構造において、

前記サポート部材に、車幅方向略中央領域において気水分離のための容積部が設けられ、

前記サポート部材に、前記容積部の車幅方向一端側に対して接続され、前記外気導入用開口部からの外気を取り入れて該容積部に外気を導入させるための導入経路が設けられ、

前記サポート部材に、前記容積部の車幅方向他端側に対して接続され、該容積部内の外気を吸気ダクトに導くための中間経路が設けられ、

前記容積部の底部に、車幅方向に間隔をあけて複数の水抜き孔が形成されている、ことを特徴とする車両の前部構造。

## 【請求項 2】

請求項 1 において、

前記サポート部材は、車幅方向に延びると共に前記バンパフェイスの車幅方向中央領域を支持する中央支持部を有し、

前記容積部が、前記中央支持部の後方側に形成されている、ことを特徴とする車両の前部構造。

## 【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 において、

前記導入経路と前記中間経路とはそれぞれ、前記バンパフェイスと前記サポート部材とでもって形成されている、ことを特徴とする車両の前部構造。

## 【請求項 4】

請求項 1 ないし請求項 3 のいずれか 1 項において、

前記中間経路は、途中にひさし部を有して、前記容積部からの外気が該ひさし部を下方から上方へと超えた後に前記吸気ダクトへ流れるように屈曲形成されている、ことを特徴とする車両の前部構造。

## 【請求項 5】

請求項 1 または請求項 2 において、

前記容積部の底壁部のうち前記複数の水抜き孔の間において、前後方向に延びる縦壁部が形成されている、ことを特徴とする車両の前部構造。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、車両の前部構造に関するものである。

## 【背景技術】

## 【0002】

車両、特に自動車にあっては、バンパフェイスが大型化されるのに伴う剛性低下を補うために、バンパフェイスの裏面側にサポート部材を配置することが多くなっている。

## 【0003】

また、エンジンに吸気を供給するために、バンパフェイスに形成された外気導入用開口部からの外気を、バンパフェイスとサポート部材との間に形成される導入経路を介して、エンジンの吸気ダクトへと導くことも行われている。

## 【0004】

外気導入用開口部から導入される外気は水を含むことも多く、特に大雨時や冠水した道路を走行するときは、前記導入経路内に、外気と共に水が多量に導入されてしまう事態を発生し易いものとなる。このため、特許文献 1 には、ラジエタシュラウドの上方という極力高い位置に、バンパフェイスとサポート部材とで前記導入経路を形成すると共に、この導入経路の底部に水抜き孔を形成することが提案されている。つまり、導入経路そのものを気水分離用の容積部として機能させようとしたものが開示されている。

10

20

30

40

50

【特許文献1】特開2008-189280号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、特許文献1に記載の導入経路は、吸気ダクトまでの経路長さが短く、しかも比較的小さい容積であるため、気水分離機能が必ずしも十分ではないものとなる。

【0006】

本発明は以上のような事情を勘案してなされたもので、その目的は、吸気ダクトに供給される外気から水をより効果的に分離できるようにした車両の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】

【0007】

前記目的を達成するため、本発明にあっては次のような第1の解決手法を採択してある。すなわち、特許請求の範囲における請求項1に記載のように、

外気導入用開口部が設けられたバンパフェイスと、該バンパフェイスの裏面側に配置されたサポート部材とを備えた車両の前部構造において、

前記サポート部材に、車幅方向略中央領域において気水分離のための容積部が設けられ、

前記サポート部材に、前記容積部の車幅方向一端側に対して接続され、前記外気導入用開口部からの外気を取り入れて該容積部に外気を導入させるための導入経路が設けられ、

前記サポート部材に、前記容積部の車幅方向他端側に対して接続され、該容積部内の外気を吸気ダクトに導くための中間経路が設けられ、

前記容積部の底部に、車幅方向に間隔をあけて複数の水抜き孔が形成されている、ようにしてある。上記解決手法によれば、バンパフェイスの外気導入用開口部から導入された外気は、順次、導入経路、容積部、中間経路を経て、吸気ダクトへと導かれることになる。このとき、気水分離のための容積部はサポート部材の車幅方向中央領域に形成されているので、この容積部を十分に大容積とすることができ、容積部での気水分離機能を十分に高めることができる。また、大きな容積部として形成できるということは、サポート部材によるバンパフェイスの剛性向上の上でも好ましいものとなる。

【0008】

上記解決手法を前提とした好ましい態様は、特許請求の範囲における請求項2以下に記載のとおりである。すなわち、

前記サポート部材は、車幅方向に延びると共に前記バンパフェイスの車幅方向中央領域を支持する中央支持部を有し、

前記容積部が、前記中央支持部の後方側に形成されている、

ようにしてある（請求項2対応）。この場合、容積部の形成位置をバンパフェイスの車幅方向中央領域に対応した位置として、容積部の容積を極力大きく形成する上でより好ましいものとなる。

【0009】

前記導入経路と前記中間経路とはそれぞれ、前記バンパフェイスと前記サポート部材とでもって形成されている、ようにしてある（請求項3対応）。この場合、バンパフェイスとサポート部材とを有効に利用して、導入経路と中間経路とを形成することができる。

【0010】

前記中間経路は、途中にひさし部を有して、前記容積部からの外気が該ひさし部を下方から上方へと超えた後に前記吸気ダクトへ流れるように屈曲形成されている、ようにしてある（請求項4対応）。この場合、容積部を通過した後の外気から水をさらに分離する上で好ましいものとなる。

【0011】

前記容積部の底壁部のうち前記複数の水抜き孔の間において、前後方向に延びる縦壁部が形成されている、ようにしてある（請求項5対応）。この場合、容積部での気水分離機

10

20

30

40

50

能をより高める上で好ましいものとなる。

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、吸気ダクトに供給される外気から水をより確実に分離することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

図1において、1はバンパフェイスであり、合成樹脂による一体成形品とされている。バンパフェイス1は、その車幅方向中央領域において、それぞれ車幅方向に長く延びる上下2つの外気導入用開口部2, 3を有する。また、バンパフェイス1の左右端部の下端部には、それぞれ前輪用ブレーキに向けての外気を導入するための端部開口部4が形成されている。

10

【0014】

バンパフェイス1は、車幅方向中央領域において、上後方へ短く延びる後方突出部1aを有する。後方突出部1aの後端縁部は、ボンネット10の前端縁に滑らかに連なるものであり、ボンネット10の前端縁の車幅方向長さに対応させて車幅方向長さが大きくされている。また、後方突出部1aの左右端縁部は、左右のフェンダ11の車幅方向内端縁部と滑らかに連なる。なお、後方突出部1aの車幅方向外方側において、バンパフェイス1とボンネット10とフェンダ11とで囲まれる空間は、ヘッドライト(のレンズ)が位置されるヘッドライト用空間5である。

20

【0015】

図2に示すように、バンパフェイス1の裏面側には、グリル部材20とサポート部材30とが配置される。グリル部材20は、上下の外気導入用開口部2, 3に跨るように配置されている。より具体的には、グリル部材部材20は、その上縁部が上側の外気導入用開口部2の上縁部よりも若干上方に位置され、その下縁部が、下側の外気導入用開口部3の下縁部よりも下方に位置されている。

【0016】

上記グリル部材20は、合成樹脂によって形成されて、バンパフェイス1に形成された外気導入用開口部2, 3に位置されるグリル部20a、20bを有する。各グリル部20a、20bはそれぞれ、外気通過用の多数の小孔を有している。上方側のグリル部20aは、例えば縦線部と横線部とが交差する形状とされて、この縦線部と横線部とで画成される個々の小孔の開口面積が比較的大きいものとされている。また、下方側のグリル部20bは、図面では簡略して示されるがハニカム形状とされて、ハニカム形状とされた多数の小孔の個々の開口面積は比較的小さいものとされている。

30

【0017】

サポート部材30は、バンパフェイス1のうち、車幅方向中央領域に位置されると共に車幅方向に長い後方突出部1aの裏面側に位置するように配置されている。より具体的には、サポート部材30の上縁部は、後方突出部1aの後縁部直近に位置され、その下縁部は、上側の外気導入用開口部2の上縁部直近に位置され、その車幅方向端縁部は、後方突出部1aの車幅方向端縁部直近に位置されている。このようなサポート部材部材30によって、バンパフェイス1のうちたわみ変形し易くしかも上方からの外力を受けやすい後方突出部1aやその付近の剛性が高められることになる。そして、サポート部材30の車幅方向端部はそれぞれ、外気導入用開口部2と重なる位置となるように下方に突出されている。なお、サポート部材30の下縁部は、グリル部材20の上縁部の後方に重なるように配置されている。

40

【0018】

サポート部材30は、実施形態では、それぞれ合成樹脂からなる本体部30Aと、本体部30Aの裏面側に一体化されたボックス部30Bとから構成されている。ボックス部30Bは、車幅方向に長くされて、特にその車幅方向中央領域は、部分的に後方へ突出されて、この部分の内部に、後述する大きな容積(大きな断面積)を有する容積部40を構成

50

している（図 6 参照）。

【 0 0 1 9 】

サポート部材 3 0 には、上記容積部 4 0 に対応して、導入経路 4 1 , 中間経路 4 2 が形成されている。導入経路 4 1 および中間経路 4 2 はそれぞれ、サポート部材 3 0 をバンパフェイス 1 の裏面側に配置した状態で、後述するようにバンパフェイス 1 と共働して構成される。

【 0 0 2 0 】

図 3 に示すように、導入経路 4 1 を構成するため、サポート部材 3 0 のうち容積部 4 0 に対して車幅方向一端側において、前方へ開口する第 1 開口部 3 0 a が形成されている。第 1 開口部 3 0 a は、車幅方向に長く延びて、その車幅方向外端側の端部は、下方にも開口されている。また、第 1 開口部 3 0 a の車幅方向内端部が、容積部 4 0 に開口されている。さらに、第 1 開口部 3 0 a は、その上方、下方および後方が閉じられている。サポート部材 3 0 をバンパフェイス 1 の裏面側に配置したとき、図 5 に示すように、第 1 開口部 3 0 a の前方が塞がれた車幅方向に延びる導入経路 4 1 が構成される。上側の外気導入用開口部 2 を通過した外気が、導入経路 4 1 の車幅方向外端部の下方から導入経路 4 1 内に導入されて、容積部 4 0 に向けて流れることになる。

10

【 0 0 2 1 】

前記中間経路 4 2 を構成するため、サポート部材 3 0 のうち容積部 4 0 に対して車幅方向他端側において、第 2 開口部 3 0 b が形成されると共に、第 2 開口部 3 0 b の上方位置において第 3 開口部 3 0 c が形成されている。第 2 開口部 3 0 b は、その車幅方向内端部が容積部 4 0 に開口される一方、その上方、下方、車幅方向外端側が閉じられている。また、第 3 開口部 3 0 c は、前後方向に延びる貫通孔として形成されて、その上方、下方、車幅方向内端、車幅方向外端がそれぞれ閉じられている。そして、第 2 開口部 3 0 b と第 3 開口部 3 0 c との境界部位は、後述する略水平なひさし部 3 0 e を構成する。

20

【 0 0 2 2 】

図 7 に示すように、バンパフェイス 1 の裏面側にサポート部材 3 0 を配置したとき、前記ひさし部 3 0 e によって上下に屈曲した中間経路 4 2 が構成されることになる。すなわち、図 7 から明かなように、容積部 4 0 からの外気は、中間経路 4 2 のうちまず第 2 開口部 3 0 b に対応した下方位置に導入された後、ひさし部 3 0 e の前方を通過して上昇しつつ第 3 開口部 3 0 c に対応した位置へと流れ、この第 3 開口部 3 0 c を後方へと流れた後、この第 3 開口部 3 0 c の後端部に接続された吸気ダクト 5 0 へと流れる。

30

【 0 0 2 3 】

上記中間経路 4 2 のうち、第 3 開口部 3 0 c に相当する部分の上壁部には、ボンネット 4 の裏面側に臨む開口部 4 2 a が形成されている。この開口部 4 2 a は、非常用の外気吸い込み口を構成する。

【 0 0 2 4 】

図 6 に示すように、前記容積部 4 0 の底壁部 4 0 b には、車幅方向に間隔をあけて複数の水抜き孔 4 5 が形成されている。水抜き孔 4 5 は、前方に向けて開口されて（図 3 をも参照）、この水抜き孔 4 5 を通った水は下方へと落下、排出されるようになっている。容積部 4 0 の底壁部 4 0 b からは、車幅方向に間隔をあけて複数の縦壁部 4 0 a が形成されている。各縦壁部 4 0 a は、複数の水抜き孔 4 5 の間に位置されている。この縦壁部 4 0 a に対して、容積部 4 0 を流れる外気が衝突することにより、また分離された水が縦壁部 4 0 a によって中間経路 4 2 側に向けて流れるのが規制されて、気水分離機能がより効果的に発揮されることになる。

40

【 0 0 2 5 】

図 6 に示すように、上記水抜き孔 4 5 に対応して、バンパフェイス 1 およびグリル部材 2 0 には、ガイド部 5 1 が形成されている。このガイド部 5 1 は、上側の外気導入用開口部 2 の上縁部に相当する部分を後方へ向けて延ばすことにより形成されて、その後端は、水抜き孔 4 5 の直近に位置されている。これにより、外気導入用開口部 2 を通る走行風によって、ガイド部 5 1 付近ではエゼクタ効果が発揮されて、水抜き孔 4 5 から水を積極的

50

に吸い出すことになる。

【 0 0 2 6 】

なお、図 5 ~ 図 7 において、6 1 はラジエタシュラウド、6 2 ラジエタ、6 3 はエアコン用のコンデンサ、6 4 はアンダーカバーである。また、6 5 はバンパレインフォースメント、6 6 はバンパレインフォースメント 6 5 の前面の取付けられた衝撃吸収部材である（例えば合成樹脂の発泡材により構成）。前記サポート部材 3 0 は、ラジエタシュラウド 6 1 に取付けられる。

【 0 0 2 7 】

図 8 は、外気が吸気ダクト 5 0 へと導入されるまでの流れを示している。すなわち、走行中、外気導入用開口部 2 からの外気は、導入経路 4 1 のうち車幅方向当該導入経路 4 1 に導入され、この導入経路 4 1 から容積部 4 0 へと導入される。大きな容積の容積部 4 0 において、外気の流速が低下し、外気中の新規（ガス）と水（あるいは雪）とが分離される（気水分離）。容積部 4 0 の底壁部 4 0 b に形成された縦壁部 4 0 a を利用して、気水分岐機能がより効果的に発揮されることになる。

【 0 0 2 8 】

容積部 4 0 において水が分離された外気は、中間経路 4 2 を通って吸気ダクト 5 1 へ導入されるが、中間経路 4 2 は、ひさし部 3 0 e を有する屈曲路とされているために、この部分でも水が周囲の内壁に付着して分離されることになる。

【 0 0 2 9 】

容積部 4 0 で分離された水は、水抜き孔 4 5 から排出されることになる。ガイド部 5 1 を利用したエゼクタ効果によって、水抜き孔 4 5 からの水の排出が効果的に行われる。なお、中間経路 4 2 内でひさし部 3 0 e を利用して分離された水は、下方へ落下して、最終的には容積部 4 0 に戻ってその底壁部に形成された水抜き孔 4 5 から排出されることになるが、中間経路 4 2 の最底部に別途水抜き孔を形成しておくようにしてもよい。

【 0 0 3 0 】

ここで、バンパフェイス 1 の後方のエンジンルーム内に配置されるバッテリーに対して、冷却用の外気供給通路を設けるようにしてもよい。例えば、図 7 に示すひさし部 3 0 e を形成したことに伴って形成される凹部 3 0 f を、バッテリーに連なる外気供給用ダクトに接続すると共に、この凹部 3 0 f の底部に形成された開口部 3 0 g をそのまま外気導入口として利用することができる。また、例えばサポート部材 3 0 のうち中間経路 4 2 側の端部に、外気導入用開口部 2 の直後方において外気取り入れ口を別途形成して、この開口部を例えばサポート部材 3 0 に取付けた通路構成用のガイド部材を介して、上記凹部 3 0 f に接続するようにしてもよい（この場合は、開口部 3 0 g を閉じておくことになる）。なお、このようなバッテリー用の外気供給経路は、酷暑時にのみ利用するのが好ましく、このためバッテリーへの外気供給用通路には開閉弁を設けて、冬季等には開閉弁を閉じておけばよい。

【 0 0 3 1 】

以上実施形態について説明したが、本発明は、実施形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲の記載された範囲において適宜の変更が可能である。勿論、本発明の目的は、明記されたものに限らず、実質的に好ましいあるいは利点として表現されたものを提供することを暗黙的に含むものである。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 2 】

【 図 1 】バンパフェイスを前方から見た正面図。

【 図 2 】図 2 の裏面図。

【 図 3 】サポート部材を示す斜視図。

【 図 4 】サポート部材を裏面側から見た背面図。

【 図 5 】図 1 の X 5 - X 5 線相当断面図。

【 図 6 】図 1 の X 6 - X 6 線相当断面図。

【 図 7 】図 1 の X 7 - X 7 線相当断面図。

10

20

30

40

50

【図8】外気の流れを模式的に示す説明図。

【符号の説明】

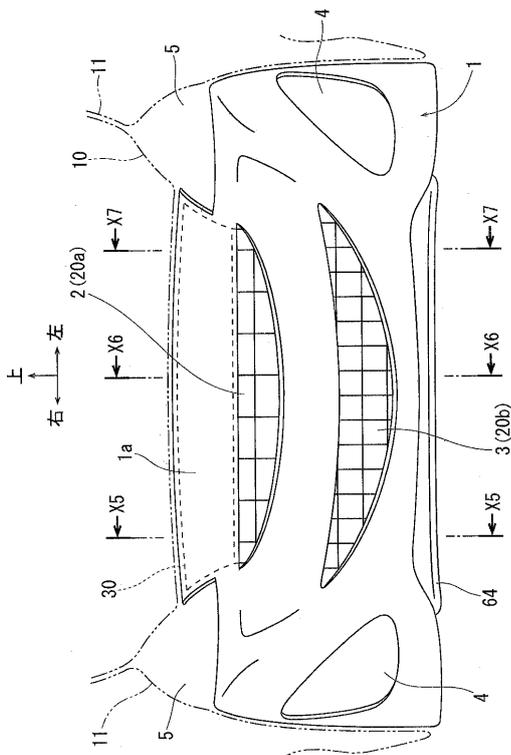
【0033】

- 1 : パンパフェイス
- 1 a : 後方突出部
- 2、3 : 外気導入用開口部
- 10 : ボンネット
- 11 : フェンダ
- 20 : グリル部材
- 20 a、20 b : グリル部
- 30 : サポート部材
- 30 A : 本体部
- 30 B : ボックス部材
- 30 a : 第1開口部 (導入経路構成用)
- 30 b : 第2開口部 (下側の中間経路構成用)
- 30 c : 第3開口部 (上側の中間経路構成用)
- 30 e : ひさし部
- 40 : 容積部
- 40 a : 縦壁部
- 41 : 導入経路
- 42 : 中間経路
- 50 : 吸気ダクト
- 51 : ガイド部 (エゼクタ効果用)

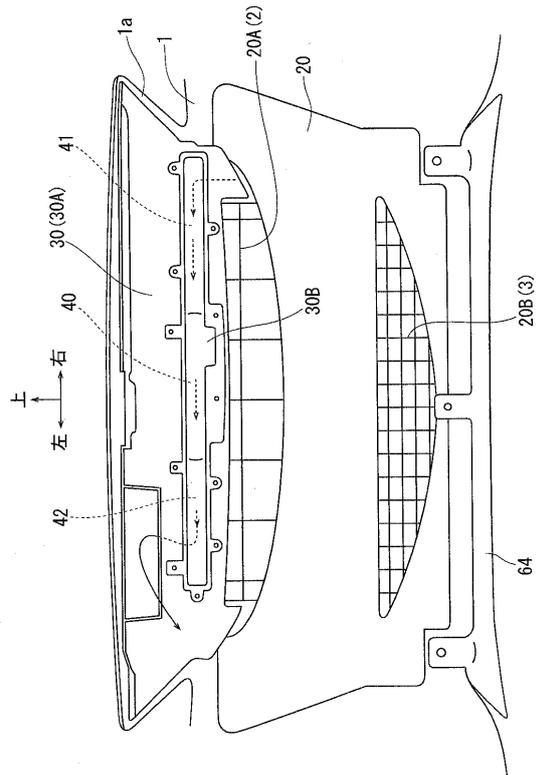
10

20

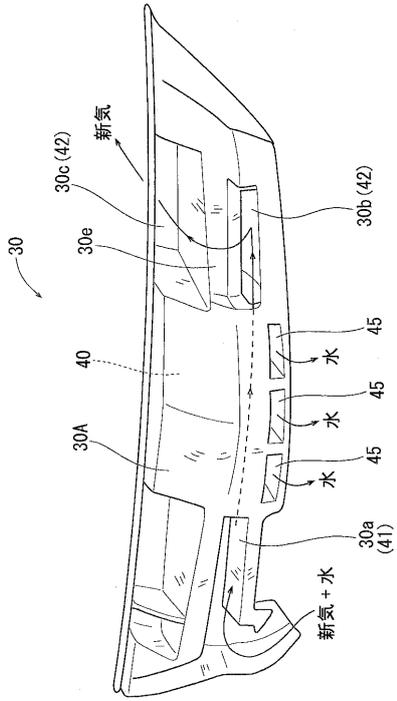
【図1】



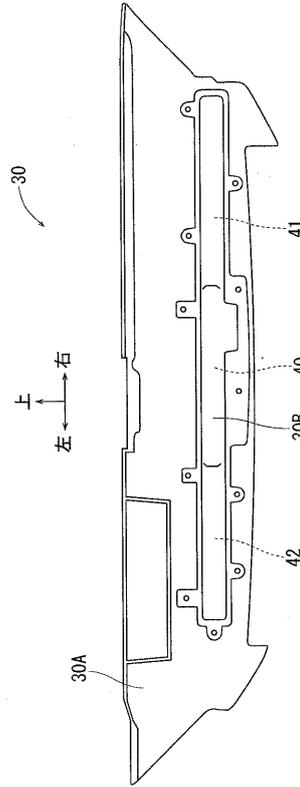
【図2】



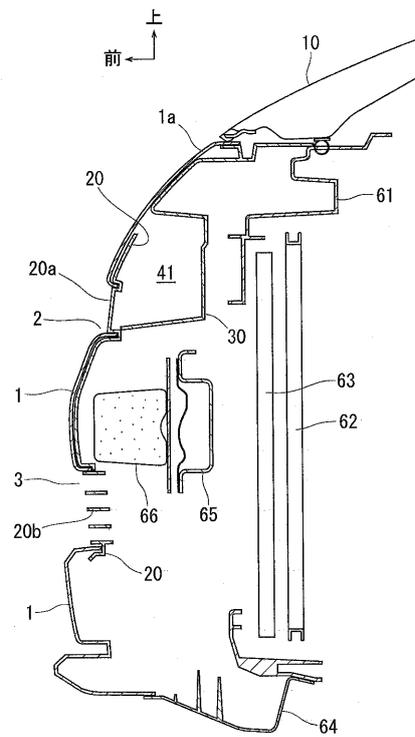
【 図 3 】



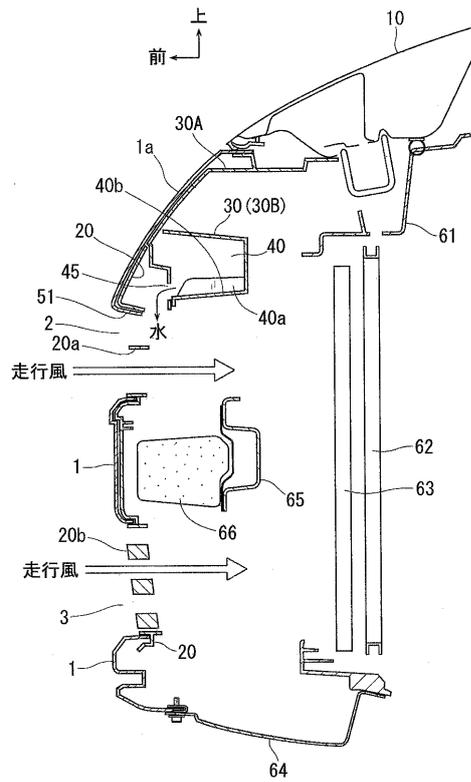
【 図 4 】



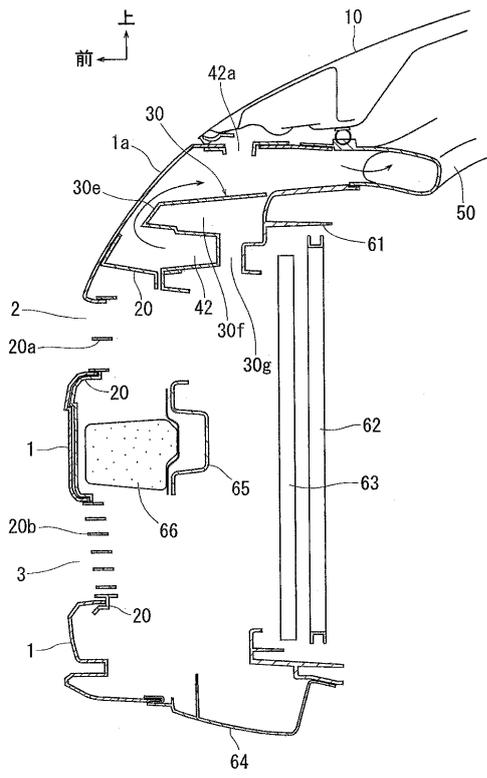
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】

