

(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2018-43604

(P2018-43604A)

(43) 公開日 平成30年3月22日(2018.3.22)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 6 2 D 25/08 (2006.01)	B 6 2 D 25/08 H	3 D 2 0 3
B 6 0 H 1/26 (2006.01)	B 6 2 D 25/08 F	3 L 2 1 1
B 6 0 H 1/00 (2006.01)	B 6 0 H 1/26 6 2 1 Z	
	B 6 0 H 1/00 1 0 2 E	

審査請求 有 請求項の数 9 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2016-178980 (P2016-178980)	(71) 出願人	000003137
(22) 出願日	平成28年9月13日 (2016.9.13)		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	110001427
			特許業務法人前田特許事務所
		(72) 発明者	山内 一樹
			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 BB35 BB38 BC14 CB26
			DA03 DA18 DA37 DA38 DB06
			3L211 BA23 DA04 DA17

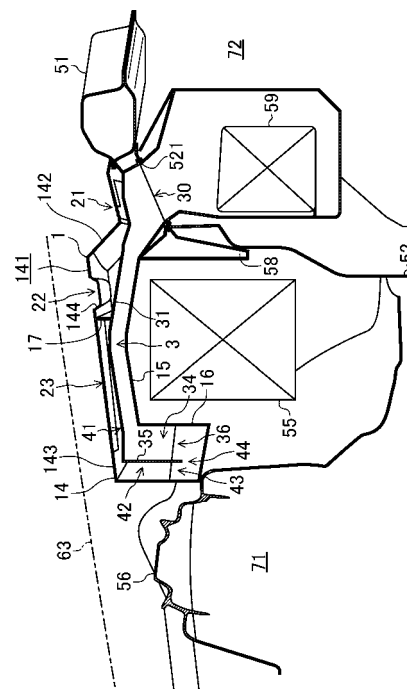
(54) 【発明の名称】 車両のカウル構造

(57) 【要約】

【課題】外気導入口に接続されるダクトに、水が進入することを防止する。

【解決手段】車両のカウル構造は、カウルグリル1と、ダッシュロア52に設けられた外気導入口521に接続される空気通路の一部を形成するよう構成されたダクト3と、を備える。カウルグリルの上面を構成する上面部14には、排水口21、22と、排水口よりも前方に位置する吸気口23とが、厚み方向に貫通するよう設けられ、カウルグリルの上面部の下面における吸気口と前記排水口との間には、吸気口につながる空気通路（流入部41）と、排水口とを隔てる遮断壁17が、上面部の下面から下方に伸びて設けられている。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ウインドシールドの下端縁から車両の前方に向かって広がるよう構成されたカウルグリルと、

エンジンルームと車室との間を隔てるダッシュロアに設けられた外気導入口に接続される空気通路の一部を形成するよう構成されたダクトと、を備え、

前記カウルグリルの上面を構成する上面部には、排水口と、前記排水口よりも前方に位置する吸気口とが、厚み方向に貫通するよう設けられ、

前記カウルグリルの前記上面部の下面における前記吸気口と前記排水口との間には、前記吸気口につながる前記空気通路と、前記排水口とを隔てる遮断壁が、前記上面部の前記下面から下方に伸びて設けられている車両のカウル構造。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載の車両のカウル構造において、

前記ダクトは、前記カウルグリルの前記上面部の下側を、前後方向に伸びて配設され、

前記ダクトの上面を区画する上隔壁は、前記カウルグリルの前記上面部の下方に間隔を空けて配設されかつ、前記空気通路の一部を区画するよう構成され、

前記遮断壁は、前記カウルグリルの前記上面部と前記ダクトの前記上隔壁との間をつなぐように設けられている車両のカウル構造。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の車両のカウル構造において、

前記カウルグリルは、前記上面部、前記上面部の下側に間隔を空けて配設された下面部、及び、前記上面部と前記下面部とをつなぐ側面部によって囲まれた閉断面構造を有しており、

20

前記ダクトは、その一部が前記カウルグリルの前記閉断面構造の中において、前記下面部及び側面部によって区画されることによって、前記カウルグリルと一体に設けられている車両のカウル構造。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の車両のカウル構造において、

前記カウルグリルは、前記閉断面構造の中における前記排水口の下側に、車幅方向に伸びる排水溝を有している車両のカウル構造。

30

【請求項 5】

請求項 4 に記載の車両のカウル構造において、

前記排水溝の底面は、車幅方向の外側に向かって下方に傾斜している車両のカウル構造。

【請求項 6】

請求項 2 ～ 5 のいずれか 1 項に記載の車両のカウル構造において、

前記排水口は、第 1 排水口と、前記第 1 排水口よりも前方でかつ、前記吸気口よりも後方に位置する第 2 排水口と、を含み、

前記カウルグリルの前記上面部の上面において、前記第 1 排水口と前記第 2 排水口との間には、前方に向かうに従い上方に傾斜した立ち上がり部が設けられている車両のカウル構造。

40

【請求項 7】

請求項 2 ～ 6 のいずれか 1 項に記載の車両のカウル構造において、

前記吸気口は、所定の開口面積を確保するように、前記遮断壁が設けられた後端縁から前方に広がっており、

前記吸気口に接続された前記空気通路の上流部分と前記ダクトとは、前記吸気口の前端部において接続されている車両のカウル構造。

【請求項 8】

請求項 7 に記載の車両のカウル構造において、

前記吸気口に接続された前記空気通路の上流部分と前記ダクトとは、下向きに開口する

50

開口部分同士が互いに接続されている車両のカウル構造。

【請求項 9】

請求項 1 ~ 8 のいずれか 1 項に記載の車両のカウル構造において、
前記エンジンルーム内には、エンジンが縦置きに配置され、
前記エンジンを挟んだ車幅方向の一侧において、前記ダッシュロアとサスペンションハウジングとの間には、バッテリーが配設され、
前記カウルグリルは、前記エンジンの一侧において、前記バッテリーの上側を覆うように、前記ウインドシールドの下端縁から前記サスペンションハウジングまでの間に亘って伸びており、

前記ダクトは、前記バッテリーの上側を、前後方向に伸びて配設されている車両のカウル構造。 10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

ここに開示する技術は、車両のカウル構造に関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 には、カウルカバーの車幅方向一端部に外気取入口を設ける一方、ダッシュパネルの車幅方向他端部にプロアユニットに連通する空気吸気口を設けた自動車の外気導入構造が記載されている。特許文献 1 に記載されている構造ではさらに、空気吸気口に、
前方に伸びるダクトを固定していると共に、そのダクトが、外気取入口よりも前方位で、前向きに開口している。この構造により、外気取入口から流入した空気は、ダッシュパネルに沿うように車幅方向に流れて、ダクトの開口から空気吸気口へと流れるが、空気と一緒に外気取入口から進入した水は、大部分が途中で落下すると共に、ダクトの側壁面に当たるため、ダクトの開口から水が浸入することが防止される。 20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特許第 3 6 1 3 0 6 0 号公報

【発明の概要】

30

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献 1 に記載されている構造では、外気取入口から空気と共に進入した水が、ダクトの開口からダクト内に進入することを防止するようにしているものの、外気取入口から流入しない水がダクトの開口からダクト内に進入することを防止する対策は、何ら講じられていない。

【0005】

ここに開示する技術はかかる点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、外気導入口に接続されるダクトに、水が進入することを防止することにある。

【課題を解決するための手段】

40

【0006】

ここに開示する車両のカウル構造は、ウインドシールドの下端縁から車両の前方に向かって広がるよう構成されたカウルグリルと、エンジンルームと車室との間を隔てるダッシュロアに設けられた外気導入口に接続される空気通路の一部を形成するよう構成されたダクトと、を備える。

【0007】

そして、前記カウルグリルの上面を構成する上面部には、排水口と、前記排水口よりも前方に位置する吸気口とが、厚み方向に貫通するよう設けられ、前記カウルグリルの前記上面部の下面における前記吸気口と前記排水口との間には、前記吸気口につながる前記空気通路と、前記排水口とを隔てる遮断壁が、前記上面部の前記下面から下方に伸びて設け 50

られている。

【 0 0 0 8 】

この構成によると、ウインドシールドに沿って流れる水は、その大部分が、カウルグリルの排水口を通して排出される。

【 0 0 0 9 】

また、吸気口を通してダクトに流入する空気は、カウルグリルの上面を、後方から前方に向かって流れて、吸気口に至る。空気の流れに伴い、カウルグリルの上面を、後方から前方に向かって移動する水は、まず、排水口を通して排出される。そのため、排水口よりも前方に位置する吸気口から、空気と共に水が進入することを防止することができる。

【 0 0 1 0 】

排水口を通して排出された水が、カウルグリルの上面部の下面を伝って、前方に移動をしても、空気通路と排水口との間を隔てる遮断壁に当たる。排水口を通して排出された水は、空気通路から確実に分離されるため、ダクトに水が進入することが防止されると共に、ダッシュロアに設けられた外気導入口に水が進入することも、防止される。

【 0 0 1 1 】

前記ダクトは、前記カウルグリルの前記上面部の下側を、前後方向に伸びて配設され、前記ダクトの上面を区画する上隔壁は、前記カウルグリルの前記上面部の下方に間隔を空けて配設されかつ、前記空気通路の一部を区画するよう構成され、前記遮断壁は、前記カウルグリルの前記上面部と前記ダクトの前記上隔壁との間をつなぐように設けられている、としてもよい。

【 0 0 1 2 】

こうすることで、ダクトの上面を区画する上隔壁は、カウルグリルの上面部と共に、吸気口につながる空気通路を区画する。遮断壁が、ダクトの上隔壁と、カウルグリルの上面部とをつなぐことによって、空気通路と排水口とは、完全に分離される。排水口を通して排出された水が空気通路に進入することが、確実に防止される。

【 0 0 1 3 】

前記カウルグリルは、前記上面部、前記上面部の下側に間隔を空けて配設された下面部、及び、前記上面部と前記下面部とをつなぐ側面部によって囲まれた閉断面構造を有しており、前記ダクトは、その一部が前記カウルグリルの前記閉断面構造の中において、前記下面部及び側面部によって区画されることによって、前記カウルグリルと一体に設けられている、としてもよい。

【 0 0 1 4 】

この構成によると、カウルグリルは、いわば、中空のボックス型に構成され、ダクトの一部がカウルグリルの下面部及び側面部によって区画されることによって、ダクトは、カウルグリルと一体化される。

【 0 0 1 5 】

カウルグリルとダクトとを一体化して、外気導入口に至るまでの空気の通路を区画形成することにより、吸気口から空気と共に、水が進入したとしても、外気導入口に到達するまでの間において気液分離を行って、外気導入口に水を含まない空気を供給することが可能になる。

【 0 0 1 6 】

前記カウルグリルは、前記閉断面構造の中における前記排水口の下側に、車幅方向に伸びる排水溝を有している、としてもよい。

【 0 0 1 7 】

こうすることで、排水口を通った水は、排水溝を沿って車幅方向に排出される。

【 0 0 1 8 】

前記排水溝の底面は、車幅方向の外側に向かって下方に傾斜している、としてもよい。

【 0 0 1 9 】

こうすることで、排水溝の中に入った水は、傾斜した排水溝の底面に沿って、車幅方向の外側に排出される。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 0 】

また、排水口とダクトとは、上隔壁によって隔てられているため、ダクトが一体化したカウルグリルにおいて、排水口を通った水が、ダクト内に進入することを確実に防止することが可能になる。カウルグリルにおける気液分離が、確実に行われる。

【 0 0 2 1 】

前記排水口は、第 1 排水口と、前記第 1 排水口よりも前方でかつ、前記吸気口よりも後方に位置する第 2 排水口と、を含み、前記カウルグリルの前記上面部の上面において、前記第 1 排水口と前記第 2 排水口との間には、前方に向かうに従い上方に傾斜した立ち上がり部が設けられている、としてもよい。

【 0 0 2 2 】

こうすることで、空気の流れに伴い、カウルグリルの上面を、後方から前方に向かって移動する水は、まず、第 1 排水口を通して排出される。第 1 排水口の前側に第 2 排水口が設けられているため、第 1 排水口から排出されなかった水も、第 2 排水口を通して排出される。カウルグリルの上面に複数の排水口を設けることによって、吸気口から、空気と共に水が進入することを防止することができる。

【 0 0 2 3 】

また、第 1 排水口と第 2 排水口との間に、前方に向かうに従い上方に傾斜した立ち上がり部が設けられているため、空気の流れが立ち上がり部に衝突することによって、水が分離される、また、立ち上がり部に沿うように、空気が上方に流れる際に、水は自重によって落下する。こうして、吸気口に到達するまでに、気液を分離することが可能になり、吸気口から、空気と共に水が進入することを防止することができる。

【 0 0 2 4 】

前記吸気口は、所定の開口面積を確保するように、前記遮断壁が設けられた後端縁から前方に広がっており、前記吸気口に接続された前記空気通路の上流部分と前記ダクトとは、前記吸気口の前端部において接続されている、としてもよい。

【 0 0 2 5 】

こうすることで、車室内の空調に関する要件を満足するために必要な大きさの開口面積を確保することが可能になる。

【 0 0 2 6 】

吸気口を通して流入した空気は、空気通路の上流部分を前方に向かって流れた後に、ダクトに入って、ダッシュロアに設けた外気導入口に向かって後方に流れる。吸気口を通して水が進入しても、空気が、空気通路の上流部分から、ダクト内を流れて外気導入口に到達するまでの間に、水は分離され、外気導入口に水を含まない空気を供給することが実現する。

【 0 0 2 7 】

前記吸気口に接続された前記空気通路の上流部分と前記ダクトとは、下向きに開口する開口部分同士が互いに接続されている、としてもよい。

【 0 0 2 8 】

こうすることで、下向きのダクトの開口から空気が流入するときに、水は、自重によって落下するようになり、ダクトに水が流入することが防止される。

【 0 0 2 9 】

前記エンジンルーム内には、エンジンが縦置きに配置され、前記エンジンを挟んだ車幅方向の一侧において、前記ダッシュロアとサスペンションハウジングとの間には、バッテリーが配設され、前記カウルグリルは、前記エンジンの一侧において、前記バッテリーの上側を覆うように、前記ウインドシールドの下端縁から前記サスペンションハウジングまでの間に亘って伸びており、前記ダクトは、前記バッテリーの上側を、前後方向に伸びて配設されている、としてもよい。

【 0 0 3 0 】

前述したカウル構造は、エンジンが縦置きに配置されたエンジンルーム内において、バッテリーが、エンジンを挟んだ車幅方向の一侧において、ダッシュロアとサスペンションハ

10

20

30

40

50

ウジングとの間に配設された構成において、バッテリーの上側を、カウルグリルによって覆うことで、バッテリーの上面が被水することを防止することができる。

【 0 0 3 1 】

また、前述のとおり、ダクトに水が進入することが防止されるため、外気導入口に水を含まない空気を供給することと、バッテリーの上面への被水を防止することとを両立することができる。

【 発明の効果 】

【 0 0 3 2 】

以上説明したように、前記の車両のカウル構造によると、外気導入口に接続されるダクトに、水が進入することを防止することができる。

10

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 3 】

【 図 1 】 図 1 は、車両のカウル構造を示す斜視図である。

【 図 2 】 図 2 は、図 1 の II - II 断面図である。

【 図 3 】 図 3 は、カウルグリルの平面図である。

【 図 4 】 図 4 は、カウルグリルの後面図である。

【 図 5 】 図 5 は、図 3 の V - V 断面図である。

【 図 6 】 図 6 は、図 5 の VI - VI 断面図である。

【 図 7 】 図 7 は、カウルグリルの吸気口及び第 2 排水口付近を拡大して示す一部破断の斜視図である。

20

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 3 4 】

以下、車両のカウル構造の実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。以下の説明は、車両のカウル構造の一例である。図 1 は、ここに開示する技術が適用された車両のカウル構造を示し、図 2 は、図 1 の II - II 断面を示している。車両のカウル構造は、図 1 において一点鎖線で示すウインドシールド 6 1 の下端縁から車両の前方に向かって広がるよう構成されたカウルグリル 1 を備えている。ウインドシールド 6 1 の下端縁は、車幅方向に伸びるダッシュアップ 5 1 に支持されている。ダッシュアップ 5 1 は、下側のダッシュロア 5 2 と共に、エンジンルーム 7 1 と車室 7 2 との間を隔てるダッシュパネル 5 を構成する。

30

【 0 0 3 5 】

図 2 に示すように、ダッシュロア 5 2 には、車室 7 2 内の空調用に外気を取り入れるための外気導入口 5 2 1 が貫通形成されている。外気導入口 5 2 1 は、車幅方向に広がるダッシュロア 5 2 における、車幅方向の一侧（つまり、車室 7 2 内から車両前方を見たときの右側）に形成されている。ダッシュロア 5 2 よりも車室 7 2 側には、外気導入口 5 2 1 に連通するブローア 5 9 が配設されている。ブローア 5 9 が運転すると、外気導入口 5 2 1 を通じて、車室 7 2 側に、外気が導入される。

【 0 0 3 6 】

エンジンルーム 7 1 内には、ダッシュロア 5 2 から車両前方に向かって、フロントサイドフレーム 5 3 が伸びている。フロントサイドフレーム 5 3 は、図 1 では一つのみ図示するが、車幅方向に間隔を空けて 2 つ配設されている。2 つのフロントサイドフレーム 5 3 の間に、図 1 に一点鎖線で示すように、エンジン 5 4 が配置されている。図 1 に示す構成において、エンジン 5 4 は、図示を省略するクランクシャフトが車両前後方向に伸びるよう、いわゆる縦置きに配置されている。この自動車は、フロントエンジン、リアドライブ（いわゆる F R ）である。

40

【 0 0 3 7 】

エンジン 5 4 を挟んだ車幅方向の右側には、バッテリー 5 5 が配置されている。バッテリー 5 5 は、詳しくは、エンジン 5 4 の右側において、フロントサイドフレーム 5 3 とエプロンレインフォースメント 5 7 との間に設けられかつ、フロントサスペンションを支持するためのサスペンションハウジング 5 6 と、ダッシュロア 5 2 との間に配置されている（図

50

2も参照)。バッテリー55は、ダッシュロア52の前側に隣接して配設されている。

【0038】

カウルグリル1は、前述したように、ウインドシールド61の下端に沿って車幅方向に広がると共に、ウインドシールド61の下端と、サスペンションハウジング56との間に亘って広がるように配設されている。カウルグリル1は、図3に示すように、平面視で、車幅方向に対し左右対称な形状を有している。より詳細に、カウルグリル1は、車幅方向の右側において、ウインドシールド61の下端と、サスペンションハウジング56との間に亘って広がる、平面視で略台形状の右台形部11と、車幅方向の左側において、ウインドシールド61の下端と、図示を省略するサスペンションハウジング56との間に亘って広がる、平面視で略台形状の左台形部12と、右台形部11と左台形部12とを車幅方向に互いに連結する連結部13と、を備えている。カウルグリル1の右台形部11は、バッテリー55の上面を覆うように配設されている。右台形部11は、バッテリー55の上面が被水することを防止する。尚、図示は省略するが、カウルグリル1の周縁に沿って、エンジンフード63の下面に当接するシール部材が設けられている。

10

【0039】

図3に示すカウルグリル1は、ウインドシールド61に沿って流れる水を排水する機能と、外気導入口521に外気を導く機能と、外気導入口521に導く外気から水を分離する機能との、3つの機能を有するように構成されている。以下、カウルグリル1の構造の詳細について、図を参照しながら詳細に説明する。

【0040】

20

図3は、カウルグリル1の平面図であり、図4は、カウルグリル1の後面図である。また、図5は、カウルグリル1の断面図（つまり、図3のV-V断面図）である。カウルグリル1は、図5に示すように、カウルグリル1の上面141を構成する上面部14と、上面部14の下側に間隔を空けて配設された下面部15と、上面部14と下面部15とをつなぐ側面部16と、によって囲まれた閉断面構造を有している。カウルグリル1は、いわば、中空のボックス型に構成されている。

【0041】

上面部14における後端部分（つまり、ウインドシールド61に近接した部分）には、カウルグリル1の上面141に開口する第1排水口21が設けられている。図2に仮想的に示すように、エンジンルーム71の上側を覆うエンジンフード63よりも後側に、第1排水口21は位置している。尚、上面部14の後端部分は、前方に向かうに従い下向きに傾斜している。

30

【0042】

第1排水口21は、右台形部11の右端から連結部13を介して左台形部12の左端までの、カウルグリル1の全体に亘って車幅方向に伸びるように、設けられている。第1排水口21は、図3及び図5に示すように、上面部14を厚み方向に貫通する多数の貫通孔を有するメッシュ状に構成されている。尚、図1、図2及び図7においては、貫通孔の図示を省略し、第1排水口21の境界を実線で示している。

【0043】

上面部14において、第1排水口21よりも前側には、カウルグリル1の上面141に開口する第2排水口22が設けられている。第2排水口22は、図2に示すように、エンジンフード63の下側に位置している。カウルグリル1の上面141において、第1排水口21と第2排水口22との間には、前方に向かうに従い上方に傾斜した立ち上がり部142が設けられている。カウルグリル1の上面141において、下向きに傾斜した後端部分と、立ち上がり部142との間は、横断面において略V字状を成している。

40

【0044】

第2排水口22は、第1排水口21よりも上方に位置している。上面141において、立ち上がり部142よりも前側は、エンジンフード63に沿うように前傾した前傾部143を構成している。第2排水口22は、前傾部143に設けられている。

【0045】

50

第 2 排水口 2 2 は、カウルグリル 1 の右台形部 1 1 にのみ形成されている。第 2 排水口 2 2 は、右台形部 1 1 おける右端から左端まで車幅方向に伸びて設けられている。

【 0 0 4 6 】

右台形部 1 1 の上面部 1 4 には、上面 1 4 1 から凹陷する凹陷部 1 4 4 が設けられている。凹陷部 1 4 4 は、上面 1 4 1 において、車幅方向に細長い略矩形状に開口している。凹陷部 1 4 4 は、上面 1 4 1 の開口縁から下向きに伸びる側壁と、側壁の下端同士をつなぐ底壁とを有している。第 2 排水口 2 2 は、凹陷部 1 4 4 内に設けられている。第 2 排水口 2 2 は、図 3 及び図 5 に示すように、凹陷部 1 4 4 の底壁において、カウルグリル 1 の上面部 1 4 を厚み方向に貫通する多数の貫通孔を有するメッシュ状に構成されている。尚、図 1、図 2 及び図 7 においては、貫通孔の図示を省略している。

10

【 0 0 4 7 】

上面部 1 4 において、第 2 排水口 2 2 よりも前側には、カウルグリル 1 の上面 1 4 1 に開口する吸気口 2 3 が設けられている。吸気口 2 3 は、図 2 に示すように、エンジンフード 6 3 の下側に位置している。つまり、吸気口 2 3 は、第 2 排水口 2 2 と共に、前傾部 1 4 3 に設けられている。

【 0 0 4 8 】

吸気口 2 3 も、第 2 排水口 2 2 と同様に、カウルグリル 1 の右台形部 1 1 にのみ形成されている。吸気口 2 3 は、車室 7 2 内の空調に関する要件を満たすために必要な大きさの開口面積を確保するよう、車幅方向に広がると共に、前後方向に広がっている。詳細には、図 3 に示すように、右台形部 1 1 の形状に対応するように、吸気口 2 3 は、平面視で略台形状を有している。吸気口 2 3 は、第 2 排水口 2 2 の付近から、右台形部 1 1 の前端付近にまで、前後方向に広がっている。吸気口 2 3 は、図 3 及び図 5 に示すように、上面部 1 4 を厚み方向に貫通する多数の貫通孔を有するメッシュ状に構成されている。尚、図 1、図 2 及び図 7 においては、貫通孔の図示を省略し、吸気口 2 3 の境界を実線で示している。

20

【 0 0 4 9 】

中空のボックス型に構成されたカウルグリル 1 の中には、外気導入口 5 2 1 に接続される空気通路の一部を、隔壁によって区画形成するよう構成されたダクト 3 が、カウルグリル 1 と一体に形成されている。図 2 に示すように、ダクト 3 は、カウルグリル 1 の下方に配置されたバッテリー 5 5 の上側を、前後方向に伸びて配設されている。ダクト 3 の後端（つまり、出口 3 0）は、図 4 に示すように、カウルグリル 1 の後面に後向きに開口している。ダクト 3 の出口 3 0 は、略矩形状を有している。ダクト 3 の出口 3 0 は、外気導入口 5 2 1 に連通している。

30

【 0 0 5 0 】

ダクト 3 は、前述の通り、空気通路を区画形成する隔壁を有している。具体的に、ダクト 3 の下面の一部は、カウルグリル 1 の下面部 1 5 によって区画され、ダクト 3 の側面の一部は、カウルグリル 1 の側面部 1 6 によって区画されている。そして、ダクト 3 の上面は、カウルグリル 1 の中に配設された上隔壁 3 1 によって区画されている。上隔壁 3 1 は、図 5 に示すように、カウルグリル 1 の上面部 1 4 と下面部 1 5 との間に配設されている。上隔壁 3 1 は、上面部 1 4 の下側に、所定の間隔を空けて配設されている。上隔壁 3 1 は、第 1 及び第 2 排水口 2 1、2 2、並びに、吸気口 2 3 と、ダクト 3 との間を隔てる。上隔壁 3 1 の後端は、ダクト 3 の出口 3 0 の上縁部に接続されている。ダクト 3 の出口 3 0 の下縁部には、ダクト 3 の下面の一部を区画する下隔壁 3 2 が接続されている。下隔壁 3 2 は、ダクト 3 の出口 3 0 から前方に伸びて、カウルグリル 1 の下面部 1 5 に接続されている。また、図面では明確ではないが、ダクト 3 の出口 3 0 の側縁部には、ダクト 3 の側面の一部を区画する側隔壁が接続されている。側隔壁は、ダクト 3 の出口 3 0 から前方に伸びて、カウルグリル 1 の側面部 1 6 等に接続されている。

40

【 0 0 5 1 】

ダクト 3 の前端部分は、バッテリー 5 5 よりも前側において、バッテリー 5 5 の前面に沿うように下向きに伸びる下垂部 3 4 を構成している。上隔壁 3 1 の前端には、下向きに伸び

50

る縦隔壁 3 5 が、カウルグリル 1 の側面部 1 6 の後側に、所定の間隔を空けて配設されている。また、カウルグリル 1 は、図 5 に示すように、縦隔壁 3 5 の後側で、縦隔壁 3 5 に沿うように下向きに伸びる側面部 1 6 を有しており、この縦隔壁 3 5 と側面部 1 6 とによって、ダクト 3 の下垂部 3 4 が区画される。ダクト 3 の入口 3 6 は、下垂部 3 4 の下端において下向きに開口している。

【 0 0 5 2 】

ダクト 3 の入口 3 6 と、吸気口 2 3 との間は、空気通路の上流部分によって互いに接続されている。空気通路の上流部分は、流入部 4 1 と、流入部 4 1 につながる第 2 下垂部 4 2 と、第 2 下垂部 4 2 の下端に設けられる開口部 4 3 と、開口部 4 3 とダクト 3 の入口 3 6 とをつなぐように水平方向に伸びる水平部 4 4 とを有している。

10

【 0 0 5 3 】

流入部 4 1 は、吸気口 2 3 の下側において、前方に広がる吸気口 2 3 に対応して前方に伸びるよう構成されている。流入部 4 1 は、カウルグリル 1 の上面部 1 4 と、上隔壁 3 1 と、側面部 1 6 とによって区画されている。

【 0 0 5 4 】

第 2 下垂部 4 2 は、流入部 4 1 の前端部に接続され、そこから下向きに伸びている。第 2 下垂部 4 2 は、縦隔壁 3 5 を挟んでダクト 3 の下垂部 3 4 と平行となるように構成されている。開口部 4 3 とダクト 3 の入口 3 6 とは、水平方向に並んでいる。開口部 4 3 は、下向きに開口している。第 2 下垂部 4 2 は、図 6 に示すように、カウルグリル 1 の側面部 1 6 と、縦隔壁 3 5 とによって区画されている。第 2 下垂部 4 2 及び開口部 4 3 は、上から見たときに、略台形状に構成された下垂部 3 4 及びダクト 3 の入口 3 6 を囲むように、L 字状に構成されている。

20

【 0 0 5 5 】

水平部 4 4 は、下向きに開口している開口部 4 3 と、同じく下向きに開口しているダクト 3 の入口 3 6 とを互いにつないでいる。水平部 4 4 は、開口部 4 3 からダクト 3 の入口 3 6 に向かうように、前後方向にかつ、水平方向に伸びている。水平部 4 4 は、カウルグリル 1 の下面部 1 5 と側面部 1 6 とによって区画されている。

【 0 0 5 6 】

空気通路の上流部分と、ダクト 3 の入口 3 6 との接続箇所は、ラビリンス構造を有している。ラビリンス構造は、縦隔壁 3 5 によって隔てられた下垂部 3 4 及び第 2 下垂部 4 2 と、下向きに開口するダクト 3 の入口 3 6 及び開口部 4 3 と、ダクト 3 の入口 3 6 と開口部 4 3 とをつなぐ水平部 4 4 とによって構成されている。このラビリンス構造において、ダクト 3 の入口 3 6 の流路面積と、開口部 4 3 の流路面積とを比較すると、図 6 に示すように、ダクト 3 の入口 3 6 の流路面積の方が、開口部 4 3 の流路面積よりも大きくなっている。また、図 5 に矢印で示すように、ダクト 3 の入口 3 6 の前後方向の長さ L 1 と、開口部 4 3 の前後方向長さ L 2 とを比較すると、長さ L 1 の方が、長さ L 2 よりも長くなっている。

30

【 0 0 5 7 】

上隔壁 3 1 は、前述したように、第 1 及び第 2 排水口 2 1、2 2、並びに、吸気口 2 3 と、ダクト 3 との間を区画すると共に、空気通路の上流部分の一部である流入部 4 1 を区画する。カウルグリル 1 の上面部 1 4 の下面における吸気口 2 3 と第 2 排水口 2 2 との間には、吸気口 2 3 につながる流入部 4 1 と、第 1 排水口 2 1 及び第 2 排水口 2 2 とを隔てる遮断壁 1 7 が、上面部 1 4 の下面から下方に伸びて設けられている。遮断壁 1 7 は、図 7 に示すように、第 2 排水口 2 2 に沿うように、車幅方向に伸びると共に、流入部 4 1 を区画するように、車幅方向の内方側において屈曲して前方に伸びるよう構成されている。遮断壁 1 7 の下端は、上隔壁 3 1 に接続されており、遮断壁 1 7 は、上面部 1 4 と上隔壁 3 1 とを上下方向につないでいる。

40

【 0 0 5 8 】

カウルグリル 1 の中の下部には、図 2 及び図 5 に示すように、排水溝 5 8 が設けられている。排水溝 5 8 は、第 1 排水口 2 1 及び第 2 排水口 2 2 の下側において、これら第 1 及

50

び第 2 排水口 2 1、2 2 につながっている。第 1 排水口 2 1 及び第 2 排水口 2 2 を通った水は、図 4 に矢印で示すように、ダクト 3 を迂回しながら排水溝 5 8 の中に入る。

【0059】

排水溝 5 8 は、図 4 に示すように、車幅方向に伸びている。排水溝 5 8 の底面は、車幅方向の中央側から外側に向かって下方に傾斜するように構成されている。排水溝 5 8 の中に入った水は、傾斜した排水溝 5 8 の底面に沿って、車幅方向の外側に流れる。尚、図示は省略するが、排水溝 5 8 の車幅方向の両側端部には、水を排出するためのドレン孔が設けられている。

【0060】

以上説明したように、ここに開示する車両のカウル構造は、ウインドシールド 6 1 の下端縁から車両の前方に向かって広がるよう構成されたカウルグリル 1 と、エンジンルーム 7 1 と車室 7 2 との間を隔てるダッシュロア 5 2 に設けられた外気導入口 5 2 1 に接続される空気通路の一部を、隔壁によって区画形成するよう構成されたダクト 3 と、を備える。

10

【0061】

そして、前記カウルグリル 1 の上面には、第 1 及び第 2 排水口 2 1、2 2 と、前記第 2 排水口 2 2 よりも前方に位置する吸気口 2 3 とが開口し、前記ダクト 3 は、前記吸気口 2 3 と前記外気導入口 5 2 1 とを互いに接続するように、前記エンジンルーム 7 1 内において前記カウルグリル 1 の下方に配置されたバッテリー 5 5 の上側を、前後方向に伸びて配設されている。

20

【0062】

このように、エンジンルーム 7 1 内においてカウルグリル 1 の下方に配置されたバッテリー 5 5 は、その上側が、ダクト 3 によって覆われる。バッテリー 5 5 の上面は、前後方向に広がるカウルグリル 1 の上面 1 4 1、及び、前後方向に伸びるダクト 3 によって、二重に覆われるから、バッテリー 5 5 の上面が被水することが防止される。

【0063】

前記カウルグリル 1 は、前記吸気口 2 3、前記第 1 排水口 2 1 及び前記第 2 排水口 2 2 が厚み方向に貫通して設けられた上面部 1 4、前記上面部 1 4 の下側に間隔を空けて配設された下面部 1 5、及び、前記上面部 1 4 と前記下面部 1 5 とをつなぐ側面部 1 6 によって囲まれた閉断面構造を有しており、前記ダクト 3 は、その一部が前記カウルグリル 1 の前記閉断面構造の中において、前記下面部 1 5 及び前記側面部 1 6 によって区画されることによって、前記カウルグリル 1 と一体に設けられている。

30

【0064】

カウルグリル 1 は、いわば、中空のボックス型に構成され、隔壁によって空気通路を区画形成するダクト 3 は、カウルグリル 1 と一体化される。ボックス型のカウルグリル 1 が、バッテリー 5 5 の上面を覆うため、バッテリー 5 5 の上面への被水が防止される。

【0065】

前記バッテリー 5 5 は、前記ダッシュロア 5 2 の前側に隣接して配置され、前記ダッシュロア 5 2 から前方に伸びる前記ダクト 3 の前端部分は、前記バッテリー 5 5 よりも前側において、前記バッテリー 5 5 の前面に沿うように下向きに伸びる下垂部 3 4 を構成し、前記ダクト 3 の前記入口 3 6 は、前記下垂部 3 4 の下端に設けられている。

40

【0066】

この構成によって、バッテリー 5 5 は、後側がダッシュロア 5 2 に覆われ、上側がダクト 3 に覆われ、前側の少なくとも一部が下垂部 3 4 に覆われる。バッテリー 5 5 の上面が被水することが、より一層確実に防止される。

【0067】

前述したように、カウルグリル 1 の上面 1 4 1 には、後側から前側に向かって順に、第 1 排水口 2 1、第 2 排水口 2 2、及び、吸気口 2 3 が設けられているが、ここに開示する車両のカウル構造において、前記カウルグリル 1 の上面 1 4 1 には、前記第 1 排水口 2 1 と前記第 2 排水口 2 2 との間に、前方に向かうに従い上方に傾斜した立ち上がり部 1 4 2

50

が設けられている。

【 0 0 6 8 】

ウインドシールド 6 1 に沿って流れる水は、その大部分が、第 1 排水口 2 1 を通って排出される。

【 0 0 6 9 】

吸気口 2 3 を通ってダクト 3 に流入する空気は、カウルグリル 1 の上面 1 4 1 を、後方から前方に向かって流れて、吸気口 2 3 に至る。空気の流れに伴い、カウルグリル 1 の上面を、後方から前方に向かって移動する水は、まず、第 1 排水口 2 1 を通って排出される。第 1 排水口 2 1 の前側に第 2 排水口 2 2 が設けられているため、第 1 排水口 2 1 から排出されなかった水も、第 2 排水口 2 2 を通って排出される。カウルグリル 1 の上面に複数の排水口を設けることによって、吸気口 2 3 から、空気と共に水が進入することを防止することができる。

10

【 0 0 7 0 】

また、第 1 排水口 2 1 と第 2 排水口 2 2 との間に、立ち上がり部 1 4 2 が設けられているため、カウルグリル 1 の上面 1 4 1 に沿って後方から前方に向かう空気の流れが、立ち上がり部 1 4 2 に衝突することによって、水が分離される、また、立ち上がり部 1 4 2 に沿うように、空気が上方に流れる際に、水は自重によって落下する。こうして、吸気口 2 3 に到達するまでに、気液を分離することが可能になり、吸気口 2 3 から、空気と共に水が進入することを防止することができる。

【 0 0 7 1 】

20

前記吸気口 2 3 及び前記第 2 排水口 2 2 はそれぞれ、エンジンフード 6 3 の下側に配設されている。吸気口 2 3 及び第 2 排水口 2 2 が共に、エンジンフード 6 3 に覆われるため、第 1 排水口 2 1 から排出されなかった水を、第 2 排水口 2 2 から排出しつつ、吸気口 2 3 から、空気と共に水が進入することを、効果的に防止することができる。

【 0 0 7 2 】

また、前記第 2 排水口 2 2 は、前記前傾部 1 4 3 に設けられた凹陷部 1 4 4 内に設けられている。

【 0 0 7 3 】

カウルグリル 1 の上面 1 4 1 から凹陷する凹陷部 1 4 4 を設けることによって、前傾部 1 4 3 に沿って流れる空気の一部が、凹陷部 1 4 4 内の側壁に当たるようになり、水を分離することができる。凹陷部 1 4 4 内に、第 2 排水口 2 2 を設けることで、分離した水を、確実に排出することが可能になる。吸気口 2 3 に到達するまでに、より確実に、気液を分離することが可能になる。

30

【 0 0 7 4 】

また、ここに開示する車両のカウル構造において、前記カウルグリル 1 の前記上面部 1 4 の下面における前記吸気口 2 3 と前記第 2 排水口 2 2 との間には、前記吸気口 2 3 につながる前記空気通路の流入部 4 1 と、前記第 1 排水口 2 1 及び第 2 排水口 2 2 とを隔てる遮断壁 1 7 が、前記上面部 1 4 の前記下面から下方に伸びて設けられている。

【 0 0 7 5 】

第 2 排水口 2 2 を通って排出された水が、カウルグリル 1 の上面部 1 4 の下面を伝って、前方に移動をしても、水は、流入部 4 1 と第 2 排水口 2 2 とを隔てる遮断壁 1 7 に当たる。第 2 排水口 2 2 を通って排出された水は、空気通路から確実に分離されるため、ダクト 3 に水が進入することが防止されると共に、ダッシュロア 5 2 に設けられた外気導入口 5 2 1 に水が進入することも、防止される。

40

【 0 0 7 6 】

前記ダクト 3 は、前記カウルグリル 1 の前記上面部 1 4 の下側を、前後方向に伸びて配設され、前記ダクト 3 の上面を区画する上隔壁 3 1 は、前記カウルグリル 1 の前記上面部 1 4 の下方に間隔を空けて配設されかつ、前記吸気口 2 3、前記第 1 排水口 2 1 及び第 2 排水口 2 2 と前記ダクト 3 との間を隔てるよう構成され、前記遮断壁 1 7 は、前記カウルグリル 1 の前記上面部 1 4 と前記ダクト 3 の前記上隔壁 3 1 との間をつなぐように設けら

50

れている。

【 0 0 7 7 】

遮断壁 1 7 が、ダクト 3 の上隔壁 3 1 と、カウルグリル 1 の上面部 1 4 とをつなぐことによって、流入部 4 1 と第 1 排水口 2 1 及び第 2 排水口 2 2 とは、完全に分離される。第 1 及び第 2 排水口 2 1、2 2 を通って排出された水が空気通路に進入することが、確実に防止される。

【 0 0 7 8 】

前記排水溝 5 8 は、前記カウルグリル 1 の閉断面構造の中における第 1 排水口 2 1 及び第 2 排水口 2 2 の下側で、車幅方向に伸びている。これにより、第 1 排水口 2 1 又は第 2 排水口 2 2 を通って排水溝 5 8 に流入した水は、車幅方向に排出される。

10

【 0 0 7 9 】

前記排水溝 5 8 の底面は、車幅方向の外側に向かって下方に傾斜している。

【 0 0 8 0 】

排水溝 5 8 の中に入った水は、傾斜した排水溝 5 8 の底面に沿って、車幅方向の外側に排出される。

【 0 0 8 1 】

また、第 1 排水口 2 1 及び第 2 排水口 2 2 とダクト 3 とは、上隔壁 3 1 によって隔てられるため、ダクト 3 が一体化したカウルグリル 1 において、第 1 排水口 2 1 又は第 2 排水口 2 2 を通った水が、ダクト 3 内に進入することを確実に防止することが可能になる。カウルグリル 1 における気液分離が、確実に行われる。

20

【 0 0 8 2 】

前記ダクト 3 の上面を区画する上隔壁 3 1 はまた、前記吸気口 2 3 と前記ダクト 3 との間を隔てるよう構成されている。吸気口 2 3 から流入した空気は、ダクト 3 の上隔壁 3 1 を迂回してダクト 3 に入る。吸気口 2 3 から流入した空気に水が含まれていても、ダクト 3 の入口 3 6 に入るまでに、気液の分離が可能になる。

【 0 0 8 3 】

前記吸気口 2 3 は、所定の開口面積を確保するように、前記遮断壁 1 7 が設けられた後端縁から前方に広がっている。

【 0 0 8 4 】

こうすることで、車室 7 2 内の空調に関する要件を満足するために必要な大きさの開口面積を確保することが可能になる。

30

【 0 0 8 5 】

前記吸気口 2 3 に接続された前記空気通路の流入部 4 1 と前記ダクト 3 とは、前記吸気口 2 3 の前端部において接続されている。より詳細には、前記ダクト 3 の入口 3 6 は、前記ダクト 3 の前端、つまり、下垂部 3 4 の下端において下向きに開口している。そして、前記吸気口 2 3 に接続された前記空気通路の上流部分と前記ダクト 3 とは、下向きの開口部 4 3 及び入口 3 6 が互いに接続されている。

【 0 0 8 6 】

さらに詳細には、前記空気通路の上流部分は、前記ダクト 3 の前記入口 3 6 との接続箇所において、前記ダクト 3 の前記入口 3 6 に隣り合って配設されかつ、下向きの開口部 4 3 と、前記ダクト 3 の前記入口 3 6 と前記開口部 4 3 とをつなぐように水平方向に伸びる水平部 4 4 とを有している。

40

【 0 0 8 7 】

さらに詳細には、前記ダクト 3 の上面を区画する上隔壁 3 1 の前端には、前記ダクト 3 の前記下垂部 3 4 と前記第 2 下垂部 4 2 とを隔てる縦隔壁 3 5 が、下向きに伸びて配設され、前記ダクト 3 の前記入口 3 6 と前記空気通路の前記上流部分との接続箇所は、前記下垂部 3 4、第 2 下垂部 4 2、及び、水平部 4 4 を含むラビリンス構造を有している。

【 0 0 8 8 】

吸気口 2 3 から流入した空気は、空気通路の流入部 4 1 を前方に向かって流れた後、ダクト 3 の入口 3 6 からダクト 3 内に入る。空気通路の上流部分と、ダクト 3 の入口 3 6 と

50

の接続箇所において、空気は、下向きの開口部 4 3 から流出した後、水平部 4 4 を介してダクト 3 の入口 3 6 に至り、そこから上向きにダクト 3 内に流入する。下向きのダクト 3 の入口 3 6 から空気が流入するときに、水は、自重によって落下するようになり、ダクト 3 に水が流入することが防止される。

【 0 0 8 9 】

また、縦隔壁 3 5 が上下方向に伸びているため、空気が第 2 下垂部 4 2 を縦隔壁 3 5 に沿って下向きに流れて水平部 4 4 に衝突することにより、気液が分離されると共に、ダクト 3 の入口から下垂部 3 4 を縦隔壁 3 5 に沿って上向きに空気が流れる間に、水が確実に落下をして、気液の分離が行われる。ラビリンス構造を採用することによって、ダクト 3 内に水が進入することを、より一層確実に防止することができ、外気導入口 5 2 1 に水を含

10

【 0 0 9 0 】

そして、前記ダクト 3 の入口 3 6 の流路面積は、前記開口部 4 3 の流路面積よりも大きくなっている。これにより、ダクト 3 の入口 3 6 から上向きに流れる空気の流速が低下する。空気と共にダクト 3 内に流入しようとした水滴の運動エネルギーが低下し、水滴が落下するようになる。こうして、ダクト 3 の入口 3 6 においてより確実な気液分離が実現し、外気導入口 5 2 1 に水を含まない空気を供給することが可能になる。

【 0 0 9 1 】

空気は、ダクト 3 に入った後、ダッシュロア 5 2 に設けた外気導入口 5 2 1 に向かって後方に流れる。カウルグリル 1 とダクト 3 とを一体化して、前後方向に伸びる空気の通路を構成することによって、ダクト 3 を通過する間に、水は、ダクト 3 の隔壁に付着しやすくなる。

20

【 0 0 9 2 】

こうして、外気導入口 5 2 1 に空気を導くまでに、気液分離が行われるようになり、外気導入口に水を含まない空気を供給することが実現する。

【 0 0 9 3 】

前記エンジンルーム 7 1 内には、エンジン 5 4 が縦置きに配置され、前記エンジン 5 4 を挟んだ車幅方向の一侧において、前記ダッシュロア 5 2 とサスペンションハウジング 5 6 との間に、バッテリー 5 5 が配設され、前記カウルグリル 1 は、前記エンジン 5 4 の一侧において、前記バッテリー 5 5 の上側を覆うように、前記ウインドシールド 6 1 の下端縁から前記サスペンションハウジング 5 6 までの間に亘って伸びており、前記ダクト 3 は、前記バッテリー 5 5 の上側を、前後方向に伸びて配設されている。

30

【 0 0 9 4 】

前述したカウル構造は、エンジン 5 4 が縦置きに配置されたエンジンルーム 7 1 内で、バッテリー 5 5 が、エンジン 5 4 を挟んだ車幅方向の一侧において、ダッシュロア 5 2 とサスペンションハウジング 5 6 との間に配設された構成において、バッテリー 5 5 の上側を、カウルグリル 1 によって覆うことで、バッテリー 5 5 の上面が被水することが防止される。

【 0 0 9 5 】

また、前述のとおり、カウルグリル 1 の上面 1 4 1 及びその内部において、外気導入口 5 2 1 に導入する空気の気液分離を行うことができるため、ここに開示する車両のカウル構造では、外気導入口 5 2 1 に水を含まない空気を供給することと、バッテリー 5 5 の上面への被水を防止することとが両立する。

40

【 0 0 9 6 】

尚、前記のカウル構造では、カウルグリル 1 とダクト 3 とを一体化していたが、カウルグリル 1 とダクト 3 とを別体に構成してもよい。

【 0 0 9 7 】

また、前記のカウル構造では、カウルグリル 1 に、第 1 及び第 2 の二つの排水口 2 1、2 2 を設けているが、排水口は一つでもよい。

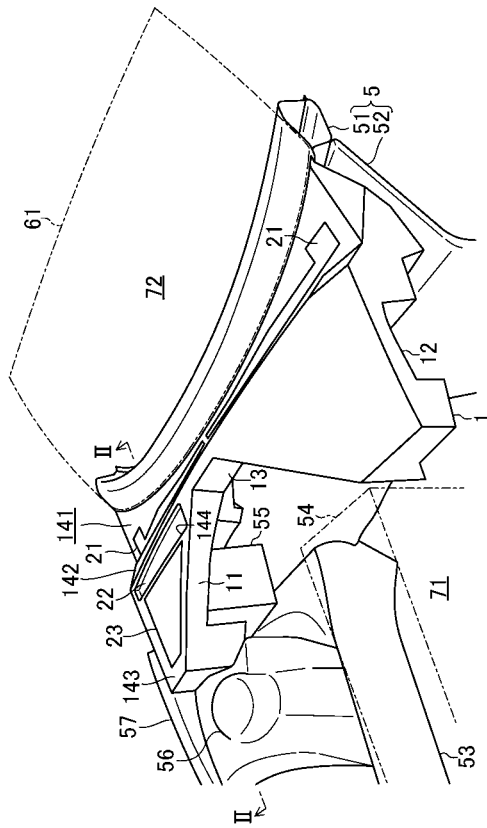
【 符号の説明 】

【 0 0 9 8 】

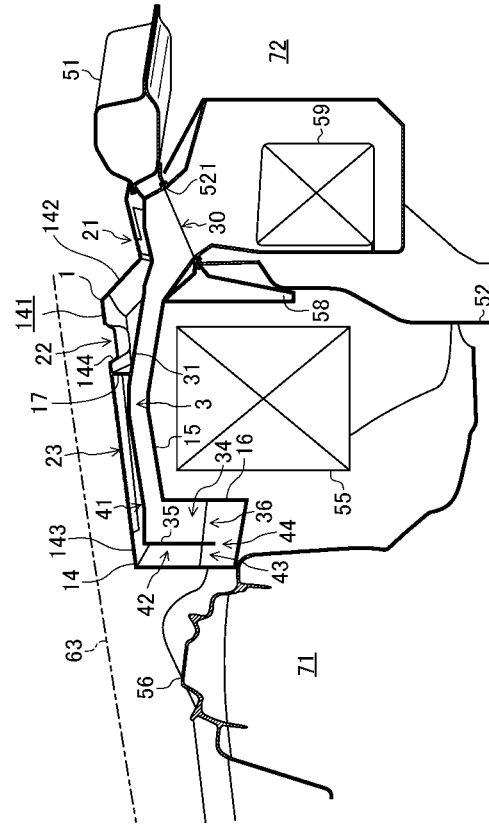
50

1	カウルグリル	
1 4	上面部	
1 4 1	上面	
1 4 2	立ち上がり部	
1 4 3	前傾部	
1 4 4	凹陷部	
1 5	下面部	
1 6	側面部	
1 7	遮断壁	
2 1	第 1 排水口	10
2 2	第 2 排水口	
2 3	吸気口	
3	ダクト	
3 1	上隔壁	
3 4	下垂部	
3 5	縦隔壁	
3 6	入口	
4 2	第 2 下垂部	
4 3	開口部	
4 4	水平部	20
5 2	ダッシュロア	
5 2 1	外気導入口	
5 5	バッテリー	
5 6	サスペンションハウジング	
5 8	排水溝	
6 1	ウインドシールド	
6 3	エンジンフード	
7 1	エンジンルーム	
7 2	車室	

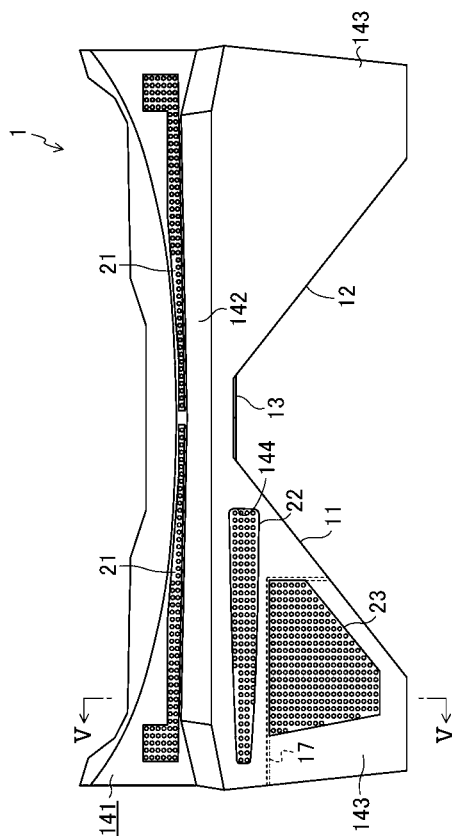
【図 1】



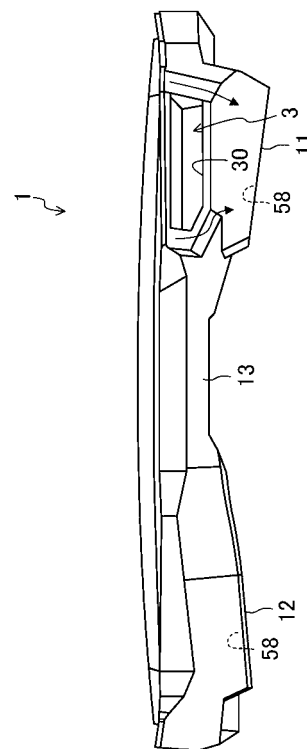
【図 2】



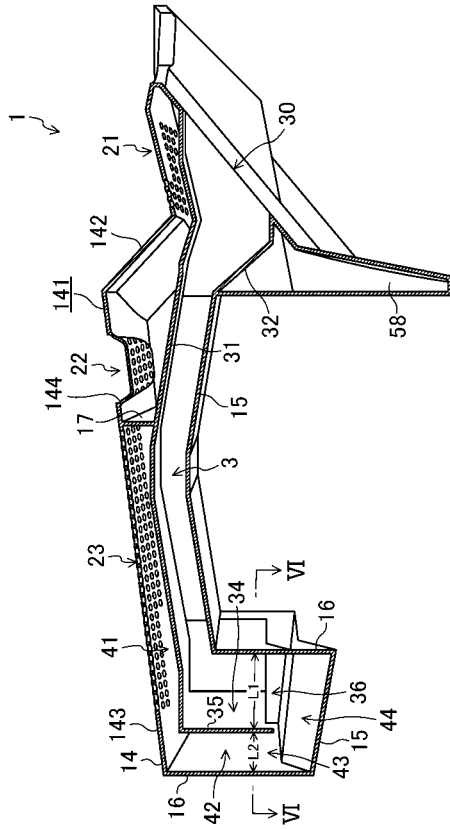
【図 3】



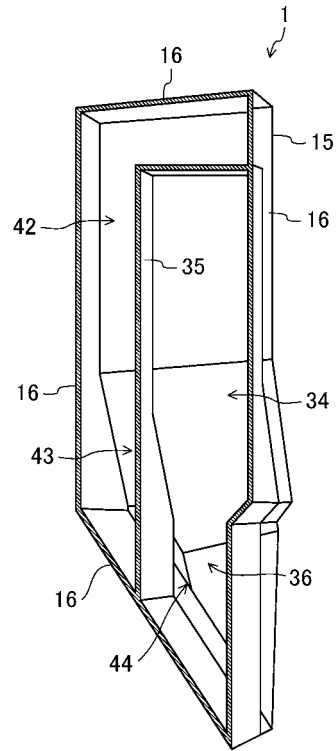
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【図 7】

