

(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2009-67329
(P2009-67329A)

(43) 公開日 平成21年4月2日(2009.4.2)

(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

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2007-240265 (P2007-240265)
 (22) 出願日 平成19年9月14日 (2007.9.14)

(71) 出願人 000157083
 関東自動車工業株式会社
 神奈川県横須賀市田浦港町無番地
 (74) 代理人 100082876
 弁理士 平山 一幸
 (74) 代理人 100109807
 弁理士 篠田 哲也
 (72) 発明者 高橋 重光
 神奈川県横須賀市田浦港町無番地 関東自
 動車工業株式会社内
 Fターム(参考) 3D203 AA02 BB38 CA01 CA07 CA30
 CA34 CA38 CA42 CB07 CB10
 CB19 CB25 DA37 DA38 DA68
 DA70

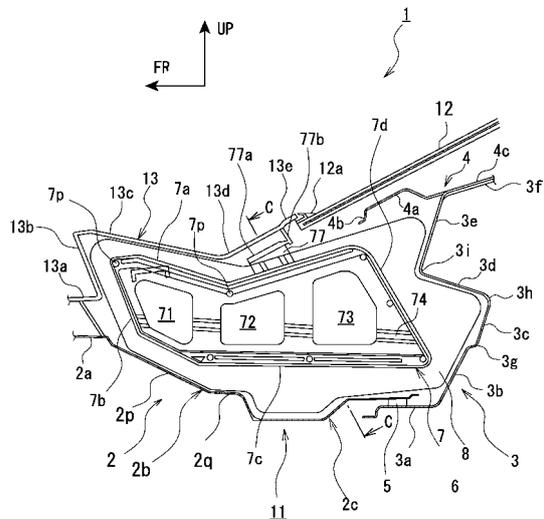
(54) 【発明の名称】 カウル構造

(57) 【要約】

【課題】上方からの入力に対し十分に變形し、H I C (頭部障害基準値) のより一層の低減を実現するカウル構造を提供する。

【解決手段】カウル1 1と、カウル1 1の内部においてエンジンルームからの空気の進入を防ぐ遮蔽部材6とを有するカウル構造1 1であって、遮蔽部材6は、カウル1 1の断面内壁に沿って形成される弾性シート8と、弾性シート8を支持し、カウル1 1の内壁に一端を接合される遮蔽板7とからなるカウル構造1 1を構成する。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

カウルと、該カウルの内部においてエンジンルームからの空気の進入を防ぐ遮蔽部材とを有するカウル構造であって、

上記遮蔽部材は、上記カウルの断面内壁に沿った外縁形状を有する弾性シートと、一端が上記カウルの内壁に接合され、上記弾性シートを支持する遮蔽板とからなり、

上記遮蔽板は、上記カウルの断面内壁から上記カウルの内側に離隔した外縁形状を有することを特徴とする、カウル構造。

【請求項 2】

前記カウルは、フードの後端下方に配置されるカウルルーバと、このカウルルーバの一端と接合されるカウルインナーパネルと、このカウルインナーパネルの後端に接合されるカウルアップパネルとからなり、前記遮蔽部材は、介装部材を介して上記カウルルーバに接合されたことを特徴とする、請求項 1 に記載のカウル構造。

【請求項 3】

前記遮蔽部材は、熱溶着により上記カウルルーバに接合されたことを特徴とする、請求項 2 に記載のカウル構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は車両のウィンドシールドガラスとフードとの間に配置されるカウルに係り、特に、フェンダー側からカウル内に入り込む空気を遮断するよう構成されたカウルにおける衝突時の衝撃を低減するための構造に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、カウルアウトパネルにはベンチレータ空気導入口を介して外部の空気をカウルの断面構造部分に導入させ、車室内の換気を行うことができる車両のカウル構造が採用されている。このようなカウル構造は、カウル内に入り込んだ水を排出するためにカウルとフェンダーとが連通されており、フェンダー側の排水口を介してエンジンルーム等からカウル内に温風が入ることを防ぐため、シール部材等による遮蔽構造が設けられている。この技術については特許文献 1 に詳説されている。

【0003】

図 4 は従来のカウル構造を示す斜視図であり、図 5 はその A - A 断面図である。カウル 10 は、自動車のウィンドシールドガラス 12 の前側に備えられる。エンジンルーム等からの熱風が矢印 C で示すようにカウル内に入り込んだ場合に、図 4 及び図 5 に矢印 D で示すように室内に流入する事態を防ぐ必要がある。そこで、カウル 10 の車幅方向中心から左右に適宜ずれた箇所 10 a , 10 b に遮蔽構造が設けられている。

【0004】

図 6 は図 4 のカウルの遮蔽構造部分における B - B 断面図であり、図 7 は図 6 の D - D 断面図である。カウル構造 20 は、ボンネットフード（図示省略）の後下方であってウィンドシールドガラス 12 の前方下端縁部 12 a の下方に設置される。カウル構造 20 は、カウル 10 と、熱風の流入を防ぐ遮蔽部材 30 とからなる。カウル 10 は、ウィンドシールドガラス 12 に連設されこれを支持するカウルルーバ 13 と、前端においてカウルルーバ 13 の前端に接合され、下端においてボディ 17 に接合され、カウルの底部を形成する前側カウルインナーパネル 14 と、前側カウルインナーパネル 14 の後端に接合される後側カウルインナーパネル 15 と、後側カウルインナーパネル 15 の後端に接合されウィンドシールドガラス 12 に沿うカウルアップパネル 16 とからなり、開断面を構成している。

【0005】

このカウル構造 20 には、上述のように温風を遮断するため、遮蔽部材 30 でシール処理がなされている。遮蔽部材 30 は遮蔽板 30 a とエプトシーラ 30 b とからなる。具体

10

20

30

40

50

的には遮蔽板 30 a はポリプロピレン等の樹脂からなり、上述のカウル構造 20 の成す閉断面の内周形状からエプトシーラ 30 b の厚み分だけ内側にオフセットした輪郭形状を有し、取付部の断面を示す図 8 に表れているように、下端に設けられた爪部 30 c によりボディ 17 に設けられた係合孔 17 a に係止されている。遮蔽板 30 a の外周とカウル構造 20 の内面との隙間はエプトシーラ 30 b が一定の厚みで充填されることにより密閉されている。

【0006】

ところで、安全上、歩行者との衝突時における歩行者の頭部障害基準値、すなわち H I C (H e a d I n j u r y C r i t e r i a) 値を低減することが要求される。このため、衝突時のカウル構造の変形を容易にすることにより歩行者保護性能を高めたカウル構造が特許文献 2 に開示されている。このカウル構造は、カウルアップパネルが、ウィンドシールドガラスを支持する支持部と、この支持部の車両前方方向に下向きに傾斜して延設した前部とを有し、この前部をカウルインナーパネルと未接合としたことにより、カウルアップパネルがカウル構造の下方変形の妨げとならないようにしたものである。

【特許文献 1】特開 2005 - 263002 号公報

【特許文献 2】特開 2005 - 193873 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、上述した従来のカウル構造 20 等では、遮蔽板 30 a とエプトシーラ 30 b とから成る遮蔽部材 30 がカウル構造 20 の変形を妨げてしまう場合があった。具体的には、エプトシーラ 30 b は可撓性を有するものの、これに比して遮蔽板 30 a は硬度が高く、図 7 に示すように板方向が上下方向に対し平行に設けられるため、カウル構造 20 が上下方向に圧縮変形しようとした場合であっても遮蔽板 30 a が上下に突っ張ることによって有効なストローク代を確保することができず、カウル構造 20 の変形を妨げる要因となっていた。

【0008】

また、従来のカウル構造 20 では、遮蔽板 30 a が、その下端に設けられた爪部 30 c をボディ 17 に設けられた係合孔 17 a に係合させることで係止されていたため、上方からの力に対し遮蔽板 30 a がボディ上に突っ張った状態となり、ボディからの反力を返してしまうものであった。

【0009】

本発明は、上記問題点に鑑みてなされたものであり、上方から力が作用した際に十分に變形し、H I C のより一層の低減を実現するカウル構造を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記目的を達成するため、本発明のカウル構造は、カウルと、カウルの内部においてエンジンルームからの空気の進入を防ぐ遮蔽部材とを有するカウル構造であって、遮蔽部材は、カウルの断面内壁に沿った外縁形状を有する弾性シートと、一端がカウルの内壁に接合され、弾性シートを支持する遮蔽板とからなり、遮蔽板は、カウルの断面内壁からカウルの内側に離隔した外縁形状を有することを特徴とする。ここで、弾性シートとはゴムシート等の可撓性を有する膜状もしくは板状の部材をいう。

【0011】

カウルは、フードの後端下方に配置されるカウルルーバと、このカウルルーバの一端と接合するカウルインナーパネルと、このカウルインナーパネルの後端に接合されるカウルアップパネルとからなり、遮蔽部材は、カウルルーバに接合されることにより支持されていることが望ましい。また、この接合は熱溶着によりなされることが望ましい。

【発明の効果】

【0012】

本発明のカウル構造によれば、遮蔽部材が遮蔽板と弾性シートとからなるところ、弾性

10

20

30

40

50

シートは可撓性を備えるとともに、設置前に自由な大きさ及び形状に形成することができるから、遮蔽板の外縁形状をカウルの断面内壁から離れるように形成することで、必要なストローク代を確保することができる。

また、遮蔽部材がカウルルーパに熱溶着接合される場合は、遮蔽板は上端においてのみ保持され、上からの衝撃を受けた場合には遮蔽板の保持が外れ、カウルのつぶれに影響を与えない。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下、本発明の好ましい実施の形態を添付図面を参照しながら詳細に説明する。図1は、実施形態に係るカウル構造1の図4におけるB-B断面である。なお、カウル構造1は、断面構造を除く構造については、基本的に図4に示す従来例のカウル構造と同様であるから、同一の部分については同一の符号を付し、適宜図示及び説明を省略する。また、図中FRは車両前方向、UPは上方向、LHは左方向を示す。

10

【0014】

カウル構造1は、フード(図示省略)の後方であってウィンドシールドガラス12の前方下端縁部12aの下方に形成される。カウル構造1は、カウル11と、このカウル11内に設置される遮蔽部材6とからなる。カウル11は、フードの後端下方に配置されるカウルルーパ13と、このカウルルーパ13の一端と接合され、カウル11の底部を形成する前側カウルインナーパネル2と、この前側カウルインナーパネル2とシール材5を介して接続される後側カウルインナーパネル3と、この後側カウルインナーパネル3の後端と接合するカウルアップパネル4とで構成される。遮蔽部材6は遮蔽板7とゴムシート8とからなる。

20

【0015】

カウルルーパ13は車幅方向に垂直な断面が下向きに開いた略凹形状となるように樹脂などで一体成形されている。カウルルーパ13は、水平部13aを車両前方に略水平に形成する。水平部13aは、図示しない車両前方領域においてフードインナーパネルと接続している。この水平部13aの後端から、第一傾斜部13bが車両前方斜め上に鋭角を成すように傾斜して延設される。この第一傾斜部13bの上端から、第二傾斜部13cが車両後方方向に斜め下に、第一傾斜部13bと鋭角をなすように傾斜して延設される。この第二傾斜部13cの後端から、延設部13dがウィンドシールドガラス12の傾斜に合わせて延設され、延設部13dはその後端においてウィンドシールドガラスサポート13eを支持する。ウィンドシールドガラスサポート13eは、ウィンドシールドガラス12の前方下端縁部12aを支持する。

30

【0016】

前側カウルインナーパネル2は、ウィンドシールドガラス12の前方下端縁部12aの鉛直下方近傍に配置され、概略断面凹形状の開口部が上に向いて車幅方向に延設されたパネルである。前側カウルインナーパネル2の前端接合フランジ2aは、カウルルーパ13の水平部13aと接続される。前端接合フランジ2aの後端から、前側傾斜部2bが下方に傾斜して延設されている。前側傾斜部2bから車両後方方向に、底部2cがカウル11の底として延設されている。

40

【0017】

この底部2cの後端には、シール材5を介して、後側カウルインナーパネル3が設けられている。後側カウルインナーパネル3は、水平部3aが前側カウルインナーパネル2の底部2cと接続され、その後方に第一傾斜部3bが上後方に傾斜して延設されている。この第一傾斜部3bの上部から上方に向けて第一傾斜部3bとほぼ平行な第二傾斜部3cが延設されている。この第二傾斜部3cから、第三傾斜部3dが車両前方斜め上に傾斜して延設される。さらに第四傾斜部3eが車両後方斜め上に傾斜して延設される。この第四傾斜部3eの後端には接合フランジ3fがウィンドシールドガラス12と略平行に延設される。

【0018】

50

遮蔽部材 6 は、遮蔽板 7 と、この遮蔽板 7 と重なり遮蔽板 7 より大きな輪郭形状を有する弾性シートであるゴムシート 8 とからなる。ゴムシート 8 はカウル 1 1 の断面内壁に沿った外縁形状に形成され、具体的にはゴムシート 8 の周縁はカウル 1 1 の内壁に近接し、エンジンルームからの空気の進入を防ぐ。

【 0 0 1 9 】

遮蔽板 7 はカウル 1 1 の断面内壁より小さい外縁を有する。すなわち、遮蔽板 7 は、カウル 1 1 の断面内壁からカウル 1 1 の内側にある程度離隔した外縁形状に形成される。また、その面には車両前後方向に沿って穴 7 1 , 7 2 , 7 3 が設けられると共に車両前後方向に延びて平行な 2 本のノッチ 7 4 を備え、遮蔽板 7 に衝撃が加えられた際には容易に破壊し得るように構成されている。さらに、遮蔽板 7 は、外周に沿って前面に適宜設けられた接合点 7 p においてゴムシート 8 に接着され、ゴムシート 8 を支持する。

10

【 0 0 2 0 】

ゴムシート 8 は形状や大きさを自在に設計することができ、遮蔽板 7 に比して可撓性を有するため、遮蔽部材 6 における遮蔽板 7 の面積割合を減らし、すなわちカウル 1 1 の断面のうちゴムシート 8 のみで遮蔽される部分を増やすことで、上方からの入力によりカウル 1 1 が潰れる際のストロークを大きくすることができる。そのため、遮蔽板 7 はゴムシート 8 を支持するのに必要十分な面積及び外縁形状を備え、遮蔽部材 6 におけるその余の部分はゴムシート 8 のみで構成することが望ましい。

【 0 0 2 1 】

また、遮蔽板 7 の後縁 7 d は後側カウルインナーパネル 3 の後側第一傾斜部 3 b , 後側第二傾斜部 3 c , 後側第三傾斜部 3 d , 第四傾斜部 3 e といった形状に対応した凹凸形状を備えず、傾斜した直線状となっている。上方からの入力によりカウル 1 1 が上下方向に圧縮変形した場合には、後側カウルインナーパネル 3 が折れることによって全体として蛇腹状に折りたたまれて上下方向に圧縮され、後側カウルインナーパネル 3 の上端に接続されるカウルアップパネル 4 もこれに伴って下方移動するが、上述のように遮蔽板 7 の後縁 7 d を傾斜した直線状とすることで、この変形移動をする領域に遮蔽板 7 が存在しないため、後側カウルインナーパネル 3 の変形を妨げることがない。

20

【 0 0 2 2 】

遮蔽板 7 は、その上縁 7 a の前後方向中央付近に備えられた介装部 7 7 を介してカウルルーバ 1 3 に固着される。具体的には、図 1 の C - C 断面図として図 2 に示すように、介装部 7 7 は遮蔽板 7 と一体成形されて成り、遮蔽板 7 から上方に突出し、その上端に設けられた平板部 7 7 a には溶着穴 (図示省略) が設けられ、この溶着穴にカウルルーバ 1 3 の下面から延びたピン 7 7 b が挿通して熱溶着されることでカウルルーバ 1 3 に対して固定される。ピン 7 7 b は適度に細く成形されており、上方からの入力によりピン 7 7 b またはその熱溶着部分が容易に破断する。

30

【 0 0 2 3 】

ゴムシート 8 はゴム製の膜もしくは板である。輪郭形状は図 1 に示すようにカウル 1 1 の断面内壁形状にほぼ沿うよう成形され、遮蔽板 7 の外縁付近に設けられた複数の接合点 7 p において遮蔽板 7 に接着されている。

【 0 0 2 4 】

以上のようなカウル構造 1 において、車両のウィンドシールドガラス 1 2 の前方下端縁部 1 2 a 近傍に、歩行者である衝突体 S が衝突した場合の作用について説明する。図 3 は実施形態のカウル構造 1 において、車両のウィンドシールドガラス 1 2 の前方下端縁部 1 2 a 近傍に、歩行者である衝突体 S が衝突した場合の変形状態を示す断面図である。なお、変形前の部材については二点鎖線で示す。

40

【 0 0 2 5 】

衝突体 S がウィンドシールドガラス 1 2 の前方下端縁部 1 2 a 近傍に衝突し、S 3 で示すように後下方へ進入すると、カウル構造 1 を構成する前側カウルインナーパネル 2 及び後側カウルインナーパネル 3 は、それぞれノッチ 2 p , 2 q 及び 3 g , 3 h , 3 i 等が折曲し、カウル 1 1 は略上下方向に圧縮変形する。

50

【 0 0 2 6 】

この際、圧縮変形に伴うカウルアップパネル 4 及び後側カウルインナーパネル 3 の第三傾斜部 3 d , 第四傾斜部 3 e の後下方移動に際し、ゴムシート 8 が干渉する可能性があるが、ゴムシート 8 は可撓性を有するため、これらの移動を妨げることはない。また、遮蔽板 7 の後端の後縁 7 d は直線状に成形されており、カウルアップパネル 4 , 第三傾斜部 3 d , 第四傾斜部 3 e の移動に際し干渉することはない。

【 0 0 2 7 】

また、圧縮変形により前側カウルインナーパネル 2 のノッチ 2 p , 2 q が折れ曲がる。これより前側カウルインナーパネル 2 が平坦化する。さらに、カウルルーバ 1 3 の下降に伴い遮蔽部材 6 が下降するが、ゴムシート 8 は可撓性を有し、遮蔽板 7 の下縁 7 c は直線状となっているため、ゴムシート 8 が前側カウルインナーパネル 2 の平坦化した底部に当接して撓み、遮蔽部材 6 の下降を妨げることはない、次いで遮蔽板 7 の下縁 7 c がこの底部に当接する。

10

【 0 0 2 8 】

遮蔽部材 6 がさらに下降すると、また介装部 7 7 のピン 7 7 b 及びその熱溶着部分が破断されるため、遮蔽板 7 が図 3 において手前方向又は奥方向へ倒れる。さらに、遮蔽板 7 が穴 7 1 , 7 2 , 7 3 及びノッチ 7 4 を切っ掛けとして破壊される。そのため、遮蔽板 7 が上下に突っ張ることはない。

【 0 0 2 9 】

以上説明したように、本発明のカウル構造は、遮蔽部材を遮蔽板とゴムシートとで構成し、特にカウル断面内壁付近はゴムシートのみとしたことによりストローク代を確保し、さらに遮蔽板も熱溶着によりカウルルーバに接着すると共に穴やノッチを設けることにより断面構造を弱体化し、カウルの圧縮変形を妨げないように構成したことにより H I C 値を低減することを実現したものであり、その主旨を逸脱しない範囲内において様々な形態で実施することができる。例えば、各ノッチや穴の有無や設ける場所の選択は適宜行うことができる。

20

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 0 】

【 図 1 】本発明の実施形態に係るカウル構造を示す、図 4 における B - B 部分の断面図である。

30

【 図 2 】図 1 のカウル構造を示す C - C 断面図である。

【 図 3 】図 1 のカウル構造の変形後の状態を示す断面図である。

【 図 4 】従来のカウル構造を示す斜視図である。

【 図 5 】図 4 のカウル構造を示す A - A 断面図である。

【 図 6 】図 4 のカウル構造を示す B - B 断面図である。

【 図 7 】従来のカウル構造を示す図 6 における D - D 断面図である。

【 図 8 】図 4 のカウル構造の取付部の断面を示す図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 3 1 】

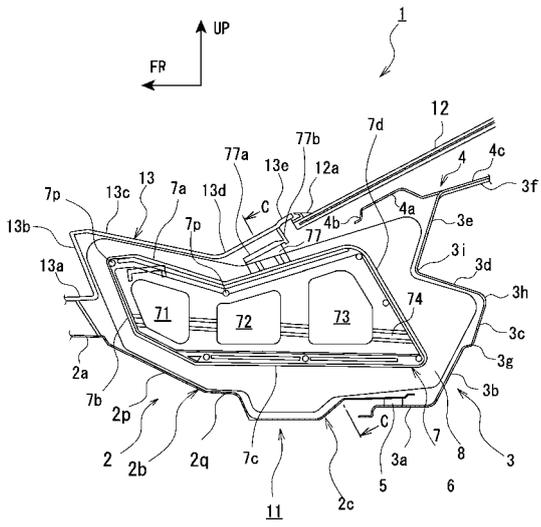
- 1 カウル構造
- 2 前側カウルインナーパネル
- 2 a 前端接合フランジ
- 2 b 前側傾斜部
- 2 c 底部
- 2 p , 2 q ノッチ
- 3 後側カウルインナーパネル
- 3 a 水平部
- 3 b 後側第一傾斜部
- 3 c 後側第二傾斜部
- 3 d 後側第三傾斜部

40

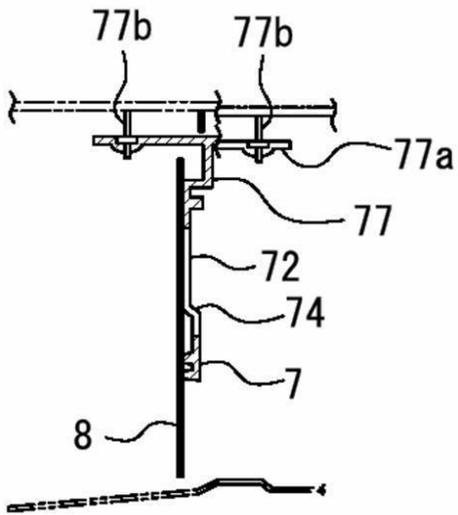
50

3 e	第四傾斜部	
3 f	接合フランジ	
3 g	ノッチ	
3 j	後側傾斜部	
4	カウルアッパーパネル	
4 a	近接部	
4 b	前部	
4 c	接合フランジ	
5	シール材	
6	遮蔽部材	10
7	遮蔽板	
7 a	上縁	
7 b	前縁	
7 c	下縁	
7 d	後縁	
7 p	接点	
8	ゴムシート	
1 0	カウル	
1 0 a	箇所	
1 1	カウル	20
1 1 a	フードインナーパネル	
1 2	ウィンドシールドガラス	
1 2 a	前方下端縁部	
1 3	カウルルーバ	
1 3 a	水平部	
1 3 b	第一傾斜部	
1 3 c	第二傾斜部	
1 3 d	延設部	
1 3 e	ウィンドシールドガラスサポート	
1 4	前側カウルインナーパネル	30
1 5	後側カウルインナーパネル	
1 6	カウルアッパーパネル	
1 7	ボディ	
1 7 a	係合孔	
2 0	カウル構造	
3 0	遮蔽部材	
3 0 a	遮蔽板	
3 0 b	エプトシーラ	
3 0 c	爪部	
7 1	穴	40
7 4	ノッチ	
7 7	介装部	
7 7 a	平板部	
7 7 b	ピン	
C, D	矢印	
F R	車両前方	
S	衝突体	

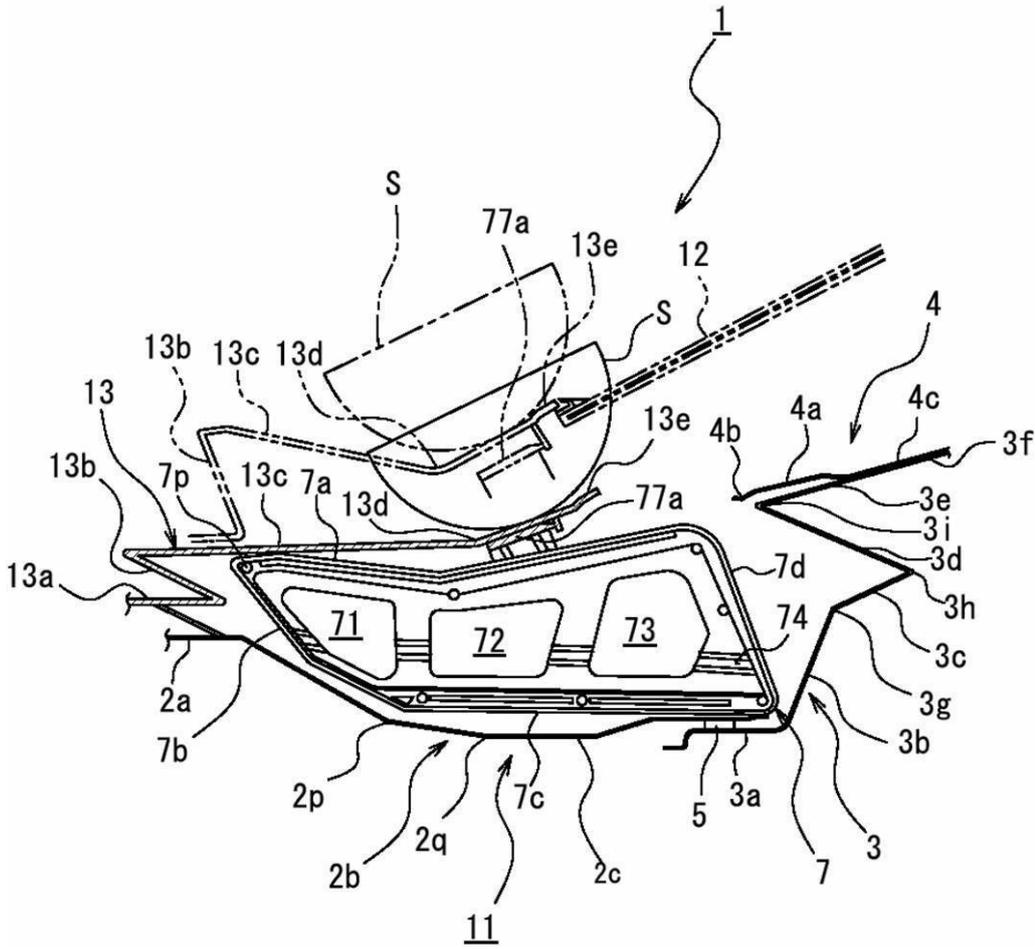
【 図 1 】



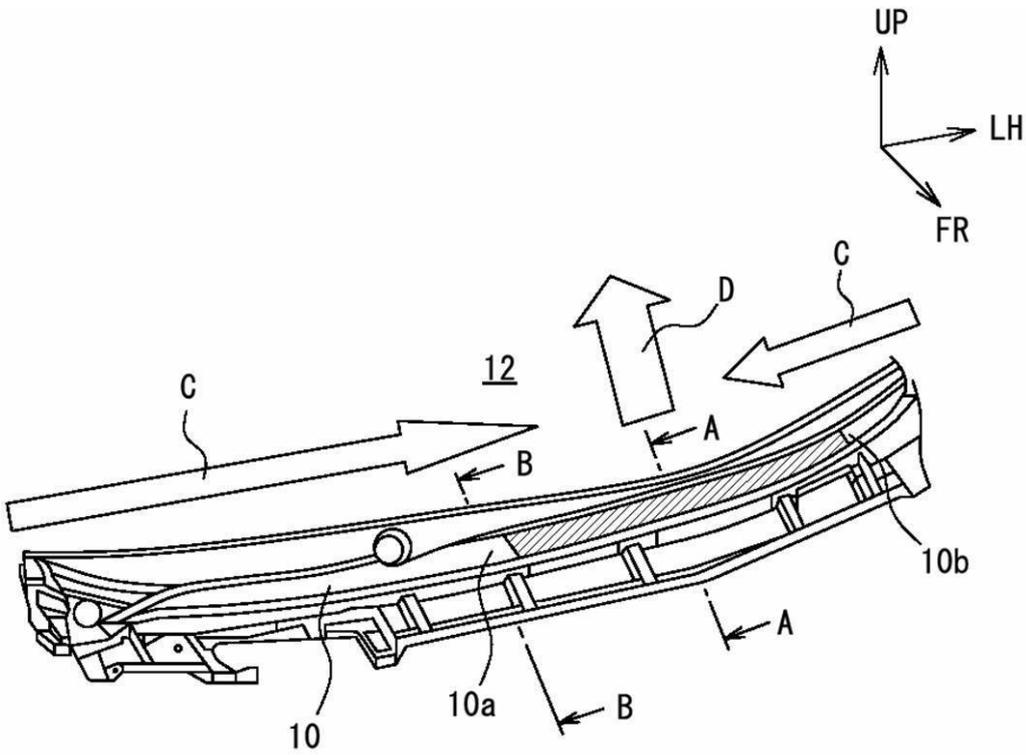
【 図 2 】



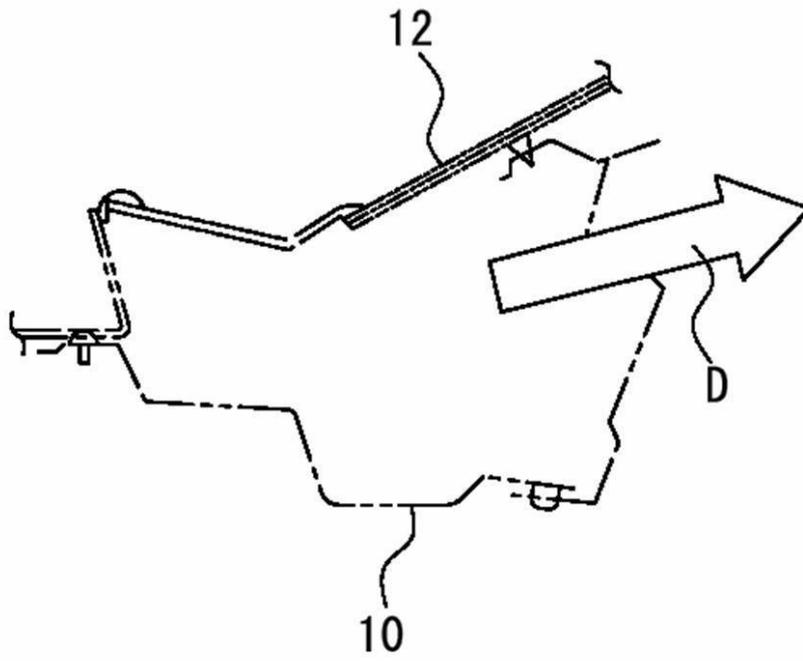
【 図 3 】



【 図 4 】



【図5】



【図6】

