





---

フロントウインドシールドガラスのガラス内面に沿って流下した水滴を車外へ排水させることができる車両用カウル構造を提供する。 インストルメントパネルの前端部側に対向して設けられたカウルアウトパネル(30)における底壁部(30D)の車両幅方向の両端部には流下部42が設けられており、当該流下部(42)の下方側には、排水部材(44)が設けられている。これにより、フロントガラスのガラス内面に沿って流下した水滴(46)は、カウルアウトパネル(30)の底壁部(30D)を経て、流下部(42)から流下され、排水部材(44)へ案内されるようになっている。この排水部材44には、フロントピラーインナ(24A)に形成された排水口(24A1)と連通する流出口(44D)が形成されているため、当該流出口(44D)から排水口(24A1)を介して、排水部材(44)内の水を車外へ排水させることができる。

## 明 細 書

**発明の名称**：車両用カウル構造

**技術分野**

[0001] 本発明は、車両用カウル構造に関する。

**背景技術**

[0002] 例えば、特許文献1には、カウルの前部において、底面が水平面Hに対して車両幅方向に沿って角度 $\beta$ 傾斜し、雨水等を当該カウルの車両幅方向の外側かつ当該底面の下方側に設けられた排水部から排水する技術が開示されている。これ以外にも、特許文献2には、ウインドガラス（フロントウインドシールドガラス）の下端部を支持するカウルボックスの前部に雨水を排水する排水樋が設けられた技術が開示されている。また、特許文献3には、フロントガラス（フロントウインドシールドガラス）の下端部に装着されシール機能を有するプロテクタに雨水を排水する雨樋が設けられた技術が開示されている。

**先行技術文献**

**特許文献**

[0003] 特許文献1：特開平7-309254号公報

特許文献2：特開2000-280934号公報

特許文献3：特開2010-086606号公報

**発明の概要**

**発明が解決しようとする課題**

[0004] 例えば、降水時にドアやウインドを開放させる等して車室内側へ水が入り込み車室内の湿度が上昇した場合、外気温が低い状態ではフロントウインドシールドガラスの車室内側のガラス内面に結露が発生し、当該ガラス内面に沿って水滴が流れ、水滴はカウル側へ流れ込む場合がある。このような場合、上記の先行技術では、当該カウルに水が溜まってしまう可能性がある。

[0005] 本発明は、上記事実を考慮して、フロントウインドシールドガラスのガラ

ス内面に沿って流下した水滴を車外へ排水させることができる車両用カウル構造を得ることが目的である。

### 課題を解決するための手段

- [0006] 第1の態様に係る車両用カウル構造は、フロントウインドシールドガラスの前端部において車両幅方向に延在され、シール部材を介して前記フロントウインドシールドガラスの前端部を当該フロントウインドシールドガラスの下方側から支持するカウルアウトパネルと、前記シール部材の車両前後方向の後方側に配置され、少なくとも一部が前記カウルアウトパネルに設けられて前記フロントウインドシールドガラスの車室内側のガラス内面に沿って流下した水滴を車外へ排水する排水機構と、を有している。
- [0007] 第1の態様に係る車両用カウル構造では、フロントウインドシールドガラスの前端部において、カウルアウトパネルが車両幅方向に延在している。そして、フロントウインドシールドガラスの前端部は、シール部材を介してカウルアウトパネルに下方側から支持されている。
- [0008] ここで、シール部材の車両前後方向の後方側には、少なくとも一部がカウルアウトパネルに設けられた排水機構を備えており、当該排水機構によって、フロントウインドシールドガラスの車室内側のガラス内面に沿って流下した水滴が車外へ排水されるようになっている。
- [0009] 第2の態様に係る車両用カウル構造は、第1の態様において、前記排水機構は、前記カウルアウトパネルにおける車両幅方向の端部又は車両幅方向の中央部に設けられた流下部と、前記カウルアウトパネルにおける車両幅方向に沿って設けられ、前記流下部から離間する側から当該流下部へ向かうにつれて車両上下方向の下方側へ向かって傾斜する傾斜面が形成された底壁部と、前記流下部の車両上下方向の下方側に配置され、前記水滴を車外へ排水する排水部材と、を含んで構成されている。
- [0010] 第2の態様に係る車両用カウル構造では、排水機構は、カウルアウトパネルにおける車両幅方向の端部又は車両幅方向の中央部に流下部を備えており、流下部の車両上下方向の下方側には、水滴を車外へ排水する排水部材が配

置されている。ここで、カウルアウトパネルには、底壁部が車両幅方向に沿って設けられている。この底壁部には、流下部から離間する側から当該流下部へ向かうにつれて車両上下方向の下方側へ向かって傾斜する傾斜面が形成されている。

[0011] つまり、カウルアウトパネルの車両幅方向の端部に流下部が設けられている場合、当該底壁部の傾斜面は、車両幅方向の中央部から端部へ向かうにつれて車両上下方向の下方側へ向かって傾斜して形成される。一方、カウルアウトパネルの車両幅方向の中央部に流下部が設けられている場合、当該底壁部の傾斜面は、車両幅方向の端部から中央部へ向かうにつれて車両上下方向の下方側へ向かって傾斜して形成される。この傾斜面によって水滴が流下部へ案内され、当該流下部を通じて水滴は車外へ排水される。

[0012] 第3の態様に係る車両用カウル構造は、第2の態様において、前記フロントウインドシールドガラス又は前記カウルアウトパネルにおける前記シール部材が接着される接着部から前記カウルアウトパネルにおける当該カウルアウトパネルの車両上下方向の下方側に配置されたカウルインナパネルとの接合部までの当該フロントウインドシールドガラスの面直方向の寸法は、車両幅方向の全域に亘って一定になるように設定されている。

[0013] 歩行者保護等の観点からカウルアウトパネル及びカウルインナパネルによるフロントウインドシールドガラスの支持剛性は所定の範囲となるように設定されている。このため、第3の態様に係る車両用カウル構造では、カウルアウトパネルからカウルインナパネルとの接合部までのフロントウインドシールドガラスの面直方向の寸法は、車両幅方向の全域に亘って一定になっている方が好ましい。

[0014] ここで、カウル単体で見た場合、フロントウインドシールドガラスは存在しないため、シール部材が接着される接着部から接合部までの車両上下方向の離間距離が車両幅方向の全域に亘って一定になるように設定される。

[0015] これにより、結果的にフロントウインドシールドガラスの面直方向に沿ったフロントウインドシールドガラスと当該接合部との離間距離が車両幅方向

の全域に亘って一定になるように設定されることになる。なお、ここでの「一定」とは、厳密な意味における一定ではなく、所謂「略一定」のことであり、所望されるフロントウインドシールドガラスの支持剛性が得られる範囲内であれば多少の誤差は許容される。

[0016] 第4の態様に係る車両用カウル構造は、第1の態様において、前記排水機構は、前記カウルアウトパネルにおける車両幅方向の端部又は車両幅方向の中央部に設けられた流下部と、前記流下部の車両上下方向の下方側に配置され、前記水滴を車外へ排水する排水部材と、を備え、前記シール部材は、前記フロントウインドシールドガラスとのシール位置が、前記流下部から離間する側から当該流下部へ向かうにつれて車両上下方向の下方側へ向かって傾斜するように設定されている。

[0017] 第4の態様に係る車両用カウル構造では、排水機構は、カウルアウトパネルにおける車両幅方向の端部又は車両幅方向の中央部に流下部を備えており、流下部の車両上下方向の下方側には、水滴を車外へ排水する排水部材が配置されている。

[0018] ここで、シール部材は、フロントウインドシールドガラスとのシール位置が、流下部から離間する側から当該流下部へ向かうにつれて車両上下方向の下方側へ向かって傾斜するように設定されている。つまり、シール部材における車室内側の側面によって傾斜面が形成され、当該傾斜面によって水滴が流下部へ案内され、当該流下部を通じて水滴は車外へ排水される。

[0019] 第5の態様に係る車両用カウル構造は、第1の態様において、前記排水機構は、前記カウルアウトパネルにおける車両幅方向の端部又は車両幅方向の中央部に設けられた流下部と、前記流下部の車両上下方向の下方側に配置され、前記水滴を車外へ排水する排水部材と、インストルメントパネルの前端部に装着され、一端部は前記フロントウインドシールドガラスに当接されて他端部は当該インストルメントパネルにおける当該フロントウインドシールドガラスと反対側の面に当接され、一端部と他端部の間に位置する中央部は、前記流下部から離間する側から当該流下部へ向かうにつれて車両上下方向

の下方側へ向かって傾斜するように形成されている装着部材と、を含んで構成されている。

[0020] 第5の態様に係る車両用カウル構造では、排水機構は、カウルアウトパネルにおける車両幅方向の端部又は車両幅方向の中央部に流下部を備えており、流下部の車両上下方向の下方側には、水滴を車外へ排水する排水部材が配置されている。ここで、インストルメントパネルの前端部には装着部材が装着されている。この装着部材の一端部はフロントウインドシールドガラスに当接されており、装着部材の他端部は当該インストルメントパネルにおける当該フロントウインドシールドガラスと反対側の面に当接されている。

[0021] そして、装着部材の一端部と他端部の間に位置する中央部は、流下部から離間する側から当該流下部へ向かうにつれて車両上下方向の下方側へ向かって傾斜するように形成されている。つまり、装着部材の中央部によって傾斜面が形成され、当該傾斜面によって水滴が流下部へ案内され、当該流下部を通じて水滴は車外へ排水される。

[0022] 第6の態様に係る車両用カウル構造は、第1の態様において、前記排水機構は、前記カウルアウトパネルにおける車両幅方向の端部又は車両幅方向の中央部に設けられた流下部と、前記流下部の車両上下方向の下方側に配置され、前記水滴を車外へ排水する排水部材と、インストルメントパネルの前端部及び前記フロントウインドシールドガラスに当接され、当該インストルメントパネルの前端部との当接位置が、前記流下部から離間する側から当該流下部へ向かうにつれて車両上下方向の下方側へ向かって傾斜するように設定された止水スポンジと、を含んで構成されている。

[0023] 第6の態様に係る車両用カウル構造では、排水機構は、カウルアウトパネルにおける車両幅方向の端部又は車両幅方向の中央部に流下部を備えており、流下部の車両上下方向の下方側には、水滴を車外へ排水する排水部材が配置されている。ここで、インストルメントパネルの前端部及びフロントウインドシールドガラスには、止水スポンジが当接されている。

[0024] この止水スポンジにおけるインストルメントパネルとの当接位置が、流下

部から離間する側から当該流下部へ向かうにつれて車両上下方向の下方側へ向かって傾斜するように設定されている。つまり、止水スポンジにおける車室内側の側面によって傾斜面が形成され、当該傾斜面によって水滴が流下部へ案内され、当該流下部を通じて水滴は車外へ排水される。

[0025] 第7の態様に係る車両用カウル構造は、第2の態様、第4の態様～第6の態様の何れか一態様において、前記排水部材は、前記流下部と連通する流入口と、ボデー側に形成されかつ車外へ前記水滴を排水する排水口と連通する流出口と、を含んで構成されている。

[0026] 第7の態様に係る車両用カウル構造では、排水部材は流入口及び流出口を含んで構成されており、流入口は流下部と連通し流下部から流下された水滴が流入されるようになっている。一方、流出口はボデー側に形成された排水口と連通しており、流入口から流入された水滴は、流出口から排水口へ流出され、当該排水口を通じて車外へ排水されるようになっている。

[0027] 第8の態様に係る車両用カウル構造は、第1の態様において、前記排水機構は、前記カウルアウトパネルを車両上下方向に沿って切断したときの断面形状を、当該カウルアウトパネルの車両幅方向で変更することで、当該カウルアウトパネル上に落下した水滴を車外へ排水するように構成されている。

[0028] 第9の態様に係る車両用カウル構造は、第7の態様において、前記流出口は、前記カウルアウトパネルにおける車両幅方向の端部に配設されたフロントピラーに形成され、当該流出口を通じて前記水滴が車外へ排水される。

[0029] 第10の態様に係る車両用カウル構造は、第3の態様において、前記カウルアウトパネルは、前記フロントウインドシールドガラスと平行に形成された前記接着部としてのガラス支持部と、前記ガラス支持部の車両前後方向の後端部から車両上下方向の下方側へ向かって屈曲して形成された前壁部と、前記前壁部の車両前後方向の後端部から車両前後方向の後方側かつ車両上下方向の上方側へ向かって屈曲して前記フロントウインドシールドガラスと平行に形成された底壁部と、前記底壁部の車両前後方向の後端部から車両上下方向の下方側へ向かって屈曲して形成された後壁部と、前記後壁部の車両前

後方向の後端部から車両前後方向の後方側かつ車両上下方向の上方側へ向かって屈曲して前記フロントウインドシールドガラスと平行に形成され、前記カウルインナパネルの接合部と車両上下方向で重なる前記接合部としてのフランジ部と、を含んで構成されている。

- [0030] 第11の態様に係る車両用カウル構造は、第3の態様において、前記カウルアウトパネルは、前記フロントウインドシールドガラスと平行に形成された前記接着部としてのガラス支持部と、前記ガラス支持部の車両前後方向の後端部から車両上下方向の下方側へ向かって屈曲して形成された前壁部と、前記前壁部の車両前後方向の後端部から車両前後方向の後方側かつ車両上下方向の上方側へ向かって屈曲して前記フロントウインドシールドガラスと平行に形成された底壁部と、前記底壁部の車両前後方向の後端部から車両上下方向の下方側へ向かって屈曲して形成された後壁部と、前記後壁部の車両前後方向の後端部から車両上下方向の下方側へ向かって延出され、前記カウルインナパネルの接合部と車両前後方向で重なる前記接合部としての接合壁と、を含んで構成されている。

### 発明の効果

- [0031] 以上説明したように、第1の態様に係る車両用カウル構造は、フロントウインドシールドガラスのガラス内面に沿って流下した水滴を車外へ排水させることができる、という優れた効果を有する。
- [0032] 第2の態様に係る車両用カウル構造によれば、フロントウインドシールドガラスのガラス内面に沿って流下した水滴は、カウルアウトパネルに形成された底壁部の傾斜面によって流下部へ案内され、当該流下部から排水部材を通じて車外へ排水される、という優れた効果を有する。
- [0033] 第3の態様に係る車両用カウル構造によれば、歩行者保護におけるフロントウインドシールドガラスの支持剛性を担保しつつ、カウルアウトパネルの底壁部において傾斜面を形成することができる、という優れた効果を有する。
- [0034] 第4の態様に係る車両用カウル構造によれば、フロントウインドシールド

ガラスのガラス内面に沿って流下した水滴は、フロントウインドシールドガラスとカウルアウトパネルとの間をシールするシール部材によって流下部へ案内され、当該流下部から排水部材を通じて車外へ排水される、という優れた効果を有する。

[0035] 第5の態様に係る車両用カウル構造によれば、フロントウインドシールドガラスのガラス内面に沿って流下した水滴は、インストルメントパネルに装着された装着部材によって流下部へ案内され、当該流下部から排水部材を通じて車外へ排水される、という優れた効果を有する。

[0036] 第6の態様に係る車両用カウル構造によれば、フロントウインドシールドガラスのガラス内面に沿って流下した水滴は、フロントウインドシールドガラスとインストルメントパネルとの間に設けられた止水スポンジによって流下部へ案内され、当該流下部から排水部材を通じて車外へ排水される、という優れた効果を有する。

[0037] 第7の態様に係る車両用カウル構造によれば、流下部から排水部材へ流下された水滴は、ボデー側に形成された排水口を通じて車外へ排水される、という優れた効果を有する。

### 図面の簡単な説明

[0038] [図1]第1の態様に係る車両用カウル構造が適用された車両の一部を車両斜め前方から見た状態で示す斜視図である。

[図2]図1の2-2線に沿って切断したときの状態を拡大して示す拡大断面図である。

[図3]第1の態様に係る車両用カウル構造の要部を拡大して示す要部拡大斜視図である。

[図4]第1の態様に係る車両用カウル構造を示す車両幅方向に沿って切断したときの概略断面図である。

[図5]第1の態様に係る車両用カウル構造を示す概略正面図である。

[図6A]図5の6A-6A線に沿って切断したときの状態を拡大して示す拡大断面図である。

[図6B]図5の6B-6B線に沿って切断したときの状態を拡大して示す拡大断面図である。

[図6C]図5の6C-6C線に沿って切断したときの状態を拡大して示す拡大断面図である。

[図7A]フロントガラスに衝突体が衝突する直前の状態を示す図6Aに対応する拡大断面図である。

[図7B]フロントガラスに衝突体が衝突した状態を示す図6Aに対応する拡大断面図である。

[図8A]第1の態様に係る車両用カウル構造のその他の実施形態(1)を示す図6Aに対応する拡大断面図である。

[図8B]第1の態様に係る車両用カウル構造のその他の実施形態(1)を示す図6Bに対応する拡大断面図である。

[図8C]第1の態様に係る車両用カウル構造のその他の実施形態(1)を示す図6Cに対応する拡大断面図である。

[図9]第1の態様に係る車両用カウル構造のその他の実施形態(2)を示す図4に対応する概略断面図である。

[図10A]第2の態様に係る車両用カウル構造を示す図6Aに対応する拡大断面図である。

[図10B]第2の態様に係る車両用カウル構造を示す図6Bに対応する拡大断面図である。

[図10C]第2の態様に係る車両用カウル構造を示す図6Cに対応する拡大断面図である。

[図11A]第3の態様に係る車両用カウル構造を示す図6Aに対応する拡大断面図である。

[図11B]第3の態様に係る車両用カウル構造を示す図6Bに対応する拡大断面図である。

[図11C]第3の態様に係る車両用カウル構造を示す図6Cに対応する拡大断面図である。

[図12A]第4の態様に係る車両用カウル構造を示す図6Aに対応する拡大断面図である。

[図12B]第4の態様に係る車両用カウル構造を示す図6Bに対応する拡大断面図である。

[図12C]第4の態様に係る車両用カウル構造を示す図6Cに対応する拡大断面図である。

[図13]比較例であり、図2に対応する拡大断面図である。

### 発明を実施するための形態

[0039] 以下、本実施の形態に係る車両用カウル構造について図面に基づいて説明する。なお、図中の矢印UPは車両上方向、矢印FRは車両前方向、矢印OUTは車両外側をそれぞれ示す。以下の説明で、特記なく前後、上下、左右の方向を用いる場合は、車両前後方向の前後、車両上下方向の上下、車両左右方向（車両幅方向）の左右を示すものとする。

[0040] <第1の実施形態>

（車両用カウル構造の構成）

[0041] 図1には、第1実施形態に係る車両用カウル構造が適用された車両（自動車）の一部を車両斜め前方側から見た斜視図が示されている（ワイパーム等は図示を省略する）。

[0042] 図1に示されるように、車両（自動車）11におけるフロントウインドシールドガラス（以下、「フロントガラス」という）12の前端部12Aとフード（エンジンフード）20の後端部20Aとの間には、左右のフロントピラー24を繋ぐカウル22が車両幅方向沿って配設されている。カウル22は、車室16（図2参照）内へ向けて流入しようとする空気と水とを分離する機能を有しており、内部にはワイパユニット（図示省略）が収納可能とされている。

[0043] また、カウル22は、フロントガラス12の車両上下方向の下方側に車両幅方向に沿って配設された板金製のカウル本体26を備えると共に、カウル本体26の上方側に配設された樹脂製のカウルルーバ28（図1参照）を備

えている。なお、カウルルーバ28において、ここでは外気導入部等の図示を省略している。

[0044] 図2には、図1の2-2線に沿って切断したときの状態を拡大して示す拡大断面図が示されている。図2に示されるように、フロントガラス12の車両上下方向の下方側には、インストルメントパネル14が設けられている。このインストルメントパネル14の内部15には、車室16内へ送出するための空気を生成する空調装置等の電子部品18が配設されている。

[0045] カウル本体26は、カウルアウトパネル30及びカウルインナパネル32を備えており、カウルアウトパネル30はフロントガラス12の車両上下方向の下方側に位置して車両幅方向に沿って延在されている。そして、このカウルアウトパネル30の車両上下方向の下方側に、カウルインナパネル32が車両幅方向に沿って延在されている。

[0046] カウルアウトパネル30の前部側には、フロントガラス12の前端部12Aに位置して、当該フロントガラス12と略平行に配置されるように形成されたガラス支持部30Aが車両幅方向に沿って延在されている。ガラス支持部30Aにはウレタン等のシール部材34が設けられており、当該シール部材34にはフロントガラス12の前端部12Aが接着（支持）されている。

[0047] カウルアウトパネル30におけるガラス支持部30Aの後方側（シール部材34の車両前後方向の後方側）には、インストルメントパネル14の前端部14Aに対向して当該インストルメントパネル14の下方側に、後述する排水機構36が車両幅方向に沿って延在されている。

[0048] 具体的には、カウルアウトパネル30には、ガラス支持部30Aの車両前後方向の後方側において、下方側かつ後方側へ向かって屈曲して、前壁部30Bが形成されている。前壁部30Bの後端部からは、上方側かつ後方側へ向かって屈曲して（屈曲部30C）、排水機構の一部を構成する底壁部30Dが形成されている。

[0049] 底壁部30Dはフロントガラス12と略平行となるように形成されており、底壁部30Dの後端部からは、下方側かつ後方側へ向かって屈曲して、後

壁部 30E が形成されている。後壁部 30E の後端部からは上方側かつ後方側へ向かって屈曲する接合部としてのフランジ部 30F が設けられており、当該フランジ部 30F はフロントガラス 12 と略平行となるように形成されている。

[0050] 一方、カウルインナパネル 32 の後端部にはフランジ部 32A が設けられており、当該フランジ部 32A はカウルアウトパネル 30 のフランジ部 30F の下に重なった状態で、当該フランジ部 30F に対して溶接により接合されるようになっている。このフランジ部 32A の前端部からは下方側かつ前方側へ向かって屈曲して、フロントガラス 12 から離間する後壁部 32B が形成されている。

[0051] 後壁部 32B の下部には、ダッシュパネル 38 が溶接により接合されており、後壁部 32B の下端部からは、前方側へ向かって屈曲する底壁部 32C が形成されている。カウルインナパネル 32 とカウルアウトパネル 30 との間には、空間部 40 が設けられ、当該空間部 40 内に前述したワイパユニット等が収容される。

[0052] ここで、図 3 及び図 4 に示されるように、本実施形態では、カウルアウトパネル 30 の車両幅方向外側には、底壁部 30D において排水機構の一部を構成する流下部 42 が設けられている。この流下部 42 は、フロントガラス内面 12B に沿って流下して底壁部 30D を流れた水滴 46 がカウルアウトパネル 30 の下方側へ流下する箇所を示しており、ここでは底壁部 30D の端部が流下部 42 とされている。なお、図 4 は、車両用カウル構造 10 を車両幅方向に沿って切断したときの概略断面図であり、フロントガラス 12 の車両後方側から見た状態を示している。

[0053] 流下部 42 の下方側には排水部材 44 が設けられている。排水部材 44 は上下方向に沿って切断したときの断面形状が略 L 字状（図 4 における図中右側）を成す本体部 44A を備えており、本体部 44A には、流下部 42 と連通する位置に流入口 44B が設けられている。この流入口 44B を通じて、流下部 42 から流下された水滴 46 が本体部 44A 内へ流入されるようにな

っている。また、流入口44Bの周縁部からは、流入口44Bの外側へ向かって当接片44Cが張り出しており、当該当接片44Cはカウルアウトパネル30の下面31（図4参照）側に当接して接合されるようになっている。

[0054] また、排水部材44には、ボデーとしてのフロントピラー24を構成するフロントピラーインナ24Aに形成された排水口24A1と連通する流出口44Dが形成されている。この流出口44Dの周縁部からは、流出口44Dの外側へ向かって当接片44Eが張り出しており、当該当接片44Eはフロントピラーインナ24Aに当接して接合されるようになっている。一方、フロントピラーインナ24Aに形成された排水口24A1はロック（図示省略）を経て車外と繋がっており、排水部材44の流出口44Dから流入された水滴46は、当該排水口24A1を通じて車外へ排水されるようになっている。

[0055] ここで、底壁部30Dには、流下部42から離間する側から当該流下部42へ向かうにつれて車両上下方向の下方側へ向かって傾斜する傾斜面30D1が形成されている。つまり、この傾斜面30D1は、車両幅方向の中央部から外側へ向かうにつれて下方側へ向かって傾斜している。

[0056] 図6Aには、図5において6A-6A線に沿って切断したときの状態を拡大して示すカウルアウトパネル30の断面図が示されている。また、図6Bには、図5において6B-6B線に沿って切断したときの状態を拡大して示すカウルアウトパネル30の断面図が示されている。さらに、図6Cには、図5において6C-6C線に沿って切断したときの状態を拡大して示すカウルアウトパネル30の断面図が示されている。

[0057] これらの図を見て分かるように、本実施形態では、カウルアウトパネル30におけるガラス支持部30A（の接着面30A1）とフランジ部30F（の上面30F1）との間の高さ寸法Cは、車両幅方向で一定になるように設定されている。具体的には、 $H1 + H1' = H2 + H2' = H3 + H3' = C$ 、 $H1 < H2 < H3$ の関係となっている。なお、H1は、図5において6A-6A線に沿って切断したときのガラス支持部30Aの接着面30A1か

ら傾斜面30D1までのフロントガラス12の面直方向の高さ寸法であり、又H2は、図5において6B-6B線に沿って切断したときのガラス支持部30Aの接着面30A1から傾斜面30D1までのフロントガラス12の面直方向の高さ寸法、H3は、図5において6C-6C線に沿って切断したときのガラス支持部30Aの接着面30A1から傾斜面30D1までのフロントガラス12の面直方向の高さ寸法である。一方、H1'は、図5において6A-6A線に沿って切断したときのガラス支持部30Aの傾斜面30D1からフランジ部30Fの上面30F1までのフロントガラス12の面直方向の高さ寸法であり、又H2'は、図5において6B-6B線に沿って切断したときのガラス支持部30Aの傾斜面30D1からフランジ部30Fの上面30F1までのフロントガラス12の面直方向の高さ寸法、H3'は、図5において6C-6C線に沿って切断したときのガラス支持部30Aの傾斜面30D1までのフロントガラス12の面直方向の高さ寸法である。つまり、傾斜面30D1を形成するに当って、本実施形態では、ガラス支持部30Aと底壁部30Dとの間の高さ寸法Hを後壁部30Eの高さ寸法H'との関係によって車両幅方向で変えている。

[0058] (車両用カウル構造の作用・効果)

次に、本実施の形態に係る車両用カウル構造10の作用・効果について説明する。

[0059] 例えば、降水時に図1に示すドア17やウインド19を開放させる等して、図2に示す車室16内側へ水が入り込み車室16内の湿度が上昇した場合、外気温が低い状態ではフロントガラス12の車室16内側のガラス内面12Bに結露が発生し、図2に示されるように、当該ガラス内面12Bに沿って水滴46が流下する場合がある。

[0060] この場合、例えば、図13に示されるように、当該水滴46がカウルアウトパネル100側へ流下し、当該カウルアウトパネル100に水102が溜まってしまうと、この水102がカウルアウトパネル100のフランジ部100Aの先端部100A1を乗り越えてしまう場合がある。一方、インスト

ルメントパネル104の内部106には、電子部品108が配設されているため、カウルアウトパネル100上の水102が当該電子部品108へ流下する可能性がある。

[0061] このため、本実施形態では、図2に示されるように、カウルアウトパネル30には底壁部30Dが設けられ、図3及び図4に示されるように、当該底壁部30Dにおける車両幅方向の両端部には流下部42が設けられている。そして、流下部42の下方側には、車外へ水滴（水）46を排水する排水部材44が設けられており、当該排水部材44は、フロントピラーインナ24Aに形成され車外と繋がる排水口24A1と連通されている。

[0062] これにより、フロントガラス12のガラス内面12Bに沿って流下した水滴46は、カウルアウトパネル30の底壁部30Dによって流下部42へ案内され、排水部材44から排水口24A1を通じて車外へ排水されるようになっている。すなわち、本実施形態によれば、フロントガラス12のガラス内面12Bに沿って流下した水滴46を車外へ排水させることができる。

[0063] したがって、例えば、図2に示されるように、フロントガラス12のガラス内面12Bに沿って流下した水滴46がカウルアウトパネル30上へ流れ込んだとしても、この水滴46は底壁部30Dを介して、排水部材44側へ案内されるため、当該カウルアウトパネル30上での水滴46の滞留を抑制することができる。

[0064] さらに、本実施形態では、底壁部30Dには、流下部42から離間する側から当該流下部42側へ向かうにつれて車両上下方向の下方側へ向かって傾斜する傾斜面30D1が形成されている。このため、フロントガラス12のガラス内面12Bに沿って流下した水滴46は、カウルアウトパネル30の底壁部30Dの傾斜面30D1に沿ってより素早く流下部42へ案内されることになる。つまり、カウルアウトパネル30上での水滴46の滞留をさらに抑制することができる。

[0065] ところで、前述のように、図3及び図4に示す底壁部30Dにおいて、車両幅方向の中央部から外側へ向かうにつれて下方側へ向かって傾斜する傾斜

面30D1が形成されているが、この場合、底壁部30Dとフロントガラス12との離間距離が変わることになる。ここで、図7A、図7Bには、図6Aに対応する拡大断面図が示されている。図7Aには、フロントガラス12に衝突体（インパクト）47が衝突する直前の状態が示され、図7Bは、フロントガラス12に衝突体47が衝突した状態が示されている。

[0066] 図7A、図7Bに示されるように、歩行者保護等の観点から、フロントガラス12に衝突体47が衝突した際、カウル22を変形させ衝撃力が吸収されるようにする必要がある。このため、カウルアウトパネル30及びカウルインナパネル32によるフロントガラス12の支持剛性は所定の範囲となるように設定されている。

[0067] したがって、フロントガラス12とカウルアウトパネル30におけるカウルインナパネル32との接合部（フランジ部30F）との離間距離C'が車両幅方向で一定になるように設定されることが望ましい。なお、本実施形態における「一定」とは、厳密な意味における一定ではない。つまり、所謂「略一定」のことであり、所望されるフロントガラスの支持剛性が得られる範囲内であればよく、製造上の公差等は勿論許容される。

[0068] 具体的には、本実施形態では、図6A～図6Cに示されるように、ガラス支持部30Aと底壁部30Dとの間の高さ寸法Hを後壁部30Eの高さ寸法H'との関係によって車両幅方向で変えることで傾斜面30D1が形成されている。つまり、本実施形態では、傾斜面30D1を形成するに当って、ガラス支持部30Aと底壁部30Dとの間の高さ寸法Hを後壁部30Eの高さ寸法H'との関係によって車両幅方向で変えることによって、ガラス支持部30Aとフランジ部30F間の高さ寸法Cを車両幅方向で一定の状態に保持している。

[0069] なお、カウル22単体で見た場合、フロントガラス12は存在しないため、シール部材34が接着されるガラス支持部30Aと接合部（フランジ部30F）との間の高さ寸法Cが車両幅方向で一定になるように設定される。これにより、結果的にフロントガラス12と当該フランジ部30Fとの離間距

離C' が車両幅方向で一定になるように設定されることになる。

[0070] つまり、本実施形態では、図6A～図6Cに示されるように、底壁部30Dにおいて傾斜面30D1を形成するに当って、車両上下方向で屈曲部30Cの位置を変えることで、ガラス支持部30Aとフランジ部30Fとの間の高さ寸法Cを一定の状態に保持している。これにより、当該傾斜面30D1を形成するに当って、歩行者保護におけるカウル22の断面つぶれに関して、大きな影響を及ぼさないようにすることができる。

[0071] すなわち、本実施形態によれば、フロントガラス12の支持剛性を担保しつつ、カウルアウトパネル30の底壁部30Dにおいて、車両幅方向の中央部から外側へ向かうにつれて下方側へ向かって傾斜する傾斜面30D1を形成することができる。

[0072] (その他の実施形態)

(1) なお、本実施形態では、図6A～図6Cに示されるように、カウルアウトパネル30の後端部にはフランジ部30Fが設けられており、カウルインナパネル32の後端部にはフランジ部32Aが設けられている。そして、当該フランジ部32Aとフランジ部30Fとは上下に重なった状態で互いに接合されるようになっているが、カウルアウトパネル30とカウルインナパネル32とが互いに接合されていれば良いため、フランジ部30F、32Aは必ずしも必要ではない。

[0073] 例えば、図8A～図8Cに示されるように、カウルアウトパネル50の後壁部30Eの後端部からは下方側へ向かって接合壁50Aが延出され、カウルインナパネル52の後壁部32Bからは上方側へ向かって接合壁52Aが延出されるようにする。そして、接合壁50Aと接合壁52Aとは車両前後方向で重なった状態で互いに接合されるようにしてもよい。

[0074] (2) また、本実施形態では、図4に示されるように、カウルアウトパネル30の底壁部30Dの車両幅方向の外側に流下部42が設けられているが、当該流下部42が設けられる箇所はこれに限るものではない。例えば、図9に示されるように、カウルアウトパネル56の底壁部56Aの車両幅方向の

中央部に当該流下部 5 8 が設けられるようにしても良い。

[0075] 図 4 に示されるように、カウルアウトパネル 3 0 の底壁部 3 0 D の車両幅方向の外側に流下部 4 2 が設けられている場合、底壁部 3 0 D は、車両幅方向の中央部から外側へ向かうにつれて下方側へ向かって傾斜する傾斜面 3 0 D 1 を有することになる。

[0076] 一方、図 9 に示されるように、カウルアウトパネル 5 6 の底壁部 5 6 A の車両幅方向の中央部に流下部 5 8 が設けられた場合、当該底壁部 5 6 A は、車両幅方向の外側から中央部へ向かうにつれて下方側へ向かって傾斜する傾斜面 5 6 A 1 を有することになる。また、流下部 5 8 の下方側には、排水部 6 0 が設けられるが、ここでは、排水部材 4 4 (図 4 参照) に代えて、ダクト 6 2 が配設されても良い。このダクト 6 2 を介して流下部 5 8 から流下された水が車外へ排水されるようにしてもよい。

[0077] (3) また、本実施形態では 例えば、図 3 に示されるように、カウルアウトパネル 3 0 の後端部に下方側へ向かって延出された底壁部 3 0 D が設けられ、底壁部 3 0 D の端部が流下部 4 2 とされているが、当該底壁部 3 0 D に穴部 (図示省略) を形成し、この穴部を流下部としてもよい

[0078] (4) さらに、本実施形態では、傾斜面 3 0 D 1 は、車両幅方向に沿って連続して形成された傾斜面 3 0 D 1 であり、一つの角度 (又は曲率) で形成された傾斜面 3 0 D 1 で形成されている。しかし、図示はしないが、当該傾斜面 3 0 D 1 が、異なる角度 (又は曲率) から成る複数の傾斜面が連続した状態で形成されてもよい。例えば、車両幅方向の中央部側では、車両幅方向の外側よりも傾斜角度が大きくなるように設定して水滴 4 6 がより素早く車両幅方向外側へ案内されるようにしてもよい。また、当該傾斜面 3 0 D 1 は片勾配とされてもよいし、当該傾斜面 3 0 D 1 には車両幅方向の所定の位置で段差が設けられてもよい。

[0079] (5) さらにまた、本実施形態では、カウルアウトパネル 3 0 に形成された流下部 4 2 から排水部材 4 4 内へ流下された水滴 4 6 が、フロントピラーインナ 2 4 A に形成された排水口 2 4 A 1 からロックを通じて車外へ排水され

るようになっている。しかし、本発明では、当該水滴46を車外へ排水することができれば良いため、排水経路はこれに限るものではない。また、排水部材44は必ずしも必要ではなく、例えば、カウルアウトパネル30の流下部42とフロントピラーインナ24Aの排水口24A1とが連通するようになっているとしてもよい。

[0080] <第2の実施形態>

次に、第2の実施形態に係る車両用カウル構造について説明する。なお、第1の実施形態と略同一の内容については同じ符号を付して説明を割愛する。

[0081] 第1の実施形態では、図6A～図6Cに示されるように、排水機構36の一部を構成しフロントガラス12のガラス内面12Bに沿って流下した水滴46を案内する部材としてカウルアウトパネル30を利用している。これに対して、本実施形態では、当該カウルアウトパネル30に代えて、図10A～図10Cに示されるように、フロントガラス12をシールするシール部材34を用いている。なお、図10A～図10Cは、それぞれ図6A～図6Cに対応する拡大断面図である。

[0082] これらの図を見て分かるように、シール部材34におけるフロントガラス12とのシール位置が、車両幅方向の中央部から外側へ向かうにつれて下方側へ向かうように設定されている。具体的に説明すると、図10Aに示されるように、シール部材34の車両幅方向の中央部側（図5に示す6A-6A線に沿った位置）におけるシール部材34の傾斜面34A1の位置を通るフロントガラス12の面直方向に沿った直線を基準線Pとする。図10Bに示されるように、図5に示す6B-6B線に沿った位置では、シール部材34の傾斜面34A1の位置は、基準線Pからフロントガラス12のガラス内面12Bに沿って車両前後方向の前方側へ寸法 $h_1$ 分移動する。さらに、図10Cに示されるように、図5に示す6C-6C線に沿った位置では、シール部材34の傾斜面34A1の位置は、基準線Pからフロントガラス12のガラス内面12Bに沿って車両前後方向の前方側へ寸法 $h_2$  ( $> h_1$ )分移動

する。つまり、シール部材 34 における車室 16 内側の側面 34A によって、流下部 42（図 4 参照）から離間する側から当該流下部 42 側へ向かうにつれて車両上下方向の下方側へ向かって傾斜する傾斜面 34A1 が形成されている。これにより、この傾斜面 34A1 を通じて水滴 46 が流下部 42 へ案内され車外へ排水されることになる。なお、以下で説明する装着部材 64 の傾斜面 64C1（図 11 参照）及び止水スポンジ 66 の傾斜面 66A1（図 12 参照）についても、シール部材 34 の傾斜面 34A1 と略同様に形成されているため、これらの説明については割愛する。

[0083] 本実施形態によれば、ガラス内面 12B に沿って流下した水滴 46 は、フロントガラス 12 とカウルアウトパネル 30 との間をシールするシール部材 34 によって流下部 42 へ案内され、当該流下部 42 を通じて車外へ排水される。

[0084] 本実施形態では、シール部材 34 におけるシール位置を車両幅方向の中央部から外側へ向かうにつれて下方側へ向かって傾斜するように変えるだけなので、水滴 46 を案内するための案内部材を別途設けた場合と比較してコストダウンを図ることができる。また、カウルアウトパネル 30 において、底壁部 30D を形成する必要がないため、従来のカウルアウトパネルに流下部 42 を形成するだけで当該カウルアウトパネルをそのまま使用することができる。

[0085] <第 3 の実施形態>

次に、第 3 の実施形態に係る車両用カウル構造について説明する。なお、第 1 の実施形態と略同一の内容については同じ符号を付して説明を割愛する。

[0086] 第 1 の実施形態では、図 6A～図 6C に示されるように、排水機構 36 の一部を構成しフロントガラス 12 のガラス内面 12B に沿って流下した水滴 46 を案内する部材としてカウルアウトパネル 30 を利用している。これに対して、本実施形態では、当該カウルアウトパネル 30 に代えて、図 11A～図 11C に示されるように、インストルメントパネル 14 の前端部 14A

に装着部材64を装着している。なお、図11A～図11Cは、それぞれ図6A～図6Cに対応する拡大断面図である。

[0087] 図11A～図11Cに示されるように、装着部材64は、車両前後方向に沿って切断したときの断面形状が略C字状を成している。装着部材64の上端部（一端部）64Aはフロントガラス12のガラス内面12Bに当接され、下端部（他端部）64Bはインストルメントパネル14の下面14B（インストルメントパネル14におけるフロントガラス12と反対側の面）に当接された状態で、当該装着部材64はインストルメントパネル14の前端部14Aに装着されている。

[0088] これらの図を見て分かるように、装着部材64の上端部64Aと下端部64Bの間に位置する中央部64Cは、車両幅方向の中央部から外側へ向かうにつれて下方側へ向かうように設定されている。つまり、装着部材64の中央部64Cによって、流下部42（図4参照）から離間する側から当該流下部42側へ向かうにつれて車両上下方向の下方側へ向かって傾斜する傾斜面64C1が形成されている。このため、この傾斜面64C1を通じて水滴46が流下部42へ案内され車外へ排水されることになる。

[0089] 本実施形態によれば、ガラス内面12Bに沿って流下した水滴46は、フロントガラス12及びインストルメントパネル14に当接する装着部材64によって流下部42へ案内され、当該流下部42を通じて車外へ排水される。また、本実施形態によれば、カウルアウトパネル30において、底壁部30Dを形成される必要がないため、従来のカウルアウトパネルに流下部42を形成するだけで当該カウルアウトパネルをそのまま使用することができる。

[0090] <第4の実施形態>

次に、第3の実施形態に係る車両用カウル構造について説明する。なお、第1の実施形態と略同一の内容については同じ符号を付して説明を割愛する。

[0091] 第1の実施形態では、図6A～図6Cに示されるように、排水機構36の

一部を構成しフロントガラス12のガラス内面12Bに沿って流下した水滴46を案内する部材としてカウルアウトパネル30を利用している。これに対して、本実施形態では、当該カウルアウトパネル30に代えて、図12A～図12Cに示されるように、インストルメントパネル14の前端部14A側にフロントガラス12及びインストルメントパネル14に当接する止水スポンジ66を用いている。なお、図12A～図12Cは、それぞれ図6A～図6Cに対応する拡大断面図である。

[0092] これらの図を見て分かるように、止水スポンジ66におけるフロントガラス12及びインストルメントパネル14との当接位置が、車両幅方向の中央部から外側へ向かうにつれて下方側へ向かうように設定されている。つまり、止水スポンジ66における車室16内側の側面66Aによって、流下部42（図4参照）から離間する側から当該流下部42側へ向かうにつれて車両上下方向の下方側へ向かって傾斜する傾斜面66A1が形成されている。このため、この傾斜面66A1を通じて水滴46が流下部42へ案内され車外へ排水されることになる。

[0093] 本実施形態によれば、ガラス内面12Bに沿って流下した水滴46は、フロントガラス12及びインストルメントパネル14に当接する止水スポンジ66によって流下部42へ案内され、当該流下部42を通じて車外へ排水される。また、本実施形態によれば、カウルアウトパネル30において、底壁部30Dを形成される必要がないため、従来のカウルアウトパネルに流下部42を形成するだけで当該カウルアウトパネルをそのまま使用することができる。

[0094] 以上、本発明の一実施形態について説明したが、本発明はこうした実施形態に限定されるものでなく、一実施形態及び各種の変形例を適宜組み合わせ用いても良いし、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、種々なる態様で実施し得ることは勿論である。

## 請求の範囲

[請求項1] フロントウインドシールドガラスの前端部において車両幅方向に延在され、シール部材を介して前記フロントウインドシールドガラスの前端部を当該フロントウインドシールドガラスの下方側から支持するカウルアウトパネルと、

前記シール部材の車両前後方向の後方側に配置され、少なくとも一部が前記カウルアウトパネルに設けられて前記フロントウインドシールドガラスの車室内側のガラス内面に沿って流下した水滴を車外へ排水する排水機構と、

を有する車両用カウル構造。

[請求項2] 前記排水機構は、

前記カウルアウトパネルにおける車両幅方向の端部又は車両幅方向の中央部に設けられた流下部と、

前記カウルアウトパネルにおける車両幅方向に沿って設けられ、前記流下部から離間する側から当該流下部へ向かうにつれて車両上下方向の下方側へ向かって傾斜する傾斜面が形成された底壁部と、

前記流下部の車両上下方向の下方側に配置され、前記水滴を車外へ排水する排水部材と、

を含んで構成されている請求項1に記載の車両用カウル構造。

[請求項3] 前記フロントウインドシールドガラス又は前記カウルアウトパネルにおける前記シール部材が接着される接着部から前記カウルアウトパネルにおける当該カウルアウトパネルの車両上下方向の下方側に配置されたカウルインナパネルとの接合部までの当該フロントウインドシールドガラスの面直方向の寸法は、車両幅方向の全域に亘って一定になるように設定されている請求項2に記載の車両用カウル構造。

[請求項4] 前記排水機構は、

前記カウルアウトパネルにおける車両幅方向の端部又は車両幅方向の中央部に設けられた流下部と、

前記流下部の車両上下方向の下方側に配置され、前記水滴を車外へ排水する排水部材と、

を備え、

前記シール部材は、前記フロントウインドシールドガラスとのシール位置が、前記流下部から離間する側から当該流下部へ向かうにつれて車両上下方向の下方側へ向かって傾斜するように設定されている請求項 1 に記載の車両用カウル構造。

[請求項5]

前記排水機構は、

前記カウルアウトパネルにおける車両幅方向の端部又は車両幅方向の中央部に設けられた流下部と、

前記流下部の車両上下方向の下方側に配置され、前記水滴を車外へ排水する排水部材と、

インストルメントパネルの前端部に装着され、一端部は前記フロントウインドシールドガラスに当接されて他端部は当該インストルメントパネルにおける当該フロントウインドシールドガラスと反対側の面に当接され、一端部と他端部の間に位置する中央部は、前記流下部から離間する側から当該流下部へ向かうにつれて車両上下方向の下方側へ向かって傾斜するように形成されている装着部材と、

を含んで構成されている請求項 1 に記載の車両用カウル構造。

[請求項6]

前記排水機構は、

前記カウルアウトパネルにおける車両幅方向の端部又は車両幅方向の中央部に設けられた流下部と、

前記流下部の車両上下方向の下方側に配置され、前記水滴を車外へ排水する排水部材と、

インストルメントパネルの前端部及び前記フロントウインドシールドガラスに当接され、当該インストルメントパネルとの当接位置が、前記流下部から離間する側から当該流下部へ向かうにつれて車両上下方向の下方側へ向かって傾斜するように設定された止水スポンジと、

を含んで構成されている請求項 1 に記載の車両用カウル構造。

[請求項7]

前記排水部材は、

前記流下部と連通する流入口と、

ボデー側に形成されかつ車外へ前記水滴を排水する排水口と連通する流出口と、

を含んで構成されている請求項 2、請求項 4～請求項 6 の何れか 1 項に記載の車両用カウル構造。

[請求項8]

前記排水機構は、前記カウルアウトパネルを車両上下方向に沿って切断したときの断面形状を、当該カウルアウトパネルの車両幅方向で変更することで、当該カウルアウトパネル上に落下した水滴を車外へ排水するように構成されている請求項 1 に記載の車両用カウル構造。

[請求項9]

前記流出口は前記カウルアウトパネルにおける車両幅方向の端部に配設されたフロントピラーに形成され、当該流出口を通じて前記水滴が車外へ排水される請求項 7 に記載の車両用カウル構造。

[請求項10]

前記カウルアウトパネルは、

前記フロントウインドシールドガラスと平行に形成された前記接着部としてのガラス支持部と、

前記ガラス支持部の車両前後方向の後端部から車両上下方向の下方側へ向かって屈曲して形成された前壁部と、

前記前壁部の車両前後方向の後端部から車両前後方向の後方側かつ車両上下方向の上方側へ向かって屈曲して前記フロントウインドシールドガラスと平行に形成された底壁部と、

前記底壁部の車両前後方向の後端部から車両上下方向の下方側へ向かって屈曲して形成された後壁部と、

前記後壁部の車両前後方向の後端部から車両前後方向の後方側かつ車両上下方向の上方側へ向かって屈曲して前記フロントウインドシールドガラスと平行に形成され、前記カウルインナパネルの接合部と車両上下方向で重なる前記接合部としてのフランジ部と、

を含んで構成された請求項3に記載の車両用カウル構造。

[請求項11]

前記カウルアウトパネルは、

前記フロントウインドシールドガラスと平行に形成された前記接着部としてのガラス支持部と、

前記ガラス支持部の車両前後方向の後端部から車両上下方向の下方側へ向かって屈曲して形成された前壁部と、

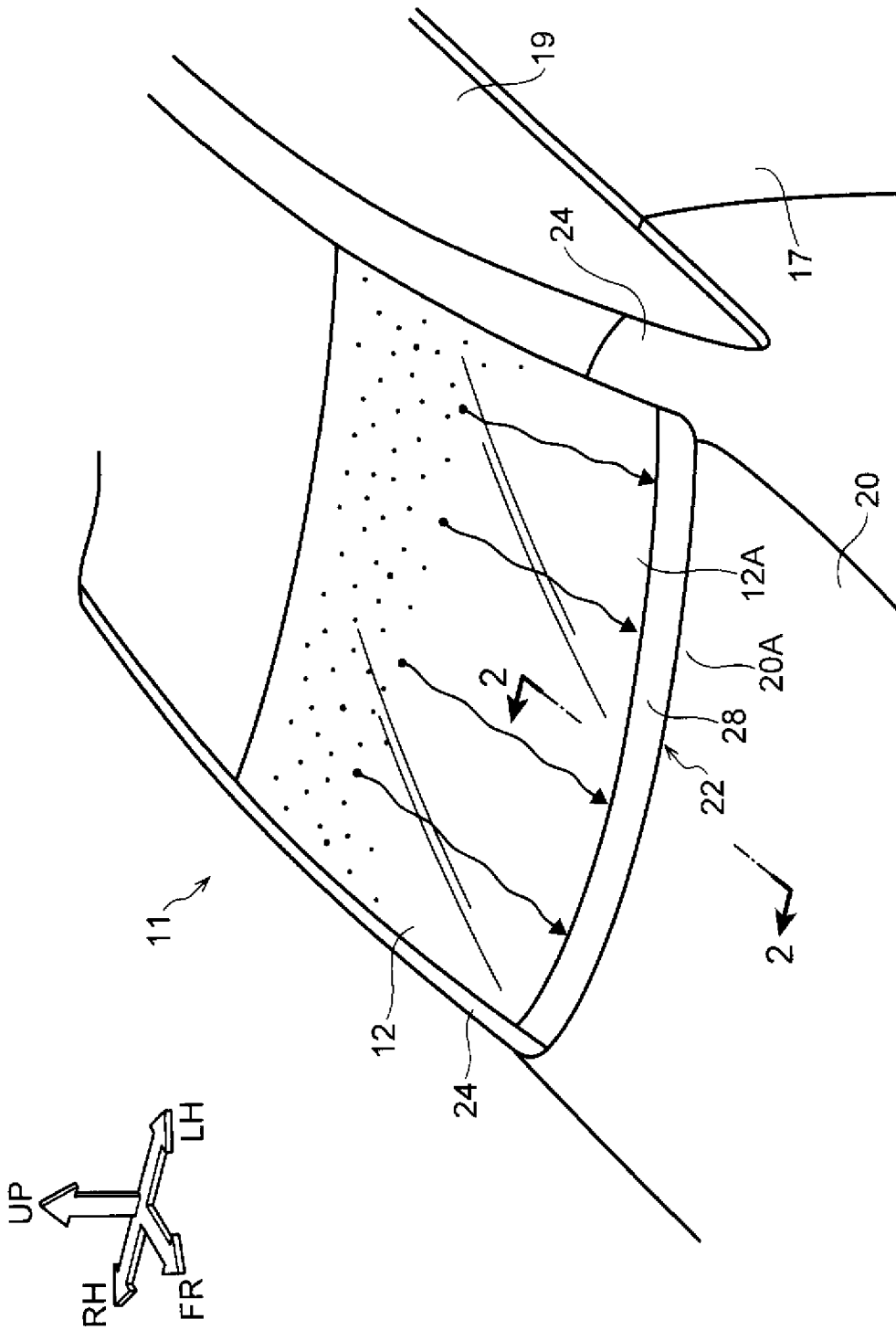
前記前壁部の車両前後方向の後端部から車両前後方向の後方側かつ車両上下方向の上方側へ向かって屈曲して前記フロントウインドシールドガラスと平行に形成された底壁部と、

前記底壁部の車両前後方向の後端部から車両上下方向の下方側へ向かって屈曲して形成された後壁部と、

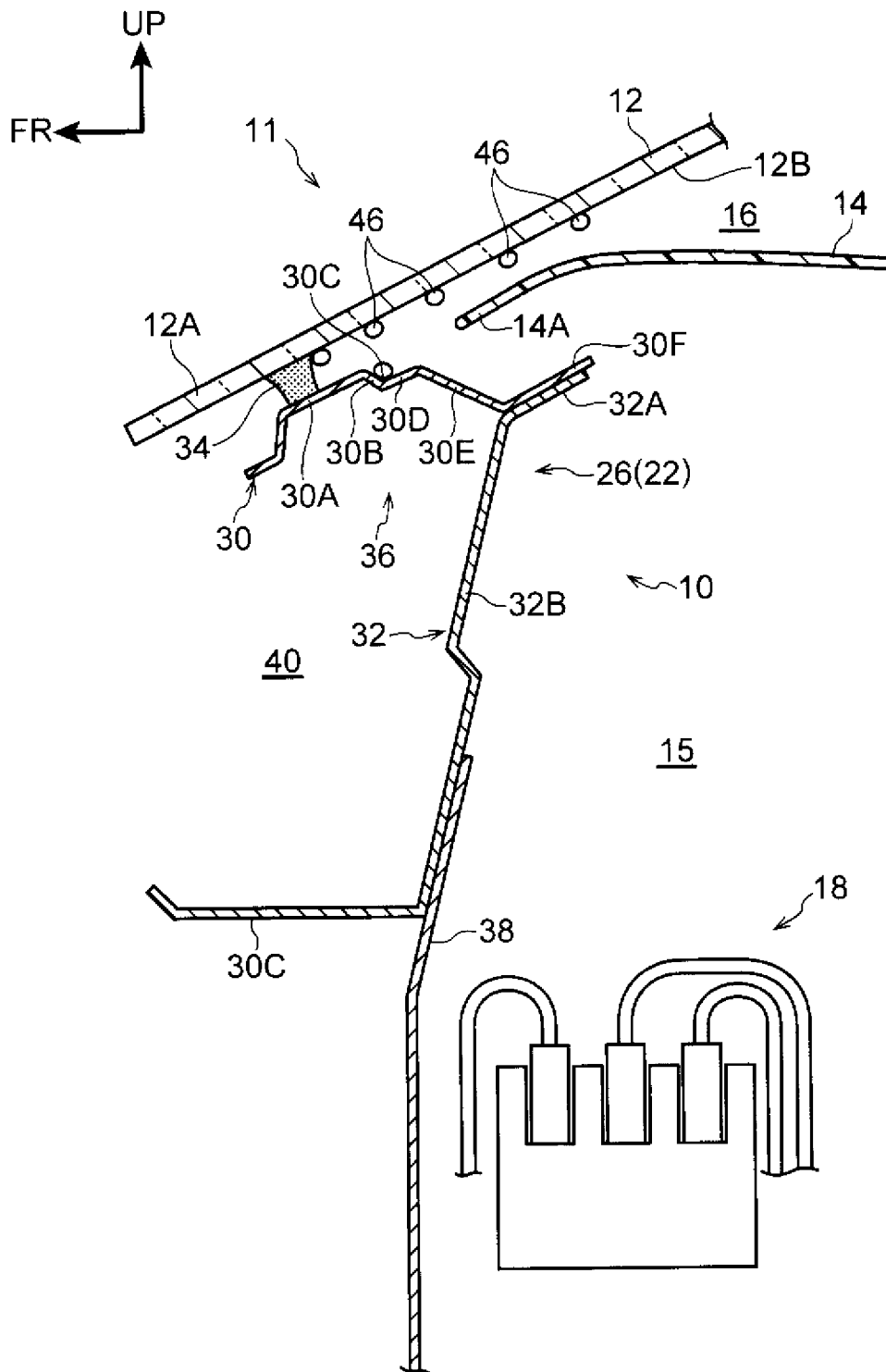
前記後壁部の車両前後方向の後端部から車両上下方向の下方側へ向かって延出され、前記カウルインナパネルの接合部と車両前後方向で重なる前記接合部としての接合壁と、

を含んで構成された請求項3に記載の車両用カウル構造。

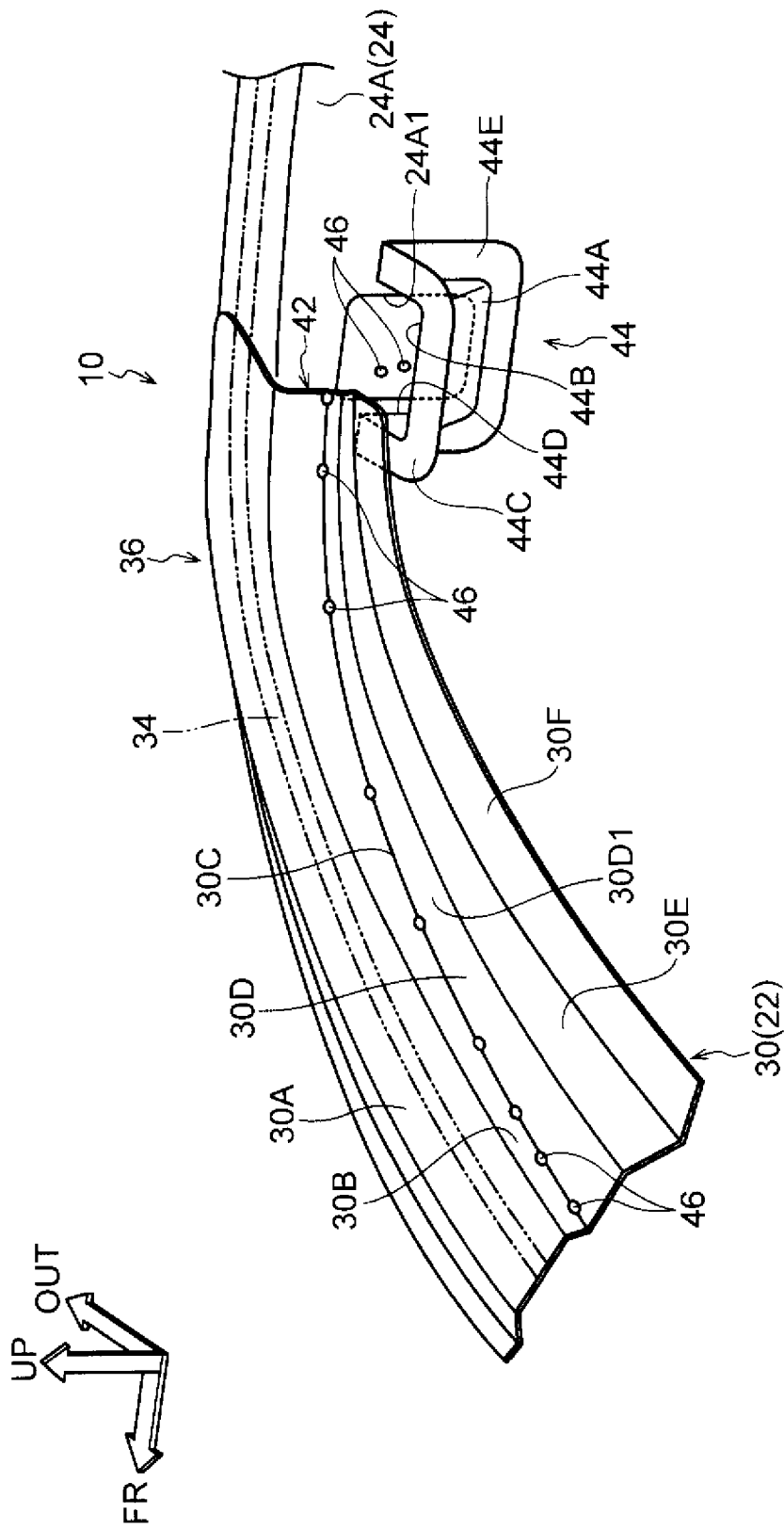
[図1]



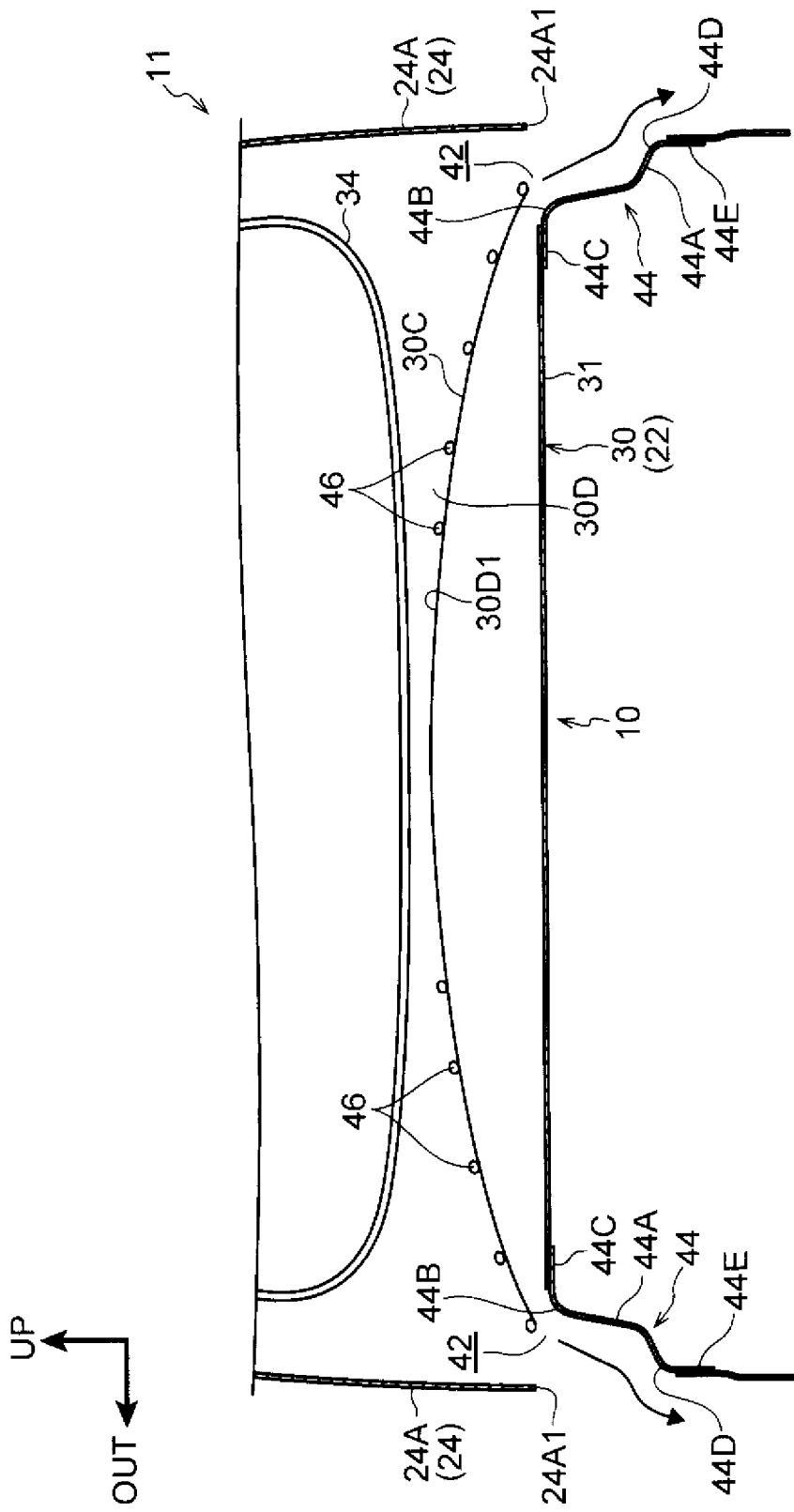
[図2]



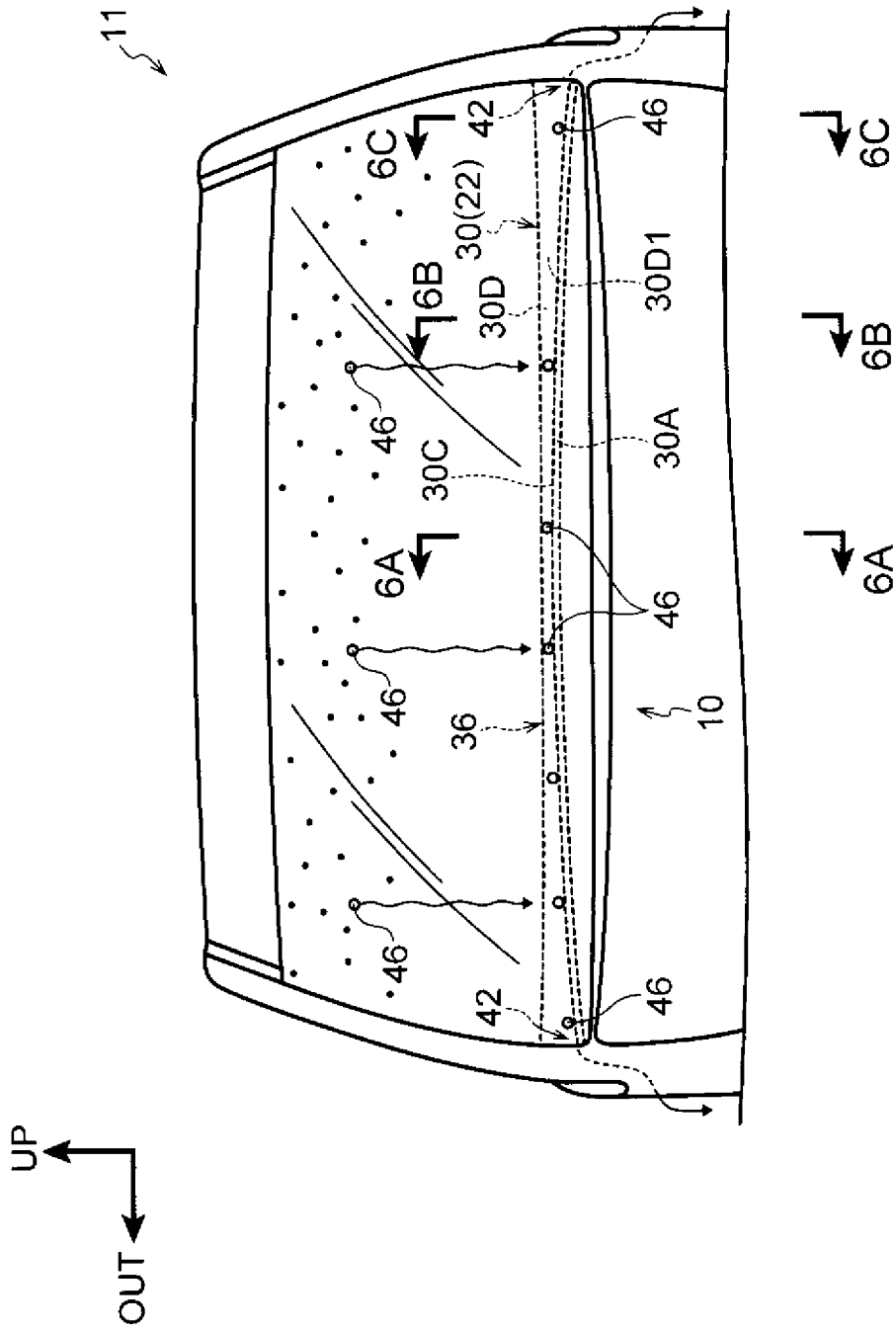
[図3]



[図4]

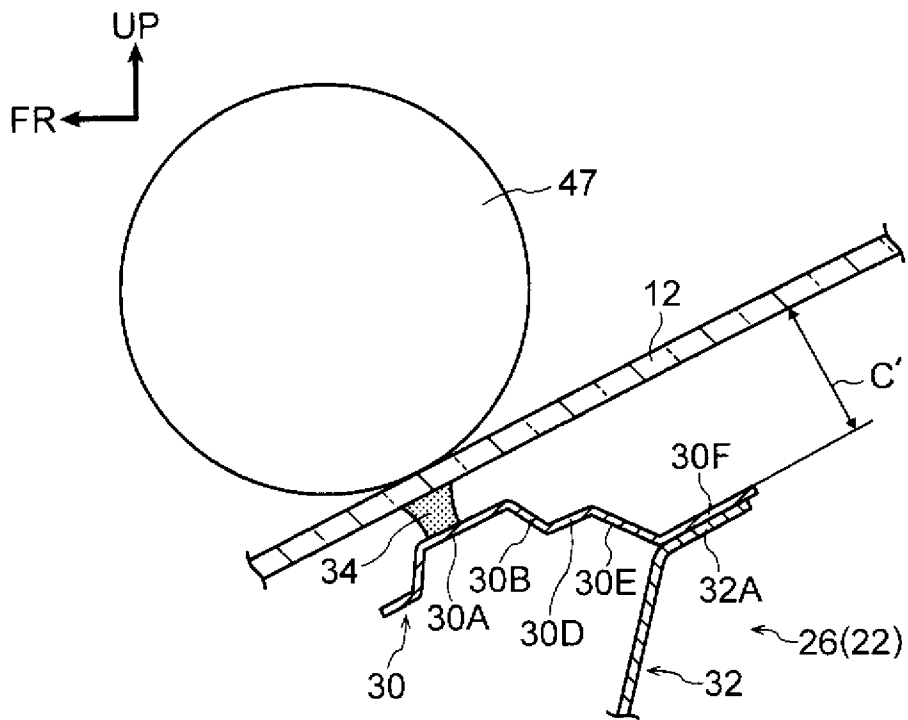


[図5]

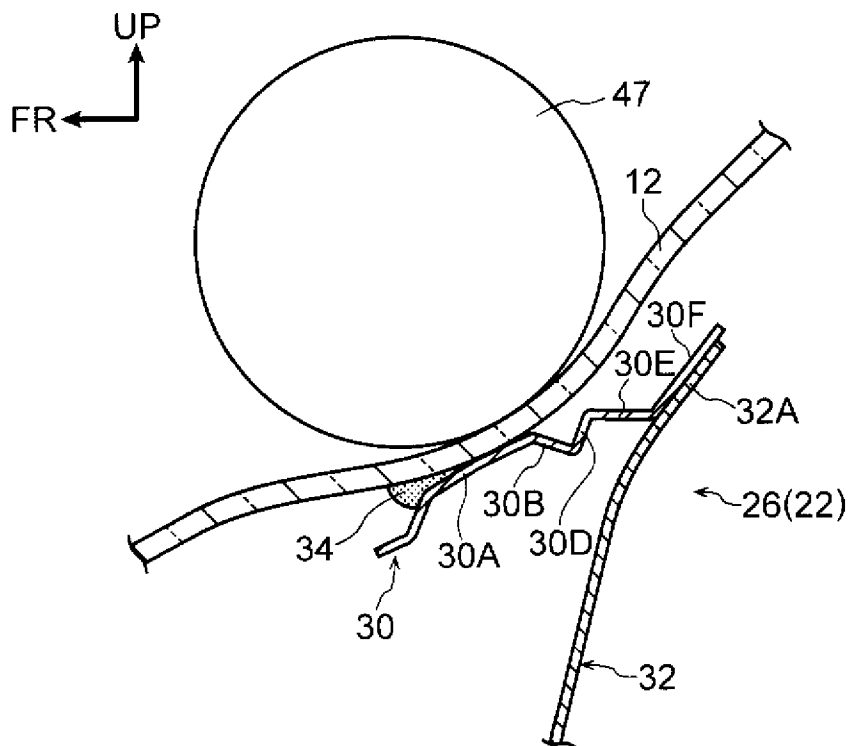




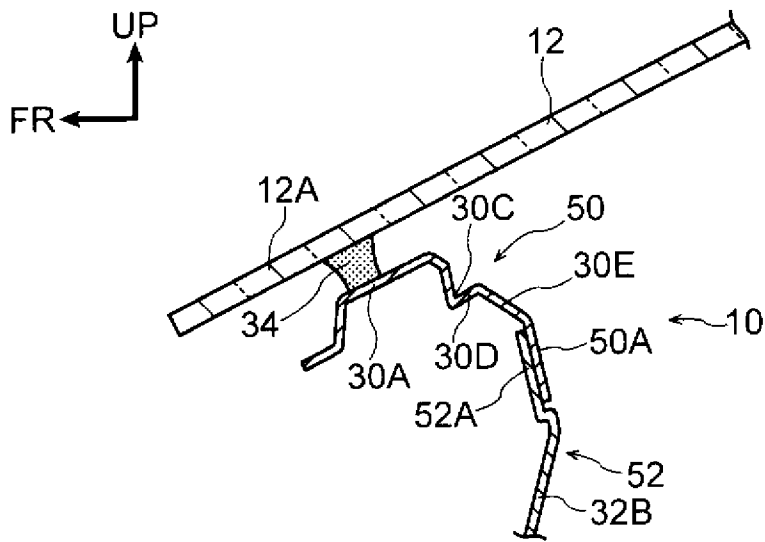
[図7A]



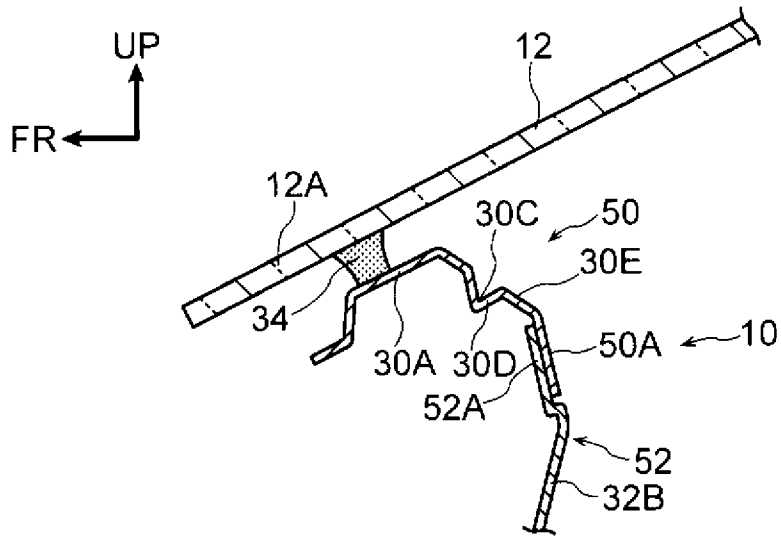
[図7B]



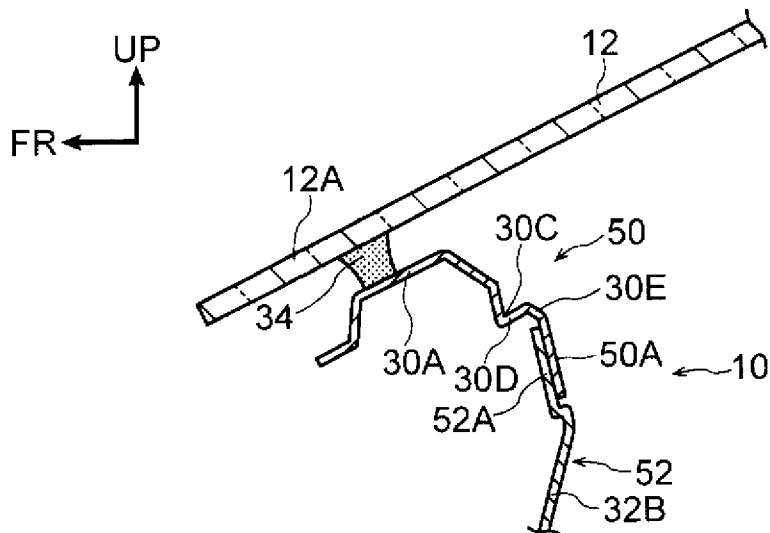
[図8A]



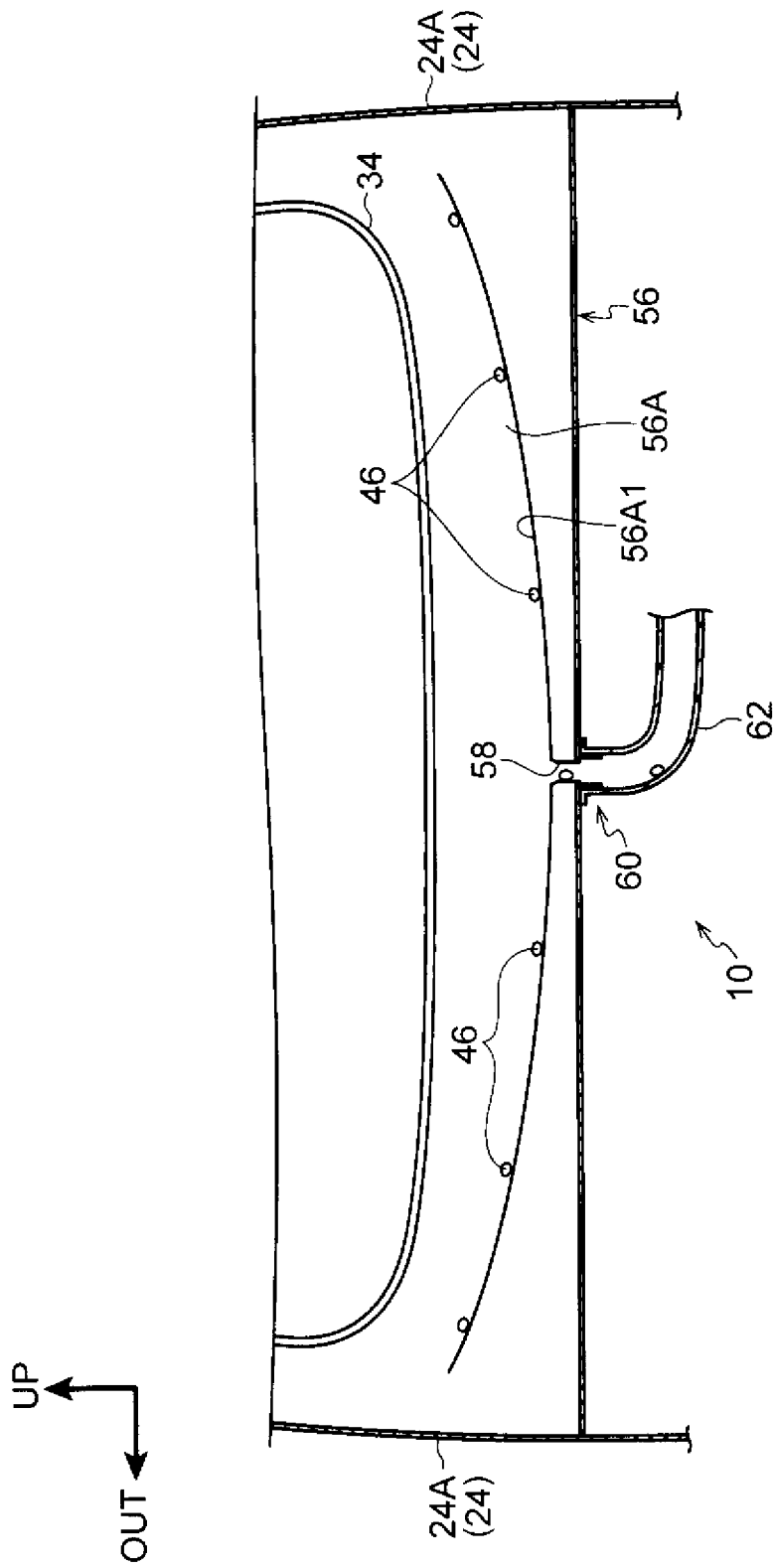
[図8B]



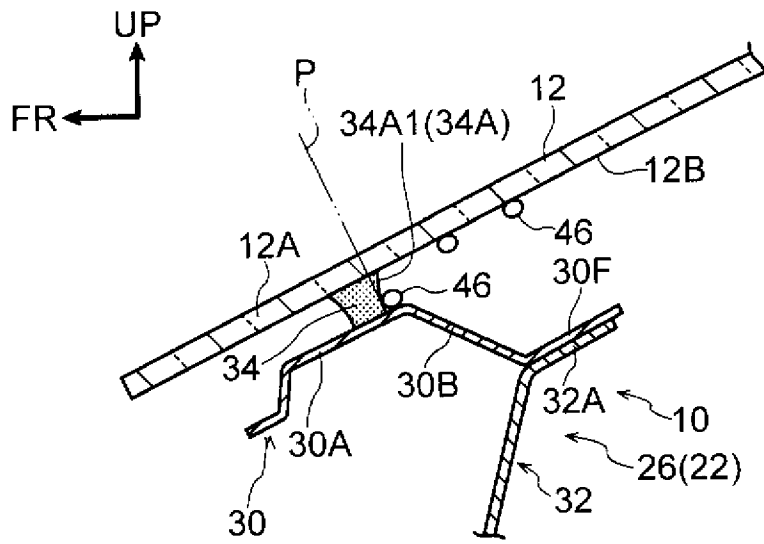
[図8C]



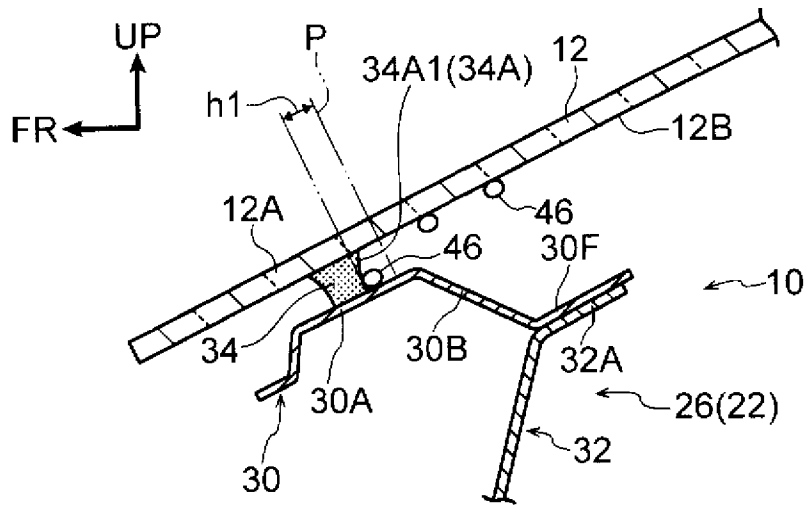
[図9]



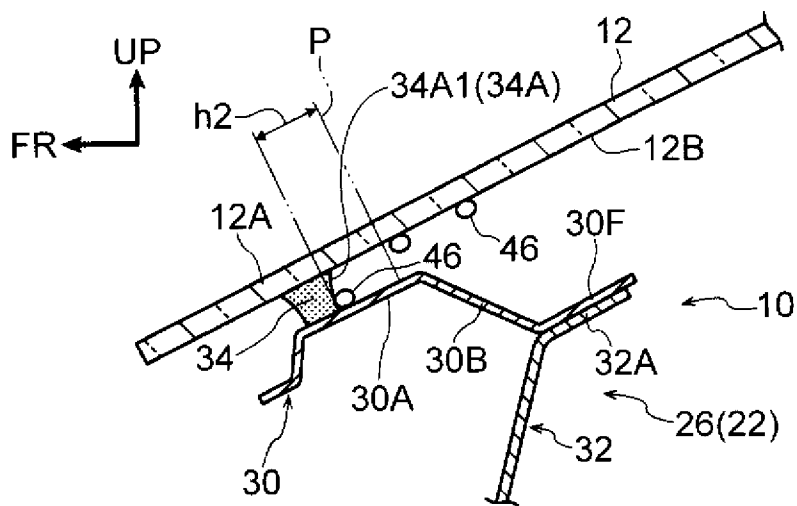
[図10A]



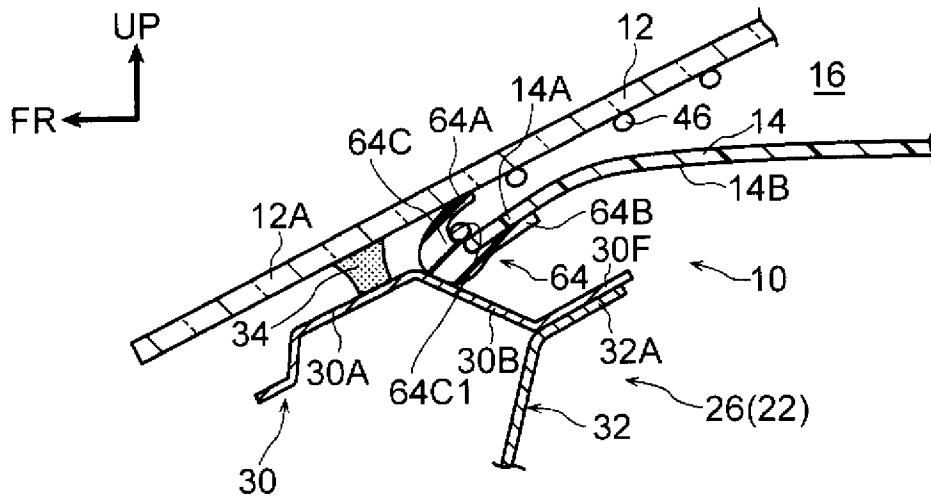
[図10B]



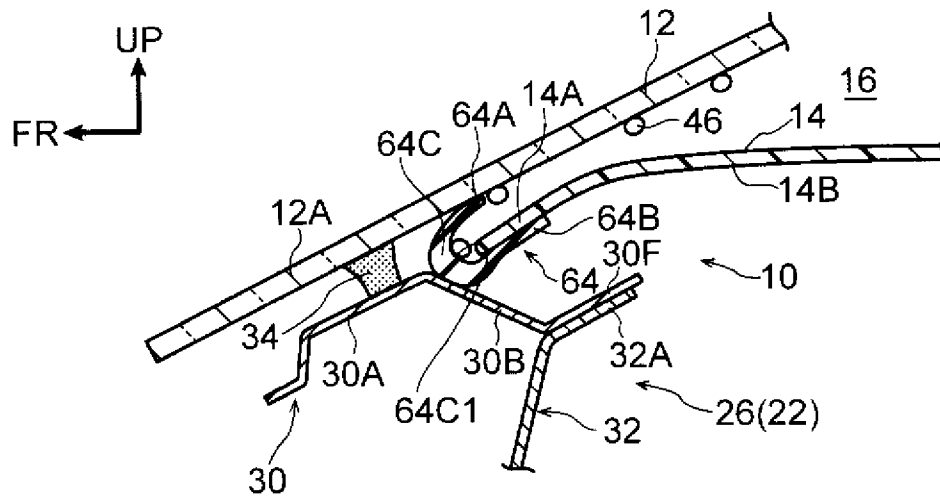
[図10C]



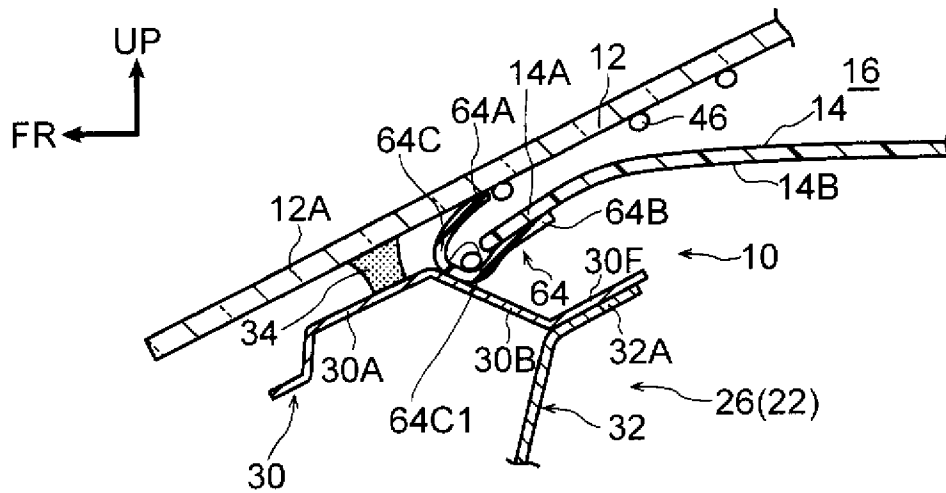
[図11A]



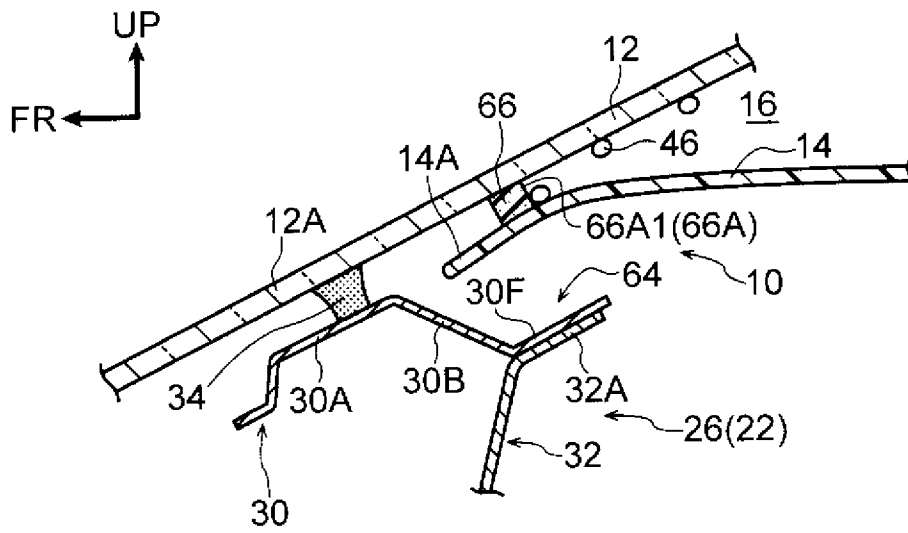
[図11B]



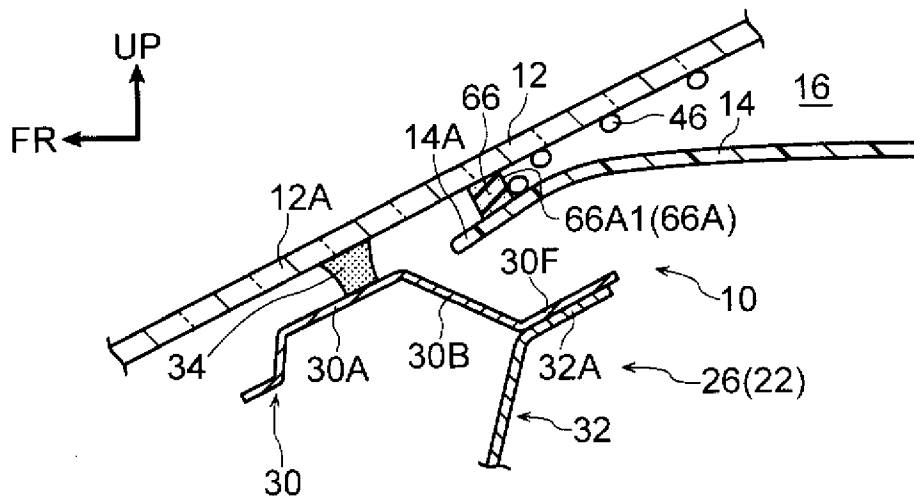
[図11C]



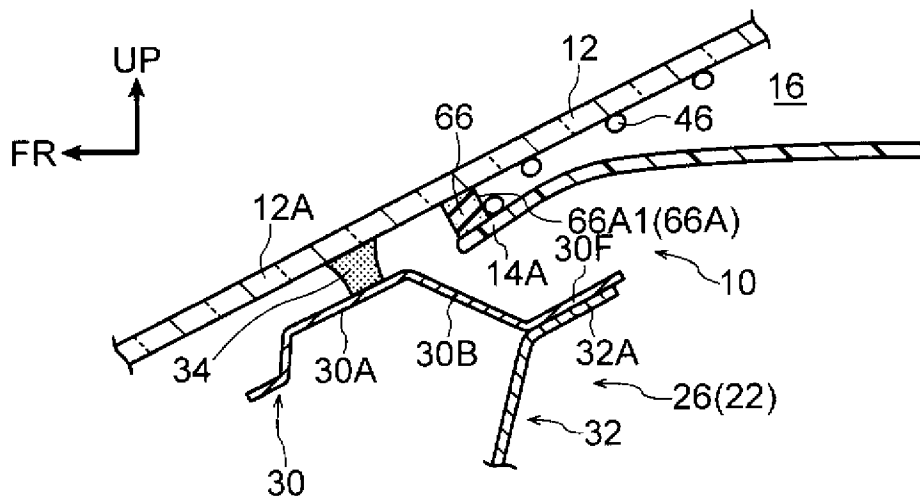
[図12A]



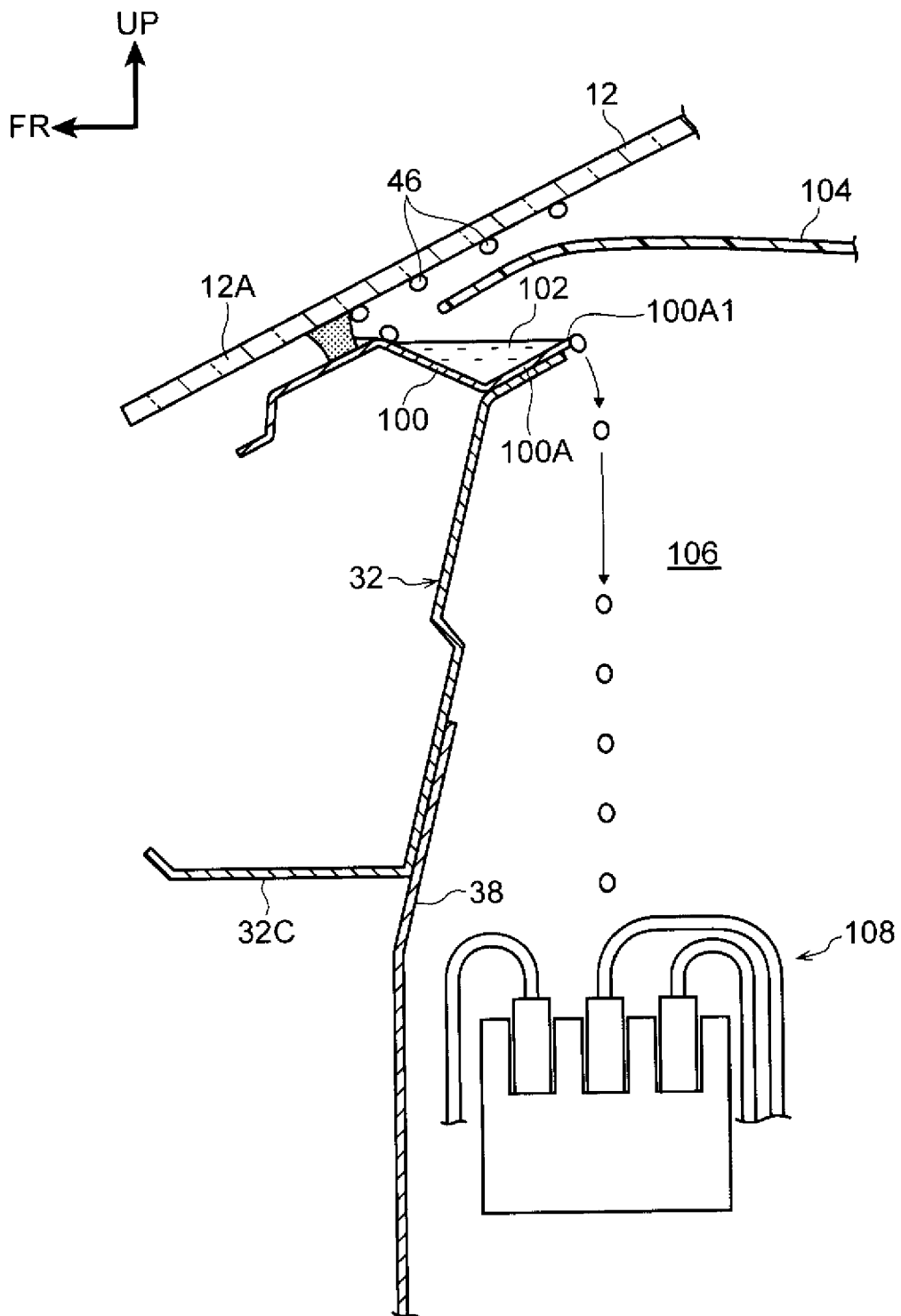
[図12B]



[図12C]



[図13]



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.  
PCT/JP2015/059780

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
B62D25/08(2006.01)i, B60J1/02(2006.01)i, B62D25/04(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
B62D25/08, B60J1/02, B62D25/04

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	US 2013/0076072 A1 (SHAPE CORP.), 28 March 2013 (28.03.2013), paragraphs [0019] to [0031]; fig. 1 to 8 (Family: none)	1-2, 8 7, 9 3-6, 10-11
Y A	JP 6-166381 A (Toyoda Automatic Loom Works, Ltd.), 14 June 1994 (14.06.1994), paragraphs [0034], [0035]; fig. 13, 14 (Family: none)	7, 9 3-6, 10-11

Further documents are listed in the continuation of Box C.       See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 13 April 2015 (13.04.15)	Date of mailing of the international search report 21 April 2015 (21.04.15)
---	--

Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer  Telephone No.
--	---

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/059780

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 200904/1985 (Laid-open No. 106816/1987) (Suzuki Motor Corp.), 08 July 1987 (08.07.1987), fig. 1 (Family: none)	1-11
A	JP 2010-167952 A (Nihon Plast Co., Ltd.), 05 August 2010 (05.08.2010), all drawings & US 2010/0187862 A1 & GB 2467230 A & CN 101786472 A	1-11
A	JP 2001-354163 A (Fuji Heavy Industries Ltd.), 25 December 2001 (25.12.2001), all drawings (Family: none)	1-11
A	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 48913/1991 (Laid-open No. 132812/1992) (Suzuki Motor Corp.), 09 December 1992 (09.12.1992), all drawings (Family: none)	1-11

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. B62D25/08(2006.01)i, B60J1/02(2006.01)i, B62D25/04(2006.01)i		
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. B62D25/08, B60J1/02, B62D25/04		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2015年 日本国実用新案登録公報 1996-2015年 日本国登録実用新案公報 1994-2015年		
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y A	US 2013/0076072 A1 (SHAPE CORP.) 2013.03.28, 段落 [0019] ~ [0031]、図1~8（ファミリーなし）	1-2, 8 7, 9 3-6, 10-11
Y A	JP 6-166381 A (株式会社豊田自動織機製作所) 1994.06.14, 段落【0034】、【0035】、図13、14（ファミリーなし）	7, 9 3-6, 10-11
A	日本国実用新案登録出願60-200904号(日本国実用新案登録出願公開62-106816号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマ	1-11
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 13.04.2015	国際調査報告の発送日 21.04.2015	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ISA/J P） 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官（権限のある職員） 畔津 圭介 電話番号 03-3581-1101 内線 3341	3D 3621

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
	イクロフィルム (トヨタ自動車株式会社) 1987.07.08, 第1図 (ファミリーなし)	
A	JP 2010-167952 A (日本プラスチック株式会社) 2010.08.05, 全図 & US 2010/0187862 A1 & GB 2467230 A & CN 101786472 A	1-11
A	JP 2001-354163 A (富士重工業株式会社) 2001.12.25, 全図 (ファミリーなし)	1-11
A	日本国実用新案登録出願 3-48913 号 (日本国実用新案登録出願公開 4-132812 号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録した CD-ROM (スズキ株式会社) 1992.12.09, 全図 (ファミリーなし)	1-11