

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6350902号
(P6350902)

(45) 発行日 平成30年7月4日(2018.7.4)

(24) 登録日 平成30年6月15日(2018.6.15)

(51) Int.Cl. F I
B 6 2 D 25/08 (2006.01) B 6 2 D 25/08 H
B 6 2 D 25/10 (2006.01) B 6 2 D 25/10 E

請求項の数 2 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2014-99544 (P2014-99544)	(73) 特許権者	000002082
(22) 出願日	平成26年5月13日(2014.5.13)		スズキ株式会社
(65) 公開番号	特開2015-214304 (P2015-214304A)		静岡県浜松市南区高塚町300番地
(43) 公開日	平成27年12月3日(2015.12.3)	(74) 代理人	100099623
審査請求日	平成29年5月2日(2017.5.2)		弁理士 奥山 尚一
		(74) 代理人	100096769
			弁理士 有原 幸一
		(74) 代理人	100107319
			弁理士 松島 鉄男
		(74) 代理人	100114591
			弁理士 河村 英文
		(74) 代理人	100125380
			弁理士 中村 綾子
		(74) 代理人	100142996
			弁理士 森本 聡二

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両前部構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

側面視で上方向に開口する略U字形状を有し車幅方向に延びる上向きU字部と、側面視で下方向に開口する略U字形状を有し車幅方向に延びる下向きU字部とを有し、該下向きU字部は該上向きU字部の後方側に配置され、該上向きU字部の後側壁と該下向きU字部の前側壁は同一部材の共有壁として構成されているカウルトップガーニッシュと、該上向きU字部の前側壁の上端部がウェザーストリップを介して接続しているインナパネルを有するフロントフードとを備える車両前部構造において、

前記共有壁に空気導入口が設けられ、

前記フロントフードは、前記フロントフードの後端部が前記下向きU字部の上面部に上方視で重複するよう配置され、

前記下向きU字部は、前記上面部と前記フロントフードの後端部との間に上下間に隙間が形成されるよう配置され、

前記上向きU字部の前側壁と前記共有壁は、前記上向きU字部の開口から入力される荷重の所定の方向を基準として車両前後方向に開いており、前記共有壁は車両上方に向かうに従い車両前方に傾斜し、

前記上向きU字部の底部若しくは該底部の近傍が、前記カウルトップガーニッシュの下方に配置されたカウルトップパネルに支持されていることを特徴とする車両前部構造。

【請求項2】

前記インナパネルの後端部は、前記ウェザーストリップとの当接部分から前記フロント

10

20

フードのアウトパネルとの接合部にかけて、直線的に結ばれる形状を有していることを特徴とする請求項 1 に記載の車両前部構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両のフロントフードの後端部側に配設されるカウルトップガーニッシュの構造に関する。

【背景技術】

【0002】

一般的な自動車などの車両では、フロントフードの後端部近傍においてカウルパネルの上方を覆う外装部品としてカウルトップガーニッシュが設けられている。カウルトップガーニッシュには空気を導入するための空気導入口が形成されている。空気の取り入れ量を確保するためには、空気導入口の開口面積を大きく設定することが望まれる。一方、開口面積を大きくすると雨水等が侵入し易くなる。そのため、別途フィルターや迷路構造等を配置し、雨水等が通過して車両内に侵入することを低減する必要がある。

【0003】

また、カウルトップガーニッシュには、車両の他の外装部品と同様、障害物などに衝突した際に荷重を吸収することが要求されている。特に、障害物は車両の走行中にフロントフードおよびその周辺部分に衝突することが多く、このような場合、前方向から接近する障害物と進行する車両との相対的な関係によって、カウルトップガーニッシュを含むフロントフードの周辺部に、車両の上方斜め前から荷重が加えられることとなる。従って、カウルトップガーニッシュには、特に、上方斜め前からの荷重を吸収することが要求されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2004 - 345544 号公報

【特許文献 2】特開 2008 - 155768 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、特許文献 1 に記載のカウルトップガーニッシュのように、その平面部分を大きく取り、大きな空気導入口を設定しうる構造とすると、カウルトップガーニッシュの剛性を確保することが難しく、上方斜め前からの荷重の吸収性を確保できないという問題がある。また、特許文献 2 に記載の構造は、カウルトップガーニッシュにおいて上方斜め前からの荷重を受ける面の剛性を確保することを目的としている。従って、特許文献 2 に記載の構造において大きな空気導入口を採用することは、剛性低下の要因となり剛性確保の目的を達成することができないため難しい。

【0006】

本発明はこのような実状に鑑みてなされたものであり、その目的は、フロントフードの後端部周辺に加えられる荷重を効率的に吸収可能とし、かつ空気の十分な導入及び水の侵入の防止を共に可能とするカウルトップガーニッシュの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】

上記従来技術の有する課題を解決するために、本発明は、側面視で上方向に開口する略 U 字形状を有し車幅方向に延びる上向き U 字部と、側面視で下方向に開口する略 U 字形状を有し車幅方向に延びる下向き U 字部とを有し、該下向き U 字部は該上向き U 字部の後方側に配置され、該上向き U 字部の後側壁と該下向き U 字部の前側壁は同一部材の共有壁として構成されているカウルトップガーニッシュと、該上向き U 字部の前側壁の上端部がウェザーストリップを介して接続しているインナパネルを有するフロントフードとを備える

10

20

30

40

50

車両前部構造において、前記共有壁に空気導入口が設けられ、前記フロントフードは、前記フロントフードの後端部が前記下向きU字部の上面部に上方視で重複するよう配置され、前記下向きU字部は、前記上面部と前記フロントフードの後端部との間に上下間に隙間が形成されるよう配置され、前記上向きU字部の前側壁と前記共有壁は、前記上向きU字部の開口から入力される荷重の所定の方向を基準として車両前後方向に開いており、前記共有壁は車両上方に向かうに従い車両前方に傾斜し、前記上向きU字部の底部若しくは該底部の近傍が、前記カウルトップガーニッシュの下方に配置されたカウルトップパネルに支持されている。

【0010】

前記インナパネルの後端部は、前記ウェザーストリップとの当接部分から前記フロントフードのアウトパネルとの接合部にかけて、直線的に結ばれる形状を有している。

10

【発明の効果】

【0011】

上述のように、本発明に係る車両前部構造は、フロントフードの後端部は下向きU字部の上面部に上方視で重複しているため、雨等がカウルトップガーニッシュ内に直接侵入することが防止される。特に、上向きU字部と下向きU字部が共有する共有壁に設けられた空気導入口に雨等が直接かかることがない。

【0012】

また、カウルトップガーニッシュにおいて車両の前方側に位置している上向きU字部の前側壁の上端部が、ウェザーストリップを介してフロントフードのインナパネルに接続している。従って、フロントフードに入力される荷重は、インナパネル及びウェザーストリップを介して上向きU字部の前側壁に伝達される。その結果、前側壁は下方向に変位し、上向きU字部はU字を開くように変形し、フロントフードに加えられた荷重を吸収することができる。

20

【0013】

上向きU字部の前側壁と共有壁を、上向きU字部の開口から入力される荷重の所定の方向を基準として車両前後方向に開くように構成すれば、フロントフードに荷重が入力されたときの前側壁の下方向への変位、共有壁の後方向への変位が効率的に行われ、上述のU字が開く態様の上向きU字部の変形がより確実に行われる。また、上向きU字部の前側壁と共有壁を平行に設ける構成、あるいは前側壁と共有壁が上方向に向かって窄まる構成に

30

【0014】

上向きU字部の底部若しくは底部近傍を、カウルトップガーニッシュの下方に配置されたカウルトップパネルで支持させることにより、上向きU字部は開口と反対側の部分が支持された状態で上述の荷重を受けることになる。従って、U字が開く態様の上向きU字部の変形をより確実に進めることができる。

【0015】

フロントフードのインナパネルの後端部の形状を、ウェザーストリップとの当接部分からアウトパネルとの接合部にかけて直線的に結ばれる形状とすることにより、以下の効果が得られる。荷重を受けたフロントフードが下方向に変位すると、インナパネルは共有壁にも当接し、上向きU字部の開口が蓋状の部材で被われた状態となる。この蓋状の部材に相当するインナパネルの部位がウェザーストリップとの当接部分からフロントフードのアウトパネルとの接合部までの部位である。そして、この部位が直線的に形成されていることにより、荷重がU字の開きの中心方向に沿って上向きU字部に伝達され、前壁部と共有壁に略均等に分散される。従って、上向きU字部を開く状態へより確実に変形させることができ、荷重の吸収がより効果的に行われる。

40

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本発明の実施形態に係る車両の前部を示す斜視図である。

50

【図 2】本発明の実施形態に係る車両の前部の正面図である。

【図 3】本発明の実施形態に係る車両前部の断面を車両後方側から示す図である。

【図 4】本発明の実施形態に係る車両前部の断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下、本発明を図示の実施の形態に基づいて詳細に説明する。図 1 は、本発明の実施形態に係る車両の前部の斜視図である。車両前部のウインドシールドガラス 10 の下端とその前方に位置するフロントフード 20 の後端との間の車両方向前後間に樹脂製のカウルトップガーニッシュ 30 が配置されている。樹脂製のモール 40 は、カウルトップガーニッシュ 30 の車両後方側の上縁部とウインドシールドガラス 10 の車両前方側の下縁部との間に介在し、車幅方向に延びるよう配設されている。

10

【0018】

図 2 は本実施形態に係る車両の前部を前方から示す平面図であり、図 3 は車両前部を図 2 の線 A - A の位置で切断し車両後方側から示す図であり、図 4 は線 A - A の位置で切断した断面図である。図 2 において、車両の前部構造の理解を助けるために、カウルトップガーニッシュ 30 は透視的に示されている。フロントフード 20 はアウトパネル 21 とインナパネル 22 を有している。アウトパネル 21 の車両前後方向の後端部はヘミング加工され、インナパネル 22 の後端部と接合されている。本明細書ではこの接合部をヘミング部と呼ぶ。インナパネル 22 は、車両の前後方向に沿って波打った形状を有している。ワイパー取付穴 11、12 は、車両の車幅方向の中央よりも車両左側（図 1、2 の紙面において右側）に形成されており、それぞれワイパー 13、14 が取り付けられている。ワイパーを駆動するワイパーレギュレータ（駆動モータ、図示せず）も車両の左側に配設されている。

20

【0019】

カウルトップガーニッシュ 30 は、上向き U 字部 31 と下向き U 字部 32 とを有する。上向き U 字部 31 は、側面視で上方向に開口する略 U 字形状を有し、車幅方向に延在している。下向き U 字部 32 は、側面視で下方向に開口する略 U 字形状を有し、車幅方向に延在している。下向き U 字部 32 は上向き U 字部 31 の後方側に配置されている。上向き U 字部 31 は、前側壁 30A と、前側壁 30A の後方に位置する底面部 30B と、底面部 30B の後方に位置する共有壁 30C とを有する。前側壁 30A と共有壁 30C は上下方向に延び、底面部 30B は前側壁 30A と共有壁 30C を接続しており、この構成により上述の略 U 字形状が形成されている。下向き U 字部 32 は、共有壁 30C と、共有壁 30C の後方に位置する上面部 30D と、上面部 30D の後方に位置する後側壁 30E とを有する。共有壁 30C と同様、後側壁 30E は上下方向に延び、上面部 30D は共有壁 30C と後側壁 30E を接続しており、この構成により上述の略 U 字形状が形成されている。上向き U 字部 31 において底面部 30B を挟んで前側壁 30A の後側に位置する壁と、下向き U 字部 32 において上面部 30D を挟んで後側壁 30E の前側に位置する壁は、同一部材である共有壁 30C として構成されている。換言すると、上向き U 字部 31 と下向き U 字部 32 は、共有壁 30C を共有している。

30

【0020】

カウルトップガーニッシュ 30 において下向き U 字部 32 の後側壁 30E の後方には接続壁 30F が連続している。後側壁 30E と接続壁 30F は側面視で上方向に開口する略 V 字を形成している。接続壁 30F の後方側の縁部は、ウインドシールドガラス 10 の前縁部が取り付けられているモール 40 に取り付けられている。後側壁 30E、接続壁 30F には、不図示のワイパーレギュレータ、ワイパー駆動軸がそれぞれ配設されている。

40

【0021】

図 3、4 に示されるように、フロントフード 20 の後端部は、下向き U 字部 32 の上面部 30D に上方視で重複している。上向き U 字部 31 の前側壁 30A の前方側の上部は、ウェーストリップ 50 を介して、フロントフード 20 のインナパネル 22 に接続している。下向き U 字部 32 は、上面部 30D とフロントフード 20 のインナパネル 22 との

50

間に隙間が形成されるよう配置されている。このように、フロントフード20が荷重を受けていないとき、上向きU字部31の前側壁30Aの前方側の上端部がウェザーストリップ50を介してインナパネル22を受けている状態で、インナパネル22と下向きU字部32の上面部30Dとの間に隙間が形成されている。さらに、インナパネル22は、車両の前後方向に沿って波打った形状を有しているが、その後端部は、ウェザーストリップ50との当接部分からヘミング部にかけて直線状となるよう形成されている。

【0022】

共有壁30Cには空気を取り入れるための空気導入口33が形成されている。空気導入口33は、上下方向に延びるリブと車幅方向に延びるリブとが互いに格子状に交差した形状を有しており、上下方向に延びる細孔が車幅方向及び上下方向にそれぞれ所定数、配列されている。図2に示すように、空気導入口33は、カウルトップガーニッシュ30の共有壁30Cにおいて、車幅方向の略中央から車両右側（図2の紙面において左側）半分の領域に形成されている。すなわち、空気導入口33はワイパーレギュレータが配置されていない部分に形成されている。本実施形態において、空気導入口33の縦方向（上下方向）の寸法はインナパネル22と上面部30Dとの間の隙間の上下方向の寸法L（図3、4参照）の約4倍であり、車幅方向の寸法はインナパネル22と上面部30Dとの間の隙間の車幅方向の寸法（以下、W）の約1/2である。従って、空気導入口33の面積は $4L \times W / 2$ である。

10

【0023】

前側壁30Aと共有壁30Cは、上向きU字部31の上方向を向く開口から入力する荷重の所定の方向を基準として車両前後方向に開いている。本実施形態では、この荷重の所定の方向は、自動車の衝突安全性能の評価テストにおいて歩行者等が車両の前部に接触した場合に車両が受けると想定されている荷重の方向（以下、想定荷重方向）であり、図3、4において矢印Bで示されている。想定荷重方向Bは地面に対し約 57.5° の角度を有している。想定荷重方向Bを中心として前側壁30Aと共有壁30Cのなす角度が少なくとも約 25° となるよう、上向きU字部31は上方向に向かって開口している。

20

【0024】

カウルトップガーニッシュ30の下方にはカウルトップパネル60が配設されている。

上向きU字部31の底面部30Bはカウルトップパネル60の上端部60Aに支持されている。また、カウルトップパネル60の本体は想定荷重方向Bに沿って傾斜している。

30

【0025】

ここで、本実施形態における空気導入口33への空気導入の態様について説明する。上述のように、フロントフード20が荷重を受けていないとき、インナパネル22と下向きU字部32の上面部30Dとの間に隙間が形成されている。空気は最初にこの隙間を介して車両の外方から導入される。すなわち、インナパネル22と上面部30Dとの間の隙間の上下方向の寸法Lと当該隙間の車幅方向の寸法Wを掛け合わせて得られる面積（ $L \times W$ ）が、最初に空気が外方から導入される領域の面積（以降、面積A1）である。そして、上向きU字部31の前側壁30Aの前方側の上端部がウェザーストリップ50を介してインナパネル22に接続しているため、インナパネル22と上面部30Dとの間の隙間から導入された空気は車両の前方側には逃げず、共有壁30Cに形成された空気導入口33に

40

【0026】

本実施形態では、空気導入口33を介して空気が通過する割合（有効係数）が約50%（ $1/2$ ）となるよう、格子状に交差する複数のリブは構成されており、空気導入口33の有効面積（空気が通過する面積）A2は（ $4L \times W / 2 \times 1/2 = L \times W$ ）となっている。すなわち、空気導入口33の有効面積A2は上述の面積A1と略等しい。従って、上面部30Dとインナパネル22との間の隙間から導入された空気が効率的に空気導入口33を介してカウルトップガーニッシュ30の内側へ導かれる。

【0027】

尚、必要十分な空気導入開口を確保し、かつフロントフード20に荷重が加えられたと

50

き変形により当該荷重を吸収できるよう、空気導入口 3 3 の縦方向の寸法は、5 0 m m (ミリメートル) 以上であることが望ましい。

【 0 0 2 8 】

本実施形態では、フロントフード 2 0 の後端部が下向き U 字部 3 2 の上面部 3 0 D に上方視で重複しており、上面部 3 0 D 及び上向き U 字部 3 1 の上方はフロントフード 2 0 により覆われている。これにより、意匠面側に空気導入のための開口を設ける必要がなく、また雨等が空気導入口 3 3 にあたることはない。従って、カウルトップガーニッシュ 3 0 内に雨等が直接侵入することが防止される。

【 0 0 2 9 】

本実施形態では、上方向に開口している上向き U 字部 3 1 が車両の前方側に配置され、上向き U 字部 3 1 の前側壁 3 0 A の上端部がウェザーストリップ 5 0 を介してフロントフード 2 0 のインナパネル 2 2 に接続している。従って、フロントフード 2 0 が外方から荷重を受けると、その荷重はインナパネル 2 2、ウェザーストリップ 5 0 を介して前側壁 3 0 A に伝達され、前側壁 3 0 A は下方に変位する。これにより、上向き U 字部 3 1 は U 字を開くように変形し、フロントフード 2 0 は下方に変位するため荷重は吸収され、歩行者と衝突した場合の歩行者頭部への衝撃が軽減される。さらに、最終的に U 字が開き切り上向き U 字部 3 1 が圧潰されれば、フロントフード 2 0 の下方向への移動を助けることができる。

【 0 0 3 0 】

尚、フロントフード 2 0 に荷重が加えられたとき、当該荷重を吸収し歩行者と衝突した場合の歩行者頭部への衝撃を軽減するための変形が容易に行われるよう、前側壁 3 0 A の縦方向の寸法は 4 0 m m (ミリメートル) 以上であることが望ましい。

【 0 0 3 1 】

本実施形態では、上述の想定荷重方向 B を中心として前側壁 3 0 A と共有壁 3 0 C のなす角度 が少なくとも約 2 5 ° となるよう、上向き U 字部 3 1 は上方向に向かって開口している。従って、車両の上方斜め前から荷重が加えられたときに、前側壁 3 0 A の下方向への変位と共有壁 3 0 C の後方向への変位が効率的に行われる。その結果、上向き U 字部 3 1 の U 字が開く態様の変形がより確実に行われ、荷重が吸収され易くなる。また、自動車の衝突安全性能を評価するテストで設定される想定荷重方向 B からの荷重を吸収し易い構成とすることにより、当該テストで要求される歩行者頭部保護の条件を満たすことができる。

【 0 0 3 2 】

また、前側壁 3 0 A と共有壁 3 0 C を平行に設ける構成、あるいは前側壁 3 0 A と共有壁 3 0 C が上方向に向かって窄まる構成に比べ、空気導入口 3 3 への空気の通路が広く確保されるため、空気の流れが効率的に行われる。

【 0 0 3 3 】

本実施形態では共有壁 3 0 C に空気導入口 3 3 が形成されており、剛性が低下しているため、車両の上方斜め前から荷重が加えられたとき、共有壁 3 0 C は後方向へより変位し易い構成を有している。

【 0 0 3 4 】

本実施形態では上向き U 字部 3 1 の底面部 3 0 B はカウルトップパネル 6 0 の上端部 6 0 A により支持されている。このように、上向き U 字部 3 1 がカウルトップパネル 6 0 に支えられた状態で、上向き U 字部 3 1 の上述の変形が行われるため、確実に変形を進めることができる。さらに、カウルトップパネル 6 0 の本体が想定荷重方向 B に沿って傾斜していることにより、上方斜め前から荷重が加えられたとき上向き U 字部 3 1 をより確実にサポートすることができる。

【 0 0 3 5 】

本実施形態では、インナパネル 2 2 は、ウェザーストリップ 5 0 との当接部分からアウトパネル 2 1 とのヘミング部にかけて、直線的に結ばれる形状を有している。上方斜め前から荷重を受けたフロントフード 2 0 が下方向に変位すると、インナパネル 2 2 は共有壁

10

20

30

40

50

30Cにも当接し、上向きU字部31の開口が蓋状の部材で被われた状態となる。この蓋状の部材に相当するインナパネル22の部位は、ウェザーストリップ50との当接部分からアウトパネル21とのヘミング部までの部位である。そして、この部位が直線的に形成されていることにより、上方斜め前からの荷重がU字の開きの中心方向に沿って上向きU字部21に伝達され、前壁部30Aと共有壁30Cに略均等に分散される。従って、上向きU字部31を開く状態へより確実に変形させることができ、荷重の吸収がより効果的に行われる。

【0036】

本実施形態では、上向きU字部31の底面部30Bがカウルトップパネル60の上端部60Aに当接されているがこれに限るものではない。底面部30B自体ではなく、上向きU字部31の底面部30Bの近傍がカウルトップパネル60の上端部60A、あるいは他の部分に支持されることにより、上向きU字部31のU字が開く態様の変形動作をサポートする構成としてもよい。すなわち、上向きU字部31が下方向から固定的に支持される構造であればよい。

10

【0037】

以上、本発明の実施の形態につき述べたが、本発明は既述の実施の形態に限定されるものではなく、本発明の技術的思想に基づいて各種の変形及び変更が可能である。

【符号の説明】

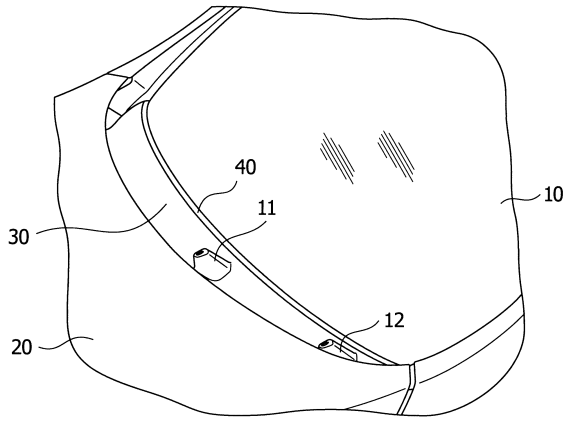
【0038】

- 10 ウインドシールドガラス
- 11、12 ワイパー取付穴
- 13、14 ワイパー
- 20 フロントフード
- 21 アウトパネル
- 22 インナパネル
- 30 カウルトップガーニッシュ
- 30A 前側壁
- 30B 底面部
- 30C 共有壁
- 30D 上面部
- 30E 後側壁
- 30F 接続壁
- 31 上向きU字部
- 32 下向きU字部
- 40 モール
- 50 ウェザーストリップ
- 60 カウルトップパネル

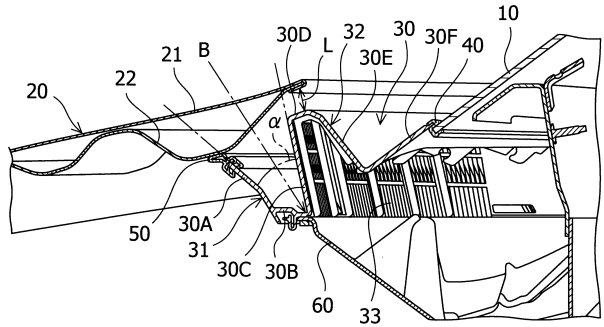
20

30

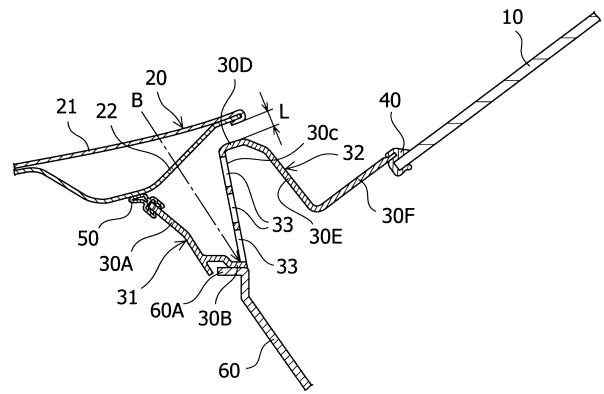
【図1】



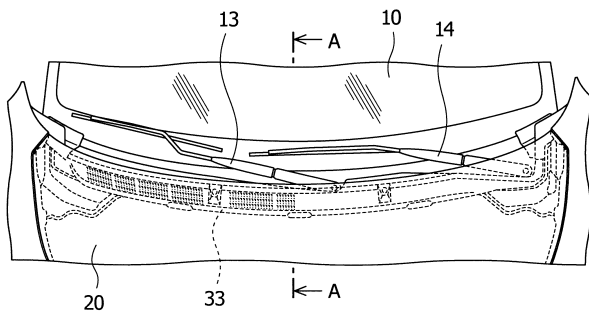
【図3】



【図4】



【図2】



フロントページの続き

- (74)代理人 100154298
弁理士 角田 恭子
- (74)代理人 100166268
弁理士 田中 祐
- (74)代理人 100170379
弁理士 徳本 浩一
- (74)代理人 100161001
弁理士 渡辺 篤司
- (74)代理人 100184424
弁理士 増屋 徹
- (72)発明者 山崎 剛志
静岡県浜松市南区高塚町300番地 スズキ株式会社内

審査官 畔津 圭介

- (56)参考文献 特開2007-125995(JP,A)
特開2010-167952(JP,A)
特開2010-064518(JP,A)
特開2009-274622(JP,A)
特開2007-320465(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- | | |
|---------|-----------|
| B 6 2 D | 2 5 / 0 8 |
| B 6 2 D | 2 5 / 1 0 |