

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6224398号
(P6224398)

(45) 発行日 平成29年11月1日(2017.11.1)

(24) 登録日 平成29年10月13日(2017.10.13)

(51) Int.Cl. F1
B62D 25/10 (2006.01) B62D 25/10 E

請求項の数 2 (全 10 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2013-203014 (P2013-203014) (22) 出願日 平成25年9月30日 (2013. 9. 30) (65) 公開番号 特開2015-67108 (P2015-67108A) (43) 公開日 平成27年4月13日 (2015. 4. 13) 審査請求日 平成28年6月7日 (2016. 6. 7)</p>	<p>(73) 特許権者 000005348 株式会社 S U B A R U 東京都渋谷区恵比寿一丁目20番8号 (74) 代理人 100147913 弁理士 岡田 義敬 (74) 代理人 100165423 弁理士 大竹 雅久 (74) 代理人 100091605 弁理士 岡田 敬 (72) 発明者 一圓 崇光 東京都新宿区西新宿一丁目7番2号 富士 重工業株式会社内 審査官 北中 忠</p>
--	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用フロントフード

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

アウトパネルと、前記アウトパネルの下面に張設されたインナパネルと、前記アウトパネルに取り付けられたフードグリルとを備え、

前記フードグリルは、フードグリル本体と、前記フードグリル本体の内側主面から連続して突出する箱型の接続部とを有し、

前記接続部は、前記フードグリル本体の前記内側主面から一端が連続する第1縦壁部と、前記第1縦壁部と対向して前記フードグリル本体の前記内側主面と一端が連続する第2縦壁部と、前記第1縦壁部の他端と前記第2縦壁部の他端とを連続させる奥側縦壁部とを有し、

前記奥側縦壁部の幅を、前記第1縦壁部の一端と前記第2縦壁部の一端との距離よりも短くし、

前記第1縦壁部が前記奥側縦壁部から傾斜する角度と、前記第2縦壁部が前記奥側縦壁部から傾斜する角度とを異ならせることを特徴とする車両用フロントフード。

【請求項 2】

アウトパネルと、前記アウトパネルの下面に張設されたインナパネルと、前記アウトパネルに取り付けられたフードグリルとを備え、

前記フードグリルは、フードグリル本体と、前記フードグリル本体の内側主面から連続して突出する箱型の接続部とを有し、

前記接続部は、前記フードグリル本体の前記内側主面から一端が連続する第1縦壁部と

、前記第 1 縦壁部と対向して前記フードグリル本体の前記内側主面と一端が連続する第 2 縦壁部と、前記第 1 縦壁部の他端と前記第 2 縦壁部の他端とを連続させる奥側縦壁部とを有し、

前記奥側縦壁部の幅を、前記第 1 縦壁部の一端と前記第 2 縦壁部の一端との距離よりも短くし、

前記フードグリル本体の前記内側主面には複数の前記接続部が設けられ、

一の前記接続部で前記第 1 縦壁部と前記第 2 縦壁部とが対向する方向と、他の前記接続部で前記第 1 縦壁部と前記第 2 縦壁部とが対向する方向とを、略直交させることを特徴とする車両用フロントフード。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両用フロントフードに関し、特にフードグリルを備えた車両用フロントフードに関する。

【背景技術】

【0002】

車両用フロントフードは、フロントガラスの前方に隣接して、後部両端がそれぞれフードヒンジによりに車体本体に支持され、前部中央に設けられたフードロック装置によってエンジンルームを封鎖した状態に保持するように構成されている。

20

【0003】

フロントフードは、比較的平板状で広面積を有するので、剛性が不十分であると、走行に伴う車体の振動や走行風によって揺れが発生することがあるので、十分な剛性が要求される。

【0004】

一方、自動車事故が起きた際に歩行者を保護する必要があり、フロントフードにおいても歩行者を保護するための構成が求められている。具体的には、歩行者と自動車との交通事故が起きると、歩行者の頭部がフロントフードに接触する場合がある。よって、事故により生じる衝撃をフロントフードで吸収することは、歩行者を保護するために重要である。

30

【0005】

また、車両用のフードには、インタークーラを冷却するための空気取入口となる開口を有するフードグリルが設けられるが、このフードグリルに対しても衝撃吸収作用が求められる。

【0006】

車両用フロントフードにより衝撃を吸収する事項に関しては、以下の特許文献 1 から特許文献 4 に記載されている。

【0007】

特許文献 1 では、図 3、図 4 等を参照すると、自動車用フードにビート 33 を設け、このビート 33 の前側傾斜面 33c および後側傾斜面 33d とを傾斜面としている。これにより、ビート 33 の変形を促進させて衝撃を吸収する効果を大きく出来る。

40

【0008】

特許文献 2 では、図 8、図 9 等を参照すると、アウトパネル 1 とインナパネル 2 との間に補強部材 31 を配置している。また、補強部材が 2 つの衝撃吸収縦壁部 35、36 を有することで、衝撃を吸収する効果が大きくなることが記載されている。

【0009】

特許文献 3 では、図 5、図 6 等を参照すると、自動車用フード 1 の取り付けに用いられる横ビート 7 の後側傾斜面 9a に形状不整合部 8A を設けることで、横ビート 7 の変形を容易にして衝撃吸収の効果を高めることが記載されている。

【0010】

50

特許文献4では、図3等を参照すると、外装部材130の固定に用いられる固定台座139cを台形形状とし、かかる形状により固定台座139cの変形を容易にして衝撃を吸収する効果を高める事項が記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0011】

【特許文献1】特開2008-024186号公報

【特許文献2】特開2011-011658号公報

【特許文献3】特開2008-024193号公報

【特許文献4】特開2012-245942号公報

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0012】

しかしながら、上記した衝撃吸収のための各構成は、フードグリルに対して作用する衝撃を効率的に吸収するためには好適とは言い難いものであった。

【0013】

具体的には、上記の特許文献1から特許文献3に記載された衝撃吸収の為の構成は、インナパネルとアウトパネルとの間に配置される衝撃吸収部材に関するものである。しかしながら、インナパネル等とは材質や構造が異なるフードグリルに対して係る構成をそのまま適用させることは容易ではなかった。

20

【0014】

また、上記の特許文献4では、フードグリルに作用する衝撃を吸収するための構成が開示されているものの、フードグリルとは別体の部材が必要とされるために、部品点数の増加によりコストが高くなる恐れがあった。

【0015】

一方、従来から、フードグリルと他部材との間に板金から成る箱状の接続部材を配置し、この接続部材により衝撃を吸収することも行われていた。しかしながら、かかる構成であると、板金から成る接続部材により重量が増し、フロントフードの開閉時に所謂ビレ音が発生することも考えられる。また、フードグリルと接続部とが別部品であるため、部品点数が増加する問題も解決されない。

30

【0016】

本発明は、このような問題点を鑑みてなされたものであり、本発明の目的は、交通事故により生じる衝撃を効率的に吸収するフードグリルを備えた車両用フロントフードを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0017】

本発明の車両用フロントフードは、アウトパネルと、前記アウトパネルの下面に張設されたインナパネルと、前記アウトパネルに取り付けられたフードグリルとを備え、前記フードグリルは、フードグリル本体と、前記フードグリル本体の内側主面から連続して突出する箱型の接続部とを有し、前記接続部は、前記フードグリル本体の前記内側主面から一端が連続する第1縦壁部と、前記第1縦壁部と対向して前記フードグリル本体の前記内側主面と一端が連続する第2縦壁部と、前記第1縦壁部の他端と前記第2縦壁部の他端とを連続させる奥側縦壁部とを有し、前記奥側縦壁部の幅を、前記第1縦壁部の一端と前記第2縦壁部の一端との距離よりも短くし、前記第1縦壁部が前記奥側縦壁部から傾斜する角度と、前記第2縦壁部が前記奥側縦壁部から傾斜する角度とを異ならせることを特徴とする。

40

本発明の車両用フロントフードは、アウトパネルと、前記アウトパネルの下面に張設されたインナパネルと、前記アウトパネルに取り付けられたフードグリルとを備え、前記フードグリルは、フードグリル本体と、前記フードグリル本体の内側主面から連続して突出する箱型の接続部とを有し、前記接続部は、前記フードグリル本体の前記内側主面から一

50

端が連続する第1縦壁部と、前記第1縦壁部と対向して前記フードグリル本体の前記内側主面と一端が連続する第2縦壁部と、前記第1縦壁部の他端と前記第2縦壁部の他端とを連続させる奥側縦壁部とを有し、前記奥側縦壁部の幅を、前記第1縦壁部の一端と前記第2縦壁部の一端との距離よりも短くし、前記フードグリル本体の前記内側主面には複数の前記接続部が設けられ、一の前記接続部で前記第1縦壁部と前記第2縦壁部とが対向する方向と、他の前記接続部で前記第1縦壁部と前記第2縦壁部とが対向する方向とを、略直交させることを特徴とする。

【発明の効果】

【0018】

10

本発明によれば、フードグリルの内側主面から箱型に突出する接続部を設け、この接続部を、フードグリル本体の内側主面から連続する第1縦壁部、第2縦壁部および奥側縦壁部から構成している。そして、奥側縦壁部の幅を、内側主面と連続する部分における第1縦壁部と第2縦壁部との距離よりも短くしている。よって、奥側縦壁部の面積が狭いことにより、接続部自体の衝撃に対する抗力が低減され、衝突時に接続部が容易に潰れて良好に衝撃が吸収される。この結果、衝突事故の際に、歩行者の頭部等に与えるダメージが軽減される。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】本発明の車両用フロントフードを示す図であり、(A)は本発明の車両用フロントフードを備える車両を示す斜視図であり、(B)はフードグリルの部分を示す断面図である。

20

【図2】(A)は本発明の車両用フロントフードに備えられるフードグリルを示す斜視図であり、(B)は上下反転させた状態のフードグリルを示す斜視図である。

【図3】本発明の車両用フロントフードに備えられるフードグリルの一部を拡大して示す斜視図である。

【図4】本発明の車両用フロントフードを示す図であり、(A)および(B)はフードグリルに設けられる接続部を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0020】

30

以下、本発明に係る車両用フロントフードの構成を説明する。

【0021】

図1(A)を参照して、乗用車等である車両10のフロントガラス18の前方にはフロントフード12が配置されている。フロントフード12は、後方の両端部付近がヒンジ機構により揺動自在に車両本体に支持されており、エンジンルームを開閉可能に覆う部材である。フロントフード12は、前方が下方に滑らかに湾曲し、前方中央部付近に取り付けられたフードロック機構によってエンジンルームを閉鎖する状態に保持する。

【0022】

図1(B)を参照して、フロントフード12は、フロントフード12の上面を形成するアウトパネル20と、アウトパネル20の下面に張設されるインナパネル22とを有する。アウトパネル20とインナパネル22との中央部分の適宜箇所は接着剤で接着される。更に、アウトパネル20とインナパネル22とは、これらの周縁部をヘミング加工により一体に結合され、これによりフロントフード12は中空断面形状の補強構造を備えている。

40

【0023】

アウトパネルは、フロントフード12の外形形状に倣った形状で、且つ前方端部付近が下方に湾曲する略矩形の板状を呈している。

【0024】

インナパネル22は、アウトパネル20の外形形状に略対応する形状を有している。また、フロントフード12の剛性を確保するために、インナパネル22は部分的に膨出して

50

形成されている。

【0025】

アウトパネル20の車幅方向の中央部付近にフードグリル14が取り付けられている。フードグリル14は、射出成形された樹脂材料から一体的に形成され、略矩形形状を呈しており、その後方部分に冷却用の空気を取り入れるエアスクープ16が開口されている。

【0026】

図1(B)は、図1(A)のB-B'線における断面図であり、フードグリル14が設けられた部分のフロントフード12を示す断面図である。

【0027】

フードグリル14の前方端部はアウトパネル20に固定されており、その後方端部はフードインダクト32にパッキンを介して固定されている。また、フードグリル14本体の内側主面からは箱状の接続部26が下方に向かって突出しており、この箱形状を呈する接続部26が締結部材28を介してフードインダクト32に固定されている。締結部材28は、ネジやビス等から成り、接続部26の底部をフードインダクト32に固定する機能を有する。フードインダクト32は、フードグリル14のエアスクープ16から導入された空気を車内に導くための経路であり、射出成形された樹脂材料から成る。

【0028】

図2を参照して、上記したフロントフード12に用いられるフードグリル14について説明する。図2(A)はフードグリル14を示す斜視図であり、図2(B)は上下反転した状態のフードグリル14を示す斜視図である。尚、この図に於ける右方および左方は、車両の進行方向を向いた場合での方向である。

【0029】

図2(A)を参照して、上記したように、フードグリル14は樹脂材料を射出成形することで一体的に形成され、その後方端部付近にはフードグリル本体24を幅方向に開口したエアスクープ16が設けられている。また、フードグリル本体24の下方主面には複数の接続部26A-26Kが設けられている。フードグリル本体24と、接続部26A-26Kとは射出成形により一体的に成形される。

【0030】

図2(B)を参照して、フードグリル14の下方主面には、箱状の接続部26A-26Kが形成されている。具体的には、フードグリル14の、前方部分に接続部26G-26Kが幅方向に沿って設けられ、中央部付近に接続部26C-26Fが幅方向に沿って設けられ、後方部分に接続部26A、26Bが幅方向に沿って設けられている。これらの接続部26A-26Kは、図1(B)に示すように、ビス等の締結部材28を介してフードインダクト32に締結される。このように、多数の接続部26A等を介してフードグリル14を固定することにより、接続部26A等による衝撃吸収の効果が大きくなる。接続部26A-26Kの中でも、特に中央部に配設された接続部26C-26Fは、衝撃を吸収する効果が大きい。

【0031】

図3を参照して、上記したフードグリル14に設けられる接続部の構成を詳述する。図3はフードグリル14を部分的に拡大して示す斜視図である。

【0032】

接続部26Cは、フードグリル14の右方端部に設けられている。接続部26Cは、フードグリル本体24の下方主面から一体的に連続する第1縦壁部W1と、第1縦壁部W1と車幅方向(左右方向)で平行に対向するように下方主面から一体的に連続する第2縦壁部W2と、第1縦壁部W1と第2縦壁部の端部を連続させる奥側縦壁部W3とを主要に有している。即ち、接続部26Cの外形形状は箱型を呈しており、3つの縦壁部W1、W2およびW3から主要に構成されており、接続部26C前方および後方を向く側面には壁部は原則として設けられていない。これにより、フードグリル本体24に上方から衝撃が作用すると、接続部26Cは左右方向に倒れるように潰れる。

【0033】

ここで、図3では、接続部26の前方を向く側面には、奥側縦壁部W3から連続する部分的な壁部W4が設けられているが、この壁部W4はフードグリル本体24とは連続しないので剛性にはそれほど寄与していない。また、奥側縦壁部W3には締結の為の開口が設けられている。

【0034】

接続部26Cの左方に隣設された接続部26Dも、同様に、第1縦壁部W1、第2縦壁部W2および奥側縦壁部W3とから構成されている。接続部26Dでは、第1縦壁部W1と第2縦壁部W2とが前後方向で対向している。従って、フードグリル本体24に上方から衝撃が作用すると、接続部26Dは前後方向に倒れるように潰れて衝撃を吸収する。

【0035】

接続部26Cと接続部26Dとでは、第1縦壁部W1と第2縦壁部W2とが対向する方向が90度異なる(直行している)。従って、衝撃作用時に、接続部26Cは左右方向に倒れるように潰れる一方、接続部26Dは前後方向に倒れるように潰れる。

【0036】

これにより、衝撃吸収の効果を高めつつ所定の实用剛性が確保される。具体的には、本形態では、衝撃吸収の効果を高めるために個々の接続部26C等が有する機械的強度が低くなっている。従って、仮に、全ての接続部26Cが潰れる際に倒れる方向を同一とすると、フードグリル14全体としての剛性が不足し、洗車時や走行時等に作用する外力等によりフードグリル本体24が変形してしまう恐れがある。そこで、本形態では、接続部26Cと接続部26Dとで、圧潰時に倒れる方向(スライドする方向)を異ならせている。これにより、接続部全体としての剛性が一定以上に確保され、衝突時以外の状況でのフードグリル本体24の変形が防止される。

【0037】

上記した各接続部26C等は、フードグリル本体24と共に、樹脂成形用の金型を用いて樹脂材料を一体的に成形することで製造される。よって、接続部26C等をフードグリル14本体とは別に用意する必要がないので、部品点数が削減され、製造コストも低減される。更に、接続部26C等のフードグリル本体24本体との接合部で所謂ビレ音が発生することもない。また、樹脂成形用の金型を変更することにより、接続部26C等の形状や個数を用意に変更できる。

【0038】

図2(B)を参照すると、フードグリル14の前後方向中央部に配設される接続部26C-26Fのうち、左右方向端部に配置される接続部26C、26Fでは、第1縦壁部W1と第2縦壁部W2とは左右方向で対向している。一方、左右方向中央部に配置される接続部26D、26Eでは、第1縦壁部W1と第2縦壁部W2とは前後方向で対向している。

【0039】

また、フードグリル14の後方には接続部26A、26Bが配置されるが、上記と同様に、第1縦壁部W1と第2縦壁部W2とが対向する方向を、接続部26Aと接続部26Bとで異ならせても良い。更に、フードグリル14の前方に配置される接続部26G-26Kに関しても、第1縦壁部W1と第2縦壁部W2とが対向する方向を、これらで異ならせても良い。

【0040】

図4を参照して、接続部26Cの構成および作用を詳述する。図4(A)および図4(B)は接続部26Cの部分を拡大して示す断面図であり、図4(A)では説明の便宜のために一部の構成要素を省いて示している。

【0041】

図4(A)を参照して、上記したように、接続部26Cは、フードグリル本体24の内側主面から連続する第1縦壁部W1と、第1縦壁部W1と対向するようにフードグリル本体24の内側主面から連続する第2縦壁部W2と、第1縦壁部W1と第2縦壁部W2とをこれらの下端で連続させる奥側縦壁部W3とから成る。そして、図4(B)に示すように

10

20

30

40

50

、奥側縦壁部W3およびフードインダクト32に設けた孔部を貫通するビス等の締結部材28を介して、接続部26Cはフードインダクト32に連結される。

【0042】

本形態では、奥側縦壁部W3の幅L2を、フードグリル本体24と連続する部分で第1縦壁部W1と第2縦壁部W2とが離間する距離L1よりも短くしている。これにより、奥側縦壁部W3の面積が狭くなり、接続部26Cの衝撃に対する抗力が低減する。よって、図4(B)に示すように、事故時に歩行者の頭部30がフードグリル本体24の上面に衝突すると、接続部26Cが比較的容易に潰れて衝撃を吸収する効果が大きくなる。

【0043】

更に本形態では、第2縦壁部W2を第1縦壁部W1よりも傾斜した構成としている。具体的には、第1縦壁部W1と奥側縦壁部W3とで形成される角の角度 θ_1 は例えば90度である。一方、第2縦壁部W2と奥側縦壁部W3とで形成される角の角度 θ_2 は鈍角であり、例えば120度程度である。これにより、衝撃が作用する方向を示す線分F1と両縦壁との距離が異なる。即ち、線分F1と第1縦壁部W1との距離bよりも、線分F1と第2縦壁部W2との距離aの方が長くなる。更に、かかる構成により、第1縦壁部W1の縦方向の長さL3よりも、第2縦壁部W2の長さL4の方が長くなる。

【0044】

これにより、図4(B)に示すように、衝突事故が発生して歩行者の頭部30がフードグリル14に衝突すると、第2縦壁部W2に応力が集中する。よって、第2縦壁部W2が最初に変形し、その後左方に倒れるように変形する。同様に、第1縦壁部W1も左方に 20
変形する。これにより、衝撃が作用した際に於ける接続部26Cの破壊が促進されているので、接続部26Cの潰れ残り代が低減され、衝撃を吸収する作用が向上される。

【0045】

係る効果は、図3に示す接続部26Dに関しても同様であり、上記した衝撃が接続部26Dに作用すると、傾斜する程度が大きいW1に応力が集中する結果、接続部26Dは前方に倒れるように圧潰して衝撃を吸収する。

【0046】

よって、本形態のフードグリル14では、フードグリル本体24の裏面全域に配置された接続部26C等により良好に衝撃を吸収することが可能である。

【0047】

上記した本形態は、例えば以下のようにすることが可能である。

【0048】

図4(A)を参照して、第1縦壁部W1がフードグリル本体24と接続する部分の厚さを、第1縦壁部W1の他の部分よりも薄くしても良い。これにより、衝撃作用時に於ける第1縦壁部W1の変形を促進し、接続部26Cが衝撃を吸収する作用を向上することができる。

【0049】

図3を参照して、接続部26Cと接続部26Dとでは、第1縦壁部W1と第2縦壁部W2とが対向する方向が90度異なるように構成されたが、この角度は90度以外でも良い。例えば、接続部26Cと接続部26Dとで、第1縦壁部W1と第2縦壁部W2とが対向 40
する方向を45度程度で異ならせても良い。

【0050】

図4(A)を参照して、上記説明では、左方に配置された第2縦壁部W2が傾斜する角度 θ_2 を、右方に配置された第1縦壁部W1が傾斜する角度 θ_1 よりも大きくしたが、この関係を逆にしても良い。即ち、第1縦壁部W1が傾斜する角度 θ_1 を、第2縦壁部W2が傾斜する角度 θ_2 よりも大きくしても良い。

【符号の説明】

【0051】

10 車両

12 フロントフード

10

20

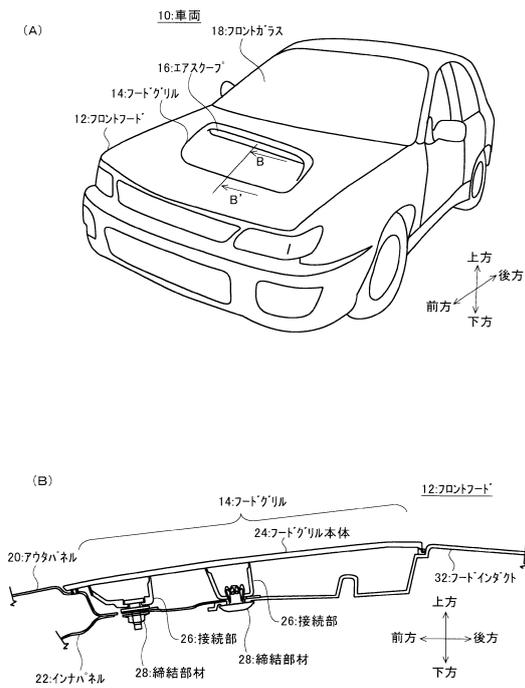
30

40

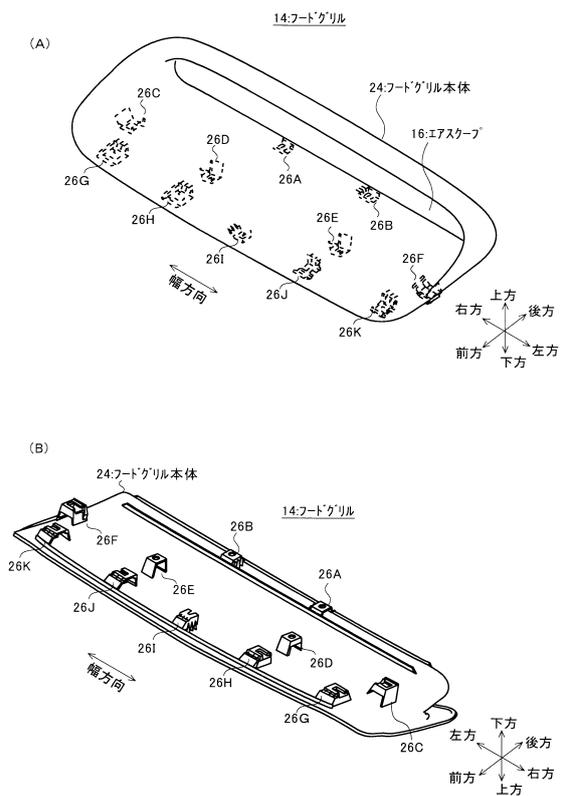
50

- 1 4 フードグリル
- 1 6 エアスクープ
- 1 8 フロントガラス
- 2 0 アウタパネル
- 2 2 インナパネル
- 2 4 フードグリル本体
- 2 6 , 2 6 A , 2 6 B , 2 6 C , 2 6 D , 2 6 E , 2 6 F , 2 6 G、2 6 H , 2 6 I , 2 6 J , 2 6 K 接続部
- 2 8 締結部材
- 3 0 頭部
- 3 2 フードインダクト
- W 1 第 1 縦壁部
- W 2 第 2 縦壁部
- W 3 奥側縦壁部
- W 4 壁部
- F 1 線分

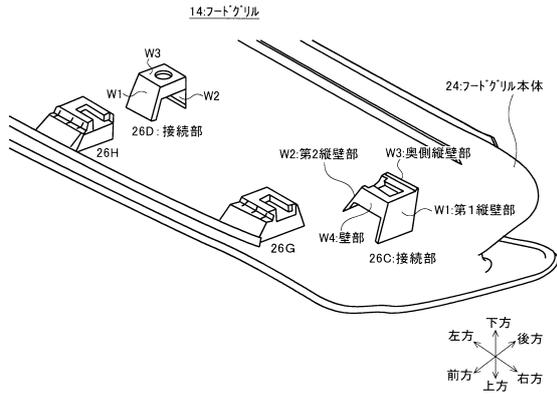
【 図 1 】



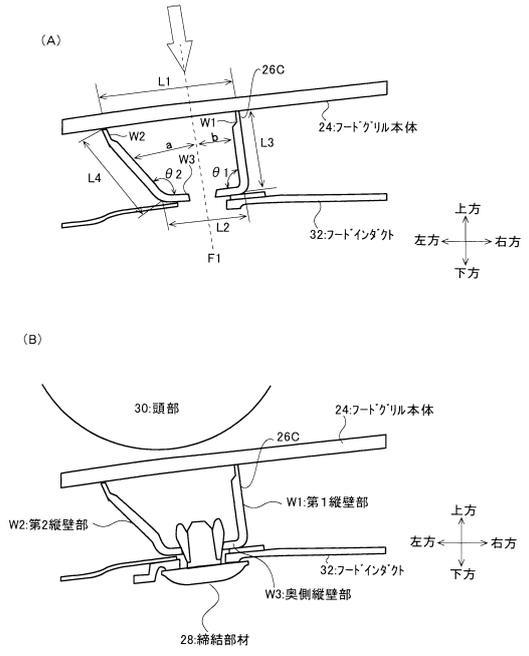
【 図 2 】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2012-245942(JP,A)
特開2012-176636(JP,A)
米国特許出願公開第2010/0314518(US,A1)
米国特許出願公開第2003/0209370(US,A1)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B62D 25/10 - 25/13