

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4276630号
(P4276630)

(45) 発行日 平成21年6月10日(2009.6.10)

(24) 登録日 平成21年3月13日(2009.3.13)

(51) Int.Cl. F 1
B 6 2 D 25/08 (2006.01) B 6 2 D 25/08 H

請求項の数 3 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2005-20953 (P2005-20953)	(73) 特許権者	000003207 トヨタ自動車株式会社
(22) 出願日	平成17年1月28日(2005.1.28)		愛知県豊田市トヨタ町1番地
(65) 公開番号	特開2006-205902 (P2006-205902A)	(73) 特許権者	000003218 株式会社豊田自動織機
(43) 公開日	平成18年8月10日(2006.8.10)		愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地
審査請求日	平成19年3月22日(2007.3.22)	(74) 代理人	100079049 弁理士 中島 淳
		(74) 代理人	100084995 弁理士 加藤 和詳
		(72) 発明者	各務 綾加 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両のカウル構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

上方が開口したカウルの後壁部を構成すると共に、上端が略車体後方に向かって屈曲されたカウルインナと、

前記カウルの後壁部の上に配置され、前記カウルインナの上端の結合部に結合されると共に、前端部がフロントウインドシールドガラスの下部を支持する支持部となっているカウルアウトと、

前記カウルアウトの支持部と前記カウルインナの後壁部とを車幅方向に沿って部分的に互いに連結すると共に、上下方向中間部に車幅方向に沿った折れ部が形成され、且つ、車幅方向両端部の少なくとも一方にフランジが上端から下端まで形成されており、該フランジは前記各折れ部において、他の部位に比べて剛性が低い脆弱部である連結部材と、

を有し、前記脆弱部では、前記フランジの幅が他の部位のフランジの幅に比べて狭いことを特徴とする車両のカウル構造。

【請求項2】

前記脆弱部では、左右のフランジが設けられると共にこれらのフランジが他の部位に比べて互いに離間する方向へ傾斜し凸部となっていることを特徴とする請求項1に記載の車両のカウル構造。

【請求項3】

上方が開口したカウルの後壁部を構成すると共に、上端が略車体後方に向かって屈曲されたカウルインナと、

10

20

前記カウルの後壁部の上に配置され、前記カウルインナの上端の結合部に結合されると共に、前端部がフロントウインドシールドガラスの下部を支持する支持部となっているカウルアウトと、

前記カウルアウトの支持部と前記カウルインナの後壁部とを車幅方向に沿って部分的に互いに連結すると共に、上下方向中間部に車幅方向に沿った折れ部が形成され、且つ、車幅方向両端部の少なくとも一方にフランジが上端から下端まで形成されており、該フランジは前記各折れ部において、他の部位に比べて剛性が低い脆弱部である連結部材と、

を有し、前記脆弱部には、前記各折れ部の車幅方向に沿った両端部と前記フランジとに跨る貫通孔が形成されていることを特徴とする記載の車両のカウル構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は自動車等の車両に適用される車両のカウル構造に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、自動車等の車両に適用される車両のカウル構造においては、車体のエンジンルームと車室とを仕切る縦壁状のダッシュパネルの上縁に沿って車幅方向に延び、車室側からエンジンルーム側へ棚状に延びる底壁部と、該底壁部から立設し且つ上下方向中間位置に上方から作用する荷重によって上下に潰れ変形容易な易変形部を有する縦壁部と、該縦壁部の上縁から棚状に張り出しフロントウインドシールドガラスの前縁（下部）を支持する上壁部とからなる構成が知られている（例えば、特許文献1参照。）。 20

【特許文献1】特開2004-217144号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

この特許文献1の車両のカウル構造においては、上壁部と底壁部との間に、上壁部と底壁部とを上下方向に架けわたし、カウルに上方から衝突荷重が作用したときに上下に潰れ変形して衝撃を吸収する衝撃吸収部材を車幅方向に所定の間隔をおいて複数設置している。このため、衝撃吸収部材の剛性を低くすると、車両走行中のフロントウインドシールドガラスの振動が大きくなる。一方、衝撃吸収部材の剛性を高くすると、衝突体がフロントウインドシールドガラスの下部に衝突した際に、フロントウインドシールドガラスの前縁を支持する上壁部の変形量が少なくなり、衝突体の障害値を十分に下げることが困難になる。 30

【0004】

本発明は上記事実を考慮し、車両走行中のフロントウインドシールドガラスの振動を低減でき、且つ衝突体がフロントウインドシールドガラスの下部に衝突した際にカウルの十分な変形によって衝突体の障害値を十分に下げることができる車両のカウル構造を提供することが目的である。

【課題を解決するための手段】

【0005】

請求項1記載の本発明の車両のカウル構造は、上方が開口したカウルの後壁部を構成すると共に、上端が略車体後方に向かって屈曲されたカウルインナと、前記カウルの後壁部の上に配置され、前記カウルインナの上端の結合部に結合されると共に、前端部がフロントウインドシールドガラスの下部を支持する支持部となっているカウルアウトと、前記カウルアウトの支持部と前記カウルインナの後壁部とを車幅方向に沿って部分的に互いに連結すると共に、上下方向中間部に車幅方向に沿った折れ部が形成され、且つ、車幅方向両端部の少なくとも一方にフランジが上端から下端まで形成されており、該フランジは前記各折れ部において、他の部位に比べて剛性が低い脆弱部である連結部材と、を有し、前記脆弱部では、前記フランジの幅が他の部位のフランジの幅に比べて狭いことを特徴とする。 40

10

20

30

40

50

【0006】

車幅方向両端部の少なくとも一方にフランジが上端から下端まで形成された連結部材によって、フロントウインドシールドガラスの下部を支持するカウルアウトの支持部とカウルインナの後壁部とを車幅方向に沿って部分的に互いに連結しているため、フロントウインドシールドガラスの支持剛性が向上し、車両走行中のフロントウインドシールドガラスの振動が低減する。また、フロントウインドシールドガラスの下部に衝突体が衝突し、フロントウインドシールドガラスの下部に車体前方上側から車体後方下側へ向かって荷重が作用した場合には、連結部材が、上下方向中間部に車幅方向に沿って形成した折れ部を中心にして屈曲変形する。この際、連結部材のフランジが、連結部材の折れ部において、他の部位に比べて剛性が低い脆弱部であるので、折れ部においてフランジが容易に変形する。このため、フランジが折れ部の変形の妨げにならない。また、脆弱部ではフランジの幅を他の部位のフランジの幅に比べて狭く加工することで連結部材の剛性を調整できる。

10

【0007】

請求項2記載の本発明は、請求項1記載の車両のカウル構造において、前記脆弱部では、左右のフランジが設けられると共にこれらのフランジが他の部位に比べて互いに離間する方向へ傾斜し凸部となっていることを特徴とする。

【0008】

請求項1に記載の内容に加えて、脆弱部では、左右のフランジが他の部位に比べて互いに離間する方向へ傾斜し凸部となっているため、フランジの傾斜角度を変えることで連結部材の剛性を調整できる。

20

【0011】

請求項3記載の本発明は、上方が開口したカウルの後壁部を構成すると共に、上端が略車体後方に向かって屈曲されたカウルインナと、

前記カウルの後壁部の上に配置され、前記カウルインナの上端の結合部に結合されると共に、前端部がフロントウインドシールドガラスの下部を支持する支持部となっているカウルアウトと、

前記カウルアウトの支持部と前記カウルインナの後壁部とを車幅方向に沿って部分的に互いに連結すると共に、上下方向中間部に車幅方向に沿った折れ部が形成され、且つ、車幅方向両端部の少なくとも一方にフランジが上端から下端まで形成されており、該フランジは前記各折れ部において、他の部位に比べて剛性が低い脆弱部である連結部材と、

30

を有し、前記脆弱部には、前記各折れ部の車幅方向に沿った両端部と前記フランジとに跨る貫通孔が形成されていることを特徴とする。

【0012】

車幅方向両端部の少なくとも一方にフランジが上端から下端まで形成された連結部材によって、フロントウインドシールドガラスの下部を支持するカウルアウトの支持部とカウルインナの後壁部とを車幅方向に沿って部分的に互いに連結しているため、フロントウインドシールドガラスの支持剛性が向上し、車両走行中のフロントウインドシールドガラスの振動が低減する。また、フロントウインドシールドガラスの下部に衝突体が衝突し、フロントウインドシールドガラスの下部に車体前方上側から車体後方下側へ向かって荷重が作用した場合には、連結部材が、上下方向中間部に車幅方向に沿って形成した折れ部を中心にして屈曲変形する。この際、連結部材のフランジが、連結部材の折れ部において、他の部位に比べて剛性が低い脆弱部であるので、折れ部においてフランジが容易に変形する。このため、フランジが折れ部の変形の妨げにならない。また、脆弱部には、各折れ部の車幅方向に沿った両端部とフランジとに跨る貫通孔が形成されているため、貫通孔を大きくすることで連結部材の剛性を大幅に下げることができる。

40

【発明の効果】

【0013】

請求項1記載の本発明の車両のカウル構造は、上記の構成とすることで、車両走行中のフロントウインドシールドガラスの振動を低減でき、且つ衝突体がフロントウインドシールドガラスの下部に衝突した際にカウルの十分な変形によって衝突体の障害値を十分に下

50

げることができる。また、簡単な加工で連結部材の剛性を調整できる。

【 0 0 1 4 】

請求項 2 記載の本発明は、請求項 1 記載の車両のカウル構造において、脆弱部では、左右のフランジが設けられると共にこれらのフランジが他の部位に比べて互いに離間する方向へ傾斜し凸部となっているため、請求項 1 に記載の効果に加えて、連結部材の剛性を容易に調整できる。

【 0 0 1 6 】

請求項 3 記載の本発明の車両のカウル構造は、上記の構成とすることで、車両走行中のフロントウインドシールドガラスの振動を低減でき、且つ衝突体がフロントウインドシールドガラスの下部に衝突した際にカウルの十分な変形によって衝突体の障害値を十分に下げることができる。また、連結部材の剛性を大幅に下げることができる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 7 】

本発明における車両のカウル構造の第 1 実施形態を図 1 ~ 図 7 に従って説明する。

【 0 0 1 8 】

なお、図中矢印 U P は車体上方方向を示し、図中矢印 F R は車体前方方向を示し、図中矢印 I N は車幅内側方向を示している。

【 0 0 1 9 】

図 7 に示される如く、本実施形態の車体 1 0 は、車体 1 0 の前部上面にフロントフード 1 2 を備えており、フロントフード 1 2 の後方上側にフロントウインドシールドガラス 1 4 を備えている。

20

【 0 0 2 0 】

図 1 に示される如く、フロントウインドシールドガラス 1 4 の下端縁部 1 4 A には、板状のカウルルーバ 1 8 が取付けられており、カウルルーバ 1 8 は、フロントフード 1 2 とフロントウインドシールドガラス 1 4 との間に、車幅方向に沿って取付けられている。なお、カウルルーバ 1 8 は、前端 1 8 A においてフロントフード 1 2 の後端を車体下方側から支持すると共に、後端 1 8 B がフロントウインドシールドガラス 1 4 の下端縁部 1 4 A に取付けられている。

【 0 0 2 1 】

フロントウインドシールドガラス 1 4 の下部 1 4 B とカウルルーバ 1 8 との下方には、カウル 2 0 がその長手方向を車幅方向に沿って配置されており、カウル 2 0 の車幅方向から見た断面形状は車体上方が開いた枠状になっている。また、カウル 2 0 は板材の組み合わせによって構成され、カウル 2 0 の後壁部を構成するカウルインナ 2 4 と、カウル 2 0 の後壁部より上方の部位を構成する、即ち、カウルの上に配置されるカウルアウト 2 2 と、カウル 2 0 の前壁部と底壁部とを構成するカウルフロント 2 6 とを備えている。

30

【 0 0 2 2 】

カウルアウト 2 2 の基部 2 2 A は車体前側上方から車体後側下方へ向かって傾斜しており、基部 2 2 A の上端部には、車体前方下側へ屈曲された支持部 2 2 B が形成されている。支持部 2 2 B の上面には、接着剤 2 7 によってフロントウインドシールドガラス 1 4 の下部 1 4 B が固定されており、支持部 2 2 B はフロントウインドシールドガラス 1 4 の下部 1 4 B を車体下方側から支持している。また、カウルアウト 2 2 の基部 2 2 A の下端部には、車体後方へ屈曲されたフランジ 2 2 C が形成されており、フランジ 2 2 C がカウルインナ 2 4 との結合部となっている。

40

【 0 0 2 3 】

カウルインナ 2 4 の上部 2 4 A は略上下方向に沿って配置されており、上部 2 4 A の上端は、略車体後方に向かって屈曲されフランジ 2 4 B となっている。カウルインナ 2 4 のフランジ 2 4 B は、カウルアウト 2 2 のフランジ 2 2 C の下面に溶着されている。カウルインナ 2 4 の下部 2 4 C は、上部 2 4 A の下端から車体斜め後方下側に向かって屈曲された傾斜部となっている。また、カウルインナ 2 4 の下部 2 4 C の下方側は、車体斜め前方下側に向かって屈曲され接合部 2 4 D となっており、この接合部 2 4 D の車室側面（車体

50

後方側面)にダッシュパネル28の上端縁部に形成されたフランジ28Aが溶着されている。カウルインナ24の接合部24Dの下端からは、略車体前方に向かって屈曲された傾斜部24Eが形成されており、この傾斜部24Eの前端部からは車体斜め前方下側に向かって屈曲された連結部24Fが形成されている。

【0024】

カウルフロント26の底壁部26Aの後端部からは、車体斜め後方上側に向かって屈曲された連結部26Bが形成されており、この連結部26Bの車体後側面とカウルインナ24の連結部24Fの車体前側面とが溶着されている。また、カウルフロント26の底壁部26Aの前端部からは、車体斜め前方上側に向かって屈曲された前壁部26Cが形成されている。カウルフロント26の前壁部26Cの上端部には、車体前方に向けてフランジ26Dが形成されている。カウルフロント26のフランジ26Dは、カウルルーバ18の前端18A近傍に車体下方側に向かって形成した凹部18Cを車体下方側から支持している。

10

【0025】

図2に示される如く、フロントウインドシールドガラス14の下部14Bにおける車両走行時に車体上下方向の振動振幅が大きくなる部位P1、P2の下方には、それぞれ連結部材としてのブレース30が取付けられている。

【0026】

なお、フロントウインドシールドガラス14の下部14Bにおける車両走行時に車体上下方向の振動振幅が大きくなる部位P1、P2は、各車体の特性によって異なるため、それぞれの車体に応じて決まる車幅方向に沿った部分的な位置となる。例えば、フロントウインドシールドガラス14の下部14Bの車幅方向全長の1/3及び2/3となる2点P1、P2が、車両走行時に車体上下方向の振動振幅が大きくなる部位となる車体においては、点P1、P2の下方にそれぞれ連結部材としてのブレース30を取付ける。

20

【0027】

図4に示される如く、ブレース30は帯状の板材で構成されている。また、ブレース30の基部30Aの上端に形成された折れ部29からは略車体前方へ向って上側取付部30Bが形成されており、ブレース30の下端に形成された折れ部31からは略車体後側下方へ屈曲された下側取付部30Cが形成されている。

30

【0028】

ブレース30の基部30Aの長手方向中間部となる上下方向略中央には、車幅方向に延びる折れ部32が形成されており、ブレース30の基部30Aは、車体前方へ凸の二つ折り形状となっている。また、ブレース30における上側取付部30Bの車幅方向両端部には、車体下方へ向ってフランジ30Dが形成されており、ブレース30における下側取付部30Cの車幅方向両端部には、車体前方へ向ってフランジ30Eが形成されている。また、ブレース30における基部30Aの車幅方向両端部には車体前方へ向ってフランジ30Fが形成されており、ブレース30のフランジ30D、30E、30Fは互いに連結されている。

【0029】

なお、ブレース30のフランジ30D、30E、30Fは、それぞれ上側取付部30B、下側取付部30C、基部30Aに対して垂直に形成されており、フランジ30D、30E、30Fの突出高さ(フランジ幅)は一定になっている。

40

【0030】

図1に示される如く、ブレース30の上側取付部30Bは、カウルアウト22の支持部22Bの後面(下面)に溶着されている。また、ブレース30の下側取付部30Cは、カウルインナ24の下部24Cの前面に溶着されている。

【0031】

従って、車両走行時にフロントウインドシールドガラス14の下部14Bの振動振幅が大きくなる部位P1、P2を取付けるカウルアウト22の支持部22Bの部位を、それぞれブレース30によって支持することで、フロントウインドシールドガラス14の振動を

50

ブレース 30 の剛性によって抑制できるようになっている。

【0032】

図 4 に示される如く、ブレース 30 の折れ部 32 の車幅方向に沿った両端部 32A とその近傍においては、左右のフランジ 30F がブレース 30 の車幅方向外側へ突出し、脆弱部としての凸部 34 となっており、凸部 34 は、折れ部 32 の端部 32A を頂点とした円錐外周曲面形状に膨出されている。即ち、図 5 に示される如く、これら左右の凸部 34 は、フランジ 30F が折れ部 32 の両端部 32A から車幅方向外側へ倒れており、左右の凸部 34 は、左右のフランジ 30F の他の部位に比べて互いに離間する方向へ傾斜している。

【0033】

従って、凸部 34 におけるフランジ 30F の傾斜角 θ_1 は、フランジ 30F における他の部位の傾斜角 θ_2 に比べて大きくなっている。

【0034】

また、本実施形態では、凸部 34 におけるフランジ 30F のフランジ幅 L_1 が、フランジ 30F における他の部位フランジ幅 L_2 に比べて狭くなっている。なお、フランジ幅 L_1 、 L_2 とは、折れ部 32 の車幅方向両端部 32A からフランジ 30F の先端までの長さである。

【0035】

図 6 に示される如く、ブレース 30 は平板をプレス加工することによって形成されており、プレス加工する前の展開形状のブレース 30 における凸部 34 となる部位は、ブレース 30 の幅方向両端部から半円状の切欠 35 がそれぞれ形成されている。また、プレス加工する際に、これらの切欠 35 を形成した部位を車幅方向外側へ突出させることで凸部 34 が形成されている。

【0036】

図 4 に示される如く、ブレース 30 の折れ部 29 においては、左右のフランジ 30D と左右のフランジ 30F との連結部が車幅方向外側へ突出され脆弱部としての凸部 36 となっている。これらの凸部 36 は、凸部 34 と同様に形成されており、凸部 36 では同様にフランジが折れ部 29 の車幅方向両端部 29A から車幅方向外側へ倒れていると共に、凸部 36 のフランジ幅は、フランジ 30D、30F における他の部位のフランジ幅に比べて狭くなっている。

【0037】

また、ブレース 30 の折れ部 31 においては、左右のフランジ 30E と左右のフランジ 30F との連結部が車幅方向外側へ突出され脆弱部としての凸部 38 となっている。これらの凸部 38 は、凸部 34 と同様に形成されており、凸部 38 ではフランジが同様に折れ部 31 の車幅方向両端部 31A から車幅方向外側へ倒れていると共に、凸部 38 のフランジ幅は、フランジ 30E、30F における他の部位のフランジ幅に比べて狭くなっている。

【0038】

従って、図 3 に示される如く、ブレース 30 が折れ部 32、29、31 で折れ曲がる際には、凸部 34、36、38 において各フランジ 30D、30E、30F が容易に変形し、折れ部 32、29、31 の変形の妨げにならないため、ブレース 30 が容易に折れ曲がるようになっている。この結果、フロントウインドシールドガラス 14 の下部 14B に衝突体 K が衝突し、車体前方上側から車体後方下側へ向かって荷重 F が作用した場合には、ブレース 30 は折れ部 32、29、31 を中心にして容易に屈曲変形し、上側取付部 30B が車体下方へ移動するようになっている。

【0039】

次に、本実施形態の作用を説明する。

【0040】

本実施形態では、図 2 に示される如く、フロントウインドシールドガラス 14 の下部 14B における車両走行時に振動振幅が大きくなる部位 P1、P2 の下方に、それぞれプレ

10

20

30

40

50

ース 30 が取付けられている。また、図 1 に示される如く、ブレース 30 の上側取付部 30 B はカウルアウト 22 の支持部 22 B の後面に溶着されており、ブレース 30 の下側取付部 30 C は、カウルインナ 24 の下部 24 C の前面に溶着されている。更に、ブレース 30 のフランジ 30 D、30 E、30 F は互いに連結されている。

【0041】

従って、連続するフランジ 30 D、30 E、30 F を有することで所定の剛性が確保されたブレース 30 によって、車両走行時に振動振幅が大きくなるフロントウインドシールドガラス 14 の下部 14 B の部位 P1、P2 を、支持することができる。このため、車両走行時に発生するフロントウインドシールドガラス 14 の振動を効果的に抑制できる。

【0042】

一方、図 3 に示される如く、フロントウインドシールドガラス 14 の下部 14 B に衝突体 K が衝突し、フロントウインドシールドガラス 14 の下部 14 A に車体前方上側から車体後方下側へ向かって荷重 F が作用した場合には、カウルアウト 22 は基部 22 A と支持部 22 B との間の屈曲部（図 1 の N1）と、基部 22 A とフランジ 22 C との間の屈曲部（図 1 の N2）とを中心として屈曲変形することで、図 3 に示される如く、支持部 22 B が下方へ移動する。

【0043】

また、カウルインナ 24 は、上部 24 A とフランジ 24 B との間の屈曲部（図 1 の N3）を中心として屈曲変形すると共に、カウルインナ 24 の上部 24 A と下部 24 C との間の屈曲部（図 1 の N4）を中心として、二つ折れ方向（図 3 の矢印 A 方向）へ屈曲変形する。更に、ブレース 30 は車幅方向に延びる折れ部 32、29、31 を中心にして屈曲変形する。

【0044】

この際、ブレース 30 の各折れ部 32、29、31 においては、左右のフランジ 30 F、30 D、30 E が車幅方向外側へ突出され凸部 34、36、38 となっており、これらの凸部 34、36、38 は、フランジ 30 F、30 D、30 E の他の部位に比べて互いに離間する方向へ傾斜し、車幅方向両端部から車幅方向外側へ倒れている。更に、凸部 34、36、38 のフランジ幅 L1 が、フランジ 30 F、30 D、30 E における他の部位のフランジ幅 L2 に比べてそれぞれ狭くなっている。

【0045】

従って、ブレース 30 が折れ部 32、29、31 で折れ曲がる際には、凸部 34、36、38 の各フランジ 30 D、30 E、30 F が容易に変形し、折れ部 32、29、31 の変形の妨げにならない。この結果、ブレース 30 が折れ部 32、29、31 で容易に折れ曲がる。このため、フロントウインドシールドガラス 14 の下部 14 B に衝突体 K が衝突し、車体前方上側から車体後方下側へ向かって荷重 F が作用した場合に、ブレース 30 は折れ部 32、29、31 を中心にして容易に屈曲変形し、上側取付部 30 B が車体下方へ移動し、衝突体 K の障害値を十分に下げることができる。

【0046】

また、各フランジ 30 D、30 E、30 F の傾斜角を変えることで、ブレース 30 の剛性を容易に調整できる。

【0047】

更に、図 6 に示される如く、ブレース 30 の展開形状における凸部 34 となる部位に、ブレース 30 の幅方向両端部から半円状の切欠 35 をそれぞれ形成することで、凸部 34 におけるフランジ 30 F のフランジ幅 L1 が、フランジ 30 F における他の部位フランジ幅 L2 に比べて狭くしている。このため、フランジ幅 L1 を狭く加工するという簡単な加工でブレース 30 の剛性を調整できる。

【0048】

次に、本発明における車両のカウル構造の第 2 実施形態を図 8 に従って説明する。

【0049】

なお、第 1 実施形態と同一部材に付いては、同一符号を付してその説明を省略する。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 0 】

図 8 に示される如く、第 1 実施形態と異なり、本実施形態では、ブレース 3 0 の折れ部 3 2、2 9、3 1 の車幅方向両端部と左右のフランジ 3 0 D、3 0 E、3 0 F の根元部に跨り貫通孔 4 0、4 2、4 4 が穿設されており、これらの貫通孔 4 0、4 2、4 4 によって、左右のフランジ 3 0 D、3 0 E、3 0 F に脆弱部を形成している。また、これらの貫通孔 4 0、4 2、4 4 は、各フランジ 3 0 D、3 0 E、3 0 F の根元部に形成される稜線 S を所定長さ切断しており、ブレース 3 0 が折れ部 3 2、2 9、3 1 で折れ曲がる際に、貫通孔 4 0、4 2、4 4 を形成したことによって折れ部 3 2、2 9、3 1 が容易に変形するようになっている。

【 0 0 5 1 】

この実施形態の作用は前記第 1 実施形態と同様に、フロントウインドシールドガラス 1 4 の振動はブレース 3 0 で支持され、衝突体 K の衝突時には、ブレース 3 0 が車幅方向に延びる折れ部 3 2、2 9、3 1 を中心にして屈曲変形する。この際、貫通孔 4 0、4 2、4 4 を形成したことによって折れ部 3 2、2 9、3 1 が容易に変形する。

【 0 0 5 2 】

また、貫通孔 4 0、4 2、4 4 を大きくすることでブレース 3 0 の剛性を大幅に下げることができる。

【 0 0 5 3 】

以上に於いては、本発明を特定の実施形態について詳細に説明したが、本発明はかかる実施形態に限定されるものではなく、本発明の範囲内にて他の種々の実施形態が可能であることは当業者にとって明らかである。例えば、上記各実施形態では、図 1 に示される如く、ブレース 3 0 の下側取付部 3 0 C をカウルインナ 2 4 の下部 2 4 C に溶着したが、これに代えて、ブレース 3 0 の下側取付部 3 0 C をカウルインナ 2 4 の接合部 2 4 D 等の他の位置に溶着した構成としても良い。

【 0 0 5 4 】

また、上記各実施形態では、ブレース 3 0 の車幅方向両端部に左右のフランジ 3 0 D、3 0 E、3 0 F を設けたが、これに代えて、ブレース 3 0 の車幅方向両端部の一方のみにフランジ 3 0 D、3 0 E、3 0 F を設けた構成としても良い。

【 0 0 5 6 】

また、上記第 1 実施形態では、フランジ 3 0 F、3 0 D、3 0 E を他の部位に比べて互いに離間する方向へ傾斜させず、フランジ幅を他の部位のフランジ幅に比べてそれぞれ狭くした構成としても良い。

【 0 0 5 7 】

また、上記第 1 実施形態では、図 6 に示される如く、ブレース 3 0 の展開形状における凸部 3 4 となる部位に、ブレース 3 0 の幅方向両端部から半円状の切欠 3 5 をそれぞれ形成し、これらの切欠 3 5 を形成した部位を車幅方向外側へ突出させることで凸部 3 4 を形成したが、これに代えて、ブレース 3 0 の幅方向両端部から V 字状等の他の形状の切欠をそれぞれ形成し、これらの切欠を形成した部位を車幅方向外側へ突出させることで凸部 3 4 を形成しても良い。

【 0 0 5 8 】

また、連結部材はブレース 3 0 に限定されず、カウルアウトの支持部とカウルインナの後壁部とを車幅方向に沿って部分的に互いに連結し、フロントウインドシールドガラスの振動を抑制する剛性を有し、フロントウインドシールドガラスの下部に衝突体が衝突し、フロントウインドシールドガラスの下部に車体前方上側から車体後方下側へ向かって荷重が作用した場合には、容易に変形する連結部材であれば、他の部材でも良い。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 5 9 】

【 図 1 】 図 7 の 1 - 1 線に沿った拡大断面である。

【 図 2 】 本発明の第 1 実施形態に係る車両のカウル構造を示す車体斜め前方から見た斜視図である。

10

20

30

40

50

【図3】本発明の第1実施形態に係る車両のカウル構造の変形状態を示す図1に対応する断面図である。

【図4】本発明の第1実施形態に係る車両のカウル構造のブレースを示す車体斜め前方から見た斜視図である。

【図5】図1の5-5線に沿った拡大断面である。

【図6】本発明の第1実施形態に係る車両のカウル構造のブレースの一部を示す展開図である。

【図7】本発明の第1実施形態に係る車両のカウル構造が適用された車体前部を示す車体斜め前方から見た斜視図である。

【図8】本発明の第2実施形態に係る車両のカウル構造のブレースを示す車体斜め前方から見た斜視図である。

10

【符号の説明】

【0060】

14 フロントウインドシールドガラス

20 カウル

22 カウルアウト

22B カウルアウトの支持部

24 カウルインナ(カウルの後壁部)

26 カウルフロント

29 ブレースの折れ部

20

30 ブレース(連結部材)

30A ブレースの基部

30B ブレースの上側取付部

30C ブレースの下側取付部

30D ブレースのフランジ

30E ブレースのフランジ

30F ブレースのフランジ

31 ブレースの折れ部

32 ブレースの折れ部

34 ブレースの凸部(脆弱部)

30

36 ブレースの凸部(脆弱部)

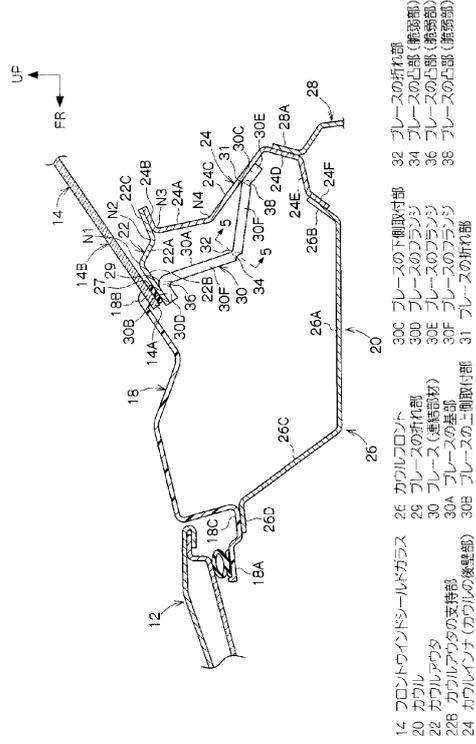
38 ブレースの凸部(脆弱部)

40 ブレースの貫通孔

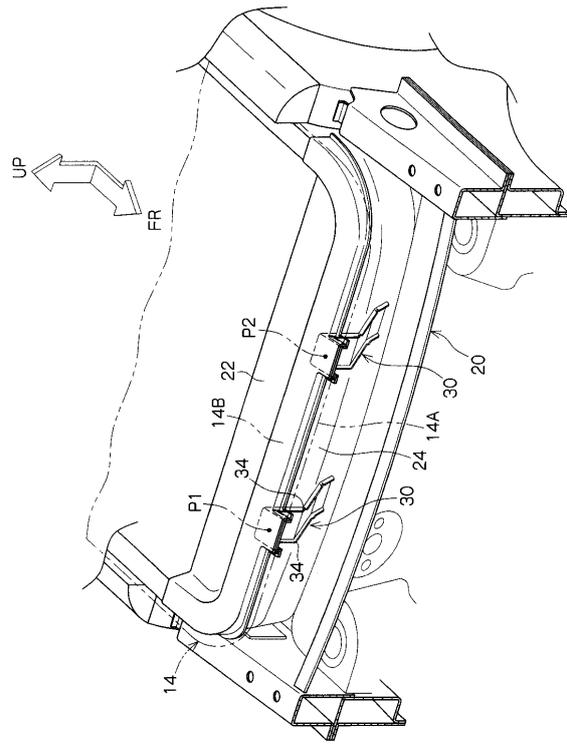
42 ブレースの貫通孔

44 ブレースの貫通孔

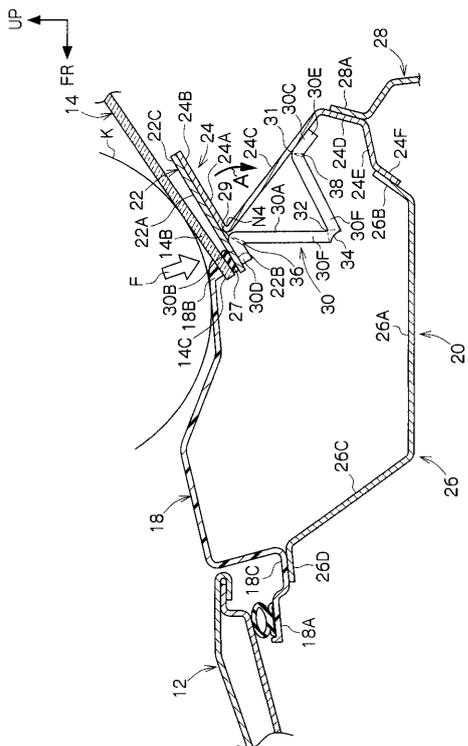
【図1】



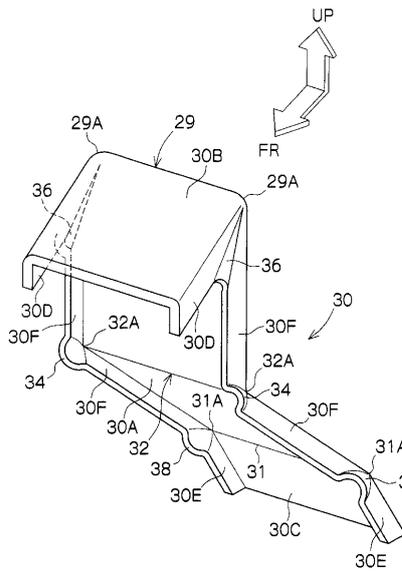
【図2】



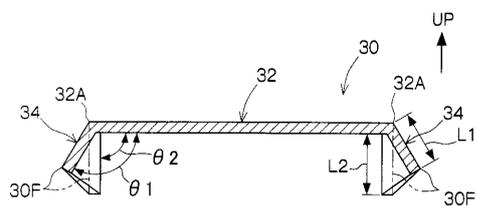
【図3】



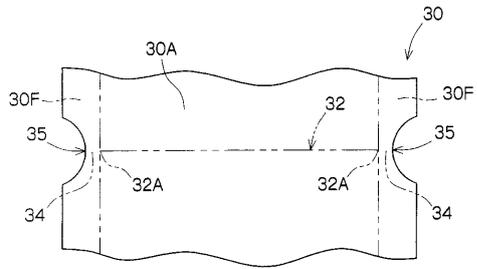
【図4】



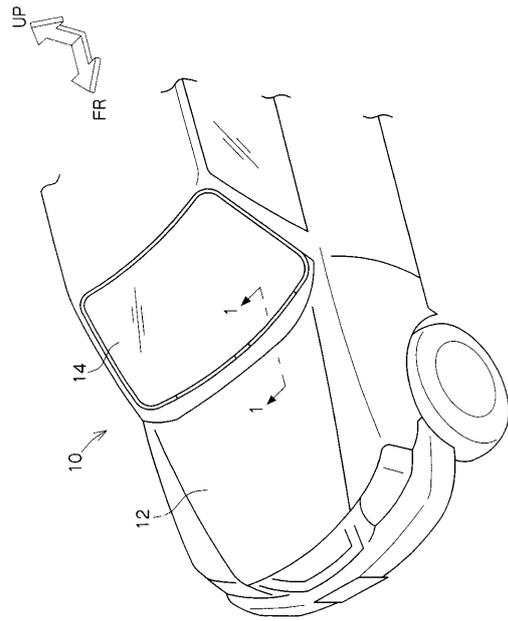
【図5】



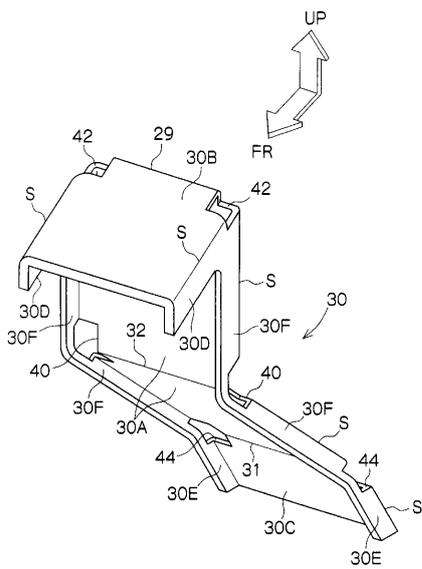
【図6】



【図7】



【図8】



- 40 プレースの貫通孔
- 42 プレースの貫通孔
- 44 プレースの貫通孔

フロントページの続き

- (72)発明者 松代 真典
愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
- (72)発明者 藤井 竜二
愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
- (72)発明者 松本 裕介
愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会社豊田自動織機内

審査官 小関 峰夫

- (56)参考文献 特開平11-011351(JP,A)
特開2004-217144(JP,A)
特開2005-280680(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B62D 25/08