

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6801502号
(P6801502)

(45) 発行日 令和2年12月16日(2020.12.16)

(24) 登録日 令和2年11月30日(2020.11.30)

(51) Int.Cl. F 1
B 6 2 D 25/10 (2006.01)
 B 6 2 D 25/10 D
 B 6 2 D 25/10 E

請求項の数 6 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2017-31895 (P2017-31895)	(73) 特許権者	000002082
(22) 出願日	平成29年2月23日 (2017.2.23)		スズキ株式会社
(65) 公開番号	特開2018-135034 (P2018-135034A)		静岡県浜松市南区高塚町300番地
(43) 公開日	平成30年8月30日 (2018.8.30)	(74) 代理人	100124110
審査請求日	令和2年1月9日 (2020.1.9)		弁理士 鈴木 大介
		(74) 代理人	100120400
			弁理士 飛田 高介
		(74) 代理人	110000349
			特許業務法人 アクア特許事務所
		(72) 発明者	武藤 法泰
			静岡県浜松市南区高塚町300番地 スズ
			キ株式会社内
		(72) 発明者	西山 直毅
			静岡県浜松市南区高塚町300番地 スズ
			キ株式会社内

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】

車体前部に配置される車両用フロントフードであって、
 互いに組み合わされ車外側および車内側にそれぞれ面するフードアウトパネルおよびフードインナパネルと、
 前記フードアウトパネルと前記フードインナパネルとの間に配置される補強部材とを備え、
 前記補強部材は、
 平板状であり少なくとも1つの開口を有し前記フードアウトパネルに沿って配置される本体部と、
 前記少なくとも1つの開口の横縁のうち最も車幅方向両外側に位置する2つの横縁から該2つの横縁を有する各開口内に片持ち梁状に延びていて前記2つの横縁にて前記フードインナパネルに向かって折り曲げられることで該フードインナパネルに到達して固定される後側固定部と、
 前記本体部の前縁から前方に延びていて該前縁にて前記フードインナパネルに向かって折り曲げられることで該フードインナパネルに到達して固定される前側固定部とを有し、
前記後側固定部は、
車両後側に凸形状となる第1屈曲点と、
前記第1屈曲点よりも下方の車両前側に位置し車両前側に凸形状となる第2屈曲点とを有することを特徴とする車両用フロントフード。

10

20

【請求項 2】

前記後側固定部の前記フードインナパネルとの固定点は、前記フードアウトパネルに垂直な方向に延び前記後側固定部の上端における該後側固定部の車両前後方向の幅の中央を通る垂線の前記フードインナパネルとの交点よりも、車両前側に位置していることを特徴とする請求項 1 に記載の車両用フロントフード。

【請求項 3】

前記後側固定部は、

車幅方向内側に凸形状となる少なくとも 1 つの屈曲部を有することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の車両用フロントフード。

【請求項 4】

前記フードインナパネルは、車幅方向に延びる溝を有し、

前記後側固定部の前記フードインナパネルとの固定点は、前記溝の底部に位置していることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の車両用フロントフード。

【請求項 5】

当該車両用フロントフードは、前記フードインナパネルの下面に取り付けられるストライカと、該フードインナパネルの下面のうち前記ストライカの取付箇所を補強するストライカ補強部材とをさらに備え、

前記ストライカ補強部材は、前記フードインナパネルを挟んで前記前側固定部に共締めされていて、

前記後側固定部の前記フードインナパネルとの固定点は、車両前後方向から見て、前記ストライカ補強部材の車幅方向両外側に隣接していて、

前記ストライカは、車幅方向から見て、前記フードインナパネルに固定された前記前側固定部と前記後側固定部との間に位置していることを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の車両用フロントフード。

【請求項 6】

前記後側固定部の前記フードインナパネルとの固定点は、車両前後方向に対して交差するように並んだ複数の溶接点であることを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の車両用フロントフード。

【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するものである。

【背景技術】

【0002】

自動車などの車両では、車体前部にエンジンルームが設けられていて、このエンジンルームの上方には開閉する車両用フロントフードが配置されている。車両用フロントフードには、車両と被衝突体（例えば歩行者）との衝突時に被衝突体が増加することがある。このため、車両用フロントフードは、変形することで衝突エネルギーを吸収して、被衝突体（特に歩行者）への衝撃荷重が緩和されるように設計されている。

【0003】

特許文献 1 には、アウトパネルとインナパネルで形成されたボンネットと、アウトパネルとインナパネルの間に介在してアウトパネルを支持するボンネットスティフナとを備えたボンネット構造が記載されている。

【0004】

特許文献 1 のボンネットスティフナは、スティフナ本体部と、2 つの前方脚部と、3 つの後方脚部とを有し、これらが一体に形成されている。スティフナ本体部は、車幅方向に長い矩形であり、アウトパネルの下面と対面する位置に配置されている。前方脚部は、スティフナ本体部の前端から車両前方に延び、インナパネルの上面に固定されている。後方脚部は、スティフナ本体部の後端から車両後方に延び、インナパネルの上面に固定されている。

【0005】

このため、特許文献1のボンネットスティフナは、スティフナ本体部からインナパネルまで到達しインナパネルの上面に固定される前方脚部および後方脚部によって、スティフナ本体部が支持され、これによりアウトパネルを車両下方から支持することができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2016-60395号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0007】

しかし特許文献1に記載のボンネット構造では、ボンネットスティフナを母材から切り出す際に廃棄される母材を削減する対策を特に講じていない。そのため、ボンネットスティフナを形成するために必要な材料の使用量の削減に関して改善の余地があった。

【0008】

本発明は、このような課題に鑑み、補強部材の材料の使用量を削減し、重量やコストを削減できる車両用フロントフードを提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記課題を解決するために、本発明にかかる車両用フロントフードの代表的な構成は、車体前部に配置される車両用フロントフードであって、互いに組み合わされ車外側および車内側にそれぞれ面するフードアウトパネルおよびフードインナパネルと、フードアウトパネルとフードインナパネルとの間に配置される補強部材とを備え、補強部材は、平板状であり少なくとも1つの開口を有しフードアウトパネルに沿って配置される本体部と、少なくとも1つの開口の横縁のうち最も車幅方向両外側に位置する2つの横縁から2つの横縁を有する各開口内に片持ち梁状に延びていて2つの横縁にてフードインナパネルに向かって折り曲げられることでフードインナパネルに到達して固定される後側固定部と、本体部の前縁から前方に延びていて前縁にてフードインナパネルに向かって折り曲げられることでフードインナパネルに到達して固定される前側固定部とを有することを特徴とする。

20

【発明の効果】

30

【0010】

本発明によれば、補強部材の材料の使用量を削減し、重量やコストを削減できる車両用フロントフードを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明の実施例に係る車両用フロントフードの外観を概略的に示す図である。

【図2】図1の車両用フロントフードの一部を拡大して示す図である。

【図3】図2の車両用フロントフードのA-A断面を示す図である。

【図4】図2の車両用フロントフードのB矢視図である。

【図5】図2の補強部材の衝突時の挙動を示す図である。

40

【図6】図2の補強部材および比較例の補強部材を模式的に示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

本発明の一実施の形態に係る車両用フロントフードの代表的な構成は、車体前部に配置される車両用フロントフードであって、互いに組み合わされ車外側および車内側にそれぞれ面するフードアウトパネルおよびフードインナパネルと、フードアウトパネルとフードインナパネルとの間に配置される補強部材とを備え、補強部材は、平板状であり少なくとも1つの開口を有しフードアウトパネルに沿って配置される本体部と、少なくとも1つの開口の横縁のうち最も車幅方向両外側に位置する2つの横縁から2つの横縁を有する各開口内に片持ち梁状に延びていて2つの横縁にてフードインナパネルに向かって折り曲げら

50

れることでフードインナパネルに到達して固定される後側固定部と、本体部の前縁から前方に延びていて前縁にてフードインナパネルに向かって折り曲げられることでフードインナパネルに到達して固定される前側固定部とを有することを特徴とする。

【0013】

上記構成によれば、前側固定部は、本体部の前縁にて折り曲げることでフードインナパネルに固定できる。また、後側固定部は、本体部の開口の2つの横縁にて折り曲げることでフードインナパネルに固定できる。このため、補強部材は、本体部を介してフードアウトパネルに固定され、前側固定部および後側固定部を介してフードインナパネルに固定できる。さらに、折り曲げられる前の後側固定部は、本体部の開口内に片持ち梁状に延びているため、本体部の範囲内に存在する。そのため、本体部、前側固定部および後側固定部を母材から切り出す際、母材は、本体部と前側固定部をカバーできるサイズであればよく、後側固定部用の領域を別途用意する必要がない。したがって、上記構成によれば、母材のサイズを小さくできるため、材料の使用量を削減し、重量やコストを削減できる。

10

【0014】

上記の後側固定部のフードインナパネルとの固定点は、フードアウトパネルに垂直な方向に延び後側固定部の上端における後側固定部の車両前後方向の幅の中央を通る垂線のフードインナパネルとの交点よりも、車両前側に位置しているとよい。このように、フードアウトパネルに垂直な方向すなわち荷重の入力方向に対して、後側固定部のフードインナパネルとの固定点を、後側固定部の上端の車両前後方向の中央を通る垂線のフードインナパネルとの交点よりも車両前側に配置している。このため、車両用フロントフードに歩行者が衝突して補強部材が荷重を受けた場合、補強部材には、車両後側へのモーメントが発生しやすくなる。したがって、補強部材では、衝突時の荷重を受けて後側固定部が車両後側へ向かって屈曲するなど変形するため、衝撃を吸収しやすくなり、衝突した歩行者に対する傷害値を低減できる。

20

【0015】

上記の後側固定部は、車幅方向内側に凸形状となる少なくとも1つの屈曲部を有するとよい。これにより、車両用フロントフードに歩行者が衝突して補強部材が荷重を受けた場合、後側固定部は、車両上下方向の荷重により屈曲部を起点として車幅方向内側に屈曲しやすくなる。そして後側固定部が車幅方向内側に屈曲するなど変形することで、補強部材は、車両下側に移動するように変形して衝撃を吸収しやすくなり、歩行者に対する傷害値を低減できる。

30

【0016】

上記の後側固定部は、車両後側に凸形状となる第1屈曲点と、第1屈曲点よりも下方の車両前側に位置し車両前側に凸形状となる第2屈曲点とを有するとよい。これにより、車両用フロントフードに歩行者が衝突して補強部材が荷重を受けた場合、後側固定部は、第1屈曲点を起点として車両後側に向かって屈曲し、さらに第2屈曲点を起点として車両前側に向かって屈曲する。よって補強部材では、歩行者との衝突時に車両後側へのモーメントが発生しやすくなり、衝突時の荷重を受けて後側固定部が車両後側へ向かって変形して衝撃を吸収しやすくなり、歩行者に対する傷害値を低減できる。このように補強部材では、後側固定部に脆弱な箇所を設けることなく、複数の屈曲点を車両前後方向に形成することで十分な剛性を確保しながら、後側固定部が荷重を受けて車両後側へ向かって変形することを促進でき、歩行者保護性能を確保できる。

40

【0017】

上記の後側固定部の上端における後側固定部の車両前後方向の幅の中央は、2つの横縁を有する各開口の車両前後方向の幅の中央よりも車両前側に位置しているとよい。このように、各開口の車両前後方向の幅の中央よりも車両前側に、後側固定部の車両前後方向の幅の中央が位置しているため、歩行者との衝突時に車両後側へのモーメントがより発生しやすくなり、歩行者に対する傷害値をより低減できる。

【0018】

上記のフードインナパネルは、車幅方向に延びる溝を有し、後側固定部のフードインナ

50

パネルとの固定点は、溝の底部に位置しているとよい。このように、フードインナパネルのうち剛性が高くなっている箇所すなわち溝の底部にて補強部材の後側固定部を固定している。このため、補強部材のフードインナパネルに対する取付剛性を高めることができる。したがって、比較的低い荷重が入力された時には、フードインナパネルごと補強部材が変形することを低減して、フードアウトパネルの変形を抑制でき、比較的高い荷重が入力された時には、補強部材を確実に変形させて衝撃エネルギーを吸収できる。また溝の底部は、フードアウトパネルからの距離が最も大きな箇所でもある。つまり後側固定部は、折り曲げることで溝の底部に到達するほどの長さを有することになるため、比較的高い荷重が入力された時の変形量が大きくなり、衝撃エネルギーを十分に吸収して、歩行者に対する傷害値をより低減できる。

10

【0019】

上記の車両用フロントフードは、フードインナパネルの下面に取り付けられるストライカと、フードインナパネルの下面のうちストライカの取付箇所を補強するストライカ補強部材とをさらに備え、ストライカ補強部材は、フードインナパネルを挟んで前側固定部に共締めされているとよい。このように、ストライカの取付箇所をストライカ補強部材で補強することで、開閉時に伴う衝撃によりストライカの周辺が変形することを低減し、振動や異音の発生を防止できる。さらに、フードインナパネルを挟んで前側固定部とストライカ補強部材とが共締めされているため、前側固定部が受けた荷重は、ストライカ補強部材にも伝達され分散される。よって、補強部材のフードインナパネルに対する取付剛性をより高めることができる。

20

【0020】

上記の後側固定部のフードインナパネルとの固定点は、車両前後方向から見て、ストライカ補強部材の車幅方向両外側に隣接しているとよい。これにより、後側固定部のフードインナパネルとの固定点は、フードインナパネルのうちストライカ補強部材により剛性が高められた箇所を車幅方向で挟む位置にある。したがって、補強部材では、フードインナパネルのうち剛性が高められた箇所に隣接して、後側固定部を固定しているため、フードインナパネルに対する取付剛性を高めることができる。

【0021】

上記のストライカは、車幅方向から見て、フードインナパネルに固定された前側固定部と後側固定部との間に位置しているとよい。これにより、フードインナパネルのうち前側固定部と後側固定部との間は、ストライカの取付箇所を補強するストライカ補強部材によって剛性が高められた箇所となる。よって、補強部材では、フードインナパネルのうち剛性が高められた箇所に前側固定部と後側固定部とを固定しているため、フードインナパネルに対する取付剛性をより高めることができる。

30

【0022】

上記の後側固定部のフードインナパネルとの固定点は、車両前後方向に対して交差するように並んだ複数の溶接点であるとよい。ここで車両用フロントフードは、開閉の繰り返しなどに伴う負荷を受けて車両前後方向に変形する傾向がある。上記構成では、後側固定部のフードインナパネルとの固定点は、車両用フロントフードの変形方向である車両前後方向に対して交差するように並んだ溶接点であり、変形方向と一致していない。したがって、車両用フロントフードでは、開閉に伴う負荷を分散させることができ、固定点での溶接の剥がれが生じ難くなり、固定強度を確保できる。

40

【実施例】**【0023】**

以下に添付図面を参照しながら、本発明の好適な実施例について詳細に説明する。かかる実施例に示す寸法、材料、その他具体的な数値などは、発明の理解を容易とするための例示に過ぎず、特に断る場合を除き、本発明を限定するものではない。なお、本明細書および図面において、実質的に同一の機能、構成を有する要素については、同一の符号を付することにより重複説明を省略し、また本発明に直接関係のない要素は図示を省略する。

【0024】

50

図１は、本発明の実施例に係る車両用フロントフード１００の外観を概略的に示す図である。図２は、図１の車両用フロントフード１００の一部を拡大して示す図である。図２（ａ）は、車両用フロントフード１００を斜め上方から見た斜視図である。図２（ｂ）は、車両用フロントフード１００を上方から見た図である。

【００２５】

車両用フロントフード１００は、車体前部において不図示のエンジンルームの上方に配置される。車両用フロントフード１００は、その外面を構成するフードアウトパネル１０２と、図２に示すフードインナパネル１０４および補強部材１０６とを備える。なお図２では、フードアウトパネル１０２を省略して示している。

【００２６】

フードインナパネル１０４は、車両用フロントフード１００の内面を構成する部材であり、フードアウトパネル１０２の下方に配置されている。フードインナパネル１０４は、車幅方向に延びる溝１０８を有する。溝１０８は、底部１１０を有していて、底部１１０の車両前後で高低差がある。このため、溝１０８は、フードインナパネル１０４のうち剛性が高くなっている箇所となる。

【００２７】

補強部材１０６は、フードアウトパネル１０２とフードインナパネル１０４との間に配置される部材であって、所定サイズの母材から切り出されることで形成される（図６（ａ）参照）。補強部材１０６は、車両用フロントフード１００の開閉時の荷重に対しては面剛性を発揮してフードアウトパネル１０２の形状を保ち、衝突時には変形して衝撃を吸収し歩行者保護性能を確保する、という役割を担う。

【００２８】

補強部材１０６は、本体部１１４と、２つの後側固定部１１６、１１８と、前側固定部１２０とを有する。本体部１１４は、平板状であり２つの開口１２２、１２４を有していて、フードアウトパネル１０２に沿って配置される。２つの開口１２２、１２４は、車両前後方向に延びる橋渡し部１２６によって区画され、車幅方向に並んで配置されている。なお本体部１１４の上面は、例えば複数の所定箇所にシーラーが塗布され、フードアウトパネル１０２の下面に接着する。

【００２９】

後側固定部１１６、１１８は、図２（ａ）の仮想線で示すように、折り曲げられる前は開口１２２、１２４の横縁１２８、１３０から開口１２２、１２４内に片持ち梁状にそれぞれ延びていて、本体部１１４の範囲内に存在している。ここで、２つの横縁１２８、１３０は、開口１２２、１２４の複数の横縁のうち最も車幅方向両外側に位置している横縁である。

【００３０】

さらに後側固定部１１６、１１８は、図２（ａ）の矢印で示すように、横縁１２８、１３０にてフードインナパネル１０４に向かって折り曲げられることでフードインナパネル１０４に到達する。そして後側固定部１１６、１１８は、図２（ｂ）に示す固定点１３２ａ、１３２ｂ、１３４ａ、１３４ｂにてフードインナパネル１０４にそれぞれ溶接によって固定される。

【００３１】

また後側固定部１１６、１１８のフードインナパネル１０４との固定点１３２ａ、１３２ｂ、１３４ａ、１３４ｂは、フードインナパネル１０４の溝１０８の底部１１０に位置している。つまり補強部材１０６では、フードインナパネル１０４のうち剛性が高くなっている箇所に、後側固定部１１６、１１８を固定している。このため、補強部材１０６のフードインナパネル１０４に対する取付剛性を高めることができる。

【００３２】

したがって、車両用フロントフード１００では、開閉時など比較的低い荷重が入力された時に、フードインナパネル１０４ごと補強部材１０６が変形することを低減し、フードアウトパネル１０２の変形を抑制できる。さらに車両用フロントフード１００では、歩行

10

20

30

40

50

者との衝突時など比較的高い荷重が入力された時に、補強部材 106 を確実に変形させて衝撃エネルギーを吸収できる。

【0033】

また溝 108 の底部 110 は、フードアウトパネル 102 からの距離が最も大きな箇所でもある。つまり後側固定部 116、118 は、折り曲げることで溝 108 の底部 110 に到達するほどの長さを有している。したがって、後側固定部 116、118 は、比較的高い荷重が入力された時の変形量が大きくなり、衝撃エネルギーを十分に吸収することで、歩行者に対する傷害値をより低減できる。

【0034】

ここで車両用フロントフード 100 は、開閉の繰り返しなどに伴う負荷を受けて車両前後方向に変形する傾向がある。一方、固定点 132a、132b、134a、134b は、溶接点であり、図 2 (b) に示すように車両前後方向すなわち車両用フロントフード 100 の変形方向に交差するように並んでいる。このため、車両用フロントフード 100 では、開閉に伴う負荷を分散させることができ、固定点 132a、132b、134a、134b での溶接の剥がれが生じ難くなり、固定強度を確保できる。

【0035】

前側固定部 120 は、本体部 114 の前縁 136 から前方に延びていて、前縁 136 にてフードインナパネル 104 に向かって折り曲げられることでフードインナパネル 104 に到達して固定される。このようにして、補強部材 106 は、本体部 114 を介してフードアウトパネル 102 に固定され、前側固定部 120 および後側固定部 116、118 を介してフードインナパネル 104 に固定される。

【0036】

図 3 は、図 2 の車両用フロントフード 100 の A-A 断面を示す図である。なお図中では、フードアウトパネル 102 を鎖線で示している。また垂線 C は、フードアウトパネル 102 に垂直な方向すなわち荷重の入力方向に延び、後側固定部 116 の上端 137 における車両前後方向の幅の中央 137a を通っていて、交点 D にてフードインナパネル 104 と交差している。以下では、後側固定部 116、118 のうち後側固定部 116 について説明するが、後側固定部 118 の構成および機能などは後側固定部 116 と同様である。

【0037】

後側固定部 116 のフードインナパネル 104 との固定点 132a、132b は、図示のように、交点 D よりも車両前側に位置している。つまり、後側固定部 116 の固定点 132a、132b は、荷重の入力方向に対して、後側固定部 116 の上端 137 の中央 137a よりも車両前側に位置していることになる。このため、補強部材 106 では、歩行者との衝突時など荷重を受けた場合、車両後側へのモーメントが発生しやすくなる。

【0038】

ここで図中に示す点線 E は、車両前後方向に幅を有する後側固定部 116 の幅の中央を通る線である。後側固定部 116 は、図示のように点線 E 上に、第 1 屈曲点 F と第 2 屈曲点 G とを有する。第 1 屈曲点 F は、車両後側に凸形状となっている。第 2 屈曲点 G は、第 1 屈曲点 F よりも下方の車両前側に位置し車両前側に凸形状となっている。

【0039】

このため、車両用フロントフード 100 に歩行者が衝突して補強部材 106 が荷重を受けた場合、後側固定部 116 は、第 1 屈曲点 F を起点として車両後側に向かって屈曲し、さらに第 2 屈曲点 G を起点として車両前側に向かって屈曲する。このため、補強部材 106 では、歩行者との衝突時に車両後側へのモーメントが発生しやすくなり、衝突時の荷重を受けて後側固定部 116 が車両後側へ向かって変形して衝撃を吸収し、歩行者に対する傷害値を低減できる。

【0040】

したがって補強部材 106 では、複数の屈曲点 F、G を車両前後方向に形成することで、後側固定部 116 が荷重を受けて車両後側へ向かって変形することを促進でき、歩行者

10

20

30

40

50

保護性能を確保できる。また補強部材106では、後側固定部116に脆弱な箇所を設けていないため、十分な剛性も確保している。

【0041】

車両用フロントフード100はさらに、図示のように、フードインナパネル104の下面に取り付けられるストライカ138と、ストライカ補強部材140とを備える。ストライカ補強部材140は、フードインナパネル104の下面のうちストライカ138の取付箇所を補強する部材である。このように、車両用フロントフード100では、ストライカ138の取付箇所をストライカ補強部材140で補強することで、開閉時の強度を確保し、開閉に伴う衝撃によりストライカ138の周辺が変形することを低減し、振動や異音の発生を防止できる。

10

【0042】

またストライカ補強部材140は、フードインナパネル104を挟んで前側固定部120に共締めされている。このため、前側固定部120が受けた荷重は、フードインナパネル104を介してストライカ補強部材140にも伝達され分散される。よって、車両用フロントフード100では、補強部材106のフードインナパネル104に対する取付剛性をより高めることができる。

【0043】

またストライカ138は、図示のように車幅方向から見て、フードインナパネル104に固定された後側固定部116と前側固定部120との間に位置している。フードインナパネル104のうち後側固定部116と後側固定部120との間は、ストライカ138の取付箇所を補強するストライカ補強部材140によって剛性が高められた箇所となる。したがって、補強部材106では、フードインナパネル104のうち剛性が高められた箇所に後側固定部116と後側固定部120とを固定しているため、フードインナパネル104に対する取付剛性をより高めることができる。

20

【0044】

図4は、図2の車両用フロントフード100のB矢視図である。後側固定部116、118のフードインナパネル104との固定点132a、134aは、図示のように車両前後方向から見て、ストライカ補強部材140の車幅方向両外側に隣接している。つまり、後側固定部116、118の固定点132a、132b、134a、134bは、フードインナパネル104のうちストライカ補強部材140によって剛性が高められた箇所を車幅方向で挟む位置にある。したがって、補強部材106では、フードインナパネル104のうち剛性が高められた箇所に隣接して、後側固定部116、118を固定しているため、フードインナパネル104に対する取付剛性を高めることができる。

30

【0045】

また後側固定部116、118は、図示のように横縁128、130からフードインナパネル104に向かって車幅方向内側に傾斜して延び、フードインナパネル104に固定されている。さらに後側固定部116、118は、横縁128、130からフードインナパネル104に至る途中、例えば少なくとも屈曲点F（図3、図5参照）やその周辺で車幅方向内側に凸形状となっていて屈曲部を形成している。このように後側固定部116、118は、フードインナパネル104に対して傾斜しさらに車幅方向内側に凸形状となった状態で固定されているため、歩行者との衝突時の荷重を受けて変形することが促進される。

40

【0046】

図5は、図3の補強部材106の衝突時の挙動を示す図である。図5(a)は補強部材106の衝突前の状態を示し、図5(b)は衝突後の変形した補強部材106を示している。補強部材106は、後側固定部116の固定点132a、132bが交点D（図3参照）よりも車両前側に位置していて、さらに車両前後方向に第1屈曲点F、第2屈曲点Gが形成されている。

【0047】

このため、補強部材106は、衝突時の荷重を受けると、車両後側へのモーメントが発

50

生し、図5(b)に示すように後側固定部116が第1屈曲点Fを起点として車両後側に向かって屈曲し、第2屈曲点Gを起点として車両前側に向かって屈曲する。その結果、補強部材106は、衝突時の荷重を受けると、車両後側へ向かって屈曲してフードインナパネル104に近づくように変形する。さらに後側固定部116は、衝突時の荷重により第1屈曲点Fやその周辺を起点として車幅方向内側にも屈曲する。そのため、補強部材106は、車両下側に移動するように変形する。したがって補強部材106は、衝突時の衝撃エネルギーを吸収することで、衝突した歩行者に対する傷害値を低減し、歩行者保護性能を確保できる。

【0048】

図6は、図2の補強部材106および比較例の補強部材200を模式的に示す図である。図6(a)、図6(b)に示す鎖線H、Iは、補強部材106、200を切り出すために必要な母材のサイズをそれぞれ示している。また図6(a)の鎖線Jは、横縁128、130を有する開口122、124の車両前後方向の幅の中央を示している。

【0049】

後側固定部116、118は、その上端137、139の車両前後方向の幅の中央137a、139aが図6(a)の実線Jに示すように、開口122、124の車両前後方向の幅の中央よりも車両前側に位置している。このため、補強部材106では、歩行者との衝突時に車両後側へのモーメントがより発生しやすくなり、歩行者に対する傷害値をより低減できる。

【0050】

また補強部材106は、図6(a)に示すように、折り曲げられる前の後側固定部116、118が本体部114の開口122、124内に片持ち梁状に延びているため、本体部114の範囲内に存在する。そのため、補強部材106の本体部114、前側固定部120および後側固定部116、118を母材から切り出す際、母材は、本体部114の範囲内に存在する後側固定部116、118用の領域を別途用意する必要がない。すなわち母材は、本体部114と前側固定部120をカバーできるサイズであればよい。ここでは母材のサイズは、図6(a)に示すように、車両前後方向が寸法La、車幅方向が寸法Lbとなっている。

【0051】

比較例の補強部材200は、図6(b)に示すように、折り曲げられる前の後側固定部202、204が本体部206の横縁128、130から車幅方向両外側に延びていて本体部206の範囲外に存在する点で、本実施例の補強部材106と異なる。

【0052】

比較例では、補強部材200を母材から切り出す際、母材は、本体部206と前側固定部120をカバーできるサイズであり、さらに本体部206の範囲外に存在する後側固定部202、204用の領域を別途用意する必要がある。

【0053】

その結果、比較例での母材のサイズは、図6(b)に示すように、車両前後方向の寸法については補強部材106の母材のサイズと同様に寸法Laで済むものの、車幅方向が寸法Lcとなる。寸法Lcは、本実施例の補強部材106の母材の車幅方向の寸法Lbに、補強部材200の後側固定部202、204の車幅方向の寸法Ldをそれぞれ加えたものとなる。つまり、比較例では、本体部206の範囲外に存在する後側固定部202、204用の領域を別途用意する必要があるため、母材のサイズが大きくなってしまう。

【0054】

これに対して本実施例では、補強部材106を母材から切り出す際、本体部114の範囲内に存在する後側固定部116、118用の領域を別途用意する必要がないため、母材のサイズを小さくでき、材料の使用量を削減し、重量やコストを削減できる。

【0055】

上記実施例では、本体部114は橋渡し部126で区切られることで2つの開口122、124を有していたが、これに限定されない。一例として、本体部114は、橋渡し部

10

20

30

40

50

1 2 6 が存在せず開口が 1 つであってもよく、あるいは橋渡し部 1 2 6 が複数存在し開口が 3 つ以上あってもよい。本体部 1 1 4 に開口が 3 つ以上存在する場合には、後側固定部 1 1 6、1 1 8 は、各開口の横縁のうち最も車幅方向両外側に位置する 2 つの横縁から、2 つの横縁を有する各開口内に片持ち梁状に延びていればよい。このようにすれば、後側固定部 1 1 6、1 1 8 が 2 つの横縁にて折り曲げられる前に本体部 1 1 4 の範囲内に存在するため、母材のサイズを小さくできる。

【 0 0 5 6 】

以上、添付図面を参照しながら本発明の好適な実施例について説明したが、本発明はかかる例に限定されないことは言うまでもない。当業者であれば、特許請求の範囲に記載された範疇内において、各種の変更例または修正例に想到し得ることは明らかであり、それらについても当然に本発明の技術的範囲に属するものと了解される。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 5 7 】

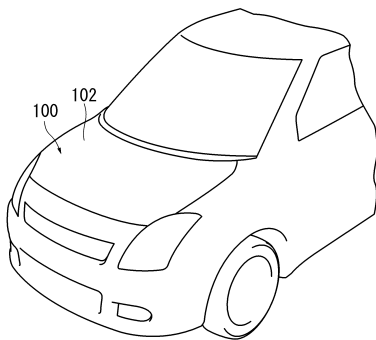
本発明は、車両用フロントフードに利用することができる。

【符号の説明】

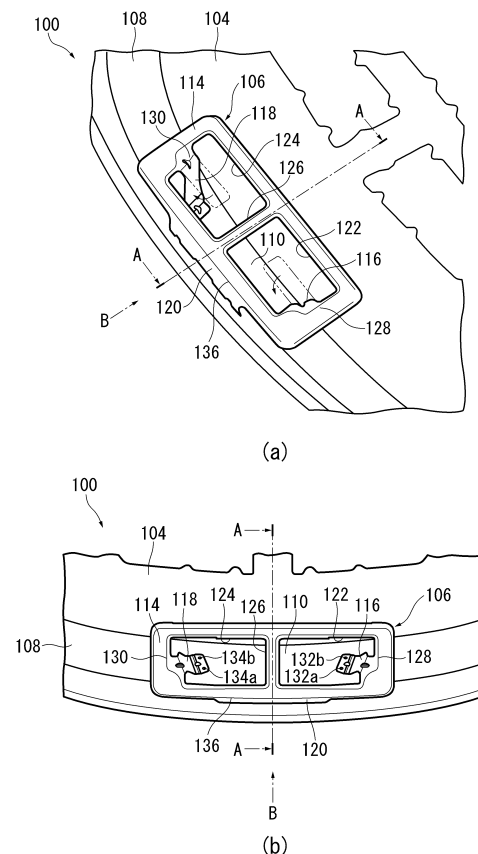
【 0 0 5 8 】

100…車両用フロントフード、102…フードアウトパネル、104…フードインパネル、106…補強部材、108…溝、110…底部、112…縦壁、114…本体部、116、118…後側固定部、120…前側固定部、122、124…開口、126…橋渡し部、128、130…開口の横縁、132a、132b、134a、134b…固定点、136…本体部の前縁、137、139…後側固定部の上端、137a、139a…上端の車両前後方向の幅の中央、138…ストライカ、140…ストライカ補強部材

【図 1】



【図 2】



フロントページの続き

(72)発明者 平野 清隆
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 森本 哲也

(56)参考文献 特開2006-008048 (JP, A)
特開2008-296796 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B62D 25/10