

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5240324号  
(P5240324)

(45) 発行日 平成25年7月17日 (2013. 7. 17)

(24) 登録日 平成25年4月12日 (2013. 4. 12)

(51) Int. Cl.

F 1

B 6 2 D 25/10 (2006. 01)

B 6 2 D 25/10

E

B 6 2 D 25/12 (2006. 01)

B 6 2 D 25/10

D

B 6 2 D 25/12

N

請求項の数 4 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2011-133193 (P2011-133193)  
 (22) 出願日 平成23年6月15日 (2011. 6. 15)  
 (65) 公開番号 特開2013-1215 (P2013-1215A)  
 (43) 公開日 平成25年1月7日 (2013. 1. 7)  
 審査請求日 平成24年8月10日 (2012. 8. 10)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 000006286  
 三菱自動車工業株式会社  
 東京都港区芝五丁目3番8号  
 (73) 特許権者 000176811  
 三菱自動車エンジニアリング株式会社  
 愛知県岡崎市橋目町字中新切1番地  
 (74) 代理人 100090103  
 弁理士 本多 章悟  
 (74) 代理人 100067873  
 弁理士 樺山 亨  
 (72) 発明者 藤生 和宏  
 愛知県岡崎市橋目町字中新切1番地・三菱  
 自動車エンジニアリング株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両のフード構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車体前部に形成された上向き開口の後縁部近傍に左右後端が枢支され、前端側が前記上向き開口の前周縁部に上下に開放可能にロックされて、前記上向き開口を覆うフードを備えた車両のフード構造において、

前記フードが、前記上向き開口を覆うフード主板と、該フード主板の下面に重なり一体結合される補強板とで形成され、

前記補強板は、前記フード主板の前後左右の外周縁部に沿って延設されて下方に膨出する断面形状に形成された前後及び左右側の骨格部と、前記骨格部の両側縁から前記骨格部の外側へ延びるフランジと、を有しており、

前記前方の骨格部の車幅方向中央部には、前記上向き開口の前縁部に開放可能にロックされるロック手段が設けられ、

該左右側方の骨格部の前後方向での中間部には、それぞれ当該左右側方の骨格部の車幅方向外側に位置し膨出量の変化しない連続膨出部と、それぞれ当該左右側方の骨格部の車幅方向内側の側縁部から車幅方向外側へ向って膨出量を前記連続膨出部の膨出量よりも低減させるとともに前記フランジの膨出量よりも増加させた退却平面部と、が段状に連続して形成され、

前記フードに車両の前突による過荷重を受けた際には、左右両側方の前記退却平面部が前記フードの屈曲変形の起点となり、前記フードに車両の斜突による過荷重を受けた際には、左右いずれかの前記退却平面部と前記ロック手段とが前記フードの屈曲変形の起点と

10

20

なるよう構成したことを特徴とする車両のフード構造。

【請求項 2】

前記退却平面部は、前記側方の骨格部の車幅方向内側の側縁部に沿った部位を底辺とした三角形に形成され、

当該退却平面部の三角形の前側および後側の斜片を成す部位が縦壁状の段状部で形成され、前記前側の斜辺を成す段状部が、前記ロック手段に向かって車幅方向内側斜め前方に傾斜されていることを特徴とする請求項 1 記載の車両のフード構造。

【請求項 3】

前記補強板には、車両前後方向中間部において車幅方向に延設されて、左右の前記退却平面部間を連結する補助横梁が形成されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の車両のフード構造。

10

【請求項 4】

前記上向き開口はエンジンルームの上向き開口であり、

前記退却平面部には前記エンジンルームの上向き開口を開閉するフードを開放位置に保持するサポートロッドの係止穴が形成されたことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか一つに記載の車両のフード構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両の前突や斜突の際にフードを所定位置で屈曲させることでフードの後退を抑制するようにした車両のフード構造に関する。

20

【背景技術】

【0002】

車体前部に形成されたエンジンルームを開閉可能に覆うフードはその左右後端が、エンジンルームの上向き開口の後周縁部近傍にヒンジ結合され、フードの前端側がロック部材により上向き開口の前側周縁部に開放可能にロックされている。

このようなフードはアウトパネルとインナパネルとを上下に重ねて一体結合され、所定の剛性を保持する。特に、フード外周縁はアウトパネルとインナパネルとで閉断面を成すように形成され、その前後左右の骨格部によりフード外周縁の形状剛性を保持する。更に、インナパネル側の断面下向き膨出状の中間梁部が外周縁を除く中央領域に配設され、その両側端が前後左右の骨格部に連続形成されることでフード中央の形状剛性を保持している。

30

【0003】

このような車両が前突した場合、フードはその衝撃の程度によってはそのまま後退して、フードの後端部がウインドシールドに侵入してしまう場合がある。このような事態を避けるために、従来は、フードのインナパネルには、車両前後方向略中間位置に車幅方向に延びるビードが形成されている。具体的には、フードのインナパネルの左右側方の骨格部や中央部の梁部材などにビードが形成され、これら複数のビードがフードの車両前後方向中間位置で車幅方向に並ぶように設けられている。このビード部分が前突時の過荷重を受けた場合にここを起点としてフードに折れ変形を生じさせるので、フードの折れ変形により衝突荷重が吸収されるとともにフードの後退が抑えられて、フード後端部のウインドシールドへの侵入が防止される。

40

なお、フードのインナパネルに車幅方向に延びるビードを形成し、ビードを起点としてフードに折れ変形を生じさせる変形促進機能を持たせた従来構造の一例が特許文献 1、特許文献 2 にそれぞれ記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】実開平 03 - 026678 号公報

【特許文献 2】特開 2006 - 224876 号公報

50

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0005】

このように、フードのインナパネルに車幅方向に延びるビードを形成した場合、即ち、ビードを形成した該当部であるフード外周縁の左右側方の骨格部やフードの中央部分に設けられる梁部材にビードを形成した場合、これらがフード全体の剛性や強度を低下させる原因を成してしまっていた。そこで、ビードの深さ、形状は過度にフードの剛性や強度が低下しないように的確な設定をする必要があった。即ち、フード剛性を保持する機能とフードに折れ変形を生じさせる変形促進機能との相反する特性を両立させる必要があり、そのバランスの設定が難しかった。更に、フードのインナパネル側に車幅方向に延びるビードを形成した場合、前突に対しては適正にビード部分で折れ変形して衝撃吸収性能を発揮するが、斜突の場合、車幅方向に延びるビードでは的確に折れ変形することができず、十分な衝撃吸収性能を発揮できるものではなかった。

10

このように、従来の車両のフード構造には、改善の余地があった。

## 【0006】

本発明は以上のような課題に基づきなされたもので、目的とするところは、フード全体の剛性および強度の低下を抑えて衝突時に確実にフードに折れ変形を生じさせる変形促進機能を持たせ、しかも前突だけでなく、斜突においてもフードの変形を促進して衝撃吸収効果を十分に発揮することができる車両のフード構造を提供することにある。

## 【課題を解決するための手段】

20

## 【0007】

本願請求項1の発明は、車体前部に形成された上向き開口の後縁部近傍に左右後端が枢支され、前端側が前記上向き開口の前周縁部に上下に開放可能にロックされて、前記上向き開口を覆うフードを備えた車両のフード構造において、前記フードが、前記上向き開口を覆うフード主板と、該フード主板の下面に重なり一体結合される補強板とで形成され、前記補強板は、前記フード主板の前後左右の外周縁部に沿って延設されて下方に膨出する断面形状に形成された前後及び左右側の骨格部と、前記骨格部の両側縁から前記骨格部の外側へ延びるフランジと、を有しており、前記前方の骨格部の車幅方向中央部には、前記上向き開口の前縁部に開放可能にロックされるロック手段が設けられ、該左右側方の骨格部の前後方向での中間部には、それぞれ当該左右側方の骨格部の車幅方向外側に位置し膨出量に変化しない連続膨出部と、それぞれ当該左右側方の骨格部の車幅方向内側の側縁部から車幅方向外側へ向って膨出量を前記連続膨出部の膨出量よりも低減させるとともに前記フランジの膨出量よりも増加させた退却平面部と、が段状に連続して形成され、前記フードに車両の前突による過荷重を受けた際には、左右両側方の前記退却平面部が前記フードの屈曲変形の起点となり、前記フードに車両の斜突による過荷重を受けた際には、左右いずれかの前記退却平面部と前記ロック手段とが前記フードの屈曲変形の起点となるよう構成したことを特徴とする。

30

## 【0008】

本願請求項2の発明は、請求項1記載の車両のフード構造において、前記退却平面部は、前記側方の骨格部の車幅方向内側の側縁部に沿った部位を底辺とした三角形形状に形成され、当該退却平面部の三角形形状の前側および後側の斜片を成す部位が縦壁状の段状部で形成され、前記前側の斜辺を成す段状部が、前記ロック手段に向かって車幅方向内側斜め前方に傾斜されていることを特徴とする。

40

## 【0009】

本願請求項3の発明は、請求項1又は2記載の車両のフード構造において、前記補強板には、車両前後方向中間部において車幅方向に延設されて、左右の前記退却平面部間を連結する補助横梁が形成されていることを特徴とする。

## 【0010】

本願請求項4の発明は、請求項1乃至3のいずれか一つに記載の車両のフード構造において、前記上向き開口はエンジンルームの上向き開口であり、前記退却平面部には前記エ

50

ンジンルームの上向き開口を開閉するフードを開放位置に保持するサポートロッドの係止穴が形成されたことを特徴とする。

【発明の効果】

【0011】

請求項1の発明は、フード主板とその前後左右の周縁部の下面に重なり一体結合される前後及び左右側の骨格部とによりフード剛性を損なわないようにでき、車両の前突による過荷重の入力を受けると左右の退却平面部を結ぶ直線的位置を起点としてフードが前後に屈曲変形を開始し、車両の左右いずれかの方向からの斜突による過荷重の入力を受けるとロック手段より退却平面部に傾斜して延びる直線的位置を起点としてフードが前斜側部の屈曲変形を開始するよう形成したので、確実に当該直線位置で屈曲変形を開始するので、  
10 変形開始以後所定の变形モードに沿って変形が行なわれるようになり、特に、フードの左右の側骨部がウインドシールドへ進入するような変形を防止でき、乗員の安全性を確保できる。

【0012】

請求項2の発明は、退却平面部とその前端側より屈曲して延びる段状部とが応力集中部を形成でき、しかもその段状部がロック手段より延びる直線に沿うようにして重なるので、車両の斜突による過荷重を受けると該応力集中部でフードがより容易に変形を開始でき、より確実にフードを屈曲変形させることができる。

【0013】

請求項3の発明は、車両前後方向中間部において車幅方向に補助横梁が延設されるので、この補助横梁によりフードの中央部における車幅方向での剛性を保持でき、しかも左右の退却平面部とその間の補助横梁の変形促進機能により、前突時にはこの部位が起点となってフード全体が補助横梁に沿って屈曲変形するようになすことができる。したがって、フード全体の剛性を落とすことなく、確実に屈曲変形させることができる。  
20

【0014】

請求項4の発明は、エンジンルームのフードに設けられた退却平面部を過荷重を受けた際の変形開始位置を規制する部位としても、フードを開放保持するためのサポートロッドが係止される係止穴を形成する係止平面部としても共用でき、構成の簡素化を図れる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明の一実施形態としての車両のフード構造が適用されたフードを有する車両の概略前部斜視図である。  
30

【図2】図1の車両の概略前部平面図である。

【図3】図1のフード構造が適用されたフードの裏面拡大図である。

【図4】図3のフードのA-A線概略断面図である。

【図5】図3のフードのB-B線概略断面図及び開放時の形態を2点鎖線で示す図である。

【図6】図3のフードのC-C線概略断面図である。

【図7】図3のフードの左右の側骨部に設けた退却平面部の拡大図を示す。

【図8】図7の退却平面部の側断面図を示す。  
40

【図9】図2のフードのヒンジ部の要部拡大側面図である。

【図10】図2のフードのロック部の要部拡大側断面図である。

【図11】図2のフードの前突時に屈曲した状態を示す概略図である。

【図12】図2のフードが斜突時に屈曲した状態を示す概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下、本発明の第1の実施形態である車両のフード構造について説明する。なお、図面中の矢印Xは、車両前後方向を示し、矢印Yは、車幅方向を示す。

図1は、本発明の車両のフード構造を備えた車両1の前部を示す。

車両はその前部1の両側部に、前部1の左右側面を成すフロントフェンダパネル2がそ  
50

れぞれ配設される。左右一対のフロントフェンダパネル 2 の間にはエンジンルーム 3 が配設され、エンジンルーム 3 の上向き開口 3 0 1 がフード（エンジンフード）4 によって覆われている。

図 2 に示すように、フード 4 は上向き開口 3 0 1 を覆うフード主板であるアウトパネル 5 とアウトパネル 5 の下面に重なり一体結合される補強板であるインナパネル 1 1（図 3 参照）とで主要部が形成される。インナパネル 1 1 は、アウトパネル 5 の前後左右の外周縁部に沿って延設され、下方に膨出する断面形状に形成された前後及び左右側の骨格部 6, 7, 8, 9（図 2 に実線で示した）を有している。

【0017】

更に、図 2、図 9 に示すように、フード 4 の左右後端部は、それぞれフードヒンジ 1 2 を介してエンジンルーム 3 の上向き開口 3 0 1 の後周縁部 m r である左右のエプロンアップメンバ（車両骨格部材）1 3 に枢支される。フード 4 の前方骨格部 6 の車幅方向中央は、上向き開口 3 0 1 の前周縁部 m f を成すフロントバルクヘッド 1 4（図 10 参照）の車幅方向中央にロック手段であるラッチ 2 2 及びストライカ 2 1 を介して上下に開放可能にロックされる。

図 9 に示すように、フードヒンジ 1 2 は車体側であるエプロンアップメンバ 1 3 に取り付けられたベースプレート 1 5（ヒンジベース）と、一端部がフードのインナパネル 1 1 に取り付けられたヒンジアーム 1 6 とを有し、両者は車幅方向に延びる回転中心線 L 1（図 2 参照）を回転中心として枢着される。

【0018】

ここで、ベースプレート 1 5 は、車両正面視で略 L 字形状を成しており、図 9 に示すように、エプロンアップメンバ 1 3 の頂壁部 1 3 1 にボルト締結により固定される取付座 1 5 1 と、この取付座 1 5 1 の車幅方向内側の側縁から立ち上げられた縦壁部 1 5 2 とによって形成される。縦壁部 1 5 2 の上部には、ヒンジアーム 1 6 の取付用として、ヒンジピン 1 7 が取り付けられている。

ベースプレート 1 5 の車幅方向内側に配設されるヒンジアーム 1 6 の基端部とベースプレート 1 5 とは、ヒンジピン 1 7 によって車幅方向中心線 L 1 の回りに相対回転可能に連結される。

ヒンジアーム 1 6 の上縁側は、車幅方向内側へ折り曲げられてフランジ部 1 6 1 が形成されている。フランジ部 1 6 1 は、フードインナパネル 1 1 のフード取付座部 1 8 と重ねられ、フード取付座部 1 8 に設けられた前後一対のボルト穴を有するナット 1 9、1 9 に締結ボルト 2 0 がねじ込まれることで、フード取付座部 1 8 にフランジ部 1 6 1 が締結される。これにより、フード 4 の左右後端部がフードヒンジ 1 2 を介して左右のエプロンアップメンバ 1 3 に枢支される。なお、左右のフードヒンジ 1 2 は左右対称に形成される。

【0019】

図 10 に示すように、フード 4 の前方骨格部 6 は、インナパネル 1 1 が下方に膨出形成された断面形状でアウトパネル 5 の前縁部に沿って左右に延在するよう形成されている。そして前方骨格部 6 の車幅方向中央には、平坦なロック基部 6 0 1 が形成され、そこに U 字状のストライカ 2 1 が下向きに突設されている。

インナパネル 1 1 の前方骨格部 6 の車幅方向中央のストライカ 2 1（図 2 に破線で示す）と、上向き開口 3 0 1 の前周縁部 m f を成すフロントバルクヘッド 1 4 の車幅方向中央のラッチ 2 2 とはロック手段を成し、フード 4 を上下に開放可能にロックする。

図 10 に示すように、ストライカ 2 1 は前後の脚部 s 1、s 2 と、両脚部の突端を繋ぐピン部 s 3 とが U 字状に一体成形された部品であり、前後の脚部の基端 s 4 がロック基部 6 0 1 に溶着されている。

【0020】

ラッチ 2 2 は、フロントバルクヘッド 1 4 に取り付けられたハウジング 2 2 1 と、先端がストライカ 2 1 に係合するように鉤状に形成されてハウジング 2 2 1 にスイング自在に取り付けられたフック部 2 2 2 とを備え、フック部 2 2 2 がストライカ 2 1 に係合・離脱可能に形成される。なお、フック部 2 2 2 は不図示の開閉リンク機構を介して常閉状態より開

10

20

30

40

50

放位置に切換え可能に形成される。

図2に示すように、フード4のアウトパネル5は前方に凸状を成して湾曲する前端縁n1と、前方に凹状を成して湾曲する後端縁n2と、左右の直状側縁n3, n4とを有した略矩形板状に形成される。

#### 【0021】

図3に示すように、アウトパネル5に下方より重なり一体的に結合されるインナパネル11は、アウトパネル5の前後左右の外周縁部n1～n4(図2参照)に沿ってアウトパネル5の下面に重なり一体結合される。このインナパネル11は、アウトパネル5の外周縁部n1～n4に沿って延設されフード外周縁の形状剛性を保持する前後及び左右側の骨格部6、7、8、9と、外周縁部を除く中央領域において車両前後方向に延び、その両側端を前後の骨格部6, 7に連続形成されることでフード中央の形状剛性を保持する複数の中間梁部24(図4参照)とで形成される。

10

ここで、前後及び左右側の骨格部6、7、8、9や、複数の中間梁部24はそれぞれが下向き膨出状の横断面形状を成しており、アウトパネル5に結合された状態で閉断面を形成するよう構成されている。そして、前後及び左右側の骨格部6、7、8、9は、それぞれフード4の前後縁部および左右側縁部に沿って連続的に形成されており、複数の中間梁部24は、前後の骨格部6, 7の間を繋ぐように車両前後方向に延在されている。そして、これら骨格部6, 7, 8, 9と中間梁部24とが一体的にプレス成形により形成される。

#### 【0022】

20

前方骨格部6は、その車幅方向中央部分にストライカ21(図10参照)を下向きに突設したロック基部601が形成される。しかも、この前方骨格部6はそのロック基部601を中心に左右それぞれの側に所定間隔を隔てた位置より中間梁部24を後方に分岐して複数延出形成し、更に、左右端より左右側方骨格部8、9を後方に延出形成する。

左右側方骨格部8、9はその後端が後方骨格部7の左右端に連結され、それぞれ一体形成され、複数の中間梁部24の後端が後方骨格部7に連結され、それぞれ一体形成される。なお、図3に示すようにインナパネル11の車両前後方向での中間部には、車幅方向に延設される複数の補助横梁111が設けられている。具体的には、車両前後方向に延びる左右側方骨格部8、9及び複数の中間梁部24が車両前後方向での中間部において、それぞれ隣り合う部材と補助横梁111によって連結されている。この補助横梁111によりフード4の中央部における車幅方向での剛性を保持している。

30

#### 【0023】

図3、7に示すように、左右側方骨格部8、9には、その骨格部の前後方向での中間部に膨出量を段状に減少させた三角形の退却平面部26がそれぞれ形成されている。

左右の退却平面部26は左右対称に形成され、ここでは一方の側方骨格部8を主に説明する。

図7、図8に示すように、側方骨格部8はその断面が、膨出部Bとその左右側縁から延びる左右フランジbとで下向き膨出断面に形成されており、側方骨格部8(膨出部B)の車両中心線Lc側と対向する中央側(車幅方向内側)の側縁部(図7で右側)から車幅方向外側に向けて膨出量を部分的に低減させた退却平面部26が形成されている。

40

#### 【0024】

すなわち、図8に示すように、側方骨格部8の長手方向(車両前後方向)の中間部は、断面が膨出量h1の膨出部B(連続膨出部e)と膨出量を低減させた膨出量h2の退却平面部26とで段状に形成されている。図7に示すように、退却平面部26は、側方骨格部8(膨出部B)の車両中心線Lc側と対向する中央側(車幅方向内側)の側縁部(図7で右側)を底辺a1とした三角形に形成される。すなわち、側方骨格部8は、車両前後方向中間部分に車幅方向内側の側縁部から車幅方向外側に向かって切り込むように三角形の凹部(退却平面部26)が形成された状態となっている。

三角形の退却平面部26の頂点となる突端部p1は、側方骨格部8の膨出部Bの車外側の側縁部より幅gだけ車内側に位置しており、突端部p1より車外側には、膨出量h1

50

が前後で変化しない連続膨出部 e が形成される。側方骨格部 8 は、この連続膨出部 e の幅 g を増減調整することで、前後方向での曲げ剛性を調整することができる。

【 0 0 2 5 】

そして、この三角形形状の退却平面部 2 6 が、前突時におけるフード 4 の屈曲（折れ）変形の起点として機能し、左右の退却平面部 2 6 の三角形形状の頂点である突端部 p 1 を互いに結ぶ前突屈曲基準線 L f に略沿った状態にフード 4 が屈曲される仕組みとなっている。

また、本実施形態では、図 3 に示すように、補助横梁 1 1 1 が前突屈曲基準線 L f に略沿うように車幅方向 Y に並んで設けられており、左右の退却平面部 2 6 間を補助横梁 1 1 1 で連結した構成としている。これにより、フード 4 の中央部分では、この補助横梁 1 1 1 に沿って前突時の応力が集中することとなるので、補助横梁 1 1 1 に沿ってフードが折れ曲がるという変形促進機能を保持できる。

10

【 0 0 2 6 】

このように構成することで、図 1 1 に実線で示す定常状態より、前突が生じると、まず、左右の側方骨格部 8、9 が一对の退却平面部 6 で屈曲変形され、これが起点となってフード 4 全体が補助横梁 1 1 1 に沿って屈曲変形する。このような左右の退却平面部 2 6 とその間の補助横梁 1 1 1 の変形促進機能により、所定の変形モードに沿って変形が行なわれ、図 1 1 に 2 点差線で示すように屈曲することとなる。したがって、フード 4 全体の後退が抑制され、後方骨格部 7 および側方骨格部 8、9 が後退してウインドシールド W（図 1 参照）へ侵入するような変形を防止でき、乗員の安全性を確保できる。

更に、図 7、8 に示すように、膨出量を段状に減少させた退却平面部 2 6 と膨出部 B との境目には、縦壁状の段状部 D が形成されており、この段状部 D が退却平面部 2 6 の三角形形状の前側および後側の各斜辺 a 2、a 3 を形成している。

20

【 0 0 2 7 】

そして、前側の斜辺 a 2 は、フード 4 の前方骨格部 6 の車幅方向中央に設けられるロック手段であるストライカ 2 1 に向かって延びるよう車幅方向に対して車体前方側に向かって傾斜（傾斜角  $\alpha$ ）されている。具体的には、退却平面部 2 6 の前側の斜辺 a 2 を成す段状部 D が、退却平面部 2 6 の三角形形状の頂点を成す突端部 p 1 とストライカ 2 1 の前端部分とを結んだ斜突屈曲基準線 L s に略沿うように形成されている。

ここで、図 8 に示すように、縦壁状の段状部 D と退却平面部 2 6 とがなす屈曲部のアール r の曲率半径が大きいほど曲げ剛性が高く、小さいほど曲げ変形を促進することとなり、適正值が適宜設定される。更に、縦壁状の段状部 D と退却平面部 2 6 とがなす挟み角  $\theta$  が小さいほど曲げ変形を促進し、大きいほど曲げ剛性を高めることとなり、適正值が適宜設定される。

30

【 0 0 2 8 】

このように、退却平面部 2 6 とその前側（図 7 で下側）の段状部 D である斜辺 a 2 とがなす屈曲部（アール r の形成部）が応力集中部を形成できる。また、一方でストライカ 2 1 が設けられる前方骨格部 6 の車幅方向中央部分はロック基部 6 0 1 により補強されているので、車両の斜突による過荷重を受けると、退却平面部 2 6 の斜辺 a 2 を成す段状部 D とストライカ 2 1 とが屈曲変形の起点となる。そして、斜辺 a 2 を成す段状部 D がストライカ 2 1 より延びる斜突屈曲基準線 L s に沿うようにして重なるため、フード 4 が斜突屈曲基準線 L s に沿って屈曲変形を開始するよう機能する。

40

このため、図 1 2 に示すように、斜突が発生した場合、フード 4 が実線で示す定常状態より、斜突屈曲基準線 L s で屈曲変形を開始し、連続して所定の変形モードに沿って変形が進み、図 1 2 に 2 点差線で示すように屈曲変形する。このため、車両の斜突時に、フード 4 の左右の側方骨格部 8、9 の後退が抑制され、側方骨格部 8、9 が後退して、ウインドシールド W（図 1 参照）へ侵入するような変形を防止でき、乗員の安全性を確保できる。

【 0 0 2 9 】

更に、退却平面部 2 6 の中央には楕円状の貫通穴である係止穴 2 8 が形成されている。この係止穴 2 8 を設けることにより、車両の衝突時に退却平面部 2 6 が他の部位より変形

50

し易くなるので、退却平面部 26 を屈曲変形の起点としてより確実に機能させることができる。なお、左右いずれか一方の退却平面部 26 の係止穴 28 は、図 5 に示すように、これと対向する側のエプロンアップメンバ 13 に基端が枢支されたサポートロッド 29 の先端を突入でき、フードを開放位置に保持できる。この際、サポートロッド 29 の先端側の先端屈曲部 291 が係止穴 28 の周縁に係止されることで、フードを開放位置に安定して保持する機能を発揮できる。

#### 【0030】

以上説明したように、本発明のフード構造では、左右の側方骨格部 8・9 の車両前後方向中間部分に、車幅方向内側の側縁部から車幅方向外側へ向けて膨出量を部分的に低減させた退却平面部 26 を形成し、車両の前突による過荷重の入力を受けると左右両側の退却平面部 26 をフード 4 の屈曲変形の起点として機能させ、斜突時には、車両の左右いずれかの方向からの斜突による過荷重の入力を受けると左右いずれかの退却平面部 26 とフード 4 の前端中央部に設けられるロック手段であるストライカ 21 とをフード 4 の屈曲変形の起点として機能させる構成としたので、左右の側方骨格部 8・9 に退却平面部 26 を形成するという簡単な構成で、前突と斜突の両方に対応してフード 4 を確実に屈曲変形させることができる。特に、退却平面部 26 の形状を左右の側方骨格部 8・9 (膨出部 B) の車幅方向内側の側縁部を底辺 a1 とした三角形状に形成し、三角形状の前側の縦壁状の段状部 D である斜辺 a2 を退却平面部 26 の三角形状の頂点を成す突端部 p1 とストライカ 21 の前端部分とを結んだ斜突屈曲基準線 Ls に略沿うように傾斜させているので、斜突時のフード 4 の屈曲変形が確実かつスムーズとなり、斜突時においても変形開始以後の変形が所定の変形モードに沿って確実に行なわれる。

#### 【0031】

また、左右の退却平面部 26 の突端部 p1 同士を結んだ前突屈曲基準線前 Lf に略沿うように補助横梁 111 を車幅方向に並んで設けているので、前突時における変形促進機能を発揮でき、変形開始以後の変形がより確実に行なわれる。

したがって、前突、斜突関係無く、フード 4 の後方骨格部 6 や左右の側方骨格部 8、9 がウインドシールドへ侵入するような変形を防止でき、乗員の安全性をより確実に確保することができる。

しかも本発明のフード構造であれば、従来構造のようにフードの中央部分の中間梁部に幅方向に亘ってビードを設ける必要がなく、フード 4 全体の剛性が落ちにくいので、通常走行時におけるフード剛性を損なうこともない。

#### 【0032】

また、更には、エンジンルームのフード 4 に設けられた退却平面部 26 を衝突時における変形開始の起点となる部位としても、フードを開放保持するためのサポートロッド 29 が係止される係止穴 28 を形成する係止平面部としても共用でき、構成の簡素化を図れる。

以上のように、本発明のフード構造であれば、簡素な構造でフード剛性を維持したまま車両の前突、斜突に対応して確実に変形することができるフードを提供することができる。

なお、上述した本実施形態では、退却平面部 26 の形状を三角形状としているが、少なくとも前側の斜辺 a2 (図 7 参照) がストライカ 21 側に向って傾斜された形状であれば三角形状でなくとも良く、同等の効果を得ることができる。

#### 【0033】

また、補助横梁 111 を前突屈曲基準線前 Lf に略沿うように設けて、この補助横梁 111 によりフード 4 の中央部における車幅方向での剛性を保持しているが、前突屈曲基準線前 Lf を挟んで互いに並列配備される複数の補助横梁 111 を用いてもよく、その場合も効果を得ることができる。

また、上述のところで、退却平面部 26 にはサポートロッド 29 の係止穴 28 が形成され、退却平面部 26 がサポートロッド 29 の係止平面を兼ねていたが、サポートロッド 29 の係止平面を別途形成し、退却平面部 26 が屈曲変形の起点を設定する部位としてのみ

機能するよう構成しても良い。

以上、本発明の実施形態を説明したが、本発明は係る実施形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で種々変形して実施することができる。

【符号の説明】

【 0 0 3 4 】

|       |                    |    |
|-------|--------------------|----|
| 1     | 車両                 |    |
| 3     | エンジンルーム            |    |
| 3 0 1 | 上向き開口              |    |
| 4     | フード                |    |
| 5     | アウトパネル             | 10 |
| 6     | 前方骨格部              |    |
| 7     | 後方骨格部              |    |
| 8、9   | 左右の側方骨格部           |    |
| 1 2   | フードヒンジ             |    |
| 1 3   | エプロンアップメンバ（車両骨格部材） |    |
| 2 1   | ストライカ（ロック手段）       |    |
| 2 2   | ラッチ                |    |
| 2 6   | 退却平面部              |    |
| a 1   | 底辺                 |    |
| a 2   | 前側の斜辺              | 20 |
| a 3   | 後側の斜辺              |    |
| e     | 連続膨出部              |    |
| h 1   | 退却平面部の膨出量          |    |
| h 2   | 膨出部の膨出量            |    |
| m f   | 前縁部                |    |
| m r   | 後縁部                |    |
| n 1   | 前端                 |    |
| p 1   | 突端部                |    |
| B     | 膨出部                |    |
| D     | 段状部                | 30 |
| E     | 幅                  |    |
| L f   | 前突屈曲基準線            |    |
| L s   | 斜突屈曲基準線            |    |





---

フロントページの続き

(72)発明者 大西 亮之

東京都港区芝五丁目3番8号・三菱自動車工業株式会社内

審査官 北村 亮

(56)参考文献 特開2008-007064(JP,A)

実開昭52-103517(JP,U)

実開平01-145886(JP,U)

実開平03-026678(JP,U)

特開2006-224876(JP,A)

特開2001-301658(JP,A)

特開2010-116074(JP,A)

特開2005-075163(JP,A)

特開2004-217008(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B62D 25/10

B62D 25/12