

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2008-284934

(P2008-284934A)

(43) 公開日 平成20年11月27日(2008.11.27)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>B 6 0 J</b> 5/00 (2006.01)	B 6 0 J 5/00 P	
<b>B 6 0 R</b> 21/02 (2006.01)	B 6 0 R 21/02 N	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2007-129987 (P2007-129987)	(71) 出願人	000178804
(22) 出願日	平成19年5月16日 (2007.5.16)		ユニプレス株式会社
			神奈川県横浜市港北区新横浜 1-19-2
			O SUN HAMADA BLDG. 5
			階
		(74) 代理人	100088731
			弁理士 三井 孝夫
		(72) 発明者	吉岡 典恭
			静岡県富士市青葉町 19-1 ユニプレス
			株式会社内

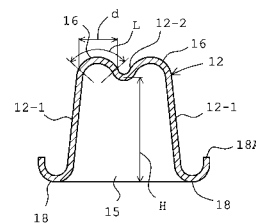
(54) 【発明の名称】 自動車のドアガードバー

## (57) 【要約】

【課題】本発明は自動車のドアガードバーに関するものであり、衝突荷重の吸収効率を高めつつ破断の恐れを回避することを目的とする。

【解決手段】ドアガードバー 12 は鋼板からのプレス加工品であり、両端に一体の取付部（ブラケット部）を備えている。ドアガードバー 12 は一対の縦壁12-1と、これら一対の縦壁12-1を接続する横壁12-2とからなり、横壁から離間側に開口部15を形成し、断面が実質的にU形状をなしている。そして、横壁12-2は外側ドアパネルに対向し、開口部15は内側ドアパネルに対向するように配置される。横壁12-2に夫々の縦壁12-1に連接されて外側ドアパネルに向け突出する形状のビード部 16 を形成している。

【選択図】 図 4



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

内側及び外側のドアパネル間の空間に幅方向に延びるように配置され、両端部においてドアパネルへの取付部を備え、一対の縦壁と、前記一対の縦壁を接続する横壁とからなり、横壁と離間側に開口部を形成した自動車のドアガードバーにおいて、前記横壁は外側ドアパネルに対向し、開口部は内側ドアパネルに対向するように配置されており、かつ前記横壁に夫々の縦壁に接続させて外側ドアパネルに向け突出する形状のビード部を形成した自動車のドアガードバー。

**【請求項 2】**

請求項 1 に記載の発明において、前記ビード部の周長  $L$  とし、ビード部の幅を  $d$  としたとき、 $L - d \geq 4 \text{ mm}$  である自動車のドアガードバー。

10

**【請求項 3】**

請求項 1 若しくは 2 に記載の発明において、横壁から離間側の縦壁の端部は内側に折り返されたフランジ部を形成している自動車のドアガードバー。

**【請求項 4】**

請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の発明において、前記取付部はドアガードバーと一体に鋼板よりプレス成形された自動車のドアガードバー。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

20

この発明は、車体側面からの衝突に対して乗員の保護のための補強部材である自動車のドアガードバーに関するものである。

**【背景技術】****【0002】**

ドアガードバーはドアインパクトビームとも称し、車体側面からの衝突に対して変形することにより衝突エネルギーを吸収するように機能し、乗員の保護のための補強部材である。ドアガードバーは内側及び外側のドアパネル間の空間に幅方向に延びるように配置され、両端部においてブラケット部にて内側ドアパネルに取り付けられている構造となっている。ドアガードバーによる衝突エネルギーの効果的な吸収のため、ドアガードバーを一対の縦壁（ウェブ）と、これら一対の縦材を連結する横壁（中央板部）とを備えて、断面 U 字状に形成し、断面 U 字形状の開口部を外側ドアパネルに向け、かつ U 字形開口部の側に縦材の端部より外方に向けて側部フランジを設けた構造のものが提案されている（特許文献 1）。

30

**【特許文献 1】特開 2006 - 56387 号公報****【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

ドアに対する側面衝突時に、一般の構造のドアガードバーの場合、衝突の当初はドアガードバーの反力は増大していくが、対荷重反力が最大値に達するに至ると反力は低下に転ずるが、特許文献 1 の構造のドアガードバーは、開口部側で衝突荷重が受け止められ、開口部を挟む一対の縦材は開こうとするが、開口部を挟んで縦材から延出するフランジ部に衝突荷重により変形したドアアウトパネルが強く押し付けられようになるため、縦材の開きは抑制され、対荷重反力が最大値に到達後の反力低下を抑制し、衝突エネルギーの吸収特性の安定化をしようとしたものである。

40

**【0004】**

ところが、断面形状の開きを少なくすることにより反力を維持しようすると、そのときにドアガードバーの曲げ応力（ひずみ）は必然的に著しく増大し、衝突荷重が大きい場合にドアガードバーが亀裂破断し、ドアガードバーによる意図通りのエネルギー吸収機能が得られない恐れがある。このような問題点は、ガイドバーの素材として材料強度が高いものを使用することにより、破断時の伸びが少ないときは、顕著である。

50

## 【 0 0 0 5 】

この発明は以上の問題点の解決を目的としており、衝突荷重の吸収効率を高めつつ破断の恐れを回避することを目的とする。

## 【課題を解決するための手段】

## 【 0 0 0 6 】

この発明になる自動車のドアガードバーは内側及び外側のドアパネル間の空間に幅方向に延びるように配置され、両端部においてドアパネルに取り付けのためのブラケット部（取付部）を備えており、更に、ドアガードバーは一对の縦壁と、これら一对の縦壁を接続する横壁とからなり、横壁と離間側に開口部を形成し、断面が実質的にU形状をなしている。そして、横壁は外側ドアパネルに対向し、開口部は内側ドアパネルに対向するように配置されており、かつ前記横壁に夫々の縦壁に接続させて外側ドアパネルに向け突出する形状のビード部を形成している。

## 【 0 0 0 7 】

ドアに対する衝突時に外側ドアパネルに対向しているビード部が最初に圧潰され、ビード部の圧潰によりビード部との接続部位において縦壁は横方向（外側）に押し出され、そのため、ビード部との接続部位における縦壁の歪が軽減され、その部位における亀裂を防止することができる。また、衝突時におけるビード部との接続部位における縦壁の押し出しは縦壁の倒れ（断面の開き）を惹起せしめ、大変形時のフランジの引張り方向の歪を著しく軽減し、フランジ部の亀裂を防止若しくはその発生を遅らせすることができる。また、車体に対する過大入力による大変形の対策として、ドアガードバーの素材として低伸張の高強度材を使用した場合にあっては、部品の分断の発生の可能性を低減することができる。

## 【 0 0 0 8 】

前記ビード部の周長 $L$ とし、ビード部の幅を $d$ としたとき、 $L - d \geq 4 \text{ mm}$ であるのが好ましく、このようにすることによりビード部の圧潰による亀裂防止効果を最大限に発揮せしめることができる。

## 【 0 0 0 9 】

横壁から離間側の縦壁の端部のフランジ部は内側に折り返された形状とすることにより、ストローク後半に反力を生成し、吸収エネルギー増大に寄与せしめることができる。

## 【 0 0 1 0 】

また、前記ブラケット部はドアガードバーと一体に鋼板よりプレス成形されすることにより構成が単純化され、コスト低減を実現することができる。

## 【発明の効果】

## 【 0 0 1 1 】

衝突時におけるドアガードバーの変形を局所的な亀裂や破断なしにスムーズに惹起せしめることができ、ドアガードバーにより所期の衝突エネルギー吸収を行うことができる。

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【 0 0 1 2 】

図1及び図2において、10は内側ドアパネル（インナパネル）を示しており、内側ドアパネル10にドアガードバー12が取り付けられ、ドアガードバー12を挟んで内側ドアパネル10に外側ドアパネル（アウトパネル）13（図2）が取り付けられている。換言すれば、ドアガードバー12は内側と外側のドアパネル10、13間に配置されている。図1に示すように、ドアガードバー12は幾分傾斜しているが幅方向に延在しており、両端に内側ドアパネル10への取付部（ブラケット部）14を備えており、取付部14はこの実施形態では後述のようにドアガードバー12との鋼板からのプレス成形による一体品である。内側ドアパネル10はウィンドウのための開口部10-1より下部における外周部10-2が少し隆起するように形成され、この隆起部10-2にドアガードバー12の両端の取付部14が溶接固定されている。

## 【 0 0 1 3 】

図3から図5は取付部14も含めて鋼板よりのプレス成形品であるドアガードバー12

を示す。ドアガードバー 12 は、一対の縦壁 12-1 と、これら一対の縦壁 12-1 を接続する横壁 12-2 とを具備し、断面でみると図 4 に示すように、縦壁 12-1 間における横壁 12-2 から離間側に開口部 15 を形成し、横断面において実質的に U 形状をなしている。縦壁 12-1 は横壁 12-2 に向けて幾分先細に形成される。図 2 に示すようにドアガードバー 12 はその横壁 12-2 が外側ドアパネル 13 に近接して対向するように配置され、即ち、ドアガードバー 12 は、その U 断面形状の閉鎖底面が外側ドアパネル 13 に対向し、開口面が内側ドアパネル 10 と対向するように配置されている。従って、衝突時の外力はドアに加わる外力は外側ドアパネル 13 を介してドアガードバー 12 に横壁 12-2 (閉鎖底面) を介して加わり、ドアガードバー 12 を変形させ、衝突エネルギーの吸収を行う。

#### 【0014】

10

図 4 に示すように、ドアガードバー 12 の横壁 12-2 は左右にビード部 16 を形成し、ビード部 16 は外側に突出した実質的に半円形の断面形状をなしており、左右にビード部 16 間においては、横壁 12-2 は谷部をなすが、谷部における開口端 15 からの横壁 12-2 の高さ H は縦壁 12-1 の高さ H に実質的に等しくなっている。そして、左右のビード部 16 は、夫々、左右の縦壁 12-1 に滑らかに連なっている。図 4 においてビード部 16 の幅を d、周長を L にて表している。

#### 【0015】

左右の縦壁 12-1 は下端においてフランジ部 18 に連なっており、フランジ部 18 は横断面において半円形をなし、外方、即ち、外側ドアパネル 13 の側へ向いた折り返し部 18A を形成している。

20

#### 【0016】

ドアガードバー 12 はこの実施形態では鋼板からプレス加工により得られ、左右の取付部 14 はドアガードバー 12 と一体化されている。図 5 はドアガードバー 12 から取付部 14 にかけての一体成形部を模式的な斜視図として示すものである。即ち、取付部 14 はドアガードバー 12 との連結部から末広がり形状をなし、ドア上下方向の端縁に沿った返し部以外は実質的に平坦であり、その下面が図 1 に示すように内側ドアパネル 10 の隆起部 10-2 に溶接固定される。そして、取付部 14 の一般面からドアガードバー 12 の縦壁 12-1 が隆起するように形成され、取付部 14 の一般面から横壁 12-2 に向けてテーパ状の連結壁 12-3 が形成されている。このようなドアガードバー 12 と取付部 14 との一体構造は鋼板から多段階のプレス加工にて形成することができる。取付部 14 は以上説明の実施形態の如きドアガードバーとの一体構造に必ずしも限定せず、溶接等によりドアガードバーに連結する構造であっても良く、この別体構造も本発明に包含されることは言うまでもない。

30

#### 【0017】

この発明の第 1 の実施形態のドアガードバー 12 についてその衝突時のエネルギー吸収性を評価するため負荷子による曲げ試験を実施した。即ち、ドアガードバー 12 を図 6 のように離間した一対の支持台 20 上に載置し、支持台 20 間の中央部においてドアガードバー 12 に直交するように下向きの半円形断面の負荷子 22 を当接させ、負荷子 22 より垂直荷重をドアガードバー 12 に加える。ドアガードバー 12 に対する垂直荷重はドアガードバー 12 を想像線 12' のように曲げ変形させると共に、負荷子 22 は図 7 に示すようにビード部 16 に当接していることからビード部 16 が最初に圧潰され、ビード部 16 の圧潰によりそれに接続する縦壁の部位が矢印 a のように外側に押し出され、このようなビード部 16 による材料の押し出しは縦壁 12-1 におけるビード部 16 との接続部位に加わる歪を軽減し、さもないとこの部位に生じうる亀裂発生を未然防止する。また、負荷子 22 の変位量を大きくして行くに従って、ビード部 16 による材料の押し出しは想像線 12-1' に示すように縦壁 12-1 の倒れ (断面の開き) を惹起せしめ、これに追従してフランジ部 18 も拡開して行くため、大変形時のフランジ 18 の引張り方向の歪を著しく軽減し、フランジ部 18 の亀裂を防止若しくはその発生を遅らせすることができる。また、車体に対する過大入力による大変形の対策として、ドアガードバー 12 の素材として低伸張の高強度材を使用した場合にあっては、部品分断の発生の可能性を低減することができる。

40

50

## 【 0 0 1 8 】

ビード 1 6 の設置による亀裂発生抑制を効果的に行わしめるため、前記ビード部 1 6 の周長  $L$  とし、ビード部 1 6 の幅を  $d$  としたとき、 $L - d \geq 4 \text{ mm}$  とすることにより、良好な曲げ試験結果を得ることができた。

## 【 0 0 1 9 】

図 8 は別実施形態のドアガードバー 1 1 2 の横断面形状をしており、一對の縦壁 112-1 と縦壁 112-1 を接続する横壁 112-2 とを備えた片面開放の実質的断面 U 形状であることは第 1 の実施形態のドアガードバーと同様であるが、横壁 112-2 が左右のビード部 1 1 6 間において、比較的幅広の平坦面を呈していることのみ相違しており、その他の構成については実質的に相違がなく、また作用効果的にも実質的な相違はない。

10

## 【図面の簡単な説明】

## 【 0 0 2 0 】

【図 1】図 1 はこの発明のドアガードバーを取付けた内側ドアパネルの正面図である。

【図 2】図 2 は図 1 の II - II 線に沿って表される断面図である。

【図 3】図 3 はドアガードバーの拡大平面図である。

【図 4】図 4 は図 3 の IV - IV 線に沿って表される断面図である。

【図 5】図 5 はドアガードバーの取付部の斜視図である。

【図 6】図 6 はドアガードバーの曲げ試験機の概略図である。

【図 7】図 7 は図 4 と同様であるが曲げ試験中のドアガードバーとの位置関係を示す。

【図 8】図 8 は別実施形態におけるドアガードバーの断面図である。

20

## 【符号の説明】

## 【 0 0 2 1 】

1 0 ... 内側ドアパネル

1 2 ... ドアガードバー

12-1 ... ドアガードバーの縦壁

12-2 ... ドアガードバーの横壁

1 3 ... 外側ドアパネル

1 4 ... 取付部

1 6 ... ビード部

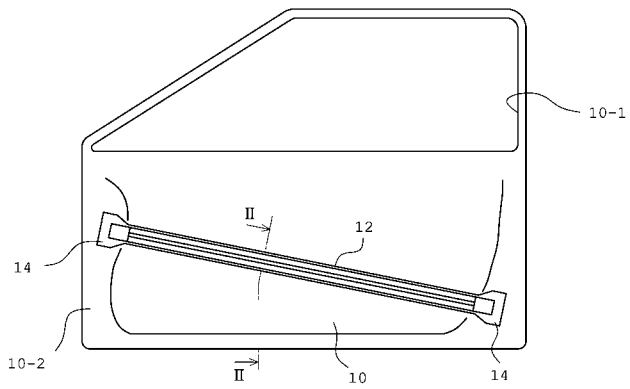
1 8 ... フランジ部

2 0 ... 曲げ試験機の支持台

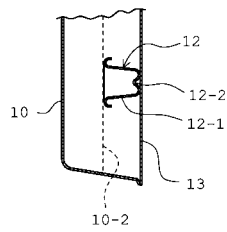
2 2 ... 曲げ試験機の負荷子

30

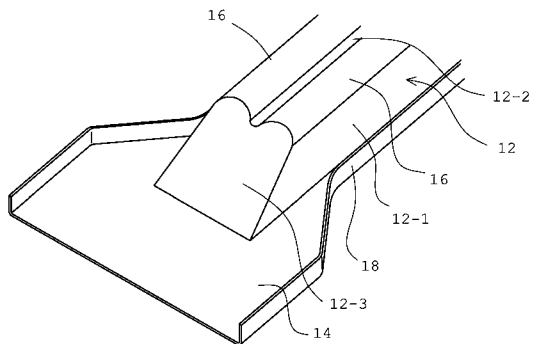
【図 1】



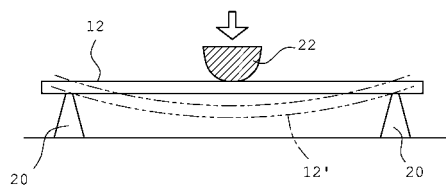
【図 2】



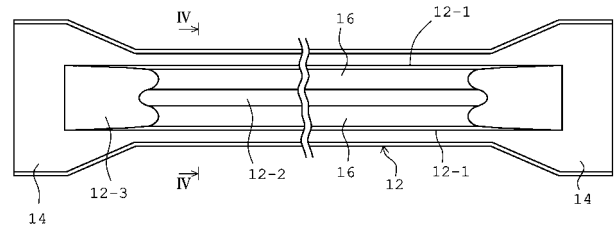
【図 5】



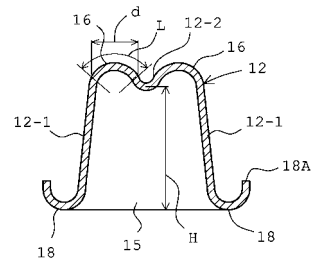
【図 6】



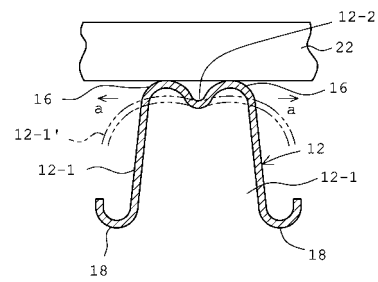
【図 3】



【図 4】



【図 7】



【図 8】

