

(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2007-153108

(P2007-153108A)

(43) 公開日 平成19年6月21日(2007.6.21)

(51) Int. Cl.

B6OR 19/04 (2006.01)

F1

B6OR 19/04

M

テーマコード(参考)

審査請求 未請求 請求項の数 6 OL (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2005-350561 (P2005-350561)  
(22) 出願日 平成17年12月5日(2005.12.5)(71) 出願人 000000011  
アイシン精機株式会社  
愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地  
(71) 出願人 000100791  
アイシン軽金属株式会社  
富山県射水市奈呉の江12番地の3  
(74) 代理人 100068755  
弁理士 恩田 博宣  
(74) 代理人 100105957  
弁理士 恩田 誠  
(72) 発明者 程谷 幸平  
愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機 株式会社内

最終頁に続く

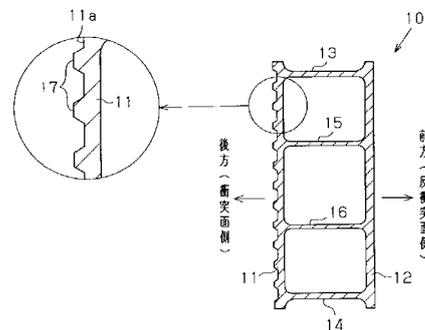
(54) 【発明の名称】 車両用バンパ装置

## (57) 【要約】

【課題】 部品点数及び工数の増大を抑制しつつ、ポール衝突時の曲げ強度の向上を図ることができる車両用バンパ装置を提供する。

【解決手段】 バンパラインホースメント10は、衝突面側及び衝突面の反対側にそれぞれ配置される板厚一定の第1縦壁部11及び第2縦壁部12と、第1及び第2縦壁部の上端部を接続する第1横壁部13と、第1及び第2縦壁部の下端部を接続する第2横壁部14とを一体的に有して断面一定の中空構造をなす。第1縦壁部の外側面11aには、車両幅方向全長に亘って伸びる断面一定の突設部17が一体形成される。

【選択図】 図2



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

衝突面側及び該衝突面の反対側にそれぞれ配置される板厚一定の第 1 縦壁部及び第 2 縦壁部と、該第 1 及び第 2 縦壁部の上端部を接続する第 1 横壁部と、該第 1 及び第 2 縦壁部の下端部を接続する第 2 横壁部とを一体的に有して断面一定の中空構造をなす車両用バンパ装置において、

前記第 1 及び第 2 縦壁部の少なくとも一方に、車両幅方向全長に亘って伸びる断面一定の突設部を一体形成したことを特徴とする車両用バンパ装置。

## 【請求項 2】

請求項 1 に記載の車両用バンパ装置において、

前記突設部は、前記第 1 又は第 2 縦壁部の外側面に形成されていることを特徴とする車両用バンパ装置。

## 【請求項 3】

請求項 2 に記載の車両用バンパ装置において、

前記突設部は、前記第 1 縦壁部の外側面に形成されていることを特徴とする車両用バンパ装置。

## 【請求項 4】

請求項 2 又は 3 に記載の車両用バンパ装置において、

前記突設部は、上下方向に等間隔で配置されるように複数形成されていることを特徴とする車両用バンパ装置。

## 【請求項 5】

請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の車両用バンパ装置において、

前記第 1 及び第 2 縦壁部の中間部を接続する中間壁部が一体形成され、

前記突設部は、少なくとも前記中間壁部とは異なる上下方向の位置に配置されていることを特徴とする車両用バンパ装置。

## 【請求項 6】

請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の車両用バンパ装置において、

軽金属合金の押出成形材からなることを特徴とする車両用バンパ装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、車両用バンパ装置に関するものである。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来、自動車などの車両本体（車体）の前端又は後端に取り付けられるバンパ（フロントバンパ又はリアバンパ）には、車両幅方向に延在する強度補強用のバンパラインホースメントが設けられている。このバンパラインホースメントは、バンパステイなどの連結用部材を介して車体の骨格をなす一对のサイドメンバに連結・固定されており、車体の前方又は後方からの衝突に際し、圧潰することでその衝突エネルギーを吸収する。

## 【0003】

ところで、こうしたバンパラインホースメントでは、車体の移動時に電柱などと衝突するポール衝突時に、十分な曲げ強度が確保できないことがある。

図 6（a）は、従来のバンパラインホースメントの一例を示す断面図であり、図 6（b）（c）は、上述したポール衝突時における当該バンパラインホースメントの曲げ変形を模式的に示す断面図及び斜視図である。同図に示されるように、このバンパラインホースメント 90 は、車体の衝突面側及び該衝突面の反対側にそれぞれ配置される第 1 縦壁部 91 及び第 2 縦壁部 92 と、これら第 1 及び第 2 縦壁部 91, 92 の上端部を接続する第 1 横壁部 93 と、第 1 及び第 2 縦壁部 91, 92 の下端部を接続する第 2 横壁部 94 と、第 1 及び第 2 縦壁部 91, 92 の中間部を接続する中間壁部 95 とを一体的に有して略日の字となる断面一定の中空構造をなす。そして、車体の移動時において、このバンパライン

10

20

30

40

50

ホースメント 90 にポール P ( 図 6 ( c ) 参照 ) が衝突すると、図 6 ( b ) に示したように衝突面を形成する第 1 縦壁部 91 に局所的な面座屈が生じて、バンパリインホースメント 90 に断面座屈 ( 断面崩れ ) が生じる。そして、図 6 ( c ) に示したように、バンパリインホースメント 90 は、衝突部を中心に水平方向に折れ曲がり、いわゆるかもめ折れが生じる。

【 0 0 0 4 】

一方、こうしたバンパリインホースメントのかもめ折れを抑制すべくその曲げ強度を確保するため、例えば特許文献 1 に記載されたものが知られている。このバンパリインホースメントは、上述したバンパリインホースメント 90 の準じた形状の中空型材 ( 1 ) と、この中空型材の衝突面側の前面に取り付けられた補強型材 ( 2 ) とからなる。このバンパリインホースメントでは、ポール衝突時に、補強型材の横リブ ( 7 a , 7 b ) が座屈変形して、衝突エネルギーを吸収することで、衝突の後方となる中空型材を保護してバンパリインホースメントとしての曲げ強度の向上を図っている。

10

【特許文献 1】特開 2 0 0 1 - 2 2 5 7 6 3 号公報 ( 第 1 - 3 図 )

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 5 】

ところで、特許文献 1 の構成では、補強型材を別途、追加して設ける必要がある。また、補強型材を中空型材に締結する部品やそのための工数も必要となる。従って、部品点数及び工数の増大を余儀なくされ、ひいてはコストの増大を招くこととなる。

20

【 0 0 0 6 】

本発明の目的は、部品点数及び工数の増大を抑制しつつ、ポール衝突時の曲げ強度の向上を図ることができる車両用バンパ装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

上記問題点を解決するために、請求項 1 に記載の発明は、衝突面側及び該衝突面の反対側にそれぞれ配置される板厚一定の第 1 縦壁部及び第 2 縦壁部と、該第 1 及び第 2 縦壁部の上端部を接続する第 1 横壁部と、該第 1 及び第 2 縦壁部の下端部を接続する第 2 横壁部とを一体的に有して断面一定の中空構造をなす車両用バンパ装置において、前記第 1 及び第 2 縦壁部の少なくとも一方に、車両幅方向全長に亘って伸びる断面一定の突設部を一体形成したことを要旨とする。

30

【 0 0 0 8 】

同構成によれば、板厚一定の第 1 縦壁部及び第 2 縦壁部の少なくとも一方に、車両幅方向全長に亘って伸びる断面一定の突設部を一体形成したことで、ポール衝突時において、その面剛性の増大の分だけ、前記第 1 又は第 2 縦壁部の面座屈が抑制され、断面座屈 ( 断面崩れ ) が抑制されて曲げ強度が向上される。また、前記突設部は、前記第 1 又は第 2 縦壁部に一体形成されるため、部品点数及び工数の増大が抑制される。

【 0 0 0 9 】

請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載の車両用バンパ装置において、前記突設部は、前記第 1 又は第 2 縦壁部の外側面に形成されていることを要旨とする。

40

同構成によれば、ポール衝突時において、前記第 1 又は第 2 縦壁部の変形 ( 伸張又は圧縮 ) が最も著しい外側面に前記突設部が形成されることで、効率的に曲げ強度が向上される。

【 0 0 1 0 】

請求項 3 に記載の発明は、請求項 2 に記載の車両用バンパ装置において、前記突設部は、前記第 1 縦壁部の外側面に形成されていることを要旨とする。

同構成によれば、ポール衝突時において、衝突荷重を直に受ける前記第 1 縦壁部の外側面に前記突設部が形成されることで、効率的に曲げ強度が向上される。

【 0 0 1 1 】

請求項 4 に記載の発明は、請求項 2 又は 3 に記載の車両用バンパ装置において、前記突

50

設部は、上下方向に等間隔で配置されるように複数形成されていることを要旨とする。

同構成によれば、上下方向に等間隔で配置される複数の突設部にて、部分的に偏ることなく全体として均等に曲げ強度が向上される。

【0012】

請求項5に記載の発明は、請求項1～4のいずれか一項に記載の車両用バンパ装置において、前記第1及び第2縦壁部の中間部を接続する中間壁部が一体形成され、前記突設部は、少なくとも前記中間壁部とは異なる上下方向の位置に配置されていることを要旨とする。

【0013】

同構成によれば、前記突設部は、前記中間壁部とは異なる上下方向の位置、即ち面剛性が低減される位置に配置されるため、好適に曲げ強度が向上される。 10

請求項6に記載の発明は、請求項1～5のいずれか一項に記載の車両用バンパ装置において、軽金属合金の押出成形材からなることを要旨とする。

【0014】

同構成によれば、軽金属合金材料を用いて押出成形することで、極めて簡易に製造される。

【発明の効果】

【0015】

請求項1乃至6に記載の発明では、部品点数及び工数の増大を抑制しつつ、ポール衝突時の曲げ強度の向上を図ることができる。 20

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

以下、本発明を具体化した一実施形態について図1～図4に従って説明する。

図1は、本実施形態のバンパインホースメント10を示す斜視図であり、図2はその断面図である。このバンパインホースメント10は、自動車などの車両本体(車体)の後端に取り付けられるリヤバンパを構成するもので、車体の骨格をなす一对のサイドメンバ後部にバンパステイなどの連結用部材を介して連結・固定される。なお、サイドメンバは、車両幅方向両側で対をなすとともに、車両前後方向に延在しており、このサイドメンバに固定されるバンパインホースメント10は車両幅方向に延在している。このバンパインホースメント10は、車体の後方からの衝突に際し、圧潰することでその衝突エネルギーを吸収する。 30

【0017】

上記バンパインホースメント10は、例えばJIS 6000系や7000系のアルミニウム合金の押出成形材からなっており、車両幅方向全長に亘って断面一定の中空構造を呈している。すなわち、図2に示されるように、このバンパインホースメント10は、車体の衝突面側及び該衝突面の反対側(即ち後側及び前側)にそれぞれ配置される板厚一定の第1縦壁部11及び第2縦壁部12と、これら第1及び第2縦壁部11, 12の上端部を接続する第1横壁部13と、第1及び第2縦壁部11, 12の下端部を接続する第2横壁部14と、第1及び第2縦壁部11, 12の中間部を上下対称となるように接続する一对の中間壁部15, 16とを一体的に有して略目の字となる断面一定の中空構造をなす。また、図2に拡大して併せ示したように、前記第1縦壁部11の外側面11aには、車両幅方向全長に亘って伸びる断面一定の複数の突設部17が一体形成されている。これら突設部17は、第1縦壁部11の面剛性を増大するためのもので、上下方向に等間隔で配置・形成されている。これら突設部17が、前記中間壁部15, 16とは異なる上下方向の位置にも配置されていることはいうまでもない。なお、これら突設部17は、アルミニウム合金材料を用いた押出成形に際し、板厚一定の第1縦壁部11の成形に合わせて同時に成形される。つまり、これら突設部17は、バンパインホースメント10の製造時に同時に成形される。各突設部17は、先端側が短辺となる台形状に突出形成されている。 40

【0018】

次に、このような構造を有するバンパリアンホースメント10に対し、ポール衝突試験を行ったときの結果について説明する。なお、図3の平面図に示したように、このポール衝突試験は、バンパリアンホースメント10の両端部を一对の支持部材20で固定した状態で、衝突面側からその中央部に所定の速度でポールPを衝突させるものである。

【0019】

図4は、このときのバンパリアンホースメント10の変形量(ストローク)と荷重との関係を示すグラフ(FS線図)である。なお、図4では、本実施形態のバンパリアンホースメント10の結果を実線で示しており、突設部17を割愛したことを除きこれと同等の形状・重量を有するバンパリアンホースメントの結果を破線で併せ示している。同図から明らかのように、バンパリアンホースメント10では、荷重の大きさを所定の範囲に収めつつ、効率的に衝突エネルギーが吸収されて、最大ストロークが抑制されていることが確認される。つまり、バンパリアンホースメント10では、前記突設部17の配設によって断面座屈が抑制されている。

10

【0020】

以上詳述したように、本実施形態によれば、以下に示す効果が得られるようになる。

(1)本実施形態では、板厚一定の第1縦壁部11に、車両幅方向全長に亘って伸びる断面一定の複数の突設部17を一体形成したことで、ポール衝突時において、その面剛性の増大の分だけ、第1縦壁部11の面座屈を抑制し、断面座屈(断面崩れ)を抑制して曲げ強度を向上することができる。例えば、車両後退時に、電柱と衝突したり、あるいは駐車時の停止位置を規定するポールにぶついたり、あるいはそれ以外の局部的な衝突が起きたときのバンパリアンホースメント10の曲げ強度を向上することができる。そして、衝突部を中心とする折れ曲がり(かもめ折れ)を抑制することができる。また、前記突設部17は、第1縦壁部11に一体形成されるため、部品点数及び工数の増大を抑制することができる。

20

【0021】

(2)本実施形態では、ポール衝突時において、第1縦壁部11の変形(圧縮)が最も著しい外側面11aに突設部17が形成されることで、効率的に曲げ強度を向上することができる。

【0022】

(3)本実施形態では、ポール衝突時において、衝突荷重を直に受ける第1縦壁部11の外側面11aに突設部17が形成されることで、効率的に曲げ強度を向上することができる。

30

【0023】

(4)本実施形態では、上下方向に等間隔で配置される複数の突設部17にて、部分的に偏ることなく全体として均等に曲げ強度を向上することができる。

(5)本実施形態では、突設部17は、前記中間壁部15,16とは異なる上下方向の位置、即ち面剛性が低減される位置に配置されるため、好適に曲げ強度を向上することができる。

【0024】

(6)本実施形態では、アルミニウム合金材料を用いて押出成形することで、極めて簡易にバンパリアンホースメント10を製造することができる。

40

なお、上記実施形態は以下のように変更してもよい。

【0025】

・図5(a)に示したように、前記突設部17を、第2縦壁部12の外側面12aに形成してもよい。この場合、突設部17を、第1縦壁部11の外側面11aに加えて第2縦壁部12の外側面12aに形成してもよいし、第1縦壁部11の外側面11aに代えて第2縦壁部12の外側面12aに形成してもよい。

【0026】

また、突設部17を、第1縦壁部11の内側面11bに形成してもよい。あるいは、突設部17を第2縦壁部12の内側面12bに形成してもよい。この場合、突設部17を、

50

第1縦壁部11の外側面11a又は第2縦壁部12の外側面12aに併せて形成することが好ましい。

【0027】

・図5(b)に示したように、前記中間壁部15, 16に代えて1本の中間壁部18を一体的に有して略日の字となる断面一定の中空構造をなすバンパインホースメント10であってもよい。また、この形状で、両第1及び第2縦壁部11, 12間に縦壁部を追加した略田の字となる断面一定の中空構造をなすバンパインホースメント10であってもよい。あるいは、内部の壁部(中間壁部等)を全て割愛した略口の字となる断面一定の中空構造をなすバンパインホースメント10であってもよい。

【0028】

・前記実施形態において、各突設部17は、台形以外の矩形、半円形又は扁平円形の断面形状を呈していてもよい。

・前記実施形態において、突設部17は、押出成形材を切削加工することで成形してもよい。具体的には、第1縦壁部11の板厚に突設部17分の板厚分を加味した押出成形材を成形し、第1縦壁部11の板厚に一致するように車両幅方向全長に亘って伸びる溝を形成してその外側面11aを形成するようにしてもよい。

【0029】

・前記実施形態において、バンパインホースメント10は、軽金属合金としてのマグネシウム合金の押出成形材からなってもよい。

・前記実施形態において、前記突設部17は、十分な曲げ強度が確保されるのであれば1本のみであってもよい。

【0030】

・本発明は、フロントバンパに適用してもよい。

次に、上記実施形態及び別例から把握できる技術的思想について以下に追記する。

・請求項1～6のいずれか一項に記載の車両用バンパ装置において、

前記突設部は、矩形(台形)、半円形及び扁平円形のいずれか1つの断面形状を呈していることを特徴とする車両用バンパ装置。

【図面の簡単な説明】

【0031】

【図1】本発明の一実施形態を示す斜視図。

【図2】同実施形態を示す断面図。

【図3】衝突試験を模式的に示す平面図。

【図4】荷重とストロークとの関係を示すグラフ。

【図5】(a)(b)は、本発明の変形形態を示す断面図。

【図6】(a)(b)(c)は、従来例を示す概略図。

【符号の説明】

【0032】

10...バンパインホースメント、11...第1縦壁部、11a...外側面、12...第2縦壁部、12a...外側面、13...第1横壁部、14...第2横壁部、15, 16, 18...中間壁部、17...突設部。

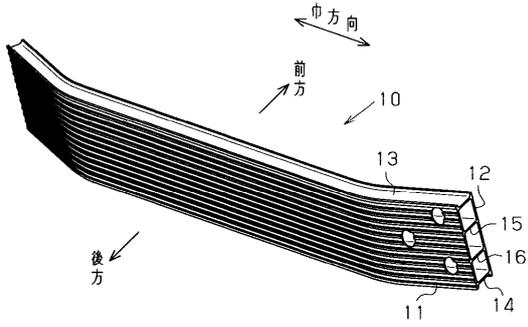
10

20

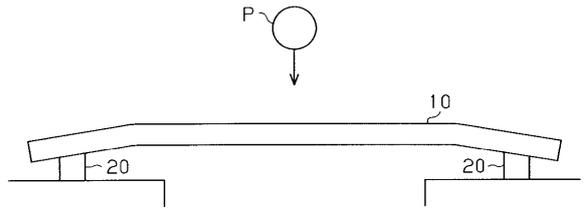
30

40

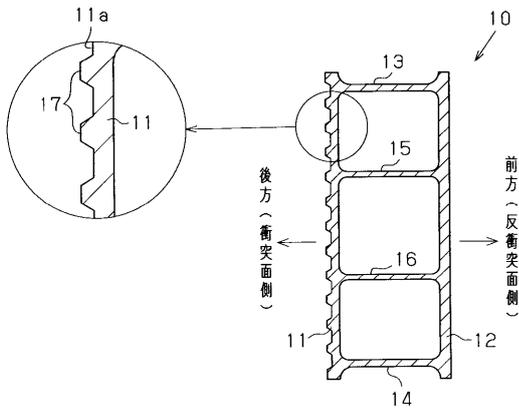
【図1】



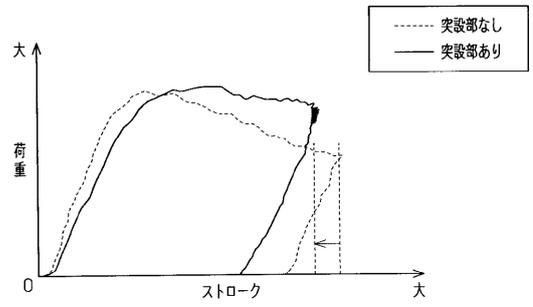
【図3】



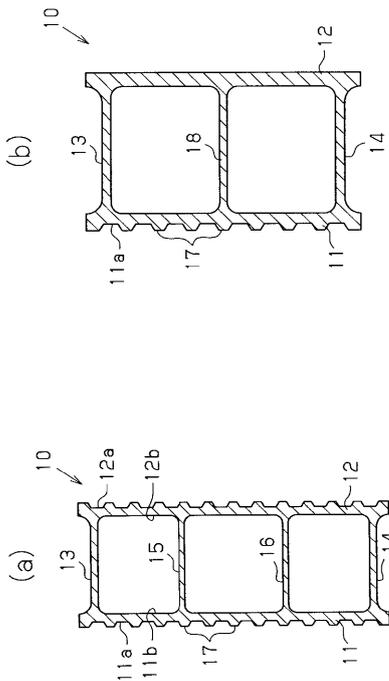
【図2】



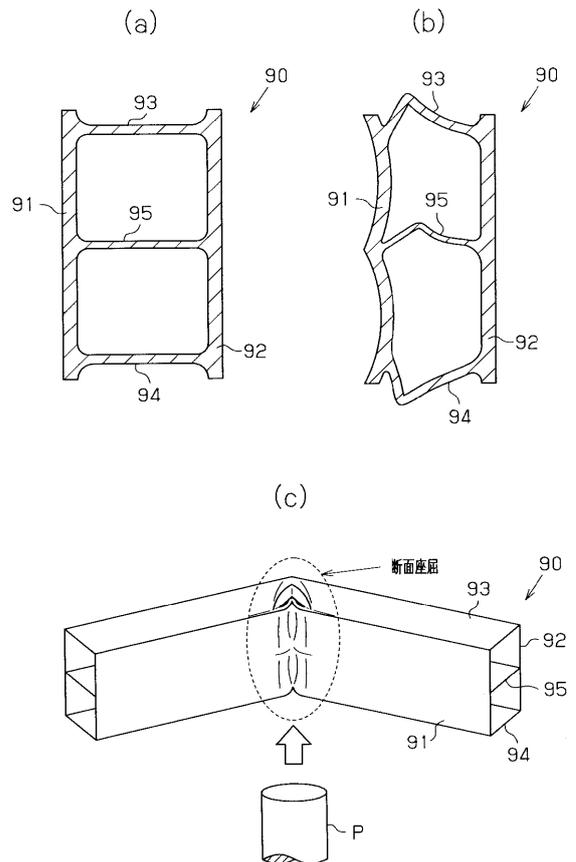
【図4】



【図5】



【図6】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 松谷 拓  
富山県射水市奈呉の江12番地の3 アイシン軽金属 株式会社内
- (72)発明者 北 恭一  
富山県射水市奈呉の江12番地の3 アイシン軽金属 株式会社内
- (72)発明者 根尾 正志  
富山県射水市奈呉の江12番地の3 アイシン軽金属 株式会社内