

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4896967号
(P4896967)

(45) 発行日 平成24年3月14日(2012.3.14)

(24) 登録日 平成24年1月6日(2012.1.6)

(51) Int.Cl.

F I

B 6 O R 19/04 (2006.01)

B 6 O R 19/04

M

請求項の数 10 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2008-513413 (P2008-513413)	(73) 特許権者	501426943
(86) (22) 出願日	平成18年5月23日 (2006.5.23)		イエスタンプ・ハードテック・アクチエボ ラーグ
(65) 公表番号	特表2008-542094 (P2008-542094A)		スウェーデン国エスー971 25 ルレ オ・ピー・オー・ボックス828
(43) 公表日	平成20年11月27日 (2008.11.27)	(74) 代理人	100091731
(86) 国際出願番号	PCT/SE2006/000597		弁理士 高木 千嘉
(87) 国際公開番号	W02006/126941	(74) 代理人	100127926
(87) 国際公開日	平成18年11月30日 (2006.11.30)		弁理士 結田 純次
審査請求日	平成21年5月18日 (2009.5.18)	(74) 代理人	100105290
(31) 優先権主張番号	0501173-9		弁理士 三輪 昭次
(32) 優先日	平成17年5月25日 (2005.5.25)	(74) 代理人	100140132
(33) 優先権主張国	スウェーデン (SE)		弁理士 竹林 則幸

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 バンパ・ビーム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車両用のバンパ・ビームであって、

- ビームが、中央フランジ(11)、2つのウェブ(12、13)、および側フランジ(14、15)を有するハット形状を有し、
- ビームがその側部で固定部分(20、21)を有し、そこで側フランジが中央フランジを外方に向けて車両にビームを固定するための平坦部分(30~33)を形成し、
- ビームの形状高さが固定部分から中央に向かって弓形に減少して、そのビームの形状高さが固定部分の最も高い形状高さの2/3未満であり、そして
- 中央フランジがその固定部分におけるよりその中央で幅広で、ビームの中央から固定部分に向かって延びる細長いくぼみ(16)の形のスチフナを有する

ことを特徴とするバンパ・ビーム。

【請求項 2】

ビーム中央部の形状高さが固定部分(20、21)の形状高さの半分未満であることを特徴とする請求項1に記載のバンパ・ビーム。

【請求項 3】

スチフナ用くぼみ(16)の長さが少なくとも30cm有することを特徴とする、請求項2に記載のバンパ・ビーム。

【請求項 4】

スチフナ用くぼみ(16)が、ビームの長さの少なくとも1/5で、長さの半分未満に

10

20

わたって延びていることを特徴とする、請求項 1 または 2 に記載のバンパ・ビーム。

【請求項 5】

中央フランジが、固定部分でのその幅よりも、固定部分と固定部分の間の長さの少なくとも半分のところで幅広となっていることを特徴とする、請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載のバンパ・ビーム。

【請求項 6】

中央フランジが、固定部分でのその幅よりも固定部分と固定部分の間の実質的に全長で幅広となっていることを特徴とする、請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載のバンパ・ビーム。

【請求項 7】

側フランジが固定部分と固定部分の間の領域で湾曲した縁部 (2 6 、 2 7) を有することを特徴とする、請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載のバンパ・ビーム。

【請求項 8】

側フランジ (1 4 、 1 5) が、固定部分 (2 0 、 2 1) のところで湾曲した縁部を持たないことを特徴とする、請求項 5 に記載のバンパ・ビーム。

【請求項 9】

側フランジ (1 4 、 1 5) が、湾曲した縁部 (2 6 、 2 7) を有する側フランジ (1 4 、 1 5) と、湾曲した縁部を持たない側フランジとの間における移行部に横方向のへこみ (2 9) を有することを特徴とする、請求項 6 に記載のバンパ・ビーム。

【請求項 1 0】

開放式ハット形状を有することを特徴とする、請求項 1 ~ 9 のいずれか 1 項に記載のバンパ・ビーム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【 0 0 0 1 】

本発明は、車両用の弓形バンパ・ビームに関する。

【背景技術】

【 0 0 0 2 】

通常、バンパ・ビームは、障害物との衝突事故でその圧壊を遅らせるようにできるだけ硬く作ろうとされるものである。しかしながら、特に、リア・バンパの場合、たいていの事故は、駐車場の細いポールとの衝突である。障害物との衝突事故に強いバンパ・ビームは、車両の中央に近いところで細いポールにぶつかったときに崩壊することはないが、局所的に陥没して折れ曲がることになる。W O 0 0 / 6 6 4 0 0 には、中央に向かってウェブ高さが減少するバンパ・ビームが記載されている。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 3 】

本発明の目的は、様々なタイプの衝突事故でエネルギーを良く吸収するようにバランスを保ったバンパ・ビーム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 4 】

この目的は、主として、「ビームが、中央フランジ、2つのウェブ、および側フランジを有するハット形状 (profile) を有し、ビームがその側部で固定部分を有し、そこで側フランジが中央フランジを外方に向けてビームを固定するための固定領域を形成し、ビームの形状高さが固定部分から中央に向かって弓形に減少して、そのビームの形状高さが固定部分の最も高い形状高さの 2 / 3 未満であり、そして中央フランジがその固定部分におけるよりその中央で幅広で、ビームの中央から固定部分に向かって延びる細長いくぼみの形のスチフナ (stiffener) を有する。」ことで果たされる。

【 0 0 0 5 】

好ましくは、側フランジは、ビームの剛性を高める湾曲縁部を固定部分と固定部分間に

10

20

30

40

50

有する。

【 0 0 0 6 】

好ましくは、必ずしも必要というわけではないが、ハット・ビームは開放式の横断面を有する。すなわち、カバーを持たず、側フランジを相互に結びつける他の要素も持たない。

【 0 0 0 7 】

本発明によるバンパ・ビームは、中間クラッシュ・ボックスなしに車両の支持要素に適切に固定することができる。

【 0 0 0 8 】

図は、本発明の実施形態の一例であるバンパ・ビームを示している。

10

図 1 は、バンパ・ビームの斜視図である。

図 2 は、図 1 のバンパ・ビームの正面図である。

図 3 は、図 1 のバンパ・ビームの一端部の斜視図である。

図 4 は、図 3 のライン 1 0 の周囲のバンパ・ビームの小部分の拡大斜視図である。

図 5 ~ 1 3 は、図 3 のライン 5 ~ 1 3 のそれぞれに沿った横断面図である。

【 0 0 0 9 】

〔図示の好ましい実施形態の簡単な説明〕

図に示すバンパ・ビームは金属でできている。このバンパ・ビームは、熱間スタンプ加工し (hot stamped)、いわゆるプレス硬化プロセスで一回の工程で硬化させた硬化鋼板で適切に作ることができる。鋼は高張力鋼であり、 900 MPa (N/mm^2) 以上、たとえば 1100 MPa 以上、または 1200 MPa 以上の降伏点を持ち得る。

20

【 0 0 1 0 】

バンパ・ビームは、弓形の開放式ハット・ビーム (ハット形状を有する) であり、中央フランジ 1 1、2 つのウェブ 1 2、1 3 および 2 つの側フランジ 1 4、1 5 を有し、開いた横断面を有する。ウェブおよび中央フランジは、ハット・ビームのクラウンを形成している。中央フランジの中央部分は、少なくとも 30 cm の長さを有するくぼみ 1 6 の形をした細長いスチフナを有する。くぼみ 1 6 は、バンパ・ビームの長さの少なくとも $1/5$ にわたって延びていてもよい。このくぼみは、図示よりも深くてもよく、極端な場合には、ビームがダブル・ハットの形状を持つような深さであってもよい。あるいは、2 つのより幅が狭いくぼみを 1 つの幅広いくぼみの代わりに使用してもよい。

30

【 0 0 1 1 】

ビームは、2 つの固定部分 2 0、2 1 を有する。ここで、側フランジは、平坦部分 3 0 ~ 3 3 を有し、同一の平面に位置し、平坦部分には孔 2 2、2 3、2 4 が設けてあり、これらの平坦部分は、車両上の平坦な止め金具にねじ止めすることで固定できる。ウェブ 1 2、1 3 は、横断面図 5 ~ 1 3 からわかるように、固定部分に関連した最も高い部分と、中央にある最も低い部分とを有する。中央部分の形状高さは、最高形状高さの $2/3$ 未満でなければならず、好ましくはその半分未満である。

【 0 0 1 2 】

側フランジ 1 4、1 5 は、固定部分 2 0 と固定部分 2 1 の間にわたって湾曲した縁部 2 6、2 7 を有し、一方、固定部分のところには湾曲した縁部を持っていない。湾曲した縁部は、ビームの剛性を高め、より良好な変形性を与える。ビームの形状は、全く同じ尺度で示した、あらためて説明するまでもない横断面図 5 ~ 1 3 で見る事ができる。ウェブ 1 2、1 3 は、変形を制御するために幾分凸面となっている。本発明のバンパ・ビームの図示例では、ビームは、横断面で幾分非対称となっており、このことは、実際の車両設計によるものであり、ここでさらに詳しく説明することはない。多数の孔や凹部も車両設計に依存しており、詳しく説明しない。たとえば、孔や凹部は、牽引用アイレットがビームを貫通できるようにしたり、取り付け部でビームを位置決めできるようにしたりするものである。

40

【 0 0 1 3 】

図 4 で最も良くわかるように、側フランジ 1 4、1 5 の平坦部分 3 0 ~ 3 3 と湾曲した

50

縁部 26、27 を有する側フランジの中央部分との間のすべての移行部において、側フランジは横方向へこみ (dents) 29 を有する。湾曲した縁部の始まりと関連するこれらのへこみ 29 は、ビームが衝突で曲がったときに容易に平らに延され得、したがってへこみ 29 は側フランジのこれらの敏感な部分における局部的張力を減らし、それにより割れの傾向を低減する。

【0014】

バンパ・ビームの座屈は、スパン中央のモーメントが最も高いので、中央に近くなるほど有害となる。形状が強くて曲がらない場合、細いポールが形状に座屈を生じさせ、急速な圧壊を招くことになる。ビームの中央に向かって減じる形状高さを有することによって形状の弾性が大きくなっている場合、座屈傾向が低減し、座屈が遅くなって車両に向かうビームの動きが少なくなる。くぼみ 16 は、形状の中央部分での局部的座屈に対抗する強度を高めるが、降伏を遅らせることはない。障害物に対する衝突事故で、ビームの性能は低下してしまうが、本発明によれば、いろいろな種類の衝突事故の性質間の最適な妥協が達成され、全体的により良好な性質が達成されることになる。

10

【0015】

今まで述べてきたビームは、熱間スタンプ加工され、硬化処理された鋼板、適切にはボロン合金鋼で作る。あるいは、高張力の冷間成形鋼の冷間成形によって作ってもよい。必ずしも図示のように機能的に開いた形状である必要はないが、側フランジを相互に結びつける要素を持っていてもよい。また、ビームを、鋼以外の金属、たとえばアルミニウムで作ってもよい。

20

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】バンパ・ビームの斜視図である。

【図2】図1のバンパ・ビームの正面図である。

【図3】図1のバンパ・ビームの一端部の斜視図である。

【図4】図3のライン10の周囲のバンパ・ビームの小部分の拡大斜視図である。

【図5】図3のライン5に沿った横断面図である。

【図6】図3のライン6に沿った横断面図である。

【図7】図3のライン7に沿った横断面図である。

【図8】図3のライン8に沿った横断面図である。

30

【図9】図3のライン9に沿った横断面図である。

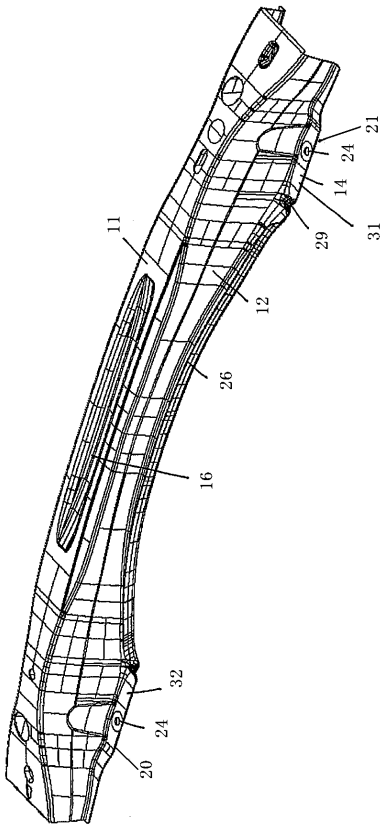
【図10】図3のライン10に沿った横断面図である。

【図11】図3のライン11に沿った横断面図である。

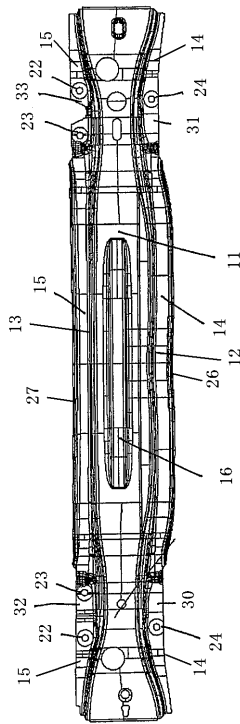
【図12】図3のライン12に沿った横断面図である。

【図13】図3のライン13に沿った横断面図である。

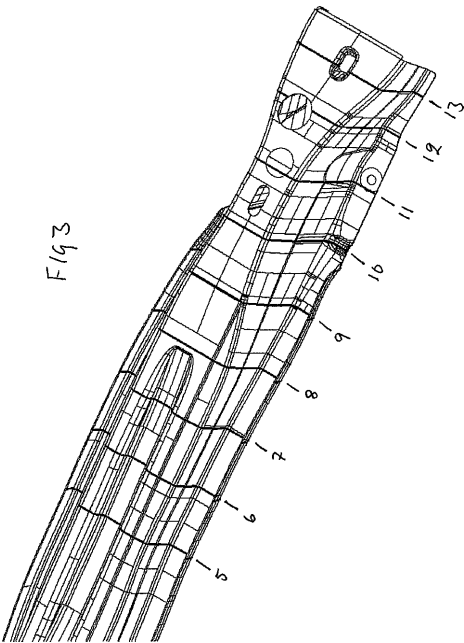
【図 1】



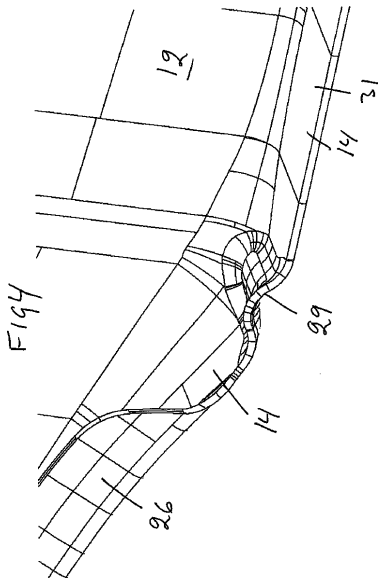
【図 2】



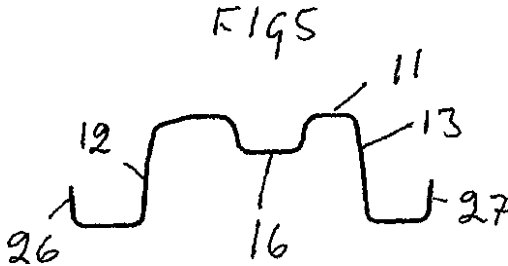
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【図6】

Fig 6



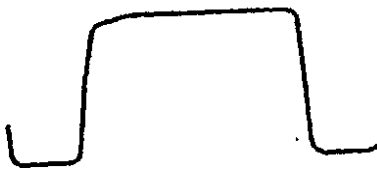
【図7】

Fig 7



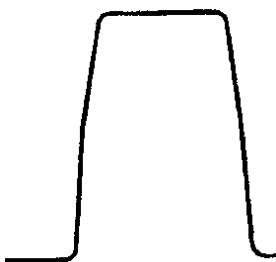
【図8】

Fig 8



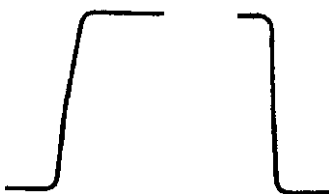
【図11】

Fig 11



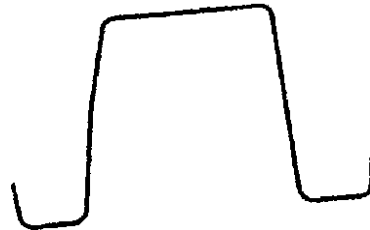
【図12】

Fig 12



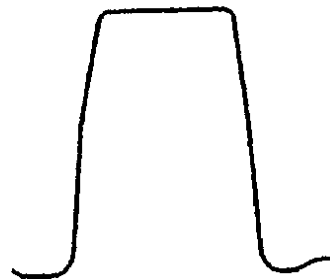
【図9】

Fig 9



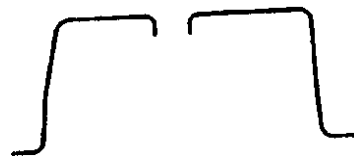
【図10】

Fig 10



【図13】

Fig 13



フロントページの続き

(72)発明者 ラーシュ・カーランデル

スウェーデン国 S - 9 7 3 4 4 ルレオ・トゥーナスティーゲン 3 3

審査官 水野 治彦

(56)参考文献 特開 2 0 0 4 - 1 6 8 1 4 1 (J P , A)

特開 2 0 0 4 - 0 0 9 9 6 8 (J P , A)

特開 2 0 0 1 - 1 9 9 2 9 2 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

B60R 19/04