



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107472173 A

(43)申请公布日 2017.12.15

(21)申请号 201710639129.0

B32B 3/12(2006.01)

(22)申请日 2017.07.31

B32B 7/12(2006.01)

(71)申请人 山东汇强重工科技有限公司

地址 262500 山东省潍坊市青州市经济开发
区仙客来北路8号

(72)发明人 段会强 段斌

(74)专利代理机构 济南舜源专利事务所有限公
司 37205

代理人 李江 张俭伟

(51)Int.Cl.

B60R 19/02(2006.01)

B60R 19/18(2006.01)

B60R 19/22(2006.01)

B32B 15/01(2006.01)

B32B 15/20(2006.01)

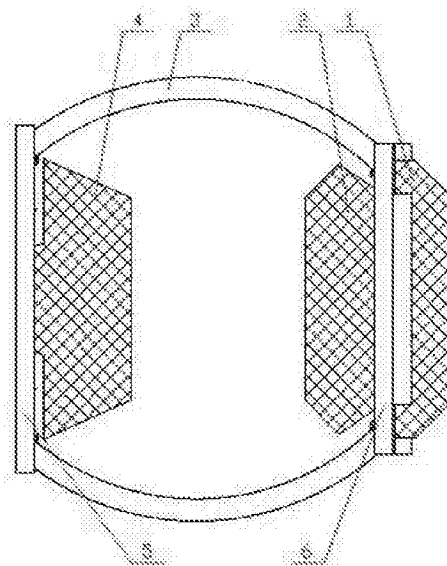
权利要求书1页 说明书4页 附图9页

(54)发明名称

缓冲防撞机构

(57)摘要

本发明公开了一种缓冲防撞机构,包括弧形框碰撞吸能装置和蜂窝体防撞模块。本发明提供的一种缓冲防撞机构,设置有多级缓冲防撞装置,可以更容易的更换内部缓冲模块的机构;结构合理、重量轻,对撞击中碰撞能量可以极大的吸收,吸收能力强;能有效应对各种程度的撞击,更好的保护肇事车辆及人员的安全;各级防撞机构与防撞模块独立挂载与钢制框架内,使用高强螺栓连接,可轻松拆卸、换装;当车辆受到不同程度的撞击时,各防撞机构与防撞模块受损程度也不同,可根据具体损坏部件,选择性的更换防撞机构或防装模块,有效的解决了一套设备仅防撞一次的劣势。



1. 缓冲防撞机构,其特征在于:包括弧形框碰撞吸能装置和蜂窝体防撞模块。
2. 如权利要求1所述的缓冲防撞机构,其特征在于:所述蜂窝体防撞模块包括蜂窝吸能板(12),所述蜂窝吸能板(12)包括单层蜂窝板(7)。
3. 如权利要求2所述的缓冲防撞机构,其特征在于:所述单层蜂窝板(7)包括底板(9)、第二环氧胶层(10)、蜂窝芯层(11),所述蜂窝芯层(11)的上下两侧均设置有底板(9),底板(9)与蜂窝芯层(11)之间由第二环氧胶层(10)将其粘接在一起。
4. 如权利要求3所述的缓冲防撞机构,其特征在于:所述蜂窝芯层(11)采用正六边形铝箔窝芯,铝箔厚度0.04~0.08mm,单个正六边形边长10~15mm,高度140~150mm。
5. 如权利要求1所述的缓冲防撞机构,其特征在于:所述蜂窝体防撞模块包括第一防撞模块(4)、第二防撞模块(2)、第三防撞模块(1);
第一防撞模块(4)固定在前钢架(5)上且位于弧形框架(3)的内侧;
第二防撞模块(2)设置在后钢架(6)前侧且位于弧形框架(3)的内侧。
6. 第三防撞模块(1)设置在后钢架(6)的尾部且位于弧形框架(3)的外侧;
如权利要求5所述的缓冲防撞机构,其特征在于:所述第一防撞模块(4)包括第一箱体(40),第一箱体(40)内设有蜂窝吸能板(12),所述蜂窝吸能板(12)包括单层蜂窝板(7),所述单层蜂窝板(7)设置有三层;
所述第二防撞模块(2)包括第二箱体(30);第二箱体(30)内设有蜂窝吸能板(12),所述蜂窝吸能板(12)包括单层蜂窝板(7),所述单层蜂窝板(7)设置有三层;
所述第三防撞模块(1)包括第三箱体(20);第三箱体(20)内设有蜂窝吸能板(12),所述蜂窝吸能板(12)包括单层蜂窝板(7),所述单层蜂窝板(7)设置有两层。
7. 如权利要求1所述的缓冲防撞机构,其特征在于:所述弧形框碰撞吸能装置包括包括两个对称设置的弧形框架(3)、前钢架(5)、后钢架(6),两个对称设置的弧形框架(3)的前后两端分别与前钢架(5)和后钢架(6)连接形成框架结构。
8. 如权利要求7所述的缓冲防撞机构,其特征在于:所述弧形框架(3)包括两个上下水平放置的防撞圆管(24),防撞圆管(24)的中心线半径为1500~1600mm。
9. 如权利要求7所述的缓冲防撞机构,其特征在于:所述两个上下水平放置的防撞圆管(24)的左右两侧连接有对称设置的圆管安装板(25),圆管安装板(25)采用一体折弯成型,圆管安装板(25)包括A折板(A)、B折板(B)、C折板(C)、D折板(D),B折板(B)和C折板(C)之间的夹角为80~120°,A折板(A)和B折板(B)的夹角、C折板(C)和D折板(D)之间夹角均为120~150°。
10. 如权利要求7所述的缓冲防撞机构,其特征在于:所述两个上下水平放置的防撞圆管(24)之间设置有加强板(26)且加强板(26)对称设置在弧形框架(3)的左右两侧,弧形框架(3)的上下两侧设置有加强筋(27)且加强筋(27)对称设置在弧形框架(3)的左右两端部。

缓冲防撞机构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种缓冲防撞机构,具体的说,涉及一种简易多级缓冲防撞机构,属于防撞设备技术领域。

背景技术

[0002] 随着人们生活水平的提高,车辆也几乎成了每个家庭必备的交通工具,然而大批量的车辆上路事故频发,给道路施工人员安全及作业工程车辆造成了极大的威胁。由此,防撞装置应运而生。然而,现有的交通防撞装置多为一次性装置,不能拆除更换,碰撞后即完全报废。且重量较大,对撞击中的碰撞能量吸收较少,不能够很好的保护肇事车辆及人员的安全。

[0003] 综上可知,现有技术在实际使用上显然存在不便与缺陷,所以有必要加以改进。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是针对以上不足,提供一种多级缓冲机构,可以更容易的更换内部缓冲模块的机构;结构合理、重量轻,对撞击中碰撞能量可以极大的吸收,吸收能力强;能有效应对各种程度的撞击,更好的保护肇事车辆及人员的安全;可轻松拆卸、换装;可根据具体损坏部件,选择性的更换防撞机构或防撞模块,有效的解决了一套设备仅防撞一次的劣势。

[0005] 为解决以上技术问题,本发明采用以下技术方案:缓冲防撞机构,包括弧形框碰撞吸能装置和蜂窝体防撞模块。

[0006] 一种优化方案,所述蜂窝体防撞模块包括蜂窝吸能板,所述蜂窝吸能板包括单层蜂窝板。

[0007] 进一步地,所述单层蜂窝板包括底板、第二环氧树脂层、蜂窝芯层,所述蜂窝芯层的上下两侧均设置有底板,底板与蜂窝芯层之间由第二环氧树脂层将其粘接在一起。

[0008] 进一步地,所述蜂窝芯层采用正六边形铝箔窝芯,铝箔厚度0.04~0.08mm,单个正六边形边长10~15mm,高度140~150mm。

[0009] 进一步地,所述蜂窝体防撞模块包括第一防撞模块、第二防撞模块、第三防撞模块;

第一防撞模块固定在前钢架上且位于弧形框架的内侧;

第二防撞模块设置在后钢架前侧且位于弧形框架的内侧。

[0010] 第三防撞模块设置在后钢架的尾部且位于弧形框架的外侧。

[0011] 进一步地,所述第一防撞模块包括第一箱体,第一箱体内设有蜂窝吸能板,所述蜂窝吸能板包括单层蜂窝板,所述单层蜂窝板设置有三层;

所述第二防撞模块包括第二箱体;第二箱体内设有蜂窝吸能板,所述蜂窝吸能板包括单层蜂窝板,所述单层蜂窝板设置有三层;

所述第三防撞模块包括第三箱体;第三箱体内设有蜂窝吸能板,所述蜂窝吸能板包括

单层蜂窝板,所述单层蜂窝板设置有两层。

[0012] 进一步地,所述弧形框碰撞吸能装置包括包括两个对称设置的弧形框架、前钢架、后钢架,两个对称设置的弧形框架的前后两端分别与前钢架和后钢架连接形成框架结构。

[0013] 进一步地,所述弧形框架包括两个上下水平放置的防撞圆管,防撞圆管的中心线半径为1500~1600mm。

[0014] 进一步地,所述两个上下水平放置的防撞圆管的左右两侧连接有对称设置的圆管安装板,圆管安装板采用一体折弯成型,圆管安装板包括A折板、B折板、C折板、D折板,B折板和C折板之间的夹角为80-120°,A折板和B折板的夹角、C折板和D折板之间夹角均为120-150°。

[0015] 进一步地,所述两个上下水平放置的防撞圆管之间设置有加强板且加强板对称设置在弧形框架的左右两侧,弧形框架的上下两侧设置有加强筋且加强筋对称设置在弧形框架的左右两端部。

[0016] 本发明采用以上技术方案后,与现有技术相比,具有以下优点:

本发明提供一种缓冲防撞机构,设置有多级缓冲防撞装置,可以更容易的更换内部缓冲模块的机构;结构合理、重量轻,对撞击中碰撞能量可以极大的吸收,吸收能力强;能有效应对各种程度的撞击,更好的保护肇事车辆及人员的安全;各级防撞机构与防撞模块独立挂载与钢制框架内,使用高强螺栓连接,可轻松拆卸、换装;当车辆受到不同程度的撞击时,各防撞机构与防撞模块受损程度也不同,可根据具体损坏部件,选择性的更换防撞机构或防撞模块,有效的解决了一套设备仅防撞一次的劣势。

[0017] 下面结合附图和实施例对本发明进行详细说明。

附图说明

[0018] 图1:本发明实施例的俯视图;

图2:本发明实施例的左视图;

图3:本发明实施例的结构示意图;

图4:第一防撞箱的结构示意图;

图5:第二防撞箱的结构示意图;

图6:第三防撞箱的结构示意图;

图7:蜂窝吸能板轴侧视图;

图8:单层蜂窝板的结构示意图;

图9弧形框碰撞吸能装置的轴侧图;

图10弧形框碰撞吸能装置的俯视图;

图11弧形框碰撞吸能装置的左视图;

图12弧形框碰撞吸能装置的轴侧图;

图13弧形框碰撞吸能装置的轴侧图。

[0019] 图中:

1-第三防撞模块;2-第二防撞模块;3-弧形框架;4-第一防撞模块;5-前钢架;6-后钢架;7-单层蜂窝板;8-第一环氧胶层;9-铝合金底板;10-第二环氧胶层;11-蜂窝芯层;12-蜂窝吸能板,20-第三箱体,22-连接角钢;23-螺栓;24-防撞圆管;25-圆管安装板;26-加强板;

27-加强筋,30-第二箱体,40-第一箱体,A-A折板,B-B折板,C-C折板,D-D折板。

具体实施方式

[0020] 为了对本发明的技术特征、目的和效果有更加清楚的理解,现对照附图说明本发明的具体实施方式。

[0021] 实施例1缓冲防撞机构

如图1-13所示,本发明提供一种缓冲防撞机构,包括弧形框碰撞吸能装置和蜂窝体防撞模块。

[0022] 所述弧形框碰撞吸能装置包括两个对称设置的弧形框架3、前钢架5、后钢架6,两个对称设置的弧形框架3的前后两端分别与前钢架5和后钢架6连接形成框架结构。

[0023] 所述前钢架5、后钢架6由热轧型材焊接而成。

[0024] 所述蜂窝防撞模块包括第一防撞模块4、第二防撞模块2、第三防撞模块1。

[0025] 第一防撞模块4通过螺栓固定在前钢架5上;

第二防撞模块2和第三防撞模块1均通过螺栓固定在后钢架6上。

[0026] 具体的,所述第三防撞模块1设置在后钢架6的尾部,位于弧形框架3的外侧;第一防撞模块4设置在前钢架5上,位于弧形框架3的内侧;第二防撞模块2设置在后钢架6前侧,位于弧形框架3的内侧。

[0027] 弧形框架3与前钢架5、弧形框架3与后钢架6之间均通过螺栓连接;

所述弧形框架3包括两个上下水平放置的防撞圆管24,防撞圆管24的中心线半径为1500~1600mm,防撞圆管24的外径为120mm,防撞圆管24的壁厚8~10mm。

[0028] 弧形框架3可分散承担来自各个方向的压力,使弧形框架3受力均匀分散,保证了弧形框碰撞吸能装置在受撞击时有效吸收能量。

[0029] 两个上下水平放置的防撞圆管24的左右两侧连接有对称设置的圆管安装板25,防撞圆管24与圆管安装板25之间焊接连接。

[0030] 圆管安装板25的厚度为10mm,圆管安装板25的材质为铝合金板,圆管安装板25采用一体折弯成型,圆管安装板25包括A折板A、B折板B、C折板C、D折板D,B折板B和C折板C之间的夹角为90°,A折板A和B折板B的夹角、C折板C和D折板D之间夹角均为135°,圆管安装板25的B折板B的上下两端均设置有直径为120~130mm的圆孔,防撞圆管24穿过圆孔后与圆管安装板25焊接连接。

[0031] 所述前钢架5和后钢架6均包括连接角钢22。

[0032] 圆管安装板25的上下两侧均连接有连接角钢 22的一端,连接角钢 22的另一端连接对称设置的另一圆管安装板25的上下两侧。

[0033] 两个上下水平放置的防撞圆管24之间设置有加强板26且加强板26对称设置在弧形框架3的左右两侧,弧形框架3的上下两侧设置有加强筋27且加强筋27对称设置在弧形框架3的左右两端部。

[0034] 所述第一防撞模块4 包括第一箱体40,第一箱体40的宽度小于前钢架5。

[0035] 所述第二防撞模块2包括第二箱体30;所述第三防撞模块1 包括第三箱体20;第一箱体40、第二箱体30、第三箱体20均采用2-5mm钢板折弯、铆接方式组装成型。

[0036] 所述第一箱体40、第二箱体30、第三箱体20内均设置有蜂窝吸能板12,

所述蜂窝吸能板12包括单层蜂窝板7,所述单层蜂窝板7包括底板9、第二环氧胶层10、蜂窝芯层11,单层蜂窝板7的厚度为140~150mm。

[0037] 底板9与蜂窝芯层11之间由第二环氧胶层10将其粘接在一起。

[0038] 所述蜂窝芯层11的上下两侧均设置有底板9。

[0039] 底板9采用3003H24合金铝板或5052AH14高锰合金铝板为基材,底板9的厚度为0.8mm。

[0040] 蜂窝芯层11采用正六边形3003型铝箔窝芯,铝箔厚度0.04~0.08mm,单个正六边形边长10~15mm,高度140~150mm。

[0041] 蜂窝芯层11的厚度140-150mm,蜂窝芯层11采用正六边形结构的铝箔窝芯,单个正六边形的边长10~15mm,铝箔的厚度0.04~0.08mm。

[0042] 所述第一箱体40设有三层单层蜂窝板7,所述第二箱体30设有三层单层蜂窝板7,所述第三箱体20设有两层单层蜂窝板7,相邻的单层蜂窝板7之间通过第一环氧胶层8粘接在一起。

[0043] 因铝箔和蜂窝间的高热传导值,内外铝皮的热胀冷缩同步。蜂窝铝皮上设计有小孔,小孔设置于铝箔窝芯的中间位置。使单层蜂窝板7内气体可以自由流动,在热胀冷缩时不会引起结构变形,因此可以保证单层蜂窝板1的平整度。采用黏结胶:环氧胶,用全自动蜂窝板复合生产设备通过加压高温复合而成,克服了以往蜂窝板粘接层的脆性问题。

[0044] 本发明安装有三个蜂窝体防撞模块,两个安装在弧形框架内部,一个安装于尾端。尾端防撞模块结构为等腰梯形,内置两层复合结构铝合金蜂窝缓冲防撞板,使用螺栓固定在框架上;弧形框架内部的两个蜂窝体防撞模块,都内置三层复合结构铝合金蜂窝缓冲防撞板,模块外形贴合弧形框架,模块间距950mm,使用螺栓固定在框架上。受冲撞时,弧形框碰撞吸能模块和蜂窝体防撞模块同时变形,吸收冲撞能量。

[0045] 本发明提供的一种缓冲防撞机构,设置有多级缓冲防撞装置,可以更容易的更换内部缓冲模块的机构;结构合理、重量轻,对撞击中碰撞能量可以极大的吸收,吸收能力强;能有效应对各种程度的撞击,更好的保护肇事车辆及人员的安全;各级防撞机构与防撞模块独立挂载与钢制框架内,使用高强螺栓连接,可轻松拆卸、换装;当车辆受到不同程度的撞击时,各防撞机构与防撞模块受损程度也不同,可根据具体损坏部件,选择性的更换防撞机构或防装模块,有效的解决了一套设备仅防撞一次的劣势。

[0046] 以上所述为本发明最佳实施方式的举例,其中未详细述及的部分均为本领域普通技术人员的公知常识。本发明的保护范围以权利要求的内容为准,任何基于本发明的技术启示而进行的等效变换,也在本发明的保护范围之内。

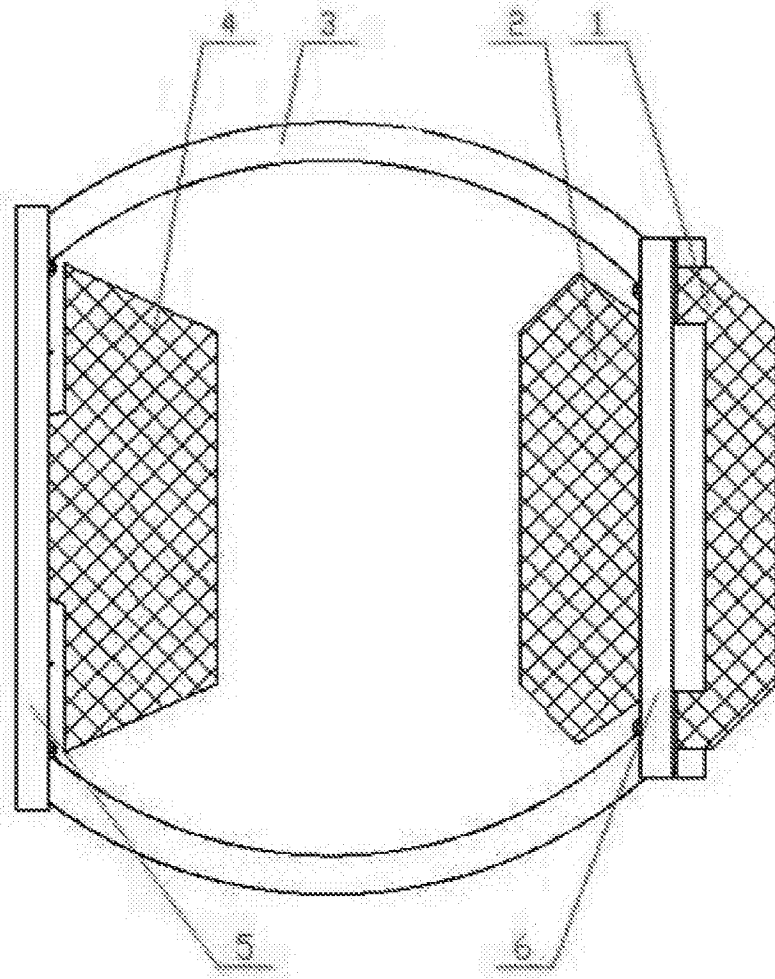


图1

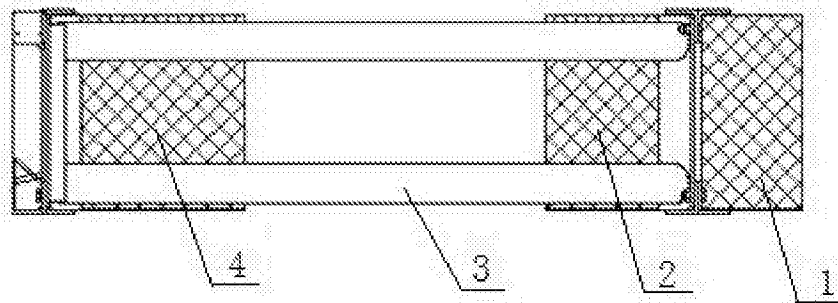


图2

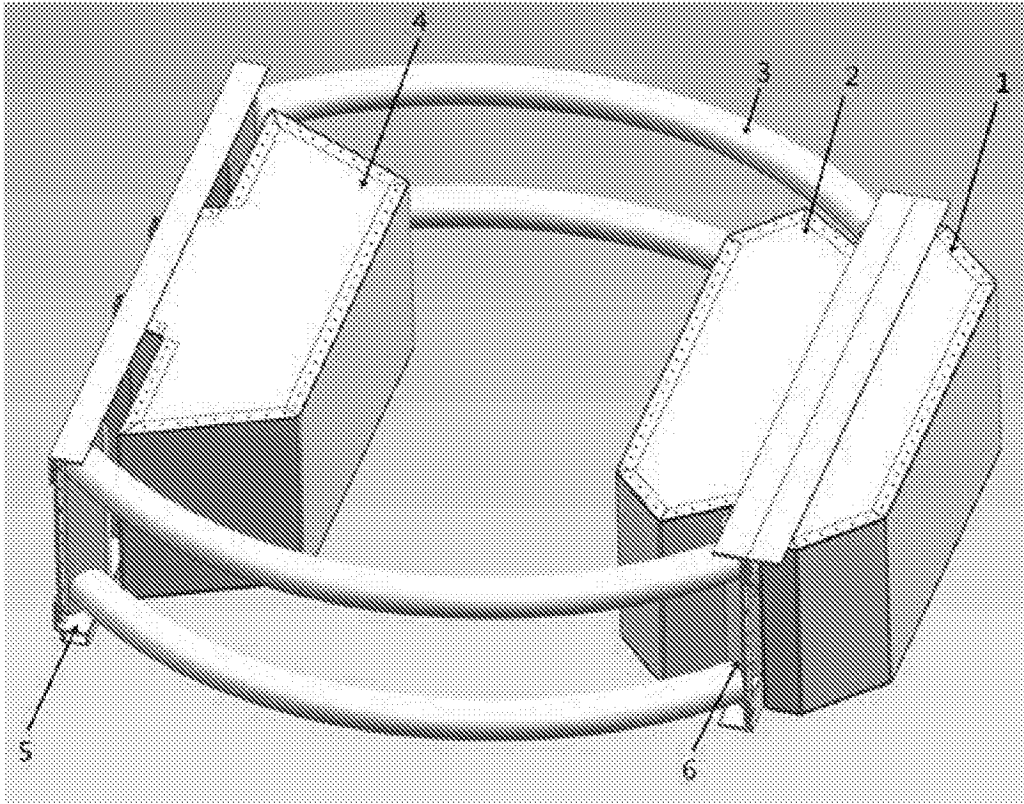


图3

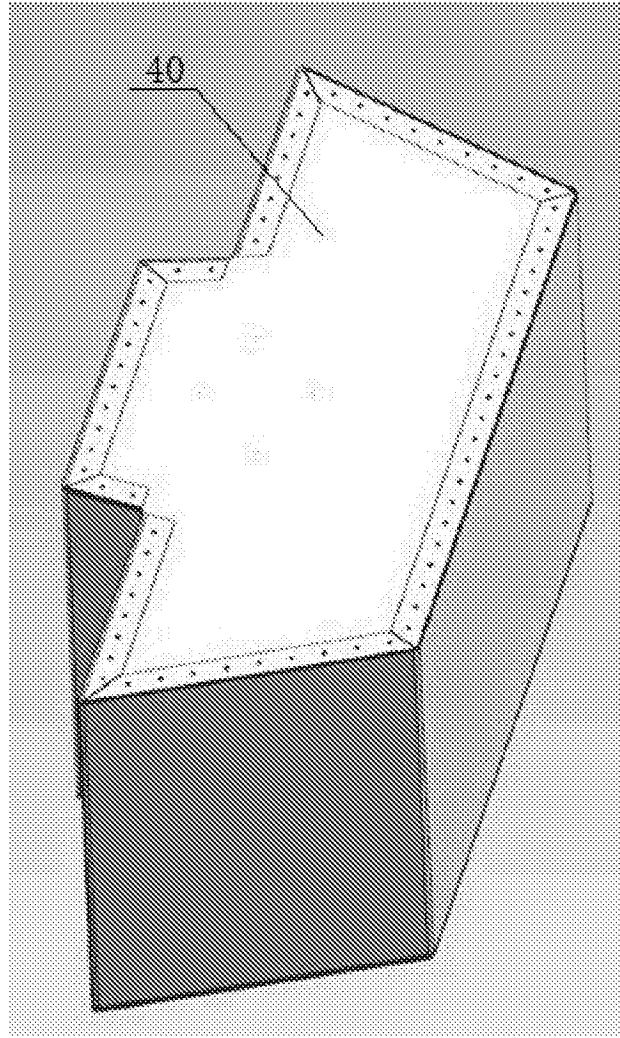


图4

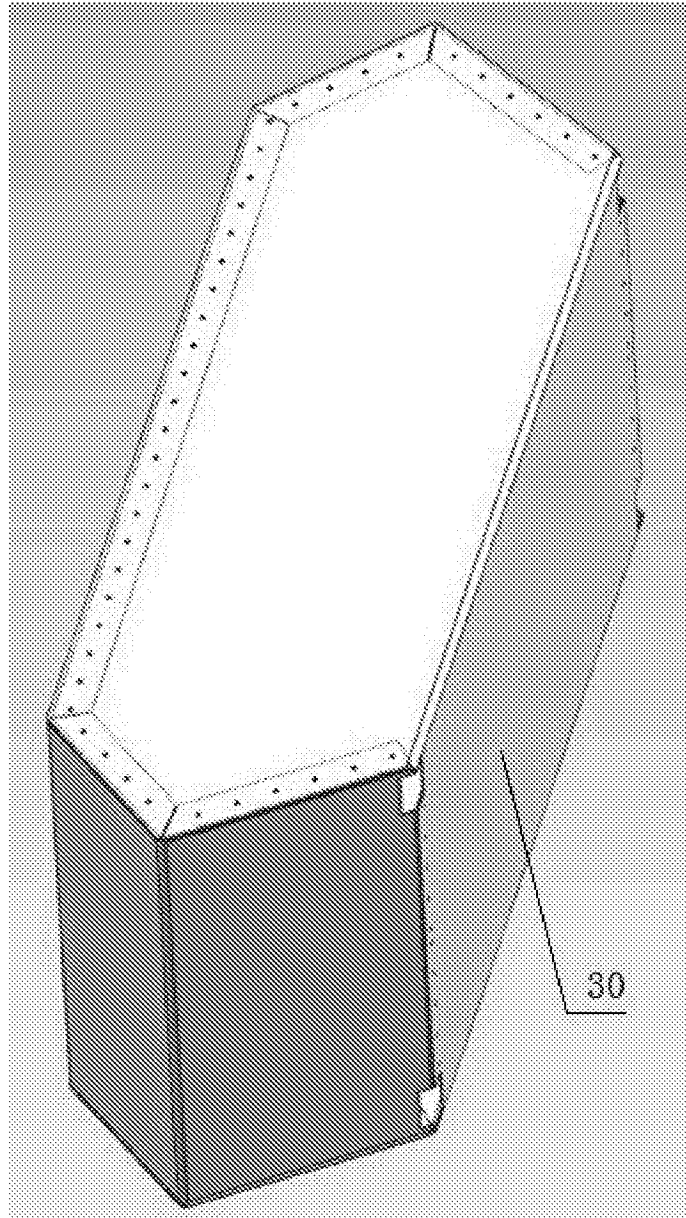


图5

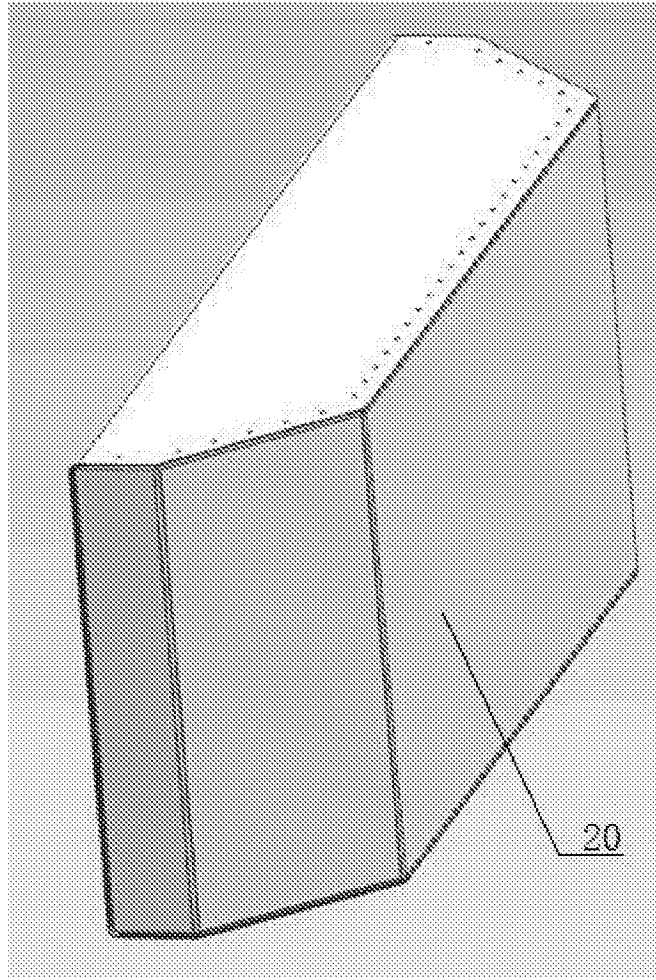


图6

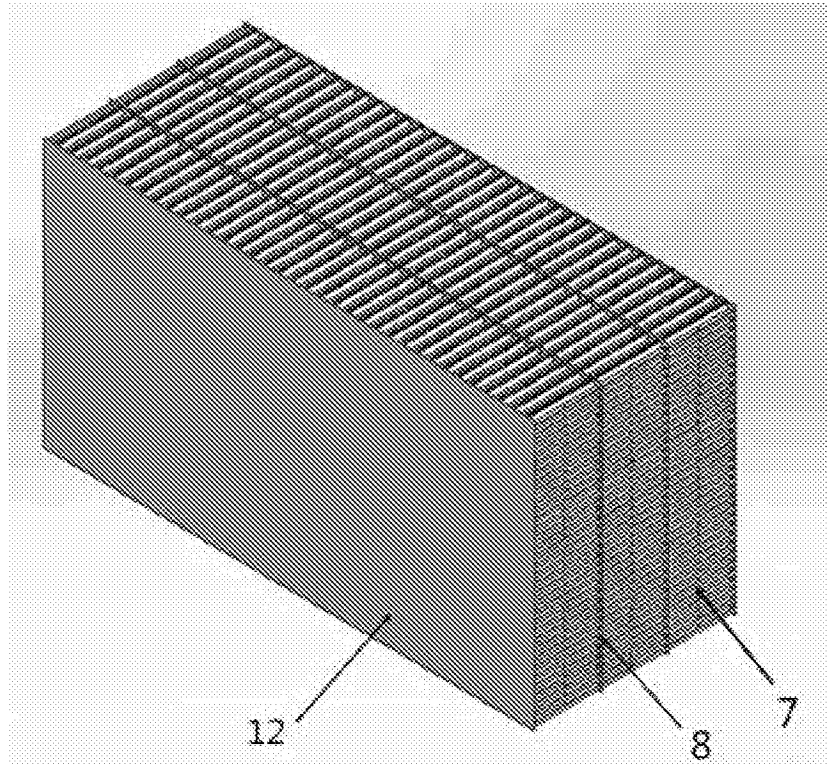


图7

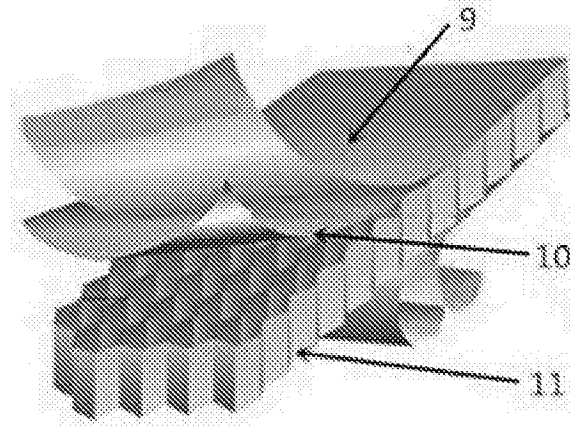


图8

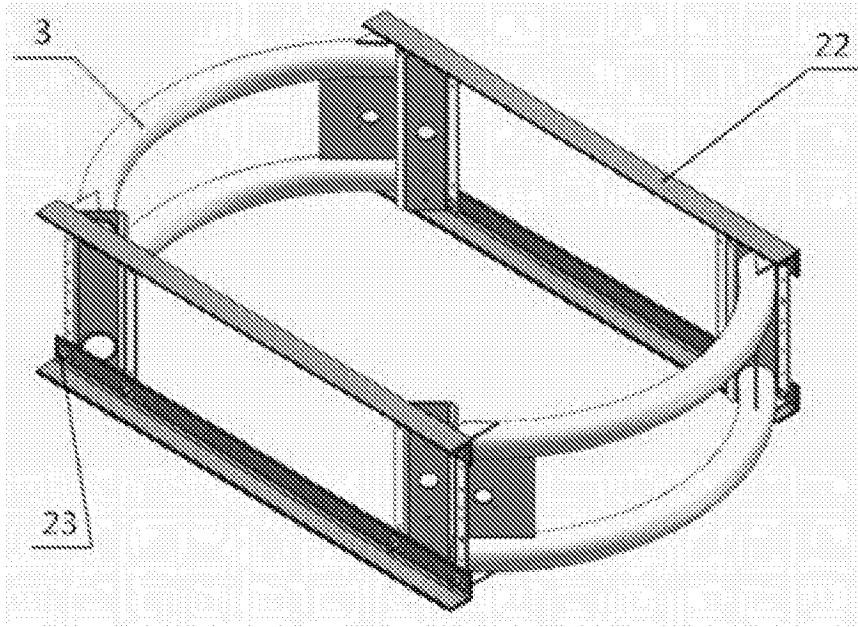


图9

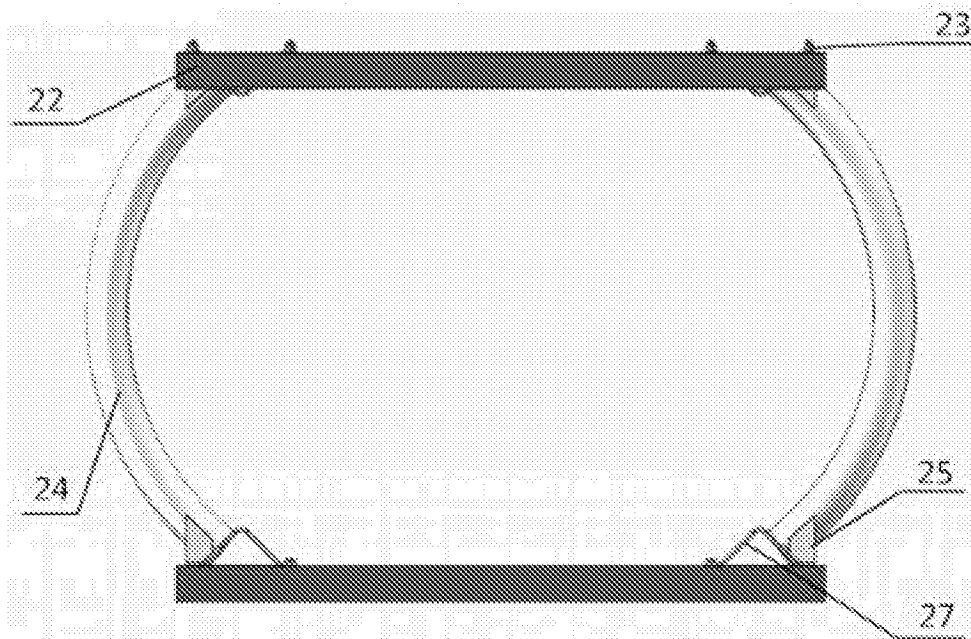


图10

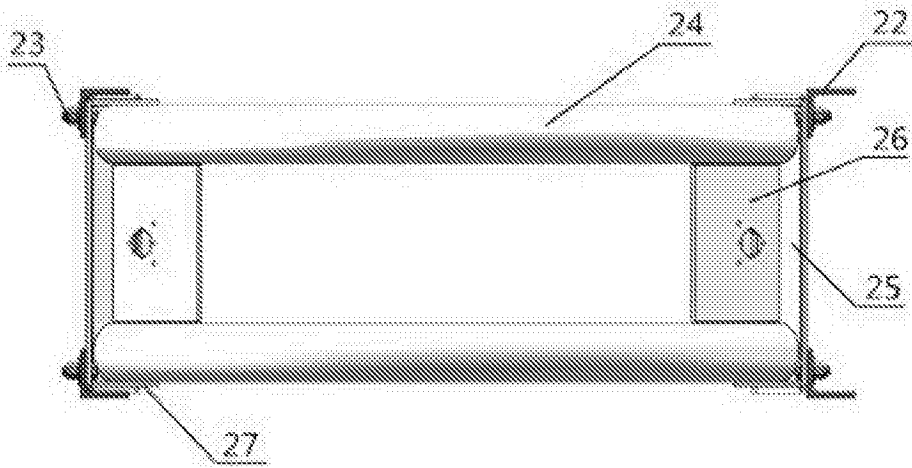


图11

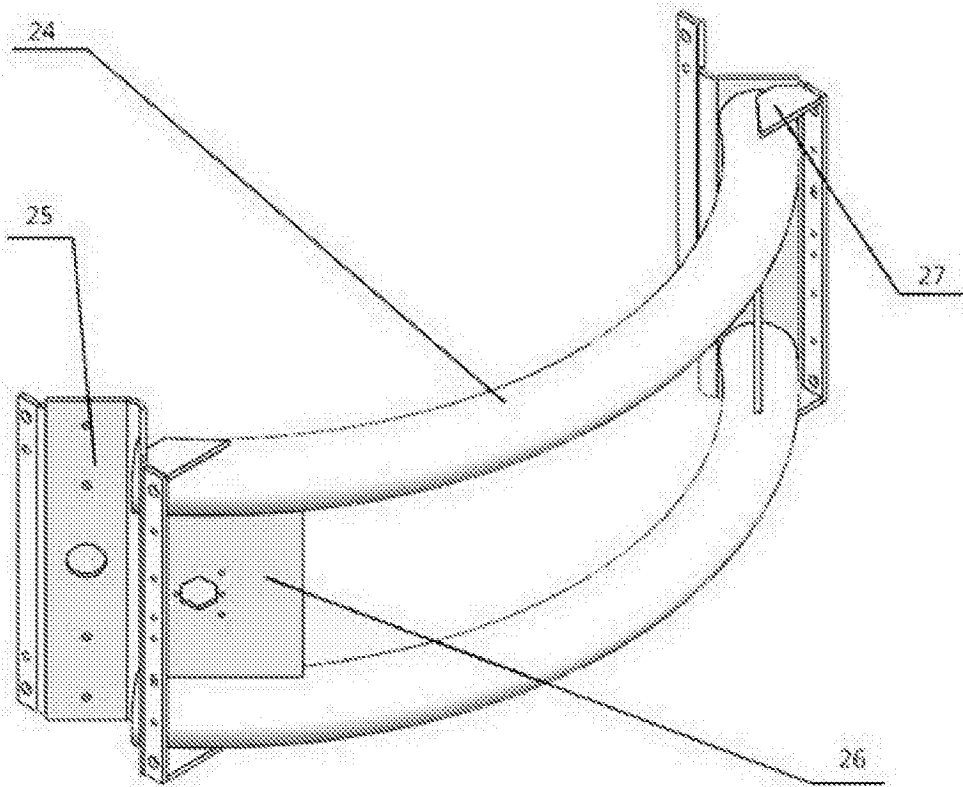


图12

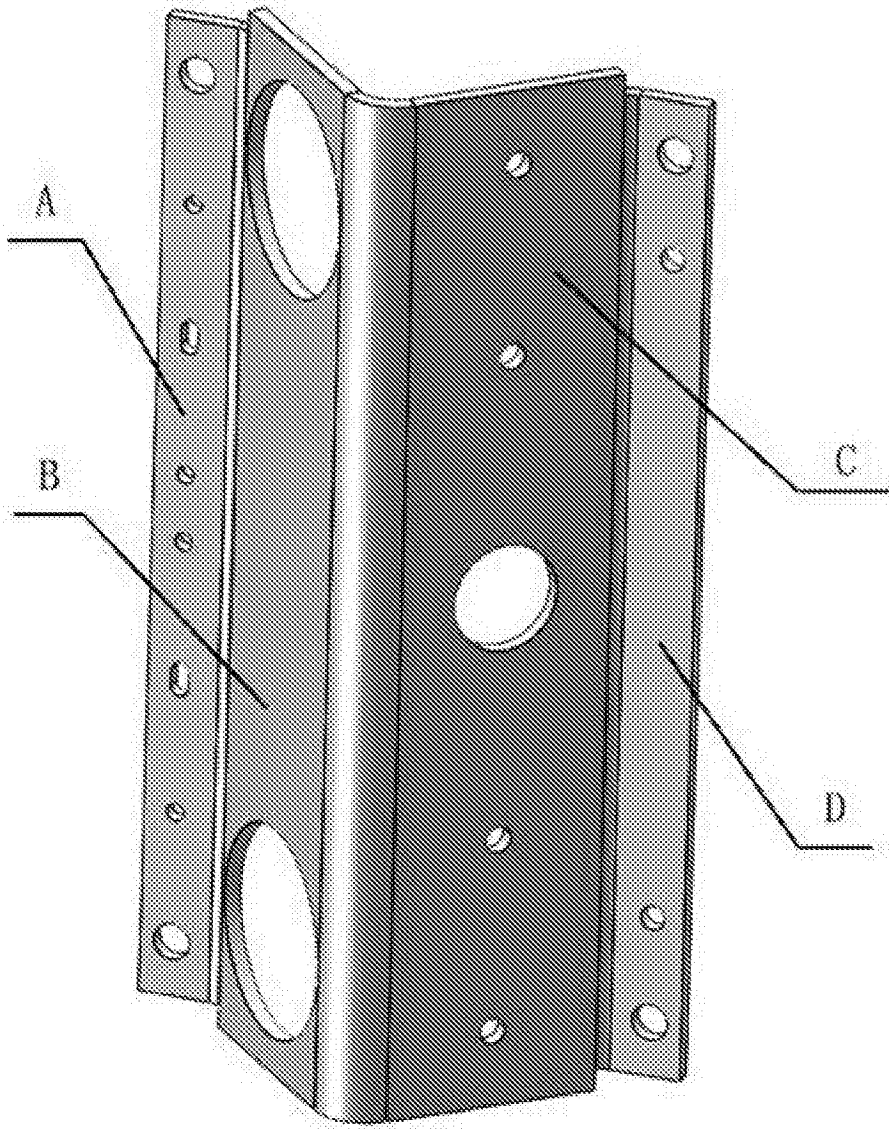


图13