



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112339689 A

(43)申请公布日 2021.02.09

(21)申请号 201910728141.8

(22)申请日 2019.08.08

(71)申请人 丹阳市车船装饰件有限公司
地址 212300 江苏省镇江市丹阳市访仙镇独山村

(72)发明人 李德兴 曾庆国 洪伟

(51)Int.Cl.
B60R 19/18(2006.01)
B60R 19/22(2006.01)
B60R 19/24(2006.01)

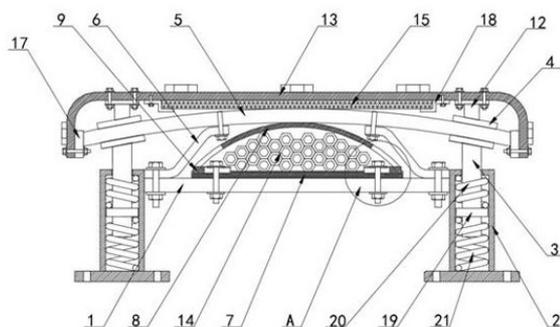
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种抗冲击能力强的汽车防撞横梁

(57)摘要

本发明公开了一种抗冲击能力强的汽车防撞横梁,具体涉及防撞梁技术领域,包括支撑横梁,所述支撑横梁两端均固定设置有吸能盒,所述吸能盒内部活动设置有活动连接柱,所述活动连接柱伸出吸能盒外部,且一端固定设置有安装座,两个所述安装座之间固定设置有防撞梁架,所述支撑横梁与防撞梁架之间设置有防撞缓冲机构;所述防撞缓冲机构包括两个弹性支撑架,两个所述弹性支撑架对称设置于支撑横梁两端。本发明通过两个弹性支撑架和弹性缓冲架对防撞梁架中部进行支撑,提高防撞梁的中部弹性变形缓冲能力,再配合复合泡沫塑料板,对不同程度的冲击了进行阶梯式的缓冲,提高抗冲击缓冲效果,方便后续汽车的维修。



1. 一种抗冲击能力强的汽车防撞横梁,包括支撑横梁(1),其特征在于:所述支撑横梁(1)两端均固定设置有吸能盒(2),所述吸能盒(2)内部活动设置有活动连接柱(3),所述活动连接柱(3)伸出吸能盒(2)外部,且一端固定设置有安装座(4),两个所述安装座(4)之间固定设置有防撞梁架(5),所述支撑横梁(1)与防撞梁架(5)之间设置有防撞缓冲机构;

所述防撞缓冲机构包括两个弹性支撑架(6),两个所述弹性支撑架(6)对称设置于支撑横梁(1)两端,所述弹性支撑架(6)底端和顶端分别与支撑横梁(1)和防撞梁架(5)固定连接,所述支撑横梁(1)中部固定设置有垫板(7),所述垫板(7)顶部设置有弹性缓冲架(8),所述弹性缓冲架(8)底部两端内侧均固定设置有滑动座(9),所述滑动座(9)表面开设有固定卡槽(10),所述固定卡槽(10)内部设置有压紧螺栓(11),所述压紧螺栓(11)贯穿垫板(7)与支撑横梁(1)螺纹连接固定,所述弹性缓冲架(8)内侧设置有缓冲块(14);

两个所述安装座(4)顶部均固定设置有连接座(12),两个所述连接座(12)顶部之间固定设置有保险杠安装支架(13),所述保险杠安装支架(13)与防撞梁架(5)之间设置有复合泡沫塑料板(15)。

2. 根据权利要求1所述的一种抗冲击能力强的汽车防撞横梁,其特征在于:所述防撞梁架(5)由铝合金材料制成,所述防撞梁架(5)为弓形设置,且内部为多胞中空设置,两个所述安装座(4)对应弓形设置的防撞梁架(5)两端呈倾斜设置。

3. 根据权利要求1所述的一种抗冲击能力强的汽车防撞横梁,其特征在于:所述弹性支撑架(6)形状设置为Z字形,所述弹性缓冲架(8)为圆弧形设置,且顶端与防撞梁架(5)相接触,所述弹性支撑架(6)和弹性缓冲架(8)均由弹性金属材料制成,所述弹性缓冲架(8)内侧设置有缓冲块(15),所述缓冲块(14)与垫板(7)固定焊接,所述缓冲块(14)由多个空心管堆叠焊接固定组成,所述空心管截面形状设置为六边形。

4. 根据权利要求1所述的一种抗冲击能力强的汽车防撞横梁,其特征在于:所述弹性缓冲架(8)两端均开设有通槽(16),所述通槽(16)形状设置为U形,所述通槽(16)与固定卡槽(10)竖直共线设置,所述压紧螺栓(11)与通槽(16)相匹配。

5. 根据权利要求1所述的一种抗冲击能力强的汽车防撞横梁,其特征在于:两个所述滑动座(9)呈相向朝向设置,所述固定卡槽(10)形状设置为U形,且一端与滑动座(9)外侧相连通,所述固定卡槽(10)与压紧螺栓(11)活动连接。

6. 根据权利要求1所述的一种抗冲击能力强的汽车防撞横梁,其特征在于:所述保险杠安装支架(13)两端垂直向下弯曲设置,所述防撞梁架(5)两端均固定设置有连接块(17),所述连接块(17)呈竖直设置,所述连接块(17)与保险杠安装支架(13)垂直向下弯曲端固定连接,所述保险杠安装支架(13)外侧固定设置有保险杠安装叶。

7. 根据权利要求1所述的一种抗冲击能力强的汽车防撞横梁,其特征在于:所述复合泡沫塑料板(14)两端均设置有固定片(18),所述固定片(18)形状设置Z字形,且固定片(18)底端压紧固定复合泡沫塑料板(14)两端,所述固定片(18)顶端与保险杠安装支架(13)固定连接。

8. 根据权利要求1所述的一种抗冲击能力强的汽车防撞横梁,其特征在于:所述活动连接柱(3)外侧固定设置有活动吸能块(19),所述活动吸能块(19)底部设置有缓冲吸能弹簧(20),所述活动吸能块(19)顶部设置有抑制弹簧(21),所述缓冲吸能弹簧(20)和抑制弹簧(21)均与活动连接柱(3)套接,所述缓冲吸能弹簧(20)弹力系数大于抑制弹簧(21)弹力系

数设置。

一种抗冲击能力强的汽车防撞横梁

技术领域

[0001] 本发明涉及防撞梁技术领域,更具体地说,本发明涉及一种抗冲击能力强的汽车防撞横梁。

背景技术

[0002] 防撞梁是用来减轻车辆受到碰撞时吸收碰撞能量的一种装置,现有的防撞梁大多是由主梁、吸能盒,连接汽车的安装板组成,主梁、吸能盒都可以在车辆发生低速碰撞时有效吸收碰撞能量,尽可能减小撞击力对车身纵梁的损害。

[0003] 专利申请公布号CN201810947407.3的发明专利公开了一种汽车防撞梁,包括主梁、吸能盒和法兰,主梁通过法兰和螺栓连接汽车的前纵梁,主梁和法兰之间设有吸能盒,主梁的左、右两端分别设有两个镜像对称的侧梁,每个侧梁结构为钩型,钩型的一端连接主梁,另一端悬空并且指向车身shotgun结构。与现有技术相比,本发明在汽车小偏置碰撞过程中,车辆受到碰撞器撞击后,由于主梁边上增加了两个侧梁,增加了整体防撞梁的长度,且两个侧梁材料屈服强度比吸能盒高,所以碰撞一侧的吸能盒会先发生溃缩而吸收能量,然后侧梁再进行溃缩和折弯撞击前纵梁。从而使得车辆偏离而带着驾驶乘客沿碰撞方向的投影面偏离碰撞器,从而减少乘客受伤指数,保护乘客的安全。

[0004] 但是其在实际使用时,仍旧存在较多缺点,如防撞梁对受到的冲击都是利用吸能盒进行冲击力吸收,起到缓冲作用,但是防撞梁的中部缺少可以缓冲的机构,对防撞梁中部受到的冲击不能很好的进行缓冲,进而影响防撞梁的保护作用。

发明内容

[0005] 为了克服现有技术的上述缺陷,本发明的实施例提供一种抗冲击能力强的汽车防撞横梁,通过两个弹性支撑架和弹性缓冲架对防撞梁架中部进行支撑,提高防撞梁的中部弹性变形缓冲能力,再配合复合泡沫塑料板,对不同程度的冲击了进行阶梯式的缓冲,提高抗冲击缓冲效果,方便后续汽车的维修,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种抗冲击能力强的汽车防撞横梁,包括支撑横梁,所述支撑横梁两端均固定设置有吸能盒,所述吸能盒内部活动设置有活动连接柱,所述活动连接柱伸出吸能盒外部,且一端固定设置有安装座,两个所述安装座之间固定设置有防撞梁架,所述支撑横梁与防撞梁架之间设置有防撞缓冲机构;

所述防撞缓冲机构包括两个弹性支撑架,两个所述弹性支撑架对称设置于支撑横梁两端,所述弹性支撑架底端和顶端分别与支撑横梁和防撞梁架固定连接,所述支撑横梁中部固定设置有垫板,所述垫板顶部设置有弹性缓冲架,所述弹性缓冲架底部两端内侧均固定设置有滑动座,所述滑动座表面开设有固定卡槽,所述固定卡槽内部设置有压紧螺栓,所述压紧螺栓贯穿垫板与支撑横梁螺纹连接固定,所述弹性缓冲架内侧设置有缓冲块;

两个所述安装座顶部均固定设置有连接座,两个所述连接座顶部之间固定设置有保险杠安装支架,所述保险杠安装支架与防撞梁架之间设置有复合泡沫塑料板。

[0007] 在一个优选地实施方式中,所述防撞梁架由铝合金材料制成,所述防撞梁架为弓形设置,且内部为多胞中空设置,两个所述安装座对应弓形设置的防撞梁架两端呈倾斜设置。

[0008] 在一个优选地实施方式中,所述弹性支撑架形状设置为Z字形,所述弹性缓冲架为圆弧形设置,且顶端与防撞梁架相接触,所述弹性支撑架和弹性缓冲架均由弹性金属材料制成,所述弹性缓冲架内侧设置有缓冲块,所述缓冲块与垫板固定焊接,所述缓冲块由多个空心管堆叠焊接固定组成,所述空心管截面形状设置为六边形。

[0009] 在一个优选地实施方式中,所述弹性缓冲架两端均开设有通槽,所述通槽形状设置为U形,所述通槽与固定卡槽竖直共线设置,所述压紧螺栓与通槽相匹配。

[0010] 在一个优选地实施方式中,两个所述滑动座呈相向朝向设置,所述固定卡槽形状设置为U形,且一端与滑动座外侧相通,所述固定卡槽与压紧螺栓活动连接。

[0011] 在一个优选地实施方式中,所述保险杠安装支架两端垂直向下弯曲设置,所述防撞梁架两端均固定设置有连接块,所述连接块呈竖直设置,所述连接块与保险杠安装支架垂直向下弯曲端固定连接,所述保险杠安装支架外侧固定设置有保险杠安装叶。

[0012] 在一个优选地实施方式中,所述复合泡沫塑料板两端均设置有固定片,所述固定片形状设置Z字形,且固定片底端压紧固定复合泡沫塑料板两端,所述固定片顶端与保险杠安装支架固定连接。

[0013] 在一个优选地实施方式中,所述活动连接柱外侧固定设置有活动吸能块,所述活动吸能块底部设置有缓冲吸能弹簧,所述活动吸能块顶部设置有抑制弹簧,所述缓冲吸能弹簧和抑制弹簧均与活动连接柱套接,所述缓冲吸能弹簧弹力系数大于抑制弹簧弹力系数设置。

[0014] 本发明的技术效果和优点:

1、本发明通过设置支撑横梁,利用两个弹性支撑架的弹性对防撞梁架底部进行弹性支撑,对防撞梁架的中部变形缓冲能力进行增强,再利用圆弧形设置的弹性缓冲架对防撞梁架中部进行支撑,进一步利用弹性缓冲架的弹力提高防撞梁的中部弹性变形缓冲能力,实现补充现有防撞梁中部缓冲变形能力的不足,利用压紧螺栓贯穿固定卡槽,与支撑横梁螺纹连接固定,实现将弹性缓冲架底部两端的滑动座压紧固定在垫板两端,在防撞梁受到轻微冲击时,利用复合泡沫塑料板的弹性进行冲击吸收,当弹性缓冲架受到防撞梁架的猛烈冲击时,先利用弹性缓冲架进行弹性缓冲,且达到了弹性缓冲架的缓冲设定数值后,弹性缓冲架底部因变形,两端相背翻转,带动两个活动座相背滑动,即固定卡槽相对压紧螺栓进行滑动,解除压紧螺栓对滑动块的压紧固定,进而在后续的防撞梁架缓冲时,压制缓冲块变形,利用缓冲块的变形,对冲击力进行缓冲,相对于现有技术,对防撞梁受到的不同力度的冲击力,进行阶梯式的缓冲,提高抗冲击缓冲效果,方便后续汽车的维修;

2、本发明通过设置活动连接柱,利用吸能盒内部设置的吸能弹簧推动活动连接柱上的活动吸能块,带动活动连接柱从吸能盒向外伸出,在防撞梁受到冲击时,带动活动连接柱向吸能盒运动,利用活动吸能块压缩吸能弹簧,利用吸能弹簧的弹性进行冲击缓冲,在吸能弹簧对活动连接柱进行复原推动,利用抑制弹簧对该运动过程进行抑制缓冲,避免活动连接柱剧烈运动,方便吸能盒的使用。

附图说明

[0015] 图1为本发明的整体示意图。

[0016] 图2为本发明图1的A部示意图。

[0017] 图3为本发明防撞梁架的整体示意图。

[0018] 图4为本发明弹性支撑架的整体示意图。

[0019] 图5为本发明弹性缓冲架的整体示意图。

[0020] 图6为本发明缓冲块的整体示意图。

[0021] 图7为本发明保险杠安装支架的整体示意图。

[0022] 附图标记为:1支撑横梁、2吸能盒、3活动连接柱、4安装座、5防撞梁架、6弹性支撑架、7垫板、8弹性缓冲架、9滑动座、10固定卡槽、11压紧螺栓、12连接座、13保险杠安装支架、14缓冲块、15复合泡沫塑料板、16通槽、17连接块、18固定片、19活动吸能块、20吸能弹簧、21抑制弹簧。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0024] 本发明提供了如图1-7所示的一种抗冲击能力强的汽车防撞横梁,包括支撑横梁1,所述支撑横梁1两端均固定设置有吸能盒2,所述吸能盒2内部活动设置有活动连接柱3,所述活动连接柱3伸出吸能盒2外部,且一端固定设置有安装座4,两个所述安装座4之间固定设置有防撞梁架5,所述支撑横梁1与防撞梁架5之间设置有防撞缓冲机构;

所述防撞缓冲机构包括两个弹性支撑架6,两个所述弹性支撑架6对称设置于支撑横梁1两端,所述弹性支撑架6底端和顶端分别与支撑横梁1和防撞梁架5固定连接,所述支撑横梁1中部固定设置有垫板7,所述垫板7顶部设置有弹性缓冲架8,所述弹性缓冲架8底部两端内侧均固定设置有滑动座9,所述滑动座9表面开设有固定卡槽10,所述固定卡槽10内部设置有压紧螺栓11,所述压紧螺栓11贯穿垫板7与支撑横梁1螺纹连接固定,所述弹性缓冲架8内侧设置有缓冲块14;

两个所述安装座4顶部均固定设置有连接座12,两个所述连接座12顶部之间固定设置有保险杠安装支架13,所述保险杠安装支架13与防撞梁架5之间设置有复合泡沫塑料板15。

[0025] 进一步的,所述防撞梁架5由铝合金材料制成,所述防撞梁架5为弓形设置,且内部为多腔中空设置,两个所述安装座4对应弓形设置的防撞梁架5两端呈倾斜设置。

[0026] 进一步的,所述弹性支撑架6形状设置为Z字形,所述弹性缓冲架8为圆弧形设置,且顶端与防撞梁架5相接触,所述弹性支撑架6和弹性缓冲架8均由弹性金属材料制成,所述弹性缓冲架8内侧设置有缓冲块15,所述缓冲块14与垫板7固定焊接,所述缓冲块14由多个空心管堆叠焊接固定组成,所述空心管截面形状设置为六边形。

[0027] 进一步的,所述弹性缓冲架8两端均开设有通槽16,所述通槽16形状设置为U形,所述通槽16与固定卡槽10竖直共线设置,所述压紧螺栓11与通槽16相匹配。

[0028] 进一步的,两个所述滑动座9呈相向朝向设置,所述固定卡槽10形状设置为U形,且

一端与滑动座9外侧相连通,所述固定卡槽10与压紧螺栓11活动连接。

[0029] 进一步的,所述保险杠安装支架13两端垂直向下弯曲设置,所述防撞梁架5两端均固定设置有连接块17,所述连接块17呈竖直设置,所述连接块17与保险杠安装支架13垂直向下弯曲端固定连接,所述保险杠安装支架13外侧固定设置有保险杠安装叶。

[0030] 进一步的,所述复合泡沫塑料板14两端均设置有固定片18,所述固定片18形状设置Z字形,且固定片18底端压紧固定复合泡沫塑料板14两端,所述固定片18顶端与保险杠安装支架13固定连接。

[0031] 实施方式具体为:在安装防撞梁时,将两个弹性支撑架6对称安装于防撞梁架5底部,进行弹性支撑,对防撞梁架5的中部变形缓冲能力进行增强,圆弧形设置的弹性缓冲架8对防撞梁架5中部进行支撑,进一步利用弹性缓冲架8的弹力提高防撞梁5的中部弹性变形缓冲能力,实现补充现有防撞梁中部缓冲变形能力的不足,通过增强防撞梁中的弹性形变能力,提高缓冲能力,在防撞梁受到轻微冲击时,利用保险杠安装支架13与防撞梁架5之间的复合泡沫塑料板15的弹性进行冲击吸收,在防撞梁受到猛烈冲击时,弹性缓冲架8受到防撞梁架5的猛烈冲击,对弹性缓冲架8进行强烈挤压,利用弹性缓冲架8的弹性形变进行缓冲,达到了弹性缓冲架8的缓冲设定数值后,弹性缓冲架8底部因变形,两端相背翻转,带动两个活动座9相背滑动,即固定卡槽10相对压紧螺栓11进行滑动,解除压紧螺栓11对滑动块9的压紧固定,进而在后续的防撞梁架缓冲时,压制缓冲块14变形,利用缓冲块14的变形,对冲击力进行缓冲,相对于现有技术,对防撞梁受到的不同力度的冲击力,进行阶梯式的缓冲,提高抗冲击缓冲效果,方便后续汽车的维修;

如图1所示的一种抗冲击能力强的汽车防撞横梁,所述活动连接柱3外侧固定设置有活动吸能块19,所述活动吸能块19底部设置有缓冲吸能弹簧20,所述活动吸能块19顶部设置有抑制弹簧21,所述缓冲吸能弹簧20和抑制弹簧21均与活动连接柱3套接,所述缓冲吸能弹簧20弹力系数大于抑制弹簧21弹力系数设置。

[0032] 实施方式具体为:在防撞梁未进行抗冲击使用时,吸能盒2内部设置的吸能弹簧20推动活动连接柱3上的活动吸能块19,带动活动连接柱3从吸能盒2向外伸出,在防撞梁受到冲击时,带动活动连接柱3向吸能盒2运动,利用活动吸能块19压缩吸能弹簧20,利用吸能弹簧20的弹性进行冲击缓冲,在缓冲后,吸能弹簧20对活动连接柱3进行复原推动,利用抑制弹簧21对该运动过程进行抑制缓冲,避免活动连接柱3剧烈运动,提高活动连接柱3的活动稳定性,方便吸能盒2的使用。

[0033] 本发明工作原理:

参照说明书附图1-7,在安装防撞梁时,将两个弹性支撑架6对称安装于防撞梁架5底部,进行弹性支撑,对防撞梁架5的中部变形缓冲能力进行增强,圆弧形设置的弹性缓冲架8对防撞梁架5中部进行支撑,进一步利用弹性缓冲架8的弹力提高防撞梁5的中部弹性变形缓冲能力,实现补充现有防撞梁中部缓冲变形能力的不足,在防撞梁受到轻微冲击时,利用保险杠安装支架13与防撞梁架5之间的复合泡沫塑料板15的弹性进行冲击吸收,在防撞梁受到猛烈冲击时,弹性缓冲架8受到防撞梁架5的猛烈冲击,对弹性缓冲架8进行强烈挤压,利用弹性缓冲架8的弹性形变进行缓冲,达到了弹性缓冲架8的缓冲设定数值后,弹性缓冲架8底部因变形,两端相背翻转,带动两个活动座9相背滑动,即固定卡槽10相对压紧螺栓11进行滑动,解除压紧螺栓11对滑动块9的压紧固定,进而在后续的防撞梁架缓冲时,压制缓

冲块14变形,利用缓冲块14的变形,对冲击力进行缓冲,相对于现有技术,对防撞梁受到的不同力度的冲击力,进行阶梯式的缓冲,提高抗冲击缓冲效果,方便后续汽车的维修;

参照说明书附图1,在防撞梁未进行抗冲击使用时,吸能盒2内部设置的吸能弹簧20推动活动连接柱3上的活动吸能块19,带动活动连接柱3从吸能盒2向外伸出,在防撞梁受到冲击时,带动活动连接柱3向吸能盒2运动,利用活动吸能块19压缩吸能弹簧20,利用吸能弹簧20的弹性进行冲击缓冲,在缓冲后,吸能弹簧20对活动连接柱3进行复原推动,利用抑制弹簧21对该运动过程进行抑制缓冲,避免活动连接柱3剧烈运动,方便吸能盒2的使用。

[0034] 最后应说明的几点是:首先,在本申请的描述中,需要说明的是,除非另有规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,可以是机械连接或电连接,也可以是两个元件内部的连通,可以是直接相连,“上”、“下”、“左”、“右”等仅用于表示相对位置关系,当被描述对象的绝对位置改变,则相对位置关系可能发生改变;

其次:本发明公开实施例附图中,只涉及到与本公开实施例涉及到的结构,其他结构可参考通常设计,在不冲突情况下,本发明同一实施例及不同实施例可以相互组合;

最后:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

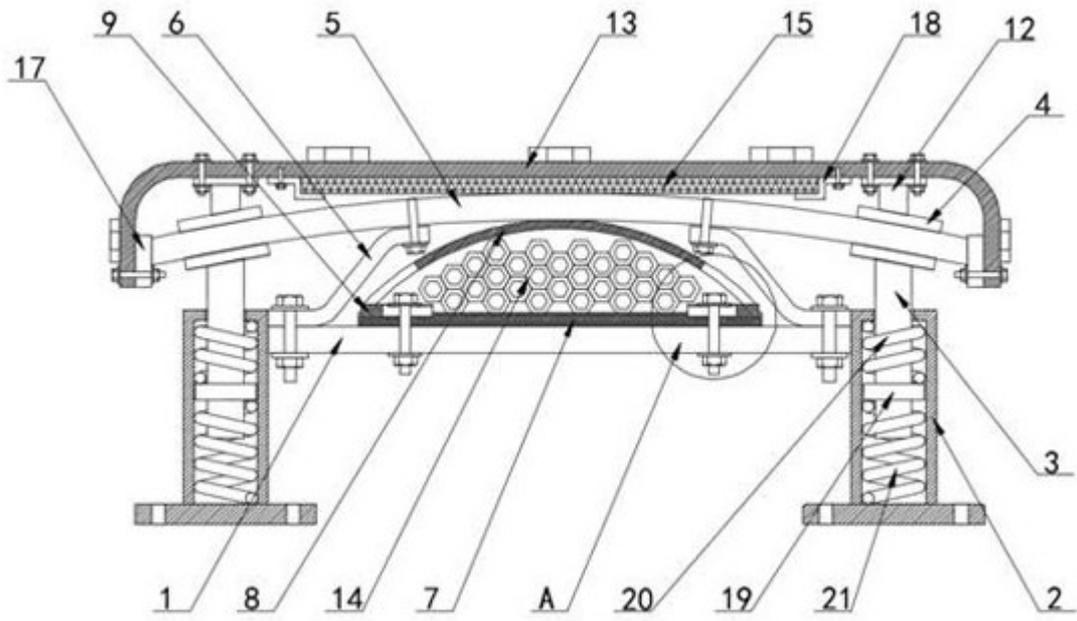


图1

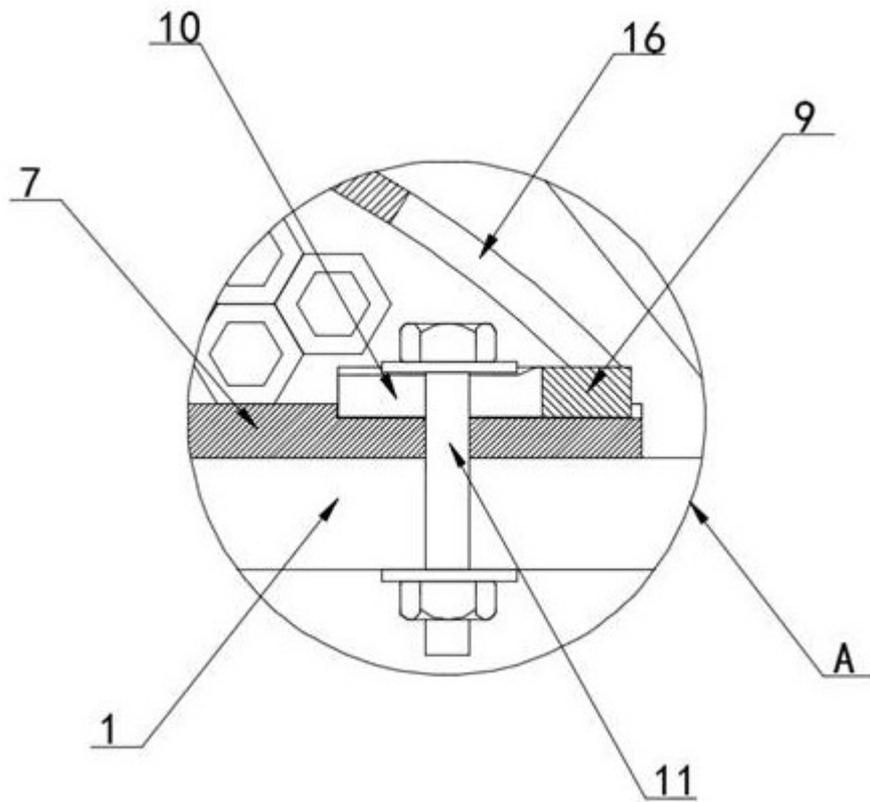


图2

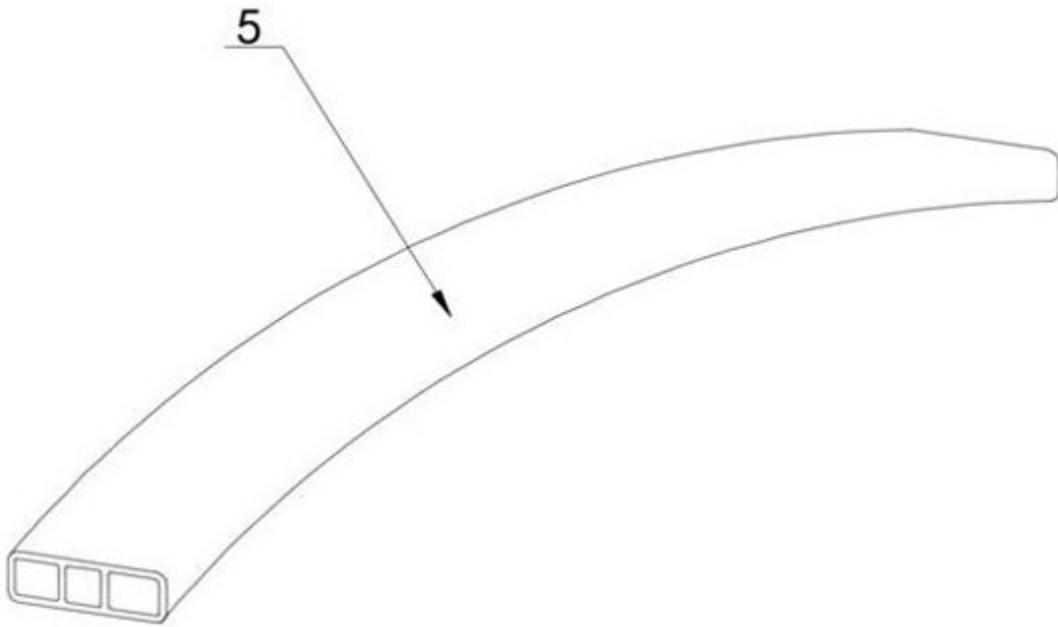


图3

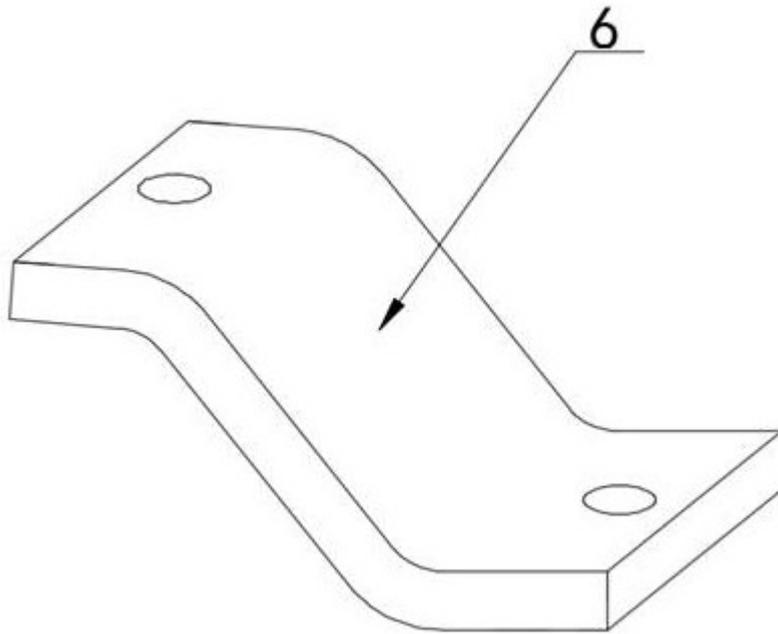


图4

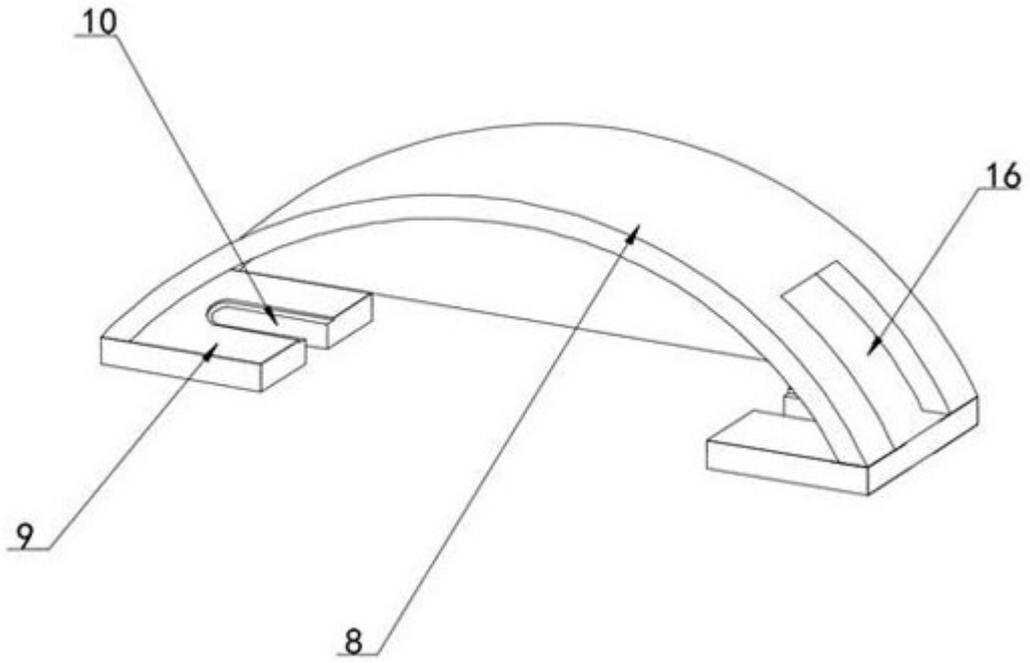


图5

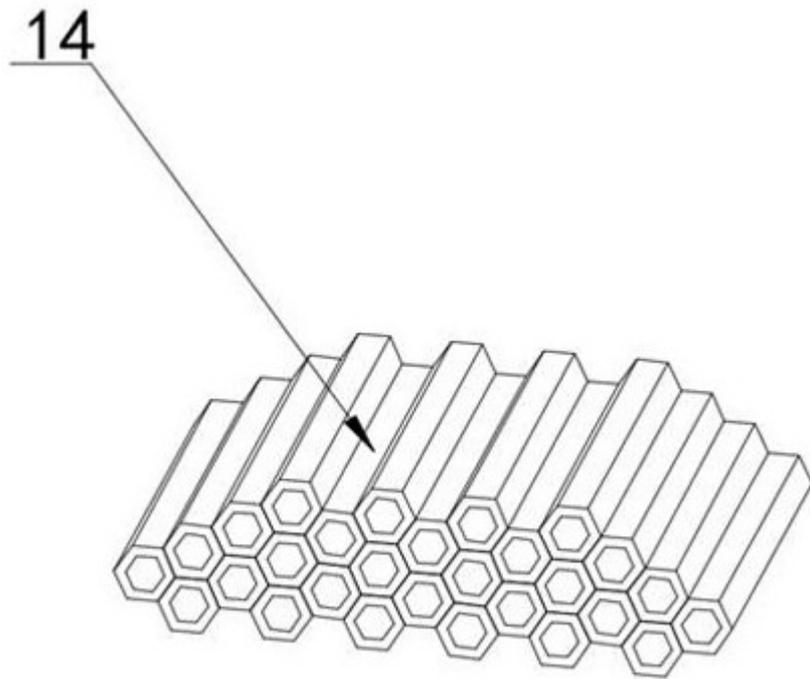


图6

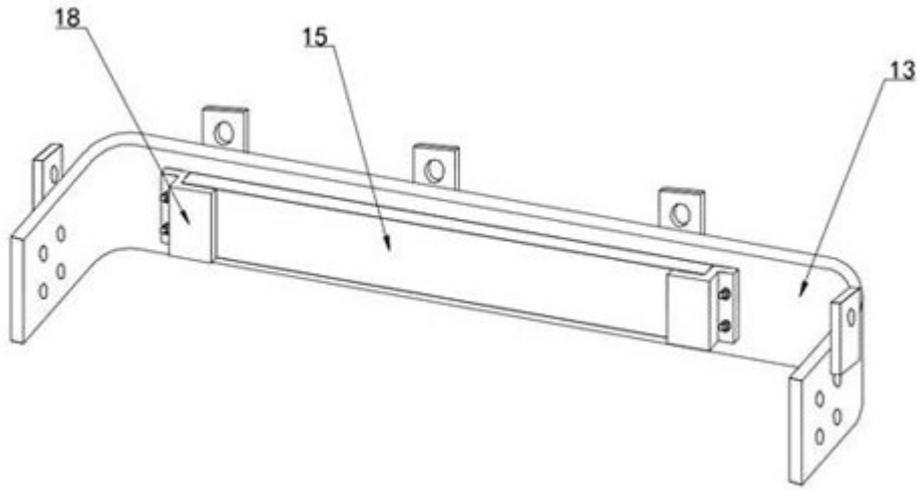


图7