



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206394590 U

(45)授权公告日 2017.08.11

(21)申请号 201621262834.0

(22)申请日 2016.11.12

(73)专利权人 杭州衡源汽车科技有限公司

地址 310063 浙江省杭州市西湖区玉古路
173号18F-I(1809)

(72)发明人 王祖光 钟巍

(74)专利代理机构 北京维正专利代理有限公司
11508

代理人 林乐飞

(51)Int.Cl.

B60R 19/28(2006.01)

B60R 19/26(2006.01)

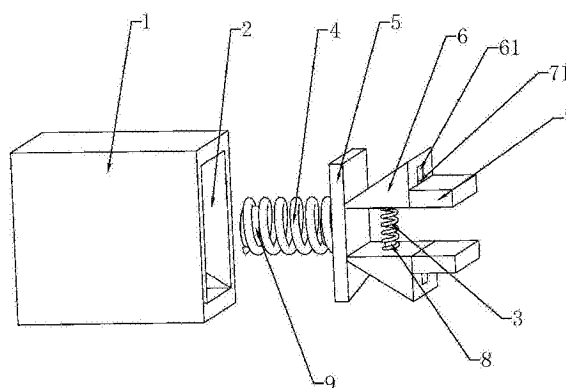
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

一种汽车吸能盒以及应用该吸能盒的汽车缓冲装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种汽车吸能盒以及应用该吸能盒的汽车缓冲装置,包括抵触弹簧、呈中空状设置且一端开设有开口的壳体、设置于壳体内且一端与壳体的内壁固定连接的压缩弹簧、设置于压缩弹簧另一端且通过压缩弹簧与壳体的开口相抵触的挡板、设置于抵触弹簧两端的滑块以及设置于滑块一端面上的连接块,挡块设置于壳体内且与壳体的内壁滑动连接,滑块另一端面通过作用于连接块朝挡板方向上的力与挡块抵触连接,壳体的开口朝壳体内呈逐渐缩小的棱台状设置,滑块的一端面与抵触弹簧抵触连接,另一端面呈倾斜状设置,且处于开口的端面上与壳体滑动连接;通过多层的缓冲连接结构提高汽车吸能盒的缓冲吸能性能,提高碰撞时的车内人员安全性能。



1. 一种汽车吸能盒,其特征在于:包括抵触弹簧(3)、呈中空状设置且一端开设有开口(2)的壳体(1)、设置于壳体(1)内且一端与壳体(1)的内壁固定连接的压缩弹簧(4)、设置于压缩弹簧(4)另一端且通过压缩弹簧(4)与壳体(1)的开口(2)相抵触的挡板(5)、设置于抵触弹簧(3)两端的滑块(6)以及设置于滑块(6)一端面上的连接块(7),所述挡板(5)设置于壳体(1)内且与壳体(1)的内壁滑动连接,所述滑块(6)另一端面通过作用于连接块(7)朝挡板(5)方向上的力与挡板(5)抵触连接,所述壳体(1)的开口(2)朝壳体(1)内呈逐渐缩小的棱台状设置,所述滑块(6)的一端面与抵触弹簧(3)抵触连接,另一端面呈倾斜状设置,且处于开口(2)的端面上与壳体(1)滑动连接。

2. 根据权利要求1所述的汽车吸能盒,其特征在于:在所述滑块(6)上设置有导向槽(61),所述连接块(7)的末端设置有导向块(71),所述导向块(71)处于导向槽(61)内与连接块(7)滑动连接。

3. 根据权利要求1所述的汽车吸能盒,其特征在于:在两所述滑块(6)上均设置有第一导向柱(8),所述抵触弹簧(3)的两端分别套接于第一导向柱(8)上且与滑块(6)固定连接。

4. 根据权利要求1所述的汽车吸能盒,其特征在于:在所述挡板(5)和壳体(1)的内侧壁上均设置有第二导向柱(9),所述压缩弹簧(4)的两端均套接于第二导向柱(9)上,且分别与壳体(1)以及挡板(5)固定连接。

5. 根据权利要求1所述的汽车吸能盒,其特征在于:在壳体(1)的外侧壁设置有便于将壳体(1)进行安装的安装板(10),所述安装板(10)呈弧状设置,且安装板(10)对称设置于壳体(1)的两侧壁上。

6. 一种汽车缓冲装置,包括车体(11)、设置于车体(11)上且呈拱形状设置的防撞梁(12),其特征在于:还包括如权利要求1-5中任意一项所述的汽车吸能盒,所述壳体(1)的一端与车体(11)固定连接,壳体(1)的另一端通过壳体(1)上的连接块(7)与防撞梁(12)连接。

7. 根据权利要求6所述的汽车缓冲装置,其特征在于:在车体(11)的两侧均固定设置有纵梁(13),在所述纵梁(13)上固定设置有套管(14),在所述防撞梁(12)的两端均设置有连接杆(15),两所述连接杆(15)的一端均设置于套管(14)内且与套管(14)滑动连接,且两所述连接杆(15)的末端通过拉伸弹簧(16)相互连接。

8. 根据权利要求7所述的汽车缓冲装置,其特征在于:在所述防撞梁(12)的一端上通过设置第一吸能盒(17)与车体(11)的一端连接,在所述防撞梁(12)的另一端上通过设置第二吸能盒(18)与车体(11)的另一端连接。

9. 根据权利要求8所述的汽车缓冲装置,其特征在于:在所述纵梁(13)上设置有矩形桁架(19),所述矩形桁架(19)设置于汽车吸能盒的两侧,且在所述矩形桁架(19)的最长对角线上均设置有加强杆(20),若干加强杆(20)的中端汇聚于矩形桁架(19)的中心点上,且加强杆(20)均通过第三吸能盒(21)与矩形桁架(19)连接。

10. 根据权利要求9所述的汽车缓冲装置,其特征在于:在所述第一吸能盒(17)、第二吸能盒(18)以及第三吸能盒(21)内均至少设置有两条吸能筋(22),所述吸能筋(22)的轴线与受力方向垂直设置。

一种汽车吸能盒以及应用该吸能盒的汽车缓冲装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车领域,更具体地说,它涉及一种汽车吸能盒以及应用该吸能盒的汽车缓冲装置。

背景技术

[0002] 汽车已经成为人类出行的代步工具,大大提高了人类的工作和生活效率,与此同时,汽车碰撞安全也越来越受到重视,汽车的碰撞性能是汽车整体安全性设计中十分重要的一个方面,汽车车身的吸能能力对车内乘客的保护作用也越来越重要。

[0003] 公开号为CN202448913U的中国专利公开了一种汽车碰撞吸能盒,设置在发动机舱纵梁和前副保险杠本体之间,包括由内板和固定在内板上的外板所构成的柱状本体,外板外表面处开设有至少一组压溃槽组,内板上还设有吸能结构;通过压溃槽组的压缩溃烂以及设置于内板上的吸能结构来达到吸能的作用,但是该方案采用外板与内板结合的方式,使得板的厚度增加,导致抗压能力较弱,从而不能很好的吸收汽车碰撞时产生的能量。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术存在的不足,本实用新型的目的其一在于提供一种提高碰撞时的缓冲效果的汽车吸能盒。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供了如下技术方案:

[0006] 一种汽车吸能盒,包括抵触弹簧、呈中空状设置且一端开设有开口的壳体、设置于壳体内且一端与壳体的内壁固定连接的压缩弹簧、设置于压缩弹簧另一端且通过压缩弹簧与壳体的开口相抵触的挡板、设置于抵触弹簧两端的滑块以及设置于滑块一端面上的连接块,所述挡板设置于壳体内且与壳体的内壁滑动连接,所述滑块另一端面通过作用于连接块朝挡板方向上的力与挡板抵触连接,所述壳体的开口朝壳体内呈逐渐缩小的棱台状设置,所述滑块的一端面与抵触弹簧抵触连接,另一端面呈倾斜状设置,且处于开口的端面上与壳体滑动连接。

[0007] 如此设置,当连接块受力时,连接块将作用力作用于滑块上,两滑块逐渐靠近,且处于壳体的开口上逐渐向壳体内滑动,同时两滑块之间的抵触弹簧压缩,通过抵触弹簧的压缩可达到吸收部分撞击力的作用;同时滑块向内滑动时再将作用力作用于挡板上,挡板与开口相脱离,进而处于壳体内进行滑动,使压缩弹簧处于壳体内进行压缩,达到再次缓冲的作用;抵触弹簧以及压缩弹簧逐渐被压缩进行吸能,且最终滑块处于壳体的内部通过抵触弹簧的回位与壳体的内壁相抵触,完成缓冲吸能的作用,通过多层的缓冲连接结构提高汽车吸能盒的缓冲吸能性能,提高碰撞时的汽车安全性能。

[0008] 进一步设置:在所述滑块上设置有导向槽,所述连接块的末端设置有导向块,所述导向块处于导向槽内与连接块滑动连接。

[0009] 如此设置,当连接杆受力时,滑块处于壳体的开口上滑动,同时连接杆处于滑块上滑动,连接块通过导向块处于滑块上的导向槽内滑动,使连接杆处于滑块上定向稳定滑动

的作用,提高连接杆处于滑块上滑动的稳定性能。

[0010] 进一步设置:在两所述滑块上均设置有第一导向柱,所述抵触弹簧的两端分别套接于第一导向柱上且与滑块固定连接。

[0011] 如此设置,将抵触弹簧的两末端均套接于第一导向柱上,且两端分别与滑块固定连接,在抵触弹簧压缩时,第一导向柱可以起到抵触弹簧压缩导向的作用,使抵触弹簧在受到侧端正向方向撞击时,抵触弹簧的压缩缓冲方向与冲击力方向相垂直,提高抵触弹簧压缩缓冲的性能。

[0012] 进一步设置:在所述挡板和壳体的内侧壁上均设置有第二导向柱,所述压缩弹簧的两端均套接于第二导向柱上,且分别与壳体以及挡板固定连接。

[0013] 如此设置,将压缩弹簧的两末端均套接于第二导向柱上,且两端分别与壳体以及挡板固定连接,在压缩弹簧压缩时,第二导向柱可以起到压缩弹簧压缩导向的作用,使压缩弹簧在受到侧端正向方向撞击时,压缩弹簧的压缩缓冲方向与冲击力方向相垂直,提高压缩弹簧压缩缓冲的性能。

[0014] 进一步设置:在壳体的外侧壁设置有便于将壳体进行安装的安装板,所述安装板呈弧状设置,且安装板对称设置于壳体的两侧壁上。

[0015] 如此设置,安装板可便于将壳体安装于载体上,弧状的安装板再受力的时候,可以受力方向所形成的夹角均不同,可将防撞力在多个方向上进行分散,同时与壳体之间星辰类似三角形的结构,通过安装板可提高吸能盒与车体之间的安装结构强度。

[0016] 本实用新型的另一目的在于提供一种提高汽车防撞安全性能的汽车防撞装置。

[0017] 一种汽车缓冲装置,包括车体、设置于车体上且呈拱形状设置的防撞梁以及上述的汽车吸能盒,所述壳体的一端与车体固定连接,壳体的另一端通过壳体上的连接块与防撞梁连接。

[0018] 如此设置,通过高强度和刚度的钢构建的车体,以便利在其上悬挂、支撑各种设备,例如后轮;当车体收到撞击时,通过防撞梁可将一部分的撞击力达到缓冲的作用,同时通过将撞击力传递至汽车吸能盒,可将防撞梁上的撞击力进行吸能以及缓冲的作用;同时拱形状的防撞梁利用本身的拱形特征,可塌陷来达到吸能缓冲的作用,使汽车防撞装置达到良好的吸能缓冲的作用。

[0019] 进一步设置:在车体的两侧均固定设置有纵梁,在所述纵梁上固定设置有套管,在所述防撞梁的两端均设置有连接杆,两所述连接杆的一端均设置于套管内且与套管滑动连接,且两所述连接杆的末端通过拉伸弹簧相互连接。

[0020] 如此设置,当车体的侧端受到撞击时,先将撞击力作用于防撞梁上,呈拱形状的纵防撞梁受力产生形变,纵防撞梁向两端延伸;同时设置于防撞梁上的连接杆处于纵梁上的套筒内发生滑动,拉伸弹簧受力拉伸,可吸收部分能量;纵防撞梁朝纵梁方向产生形变时,防撞梁同时铜鼓连接杆作用于汽车吸能盒上,通过吸能盒再次对防撞梁上的撞击力进行缓冲;通过将作用于纵防撞梁上的撞击力进行多个方向的分散以及作用于相应的吸能盒上进行吸能、缓冲和分散,将车身受到的撞击力进行多方向削减和多次缓冲,从而保护乘员的安全性能;设计上通过避开可能发生对乘员不利的危险变形,减少后方碰撞导致的对驾驶舱的侵入和保持相对较低的碰撞减速度,以此保证乘员的安全。

[0021] 进一步设置:在所述防撞梁的一端上通过设置第一吸能盒与车体的一端连接,在

所述防撞梁的另一端上通过设置第二吸能盒与车体的另一端连接。

[0022] 如此设置,先将撞击力作用于防撞梁上,呈拱形状的纵防撞梁受力产生形变,纵防撞梁向两端延伸,使两端分别作用于前、后吸能盒上,通过吸能盒将大部分撞击力进行吸收以及分散转移;提高车辆被撞击时,通过防撞梁和相应的吸能盒的配合达到分散以及缓冲防撞力的作用。

[0023] 进一步设置:在所述纵梁上设置有矩形桁架,所述矩形桁架设置于汽车吸能盒的两侧,且在所述矩形桁架的最长对角线上均设置有加强杆,若干加强杆的中端汇聚于矩形桁架的中心点上,且加强杆均通过第三吸能盒与矩形桁架连接。

[0024] 如此设置,矩形框架在被撞击后可产生一定的形变,塌陷可吸收一定的能量,达到缓冲的作用;同时将矩形框架设置于缓冲组件的两侧,可提高缓冲组件的稳定性能,矩形对于缓冲组件起到一定的支撑作用;在矩形桁架的最长对角上均设置有加强杆,使每个面与对角线相应加强杆之间形成一个棱锥体,极大的提高矩形桁架的结构强度,同时,在每个加强杆的端部与矩形桁架均通过第一吸能盒连接,提高车辆后端底盘子系统的抗撞击性能,使位于中端子底盘系统之上的乘员和之内的电池得到更好的保护。

[0025] 进一步设置:在所述第一吸能盒、第二吸能盒以及第三吸能盒内均至少设置有条吸能筋,所述吸能筋的轴线与受力方向垂直设置。

[0026] 如此设置,在各个吸能盒内布置吸能筋,主要目的是便于低速碰撞时吸收足够的能量,保证车身本体不被破坏,减小车辆撞击后的损坏程度;同时将加强筋的轴线垂直于受力方向设置,避免振动时引起扭转,提高吸能盒的结构强度。

[0027] 通过采用上述技术方案,本实用新型相对现有技术相比:通过车辆被动防撞的结构作为传力路径的基础,通过相应的吸能盒以及相应的结构连接关系,使部分撞击的能量通过相应的连接关系向多个方向分散至车体的多个角度,同时通过吸能盒将部分撞击力进行吸收以及缓存来达到缓冲的作用;使车辆侧端具有良好的结构强度以及在被撞击时更好的达到撞击缓冲的作用,行驶更加安全。

附图说明

[0028] 图1为实施例1汽车吸能盒的局部爆炸图;

[0029] 图2为实施例1汽车吸能盒轴线竖直方向上的轴视图;

[0030] 图3为实施例2汽车缓冲装置的结构示意图;

[0031] 图4为图3中A处的放大图。

[0032] 图中:1、壳体;2、开口;3、抵触弹簧;4、压缩弹簧;5、挡板;6、滑块;61、导向槽;7、连接块;71、导向块;8、第一导向柱;9、第二导向柱;10、安装板;11、车体;12、防撞梁;13、纵梁;14、套管;15、连接杆;16、拉伸弹簧;17、第一吸能盒;18、第二吸能盒;19、矩形桁架;20、加强杆;21、第三吸能盒;22、吸能筋。

具体实施方式

[0033] 参照图1至图4对汽车吸能盒以及应用该吸能盒的汽车缓冲装置做进一步说明。

[0034] 实施例1:如图1所示,一种汽车吸能盒,包括呈中空状设置且一端开设有开口2的壳体1、设置于壳体1内且一端与壳体1的内壁固定连接初始状态为压缩状态的压缩弹簧4、

设置于压缩弹簧4另一端且通过压缩弹簧4促使与壳体1的开口2相抵触的挡板5、初始状态为压缩状态的抵触弹簧3、设置于抵触弹簧3两端的滑块6以及设置于滑块6一端面上的连接块7。

[0035] 如图2所示,其中,在壳体1的开口2端所对立的侧壁上设置有直径与压缩弹簧4的弹簧内直径相卡接的第二导向柱9,且第二导向柱9设置于该侧壁的中心处,同时将压缩弹簧4的一端套接于第二导向柱9上与壳体1固定连接;使压缩弹簧4在压缩时,第二导向柱9起到压缩稳定以及导向的作用;在挡板5与压缩弹簧4接触的一端同样设置有相同的第二导向柱9,且两导向柱处于同一直线上,压缩弹簧4的另一端套接于该导向柱上且与挡板5固定连接。

[0036] 如图2所示,挡板5设置于壳体1内且通过布置于挡板5一端面上的压缩弹簧4的压缩与壳体1的内壁滑动连接;将壳体1的开口2朝壳体1内呈逐渐缩小的棱台状设置,挡板5的另一端面与两滑块6抵触连接,滑块6的一端面与抵触弹簧3抵触连接,另一端面呈倾斜状设置,且处于开口2的端面上与壳体1的开口2平齐布置。

[0037] 如图2所示,在滑块6与连接块7接触的端面上设置有导向槽61,导向槽61的长度方向朝壳体1的轴线方向设置;同时在连接块7的末端固定设置有导向块71,且导向块71处于导向槽61内与连接块7滑动连接;在对滑块6朝向壳体1内部方向上施加压力时,促使滑块6处于开口2上与壳体1做定向滑动;同时在两连接块7处于导向槽61内滑动的同时,抵触弹簧3逐渐压缩,最终滑块6处于壳体1的内部,再通过抵触弹簧3的回位与壳体1的内壁相抵触。

[0038] 如图2所示,在两滑块6上均固定设置有直径与抵触弹簧3的弹簧内直径相卡接的第一导向柱8,抵触弹簧3的两端分别套接于第一导向柱8上且与滑块6固定连接;使抵触弹簧3在压缩时,第一导向柱8起到压缩稳定以及导向的作用。

[0039] 如图2所示,在壳体1的外侧壁设置有便于将壳体1进行安装的安装板10,安装板10呈弧状设置,且两安装板10对称设置于壳体1的两侧壁上。

[0040] 实施例2:如图3所示,一种汽车缓冲装置,包括车体11、固定设置于车体11两侧的纵梁13,设置于车体11上且呈拱形状设置的防撞梁12以及设置于纵梁13上如实施例1中的汽车吸能盒,汽车吸能盒中壳体1的一端与纵梁13固定连接,壳体1的另一端通过壳体1上的连接块7与防撞梁12连接。

[0041] 如图3和图4所示,在纵梁13上固定设置有套管14,在防撞梁12的两端均设置有连接杆15,两连接杆15的一端均设置于套管14内且与套管14滑动连接,且两连接杆15的末端通过初始状态为自然状态的拉伸弹簧16相互连接。

[0042] 如图3所示,同时在防撞梁12的一端上通过设置第一吸能盒17与车体11的一端连接,在防撞梁12的另一端上通过设置第二吸能盒18与车体11的另一端连接;通过防撞梁12产生的形变,使防撞梁12的两末端沿两端向外延伸,通过第一吸能盒17以及第二吸能盒18达到缓冲吸能的作用,同时促使连接杆15处于纵梁13上滑动,即连接杆15与拉伸弹簧16处于套管14内滑动,通过拉伸弹簧16以及防撞梁12产生的形变达到吸能缓冲的作用。

[0043] 如图3所示,在纵梁13上设置有矩形桁架19,多个矩形桁架19设置于汽车吸能盒的两侧;本方案中汽车吸能盒处于纵梁13的中端,两矩形桁架19对称设置于汽车吸能盒的两侧且与纵梁13固定连接;在矩形桁架19的最长对角线上均设置有加强杆20,四根加强杆20的中端汇聚于矩形桁架19的中心点上,且加强杆20均通过第三吸能盒21与矩形桁架19连

接。

[0044] 如图4所示,在第一吸能盒17、第二吸能盒18以及第三吸能盒21内均至少设置有两条吸能筋22,所述吸能筋22的轴线与受力方向垂直设置。

[0045] 当车体11的受到撞击时,先将撞击力作用于防撞梁12上,呈拱形状的防撞梁12受力产生形变,防撞梁12向两端延伸,使两端分别作用于第一、第二吸能盒18上,通过第一、第二吸能盒18将部分撞击力进行吸收以及分散转移;同时设置于防撞梁12上的连接杆15处于纵梁13上的套筒内发生滑移,拉伸弹簧16受力拉伸,可吸收部分能量;防撞梁12朝纵梁13方向产生形变时,纵防撞梁12同时作用于缓冲组件上,通过缓冲组件再次对纵防撞梁12上的撞击力进行缓冲;通过将作用于防撞梁12上的撞击力进行多个方向的分散、作用于相应的吸能盒上进行吸能、缓冲和分散,将车辆的撞击力进行多方向削减和多次缓冲,从而保护乘员和其内的动力电池组;设计上通过避开可能发生对乘员不利的危险变形,减少后方碰撞导致的对驾驶舱的侵入和保持相对较低的碰撞减速度,以此保证乘员的安全。

[0046] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,本实用新型的保护范围并不局限于上述实施例,凡属于本实用新型思路下的技术方案均属于本实用新型的保护范围。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理前提下的若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

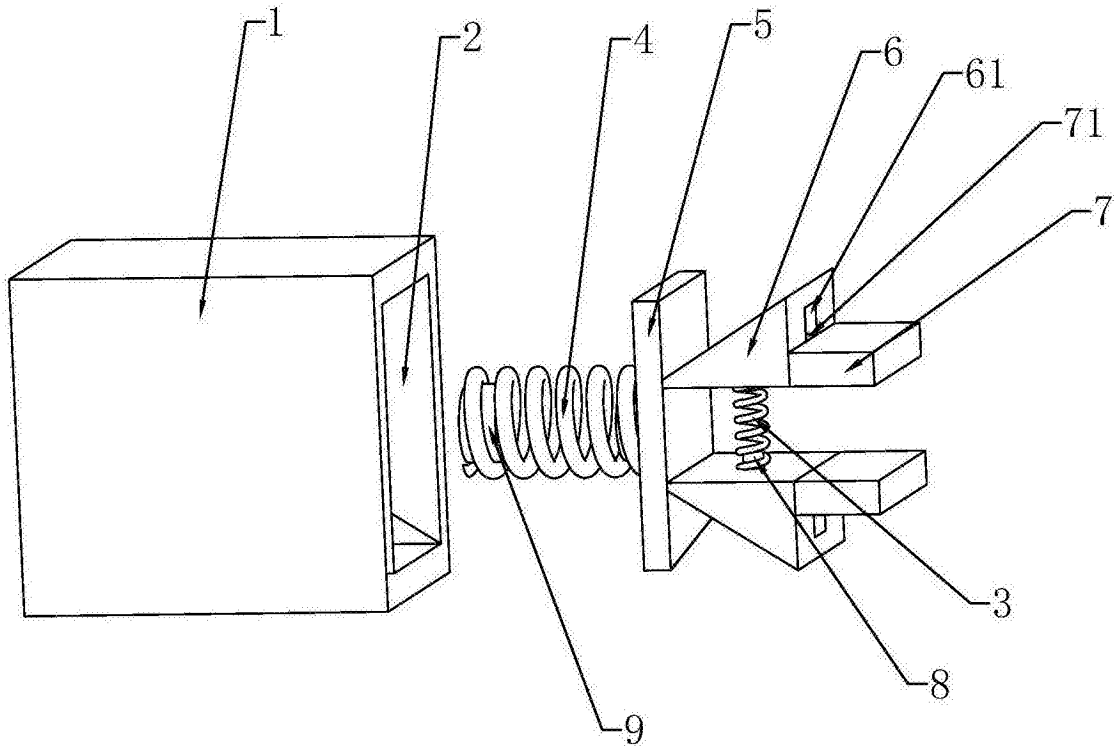


图1

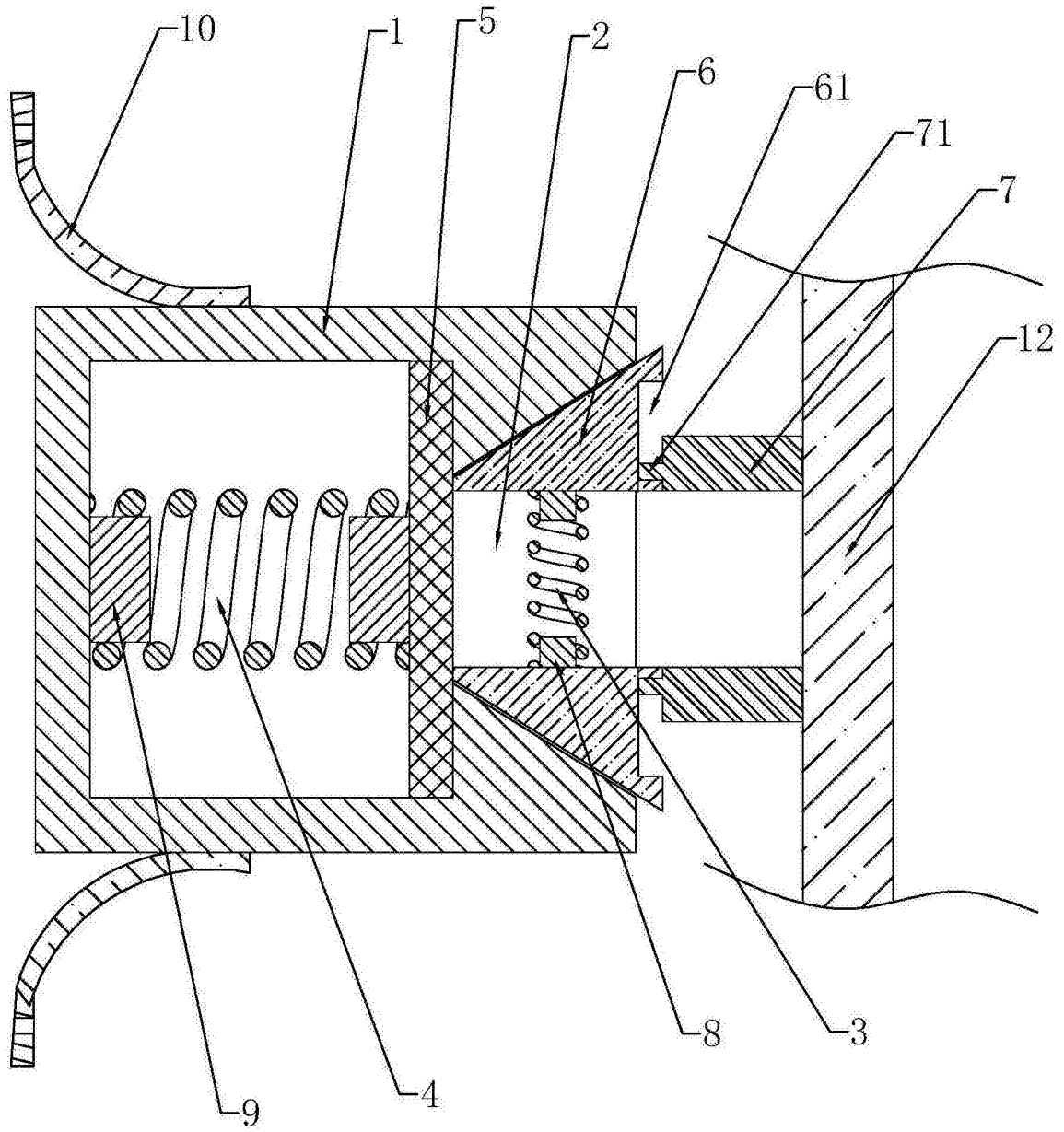


图2

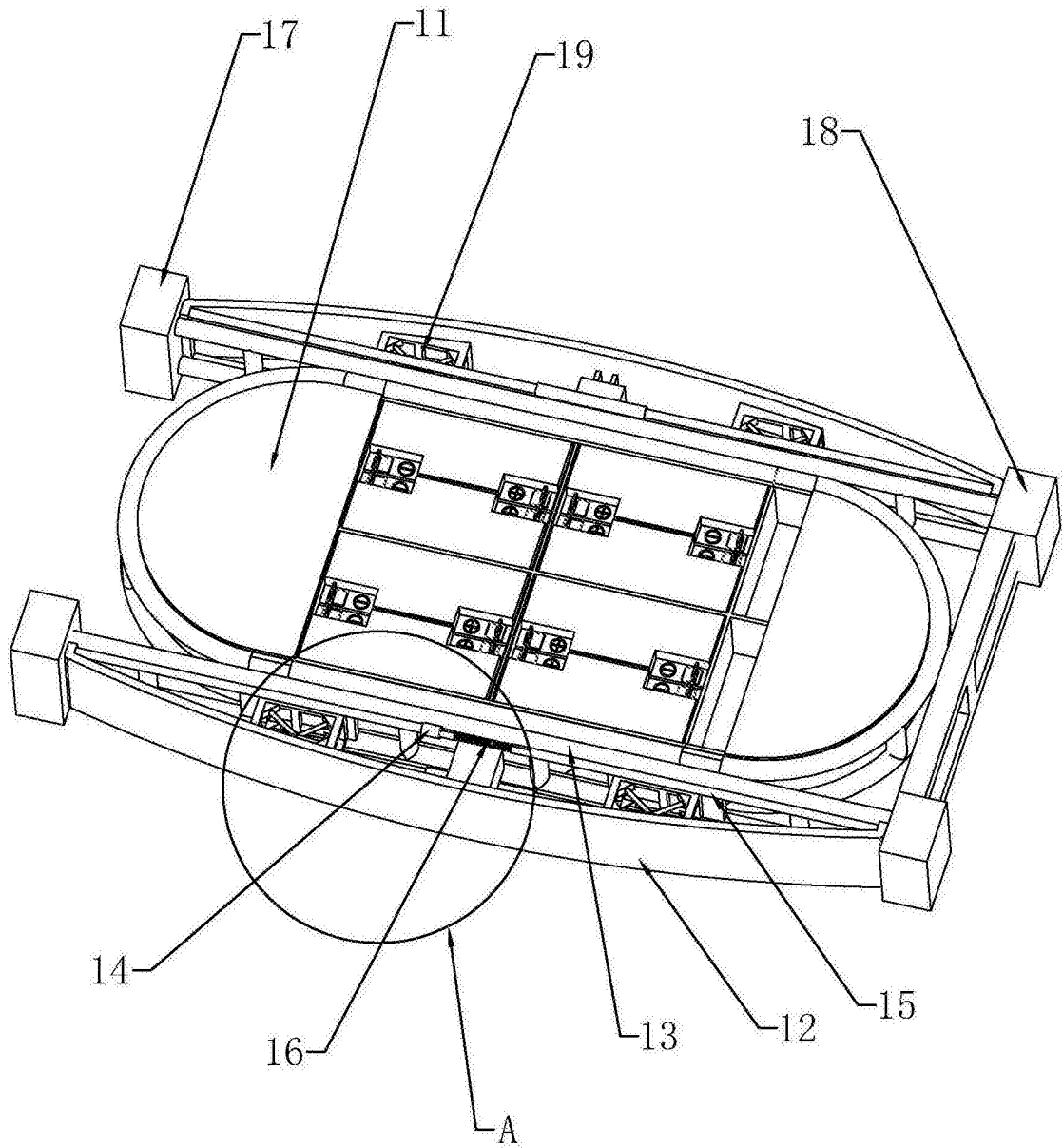
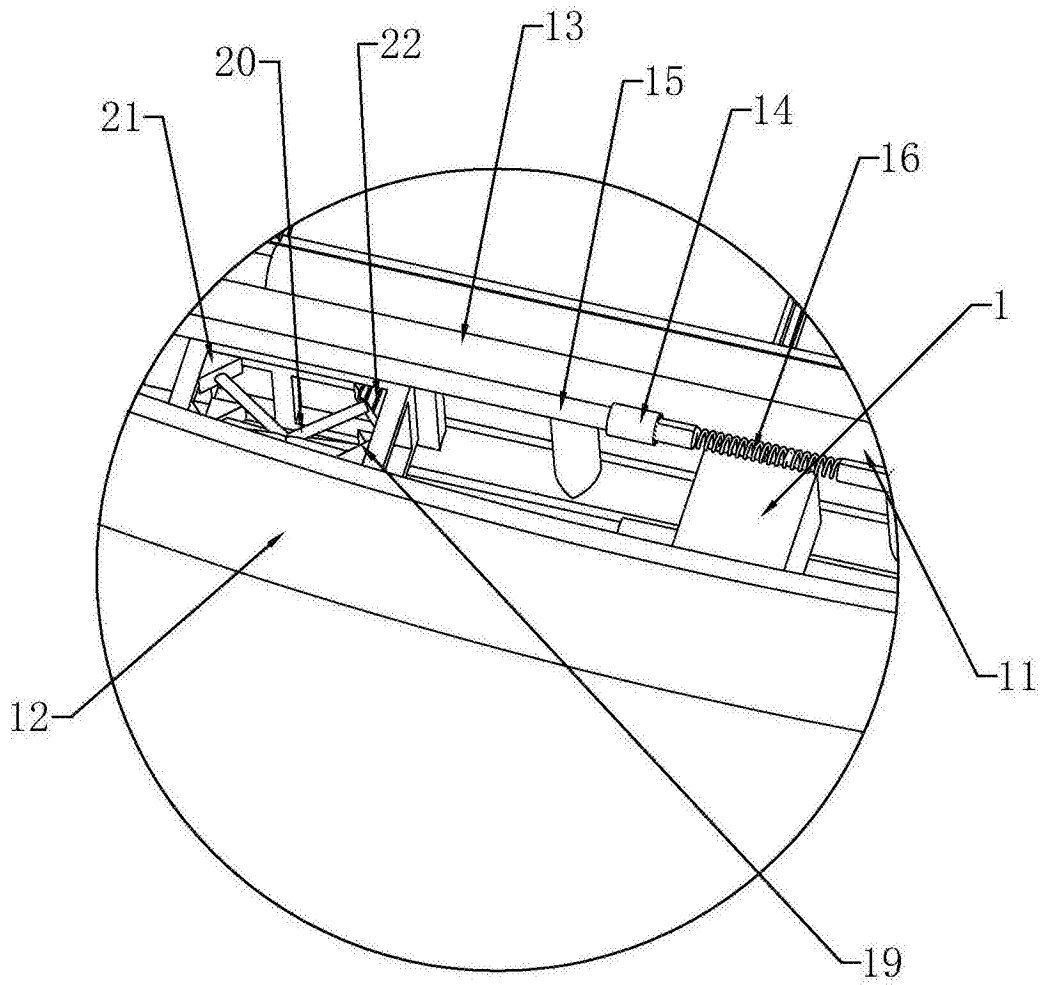


图3



A

图4