



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210507892 U

(45)授权公告日 2020.05.12

(21)申请号 201921276371.7

(22)申请日 2019.08.08

(73)专利权人 沈阳建筑大学

地址 110168 辽宁省沈阳市浑南区浑南新区浑南东路9号

(72)发明人 黄广兴

(74)专利代理机构 沈阳铭扬联创知识产权代理
事务所(普通合伙) 21241

代理人 吕敏

(51) Int. Cl.

E04B 1/98(2006.01)

E04B 1/58(2006.01)

E04H 9/02(2006.01)

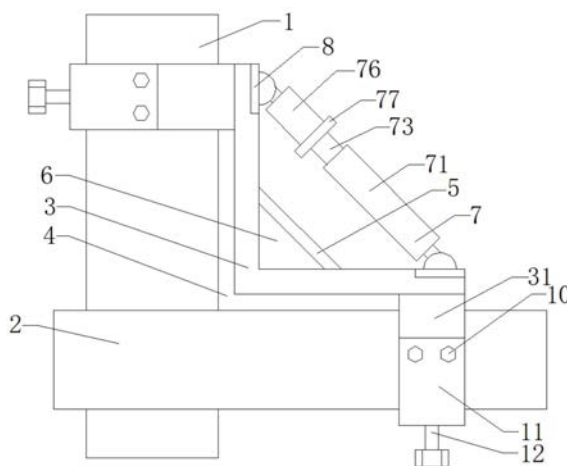
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种用于建筑节点的抗震耗能结构

(57)摘要

一种用于建筑节点的抗震耗能结构,属于建筑技术领域。包括支撑柱和横梁结点位置的连接折板,连接折板的外侧面设置有第一橡胶层,连接折板的两个端部之间还连接有减震装置;连接折板的两端侧面分别设置有向支撑柱和横梁的宽度方向延伸的侧连接部,侧连接部上可拆卸设置有凹型连接板,凹型连接板的中间连接板上开设的螺纹通孔内螺接有定位螺栓,与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:通过第一橡胶层以及减震装置能够对节点位置起到抗震耗能的作用,通过转动拧紧定位螺栓,使定位螺栓顶压在支撑柱和横梁的表面,将连接折板固定在了支撑柱和横梁上,整个安装固定过程方便快捷,不需要在支撑柱和横梁上打孔,保证了节点位置的结构强度。



CN 210507892 U

1. 一种用于建筑节点的抗震耗能结构,其特征在於:包括设置于支撑柱(1)和横梁(2)结点位置的连接折板(3),所述连接折板(3)的两个端部之间连接有减震装置(7),所述连接折板(3)内侧的折角位置设置有扛屈服板(5),所述扛屈服板(5)与连接折板(3)形成的三角型区域内填充有橡胶(6)。

2. 根据权利要求1所述用于建筑节点的抗震耗能结构,其特征在於:所述减震装置(7)包括连接套筒(71)、内螺纹套筒(76)、连接座(8)、减震连接杆(73)和减震弹簧(72),所述减震连接杆(73)两端分别套置连接套筒(71)和内螺纹套筒(76),分别通过连接套筒(71)和内螺纹套筒(76)铰接在连接座(8)上,通过连接座(8)可拆卸连接在连接折板(3)的两端;所述减震连接杆(73)一端带有外螺纹,螺接于内螺纹套筒(76)内,另一端为杆部,连接于所述连接套筒(71)内,在所述连接套筒(71)内与所述减震连接杆(73)间的空腔内设置有减震弹簧(72)。

3. 根据权利要求2所述的一种用于建筑节点的抗震耗能结构,其特征在於:所述减震连接杆(73)接触减震弹簧(72)的端部还设置有回转轴承(74)和减震连接板(75),所述减震连接板(75)的端部与减震弹簧(72)接触。

4. 根据权利要求2所述的一种用于建筑节点的抗震耗能结构,其特征在於:位于所述内螺纹套筒(76)下端的减震连接杆(73)外还设置有转动套板(77)。

5. 根据权利要求1所述用于建筑节点的抗震耗能结构,其特征在於:所述连接折板(3)的两端侧面分别设置有向支撑柱(1)和横梁(2)的宽度方向延伸的侧连接部(31),所述侧连接部(31)上可拆卸设置有凹型连接板(11),所述凹型连接板(11)的中间连接板上开设有螺纹通孔(111),所述螺纹通孔(111)内螺接有定位螺栓(12)。

6. 根据权利要求5所述的一种用于建筑节点的抗震耗能结构,其特征在於:所述凹型连接板(11)的两个侧板上均设置有第二连接螺钉(10),所述第二连接螺钉(10)穿过凹型连接板(11)螺接于侧连接部(31)内。

7. 根据权利要求2所述的一种用于建筑节点的抗震耗能结构,其特征在於:所述连接座(8)上设置有第一连接螺钉(9),所述第一连接螺钉(9)穿过连接座(8)螺接于连接折板(3)的端部内。

8. 根据权利要求1所述的一种用于建筑节点的抗震耗能结构,其特征在於:所述连接折板(3)与支撑柱和横梁连接的外侧面设置有橡胶层(4)。

一种用于建筑节点的抗震耗能结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及建筑抗震技术领域,特别涉及一种用于建筑节点的抗震耗能结构。

背景技术

[0002] 建筑框架的结构强度会随着时间逐渐减弱,主要是由于建筑在使用过程中框架自身的老化,以及外部震动对建筑框架造成的影响,因此,目前在建筑领域为了延长建筑的使用寿命,提高建筑的质量,对老旧建筑的修复过程中会对框架梁进行一定的加固减震防护,以达到提高建筑框架结构强度的目的,具体是通过在框架结构的某些部位(如支撑、剪力墙、连接缝或连接件)设置耗能结构,通过该装置的弯曲(或剪切、扭转)、弹塑性(或黏弹性)滞回变形来耗散或吸收地震输入结构的能量,以减小主体结构的地震反应,从而避免结构产生破坏或倒塌,达到减震控制的目的。

[0003] 目前的建筑耗能主要是在梁柱的节点位置设置耗能装置以达到对建筑防护的作用,但目前的抗震耗能结构与节点连接的方式主要是通过螺栓将装置固定在节点位置,在安装的过程中会在节点位置留下一定数量的螺纹孔,虽然可以起到一定的减震耗能作用,但会对框架自身的结构强度造成一定的影响;并且目前的一些减震耗能结构采用弹簧来吸收震动的能量,虽然弹簧的使用效果较好,但弹簧随着使用时间的增长会出现一定的弹性失效,对减震耗能效果产生影响,但弹簧为固定式,不便于更换,会造成抗震耗能装置整体随着使用时间增长效果不断减弱。

发明内容

[0004] 针对上述存在的技术问题,提供一种用于建筑节点的抗震耗能结构,通过在节点处设置可调节弹簧弹性形变量的可拆卸的减震耗能装置,使建筑节点达到减震耗能效果,增强其稳定性。

[0005] 本发明的目的是通过以下技术方案来实现的:

[0006] 本发明一种用于建筑节点的抗震耗能结构,包括设置于支撑柱和横梁结点位置的连接折板,所述连接折板的两个端部之间连接有减震装置,所述连接折板内侧的折角位置设置有扛屈服板,所述扛屈服板与连接折板形成的三角型区域内填充有橡胶。

[0007] 优选地,所述减震装置包括连接套筒、内螺纹套筒、连接座、减震连接杆和减震弹簧,所述减震连接杆两端分别套置连接套筒和内螺纹套筒,分别通过连接套筒和内螺纹套筒铰接在连接座上,通过连接座可拆卸连接在连接折板的两端;所述减震连接杆一端带有外螺纹,螺接于内螺纹套筒内,另一端为杆部,连接于所述连接套筒内,在所述连接套筒内与所述减震连接杆间的空腔内设置有减震弹簧。

[0008] 优选地,所述减震连接杆接触减震弹簧的端部还设置有回转轴承和减震连接板,所述减震连接板的端部与减震弹簧接触;通过回转轴承的连接使减震连接杆便于转动,便于在连接套筒内移动。

- [0009] 优选地,位于所述内螺纹套筒下端的减震连接杆外还设置有转动套板。
- [0010] 优选地,所述连接折板的两端侧面分别设置有向支撑柱和横梁的宽度方向延伸的侧连接部,所述侧连接部上可拆卸设置有凹型连接板,所述凹型连接板的中间连接板上开设有螺纹通孔,所述螺纹通孔内螺接有定位螺栓。
- [0011] 优选地,所述凹型连接板的两个侧板上均设置有第二连接螺钉,所述第二连接螺钉穿过凹型连接板螺接于侧连接部内,便于凹型连接板与侧连接部之间的安装与拆卸。
- [0012] 优选地,所述连接座上设置有第一连接螺钉,所述第一连接螺钉穿过连接座螺接于连接折板的端部内,便于连接座在连接折板上的拆装。
- [0013] 优选地,所述连接折板与支撑柱和横梁连接的外侧面设置有橡胶层。
- [0014] 优选地,位于所述内螺纹套筒下端的减震连接杆外还设置有转动套板,转动套板的外表面设置有防滑纹,通过转动套板使减震连接杆转动相对便捷。
- [0015] 本发明的有益效果为:
- [0016] 1. 本发明通过在支撑柱和横梁节点处设置连接折板,内侧的折角位置设置有有扛屈服板,连接这边内侧设置扛屈服板,两者形成的三角型区域内填充有橡胶,连接折板的两个端部之间连接有减震装置。在震动时,通过橡胶能够起到缓冲震动保护节点的作用。在减震装置内设置有减震弹簧,所述减震连接杆两端分别套置连接套筒和内螺纹套筒,连接套筒内设置与减震连接杆接触的减震弹簧,在受到震动时,减震连接杆会压缩连接套筒内的减震弹簧,通过减震弹簧来吸收震动的能量,达到减震效能的效果,当减震弹簧随着使用时间的增长而出现一定的弹性失效时,转动减震连接杆,使减震连接杆上端的螺纹杆部在内螺纹套筒内转动而实现减震连接杆在连接套筒内的移动,对减震弹簧进一步压缩,增加减震弹簧的弹力,提高减震弹簧的减震耗能效果以及对连接折板两端的支撑力。
- [0017] 2. 本发明通过连接折板的外侧面设置有橡胶层,增强了减震缓冲效果。
- [0018] 3. 本发明通过连接折板的两端侧面分别设置有向支撑柱和横梁的宽度方向延伸的侧连接部,侧连接部上可拆卸设置有凹型连接板,凹型连接板的中间连接板上开设的螺纹通孔内螺接有定位螺栓;当凹型连接板与侧连接部连接完成后,通过转动拧紧定位螺栓,使定位螺栓顶压在支撑柱和横梁的表面,将连接折板固定在了支撑柱和横梁上,整个安装固定过程方便快捷,不需要在支撑柱和横梁上打孔,保证了节点位置的结构强度。

附图说明

- [0019] 图1为本实用新型的主视图;
- [0020] 图2为本实用新型的主视结构剖视图;
- [0021] 图3为本实用新型的侧视图;
- [0022] 图4为本实用新型凹型连接板位置的侧视结构剖视图。
- [0023] 图中:1、支撑柱,2、横梁,3、连接折板,31、侧连接部,4、橡胶层,5、扛屈服板,6、橡胶,7、减震装置,71、连接套筒,72、减震弹簧,73、减震连接杆,731、螺纹杆部,74、回转轴承,75、减震连接板,76、内螺纹套筒,77、转动套板,8、连接座,9、第一连接螺钉,10、第二连接螺钉,11、凹型连接板,111、螺纹通孔,12、定位螺栓。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图和实施例对本发明进行详细描述。

[0025] 实施例:如图1-图4所示,本发明一种用于建筑节点的抗震耗能结构,包括支撑柱1和横梁2结点位置的连接折板3,连接折板3为直角折板,所述连接折板3内侧的折角位置设置有有扛屈服板5,扛屈服板5用于提高连接折板3的强度,所述扛屈服板5与连接折板3形成的三角型区域内填充有橡胶6,橡胶6能够对折角的位置起到减震的作用,所述连接折板3的两个端部之间还连接有减震装置7。

[0026] 如图2所示,所述减震装置7设置1个或并列设置两个,包括连接套筒71、内螺纹套筒76、连接座8、减震连接杆73和减震弹簧72,所述减震连接杆73两端分别套置连接套筒71和内螺纹套筒76,分别通过连接套筒71和内螺纹套筒76 铰接在连接座8上,通过连接座8可拆卸连接在连接折板3的两端;所述减震连接杆73一端带有外螺纹,螺接于内螺纹套筒76内,另一端为杆部,连接于所述连接套筒71内,在所述连接套筒71内与所述减震连接杆73间的空腔内设置有减震弹簧72。

[0027] 所述减震连接杆73接触减震弹簧72的端部还设置有回转轴承74和减震连接板75,所述减震连接板75的端部与减震弹簧72接触。通过回转轴承74的连接使减震连接杆73便于转动,便于在连接套筒71内移动;所述减震连接杆73的螺纹杆部731螺接于内螺纹套筒76内,减震弹簧72处于压缩状态,弹力较大,使减震连接杆73对内螺纹套筒76的力也较大,可以有效的防止由于受到震动而使减震连接杆73相对于内螺纹套筒76的自转。

[0028] 可选的,位于所述内螺纹套筒76下端的减震连接杆73外还设置有转动套板 77,转动套板77固定安装在减震连接杆73外,通过转动转动套板77可以带动减震连接杆73的转动,从而达到减震连接杆73上端在内螺纹套筒76内旋转移动的效果,通过转动套板77使减震连接杆73转动相对便捷;在转动套板77的外表面设置有防滑纹,能够进一步增加手掌与转动套板77之间的摩擦力,便于转动套板77的旋转。

[0029] 所述内螺纹套筒76的上端以及连接套筒71的下端分别铰接在两个连接座8 上,两个所述连接座8分别可拆卸设置在连接折板3的两个端部,所述连接座8 上设置有第一连接螺钉9,所述第一连接螺钉9穿过连接座8螺接于连接折板3的端部内,便于连接座8在连接折板3上的拆装;在受到震动时减震连接杆73会压缩连接套筒71内的减震弹簧72,通过减震弹簧72来吸收震动的能量,达到减震效能的效果,当减震弹簧72随着使用时间的增长而出现一定的弹性失效时,转动减震连接杆73,使减震连接杆73上端的螺纹杆部731在内螺纹套筒76内转动而实现减震连接杆73在连接套筒71内的移动,对减震弹簧72进一步压缩,增加减震弹簧72的弹力,提高减震弹簧72的减震耗能效果以及对连接折板3两端的支撑力。

[0030] 所述连接折板3的外侧面设置有胶层4,胶层4与节点位置接触,用于减震耗能。所述连接折板3的两端侧面分别设置有向支撑柱1和横梁2的宽度方向延伸的侧连接部31,所述侧连接部31上可拆卸设置有凹型连接板11,所述凹型连接板11的两个侧板上均设置有第二连接螺钉10,所述第二连接螺钉10穿过凹型连接板11螺接于侧连接部31内,便于凹型连接板11与侧连接部31之间的安装与拆卸;所述凹型连接板11的中间连接板上开设有螺纹通孔111,所述螺纹通孔 111内螺接有定位螺栓12;当凹型连接板11与侧连接部31连接完成后,通过转动拧紧定位螺栓12,使定位螺栓12顶压在支撑柱1和横梁2的表面,将连接折板 3固定在了支撑柱1和横梁2上,整个安装固定过程方便快捷,不需要在支撑柱1 和横梁2上打

孔,保证了节点位置的结构强度。

[0031] 工作原理:本实用新型在使用时,将连接折板3放置在支撑柱1和横梁2的连接节点位置,将连接折板3的两端侧面的侧连接部31通过第二连接螺钉10与凹型连接板11连接,在拧紧定位螺栓12,使连接折板3的位置固定。

[0032] 当支撑柱1和横梁2的节点位置受到振动时减震装置7能够起到减震耗能的作用,减震连接杆73会压缩连接套筒71内的减震弹簧72,通过减震弹簧72来吸收震动的能量,达到减震效能的效果;当减震弹簧72随着使用时间的增长而出现一定的弹性失效时,转动减震连接杆73,使减震连接杆73上端的螺纹杆部 731在内螺纹套筒76内转动而实现减震连接杆73在连接套筒71内的移动,对减震弹簧72进一步压缩,增加减震弹簧72的弹力,提高减震弹簧72的减震耗能效果以及对连接折板3两端的支撑力。

[0033] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

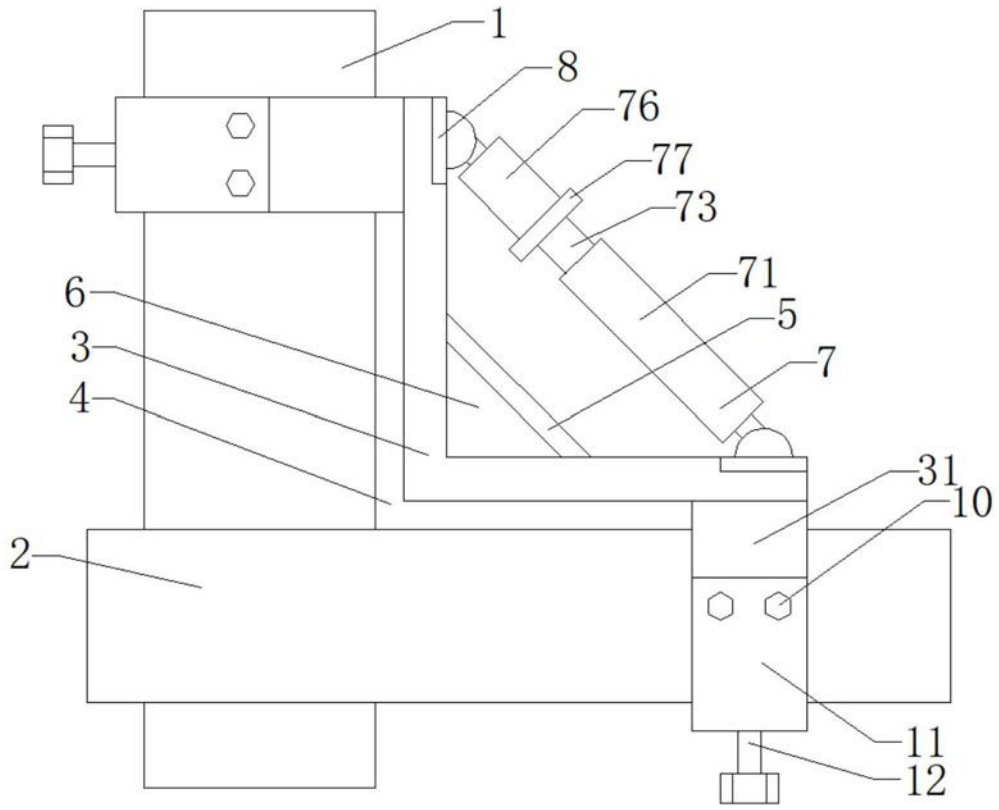


图1

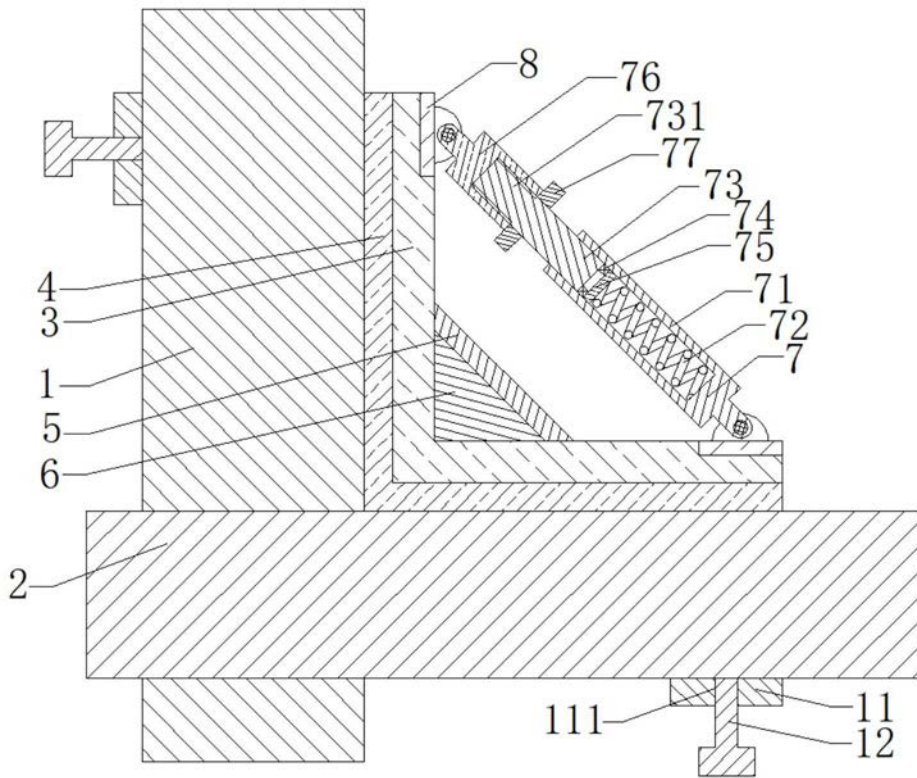


图2

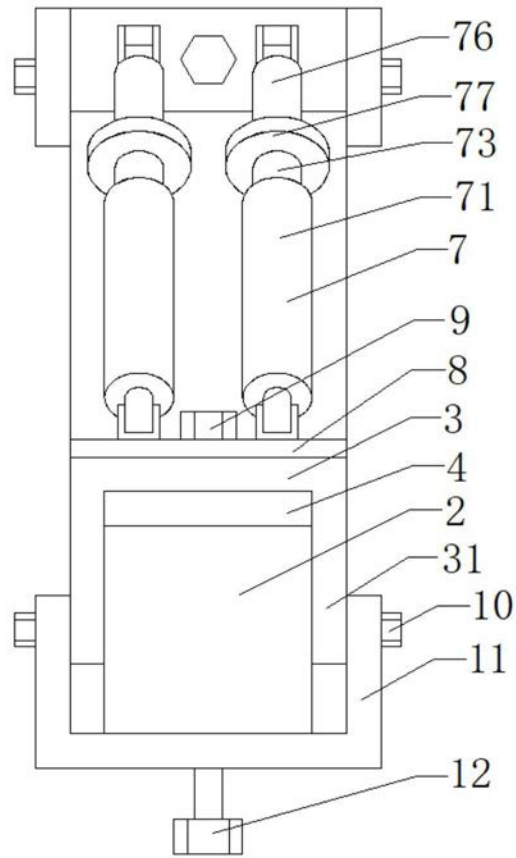


图3

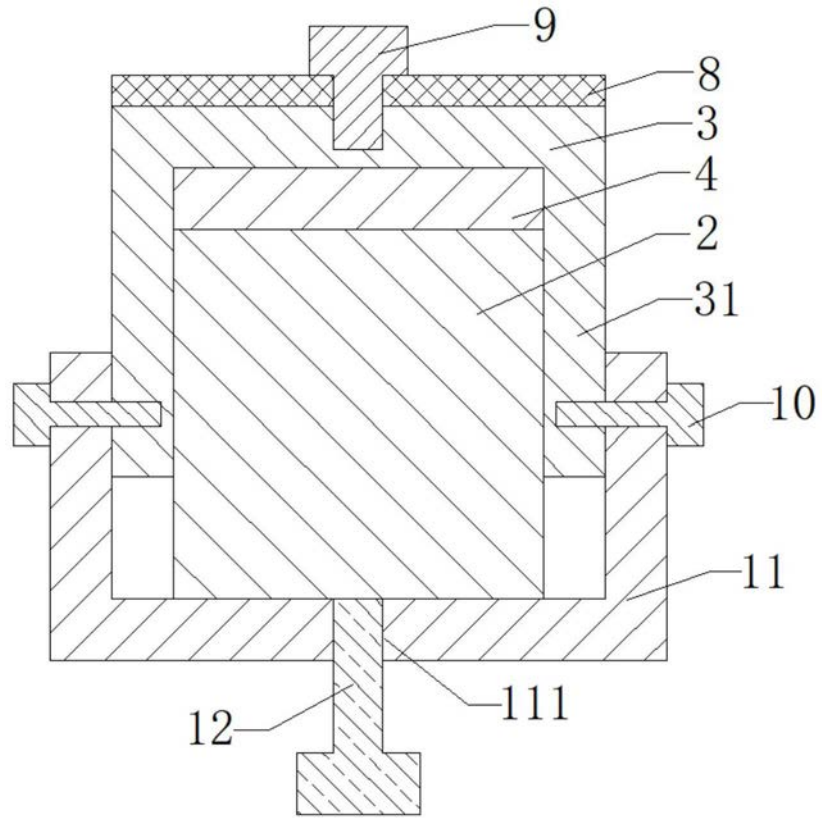


图4