



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112282097 B

(45) 授权公告日 2022. 05. 10

(21) 申请号 202011360797.8

E04B 2/00 (2006.01)

(22) 申请日 2020.11.27

E04B 1/41 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112282097 A

(56) 对比文件

CN 110725419 A, 2020.01.24

CN 107143065 A, 2017.09.08

(43) 申请公布日 2021.01.29

CN 110409700 A, 2019.11.05

(73) 专利权人 福建江夏学院

CN 110331794 A, 2019.10.15

地址 350100 福建省福州市闽侯县大学城
溪源宫路2号

CN 211257292 U, 2020.08.14

CN 110593449 A, 2019.12.20

(72) 发明人 代学灵 蒋国平 肖三霞 代书凝

CN 211899071 U, 2020.11.10

CN 109424202 A, 2019.03.05

(74) 专利代理机构 福州科扬专利事务所(普通
合伙) 35001

CN 111456227 A, 2020.07.28

专利代理师 王丹

崔京浩. 砖填充墙加固前后钢筋混凝土框架的刚度与承载力.《第17届全国结构工程学术会议论文集 第2册》. 工程力学杂志社, 2008, 第45-50页.

审查员 阚博

(51) Int. Cl.

E04B 1/98 (2006.01)

E04H 9/02 (2006.01)

E04C 3/34 (2006.01)

E04C 3/04 (2006.01)

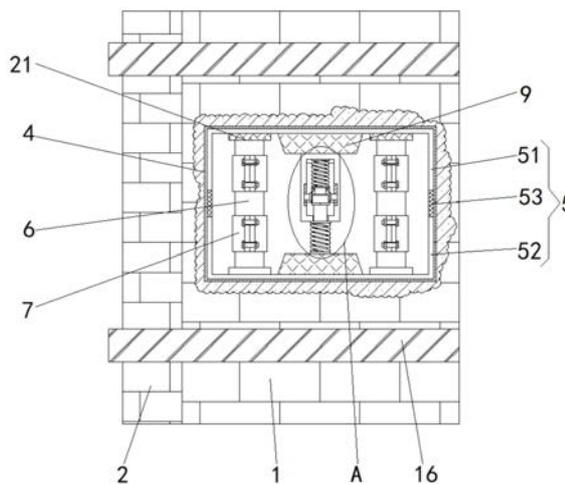
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种稳定性好的装配式建筑抗震构造

(57) 摘要

本发明公开了一种稳定性好的装配式建筑抗震构造,包括第一墙体和第二墙体,所述第二墙体固定连接于第一墙体的左端,所述第一墙体和第二墙体的内部均嵌设有数量为若干个的钢筋混凝土构造柱,所述第一墙体的内部开设有空腔,所述空腔的内部固定安装有安装箱,所述安装箱的内腔底端固定安装有数量为四个的支撑柱,四个所述支撑柱的顶端均固定安装有橡胶垫,四个所述橡胶垫的顶端固定连接于安装箱的内腔顶端,四个所述支撑柱的外部均固定安装有数量为两个的锁紧组件,同侧四个所述锁紧组件的相对一侧分别与两个斜杆相固定连接。该稳定性好的装配式建筑抗震构造,具备抗震与避震性能好和装配式建筑连接处稳定性好的优点。



1. 一种稳定性好的装配式建筑抗震构造,包括第一墙体(1)和第二墙体(2),所述第二墙体(2)固定连接于第一墙体(1)的左端,其特征在于,所述第一墙体(1)和第二墙体(2)的内部均嵌设有若干个的钢筋混凝土构造柱(3),所述钢筋混凝土构造柱(3)包括梁框箍(31),所述第一墙体(1)和第二墙体(2)的内部均嵌设有数量为若干个水平设置的梁框箍(31),相邻的所述梁框箍(31)和钢筋混凝土构造柱(3)呈相互垂直设置;所述梁框箍(31)的内部嵌设有多个梁纵筋(32),所述梁框箍(31)的内部浇筑有位于梁纵筋(32)外部的梁砣(33);所述第一墙体(1)的内部开设有空腔(4),所述空腔(4)的内部固定安装有安装箱(5),所述安装箱(5)的内腔底端固定安装有数量为四个的支撑柱(6),四个所述支撑柱(6)的顶端均固定安装有橡胶垫(21),四个所述橡胶垫(21)的顶端固定连接于安装箱(5)的内腔顶端,四个所述支撑柱(6)的外部均固定安装有数量为两个的锁紧组件(7),同侧四个所述锁紧组件(7)的相对一侧分别与两个斜杆(8)相固定连接,所述安装箱(5)的内腔底端和顶端均固定安装有位于左右两侧所述支撑柱(6)相对一侧之间的安装台(9),上方所述安装台(9)的底端固定安装有固定箱(10),所述固定箱(10)的内腔顶端固定安装有固定杆(11),所述固定箱(10)的内腔顶端固定安装有位于固定杆(11)外部的第一弹簧(12),所述固定杆(11)的外部活动连接有位于第一弹簧(12)下方的活动套(13),所述活动套(13)的底端固定安装有一端贯穿并延伸至下方所述安装台(9)顶端的活动杆(14),所述固定箱(10)的底端固定安装有位于活动杆(14)外部的第二弹簧(15),所述第一墙体(1)和第二墙体(2)的外部均与钢筋混凝土圈梁(16)的内侧相固定连接,位于第一墙体(1)内的所述梁框箍(31)的左端固定安装有连接杆(17),连接杆(17)的左端固定安装有竖管(18),所述竖管(18)的左端固定安装有一端贯穿并延伸至第二墙体(2)内部的角钢(19),所述角钢(19)通过数量为两个的锚杆(20)固定连接于第二墙体(2)内的梁框箍(31)的右端,所述第一墙体(1)和第二墙体(2)的拐角处设置有连接件(22),所述连接件(22)的后表面固定安装有一端贯穿并延伸至第一墙体(1)内部的第一膨胀螺栓(23),所述连接件(22)的后表面固定安装有位于第一膨胀螺栓(23)左方且一端贯穿并延伸至第二墙体(2)内部的第二膨胀螺栓(24)。

2. 根据权利要求1所述的一种稳定性好的装配式建筑抗震构造,其特征在于,所述空腔(4)与安装箱(5)的缝隙之间填充有柔性材料,且柔性材料为沥青。

3. 根据权利要求1所述的一种稳定性好的装配式建筑抗震构造,其特征在于,所述安装箱(5)包括上安装框(51),所述空腔(4)的内腔顶端固定安装有上安装框(51),所述空腔(4)的内腔底端固定安装有下安装框(52),所述上安装框(51)与下安装框(52)的相对一侧均与弹性缓冲垫(53)相固定连接,弹性缓冲垫(53)呈环状,所述上安装框(51)和下安装框(52)为合金或铸铁。

4. 根据权利要求1所述的一种稳定性好的装配式建筑抗震构造,其特征在于,两个所述斜杆(8)交错设置且通过一限位销连接。

5. 根据权利要求1所述的一种稳定性好的装配式建筑抗震构造,其特征在于,所述固定箱(10)的内腔左右侧均开设有滑槽,所述活动套(13)的两端均固定安装有与滑槽相适配的滑块。

6. 根据权利要求1所述的一种稳定性好的装配式建筑抗震构造,其特征在于,所述钢筋混凝土圈梁(16)的数量不少于三个,且相邻两个所述钢筋混凝土圈梁(16)之间的距离相等。

7. 根据权利要求1所述的一种稳定性好的装配式建筑抗震构造,其特征在於,所述锁紧组件(7)包括第一卡箍(701)、第二卡箍(702)和销轴(703),所述第一卡箍(701)和第二卡箍(702)通过销轴(703)相转动连接,所述第一卡箍(701)和第二卡箍(702)的自由端通过一紧固件(704)相连接,所述第一卡箍(701)和第二卡箍(702)可拆卸连接于支撑柱(6)的外部。

8. 根据权利要求1所述的一种稳定性好的装配式建筑抗震构造,其特征在於,所述连接件(22)的前表面固定安装有防滑垫片,所述防滑垫片的前表面与第一墙体(1)和第二墙体(2)的后表面相接触。

一种稳定性好的装配式建筑抗震构造

技术领域

[0001] 本发明涉及一种装配式建筑技术领域,具体是一种稳定性好的装配式建筑抗震构造。

背景技术

[0002] 装配式建筑是指把传统建造方式中的大量现场作业工作转移到工厂进行,在工厂加工制作好建筑用构件和配件(如楼板、墙板、楼梯、阳台等),运输到建筑施工现场,通过可靠的连接方式在现场装配安装而成的建筑。

[0003] 目前市面上装配式建筑连接处多采用简单的钢架,再通过浇灌混凝土制备,因连接处的稳定性较差,在出现震动时就容易出现墙体开裂,导致墙体连接处的分离,容易造成房屋倒塌和住户人身财产受到侵害,同时现有的装配式墙体的抗震性能较差,当受到震动时,不能很好的进行抗震避震,从而造成整个墙体容易发生变形,故而提出一种稳定性好的装配式建筑抗震构造来解决上述所提出的问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种稳定性好的装配式建筑抗震构造,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 一种稳定性好的装配式建筑抗震构造,包括第一墙体和第二墙体,所述第二墙体固定连接于第一墙体的左端,所述第一墙体和第二墙体的内部均嵌设有数量为若干个的钢筋混凝土构造柱,所述第一墙体的内部开设有空腔,所述空腔的内部固定安装有安装箱,所述安装箱的内腔底端固定安装有数量为四个的支撑柱,四个所述支撑柱的顶端均固定安装有橡胶垫,四个所述橡胶垫的顶端固定连接于安装箱的内腔顶端,四个所述支撑柱的外部均固定安装有数量为两个的锁紧组件,同侧四个所述锁紧组件的相对一侧分别与两个斜杆相固定连接,所述安装箱的内腔底端和顶端均固定安装有位于左右两侧所述支撑柱相对一侧之间的安装台,上方所述安装台的底端固定安装有固定箱,所述固定箱的内腔顶端固定安装有固定杆,所述固定箱的内腔顶端固定安装有位于固定杆外部的第一弹簧,所述固定杆的外部活动连接有位于第一弹簧下方的活动套,所述活动套的底端固定安装有一端贯穿并延伸至下方所述安装台顶端的活动杆,所述固定箱的底端固定安装有位于活动杆外部的第二弹簧,所述第一墙体和第二墙体的外部均与钢筋混凝土圈梁的内侧相固定连接,(右方所述钢筋混凝土构造柱的左端固定安装有连接杆,连接杆的左端固定安装有竖管,所述竖管的左端固定安装有一端贯穿并延伸至第二墙体内部的角钢,所述角钢的右端通过数量为两个的锚杆固定连接于左方钢筋混凝土构造柱的右端)位于第一墙体内部的所述梁框箍的左端固定安装有连接杆,连接杆的左端固定安装有竖管,所述竖管的左端固定安装有一端贯穿并延伸至第二墙体内部的角钢,所述角钢通过数量为两个的锚杆固定连接于第二墙体内部的梁框箍的右端,所述第一墙体和第二墙体的拐角处设置有连接件,所述连接件的后表面

固定安装有一端贯穿并延伸至第一墙体内部的第一膨胀螺栓,所述连接件的后表面固定安装有位于第一膨胀螺栓左方且一端贯穿并延伸至第二墙体内部的第二膨胀螺栓。

[0007] 作为本发明再进一步的方案:所述钢筋混凝土构造柱包括梁框箍,(所述第一墙体和第二墙体的内部均嵌设有数量为若干个的梁框箍,相邻两个所述梁框箍呈相互垂直设置)所述第一墙体和第二墙体的内部均嵌设有数量为若干个水平设置的梁框箍,相邻的所述梁框箍和钢筋混凝土构造柱呈相互垂直设置,所述梁框箍的内部嵌设有多个梁纵筋,所述梁框箍的内部浇筑有位于梁纵筋外部的梁砣。

[0008] 作为本发明再进一步的方案:所述空腔与安装箱的缝隙之间填充有柔性材料,且柔性材料为沥青。

[0009] 作为本发明再进一步的方案:所述安装箱包括上安装框,所述空腔的内腔顶端固定安装有上安装框,所述空腔的内腔底端固定安装有下安装框,所述上安装框与下安装框的相对一侧均与弹性缓冲垫相固定连接,弹性缓冲垫呈环状,所述上安装框和下安装框为合金或铸铁。

[0010] 作为本发明再进一步的方案:同侧两个所述斜杆呈相互交错分布,且左方所述斜杆的左端固定安装有一端贯穿并延伸至同侧右方所述斜杆右端的限位销。

[0011] 作为本发明再进一步的方案:所述固定箱的内腔左右侧均开设有滑槽,所述活动套的两端均固定安装有与滑槽相适配的滑块。

[0012] 作为本发明再进一步的方案:所述钢筋混凝土圈梁的数量不少于三个,且相邻两个所述钢筋混凝土圈梁之间的距离相等。

[0013] 作为本发明再进一步的方案:所述锁紧组件包括第一卡箍、第二卡箍和销轴,所述第一卡箍和第二卡箍通过销轴相转动连接,所述第一卡箍和第二卡箍的另一端通过数量为两个的紧固件相固定连接,所述第一卡箍和第二卡箍活动连接于支撑柱的外部。

[0014] 作为本发明再进一步的方案:所述连接件的前表面固定安装有防滑垫片,所述防滑垫片的前表面与第一墙体和第二墙体的后表面相接触。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0016] 1、当震荡来临时,通过上安装框和下安装框的两侧进行相互的挤压弹性缓冲垫,以此来削弱高频的震荡幅度,同时固定箱可沿着活动杆竖直的方向进行上下滑动,通过第二弹簧的反弹作用力来减轻震荡的频率,活动套也可沿着固定杆竖直的方向进行上下滑动,最终可由第一弹簧消除震荡幅度,通过三重减震进而确保对建筑物危害更大的震荡不会对建筑结构造成较大的损失,实现了保证装配式建筑的抗震能力,减少余震对其中居住的人群造成伤害的可能,同时配合支撑柱和斜杆的使用,能够减少上安装框和下安装框的受重负担,两个支撑柱之间通过斜杆将其连接,避免支撑柱的断裂和移位,同时支撑柱上设置有橡胶垫,具有良好的缓冲性和减震性,同时在第一墙体和第二墙体的内部均设置有钢筋混凝土构造柱,增强了装配式建筑的强度,能够有效的减少墙身的破坏,并改善了其抗震性能提高延性,具备抗震与避震性能好的优点。

[0017] 2、在第一墙体和第二墙体的外部设置有钢筋混凝土圈梁,能够增强了装配式建筑的整体性,改善了房屋的抗震性能,增加了连接的稳定性,同时利用角钢连接第一墙体和第二墙体,增强了第一墙体和第二墙体内部混凝土的连接应力,增加第一墙体和第二墙体的连接强度,保证第一墙体和第二墙体的稳定性,再利用连接件的设置,能够对第一墙体和第

二墙体起到支撑防护作用,达到第一墙体和第二墙体稳定连接的目的,具备装配式建筑连接处稳定性好的优点。

附图说明

[0018] 图1为一种稳定性好的装配式建筑抗震构造的结构示意图;

[0019] 图2为一种稳定性好的装配式建筑抗震构造中锁紧组件和斜杆的连接示意图;

[0020] 图3为一种稳定性好的装配式建筑抗震构造图1中A处放大图;

[0021] 图4为一种稳定性好的装配式建筑抗震构造第一墙体和第二墙体的连接俯视图;

[0022] 图5为一种稳定性好的装配式建筑抗震构造中锁紧组件的结构示意图。

[0023] 图中:1、第一墙体;2、第二墙体;3、钢筋混凝土构造柱;31、梁框箍;32、梁纵筋;33、梁砧;4、空腔;5、安装箱;51、上安装框;52、下安装框;53、弹性缓冲垫;6、支撑柱;7、锁紧组件;701、第一卡箍;702、第二卡箍;703、销轴;704、紧固件;8、斜杆;9、安装台;10、固定箱;11、固定杆;12、第一弹簧;13、活动套;14、活动杆;15、第二弹簧;16、钢筋混凝土圈梁;17、连接杆;18、竖管;19、角钢;20、锚杆;21、橡胶垫;22、连接件;23、第一膨胀螺栓;24、第二膨胀螺栓。

具体实施方式

[0024] 请参阅图1~5,本发明实施例中,一种稳定性好的装配式建筑抗震构造,包括第一墙体1和第二墙体2,第一墙体1和第二墙体2的内部结构相同,第二墙体2固定连接于第一墙体1的左端,第一墙体1和第二墙体2的内部均嵌设有数量为若干个的钢筋混凝土构造柱3,钢筋混凝土构造柱3包括梁框箍31,第一墙体1和第二墙体2的内部均嵌设有数量为若干个水平设置的梁框箍31,相邻的所述梁框箍31和钢筋混凝土构造柱3呈相互垂直设置,梁框箍31的内部嵌设有多个梁纵筋32,梁框箍31的内部浇筑有位于梁纵筋32外部的梁砧33,第一墙体1的内部开设有空腔4,空腔4的内部固定安装有安装箱5,空腔4与安装箱5的缝隙之间填充有柔性材料,且柔性材料为沥青,安装箱5包括上安装框51,空腔4的内腔顶端固定安装有上安装框51,空腔4的内腔底端固定安装有下安装框52,上安装框51与下安装框52的相对一侧均与弹性缓冲垫53相固定连接,弹性缓冲垫53呈环状,上安装框51和下安装框52为合金或铸铁,安装箱5的内腔底端固定安装有数量为四个的支撑柱6,四个支撑柱6的顶端均固定安装有橡胶垫21,四个橡胶垫21的顶端固定连接于安装箱5的内腔顶端,四个支撑柱6的外部均固定安装有数量为两个的锁紧组件7,锁紧组件7包括第一卡箍701、第二卡箍702和销轴703,第一卡箍701和第二卡箍702通过销轴703相转动连接,第一卡箍701和第二卡箍702的另一端通过数量为两个的紧固件704相固定连接,第一卡箍701和第二卡箍702活动连接于支撑柱6的外部,同侧四个锁紧组件7的相对一侧分别与两个斜杆8相固定连接,同侧两个斜杆8呈相互交错分布,且左方斜杆8的左端固定安装有一端贯穿并延伸至同侧右方斜杆8右端的限位销,安装箱5的内腔底端和顶端均固定安装有位于左右两侧支撑柱6相对一侧之间的安装台9,上方安装台9的底端固定安装有固定箱10,固定箱10的内腔左右侧均开设有滑槽,活动套13的两端均固定安装有与滑槽相适配的滑块,固定箱10的内腔顶端固定安装有固定杆11,固定箱10的内腔顶端固定安装有位于固定杆11外部的第一弹簧12,固定杆11的外部活动连接有位于第一弹簧12下方的活动套13,活动套13的底端固定安装有一端贯

穿并延伸至下方安装台9顶端的活动杆14,固定箱10的底端固定安装有位于活动杆14外部的第二弹簧15,第一墙体1和第二墙体2的外部均与钢筋混凝土圈梁16的内侧相固定连接,钢筋混凝土圈梁16的数量不少于三个,且相邻两个钢筋混凝土圈梁16之间的距离相等,位于第一墙体1内的所述梁框箍31的左端固定安装有连接杆17,连接杆17的左端固定安装有竖管18,所述竖管18的左端固定安装有一端贯穿并延伸至第二墙体2内部的角钢19,所述角钢19通过数量为两个的锚杆20固定连接于第二墙体2内的梁框箍31的右端,第一墙体1和第二墙体2的拐角处设置有连接件22,连接件22的前表面固定安装有防滑垫片,防滑垫片的前表面与第一墙体1和第二墙体2的后表面相接触,连接件22的后表面固定安装有一端贯穿并延伸至第一墙体1内部的第一膨胀螺栓23,连接件22的后表面固定安装有位于第一膨胀螺栓23左方且一端贯穿并延伸至第二墙体2内部的第二膨胀螺栓24。

[0025] 本发明的工作原理是:当震荡来临时,通过上安装框51和下安装框52的两侧进行相互的挤压弹性缓冲垫53,以此来削弱高频的震荡幅度,同时固定箱10可沿着活动杆14竖直的方向进行上下滑动,通过第二弹簧15的反弹作用力来减轻震荡的频率,活动套13也可沿着固定杆11竖直的方向进行上下滑动,最终可由第一弹簧12消除震荡幅度,通过三重减震进而确保对建筑物危害更大的震荡不会对建筑结构造成较大的损失,实现了保证装配式建筑的抗震能力,减少余震对其中居住的人群造成伤害的可能,同时配合支撑柱6和斜杆8的使用,能够减少上安装框51和下安装框52的受重负担,两个支撑柱6之间通过斜杆8将其连接,避免支撑柱6的断裂和移位,同时支撑柱6上设置有橡胶垫21,具有良好的缓冲性和减震性,同时在第一墙体1和第二墙体2的内部均设置有钢筋混凝土构造柱3,增强了装配式建筑的强度,能够有效的减少墙身的破坏,并改善了其抗震性能提高延性,具备抗震与避震性能好的优点,在第一墙体1和第二墙体2的外部设置有钢筋混凝土圈梁16,能够增强了装配式建筑的整体性,改善了房屋的抗震性能,增加了连接的稳定性,同时利用角钢19连接第一墙体1和第二墙体2,增强了第一墙体1和第二墙体2内部混凝土的连接应力,增加第一墙体1和第二墙体2的连接强度,保证第一墙体1和第二墙体2的稳定性,再利用连接件22的设置,能够对第一墙体1和第二墙体2起到支撑防护作用,达到第一墙体1和第二墙体2稳定连接的目的,具备装配式建筑连接处稳定性好的优点。

[0026] 以上所述的,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

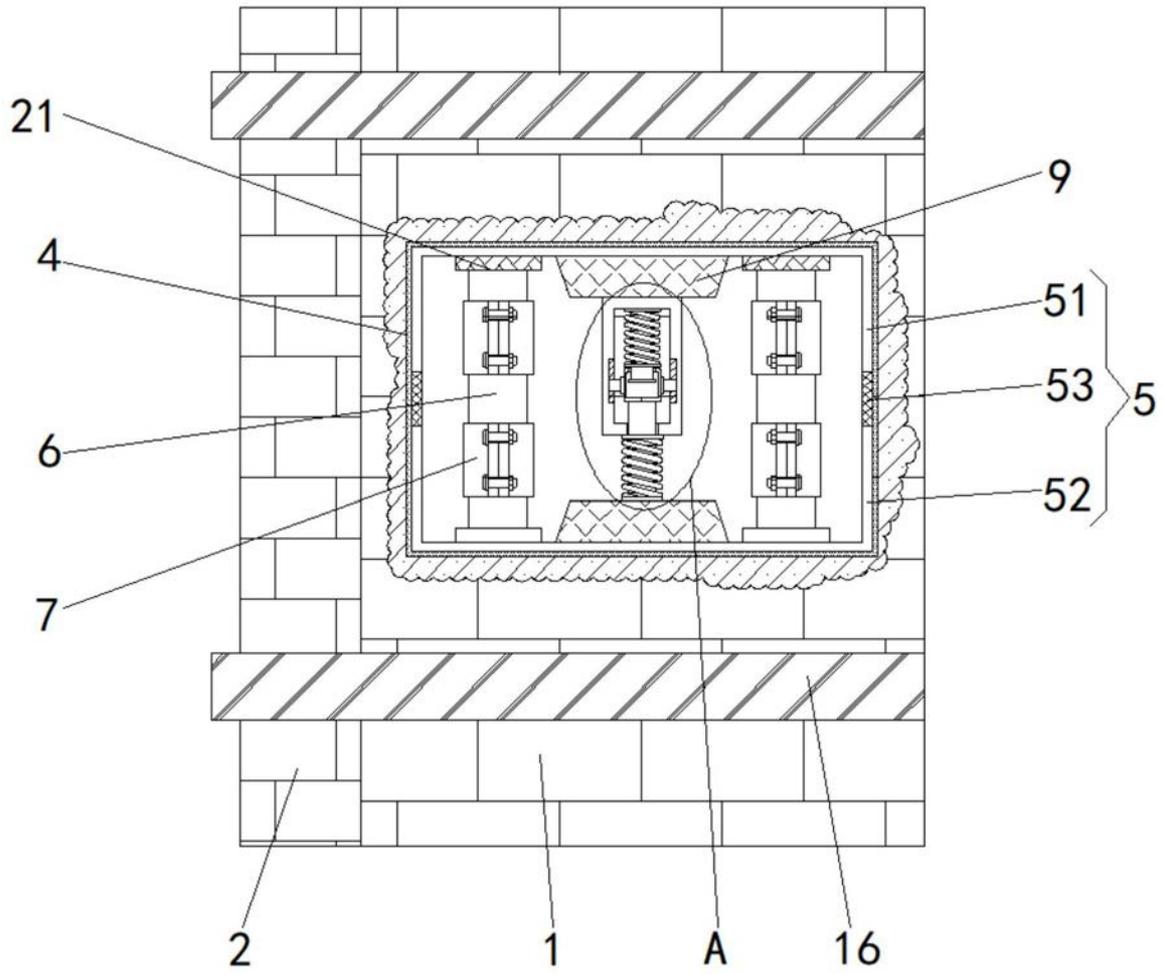


图1

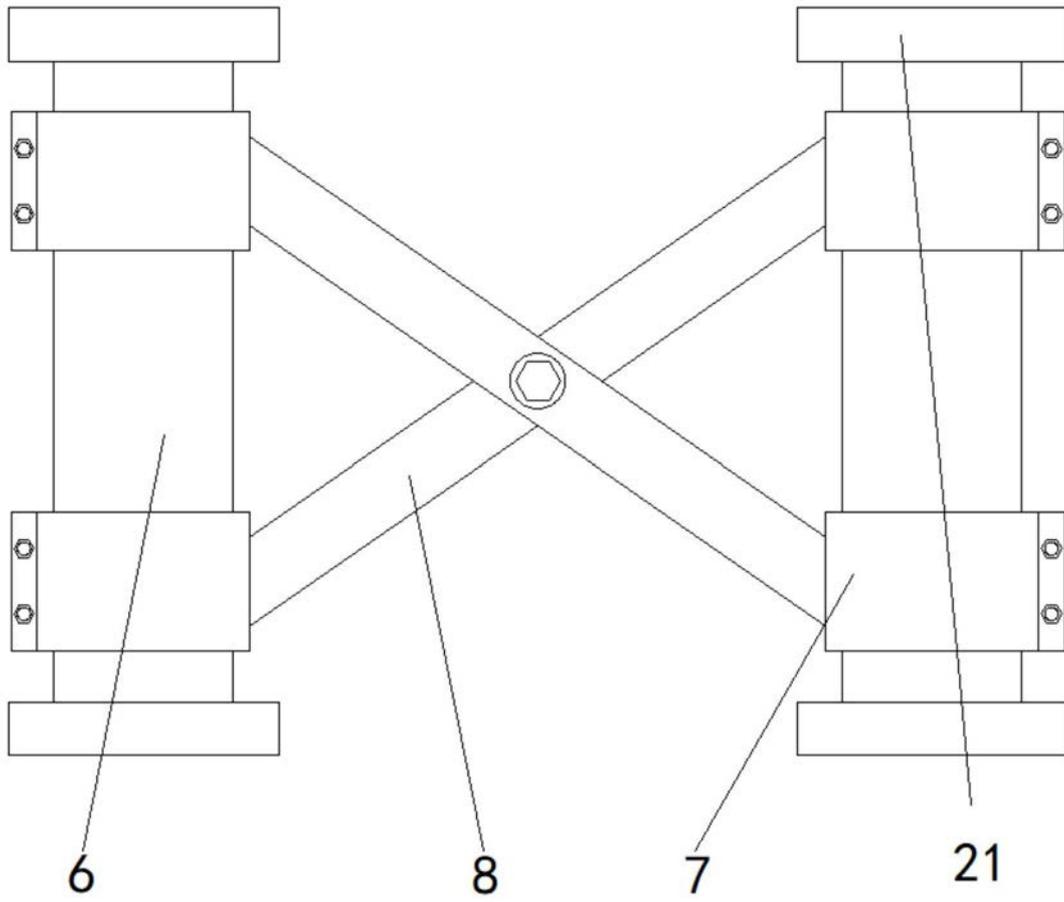


图2

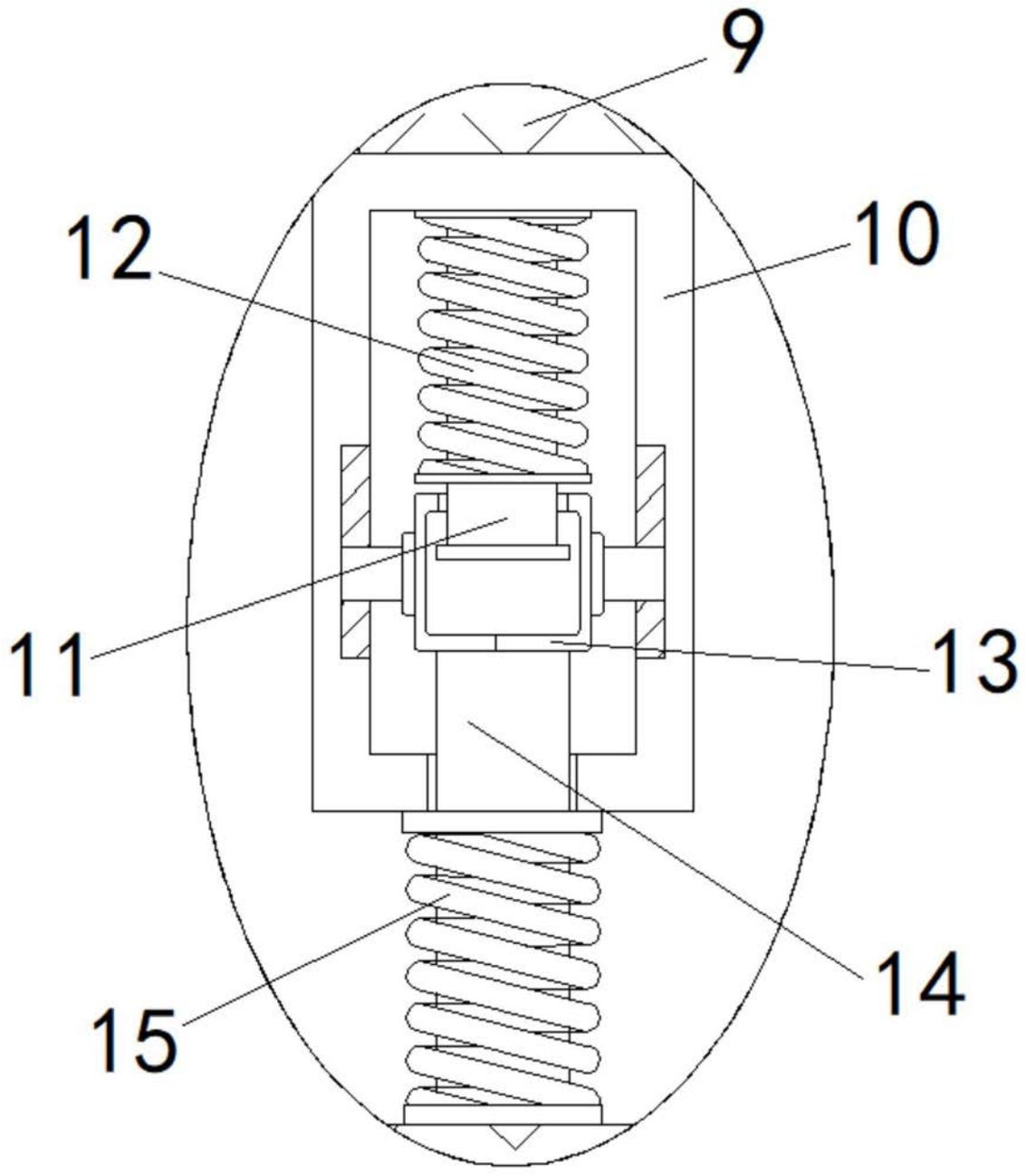


图3

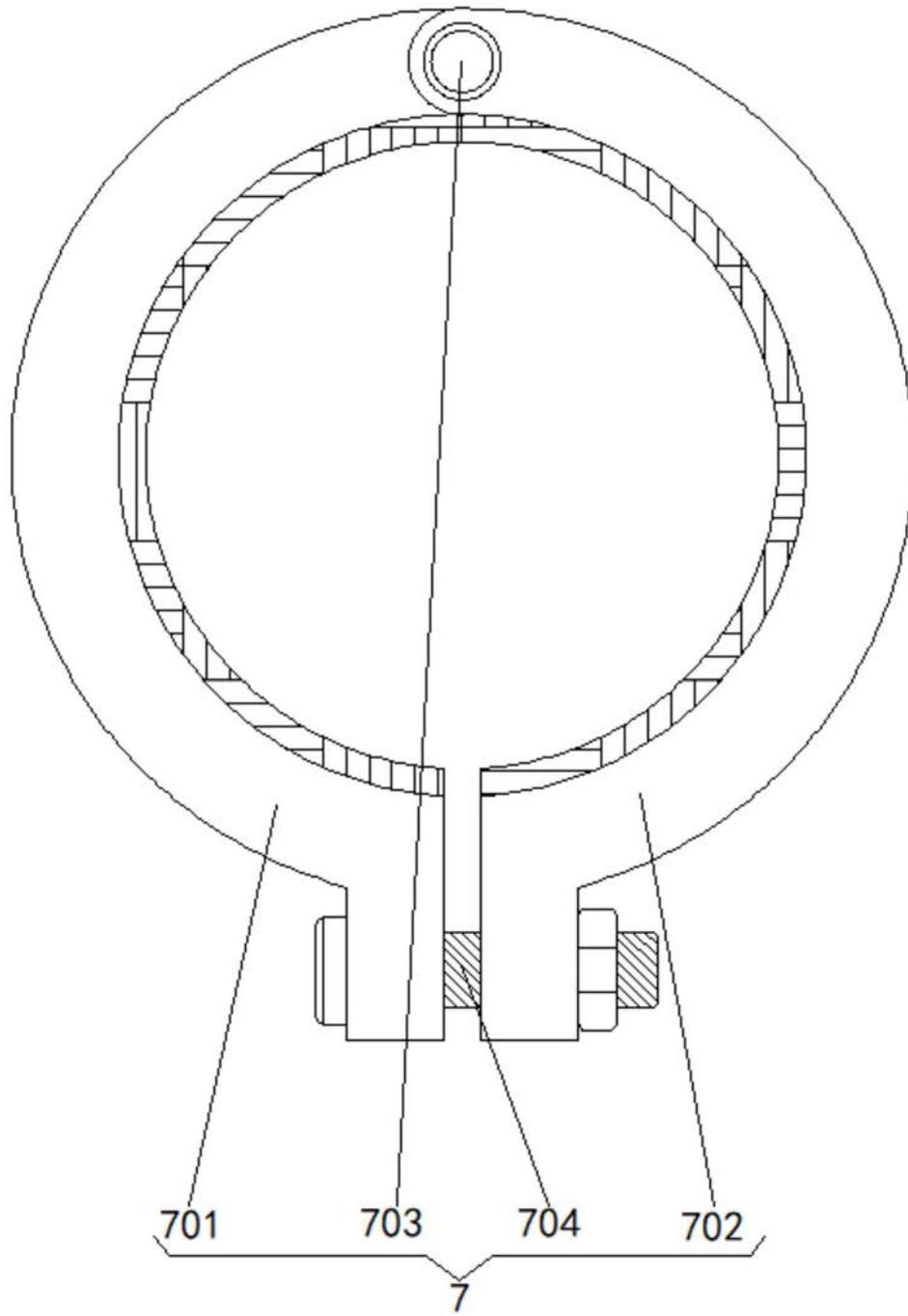


图5