(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 117605182 B
(45)授权公告日 2024.03.26

(21)申请号 202410073506.9

(22)申请日 2024.01.18

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 117605182 A

(43)申请公布日 2024.02.27

(73)专利权人 山东惠晟建筑科技有限公司
地址 265300 山东省烟台市栖霞市松山工业园黄山路

(72)发明人 董莉媛 张戈 刘子榕 王新建 侯俏 田倩倩

(74)专利代理机构 北京知汇宏图知识产权代理有限公司 11520
专利代理师 李维

(51)Int.Cl.
E04B 2/00(2006.01)
E04B 1/98(2006.01)
E04B 2/58(2006.01)
E04H 9/02(2006.01)

(56)对比文件
CN 110258851 A,2019.09.20
CN 111827513 A,2020.10.27
CN 112049282 A,2020.12.08
CN 112392171 A,2021.02.23
CN 114164962 A,2022.03.11
CN 211548032 U,2020.09.22
CN 214006714 U,2021.08.20
CN 214062007 U,2021.08.27
KR 20180114678 A,2018.10.19

审查员 闫志刚

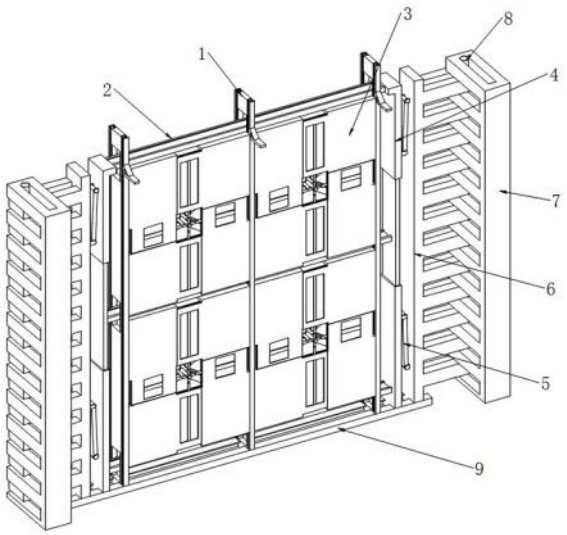
权利要求书1页 说明书5页 附图9页

(54)发明名称

一种装配式建筑用减震装配式墙体

(57)摘要

本发明涉及建筑构造技术领域,提出了一种装配式建筑用减震装配式墙体,包括滑轨,所述滑轨的上端等距插接有若干个竖向骨架,所述竖向骨架包括钢体,所述钢体的中部开设有连接孔,所述连接孔的中部水平安装有横向骨架,所述竖向骨架和横向骨架围成的方形通孔中部安装有单元墙块,顶端的所述横向骨架的两端均连接有支撑固定架。通过设置单元格式的单元墙块进行墙体的拼接,且每一个单元墙块中均通过连杆和拉簧降低墙体整体在地震中的损伤,并且通过大面积的单元墙块的单元格式的拼接,可以为墙体、建筑物主体提供稳定的缓震耗能功能,并且通过拉簧的设置便于将单元墙块进行震动后的复原,使墙体整体具有自复位能力,便于快速恢复正常墙体功能。



CN 117605182 B

1.一种装配式建筑用减震装配式墙体,包括滑轨(9),其特征在于:所述滑轨(9)的上端等距插接有若干个竖向骨架(1),所述竖向骨架(1)包括钢体(11),所述钢体(11)的中部开设有连接孔(12),所述连接孔(12)的中部水平安装有横向骨架(2),所述竖向骨架(1)和横向骨架(2)围成的方形通孔中部安装有单元墙块(3),顶端的所述横向骨架(2)的两端均连接有支撑固定架(4),所述支撑固定架(4)的外侧设置有第一转角(6),所述支撑固定架(4)和第一转角(6)的中部连接有连接杆(5),所述第一转角(6)的一侧设置有第二转角(7),所述第一转角(6)和第二转角(7)榫卯连接,所述第一转角(6)和第二转角(7)的中部均开设有竖直方向的长槽,长槽的内部连接有插杆(8);

所述竖向骨架(1)和横向骨架(2)的侧面开设有滑槽,滑槽与单元墙块(3)的上下左右四个侧面进行套接;

所述单元墙块(3)包括交叠的第一墙面(31)、第二墙面(32)、第三墙面(33)和第四墙面(34),所述第一墙面(31)、第二墙面(32)、第三墙面(33)和第四墙面(34)的内侧套接有两个连接盒(311),所述连接盒(311)的一侧连接有第二安装轴(39),所述第一墙面(31)、第二墙面(32)、第三墙面(33)和第四墙面(34)的侧面安装有T型滑块,所述T型滑块安装于竖向骨架(1)和横向骨架(2)的滑槽内,所述第一墙面(31)、第二墙面(32)、第三墙面(33)和第四墙面(34)的内部安装有第一安装轴(37),所述第一安装轴(37)连接有摆动杆(38),所述摆动杆(38)与第二安装轴(39)套接,两个所述连接盒(311)均连接有连杆(312),所述连杆(312)的中间连接有拉簧(313),所述连杆(312)连接有连接台(314),所述连接台(314)上安装有伸缩杆(36),所述伸缩杆(36)的四个分支均固定有伸缩节(35),四个所述伸缩节(35)的中部分别安装于第一墙面(31)和第二墙面(32)、第二墙面(32)和第三墙面(33)、第三墙面(33)和第四墙面(34)及第四墙面(34)和第一墙面(31)的连接重叠处;

所述第三墙面(33)包括三面直角状的包角(331),所述包角(331)的一端内侧靠内延伸连接有第一舌片(332),所述包角(331)的另一端外侧靠外延伸连接有第二舌片(333),且所述第一舌片(332)和第二舌片(333)的间隔距离与伸缩节(35)的厚度一致,所述第一舌片(332)和第二舌片(333)的中部均开设有方形孔;

所述伸缩节(35)包括连接板(351),所述连接板(351)的中部两侧均凸出连接有卡块(352),所述卡块(352)套接于第一舌片(332)和第二舌片(333)的方形孔中。

2.根据权利要求1所述的一种装配式建筑用减震装配式墙体,其特征在于:所述摆动杆(38)的一端开设有长槽,长槽的内部安装有套环,套环套接于第二安装轴(39)上,套环和长槽之间连接有第一弹簧(310)。

3.根据权利要求1所述的一种装配式建筑用减震装配式墙体,其特征在于:所述支撑固定架(4)包括第一连接腿(41)和第二连接腿(43),所述第一连接腿(41)的上端安装有连接套(42),所述连接套(42)套接于横向骨架(2)的端部,所述第二连接腿(43)的底部滑动安装于滑轨(9)的内部,所述第一连接腿(41)和第二连接腿(43)的中部均开设有孔,孔的内部套接有插板(44),所述插板(44)的两端均连接有第二弹簧(45),所述第二弹簧(45)与第一连接腿(41)和第二连接腿(43)固定连接。

4.根据权利要求1所述的一种装配式建筑用减震装配式墙体,其特征在于:所述钢体(11)的上端焊接固定有连接件(13),所述连接件(13)向建筑物内侧伸出。

一种装配式建筑用减震装配式墙体

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑构造技术领域,尤其涉及一种装配式建筑用减震装配式墙体。

背景技术

[0002] 装配式建筑是用预制的构件在工地装配而成的建筑,其优点是建造速度快,受气候条件制约小,节约劳动力,因而在现代建筑工业中应用越来越广泛,特别是在住宅、厂房以及一些临时性建筑中广泛使用,在地震灾害频繁发生的地区,装配式建筑在灾后重建中扮演重要角色。

[0003] 现有的墙体减震性能差,在受到物品或人的撞击时,容易使得墙体变形受损,现有的墙体缺乏自复位构件,在地震后,墙体之间会产生较大的残余位移,难以立即恢复正常使用,需要较高的维修及更换成本。

[0004] 因此我们对此做出改进,提出一种装配式建筑用减震装配式墙体。

发明内容

[0005] 本发明要解决的技术问题是:墙体减震性能差,墙体变形受损无法自复位,残余位移难以恢复。

[0006] 为了实现上述发明目的,本发明提供了一种装配式建筑用减震装配式墙体,包括滑轨,所述滑轨的上端等距插接有若干个竖向骨架,所述竖向骨架包括钢体,所述钢体的中部开设有连接孔,所述连接孔的中部水平安装有横向骨架,所述竖向骨架和横向骨架围成的方形通孔中部安装有单元墙块,顶端的所述横向骨架的两端均连接有支撑固定架,所述支撑固定架的外侧设置有第一转角,所述支撑固定架和第一转角的中部连接有连接杆,所述第一转角的一侧设置有第二转角,所述第一转角和第二转角榫卯连接,所述第一转角和第二转角的中部均开设有竖直方向的长槽,长槽的内部连接有插杆。

[0007] 作为本发明再进一步的方案,所述竖向骨架和横向骨架的侧面开设有滑槽,滑槽与单元墙块的上下左右四个侧面进行套接。

[0008] 作为本发明再进一步的方案,所述单元墙块包括交叠的第一墙面、第二墙面、第三墙面和第四墙面,所述第一墙面、第二墙面、第三墙面和第四墙面的内侧套接有两个连接盒,所述连接盒的一侧连接有第二安装轴,所述第一墙面、第二墙面、第三墙面和第四墙面的侧面安装有T型滑块,所述T型滑块安装于竖向骨架和横向骨架的滑槽内,所述第一墙面、第二墙面、第三墙面和第四墙面的内部安装有第一安装轴,所述第一安装轴连接有摆动杆,所述摆动杆与第二安装轴套接,两个所述连接盒均连接有连杆,所述连杆的中间连接有拉簧,所述连杆连接有连接台,所述连接台上安装有伸缩杆,所述伸缩杆的四个分支均固定有伸缩节,四个所述伸缩节的中部分别安装于第一墙面和第二墙面、第二墙面和第三墙面、第三墙面和第四墙面及第四墙面和第一墙面的连接重叠处。

[0009] 作为本发明再进一步的方案,所述摆动杆的一端开设有长槽,长槽的内部安装有套环,套环套接于第二安装轴上,套环和长槽之间连接有第一弹簧。

[0010] 作为本发明再进一步的方案,所述第三墙面包括三面直角状的包角,所述包角的一端内侧靠内延伸连接有第一舌片,所述包角的另一端外侧靠外延伸连接有第二舌片,且所述第一舌片和第二舌片的间隔距离与伸缩节的厚度一致,所述第一舌片和第二舌片的中部均开设有方形孔。

[0011] 作为本发明再进一步的方案,所述伸缩节包括连接板,所述连接板的中部两侧均凸出连接有卡块,所述卡块套接于第一舌片和第二舌片的方形孔中。

[0012] 作为本发明再进一步的方案,所述支撑固定架包括第一连接腿和第二连接腿,所述第一连接腿的上端安装有连接套,所述连接套套接于横向骨架的端部,所述第二连接腿的底部滑动安装于滑轨的内部,所述第一连接腿和第二连接腿的中部均开设有孔,孔的内部套接有插板,所述插板的两端均连接有第二弹簧,所述第二弹簧与第一连接腿和第二连接腿固定连接。

[0013] 作为本发明再进一步的方案,所述钢体的上端焊接固定有连接件,所述连接件向建筑物内侧伸出。

[0014] 本发明所提供的一种装配式建筑用减震装配式墙体,其有益效果是:

[0015] 1、通过设置单元格式的单元墙块进行墙体的拼接,且每一个单元墙块中均通过连杆和拉簧降低墙体整体在地震中的损伤,并且通过大面积的单元墙块的单元格式的拼接,可以为墙体、建筑物主体提供稳定的缓震耗能功能,并且通过拉簧的设置便于将单元墙块进行震动后的复原,使墙体整体具有自复位能力,便于快速恢复正常墙体功能。

[0016] 2、通过设置竖向骨架和横向骨架对单元墙块进行安装,且单元墙块是滑动连接于竖向骨架和横向骨架上,因此在墙体的装配过程中通过一层一层的拼接即可进行墙体整体的定位,且保证装配过程中的精准,且单面墙体两端安装支撑固定架和第一转角进行结尾,第一转角与第二转角之间通过插杆进行固定,使两组相邻的墙体在第一转角和第二转角的连接下具备晃动的余量,避免两组相邻的墙体在受到不同方向冲击时挤压碰撞导致的墙体开裂损坏,从而保证建筑物整体的完整。

[0017] 3、通过设置网状的竖向骨架和横向骨架,增强墙体的延性和抗震能力,且竖向骨架的底部通过滑轨进行定位安装,便于对墙体的位置进行快速固定。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单的介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1为本申请提供的一种装配式建筑用减震装配式墙体的结构示意图;

[0020] 图2为本申请提供的一种装配式建筑用减震装配式墙体的部分结构示意图;

[0021] 图3为本申请提供的一种装配式建筑用减震装配式墙体的竖向骨架、横向骨架安装示意图;

[0022] 图4为本申请提供的一种装配式建筑用减震装配式墙体的单元墙块结构示意图;

[0023] 图5为本申请提供的一种装配式建筑用减震装配式墙体的单元墙块结构后视图;

[0024] 图6为本申请提供的一种装配式建筑用减震装配式墙体的第一、第二、第三、第四

墙面及伸缩节爆炸示意图;

[0025] 图7为本申请提供的一种装配式建筑用减震装配式墙体的连接盒、连杆、拉簧结构示意图;

[0026] 图8为本申请提供的一种装配式建筑用减震装配式墙体的支撑固定架结构示意图;

[0027] 图9为本申请提供的一种装配式建筑用减震装配式墙体的第三墙面结构示意图。

[0028] 图中:1、竖向骨架;11、钢体;12、连接孔;13、连接件;2、横向骨架;3、单元墙块;31、第一墙面;32、第二墙面;33、第三墙面;331、包角;332、第一舌片;333、第二舌片;34、第四墙面;35、伸缩节;351、连接板;352、卡块;36、伸缩杆;37、第一安装轴;38、摆动杆;39、第二安装轴;310、第一弹簧;311、连接盒;312、连杆;313、拉簧;314、连接台;4、支撑固定架;41、第一连接腿;42、连接套;43、第二连接腿;44、插板;45、第二弹簧;5、连接杆;6、第一转角;7、第二转角;8、插杆;9、滑轨。

具体实施方式

[0029] 下面结合说明书附图和实施例,对本发明的具体实施方式做进一步详细描述。以下实施例仅用于说明本发明,但不能用来限制本发明的范围。

[0030] 如图1-图9所示,本实施方式提出一种装配式建筑用减震装配式墙体,包括滑轨9,滑轨9的上端等距插接有若干个竖向骨架1,竖向骨架1包括钢体11,钢体11的中部开设有连接孔12,连接孔12的中部水平安装有横向骨架2,竖向骨架1和横向骨架2围成的方形通孔中部安装有单元墙块3,顶端的横向骨架2的两端均连接有支撑固定架4,支撑固定架4的外侧设置有第一转角6,支撑固定架4和第一转角6的中部连接有连接杆5,第一转角6的一侧设置有第二转角7,第一转角6和第二转角7榫卯连接,第一转角6和第二转角7的中部均开设有竖直方向的长槽,长槽的内部连接有插杆8。

[0031] 竖向骨架1和横向骨架2的侧面开设有滑槽,滑槽与单元墙块3的上下左右四个侧面进行套接,竖向骨架1和横向骨架2的滑槽与单元墙块3进行连接,使竖向骨架1、横向骨架2和单元墙块3形成整体。

[0032] 单元墙块3包括交叠的第一墙面31、第二墙面32、第三墙面33和第四墙面34,第一墙面31、第二墙面32、第三墙面33和第四墙面34的内侧套接有两个连接盒311,连接盒311的一侧连接有第二安装轴39,第一墙面31、第二墙面32、第三墙面33和第四墙面34的侧面安装有T型滑块,T型滑块安装于竖向骨架1和横向骨架2的滑槽内,第一墙面31、第二墙面32、第三墙面33和第四墙面34的内部安装有第一安装轴37,第一安装轴37连接有摆动杆38,摆动杆38与第二安装轴39套接,两个连接盒311均连接有连杆312,连杆312的中间连接有拉簧313,连杆312连接有连接台314,连接台314上安装有伸缩杆36,伸缩杆36的四个分支均固定有伸缩节35,四个伸缩节35的中部分别安装于第一墙面31和第二墙面32、第二墙面32和第三墙面33、第三墙面33和第四墙面34及第四墙面34和第一墙面31的连接重叠处,两个连接盒311通过摆动杆38与第一墙面31、第二墙面32、第三墙面33和第四墙面34进行连接,使震动情况小时,第一墙面31、第二墙面32、第三墙面33和第四墙面34形状不变,连接盒311在第一墙面31、第二墙面32、第三墙面33和第四墙面34内部晃动,并两个连接盒311挤压连杆312和拉簧313进行动能的消耗,进行缓震,当震动情况大时,连接盒311的振动幅度影响第一墙

面31、第二墙面32、第三墙面33和第四墙面34,使第一墙面31、第二墙面32、第三墙面33和第四墙面34连接处通过伸缩节35进行伸缩,在伸缩过程中进行动能的消耗,并且避免墙体的开裂损坏。

[0033] 摆动杆38的一端开设有长槽,长槽的内部安装有套环,套环套接于第二安装轴39上,套环和长槽之间连接有第一弹簧310,第一弹簧310将摆动杆38与第二安装轴39进行连接,使连接盒311与第一墙面31弹性连接,便于连接盒311的复位。

[0034] 第三墙面33包括三面直角状的包角331,包角331的一端内侧靠内延伸连接有第一舌片332,包角331的另一端外侧靠外延伸连接有第二舌片333,且第一舌片332和第二舌片333的间隔距离与伸缩节35的厚度一致,第一舌片332和第二舌片333的中部均开设有方形孔,第三墙面33与第一墙面31、第二墙面32和第四墙面34仅仅是长宽尺寸上的不同,在结构功能上一致,因此,第三墙面33可类比第一墙面31、第二墙面32和第四墙面34,包角331的包角在连接盒311的一侧,第一舌片332和第二舌片333分别与第二墙面32和第四墙面34进行连接,且伸缩节35安装于第二舌片333和第二墙面32上与第三墙面33重叠的部分的中间位置,作为伸缩缝进行动能的缓冲。

[0035] 伸缩节35包括连接板351,连接板351的中部两侧均凸出连接有卡块352,卡块352套接于第一舌片332和第二舌片333的方形孔中,伸缩节35作为伸缩缝,将第一墙面31、第二墙面32、第三墙面33和第四墙面34进行连接,避免第一墙面31、第二墙面32、第三墙面33和第四墙面34脱离。

[0036] 支撑固定架4包括第一连接腿41和第二连接腿43,第一连接腿41的上端安装有连接套42,连接套42套接于横向骨架2的端部,第二连接腿43的底部滑动安装于滑轨9的内部,第一连接腿41和第二连接腿43的中部均开设有孔,孔的内部套接有插板44,插板44的两端均连接有第二弹簧45,第二弹簧45与第一连接腿41和第二连接腿43固定连接,第一连接腿41和第二连接腿43分别将横向骨架2和滑轨9进行连接,并通过第二弹簧45和插板44对第一连接腿41和第二连接腿43进行缓冲连接,便于对横向骨架2进行支撑和固定。

[0037] 钢体11的上端焊接固定有连接件13,连接件13向建筑物内侧伸出,连接件13的设置便于对墙体与顶板进行连接。

[0038] 具体的,本装配式建筑用减震装配式墙体在使用时:在建筑地面上对墙体的位置进行确定,随后通过预埋钢筋对滑轨9进行固定,并将确定数量的竖向骨架1套接在滑轨9的内部,最后如同积木搭建的方式将单元墙块3安装在两个相邻的竖向骨架1的中部,并且与竖向骨架1的两侧凹槽套接,底层的单元墙块3安装后在单元墙块3的上端横向的安装横向骨架2,使横向骨架2插入连接孔12的内部,并与单元墙块3上端面的T型滑块套接,以此类推,将墙体整体进行搭建,搭建之后,最顶端的横向骨架2的两端连接固定支撑固定架4,支撑固定架4的底部也是套接于滑轨9的内部,支撑固定架4通过连接杆5与第一转角6连接,第一转角6与第二转角7作为墙体的转角设置,单元格式的单元墙块3在受到震动时,连杆312和拉簧313对动能进行消耗,除此之外第一墙面31、第二墙面32、第三墙面33和第四墙面34通过伸缩节35连接的部分进行伸缩形变,也进行一部分的动能吸收,并且随着第一墙面31、第二墙面32、第三墙面33和第四墙面34的外扩,相邻的竖向骨架1、横向骨架2及单元墙块3之间可以进行一定量的内缩,防止墙体损坏,使每一个单元墙块3中均通过连杆312和拉簧313降低墙体整体在地震中的损伤,拉簧313在震动后回弹将连接盒311、第一墙面31、第二

墙面32、第三墙面33和第四墙面34位置复原,使墙体整体具有自复位能力,便于快速恢复正常墙体功能,单面墙体两端通过支撑固定架4和第一转角6进行结尾,第一转角6与第二转角7之间通过插杆8进行固定,使两组相邻的墙体在第一转角6和第二转角7的连接下具备晃动的余量,避免两组相邻的墙体在受到不同方向冲击时挤压碰撞导致的墙体开裂损坏,从而保证建筑物整体的完整,本说明中未作详细描述的内容属于本领域专业技术人员公知的现有技术。

[0039] 以上实施方式仅用于说明本发明,而非对本发明的限制。尽管参照实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,对本发明的技术方案进行各种组合、修改或者等同替换,都不脱离本发明技术方案的精神和范围,均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

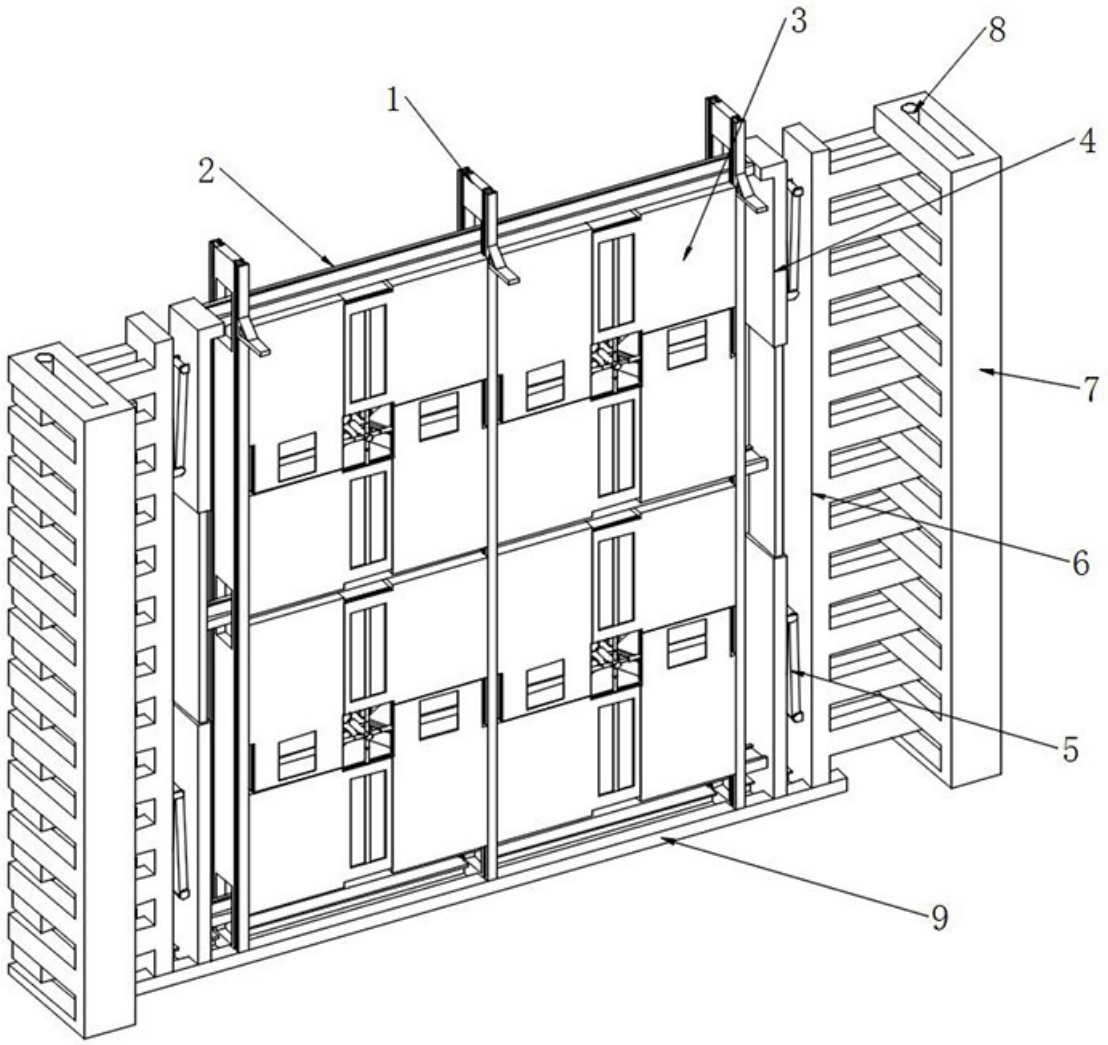


图 1

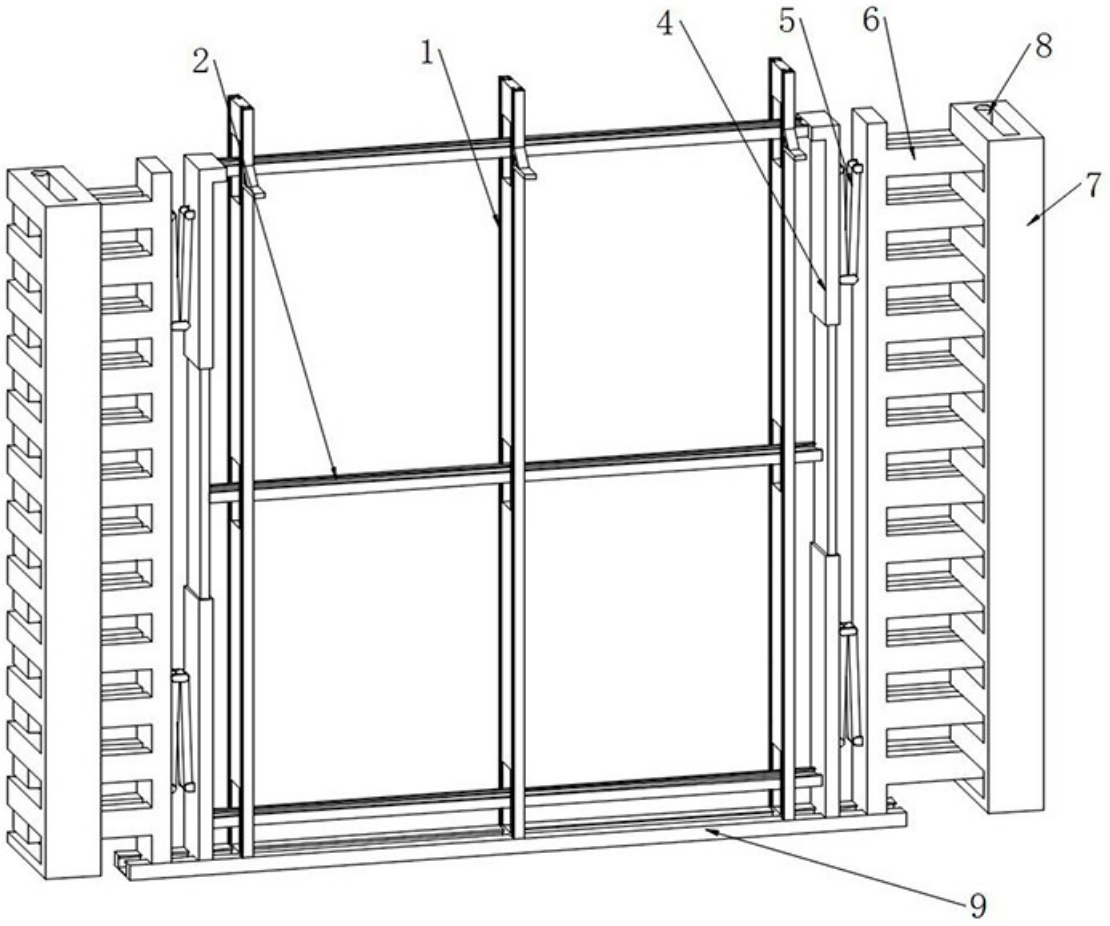


图 2

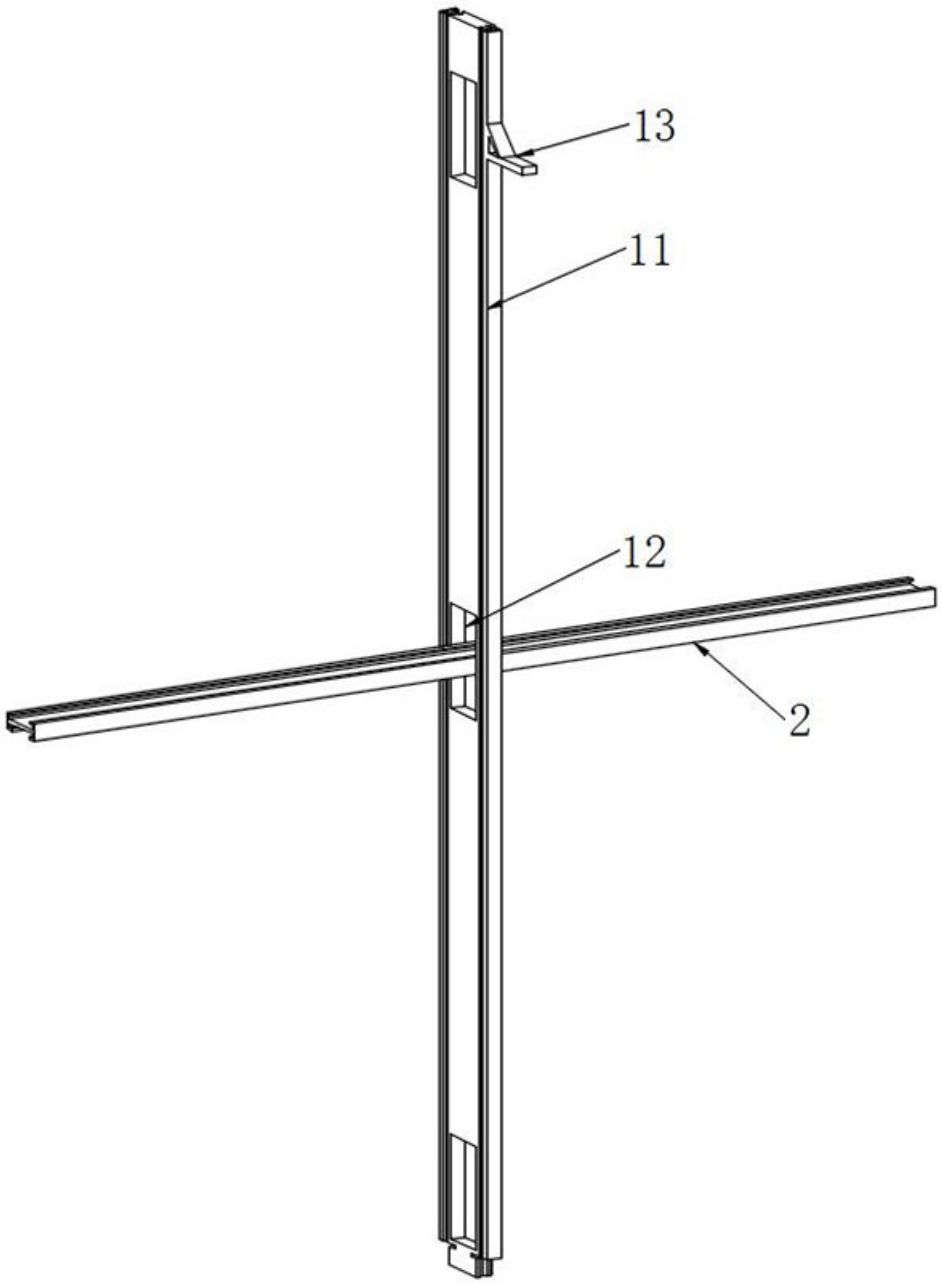


图 3

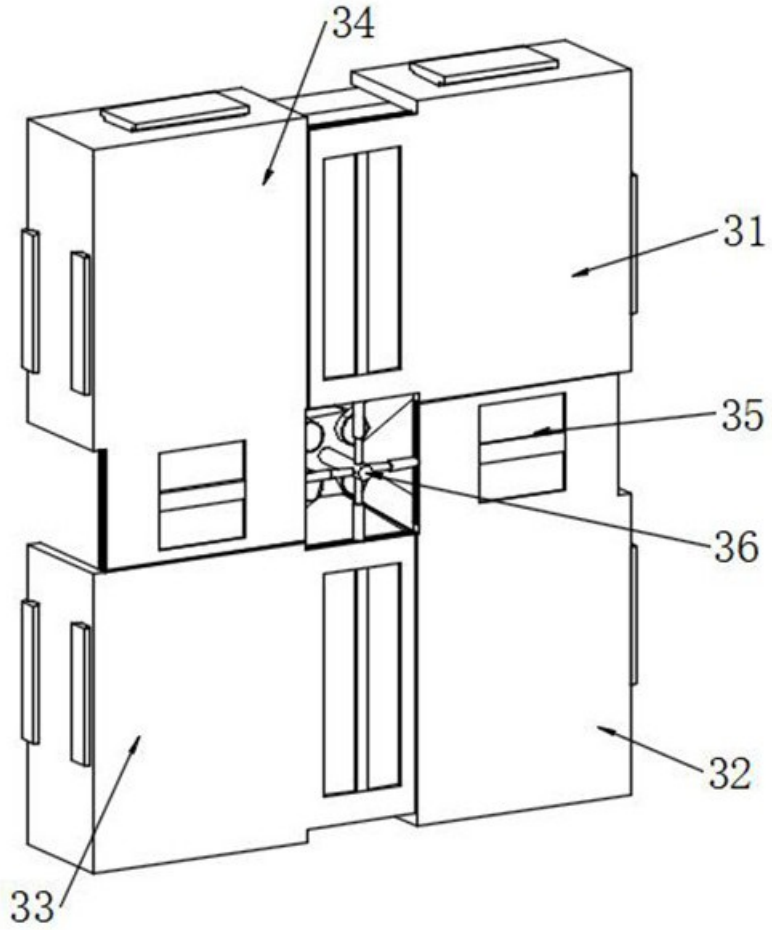


图 4

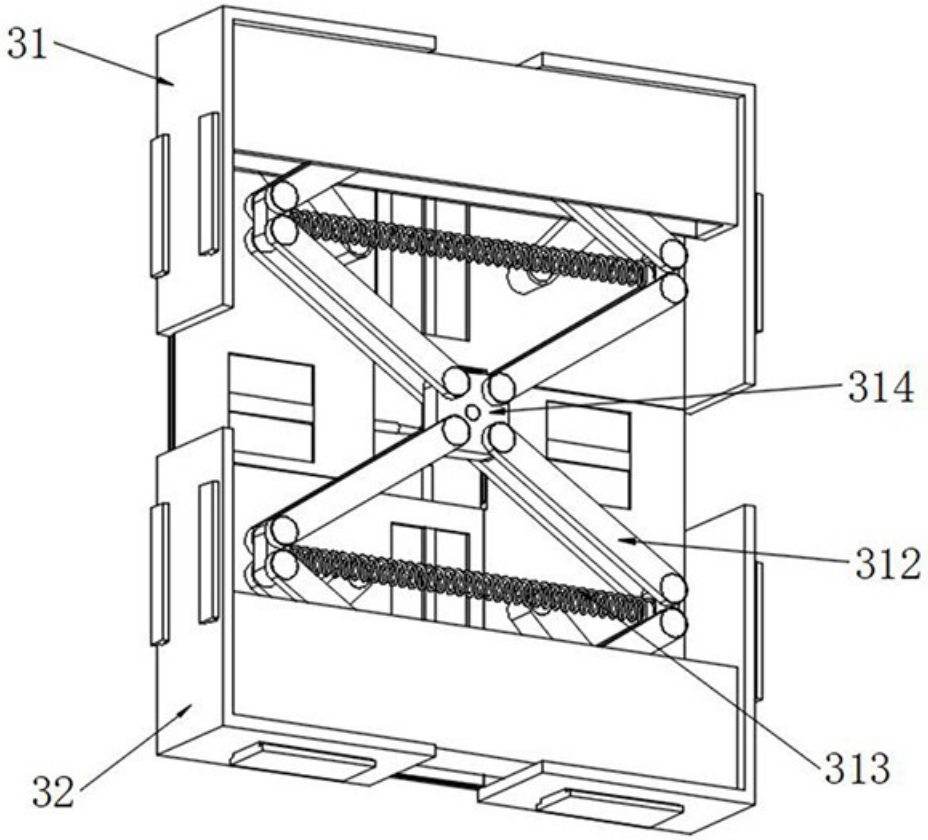


图 5

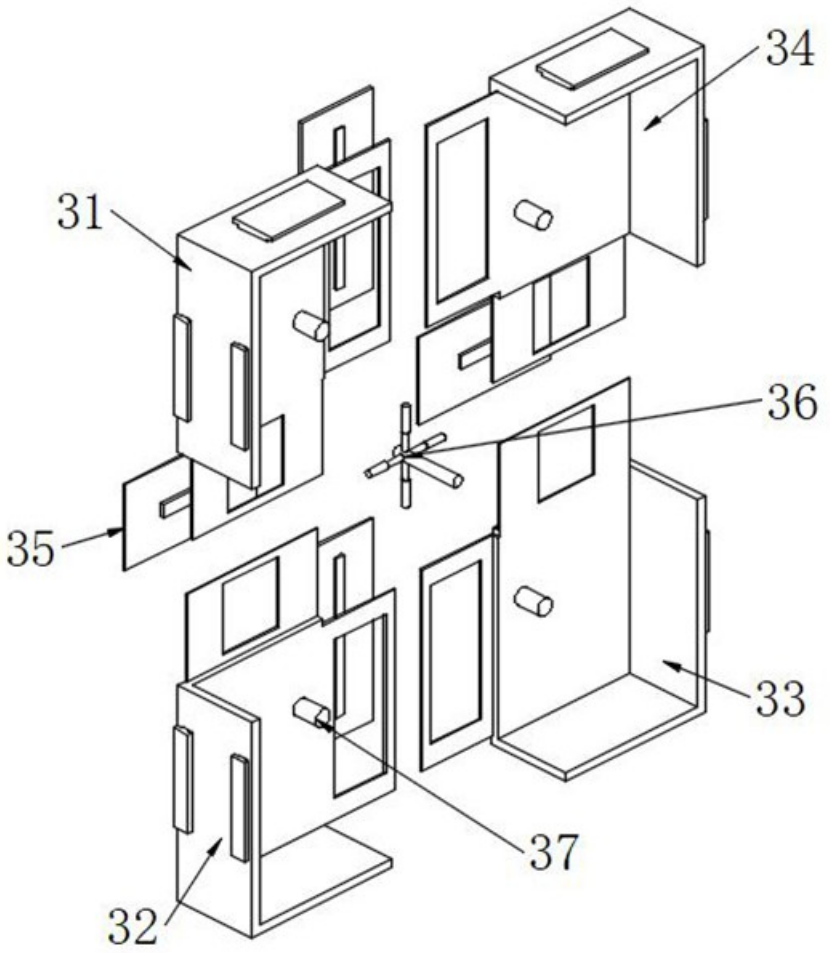


图 6

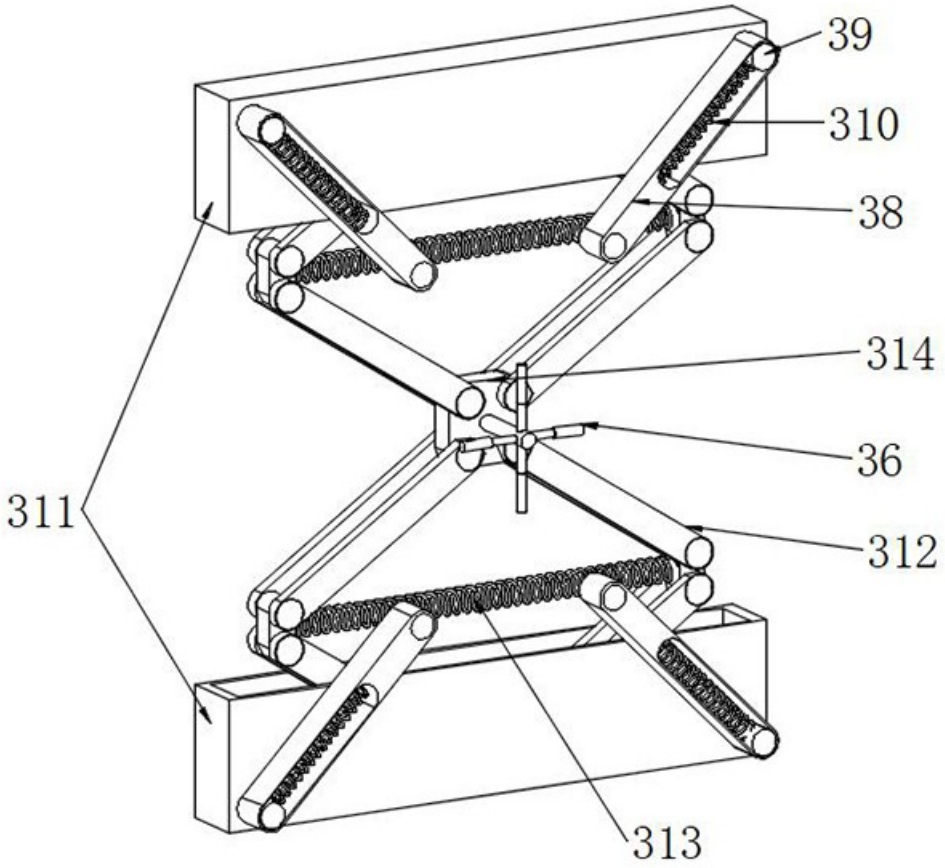


图 7

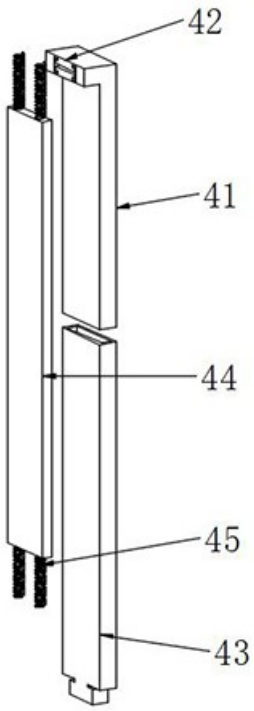


图 8

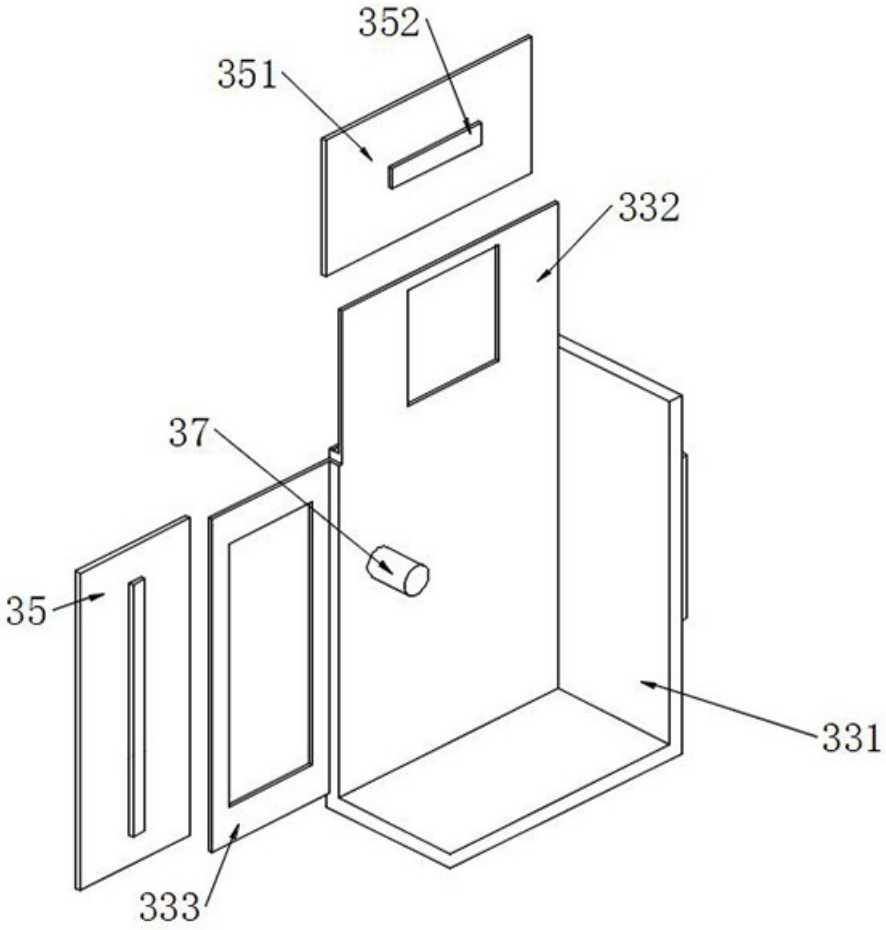


图 9