(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115506625 A
(43)申请公布日 2022.12.23

(21)申请号 202211301226.6

(22)申请日 2022.10.24

(71)申请人 贵州开放大学(贵州职业技术学院)
地址 550023 贵州省贵阳市观山湖区云潭南路3号

(72)发明人 韩克鹏

(74)专利代理机构 陕西铭一知识产权代理有限公司 61287
专利代理师 李天丽

(51)Int.Cl.
E04G 23/02(2006.01)
E04B 1/343(2006.01)
E04B 1/98(2006.01)
E04H 9/02(2006.01)

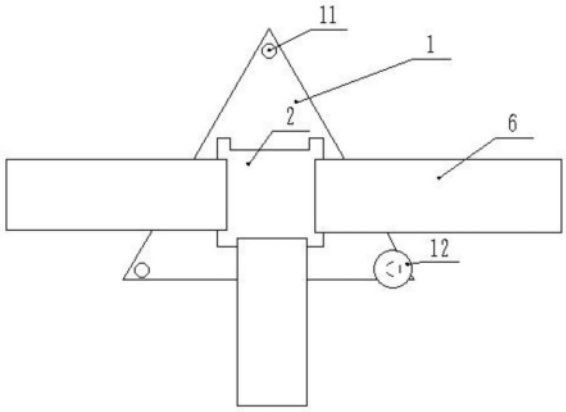
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种用于活动板房的建筑结构加固装置

(57)摘要

本发明涉及一种用于活动板房的建筑结构加固装置,包括墙板固定组件,其包括:L形板,由横板与竖板拼接组成,其中横板的左侧与竖板的下侧固定,且横板与竖板垂直;活动组件,数量为两个,活动组件呈杆状,其两端均与L形板的内壁固定,且两个活动组件呈交叉状设置;活动组件包括:套筒,其内活动设置有第二杆体,第二杆体的一端固定连接有缓冲板,另一端伸出套筒且固定连接有板体;多个减震弹簧,设置在缓冲板远离第二杆体的一侧与套筒的内壁之间,减震弹簧的一端与第二杆体固定连接,另一端与套筒的内壁固定连接。本发明便于安装和拆卸,使活动板房的整体安全性得到有效保障,减少可能存在的安全隐患,在很大程度上减少了人员伤亡和经济损失。



CN 115506625 A

1.一种用于活动板房的建筑结构加固装置,其特征在于,包括:

墙板固定组件,其包括:L形板(3),其上均布开设有第二孔,所述L形板(3)由横板(31)与竖板(32)拼接组成,其中横板(31)的左侧与竖板(32)的下侧固定,且横板(31)与竖板(32)垂直;活动组件(5),数量为两个,所述活动组件(5)呈杆状,其两端均与所述L形板(3)的内壁固定,且两个活动组件(5)呈交叉状设置,其中一个活动组件(5)的一端与竖板(32)上侧的前端固定,另一端与横板(31)右侧的后端固定,另一个活动组件(5)的一端与竖板(32)上侧的后端固定,另一端与横板(31)右侧的前端固定;

所述活动组件(5)包括:套筒(52),其内活动设置有第二杆体(53),所述第二杆体(53)的一端固定连接有缓冲板,另一端伸出套筒(52)且固定连接有板体(51);多个减震弹簧(56),设置在所述缓冲板远离第二杆体(53)的一侧与套筒(52)的内壁之间,所述减震弹簧(56)的一端与第二杆体(53)固定连接,另一端与套筒(52)的内壁固定连接。

2.根据权利要求1所述的一种用于活动板房的建筑结构加固装置,其特征在于,所述墙板固定组件还包括:底座(1),呈正三角形结构,所述底座(1)的三个角处均布开设有三个第一孔(11),所述第一孔(11)内通过螺纹可拆卸连接有第一膨胀螺栓(12);

支撑梁(2),呈立方体结构,且所述支撑梁(2)在水平方向的横截面为正方形,所述支撑梁(2)的底部与底座(1)的上表面固定,且支撑梁(2)底部的一条边与底座(1)的一条边平行,所述支撑梁(2)的四条边上均固定有一个墙板(6)。

3.根据权利要求1所述的一种用于活动板房的建筑结构加固装置,其特征在于,所述支撑梁(2)与墙板(6)通过第一滑块和第一滑槽连接,所述第一滑块设置在墙板(6)上,第一滑槽在支撑梁(2)上沿着竖直方向开设,所述第一滑块卡装在第一滑槽中。

4.根据权利要求1所述的一种用于活动板房的建筑结构加固装置,其特征在于,所述横板(31)与竖板(32)上设置有第一粘滞阻尼器(4),所述第一粘滞阻尼器(4)的两端分别固定连接有一个第一杆体(41),其中一个第一杆体(41)远离第一粘滞阻尼器(4)的一端与横板(31)铰接,另一个第一杆体(41)远离第一粘滞阻尼器(4)的一端与竖板(32)铰接。

5.根据权利要求1所述的一种用于活动板房的建筑结构加固装置,其特征在于,所述横板(31)与竖板(32)的面积大小与形状一致,且两者均为抗弯曲材料制成。

6.根据权利要求1所述的一种用于活动板房的建筑结构加固装置,其特征在于,所述第二杆体(53)沿其长度方向周向均布开设有三条第二滑槽,所述套筒(52)上固定有三个第二滑块,所述第二滑块卡装在第二滑槽内。

7.根据权利要求1所述的一种用于活动板房的建筑结构加固装置,其特征在于,所述缓冲板为橡胶材料制成,且与套筒(52)的内部结构相匹配。

8.根据权利要求1所述的一种用于活动板房的建筑结构加固装置,其特征在于,所述板体(51)与套筒(52)之间设置有第二粘滞阻尼器(54),所述第二粘滞阻尼器(54)的一端与板体(51)固定,另一端与套筒(52)固定。

9.根据权利要求1所述的一种用于活动板房的建筑结构加固装置,其特征在于,所述缓冲板与套筒(52)之间设置有第三粘滞阻尼器(57),所述第三粘滞阻尼器(57)的一端与缓冲板固定,另一端与套筒(52)固定。

一种用于活动板房的建筑结构加固装置

技术领域

[0001] 本发明属于建筑工程技术领域，具体涉及一种用于活动板房的建筑结构加固装置。

背景技术

[0002] 建筑是建筑物与构筑物的总称，是人们为了满足社会生活需要，利用之前所掌握的物质技术手段，并运用一定的科学规律、风水理念和美学法则创造的一种人工景象，其中活动板房是建筑物的种类之一，活动板房是一种以钢板为骨架，以夹芯板为围护材料，利用标准模数系列进行装配，构件采用螺栓连接，它是一种全新概念的环保经济型活动板房屋，有着可方便快捷地进行组装和拆卸，实现了临时建筑的通用标准化的优点，树立了环保节能、快捷高效的建筑理念，使临时房屋进入了一个系列化开发、集成化生产、配套化供应、可库存和可多次周转使用的定型产品领域，其中活动板房在其灾后重建中很常见。

[0003] 在我国四川一带，地震常会发生，其中震后的活动板房很常见，活动板房由于拆装、组合方便，一般几天之内就可有几百套活动板房交付使用，因此在到处是残垣断壁的废墟上，这些崭新的小屋成为受灾群众震后的温暖新家，救灾活动板房的建设标准是抗震、保温、防火、隔热，其中每户20平方米左右，能基本满足灾民的生活需求，这些活动板房可使用一到两年，能够解决灾民过渡期间的居住问题，解决了燃眉之急。

[0004] 然而，地震过后一般有余震，余震一般在地球内部发生主震的同一地方发生，通常的情况是一次主震发生以后，紧跟着有一系列余震，其强度一般都比主震小，余震的持续时间可达几天甚至几个月，因此，即使是活动板房，也要具备良好的抗震性能，现有的活动板房大多是靠防水胶和一些螺纹结构进行固定，因此针对于灾区还需要一些装置将其固定，而现有的技术中，抗震结构往往都很复杂，成本较高，由于灾后重建需要大量的活动板房，因此大多数传统的抗震结构由于结构复杂，成本较高，也不易拆卸，往往不能被广泛推广应用到上述方面。

发明内容

[0005] 有鉴于此，本发明提供了一种用于活动板房的建筑结构加固装置，结构简便，同时便于安装和拆卸，以解决上述提出的技术问题。

[0006] 本发明的技术方案是：

[0007] 一种用于活动板房的建筑结构加固装置，包括：

[0008] 墙板固定组件，其包括：L形板，其上均布开设有第二孔，所述L形板由横板与竖板拼接组成，其中横板的左侧与竖板的下侧固定，且横板与竖板垂直；活动组件，数量为两个，所述活动组件呈杆状，其两端均与所述L形板的内壁固定，且两个活动组件呈交叉状设置，其中一个活动组件的一端与竖板上侧的前端固定，另一端与横板右侧的后端固定，另一个活动组件的一端与竖板上侧的后端固定，另一端与横板右侧的前端固定；

[0009] 所述活动组件包括：套筒，其内活动设置有第二杆体，所述第二杆体的一端固定连

接有缓冲板，另一端伸出套筒且固定连接有板体；多个减震弹簧，设置在所述缓冲板远离第二杆体的一侧与套筒的内壁之间，所述减震弹簧的一端与第二杆体固定连接，另一端与套筒的内壁固定连接。

[0010] 进一步的，所述墙板固定组件还包括：底座，呈正三角形结构，所述底座的三个角处均布开设有三个第一孔，所述第一孔内通过螺纹可拆卸连接有第一膨胀螺栓；

[0011] 支撑梁，呈立方体结构，且所述支撑梁在水平方向的横截面为正方形，所述支撑梁的底部与底座的上表面固定，且支撑梁底部的一条边与底座的一条边平行，所述支撑梁的四条边上均固定有一个墙板。

[0012] 进一步的，所述支撑梁与墙板通过第一滑块和第一滑槽连接，所述第一滑块设置在墙板上，第一滑槽在支撑梁上沿着竖直方向开设，所述第一滑块卡装在第一滑槽中。

[0013] 进一步的，所述横板与竖板上设置有第一粘滞阻尼器，所述第一粘滞阻尼器的两端分别固定连接有一个第一杆体，其中一个第一杆体远离第一粘滞阻尼器的一端与横板铰接，另一个第一杆体远离第一粘滞阻尼器的一端与竖板铰接。

[0014] 进一步的，所述横板与竖板的面积大小与形状一致，且两者均为抗弯曲材料制成。

[0015] 进一步的，所述第二杆体沿其长度方向周向均布开设有三条第二滑槽，所述套筒上固定有三个第二滑块，所述第二滑块卡装在第二滑槽内。

[0016] 进一步的，所述缓冲板为橡胶材料制成，且与套筒的内部结构相匹配。

[0017] 进一步的，所述板体与套筒之间设置有第二粘滞阻尼器，所述第二粘滞阻尼器的一端与板体固定，另一端与套筒固定。

[0018] 进一步的，所述缓冲板与套筒之间设置有第三粘滞阻尼器，所述第三粘滞阻尼器的一端与缓冲板固定，另一端与套筒固定。

[0019] 与现有技术相比，本发明提供的一种用于活动板房的建筑结构加固装置，其有益效果是：

[0020] 使用时只需要将底座放在地面上，将第一膨胀螺栓插入地面使其底座与地面固定，墙板组组装好后将L形板固定在建筑物上相邻的墙之间即可，因此使用方便，当建筑物受到震动时，横板与竖板之间会发生相对运动，此时活动组件会来回伸缩长度减缓横板与竖板之间的相对运动从而维持房子的稳定，并且活动组件数量为两个，且两个活动组件交叉状设置使得L形板受力均匀，横板与竖板上设置有第一粘滞阻尼器，板体与套筒之间设置有第二粘滞阻尼器，缓冲板与套筒之间设置有第三粘滞阻尼器，粘滞阻尼器是一种与活塞运动速度相关的阻尼器，当房屋摇晃时，粘滞阻尼器会减缓第二杆体与套筒的相对运动，从而减缓横板与竖板之间的相对运动，套筒上固定有三个第二滑块，第二滑块卡装在第二滑槽内，当第二杆体沿着套筒运动时，第二滑块在第二滑槽内滑动从而保证第二杆体运动的稳定性，综上本发明使活动板房的整体安全性得到有效保障，减少可能存在的安全隐患，从而在很大程度上减少了人员伤亡和经济损失。

附图说明

[0021] 图1为本发明墙板固定组件结构示意图；

[0022] 图2为本发明墙板加固组件结构示意图；

[0023] 图3为本发明活动组件的内部结构示意图；

[0024] 图4为本发明使用状态的示意图。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图1到图4，对本发明的具体实施方式进行详细描述。在发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

[0026] 术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征；在发明的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。

[0027] 实施例

[0028] 本发明提供了一种用于活动板房的建筑结构加固装置，下面结合图1到图4的结构示意图，对本发明进行说明。

[0029] 如图2所示，本发明提供的一种用于活动板房的建筑结构加固装置，包括墙板固定组件，墙板固定组件其包括：L形板3，其上均布开设有第二孔，L形板3由横板31与竖板32拼接组成，其中横板31的左侧与竖板32的下侧固定，且横板31与竖板32垂直；活动组件5，数量为两个，活动组件5呈杆状，其两端均与L形板3的内壁固定，且两个活动组件5呈交叉状设置，其中一个活动组件5的一端与竖板32上侧的前端(A1处)固定，另一端与横板31右侧的后端(A2处)固定，另一个活动组件5的一端与竖板32上侧的后端(A3处)固定，另一端与横板31右侧的前端(A4处)固定，如图2所示，活动组件5包括：套筒52，其内活动设置有第二杆体53，第二杆体53的一端固定连接有缓冲板，另一端伸出套筒52且固定连接有板体51；多个减震弹簧56，设置在缓冲板远离第二杆体53的一侧与套筒52的内壁之间，减震弹簧56的一端与第二杆体53固定连接，另一端与套筒52的内壁固定连接，如图4所示，L形板3固定在建筑物上相邻的墙之间，使用的时候，将横板31与竖板32分别均对应一面墙，用膨胀螺栓插入第二孔使其L形板3固定在建筑物上，当建筑物受到震动时，横板31与竖板32之间会发生相对运动，此时活动组件5会来回伸缩长度减缓横板31与竖板32之间的相对运动从而维持房子的稳定，并且活动组件5数量为两个，且两个活动组件5交叉状设置使得L形板3受力均匀。

[0030] 进一步的，如图1所示，墙板固定组件还包括：底座1，根据三角形有稳定性定理，底座1呈正三角形结构，底座1的三个角处均布开设有三个第一孔11，第一孔11内通过螺纹可拆卸连接有第一膨胀螺栓12，膨胀螺栓是将管路支、吊、托架或设备固定在墙上、楼板上、柱上所用的一种特殊螺纹连接件；支撑梁2，呈立方体结构，且支撑梁2在水平方向的横截面为正方形，支撑梁2的底部与底座1的上表面固定，且支撑梁2底部的一条边与底座1的一条边平行，支撑梁2的四条边上均固定有一个墙板6，组装前应先将底座1放在地面上，将第一膨胀螺栓12插入地面使其底座1与地面固定，由于膨胀螺栓是市场上常见的材料，因此使用方法在此不做具体阐述。

[0031] 进一步的，支撑梁2与墙板6通过第一滑块和第一滑槽连接，第一滑块设置在墙板6上，第一滑槽在支撑梁2上沿着竖直方向开设，第一滑块卡装在第一滑槽中，组装的时候将

墙板6通过第一滑块和第一滑槽与支撑梁2固定，可以将墙板6吊起，使其第一滑块沿着第一滑槽滑动，组装后再通过一些常规手段将其支撑梁2与墙板6固定，在这里常规手段可以是防水胶，也可以是一些螺纹结构。

[0032] 进一步的，横板31与竖板32上设置有第一粘滞阻尼器4，第一粘滞阻尼器4的两端分别固定连接有一个第一杆体41，其中一个第一杆体41远离第一粘滞阻尼器4的一端与横板31铰接，另一个第一杆体41远离第一粘滞阻尼器4的一端与竖板32铰接，板体51与套筒52之间设置有第二粘滞阻尼器54，第二粘滞阻尼器54的一端与板体51固定，另一端与套筒52固定，缓冲板与套筒52之间设置有第三粘滞阻尼器57，第三粘滞阻尼器57的一端与缓冲板固定，另一端与套筒52固定，粘滞阻尼器是一种与活塞运动速度相关的阻尼器，它是根据流体运动，特别是当流体通过节流孔时会产生节流阻力的原理而制成的，粘滞阻尼器被广泛应用于高层建筑、桥梁、建筑结构抗震改造、工业管道设备抗振、军工等领域，因此当房屋摇晃时，粘滞阻尼器会减缓第二杆体53与套筒的相对运动，从而减缓横板31与竖板32之间的相对运动。

[0033] 进一步的，为了加强稳定性，横板31与竖板32的面积大小与形状一致，且两者均为抗弯曲材料制成，例如材料可以为具备高的弹性极限和高的屈强比的弹簧钢65Mn。

[0034] 进一步的，第二杆体53沿其长度方向周向均布开设有三条第二滑槽，套筒52上固定有三个第二滑块，第二滑块卡装在第二滑槽内，当第二杆体53沿着套筒运动时，第二滑块在第二滑槽内滑动从而保证第二杆体53运动的稳定性。

[0035] 进一步的，缓冲板为橡胶材料制成，且与套筒52的内部结构相匹配。

[0036] 与现有技术相比，本发明提供的一种用于活动板房的建筑结构加固装置，其使用步骤是：组装前应先将底座1放在地面上，将第一膨胀螺栓12插入地面使其底座1与地面固定，由于膨胀螺栓是市场上常见的材料，因此使用方法在此不做具体阐述，将墙板6吊起，使其第一滑块沿着第一滑槽滑动，组装后再通过一些常规手段将其支撑梁2与墙板6固定，在这里常规手段可以是防水胶，也可以是一些螺纹结构，最后将L形板3固定在建筑物上相邻的墙之间，使用的时候，将横板31与竖板32分别均对应一面墙，用膨胀螺栓插入第二孔使其L形板3固定在建筑物上，这里可以根据条件自行选择放置的数量。

[0037] 以上公开的仅为本发明的较佳的具体实施例，但是，本发明实施例并非局限于此，任何本领域技术人员能思之的变化都应落入本发明的保护范围。

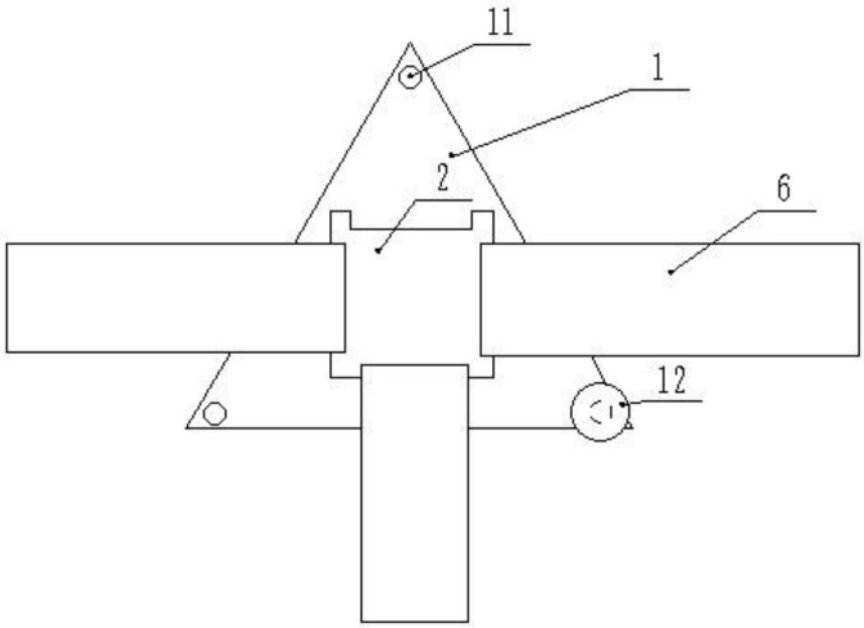


图1

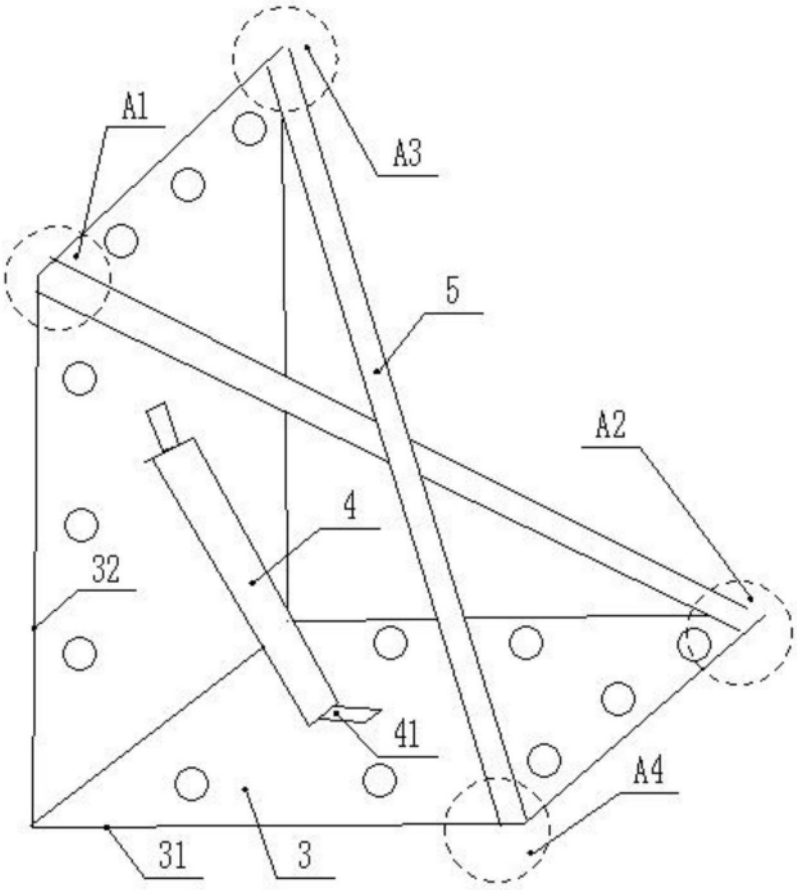


图2

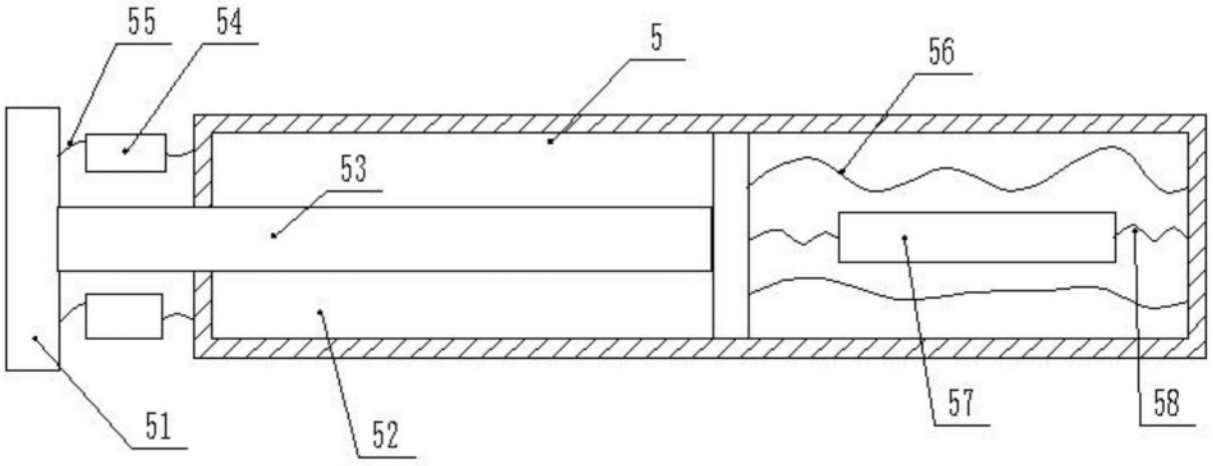


图3

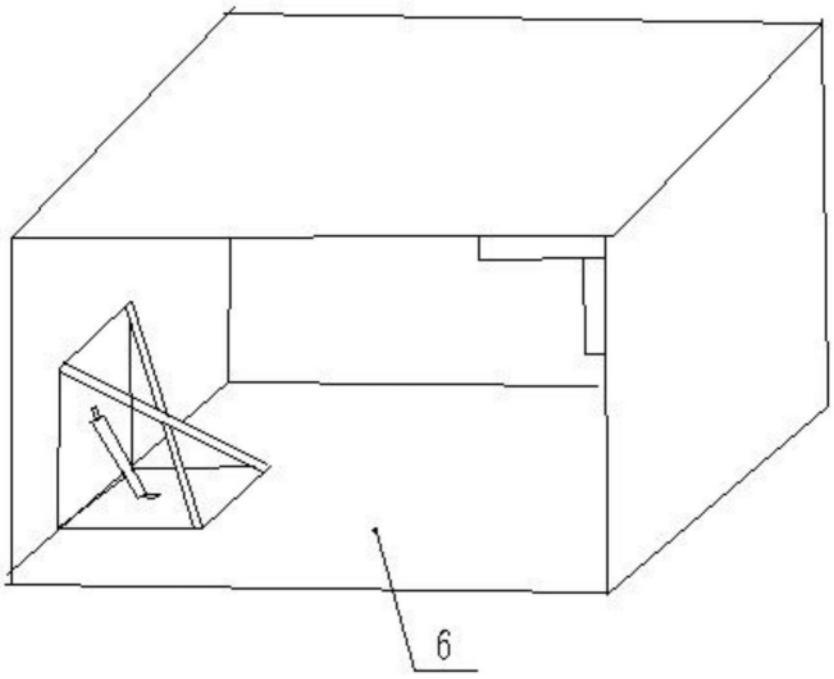


图4