(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211499276 U
(45)授权公告日 2020.09.15

(21)申请号 201922212811.9

(22)申请日 2019.12.11

(73)专利权人 谷国丽
地址 276000 山东省临沂市北城新区蒙河路107号

(72)发明人 谷国丽

(74)专利代理机构 北京维知知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 11503
代理人 刘青宜

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

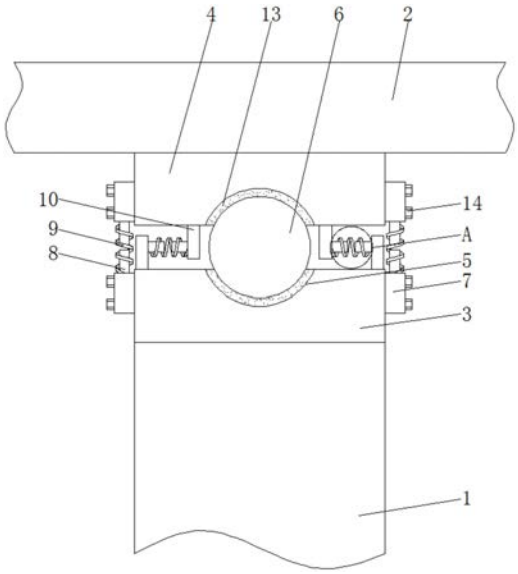
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种用于建筑设计的抗震结构

(57)摘要

本实用新型涉及建筑设计技术领域，且公开了一种用于建筑设计的抗震结构，包括：支撑柱和楼板，所述楼板设置在支撑柱的上方；第一金属块，所述第一金属块固定连接在支撑柱的顶部；第二金属块，所述第二金属块固定连接在楼板的底部，且所述第二金属块位于第一金属块的上方；球槽，所述球槽开设在第一金属块和第二金属块相对的一侧；金属球，所述金属球设置在第一金属块和第二金属块表面的球槽内。本实用新型通过设置支撑柱、楼板、第一金属块、第二金属块、球槽、金属球、固定块、第一金属立柱、第一减震弹簧、固定板、第二金属立柱、第二减震弹簧、橡胶垫和紧固螺栓，能够增加支撑柱和楼板之间抗震能力。



CN 211499276 U

1.一种用于建筑设计的抗震结构,其特征在于,包括:

支撑柱(1)和楼板(2),所述楼板(2)设置在支撑柱(1)的上方;

第一金属块(3),所述第一金属块(3)固定连接在支撑柱(1)的顶部;

第二金属块(4),所述第二金属块(4)固定连接在楼板(2)的底部,且所述第二金属块(4)位于第一金属块(3)的上方;

球槽(5),所述球槽(5)开设在第一金属块(3)和第二金属块(4)相对的一侧;

金属球(6),所述金属球(6)设置在第一金属块(3)和第二金属块(4)表面的球槽(5)内;

固定块(7),所述固定块(7)固定连接在第一金属块(3)和第二金属块(4)的左右两侧表面上;

第一金属立柱(8),所述第一金属立柱(8)固定连接在第一金属块(3)和第二金属块(4)表面固定块(7)相对的一侧;

第一减震弹簧(9),所述第一减震弹簧(9)的两端分别与第一金属块(3)和第二金属块(4)表面的固定块(7)固定连接,且所述第一减震弹簧(9)套接在两个第一金属立柱(8)的表面;

固定板(10),所述固定板(10)固定连接在第一金属块(3)顶部的左右两侧和第二金属块(4)底部的左右两侧,且所述第一金属块(3)表面的固定板(10)和第二金属块(4)表面的固定板(10)错位分布;

第二金属立柱(11),所述第二金属立柱(11)固定连接在第一金属块(3)和第二金属块(4)表面固定板(10)相对的一侧;

第二减震弹簧(12),所述第二减震弹簧(12)的两端分别与第一金属块(3)和第二金属块(4)表面的固定板(10)固定连接,且所述第一减震弹簧(9)套接在两个第二金属立柱(11)的表面。

2.根据权利要求1所述的一种用于建筑设计的抗震结构,其特征在于:所述球槽(5)的数量为八个,八个所述球槽(5)呈圆周且对称的分布在第一金属块(3)和第二金属块(4)相对的一侧。

3.根据权利要求1所述的一种用于建筑设计的抗震结构,其特征在于:还包括橡胶垫(13),所述橡胶垫(13)固定连接在球槽(5)的内壁上,且所述橡胶垫(13)与金属球(6)的表面紧密贴合。

4.根据权利要求1所述的一种用于建筑设计的抗震结构,其特征在于:所述固定板(10)的表面设置有紧固螺栓(14),且所述固定板(10)通过紧固螺栓(14)分别与第一金属块(3)和第二金属块(4)固定连接。

5.根据权利要求1所述的一种用于建筑设计的抗震结构,其特征在于:两个所述第一金属立柱(8)之间留有空隙,且两个所述第二金属立柱(11)之间留有空隙。

6.根据权利要求1所述的一种用于建筑设计的抗震结构,其特征在于:所述第一金属块(3)和第二金属块(4)均通过铆钉分别与支撑柱(1)和楼板(2)固定连接。

一种用于建筑设计的抗震结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及建筑设计技术领域，具体为一种用于建筑设计的抗震结构。

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人工环境，地震又称地动、地振动，是地壳快速释放能量过程中造成的振动，期间会产生地震波的一种自然现象。地球上板块与板块之间相互挤压碰撞，造成板块边沿及板块内部产生错动和破裂，是引起地震的主要原因，地震会对建筑物造成很大的破坏。

[0003] 目前，在混凝土支撑柱和楼板之间都是通过钢筋浇筑进行连接的，因此在发生地震后，支撑柱和楼板之间产生震力，而通过钢筋浇筑的支撑柱和楼板之间的抗震能力较弱，从而导致建筑会受到较大的破坏。

实用新型内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 为了解决现有技术的上述问题，本实用新型提供一种用于建筑设计的抗震结构。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为了达到上述目的，本实用新型采用的主要技术方案包括：

[0008] 一种用于建筑设计的抗震结构，包括：

[0009] 支撑柱和楼板，所述楼板设置在支撑柱的上方；

[0010] 第一金属块，所述第一金属块固定连接在支撑柱的顶部；

[0011] 第二金属块，所述第二金属块固定连接在楼板的底部，且所述第二金属块位于第一金属块的上方；

[0012] 球槽，所述球槽开设在第一金属块和第二金属块相对的一侧；

[0013] 金属球，所述金属球设置在第一金属块和第二金属块表面的球槽内；

[0014] 固定块，所述固定块固定连接在第一金属块和第二金属块的左右两侧表面上；

[0015] 第一金属立柱，所述第一金属立柱固定连接在第一金属块和第二金属块表面固定块相对的一侧；

[0016] 第一减震弹簧，所述第一减震弹簧的两端分别与第一金属块和第二金属块表面的固定块固定连接，且所述第一减震弹簧套接在两个第一金属立柱的表面；

[0017] 固定板，所述固定板固定连接在第一金属块顶部的左右两侧和第二金属块底部的左右两侧，且所述第一金属块表面的固定板和第二金属块表面的固定板错位分布；

[0018] 第二金属立柱，所述第二金属立柱固定连接在第一金属块和第二金属块表面固定板相对的一侧；

[0019] 第二减震弹簧，所述第二减震弹簧的两端分别与第一金属块和第二金属块表面的固定板固定连接，且所述第一减震弹簧套接在两个第二金属立柱的表面。

[0020] 在进一步的实施例中，所述球槽的数量为八个，八个所述球槽呈圆周且对称的分布在第一金属块和第二金属块相对的一侧。

[0021] 在进一步的实施例中，还包括橡胶垫，所述橡胶垫固定连接在球槽的内壁上，且所述橡胶垫与金属球的表面紧密贴合。

[0022] 在进一步的实施例中，所述固定板的表面设置有紧固螺栓，且所述固定板通过紧固螺栓分别与第一金属块和第二金属块固定连接。

[0023] 在进一步的实施例中，两个所述第一金属立柱之间留有空隙，且两个所述第二金属立柱之间留有空隙。

[0024] 在进一步的实施例中，所述第一金属块和第二金属块均通过铆钉分别与支撑柱和楼板固定连接。

[0025] (三)有益效果

[0026] 本实用新型提供了一种用于建筑设计的抗震结构。具备以下有益效果：

[0027] 该用于建筑设计的抗震结构，通过设置支撑柱、楼板、第一金属块、第二金属块、球槽、金属球、固定块、第一金属立柱、第一减震弹簧、固定板、第二金属立柱、第二减震弹簧、橡胶垫和紧固螺栓，通过紧固螺栓将固定块安装在第一金属块和第二金属块的左右两侧，当发生地震时，楼板与支撑柱之间会产生震力，在水平方向上时，通过固定板、第二金属立柱和第二减震弹簧的配合，使得楼板与支撑柱之间的震力能够被第二减震弹簧吸收，对楼板与支撑柱进行缓冲，在竖直方向上，楼板与支撑柱会上下震动，因此第一金属块和第二金属块也会上下震动，此时通过橡胶垫的形变以及第一减震弹簧的弹性作用，使得第一金属块和第二金属块震动能够缓冲，同时利用金属球对楼板与支撑柱进行支撑，避免楼板与支撑柱之间的强度不足，从而能够增加支撑柱和楼板之间抗震能力。

附图说明

[0028] 图1为本实用新型结构示意图；

[0029] 图2为本实用新型图1中A处的放大结构示意图；

[0030] 图3为本实用新型支撑柱的俯视图。

[0031] 【附图标记说明】

[0032] 图中：1支撑柱、2楼板、3第一金属块、4第二金属块、5球槽、6金属球、7固定块、8第一金属立柱、9第一减震弹簧、10固定板、11第二金属立柱、12第二减震弹簧、13橡胶垫、14紧固螺栓。

具体实施方式

[0033] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0034] 如图1-3所示，本实用新型提供一种技术方案：一种用于建筑设计的抗震结构，包括：

[0035] 支撑柱1和楼板2，楼板2设置在支撑柱1的上方；

[0036] 第一金属块3，第一金属块3固定连接在支撑柱1的顶部；

[0037] 第二金属块4，第二金属块4固定连接在楼板2的底部，且第二金属块4位于第一金属块3的上方；

[0038] 球槽5，球槽5开设在第一金属块3和第二金属块4相对的一侧，球槽5的数量为八个，八个球槽5呈圆周且对称的分布在第一金属块3和第二金属块4相对的一侧；

[0039] 金属球6，金属球6设置在第一金属块3和第二金属块4表面的球槽5内；

[0040] 固定块7，固定块7固定连接在第一金属块3和第二金属块4的左右两侧表面上；

[0041] 第一金属立柱8，第一金属立柱8固定连接在第一金属块3和第二金属块4表面固定块7相对的一侧；

[0042] 第一减震弹簧9，第一减震弹簧9的两端分别与第一金属块3和第二金属块4表面的固定块7固定连接，且第一减震弹簧9套接在两个第一金属立柱8的表面；

[0043] 固定板10，固定板10固定连接在第一金属块3顶部的左右两侧和第二金属块4底部的左右两侧，且第一金属块3表面的固定板10和第二金属块4表面的固定板10错位分布；

[0044] 第二金属立柱11，第二金属立柱11固定连接在第一金属块3和第二金属块4表面固定板10相对的一侧，两个第一金属立柱8之间留有空隙，且两个第二金属立柱11之间留有空隙；

[0045] 第二减震弹簧12，第二减震弹簧12的两端分别与第一金属块3和第二金属块4表面的固定板10固定连接，且第一减震弹簧9套接在两个第二金属立柱11的表面。

[0046] 在其中的一个实施例中，还包括橡胶垫13，橡胶垫13固定连接在球槽5的内壁上，且橡胶垫13与金属球6的表面紧密贴合，通过橡胶垫13能够对金属球6进行保护，同时通过橡胶垫13的形变能够对震力进行缓冲。

[0047] 在其中的一个实施例中，固定板10的表面设置有紧固螺栓14，且固定板10通过紧固螺栓14分别与第一金属块3和第二金属块4固定连接，用于对固定板10进行安装。

[0048] 在其中的一个实施例中，第一金属块3和第二金属块4均通过铆钉分别与支撑柱1和楼板2固定连接，用于对第一金属块3和第二金属块4进行安装。

[0049] 通过设置支撑柱1、楼板2、第一金属块3、第二金属块4、球槽5、金属球6、固定块7、第一金属立柱8、第一减震弹簧9、固定板10、第二金属立柱11、第二减震弹簧12、橡胶垫13和紧固螺栓14，通过紧固螺栓14将固定块7安装在第一金属块3和第二金属块4的左右两侧，当发生地震时，楼板2与支撑柱1之间会产生震力，在水平方向上时，通过固定板10、第二金属立柱11和第二减震弹簧12的配合，使得楼板2与支撑柱1之间的震力能够被第二减震弹簧12吸收，对楼板2与支撑柱1进行缓冲，在竖直方向上，楼板2与支撑柱1会上下震动，因此第一金属块3和第二金属块4也会上下震动，此时通过橡胶垫13的形变以及第一减震弹簧9的弹性作用，使得第一金属块3和第二金属块4震动能够缓冲，同时利用金属球6对楼板2与支撑柱1进行支撑，避免楼板2与支撑柱1之间的强度不足，从而能够增加支撑柱1和楼板2之间抗震能力。

[0050] 工作原理：先通过紧固螺栓14将固定块7安装在第一金属块3和第二金属块4的左右两侧，当发生地震时，楼板2与支撑柱1之间会产生震力，在水平方向上时，通过固定板10、第二金属立柱11和第二减震弹簧12的配合，使得楼板2与支撑柱1之间的震力能够被第二减震弹簧12吸收，对楼板2与支撑柱1进行缓冲，在竖直方向上，楼板2与支撑柱1会上下震动，

因此第一金属块3和第二金属块4也会上下震动，此时通过橡胶垫13的形变以及第一减震弹簧9的弹性作用，使得第一金属块3和第二金属块4震动能够缓冲，同时利用金属球6对楼板2与支撑柱1进行支撑，避免楼板2与支撑柱1之间的强度不足，从而能够增加支撑柱1和楼板2之间抗震能力。

[0051] 综上可得，该用于建筑设计的抗震结构，通过设置支撑柱1、楼板2、第一金属块3、第二金属块4、球槽5、金属球6、固定块7、第一金属立柱8、第一减震弹簧9、固定板10、第二金属立柱11、第二减震弹簧12、橡胶垫13和紧固螺栓14，通过紧固螺栓14将固定块7安装在第一金属块3和第二金属块4的左右两侧，当发生地震时，楼板2与支撑柱1之间会产生震力，在水平方向上时，通过固定板10、第二金属立柱11和第二减震弹簧12的配合，使得楼板2与支撑柱1之间的震力能够被第二减震弹簧12吸收，对楼板2与支撑柱1进行缓冲，在竖直方向上，楼板2与支撑柱1会上下震动，因此第一金属块3和第二金属块4也会上下震动，此时通过橡胶垫13的形变以及第一减震弹簧9的弹性作用，使得第一金属块3和第二金属块4震动能够缓冲，同时利用金属球6对楼板2与支撑柱1进行支撑，避免楼板2与支撑柱1之间的强度不足，从而能够增加支撑柱1和楼板2之间抗震能力。

[0052] 需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个引用结构”限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0053] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

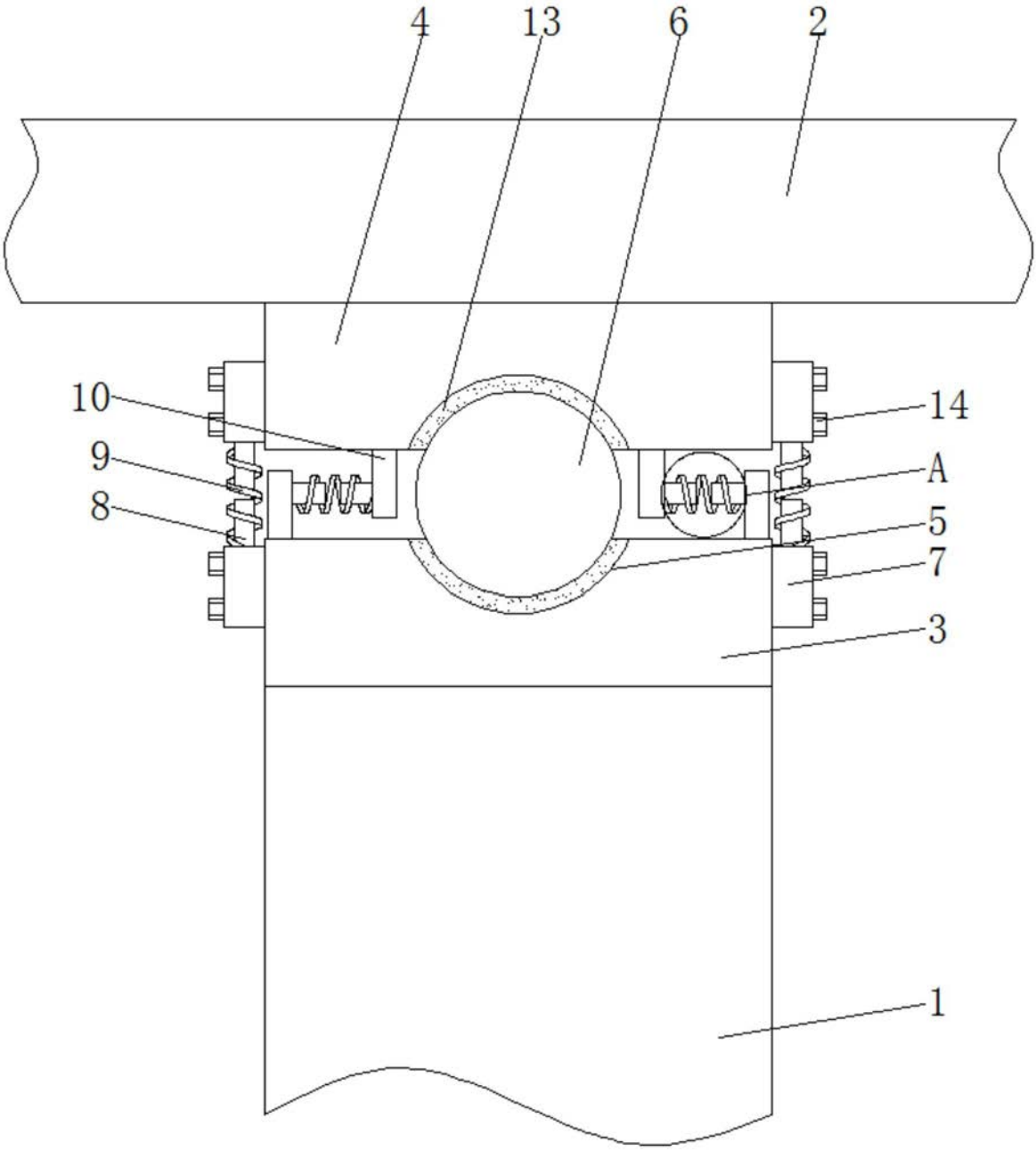


图1

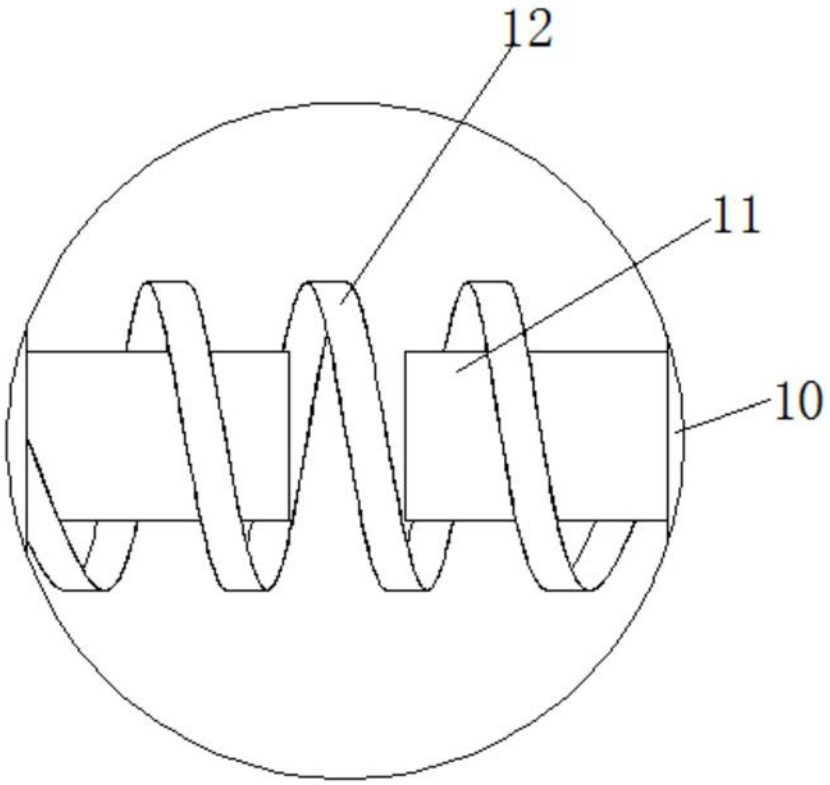


图2

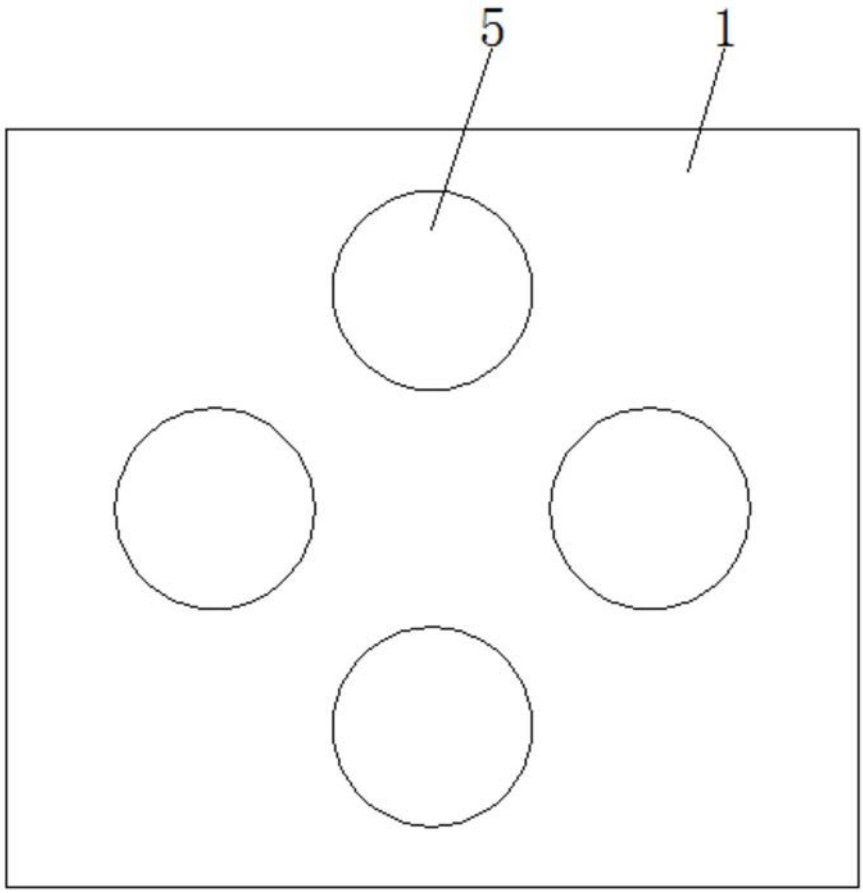


图3