(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110565829 A
(43)申请公布日 2019.12.13

(21)申请号 201910825057.8

(22)申请日 2019.09.03

(71)申请人 潍坊昌大建设集团有限公司
地址 261000 山东省潍坊市高新区健康东街6999号4号楼22楼

(72)发明人 张建平 吴杰 李晓瑞 徐家旺 陈慧智 董学冬 王磊 齐双双 张光强

(74)专利代理机构 北京中索知识产权代理有限公司 11640
代理人 周国勇

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

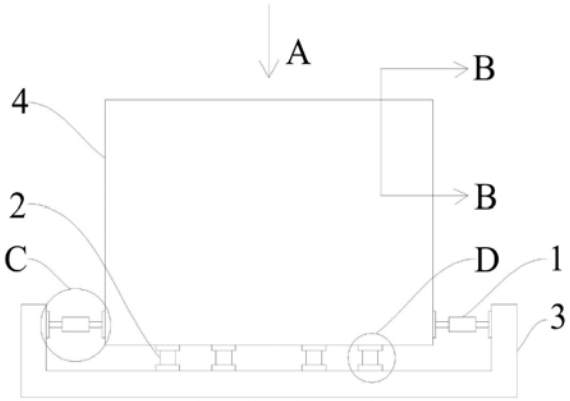
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)发明名称

一种建筑防震结构

(57)摘要

本发明涉及建筑防震技术领域，提供了一种建筑防震结构，包括：横向阻尼器，均匀环设在建筑本体与地基坑之间，消耗并吸收建筑本体的横向摆动能量，减小建筑本体的横向摆动幅度，降低地震横波对建筑本体的破坏强度；纵向阻尼器，设置在建筑本体的底部与地基坑之间；吸收建筑本体的纵向振动能量，减小建筑本体的纵向振动幅度；降低地震纵波对建筑本体的破坏强度；加固网，包覆在建筑本体的墙体的两侧，增加墙体的强度避免其出现脆性崩塌。借此，本发明通过在建筑本体与地基坑之间设置的横向阻尼器和纵向阻尼器；分别消耗并吸收地震横波及纵波的能量，降低建筑本体的横向及纵向振动幅度，从而减小建筑本体的倒塌机率，提高其抗震能力。



CN 110565829 A

1.一种建筑防震结构,其特征在于,包括:

横向阻尼器,均匀环设在建筑本体与地基坑之间,用于消耗并吸收建筑本体的横向摆动能量,减小建筑本体的横向摆动幅度,降低地震横波对建筑本体的破坏强度;

纵向阻尼器,设置在建筑本体的底部与地基坑之间;用于吸收建筑本体的纵向振动能量,减小建筑本体的纵向振动幅度;降低地震纵波对建筑本体的破坏强度;

加固网,包覆在建筑本体的墙体的两侧,用于增加墙体的强度避免其出现脆性崩塌。

2.根据权利要求1所述的建筑防震结构,其特征在于,所述横向阻尼器具有一密封盛装介质油的箱体,所述箱体中穿设支撑轴;支撑轴的两端分别连接用于抵接建筑本体与地基坑的支撑座;

所述支撑轴的轴身上还固接有与箱体内壁活动套接的活塞;所述活塞上设有至少两条用于介质油通过的溢流道;所述溢流道内设置有溢流组件。

3.根据权利要求2所述的建筑防震结构,其特征在于,所述箱体内还设有至少两条辅助油道;所述辅助油道中也设有溢流组件。

4.根据权利要求2所述的建筑防震结构,其特征在于,所述支撑座与支撑轴的连接结构为球关节结构。

5.根据权利要求2～4任意一项所述的建筑防震结构,其特征在于,所述溢流组件包括一溢流活块及连在溢流活块上的弹簧;所述溢流道的一端设有用于限位溢流活块的凸起,另一端具有一堵头;所述堵头上设有若干溢流孔。

6.根据权利要求5所述的建筑防震结构,其特征在于,所述纵向阻尼器包括两个支撑板,两支撑板之间夹设吸能体。

7.根据权利要求6所述的建筑防震结构,其特征在于,所述吸能体的材质为橡胶。

8.根据权利要求7所述的建筑防震结构,其特征在于,所述吸能体为多层结构。

9.根据权利要求8所述的建筑防震结构,其特征在于,所述吸能体的材质为含铅橡胶。

一种建筑防震结构

技术领域

[0001] 本发明属于建筑防震技术领域，尤其涉及一种建筑防震结构。

背景技术

[0002] 我国是世界上大陆地震最多的国家，世界上有三分之二的大陆地震发生在中国。我国大部分省会城市均位于地震带上，多数城市的建筑设防烈度都在7度以上，因此对于建筑物的抗震要求较高。

[0003] 我国对于建筑物的抗震要求是小震不倒，大震能跑。即使出现超强破坏力的地震，也要求建筑物不能立即坍塌，要给逃生流出足够的时间。

[0004] 地震波包括横波和纵波，纵波传播速度快破坏力小，横波传播速度慢但破坏力大。多数建筑的倒塌是在横波造成的横向摆动下被晃动解体的。现有的建筑防震多是采用加固楼体的方式，比如采用圈梁结构，比如采用现场浇筑的方式施工。这些措施加固了楼体能够起到一定作用，但还是难以抵抗像汶川那样震中烈度达到11度的地震。如果要增加强度，则会极大的增加建筑成本，经济性差。

[0005] 综上可知，现有技术在实际使用上显然存在不便与缺陷，所以有必要加以改进。

发明内容

[0006] 针对上述的缺陷，本发明的目的在于提供一种建筑防震结构，通过在建筑本体与地基坑之间设置的横向阻尼器和纵向阻尼器；分别消耗并吸收地震横波及纵波的能量，降低建筑本体的横向及纵向振动幅度，从而减小建筑本体的倒塌机率，提高其抗震能力。

[0007] 为了实现上述目的，本发明提供一种建筑防震结构，包括横向阻尼器，均匀环设在建筑本体与地基坑之间，用于消耗并吸收建筑本体的横向摆动能量，减小建筑本体的横向摆动幅度，降低地震横波对建筑本体的破坏强度；

[0008] 纵向阻尼器，设置在建筑本体的底部与地基坑之间；用于吸收建筑本体的纵向振动能量，减小建筑本体的纵向振动幅度；降低地震纵波对建筑本体的破坏强度；

[0009] 加固网，包覆在建筑本体的墙体的两侧，用于增加墙体的强度避免其出现脆性崩塌。

[0010] 根据本发明的建筑防震结构，所述横向阻尼器具有一密封盛装介质油的箱体，所述箱体中穿设支撑轴；支撑轴的两端分别连接用于抵接建筑本体与地基坑的支撑座；

[0011] 所述支撑轴的轴身上还固接有与箱体内壁活动套接的活塞；所述活塞上设有至少两条用于介质油通过的溢流道；所述溢流道内设置有溢流组件。

[0012] 根据本发明的建筑防震结构，所述箱体内还设有至少两条辅助油道；所述辅助油道中也设有溢流组件。

[0013] 根据本发明的建筑防震结构，所述支撑座与支撑轴的连接结构为球关节结构。

[0014] 根据本发明的建筑防震结构，所述溢流组件包括一溢流活块及连在溢流活块上的弹簧；所述溢流道的一端设有用于限位溢流活块的凸起，另一端具有一堵头；所述堵头上设

有若干溢流孔。

[0015] 根据本发明的建筑防震结构，所述纵向阻尼器包括两个支撑板，两支撑板之间夹设吸能体。

[0016] 根据本发明的建筑防震结构，所述吸能体的材质为橡胶。

[0017] 根据本发明的建筑防震结构，所述吸能体为多层结构。

[0018] 根据本发明的建筑防震结构，所述吸能体的材质为含铅橡胶。

[0019] 本发明通过的目的在于提供一种建筑防震结构，通过在建筑本体与地基坑之间设置的横向阻尼器和纵向阻尼器；分别消耗并吸收地震横波及纵波的能量，降低建筑本体的横向及纵向振动幅度，从而减小建筑本体的倒塌机率，提高其抗震能力。

附图说明

[0020] 图1是本发明的结构示意图；

[0021] 图2是图1的A向视图；

[0022] 图3是图1中C区域的结构示意图；

[0023] 图4是图3中E区域的结构示意图；

[0024] 图5是图3的B向视图；

[0025] 图6是图1中D区域一实施例的结构示意图；

[0026] 图7是图1中D区域一实施例的结构示意图；

[0027] 图8是图1中B-B向视图；

[0028] 图9是图8中加固网的侧视图；

[0029] 图中：1-横向阻尼器，11-箱体，12-支撑轴，13-活塞，131-溢流道，132-溢流活块，133-堵头，134-溢流孔；14-辅助油道，15-支撑座；2-纵向阻尼器，21-支撑板，22-吸能体；3-地基坑，4-建筑本体，41-墙体，42-加固网，43-外皮。

具体实施方式

[0030] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。本说明书提到的上、下、左、右等方向或位置关系，是为更好的结合附图描述技术方案，以便读者理解，实际实施的情形包括但不限于此描述。

[0031] 参见图1和图2，本发明提供了一种建筑防震结构，包括均匀环设在建筑本体4与地基坑3之间的横向阻尼器1；

[0032] 横向阻尼器1，用于消耗并吸收建筑本体4的横向摆动能量，减小建筑本体4的横向摆动幅度；从而降低地震横波对建筑本体4的破坏强度，提高其抗震能力。

[0033] 进一步的，建筑本体4的底部与地基坑3之间还设置有若干纵向阻尼器2；

[0034] 纵向阻尼器2，用于吸收建筑本体4的纵向振动能量，减小建筑本体4的纵向振动幅度；从而降低地震纵波对建筑本体4的破坏强度，提高其抗震能力。

[0035] 参见图3，本发明的横向阻尼器1具有一密封盛装介质油的箱体11，所述箱体11中穿设支撑轴12；支撑轴12的两端分别连接用于抵接建筑本体4与地基坑3的支撑座15；进一步的，支撑座15与支撑轴12的连接结构为球关节；既能承受横向载荷，也能承受小幅度的纵

向振动。

[0036] 支撑轴12的轴身上还固接与箱体11内壁活动套接的活塞13;结合图4,所述活塞13上设有至少两条用于介质油通过的溢流道131;所述溢流道131内设置有溢流组件;更好的,箱体11的外壁可以通过连接杆固接在地基坑3或建筑本体4上。

[0037] 再结合图5,本发明的溢流组件包括一溢流活块132及连在溢流活块132上的弹簧;所述溢流道131的一端设有用于限位溢流活块132的凸起,另一端具有一堵头133;所述堵头133上设有若干溢流孔134;弹簧抵接在堵头133与溢流活块132之间。

[0038] 建筑本体4的横向摆动能量通过支撑座15传递给支撑轴12,并驱动活塞13移动。此时介质油推开弹簧顶着的溢流活块132,并从溢流孔134挤出,增加了流通的阻力,消耗了摆动能量;使摆动能量转化为介质油做功或发热已达到消耗或吸收摆动能量的目的。

[0039] 结合图3,更好的,为增加横向摆动能量的消耗,箱体11内还设有至少两条辅助油道14;进一步的,辅助油道14中也设有溢流组件。

[0040] 参见图6,本发明的纵向阻尼器2包括两个支撑板21,两支撑板21之间夹设吸能体22;吸能体22为整块结构。更好的,本发明的吸能体22为橡胶块。地震纵波传来时,通过橡胶块的弹性力做功进而对其进行消耗,从而降低建筑本体4的纵向振动幅度。

[0041] 更好的。参见图7,吸能体22为多层结构,各层橡胶依次粘接,可分别独立吸收能量,增加了能量的消耗。并且相邻两层之间可相对滑动,减小横波造成的建筑本体4的摆动幅度,从而提高其抗震能力。进一步的,橡胶为含铅橡胶,提高其吸能能力。

[0042] 为增强建筑本体4的抗震能力,参见图8和图9,本发明的建筑本体4的墙体41的两侧包覆有加固网42;加固网42再设置外皮43。加固网42可以采用钢筋纵横交叉排列构成,然后在交叉点采用焊接固定。遭遇强震时,加固网42能够保持墙体41的完整性,避免其出现脆性崩塌,从而形成逃生空间或避免人员被压,提高人员的存活率。

[0043] 综上所述,本发明提供了一种建筑防震结构,通过在建筑本体与地基坑之间设置的横向阻尼器和纵向阻尼器;分别消耗并吸收地震横波及纵波的能量,降低建筑本体的横向及纵向振动幅度,从而减小建筑本体的倒塌机率,提高其抗震能力。

[0044] 当然,本发明还可有其它多种实施例,在不背离本发明精神及其实质的情况下,熟悉本领域的技术人员当可根据本发明作出各种相应的改变和变形,但这些相应的改变和变形都应属于本发明所附的权利要求的保护范围。

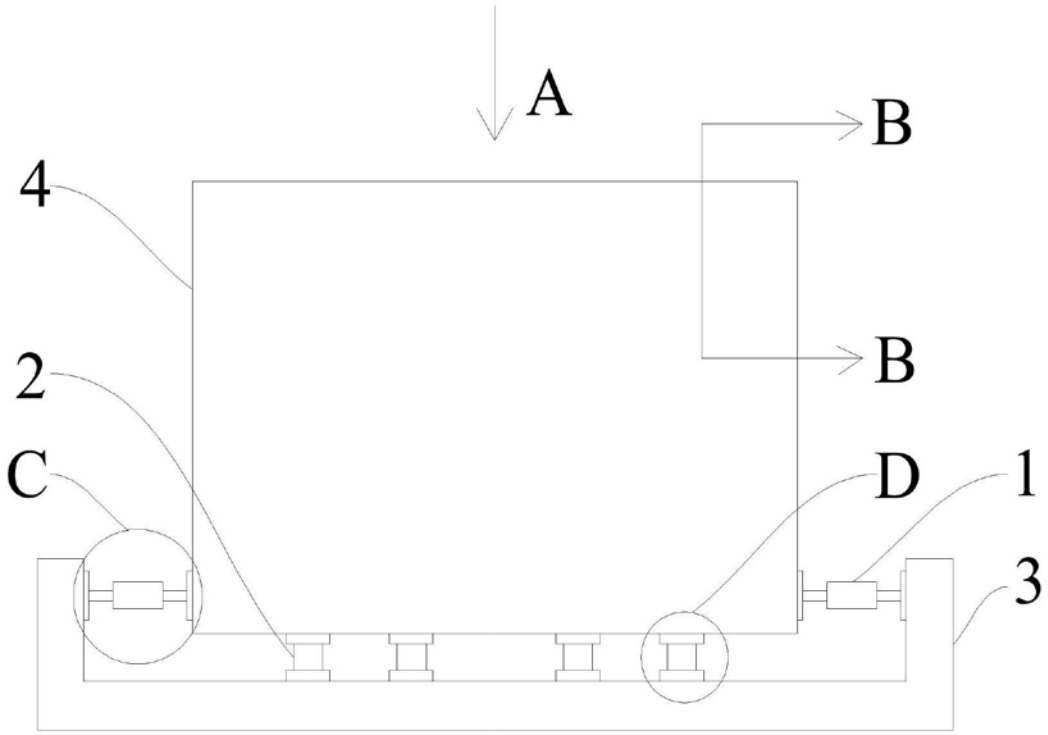


图1

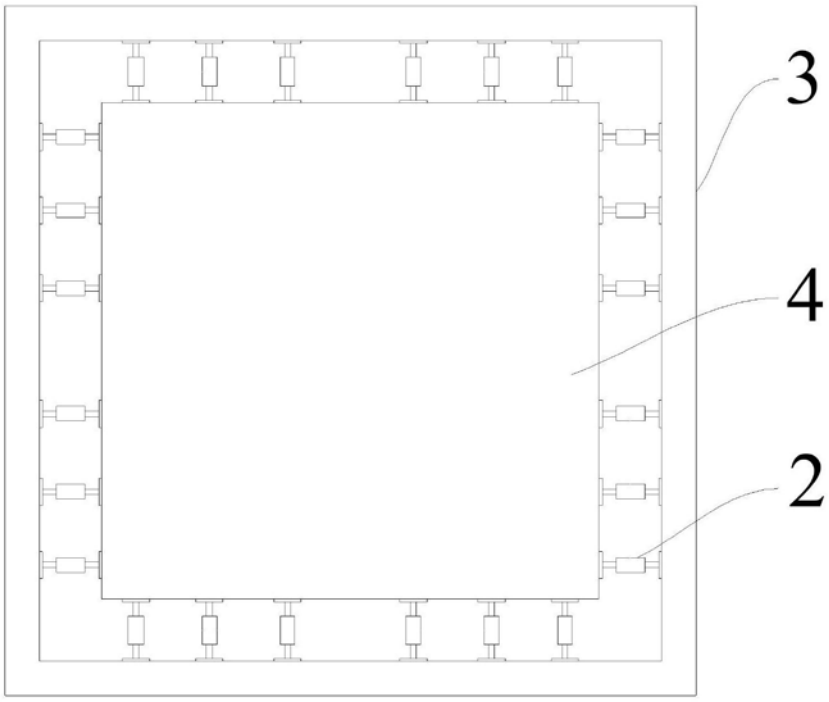


图2

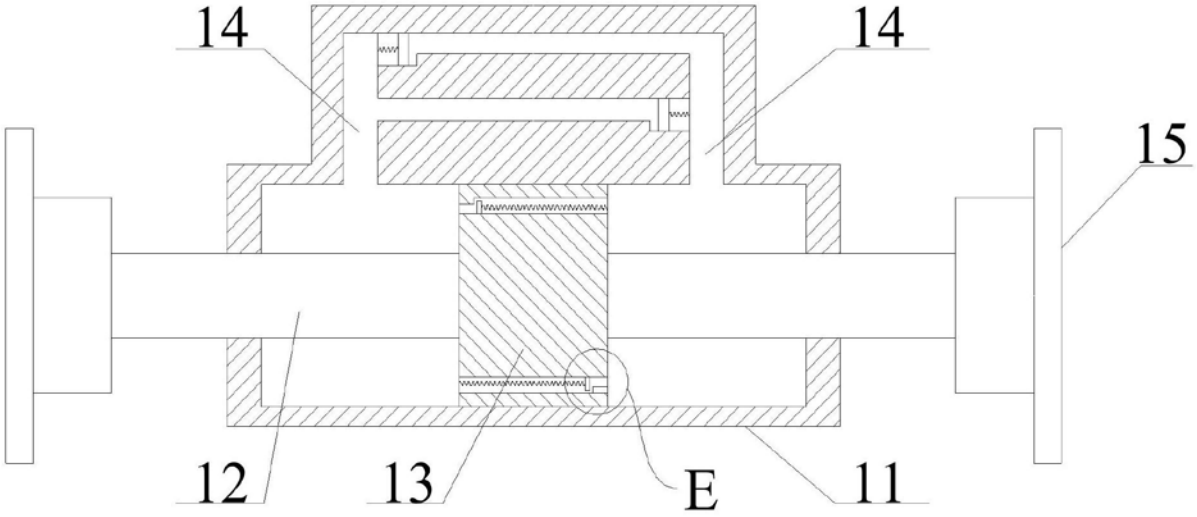


图3

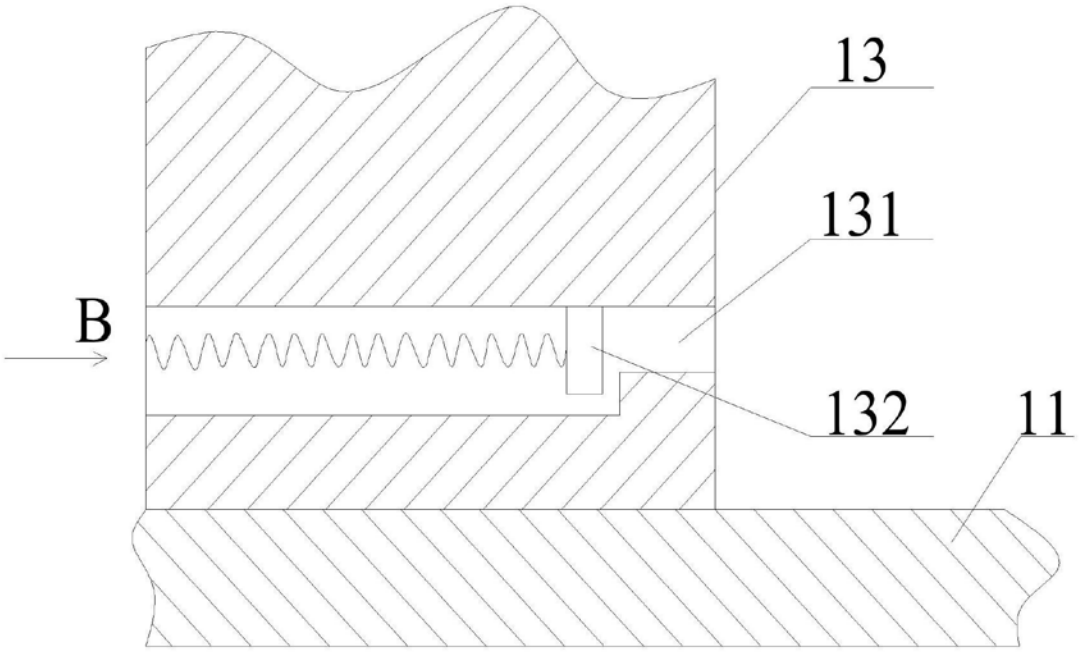


图4

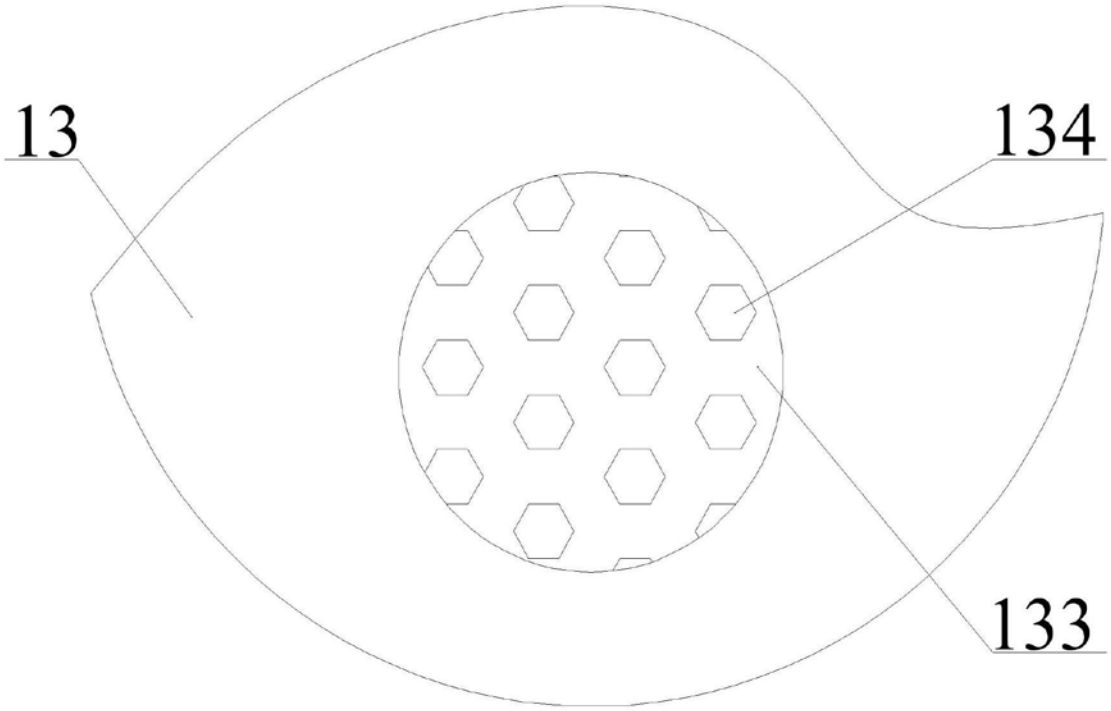


图5



图6



图7

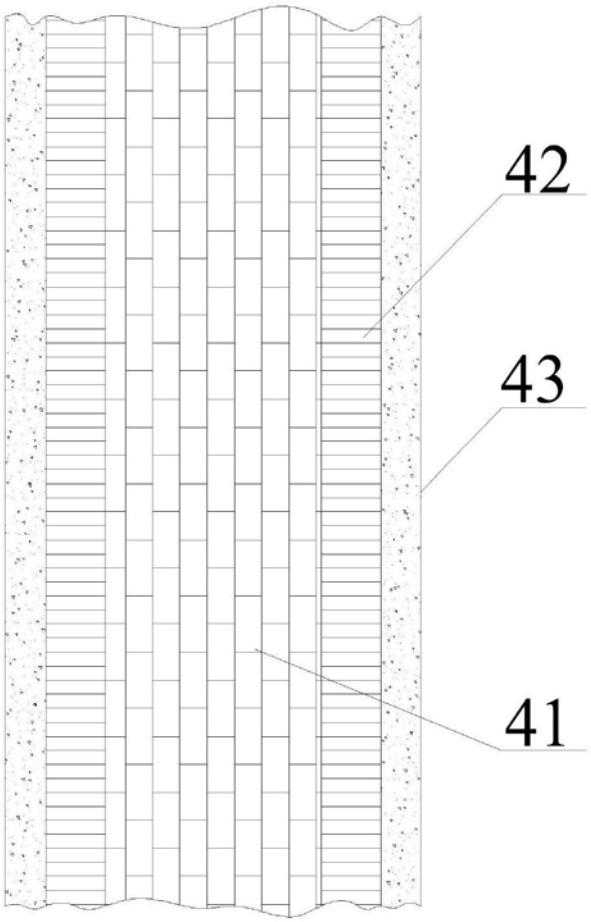


图8

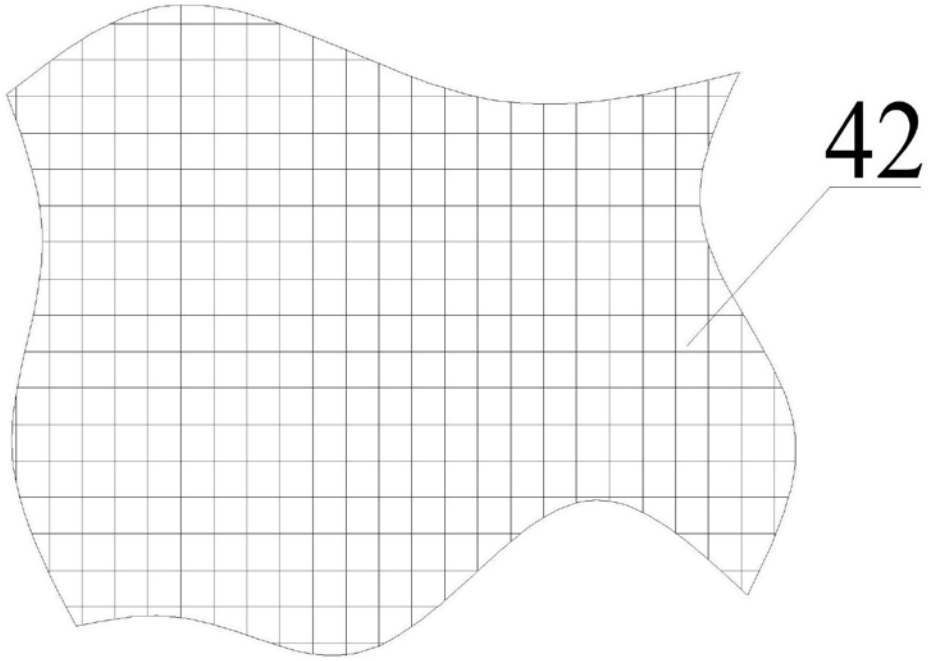


图9