



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215367373 U

(45) 授权公告日 2021.12.31

(21) 申请号 202121160872.6

(22) 申请日 2021.05.27

(73) 专利权人 广西建设职业技术学院

地址 530007 广西壮族自治区南宁市西乡塘区罗文大道33号

(72) 发明人 黄志

(74) 专利代理机构 广西中知科创知识产权代理有限公司 45130

代理人 莫锡晖

(51) Int. Cl.

E02D 27/34 (2006.01)

E02D 31/08 (2006.01)

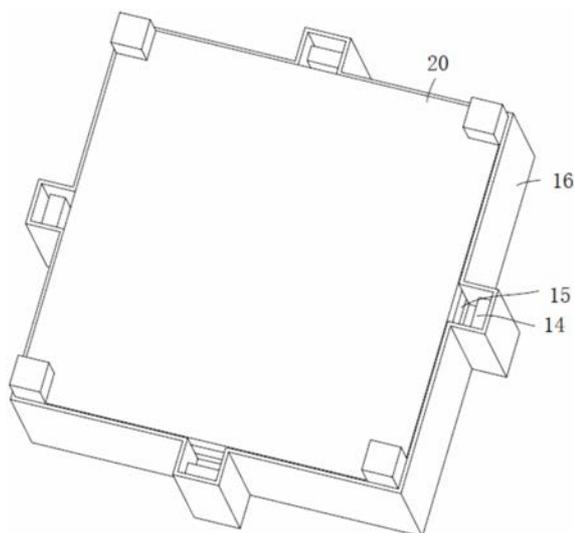
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种抗震地基

(57) 摘要

本实用新型公开了一种抗震地基,包括基底、地基本体、若干支撑柱和阻尼装置,若干支撑柱两端分别连接基底和地基本体之间,所有所述支撑柱均能够挠性形变,阻尼装置安装端安装在基底上,输出端与地基本体的底面连接。本申请的抗震地基在设置有基底,利用基底作为整个地基结构的底部支承结构,可以起到与地面固定的作用;通过支撑柱连接地基本体,利用支撑柱能够支承地基本体,同时在地震时,支撑柱可以使得地基本体与基底发生一定角度的偏移时提高回复力,可以有效地缓冲地基本体与基底的偏移角度。此外利用阻尼装置作为地基本体与基底之间的二次缓冲结构,可以加速地基本体与基底之间的回正,降低了地震横坡对整个建筑结构的影响。



1. 一种抗震地基,其特征在于,包括
基底;
地基本体;
若干支撑柱,其两端分别连接基底和地基本体之间,所有所述支撑柱均能够挠性形变,
及
阻尼装置,其安装端安装在基底上,输出端与地基本体的底面连接。
2. 根据权利要求1所述的一种抗震地基,其特征在于,所述基底的周沿设置有支撑围墙体,并在中部形成减震空间;所述地基本体的边沿盖封在支撑围墙体上,所述支撑柱设置在减震空间内。
3. 根据权利要求2所述的一种抗震地基,其特征在于,所述支撑围墙体与地基本体之间设置有密封垫。
4. 根据权利要求2所述的一种抗震地基,其特征在于,所述支撑围墙体的外侧设置有限位柱。
5. 根据权利要求2所述的一种抗震地基,其特征在于,所述支撑围墙体与地基本体之间的缝隙的外侧设置有橡胶连接片,所述橡胶连接片的上下两侧分别与支撑围墙体与地基本体的外壁固定连接。
6. 根据权利要求5所述的一种抗震地基,其特征在于,所述支撑围墙体的外侧设置有防水层,所述防水层穿过橡胶连接片并延伸至地基本体的外侧壁上。
7. 根据权利要求1-6任一项所述的一种抗震地基,其特征在于,所述阻尼装置包括液压阻尼器、连接杆和固定柱,所述固定柱的一端安装在地基本体的底面上,所述液压阻尼器安装在基底上,所述连接杆的一端与液压阻尼器的输出端连接,所述连接杆的另一端与固定柱连接。
8. 根据权利要求7所述的一种抗震地基,其特征在于,所述基底位于液压阻尼器伸缩的方向上设置有挡块。
9. 根据权利要求1-6任一项所述的一种抗震地基,其特征在于,所述支撑柱的两端均设置有加强筋。

一种抗震地基

技术领域

[0001] 本实用新型涉及建筑技术领域,尤其涉及一种抗震地基。

背景技术

[0002] 地基是指建筑物下面支承基础的土体或岩体。地基指的是承受上部结构荷载影响的那一部分土体。基础下面承受建筑物全部荷载的土体或岩体称为地基。地基不属于建筑的组成部分,但它对保证建筑物的坚固耐久具有非常重要的作用。

[0003] 常规的建筑地基基本是依靠埋设在地下部分作为整个建筑主体的支承基础部分,其抗震性是建筑性能的一个重要指标。目前的建筑地基抗震能力较为单一,只能依靠单级抗震能力进行抗震,尤其是抵抗地震横波的冲击力小,不仅抗震效果不佳,而且缓冲能力较差,容易使建筑物受到地震横波的冲击而导致建筑摆动进而出现摆动幅度大于建筑的最大摆动角度时发生倒塌的情况,给建筑的安全带来一定的隐患。

发明内容

[0004] 本实用新型旨在至少解决上述所提及的技术问题之一,提供了一种抗震地基,本抗震地基结构简单,能够有效地缓冲地震横波对建筑结构的冲击,减低建筑的摆动角度。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用的技术方案为:

[0006] 一种抗震地基,包括

[0007] 基底;

[0008] 地基本体;

[0009] 若干支撑柱,其两端分别连接基底和地基本体之间,所有所述支撑柱均能够挠性形变,及

[0010] 阻尼装置,其安装端安装在基底上,输出端与地基本体的底面连接。

[0011] 进一步地,所述基底的周沿设置有支撑围墙体,并在中部形成减震空间;所述地基本体的边沿盖封在支撑围墙体上,所述支撑柱设置在减震空间内。

[0012] 进一步地,所述支撑围墙体与地基本体之间设置有密封垫。

[0013] 进一步地,所述支撑围墙体的外侧设置有限位柱。

[0014] 进一步地,所述支撑围墙体与地基本体之间的缝隙的外侧设置有橡胶连接片,所述橡胶连接片的上下两侧分别与支撑围墙体与地基本体的外壁固定连接。

[0015] 进一步地,所述支撑围墙体的外侧设置有防水层,所述防水层穿过橡胶连接片并延伸至地基本体的外侧壁上。

[0016] 进一步地,所述阻尼装置包括液压阻尼器、连接杆和固定柱,所述固定柱的一端安装在地基本体的底面上,所述液压阻尼器安装在基底上,所述连接杆的一端与液压阻尼器的输出端连接,所述连接杆的另一端与固定柱连接。

[0017] 进一步地,所述基底位于液压阻尼器伸缩的方向上设置有挡块。

[0018] 进一步地,所述支撑柱的两端均设置有加强筋。

[0019] 本实用新型的有益效果是：

[0020] 本申请的抗震地基在设置有基底，利用基底作为整个地基结构的底部支承结构，可以起到与地面固定的作用；通过支撑柱连接地基本体，利用支撑柱能够支承地基本体，同时在发生地震时，支撑柱可以使得地基本体与基底发生一定角度的偏移时提高回复力，可以有效地缓冲地基本体与基底的偏移角度。此外利用阻尼装置作为地基本体与基底之间的二次缓冲结构，可以加速地基本体与基底之间的回正，降低了地震横坡对整个建筑结构的影响。

附图说明

[0021] 以下结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步的详细说明，其中：

[0022] 图1为本实用新型实施例的结构示意图一；

[0023] 图2为本实用新型实施例的结构示意图二；

[0024] 图3为本实用新型实施例中部分的结构示意图；

[0025] 图4为本实用新型实施例的剖视图。

[0026] 图中：基底10、支撑围墙体11、减震空间12、密封垫13、限位柱14、橡胶连接片15、防水层16、挡块17、地基本体20、支撑柱30、阻尼装置40、液压阻尼器41、连接杆42、固定柱43

具体实施方式

[0027] 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的一部分实施例，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。

[0028] 需要说明的是，当组件被称为“固定于”另一个组件，它可以直接在另一个组件上或者也可以存在居中的组件。当一个组件被认为是“连接”另一个组件，它可以是直接连接到另一个组件或者可能同时存在居中组件。当一个组件被认为是“设置于”另一个组件，它可以是直接设置在另一个组件上或者可能同时存在居中组件，当部件被称为“设置在中部”，不仅仅是设置在正中间位置，只要不是设置在两端部都属于中部所限定的范围内。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的。

[0029] 除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本实用新型的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本实用新型的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨在于限制本发明。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0030] 参照图1至图4所示，本申请提供了一种抗震地基，包括基底10、地基本体20、若干支撑柱30和阻尼装置40，若干支撑柱30两端分别连接基底10和地基本体20之间，所有所述支撑柱30均能够挠性形变，阻尼装置40的安装端安装在基底10上，输出端与地基本体20的底面连接。其中，支撑柱30的两端分别与基底10和地基本体20进行固定连接，在建造过程中可以一体浇筑。当然在一些实施例中支撑柱30的下端与基底10一体建造，而上端可以通过连接结构与地基本体20的底面进行连接，这样的设置可以有效地提高整个地基结构的挠性和强度。需要说明的是连接结构可以是常规桥梁与桥墩所连接的结构，本申请在此不详述。

[0031] 为了更好地保护和支撑地基本体20,所述基底10的周沿设置有支撑围墙体11,并在中部形成减震空间12;所述地基本体20的边沿盖封在支撑围墙体11上,所述支撑柱30设置在减震空间12内。其中,地基本体20的边沿并不与支撑围墙体11的顶部固定连接,两者可以产生相对滑移,这样可以便于地基本体20上的建筑结构相对基底10发生便宜,可以在承受地震横波时有效地缓冲冲击力,提高建筑结构的稳定性。实际上,减震空间12还可以在内部填充一些缓冲材料或者安装一些振动检测设备,提高整个建筑的抗震能力。

[0032] 在上述实施例中,由于支撑围墙体11的顶部与地基本体20底面之间并非固定连接,两者可以产生滑移,为了提高两者的连接密封性,所述支撑围墙体11与地基本体20之间设置有密封垫13,除了可以安装密封垫13外,支撑围墙体11与地基本体20之间还可以是其他的防水结构,例如专利公开号为CN109322246A-一种铁路钢桥面板防水保护结构及其施工方法中所公开的防水结构进行防水,本申请在此不再详述。

[0033] 参见图1至图4,在本申请的一个改进实施例中,所述支撑围墙体11与地基本体20之间的缝隙的外侧设置有橡胶连接片15,所述橡胶连接片15的上下两侧分别与支撑围墙体11与地基本体20的外壁固定连接。其中,橡胶连接片15的主要结构除了密封支撑围墙体11与地基本体20之间的缝隙外,还可以起到连接支撑围墙体11与地基本体20的作用,在外部发生地震时,基底10传递给地基本体20的振动会使得基底10与地基本体20之间会发生一定程度上的相对滑移,除了支撑柱30和阻尼装置40的缓冲外,橡胶连接片15也能起到一定的缓冲作用,可以避免在基底10和地基本体20发生相对滑移时发生形变,提供回复力。

[0034] 为了避免基底10与地基本体20之间产生过大的摆动,在一个改进的实施例中,所述支撑围墙体11的外侧设置有限位柱14,利用限位柱14可以有效限位地基本体20的摆动。

[0035] 进一步地为了便于提高防水性,所述支撑围墙体11的外侧设置有防水层16,所述防水层16穿过橡胶连接片15并延伸至地基本体20的外侧壁上。实际上防水层16全部包覆地基本体20和基底10的外层上,防水层16可以有防护布并涂覆防水漆构成。

[0036] 参见图3至图4,为了减少地基本体20和基底10之间摆动幅度,所述阻尼装置40包括液压阻尼器41、连接杆42和固定柱43,所述固定柱43的一端安装在地基本体20的底面上,所述液压阻尼器41安装在基底10上,所述连接杆42的一端与液压阻尼器41的输出端连接,所述连接杆42的另一端与固定柱43连接。其中,阻尼装置40可以设置有多组,且每组阻尼装置40的伸出方向不同。实际上,在具体安装时需要优先考虑建筑主体建造地区与常规或者板块活动带的具体位置方向,以确定阻尼装置40的安装方向,这样可以最大程度上减少阻尼装置40的使用量以及使用的精准度。由于本申请中基本是考虑地震的横波,为此阻尼装置40的伸出方向需要根据实际情况进行设定。为了有效地限制液压阻尼器41的活动行程,所述基底10位于液压阻尼器41伸缩的方向上设置有挡块17,挡块17可以是常规的混凝土块。

[0037] 在一些实施例中,为了提高整个建筑结构的抵抗地震纵波的能力,支撑柱30沿其纵向方向设置有缓冲结构,例如大型弹簧或者阻尼器,提高抗震能力。此外,所述支撑柱30的两端均设置有加强筋,提高支撑柱30的强度。

[0038] 本申请的抗震地基在设置有基底10,利用基地作为整个地基结构的底部支承结构,可以起到与地面固定的作用;通过支撑柱30连接地基本体20,利用支撑柱30能够支承地基本体20,同时在发生地震时,支撑柱30可以使得地基本体20与基底10发生一定角度的偏

移时提高回复力,可以有效地缓冲地基本体20与基底10的偏移角度。此外利用阻尼装置40作为地基本体20与基底10之间的二次缓冲结构,可以加速地基本体20与基底10之间的回正,降低了地震横坡对整个建筑结构的影响。

[0039] 以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而并非对其进行限制,凡未脱离本实用新型精神和范围的任何修改或者等同替换,其均应涵盖在本实用新型技术方案的范围

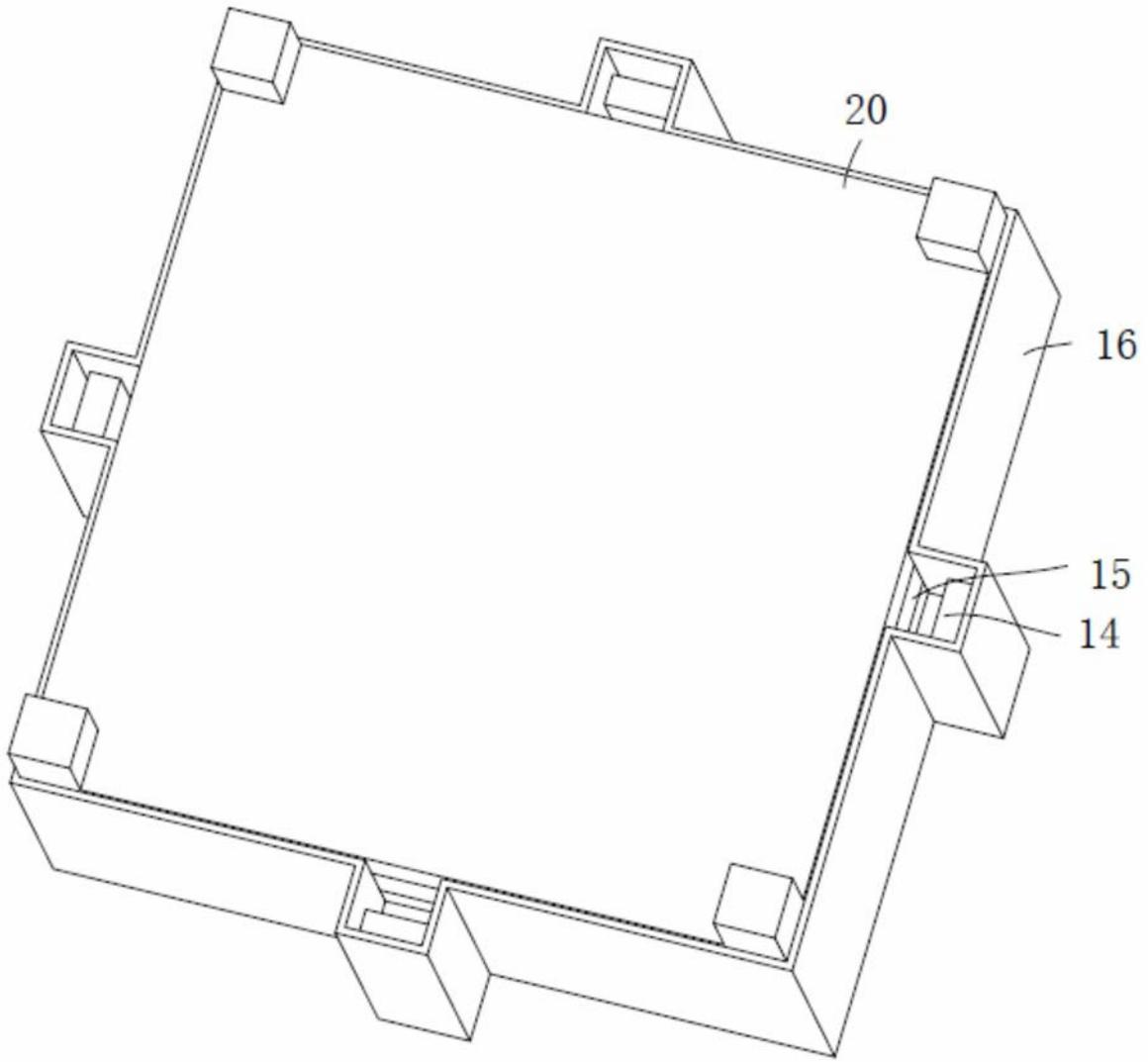


图1

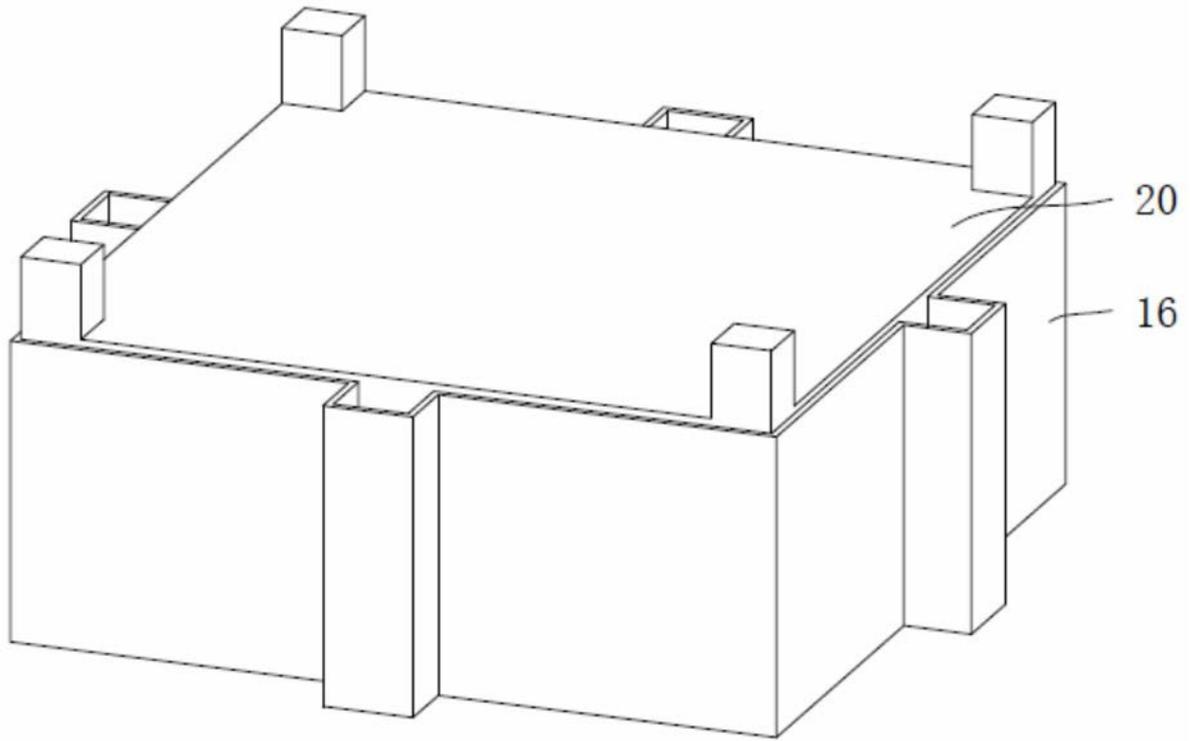


图2

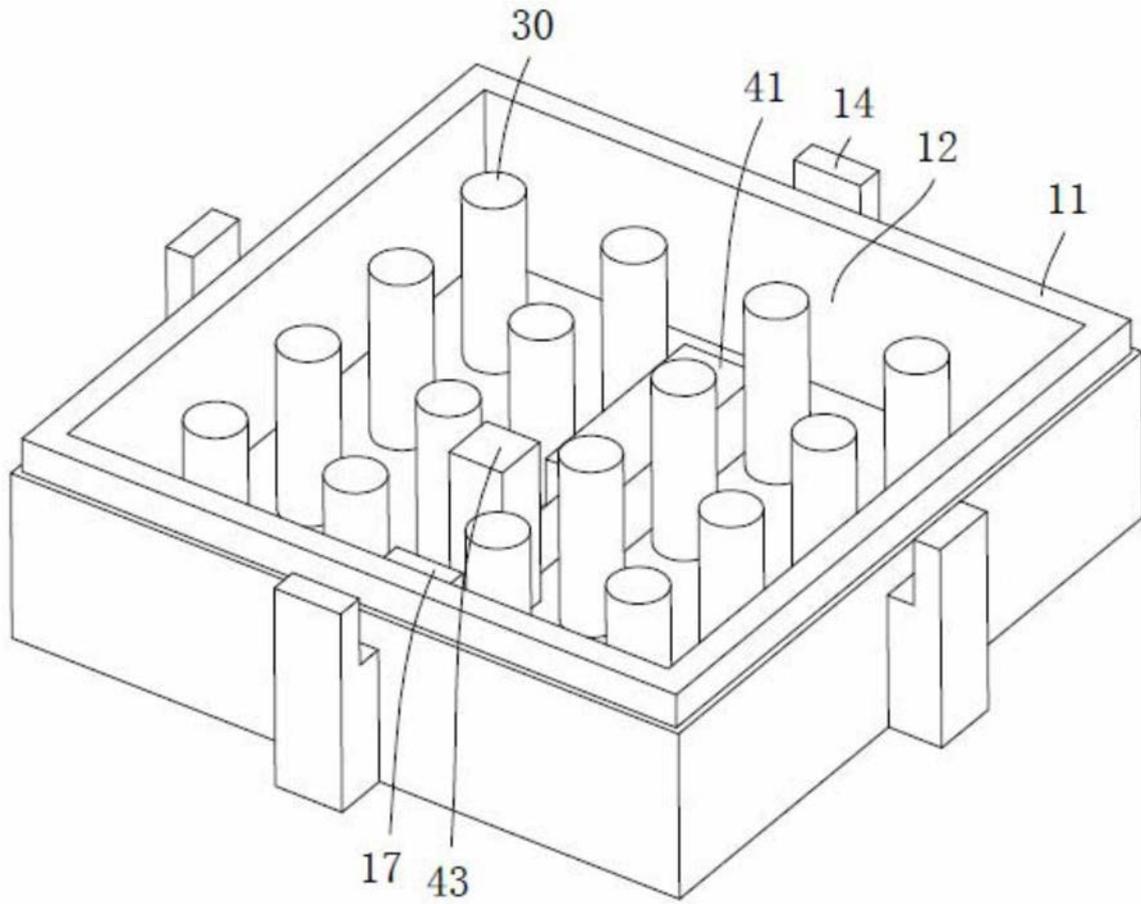


图3

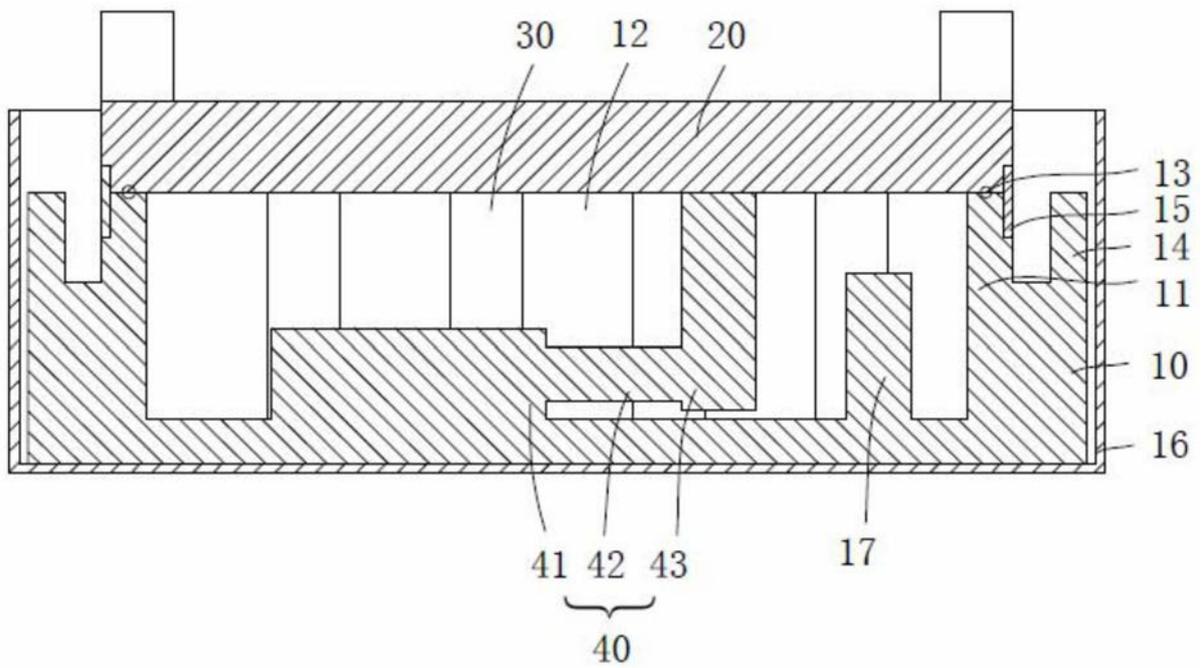


图4