(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 110686037 B
(45)授权公告日 2024.06.07

(21)申请号 201911017523.6
(22)申请日 2019.10.24
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110686037 A
(43)申请公布日 2020.01.14
(73)专利权人 中国人民解放军陆军工程大学
地址 210042 江苏省南京市秦淮区后标营路88号
(72)发明人 贺虎成 邵鲁中 刘记军 薛宇龙 张强 廖真 叶海林 李治中 唐德高 沈新民 吕亚茹 赵玮 刘海波
(74)专利代理机构 南京乐羽知行专利代理事务所(普通合伙) 32326
专利代理师 缪友建
(51)Int.Cl.
F16F 13/06(2006.01)
F16F 13/20(2006.01)
(56)对比文件
CN 101839301 A,2010.09.22
CN 102770686 A,2012.11.07
CN 106158269 A,2016.11.23
CN 210799857 U,2020.06.19
DE 3710629 A1,1988.10.20
EP 0426938 A1,1991.05.15
审查员 许鹏飞

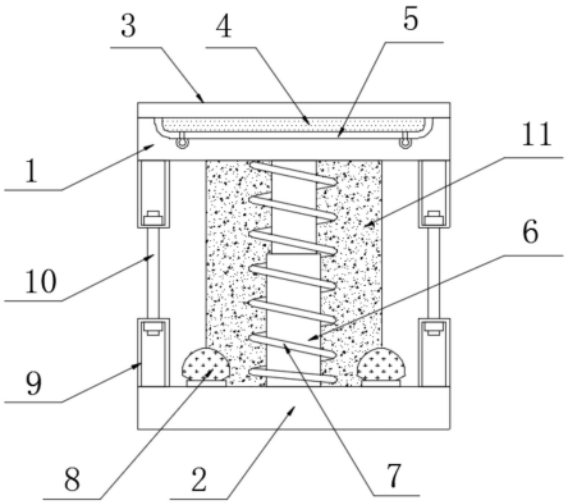
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种高承载力圆柱弹簧橡胶组合式隔震器

(57)摘要

本发明公开了一种高承载力圆柱弹簧橡胶组合式隔震器,具体涉及隔震器领域,包括第一安装板和第二安装板,所述第一安装板对应设置于第二安装板上方,所述第一安装板上方嵌设有支撑板,所述支撑板底端设有圆盘,所述第一安装板顶端开设有开槽,所述圆盘下表面设有一号接触块,所述一号接触块外侧开设有卡槽,所述开槽上表面开设有滑槽,所述滑槽内部设有二号接触块、挡块和二号弹簧,所述第一安装板和第二安装板之间设有套杆、气垫和活动杆,所述活动杆底端固定连接密封片。本发明整体便于缓冲设备的转动作用力,同时保证整体可快速的恢复原状,可提供三重隔震缓冲的效果,进一步的提高隔震效果,具有更好的实用性。



CN 110686037 B

1.一种高承载力圆柱弹簧橡胶组合式隔震器,包括第一安装板(1)和第二安装板(2),所述第一安装板(1)对应设置于第二安装板(2)上方,其特征在于:所述第一安装板(1)上方嵌设有支撑板(3),所述支撑板(3)底端设有圆盘(4),所述第一安装板(1)顶端开设有开槽(5),所述圆盘(4)下表面设有一号接触块(12),所述一号接触块(12)外侧开设有卡槽(13),所述开槽(5)上表面开设有滑槽(14),所述滑槽(14)内部设有二号接触块(15)、挡块(16)和二号弹簧(17),所述第一安装板(1)和第二安装板(2)之间设有套杆(6)、气垫(8)和活动杆(18),所述活动杆(18)底端固定连接密封片(19),所述第二安装板(2)内部顶端开设有气腔(20),所述气垫(8)外侧设有固定架(21),所述气垫(8)底端设有集气罩(22);所述圆盘(4)活动设于开槽(5)内部,所述二号弹簧(17)固定设于二号接触块(15)和挡块(16)之间,所述二号接触块(15)与一号接触块(12)之间位置对应设置;所述一号接触块(12)活动设于滑槽(14)内部,所述滑槽(14)为顶端带有翻转边的滑槽,且翻转边与卡槽(13)之间卡合设置;所述活动杆(18)底端贯穿于套杆(6)内部,所述密封片(19)活动设于套杆(6)内部;所述套杆(6)与气腔(20)之间连通设置,所述气垫(8)通过集气罩(22)与气腔(20)连通设置。

2.根据权利要求1所述的一种高承载力圆柱弹簧橡胶组合式隔震器,其特征在于:所述套杆(6)和活动杆(18)外周均设有一号弹簧(7),且一号弹簧(7)固定连接于第一安装板(1)和第二安装板(2)之间。

3.根据权利要求1所述的一种高承载力圆柱弹簧橡胶组合式隔震器,其特征在于:所述第一安装板(1)下方四角和第二安装板(2)上方四角均固定设有连接架(9)和连接杆(10),且连接杆(10)竖直设置于连接架(9)之间。

4.根据权利要求1所述的一种高承载力圆柱弹簧橡胶组合式隔震器,其特征在于:所述第一安装板(1)和第二安装板(2)中心处设有隔震橡胶(11),所述套杆(6)和气垫(8)环绕隔震橡胶(11)外周设置,且气垫(8)位于套杆(6)两侧。

一种高承载力圆柱弹簧橡胶组合式隔震器

技术领域

[0001] 本发明涉及隔震器领域,更具体地说,本实用涉及一种高承载力圆柱弹簧橡胶组合式隔震器。

背景技术

[0002] 隔振器是连接设备和基础的弹性元件,用以减少和消除由设备传递到基础的振动力和由基础传递到设备的振动。

[0003] 现有的隔震器在实际使用过程中仍存在不足之处,不便于缓冲设备的转动作用力,不能保证整体快速的恢复原状,同时隔震效果不够理想,实用性较差。

发明内容

[0004] 为了克服现有技术的上述缺陷,本发明的实施例提供一种高承载力圆柱弹簧橡胶组合式隔震器,整体便于缓冲设备的转动作用力,同时保证整体可快速的恢复原状,可提供三重隔震缓冲的效果,进一步的提高隔震效果,具有更好的实用性。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种高承载力圆柱弹簧橡胶组合式隔震器,包括第一安装板和第二安装板,所述第一安装板对应设置于第二安装板上方,所述第一安装板上方嵌设有支撑板,所述支撑板底端设有圆盘,所述第一安装板顶端开设有开槽,所述圆盘下表面设有一号接触块,所述一号接触块外侧开设有卡槽,所述开槽上表面开设有滑槽,所述滑槽内部设有二号接触块、挡块和二号弹簧,所述第一安装板和第二安装板之间设有套杆、气垫和活动杆,所述活动杆底端固定连接密封片,所述第二安装板内部顶端开设有气腔,所述气垫外侧设有固定架,所述气垫底端设有集气罩。

[0006] 在一个优选地实施方式中,所述套杆和活动杆外周均设有一号弹簧,且一号弹簧固定连接于第一安装板和第二安装板之间。

[0007] 在一个优选地实施方式中,所述第一安装板下方四角和第二安装板上方四角均固定设有连接架和连接杆,且连接杆竖直设置于连接架之间。

[0008] 在一个优选地实施方式中,所述第一安装板和第二安装板中心处设有隔震橡胶,所述套杆和气垫环绕隔震橡胶外周设置,且气垫位于套杆两侧。

[0009] 在一个优选地实施方式中,所述圆盘活动设于开槽内部,所述二号弹簧固定设于二号接触块和挡块之间,所述二号接触块与一号接触块之间位置对应设置。

[0010] 在一个优选地实施方式中,所述一号接触块活动设于滑槽内部,所述滑槽为顶端带有翻转边的滑槽,且翻转边与卡槽之间卡合设置。

[0011] 在一个优选地实施方式中,所述活动杆底端贯穿于套杆内部,所述密封片活动设于套杆内部。

[0012] 在一个优选地实施方式中,所述套杆与气腔之间连通设置,所述气垫通过集气罩与气腔连通设置。

[0013] 本发明的技术效果和优点:

[0014] 1、本发明整体便于缓冲设备的转动作用力,同时保证整体可快速的恢复原状,一号接触块和二号接触块的结合,可对转动作用力进行缓冲,气垫和气腔的结合,可起到临时的隔震效果,对瞬间产生的较大垂直冲击力进行缓冲,并使第一安装板快速复位,因而具备高承载力,隔震减震效果比较好,吸能性能好的特点;

[0015] 2、本发明通过设有一号弹簧和隔震橡胶,可起到双重隔震缓冲的作用,再与气垫的配合使用,起到三重隔震缓冲的作用,进一步的提高隔震效果,连接杆和连接架的结合,便于调节第一安装板和第二安装板之间的距离,并提供一定的预紧力,因而稳定性较强,此外,可通过调节阻尼比,调节隔震系统对不同的冲击震动的隔震性能,具有更好的实用性。

附图说明

[0016] 图1为本发明的整体结构示意图。

[0017] 图2为本发明的圆盘内部示意图。

[0018] 图3为本发明的开槽结构俯视示意图。

[0019] 图4为本发明的第二安装板剖面结构示意图。

[0020] 图5为本发明的第二安装板结构俯视示意图。

[0021] 图6为本发明的第一安装板结构俯视示意图。

[0022] 附图标记为:1第一安装板、2第二安装板、3支撑板、4圆盘、5开槽、6套杆、7一号弹簧、8气垫、9连接架、10连接杆、11隔震橡胶、12一号接触块、13卡槽、14滑槽、15二号接触块、16挡块、17二号弹簧、18活动杆、19密封片、20气腔、21固定架、22集气罩。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0024] 本发明提供了一种高承载力圆柱弹簧橡胶组合式隔震器,包括第一安装板1和第二安装板2,第一安装板1对应设置于第二安装板2上方,第一安装板1上方嵌设有支撑板3,支撑板3底端设有圆盘4,第一安装板1顶端开设有开槽5,圆盘4下表面设有一号接触块12,一号接触块12外侧开设有卡槽13,开槽5上表面开设有滑槽14,滑槽14内部设有二号接触块15、挡块16和二号弹簧17,第一安装板1和第二安装板2之间设有套杆6、气垫8和活动杆18,活动杆18底端固定连接密封片19,第二安装板2内部顶端开设有气腔20,气垫8外侧设有固定架21,气垫8底端设有集气罩22;圆盘4活动设于开槽5内部,二号弹簧17固定设于二号接触块15和挡块16之间,二号接触块15与一号接触块12之间位置对应设置;一号接触块12活动设于滑槽14内部,滑槽14为顶端带有翻转边的滑槽,且翻转边与卡槽13之间卡合设置;活动杆18底端贯穿于套杆6内部,密封片19活动设于套杆6内部;套杆6与气腔20之间连通设置,气垫8通过集气罩22与气腔20连通设置。

[0025] 如图1-6所示,实施方式具体为:使用时,设备安装在支撑板3上,当设备发生转动时,圆盘4在开槽5内转动,其中二号接触块15为带有凹槽的接触块,卡槽13和滑槽14的翻转边的卡合,使一号接触块12嵌入凹槽内,圆盘4的转动使一号接触块12和二号接触块15在滑

槽14内转动,挡块16起到阻挡支撑下,转动作用力可在二号弹簧17的伸缩下进行缓冲,当设备瞬间产生较大的垂直冲击力时,第一安装板1带动活动杆18向下移动,同时密封片19在套杆6内部向下移动,可将密封片19底端的空气挤压至气腔20内,挤压空气再通过集气罩22进入气垫8内,气垫8快速膨胀并填充在第一安装板1和第二安装板2之间,可起到临时的隔震效果,第一安装板1接触并挤压气垫8时,气垫8内部气体回流至套杆6内部,可将活动杆18顶起并复位,整体便于缓冲设备的转动作用力,同时保证整体可快速的恢复原状。

[0026] 套杆6和活动杆18外周均设有一号弹簧7,且一号弹簧7固定连接于第一安装板1和第二安装板2之间;第一安装板1下方四角和第二安装板2上方四角均固定设有连接架9和连接杆10,且连接杆10竖直设置于连接架9之间;第一安装板1和第二安装板2中心处设有隔震橡胶11,套杆6和气垫8环绕隔震橡胶11外周设置,且气垫8位于套杆6两侧。

[0027] 如图1和5所示,实施方式具体为:第一安装板1带动活动杆18向下移动的同时,可压缩一号弹簧7,从而起到隔震缓冲的作用,连接杆10通过螺栓套筒与竖直方向对应设置的连接架9连接,便于调节第一安装板1和第二安装板2之间的距离,并提供一定的预紧力,隔震橡胶11填充在第一安装板1和第二安装板2之间,进一步的起到隔震缓冲的作用,再与气垫8的配合使用,可进一步的提高隔震效果,从而提高实用性。

[0028] 本发明工作原理:

[0029] 参照说明书附图1-6,使用时,设备安装在支撑板3上,当设备发生转动时,圆盘4在开槽5内转动,其中二号接触块15为带有凹槽的接触块,卡槽13和滑槽14的翻转边的卡合,使一号接触块12嵌入凹槽内,圆盘4的转动使一号接触块12和二号接触块15在滑槽14内转动,挡块16起到阻挡支撑下,转动作用力可在二号弹簧17的伸缩下进行缓冲,当设备瞬间产生较大的垂直冲击力时,第一安装板1带动活动杆18向下移动,同时密封片19在套杆6内部向下移动,可将密封片19底端的空气挤压至气腔20内,挤压空气再通过集气罩22进入气垫8内,气垫8快速膨胀并填充在第一安装板1和第二安装板2之间,可起到临时的隔震效果,第一安装板1接触并挤压气垫8时,气垫8内部气体回流至套杆6内部,可将活动杆18顶起并复位。

[0030] 参照说明书附图1和5,第一安装板1带动活动杆18向下移动的同时,可压缩一号弹簧7,从而起到隔震缓冲的作用,连接杆10通过螺栓套筒与竖直方向对应设置的连接架9连接,便于调节第一安装板1和第二安装板2之间的距离,并提供一定的预紧力,隔震橡胶11填充在第一安装板1和第二安装板2之间,进一步的起到隔震缓冲的作用,再与气垫8的配合使用。

[0031] 最后应说明的几点是:首先,在本申请的描述中,需要说明的是,除非另有规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,可以是机械连接或电连接,也可以是两个元件内部的连通,可以是直接相连,“上”、“下”、“左”、“右”等仅用于表示相对位置关系,当被描述对象的绝对位置改变,则相对位置关系可能发生改变;其次:本发明公开实施例附图中,只涉及到与本公开实施例涉及到的结构,其他结构可参考通常设计,在不冲突情况下,本发明同一实施例及不同实施例可以相互组合;最后:以上仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

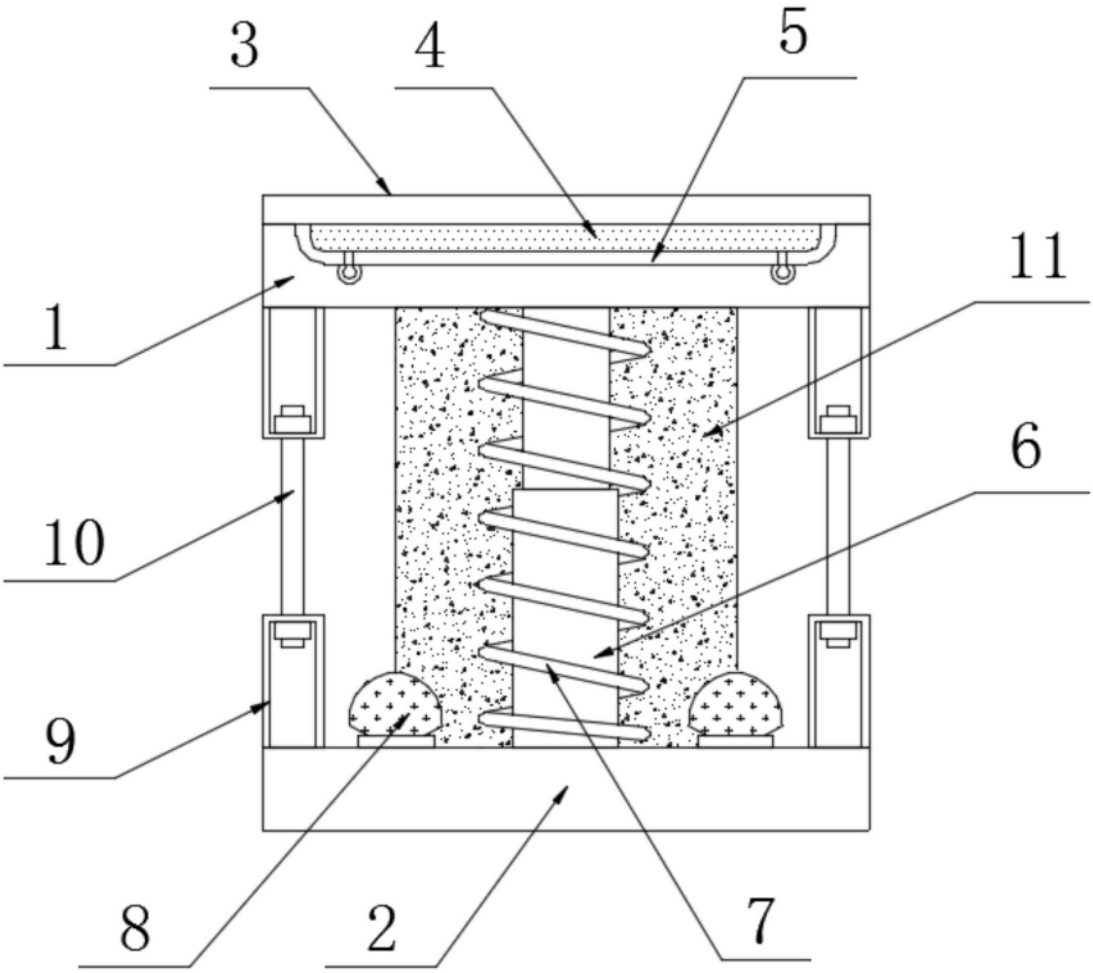


图1

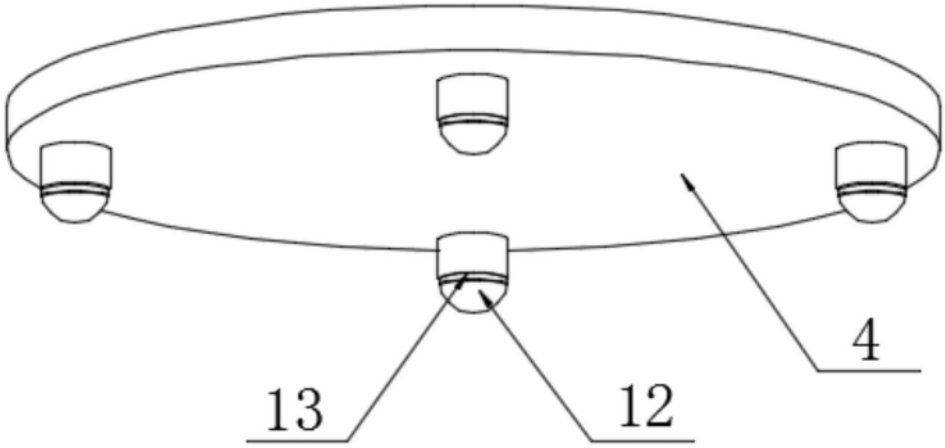


图2

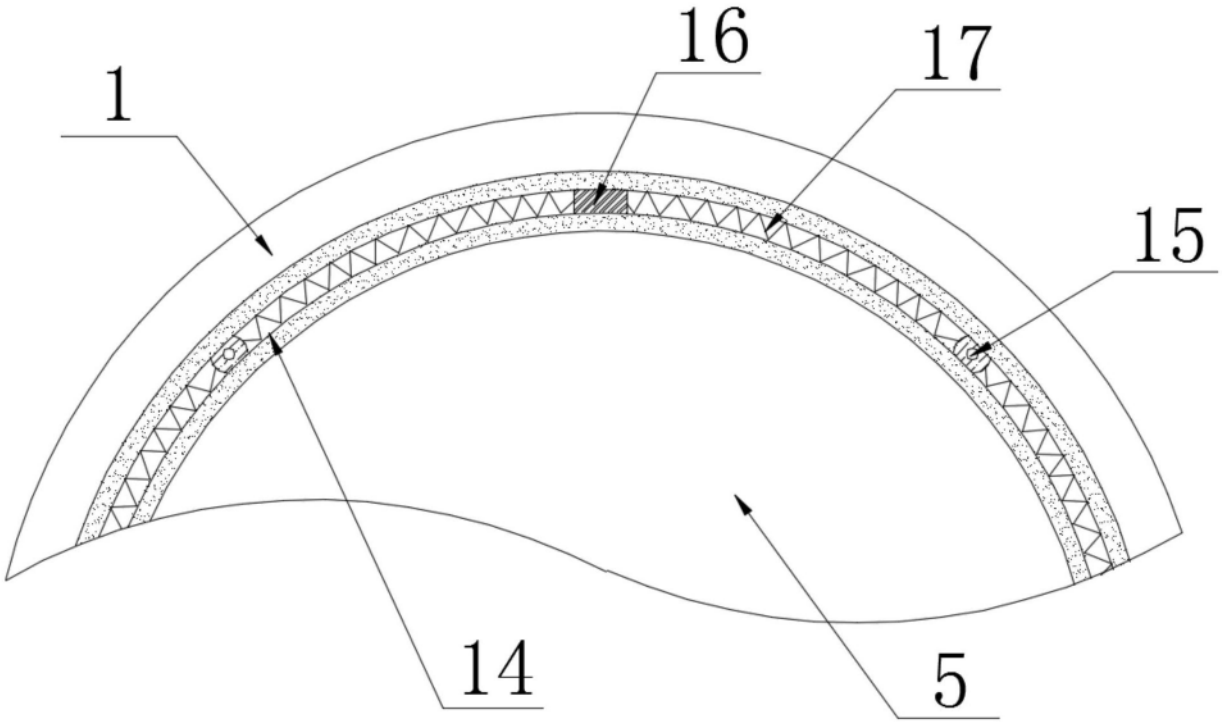


图3

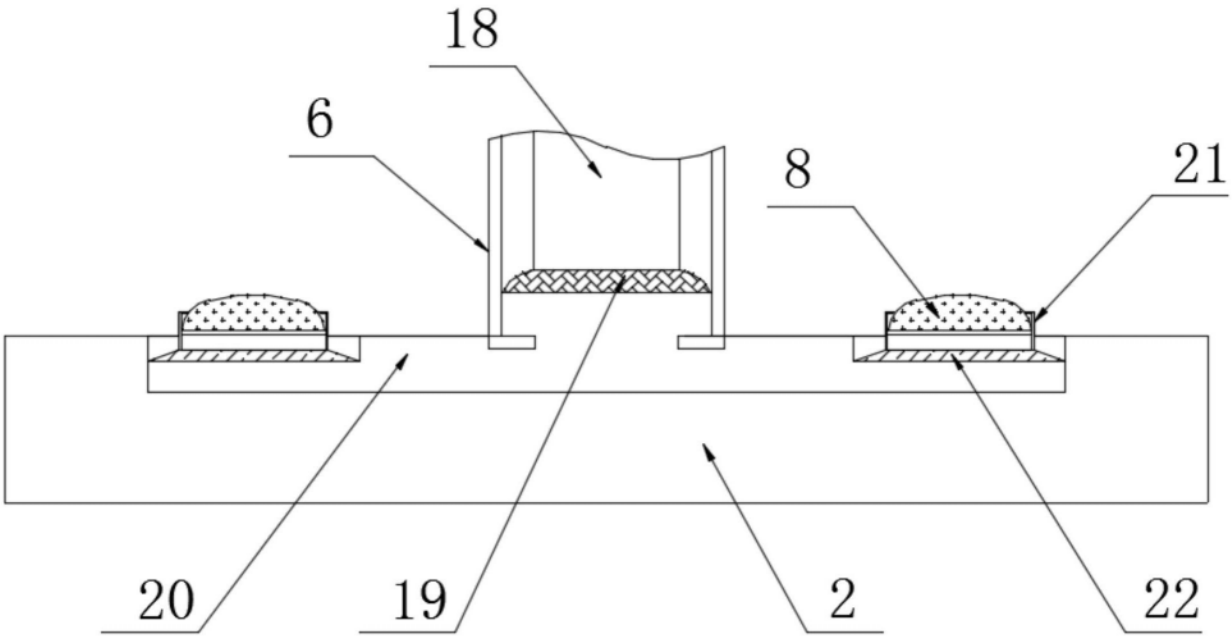


图4

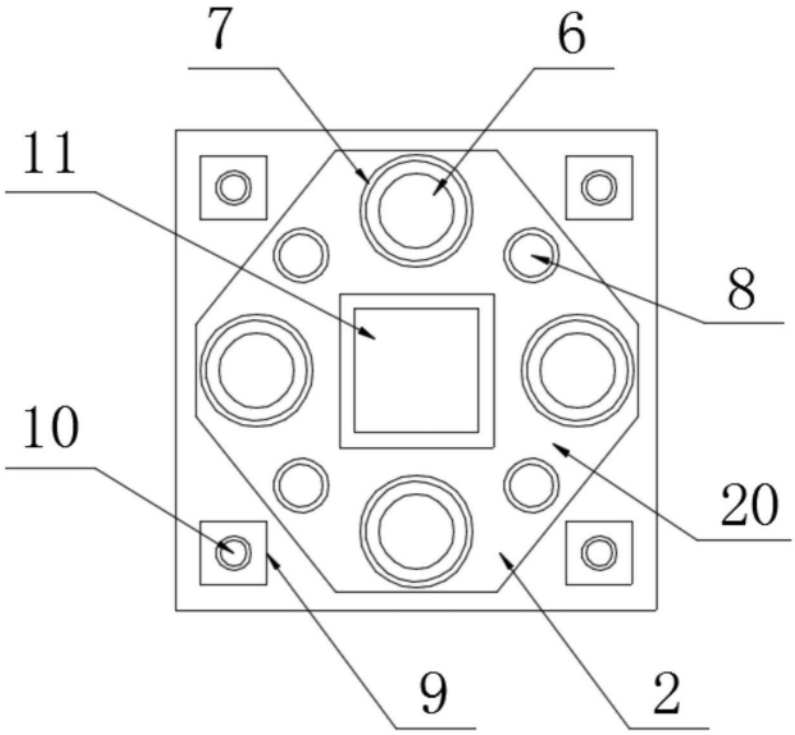


图5

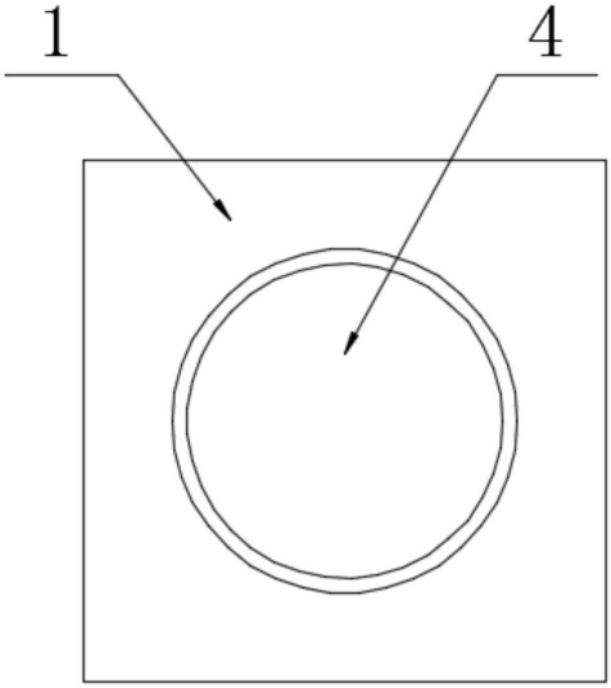


图6