



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109083293 B

(45)授权公告日 2020.01.24

(21)申请号 201811123737.7

(22)申请日 2018.09.26

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109083293 A

(43)申请公布日 2018.12.25

(73)专利权人 龙元明筑科技有限责任公司
地址 315000 浙江省宁波市大榭开发区信
拓路275号1幢1514室

(72)发明人 张丽聪

(74)专利代理机构 北京华识知识产权代理有限
公司 11530

代理人 刘艳玲

(51)Int.Cl.

E04B 1/98(2006.01)

E04H 9/02(2006.01)

(56)对比文件

- CN 106969077 A,2017.07.21,全文.
- CN 204570979 U,2015.08.19,全文.
- CN 203891201 U,2014.10.22,全文.
- CN 206397237 U,2017.08.11,全文.
- CN 107975158 A,2018.05.01,全文.
- CN 203174802 U,2013.09.04,全文.
- CN 206477442 U,2017.09.08,全文.
- CN 207110610 U,2018.03.16,全文.
- CN 104563322 A,2015.04.29,全文.
- KR 20140011821 A,2014.01.29,全文.
- KR 20150021793 A,2015.03.03,全文.
- EP 0556033 A1,1993.08.18,全文.

审查员 张健

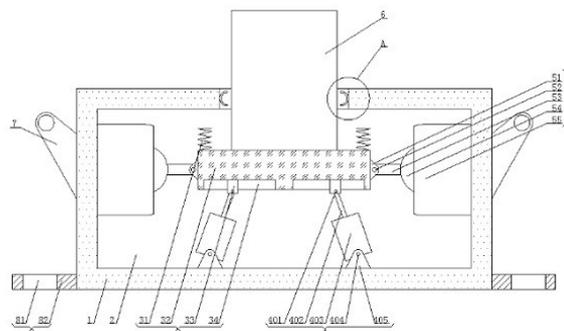
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

一种用于建筑工程中的装配式支撑座

(57)摘要

本发明公开了一种用于建筑工程中的装配式支撑座,涉及装配式建筑技术领域,包括支撑座本体,所述支撑座本体的内部开设有第一空腔,支撑座本体左右两侧面的下部均固定连接有限位机构,第一空腔的内底壁上固定连接有两个相对称的第一减震机构,第一空腔的内部放置有支撑机构,且支撑机构位于第一减震机构的上方。该用于建筑工程中的装配式支撑座,通过设置第一减震块,在连杆和限位圆盘的作用下,能使得第一减震弹簧弹性伸缩以吸收建筑物受到的竖直震动力,通过设置第二减震块,在第二弧形块、万向槽和万向球的共同作用下,能使第三减震弹簧弹性伸缩,以吸收建筑物受到的水平震动力,通过该装置能充分减少建筑物因地震受到的损失。



安装孔(81),所述支撑座本体(1)左右两侧面的下部均固定连接安装有安装板(82),每个所述安装板(82)的上表面均开设有安装孔(81),所述活动板(32)的上表面固定连接有两个相对称的第二减震弹簧(31),且两个第二减震弹簧(31)分别位于建筑物(6)的两侧,所述支撑座本体(1)左右两侧面的上部均固定连接安装有吊装鼻(7),且两个吊装鼻(7)位于同一水平高度,所述第二空腔(409)的内底壁上固定连接安装有缓冲垫(406),且缓冲垫(406)的水平长度值与第二空腔(409)的水平长度值相等,所述支撑座本体(1)的正面通过合页固定铰接有检修门(11),且检修门(11)正面的右侧固定连接安装有把手(12)。

一种用于建筑工程中的装配式支撑座

技术领域

[0001] 本发明涉及装配式建筑技术领域,具体为一种用于建筑工程中的装配式支撑座。

背景技术

[0002] 装配式建筑是指用预制的构件在工地装配而成的建筑,这种建筑的优点是建造速度快,受气候条件制约小,节约劳动力并可提高建筑质量,由于装配式建筑的建造速度快,生产成本低,故得到了迅速的推广。

[0003] 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,造成板块沿及板块内部产生错动和破裂,是引起地震的主要原因,由于装配式建筑是组装而成,因此地震会导致装配式建筑受到极大伤害,为了减少地震对装配式建筑的破坏力,我们需要一种抗震性能好的建筑支撑座,而一种用于建筑工程中的装配式支撑座普遍抗震性能较差,一旦发生地震会造成装配式建筑受到巨大损失,为此我们提出一种用于建筑工程中的装配式支撑座。

发明内容

[0004] 本发明的目的就是为了弥补现有技术的不足,提供了一种用于建筑工程中的装配式支撑座,它具有抗震性能较好,能有效的减缓地震对建筑物损伤的优点,解决了一种用于建筑工程中的装配式支撑座抗震性能差的问题。

[0005] 本发明为解决上述技术问题,提供如下技术方案:一种用于建筑工程中的装配式支撑座,包括支撑座本体,所述支撑座本体的内部开设有第一空腔,所述支撑座本体左右两侧面的下部均固定连接有限位机构,所述第一空腔的内底壁上固定连接有两个相对称的第一减震机构,所述第一空腔的内部放置有支撑机构,且支撑机构位于第一减震机构的上方,所述第一空腔左右两侧面的上部均固定连接有第二减震机构,且两个第二减震机构分别位于支撑机构的两侧。

[0006] 所述第一减震机构包括第一销钉、连杆、第一减震块、第二销钉、第一铰支座、缓冲垫、限位圆盘、第一减震弹簧、第二空腔和通孔。

[0007] 所述支撑机构包括第二减震弹簧、活动板、滑块和滑槽。

[0008] 所述第二减震机构包括第二铰支座、第三销钉、连接杆、万向球、第二减震块、第三减震弹簧、弧形槽、第二弧形块和万向槽。

[0009] 进一步的,所述第一空腔的底面固定连接有两个相对称的第一铰支座,所述第一空腔的内部放置有两个相对称的第一减震块,两个所述第一减震块的底端均通过第二销钉分别与两个第一铰支座的顶端相铰接,每个所述第一减震块的内部均开设有第二空腔,每个所述第一减震块上表面的中部均开设有通孔,每个所述第二空腔的内部均放置有限位圆盘,每个所述限位圆盘上表面的中部均固定连接有连杆,两个所述连杆的顶端分别贯穿两个通孔并延伸至第一减震块的上部,每个所述连杆的外表面均套设有第一减震弹簧,且第一减震弹簧位于第二空腔的内部,两个所述第一减震弹簧的顶端分别与两个第二空腔的内

顶壁固定连接,两个所述第一减震弹簧的底端分别与两个限位圆盘的上表面固定连接。

[0010] 通过采用上述技术方案,能使得第一减震弹簧弹性伸缩以吸收建筑物受到的竖直震动力。

[0011] 进一步的,所述第一空腔的内部放置有活动板,且活动板位于第一减震块的上部,所述活动板的底面开设有两个相对称的滑槽,每个所述滑槽的内部均卡接有与滑槽相适配的滑块,两个所述滑块的底端均通过第一销钉分别与两个连杆的顶端相铰接,所述支撑座本体上表面的中部开设有长条孔,所述活动板上表面的中部固定连接有建筑物,所述建筑物的顶端贯穿长条孔并延伸延伸至支撑座本体的上方。

[0012] 通过采用上述技术方案,能对建筑物进行有效的支撑,且该支撑可连同建筑物左右和上下移动,以防止建筑物与外部基座刚性连接,造成地震时建筑物损毁严重。

[0013] 进一步的,所述第一空腔左右两侧面的上部均固定连接有第二减震块,且第二减震块分别位于活动板的两侧,每个所述第二减震块的内部均开设有呈圆球状的弧形槽,每个所述弧形槽的内部均放置有与弧形槽相适配的第二弧形块,每个所述弧形槽的内部均放置有呈环形排列的第三减震弹簧,且第三减震弹簧位于第二弧形块的外部,每个所述第三减震弹簧远离第二弧形块的一端均与弧形槽的内侧壁固定连接,每个所述第三减震弹簧靠近第二弧形块的一端分别与第二弧形块的外侧面固定连接,每个所述第二弧形块的内部均开设有万向槽,每个所述万向槽的内部均卡接有与万向槽相适配的万向球,所述活动板左右两侧面的中部均固定连接有第二铰支座,两个所述第二铰支座相互远离的一端均通过第三销钉固定铰接有连接杆,两个所述连接杆相互远离的一端分别与两个万向球相互靠近的一端固定连接。

[0014] 通过采用上述技术方案,能使第三减震弹簧弹性伸缩,以吸收建筑物受到的水平震动力。

[0015] 进一步的,所述长条孔左右两侧面的中部均固定连接有呈圆弧状的弹性钢板,且两个弹性钢板分别位于建筑物的左右两侧,所述限位机构包括安装板和安装孔,所述支撑座本体左右两侧面的下部均固定连接有安装板,每个所述安装板的上表面均开设有安装孔。

[0016] 通过采用上述技术方案,能通过弹性钢板的弹性变形,有效的防止建筑物碰撞长条孔的内侧壁,以充分保护建筑物免被损坏,能使该装置便于与外部基座相连接,有效的防止因地震导致该支撑座本体连同建筑物出现整体滑移或整体倾倒的现象,造成建筑物损失较严重。

[0017] 进一步的,所述活动板的上表面固定连接有两个相对称的第二减震弹簧,且两个第二减震弹簧分别位于建筑物的两侧,所述支撑座本体左右两侧面的上部均固定连接有两个吊装鼻,且两个吊装鼻位于同一水平高度。

[0018] 通过采用上述技术方案,能通过第二减震弹簧的弹性伸缩作用,避免活动板的上表面撞击第一空腔的内顶壁,造成建筑物震动加剧,造成建筑物受损较大,能使支撑座本体便于吊装作业,从而方便该装置安装和拆卸。

[0019] 进一步的,所述第二空腔的内底壁上固定连接有缓冲垫,且缓冲垫的水平长度值与第二空腔的水平长度值相等,所述支撑座本体的正面通过合页固定铰接有检修门,且检修门正面的右侧固定连接有把手。

[0020] 通过采用上述技术方案,能减缓限位圆盘撞击第二空腔内底壁的作用力,有效的延长限位圆盘和第一减震块的使用寿命,能方便该支撑座本体内部零部件组装,检修和保养。

[0021] 与现有技术相比,该用于建筑工程中的装配式支撑座具备如下有益效果:

[0022] 1、本发明通过设置第一减震块,在连杆和限位圆盘的作用下,能使得第一减震弹簧弹性伸缩以吸收建筑物受到的竖直震动力。

[0023] 2、本发明通过设置第二减震块,在第二弧形块、万向槽和万向球的共同作用下,能使第三减震弹簧弹性伸缩,以吸收建筑物受到的水平震动力。

[0024] 3、本发明通过设置弹性钢板,能通过弹性钢板的弹性变形,有效的防止建筑物碰撞长条孔的内侧壁,以充分保护建筑物免被损坏,通过设置安装板,在安装孔的作用下,能使该装置便于与外部基座相连接,有效的防止因地震导致该支撑座本体连同建筑物出现整体滑移或整体倾倒的现象,造成建筑物损失较严重。

[0025] 4、本发明通过设置第二减震弹簧,能通过第二减震弹簧的弹性伸缩作用,避免活动板的上表面撞击第一空腔的内顶壁,造成建筑物震动加剧,造成建筑物受损较大,通过设置吊装鼻,能使支撑座本体便于吊装作业,从而方便该装置安装和拆卸,通过设置缓冲垫,能减缓限位圆盘撞击第二空腔内底壁的作用力,有效的延长限位圆盘和第一减震块的使用寿命,通过设置检修门,能方便该支撑座本体内部零部件组装,检修和保养。

附图说明

[0026] 图1为本发明支撑座本体正视图的剖视图;

[0027] 图2为本发明第一减震块正视图的剖视图;

[0028] 图3为本发明第二减震块正视图的剖视图;

[0029] 图4为本发明图1中A处结构放大示意图;

[0030] 图5为本发明支撑座的正视图。

[0031] 图中:1-支撑座本体,2-第一空腔,3-支撑机构,31-第二减震弹簧,32-活动板,33-滑块,34-滑槽,4-第一减震机构,401-第一销钉,402-连杆,403-第一减震块,404-第二销钉,405-第一铰支座,406-缓冲垫,407-限位圆盘,408-第一减震弹簧,409-第二空腔,410-通孔,5-第二减震机构,51-第二铰支座,52-第三销钉,53-连接杆,54-万向球,55-第二减震块,56-第三减震弹簧,57-弧形槽,58-第二弧形块,59-万向槽,6-建筑物,7-吊装鼻,8-限位机构,81-安装孔82-安装板,9-长条孔,10-弹性钢板。

具体实施方式

[0032] 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。

[0033] 请参阅图1-5,本发明提供一种技术方案:一种用于建筑工程中的装配式支撑座,包括支撑座本体1,支撑座本体1的内部开设有第一空腔2,支撑座本体1左右两侧面的下部均固定连接有限位机构8,第一空腔2的内底壁上固定连接有两个相对称的第一减震机构4,

第一空腔2的内部放置有支撑机构3,且支撑机构3位于第一减震机构4的上方,第一空腔2左右两侧面的上部均固定连接第二减震机构5,且两个第二减震机构5分别位于支撑机构3的两侧。

[0034] 第一减震机构4包括第一销钉401、连杆402、第一减震块403、第二销钉404、第一铰支座405、缓冲垫406、限位圆盘407、第一减震弹簧408、第二空腔409和通孔410。

[0035] 支撑机构3包括第二减震弹簧31、活动板32、滑块33和滑槽34。

[0036] 第二减震机构5包括第二铰支座51、第三销钉52、连接杆53、万向球54、第二减震块55、第三减震弹簧56、弧形槽57、第二弧形块58和万向槽59。

[0037] 进一步的,第一空腔2的底面固定连接有两个相对称的第一铰支座405,第一空腔2的内部放置有两个相对称的第一减震块403,两个第一减震块403的底端均通过第二销钉404分别与两个第一铰支座405的顶端相铰接,每个第一减震块403的内部均开设有第二空腔409,每个第一减震块403上表面的中部均开设有通孔410,每个第二空腔409的内部均放置有限位圆盘407,每个限位圆盘407上表面的中部均固定连接有连杆402,两个连杆402的顶端分别贯穿两个通孔410并延伸至第一减震块403的上部,每个连杆402的外表面均套设有第一减震弹簧408,且第一减震弹簧408位于第二空腔409的内部,第一减震弹簧408、第二减震弹簧31和第三减震弹簧56均是常用的弹性原件,广应用于各种振动设备,具有稳定性好、噪音低、隔振效果好和使用寿命长等优点,两个第一减震弹簧408的顶端分别与两个第二空腔409的内顶壁固定连接,两个第一减震弹簧408的底端分别与两个限位圆盘407的上表面固定连接。

[0038] 通过采用上述技术方案,能使得第一减震弹簧408弹性伸缩以吸收建筑物6受到的竖直震动力。

[0039] 进一步的,第一空腔2的内部放置有活动板32,且活动板32位于第一减震块403的上部,活动板32的底面开设有两个相对称的滑槽34,每个滑槽34的内部均卡接有与滑槽34相适配的滑块33,两个滑块33的底端均通过第一销钉401分别与两个连杆402的顶端相铰接,支撑座本体1上表面的中部开设有长条孔9,活动板32上表面的中部固定连接有建筑物6,建筑物6的顶端贯穿长条孔9并延伸延伸至支撑座本体1的上方。

[0040] 通过采用上述技术方案,能对建筑物6进行有效的支撑,且该支撑可连同建筑物6左右和上下移动,以防止建筑物6与外部基座刚性连接,造成地震时建筑物6损毁严重。

[0041] 进一步的,第一空腔2左右两侧面的上部均固定连接第二减震块55,且第二减震块55分别位于活动板32的两侧,每个第二减震块55的内部均开设有呈圆球状的弧形槽57,每个弧形槽57的内部均放置有与弧形槽57相适配的第二弧形块58,每个弧形槽57的内部均放置有呈环形排列的第三减震弹簧56,且第三减震弹簧56位于第二弧形块58的外部,每个第三减震弹簧56远离第二弧形块58的一端均与弧形槽57的内侧壁固定连接,每个第三减震弹簧56靠近第二弧形块58的一端分别与第二弧形块58的外侧面固定连接,每个第二弧形块58的内部均开设有万向槽59,每个万向槽59的内部均卡接有与万向槽59相适配的万向球54,活动板32左右两侧面的中部均固定连接第二铰支座51,两个第二铰支座51相互远离的一端均通过第三销钉52固定铰接有连接杆53,两个连接杆53相互远离的一端分别与两个万向球54相互靠近的一端固定连接。

[0042] 通过采用上述技术方案,能使第三减震弹簧56弹性伸缩,以吸收建筑物6受到的水

平震动力。

[0043] 进一步的,长条孔9左右两侧面的中部均固定连接有呈圆弧状的弹性钢板10,且两个弹性钢板10分别位于建筑物6的左右两侧。

[0044] 通过采用上述技术方案,能通过弹性钢板10的弹性变形,有效的防止建筑物6碰撞长条孔9的内侧壁,以充分保护建筑物6免被损坏。

[0045] 进一步的,限位机构8包括安装板82和安装孔81,支撑座本体1左右两侧面的下部均固定连接有安装板82,每个安装板82的上表面均开设有安装孔81。

[0046] 通过采用上述技术方案,能使该装置便于与外部基座相连接,有效的防止因地震导致该支撑座本体1连同建筑物6出现整体滑移或整体倾倒的现象,造成建筑物6损失较严重。

[0047] 进一步的,活动板32的上表面固定连接有两个相对称的第二减震弹簧31,且两个第二减震弹簧31分别位于建筑物6的两侧。

[0048] 通过采用上述技术方案,能通过第二减震弹簧31的弹性伸缩作用,避免活动板32的上表面撞击第一空腔2的内顶壁,造成建筑物6震动加剧,造成建筑物6受损较大。

[0049] 进一步的,支撑座本体1左右两侧面的上部均固定连接有吊装鼻7,且两个吊装鼻7位于同一水平高度。

[0050] 通过采用上述技术方案,能使支撑座本体1便于吊装作业,从而方便该装置安装和拆卸。

[0051] 进一步的,第二空腔409的内底壁上固定连接有缓冲垫406,且缓冲垫406的水平长度值与第二空腔409的水平长度值相等。

[0052] 通过采用上述技术方案,能减缓限位圆盘407撞击第二空腔409内底壁的作用力,有效的延长限位圆盘407和第一减震块403的使用寿命。

[0053] 进一步的,支撑座本体1的正面通过合页固定铰接有检修门11,且检修门11正面的右侧固定连接有把手12。

[0054] 通过采用上述技术方案,能方便该支撑座本体1内部零部件组装,检修和保养。

[0055] 工作原理:将支撑座本体1埋入基座中,通过安装孔81将该支撑座本体1与基座相连接,当有地震发生导致建筑物6左右晃动时,建筑物6带动活动板32左右移动,此时该水平作用力通过连接杆53传导至万向球54上,此时万向球54带动第二弧形块58左右摆动,与此同时,第三减震弹簧56弹性伸缩以实现对建筑物6受到的水平作用力的缓冲,当该地震导致建筑物6向上窜动时,此时活动板32上下窜动,万向球54带动第二弧形块58迫使第三减震弹簧56弹性伸缩以减缓该竖直作用力,与此同时,连杆402在滑块33的作用下迫使第一减震弹簧408弹性伸缩以缓冲该建筑物6受到的竖直作用力,能够实现对建筑物6竖直和水平方向进行减震的目的,充分减少地震对建筑物6的影响。

[0056] 在本发明的描述中,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。需要说明的是,在本文中,诸如“第一”、“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。

[0057] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明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,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

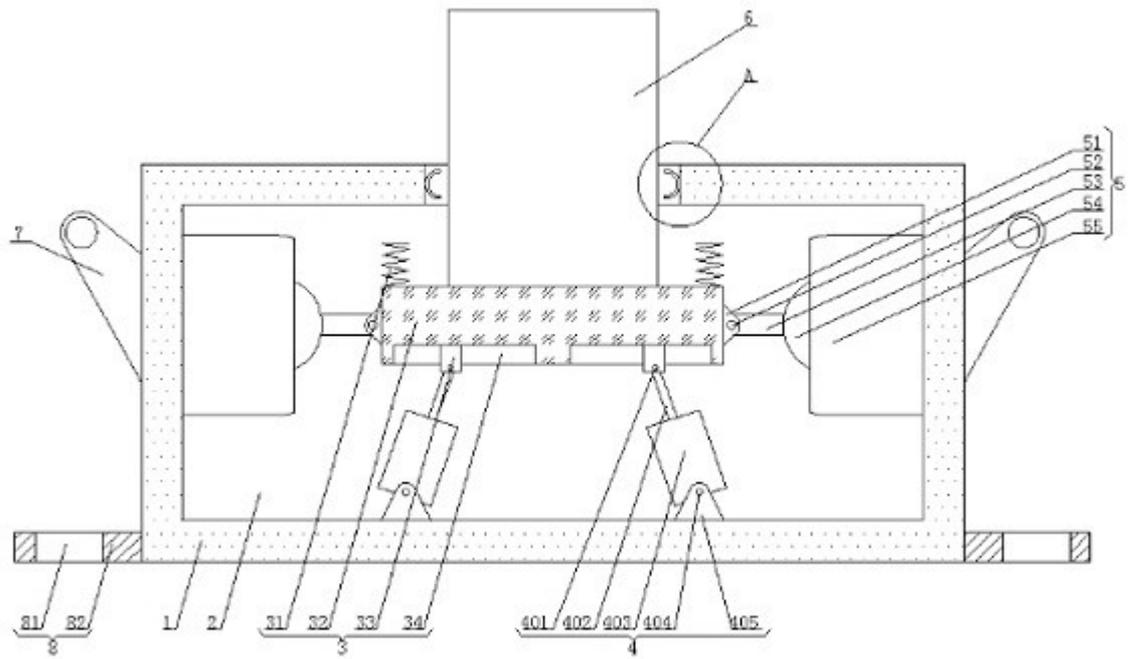


图1

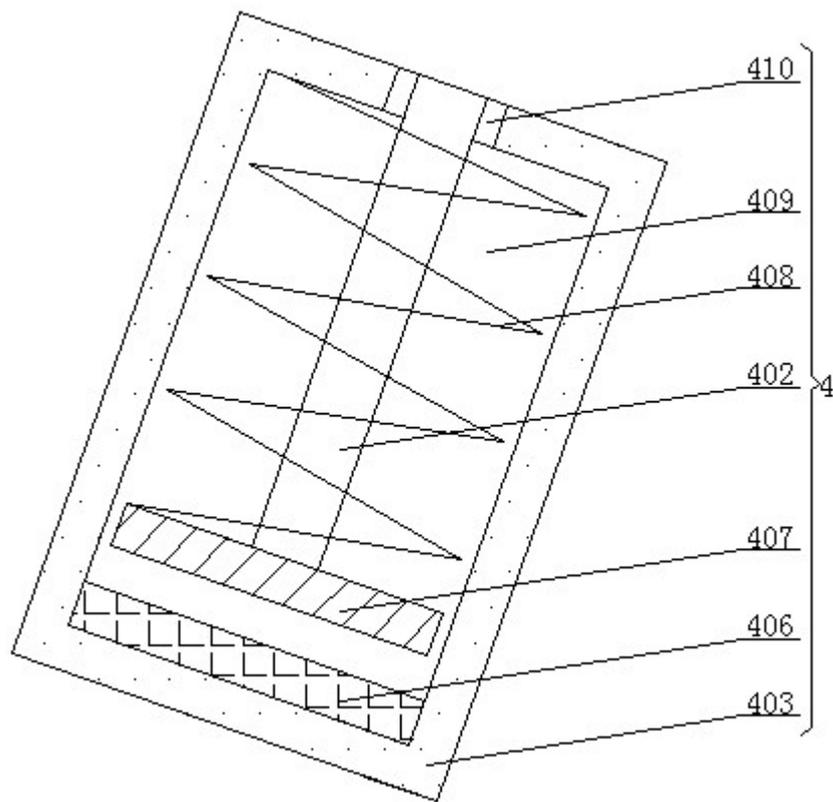


图2

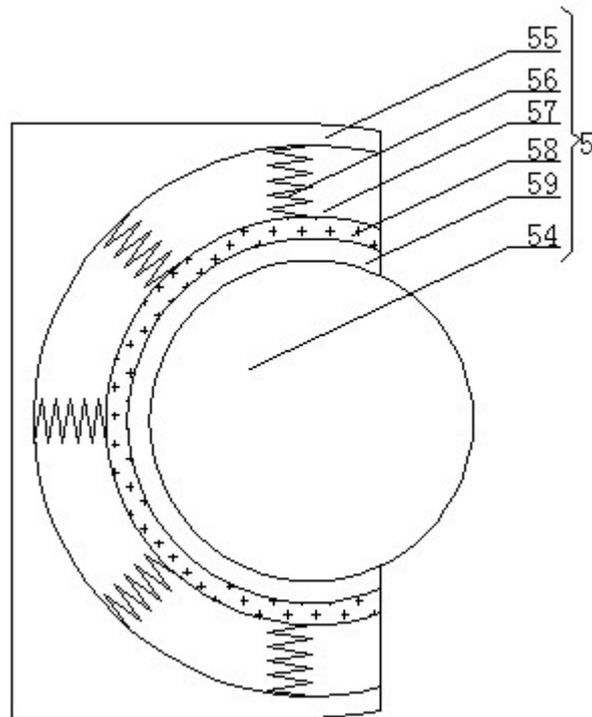


图3

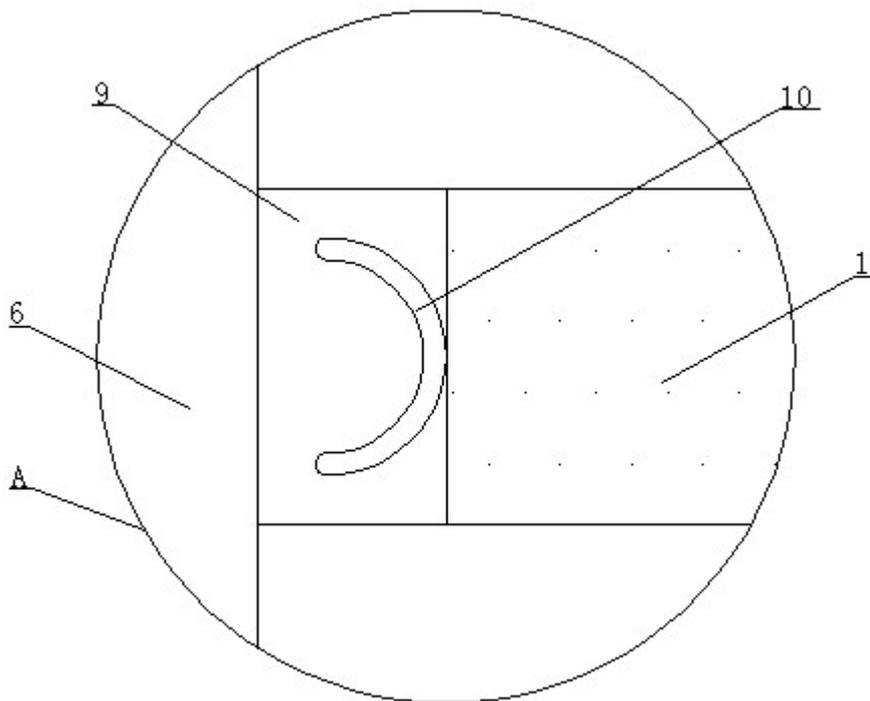


图4

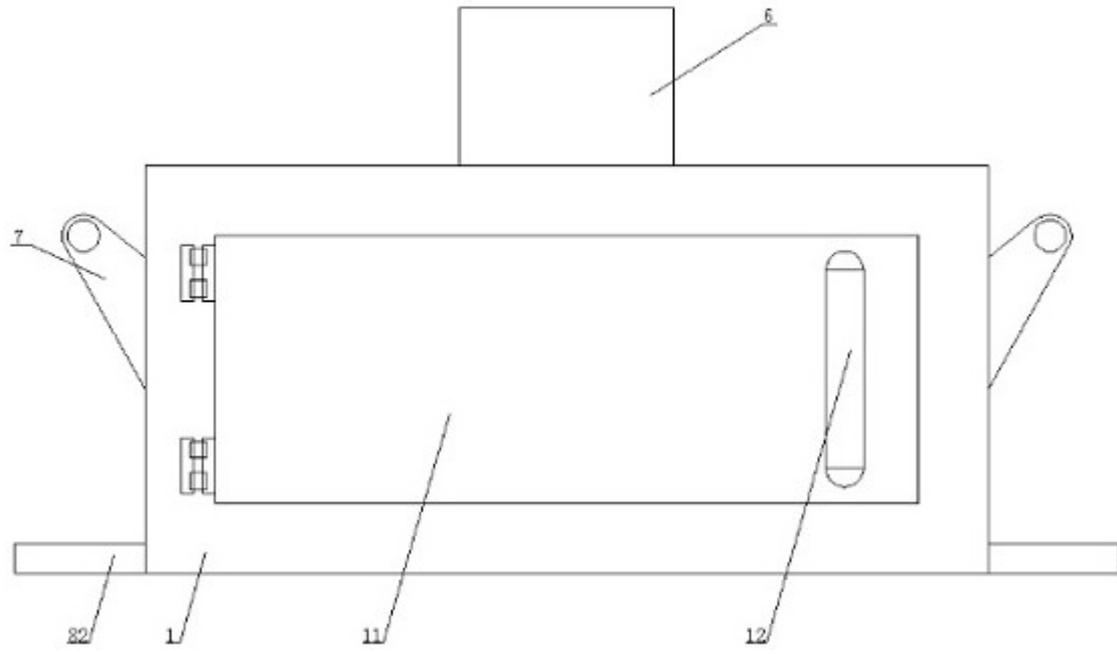


图5