(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218481518 U
(45)授权公告日 2023.02.14

(21)申请号 202222466197.0

(22)申请日 2022.09.14

(73)专利权人 山东通元建设工程检测有限公司
地址 265500 山东省烟台市福山区汇福街69号

(72)发明人 臧伟任 徐杰 张磊 李东明 梁浩 尹靖凯

(51)Int.Cl.
G01N 33/38(2006.01)
G01N 33/00(2006.01)
H05K 7/20(2006.01)

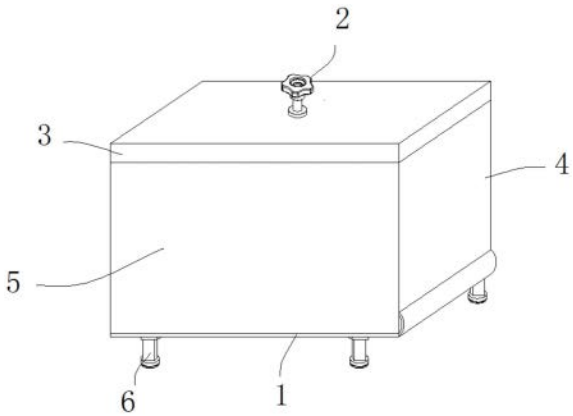
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

电动砂当量试验仪

(57)摘要

本实用新型涉及物料分析技术领域，且公开了电动砂当量试验仪，包括底板，所述底板的上表面且靠近底板的左右两端通过铰接轴铰接有两个竖板，两个所述竖板的顶端垂直活动贴合有顶板，所述顶板的下方设有用于对试验仪进行维护的维护机构，所述底板的上表面且靠近底板的前后两端垂直固定有两个安装板，所述维护机构包括通过轴承转动连接在顶板下表面且位于中心处的连接杆。该电动砂当量试验仪，通过将两个活动套水平向相对一侧方向移动，使两个活动套分别脱离出两个限位槽的内部，将顶板向上提起，将两个竖板通过与底板之间的铰接连接，使两个竖板进行翻转，达到了便于对该电动砂当量试验仪的内部元件进行维护的目的。



CN 218481518 U

1.电动砂当量试验仪,包括底板(1),其特征在于:所述底板(1)的上表面且靠近底板(1)的左右两端通过铰接轴铰接有两个竖板(4),两个所述竖板(4)的顶端垂直活动贴合有顶板(3),所述顶板(3)的下方设有用于对试验仪进行维护的维护机构(2),所述底板(1)的上表面且靠近底板(1)的前后两端垂直固定有两个安装板(5),左右两侧所述竖板(4)相对的一侧分别固定有两个干燥盒(7),两个所述干燥盒(7)的内部分别铺设有两个干燥袋,两个干燥袋的内部填充有干燥剂;

所述维护机构(2)包括通过轴承转动连接在顶板(3)下表面且位于中心处的连接杆(201),所述连接杆(201)的底端固定有第一齿轮(202),所述第一齿轮(202)的外侧啮合有两个第二齿轮(203),两个所述第二齿轮(203)的内部均固定有螺杆(204),两个所述螺杆(204)的外侧均螺纹连接有活动套(205),两个所述活动套(205)的上表面且位于中心处均垂直固定有定位块(206),两个所述定位块(206)的内部均水平滑动连接有定位杆(207),两个所述竖板(4)相对的一侧均固定有限位块(208),两个所述竖板(4)的上表面均固定有卡杆(209)。

2.根据权利要求1所述的电动砂当量试验仪,其特征在于:所述底板(1)的下表面垂直固定有支脚(6),所述支脚(6)的下表面固定有橡胶垫。

3.根据权利要求1所述的电动砂当量试验仪,其特征在于:底板(1)的下表面固定有五个卡环(8),五个所述卡环(8)的内部通过螺栓固定有弯折管(9)。

4.根据权利要求1所述的电动砂当量试验仪,其特征在于:所述连接杆(201)的顶端贯穿顶板(3)的下表面并延伸至顶板(3)的上方且固定有把手,所述顶板(3)的下表面开设有与两个卡杆(209)间隙配合的卡槽。

5.根据权利要求1所述的电动砂当量试验仪,其特征在于:两个所述螺杆(204)的外侧分别通过轴承转动连接有两个固定块,两个所述固定块垂直固定在顶板(3)的下表面。

6.根据权利要求5所述的电动砂当量试验仪,其特征在于:所述顶板(3)的下表面垂直固定有两个安装块,两个所述定位杆(207)垂直固定在两个固定块相背的一侧且垂直固定在两个安装块相对的一侧。

7.根据权利要求3所述的电动砂当量试验仪,其特征在于:两个所述限位块(208)相对的一侧分别开设有与两个活动套(205)间隙配合的限位槽。

电动砂当量试验仪

技术领域

[0001] 本实用新型涉及物料分析技术领域,具体为一种电动砂当量试验仪。

背景技术

[0002] 电动砂当量试验仪适用于沥青混合料及水泥混凝土,用天然砂,人工砂,石屑,其集料最大粒径不超过4.75毫米,测定细集料中所含的粘性土或杂质的含量,以评定集料的洁净程度,砂当量用SE表示,电动砂当量试验仪由透明圆柱形试筒、电动砂当量试验仪冲洗管、胶管、电动砂当量试验仪配重活塞与套筒组成,其中电动砂当量试验仪操作规程为,为了不影响沉淀的过程,试验必须在无抖动的水平台上进行,随时检查试验的冲洗管口,防止堵塞,试验过程中,冲洗液的温度应保持20±2℃范围内,由于塑料在阳光下易变成不透明,应尽量避免将塑料器皿直接暴露在阳光下,盛试验溶液的塑料器皿用毕要清洗干净,用冲洗管将冲洗液吸入试管直到最下面的100mm刻度处,把相当120±1g干料重的湿样用漏斗仔细地倒入竖立的试筒中,用手掌反复敲打试筒下部,以除去气泡,并使试样尽快润湿,然后放置10min,试样静止10±1min结束后,用橡胶塞堵住试筒,将试筒水平固定在震荡机上,打开电动砂当量试验仪电源开关,将仪器的振荡时间设置设定为30秒,然后松开复位/工作键,设定时间在振荡时间窗口显示出来,再按下复位/工作键开动机械震荡器,仪器在30±1s的时间内震荡90次后自动停机,然后松开复位/工作键,恢复设置时间,以备下次试验,同时将试筒取下竖直放回试验台上,拧下橡胶塞,将冲洗管插入试筒中,用冲洗液冲洗附在试筒壁上的集料,然后逐渐将冲洗管插到试筒底部,慢慢转动冲洗管,同时均匀缓慢提高冲洗管,使附着在集料表面的土粒杂质浮游上来,直至溶液达到380mm刻度线为止。

[0003] 例中国新型专利CN213580968U中公开的一种电动砂当量试验仪,属于物料分析技术领域,所述电动砂当量试验仪包括机箱,所述机箱包括底板,所述底板上端固定连接有侧边板A,所述侧边板A内侧壁滑动卡接有侧边板B,所述侧边板B内侧壁固定连接有条形板,所述条形板上端可拆卸连接有顶板,所述底板下端固定连接有螺纹管,所述螺纹管内侧壁开设有螺纹槽,所述螺纹槽内部螺纹旋接有连接柱,所述连接柱下端固定连接有吸盘,该实用新型机箱整体便于拆卸,从而方便在电动砂当量试验仪内部元件损坏时进行拆分维修,通过在机箱底部增加有吸盘机构,保证了当量试验仪在不平整台面上的稳定性,避免影响仪器的实际使用,适合被广泛推广和使用,其利用顶板通过螺丝进行机箱的固定,由于外界环境无法人为控制,当外界环境潮湿时,螺栓容易受潮生锈,从而难以拆卸。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术的不足,本实用新型提供了一种电动砂当量试验仪,具备方便拆卸等优点,解决了拆卸方式较为繁琐的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:电动砂当量试验仪,包括底板,所述底板的上表面且靠近底板的左右两端通过铰接轴铰接有两个竖板,两个所述竖板的顶端垂直活动贴合有顶板,所述顶板的下方设有用于对试验仪进行维护的维护机构,所述底

板的上表面且靠近底板的前后两端垂直固定有两个安装板，所述左右两侧所述竖板相对的一侧分别固定有两个干燥盒，两个所述干燥盒的内部分别铺设有两个干燥袋，两个干燥袋的内部填充有干燥剂；

[0006] 所述维护机构包括通过轴承转动连接在顶板下表面且位于中心处的连接杆，所述连接杆的底端固定有第一齿轮，所述第一齿轮的外侧啮合有两个第二齿轮，两个所述第二齿轮的内部均固定有螺杆，两个所述螺杆的外侧均螺纹连接有活动套，两个所述活动套的上表面且位于中心处均垂直固定有定位块，两个所述定位块的内部均水平滑动连接有定位杆，两个所述竖板相对的一侧均固定有限位块，两个所述竖板的上表面均固定有卡杆。

[0007] 进一步，所述底板的下表面垂直固定有支脚，两个所述竖板相背的一侧分别开设有数量不少于两个的散热孔，所述支脚的下表面固定有橡胶垫。

[0008] 采用上述进一步方案的有益效果是：散热孔能够提高该电动砂当量试验仪的散热效果，橡胶垫能够增大该电动砂当量试验仪与接触面的摩擦力。

[0009] 进一步，底板的下表面固定有五个卡环，五个所述卡环的内部通过螺栓固定有弯折管。

[0010] 采用上述进一步方案的有益效果是：利用弯折管外接冷却水，能够对该电动砂当量试验仪进行散热。

[0011] 进一步，所述连接杆的顶端贯穿顶板的下表面并延伸至顶板的上方且固定有把手，所述顶板的下表面开设有与两个卡杆间隙配合的卡槽。

[0012] 采用上述进一步方案的有益效果是：利用卡杆与卡槽之间的间隙配合能够将顶板与两个竖板之间进行安装。

[0013] 进一步，两个所述螺杆的外侧分别通过轴承转动连接有两个固定块，两个所述固定块垂直固定在顶板的下表面。

[0014] 采用上述进一步方案的有益效果是：两个螺杆的转动方向相反，而两个螺杆的螺纹方向相同，会使两个活动套只能水平向相对一侧方向移动或相背一侧方向移动。

[0015] 进一步，所述顶板的下表面垂直固定有两个安装块，两个所述定位杆垂直固定在两个固定块相背的一侧且垂直固定在两个安装块相对的一侧。

[0016] 采用上述进一步方案的有益效果是：由于固定在两个活动套上表面的两个定位块分别滑动连接在两个定位杆的外侧，将两个活动套进行定位，使两个活动套只能水平移动。

[0017] 进一步，两个所述限位块相对的一侧分别开设有与两个活动套间隙配合的限位槽。

[0018] 采用上述进一步方案的有益效果是：利用两个限位块相对一侧开设的限位槽与两个活动套间隙配合，达到卡接顶板的目的。

[0019] 与现有技术相比，本申请的技术方案具备以下有益效果：

[0020] 1、该电动砂当量试验仪，通过将两个活动套水平向相对一侧方向移动，使两个活动套分别脱离出两个限位槽的内部，将顶板向上提起，将两个竖板通过与底板之间的铰接连接，使两个竖板进行翻转，达到了便于对该电动砂当量试验仪的内部元件进行维护的目的。

[0021] 2、该电动砂当量试验仪，利用弯折管外接冷却水，冷却水在弯折管的内部流动，并将该电动砂当量试验仪的热量带走，能够对该电动砂当量试验仪进行散热，利用干燥剂使

该电动砂当量试验仪的内部保持干燥。

附图说明

[0022] 图1为本实用新型结构示意图；

[0023] 图2为本实用新型弯折管结构仰视图；

[0024] 图3为本实用新型维护机构示意图。

[0025] 图中：1、底板；2、维护机构；201、连接杆；202、第一齿轮；203、第二齿轮；204、螺杆；205、活动套；206、定位块；207、定位杆；208、限位块；209、卡杆；3、顶板；4、竖板；5、安装板；6、支脚；7、干燥盒；8、卡环；9、弯折管。

具体实施方式

[0026] 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。

[0027] 请参阅图1-2，本实施例中的电动砂当量试验仪，包括底板1，底板1的上表面且靠近底板1的左右两端通过铰接轴铰接有两个竖板4，两个竖板4的顶端垂直活动贴合有顶板3，顶板3的下表面且靠近顶板3的前后两侧开设有两个插槽，顶板3的下表面固定有一圈与两个竖板4的上表面和两个安装板5的上表面活动贴合的密封圈，达到密封的效果，顶板3的下方设有用于对试验仪进行维护的维护机构2，底板1的下表面固定有五个卡环8，五个所述卡环8的内部通过螺栓固定有弯折管9，利用弯折管9外接冷却水，能够对该电动砂当量试验仪进行散热，左右两侧所述竖板4相对的一侧分别固定有两个干燥盒7，两个所述干燥盒7的内部分别铺设有两个干燥袋，两个干燥袋的内部填充有干燥剂，利用干燥剂使该电动砂当量试验仪的内部保持干燥。

[0028] 本实施例中的，底板1的上表面且靠近底板1的前后两端垂直固定有两个安装板5，两个安装板5的顶端分别固定有两个插杆，两个插杆分别与两个插槽间隙配合，底板1的下表面垂直固定有支脚6，支脚6的下表面固定有橡胶垫，能够增大该电动砂当量试验仪与接触面的摩擦力。

[0029] 需要说明的是，顶板3的下表面且靠近顶板3的前后两侧开设有两个插槽，顶板3的下表面固定有一圈与两个竖板4的上表面和两个安装板5的上表面活动贴合的密封圈，达到密封的效果。

[0030] 请参阅图3，为了便于对该电动砂当量试验仪的内部元件进行维护，本实施例中的维护机构2包括通过轴承转动连接在顶板3下表面且位于中心处的连接杆201，连接杆201的底端固定有第一齿轮202，第一齿轮202的外侧啮合有两个第二齿轮203，两个第二齿轮203分别位于第一齿轮202的左右两侧，两个第二齿轮203的内部均固定有螺杆204，两个螺杆204的螺纹方向相同，两个螺杆204的外侧均螺纹连接有活动套205，两个活动套205的上表面且位于中心处均垂直固定有定位块206，两个定位块206的内部均水平滑动连接有定位杆207，两个定位块206相背的一侧分别开设有与两个定位杆207滑动连接的滑孔，两个竖板4相对的一侧均固定有限位块208，利用两个限位块208将两个活动套205进行限位，两个竖板

4的上表面均固定有卡杆209，利用卡杆209与卡槽之间的间隙配合能够将顶板3与两个竖板4之间进行安装。

[0031] 本实施例中的，连接杆201的顶端贯穿顶板3的下表面并延伸至顶板3的上方且固定有把手，利用把手能够带动连接杆201旋转，顶板3的下表面开设有与两个卡杆209间隙配合的卡槽，两个螺杆204的外侧分别通过轴承转动连接有两个固定块，起到支撑两个螺杆204的作用，两个固定块垂直固定在顶板3的下表面，顶板3的下表面垂直固定有两个安装块，两个定位杆207垂直固定在两个固定块相背的一侧且垂直固定在两个安装块相对的一侧，两个限位块208相对的一侧分别开设有与两个活动套205间隙配合的限位槽。

[0032] 需要说明的是，通过将两个活动套205水平向相对一侧方向移动，使两个活动套205分别脱离出两个限位槽的内部，将顶板3向上提起，将两个竖板4通过与底板1之间的铰接连接，使两个竖板4进行翻转，达到了便于对该电动砂当量试验仪的内部元件进行维护的目的。

[0033] 可以理解的是，该电动砂当量试验仪为市面上常见的一种常规电动砂当量试验仪，本申请不再过多进行赘述。

[0034] 上述实施例的工作原理为：

[0035] (1)当需要对该电动砂当量试验仪的内部元件进行维护时，握住把手开始旋转，利用把手带动连接杆201开始旋转，此时利用连接杆201带动第一齿轮202开始旋转，利用与第一齿轮202啮合连接的两个第二齿轮203开始向相反的旋转方向旋转，带动两个螺杆204开始转动起来，由于固定在两个活动套205上表面的两个定位块206分别滑动连接在两个定位杆207的外侧，将两个活动套205进行定位，使两个活动套205只能水平移动，又因两个螺杆204的转动方向相反，而两个螺杆204的螺纹方向相同，因此会使两个活动套205只能水平向相对一侧方向移动或相背一侧方向移动。

[0036] (2)当两个活动套205水平向相对一侧方向移动时，两个活动套205分别脱离出两个限位槽的内部，此时将顶板3向上提起，将两个竖板4与两个安装板5分别通过与底板1之间的铰接连接，使两个竖板4进行翻转，此时能够便于对该电动砂当量试验仪的内部元件进行维护，利用弯折管9外接冷却水，冷却水在弯折管9的内部流动，并将该电动砂当量试验仪的热量带走，能够对该电动砂当量试验仪进行散热，利用干燥剂使该电动砂当量试验仪的内部保持干燥。

[0037] 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……”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。

[0038] 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。

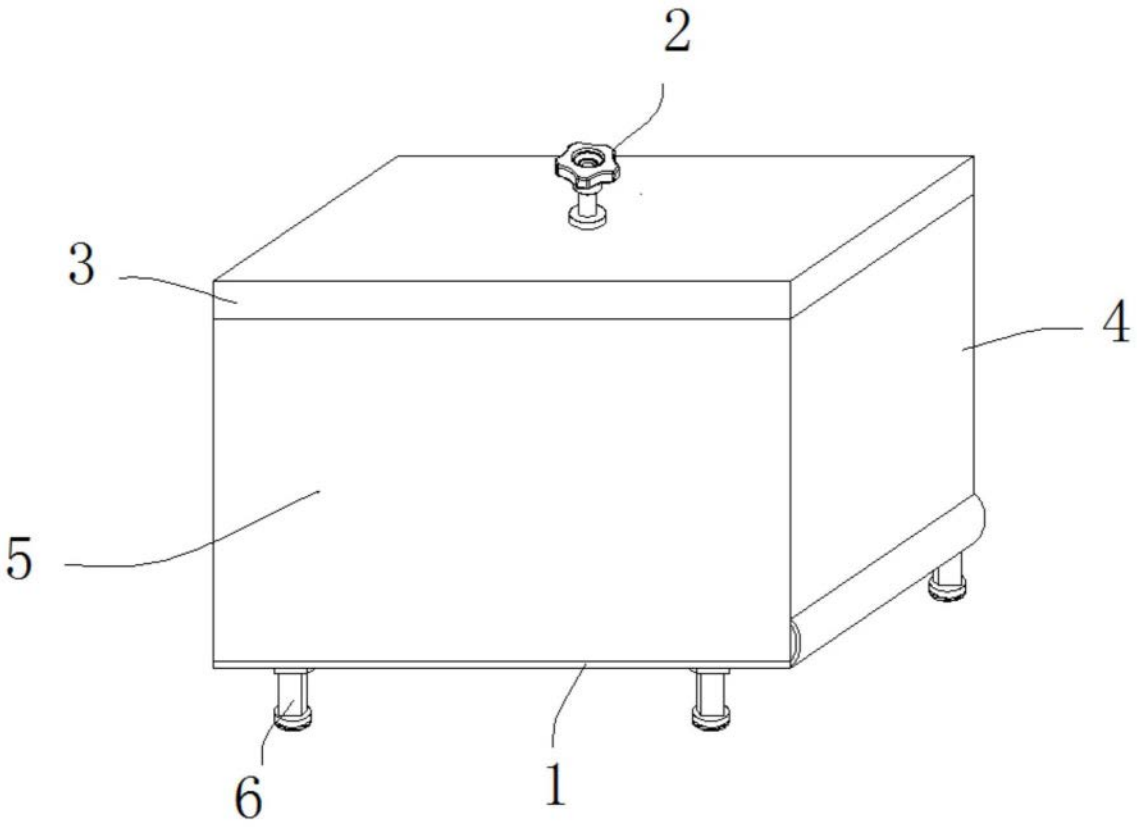


图1

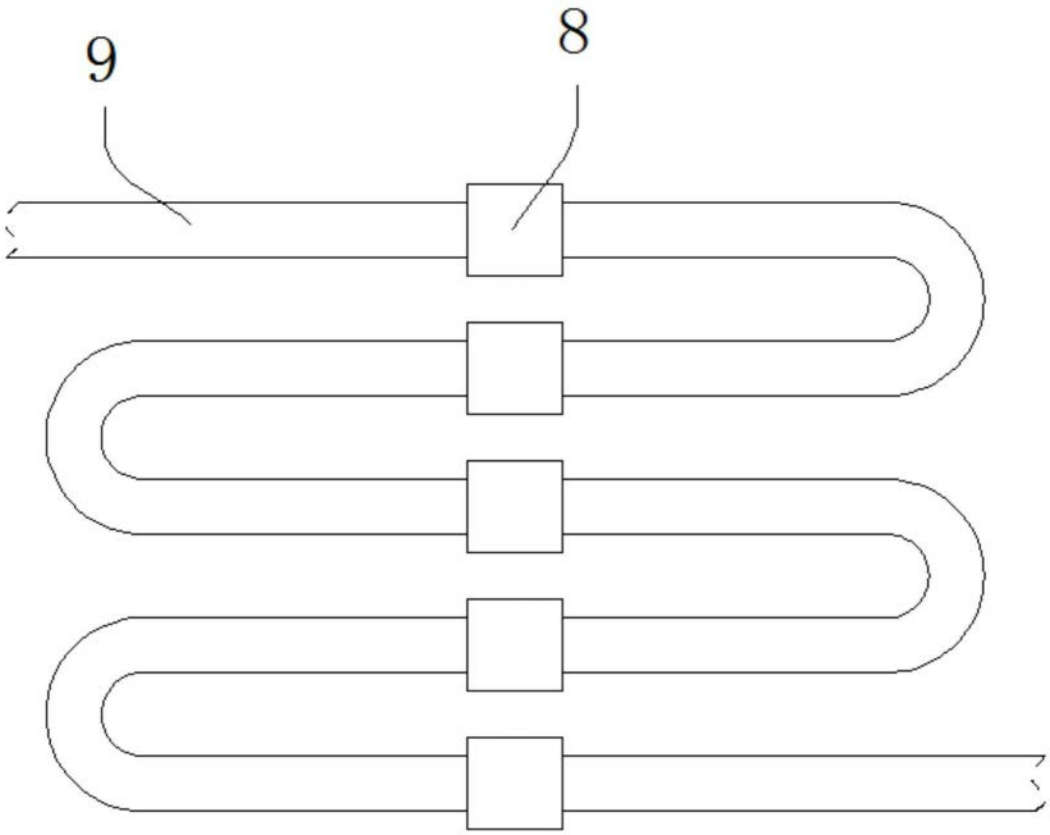


图2

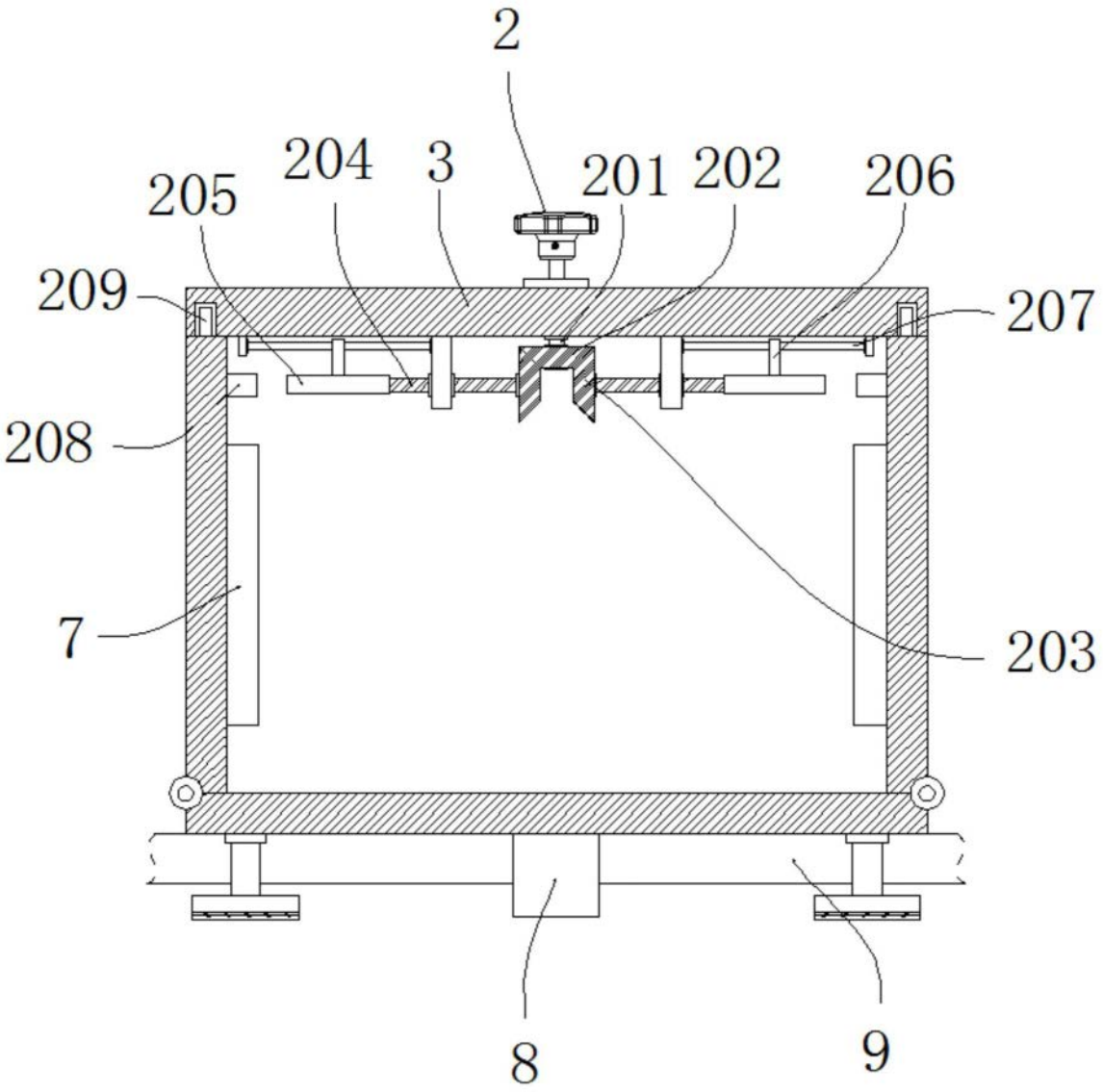


图3