(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 112362734 A
(43)申请公布日 2021.02.12

(21)申请号 202011242759.2

(22)申请日 2020.11.10

(71)申请人 孙淑华
地址 537400 广西壮族自治区玉林市北流市鑫山工业园区

(72)发明人 孙淑华 丁清源

(51)Int.Cl.
G01N 29/04(2006.01)
G01N 29/22(2006.01)

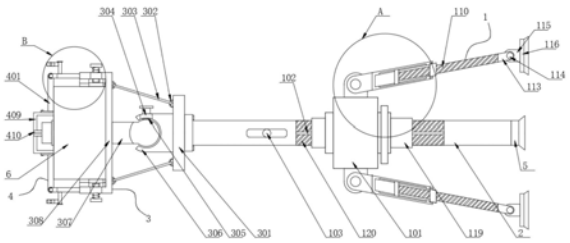
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

一种便携式基于建筑主体结构的检修装置

(57)摘要

本发明公开了一种便携式基于建筑主体结构的检修装置，属于建筑主体检修领域，包括支撑机构，所述支撑机构两侧均固定连接有固定杆，所述固定杆一端固定连接有调向结构，所述调向结构一侧活动连接有封闭机构，所述封闭机构内腔活动连接有检修设备本体。本发明，从而能够对移动座和固定杆进行支撑限位，固定杆一侧水平球能够观察固定杆水平位置，方便固定时进行观察，通过设置支撑机构，通过吸盘的吸附力提高放置稳定性，方便在不同作业面对一侧检修设备本体进行固定支撑，并且在探伤结束后能够一体收纳放置，在提高整体便携性能显著增大探伤工作面适配能力，满足探伤放置固定需要。



CN 112362734 A

1.一种便携式基于建筑主体结构的检修装置,其特征在于:

包括支撑机构(1),所述支撑机构(1)两侧均固定连接有固定杆(2);

所述固定杆(2)一端固定连接有调向结构(3);

所述调向结构(3)一侧活动连接有封闭机构(4),所述封闭机构(4)内腔活动连接有检修设备本体(6)。

2.根据权利要求1所述的便携式基于建筑主体结构的检修装置,其特征在于:

所述支撑机构(1)包括移动座(101),所述移动座(101)一侧嵌设有第一轴承(117),所述第一轴承(117)内套设有螺纹筒(119),所述螺纹筒(119)内螺纹连接有第一螺纹柱(120),且第一螺纹柱(120)两侧分别与两侧固定杆(2)相邻一端固定连接;

所述螺纹筒(119)外侧壁嵌设有轮盘(118),所述移动座(101)两侧均固定连接有第一固定块(104),所述第一固定块(104)一侧通过第一销轴(105)铰接有第一连接块(106);

所述第一连接块(106)一侧固定连接有固定座(107),所述固定座(107)内腔两侧均开设有第一滑槽(108),且两侧第一滑槽(108)内滑动连接有滑板(109),所述滑板(109)一侧固定连接有第二螺纹柱(110),所述第二螺纹柱(110)外侧壁螺纹连接有第一螺纹帽(112);

所述第一螺纹帽(112)外侧壁卡接有第二轴承(111),所述第二轴承(111)嵌设于固定座(107)内腔一侧,所述第二螺纹柱(110)另一端固定连接有第二固定块(113),所述第二固定块(113)一侧通过第二销轴(114)铰接有第二连接块(115),所述第二连接块(115)一侧固定连接有吸盘(116)。

3.根据权利要求2所述的便携式基于建筑主体结构的检修装置,其特征在于:

所述第一螺纹柱(120)两侧均开设有度量槽(102);

所述度量槽(102)内腔设有刻度。

4.根据权利要求1所述的便携式基于建筑主体结构的检修装置,其特征在于:

所述调向结构(3)包括连接座(301),所述连接座(301)一侧与固定杆(2)一端固定连接,所述连接座(301)一侧固定连接有调向座(306),所述连接座(301)和放置座(308)之间通过拉环(302)固定连接有弹力绳(303);

所述调向座(306)内腔顶部嵌设有第二螺纹帽(304),所述第二螺纹帽(304)内螺纹连接有第三螺纹柱(305),所述调向座(306)内调节有限位球(307),所述第三螺纹柱(305)底端与限位球(307)顶部相贴合;

所述限位球(307)一侧固定连接有放置座(308),所述放置座(308)内腔两侧均开设有第二滑槽(314),所述第二滑槽(314)内滑动连接有滑块(313),且两侧滑块(313)之间与检修设备本体(6)两侧固定连接,所述滑块(313)顶部开设有卡孔(312),所述卡孔(312)内卡接有滑杆(310),所述滑杆(310)顶部固定连接有把手。

5.根据权利要求4所述的便携式基于建筑主体结构的检修装置,其特征在于:

所述滑杆(310)外侧壁套接有弹簧(311),所述弹簧(311)两端分别与把手和滑套(309)对应位置固定连接。

6.根据权利要求1所述的便携式基于建筑主体结构的检修装置,其特征在于:

所述封闭机构(4)包括盖板(401),所述盖板(401)顶部通过第三销轴(402)铰接有第三连接块(403);

所述第三连接块(403)一侧固定连接有连接杆(404),所述连接杆(404)一端与调向结

构(3)一侧固定连接；

所述盖板(401)底部固定连接有保护壳(409)。

7.根据权利要求6所述的便携式基于建筑主体结构的检修装置，其特征在于：

所述保护壳(409)底部固定连接有密封垫(410)，且两侧密封垫(410)之间相贴合；

所述保护壳(409)套接在检修设备本体(6)外侧。

8.根据权利要求2所述的便携式基于建筑主体结构的检修装置，其特征在于：

所述吸盘(116)为弹力塑胶盘，且吸盘(116)的直径大于固定座(107)的直径。

9.根据权利要求1所述的便携式基于建筑主体结构的检修装置，其特征在于：

所述固定杆(2)一端固定连接有填充垫(5)，且填充垫(5)为弹力塑胶垫。

10.根据权利要求6所述的便携式基于建筑主体结构的检修装置，其特征在于：

所述连接杆(404)顶端固定连接有支撑杆(405)，所述支撑杆(405)顶端固定连接有顶块(406)，所述支撑杆(405)一侧固定连接有卡座(407)，所述卡座(407)内腔两侧均固定连接有凸块(408)。

一种便携式基于建筑主体结构的检修装置

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑主体检修领域，更具体的，涉及一种便携式基于建筑主体结构的检修装置。

背景技术

[0002] 建筑主体，是指建筑实体的结构构造，包括屋盖、楼盖、梁、柱、支撑、墙体、连接接点和基础等，建筑主体在修筑完成后，为了保证建筑的抗震能力，需要对建筑本体进行探伤检修，现有的超声波探伤检修仪能够满足建筑主体的探伤需要，超声波探伤是利用超声能透入建筑材料的深处，并由一截面进入另一截面时，在界面边缘发生反射的特点来检查建筑缺陷的一种方法。

[0003] 中国专利文献CN107345938A公开了一种建筑物墙体行走无损探伤装置，包括：用于在建筑物墙体上运动的行走机构；检测建筑物内部缺陷的探伤机构；一控制所述行走机构和所述探伤机构的控制模块，所述探伤机构和控制模块设置于所述行走机构上。进一步的，所述行走机构包括：第一伸缩组件和一组对称设置的支撑组件，所述第一伸缩组件连接对称设置的所述支撑组件，该发明无需消耗较多人力，当建筑干硬后，将探伤装置安装于墙体上，探伤装置会自行拟定探伤路线，对墙体进行探伤，检测墙体是否存在缺陷，节省了大量人工，但上述探伤装置在使用时具有一定的缺陷，如仅能够对平面建筑腔体进行运动行走探伤，无法固定限位支撑在某处，并且探伤机构的朝向调节能力不足，影响到大面积建筑腔体的探伤检修需要，不能很好的满足使用需要。

发明内容

[0004] 为了克服现有技术的缺陷，本发明所要解决的技术问题在于提出一种便携式基于建筑主体结构的检修装置，其能够满足固定限位支撑在某处，并且探伤机构的朝向调节能力较强，满足大面积建筑腔体的探伤检修需要等特点。

[0005] 为达此目的，本发明采用以下技术方案：

本发明提供了一种便携式基于建筑主体结构的检修装置，包括支撑机构，所述支撑机构两侧均固定连接有固定杆，所述固定杆一端固定连接有调向结构，所述调向结构一侧活动连接有封闭机构，所述封闭机构内腔活动连接有检修设备本体。

[0006] 在本发明较佳地技术方案中，所述支撑机构包括移动座，所述移动座一侧嵌设有第一轴承，所述第一轴承内套设有螺纹筒，所述螺纹筒内螺纹连接有第一螺纹柱，且第一螺纹柱两侧分别与两侧固定杆相邻一端固定连接，所述螺纹筒外侧壁嵌设有轮盘，所述移动座两侧均固定连接有第一固定块，所述第一固定块一侧通过第一销轴铰接有第一连接块，所述第一连接块一侧固定连接有固定座，所述固定座内腔两侧均开设有第一滑槽，且两侧第一滑槽内滑动连接有滑板，所述滑板一侧固定连接有第二螺纹柱，所述第二螺纹柱外侧壁螺纹连接有第一螺纹帽，所述第一螺纹帽外侧壁卡接有第二轴承，所述第二轴承嵌设于固定座内腔一侧，所述第二螺纹柱另一端固定连接有第二固定块，所述第二固定块一侧通

过第二销轴铰接有第二连接块，所述第二连接块一侧固定连接有吸盘。

[0007] 在本发明较佳地技术方案中，所述第一螺纹柱两侧均开设有度量槽，所述度量槽内腔设有刻度。

[0008] 在本发明较佳地技术方案中，所述调向结构包括连接座，所述连接座一侧与固定杆一端固定连接，所述连接座一侧固定连接有调向座，所述连接座和放置座之间通过拉环固定连接有弹力绳，所述调向座内腔顶部嵌设有第二螺纹帽，所述第二螺纹帽内螺纹连接有第三螺纹柱，所述调向座内调节有限位球，所述第三螺纹柱底端与限位球顶部相贴合，所述限位球一侧固定连接有放置座，所述放置座内腔两侧均开设有第二滑槽，所述第二滑槽内滑动连接有滑块，且两侧滑块之间与检修设备本体两侧固定连接，所述滑块顶部开设有卡孔，所述卡孔内卡接有滑杆，所述滑杆顶部固定连接有把手。

[0009] 在本发明较佳地技术方案中，所述滑杆外侧壁套接有弹簧，所述弹簧两端分别与把手和滑套对应位置固定连接。

[0010] 在本发明较佳地技术方案中，所述封闭机构包括盖板，所述盖板顶部通过第三销轴铰接有第三连接块，所述第三连接块一侧固定连接有连接杆，所述连接杆一端与调向结构一侧固定连接，所述盖板底部固定连接有保护壳。

[0011] 在本发明较佳地技术方案中，所述保护壳底部固定连接有密封垫，且两侧密封垫之间相贴合，所述保护壳套接在检修设备本体外侧。

[0012] 在本发明较佳地技术方案中，所述吸盘为弹力塑胶盘，且吸盘的直径大于固定座的直径。

[0013] 在本发明较佳地技术方案中，所述固定杆一端固定连接有填充垫，且填充垫为弹力塑胶垫。

[0014] 在本发明较佳地技术方案中，所述连接杆顶端固定连接有支撑杆，所述支撑杆顶端固定连接有顶块，所述支撑杆一侧固定连接有卡座，所述卡座内腔两侧均固定连接有凸块。

[0015] 本发明的有益效果为：

1、本发明中，通过设置支撑机构，通过拉动两侧吸盘与墙面贴合吸附，螺纹筒转动带动螺纹连接第一螺纹柱移动，吸盘能够通过一侧第二连接块和第二销轴调节朝向，第二螺纹柱移动能够提高吸盘接触位置长度，从而能够对移动座和固定杆进行支撑限位，固定杆一侧水平球能够观察固定杆水平位置，方便固定时进行观察，通过吸盘的吸附力提高放置稳定性，方便在不同作业面对一侧检修设备本体进行固定支撑，并且在探伤结束后能够一体收纳放置，在提高整体便携性能显著增大探伤工作面适配能力，满足探伤放置固定需要。

[0016] 2、本发明中，通过设置调向结构，当底部固定杆限位完成后，拉动两侧把手带动滑杆移出卡孔，拿持检修设备本体通过两侧连接的滑块滑入第二滑槽内，同时放置座能够通过一侧限位球在调向座内转动，继而能够通过限位球和调向座调节整体朝向角度，且限位球与调向座为紧密配合，保证限位稳定性的同时提高铰接精度，从而能够适配调节需要，且检修设备本体能够通过滑块与放置座活动连接，方便工作人员进行检修维护，能够适配不同建筑主体的探伤检修工作，显著增大检修调节朝向适配性，满足检修探伤使用需要。

[0017] 3、本发明中，通过封闭机构，当检修设备本体活动卡入放置座后，当检修工作完成后，能够通过拉动两侧盖板通过第三销轴转动并与检修设备本体一侧贴合，从而能够直接

对检修设备本体进行封存，且两侧卡座能够在盖板通过第三销轴打开时与对盖板进行卡接限位，保证盖板放置稳定性，从而能够通过对检修设备本体的保护提高整体拿持放置便携性，同时能够保证检修设备安全抗冲击能力，满足使用需要。

附图说明

[0018] 图1是本发明的正视剖面结构示意图；

图2是本发明图1中A部分放大的结构示意图；

图3是本发明图1中B部分放大的结构示意图；

图4是本发明放置座侧视结构示意图；

图5是本发明保护壳立体结构示意图；

图6是本发明调向座立体结构示意图；

图7是本发明卡座立体结构示意图。

[0019] 图中：

1、支撑机构；101、移动座；102、度量槽；103、水平球；104、第一固定块；105、第一销轴；106、第一连接块；107、固定座；108、第一滑槽；109、滑板；110、第二螺纹柱；111、第二轴承；112、第一螺纹帽；113、第二固定块；114、第二销轴；115、第二连接块；116、吸盘；117、第一轴承；118、轮盘；119、螺纹筒；120、第一螺纹柱；2、固定杆；3、调向结构；301、连接座；302、拉环；303、弹力绳；304、第二螺纹帽；305、第三螺纹柱；306、调向座；307、限位球；308、放置座；309、滑套；310、滑杆；311、弹簧；312、卡孔；313、滑块；314、第二滑槽；4、封闭机构；401、盖板；402、第三销轴；403、第三连接块；404、连接杆；405、支撑杆；406、顶块；407、卡座；408、凸块；409、保护壳；410、密封垫；5、填充垫；6、检修设备本体。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。

[0021] 如图1-7所示，实施例中提供了一种便携式基于建筑主体结构的检修装置，包括支撑机构1，所述支撑机构1两侧均固定连接有固定杆2，所述固定杆2一端固定连接有调向结构3，所述调向结构3一侧活动连接有封闭机构4，所述封闭机构4内腔活动连接有检修设备本体6。

[0022] 为了提高支撑能力，进一步的，所述支撑机构1包括移动座101，所述移动座101一侧嵌设有第一轴承117，所述第一轴承117内套设有螺纹筒119，所述螺纹筒119内螺纹连接有第一螺纹柱120，且第一螺纹柱120两侧分别与两侧固定杆2相邻一端固定连接，所述螺纹筒119外侧壁嵌设有轮盘118，所述移动座101两侧均固定连接有第一固定块104，所述第一固定块104一侧通过第一销轴105铰接有第一连接块106，所述第一连接块106一侧固定连接有固定座107，所述固定座107内腔两侧均开设有第一滑槽108，且两侧第一滑槽108内滑动连接有滑板109，所述滑板109一侧固定连接有第二螺纹柱110，所述第二螺纹柱110外侧壁螺纹连接有第一螺纹帽112，所述第一螺纹帽112外侧壁卡接有第二轴承111，所述第二轴承111嵌设于固定座107内腔一侧，所述第二螺纹柱110另一端固定连接有第二固定块113，所述第二固定块113一侧通过第二销轴114铰接有第二连接块115，所述第二连接块115一侧固定连接有吸盘116。

[0023] 为了方便观察第一螺纹柱120移位角度，进一步的，所述第一螺纹柱120两侧均开设有度量槽102，所述度量槽102内腔设有刻度。

[0024] 为了保证吸附效果，进一步的，所述吸盘116为弹力塑胶盘，且吸盘116的直径大于固定座107的直径。

[0025] 为了保证支撑效果，进一步的，所述固定杆2一端固定连接有填充垫5，且填充垫5为弹力塑胶垫。

[0026] 实施方式具体为：当需要对建筑进行检修时，通过将检修设备本体6活动装入调向结构3内，检修设备本体6为超声波探伤仪能够通过与墙面接触发出超声波进行探伤，在到达探伤作业面位置后，通过拉动两侧吸盘116与墙面贴合吸附，吸盘116能够通过固定座107和第一连接块106和第一销轴105在第一固定块104内转动，能够调整固定座107朝向角度，拧动轮盘118带动螺纹筒119在第一轴承117内转动，螺纹筒119转动带动螺纹连接第一螺纹柱120移动，第一螺纹柱120移动带动一侧固定杆2和填充垫5与墙面贴合接触，填充垫5能够增大固定杆2与墙面接触面积，并且通过两侧吸盘116的配合提高对固定杆2的支撑能力，第一螺纹柱120移动时能够通过一侧度量槽102观察移动位置，从而方便工作人员对固定杆2进行调整适配，并且当两侧吸盘116吸附面不为平面时，吸盘116能够通过一侧第二连接块115和第二销轴114调节朝向，并且通过拧动第二螺纹帽304在第二轴承111内转动，第二螺纹帽304转动带动螺纹连接在第二螺纹柱110在固定座107移动移动，第二螺纹柱110移动时同时拉动滑板109在第一滑槽108内滑动，第二螺纹柱110通过滑板109在第一滑槽108内的移动更加稳定，避免第二螺纹帽304转动时拉动第二螺纹柱110发生偏移晃动提高第二螺纹柱110和吸盘116移动稳定性，第二螺纹柱110移动能够提高吸盘116接触位置长度，从而能够对移动座101和固定杆2进行支撑限位，固定杆2一侧水平球103能够观察固定杆2水平位置，方便固定时进行观察，通过吸盘116的吸附力提高放置稳定性，方便在不同作业面对一侧检修设备本体6进行固定支撑，并且在探伤结束后能够一体收纳放置，在提高整体便携性能显著增大探伤工作面适配能力，满足探伤放置固定需要。

[0027] 所述调向结构3包括连接座301，所述连接座301一侧与固定杆2一端固定连接，所述连接座301一侧固定连接有调向座306，所述连接座301和放置座308之间通过拉环302固定连接有弹力绳303，所述调向座306内腔顶部嵌设有第二螺纹帽304，所述第二螺纹帽304内螺纹连接有第三螺纹柱305，所述调向座306内调节有限位球307，所述第三螺纹柱305底端与限位球307顶部相贴合，所述限位球307一侧固定连接有放置座308，所述放置座308内腔两侧均开设有第二滑槽314，所述第二滑槽314内滑动连接有滑块313，且两侧滑块313之间与检修设备本体6两侧固定连接，所述滑块313顶部开设有卡孔312，所述卡孔312内卡接有滑杆310，所述滑杆310顶部固定连接有把手。

[0028] 为了提高卡接紧密性，进一步的，所述滑杆310外侧壁套接有弹簧311，所述弹簧311两端分别与把手和滑套309对应位置固定连接。

[0029] 实施方式具体为：当底部固定杆2限位完成后，拉动两侧把手带动滑杆310移出卡孔312，拿持检修设备本体6通过两侧连接的滑块313滑入第二滑槽314内，当检修设备本体6完全滑入第二滑槽314内，滑块313顶部卡孔312位于滑杆310底部后，松开把手，弹簧311能够利用自身拉力拉动滑杆310卡入卡孔312内，滑块313进而被限位固定，卡孔312内腔的直径与滑杆310的直径相等，且滑杆310与卡孔312为紧密配合，进而能够提高卡接稳定性，同

时放置座308能够通过一侧限位球307在调向座306内转动，放置座308转动至合适偏移角度后，能够通过拧动第三螺纹柱305在第二螺纹帽304内移动与底部限位球307贴合挤压，从而使得限位球307被限位卡接在调向座306内，继而能够通过限位球307和调向座306调节整体朝向角度，连接座301转动时能够通过两侧拉环302拉动弹力绳303，钢丝弹力绳303能够对放置座308两侧进行限位，避免放置座308过度偏移，且限位球307与调向座306为紧密配合，保证限位稳定性的同时提高铰接精度，从而能够适配调节需要，且检修设备本体6能够通过滑块313与放置座308活动连接，方便工作人员进行检修维护，能够适配不同建筑主体的探伤检修工作，显著增大检修调节朝向适配性，满足检修探伤使用需要。

[0030] 所述封闭机构4包括盖板401，所述盖板401顶部通过第三销轴402铰接有第三连接块403，所述第三连接块403一侧固定连接有连接杆404，所述连接杆404一端与调向结构3一侧固定连接，所述盖板401底部固定连接有保护壳409；

为了保证贴合紧密性，进一步的，所述保护壳409底部固定连接有密封垫410，且两侧密封垫410之间相贴合，所述保护壳409套接在检修设备本体6外侧。

[0031] 为了保证对盖板卡接，进一步的，所述连接杆404顶端固定连接有支撑杆405，所述支撑杆405顶端固定连接有顶块406，所述支撑杆405一侧固定连接有卡座407，所述卡座407内腔两侧均固定连接有凸块408。

[0032] 实施方式具体为：当检修设备本体6活动卡入放置座308后，当检修工作完成后，能够通过拉动两侧盖板401通过第三销轴402转动并与检修设备本体6一侧贴合，从而能够直接对检修设备本体6进行封存，且两侧卡座407能够在盖板401通过第三销轴402打开时与对盖板401进行卡接限位，避免盖板401遮挡到检修设备本体6，且卡座407内腔的凸块408能够对卡入的盖板401两侧进行贴合挤压，保证盖板401放置稳定性，从而能够通过对检修设备本体6的保护提高整体拿持放置便携性，同时能够保证检修设备安全抗冲击能力，满足使用需要。

[0033] 工作原理：检修设备本体6活动装入调向结构3内，检修设备本体6为超声波探伤仪能够通过与墙面接触发出超声波进行探伤，通过拉动两侧吸盘116与墙面贴合吸附，吸盘116能够通过固定座107和第一连接块106和第一销轴105在第一固定块104内转动，能够调整固定座107朝向角度，拧动轮盘118带动螺纹筒119在第一轴承117内转动，螺纹筒119转动带动螺纹连接第一螺纹柱120移动，第一螺纹柱120移动带动一侧固定杆2和填充垫5与墙面贴合接触，并且当两侧吸盘116吸附面不为平面时，吸盘116能够通过一侧第二连接块115和第二销轴114调节朝向，并且通过拧动第二螺纹帽304在第二轴承111内转动，第二螺纹帽304转动带动螺纹连接在第二螺纹柱110在固定座107移动移动，第二螺纹柱110移动时同时拉动滑板109在第一滑槽108内滑动，第二螺纹柱110移动能够提高吸盘116接触位置长度，从而能够对移动座101和固定杆2进行支撑限位。

[0034] 当底部固定杆2限位完成后，拉动两侧把手带动滑杆310移出卡孔312，拿持检修设备本体6通过两侧连接的滑块313滑入第二滑槽314内，当检修设备本体6完全滑入第二滑槽314内，滑块313顶部卡孔312位于滑杆310底部后，松开把手，弹簧311能够利用自身拉力拉动滑杆310卡入卡孔312内，滑块313进而被限位固定，同时放置座308能够通过一侧限位球307在调向座306内转动，放置座308转动至合适偏移角度后，能够通过拧动第三螺纹柱305在第二螺纹帽304内移动与底部限位球307贴合挤压，通过限位球307和调向座306调节整体

朝向角度，钢丝弹力绳303能够对放置座308两侧进行限位。

[0035] 通过拉动两侧盖板401通过第三销轴402转动并与检修设备本体6一侧贴合，从而能够直接对检修设备本体6进行封存，且两侧卡座407能够在盖板401通过第三销轴402打开时与对盖板401进行卡接限位。

[0036] 本发明是通过优选实施例进行描述的，本领域技术人员知悉，在不脱离本发明的精神和范围的情况下，可以对这些特征和实施例进行各种改变或等效替换。本发明不受此处所公开的具体实施例的限制，其他落入本申请的权利要求内的实施例都属于本发明保护的范围。

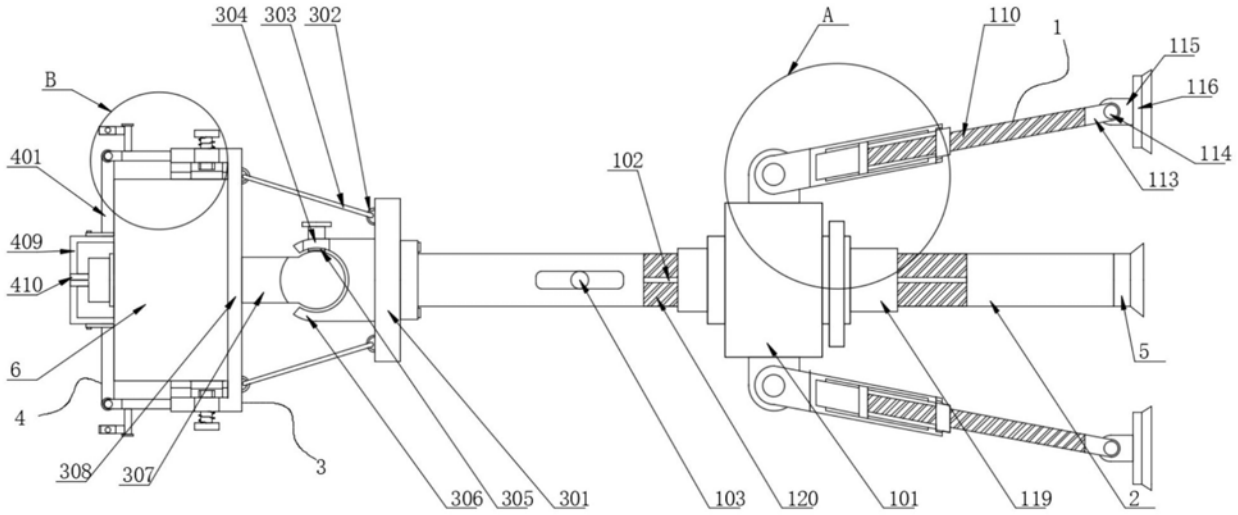

304
303
302
A
110
1
115
116
114
113
B
401
102
409
410
6
4
5
308
307
3
306
305
301
103
120
101
119
2

图1

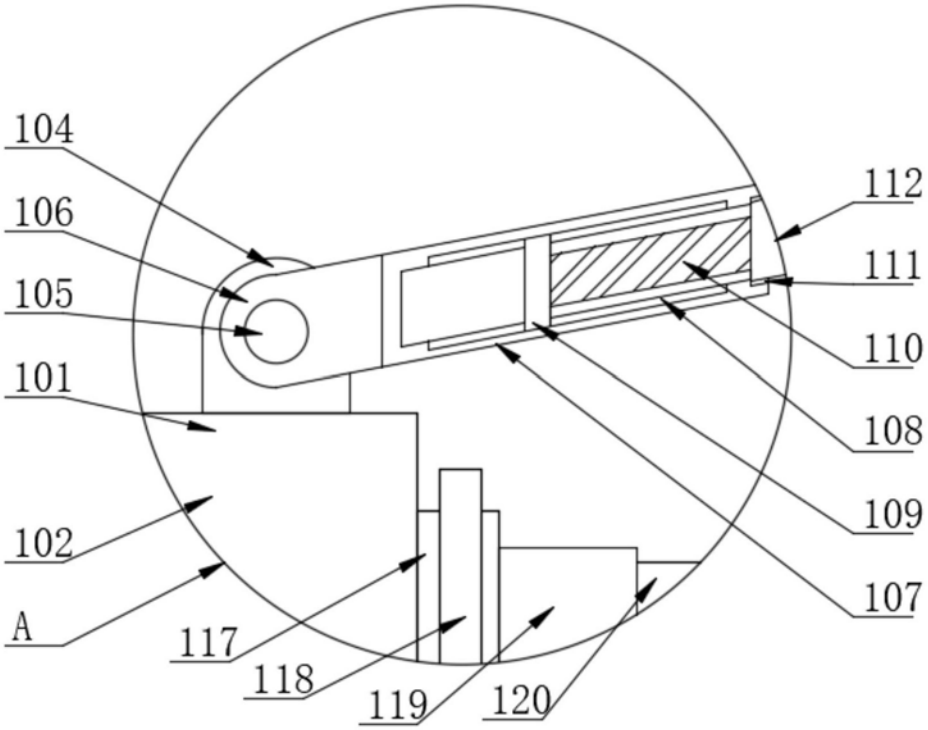

104
106
105
101
102
A
117
118
119
120
112
111
110
108
109
107

图2

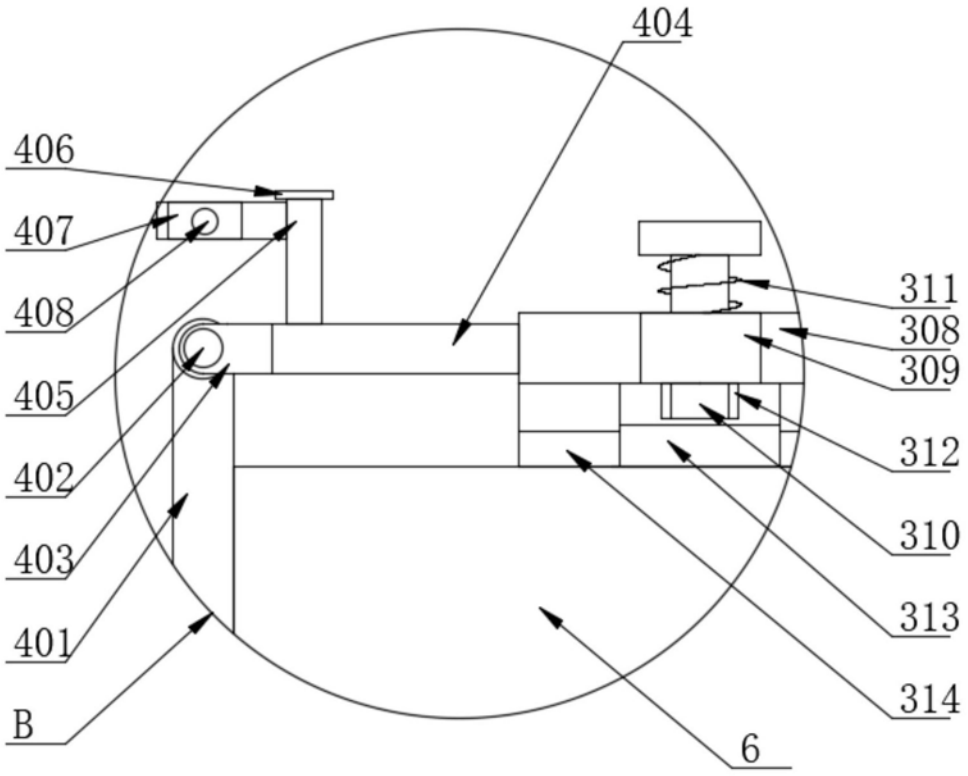

404
406
407
408
405
402
403
401
B
311
308
309
312
310
313
314
6

图3

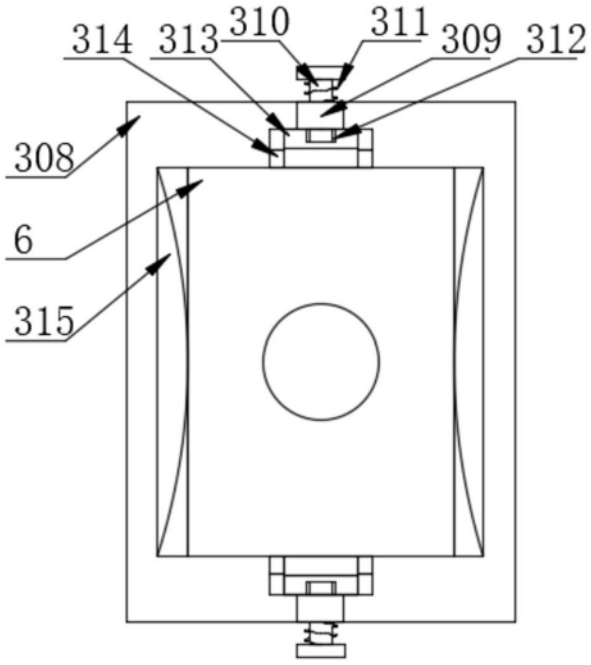

314
313
310
311
309
312
308
6
315

图4

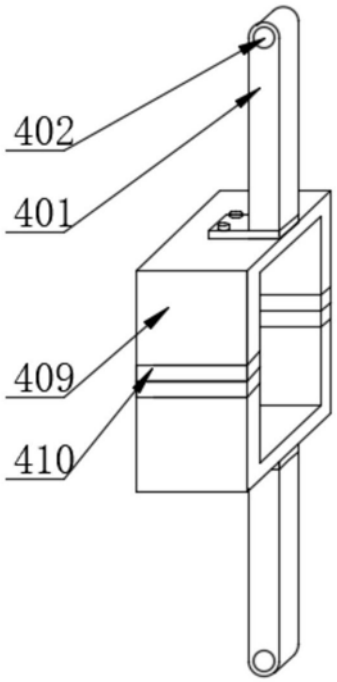


图5

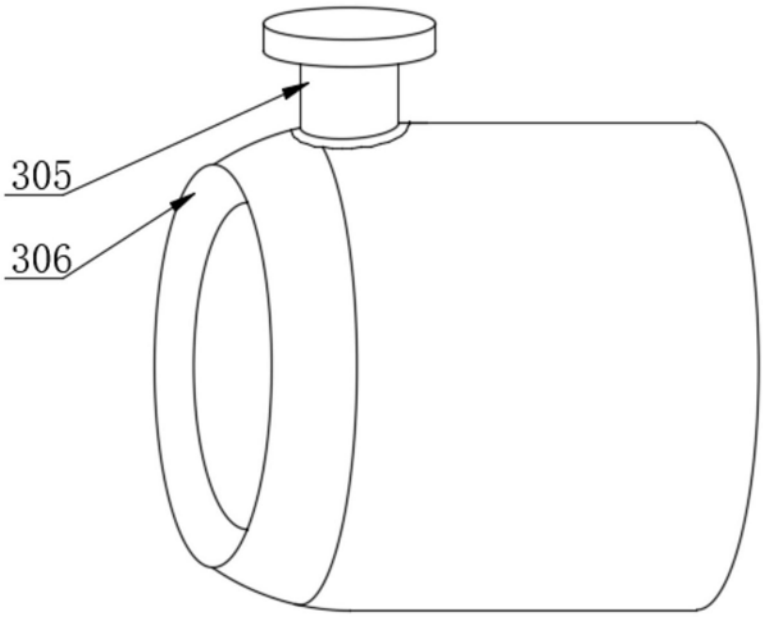


图6

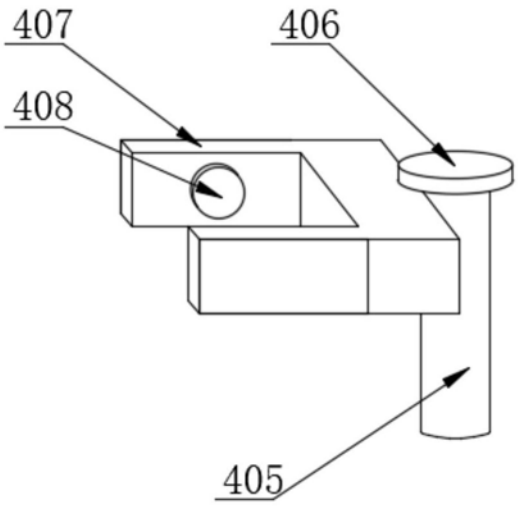


图7