



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211043175 U

(45)授权公告日 2020. 07. 17

(21)申请号 201921885904.1

(22)申请日 2019.11.04

(73)专利权人 江西科技学院

地址 330096 江西省南昌市高新区瑶湖区
高校园区江西科技学院

(72)发明人 朱街禄 彭小英

(74)专利代理机构 南昌迈恩知识产权代理事务
所(普通合伙) 36139

代理人 莫伟智

(51)Int.Cl.

G01N 21/88(2006.01)

G01N 21/01(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

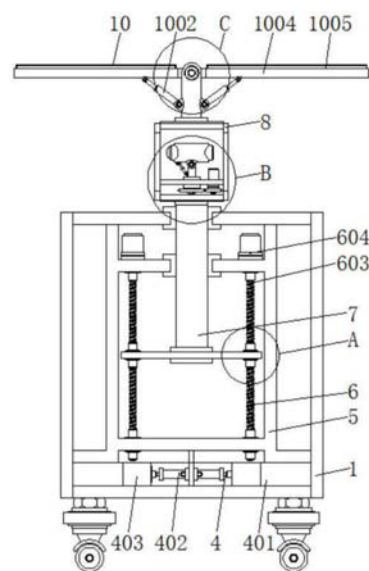
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

混凝土护栏的裂缝自动探伤设备

(57)摘要

本实用新型公开了混凝土护栏的裂缝自动探伤设备,该混凝土护栏的裂缝自动探伤设备包括柜体和遮挡机构,柜体的前端安装有柜门,且柜门的前端安装有水平尺,柜体的内部设置有平衡机构,且平衡机构的上方安装有内架,内架的内部设置有高度调节机构,且高度调节机构的上方安装有支柱,柜体的上方安装有框架,且框架的内部设置有探测机构,遮挡机构位于框架的上方。该混凝土护栏的裂缝自动探伤设备及其使用方法设置有高度调节机构,直线丝杆电机通过丝杆推动导块沿内架的竖直中心线方向上下移动,而导块与横板之间为螺纹连接,从而能够有效的调节横板所处的位置,调节设备的高度。



1. 一种混凝土护栏的裂缝自动探伤设备,包括柜体(1)和遮挡机构(10),其特征在于:所述柜体(1)的前端安装有柜门(2),在所述柜门(2)的前端安装有水平尺(3),所述柜体(1)的内部设置有平衡机构(4),所述平衡机构(4)的上方安装有内架(5),所述内架(5)的内部设置有高度调节机构(6),所述高度调节机构(6)的上方安装有支柱(7),所述柜体(1)的上方安装有框架(8),所述框架(8)的内部设置有探测机构(9),所述遮挡机构(10)位于所述框架(8)的上方。

2. 根据权利要求1所述的混凝土护栏的裂缝自动探伤设备,其特征在于:所述柜体(1)与所述柜门(2)之间为铰接,且所述柜门(2)与所述水平尺(3)之间为螺纹连接,所述柜门(2)和所述水平尺(3)之间均沿所述柜体(1)的竖直中心线对称分布。

3. 根据权利要求1所述的混凝土护栏的裂缝自动探伤设备,其特征在于:所述平衡机构(4)包括导向槽(401)、液压油缸(402)和平衡块(403),所述导向槽(401)内部的左右两侧均设置有液压油缸(402),所述液压油缸(402)远离所述导向槽(401)的竖直中心线的一侧安装有所述平衡块(403)。

4. 根据权利要求3所述的混凝土护栏的裂缝自动探伤设备,其特征在于:所述液压油缸(402)与所述平衡块(403)之间均沿所述导向槽(401)的竖直中心线对称分布,所述液压油缸(402)与所述平衡块(403)之间相连接。

5. 根据权利要求1所述的混凝土护栏的裂缝自动探伤设备,其特征在于:所述高度调节机构(6)包括横板(601)、导块(602)、丝杆(603)以及直线丝杆电机(604),所述横板(601)的左右两侧均安装有所述导块(602),所述导块(602)的内部贯穿有所述丝杆(603),所述丝杆(603)的上方安装有所述直线丝杆电机(604)。

6. 根据权利要求5所述的混凝土护栏的裂缝自动探伤设备,其特征在于:所述导块(602)、丝杆(603)与所述直线丝杆电机(604)三者之间均沿所述横板(601)的竖直中心线对称分布,所述丝杆(603)贯穿于所述导块(602)的内部。

7. 根据权利要求1所述的混凝土护栏的裂缝自动探伤设备,其特征在于:所述探测机构(9)包括从动齿轮(901)、调节齿轮(902)、隔板(903)、连接柱(904)、伺服电机(905)、微型液压油缸(906)、连接销(907)以及摄像机(908),所述从动齿轮(901)的一侧安装有所述调节齿轮(902),所述调节齿轮(902)的上方安装有所述隔板(903),所述隔板(903)的上方安装有连接柱(904),所述连接柱(904)的一侧安装有所述伺服电机(905),所述连接柱(904)的另一侧安装有所述微型液压油缸(906),所述微型液压油缸(906)的上方安装有所述摄像机(908),所述连接柱(904)的上方内部贯穿有所述连接销(907)。

8. 根据权利要求7所述的混凝土护栏的裂缝自动探伤设备,其特征在于:所述从动齿轮(901)与所述连接柱(904)之间为螺纹连接,所述连接柱(904)通过所述从动齿轮(901)和所述调节齿轮(902)之间的配合与所述伺服电机(905)构成啮合传动,所述连接柱(904)通过所述微型液压油缸(906)以及所述连接销(907)之间的配合与所述摄像机(908)构成旋转结构。

9. 根据权利要求1所述的混凝土护栏的裂缝自动探伤设备,其特征在于:所述遮挡机构(10)包括顶柱(1001)、调节液压油缸(1002)、定位销(1003)、遮板(1004)以及光伏板(1005),所述顶柱(1001)的上方内部贯穿有定位销(1003),所述顶柱(1001)的左右两侧均安装有调节液压油缸(1002),所述调节液压油缸(1002)的上方安装有遮板(1004),所述遮

板(1004)的上方安装有所述光伏板(1005),所述顶柱(1001)通过所述调节液压油缸(1002)和所述定位销(1003)之间的配合与所述遮板(1004)构成旋转结构,所述遮板(1004)与所述光伏板(1005)之间为螺纹连接。

混凝土护栏的裂缝自动探伤设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及混凝土护栏的裂缝自动探伤技术领域,具体为混凝土护栏的裂缝自动探伤设备。

背景技术

[0002] 在城市道路主干道路段,行人随意横向过街、车辆随意调头、借用对象车道行驶等现象较为普遍,因此一般会在道路中央分隔带设置道路交通隔离护栏,以防止行人穿越道路,并警示、强制对向机动车分道行驶,这样能保障道路交通安全、畅通、有序,同时也能起到一定的防护作用,而混凝土护栏若产生裂缝,容易影响混凝土护栏的防护效果。

[0003] 现有的自动探伤设备对混凝土护栏的裂缝进行探测时,容易因自动探伤设备的偏斜,导致自动探伤设备倾倒,容易损坏设备的内部组件,以及对探测机构的高度调节不便,且设备的探测范围较为固定,并且外部的雨水或光线,容易影响设备的探测效果。

实用新型内容

[0004] 本针对现有技术的不足,本实用新型提供了混凝土护栏的裂缝自动探伤设备,解决了上述背景技术中提出现有的自动探伤设备对混凝土护栏的裂缝进行探测时,容易因自动探伤设备的偏斜,导致自动探伤设备倾倒,容易损坏设备的内部组件,以及对探测机构的高度调节不便,且设备的探测范围较为固定,并且外部的雨水或光线,容易影响设备的探测效果的问题。

[0005] 为实现以上目的,本实用新型通过以下技术方案予以实现:混凝土护栏的裂缝自动探伤设备,包括柜体和遮挡机构,所述柜体的前端安装有柜门,且柜门的前端安装有水平尺,所述柜体的内部设置有平衡机构,且平衡机构的上方安装有内架,所述内架的内部设置有高度调节机构,且高度调节机构的上方安装有支柱,所述柜体的上方安装有框架,且框架的内部设置有探测机构,所述遮挡机构位于框架的上方。

[0006] 可选的,所述柜体与柜门之间为铰接,且柜门与水平尺之间为螺纹连接,并且柜门和水平尺之间均关于柜体的竖直中心线对称分布。

[0007] 可选的,所述平衡机构包括导向槽、液压油缸和平衡块,所述导向槽内部的左右两侧均设置有液压油缸,且液压油缸远离导向槽的竖直中心线的一侧安装有平衡块。

[0008] 可选的,所述液压油缸和平衡块之间均关于导向槽的竖直中心线对称分布,且液压油缸与平衡块之间相连接。

[0009] 可选的,所述高度调节机构包括横板、导块、丝杆和直线丝杆电机,所述横板的左右两侧均安装有导块,且导块的内部贯穿有丝杆,所述丝杆的上方安装有直线丝杆电机。

[0010] 可选的,所述导块、丝杆和直线丝杆电机三者之间均关于横板的竖直中心线对称分布,且丝杆贯穿于导块的内部。

[0011] 可选的,所述探测机构包括从动齿轮、调节齿轮、隔板、连接柱、伺服电机、微型液压油缸、连接销和摄像机,所述从动齿轮的一侧安装有调节齿轮,且调节齿轮的上方安装有

隔板,所述隔板的上方安装有连接柱,且连接柱的一侧安装有伺服电机,所述连接柱的另一侧安装有微型液压油缸,且微型液压油缸的上方安装有摄像机,所述连接柱的上方内部贯穿有连接销。

[0012] 可选的,所述从动齿轮与连接柱之间为螺纹连接,且连接柱通过从动齿轮和调节齿轮之间的配合与伺服电机构成啮合传动,并且连接柱通过微型液压油缸和连接销之间的配合与摄像机构成旋转结构。

[0013] 可选的,所述遮挡机构包括顶柱、调节液压油缸、定位销、遮板和光伏板,所述顶柱的上方内部贯穿有定位销,所述顶柱的左右两侧均安装有调节液压油缸,且调节液压油缸的上方安装有遮板,所述遮板的上方安装有光伏板,所述顶柱通过调节液压油缸和定位销之间的配合与遮板构成旋转结构,且遮板与光伏板之间为螺纹连接。

[0014] 本实用新型提供了混凝土护栏的裂缝自动探伤设备,具备以下有益效果:

[0015] 1.该混凝土护栏的裂缝自动探伤设备设置有水平尺,通过水平尺能够有效的测量柜体所处的状态,避免柜体倾斜过度,导致设备摔倒,使得设备组件损坏,以及便于调节柜体所处的状态。

[0016] 2.该混凝土护栏的裂缝自动探伤设备设置有平衡机构,液压油缸推动平衡块沿导向槽的水平中心线方向移动,使得平衡块之间相互远离,直至将水平尺所测量的状态处于水平。

[0017] 3.该混凝土护栏的裂缝自动探伤设备设置有高度调节机构,直线丝杆电机通过丝杆推动导块沿内架的竖直中心线方向上下移动,而导块与横板之间为螺纹连接,从而能够有效的调节横板所处的位置,可推动支柱移动,从而能够有效的调节设备的高度。

[0018] 4.该混凝土护栏的裂缝自动探伤设备设置有探测机构,伺服电机通过调节齿轮推动从动齿轮转动,使得从动齿轮与连接柱之间同步转动,从而能够有效的带动摄像机转动,改变摄像机的角度,以及能够有效的增大摄像机的记录范围,而在微型液压油缸的作用下,可拉动摄像机沿连接销的外部转动,从而能够有效的调节摄像机所能记录混凝土护栏的高度,能够有效的提高摄像机所能探测的范围。

[0019] 5.该混凝土护栏的裂缝自动探伤设备设置有遮挡机构,根据设备对混凝土护栏的探测需要,调节液压油缸将遮板调节至合适的角度,使得遮板能够有效的遮挡雨水或光线,避免雨水侵蚀设备的组件,以及能够有效的提高摄像机作用的精度,而光伏板能够有效的吸附太阳能。

附图说明

[0020] 图1为本实用新型提出的混凝土护栏的裂缝自动探伤设备的主视结构示意图;

[0021] 图2为本实用新型提出的混凝土护栏的裂缝自动探伤设备外部结构示意图;

[0022] 图3为本实用新型图1所示的混凝土护栏的裂缝自动探伤设备中A处局部放大结构示意图;

[0023] 图4为本实用新型图1所示的混凝土护栏的裂缝自动探伤设备中B处局部放大结构示意图;

[0024] 图5为本实用新型图1所示的混凝土护栏的裂缝自动探伤设备中C处局部放大结构示意图。

[0025] 图中:1、柜体;2、柜门;3、水平尺;4、平衡机构;401、导向槽;402、液压油缸;403、平衡块;5、内架;6、高度调节机构;601、横板;602、导块;603、丝杆;604、直线丝杆电机;7、支柱;8、框架;9、探测机构;901、从动齿轮;902、调节齿轮;903、隔板;904、连接柱;905、伺服电机;906、微型液压油缸;907、连接销;908、摄像机;10、遮挡机构;1001、顶柱;1002、调节液压油缸;1003、定位销;1004、遮板;1005、光伏板。

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。

[0027] 在本实用新型的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上;术语“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”、“前端”、“后端”、“头部”、“尾部”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0028] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0029] 请参阅图1至图5,本实用新型提供一种技术方案:混凝土护栏的裂缝自动探伤设备,包括柜体1和遮挡机构10,柜体1的前端安装有柜门2,且柜门2的前端安装有水平尺3,柜体1与柜门2之间为铰接,且柜门2与水平尺3之间为螺纹连接,并且柜门2和水平尺3之间均关于柜体1的竖直中心线对称分布,通过水平尺3能够有效的测量柜体1所处的状态,避免柜体1倾斜过度,导致设备摔倒,使得设备组件损坏,以及便于调节柜体1所处的状态。

[0030] 柜体1的内部设置有平衡机构4,且平衡机构4的上方安装有内架5,平衡机构4包括导向槽401、液压油缸402和平衡块403,导向槽401内部的左右两侧均设置有液压油缸402,且液压油缸402远离导向槽401的竖直中心线的一侧安装有平衡块403,液压油缸402和平衡块403之间均关于导向槽401的竖直中心线对称分布,且液压油缸402与平衡块403之间相连接,启动液压油缸402,使得液压油缸402推动平衡块403沿导向槽401的水平中心线方向移动,使得平衡块403之间相互远离,直至将水平尺3所测量的状态处于水平;

[0031] 内架5的内部设置有高度调节机构6,且高度调节机构6的上方安装有支柱7,高度调节机构6包括横板601、导块602、丝杆603和直线丝杆电机604,横板601的左右两侧均安装有导块602,且导块602的内部贯穿有丝杆603,丝杆603的上方安装有直线丝杆电机604,导块602、丝杆603和直线丝杆电机604三者之间均关于横板601的竖直中心线对称分布,且丝杆603贯穿于导块602的内部,在直线丝杆电机604的作用下,通过丝杆603推动导块602沿内架5的竖直中心线方向上下移动,而导块602与横板601之间为螺纹连接,从而能够有效的调节横板601所处的位置,此时,可推动支柱7移动,从而能够有效的调节设备的高度;

[0032] 柜体1的上方安装有框架8,且框架8的内部设置有探测机构9,探测机构9包括从动

齿轮901、调节齿轮902、隔板903、连接柱904、伺服电机905、微型液压油缸906、连接销907和摄像机908,从动齿轮901的一侧安装有调节齿轮902,且调节齿轮902的上方安装有隔板903,隔板903的上方安装有连接柱904,且连接柱904的一侧安装有伺服电机905,连接柱904的另一侧安装有微型液压油缸906,且微型液压油缸906的上方安装有摄像机908,连接柱904的上方内部贯穿有连接销907,从动齿轮901与连接柱904之间为螺纹连接,且连接柱904通过从动齿轮901和调节齿轮902之间的配合与伺服电机905构成啮合传动,并且连接柱904通过微型液压油缸906和连接销907之间的配合与摄像机908构成旋转结构,在伺服电机905的作用下,通过调节齿轮902推动从动齿轮901转动,而从动齿轮901与连接柱904之间为螺纹连接,使得从动齿轮901与连接柱904之间同步转动,从而能够有效的带动摄像机908转动,改变摄像机908的角度,以及能够有效的增大摄像机908的记录范围,而微型液压油缸906的一侧与连接柱904之间相连接,微型液压油缸906的另一侧与摄像机908之间相连接,在微型液压油缸906的作用下,可拉动摄像机908沿连接销907的外部转动,从而能够有效的调节摄像机908所能记录混凝土护栏的高度,能够有效的提高摄像机908所能探测的范围;

[0033] 遮挡机构10位于框架8的上方,遮挡机构10包括顶柱1001、调节液压油缸1002、定位销1003、遮板1004和光伏板1005,顶柱1001的上方内部贯穿有定位销1003,顶柱1001的左右两侧均安装有调节液压油缸1002,且调节液压油缸1002的上方安装有遮板1004,遮板1004的上方安装有光伏板1005,顶柱1001通过调节液压油缸1002和定位销1003之间的配合与遮板1004构成旋转结构,且遮板1004与光伏板1005之间为螺纹连接,调节液压油缸1002的一侧与顶柱1001之间相连接,调节液压油缸1002的另一侧与遮板1004之间相连接,在调节液压油缸1002的作用下,可拉动遮板1004沿定位销1003的外部转动,根据设备对混凝土护栏的探测需要,将遮板1004调节至合适的角度,使得遮板1004能够有效的遮挡雨水或光线,避免雨水侵蚀设备的组件,以及能够有效的提高摄像机908作用的精度,而光伏板1005能够有效的吸附太阳能;

[0034] 该混凝土护栏的裂缝自动探伤设备使用方法的步骤包括:

[0035] S1:通过调节液压油缸1002拉动遮板1004沿定位销1003的外部转动,根据混凝土护栏的裂缝测量需要,将遮板1004调整至合适的角度,对灰尘或光线进行遮挡处理;

[0036] S2:通过水平尺3对设备的水平状态进行测量,接着,通过液压油缸402推动平衡块403沿导向槽401的水平中心线方向移动,使得设备处于水平状态;

[0037] S3:直线丝杆电机604通过丝杆603推动导块602移动,而导块602与横板601之间为螺纹连接,使得横板601推动支柱7调节设备的高度,直至将摄像机908调节至合适的位置;

[0038] S4:伺服电机905通过从动齿轮901和调节齿轮902之间的配合带动连接柱904转动,使得摄像机908随着从动齿轮901同步转动,接着,通过微型液压油缸906拉动摄像机908沿连接销907的外部,使得摄像机908能够有效的记录设备外部的物体,对混凝土护栏的裂缝进行测量出来。

[0039] 综上,该混凝土护栏的裂缝自动探伤设备及其使用方法,使用时,根据设备对混凝土护栏的探测需要,启动调节液压油缸1002,使得调节液压油缸1002拉动遮板1004沿定位销1003的外部转动,直至将遮板1004调节至合适的角度,其中,调节液压油缸1002的型号为CDJ2D10;

[0040] 其次,通过水平尺3测量柜体1所处的状态,接着,启动液压油缸402,使得液压油缸

402推动平衡块403沿导向槽401的水平中心线方向移动,直至将水平尺3所测量的状态处于水平,其中,液压油缸402的型号为MOB30,然后,启动直线丝杆电机604,使得直线丝杆电机604通过丝杆603推动导块602沿内架5的竖直中心线方向移动,而导块602与横板601之间为螺纹连接,可推动支柱7将摄像机908移动至合适的高度,其中,直线丝杆电机604的型号为FSL40;

[0041] 然后,启动伺服电机905,通过调节齿轮902推动从动齿轮901转动,而从动齿轮901与连接柱904之间为螺纹连接,使得从动齿轮901与连接柱904之间同步转动,改变摄像机908的角度,使得摄像机908对混凝土护栏的裂缝进行记录,其中,伺服电机905的型号为PLX。

[0042] 以上,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

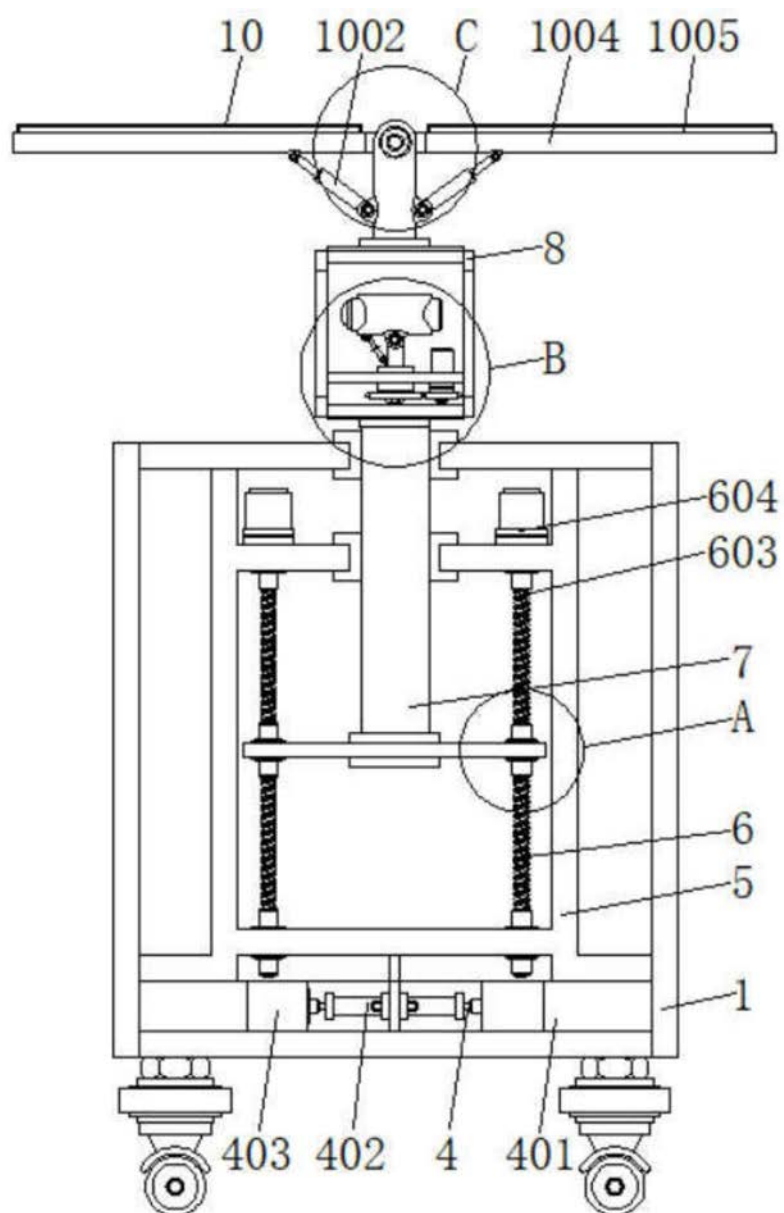


图1

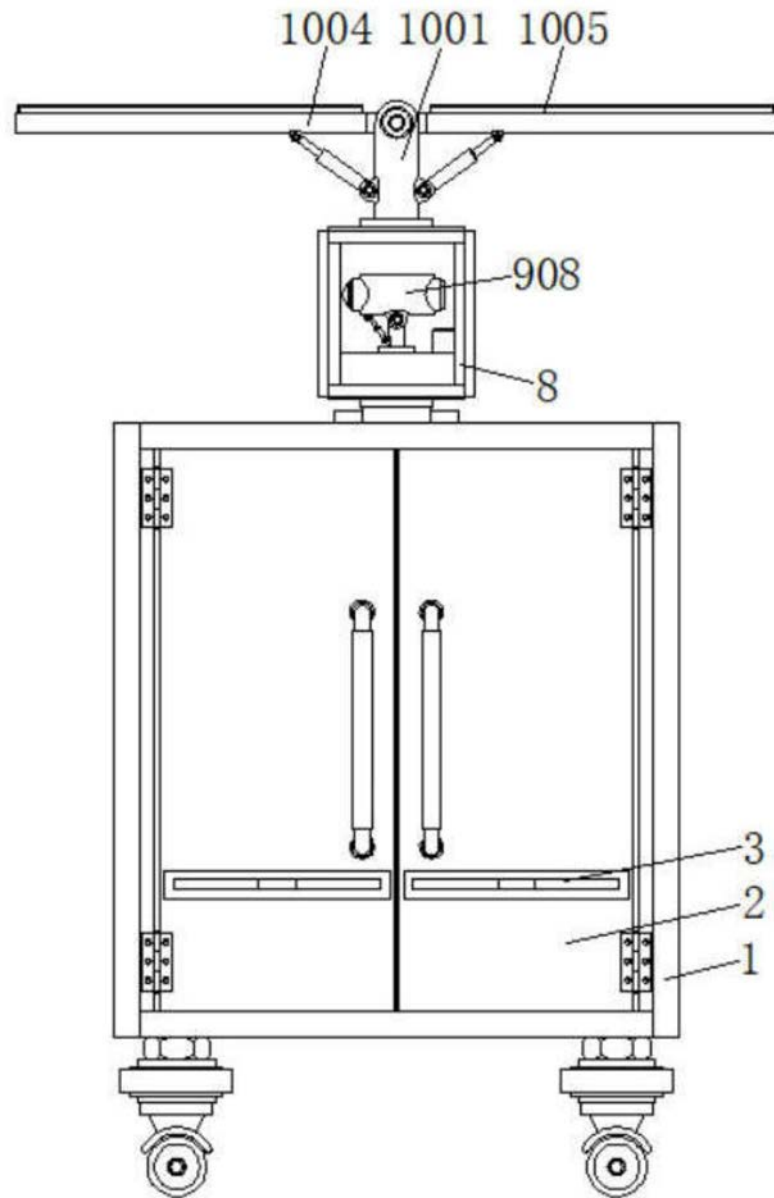


图2

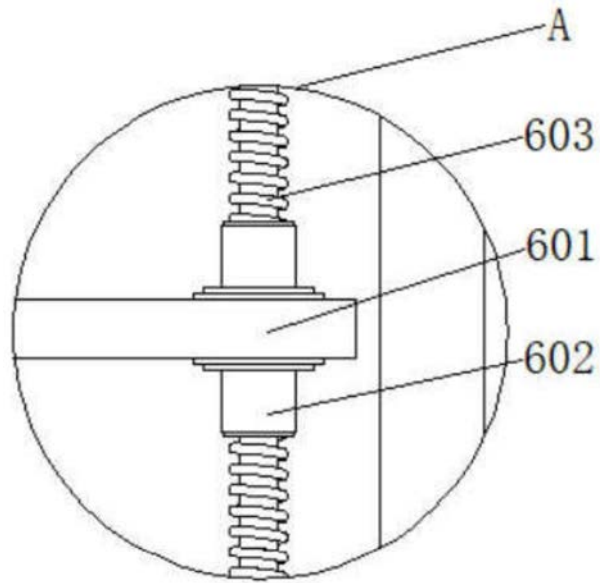


图3

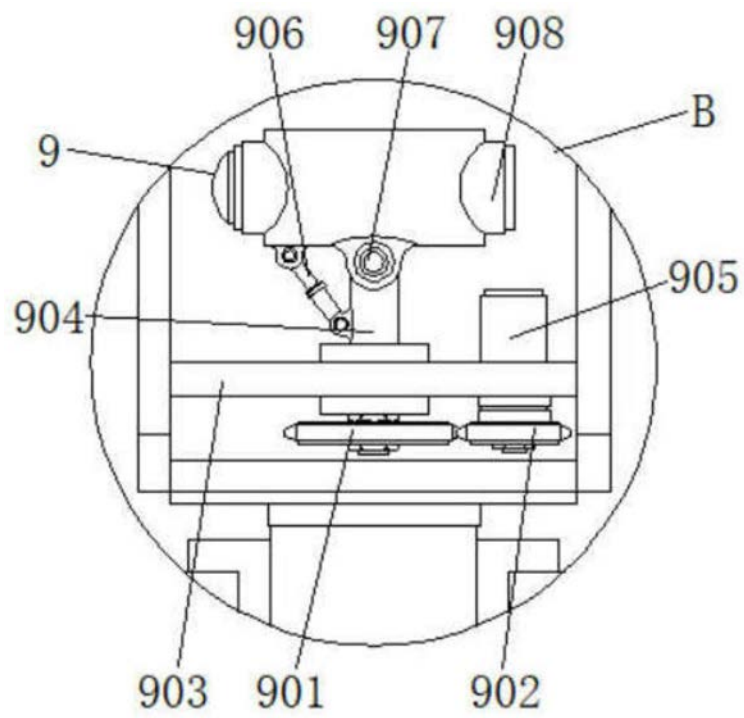


图4

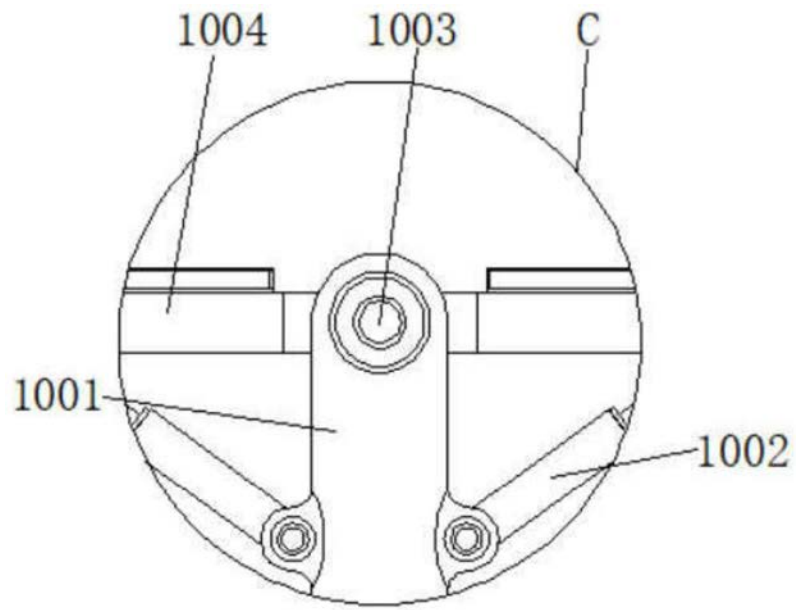


图5