(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 118583885 A
(43)申请公布日 2024.09.03

(21)申请号 202410645517.X

(22)申请日 2024.05.23

(71)申请人 湖北省冠石电子科技集团有限公司
地址 434400 湖北省荆州市石首市石首大道71号3栋

(72)发明人 黄瑞璋 黄泽发

(74)专利代理机构 武汉仁合利泰专利代理事务所(特殊普通合伙) 42275
专利代理师 何彪

(51)Int.Cl.
G01N 21/952(2006.01)
B08B 5/02(2006.01)
G01N 21/94(2006.01)
G01N 21/01(2006.01)
G01M 3/08(2006.01)
G01M 3/04(2006.01)
H02G 15/08(2006.01)

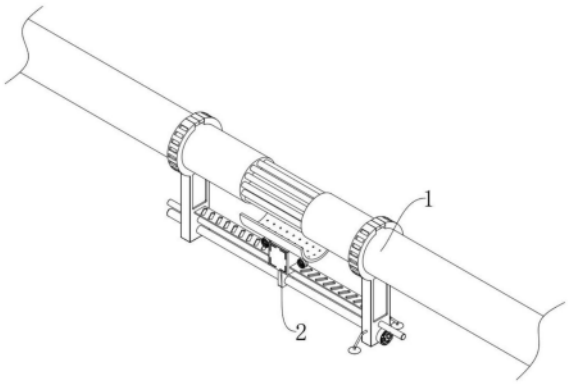
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种弱电电缆中间接头检测装置

(57)摘要

本发明属于电缆检测技术领域,且公开了一种弱电电缆中间接头检测装置,包括弱电电缆本体,通过将人工将铰连夹板分别夹在弱电电缆本体的两侧缆体上,两个铰连夹板上安装的磁块可使每个铰连夹板紧密夹持住弱电电缆本体,由此再启动马达带动远离马达的一个长方滑板移动,通过导杆可使长方滑板进行水平导向的移动,弱电电缆本体会被移动的铰连夹板带动进行拉直,通过一端长方滑板的移动还能同步带动抵板脱离方槽箱一端上的矩形槽,抵板抵压的方板会在弹簧的带动下上移,两个波纹管上移,将每个波纹管内部中含带的气体进行挤压,从多个圆孔气槽中喷出,能对弱电电缆本体接头处可能存在的灰尘进行清理,以上能减少人工手动的检测操作。



CN 118583885 A

1.一种弱电电缆中间接头检测装置,包括弱电电缆本体(1),其特征在于:所述弱电电缆本体(1)上设有接头检测部(2),所述接头检测部(2)中包括两个铰连夹板(21),且两个所述铰连夹板(21)的两端上均固定连接有磁块(22),两组所述磁块(22)之间能相互紧密贴合,用于使两个铰连夹板(21)对弱电电缆本体(1)缆体进行紧密夹持,两个所述铰连夹板(21)的底端上均设有导向滑动结构,用于将弯曲的弱电电缆本体(1)进行拉直,便于对接头处进行检测,所述导向滑动结构中心位置上还设有对弱电电缆本体(1)接头处灰尘进行清理的清洁结构;

其中,所述导向滑动结构中包括有分别活动套接于两个所述铰连夹板(21)底端上的长方滑板(23),两个所述长方滑板(23)上联合设有螺杆(25),所述螺杆(25)的上方设有导杆(26),所述螺杆(25)可使一个所述长方滑板(23)进行移动,所述导杆(26)则是可使一个所述长方滑板(23)进行移动的水平导向;

其中,所述清洁结构中包括有半圆板(233)以及开设于所述半圆板(233)内部中的圆弧槽(234),所述半圆板(233)的顶面上贯通开设有多个圆孔气槽(235),所述半圆板(233)的两侧底端均贯通固定连接有波纹管(237),两个所述波纹管(237)用于受到挤压后,产生气体来对弱电电缆本体(1)接头处部位进行灰尘清理。

2.根据权利要求1所述的弱电电缆中间接头检测装置,其特征在于:所述导向滑动结构中具体还包括有固定连接于一个所述长方滑板(23)两端上的弯杆吸盘(24),用于将一个所述长方滑板(23)进行限位,且一个所述长方滑板(23)的一端外壁上还固定连接有用于驱动所述螺杆(25)进行旋转的第一动力源。

3.根据权利要求2所述的弱电电缆中间接头检测装置,其特征在于:所述第一动力源具体为正反旋转型号的马达(2501),所述马达(2501)具体还和螺杆(25)的一端进行固定连接,靠近马达(2501)的一个所述长方滑板(23)和螺杆(25)之间活动套接,且还和所述导杆(26)之间转动连接,而远离所述马达(2501)的另一个长方滑板(23)和螺杆(25)之间螺纹连接,且还和所述导杆(26)之间滑动连接。

4.根据权利要求3所述的弱电电缆中间接头检测装置,其特征在于:远离所述马达(2501)的一个长方滑板(23)一端外壁上还固定连接有抵板(27),所述抵板(27)的另一端具体呈现弧面。

5.根据权利要求4所述的弱电电缆中间接头检测装置,其特征在于:所述清洁结构中具体还包括有短方滑板(28)以及固定连接于所述短方滑板(28)顶端上的方槽箱(29),所述短方滑板(28)和螺杆(25)中心位置活动套接,且还和导杆(26)的中心位置进行转动连接。

6.根据权利要求5所述的弱电电缆中间接头检测装置,其特征在于:所述方槽箱(29)的内壁中贴合滑动连接有方板(230),所述方板(230)的底端和方槽箱(29)的底端内壁之间固定连接有弹簧(231)。

7.根据权利要求6所述的弱电电缆中间接头检测装置,其特征在于:所述方槽箱(29)靠近底部位置上的一端贯通开设有矩形槽,所述抵板(27)和矩形槽内壁之间贴合滑动连接,所述抵板(27)上带有弧面的一段板体具体和方板(230)的顶端一侧进行贴合连接。

8.根据权利要求7所述的弱电电缆中间接头检测装置,其特征在于:所述方板(230)的顶端两侧则是和两个所述波纹管(237)底端进行对应固定连接,所述方板(230)的顶端中心位置上固定连接有栏板(232),所述栏板(232)以及两个所述波纹管(237)的局部管体均和

方槽箱(29)顶端贯通滑动连接。

9.根据权利要求8所述的弱电电缆中间接头检测装置,其特征在于:所述栏板(232)的顶端则是和半圆板(233)底端外壁固定连接,所述半圆板(233)的底端两侧上均固定连接有压力计(236)。

10.根据权利要求9所述的弱电电缆中间接头检测装置,其特征在于:两个所述波纹管(237)的一段管体上均固定连接有限位板(238),两个所述限位板(238)的一端外壁均分别和方槽箱(29)的内壁对应固定连接。

一种弱电电缆中间接头检测装置

技术领域

[0001] 本发明属于电缆检测技术领域,具体是一种弱电电缆中间接头检测装置。

背景技术

[0002] 弱电电缆是用于安防通信、电气装备及相关弱电传输用途的电缆,其包含回路导体和屏蔽作用,并且有不同的类型和应用场景,目前弱电电缆的中间接头是电缆系统中的重要组成部分,其质量直接关系到整个电缆系统的稳定性和可靠性,为确保弱电电缆中间接头的质量,需要进行一系列严格的检测,弱电电缆中间接头的检测过程,包括外观检查、接触可靠性测试、断电测试、通电测试、时间域反射法、电缆本体损伤检查、接头处清洁度及密封性检查、接续质量检查和接头标识检查;

[0003] 目前公开申请的专利文件CN117686502A中,提供了一种便携式电缆中间接头质量检测装置,包括环形支架、摄像头支撑架、摄像头、光源、半圆支架;所述环形支架和半圆支架相互平行设置;所述摄像头支撑架一端连接环形支架,另一端连接半圆支架;所述摄像头支撑架的中部安装摄像头,两端安装光源。本发明通过设置环形支架和半圆支架来固定电缆接头,并采用摄像头集电缆表面图像,对电缆接头的外观质量进行检测,不依赖现场施工人员的判断,提高电缆接头的外观检测的效率稳定性,提高了效率,使检测过程不完全依靠现场施工人员,但检测过程仍会有一些现有问题没有对其进行对应改进;

[0004] 现有技术中对弱电电缆中间接头部位的检测,通常是经过人工肉眼直接观察接头部位检查是否有尘埃,特别注意接头的导体连接部分和绝缘,而后通过使用干净的布或纸巾对接头部位进行擦拭,观察布或纸巾上是否有污染物,这种方法可以帮助发现不易观察到的微小颗粒,同时还能对其进行清洁,但现有技术中这类的检测全凭人工操作,检测起来较为费时,耽误检测效率。

发明内容

[0005] 为解决上述背景技术中提出现有技术中对弱电电缆中间接头部位的检测,通常是经过人工肉眼直接观察接头部位检查是否有尘埃,而后通过使用干净的布或纸巾对接头部位进行擦拭,观察布或纸巾上是否有污染物,这类的检测全凭人工操作,检测起来较为费时,耽误检测效率的问题,本发明提供了一种弱电电缆中间接头检测装置。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种弱电电缆中间接头检测装置,包括弱电电缆本体,所述弱电电缆本体上设有接头检测部,所述接头检测部中包括两个铰连夹板,且两个所述铰连夹板的两端上均固定连接有磁块,两组所述磁块之间能相互紧密贴合,用于使两个铰连夹板对弱电电缆本体缆体进行紧密夹持,两个所述铰连夹板的底端上均设有导向滑动结构,用于将弯曲的弱电电缆本体进行拉直,便于对接头处进行检测,所述导向滑动结构中心位置上还设有对弱电电缆本体接头处灰尘进行清理的清洁结构;

[0007] 其中,所述导向滑动结构中包括有分别活动套接于两个所述铰连夹板底端上的长方滑板,两个所述长方滑板上联合设有螺杆,所述螺杆的上方设有导杆,所述螺杆可使一个

所述长方滑板进行移动,所述导杆则是可使一个所述长方滑板进行移动的水平导向;

[0008] 其中,所述清洁结构中包括有半圆板以及开设于所述半圆板内部中的圆弧槽,所述半圆板的顶面上贯通开设有多个圆孔气槽,所述半圆板的两侧底端均贯通固定连接有波纹管,两个所述波纹管用于受到挤压后,产生气体来对弱电电缆本体接头处部位进行灰尘清理。

[0009] 优选地,所述导向滑动结构中具体还包括有固定连接于一个所述长方滑板两端上的弯杆吸盘,用于将一个所述长方滑板进行限位,且一个所述长方滑板的一端外壁上还固定连接有用于驱动所述螺杆进行旋转的第一动力源。

[0010] 优选地,所述第一动力源具体为正反旋转型号的马达,所述马达具体还和螺杆的一端进行固定连接,靠近马达的一个所述长方滑板和螺杆之间活动套接,且还和所述导杆之间转动连接,而远离所述马达的另一个长方滑板和螺杆之间螺纹连接,且还和所述导杆之间滑动连接。

[0011] 优选地,所述远离马达的一个长方滑板一端外壁上还固定连接有抵板,所述抵板的另一端具体呈现弧面。

[0012] 优选地,所述清洁结构中具体还包括有短方滑板以及固定连接于所述短方滑板顶端上的方槽箱,所述短方滑板和螺杆中心位置活动套接,且还和导杆的中心位置进行转动连接。

[0013] 优选地,所述方槽箱的内壁中贴合滑动连接有方板,所述方板的底端和方槽箱的底端内壁之间固定连接有弹簧。

[0014] 优选地,所述方槽箱靠近底部位置上的一端贯通开设有矩形槽,所述抵板和矩形槽内壁之间贴合滑动连接,所述抵板上带有弧面的一段板体具体和方板的顶端一侧进行贴合连接。

[0015] 优选地,所述方板的顶端两侧则是和两个所述波纹管底端进行对应固定连接,所述方板的顶端中心位置上固定连接有栏板,所述栏板以及两个所述波纹管的局部管体均和方槽箱顶端贯通滑动连接。

[0016] 优选地,所述栏板的顶端则是和半圆板底端外壁固定连接,所述半圆板的底端两侧上均固定连接有压力计。

[0017] 优选地,两个所述波纹管的一段管体上均固定连接有限位板,两个所述限位板的一端外壁均分别和方槽箱的内壁对应固定连接。

[0018] 与现有技术相比,本发明的有益效果如下:

[0019] 本发明通过将人工将铰连夹板分别夹在弱电电缆本体的两侧缆体上,两个铰连夹板上安装的磁块可使每个铰连夹板紧密夹持住弱电电缆本体,由此再启动马达带动远离马达的一个长方滑板进行移动,通过导杆可使长方滑板进行水平导向的移动,弱电电缆本体会被移动的铰连夹板带动进行拉直,避免弱电电缆本体产生弯曲,影响接头处的检测,通过一端长方滑板的移动还能同步带动抵板脱离方槽箱一端上的矩形槽,没有了抵板抵压的方板会在弹簧的带动下进行上移,带动两个波纹管上移,将每个波纹管内部中含带的气体进行挤压,被挤压的气体被动进入半圆板中的圆弧槽内,而后从多个圆孔气槽中喷出,进而能对弱电电缆本体接头处可能存在的灰尘进行清理,压力计对弱电电缆本体接头处的密封度进行检测,观察是否有气体或液体泄漏,以上能减少人工手动的检测操作。

附图说明

[0020] 图1为本发明整体结构示意图;

[0021] 图2为本发明整体正视平面结构示意图;

[0022] 图3为本发明接头检测部局部拆分结构示意图;

[0023] 图4为本发明接头检测部整体剖面立体结构示意图;

[0024] 图5为本发明图4中A处局部放大结构示意图;

[0025] 图6为本发明接头检测部整体剖面平面结构示意图;

[0026] 图7为本发明图6中B处局部放大结构示意图;

[0027] 图8为本发明接头检测部整体局部剖面拆分结构示意图。

[0028] 图中:

[0029] 1、弱电电缆本体;

[0030] 2、接头检测部;21、铰连夹板;22、磁块;23、长方滑板;24、弯杆吸盘;25、螺杆;2501、马达;26、导杆;27、抵板;28、短方滑板;29、方槽箱;230、方板;231、弹簧;232、栏板;233、半圆板;234、圆弧槽;235、圆孔气槽;236、压力计;237、波纹管;238、限位板。

具体实施方式

[0031] 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。

[0032] 如图1至图8所示,本发明提供一种弱电电缆中间接头检测装置,包括弱电电缆本体1,弱电电缆本体1上设有接头检测部2,接头检测部2中包括两个铰连夹板21,且两个铰连夹板21的两端上均固定连接有磁块22,两组磁块22之间能相互紧密贴合,用于使两个铰连夹板21对弱电电缆本体1缆体进行紧密夹持,两个铰连夹板21的底端上均设有导向滑动结构,用于将弯曲的弱电电缆本体1进行拉直,便于对接头处进行检测,导向滑动结构中心位置上还设有对弱电电缆本体1接头处灰尘进行清理的清洁结构;

[0033] 采用上述方案:通过将人工将铰连夹板21分别夹在弱电电缆本体1的两侧缆体上,两个铰连夹板21上安装的磁块22可使每个铰连夹板21紧密夹持住弱电电缆本体1,由此再启动马达2501带动远离马达2501的一个长方滑板23进行移动,通过导杆26可使长方滑板23进行水平导向的移动,弱电电缆本体1会被移动的铰连夹板21带动进行拉直,通过一端长方滑板23的移动还能同步带动抵板27脱离方槽箱29一端上的矩形槽,没有了抵板27抵压的方板230会在弹簧231的带动下进行上移,带动两个波纹管237上移,将每个波纹管237内部中含带的气体进行挤压,而后从多个圆孔气槽235中喷出,进而能对弱电电缆本体1接头处可能存在的灰尘进行清理,以上能减少人工手动的检测操作。

[0034] 需要补充的一点是:两个波纹管237被方板230带动上移,产生挤压力的运动范围直至每个波纹管237上安装的限位板238底部,且在半圆板233上移时,两个波纹管237顶部一段管体也会实时跟随半圆板233移动,进行管体延长,不会脱离半圆板233。

[0035] 其中,导向滑动结构中包括有分别活动套接于两个铰连夹板21底端上的长方滑板23,两个长方滑板23上联合设有螺杆25,螺杆25的上方设有导杆26,螺杆25可使一个长方滑

板23进行移动,导杆26则是可使一个长方滑板23进行移动的水平导向;

[0036] 导向滑动结构中具体还包括有固定连接于一个长方滑板23两端上的弯杆吸盘24,用于将一个长方滑板23进行限位,且一个长方滑板23的一端外壁上还固定连接有用于驱动螺杆25进行旋转的第一动力源,第一动力源具体为正反旋转型号的马达2501,马达2501具体还和螺杆25的一端进行固定连接,靠近马达2501的一个长方滑板23和螺杆25之间活动套接,且还和导杆26之间转动连接,而远离马达2501的另一个长方滑板23和螺杆25之间螺纹连接,且还和导杆26之间滑动连接,远离马达2501的一个长方滑板23一端外壁上还固定连接有抵板27,抵板27的另一端具体呈现弧面。

[0037] 采用上述方案:通过将接头检测部2放置在弱电电缆本体1的下方,利用一个长方滑板23两端上安装的弯杆吸盘24可将整体接头检测部2进行定位,而后通过人工将铰连夹板21分别夹在弱电电缆本体1的两侧缆体上,两个铰连夹板21上安装的磁块22可使每个铰连夹板21紧密夹持住弱电电缆本体1,由此再启动马达2501带动螺杆25进行旋转,使其带动远离马达2501的一个长方滑板23在螺杆25的带动下进行移动,且通过导杆26安装设置可使长方滑板23在螺杆25上进行水平导向的移动,进而带动对应连接的铰连夹板21进行同步移动,弱电电缆本体1会被移动的铰连夹板21带动进行拉直,避免弱电电缆本体1产生弯曲,影响接头处的检测。

[0038] 其中,清洁结构中包括有半圆板233以及开设于半圆板233内部中的圆弧槽234,半圆板233的顶面上贯通开设有多个圆孔气槽235,半圆板233的两侧底端均贯通固定连接有波纹管237,两个波纹管237用于受到挤压后,产生气体来对弱电电缆本体1接头处部位进行灰尘清理;

[0039] 清洁结构中具体还包括有短方滑板28以及固定连接于短方滑板28顶端上的方槽箱29,短方滑板28和螺杆25中心位置活动套接,且还和导杆26的中心位置进行转动连接,方槽箱29的内壁中贴合滑动连接有方板230,方板230的底端和方槽箱29的底端内壁之间固定连接有弹簧231,方槽箱29靠近底部位置上的一端贯通开设有矩形槽,抵板27和矩形槽内壁之间贴合滑动连接,抵板27上带有弧面的一段板体具体和方板230的顶端一侧进行贴合连接,方板230的顶端两侧则是和两个波纹管237底端进行对应固定连接,方板230的顶端中心位置上固定连接有栏板232,栏板232以及两个波纹管237的局部管体均和方槽箱29顶端贯通滑动连接。

[0040] 采用上述方案:通过一端长方滑板23的移动还能同步带动抵板27进行水平移动,由此可以带动抵板27脱离方槽箱29一端上的矩形槽,同一时间没有了抵板27抵压的方板230会在弹簧231的带动下进行上移,同步带动栏板232以及半圆板233进行上移。

[0041] 栏板232的顶端则是和半圆板233底端外壁固定连接,半圆板233的底端两侧上均固定连接有压力计236,两个波纹管237的一段管体上均固定连接有限位板238,两个限位板238的一端外壁均分别和方槽箱29的内壁对应固定连接。

[0042] 采用上述方案:被动上移的方板230还会带动两个波纹管237上移,将每个波纹管237内部中含带的气体进行挤压,被挤压的气体被动进入半圆板233中的圆弧槽234内,而后从多个圆孔气槽235中喷出,进而能对弱电电缆本体1接头处可能存在的灰尘进行清理,直至半圆板233贴合接触到弱电电缆本体1的接头处,紧密的挤压可使半圆板233两侧上安装的压力计236,对弱电电缆本体1接头处的密封度进行检测,观察是否有气体或液体泄漏。

[0043] 本发明的工作原理及使用流程:通过将接头检测部2放置在弱电电缆本体1的下方,利用一个长方滑板23两端上安装的弯杆吸盘24可将整体接头检测部2进行定位,而后通过人工将铰连夹板21分别夹在弱电电缆本体1的两侧缆体上,两个铰连夹板21上安装的磁块22可使每个铰连夹板21紧密夹持住弱电电缆本体1,由此再启动马达2501带动螺杆25进行旋转,使其带动远离马达2501的一个长方滑板23在螺杆25的带动下进行移动,且通过导杆26安装设置可使长方滑板23在螺杆25上进行水平导向的移动,进而带动对应连接的铰连夹板21进行同步移动,弱电电缆本体1会被移动的铰连夹板21带动进行拉直,避免弱电电缆本体1产生弯曲,影响接头处的检测;

[0044] 通过一端长方滑板23的移动还能同步带动抵板27进行水平移动,由此可以带动抵板27脱离方槽箱29一端上的矩形槽,同一时间没有了抵板27抵压的方板230会在弹簧231的带动下进行上移,同步带动栏板232以及半圆板233进行上移,与此同时,被动上移的方板230还会带动两个波纹管237上移,将每个波纹管237内部中含带的气体进行挤压,被挤压的气体被动进入半圆板233中的圆弧槽234内,而后从多个圆孔气槽235中喷出,进而能对弱电电缆本体1接头处可能存在的灰尘进行清理,直至半圆板233贴合接触到弱电电缆本体1的接头处,紧密的挤压可使半圆板233两侧上安装的压力计236,对弱电电缆本体1接头处的密封度进行检测,观察是否有气体或液体泄漏,以上能减少人工手动的检测操作。

[0045] 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。

[0046] 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。

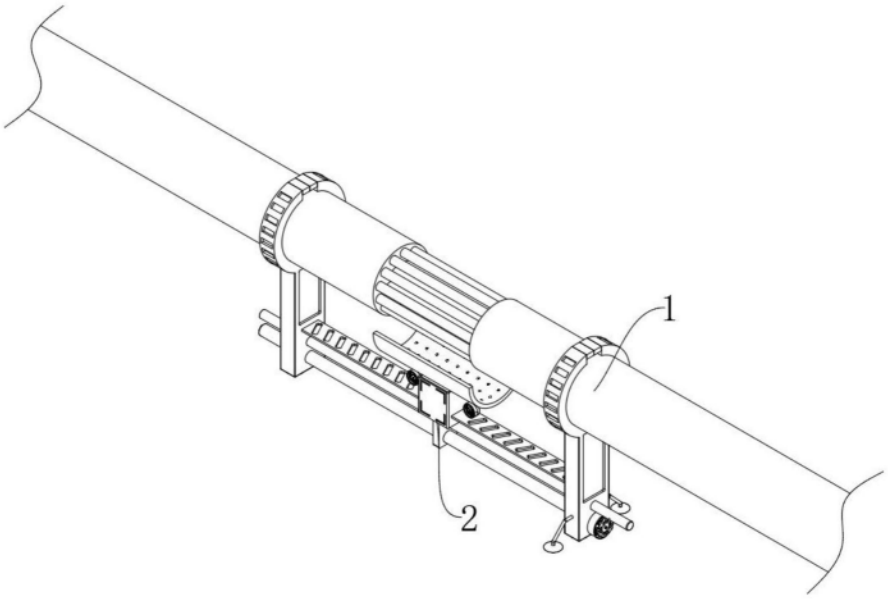


图1

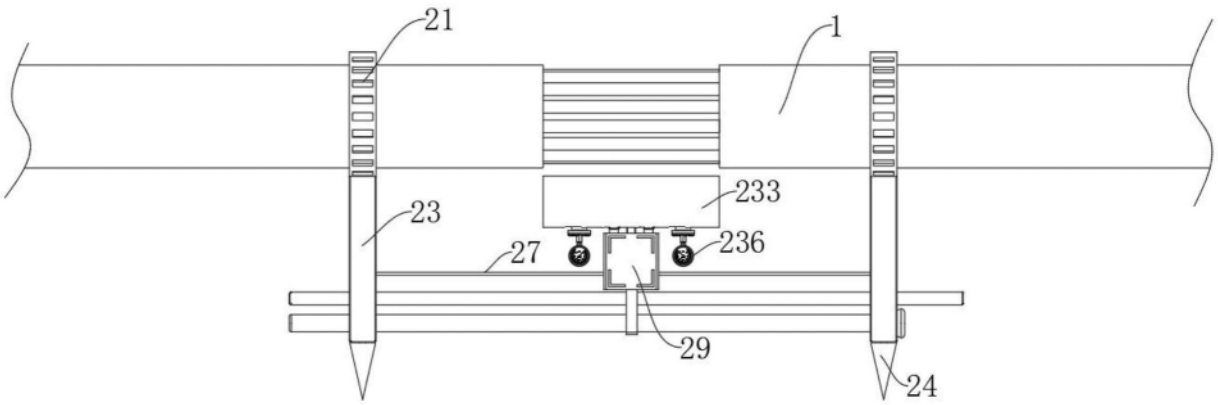


图2

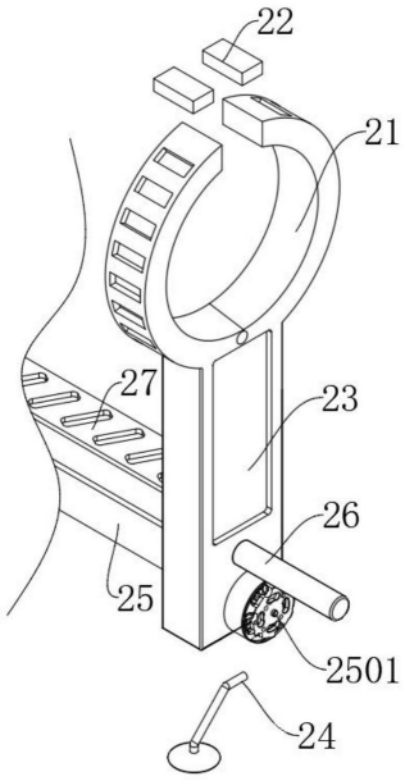


图3

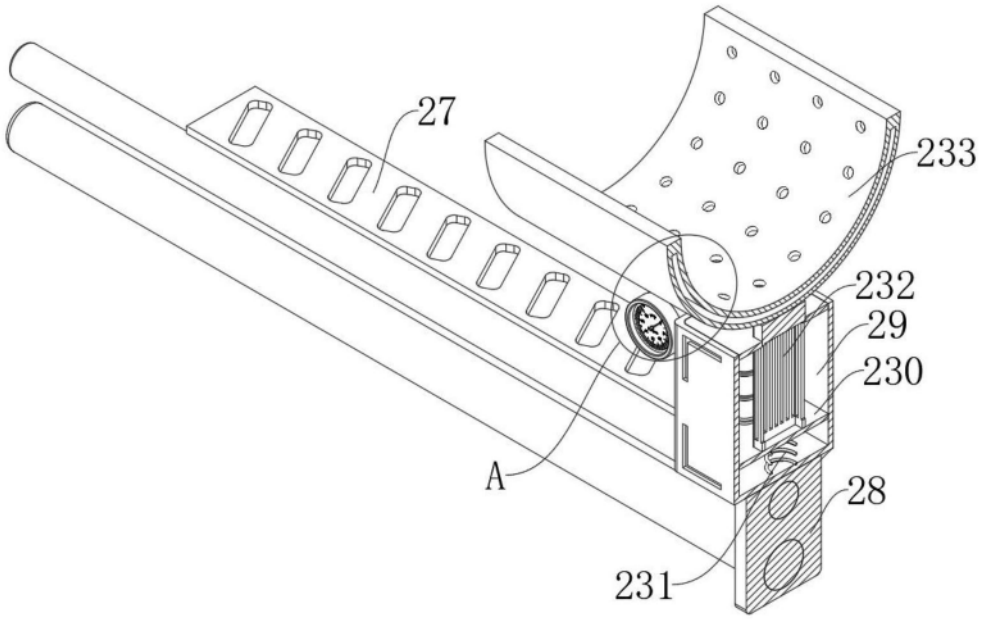


图4

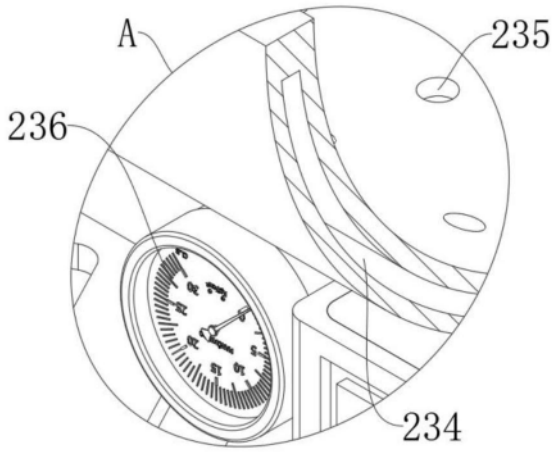


图5

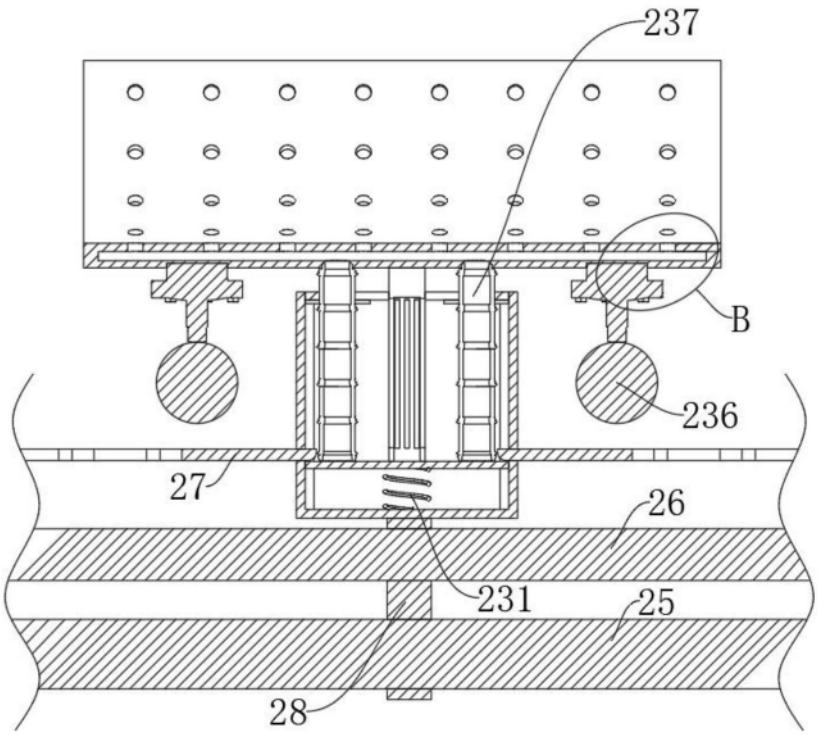


图6

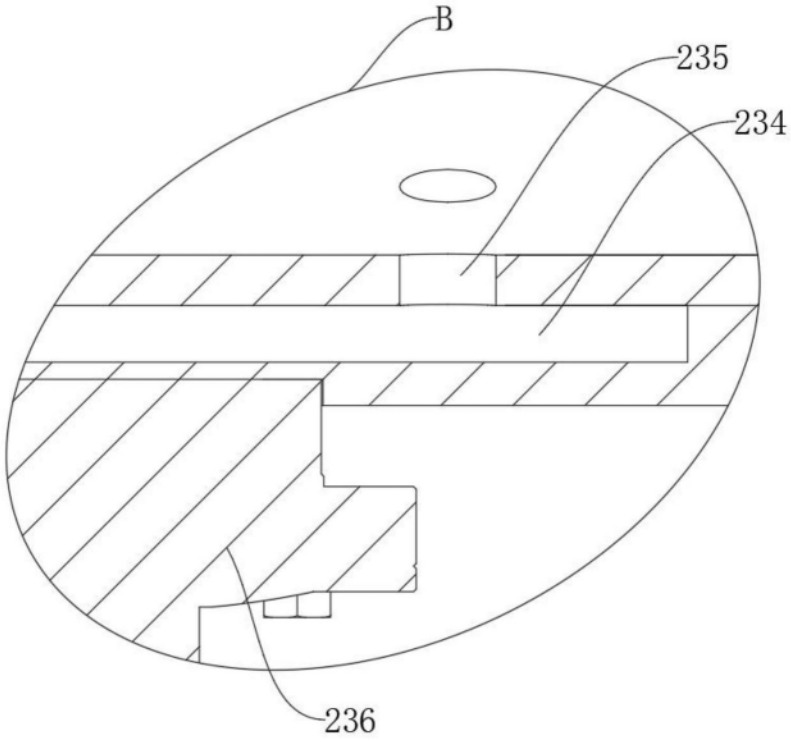


图7

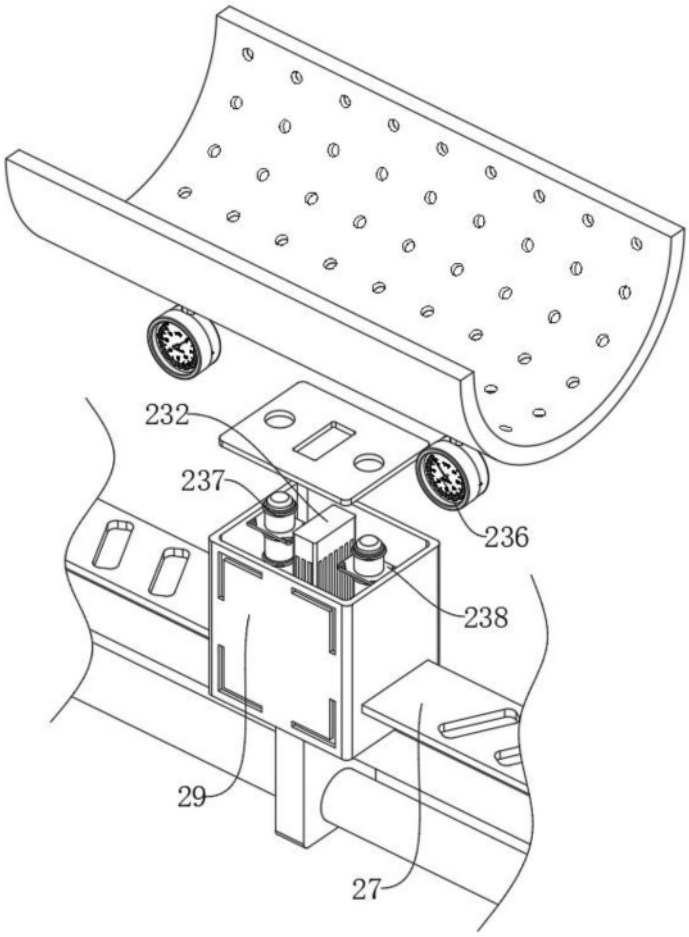


图8