(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 212275065 U
(45)授权公告日 2021.01.01

(21)申请号 202021127949.5

(22)申请日 2020.06.17

(73)专利权人 天津朗思世纪科技发展有限公司
地址 300450 天津市滨海新区华苑产业区梓苑路6号2幢103

(72)发明人 高强 武清涛 谢磊 张进强

(74)专利代理机构 天津市尚文知识产权代理有限公司 12222
代理人 郭平平

(51)Int.Cl.
G01J 1/00(2006.01)
G01J 1/04(2006.01)

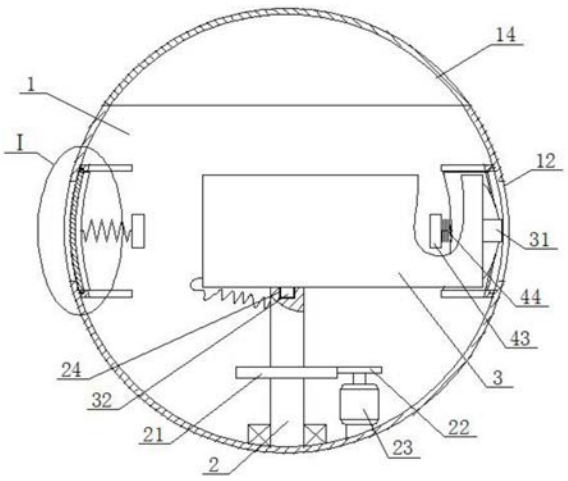
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种交通隧道用照亮度检测装置

(57)摘要

一种交通隧道用照亮度检测装置，包括球形壳，球形壳通过后侧的支架固定安装于隧道侧壁上，球形壳内腔底面轴承连接有转轴，转轴顶端通过磁吸结构连接有亮度检测仪，球形壳内设有用于驱动转轴转动的动力结构，球形壳两侧分别开设有观察孔，观察孔均通过弹簧门装置进行封闭防护。本装置依靠球形壳对亮度检测仪进行保护，在防水防尘的同时，能够避免亮度检测仪在检测时其他方向的光源对其进行干扰，其顶部的铰链顶盖以及磁吸结构也大大降低了本装置的拆卸难度，便于保养维护，可以转动的亮度检测仪能够同时对隧道内和外部环境的亮度进行检测，减少了亮度检测仪的总安装数量，适合在交通隧道管理领域进行推广。



CN 212275065 U

1.一种交通隧道用照亮度检测装置,包括球形壳(1),球形壳(1)通过后侧的支架(11)固定安装于隧道侧壁上,其特征为:球形壳(1)内腔底面轴承连接有转轴(2),转轴(2)顶端通过磁吸结构连接有亮度检测仪(3),球形壳(1)内设有用于驱动转轴(2)转动的动力结构,球形壳(1)两侧分别开设有观察孔(12),观察孔(12)均通过弹簧门装置进行封闭防护。

2.根据权利要求1所述的一种交通隧道用照亮度检测装置,其特征在于:所述动力结构包括电机(23),球形壳(1)内腔底面固定安装有电机(23),电机(23)输出轴上固定安装有第二齿轮(22),转轴(2)上固定安装有第一齿轮(21),第一齿轮(21)与第二齿轮(22)互相啮合,电机(23)与外部电源和计算机电路连接。

3.根据权利要求1所述的一种交通隧道用照亮度检测装置,其特征在于:所述弹簧门装置包括滑门(4),球形壳(1)内腔两侧分别设有滑门(4),滑门(4)上下两侧分别设有C型导轨(41),C型导轨(41)均固定安装于球形壳(1)内壁上,滑门(4)上下两侧分别固定安装有滑块(42),滑块(42)分别与对应的C型导轨(41)滑动配合,滑门(4)后方分别设有挡块(43),挡块(43)同样固定安装于球形壳(1)内壁上,滑块(42)后侧与对应的挡块(43)前侧分别固定连接有弹簧(44),亮度检测仪(3)装有感光探头端面的前后两侧分别固定安装有拨板(31),拨板(31)远离亮度检测仪(3)一端均与球形壳(1)内壁间隙配合。

4.根据权利要求1所述的一种交通隧道用照亮度检测装置,其特征在于:所述球形壳(1)内壁前侧固定安装有海绵擦(13)。

5.根据权利要求1所述的一种交通隧道用照亮度检测装置,其特征在于:所述磁吸结构包括矩形孔(24),转轴(2)顶面中心位置开设有矩形孔(24),亮度检测仪(3)底面则固定安装有凸块(32),凸块(32)由磁性材料制成,转轴(2)顶部则由可被磁性材料吸附的材料制成,凸块(32)向下插入矩形孔(24)中并与之间隙配合。

6.根据权利要求5所述的一种交通隧道用照亮度检测装置,其特征在于:所述球形壳(1)顶部设有可以打开的铰链顶盖(14),亮度检测仪(3)通过快插接头与外部电缆电路连接,外部电缆与亮度检测仪(3)的连接部分为能够伸缩的蛇形缠绕管,外部电缆另外跟外部电源和计算机电路连接。

一种交通隧道用照亮度检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于交通隧道管理维护领域，具体地说是一种交通隧道用照亮度检测装置。

背景技术

[0002] 交通隧道内的灯光亮度若与外部环境亮度差距过大，司机在驾驶车辆进入或离开隧道时，会因为眼镜无法适应明暗变化而发生暂时性的严重视力下降，极易发生交通事故，为了减轻这一现象，就需要交通管理部门及时调整隧道内部，尤其是进出口位置的光照亮度，使其尽量与外部环境亮度相接近，目前多采用亮度检测仪对隧道内部和外部环境的亮度进行检测，现有的亮度检测仪一方面多为固定安装，一台设备只能检测一个固定方向的亮度，每个隧道口都需要安装两台亮度检测仪以同时检测隧道内和外界环境的亮度；另一方面亮度检测仪的感光探头为精密部件，灰尘脏污会明显影响其检测效果，亮度检测仪直接受到日晒雨淋也会显著缩短其寿命，急需一种能够解决以上问题的新型亮度检测装置。

实用新型内容

[0003] 本实用新型提供一种交通隧道用照亮度检测装置，用以解决现有技术中的缺陷。

[0004] 本实用新型通过以下技术方案予以实现：

[0005] 一种交通隧道用照亮度检测装置，包括球形壳，球形壳通过后侧的支架固定安装于隧道侧壁上，球形壳内腔底面轴承连接有转轴，转轴顶端通过磁吸结构连接有亮度检测仪，球形壳内设有用于驱动转轴转动的动力结构，球形壳两侧分别开设有观察孔，观察孔均通过弹簧门装置进行封闭防护。

[0006] 如上所述的一种交通隧道用照亮度检测装置，所述动力结构包括电机，球形壳内腔底面固定安装有电机，电机输出轴上固定安装有第二齿轮，转轴上固定安装有第一齿轮，第一齿轮与第二齿轮互相啮合，电机与外部电源和计算机电路连接。

[0007] 如上所述的一种交通隧道用照亮度检测装置，所述弹簧门装置包括滑门，球形壳内腔两侧分别设有滑门，滑门上下两侧分别设有C型导轨，C型导轨均固定安装于球形壳内壁上，滑门上下两侧分别固定安装有滑块，滑块分别与对应的C型导轨滑动配合，滑门后方分别设有挡块，挡块同样固定安装于球形壳内壁上，滑块后侧与对应的挡块前侧分别固定连接有弹簧，亮度检测仪装有感光探头端面的前后两侧分别固定安装有拨板，拨板远离亮度检测仪一端均与球形壳内壁间隙配合。

[0008] 如上所述的一种交通隧道用照亮度检测装置，所述球形壳内壁前侧固定安装有海绵擦。

[0009] 如上所述的一种交通隧道用照亮度检测装置，所述磁吸结构包括矩形孔，转轴顶面中心位置开设有矩形孔，亮度检测仪底面则固定安装有凸块，凸块由磁性材料制成，转轴顶部则由可被磁性材料吸附的材料制成，凸块向下插入矩形孔中并与之间隙配合。

[0010] 如上所述的一种交通隧道用照亮度检测装置，所述球形壳顶部设有可以打开的铰

链顶盖，亮度检测仪通过快插接头与外部电缆电路连接，外部电缆与亮度检测仪的连接部分为能够伸缩的蛇形缠绕管，外部电缆另外跟外部电源和计算机电路连接。

[0011] 本实用新型的优点是：本装置在安装时需安装在隧道进出口位置的侧壁上，令两侧的观察孔一个朝向隧道内，一个朝向外部环境，在待机状态时，用户通过计算机控制动力装置转动亮度检测仪，使其感光探头远离两侧观察孔的位置，在需要对隧道内或外部环境的亮度进行检测时，用户需要控制动力装置带动亮度检测仪的感光探头转向对应的观察孔，亮度检测仪上的拨板会将对应观察孔上的滑门打开，这时亮度检测仪的感光探头即可通过观察孔对指定方向进行亮度检测，电机需选用自带过载保护和自锁功能的正反转电机，当感光探头与对应的观察孔对齐时，推板将滑门完全推向后方，弹簧被压缩到极限位置无法继续压缩，这时亮度检测仪无法继续转动，电机在转动受到阻碍后会自动停机并锁止，直到计算机发出反向转动的指令为止，在确保感光探头在检测过程中始终与观察孔对齐的同时避免烧坏电机，如果还需要对另一方向进行检测，以图为例，用户需要控制感光探头从球形壳前侧从右向左转动180°，使感光探头转动到另一个观察孔位置进行检测，在检测完成后，用户可以控制亮度检测的感光探头再次向前转动离开观察孔位置，同时两侧的观察孔也会重新被弹簧门装置关闭进行封闭，本装置依靠球形壳对亮度检测仪进行保护，在防水防尘的同时，能够避免亮度检测仪在检测时其他方向的光源对其进行干扰，其顶部的铰链顶盖以及磁吸结构也大大降低了本装置的拆卸难度，便于保养维护，可以转动的亮度检测仪能够同时对隧道内和外部环境的亮度进行检测，减少了亮度检测仪的总安装数量，适合在交通隧道管理领域进行推广。

附图说明

[0012] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0013] 图1是本实用新型的结构示意图；图2是图1的左视图；图3是图1的I局部放大图。

具体实施方式

[0014] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，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作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。

[0015] 一种交通隧道用照亮度检测装置，如图所示，包括球形壳1，球形壳1通过后侧的支架11固定安装于隧道侧壁上，球形壳1内腔底面轴承连接有转轴2，转轴2顶端通过磁吸结构连接有亮度检测仪3，亮度检测仪3由圆柱形的主机体和设于外壳一端的感光探头组成，亮度检测仪3能够将感光探头测得的亮度通过主机体内部的电气元件转换为数字信息并通过外部电缆发送给计算机以供分析，亮度检测仪3为现有成熟技术，其具体结构在此不再赘述，球形壳1内设有用于驱动转轴2转动的动力结构，球形壳1两侧分别开设有观察孔12，观

察孔的直径略大于感光探头的直径，观察孔12均通过弹簧门装置进行封闭防护。本装置在安装时需安装在隧道进出口位置的侧壁上，令两侧的观察孔12一个朝向隧道内，一个朝向外部环境，在待机状态时，用户通过计算机控制动力装置转动亮度检测仪3，使其感光探头远离两侧观察孔12的位置，用户可以通过亮度检测仪3向计算机反馈的检测亮度值判断感光探头是否已经离开观察孔12位置，由于球形壳1与滑门4均为不透光壳体，当观察孔关闭时球形壳1内部亮度几乎为零，在需要对隧道内或外部环境的亮度进行检测时，用户需要控制动力装置带动亮度检测仪3的感光探头转向对应的观察孔12，亮度检测仪3上的拨板31会将对应观察孔12上的滑门4打开，这时亮度检测仪3的感光探头即可通过观察孔12对指定方向进行亮度检测，电机23需选用自带过载保护和自锁功能的正反转电机，当感光探头与对应的观察孔12对齐时，推板31将滑门4完全推向后方，弹簧44被压缩到极限位置无法继续压缩，这时亮度检测仪3无法继续转动，电机23在转动受到阻碍后会自动停机并锁止，直到计算机发出反向转动的指令为止，在确保感光探头在检测过程中始终与观察孔12对齐的同时避免烧坏电机，如果还需要对另一方向进行检测，以图1为例，用户需要控制感光探头从球形壳1前侧从右向左转动180°，使感光探头转动到另一个观察孔12位置进行检测，在检测完成后，用户可以控制亮度检测3的感光探头再次向前转动离开观察孔12位置，同时两侧的观察孔也会重新被弹簧门装置关闭进行封闭，本装置依靠球形壳1对亮度检测仪3进行保护，在防水防尘的同时，能够避免亮度检测仪3在检测时其他方向的光源对其进行干扰，其顶部的铰链顶盖14以及磁吸结构也大大降低了本装置的拆卸难度，便于保养维护，可以转动的亮度检测仪3能够同时对隧道内和外部环境的亮度进行检测，减少了亮度检测仪3的总安装数量，适合在交通隧道管理领域进行推广。

[0016] 具体而言，如图1所示，本实施例所述动力结构包括电机23，球形壳1内腔底面固定安装有电机23，电机23输出轴上固定安装有第二齿轮22，转轴2上固定安装有第一齿轮21，第一齿轮21与第二齿轮22互相啮合，电机23与外部电源和计算机电路连接。在需要转动亮度检测仪3时用户通过计算机启动电机23，电机23带动第二齿轮22转动，第二齿轮22带动第一齿轮21和转轴2转动，转轴2再通过磁吸结构带动亮度检测仪3转动。

[0017] 具体的，如图1、图3所示，本实施例所述弹簧门装置包括滑门4，球形壳1内腔两侧分别设有滑门4，滑门4形状呈与球形壳1内壁相贴合的弧面，滑门4分别能够遮盖住对应的观察孔12，滑门4上下两侧分别设有C型导轨41，C型导轨41均固定安装于球形壳1内壁上，滑门4上下两侧分别固定安装有滑块42，滑块42分别与对应的C型导轨41滑动配合，滑门4后方分别设有挡块43，挡块43同样固定安装于球形壳1内壁上，滑块42后侧与对应的挡块43前侧分别固定连接有弹簧44，亮度检测仪3装有感光探头端面的前后两侧分别固定安装有拨板31，感光探头位于两个拨板31之间，拨板31远离亮度检测仪3一端均与球形壳1内壁间隙配合。滑门4在平时会从球形壳1内部遮盖住观察孔12，避免外部灰尘和光线进入球形壳1内部，延长亮度检测仪3的使用寿命，当用户需要对隧道内或外部环境亮度进行检测时，用户通过动力结构带动亮度检测仪3转动，以图1为例，当感光探头从球形壳内腔前侧转动到右侧时，亮度检测仪3后侧的拨板31会与右侧滑门4前侧相接触，然后将该滑门4向后推动，该滑门4会沿着上下两侧的C型导轨向后滑动打开，弹簧44此时会受力压缩，在滑门4打开后感光探头可以通过观察孔12对外部亮度进行检测，在检测完毕后用户再次控制感光探头从右往左转回球形壳1内腔前侧，在感光探头和拨板31离开观察孔12位置后，右侧滑门4会在弹

簧44弹力作用下重新向前滑动恢复原位，再次将观察孔12遮蔽，该结构无需借助其他外部动力和电气控制装置即可实现滑门4的自动开关功能，成本低廉、结构可靠。

[0018] 进一步的，如图2所示，本实施例所述球形壳1内壁前侧固定安装有海绵擦13。当亮度检测仪3的感光探头随着转动从球形壳1内腔前侧经过时，海绵擦13可以对感光探头表面进行擦拭，保持探头表面的清洁，延长本装置的保养周期。

[0019] 更进一步的，如图2所示，本实施例所述磁吸结构包括矩形孔24，转轴2顶面中心位置开设有矩形孔24，亮度检测仪3底面则固定安装有凸块32，凸块32由磁性材料制成，转轴2顶部则由可被磁性材料吸附的材料制成，凸块32向下插入矩形孔24中并与之间隙配合。该结构利用凸块32和矩形孔24之间的配合作用将转轴2和亮度检测仪3连接在一起，使转轴2在转动时可以带动亮度检测仪3一起转动，凸块32和转轴2之间互相吸引的磁力可以避免亮度检测仪3在转动时从转轴2上意外脱落，在需要对亮度检测仪3进行检修保养时，用户只需握住亮度检测仪3向上提起，便可将其从转轴2上拆下来，方便快捷。

[0020] 更进一步的，如图1所示，本实施例所述球形壳1顶部设有可以打开的铰链顶盖14，亮度检测仪3通过快插接头与外部电缆电路连接，外部电缆与亮度检测仪3的连接部分为能够伸缩的蛇形缠绕管，快插接头和蛇形缠绕管均为现有成熟技术，其具体结构在此不再赘述，外部电缆另外跟外部电源和计算机电路连接。亮度检测仪3在检测时会将数据通过外部电缆实时传递给用户计算机，在需要对亮度检测仪3进行检修保养时，用户打开球形壳1顶部的铰链顶盖14，将外部电缆与亮度检测仪3连接的快插接头拔出，即可将亮度检测仪3直接从转轴2上拔出并拿到球形壳1外面，方便用户的保养检修工作，若亮度检测仪3选用自带电池的可充电型号，用户还可以在取出亮度检测仪3后将其作为便携式亮度检测装置使用，对其他地点的照亮度进行检测，一机多用，用户另外可以在铰链顶盖14的开口处加装锁具以起到防盗作用。

[0021] 最后应说明的是：以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的精神和范围。

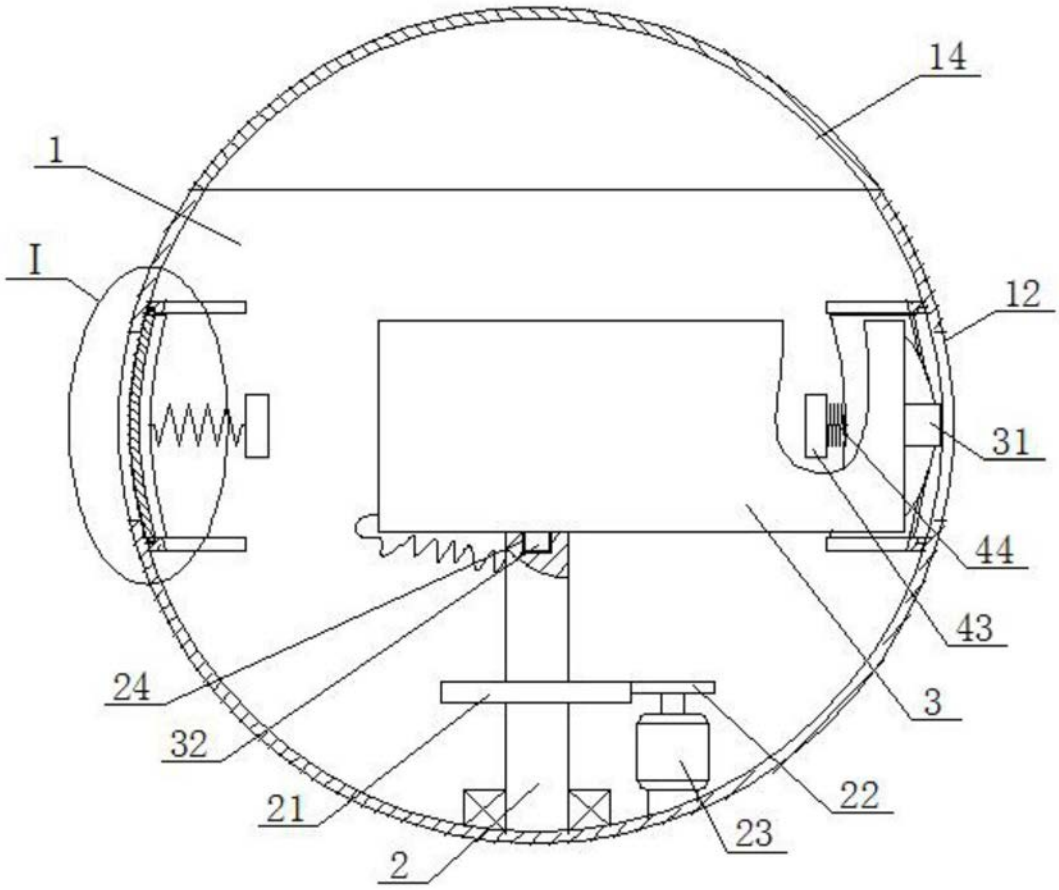


图1

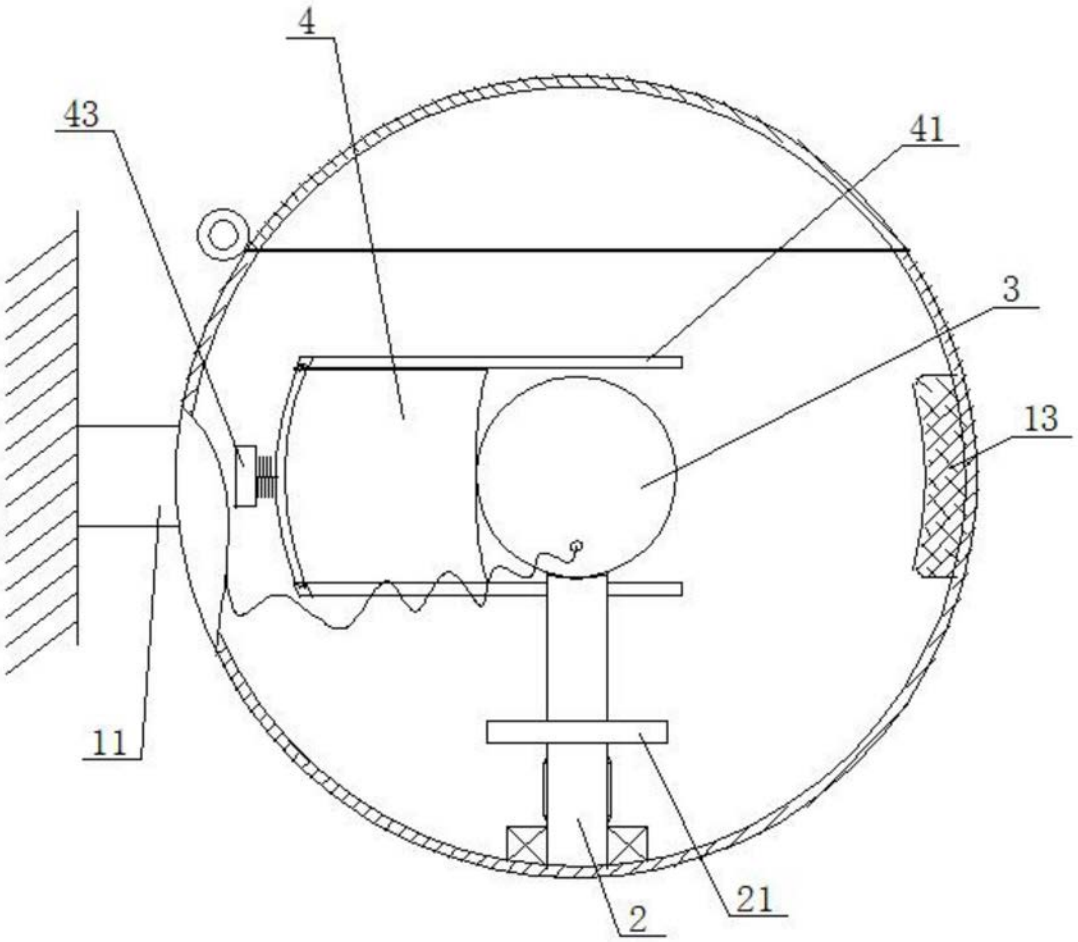


图2

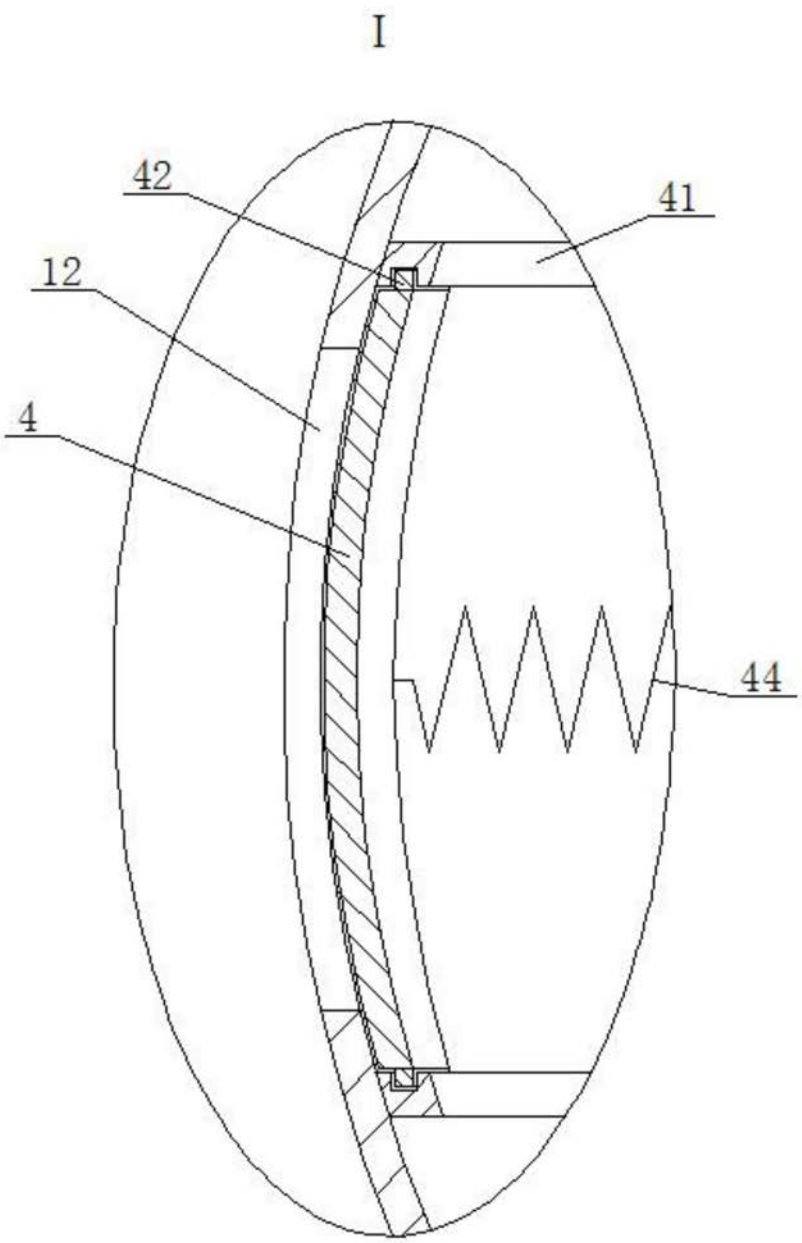


图3