



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214426799 U

(45) 授权公告日 2021. 10. 19

(21) 申请号 202120932115.X

(22) 申请日 2021.04.30

(73) 专利权人 西安世科电子科技有限公司

地址 710065 陕西省西安市西安高新区沣
惠南路18号唐沣国际广场1幢1单元26
层12615

(72) 发明人 王哲 王博 段亮

(74) 专利代理机构 北京盛凡智荣知识产权代理
有限公司 11616

代理人 孙莉莉

(51) Int.Cl.

G01F 23/296 (2006.01)

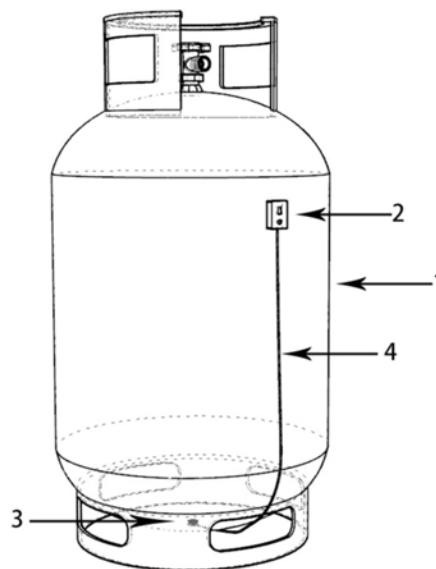
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

外贴式超声波煤气罐液位检测装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种外贴式超声波煤气罐液位检测装置,包括煤气罐本体和液位检测装置,所述液位检测装置包括液位指示器、超声探波器和专用连接线,所述液位指示器包括防护壳、控制器、LED液位指示灯和液位检测按钮,所述超声探波器包括传感器外壳、超声波传感器、磁铁和弹簧。本实用新型属于煤气余量测量技术领域,具体是提供了一种无需开盖、安装方便,不仅安全可靠,而且测量精准、省时省力,且煤气罐本体内剩余的煤气量可通过LED液位指示灯直观的显示出来,液位值较低时进行常亮提醒,提醒用户需随时监控剩余量的外贴式超声波煤气罐液位检测装置。



1. 外贴式超声波煤气罐液位检测装置,其特征在于:包括煤气罐本体和液位检测装置,所述液位检测装置包括液位指示器、超声探波器和专用连接线,所述液位指示器设于煤气罐本体的侧壁上,所述超声探波器设于煤气罐本体的外底部中心处,所述超声探波器通过专用连接线与液位指示器电连接。

2. 根据权利要求1所述的外贴式超声波煤气罐液位检测装置,其特征在于:所述液位指示器包括防护壳、控制器、LED液位指示灯和液位检测按钮,所述防护壳贴设于煤气罐本体的侧壁上,所述控制器设于防护壳内,所述LED液位指示灯与液位检测按钮均设于防护壳的外侧,所述LED液位指示灯、液位检测按钮、超声探波器均与控制器电连接,且所述LED液位指示灯与液位检测按钮电连接。

3. 根据权利要求2所述的外贴式超声波煤气罐液位检测装置,其特征在于:所述超声探波器包括传感器外壳、超声波传感器、磁铁和弹簧,所述传感器外壳呈顶部开口的中空腔体设置,所述超声波传感器通过弹簧连接设于传感器外壳的开口处,所述磁铁呈环形设置,且所述磁铁设于传感器外壳的开口处内圈处。

4. 根据权利要求3所述的外贴式超声波煤气罐液位检测装置,其特征在于:所述煤气罐本体为钢制煤气罐,所述传感器外壳通过磁铁吸附设于煤气罐本体的底部中心处。

5. 根据权利要求3所述的外贴式超声波煤气罐液位检测装置,其特征在于:所述煤气罐本体为复合材料煤气罐,所述传感器外壳安装在煤气罐本体的底部突出部位。

6. 根据权利要求3所述的外贴式超声波煤气罐液位检测装置,其特征在于:所述液位检测按钮触发后将信号发给控制器,所述控制器控制超声波传感器进行超声探测检测液态煤气的液面高度,同时经过信号转换处理超声波传感器将探测到的液位余量发送回控制器,控制器根据煤气罐本体内的不同液位控制LED液位指示灯依次亮不同颜色的灯,同时当超声波传感器检测到液位值低于预设值时,最低位对应的LED液位指示灯颜色保持长亮直至液位值高于预设值。

7. 根据权利要求1所述的外贴式超声波煤气罐液位检测装置,其特征在于:所述液位检测装置还包括供电电源,所述供电电源设于煤气罐本体的外壁上,且所述供电电源分别为超声探波器和液位指示器供电。

8. 根据权利要求3所述的外贴式超声波煤气罐液位检测装置,其特征在于:所述传感器外壳为橡胶外壳。

外贴式超声波煤气罐液位检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于煤气余量测量技术领域,具体是指一种外贴式超声波煤气罐液位检测装置。

背景技术

[0002] 瓶装液化石油气是一种比较特殊的气液两相定量包装商品,长期以来,对其实施计量监督检查进行的检验一直是令计量检测人员头疼的事。究其原因,一方面、在瓶装液化石油气允许短缺量规定上,《定量包装商品计量监督管理办法》和瓶装液化石油气国家标准存在矛盾;另一方面、在瓶装液化石油气净含量检验过程中,由于钢瓶重复使用,许多钢瓶内会留有残液,一定程度上造成瓶重的不均匀,所以称重已经很难解决该问题。

[0003] 现有技术中,除了称重可以作为唯一判断煤气罐中剩余量的方法,但是其方法误差太大,且在煤气罐中含有剩余残渣会造成称重误差更大。因此如何保证钢瓶皮重测量方法的科学性、准确性、易操作性,对检测人员来说是一个技术难点。

实用新型内容

[0004] 针对上述情况,为克服现有技术的缺陷,本实用新型提供了一种无需开盖、安装方便,不仅安全可靠,而且测量精准、省时省力,且煤气罐本体内剩余的煤气量可通过LED液位指示灯直观的显示出来,液位值较低时进行常亮提醒,提醒用户需随时监控剩余量的外贴式超声波煤气罐液位检测装置。

[0005] 本实用新型采取的技术方案如下:本实用新型一种外贴式超声波煤气罐液位检测装置,包括煤气罐本体和液位检测装置,所述液位检测装置包括液位指示器、超声探波器和专用连接线,所述液位指示器设于煤气罐本体的侧壁上,所述超声探波器设于煤气罐本体的外底部中心处,所述超声探波器通过专用连接线与液位指示器电连接。

[0006] 进一步地,所述液位指示器包括防护壳、控制器、LED液位指示灯和液位检测按钮,所述防护壳贴设于煤气罐本体的侧壁上,所述控制器设于防护壳内,所述LED液位指示灯与液位检测按钮均设于防护壳的外侧,所述LED液位指示灯、液位检测按钮、超声探波器均与控制器电连接,且所述LED液位指示灯与液位检测按钮电连接。

[0007] 进一步地,所述超声探波器包括传感器外壳、超声波传感器、磁铁和弹簧,所述传感器外壳呈顶部开口的中空腔体设置,所述超声波传感器通过弹簧连接设于传感器外壳的开口处,所述磁铁呈环形设置,且所述磁铁设于传感器外壳的开口处内圈处。

[0008] 优选地,所述煤气罐本体为钢制煤气罐,所述传感器外壳通过磁铁吸附设于煤气罐本体的底部中心处。

[0009] 优选地,所述煤气罐本体为复合材料煤气罐,所述传感器外壳安装在煤气罐本体的底部突出部位。

[0010] 进一步地,所述液位检测按钮触发后将信号发给控制器,所述控制器控制超声波传感器进行超声探测检测液态煤气的液面高度,同时经过信号转换处理超声波传感器将探

测到的液位余量发送回控制器,控制器根据煤气罐本体内的不同液位控制LED液位指示灯依次亮不同颜色的灯,同时当超声波传感器检测到液位值低于预设值时,最低位对应的LED液位指示灯颜色保持长亮直至液位值高于预设值。

[0011] 进一步地,所述液位检测装置还包括供电电源,所述供电电源设于煤气罐本体的外壁上,且所述供电电源分别为超声探波器和液位指示器供电。

[0012] 进一步地,所述控制器内设有通讯模块,所述控制器通过通讯模块与智能手机通讯连接,用户可通过智能手机设定超声波传感器的最低报警值。

[0013] 优选地,所述传感器外壳为橡胶外壳,可对超声波传感器起到保护的作用。

[0014] 采用上述结构本实用新型取得的有益效果如下:本方案一种外贴式超声波煤气罐液位检测装置,不仅安全可靠,而且测量精准、省时省力,整个装置安装极其方便,且煤气罐本体内存余的煤气量可通过LED液位指示灯直观的显示出来,同时当超声波传感器检测到液位值低于预设值时,最低位对应的LED 液位指示灯颜色保持长亮直至液位值高于预设值,提醒用户煤气罐内煤气即将用完,需随时监控剩余量。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型一种外贴式超声波煤气罐液位检测装置的整体透视图;

[0016] 图2为本实用新型一种外贴式超声波煤气罐液位检测装置的结构示意图;

[0017] 图3为本实用新型一种外贴式超声波煤气罐液位检测装置的液位指示器的结构示意图;

[0018] 图4为本实用新型一种外贴式超声波煤气罐液位检测装置的超声波探测器的结构示意图。

[0019] 其中,1、煤气罐本体,2、液位指示器,3、超声波探测器,4、专用连接线,5、防护壳,6、液位检测按钮,7、LED液位指示灯,8、传感器外壳,9、超声波传感器,10、磁铁,11、弹簧。

[0020] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本实用新型的实施例一起用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的限制。

具体实施方式

[0021] 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。

[0022] 如图1-4所示,本实用新型一种外贴式超声波煤气罐液位检测装置,包括煤气罐本体1和液位检测装置,所述液位检测装置包括液位指示器2、超声探波器和专用连接线4,所述液位指示器2设于煤气罐本体1的侧壁上,所述超声探波器设于煤气罐本体1的外底部中心处,所述超声探波器通过专用连接线 4与液位指示器2电连接。

[0023] 其中,所述液位指示器2包括防护壳5、控制器、LED液位指示灯7和液位检测按钮6,所述防护壳5贴设于煤气罐本体1的侧壁上,所述控制器设于防护壳5内,所述LED液位指示灯7与液位检测按钮6均设于防护壳5的外侧,所述LED液位指示灯7、液位检测按钮6、超声探波器均与控制器电连接,且所述LED液位指示灯7与液位检测按钮6电连接。

[0024] 所述超声探波器包括传感器外壳8、超声波传感器9、磁铁10和弹簧11,所述传感器外壳8呈顶部开口的中空腔体设置,所述超声波传感器9通过弹簧 11连接设于传感器外壳8的开口处,所述磁铁10呈环形设置,且所述磁铁10 设于传感器外壳8的开口处内圈处。

[0025] 所述煤气罐本体1为钢制煤气罐,所述传感器外壳8通过磁铁10吸附设于煤气罐本体1的底部中心处。

[0026] 所述煤气罐本体1为复合材料煤气罐,所述传感器外壳8安装在煤气罐本体1的底部突出部位。

[0027] 所述液位检测装置还包括供电电源,所述供电电源设于煤气罐本体1的外壁上,且所述供电电源分别为超声探波器和液位指示器2供电。

[0028] 所述控制器内设有通讯模块,所述控制器通过通讯模块与智能手机通讯连接,用户可通过智能手机设定超声波传感器9的最低报警值。

[0029] 所述传感器外壳8为橡胶外壳。

[0030] 具体使用时,对于一般钢制煤气罐,可通过磁吸连接并固定超声波探测器,液位指示器2与超声波探头通过一根专用连接线4相连,通过按下液位检测按钮6检测液位余量,液位检测按钮6触发后将信号发给控制器,控制器控制超声波传感器9进行超声探测检测液态煤气的液面高度,同时经过信号转换处理超声波传感器9将探测到的液位余量发送回控制器,控制器根据煤气罐本体1内的不同液位控制LED液位指示灯7依次亮不同颜色的灯,煤气罐本体 1内剩余的煤气量通过LED液位指示灯7直观的显示出来,同时当超声波传感器9检测到液位值低于预设值时,最低位对应的LED液位指示灯7颜色保持长亮直至液位值高于预设值,提醒用户煤气罐内煤气即将用完,需随时监控剩余量,不仅安全可靠,而且测量精准、省时省力,整个装置安装极其方便。

[0031] 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。

[0032] 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。

[0033] 以上对本实用新型及其实施方式进行了描述,这种描述没有限制性,附图中所示的也只是本实用新型的实施方式之一,实际的结构并不局限于此。总而言之如果本领域的普通技术人员受其启示,在不脱离本实用新型创造宗旨的情况下,不经创造性的设计出与该技术方案相似的结构方式及实施例,均应属于本实用新型的保护范围。

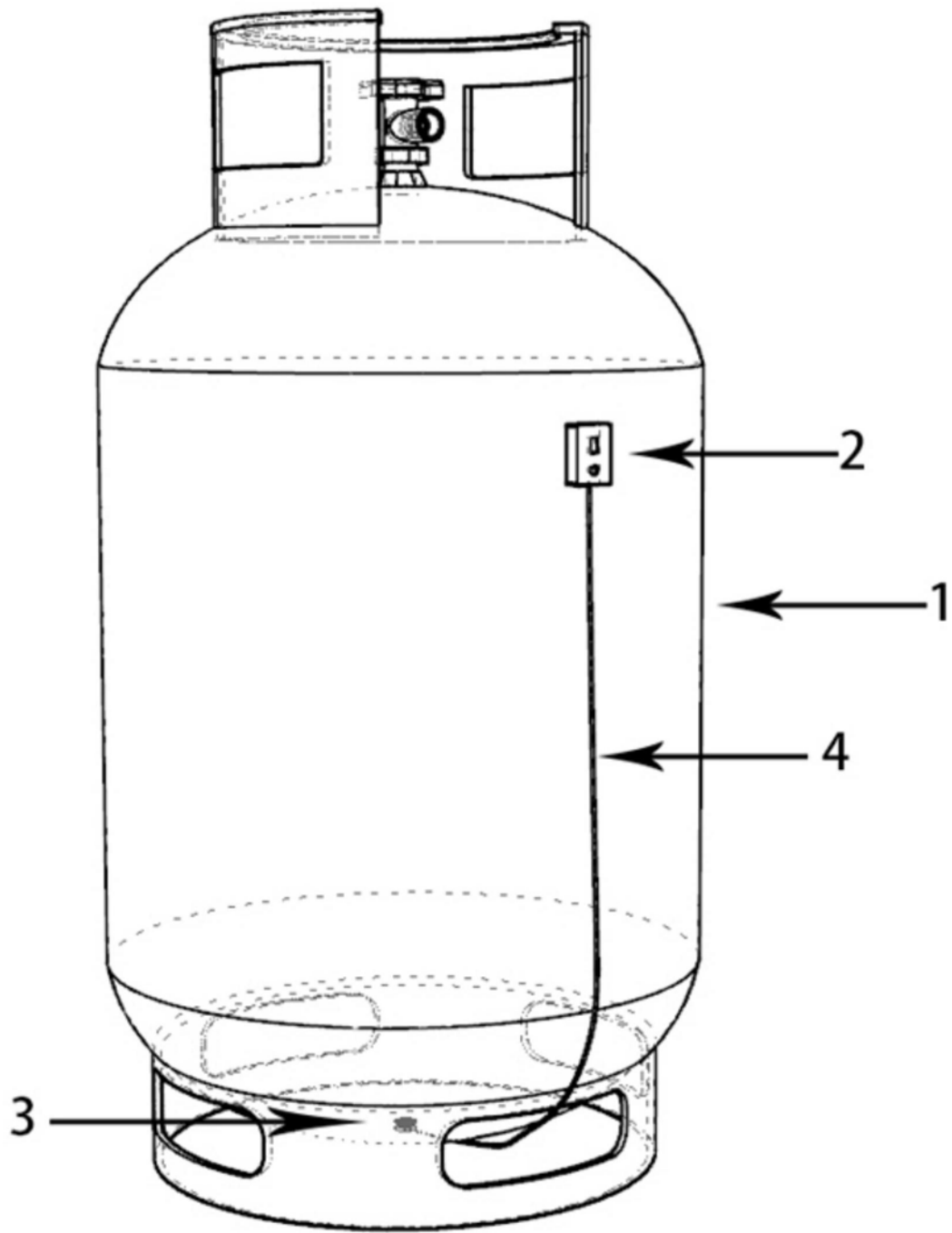


图1

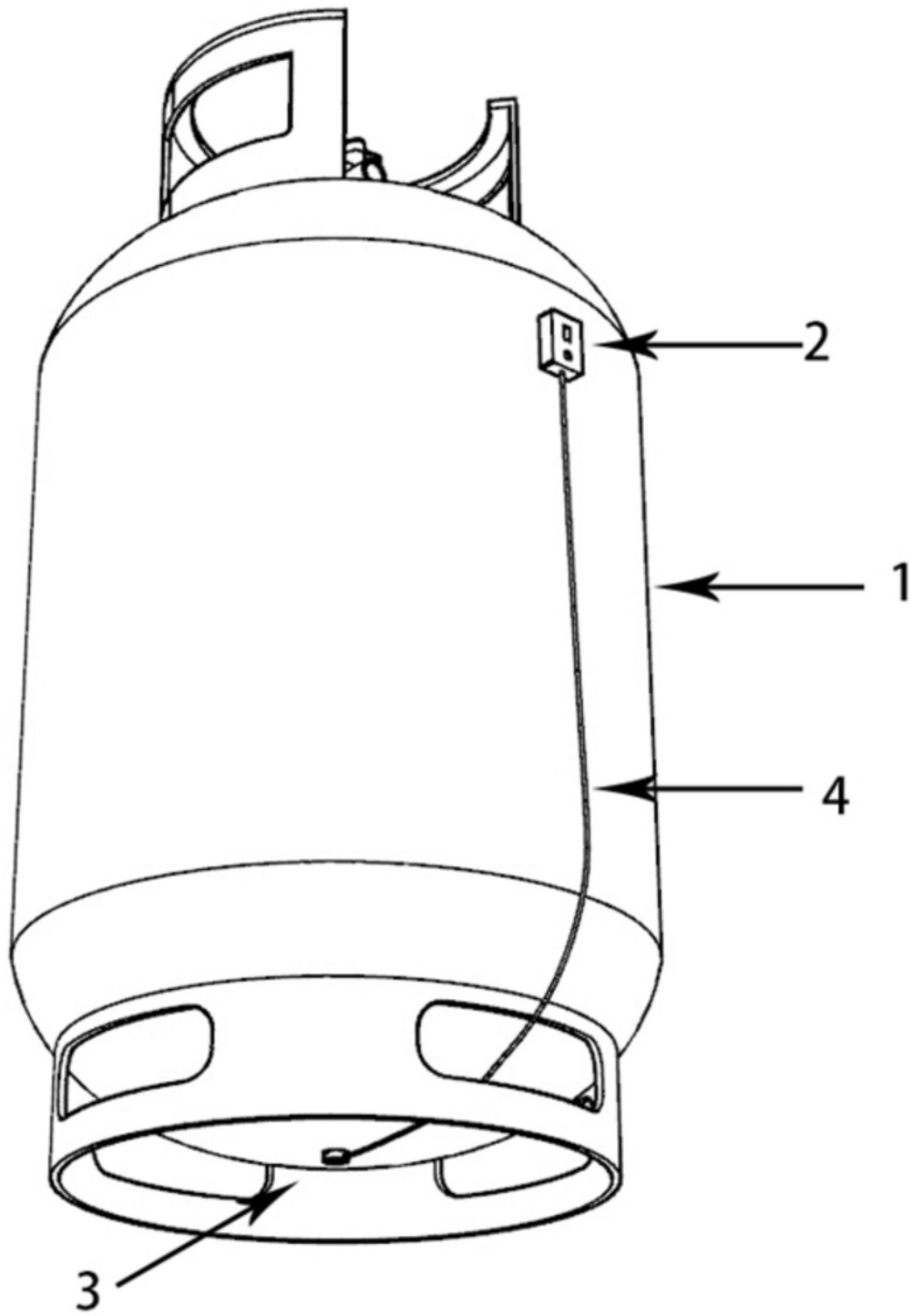


图2

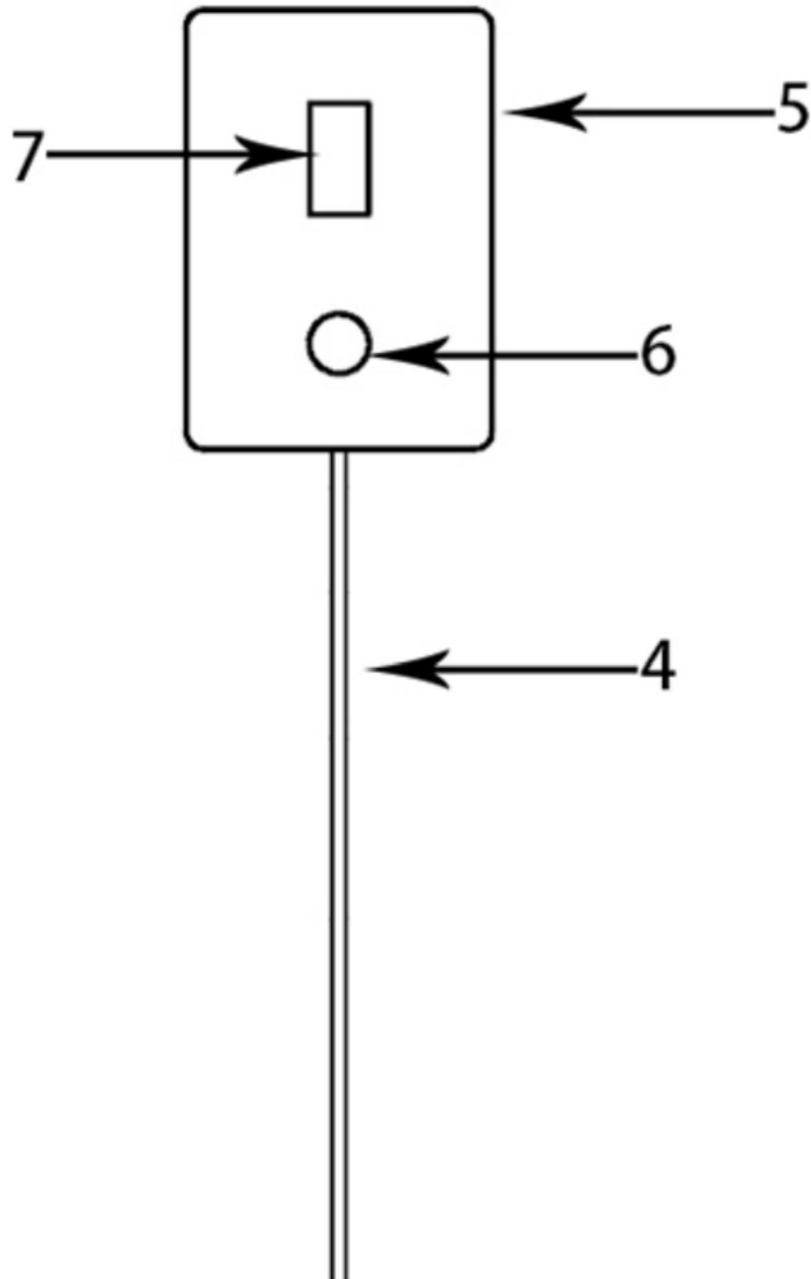


图3

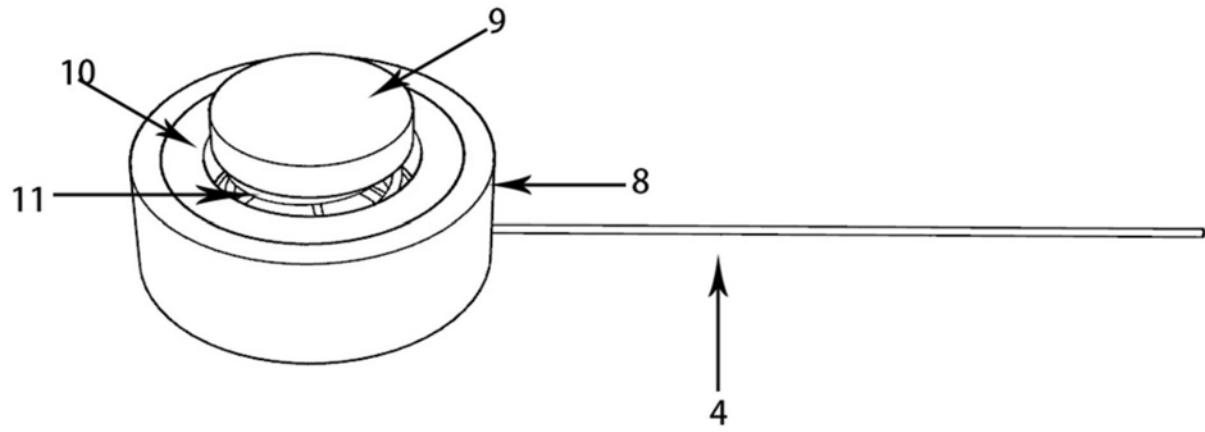


图4