(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117630743 A
(43)申请公布日 2024.03.01

(21)申请号 202410090181.5

(22)申请日 2024.01.23

(71)申请人 三峡金沙江云川水电开发有限公司
地址 650205 云南省昆明市盘龙区宝云路220号昆明三峡大厦18楼

(72)发明人 张官祥 谭大文 张舸 李利华 程建 陈海斌 王永伟 刘准 杨欲景 陈典龙

(74)专利代理机构 南京禹为知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 32272
专利代理师 许永波

(51)Int.Cl.
G01R 31/52(2020.01)

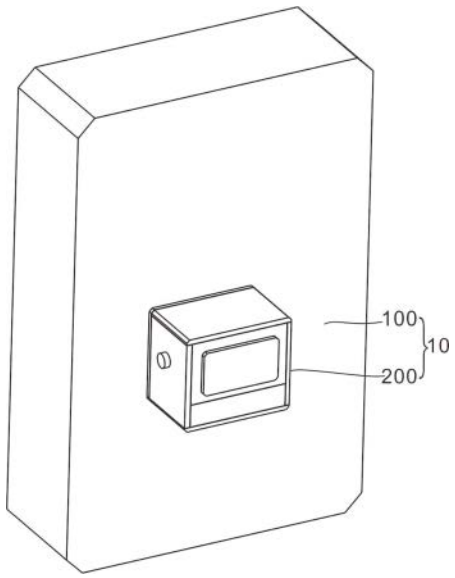
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种电气设备漏电检测装置

(57)摘要

本发明涉及测量电变量技术领域,特别是一种电气设备漏电检测装置,其包括检测单元,包括漏电检测仪以及与漏电检测仪线路连接的延展团线组件;延展团线组件包括与漏电检测仪连接的双层防尘件、设置于双层防尘件上层内的滚轴测线件、与滚轴测线件插接的自锁调线件、设置于双层防尘件上层内的窗门锁紧件,以及设置于双层防尘件下层内的二次验证件。本发明的有益效果为通过提供便于收纳的长检测线与漏电检测仪的检测短线接通,通过利用长夹具夹持检测线并通过探头远程对待检测区域进行检测,保证工作人员的安全。



CN 117630743 A

1.一种电气设备漏电检测装置,其特征在于:包括,

检测单元(10),包括漏电检测仪(100)以及与所述漏电检测仪(100)线路连接的延展团线组件(200);

所述延展团线组件(200)包括与所述漏电检测仪(100)连接的双层防尘件(201)、设置于所述双层防尘件(201)上层内的滚轴测线件(202)、与所述滚轴测线件(202)插接的自锁调线件(203)、设置于所述双层防尘件(201)上层内的窗门锁紧件(204),以及设置于所述双层防尘件(201)下层内的二次验证件(205);

所述双层防尘件(201)包括容纳腔室(201a)、与所述容纳腔室(201a)插接的启闭板(201b)、设置于所述启闭板(201b)外的观察窗(201c)、设置于所述容纳腔室(201a)上的螺纹口(201d),以及设置于所述容纳腔室(201a)中层板处的测试口(201e);

所述启闭板(201b)包括外封板(201b-1)、对称设置于所述外封板(201b-1)上的两组内插板(201b-2),以及设置于所述内插板(201b-2)上的定位口(201b-3)。

2.如权利要求1所述的电气设备漏电检测装置,其特征在于:所述滚轴测线件(202)包括与所述容纳腔室(201a)内壁固定连接的限位活动支撑圈(202a)、与所述限位活动支撑圈(202a)连接的内滚筒(202b)、设置于所述内滚筒(202b)中部的容纳口(202c)、对称设置于所述容纳口(202c)内的两组内弧从动板(202d)、设置于所述内滚筒(202b)外端的保护圈(202e)、设置于所述保护圈(202e)表面的弧形压块(202f)、设置于所述内滚筒(202b)上的内嵌导电块(202g)、与所述内嵌导电块(202g)连接的导电管(202h)、与所述导电管(202h)套接的导电环(202i)、与所述导电环(202i)连接并与所述漏电检测仪(100)连接的检测短线(202j)、与所述内嵌导电块(202g)连接并与所述内滚筒(202b)缠绕的远程检测长线(202k),以及与所述远程检测长线(202k)末端连接的探头(2021)。

3.如权利要求2所述的电气设备漏电检测装置,其特征在于:所述自锁调线件(203)包括外封拧头(203a)、与所述外封拧头(203a)连接的螺纹短杆(203b)、与所述螺纹短杆(203b)连接并与所述内滚筒(202b)插接的细长杆(203c)、对称设置于所述细长杆(203c)末端的两组半锥块(203d),以及设置于两组所述半锥块(203d)之间的协同口(203e)。

4.如权利要求3所述的电气设备漏电检测装置,其特征在于:所述窗门锁紧件(204)包括与所述容纳腔室(201a)内壁固定连接的中间块(204a)、与所述中间块(204a)连接的T型插槽块(204b)、对称设置于所述T型插槽块(204b)两侧的两组弧形分离块(204c)、设置于两组所述弧形分离块(204c)之间的第一弹簧(204d),以及设置于所述弧形分离块(204c)上的定位杆(204e)。

5.如权利要求4所述的电气设备漏电检测装置,其特征在于:所述二次验证件(205)包括设置于所述保护圈(202e)下方的开关压头(205a)、设置于所述开关压头(205a)底部的第二弹簧(205b)、与所述开关压头(205a)连接的分支接电片(205c)、与所述分支接电片(205c)接触并设置于所述测试口(201e)下方的测电区(205d),以及设置于所述分支接电片(205c)下方的电源端(205e)。

6.如权利要求5所述的电气设备漏电检测装置,其特征在于:所述内滚筒(202b)设置有限位圈,所述限位活动支撑圈(202a)内壁设置有与限位圈卡合的限位圈槽;所述限位活动支撑圈(202a)用于支撑内滚筒(202b)并限制内滚筒(202b)只能转动。

7.如权利要求6所述的电气设备漏电检测装置,其特征在于:所述测试口(201e)的大小

与所述探头(2021)的大小相同。

8.如权利要求7所述的电气设备漏电检测装置,其特征在于:所述协同口(203e)的大小与所述内弧从动板(202d)的大小相同。

一种电气设备漏电检测装置

技术领域

[0001] 本发明涉及测量电变量技术领域,特别是一种电气设备漏电检测装置。

背景技术

[0002] 在水电设备运行维护时,需要对电气设备的消防漏电检测,漏电检测装置有很多种,其中包括漏电检测仪,漏电检测仪是指一种用来检测漏电现象设备仪器,能够检测电流型触电保安器的动作电流及检测小于电流型触电保安器动作的不平衡泄漏电流。

[0003] 现有技术中的漏电检测仪在进行时使用时,都是直接通过人工手持的方式将探头直接与待检测的部位进行触碰,由于这种传统的方式使得使用者距离待检测区域较近,进而容易发生误触事故。漏电检测设备在使用结束后直接放置在桌面上,探头上易造成灰尘的堆积,灰尘的堆积会造成漏电检测设备在检测时的不灵敏。检测装置在出现故障后要么无法维持检测精度,要么无法正常对检测区域进行检测,容易使工作人员误判。

发明内容

[0004] 鉴于上述或现有技术中存在的问题,提出了本发明。

[0005] 因此,本发明的目的是提供一种电气设备漏电检测装置,其能够提供便于收纳的长检测线,通过利用长夹具夹持检测线远程对待检测区域进行检测,保证工作人员的安全。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明提供如下技术方案:一种电气设备漏电检测装置,其包括检测单元,包括漏电检测仪以及与漏电检测仪线路连接的延展团线组件;

延展团线组件包括与漏电检测仪连接的双层防尘件、设置于双层防尘件上层内的滚轴测线件、与滚轴测线件插接的自锁调线件、设置于双层防尘件上层内的窗门锁紧件,以及设置于双层防尘件下层内的二次验证件;

双层防尘件包括容纳腔室、与容纳腔室插接的启闭板、设置于启闭板外的观察窗、设置于容纳腔室上的螺纹口,以及设置于容纳腔室中层板处的测试口;

启闭板包括外封板、对称设置于外封板上的两组内插板,以及设置于内插板上的定位口。

[0007] 作为本发明电气设备漏电检测装置的一种优选方案,其中:滚轴测线件包括与容纳腔室内壁固定连接的限位活动支撑圈、与限位活动支撑圈连接的内滚筒、设置于内滚筒中部的容纳口、对称设置于容纳口内的两组内弧从动板、设置于内滚筒外端的保护圈、设置于保护圈表面的弧形压块、设置于内滚筒上的内嵌导电块、与内嵌导电块连接的导电管、与导电管套接的导电环、与导电环连接并与漏电检测仪连接的检测短线、与内嵌导电块连接并与内滚筒缠绕的远程检测长线,以及与远程检测长线末端连接的探头。

[0008] 作为本发明电气设备漏电检测装置的一种优选方案,其中:自锁调线件包括外封拧头、与外封拧头连接的螺纹短杆、与螺纹短杆连接并与内滚筒插接的细长杆、对称设置于细长杆末端的两组半锥块,以及设置于两组半锥块之间的协同口。

[0009] 作为本发明电气设备漏电检测装置的一种优选方案,其中:窗门锁紧件包括与容

纳腔室内壁固定连接的中间块、与中间块连接的T型插槽块、对称设置于T型插槽块两侧的两组弧形分离块、设置于两组弧形分离块之间的第一弹簧,以及设置于弧形分离块上的定位杆。

[0010] 作为本发明电气设备漏电检测装置的一种优选方案,其中:二次验证件包括设置于保护圈下方的开关压头、设置于开关压头底部的第二弹簧、与开关压头连接的分支接电片、与分支接电片接触并设置于测试口下方的测电区,以及设置于分支接电片下方的电源端。

[0011] 作为本发明电气设备漏电检测装置的一种优选方案,其中:内滚筒设置有限位圈,限位活动支撑圈内壁设置有与限位圈卡合的限位圈槽;限位活动支撑圈用于支撑内滚筒并限制内滚筒只能转动。

[0012] 作为本发明电气设备漏电检测装置的一种优选方案,其中:测试口的大小与探头的大小相同。

[0013] 作为本发明电气设备漏电检测装置的一种优选方案,其中:协同口的大小与内弧从动板的大小相同。

[0014] 本发明的有益效果:本发明通过提供便于收纳的长检测线与漏电检测仪的检测短线接通,通过利用长夹具夹持检测线并通过探头远程对待检测区域进行检测,保证工作人员的安全;通过滚轴测线件用于对长检测线进行收放线,满足不同长度的需求,并且在放线或收线时控制二次验证件提供稳定的电流,能够对探头分别进行两次测验,复验探头的完好度和测量的准确度;通过自锁调线件能够对狭小空间内的滚轴测线件进行收放线,并且在停用并对检测线收纳后对双层防尘件密封自锁,避免积尘。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图。其中:

图1为电气设备漏电检测装置的检测单元整体结构示意图。

[0016] 图2为电气设备漏电检测装置的延展团线组件结构示意图。

[0017] 图3为电气设备漏电检测装置的延展团线组件内部结构示意图。

[0018] 图4为电气设备漏电检测装置的延展团线组件内部结构部分省略示意图。

[0019] 图5为电气设备漏电检测装置的延展团线组件内部结构部分省略示意图。

[0020] 图6为电气设备漏电检测装置的滚轴测线件结构示意图。

[0021] 图中:检测单元10、漏电检测仪100、延展团线组件200、双层防尘件201、滚轴测线件202、自锁调线件203、窗门锁紧件204、二次验证件205、容纳腔室201a、启闭板201b、观察窗201c、螺纹口201d、测试口201e、外封板201b-1、内插板201b-2、定位口201b-3、限位活动支撑圈202a、内滚筒202b、容纳口202c、内弧从动板202d、保护圈202e、弧形压块202f、内嵌导电块202g、导电管202h、导电环202i、检测短线202j、远程检测长线202k、探头2021、外封拧头203a、螺纹短杆203b、细长杆203c、半锥块203d、协同口203e、中间块204a、T型插槽块204b、弧形分离块204c、第一弹簧204d、定位杆204e、开关压头205a、第二弹簧205b、分支接

电片205c、测电区205d、电源端205e。

具体实施方式

[0022] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合说明书附图对本发明的具体实施方式做详细的说明。

[0023] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明,但是本发明还可以采用其他不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下做类似推广,因此本发明不受下面公开的具体实施例的限制。

[0024] 其次,此处所称的“一个实施例”或“实施例”是指可包含于本发明至少一个实现方式中的特定特征、结构或特性。在本说明书中不同地方出现的“在一个实施例中”并非均指同一个实施例,也不是单独的或选择性的与其他实施例互相排斥的实施例。

[0025] 实施例1

参照图1~图6,为本发明第一个实施例,该实施例提供了一种电气设备漏电检测装置,其提供便于收纳的长检测线,通过利用长夹具夹持检测线远程对待检测区域进行检测,保证工作人员的安全。

[0026] 具体的,检测单元10,包括漏电检测仪100以及与漏电检测仪100线路连接的延展团线组件200;

延展团线组件200包括与漏电检测仪100连接的双层防尘件201、设置于双层防尘件201上层内的滚轴测线件202、与滚轴测线件202插接的自锁调线件203、设置于双层防尘件201上层内的窗门锁紧件204,以及设置于双层防尘件201下层内的二次验证件205;

双层防尘件201包括容纳腔室201a、与容纳腔室201a插接的启闭板201b、设置于启闭板201b外的观察窗201c、设置于容纳腔室201a上的螺纹口201d,以及设置于容纳腔室201a中层板处的测试口201e;

启闭板201b包括外封板201b-1、对称设置于外封板201b-1上的两组内插板201b-2,以及设置于内插板201b-2上的定位口201b-3。

[0027] 进一步的,滚轴测线件202包括与容纳腔室201a内壁固定连接的限位活动支撑圈202a、与限位活动支撑圈202a连接的内滚筒202b、设置于内滚筒202b中部的容纳口202c、对称设置于容纳口202c内的两组内弧从动板202d、设置于内滚筒202b外端的保护圈202e、设置于保护圈202e表面的弧形压块202f、设置于内滚筒202b上的内嵌导电块202g、与内嵌导电块202g连接的导电管202h、与导电管202h套接的导电环202i、与导电环202i连接并与漏电检测仪100连接的检测短线202j、与内嵌导电块202g连接并与内滚筒202b缠绕的远程检测长线202k,以及与远程检测长线202k末端连接的探头2021。通过导电环202i与导电管202h套接的活动方式,避免内滚筒202b收纳时对两端线路造成干扰,便于对远程检测长线202k正常收线和放线。

[0028] 进一步的,自锁调线件203包括外封拧头203a、与外封拧头203a连接的螺纹短杆203b、与螺纹短杆203b连接并与内滚筒202b插接的细长杆203c、对称设置于细长杆203c末端的两组半锥块203d,以及设置于两组半锥块203d之间的协同口203e。

[0029] 进一步的,窗门锁紧件204包括与容纳腔室201a内壁固定连接的中间块204a、与中间块204a连接的T型插槽块204b、对称设置于T型插槽块204b两侧的两组弧形分离块204c、

设置于两组弧形分离块204c之间的第一弹簧204d,以及设置于弧形分离块204c上的定位杆204e。

[0030] 进一步的,二次验证件205包括设置于保护圈202e下方的开关压头205a、设置于开关压头205a底部的第二弹簧205b、与开关压头205a连接的分支接电片205c、与分支接电片205c接触并设置于测试口201e下方的测电区205d,以及设置于分支接电片205c下方的电源端205e。

[0031] 进一步的,内滚筒202b设置有限位圈,限位活动支撑圈202a内壁设置有与限位圈卡合的限位圈槽;限位活动支撑圈202a用于支撑内滚筒202b并限制内滚筒202b只能转动。

[0032] 较佳的,测试口201e的大小与探头2021的大小相同。协同口203e的大小与内弧从动板202d的大小相同。内嵌导电块202g、导电管202h、导电环202i、分支接电片205c以及测电区205d均采用现有的导电材料。漏电检测仪100采用现有的漏电检测仪100。

[0033] 应说明的是,图中二次验证件205仅为示意,二次验证件205可采用现有的通电开关,只需在开关压头205a被压下时,通过分支接电片205c使电源端205e为测电区205d供电即可。电源端205e提供稳定的电流,测电区205d设置在测试口201e下方,因此在转动内滚筒202b放线时,通过保护圈202e表面的弧形压块202f转动并将开关压头205a压下时,工作人员直接将探头2021推入测试口201e并进入测电区205d,探头2021通过两组检测线和接电块将电流传输至漏电检测仪100,漏电检测仪100显示检测电流的读数,通过正常的读数值确认探头2021和其余接电连接能够正常工作,避免在真正检测时误判。在收线时再次使电源端205e为测电区205d供电,接着二次检测探头的读数,通过放线时一次检测和收线时二次检测对固定电流值的正确读数,确保在检测过程中读数的正确性。

[0034] 在使用时,首先需要对双层防尘件201解锁,为远程检测进行放线操作。只需旋转外封拧头203a,使螺纹短杆203b逐渐旋出双层防尘件201的螺纹口201d,在螺纹短杆203b旋出的同时通过细长杆203c拖动两组半锥块203d进行位移,使两组半锥块203d逐渐降低对两组弧形分离块204c的分离程度,两组弧形分离块204c将在第一弹簧204d的作用下逐渐向内移动,最终使两组定位杆204e分别逐渐脱离两组定位口201b-3;当细长杆203c位于螺纹口201d内时,工作人员可控制外封拧头203a旋转或位移,通过观察窗201c控制外封拧头203a旋转并使协同口203e对准内弧从动板202d,接着拉动外封拧头203a使两组半锥块203d进入内滚筒202b内,通过限位插接的方式,在转动封拧头203a时,内滚筒202b将跟随转动,从而实现对狭窄空间内滚轴测线件202的控制。当两组半锥块203d进入内滚筒202b后,两组弧形分离块204c之间的距离达到最小,两组定位杆204e完全脱离两组定位口201b-3,从而对启闭板201b解锁,此时可通过观察窗201c将启闭板201b取出。

[0035] 接着通过旋转封拧头203a使内滚筒202b转动进行放线,当转动内滚筒202b一定角度使保护圈202e外侧的弧形压块202f挤压开关压头205a,并且使开关压头205a下降一定距离时,远程检测长线202k被放出一定的线长,并且测电区205d通电,因此工作人员可在放线时将探头2021通过测试口201e放入测电区205d进行一次检测,探头2021采集的电流通过远程检测长线202k、内嵌导电块202g、导电管202h、导电环202i以及检测短线202j传输到漏电检测仪100内进行读数,通过一次读数确认探头2021是否完好以及灵敏度是否正常。当远程检测长线202k被放线到合适长度后,工作人员只需通过长夹具将远程检测长线202k末端夹持,用探头2021对检测区域进行远程探测即可。

[0036] 当检测结束收线时,反向转动外封拧头203a使内滚筒202b转动并通过人为调整使远程检测长线202k缠绕在内滚筒202b上,保护圈202e上的弧形压块202f在收线时会再次挤压开关压头205a,使电源端205e为测电区205d供电,重复上述过程进行二次检验,通过漏电检测仪100上的读数,确保在检测过程中读数的正确性。接着转动外封拧头203a继续收线并断电,节约能源,实现对长线的收纳。

[0037] 在停用时,需要对双层防尘件201内部进行密封保护,避免积尘。只需将启闭板201b再次沿容纳腔室201a的开口推入,使定位口201b-3正对定位杆204e,接着推动外封拧头203a使细长杆203c带动两组半锥块203d逐渐脱离容纳口202c,并且在脱离时逐渐挤压两组弧形分离块204c使两组定位杆204e分别进入两组定位口201b-3,最后将螺纹短杆203b旋入螺纹口201d,两组半锥块203d跟随旋转但仍可保持抬升高度不变,从而保证对启闭板201b的限位。螺纹短杆203b旋入螺纹口201d后形成自锁,避免细长杆203c松动导致密封失效。

[0038] 综上,通过提供便于收纳的长检测线与漏电检测仪的检测短线接通,通过利用现有的长夹具夹持检测线并通过探头远程对待检测区域进行检测,保证工作人员的安全;通过滚轴测线件用于对长检测线进行收放线,满足不同长度的需求,并且在放线或收线时控制二次验证件提供稳定的电流,能够对探头分别进行两次测验,复验探头的完好度和测量的准确度;通过自锁调线件能够对狭小空间内的滚轴测线件进行收放线,并且在停用并对检测线收纳后对双层防尘件密封自锁,避免积尘。

[0039] 应说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的精神和范围,其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

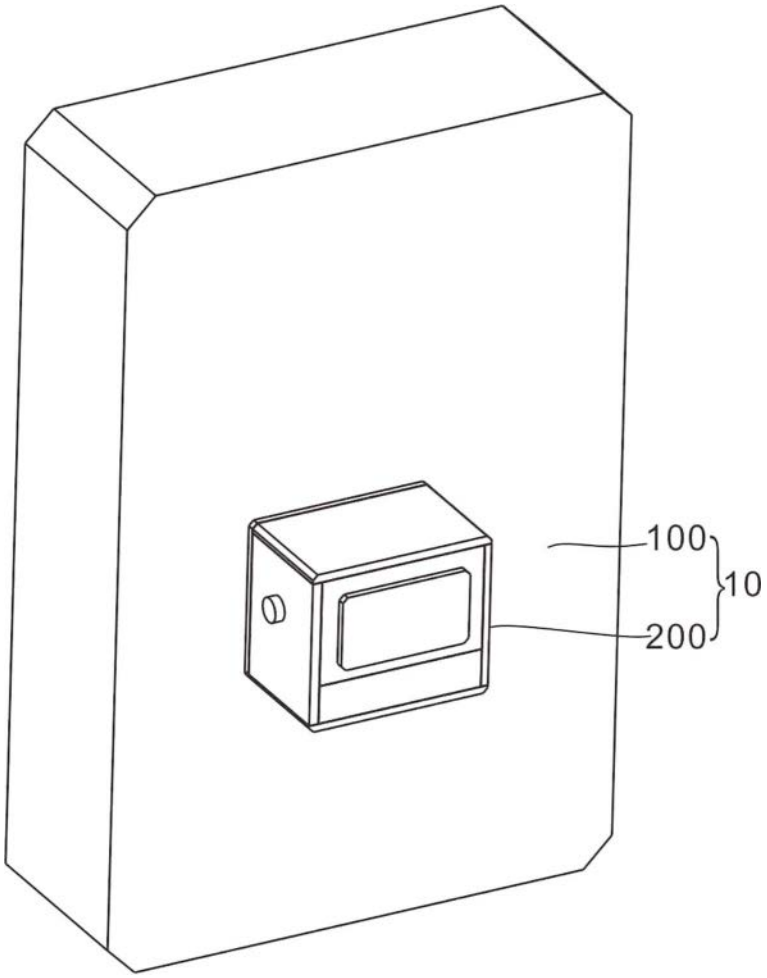


图 1

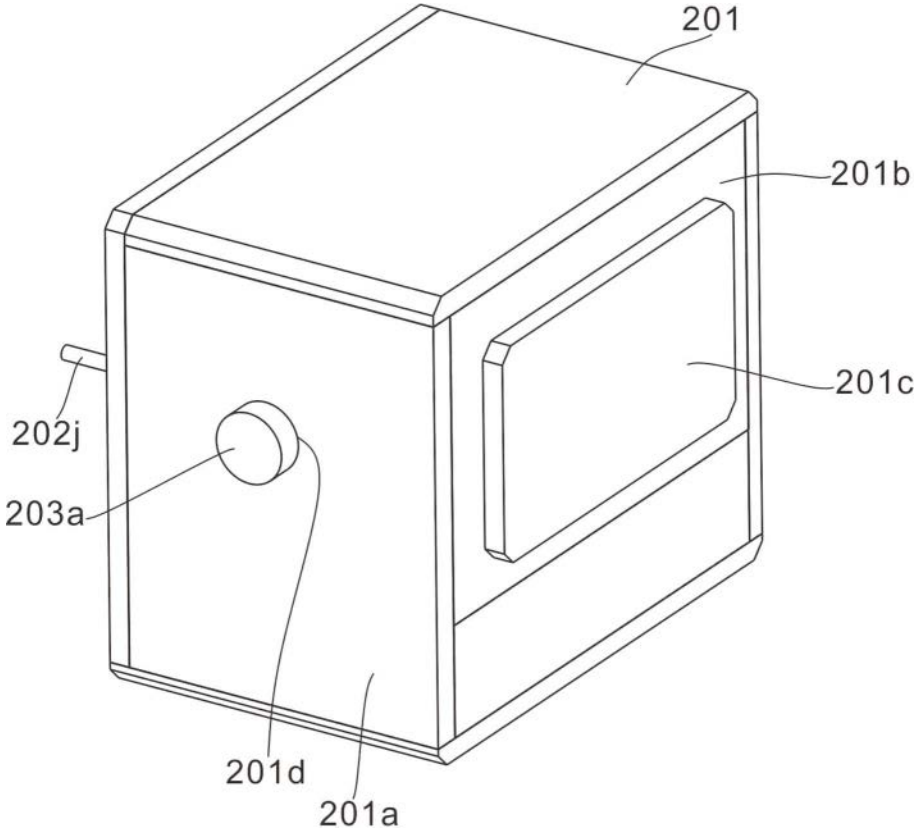

201
201b
201c
202j
203a
201d
201a

图 2

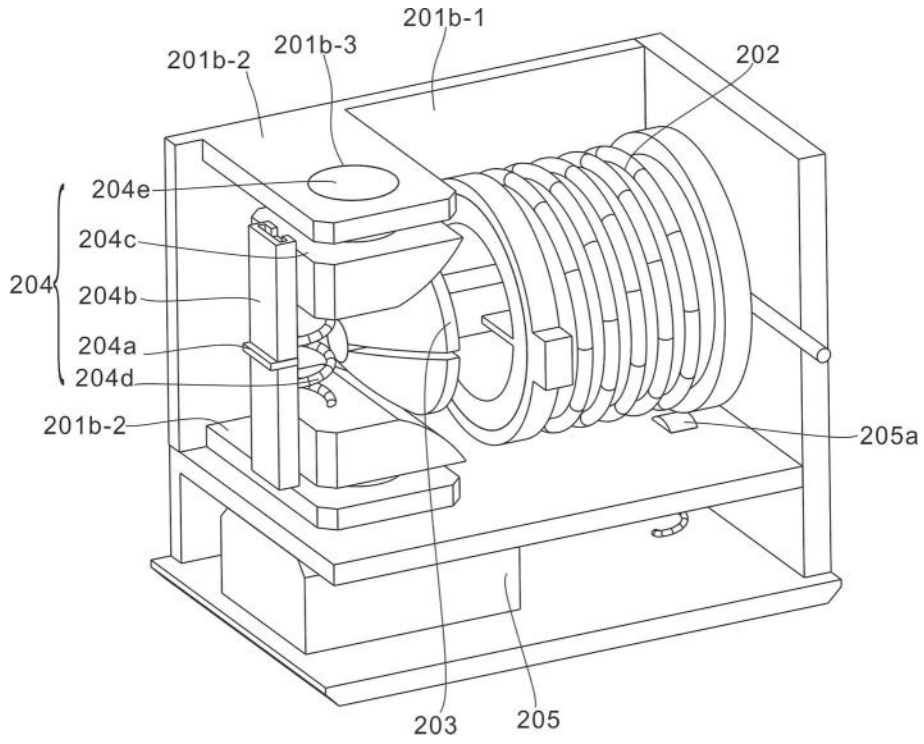

201b-1
201b-2
201b-3
202
204e
204c
204
204b
204a
204d
201b-2
205a
203
205

图 3

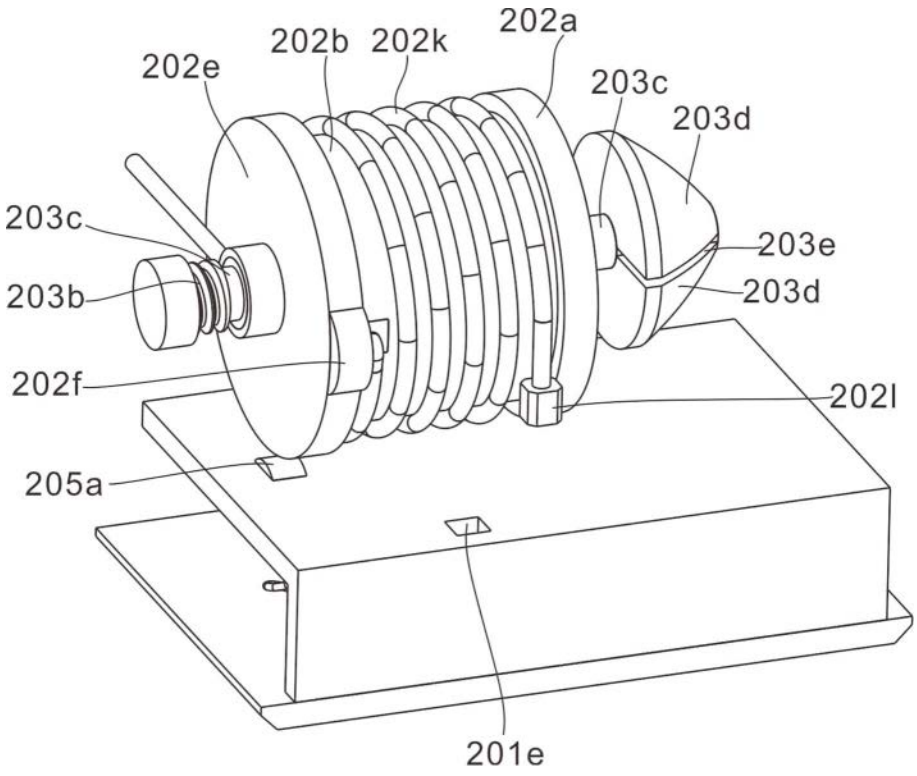

202a
202b
202k
202e
203c
203d
203c
203e
203b
203d
202f
202l
205a
201e

图 4

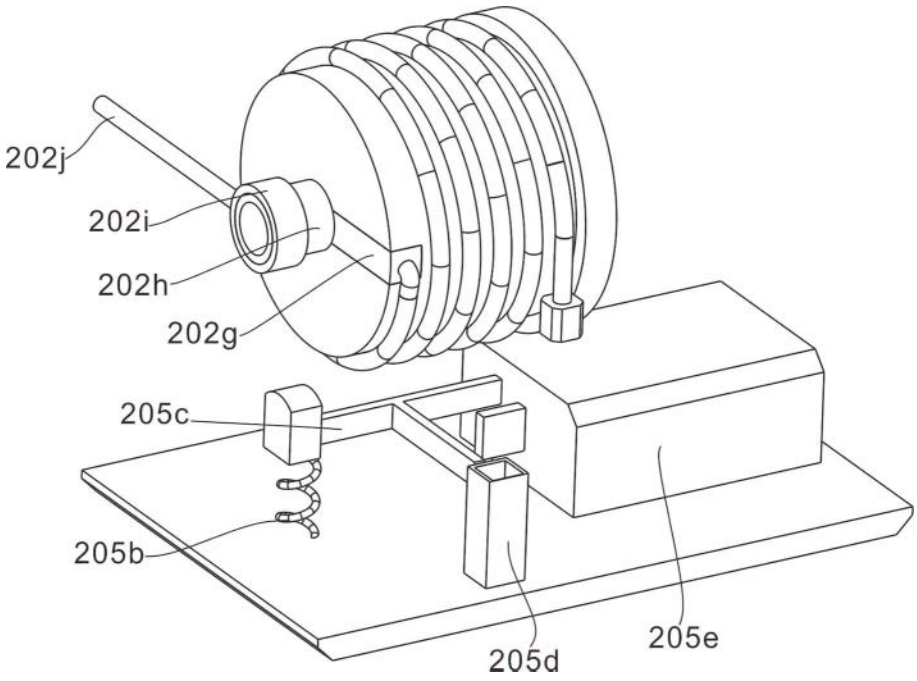

202j
202i
202h
202g
205c
205b
205d
205e

图 5

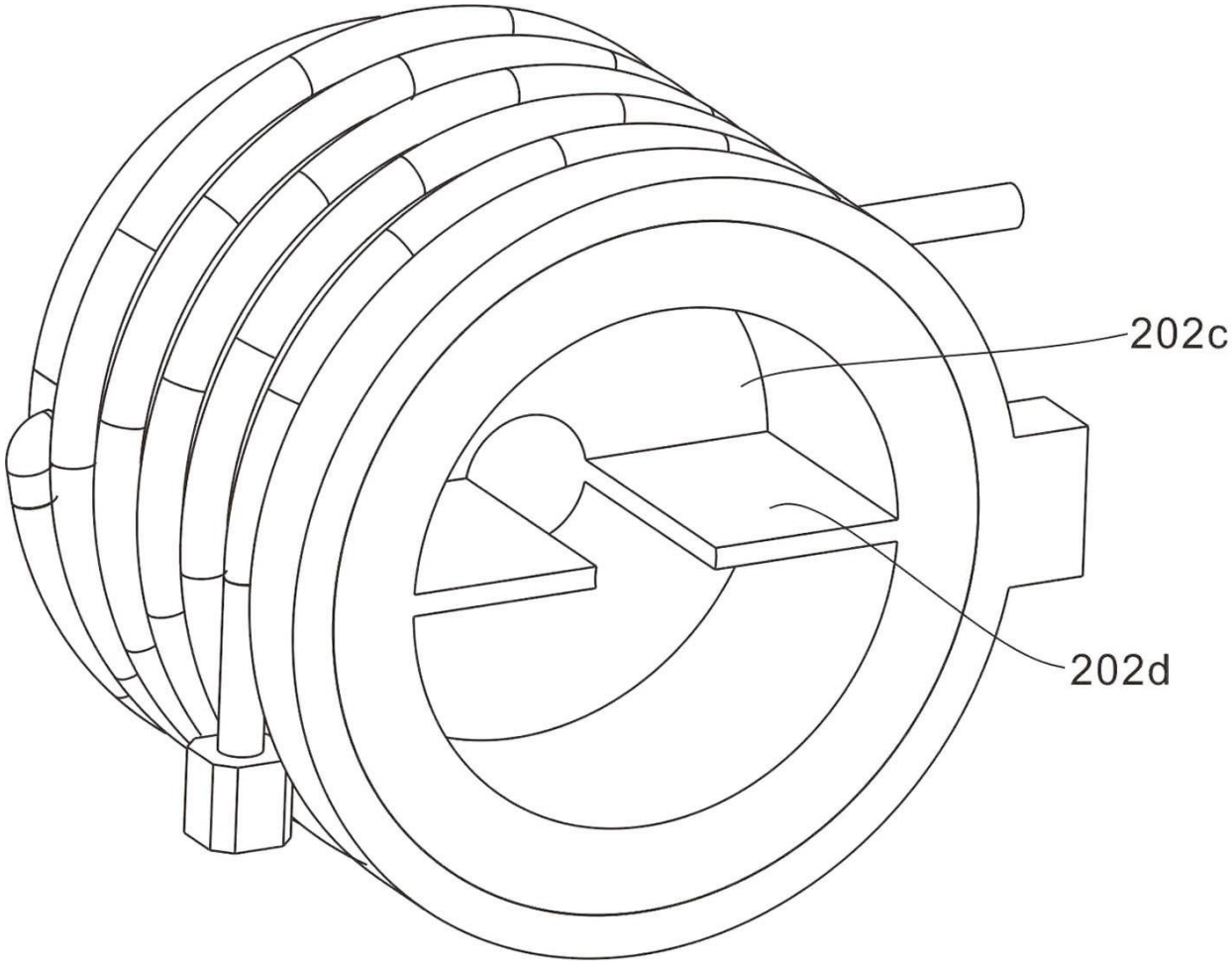


图6