



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 117309724 B

(45) 授权公告日 2024. 04. 26

(21) 申请号 202311375882.5

(22) 申请日 2023.10.23

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 117309724 A

(43) 申请公布日 2023.12.29

(73) 专利权人 江苏亨通高压海缆有限公司
地址 215000 江苏省苏州市常熟市经济开发
区通达路8号

(72) 发明人 关浩然 曹伍成 张杰 于治雨
韦莹莹 葛柳青 顾鑫 白洋赫

(74) 专利代理机构 苏州市中南伟业知识产权代
理事务所(普通合伙) 32257
专利代理师 李艾

(51) Int. Cl.

G01N 15/08 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 105466837 A, 2016.04.06

CN 105738265 A, 2016.07.06

CN 108120559 A, 2018.06.05

CN 112730199 A, 2021.04.30

CN 113933225 A, 2022.01.14

CN 207423757 U, 2018.05.29

CN 216118490 U, 2022.03.22

CN 217111375 U, 2022.08.02

CN 219498752 U, 2023.08.08

CN 219775034 U, 2023.09.29

KR 20150131462 A, 2015.11.25

审查员 毛瑜

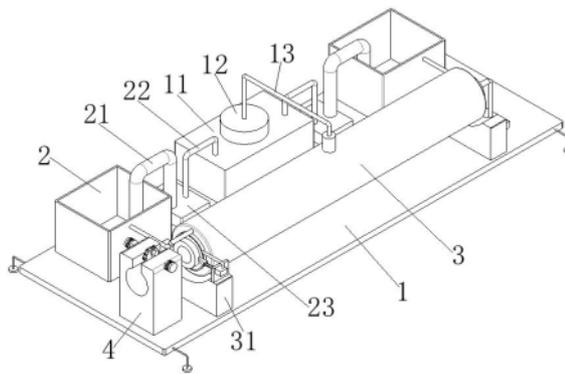
权利要求书2页 说明书7页 附图11页

(54) 发明名称

一种用于电缆金属套纵向透水测试的试验装置及其使用方法

(57) 摘要

本发明涉及电缆透水测试技术领域,尤其是一种用于电缆金属套纵向透水测试的试验装置及其使用方法,包括工作台,所述工作台的顶面设置有第一水箱,所述第一水箱的顶面安装有第一水泵,所述第一水泵的进水端与第一水箱连通;本发明所述的一种用于电缆金属套纵向透水测试的试验装置及其使用方法,在使用时,将截断的电缆从端部插入到蓄水筒内部,之后通过发热杆将电缆端部抵挡,发热杆与电缆端部漏出的导体部分接触,位于蓄水筒内部电缆表面开设有环形缺口,电缆的绝缘层被漏出,模拟户外电缆金属套层出现缺口时的情况,而电缆导体被加热进一步模拟了电缆通电的情况,相比传统的测试更接近实际情况,因此试验装置被优化,检测误差较小。



1. 一种用于电缆金属套纵向透水测试的试验装置,其特征在于:包括工作台(1),所述工作台(1)的顶面设置有第一水箱(11),所述第一水箱(11)的顶面安装有第一水泵(12),所述第一水泵(12)的进水端与第一水箱(11)连通,第一水泵(12)的出水端与第一水管(13)连通,所述第一水管(13)远离第一水泵(12)的一端设置有出水筒(14),所述工作台(1)的顶面且位于第一水箱(11)的一侧设置有支撑台(31),所述支撑台(31)的顶面安装有蓄水筒(3),所述出水筒(14)贯穿到蓄水筒(3)的内部;所述蓄水筒(3)的侧面贯通插接有待测试电缆;所述蓄水筒(3)的底面设置有漏水结构;所述蓄水筒(3)的端部设置有发热杆(32),待测试电缆的金属套层存在缺口且在贯通蓄水筒(3)时端部的金属芯部分被发热杆(32)端部抵压;所述发热杆(32)的底端设置有电源,电源的回路导线与发热杆(32)串联;所述蓄水筒(3)远离发热杆(32)的一端设置有接引块(4),所述接引块(4)与蓄水筒(3)之间存在间隙;所述接引块(4)的侧面开设有接引孔(41),所述接引孔(41)的内径大于待测试电缆直径;所述支撑台(31)的顶面设置有支撑板(6),所述支撑板(6)的侧面贯通插接有导杆(61),所述导杆(61)远离支撑板(6)的一端设置有倾斜块(62),待测试电缆端部通过接引孔(41)插入到蓄水筒(3)内部时能够挤压到所述倾斜块(62)的倾斜面,所述倾斜块(62)与支撑板(6)之间设置有缓冲弹簧;所述导杆(61)贯通支撑板(6)的一端设置有气板(63),所述支撑板(6)远离倾斜块(62)的一端设置有充气箱(67),所述气板(63)位于所述充气箱(67)的内部且与充气箱(67)内壁滑动连接;所述充气箱(67)的表面连通设置有气管(64),所述气管(64)远离充气箱(67)的一端设置有环形气囊(65),所述环形气囊(65)设置在蓄水筒(3)的端面且将待测试电缆与蓄水筒(3)插接的位置围绕。

2. 根据权利要求1所述的一种用于电缆金属套纵向透水测试的试验装置,其特征在于:所述工作台(1)的顶面且位于第一水箱(11)的两侧设置有一对第二水箱(2),所述蓄水筒(3)的端部与第二水箱(2)之间连通设置有连通管;所述第一水箱(11)与第二水箱(2)之间设置有第二水泵(23),所述第二水泵(23)进水端连通设置有与第二水箱(2)连通的第二水管(21),所述第二水泵(23)出水端连通设置有与第一水箱(11)连通的第三水管(22)。

3. 根据权利要求1所述的一种用于电缆金属套纵向透水测试的试验装置,其特征在于:所述出水筒(14)的底端设置有引导板(15),所述引导板(15)与出水筒(14)接触的部分开设有通孔;所述引导板(15)的顶面且位于通孔的两侧开设有一对接水槽(16),所述引导板(15)的侧面开设有一对承接孔,承接孔与接水槽(16)贯通;所述蓄水筒(3)的端部设置有第一伸缩杆(17),所述第一伸缩杆(17)的输出端贯通到蓄水筒(3)内部且端部与引导板(15)连接。

4. 根据权利要求1所述的一种用于电缆金属套纵向透水测试的试验装置,其特征在于:所述接引块(4)顶面开设有缺口,缺口与接引孔(41)连通,缺口内设置有转轮(51),所述转轮(51)的轮面开设有多组插接槽,一部分插接槽插接有橡胶块(52),橡胶块(52)与插接槽内壁之间设置有支撑弹簧(53);所述接引块(4)的侧面安装有驱动电机(5),所述驱动电机(5)的输出端垂直安装在所述转轮(51)侧面的中心位置。

5. 根据权利要求4所述的一种用于电缆金属套纵向透水测试的试验装置,其特征在于:另一部分插接槽的槽口处设置有吸盘(54),所述吸盘(54)与橡胶块(52)交错位于转轮(51)的轮面;所述转轮(51)的内部开设有与插接槽连通的腔体,所述转轮(51)的侧面设置有抽气泵(55),所述抽气泵(55)抽气端与腔体连通。

6. 根据权利要求5所述的一种用于电缆金属套纵向透水测试的试验装置,其特征在于:所述蓄水筒(3)的端部设置有挡板(66),挡板(66)与环形气囊(65)的外表面接触。

7. 根据权利要求1所述的一种用于电缆金属套纵向透水测试的试验装置,其特征在于:所述接引孔(41)的内壁转动设置有多滚珠。

8. 一种用于电缆金属套纵向透水测试的试验装置的使用方法,其特征在于:方法包括上述权利要求1-7中任意一项所述的一种用于电缆金属套纵向透水测试的试验装置;包括以下步骤;

S1、在使用时,将截断的电缆从端部插入到蓄水筒(3)内部,之后通过发热杆(32)将电缆端部抵挡,发热杆(32)与电缆端部漏出的导体部分接触;

S2、通过启动发热杆(32)底端的电源,发热杆(32)通电发热将热量传递给电缆的导体部分;

S3、启动第一水泵(12),第一水泵(12)通过第一水管(13)将第一水箱(11)内液态水输送到蓄水筒(3)内部,在蓄水筒(3)内被充满液态水时停止;

S4、在测试完成后抽出电缆并切割成多段,再用试纸检测。

一种用于电缆金属套纵向透水测试的试验装置及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电缆透水测试技术领域,尤其是一种用于电缆金属套纵向透水测试的试验装置及其使用方法。

背景技术

[0002] 电缆是由一根或多根相互绝缘的导体和外包绝缘保护层制成的导线,敷设于地下、空中等;电缆一般由导体、绝缘层、保护层三部分组成,保护层又可以称之为金属套层或金属套,在电缆生产后,需要对金属套的透水性进行测试,满足国家标准的才可以出厂。

[0003] 具体的在对电缆金属套的透水性检测时,工作人员需要截取一段电缆,之后将电缆放置到具有一定压力的液态水中,在放置一段时间后,将电缆取出,之后切成多段,再用试纸检测切断电缆的金属套层与绝缘层之间是否存在液态水,根据检测的结果与位置计算出电缆关于透水的相关数据;然而在实际电缆使用中,电缆是保持通电状态的,通电状态的导体通电存在一定温度,使得整体电缆存在一定的温度,上述测试装置无法通过导体对电缆加热,因此上述测试与实际情况差距较大,故存在较大的误差;透水测试试验装置有待进一步优化。

发明内容

[0004] 为此,本发明所要解决的技术问题在于克服现有技术中在实际电缆使用中,电缆是保持通电状态的,通电状态的导体通电存在一定温度,使得整体电缆存在一定的温度,上述测试装置无法通过导体对电缆加热,因此上述测试与实际情况差距较大,故存在较大的误差。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明提供了一种用于电缆金属套纵向透水测试的试验装置,包括工作台,所述工作台的顶面设置有第一水箱,所述第一水箱的顶面安装有第一水泵,所述第一水泵的进水端与第一水箱连通,第一水泵的出水端与第一水管连通,所述第一水管远离第一水泵的一端设置有出水筒,所述工作台的顶面且位于第一水箱的一侧设置有支撑台,所述支撑台的顶面安装有蓄水筒,所述出水筒贯穿到蓄水筒的内部;所述蓄水筒的侧面贯通插接有待测试电缆;所述蓄水筒的底面设置有漏水结构;所述蓄水筒的端部设置有发热杆,待测试电缆的金属套层存在缺口且在贯通蓄水筒时端部的金属芯部分被发热杆端部抵压;所述发热杆的底端设置有电源,电源的回路导线与发热杆串联。

[0006] 在本发明的一个实施例中,所述工作台的顶面且位于第一水箱的两侧设置有一对第二水箱,所述蓄水筒的端部与第二水箱之间连通设置有连通管;所述第一水箱与第二水箱之间设置有第二水泵,所述第二水泵进水端连通设置有与第二水箱连通的第二水管,所述第二水泵出水端连通设置有与第一水箱连通的第三水管。

[0007] 在本发明的一个实施例中,所述出水筒的底端设置有引导板,所述引导板与出水筒接触的部分开设有通孔;所述引导板的顶面且位于通孔的两侧开设有一对接水槽,所述引导板的侧面开设有一对承接孔,承接孔与接水槽贯通;所述蓄水筒的端部设置有第一伸

缩杆,所述第一伸缩杆的输出端贯通到蓄水管内部且端部与引导板连接。

[0008] 在本发明的一个实施例中,所述蓄水管远离发热杆的一端设置有接引块,所述接引块与蓄水管之间存在间隙;所述接引块的侧面开设有接引孔,所述接引孔的内径大于待测试电缆直径。

[0009] 在本发明的一个实施例中,所述接引块顶面开设有缺口,缺口与接引孔连通,缺口内设置有转轮,所述转轮的轮面开设有多个插接槽,一部分插接槽插接有橡胶块,橡胶块与插接槽内壁之间设置有支撑弹簧;所述接引块的侧面安装有驱动电机,所述驱动电机的输出端垂直安装在所述转轮侧面的中心位置。

[0010] 在本发明的一个实施例中,另一部分插接槽的槽口处设置有吸盘,所述吸盘与橡胶块交错位于转轮的轮面;所述转轮的内部开设有与插接槽连通的腔体,所述转轮的侧面设置有抽气泵,所述抽气泵抽气端与腔体连通。

[0011] 在本发明的一个实施例中,所述支撑台的顶面设置有支撑板,所述支撑板的侧面贯通插接有导杆,所述导杆远离支撑板的一端设置有倾斜块,待测试电缆端部通过接引孔插入到蓄水管内部时能够挤压到所述倾斜块的倾斜面,所述倾斜块与支撑板之间设置有缓冲弹簧;所述导杆贯通支撑板的一端设置有气板,所述支撑板远离倾斜块的一端设置有充气箱,所述气板位于所述充气箱的内部且与充气箱内壁滑动连接;所述充气箱的表面连通设置有气管,所述气管远离充气箱的一端设置有环形气囊,所述环形气囊设置在蓄水管的端面且将待测试电缆与蓄水管插接的位置围绕。

[0012] 在本发明的一个实施例中,所述蓄水管的端部设置有挡板,挡板与环形气囊的外表面接触。

[0013] 在本发明的一个实施例中,所述接引孔的内壁转动设置有多个滚珠。

[0014] 一种用于电缆金属套纵向透水测试的试验装置的使用方法,包括以下步骤;

[0015] S1、在使用时,将截断的电缆从端部插入到蓄水管内部,之后通过发热杆将电缆端部抵挡,发热杆与电缆端部漏出的导体部分接触;

[0016] S2、通过启动发热杆底端的电机,发热杆通电发热将热量传递给电缆的导体部分;

[0017] S3、启动第一水泵,第一水泵通过第一水管将第一水箱内液态水输送到蓄水管内部,在蓄水管内被充满液态水时停止;

[0018] S4、在测试完成后抽出电缆并切割成多段,再用试纸检测。

[0019] 本发明的上述技术方案相比现有技术具有以下优点:

[0020] 1. 本发明所述的一种用于电缆金属套纵向透水测试的试验装置及其使用方法,通过设置蓄水管,在使用时,将截断的电缆从端部插入到蓄水管内部,之后通过发热杆将电缆端部抵挡,发热杆与电缆端部漏出的导体部分接触,位于蓄水管内部电缆表面开设有环形缺口,电缆的绝缘层被漏出,模拟户外电缆金属套层出现缺口时的情况,而电缆导体被加热进一步模拟了电缆通电的情况,相比传统的测试更接近实际情况,因此试验装置被优化,检测误差较小。

[0021] 2. 本发明所述的一种用于电缆金属套纵向透水测试的试验装置及其使用方法,通过设置第二水箱,在第一水管向蓄水管内注入液态水过程中,当蓄水管内液态水充满时液态水会通过连通管注入到第二水箱内,同时启动第二水泵,第二水泵通过第二水管将第二水箱内液态水抽出,之后通过第三水管注入到第一水箱内,实现液态水的循环,蓄水管内液

态水处于流动状态,模拟了电缆在流动的河水中的情况,进一步提高模拟效果。

附图说明

[0022] 为了使本发明的内容更容易被清楚的理解,下面根据本发明的具体实施例并结合附图,对本发明作进一步详细的说明。

[0023] 图1是本发明整体示意图;

[0024] 图2是本发明蓄水筒示意图;

[0025] 图3是本发明电缆示意图;

[0026] 图4是本发明图3中A部分放大示意图;

[0027] 图5是本发明引导板示意图;

[0028] 图6是本发明电缆上缺口位置示意图;

[0029] 图7是本发明接引块上结构示意图;

[0030] 图8是本发明支撑台上结构示意图;

[0031] 图9是本发明转轮上结构示意图;

[0032] 图10是本发明转轮示意图;

[0033] 图11是本发明橡胶块示意图;

[0034] 图12是本发明倾斜块连接结构示意图;

[0035] 图13是本发明方法流程示意图。

[0036] 说明书附图标记说明:1、工作台;11、第一水箱;12、第一水泵;13、第一水管;14、出水筒;15、引导板;16、接水槽;17、第一伸缩杆;2、第二水箱;21、第二水管;22、第三水管;23、第二水泵;3、蓄水筒;31、支撑台;32、发热杆;4、接引块;41、接引孔;5、驱动电机;51、转轮;52、橡胶块;53、支撑弹簧;54、吸盘;55、抽气泵;6、支撑板;61、导杆;62、倾斜块;63、气板;64、气管;65、环形气囊;66、挡板;67、充气箱。

具体实施方式

[0037] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步说明,以使本领域的技术人员可以更好地理解本发明并能予以实施,但所举实施例不作为对本发明的限定。

[0038] 参照图1-5所示,本发明的一种用于电缆金属套纵向透水测试的试验装置,包括工作台1,工作台1的顶面设置有第一水箱11,第一水箱11的顶面安装有第一水泵12,第一水泵12的进水端与第一水箱11连通,第一水泵12的出水端与第一水管13连通,第一水管13远离第一水泵12的一端设置有出水筒14,工作台1的顶面且位于第一水箱11的一侧设置有支撑台31,支撑台31的顶面安装有蓄水筒3,出水筒14贯穿到蓄水筒3的内部;蓄水筒3的侧面贯通插接有待测试电缆;蓄水筒3的底面设置有漏水结构;蓄水筒3的端部设置有发热杆32,待测试电缆的金属套层存在缺口且在贯通蓄水筒3时端部的金属芯部分被发热杆32端部抵压;发热杆32的底端设置有电源,电源的回路导线与发热杆32串联;需要指出的是,电源的回流导线说明书附图中未示出;

[0039] 本发明实施例在使用时,将截断的电缆从端部插入到蓄水筒3内部,之后通过发热杆32将电缆端部抵挡,发热杆32与电缆端部漏出的导体部分接触;通过启动发热杆32底端的电机,发热杆32通电发热将热量传递给电缆的导体部分,故发热杆32将电缆端部的导体

部分加热;同时启动第一水泵12,第一水泵12通过第一水管13将第一水箱11内液态水输送到蓄水筒3内部,在蓄水筒3内被充满液态水时停止,蓄水筒3内液态水对贯穿的电缆存在液压力,位于蓄水筒3内部电缆表面开设有环形缺口,电缆的绝缘层被漏出,模拟户外电缆金属套层出现缺口时的情况,而电缆导体被加热进一步模拟了电缆通电的情况,相比传统的测试更接近实际情况,因此试验装置被优化,检测误差较小;在测试完成后抽出电缆并切割成多段,再用试纸检测;需要指出的是,蓄水筒3被电缆贯通后被电缆封堵。

[0040] 工作台1的顶面且位于第一水箱11的两侧设置有一对第二水箱2,蓄水筒3的端部与第二水箱2之间连通设置有连通管;第一水箱11与第二水箱2之间设置有第二水泵23,第二水泵23进水端连通设置有与第二水箱2连通的第二水管21,第二水泵23出水端连通设置有与第一水箱11连通的第三水管22;在第一水管13向蓄水筒3内注入液态水过程中,当蓄水筒3内液态水充满时液态水会通过连通管注入到第二水箱2内,同时启动第二水泵23,第二水泵23通过第二水管21将第二水箱2内液态水抽出,之后通过第三水管22注入到第一水箱11内,实现液态水的循环,蓄水筒3内液态水处于流动状态,模拟了电缆在流动的河水中的情况,进一步提高模拟效果。

[0041] 参照图4-6所示,出水筒14的底端设置有引导板15,引导板15与出水筒14接触的部分开设有通孔;引导板15的顶面且位于通孔的两侧开设有一对接水槽16,引导板15的侧面开设有一对承接孔,承接孔与接水槽16贯通;蓄水筒3的端部设置有第一伸缩杆17,第一伸缩杆17的输出端贯通到蓄水筒3内部且端部与引导板15连接;在出水筒14喷出液态水时,启动第一伸缩杆17,第一伸缩杆17输出端带动引导板15往复移动,在引导板15顶面的接水槽16移动到出水筒14最下方时,出水筒14将液态水注入到接水槽16内,之后通过贯通接水槽16的通孔喷出,液态水喷出速度与方向改变,随着引导板15的往复移动,出水筒14喷出液态水的方向与速度间歇性被改变,故进一步模拟电缆在河水中水流流动方向与速度存在差异性的真实情况。

[0042] 参照图7-12所示,蓄水筒3远离发热杆32的一端设置有接引块4,接引块4与蓄水筒3之间存在间隙;接引块4的侧面开设有接引孔41,接引孔41的内径大于待测试电缆直径;蓄水筒3端部开设有用于电缆插入的对接孔;在将电缆贯通蓄水筒3时,工作人员先将电缆插入到接引块4侧面开设的接引孔41内,之后推动电缆,电缆端部向蓄水筒3端部移动,之后插入到蓄水筒3端部预留的对接孔内,之后继续推动电缆移动,在电缆贯通蓄水筒3时停止,整个过程避免了工作人员将电缆抬起的过程,减轻了电缆贯通蓄水筒3的难度。

[0043] 接引块4顶面开设有缺口,缺口与接引孔41连通,缺口内设置有转轮51,转轮51的轮面开设有多插接槽,一部分插接槽插接有橡胶块52,橡胶块52与插接槽内壁之间设置有支撑弹簧53;接引块4的侧面安装有驱动电机5,驱动电机5的输出端垂直安装在转轮51侧面的中心位置;在电缆插入到接引孔41内部后,转轮51表面的橡胶块52抵压到电缆表面,驱动电机5带动转轮51转动时,将插接槽内部的橡胶块52甩出,橡胶块52将支撑弹簧53拉伸,随着转轮51的转动,橡胶块52抵压到电缆表面的部分与电缆之间存在摩擦力,通过摩擦力驱动电缆在接引孔41内部移动,进而辅助电缆移动,降低工作人员劳动强度;且对于不同尺寸的电缆,橡胶块52可进一步拉伸支撑弹簧53或进一步回缩到插接槽内,使得橡胶块52抵压到电缆表面,进而提高转轮51的适用范围;需要指出的是,支撑弹簧53通过弹簧钢制备;且通过控制转轮51的转速可以控制橡胶块52甩出时受到的离心力,使得橡胶块52对电缆表

面挤压产生的摩擦力足够驱动电缆移动。

[0044] 另一部分插接槽的槽口处设置有吸盘54,吸盘54与橡胶块52交错位于转轮51的轮面;转轮51的内部开设有与插接槽连通的腔体,转轮51的侧面设置有抽气泵55,抽气泵55抽气端与腔体连通;转轮51转动时,启动抽气泵55,抽气泵55持续对转轮51腔体进行抽气,插接槽通过吸盘54向外界抽气,在转轮51转动时,吸盘54间歇性的抵压到电缆表面,进而会吸附到电缆表面,设置抽气泵55间歇启动,吸盘54间歇性的吸附到电缆表面,故随着转轮51的转动,吸盘54在吸附到电缆表面时驱动电缆移动,进而进一步的提高转轮51对电缆的辅助驱动效果。

[0045] 支撑台31的顶面设置有支撑板6,支撑板6的侧面贯通插接有导杆61,导杆61远离支撑板6的一端设置有倾斜块62,待测试电缆端部通过接引孔41插入到蓄水管3内部时能够挤压到倾斜块62的倾斜面,倾斜块62与支撑板6之间设置有缓冲弹簧;导杆61贯通支撑板6的一端设置有气板63,支撑板6远离倾斜块62的一端设置有充气箱67,气板63位于充气箱67的内部且与充气箱67内壁滑动连接;充气箱67的表面连通设置有气管64,气管64远离充气箱67的一端设置有环形气囊65,环形气囊65设置在蓄水管3的端面且将待测试电缆与蓄水管3插接的位置围绕;在电缆端部向蓄水管3移动时,电缆端部挤压倾斜块62的倾斜面,倾斜面受到的力可分解为与电缆平行及垂直的两个分力,与电缆垂直的分力使得倾斜块62带动导杆61端部的气板63在充气箱67内部移动,进而将充气箱67内部的气体通过气管64充入到环形气囊65内,环形气囊65膨胀向电缆方向靠近,在电缆端部越过倾斜块62时,环形气囊65膨胀达到最大程度,随着电缆端部进一步移动,电缆端部会挤压环形气囊65的表面并从环形气囊65中心穿过,最后插入到蓄水管3内,安装在蓄水管3端部的环形气囊65抵压到电缆与蓄水管3的交界处,提高蓄水管3的密封程度;有利于保证测试精度;需要指出的是,电缆端部向膨胀后的环形气囊65内移动插入时,环形气囊65表面为光滑状态,不会阻碍电缆的移动。

[0046] 蓄水管3的端部设置有挡板66,挡板66与环形气囊65的外表面接触;环形气囊65膨胀时被挡板66限制膨胀方向,使得环形气囊65向中心方向膨胀,确保环形气囊65对电缆表面的抵压效果。

[0047] 接引孔41的内壁转动设置有多组滚珠;电缆放置到接引孔41内时,滚珠(说明书附图中未示出)将电缆承接,降低电缆与接引孔41之间的摩擦力,减小电缆移动受到的阻力,优化电缆贯通蓄水管3的过程。

[0048] 参照图13所示,一种用于电缆金属套纵向透水测试的试验装置的使用方法,包括以下步骤;

[0049] S1、在使用时,将截断的电缆从端部插入到蓄水管3内部,之后通过发热杆32将电缆端部抵挡,发热杆32与电缆端部漏出的导体部分接触;

[0050] S2、通过启动发热杆32底端的电机,发热杆32通电发热将热量传递给电缆的导体部分;

[0051] S3、启动第一水泵12,第一水泵12通过第一水管13将第一水箱11内液态水输送到蓄水管3内部,在蓄水管3内被充满液态水时停止;

[0052] S4、在测试完成后抽出电缆并切割成多段,再用试纸检测。

[0053] 在使用时,将截断的电缆从端部插入到蓄水管3内部,之后通过发热杆32将电缆端

部抵挡,发热杆32与电缆端部漏出的导体部分接触;通过启动发热杆32底端的电机,发热杆32通电发热将热量传递给电缆的导体部分,故发热杆32将电缆端部的导体部分加热;同时启动第一水泵12,第一水泵12通过第一水管13将第一水箱11内液态水输送到蓄水筒3内部,在蓄水筒3内被充满液态水时停止,蓄水筒3内液态水对贯穿的电缆存在液压力,位于蓄水筒3内部电缆表面开设有环形缺口,电缆的绝缘层被漏出,模拟户外电缆金属套层出现缺口时的情况,而电缆导体被加热进一步模拟了电缆通电的情况,相比传统的测试更接近实际情况,因此试验装置被优化,检测误差较小;其中在第一水管13向蓄水筒3内注入液态水过程中,当蓄水筒3内液态水充满时液态水会通过连通管注入到第二水箱2内,同时启动第二水泵23,第二水泵23通过第二水管21将第二水箱2内液态水抽出,之后通过第三水管22注入到第一水箱11内,实现液态水的循环,蓄水筒3内液态水处于流动状态,模拟了电缆在流动的河水中的情况;其中在出水筒14喷出液态水时,启动第一伸缩杆17,第一伸缩杆17输出端带动引导板15往复移动,在引导板15顶面的接水槽16移动到出水筒14最下方时,出水筒14将液态水注入到接水槽16内,之后通过贯通接水槽16的通孔喷出,液态水喷出速度与方向改变,随着引导板15的往复移动,出水筒14喷出液态水的方向与速度间歇性被改变,故进一步模拟电缆在河水中水流流动方向与速度存在差异性的真实情况。

[0054] 其中在将电缆贯通蓄水筒3时,工作人员先将电缆插入到接引块4侧面开设的接引孔41内,之后推动电缆,电缆端部向蓄水筒3端部移动,之后插入到蓄水筒3端部预留的对接孔内,之后继续推动电缆移动,在电缆贯通蓄水筒3时停止,整个过程避免了工作人员将电缆抬起的过程;其中在电缆插入到接引孔41内部后,转轮51表面的橡胶块52抵压到电缆表面,驱动电机5带动转轮51转动时,将插接槽内部的橡胶块52甩出,橡胶块52将支撑弹簧53拉伸,随着转轮51的转动,橡胶块52抵压到电缆表面的部分与电缆之间存在摩擦力,通过摩擦力驱动电缆在接引孔41内部移动,进而辅助电缆移动,降低工作人员劳动强度。

[0055] 其中转轮51转动时,启动抽气泵55,抽气泵55持续对转轮51腔体进行抽气,插接槽通过吸盘54向外界抽气,在转轮51转动时,吸盘54间歇性的抵压到电缆表面,进而会吸附到电缆表面,设置抽气泵55间歇启动,吸盘54间歇性的吸附到电缆表面,故随着转轮51的转动,吸盘54在吸附到电缆表面时驱动电缆移动;其中在电缆端部向蓄水筒3移动时,电缆端部挤压倾斜块62的倾斜面,倾斜面受到的力可分解为与电缆平行及垂直的两个分力,与电缆垂直的分力使得倾斜块62带动导杆61端部的气板63在充气箱67内部移动,进而将充气箱67内部的气体通过气管64充入到环形气囊65内,环形气囊65膨胀向电缆方向靠近,在电缆端部越过倾斜块62时,环形气囊65膨胀达到最大程度,随着电缆端部进一步移动,电缆端部会挤压环形气囊65的表面并从环形气囊65中心穿过,最后插入到蓄水筒3内,安装在蓄水筒3端部的环形气囊65抵压到电缆与蓄水筒3的交界处,提高蓄水筒3的密封程度;其中环形气囊65膨胀时被挡板66限制膨胀方向,使得环形气囊65向中心方向膨胀,确保环形气囊65对电缆表面的抵压效果;其中电缆放置到接引孔41内时,滚珠(说明书附图中未示出)将电缆承接,降低电缆与接引孔41之间的摩擦力,减小电缆移动受到的阻力,优化电缆贯通蓄水筒3的过程。

[0056] 显然,上述实施例仅仅是为清楚地说明所作的举例,并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引申出的显而易见的变化或变

动仍处于本发明创造的保护范围之内。

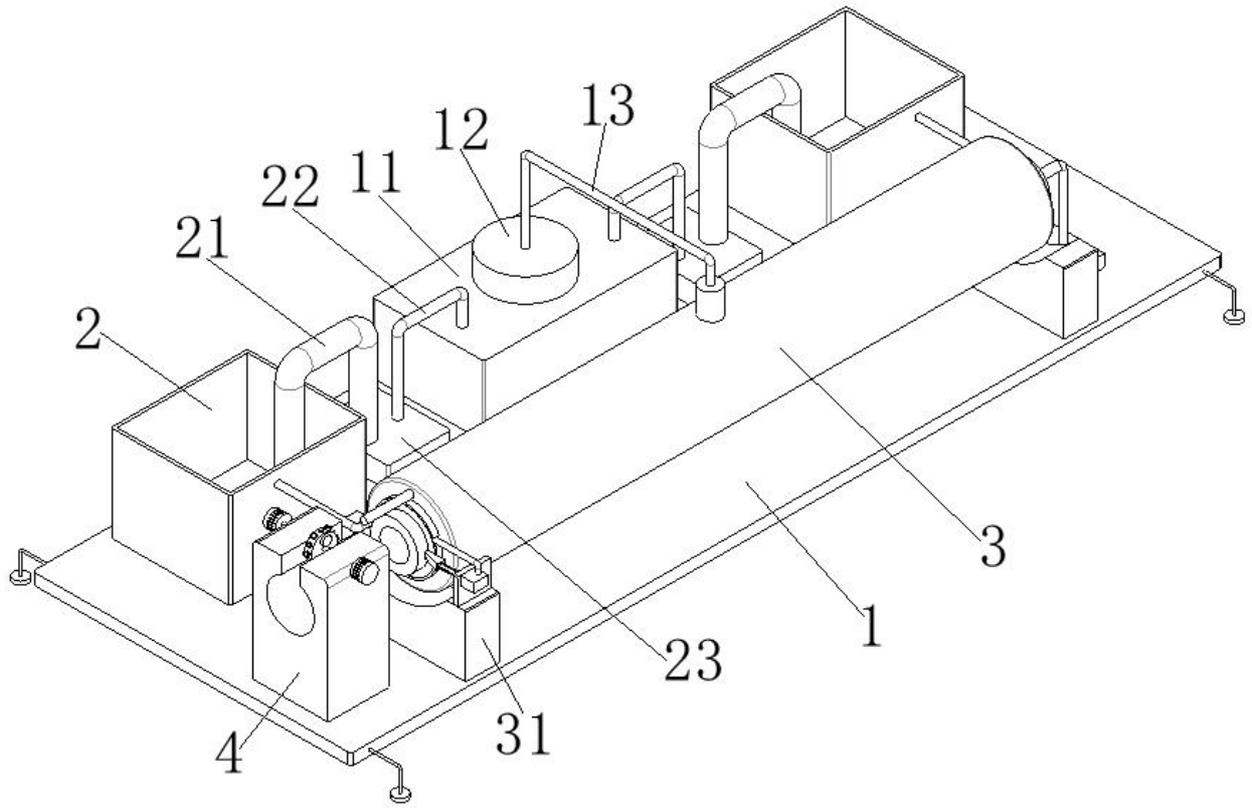


图 1

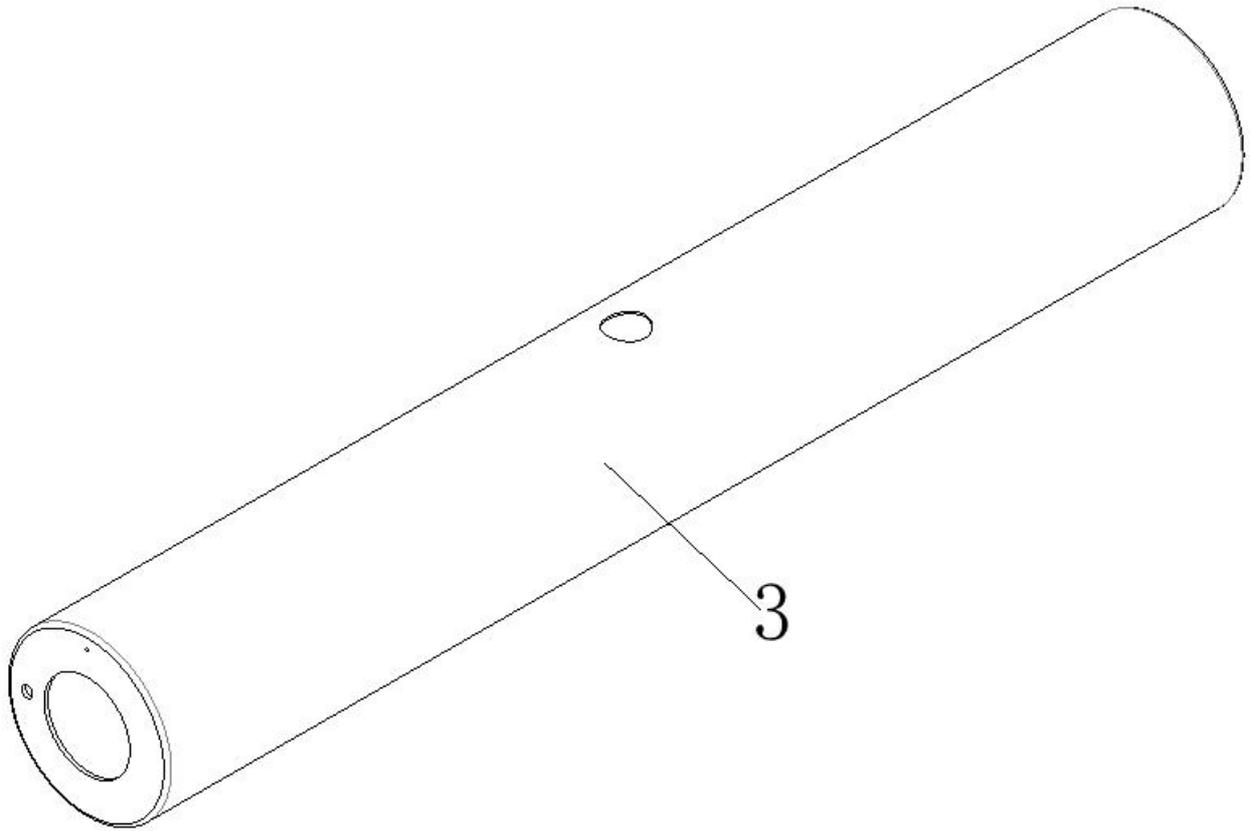


图 2

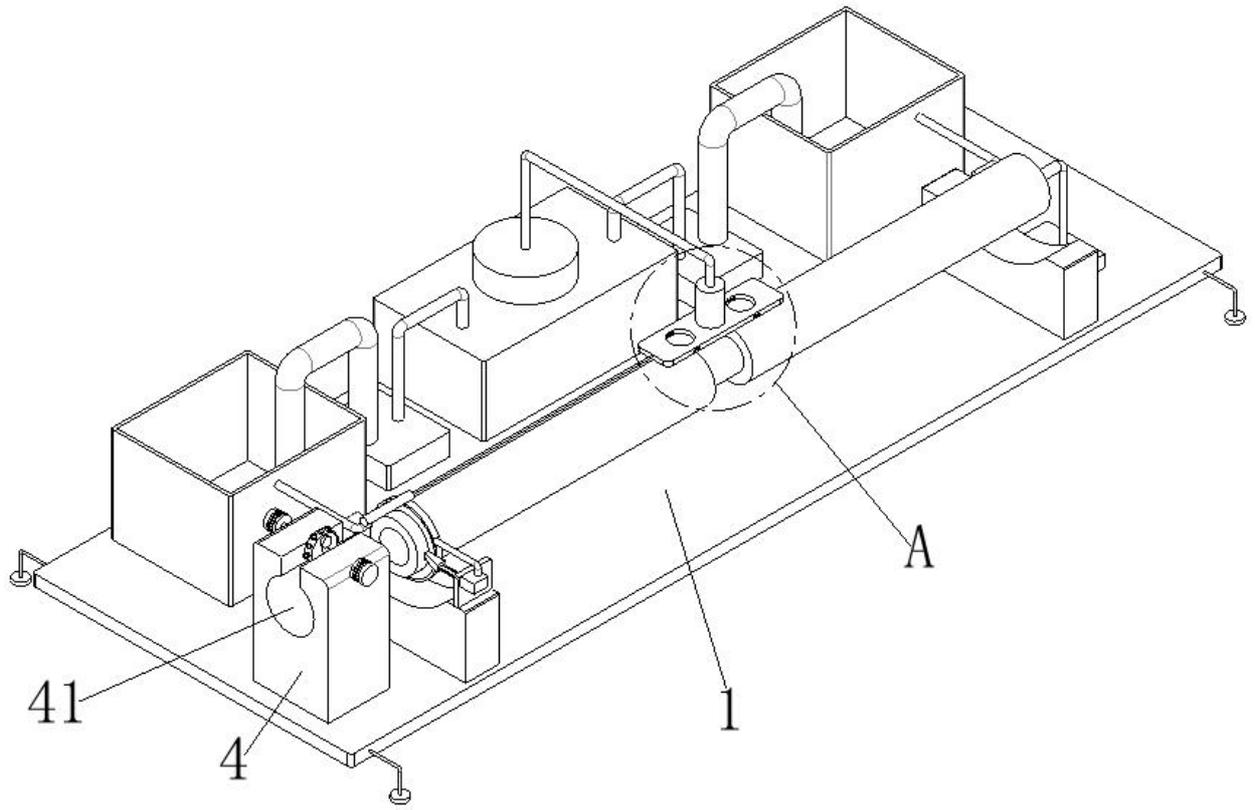


图 3

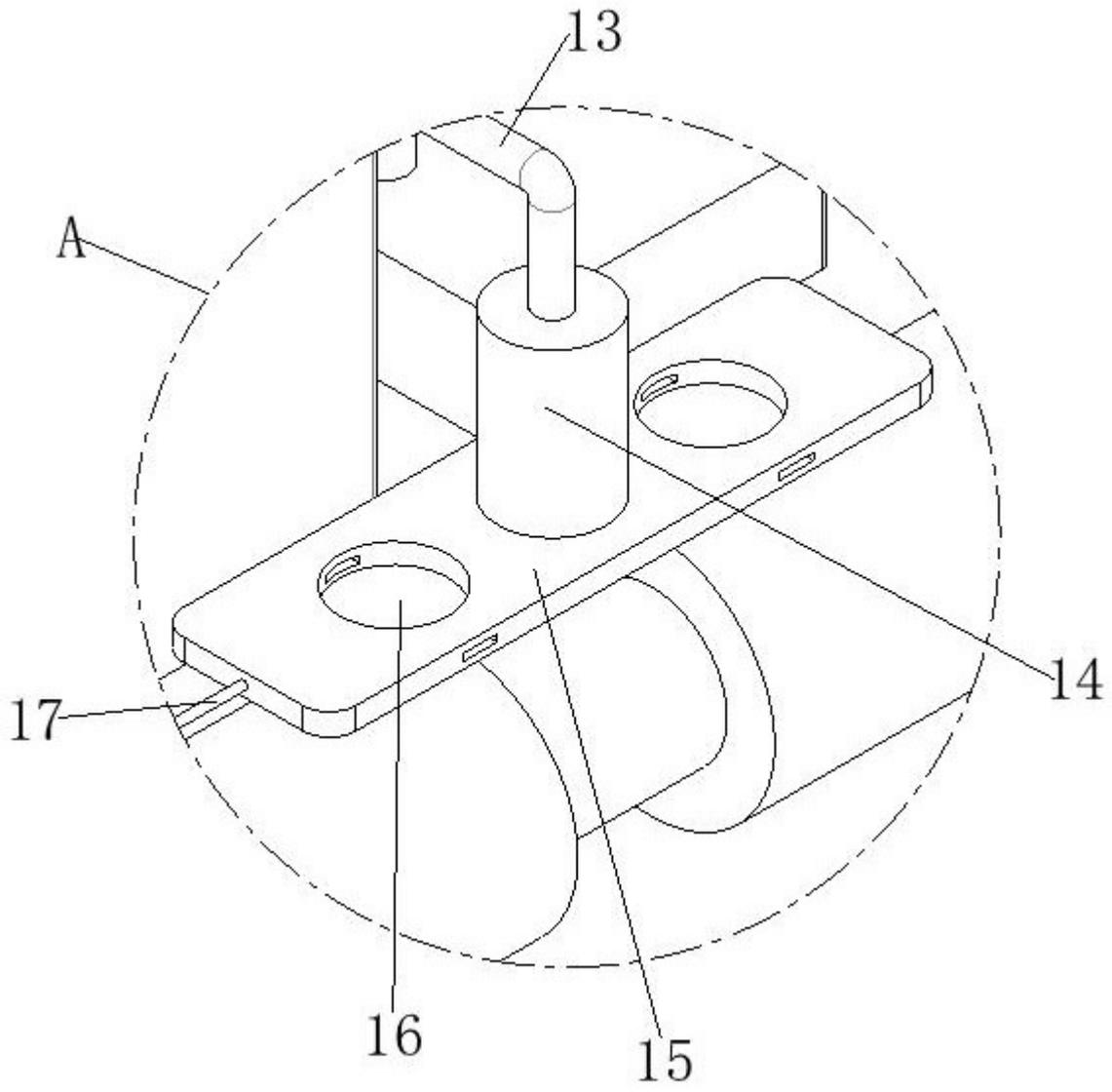


图 4

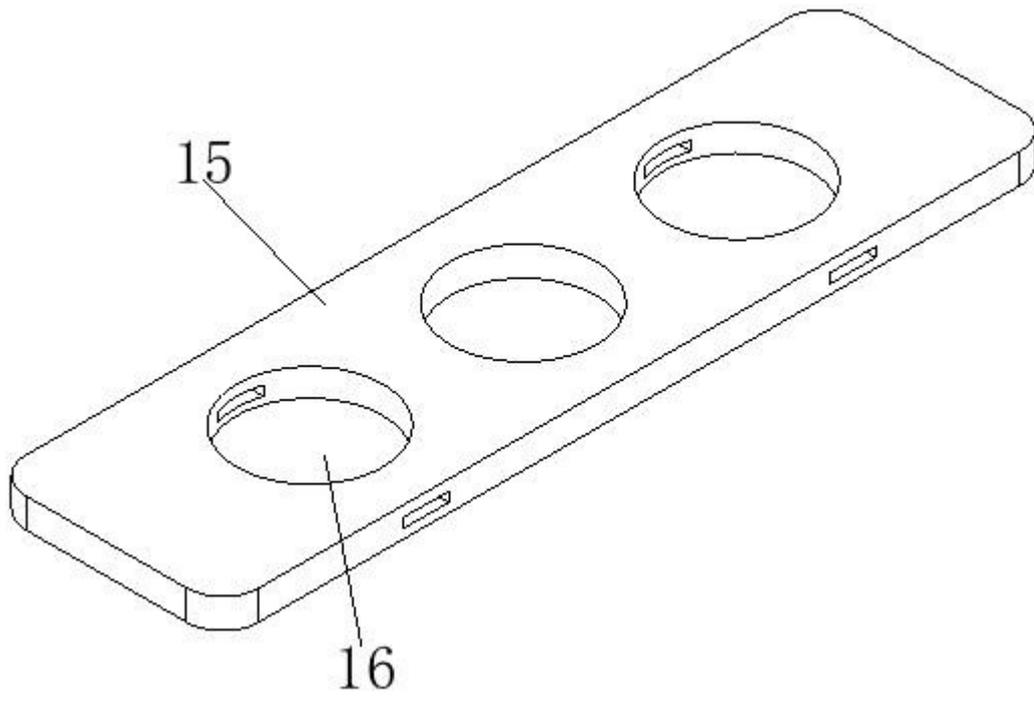


图 5

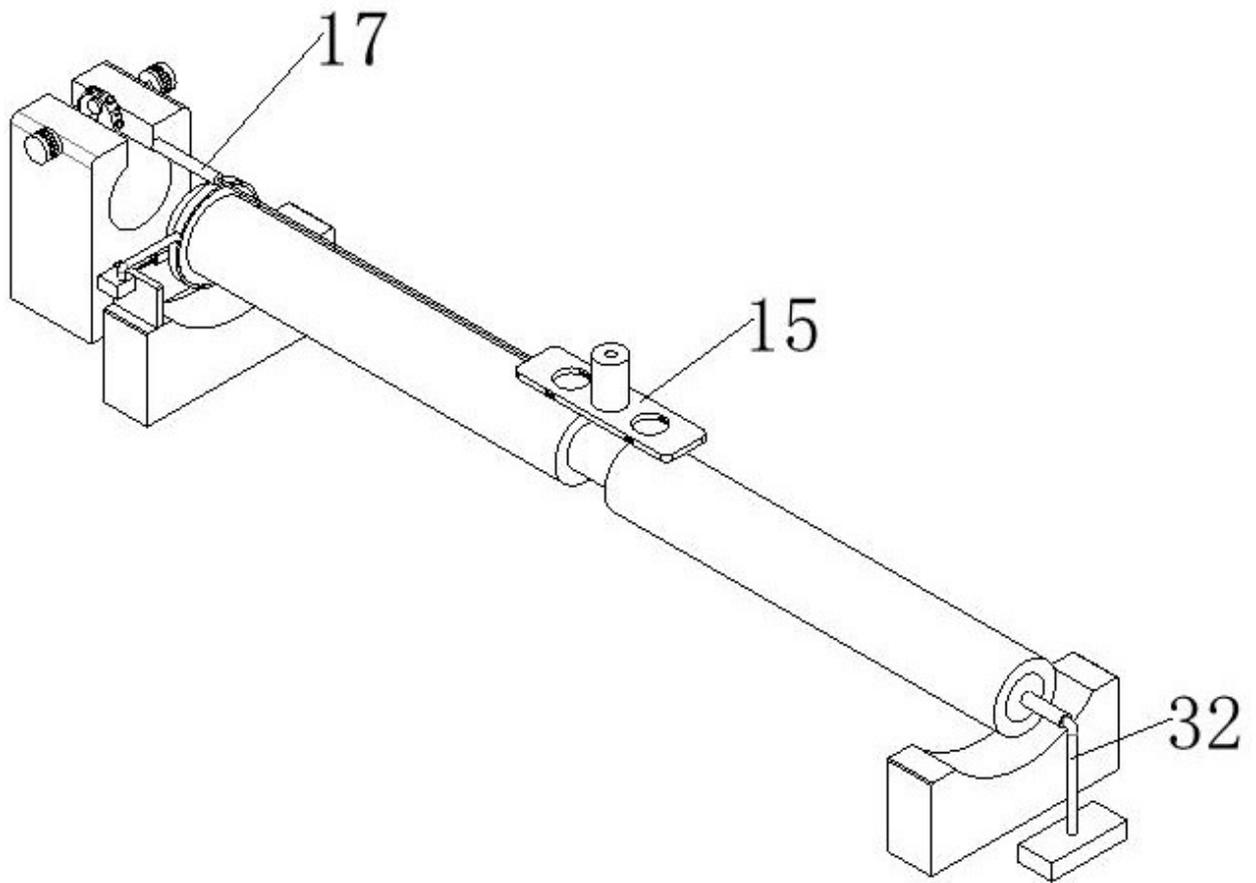


图 6

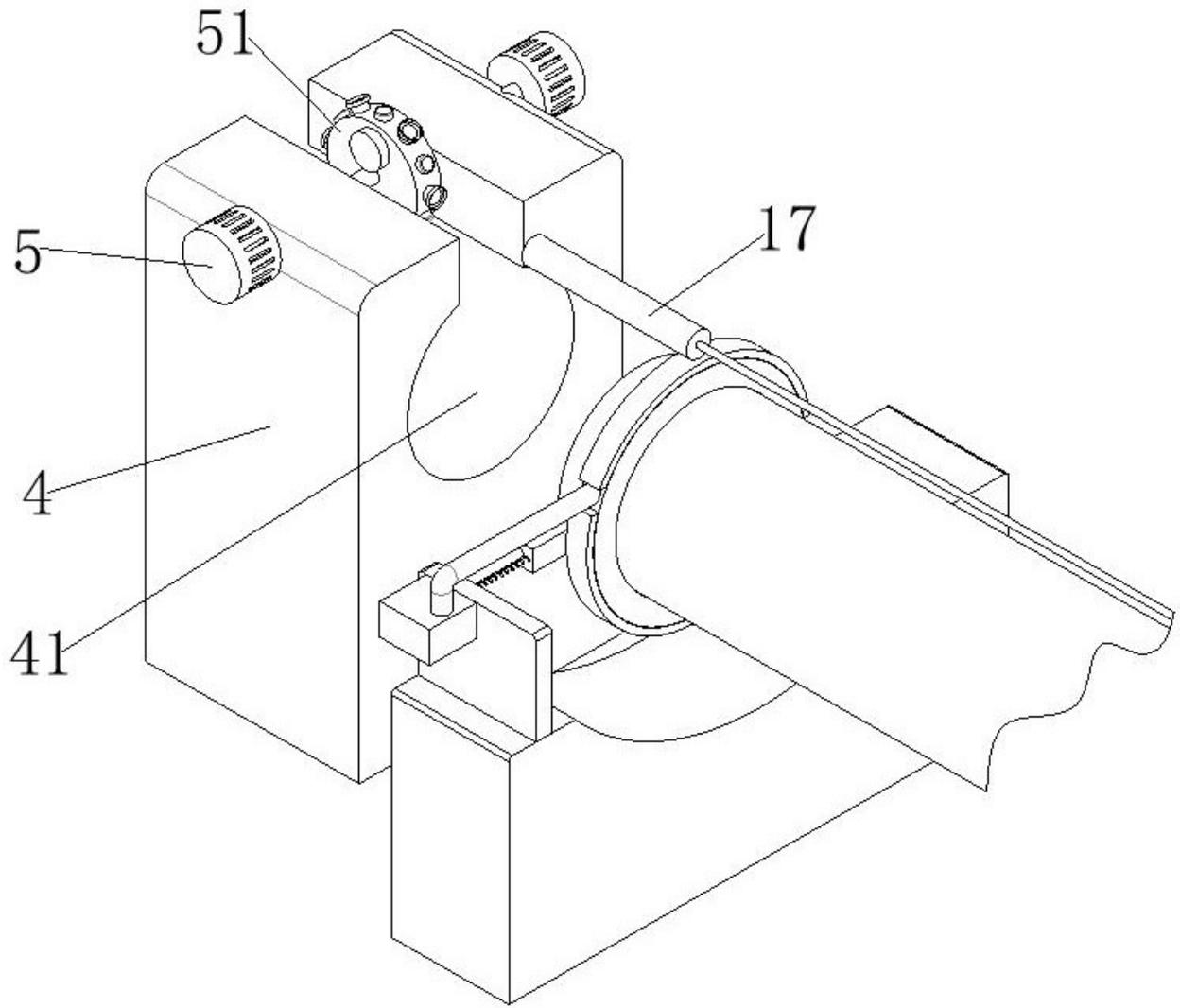


图 7

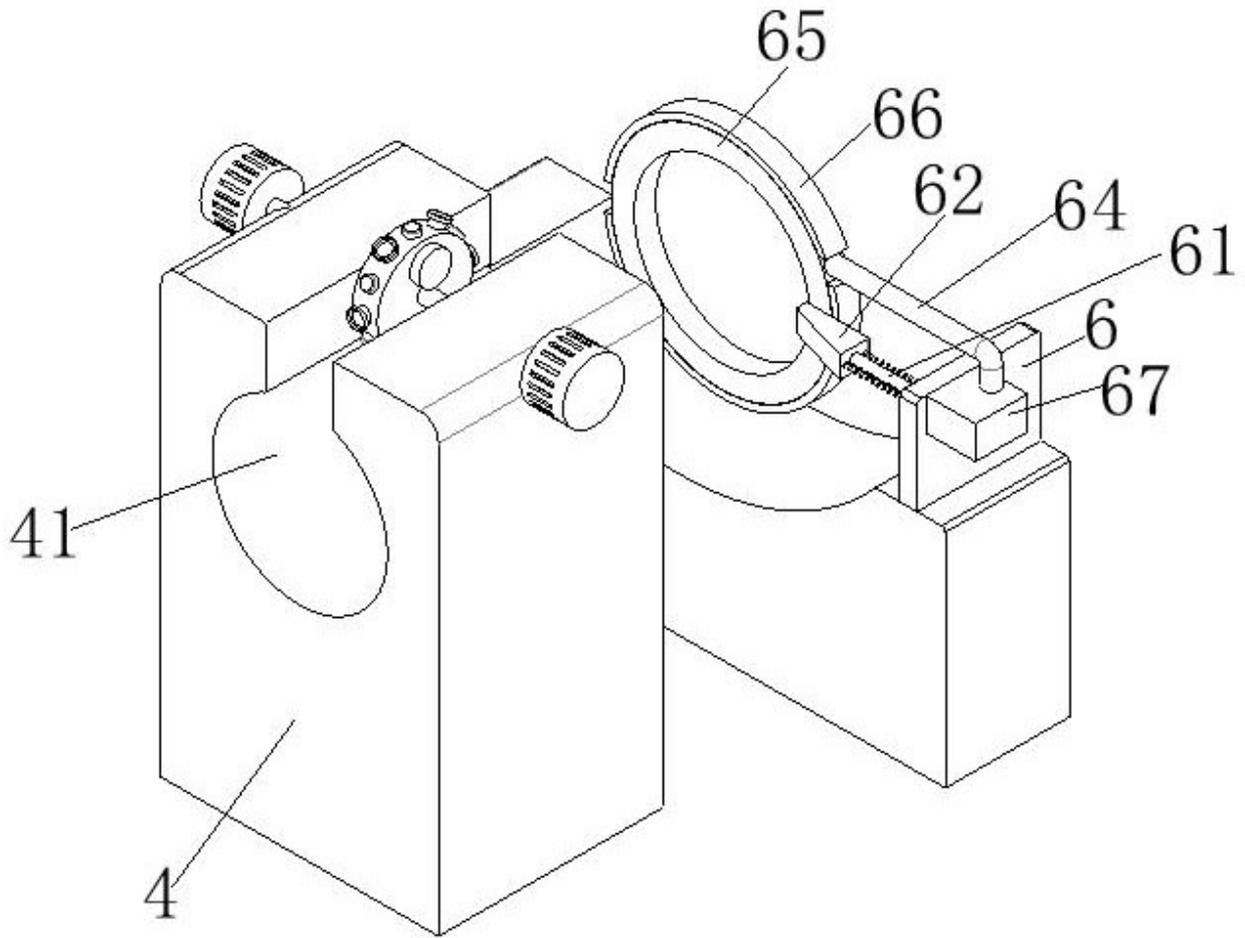


图 8

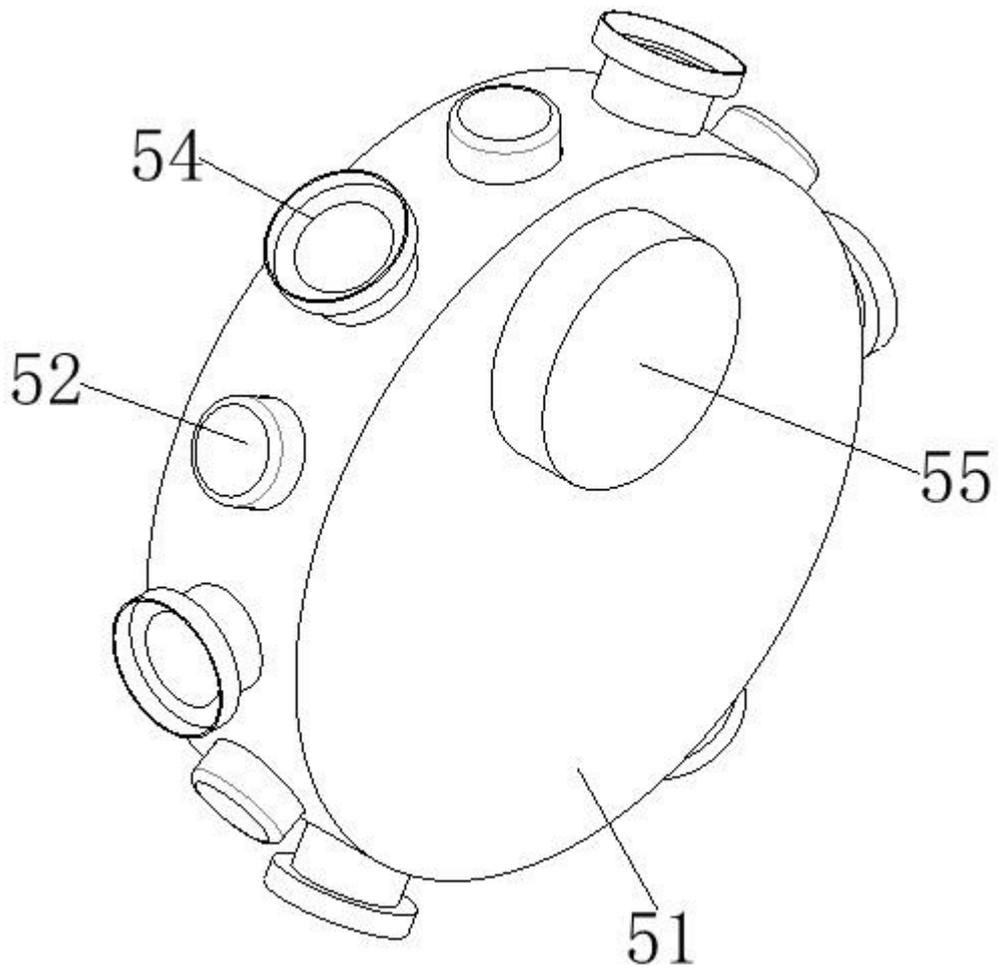


图 9

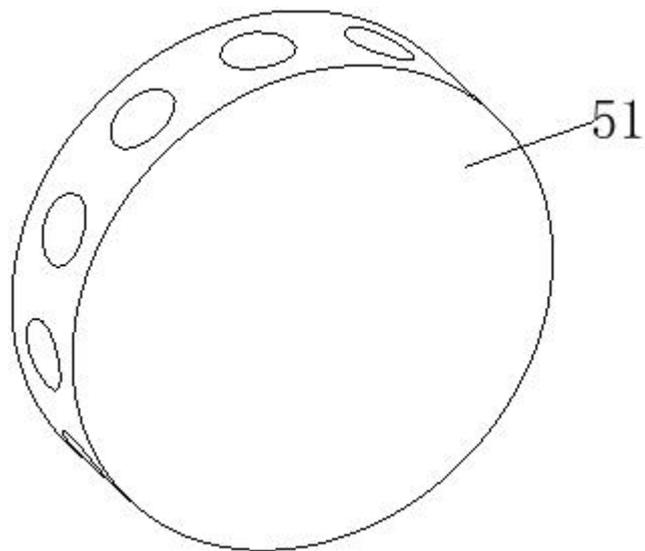


图 10

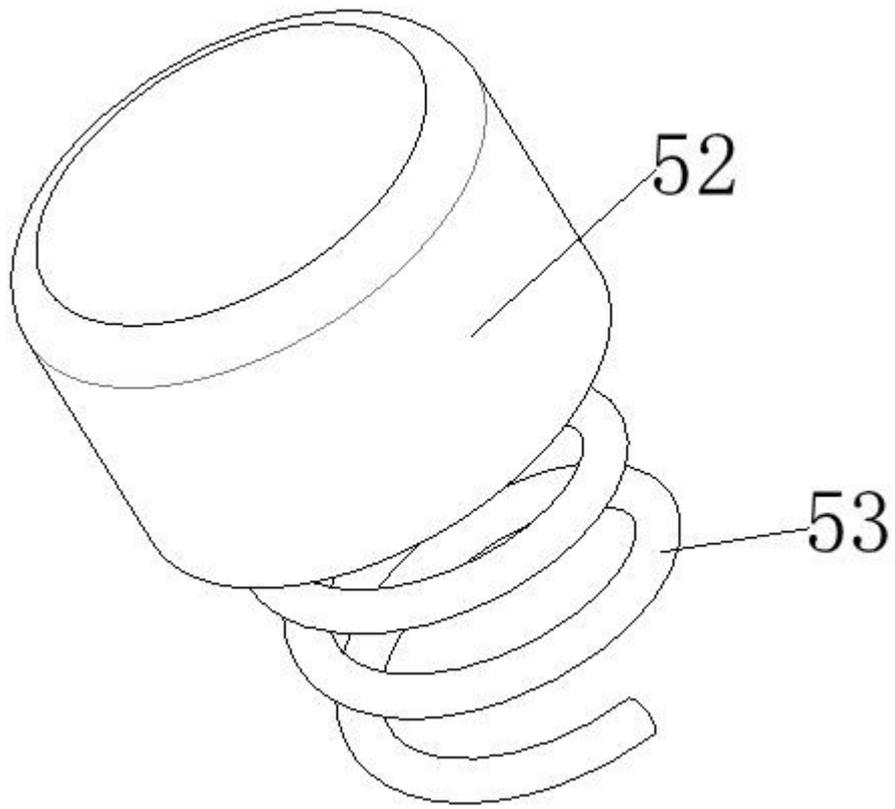


图 11

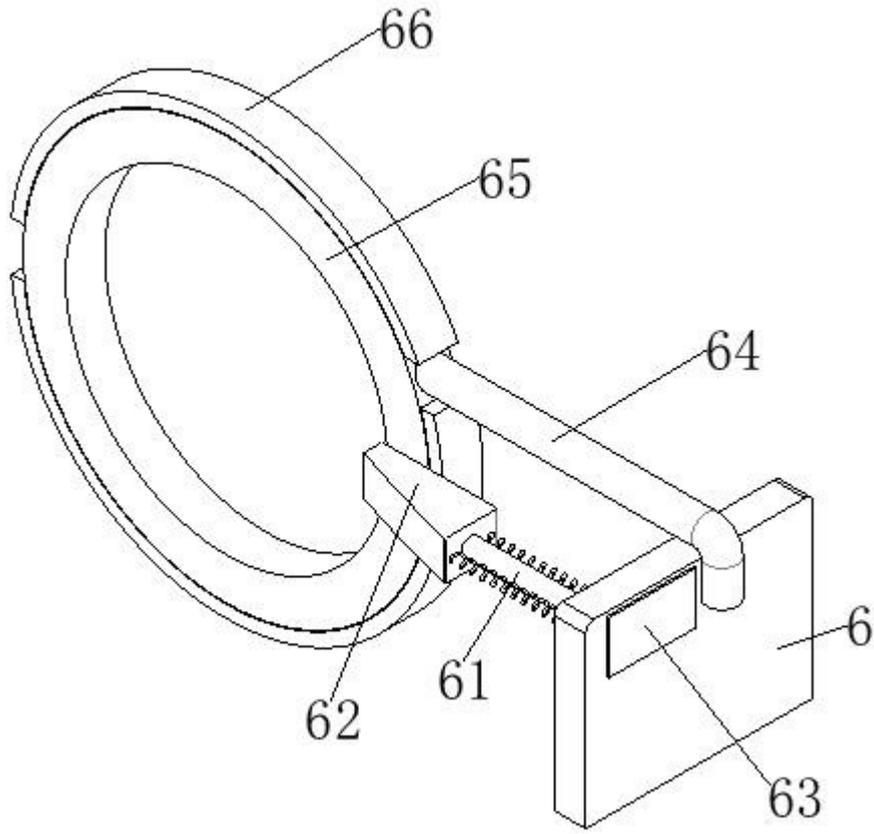


图 12

S1、在使用时，将截断的电缆从端部插入到蓄水筒（3）内部，之后通过发热杆（32）将电缆端部抵挡，发热杆（32）与电缆端部漏出的导体部分接触；

S2、通过启动发热杆（32）底端的电机，发热杆（32）通电发热将热量传递给电缆的导体部分；

S3、启动第一水泵（12），第一水泵（12）通过第一水管（13）将第一水箱（11）内液态水输送到蓄水筒（3）内部，在蓄水筒（3）内被充满液态水时停止；

S4、在测试完成后抽出电缆并切割成多段，再用试纸检测。

图 13