



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110630590 A

(43)申请公布日 2019.12.31

(21)申请号 201910992386.1

(22)申请日 2019.10.18

(71)申请人 云南同巨实业有限公司

地址 650000 云南省昆明市世纪城玉春苑  
14幢2单元1F号

(72)发明人 廖琰科

(74)专利代理机构 昆明正原专利商标代理有限公司 53100

代理人 罗继元 陈左

(51)Int.Cl.

F15B 19/00(2006.01)

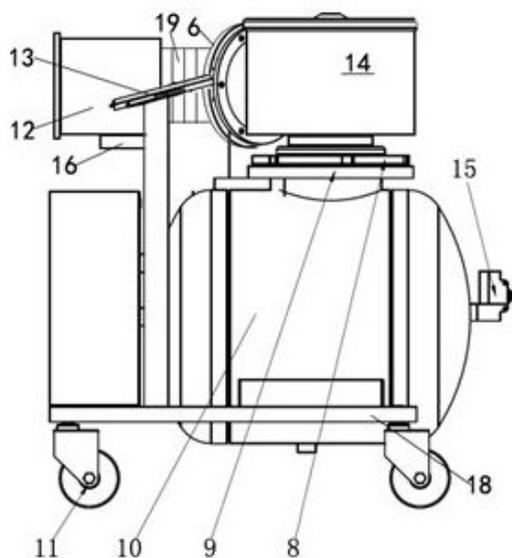
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

### (54)发明名称

一种便携的压力释放阀检测台

### (57)摘要

本发明公开了一种便携的压力释放阀检测台,旨在提供一种可降低测试噪音的压力释放阀检测台。其包括底座,设置于底座上的测试罐,设置于测试罐上的进气电磁阀,与进气电磁阀连接的组合阀,与组合阀连接的气水分离器,设置于测试罐上的高频动态压力传感器、安全阀、排气电磁阀及底部排水阀,以及分别与进气电磁阀、排气电磁阀、高频动态压力传感器连接的控制柜;所述测试罐顶部设置与压力释放阀连接用的测试口,测试口与压力释放阀的连接端设置第一法兰;其还包括固定设置于测试罐上的支架,设置于支架上的消声器,以及通过软接头与消声器入口连接的第二法兰。本发明可有效提高使用的舒适性。



1. 便携的压力释放阀检测台,包括底座,设置于底座上的测试罐,设置于测试罐上的进气电磁阀,与进气电磁阀连接的组合阀,与组合阀连接的气水分离器,设置于测试罐上的高频动态压力传感器、安全阀、排气电磁阀及底部排水阀,以及分别与进气电磁阀、排气电磁阀、高频动态压力传感器连接的控制器;所述测试罐顶部设置与压力释放阀连接用的测试口,测试口与压力释放阀的连接端设置第一法兰;其特征在于:其还包括固定设置于测试罐上的支架,设置于支架上的消声器,以及通过软接头与消声器入口连接的第二法兰。

2. 根据权利要求1所述便携的压力释放阀检测台,其特征在于:所述消声器采用抗性消声器、阻抗复合式消声器或有源消声器。

3. 根据权利要求1或2所述便携的压力释放阀检测台,其特征在于:所述控制器采用带触屏的控制器。

4. 根据权利要求1或2所述便携的压力释放阀检测台,其特征在于:其还包括设置于底座下端的自锁行走轮。

5. 根据权利要求3所述便携的压力释放阀检测台,其特征在于:其还包括设置于底座下端的自锁行走轮。

6. 根据权利要求1或2所述便携的压力释放阀检测台,其特征在于:其还包括设置于底座下端的可调支脚。

7. 根据权利要求3所述便携的压力释放阀检测台,其特征在于:其还包括设置于底座下端的可调支脚。

## 一种便携的压力释放阀检测台

### 技术领域

[0001] 本发明涉及变压器用压力释放阀校验技术领域,尤其是涉及一种便携的压力释放阀检测台。

### 背景技术

[0002] 压力释放阀是变压器的一种压力保护装置。当变压器内部发生故障时,油分解产生大量气体,由于变压器是基本密闭的,连通油枕的连管较细,仅靠小连管是不能有效迅速降低压力,造成油箱内压力急剧升高,如不设置压力释放阀,会导致变压器油箱破裂。当变压器油箱内压力急剧升高时,压力释放阀将及时打开,降低油箱内的压力,待油箱内压力降低后,压力释放阀将自动闭合,并保持油箱的密封。

[0003] 压力释放阀是变压器的重要保护装置,其误动或拒动都会对变压器的安全可靠运行产生重大影响。变压器内部有故障时(过热、短路、击穿等),变压器油膨胀,要把变压器内部的非正常压力排放出去,否则将造成油箱严重变形爆裂,造成严重事故。其次,压力释放阀经过多年的运行,尤其是在恶劣条件下运行,密封会损坏,绝缘性能会降低,此类压力释放阀若继续运行容易产生渗漏、误报警或拒动。另外,不同的供应商生产的压力释放阀质量相差很大,选择压力释放阀厂家也是不容忽视的。因此,加强压力释放阀校验监督,严把校验关是一项非常重要的工作。为确保压力释放器符合工况要求,对压力释放阀开启压力、关闭压力及密封压力精准检测尤为重要。如何准确有效的检测压力释放阀开启压力值、关闭压力值及密封压力值,已成为电力系统运行、检修、试验等有关人员的广泛关注和共同关心的问题。

[0004] 现有释放阀检测装置大致分为便携式、台式两种。台式设备体积较大主要用于实验室校验,便携式体积较小可携带至现场进行校验工作。便携式的释放阀检测装置在压力释放阀的检测过程中,压力释放阀需反复多次开启,且每次需要检测数量较大的压力释放阀,压力释放阀每开启一次,都会产生高分贝的气流噪音,会对测试人员的听力造成损伤,造成测试人员出现耳鸣、听力下降等情况;同时也对周边的环境造成噪音污染。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的旨在克服现有技术存在的不足,提供了一种测试噪音小,可避免测试人员听力受损的便携的压力释放阀检测台。

[0006] 为了解决上述技术问题,本发明是通过以下技术方案实现的:

一种便携的压力释放阀检测台,包括底座,设置于底座上的测试罐,设置于测试罐上的进气电磁阀,与进气电磁阀连接的组合阀,与组合阀连接的气水分离器,设置于测试罐上的高频动态压力传感器、安全阀、排气电磁阀及底部排水阀,以及分别与进气电磁阀、排气电磁阀、高频动态压力传感器连接的控制器;所述测试罐顶部设置与压力释放阀连接用的测试口,测试口与压力释放阀的连接端设置第一法兰;其还包括固定设置于测试罐上的支架,设置于支架上的消声器,以及通过软接头与消声器入口连接的第二法兰。

- [0007] 优选的是,所述消声器采用抗性消声器、阻抗复合式消声器或有源消声器。
- [0008] 优选的是,所述控制器采用带触屏的控制器。
- [0009] 优选的是,其还包括设置于底座下端的自锁行走轮。
- [0010] 优选的是,其还包括设置于底座下端的可调支脚。
- [0011] 与现有技术相比,本发明具有如下优点:

本发明通过设置消声器,压力释放阀测试时入口端与第一法兰连接,出口端与第二法兰连接,可有效降低压力释放阀开启产生的气流噪音分贝,继而避免噪音对测试人员的听力造成损伤,并提高测试环境的舒适性。

## 附图说明

[0012] 为了更清楚地说明本发明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。

[0013] 图1为本发明第一个实施例的结构示意图。

[0014] 图2为图1的左视图。

[0015] 图中:1、气水分离器;2、排气电磁阀;3、高频动态压力传感器;4、控制器;5、底部排水阀;6、第二法兰;7、进气电磁阀;8、第一法兰;9、测试口;10、测试罐;11、自锁行走轮;12、消声器;13、触屏;14、压力释放阀;15、安全阀;16、支架;17、组合阀;18、底座;19、软接头。

## 具体实施方式

[0016] 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付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。在以下描述中,为了清楚展示本发明的结构及工作方式,将以附图为基准,借助诸多方向性词语进行描述,但是应当将“前”、“后”、“左”、“右”、“上”、“下”等词语理解为方便用语,而不应当理解为限定性词语。

[0017] 图1-2所示便携的压力释放阀检测台,包括底座18,设置于底座18上的测试罐10,设置于测试罐10上的进气电磁阀7,与进气电磁阀7连接的组合阀17,与组合阀17连接的气水分离器1,设置于测试罐10上的高频动态压力传感器3、安全阀15、排气电磁阀2及底部排水阀5,以及分别与进气电磁阀7、排气电磁阀2、高频动态压力传感器3连接的控制器4;所述测试罐10顶部设置与压力释放阀14连接用的测试口9,测试口9与压力释放阀14的连接端设置第一法兰8;其还包括固定设置于测试罐10上的支架16,设置于支架16上的消声器12,以及通过软接头19与消声器12入口连接的第二法兰6。

[0018] 本实施例中,所述消声器12可采用抗性消声器、阻抗复合式消声器或有源消声器等常用的消声器。

[0019] 本实施例中,所述控制器4优选采用带触屏13的控制器,便于直观的操作和控制。控制器4为现有技术,采用市售产品即可,与现有市售的压力释放阀检测装置的控制器相同。

[0020] 本实施例中,其还包括设置于底座18下端的自锁行走轮11。便于快速移动。作为进一步的改进,其还包括设置于底座18下端的可调支脚(图中未示出),使用时调节可调支脚使自锁行走轮离地,以提高设备的稳定性。

[0021] 本发明使用时的气源不限于使用空压机、带储气罐的空压机、压缩气罐等。

[0022] 压力释放阀14由第一法兰8安装在测试罐10上,第一法兰8与压力释放阀14的出口端连接。第一法兰8可根据压力释放阀14底部安装法兰口径进行配置;第一法兰8中心通孔与压力释放阀14口径大小一致。压力释放阀14开启产生的高分贝气流噪音由消音器进行消声处理。

[0023] 该便携的压力释放阀14检测台的使用方式与现有方式一致,具体如下:

试验准备:根据不同口径压力释放阀14选择相应的第一法兰8,安装于测试罐10的测试口9上,并使压力释放阀14的出口端与第二法兰6连接。开启电源开关,通过触屏选择压力释放阀14各项参数,设定后按【确定】键开始试验。

[0024] 压力增量控制:此时控制器4采集高频动态压力传感器3判断压力突变,并开始绘制曲线图压力起始点,同时开始计时,当压力释放阀14达到膜盘开启压力时停止计时。通过控制器4计时开始到结束时间压力上升过程,此控制过程为压力增量kPa/s。

[0025] 开启压力试验:气源经过管道至气水分离器1后进入组合阀17,调节至测试罐10所需恒定进气压力,然后打开进气电磁阀7,使气源以恒定压力进入测试罐10内。根据所需压力对应增量关系升高至压力释放阀14密封面膜盘开启压力时,控制器4通过高频动态压力传感器3记录下此时压力数值。此值即为压力释放阀14开启压力值。同时测试罐10内的压力因压力释放阀14密封面膜盘打开后迅速释放,且释放压力速度大于测试罐10内进气速度,致使压力释放阀14密封面膜盘关闭,保持进气状态下,测试罐10中压力再次上升,达到压力释放阀14再次开启,出现间歇性跳动过程。控制器4记录两次跳动过程间隔时间,此数值即压力释放阀14间歇性跳动周期时间。

[0026] 开启时间试验:气源经过管道至气水分离器1后进入组合阀17,调节至测试罐10所需恒定进气压力,然后打开进气电磁阀7,使气源以恒定压力进入测试罐10内。测试罐10中压力根据所需压力对应增量关系升高至压力释放阀14密封面膜盘打开,同时安装在调节支架16位移传感器正对于压力释放阀14排气口膜盘观测处。膜盘状态为压力释放阀14膜盘关闭状态;膜盘状态为压力释放阀14膜盘开启最高位置状态。控制器4通过位移传感器监测膜盘状态运动至膜盘状态的位移时间,此两个状态的运动时间差即为压力释放阀14开启时间。

[0027] 关闭压力值试验:气源经过管道至气水分离器1后进入组合阀17,调节至测试罐10所需恒定进气压力,然后打开进气电磁阀7,使气源以恒定压力进入测试罐10内。测试罐10中压力根据所需压力对应增量关系升高至压力释放阀14密封面膜盘开启。控制器4关闭组合阀17及进气电磁阀7,此时测试罐10内的压力因压力释放阀14密封面膜盘打开后迅速释放,致使压力释放阀14密封面膜盘关闭。当测试罐10体内压力值恒定后,控制器4通过高频动态压力传感器3记录当前压力数值,此数值即为压力释放阀14关闭值。

[0028] 密封压力值的密封性能试验:气源经过管道至气水分离器1后进入组合阀17,调节至当前测试罐10所需恒定进气压力,然后打开进气电磁阀7,使气源以恒定压力进入测试罐10内。当高频动态压力传感器3监测测试罐10中压力升高至压力释放阀14密封压力设定值

后,控制器4关闭组合阀17及进气电磁阀7,并根据设定密封保压时间开始倒计时,同时控制器4通过高频动态压力传感器3实时监测测试罐10中压力变化过程。倒计时结束后,高频动态压力传感器3记录测试罐10中当前压力,此压力即压力释放阀14密封压力值。

[0029] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

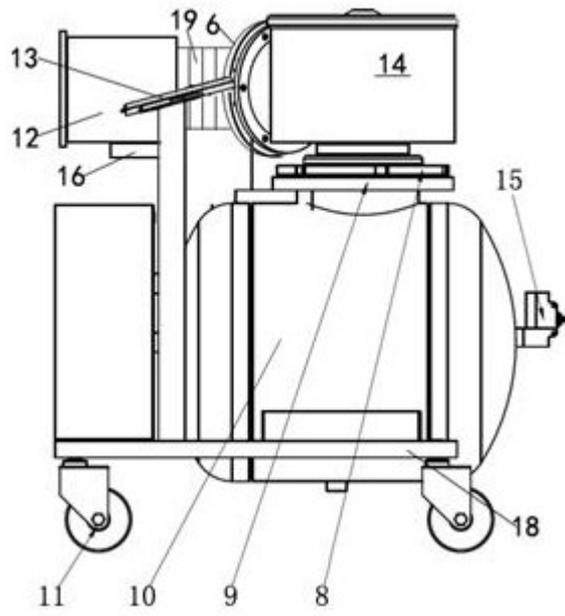


图1

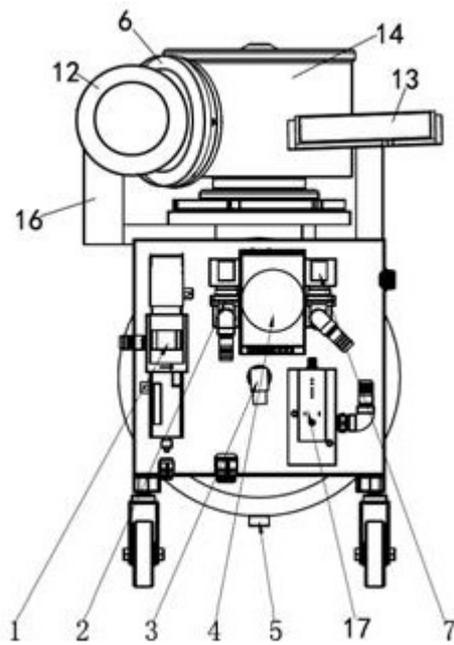


图2