



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103901258 A

(43) 申请公布日 2014. 07. 02

(21) 申请号 201410140027. 0

(22) 申请日 2014. 04. 09

(71) 申请人 福建鑫恒源智能电气有限公司
地址 350000 福建省福州市仓山区福湾工业
区阳岐路 66 号四楼

(72) 发明人 朱方铁 王家余 洪建盛

(74) 专利代理机构 福州君诚知识产权代理有限
公司 35211

代理人 戴雨君

(51) Int. Cl.

G01R 19/155(2006. 01)

G01R 1/04(2006. 01)

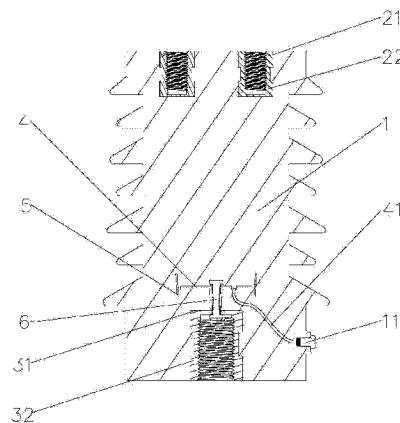
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种支撑绝缘子式的感应高压传感器

(57) 摘要

本发明公开了一种支撑绝缘子式的感应高压传感器,其固定在高压电气设备内,其包括绝缘子,所述绝缘子上端设有上法兰,绝缘子下端设有下法兰,绝缘子内设有印刷电路板,印刷电路板与下法兰相对的一面设有屏蔽罩,印刷电路板与屏蔽罩通过连接件一同与下法兰固定;印刷电路板另一面与高压带电体相对,印刷电路板另一面还设有输出电压信号的信号线。本发明由于采用印刷电路板替代现有的两片铜箔进行感应电场信号,使得传感器可实现工业化生产,大大提高传感器的生产效率。同时,由于绝缘子中的上法兰可固定高压带电体,使得高压带电体固定方便,高压带电体与印刷电路板距离固定,可准备可靠的检测高压带电体中的电场信号,避免误指示及误操作。



1. 一种支撑绝缘子式的感应高压传感器,其固定在高压电气设备内,其设置在绝缘子内,其特征在于:所述绝缘子上端设有固定高压电气设备内的高压带电体的上法兰,绝缘子下端设有与高压电气设备连接的下法兰,绝缘子内的上法兰和下法兰之间设有感应电场信号的印刷电路板,印刷电路板与下法兰相对的一面设有屏蔽罩,印刷电路板与屏蔽罩通过连接件一同与下法兰固定;印刷电路板另一面与上法兰相对,该面还设有输出电压信号的信号线,信号线末端固定在绝缘子下部侧壁设置的信号输出接口内。

2. 根据权利要求1所述的支撑绝缘子式的感应高压传感器,其特征在于:所述绝缘子外壁间隔设置若干个伞裙。

3. 根据权利要求1所述的支撑绝缘子式的感应高压传感器,其特征在于:所述绝缘子上端的上法兰包括设置在绝缘子上端的一个以上的圆柱形内孔,以及嵌设在圆柱形内孔中的嵌件。

4. 根据权利要求1所述的支撑绝缘子式的感应高压传感器,其特征在于:所述绝缘子下端的下法兰包括设置在绝缘子下端的圆柱形内孔,以及嵌设在圆柱形内孔中的嵌件。

5. 根据权利要求4所述的支撑绝缘子式的感应高压传感器,其特征在于:所述印刷电路板与屏蔽罩通过螺丝与下法兰中的嵌件连接。

6. 根据权利要求1所述的支撑绝缘子式的感应高压传感器,其特征在于:所述高压电气设备内的高压带电体为高压母排。

一种支撑绝缘子式的感应高压传感器

技术领域

[0001] 本发明涉及高压电气设备中的高压感应器,尤其涉及高压电气设备中的支撑绝缘子式的感应高压传感器。

背景技术

[0002] 高压带电作业危险性大,因此需要能指示高压设备是否带电的显示装置。常用的高压带电显示设备通常包含传感器和控制器两部分,目前国内高压带电显示装置的传感器通常分为接触式和非接触式两种。接触式感应器采用电容对高压进行分压抽取信号,从而判断被测对象是否带电,这种传感器容易发生电容击穿,造成事故。

[0003] 而目前出现的非接触式传感器(即感应式传感器)采用感应高压电场信号的原理,将传感器装在高压设备内的带电体下方或正后方,接收带电体的电场信号,再将接收的电压信号发送给控制器。现有的感应式高压传感器中,人们一般采用两片平行的铜箔来接收带电体的电场信号。因两片铜箔为平行固定,相当于电容的两端,可准确感应高压设备内的高压带电体的电场信号。当两片铜箔的位置稍有偏差,无法保持平行时,由两片铜箔形成的电容则无法准确感应高压设备中的高压带电体是否带电,常导致误指示。同时,由于铜箔的加工需要进行专门的切割等操作,目前还无法进行标准化的工业生产,大大影响了传感器的工业化及推广。采用现有的感应式传感器还具有以下缺点:1、由于传感器在感应电压信号过程中,要求传感器与高压带电体(例如高压母排)的距离必须精确且固定,还要求传感器感应面与高压带电体表面严格平行和中心正对,为了满足上述安装条件,往往需要增加额外的传感器固定件,因此增加了生产成本。2、高压带电体一般还需要采用专门的固定装置(例如支柱绝缘子)进行固定,增加开关柜的生产成本;3、由于开关柜内的空间较小,增加的传感器固定件要占用开关柜内的空间,不仅安装不方便费时费工,而且导致某些柜型根本没有合适的空间安装这种感应式传感器;4、当高压带电体为三相母排时,由于高压带电体需正对传感器且带电体间中心距要相等,增加了三相母排的设计及安装难度。

[0004] 目前已经有接触式的带传感器的支柱绝缘子,这种接触式的带传感器的支柱绝缘子常与高压开关柜及高压元器件产品配套使用,起支撑和感应电压信号作用,传感器负责将高压带电体的感应电压信号传递给高压带电显示装置的控制器,控制器输出电磁锁的闭锁信号,达到反映高压回路带电状态和实现防止误入带电间隔及误操作的目的。但目前还未有非接触式的带传感器的支柱绝缘子。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种安全可靠、成本低,可批量生产的支撑绝缘子式的感应高压传感器。

[0006] 为实现上述目的,本发明的技术方案为:一种支撑绝缘子式的感应高压传感器,其固定在高压电气设备内,其设置在绝缘子内,所述绝缘子上端设有固定高压电气设备内的高压带电体的上法兰,绝缘子下端设有与高压电气设备连接的下法兰,绝缘子内的上法兰

和下法兰之间设有感应电场信号的印刷电路板,印刷电路板与下法兰相对的一面设有屏蔽罩,印刷电路板与屏蔽罩通过连接件一同与下法兰固定;印刷电路板另一面与上法兰相对,该面还设有输出电压信号的信号线,信号线末端固定在绝缘子下部侧壁设置的信号输出接口内。

[0007] 本发明采用以上结构,绝缘子中设置印刷电路板感应高压带电体的电场信号,因印制板组件两端面分别为铜箔,相当于电容的两端,通过印制板组件两端面的铜箔感应高压带电体的电场信号,并将感应到的电场信号通过信号线发送传递给高压带电显示装置的控制器,控制器输出电磁锁闭锁信号,达到反映高压回路带电状态和实现防止误入带电间隔及误操作的目的。因印刷电路板的生产技术成熟,可进行标准化的工业生产,从而可实现传感器的工业化生产,大大降低传感器的生产成本。

[0008] 本发明将印刷电路板设置到绝缘子中,可方便固定印刷电路板。同时,使印刷电路板不受环境因素的影响,例如空气湿度等,可准确检测高压带电体的电场信号。

[0009] 本发明在绝缘子中设置上法兰,利用上法兰固定高压电气设备内的高压带电体,从而不仅解决了目前高压带电体安装位置苛刻的缺陷,还可精确控制绝缘子中的印刷电路板与高压带电体的距离。同时在印刷电路板朝向下法兰的一端设置屏蔽罩,可屏蔽干扰的电场信号。

[0010] 所述绝缘子外壁间隔设置若干个伞裙,从而可增加爬电距离。

[0011] 所述绝缘子上端的上法兰包括设置在绝缘子上端的一个以上的圆柱形内孔,以及嵌设在圆柱形内孔中的嵌件。嵌设在圆柱形内孔中的嵌件与高压带电体中的固定孔配合固定。

[0012] 所述绝缘子下端的下法兰包括设置在绝缘子下端的圆柱形内孔,以及嵌设在圆柱形内孔中的嵌件。当安装时,该嵌件抵于高压电气设备的内壁。

[0013] 所述印刷电路板与屏蔽罩通过螺丝与下法兰中的嵌件连接。

[0014] 所述高压电气设备内的高压带电体为高压母排。

[0015] 本发明的支撑绝缘子式的感应高压传感器,由于采用印刷电路板替代现有的两片铜箔进行感应电场信号,使得传感器可实现工业化生产,大大提高传感器的生产效率,降低生产成本。同时,由于绝缘子中的上法兰可固定高压带电体,使得高压带电体固定方便,高压带电体与印刷电路板距离固定,可准备可靠的检测高压带电体中的电场信号,避免误指示及误操作。

附图说明

[0016] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明:

图 1 为本发明支撑绝缘子式的感应高压传感器的剖视图;

图 2 为本发明支撑绝缘子式的感应高压传感器的结构示意图。

具体实施方式

[0017] 下面结合具体实施方式对本发明作进一步详细的说明:

如图 1 或图 2 所示,本发明一种支撑绝缘子式的感应高压传感器,其固定在高压电气设备内,其设置在绝缘子 1 内,所述绝缘子 1 上端设有固定高压电气设备内的高压带电体的上

法兰 2, 绝缘子 1 下端设有与高压电气设备连接的下法兰 3, 绝缘子 1 内的上法兰 2 和下法兰 3 之间设有感应电场信号的印刷电路板 4, 印刷电路板 4 与下法兰 3 相对的一面设有屏蔽罩 5, 印刷电路板 4 与屏蔽罩 5 通过连接件 6 一同与下法兰 3 固定; 印刷电路板 4 另一面与上法兰 2 相对, 该面还设有输出电压信号的信号线 41, 信号线 41 末端固定在绝缘子 1 下部侧壁设置的信号输出接口 11 内。

[0018] 本发明在绝缘子中设置上法兰 2, 利用上法兰 2 固定高压电气设备内的高压带电体, 从而可精确控制绝缘子 1 中的印刷电路板 4 与高压带电体的距离。同时在印刷电路板 4 朝向下法兰 3 的一端设置屏蔽罩 5, 可屏蔽干扰的电场信号。

[0019] 所述绝缘子 1 外壁间隔设置若干个伞裙 12, 从而可增加爬电距离。

[0020] 所述绝缘子 1 上端的上法兰 2 包括设置在绝缘子上端的一个以上的圆柱形内孔 21, 以及嵌设在圆柱形内孔中的炭件 22。嵌设在圆柱形内孔 21 中的炭件 22 与高压带电体中的固定孔配合固定。

[0021] 所述绝缘子 1 下端的下法兰 3 包括设置在绝缘子下端的圆柱形内孔 31, 以及嵌设在圆柱形内孔 31 中的炭件 32。当安装时, 该炭件 32 抵于高压电气设备的内壁。

[0022] 所述印刷电路板 4 与屏蔽罩 5 通过螺丝与下法兰 3 中的炭件 32 连接。

[0023] 所述下法兰 3 与高压电气设备连接, 实现印刷电路板 4 的接地。

[0024] 所述高压电气设备内的高压带电体为高压母排。

[0025] 本发明的感应高压传感器工作时, 绝缘子 1 的上法兰 2 与高压电气设备中的高压母排固定, 绝缘子 1 下端的下法兰 3 抵于高压电气设备内壁, 从而实现绝缘子 1 及高压母排的固定。由于印刷电路板 4、屏蔽罩 5 与下法兰 3 通过螺丝固定, 下法兰 3 又与高压电气设备内壁接触, 从而实现印刷电路板 4 的接地。由于印刷电路板 4 另一面正对高压母排, 从而可准确感应高压母排的电场信号, 并将感应的电场信号通过信号线 41 发送到绝缘子 1 的信号输出接口 11, 由于信号输出接口 11 通过其他信号线与高压带电显示装置连接, 所以高压带电显示装置接收电场信号, 达到反映高压回路带电状态和实现防止误入带电间隔及误操作的目的。

[0026] 当高压带电体为三相高压母排时, 印刷电路板 4 可准确测量正对的一相高压母排的电场信号, 屏蔽罩 5 屏蔽其他两相高压目前的电场信号, 使电压检测结果准确可靠。

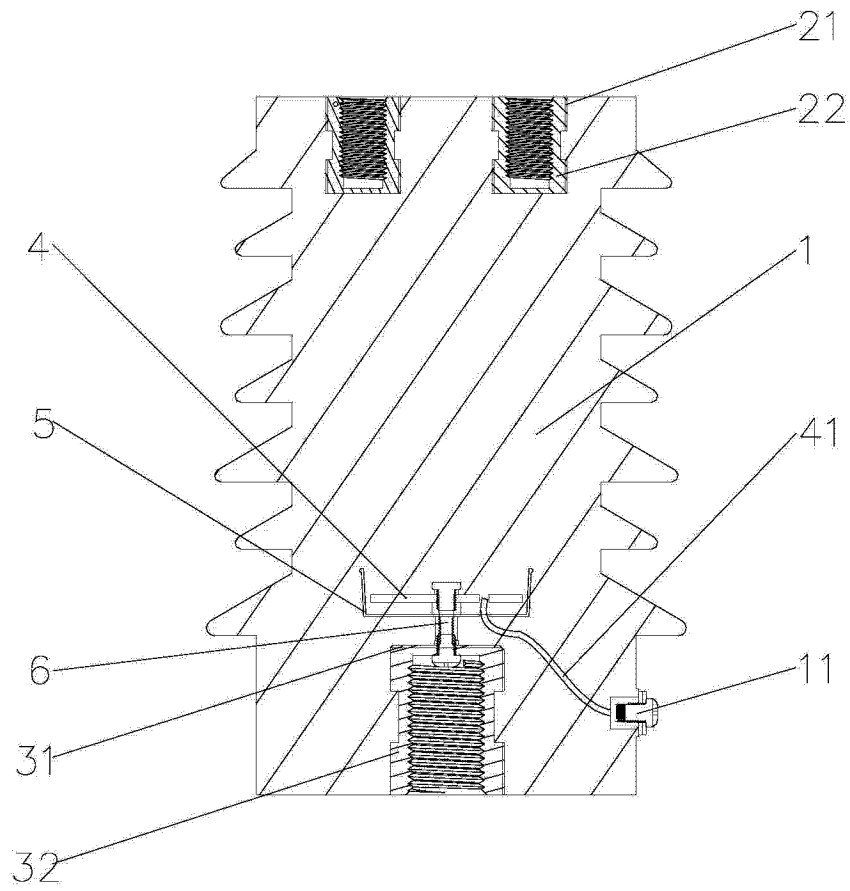


图 1

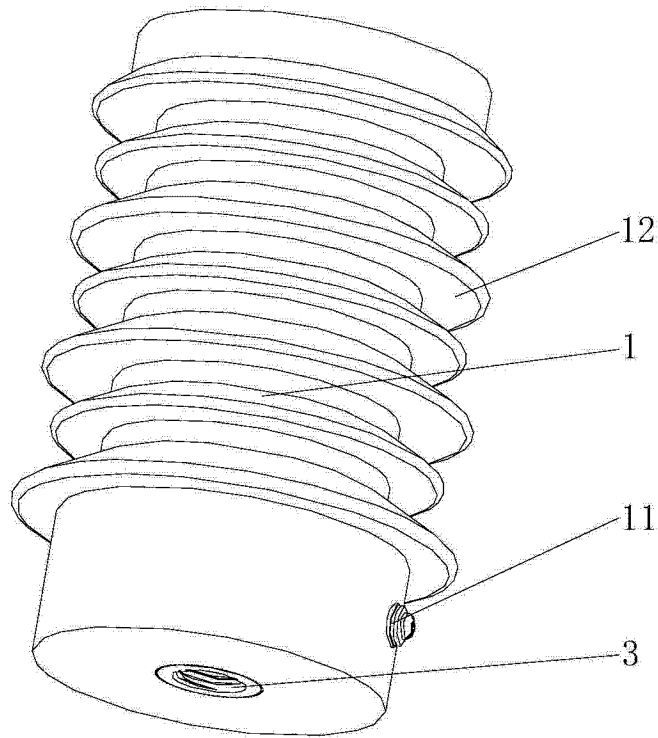


图 2