



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218445700 U

(45) 授权公告日 2023. 02. 03

(21) 申请号 202221363477.2

(22) 申请日 2022.05.30

(73) 专利权人 中铁二十二局集团有限公司

地址 100043 北京市石景山区石景山路35号

专利权人 中铁二十二局集团电气化工程有限公司

(72) 发明人 熊远博 张言

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限责任公司 11240

专利代理师 邹秋爽

(51) Int. Cl.

G01R 19/165 (2006.01)

A41F 9/00 (2006.01)

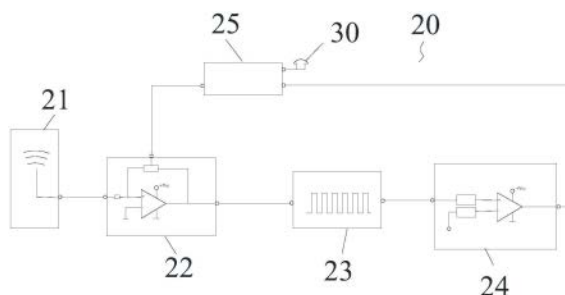
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 实用新型名称

防触电穿戴设备

(57) 摘要

本实用新型提供了一种防触电穿戴设备,包括:穿戴结构;控制电路,设置于穿戴结构上,控制电路包括:感应天线、与感应天线连接的运算放大器、与运算放大器连接的滤波装置、与滤波装置连接的电压比较器以及与电压比较器连接的控制装置;报警装置,设置于穿戴结构上,报警装置与控制装置连接,控制装置根据电压比较器的信号控制报警装置。本申请的技术方案有效地解决了相关技术中的电气设备安装调试作业时存在触电的风险的问题。



1. 一种防触电穿戴设备,其特征在于,包括:
穿戴结构(10);
控制电路(20),设置于所述穿戴结构(10)上,所述控制电路(20)包括:感应天线(21)、与所述感应天线(21)连接的运算放大器(22)、与所述运算放大器(22)连接的滤波装置(23)、与所述滤波装置(23)连接的电压比较器(24)以及与所述电压比较器(24)连接的控制器(25);
报警装置(30),设置于所述穿戴结构(10)上,所述报警装置(30)与所述控制器(25)连接,所述控制器(25)根据所述电压比较器(24)的信号控制所述报警装置(30)。
2. 根据权利要求1所述的防触电穿戴设备,其特征在于,所述运算放大器(22)、所述滤波装置(23)、所述电压比较器(24)及所述控制器(25)设置于同一电路板上。
3. 根据权利要求1所述的防触电穿戴设备,其特征在于,所述防触电穿戴设备还包括电源,所述电源分别为所述运算放大器(22)、所述电压比较器(24)以及所述报警装置(30)供电。
4. 根据权利要求1所述的防触电穿戴设备,其特征在于,所述感应天线(21)和所述运算放大器(22)的第一端连接,所述滤波装置(23)的第一端和所述运算放大器(22)的第二端连接,所述滤波装置(23)的第二端和所述电压比较器(24)的第一端连接,所述电压比较器(24)的第二端和所述控制器(25)连接。
5. 根据权利要求1所述的防触电穿戴设备,其特征在于,所述电压比较器(24)的比较电压在10V至50V之间。
6. 根据权利要求1所述的防触电穿戴设备,其特征在于,所述感应天线(21)的感应电压大于800V。
7. 根据权利要求1所述的防触电穿戴设备,其特征在于,所述控制器(25)与所述运算放大器(22)连接以控制所述运算放大器(22)的放大倍数。
8. 根据权利要求1所述的防触电穿戴设备,其特征在于,所述报警装置(30)包括蜂鸣器和/或灯光报警器。
9. 根据权利要求1至8中任一项所述的防触电穿戴设备,其特征在于,所述穿戴结构(10)为腰带。
10. 根据权利要求9所述的防触电穿戴设备,其特征在于,所述腰带具有容纳部(11),所述控制电路(20)和报警装置(30)均设置在所述容纳部(11)内。

防触电穿戴设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及高压作业技术领域,具体而言,涉及一种防触电穿戴设备。

背景技术

[0002] 在电气设备安装调试作业存在一定的触电风险,尤其是高压设备安装调试作业时,稍有疏忽就可能造成触电事故发生,给作业人员的人身安全带来了极大的安全隐患。

[0003] 在相关技术中,操作人员通过穿戴绝缘服实现绝缘,但是针对高压时,绝缘服的绝缘效果不佳。容易造成操纵人员触电。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的主要目的在于提供一种防触电穿戴设备,以解决相关技术中的电气设备安装调试作业时存在触电的风险的问题。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型提供了一种防触电穿戴设备,包括:穿戴结构;控制电路,设置于穿戴结构上,控制电路包括:感应天线、与感应天线连接的运算放大器、与运算放大器连接的滤波装置、与滤波装置连接的电压比较器以及与电压比较器连接的控制器;报警装置,设置于穿戴结构上,报警装置与控制器连接,控制器根据电压比较器的信号控制报警装置。

[0006] 进一步地,运算放大器、滤波装置电压比较器及控制器设置于同一电路板上。

[0007] 进一步地,防触电装置还包括电源,电源分别为运算放大器、电压比较器以及报警装置供电。

[0008] 进一步地,述感应天线和运算放大器的第一端连接,滤波装置的第一端和运算放大器的第二端连接,滤波装置的第二端和电压比较器的第一端连接,电压比较器的第二端和控制器连接。

[0009] 进一步地,电压比较器的比较电压在10V至50V之间。

[0010] 进一步地,感应天线的感应电压大于800V。

[0011] 进一步地,控制器与运算放大器连接以控制运算放大器的放大倍数。

[0012] 进一步地,报警装置包括蜂鸣器和/或灯光报警器。

[0013] 进一步地,穿戴结构为腰带。

[0014] 进一步地,腰带具有容纳部,控制电路和报警装置均设置在容纳部内。

[0015] 应用本实用新型的技术方案,控制电路设置在穿戴结构上,控制电路包括感应天线、运算放大器、滤波装置、电压比较器以及控制器。具体地,感应天线与运算放大器连接,滤波装置与运算放大器连接,电压比较器与滤波装置连接,电压比较器与控制器连接。报警装置设置在穿戴结构上,且与控制器连接,控制器能够根据电压比较器的信号控制报警装置。通过上述的设置,感应天线能够感应到电压的大小,并将感应的电压传递运算放大器处,并将感应电压的信号进行放大,放大后的信号经过滤波装置后,能够将交流电转化为直流电,直流电传递至电压比较器处,根据与电压比较器的预设电压进行比较,当直流电大于

预设电压时,电压比较器能够将信号传递至控制器处,控制器能够控制报警装置进行报警。通过上述的设置,当操作人员穿戴防触电穿戴设备并靠近电气设备时,控制电路能够进行感应,进而实现提前预警,这样能够有效地防止操作人员触电,进而能够保证操作人员的安全。因此本申请的技术方案有效地解决了相关技术中的电气设备安装调试作业时存在触电的风险的问题。

附图说明

[0016] 构成本申请的一部分的说明书附图用来提供对本实用新型的进一步理解,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

[0017] 图1示出了根据本实用新型的防触电穿戴设备的实施例的控制电路的结构示意图;

[0018] 图2示出了图1的防触电穿戴设备的穿戴结构的立体结构示意图。

[0019] 其中,上述附图包括以下附图标记:

[0020] 10、穿戴结构;11、容纳部;20、控制电路;21、感应天线;22、运算放大器;23、滤波装置;24、电压比较器;25、控制器;30、报警装置。

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。以下对至少一个示例性实施例的描述实际上仅仅是说明性的,决不作为对本实用新型及其应用或使用的任何限制。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作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] 需要注意的是,这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式,而非意图限制根据本申请的示例性实施方式。如在这里所使用的,除非上下文另外明确指出,否则单数形式也意图包括复数形式,此外,还应当理解的是,当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时,其指明存在特征、步骤、操作、器件、组件和/或它们的组合。

[0023] 除非另外具体说明,否则在这些实施例中阐述的部件和步骤的相对布置、数字表达式和数值不限制本实用新型的范围。同时,应当明白,为了便于描述,附图中所示出的各个部分的尺寸并不是按照实际的比例关系绘制的。对于相关领域普通技术人员已知的技术、方法和设备可能不作详细讨论,但在适当情况下,所述技术、方法和设备应当被视为授权说明书的一部分。在这里示出和讨论的所有示例中,任何具体值应被解释为仅仅是示例性的,而不是作为限制。因此,示例性实施例的其它示例可以具有不同的值。应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步讨论。

[0024] 在相关技术中,电气设备安装调试作业存在一定的触电风险,尤其是高压设备安装调试作业时,稍有疏忽就可能造成触电事故发生,给作业人员的人身安全带来了极大的安全隐患。为了解决上述的技术问题,如图1和图2所示,在本实施例中,防触电穿戴设备包括:穿戴结构10、控制电路20以及报警装置30。控制电路20设置于穿戴结构10上,控制电路

20包括：感应天线21、与感应天线21连接的运算放大器22、与运算放大器22连接的滤波装置23、与滤波装置23连接的电压比较器24以及与电压比较器24连接的控制器25。报警装置30设置于穿戴结构10上，报警装置30与控制器25连接，控制器25根据电压比较器24的信号控制报警装置30。

[0025] 应用本实施例的技术方案，控制电路20设置在穿戴结构10上，控制电路20包括感应天线21、运算放大器22、滤波装置23、电压比较器24以及控制器25。具体地，感应天线21与运算放大器22连接，滤波装置23与运算放大器22连接，电压比较器24与滤波装置23连接，电压比较器24与控制器25连接。报警装置30设置在穿戴结构10上，且与控制器25连接，控制器25能够根据电压比较器24的信号控制报警装置。通过上述的设置，感应天线21能够感应到电场电压的大小，并将感应的电压传递运算放大器22处，并将感应电压的信号进行放大，放大后的信号经过滤波装置23后，能够将交流电转化为直流电，直流电传递至电压比较器24处，根据与电压比较器24的预设电压进行比较，当直流电大于预设电压时，电压比较器24能够将信号传递至控制器25处，控制器25能够控制报警装置30进行报警。通过上述的设置，当操作人员穿戴防触电穿戴设备并靠近电气设备时，控制电路20能够进行感应，进而实现提前预警，这样能够有效地防止操作人员触电，进而能够保证操作人员的安全。因此本实施例的技术方案有效地解决了相关技术中的电气设备安装调试作业时存在触电的风险的问题。

[0026] 作业人员在安装调试高压设备时使用防触电穿戴设备，通过防触电穿戴设备及时监测作业区域高压设备是否断电，并对其进行及时监测告警，从而可以有效防止触电事故的发生，极大地降低高压电气设备安装调试施工时的触电风险。

[0027] 在图中未示出的实施例中，防触电穿戴设备还包括距离感应器，距离感应器能够感应到与电气设备之间的距离，这样使得操作人员若是距离电气设备的距离较小时，距离感应器能够传递信号至控制器处，进而使得控制器控制报警装置进行报警。

[0028] 同时，防触电穿戴设备还包括感应件，当防触电穿戴设备穿戴在操作人员上时，感应件能够感应到操作人员，此时感应件能够使得电源为运算放大器22、电压比较器24以及报警装置30供电。这样的设置能够避免电能的浪费，进而使得防触电穿戴设备的使用时间更久。

[0029] 如图1和图2所示，在本实施例中，运算放大器22、滤波装置23电压比较器24及控制器25设置于同一电路板上。上述的设置能够有效地将控制电路20进行集成，电路板的固定也更加方便。电路板为PCB板。

[0030] 上述的滤波装置23为滤波整形电路，感应天线21为高压电场感应天线。

[0031] 在图中未示出的实施例中，运算放大器22、滤波装置23电压比较器24及控制器25可以不设置在电路板上，即单独设置并依次连接。

[0032] 如图1和图2所示，在本实施例中，防触电装置还包括电源，电源分别为运算放大器22、电压比较器24以及报警装置30供电。电源的设置能够为运算放大器22、电压比较器24以及报警装置30进行供电，这样能够使得运算放大器22、电压比较器24以及报警装置30能够启动。具体地，电源通过电磁供电的方式为运算放大器22和电压比较器24供电。

[0033] 如图1和图2所示，在本实施例中，感应天线21和运算放大器22的第一端连接，滤波装置23的第一端和运算放大器22的第二端连接，滤波装置23的第二端和电压比较器24的第一端连接，电压比较器24的第二端和控制器25连接。上述的设置能够有效地实现感应天线

21、运算放大器22、滤波装置23、电压比较器24以及控制器25连通。

[0034] 如图1和图2所示,在本实施例中,电压比较器24的比较电压在10V至50V之间。上述的比较电压能够实现与实际电压进行比较,具体地,在本实施例中比较电压为30V。当然,比较电压还可以为15V、20V、25V、35V、40V或者是45V。

[0035] 如图1和图2所示,在本实施例中,感应天线21的感应电压大于800V。上述的感应电压大于800V,当感应电压小于800V时,操作人员能够处于相对较为安全的状态,当感应电压大于800V时,即使操作人员距离电气设备之间具有一定的距离,但是也处于较为危险的位置,因此需要通过防触电穿戴设备进行报警。具体地,在本实施例中感应电压为1000V。

[0036] 如图1和图2所示,在本实施例中,控制器25与运算放大器22连接以控制运算放大器22的放大倍数。控制器能够控制运算放大器22的放大倍数,这与能够针对不同的电气设备,进而使得操作人员的安全能够得到保证。

[0037] 如图1和图2所示,在本实施例中,报警装置30包括蜂鸣器和/或灯光报警器。蜂鸣器和灯光报警器能够有效地进行报警。具体地,在本实施例中,报警装置30包括蜂鸣器和灯光报警器。

[0038] 防触电穿戴设备,主要组成部分包括穿戴结构10、穿戴结构10内设有感应天线21(高压电场感应天线)、运算放大器22、滤波装置23(滤波整形电路)、电压比较器24、控制器25、报警装置30、电源管理系统。高压电场感应天线与运算放大器22正相输入端连接;运算放大器22输出端经过滤波整形电路与电压比较器24正极输入端连接,电压比较器24与控制器25中断监测脚连接,控制器25通过控制运算放大器22中的反馈电阻实现不同放大倍数的选择,同时控制报警装置。

[0039] 如图1和图2所示,在本实施例中,穿戴结构10为腰带。腰带的结构简单,便于穿戴。当然,穿戴结构还可以为马甲或者衣服或者裤子或者手环或者安全帽等。

[0040] 如图1和图2所示,在本实施例中,腰带具有容纳部11,控制电路20和报警装置30均设置在容纳部11内。容纳部11为设置在腰带上的兜,容纳部11能够实现对控制电路20和报警装置30的固定。在腰带上设置有通孔部,通孔部的设置能够便于固定螺丝刀或者钳子等结构。

[0041] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,方位词如“前、后、上、下、左、右”、“横向、竖向、垂直、水平”和“顶、底”等所指示的方位或位置关系通常是基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,在未作相反说明的情况下,这些方位词并不指示和暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位或者以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型保护范围的限制;方位词“内、外”是指相对于各部件本身的轮廓的内外。

[0042] 为了便于描述,在这里可以使用空间相对术语,如“在……之上”、“在……上方”、“在……上表面”、“上面的”等,用来描述如在图中所示的一个器件或特征与其他器件或特征的空间位置关系。应当理解的是,空间相对术语旨在包含除了器件在图中所描述的方位之外的在使用或操作中的不同方位。例如,如果附图中的器件被倒置,则描述为“在其他器件或构造上方”或“在其他器件或构造之上”的器件之后将被定位为“在其他器件或构造下方”或“在其他器件或构造之下”。因而,示例性术语“在……上方”可以包括“在……上方”和“在……下方”两种方位。该器件也可以其他不同方式定位(旋转90度或处于其他方位),并

且对这里所使用的空间相对描述作出相应解释。

[0043] 此外,需要说明的是,使用“第一”、“第二”等词语来限定零部件,仅仅是为了便于对相应零部件进行区别,如没有另行声明,上述词语并没有特殊含义,因此不能理解为对本实用新型保护范围的限制。

[0044] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

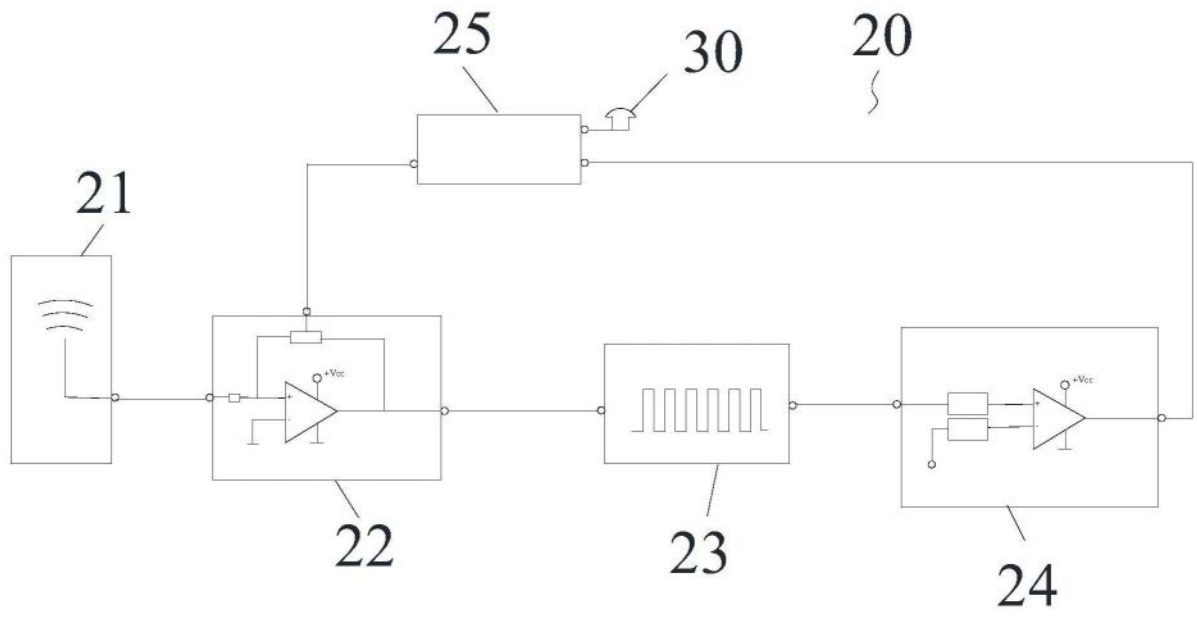


图1

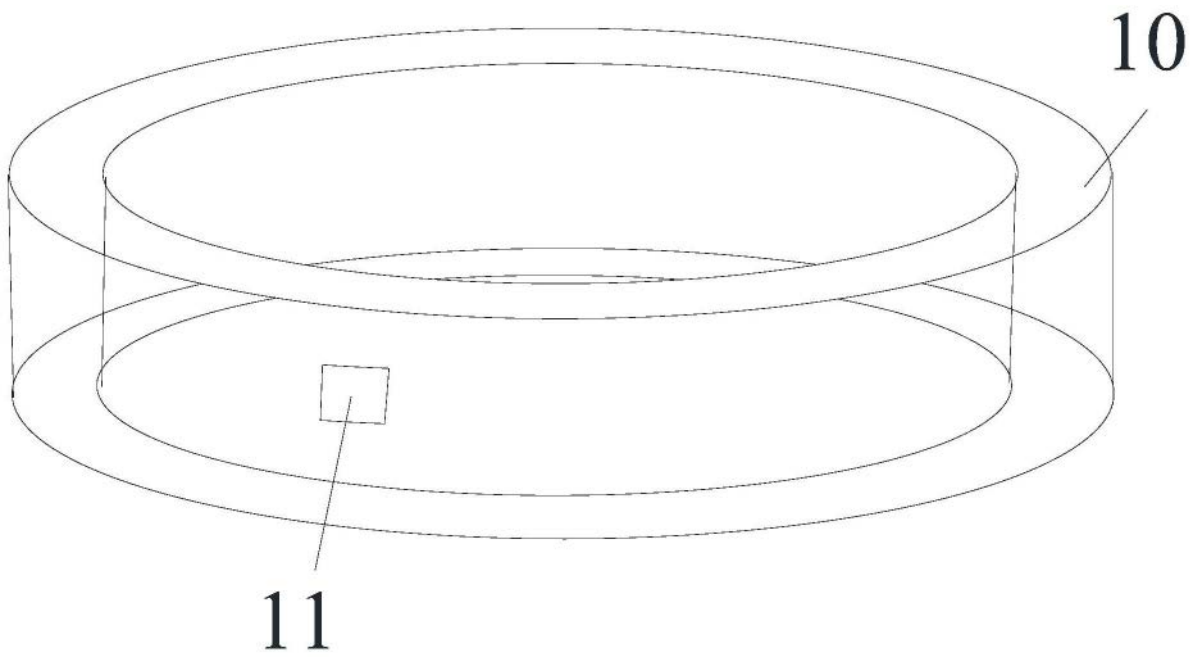


图2