



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110957732 A

(43)申请公布日 2020.04.03

(21)申请号 201911159212.3

(22)申请日 2019.11.22

(71)申请人 国网山西省电力公司运城供电公司

地址 044000 山西省运城市河东东街3889号

申请人 山西中博新创科技有限公司

(72)发明人 赵屹 解瑶 相晓东 任肖轩
李璐

(51)Int.Cl.

H02J 3/12(2006.01)

H02J 3/16(2006.01)

H02B 1/56(2006.01)

H05F 1/00(2006.01)

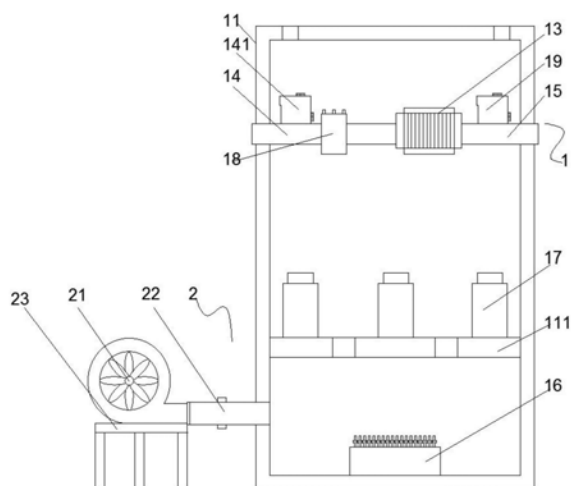
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

电网电源转换稳压装置

(57)摘要

本发明适用于电力系统技术领域,提供了电网电源转换稳压装置,包括补偿装置和用于减少补偿装置内静电的防护组件,所述补偿装置包括箱体、变压器、第一接线管和单片机,所述变压器位于所述箱体内部的后表面上,所述单片机位于所述箱体内部的下表面上,所述变压器的下方设置有电容器,所述第一接线管的上表面镶嵌有第一电压传感器;通过设置所述补偿装置,当操作人员将线路接通完成后,若电压过高时,开启所述变压器,使得在所述变压器的作用下降低电压,若电压过低时,开启所述变压器和所述电容器,使得在所述电容器的作用下对所述变压器进行无功补偿,使得电压升高,保证电流的稳定性,并且方便操作人员使用。



1. 电网电源转换稳压装置,包括补偿装置(1)和用于减少补偿装置(1)内静电的防护组件(2),其特征在于:所述补偿装置(1)包括箱体(11)、箱门(12)、变压器(13)、第一接线管(14)、第二接线管(15)和单片机(16),所述箱门(12)位于所述箱体(11)的前表面,并与所述箱体(11)转动连接,所述变压器(13)位于所述箱体(11)内部的后表面上,并与所述箱体(11)固定连接,所述第一接线管(14)贯穿所述箱体(11)的一侧,并与所述变压器(13)固定连接,所述第二接线管(15)贯穿所述箱体(11)的另一侧,并与所述变压器(13)固定连接,所述单片机(16)位于所述箱体(11)内部的下表面上,并与所述箱体(11)固定连接;

所述变压器(13)的下方设置有电容器(17),所述电容器(17)和所述箱体(11)固定连接,并与所述变压器(13)电性连接,所述第一接线管(14)的上表面镶嵌有第一电压传感器(141),所述第一电压传感器(141)与所述单片机(16)信号连接,并与所述箱体(11)固定连接,所述变压器(13)和所述单片机(16)均与外部电源电性连接;

所述防护组件(2)位于所述箱体(11)连接所述第一接线管(14)的一侧。

2. 如权利要求1所述的电网电源转换稳压装置,其特征在于:所述第一电压传感器(141)和所述变压器(13)之间设置有继电器(18),且所述继电器(18)贯穿所述第一接线管(14),并与所述箱体(11)固定连接。

3. 如权利要求1所述的电网电源转换稳压装置,其特征在于:所述第二接线管(15)的上表面镶嵌有第二电压传感器(19),且所述第二电压传感器(19)和所述第二接线管(15)固定连接,并与所述单片机(16)信号连接。

4. 如权利要求1所述的电网电源转换稳压装置,其特征在于:所述箱门(12)的前表面镶嵌有LED显示屏(121),且所述LED显示屏(121)和所述箱门(12)固定连接,并与所述单片机(16)信号连接。

5. 如权利要求1所述的电网电源转换稳压装置,其特征在于:所述箱体(11)的内部还设置有固定板(111),所述固定板(111)位于所述电容器(17)和所述单片机(16)之间,且所述电容器(17)通过所述固定板(111)与所述箱体(11)固定连接。

6. 如权利要求5所述的电网电源转换稳压装置,其特征在于:所述防护组件(2)包括鼓风机(21)和进气管(22),所述进气管(22)位于所述箱体(11)和所述鼓风机(21)之间,且所述进气管(22)的一端和所述鼓风机(21)的出气口相连接,所述进气管(22)的另一端贯穿所述箱体(11),并与所述箱体(11)固定连接;

所述鼓风机(21)的下表面设置有支撑座(23),所述固定板(111)的底部开设有通气孔,所述箱体(11)的上表面开设有出气孔。

7. 如权利要求6所述的电网电源转换稳压装置,其特征在于:所述进气管(22)内部设置有冷凝管(24)、进水管(25)和出水管(26),所述冷凝管(24)和所述进气管(22)固定连接,所述进水管(25)贯穿所述进气管(22)的上表面,并与所述冷凝管(24)相连通,所述出水管(26)贯穿所述进气管(22)的下表面,并与所述冷凝管(24)相连通。

电网电源转换稳压装置

技术领域

[0001] 本发明属于电力系统技术领域,尤其涉及电网电源转换稳压装置。

背景技术

[0002] 电力系统中各种电压的变电所及输配电线路组成的整体,称为电力网。它包含变电、输电、配电三个单元。电力网的任务是输送与分配电能,达到改变电压的目的,而电压,也称作电势差或电位差,是衡量单位电荷在静电场中由于电势不同所产生的能量差的物理量。其大小等于单位正电荷因受电场力作用从A点移动到B点所做的功,电压的方向规定为从高电位指向低电位的方向。

[0003] 现有的电源稳压装置结构复杂,操作不便,无法满足实际需求,另一方面现有的稳压装置在使用时,温度过高,导致静电的频繁发生,给操作人员带来一定的危险。

发明内容

[0004] 本发明提供电网电源转换稳压装置,旨在解决现有的电源稳压装置结构复杂,操作不便,无法满足实际需求,另一方面现有的稳压装置在使用时,温度过高,导致静电的频繁发生,给操作人员带来一定危险的问题。

[0005] 本发明是这样实现的,电网电源转换稳压装置,包括补偿装置和用于减少补偿装置内静电的防护组件,所述补偿装置包括箱体、箱门、变压器、第一接线管、第二接线管和单片机,所述箱门位于所述箱体的前表面,并与所述箱体转动连接,所述变压器位于所述箱体内部的后表面上,并与所述箱体固定连接,所述第一接线管贯穿所述箱体的一侧,并与所述变压器固定连接,所述第二接线管贯穿所述箱体的另一侧,并与所述变压器固定连接,所述单片机位于所述箱体内部的下表面上,并与所述箱体固定连接;

[0006] 所述变压器的下方设置有电容器,所述电容器和所述箱体固定连接,并与所述变压器电性连接,所述第一接线管的上表面镶嵌有第一电压传感器,所述第一电压传感器与所述单片机信号连接,并与所述箱体固定连接,所述变压器和所述单片机均与外部电源电性连接;

[0007] 所述防护组件位于所述箱体连接所述第一接线管的一侧。

[0008] 优选的,所述第一电压传感器和所述变压器之间设置有继电器,且所述继电器贯穿所述第一接线管,并与所述箱体固定连接。

[0009] 优选的,所述第二接线管的上表面镶嵌有第二电压传感器,且所述第二电压传感器和所述第二接线管固定连接,并与所述单片机信号连接。

[0010] 优选的,所述箱门的前表面镶嵌有LED显示屏,且所述LED显示屏和所述箱门固定连接,并与所述单片机信号连接。

[0011] 优选的,所述箱体的内部还设置有固定板,所述固定板位于所述电容器和所述单片机之间,且所述电容器通过所述固定板与所述箱体固定连接。

[0012] 优选的,所述防护组件包括鼓风机和进气管,所述进气管位于所述箱体和所述鼓

风机之间,且所述进气管的一端和所述鼓风机的出气口相连接,所述进气管的另一端贯穿所述箱体,并与所述箱体固定连接;

[0013] 所述鼓风机的下表面设置有支撑座,所述固定板的底部开设有通气孔,所述箱体的上表面开设在有出气孔。

[0014] 优选的,所述进气管内部设置有冷凝管、进水管和出水管,所述冷凝管和所述进气管固定连接,所述进水管贯穿所述进气管的上表面,并与所述冷凝管相连通,所述出水管贯穿所述进气管的下表面,并与所述冷凝管相连通。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:通过设置所述补偿装置,当操作人员将线路接通完成后,并通过所述第一电压传感器检测电路电压,若电压过高时,开启所述变压器,使得在所述变压器的作用下降低电压,若电压过低时,开启所述变压器和所述电容器,使得在所述电容器的作用下对所述变压器进行无功补偿,减少电路中的损耗,使得电压升高,保证电流的稳定性,并且方便操作人员使用;通过设置所述防护组件,使得开启所述鼓风机,并通过所述进水管向所述冷凝管倒入凉水,使得外界空气进入到所述进气管时,进行降温,使得空气变得湿润,从而湿润的空气流入到所述箱体中,达到增湿降温的作用,有效避免静电的产生。

附图说明

[0016] 图1为本发明箱体内部结构示意图;

[0017] 图2为本发明主视图;

[0018] 图3为本发明进气管内部结构示意图;

[0019] 图4为本发明系统框架结构示意图;

[0020] 图中:1-补偿装置、11-箱体、111-固定板、12-箱门、121-LED显示屏、13-变压器、14-第一接线管、141-第一电压传感器、15-第二接线管、16-单片机、17-电容器、18-继电器、19-第二电压传感器、2-防护组件、21-鼓风机、22-进气管、23-支撑座、24-冷凝管、25-进水管、26-出水管。

具体实施方式

[0021] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0022] 请参阅图1-4,电网电源转换稳压装置,包括补偿装置1和用于减少补偿装置1内静电的防护组件2,补偿装置1包括箱体11、箱门12、变压器13、第一接线管14、第二接线管15和单片机16,箱门12位于箱体11的前表面,并与箱体11转动连接,变压器13位于箱体11内部的后表面上,并与箱体11固定连接,第一接线管14贯穿箱体11的一侧,并与变压器13固定连接,第二接线管15贯穿箱体11的另一侧,并与变压器13固定连接,单片机16位于箱体11内部的下表面上,并与箱体11固定连接;

[0023] 变压器13的下方设置有电容器17,电容器17和箱体11固定连接,并与变压器13电性连接,第一接线管14的上表面镶嵌有第一电压传感器141,第一电压传感器141与单片机16信号连接,并与箱体11固定连接,变压器13和单片机16均与外部电源电性连接;

[0024] 防护组件2位于箱体11连接第一接线管14的一侧。

[0025] 在本实施方式中,变压器13的型号为SCB10,第一电压传感器141和第二电压传感器19的型号都为ACTDS-DV,单片机16的型号为AT89C52,继电器18的型号为HH52P1,箱体11和箱门12的连接处设置有合页,且箱门12通过合页在箱体11上转动;

[0026] 通过设置变压器13,其中变压器13是利用电磁感应的原理来改变交流电压的装置,从而在变压器13的作用下,实现对电压的升高和降低;通过设置第一接线管14和第二接线管15,其中第一接线管14和第二接线管15都通过螺栓与变压器13固定连接,使得在第一接线管14和第二接线管15的作用下,方便操作人员进行接线,避免线路外漏,造成使用不便的问题;通过设置电容器17,由于变压器13在升压过程中,往往会消耗无功功率,而无功功率是一种在电力供电系统中起提高电网功率因数的作用,使得通过电容器17,对变压器13进行无功补偿,使得电压稳定升高;

[0027] 通过设置单片机16,使得在单片机16的作用下,接受第一电压传感器141和第二电压传感器19收集的信号数值,并通过电信号传递给LED显示屏121,从而方便操作人员进行观看;若第一电压传感器141检测初始电压数值,与变压器13处理过后的电压数值一样或接近时,开启继电器18,使得在继电器18的作用下,断开电路,防止电路损坏。

[0028] 在本实施方式中,将线路通过第一接线管14、第二接线管15与变压器13、继电器18连接,使得在第一电压传感器141的作用下,检测初始电压的数值,若电压过高时,开启变压器13,使得在变压器13的作用下降低电压,并通过LED显示屏121观察降低电压后的数值,若第一电压传感器141检测初始电压过低时,开启变压器13和电容器17,使得电容器17对变压器13进行无功补偿,提高电网功率因数,增大电压,从而使电路中的电流稳定输出;

[0029] 当箱体11内的温度过高时,开启鼓风机21,并向进水管25中倒入凉水,使得鼓风机21将外界的空气送入到进气管22中,使得在冷凝管24的作用下,降低空气中的温度,使得空气变得湿润,并流入到箱体11中,从而湿润的空气降低箱体11中的温度,增加箱体11的湿度,避免静电的产生。

[0030] 进一步的,第一电压传感器141和变压器13之间设置有继电器18,且继电器18贯穿第一接线管14,并与箱体11固定连接。

[0031] 在本实施方式中,通过设置继电器18,由于继电器18是一种电控制器件,从而当第一电压传感器141检测初始电压数值,与变压器13处理过后的电压数值一样或接近时,说明变压器13或电路出现问题,此时开启继电器18,使得在继电器18的作用下,断开电路,防止电路损坏。

[0032] 进一步的,第二接线管15的上表面镶嵌有第二电压传感器19,且第二电压传感器19和第二接线管15固定连接,并与单片机16信号连接。

[0033] 在本实施方式中,通过设置第二电压传感器19,使得第一电压传感器141用来监测初始电压的数值,第二电压传感器19用来监测处理完成后的电压数值,从而在两个传感器的作用下,将数值通过单片机16传送到LED显示屏121中,方便操作人员进行对比数值,及时的做出判断。

[0034] 进一步的,箱门12的前表面镶嵌有LED显示屏121,且LED显示屏121和箱门12固定连接,并与单片机16信号连接。

[0035] 在本实施方式中,通过设置LED显示屏121,使得在LED显示屏121的作用下,将单片

机16的电信号转化为数据,供给操作人员进行观看。

[0036] 进一步的,箱体11的内部还设置有固定板111,固定板111位于电容器17和单片机16之间,且电容器17通过固定板111与箱体11固定连接。

[0037] 在本实施方式中,通过设置固定板111,使得在固定板111的作用下,一方面支撑电容器17,另一方面缓解气体的上升,避免空气湿度过大,影响箱体11内的部件使用。

[0038] 进一步的,防护组件2包括鼓风机21和进气管22,进气管22位于箱体11和鼓风机21之间,且进气管22的一端和鼓风机21的出气口相连接,进气管22的另一端贯穿箱体11,并与箱体11固定连接;

[0039] 鼓风机21的下表面设置有支撑座23,固定板111的底部开设有通气孔,箱体11的上表面开设在有出气孔。

[0040] 在本实施方式中,通过设置鼓风机21,其中鼓风机21由电机、转轴和叶片组成,使得叶片带动空气高速运动,并使空气与高速旋转的叶片接触,从而通过离心力的作用,使空气沿着蜗壳的弧度流向出气口,由于高速的气流具有一定的风压,从而使得外界空气通过进气管22,源源不断的进入到箱体11中;

[0041] 通过设置通气孔,当鼓风机21工作时,外界空气进入到箱体11的底部,从而通过通气孔缓慢的进入到箱体11上方的空间;通过设置出气孔,当鼓风机21工作时,箱体11内的空气发生流动,从而原本存在箱体11内的空气被挤压,并通过出气孔流出。

[0042] 进一步的,进气管22内部设置有冷凝管24、进水管25和出水管26,冷凝管24和进气管22固定连接,进水管25贯穿进气管22的上表面,并与冷凝管24相连通,出水管26贯穿进气管22的下表面,并与冷凝管24相连通。

[0043] 在本实施方式中,其中进水管25可以通过外部管道与水龙头相连接,出水管26的下方可以放置一个水桶,从而可以重复利用,避免浪费;当鼓风机21启动时,外界的空气进入到进气管22中,此时外部空气与冷凝管24接触,使得冷凝管24通过水冷降低空气中的温度,使得空气变得潮湿。

[0044] 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、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

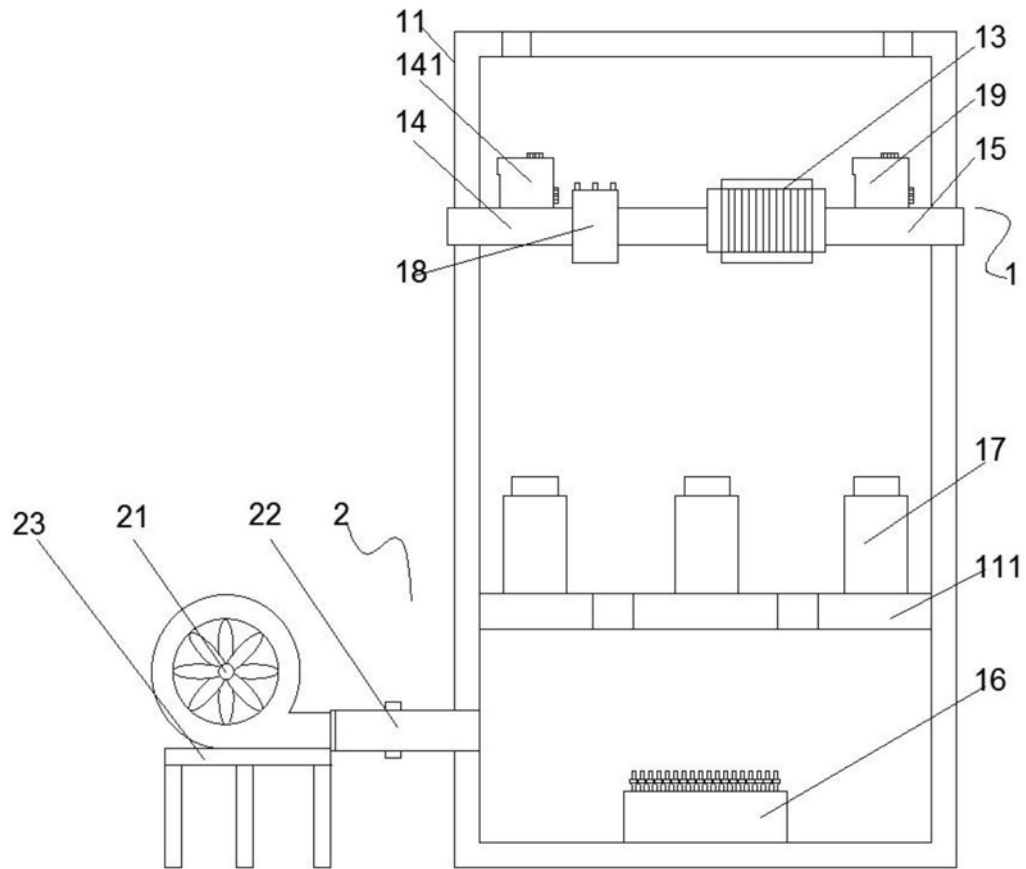


图1

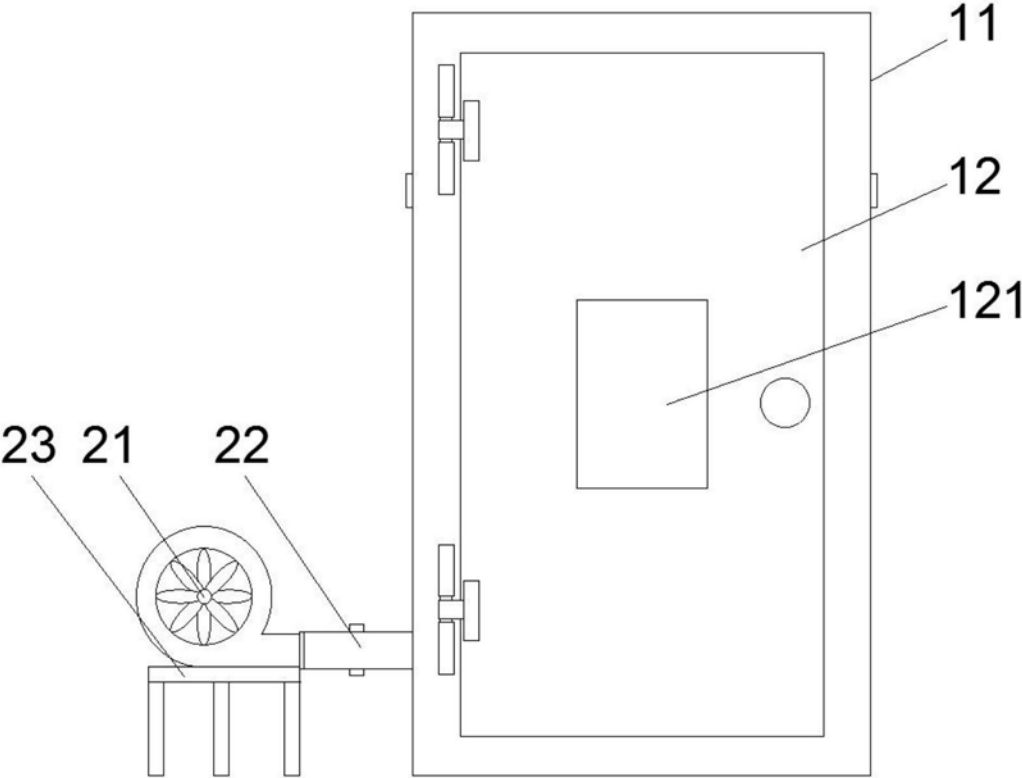


图2

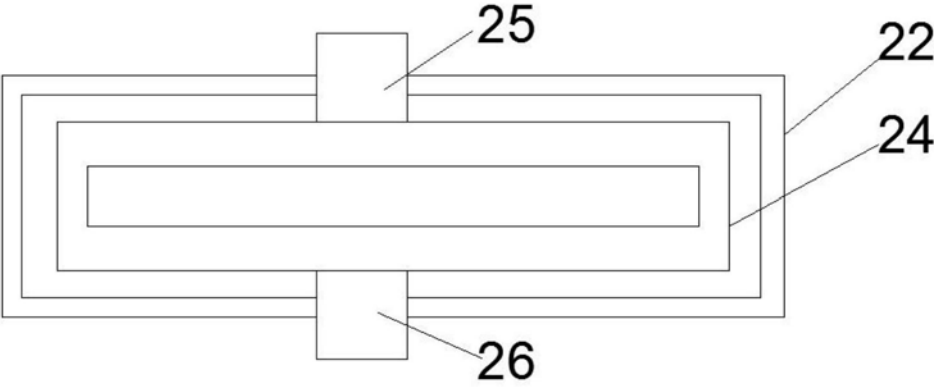


图3

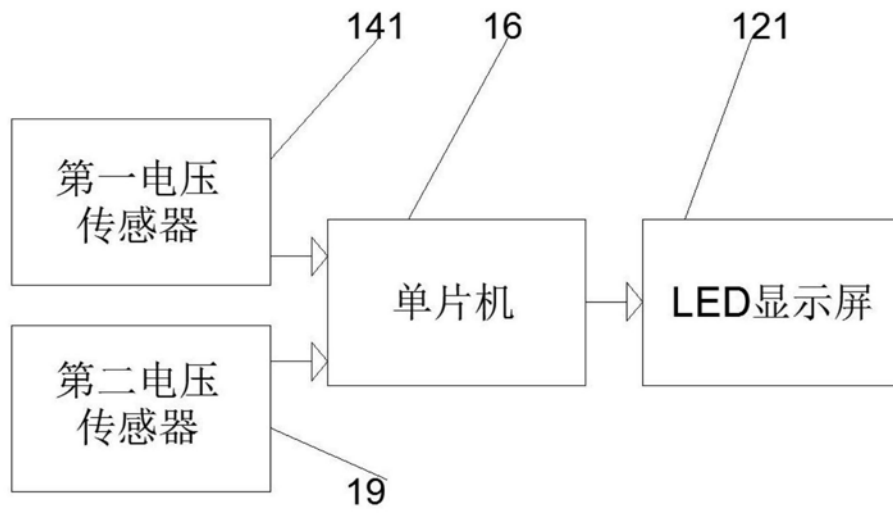


图4