



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204720956 U

(45) 授权公告日 2015. 10. 21

(21) 申请号 201520298900. 9

(22) 申请日 2015. 05. 11

(73) 专利权人 广东易事特电源股份有限公司
地址 523808 广东省东莞市松山湖科技产业
园区工业北路 6 号

(72) 发明人 梁宇

(74) 专利代理机构 东莞市华南专利商标事务所
有限公司 44215

代理人 刘克宽

(51) Int. Cl.

H02H 3/253(2006. 01)

G01R 29/16(2006. 01)

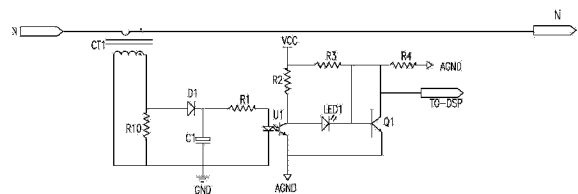
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种具有缺相检测电路的三相不间断电源

(57) 摘要

一种具有缺相检测电路的三相不间断电源，涉及缺相检测技术领域，其缺相检测电路包括电流检测电路和电平信号发生电路，电流检测电路接于三相不间断电源的零线，通过在三相不间断电源的零线接有电流检测电路，当三相不间断电源缺相时，三相电不平衡，三相不间断电源的零线有电流通过，可驱动电平信号发生电路输出一种电平信号，当三相不间断电源正常工作时，其零线没有电流通过，此时可驱动电平信号发生电路输出另一种电平信号，用于可根据电平信号来判断三相不间断电源是否缺相，当发现缺相时可及早进行处理，将因为缺相可能带来的危险降到最低。



1. 一种具有缺相检测电路的三相不间断电源,其特征在于:其缺相检测电路包括电流检测电路和电平信号发生电路,所述电流检测电路接于三相不间断电源的零线,所述电流检测电路检测到有零线电流则驱动所述电平信号发生电路输出一种电平信号,所述电流检测电路检测到无零线电流则驱动所述电平信号发生电路输出另一种电平信号。

2. 如权利要求 1 所述的一种具有缺相检测电路的三相不间断电源,其特征在于:所述电流检测电路设为电流互感器 CTI。

3. 如权利要求 1 所述的一种具有缺相检测电路的三相不间断电源,其特征在于:所述电平信号发生电路包括电阻 R10、电阻 R1、电阻 R2、电阻 R3、电阻 R4、二极管 D1、电容 C1、光耦 U1、发光二极管 LED1 和三极管 Q1,所述二极管 D1 的正极接电阻 R10 的一端和电流检测电路的第一输出端,所述电阻 R10 的另一端接电流检测电路的第二输出端、电容 C1 的负极、光耦 U1 的发光器的负极和地,二极管 D1 的负极接电容 C1 的正极和电阻 R1 的一端,电阻 R1 的另一端接光耦 U1 的发光器的正极,光耦 U1 的受光器的集电极接电阻 R2 的一端和三极管 Q1 的基极,电阻 R2 的另一端接电源 VCC 和电阻 R3 的一端,电阻 R3 的另一端接电阻 R4 的一端和三极管 Q1 的集电极,三极管 Q1 的发射极接光耦 U1 的受光器的发射极和地,电阻 R4 的另一端接地,所述三极管 Q1 的集电极为输出端。

4. 如权利要求 3 所述的一种具有缺相检测电路的三相不间断电源,其特征在于:所述缺相检测电路还包括光报警器,所述光报警器接于所述光耦 U1 的受光器的集电极与三极管的基极之间。

5. 如权利要求 4 所述的一种具有缺相检测电路的三相不间断电源,其特征在于:所述光报警器设为发光二极管 LED1。

6. 如权利要求 1 或 4 所述的一种具有缺相检测电路的三相不间断电源,其特征在于:所述缺相检测电路还包括声音报警电路,所述声音报警电路与所述电平信号发生电路的输出端连接,所述声音报警电路根据所述电平信号发生电路输出的不同电平信号而决定报警或者不报警。

7. 如权利要求 6 所述的一种具有缺相检测电路的三相不间断电源,其特征在于:所述声音报警电路包括数字信号处理器和蜂鸣器,所述数字信号处理器的输入端与所述电平信号发生电路的输出端连接,所述数字信号处理器的输出端与所述蜂鸣器连接。

一种具有缺相检测电路的三相不间断电源

技术领域

[0001] 本实用新型涉及缺相检测技术领域,特别是涉及一种具有缺相检测电路的三相不间断电源。

背景技术

[0002] 现有技术中,很多设备都是三相不间断电源供电的,如果发生缺相的话可能会导致设备不能正常工作甚至烧坏设备等危害,如果产生高的悬浮电压甚至会对人身造成伤害,故及早发现缺相可把危害降到最低。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于避免现有技术中的不足之处而提供一种具有缺相检测电路的三相不间断电源,该具有缺相检测电路的三相不间断电源可及时发现是否缺相,将因为缺相可能带来的危险降到最低。

[0004] 本实用新型的目的通过以下技术方案实现:

[0005] 提供一种具有缺相检测电路的三相不间断电源,其缺相检测电路包括电流检测电路和电平信号发生电路,所述电流检测电路接于三相不间断电源的零线,所述电流检测电路检测到有零线电流则驱动所述电平信号发生电路输出一种电平信号,所述电流检测电路检测到无零线电流则驱动所述电平信号发生电路输出另一种电平信号。

[0006] 所述电流检测电路设为电流互感器 CTI。

[0007] 所述电平信号发生电路包括电阻 R10、电阻 R1、电阻 R2、电阻 R3、电阻 R4、二极管 D1、电容 C1、光耦 U1、发光二极管 LED1 和三极管 Q1,所述二极管 D1 的正极接电阻 R10 的一端和电流检测电路的第一输出端,所述电阻 R10 的另一端接电流检测电路的第二输出端、电容 C1 的负极、光耦 U1 的发光器的负极和地,二极管 D1 的负极接电容 C1 的正极和电阻 R1 的一端,电阻 R1 的另一端接光耦 U1 的发光器的正极,光耦 U1 的受光器的集电极接电阻 R2 的一端和三极管 Q1 的基极,电阻 R2 的另一端接电源 VCC 和电阻 R3 的一端,电阻 R3 的另一端接电阻 R4 的一端和三极管 Q1 的集电极,三极管 Q1 的发射极接光耦 U1 的受光器的发射极和地,电阻 R4 的另一端接地,所述三极管 Q1 的集电极为输出端。

[0008] 所述缺相检测电路还包括光报警器,所述光报警器接于所述光耦 U1 的受光器的集电极与三极管的基极之间。

[0009] 所述光报警器设为发光二极管 LED1。

[0010] 所述缺相检测电路还包括声音报警电路,所述声音报警电路与所述电平信号发生电路的输出端连接,所述声音报警电路根据所述电平信号发生电路输出的不同电平信号而决定报警或者不报警。

[0011] 所述声音报警电路包括数字信号处理器和蜂鸣器,所述数字信号处理器的输入端与所述电平信号发生电路的输出端连接,所述数字信号处理器的输出端与所述蜂鸣器连接。

[0012] 本实用新型的有益效果：本实用新型通过在三相不间断电源的零线接有电流检测电路，当三相不间断电源缺相时，三相电不平衡，三相不间断电源的零线有电流通过，可驱动电平信号发生电路输出一种电平信号，当三相不间断电源正常工作时，其零线没有电流通过，此时可驱动电平信号发生电路输出另一种电平信号，用于可根据电平信号来判断三相不间断电源是否缺相，当发现缺相时可及早进行处理，将因为缺相可能带来的危险降到最低。

附图说明

[0013] 利用附图对实用新型作进一步说明，但附图中的实施例不构成对本实用新型的任何限制，对于本领域的普通技术人员，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据以下附图获得其它的附图。

[0014] 图 1 是本实用新型的一种具有缺相检测电路的三相不间断电源的电路图，虚线框中为缺相检测电路。

[0015] 图 2 是图 1 中的缺相检测电路的放大电路图。

具体实施方式

[0016] 结合以下实施例对本实用新型作进一步描述。

[0017] 本实施例的一种具有缺相检测电路的三相不间断电源，如图 1 和图 2 所示，包括电流检测电路和电平信号发生电路，所述电流检测电路接于三相不间断电源的零线，所述电流检测电路检测到有零线电流则驱动所述电平信号发生电路输出一种电平信号，所述电流检测电路检测到无零线电流则驱动所述电平信号发生电路输出另一种电平信号。

[0018] 本实施例通过在三相不间断电源的零线接有电流检测电路，当三相不间断电源缺相时，三相电不平衡，三相不间断电源的零线有电流通过，可驱动电平信号发生电路输出一种电平信号，当三相不间断电源正常工作时，其零线没有电流通过，此时可驱动电平信号发生电路输出另一种电平信号，用于可根据电平信号来判断三相不间断电源是否缺相，当发现缺相时可及早进行处理，将因为缺相可能带来的危险降到最低。

[0019] 其中，所述电流检测电路设为电流互感器 CT1，检测电流更为精准。

[0020] 其中，所述电平信号发生电路包括电阻 R10、电阻 R1、电阻 R2、电阻 R3、电阻 R4、二极管 D1、电容 C1、光耦 U1、发光二极管 LED1 和三极管 Q1，所述二极管 D1 的正极接电阻 R10 的一端和电流检测电路的第一输出端，所述电阻 R10 的另一端接电流检测电路的第二输出端、电容 C1 的负极、光耦 U1 的发光器的负极和地，二极管 D1 的负极接电容 C1 的正极和电阻 R1 的一端，电阻 R1 的另一端接光耦 U1 的发光器的正极，光耦 U1 的受光器的集电极接电阻 R2 的一端和三极管 Q1 的基极，电阻 R2 的另一端接电源 VCC 和电阻 R3 的一端，电阻 R3 的另一端接电阻 R4 的一端和三极管 Q1 的集电极，三极管 Q1 的发射极接光耦 U1 的受光器的发射极和地，电阻 R4 的另一端接地，所述三极管 Q1 的集电极为输出端。

[0021] 还包括发光二极管 LED1，所述发光二极管 LED1 接于所述光耦 U1 的受光器的集电极与三极管的基极之间。

[0022] 该电路的工作原理如下：

[0023] 当三相不间断电源正常时，电流互感器 CT1 检测到零线没有电流流过，二极管 D1，

电解电容 C1 不工作,光耦 U1 的发光器没有得电,故光耦 U1 的受光器不导通,此时 VCC 经过发光二极管 LED1,加到三极管 Q1 的 B 极(基极)上,Q1 导通,发光二极管 LED1 发光,三极管 Q1 的 C 极(集电极)和 E 极(发射极)导通,E 极(发射极)接地,输出端低电平,说明三相不间断电源不缺相。

[0024] 当三相不间断电源缺相时,通过电流互感器 CT1 检测到有零线电流流过,电流互感器 CT1 放大后经过二极管 D1 整流和电解电容 C1 滤波后入限流后加到光耦 U1,此时光耦 U1 工作,U1 的 3,4 脚导通,U1 的 3 脚接地,故 4 脚电平为 0V (不考虑 PN 结压降),此时发光二极管 LED1 输入端电压为 0V,此时发光二极管不发光,三极管 Q1 不工作,VCC 经过电阻 R2 和 R4 分压后输出高电平,说明三相不间断电源缺相。

[0025] 其中,还包括声音报警电路,所述声音报警电路与所述电平信号发生电路的输出端连接,所述声音报警电路根据所述电平信号发生电路输出的不同电平信号而决定报警或者不报警。

[0026] 具体的,所述声音报警电路包括数字信号处理器和蜂鸣器,所述数字信号处理器的输入端与所述电平信号发生电路的输出端连接,所述数字信号处理器的输出端与所述蜂鸣器连接。

[0027] 当三极管 Q1 的集电极输出的低电平信号送至数字信号处理器,数字信号处理器检测到低电平信号,则不驱动蜂鸣器报警,这样工作人员就无需做出任何应对措施;当三极管 Q1 的集电极输出的高电平信号送至数字信号处理器,数字信号处理器检测到高电平信号,则驱动蜂鸣器报警,工作人员听到蜂鸣器报警就可以及时决定是否控制不间断电源转电池模式。

[0028] 最后应当说明的是,以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对本实用新型保护范围的限制,尽管参照较佳实施例对本实用新型作了详细地说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本实用新型技术方案的实质和范围。

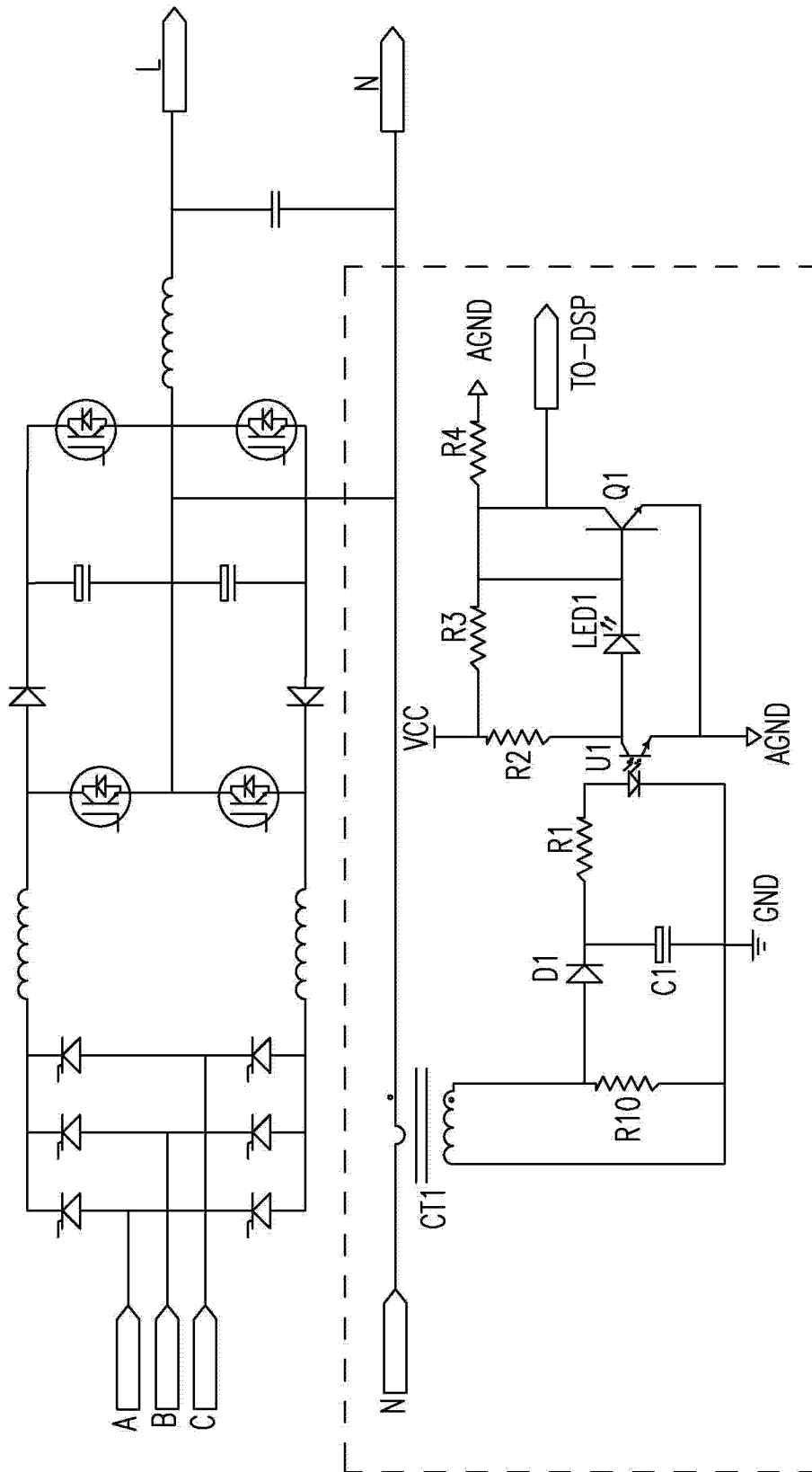


图 1

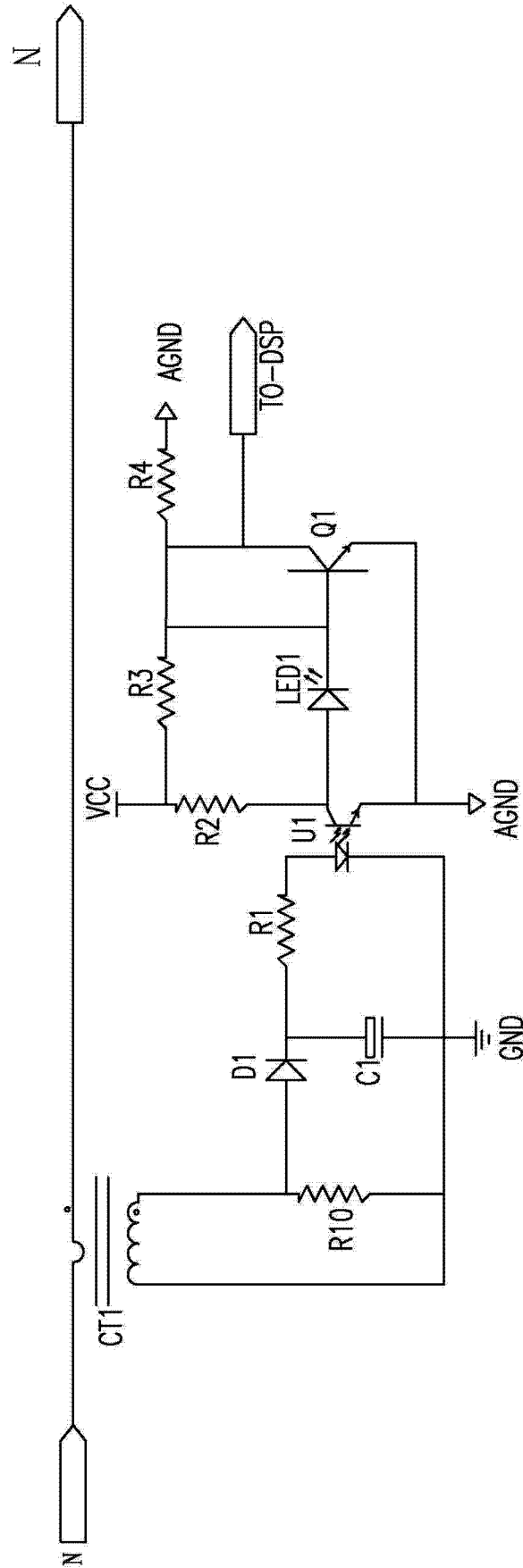


图 2