



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203632350 U

(45) 授权公告日 2014. 06. 04

(21) 申请号 201320834299. 1

(22) 申请日 2013. 12. 18

(73) 专利权人 重庆物语科技有限公司

地址 400023 重庆市渝北区新南路 186 号金
科星城 11-20 号

(72) 发明人 王茂林 骆兵 李龙炎

(51) Int. Cl.

H02J 9/06 (2006. 01)

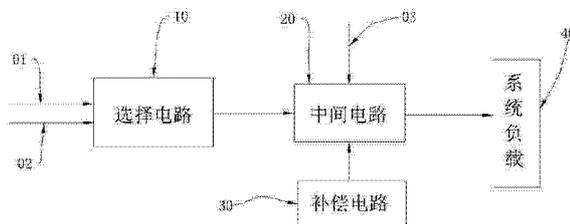
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

电源优先选择电路

(57) 摘要

本实用新型公开了一种电源优先选择电路，属于供电装置或系统领域，用于解决多电源切换过程中存在切换缝隙的问题。它包括优先电源和次级电源两个输入端、选择电路、中间电路以及补偿电路；所述选择电路输入端默认连接优先电源输入端，次级电源输入端备用，选择电路输出端连接中间电路输入端、中间电路输出端连接到系统负载，所述中间电路输入端连接有补偿电路和启动信号接口。该实用新型主要通过补偿电池和充电电容配合继电器来弥补电源切换的缝隙，因此负载的电源供给在切换过程中不会产生中断，实现了无缝切换。



1. 一种电源优先选择电路,其特征在于,包括优先电源和次级电源两个输入端、选择电路、中间电路以及补偿电路;所述选择电路输入端默认连接优先电源输入端,次级电源输入端备用,选择电路输出端连接中间电路输入端、中间电路输出端连接到系统负载,所述中间电路输入端连接有补偿电路和启动信号接口。

2. 根据权利要求1所述的电源优先选择电路,其特征在于,所述选择电路包括稳压管、发光二极管、第一选择三极管和选择继电器,所述第一选择三极管的集电极连接选择继电器的低电势端,发射极接地,所述稳压管正负两端分别串联第一电阻和第二电阻后再与串联的发光二极管和第三电阻并联,两端分别接地和选择继电器的高电势端,稳压管正极连接第一选择三极管的基极,当选择继电器吸合导通后,选择电路输入端从优先电源输入端切换到次级电源输入端;

所述中间电路包括中间继电器、第二选择三极管和第四电阻,所述补偿电路包括补偿电池、充放电电容以及补偿电池充电接口,所述第二选择三极管的集电极连接中间继电器的低电势端,第二选择三极管的基极串联第四电阻后连接中间继电器的高电势端,所述充放电电容的正极连接中间继电器的高电势端,所述第二选择三极管的发射极、补偿电池的负极和充放电电容的负极均接地,当启动信号输入后,中间电路输入端切换接通第一合流二极管再连接到充放电电容正极,当中间继电器吸合导通后,补偿电池正极切换接通第二合流二极管再连接到充放电电容正极。

电源优先选择电路

技术领域

[0001] 本实用新型属于供电装置或系统领域,具体来说,是一种关于直/交流双电源输入的优先选择电路。

背景技术

[0002] 在电子领域中,往往需要给电子设备配置多个电源输入,以求在失去某一电源时设备不停止工作,从而防止事故发生,或者遗漏重要数据,然而传统的隔离切换技术当中,往往在切换当中会产生切换缝隙,造成短暂的电源不稳,从而对设备的寿命造成影响,甚至有时会产生设备重启现象。

[0003] 现有无缝切换技术,往往有难以做到电源隔离和优先选择,电路有损坏时,就会对两电源和加在两电源上的其他设备造成损坏。

发明内容

[0004] 针对现有技术中难以实现多电源切换时隔离输入电源的缺陷,本实用新型提供了可以弥补电源切换缝隙、隔离输入电源的电源优先选择电路。

[0005] 为实现上述技术目的,本实用新型采用的技术方案如下:

[0006] 一种电源优先选择电路,包括包括优先电源和次级电源两个输入端、选择电路、中间电路以及补偿电路;所述选择电路输入端默认连接优先电源输入端,次级电源输入端备用,选择电路输出端连接中间电路输入端、中间电路输出端连接到系统负载,所述中间电路输入端连接有补偿电路和启动信号接口。

[0007] 采用上述技术方案的实用新型,选择电路可以对两个输入电源进行选择,在两个输入电源进行切换的空隙中,补偿电源利用中间电路来对系统负载进行供电,弥补了电源切换的空隙,使得系统负载的电源供给不会产生中断。

[0008] 进一步来说,所述选择电路包括稳压管、发光二极管、第一选择三极管和选择继电器,所述第一选择三极管的集电极连接选择继电器的低电势端,发射极接地,所述稳压管正负两端分别串联第一电阻和第二电阻后再与串联的发光二极管和第三电阻并联,两端分别接地和选择继电器的高电势端,稳压管正极连接第一选择三极管的基极,当选择继电器吸合导通后,选择电路输入端从优先电源输入端切换到次级电源输入端。

[0009] 同时,所述中间电路包括中间继电器、第二选择三极管和第四电阻,所述补偿电路包括补偿电池、充放电电容以及补偿电池充电接口,所述第二选择三极管的集电极连接中间继电器的低电势端,第二选择三极管的基极串联第四电阻后连接中间继电器的高电势端,所述充放电电容的正极连接中间继电器的高电势端,所述第二选择三极管的发射极、补偿电池的负极和充放电电容的负极均接地,当启动信号输入后,中间电路输入端切换接通第一合流二极管再连接到充放电电容正极,当中间继电器吸合导通后,补偿电池正极切换接通第二合流二极管再连接到充放电电容正极。

[0010] 上述对选择电路、中间电路以及补偿电路的限定,可以通过选择继电器完成输入

电源的切换,通过中间继电器完成切换空隙的电源弥补,在两个电源完全切换之后,充放电电容停止电源供给工作。

[0011] 本实用新型相比现有技术结构简单,同时做到了电源隔离输入,无缝切换,具有优先选择功能,从而对系统的稳定性和寿命都有较大的提高。

附图说明

[0012] 图 1 为本实用新型具体实施例的电路原理框图;

[0013] 图 2 为本实用新型具体实施例的电路图。

具体实施方式

[0014] 为了使本领域的技术人员可以更好地理解本实用新型,下面结合附图和实施例对本实用新型技术方案进一步说明。

[0015] 如图 1 所示,一种电源优先选择电路,包括优先电源 01 和次级电源 02 两个输入端、选择电路 10、中间电路 20 以及补偿电路 30,所述选择电路 10 输入端默认连接优先电源 01 输入端,次级电源 02 输入端备用,选择电路 10 输出端连接中间电路 20 输入端、中间电路 20 输出端连接到系统负载 40,所述中间电路 20 输入端连接有补偿电路 30 和启动信号接口 03。

[0016] 如图 2 所示,所述选择电路 10 包括稳压管 D1、发光二极管 D2、第一选择三极管 Q1 和选择继电器 11,所述第一选择三极管 Q1 的集电极连接选择继电器 11 的低电势端,发射极接地,所述稳压管 D1 正负两端分别串联第一电阻 R1 和第二电阻 R2 后再与串联的发光二极管 D2 和第三电阻 R3 并联,两端分别接地和选择继电器的高电势端 11,稳压管 D1 正极连接第一选择三极管 Q1 的基极。当次级电源 02 输入端有电源输入时,经过第二电阻 R2 和第一电阻 R1 分压后流向第一选择三极管 Q1 的基极,当基极电流达到饱和后,选择继电器 11 吸合导通,选择电路 10 输入端从优先电源 01 输入端切换到次级电源 02 输入端。

[0017] 在上述切换过程中,为了防止切换间隙产生的系统负载电源中断,增加了中间电路 20 和补偿电路 30 来解决此问题,其中中间电路 20 包括中间继电器 21、第二选择三极管 Q2 和第四电阻 R4,所述补偿电路 30 包括 12V 补偿电池 B1、充放电电容 C1 和 13.8V 补偿电池充电接口 C2,所述第二选择三极管 Q2 的集电极连接中间继电器 21 的低电势端,第二选择三极管 Q2 的基极串联第四电阻 R4 后连接中间继电器 21 的高电势端,所述充放电电容 C1 的正极连接中间继电器 21 的高电势端,第二选择三极管 Q2 的发射极、补偿电池 B1 的负极和充放电电容 C1 的负极均接地。

[0018] 当启动信号输入后,中间电路 20 输入端先切换接通第一合流二极管 D3 再连接到充放电电容 C1 正极,此时优先电源 01 对系统负载 40 进行供电,在选择电路 10 将优先电源 01 切换到次级电源 02 的过程中,中间电路 20 没有任何输入电源,此时补偿电路 30 中的充放电电容 C1 对系统负载 40 供电,与此同时,充放电电容 C1 还对中间继电器 21 供电。当中间继电器 21 吸合导通后,补偿电池 B1 正极先切换接通第二合流二极管 D4 再连接到充放电电容 C1 正极,补偿电池 B1 在给系统负载 40 提供电源的同时还给充放电电容 C1 进行充电,而补偿电池充电接口 C2 可以在补偿电池 B1 消耗电能的过程中对其进行充电,对于补偿电池充电接口 C2 的输入端可以由选择电路 10 输出端的电源接入。

[0019] 当优先电源 01 完全切换到次级电源 02 后,中间电路 10 的输入电源变为次级电源 02,由于次级电源 02 输入端电势比充电电池 B1、充放电电容 C1 都高,系统负载 40 改为次级电源 02 供电,因此在没有充放电电容 C1 作用的情况下,第二选择三极管 Q2 的基极不能达到饱和,使得中间继电器 21 松开回到初始状态,充电电池 B1 断开,不在对充放电电容 C1 进行充电。

[0020] 对于电源逆切换过程:当次级电源 02 输入端无电源供给时,选择继电器 11 松开,电源输入端自动切换到优先电源 01 输入端,在切换过程中,中间电路 20 和补偿电路 30 的工作方式与上述从优先电源 01 切换到次级电源 02 的工作方式相同,都是为了弥补切换空隙。当电源输入切换完成后,充放电电容 C1 不再向系统负载 40 和中间继电器 21 供电,中间继电器 21 松开后,系统负载 40 的电源完全由优先电源 01 提供,可见电源逆切换过程同样能够保证输入电源切换过程中不产生中断。

[0021] 需要说明的是,本实施例中所述的选择继电器 11 和中间继电器 21 均并联有反向二极管,旨在防止直流输入时,继电器断开产生的反电动势对电路造成影响或元器件损坏,从而起到保护继电器的作用。

[0022] 本实用新型在输入电源进行切换时,利用补偿电池和充放电电容来弥补电源切换缝隙,因此系统负载的电源供给在切换过程中不会产生中断,从而提高了系统的稳定性和寿命。

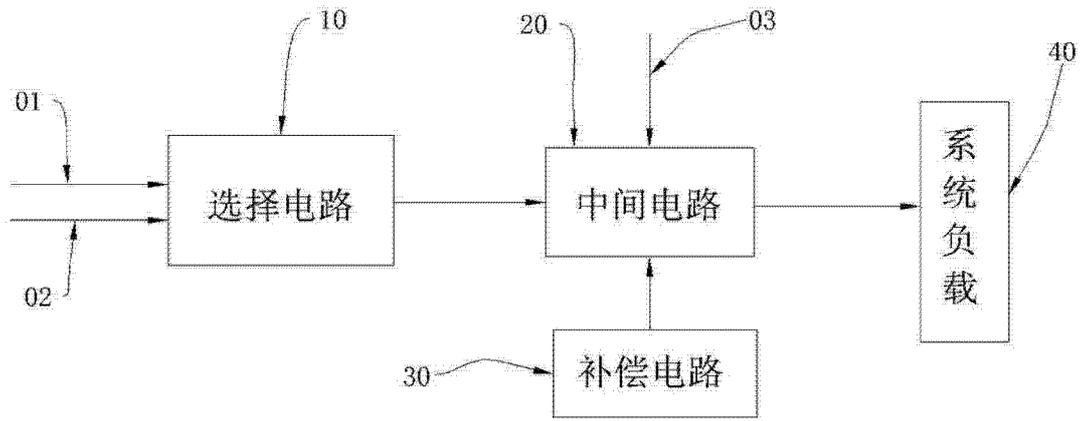


图 1

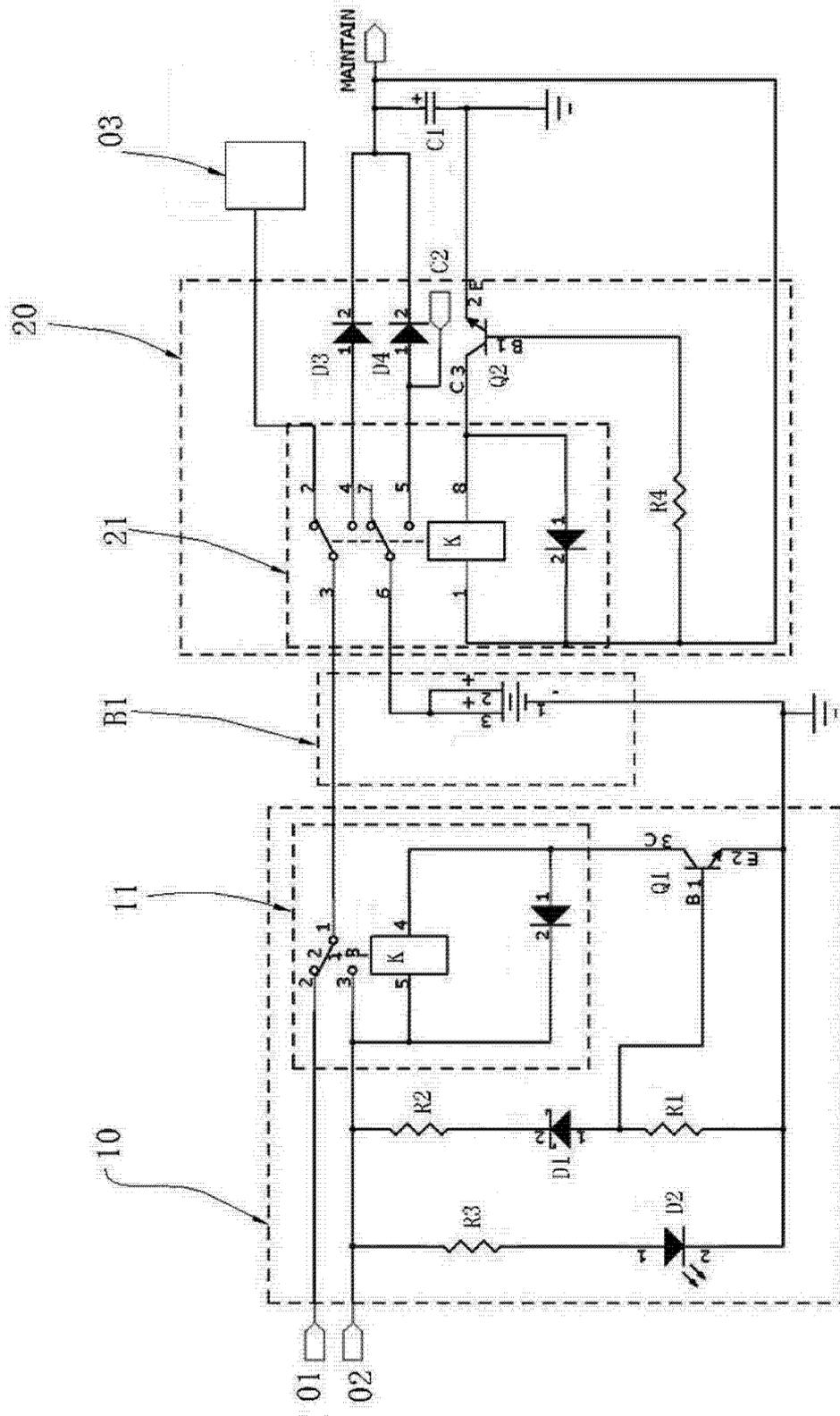


图 2