

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H02J 1/10 (2006.01)

H02J 9/00 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720093947.7

[45] 授权公告日 2008 年 4 月 23 日

[11] 授权公告号 CN 201051669Y

[22] 申请日 2007.6.20

[21] 申请号 200720093947.7

[73] 专利权人 中国科学院长春光学精密机械与物理研究所

地址 130031 吉林省长春市东南湖大路 16 号

[72] 发明人 刘艳滢 田 睿

[74] 专利代理机构 长春菁华专利商标代理事务所
代理人 赵炳仁

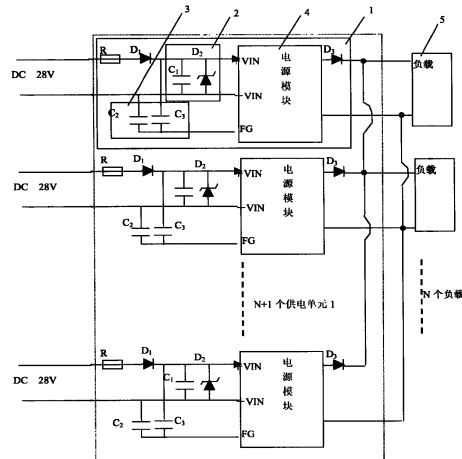
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

一种冗余热备份电源供电系统

[57] 摘要

本实用新型属于电源控制领域，涉及一种冗余热备份电源供电系统，其利用多个功能相同的供电单元组成电源，所有供电单元的输出功率之和大于设备要求的功率；各供电单元的输出并联在一起，共同为设备供电，当单个单元发生故障（失效）时，由其他供电单元继续给设备（负载）供电，该过程不需要人的干预，输出电压不会出现豁口，对被供电的设备不会产生影响。



1、一种冗余热备份电源供电系统，其特征在于包括 $N+1$ 个供电单元，各供电单元的输出并联在一起；所述供电单元包括保险丝，保护二极管，瞬态吸收电路，共模噪声抑制电路，电源模块，输出二极管；外部直流电源正极与电源模块输入正之间串接保险丝和保护二极管；电源模块的输入正与输入负之间跨接瞬态吸收电路；共模噪声抑制电路与电源模块的输入正、输入负和公共地连接；电源模块的输出正通过输出二极管与负载输入正连接，电源模块的输出负直接与负载输入负连接。

一种冗余热备份电源供电系统

技术领域

本实用新型属于电源控制领域，涉及一种冗余热备份方式供电系统。

背景技术

在设计高可靠性系统时，要求其配套电源采取冗余设计。以往采取的方案有容量冗余、冗余冷备份方式。容量冗余是指电源的最大负载能力大于实际负载，其缺点是不利于提高电源的效率，而且对提高电源的可靠性意义不大。冗余冷备份方式是指电源由两个或多个功能相同的单元模块组成，电源启动后由其中一个单元模块向设备供电，当工作单元发生故障时，备份单元立刻启动向设备供电。这种方式的缺点是备份单元的启动到输出电压的建立需要一定的时间，容易造成输出电压出现较大的豁口，这样会对被供电的设备产生影响，且备份单元的启动需要人的干预。

发明内容

针对现有技术冗余冷备份方式供电存在的备份单元启动到输出电压的建立需要一定的时间，容易造成输出电压出现较大的豁口，对被供电的设备产生影响，且备份单元的启动需要人的干预的问题，本实用新型提供一种冗余热备份电源供电系统，利用多个功能相同的供电单元组成电源，所有供电单元的输出功率之和大于设备要求的功率；各供电单元的输出并联在一起，共同为设备供电，单个供电单元发生故障（失效）不会对输出电压产生影响。

本实用新型包括 $N+1$ 个供电单元，各供电单元的输出并联在一起，为 N 个负载提供直流电压；所述供电单元包括保险丝，保护二极管，瞬态吸收电路，共模噪声抑制电路，电源模块，输出二极管；外部直流电源正极与电源模块输入正

之间串接保险丝和保护二极管以防止负载短路和电流反向；电源模块的输入正与输入负之间跨接瞬态吸收电路，防止输入电源瞬态高压损坏电源模块；共模噪声抑制电路与电源模块的输入正、输入负和公共地连接，以抑制共模噪声；电源模块的输出正通过输出二极管与负载输入正连接，电源模块的输出负直接与负载输入负连接，电源模块对输入直流电压进行转换后输出驱动负载所需的直流电压。当 $N+1$ 个供电单元均正常工作时， $N+1$ 个供电单元同时给 N 个负载供电；当其中一个供电单元发生故障，没有输出时，该供电单元的输出二极管截止，由其他 N 个供电单元同时给 N 个负载供电。

有益效果：本实用新型利用多个功能相同的供电单元组成电源，各供电单元的输出并联在一起，共同为设备（负载）供电；当单个单元发生故障（失效）时，由其他供电单元继续给设备（负载）供电，该过程不需要人的干预，输出电压不会出现豁口，对被供电的设备不会产生影响。

附图说明

图 1 为本实用新型结构示意图，也是摘要附图。

具体实施方式

下面结合附图对本实用新型作进一步说明。

如图 1 所示，本实用新型包括 $N+1$ 个供电单元 1，各供电单元的输出并联在一起，为 N 个负载 5 提供直流电压；所述供电单元 1 包括保险丝 R ，保护二极管 D_1 ，瞬态吸收电路 2，共模噪声抑制电路 3，电源模块 4，输出二极管 D_3 。其中瞬态吸收电路 2 由电容 C_1 和瞬态吸收二极管 D_2 并联组成；瞬态吸收二极管 D_2 采用 P6KE 系列，其负极与电容 C_1 的公共端接电源模块 4 的输入正，其正极与电容 C_1 的公共端接电源模块 4 的输入负；共模噪声抑制电路 3 由电容 C_2 、 C_3 组成，电容 C_2 跨接在电源模块 4 的输入负和公共地之间；电容 C_3 跨接在电源模块

4 的输入正和公共地之间；电容 C_2 、 C_3 选择几 nf 高频电容。电源模块 4 采用型号为 MHF。

本实用新型供电单元 1 的数量 N 根据负载 5 的数量 N 而定。每个供电单元 1 输出的功率应大于每个负载 5 所需的功率。

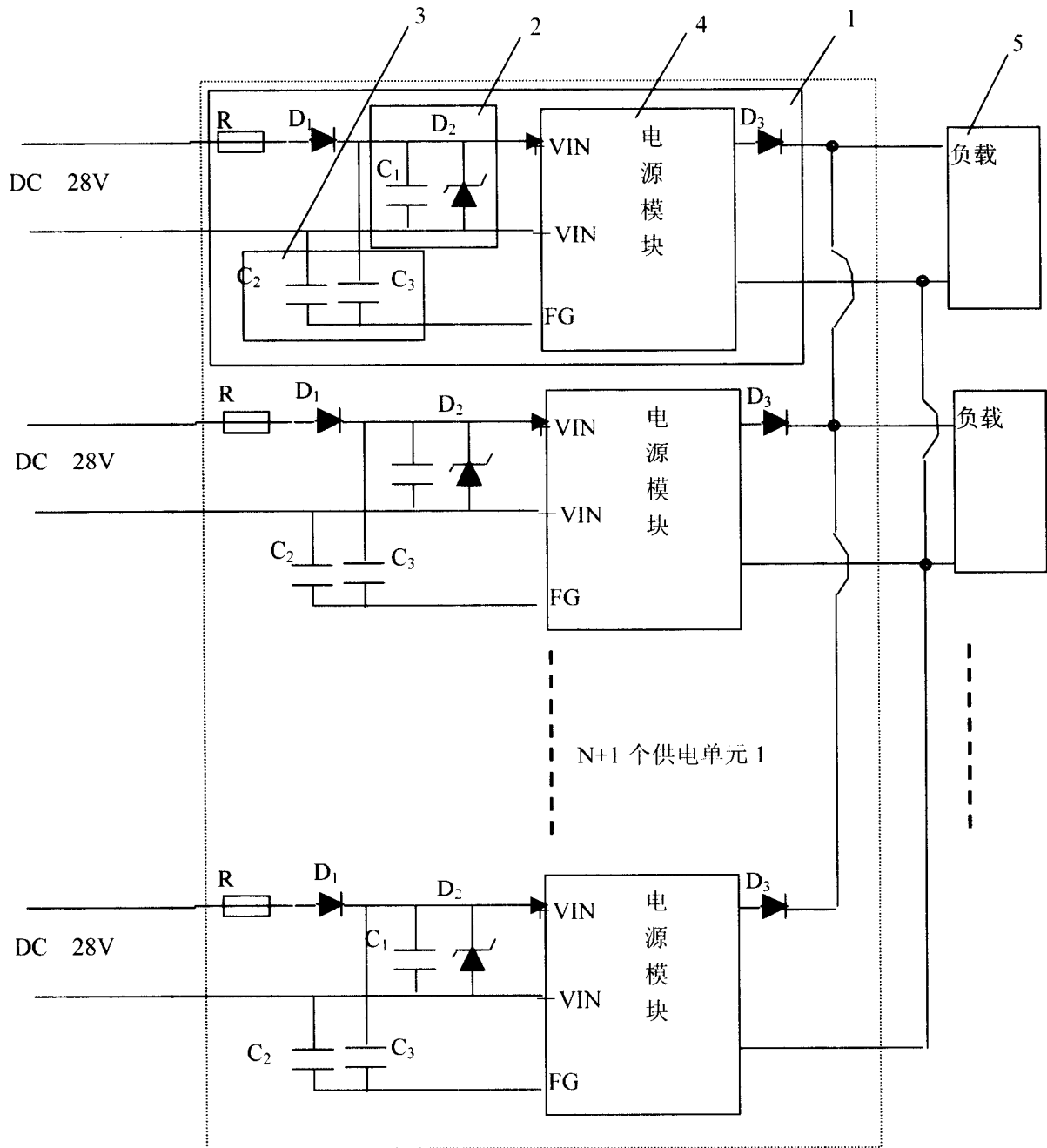


图 1