



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203299743 U

(45) 授权公告日 2013. 11. 20

(21) 申请号 201320355824. 1

(22) 申请日 2013. 06. 20

(73) 专利权人 大连交通大学

地址 116045 辽宁省大连市旅顺口区旅顺经济开发区兴发路 216 号

(72) 发明人 刘月凡 郭琛 孟繁宇

(51) Int. Cl.

G06F 1/26 (2006. 01)

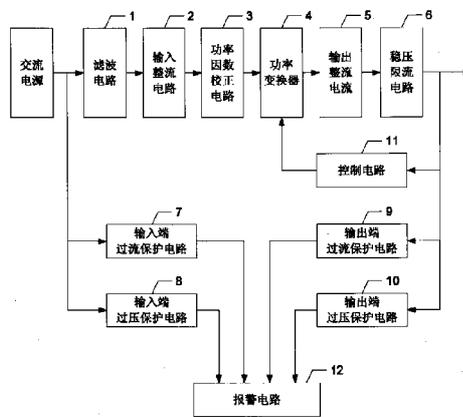
权利要求书2页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

计算机电源

(57) 摘要

计算机电源,属于计算机领域,本实用新型为解决现有计算机电源采用滤波电路不能完全滤除外界干扰的问题。本实用新型技术方案:滤波电路的输入端接交流电源,滤波电路的输出端与输入整流电路的交流输入端相连,输入整流电路的直流输出端与功率因数校正电路的输入端相连,功率因数校正电路的输出端与功率变换器的直流输入端相连,功率变换器的高频交流电压输出端与输出整流电路的交流输入端相连,输出整流电路的直流输出端与稳压限流电路的输入端相连,稳压限流电路输出用于计算机用的直流电源;稳压限流电路的输出端还与控制电路的输入端相连,控制电路的输出端与功率变换器的控制端相连。



1. 计算机电源,其特征在于,它包括滤波电路(1)、输入整流电路(2)、功率因数校正电路(3)、功率变换器(4)、输出整流电路(5)、稳压限流电路(6)和控制电路(11),

滤波电路(1)的输入端接交流电源,滤波电路(1)的输出端与输入整流电路(2)的交流输入端相连,输入整流电路(2)的直流输出端与功率因数校正电路(3)的输入端相连,功率因数校正电路(3)的输出端与功率变换器(4)的直流输入端相连,功率变换器(4)的高频交流电压输出端与输出整流电路(5)的交流输入端相连,输出整流电路(5)的直流输出端与稳压限流电路(6)的输入端相连,稳压限流电路(6)输出用于计算机用的直流电源;

稳压限流电路(6)的输出端还与控制电路(11)的输入端相连,控制电路(11)的输出端与功率变换器(4)的控制端相连。

2. 根据权利要求1所述计算机电源,其特征在于,它还包括输入端过流保护电路(7)、输入端过压保护电路(8)、输出端过流保护电路(9)、输出端过压保护电路(10)和报警电路(12),

交流电源连接输入端过流保护电路(7)和输入端过压保护电路(8);

稳压限流电路(6)的输出端连接输出端过流保护电路(9)和输出端过压保护电路(10);

输入端过流保护电路(7)、输入端过压保护电路(8)、输出端过流保护电路(9)和输出端过压保护电路(10)的输出端均与报警电路(12)的报警指令输入端相连。

3. 根据权利要求1所述计算机电源,其特征在于,输入整流电路(2)采用四个二极管组成的全桥整流电路。

4. 根据权利要求1所述计算机电源,其特征在于,功率因数校正电路(3)包括升压电感 L_f 、第一开关管 S_1 、第二开关管 S_2 、第三开关管 S_3 、第四开关管 S_4 、二极管D、箝位电容 C_1 、高频变压器T、单相输出整流电路(3-1)、输出滤波电容 C_2 和负载R,

输入整流电路(2)的正极输出端与升压电感 L_f 的一端相连,升压电感 L_f 的另一端与二极管D的阳极相连,二极管D的阴极与箝位电容 C_1 的一端相连,箝位电容 C_1 的另一端与输入整流电路(2)的负极输出端相连,

升压电感 L_f 的另一端还与第一开关管 S_1 的一端相连,第一开关管 S_1 的另一端与第二开关管 S_2 的一端相连,第二开关管 S_2 的另一端与输入整流电路(2)的负极输出端相连,

二极管D的阴极还与第三开关管 S_3 的一端相连,第三开关管 S_3 的另一端与第四开关管 S_4 的一端相连,第四开关管 S_4 的另一端与输入整流电路(2)的负极输出端相连,

第一开关管 S_1 和第二开关管 S_2 的连接点引出线与高频变压器T的原边绕组的一端相连,第三开关管 S_3 和第四开关管 S_4 的连接点引出线与高频变压器T的原边绕组的另一端相连,

高频变压器T的副边绕组的两端分别与单相输出整流电路(3-1)的两个输入端相连,输出滤波电容 C_2 和负载R分别并联在单相输出整流电路(3-1)的两个输出端之间。

5. 根据权利要求4所述计算机电源,其特征在于,第一开关管 S_1 、第二开关管 S_2 、第三开关管 S_3 和第四开关管 S_4 采用自带体二极管的IGBT功率管或自带体二极管的MOSFET开关管。

6. 根据权利要求4所述计算机电源,其特征在于,单相输出整流电路(3-1)包括第一输出二极管 D_{01} 和第二输出二极管 D_{02} ,高频变压器T的副边绕组的一端与第一输出二极管

D_{01} 的阳极相连, 第一输出二极管 D_{01} 的阴极与第二输出二极管 D_{02} 的阴极相连, 第二输出二极管 D_{02} 的阳极与高频变压器 T 的副边绕组的另一端相连, 第一输出二极管 D_{01} 与第二输出二极管 D_{02} 的连接点引出线和高频变压器 T 的副边绕组的中心抽头分别作为单相输出整流电路 (3-1) 的两个输出端。

计算机电源

技术领域

[0001] 本实用新型涉及计算机电源,属于计算机领域。

背景技术

[0002] 在个人计算机系统中,电源为一个不可或缺的元件。计算机的电源大都是以固定制式规格的,设置计算机机箱的内部顶端。电源可接收市电(交流电),并且转换交流电为直流电以供应电源给予个人计算机。

[0003] 电源是计算机主机的动力源泉,计算机系统中所有组件均靠机箱内部的电源供电,因此,供电电源输出直流电压的好坏,将直接影响到计算机使用的质量、寿命及性能。

[0004] 计算机电源需要将电网提供的交流电压进行转换输出直流电压供应给计算机,它需要根据计算机的电源标准进行设计。现有计算机电源设计时,只是通过滤波电路滤除外界的突发脉冲和高频干扰,但是当外界的交流电源的干扰大的时候,只是滤波电路不能完全完成任务,以致计算机电源的品质不够高。而且,现在的计算机电源只是对输出电压进行检测、保护,保护不够全面。

发明内容

[0005] 本实用新型目的是为了了解决现有计算机电源采用滤波电路不能完全滤除外界干扰的问题,提供了一种计算机电源。

[0006] 本实用新型所述计算机电源,它包括滤波电路、输入整流电路、功率因数校正电路、功率变换器、输出整流电路、稳压限流电路和控制电路,

[0007] 滤波电路的输入端接交流电源,滤波电路的输出端与输入整流电路的交流输入端相连,输入整流电路的直流输出端与功率因数校正电路的输入端相连,功率因数校正电路的输出端与功率变换器的直流输入端相连,功率变换器的高频交流电压输出端与输出整流电路的交流输入端相连,输出整流电路的直流输出端与稳压限流电路的输入端相连,稳压限流电路输出用于计算机用的直流电源;

[0008] 稳压限流电路的输出端还与控制电路的输入端相连,控制电路的输出端与功率变换器的控制端相连。

[0009] 本实用新型的优点:在计算机电源中设置了功率因数校正电路,有效的去除了外界干扰,原理简单,使用方便,成本低,有利于推广普及。

[0010] 本实用新型所述计算机电源不但对输出的电压进行检测,来保护计算机电源,而且对输入电源、输入电压和输出电流多方位检测,来保护计算机电源,保护全面,计算机电源的品质更高。

附图说明

[0011] 图1是本实用新型所述计算机电源的原理框图。

[0012] 图2是功率因数校正电路的电路图。

具体实施方式

[0013] 具体实施方式一：下面结合图 1 说明本实施方式，本实施方式所述计算机电源，它包括滤波电路 1、输入整流电路 2、功率因数校正电路 3、功率变换器 4、输出整流电路 5、稳压限流电路 6 和控制电路 11，

[0014] 滤波电路 1 的输入端接交流电源，滤波电路 1 的输出端与输入整流电路 2 的交流输入端相连，输入整流电路 2 的直流输出端与功率因数校正电路 3 的输入端相连，功率因数校正电路 3 的输出端与功率变换器 4 的直流输入端相连，功率变换器 4 的高频交流电压输出端与输出整流电路 5 的交流输入端相连，输出整流电路 5 的直流输出端与稳压限流电路 6 的输入端相连，稳压限流电路 6 输出用于计算机用的直流电源；

[0015] 稳压限流电路 6 的输出端还与控制电路 11 的输入端相连，控制电路 11 的输出端与功率变换器 4 的控制端相连。

[0016] 输入整流电路 2 采用四个二极管组成的全桥整流电路。

[0017] 工作过程：滤波电路 1 对 220V 交流电信号进行滤波处理，用于消除电网中各种因素产生的干扰信号；输入整流电路 2 将滤波电路 1 输出的电信号进行整流为提供适当的直流电压；再次经过功率因数校正电路 3 将交流电源中的干扰都去除，功率变换器 4 将直流变换成高频交流电压，同时，对输入端和输出端进行隔离，输出整流电路 5 将高频交流电压变换成直流电压，再经稳压限流电路 6 后输出适合计算机用的直流电压。

[0018] 加入了功率因数校正电路 3，计算机电源的品质得到了很大的提升。

[0019] 具体实施方式二：本实施方式对实施方式一作进一步说明，它还包括输入端过流保护电路 7、输入端过压保护电路 8、输出端过流保护电路 9、输出端过压保护电路 10 和报警电路 12，

[0020] 交流电源连接输入端过流保护电路 7 和输入端过压保护电路 8；

[0021] 稳压限流电路 6 的输出端连接输出端过流保护电路 9 和输出端过压保护电路 10；

[0022] 输入端过流保护电路 7、输入端过压保护电路 8、输出端过流保护电路 9 和输出端过压保护电路 10 的输出端均与报警电路 12 的报警指令输入端相连。

[0023] 对输入输出的电流和电压都进行检测，来全面保护计算机电源，电源品质高。

[0024] 具体实施方式三：下面结合图 2 说明本实施方式，本实施方式对实施方式一作进一步说明，功率因数校正电路 3 包括升压电感 L_f 、第一开关管 S_1 、第二开关管 S_2 、第三开关管 S_3 、第四开关管 S_4 、二极管 D、箝位电容 C_1 、高频变压器 T、单相输出整流电路 3-1、输出滤波电容 C_2 和负载 R，

[0025] 输入整流电路 2 的正极输出端与升压电感 L_f 的一端相连，升压电感 L_f 的另一端与二极管 D 的阳极相连，二极管 D 的阴极与箝位电容 C_1 的一端相连，箝位电容 C_1 的另一端与输入整流电路 2 的负极输出端相连，

[0026] 升压电感 L_f 的另一端还与第一开关管 S_1 的一端相连，第一开关管 S_1 的另一端与第二开关管 S_2 的一端相连，第二开关管 S_2 的另一端与输入整流电路 2 的负极输出端相连，

[0027] 二极管 D 的阴极还与第三开关管 S_3 的一端相连，第三开关管 S_3 的另一端与第四开关管 S_4 的一端相连，第四开关管 S_4 的另一端与输入整流电路 2 的负极输出端相连，

[0028] 第一开关管 S_1 和第二开关管 S_2 的连接点引出线与高频变压器 T 的原边绕组的一

端相连,第三开关管 S_3 和第四开关管 S_4 的连接点引出线与高频变压器 T 的原边绕组的另一端相连,

[0029] 高频变压器 T 的副边绕组的两端分别与单相输出整流电路 3-1 的两个输入端相连,输出滤波电容 C_2 和负载 R 分别并联在单相输出整流电路 3-1 的两个输出端之间。

[0030] 第一开关管 S_1 、第二开关管 S_2 、第三开关管 S_3 和第四开关管 S_4 采用自带体二极管的 IGBT 功率管或自带体二极管的 MOSFET 开关管。

[0031] 单相输出整流电路 3-1 包括第一输出二极管 D_{01} 和第二输出二极管 D_{02} ,高频变压器 T 的副边绕组的一端与第一输出二极管 D_{01} 的阳极相连,第一输出二极管 D_{01} 的阴极与第二输出二极管 D_{02} 的阴极相连,第二输出二极管 D_{02} 的阳极与高频变压器 T 的副边绕组的另一端相连,第一输出二极管 D_{01} 与第二输出二极管 D_{02} 的连接点引出线和高频变压器 T 的副边绕组的中心抽头分别作为单相输出整流电路 3-1 的两个输出端。

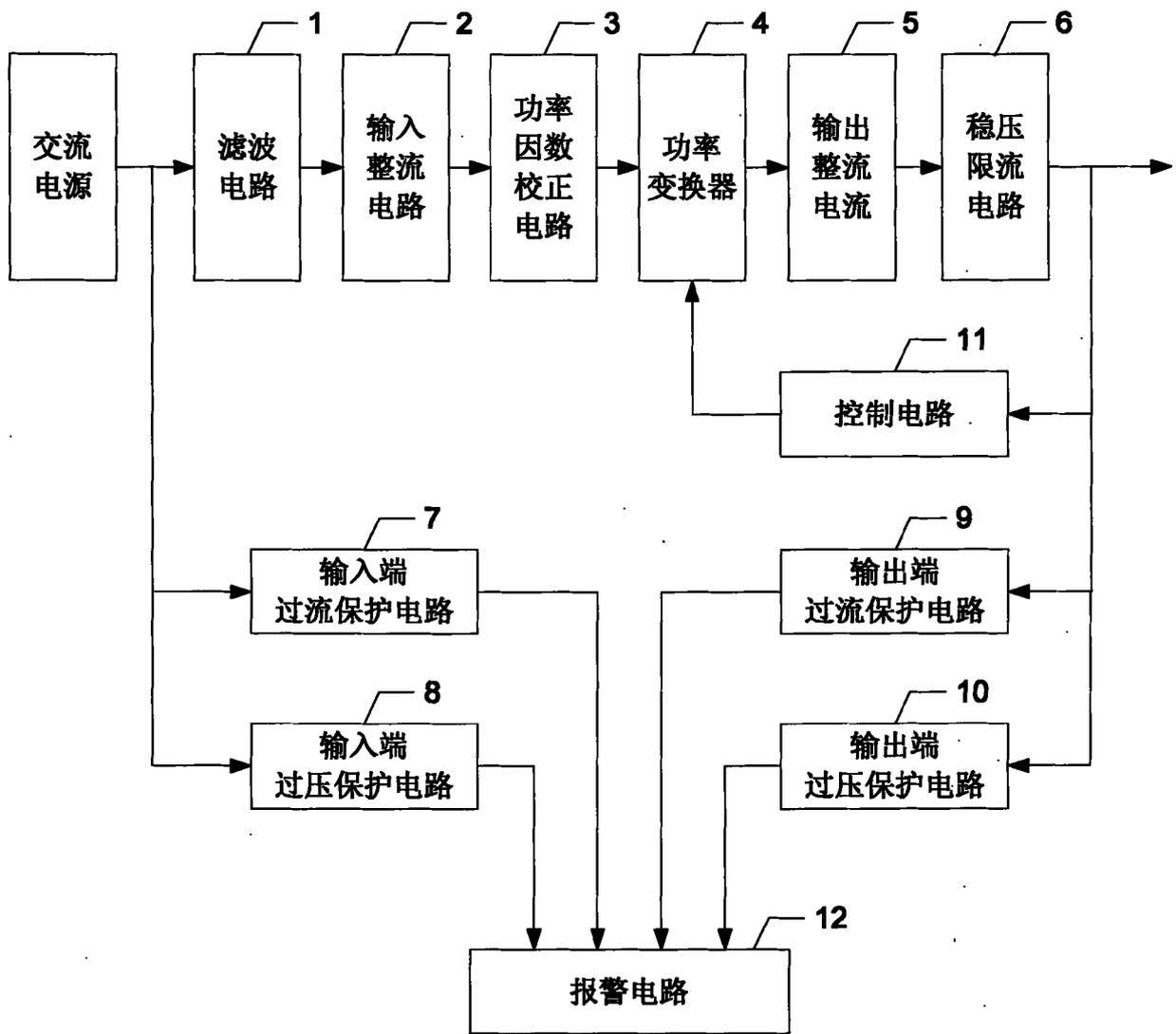


图 1

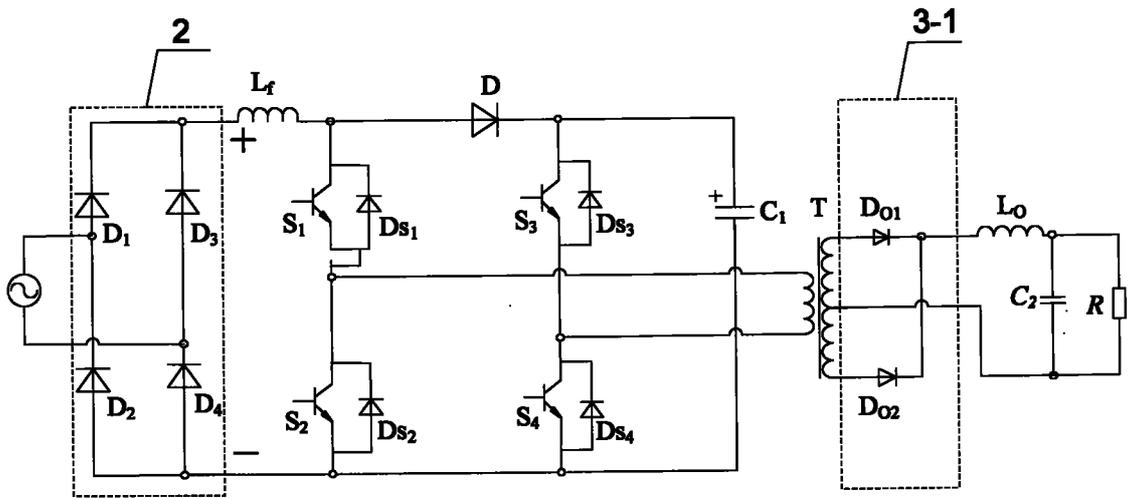


图 2