[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
H02M 7/12 (2006.01)

[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820141716.3

[45] 授权公告日 2009 年 6 月 10 日

[11] 授权公告号 CN 201256365Y

[22] 申请日 2008.8.25

[21] 申请号 200820141716.3

[73] 专利权人 天津光电新亚电子通信技术有限公司

地址 300211 天津市河西区泰山路 6 号

[72] 发明人 周利民 张峥嵘 陈 祺 田 栋 李洪生 任 刚 芦梅英 王学东

[74] 专利代理机构 天津中环专利商标代理有限公司

代理人 莫 琪

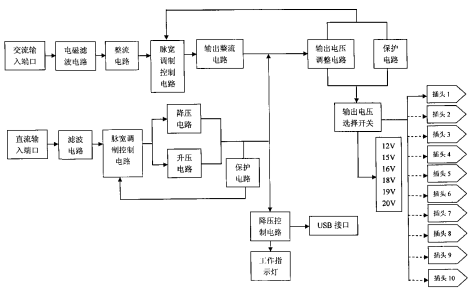
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

通用电源适配器

[57] 摘要

本实用新型涉及一种通用电源适配器，包括设置在壳体内交、直流转化部分中的电磁滤波电路、整流电路、脉宽调制控制电路、输出整流电路、输出电压调整电路、保护电路及输出电压选择开关、拾种输出插头；直流电压转换部分中的滤波电路、脉宽调制控制电路、降压电路、升压电路、保护电路；USB 输出部分中的降压控制电路、USB 接口及指示灯；相连接构成的适配器电路，其有益效果是，该结构的通用电源适配器，便于携带，使用方便，具有广阔市场前景。 可用于笔记本、手机、掌上电脑等各现代化电子移动设备。



1、一种通用电源适配器，包括壳体，其特征在于还包括设置在壳体内的适配器电路，所述适配器电路包括：交、直流转化部分、直流电压转换部分、USB 输出部分，所述交、直流转化部分、包括：电磁滤波电路、整流电路、脉宽调制控制电路、输出整流电路、输出电压调整电路、保护电路、输出电压选择开关，所述直流电压转换部分包括：滤波电路、脉宽调制控制电路、降压电路、升压电路、保护电路，所述 USB 输出部分包括：降压控制电路、USB 接口、指示灯，其电路连接为：交、直流转化部分中的电磁滤波电路依次与整流电路、脉宽调制控制电路、输出整流电路、输出电压调整电路连接，所述输出电压调整电路、保护电路并联后分别与脉宽调制控制电路及输出电压选择开关连接；直流电压转换部分中的滤波电路与脉宽调制控制电路连接，所述脉宽调制控制电路分别与降压电路、升压电路、保护电路连接，所述降压电路、升压电路并联后分别与保护电路、输出电压调整电路及降压控制电路一端连接，降压控制电路分别与指示灯及 USB 接口连接。

通用电源适配器

技术领域

本实用新型涉及一种电源适配器,特别涉及一种用于笔记本电脑、手机、数码相机等电子产品的通用电源适配器。

背景技术

市面上常见的笔记本电源适配器大多为品牌机的订制产品，该产品作为笔记本销售时的配件一起捆绑销售，其缺点在于输出电压单一，输出接口单一，大部分只能用于一个或者一个系列的笔记本电脑型号，一旦损坏很难在市面上找到同类型的产品；该产品在电路设计上一般采用传统反激变压器设计，首先变压器体积较大，直接影响适配器体积；其次，反激变压器中的输出整流二极管要经受大的峰值和有效值电流应力，通常肖特基二极管上的热损耗比较大。其不足主要体现在：1、效率低，功耗大，导致适配器本身发热量大；2、适配器机身较厚，因其体积、重量等因素导致携带不方便；3、仅支持外界交流电源情况下使用，对于处于暂时没有交流电源环境的人来讲没有任何的用处；4、缺少必要的保护电路，一旦由于外界原因导致电压电流有较大波动，不能有效的对笔记本电脑进行保护。

发明内容

鉴于现有技术存在的不足，本实用新型提供了一种变压器为平板变压器，改进变压器副边的整流方式，利用同步整流电路替代原设计的肖特基二极管整流方式；在原有普通交流输入直流 20VDC 单电压输出的适配器的输出端上扩展为 DC12V～DC20V，6 档可选输出电压设计；增加直流输入直流输出电路，利用 Buck-Boost 拓扑结构来实现，输出电压选择部分电路是“交流输入直流输出”和“直流输入直流输出”两部分电路共用的；增加 USB 电路部分，将 DC 输出端电压转换为 5V 电压输出的通用电源适配器。

本实用新型为实现上述目的所采取的技术方案是：一种通用电源适配器，包括壳体，其特征在于还包括设置在壳体内的适配器电路，所述适配器电路包括：交、直流转化部分、直流电压转换部分、USB 输出部分，所述交、直流转化部分、包括：电磁滤波电路、整流电路、脉宽调制控制电路、输出整流电路、输出电压调整电路、保护电路、输出电压选择开关，所述直流电压转换部分包括：滤波电路、脉宽调制控制电路、降压电路、升压电路、保护电路，所述 USB 输出部分包括：降压控制电路、USB 接口、指示灯，其电路连接为：交、直流转化部分中的电磁滤波电路依次与整流电路、脉宽调制控制电路、输出整流电路、输出电压调整电路连接，所述输出电压调整电路、保护电路并联后分别与脉宽调制控制电路及输出电压选择开关连接；直流电压转换部分中的滤波电路与脉宽调制控制电路连接，所述脉宽调制控制电路分别与降压电路、升压电路、保护电路连接，所述降压电路、升压电路并联后分别与保护电路、输出电压调整电路及降压控制电路一端连接，降压控制电路分别与指示灯及 USB 接口连接。

本实用新型的有益效果是：该结构的通用电源适配器，便于携带，使用方便，具有广阔市场前景。可用于笔记本、手机、掌上电脑等各现代化电子移动设备。

这款通用电源适配器，其功能特点如下：1、提供 6 档可选输出电压，12V、15V、16V、18V、19V、20V，几乎覆盖市面所有品牌笔记本电脑的电压适用范围。2、提供 10 种可更换输出接口，适应不同电脑充电接口要求。3、有 DC-DC 转换功能，可车载情况下为用电器提供充电。4、有标准 5V USB 输出功能，可为手机，MP3，数码相机等便携电子数码产品提供充电。5、保护功能设计完善，交直流部分均具备：过压保护，过载保护，欠压保护，过温保护，短路保护等保护功能，进入保护状态指示灯闪烁输出电压切断，当保护状态解除产品会在 10S 内自动恢复正常工作，有效保护用户端用电产品。6、为降低产品厚度，在适配器领域率先采用平板变压器代替传统变压器。7、为提高转化效率，降低功耗，率先使用同步整流设计。8、在 DC-DC 中能种采用 Buck-boost 拓扑结构设计调整适合输出电压要求，并采用欠压保护功能

有效保护汽车电瓶。该产品各档输出均为恒功率输出。

附图说明

图 1 为本实用新型的电路连接框图并作为摘要附图。

具体实施方式

如图 1 所示，通用电源适配器，包括壳体，还包括设置在壳体内的适配器电路，适配器电路包括：交、直流转化部分、直流电压转换部分、USB 输出部分，交、直流转化部分、包括：电磁滤波电路、整流电路、脉宽调制控制电路、输出整流电路、输出电压调整电路、保护电路、输出电压选择开关，直流电压转换部分包括：滤波电路、脉宽调制控制电路、降压电路、升压电路、保护电路， USB 输出部分包括：降压控制电路、USB 接口、指示灯，其电路连接为：交、直流转化部分中的电磁滤波电路依次与整流电路、脉宽调制控制电路、输出整流电路、输出电压调整电路连接，输出电压调整电路、保护电路并联后分别与脉宽调制控制电路及输出电压选择开关连接；输出电压选择开关输出线连接 10 种插头，直流电压转换部分直流电压转换部分中的滤波电路与脉宽调制控制电路连接，脉宽调制控制电路分别与降压电路、升压电路、保护电路连接，降压电路、升压电路并联后分别与保护电路、输出电压调整电路及降压控制电路一端连接，降压控制电路分别与指示灯及 USB 接口连接。降压电路的输入电压来自交、直流转化电路中输出整流后的 20V 采样电压。

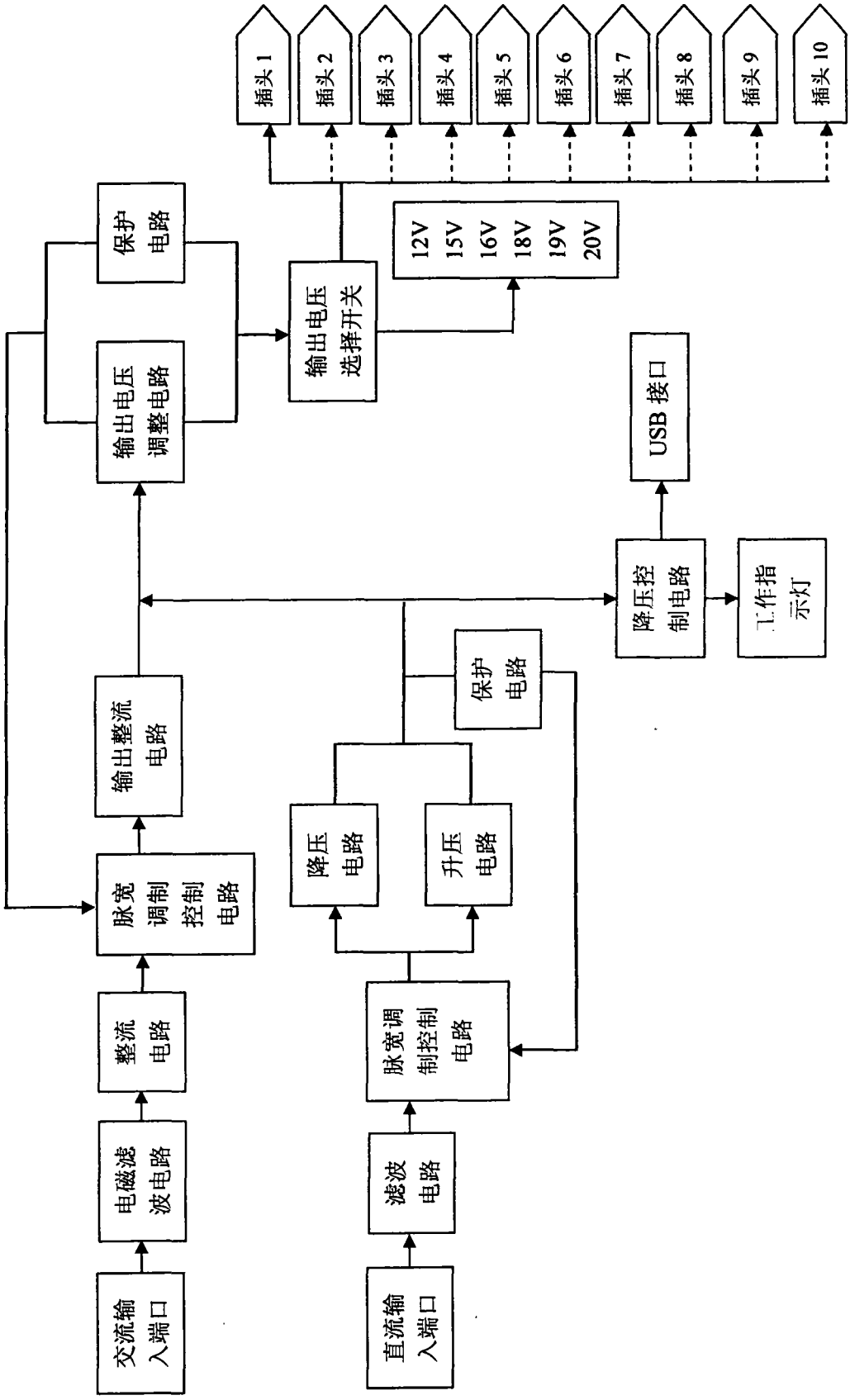

插头 1
插头 2
插头 3
插头 4
插头 5
插头 6
插头 7
插头 8
插头 9
插头 10
保护电路
输出电压调整电路
输出电压选择开关
12V
15V
16V
18V
19V
20V
USB 接口
降压控制电路
工作指示灯
输出整流电路
保护电路
脉宽调制控制电路
降压电路
升压电路
整流电路
脉宽调制控制电路
电磁滤波电路
滤波电路
交流输入端口
直流输入端口

图 1