



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103604189 A

(43) 申请公布日 2014. 02. 26

(21) 申请号 201310206956. 2

(22) 申请日 2013. 05. 29

(71) 申请人 珠海格力电器股份有限公司

地址 519070 广东省珠海市前山金鸡西路

(72) 发明人 钟石刚 张秋俊 敬仕林 罗香妮

张娟

(74) 专利代理机构 广东秉德律师事务所 44291

代理人 杨焕军 闫有幸

(51) Int. Cl.

F24F 11/00 (2006. 01)

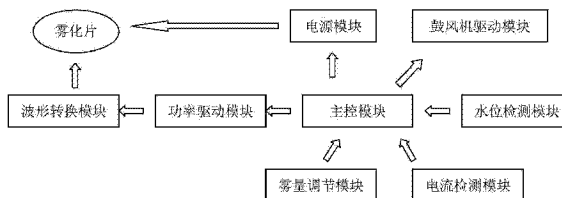
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 发明名称

它激式超声波雾化控制电路

(57) 摘要

本发明公开一种它激式超声波雾化控制电路,包括:电源模块,包括雾化电源管理单元及主控电源管理单元;主控模块,根据时钟频率信号生成谐振频率信号;功率驱动模块,对谐振频率信号进行开关转换驱动;波形转换模块,将开关转换驱动后的谐振频率信号进行波形转换,输出正弦波给雾化片。本发明有益效果在于:加湿效率高,功耗低,操作简便。本发明还可以包括雾量调节模块,提供电源调节信号,主控模块采集电源调节信号,生成雾化电压控制信号;雾化电源管理单元接收所述雾化电压控制信号,对雾化电源进行调制,为波形转换模块输出不同电压的雾化源,可实现雾量无级调节。



1. 一种它激式超声波雾化控制电路,其特征在于,包括:
电源模块,包括雾化电源管理单元及主控电源管理单元,雾化电源管理单元为波形转换模块供电,主控电源管理单元为主控模块供电;
主控模块,根据时钟频率信号生成谐振频率信号,并输出给功率驱动模块;
功率驱动模块,对所述谐振频率信号进行开关转换驱动;
波形转换模块,将开关转换驱动后的谐振频率信号进行波形转换,输出正弦波给雾化片。
2. 根据权利要求1所述的它激式超声波雾化控制电路,其特征在于,所述主控模块包括主控芯片U2及系统时钟电路,系统时钟电路为频率可调的RC振荡电路。
3. 根据权利要求1所述的它激式超声波雾化控制电路,其特征在于,所述功率驱动模块包括RC滤波电路及MOS管Q1,RC滤波电路设置在MOS管Q1的G极与主控芯片U2的谐振频率信号输出引脚之间。
4. 根据权利要求3所述的它激式超声波雾化控制电路,其特征在于,所述波形转换模块包括电感L1、电容C10、电容C11、电感L2;电感L1一端连接电源模块的雾化电源管理单元,另一端连接电容C10和电感L2的节点,电感L2另一端连接MOS管Q1的D极,电容C10的另一端连接雾化片Y2的一端,雾化片Y2的另一端连接MOS管Q1的S极,电容C11并联在雾化片Y2的两端。
5. 根据权利要求4所述的它激式超声波雾化控制电路,其特征在于,还包括电流检测模块,采集波形转换模块的工作电流并输入主控模块;所述主控模块根据采集的波形转换模块的工作电流生成工作状态信号。
6. 根据权利要求1所述的它激式超声波雾化控制电路,其特征在于,所述控制电路还包括水位检测模块,采集水位检测信号并输入主控模块;所述主控模块根据采集的水位检测信号生成工作状态信号。
7. 根据权利要求1所述的它激式超声波雾化控制电路,其特征在于,所述控制电路还包括鼓风机驱动模块,接收主控模块输出的风扇驱动信号驱动鼓风机风扇;所述电源模块还包括风扇电源管理单元,为鼓风机风扇供电。
8. 根据权利要求1-7任意一项所述的它激式超声波雾化控制电路,其特征在于,所述控制电路还包括雾量调节模块,提供电源调节信号给主控模块;所述主控模块采集所述电源调节信号,与所述主控电源比较,并生成雾化电压控制信号;所述雾化电源管理单元接收所述雾化电压控制信号,对雾化电源进行调制,为所述波形转换模块输出不同电压的雾化源。
9. 根据权利要求8所述的它激式超声波雾化控制电路,其特征在于,所述雾量调节模块通过对所述主控电源进行分压生成所述电源调节信号。
10. 根据权利要求9所述的它激式超声波雾化控制电路,其特征在于,所述雾化电压控制信号为PWM信号,所述雾化电源管理单元为PWM开关电源。

它激式超声波雾化控制电路

技术领域

[0001] 本发明属于电子电路技术领域,尤其涉及超声波雾化控制电路。

背景技术

[0002] 目前所使用的超声波加湿器,其雾化器的振荡电路均为自激式,也即采用通用的电容三点式、电感三点式振荡电路,让雾化片谐振在 1.7MHz 的频率上。

[0003] 例如,中国 92221224.4 号实用新型公开的一种液体雾化用的超声波雾化器控制器,其包含电源、振荡器和换能器三大部分,振荡器是由两只并联的振荡三极管及电容、电阻、电感和负热敏电阻组成电容三点式振荡电路。

[0004] 现有技术的缺陷在于:通用自激振荡电路,使用的大功率三极管功耗大,一致性差且转换效率低,所以目前家用超声波加湿器的加湿效率很难达较高的标准。

发明内容

[0005] 本发明的一个目的在于提供一种功耗小、雾化效率高,且谐振频率可调的雾化控制电路;该目的由以下技术方案实现:

[0006] 一种它激式超声波雾化控制电路,其特征在于,包括:

[0007] 电源模块,包括雾化电源管理单元及主控电源管理单元,雾化电源管理单元为波形转换模块供电,主控电源管理单元为主控模块供电;

[0008] 主控模块,根据时钟频率信号生成谐振频率信号,并输出给功率驱动模块;

[0009] 功率驱动模块,对所述谐振频率信号进行开关转换驱动;

[0010] 波形转换模块,将开关转换驱动后的谐振频率信号进行波形转换,输出正弦波给雾化片。

[0011] 作为具体的技术方案,所述主控模块包括主控芯片 U2 及系统时钟电路,系统时钟电路为频率可调的 RC 振荡电路。

[0012] 作为具体的技术方案,所述功率驱动模块包括 RC 滤波电路及 MOS 管 Q1, RC 滤波电路设置在 MOS 管 Q1 的 G 极与主控芯片 U2 的谐振频率信号输出引脚之间。

[0013] 作为具体的技术方案,所述波形转换模块包括电感 L1、电容 C10、电容 C11、电感 L2;电感 L1 一端连接电源模块的雾化电源管理单元,另一端连接电容 C10 和电感 L2 的节点,电感 L2 另一端连接 MOS 管 Q1 的 D 极,电容 C10 的另一端连接雾化片 Y2 的一端,雾化片 Y2 的另一端连接 MOS 管 Q1 的 S 极,电容 C11 并联在雾化片 Y2 的两端。

[0014] 上述它激式超声波雾化控制电路还包括电流检测模块,采集波形转换模块的工作电流并输入主控模块;所述主控模块根据采集的波形转换模块的工作电流生成工作状态信号。

[0015] 上述它激式超声波雾化控制电路还包括水位检测模块,采集水位检测信号并输入主控模块;所述主控模块根据采集的水位检测信号生成工作状态信号。

[0016] 上述它激式超声波雾化控制电路还包括鼓风机驱动模块,接收主控模块输出的风

扇驱动信号驱动鼓风机风扇；所述电源模块还包括风扇电源管理单元，为鼓风机风扇供电。

[0017] 本发明进一步的目的在于提供一种可无级调节输出雾量的它激式超声波雾化控制电路；该目的由以下技术方案实现：

[0018] 上述它激式超声波雾化控制电路：还包括雾量调节模块，提供电源调节信号给主控模块；所述主控模块采集所述电源调节信号，与所述主控电源比较，并生成雾化电压控制信号；所述雾化电源管理单元接收所述雾化电压控制信号，对雾化电源进行调制，为所述波形转换模块输出不同电压的雾化源。

[0019] 作为具体的技术方案，所述雾量调节模块通过对所述主控电源进行分压生成所述电源调节信号。

[0020] 作为具体的技术方案，所述雾化电压控制信号为 PWM 信号，所述雾化电源管理单元为 PWM 开关电源。

[0021] 本发明有益效果在于：加湿效率高，可轻松达到本行业标准的 A 级加湿效率，功耗低，省去了自激式的大电容或电感；操作简便，可实现雾量无级调节；此外，还实现了多种保护功能，在中高端加湿器产品中成本更低，可靠性高。

附图说明

[0022] 图 1 是实施例提供的它激式驱动雾化控制电路的构成框图。

[0023] 图 2 是实施例提供的它激式驱动雾化控制电路的电路原理图。

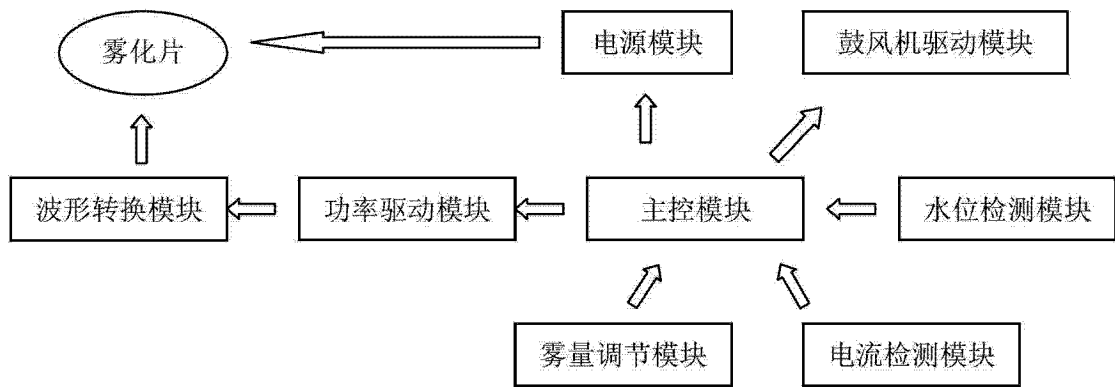


图 1

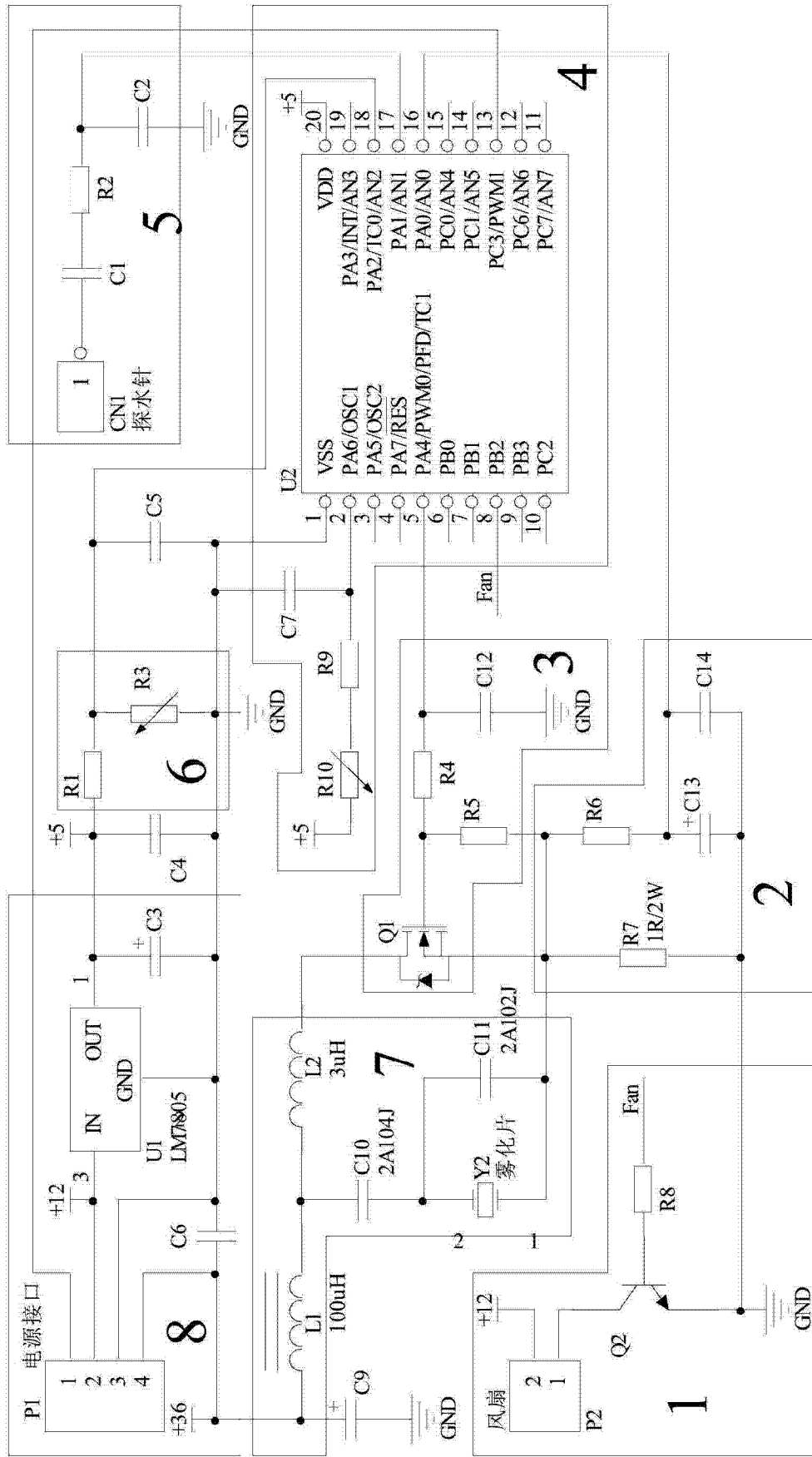


图 2