(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204883422 U
(45)授权公告日 2015.12.16

(21)申请号 201520572657.5

(22)申请日 2015.07.30

(73)专利权人 广东美的生活电器制造有限公司
地址 528311 广东省佛山市顺德区北滘镇三乐路19号
专利权人 美的集团股份有限公司

(72)发明人 何新华 李家勋 陈炜杰 马向阳

(74)专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司 11002
代理人 王闯

(51)Int.Cl.
G05D 23/20(2006.01)

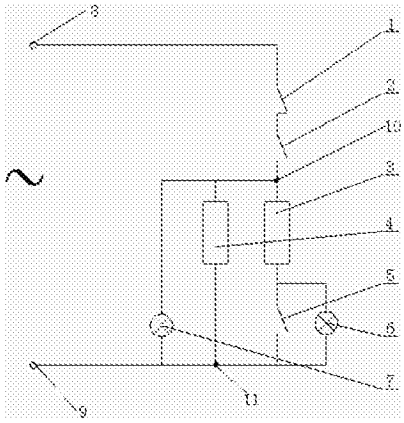
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

电热水壶的加热控制电路及可变功率水壶

(57)摘要

本实用新型涉及家用电器技术领域，尤其涉及一种电热水壶的加热控制电路及可变功率水壶。该电热水壶的加热控制电路包括水开温控器、功能选择开关及多个加热器，每个加热器的一端均连接至第一结点，另一端均连接至第二结点，实现多个加热器的并联；至少一加热器与第二结点或第一结点之间设置功能选择开关，通过控制功能选择开关，可以控制相应的该加热器是否处于工作状态，即在功能选择开关闭合时，电热水壶的第一加热器和第二加热器都工作，处于全功率快速加热工作状态；在功能选择开关开路时，只有第二加热器工作，电热水壶处于低噪音工作状态，这样通过功能选择开关的开合选择实现了电热水壶静音和快速加热两种功能。



CN 204883422 U

1. 一种电热水壶的加热控制电路，其特征在于：包括功能选择开关及至少两个加热器，还包括第一电压输入端和第二电压输入端；

每个所述加热器的一端均连接至第一结点，另一端均连接至第二结点；第一结点与所述第一电压输入端连接，第二结点与所述第二电压输入端连接；

至少一个所述加热器与所述第一结点或第二结点之间设置所述功能选择开关。

2. 根据权利要求 1 所述的电热水壶的加热控制电路，其特征在于：还包括水开温控器，所述水开温控器设置在所述第一结点与所述第一电压输入端之间或者设置在所述第二结点和所述第二电压输入端之间。

3. 根据权利要求 1 所述的电热水壶的加热控制电路，其特征在于：还包括低噪功能指示灯，所述低噪功能指示灯与所述功能选择开关并联设置。

4. 根据权利要求 1 所述的电热水壶的加热控制电路，其特征在于：还包括低噪功能指示灯，所述低噪功能指示灯与所述至少一个所述加热器并联设置。

5. 根据权利要求 1 所述的电热水壶的加热控制电路，其特征在于：还包括工作状态指示灯，所述工作状态指示灯的一端与所述第一结点连接，另一端与所述第二结点连接。

6. 根据权利要求 2 所述的电热水壶的加热控制电路，其特征在于：还包括干烧保护温控器，所述干烧保护温控器设置在所述第一电压输入端与所述第一结点之间，且与所述水开温控器串联。

7. 根据权利要求 1 所述的电热水壶的加热控制电路，其特征在于：所述加热器包括并联的第一加热器和第二加热器。

8. 根据权利要求 7 所述的电热水壶的加热控制电路，其特征在于：所述第一加热器和第二加热器的功率范围均为 800 ～ 1200W。

9. 一种可变功率水壶，其特征在于：包括权利要求 1-8 任一项所述的电热水壶的加热控制电路。

10. 根据权利要求 9 所述的可变功率水壶，其特征在于：所述可变功率水壶的容量为 1 ～ 2L。

电热水壶的加热控制电路及可变功率水壶

技术领域

[0001] 本实用新型涉及家用电器技术领域，尤其涉及一种电热水壶的加热控制电路及可变功率水壶。

背景技术

[0002] 现有的电水壶，一般只有一个功率档位，当功率比较大时，会产生令人讨厌的噪音，尤其是在比较安静的环境中使用时显得更为突出。例如，对于常规的便携式1～2L容量的水壶，加热功率通常在1000～3500W，并且只有一档功率，在采用大功率时，烧水时间短，但噪音非常大，在采用小功率时烧水的工作又较长，难以兼顾；在采用较低的功率加热时，对于靠蒸汽温度开关控制的水壶来说，会因为低功率产生的蒸汽量少而不能水开自动停止工作，针对电热水壶底的面积而言，表面热功率密度在＜11W/cm^2时可有比较理想的低噪音效果，而表面热功率密度在＜7W/cm^2时因蒸汽量少难以让蒸汽温度开关可靠地工作。

[0003] 目前，为了减少噪音，只有通过减少加热功率、采用多层结构密封或大面积加热元件等方式解决。但采用小功率加热时时间长，在需要快速加热时无法满足要求，而采用多层结构密封或大面积加热元件的方式时，结构成本和产品的复杂程度大幅增加。

实用新型内容

[0004] （一）要解决的技术问题

[0005] 本实用新型的目的是提供一种电热水壶的加热控制电路及可变功率水壶以解决现有的电热水壶难以同时实现烧水时间短和噪音低的问题。

[0006] （二）技术方案

[0007] 为了解决上述技术问题，本实用新型提供了一种电热水壶的加热控制电路包括功能选择开关及至少两个加热器，还包括第一电压输入端和第二电压输入端；

[0008] 每个所述加热器的一端均连接至第一结点，另一端均连接至第二结点；第一结点与所述第一电压输入端连接，第二结点与所述第二电压输入端连接；

[0009] 至少一个所述加热器与所述第一结点或第二结点之间设置所述功能选择开关。

[0010] 其中，还包括水开温控器，所述水开温控器设置在所述第一结点与所述第一电压输入端之间或者设置在所述第二结点和所述第二电压输入端之间。

[0011] 其中，还包括低噪功能指示灯，所述低噪功能指示灯与所述功能选择开关并联设置。

[0012] 其中，还包括低噪功能指示灯，所述低噪功能指示灯与所述至少一个所述加热器并联设置。

[0013] 其中，还包括工作状态指示灯，所述工作状态指示灯的一端与所述第一结点连接，另一端与所述第二结点连接。

[0014] 其中，还包括干烧保护温控器，所述干烧保护温控器设置在所述第一电压输入端与所述第一结点之间，且与所述水开温控器串联。

[0015] 其中，所述加热器包括并联的第一加热器和第二加热器。

[0016] 其中，所述第一加热器和第二加热器的功率范围均为 800 ～ 1200W。

[0017] 本实用新型另一方面还提供了一种可变功率水壶，其包括上述的电热水壶的加热控制电路。

[0018] 其中，所述可变功率水壶的容量为 1 ～ 2L。

[0019] （三）有益效果

[0020] 本实用新型的上述技术方案具有如下优点：本实用新型提供的电热水壶的加热控制电路及可变功率水壶中，通过各加热器的一端均连 接至第一结点，另一端均连接至第二结点，实现多个加热器的并联；其中，至少一加热器与第二结点或第一结点之间设置功能选择开关，通过控制功能选择开关，可以控制相应的该加热器是否处于工作状态，即在功能选择开关闭合时，电热水壶的第一加热器和第二加热器都工作，处于全功率快速加热工作状态；在功能选择开关开路时，只有第二加热器工作，处于低噪音工作状态，这样通过功能选择开关的开合选择实现了电热水壶静音和快速加热两种功能。

附图说明

[0021] 图 1 是本实用新型实施例电热水壶的加热控制电路的示意图。

[0022] 图 2 是本实用新型实施例电热水壶的另一种加热控制电路的示意图。

[0023] 图中，1：干烧保护温控器；2：水开温控器；3：第一加热器；4：第二加热器；5：功能选择开关；6：低噪功能指示灯；7：工作状态指示灯；8：第一电压输入端；9：第二电压输入端；10：第一结点；11：第二结点。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图和实施例对本实用新型的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本实用新型，但不用来限制本实用新型的范围。

[0025] 如图 1 所示，本实用新型提供的电热水壶的加热控制电路包括水开温控器 2、功能选择开关 5 及第一加热器 3 和第二加热器 4，还包括第一电压输入端 8 和第二电压输入端 9；

[0026] 第一加热器 3 和第二加热器 4 的一端连接至第一结点 10，另一端连接至第二结点 11，当然，此处可以设置多个加热器，每个加热器的一端均连接至第一结点 10，另一端均连接至第二结点 11；第一结点 10 与第一电压输入端 8 之间设置水开温控器 2（具体可为一温控开关），第二结点 11 与第二电压输入端 9 连接；

[0027] 至少一个加热器与第一结点 10 或第二结点 11 之间设置功能选择开关 5，具体地，第一加热器 3 与第二结点 11 之间设置功能选择开关 5。

[0028] 上述实施例中，通过第一电压输入端 8 和第二电压输入端 9 向整个控制电路提供电压，通过第一加热器 3 和第二加热器 4 的一端连接至第一结点 10，另一端连接至第二结点 11，实现两个加热器的并联；按下水壶工作开关，水开温控器 2 闭合，电路导通烧水，其中，第一加热器 3 与第二结点 11 之间设置功能选择开关 5，通过控制功能选择开关 5，可以控制第一加热器 3 是否处于工作状态，进而可使控制电路处于快速烧水或静音的工作状态。

[0029] 当然，上述实施例所述加热控制电路中也可不设置水开温控器 2，水开温控器 2 设

置在所述加热控制电路之外，而与第一电压输入端 8 或第二电压输入端 9 连接；另外，水开温控器 2 也可设置在第二结点 11 和第二电压输入端 9 之间。

[0030] 具体地，在功能选择开关 5 闭合时，电热水壶的第一加热器 3 和第二加热器 4 都工作，处于全功率快速加热工作状态，从而可节省加热时间；在功能选择开关 5 开路时，电热水壶只有第二加热器 4 工作，水壶采用相对较低的功率加热，水壶发出的噪音低，处于低噪音工作状态，这样通过功能选择开关 5 的开合选择实现了电热水壶静音和快速加热两种功能。

[0031] 优选地，加热控制电路还包括低噪功能指示灯 6，低噪功能指示灯 6 与功能选择开关 5 并联设置。这样，在在功能选择开关 5 闭合时，低噪功能指示灯 6 熄灭，电热水壶的第一加热器 3 和第二加热器 4 都工作，此时指示快速加热工作状态；在功能选择开关 5 开路时，低噪功能指示灯 6 亮，此时，因低噪功能指示灯 6 的电阻远远大于第一加热器 3 的电阻，由于低噪功能指示灯 6 的分压作用，第一加热器 3 的功率极低，可以视为电热水壶只有第二加热器 4 工作，指示处于低噪音工作状态。

[0032] 当然，如图 2 所示，低噪功能指示灯的该种连接方式也能实现对低噪和快速加热两种功能的指示，具体地，低噪功能指示灯 6 与第一加热器 3 并联设置，此时，在功能选择开关 5 闭合时，低噪功能指示灯 6 打开，电热水壶的第一加热器 3 和第二加热器 4 都工作，此时指示快速加热工作状态；在功能选择开关 5 开路时，低噪功能指示灯 6 熄灭，电热水壶只有第二加热器 4 工作，指示处于低噪音工作状态。

[0033] 进一步地，加热控制电路还包括工作状态指示灯 7，工作状态指示灯 7 与多个加热器并联设置，即工作状态指示灯的一端与第一结点连接，另一端与第二结点连接，当水开温控器 2 闭合时，该工作状态指示灯 7 亮，整个控制电路处于工作状态，也即电热水壶处于烧水状态；当水开时，水开温控器 2 打开处于断路状态，则该工作状态指示灯 7 熄灭，电热水壶处于不工作状态。

[0034] 进一步，为了避免水开温控器 2 出现故障而引起干烧的现象，本实用新型还设置了干烧保护温控器 1，干烧保护温控器 1 设置在第一电压输入端 8 与第一结点 10 之间，且与水开温控器 2 串联，当水开温控器 2 出现故障，水烧开后，加热器持续加热，此时，通过干烧保护温控器 1 断开电路。

[0035] 一般地，第一加热器和第二加热器的功率范围均优选为 800 ～ 1200W。该范围功率不会产生较高的噪音。

[0036] 本发明另一方面还提供了一种可变功率水壶，其包括上述的电热水壶的加热控制电路，一般地，为了提高便携性，可变功率水壶的容量为 1-2L，采用上述加热控制电路，可同时实现烧水时间短和噪音低的功能，且操作准确可靠，节约成本。

[0037] 综上所述，本实用新型提供的电热水壶的加热控制电路及可变功率水壶中，在至少一个加热器与第一结点 10 或第二结点 11 之间设置功能选择开关 5，通过功能选择开关 5 的开合，使电热水壶在静音和快速加热两种功能间切换，使电热水壶兼具两种功能，且节约成本，通过低噪功能指示灯 6 可以对电热水壶的两种功能状态进行显示，方便 操作；通过干烧保护温控器 1 的设置可以避免水开温控器 2 出现故障而引起干烧的现象。

[0038] 以上仅是本实用新型的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型技术原理的前提下，还可以做出若干改进和变型，这些改进和

变型也应视为本实用新型的保护范围。

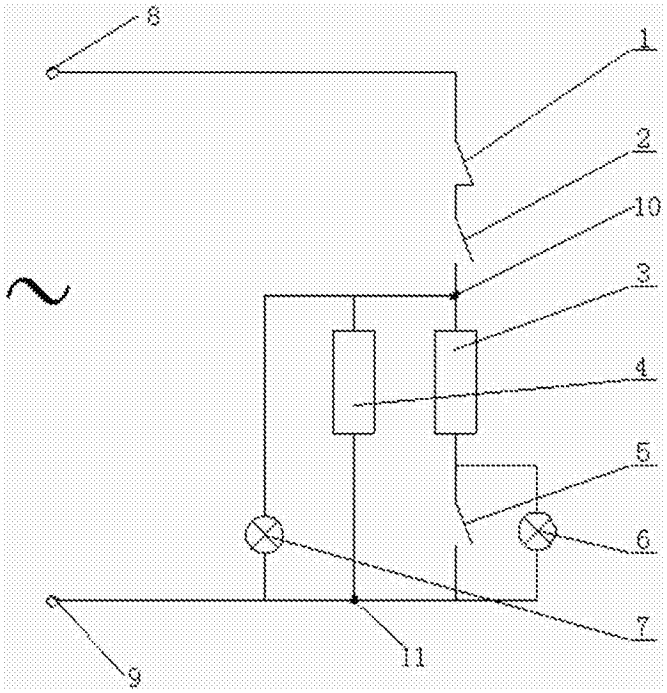


图 1

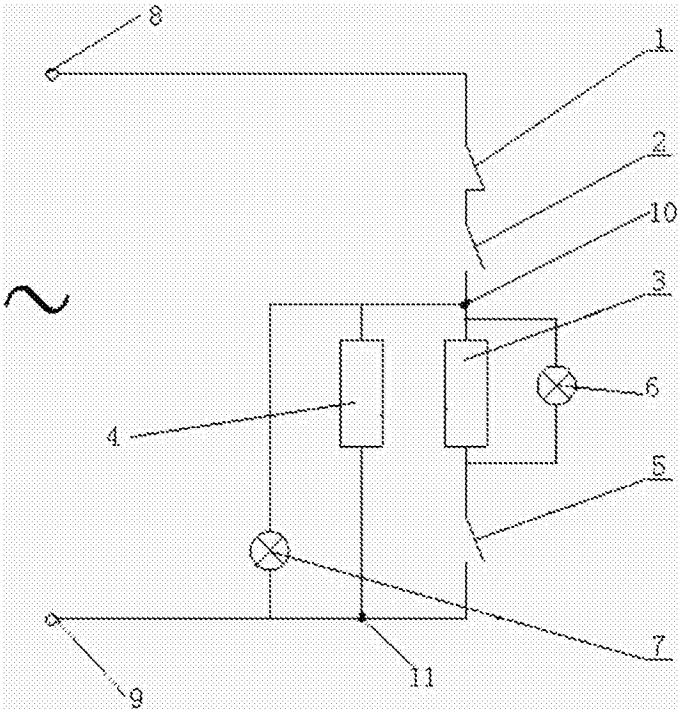


图 2