(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109520138 A
(43)申请公布日 2019.03.26

(21)申请号 201811124917.7

(22)申请日 2018.09.26

(71)申请人 中山市恒乐电器有限公司
地址 528427 广东省中山市南头镇尚俭路28号

(72)发明人 程洪 向熹

(74)专利代理机构 北京德高行远知识产权代理有限公司 11549
代理人 杨瑞

(51)Int.Cl.
F24H 9/20(2006.01)

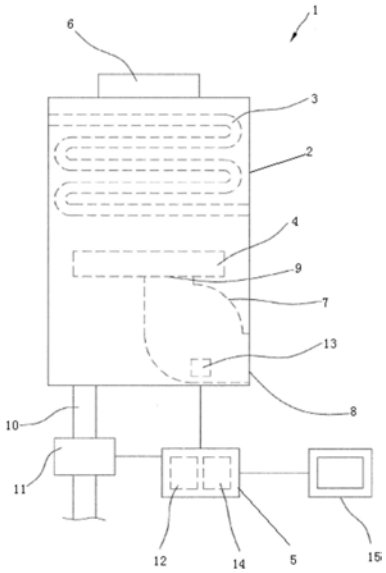
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种带有检测装置的热水器及其检测方法

(57)摘要

本发明公开了一种带有检测装置的热水器及其检测方法，所述热水器本体的燃烧器以及鼓风机均设在所述燃烧箱内且所述鼓风机的出口连通所述连通到所述燃烧器的入口，所述鼓风机的入口连通到所述燃烧箱外，所述气体管道连通到所述燃烧箱内且所述气体管道上设有所述燃气阀，所述鼓风机内设有所述检测装置，所述水体管道的入口和出口设在所述燃烧箱的两侧，所述燃烧箱的顶部连通有所述排气管道，所述检测装置的检测器设在所述鼓风机内，所述检测器的输出端连接到所述处理器的输入端，所述处理器的输出端连接到所述燃气阀、报警器以及鼓风机。本发明解决了现在大多数热水器中废气不易处理，通风不良并且不能实时检测鼓风机的老化情况的问题。



CN 109520138 A

1.一种带有检测装置的热水器，包括热水器本体(1)，其特征在于：所述热水器本体(1)包括燃烧箱(2)、水体管道(3)、燃烧器(4)、检测装置(5)、排气管道(6)、鼓风机(7)、气体管道(10)、燃气阀(11)以及处理器(12)，所述燃烧器(4)以及鼓风机(7)均设在所述燃烧箱(2)内且所述鼓风机的出口(9)连通所述连通到所述燃烧器(4)的入口，所述鼓风机的入口(8)连通到所述燃烧箱(2)外，所述气体管道(10)连通到所述燃烧箱(2)内且所述气体管道(10)上设有所述燃气阀(11)，所述鼓风机(7)内设有所述检测装置(5)，所述水体管道(3)的入口和出口设在所述燃烧箱(2)的两侧且所述水体管道(3)设在所述燃烧箱(2)内，所述燃烧箱(2)的顶部连通有所述排气管道(6)，所述检测装置(5)包括检测器(13)、处理器(12)以及报警器(15)，所述检测器(13)设在所述鼓风机(7)内，所述检测器(13)的输出端连接到所述处理器(12)的输入端，所述处理器(12)的输出端连接到所述燃气阀(11)、报警器(15)以及鼓风机(7)。

2.根据权利要求1所述的一种带有检测装置的热水器，其特征在于：所述水体管道(3)的管体延伸到所述燃烧箱(2)内且所述水体管道(3)的管体呈S型结构，所述水体管道(3)设在所述燃烧箱(2)的上方。

3.根据权利要求1所述的一种带有检测装置的热水器，其特征在于：所述处理器(12)内还设有一延迟控制器(14)，所述延迟控制器(14)的输出端连接到所述鼓风机(7)的输入端，所述延迟控制器(14)的输入端连接到所述处理器(12)。

4.根据权利要求1所述的一种带有检测装置的热水器，其特征在于：所述检测器(13)为速度传感器，所述速度传感器的输出端连接到所述处理器(12)的输入端。

5.一种根据权利要求1-4任一项所述的一种带有检测装置的热水器的检测方法，其特征在于：包括如下步骤：

(1)启动鼓风机(7)，并在鼓风机(7)运行后检测鼓风机(7)的速度，处理器(12)在鼓风机(7)运行之前设置三个速度范围，分别第一速度范围、第二速度范围以及第三速度范围；

(2)检测器(13)实时检测鼓风机(7)的工作速度并且件工作速度数值传送至所述处理器(12)内，将鼓风机(7)的工作速度与第一速度范围进行比较，然后当鼓风机(7)的速度在第一速度范围内时开始向燃烧器(4)供应气体，或者在鼓风机(7)的工作速度超出第一速度范围时，燃烧器(4)内不供应气体并停止鼓风机(7)；

(3)在燃烧器(4)加热水一定时间后再次检测鼓风机(7)的工作速度，并将鼓风机(7)的工作速度与第二速度范围进行比较，然后当鼓风机(7)的工作速度在第二速度范围内时，继续向燃烧器(4)供应气体并保持鼓风机(7)的工作速度；当鼓风机的(7)速度超过第二速度范围时，停止向燃烧器(4)内供应气体；

(4)在热水器停止向燃烧器(4)供应气体之后保持鼓风机(7)运行一段时间，然后检测鼓风机(7)的工作速度，鼓风机(7)的工作速度与第三速度范围进行比较，然后在鼓风机(7)的工作速度在第三速度范围内的预定时间之后关闭鼓风机(7)。

6.根据权利要求5所述的一种带有检测装置的热水器的检测方法，其特征在于：在步骤(3)中，鼓风机(7)的输入端连接到所述延迟控制器(14)，所述鼓风机(7)持续工作一段时间。

7.根据权利要求5所述的一种带有检测装置的热水器的检测方法，其特征在于：在步骤(2)中，当鼓风机(7)的工作速度超过第一速度范围时，报警器(15)开始工作；在步骤(3)中，

当鼓风机(7)的工作速度超过第二速度范围时，报警器(15)工作；在步骤(4)中，当鼓风机(7)的工作速度超过第三速度范围时，报警器(18)开始工作。

一种带有检测装置的热水器及其检测方法

技术领域

[0001] 本发明涉及热水器技术领域，具体为一种带有检测装置的热水器及其检测方法。

背景技术

[0002] 传统的热水器在通过自然对流燃烧后排出气体是非常危险的，因为当气体积聚在房间中时，由于热水器产生的一氧化碳是致命的，所以安装在室内是非常危险的。提供了一种改进的热水器，直接通风/通风热水器，其中设置鼓风机以在燃烧后将气体(包括一氧化碳)排出室外并提高燃烧效率。鼓风机可以提供更多的空气用于燃烧以产生更多的热量。然而，鼓风机的堵塞或老化导致热水器中的空气通风不良，燃烧会产生更多的一氧化碳。然而，用户可能认为他/她使用直接排气热水器是安全的，而没有意识到热水器具有卡住或老化的鼓风机仍然是危险的。

发明内容

[0003] (一)解决的技术问题

[0004] 针对现有技术的不足，本发明提供了一种带有检测装置的热水器及其检测方法，解决了现在大多数热水器中废气不易处理，通风不良并且不能实时检测鼓风机的老化情况的问题。

[0005] (二)技术方案

[0006] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种带有检测装置的热水器，包括热水器本体，所述热水器本体包括燃烧箱、水体管道、燃烧器、检测装置、排气管道、鼓风机、气体管道、燃气阀以及处理器，所述燃烧器以及鼓风机均设在所述燃烧箱内且所述鼓风机的出口连通所述连通到所述燃烧器的入口，所述鼓风机的入口连通到所述燃烧箱外，所述气体管道连通到所述燃烧箱内且所述气体管道上设有所述燃气阀，所述鼓风机内设有所述检测装置，所述水体管道的入口和出口均设在所述燃烧箱的两侧且所述水体管道设在所述燃烧箱内，所述燃烧箱的顶部连通有所述排气管道，所述检测装置包括检测器、处理器以及报警器，所述检测器设在所述鼓风机内，所述检测器的输出端连接到所述处理器的输入端，所述处理器的输出端连接到所述燃气阀、报警器以及鼓风机。

[0007] 优选的，所述水体管道的管体延伸到所述燃烧箱内且所述水体管道的管体呈S型结构，所述水体管道设在所述燃烧箱的上方。

[0008] 优选的，所述处理器内还设有一延迟控制器，所述延迟控制器的输出端连接到所述鼓风机的输入端，所述延迟控制器的输出端连接到所述处理器。

[0009] 优选的，所述检测器为速度传感器，所述速度传感器的输出端连接到所述处理器的输入端。

[0010] 一种根据上述方案所述的一种带有检测装置的热水器的检测方法，包括如下步骤：

[0011] (1)启动鼓风机，并在鼓风机运行后检测鼓风机的速度，处理器在鼓风机运行之前

设置三个速度范围，分别第一速度范围、第二速度范围以及第三速度范围；

[0012] (2)检测器实时检测鼓风机的工作速度并且件工作速度数值传送至所述处理器内，将鼓风机的工作速度与第一速度范围进行比较，然后当鼓风机的速度在第一速度范围内时开始向燃烧器供应气体，或者在鼓风机的工作速度超出第一速度范围时，燃烧器内不供应气体并停止鼓风机；

[0013] (3)在燃烧器加热水一定时间后再次检测鼓风机的工作速度，并将鼓风机的工作速度与第二速度范围进行比较，然后当鼓风机的工作速度在第二速度范围内时，继续向燃烧器供应气体并保持鼓风机的工作速度；当鼓风机的速度超过第二速度范围时，停止向燃烧器内供应气体；

[0014] (4)在热水器停止向燃烧器供应气体之后保持鼓风机运行一段时间，然后检测鼓风机的工作速度，鼓风机的工作速度与第三速度范围进行比较，然后在鼓风机的速度在第三速度范围内的预定时间之后关闭鼓风机。

[0015] 优选的，在步骤(3)中，鼓风机的输入端连接到所述延迟控制器，所述鼓风机持续工作一段时间。

[0016] 优选的，在步骤(2)中，当鼓风机的工作速度超过第一速度范围时，报警器开始工作；在步骤(3)中，当鼓风机的工作速度超过第二速度范围时，报警器工作；在步骤(4)中，当鼓风机的工作速度超过第三速度范围时，报警器开始工作。

[0017] (三)有益效果

[0018] 本发明提供了一种带有检测装置的热水器。具备以下有益效果：

[0019] 本发明所述的鼓风机位于燃烧器下方，以通过鼓风机入口提供进入热水器本体的空气流，并通过鼓风机出口将其吹送到燃烧器。鼓风机有助于空气和气体的混合。鼓风机中设置有马达(未示出)。众所周知，电动机的速度与供给燃烧器的空气流量成正比。换句话说，鼓风机的速度越高，向燃烧器供应的空气就越多。相反，鼓风机的速度越低，供给燃烧器的空气越少。检测装置设置在鼓风机中以检测鼓风机的工作速度。

[0020] 检测装置的处理器内第一速度范围和第二速度范围存储。第一速度范围表示在热水器本体开始加热水并且鼓风机已经运行一段时间之前鼓风机的预期速度。第二速度范围表示当燃烧器在最佳空气-燃气比下燃烧时鼓风机的预期速度。它基于通过燃气阀的气体流速和由鼓风机提供的空气流来控制，众所周知，鼓风机在使用一段时间后效率会降低，我们称之为老化，当鼓风机以与通常相同的功率供给时，供给燃烧器的气流不足。为此，我们定义了最低可接受速度，燃烧器可能在该速度下具有不完全燃烧。对于异常鼓风机，例如其排气通道堵塞，这种鼓风机的内压非常高，需要增加空气补偿。这种鼓风机在启动和运行时将具有极高的速度。这种极高的速度被定义为最高可接受的速度。当鼓风机的速度高于最高可接受速度时，热水器将面临一氧化碳过多的危险。所以本发明所述的检测方法利用鼓风机将多余的燃气排放到室外，并且检测到鼓风机的老化状况。

附图说明

[0021] 图1为本发明的热水器本体的结构示意图。

[0022] 图中：1、机架；2、固定板；3、转动电机；4、工件；5、限位孔；6、限位块；7、限位柱；8、打磨电机；9、移动导轨；10、打磨刀头；11、储水筒；12、除尘泵；13、流水管；14、限位凹槽；15、

限位夹耳;16、固定螺栓;17、积水槽;18、废水管;19、废水筒;20、控制组件;21、限位轴承。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0024] 如图1所示,本发明提供一种技术方案:

[0025] 一种带有检测装置的热水器,包括热水器本体1,所述热水器本体1包括燃烧箱2、水体管道3、燃烧器4、检测装置5、排气管道6、鼓风机7、气体管道10、燃气阀11以及处理器12,所述燃烧器4以及鼓风机7均设在所述燃烧箱2内且所述鼓风机的出口9连通所述连通到所述燃烧器4的入口,所述鼓风机的入口8连通到所述燃烧箱2外,所述气体管道10连通到所述燃烧箱2内且所述气体管道10上设有所述燃气阀11,所述鼓风机7内设有所述检测装置5,所述水体管道3的入口和出口设在所述燃烧箱2的两侧且所述水体管道3设在所述燃烧箱2内,所述燃烧箱2的顶部连通有所述排气管道6,所述检测装置5包括检测器13、处理器12以及报警器15,所述检测器13设在所述鼓风机7内,所述检测器13的输出端连接到所述处理器12的输入端,所述处理器12的输出端连接到所述燃气阀11、报警器15以及鼓风机7。

[0026] 在本实施例中,所述水体管道3的管体延伸到所述燃烧箱2内且所述水体管道3的管体呈S型结构,所述水体管道3设在所述燃烧箱2的上方。

[0027] 在本实施例中,所述处理器12内还设有一延迟控制器14,所述延迟控制器14的输出端连接到所述鼓风机7的输入端,所述延迟控制器14的输入端连接到所述处理器12。

[0028] 在本实施例中,所述检测器13为速度传感器,所述速度传感器的输出端连接到所述处理器12的输入端。

[0029] 一种根据上述方案所述的一种带有检测装置的热水器的检测方法,其特征在于:包括如下步骤:

[0030] (1)启动鼓风机7,并在鼓风机7运行后检测鼓风机7的速度,处理器12在鼓风机7运行之前设置三个速度范围,分别第一速度范围、第二速度范围以及第三速度范围;

[0031] (2)检测器13实时检测鼓风机7的工作速度并且件工作速度数值传送至所述处理器12内,将鼓风机7的工作速度与第一速度范围进行比较,然后当鼓风机7的速度在第一速度范围内时开始向燃烧器4供应气体,或者在鼓风机7的工作速度超出第一速度范围时,燃烧器4内不供应气体并停止鼓风机7;

[0032] (3)在燃烧器4加热水一定时间后再次检测鼓风机7的工作速度,并将鼓风机7的工作速度与第二速度范围进行比较,然后当鼓风机7的工作速度在第二速度范围内时,继续向燃烧器4供应气体并保持鼓风机7的工作速度;当鼓风机的7速度超过第二速度范围时,停止向燃烧器4内供应气体;

[0033] (4)在热水器停止向燃烧器4供应气体之后保持鼓风机7运行一段时间,然后检测鼓风机7的工作速度,鼓风机7的工作速度与第三速度范围进行比较,然后在鼓风机7的工作速度在第三速度范围内的预定时间之后关闭鼓风机7。

[0034] 在本实施例中,在步骤3中,鼓风机7的输入端连接到所述延迟控制器14,所述鼓风

机7持续工作一段时间。

[0035] 在本实施例中，在步骤(2)中，当鼓风机7的工作速度超过第一速度范围时，报警器15开始工作；在步骤(3)中，当鼓风机7的工作速度超过第二速度范围时，报警器15工作；在步骤(4)中，当鼓风机7的工作速度超过第三速度范围时，报警器18开始工作。

[0036] 在图1中，本发明所述的鼓风机7位于燃烧器4下方，以通过鼓风机7入口提供进入热水器本体1的空气流，并通过鼓风机出口9将其吹送到燃烧器4。鼓风机7有助于空气和气体的混合。鼓风机7中设置有马达(未示出)。众所周知，电动机的速度与供给燃烧器的空气流量成正比。换句话说，鼓风机7的速度越高，向燃烧器4供应的空气就越多。相反，鼓风机7的速度越低，供给燃烧器4的空气越少。检测装置5设置在鼓风机7中以检测鼓风机7的工作速度。

[0037] 检测装置5的处理器12内存储有第一速度范围和第二速度范围。第一速度范围表示在热水器本体1开始加热水并且鼓风机7已经运行一段时间之前鼓风机7的预期速度。第二速度范围表示当燃烧器4在最佳空气-燃气比下燃烧时鼓风机7的预期速度。它基于通过燃气阀11的气体流速和由鼓风机7提供的空气流来控制，众所周知，鼓风机7在使用一段时间后效率会降低，我们称之为老化，当鼓风机7以与通常相同的功率供给时，供给燃烧器9的气流不足。为此，我们定义了最低可接受速度，燃烧器9可能在该速度下具有不完全燃烧。对于异常鼓风机，例如其排气通道堵塞，这种鼓风机7的内压非常高，需要增加空气补偿。这种鼓风机7在启动和运行时将具有极高的速度。这种极高的速度被定义为最高可接受的速度。当鼓风机7的速度高于最高可接受速度时，热水器本体将面临一氧化碳过多的危险。所以本发明所述的检测方法利用鼓风机7将多余的燃气排放到室外，并且检测到鼓风机7的老化状况。

[0038] 需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0039] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

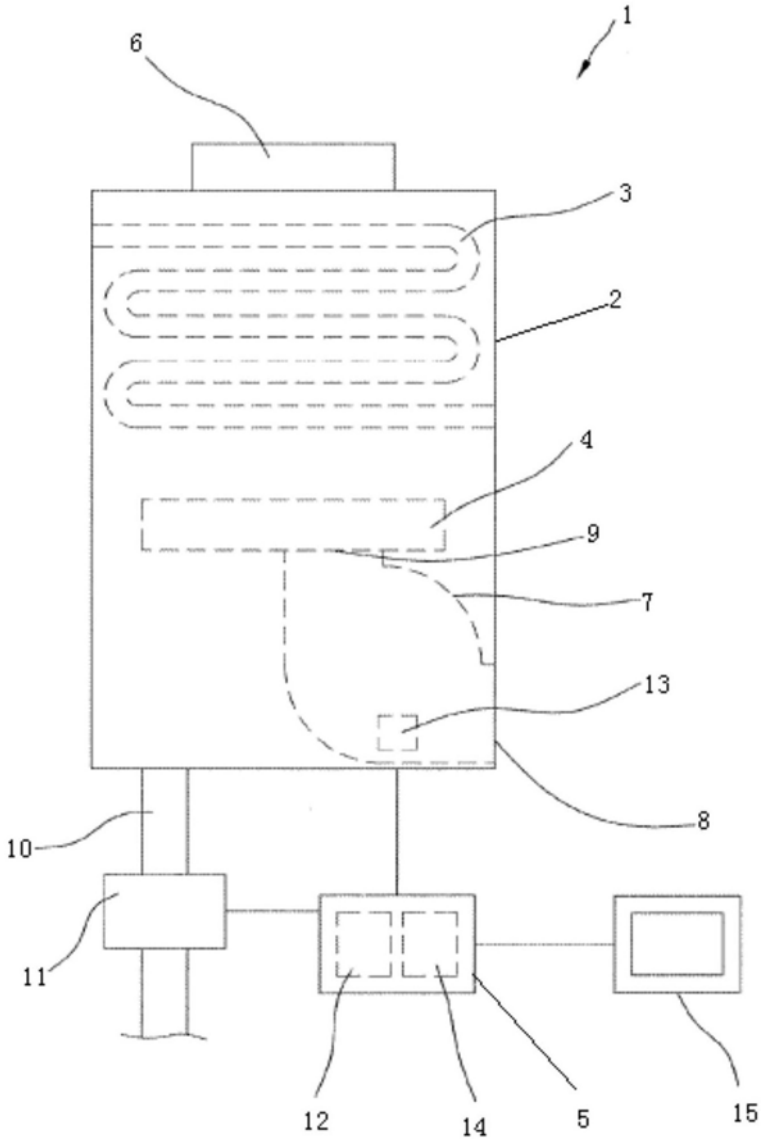


图1