



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104207648 A

(43) 申请公布日 2014. 12. 17

(21) 申请号 201310214106. 7

(22) 申请日 2013. 05. 31

(71) 申请人 沁园集团股份有限公司

地址 315336 浙江省宁波市杭州湾新区滨海大道兴慈四路

(72) 发明人 叶建荣 王连君 马德军 沈选举 韦委横

(74) 专利代理机构 北京中誉威圣知识产权代理有限公司 11279

代理人 王正茂 丛芳

(51) Int. Cl.

A47J 31/46 (2006. 01)

A47J 31/56 (2006. 01)

权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

无极调温饮水机的控制方法及其系统

(57) 摘要

本发明公开了一种无极调温饮水机的控制方法,包括如下步骤:1) 接通电源;2) 设置加热温度,设置范围为0℃至100℃,并发出加热命令;3) 给加热体通电;4) 检测加热体的加热功率、出水温度和原水温度;5) 根据加热温度、原水温度和加热功率控制水泵的预定输出流量;6) 检测水泵出水量,如果水泵出水量没有达到水泵的预定输出流量,则返回步骤4);如果水泵出水量达到水泵的预定输出流量,则停止加热,并停止水泵供电;7) 返回步骤2)。通过设置精确的加热温度,使单片机控制单元控制水泵输出流量,将水加热到预定的温度,避免饮用者通过多次混合热水和冷水得到理想水温,方便使用。



1. 一种无极调温饮水机的控制方法,其特征在于,包括如下步骤:

1) 接通电源;

2) 设置加热温度,设置范围为 0℃至 100℃,并发出加热命令;

3) 给加热体通电;

4) 检测加热体的加热功率、出水温度和原水温度;

5) 根据所述加热温度、原水温度和加热功率控制所述水泵的预定输出流量;

6) 检测水泵出水量,如果水泵出水量小于所述水泵的预定输出流量,则返回步骤 4);如果水泵出水量大于或等于所述水泵的预定输出流量,则停止加热,并停止水泵供电;

7) 返回步骤 2)。

2. 根据权利要求 1 所述的无极调温饮水机的控制方法,其特征在于,在步骤 5)和 6)之间,还包括开启出水温度显示标识和加热状态标识的步骤。

3. 根据权利要求 1 所述的无极调温饮水机的控制方法,其特征在于,在步骤 2)和 3)之间,还包括如下步骤:检测原水箱是否有水,如果无水,则不允许加热或停止加热,并开启水箱缺水显示标识。

4. 根据权利要求 1 所述的无极调温饮水机的控制方法,其特征在于,在步骤 3)和 4)之间,还包括如下步骤:检测是否停止加热命令,如果有,则停止加热且停止水泵供电,并关闭加热状态标识。

5. 根据权利要求 2 所述的无极调温饮水机的控制方法,其特征在于,在开启出水温度标识和加热状态标识的步骤之前,还包括如下步骤:检测加热功率,如果加热功率为零,则停止加热且停止水泵供电,并开启加热故障显示标识。

6. 根据权利要求 1 所述的无极调温饮水机的控制方法,其特征在于,在步骤 1)和 2)之间,还包括检测电源电压和工作电流并保存的步骤;

在步骤 6)之前,检测电源电压并分析,如果电源电压异常,则停止加热且停止水泵供电,并开启电压保护显示标识。

7. 一种无极调温饮水机的控制系统,其特征在于,包括:

加热温度设置装置,其设置范围为 0℃至 100℃;

检测模块,其包括原水温度检测装置、加热温度检测装置、加热功率检测装置以及水泵出水量检测装置;

单片机控制单元,其收到加热温度设置装置的加热命令后,根据原水温度检测装置、加热温度检测装置、加热功率检测装置的检测结果计算水泵的预定输出流量;

输出单元,其包括水泵流量控制电路,所述水泵流量控制电路根据所述预定输出流量控制水泵出水,并根据所述水泵出水量检测装置的检测结果判断所述水泵的出水量是否达到所述预定输出流量。

8. 根据权利要求 7 所述的无极调温饮水机的控制系统,其特征在于,所述检测单元还包括电源电压检测装置、工作电流检测装置。

9. 根据权利要求 7 所述的无极调温饮水机的控制系统,其特征在于,所述输出单元还包括出水温度显示装置、加热状态显示装置,所述出水温度显示装置显示即时出水温度,在加热时开启所述加热状态显示装置。

10. 根据权利要求 7 所述的无极调温饮水机的控制系统,其特征在于,所述检测单元还

包括无水检测装置,且所述输出单元还包括电压保护显示装置、加热故障显示装置以及水箱缺水显示装置,在电源电压异常时开启所述电压保护显示装置,在加热体发生故障时开启所述加热故障显示装置,在所述无水检测装置检测到原水箱无水时开启所述水箱缺水显示装置。

无极调温饮水机的控制方法及其系统

技术领域

[0001] 本发明涉及饮水机领域,特别涉及一种无极调温饮水机的控制方法及其系统。

背景技术

[0002] 现实生活中的饮水机的款式多种多样,主要为两种,一种带自净化系统,另一种的水源为桶装纯净水,但是这些饮水机的出水口为冷水和 90℃ 以上的水,而在日常使用中,饮用者对水温的需求多数为中间温度,这样就需要饮用者根据判断力将合适比例的冷水和热水先后接入一个杯子进行混合,但大多情况下,这样的混合不会一次达到满意,需要多次尝试混合,这样就增加了饮用水处理过程,也不能及时满足饮用者的需求。

发明内容

[0003] 本发明是为了克服上述现有技术中缺陷,提供了一种无极调温饮水机的控制方法及其系统,在加热体功率不变的基础上,通过单片机控制单元对水泵的输出流量的控制实现设定水温的加热。

[0004] 为实现上述发明目的,本发明提供了一种无极调温饮水机的控制方法,包括如下步骤:1)接通电源;2)设置加热温度,设置范围为 0℃ 至 100℃,并发出加热命令;3)给加热体通电;4)检测加热体的加热功率、出水温度和原水温度;5)根据加热温度、原水温度和加热功率控制水泵的预定输出流量;6)检测水泵出水量,如果水泵出水量小于水泵的预定输出流量,则返回步骤 4);如果水泵出水量大于或等于水泵的预定输出流量,则停止加热,并停止水泵供电;7)返回步骤 2)。

[0005] 通过设置精确的加热温度,使单片机控制单元控制水泵输出流量,将水加热到预定的温度,避免饮用者通过多次混合热水和冷水得到理想水温,方便使用。

[0006] 上述技术方案中,在步骤 5)和 6)之间,还包括开启出水温度显示标识和加热状态标识的步骤。出水温度显示和加热状态显示可以方便饮用者判断加热时间。

[0007] 上述技术方案中,在步骤 2)和 3)之间,还包括如下步骤:检测原水箱是否有水,如果无水,则不允许加热或停止加热,并开启水箱缺水显示标识。无水判断可以避免加热体干烧导致的过热而发生危险。

[0008] 上述技术方案中,在步骤 3)和 4)之间,还包括如下步骤:检测是否停止加热命令,如果有,则停止加热且停止水泵供电,并关闭加热状态标识。加热命令的判断可以防止饮水机反复烧水,避免重复烧水引起的水质变差,同时也可以节省电能。

[0009] 上述技术方案中,在开启出水温度标识和加热状态标识的步骤之前,还包括如下步骤:检测加热功率,如果加热功率为零,则停止加热且停止水泵供电,并开启加热故障显示标识。加热功率的检测可以及时发现加热体的故障,并通过加热故障显示标识明确告知饮用者故障所在。

[0010] 上述技术方案中,在步骤 1)和 2)之间,还包括检测电源电压和工作电流并保存的步骤;在步骤 6)之前,检测电源电压并分析,如果电源电压异常,则停止加热且停止水泵供

电,并开启电压保护显示标识。电源电压的检测可以避免在电源电压异常时对饮水机的损坏。

[0011] 本发明还提供了一种无极调温饮水机的控制系统,包括:

[0012] 加热温度设置装置,其设置范围为 0℃至 100℃;

[0013] 检测模块,其包括原水温度检测装置、加热温度检测装置、加热功率检测装置以及水泵出水量检测装置;

[0014] 单片机控制单元,其收到加热温度设置装置的加热命令后,根据原水温度检测装置、加热温度检测装置、加热功率检测装置的检测结果计算水泵的预定输出流量;

[0015] 输出单元,其包括水泵流量控制电路,水泵流量控制电路根据预定输出流量控制水泵出水,并根据水泵出水量检测装置的检测结果判断水泵的出水量是否达到预定输出流量。

[0016] 加热 0℃至 100℃的中间温度的水方便饮用者直接饮用,而不是通过冷水和热水混合,饮水机的功能更人性化。

[0017] 上述技术方案中,检测单元还包括电源电压检测装置、工作电流检测装置。电源电压和工作电流的检测可以为单片机控制单元提供原始数据,并以此为基础判断电源电压是否出现异常。

[0018] 上述技术方案中,输出单元还包括出水温度显示装置、加热状态显示装置,出水温度显示装置显示即时出水温度,在加热时开启加热状态显示装置。出水温度和加热状态的显示为饮用者提供饮水机的基本参数,为使用提供方便。

[0019] 上述技术方案中,检测单元还包括无水检测装置,且输出单元还包括电压保护显示装置、加热故障显示装置以及水箱缺水显示装置,在电源电压异常时开启电压保护显示装置,在加热体发生故障时开启加热故障显示装置,在无水检测装置检测到原水箱无水时开启水箱缺水显示装置。电压保护显示装置、加热故障显示装置以及水箱缺水显示装置为饮水机提供故障时的保护,且及时通过显示标识通知饮用者,方便故障原因的确定。

附图说明

[0020] 图 1 是本发明无极调温饮水机的结构示意图;

[0021] 图 2 是本发明无极调温饮水机的控制系统方块图;

[0022] 图 3 是本发明无极调温饮水机的控制流程图;

[0023] 结合附图在其上标记以下附图标记:

[0024] 1-原水箱,2-水位开关,3-原水温度传感器,4-水泵输入管路,5-水泵,6-水泵输出管路,7-加热体,8-出水温度传感器,9-出水口,10-排水口。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图,对本发明的具体实施方式进行详细描述,但应当理解本发明的保护范围并不受具体实施方式的限制。

[0026] 如图 1 所示,本发明的无极调温饮水机包括原水箱 1、水泵 5、加热体 7、出水口 9 和排水口 10。原水箱 1 上设有水位开关 2,原水箱 1 通过水泵输入管路 4 与水泵 5 连接,且在原水箱 1 的出口处设置有原水温度传感器 3,水泵输出管路 6 的一端与加热体 7 连接,另一

端与排水口 10 连接,用于在维修等情况下将水排出。经加热体 7 加热的水经出水口 9 流出供饮用者使用,且在出水口 9 处设有出水温度传感器 8。出水口 9 的附近还设有出水温度显示标识以及饮水机发生故障后的电压保护显示标识、加热故障显示标识和水箱缺水显示标识。

[0027] 如图 2 所示,无极调温饮水机的控制系统包括加热温度设置装置、检测单元、单片机控制单元和输出单元。

[0028] 加热温度设置装置将设定的温度传送给单片机控制单元,设定温度范围为 0℃至 100℃;检测单元包括原水温度检测装置、出水温度检测装置、加热功率检测装置、水泵出水量检测装置、电源电压检测装置以及工作电流检测装置,出水温度显示装置显示即时出水温度,在加热时开启加热状态显示装置;输出单元包括水泵流量控制电路、出水温度显示装置、电压保护显示装置、加热故障显示装置、加热状态显示装置以及水箱缺水显示装置。

[0029] 原水温度检测装置、出水温度检测装置以及加热功率检测装置将检测结果一起传送给单片机控制单元,单片机控制单元计算出水泵的预定输出流量。并将预定输出流量传送给水泵流量控制电路,调节水泵的电机电压,使水泵的出水量发生相应的变化。在加热过程中,加热状态显示装置开启,且水泵出水量检测装置检测水泵的出水量,如果水泵出水量未达到预定输出流量,则水泵继续出水并加热;否则,停止加热,并停止水泵的供电。经加热体加热后输出到出水口。周围环境温度对流出的水有细微的影响,因此在出水口处设有出水温度显示设置。

[0030] 在饮水机接通电源时,单片机控制单元存储了电源电压和工作电流,在加热过程中,如果检测到电源电压异常,电压保护显示装置启动;在检测到原水箱无水时,水箱缺水显示装置启动;在检测到加热功率为零时,加热故障显示装置启动。

[0031] 如图 3 所示,无极调温饮水机的控制方法包括如下步骤:

[0032] 1) 接通电源;

[0033] 2) 电源电压检测装置和工作电流检测装置分别检测电源电压和工作电流,并保存在单片机控制单元内;

[0034] 3) 检测加热温度设置装置是否设置了加热温度,设置范围为 0℃至 100℃,并给单片机控制单元发送加热命令;

[0035] 4) 有加热命令时,无水检测装置检测原水箱是否有水,如果有,则给加热体通电;如果无水,则不允许加热体加热或停止加热体加热,并开启水箱缺水显示装置;

[0036] 5) 检测加热温度设置装置是否有停止加热命令,如果有,则停止加热体加热,停止水泵供电,并关闭加热状态显示装置;如果没有停止加热命令,则出水温度检测装置、原水温度检测装置和加热功率检测装置分别检测出水温度、原水温度和电热体的加热功率,然后,单片机控制单元根据检测结果计算水泵的预定输出流量;

[0037] 6) 在加热过程中加热功率检测装置检测加热功率,如果无功率,则停止加热体加热,停止水泵供电,并开启加热故障显示装置;如果有功率,则开启出水温度显示装置及加热状态显示装置;

[0038] 7) 在加热过程中,电源电压检测装置检测电源电压,如果出现异常,则停止加热体加热,停止水泵供电,并开启电压保护显示装置;如果电源电压正常,则水泵出水量检测装置检测水泵的出水量;

[0039] 8) 如果水泵出水量小于预定输出流量,则返回步骤4);如果水泵出水量大于或等于预定输出流量,则停止加热体加热,停止水泵供电,并返回步骤3)。

[0040] 本发明的无极水温饮水机可以设定精确水温,通过单片机控制单元控制水泵输出流量,将水加热到预定的温度,避免饮用者通过多次混合热水和冷水得到理想水温,方便使用。

[0041] 本发明的电压保护、加热故障和水箱缺水控制装置为线路提供了及时的保障,延长了饮水机的使用寿命。

[0042] 以上公开的仅为本发明的一个具体实施例,但是,本发明并非局限于此,任何本领域的技术人员能思之的变化都应落入本发明的保护范围。

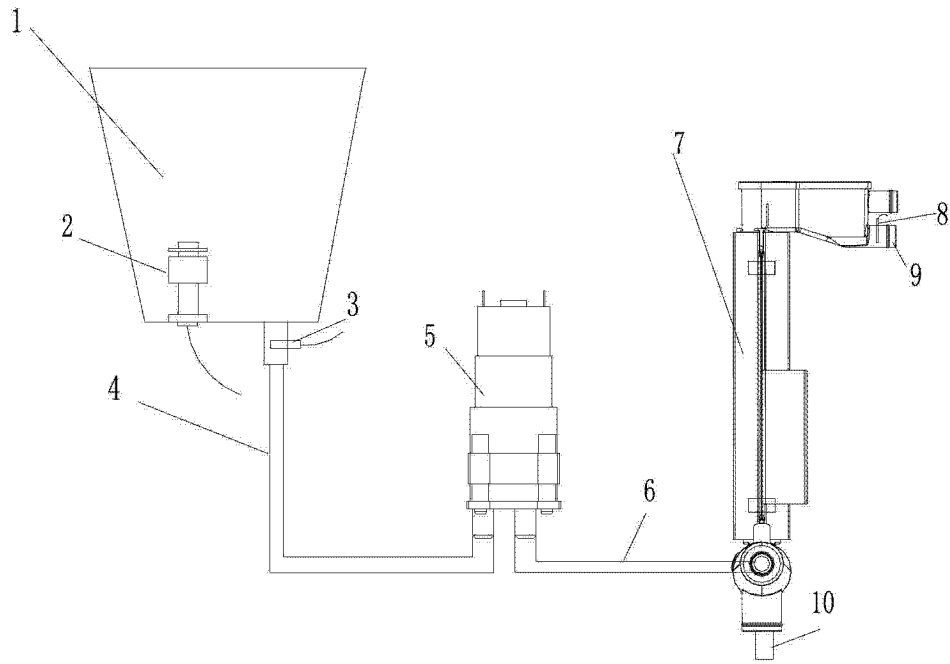


图 1

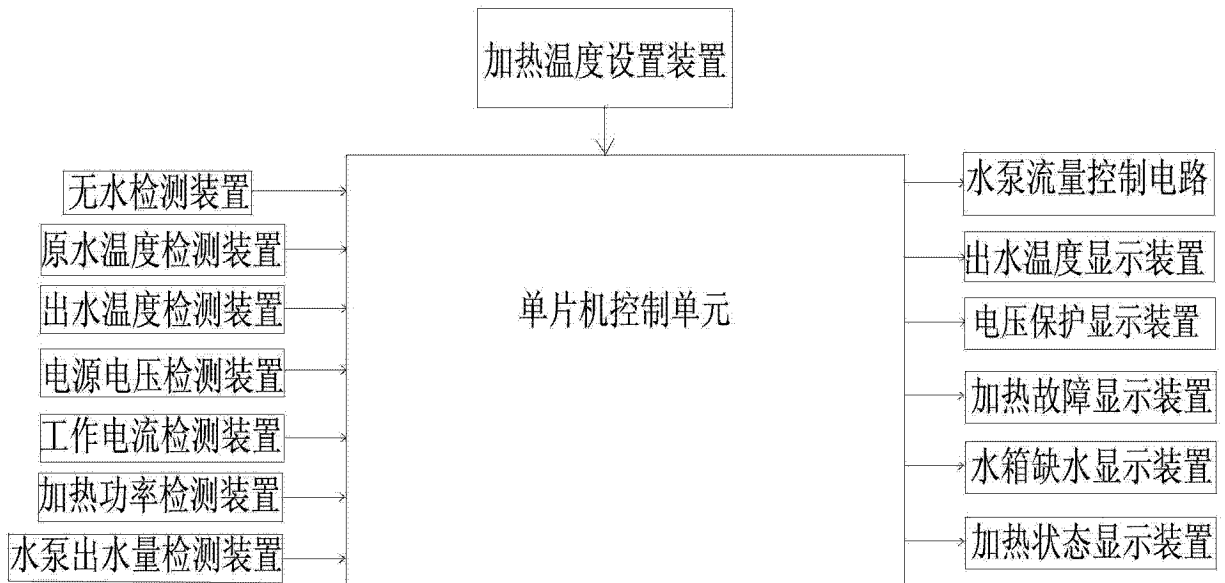


图 2

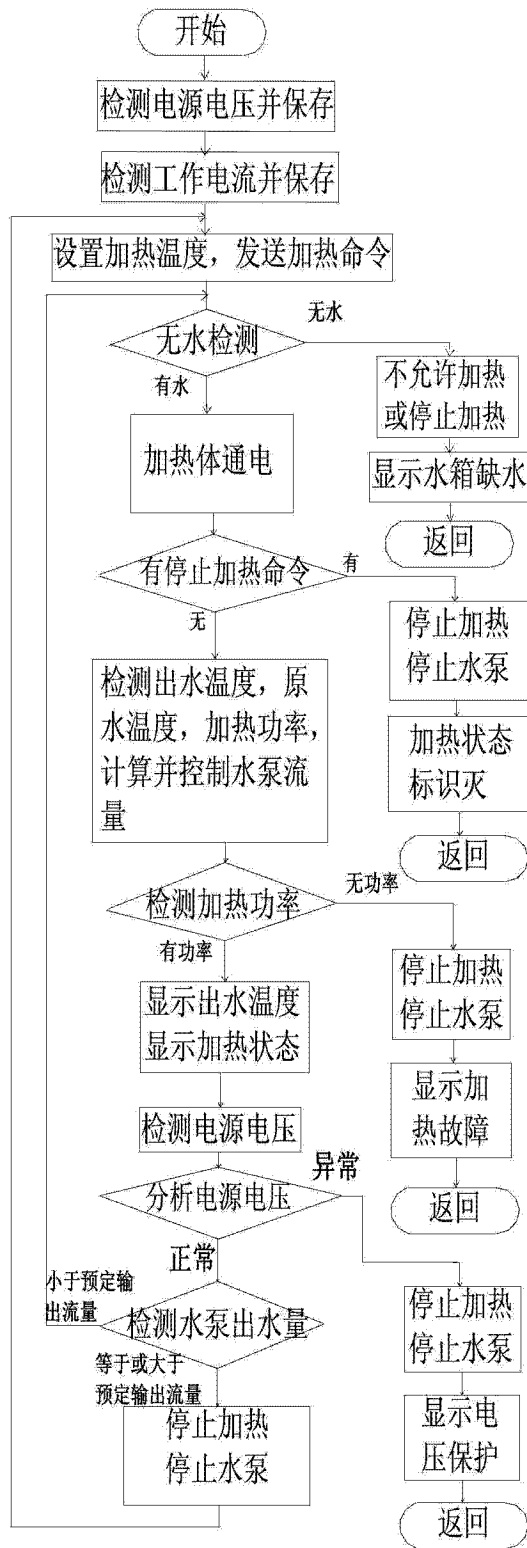


图 3