



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208551314 U

(45)授权公告日 2019.03.01

(21)申请号 201721049576.2

(22)申请日 2017.08.21

(73)专利权人 华北电力大学

地址 102206 北京市昌平区回龙观北农路2号华北电力大学

(72)发明人 可寅

(74)专利代理机构 北京三聚阳光知识产权代理有限公司 11250

代理人 马永芬

(51)Int.Cl.

A47J 31/46(2006.01)

A47J 31/56(2006.01)

A47J 31/44(2006.01)

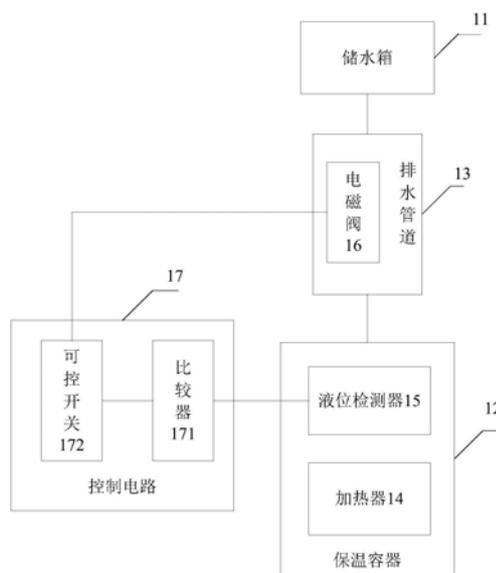
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54)实用新型名称

一种饮水机

(57)摘要

本实用新型公开了一种饮水机,包括:储水箱和保温容器,该保温容器与储水箱通过排水管道连接,在保温容器内部设置有加热器,在保温容器的内部设置有液位检测器,在排水管道上设置有电磁阀,饮水机还包括:控制电路,控制电路的输入端与液位检测器连接,控制电路的输出端与电磁阀连接,控制电路用于根据液位检测器的检测结果控制电磁阀的开启和关闭。本实用新型通过液位检测器检测保温容器中的水温,与控制电路建立连接关系,使得控制电路控制电磁阀的开启和关闭,避免重复加热保温容器中的热水,有利于人们的饮水健康,且减少电能浪费。



1. 一种饮水机,包括:储水箱和保温容器,该保温容器与所述储水箱通过排水管道连接,在所述保温容器内部设置有加热器,其特征在于,在所述保温容器的内部设置有液位检测器,在所述排水管道上设置有电磁阀,所述饮水机还包括:

控制电路,所述控制电路的输入端与所述液位检测器连接,所述控制电路的输出端与所述电磁阀连接,所述控制电路用于根据所述液位检测器的检测结果控制所述电磁阀的开启和关闭。

2. 根据权利要求1所述的饮水机,其特征在于,所述控制电路包括比较器和可控开关。

3. 根据权利要求1或2所述的饮水机,其特征在于,包括:定时开关,与所述加热器连接,用于在预设时间使得加热器对所述保温容器中的液体进行加热。

4. 根据权利要求3所述的饮水机,其特征在于,包括:温度传感器,设置在所述保温容器的内部,用于检测所述保温容器中的液体温度。

5. 根据权利要求4所述的饮水机,其特征在于,包括:显示器,与所述温度传感器连接,用于显示所述保温容器中的液体温度。

6. 根据权利要求1所述的饮水机,其特征在于,包括:聪明座,其设置在所述储水箱的上方,用于盛放桶装水。

7. 根据权利要求1所述的饮水机,其特征在于,包括:热水管道和热水阀;

所述热水阀安装在所述热水管道的出口处,所述热水管道设置在所述保温容器的底部。

8. 根据权利要求1所述的饮水机,其特征在于,包括:冷水管道和冷水阀;

所述冷水阀安装在所述冷水管道的出口处,所述冷水管道设置在所述储水箱的底部。

9. 根据权利要求1所述的饮水机,其特征在于,还包括:温控器,设置在所述保温容器的入口处,与所述加热器连接。

一种饮水机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及饮水机技术领域，具体涉及一种饮水机。

背景技术

[0002] 当今世界，全球人民正在号召节能减排，故节约能源是全球发展的主题，每个人有责任在日常生活中从小事开始节约能源。例如：饮水机虽是一件小家电，但是中国人有喜欢喝热水的习惯，并且随着社会节奏的加快，饮水机已经成为了家庭和办公室中不可或缺的饮水电器，故饮水机的节能问题也是用户关注的一个重要问题。

[0003] 目前传统的饮水机的供水系统在热水烧开后，一般采用连续补水的方式，热水从加热内胆中流出，水桶中的冷水随即补充进来，这样就造成了冷水与热水的混合，一方面不能使已加热过的热水全部用完后再进行补充冷水，另一方面热水与冷水混合降温后又使得加热过程提前到来，再次触发加热器对混合的热水和冷水重新加热，不但浪费了电能，而且重复加热过的水不利于人们的身体健康。

实用新型内容

[0004] 因此，本实用新型实施例要解决的技术问题在于现有技术中的饮水机不但浪费了电能，而且重复加热的水不利于人们的身体健康。

[0005] 为此，本实用新型实施例提供了如下技术方案：

[0006] 本实用新型提供一种饮水机，包括：储水箱和保温容器，该保温容器与所述储水箱通过排水管道连接，在所述保温容器内部设置有加热器，在所述保温容器的内部设置有液位检测器，在所述排水管道上设置有电磁阀，所述饮水机还包括：控制电路，所述控制电路的输入端与所述液位检测器连接，所述控制电路的输出端与所述电磁阀连接，所述控制电路用于根据所述液位检测器的检测结果控制所述电磁阀的开启和关闭。

[0007] 可选地，所述控制电路包括比较器和可控开关。

[0008] 可选地，所述的饮水机，包括：定时开关，与所述加热器连接，用于在预设时间使得加热器对所述保温容器中的液体进行加热。

[0009] 可选地，所述的饮水机，包括：温度传感器，设置在所述保温容器的内部，用于检测所述保温容器中的液体温度。

[0010] 可选地，所述的饮水机，包括：显示器，与所述温度传感器连接，用于显示所述保温容器中的液体温度。

[0011] 可选地，所述的饮水机，包括：聪明座，其设置在所述储水箱的上方，用于盛放桶装水。

[0012] 可选地，所述的饮水机，包括：热水管道和热水阀；所述热水阀安装在所述热水管道的出口处，所述热水管道设置在所述保温容器的底部。

[0013] 可选地，所述的饮水机，包括：冷水管道和冷水阀；所述冷水阀安装在所述冷水管道的出口处，所述冷水管道设置在所述储水箱的底部。

[0014] 可选地,所述的饮水机,还包括:温控器,设置在所述保温容器的入口处,与所述加热器连接。

[0015] 本实用新型实施例技术方案,具有如下优点:

[0016] 本实用新型提供了一种饮水机,包括:储水箱和保温容器,该保温容器与储水箱通过排水管道连接,在保温容器内部设置有加热器,在保温容器的内部设置有液位检测器,在排水管道上设置有电磁阀,饮水机还包括:控制电路,控制电路的输入端与液位检测器连接,控制电路的输出端与电磁阀连接,控制电路用于根据液位检测器的检测结果控制电磁阀的开启和关闭。本实用新型通过液位检测器检测保温容器中的水温,与控制电路建立连接关系,使得控制电路控制电磁阀的开启和关闭,避免重复加热保温容器中的热水,有利于人们的饮水健康,且减少电能浪费。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图1为本实用新型实施例1中饮水机的第一结构框图;

[0019] 图2为本实用新型实施例2中饮水机的第二结构框图。

具体实施方式

[0020] 下面将结合附图对本实用新型实施例的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0021] 在本实用新型实施例的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型实施例和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0022] 在本实用新型实施例的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,还可以是两个元件内部的连通,可以是无线连接,也可以是有线连接。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0023] 此外,下面所描述的本实用新型不同实施方式中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互结合。

[0024] 实施例1

[0025] 本实用新型提供一种饮水机,如图1所示,包括:储水箱11和保温容器12,该保温容

器12与储水箱11通过排水管道13连接,在保温容器12内部设置有加热器14和液位检测器15,在排水管道13上设置有电磁阀16,饮水机还包括:

[0026] 控制电路17,控制电路17的输入端与液位检测器15连接,控制电路17的输出端与电磁阀16连接,控制电路17用于根据液位检测器15的检测结果控制电磁阀16的开启和关闭。

[0027] 作为一种可选的实现方式,本实施例中的饮水机,控制电路17包括比较器171和可控开关172。

[0028] 具体地,饮水机作为家庭日常使用的电器,对其节能的研究至关重要。由于传统的饮水机的供水系统在热水烧开后,如果用户打开了热水的出水龙头,水桶便向容器提供冷水,这样不但浪费了较多热水,导致流出水的温度不够高,而且冷水和热水混合降温后又会使加热提前到来,浪费了很多电能,所以为了解决该技术问题,提供如下优选方式:

[0029] 由于保温容器12中存储的液体为热水,为了防止该热水与储水箱11中的冷水混合后造成水温降低,所以通过控制电路17实现对电磁阀16的开启和关闭的控制,因为控制电路17包括比较器171和可控开关172,其中比较器171的输入端与液位检测器15连接,比较器171的输出端通过可控开关172与电磁阀16连接。

[0030] 液位检测器15用于检测保温容器12内部液体的液位,例如:液位检测器15检测到保温容器12的当前液位通过比较器171进行比较后,当比保温容器12的预设下限液位低时,比较器171输出一个低电平信号,使得控制电路17中的可控开关172根据其比较结果-低电平信号控制电磁阀16开启,此时储水箱11中的冷水通过排水管道13流入保温容器12;当液位检测器15检测到保温容器12的当前液位通过比较器171进行比较后,当等于保温容器12的预设上限液位时,比较器171输出一个高电平信号,使得控制电路17中的可控开关172根据其比较结果-高电平信号控制电磁阀16关闭,此时储水箱11中的冷水不会继续流入保温容器12。其中,预设下限液位代表保温容器12中的热水基本被用户使用完,所以作为添加冷水的参考液位,这样就可以防止同时加热混合后的热水和冷水,造成电源浪费和重复加热不利于人们的身体健康,预设上限液位代表保温容器12所能容纳的最高液位,所以作为装满冷水的参考液位,这样就可以防止从储水箱11流入保温容器12中的液体超过最高液位。

[0031] 实施例2

[0032] 本实用新型提供一种饮水机,如图2所示,包括:储水箱211和保温容器212,该保温容器212与储水箱211通过排水管道213连接,在保温容器212内部设置有加热器214,在保温容器212的内部设置有液位检测器215,在排水管道213上设置有电磁阀216,饮水机还包括:

[0033] 控制电路217,控制电路217的输入端与液位检测器215连接,控制电路217的输出端与电磁阀216连接,控制电路217用于根据液位检测器215的检测结果控制电磁阀216的开启和关闭。

[0034] 作为一种可选的实现方式,本实施例中的饮水机,控制电路17包括比较器2171和可控开关2172。

[0035] 上述中保温容器212为真空保温胆,具有较强的保温效果。

[0036] 作为一种可选的实现方式,本实施例中的饮水机,包括:定时开关218,与加热器214连接,用于在预设时间使得加热器214对保温容器12中的液体进行加热。

[0037] 具体地,针对用户离开时,通过定时开关218按照设定的预设时间控制加热器214

按时对保温容器212中的液体进行加热,预设时间为用户依据自己返回的情况来设定的时间,这样就可以保证饮水机能在用户不在的期间停止工作,同时不但方便了用户能够及时喝到热水,而且也节约了电能。

[0038] 作为一种可选的实现方式,本实施例中的饮水机,包括:温度传感器219,设置在所述保温容器212的内部,用于检测保温容器212中的液体温度。

[0039] 作为一种可选的实现方式,本实施例中的饮水机,包括显示器220,与所述温度传感器219连接,用于显示所述保温容器212中的液体温度。

[0040] 具体地,温度传感器219用于检测保温容器212中的液体温度,可以方便用户通过显示器220观察到保温容器212中的液体是否加热到沸点,以及当前液体所处的温度状态。

[0041] 作为一种可选的实现方式,本实施例中的饮水机,包括:聪明座221,其设置在储水箱211的上方,用于盛放桶装水。

[0042] 具体地,聪明座221位于盛桶装水的桶和放置桶的机体之间,构造比较简单,多数近似圆柱体。当饮水机上方储水箱211出水口存水较少时,将会有水从桶内流出,经过聪明座221,若储水箱211出水口水较充足,聪明座221上方过滤器会浮起,阻止水从桶内流出,防止水会外溢。

[0043] 作为一种可选的实现方式,本实施例中的饮水机,包括:热水管道222和热水阀223;

[0044] 热水阀223安装在热水管道222的出口处,热水管道222设置在保温容器212的底部。

[0045] 保温容器212中储存的水通常为热水,通过热水阀223方便用户能够喝到热水。

[0046] 作为一种可选的实现方式,本实施例中的饮水机,包括:冷水管224和冷水阀225;

[0047] 冷水阀225安装在冷水管224的出口处,冷水管224设置在储水箱211的底部。

[0048] 储水箱211中储存的水通常为冷水,通过冷水阀225方便用户能够喝到冷水。

[0049] 作为一种可选的实现方式,本实施例中的饮水机,还包括:温控器226,设置在保温容器212的入口处,与加热器214连接。

[0050] 通过温控器226可以根据预先设定的条件来控制加热器在加热时的温度。

[0051] 实施例3

[0052] 本实施例提供一种饮水机,本实施例针对传统的饮水机的供水系统在热水烧开后,如果用户打开了热水的出水龙头,水桶便向容器提供冷水,这样不但浪费了较多热水,导致流出水的温度不够高,而且冷水和热水混合降温后又会使加热提前到来,浪费了很多电能的问题,通过一组实验数据测试饮水机内热水温度随时间变化的数值,计算饮水机在单位时间内重复加热的次数和耗能大小。

[0053] 表1

[0054]

采样时刻	热胆内水温度/°C	环境温度/°C
10:00	93	20
10:05	90	20
10:10	87	20
10:15	84	20
10:20	82	20
10:25	80	20
10:30	78	20
10:35	93	20

[0055] 由表1可知,当传统饮水机保温容器中的热水因与冷水混合后水温降至78°C时,加热器便重新启动再次加热,从而进一步消耗电能。保温容器热胆的水经过30min便被重新加热一次,则一天24h将被重复加热48次之多。

[0056] 因此,我们将最低温度设置为60°C,这个温度是由大数据统计得到,也符合“黄金饮水温度”(36.5-60°C)理念。

[0057] 表2

[0058]

采样时间	真空保温胆内水温/°C	环境温度/°C
13: 00	97	20
14:00	97.5	20
15:00	84.5	20
16:00	79	20
17:00	74	20
18:00	69.5	19.5
19:00	65.5	19.5
20:00	62	19.5
20:45	60	19
20:50	97	19

[0059] 传统饮水机和改进后的饮水机24h耗电量计算如下:

$$[0060] \quad Q_1 = (c\rho L_0 \Delta T_a + c\rho L_1 \Delta T_1 n_1) / \sigma \quad (1)$$

$$[0061] \quad Q_2 = (c\rho L_0 \Delta T_b + c\rho L_2 \Delta T_2 n_2) / \sigma \quad (2)$$

[0062] 式中:

[0063] 改进后的饮水机为节能饮水机,

- [0064] Q1——传统饮水机24h耗电量；
 [0065] Q2——节能饮水机24h耗电量；
 [0066] C——水的比热容，取 $3200\text{J}/(\text{kg}\cdot^{\circ}\text{C})$ ；
 [0067] ρ ——水的密度，取 1 kg/L ；
 [0068] L0——家庭平均饮水量，取 4L ；
 [0069] L1——传统饮水机热胆的容积，取 1L ；
 [0070] L2——节能饮水机热胆的容积取 1.3L ；
 [0071] ΔT_a ——传统饮水机平均水温升高度数，取 $93-26=67^{\circ}\text{C}$ ；
 [0072] ΔT_b ——节能饮水机平均水温升高度数，取 $97-20=77^{\circ}\text{C}$ ；
 [0073] ΔT_1 ——传统饮水机保温时水温变化度数，取 $93-78=15^{\circ}\text{C}$ ；
 [0074] ΔT_2 ——节能饮水机保温时水温变化度数，取 $97-60=37^{\circ}\text{C}$ ；
 [0075] n_1 ——传统饮水机24h重复加热次数，取48次；
 [0076] n_2 ——节能饮水机24h重复加热次数，取3次；
 [0077] σ ——电加热效率，取0.95。
 [0078] 代人数据，得：
 [0079] $Q_1=4.15\times 10^6\text{J}=1.15\text{kWh}$ (3)
 [0080] $Q_2=1.66\times 10^6\text{J}=0.46\text{kWh}$ (4)

节能饮水机节能效率计算：

$$[0081] \quad \eta(\%) = \frac{1.15 - 0.46}{1.15} \times 100\% = 60.0\% \quad (5)$$

[0082] 如果饮水机24h处于待机状态，即没有饮水的情况下，根据上式计算，节能饮水机节能效率可达60.0%。

[0083] 如果增加真空保温胆的保温效果，真空保温胆即为保温容器，节能饮水机的节能效率将更加理想。

[0084] 一台节能饮水机与传统饮水机相比，每天工作24h情况下，每年可节约用电量：

$$[0085] \quad Q=n\cdot K\cdot(Q_1-Q_2) \quad (6)$$

[0086] 式中： n ——一年天数，取365天

[0087] K ——平均一年中不宜直接喝冷水的天数所占比例，取0.7。

[0088] 计算得：

$$[0089] \quad Q=0.69\times 365\times 0.7=176.3\text{kWh}$$

[0090] 显然，通过上述实验数据足够说明，改进后的饮水机与传统饮水机相比，能够很好节约电能。

[0091] 显然，上述实施例仅仅是为清楚地说明所作的举例，而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说，在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本实用新型创造的保护范围之内。

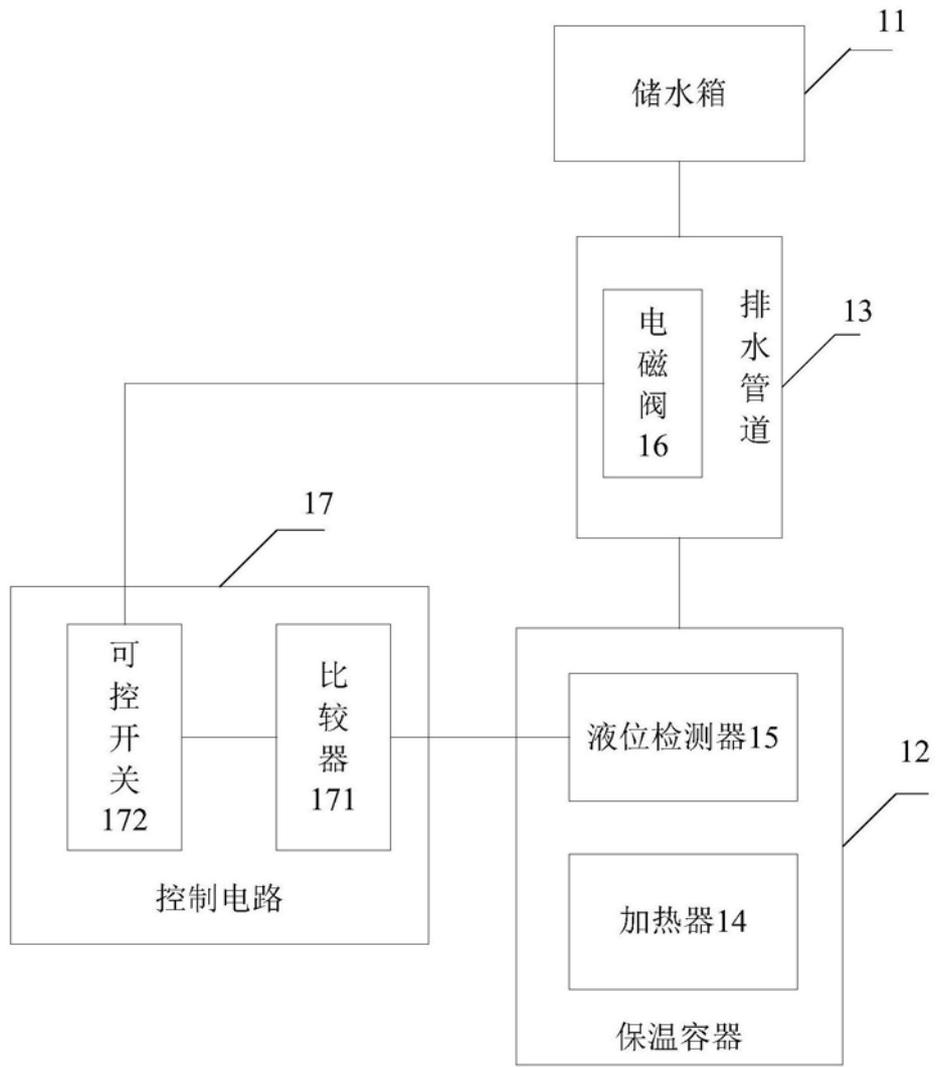


图1

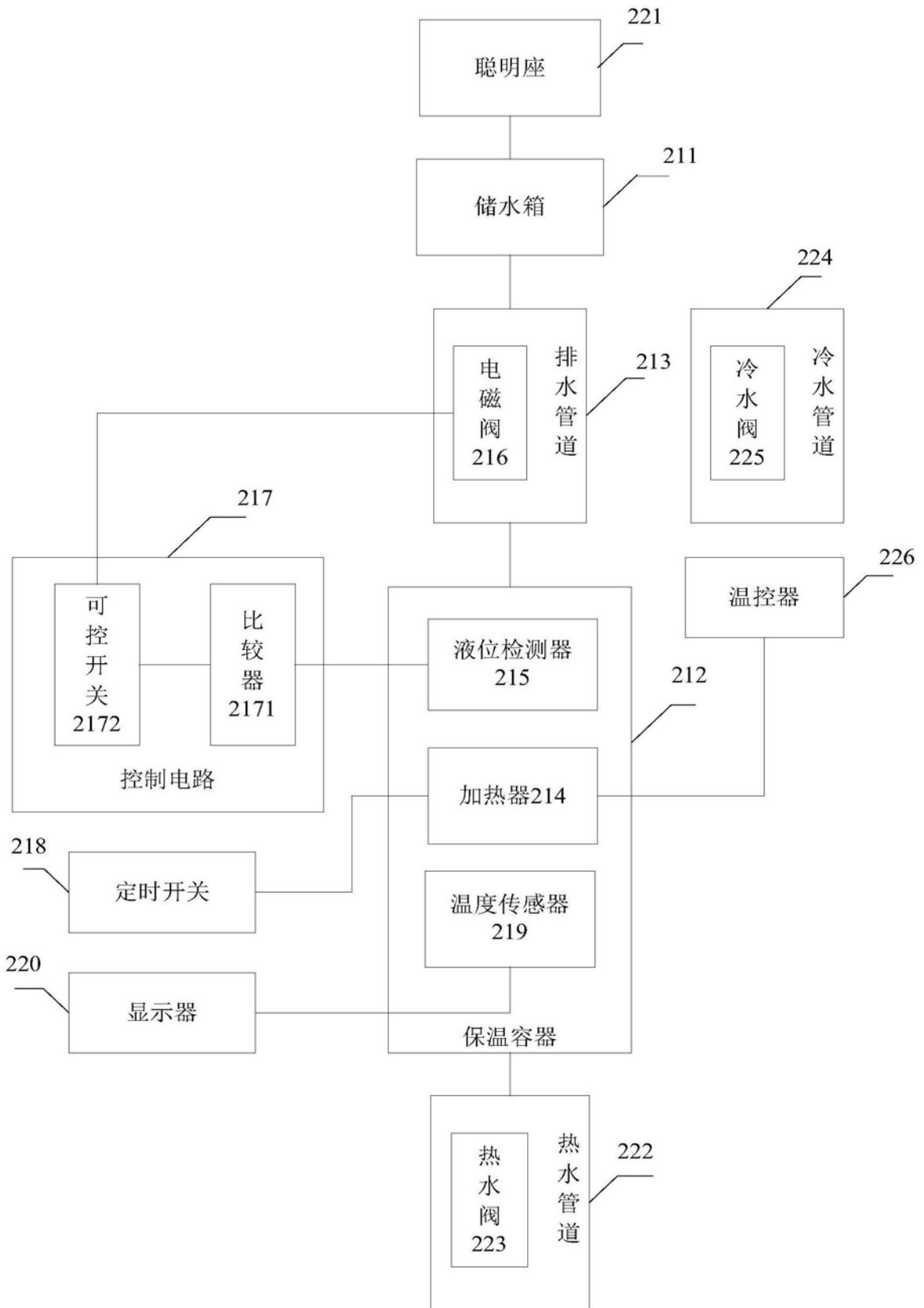


图2