



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217565719 U

(45) 授权公告日 2022. 10. 14

(21) 申请号 202221421296.0

(22) 申请日 2022.06.02

(73) 专利权人 浙江苏泊尔厨卫电器有限公司  
地址 312000 浙江省绍兴市柯桥区经济技术  
开发区兴滨路399号

(72) 发明人 贺素平

(74) 专利代理机构 北京睿邦知识产权代理事务  
所(普通合伙) 11481  
专利代理师 徐丁峰 付伟佳

(51) Int. Cl.

A47J 31/44 (2006.01)

A47J 31/50 (2006.01)

A47J 31/46 (2006.01)

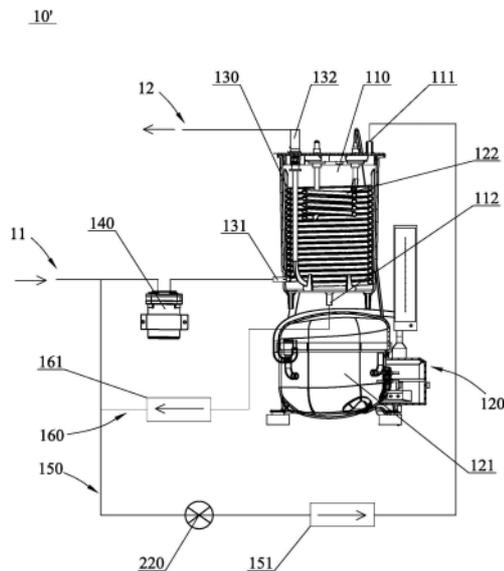
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

## (54) 实用新型名称

一种制冷水路系统和具有该水路系统的饮水机

## (57) 摘要

本实用新型提供一种制冷水路系统和具有该水路系统的饮水机。制冷水路系统包括：冷水储水装置，冷水储水装置包括蓄水口和排水口；制冷装置，制冷装置用于对冷水储水装置内的水制冷；过流装置，过流装置的至少一部分位于冷水储水装置的液位之下；控流装置；第一管路，在第一管路上设置有第一单向阀；以及第二管路，在第二管路上设置有第二单向阀，其中，进水端连接过流装置的进水口，过流装置的出水口连接出水端，第一管路的进水口连接进水端，第一管路的出水口连接蓄水口，第二管路的进水口连接排水口，第二管路的出水口连接控流装置的进水口，控流装置的出水口连接过流装置的进水口。该水路系统可以大量且持续地为用户提供冷水。



CN 217565719 U

1. 一种制冷水路系统,具有进水端和出水端,其特征在于,包括:  
冷水储水装置,所述冷水储水装置包括蓄水口和排水口;  
制冷装置,所述制冷装置用于对所述冷水储水装置内的水制冷;  
过流装置,所述过流装置的至少一部分位于所述冷水储水装置的液位之下;  
控流装置;  
第一管路,在所述第一管路上设置有第一单向阀;以及  
第二管路,在所述第二管路上设置有第二单向阀,  
其中,所述进水端连接所述过流装置的进水口,所述过流装置的出水口连接所述出水端,  
所述第一管路的进水口连接所述进水端,所述第一管路的出水口连接所述蓄水口,  
所述第二管路的进水口连接所述排水口,所述第二管路的出水口连接所述控流装置的进水口,  
所述控流装置的出水口连接所述过流装置的进水口。
2. 根据权利要求1所述的制冷水路系统,其特征在于,所述进水端连接所述过流装置的进水口包括所述进水端经由所述控流装置连接至所述过流装置的进水口。
3. 根据权利要求1所述的制冷水路系统,其特征在于,所述过流装置包括过流管,所述过流装置位于所述冷水储水装置的液位之下的部分呈盘管状。
4. 根据权利要求1所述的制冷水路系统,其特征在于,所述制冷水路系统包括温度传感器和第一控制器,所述温度传感器用于检测所述冷水储水装置内的冷水水温,  
所述温度传感器和所述控流装置均与所述第一控制器电连接,所述第一控制器用于根据用户的取水温度与所述冷水水温控制所述控流装置的出水流量。
5. 根据权利要求1所述的制冷水路系统,其特征在于,所述控流装置包括控流泵。
6. 根据权利要求1所述的制冷水路系统,其特征在于,所述冷水储水装置包括压力桶,所述控流装置为控流阀。
7. 一种饮水机,其特征在于,包括如权利要求1-6中任一项所述的制冷水路系统,所述饮水机还包括供水水路系统,所述供水水路系统的供水口与所述制冷水路系统的所述进水端连接。
8. 根据权利要求7所述的饮水机,其特征在于,所述制冷水路系统包括水量检测装置和第二控制器,所述水量检测装置用于检测所述冷水储水装置内的水量,所述第二控制器用于在所述水量达到所述冷水储水装置的最大容量时控制所述供水水路系统停止供水。
9. 根据权利要求8所述的饮水机,其特征在于,所述水量检测装置包括液位检测器,所述冷水储水装置为储水箱,所述液位检测器设置在所述冷水储水装置内,用于检测所述冷水储水装置的液位。
10. 根据权利要求8所述的饮水机,其特征在于,所述水量检测装置包括高压开关,所述冷水储水装置为压力桶,所述高压开关设置在所述第一管路上。
11. 根据权利要求7所述的饮水机,其特征在于,所述供水水路系统包括过滤装置,所述过滤装置的净水口连接所述供水口。
12. 根据权利要求11所述的饮水机,其特征在于,所述过滤装置包括沿水流方向依次连接的增压泵和反渗透滤芯。

13. 根据权利要求11所述的饮水机,其特征在於,所述供水水路系统包括常温储水装置,所述常温储水装置连接在所述净水口和所述供水口之间。

14. 根据权利要求13所述的饮水机,其特征在於,所述常温储水装置和所述冷水储水装置水平且并排地设置在所述饮水机内。

## 一种制冷水路系统和具有该水路系统的饮水机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及热交换的技术领域,具体地,涉及一种制冷水路系统和具有该水路系统的饮水机。

### 背景技术

[0002] 在日常生活中,人们有时需要接取到低于常温的冷水,例如人们可以通过饮水机接取到可饮用的冷水。

[0003] 现有的具有制冷水路系统的饮水机中多设置有冷水储水装置。冷水储水装置内设置有用于吸收热量的制冷装置。需要制冷的水会首先储存在冷水储水装置内,制冷装置可以吸收冷水储水装置内的水的热量,使冷水储水装置内的水降温成为冷水,以供人们接取。通常,用户会将冷水储水装置内的水温度调节到用户需要接取到的水的温度,以方便接取。

[0004] 但是,冷水储水装置的容积是一定的,当用户需要大量接取冷水时,会受到冷水储水装置内水量的限制,而且冷水储水装置对其内的水降温需要一定时间,即使不断有水流蓄入冷水储水装置内,也难以快速地使水温降下来。所以,现有的饮水机不能大量且持续的供应冷水,影响用户的使用体验。

### 实用新型内容

[0005] 为了至少部分地解决现有技术中存在的问题,根据本实用新型的一个方面,提供一种制冷水路系统,制冷水路系统具有进水端和出水端,还包括:冷水储水装置,冷水储水装置包括蓄水口和排水口;制冷装置,制冷装置用于对冷水储水装置内的水制冷;过流装置,过流装置的至少一部分位于冷水储水装置的液位之下;控流装置;第一管路,在第一管路上设置有第一单向阀;以及第二管路,在第二管路上设置有第二单向阀,其中,进水端连接过流装置的进水口,过流装置的出水口连接出水端,第一管路的进水口连接进水端,第一管路的出水口连接蓄水口,第二管路的进水口连接排水口,第二管路的出水口连接控流装置的进水口,控流装置的出水口连接过流装置的进水口。

[0006] 由此,具有该实用新型实施例的制冷水路系统可以快速且大量的为用户提供低于常温的冷水。相比于现有技术,由于过流装置内的水流是常温水与冷水储水装置内的冷水混合而成的,所以冷水储水装置内储存的冷水的温度可以更低,这样就能制备出更多的用户需要的温度的冷水。另外,用户在由冷水储水装置内接取冷水过程中,还会有常温水不断地蓄入冷水储水装置内,所以用户一边接取冷水,制冷水路系统还会一边制备冷水,从而可以为用户持续地供应所需要的冷水。

[0007] 示例性地,进水端连接过流装置的进水口包括进水端经由控流装置连接至过流装置的进水口。这样,可以简化水路结构,减少水路连接点,从而降低漏水的风险。

[0008] 示例性地,过流装置包括过流管,过流装置位于冷水储水装置的液位之下的部分呈盘管状。具有呈盘管状的过流管可以提高过流装置在冷水储水装置内的表面积,从而可以提高过流装置内的水流与冷水储水装置内的冷水的热交换效率。

[0009] 示例性地,制冷水路系统包括温度传感器和第一控制器,温度传感器用于检测冷水储水装置内的冷水水温,温度传感器和控流装置均与第一控制器电连接,第一控制器用于根据用户的取水温度与冷水水温控制控流装置的出水流量。由此,可以对出水端接取到的冷水的水温进行调节,满足用户的使用需求。

[0010] 示例性地,控流装置包括控流泵。控流泵的原理简单,可以适用于多种制冷水路系统。

[0011] 示例性地,冷水储水装置包括压力桶,控流装置为控流阀,其优点在于连接方便,工作时噪音小。

[0012] 根据本实用新型的另一个方面,提供一种饮水机,包括上文中任一种制冷水路系统,饮水机还包括供水水路系统,供水水路系统的供水口与制冷水路系统的进水端连接,可以使制冷水路系统安装在任一种饮水机中。

[0013] 示例性地,制冷水路系统包括水量检测装置和第二控制器,水量检测装置用于检测冷水储水装置内的水量,第二控制器用于在水量达到冷水储水装置的最大容量时控制供水水路系统停止供水。这样,可以保持冷水储水装置内长期维持满水状态,有利于用户长时间取水,也可以避免水量过少,过流装置不能浸泡在水面以下,影响热交换的效率。

[0014] 示例性地,水量检测装置包括液位检测器,冷水储水装置为储水箱,液位检测器设置在冷水储水装置内,用于检测冷水储水装置的液位。优点在于,液位检测器结构简单,规格多样,安装方便。

[0015] 示例性地,水量检测装置包括高压开关,冷水储水装置为压力桶,高压开关设置在第一管路上。优点在于,高压开关可以设置在具有压力桶的制冷水路系统中,其连接方便,控制简单。

[0016] 示例性地,供水水路系统包括过滤装置,过滤装置的净水口连接供水口。过滤装置可以用于对进入供水水路系统的水进行过滤,以达到用户所需要的水质。

[0017] 示例性地,过滤装置包括沿水流方向依次连接的增压泵和反渗透滤芯。经过反渗透滤芯过滤产生的水可以直接饮用,方便用户使用。

[0018] 示例性地,供水水路系统包括常温储水装置,常温储水装置连接在净水口和供水口之间。在大流量饮水机中,常温储水装置可以提前储存一定的经过过滤生成的纯水,在用户接水过程中,过滤装置和常温储水装置可以一同向供水口供水,以提高用户的取水速度。

[0019] 示例性地,常温储水装置和冷水储水装置水平且并排地设置在饮水机内,从而可以有效且合理地利用饮水机内部的空间,提高饮水机的集成度。

[0020] 在实用新型内容中引入了一系列简化形式的概念,这将在具体实施方式部分中进一步详细说明。本实用新型内容部分并不意味着要试图限定出所要求保护的技术方案的关键特征和必要技术特征,更不意味着试图确定所要求保护的技术方案的保护范围。

[0021] 以下结合附图,详细说明本实用新型的优点和特征。

## 附图说明

[0022] 本实用新型的下列附图在此作为本实用新型的一部分用于理解本实用新型。附图中示出了本实用新型的实施方式及其描述,用来解释本实用新型的原理。在附图中,

[0023] 图1为根据本实用新型的一个示例性实施例的制冷水路系统的水路示意图;

[0024] 图2为根据本实用新型的另一个示例性实施例的制冷水路系统的水路示意图；

[0025] 图3为根据本实用新型的一个示例性实施例的饮水机的水路示意图；以及

[0026] 图4为根据本实用新型的一个示例性实施例的饮水机的剖视图。

[0027] 其中，上述附图包括以下附图标记：

[0028] 10、制冷水路系统；11、进水端；12、出水端；110、冷水储水装置；111、蓄水口；112、排水口；120、制冷装置；121、压缩机；122、蒸发器；130、过流装置；131、进水口；132、出水口；140、控流装置；150、第一管路；151、第一单向阀；160、第二管路；161、第二单向阀；20、供水系统；21、供水口；210、液位检测器；220、高压开关；230、过滤装置；231、增压泵；232、反渗透滤芯；240、常温储水装置。

### 具体实施方式

[0029] 在下文的描述中，提供了大量的细节以便能够彻底地理解本实用新型。然而，本领域技术人员可以了解，如下描述仅示例性地示出了本实用新型的优选实施例，本实用新型可以无需一个或多个这样的细节而得以实施。此外，为了避免与本实用新型发生混淆，对于本领域公知的一些技术特征未进行详细描述。

[0030] 根据本实用新型的一个方面，提供一种制冷水路系统10，制冷水路系统10可以包括进水端11和出水端12。制冷水路系统10可以用于对流过其内的水流制冷，使出水端12处的水流的温度低于进水端11处的水流的温度。

[0031] 制冷水路系统10可以包括冷水储水装置110、制冷装置120、过流装置130、控流装置140、第一管路150和第二管路160。

[0032] 冷水储水装置110可以包括任意结构的储水箱或压力桶等。冷水储水装置110可以用于储存冷水。冷水储水装置110可以包括蓄水口111和排水口112。蓄水口111可以用于向冷水储水装置110内蓄水。排水口112可以用于由冷水储水装置110内排水。其中，蓄水口111和排水口112在冷水储水装置110上的位置可以根据冷水储水装置110的形式进行不同的设置。优选地，蓄水口111可以设置在冷水储水装置110的上部，排水口112可以设置在冷水储水装置110的下部。当然，根据实际使用情况以及冷水储水装置110内的蓄水情况，蓄水口111和排水口112也可以设置在其他位置。

[0033] 制冷装置120可以包括现有的或未来可能出现的任一种制冷装置120。在一些实施例中，制冷装置120可以包括压缩机121和蒸发器122。其中蒸发器122可以设置在冷水储水装置110内部。压缩机121可以设置在冷水储水装置110的外部。在另一些实施例中，制冷装置120还可以包括半导体制冷片。制冷装置120可以设置在冷水储水装置110内，浸泡在其内的水体中，也可以设置在制冷装置120的外侧。制冷装置120可以用于对冷水储水装置110内的水制冷。

[0034] 过流装置130可以包括任意具有过流通道的过流装置130，需要降温的水可以通过过流通道。过流装置可以包括过流管路或是过流容器等。其中，过流装置130的至少一部分可以位于冷水储水装置110的液位之下，这样，可以使过流装置130内需要降温的水与冷水储水装置110内的冷水进行热交换。

[0035] 控流装置140可以包括控流泵或控流阀。控流装置140的作用是可以对流量进行调节。控流泵可以为变量泵，控流阀可以为流量调节阀。

[0036] 制冷水路系统10还可以包括第一管路150和第二管路160。

[0037] 其中,进水端11可以连接过流装置130的进水口131。过流装置130的出水口132可以连接出水端12。第一管路150的进水口可以连接进水端11。第一管路150的出水口可以连接蓄水口111。第二管路160的进水口可以连接排水口112。第二管路160的出水口可以连接控流装置140的进水口。控流装置140的出水口可以连接过流装置130的进水口131。在第一管路150和第二管路160上还可以分别设置第一单向阀151和第二单向阀161。第一单向阀151和第二单向阀161可以包括任意具有单向导通功能的单向阀。第一单向阀151和第二单向阀161可以选择相同的单向阀,也可以根据管路的不同而选择不同的单向阀。

[0038] 为了更好地理解该制冷水路系统10的工作原理,下面结合图1进行详细的描述。在图1所示的实施例中,进水端11可以连接市政水管、水箱或是净水机等。出水端12可以连接取水装置,例如龙头。冷水储水装置110可以为水箱。控流装置140可以为控流泵。在制冷水路系统没有进行工作时,冷水储水装置110内可以储存有提前经过制冷装置120降温的水,其液位可以处于满水液位。当用户开始准备接取冷水时,用户可以打开龙头,此时,由进水端11进入的常温水将可以进入到过流装置130中,另外,控流装置140也可以根据取水信号而启动,经过第二管路160由冷水储水装置110内向过流装置130内抽水。也就是说,过流装置130内的水即包括来自于进水端11的常温水,也包括冷水储水装置110内的冷水。经过混合的水流的温度可以低于常温水的温度。该混合水在过流装置130内流动过程中,还可以继续与冷水储水装置110内的冷水进行热交换,从而进一步地降低温度。其中,在冷水储水装置110内的水流经过第二管路160进入到过流装置130内过程中,进水端11还会有一部分水流经过第一管路150由蓄水口111进入到冷水储水装置110内,用以保证冷水储水装置110内的液位维持在满水液位处。这样,就可以使过流装置130的至少一部分始终位于冷水储水装置110的液位以下,使得过流装置130内的水流可以始终与冷水储水装置110内的水流进行热交换。

[0039] 由此,具有该实用新型实施例的制冷水路系统可以快速且大量的为用户提供低于常温的冷水。相比于现有技术,由于过流装置130内的水流是常温水与冷水储水装置110内的冷水混合而成的,所以冷水储水装置110内储存的冷水的温度可以更低,这样就能制备出更多的用户需要的温度的冷水。另外,用户在由冷水储水装置110内接取冷水过程中,还会有常温水不断地蓄入冷水储水装置110内,所以用户一边接取冷水,制冷水路系统10还会一边制备冷水,从而可以为用户持续地供应所需要的冷水。

[0040] 示例性地,在进水端11连接过流装置130的进水口131的实施例中,可以包括进水端11经由控流装置140连接至过流装置130的进水口131,如图2所示。这样,可以简化水路结构,减少水路连接点,从而降低漏水的风险。

[0041] 示例性地,过流装置130可以包括过流管,过流装置130位于冷水储水装置110的液位之下的部分可以呈盘管状。其中,盘管的方式可以有多种,在一些实施例中,过流管可以呈螺旋状盘绕在冷水储水装置110内。在另一些实施例中,过流管也可以呈蛇形盘绕在冷水储水装置110内。具有呈盘管状的过流管可以提高过流装置130在冷水储水装置110内的表面积,从而可以提高过流装置130内的水流与冷水储水装置110内的冷水的热交换效率。

[0042] 示例性地,制冷水路系统10可以包括温度传感器(未示出)和第一控制器。温度传感器可以设置在冷水储水装置110内部,也可以设置在冷水储水装置110的外部。温度传感

器可以用于检测冷水储水装置110内的冷水的水温。温度传感器和控流装置140可以均与第一控制器电连接。第一控制器可以用于根据用户的取水温度与冷水水温控制控流装置140的出水流量。其中,用户的取水温度可以通过任意输入装置输入至控制器。输入装置可以包括调节旋钮、触摸屏或按键等。第一控制器可以对用户的取水温度和当前冷水储水装置110的冷水水温进行比较。根据比较结果控制控流装置140的出水流量。控流装置140的出水流量越大,过流装置130内水流流动的速度也就越快,水流流动速度越快,过流装置130内的水与冷水储水装置110内的水之间进行热交换的时间越少,那么出水端12水流的温度也就降低的越少。反之,出水端12水流的温度也就降低的多。由此,可以对出水端12接取到的冷水的水温进行调节,满足用户的使用需求。

[0043] 第一控制器可以采用计时器、比较器、寄存器、数字逻辑电路等电子元件搭建而成,或者采用单片机、微处理器、可编程逻辑控制器(PLC)、数字信号处理器(DSP)、现场可编程门阵列(FPGA)、可编程逻辑阵列(PLA)、专用集成电路(ASIC)等处理器芯片及其外围电路实现。

[0044] 示例性地,控流装置140可以包括控流泵。控流泵可以为变量泵。通过调节转速改变出水流量。控流泵的原理简单,可以适用于多种制冷水路系统。

[0045] 示例性地,在冷水储水装置110包括压力桶的实施例,由于压力桶可以为出水提供出水压力,所以控流装置140可以为控流阀。控流阀可以包括流量调节阀,控流阀可以通过改变节流面积对出水流量进行调节。优点在于连接方便,工作时噪音小。

[0046] 根据本实用新型的另一个方面,提供一种饮水机,如图3所示。饮水机可以包括上文中任一种制冷水路系统10、10',还可以包括供水水路系统20。供水水路系统20可以包括净水装置、常温储水箱或是市政自来水管路。供水水路系统20的供水口21可以与制冷水路系统10的进水端11连接,从而可以使制冷水路系统安装在任一种饮水机中。

[0047] 示例性地,制冷水路系统10可以包括水量检测装置和第二控制器。水量检测装置可以用于检测冷水储水装置110内的水量。第二控制器可以用于在水量达到冷水储水装置110的最大容量时控制供水水路系统20停止供水。水量检测装置可以包括液位检测器、重量检测器或计时器等任意能够对冷水储水装置110的水量进行检测的装置。当水量检测器检测到冷水储水装置110内的水量不足时,可以向第二控制器发送供水电信号。第二控制器可以控制供水水路系统20供水。在供水水路系统20包括常温储水箱的实施例,可以控制常温与常温储水箱连接的抽水泵启动。在供水水路系统20包括市政自来水管路的实施例,可以控制设置在自来水管路上的进水控制阀打开。当冷水储水装置110内的水量达到最大容量时,供水水路系统20可以停止供水。这样,可以保持冷水储水装置110内长期维持满水状态,有利于用户长时间取水,也可以避免水量过少,过流装置不能浸泡在水面以下,影响热交换的效率。

[0048] 可以理解的是,第二控制器和上文所述的第一控制器可以为同一个控制器。

[0049] 示例性地,在冷水储水装置110为储水箱的实施例,水量检测装置可以包括液位检测器210,参考图1所示。液位检测器210可以设置在冷水储水装置110内。液位检测器210可以用于检测冷水储水装置110内的液位。液位检测器210可以包括浮子液位计或翻板液位计等任意液位检测器。优点在于,液位检测器结构简单,规格多样,安装方便。

[0050] 示例性地,在冷水储水装置110为压力桶的实施例,水量检测装置可以包括高压

开关220,参考图2所示。高压开关220可以设置在第一管路150上。供水水路系统20可以向压力桶中蓄水。当压力桶被蓄满时,第一管路150内的压力将上升,高压开关220断开,供水水路系统20停止供水。优点在于,高压开关220可以设置在具有压力桶的制冷水路系统中,其连接方便,控制简单。

[0051] 示例性地,供水水路系统20可以包括过滤装置230。过滤装置230的净水口可以连接供水口21。过滤装置230可以用于对进入供水水路系统20的水进行过滤,以达到用户所需要的水质。其中,经过过滤装置230生成的水可以用于直接饮水。

[0052] 进一步地,过滤装置230可以包括沿水流方向依次连接的增压泵231和反渗透滤芯232。增压泵231可以提高原水进入反渗透滤芯232内的压力,以提高反渗透滤芯232的过滤能力。经过反渗透滤芯232过滤产生的水可以直接饮用,方便用户使用。

[0053] 示例性地,供水水路系统20可以包括常温储水装置240。常温储水装置240可以连接在净水口和供水口21之间。常温储水装置240可以包括常温储水箱。在大流量饮水机中,常温储水装置240可以提前储存一定的经过过滤生成的纯水,在用户接水过程中,过滤装置230和常温储水装置240可以一同向供水口21供水,以提高用户的取水速度。

[0054] 示例性地,如图4所示,在饮水机内,常温储水装置240和冷水储水装置110可以水平且并排地设置。在一些实施例中,常温储水装置240冷水储水装置110可以均为长方体结构,从而可以有效且合理地利用饮水机内部的空间,提高饮水机的集成度。当然,可以理解的是,常温储水装置240和冷水储水装置110也可以根据需要设置在其他位置以合理分配饮水机内部的空间。

[0055] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,方位词如“前”、“后”、“上”、“下”、“左”、“右”、“横向”、“竖向”、“垂直”、“水平”和“顶”、“底”等所指示的方位或位置关系通常是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和简化描述,在未作相反说明的情况下,这些方位词并不指示和暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位或者以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型保护范围的限制;方位词“内”、“外”是指相对于各部件本身的轮廓的内外。

[0056] 为了便于描述,在这里可以使用区域相对术语,如“在……之上”、“在……上方”、“在……上表面”、“上面的”等,用来描述图中所示的一个或多个部件或特征与其他部件或特征的区域位置关系。应当理解的是,区域相对术语不但包含部件在图中所描述的方位,还包括使用或操作中的不同方位。例如,如果附图中的部件被整体倒置,则部件“在其他部件或特征上方”或“在其他部件或特征之上”的将包括部件“在其他部件或构造下方”或“在其他部件或构造之下”的情况。因而,示例性术语“在……上方”可以包括“在……上方”和“在……下方”两种方位。此外,这些部件或特征也可以其他不同角度来定位(例如旋转90度或其他角度),本文意在包含所有这些情况。

[0057] 需要注意的是,这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式,而非意图限制根据本申请的示例性实施方式。如在这里所使用的,除非上下文另外明确指出,否则单数形式也意图包括复数形式,此外,还应当理解的是,当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时,其指明存在特征、步骤、操作、部件、组件和/或它们的组合。

[0058] 需要说明的是,本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用

的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本申请的实施方式能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。

[0059] 本实用新型已经通过上述实施例进行了说明,但应当理解的是,上述实施例只是用于举例和说明的目的,而非意在将本实用新型限制于所描述的实施例范围内。此外本领域技术人员可以理解的是,本实用新型并不局限于上述实施例,根据本实用新型的教导还可以做出更多种的变型和修改,这些变型和修改均落在本实用新型所要求保护的范围内。本实用新型的保护范围由附属的权利要求书及其等效范围所界定。

10

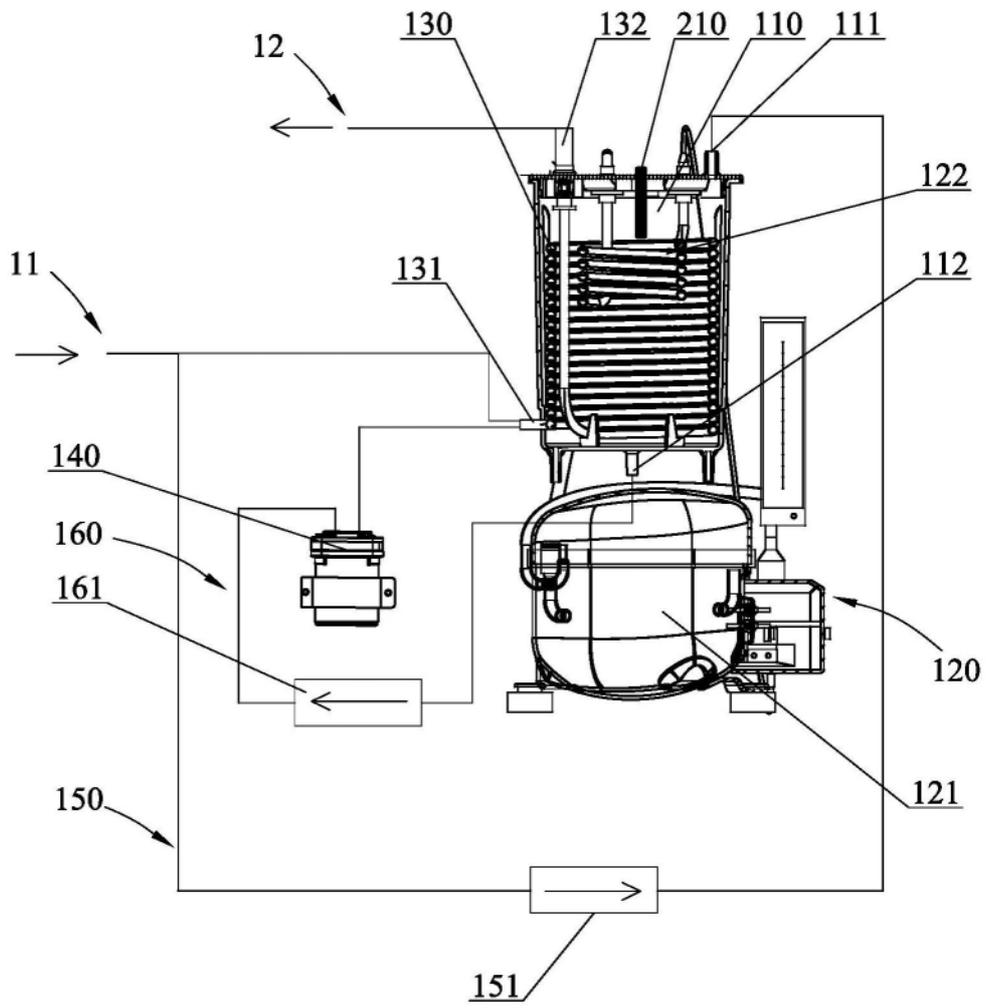


图1

10'

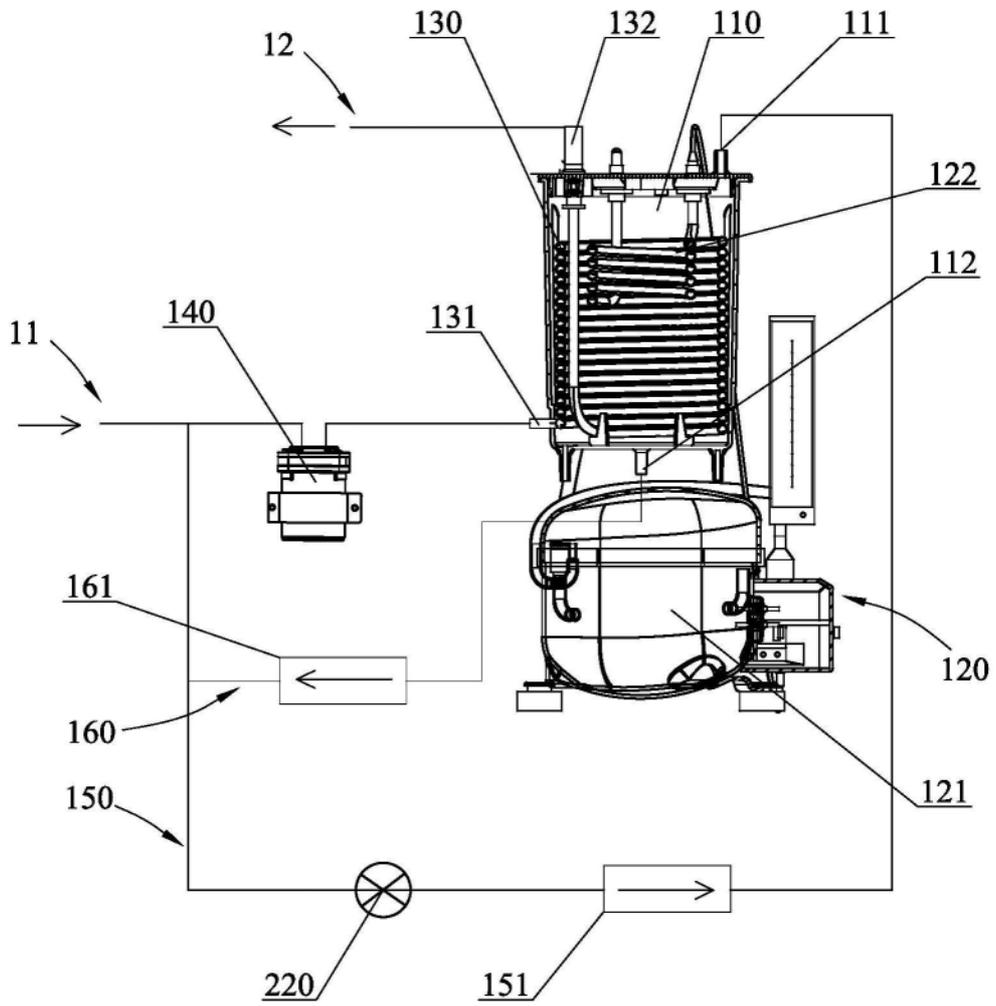


图2



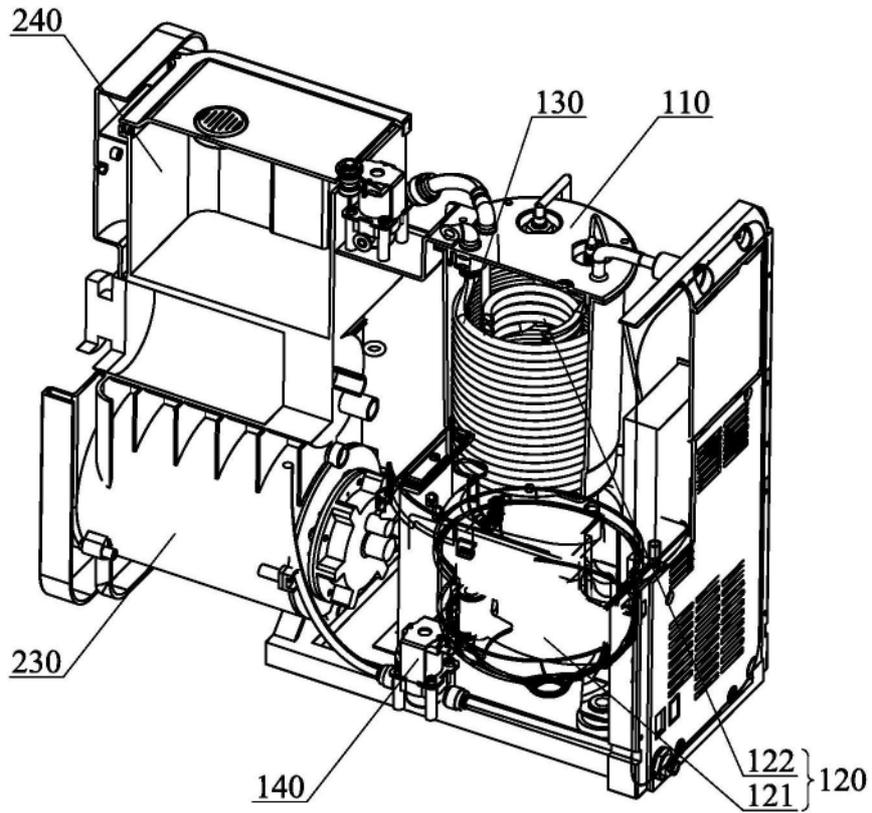


图4