(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 205332507 U
(45)授权公告日 2016.06.22

(21)申请号 201521088783.X
(22)申请日 2015.12.22
(73)专利权人 安徽伊普诺康生物技术股份有限公司
地址 230051 安徽省合肥市包河工业区大连路与北京路交叉口西南角合肥华云印务有限公司综合东楼一至五层
(72)发明人 蔡晓辉 庄庆华 徐运 丁先骏 张甲波
(74)专利代理机构 北京华仲龙腾专利代理事务所(普通合伙) 11548
代理人 李静
(51)Int.Cl.
F24H 1/20(2006.01)
F24H 9/20(2006.01)
F24H 9/18(2006.01)

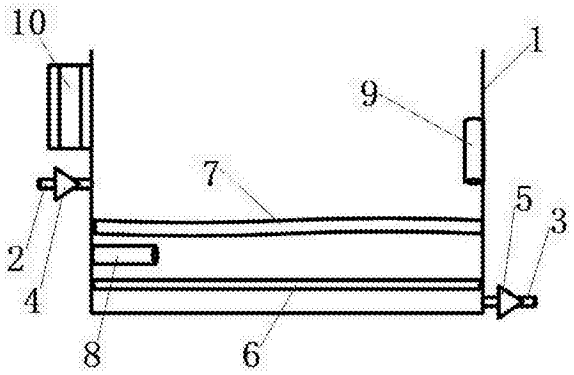
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种恒温恒压加热水箱

(57)摘要

本实用新型涉及恒温恒压加热水箱，包括敞口箱体(1)，其一侧设有进水口(2)、另一侧设有出水口(3)，进水口(2)上设有第一控制开关(4)，出水口(3)上设有第二控制开关(5)，其下部设有电加热器(6)，电加热器(6)上方设有冷却器(7)，其内还设有位于电加热器(6)与冷却器(7)之间的温度传感器(8)及位于其内侧壁上的液位传感器(9)，其外侧壁上设有控制器(10)，控制器(10)内部设有单片机且其表面上设有与单片机相连的显示屏，第一控制开关(4)、第二控制开关(5)、电加热器(6)、冷却器(7)、温度传感器(8)和液位传感器(9)都与控制器(10)的单片机相连。该水箱能自动提供稳定的恒温恒压水环境。



CN 205332507 U

1.一种恒温恒压加热水箱，其包括敞口箱体(1)，其特征是，所述敞口箱体(1)的一侧的中部设置有进水口(2)、另一侧的下部设置有出水口(3)，所述进水口(2)上设置有第一控制开关(4)，所述出水口(3)上设置有第二控制开关(5)，所述敞口箱体(1)内的下部设置有电加热器(6)，所述电加热器(6)上方设置有冷却器(7)，所述敞口箱体(1)内还设置有位于所述电加热器(6)与所述冷却器(7)之间的温度传感器(8)以及位于其内侧壁上的液位传感器(9)，所述敞口箱体(1)的外侧壁上设置有控制器(10)，所述控制器(10)内部设置有单片机且其表面上设置有与所述单片机相连的显示屏，所述第一控制开关(4)、第二控制开关(5)、电加热器(6)、冷却器(7)、温度传感器(8)和液位传感器(9)都与所述控制器(10)的单片机相连。

2.根据权利要求1所述的恒温恒压加热水箱，其特征是，所述控制器(10)的表面上还设置有与所述单片机相连的按键。

一种恒温恒压加热水箱

技术领域

[0001] 本实用新型属于加热装置技术领域，涉及一种加热用水箱，具体涉及一种加热用恒温恒压水箱。

背景技术

[0002] 在药品研发和生产企业中，往往需要用到水浴进行加热，并且需要控制水温在一定的温度范围内，以保证加热的质量。此外，为了保证被加热的物体的稳定性，往往需要加热水箱中的水保持压力恒定。因此，就需要用到恒温恒压加热水箱。

[0003] 但是，在现有技术中，加热水箱往往不能提供稳定的恒温水环境，水温总是处于变化过程中，无法满足某些实验或者生产的需求。同时，现有的加热水箱难以实现水温的自动控制，需要人为控制水温，导致容易出现偏差。再者，现有的加热水箱无法提供恒压的水环境，随着水温的变化，由于热胀冷缩的原因，箱内的水环境的压力往往会跟随变化。此外，现有的加热水箱的控制系统复杂，成本高。

[0004] 鉴于现有技术中存在的上述技术缺陷，迫切需要研制一种新型的恒温恒压加热水箱。

发明内容

[0005] 本实用新型的目的在于克服现有技术中存在的缺点，提供一种恒温恒压加热水箱，该恒温恒压加热水箱能够自动提供稳定的恒温恒压水环境，且其控制结构简单，成本低。

[0006] 为了实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种恒温恒压加热水箱，其包括敞口箱体，其特征是，所述敞口箱体的一侧的中部设置有进水口、另一侧的下部设置有出水口，所述进水口上设置有第一控制开关，所述出水口上设置有第二控制开关，所述敞口箱体内的下部设置有电加热器，所述电加热器上方设置有冷却器，所述敞口箱体内还设置有位于所述电加热器与所述冷却器之间的温度传感器以及位于其内侧壁上的液位传感器，所述敞口箱体的外侧壁上设置有控制器，所述控制器内部设置有单片机且其表面上设置有与所述单片机相连的显示屏，所述第一控制开关、第二控制开关、电加热器、冷却器、温度传感器和液位传感器都与所述控制器的单片机相连。

[0007] 进一步地，其中，所述控制器的表面上还设置有与所述单片机相连的按键。

[0008] 与现有的加热水箱相比，本实用新型的恒温恒压加热水箱具有如下有益技术效果：

[0009] 1、在温度降低时，能启动电加热器对敞口箱体内的水进行加热，在温度过高时，能启动冷却器对敞口箱体内的水进行降温，从而能提供恒温水环境。

[0010] 2、由于液位传感器的存在，使得水箱内的水深能保持恒定，从而提供恒压环境，不会因为水温的不同以及进出水的不平衡而导致压力的变化。

[0011] 3、其整个温度控制过程和压力控制过程由控制器自动实现，无需人工参与，自动

化程度高，误差小。

[0012] 4、其控制器结构简单、成本低，便于推广应用。

附图说明

[0013] 图1是本实用新型的恒温恒压加热水箱的纵向剖视结构示意图。

具体实施方式

[0014] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明，实施例的内容不作为对本实用新型的保护范围的限制。

[0015] 图1示出了本实用新型的恒温恒压加热水箱的纵向剖视结构示意图。参见图1，本实用新型的恒温恒压加热水箱包括敞口箱体1。优选地，所述敞口箱体1由不锈钢制成。并且，更优选地，所述敞口箱体1的外壁上都设置有保温层，以减少热量的散发。

[0016] 所述敞口箱体1的一侧的中部设置有进水口2、另一侧的下部设置有出水口3。通过所述进水口2，能够将水输入到所述敞口箱体1内，以给所述敞口箱体1补水。通过所述出水口3，能够将所述敞口箱体1内的水排出，以实现所述敞口箱体1内的水量的平衡。

[0017] 在本实用新型中，所述进水口2上设置有第一控制开关4。通过所述第一控制开关4，能够控制所述进水口2的打开和关闭。所述出水口3上设置有第二控制开关5。通过所述第二控制开关5，能够控制所述出水口3的打开和关闭。

[0018] 所述敞口箱体1内的下部设置有电加热器6。所述电加热器6能够产生热量，从而对所述敞口箱体1内的水进行加热。在本实用新型中，优选地，所述电加热器6包括多个水平平行设置的电加热丝。

[0019] 所述电加热器8上方设置有冷却器7。所述冷却器7能够吸收所述敞口箱体1内的水的热量，从而对敞口所述箱体1内的水进行降温。在本实用新型中，优选地，所述冷却器7中的冷却介质为冷水。这样，流过所述冷却器7中的冷水能够通过所述冷却器7与所述敞口箱体1内的热水进行热交换，以吸收所述敞口箱体1内的热水的热量，从而实现对所述敞口箱体1内的水的降温。

[0020] 所述敞口箱体1内还设置有位于所述电加热器6和所述冷却器7之间的温度传感器8。所述温度传感器8能够探测所述敞口箱体1内的水的温度。

[0021] 所述敞口箱体1的内侧壁上还设置有液位传感器9。通过所述液位传感器9，能够探测所述敞口箱体1内的液位。这样，当所述敞口箱体1内的液位降低时，可以打开所述进水口2，从而给其进行加水；并当所述敞口箱体1内的液位增加时，可以打开所述出水口3，从而给其进行放水，以保证所述敞口箱体1内的水位恒定，从而保证恒压。

[0022] 所述敞口箱体1的外侧壁上设置有控制器10。在本实用新型中，所述控制器10内部设置有单片机且其表面上设置有与所述单片机相连的显示屏。所述单片机是所述控制器10的核心。所述显示屏用于显示所述敞口箱体1内的温度和液位等信息，以便于所述敞口箱体1内的温度和液位的监测。这种控制器结构简单，价格低廉，便于推广应用。

[0023] 所述第一控制开关4、第二控制开关5、电加热器6、冷却器7、温度传感器8和液位传感器9都与所述控制器10相连。这样，所述控制器10能够根据所述温度传感器8探测的温度和所述液位传感器9探测的液位深度自动控制所述第一控制开关4、第二控制开关5、电加热

器6和冷却器7的启动，以自动实现恒温和恒压。

[0024] 此外，在本实用新型中，优选地，所述控制器10的表面上还设置有与所述单片机相连的按键。通过所述按键，能够将温度阈值和液位阈值输入到所述单片机中，以便于实现控制。

[0025] 在本实用新型的恒温恒压加热水箱中，如果所述温度传感器8探测到所述敞口箱体1内的水的温度正好满足要求，则所述控制器10控制所述第一控制开关4和第二控制开关5关闭，以既不向所述敞口箱体1内输入水，也不将所述敞口箱体1内的水排出。同时，所述控制器10控制所述电加热器6和冷却器7不启动，以不给所述敞口箱体1内的水加热，也不冷却所述敞口箱体1内的水。

[0026] 如果所述温度传感器8探测到所述敞口箱体1内的水的温度低于所要求的温度，则所述控制器10控制所述电加热器6启动，以通过所述电加热器6给所述敞口箱体1内的水加热。并在所述温度传感器8探测到所述敞口箱体1内的水的温度正好满足要求时，所述控制器10控制所述电加热器6停止。

[0027] 如果所述温度传感器8探测到所述敞口箱体1内的水的温度高于所要求的温度，则所述控制器10控制所述冷却器7启动，以通过所述冷却器7给所述敞口箱体1内的水降温。并在所述温度传感器8探测到所述敞口箱体1内的水的温度正好满足要求时，所述控制器10控制所述冷却器7停止。

[0028] 此外，在本实用新型中，如果所述液位传感器9探测到所述敞口箱体1内的水的液位正好满足要求，则所述控制器10控制所述第一控制开关4和第二控制开关5关闭，以既不向所述敞口箱体1内输入水，也不将所述敞口箱体1内的水排出。

[0029] 如果所述液位传感器9探测到所述敞口箱体1内的水的液位高于所要求的液位时，则所述控制器10控制所述第二控制开关5打开，以通过所述出水口3将所述敞口箱体1内的水排出。并且在所述液位传感器9探测到所述敞口箱体1内的液位刚好满足要求时，所述控制器10控制所述第二控制开关5关闭。

[0030] 如果所述液位传感器9探测到所述敞口箱体1内的水的液位低于所要求的液位时，则所述控制器10控制所述第一控制开关4打开，以将水输入到所述敞口箱体1内。并且在所述液位传感器9探测到所述敞口箱体1内的液位刚好满足要求时，所述控制器10控制所述第一控制开关4关闭。这样，能够保持所述敞口箱体1内的液位恒定，从而提供恒定压力。

[0031] 本实用新型的上述实施例仅仅是为清楚地说明本实用新型所作的举例，而并非是对本实用新型的实施方式的限定。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。这里无法对所有的实施方式予以穷举。凡是属于本实用新型的技术方案所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本实用新型的保护范围之列。

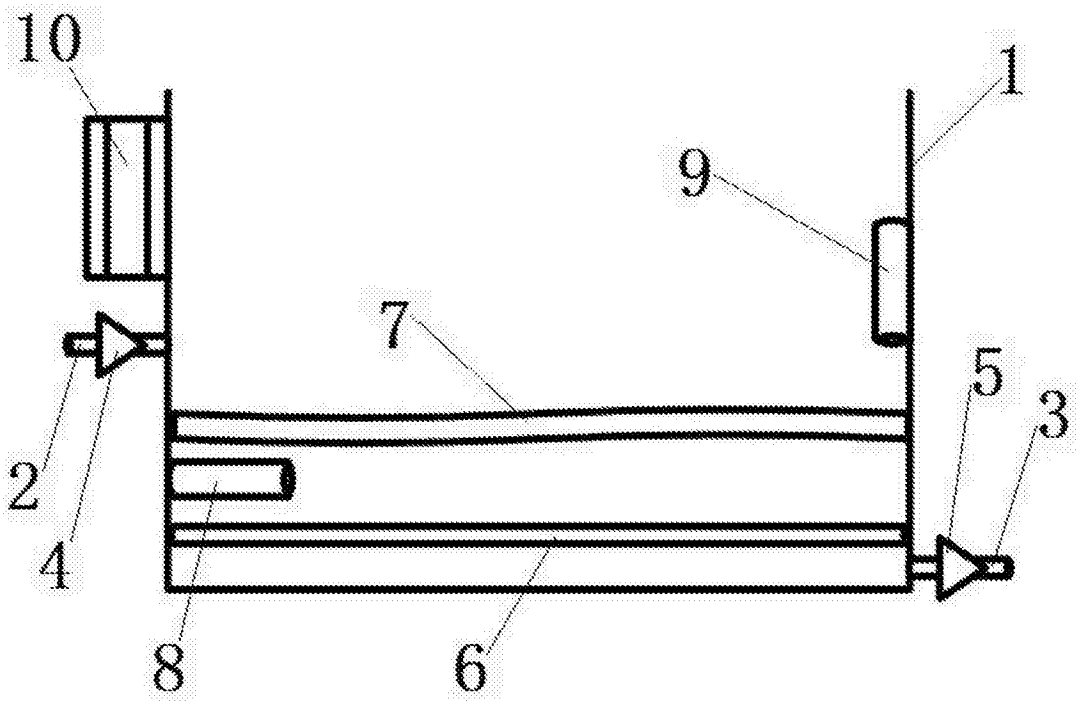


图1