



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201777905 U

(45) 授权公告日 2011. 03. 30

(21) 申请号 201020254967. X

(22) 申请日 2010. 07. 12

(73) 专利权人 昆明理工大学

地址 650093 云南省昆明市五华区学府路
253 号昆明理工大学

(72) 发明人 苏有勇 陈飞 张京景 李昊
周小飞 黄小红

(74) 专利代理机构 昆明今威专利代理有限公司
53115

代理人 赵云

(51) Int. Cl.

C02F 1/04 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

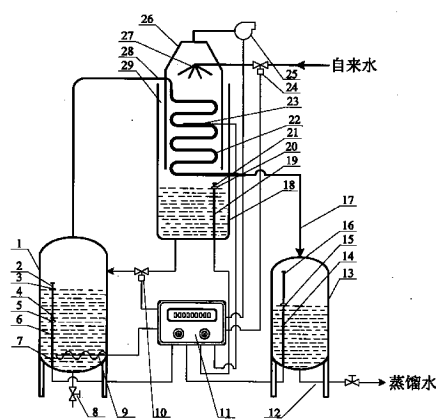
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种全自动节水节能蒸馏水器

(57) 摘要

本实用新型涉及一种蒸馏水器, 特别涉及一种全自动节水节能蒸馏水器。本蒸馏水器的蒸汽发生装置为内置电加热器和液位控制器的蒸汽发生器容器, 由蒸汽输送管与冷却装置中装有半导体致冷器的冷凝管连接; 冷却装置为内置液位控制器的蓄水箱容器, 冷凝管设置在上部, 冷凝管上方设喷头, 蓄水箱下部由带电磁阀的管路接蒸汽发生器; 蒸馏水收集装置为内置液位控制器的蒸馏水接收罐, 与冷却装置的冷凝管连接; 控制装置为一控制电路板, 分别与蒸汽发生器的液位控制器、进水电磁阀和电加热器电路连接, 与冷却装置的液位控制器、半导体致冷器和喷头进水电磁阀连接, 与蒸馏水收集装置的液位控制器连接。本实用新型能制备蒸馏水, 且节约水资源、电能。



1. 一种全自动节水节能蒸馏水器,其特征是:蒸汽发生装置为内置电加热器和液位控制器的蒸汽发生器容器,由蒸汽输送管与冷却装置中装有半导体致冷器的冷凝管连接;冷却装置为内置液位控制器的蓄水箱容器,冷凝管设置在上部,冷凝管上方设喷头,蓄水箱下部由带电磁阀的管路接蒸汽发生器;蒸馏水收集装置为内置液位控制器的蒸馏水接收罐,与冷却装置的冷凝管连接;控制装置为一控制电路板,分别与蒸汽发生器的液位控制器、进水电磁阀和电加热器电路连接,与冷却装置的液位控制器、半导体致冷器和喷头进水电磁阀连接,与蒸馏水收集装置的液位控制器连接。

2. 根据权利要求1所述的全自动节水节能蒸馏水器,其特征是:蒸汽发生装置、冷却装置和蒸馏水收集装置中的液位控制器均采用磁簧液位传感器,在其内部设有上液位磁簧开关和下液位磁簧开关,外部套有环形磁性浮子,各开关的信号输出连接到控制电路板的信号输入端,控制电路板的信号输出端对应连接各电磁阀;冷却装置的冷凝管半导体致冷器上装有温度传感器且信号输出与控制电路板的输入连接,蓄水箱上端还装有一抽风罩,抽风罩通过风管与抽风机连接,抽风机的电路与控制电路板的输出连接。

3. 根据权利要求2所述的全自动节水节能蒸馏水器,其特征是:在蒸汽发生器的液位控制器下端还装有一缺水液位磁簧开关,蒸汽发生器的底部装有排污阀。

4. 根据权利要求2所述的全自动节水节能蒸馏水器,其特征是:蓄水箱上端所装的抽风罩延长在蓄水箱内且二者间有冷空气入口间隙,抽风罩包容着带半导体致冷器的冷凝管。

一种全自动节水节能蒸馏水器

技术领域

[0001] 本实用新型本发明涉及一种蒸馏水器,特别涉及一种全自动节水节能蒸馏水器,属节水节能设备领域。

背景技术

[0002] 目前,在实验室、化工厂等场合大多都是用电热蒸馏水器制取蒸馏水。在制取蒸馏水过程中,通常都是以自来水作为冷却水,这些冷却水大都直接流入下水道,造成大量的水资源浪费,虽然有些实验室用容器收集从冷凝管出水口流出的冷凝水,用来洗涤其他实验室用品,但要全部收集这些冷却水就需要很多储水设备。一个中小型的化工实验室,平均每天产生的冷却水有数吨,不可能全部回收这些冷却水,更多的冷却水还是直接流向了下水道。针对这些蒸馏水制取过程中存在的缺点,需要开发一种全自动节水节能蒸馏水器,在具备一般蒸馏水器功能的同时,还能够节约水资源、电能等。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服现有蒸馏水器的不足,提供一种价格便宜、水节能的全自动蒸馏水器,具备一般蒸馏水器功能的同时,还能够节约水资源、电能等。

[0004] 本发明通过以下技术方案完成:蒸汽发生装置为内置电加热器和液位控制器的蒸汽发生器容器,由蒸汽输送管与冷却装置中装有半导体致冷器的冷凝管连接;冷却装置为内置液位控制器的蓄水箱容器,冷凝管设置在上部,冷凝管上方设喷头,蓄水箱下部由带电磁阀的管路接蒸汽发生器;蒸馏水收集装置为内置液位控制器的蒸馏水接收罐,与冷却装置的冷凝管连接;控制装置为一控制电路板,分别与蒸汽发生器的液位控制器、进水电磁阀和电加热器电路连接,与冷却装置的液位控制器、半导体致冷器和喷头进水电磁阀连接,与蒸馏水收集装置的液位控制器连接。

[0005] 蒸汽发生装置、冷却装置和蒸馏水收集装置中的液位控制器均采用磁簧液位传感器,在其内部设有上液位磁簧开关和下液位磁簧开关,外部套有环形磁性浮子,各开关的信号输出连接到控制电路板的信号输入端,控制电路板的信号输出端对应连接各电磁阀;冷却装置的冷凝管半导体致冷器上装有温度传感器且信号输出与控制电路板的输入连接,蓄水箱上端还装有一抽风罩,抽风罩通过风管与抽风机连接,抽风机的电路与控制电路板的输出连接。

[0006] 在蒸汽发生器的液位控制器下端还装有一缺水液位磁簧开关,蒸汽发生器的底部装有排污阀。

[0007] 蓄水箱上端所装的抽风罩延长在蓄水箱内且二者间有冷空气入口间隙,抽风罩包容着带半导体致冷器的冷凝管。

[0008] 本发明制备蒸馏水原理及过程控制:

[0009] 1) 蒸馏水制备:蒸汽发生器里的水在电加热器加热下,使得蒸汽发生器里的水达到沸点,产生大量的水蒸汽,通过蒸汽输送管输送至半导体致冷器,在半导体致冷器热交换

的作用下冷凝,从而制得蒸馏水。

[0010] 2) 自来水补加:蒸汽发生器的水会随着蒸馏水的制取而减少,液面随之下降,当液面下降到下限液位时,电磁阀自动打开,蓄水箱里的水自动加入水蒸汽发生器中,当蒸汽发生器的液面上升到上限液位时,电磁阀又会自动关闭,从而实现蒸汽发生器自动补加水;蓄水箱里水也会因给蒸汽发生器补水而使得液面下降,当液面下降到下限液位时,与外界水源连接的电磁阀会自动打开,自来水会从喷头喷洒至半导体致冷器,与半导体致冷器发生热交换之后到达蓄水箱,当蓄水箱液面达到上限液位时,电磁阀又会自动关闭,从而实现蓄水箱自动补加水和预加热。

[0011] 3) 蒸汽冷却调节:当水蒸汽通过半导体致冷器时与其发生热交换,蒸汽冷凝,得到蒸馏水;半导体致冷器在热交换过程中产生的热量被喷淋下来的水带走,当半导体致冷器的温度过高时,达到使用上限温度时,抽风机会自动启动,将冷空气抽入,与半导体致冷器发生热交换,使得半导体致冷器降温,当温度降低后,抽风机会自动停止工作,从而实现水蒸汽高效冷凝的自动调节。

[0012] 4) 蒸馏水收集:蒸馏水自动收集于接收罐,当蒸馏水接收罐的水液面上升到上限液位时,整个蒸馏水器的水电系统将会自动关闭,从而实当蒸馏水器制取的蒸馏水到达预先设定的体积时会自动停止工作。

[0013] 5) 停水停电自动保护:停水时,蒸馏水器会最大限度的制取蒸馏水,直到蒸汽发生器里水液位低到缺水液位时,整个蒸馏水器的供电系统将会自动关闭,从而实现最大限度的制取蒸馏水;停电时,蒸馏水器的进水系统和控制系统将自动进行关闭,从而实现蒸馏水制取过程的完全自动化控制。

[0014] 本发明的积极效果:

[0015] 1) 节水。采用半导体致冷器,不需要用水作为冷却水,加入系统的水全部得到利用,达到高效节约的效果;

[0016] 2) 节能。系统采用半导体致冷器冷却水蒸汽,产生的热用来预加热蓄水箱中的水,使得大部分热量得到回收再利用,从而节约了电能,效果显著。

[0017] 3) 本系统的控制系统为完全自动化,实现无人看守制取蒸馏水,提高了效率。

附图说明

[0018] 图 1 为本实用新型的结构示意图。

[0019] 图中:蒸汽发生器 1、上液位磁簧开关 2、环形磁性浮子 3、下液位磁簧开关 4、环形磁性浮子 5、缺水液位磁簧开关 6、磁簧液位传感器 7、排污阀 8、电加热器 9、电磁阀 10、控制面板 11、二通阀 12、蒸馏水接收罐 13、磁簧液位传感器 14、环形磁性浮子 15、液位磁簧开关 16、蒸馏水输送管 17、蓄水箱 18、磁簧液位传感器 19、环形磁性浮子 20、液位磁簧开关 21、半导体致冷器 22、温度传感器 23、电磁阀 24、抽风机 25、抽风罩 26、喷头 27、蒸汽输送管 28、冷空气入口 29。

具体实施方式:

[0020] 本全自动节水节能蒸馏水器由蒸汽发生装置、冷却装置和蒸馏水收集装置和控制装置组成。蒸汽发生装置的主体为一圆柱体蒸汽发生器 1,在蒸汽发生器底部设有排污阀

8,下部安装电加热器9,磁簧液位传感器7的输出信号与控制装置连接,而进水电磁阀10与控制装置的输出连接;磁簧液位传感器7的内部设有上液位磁簧开关2、下液位磁簧开关4和缺水液位磁簧开关6,外部套有环形磁性浮子3和5。

[0021] 冷却装置的主体为一上部开口的圆柱体蓄水箱18,在其底部设有磁簧液位传感器19,中上部装有冷凝管,冷凝管装有半导体致冷器22、冷凝管之上装电磁阀24控制的自来水进口喷头27,磁簧液位传感器19的内部设有液位磁簧开关21、外部套有环形磁性浮子20,半导体致冷器22上设有与控制装置连接的温度传感器23,抽风罩26上设有抽风机25,抽风罩26与蓄水箱18之间设有冷空气入口29。

[0022] 蒸馏水收集装置的主体为一圆柱体蒸馏水接收罐13,在其底部设有蒸馏水排放口和磁簧液位传感器14,顶部设有与冷凝管连接的蒸馏水入口;磁簧液位传感器14的内部设有液位磁簧开关16、外部套有环形磁性浮子15。

[0023] 控制装置的控制电路板装在控制面板11中,可采用常规的电子元件放大控制电路,也可以采用带弹片机的控制电路,主要包括电源接口、各传感器信号输入接口和控制器件的信号输出接口。

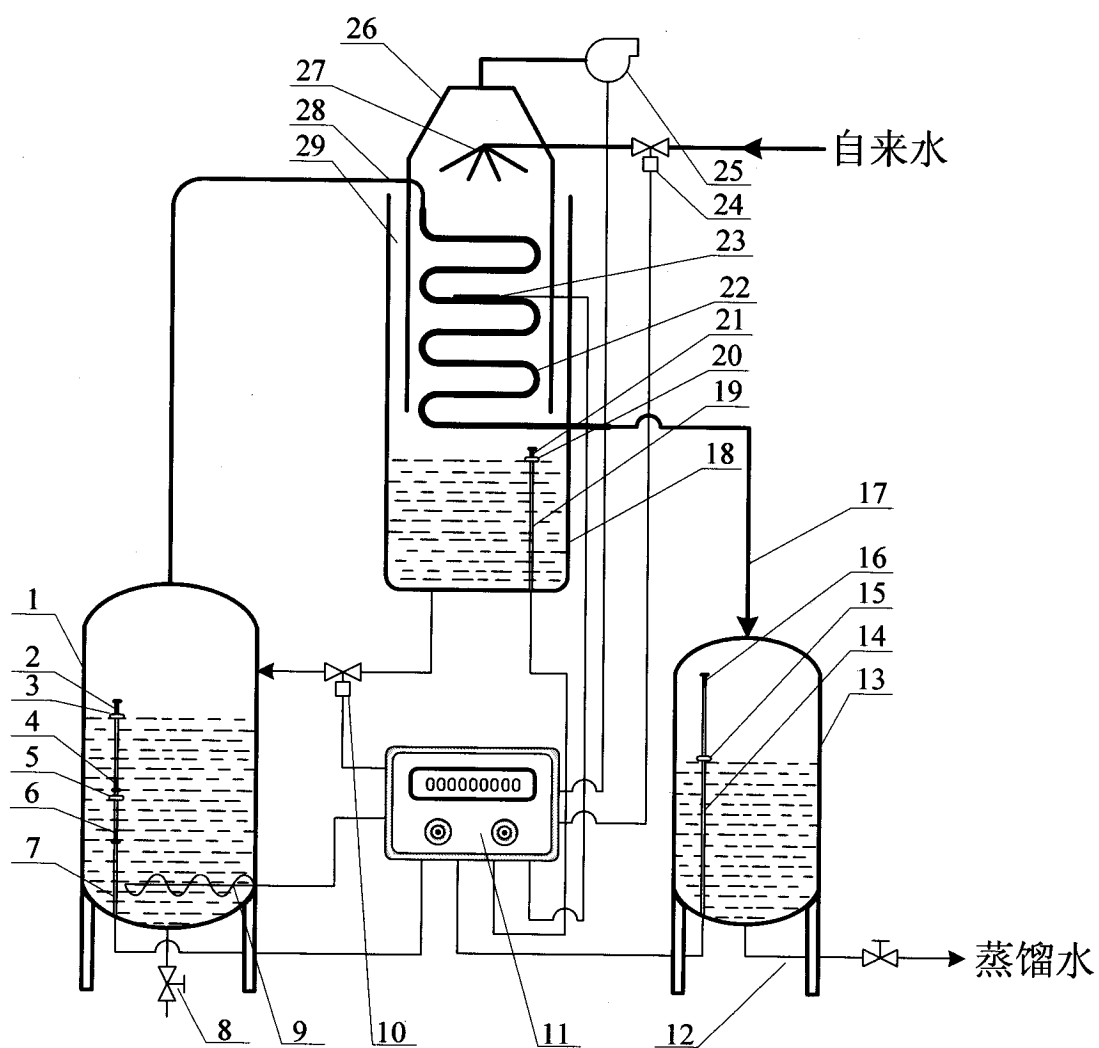


图 1