



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203052990 U

(45) 授权公告日 2013. 07. 10

(21) 申请号 201220604193. 8

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2012. 11. 14

(73) 专利权人 东北大学

地址 110819 辽宁省沈阳市和平区文化路 3
号巷 11 号

(72) 发明人 韩宗伟 丁慧婷 赵晶 刘志凯
余江游

(74) 专利代理机构 沈阳东大专利代理有限公司
21109

代理人 梁焱

(51) Int. Cl.

F24H 4/04 (2006. 01)

F24H 9/00 (2006. 01)

F24H 9/20 (2006. 01)

F24F 5/00 (2006. 01)

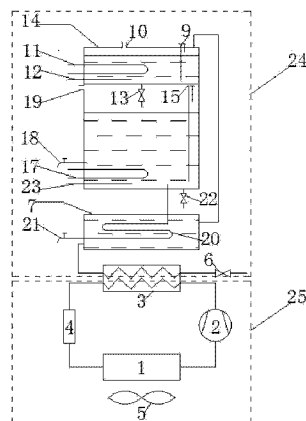
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

多功能节能型开水器

(57) 摘要

一种多功能节能型开水器,涉及一种开水器。包括空气源热泵装置和开水处理装置,二者通过冷凝器连接,其中,空气源热泵装置包括压缩机、冷凝器、节流阀和风机,所述开水处理装置由温水箱和开水箱组成,所述开水箱位于温水箱的上部,在所述开水箱内设置加热水箱和保温水箱,本实用新型提供一种结构简单合理、能源利用率高、电路负荷小的多功能节能型开水器,利用热泵技术将电能作为驱动从低品位环境中取热对饮用水进行加热,有效降低了电能消耗;考虑人们饮水习惯设计温开水出口,拓展了开水器的使用功能,且回收了部分余热;装置中的蒸发器在夏季也可作为空调来提供冷量,进一步提高装置的节能性。



1. 一种多功能节能型开水器,包括空气源热泵装置和开水处理装置,二者通过冷凝器连接,其中,空气源热泵装置包括压缩机、冷凝器、节流阀和风机,其特征在于:所述开水处理装置由温水箱和开水箱组成,所述开水箱位于温水箱的上部,在所述开水箱内设置加热水箱和保温水箱,所述的加热水箱位于保温水箱上部;开水箱的冷水入口通过管道与温水箱的冷水出口连接,保温水箱上的开水出口设置有开水水龙头,保温水箱的温水出口通过换热器管与温水箱上设置的温水水龙头连接;加热水箱的开水出口通过电磁阀连接保温水箱的开水入口;在所述的保温水箱的排污口设置有排污阀;在所述的加热水箱的上部、保温水箱的上部分别设有排气孔;空气源热泵装置还包括蒸发器,所述的蒸发器、压缩机、冷凝器和节流阀通过管道连接,构成蒸汽压缩式热泵循环回路。

2. 根据权利要求1所述的多功能节能型开水器,其特征在于:在所述的加热水箱的上部设置有第一水位检测装置。

3. 根据权利要求1所述的多功能节能型开水器,其特征在于:在所述的保温水箱的上部设置有第二水位检测装置。

4. 根据权利要求1所述的多功能节能型开水器,其特征在于:在所述的加热水箱的侧壁上设置有第一感温探头;在所述的保温水箱的侧壁上设置有第二感温探头。

5. 根据权利要求1所述的多功能节能型开水器,其特征在于:在所述的加热水箱的侧壁上还设置有用于对加热水箱内的水进行加热的第一电加热管;在所述的保温水箱的侧壁上还设置有用于对保温水箱内的水进行加热的第二电加热管。

6. 根据权利要求1所述的多功能节能型开水器,其特征在于:所述的蒸发器为风冷蒸发器,放置于室内或放置于室外或在室内及室外分别放置,然后将两个蒸发器并联连接。

多功能节能型开水器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种开水器,特别涉及一种多功能节能型开水器。

背景技术

[0002] 中国是世界上人口最多的国家,日常饮水需求量非常巨大,随着人民生活水平的提高,对于卫生热水尤其是饮用热水的需求量显著增大。目前饮水设备主要有两种形式,一种为锅炉房供应饮用水,这种形式虽然直接利用一次能源,但是需要设置专门的锅炉房和专人看管,且每年要进行年审,废气和废渣的污染都比较严重,热效率比较低。第二种为电加热方式的电热开水器,虽然这种方式干净,并且快速、方便,使用灵活,但是电加热开水器运行时将电能转化为热能再用来加热冷水,过程中将高品位的电能转化为低品位的热能,导致其热效率比较低,且还存在加热功率大、电路负荷高等弊病。此外,由于人们习惯饮用温水,因此在得到开水后需要在空气中将开水进行自然冷却,这种方式极大地浪费了能源与时间。

[0003] 上述问题均造成了能源的浪费,限制了开水器的运行节能性。在能源日益紧缺,国家倡导节能的今天,这种能源浪费问题不容小视,亟需妥善的解决。

发明内容

[0004] 针对现有技术存在的不足,本实用新型的目的是提供一种结构简单合理、能源利用率高、电路负荷小的多功能节能型开水器,利用热泵技术将电能作为驱动从低品位环境中取热对饮用水进行加热,有效降低了电能消耗;考虑人们饮水习惯设计温开水出口,拓展了开水器的使用功能,且回收了部分余热;装置中的蒸发器在夏季也可作为空调来提供冷量,进一步提高装置的节能性。

[0005] 本实用新型的技术方案是这样实现的:一种多功能节能型开水器,包括空气源热泵装置和开水处理装置,二者通过冷凝器连接,其中,空气源热泵装置包括压缩机、冷凝器、节流阀和风机,所述开水处理装置由温水箱和开水箱组成,所述开水箱位于温水箱的上部,在所述开水箱内设置加热水箱和保温水箱,所述的加热水箱位于保温水箱上部;开水箱的冷水入口通过管道与温水箱的冷水出口连接,保温水箱上的开水出口设置有开水水龙头,保温水箱的温水出口通过换热器管与温水箱上设置的温水水龙头连接;加热水箱的开水出口通过电磁阀连接保温水箱的开水入口;在所述的保温水箱的排污口设置有排污阀;在所述的加热水箱的上部、保温水箱的上部分别设有排气孔;所述的空气源热泵装置还包括蒸发器,所述的蒸发器、压缩机、冷凝器和节流阀通过管道连接,构成蒸气压缩式热泵循环回路。

[0006] 在所述的加热水箱内设置有第一水位检测装置,用于检测加热水箱内的水位是否达到设定值,进而控制加热水箱的进水和排水。

[0007] 在所述的保温水箱内设置有第二水位检测装置,用于检测保温水箱内的水位是否达到设定值,进而保温水箱的进水和排水。

[0008] 在所述的加热水箱的侧壁上设置有第一感温探头,用于检测加热水箱内开水温度是否达到设定温度,进而控制第一电加热管的工作状态。

[0009] 在所述的保温水箱的侧壁上设置有第二感温探头,用于检测保温水箱内开水温度是否达到设定温度,进而控制第二电加热管的工作状态。

[0010] 在所述的加热水箱的侧壁上还设置有用对加热水箱内的水进行加热的第一电加热管。

[0011] 在所述的保温水箱的侧壁上还设置有用对保温水箱内的水进行加热的第二电加热管。

[0012] 所述的温水箱为承压水箱,保温水箱的开水支路进入温水箱内换热器管与待加热的自来水进行热交换,然后由温水水龙头流出。

[0013] 所述的蒸发器为风冷蒸发器,放置于室内或放置于室外或在室内及室外分别放置,然后将两个蒸发器并联连接。所述的蒸发器是一种可以在夏季时吸收热量、用作空调提供冷量的装置。

[0014] 本实用新型的有益效果:

[0015] 本实用新型没有普通锅炉热水器的废气、废渣污染,也要比传统电加热开水器耗电量小,自动化程度高,无需专人看管,具有结构简单合理,运行成本低,能源利用率高,电路负荷小等的优点,响应国家节能减排的号召。另外,本实用新型装置中的蒸发器在夏季也可作为空调提供冷量,进一步提高了装置的节能性。本实用新型适用于车站、酒店、学校等大中型的公共建筑场所,具有结构简单、环保安全、节能可靠等优点。

[0016] 附图说明

[0017] 图1为本实用新型一种实施方式多功能节能型开水器结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型一种实施方式开水箱结构示意图;

[0019] 图中,1、蒸发器 2、压缩机 3、冷凝器 4、节流阀 5、风机 6、进水电磁阀 7、温水箱 8、加热水箱 9、第一水位检测装置 10、第一排气孔 11、第一电加热管 12、第一感温探头 13、电磁阀 14、开水箱 15、第二水位检测装置 16、保温水箱 17、第二电加热管 18、开水水龙头 19、第二排气孔 20、换热器管 21、温水水龙头 22、排污阀 23、第二感温探头 24、开水处理装置 25、空气源热泵装置。

[0020] 具体实施方式

[0021] 下面结合附图对本实用新型的实施方式作进一步详细的说明。

[0022] 本实用新型的一种实施方式给出多功能节能型开水器的结构示意图,如图1所示。包括空气源热泵装置25和开水处理装置24,二者通过冷凝器3连接。空气源热泵装置25包括蒸发器1、压缩机2、冷凝器3、节流阀4和风机5,其中,蒸发器1连接压缩机2,压缩机2连接冷凝器3,冷凝器3连接节流阀4,节流阀4连接蒸发器1,上述的蒸发器1、压缩机2、冷凝器3和节流阀4通过管道连接,构成蒸汽压缩式热泵循环回路。

[0023] 空气源热泵装置25中的蒸发器1为风冷蒸发器,放置于室内或放置于室外或在室内及室外分别放置,然后将两个蒸发器并联连接;夏季时蒸发器吸收热量,作为空调提供冷量。

[0024] 冷凝器3中设置流通制冷剂的制热管道和冷水管道。本实施方式中,冷凝器3为水冷式冷凝器,可采用套管式、板式等形式,具有对自来水进行预热的功能。

[0025] 开水处理装置 24 由温水箱 7 和开水箱 14 组成,开水箱 14 位于温水箱 7 的上部,如图 1 所示。在开水箱 14 内设置加热水箱 8 (用于加热开水)和保温水箱 16 (用于存储开水),如图 2 所示。加热水箱 8 位于保温水箱 16 上部,加热水箱 8 的出口通过电磁阀 13 连接保温水箱 16 的入口。开水箱 14 的冷水入口位于加热水箱上部并通过管道与温水箱 7 的冷水出口连接,保温水箱 16 上的开水出口设置有开水水龙头 18,保温水箱 16 的温水出口通过换热器管 20 与温水箱上设置的温水水龙头 21 连接在保温水箱 16 的排污口设置有排污阀 22 ;在加热水箱 8 的上部设有第一排气孔 10、在保温水箱 16 的上部分别设有第二排气孔 19。

[0026] 在加热水箱 8 内设置有第一水位检测装置 9,用于检测加热水箱 8 内的上水位和下水位是否达到设定值,进而控制加热水箱 8 的进水和排水。

[0027] 在保温水箱 16 内设置有第二水位检测装置 15,用于检测保温水箱 16 内的上水位和下水位是否达到设定值,进而控制保温水箱 16 的进水和排水。

[0028] 在加热水箱 8 的侧壁上设置有第一感温探头 12,用于检测加热水箱 8 内开水温度是否达到设定温度,进而控制第一电加热管 11 的工作状态。

[0029] 在保温水箱 16 的侧壁上设置有第二感温探头 23,用于检测保温水箱 16 内开水温度是否达到设定温度,进而控制第二电加热管 17 的工作状态。

[0030] 在加热水箱 8 的侧壁上还设置有用于对加热水箱 8 内的水进行加热的第一电加热管 11。

[0031] 在保温水箱 16 的侧壁上还设置有用于对保温水箱 16 内的水进行加热的第二电加热管 17。

[0032] 所述的温水箱 7 为承压水箱,保温水箱 16 的开水支路进入温水箱内换热器管 20 与待加热的自来水进行热交换,然后由温水水龙头 21 流出。

[0033] 实施例 1 :

[0034] 多功能节能型开水器工作过程如下 :

[0035] 空气源热泵装置 25 中蒸发器 1 从室内、外空气中吸收热量,在夏季可以起到空调的作用。蒸发器 1 中的制冷剂吸收热量后经压缩机 2 的作用变成高温高压的制冷剂气体进入冷凝器 3。自来水由进水电磁阀 6 控制流入冷凝器 3 内冷水管,高温高压的制冷剂在冷凝器 3 中对冷水管内流通的自来水进行加热,自来水经过换热后被预热到一定温度后送入温水箱 7。温水箱 7 被注满后通过自来水的压强将水压入开水箱 14 上部的加热水箱 8,由第一电加热管 11 将温水加热至沸腾温度后加热水箱 8 下电磁阀 13 打开,开水进入开水箱 14 下部的保温水箱 16 进行储存。用户取水根据需求可以选择温水水龙头 21 和开水水龙头 18。其中开水水龙头 18 出水为直接从保温水箱 16 接出的开水 ;温水水龙头 21 出水为保温水箱 16 中的开水经过温水箱 7 内换热器管 20 与温水箱 7 内的温水换热降温后的温开水。温水箱 7 的设置既实现热量回收利用,又满足人们使用要求。

[0036] 保温水箱 16 中装有第二水位检测装置 15,当检测到保温水箱 16 内下水位未达到设定设定值时,打开进水电磁阀 6 注入自来水,启动空气源热泵装置 25。加热水箱 8 中装有第一水位检测装置 9,当检测到加热水箱 8 内上水位达到设定值时,关闭进水电磁阀 6 停止进水,空气源热泵装置 25 停止工作,启动第一电加热管 11。当加热水箱 8 中第一感温探头 12 检测到加热水箱 8 中的温度达到设定值时,则关闭第一电加热管 11,打开电磁阀 13。当

第一水位检测装置 9 检测到加热水箱 8 内下水位达到设定值时,关闭电磁阀 13。第二水位检测装置 15 继续工作,重复上述动作直至当检测开水箱 14 下部的保温水箱 16 内开水上水位达到设定值为止,此时加热水箱 8 中第一电加热管 11 停止工作。保温水箱 16 中装有第二感温探头 23,当检测到保温水箱 16 内开水温度低于设定温度下限时,启动第二加热管 17 对水加热,当第二感温探头 23 检测到保温水箱 16 内开水温度达到设定温度上限后第二加热管 17 停止运行。

[0037] 实施例 2:

[0038] 当蒸发器 1 在冬季受到条件限制无法从外界吸收热量时,空气源热泵装置 25 停止运行,只有开水处理装置 24 对自来水进行电加热,即根据该多功能节能型开水器中空气源热泵装置 25 的运行情况将装置分为夏季运行模式和冬季运行模式,夏季运行模式为所述完整的运行流程,即实施例 1 所述的空气源热泵装置 25 与开水处理装置 24 都工作,冬季运行模式即实施例 2 中空气源热泵装置 25 停止运行,只有开水处理装置 24 工作。

[0039] 虽然以上描述了本实用新型的具体实施方式,但是本领域内的熟练技术人员应当理解,这些仅是举例说明,可以对这些实施方式做出多种变更或修改,而不背离本实用新型的原理和实质。本实用新型的范围仅有所附权利要求书限定。

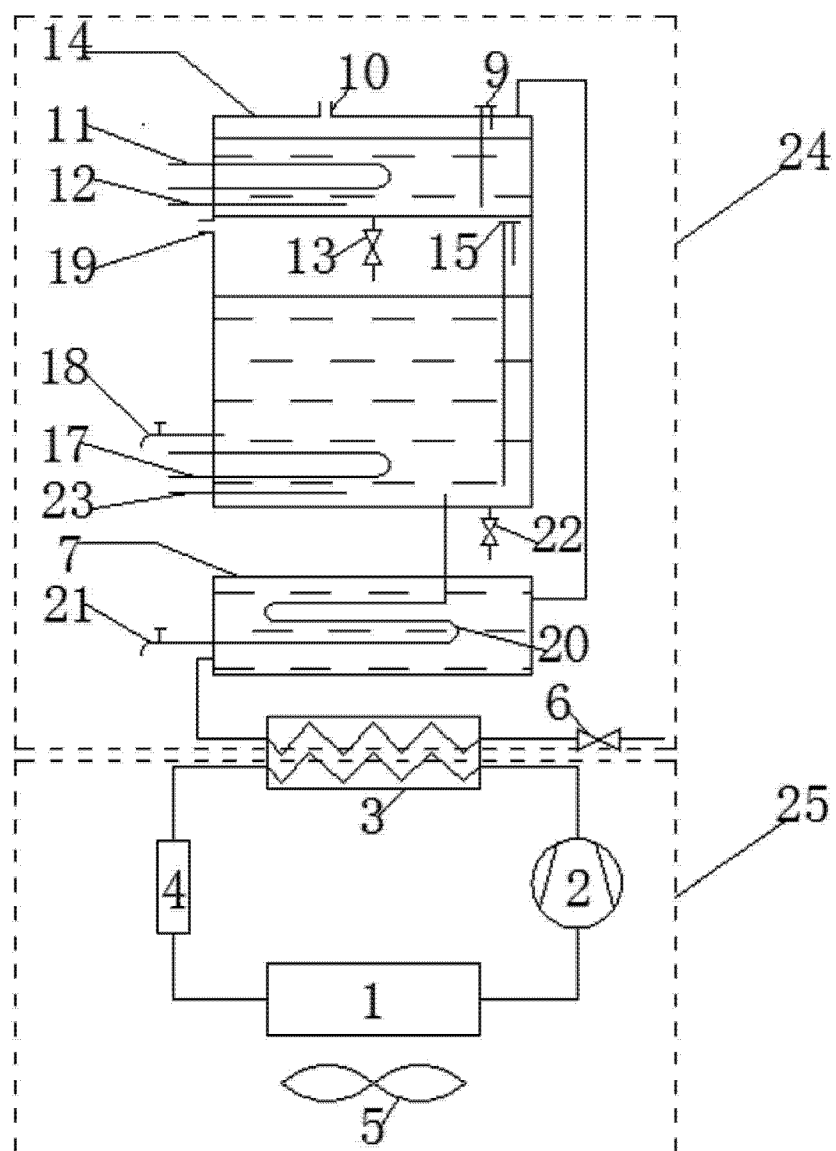


图 1

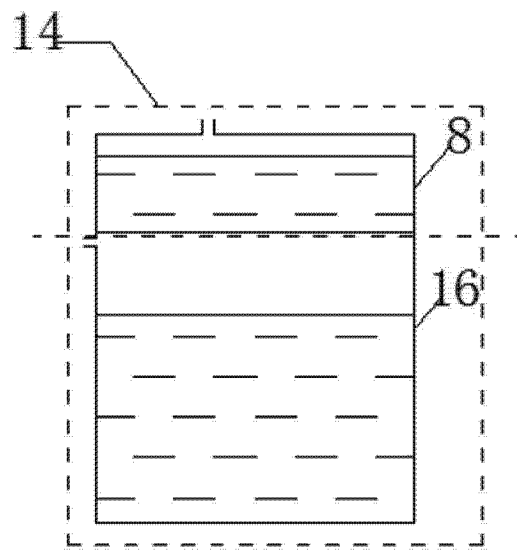


图 2