



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103211543 A

(43) 申请公布日 2013. 07. 24

(21) 申请号 201310122945. 6

(22) 申请日 2013. 04. 10

(71) 申请人 苏欢

地址 410082 湖南省长沙市岳麓区望月湖小区 5 片 15 栋四单元 601

(72) 发明人 苏欢

(51) Int. Cl.

A47K 3/30(2006. 01)

F24H 4/04(2006. 01)

F24H 9/00(2006. 01)

F24H 9/20(2006. 01)

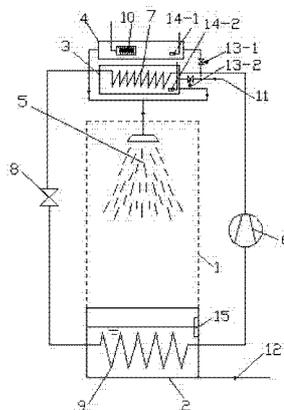
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

## (54) 发明名称

一种带热水供应系统的整体式淋浴房

## (57) 摘要

一种带热水供应系统的整体式淋浴房, 涉及一种带热水供应系统的整体式淋浴房, 包括: 整体淋浴房围护结构 (1)、热泵系统、废水收集水箱 (2) 以及双级热水箱; 其中, 热泵系统包括压缩机 (6)、蒸发器 (9)、冷凝器 (7) 及膨胀阀 (8), 整套热泵系统暗装在整体淋浴房围护结构 (1) 内; 废水收集水箱 (2) 内设蒸发器 (9), 位于整体淋浴房底部; 其特征在于: 所述双级热水箱包括预热水箱 (4) 与热泵热水箱 (3), 二者位于整体淋浴房顶部, 所述预热水箱 (4) 内装有电辅助加热器 (10), 热泵热水箱 (3) 内设置冷凝器 (7)。该装置可以实现即用即热, 使用方便, 且无大容积热水储存装置, 热损失小。在家庭、酒店、宿舍等场合可广泛应用。



1. 一种带热水供应系统的整体式淋浴房,包括:整体淋浴房围护结构(1)、热泵系统、废水收集水箱(2)以及双级热水箱;其中,热泵系统包括压缩机(6)、蒸发器(9)、冷凝器(7)及膨胀阀(8),整套热泵系统暗装在整体淋浴房围护结构(1)内;废水收集水箱(2)内设蒸发器(9),位于整体淋浴房底部;其特征在于:所述双级热水箱包括预热水箱(4)与热泵热水箱(3),二者位于整体淋浴房顶部,所述预热水箱(4)内装有电辅助加热器(10),热泵热水箱(3)内设置冷凝器(7)。

2. 如权利要求1所述的一种带热水供应系统的整体式淋浴房,其特征在于:所述双级热水箱采用容积不大于10L,外部均采用泡沫塑料、矿物棉制品、泡沫玻璃、膨胀珍珠岩材料中的一种或几种保温隔热。

3. 如权利要求1所述的一种带热水供应系统的整体式淋浴房,其特征在于:所述热泵热水箱(3)内设置冷凝器(7)盘管,所述冷凝器(7)盘管内部流通制冷剂,外部流通自来水或井水。

4. 如权利要求1所述的一种带热水供应系统的整体式淋浴房,其特征在于:所述废水收集水箱(2)设置溢水口(23)、泄水口(24),所述溢水口(23)与泄水口(24)都与排水口(22)连通,所述排水口(22)与室内排水管(12)连接;所述废水收集水箱(2)的顶板设置漏水槽,所述漏水槽(16)上设置毛发过滤网(17)。

5. 如权利要求4所述的一种带热水供应系统的整体式淋浴房,其特征在于:所述泄水口(24)流通面积远小于所述溢水口(23)。

6. 如权利要求1所述的一种带热水供应系统的整体式淋浴房,其特征在于:所述蒸发器(9)位于所述废水收集水箱(2)内,所述蒸发器(9)采用铜管、铝管等材料制作,所述蒸发器(9)内部流通制冷剂,所述蒸发器(9)外部流通洗浴废水。

7. 如权利要求1所述的一种带热水供应系统的整体式淋浴房,其特征在于:所述A电动二通阀(13-1)和B电动二通阀(13-2)与控制主板相连,分别通过A温度传感器(14-1)与B温度传感器(14-2)信号控制通断;A温度传感器(14-1)与B温度传感器(14-2)分别安装在所述预热水箱(4)与热泵热水箱(3)内部,并与控制面板(18)连接。

8. 如权利要求1所述的一种带热水供应系统的整体式淋浴房,其特征在于:还包括反冲洗装置(19),由减缩增压喷口、二通阀(21)组成,所述二通阀(21)设置于增压喷口与自来水管之间。

9. 一种带热水供应系统的整体式淋浴房控制系统,其特征在于,所述控制系统由花洒(5)上面的开关控制;花洒(5)开启后压缩机(6)工作,A电动二通阀(13-1)开启,B电动二通阀(13-2)关闭;B温度传感器(14-2)检测所述热泵热水箱(3)内的水温,信号传入所述控制面板(18)中,当温度达到设定值时控制面板(18)发出信号,使A电动二通阀(13-1)关闭,B电动二通阀(13-2)开启,否则保持原两个电动二通阀的动作设置不变;同时所述液位传感装置(15)检测液位,信号传入所述控制面板(18)中,当A电动二通阀(13-1)关闭,B电动二通阀(13-2)开启且液位低于设定值时,压缩机(6)停止工作。

## 一种带热水供应系统的整体式淋浴房

### 技术领域

[0001] 本发明属于一种家用节能设备,特别是具有洗浴废水热回收功能的即热型热水装置。

### 背景技术

[0002] 传统的整体浴室配备卫生热水供应系统一般采用电热水器或者燃气热水器。较为普遍的是采用水箱式电热水器,但采用水箱式电热水器需要配备一个保温水箱,在外观上很难做到美观,且需要占据一定的卫生间面积或空间;在使用上有其不便利之处,无法实现即用即热,特别是在冬季当多人使用时往往需要等 1-2 个小时的加热时间才能使用;在能耗上是不节能的,电加热直接消耗高品位电能,加热效率一般在 85% 左右,冬季加上管路与水箱的损耗其平均加热效率只能达到 75-80%。目前部分整体浴室采用电即热式热水器,该产品外观小巧美观,不占面积或空间,也能实现即用即热,但该产品加热功率高达 8 千瓦以上,普通住宅用户的输电配备难以满足要求;同时也是直接消耗高品位电能,加热效率普遍在 90% 左右,节能性不佳。采用燃气热水器,在外观上介于水箱式电热水器与即热式热水器之间;在使用上能够实现即热;在能耗上采用管道气时费用约为电热水器的 70%,采用液化气时约为电热水器的 80%;但燃气热水器无法避免的有安装排气问题。

[0003] 除此之外目前采用节能或新能源技术的热水器产品有空气源热泵热水器、太阳能热水器等。空气源热泵热水器具有显著的节能效益,其年平均能效比可以达到 300%,比电热水器可以节省 60% 以上的电耗,但该产品体型大安装较为不便,同时也需要配备一个保温水箱,冬季能效比低且热损失严重;同时该产品也无法实现即用即热,特别是在冬季存在与水箱式电热水器一样的使用便捷性问题。太阳能热水器同样具有显著的节能效益,其年平均能效比因地制宜,普遍在 200-400% 之间,但该产品也还是存在与水箱式电热水器相同的安装不便与无法实现即用即热的问题。同时这两种节能热水器产品的造价较高,一般三口之家的适用产品价位在 3000-5000 元左右。

### 发明内容

[0004] 本发明内容要解决的技术问题是,提供一种美观、安装方便、可实现即用即热,且高效节能的带热水供应的整体淋浴房设备。

[0005] 本发明为解决上述技术问题采取的技术方案如下:

一种带热水供应系统的整体式淋浴房,包括:

一种带热水供应系统的整体式淋浴房,包括:整体淋浴房围护结构 1、热泵系统、废水收集水箱 2 以及双级热水箱;其中,热泵系统包括压缩机 6、蒸发器 9、冷凝器 7 及膨胀阀 8,整套热泵系统暗装在整体淋浴房围护结构 1 内;废水收集水箱 2 内设蒸发器 9,位于整体淋浴房底部;所述双级热水箱包括预热水箱 4 与热泵热水箱 3,二者位于整体淋浴房顶部,所述预热水箱 4 内装有电辅助加热器 10,热泵热水箱 3 内设置冷凝器 7。

[0006] 双级热水箱采用容积不大于 10L,外部均采用泡沫塑料、矿物棉制品、泡沫玻璃、膨

胀珍珠岩材料中的一种或几种保温隔热。

[0007] 热泵系统压缩机 6 出口的高温高压制冷剂进入位于整体淋浴房顶部的冷凝器 7，通过自来水的冷却作用使气态制冷剂冷凝为液态。液态制冷剂通过膨胀阀 8 减压后进入位于整体淋浴房底部的蒸发器 9 内，液态制冷剂吸收洗浴废水中的热量气化，最终回到压缩机 6 内，完成一个热泵循环。

[0008] 自来水预热及加热系统，自来水预热系统包括小功率电辅助加热器 10、预热水箱 4、水箱保温材料及水箱进出口管道，通过小功率电辅加热器 10 保持预热水箱 4 内的水温，当预热水箱 4 内的温度传感器 14 检测到水箱内温度达到设定温度时关闭电辅助加热器 10；热泵加热系统包括热泵热水箱 3、水箱保温材料及进出口管道，当机组启动后的前一分钟内系统还未达到稳定后直接由热泵加热热水；

废水收集水箱 2 设置溢水口 23、泄水口 24，排水口 22，所述溢水口 23 与泄水口 24 都与排水口 22 连通，排水口与室内排水管 12 连接；所述废水收集水箱 2 的顶板设置漏水槽，所述漏水槽入口设置毛发过滤网 17。洗浴后的废水直接通过漏水槽 16 进入到废水收集水箱 2 内，洗浴废水在废水收集水箱 2 内与蒸发器 9 换热然后通过溢水口 23 和泄水口 24 排入排水管 12 内。

[0009] 一种带热水供应系统的整体式淋浴房控制系统，该装置的启动通过花洒 5 的开关控制，当花洒 5 打开后，预热水箱 4 进口处的 A 电动二通阀 13-1 开启，热泵热水箱 3 进口处的 B 电动二通阀 13-2 关闭，自来水进入预热水箱 4 内，预热水箱 4 内预存的热水流出花洒 5 供应洗浴用水，洗浴后的废水流进废水收集水箱 2 内。同时压缩机 6 开始工作，将高温高压制冷剂送入冷凝器 7，加热热泵热水箱 3 的冷水。当热泵热水箱 3 内的温度传感器 14 检测到水温达到了设定值，关闭预热水箱 4 进口处的 A 电动二通阀 13-1，开启热泵热水箱 3 进口处的 B 电动二通阀 13-2，使自来水直接通过冷凝器 7 加热来提供洗浴用水。洗浴中断时，通过设置在废水收集水箱 2 内液位传感装置 15 的液位信号控制压缩机 6 的启停，当液位低于设定值时压缩机 6 停止工作，否则压缩机 6 连续工作。洗浴结束时，热泵继续回收废水收集水箱 2 内的废水余热，当液位低于设定值后停止工作。在洗浴中，当热水流量较大时，为防止废水收集水箱内的废水倒灌，在水箱内设置一个流通面积较大的溢水口 23。在洗浴结束后为防止洗浴废水在废水收集水箱 2 内积留变质，在水箱内设置泄水口 24，保证在装置停止运行后一个短时间内能将废水全部排放干净。溢水口 23 与泄水口 24 都与排水口 22 连通，排水口 22 与排水管 12 连接。

[0010] 此外，预热水箱 4 还预留了外接出口，该出口可以与洗脸台、厨房水龙头等连接，供应平时的少量卫生热水需求。

[0011] 一种带热水供应系统的整体式淋浴房，具有反冲洗功能，所述反冲洗装置 19 由渐缩增压喷口、二通阀 21 组成，所述二通阀 21 设置于增压喷口与自来水管之间。当热水器运行一段时间，废水收集水箱 2 内沉积杂物较多时，手动开启或电动开启二通阀 21，使自来水通过渐缩增压喷口喷入废水收集水箱 2 内，完成沉积杂物的冲洗。

#### 附图说明

[0012] 1- 整体淋浴房围护结构 2- 废水收集水箱 3- 热泵热水箱 4- 预热水箱  
5- 花洒 6- 压缩机 7- 冷凝器 8- 膨胀阀 9- 蒸发器 10- 电辅助加热器 11- 自

来水进水管 12- 排水管 13-1 A 电动二通阀 13-2B 电动二通阀 14-1A 温度传感器 14-2B 温度传感器 15- 液位传感装置 16- 漏水槽 17- 毛发过滤网 18- 控制面板 19- 反冲洗装置 20- 挡流板 21- 二通阀 22- 排水口 23- 溢水口 24- 泄水口

图 1 是本发明专利一种带热水供应系统的整体式淋浴房结构示意图；

图 2 是本发明专利一种带热水供应系统的整体式淋浴房外观图；

图 3 是本发明专利一种带热水供应系统的整体式淋浴房废水收集水箱结构示意图 1；

图 4 是本发明专利一种带热水供应系统的整体式淋浴房废水收集水箱结构示意图 2；

图 5 是本发明专利一种带热水供应系统的整体式淋浴房工作流程图。

## 具体实施方式

[0013] 下面结合附图对本发明作进一步描述。

### [0014] 实施例一

如图 1 所示,一种带热水供应系统的整体式淋浴房包括整体淋浴房围护结构 1、蒸发器 9、冷凝器、压缩机 6、膨胀阀 8、预热水箱 4、热泵热水箱 3;还包括辅助加热器、双级水箱进出口、电动二通阀、温度传感器 14、液位传感装置 15、漏水槽 16 以及毛发过滤网 17。

[0015] 所述预热水箱 4 进口与自来水管连接,同时通过三通与所述热泵水箱进口连接,所述预热水箱 4 及热泵热水箱 3 进口处与三通之间设置电动二通阀(13-1、13-2)。这样的结构设置目的,一是为防止压缩机 6 开启后不能立即供应热水需要预热水箱 4 内的热水先提供,但热泵水箱内水温达到设定值时,热泵循环工作开始稳定,此时通过二通阀的切换使热水通过热泵系统直接供应;二是为便于满足洗脸台、厨房等小用量热水供应。

[0016] 所述整体淋浴房围护结构 1,可以使压缩机 6、蒸发器 9、冷凝器 7 膨胀阀 8 以及制冷剂管道、水管等隐藏在围护结构内。这样的结构设置目的,一是美观,在外观上没有大体积的水箱,没有设备机箱等;二是为了减少热水的热损失与热水的流失量,通过整体淋浴房围护结构 1 的隔热及隔水作用,保证流进废水收集水箱 2 内的废水保持较高的温度与较大的流量。

[0017] 所述废水收集水箱 2 顶盖具有支撑作用,直接可以用作淋浴房的底盘。所述水箱顶盖可拆卸便于清理水箱内积留堵塞,同时水箱顶盖周边设置漏水槽 16,漏水槽 16 上设置毛发过滤网 17。

### [0018] 实施例二

如图 3、图 4 所示,废水收集水箱 2 内设置十字挡流板 20,挡流板 20 一方面可以作为水箱顶板的支撑结构,另一方面可以避免废水收集水箱 2 内热水分层,温度高的废水没有充分接触蒸发器 9 盘管直接从溢水口 23 排出。

[0019] 所述废水收集水箱 2 内设置泄水口 24、溢水口 23,溢水口 23 是为防止当热水流量较大时,废水收集水箱 2 内的废水倒灌;泄水口 24 是为了防止水箱内的废水长期积留变质。

[0020] 所述废水收集水箱 2 内还设置了反冲洗装置 19,该装置包括了二通阀(21)、减缩加压喷口以及连接管路。

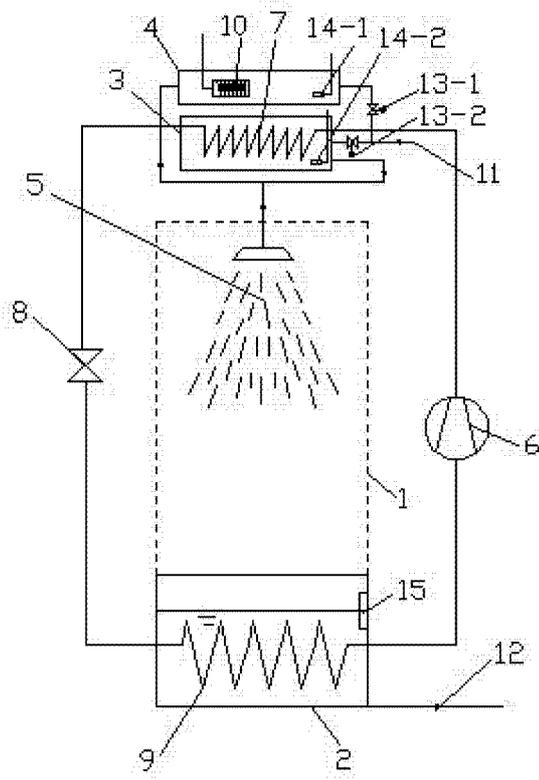


图 1

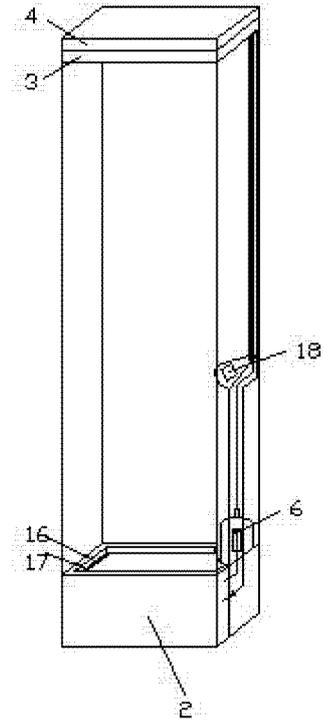


图 2

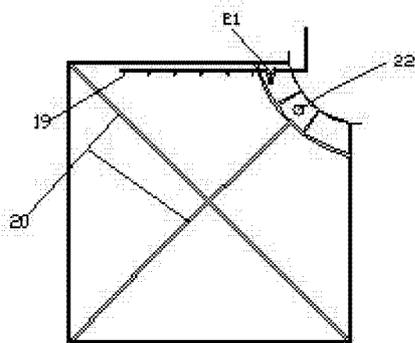


图 3

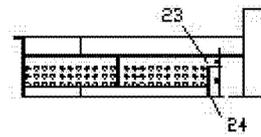


图 4

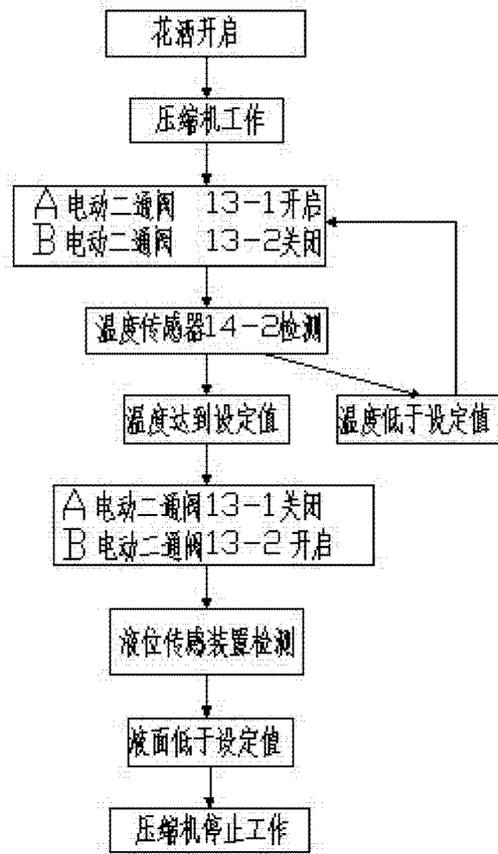


图 5