



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103994491 B

(45)授权公告日 2016.08.17

(21)申请号 201410231290.0

(22)申请日 2014.05.28

(73)专利权人 东南大学

地址 211189 江苏省南京市江宁区东南大学路2号

(72)发明人 杨斯涵 王明春

(74)专利代理机构 南京瑞弘专利商标事务所
(普通合伙) 32249

代理人 杨晓玲

(51)Int.Cl.

F24D 15/00(2006.01)

F24D 19/10(2006.01)

(56)对比文件

CN 203940516 U,2014.11.12,

CN 202973338 U,2013.06.05,

CN 202973338 U,2013.06.05,

CN 103644670 A,2014.03.19,

CN 103697607 A,2014.04.02,

CN 2656899 Y,2004.11.17,

JP 昭58-95155 A,1983.06.06,

审查员 武姿

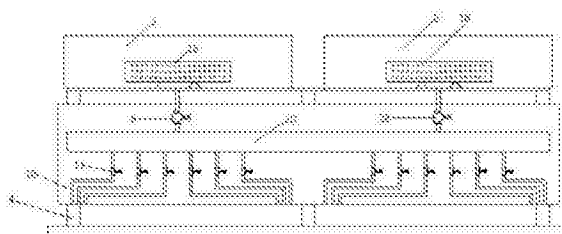
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种太阳能热水器双水箱分户供暖系统及其安装方法

(57)摘要

本发明公开了一种太阳能热水器双水箱分户供暖系统及其安装方法,包括户外供暖系统和户内控制系统,所述户外供暖系统包括第一集热水箱、第二集热水箱和管道分水器,所述第一集热水箱通过第一电子排水阀与管道分水器连接,所述第二集热水箱通过第二电子排水阀与管道分水器连接,所述管道分水器通过若干热源供水管分别与各自对应的户内控制系统连接,所述户内控制系统包括入户智能截止阀,所述入户智能截止阀与终端水嘴连接。本发明系统可与建筑一体化设计,两台大容量的太阳能集热水箱轮流供暖,可供整栋楼一个单元的居民的正常热水供应。



1. 一种太阳能热水器双水箱分户供暖系统, 其特征在于: 包括户外供暖系统和户内控制系统, 所述户外供暖系统包括第一集热水箱(1)、第二集热水箱(2)和管道分水器(10), 所述第一集热水箱(1)通过第一电子排水阀(8)与管道分水器(10)连接, 所述第二集热水箱(2)通过第二电子排水阀(28)与管道分水器(10)连接, 所述管道分水器(10)通过若干热源供水管(18)分别与各自对应的户内控制系统连接, 所述户内控制系统包括入户智能截止阀(19), 所述入户智能截止阀(19)与终端水嘴(23)连接; 所述户外供暖系统在房屋建造时与建筑一体化安装, 设置在整幢楼顶;

所述第一集热水箱(1)和第二集热水箱(2)内分别设有第一水位控制仪(12)和第二水位控制仪(121), 所述第一集热水箱(1)和第二集热水箱(2)的上端分别连有第一电子进水阀(6)和第二电子进水阀(61), 所述第一水位控制仪(12)的信号输出端与第一电子排水阀(8)的信号输入端连接, 所述第一电子排水阀(8)的信号输出端分别与第一电子进水阀(6)和第二电子排水阀(28)信号输入端连接, 所述第二水位控制仪(121)的信号输出端与第二电子排水阀(28)的信号输入端连接, 所述第二电子排水阀(28)的信号输出端分别与第二电子进水阀(61)和第一电子排水阀(8)的信号输入端连接。

2. 根据权利要求1所述一种太阳能热水器双水箱分户供暖系统, 其特征在于: 所述第一集热水箱(1)和第二集热水箱(2)内分别设有蜂窝式相变蓄热器(16), 所述蜂窝式相变蓄热器(16)为筒体结构, 且在其圆弧形外壁上均匀分布若干相通透小孔, 在所述蜂窝式相变蓄热器(16)内设置若干相变储存罐(25)。

3. 根据权利要求1所述一种太阳能热水器双水箱分户供暖系统, 其特征在于: 所述户内控制系统还包括墙壁磁卡座(20), 所述墙壁磁卡座(20)的信号输出端与入户智能截止阀(19)的信号输入端连接。

4. 根据权利要求1所述一种太阳能热水器双水箱分户供暖系统, 其特征在于: 所述管道分水器(10)分别通过流量控制阀(11)与若干热源供水管(18)连接。

5. 根据权利要求1所述一种太阳能热水器双水箱分户供暖系统, 其特征在于: 所述第一集热水箱(1)和第二集热水箱(2)内均设有辅助加热器(14)、温度传感器(13)和温控开关(15), 所述温度传感器(13)的信号输出端与温控开关(15)的信号输入端连接, 所述温控开关(15)的信号输出端与辅助加热器(14)的信号输入端连接。

一种太阳能热水器双水箱分户供暖系统及其安装方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种太阳能热水器系统,尤其涉及一种太阳能热水器分户供暖系统。

背景技术

[0002] 随着社会的发展,能源问题受到越来越多的关注,化石能源日益紧缺,能源成为制约世界经济发展的重要因素。充分利用可再生能源,尤其是太阳能、地热能、风能等,有助于减少化石能源的消耗,缓解能源危机。太阳能以其范围广,蕴藏量大等优点受到全世界的关注,在太阳能利用方面,常利用水作为系统的储存热量的材料,但由于水的储能密度较小热量储存过程中温度变化较大,存储热过程中容易导致太阳能集热器集热效率下降。而相变材料在相变过程中能够吸收和释放大量的潜热而温度保持不变,储热量大。因此在储热水箱加入适当相变材料,利用相变材料较大的潜热可以提高储热水箱的储热能总量和储能密度,从而提高太阳能热水系统的性能,促进对太阳能的利用。

[0003] 热水器作为一种改善人们生活的家用设备,无论在城市还是农村都得到了广泛的应用,然而热水器的生产安装和实用过程中会带来一系列问题。现有太阳能热水器款式多种多样,用的最普通的是真空集热管式,但存在一些问题,比如说在住宅小区商品房的楼户外房顶安装太阳能热水器,由于在建筑施工期间没有统一规划,所以每个房主任意安装热水器,由于热水器外观大小不一,高度不一,所以影响整幢建筑的美观,还有如果是开发商统一安装,也存在蛛网式的冷热水管道,日晒雨淋,管道容易风化,保温效果差。因此为了克服现有常规热水器的弊端,迫切需要发明一种符合节能减排,环保要求的热水器,适应公共住宅楼按单元分户计量供热的双水箱热水器。

[0004] 综上所述:现有热水器在安装过程中要消耗大量的人力和物力,还存在一定的安全隐患,由于单户供热,在生产过程中要消耗大量的金属材料,在使用过程中存在只能单户供暖的缺点。

发明内容

[0005] 发明目的:为了克服现有技术中存在的不足,本发明提供一种太阳能热水器双水箱分户供暖系统,具备节能减排,成本低,可满足多用户同时不间断供暖。

[0006] 技术方案:为实现上述目的,本发明的技术方案如下:

[0007] 一种太阳能热水器双水箱分户供暖系统,包括户外供暖系统和户内控制系统,所述户外供暖系统包括第一集热水箱、第二集热水箱和管道分水器,所述第一集热水箱通过第一电子排水阀与管道分水器连接,所述第二集热水箱通过第二电子排水阀与管道分水器连接,所述管道分水器通过若干热源供水管分别与各自对应的户内控制系统连接,所述户内控制系统包括入户智能截止阀,所述入户智能截止阀与终端水嘴连接。

[0008] 更进一步的,所述第一集热水箱和第二集热水箱内分别设有第一水位控制仪和第二水位控制仪,所述第一集热水箱和第二集热水箱的上端分别连有第一电子进水阀和第二电子进水阀,所述第一水位控制仪的信号输出端与第一电子排水阀的信号输入端连接,所

述第一电子排水阀的信号输出端分别与第一电子进水阀和第二电子排水阀信号输入端连接,所述第二水位控制仪的信号输出端与第二电子排水阀的信号输入端连接,所述第二电子排水阀的信号输出端分别与第二电子进水阀和第一电子排水阀的信号输入端连接。

[0009] 更进一步的,所述第一集热水箱和第二集热水箱内分别设有蜂窝式相变蓄热器,所述蜂窝式相变蓄热器为筒体结构,且在其圆弧形外壁上均匀分布若干相通透小孔,在所述蜂窝式相变蓄热器内设置若干相变储存罐。

[0010] 更进一步的,所述户内控制系统还包括墙壁磁卡座,所述墙壁磁卡座的信号输出端与入户智能截止阀的信号输入端连接。

[0011] 更进一步的,所述管道分水器分别通过流量控制阀与若干热源供水管连接。

[0012] 更进一步的,所述第一集热水箱和第二集热水箱内均设有辅助加热器、温度传感器和温控开关,所述温控传感器的信号输出端与温控开关的信号输入端连接,所述温控开关的信号输出端与辅助加热器的信号输入端连接;在阴雨天气,温控传感器检测集热水箱内水温达不到供暖温度时,辅助加热器会智能化给集热水箱加热。

[0013] 系统在房屋建造时与建筑一体化安装,设置在整幢楼顶。

[0014] 有益效果:本发明的优点:

[0015] 1、本发明的优点在于太阳能的利用与建筑一体化设计,开发商在建房时就考虑屋顶配装太阳能热水器,同时预留暗装通道和上下水暗装管道,及太阳能集热水箱的支架平台,这样完全可以做到:不仅安全、在外表又看不见杂乱管线,而且美观且便于维修、热利用率会更高。

[0016] 2、本发明的供热系统设计两台大容量的太阳能集热水箱,轮流供热,系统通过管道分水器,分户供热。在每个用户的热源入户端口处分别设有智能截止阀,且设置有墙壁磁卡座,当用户需要用热水时将磁卡插入磁卡座,磁卡座将信号传递至智能截止阀,智能化打开截止阀供暖。另外系统在管道分水器的每个出水端分别设置有流量控制阀,实行计量使用,这样更能有效的节约水资源。

附图说明

[0017] 附图1为本发明系统结构示意图。

[0018] 附图2为本发明户外供暖系统的主视图。

[0019] 附图3为本发明户外供暖系统的侧视图。

[0020] 附图4为本发明户内控制系统的布局图。

[0021] 附图5为本发明系统集热水箱内部结构示意图。

[0022] 附图6为本发明系统蜂窝式相变蓄热器的主视图。

[0023] 附图7为本发明系统蜂窝式相变蓄热器的纵向剖视图。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图对本发明作更进一步的说明。

[0025] 如附图1、附图2和附图3所示,一种太阳能热水器双水箱分户供暖系统,包括户外供暖系统和户内控制系统,所述户外供暖系统设置在房屋的楼顶,所述户外供暖系统包括第一集热水箱1、第二集热水箱2和管道分水器10;所述第一集热水箱1、第二集热水箱2与真

空集热管3连通;所述第一集热水箱1和第二集热水箱2上部分别设有第一电子进水阀6和第二电子进水阀61,所述第一电子进水阀6和第二电子进水阀61分别连有水满自停装置,所述第一集热水箱1和第二集热水箱2上部还分别设有溢水管24,防止集热水箱内的水位过高或水满自停装置的故障。所述第一集热水箱1和第二集热水箱2的下部分别设有排水管,所述第一集热水箱1和第二集热水箱2的下部还分别设有第一电子排水阀8和第二电子排水阀28;所述第一集热水箱1与第二集热水箱2固定安装在水箱支架4的上端,所述水箱支架4为左右立柱钢板、中立柱钢板、侧面钢板和底盘框架组合成的三角形支架,在所述水箱支架4的前面外侧安装有真空集热管用通条,真空集热管通条上有序安装有真空集热管座脚,真空集热管座脚上安装真空集热管3。

[0026] 所述第一集热水箱1和第二集热水箱2内分别设有蜂窝式相变蓄热器16,如附图6和附图7所示,所述蜂窝式相变蓄热器16为筒体结构,且在其圆弧形外壁上均匀分布若干相通透小孔,在所述蜂窝式相变蓄热器16内设置若干相变储存罐25,所述相变储存罐25为封密式筒体,所述相变储存罐25内装有固体或液体的相变材料,蜂窝式相变蓄热器16和相变储存罐25均采用304不锈钢薄板制作而成。在第一集热水箱1或第二集热水箱2进水时,通过蜂窝式相变蓄热器16内的相变储存罐25释放热量。所述相变储存罐25在集热水箱盛有热水时蓄热,在集热水箱添加冷水时发放热,这样在进水过程中当冷水源通过相变储存罐25外围时,经过相变储存罐25的放热作用,在整个水箱换水时能保持水温夏天在30-35℃左右,冬天在20-25℃左右,这样能提高太阳能热水器的工作效率。如附图5所示,在所述第一集热水箱1和第二集热水箱2内均设有辅助加热器14、温度传感器13和温控开关15,所述温控传感器13的信号输出端与温控开关15的信号输入端连接,所述温控开关15的信号输出端与辅助加热器14的信号输入端连接,在阴雨天气,通过集热水箱中的蜂窝式相变蓄热器16提高了辅助加热器14给集热水箱内的水加热的初始温度,更显节约电能。

[0027] 如附图4所示,所述第一集热水箱1通过第一电子排水阀8与管道分水器10连接,所述第二集热水箱2通过第二电子排水阀28与管道分水器10连接,所述管道分水器10通过若干热源供水管18分别与各自对应的户内控制系统连接,本发明中管道分水器10的每一个出水端口分别与所述户内控制系统中的对应的入户智能截止阀19连接,所述入户智能截止阀19与其对应的终端水嘴23连接。

[0028] 所述户内控制系统还包括墙壁磁卡座20,所述墙壁磁卡座20的信号输出端与入户智能截止阀19的信号输入端连接。当用户需要热水时,将磁卡插入墙壁磁卡座20,墙壁磁卡座20将信号传输至入户智能截止阀19,智能化打开截止阀;所述入户智能截止阀19的出水端通过室内热水支管连接终端水嘴23。所述入户智能截止阀19的入水端口与热源供水管18的出水端连接,所述管道分水器10分别通过流量控制阀11与若干个热源供水管18连接,所述流量控制阀11连有计量表,这样可以分户计量供热。(热源供水管18的入水端连接流量控制阀11的出水端,流量控制阀11的入水端口连接管道分水器10的出水端口)。

[0029] 所述第一集热水箱1和第二集热水箱2内分别设有第一水位控制仪12和第二水位控制仪121,所述第一集热水箱1和第二集热水箱2的上端分别连有第一电子进水阀6和第二电子进水阀61,所述第一水位控制仪12的信号输出端与第一电子排水阀8的信号输入端连接,所述第一电子排水阀8的信号输出端分别与第一电子进水阀6和第二电子排水阀28信号输入端连接,所述第二水位控制仪121的信号输出端与第二电子排水阀28的信号输入端连

接,所述第二电子排水阀28的信号输出端分别与第二电子进水阀61和第一电子排水阀8的信号输入端连接。初始状态,第一集热水箱1和第二集热水箱2内均有热水,第一电子排水阀8处于开启状态,第二电子排水阀28处于关闭状态,此时用户磁卡插入墙壁磁卡座20,墙壁磁卡座20将信号传输至入户智能截止阀19,智能化打开入户智能截止阀19,热水从终端水嘴23流出。当第一集热水箱1内的热水即将用完时,第一水位控制仪12检测出水位过低,将水位过低的信号传输给第一排水阀8,第一排水阀8智能化关闭,与此同时第一电子排水阀8再将信号传输至第一电子进水阀6和第二电子排水阀28,第一电子进水阀6和第二电子排水阀28分别开启,此时第一集热水箱1开始蓄水,第二集热水箱2开始供应热水。待第二集热水箱2中热水即将用完时,第二水位控制仪121检测出水位过低,将水位过低的信号传输给第二电子排水阀28,第二电子排水阀28智能化关闭,与此同时第二电子排水阀28再将信号传输至第二电子进水阀61和第一电子排水阀8,第二电子进水阀61和第一电子排水阀8分别开启,此时第二集热水箱2开始蓄水,第一集热水箱1开始供应热水,以此循环不间断式供应热水。

[0030] 本发明系统在房屋建造时就与建筑一体化设计安装,设置在整幢楼顶,按整栋楼单元给各用户不间断供热,两台大容量的太阳能集热水箱轮流供暖,可供整栋楼一个单元的居民的正常热水供应。其中,进水管,出水管均设计预留暗装管道中,这样的话完全可以做到既安全又没有外露管道,不但美观且便于维修,而且热利用率会更高。

[0031] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出:对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

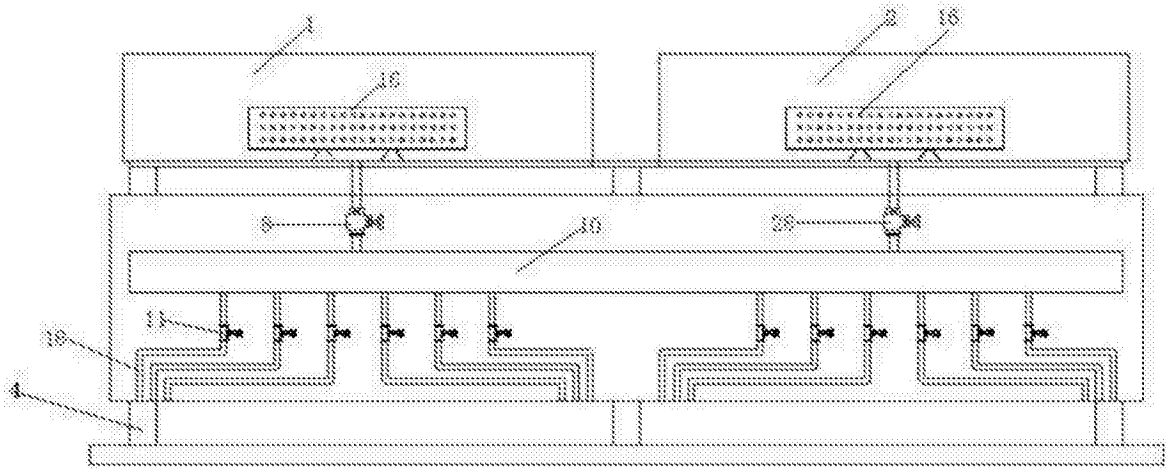


图1

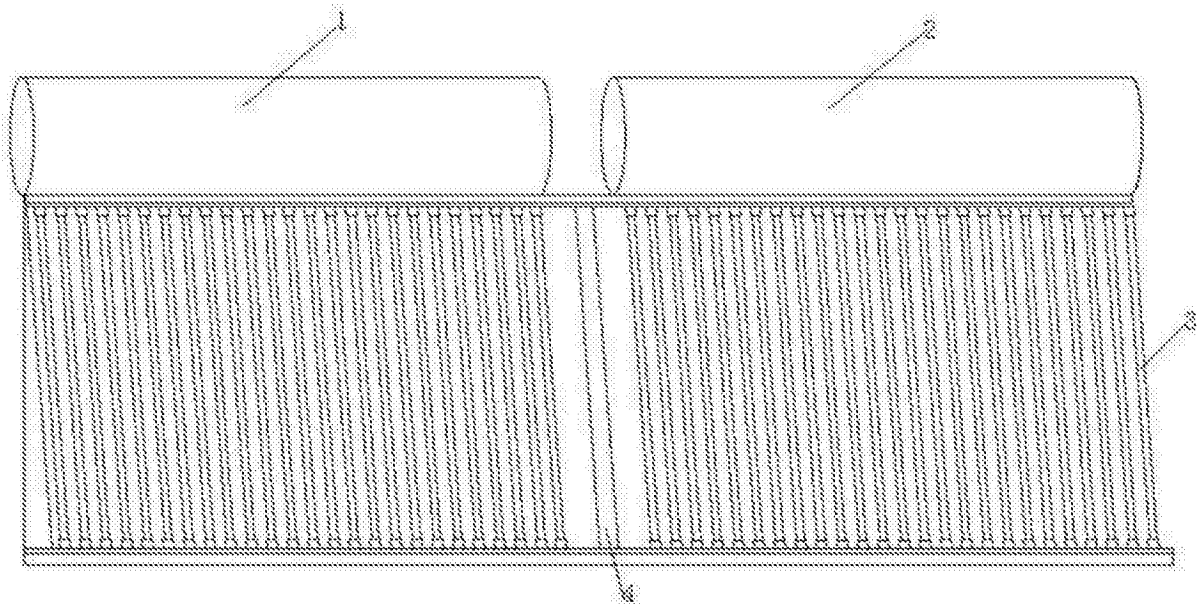


图2

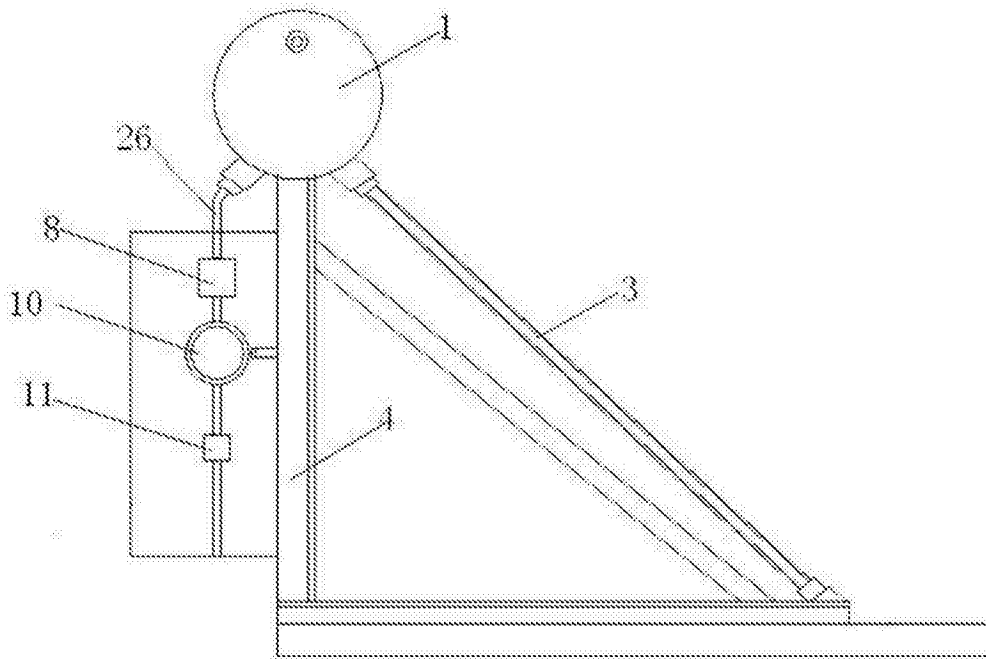


图3

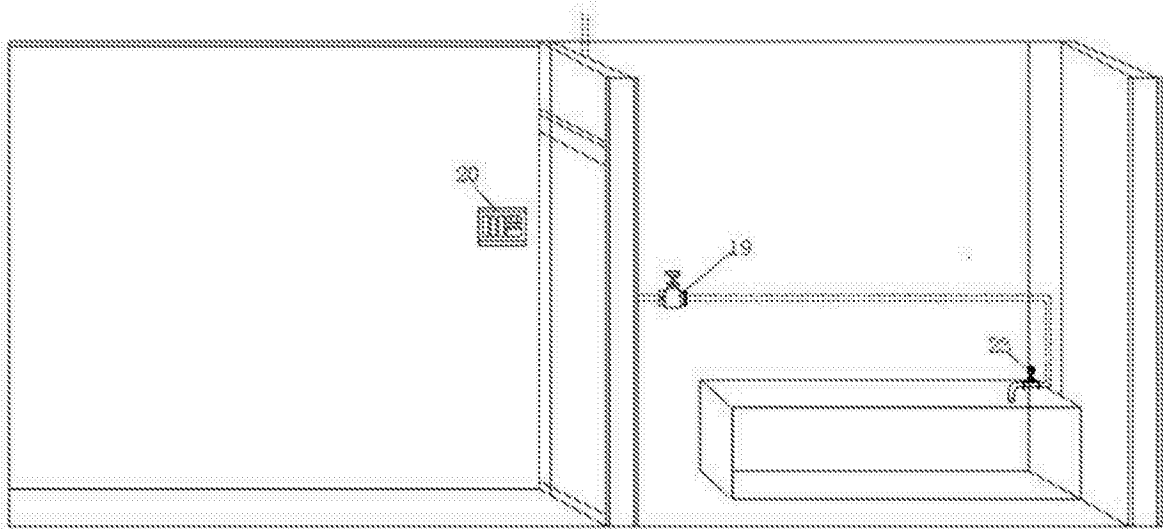


图4

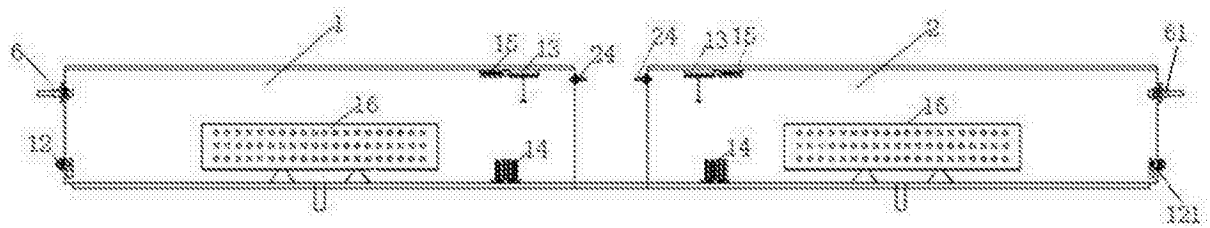


图5

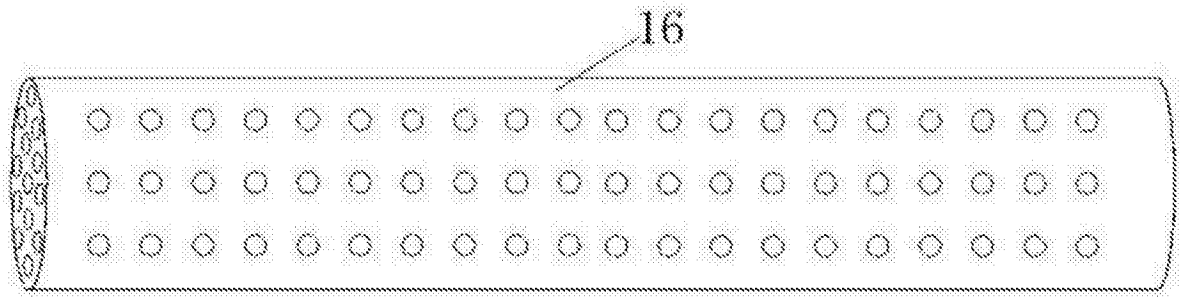


图6

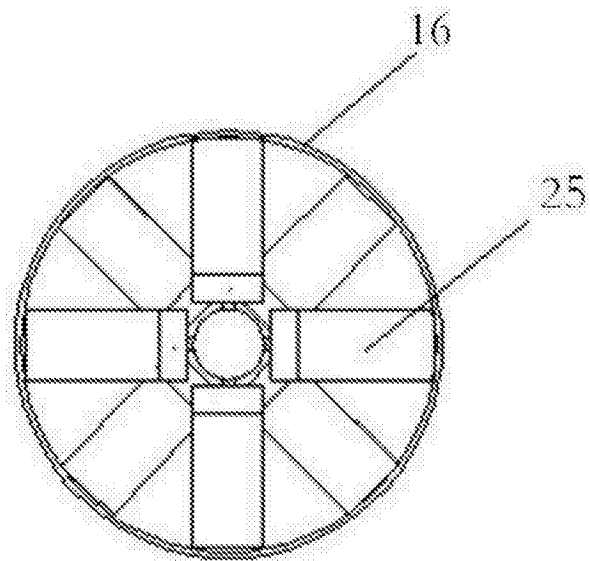


图7