(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105157131 A
(43)申请公布日 2015.12.16

(21)申请号 201510350615.1

(22)申请日 2015.06.24

(71)申请人 许文辉
地址 528437 广东省中山市火炬开发区康乐大道华景花园华兴阁402

(72)发明人 许文辉 杨宇楠

(74)专利代理机构 东莞市中正知识产权事务所 44231
代理人 侯来旺

(51)Int.Cl.
F24F 5/00(2006.01)

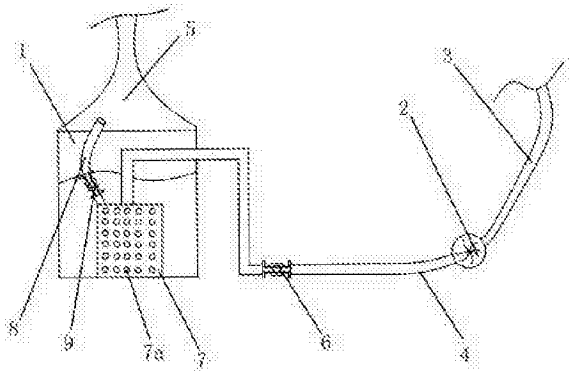
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种内置气冷式水蓄冷系统

(57)摘要

本发明提供了一种内置气冷式水蓄冷系统，属于蓄能领域。本水蓄冷系统包括蓄冷池和气泵，气泵的进气口连通有进气管，进气管的一端连通气泵，进气管的另一端连通外界，气泵的出气口处连通有出气管一，出气管一的外端连通气泵，出气管一的内端从蓄冷池的顶部伸入，蓄冷池的顶部处具有冷气管，冷气管通向房间内，出气管一上具有电磁阀一，蓄冷池内具有呈圆筒形的气罐，气罐固连在蓄冷池的底部，出气管一的内端连通气罐的顶部，气罐上还连通有出气管二，出气管二的一端连通气罐，出气管二的另一端位于蓄冷池的顶部且伸出液面，出气管二上具有电磁阀二。本水蓄冷系统制冷效率高，冷量利用率高，电价低。



CN 105157131 A

1.一种内置气冷式水蓄冷系统，其特征在于：所述水蓄冷系统包括呈圆筒形的蓄冷池，所述蓄冷池外壁上包裹有一层保温层，所述蓄冷池内具有制冷管，所述水蓄冷系统还包括气泵，所述气泵的进气口连通有进气管，进气管的一端连通所述气泵，所述进气管的另一端连通外界，所述气泵的出气口处连通有出气管一，所述出气管一的外端连通所述气泵，所述出气管一的内端从所述蓄冷池的顶部伸入，所述蓄冷池的顶部处具有冷气管，所述冷气管通向房间内，所述出气管一上具有电磁阀一，所述蓄冷池内具有呈圆筒形的气罐，所述气罐固连在所述蓄冷池的底部，所述出气管一的内端连通所述气罐的顶部，所述气罐上还连通有出气管二，所述出气管二的一端连通所述气罐，所述出气管二的另一端位于所述蓄冷池的顶部且伸出液面，所述出气管二上具有电磁阀二。

2.根据权利要求1所述的一种内置气冷式水蓄冷系统，其特征在于，所述冷气管与所述蓄冷池相连处呈扩口状。

3.根据权利要求1或2所述的一种内置气冷式水蓄冷系统，其特征在于，所述气罐为铁罐。

4.根据权利要求1或2所述的一种内置气冷式水蓄冷系统，其特征在于，所述出气管一和出气管二为金属管。

5.根据权利要求1或2所述的一种内置气冷式水蓄冷系统，其特征在于，所述气罐上具有多处贯穿所述气罐两侧的冷却部。

6.根据权利要求1或2所述的一种内置气冷式水蓄冷系统，其特征在于，所述出气管二的一端端部位于所述气罐的底部。

7.根据权利要求1或2所述的一种内置气冷式水蓄冷系统，其特征在于，所述气罐顶部具有凸出的接管部一和接管部二。

一种内置气冷式水蓄冷系统

技术领域

[0001] 本发明属于蓄能领域，涉及一种内置气冷式水蓄冷系统。

背景技术

[0002] 水蓄冷技术利用峰谷电价差，在低谷电价时段将冷量存储在水中，在白天用电高峰时段使用储存的低温冷冻水提供空调用冷。当空调使用时间与非空调使用时间和电网高峰和低谷同步时，就可以将电网高峰时间的空调用电量转移至电网低谷时使用，达到节约电费的目的。目前使用最成熟和有效的蓄冷方式是自然分层。

[0003] 自然分层即温度分层，温度分层型水蓄冷是利用水在不同温度时密度不同这一物理特性，依靠密度差使温水和冷水之间保持分隔，避免冷水和温水混合造成冷量损失。

[0004] 水在4℃左右时的密度最大，随着水温的升高密度逐渐减小，利用水的这一物理特性，使温度低的水储存于池的下部，温度高的水位于储存于池的上部。设计良好的温度分层型水蓄冷池在上部温水区与下部冷水区之间形成一个热质交换层。一个稳定而厚度小的热质交换层是提高蓄冷效率的关键。

[0005] 现有比较成熟的技术就是利用温度自然分层来实现系统的工作，将制冷后的水通过出冷装置来实现对房间的制冷，问题在于现有的制冷装置占用空间，结构非常复杂，另外现有的水蓄冷系统是通过冷水与房间进行热量交替来进行制冷，该种方式热量交换需要一定的时间，导致制冷效率缓慢，现有的制冷装置还存在的问题有：冷水的冷量利用率低下，许多冷水还未完全利用变被排出，造成了冷量的浪费。

发明内容

[0006] 本发明的目的是针对现有技术中存在的上述问题，提供了一种内置气冷式水蓄冷系统，该内置气冷式水蓄冷系统制冷效率高，冷量利用率高，电价低，解决了现有水蓄冷系统冷量利用率低，制冷缓慢等问题。

[0007] 本发明的目的可通过下列技术方案来实现：一种内置气冷式水蓄冷系统，其特征在于：所述水蓄冷系统包括呈圆筒形的蓄冷池，所述蓄冷池外壁上包裹有一层保温层，所述蓄冷池内具有制冷管，所述水蓄冷系统还包括气泵，所述气泵的进气口连通有进气管，进气管的一端连通所述气泵，所述进气管的另一端连通外界，所述气泵的出气口处连通有出气管一，所述出气管一的外端连通所述气泵，所述出气管一的内端从所述蓄冷池的顶部伸入，所述蓄冷池的顶部处具有冷气管，所述冷气管通向房间内，所述出气管一上具有电磁阀一，所述蓄冷池内具有呈圆筒形的气罐，所述气罐固连在所述蓄冷池的底部，所述出气管一的内端连通所述气罐的顶部，所述气罐上还连通有出气管二，所述出气管二的一端连通所述气罐，所述出气管二的另一端位于所述蓄冷池的顶部且伸出液面，所述出气管二上具有电磁阀二。

[0008] 本气泵在夜间工作，同时蓄冷池的制冷工作也在进行，将外界的空气吸入，不断的通过出气管一输送至气罐内，使气罐内形成高压，气罐蓄满后，后半夜气泵停止工作，高

压空气在气罐内进行冷却，通过气罐的内壁与蓄冷池内的冷水进行冷热交替使空气得到冷却，整个气罐均浸入蓄冷池内，制冷效果显著，效率高，白天需要对房间制冷时，打开电磁阀二，冷气通过出气管二输入至蓄冷池的顶部，最后通过冷气管吸取进入房间内，该过程中，后半夜直接对高压空气进行冷却，白天所排放的气体直接为冷气，直接少去了现有水蓄冷系统中利用冷水与房间空气进行冷热交替的过程，制冷速度快，效率高。气泵避免了在白天高峰期工作，只在夜晚进行充气的工作，大大的节省了电价。

[0009] 在上述的一种内置气冷式水蓄冷系统中，所述冷气管与所述蓄冷池相连处呈扩口状。

[0010] 能够使制出的冷气快速的被吸入房间内。

[0011] 在上述的一种内置气冷式水蓄冷系统中，所述气罐为铁罐。

[0012] 在上述的一种内置气冷式水蓄冷系统中，所述出气管一和出气管二为金属管。

[0013] 金属材料的导热性能强，能够使气体在出气管一和出气管二的输送过程中也得到冷却。

[0014] 在上述的一种内置气冷式水蓄冷系统中，所述气罐上具有多处贯穿所述气罐两侧的冷却部。

[0015] 冷却部能够大大增加气罐与蓄冷池内冷水的接触面积，从而增加气体的冷却面积，使制冷效率提升。

[0016] 在上述的一种内置气冷式水蓄冷系统中，所述出气管二的一端端部位于所述气罐的底部。

[0017] 使气罐内的气体有效的排出，不会滞留在气罐内。

[0018] 在上述的一种内置气冷式水蓄冷系统中，所述气罐顶部具有凸出的接管部一和接管部二。

[0019] 出气管一和出气管二分别通过接管部一和接管部二与气罐相通。

[0020] 与现有技术相比，本内置气冷式水蓄冷系统具有以下优点：

[0021] 1、本内置气冷式水蓄冷系统通过气罐的内壁与蓄冷池内的冷水进行冷热交替使空气得到冷却，整个气罐均浸入蓄冷池内，制冷效果显著，效率高。

[0022] 2、本内置气冷式水蓄冷系统中后半夜直接对高压空气进行冷却，白天所排放的气体直接为冷气，直接少去了现有水蓄冷系统中利用冷水与房间空气进行冷热交替的过程，制冷速度快，效率高。

[0023] 3、本内置气冷式水蓄冷系统的气泵避免了在白天高峰期工作，只在夜晚进行充气的工作，大大的节省了电价。

[0024] 4、本内置气冷式水蓄冷系统的气罐上具有多处贯穿气罐两侧的冷却部。冷却部能够大大增加气罐与蓄冷池内冷水的接触面积，从而增加气体的冷却面积，使制冷效率提升。

附图说明

[0025] 图 1 是本内置气冷式水蓄冷系统的整体结构示意图。

[0026] 图 2 是本内置气冷式水蓄冷系统的气罐的结构示意图。

[0027] 图 3 是本内置气冷式水蓄冷系统的冷气管的结构示意图。

[0028] 图中，1、蓄冷池；2、气泵；3、进气管；4、出气管一；5、冷气管；6、电磁阀一；7、气

罐；7a、冷却部；7b、接管部一；7c、接管部二；8、出气管二；9、电磁阀二。

具体实施方式

[0029] 如图 1 至图 3 所示，本内置气冷式水蓄冷系统包括呈圆筒形的蓄冷池 1，蓄冷池 1 外壁上包裹有一层保温层，蓄冷池 1 内具有制冷管，水蓄冷系统还包括气泵 2，气泵 2 的进气口连通有进气管 3，进气管 3 的一端连通气泵 2，进气管 3 的另一端连通外界，气泵 2 的出气口处连通有出气管一 4，出气管一 4 的外端连通气泵 2，出气管一 4 的内端从蓄冷池 1 的顶部伸入，蓄冷池 1 的顶部处具有冷气管 5，冷气管 5 通向房间内，出气管一 4 上具有电磁阀一 6，蓄冷池 1 内具有呈圆筒形的气罐 7，气罐 7 固连在蓄冷池 1 的底部，出气管一 4 的内端连通气罐 7 的顶部，气罐 7 上还连通有出气管二 8，出气管二 8 的一端连通气罐 7，出气管二 8 的另一端位于蓄冷池 1 的顶部且伸出液面，出气管二 8 上具有电磁阀二 9。气罐 7 为铁罐。

[0030] 本气泵 2 在夜间工作，同时蓄冷池 1 的制冷工作也在进行，将外界的空气吸入，不断的通过出气管一 4 输送至气罐 7 内，使气罐 7 内形成高压，气罐 7 蓄满后，后半夜气泵 2 停止工作，高压空气在气罐 7 内进行冷却，通过气罐 7 的内壁与蓄冷池 1 内的冷水进行冷热交替使空气得到冷却，整个气罐 7 均浸入蓄冷池 1 内，制冷效果显著，效率高，白天需要对房间制冷时，打开电磁阀二 9，冷气通过出气管二 8 输入至蓄冷池 1 的顶部，最后通过冷气管 5 吸取进入房间内，该过程中，后半夜直接对高压空气进行冷却，白天所排放的气体直接为冷气，直接少去了现有水蓄冷系统中利用冷水与房间空气进行冷热交替的过程，制冷速度快，效率高。气泵 2 避免了在白天高峰期工作，只在夜晚进行充气的工作，大大的节省了电价。

[0031] 如图 1 和图 3 所示，冷气管 5 与蓄冷池 1 相连处呈扩口状。能够使制出的冷气快速的被吸入房间内。

[0032] 出气管一 4 和出气管二 8 为金属管。金属材料的导热性能强，能够使气体在出气管一 4 和出气管二 8 的输送过程中也得到冷却。

[0033] 如图 1 和图 2 所示，气罐 7 上具有多处贯穿气罐 7 两侧的冷却部 7a。冷却部 7a 能够大大增加气罐 7 与蓄冷池 1 内冷水的接触面积，从而增加气体的冷却面积，使制冷效率提升。

[0034] 出气管二 8 的一端端部位于气罐 7 的底部。使气罐 7 内的气体有效的排出，不会滞留在气罐 7 内。

[0035] 气罐 7 顶部具有凸出的接管部一 7b 和接管部二 7c。出气管一 4 和出气管二 8 分别通过接管部一 7b 和接管部二 7c 与气罐 7 相通。

[0036] 本内置气冷式水蓄冷系统通过气罐 7 的内壁与蓄冷池 1 内的冷水进行冷热交替使空气得到冷却，整个气罐 7 均浸入蓄冷池 1 内，制冷效果显著，效率高。后半夜直接对高压空气进行冷却，白天所排放的气体直接为冷气，直接少去了现有水蓄冷系统中利 用冷水与房间空气进行冷热交替的过程，制冷速度快，效率高。

[0037] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本发明精神作举例说明。本发明所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代，但并不会偏离本发明的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

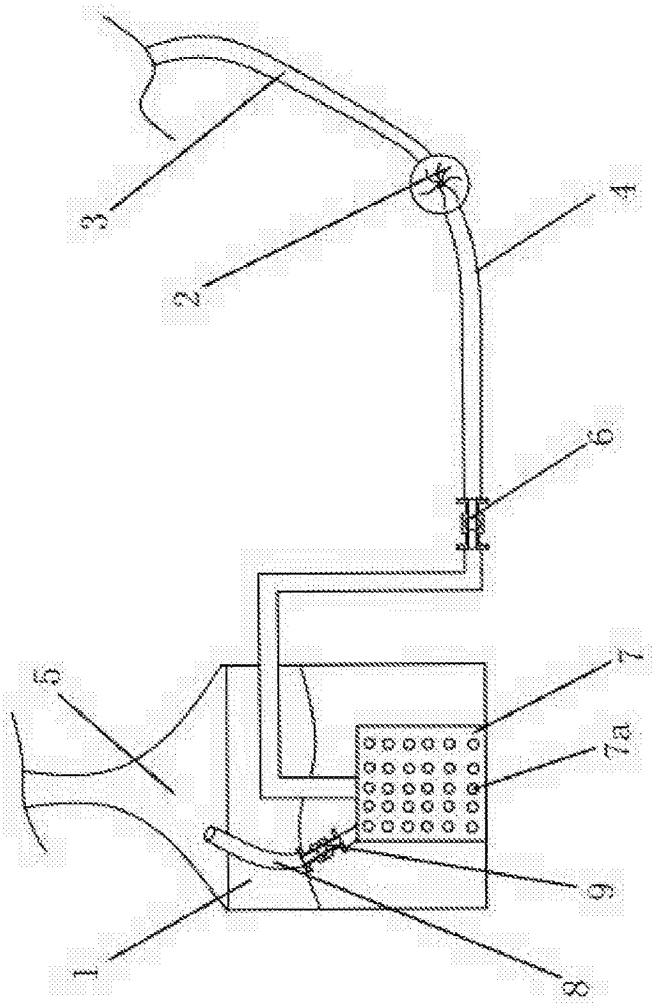


图 1

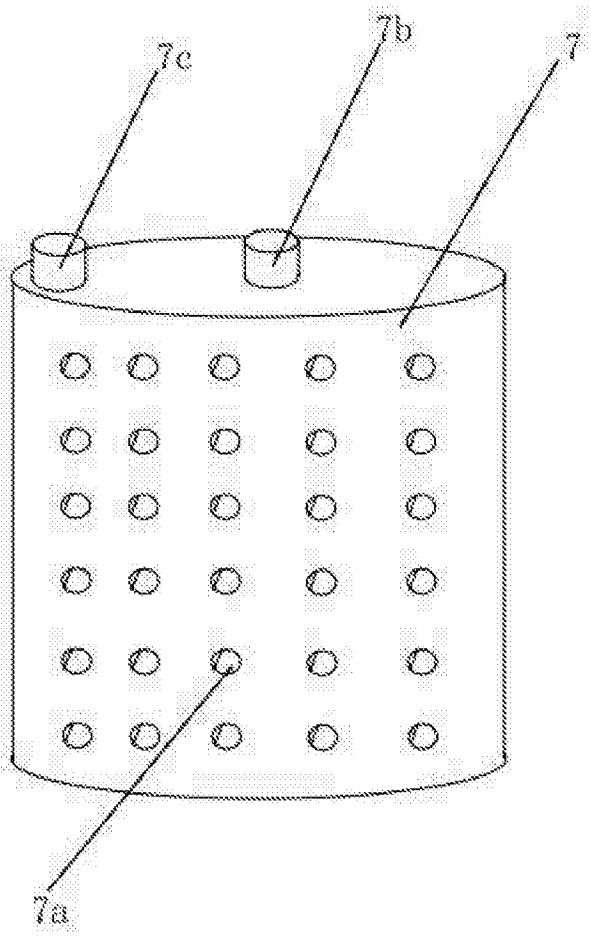


图 2

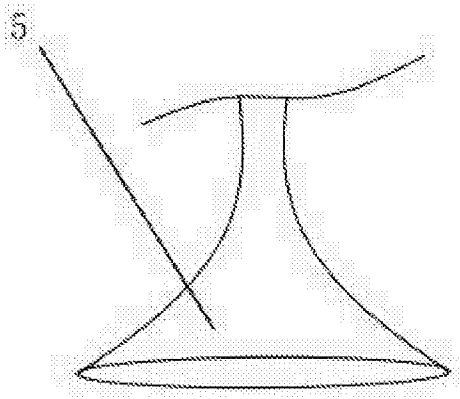


图 3