



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204165280 U

(45) 授权公告日 2015. 02. 18

(21) 申请号 201420329612. 0

(22) 申请日 2014. 06. 19

(73) 专利权人 田訢民

地址 100073 北京市丰台区华源一里 1# 楼
401 室

(72) 发明人 田訢民

(74) 专利代理机构 北京中北知识产权代理有限公司 11253

代理人 焦烨鋆

(51) Int. Cl.

F25B 30/06(2006. 01)

F24J 3/08(2006. 01)

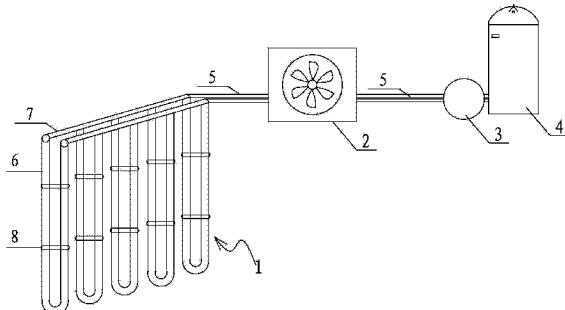
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

利用地能的制冷系统

(57) 摘要

本实用新型公开了利用地能的制冷系统，包括依次连接的地源采温装置、地源热泵机组、制冷换热装置和制冷压缩机，制冷压缩机和地源采温装置均与制冷换热装置连接，地源采温装置通过地源热泵机组与制冷换热装置连接，地源采温装置设置于地表下方，地源采温装置内设有循环液体，制冷压缩机内有高温高压气体，地源采温装置通过内有循环液体的管线与制冷换热装置连接，制冷换热装置通过内有高温高压气体的管线与制冷剂储液罐连接，内有循环液体的管线与内有高温高压气体的管线换热式接触，地源采温装置与地下土壤换热式接触。本实用新型的利用地能的制冷系统结构简单、利用地源式冷凝，具有较高的制冷效率，同时可以在冬季对室内进行供暖。



1. 利用地能的制冷系统,其特征在于:包括依次连接的地源采温装置、地源热泵机组、制冷换热装置和制冷压缩机,所述制冷压缩机和所述地源采温装置均与可进行换热的制冷换热装置连接,所述地源采温装置通过地源热泵机组与所述制冷换热装置连接,所述地源采温装置设置于地表下方,所述地源采温装置内设有循环液体,所述制冷压缩机内有高温高压气体,所述地源采温装置通过内有循环液体的管线与制冷换热装置连接,所述制冷换热装置通过内有高温高压气体的管线与制冷剂储液罐连接,所述内有循环液体的管线与所述内有高温高压气体的管线换热式接触,所述地源采温装置与地下土壤换热式接触。

2. 根据权利要求 1 所述的利用地能的制冷系统,其特征在于:所述地源采温装置包括埋设在地表下方的并联的至少两个 U 形闭式管,所述循环液体设置于所述各 U 形闭式管内。

3. 根据权利要求 2 所述的利用地能的制冷系统,其特征在于:所述 U 形闭式管呈矩阵形式排列。

4. 根据权利要求 2 或 3 所述的利用地能的制冷系统,其特征在于:所述 U 形闭式管的上端开口,所述各 U 形闭式管的两端分别通过连通管道并联,所述所有 U 形闭式管的一端通过一个连通管道连通,所述所有 U 形闭式管的另一端通过另一个连通管道连通,所述两个连通管道的端部均与地源热泵机组连接。

5. 根据权利要求 2 或 3 所述的利用地能的制冷系统,其特征在于:所述各 U 形闭式管的 U 形两侧直立部分之间通过至少一个管道固定件固定。

6. 根据权利要求 5 所述的利用地能的制冷系统,其特征在于:所述各 U 形闭式管的 U 形两侧直立部分之间通过至少两个管道固定件固定。

利用地能的制冷系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种制冷系统,特别是涉及一种利用地能的制冷系统。

背景技术

[0002] 传统的制冷设备系统,尤其是大型制冷系统的冷凝技术,往往采用的是风冷、水冷、蒸发冷,但以上几种传统冷凝技术受环境温度的变化影响,冷凝效率并不理想,且能耗很大。

发明内容

[0003] 本实用新型是为了解决现有技术中的不足而完成的,本实用新型的目的是提供结构简单、利用地源式冷凝,具有较高的制冷效率,同时可以在冬季对室内进行供暖的利用地能的制冷系统。

[0004] 本实用新型的利用地能的制冷系统,包括依次连接的地源采温装置、地源热泵机组、制冷换热装置和制冷压缩机,所述制冷压缩机和所述地源采温装置均与可进行换热的制冷换热装置连接,所述地源采温装置通过地源热泵机组与所述制冷换热装置连接,所述地源采温装置设置于地表下方,所述地源采温装置内设有循环液体,所述制冷压缩机内有高温高压气体,所述地源采温装置通过内有循环液体的管线与制冷换热装置连接,所述制冷换热装置通过内有高温高压气体的管线与制冷剂储液罐连接,所述内有循环液体的管线与所述内有高温高压气体的管线换热式接触,所述地源采温装置与地下土壤换热式接触。

[0005] 本实用新型的利用地能的制冷系统还可以是:

[0006] 所述地源采温装置包括埋设在地表下方的并联的至少两个U形闭式管,所述循环液体设置于所述各U形闭式管内。

[0007] 所述U形闭式管呈矩阵形式排列。

[0008] 所述U形闭式管的上端开口,所述各U形闭式管的两端分别通过连通管道并联,所述所有U形闭式管的一端通过一个连通管道连通,所述所有U形闭式管的另一端通过另一个连通管道连通,所述两个连通管道的端部均与地源热泵机组连接。

[0009] 所述各U形闭式管的U形两侧直立部分之间通过至少一个管道固定件固定。

[0010] 所述各U形闭式管的U形两侧直立部分之间通过至少两个管道固定件固定。

[0011] 本实用新型的利用地能的制冷系统,包括依次连接的地源采温装置、地源热泵机组、制冷换热装置和制冷压缩机,所述制冷压缩机和所述地源采温装置均与可进行换热的制冷换热装置连接,所述地源采温装置通过地源热泵机组与所述制冷换热装置连接,所述地源采温装置设置于地表下方,所述地源采温装置内设有循环液体,所述制冷压缩机内有高温高压气体,所述地源采温装置通过内有循环液体的管线与制冷换热装置连接,所述制冷换热装置通过内有高温高压气体的管线与制冷剂储液罐连接,所述内有循环液体的管线与所述内有高温高压气体的管线换热式接触,所述地源采温装置与地下土壤换热式接触。这样,设置于地表下方的地源采温装置采集地底下的地源内的冷量,地源采温装置将采集

到的冷量通过地源热泵机组传递至制冷换热装置内与制冷压缩机排出的高温高压的制冷剂气体进行换热，高温高压的制冷剂气体通过制冷换热装置被冷凝为低温低压的制冷剂液体（或称为制冷液），并通过管线被输送到制冷剂储液罐内，同时地源采温装置内的循环液体经过与高温高压的气体换热后温度上升，再次循环进入地源采温装置中从地源内吸收冷量，并再次进行热交换，以此循环进行制冷。同时，由于地源采温装置中的循环液体与制冷压缩机输出的高温高压制冷剂气体换热后温度上升，该部分循环液体可以作为地源热泵供热的热源，即在寒冷的冬季，可以将该部分升温后的循环液体中的热量作为供热源，给室内供热。因此相对于现有技术的优点是：结构简单、利用地源式冷凝，具有较高的制冷效率，同时可以在冬季对室内进行供暖。

附图说明

[0012] 图 1 本实用新型利用地能的制冷系统实施例示意图。

[0013] 图号说明

[0014] 1…地源采温装置 2…地源热泵机组 3…制冷换热装置

[0015] 4…制冷压缩机 5…管线 6…U 形闭式管

[0016] 7…连通管道 8…固定件

具体实施方式

[0017] 下面结合附图的图 1 对本实用新型的利用地能的制冷系统作进一步详细说明。

[0018] 本实用新型的利用地能的制冷系统，请参考图 1，包括依次连接的地源采温装置 1、地源热泵机组 2、制冷换热装置 3 和制冷压缩机 4，所述制冷压缩机 4 和所述地源采温装置 1 均与可进行换热的制冷换热装置 3 连接，所述地源采温装置 1 通过地源热泵机组 2 与所述制冷换热装置 3 连接，所述地源采温装置 1 设置于地表下方，所述地源采温装置 1 内设有循环液体，所述制冷压缩机 4 内有高温高压制冷剂气体，所述地源采温装置 1 通过内有循环液体的管线 5 与制冷换热装置 3 连接，制冷换热装置 3 通过内有高温高压的制冷剂气体的管线 5 与制冷剂储液罐连接。所述内有循环液体的管线与内有所述高温高压的制冷剂气体的管线 5 换热式接触，所述地源采温装置 1 与地下土壤换热式接触。具体分析：地源采温装置 1 设置在地表下方，由于地表下方持续低温，而且地源由于面积广大，可以保证地源内温度恒定，即地源采温装置 1 一直处于稳定的冷凝环境条件下。在制冷换热装置 3 内管线 5 内的循环液体与管线 5 外的高温高压制冷剂气体之间进行热交换，使得高温高压的制冷剂气体冷凝为低温低压的制冷剂液体完成制冷过程，同时管线 5 循环液体温度上升，之后循环液体循环至地源采温装置 1 中并再次与地下冰冷的土壤接触进行热交换后再次循环至制冷换热装置 3 内进行换热。这样，设置于地表下方的地源采温装置 1 采集地底下的地源内的冷量，地源采温装置 1 将采集到的冷量通过地源热泵机组 2 传递至制冷换热装置 3 内与制冷压缩机 4 排出的高温高压的制冷剂气体进行换热，高温高压的制冷剂气体被冷凝为低温低压的制冷剂液体，并被输送至制冷剂储液罐内，完成制冷功能，同时地源采温装置 1 内的循环液体经过与高温高压的气体换热后温度上升，再次循环进入地源采温装置 1 中从地源内吸收冷量，并再次进行热交换，以此循环进行制冷。同时，由于地源采温装置 1 中的循环液体与制冷压缩机 4 输出的高温高压制冷剂气体换热后温度上升，该部分循环液体可

以作为地源热泵供热的热源,即在寒冷的冬季,可以将该部分升温后的循环液体中的热量作为供热源,给室内供热。因此相对于现有技术的优点是:结构简单、利用地源式冷凝,具有较高的制冷效率,同时可以在冬季对室内进行供暖。

[0019] 本实用新型的利用地能的制冷系统,请参考图1,在前面描述的技术方案的基础上还可以是:所述地源采温装置1包括埋设在地表下方的并联的至少两个U形闭式管6,所述循环液体设置于所述各U形闭式管6内。这样循环液体在U形闭式管6内循环,同时外界与U形闭式管6接触的土壤与循环液体之间进行热交换,使得循环液体温度降低,而土壤温度上升。进一步优选的技术方案为所述U形闭式管呈矩阵形式排列。这样呈矩阵排列的多个U形闭式管可以更多地吸收地源内的冷量。进一步优选的技术方案为所述U形闭式管6的上端开口,所述各U形闭式管6的两端分别通过连通管道7并联,所述所有U形闭式管6的一端通过一个连通管道7连通,所述所有U形闭式管6的另一端通过另一个连通管道7连通,所述两个连通管道7的端部均与地源热泵机组2连接。多个U形闭式管6并联,其各上端连通,使得各U形闭式管6内的循环液体分别与与之接触的土壤换热,换热后的循环液体统一由连通管道7通过地源热泵机组2输送至制冷换热装置3内进行换热,这样多个U形闭式管6同时换热,制冷效率高,供暖效率也高。进一步优选的技术方案为所述各U形闭式管6的U形两侧直立部分之间通过至少一个管道固定件8固定。固定件8的作用是将U形闭式管6的两侧直立部分固定,避免两者过分分离而损坏。这样的优点是可以保证U形闭式管6的整体密封性,保证制冷效率。更进一步优选的技术方案为所述各U形闭式管6的U形两侧直立部分之间通过至少两个管道固定件8固定。多个固定件8固定,进一步保证U形闭式管6的整体密封性和稳定性。

[0020] 上述仅对本实用新型中的几种具体实施例加以说明,但并不能作为本实用新型的保护范围,凡是依据本实用新型中的设计精神所作出的等效变化或修饰或等比例放大或缩小等,均应认为落入本实用新型的保护范围。

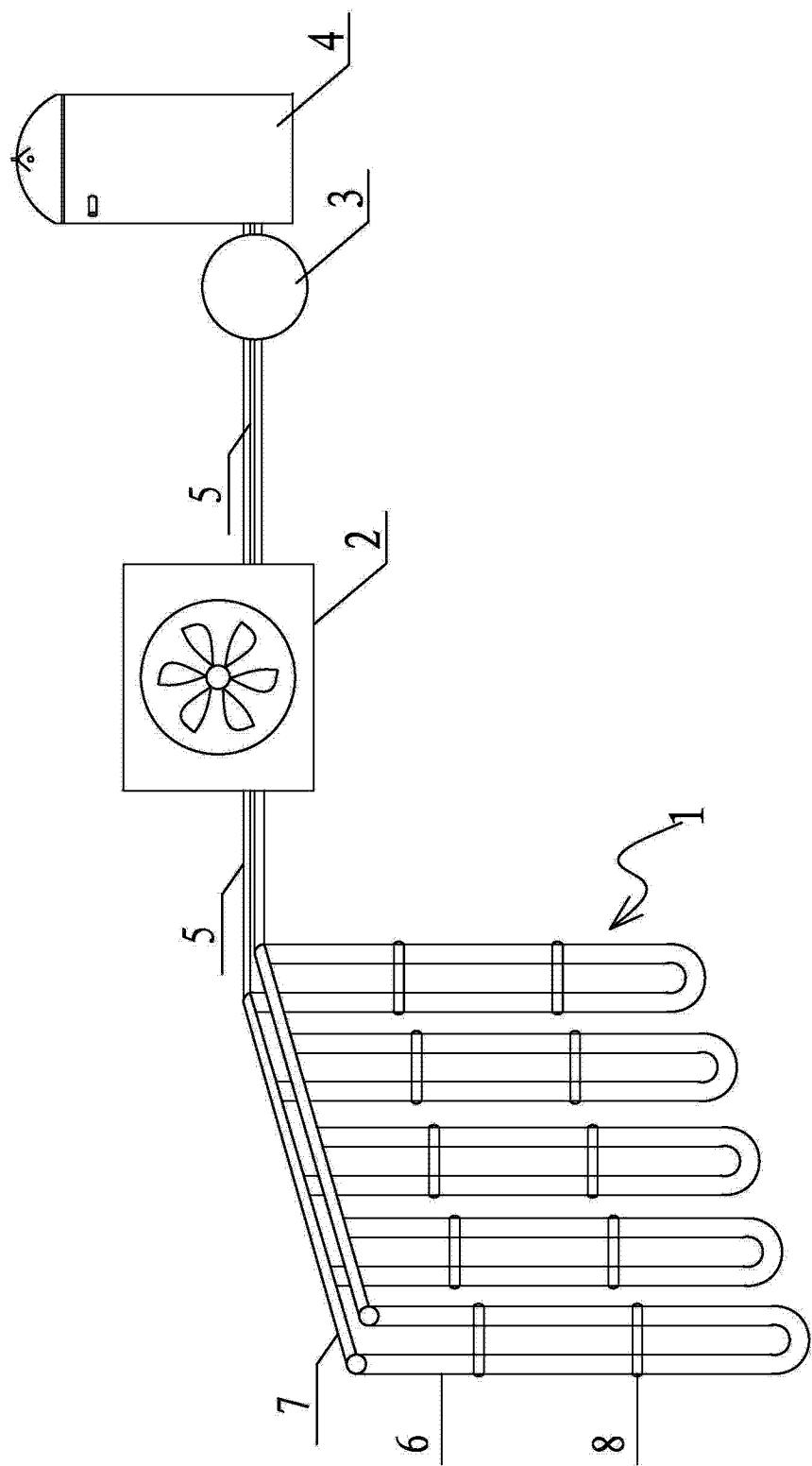


图 1