



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201954827 U

(45) 授权公告日 2011. 08. 31

(21) 申请号 201020673561. 5

(22) 申请日 2010. 12. 22

(73) 专利权人 上海安悦节能技术有限公司

地址 200083 上海市虹口区中山北一路 121
号 B6-3001

(72) 发明人 张国新 赵新红 徐新恒 陈雷田
温正权

(74) 专利代理机构 上海申汇专利代理有限公司
31001

代理人 林炜

(51) Int. Cl.

F25B 13/00 (2006. 01)

F25B 41/04 (2006. 01)

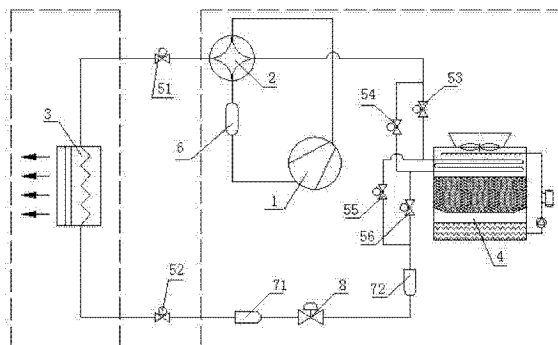
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

能源塔式高效热泵机组

(57) 摘要

一种能源塔式高效热泵机组, 涉及热泵技术领域, 所解决的是提高热泵运行能效的技术问题。该热泵机组包括四通换向阀、压缩机、能源塔和换热器; 所述压缩机安装于室外, 其吸气口经一气液分离器连接到四通换向阀的第二工作口, 其排气口直连四通换向阀的第四工作口; 所述能源塔安装于室外, 其内置换热盘管的两端管口各经一截止阀连接到四通换向阀的第三工作口; 所述换热器安装于室内, 其内置热交换管的一端管口连接到四通换向阀的第一工作口, 另一端管口依次串接一干燥过滤器、一节流装置、另一干燥过滤器后分成两条管路, 该两条管路各经一截止阀连接到能源塔内置换热盘管的两端管口。本实用新型提供的热泵机组, 在冬季气温较低的寒冷地区也能使用。



1. 一种能源塔式高效热泵机组,包括压缩机和换热器,其特征在于:还包括四通换向阀、能源塔及六个截止阀;

所述四通换向阀设有四个工作口,分别为第一工作口、第二工作口、第三工作口、第四工作口;

所述六个截止阀分别为第一截止阀、第二截止阀、第三截止阀、第四截止阀、第五截止阀、第六截止阀;

所述压缩机安装于室外,其吸气口经一气液分离器连接到四通换向阀的第二工作口,其排气口直连四通换向阀的第四工作口;

所述能源塔安装于室外,并内置有换热盘管,其内置换热盘管的两端管口分别为上连接口和下连接口,其上连接口经第三截止阀连接到四通换向阀的第三工作口,其下连接口经第四截止阀连接到四通换向阀的第三工作口;

所述换热器安装于室内,并内置有热交换管,其内置热交换管的一端管口经第一截止阀连接到四通换向阀的第一工作口,另一端管口经第二截止阀依次串接一干燥过滤器、一节流装置、另一干燥过滤器后分成两条管路,其中一条管路经第五截止阀连接到能源塔内置的换热盘管的上连接口,另一条管路经第六截止阀连接到能源塔内置的换热盘管的下连接口;

各组件及各组件之间的连接管路内均充有制冷剂。

2. 根据权利要求1所述的能源塔式高效热泵机组,其特征在于:所述六个截止阀均为电磁阀或电动阀。

3. 根据权利要求1所述的能源塔式高效热泵机组,其特征在于:所述换热器有多台,各换热器的热交换管相互串联和/或并联。

能源塔式高效热泵机组

技术领域

[0001] 本实用新型涉及热泵技术,特别是涉及一种能源塔式高效热泵机组的技术。

背景技术

[0002] 热泵技术是一项节能技术,推广其应用对于环境保护、节能减排具有重大的意义。目前的小型商用或家用热泵机组多为空气源热泵,这种空气源热泵仅适用于冬季气温相对较高的地区(如中国南方地区)使用,而在冬季气温较低的寒冷地区(如中国的北方地区),这种空气源热泵难以正常运行。另外,这种空气源热泵还存在着夏季制冷效果低,冬季需频繁除霜等问题,而且其运行效率也较低。

实用新型内容

[0003] 针对上述现有技术中存在的缺陷,本实用新型所要解决的技术问题是提供一种运行能效高,且在冬季气温较低的寒冷地区也能使用的能源塔式高效热泵机组。

[0004] 为了解决上述技术问题,本实用新型所提供的一种能源塔式高效热泵机组,包括压缩机和换热器,其特征在于:还包括四通换向阀、能源塔及六个截止阀;

[0005] 所述四通换向阀设有四个工作口,分别为第一工作口、第二工作口、第三工作口、第四工作口;

[0006] 所述六个截止阀分别为第一截止阀、第二截止阀、第三截止阀、第四截止阀、第五截止阀、第六截止阀;

[0007] 所述压缩机安装于室外,其吸气口经一气液分离器连接到四通换向阀的第二工作口,其排气口直连四通换向阀的第四工作口;

[0008] 所述能源塔安装于室外,并内置有换热盘管,其内置换热盘管的两端管口分别为上接口和下接口,其上接口经第三截止阀连接到四通换向阀的第三工作口,其下接口经第四截止阀连接到四通换向阀的第三工作口;

[0009] 所述换热器安装于室内,并内置有热交换管,其内置热交换管的一端管口经第一截止阀连接到四通换向阀的第一工作口,另一端管口经第二截止阀依次串接一干燥过滤器、一节流装置、另一干燥过滤器后分成两条管路,其中一条管路经第五截止阀连接到能源塔内置的换热盘管的上接口,另一条管路经第六截止阀连接到能源塔内置的换热盘管的下接口;

[0010] 各组件及各组件之间的连接管路内均充有制冷剂。

[0011] 进一步的,所述六个截止阀均为电磁阀或电动阀。

[0012] 进一步的,所述换热器有多台,各换热器的热交换管相互串联和/或并联。

[0013] 本实用新型提供的能源塔式高效热泵机组,采用能源塔作为热泵机组的室外换热器,利用能源塔的特性,使热泵在冬季运行时从大气和/或废气、废热水、太阳能热水等中提取热量,从而有效避免结霜,其运行能效较高,并能充分提取低温空气中的显热和潜热,或废热气、废热水等的热量,使得热泵机组在冬季气温较低的寒冷地区也能使用,而在炎热

夏季,由于能源塔的作用,热泵机组相当于在水冷工况下运行,其运行能效比也有显著提高。

附图说明

[0014] 图 1 是本实用新型实施例的能源塔式高效热泵机组的结构示意图。

具体实施方式

[0015] 以下结合附图说明对本实用新型的实施例作进一步详细描述,但本实施例并不用于限制本实用新型,凡是采用本实用新型的相似结构及其相似变化,均应列入本实用新型的保护范围。

[0016] 如图 1 所示,本实用新型实施例所提供的一种能源塔式高效热泵机组,其特征在于:包括四通换向阀 2、压缩机 1、能源塔 4、换热器 3 及六个截止阀;

[0017] 所述四通换向阀 2 设有四个工作口,分别为第一工作口、第二工作口、第三工作口、第四工作口;

[0018] 所述六个截止阀分别为第一截止阀 51、第二截止阀 52、第三截止阀 53、第四截止阀 54、第五截止阀 55、第六截止阀 56;

[0019] 所述压缩机 1 安装于室外,其吸气口经一气液分离器 6 连接到四通换向阀 2 的第二工作口,其排气口直连四通换向阀 2 的第四工作口;

[0020] 所述能源塔 4 安装于室外,并内置有换热盘管,其内置换热盘管的两端管口分别为上接口和下接口,其上接口经第三截止阀 53 连接到四通换向阀 2 的第三工作口,其下接口经第四截止阀 54 连接到四通换向阀 2 的第三工作口;

[0021] 所述换热器 3 安装于室内,并内置有热交换管,其内置热交换管的一端管口经第一截止阀 51 连接到四通换向阀 2 的第一工作口,另一端管口经第二截止阀 52 依次串接一干燥过滤器 71、一节流装置 8、另一干燥过滤器 72 后分成两条管路,其中一条管路经第五截止阀 55 连接到能源塔 4 内置的换热盘管的上接口,另一条管路经第六截止阀 56 连接到能源塔 4 内置的换热盘管的下接口;

[0022] 各组件及各组件之间的连接管路内均充有制冷剂。

[0023] 本实用新型实施例中,所述六个截止阀均为电磁阀或电动阀。

[0024] 本实用新型实施例在实际应用时,可根据应用场合所需负荷的大小设置多台换热器,各换热器的热交换管相互串联和 / 或并联。

[0025] 本实用新型实施例的工作原理如下:

[0026] 在夏季室内环境需要制冷时,第三截止阀 53 和第六截止阀 56 关闭,第四截止阀 54 和第五截止阀 55 导通,四通换向阀 2 的第一工作口与第二工作口连通,其第三工作口与第四工作口连通,压缩机 1 启动后自其排气口排出高温高压的制冷剂蒸汽,排出的制冷剂蒸汽经四通换向阀 2、第四截止阀 54 进入能源塔 4 的换热盘管,并在能源塔 4 内被冷却水冷却成高压制冷剂液体后排出,能源塔 4 排出的高压制冷剂液体经第五截止阀 55 进入干燥过滤器 72,经干燥过滤后再进入节流装置 8,并在节流装置 8 内节流膨胀后变成低温制冷剂气体,然后再经过干燥过滤器 71、第二截止阀 52 后进入室内的换热器 3,低温制冷剂气体在室内的换热器 3 内蒸发吸热,从而带走室内余热,达到室内降温的效果,吸热后的制冷剂气体

经第一截止阀 51、四通换向阀 2 进入气液分离器 6,制冷剂气体经气液分离器 6 气液分离处理后被压缩机 1 吸回,从而完成一个制冷循环;

[0027] 在冬季室内环境需要制热时,第三截止阀 53 和第六截止阀 56 导通,第四截止阀 54 和第五截止阀 55 截止,四通换向阀 2 的第一工作口与第四工作口连通,其第三工作口与第二工作口连通,压缩机 1 启动后自其排气口排出高温高压的制冷剂蒸汽,排出的制冷剂蒸汽经四通换向阀 2、第一截止阀 51 进入室内的换热器 3,高温高压的制冷剂蒸汽在室内的换热器 3 内冷凝为低温制冷剂液体,并在冷凝时放热使室内环境升温,冷凝后的低温制冷剂液体经第二截止阀 52 进入干燥过滤器 71,经干燥过滤后再进入节流装置 8,并在节流装置 8 内节流膨胀后变成低温制冷剂气体,然后再经过干燥过滤器 72、第六截止阀 56 后进入能源塔 4 的换热盘管,并在能源塔 4 内的换热盘管蒸发吸热,吸取了空气(或废气、废热水等)热量后排出,排出的制冷剂经第三截止阀 53、四通换向阀 2 进入气液分离器 6,制冷剂气体经气液分离器 6 气液分离处理被压缩机 1 吸回,从而完成一个制热循环;能源塔 4 可接入废热气、废热水、地源热水或太阳能热水等,以提高机组制热效率,若无废热可用,则需向能源塔 4 内注入防冻液,以防能源塔 4 内的换热盘管结霜,影响换热效果。

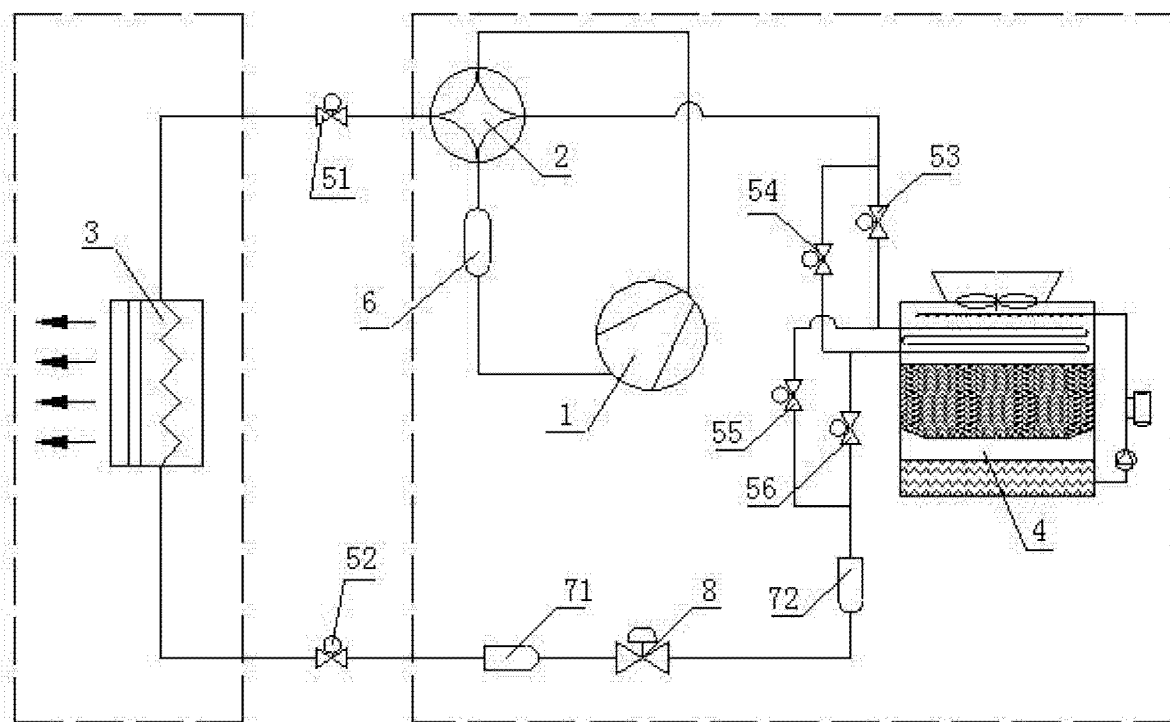


图 1