



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202973396 U

(45) 授权公告日 2013. 06. 05

(21) 申请号 201220646989. X

(22) 申请日 2012. 11. 29

(73) 专利权人 重庆美的通用制冷设备有限公司
地址 404100 重庆市南岸区茶园新城区玉马池工业园拓展区 D9D20

专利权人 广东美的电器股份有限公司

(72) 发明人 李超 刘开胜 夏伦熹 秦艳平

(74) 专利代理机构 深圳中一专利商标事务所
44237

代理人 张全文

(51) Int. Cl.

F24F 5/00 (2006. 01)

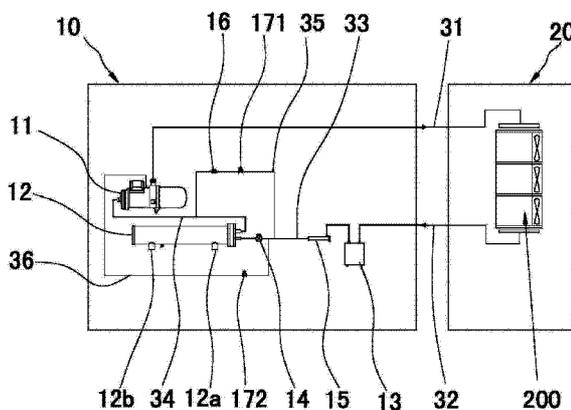
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

空气源冷水机组

(57) 摘要

本实用新型提供了一种空气源冷水机组,包括室内主机和室外机,室内主机与室外机分体式连接组成制冷循环系统,室内主机包括压缩机、壳管换热器、储液器、节流元件,室外机包括空气侧冷凝器,压缩机的排气口通过第一管路与空气侧冷凝器的入口端连接,空气侧冷凝器的出口端连接通过第二管路与储液器的一端口连接,储液器的另一端口通过第三管路与壳管换热器的入口连接,壳管换热器的出口通过第四管路与压缩机的吸气口连接,节流元件设于第三管路上。本实用新型提供的空气源冷水机组,解决了水侧装置防冻维护成本高和风机对使用和维修环境的噪音干扰的问题,大大提升机组的使用效果和经济性能。



1. 一种空气源冷水机组,包括室内主机和室外机,其特征在于:所述室内主机与所述室外机分体式连接组成制冷循环系统,所述室内主机包括压缩机、壳管换热器、储液器、节流元件,所述室外机包括空气侧冷凝器,所述压缩机的排气口通过一第一管路与所述空气侧冷凝器的入口端连接,所述空气侧冷凝器的出口端连接通过一第二管路与所述储液器的一端口连接,所述储液器的另一端口通过一第三管路与所述壳管换热器的入口连接,所述壳管换热器的出口通过一第四管路与所述压缩机的吸气口连接,所述节流元件设于所述第三管路上。

2. 如权利要求1所述的空气源冷水机组,其特征在于:所述第三管路上还设有干燥过滤器,且所述干燥过滤器位于所述节流元件与所述储液器之间。

3. 如权利要求2所述的空气源冷水机组,其特征在于:还包括第五管路,所述第五管路的一端与所述第四管路连接,另一端与所述节流元件的流入端所连的所述第三管路连接,所述第五管路上还串联有毛细管和第一电磁阀。

4. 如权利要求3所述的空气源冷水机组,其特征在于:还包括第六管路,所述压缩机上设有喷液口,所述第六管路的一端与所述喷液口连接,另一端与所述节流元件的流入端所连的所述第三管路连接,所述第六管路上还设有第二电磁阀。

5. 如权利要求1至4任一项所述的空气源冷水机组,其特征在于:所述储液器设于所述壳管换热器的下方部,所述压缩机设于所述壳管换热器的上方,形成所述储液器在底部、所述壳管换热器在中部、所述压缩机在顶部的竖列结构。

6. 如权利要求5所述的空气源冷水机组,其特征在于:所述室内主机还包括主机控制柜,所述主机控制柜设于所述壳管换热器和储液器的旁侧。

7. 如权利要求6所述的空气源冷水机组,其特征在于:所述空气侧冷凝器包括翅片换热器、风机以及风机控制柜,所述风机设于所述翅片换热器的上侧,所述风机控制柜安装所述翅片换热器的侧下方。

8. 如权利要求7所述的空气源冷水机组,其特征在于:所述节流元件为电子膨胀阀或者热力膨胀阀。

9. 如权利要求5所述的空气源冷水机组,其特征在于:所述壳管换热器上设有冷冻水进口和冷冻水出口。

10. 如权利要求5所述的空气源冷水机组,其特征在于:所述压缩机为螺杆式压缩机、或涡旋式压缩机、或离心式压缩机、或转子压缩机、或活塞压缩机。

空气源冷水机组

技术领域

[0001] 本实用新型属于空调制造技术领域,更具体地说,是涉及一种空气源冷水机组。

背景技术

[0002] 由于北方地区气候特殊,冬季气温低,且持续时间长,普通的空气源冷水机组由于空气侧冷凝器与主机采用一体化设计,且机组安装在室外,这样就造成室外水侧装置必须加防冻剂以防止水管冻裂。

[0003] 这样一来,一方面加防冻剂较为繁琐,维修不便,且乙二醇、丙二醇等防冻剂价格昂贵,造成维护成本高;另一方面,风机运行过程中会产生噪音,空气侧冷凝器与主机设计为一体对使用和维修环境造成一定的干扰。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术的不足,本实用新型提供一种空气源冷水机组,旨在解决水侧装置防冻维护成本高和风机对使用和维修环境的噪音干扰的问题,提升机组的使用效果和性能。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的技术方案是:提供一种空气源冷水机组,包括室内主机和室外机,所述室内主机与所述室外机分体式连接组成制冷循环系统,所述室内主机包括压缩机、壳管换热器、储液器、节流元件,所述室外机包括空气侧冷凝器,所述压缩机的排气口通过一第一管路与所述空气侧冷凝器的入口端连接,所述空气侧冷凝器的出口端连接通过一第二管路与所述储液器的一端口连接,所述储液器的另一端口通过一第三管路与所述壳管换热器的入口连接,所述壳管换热器的出口通过一第四管路与所述压缩机的吸气口连接,所述节流元件设于所述第三管路上。

[0006] 进一步地,所述第三管路上还设有干燥过滤器,且所述干燥过滤器位于所述节流元件与所述储液器之间。

[0007] 进一步地,还包括第五管路,所述第五管路的一端与所述第四管路连接,另一端与所述节流元件的流入端所连的所述第三管路连接,所述第五管路上还串联有毛细管和第一电磁阀。

[0008] 进一步地,还包括第六管路,所述压缩机设有喷液口,所述第六管路的一端与所述喷液口连接,另一端与所述节流元件的流入端所连的所述第三管路连接,所述第六管路上还设有第二电磁阀。

[0009] 优化地,所述储液器设于所述壳管换热器的下方部,所述压缩机设于所述壳管换热器的上方,形成所述储液器在底部、所述壳管换热器在中部、所述压缩机在顶部的竖列结构。

[0010] 进一步地,所述室内主机还包括主机控制柜,所述主机控制柜设于所述壳管换热器和储液器的旁侧。

[0011] 具体地,所述空气侧冷凝器包括翅片换热器、风机以及风机控制柜,所述风机设于

所述翅片换热器的上侧,所述风机控制柜安装所述翅片换热器的侧下方。

[0012] 可选地,所述节流元件为电子膨胀阀或者热力膨胀阀。

[0013] 具体地,所述壳管换热器上设有冷冻水进口和冷冻水出口。

[0014] 可选地,所述压缩机为螺杆式压缩机、或涡旋式压缩机、或离心式压缩机、或转子压缩机、或活塞压缩机。

[0015] 本实用新型提供的空气源冷水机组由于空气侧冷凝器与室内主机分开设计,主机水侧装置安装在室内,空气侧冷凝器放置在室外距离主机一定距离的范围内,一方面,由于空气侧冷凝器是冷媒系统,故室外的空气侧冷凝器无需考虑防冻,有效的解决了在低温环境下机组维护成本高的问题;另一方面,由于空气侧冷凝器设计的离主机较远,解决了运行维修过程中风机噪音干扰的问题,提高了机组运行的安全可靠;此外,室内主机结构紧凑,外形尺寸小,可安装普通室内;冷凝器可安装于楼顶、天台等露天场所,无需专用机房,利于节约空间。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型实施例提供的空气源冷水机组的原理结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型实施例提供的空气源冷水机组的立体结构示意图。

[0018] 图中:10-室内机;11-压缩机;12-壳管换热器;12a-冷冻水进口;12b-冷冻水出口;13-储液器;14-节流元件;15-干燥过滤器;16-毛细管;171-第一电磁阀;172-第二电磁阀;18-主机控制柜;20-室外机;21-翅片换热器;22-风机;23-风机控制柜;31-第一管路;32-第二管路;23-第三管路;24-第四管路;25-第五管路;26-第六管路。

具体实施方式

[0019] 为了使本实用新型所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0020] 请一并参照图1及图2,现对本实用新型提供的空气源冷水机组进行说明。所述空气源冷水机组,包括室内主机10和室外机20,所述室内主机10与所述室外机20分体式连接组成制冷循环系统,所述室内主机10包括压缩机11、壳管换热器12、储液器13、节流元件14,所述室外机20包括空气侧冷凝器200,所述压缩机11的排气口通过第一管路31与所述空气侧冷凝器的入口端连接,所述空气侧冷凝器的出口端通过第二管路32与所述储液器13的一端口连接,所述储液器13的另一端口通过第三管路33与所述壳管换热器12的入口连接,所述壳管换热器12的出口通过第四管路34与所述压缩机11的吸气口连接,所述节流元件14设于所述第三管路33上。

[0021] 本实用新型提供的空气源冷水机组,由于空气侧冷凝器与室内主机10分开设计,主机水侧装置安装在室内,空气侧冷凝器200放置在室外距离室内主机10一定距离的范围内,一方面,由于空气侧冷凝器200是冷媒系统,故室外的空气侧冷凝器200无需考虑防冻,有效的解决了在低温环境下机组维护成本高的问题;另一方面,由于空气侧冷凝器200设计的离主机较远,解决了运行维修过程中风机噪音干扰的问题,提高了机组运行的安全可靠;此外,室内主机10可以安装普通室内,冷凝器可安装于楼顶、天台等露天场所,无需

专用机房,利于节约空间。

[0022] 进一步地,请参见图 1 及图 2,作为本实用新型提供的空气源冷水机组的一种具体实施方式,所述第三管路 33 上还设有干燥过滤器 15,且该干燥过滤器 15 位于所述节流元件 14 与所述储液器 13 之间,该干燥过滤器 15 起到杂质过滤和吸收制冷剂中水分的作用,利于机组运行的可靠性和稳定性。

[0023] 进一步地,请参见图 1,作为本实用新型提供的空气源冷水机组的一种具体实施方式,还包括第五管路 35,该第五管路 15 的一端与所述第四管路 34 连接,另一端与所述节流元件 14 的流入端所连的第三管路 33 连接,所述第五管路 35 上还串联有毛细管 16 和第一电磁阀 171,该第五管路 35 直接将节流元件 14 流入端的冷媒引到压缩机 11 的吸气口对压缩机 11 内的电机进行冷却,防止电机温度过高影响系统运行的稳定性,其中,第一电磁阀 171 与系统的控制柜连接,系统的控制程序可根据机组的运行工况通过控制第一电磁阀 171 来达到控制第五管路 35 的通断,从而在满足一定的条件的时候才对电机进行冷却,毛细管 16 可对第六管路 36 中的冷媒进行节流降低冷媒的温度,从而对提升冷媒对电机的冷却效果,同时也可降低流过第五管路 35 的冷媒量。

[0024] 进一步地,参见图 1,作为本实用新型提供的空气源冷水机组的一种具体实施方式,还包括第六管路 36,所述压缩机 11 上设有喷液口,所述第六管路 36 的一端与所述喷液口连接,另一端与所述节流元件 14 的流入端所连的第三管路 33 连接,所述第六管路上还设有第二电磁阀 172,该第六管道 36 直接将节流元件 14 流入端的冷媒引到压缩机 11 的喷液口进入电机内对轴承进行冷却,防止轴承温度过高而出现抱轴等现象的发生,从而影响系统运行的稳定性,甚至出现故障;其中,第二电磁阀 172 与系统的控制柜连接,系统的控制程序可根据机组的运行工况通过控制第二电磁阀 172 来达到控制第六管路 36 通断,实现当需要对轴承冷却时才启动冷却。

[0025] 请参见图 2,作为本实用新型提供的空气源冷水机组的一种优化实施方式,所述储液器 13 设于所述壳管换热器 12 的下方部,所述压缩机 11 设于所述壳管换热器 12 的上方,形成所述储液器 13 在底部、所述壳管换热器 12 在中部、所述压缩机 11 在顶部的竖列结构,这种竖列布置的方式使得机组整体结构紧凑,外形尺寸小,可安装普通室内。

[0026] 进一步地,请参见图 2,作为本实用新型提供的空气源冷水机组的一种具体实施方式,所述室内主机 10 还包括主机控制柜 18,所述主机控制柜 18 设于所述壳管换热器 12 和储液器 13 的旁侧,这样,操作方便,也利于后续的维修和维护。

[0027] 参见图 2,作为本实用新型提供的空气源冷水机组的一种具体实施方式,所述空气侧冷凝器 200 包括翅片换热器 21、风机 22 以及风机控制柜 23,所述风机 22 设于所述翅片换热器 21 的上侧,所述风机控制柜 23 安装所述翅片换热器 21 的侧下方,具体来讲,翅片换热器 21 悬空设于安装支架 24 上,利于通风散热,风机控制柜 23 也固定在安装支架 24 上位于翅片换热器 21 的下方,整体结构布置合理。

[0028] 作为本实用新型提供的空气源冷水机组的具体实施方式,所述节流元件 14 为电子膨胀阀或者热力膨胀阀。由于电子膨胀阀适应制冷机电一体化的发展要求,具有热力膨胀阀无法比拟的优良特性,如反应和动作快速、使用温度低、过热度设定值可调、可实现制冷系统的智能化控制,节约能耗,故本实施方式中优先选用电子膨胀阀。

[0029] 请参见图 1,作为本实用新型提供的空气源冷水机组的一种具体实施方式,所述壳

管换热器 12 上设有冷冻水进口 12a 和冷冻水出口 12b,用于向壳管换热器 12 内通入冷冻水以与冷媒进行热交换。

[0030] 作为本实用新型提供的空气源冷水机组的具体实施方式,更具实际的系统设计需要,所述压缩机 11 可以选用螺杆式压缩机、或涡旋式压缩机、或离心式压缩机、或转子压缩机、或活塞压缩机;如果压缩机 11 的数量为两台以上,还可以是它们的组合。

[0031] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

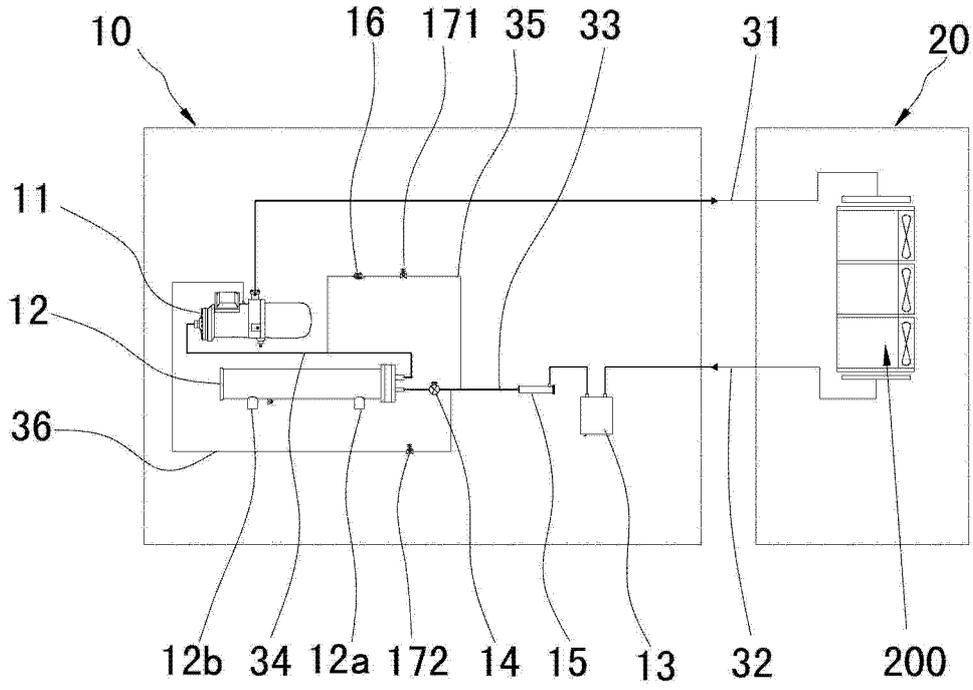


图 1

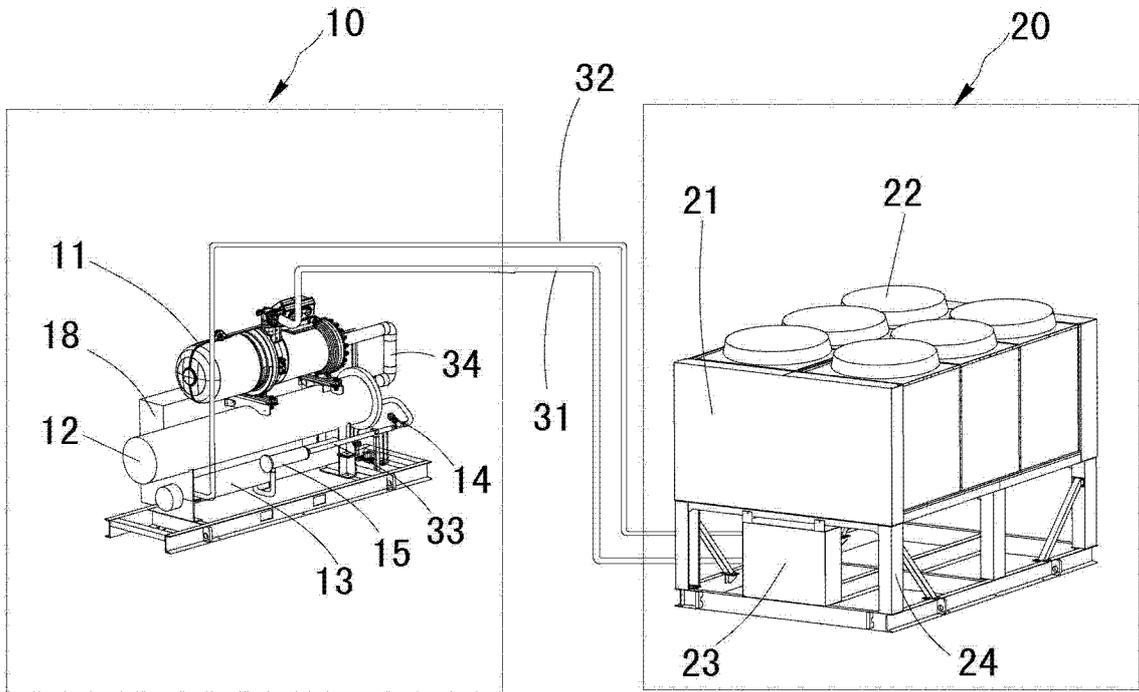


图 2