



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203518084 U

(45) 授权公告日 2014. 04. 02

(21) 申请号 201320532549. 6

(22) 申请日 2013. 08. 29

(73) 专利权人 合肥天鹅制冷科技有限公司

地址 230051 安徽省合肥市包河工业区天津
路 88 号

(72) 发明人 陈斌 季正峰 邓长权 许永峰
赵贝

(74) 专利代理机构 合肥天明专利事务所 34115
代理人 汪贵艳

(51) Int. Cl.

F24F 5/00 (2006. 01)

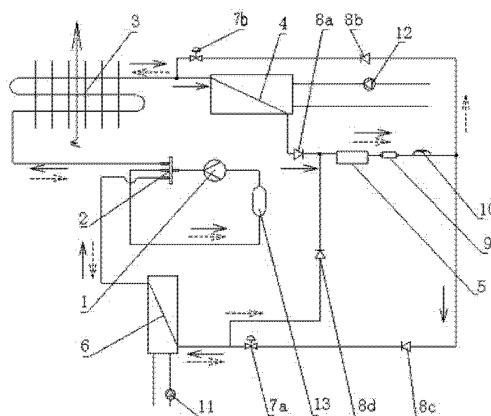
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种除湿调温的风冷机组

(57) 摘要

本实用新型提供一种除湿调温的风冷机组，包括压缩机，所述压缩机的制冷剂出口通过四通换向阀分别与风冷冷凝器与水冷蒸发器的一端连通，所述风冷冷凝器的另一端通过水冷冷凝器与第一调节阀连接，所述第一调节阀与水冷蒸发器连通；所述水冷蒸发器通过管道与风冷冷凝器连通，其管道上设有第二调节阀。本装置实现了制冷、制热功能的同时，还能提供热水或冷水，同时由于在风冷冷凝器串联一个水冷冷凝器实现了调温的目的，解决湿度高地区送风经除湿后温度偏低的弊端，并降低了能耗。



1. 一种除湿调温的风冷机组,包括压缩机,其特征在于:所述压缩机的制冷剂出口通过四通换向阀分别与风冷冷凝器与水冷蒸发器的一端连通,所述风冷冷凝器的另一端通过水冷冷凝器与第一调节阀连接,所述第一调节阀与水冷蒸发器连通;所述水冷蒸发器通过管道与风冷冷凝器连通,其管道上设有第二调节阀。

2. 根据权利要求1所述的除湿调温的风冷机组,其特征在于:所述水冷冷凝器的出口端依次设有储液罐与干燥过滤器,所述储液罐的入口端还与水冷蒸发器连接,干燥过滤器的出口端分别与第一调节阀、第二调节阀连通。

3. 根据权利要求1所述的除湿调温的风冷机组,其特征在于:所述水冷冷凝器与储液罐之间设有第一单向阀;水冷蒸发器与储液罐之间设有第四单向阀、干燥过滤器与第二调节阀之间设有第二单向阀、干燥过滤器与第一调节阀之间设有第三单向阀。

4. 根据权利要求1所述的除湿调温的风冷机组,其特征在于:所述压缩机为可卸载压缩机。

5. 根据权利要求1所述的除湿调温的风冷机组,其特征在于:所述风冷冷凝器的内部设有可变风量的冷凝风机。

6. 根据权利要求1所述的除湿调温的风冷机组,其特征在于:所述压缩机的入口端设有气液分离器。

7. 根据权利要求1所述的除湿调温的风冷机组,其特征在于:所述水冷冷凝器的水管路上设有热水泵,水冷蒸发器的水管路上设有冷水泵。

一种除湿调温的风冷机组

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种风冷机组，具体地说是涉及一种可实现除湿、调温的风冷机组。

背景技术

[0002] 风冷机组是以空气为冷(热)源，以水为供冷(热)介质，集制冷、制热功能为一体、为冷(热)源兼用型的一种空调设备，其采用微电脑控制技术根据温度来实现夏季降温、冬季取暖的一机多用功能。可广泛应用于宾馆、商场、办公楼等公共场所的中央空调系统中。

[0003] 在我国的部分地区，尤其是位于沿海的高海拔地区，其气候与内地有明显的差别，气候呈现为：在夏季和过渡季节为湿度高但环境温度并不高，在冬季虽然相对湿度偏大、但环境温度偏低的气候特点。在这些地区的大型建筑所需要的中央空调用风冷机组，夏季除湿加复温是其主要任务、冬季则需提供供暖与热水。

[0004] 目前常规中央空调风冷机组，通常是夏季供冷水、冬季供热水，其不能解决温度高地区的空调环境送风经除湿后温度偏低的弊端，在这些空调场合，就需要额外加装客观容量的电加热器、通过额外耗电来实现升温功能，能耗较大且使用成本高。因此本发明提出的一种冷热水机组可以很好的解决以上问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型就是要解决上述不足，提供一种适用于高湿常温地区的风冷机组，可综合利用能源，达到在制冷、制热的同时具有除湿与调温的功能。

[0006] 为了达到上述效果，本实用新型提供一种除湿调温的风冷机组，包括压缩机，所述压缩机的制冷剂出口通过四通换向阀分别与风冷冷凝器与水冷蒸发器的一端连通，所述风冷冷凝器的另一端通过水冷冷凝器与第一调节阀连接，所述第一调节阀与水冷蒸发器连通；所述水冷蒸发器的一端通过管道与风冷冷凝器连通，其管道上设有第二调节阀。

[0007] 进一步，所述水冷冷凝器的出口端依次设有储液罐与干燥过滤器，所述储液罐的入口端还与水冷蒸发器连接，干燥过滤器的出口端分别与第一调节阀、第二调节阀连通。

[0008] 进一步，所述水冷冷凝器与储液罐之间设有第一单向阀；水冷蒸发器与储液罐之间设有第四单向阀、干燥过滤器与第二调节阀之间设有第二单向阀、干燥过滤器与第一调节阀之间设有第三单向阀。方便了风冷机组几种运行模式的切换，有利于防止切换时的串氟现象，保证机组的正常工作。

[0009] 更进一步，所述干燥过滤器的出口端连接有视液镜。

[0010] 更进一步，所述压缩机为可卸载压缩机。

[0011] 更进一步，所述风冷冷凝器的内部设有可调风量的冷凝风机。

[0012] 更进一步，所述压缩机的入口端设有气液分离器。

[0013] 所述水冷冷凝器的水管路上设有热水泵，水冷蒸发器的水管路上设有冷水泵。

[0014] 本实用新型的风冷机组利用空气环境作为冷(热)源，克服了用水做为冷(热)源容

易结冻的弊端,可以使用在广大的温带气候地区。风冷机组的水冷冷凝器的水管路上设有热水泵,而水冷蒸发器的水管路上设有冷水泵,为空调末端(通常是二管制风机盘管)提供冷(热)水。

[0015] 本实用新型的风冷机组在风冷冷凝器一端串联一个水冷冷凝器主要是实现调温的目的。即本制冷系统设置有两组冷凝器,解决湿度高地区送风经除湿后温度偏低的弊端,而不需要额外增加电加热器进行升温,从而降低了能耗与降低使用成本。风冷冷凝器与水冷冷凝器采用串联连接以简化系统结构,即冷凝时制冷剂依次流过风冷换热器和水冷冷凝器,同时提高冷凝的效果,设计时使得两冷凝器可以在近似同一压力下冷凝。

[0016] 本实用新型的风冷机组工作过程:

[0017] 制冷循环:制冷工质被压缩机压缩后,先经四通换向阀流入风冷冷凝器,可以被部分或充分散热,再流入水冷冷凝器根据需要进行散热,冷凝后的液体工质经储液罐、干燥过滤器后进入第一节流阀,经其节流后进入水冷蒸发器,蒸发为低压气态,再经四通换向阀被压缩机吸入,被继续压缩,以此循环形成制冷。

[0018] 制热循环:制冷系统运行时的制冷工质先经四通换向阀流入水冷蒸发器,冷凝后的液体工质经储液罐、干燥过滤器后进入第二节流阀,经其节流后进入风冷冷凝器,蒸发为低压气态,经四通换向阀再被压缩机吸入,被继续压缩,以此循环形成制热循环。在制热循环中水冷换热器由于制冷工质旁通而不参与换热,热水泵也不运行。

[0019] 风冷机组在运行时,若环境中既存在湿负荷,同时又存在大量的热负荷,则执行制冷循环,其风冷冷凝器正常工作,而水冷冷凝器水泵流量可以减少乃至停运,降温的同时减少环境中湿气。

[0020] 若环境中主要存在湿负荷,而热负荷基本不存在时,则执行复温功能,即风冷冷凝器的调速式冷凝风机减速运行或停运,而水冷冷凝器投入工作,冷凝热被利用来加热热水,升温的热水可以被热水泵输送到空调末端风机盘管复温换热器,实现对风机盘管制冷换热器除湿而造成的过低送风温度的复温,以满足空调环境的温湿度在合理范围内。

[0021] 冬季除霜循环:冷热水机组的冬季除霜循环是不可缺少的过程,本发明机组是通过四通换向阀切换成夏季制冷循环方式加以实现,对应的水冷换热器由于热水泵不运行而不散热。

[0022] 本实用新型中风冷冷凝器的冷凝风机可调风量,可采用可调速风机,也可以仅采用开停控制;水冷冷凝器水泵可以采用调速水泵,也可以仅采用开停控制。压缩机为可卸载压缩机,可根据需求情况实现卸载运行。对于沿海范围的各种机组,尤其是置于室外的机组,设计应充分考虑防腐要求。

[0023] 所以本实用新型结构简单可靠,电控部件少,切换方便。贮液罐、视液镜有利于本机组的运行稳定;干燥过滤器有利于制冷工质循环时的洁净,保证运行的可靠性。压缩机吸口可以根据需要设置气液分离器,以减轻压缩机液击的可能性。

[0024] 为增强可靠性,可以在贮液罐与膨胀阀间(制冷循环和热泵循环中皆处于高压液体管路)的主管路上加装电磁阀,以有利于系统的启动安全性(防止压缩机液击);同时,常在水冷冷凝器前加装电磁阀,以利于防止制热循环时制冷剂向不工作的水冷冷凝器中迁移,提高运行稳定性。

附图说明

[0025] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0026] 图 1 是本实用新型结构原理示意图；

[0027] 图中实线箭头为制冷循环，虚线箭头为制热循环；

[0028] 图中：1- 压缩机，2- 四通换向阀，3- 风冷冷凝器，4- 水冷冷凝器，5- 储液罐，6- 水冷蒸发器，7a- 第一节流阀，7b- 第二节流阀，8a- 第一单向阀，8b- 第二单向阀，8c- 第三单向阀，8d- 第四单向阀，9- 干燥过滤器，10- 视液镜，11- 冷水泵，12- 热水泵，13- 气液分离器。

具体实施方式

[0029] 如图 1 所示，一种除湿调温的风冷机组，包括压缩机 1，所述压缩机 1 的制冷剂出口通过四通换向阀 2 分别与风冷冷凝器 3 与水冷蒸发器 6 的一端连通，所述风冷冷凝器 3 的另一端通过水冷冷凝器 4 与第一调节阀 7a 连接，第一调节阀 7a 与水冷蒸发器 6 连通；所述水冷蒸发器 6 通过管道与风冷冷凝器 3 连通，其管道上设有第二调节阀 7b。

[0030] 进一步，所述水冷冷凝器 4 的出口端依次设有储液罐 5 与干燥过滤器 9，所述储液罐 5 的入口端还与水冷蒸发器 6 连通，干燥过滤器 9 的出口端分别与第一调节阀 7a、第二调节阀 7b 连通，干燥过滤器 9 上设有视液镜 10。

[0031] 进一步，所述水冷冷凝器 4 与储液罐 5 之间设有第一单向阀 8a；水冷蒸发器 6 与储液罐 5 之间设有第四单向阀 8d、干燥过滤器 9 与第二调节阀 7b 之间设有第二单向阀 8b、干燥过滤器 9 与第一调节阀 7a 设有第三单向阀 8c。方便了风冷机组几种运行模式的切换，有利于防止切换时的串氟现象，保证机组的正常工作。

[0032] 更进一步，所述压缩机 1 为可卸载压缩机，压缩机 1 的入口端设有气液分离器 13 用来减轻压缩机 1 液击的可能性。风冷冷凝器 3 的内部设有调速式冷凝风机，水冷冷凝器 4 的水管路上设有热水泵 12 用于供应热水，水冷蒸发器 6 的水管路上设有冷水泵 11 用于供应冷水。

[0033] 如图 1 中实线箭头直向表示制冷循环：制冷工质被压缩机压缩后，先经四通换向阀流入风冷冷凝器，可以被部分或充分散热，再流入水冷冷凝器根据需要进行散热，冷凝后的液体工质经储液罐、干燥过滤器后进入第一节流阀，经其节流后进入水冷蒸发器，蒸发为低压气态，再经四通换向阀被压缩机吸入，被继续压缩，以此循环形成制冷。

[0034] 如图 1 中虚线箭头直向表示制热循环：制冷系统运行时的制冷工质先经四通换向阀流入水冷蒸发器，冷凝后的液体工质经储液罐、干燥过滤器后进入第二节流阀，经其节流后进入风冷冷凝器，蒸发为低压气态，经四通换向阀再被压缩机吸入，被继续压缩，以此循环形成制热循环。在制热循环中水冷换热器由于制冷工质旁通而不参与换热，热水泵也不运行。

[0035] 以上所述实施方式仅为本实用新型的优选实施方式，但本实用新型不限于上述实施方式，对于本领域一般技术人员而言，在不背离本实用新型原理的前提下对它所做的任何显而易见的改动，都属于本实用新型的构思和所附权利要求的保护范围。

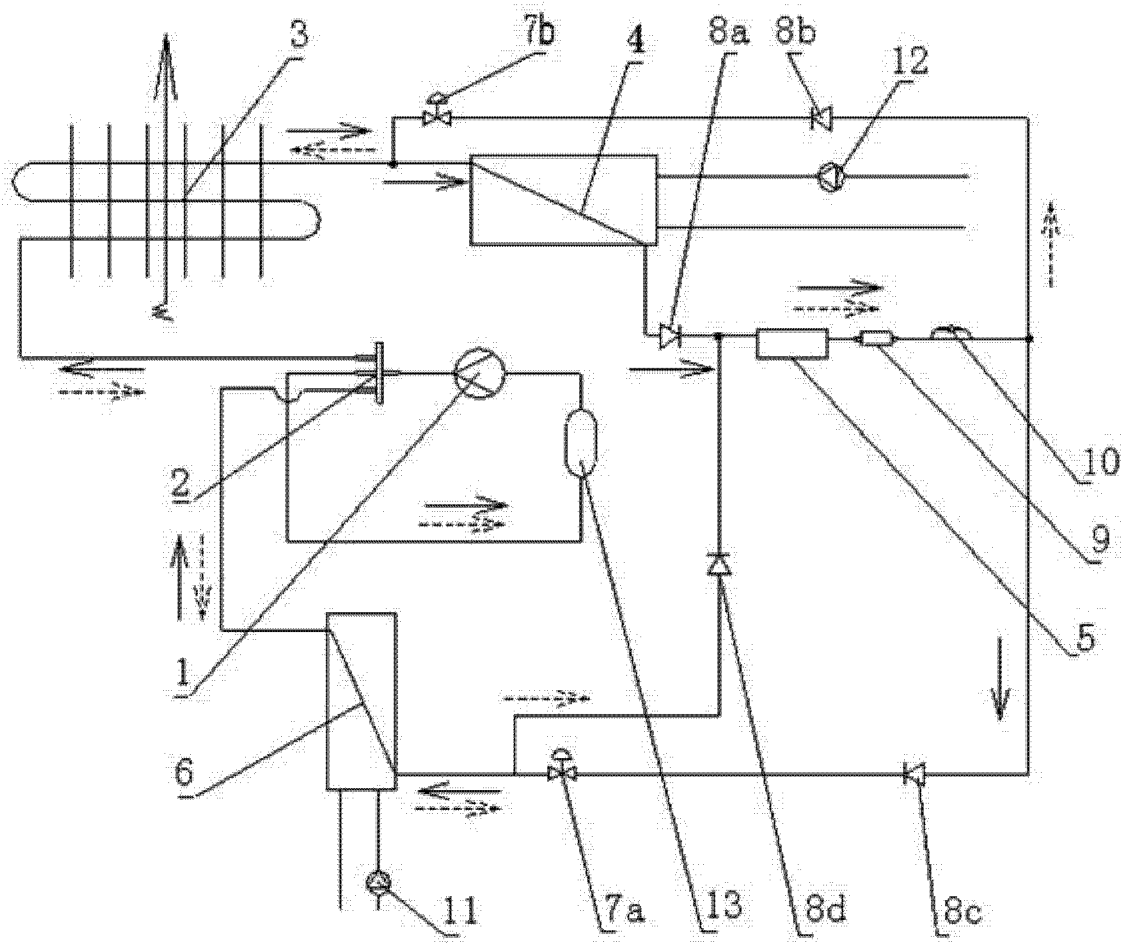


图 1