



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203837135 U

(45) 授权公告日 2014. 09. 17

(21) 申请号 201420144476. 8

(22) 申请日 2014. 03. 27

(73) 专利权人 广东美的暖通设备有限公司

地址 528311 广东省佛山市顺德区北滘镇蓬
莱路工业大道

专利权人 美的集团股份有限公司

(72) 发明人 张光鹏 王波 王小明

(74) 专利代理机构 北京友联知识产权代理事务
所(普通合伙) 11343

代理人 梁朝玉 尚志峰

(51) Int. Cl.

F24F 1/06 (2011. 01)

F24F 1/24 (2011. 01)

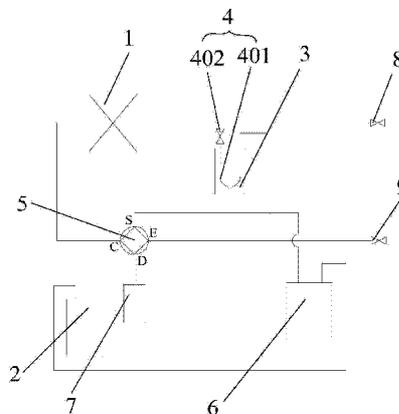
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

空调室外机及空调

(57) 摘要

本实用新型提供了一种空调室外机及空调。其中,空调室外机包括:室外换热器,室外换热器的第一冷媒出入口与第一截止阀相连;压缩机,压缩机用于压缩冷媒;变频器模块,变频器模块用于调节压缩机的转速;冷却装置,冷却装置设置在变频器模块上,用于冷却变频器模块,且冷却装置的入口与第一冷媒出入口相连通;和四通阀,四通阀的C口与室外换热器的第二冷媒出入口相连通,S口与压缩机的入口相连通,E口与第二截止阀相连通,D口与压缩机的出口相连通。本实用新型提供的空调室外机的变频器模块上设置有冷却装置,冷却装置利用冷凝后的冷媒对变频器模块进行降温,使变频器模块温度快速降低至安全温度以下,从而保证了变频器模块的使用可靠性。



1. 一种空调室外机,其特征在于,包括:
室外换热器,所述室外换热器的第一冷媒出入口与第一截止阀相连;
压缩机,所述压缩机用于压缩冷媒;
变频器模块,所述变频器模块用于调节所述压缩机的转速;
冷却装置,所述冷却装置设置在所述变频器模块上,用于冷却所述变频器模块,且所述冷却装置的入口与所述室外换热器的第一冷媒出入口相连通;和
四通阀,所述四通阀的C口与所述室外换热器的第二冷媒出入口相连通,S口与压缩机的入口相连通,E口与第二截止阀相连通,D口与压缩机的出口相连通。
2. 根据权利要求1所述的空调室外机,其特征在于,
所述冷却装置包括:
金属管,所述金属管的入口与所述室外换热器相连通,且所述金属管安装在所述变频器模块上;和
节流装置,所述节流装置位于所述金属管和所述室外换热器之间,用于控制进入所述金属管的冷媒的流量。
3. 根据权利要求2所述的空调室外机,其特征在于,
所述金属管为铜管。
4. 根据权利要求2所述的空调室外机,其特征在于,
所述变频器模块上设置有散热片,所述散热片上设置有多个通孔,所述金属管穿过多个所述通孔。
5. 根据权利要求4所述的空调室外机,其特征在于,
所述散热片为铝散热片。
6. 根据权利要求1-5中任一项所述的空调室外机,其特征在于,还包括:
气液分离器,所述气液分离器安装在所述压缩机的入口与所述四通阀之间的管道上。
7. 根据权利要求6所述的空调室外机,其特征在于,还包括:
油分离器,所述油分离器安装在所述压缩机的出口与所述四通阀之间的管道上。
8. 根据权利要求6所述的空调室外机,其特征在于,还包括:
散热风扇,所述散热风扇向所述变频器模块送风。
9. 根据权利要求8所述的空调室外机,其特征在于,还包括:
导风装置,所述导风装置用于将所述散热风扇吹出的风导向所述变频器模块。
10. 一种空调,其特征在于,包括有如权利要求1至9中任一项所述的空调室外机。

空调室外机及空调

技术领域

[0001] 本实用新型涉及空调领域,具体而言,涉及一种空调室外机及含有该室外机的空调。

背景技术

[0002] 目前,在传统的空调系统中,变频器模块的散热主要通过空气侧的对流换热,但由于空气的温度冬季低、夏季高,导致在夏季环境温度较高时变频器模块冷却效果不良,空调系统不能达到最佳性能,长时间高温运行容易造成系统保护或变频器模块损毁,影响系统运行可靠性。

实用新型内容

[0003] 为了解决上述技术问题至少之一,本实用新型的一个目的在于提供一种变频器模块的散热效率高的空调室外机。

[0004] 本实用新型的另一个目的在于提供一种具有上述空调室外机的空调。

[0005] 有鉴于此,本实用新型第一方面的实施例提供了一种空调室外机,包括:室外换热器,所述室外换热器的第一冷媒出入口与第一截止阀相连;压缩机,所述压缩机用于压缩冷媒;变频器模块,所述变频器模块用于调节所述压缩机的转速;冷却装置,所述冷却装置设置在所述变频器模块上,用于冷却所述变频器模块,且所述冷却装置的入口与所述室外换热器的第一冷媒出入口相连通;和四通阀,所述四通阀的C口与所述室外换热器的第二冷媒出入口相连通,S口与压缩机的入口相连通,E口与第二截止阀相连通,D口与压缩机的出口相连通。

[0006] 本实用新型提供的空调室外机的变频器模块上设置有冷却装置,冷却装置利用冷凝后的冷媒对变频器模块进行降温,使变频器模块温度快速降低至安全温度以下,从而保证了变频器模块的冷却效果和系统可靠性,具体而言,从室外换热器流出的液态冷媒部分流入冷却装置,由于冷凝后的液态冷媒与变频器模块温差较大,液态冷媒流经冷却装置后大量吸收变频器模块热量,从而实现了对变频器模块的迅速降温,相对于现有技术中通过空气冷却变频器模块,本实用新型提供的冷却方式,能够更有效的对变频器模块降温。

[0007] 另外,本实用新型提供的上述实施例中的空调室外机还可以具有如下附加技术特征:

[0008] 根据本实用新型的一个实施例,所述冷却装置包括:金属管,所述金属管的入口与所述室外换热器相连通,且所述金属管安装在所述变频器模块上;和节流装置,所述节流装置位于所述金属管和所述室外换热器之间,用于控制进入所述金属管的冷媒的流量。

[0009] 根据本实用新型的一个实施例,所述金属管为铜管。

[0010] 根据本实用新型的一个实施例,所述变频器模块上设置有散热片,所述散热片上设置有多个通孔,所述金属管穿过多个所述通孔。

[0011] 根据本实用新型的一个实施例,所述散热片为铝散热片。

[0012] 根据本实用新型的一个实施例,空调室外机还包括:气液分离器,所述气液分离器安装在所述压缩机的入口与所述四通阀之间的管道上。

[0013] 根据本实用新型的一个实施例,空调室外机还包括:油分离器,所述油分离器安装在所述压缩机的出口与所述四通阀之间的管道上。

[0014] 根据本实用新型的一个实施例,空调室外机还包括:散热风扇,所述散热风扇向所述变频器模块送风。

[0015] 根据本实用新型的一个实施例,空调室外机还包括:导风装置,所述导风装置用于将散热风扇吹出的风导向所述变频器模块。

[0016] 本实用新型第二方面实施例提供了一种空调,包括上述任一项所述的空调室外机。

[0017] 本实用新型第二方面的实施例提供的空调设置有第一方面实施例提供的空调室外机,提高了空调系统的运行可靠性,从而延长了装置的使用寿命,增加了产品的市场竞争力。

[0018] 本实用新型的附加方面和优点将在下面的描述部分中变得明显,或通过本实用新型的实践了解到。

附图说明

[0019] 本实用新型的上述和/或附加的方面和优点,从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0020] 图1是本实用新型所述空调室外机的结构示意图。

[0021] 其中,图1中附图标记与部件名称之间的对应关系为:

[0022] 1室外换热器,2压缩机,3变频器模块,4冷却装置,401金属管,402节流装置,5四通阀,6气液分离器,7油分离器,8第一截止阀,9第二截止阀。

具体实施方式

[0023] 为了能够更清楚地理解本实用新型的上述目的、特征和优点,下面结合附图和具体实施方式对本实用新型进行进一步的详细描述。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0024] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型,但是,本实用新型还可以采用其他不同于在此描述的方式来实施,因此,本实用新型的保护范围并不受下面公开的具体实施例的限制。

[0025] 下面参照图1描述根据本实用新型一些实施例所述空调室外机。

[0026] 如图1所示,空调室外机包括:室外换热器1、压缩机2、变频器模块3、冷却装置4、气液分离器6、油分离器7和四通阀5,室外换热器1的第一冷媒出入口与第一截止阀8相连;压缩机2用于压缩冷媒;变频器模块3用于调节压缩机2的转速;冷却装置4设置在变频器模块3上,用于冷却变频器模块3,且冷却装置4的入口与室外换热器1的第一冷媒出入口相连通;四通阀5的C口与室外换热器1的第二冷媒出入口相连通,S口与压缩机2的入口相连通,E口与第二截止阀9相连通,D口与压缩机2的出口相连通;气液分离器6安装在压缩机2的入口与四通阀5之间的管道上;油分离器7安装在压缩机2的出口与四通

阀 5 之间的管道上。

[0027] 本实用新型提供的空调室外机的变频器模块 3 上设置有冷却装置 4,冷却装置 4 利用冷凝后的冷媒对变频器模块 3 进行降温,使变频器模块 3 温度快速降低至安全温度以下,从而保证了变频器模块 3 的冷却效果和系统可靠性,同时油分离器 7 的设置提高了冷媒与油的分离效率,从而降低了冷冻油进入系统循环的量,气液分离器 6 的设置有效地防止了没有气化的液态冷媒进入压缩机 2 内导致压缩机 2 液击的情况出现。

[0028] 在本实用新型的一个具体实施例中,冷却装置 4 包括:金属管 401,金属管 401 的入口与室外换热器 1 相连通,且金属管 401 安装在变频器模块 3 上;和节流装置 402,节流装置 402 位于金属管 401 和室外换热器 1 之间,用于控制进入金属管 401 的冷媒的流量;优选地,金属管 401 为铜管。

[0029] 在该实施例中,由金属管 401 和节流装置 402 构成的冷却装置 4 结构简单,且能够有效地利用液态冷媒对变频器模块 3 进行冷却;且由铜制成的金属管 401 导热效率高,能够快速实现与变频器模块 3 之间的热交换。

[0030] 在本实用新型的一个实施例中,变频器模块 3 上设置有散热片,散热片上设置有多个通孔,金属管 401 穿过多个通孔;优选地,散热片为铝散热片。

[0031] 在该实施例中,散热片的设置增加了金属管 401 与变频器模块 3 之间的接触面积,从而增加了变频器模块 3 的散热效率;且由铝制成的散热片导热效率高,能够快速实现与金属管 401 之间的热交换,从而有效的对变频器模块 3 进行降温。

[0032] 在本实用新型的一个实施例中,空调室外机还包括:散热风扇,散热风扇向变频器模块 3 送风。

[0033] 在该实施例中,散热风扇的设置提高了变频器模块 3 冷却速度,从而保证了冷却装置 4 的冷却效果。

[0034] 在本实用新型的一个实施例中,空调室外机还包括:导风装置,导风装置用于将散热风扇吹出的风导向变频器模块 3。

[0035] 在该实施例中,导风装置的设置能够将散热风扇吹出的风全部导向变频器模块 3,从而提高了变频器模块 3 的冷却速度,进而保证了冷却装置 4 的冷却效果。

[0036] 本实用新型还提供了一种空调,包括上述任一项实施例的空调室外机。

[0037] 本实用新型提供的空调通过设置有上述实施例提供的空调室外机,提高了空调系统的运行可靠性,从而延长了装置的使用寿命,增加了产品的市场竞争力。

[0038] 综上所述,本实用新型提供的空调室外机的变频器模块 3 上设置有冷却装置 4,冷却装置 4 利用冷凝后的冷媒对变频器模块 3 进行降温,使变频器模块 3 温度快速降低至安全温度以下,从而保证了变频器模块 3 的冷却效果和系统可靠性,具体而言,从室外换热器 1 流出的液态冷媒部分流入冷却装置 4,由于冷凝后的液态冷媒与变频器模块温差较大,液态冷媒流经冷却装置后大量吸收变频器模块热量,从而实现对变频器模块 3 的迅速降温,相对于现有技术中通过空气冷却变频器模块 3,本实用新型提供的冷却方式,能够更有效的对变频器模块 3 降温。

[0039] 在本实用新型中,术语“第一”、“第二”仅用于描述的目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性;术语“多个”则指两个或两个以上,除非另有明确的限定。术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语均应做广义理解,例如,“连接”可以是固定连接,也可以是可拆

卸连接,或一体地连接;“相连”可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0040] 在本说明书的描述中,术语“一个实施例”、“一些实施例”、“具体实施例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或实例。而且,描述的具体特征、结构、材料或特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0041] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。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、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

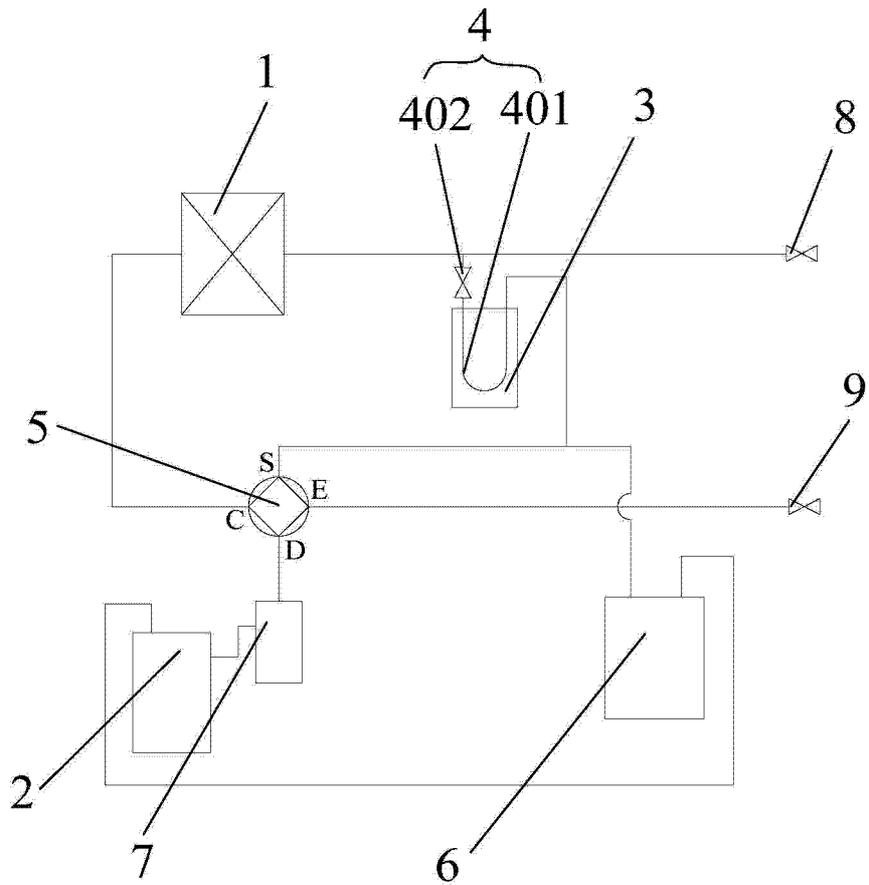


图 1