



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110986187 A

(43)申请公布日 2020.04.10

(21)申请号 201911420752.2

(22)申请日 2019.12.31

(71)申请人 无锡莱多鑫科技有限公司
地址 214000 江苏省无锡市新吴区鸿山街
道建鸿路2号

(72)发明人 孙海 彭利平

(74)专利代理机构 无锡盛阳专利商标事务所
(普通合伙) 32227

代理人 张宁 杨辰

(51) Int. Cl.

F24F 1/0323(2019.01)

F25B 43/00(2006.01)

F28F 21/08(2006.01)

F25B 7/00(2006.01)

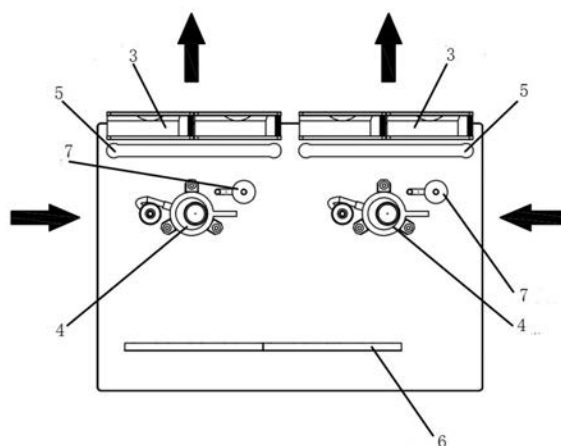
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一体式双系统制冷装置

(57)摘要

一体式双系统制冷装置,其可获得大制冷量,可减小占用空间体积,可满足体积受限条件安装要求,可避免压缩机润滑油随制冷剂进入冷凝器和冷板中,可避免润滑油吸附在冷板内部,确保制冷系统热传递效率和制冷效果,其包括壳体,壳体内设置有外循环风道,外循环风道内设置有制冷系统,制冷系统包括外循环风扇、压缩机、冷凝器、冷板,制冷系统包括至少两组,冷板为一体式双管道氟冷板,氟冷板内填充有制冷剂,每组制冷系统内分别设置有油液分离器,压缩机的排气口与油液分离器的进口端连通,油液分离器的出口端与冷凝器内的管道连通,油液分离器底部设置有回油口,回油口通过油管与压缩机的回油口连通。



1. 一种一体式双系统制冷装置,其包括壳体,所述壳体内设置有外循环风道,所述外循环风道内设置有制冷系统,所述制冷系统包括外循环风扇、压缩机、冷凝器、冷板,其特征在于,所述制冷系统包括至少两组,两组所述制冷系统横向平行布置于同一所述壳体中,所述冷板为一体式双管道氟冷板,所述氟冷板内填充有制冷剂,每组所述制冷系统内分别设置有油液分离器,所述压缩机的排气口与所述油液分离器的进口端连通,所述油液分离器的出口端与所述冷凝器内的管道连通,所述油液分离器底部设置有回油口,所述回油口通过油管与所述压缩机的回油口连通。

2. 根据权利要求1所述的一种一体式双系统制冷装置,其特征在于,所述双管道氟冷板包括铝板本体,所述铝板本体上嵌装有铜管,所述压缩机通过管道与所述铜管连通,所述铜管内填充有所述制冷剂,所述管道经过所述冷凝器。

3. 根据权利要求2所述的一种一体式双系统制冷装置,其特征在于,所述外循环风扇、压缩机、冷凝器的数量均为两个。

4. 根据权利要求3所述的一种一体式双系统制冷装置,其特征在于,所述铝板本体上的所述铜管的数量与所述制冷系统数量一致,所述铜管包括两根,所述铝板本体上开有以铝板本体竖向中心线为轴对称布置的通槽一、通槽二,所述通槽一、通槽二均为S形,所述通槽一、通槽二中分别嵌装有铜管一、铜管二,铜管一通过管道一与其中一个所述压缩机连通,所述铜管二通过管道二与另一个所述压缩机连通,所述铜管一、铜管二内分别填充有所述制冷剂,所述管道一、管道二分别经过各自的所述冷凝器。

5. 根据权利要求1或4任一项所述的一种一体式双系统制冷装置,其特征在于,所述冷板通过螺钉固定于所述壳体上,所述冷板一侧端与两组所述制冷系统的下方相对应,所述冷板另一侧端与发热源贴合。

一体式双系统制冷装置

技术领域

[0001] 本发明涉及制冷设备技术领域,具体为一种一体式双系统制冷装置。

背景技术

[0002] 在激光器、动力蓄电池、高功率LED等发热源或环境温度要求较高的室内环境中,常采用空调或换热器进行制冷散热,当发热源或室内体积较大、温度较高时,常需安装配置大制冷量的空调或换热器设备,目前,市面上常用的冷板制冷装置为单系统结构,见图1,其内部设置有一组包含有外循环风扇3、冷凝器5、压缩机4和冷板6等部件的制冷系统,压缩机4通过管道与冷板6内的铜管连通,通过压缩机4实现冷板内制冷剂的循环,但是单系统制冷装置的制冷量较小,要获得大制冷量就需同时配置至少两台单系统制冷装置,两台单系统制冷装置同时使用不仅占用较多的资源,而且占用空间体积较大,在发热源或室内高度或体积受限的条件下,则无法进行安装使用,并且现有的单系统制冷装置中的压缩机润滑油易随制冷剂进入冷凝器和冷板中,或吸附在冷板铜管内部,使制冷系统的热传递效率降低,影响制冷效果。

发明内容

[0003] 针对上述问题,本发明提供了一种一体式双系统制冷装置,其可获得大制冷量,且结构设计简单合理,可减小占用空间体积,可满足发热源或室内体积受限条件下的安装要求,同时可避免压缩机润滑油随制冷剂进入冷凝器和冷板中,也可避免润滑油吸附在冷板内部,确保制冷系统的热传递效率和制冷效果。

[0004] 一种一体式双系统制冷装置,其包括壳体,所述壳体内设置有外循环风道,所述外循环风道内设置有制冷系统,所述制冷系统包括外循环风扇、压缩机、冷凝器、冷板,其特征在于,所述制冷系统包括至少两组,两组所述制冷系统横向平行布置于同一所述壳体中,所述冷板为一体式双管道氟冷板,所述氟冷板内填充有制冷剂,每组所述制冷系统内分别设置有油液分离器,所述压缩机的排气口与所述油液分离器的进口端连通,所述油液分离器的出口端与所述冷凝器内的管道连通,所述油液分离器底部设置有回油口,所述回油口通过油管与所述压缩机的回油口连通。

[0005] 其进一步特征在于,

所述双管道氟冷板包括铝板本体,所述铝板本体上嵌装有铜管,所述压缩机通过管道与所述铜管连通,所述铜管内填充有所述制冷剂,所述管道经过所述冷凝器;

所述外循环风扇、压缩机、冷凝器的数量均为两个;

所述铝板本体上的所述铜管的数量与所述制冷系统数量一致,所述铜管包括两根,所述铝板本体上开有以铝板本体竖向中心线为轴对称布置的通槽一、通槽二,所述通槽一、通槽二均为S形,所述通槽一、通槽二中分别嵌装有铜管一、铜管二,铜管一通过管道一与其中一个所述压缩机连通,所述铜管二通过管道二与另一个所述压缩机连通,所述铜管一、铜管二内分别填充有制冷剂,制冷剂为氟,所述管道一、管道二分别经过各自的冷凝器5;

所述冷板通过螺钉固定于所述壳体上,所述冷板一侧端与两组所述制冷系统的下方相对应,所述冷板另一侧端与发热源贴合;

所述发热源固定于支撑板,所述冷板另一侧端通过螺钉固定于所述支撑板上。

[0006] 采用本发明的上述结构可以达到如下有益效果,将上述制冷系统安装于空调或换热器壳体中实现制冷功能,壳体中设置有两组制冷系统,相当于至少两个单系统制冷装置的制冷量,从而可满足大制冷量要求,两组制冷系统横向平行布置于同一壳体中,且氟冷板安装于壳体内两组制冷系统的一侧,使得整个产品的体积大大减小,从而减小了占用空间体积,一体化、集成化程度高,可满足发热源或室内高度或体积受限条件的安装使用要求;每组制冷系统中增加了油液分离器,油液分离器可使制冷剂与润滑油分离,从而避免了压缩机的润滑油随制冷剂进入冷凝器和冷板中,同时也避免了润滑油吸附在冷板内部,确保了制冷系统的热传递效率和制冷效果。

附图说明

[0007] 图1为现有的单系统制冷装置的立体结构示意图;

图2为本发明主视结构示意图;

图3为本发明壳体内部各部件的立体结构示意图。

具体实施方式

[0008] 见图2、图3,一种一体式双系统制冷装置,其包括壳体1,壳体1内设置有外循环风道,外循环风道内设置有制冷系统2,制冷系统包括外循环风扇3、压缩机4、冷凝器5、冷板6,制冷系统包括至少两组,本实施例中制冷系统2包括两组:制冷系统一21、制冷系统二22,制冷系统一21、制冷系统二22横向平行布置于同一壳体1中,外循环风扇3、压缩机4、冷凝器5、冷板6的数量均为两个;

冷板6为一体式双管道氟冷板,双管道氟冷板6包括铝板本体,铝板本体上开有以铝板本体竖向中心线为轴对称布置的通槽一、通槽二,通槽一、通槽二均为S形,通槽一、通槽二中分别嵌装有铜管一、铜管二,铜管一通过管道一与其中一个压缩机连通,铜管二通过管道二与另一个压缩机连通,铜管一、铜管二内分别填充有制冷剂,制冷剂为氟,管道一、管道二分别经过冷凝器5,铜管一、铜管二不连通;

每组制冷系统2内分别设置有油液分离器7,压缩机4的排气口41与油液分离器7的进口端71连通,油液分离器7的出口端73与冷凝器5内的管道连通,油液分离器7底部设置有回油口72,回油口72通过油管与压缩机4的回气口41连通;

冷板6通过螺钉固定于壳体1上,冷板6一侧端与制冷系统一21、制冷系统二22的下方相对应,;

发热源8固定于支撑板,冷板6另一侧端通过螺钉固定于支撑板上,冷板6另一侧端与支撑板上发热源8贴合。

[0009] 其具体工作原理如下所述:将本装置应用于激光器、高功率LED灯等发热源的制冷散热,两个压缩机4分别将气态制冷剂压缩成高温高压的制冷剂气体后排出,高温高压制冷剂气体分别经管道一、管道二(图中未示出)流入各自的冷凝器5后,经冷凝器5内散热、降温,冷凝成低温低压的液态制冷剂流出,低温低压液态制冷剂分别进入各氟冷板6内,发热

源8贴合到氟冷板6表面,吸收氟冷板6表面的冷量,使发热源8温度降低,产生制冷效果,制冷剂本身因吸收了热量而蒸发成低温低压的气态制冷剂,低温低压的气态制冷剂分别经回路管道被压缩机吸入,进行压缩,进入下一个循环,只要压缩机连续工作,制冷剂就在空调系统或换热器系统中连续循环,产生制冷效果;压缩机停止工作,空调系统或换热器系统内制冷剂随之停止流动,不产生制冷效果;

压缩机4将气态制冷剂压缩并从排气口41、管道分别进入各自的油液分离器中,气态制冷剂经过油液分离后,制冷剂从油液分离器出口进入到冷凝器,润滑油从油液分离器底部的回油口进入压缩机回气口,从而避免了润滑油进入冷凝器5和氟冷板6后带来的制冷效率降低,提高了制冷系统的稳定性。

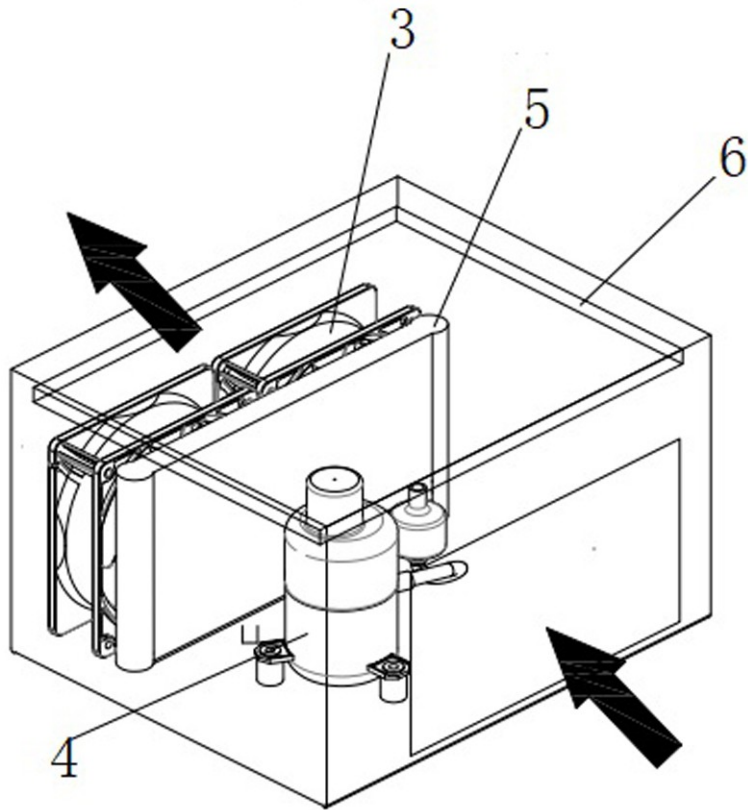


图1

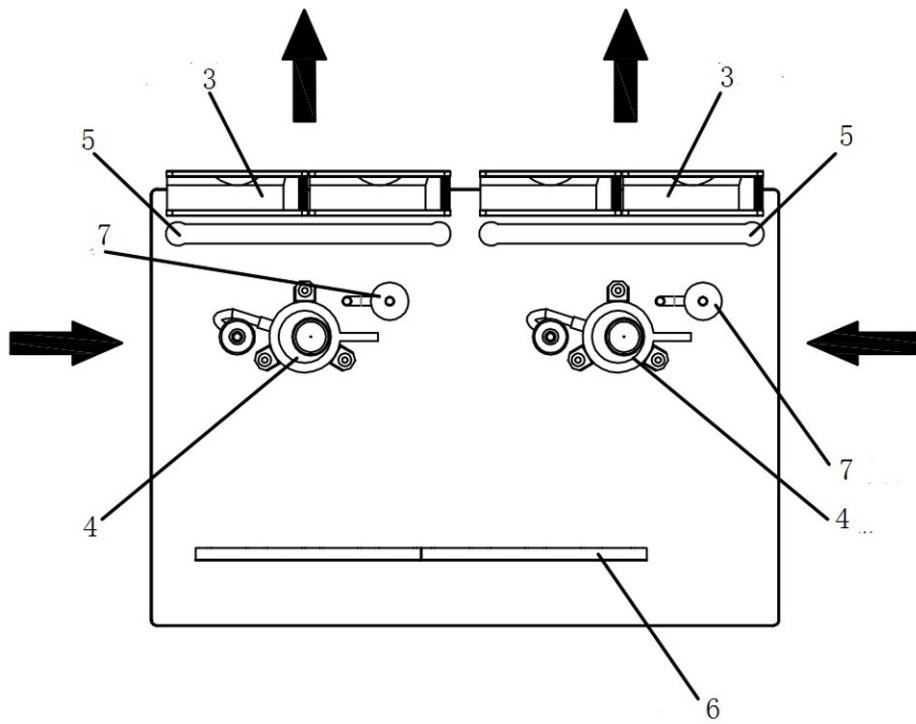


图2

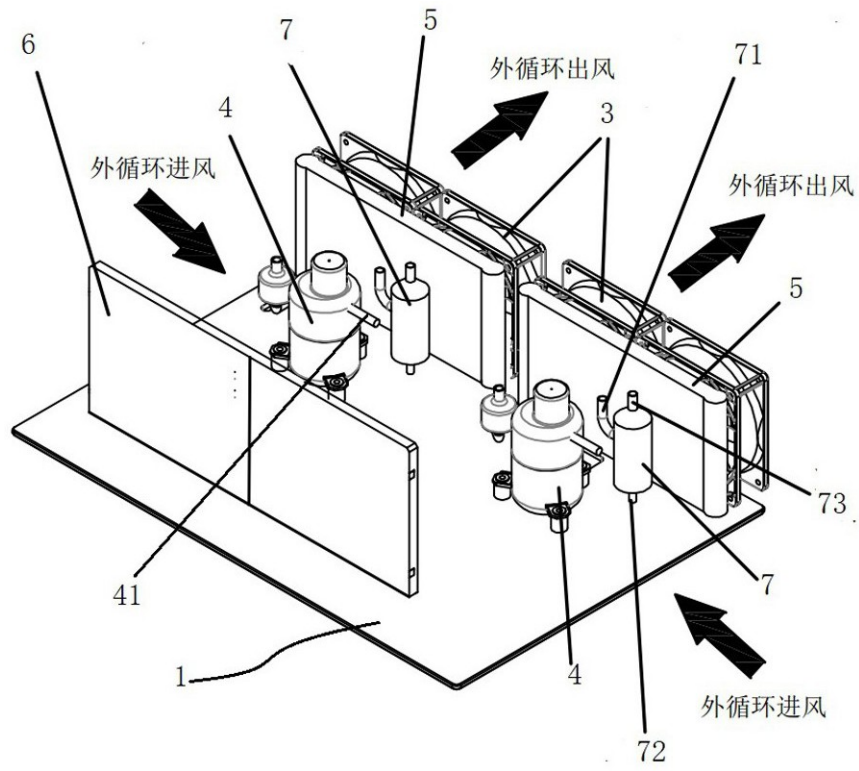


图3