



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205191964 U

(45) 授权公告日 2016. 04. 27

(21) 申请号 201520968901. X

(22) 申请日 2015. 11. 27

(73) 专利权人 黄伟光

地址 529100 广东省江门市新会区碧桂园丽
景清泉二街 1 座 101 号

(72) 发明人 黄伟光

(74) 专利代理机构 广州天河恒华智信专利代理
事务所（普通合伙） 44299

代理人 钟闻鹏

(51) Int. Cl.

F25B 1/00(2006. 01)

F25B 39/04(2006. 01)

F25B 41/00(2006. 01)

F25B 40/00(2006. 01)

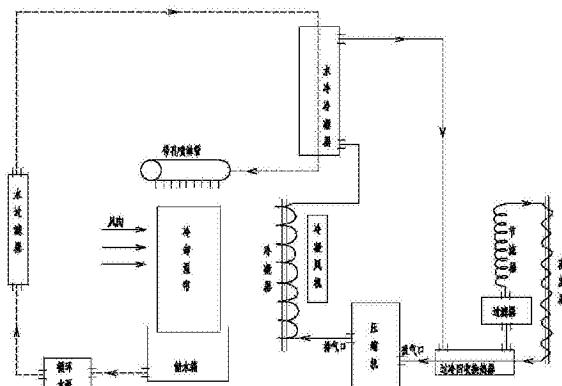
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

多级冷凝制冷装置

(57) 摘要

本实用新型公开一种可进行过冷回收的多级冷凝制冷装置，其结构由压缩机、冷凝器、节流器、蒸发器相互连接组成，冷凝器与节流器之间接入过冷回收换热器，另外该过冷换热器同时接入蒸发器与压缩机之间；所述冷凝器为两个，分别是水冷冷凝器和风冷冷凝器，并相互串联，同时水冷冷凝器连接循环水泵、储水箱，并形成循环水回路。这种制冷结构是包括风冷水冷过冷回收形式的多级冷凝结构，具有散热效果好、水和电能耗小、制冷效率高的优点。



1. 一种多级冷凝制冷装置,其结构包其结构由压缩机、冷凝器、节流器、蒸发器相互连接组成,其特征在于:冷凝器与节流器之间接入过冷回收换热器,另外该换热器同时接入蒸发器与压缩机之间。

2. 根据权利要求1所述的多级冷凝制冷装置,其特征在于:所述的过冷回收换热器为双层套管结构,位于中央的内管(1),其输入端连接蒸发器,输出端连接压缩机的吸气口;位于周壁的外管(2),其输入端连接冷凝器,输出端连接节流器。

3. 根据权利要求1所述的多级冷凝制冷装置,其特征在于:所述的冷凝器是风冷冷凝器。

4. 根据权利要求1所述的多级冷凝制冷装置,其特征在于:所述的冷凝器是水冷冷凝器,同时水冷冷凝器内管连接循环水泵、储水箱,并形成循环水回路。

5. 根据权利要求1所述的多级冷凝制冷装置,其特征在于:所述的冷凝器为两个,分别是风冷冷凝器和水冷冷凝器,并相互串联,同时水冷冷凝器内管连接循环水泵、储水箱、连接水管、水过滤器、带孔喷淋管,并形成循环水回路。

6. 根据权利要求5所述的多级冷凝制冷装置,其特征在于:所述的风冷冷凝器内侧安装冷却湿帘,外侧安装冷凝风机,其中冷凝风机的风向由冷却湿帘,吹向风冷冷凝器,再排出机外。

多级冷凝制冷装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及制冷设备,尤其涉及一种可进行过冷回收的多级冷凝制冷装置。

背景技术

[0002] 现有技术的制冷设备,一般是采取风冷技术或水冷技术。其中风冷技术一般是在家庭或小面积环境应用,该风冷冷凝制冷装置,其结构如图1所示,压缩机、冷凝器、节流器、蒸发器4个基本部分依次循环连接,并形成制冷回路。当压缩机启动时吸入来自蒸发器的低压制冷剂气体,压缩成高温高压的制冷剂,然后依次流经冷凝器、节流器形成低温低压制冷剂,在蒸发器内蒸发并吸收自室内的空气热量。这种纯风冷冷凝制冷装置是一级冷凝,缺点是散热效果差、能耗高、制冷效率低。

[0003] 现有技术另外一种是水冷设备,其一般应用在工业或商用。水冷冷凝制冷装置,其结构同样由压缩机、水冷冷凝器、节流器、蒸发器4个基本部分依次循环连接,形成制冷回路;与风冷冷凝制冷装置相比,其结构增加冷却水塔、循环水泵,并接入水冷冷凝器形成的循环水回路。当压缩机启动时吸入来自蒸发器的低压制冷剂气体压缩成高温高压的制冷剂、然后流经水冷冷凝,节流成低温低压制冷剂,在蒸发器内蒸发吸收室内的空气热量。这种水冷制冷结构是一级冷凝,缺点同样是散热效果差、水和电能耗较高、制冷效率低。

发明内容

[0004] 本实用新型目的在于提供一种散热效果好、水和电能耗低、制冷效率高的多级冷凝制冷装置。

[0005] 本实用新型多级冷凝制冷装置,其结构由压缩机、冷凝器、节流器、蒸发器相互连接组成,其特征在于:冷凝器与节流器之间接入过冷回收换热器,另外该过冷回收换热器同时接入蒸发器与压缩机之间。

[0006] 所述的过冷回收换热器为双层套管结构,位于中央的内管,其输入端连接蒸发器,输出端连接压缩机的吸气口;位于周壁的外管,其输入端连接水冷冷凝器,输出端连接节流器。

[0007] 作为过冷回收换热器在风冷冷凝制冷装置的应用,所述的冷凝器是风冷冷凝器。

[0008] 作为过冷回收换热器在水冷冷凝制冷装置的应用,所述的冷凝器是水冷冷凝器,同时水冷冷凝器内管连接循环水泵、储水箱,并形成循环水回路。

[0009] 为进一步提高大面积环境的制冷效率,所述冷凝器为两个,分别是水冷冷凝器和风冷冷凝器,并相互串联,同时水冷冷凝器内管连接循环水泵、储水箱,并形成循环水回路。

[0010] 本实用新型的多级冷凝制冷装置,当压缩机启动时吸入来自蒸发器的低压制冷剂气体压缩成高温高压的制冷剂、然后流经风冷冷凝器、水冷冷凝器、过冷回收换热器、节流器节流成低温低压制冷剂在蒸发器内蒸发吸收室内空气热量,这种制冷结构是包括风冷水冷过冷回收形式的多级冷凝结构,具有散热效果好、水和电能耗小、制冷效率高的优点。

附图说明

- [0011] 图1是现有技术风冷冷凝制冷装置的结构示意图；
- [0012] 图2是本实用新型多级冷凝制冷装置的结构示意图；
- [0013] 图3是本实用新型过冷回收换热器的结构剖视图。

具体实施方式

- [0014] 下面结合附图对本实用新型多级冷凝制冷装置作进一步说明。
- [0015] 参看图2、图3，本实用新型的多级冷凝制冷装置，其结构包括储水箱、循环水泵、连接水管、水过滤器、带孔喷淋管、冷却湿帘和水冷冷凝器相互连接，形成循环水回路，以虚线表示；同时风冷冷凝器、水冷冷凝器、制冷剂过冷回收换热器、节流器、蒸发器、压缩机依次连接组成制冷回路，以实线表示。所述的过冷回收换热器为双层套管结构，位于中央的内管1，其输入端连接蒸发器，输出端连接压缩机的吸气口；位于周壁的外管2，其输入端连接水冷冷凝器，输出端连接节流器。
- [0016] 压缩机将吸入来自蒸发器的低压制冷剂，压缩成高温高压的制冷剂流经风冷冷凝器和水冷冷凝器，冷却后制冷剂经过冷回收换热器、节流器，节流成低温低压的制冷剂，在蒸发器中吸收来自室内空气热量，成为低压制冷剂；低压制冷剂剩余的冷量，再传递到过冷回收换热器，逆向冷却水冷冷凝器出来的制冷剂；同时低压制冷剂被压缩机吸入，如此压缩---冷凝---节流---过冷回收---蒸发反复循环，形成高效节能制冷回路。系统启动循环水泵，水通过连接水管、水冷冷凝器内管、水过滤器、带孔喷淋管向冷却湿帘上部均匀喷水，同时启动冷凝风机。风冷冷凝器内侧安装冷却湿帘，外侧安装冷凝风机。冷凝风机启动时，空气的流动方向是干热空气经冷却湿帘变成湿冷空气，再经风冷冷凝器变成湿热空气，排出机外。由于喷水均匀地湿润整个冷却湿帘的接触面，形成水膜，通过冷凝风机使湿帘水膜快速蒸发并带走空气大量热量；而冷风通过风冷冷凝器与制冷剂进行换热降温后，经水冷冷凝器再次通过制冷剂过冷回收换热器，进一步降低制冷剂的冷凝温度在蒸发器中吸收来自室内空气热量；室内空气经过蒸发器后，释放了热量，空气温度下降。如此反复循环，制冷剂不断带走室内空气的热量，从而降低了室内的温度，提高空调制冷效率达到节能环保功能。
- [0017] 上述的制冷装置集合了风冷水冷过冷回收的冷凝制冷形式，属于三级冷凝制冷装置。另外根据使用环境的需要，可以撤除风冷冷凝器，形成水冷过冷回收的二级冷凝制冷装置；同样地，撤除水冷冷凝器及整个循环水回路，形成风冷过冷回收的二级冷凝制冷装置，但效果没有三级冷凝制冷装置节能效果好。

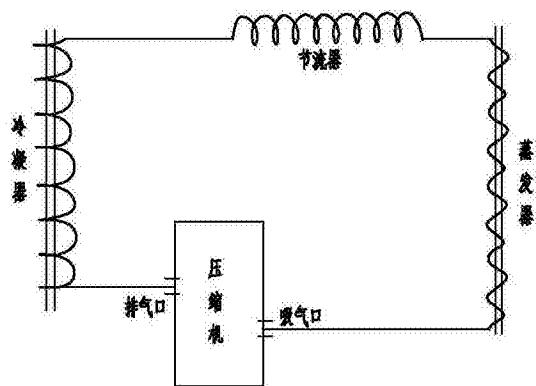


图1

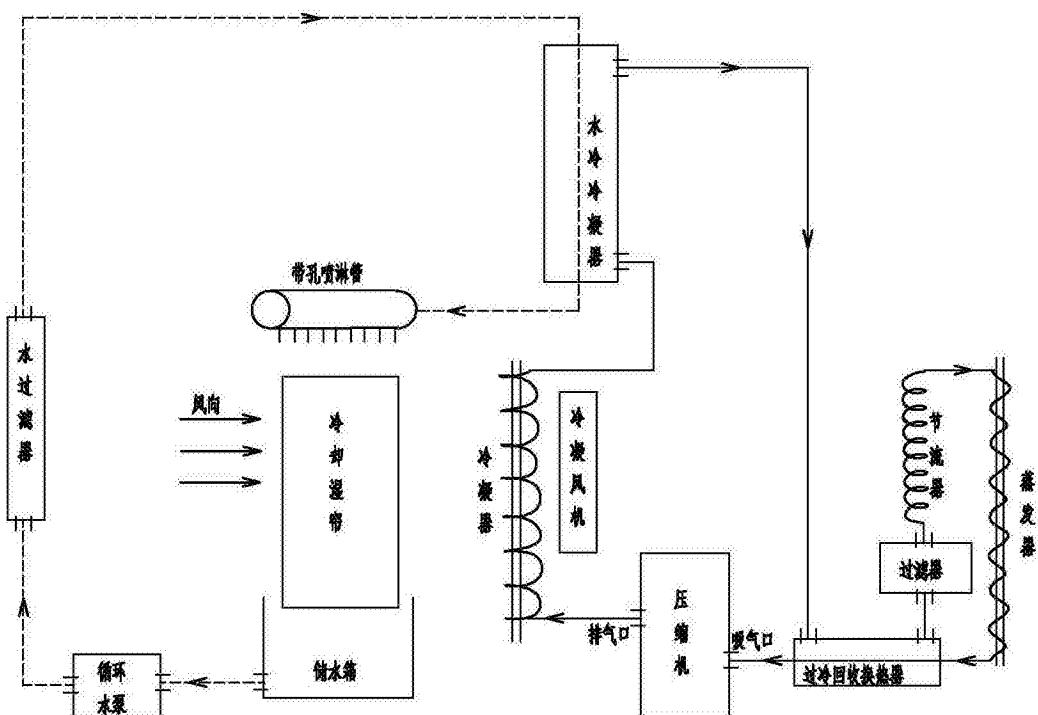


图2

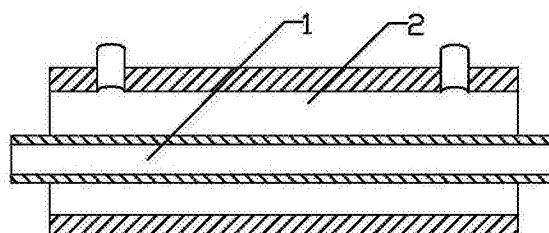


图3