



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214499355 U

(45) 授权公告日 2021. 10. 26

(21) 申请号 202120333303.0

(22) 申请日 2021.02.05

(73) 专利权人 合肥清溢光电有限公司

地址 230000 安徽省合肥市新站区谷河路
与通淮路交口东北角

(72) 发明人 陈思

(74) 专利代理机构 合肥律众知识产权代理有限公司 34147

代理人 夏舜

(51) Int. Cl.

F04B 39/06 (2006.01)

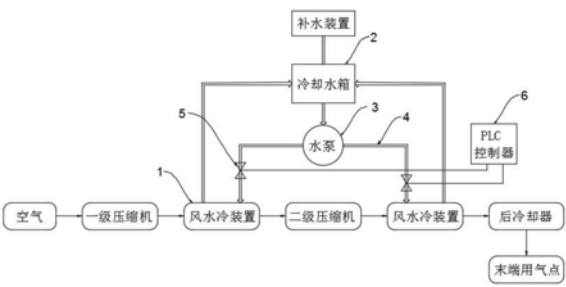
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种无油压缩机冷却装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种无油压缩机冷却装置,属于空气压缩技术领域,包括连接在空气压缩机气体管路的风水冷装置,所述风水冷装置通过循环水管与冷却水箱管道连接;所述风水冷装置包括带有进出水管和进出气管的壳体,所述进出水管与所述循环水管管道连接,所述壳体的内部通过隔板分为水冷腔和风冷腔,所述水冷腔的内部与所述进出气管管道连接的气管结构,所述气管结构固定在导热铜片上,所述导热铜片与安装在所述风冷腔的内部的铝翅片连接。通过风水冷装置可以将空气压缩机压缩的气体进行风冷和水冷降温,二者配合提高了散热的效率,也能保障压缩机不被高温损坏,延长压缩机的使用寿命。



1. 一种无油压缩机冷却装置,其特征在于,包括连接在空气压缩机气体管路上的风水冷装置(1),所述风水冷装置(1)通过循环水管(4)与冷却水箱(2)管道连接;

所述风水冷装置(1)包括带有进出水管(11)和进出气管(12)的壳体(7),所述进出水管(11)与所述循环水管(4)管道连接,所述壳体(7)的内部通过隔板(10)分为水冷腔(8)和风冷腔(9),所述水冷腔(8)的内部设有与所述进出气管(12)管道连接的气管结构(14),所述气管结构(14)固定在导热铜片(13)上,所述导热铜片(13)与安装在所述风冷腔(9)的内部的铝翅片(15)连接。

2. 根据权利要求1所述的一种无油压缩机冷却装置,其特征在于,所述气管结构(14)为弯曲呈S结构的金属管,平铺在导热铜片(13)的表面。

3. 根据权利要求2所述的一种无油压缩机冷却装置,其特征在于,所述导热铜片(13)至少设置两片,气管结构(14)夹装在相邻导热铜片(13)之间。

4. 根据权利要求1所述的一种无油压缩机冷却装置,其特征在于,所述风冷腔(9)的两端分别安装散热风扇(16),使风冷腔(9)形成沿着风冷腔(9)长度方向的风道,铝翅片(15)安装在风道内。

5. 根据权利要求1所述的一种无油压缩机冷却装置,其特征在于,所述铝翅片(15)为多个等距设置的铝片组成,铝片之间的空隙与风冷腔(9)的轴线平行。

6. 根据权利要求1所述的一种无油压缩机冷却装置,其特征在于,所述循环水管(4)通过水泵(3)与冷却水箱(2)管道连接,且循环水管(4)上安装电磁阀(5),电磁阀(5)与PLC控制器(6)电性连接。

一种无油压缩机冷却装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及空气压缩技术领域,特别涉及一种无油压缩机冷却装置。

背景技术

[0002] 无油压缩机主要用于医药、食品、电子等对气体洁净度要求较高的行业,虽然压缩气体不含油,但轴承或齿轮需要油润滑和冷却;由于其特需性,无油压缩机一般都配置有单独的油路系统通过油箱、油冷却器、油过滤器实现压缩机轴承及齿轮的润滑及润滑油的冷却。随着环境温度的升高,无油压缩机进气的空气温度也会随之升高,无油压缩机一级压缩直至二次压缩都会使其压缩空气温度升高,随着时间的推移无油压缩机长期运行会造成压缩空气时设备排气温度缓慢升高,靠目前单一的系统一时无法降到合理的位置,可能会引起无油压缩机高温报警,从而影响压缩空气的输送要求。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的就在于为了解决上述无油压缩机在压缩空气时会因为空气温度过高引起压缩机报警以及加速压缩机的老化的问题而提供一种无油压缩机冷却装置,具有增加水冷和风冷一体装置对压缩机压缩的空气降温,避免压缩机高温报警,减少设备老化,降温效率高的优点。

[0004] 本实用新型通过以下技术方案来实现上述目的,一种无油压缩机冷却装置,包括连接在空气压缩机气体管路的风水冷装置,所述风水冷装置通过循环水管与冷却水箱管道连接;

[0005] 所述风水冷装置包括带有进出水管和进出气管的壳体,所述进出水管与所述循环水管管道连接,所述壳体的内部通过隔板分为水冷腔和风冷腔,所述水冷腔的内部设有与所述进出气管管道连接的气管结构,所述气管结构固定在导热铜片上,所述导热铜片与安装在所述风冷腔的内部的铝翅片连接。

[0006] 优选的,所述气管结构为弯曲呈S结构的金属管,平铺在导热铜片的表面。

[0007] 优选的,所述导热铜片至少设置两片,气管结构夹装在相邻导热铜片之间。

[0008] 优选的,所述风冷腔的两端分别安装散热风扇,使风冷腔形成沿着风冷腔长度方向的风道,铝翅片安装在风道内。

[0009] 优选的,所述铝翅片为多个等距设置的铝片组成,铝片之间的空隙与风冷腔的轴线平行。

[0010] 优选的,所述循环水管通过水泵与冷却水箱管道连接,且循环水管上安装电磁阀,电磁阀与PLC控制器电性连接。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0012] 1、通过风水冷装置可以将空气压缩机压缩的气体进行风冷和水冷降温,二者配合提高了散热的效率,也能保障压缩机不被高温损坏,延长压缩机的使用寿命。

[0013] 2、通过隔板将壳体分为两个区域,一个用来水冷一个用来风冷,二者不相互影响,

也方便后期的检修维护。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型的冷却装置与空气压缩工艺的连接示意图。

[0015] 图2为本实用新型的风水冷装置结构示意图。

[0016] 图3为本实用新型的气管结构安装示意图。

[0017] 图中:1、风水冷装置,2、冷却水箱,3、水泵,4、循环水管,5、电磁阀,6、PLC控制器,7、壳体,8、水冷腔,9、风冷腔,10、隔板,11、进出水管,12、进出气管,13、导热铜片,14、气管结构,15、铝翅片,16、散热风扇。

具体实施方式

[0018] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0019] 请参阅图1所示,一种无油压缩机冷却装置,包括连接在空气压缩机气体管路上的风水冷装置1,风水冷装置1通过循环水管4与冷却水箱2管道连接,空气压缩的过程中需要经过一级压缩机和二级压缩机进行二次压缩,最终送入后冷却器进行冷却,输送到末端用气点,供设备使用,风水冷装置1带有两个,一个安装在一级压缩机和二级压缩机之间,用来对一级压缩机压缩的空气进行降温,避免二级压缩机高温报警,另一个安装在二级压缩机和后冷却器之间,减少后冷却器的工作负荷,提高降温效率。循环水管4通过水泵3与冷却水箱2 管道连接,且循环水管4上安装电磁阀5,电磁阀5与PLC控制器6 电性连接,电磁阀5用来控制水冷的工作的启闭,通过PLC控制器6 连接检测风水冷装置1的温度采集设备,当温度高于阈值,则开启电磁阀5,使风水冷装置1进行水冷操作,水冷时,冷却水箱2中的水通过水泵3抽入风水冷装置1进行水冷降温,被高温气体加热后的热水,再回流到冷却水箱2中进行冷却,经过循环,达到降温效果,冷却水箱2还连接有补水装置,在冷却水箱2使用一段时间后,其内部水温超过阈值,通过冷却水箱2内的排水执行器进行排水,排至设定液位时,补水装置补入冷水,使冷却水箱2内的水维持在低温状态。

[0020] 如图2所示,风水冷装置1包括带有进出水管11和进出气管12 的壳体7,进出水管11与循环水管4管道连接,壳体7的内部通过隔板10分为水冷腔8和风冷腔9,水冷腔8的内部设有与进出气管12 管道连接的气管结构14,气管结构14固定在导热铜片13上,导热铜片13与安装在风冷腔9的内部铝翅片15连接,气管结构14在水冷腔8内可以直接与冷水接触进行降温,导热铜片13具有良好的导热性能,可以将气管结构14的温度传递给铝翅片15,这样在风冷腔9中也可以通过风冷对气管结构14进行降温,气管结构14为弯曲呈S结构的金属管,平铺在导热铜片13的表面,气管结构14与导热铜片13的接触面积大,因此在导热效率和效果上也更强,不容易出现积热的情况发生,有助于提高降温效率。

[0021] 如图3所示,导热铜片13至少设置两片,气管结构14夹装在相邻导热铜片13之间,气管结构14被导热铜片13夹装,这样与气管结构14的接触面也变大,有利于热量传导,风冷腔9的两端分别安装散热风扇16,使风冷腔9形成沿着风冷腔9长度方向的风道,铝翅片15

安装在风道内,两个散热风扇16组成的风道可以加速空气的流速,提高散热效率,铝翅片15为多个等距设置的铝片组成,铝片之间的空隙与风冷腔9的轴线平行,方便冷风充分接触铝翅片15。

[0022] 对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0023] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

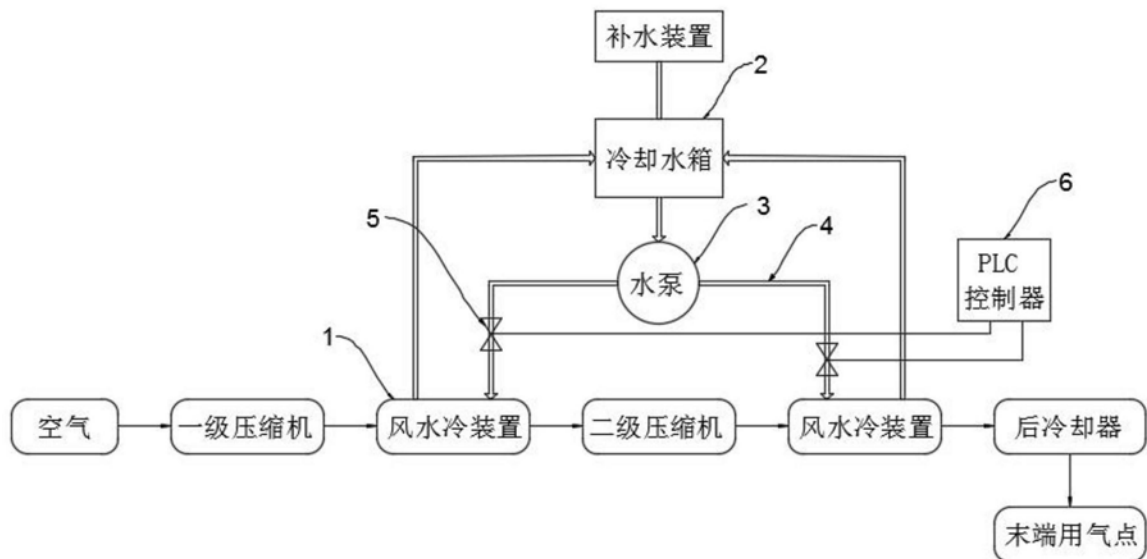


图1

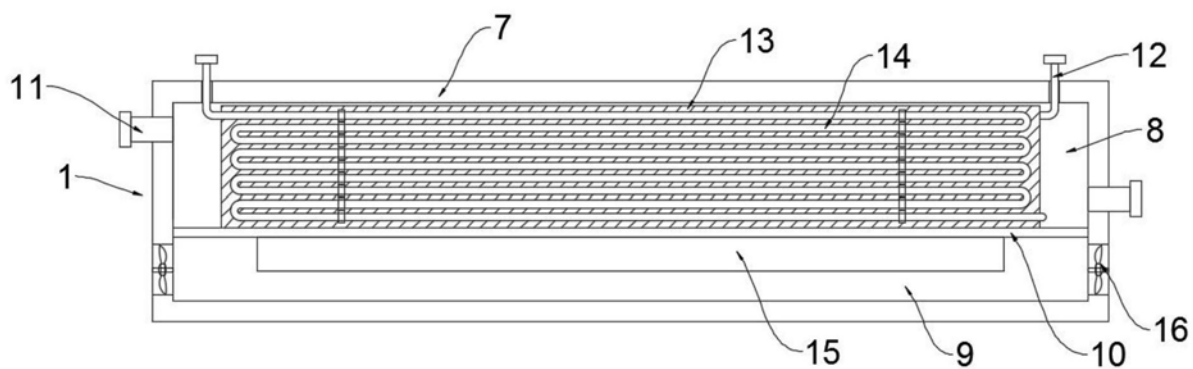


图2

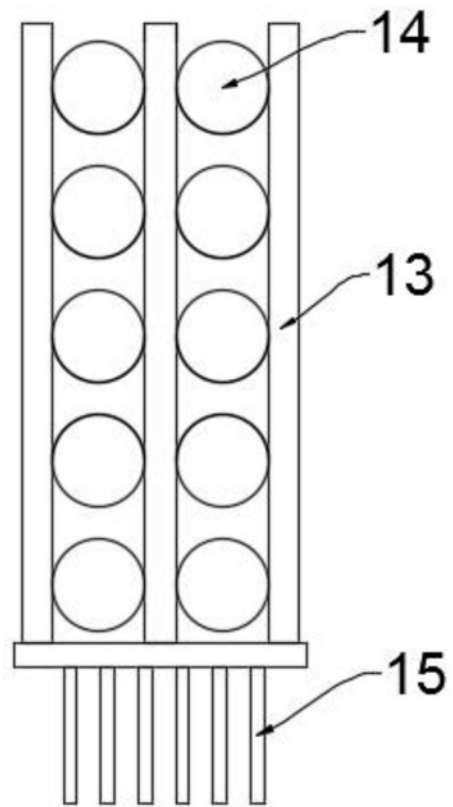


图3