



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206917855 U

(45)授权公告日 2018.01.23

(21)申请号 201720544486.4

(22)申请日 2017.05.12

(73)专利权人 武汉新世界制冷工业有限公司

地址 430023 湖北省武汉市金银潭经济发
展区银潭路1号

(72)发明人 刘聪 李军 霍正齐 梅毅
吴金亮 马志杰 夏航

(74)专利代理机构 武汉开元知识产权代理有限
公司 42104

代理人 胡镇西

(51)Int.Cl.

F04C 25/00(2006.01)

F04C 29/02(2006.01)

F04C 29/04(2006.01)

F04C 23/02(2006.01)

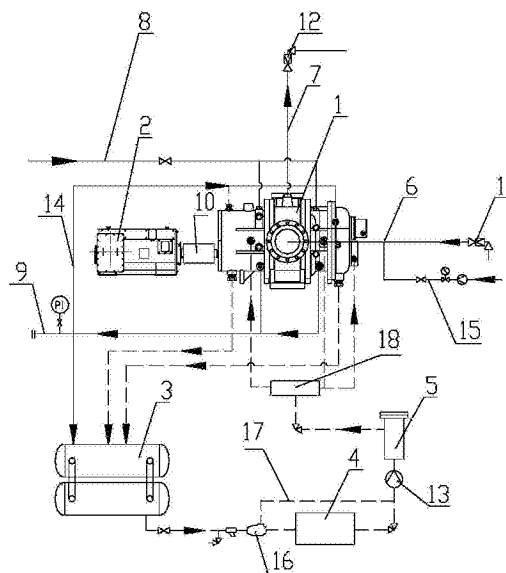
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

水蒸气螺杆式压缩机组

(57)摘要

本实用新型公开了一种水蒸气螺杆式压缩机组,包括水蒸气螺杆压缩机、主电机、储油装置、油冷却器、油过滤器;所述水蒸气螺杆压缩机上设置有水蒸气吸气管道、水蒸气排气管道、密封气进气管道、以及密封气排出管道;所述主电机的动力输出轴通过联轴器与水蒸气螺杆压缩机的动力输入轴连接;所述储油装置的出油口与油冷却器的进油口连接,所述油冷却器的出油口与油过滤器的进油口连接,所述油过滤器的出油口与水蒸气螺杆压缩机两端的轴承腔进油口连接,所述水蒸气螺杆压缩机两端的轴承腔出油口与储油装置的进油口连接。本实用新型的压缩机组兼具罗茨式与离心式水蒸汽压缩机组优点,设备投资小、运行费用经济,特别适合水蒸汽压缩系统。



1. 一种水蒸气螺杆式压缩机组, 包括水蒸气螺杆压缩机(1), 其特征在于: 还包括主电机(2)、储油装置(3)、油冷却器(4)、油过滤器(5); 所述水蒸气螺杆压缩机(1)上设置有水蒸气吸气管道(6)、水蒸气排气管道(7)、密封气进气管道(8)、以及密封气排出管道(9); 所述主电机(2)的动力输出轴通过联轴器(10)与水蒸气螺杆压缩机(1)的动力输入轴连接;

所述储油装置(3)的出油口与油冷却器(4)的进油口连接, 所述油冷却器(4)的出油口与油过滤器(5)的进油口连接, 所述油过滤器(5)的出油口与水蒸气螺杆压缩机(1)两端的轴承腔进油口连接, 所述水蒸气螺杆压缩机(1)两端的轴承腔出油口与储油装置(3)的进油口连接。

2. 根据权利要求1所述的水蒸气螺杆式压缩机组, 其特征在于: 所述水蒸气吸气管道(6)的管路上设置有吸气截止止回阀(11), 所述水蒸气排气管道(7)的管路上设置有排气截止止回阀(12)。

3. 根据权利要求2所述的水蒸气螺杆式压缩机组, 其特征在于: 所述油冷却器(4)的出油口与油过滤器(5)的进油口之间的管路上设置有油泵(13)。

4. 根据权利要求1或2或3所述的水蒸气螺杆式压缩机组, 其特征在于: 所述储油装置(3)与水蒸气螺杆压缩机(1)两端的轴承腔之间设置有压力平衡管道(14)。

5. 根据权利要求4所述的水蒸气螺杆式压缩机组, 其特征在于: 所述水蒸气吸气管道(6)上设置有用与外接喷水降温系统连接的喷水管道(15)。

6. 根据权利要求5所述的水蒸气螺杆式压缩机组, 其特征在于: 所述储油装置(3)的出油口与油冷却器(4)的进油口的管路上设置有温控阀(16), 所述温控阀(16)通过旁路管道(17)与油冷却器(4)的出油口和油过滤器(5)的进油口之间管路连通。

7. 根据权利要求1或2或3所述的水蒸气螺杆式压缩机组, 其特征在于: 所述油过滤器(5)的出油口与水蒸气螺杆压缩机(1)两端的轴承腔进油口之间的管路上设置有油分配座(18)。

8. 根据权利要求1或2或3所述的水蒸气螺杆式压缩机组, 其特征在于: 它还包括公共底座(19), 所述水蒸气螺杆压缩机(1)、主电机(2)、储油装置(3)、油冷却器(4)、油过滤器(5)均安装在公共底座(19)上。

9. 根据权利要求8所述的水蒸气螺杆式压缩机组, 其特征在于: 所述公共底座(19)上还设置有微机控制箱(20)。

10. 根据权利要求1或2或3所述的水蒸气螺杆式压缩机组, 其特征在于: 所述储油装置(3)为由两个油罐并联或者串联组成。

水蒸气螺杆式压缩机组

技术领域

[0001] 本实用新型涉及压缩机组,具体地指一种水蒸气螺杆式压缩机组。

背景技术

[0002] 目前水蒸汽压缩机组是热回收系统对产生的水蒸汽通过压缩作用而提高水蒸汽温度和压力的关键设备,作用是将低压或低温的水蒸汽加压升温,以达到工艺或者工程所需的温度和压力要求。水蒸汽压缩机组主要应用于蒸发、结晶、塔器、干燥等化工领域,总体构成较为复杂,主要由压缩系统、水蒸汽降温器和润滑系统三个基本单元组成,类型主要包括有罗茨式容积式与离心式速度式水蒸汽压缩机组两种。

[0003] 从机械的角度来看,越低的转速其稳定性越高,通常罗茨式的蒸汽压缩机转速通常在980~1450r/min之间,而离心压缩机转速通常在9000r/min以上。对于罗茨式的水蒸汽压缩机而言,其主要是稳定性较高,然而其体积流过小、单机效率低是其先天缺陷;对于离心式水蒸汽压缩机而言,其主要是动平衡特性好、振动小的优点,然而其受压比小、温升不高,对工质中的雾粒敏感以及易于腐蚀等制约导致应用范围较窄。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的就是要提供一种水蒸气螺杆式压缩机组,该机组兼具罗茨式与离心式水蒸汽压缩机组优点,设备投资小、运行费用经济,特别适合水蒸汽压缩系统。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型所设计的水蒸气螺杆式压缩机组,包括水蒸气螺杆压缩机,还包括主电机、储油装置、油冷却器、油过滤器;所述水蒸气螺杆压缩机上设置有水蒸气吸气管道、水蒸气排气管道、密封气进气管道、以及密封气排出管道;所述主电机的动力输出轴通过联轴器与水蒸气螺杆压缩机的动力输入轴连接;

[0006] 所述储油装置的出油口与油冷却器的进油口连接,所述油冷却器的出油口与油过滤器的进油口连接,所述油过滤器的出油口与水蒸气螺杆压缩机两端的轴承腔进油口连接,所述水蒸气螺杆压缩机两端的轴承腔出油口与储油装置的进油口连接。

[0007] 进一步地,所述水蒸气吸气管道的管路上设置有吸气截止止回阀,所述水蒸气排气管道的管路上设置有排气截止止回阀。

[0008] 进一步地,所述油冷却器的出油口与油过滤器的进油口之间的管路上设置有油泵。

[0009] 进一步地,所述储油装置与水蒸气螺杆压缩机两端的轴承腔之间设置有压力平衡管道。

[0010] 进一步地,所述水蒸气吸气管道上设置有用于与外接喷水降温系统连接的喷水管道。

[0011] 进一步地,所述储油装置的出油口与油冷却器的进油口的管路上设置有温控阀,所述温控阀通过旁路管道与油冷却器的出油口和油过滤器的进油口之间管路连通。

[0012] 进一步地,所述油过滤器的出油口与水蒸气螺杆压缩机两端的轴承腔进油口之间

的管路上设置有油分配座。

[0013] 进一步地,它还包括公共底座,所述水蒸气螺杆压缩机、主电机、储油装置、油冷却器、油过滤器均安装在公共底座上。

[0014] 再进一步地,所述公共底座上还设置有微机控制箱。

[0015] 更进一步地,所述储油装置为由两个油罐并联或者串联组成。

[0016] 与现有技术相比,本实用新型的优点在于:

[0017] 其一,本实用新型水蒸气螺杆式压缩机组兼具罗茨式与离心式水蒸汽压缩机组优点,其压缩机转速通常在2960~3600r/min之间、压缩比为2~5、温升在20~50℃的条件下,设备投资小,运行费用经济,特别适合水蒸汽压缩系统。

[0018] 其二,本实用新型的水蒸汽压缩和轴承润滑采用迷宫密封隔离设计,水蒸汽和润滑油不接触,省去了复杂昂贵的油分离器,仅需增加一个简单廉价的外接密封气系统。

[0019] 其三,本实用新型的在水蒸汽螺杆压缩机吸气管路入口处外接喷水降温系统,保证水蒸汽压缩后的排气过热度,保障水蒸汽螺杆压缩机的安全运行。

[0020] 其四,本实用新型在贮油量不变的条件下,将一个油罐改进设计为二个并联油罐,既降低了机组的设计高度,又增加了机组运行的稳定性,有利于主电机和水蒸汽螺杆压缩机维护和维修。

附图说明

[0021] 图1为一种水蒸气螺杆式压缩机组的管路连接示意图;

[0022] 图2为图1所示水蒸气螺杆式压缩机组的主视结构示意图;

[0023] 图3为图2的侧视结构示意图;

[0024] 图中,水蒸气螺杆压缩机1、主电机2、储油装置3、油冷却器4、油过滤器5、水蒸气吸气管道6、水蒸气排气管道7、密封气进气管道8、密封气排出管道9、联轴器10、吸气截止止回阀11、排气截止止回阀12、油泵13、压力平衡管道14、喷水管道15、温控阀16、旁路管道17、油分配座18、公共底座19、微机控制箱20。

具体实施方式

[0025] 以下结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步的详细描述:

[0026] 图中所示的一种水蒸气螺杆式压缩机组,包括水蒸气螺杆压缩机1,还包括主电机2、储油装置3、油冷却器4、油过滤器5;水蒸气螺杆压缩机1上设置有水蒸气吸气管道6、水蒸气排气管道7、密封气进气管道8、以及密封气排出管道9,水蒸气吸气管道6的管路上设置有吸气截止止回阀11,水蒸气排气管道7的管路上设置有排气截止止回阀12。主电机2的动力输出轴通过联轴器10与水蒸气螺杆压缩机1的动力输入轴连接。储油装置3的出油口与油冷却器4的进油口连接,油冷却器4的出油口与油过滤器5的进油口连接,油冷却器4的出油口与油过滤器5的进油口之间的管路上设置有油泵13,油过滤器5的出油口与水蒸气螺杆压缩机1两端的轴承腔进油口连接,水蒸气螺杆压缩机1两端的轴承腔出油口与储油装置3的进油口连接,储油装置3与水蒸气螺杆压缩机1两端的轴承腔之间设置有压力平衡管道14,储油装置3为由两个油罐并联或者串联组成。水蒸气吸气管道6上设置有用于与外接喷水降温系统连接的喷水管道15。储油装置3的出油口与油冷却器4的进油口的管路上设置有温控阀

16,温控阀16通过旁路管道17与油冷却器4的出油口和油过滤器5的进油口之间管路连通。油过滤器5的出油口与水蒸气螺杆压缩机1两端的轴承腔进油口之间的管路上设置有油分配座18。它还包括公共底座19,水蒸气螺杆压缩机1、主电机2、储油装置3、油冷却器4、油过滤器5均安装在公共底座19上,公共底座19上还设置有微机控制箱20。

[0027] 本实用新型的工作过程如下:

[0028] 水蒸气压缩流程:通过吸气止回截止阀11低压低温水蒸汽进入水蒸气螺杆压缩机1中,由主电机2通过联轴器10驱动水蒸气螺杆压缩机1进行压缩运转,低压低温水蒸汽被压缩为高压高温的水蒸汽,经排气截止止回阀12排出,完成水蒸气的压缩过程。

[0029] 润滑油循环流程:润滑油由储油装置3中流出,通过油冷却器4冷却后,再经过油泵13加压,然后通过油过滤器5过滤杂质,最后进入水蒸气螺杆压缩机1两端的轴承腔进行冷却润滑,并由两端的轴承腔底部的出油口回到储油装置3中,完成润滑油循环。

[0030] 以上仅为本实用新型的具体实施方式,应当指出,任何熟悉本领域的技术人员在本实用新型所揭示的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

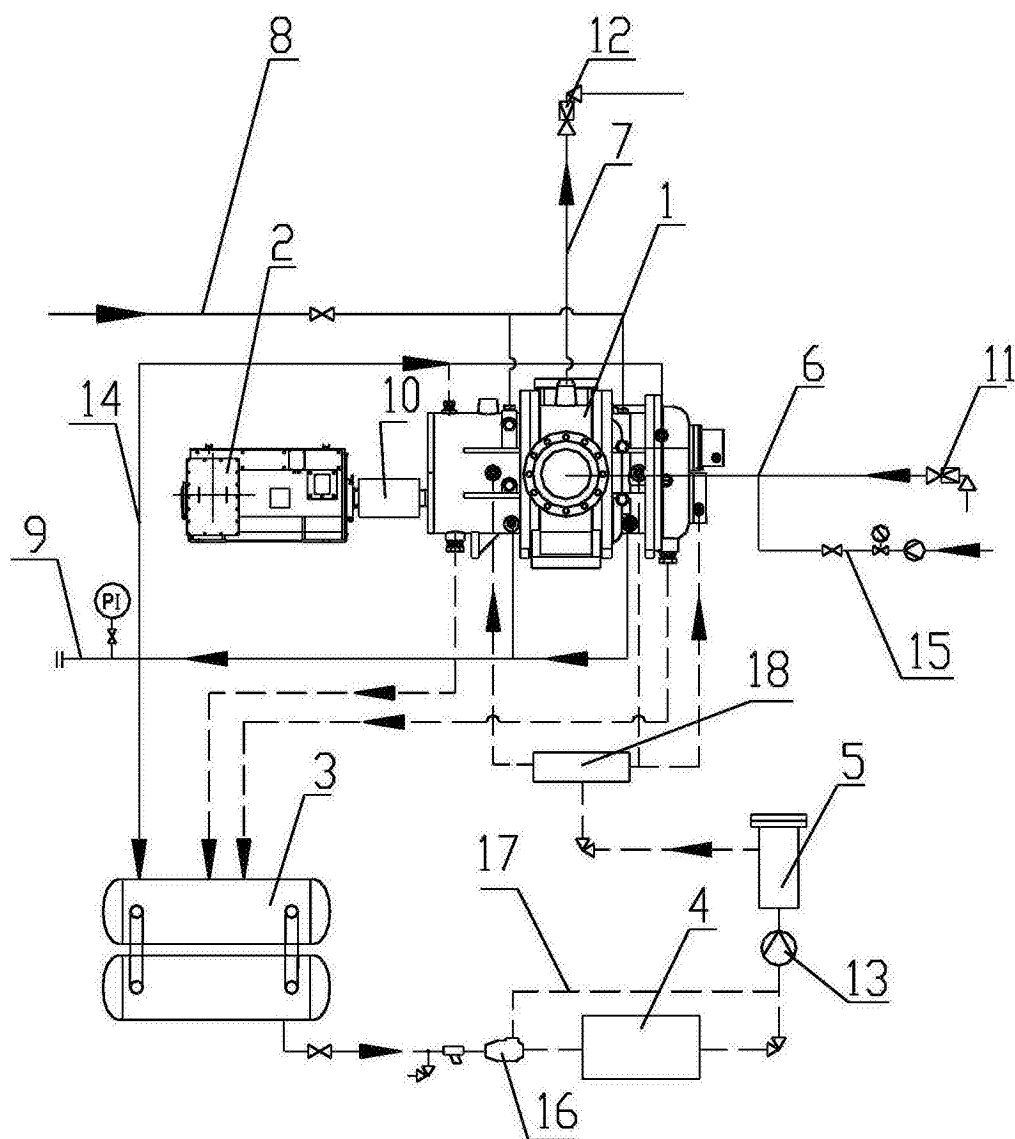


图1

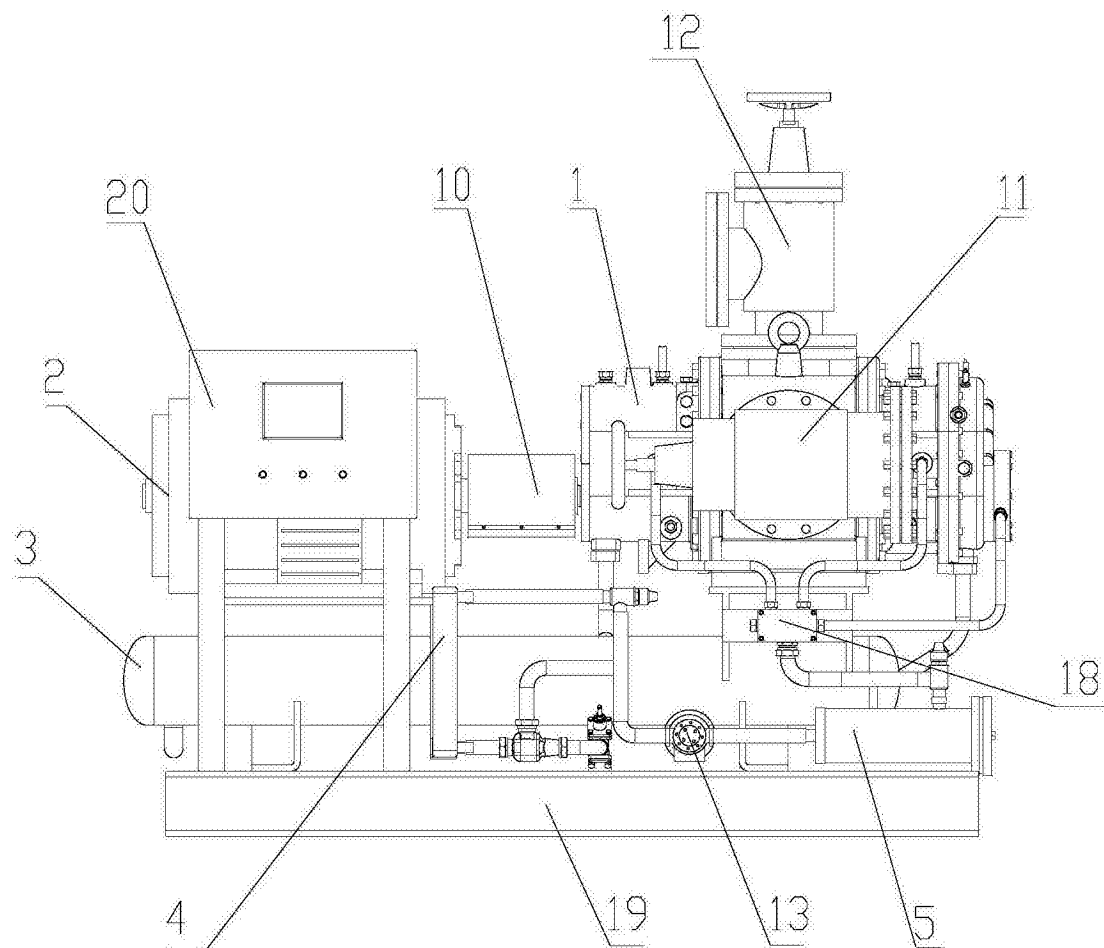


图2

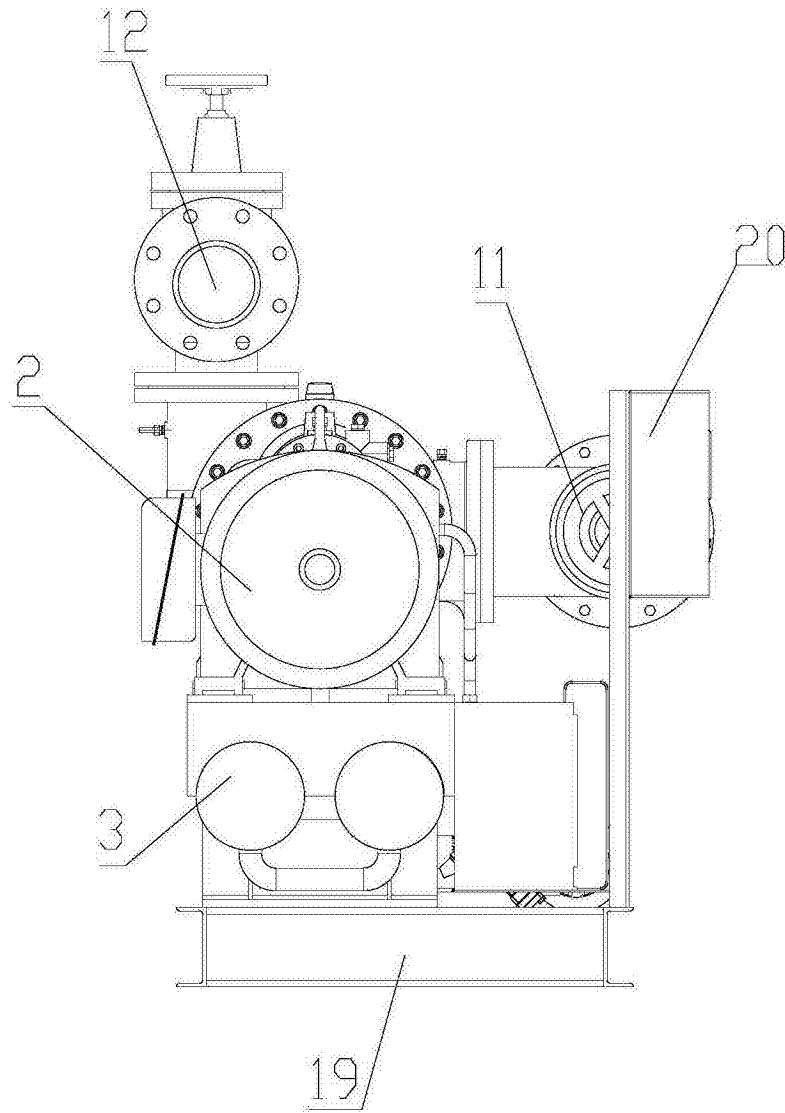


图3