



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205478645 U

(45) 授权公告日 2016. 08. 17

(21) 申请号 201620082369. 6

(22) 申请日 2016. 01. 27

(73) 专利权人 北京博华信智科技股份有限公司
地址 100029 北京市朝阳区樱花园东街 5 号
新化信大厦三层

(72) 发明人 高晖 邓化科 赵大力

(74) 专利代理机构 北京思海天达知识产权代理
有限公司 11203

代理人 刘萍

(51) Int. Cl.

F15B 15/14(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

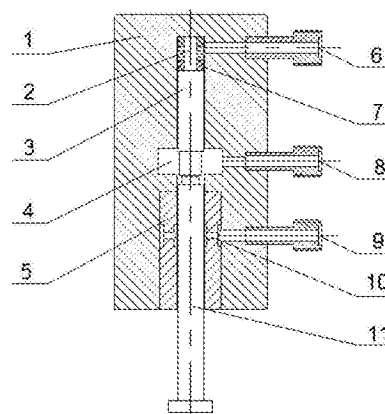
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种往复压缩机气量调节系统执行油缸

(57) 摘要

本实用新型涉及一种往复压缩机气量调节系统执行油缸, 针对现有往复压缩机无级气量调节执行机构在运用中普遍存在的油缸内部结构反复撞击或者动作性能不达标, 以及漏气、漏油问题。该油缸与往复压缩机吸气阀阀盖固定, 缸体 (1) 与柱塞 (3) 之间为液压油工作腔 (2), 弹性体 (7) 放置于液压油工作腔 (2) 内, 在柱塞 (3) 与顶杆 (11) 接触的一端设置有漏油回收腔 (4), 在密封块 (5) 中设有漏气回收腔 (10); 液压油工作腔 (2) 与液压油口 (6) 相通, 漏油回收口 (8) 与漏油回收腔 (4) 相通, 漏气回收口 (9) 与漏气回收腔 (10) 相通。同时保证密封块与顶杆之间密封安全可靠, 解决了液压油泄漏进入密封块与压缩机吸气腔的问题。



1. 一种往复压缩机气量调节系统执行油缸,其特征在于:

包括缸体(1)、液压油口(6)、漏油回收口(8)、漏气回收口(9)、液压油工作腔(2)、弹性体(7)、柱塞(3)、漏油回收腔(4)、顶杆(11)、密封块(5)和漏气回收腔(10);

该油缸与往复压缩机吸气阀阀盖固定,缸体(1)与柱塞(3)之间为液压油工作腔(2),弹性体(7)放置于液压油工作腔(2)内,在柱塞(3)与顶杆(11)接触的一端设置有漏油回收腔(4),在密封块(5)中设有漏气回收腔(10);液压油工作腔(2)与液压油口(6)相通,漏油回收口(8)与漏油回收腔(4)相通,漏气回收口(9)与漏气回收腔(10)相通。

2. 根据权利要求1所述油缸,其特征在于:密封块(5)与缸体(1)为分体结构,密封块(5)固定安装于缸体(1)上。

一种往复压缩机气量调节系统执行油缸

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种往复压缩机气量调节系统执行油缸。

背景技术

[0002] 往复压缩机在我国石油化工行业中占据着重要的地位,应用相当的广泛,多用于气体的处理和运输方面。往复压缩机在石油化工行业生产中,常常由于工艺的改变,往往会造成所需气量的不同,因此为了满足不同工况下的气量需求,一定对它进行气量调节,无级气量调节的应用不但满足了气量要求,而且具有节能、压力平稳、操作方便等优点。

[0003] 顶开进气阀调节排气量的工作原理:在往复压缩机的压缩阶段,进气阀的阀片被执行机构强制顶开,气体回流到进气管道,控制执行机构在压缩阶段强制顶开的时间决定回流气体的多少。部分行程顶开吸气阀的调节装置在国内、国外均有公示,国外的贺尔碧格在国内申请的专利CN03158561,另外国外的专利US-A-5695325,专利EP-A-0893605也都是部分行程顶开吸气阀的调节装置,国内的浙江大学申请的CN200610155395。

[0004] 针对现有专利中调节装置大多采用油缸作为执行结构在运用中出现了不良的影响,油缸结构设计不合理,会出现撞击或者动作性能达不到控制要求,漏气、漏油效果不良,尺寸链封闭,经常松动从而导致磨损等。本实用新型提出了一种新的往复压缩机气量调节系统执行油缸,巧妙地解决了出现的不良影响。

发明内容

[0005] 本实用新型是为了给往复压缩机无级气量调节系统提供执行机构,实现对气量的控制,达到节能的效果。

[0006] 一种往复压缩机气量调节系统执行油缸,其特征在于:

[0007] 包括缸体(1)、液压油口(6)、漏油回收口(8)、漏气回收口(9)、液压油工作腔(2)、弹性体(7)、柱塞(3)、漏油回收腔(4)、顶杆(11)、密封块(5)和漏气回收腔(10);

[0008] 油缸与往复压缩机吸气阀阀盖固定,缸体(1)与柱塞(3)之间为液压油工作腔(2),弹性体(7)放置于液压油工作腔(2)内,在柱塞(3)与顶杆(11)接触的一端设置有漏油回收腔(4),在密封块(5)中设有漏气回收腔(10);液压油工作腔(2)与液压油口(6)相通,漏油回收口(8)与漏油回收腔(4)相通,漏气回收口(9)与漏气回收腔(10)相通。

[0009] 进一步,密封块(5)与缸体(1)为分体结构,密封块(5)固定安装于缸体(1)上。

[0010] 油缸安装与工作过程如下:

[0011] 1)初始安装时,顶杆(11)一端固定于气阀卸荷器上,另一端穿过油缸密封块(5),液压油工作腔(2)内此时无液压油,在弹性体(7)弹力作用下柱塞(3)与顶杆(11)接触;

[0012] 2)液压油工作腔(2)内通入液压油,在油压作用下柱塞(3)推动顶杆(11)沿液压油工作腔(2)中心线方向运动,顶杆(11)带动气阀卸荷器(12),顶开吸气阀阀片;

[0013] 3)液压油工作腔(2)内液压油回流,液压油工作腔(2)压力降低,在气阀卸荷器内弹簧作用下气阀卸荷器与顶杆(11)向柱塞(3)方向运动,吸气阀阀片关闭,顶杆(11)推动柱

塞(3)向弹性体(7)方向运动;

[0014] 4)重复步骤2)-3)。

附图说明

[0015] 图1是油缸结构原理图;

[0016] 图2是油缸与卸荷器装配图。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图和实施实例对本实用新型做进一步说明。

[0018] 图1是油缸结构原理图,图2是油缸与吸气阀阀盖装配后的结构图。油缸采用柱状结构,固定于吸气阀阀盖上;通过液压油的作用,油缸内柱塞推动顶杆,带动吸气阀卸荷器强制顶开吸气阀阀片,从而控制往复压缩机工作过程和机组功率。

[0019] 实际工作中存在两个设计难点,一个是如何避免因测绘、加工、装配偏差,导致顶杆安装后顶杆与柱塞的相对位置无法确定而带来柱塞与顶杆反复撞击问题,另一个是如何对往复压缩机吸气腔内的压缩气体进行密封;

[0020] 为了解决上述两个问题,设计了如下油缸结构,(1)代表缸体、(6)代表液压油口、(8)代表漏油回收口、(9)代表漏气回收口、(2)代表液压油工作腔、(7)代表弹性体、(3)代表柱塞、(4)代表漏油回收腔、(11)代表顶杆、(5)代表密封块、(10)代表漏气回收腔;液压油口(6)与液压油管相连,并与油缸内的液压油工作腔(2)连通;漏油回收口(8)与漏油回收管路相连,并与漏油回收腔(4)连通,可将漏油回收腔(4)内泄漏出的液压油进行回收,防止液压油进入密封块(5)和压缩机吸气腔;漏气回收口(9)与漏气回收管相连,并漏气回收腔(10)连通,可实现对从压缩机吸气腔内泄漏的高压气体进行回收;本油缸实施例中:弹性体(7)采用弹簧,安装于缸体(1)与柱塞(3)之间,在弹簧作用下,柱塞(3)能沿液压油工作腔(2)中心线运动;柱塞(3)一端与弹簧接触,另一端在弹簧弹力作用下与顶杆(11)接触,顶杆(11)固定于气阀卸荷器上,顶杆(11)与密封块(5)形成密封面,可密封往复压缩机吸气腔内压缩气体。

[0021] 本设计解决了如何精确设计机械结构尺寸的难题:因为有弹簧的存在,柱塞(3)沿液压油工作腔(2)中心线运动,能自动调整因顶杆(11)加工或安装偏差带来的位置偏差,使柱塞(3)始终与顶杆(11)紧密接触,避免实际工作中柱塞(3)与顶杆(11)的反复撞击;需注意的是弹簧的设计需满足克服液压油工作腔(2)及其密封圈与柱塞(3)之间的摩擦力;

[0022] 本油缸的另一个关键设计是密封块(5)与漏气回收口(9)设计,密封块(5)与缸体(1)为分体结构,固定安装于缸体(1)上,一旦出现异常或达到工作寿命,能进行更换;同时漏气回收口(10)与密封块(5)相连,回收从密封块(5)与顶杆(11)密封面之间泄漏的气体,保证安全;

[0023] 该油缸实施例的工作过程如下:

[0024] 1)安装油缸,将顶杆(11)下端固定于吸气阀卸荷器上,顶杆(11)穿过气阀阀盖中心孔进入油缸密封块(5)内,初始安装时液压油工作腔(2)内无液压油,弹簧处于压缩状态,在弹簧弹力作用下柱塞(3)与顶杆(11)接触;

[0025] 2)液压油工作腔(2)内通入液压油,在油压作用下柱塞(3)推动顶杆(11)沿液压油

工作腔(2)中心线运动,顶杆(11)带动吸气阀卸荷器(12),顶开吸气阀阀片;

[0026] 3)液压油工作腔(2)内液压油回流,工作腔压力降低,在气阀卸荷器内弹簧作用下气阀卸荷器与顶杆(11)向柱塞(3)方向运动,吸气阀阀片关闭,顶杆(11)推动柱塞(3)向弹性体(7)方向运动;

[0027] 通过本油缸的应用,很好的实现了往复压缩机无级气量调节,解决了无级气量调节系统机械结构测绘加工难度大与高压气体密封的问题,保证了系统可靠运行。

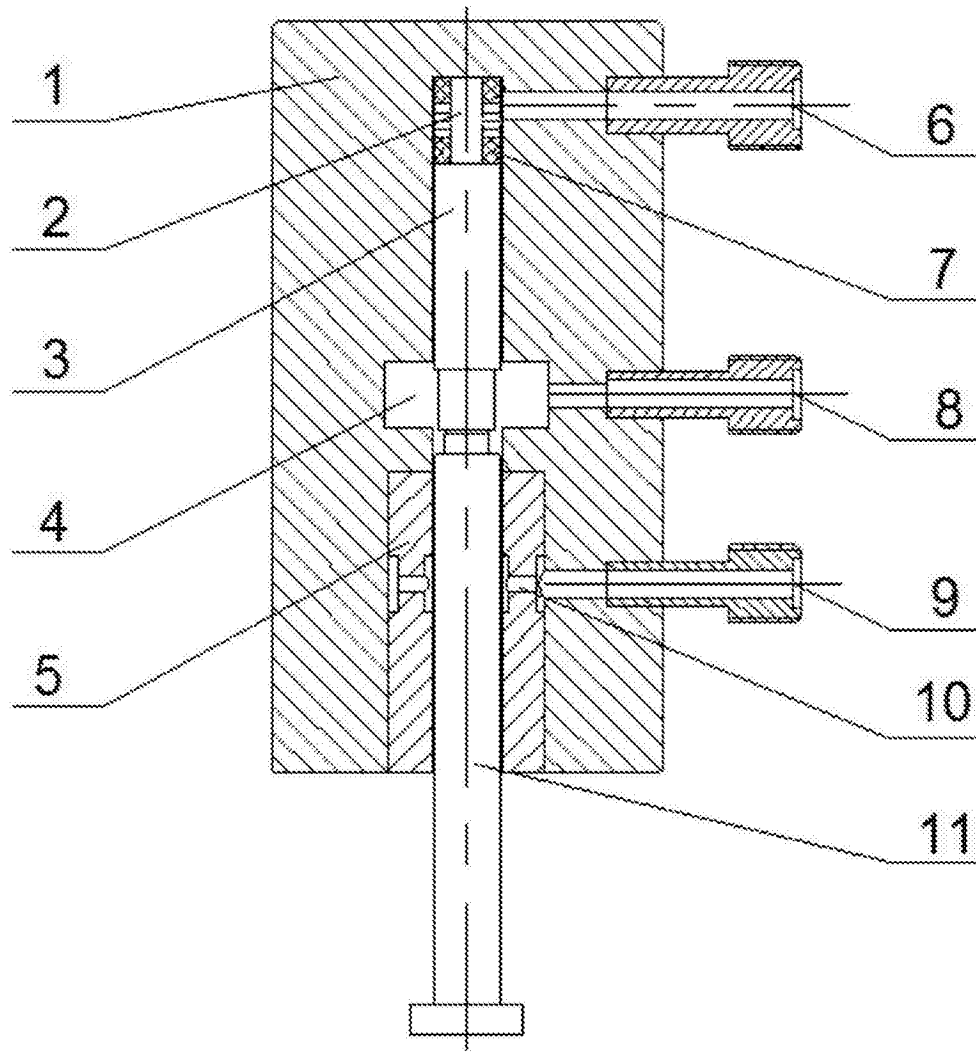


图1

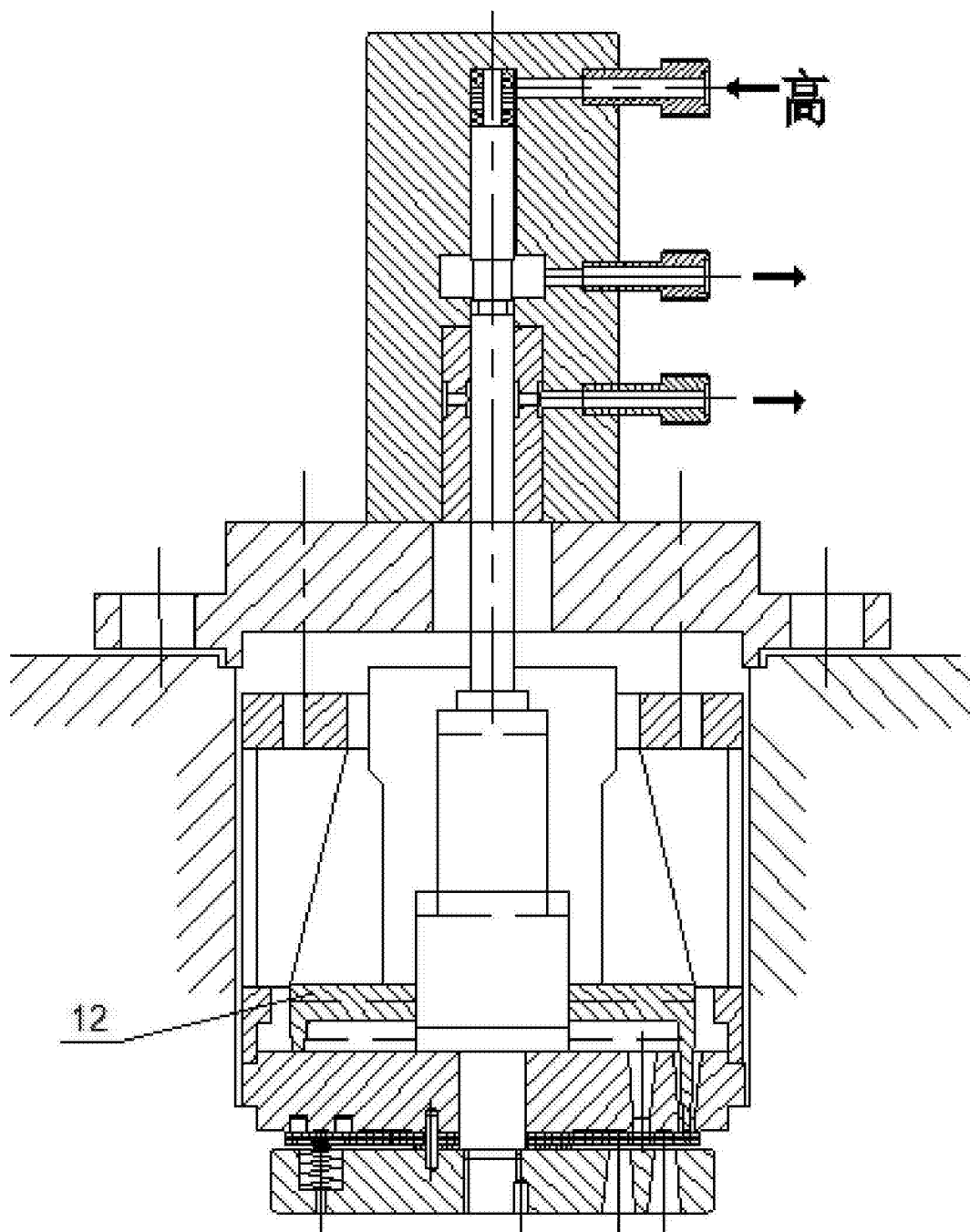


图2