



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204610196 U

(45) 授权公告日 2015. 09. 02

(21) 申请号 201520077028. 5

(22) 申请日 2015. 02. 04

(73) 专利权人 江苏振翔车辆装备股份有限公司  
地址 215000 江苏省苏州市高新技术产业开发区浒关镇永安路 28 号

(72) 发明人 赵文

(74) 专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限公司 32200

代理人 曹毅

(51) Int. Cl.

F04B 39/02(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

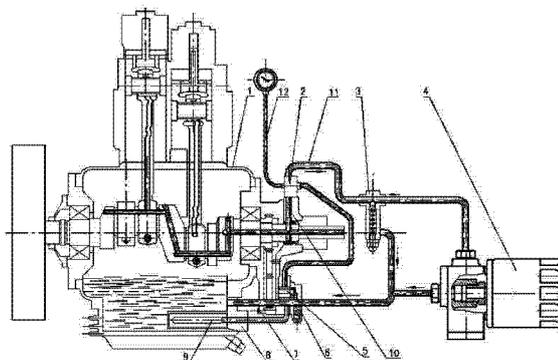
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

消防用小排量高压空气压缩机的润滑系统

(57) 摘要

本实用新型是一种消防用小排量高压空气压缩机的润滑系统,包括压缩机、以及作为贮油池的压缩机箱托盘,所述托盘底部连通一网状过滤器,网状过滤器通过相应油管依次连通油泵和一个四通接头,所述四通接头将油路分成三路输出:第一条油路由四通接头第一输出口通过相应油管沿缸盖上的孔垂直向下连通曲轴内孔,再通过油管连通连杆的上部,在压缩机箱内形成雾状,第二条油路经滤器、托盘之间形成清杂质回路,第三条油路与油压表形成油压检查油路。采用本实用新型技术方案,三路润滑分油路在空气压缩机内形成强制与飞溅相结合的润滑系统,润滑效果好,并且安全性高,寿命长,成本低。



1. 一种消防用小排量高压空气压缩机的润滑系统,包括压缩机、以及作为贮油池的压缩机箱托盘(8),其特征在于,所述托盘(8)底部连通一网状过滤器(9),网状过滤器(9)通过相应油管依次连通油泵(5)和一个四通接头(2),所述四通接头(2)将油路分成三路输出:

第一条油路(10)由四通接头(2)第一输出口通过相应油管沿缸盖上的孔垂直向下连通曲轴内孔,用以润滑四个连杆大头轴瓦,当曲轴上的孔与连杆大头上的孔相重合时,再通过油管连通连杆的上部,在压力的作用下润滑四个连杆小头铜套,由所述连杆大头轴瓦及连杆小头铜套内压出的剩余润滑油从运转的压缩机运动件上流过时,在压缩机箱(1)内形成雾状,压缩机箱(1)内设有被雾状润滑的气缸、活塞和压缩机的主轴承;

第二条油路(11)由四通接头(2)第二输出口通过相应油管连通机油精滤器(4),精滤器(5)出口通过油管连通到托盘(8)中,形成清杂质回路;

第三条油路(12)由四通接头(2)第三输出口通过相应油管接通油压表(13),用于在压缩机工作时检查其油压。

2. 根据权利要求1所述的消防用小排量高压空气压缩机的润滑系统,其特征在于,所述第二条油路(11)中,在精滤器(4)的进油管道与出油管道之间设有回路活门(3),作为精滤器(4)阻塞时的备用机油流转通路。

3. 根据权利要求1所述的消防用小排量高压空气压缩机的润滑系统,其特征在于,所述油压表(13)设置在空气压缩机的仪表盘上。

4. 根据权利要求1所述的消防用小排量高压空气压缩机的润滑系统,其特征在于,所述四通接头(2)设置在压缩机箱前盖上。

5. 根据权利要求1所述的消防用小排量高压空气压缩机的润滑系统,其特征在于,所述油泵(5)上设有一个旁通球阀(6),作为油泵(5)超过规定压力时的保险。

6. 根据权利要求1所述的消防用小排量高压空气压缩机的润滑系统,其特征在于,所述网状过滤器(9)上方设置有挡油遮板(92)。

## 消防用小排量高压空气压缩机的润滑系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及消防车及消防器材领域,具体涉及一种消防用小排量高压空气压缩机的润滑系统。

### 背景技术

[0002] 空气压缩机是工业现代化的基础产品,在消防领域,空气压缩机就是提供气源动力是气动系统的核心设备机电引气源装置中的主体,它是将原动(通常是电动机)的机械能转换成气体压力能的装置,是压缩空气的气压发生装置。

[0003] 一般的活塞式空气压缩机在气缸内作往复运动的活塞向右移动时,气缸内活塞左腔的压力低于大气压力 $p_a$ ,吸气阀开启,外界空气吸入缸内,这个过程称为压缩过程。当缸内压力高于输出空气管道内压力 $p$ 后,排气阀打开。压缩空气送至输气管内,这个过程称为排气过程。活塞的往复运动是由电动机带动的曲柄滑块机构形成的。曲柄的旋转运动转换为滑动——活塞的往复运动。

[0004] 但是,这种结构的压缩机在排气过程结束时总有剩余容积存在。在下一次吸气时,剩余容积内的压缩空气会膨胀,从而减少了吸入的空气量,降低了效率,增加了压缩功。且由于剩余容积的存在,当压缩比增大时,温度急剧升高。故当输出压力较高时,应采取分级压缩。分级压缩可降低排气温度,节省压缩功,提高容积效率,增加压缩气体排气量。

[0005] 本实用新型是一种多级缸压缩式的空气压缩机的润滑系统,其为强制与飞溅相结合的润滑系统,将油路分为多路输出,形成多个润滑功能回路,更好的服务于压缩机的正常工作。

### 实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于克服现有技术存在的问题,提供一种消防用小排量高压空气压缩机的润滑系统。

[0007] 为实现上述技术目的,达到上述技术效果,本实用新型通过以下技术方案实现:

[0008] 一种消防用小排量高压空气压缩机的润滑系统,包括压缩机、以及作为贮油池的压缩机箱托盘,所述托盘底部连通一网状过滤器,网状过滤器通过相应油管依次连通油泵和一个四通接头,所述四通接头将油路分成三路输出:

[0009] 第一条油路由四通接头第一输出口通过相应油管沿缸盖上的孔垂直向下连通曲轴内孔,用以润滑四个连杆大头轴瓦,当曲轴上的孔与连杆大头上的孔相重合时,再通过油管连通连杆的上部,在压力的作用下润滑四个连杆小头铜套,由所述连杆大头轴瓦及连杆小头铜套内压出的剩余润滑油从运转的压缩机运动件上流过时,在压缩机箱内形成雾状,压缩机箱内设有被雾状润滑的气缸、活塞和压缩机的主轴承;

[0010] 第二条油路由四通接头第二输出口通过相应油管连通机油精滤器,精滤器出口通过油管连通到托盘中,形成清杂质回路;

[0011] 第三条油路由四通接头第三输出口通过相应油管接通油压表,用于在压缩机工作

时检查其油压。

[0012] 进一步的,所述第二条油路中,在精滤器的进油管道与出油管道之间设有回路活门,作为精滤器阻塞时的备用机油流转通路。

[0013] 进一步的,所述油压表设置在空气压缩机的仪表盘上。

[0014] 进一步的,所述四通接头设置在压缩机箱前盖上。

[0015] 进一步的,所述油泵上设有一个旁通球阀,作为油泵超过规定压力时的保险。

[0016] 进一步的,所述网状过滤器上方设置有挡油遮板。

[0017] 本实用新型的有益效果是:

[0018] 采用本实用新型技术方案,三路润滑分油路在空气压缩机内形成强制与飞溅相结合的润滑系统,润滑效果好,并且安全性高,寿命长,成本低。

### 附图说明

[0019] 此处所说明的附图用来提供对本实用新型的进一步理解,构成本申请的一部分,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

[0020] 图 1 为本实用新型润滑油路系统图;

[0021] 图 2 为本实用新型网状过滤器结构示意图;

[0022] 图 3 为本实用新型油泵的横向剖视图;

[0023] 图 4 为本实用新型油泵的纵向剖视图;

[0024] 图 5 为本实用新型旁通球阀的结构示意图(横剖);

[0025] 图 6 为本实用新型回路活门的全剖视图;

[0026] 图 7 为本实用新型回路活门的局部剖视图。

[0027] 图中标号说明:1. 压缩机箱,2. 四通接头,3. 旁通活门,301. 罩帽,302. 固紧螺帽,303. 调节螺钉,304. 弹簧,305. 接嘴,306. 钢球,307. 本体,308. 密封垫板,4. 精滤器,5. 油泵,501. 油泵齿轮,502. 油泵盖,503. 油泵本体,504. 卡环,505. 圆柱销,506. 主动齿轮 507. 主动轴,508. 键,509. 从动齿轮,510. 从动轴,6. 旁通球阀,601. 泵盖,602. 钢珠,603. 弹簧,604. 螺塞,7. 放油螺塞,8. 托盘,9. 网状过滤器,901. 钢管,902. 挡油遮板,903. 铜丝网,904. 底板,905. 法兰盘,10. 第一条油路,11. 第二条油路,12. 第三条油路。

### 具体实施方式

[0028] 下面将参考附图并结合实施例,来详细说明本实用新型。

[0029] 如图 1、图 2 和图 3 所示,一种消防用小排量高压空气压缩机的润滑系统,包括压缩机、以及作为贮油池的压缩机箱托盘 8,在本实施例中,如图 1 所示,油从作为贮油池的压缩机箱托盘中流出,经过网状过滤器 9 用齿轮油泵 5 送到安装在压缩机箱前盖上的四通接头 2 处,然后分三路输出:

[0030] 第一条油路 10 由四通接头 2 第一输出口通过相应油管沿缸盖上的孔垂直向下连通曲轴内孔,以润滑四个连杆大头轴瓦,当曲轴上的孔与连杆大头上的孔相重合时,润滑油则沿油管进入连杆的上部,在压力的作用下润滑四个连杆小头铜套。由连杆大头轴瓦及连

杆小头铜套内压出的剩余润滑油从运转的压缩机零件上流过时,就在箱内形成雾状,以便用这些油雾来润滑气缸、活塞和压缩机的主轴承;

[0031] 第二条油路 11 是从四通接头 2 流向机油精滤器 4 的,使部份润滑油(约 7 ~ 10%)经过精滤器 4 而回到贮油池(即托盘 8 中),以便不断的清除杂质保持油的质量,形成清杂质回路;

[0032] 第三条油路 12 由四通接头 2 第三输出口通过相应油管接通油压表 13,用于在压缩机工作时检查其油压,在本压缩机的润滑系统中,油的正常压力设定在 0.15 ~ 0.4MPa。

[0033] 所述第二条油路 11 中,在精滤器 4 的进油管道与出油管道之间设有回路活门 3,作为精滤器 4 阻塞时的备用机油流转通路。如图 6 和图 7 所示,回路活门 3 是由钢球 306、弹簧 304、本体 307、调节螺钉 303、罩帽 301 等部份组成,并在其上安装有固紧螺帽 302 和密封垫板 308,预动作时将回路活门 3 的工作压力调整到 0.25MPa,以便压缩机工作时应用,调整可通过调节螺钉 303 来进行,然后拧紧固定螺帽 302 和罩帽 301。

[0034] 所述油压表 13 设置在空气压缩机的仪表盘上。

[0035] 所述四通接头 2 设置在压缩机箱前盖上。

[0036] 所述油泵 5 上设有一个旁通球阀 6,防止压缩机在开动时油的压力可能升高得较大而引起齿轮油泵 5 损坏,其旁通球阀 6 的开启压力为 0.5MPa。如图 3、图 4 和图 5 所示,带旁通球阀 6 的齿轮油泵 5 是由带旁通阀的油泵盖 502、油泵齿轮 501、油泵本体 503、主动轴 507、从动轴 510、卡环 504 和油泵盖 502 等组成。旁通球阀 6 是由钢珠 602、弹簧 603 和螺塞 604 安装于盖的孔中所组成。调节放油活门的工作压力为 0.5MPa,调整时用在弹簧 603 下加垫片的方法来进行,将调好的旁通球阀 6 装在油泵 5 上,然后调整油泵的压力,使在 0.15 ~ 0.4MPa 之间。

[0037] 如图 2 所示,网状过滤器 9 是由 1mm 厚的钢管 901、铜丝网 903、底板 904 和法兰盘 905 组成,并用两个双头螺栓安装在空压机的油底壳托盘 8 上,上面并装有挡油遮板 902 以防飞溅的油流直接冲击滤网。

[0038] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

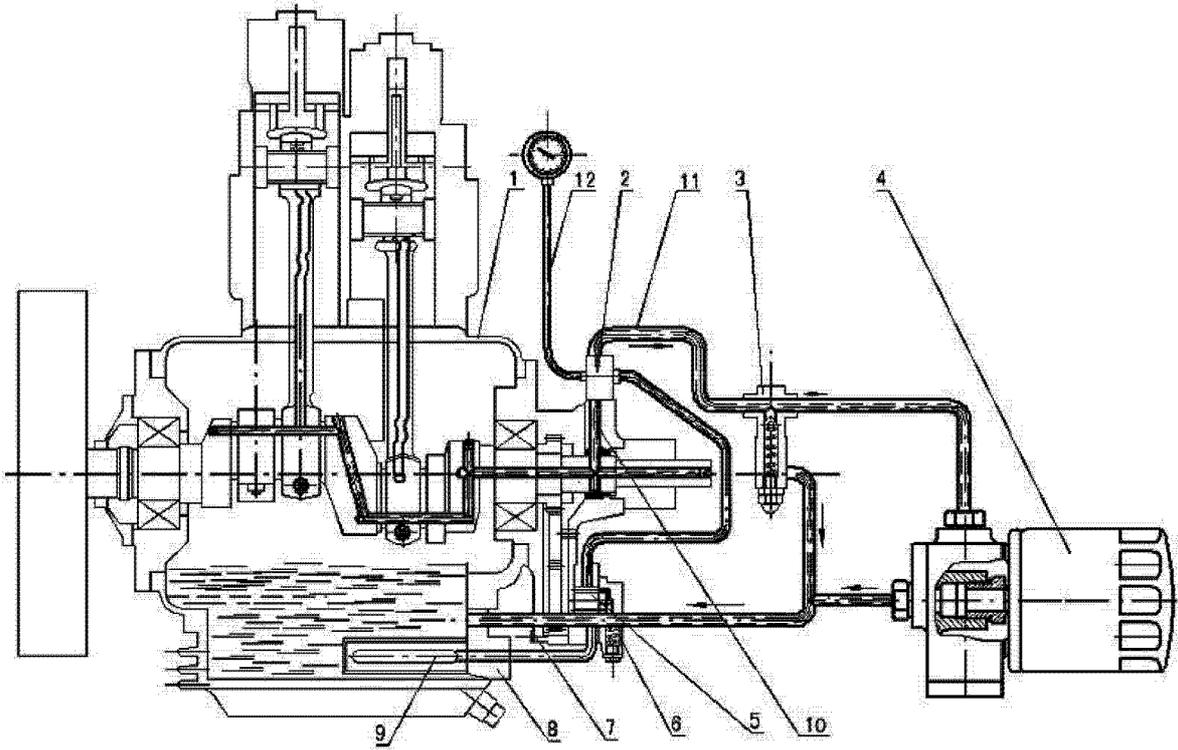


图 1

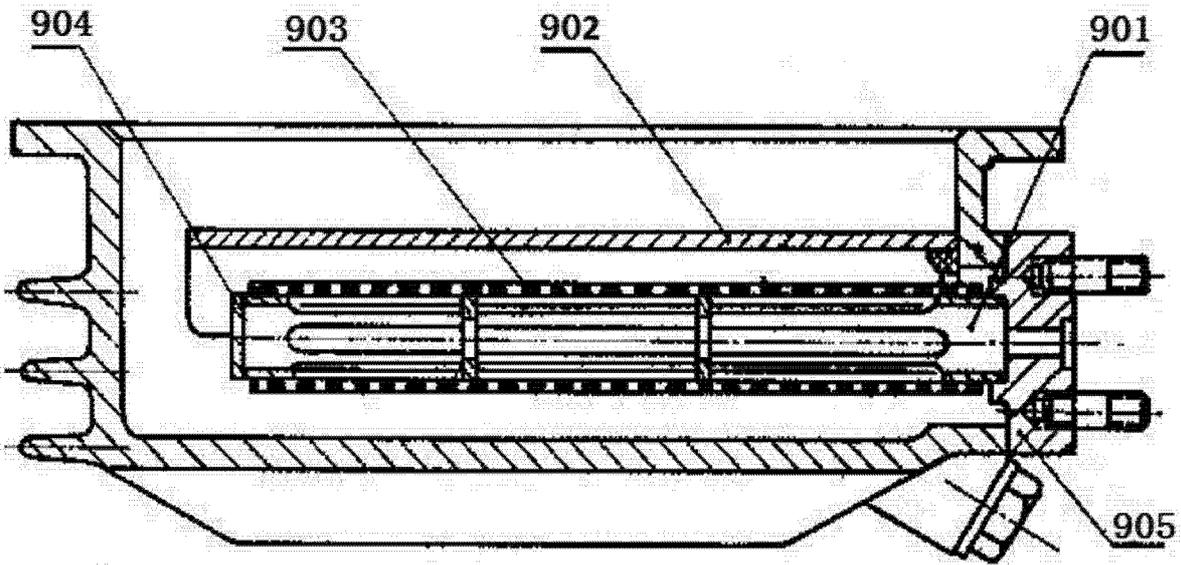


图 2

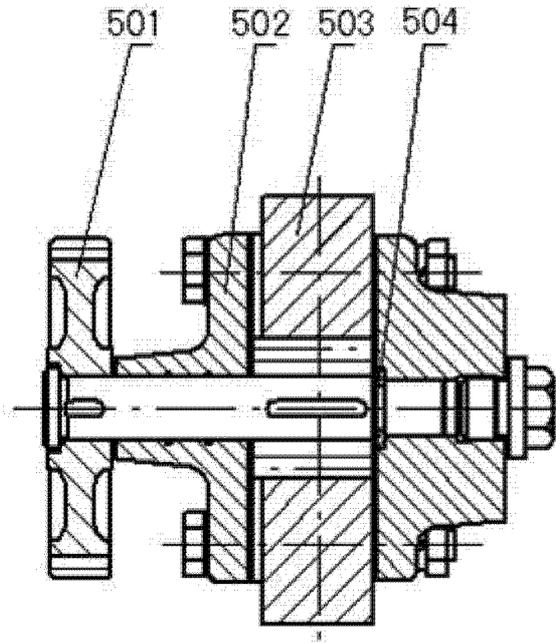


图 3

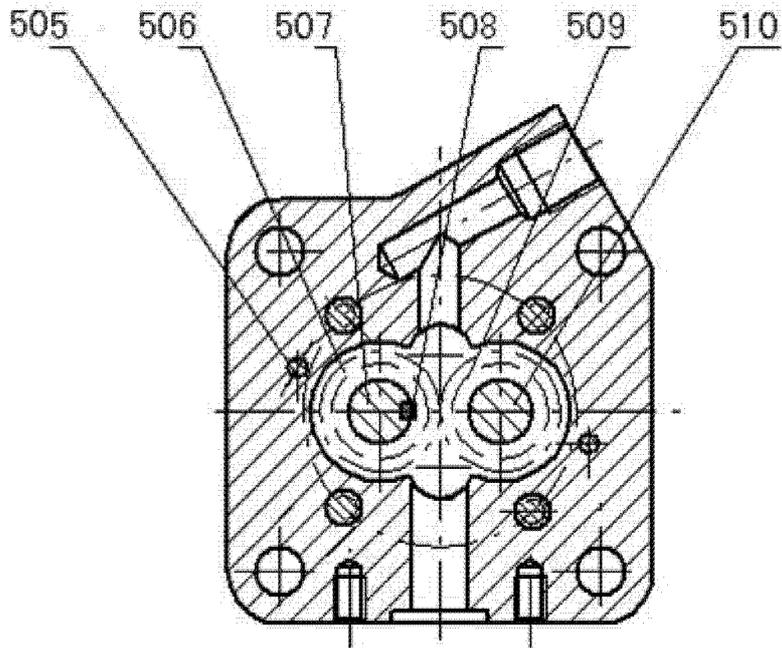


图 4

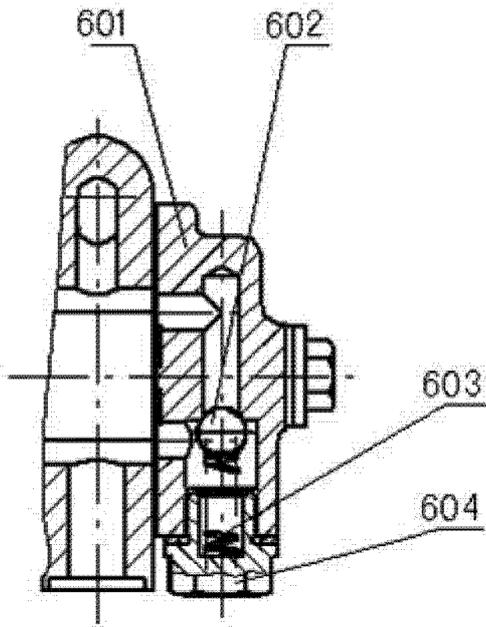


图 5

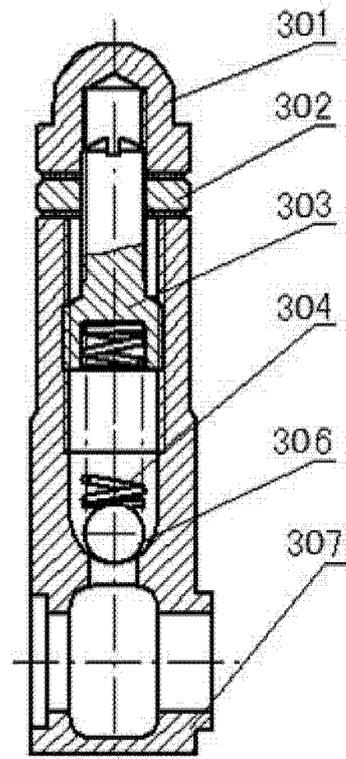


图 6

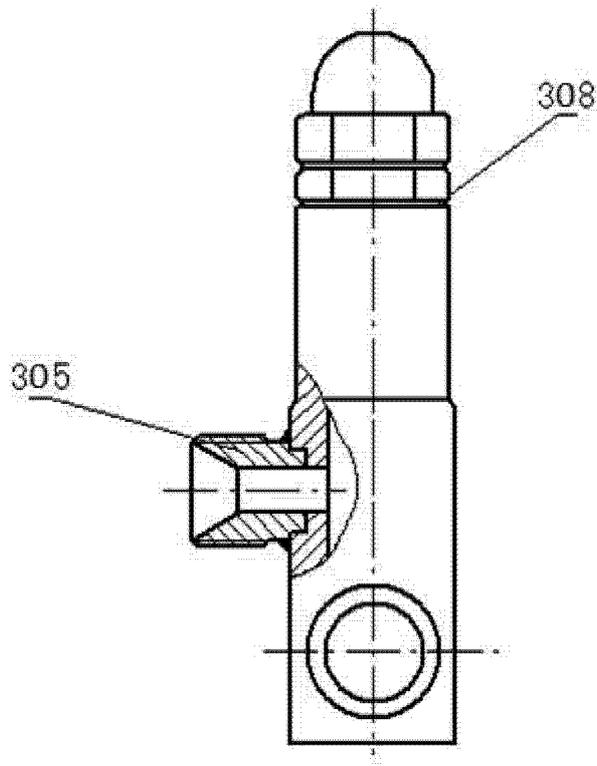


图 7