



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216243479 U

(45) 授权公告日 2022. 04. 08

(21) 申请号 202122598202.9

(22) 申请日 2021.10.27

(73) 专利权人 北京捷杰西石油设备有限公司

地址 北京市大兴区北京经济技术开发区荣
华南路15号院5号楼11层1101室

(72) 发明人 崔杰 侯志峰 李志强

(74) 专利代理机构 北京易捷胜知识产权代理事
务所(普通合伙) 11613

代理人 齐胜杰

(51) Int. Cl.

F16N 7/38 (2006.01)

F16N 21/00 (2006.01)

F17D 1/07 (2006.01)

F17D 1/14 (2006.01)

F17D 3/01 (2006.01)

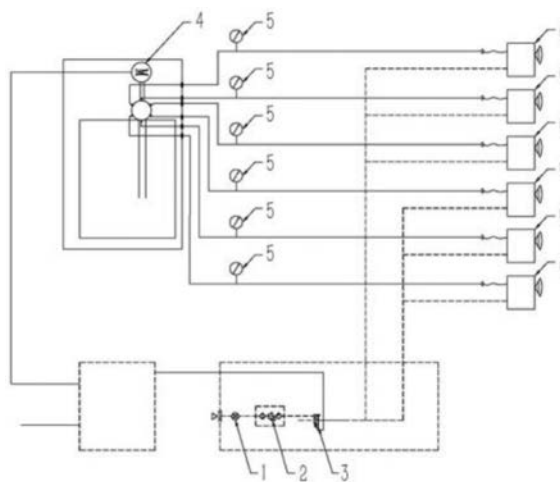
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种自动喷油润滑装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种自动喷油润滑装置。该自动喷油润滑装置包括气路供应系统、油路供应系统、结构架和喷射阀,所述气路供应系统包括气路三联件、电磁阀,所述气路三联件与电磁阀连接;所述油路供应系统包括多点泵、压力表;所述气路三联件、电磁阀、多点泵、压力表均固定安装在所述结构架上;所述喷射阀包括喷射阀供气口、喷射阀供油口、喷射阀喷射口;所述电磁阀的出气口与喷射阀供气口连接;所述多点泵的出油口与喷射阀供油口连接,所述电磁阀的出气口、多点泵的出油口均为圆形出口。本实用新型实现了喷油润滑作业的自动化,减少了人工涂刷的安全隐患,提升了润滑效率和润滑效果,通过多点泵与多台喷射阀配合工作,可同时实现多个润滑点的润滑作业。



1. 一种自动喷油润滑装置,其特征在于,包括:气路供应系统、油路供应系统、结构架和喷射阀(6);

所述气路供应系统包括气路三联件(2)、电磁阀(3),所述气路三联件(2)与电磁阀(3)连接;

所述油路供应系统包括多点泵(4)、压力表(5);

所述气路三联件(2)、电磁阀(3)、多点泵(4)、压力表(5)均固定安装在所述结构架上;

所述喷射阀(6)包括喷射阀供油口(7)、喷射阀供气口(8)、喷射阀喷射口(9);

所述电磁阀(3)的出气口与喷射阀供气口(8)连接;所述多点泵(4)的出油口与喷射阀供油口(7)连接;

所述电磁阀(3)的出气口、多点泵(4)的出油口均为圆形出口。

2. 根据权利要求1所述的自动喷油润滑装置,其特征在于,还包括:电控系统;

所述电控系统与所述电磁阀(3)、多点泵(4)的接线盒连接,能够控制电磁阀(3)、多点泵(4)的开启与关闭。

3. 根据权利要求1所述的自动喷油润滑装置,其特征在于,所述气路供应系统的气路三联件(2)之前还设置有球阀(1),所述球阀(1)能够控制气路供应系统的开启与关闭。

4. 根据权利要求3所述的自动喷油润滑装置,其特征在于,所述电磁阀(3)的出气口通过8mmPU管线与喷射阀供气口(8)连接。

5. 根据权利要求1所述的自动喷油润滑装置,其特征在于,所述多点泵(4)的出油口通过10mm不锈钢管线与喷射阀供油口(7)连接。

6. 根据权利要求5所述的自动喷油润滑装置,其特征在于,

所述多点泵(4)为定量泵,其出油口可以达到24个,每个所述出油口包括有泵芯。

7. 根据权利要求5所述的自动喷油润滑装置,其特征在于,

所述多点泵(4)与喷射阀供油口(7)之间的不锈钢管线上还设置有压力表(5),所述压力表(5)能够监测油路供应系统的实时压强数值。

8. 根据权利要求1所述的自动喷油润滑装置,其特征在于,所述喷射阀(6)固定安装在待润滑部件所在工作面,将所述喷射阀喷射口(9)对准待润滑部件。

一种自动喷油润滑装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及石油钻井用机械领域,尤其涉及一种自动喷油润滑装置。

背景技术

[0002] 随着科学技术的发展和社会经济结构的变革,大中型工业设备对设备自动化的需求越来越高,目前国内大中型工业设备的润滑还是采用人工手动涂刷或定期人工注油的方式,在大中型设备涂刷的过程中,尤其是在作业过程中需要润滑的设备,存在很多不可预见的安全隐患,且人工手动涂刷的润滑效率和润滑效果均不佳。现阶段,国内急需一套自动润滑的设备,将人员安全放在首位,提高自动化水平,减少人员工作强度的同时,提高润滑效率,改善润滑效果。

实用新型内容

[0003] (一)要解决的技术问题

[0004] 为了解决现有技术的上述问题,本实用新型提供一种自动喷油润滑装置,采用电控系统控制,能够代替人工刷涂润滑,对大中型工业设备包括需要在作业过程中润滑的设备,自动进行喷油润滑。

[0005] (二)技术方案

[0006] 为了达到上述目的,本实用新型采用的主要技术方案包括:

[0007] 一种自动喷油润滑装置,包括:气路供应系统、油路供应系统、结构架和喷射阀;

[0008] 所述气路供应系统包括气路三联件、电磁阀,所述气路三联件与电磁阀连接;

[0009] 所述油路供应系统包括多点泵、压力表;

[0010] 所述气路三联件、电磁阀、多点泵、压力表均固定安装在所述结构架上;

[0011] 所述喷射阀包括喷射阀供气口、喷射阀供油口、喷射阀喷射口;

[0012] 所述电磁阀的出气口与喷射阀供气口连接;所述多点泵的出油口与喷射阀供油口连接;

[0013] 所述电磁阀的出气口、多点泵的出油口均为圆形出口。

[0014] 可选的,还包括:电控系统;

[0015] 所述电控系统与所述电磁阀、多点泵的接线盒连接,能够控制电磁阀、多点泵的开启与关闭。

[0016] 可选的,所述气路供应系统的气路三联件之前还设置有球阀,所述球阀能够控制气路供应系统的开启与关闭。

[0017] 可选的,所述电磁阀的出气口通过8mmPU管线与喷射阀供气口连接,采用PU管线,可将压缩空气远距离运输,喷射阀可设置在距离电磁阀较远的位置,增加自动喷油润滑装置的工作范围。

[0018] 可选的,所述多点泵的出油口通过10mm不锈钢管线与喷射阀供油口连接,采用不锈钢管线,可将多点泵供应的半流体油品远距离运输,喷射阀可设置在距离电磁阀较远的

位置,增加自动喷油润滑装置的工作范围,同时不锈钢管线可避免油类物质的侵蚀。

[0019] 可选的,所述多点泵为定量泵,其出油口可以达到24个,每个所述出油口包括有泵芯,可以使用一台多点泵配多台喷射阀,实现多个润滑点的同时作业。

[0020] 可选的,所述多点泵与喷射阀供油口之间的不锈钢管线上还设置有压力表,所述压力表能够监测油路供应系统的实时压强数值。

[0021] 可选的,所述喷射阀固定安装在待润滑部件所在工作面,将所述喷射阀喷射口对准待润滑部件。

[0022] 本技术方案还提供一种基于上述方案所述的自动喷油润滑装置的工作方法,包括如下步骤:

[0023] S1、安装自动喷油润滑装置:将电磁阀的出气口通过8mmPU管线与喷射阀供气口连接,将多点泵的出油口通过10mm不锈钢管线与喷射阀供油口连接,将喷射阀喷射口对准待润滑部件;

[0024] S2、启动自动喷油润滑装置:将半流体油品注入多点泵,手动打开球阀,开启启动按钮,电控系统默认先启动电磁阀,导通气路供应系统,约5s后,启动多点泵,正常工作时,油品会从喷射阀喷射口均匀喷至带润滑的面;

[0025] S3、关闭自动喷油润滑装置:润滑工作结束时,关闭启动按钮,电控系统默认先关闭多点泵,约5s后,关闭电磁阀,最后手动关闭球阀。

[0026] (三)有益效果

[0027] 本实用新型的有益效果是:

[0028] 本实用新型的自动喷油润滑装置,首次将多点泵和喷射阀引入石油钻井设备行业,通过实验,得出不同量半流体在压力1.5Mpa到5.5Mpa 之间喷射成油膜的方法,采用电控系统,实现喷涂润滑装置的自动化,减少人员工作强度,减少人工涂刷润滑的安全隐患,提升了润滑效率和润滑效果,通过多点泵与多台喷射阀配合工作,可同时实现多个润滑点的润滑作业,自动喷涂润滑装置精准控制油膜厚度,极大的减少润滑所需油量,系统工作压力不高,相对安全。

附图说明

[0029] 图1为本实用新型的自动喷油润滑装置工作原理示意图;

[0030] 图2为本实用新型的自动喷油润滑装置集成结构示意图;

[0031] 图3为本实用新型的喷射阀结构示意图。

[0032] 【附图标记说明】

[0033] 1:球阀;

[0034] 2:气路三联件;

[0035] 3:电磁阀;

[0036] 4:多点泵;

[0037] 5:压力表;

[0038] 6:喷射阀;

[0039] 7:喷射阀供油口;

[0040] 8:喷射阀供气口;

[0041] 9:喷射阀喷射口。

具体实施方式

[0042] 为了更好的解释本实用新型,以便于理解,下面结合附图,通过具体实施方式,对本实用新型作详细描述。

[0043] 实施例1

[0044] 如图1、图2、图3所示,本实施例公开了一种自动喷油润滑装置,包括:气路供应系统、油路供应系统、结构架和喷射阀6;所述气路供应系统包括气路三联件2、电磁阀3,所述气路三联件2与电磁阀3连接;所述油路供应系统包括多点泵4、压力表5;所述气路三联件2、电磁阀3、多点泵4、压力表5均固定安装在所述结构架上;所述喷射阀6包括喷射阀供油口7、喷射阀供气口8、喷射阀喷射口9;所述电磁阀3的出气口与喷射阀供气口8连接;所述多点泵的4出油口与喷射阀供油口7连接,所述电磁阀的出气口、多点泵的出油口均为圆形出口。

[0045] 在具体作业中,气路三联件2将压缩空气中的水和固体颗粒物分离出去,再将压缩空气调整到设备需要的压力,输送至后端设备,电磁阀3控制气路供应系统的开关。

[0046] 本实施例的自动喷油润滑装置还包括:电控系统;

[0047] 所述电控系统与所述电磁阀3、多点泵4的接线盒连接,能够控制电磁阀3、多点泵4的开启与关闭。

[0048] 具体的作业中,通过电控系统实现电磁阀3、多点泵4的协同开启关闭,实现更好的润滑作业。

[0049] 本实施例中所述气路供应系统的气路三联件2之前还设置有球阀1,所述球阀1能够控制气路供应系统的开启与关闭。

[0050] 在具体作业时,先开启球阀1,导通气路供应系统,在作业完成后,关闭球阀1,阻断气路供应系统,同时可阻止空气中的固体颗粒污染物进入气路供应系统,保护设备不被污染侵蚀,延长设备的使用寿命。

[0051] 本实施例中所述电磁阀3的出气口通过8mmPU管线与喷射阀供气口8连接。

[0052] 在具体作业中,电磁阀3将压缩空气通过8mmPU管线输送至喷射阀6,PU管线具有良好的韧性,可获得较小的弯曲半径,适合在狭小的空间使用,同时可自由选择管线长度,增加工作半径。

[0053] 本实施例中所述多点泵4的出油口通过10mm不锈钢管线与喷射阀供油口7连接。

[0054] 在具体作业中,多点泵4将半流体油品通过不锈钢管线输送至喷射阀6,半流体油品具有腐蚀性,采用不锈钢管线可保证设备正常的润滑作业,同时可自由选择管线长度,增加工作半径。

[0055] 本实施例中所述多点泵4为定量泵,出油口可以达到24个,每个所述出油口包括有泵芯。

[0056] 在具体作业中,多点泵4的每个出油口彼此间互不影响,一台多点泵4可配合不同数量的喷射阀6,同时实现多个润滑点的润滑作业。

[0057] 本实施例中所述多点泵4与喷射阀供油口7之间的不锈钢管线上还设置有压力表5,所述压力表5能够监测油路供应系统的实时压强数值,通过大量的实验,当喷射阀6的喷

射阀喷射口9距离润滑面20cm,待润滑部件的移动速度为0.4m/s时,可以在待润滑部件移动方向宽度15cm的范围内形成平均厚度约0.070mm的油膜,满足边界润滑的条件,在工作过程中,压力表5的读数在1.5Mpa到5.5Mpa之间摆动;

[0058] 得出不同量半流体油品在压力1.5Mpa到5.5Mpa之间喷射成油膜的方法。

[0059] 在具体作业中,可通过压力表5监测油路供应系统的实时压强数值。

[0060] 自动喷涂润滑装置可以精准控制喷涂到润滑面的油膜厚度,极大的减少了润滑所需油量,同时系统工作时压力不高,相对安全。

[0061] 本实施例中所述喷射阀6固定安装在待润滑部件所在工作面,将所述喷射阀喷射口9对准待润滑部件。

[0062] 本实施例中还提供一种基于上述实施例所述的自动喷油润滑装置的工作方法,包括如下步骤:

[0063] S1、安装自动喷油润滑装置:将电磁阀3的出气口通过8mmPU管线与喷射阀供气口8连接,将多点泵4的出油口通过10mm不锈钢管线与喷射阀供油口7连接,将喷射阀喷射口9对准待润滑部件;

[0064] S2、启动自动喷油润滑装置:将半流体油品注入多点泵4,手动打开球阀1,开启启动按钮,电控系统默认先启动电磁阀3,导通气路供应系统,约5s后,启动多点泵4,正常工作时,油品会从喷射阀喷射口9均匀喷至带润滑的面;

[0065] S3、关闭自动喷油润滑装置:润滑工作结束时,关闭启动按钮,电控系统默认先关闭多点泵4,约5s后,关闭电磁阀3,最后手动关闭球阀1。

[0066] 电控系统采用延迟关闭电磁阀3的方式可将喷射阀中残留的油品全部喷出,减少油品对喷射阀的腐蚀,延长喷射阀的使用寿命。

[0067] 实施例2

[0068] 如图1、图2所示,本实施例中的自动喷油润滑装置包括球阀1、气路三联件2、电磁阀3、多点泵4、压力表5、喷射阀6、结构架等;

[0069] 先将球阀1、气路三联件2、电磁阀3、多点泵4、压力表5安装在结构架上,将电控系统与所述电磁阀3、多点泵4的接线盒连接,球阀1、气路三联件2、电磁阀3依次连接组成气路供应系统,再将电磁阀3的出气口通过8mmPU管线与喷射阀6的喷射阀供气口8连接,将多点泵4通过不锈钢管线连接至压力表5,之后再连接至喷射阀6的喷射阀供油口7,最后将喷射阀6的喷射阀喷射口9对准需要待润滑工作面。

[0070] 工作原理描述:

[0071] 将半流体油品注入多点泵4,手动打开球阀1,开启启动按钮,电控系统默认先启动电磁阀3,空压机将压缩气体送至球阀1,气体经过气路三联件2的过滤压缩,再通过8mmPU管线送至喷射阀6,约5s后,开启多点泵4,半流体油品流出,经过不锈钢管线送至喷射阀6,正常工作时,半流体油品从喷射阀喷射口9均匀的喷至待润滑面;

[0072] 工作完成后,关闭启动按钮,电控系统默认先关闭多点泵4,约5s后,关闭电磁阀3,最后手动关闭球阀1。

[0073] 如上所述,便可较好的实现本实用新型。

[0074] 以上结合具体实施例描述了本实用新型的技术原理,这些描述只是为了解释本实用新型的原理,不能以任何方式解释为对本实用新型保护范围的限制。基于此处解释,本领域

域的技术人员不需要付出创造性的劳动即可联想到本实用新型的其它具体实施方式,这些方式都将落入本实用新型的保护范围之内。

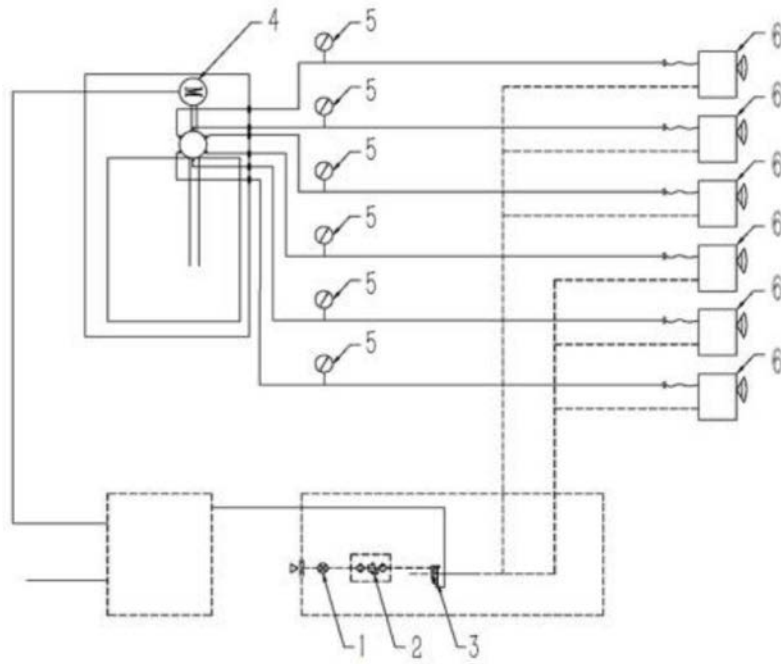


图1

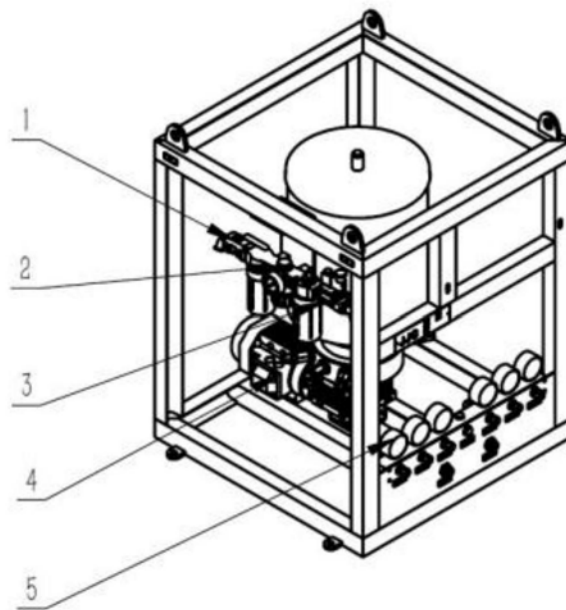


图2

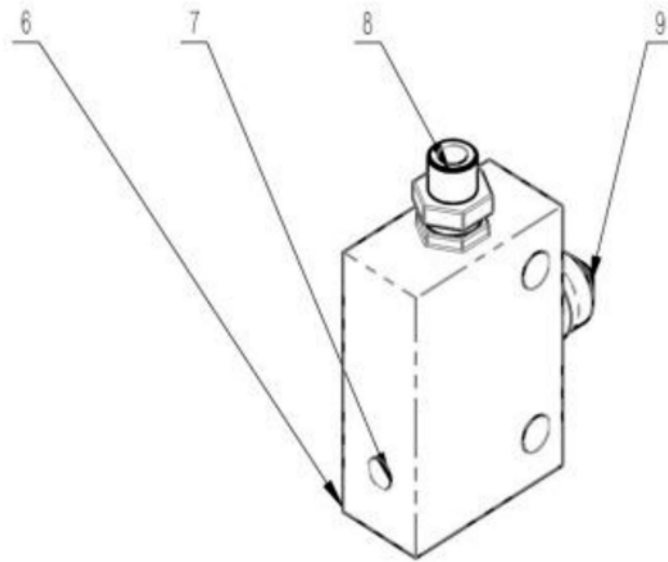


图3