



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113236397 A

(43) 申请公布日 2021.08.10

(21) 申请号 202110468090.7

(22) 申请日 2021.04.28

(71) 申请人 广西玉柴机器股份有限公司

地址 537005 广西壮族自治区玉林市天桥
西路88号

(72) 发明人 覃壮革 覃文 邓建林 廖升友
陶正勇

(74) 专利代理机构 北京中誉威圣知识产权代理
有限公司 11279

代理人 李泽中

(51) Int. Cl.

F01M 9/12 (2006.01)

F01M 1/20 (2006.01)

F01M 1/16 (2006.01)

F01M 11/00 (2006.01)

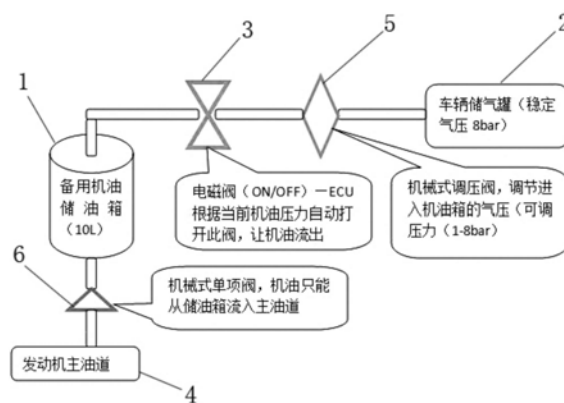
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

发动机乏机油系统

(57) 摘要

本发明公开了一种发动机乏机油系统,包括:备用机油箱、车辆储气罐以及电磁阀。备用机油箱用以存储机油。车辆储气罐用以提供压缩气体。以及电磁阀的一端与车辆储气罐相连接,电磁阀的另一端与备用机油箱的一端相连接,且电磁阀与ECU电性连接。其中,备用机油箱的另一端用以与发动机主油道相连接。其中,当ECU自动识别发动机缺机油时,ECU控制电磁阀开启,从而使备用机油箱内的机油在压缩气体的气压作用下流入至发动机主油道。借此,本发明的发动机乏机油系统,结构简单合理,可以保证发动机在失去油底壳润滑油后,还可以继续短时间内保持全速全负荷输出动力。



1. 一种发动机乏机油系统,其特征在于,包括:
备用机油箱,用以存储机油;
车辆储气罐,用以提供压缩气体;以及
电磁阀,所述电磁阀的一端与所述车辆储气罐相连接,所述电磁阀的另一端与备用机油箱的一端相连接,且所述电磁阀与ECU电性连接;
其中,所述备用机油箱的另一端用以与发动机主油道相连接;
其中,当ECU自动识别发动机缺机油时,所述ECU控制所述电磁阀开启,从而使所述备用机油箱内的所述机油在所述压缩气体的气压作用下流入至所述发动机主油道。
2. 如权利要求1所述的发动机乏机油系统,其特征在于,还包括调压阀,设置于所述车辆储气罐与所述电磁阀之间,且所述调压阀用以调节进入所述备用机油箱内的所述压缩气体的气压。
3. 如权利要求2所述的发动机乏机油系统,其特征在于,所述调压阀为机械式调压阀。
4. 如权利要求1所述的发动机乏机油系统,其特征在于,还包括单向阀,设置于所述备用机油箱与所述发动机主油道之间。
5. 如权利要求4所述的发动机乏机油系统,其特征在于,所述单向阀用以使所述机油只能从所述备用机油箱流入所述发动机主油道。
6. 如权利要求4所述的发动机乏机油系统,其特征在于,当所述ECU自动识别出发动机缺机油时,所述ECU向仪表发送报警信号,且所述仪表进行报警提示驾驶人员。

发动机乏机油系统

技术领域

[0001] 本发明是关于特种车用柴油发动机,特别是关于一种发动机乏机油系统。

背景技术

[0002] 车用柴油机都在下部设置有油底壳,其功能是储存润滑油。润滑系统是个内循环系统,由机油泵从油底壳抽吸润滑油,升高压力、过滤、冷却后输送到发动机主油道,再通过各通道输送到各润滑节点,完成润滑、冷却、清洗等功能,后返回油底壳,完成循环。润滑系统的关键是建立主油道的适当压力、温度的清洁润滑油。而主油道机油压力又首当其冲的重要。一旦压力过低,必然造成关键运动副如曲轴轴颈、连杆颈因建立不起油膜而烧瓦抱死,造成发动机严重故障。主油道的压力是依靠机油泵的输出压力及油路中的泄压阀、调压阀、旁通阀等装置来调节的。前提是油底壳要有足够的润滑油。

[0003] 当发动机在高速高负荷运行时,如果在某种意外情况下,造成发动机油底壳破裂,润滑油完全泄漏掉,此时,发动机主油道及所有润滑节点将没有润滑油,就会造成发动机烧瓦曲轴抱死等严重的故障。尤其是在战场上,车辆作为输送人员的装备时,出现这种情况,将直接影响到战士的生命安全。

[0004] 公开于该背景技术部分的信息仅仅旨在增加对本发明的总体背景的理解,而不应被视为承认或以任何形式暗示该信息构成已为本领域一般技术人员所公知的现有技术。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种发动机乏机油系统,结构简单合理,可以保证发动机在失去油底壳润滑油后,还可以继续短时间内保持全速全负荷输出动力。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供了一种发动机乏机油系统,包括:备用机油箱、车辆储气罐以及电磁阀。备用机油箱用以存储机油。车辆储气罐用以提供压缩气体。以及电磁阀的一端与车辆储气罐相连接,电磁阀的另一端与备用机油箱的一端相连接,且电磁阀与ECU电性连接。其中,备用机油箱的另一端用以与发动机主油道相连接。其中,当ECU自动识别发动机缺机油时,ECU控制电磁阀开启,从而使备用机油箱内的机油在压缩气体的气压作用下流入至发动机主油道。

[0007] 在本发明的一实施方式中,发动机乏机油系统还包括调压阀,设置于车辆储气罐与电磁阀之间,且调压阀用以调节进入备用机油箱内的压缩气体的气压。

[0008] 在本发明的一实施方式中,调压阀为机械式调压阀。

[0009] 在本发明的一实施方式中,发动机乏机油系统还包括单向阀,设置于备用机油箱与发动机主油道之间。

[0010] 在本发明的一实施方式中,单向阀用以使机油只能从备用机油箱流入发动机主油道。

[0011] 在本发明的一实施方式中,当ECU自动识别出发动机缺机油时,ECU向仪表发送报警信号,且仪表进行报警提示驾驶人员。

[0012] 与现有技术相比,根据本发明的发动机乏机油系统,结构简单合理,可以保证发动机在失去油底壳润滑油后,还可以继续短时间内保持全速全负荷输出动力。

附图说明

[0013] 图1是根据本发明一实施方式的发动机乏机油系统的线框结构示意图;

[0014] 图2是根据本发明一实施方式的发动机乏机油系统的逻辑线框示意图。

[0015] 主要附图标记说明:

[0016] 1-备用机油箱,2-车辆储气罐,3-电磁阀,4-发动机主油道,5-调压阀,6-单向阀。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图,对本发明的具体实施方式进行详细描述,但应当理解本发明的保护范围并不受具体实施方式的限制。

[0018] 除非另有其它明确表示,否则在整个说明书和权利要求书中,术语“包括”或其变换如“包含”或“包括有”等等将被理解为包括所陈述的元件或组成部分,而并未排除其它元件或其它组成部分。

[0019] 图1是根据本发明一实施方式的发动机乏机油系统的线框结构示意图。图2是根据本发明一实施方式的发动机乏机油系统的逻辑线框示意图。

[0020] 如图1至图2所示,根据本发明优选实施方式的一种发动机乏机油系统,包括:备用机油箱1、车辆储气罐2以及电磁阀3。备用机油箱1用以存储机油。车辆储气罐2用以提供压缩气体。以及电磁阀3的一端与车辆储气罐2 相连接,电磁阀3的另一端与备用机油箱1的一端相连接,且电磁阀3与ECU 电性连接。其中,备用机油箱1的另一端用以与发动机主油道4相连接。其中,当ECU自动识别发动机缺机油时,ECU控制电磁阀3开启,从而使备用机油箱1内的机油在压缩气体的气压作用下流入至发动机主油道4。

[0021] 在本发明的一实施方式中,发动机乏机油系统还包括调压阀5,设置于车辆储气罐2与电磁阀3之间,且调压阀5用以调节进入备用机油箱1内的压缩气体的气压。调压阀5为机械式调压阀5。

[0022] 在本发明的一实施方式中,发动机乏机油系统还包括单向阀6,设置于备用机油箱1与发动机主油道4之间。单向阀6用以使机油只能从备用机油箱1 流入发动机主油道4。

[0023] 在本发明的一实施方式中,当ECU自动识别出发动机缺机油时,ECU向仪表发送报警信号,且仪表进行报警提示驾驶人员。

[0024] 在实际应用中,本发明的发动机乏机油系统,与发动机相关联,即备用机油箱1和发动机的主油道相关联,电磁阀3与发动机的ECU相关联,系统监测主油道的压力。备用机油箱1事先加注一定量的润滑油(如10L),根据标定而定。当发动机在高转速大负荷下运行时突然缺机油,ECU监测到发动机主油道4压力低于设定阈值时,ECU自动识别发动机缺机油,并自动打开备用机油箱1处控制电磁阀3,备用机油箱1机油在车辆储气罐2气压作用下,将机油压入发动机主油道4,供发动机短时间内正常运行。并且当出现缺机油而启用乏机油功能时,ECU发出报警信号给仪表,仪表进行报警提示司机此时缺机油功能启用,且处于危险状况,司机可进行紧急避险处置。如图2所示,系统以恒定的压缩空气压力,通过控制电磁阀3开度来调节主油道机油压力。如图2中所示的开度皆指可调式电磁阀3(机油)的开度。控制

思想：当发动机乏机油时，开启乏机油功能，使发动机主油道4机油压力在中高负荷时保持在5s 200kPa+30s 150kPa之间循环，低负荷时保持在150kPa。如，当ECU监测到机油压力<150kPa，且发动机转速>1000r/min，则开启电磁阀3 和通过调压阀5对电磁阀3的开度进行调节，如果机油压力不合适则继续调节开度，如果机油压力合适则持续30s，并判断油门开度是否大于40%，如果是则继续提供机油，并再次检查机油压力是否合适，如果合适则持续5s，然后减小开度，如果不合适则继续调节开度。

[0025] 总之，本发明的发动机乏机油系统，结构简单合理，应用于发动机上，在特殊情况下(如战争中，油底壳被打穿)，在出现发动机油底壳完全失去润滑油的危机时刻，系统自动触发并起作用，保证发动机在失去油底壳润滑油后，还能继续短时间内保持全速全负荷输出动力，确保车辆能够迅速撤离战车，脱离险境，达到保护战斗人员生命安全的目的。

[0026] 前述对本发明的具体示例性实施方案的描述是为了说明和例证的目的。这些描述并非想将本发明限定为所公开的精确形式，并且很显然，根据上述教导，可以进行很多改变和变化。对示例性实施例进行选择 and 描述的目的在于解释本发明的特定原理及其实际应用，从而使得本领域的技术人员能够实现并利用本发明的各种不同的示例性实施方案以及各种不同的选择和改变。本发明的范围意在由权利要求书及其等同形式所限定。

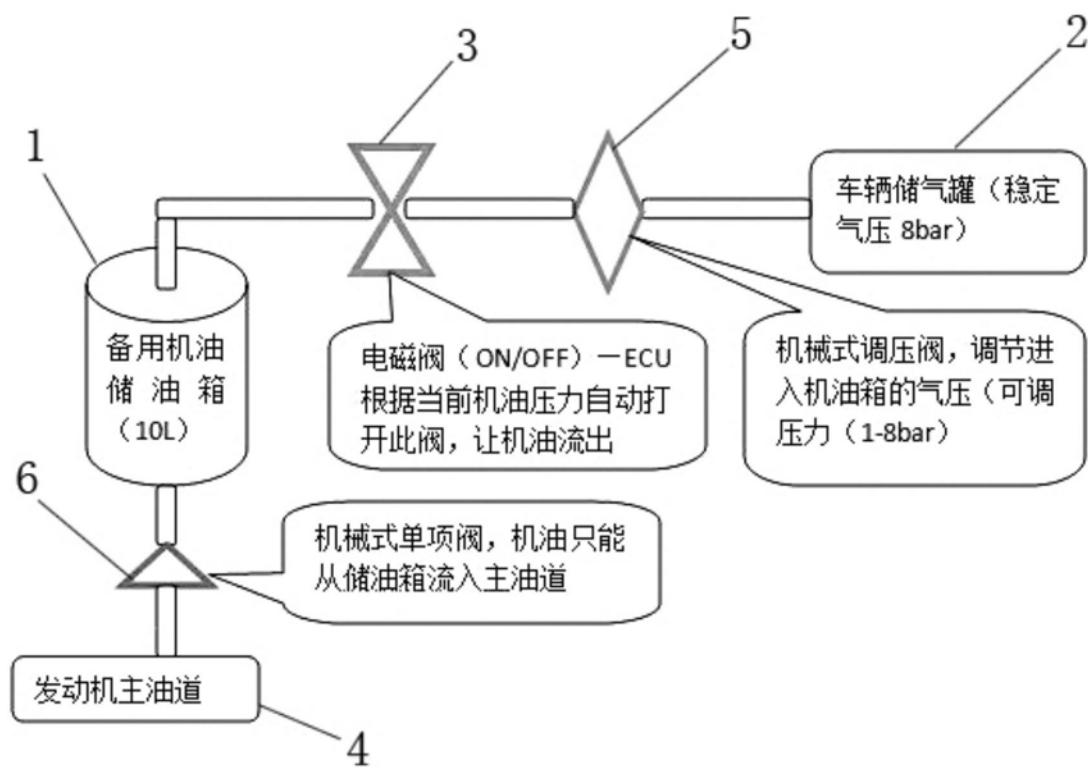


图1

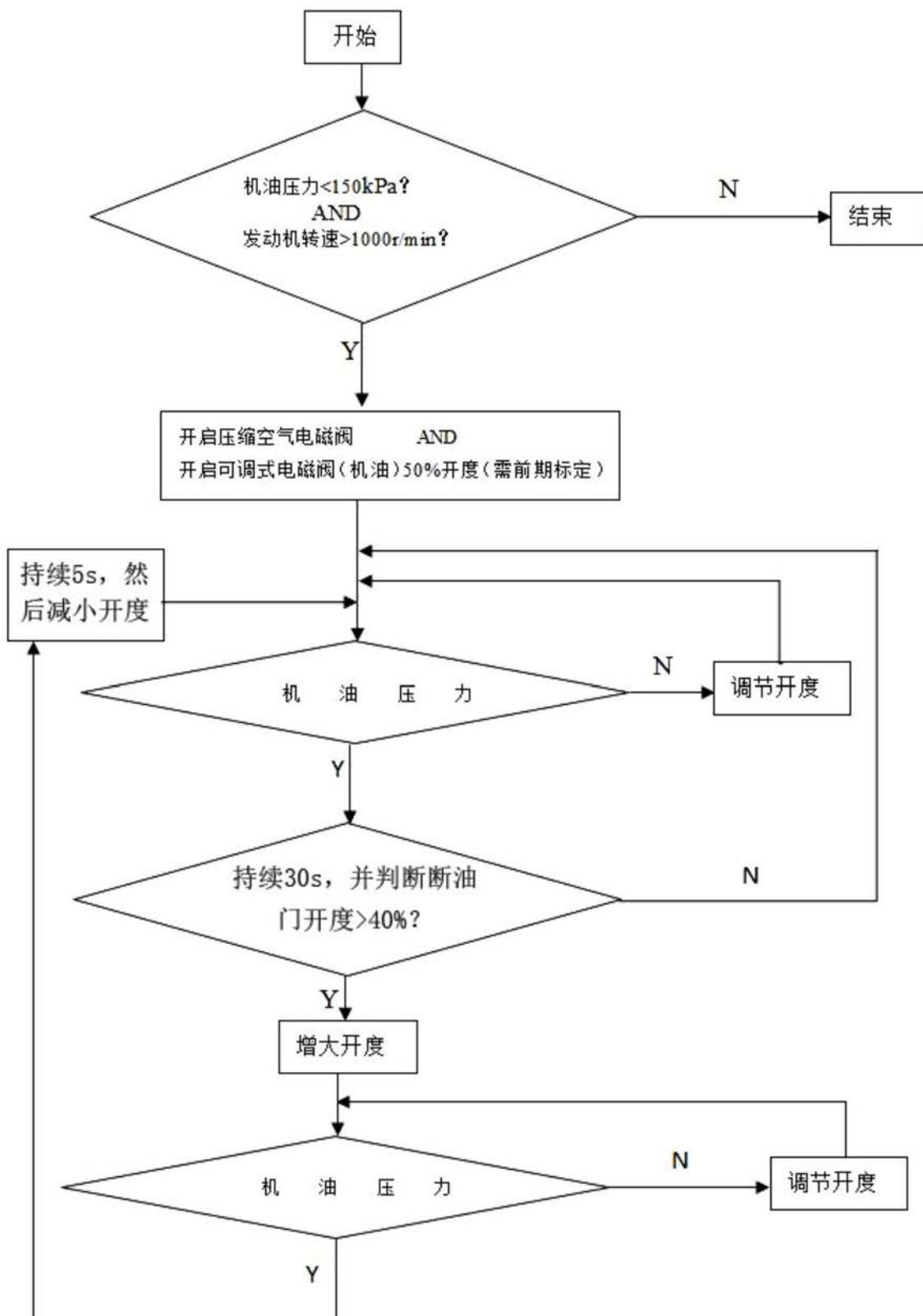


图2