(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203962093 U
(45)授权公告日 2014.11.26

(21)申请号 201420233485.4

(22)申请日 2014.05.08

(73)专利权人 东风商用车有限公司
地址 430056 湖北省武汉市汉阳区武汉经济技术开发区东风大道10号

(72)发明人 郭晓明 徐惠 孙玉涛 史美峰 费立

(74)专利代理机构 武汉荆楚联合知识产权代理有限公司 42215
代理人 王健 王春娇

(51)Int.Cl.
F01M 11/12(2006.01)

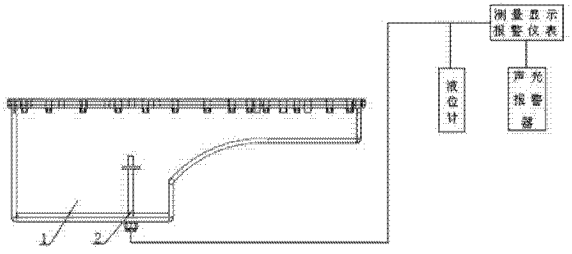
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种发动机机油液位实时监测装置

(57)摘要

一种发动机机油液位实时监测装置，包括机油液位传感器，所述的机油液位传感器安装在发动机油底壳(1)内，还包括有液位指示计，所述的机油液位传感器为磁致伸缩式位移传感器(2)，所述磁致伸缩式位移传感器(2)通过其下方的螺纹(3)垂直安装在发动机油底壳(1)底部，磁致伸缩式位移传感器(2)上部的磁尺(4)位于发动机油底壳(1)内，磁致伸缩式位移传感器(2)底部的接头(5)位于发动机油底壳(1)外，接头(5)的信号输出端与液位指示计信号输入端相连接，接头(5)的电源端与车用电源相连接。设计新颖，结构简单，实现了驾驶员在行驶过程中实时观察机油液位是否正常。



CN 203962093 U

1. 一种发动机机油液位实时监测装置，包括机油液位传感器，所述的机油液位传感器安装在发动机油底壳（1）内，其特征在于：还包括有液位指示计，所述的机油液位传感器为磁致伸缩式位移传感器（2），所述磁致伸缩式位移传感器（2）通过其下方的螺纹（3）垂直安装在发动机油底壳（1）底部，磁致伸缩式位移传感器（2）上部的磁尺（4）位于发动机油底壳（1）内，磁致伸缩式位移传感器（2）底部的接头（5）位于发动机油底壳（1）外，接头（5）的信号输出端与液位指示计信号输入端相连接，接头（5）的电源端与车用电源相连接。

2. 根据权利要求 1 所述的一种发动机机油液位实时监测装置，其特征在于：还包括有测量显示报警仪表和声光报警器，所述测量显示报警仪表信号输入端与磁致伸缩式位移传感器（2）的接头（5）的信号输出端相连接，测量显示报警仪表报警信号输出端与声光报警器相连接。

3. 根据权利要求 2 所述的一种发动机机油液位实时监测装置，其特征在于：所述的测量显示报警仪表为 AI-501 型智能化测量显示报警仪表。

一种发动机机油液位实时监测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种发动机机油液位监测装置，更具体的说涉及一种发动机机油液位实时监测装置，属于发动机零部件技术领域。

背景技术

[0002] 传统发动机都采用机油标尺导管组检查测量发动机机油油量是否足够，在发动机油底壳中设置有机油标尺导管组。有的机型为使用户检查机油方便，使用的机油标尺导管组很长（约 2M）造成材料浪费；有的发动机机油标尺导管组很短，司机在检查机油油量时需打开驾驶室车头或引擎盖，非常麻烦。但是，上述两种方法都不能做到在发动机运转中检测机油液位，使得在开车运行过程中司机无法检测机油液面，如果此时发生发动机机油渗漏，将会减少发动机正常使用寿命；而且，发动机机油液位也是检测发动机是否异常的一个重要指标，当机油消耗量突然异常增大时，很可能是发动机内部出现异常，可以给驾驶员实施了解发动机使用状况提供依据。

[0003] 中国实用新型专利授权公告号：CN201292875Y、授权公告日 2009 年 8 月 19 日、名称为：《机油液位传感器》的实用新型专利中公开了一种机油液位传感器，包括连接件壳体总成、密封垫圈总成、接插件和连接件壳体总成与接插件之间的波纹管；连接件壳体总成由端钮、连接件、壳体I、壳体II和测量电阻丝构成。且该专利说明书中指出使用时将本机油液位传感器装于汽车发动机底部，并将接插件与汽车控制电路连接后，使电阻丝置于机油液体中，通过形成的电压差发映出液面的高低，从而实现了对机油液位高低实时监测和控制。但是，该实用新型中电阻丝工作时需将预热，其与机油直接接触存在以下问题：一、发动机机油温度在发动机运转中是在 0—120° 范围内变化的，如果电阻丝温度与机油温度重合或接近就有可能导致测量不准确；二、电阻丝与机油直接接触，长时间容易产生污垢，影响测量准确性。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的在于针对现有的机油标尺导管组检测机油油量不便、机油液位传感器易导致测量不准确等问题，提供一种发动机机油液位实时监测装置。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型的技术解决方案是：一种发动机机油液位实时监测装置，包括机油液位传感器，所述的机油液位传感器安装在发动机油底壳内，还包括有液位指示计，所述的机油液位传感器为磁致伸缩式位移传感器，所述磁致伸缩式位移传感器通过其下方的螺纹垂直安装在发动机油底壳底部，磁致伸缩式位移传感器上部的磁尺位于发动机油底壳内，磁致伸缩式位移传感器底部的接头位于发动机油底壳外，接头的信号输出端与液位指示计信号输入端相连接，接头的电源端与车用电源相连接。

[0006] 还包括有测量显示报警仪表和声光报警器，所述测量显示报警仪表信号输入端与磁致伸缩式位移传感器的接头的信号输出端相连接，测量显示报警仪表报警信号输出端与声光报警器相连接。

[0007] 所述的测量显示报警仪表为 AI-501 型智能化测量显示报警仪表。

[0008] 与现有技术相比较，本实用新型的有益效果是 ：

[0009] 1、设计新颖，结构简单，实现了驾驶员在行驶过程中实时观察机油液位是否正常。本实用新型中，磁致伸缩式位移传感器垂直安装在发动机油底壳底部，磁致伸缩式位移传感器的信号输出端与液位计信号输入端相连接，取消传统的发动机机油标尺导管组组件，降低了成本 ；可以通过液位计实时监测机油油量，解决了驾驶员在行驶过程中无法实时观察机油液位的问题。

[0010] 2、性能可靠，测量精度更高。本实用新型中的磁致伸缩式位移传感器与电阻丝传感器相比，反应速度更快，稳定性更高，可靠性更好 ；且磁致伸缩式位移传感器不易受油渍、尘埃影响，不会对磁致伸缩式位移传感器造成任何磨损，因此大幅提高了使用寿命。

[0011] 3、本实用新型中还包括有测量显示报警仪表和声光报警器，测量显示报警仪表信号输入端与磁致伸缩式位移传感器接头的信号输出端相连接，测量显示报警仪表报警信号输出端与声光报警器相连接，从而实现了声光报警功能。

附图说明

[0012] 图 1 是机油液位处于上限时本实用新型结构示意图。

[0013] 图 2 是机油液位处于下限时本实用新型结构示意图。

[0014] 图 3 是本实用新型中磁致伸缩式位移传感器结构示意图。

[0015] 图 4 是本实用新型工作原理图。

[0016] 图中 ：发动机油底壳 1，磁致伸缩式位移传感器 2，螺纹 3，磁尺 4，接头 5，浮子 6，六角法兰面螺母 7，低液位指示灯 8，低液位蜂鸣器 9。

具体实施方式

[0017] 以下结合附图说明和具体实施方式对本实用新型作进一步的详细描述。

[0018] 参见图 1- 图 3，一种发动机机油液位实时监测装置，包括机油液位传感器和液位计，所述的机油液位传感器为磁致伸缩式位移传感器 2。磁致伸缩式位移传感器 2 具有高精度、高响应、低迟滞、高可靠性、非接触、寿命长、稳定性高、安装方便等优点，磁致伸缩式位移传感器 2 上部为磁尺 4，磁尺 4 完全密封，其内装有测量元件 ；磁尺 4 上设置有浮子 6，浮子 6 内部设置有磁环。磁致伸缩式位移传感器 2 下方设置有螺纹 3，磁致伸缩式位移传感器 2 底部设置有接头 5，接头 5 内设置有电源端和信号输出端。安装时，磁致伸缩式位移传感器 2 通过螺纹 3 垂直安装在发动机油底壳 1 底部，使其上部的磁尺 4 位于发动机油底壳 1 内，垂直安装使磁尺 4 上的浮子 6 可随发动机油底壳 1 内的机油液位变化在机油液位上限、下限之间浮动 ；此处的机油液位上限指的是发动机最多加入机油油量，也就是发动机正常加入机油后、机油液面在发动机油底壳 1 内最高位置，机油液位下限指的是发动机最少机油油量，也就是机油液面在发动机油底壳 1 内最低位置，此时必须马上添加机油，防止发动机因缺少机油润滑而损坏。磁致伸缩式位移传感器 2 底部的接头 5 位于发动机油底壳 1 外，接头 5 对外连接电源和输出信号，接头 5 的信号输出端与与液位计信号输入端相连接，接头 5 的电源端与车用电源相连接。

[0019] 参见图 4，本实施方式中磁致伸缩式位移传感器 2 底部的接头 5 为航空插头，具体

的，接头 5 的管脚 1 接车用 24V DC 电源正极，管脚 2 接车用 24V DC 电源负极，管脚 3 为信号输出负极，管脚 4 为信号输出正极；磁致伸缩位移传感器 2 的管脚 3 和管脚 4 输出信号在 0-5V 之间。所述的液位计设置在汽车仪表盘上，接头 5 的信号输出端与液位计信号输入端相连接；具体的，液位计的管脚 11 和管脚 12 分别与磁致伸缩位移传感器 2 的管脚 4 和管脚 3 相连接，管脚 3 和管脚 4 之间的 0-5V 信号对应液位计的 0 ～ 100% 液位显示。工作时，磁致伸缩式位移传感器 2 输出 0 ～ 5V 信号给液位计，液位计线性地显示机油液位，实现了对机油液位的实时观测。

[0020] 参见图 1- 图 2、图 4，本实用新型还包括有测量显示报警仪表和声光报警器，所述测量显示报警仪表信号输入端与磁致伸缩式位移传感器 2 的接头 5 的信号输出端相连接，测量显示报警仪表报警信号输出端与声光报警器相连接，测量显示报警仪表的电源端与车用电源相连接。本实施方式中测量显示报警仪表为 AI-501 型智能化测量显示报警仪表，其供电电源为车用 24V DC 电源；具体的，AI-501 型智能化测量显示报警仪表的管脚 9 接车用 24V DC 电源正极，管脚 10 接车用 224V DC 电源负极。AI-501 型智能化测量显示报警仪表内设有智能模块，适合温度、压力、流量、液位、湿度等多种物理量的测量及显示，测量精度高达 0.3 级。AI-501 型智能化测量显示报警仪表的管脚 7 为信号输入正极，管脚 8 为信号输入负极，即磁致伸缩位移传感器 2 的管脚 4 和管脚 3 分别与 AI-501 型智能化测量显示报警仪表的管脚 7 和管脚 8 相连接。AI-501 型智能化测量显示报警仪表可对从磁致伸缩式位移传感器 2 输入的 0-5V 信号进行设定、控制，使 0V 对应机油液位下限，5V 对应机油液位上限。所述的声光报警器包括低液位指示灯 8 和低液位蜂鸣器 9，所述的低液位指示灯 8 和低液位蜂鸣器 9 分别设置在汽车仪表盘上。AI-501 型智能化测量显示报警仪表支持多达 4 路的报警功能，包括 2 路上限及 2 路下限报警，可以独立输出也可以共用一路继电器输出；具体的，AI-501 型智能化测量显示报警仪表的管脚 5 接声光报警器 24V 电源输入，管脚 6 接声光报警器 24V 电源输出。当机油液位低于机油液位下限或者机油液位高于机油液位上限时，AI-501 型智能化测量显示报警仪表输出信号控制管脚 5、6 接通，声光报警器通电，从而控制声光报警器声光报警，此时低液位指示灯 8 亮，低液位蜂鸣器 9 发出报警声。

[0021] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本实用新型所作的进一步详细说明，不能认定本实用新型的具体实施只局限于这些说明。对于本实用新型所属技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型构思的前提下，还可以做出若干简单推演或替换，上述结构都应当视为属于本实用新型的保护范围。

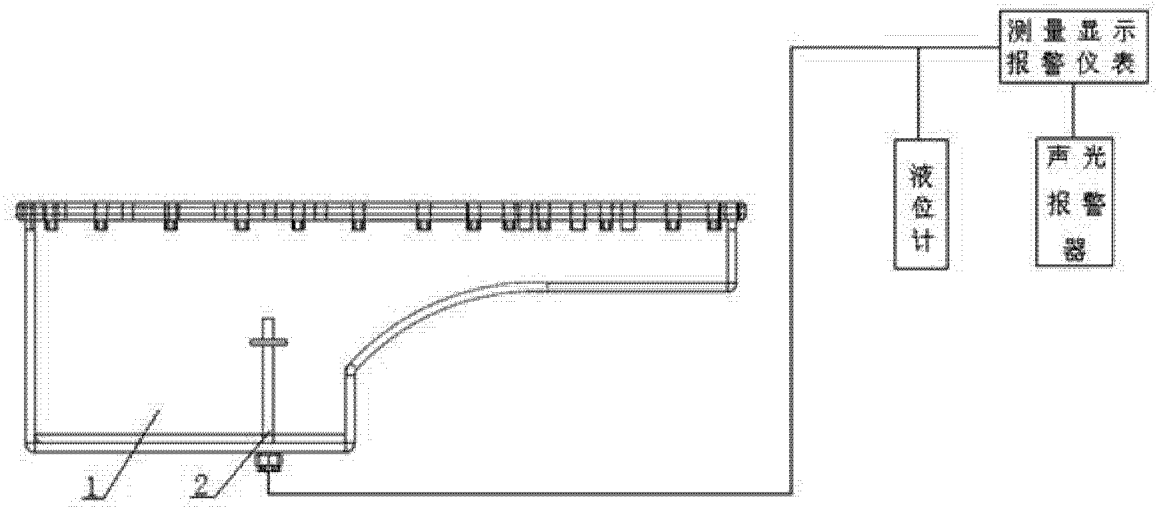


图 1

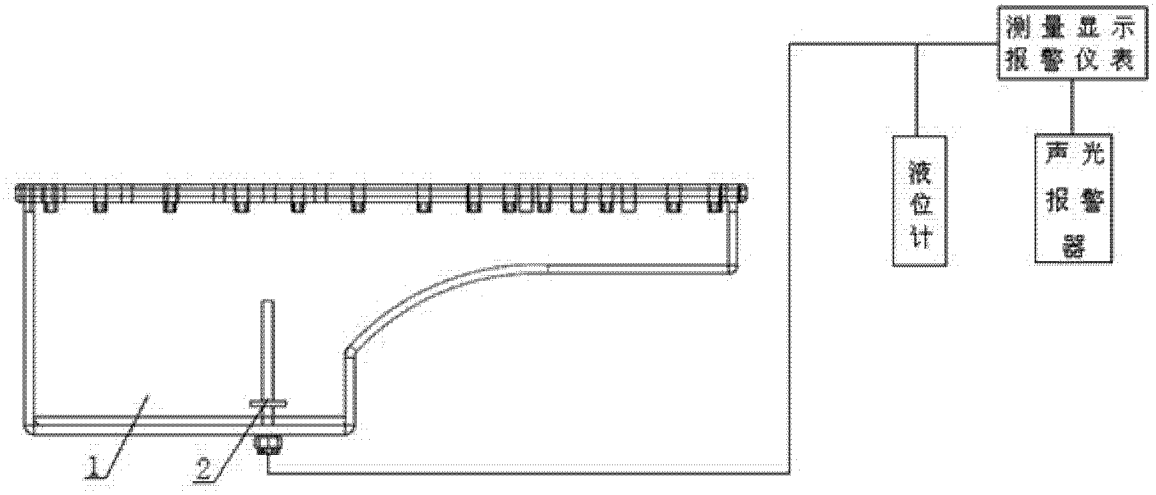


图 2

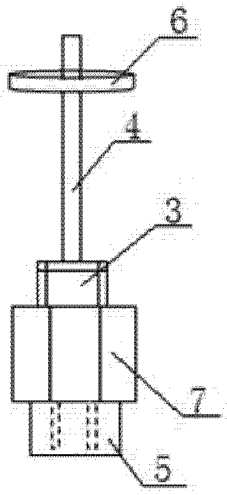

6
4
3
7
5

图 3

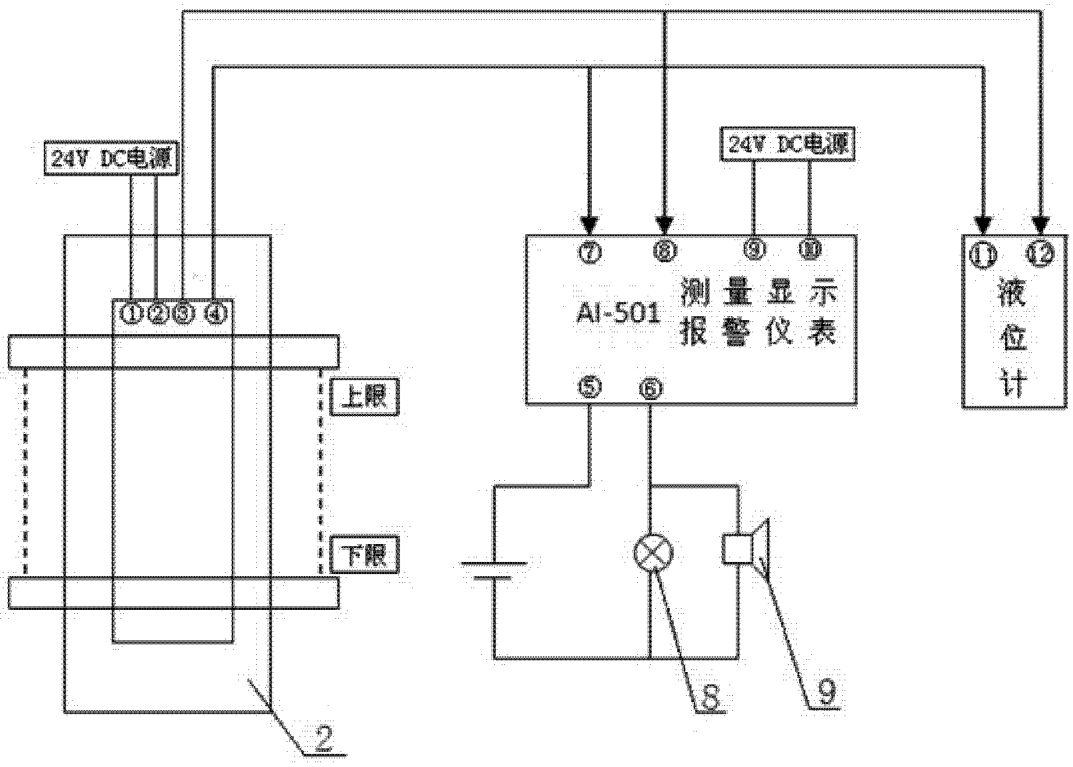

24V DC电源
①②③④
上限
下限
2
24V DC电源
⑦ ⑧ ⑨ ⑩
AI-501 测量显示报警仪表
⑤ ⑥
⑪ ⑫
液位计
8
9

图 4