(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 102627150 A
(43)申请公布日 2012.08.08

(21)申请号 201210133035.3

(22)申请日 2012.04.28

(71)申请人 中国南方航空工业(集团)有限公司
地址 412002 湖南省株洲市芦淞区董家埯

(72)发明人 任明明 周锋 王义胜

(74)专利代理机构 北京康信知识产权代理有限责任公司 11240
代理人 吴贵明

(51)Int.Cl.
B64F 5/00(2006.01)
G01F 9/00(2006.01)

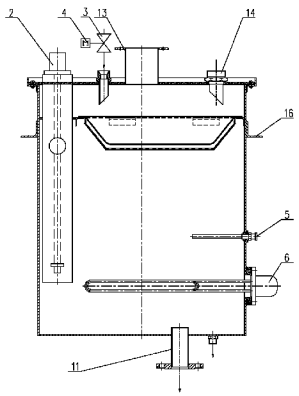
权利要求书 2 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54)发明名称

自动控制油箱

(57)摘要

本发明提供了一种自动控制油箱，自动控制油箱包括容纳有油液的油箱本体，油箱本体通过输油接口向待试验设备输送油液。自动控制油箱还包括液位传感器及控制系统，液位传感器轴向地安装于油箱本体内，且液位传感器电连接于控制系统。其中，液位传感器感测油箱本体内油液的液位，从而获得液位信号，并将液位信号发送给控制系统。控制系统根据收到的液位信号计算出油液的消耗量。本发明的自动控制油箱的控制系统可以精确的计算出油液的消耗量，且本发明能够实现自动加温及自动加油，减少人工劳动强度，避免人为因素造成的安全隐患。同时，能够输出清洁的油液。



CN 102627150 A

1. 一种自动控制油箱，所述自动控制油箱包括容纳有油液的油箱本体 (1)，所述油箱本体 (1) 通过输油接口 (11) 向待试验设备输送油液，其特征在于，所述自动控制油箱还包括液位传感器 (2) 及控制系统，所述液位传感器 (2) 轴向地安装于所述油箱本体 (1) 内，且所述液位传感器 (2) 电连接于所述控制系统，其中，

所述液位传感器 (2) 感测所述油箱本体 (1) 内所述油液的液位，从而获得液位信号，并将所述液位信号发送给所述控制系统 ；

所述控制系统根据收到的所述液位信号计算出所述油液的消耗量。

2. 根据权利要求 1 所述的自动控制油箱，其特征在于，所述控制系统包括显示屏，所述油液的消耗量的具体数值通过所述显示屏显示出来。

3. 根据权利要求 1 所述的自动控制油箱，其特征在于，所述控制系统包括计算模块，所述计算模块根据所述液位信号计算得到所述油液的消耗量。

4. 根据权利要求 1 所述的自动控制油箱，其特征在于，所述控制系统包括第一比较控制模块，所述第一比较控制模块内设置有液位上限值及液位下限值，所述第一比较控制模块根据所述液位信号判断所述油液的液位是否在所述液位上限值与所述液位下限值之间 ；

所述自动控制油箱还包括加油泵 (3)，所述加油泵 (3) 设置于所述油箱本体 (1) 的顶部，所述加油泵 (3) 根据所述第一比较控制模块的判断结果启动或者停止对所述油箱本体 (1) 加油。

5. 根据权利要求 4 所述的自动控制油箱，其特征在于，所述自动控制油箱还包括电磁阀 (4)，所述电磁阀 (4) 电连接于所述控制系统，

当所述油液的液位低于所述液位下限值时，所述第一比较控制模块控制所述电磁阀 (4) 打开，启动所述加油泵 (3) 对所述油箱本体 (1) 加油 ；

当所述油液的液位高于所述液位上限值时，所述第一比较控制模块控制所述电磁阀 (4) 关闭，所述加油泵 (3) 停止对所述油箱本体 (1) 加油。

6. 根据权利要求 2 所述的自动控制油箱，其特征在于，所述自动控制油箱还包括温度传感器 (5)，所述温度传感器 (5) 固定设置于所述油箱本体 (1) 内用于感测所述油液的温度，从而获得温度信号，并将所述温度信号发送给所述控制系统，所述温度信号的具体数值通过所述显示屏显示出来。

7. 根据权利要求 6 所述的自动控制油箱，其特征在于，所述控制系统包括第二比较控制模块，所述第二比较控制模块内设置有温度标准值，所述第二比较控制模块根据所述温度信号判断所述油液的温度是否达到所述温度标准值。

8. 根据权利要求 7 所述的自动控制油箱，其特征在于，所述自动控制油箱还包括加热管 (6)，所述加热管 (6) 固定设置于所述油箱本体 (1) 的内下部，且所述加热管 (6) 电连接于所述控制系统，所述第二比较控制模块根据得到的判断结果控制所述加热管 (6) 启动或者停止加热。

9. 根据权利要求 1 所述的多功能控制油箱，其特征在于，所述输油接口 (11) 设置于所述油箱本体 (1) 的底部，且所述输油接口 (11) 高于所述油箱本体 (1) 的内底壁 ；所述油箱本体 (1) 的底部还设置有排污接口 (12)，所述排污接口 (12) 与所述油箱本体 (1) 的内底壁平齐。

10. 根据权利要求 1 所述的多功能控制油箱，其特征在于，所述油箱本体 (1) 的顶部还设置有贯通的排风接口 (13) 和 / 或回油接口 (14)。

11. 根据权利要求 1 所述的多功能控制油箱，其特征在于，所述油箱本体 (1) 内还设置有过滤网 (15)，所述油箱本体 (1) 的外周壁还固定设置有固定支架 (16)。

12. 根据权利要求 1 所述的多功能控制油箱，其特征在于，所述多功能控制油箱还设置有液位液温计 (7)，所述液位液温计 (7) 固定地设置于所述油箱本体 (1) 的外侧壁，且所述液位液温计 (7) 与所述油箱本体 (1) 贯通连接。

自动控制油箱

技术领域

[0001] 本发明涉及油箱领域，特别地，涉及一种自动控制油箱。

背景技术

[0002] 在航空发动机试车台的试验中需要用到油箱，为了得到航空发动机试车台在试验过程中油液的消耗量，一般地，在油箱外串联一个玻璃管液位计，通过液位计的下降值乘以油箱的截面积进行人工计算，从而得到油液的消耗量。但是，采用此种方式所得的结果精确度不高。

发明内容

[0003] 本发明目的在于提供一种自动控制油箱，以解决油液的消耗量计算结果精确度不高的技术问题。

[0004] 为实现上述目的，根据本发明的一个方面，提供了一种自动控制油箱，自动控制油箱包括容纳有油液的油箱本体，油箱本体通过输油接口向待试验设备输送油液，自动控制油箱还包括液位传感器及控制系统，液位传感器轴向地安装于油箱本体内，且液位传感器电连接于控制系统，其中，液位传感器感测油箱本体内油液的液位，从而获得液位信号，并将液位信号发送给控制系统；控制系统根据收到的液位信号计算出油液的消耗量。

[0005] 进一步地，控制系统包括显示屏，油液的消耗量的具体数值通过显示屏显示出来。

[0006] 进一步地，控制系统包括计算模块，计算模块根据液位信号计算得到油液的消耗量。

[0007] 进一步地，控制系统包括第一比较控制模块，第一比较控制模块内设置有液位上限值及液位下限值，第一比较控制模块根据液位信号判断油液的液位是否在液位上限值与液位下限值之间；自动控制油箱还包括加油泵，加油泵设置于油箱本体的顶部，加油泵根据第一比较控制模块的判断结果启动或者停止对油箱本体加油。

[0008] 进一步地，自动控制油箱还包括电磁阀，电磁阀电连接于控制系统，当油液的液位低于液位下限值时，第一比较控制模块控制电磁阀打开，启动加油泵对油箱本体加油；当油液的液位高于液位上限值时，第一比较控制模块控制电磁阀关闭，加油泵停止对油箱本体加油。

[0009] 进一步地，自动控制油箱还包括温度传感器，温度传感器固定设置于油箱本体内用于感测油液的温度，从而获得温度信号，并将温度信号发送给控制系统，温度信号的具体数值通过显示屏显示出来。

[0010] 进一步地，控制系统包括第二比较控制模块，第二比较控制模块内设置有温度标准值，第二比较控制模块根据温度信号判断油液的温度是否达到温度标准值。

[0011] 进一步地，自动控制油箱还包括加热管，加热管固定设置于油箱本体的内下部，且加热管电连接于控制系统，第二比较控制模块根据得到的判断结果控制加热管启动或者停止加热。

[0012] 进一步地，输油接口设置于油箱本体的底部，且输油接口高于油箱本体的内底壁；油箱本体的底部还设置有排污接口，排污接口与油箱本体的内底壁平齐。

[0013] 进一步地，油箱本体的顶部还设置有贯通的排风接口和 / 或回油接口。

[0014] 进一步地，油箱本体内还设置有过滤网，油箱本体的外周壁还固定设置有固定支架。

[0015] 进一步地，多功能控制油箱还设置有液位液温计，液位液温计固定地设置于油箱本体的外侧壁，且液位液温计与油箱本体贯通连接。

[0016] 本发明具有以下有益效果：

[0017] 1、该自动控制油箱的控制系统可以精确的计算出油液的消耗量；

[0018] 2、能够自动显示油液的液位及实现自动加油；

[0019] 3、能够自动显示油液的温度及实现自动加温；

[0020] 4、减少人工劳动强度，避免人为因素造成的安全隐患；

[0021] 5、油液通过过滤网进行过滤，从而输出清洁的油液。

[0022] 除了上面所描述的目的、特征和优点之外，本发明还有其它的目的、特征和优点。下面将参照图，对本发明作进一步详细的说明。

附图说明

[0023] 构成本申请的一部分的附图用来提供对本发明的进一步理解，本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明，并不构成对本发明的不当限定。在附图中：

[0024] 图 1 是本发明优选实施例的自动控制油箱的主视结构示意图；以及

[0025] 图 2 是图 1 中 A-A 方向的剖面示意图。

具体实施方式

[0026] 以下结合附图对本发明的实施例进行详细说明，但是本发明可以由权利要求限定和覆盖的多种不同方式实施。

[0027] 结合参见图 1 及图 2，本发明的自动控制油箱包括油箱本体 1、轴向地安装于油箱本体 1 内的液位传感器 2 及连接该液位传感器 2 的控制系统（图未示）。

[0028] 该油箱本体 1 用于容纳油液，油箱本体 1 的底部设置有输油接口 11，油箱本体 1 通过输油接口 11 向待试验设备输送油液。为了准确测量试验设备所消耗的油液，液位传感器 2 感测油箱本体 1 内油液的液位，从而获得液位信号，并将该液位信号发送给控制系统。控制系统的计算模块根据收到的液位信号计算出油箱本体 1 内油液的消耗量。

[0029] 优选地，油液的消耗量的具体数值通过控制系统的显示屏显示出来，以便操作人员更直观地了解试验设备在试验过程中所消耗的油液。

[0030] 优选地，上述输油接口 11 高于油箱本体 1 的内底壁，使得油污不会从输油接口 11 流出，保证了输送给试验设备的油液是清洁的。

[0031] 优选地，油箱本体 1 的内腔上部还周向地设置有过滤网 15。当往油箱本体 1 内加注油液时，过滤网 15 以实现对油液的过滤。更优选地，过滤网 15 为不锈钢钢丝滤网。

[0032] 优选地，油箱本体 1 的底部还设置有排污接口 12。该排污接口 12 与油箱本体 1 的内底壁本齐，以便方便清除油箱本体 1 内的杂物。

[0033] 优选地，油箱本体 1 的顶部还设置有贯通的排风接口 13，以便将油箱本体 1 内的油雾通过排风接口 13 排出。

[0034] 优选地，油箱本体 1 的顶部还设置有贯通的回油接口 14。当油箱本体 1 作为润滑油箱时，油液对试验设备实现润滑后的回油通过回油接口 14 流入油箱本体 1 内，以实现对回油的方便回收。

[0035] 优选地，油箱本体 1 的外周壁还设置有固定支架 16。油箱本体 1 可以通过该固定支架 16 固定在墙壁上，从而减少了油箱本体 1 的占地空间，而且方便了油管的安装。

[0036] 优选地，当油箱本体 1 内的油液被试验设备消耗掉后，需要向油箱本体 1 内加注油液，为了实现对油箱本体 1 自动加油，本发明的自动控制油箱还包括设置于油箱本体 1 的顶部的加油泵 3 以及用于控制加油泵 3 运行状态的电磁阀 4。为了实现对电磁阀 4 的自动控制，电磁阀 4 电连接于上述的控制系统。控制系统还包括第一比较控制模块，该第一比较控制模块内设置有液位上限值及液位下限值，该第一比较控制模块判断上述液位信号所表示的液位是否在液位上限值与液位下限值之间，第一比较控制模块根据判断的结果控制电磁阀 4 的打开或者关闭，该电磁阀 4 进而控制加油泵 3 的工作状态。

[0037] 具体地，当液位信号所表示的油液的液位低于设定的液位下限值时，第一比较控制模块自动控制电磁阀 4 打开，进而启动加油泵 3 从油库中泵取油液中实现对油箱本体 1 加油。当液位信号所表示的油液的液位高于设定的液位上限值时，第一比较控制模块自动控制电磁阀 4 关闭，进而使得加油泵 3 停止对油箱本体 1 加油。

[0038] 优选地，为了能够方便且实时地了解油箱本体 1 内油液的温度，本发明的自动控制油箱还包括连接上述控制系统的温度传感器 5，该温度传感器 5 固定设置在油箱本体 1 的下侧壁，且位于油箱本体 1 内用于感测油液的温度，从而获得温度信号。温度传感器 5 将获得的温度信号发送给控制系统，且控制系统的显示屏将温度信号所表示的具体数值显示出来。

[0039] 优选地，为了实现对油箱本体 1 内的油液自动加温，本发明的自动控制油箱还包括连接上述控制系统的加热管 6。该加热管 6 固定设置于油箱本体 1 的内下部。上述的控制系统还包括第二比较控制模块，该第二比较控制模块内设置有温度标准值。更优选地，该温度标准值为 60 度。第二比较控制模块根据上述收到的温度信号判断油箱本体 1 内油液的温度是否达到设定的温度标准值，并根据判断的结果控制加热管 6 的工作状态。

[0040] 具体地，当第二比较控制模块根据温度信号判断油箱本体 1 内的油液温度低于设定的温度标准值时，第二比较控制模块自动控制加热管 6 启动加热，从而实现对油液的加热。当油液的温度达到温度标准值时，第二比较控制模块自动控制加热管 6 停止加热。采用这种方式可以实现对油液的自动加温。

[0041] 优选地，本发明的自动控制油箱还设置有液位液温计 7，该液位液温计 7 竖直地固定设置在油箱本体 1 的外侧壁，且液位液温计 7 与油箱本体 1 是贯通连接的。操作人员除了通过上述控制系统的显示屏直接了解油箱本体 1 内油液的温度及液位外，还可以通过该液位液温计 7 直接地观察油箱本体 1 内油液的温度及液位。

[0042] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，对于本领域的技术人员来说，本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

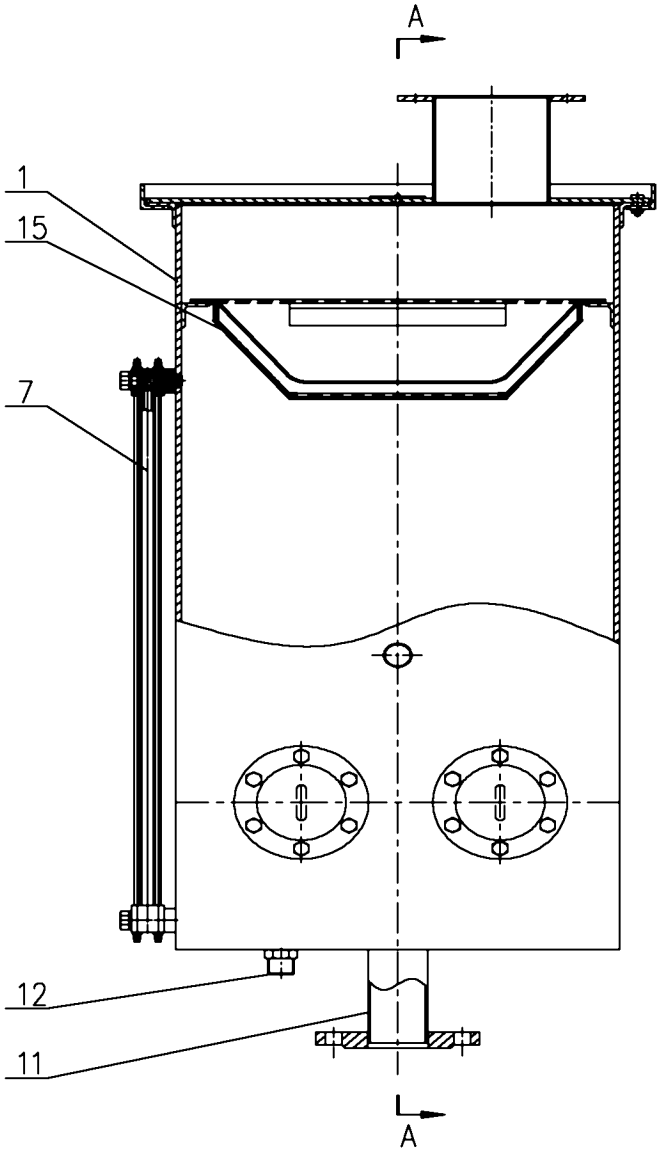


图 1

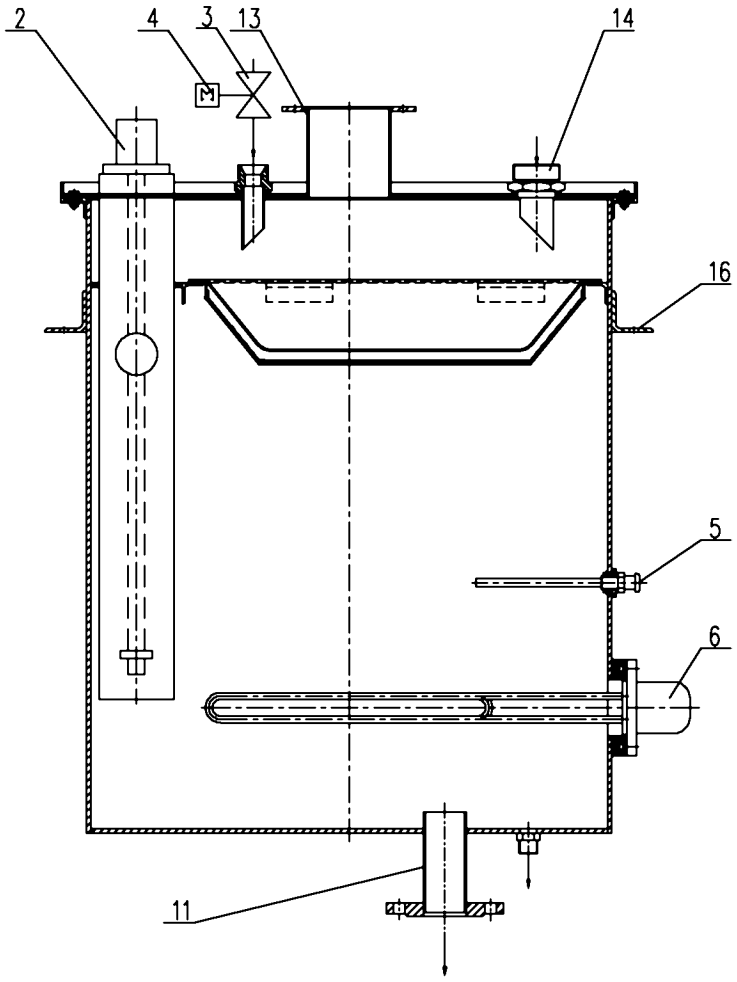


图 2