



(45)授权公告日 2017.08.15

S.P.古迪尔 M.奥马利

申请公布号 CN 105026704 A

代理人 李晨 傅永霄

F01M 1/18(2006.01)

F01M 11/04(2006.01)

F16N 19/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 101994542 A, 2011.03.30,

CN 1091177 A, 1994.08.24.

CN 1160135 A, 1997.09.24,

DE 29513959 U1, 1997.01.09,

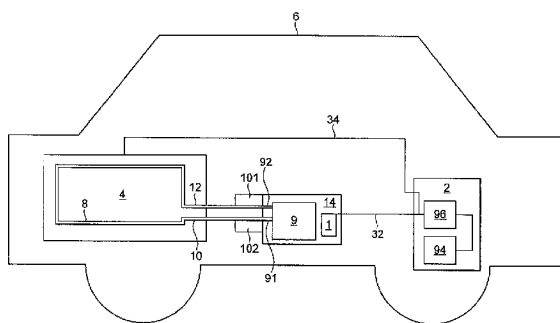
CN 1965151 A, 2007.05.16,

审查员 朱鑫

权利要求书2页 说明书15页 附图3页

用于发动机的流体容器、促进发动机控制的方法和系统

一种用于发动机的可更换流体容器,包括:贮存器、流体联接件和数据提供器,所述贮存器用于保持流体;所述流体联接件适合于提供发动机的流体循环系统与贮存器之间的流体连通;所述数据提供器被布置成使得将容器定位成允许发动机的流体循环系统与贮存器之间的流体连通将数据提供器布置成用于与发动机的发动机控制设备的数据通信。本发明还提供了一种便于控制发动机的方法以及一种发动机控制系统,并提供了装置和车辆。



1. 一种用于发动机的可更换流体容器,包括:
贮存器,其用于保持流体;
流体联接件,其适合于提供发动机的流体循环系统与所述贮存器之间的流体连通;以及

数据提供器,其被布置成使得将所述容器定位成允许所述发动机的所述流体循环系统与所述贮存器之间的流体连通将所述数据提供器布置成用于与所述发动机的发动机控制设备的数据通信。

2. 如权利要求1所述的容器,其中,所述数据通信包括以下各项中的一个:向所述发动机控制设备提供数据;以及从所述发动机控制设备接收数据。

3. 如权利要求1或2所述的容器,其中,所述数据提供器被布置成禁止与所述发动机控制设备的通信,除非所述贮存器与所述发动机的所述流体循环系统流体连通。

4. 如权利要求1或2所述的容器,其中,所述数据提供器被构造成使得与所述发动机控制设备的数据通信取决于所述发动机的流体循环系统与所述流体容器之间的流体连通的存在。

5. 如权利要求1或2所述的容器,其中,所述流体联接件包括自封联接件,其被布置使得将所述自封联接件到所述流体循环系统的连接将所述数据提供器布置成用于与所述发动机控制设备传送数据。

6. 如权利要求1或2所述的容器,其中,所述数据提供器被构造成响应于所述流体联接件被联接到所述发动机的所述流体循环系统而与所述发动机控制设备通信。

7. 如权利要求1或2所述的容器,包括适合于感测所述容器的所述贮存器中的流体的至少一个性质的传感器,其中,与所述发动机控制设备传送的数据包括基于流体的感测性质的数据。

8. 如权利要求7所述的容器,其中,所述流体性质是选自包括以下各项的组的至少一个性质:流体的量、流体的温度、流体的压力、流体粘度、流体的密度、流体的电阻、流体的介电常数、流体的不透明度、流体的化学组成及其中的两个或更多的组合。

9. 如权利要求1或2所述的容器,其中,所述数据提供器包括用于存储数据的存储器。

10. 如权利要求9所述的容器,其中,所述存储数据包括选自包括以下各项的组的至少一个性质:流体的量、流体的温度、流体的压力、流体粘度、流体的粘度指数、流体的密度、流体的电阻、流体的介电常数、流体的不透明度、流体的化学组成、流体的来源以及其中的两个或更多的组合。

11. 如权利要求9所述的容器,其中,所述存储数据包括基于如权利要求7或8所限定的流体的至少一个感测性质的数据。

12. 如权利要求9所述的容器,其中,所述数据提供器适合于从所述发动机控制设备接收数据并执行选自包括以下各项的列表的动作:将所述接收数据存储在所述存储器中;以及响应于所述接收数据而向所述发动机控制设备提供数据。

13. 一种促进发动机控制的计算机实现方法,所述方法包括:

在流体容器处接收表征所述流体容器被联接到所述发动机的信号;

响应于所述接收信号,执行选自包括以下各项的列表的动作:

向发动机控制设备提供数据;以及

向所述流体容器处的存储器提供数据。

14. 如权利要求13所述的计算机实现方法,其中,向所述流体容器处的存储器提供数据包括将从所述发动机控制设备获得的数据存储在所述存储器中。

15. 如权利要求13或14所述的计算机实现方法,包括感测所述容器的贮存器中的流体的至少一个性质,其中,所述数据基于所述感测性质。

16. 如权利要求13至14中的任一项所述的计算机实现方法,其中,向发动机控制设备提供数据包括从所述流体容器处的存储器获得数据。

17. 一种计算机可读介质,其包括程序指令,所述程序指令可操作用于将处理器编程为执行如权利要求13至16中的任一项所述的方法。

18. 一种用于发动机的可更换流体容器,其包括如权利要求17所述的计算机可读介质并包括用于保持流体的贮存器。

19. 一种发动机控制系统,其适合于与如权利要求1至12中的任一项或如权利要求18所述的容器一起使用,其中,所述发动机控制系统被配置成执行选自包括以下各项的列表的动作:基于从所述容器获得的数据来控制所述发动机的操作;以及向所述容器发送数据以用于存储。

20. 一种包括发动机控制系统和发动机的装置,所述发动机控制系统是根据权利要求19所述的发动机控制系统,所述发动机包括适合于与所述容器的所述贮存器流体连通的流体循环系统。

21. 一种包括如权利要求19所述的发动机控制系统的装置或如权利要求20所述的装置,并且还包括容器。

22. 一种包括如权利要求19所述的发动机控制系统或如权利要求20或21所述的装置的车辆。

用于发动机的流体容器、促进发动机控制的方法和系统

[0001] 本发明涉及容器、方法和控制系统,并且特别地涉及用于发动机的流体容器、促进包括流体循环系统的发动机和/或车辆的控制的方法并涉及控制系统,并且涉及装置和车辆。

[0002] 许多车辆发动机将一种或多种流体用于其操作。此类流体常常是液体。例如,内燃发动机使用液体润滑油组合物。并且,电发动机在不同的操作条件期间使用例如热交换液体来冷却发动机,将发动机加热或将发动机冷却和加热。此类流体一般地被保持在与发动机相关联的贮存器中。

[0003] 可将特定发动机设计成用特定流体进行操作。

[0004] WO 01/53663描述了被链接到内燃发动机调节接口以便自动地填充或放空且自动地调节发动机润滑油的可去除且一次性的油盒设备。WO 01/53663描述了关于发动机机匣中的油位的连续传感系统。

[0005] US 2007/0050095描述了一种发动机管理系统。

[0006] 仍需要一种用于发动机的可更换流体容器,所属发动机例如车辆发动机,其设法在向发动机重新充满/更换流体源时避免或者至少缓解诸如部件的不适当使用或部件的不正确配合之类的问题。

[0007] 在本发明的一方面,提供了一种用于发动机的可更换流体容器,其包括:贮存器,用于保持流体;流体联接件,适合于提供发动机的流体循环系统与贮存器之间的流体连通;以及数据提供器,被布置成使得将容器定位成允许发动机的流体循环系统与贮存器之间的流体连通将数据提供器布置成用于与发动机的发动机控制设备的数据通信。

[0008] 本公开的本方面及其他方面使得能够抑制其中流体容器未被以与发动机的流体循环系统流体连通的方式适当地联接的发动机操作。

[0009] 根据本发明的另一方面,还提供了一种促进发动机的控制的计算机实现方法,该方法包括:在流体容器处接收表征流体容器被联接到发动机的信号;响应于接收信号,执行选自包括以下各项的列表的动作:向发动机控制设备提供数据;以及向流体容器处的存储器提供数据。

[0010] 这方面及其他方面使得能够例如由消费者容易地更换发动机流体,同时降低消费者将使用不适当流体的风险和/或使得能够例如在发动机控制设备和/或容器处记录容器的使用以告知例如后续诊断和维护。

[0011] 在本发明的另一方面,还提供了一种用于发动机的可更换流体容器,其包括:贮存器,用于保持流体;至少一个自封联接件,适合于将所述贮存器以流体连通的方式与发动机的流体循环系统相连;以及数据模块,适合于当贮存器处于与所述流体循环系统的流体连通时与发动机控制设备传送数据。

[0012] 数据的传送可包括以下各项中的一个:向控制设备提供数据;以及从控制设备接收数据。可将数据提供器布置成禁止与控制设备的通信,除非贮存器处于与流体循环系统的流体连通。可将数据提供器布置成使得将容器定位成与流体循环系统流体连通还将数据提供器以数据通信的方式与控制设备联接。可将容器构造成使得将容器布置成允许流体连

通使得数据提供器能够被连接以用于与发动机的通信。此连接可由容器的布置提供,但是还可要求某些附加的其它动作以实现连接,诸如投掷开关。

[0013] 本公开的这些及其他示例可提供互锁以禁止发动机的操作,除非所选类型的流体容器已被正确地联接到发动机。

[0014] 将容器布置成允许流体连通可包括经由流体联接将贮存器以流体连通方式与流体循环系统相连。该流体联接可包括自封联接件,其被布置成使得将自封联接件连接到流体循环系统将数据提供器布置成用于与控制设备传送数据。数据提供器可操作用于通过以下各项中的至少一个进行通信:向控制设备提供数据;以及从控制设备接收数据。可将数据提供器构造成响应于流体联接件被联接到流体循环系统而与控制设备通信。该数据可包括容器的贮存器中的流体的至少一个性质。

[0015] 该容器可包括适合于感测容器的贮存器中的流体的至少一个性质的传感器,并且提供给控制设备的数据可包括基于所感测的流体性质的数据。所感测的流体性质可包括选自包括以下各项的组的至少一个性质:流体的量、流体的温度、流体的压力、流体粘度、流体的密度、流体的电阻、流体的介电常数、流体的不透明度、流体的化学组成及其中的两个或更多的组合。流体的量包括流体的不存在。因此,传感器可感测到在贮存器中不存在流体,并且提供给控制设备的数据包括基于至少一个感测性质的数据,其包括容器的贮存器中的流体的不存在。

[0016] 数据提供器可包括至少一个印刷电路板(有时称为PCB)。在某些示例中,PCB适合于通过适合于卡合在发动机上或与发动机相关联的可更换容器上的电接点而与控制设备通信。

[0017] 数据提供器可包括用于识别流体的至少一个计算机可读标识符,该标识符可以使电子标识符,诸如PCB、近场RF通信器、例如无源或有源RFID标签或NFC通信器。RF代表射频。RFID代表射频识别。NFC代表近场通信。计算机可读标识符可以是光学标识符,诸如条形码,例如二维条形码,或者色彩编码标记或容器上的光学标识符。计算机可读标识符可由容器的形状或构造提供。

[0018] 数据提供器可包括至少一个存储器。该存储器可存储数据,该数据包括选自包括以下各项的组的至少一个性质:流体的量、流体的温度、流体的压力、流体粘度、流体的粘度指数、流体的密度、流体的电阻、流体的介电常数、流体的不透明度、流体的化学组成、流体的来源以及其中的两个或更多的组合。流体的量包括流体的不存在。

[0019] 存储数据可包括基于流体的至少一个感测性质的数据。数据提供器可适合于通过向控制设备提供数据来与控制设备通信,所述数据包括存储数据的至少一部分。

[0020] 数据提供器可适合于从控制设备接收数据并响应于接收数据而向控制设备提供数据。在数据提供器包括存储器的情况下,存储器可适合于存储选自包括以下各项的组的数据:从控制设备接收到的数据;包括容器的贮存器中的流体的至少一个性质的数据。从控制设备接收到的数据可包括选自包括发动机操作条件、预测服务间隔及其组合的组的至少一个数据片。

[0021] 在本公开的计算机实现方法中,向流体容器处的存储器提供数据可包括将从控制设备获得的数据存储在存储器中。在响应于接收信号而向存储器中提供数据的情况下,数据可以从接收信号获得的数据和/或从已从发动机控制设备接收到的另一信号获得的数

据和/或从容器处的传感器获得的数据。

[0022] 向控制设备提供数据可包括提供关于流体容器的数据,并且该数据可包括容器的贮存器中的流体的至少一个性质。例如,此类方法可包括感测容器的贮存器中的流体的至少一个性质;以及将感测的数据提供给控制设备。向控制设备提供数据可包括从流体容器处的存储器获得数据。

[0023] 数据提供器可包括数据模块。可将数据模块密封,并且可将其提供为单个单元,然而这是可选的,并且数据模块不需要被密封。另外,不应将术语模块理解为暗示单个单元或元件,本领域的技术人员将认识到在本公开的背景下模块可包括多个元件,其可分布在容器的一个或多个元件周围、集成在其内部或另外由其承载。

[0024] 根据本发明的至少某些实施例,流体容器的数据模块与发动机控制设备之间的数据的通信取决于流体容器与发动机的流体循环系统之间的流体连通的存在。根据至少某些实施例,数据模块适合于使得并不与发动机控制设备传送数据,除非贮存器处于与发动机的流体循环系统的流体连通。这可使得一种安全互锁能够给出可靠的发动机控制,例如基于流体的性质,同时还允许快速地且方便地更换发动机流体。

[0025] 根据至少某些实施例,数据模块适合于通过向控制设备提供数据而与控制设备传送数据。这可使得能够基于流体的性质来控制发动机操作。

[0026] 因此,根据至少某些实施例,数据模块适合于通过向发动机控制设备提供数据而与发动机控制设备传送数据,该数据包括容器的贮存器中的流体的至少一个性质。

[0027] 这可使得能够基于流体的性质来控制发动机操作。因此在至少某些实施例中,例如由发动机控制设备响应于容器的贮存器中的流体的至少一个性质来调整发动机的操作。

[0028] 根据至少某些实施例,容器包括传感器,其适合于感测容器的贮存器中的流体的至少一个性质,并且数据模块适合于通过向发动机控制设备提供数据而与发动机控制设备传送数据,该数据包括基于容器的贮存器中的流体的至少一个感测性质的数据。

[0029] 所感测的容器的贮存器中的流体的适当性质的示例包括:流体的量、流体的温度、流体的压力、流体粘度、流体的密度、流体的电阻、流体的介电常数、流体的不透明度、流体的化学组成及其中的两个或更多的组合。流体的量包括流体的不存在。因此,传感器可感测到在贮存器中不存在流体,并且数据模块适合于通过向控制设备提供数据而与发动机控制设备传送数据,该数据包括基于至少一个感测性质的数据,其包括容器的贮存器中的流体的不存在。

[0030] 因此,在至少某些实施例中,例如由发动机控制设备响应于容器的贮存器中的流体的至少一个感测性质、例如响应于容器的贮存器中的流体的至少一个感测性质的改变而调整发动机的操作。

[0031] 根据至少某些实施例,数据模块包括适合于存储数据的存储器,该数据包括容器的贮存器中的流体的至少一个性质。

[0032] 在至少某些实施例中,存储器适合于存储流体的至少一个性质,其包括:流体的量、流体的温度、流体的压力、流体粘度、流体的粘度指数、流体的密度、流体的电阻、流体的介电常数、流体的不透明度、流体的化学组成、流体的来源、贮存器中的流体的标识符、流体的品级、在贮存器中填充或更换流体的日期以及其中的两个或更多的组合。所存储的流体的量可包括流体的不存在。

[0033] 根据至少某些实施例,存储器适合于存储数据,该数据包括贮存器中的流体的至少一个性质,其为贮存器中的流体的初始性质。在至少某些实施例中,将初始性质数据预编程到存储器中。

[0034] 所存储的容器的贮存器中的流体的适当初始性质的示例包括流体的量、流体的温度、流体的压力、流体粘度、流体的粘度指数、流体的密度、流体的电阻、流体的介电常数、流体的不透明度、流体的化学组成、流体的来源、贮存器中的流体的标识符以及其中的两个或更多的组合。流体的量包括流体的不存在。

[0035] 根据至少某些实施例,数据模块包括适合于存储数据的存储器,该数据包括基于容器的贮存器中的流体的至少一个感测性质的数据。

[0036] 存储数据所基于的容器的贮存器中的流体的适当感测性质的示例包括:流体的量、流体的温度、流体的压力、流体粘度、流体的密度、流体的电阻、流体的介电常数、流体的不透明度、流体的化学组成及其中的两个或更多的组合。流体的量包括流体的不存在。

[0037] 根据至少某些实施例,存储器适合于存储包括初始性质数据和感测性质数据两者的数据。在至少某些实施例中,存储器适合于存储从初始性质数据和感测性质数据导出(例如由数据模块)的数据,例如初始性质数据与相应感测性质数据之间的差异。由数据模块的存储器存储的存储数据的示例包括:贮存器中的流体的至少一个性质,其为贮存器中的流体的初始性质;容器的贮存器中的流体的至少一个感测性质;从初始性质数据和感测性质数据导出的数据,例如初始性质数据与相应感测性质数据之间的差异;容器的贮存器中的流体的数据特性;以及其中的两个或更多的组合。

[0038] 根据至少某些实施例,数据模块包括适合于存储包括容器的至少一个性质的数据的存储器。

[0039] 根据至少某些实施例,存储器适合于存储包括容器的至少一个初始性质的数据。

[0040] 在至少某些实施例中,存储器适合于存储数据,该数据包括:贮存器中的流体被填充或更换的日期、容器的唯一标识符、容器是新的还是先前已被重新填充或更换的表征、流体和/或发动机的操作持续时间的表征(例如,车辆里程,如果发动机是车辆发动机的话)、容器已被重新填充或重新使用的次数以及容器的总操作持续时间(例如,车辆里程,如果发动机是车辆发动机的话)。

[0041] 在至少某些实施例中,数据模块适合于通过向控制设备提供数据而与控制设备通信,该数据包括存储数据的至少一部分。由数据模块提供给控制设备的存储数据的示例包括:贮存器中的流体的性质;贮存器中的流体的初始性质;贮存器中的流体的感测性质;从初始性质数据和感测性质数据导出的数据;容器的贮存器中的流体的数据特性;贮存器中的流体的标识符;容器中的流体被填充或更换的日期;容器的唯一标识符;容器是新的还是先前已被重新填充或更换的表征;流体和/或发动机的操作持续时间的表征(例如,车辆里程,如果发动机是车辆发动机的话);容器已被重新填充或重新使用的次数;容器的总操作持续时间(例如,车辆里程,如果发动机是车辆发动机的话)和其中的两个或更多的组合。

[0042] 这可使得能够改变对流体的需要的标识。

[0043] 这还可使得能够例如由数据模块和/或由发动机控制设备来确定和/或调整发动机的服务间隔。

[0044] 根据至少某些实施例,存储数据包括流体的标识符。这可使得发动机控制设备能

够根据流体的类型来调整发动机的操作。例如,在至少某些实施例中,控制设备被构造成不操作,除非所提供的表征容器的贮存器中的流体包括所选流体类型,例如适合于发动机的操作。根据至少某些实施例,发动机控制设备被构造成根据传送的数据而在两个或更多数据中的一个下操作。例如,如果流体是发动机机匣润滑油组合物,则发动机控制设备被构造成使发动机根据传送的数据而在两个或更多模式中的一个下操作,例如润滑油组合物的类型,例如根据分类系统xWy,例如5W30等;或者润滑油组合物的来源。这可防止或降低使用不适当或仿造流体的风险。在某些示例中,发动机控制设备被构造成使发动机根据流体的品质或类型、流体的条件、流体的温度、流体的年限(包括其先前是否已被使用)、已装配了正确的容器、容器是否要求更换而进行操作。

[0045] 根据至少某些实施例,数据模块适合于通过从控制设备接收数据而与控制设备通信。

[0046] 根据至少某些实施例,数据模块适合于从控制设备接收数据并响应于该接收数据而向控制设备提供数据。根据某些此类实施例,数据模块包括适合于存储数据的存储器,该数据包括从控制设备接收到的至少一个数据片。适当地,从发动机控制设备接收到的数据包括选自包括发动机操作条件、预测服务间隔及其组合的组的至少一个数据片。

[0047] 根据至少某些实施例,数据模块被构造成响应于信号形式的数据而向控制设备提供数据,该信号表征流体贮存器与流体循环系统进行流体连通。

[0048] 根据至少某些实施例,数据模块还被构造成例如在发动机的操作期间从发动机控制设备接收请求信号,并响应于接收信号而向发动机控制设备提供数据。

[0049] 根据至少某些实施例,数据模块被构造成以周期性或非周期性间隔向控制设备提供数据。根据至少某些实施例,数据模块被构造成连续地、例如在发动机在操作的同时向控制设备提供数据。

[0050] 根据至少某些实施例,数据模块被构造成在传感器感测到容器的贮存器中的流体的性质具有所选数目的一个的情况下、例如如果所感测性质超过所选范围,则基于容器的贮存器中的流体的至少一个感测性质而向发动机控制设备提供数据。这可使得控制设备能够响应于流体的所感测性质的改变的调整或停止发动机的操作。

[0051] 根据本发明的另一方面,提供了促进发动机的控制的计算机实现方法,该发动机包括如上所述与容器组合的流体循环系统,其中,容器的贮存器与发动机流体循环系统进行流体连通,并且包括用于发动机流体循环系统的流体,该方法包括从容器的数据提供器向发动机控制设备提供数据。

[0052] 根据至少某些实施例,该方法还包括控制发动机的操作。

[0053] 根据至少某些实施例,提供给控制设备的数据包括容器的贮存器中的流体的至少一个性质。根据至少某些实施例:所述容器包括适合于感测容器的贮存器中的流体的至少一个性质的传感器;所述方法包括用传感器来感测容器的贮存器中的流体的至少一个性质;并且所述方法包括从容器的数据模块向控制设备提供数据,该数据包括基于容器的贮存器中的流体的至少一个感测性质的数据。

[0054] 所感测的容器的贮存器中的流体的适当感测性质的示例包括:流体的量、流体的温度、流体的压力、流体粘度、流体的密度、流体的电阻、流体的介电常数、流体的不透明度、流体的化学组成及其中的两个或更多的组合。流体的量包括流体的不存在。

[0055] 根据至少某些实施例：所述数据模块包括存储器；所述方法包括将数据存储在存储器中，该数据包括容器的贮存器中的流体的至少一个性质；并且所述方法包括从数据模块向发动机控制设备提供数据，该数据包括存储数据的至少一部分。

[0056] 所存储的容器的贮存器中的流体的适当性质的示例包括：流体的量、流体的温度、流体的压力、流体粘度、流体的粘度指数、流体的密度、流体的电阻、流体的介电常数、流体的不透明度、流体的化学组成、流体的来源、贮存器中的流体的标识符、流体的品级、在贮存器中填充或更换流体的日期以及其中的两个或更多的组合。流体的量包括流体的不存在。

[0057] 在至少某些实施例中，存储器存储数据，该数据包括：贮存器中的流体被填充或更换的日期、容器的唯一标识符、容器是新的还是先前已被重新填充或更换的表征、流体和/或发动机的操作持续时间的表征（例如，车辆里程，如果发动机是车辆发动机的话）、容器已被重新填充或重新使用的次数以及容器的总操作持续时间（例如，车辆里程，如果发动机是车辆发动机的话）。

[0058] 根据至少某些实施例，贮存器中的流体的初始性质被存储在存储器中。在至少某些实施例中，将初始性质数据预编程到存储器中。所存储的容器的贮存器中的流体的适当初始性质的示例包括流体的量、流体的温度、流体的压力、流体粘度、流体的粘度指数、流体的密度、流体的电阻、流体的介电常数、流体的不透明度、流体的化学组成、流体的来源、贮存器中的流体的标识符以及其中的两个或更多的组合。流体的量包括流体的不存在。

[0059] 根据至少某些实施例，存储在存储器中的数据包括基于容器的贮存器中的流体的至少一个感测性质的数据。

[0060] 根据至少某些实施例，数据被存储在存储器中，其包括初始性质数据和感测性质数据两者。在至少某些实施例中，从初始性质数据和感测性质数据导出（例如由数据模块）的数据被存储在存储器中，例如初始性质数据与相应感测性质数据之间的差异。由数据模块的存储器存储的存储数据的示例包括：贮存器中的流体的至少一个性质，其为贮存器中的流体的初始性质；容器的贮存器中的流体的至少一个感测性质；从初始性质数据和感测性质数据导出的数据，例如初始性质数据与相应感测性质数据之间的差异；其数据特性；以及其中的两个或更多的组合。

[0061] 在至少某些实施例中，数据模块适合于通过向控制设备提供数据而与控制设备通信，该数据包括存储数据的至少一部分。由数据模块提供给控制设备的存储数据的示例包括：贮存器中的流体的性质；贮存器中的流体的初始性质；贮存器中的流体的感测性质；从初始性质数据和感测性质数据导出的数据；容器的贮存器中的流体的数据特性；贮存器中的流体的标识符；容器中的流体被填充或更换的日期；容器的唯一标识符；容器是新的还是先前已被重新填充或更换的表征；流体和/或发动机的操作持续时间的表征（例如，车辆里程，如果发动机是车辆发动机的话）；容器已被重新填充或重新使用的次数；容器的总操作持续时间（例如，车辆里程，如果发动机是车辆发动机的话）和其中的两个或更多的组合。

[0062] 这可使得能够识别对要改变的流体的需要的标识。

[0063] 这还可使得能够例如由数据模块和/或由发动机控制设备来确定和/或调整发动机的服务间隔。

[0064] 因此，在至少某些实施例中，响应于由数据模块提供给发动机控制设备的数据而确定和/或调整发动机的服务间隔。根据至少某些实施例，由数据模块和/或由控制设备来

确定和/或调整服务间隔。由数据模块提供给控制设备的适当数据的示例包括:容器的贮存器中的流体的至少一个性质;基于容器的贮存器中的流体的至少一个感测性质的数据;存储数据;贮存器中的流体的初始性质;贮存器中的流体的感测性质;从初始性质数据和感测性质数据导出的数据;流体的来源;贮存器中的流体的标识符;以及其中的两个或更多的组合。

[0065] 因此,根据至少某些实施例,存储数据包括存储在贮存器中的流体的标识符。这可使得发动机控制设备能够根据流体的类型来调整发动机的操作。例如,在至少某些实施例中,控制设备不操作,除非所提供的数据表征容器的贮存器中的流体包括所选流体类型,例如适合于发动机的操作。根据至少某些实施例,控制设备使发动机根据传送的数据在两个或更多模式中的一个下操作。例如,如果流体是发动机机匣润滑油组合物,则控制设备使发动机根据传送的数据而在两个或更多模式中的一个下操作,例如润滑油组合物的类型,例如根据分类系统xWy,例如5w30。

[0066] 根据至少某些实施例:所述数据模块适合于通过从控制设备接收数据和向其提供数据而与控制设备通信;并且该方法包括用数据模块从控制设备接收数据,并响应于接收数据而从数据模块向控制设备提供数据。适当地,从控制设备接收到的数据包括选自包括发动机操作条件、预测服务间隔及其组合的组的至少一个数据片。

[0067] 在至少某些实施例中,由数据模块接收到的数据被数据模块用来执行数据操纵和/或存储中的某些,其否则可能由发动机控制设备执行,例如计算维修间隔。在至少某些实施例中,由数据模块接收到的数据被数据模块用来控制流体到和/或从贮存器的流动,例如如果发动机要求流体流动停止,因为容器/贮存器将从流体循环系统断开连接。

[0068] 根据至少某些实施例:数据模块被构造成响应于信号形式的数据而向发动机控制设备提供数据,该信号表征流体贮存器与发动机的流体循环系统进行流体连通,并且该方法包括以信号形式从发动机控制设备向数据模块提供数据,该信号表征流体贮存器与发动机的流体循环系统进行流体连通,并从数据模块向发动机控制设备提供数据。

[0069] 根据至少某些实施例,在所述方法中,数据模块以周期性间隔向发动机控制设备提供数据。根据至少某些实施例,在所述方法中,数据模块以非周期性间隔向发动机控制设备提供数据。根据至少某些实施例,在所述方法中,数据模块连续地向发动机控制设备提供数据。

[0070] 根据至少某些实施例,数据模块被构造成在传感器感测到容器的贮存器中的流体的性质具有所选数目的一个的情况下、例如如果性质超过所选范围,则基于容器的贮存器中的流体的至少一个感测性质而向发动机控制设备提供数据。根据至少某些实施例,所述方法还包括发动机控制设备响应于感测数据中的至少某些的改变而调整或停止发动机的操作。

[0071] 所感测的容器的贮存器中的流体的适当感测性质的示例包括:流体的量、流体的温度、流体的压力、流体粘度、流体的密度、流体的电阻、流体的介电常数、流体的不透明度、流体的化学组成及其中的两个或更多的组合。流体的量包括流体的不存在。

[0072] 根据至少某些实施例,所述方法还包括发动机控制设备响应于由数据模块提供给发动机控制设备的数据中的至少某些的改变而调整或停止发动机的操作。

[0073] 在至少某些实施例中,发动机控制设备通过以下各项响应于数据模块提供的数据

而控制发动机:限制发动机的性能特征(例如,如果流体的品质或类型不是特别适合于发动机);例如,如果流体耗尽,则改变发动机的操作;根据流体的类型而改变操作;根据流体的温度而改变操作;如果流体并不是正确的类型或来源的,或者已达到其使用年限的结尾,或者如果容器未被正确地装配或如果容器已达到其使用年限的结尾,则防止或限制发动机的操作。

[0074] 在某些实施例中,接收信号表征容器的贮存器与发动机的流体循环系统进行流体连通。例如,流体容器可包括用于保持贮存器与流体循环系统进行流体连通的门锁,并且可将该门锁构造向数据模块提供信号形式的数据,其表征贮存器与发动机的流体循环系统进行流体连通。该接收信号也可由发动机控制设备提供。该门锁可以是一个或多个自封联接件的一部分。

[0075] 根据某些实施例,数据模块包括至少一个印刷电路板(有时称为PCB)。在某些示例中,PCB适合于通过适合于卡合在发动机上或与发动机相关联的可更换容器上的电接点而与发动机控制设备通信。

[0076] 根据至少某些实施例,数据模块包括计算机可读标识符,例如电子标识符。适当标识符包括PCB的射频通信器,诸如近场RF通信器,其示例包括NFC通信器(例如支持如在ISO 18092中的相关部分中概述的ISO/IEC 14443A、ISO/IEC 14443 B和FeliCa的RF要求的通信器)和无源或有源射频识别标签(有时称为RFID标签)。

[0077] 根据本发明的另一方面,提供了一种包括程序指令的计算机可读介质,该程序指令可操作用于将由流体容器承载的处理器编程为通过执行促进发动机的控制的方法而控制发动机,所述发动机包括如本文所述的流体循环系统。

[0078] 根据至少某些实施例,计算机可读介质包括非易失性存储器。在至少某些实施例中,计算机可读介质被承载在针对用于如本文所述的发动机的流体循环系统的流体的流体容器上。

[0079] 根据本发明的另一方面,提供了一种车辆,包括可更换流体容器,包括用于保持流体的贮存器、至少一个自封联接件和数据模块流体;发动机,包括流体循环系统和控制设备;其中,贮存器通过自封联接件与发动机的流体循环系统进行流体连通,并且数据模块适合于与发动机控制设备传送数据。

[0080] 适当地,所述可更换流体容器是如本文所述的容器。

[0081] 根据至少某些实施例,流体容器包括用于贮存器的进口和出口。当发动机在操作时,流体通过进口从发动机的流体循环系统流入贮存器中。当发动机在操作时,流体通过出口从贮存器流出到发动机的流体循环系统中。进口和出口适当地包括自封联接件。

[0082] 根据至少某些实施例,所述流体容器包括通气口。适当地,当发动机在操作时,通气口与发动机、例如与发动机的流体循环系统流体连通。在至少某些示例中,发动机是内燃发动机,并且当发动机在操作时,通气口与发动机的进气口歧管流体连通。适当地,所述通气口通过自封联接件连接到发动机。自封联接件的优点在于其促进可更换容器从和到发动机的去除和更换。当发动机在操作时,气体和/或蒸气可在流体容器连接到发动机流体循环系统时通过通气端口或多个通气端口流入贮存器和/或从贮存器流出。

[0083] 适当地,流体容器可包括至少一个门锁,其适合于保持流体容器的贮存器与所述发动机流体循环系统流体连通。所述门锁可远程地操作以将所述流体容器从所述车辆发动

机流体循环系统断开连接。在某些示例中,流体容器是细长的;所述进口、出口和通气端口位于所述容器的公共第一末端处。

[0084] 一般地,自封联接件具有这样的特性,及当联接件被连接时,在一个或多个阀打开以允许流体流动之前在连接端口之间实现密封。在断开连接时,一个或多个阀在端口之间的联接密封断开之前闭合以将每个端口密封。

[0085] 系统的适当自封联接提供其中在联接件连接或断开连接时没有流体流动的“干断开”。可替代地,系统的自封联接件提供“阻尼断开”,其中,在联接件连接或断开连接时存在仅微小量的流体的流动,例如几滴液体。适当的自封联接件包括可从Stäubli获得的rallye raid SPT12联接件。在US 2005/0161628、US2008/0265574和US2008/0088127中描述了其它适当类型的自封联接件。

[0086] 根据至少某些示例,每个自封联接件包括闩锁,其被偏置到锁定位置,以从而保持贮存器与发动机流体循环系统进行流体连通。这具有优点,即当流体容器被定位成将其连接到发动机时,闩锁卡合发动机上的相应端口,并保持流体贮存器与发动机的流体循环系统流体连通。在至少某些示例中,每个闩锁可远程操作以将贮存器从车辆发动机流体循环系统断开连接。

[0087] 在至少某些实施例中,自封联接件还将流体容器保持在发动机上。在至少某些实施例中,自封联接件还将流体容器保持在歧管上,其与发动机的流体循环系统流体连通。

[0088] 根据至少某些实施例,每个闩锁可被远程可操作致动器操作,例如电磁致动器。这可操作闩锁中的一个或多个。适当的电磁致动器包括螺线管,其包括被磁性地致动的推或拉杆的中心芯。

[0089] 可提供互锁以防止发动机在流体容器从发动机流体循环系统断开连接的情况下操作和/或防止流体容器在发动机在操作的情况下从发动机断开连接。

[0090] 在至少某些实施例中,发动机流体循环系统包括一个或多个端口,其适合于与可更换流体容器的自封联接件相连。在至少某些示例中,发动机流体循环系统的端口中的至少一个(例如全部)包括单向阀。单向阀可防止流体在发动机不在操作时排回到流体容器。在至少某些示例中,端口每个包括控制阀或开闭阀,其可在车辆发动机不在操作时闭合,例如以防止或减少流体从流体容器排出到发动机。

[0091] 在至少某些示例中,发动机流体系统包括通气端口,其适合于连接到流体容器的通气自封联接件。适当地,通气端口不包括任何阀,因为当流体容器被连接到发动机流体循环系统时,可能要求例如气体和/或蒸气之类的流体通过一个或多个通气端口向和从容器的贮存器流动。

[0092] 适当地,发动机流体循环系统的端口是自封端口。这具有优点,即当流体容器从发动机断开连接时,可缓解污染物进入发动机的风险。

[0093] 在至少某些实施例中,流体容器包括用于过滤流体的过滤器。这在流体是发动机润滑油组合物时是适当的。

[0094] 在至少某些实施例中,流体容器是用于作为液体的流体的容器。适当的液体包括发动机润滑油组合物、例如用于电发动机的热交换流体、防冻剂、水、丝网清洁剂以及去污剂。该流体可以是适合于可持续流体系统的流体,例如发动机润滑油组合物和热交换流体。该流体可以是适合于不可持续流体系统的流体,例如防冻剂、水、丝网清洁剂和去污剂。

[0095] 适当地,流体是润滑油组合物,例如发动机润滑油组合物。在某些实施例中,流体容器的贮存器包括润滑油组合物,例如发动机润滑油组合物。在本实施例中,可将流体容器提供为自包括式系统,包括新鲜、更新或未使用的润滑油组合物,其可方便地更换包括已使用或已消耗润滑油组合物的发动机上的流体容器。如果流体容器也包括过滤器,则也将其连通已消耗或已使用润滑油组合物一起更换。

[0096] 根据至少某些实施例,润滑油组合物包括至少一个基本原料和至少一个发动机润滑油添加剂。适当的基本原料包括生物衍生基本原料、矿物油衍生基本原料、合成基本原料和半合成基本原料。适当的润滑油组合物添加剂在本领域中是已知的,例如发动机润滑油组合物添加剂。适当的添加剂包括有机和无机化合物。在至少某些实施例中,在发动机润滑油组合物中包括总数的按重量计的约60%至90%的基本原料和按重量计约40至10%的添加剂。在至少某些实施例中,发动机润滑油组合物是用于内燃发动机的润滑油组合物。适当的润滑油组合物包括单粘度品级和多粘度品级的发动机润滑油组合物。适当的润滑油组合物包括专用润滑油和多用润滑油组合物。

[0097] 适当的润滑油组合物包括用于内燃发动机的发动机润滑油组合物。适当的发动机润滑油组合物包括用于火花点火内燃发动机的润滑油组合物。适当的发动机润滑油组合物包括用于压缩式内燃发动机的润滑油组合物。

[0098] 根据至少某些实施例,流体容器是用于例如用于电发动机的热交换流体的容器。因此,在至少某些实施例中,流体容器包括用于电发动机的热交换流体。在至少某些实施例中,将可更换流体容器提供为自封系统,其包括用于电发动机的新鲜、更新或未使用的热交换流体,其方便地更换包括已使用或已消耗热交换流体的发动机上的系统。在流体容器中还包括过滤器,其也被连通已消耗或已使用的热交换流体一起更换。

[0099] 电发动机可要求热交换流体将发动机加热和/或将发动机冷却。这可取决于发动机的操作循环。电发动机还可要求热交换流体的贮存器。该流体容器可提供一种储热系统,其中可储存热交换流体以使用来在需要时将电发动机加热。流体容器可提供用于在发动机的操作温度以下的温度下储存冷却剂以使用来在需要时将电发动机冷却的系统。

[0100] 用于电发动机的适当热交换流体包括含水和不含水流体。在至少某些示例中,例如用于电发动机的热交换流体包括有机和/或非有机性能增强添加剂。适当的热交换流体包括人工和生物衍生的例如Betaine流体。适当的热交换流体包括显示出阻燃特性和/或液压特性的那些。适当的热交换流体包括相变流体。适当的热交换流体包括熔融金属和盐。适当的热交换流体包括纳米流体。纳米流体包括悬浮在基液中的纳米颗粒,其可以是固体、液体或气体。适当的热交换流体包括气体和液体。适当的热交换流体包括液化气体。

[0101] 在至少某些实施例中,流体容器适合于在从环境温度直至200℃、适当地从-20℃至180℃、例如从-10℃至150℃的温度下操作。

[0102] 在至少某些示例中,流体容器适合于在达到1.5 barg、适当地从-0.5 barg至10 barg、例如从0 barg至8 barg的压力下操作。根据本发明的另一方面,提供了一种发动机控制系统,其包括如在本文结合发动机所述的容器,该发动机包括流体循环系统,其中,容器的贮存器与发动机流体循环系统流体连通。

[0103] 在至少某些实施例中,发动机控制设备包括存储器。

[0104] 在至少某些实施例中,发动机控制设备包括微处理器。

[0105] 在至少某些实施例中,所述发动机是车辆发动机。适当的车辆包括摩托车、运土车、采矿车、重型车辆和客车。

[0106] 根据本发明的另一方面,提供了一种车辆,其包括发动机、用于所述发动机的流体循环系统和包括用于保持流体的贮存器的可更换流体容器、将所述贮存器以流体连通方式与流体循环系统相连的至少一个自封联接件和数据模块,该数据模块适合于在贮存器与流体循环系统流体连通时与发动机控制设备通信。适当的流体容器包括如本文所述、更适当地根据本发明的可更换流体容器。

[0107] 在至少某些实施例中,所述发动机是车辆发动机。适当的车辆包括摩托车、运土车、采矿车、重型车辆和客车。

[0108] 在流体的快速更换是要求的或有利的情况下流体容器是有利的,例如在“越野”和/或“野外”服务中。

[0109] 根据本发明的另一方面,提供了一种向包括流体循环系统的车辆发动机供应流体的方法,该方法包括连接到所述流体循环系统、如本文所述的流体容器,其中容器的贮存器包括如本文所述的流体。

[0110] 虽然在本文描述了用于发动机、例如车辆发动机的流体容器、方法和控制系统,但本发明还涉及用于一般地车辆的流体系统的流体容器、方法和控制系统,无论是否与发动机相关联。

[0111] 因此,根据本发明的另一方面,提供了一种用于车辆、例如用于车辆发动机的可更换流体容器,该容器包括:贮存器,用于保持流体;流体联接件,适合于提供车辆、例如车辆发动机的流体循环系统与贮存器之间的流体连通;以及数据提供器,被布置成使得将容器定位成允许贮存器与流体循环系统之间的流体连通将数据提供器布置成用于与车辆的控制设备的数据通信,例如与车辆上的发动机的发动机控制设备。

[0112] 本发明扩展至基本上如在本文参考附图所述的方法和/或装置。

[0113] 可以任何适当的组合将本发明的一个方面中的任何特征应用于本发明的其它方面。特别地,可将方法方面的特征应用于装置方面,并且反之亦然。

[0114] 现在将仅以示例的方式参考附图来描述本发明的实施例,在所述附图中:

[0115] 图1示出了车辆的示意图;以及

[0116] 图2示出了图1的车辆的部件的示意图;

[0117] 图3在示意性立视图中示出了用于发动机的可更换流体容器和通过容器的壁的部分剖面。

[0118] 在图中,使用相同的附图标记来表征相同的元件。

[0119] 图1示出了包括发动机4、流体容器14和发动机控制设备2的车辆6。发动机4包括流体循环系统8。

[0120] 流体循环系统8被联接以从供应线10接收流体,并且经由流体返回线12返回已在发动机4中循环的流体。

[0121] 流体容器14包括用于保持流体的贮存器9以及用于提供关于流体容器14的数据的数据提供器1。数据提供器1可联接以经由第一通信链路32向发动机控制设备2提供数据。流体容器14包括被联接至贮存器9的流体出口91。出口91可联接以经由流体供应线10向发动机的流体循环系统8供应流体。流体进口92可联接至流体返回线12以使得流体能够从贮存

器9、围绕着发动机4的循环系统8循环并返回到贮存器9。下面参考图2来更详细地描述流体容器14。

[0122] 流体容器14的端口91、92包括自封联接件,并且容器包括被构造造成将容器14固定到流体供应线10和流体返回线12的闩锁101、102。该闩锁可操作用于被释放以使得能够去除和更换容器14。

[0123] 发动机控制设备2包括处理器96以及被构造造成存储用于发动机的控制数据的存储器94。处理器96被构造造成经由第二通信链路34来监视和控制发动机4的操作。处理器96被构造造成基于监视以及基于从存储器9读取的控制数据来控制发动机4的操作。发动机控制设备2还被构造造成经由通信链路32从数据提供器1获得数据并基于从数据提供器1获得的数据来控制发动机。

[0124] 在操作中,由闩锁101、102以与流体循环系统8流体连通的方式固定流体容器14。当流体容器14被闩锁固定时,数据提供器1被联接以通过第一通信链路32与发动机控制设备2通信。发动机控制设备2基于与从监视发动机4的操作获得的数据相组合的从数据提供器1获得的数据以及存储在发动机控制设备2的存储器94中的数据来调节发动机4的操作。

[0125] 图2示出了流体容器140、发动机控制器2以及发动机4,其中的任何一个的特征可以与图1中所示示例的那些相组合的方式使用。

[0126] 流体容器140包括用于保持流体的贮存器9以及将使得能够随着流体被吸入贮存器9和从贮存器吸出而在贮存器9中使压力均衡的通气口23。流体容器140包括闩锁101、102和闩锁传感器30,其用于感测闩锁101、102被卡合以保持流体容器140与流体循环系统8流体连通的时间。

[0127] 流体传感器22包括在流体容器14的滴管上相互分离的两个金属条。流体传感器30基于该条的电容来感测贮存器9中的油位以向数据提供器1提供表征该油位的信号。流体传感器22还被构造造成感测流体的电阻,以从而提供流体中的杂质的存在的表征。

[0128] 流体容器140的数据提供器1包括处理器103,其被布置成从流体传感器22和连接传感器30接收信号,并经由通信链路32向发动机控制设备2传送数据。数据提供器1还包括用于存储描述流体的数据的存储器104。特别地,存储器104存储包括以下各项中的至少一个的数据:流体的品级、流体的类型、流体被填充或更换的日期、容器140的唯一标识符、容器是新的还是先前已被重新更换或重新使用的表征、车辆里程的表征、容器已被重新填充或重新使用的次数以及容器已被使用的总里程。

[0129] 图2中所示的发动机4包括发动机通信接口106,其被布置成经由通信链路34将诸如发动机速度和油门位置之类的发动机操作参数传送到发动机控制设备2的处理器96。发动机通信接口106还可操作用于从发动机控制设备2接收发动机命令并基于接收到的命令来修改发动机4的操作。

[0130] 发动机控制设备2的存储器94包括非易失性存储器,其被构造造成存储:

- [0131] · 供在发动机4中使用的可接受流体的标识符;
- [0132] · 定义第一容器流体高度阈值和第二流体高度阈值的数据;
- [0133] · 基于车辆的里程来表征预期容器流体高度的数据;
- [0134] · 定义维修间隔的数据,其中,所述维修间隔是对车辆执行维护操作之间的时间段,诸如更换流体;

- [0135] · 车辆里程；
- [0136] · 用于将发动机构造成以所选方式操作的各组发动机构造数据；
- [0137] · 关联(诸如查找表),其使流体标识符与各组发动机构造数据相关联;以及
- [0138] · 基于车辆的里程而表征预期油质量的数据。

[0139] 处理器96可操作用于将存储在存储器94中的数据与从容器140的数据提供器1和从发动机4的通信接口106获得的数据相比较。

[0140] 在操作中,容器的数据提供器1的处理器104向发动机控制设备2的处理器96提供流体的标识符。处理器96基于来自数据提供器1的流体标识符以及存储在存储器94中的标识符来确定正确的流体是否在使用中。在处理器96确定容器不包括可接受流体的情况下,处理器96被构造成警告车辆的用户和/或防止发动机4的操作。在处理器96确定容器确实包括可接受流体的情况下,发动机控制设备2启用发动机2的操作。这提供电子锁以禁止发动机的不安全或次最佳操作,并且可检测并禁止仿造流体产品的使用或容器140的未授权重新更换。

[0141] 如果启用了发动机的操作,则处理器96基于存储的关联和由数据提供器1提供的流体标识符来从存储器94获得用于发动机2的一组构造数据。这使得能够根据流体的特性来构造或重构造发动机的操作。当发动机在运行时,处理器96被构造成与数据提供器1通信,并且在数据提供流体的特性已改变的表征的情况下,可响应于这些改变而调整发动机的构造。这使得发动机能够适应于流体的特性的实时改变。

[0142] 容器140的处理器103被构造成获得基于自从流体最后一次被重新填充以来的里程而表征预期流体高度的数据,并将由传感器22感测的流体高度与存储数据相比较。在此比较表征流体高度正在比预期更快速地改变的情况下,可以将数据提供器1构造成向发动机控制设备2发送信号以基于此比较来修改用于发动机的维修间隔。

[0143] 流体可以是在发动机4中循环以支持发动机的运行的任何类型的流体,其可以是发动机的辅助功能。例如,流体可以是润滑剂或冷却剂或防冻剂或与发动机相关联的任何其它流体。由于许多不同类型和品级的此类流体可用,所以数据提供器可包括流体的标识符。

[0144] 数据提供器1可包括存储流体的标识符的存储器以及通信接口,其用意使得能够将存储在数据提供器1的存储器中的数据经由通信链路32传递到发动机控制设备的处理器96。数据提供器1可包括用于识别流体的至少一个计算机可读标识符,该标识符可以使电子标识符,诸如近场RF通信器、例如无源或有源RFID标签或NFC通信器。

[0145] 可将数据提供器1构造成用于单向通信。例如,可将数据提供器1仅构造成从发动机控制数据接收数据,使得可以将数据提供给容器处的存储器。可替代地,可将数据提供器1仅构造成向发动机控制设备提供数据。在某些可能性中,数据提供器1适合于向发动机控制设备提供数据和从其接收数据。数据的接收和提供可以是向(i)发动机控制设备的存储器/多个存储器和/或(一个或多个)处理器和(ii)数据提供器和/或数据提供器的(一个或多个)传感器和/或数据提供器的存储器/多个存储器、或者来自其处、或者在其之间。

[0146] 该存储器可以存储数据,该数据包括选自包括以下各项的组的至少一个性质:流体的量、流体的温度、流体的压力、流体粘度、流体的粘度指数、流体的密度、流体的电阻、流体的介电常数、流体的不透明度、流体的化学组成、流体的来源以及其中的两个或更多的组

合。还可将存储器构造成从发动机控制设备接收数据。这使得能够将数据存储在容器处。然后可以在维修期间和/或容器的更换期间将此类存储数据从存储器提供给诊断设备。流体的量包括流体的不存在。

[0147] 存储器是可选的。计算机可读标识符可以是光学标识符,诸如条形码,例如二维条形码,或者色彩编码标记或容器上的光学标识符。计算机可读标识符可由容器14的形状或构造提供。无论其是如何提供的,可将标识符加密。

[0148] 通信链路32可以使任何有线或无线通信链路,并且可包括光学链路。

[0149] 闩锁101、102是可选的,并且容器14、140可简单地被流体联接到循环系统。可以通过重力、过盈配合、卡口联接或任何适当的固定装置来将容器14、140固定。数据提供器1可位于容器140上,使得当容器以流体连通方式与发动机的流体循环系统联接时,数据提供器1还被布置成与发动机控制设备传送数据,并且如果容器未被定位成用于与流体循环系统流体通信,则禁止与数据提供器的通信。

[0150] 容器140已被描述为包括特定类型的传感器。然而,可省略这些传感器中的一者或两者,例如,如在以上图1中。在使用传感器的情况下,可以使用任何类型的传感器或传感器的组合。例如,为了感测容器中的流体的流体高度:机械浮球、位置传感器、电线圈、电容传感器、电阻传感器、超声流体高度检测、可见光或红外光检测、压力传感或其它传感器。该传感系统可提供在两个固定点之间的连续范围内或作为分立水平(例如满、半满、空)的关于流体高度的信息。另外,如果流体的流体高度快速地增加,则其可以表征发动机中的某种形式的故障,并且提供预警机制以帮助防止对发动机的进一步损坏。容器14、140可包括被构造感测容器油的温度、压力、粘度、密度、电阻、介电常数、不透明度、化学组成或量中的至少一个的传感器。还将认识到的是可以提供多个流体传感器,每个用意感测流体的不同性质。

[0151] 可通过简单的电容或电阻测量来获得关于油品质的信息。这些可能例如表征油中的水或悬浮在油中的金属或含碳颗粒的存在。

[0152] 流体容器14、140可以是用于发动机润滑油组合物、用于冷却发动机4的至少某些工作部件和/或将发动机4的至少某些工作部件加热的热交换流体的容器。

[0153] 在本公开的背景下,本领域的技术人员将认识到流体容器14、140的流体端口可以包括用于保持流体容器14、140与流体循环系统8流体连通的任何适当联接件。可以将端口联接件布置成远程地从流体线10、12断开联接以将流体容器14置于其未联接构造。还将认识到的是流体容器14包括用意将流体容器14、140从循环系统8断开联接的致动器。

[0154] 虽然将循环发动机油描述为返回到流体容器14、140以用于再循环,但在本公开的背景下,本领域的技术人员将认识到可以收集循环发动机油并储存在被联接到发动机4的容器中,并且在方便时从车辆6排空或者另外从发动机6去除。

[0155] 虽然将传感器22的金属条描述为在油滴管上,但其可位于流体容器14、140的内壁上。

[0156] 可以将位置传感器构造造成提供表征两个预定值之间的油位的连续范围的信号,例如表征流体容器已满的第一值和表征容器为空的第二值,或者仅用于预定油位,诸如“满”、“半满”或“空”。可将位置传感器30构造成连续地或以所选时间间隔或者响应于来自发动机控制设备的处理器96的信号而与容器模块16通信。

[0157] 图3使出了流体容器300和通过容器300的壁的部分剖面的立视图。容器300包括主体304以及底座306。主体304被凸缘302固定到底座。数据提供器308被承载在凸缘302中。

[0158] 凸缘302包括数据联接件310以使得能够将数据提供器308联接到接口312以便与发动机控制设备(图3中未示出)传送数据。接口312包括用于将接口312与容器300的数据提供器308相连的连接器314。

[0159] 容器300的底座306包括用于将来自流体容器的贮存器的流体与发动机的流体循环系统联接的流体联接件(图3中未示出)。流体联接件和数据联接件310被布置成使得将流体联接件以流体连通方式与发动机的流体循环系统联接还通过将接口的连接器314座在容器310上的数据联接件310中而经由接口312将用于数据通信的数据提供器308与发动机控制设备联接。

[0160] 接口312和连接器314提供用于八(8)个通道的电连接,其提供用于容器中的流体的流体温度、流体压力、流体品质、流体类型以及流体高度(例如量)的测量结果。可将连接器314布置成向数据提供器308提供电功率。

[0161] 虽然图3中所示的示例包括用于与数据提供器308通信的导电电连接314,但还可使用无接触连接。例如,可使用电感或电容联接来提供无接触通信。电感联接的一个示例由RFID提供,然而还可使用其它近场通信技术。此类联接件可使得能够向数据提供器308传输电功率,并且还具有优点,即数据连接不要求任何复杂的机械布置,并且不太可能有联接件310、314上的污垢或油脂的存在以抑制与数据提供器308的通信。

[0162] 容器300可包括功率提供器,诸如用于向数据提供器308提供电功率的电池,这可使得能够为容器300提供一定范围的传感器,包括用于流体温度、压力和导电性的传感器。当容器300包括过滤器时,可将传感器布置成当随着流体流入过滤器且在流体已流过过滤器之后感测流体的这些参数。

[0163] 可将数据提供器308配置成提供关于容器中的流体的信息,例如在流体是油的情况下,为油品级和/或类型。数据提供器还可提供表征容器被重新填充的日期的数据、容器的唯一序号、容器已被使用的时间长度(例如小时数)以及容器是保持新的流体还是重新填充流体。

[0164] 处理器103、96的功能可由任何适当的控制器提供,例如由模拟和或数字逻辑、现场可编程门阵列、FPGA、专用集成电路、ASIC、数字信号处理器、DSP或由加载到可编程通用处理器中的软件。本公开的各方面提供了计算机程序产品以及存储指令以将处理器编程为执行本文所述方法中的任何一个或多个的有形非临时介质。

[0165] 装置的其它变更和修改在本公开的背景下对于本领域的技术人员而言将是清楚的。

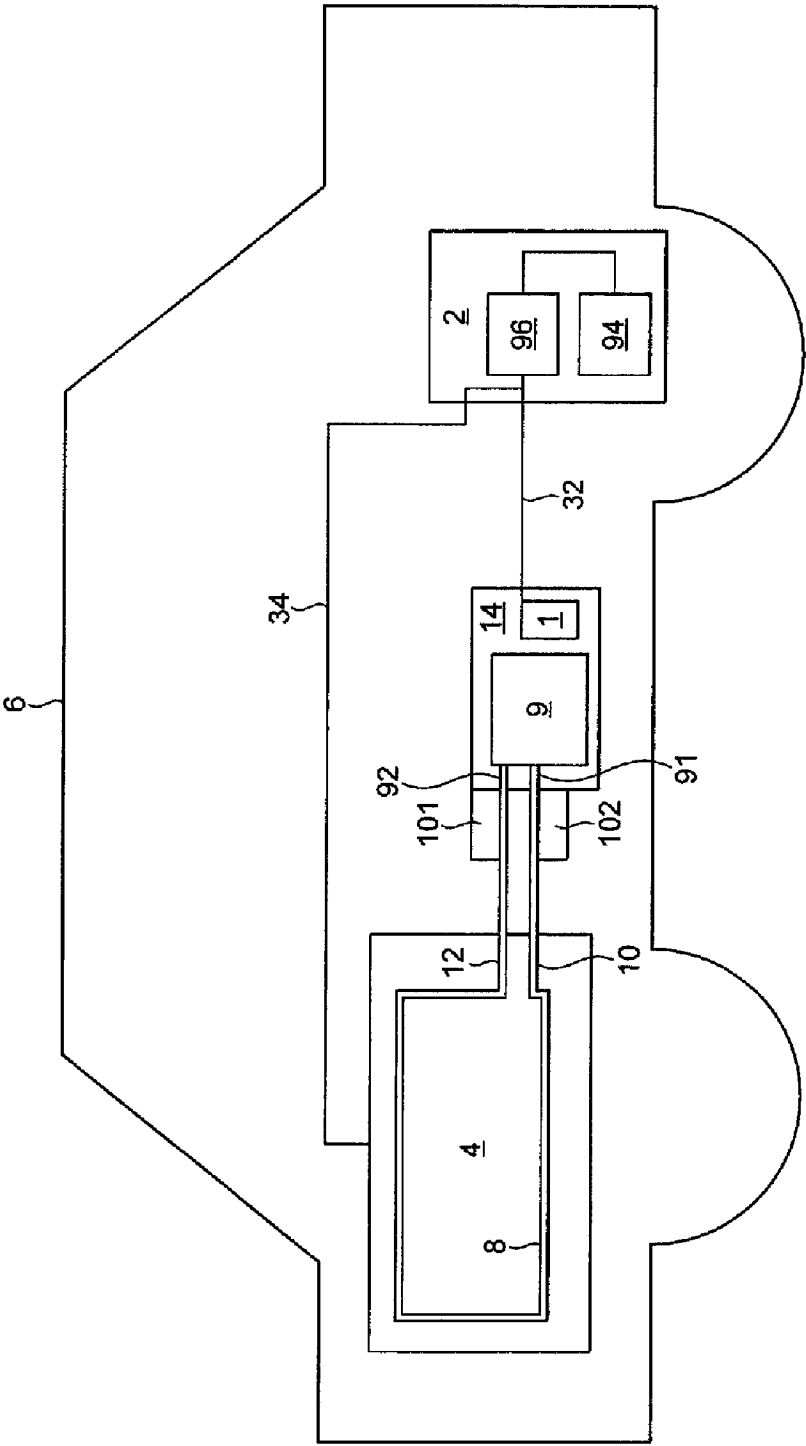


图 1

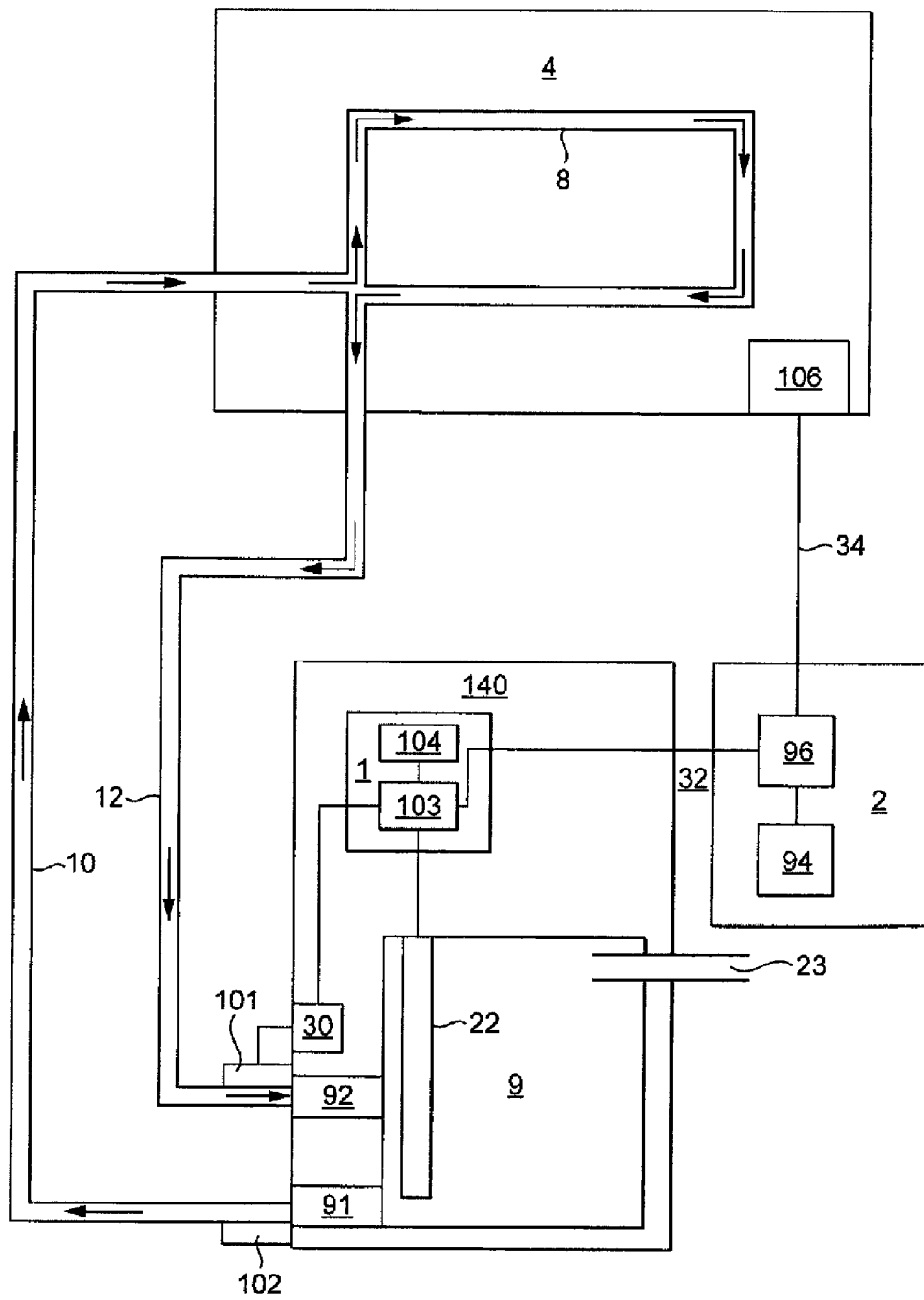


图 2

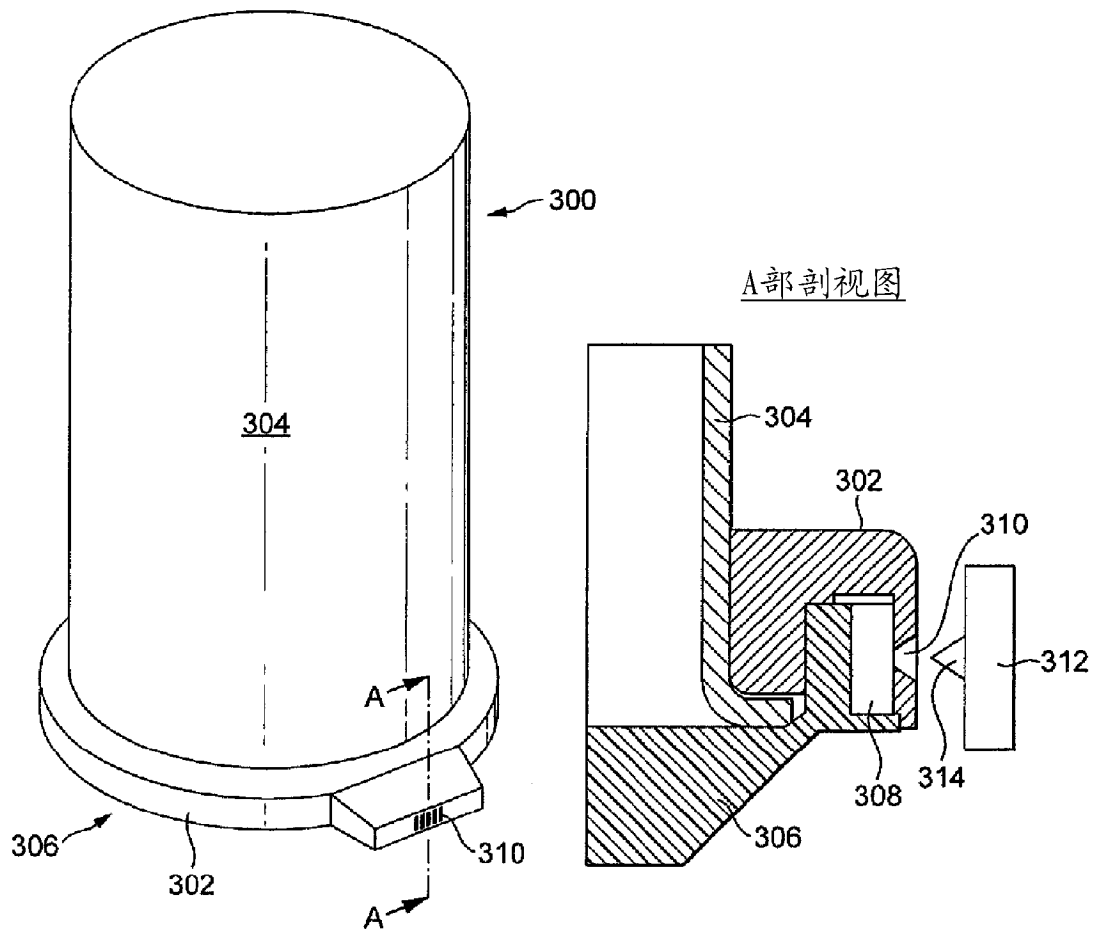


图 3