



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108368765 B

(45) 授权公告日 2021.09.14

(21) 申请号 201680072894.2

(22) 申请日 2016.09.26

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108368765 A

(43) 申请公布日 2018.08.03

(30) 优先权数据
102015219858.8 2015.10.13 DE

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2018.06.12

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2016/072839 2016.09.26

(87) PCT国际申请的公布数据
W02017/063854 DE 2017.04.20

(73) 专利权人 考特克斯·特克斯罗恩有限公司
及两合公司
地址 德国波恩

(72) 发明人 H·沃尔夫

(74) 专利代理机构 北京思益华伦专利代理事务
所(普通合伙) 11418
代理人 常殿国 赵飞

(51) Int.Cl.
F01N 3/20 (2006.01)
F01N 9/00 (2006.01)
B60K 15/035 (2006.01)

(56) 对比文件
EP 2889462 A1, 2015.07.01
EP 2889462 A1, 2015.07.01
US 2006225709 A1, 2006.10.12
CN 1821716 A, 2006.08.23
CN 101535609 A, 2009.09.16
WO 2009001195 A1, 2008.12.31

审查员 吕典亭

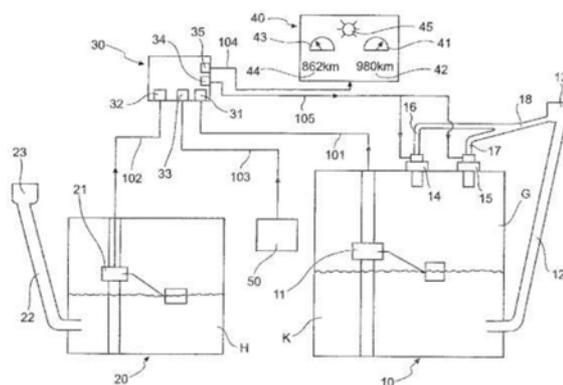
权利要求书3页 说明书9页 附图1页

(54) 发明名称

用于机动车辆的工作液体容器系统和用于
填充工作液体容器系统的燃料容器的方法

(57) 摘要

本发明公开了一种工作液体容器系统,包括
具有燃料填充液位传感器(11)的燃料容器(10),
具有尿素填充液位传感器(21)的尿素容器(20)
及箱控制装置(30),其为了接收表示燃料容器
(10)的填充液位的数据连接到燃料填充液位传
感器和为了接收表示尿素容器(20)的填充液位
的数据连接到尿素填充液位传感器(21),其中所
述箱控制装置(30)被设计成基于表示所述燃料
容器(10)的填充液位的数据来确定能够用于
燃料容器(10)内的燃料量行驶的第一距离,其中
箱控制装置(30)还被设计成基于表示尿素容
器(20)的填充液位的数据来确定能用于尿素容
器(20)内的尿素量行驶的第二距离,并且其中箱
控制装置(30)进一步被设计为当第二距离大于
或等于第一距离时,输出警告信号。



1. 一种工作液体容器系统,包括:

- 具有燃料填充液位传感器(11)的燃料容器(10);
- 具有尿素填充液位传感器(21)的尿素容器(20);
- 箱控制装置(30),所述箱控制装置连接到所述燃料填充液位传感器(11)以便接收表示所述燃料容器(10)的填充液位的数据和连接到所述尿素填充液位传感器(21)以便接收表示所述尿素容器(20)的填充液位的数据,

其中所述工作液体容器系统具有以下特征:

- 所述箱控制装置(30)被设计为考虑到表示所述燃料容器(10)的填充液位的数据来确定能够用位于所述燃料容器(10)中的燃料量行驶的第一距离;
- 所述箱控制装置(30)还被设计为考虑到表示所述尿素容器(20)的填充液位的数据来确定能够用位于所述尿素容器(20)中的尿素量行驶的第二距离;和
- 所述箱控制装置(30)被设计为如果所述第二距离小于或等于所述第一距离则输出警告信号,

其中所述工作液体容器系统的特征在于以下特征:

- 所述燃料容器(10)包括至少一个能电地致动的致动器(14,15),通过所述致动器能启动所述燃料容器(10)的填充过程的结束;
- 所述箱控制装置(30)连接到所述致动器(14,15),以便将信号传输到所述致动器(14,15);和
- 所述箱控制装置(30)被设计为如果所述第一距离等于和/或大于所述第二距离,则将填充停止信号传输到所述致动器(14,15)。

2. 根据权利要求1所述的工作液体容器系统,其特征在于,所述能电地致动的致动器(14,15)是能电磁和/或机电地致动的致动器。

3. 根据权利要求1所述的工作液体容器系统,其特征在于以下特征:

- 所述工作液体容器系统还包括显示装置(40),该显示装置连接到所述箱控制装置(30),用于传输所述警告信号和/或表示所述燃料容器(10)的填充液位的数据和/或表示所述尿素容器(20)的填充液位的数据;和
- 所述显示装置(40)被设计成显示所述警告信号和/或表示所述燃料容器(10)的填充液位和/或所述尿素容器(20)的填充液位的数据。

4. 根据权利要求3所述的工作液体容器系统,其特征在于,所述显示装置(40)布置在车辆内部隔间中,和/或布置在填充接管隔间中/上和/或箱翻盖中/上。

5. 根据权利要求4所述的工作液体容器系统,其特征在于,所述显示装置(40)布置在机动车辆的仪表板中/上。

6. 根据权利要求1至3中任一项所述的工作液体容器系统,其特征在于以下特征:

- 所述箱控制装置(30)被设计成接收由所述燃料填充液位传感器(11)和由所述尿素填充液位传感器(21)传送的数据,而且还接收表示所述工作液体容器系统的倾斜度的其他数据;和
- 所述箱控制装置(30)被设计成借助于由所述燃料填充液位传感器(11)和由所述尿素填充液位传感器(21)传送的数据以及表示所述工作液体容器系统的倾斜度的数据来确定所述燃料容器(10)的实际填充液位和所述尿素容器(20)的实际填充液位。

7. 根据权利要求6所述的工作液体容器系统,其特征在于以下特征:

-所述工作液体容器系统包括倾斜传感器(50),通过所述倾斜传感器能确定所述燃料容器(10)和/或所述尿素容器(20)的倾斜度;和

-所述倾斜传感器(50)连接到所述箱控制装置(30),以便将表示所述燃料容器(10)的倾斜度和/或所述尿素容器(20)的倾斜度的数据传输到所述箱控制装置(30)。

8. 根据权利要求1至3中任一项所述的工作液体容器系统,其特征在于以下特征:

-所述至少一个致动器(14,15)形成为布置在所述燃料容器(10)中的工作和/或充填排气阀(14,15);

-所述工作和/或充填排气阀(14,15)能在打开位置和关闭位置之间电地致动;

-在所述工作和/或充填排气阀(14,15)的打开位置中,所述燃料容器(10)借助于所述工作和/或充填排气阀(14,15)流体连接到排气管线(16,17,18);和

-在所述工作和/或充填排气阀(14,15)的关闭位置中,所述燃料容器(10)借助于所述工作和/或充填排气阀(14,15)与所述排气管线(16,17,18)流体地隔开。

9. 根据权利要求8所述的工作液体容器系统,其特征在于,所述工作和/或充填排气阀(14,15)能在打开位置和关闭位置之间电磁和/或机电地致动。

10. 根据权利要求1至3中任一项所述的工作液体容器系统,其特征在于以下特征:

-所述工作液体容器系统还包括质量传感器,用于确定位于所述尿素容器(20)中的尿素溶液的尿素部分的浓度;

-所述箱控制装置(30)被设计成在所述尿素容器(20)的填充过程之前和之后借助于所述质量传感器确定位于所述尿素容器(20)中的尿素溶液的尿素部分的浓度;

-所述箱控制装置(30)被设计成在所述尿素容器(20)的填充过程之前和之后借助于所述尿素填充液位传感器(21)来确定位于所述尿素容器(20)中的尿素溶液的量;和

-所述箱控制装置(30)被设计成基于填充过程之前的尿素溶液的浓度、填充过程之后的尿素溶液的浓度、填充过程之前的工作液体量和填充过程之后的工作液体量来计算在填充过程期间引入的尿素溶液的尿素部分的浓度。

11. 一种用于填充机动车辆的工作液体容器系统的燃料容器(10)的方法,所述工作液体容器系统除了所述燃料容器之外还包括尿素容器(20),其中所述方法包括以下方法步骤:

-确定所述燃料容器(10)的填充液位;

-确定所述机动车辆能用位于所述燃料容器中的燃料行驶的第一距离;

-确定所述尿素容器(20)的填充液位;

-确定所述机动车辆能用位于所述尿素容器中的尿素溶液行驶的第二距离,并且所述尿素溶液被喷射到所述机动车辆的排气管道中;和

-如果所述第二距离小于或等于所述第一距离,则输出警告信号;

-所述燃料容器(10)包括至少一个能电地致动的致动器(14,15),通过所述致动器能启动所述燃料容器(10)的填充过程的结束;

-箱控制装置(30)连接到所述致动器(14,15),以便将信号传输到所述致动器(14,15);

和

-所述箱控制装置(30)被设计为如果所述第一距离等于和/或大于所述第二距离,则将

填充停止信号传输到所述致动器(14,15)。

12.根据权利要求11所述的用于填充机动车辆的工作液体容器系统的燃料容器(10)的方法,其特征在于,所述能电地致动的致动器(14,15)是能电磁和/或机电地致动的致动器。

用于机动车辆的工作液体容器系统和用于填充工作液体容器系统的燃料容器的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于机动车辆的工作液体容器系统,其中工作液体容器系统包括具有燃料填充液位传感器的燃料容器和具有尿素填充液位传感器的尿素容器。本发明还涉及一种用于填充根据本发明的工作液体容器系统的燃料容器的方法。

背景技术

[0002] 具有内燃机的机动车辆需要汽油或柴油燃料形式的燃料用于其运行,所述燃料在机动车辆上的燃料容器中携带。此外,在具有内燃机,尤其是柴油发动机的机动车辆的情况下,将尿素水溶液喷射到排气管道中以便减少机动车辆排气中的氮氧化物。为此目的,机动车辆具有用于储存尿素水溶液的尿素容器。

[0003] 为了使减少氮氧化物可靠地发挥作用,机动车辆必须始终在车上在尿素容器中携带足够的尿素溶液。如果尿素溶液不再储存在尿素容器中,则在内燃机用燃料运行期间,机动车辆的氮氧化物排放物突然增加,使得可能会超出例如法定预定的排气中的氮氧化物浓度极限值。

[0004] 为了将足够的尿素溶液储存在尿素容器中,对于一些机动车辆来说,通常在机动车辆行驶预定距离(例如自上次检查以来30000公里)之后的定期检查访问期间,尿素容器在检查车间充满尿素溶液。尽管如此,取决于驾驶风格,这可能会导致尿素容器中的尿素溶液在两次检查访问之间的距离被驶过之前被完全消耗的问题。这是因为,在非经济驾驶风格的情况下,尿素溶液消耗随着机动车辆的燃料消耗而增加。

[0005] 此外,从现有技术中已知的是,由机动车辆的驾驶员自己或通过加注设备和/或通过例如呈克鲁泽瓶(Kruse-Flasche)形式的再填充包,来填充尿素容器。然而,对于驾驶员来说,估计必须补充多少尿素溶液以便能够行驶预定的距离是困难的,使得通常情况是所有的尿素溶液都被消耗,由此机动车辆的氮氧化物的排放量大量增加。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种工作液体容器系统,该系统针对尿素容器干涸提供增强的保护。

[0007] 所述目的通过工作液体容器系统来实现,包括:具有燃料填充液位传感器的燃料容器;具有尿素填充液位传感器的尿素容器;箱控制装置,所述箱控制装置连接到所述燃料填充液位传感器以便接收表示所述燃料容器的填充液位的数据和连接到所述尿素填充液位传感器以便接收表示所述尿素容器的填充液位的数据,其中所述工作液体容器系统具有以下特征:所述箱控制装置被设计为考虑到表示所述燃料容器的填充液位的数据来确定能够用于所述燃料容器中的燃料量行驶的第一距离;所述箱控制装置还被设计为考虑到表示所述尿素容器的填充液位的数据来确定能够用于所述尿素容器中的尿素量行驶的第二距离;所述箱控制装置被设计为如果所述第二距离小于或等于所述第一距离则输出警告

信号,其中所述工作液体容器系统的特征在于以下特征:所述燃料容器包括至少一个能电和/或电磁和/或机电地致动的致动器,通过所述致动器能启动所述燃料容器的填充过程的结束;所述箱控制装置连接到所述致动器,以便将信号传输到所述致动器;和所述箱控制装置被设计为如果所述第一距离等于和/或大于所述第二距离,则将填充停止信号传输到所述致动器。

[0008] 更具体地说,本发明所基于的目的通过一种工作液体容器系统来实现,该工作液体容器系统包括具有燃料填充液位传感器的燃料容器,具有尿素填充液位传感器的尿素容器以及箱控制装置,该箱控制装置连接到燃料填充液位传感器以便接收表示燃料容器的填充液位的数据并且连接到尿素填充液位传感器以便接收表示尿素容器的填充液位的数据。在此,在根据本发明的工作液体容器系统的情况下,箱控制装置被设计成考虑到表示燃料容器的填充液位的数据来确定能够用位于燃料容器中的燃料量行驶的第一距离。箱控制装置还被设计成考虑到表示尿素容器的填充液位的数据来确定能够用位于尿素容器中的尿素量行驶的第二距离。此外,在根据本发明的工作液体容器系统的情况下,箱控制装置被设计为,如果第二距离小于或等于第一距离则输出警告信号。

[0009] 根据本发明的工作液体容器系统提供这样的优点,即其自动识别/确定何时能够用被容纳在燃料容器中的燃料量行驶的第一距离比能够用被容纳在尿素容器中的尿素量行驶的第二距离长。在相应的识别/确定时,输出警告信号,其性质可能不同。例如,警告信号可以是声音警告信号。此外,警告信号可以被传输到显示装置,在该显示装置中,所述警告信号被可视地显示给机动车辆的充填者/驾驶员。如果通过警告信号通知机动车辆的充填者/驾驶员:能够用被容纳在燃料容器中的燃料量行驶整个距离不能用被注入到机动车辆的排气管道中的尿素溶液行驶,则他或她可以启动相应的对策。例如,机动车辆的充填者/驾驶员可以在充填站通过(例如呈加注装置的形式)填充装置向尿素容器中补充尿素溶液。此外,机动车辆的驾驶员/充填者也可以将他或她的机动车辆带到检查车间,以在那里使尿素容器充满尿素溶液。机动车辆的充填者/驾驶员最终还可以购买再填充包并且借助尿素包再填充尿素容器。

[0010] 燃料容器设计用于容纳柴油燃料或汽油或乙醇。燃料填充液位传感器设计用于确定燃料容器的填充液位。燃料填充液位传感器优选布置在燃料容器中。尿素填充液位传感器设计用于确定尿素容器的填充液位。尿素液位传感器优选布置在尿素容器中。箱控制装置与燃料填充液位传感器的连接可以通过第一数据线路来实现。箱控制装置与尿素填充液位传感器的连接可以通过第二数据线路来实现。箱控制装置与显示装置的连接可以通过第三数据线路来实现。第一数据线路,第二数据线路和第三数据线路可以是有线或无线数据连接。箱控制装置可以形成为单独的模块。此外,箱控制装置也可以形成为机动车辆的车载电子系统的一部分。

[0011] 可以用位于尿素容器中的尿素量行驶的第二距离从某种意义上说应理解为:位于尿素容器中的尿素量足以使尿素溶液在整个第二距离上以足以排气脱氮的量注入机动车辆的排气管道。为了确定第一距离,例如可以考虑机动车辆的平均燃料消耗。该平均燃料消耗量可以例如从机动车辆的车载计算机读出。为了确定第二距离,还可以考虑机动车辆的平均尿素消耗量。该平均尿素消耗量可以例如借助于箱控制装置来确定,或者也可以替代地和/或附加地从机动车辆的车载计算机中读出。

[0012] 工作液体容器系统优选还包括显示装置,该显示装置连接到箱控制装置用于传输警告信号和/或表示燃料容器的填充液位的数据和/或表示尿素容器的填充液位的数据。在此,显示装置被设计为显示警告信号和/或表示燃料容器的填充液位和/或尿素容器的填充液位的数据。

[0013] 相应设计的工作液体容器系统的优点在于,机动车辆的驾驶员/充填者可以容易地被告知可以用位于燃料容器中的燃料行驶的距离大于用位于尿素容器中的尿素量行驶的距离的状态。

[0014] 显示装置可具有多个呈模拟显示仪表形式的模拟显示元件。此外,显示装置可以例如采取基于光的状态条的形式。此外,显示装置可以由LCD/TFT显示装置形成。例如,显示装置可被设计成具有用于燃料容器的填充液位显示元件。此外,显示装置可以具有第一范围显示元件,借助于该第一范围显示元件例如可以数字地显示用容纳在燃料容器中的燃料可以行驶的范围。此外,显示装置可以具有用于尿素容器的填充液位显示元件。此外,显示装置可以具有第二范围显示元件,借助于该第二范围显示元件,可以显示用容纳在尿素容器中的尿素溶液可以行驶的范围。最后,显示装置可以具有用于警告信号的显示元件。用于警告信号的显示元件例如可以成形为信号灯。

[0015] 替代地,显示装置也可以采取移动终端的形式,例如移动电话/智能手机。在这种情况下,在移动终端上显示警告信号并且优选地还显示表示燃料容器和/或尿素容器的填充液位的数据。

[0016] 此外,工作液体容器系统优选地被设计成使得显示装置被布置在车辆内部隔间中,特别是在机动车辆的仪表板中/上,和/或在填充接管隔间中/上和/或在箱翻盖中/上。特别地,显示装置可以布置在箱翻盖的内侧。

[0017] 相应设计的工作液体容器系统提供了这样的优点,即用于确定能够用容纳在燃料容器中的燃料量行驶的距离是否能用被注入到机动车辆的排气管道中尿素溶液全部行驶所需的数据,对驾驶员/充填者来说更加明显。

[0018] 在工作液体容器系统的一个有利的改进方案中,箱控制装置被设计成不仅接收由燃料填充液位传感器和由尿素填充液位传感器传输的数据,而且还接收表示工作液体容器系统的倾斜度的数据。在此,箱控制装置被设计成借助于由燃料填充液位传感器和由尿素填充液位传感器传输的数据以及表示工作液体容器系统的倾斜度的数据来确定燃料容器的实际填充液位和尿素容器的实际填充液位。

[0019] 当工作液体容器没有倾斜时,即当机动车辆定位在平地上没有倾斜时,实际填充液位对应于相应的工作液体容器的填充液位(也就是说工作液体容器的标称填充液位)。在当前情况下,工作液体容器应理解是指燃料容器或尿素容器。填充液位传感器信号,表示工作液体容器的倾斜度的数据和工作液体容器的实际填充度(实际填充液位)之间的关系优选地存储在优选存储在箱控制装置的校正特征映射中。

[0020] 机动车辆或工作液体容器的空间位置的测量优选地使用车辆内固有的位置传感器来执行。为了产生校正特征映射,工作液体容器例如可以以 5° 为步长围绕水平轴线倾斜,其中在每个倾斜位置中工作液体容器围绕垂直轴线以 5° 步长旋转过 360° 。这里,在这些倾斜位置和旋转点中的每一个处,生成液位-体积特性曲线并将其记录在校正特征映射中。然后校正特征映射用于确定位于工作液体容器中的准确的工作液体量。在校正映射中也可以

考虑燃料的温度变化。

[0021] 相应设计的工作液体容器系统提供了以下优点:燃料容器和尿素容器的实际填充度可以以更高的精度确定。

[0022] 工作液体容器系统还优选设计成还包括倾斜传感器,通过倾斜传感器可以确定燃料容器和/或尿素容器的倾斜度。这里,倾斜传感器连接到箱控制装置,以便将表示燃料容器的倾斜度和/或尿素容器的倾斜度的数据传输到箱控制装置。

[0023] 在工作液体容器系统的有利的改进中,燃料容器包括至少一个可电和/或电磁和/或机电地致动的致动器,通过该致动器可以启动燃料容器的填充过程的结束。在此,箱控制装置连接到致动器以便将信号传输到致动器。在此,箱控制装置设计成如果第一距离等于和/或大于第二距离则将填充停止信号传输至致动器。

[0024] 相应设计的工作液体容器系统提供如下优点:当位于燃料容器中/引入到燃料容器中的燃料量对应于行驶第二距离所需的燃料量时,燃料容器的填充过程自动停止。因此可以实现的是,在燃料容器的填充过程之后,用位于燃料容器中的燃料容量,可以仅行驶这样的距离:对于该距离可以确保,在整个距离上,位于尿素容器中的尿素溶液可以注入到排气管道中,从而保证排气脱氮。如果机动车辆的驾驶员例如在销售燃料但不销售尿素溶液的充填站处停下,则机动车辆的驾驶员可以简单地启动燃料容器的填充过程,其中工作液体容器系统自动结束燃料容器的填充过程。因此,对于机动车辆的驾驶员而言确定的是,在所述燃料容器的填充过程之后,用位于燃料容器中的燃料量,机动车辆可以行驶位于尿素容器中的尿素量足以确保排气脱氮的距离。

[0025] 至少一个致动器优选地形成成为布置在燃料容器中的工作和/或充填排气阀。工作和/或充填排气阀是可在打开位置和关闭位置之间电和/或电磁和/或机电地致动。在工作和/或充填排气阀的打开位置,燃料容器通过工作和/或充填排气阀流体连接到排气管线。相反,在工作和/或充填排气阀的关闭位置,燃料容器通过工作和/或充填排气阀与排气管线流体地分离。

[0026] 使用工作和/或充填排气阀来结束填充过程提供了以下优点:在任何情况下为了燃料容器的工作而需要的阀装置被用于电和/或电磁地和/或机电地结束充填过程,从而不必在燃料容器中安装其它部件,由此不会增加相应设计的工作液体容器系统的复杂性。

[0027] 工作液体容器系统优选设计成使得至少一个致动器形成成为布置在通向燃料容器的填充管中的止回阀。在此,止回阀可在打开位置和关闭位置之间电和/或电磁和/或机电地致动/调整,其中,在止回阀的打开位置,燃料容器流体连接至填充管,并且其中在止回阀的关闭位置中,燃料容器借助于止回阀与填充管流体地分离,或者填充管的内径借助于所述止回阀减小。

[0028] 工作液体容器系统还优选地形成成为使得至少一个致动器形成成为布置在通向燃料容器的填充管中的阻塞体,其中阻塞体可在打开位置和阻塞位置之间电和/或电磁和/或机电地致动,其中,在阻塞体的打开位置中,填充管的内径不减小,并且其中在阻塞体的阻塞位置中,阻塞体突出进入填充管并减小填充管的内径。

[0029] 此外工作液体容器系统优选设计成使得至少一个致动器形成成为电磁体,该电磁体布置在通向燃料容器的填充管的填充接管中,其中电磁体可在激活状态和去活状态之间致动/调整。激活电磁体使插入填充管的加注阀关闭,或者激活电磁体导致加注阀打开。

[0030] 上面刚刚描述的工作液体容器系统的三个实施例提供了这样的优点,即不必需在燃料容器中积累内部压力,以结束填充过程,使得在填充过程结束之后,燃料容器基本上不增压。由于未积累内部压力,因此燃料容器不会膨胀,从而燃料容器中的燃料量的确定的精度增加。此外,不需要在燃料容器中积累压力以结束填充过程而这一事实提供了以下优点:引入到燃料容器中的燃料量更精确地对应于打算引入到燃料容器中的燃料量。这是因为保留在燃料容器中的气体体积不起到可压缩气体弹簧的作用。可以非常准确地确定引入填充管中的燃料量,从而增加引入的燃料量的精度。

[0031] 在另一优选实施例中,工作液体容器系统设计成使得至少一个致动器形成为布置在燃料容器和活性炭过滤器之间和/或在活性炭过滤器和大气之间的截止阀。截止阀可在打开位置和关闭位置之间电地和/或电磁地和/或机电地致动/调整,其中,在截止阀的打开位置中,燃料容器借助于截止阀流体地连接到活性炭过滤器或大气,并且其中在截止阀的关闭位置中,燃料容器通过截止阀与活性炭过滤器或与大气流体地隔开。

[0032] 此外,工作液体容器系统优选设计成使得箱控制装置具有用于将信号无线传输到填充装置的信号传输单元。

[0033] 因此可以借助于箱控制装置例如将填充停止信号传输至填充装置,由此填充装置结束填充过程。

[0034] 在工作液体容器系统的另一有利的改进方案中,后者还包括用于确定位于尿素容器中的尿素溶液的尿素部分的浓度的质量传感器。箱控制装置设计成在尿素容器的填充过程之前和之后通过质量传感器确定位于尿素容器中的尿素溶液的尿素部分的浓度。箱控制装置还被设计成在尿素容器的填充过程之前和之后借助于尿素填充液位传感器来确定位于尿素容器中的尿素溶液的量。此外,箱控制装置被设计成通过用填充过程之前的尿素溶液的浓度与填充过程之前的工作液量之积与填充过程之后的工作液体量形成的商来计算在填充过程期间引入的尿素溶液的尿素部分的浓度。

[0035] 此外,本发明所基于的目的通过一种用于填充工作液体容器系统的燃料容器的方法来实现。更具体地,本发明所基于的目的是用于填充机动车辆的工作液体容器系统的燃料容器的方法,所述工作液体容器系统除了所述燃料容器之外还包括尿素容器,其中所述方法包括以下方法步骤:

[0036] -确定燃料容器的填充液位;

[0037] -确定机动车辆能用位于燃料容器中的燃料行驶的第一距离;

[0038] -确定尿素容器的填充液位;

[0039] -确定机动车辆能用位于尿素容器中的尿素溶液行驶的第二距离,其中尿素溶液被喷射到机动车辆的排气管道中;和

[0040] 如果第二距离小于或等于第一距离,则输出警告信号;

[0041] 所述燃料容器包括至少一个能电和/或电磁和/或机电地致动的致动器,通过所述致动器能启动所述燃料容器的填充过程的结束;箱控制装置连接到所述致动器,以便将信号传输到所述致动器;和所述箱控制装置被设计为如果所述第一距离等于和/或大于所述第二距离,则将填充停止信号传输到所述致动器。

附图说明

[0042] 以下从所讨论的示例性实施例中显现本发明的其他优点,细节和特征。在图中:

[0043] 图1是根据本发明的工作液体容器系统的示意图。

[0044] 在下面的描述中,相同的参考标记用于表示相同的部件或相同的特征,使得参照一个附图给出的关于部件的描述也适用于其他附图,从而将省略重复的描述。

具体实施方式

[0045] 图1示意性地示出了根据本发明的工作液体容器系统,其包括用于容纳燃料K的燃料容器10和用于容纳尿素水溶液H的尿素容器20。可以被设计用于容纳汽油或特别是用于容纳柴油的燃料容器10包括燃料填充液位传感器11。在所示的示例性实施例中,燃料填充液位传感器11具有浮体,该浮体漂浮在燃料K上,通过浮体的位置可以确定燃料容器10中的燃料K的填充液位。尿素容器20包括尿素填充液位传感器21,在所示的示例性实施例中,该尿素填充液位传感器21同样具有漂浮在尿素水溶液上的浮体,通过浮体的位置可以确定尿素容器20中的尿素水溶液H的填充液位。

[0046] 燃料容器10可以经由通向燃料容器10的填充管12,借助于可以插入到填充管12的填充接管13中的加注阀(未在图1中示出)填充燃料K。此外,尿素容器20可以经由通向尿素容器20的填充管22,借助于加注阀(未在图1中示出),或借助于可以插入填充管22的填充接管23中的再填充包来填充尿素水溶液H。

[0047] 从图1中还可以看出,根据本发明的工作液体容器系统还包括箱控制装置30。在此,箱控制装置30通过第一数据线路101连接到燃料填充液位传感器11以便接收表示燃料容器10的填充液位的数据。为此,箱控制装置30具有第一数据接收单元31。箱控制装置30此外通过第二数据线路102连接到尿素填充液位传感器21以接收表示尿素容器20的填充液位的数据。为此,箱控制装置30具有第二数据接收单元32。

[0048] 在图1所示的示例性实施例中,工作液体容器系统还具有显示装置40,该显示装置借助于用于将数据传输到显示装置40的第四数据线路104连接到箱控制装置30。为此,箱控制装置30具有第二数据输出单元35,其也可以被称为第二信号输出单元35。

[0049] 箱控制装置30被设计为考虑到表示燃料容器10的填充液位的数据来确定能够用于燃料容器10中的燃料量行驶的第一距离。在确定该第一距离时,可考虑例如来自车载计算机的、安装有根据本发明的工作液体容器系统的机动车辆的平均消耗量。此外,箱控制装置30还设计成考虑表示尿素容器20的填充液位的数据来确定能够用于尿素容器20内的尿素量行驶的第二距离。在此,可以用位于尿素容器20中的尿素溶液行驶的第二距离应该理解为:位于尿素容器20中的尿素溶液足以使尿素水溶液K在整个第二距离上足以用于排气的脱氮的量注入机动车辆的排气管道内。这里,箱控制装置30被设计为使得,如果第二距离小于或等于第一距离,则输出警告信号。这里,警告信号经由第二数据输出单元35并借助于第四数据线路104传输到显示装置40。

[0050] 从图1可以看出,显示装置40具有用于显示位于燃料容器10中的燃料量的燃料填充液位显示元件41。此外,显示装置40具有第一范围显示元件42,其显示可以用位于燃料容器10中的燃料K行驶的距离。在所示的示例性实施例中,可以用位于燃料容器10中的燃料K行驶的计算距离为980km。此外,显示装置40具有尿素溶液填充液位显示元件43,该尿素溶

液填充液位显示元件43被设计用于显示位于尿素容器20中的尿素水溶液H的量。此外,显示装置40具有第二范围显示元件44,其显示可以用位于尿素容器20中的尿素溶液行驶的距离。在所示的示例性实施例中,可以用位于尿素容器20中的尿素H行驶的计算距离为862公里。这意味着,在尿素容器20中存储有一定量的尿素水溶液H,使得用被注入到机动车辆的排气管道中的尿素水溶液H,能够行驶862km的距离。因此,第一距离比第二距离长,从而借助于箱控制装置30,警告信号经由第二数据输出单元35和经由第四数据线路104被传输到显示装置40。对于显示警告信号,显示装置40具有显示元件45,该显示元件在所示实施例中呈警告灯45的形式。

[0051] 因此向燃料容器10的充填者显示警告信号,使得充填者被告知,尿素容器20不含有用于在整个980公里的第一距离上将尿素水溶液注入排气管道以用于排气脱氮的足够的尿素水溶液H。

[0052] 显示装置30可以安装在车辆内部隔间中,特别是安装在机动车辆的仪表板中/上。此外,显示装置30也可以布置在填充接管隔间上/中和/或箱翻盖上/中。特别地,显示装置可以布置在箱翻盖的内侧。可选地和/或另外地,显示装置40也可以采取移动终端的形式,例如移动电话/智能手机。在这种情况下,在移动终端上显示警告信号并且优选地还显示表示燃料容器10和/或尿素容器20的填充液位的数据。

[0053] 在所示的示例性实施例中,工作液体容器系统还包括倾斜传感器50,通过该倾斜传感器可以确定燃料容器10和/或尿素容器20的倾斜度。倾斜传感器50通过第三数据线路103连接到箱控制装置30,其中第三数据线路103连接到箱控制装置30的第三数据接收单元33。因此,箱控制装置30还设计成不仅接收由燃料填充液位传感器11和由尿素填充液位传感器21传送的数据,而且还接收表示工作液体容器系统的倾斜度的其他数据。在此,箱控制装置30借助由燃料填充液位传感器11和由尿素填充液位传感器21传送的数据以及表示工作液体容器系统的倾斜度的数据来确定燃料容器10的实际填充液位和尿素容器20的实际填充液位。因此,即使工作液体容器系统处于倾斜位置,也可以准确地确定燃料容器10的填充液位以及尿素容器20的填充液位。

[0054] 在工作液体容器系统的图示的示例性实施例中,燃料容器10具有呈工作排气阀形式14的致动器14和呈充填排气阀15形式的致动器15。工作排气阀14通过工作排气管线16和排气管线18流体连接到燃料容器10的填充接管13。充填排气阀15通过充填排气管线17和排气管线18同样地流体连接到燃料容器10的填充接管13。工作排气管线16和充填排气管线17各自通向排气管线18。

[0055] 在所示的示例性实施例中,工作排气阀14和/或充填排气阀15在打开位置和关闭位置之间可电和/或电磁和/或机电地调整。在工作排气阀14和/或充填排气阀15的打开位置中,燃料容器10流体连接到排气管线18并且因此流体连接到填充接管13。相反,在工作排气阀14与充填排气阀15的关闭位置中,燃料容器10与排气管线18流体地分离并且因此与填充接管13流体地分离。

[0056] 箱控制装置30可以被设计为如果第一距离等于和/或大于第二距离则将填充停止信号传送到工作排气阀14和/或充填排气阀15。当接收到填充停止信号时,工作排气阀14和/或充填排气阀15被转变到其关闭位置,从而中断燃料容器10的排气。因此,在用燃料K继续填充燃料箱10期间,燃料箱10内的压力增加,使得填充管12中的燃料柱上升,直到到达加

注阀(图1中未示出)的关断开口为止,由此结束从加注阀流出燃料。

[0057] 借助于工作液体容器系统的相应设计,可以实现的是,当能够用位于燃料容器10中的燃料量行驶的距离至多对应于此足够的尿素溶液H被储存在尿素容器20中的距离时,燃料容器10的填充自动结束。不言而喻可能的是,在这种自动结束填充过程之后,可以通过充填者手动地继续进行填充过程,其中为此目的,至少充填排气阀必须转变回到其打开位置。这可以自动执行。

[0058] 附图标记列表:

[0059] 10 燃料容器/机动车辆箱

[0060] 11 燃料填充液位传感器

[0061] 12 (燃料容器的) 填充管

[0062] 13 (燃料容器的) 填充接管

[0063] 14 致动器/工作排气阀

[0064] 15 致动器/充填排气阀

[0065] 16 工作排气管线

[0066] 17 充填排气管线

[0067] 18 排气管线

[0068] 20 尿素容器/SCR容器

[0069] 21 尿素填充液位传感器

[0070] 22 (尿素容器的) 填充管

[0071] 23 (尿素容器的) 填充接管

[0072] 30 箱控制装置 (Tanksteuereinrichtung) / 箱控制装置 (Tanksteuerungseinrichtung)

[0073] 31 (第一) 数据接收单元/信号接收单元

[0074] 32 (第二) 数据接收单元/信号接收单元

[0075] 33 (第三) 数据接收单元/信号接收单元

[0076] 34 (第一) 数据输出单元/信号输出单元

[0077] 35 (第二) 数据输出单元/信号输出单元

[0078] 40 显示装置

[0079] 41 用于燃料容器的填充液位显示元件

[0080] 42 第一范围显示元件

[0081] 43 用于尿素容器的填充液位显示元件

[0082] 44 第二范围显示元件

[0083] 45 用于警告信号的显示元件

[0084] 50 倾斜传感器

[0085] 101 (第一) 数据线路

[0086] 102 (第二) 数据线路

[0087] 103 (第三) 数据线路

[0088] 104 (第四) 数据线路

[0089] 105 (第五) 条数据线路

- [0090] G (在工作液体容器/机动车辆箱内的) 气体体积
- [0091] H (在尿素容器中的) 尿素溶液
- [0092] K (在燃料容器内的) 燃料

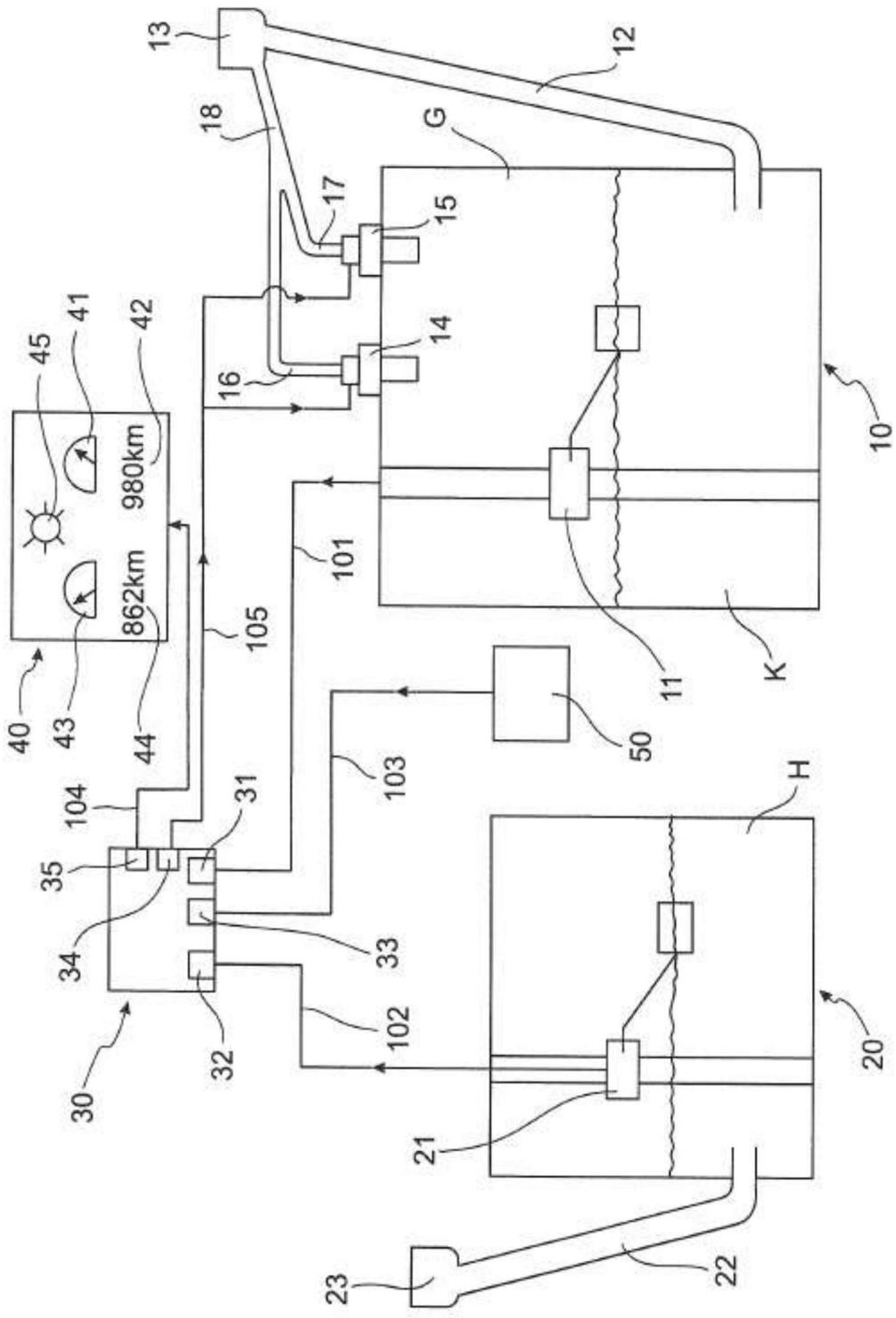


图1