(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 107076313 A
(43)申请公布日 2017.08.18

(21)申请号 201580057137.3

(22)申请日 2015.08.24

(30)优先权数据
1457969 2014.08.25 FR

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2017.04.20

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/FR2015/052258 2015.08.24

(87)PCT国际申请的公布数据
WO2016/030625 FR 2016.03.03

(71)申请人 法雷奥电机控制系统公司
地址 法国瑟吉圣克里斯托夫

(72)发明人 G.霍德布尔格

(74)专利代理机构 北京市柳沈律师事务所 11105
代理人 葛青

(51)Int.Cl.
F16K 1/226(2006.01)

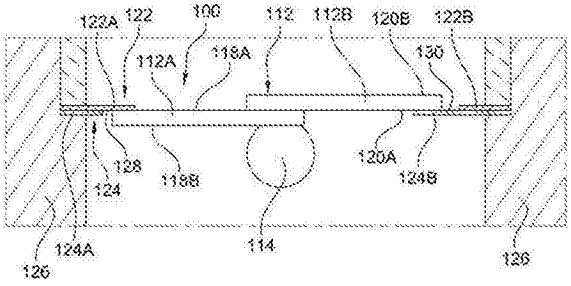
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

机动车辆中的发动机控制阀

(57)摘要

本发明涉及一种用于车辆的发动机控制阀(100),所述阀包括阀瓣(112),该阀瓣以围绕轴(114)旋转的方式安装在阀主体(126)中,所述轴将所述阀瓣(112)分为第一部分(112A)和第二部分(112B),所述阀瓣(112)在关闭位置中能够与阀主体(126)的密封器件协作以停止流体穿过所述阀瓣(112)流动,对于该关闭位置,第一部分(112A)与密封器件的第一平表面(128)密封地协作,第二部分(112B)与密封器件的第二平表面(130)密封地协作。根据本发明,所述密封器件是可弹性变形的,并且密封器件的第一平表面(128)和第二平表面(130)被包括在同一平面中。



CN 107076313 A

1.一种用于车辆的发动机控制阀(100),所述车辆特别是机动车辆,所述阀包括阀瓣(112),所述阀瓣(112)以围绕轴(114)旋转的方式被安装在阀主体(126)中,所述轴(114)将所述阀瓣(112)分为第一部分(112A)和第二部分(112B),所述阀瓣(112)在关闭位置中能够与所述阀主体(126)的密封器件协作以停止流体穿过所述阀瓣(112)流动,对于所述关闭位置,所述第一部分(112A)与所述密封器件的第一平表面(128)密封地协作,所述第二部分(112B)与所述密封器件的第二平表面(130)密封地协作,所述阀的特征在于,所述密封器件是可弹性变形的,且在于,所述密封器件的所述第一平表面(128)和所述第二平表面(130)被包括在同一平面中。

2.如权利要求1所述的阀,其特征在于,所述阀瓣(112)的所述第一部分(112A)包括用于支承在所述密封器件的所述第一平表面(128)上的平表面(112A),所述阀瓣(112)的所述第二部分(112B)包括用于支承在所述密封器件的所述第二平表面(130)上的平表面(120A),在关闭位置,所述密封器件的所述第一平表面(128)和所述第二平表面(130)及所述阀瓣(112)的所述第一部分(112A)和所述第二部分(112B)的所述平表面(118A、120A)被包括在同一平面中。

3.如权利要求1或2所述的阀,其特征在于,所述密封器件包括环形的第一密封件(122)和第二密封件(124),所述第一密封件(122)和所述第二密封件(124)具有与所述阀瓣(112)的所述轴(114)垂直并且相互叠置的轴线,所述第一密封件(124)包括相对于所述第二密封件(124)的第一部分(124A)向着所述阀的内部凸出并承载所述第一平表面(128)的第一部分(122A),所述第二密封件(124)包括相对于所述第一密封件(122)的第二部分(122A)向着所述阀(100)的内部凸出并承载所述第二平表面(130)的第二部分(124B)。

4.如权利要求1至3中任一项所述的阀,其特征在于,所述密封器件是金属密封件,诸如特别是由不锈钢制成的金属密封件。

5.一种机动车辆发动机,其特征在于,该发动机包括至少一个如上述权利要求中的一项所述的阀(100)。

6.一种机动车辆,其特征在于,该机动车包括如权利要求5所述的发动机。

机动车辆中的发动机控制阀

技术领域

[0001] 本发明涉及一种发动机控制阀、以及包括这样的阀的发动机和机动车辆。

背景技术

[0002] 传统地，当前的发动机包括借助于排放气体再循环的去污系统，该去污系统由允许使排放气体向进气口转移的管道构成，该管道配备有用于使燃烧了的气体冷却的热交换器和通常称作排放气体再循环(RGE，或英文的EGR:Exhaust Gas Recirculation)阀的阀，该阀的打开由发动机控制计算器来操控，以调节沿进气口方向重新引入的燃烧了的气体的流率。

[0003] 由此，该类型阀的工作原理基于阀瓣的受控旋转，该阀瓣能够从用于让排放气体流通过的完全打开位置转换到用于阻止该通过的关闭位置。

[0004] 因此，发动机控制阀具有阀瓣，该阀瓣以在旋转轴上枢转的方式被安装，使得所述轴将阀瓣分为第一部分和第二部分。要明确指出的是，没有任何体现阀瓣的第一部分与第二部分之间的边界的物理界限，所述部分由通过阀瓣旋转轴线并与所述阀瓣垂直相交的平面虚拟地分隔。当该阀瓣回到关闭位置中时，阀瓣与和阀主体(更具体地说，和阀主体的内部结构)联结的密封器件(诸如密封垫圈)接触。更准确地，第一部分与密封件的一个面接触，而所述阀瓣的第二部分则支承在所述密封件的相对面上。

[0005] 实际上，参照图1，现有技术的发动机控制阀10包括以围绕旋转轴14旋转的方式安装的阀瓣12，该旋转轴将所述阀瓣12分为第一部分12A和第二部分12B，所述部分12A、12B以刚性的方式并彼此连接并在彼此的连续中。阀瓣12在截面上的大体地具有小厚度的矩形平行六面体的形状，其纵轴与穿过所述阀瓣12的旋转轴14垂直。

[0006] 阀10的内部结构的密封件16是平面的，并且包括能够与阀瓣12的第一部分12A密封地协作的第一部分16A、和用于与所述阀瓣12的第二部分12B密封地协作的第二部分16B，在阀瓣12回到关闭位置中时，阀瓣12支承抵靠该密封件16。密封件16的两个部分16A、16B是平的并在彼此的连续中。参照图1，当阀瓣12枢转以关闭时，第一部分12A沿由箭头18所示的方向上升，以与密封件16的第一部分16A的第一平表面20密封地接触，而阀瓣12的第二部分12B则沿着箭头24所示的方向下降在密封件16的第二部分16B的与第一表面20相对的第二平表面22上。

[0007] 在实践中，阀瓣12的第一部分12A和第二部分12B在密封件上的相对面20、22上的支承意味着必须使阀瓣12的第一部分12A和第二部分12B的相应的支承面错开。然而，阀瓣12和密封件16的制造容差显示出，在实践中，例如阀瓣12的第一部分12A与密封件16的第一部分16A接触，在密封件16的第二部分16B与第二部分12B之间存在间隙J。该间隙J由此导致不期望的多余气体流通且不允许去污系统的最优工作。

[0008] 该间隙J主要是由于阀瓣12和密封件16的制造容差以及这些元件在阀10的主体中的定位容差造成的。然而，为了减小间隙J而减小制造容差意味着大大提高制造成本，这是不可接受的。

[0009] 而且，为了确保去污系统的良好工作，重要的是能够完美地控制穿过阀瓣12的气体流动、并由此能够确保在必要的时候完全关闭阀。

发明内容

[0010] 本发明的目的尤其在于改善阀在关闭位置处的密封性。

[0011] 为此，本发明提出一种用于车辆的发动机控制阀，所述车辆特别是机动车辆，该阀包括以围绕轴旋转的方式被安装在阀的主体中的阀瓣，该轴将所述阀瓣分为第一部分和第二部分，所述阀瓣在关闭位置中能够与阀主体的密封器件协作以停止流体穿过所述阀瓣流动，对于该关闭位置，第一部分与密封器件的第一平表面密封地协作，第二部分与密封器件的第二平表面密封地协作，该阀的特征在于，密封器件是可弹性变形的，且在于，密封器件的第一平表面和第二平表面被包括在同一平面中。

[0012] 根据本发明，密封器件的第一和第二表面的、阀瓣的第一和第二部分支承在其上的支承表面包含在同一平面中，这避免了需要使得阀瓣的第一和第二部分的支承表面彼此相对地错开。而且，可弹性变形的密封器件的使用允许通过接触的相应的支承表面实现密封件的弹性变形，这减小了制造容差的影响并允许获得发动机控制阀在关闭位置的良好的密封性。

[0013] 在实践中，阀瓣的第一部分包括用于支承在密封器件的第一平表面上的平表面，阀瓣的第二部分包括用于支承在密封器件的第二平表面上的平表面，在关闭位置，密封器件的第一和第二平表面和阀瓣的第一和第二部分的平表面被包括在同一平面中。

[0014] 由此，在关闭位置，阀瓣的第一和第二部分的支承表面和密封器件的第一和第二表面位于共用的同一密封平面上。

[0015] 在本发明的一个实用实施中，密封器件包括环形的第一和第二密封件，该第一和第二密封件具有与阀瓣的轴垂直并且相互叠置的轴线，第一密封件包括相对于第二密封件的第一部分向着阀的内部凸出并承载第一平表面的第一部分，第二密封件包括相对于第一密封件的第二部分向着阀的内部凸出并承载第二平表面的第二部分。

[0016] 使用环形的两个密封件允许以简单的方式实现根据本发明的安装，在这两个密封件中，一个密封件包括与阀瓣的第一部分协作的凸出部分，另一密封件包括与阀瓣的第二部分协作的凸出部分。

[0017] 优选地，密封器件是金属密封件，诸如特别是由不锈钢制成的金属密封件。

[0018] 本发明还涉及一种机动车辆发动机，该发动机包括至少一个上述类型的阀。

[0019] 本发明还涉及一种机动车辆，该机动车辆包括集成有如上所述的阀的发动机。

[0020] 本发明还涉及一种机动车辆，其特征在于，该机动车辆配备有上述类型的装置。

附图说明

[0021] 通过阅读以下参照附图以非限制性示例的方式做出的说明，将更好地理解本发明，并且本发明的其它细节、特征和优点将变得显而易见，在附图中：

[0022] 图1是根据现有技术的发动机控制阀的沿着与阀瓣的轴垂直的平面的剖视示意图，在上文中已经评述过该图；

[0023] 图2是根据本发明的发动机控制阀的沿着与阀瓣的轴垂直的平面的剖视示意图。

具体实施方式

[0024] 现在参照图2，该图示出了根据本发明的发动机控制阀100，其包括以围绕旋转轴114枢转的方式安装的阀瓣112。阀瓣112包括在旋转轴114处相互连接的第一部分112A和第二部分112B。阀瓣112的第一部分112A和第二部分112B在剖面上呈平行六面体形。阀瓣112的第一部分包括相对的第一平表面118A和第二平表面118B。类似地，阀瓣112的第二部分112B包括相对的第一平表面120A和第二平表面120B。阀瓣112的第一部分112A的一端被布置在轴114上以使得其第一表面118A位于轴114的相对于其第二表面118B的相对之处。阀瓣112的第二部分112B通过其第一平表面120A在一端处贴压在阀瓣112的第一部分112A的第一平表面118A上。

[0025] 阀瓣112的第一部分112A和第二部分112B在与轴114平行的方向上具有恒定的厚度。

[0026] 根据本发明，可弹性变形的两个环形密封件122、124彼此叠置并在其外部周边处被固定在阀100的主体的内部结构126上。

[0027] 第一密封件122包括相对于第二密封件124的第一部分124A向着阀100的内部凸出的第一部分122A，并且该第一部分被布置为在阀瓣112的关闭位置时在阀瓣112的第一部分112A的对面。第一密封件122的该凸出的第一部分122A包括用于在关闭位置上与阀瓣112的第一部分112A的第一平表面118A接触的第一平表面128。

[0028] 第二密封件124包括相对于第一密封件122的第二部分122B向着阀100的内部凸出的第二部分124B，并且该第二部分124B被布置为在阀瓣112的关闭位置时在阀瓣112的第二部分112B的对面。第二密封件124的该凸出的第二部分124B包括用于在关闭位置上与阀瓣112的第二部分112B的第一平表面120A接触的第一平表面130。

[0029] 如在图2中可见，在关闭位置，第一密封件122的第一凸出部分112A的平表面128、第二密封件124的凸出部分12B的平表面130、及密封件112的第一部分112A和第二部分112B的第一平表面118A、120A位于同一平面中，这允许减小阀瓣112的第一和第二部分及密封件122、124的制造容差对阀100在关闭位置处的密封性的影响。

[0030] 在本发明的一个实用实施中，环形密封件122、124由金属材料制成，诸如不锈钢。每个密封件122、124可以具有例如大约3mm的厚度。

[0031] 关于密封件122、124所用的术语“环形”在此指的是当沿着该密封件的轴线观察时，该密封件具有封闭的轮廓。可以理解，只要形状适于与根据本发明的阀中的阀瓣112协作，则任何类型的封闭轮廓都可以被使用。

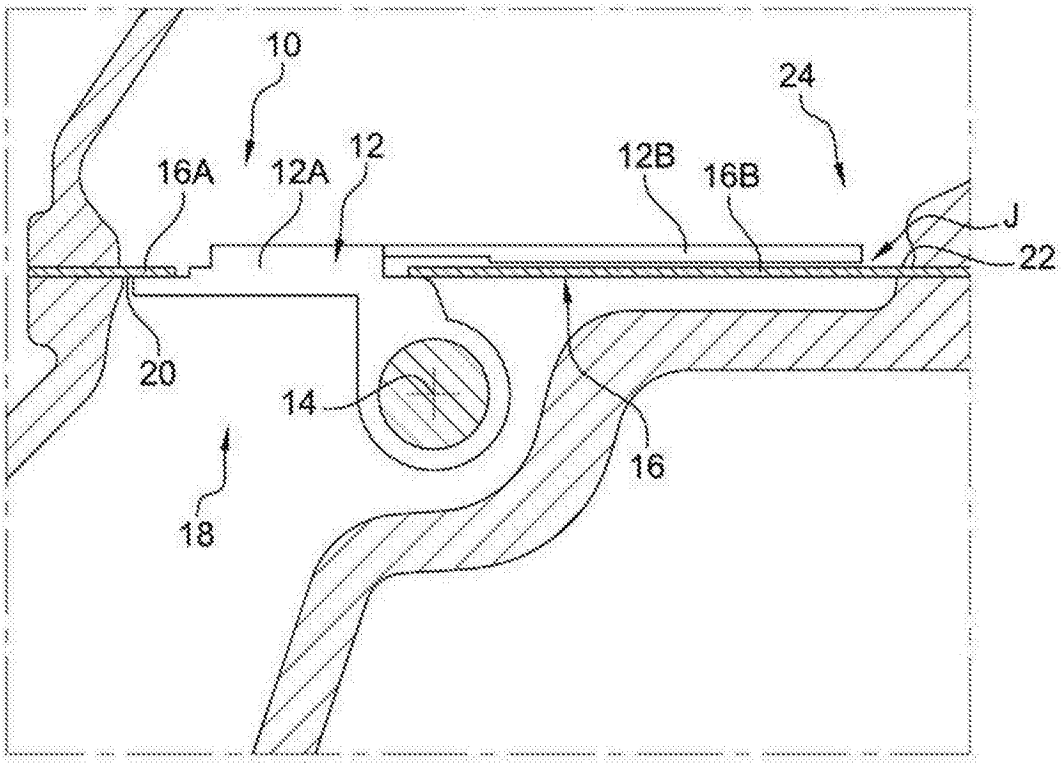

10
24
16A
12A
12
12B
16B
J
22
20
14
16
18

图1

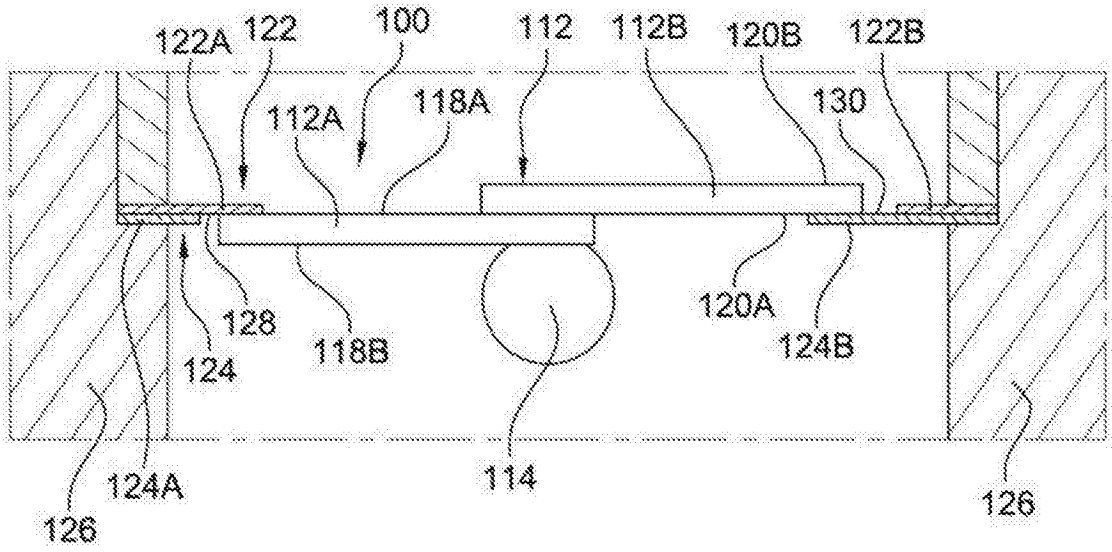

122A
122
100
112
112B
120B
122B
112A
118A
130
128
118B
120A
124B
124
124A
114
126
126

图2