

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200780035646.1

[51] Int. Cl.

F02M 31/04 (2006.01)

F02M 31/13 (2006.01)

F16K 1/22 (2006.01)

[43] 公开日 2009 年 8 月 26 日

[11] 公开号 CN 101517221A

[22] 申请日 2007.7.5

[21] 申请号 200780035646.1

[30] 优先权

[32] 2006.7.25 [33] FR [31] 0606803

[86] 国际申请 PCT/FR2007/001142 2007.7.5

[87] 国际公布 WO2008/012408 法 2008.1.31

[85] 进入国家阶段日期 2009.3.25

[71] 申请人 法雷奥电机控制系统公司

地址 法国瑟吉

[72] 发明人 劳伦特·艾伯特 约汉·科莫拉萨米
迈克尔·梅特

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

代理人 葛 飞

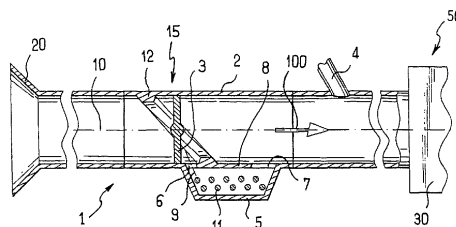
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 2 页

[54] 发明名称

具有集成加热元件的支路管的阀门和具有空气预热的内燃机进气管路

[57] 摘要

本发明涉及一种用于内燃机进气管路(1)的阀门,包括:主管道(2)以及旁路管道(5),旁路管道(5)具有通往所述主管道的上游和下游端部(6、7);加热元件(11),设置在所述旁路管道中并且包括关闭元件(3),关闭元件安装为使得其可以在气流能通过所述主管道的第一位置和气流能通过所述旁路管道的第二位置之间移动。本发明的另一个主题涉及一种包括具有加热元件的旁路管道的内燃机进气管路(1)。



1. 一种用于热机的进气管路(1)的阀门,其特征在于所述阀门包括:主管道(2)以及旁路管道(5),所述旁路管道(5)具有通向所述主管道的上游和下游的端部(6、7);加热元件(11),设置在所述旁路中,其特征还在于所述阀门包括关闭元件(3),所述关闭元件安装为可以在用于所述主管道气流通过的第一位置和用于所述旁路中的气流通过的第二位置之间移动。

2. 如权利要求1所述的阀门,其中所述关闭元件(3)安装在所述主管道(2)中以便可以在所述主管道的打开位置和所述主管道的关闭位置之间移动。

3. 如权利要求2所述的阀门,其中所述关闭元件(3)具有中间旁路位置,上游和下游端部(6、7)通向所述旁路位置中的关闭元件的任何一侧。

4. 如权利要求3所述的阀门,其中所述关闭元件是蝶形元件(3),所述蝶形元件安装为在所述打开位置和所述关闭位置之间枢转,所述旁路管道(5)的上游端部(6)和所述蝶形元件设置为使得所述旁路位置中的该蝶形元件将吸入的空气引入到所述旁路的上游端部。

5. 一种用于热机的进气管路(1),包括主管道(2)和关闭元件(3),所述关闭元件安装在所述主管道中以便可以在所述主管道的打开位置和所述主管道的关闭位置之间移动,其特征在于,所述加热元件(11)设置在旁路管道(5)中,所述旁路管道(5)具有通向所述主管道的上游和下游端部(6、7)。

6. 如权利要求5所述的管路,其中液体燃料供给元件(4)连接到所述主管道(2),并且所述加热元件(11)设置在所述燃料供给元件(4)的进气管路上游。

7. 如权利要求6所述的管路,其中所述关闭元件(3)具有中间旁路位置,并且所述上游和下游端部(6、7)通向所述旁路位置中的关闭元件的每一侧。

8. 如权利要求7所述的管路,其中所述关闭元件是蝶形元件(3),所述蝶形元件安装为在所述打开位置和所述关闭位置之间枢转,所述旁路管道(5)的上游端部(6)和所述蝶形元件设置为使得所述旁路位置中的该蝶形元件将吸入的空气引入到所述旁路的上游端部。

9. 如权利要求 5 所述的管路,利用根据权利要求 1 到 4 中的任一项的阀门产生。

具有集成加热元件的支路管的 阀门和具有空气预热的内燃机进气管路

技术领域

本发明涉及用于热机的进气管路的阀门，所述热机可以用于例如推动机动车。本发明的另一个主题涉及一种热机进气管路。

背景技术

热机的供给主要在于向燃烧室加入进气流和进气流中汽化的液体燃料。气流和燃料的混合物在热机的进气管路中的燃烧室或者后者的上游获得。

利用特定的燃料，例如柴油机，当周围温度低于大约 5℃ 时机器的发动困难：在压缩端部的空气柴油机混合物的温度不足以引起该混合物自然。如果可能的话，这导致启动热机有困难，并且只要所述热机不足够热的话导致不完全燃烧。

为了防止这种缺点，已知实际作法是利用由安装在热机的汽缸头中的预热火花塞组成的加热系统加热空气柴油机以便或者直接引入热机中的燃烧室或者紊流式燃烧室。这种加热系统相对昂贵，因为需要将这些火花塞安装在圆柱头上，安装也对汽缸头的空间要求有影响。

还已知的实际作法是通过延伸到所述进气管中的加热栅格加热吸入的空气。由于由所述栅格引起的压力损失，这种加热装置仅仅可以在较大立体容积的热机中使用。

发明内容

因此，制造一种使得热机的启动更容易的装置会很有价值。

因此，根据本发明，提供了一种用于热机的空气进气管路的阀门，其特征在于其包括主管道以及具有引导到主管道的上游和下游端部的旁路，加热元件设置在旁路中并且所述阀门包括关闭元件，该关闭元件安装成以便在用于所述主管道中的气流通过的第一位置和用于所述旁路中的气流通过的第二位置之间可以移动。

所述气流因此在旁路中通过的过程中被加热。所述加热很快并且仅仅需要相对适中的功率。因为成本相对较低，该加热还可很容易应用，并且热机具有相对简单的结构。另外，在正常的运行模式中，如果几乎不是所有的话，大部分吸入气流进入所述主管道以便延伸入所述旁路的加热元件不引起压力损失。

本发明的另一个目的是用于热机的进气管道，包括主管道和安装在所述主管道中的关闭元件，以便能够在管道的打开位置和所述主管道的关闭位置之间移动；加热元件，设置在具有引入所述主管道的上游和下游端部的旁路中。

本发明的其他特点和优点将在阅读了下面对本发明的非限制性实施例的描述之后显现出来。

附图说明

现在将对附图进行说明，其中：

图 1 是根据本发明的热机的部分示意图，蝶形元件处于关闭位置；

图 2 和 3 是类似于图 1 的视图，所述蝶形元件分别在旁路位置并处于完全打开的位置；

图 4 是类似于图 1 的视图，其示出了一个变化的实施例。

具体实施方式

在这个例子中本发明被描述为应用于热机，更精确地说，一种通过基于柴油燃料而运行的内燃热机。然而，本发明也可以应用于利用其他类型的燃料例如源于石油或者源自生物材料例如二酯而运行的发动机中。

示意性地示于这些附图中并一般表示为 50 的所述热机包括进气管路，一般表示为 1。

所述进气管路 1 包括一端连接到外部空气入口 20 而相对端引导到热机的燃烧室的管道（在图中示意性表示为 30）。

一般表示为 15 的阀门安装在进气管路 1 上。所述阀门 15 包括主管道 2，该主管道 2 具有以已知的方式自身连接到进气管路管道 1 的端部。

蝶形元件 3 经由轴自身以已知的方式安装在主管道 2 中，其中所述轴端部被容纳以便在固定到所述主管道 2 的轴承中枢转，从而所述蝶形元件 3 可

以在主管道 2 的关闭位置（图 1 中所示）和主管道 2 的打开位置（图 3 中所示）之间旋转，在所述关闭位置所述蝶形元件 3 垂直于所述主管道 2 的轴线并防止气体在主管道 2 中流动，而在所述打开位置，所述蝶形元件 3 平行于所述主管道 2 的轴线。所述蝶形元件 3 自身被以已知的方式设置和控制为使得其能够被固定在关闭位置和打开位置之间的中间位置，从而调节所述主管道 2 中的气体流动速率。

燃料喷射器 4 引导到所述蝶形元件 3 的下游的主管道 2 中，参照朝向所述燃烧室的气流的移动方向（由箭头 100 表示）。所述喷射器 4 是传统的喷射器，其形成燃料管路部分，其中燃料管路部分自身是已知的并被连接到燃料罐以便将燃料向上送入到主管道 2。

阀门 15 包括延伸为平行于所述主管道 2 的旁路管道 5。所述旁路管道 5 包括上游端 6 和下游端 7，该上游端 6 和下游端 7 分别使处于关闭位置和打开位置之间的中间位置的蝶形元件 3 的上游和下游（参照移动方向 100）通向所述主管道 2 的侧表面 8 上。蝶形元件 3 的这个中间位置是旁路位置，在该旁路位置所述蝶形元件 3 相对于其关闭位置稍微倾斜并且其边缘在支座 12 附近，所述支座由作为突起延伸到所述管道内的台阶形成。所述上游和下游端 6、7 在所述主管道 2 的一些点处通向所述支座 12 的任意一侧上，其中所述那些点从所述蝶形元件 3 的轴到所述管道 2 的连接点距离基本相等。

所述上游端 6 具有轴 9，该轴 9 相对于所述主管道 2 的中心轴 10 倾斜并且在朝向外部空气入口取向的顶部相对于该中心轴形成锐角。所述蝶形元件 3 在其旁路位置延伸为基本平行于所述上游端 7 的轴 9 以便将气流朝向所述旁路管道 5 引导。

所述主管道 2 和所述旁路管道 5 例如用铝制成。

在这个电阻的例子中的加热元件 11 设置在所述旁路 2 中。所述电阻可以例如是正温度系数（PTC）型的。所述加热元件 11 设计成允许空气温度升高到允许所述混合物在燃烧室中压缩的最后阶段到达足以引起自然并且引起机器启动的温度。作为一个例子，对于 -20°C 的外界温度，由所述加热元件 11 传送的功率在 300W 的量级。所述加热元件 11 是温度调节型的以便不能达到燃料或者机油的自然温度（闪燃点），以便保护周围的元件。

为了启动机器，所述蝶形元件 3 被控制为在其旁路位置，进气气流朝向燃烧室移动经过旁路管道 5 以便气流当到达所述喷射器 4 时被加热。这样被

加热后，空气自身加热离开所述喷射器 4 的燃料。只要启动阶段没有完成，并且即使只要所述机器没有到达其正常运行的最小温度，所述蝶形元件 3 被控制，以便强制的至少气流一部分朝向所述旁路管道 5 移动，以便受益于由所述加热元件 11 提供的热量。

应当理解，在机器的启动和低载荷运行阶段遇到的低空气流速下，尽管空气经过所述加热电阻，所述旁路也仅仅引起很少的压力损失并且不破坏所述机器的运行。

所述旁路管道 5 具有比所述主管道小的横截面以便当所述启动阶段完成并且所述蝶形元件 3 最终离开其旁路位置以转到其打开位置时，所述气流不经过所述旁路管道 5 而经过所述主管道 2 并且所述加热元件 11 干扰其流动。所述加热元件 11 的供给在启动的最后或者当机器达到其运行温度时可以自动关闭。

自然地，本发明不限于所描述的实施例，并且在不背离本发明由权利要求所限定的范围的情况下可以另外应用变化的实施例。

特别地，所述旁路可以向所述蝶形元件 3 和/或所述喷射器 4 的上游或者下游延伸。

所述阀门可以被用作气流计阀门，使得可以在进气管道中产生负压以便促进来自废气管路的循环气体流动进入所述阀门的进气管路下游。

作为一种变化，如图 4 中所示，所述蝶形元件 3 仅仅具有两个位置，即关闭位置和打开位置。所述旁路管道 5 在关闭位置具有其分别通向所述蝶形元件 3 的上游和下游的上游和下游端部 6 和 7。独立的阀门元件 40 安装在所述加热元件 11 的旁路管道 5 的上游。

所述加热元件可以具有不同于所描述的结构，例如线圈或者栅格结构。

所述热机可以具有不同于所描述的结构。所述进气管路的关闭元件可不同于蝶形元件并且包括例如滑动阀元件。

可在实际启动运行之前进行预热以便节省加热元件的响应时间（例如，当锁门时开始加热）。

已经编号的阀门仅仅作作为标记给出，并且其可以根据机器的结构、立体容积等改变。

所述进气管路的管道可以是单件而安装到后者的旁路或者管道和旁路可以制造为单件。

