



# [12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 96104644.9

[43] 授权公告日 2003 年 7 月 30 日

[11] 授权公告号 CN 1116503C

[22] 申请日 1996.4.24 [21] 申请号 96104644.9

[71] 专利权人 富士乌兹克斯株式会社

地址 日本神奈川县

[72] 发明人 阿出川真

审查员 裴志红

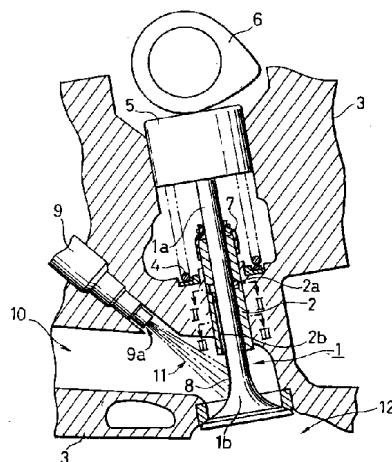
[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责  
任公司  
代理人 郑立

权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 3 页

[54] 发明名称 防止积垢附着的进给阀装置

[57] 摘要

本发明的一个目的就是提供一个阀装置，其中润滑油向/着燃油喷射装置下落，以便防止积垢附着到阀头和邻近区域并防止催化剂表面被润滑油所覆盖。为此，本发明提供了一个防止内燃机中积垢附着的进给阀装置，该装置包括：一个由阀头和阀杆组成的进给提升阀；一个阀可以滑动插入的阀门导管；和向阀头喷射燃料的燃料喷射装置，阀杆和阀门导管之间任意一个接触面上开有一个环形槽和一个与环形槽相通的细长槽，细长槽的下端朝位于燃料喷射装置附近的进气口开孔。根据本发明，润滑油由于油的下落通过环形槽和细长槽或螺旋槽被引到阀上，并且被燃料喷射装置所喷出的燃料冲洗掉，从而避免了润滑油附着到进给阀上。



1. 一个防止内燃机中积垢附着的进给阀装置,该装置包括:

一个由阀杆和阀头组成的进给提升阀;

一个阀杆可滑动插入的阀门导管;

向阀头喷射燃料的燃料喷射装置,阀杆与阀门导管之间的任意一个接触面上有一个环形槽和一个与环形槽相通的细长槽,细长槽的下端向燃油喷射装置附近的进气口开孔。

2. 如权利要求1所述的进给阀装置,其特征在于,环形槽和细长槽形成于阀门导管与阀杆的接触面上。

3. 如权利要求1所述的进给阀装置,其特征在于,环形槽形成于阀门导管接触面的下部。

4. 如权利要求1所述的进给阀装置,其特征在于,积垢包括侵入阀杆与阀门导管之间间隙中的润滑油。

5. 如权利要求1所述的进给阀装置,其特征在于至少在进气口处的进给阀部分涂上具有氧化催化功能的涂层。

## 防止积垢附着的进给阀装置

### 技术领域

本发明涉及一个防止积垢附着的进给阀装置。

### 背景技术

在汽车和船舶发动机的提升阀中,特别是在拥有比较低热载荷的进给阀中,如果从阀门导管与阀杆之间间隙浅露出的润滑油中的高沸点有机物附着到阀头和邻近区域上,它们将会在进给阀处于200°到300°时被碳化,并逐步聚积和发展,从而形成大量的积垢。积垢中含有腐蚀成分,其在阀头和邻近区域上引起腐蚀。

为了克服阀头和邻近区域表面上的这些缺点,日本特许公开6-235308建议了一种进给阀,其特征在于在阀头和邻近区域上形成一个具有氧化催化功能的涂层,由于经过氧化催化反应,防止高沸点有机物附着在阀头和邻近区域上。但是,在这个专利的进给阀中,发动机在低速及低载荷下长期运行时,以在进给阀达到催化剂反应温度之前催化剂的表面就会由于润滑油的下落而被润滑油中的高沸点有机物局部覆盖,并使催化剂与空气或氧气隔离。这样就不可能充分实现氧化催化反应。

## 发明内容

本发明的一个目的就是提供一个阀装置,其中润滑油向着燃油喷射装置下落,以便防止积垢附着到阀头和邻近区域并防止催化剂表面被润滑油所覆盖。

为此,本发明提供了一个防止内燃机中积垢附着的进给阀装置,该装置包括:一个由阀头和阀杆组成的进给提升阀;一个阀可以滑动插入的阀门导管;和向阀头喷射燃料的燃料喷射装置,阀杆和阀门导管之间任意一个接触面上开有一个环形槽和一个与环形槽相通的细长槽,细长槽的下端朝位于燃料喷射装置附近的进气口开孔。

根据本发明,润滑油由于油的下落通过环形槽和细长槽或螺旋槽被引到阀上,并且被燃料喷射装置所喷出的燃料冲洗掉,从而避免了润滑油附着到进给阀上。

## 附图说明

从对表示在附图中实施例的描述,本发明的特点和优点将变得更加一目了然,其中:

图1是第一个发明的剖视图;

图2是沿图1 II—II线所取的水平放大剖视图;

图3是沿图1 III—III线所取的水平放大剖视图;

图4是第二个发明的阀门导管的水平放大剖视图;

图5是本发明一个实施例的垂直放大剖视图;和

图6是涂层的放大图。

### 具体实施方式

图1中示出了第一个发明,其中标号1指的是进给阀,它是由马氏体耐热钢模制成的并且包括一个阀杆1a 和一个位于其下端的阀头1b。进给阀1的阀杆1a 可滑动地插入到在汽缸盖3上冲压出的圆筒形阀门导管2中,并且通过用偏心轮6推动位于阀杆1a 上端的圆柱形阀门顶杆5的上表面使进给阀上下移动。标号4代表的是阀弹簧。

在阀门导管2的上端,有一个唇状密封圈7连接在阀杆1a 的外围表面上,从而防止剩余的润滑油流入到进给阀1的阀杆1a 与阀门导管2之间的间隙中。

在进给阀1的附近的汽缸盖3上提供了一个喷射器,用于喷射雾化的汽油,而且喷口9a 指向位于进气口10处阀头1b 的表面。在阀门导管2上与进给阀1接触的表面上,加工有一个环形槽2a 和一个细长槽2b,细长槽2b 的上端与环形槽2a 相通并且延伸到阀门导管2的下端。细长槽2b 的下端朝着进气口10开孔,有关它还可参见图3和4。

下面将描述上述实施例的功能。进入进给阀1的阀杆1a 与阀门导管2之间间隙的润滑油8暂时被保存在环形槽2a 中。环形槽2a 中的润滑油8通过细长槽2b 流入位于进气口10处进给阀1的阀杆1a 的下端,并到达喷射器9附近的阀头1b。汽油11被喷射器9吹喷到进给阀1阀杆1a 的下端及阀头1b 处,这样附着在此处的润滑油8被汽油11清洗掉并且被吸入到汽缸12中。因此,润滑油9很难附着在进气口10处的进给阀

1的表面上。

在以上实施例中,环形槽2a和细长槽2b两者都加工在阀门导管2上,但是它们可以加工在进给阀1上。

环形槽2a最好尽可能加工的低一些。就侵入阀门导管与进给阀1之间间隙的润滑油8被保持在环形槽2a中来说,润滑油不会到达低于环形槽2a的接触面处。这防止了润滑性能的下降。

图4中将示出第二个发明的实施例。本发明与以上实施例之间的差异仅是在阀门导管13的内环表面上的槽不同,而且其它的图示说明将被忽略。在阀门导管13的整个内环表面上加工有一个螺旋槽14,而且螺旋槽14下端处的开口14a与喷射器9附近的进气口10连通,类似于前一个实施例中的细长槽2b。

侵入进给阀1与阀门导管13之间间隙的润滑油8流入螺旋槽14并到达喷射器9附近进给阀1的阀头1b处,类似于前述实施例。附着在阀头1b上的润滑油8被喷射器9喷出的汽油11冲洗掉。这个实施例具有与前一个实施例相似的优点,并且螺旋槽14与细长槽2b相比提供了极好的滑油保持能力,并且提高了进给阀1与阀门导管13的接触面的润滑性能。

螺旋槽14可以从阀门导管13内环表面的适当位置处加工到阀门导管13的下端。螺旋槽14可以加工在进给阀1上。

图5将示出本发明的另一个实施例,其中在进气口10处的进给阀1部分上涂有拥有氧化催化功能的涂层,例如,在高沸点有机物有可能附着的阀杆1a下端和阀头1b处。如图6中

放大所示,进给阀1的表面被涂上拥有无数微孔16的陶瓷疏松载体17,象 Pt、Pd 和 Rh 这样的活性物质被溶入其中并载在其上,由此构成涂层15。疏松载体17最好由氧化陶瓷制成,如由  $\text{Al}_2\text{O}_3$ 、 $\text{ZrO}_2$  和堇青石制成,并且可以使用象热喷涂这样的表面处理装置涂敷。如果进给阀1的表面做得粗糙,将增加疏松载体17的剥离阻力。如果疏松载体17由两层结构组成,包括  $\text{Al}_2\text{O}_3$  的处理层和施加于其上的  $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$  的洗涂层(wash-coat layer),微孔16的表面面积将变得更大,由此增加携带活化物的能力。

汽油11未冲洗掉的润滑油中所含的高沸点有机物,以及由于进给阀1上下移动而散布在喷射器9附近阀头1b反面的润滑油中所含的高沸点有机物,附着在涂层15的活化物18上。当进给阀1达到200—350℃的预定温度时,氧化催化反应在受热区域发生,从而使高沸点有机物离开活化物18并驱散它,这样高沸点有机物既不会碳化也不会沉积在阀头1b的表面上。

除了汽油机之外,本发明还可用于内燃机。

前文仅涉及了本发明的较佳实施例。本技术领域熟练人员能做出各种变化和改进也不偏离权利要求1范围。

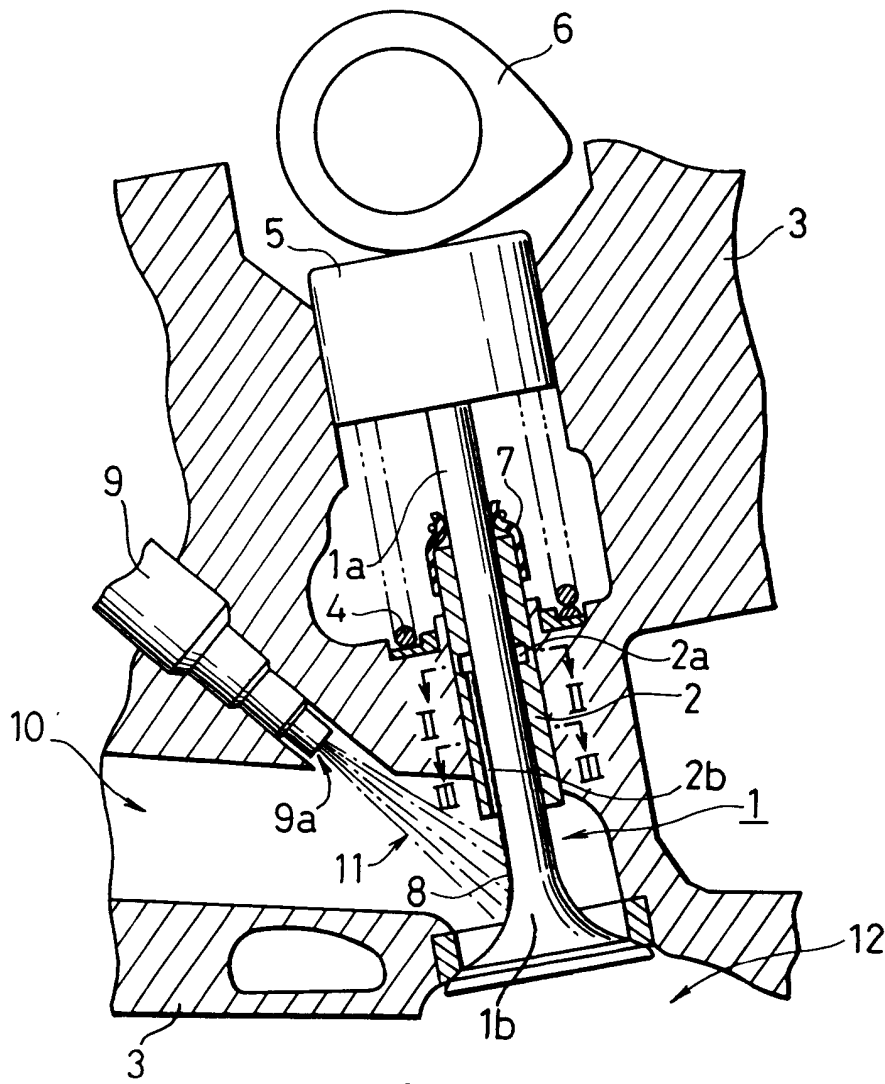


图 1

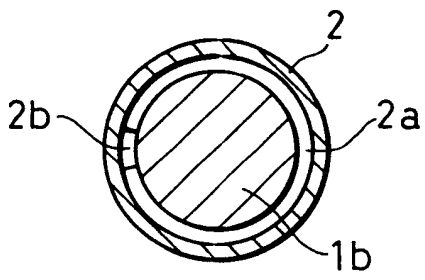


图 2

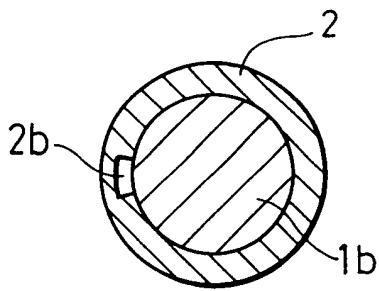


图 3

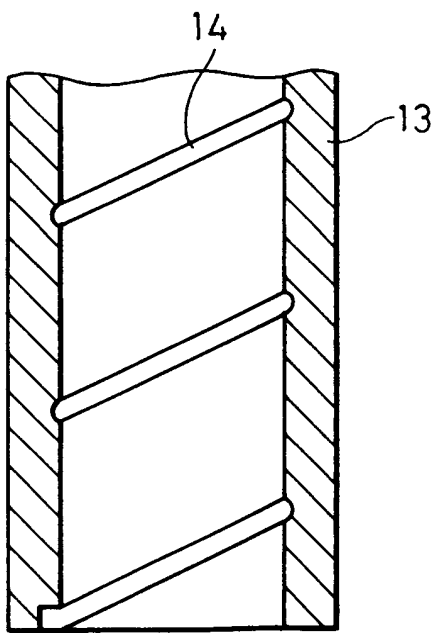


图 4

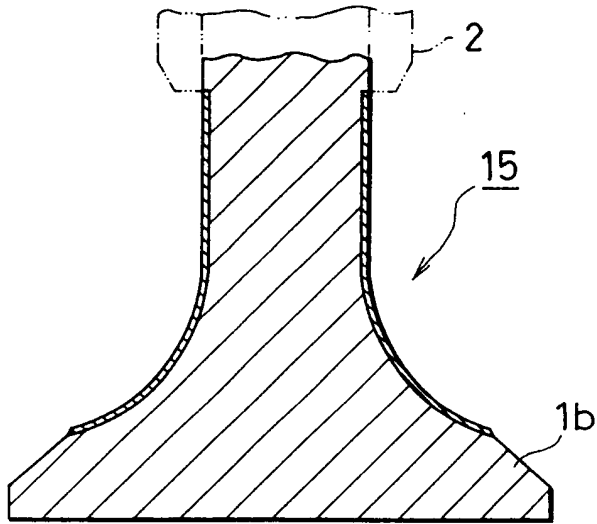


图 5

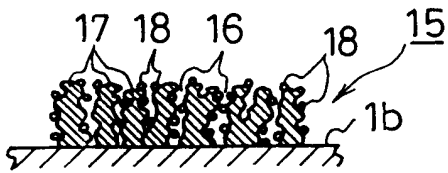


图 6