



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 00815956.4

[43] 公开日 2003 年 1 月 15 日

[11] 公开号 CN 1391640A

[22] 申请日 2000. 10. 16 [21] 申请号 00815956.4

[30] 优先权

[32] 1999. 10. 15 [33] AU [31] PQ3456

[32] 1999. 10. 18 [33] AU [31] PQ3492

[86] 国际申请 PCT/AU00/01253 2000. 10. 16

[87] 国际公布 WO01/29466 英 2001. 4. 26

[85] 进入国家阶段日期 2002. 5. 20

[71] 申请人 维 II 控股有限公司

地址 澳大利亚西澳大利亚

[72] 发明人 C·C·亨利

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所

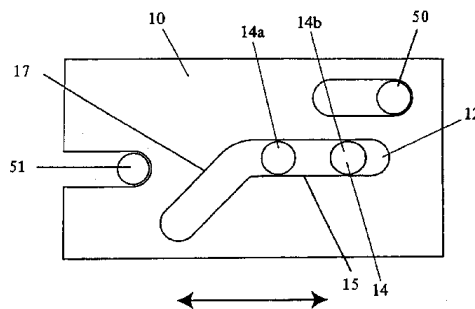
代理人 顾峻峰

权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 6 页  
按照条约第 19 条的修改 2 页

[54] 发明名称 用于提升阀的导板

[57] 摘要

一种用于一阀门致动机构(14)的导板(10),导板(10)具有限定一阀门致动部分和一非阀门致动部分的槽或轮廓表面。诸如销(50、51)的阀门致动元件以周期性的方式沿槽(12)或轮廓表面运动,其中销(50、51)与一阀门相连,因而当销(50、51)沿阀门致动部分(17)移动时,阀门动作,当销沿非阀门致动部分(15)移动时,阀门不动作。槽(12)或轮廓表面的非阀门致动部分(15)具有足够的长度,以使销(50、51)的周期性运动的整个范围可以容纳在非阀门致动部分(15)内。为使周期性运动的范围从导向通道(12)的一部分运动到另一部分,可相对于销(50、51)移动导板(10)。不改变销(50、51)的周期性运动、但只移动导板(10),所述设置可使阀门有选择地运行或不动作。



1. 一种具有导向通道的导板，所述导向通道包括一阀门致动部分和一非阀门致动部分，一阀门致动元件沿所述导向通道移动，其中，所述阀门致动元件可以仅沿非阀门致动部分移动，以便不致动所述阀门。

2. 如权利要求1所述的阀门致动部分，其特征在于，所述非阀门致动部分具有足够的长度，以使所述阀门致动元件的运动只沿所述导向通道的所述非阀门致动部分发生。

3. 如权利要求1或2所述的阀门致动部分，其特征在于，所述阀门致动元件有选择地沿所述阀门致动部分和非阀门致动部分移动。

4. 如权利要求1或2所述的阀门致动部分，其特征在于，所述阀门致动元件沿所述导向通道的一部分周期性地运动，而所述导板相对于所述导向致动元件运动，以便调整所述阀门致动元件沿所述阀门致动部分和所述非阀门致动部分运动的部分。

5. 一种有选择地使一机构的阀门动作或不动作的方法，所述机构具有一带导向通道的导板以及一沿所述导向通道移动的阀门致动元件，所述方法包括以下步骤：

具有一导板，所述导板带有一非阀门致动部分和一阀门致动部分；

有选择地将所述导板定位在使所述阀门致动元件沿所述导向通道并且只沿所述导向通道的所述非阀门致动部分移动的位置；以及

定位所述导板，致使所述阀门致动装置沿所述阀门致动部分的至少一部分移动，以使所述阀门动作。

## 用于提升阀的导板

### 技术领域

本发明涉及一种用于提升阀的导板。

### 背景技术

导板可用于改变内燃机或泵中使用的提升阀的运动特性。导板通常包括一导向通道，可以移动该导板以使阀门致动装置获得取决于导板位置的不同的运动特性。这是相当有用的，因为阀门致动装置根据不同的阀门定时开启和关闭，所述阀门定时取决于诸如活塞速度之类的变量。

需要通过可控地限制空气流向汽缸，以使火花点燃式发动机节流。在大多数发动机中，采用与进气阀相距一段距离的单个蝶形阀通过限制空气沿入口管流动以减少气流，从而降低进气管的压力。

当进气管始终保持全压力时，在部分负荷下产生的较高的发动机效率通常是可接受的。在通过进气阀开度的可控变化获得节流时，该情况是可行且最佳的。

还可以证明：在多汽缸式发动机的情况下，可通过关闭选定数量的汽缸以使单个汽缸的部分负荷运行的必要性降至最小。

### 发明内容

本发明通过提供具有用于阀门致动装置的导向通道的导板，以寻求解决与现有技术相关的问题，其中一部分导向通道适合限制阀门致动装置将阀门从一开启位置移动到一关闭位置，或者从一关闭位置移动到一开启位置。

这将提供以下优点：用于改变阀门定时和/或阀门运动的机构还可以使阀门在活塞的整个周期中保持于充分开启的位置或充分关闭的位置。这将使汽缸保持开启或关闭，从而防止汽缸工作并且还可用于调整发动机的速度。

在一实施例中，本阀门包括一具有导向通道的导板，致使当阀门致动装置沿导向通道的第一部分移动时，阀门致动装置无法将阀门从开启位置移动到关闭位置，或者从关闭位置移动到开启位置，以及当阀门致动装置沿导向通道的第二部分移动时，阀门致动装置将阀门从开启位置移动到关闭位置，或者从关闭位置移动到

开启位置。

在又一形式中，本发明涉及一具有导向通道的导板，该导向通道包括一阀门致动部分和一非阀门致动部分，一阀门致动元件沿导向通道移动，其中，阀门致动元件可以仅沿非阀门致动部分移动，以使阀门不被致动。

在一较佳实施例中，移动导板以使阀门致动装置移动所沿的导向通道的部分改变。以该种方式，阀门致动装置可相对于汽缸位置以恒定的方式往复运动，但可以通过导板的运动来改变阀门升程。可以将导板移动至在汽缸内的活塞的整个运动周期中没有阀门升程的位置，或者移动至阀门升程决不为零（即阀门在汽缸内的整个活塞运动周期中都不关闭）的位置。

本发明还涉及一种有选择地使一机构的阀门活动或不活动的方法，该机构具有一带导向通道的导板以及一沿所述导向通道移动的阀门致动元件，所述方法包括以下步骤：

具有一导板，该导板带有一非阀门致动部分和一阀门致动部分；

有选择地将导板定位在使阀门致动元件沿导向通道并且只沿导向通道的非阀门致动部分移动的位置；以及

定位该导板，致使阀门致动装置沿阀门致动部分的至少一部分移动，以使阀门动作。

## 附图说明

现在将结合附图来叙述一个或多个较佳实施例，其中：

图 1 示出了本发明的导板在第一位置的示意图，该图示出了阀门致动装置的第一运动范围；

图 2 示出了图 1 的导板在第二位置的示意图，该图示出了阀门致动装置在跟随导向通道时的第二运动范围；

图 3 示出了导板和导向通道的第二实施例的示意图；

图 4 示出了导板和导向通道的第三实施例的示意图；

图 5 示出了本发明的导板的第四实施例的示意图；

图 6 示出了具有阀门致动装置的第四实施例，该阀门致动装置被重新定位以获得阀门的最大提升状态；

图 7 示出了具有处于第二位置的一第一上导板以及阀门致动装置的第四实施例，该阀门致动装置被定位以获得阀门的停止状态；

图 8 示出了具有阀门致动装置的第四实施例，该阀门致动装置被重新定位但保持了阀门的停止状态。

### 具体实施方式

在图 1 中示出了一导板 10，该导板具有导向通道 12 以及在其中移动的阀门致动装置 14。阀门致动装置通常是一沿导板的导向通道往复运动的销。在国际专利申请 PCT/AU98/00090 中提供了阀门致动装置及其它导向通道实施例的更多细节，本文将援引其内容作为参考。在从图 1 所示的第一位置向图 2 所示的第二位置移动导向通道时，阀门致动装置占用的通道发生变化。当导向通道处于第一位置时，阀门致动装置沿着非阀门致动部分 15 移动，在该情况下，导向通道的直线部分（如位置 14a 和 14b 所示）将在往复运动的周期中代表阀门致动装置的运动的典型端部位置。这将导致阀门致动元件不能致动阀门（图中未示出），而是使阀门关闭。

在从第一位置向第二位置移动导向通道时，阀门致动装置进一步沿导向通道的阀门致动部分 17 移动，因而阀门致动装置导致阀门升程增加。阀门开启的持续时间也将增加。

从图 2 中可以看到，导向通道已经运动，因而阀门致动装置现在具有一些沿导向通道的阀门致动部分 17 发生的移动。阀门运动的程度由位置 14c 和 14d 示出，并且由导销 50 和 51 相对于导板 10 的相对位置示出。这将允许阀门开启和关闭。

通过将阀门关闭，可以防止汽缸充满或排空工作流体，因而在多汽缸式泵或发动机中，更大的负荷被置于正在工作的其它汽缸上。这将提供的优点是其它汽缸以接近最佳的容量保持工作。

通过将导板定位在第三位置，还可以在泵或发动机的整个周期中保持阀门开启，以使阀门致动装置沿一部分导向通道运动，致使阀门升离阀座。这显示在图 4 所示的实施例中，可以看到导板 28 具有导向通道 30 的一第二直线部分 32。该第二直线部分可使阀门在阀门致动装置的整个运动周期中保持开启，其开启程度通常如位置 36a 与 36b 之间所示。这将导致阀门保持开启，它在某些特定应用中是相当有益的。因而，在发动机、泵或压缩机的周期中，通过移动导板 28 可以借助阀门致动装置来改变阀门的运动：保持阀门完全关闭、开启和关闭以及完全开启。

从图中可以看到，导向通道具有一延长的端部区域，该区域可使阀门致动装置总是处于使阀门保持开启的位置。这将使空气自由地流入和流出汽缸，它在特定的环境下是较为理想的。

在图3中，示出了枢转安装的导板20的示意图。位置20a示出了导板在旋转以改变阀门的运动特性时的位置。在发动机周期中，在要求保持阀门关闭时，导板20处于实心轮廓线所示的位置，其中阀门致动装置的整个行程范围在导向通道26的非阀门致动部分26a内。导向通道的阀门致动部分26b是弯曲的，并且通过将导板旋转至20a所示的位置，使阀门致动机构至少部分地移入阀门致动部分26b，从而致动阀门。

在图5、6、7和8中，示出了枢转安装的导板20。由于该实施例与图3所示的实施例相似，因此采用相同的标号。导板20安装在枢转点22上，从而允许导板20改变其位置，以使阀门致动装置24在要求保持阀门40关闭时可以在导向通道26的非阀门致动部分26a上移动（例如在端部位置24a与24b之间），或者在要求保持阀门40开启时沿导向通道的阀门致动部分26b移动。在这些极端之间，导板的运动致使阀门致动装置改变其轨迹，因而使阀门的运动特性改变。

如图5至8所示，使用阀门曲轴60来驱动阀门致动装置。阀门曲轴60最好以发动机曲轴速度的固定比例旋转。阀门致动装置的运动范围由曲轴的冲程确定。在本发明中，已经发现导向通道的非阀门致动部分至少应当与曲轴的冲程一样长，以便确保阀门致动装置的移动可以完全容纳在导板的至少一位置的导向通道的非阀门驱动部分内。

可以看到图5和6中的导板20已经旋转到图7和8中的位置20a。当导板处于图5和6所示的位置时，该导板致使阀门致动机构移动阀门致动部分26b和非阀门致动部分26a。因而，当导向通道处于图5和6所示的位置时，可以根据与活塞位置相关的期望定时来开启和关闭该阀门。然而，在图7和8中，导板20移入使阀门致动机构只沿非阀门致动部分26a移动的位置，因此在发动机周期（即发动机曲轴旋转一次）中不会致动阀门。导板可以移动到图5和6以及7和8所示的两位置之间的任何位置。

应当注意的是本发明的另外优点是具有导向通道以改变运动特性的导板可以作为节流机构。通过改变导向通道的位置，可以改变阀门升程，导致较少的工作流体进入系统。当阀门控制气流时，不再需要分离的或第二节流机构。还可以结合用于减少或停止燃料流入单个汽缸的装置来使用本发明。内燃机中的该种设置的示例是发动机管理系统切断向特定汽缸供应的燃料，以及封闭阀门或保持阀门开启。该系统可特定地用于直接燃料喷射，因而不需要进气歧管中的分离的节流机构就可以控制燃料和空气的流动。

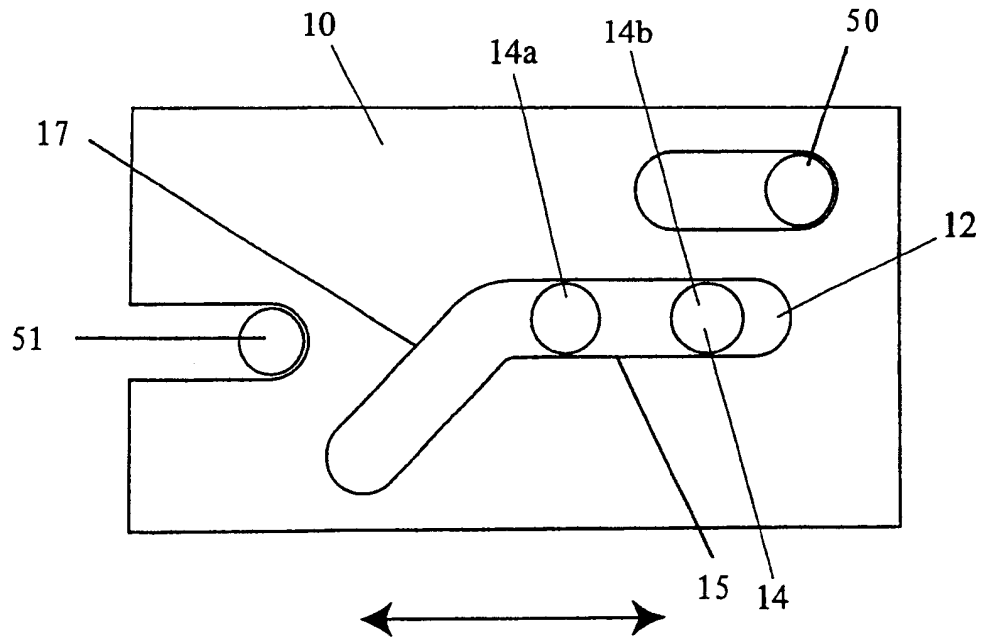


图 1

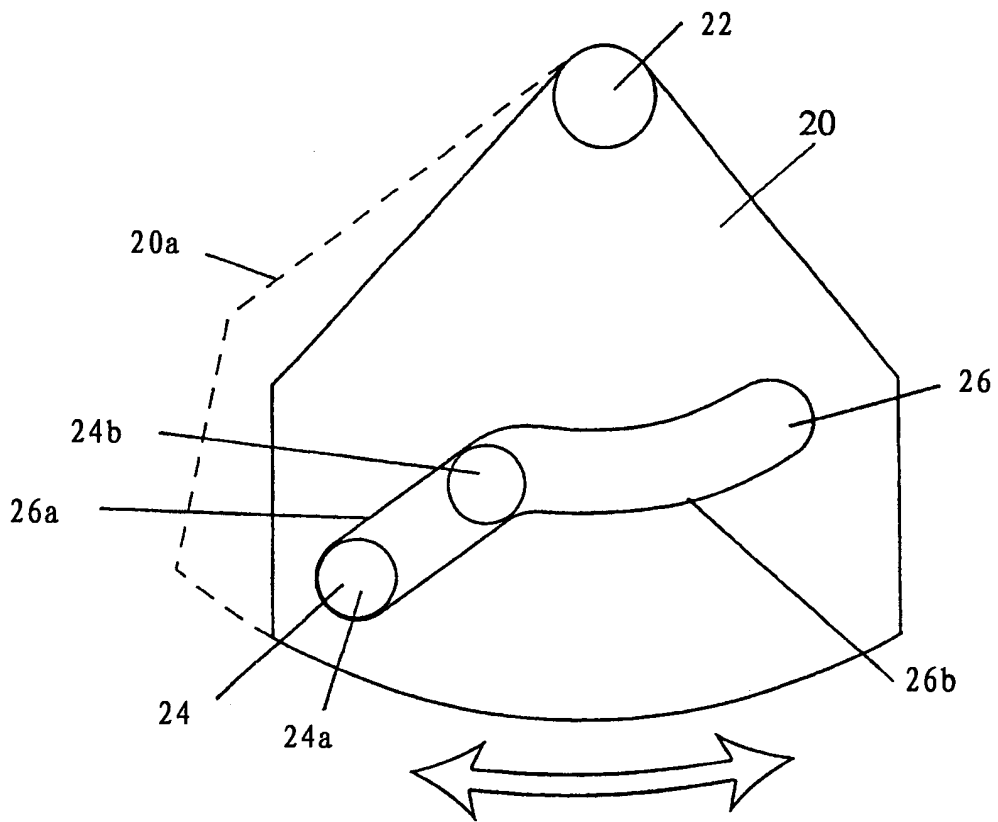


图 3

在与需要节流或者以部分负荷运行的发动机、泵和压缩机一起使用时，本发明是特别有用的，然而可以设想使用提升阀的许多应用。

可以通过任何已知的方法来移动具有导向通道的导板，并且可以沿线性方向（例如在槽中）或者围绕一固定点可旋转地移动该导板。

应当注意的是本发明可以包括多种导向通道的形状和设置，例如包括但不限于 PCT/AU98/00090 所示的导板和导向通道。

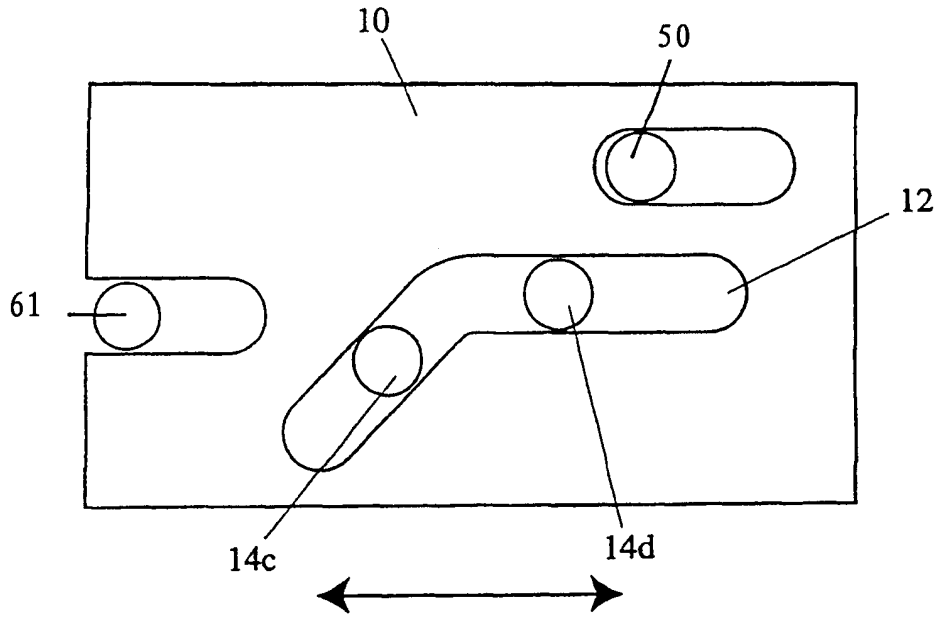


图 2

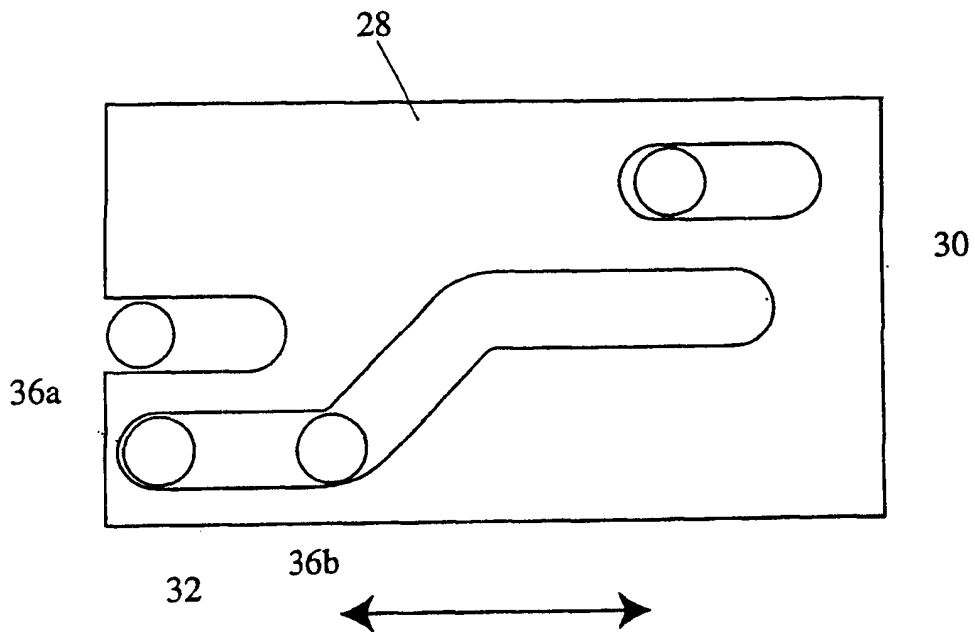


图 4

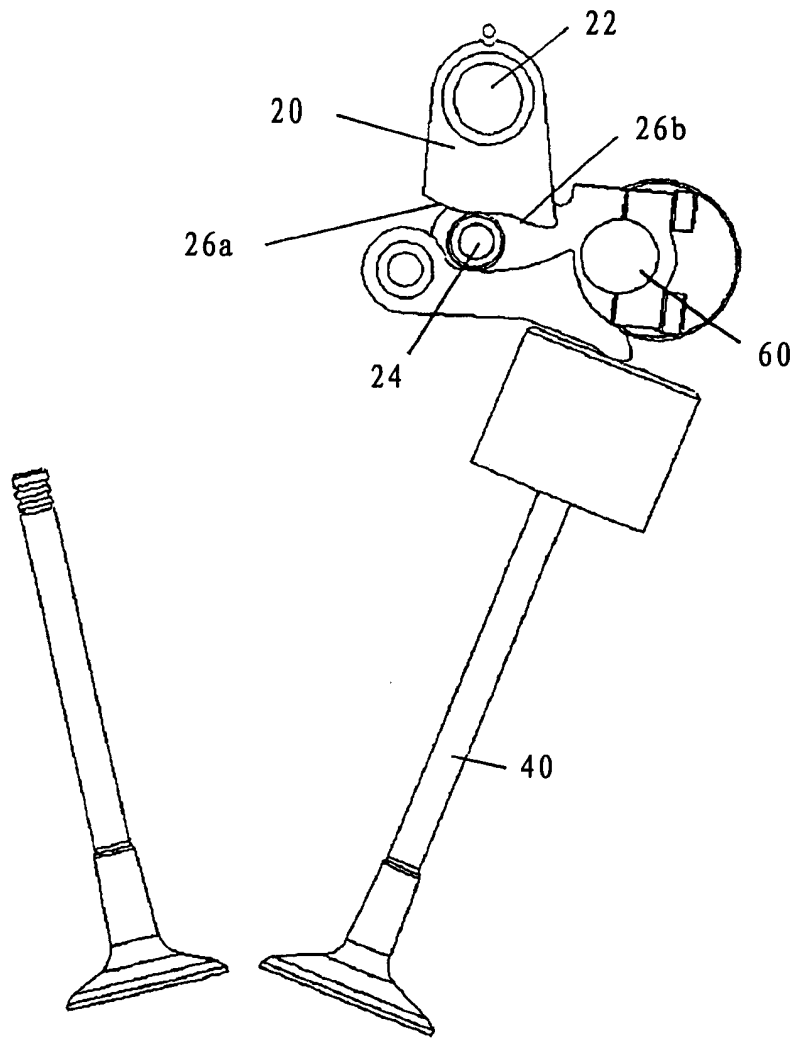


图 5

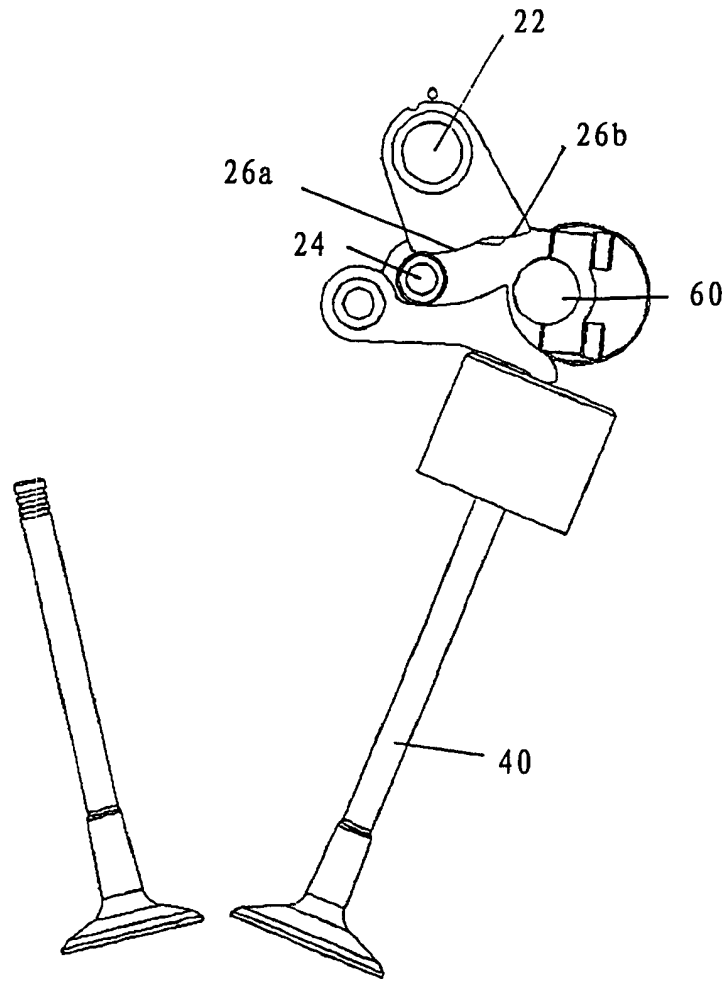


图 7

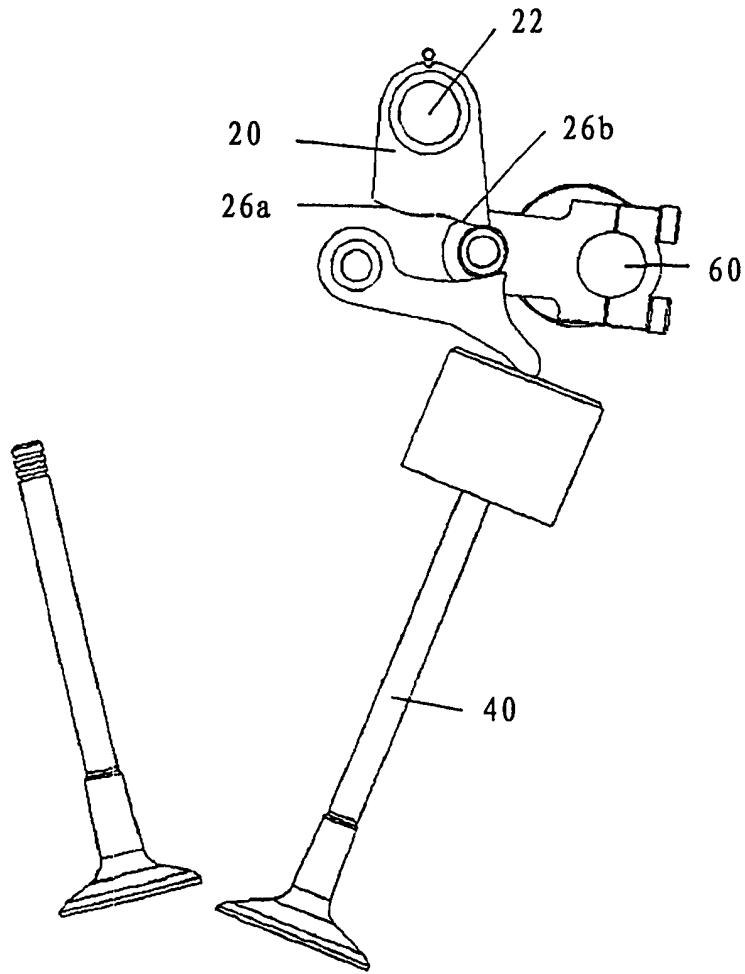


图 6

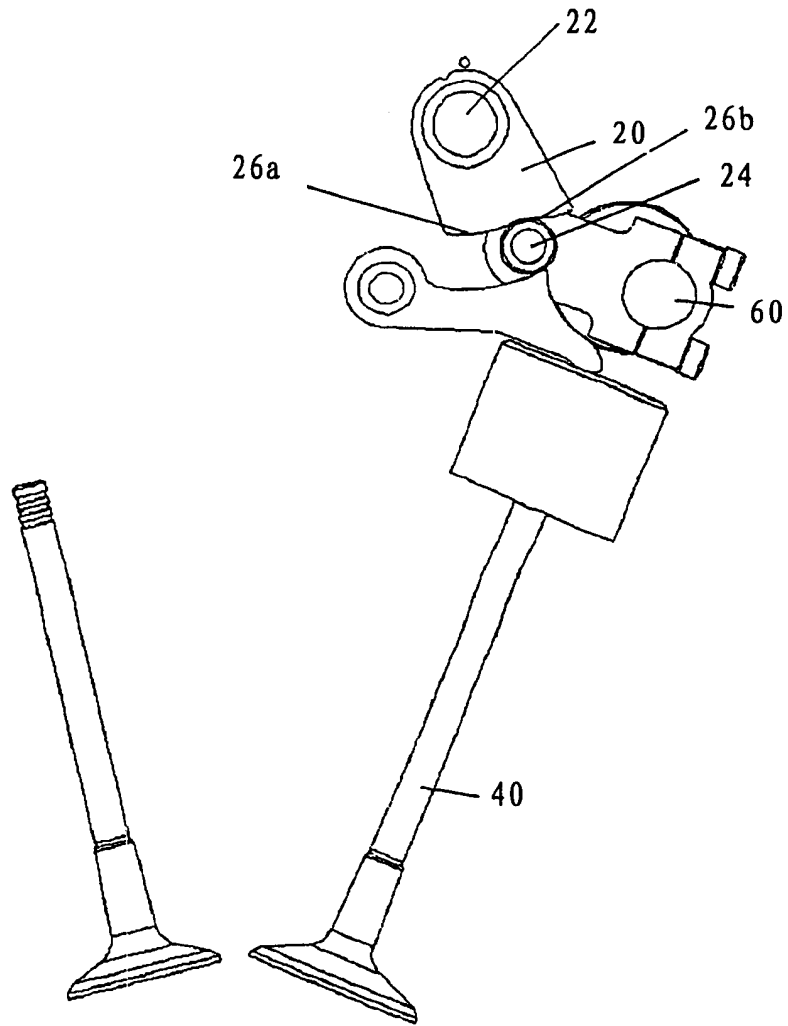


图 8

1. 一种具有导向通道的导板, 所述导向通道包括一阀门致动部分和一非阀门致动部分, 一阀门致动元件沿所述导向通道移动, 其中, 所述阀门致动元件可有选择地仅沿非阀门致动部分移动, 以便不致动所述阀门。

2. 如权利要求 1 所述的阀门致动部分, 其特征在于, 所述非阀门致动部分具有足够的长度, 以便在发动机的整个周期内使所述阀门致动元件的运动只沿所述导向通道的所述非阀门致动部分发生。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的阀门致动部分, 其特征在于, 所述阀门致动元件有选择地只沿所述非阀门致动部分移动, 或者也沿所述阀门致动部分移动。

4. 如权利要求 1 或 2 所述的阀门致动部分, 其特征在于, 所述阀门致动元件沿所述导向通道的一部分周期性地运动, 而所述导板相对于所述导向致动元件运动, 以便调整所述阀门致动元件沿所述阀门致动部分和所述非阀门致动部分运动的部分。

5. 一种有选择地用于一机构的使阀门动作或不动作的方法, 所述机构具有一带导向通道的导板以及一沿所述导向通道移动的阀门致动元件, 所述方法包括以下步骤:

具有一导板, 所述导板带有一非阀门致动部分和一阀门致动部分;

有选择地将所述导板定位在使所述阀门致动元件沿所述导向通道并且只沿所述导向通道的所述非阀门致动部分移动的位置; 以及

定位所述导板, 致使所述阀门致动装置沿所述阀门致动部分的至少一部分移动, 以使所述阀门动作。

6. 一种可变的阀门定时机构, 其中, 可变装置处于使阀门致动机构只沿一导向通道的非阀门致动部分移动的位置, 以便在发动机周期中不致动所述阀门。

7. 如权利要求 6 所述的机构, 其特征在于, 所述阀门可保持于开启或关闭的位置。

8. 如权利要求 6 或 7 所述的机构, 其特征在于, 所述导向通道的非阀门致动部分具有足够的长度, 以便在发动机的周期内使所述阀门致动元件的运动只沿所述导向通道的所述非阀门致动部分发生。

9. 如权利要求 6 至 8 中的任何一项权利要求所述的机构, 其特征在于, 移动所述可变装置以调整导向致动元件沿阀门致动通道的移动量。

---

10. 一种装置, 所述装置通过控制至少一个所述阀门的运动特性, 以便控制具有一燃烧室和至少一个阀门的内燃机的速度。