



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202117762 U

(45) 授权公告日 2012. 01. 18

(21) 申请号 201120203442. 8

(22) 申请日 2011. 06. 16

(73) 专利权人 康跃科技股份有限公司

地址 262700 山东省潍坊市寿光市经济开发区洛前街 01 号

(72) 发明人 朱智富 纪旭娜 袁道军 宋丽华
刘莹 刘功利 张建国

(74) 专利代理机构 济南舜源专利事务所有限公
司 37205

代理人 李江

(51) Int. Cl.

F02B 37/12(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

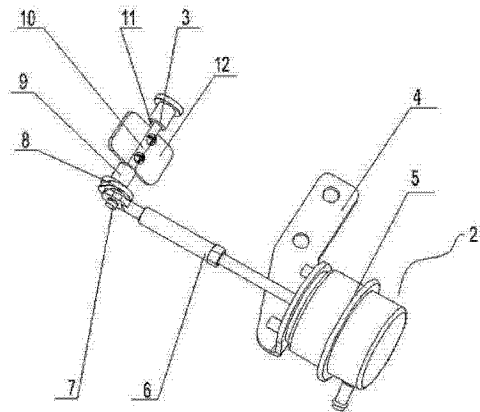
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 10 页

(54) 实用新型名称

一种双层流道非全周进气涡轮进气调节装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种双层流道非全周进气涡轮进气调节装置,包括进气调节阀门,进气调节阀门上安装有转动轴;转动轴与动力驱动装置传动连接,所述转动轴安装在进气调节阀门的背面,转动轴转动时,进气调节阀门位于转动轴两侧的端部绕转动轴向相反方向转动,避免了转动轴偏置阀门开启时所需的附加力,动力驱动装置更易适时控制阀门的开度实现对可变流道涡轮进气流量的调节以满足发动机全工况的增压要求。



1. 一种双层流道非全周进气涡轮进气调节装置,包括:
进气调节阀门(12),进气调节阀门(12)上安装有转动轴(10);
转动轴(10)与动力驱动装置(2)传动连接;
其特征在于:
所述转动轴(10)安装在进气调节阀门(12)的背面,转动轴(10)转动时,进气调节阀门(12)位于转动轴(10)两侧的端部绕转动轴(10)向相反方向转动。
2. 根据权利要求1所述的一种双层流道非全周进气涡轮进气调节装置,其特征在于:
所述转动轴(10)安装在进气调节阀门(12)背面横向中心位置。
3. 根据权利要求1所述的一种双层流道非全周进气涡轮进气调节装置,其特征在于:
所述转动轴(10)安装在进气调节阀门(12)背面纵向中心位置。
4. 根据权利要求2或3所述的一种双层流道非全周进气涡轮进气调节装置,其特征在于:
所述进气调节阀门(12)的数量为一个。
5. 根据权利要求2或3所述的一种双层流道非全周进气涡轮进气调节装置,其特征在于:
所述进气调节阀门(12)的数量为两个,两个进气调节阀门(12)并排设置。
6. 根据权利要求1所述的一种双层流道非全周进气涡轮进气调节装置,其特征在于:
动力驱动装置(2)包括执行器(5),所述执行器(5)上设有执行器推杆(6),所述执行器推杆(6)与转动轴(10)之间设有传动片(8),传动片(8)的两端分别与执行器推杆(6)与转动轴(10)铰接。
7. 根据权利要求6所述的一种双层流道非全周进气涡轮进气调节装置,其特征在于:
传动片(8)与转动轴(10)的其中一端部铰接。
8. 根据权利要求6所述的一种双层流道非全周进气涡轮进气调节装置,其特征在于:
所述转动轴(10)的两端分别安装有轴套(9)。
9. 根据权利要求1所述的一种双层流道非全周进气涡轮进气调节装置,其特征在于:
所述转动轴(10)上设有安装槽(11),所述进气调节阀门(12)固定安装在安装槽(11)内。

一种双层流道非全周进气涡轮进气调节装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种可变截面涡轮增压器,具体地说涉及一种用于调节双层流道非全周进气涡轮增压器涡轮进气的阀门装置,属于内燃机领域。

背景技术

[0002] 随着发动机排放法规要求的日益严格,越来越多的发动机采用涡轮增压。普通涡轮增压器在与发动机匹配时普遍存在发动机低速扭矩不足、排放性能差及高速增压过量的问题。为了满足发动机全工况范围内的性能要求,可变截面涡轮增压技术得到了广泛的研究和应用。在实现涡轮进气调节上,旋叶式可变截面增压器可靠性差、成本高,而舌形挡板可变截面涡轮增压器虽然结构比较简单便于控制如公开号为 CN 101418708A,名称为废气涡轮增压器的实用新型专利,但是调节装置在加工安装实现上较为复杂,并且舌形挡板的安装位置在改变进气流道流道时,使流体的流动线路发生较大的变化,增大了流动损失,在舌形挡板后部形成较强的涡流,增压器的效率较低。特别是对于双层流道非全周进气涡轮要通过调节阀门来实现进气流道的选择,进气调节装置的作用更显重要。在公开号为 CN201794626U 的专利中所设计的进气调节装置,包括蜗壳 1,在蜗壳 1 上设有进气流道,在进气流道内设有流道隔板 16,所述流道隔板 16 将进气流道间隔成蜗壳进气小流道 14 和蜗壳进气大流道 15,在流道隔板 16 上设有连通蜗壳进气小流道 14 和蜗壳进气大流道 15 的进气调节阀门 12,所述进气调节阀门 12 通过设置在进气调节阀门 12 一侧的转动轴 10 转动开启,由于转动轴 10 偏置,阀门受到涡轮前排气的的作用使开启压力增大,并且执行器的行程较长很难找到与其匹配的执行器。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的问题是提供一种控制简便、流动损失小、效率较高、调节范围较广的双层流道非全周进气涡轮进气调节装置。

[0004] 为了解决上述问题,本实用新型采用以下技术方案:

[0005] 一种双层流道非全周进气涡轮进气调节装置,包括进气调节阀门,进气调节阀门上安装有转动轴;转动轴与动力驱动装置传动连接;

[0006] 所述转动轴安装在进气调节阀门的背面,转动轴转动时,进气调节阀门位于转动轴两侧的端部绕转动轴向相反方向转动。

[0007] 以下是本实用新型对上述方案的进一步改进:

[0008] 所述转动轴安装在进气调节阀门背面横向中心位置。

[0009] 进一步改进:所述转动轴安装在进气调节阀门背面纵向中心位置。

[0010] 进一步改进:所述进气调节阀门的数量为一个。

[0011] 另一种改进:所述进气调节阀门的数量为两个,两个进气调节阀门并排设置。

[0012] 动力驱动装置根据发动机工况同时控制两进气调节阀门的开度,实现双层流道非全周进气涡轮蜗壳进气流量的调节以满足发动机全工况增压要求。

[0013] 进一步改进：

[0014] 动力驱动装置包括执行器，所述执行器上设有执行器推杆，所述执行器推杆与转动轴之间设有传动片，传动片的两端分别与执行器推杆与转动轴铰接。

[0015] 进一步改进：传动片与转动轴的其中一端部铰接，执行器推杆移动时通过传动片带动进气调节阀门转动。

[0016] 进一步改进：所述转动轴的两端分别安装有轴套。

[0017] 另一种改进：所述转动轴上设有安装槽，所述进气调节阀门固定安装在安装槽内，结构简单，安装方便。

[0018] 本实用新型采用上述方案，所述转动轴安装在进气调节阀门背面中心位置，避免了转动轴偏置阀门开启时所需的附加力，动力驱动装置更易适时控制阀门的开度实现对可变流道涡轮进气流量的调节以满足发动机全工况的增压要求。本实用新型中的进气调节装置机构简单，控制方式容易实现，可靠性高，成本低，容易快速实现工程化，能取得良好的应用效果。

[0019] 下面结合附图和实施例对本实用新型做进一步说明。

附图说明

[0020] 附图 1 为背景技术带有双层流道非全周进气涡轮进气调节装置涡轮剖面示意图；

[0021] 附图 2 为本实用新型实施例 1 的结构示意图；

[0022] 附图 3 为本实用新型实施例 1 中双层流道非全周进气涡轮进气调节装置安装在蜗壳上的结构示意图；

[0023] 附图 4 为本实用新型实施例 1 发动机低速时安装有双层流道非全周进气涡轮进气调节装置的进气涡轮剖面示意图；

[0024] 附图 5 为本实用新型实施例 1 发动机高速时安装有双层流道非全周进气涡轮进气调节装置的进气蜗壳剖面示意图；

[0025] 附图 6 为本实用新型实施例 2 的结构示意图；

[0026] 附图 7 为本实用新型实施例 2 中双层流道非全周进气涡轮进气调节装置安装在脉冲式双流道蜗壳上的结构示意图；

[0027] 附图 8 为本实用新型实施例 3 的结构示意图；

[0028] 附图 9 为本实用新型实施例 3 中双层流道非全周进气涡轮进气调节装置安装在蜗壳上的结构示意图；

[0029] 附图 10 本实施例 4 的结构示意图；

[0030] 附图 11 为本实用新型实施例 1-4 中进气调节阀门与转动轴的连接示意图。

[0031] 图中：1- 蜗壳；2- 执行装置；4- 支座；5- 执行器；6- 执行器推杆；7- 传动销；8- 传动片；9- 轴套；10- 转动轴；11- 安装槽；12- 进气调节阀门；13- 固定螺钉；14- 蜗壳进气小流道；15- 蜗壳进气大流道；16- 流道隔板。

具体实施方式

[0032] 实施例 1，如附图 2 所示，一种双层流道非全周进气涡轮进气调节装置，包括：

[0033] 进气调节阀门 12，进气调节阀门 12 上安装有转动轴 10；

[0034] 转动轴 10 与动力驱动装置 2 传动连接；

[0035] 所述转动轴 10 安装在进气调节阀门 12 的背面，转动轴转动时，进气调节阀门 12 位于转动轴 10 两侧的端部绕转动轴 10 向相反方向转动。

[0036] 动力驱动装置 2 包括执行器 5，所述执行器 5 上设有执行器推杆 6，所述执行器推杆 6 与转动轴 10 之间设有传动片 8，传动片 8 的其中一端与执行器推杆 6 铰接，另一端与转动轴 10 的其中一端部铰接。传动片 8 将执行器推杆 6 的直线移动转变成转动轴 10 的转动控制进气调节阀门 12 的开度。

[0037] 所述转动轴 10 的两端分别安装有轴套 9，转动轴 10 通过轴套 9 与蜗壳 1 转动连接。

[0038] 如图 11 所示，所述转动轴 10 上设有安装槽 11，所述进气调节阀门 12 通过固定螺钉 13 固定安装在安装槽 11 内。

[0039] 如图 3 所示，安装时，该进气调节阀门 12 安装在双层流道非全周进气涡轮蜗壳 1 进口段流道内，所述转动轴 10 沿蜗壳 1 轴向方向通过轴套 9 可动地安装在蜗壳 1 上，轴线与进气调节阀门 12 的中心线重合，动力驱动装置 2 根据发动机的实际工况调节所述进气调节阀门 12 的开度，实现可变量流道涡轮蜗壳进气流量的调节。

[0040] 如图 4 所示，发动机低速时，进气调节阀门 12 关闭，与蜗壳 1 内的流道隔板 16 相衔接将蜗壳进气大流道 15 关闭，所有发动机排气进入蜗壳进气小流道 14，减小喷嘴出口面积使气流速度增大，涡轮转速升高，提高废气中的可用能量及涡轮效率增压压力升高满足发动机低速工况增压要求。

[0041] 如图 5 所示，随着发动机转速升高增压压力升高，当增压压力超过预定值时执行器推杆 6 产生推力推动传动片 8 转动一定角度，传动片 8 转动时带动转动轴 10 转动使进气调节阀门 12 开启，发动机排气进入蜗壳进气小流道 14 和蜗壳进气大流道 15，进入蜗壳进气大流道 15 的排气非全周做功，涡轮做功减少防止增压过度满足高速工况下增压需求。

[0042] 实施例 2，如附图 6 所示，一种双层流道非全周进气涡轮进气调节装置，包括：

[0043] 两个进气调节阀门 12，两个进气调节阀门 12 并排设置，两个进气调节阀门 12 上安装有同一转动轴 10；

[0044] 转动轴 10 与动力驱动装置 2 传动连接；

[0045] 所述转动轴 10 安装在进气调节阀门 12 背面横向中心位置。

[0046] 动力驱动装置 2 包括执行器 5，所述执行器 5 上设有执行器推杆 6，所述执行器推杆 6 与转动轴 10 之间设有传动片 8，传动片 8 的其中一端与执行器推杆 6 铰接，另一端与转动轴 10 的其中一端部铰接。传动片 8 将执行器推杆 6 的直线移动转变成转动轴 10 的转动控制进气调节阀门 12 的开度。

[0047] 所述转动轴 10 的两端分别安装有轴套 9，转动轴 10 通过轴套 9 与蜗壳 1 转动连接。

[0048] 如图 11 所示，所述转动轴 10 上设有两个安装槽 11，所述两个进气调节阀门 12 分别通过固定螺钉 13 固定安装在两个安装槽 11 内。

[0049] 如图 7 所示，安装时，该进气调节阀门 12 安装在脉冲式双流道涡轮的蜗壳 1 进口段流道内，所述转动轴 10 沿蜗壳 1 轴向方向通过轴套 9 可动地安装在蜗壳 1 上，轴线与两个进气调节阀门 12 的中心线重合，动力驱动装置 2 根据发动机工况同时控制两进气调节阀门

门的开度,实现双层流道非全周进气涡轮蜗壳进气流量的调节以满足发动机全工况增压要求。

[0050] 实施例 3,如图 8 所示,一种双层流道非全周进气涡轮进气调节装置,包括:

[0051] 一个进气调节阀门 12,进气调节阀门 12 上安装有转动轴 10;

[0052] 转动轴 10 与动力驱动装置 2 传动连接;

[0053] 所述转动轴 10 安装在进气调节阀门 12 背面纵向中心位置。

[0054] 动力驱动装置 2 包括执行器 5,所述执行器 5 上设有执行器推杆 6,所述执行器推杆 6 与转动轴 10 之间设有传动片 8,传动片 8 的其中一端与执行器推杆 6 铰接,另一端与转动轴 10 的其中一端部铰接。传动片 8 将执行器推杆 6 的直线移动转变成转动轴 10 的转动控制进气调节阀门 12 的开度。

[0055] 所述转动轴 10 的两端分别安装有轴套 9,转动轴 10 通过轴套 9 与蜗壳 1 转动连接。

[0056] 如图 11 所示,所述转动轴 10 上设有两个安装槽 11,所述两个进气调节阀门 12 分别通过固定螺钉 13 固定安装在两个安装槽 11 内。

[0057] 如图 3 所示,安装时,该进气调节阀门 12 安装在双层流道非全周进气涡轮蜗壳 1 进口段流道内,所述转动轴 10 沿垂直于蜗壳 1 轴线的方向通过轴套 9 可动地安装在蜗壳 1 上,动力驱动装置 2 根据发动机的实际工况调节所述进气调节阀门 12 的开度,实现可变流道涡轮蜗壳进气流量的调节。

[0058] 实施例 4,上述实施例 3 中的双层流道非全周进气涡轮进气调节装置还可以安装在脉冲式双流道进气涡轮蜗壳内,安装时,将脉冲式双流道进气涡轮蜗壳的每个流道内均安装一套进气调节装置,两套进气调节装置根据发动机工况分别控制各自的进气调节阀门 12 的开度,实现双层流道非全周进气涡轮蜗壳进气流量的调节以满足发动机全工况增压要求。

[0059] 现在我们已经按照国家专利法对实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员会识别本文所公开的具体实施例的改进或代替。这些修改是在本实用新型的精神和范围内的。

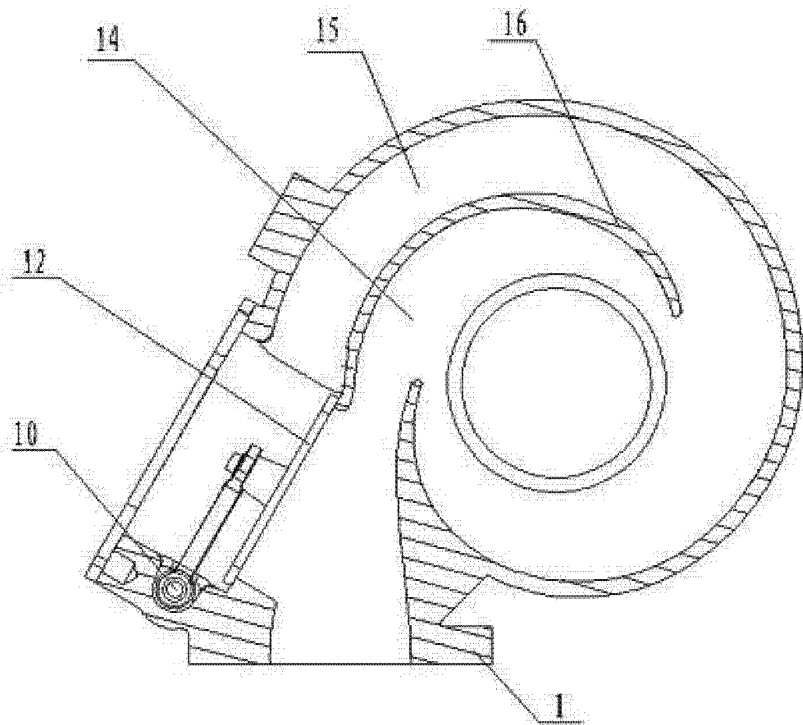


图 1

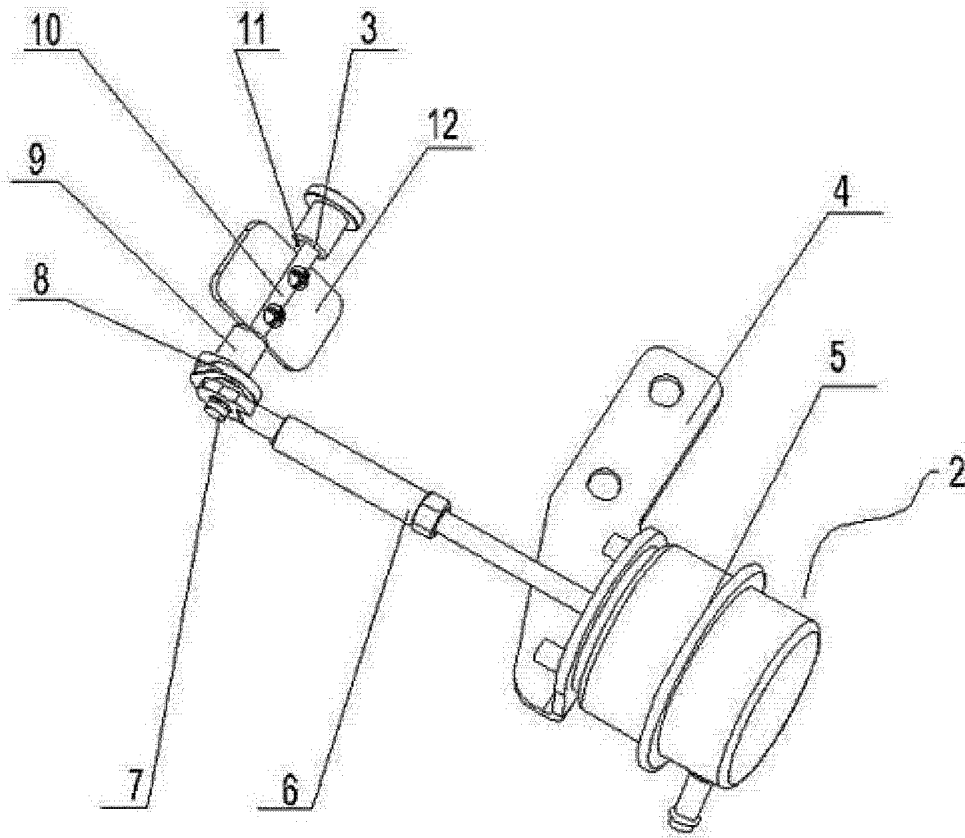


图 2

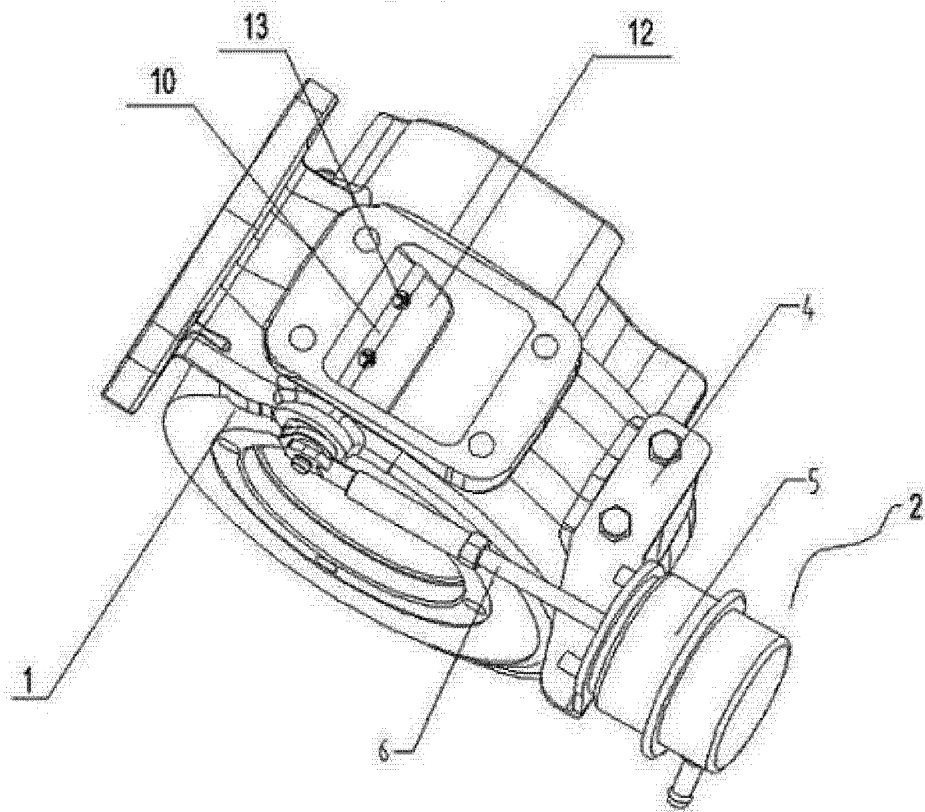


图 3

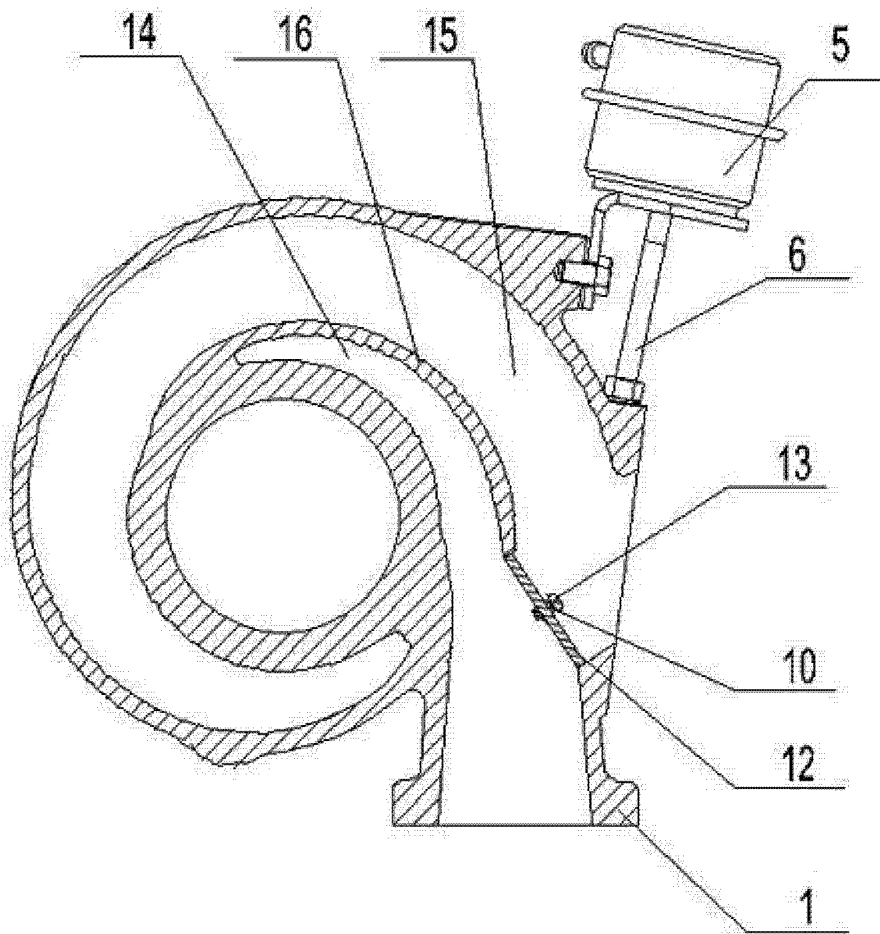


图 4

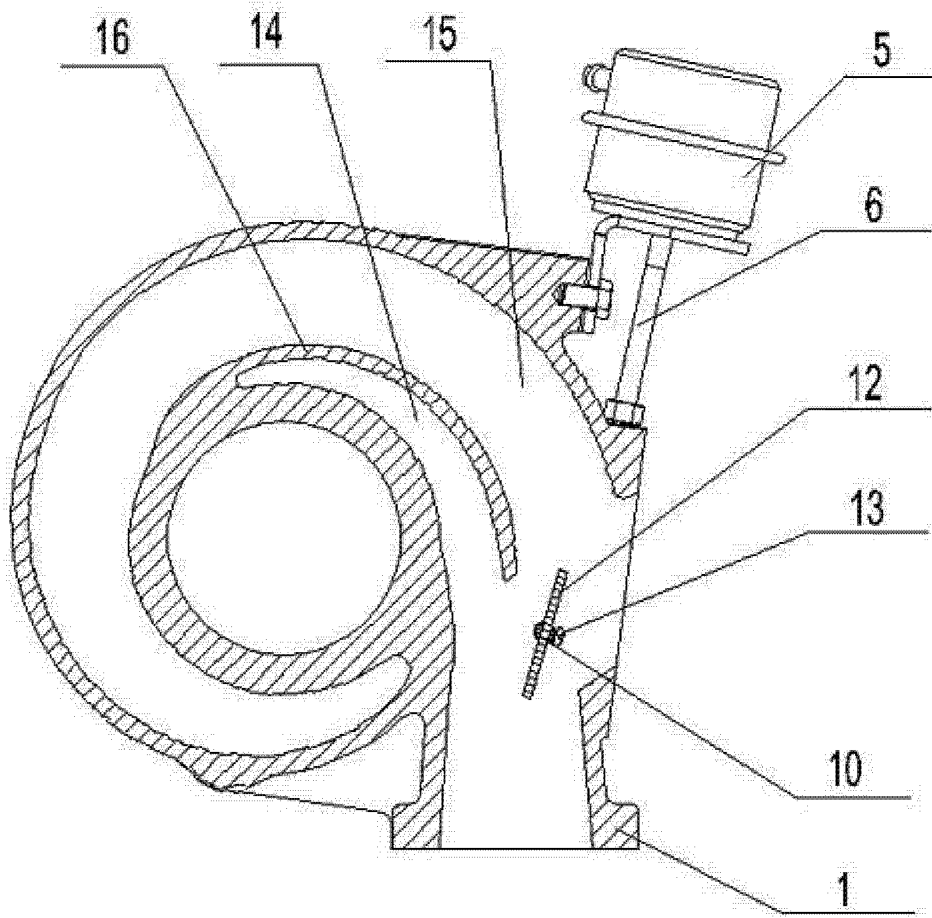


图 5

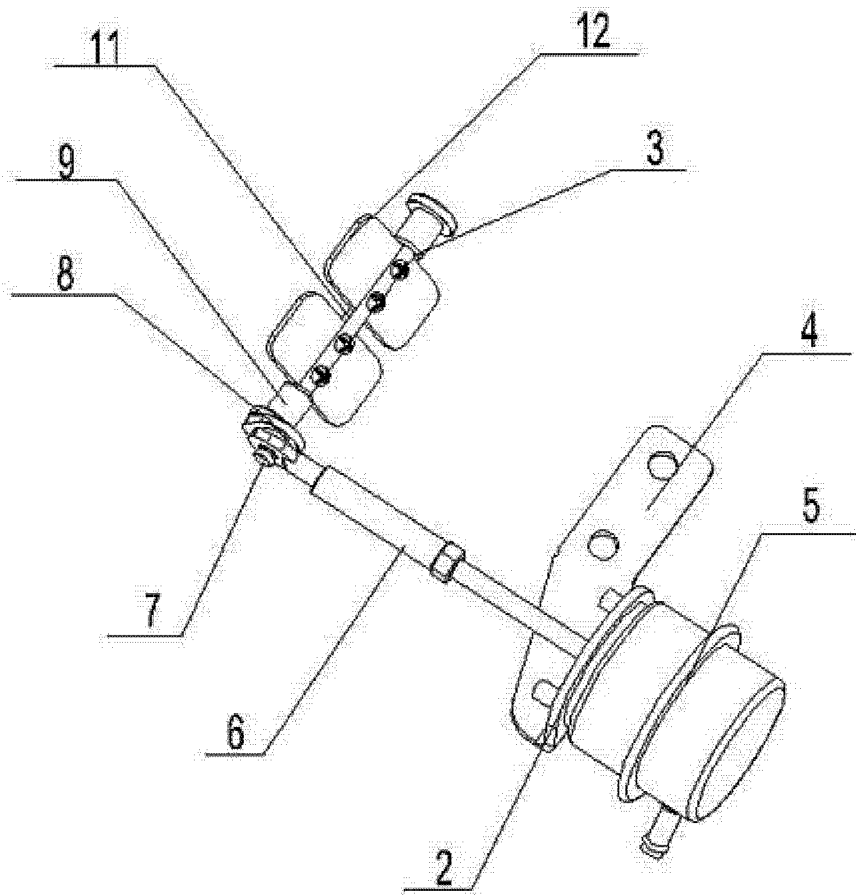


图 6

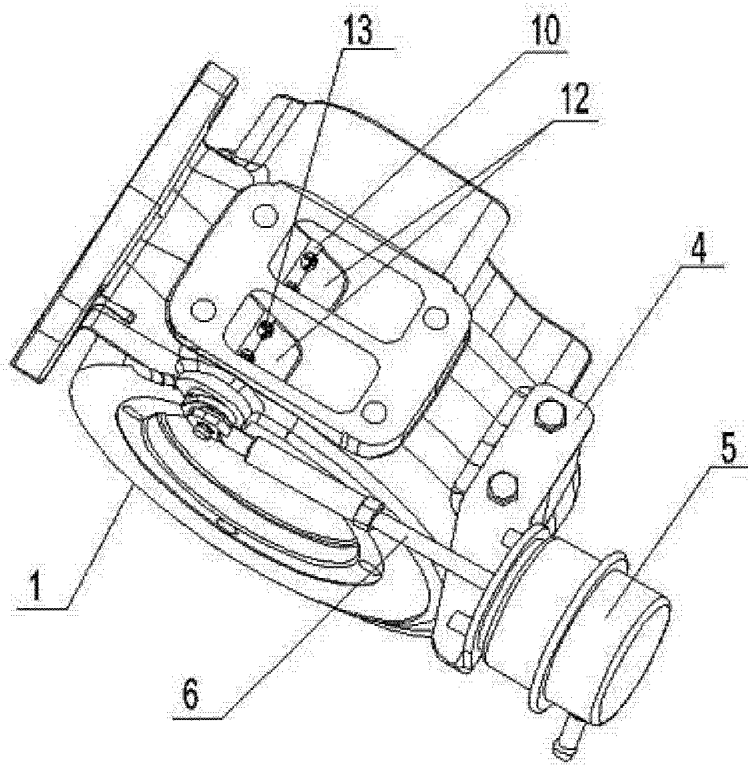


图 7

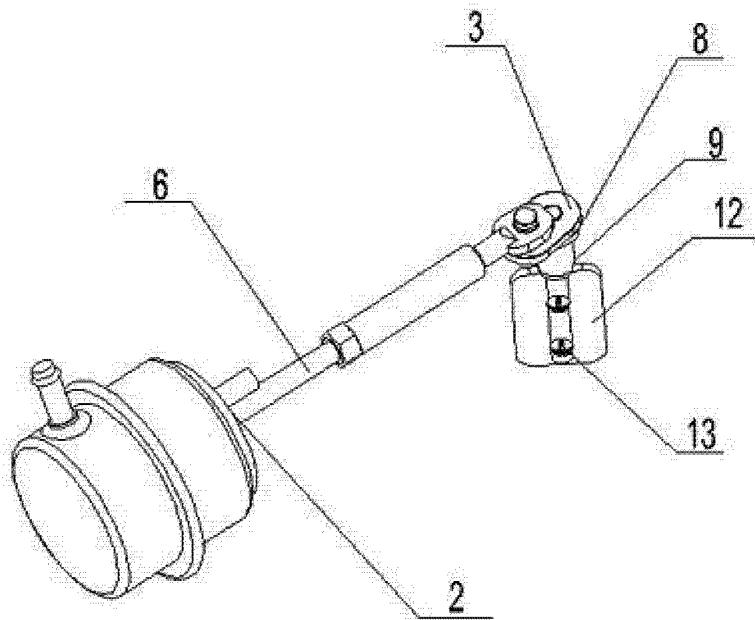


图 8

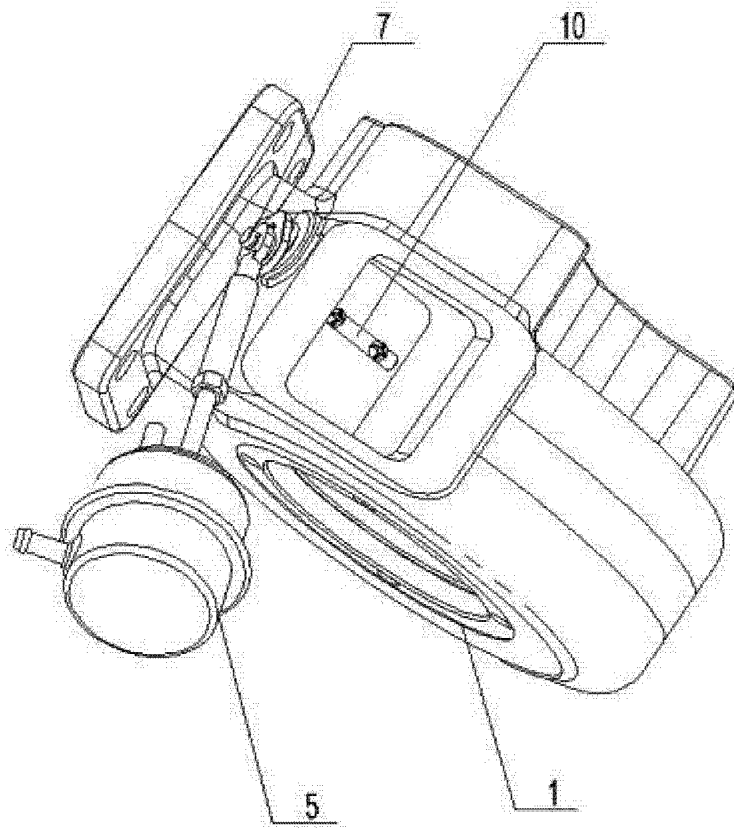


图 9

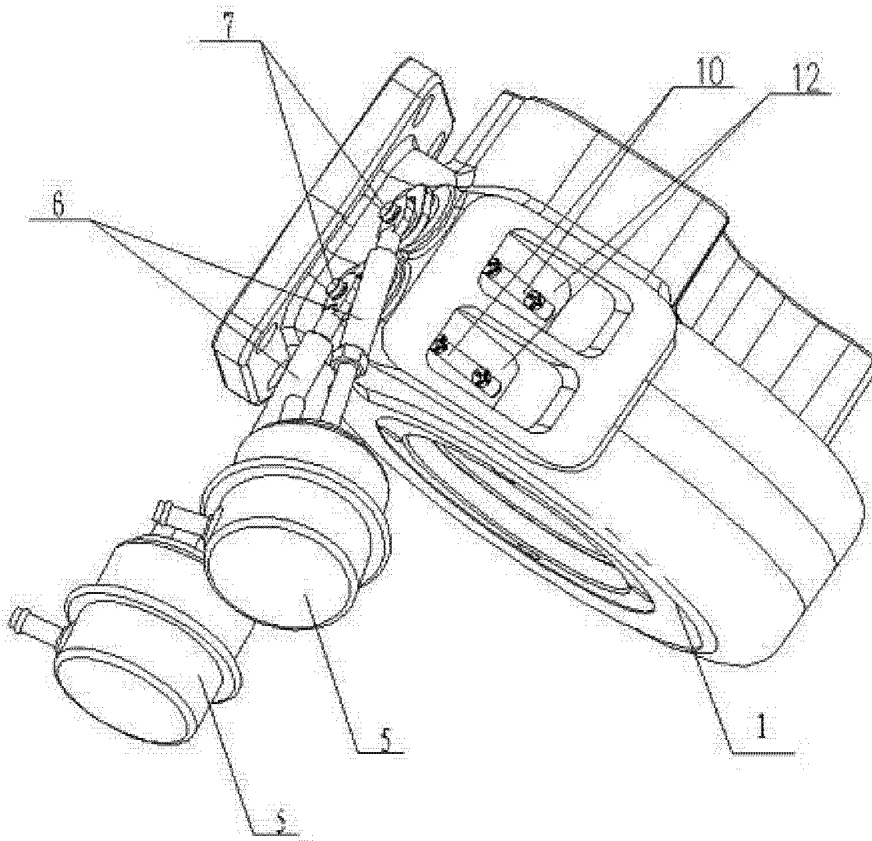


图 10

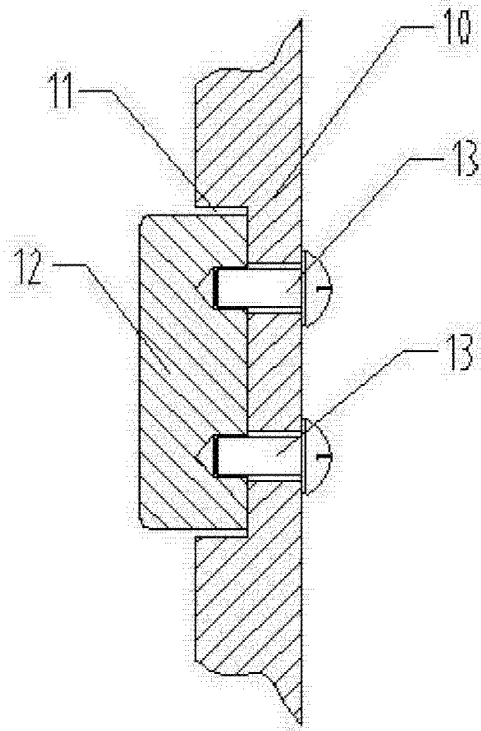


图 11