



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103133190 A

(43) 申请公布日 2013.06.05

(21) 申请号 201310083125.0

(22) 申请日 2013.03.15

(71) 申请人 第一拖拉机股份有限公司

地址 471004 河南省洛阳市涧西区建设路
154 号

(72) 发明人 杨卫平 酒建刚 王艳萍 雷军
翟平 杨艳珺 李志丹 郭延超
阳俊 刘泉 白崇慧 王梦华
李灵敏 袁飏

(74) 专利代理机构 洛阳公信知识产权事务所
(普通合伙) 41120

代理人 陈英超

(51) Int. Cl.

F02M 25/07(2006.01)

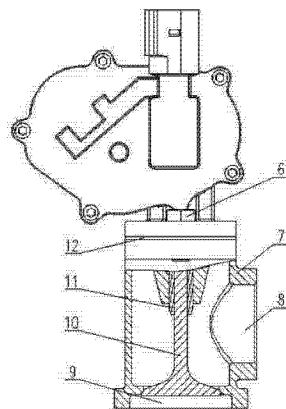
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 发明名称

出气口位置双向可调的电动 EGR 阀

(57) 摘要

出气口位置双向可调的电动 EGR 阀,包括上阀体盖、上阀体、上阀体连接法兰、下阀体连接法兰、下阀体、阀杆、导向铜套、阻热隔片;上阀体端面布置上阀体连接法兰;下阀体上端布置下阀体连接法兰,阻热隔片一面与上阀体连接法兰接触,另一面与下阀体连接法兰接触,通过连接螺栓将三者连接一起。下阀体下端设置进气口,侧面设置出气口。下阀体阀杆孔内设置导向铜套,阀杆穿过导向铜套,阀杆的底部与进气口适配,进气口、阀杆、导向铜套三者中心线同轴。本发明采用对称组合式设计,实现出气口位置双向可调,增加 EGR 阀在发动机上有限空间内布置的灵活性。上下阀体之间加装阻热隔片,降低电机热负荷,提高电机有效寿命,增加 EGR 阀可靠性。



1. 出气口位置双向可调的电动EGR阀,包括上阀体盖(1)、上阀体(2)、上阀体连接法兰(3)、下阀体连接法兰(4)、下阀体(7)、阀杆(10)、导向铜套(11)、阻热隔片(12);其特征在于:上阀体盖(1)布置在上阀体(2)的上部,通过固定螺钉(5)连接,上阀体(2)的端面布置上阀体连接法兰(3);下阀体(7)的上端布置下阀体连接法兰(4),阻热隔片(12)的一面与上阀体连接法兰(3)接触,另一面与下阀体连接法兰(4)接触,通过连接螺栓(6)将三者紧密连接在一起。

2. 根据权利要求1所述的出气口位置双向可调的电动EGR阀,其特征在于:上阀体连接法兰(3)上对称设置两个螺栓孔。

3. 根据权利要求1所述的出气口位置双向可调的电动EGR阀,其特征在于:下阀体(7)的下端设置进气口(9),侧面设置出气口(8),下阀体连接法兰(4)上对称布置两个螺纹孔,和上阀体连接法兰(3)上的两个螺栓孔对应匹配。

4. 根据权利要求1所述的出气口位置双向可调的电动EGR阀,其特征在于:下阀体(7)阀杆孔内设置导向铜套(11),阀杆(10)穿过导向铜套(11),阀杆(10)的底部与进气口(9)适配,其中进气口(9)、阀杆(10)、导向铜套(11)三者的中心线同轴。

出气口位置双向可调的电动 EGR 阀

[0001] 技术领域：

本发明属于内燃机排放控制领域，涉及一种电动 EGR 阀，尤其涉及一种出气口位置双向可调的电动 EGR 阀。

[0002] 背景技术：

目前，节能减排已成为世界各国的共同关注的问题。为此，各国对发动机有害气体排放相继制定了越来越严格的法规。废气再循环(EGR)是一种被各国广泛应用的排放控制措施，对于降低 NO_x 排放，效果极其明显。目前国内生产的电动 EGR 阀以直流电机和步进电机驱动为主，将电机的旋转运动转化为阀杆的往复直线运动。

[0003] 车用发动机一般非常紧凑的布置在主机驾驶室下方的有限空间里，在发动机周围又穿插布置了很多管路、线路等，这使 EGR 阀在发动机上的空间布置受到很大限制。在现有技术的设计方案中，EGR 阀出气口的位置往往不能灵活变动，造成了其在发动机上空间布置的局限性。另外，国内多数 EGR 阀采用的是整体式设计方案，发动机工作时会导致整个 EGR 阀壳体温度很高，明显加大了电机的热负荷，使电机的工作环境恶化，有效寿命缩短，进而导致 EGR 阀失效。

[0004] 发明内容：

本发明所要解决的技术问题是提供一种出气口位置双向可调、可有效降低电机热负荷的对称组合式 EGR 阀。

[0005] 本发明的技术方案是：出气口位置双向可调的电动 EGR 阀，包括上阀体盖、上阀体、上阀体连接法兰、下阀体连接法兰、下阀体、阀杆、导向铜套、阻热隔片；上阀体盖布置在上阀体的上部，通过固定螺钉连接，上阀体的端面布置上阀体连接法兰；下阀体的上端布置下阀体连接法兰，阻热隔片的一面与上阀体连接法兰接触，另一面与下阀体连接法兰接触，通过连接螺栓将三者紧密连接在一起。

[0006] 上阀体连接法兰上对称设置两个螺栓孔。

[0007] 下阀体的下端设置进气口，侧面设置出气口，下阀体连接法兰上对称布置两个螺纹孔，和上阀体连接法兰上的两个螺栓孔对应匹配。

[0008] 下阀体阀杆孔内设置导向铜套，阀杆穿过导向铜套，阀杆的底部与进气口适配，其中进气口、阀杆、导向铜套三者的中心线同轴。

[0009] 本发明采用以上技术方案后可达到如下有益效果：本发明对电动 EGR 阀采用对称组合式设计，使下阀体围绕阀杆旋转 180 度同样可以与上阀体连接法兰进行有效对接，实现出气口位置双向可调，并保证下阀体的中心轴线位置不变，无需改变其它任何零部件，增加 EGR 阀在发动机上有限空间内布置的灵活性。在上阀体和下阀体之间加装阻热隔片，阻断热量从下阀体向上阀体传递的通道，将热源阻断在下阀体，从而避免使装有电机的上阀体处于高温状态，降低了电机的热负荷，明显提高了电机的有效寿命，增加了 EGR 阀的可靠性。

[0010] 附图说明：

图 1 为本发明出气口位置双向可调的电动 EGR 阀三维轮廓结构示意图。

[0011] 图 2 为本发明出气口位置双向可调的电动 EGR 阀的结构示意图。

[0012] 具体实施方式：

下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明。出气口位置双向可调的电动 EGR 阀，包括：上阀体盖 1、上阀体 2、上阀体连接法兰 3、下阀体连接法兰 4、固定螺钉 5、连接螺栓 6、下阀体 7、出气口 8、进气口 9、阀杆 10、导向铜套 11、阻热隔片 12。

[0013] 上阀体 2 和下阀体 7 采用组合式设计，上阀体 2 的端面设置上阀体连接法兰 3，上阀体连接法兰 3 上对称设置两个螺栓孔。下阀体 7 的上端设置下阀体连接法兰 4，下端设置进气口 9，侧面设置出气口 8，下阀体连接法兰 4 上对称设置两个螺纹孔，和上阀体连接法兰 3 上的两个螺栓孔对应匹配，通过连接螺栓 6 将其有效连接在一起。

[0014] 下阀体 7 阀杆孔内设置导向铜套 11，阀杆 10 穿过导向铜套 11，阀杆 10 的底部与进气口 9 适配，其中进气口 9、阀杆 10、导向铜套 11 三者的中心线同轴。

[0015] 上阀体盖 1 布置在上阀体 2 的上部，用固定螺钉 5 连接，阻热隔片 12 的一面与上阀体连接法兰 3 接触，另一面与下阀体连接法兰 4 接触，通过连接螺栓 6 将三者紧密连接在一起。

[0016] 上阀体连接法兰 3 和下阀体连接法兰 4 采用对称式设计，将下阀体 7 围绕阀杆 10 旋转 180 度，使下阀体连接法兰 4 同样可以与上阀体连接法兰 3 进行有效对接，实现出气口 8 位置双向可调，并保证整个阀体的中心轴线位置不变，无需改变其它任何零部件，增加 EGR 阀在发动机上有限空间内布置的灵活性。。

[0017] 上阀体连接法兰 3 和下阀体连接法兰 4 之间加装阻热隔片 12，阻断热量从下阀体 7 向上阀体 2 传递的通道，将热源阻断在下阀体 7，从而避免使装有电机的上阀体 2 处于高温状态，降低电机的热负荷，提高电机的有效寿命，增加 EGR 阀的可靠性。

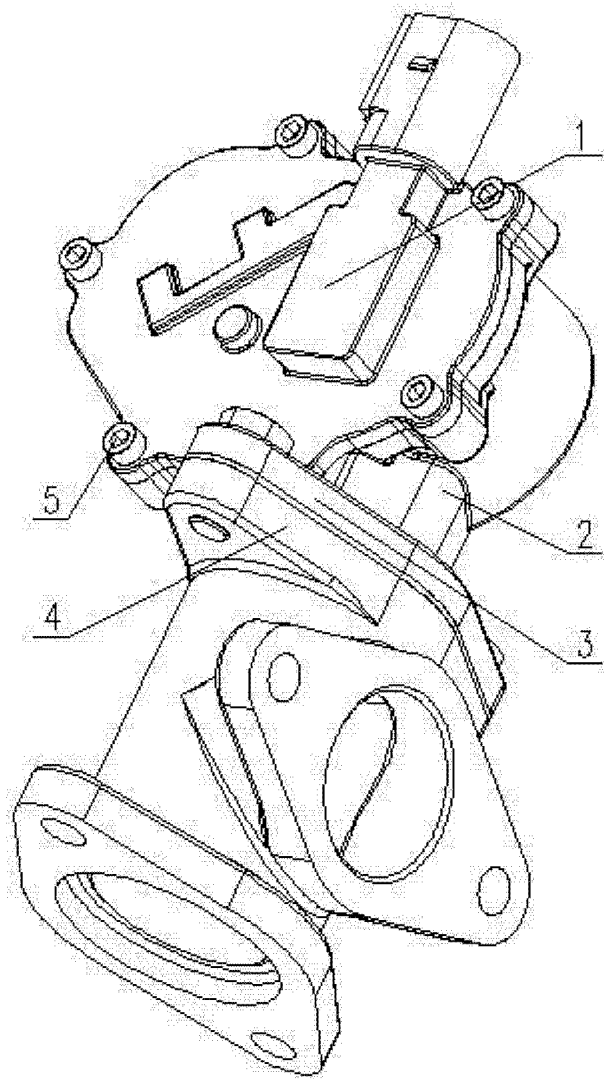


图 1

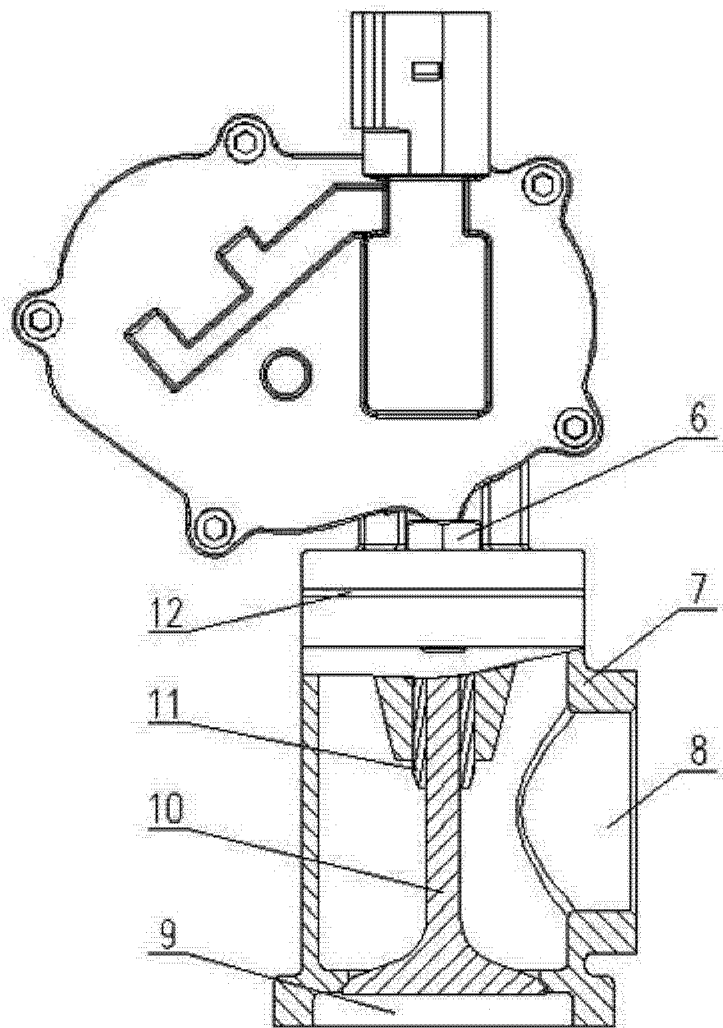


图 2