



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104246200 B

(45)授权公告日 2016.11.23

(21)申请号 201380020062.2

(22)申请日 2013.05.07

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104246200 A

(43)申请公布日 2014.12.24

(30)优先权数据

102012104612.3 2012.05.29 DE

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2014.10.15

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2013/059482 2013.05.07

(87)PCT国际申请的公布数据

W02013/178442 DE 2013.12.05

(73)专利权人 皮尔伯格有限责任公司

地址 德国诺伊斯

(72)发明人 H-U.库奈尔 S.西布兰特

(74)专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
11105

代理人 侯宇

(51)Int.Cl.

F02M 26/74(2016.01)

F02M 26/73(2016.01)

F02D 29/04(2006.01)

审查员 朱新华

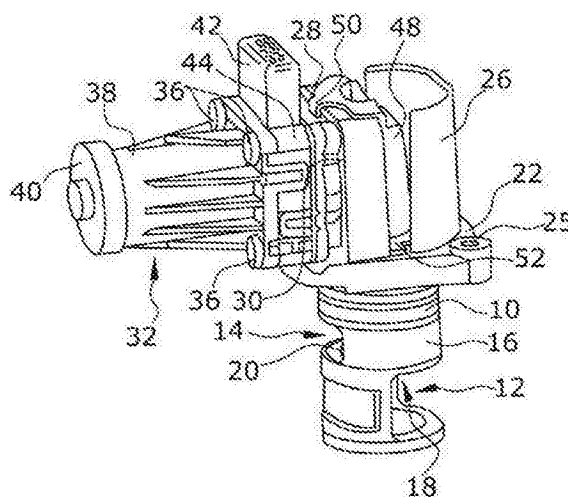
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

用于加装在内燃机上的控制阀

(57)摘要

本发明涉及一种用于加装在内燃机上的控制阀,所述控制阀带有壳体(10),所述壳体带入口(12)和出口(14);控制体,所述控制体在所述入口(12)与所述出口(14)之间的通道(18)内滑动;操作机构,所述控制体固定在所述操作机构上;执行器(32),通过所述执行器将所述操作机构转变为运动状态,并且所述执行器固定在所述壳体(10)上,和隔热罩(26),所述隔热罩布置在所述执行器(32)与所述内燃机之间。所述隔热罩通常是单独制造的构件。为了简化装配和制造而规定,所述隔热罩(26)与所述控制阀的壳体(10)一体式设计。



1. 一种用于加装在内燃机上的控制阀,所述控制阀带有壳体(10),所述壳体带入口(12)和出口(14),控制体,所述控制体控制在所述入口(12)与所述出口(14)之间的通道(18),操作机构,所述控制体固定在所述操作机构上,执行器(32),通过所述执行器将所述操作机构转变为运动状态,并且所述执行器固定在所述壳体(10)上,和隔热罩(26),所述隔热罩布置在所述执行器(32)与所述内燃机之间,其特征在于,所述隔热罩(26)与所述控制阀的壳体(10)一体式构造。
2. 根据权利要求1所述的用于加装在内燃机上的控制阀,其特征在于,所述壳体(10)是轻质金属浇铸件。
3. 根据权利要求1或2所述的用于加装在内燃机上的控制阀,其特征在于,在所述执行器(32)与所述隔热罩(26)之间布置传动装置,通过所述传动装置使所述执行器(32)与所述操作机构相连。
4. 根据权利要求1所述的用于加装在内燃机上的控制阀,其特征在于,所述执行器(32)的除插头(42)以外的朝隔热罩(26)方向的投影面积小于隔热罩(26)。
5. 根据权利要求3所述的用于加装在内燃机上的控制阀,其特征在于,所述隔热罩(26)大致半弧形地绕所述传动装置延伸。
6. 根据权利要求5所述的用于加装在内燃机上的控制阀,其特征在于,所述控制阀是插接阀,所述插接阀的壳体(10)是能够插入控制通道中的,并且是能够通过法兰(22)固定在所述控制通道上的。
7. 根据权利要求6所述的用于加装在内燃机上的控制阀,其特征在于,所述隔热罩(26)从所述法兰(22)开始垂直延伸,所述控制阀借助所述法兰固定在所述控制通道上。
8. 根据权利要求6所述的用于加装在内燃机上的控制阀,其特征在于,在所述法兰(22)中设有法兰开口(24),被用作操作机构的阀杆穿过所述法兰开口延伸到所述传动装置中。
9. 根据权利要求6所述的用于加装在内燃机上的控制阀,其特征在于,从所述法兰(22)开始延伸出平行于所述隔热罩(26)的装配板(28),所述装配板至少部分容纳所述传动装置,并且所述执行器(32)固定在所述传动装置的远离隔热罩(26)的侧面上。
10. 根据权利要求9所述的用于加装在内燃机上的控制阀,其特征在于,在所述装配板(28)的朝向隔热罩(26)的侧面上固定有所述传动装置的遮盖板(48)。
11. 根据权利要求1所述的用于加装在内燃机上的控制阀,其特征在于,所述控制阀是废气再循环阀,并且所述执行器(32)具有电动机。

用于加装在内燃机上的控制阀

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于加装在内燃机上的控制阀,所述控制阀具有带有入口和出口的壳体、控制体(所述控制体控制在入口与出口之间的通道)、操作机构(控制体固定在所述操作机构上)、执行器(操作机构可通过所述执行器进入运动状态,并且该执行器固定在壳体上)和隔热罩(所述隔热罩布置在执行器与内燃机之间)。

背景技术

[0002] 这种控制阀例如被用作废气再循环阀、排气门或废气门阀。当使用电机驱动的执行器时,该执行器的构件在加装到内燃机上时由于源自附近发动机元件的废气或热辐射所带来的热传递而被严重加载热负荷,这有时候可能会导致电子构件或执行器线圈的故障。

[0003] 为了避免这种情况而已知多种不同的冷却系统,利用这些冷却系统可以将冷却剂导入阀壳中,从而降低热传导、尤其是源自较热的废气且通过壳体向执行器的热传导。还在传导废气的部件与所述执行器之间布置了屏蔽板。然而所述屏蔽板并不解决这样的技术问题,即,当控制阀额外地直接布置在内燃机的热负载区域中时,相邻构件的热辐射还加载热负荷在控制阀上。

[0004] 有鉴于此在文献DE 11 2007 003 319 T5中规定了一种屏蔽板,所述屏蔽板固定在轴承托架上,所述轴承托架被用于加装在内燃机的原件上,并且在所述轴承托架上除了屏蔽板之外还固定有控制阀,屏蔽板将发动机的热辐射相对于执行器屏蔽开,并且将屏蔽板布置在阀门的执行器与轴承托架之间。

[0005] 然而这种隔热罩要陆续通过多个制备步骤制备而成,并且必须随后被装配。随后,隔热罩还必须与阀门和轴承托架一起固定在内燃机上。相应地,阀门连同隔热罩的制造和装配非常复杂。

发明内容

[0006] 由此本发明所要解决的技术问题在于,提供一种用于加装在内燃机上的控制阀,所述控制阀以尽可能少的制造步骤和装配步骤能紧邻内燃机的放热部件地固定在废气通道上。

[0007] 所述技术问题是通过一种用于加装在内燃机上的控制阀解决的,所述控制阀包括:壳体,所述壳体带入口和出口;控制体,所述控制体控制在所述入口与所述出口之间的通道;操作机构,所述控制体固定在所述操作机构上;执行器,通过所述执行器将所述操作机构转变为运动状态,并且所述执行器固定在所述壳体上,以及隔热罩,所述隔热罩布置在所述执行器与所述内燃机之间。其中,所述隔热罩与所述控制阀的壳体一体式构造而成。

[0008] 由于隔热罩与控制阀的壳体一体式构成,不仅省去了对隔热罩的独立制备,而且还省去了对隔热罩的额外装配,其中,同时还避免了由于错误安装而导致的装配公差。这种直接利用浇铸的隔热罩所进行的热屏蔽比由板件制成的隔热罩更好。

[0009] 相应地,壳体、优选轻质金属浇铸件一方面确保了更低的重量,另一方面确保较为

良好的热屏蔽。

[0010] 在一种根据本发明的优选的实施方式中,在执行器与隔热罩之间布置有传动装置,执行器通过所述传动装置与操作机构相连。这样还避免了所伴随的从隔热罩向执行器的间接辐射。此外,还使执行器在壳体上的装配保持简单,因为执行器可以从开放侧被装入。

[0011] 为了保持对所有不耐热的电子构件和线圈的完全热屏蔽,执行器(除插头以外)朝隔热罩方向的投影面积小于隔热罩。

[0012] 优选地,隔热罩大体上半弧形地绕传动装置延伸。通过这种方式还至少部分通过隔热罩热屏蔽了侧面的热辐射。

[0013] 在一种特别有利的实施方式中,控制阀是插接阀,所述插接阀的壳体可插入控制通道中,并且通过法兰或凸缘固定在控制通道上。这样,所述控制阀可以连同执行器与隔热罩一起通过一些螺栓固定在控制通道上,从而不必形成其他接头。

[0014] 在一种优选的实施方式中,隔热罩从法兰开始垂直延伸,借助该法兰控制阀固定在控制通道上。这种结构可以通过压铸方法简单地实现,因为构成了相互垂直布置的脱模面。

[0015] 在另一种实施方式中,在法兰中设计有法兰开口,被用作操作机构的阀杆穿过所述法兰开口延伸到传动装置中。相应地,提升阀可以以非常准确的控制精度投入使用。

[0016] 在另一种优选的实施方式中,从法兰延伸出相对于隔热罩平行的装配板,所述装配板至少部分容纳传动装置,并且执行器固定在所述传动装置的远离隔热罩的侧面上。由此,执行器同样可以通过简单的法兰连接固定在壳体上。传动装置贯穿装配板,并且可以在对置侧与阀杆相连。相应地,必要的装配费用较低。

[0017] 为了保护传动装置免受液体或污染物的侵袭,在装配板的朝向隔热罩的侧面上固定有传动装置的遮盖板。这(遮盖板)尤其可以通过简单的夹子连接在朝向隔热罩的一侧紧固在装配板上。

[0018] 在优选的应用中,控制阀是排气或废气再循环阀,而且执行器具有电动机。控制阀和执行器可以特别有利地被设计为插接阀,并且如此布置在排气换热器的区域中,从而还可降低从排气通道向执行器的热传导。此外还可将阀门这样布置在换热器中,使得被隔热罩吸收的热量通过冷却剂被带走。

[0019] 由此提供了一种用于加装在内燃机上的控制阀,所述控制阀可以通过较少的制备步骤被制造,并且尤其因为较少的零件数量而较轻且能成本经济地装配。在此,通过对执行器进行热屏蔽避免了对电子构件造成的热过载。由此可行的是,将控制阀布置在内燃机的放热部件附近,而不会因此对控制阀的使用寿命造成不良影响,也不用担忧功能失灵。

附图说明

[0020] 在附图中示出并随后描述了用作废气再循环阀的控制阀的根据本发明的实施例。

[0021] 图1以立体图方式示出根据本发明的控制阀的壳体;

[0022] 图2示出带有根据图1的立体图的壳体的根据本发明的控制阀。

具体实施方式

[0023] 根据本发明的控制阀具有图1所示的壳体10,所述壳体由轻质金属通过压铸方法制成。控制阀被设计为插接阀,从而使入口12和出口14相互重叠地设计在圆柱形基体16上。在构成入口12和出口14的两个窗口之间,在基体16上设计有通道18,所述通道被阀座20环绕,被用作控制体的、在附图中未示出的阀门闭锁体能够在封闭通道18的状态中坐落在所述阀座20上,所述阀门闭锁体或者说控制体能够在控制状态中自阀座20上抬起。

[0024] 控制体固定在同样不可见的、呈阀杆形式的操作机构上。该阀杆沿基体16的中轴线延伸,并且穿过法兰22伸出,所述法兰限制了基体16并具有用于贯穿阀杆的法兰开口24。在法兰22上设计有两个螺栓孔25,通过所述螺栓孔,壳体10可以在插入废气通道中之后固定在所述废气通道中。

[0025] 从法兰22的顶面开始,隔热罩26和装配板28以朝基体16相反的方向延伸,所述装配板28具有背向隔热罩26的法兰面30。在该实施例中,如图2所示,电动的执行器32通过四个插入相应螺栓孔34中的螺栓36固定在法兰面30上。电动机布置在带有端盖40的外壳38中,其中,插头42为了电动机的供电而从第二壳体件44向外突出,所述第二壳体件44通过夹子连接与外壳38相连。

[0026] 装配板28具有较大的装配开口46,未示出的传动装置穿过所述装配开口朝向阀杆、也即朝向装配板28与隔热罩26之间的区域突出,并且在该处以已知的方式、例如通过凸轮与阀杆相连,从而使电动机的旋转运动由此转化为阀杆和阀门闭锁体的平移运动。尤其可将行星齿轮传动装置用作传动装置。

[0027] 传动装置自装配开口46所突入的空间通过遮盖板48被封闭,所述遮盖板通过形状配合固定在装配板28上。为此,遮盖板48具有突入到装配板28后方的第一凸耳50和夹在装配板28与隔热罩之间的第二凸耳52。

[0028] 隔热罩26大体平行于装配板28地延伸,并且具有弧形,从而使法兰开口24大致在其一半环周上被隔热罩26包围。隔热罩26的高度大致等于装配板28的高度,从而通过隔热罩26保护执行器32(除了插头42之外)完全不受来自隔热罩26背向装配板28一侧所发出的热辐射。

[0029] 优选被用作废气再循环阀的控制阀现在可以这样加装在内燃机上,即,使隔热罩26朝向内燃机的方向。通过隔热罩26使执行器32避免受到内燃机所产生的热辐射,从而使执行器的热负载即使在执行器直接加装在内燃机上的情况下也能被显著降低,由此可靠地避免了对执行器32的电子构件的过载。如上所述,隔热罩26与控制阀的壳体10一体式设计,从而省去了对隔热罩的额外的制造和装配。电动机可以与传动装置预先装配在一起,将它们通过装配开口46推入,并最终借助螺栓36以简单的方式进行装配。接下来,仅需与操作机构形成连接,并且通过将凸耳50套扣在传动装置的装配板28之后而实现遮盖板48的固定。由此得到的控制阀可以以较低的装配费用和制造费用并由此成本低廉地制造。

[0030] 应该清楚的是,可以在独立权利要求的保护范围内进行多种变化。这样也可以像应用用于控制排气的片状阀一样,设想用于其他应用、例如废气门阀或排气阀的应用的类似的实施方式。在此,仅需使与壳体一体式设计的隔热罩尽可能完全遮盖执行器地定位在内燃机的放热部件与执行器之间。进一步的改进还可由此得到,即,壳体具有冷却通道,壳体通过所述冷却通道被冷却,从而使被隔热罩吸收的热量除了通过周围空气被散去外,还通过冷却剂被带走。在这种实施方式中,得到了朝法兰更好热传递的附加优点,从而与单独

制造的隔热罩相比,还进一步改进了散热。

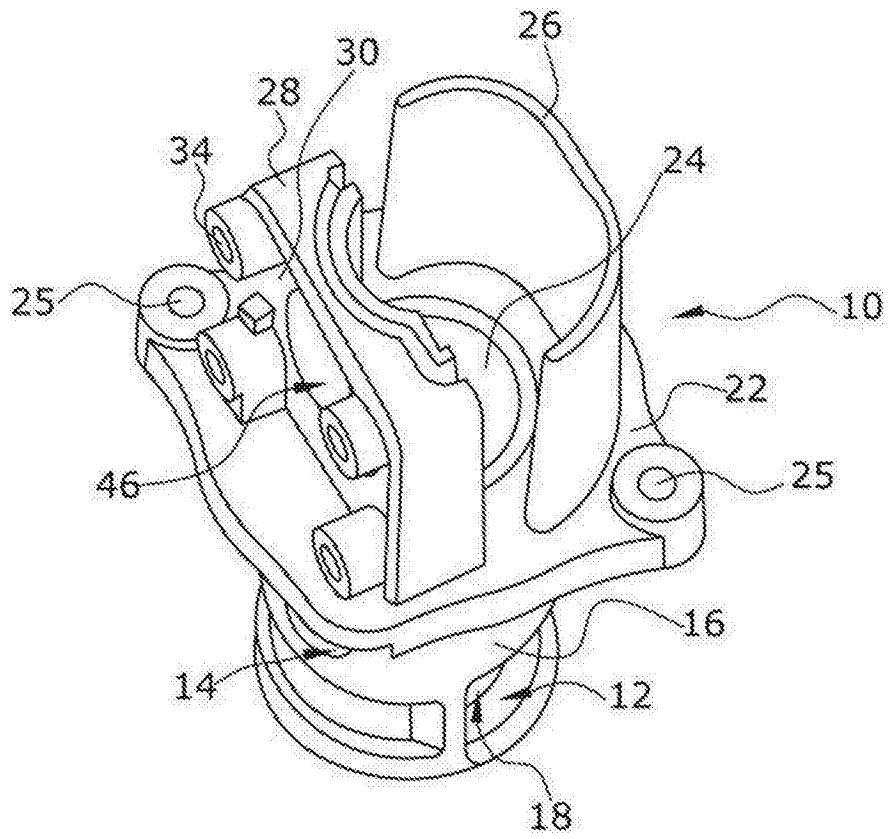


图1

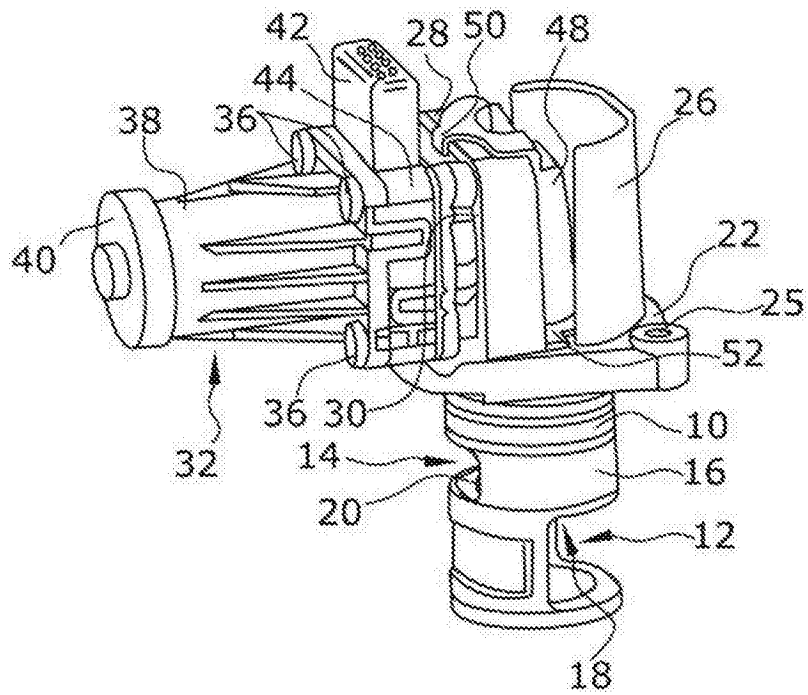


图2