



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106401807 A

(43)申请公布日 2017.02.15

(21)申请号 201611129447.4

(22)申请日 2016.12.09

(71)申请人 江苏四达动力机械集团有限公司  
地址 214187 江苏省无锡市惠山区洛社镇  
中兴东路66号

(72)发明人 高磊 倪尚彬 杨帅

(74)专利代理机构 无锡市大为专利商标事务所  
(普通合伙) 32104

代理人 殷红梅

(51) Int. Cl.

F02M 26/25(2016.01)

F02M 26/26(2016.01)

F02M 26/32(2016.01)

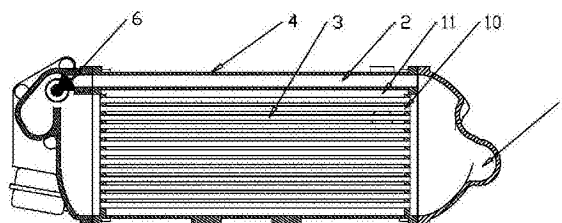
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

### (54)发明名称

一种EGR冷却器结构

### (57)摘要

本发明涉及一种EGR冷却器结构,具体的说是一种适用柴油机的EGR冷却器,属于冷却器结构技术领域。其包括废气进气端、筒体、废气出气端,特征是:筒体两端分别与废气进气端、废气出气端通过螺栓相连;废气出气端装有真空执行器和旁通阀;所述旁通阀布置在废气出气端。所述筒体的截面为矩形,其由冷却腔、废气腔两个独立内腔组成;所述冷却腔内设置有二根以上均匀布置的过气管,过气管之间的间隙形成水室,水室分别与进水口、出水口相连。本发明结构简单、紧凑、合理,通过控制旁通阀使废气温度可控,从而优化发动机各工况下的性能和排放,避免EGR冷却器内部出现结胶、冷却效率下降甚至堵塞等问题,能提高发动机的可靠性。



1. 一种EGR冷却器结构,包括废气进气端(1)、筒体(4)、废气出气端(5),其特征是:筒体(4)两端分别与废气进气端(1)、废气出气端(5)通过螺栓相连;废气出气端(5)装有真空执行器(9)和旁通阀(6);所述旁通阀(6)布置在废气出气端(5)。

2. 如权利要求1所述的一种EGR冷却器结构,其特征是:所述筒体(4)的截面为矩形,其由冷却腔(3)、废气腔(2)两个独立内腔组成;所述冷却腔(3)内设置有二根以上均匀布置的过气管(10),过气管(10)之间的间隙形成水室(11),水室(11)分别与与进水口(8)、出水口(7)相连。

3. 如权利要求1所述的一种EGR冷却器结构,其特征是:所述旁通阀(6)的截面为扇形,扇形夹角为: $70^{\circ}$ - $76^{\circ}$ ,扇形半径为:11-12mm。

4. 如权利要求1所述的一种EGR冷却器结构,其特征是:所述真空执行器(9)能控制旁通阀(6)旋转,旋转角度为: $0^{\circ}$ - $90^{\circ}$ 。

## 一种EGR冷却器结构

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种EGR冷却器结构,具体的说是一种适用于4V系列柴油机的EGR冷却器结构,属于冷却器领域。

### 背景技术

[0002] 随着环国内外对发动机排放的要求越来越严格,如何降低发动机排气污染物,特别是NO<sub>x</sub>和PM的排放,已成为目前内燃机行业研究的重要课题。EGR(exhaust gas recirculation,废气再循环)技术是降低NO<sub>x</sub>气体排放有效的手段。EGR冷却器作为EGR系统的主要部件之一对控制排放起到十分重要的作用。

[0003] 本发明作出之前,在已有技术中,因为发动机实际运行工况范围较广,在不同的工况下,流经EGR冷却器的废气流量存在较大差异,导致常规的水冷式EGR冷却器就出现冷却不足或冷却过剩的问题,这种不可控因素会导致发动机性能与排放恶化,EGR冷却器内部结胶、冷却效率下降甚至堵塞。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服上述不足之处,从而提供一种柴油机EGR冷却器结构;该结构通过控制旁通阀使废气温度可控,从而优化发动机各工况下的性能和排放,避免EGR冷却器内部出现结胶、冷却效率下降甚至堵塞等问题,能提高发动机的可靠性。

[0005] 按照本发明提供的技术方案,一种EGR冷却器结构包括废气进气端、筒体、废气出气端,特征是:筒体两端分别与废气进气端、废气出气端通过螺栓相连;废气出气端装有真空执行器和旁通阀;所述旁通阀布置在废气出气端。

[0006] 作为本发明的进一步改进,所述筒体的截面为矩形,其由冷却腔、废气腔两个独立内腔组成;所述冷却腔内设置有二根以上均匀布置的过气管,过气管之间的间隙形成水室,水室分别与与进水口、出水口相连。

[0007] 作为本发明的进一步改进,所述旁通阀的截面为扇形,扇形夹角为:70°-76°,扇形半径为:11-12mm。

[0008] 作为本发明的进一步改进,所述真空控制器能控制旁通阀旋转,旋转角度为:0°-90°。

[0009] 本发明与已有技术相比具有以下优点:

本发明结构简单、紧凑、合理,通过控制旁通阀使废气温度可控,从而优化发动机各工况下的性能和排放,避免EGR冷却器内部出现结胶、冷却效率下降甚至堵塞等问题,提高发动机的可靠性。

### 附图说明

[0010] 图1为本发明主视图。

[0011] 图2为本发明仰视剖视图。

[0012] 图3为本发明俯视图。

[0013] 图4为本发明真空执行器结构示意图。

[0014] 附图标记说明：1-废气进气端、2-废气腔、3-冷却腔、4-筒体、5-废气出气端、6-旁通阀、7-出水口、8-进水口、9-真空执行器、10-过气管、11-水室；12-真空执行器壳体、13-隔膜、14-回位弹簧及15-执行杆。

### 具体实施方式

[0015] 下面本发明将结合附图中的实施例作进一步描述：

如图1~3所示，一种EGR冷却器结构包括废气进气端1、筒体4、废气出气端5，筒体4两端分别与废气进气端1、废气出气端5通过螺栓相连；废气出气端5装有真空执行器9和旁通阀6；所述旁通阀6布置在废气出气端5。

[0016] 所述筒体4的截面为矩形，其由冷却腔3、废气腔2两个独立内腔组成；所述冷却腔3内设置有二根以上均匀布置的过气管10，过气管10之间的间隙形成水室11，水室11分别与与进水口8、出水口7相连。

[0017] 真空执行器9包括真空执行器壳体12、隔膜13、回位弹簧14、执行杆15组成，所述真空执行器壳体12内设置有隔膜13、回位弹簧14；执行杆15插入真空执行器壳体12内，在所述真空执行器壳体12上开设有真空口及通大气口。

[0018] 所述旁通阀6的截面为扇形，扇形夹角为： $70^{\circ}$ - $76^{\circ}$ ，扇形半径为：11-12mm。

[0019] 所述真空执行器9接受外界输入开始动作，控制旁通阀6按图3所示方向旋转，旋转角度为： $0^{\circ}$ - $90^{\circ}$ 。从而控制通过冷却腔3的废气量从0-100%变化，实现废气出气温度可控。

[0020] 本发明结构简单、紧凑、合理，通过控制旁通阀使废气温度可控，从而使发动机各工况下的性能和排放得到优化，提高发动机的可靠性。

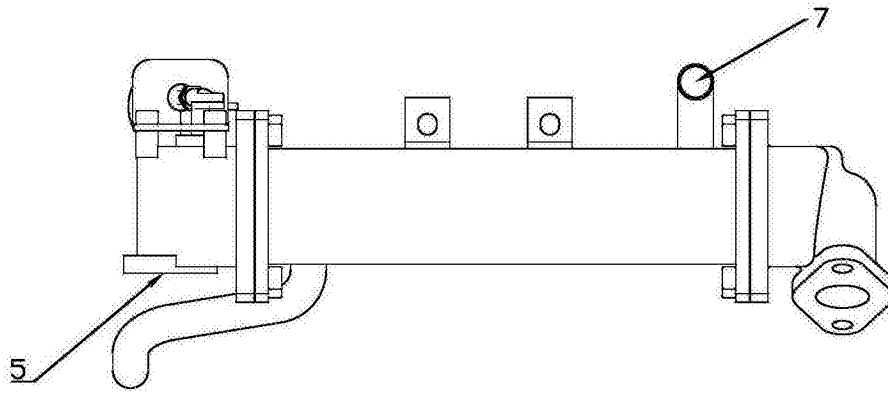


图1

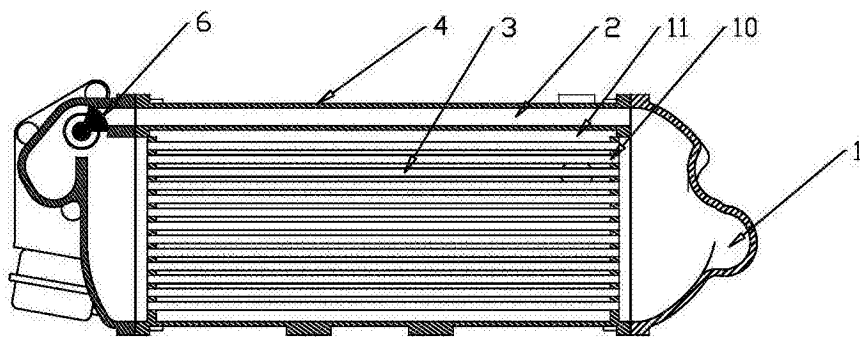


图2

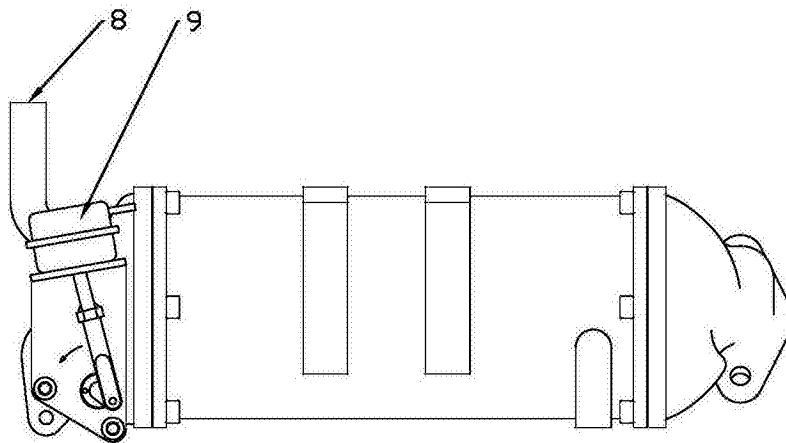


图3

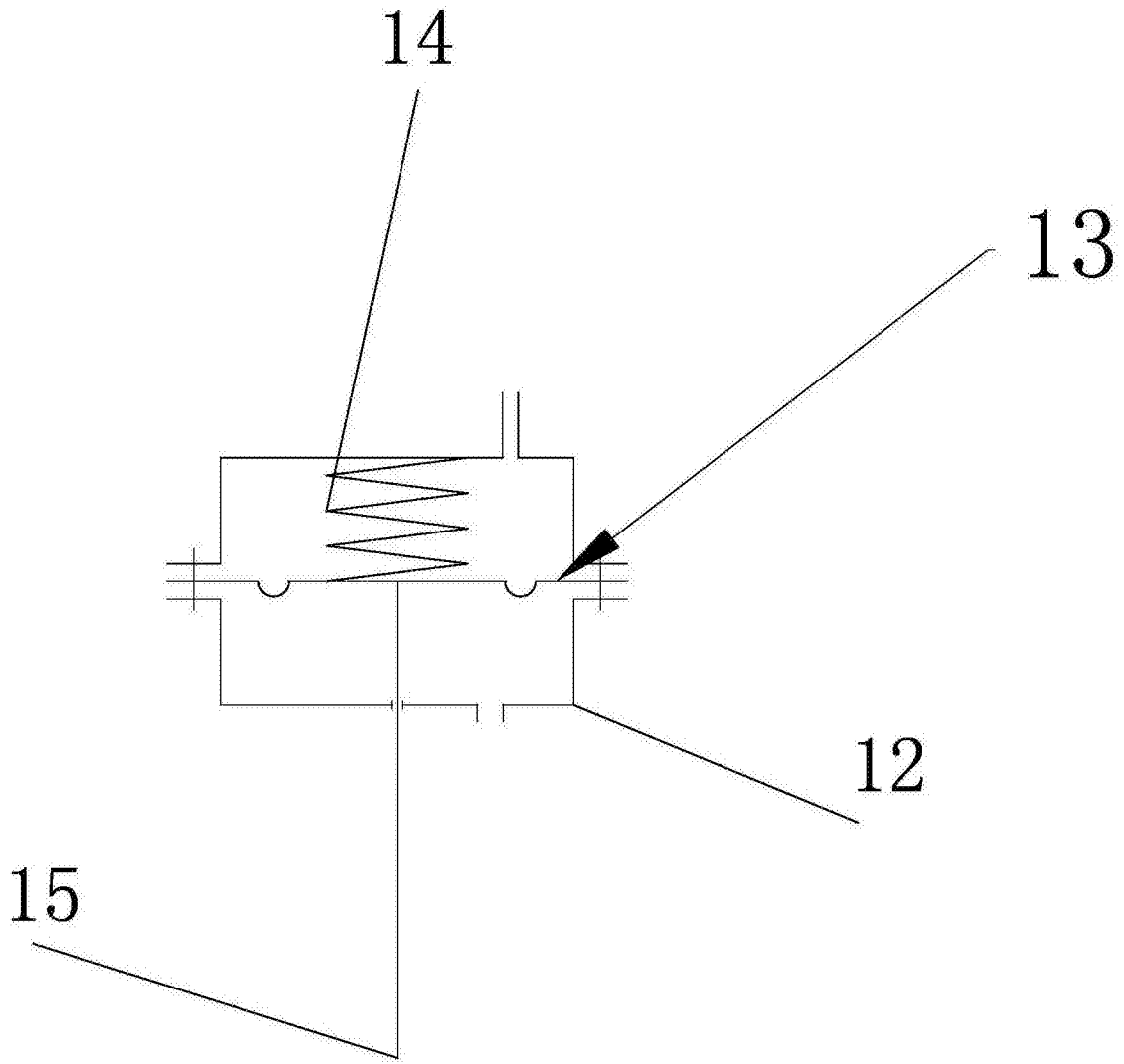


图4