



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202954878 U

(45) 授权公告日 2013. 05. 29

(21) 申请号 201220581986. 2

(22) 申请日 2012. 11. 07

(73) 专利权人 镇江恒驰科技有限公司

地址 212009 江苏省镇江市丁卯科技新成
2.5 产业园 4 号楼

(72) 发明人 张育华 张伟 张金华

(51) Int. Cl.

F02B 9/02 (2006. 01)

F02B 19/14 (2006. 01)

F02B 19/16 (2006. 01)

F02M 61/14 (2006. 01)

F02D 41/38 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

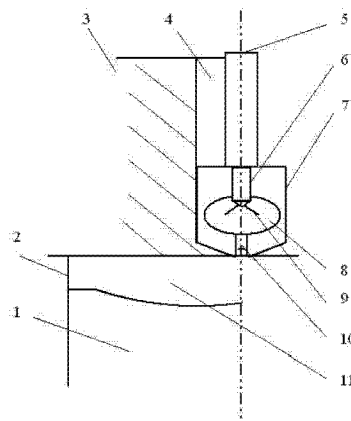
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种柴油 - 双燃料发动机预燃室点火装置

(57) 摘要

一种柴油 - 双燃料发动机预燃室点火装置, 属于柴油和非柴油类燃料掺烧及其控制领域。在不对气缸头做改动的情况下, 通过在柴油机喷油器安装孔内安装球型燃烧室体, 在预燃室上方安装柴油机高压共轨喷油器, 下方设连接通道连接至主燃室, 由电子控制单元控制喷油器向预燃室喷射柴油, 引燃燃料空气混合物, 形成的高温燃烧火焰经连接通道喷入主燃室, 快速点燃主燃室的可燃混合气, 实现预燃室柴油引燃点火。此方法无需改造现有发动机, 普适于现有大量运行中的大功率柴油发动机改装成柴油 - 双燃料发动机, 达到节能、环保的目的。



1. 一种柴油 - 双燃料发动机预燃室点火装置, 其特征是, 其包括原柴油机, 燃烧室体, 柴油机高压共轨喷油器和电子控制单元; 原柴油机喷油器安装孔内安装燃烧室体, 该燃烧室体外形与原安装孔配合, 室体内部加工成一椭圆形预燃室; 预燃室上方安装小型柴油机高压共轨喷油器, 下方通过一连接通道连接主燃烧室; 电子控制单元控制柴油机高压共轨喷油器向预燃室喷射柴油。

一种柴油 - 双燃料发动机预燃室点火装置

技术领域

[0001] 本发明属柴油 - 双燃料混合燃烧发动机技术领域。

背景技术

[0002] 对于大功率柴油机燃用非柴油类燃料(例如天然气、醇类燃料)时,需要采用火花点火方式将燃烧室内的可燃混合气点燃。现有的技术方案主要分为两类点火,一类是单一非柴油类燃料采用电子火花点火方式,该点火方式在缸径较大的发动机上往往表现为火花能量不足,致使后燃增加,排气温度过高,且火花塞寿命较短;另一类是在发动机气缸头上设计一个预燃室,将燃烧室内可燃气体的一小部分导入预燃室,在预燃室中安装一个小型电控柴油高压共轨喷油器,当活塞运行至上止点附近时,电控喷油器向预燃室内喷射少量高压柴油与预燃室内高温高压可燃混合气中的空气混合后燃烧,预燃室中燃烧的气体喷入气缸后将主燃室内的可燃混合气迅速引燃,完成点火过程,即柴油预燃室点火模式,严格的讲,该燃烧方式为双燃料发动机的一种。柴油预燃室点火模式在大功率船用天然气发动机和电站天然气发动机中作为一项新技术被采用。

[0003] 上述柴油预燃室点火模式,由于需要在气缸头上设计预燃室,在新设计的发动机上可以方便的加以实现,而针对现有大量运行中的发动机,要在气缸头上加工一个预燃室,涉及到缸头冷却水套等一系列难题,实现起来相当困难。

[0004] 本发明设计了一种利用大功率柴油机原有喷油器安装空间,在不对气缸头做改动的情况下,实现柴油预燃室点火模式。

发明内容

[0005] 本发明双燃料发动机预燃室点火装置包括原柴油机,燃烧室体,柴油机高压共轨喷油器和电子控制单元;原柴油机喷油器安装孔内安装燃烧室体,该燃烧室体外形与原柴油机喷油器安装孔配合,燃烧室体内部加工成一椭圆形预燃室;预燃室上方安装小型柴油机高压共轨喷油器,下方通过一连接通道连接主燃烧室;电子控制单元控制柴油机高压共轨喷油器向预燃室喷射柴油。

附图说明

[0006] 附图 1:本发明系统示意图

[0007] 1- 活塞、2- 汽缸壁、3- 气缸头、4- 原机喷油器安装孔、5- 高压共轨喷油器、6- 喷油嘴、7- 燃烧室体、8- 预燃室、9- 喷油油束、10- 预燃室与主燃室通道、11- 主燃室

[0008] 附图 2:柴油 - 天然气发动机系统示意图

[0009] 12- 天然气入口、13- 空气入口、14- 天然气喷射装置、15- 高压油管、16- 高压共轨油泵、17- 高压共轨体

具体实施方式

[0010] 如附图 1 所示,本发明在原柴油机喷油器安装孔 4 内安装一个球型燃烧室体 7,该燃烧室体 7 外形与原安装孔配合,体内加工成一椭圆形预燃室 8,预燃室 8 的形状与喷油嘴 6 喷出的油束 9 配合,以形成良好的可燃油气混合物,便于迅速着火燃烧;在预燃室体上方装有小型柴油机高压共轨喷油器 5,在电子控制单元的控制下向预燃室喷射柴油;在预燃室下方设有一个通道 10 连接主燃烧室 11,当发动机处于压缩冲程时,活塞沿着汽缸壁运行,汽缸内的燃料空气混合物通过该连接通道进入预燃室 8,当进入预燃室的燃料空气混合物被喷入预燃室的柴油引燃后,高温燃烧火焰经该连接通道喷入主燃室 11,将主燃室的可燃混合气迅速点燃。由此,通过该装置完成预燃室柴油引燃点火过程。

[0011] 以附图 2 为例说明本发明的应用:

[0012] (1) 天然气由天然气入口 12 经天然气喷射装置 14 喷入发动机进气管中与空气入口 13 进来的空气混合后在发动机进气冲程中被吸入汽缸。

[0013] (2) 吸入汽缸的空气天然气混合物在发动机压缩冲程被压缩,形成高温高压的可燃混合气,其中部分可燃混合气经预燃室与主燃室通道 10 进入预燃室,此时的温度并未达天然气的燃点。预燃室为主燃室容积的 5-10%。

[0014] (3) 在压缩冲程活塞接近上止点附近时,电子控制单元 ECU 将高压共轨喷油器 5 上电磁阀打开,高压共轨体中储存的高压燃油经高压油管 15 通过喷油嘴 6 喷入预燃室 8,燃油喷雾与空气混合后产生自燃并引燃预燃室的天然气,高温高压的燃烧气体经预燃室与主燃室通道 10 高速喷入主燃室,其能量远大于传统气体机的电火花点火能量,足以点燃各种空气/天然气混合比例的混合物。高压共轨体 17 中的高压燃油由高压共轨油泵 16 供给。

[0015] (4) 上述天然气喷射和高压共轨系统的控制由电子控制单元 ECU 根据预先设计的程序执行。

[0016] 本实施方式尽管是针对天然气发动机加以叙述的,但可应用于一切类似的需要大能量点火的点燃式发动机。

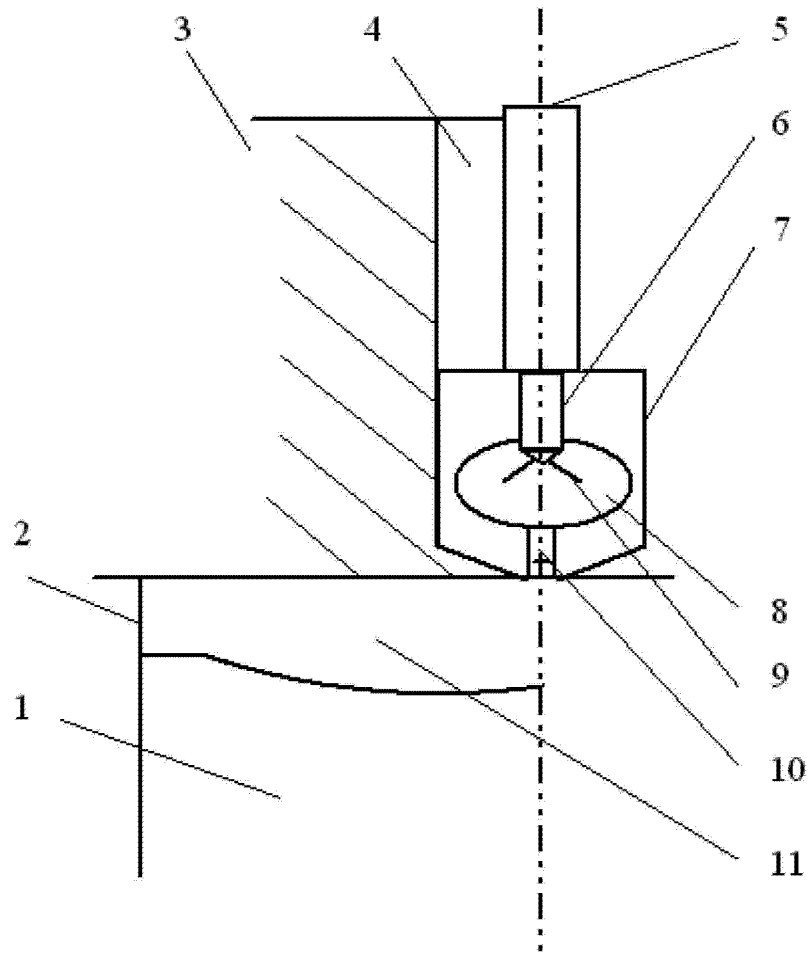


图 1

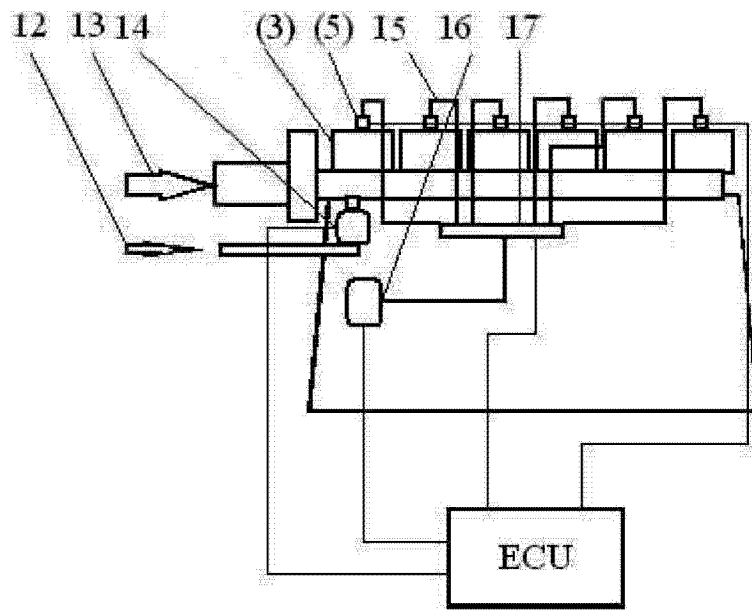


图 2