(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 202140186 U
(45)授权公告日 2012.02.08

(21)申请号 201120231530.9

(22)申请日 2011.07.01

(73)专利权人 东风康明斯发动机有限公司
地址 441004 湖北省襄樊市高新技术产业开发区

(72)发明人 郑国世 朱连兵

(74)专利代理机构 武汉开元知识产权代理有限公司 42104
代理人 刘志菊

(51)Int.Cl.
F02F 1/00(2006.01)
F02F 1/16(2006.01)
F02F 3/00(2006.01)
F02F 5/00(2006.01)

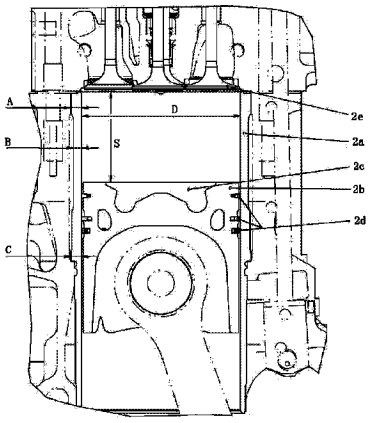
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54)实用新型名称

一种柴油机

(57)摘要

本实用新型提供一种柴油机，特别是一种9.5升排量的柴油机，包括包括缸体和其内的6个气缸，6个气缸排列方式是直列，气缸直径D＝110～125mm；活塞冲程S＝128～168mm；发动机理论总排量V_h＝9.5±0.1升。同时，气缸套上止口壁厚A＝7～9mm，气缸套上部壁厚B＝5～7mm，气缸套下止口壁厚C＝7～9mm。发动机冷却方式为水冷式或空冷式。发动机燃烧室包括直喷式和分开式。发动机每缸气门数量为2、3、4、5、6个。发动机活塞材料包括铝和钢及其铝钢组合。发动机活塞环数量为2、3、4、5、6个。发动机气缸套结构包括湿式和干式。发动机进气方式包括增压进气、增压水空中冷进气及增压空空中冷进气。



CN 202140186 U

1. 一种柴油机，包括缸体 (1) 和其内的 6 个气缸 (2)，6 个气缸排列方式是直列，每个气缸 (2) 包括气缸套 (2a)、活塞 (2b)、燃烧室 (2c)、活塞环 (2d)、气门 (2e)，其特征在于：气缸 (2) 的直径 D ＝ 110 ～ 125mm；活塞冲程 S ＝ 128 ～ 168mm；发动机总排量 V_h ＝ 9.5±0.1 升。

2. 根据权利要求 1 所述的柴油机，其特征在于：气缸套 (2a) 上止口壁厚 A ＝ 7 ～ 9mm，气缸套 (2a) 上部壁厚 B ＝ 5 ～ 7mm，气缸套 (2a) 下止口壁厚 C ＝ 7 ～ 9mm。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的柴油机，其特征在于：所述发动机的冷却方式为水冷式或空冷式。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的柴油机，其特征在于：所述发动机的燃烧室 (2c) 为直喷式或分开式。

5. 根据权利要求 1 或 2 所述的柴油机，其特征在于：所述发动机每缸气门 (2e) 的数量为 2 ～ 6。

6. 根据权利要求 1 或 2 所述的柴油机，其特征在于：所述发动机活塞的材料为铝或钢或铝钢组合。

7. 根据权利要求 1 或 2 所述的柴油机，其特征在于：所述发动机的活塞环 (2b) 数量为 2 ～ 6。

8. 根据权利要求 1 或 2 所述的柴油机，其特征在于：所述发动机的气缸套 (2a) 的结构为湿式或干式。

9. 根据权利要求 1 或 2 所述的柴油机，其特征在于：所述发动机进气方式为增压进气、增压水空中冷进气或增压空空中冷进气。

一种柴油机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种柴油机，特别是一种 9.5 升排量的柴油机，属于汽车发动机技术领域。

背景技术

[0002] 目前，载重卡车要求车用柴油机的动力性越来越高、经济性越来越好、废气排放越来越低。而当前 8 ～ 9 升柴油机所匹配的载重车的动力性已经不足，经济性已经不如人意，废气排放难以满足要求。因此，一种 9.5 升排量的柴油机的发动机燃烧系统匹配及电控高压共轨燃油喷射系统优化是重要的课题，再加上 SCR 废气后处理系统的废气净化，使 9.5 升排量的柴油机完全满足国 4 排放法规（相当于欧 4）具有技术潜力。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是为了提高动力性和降低废气排而设计一种 9.5 升排量的柴油机。

[0004] 本实用新型的技术方案：本实用新型的柴油机是一种 9.5 升排量的柴油机，包括缸体和其内的 6 个气缸，6 个气缸排列方式是直列，每个气缸包括气缸套、活塞、燃烧室、活塞环、气门，其气缸的直径 D ＝ 110 ～ 125mm；活塞冲程 S ＝ 128 ～ 168mm；发动机总排量 V_h ＝ 9.5±0.1 升。

[0005] 所述的气缸套上止口壁厚 A ＝ 7 ～ 9mm，气缸套 2a 上部壁厚 B ＝ 5 ～ 7mm，气缸套 2a 下止口壁厚 C ＝ 7 ～ 9mm。

[0006] 所述的发动机的冷却方式为水冷式或空冷式。

[0007] 所述的发动机的燃烧室为直喷式或分开式。

[0008] 所述的发动机的每缸气门的数量为 2 ～ 6。

[0009] 所述的发动机的活塞材料为铝或钢或铝钢组合。

[0010] 所述的发动机的活塞环数量为 2 ～ 6。

[0011] 所述的发动机的气缸套的结构为湿式或干式。

[0012] 所述的发动机的进气方式为增压进气、增压水空中冷进气或增压空空中冷进气。

[0013] 本实用新型技术效果：本实用新型首次应用于车用四阀电控柴油机。通过发动机燃烧系统匹配，电控高压共轨燃油喷射系统优化，提高了柴油机的动力性和经济性，再加上 SCR 废气后处理系统的废气净化，完全满足了国 4 排放法规（相当于欧 4）。同时试验结果表明：样机具有满足国 5 排放法规（相当于欧 5）的技术潜力。

附图说明

[0014] 图 1 是本实用新型的 6 气缸直列式布置示意图。

[0015] 图 2 是本实用新型的气缸剖视结构示意图。

具体实施方案

[0016] 下面结合实施例对本实用新型作进一步描述。

[0017] 如图 1、图 2 所示，本实用新型的 9.5 升排量的柴油机包括缸体 1 和其内的 6 个气缸 2，6 个气缸排列方式是直列，每个气缸 2 包括气缸套 2a、活塞 2b、燃烧室 2c、活塞环 2d、气门 2e。

[0018] 气缸 2 的直径 D = 110 ～ 125mm；活塞冲程 S = 128 ～ 168mm；发动机总排量 V_h = 9.5±0.1 升。$V_h = 6 \times D \times D \times S \times \pi / 4 / 10^6$（升）。

[0019] 所述的气缸套 2a 上止口壁厚 A = 7 ～ 9mm，气缸套 2a 上部壁厚 B = 5 ～ 7mm，气缸套 2a 下止口壁厚 C = 7 ～ 9mm。

[0020] 所述的发动机的冷却方式为水冷式或空冷式。

[0021] 所述的发动机的燃烧室 2c 为直喷式或分开式。

[0022] 所述的发动机的每缸气门 2e 的数量为 2 ～ 6。

[0023] 所述的发动机的活塞材料为铝或钢或铝钢组合。

[0024] 所述的发动机的活塞环 2b 数量为 2 ～ 6。

[0025] 所述的发动机的气缸套 2a 的结构为湿式或干式。

[0026] 所述的发动机的进气方式为增压进气、增压水空中冷进气或增压空空中冷进气。

[0027] 所述的发动机燃油系统采用电控高压共轨燃油喷射系统。

[0028] 本实用新型首先完成发动机的结构优化设计，确定气缸直径、活塞冲程、气缸套上止口壁厚、上部壁厚及下止口壁厚等，得到总排量 V_h = 9.466 升的样机。然后通过发动机燃烧系统匹配，电控高压共轨燃油喷射系统优化，提高柴油机的动力性和经济性，再加上 SCR 废气后处理系统的废气净化，从而满足国 4 排放法规（相当于欧 4）。同时试验结果表明：样机具有满足国 5 排放法规（相当于欧 5）的技术潜力。

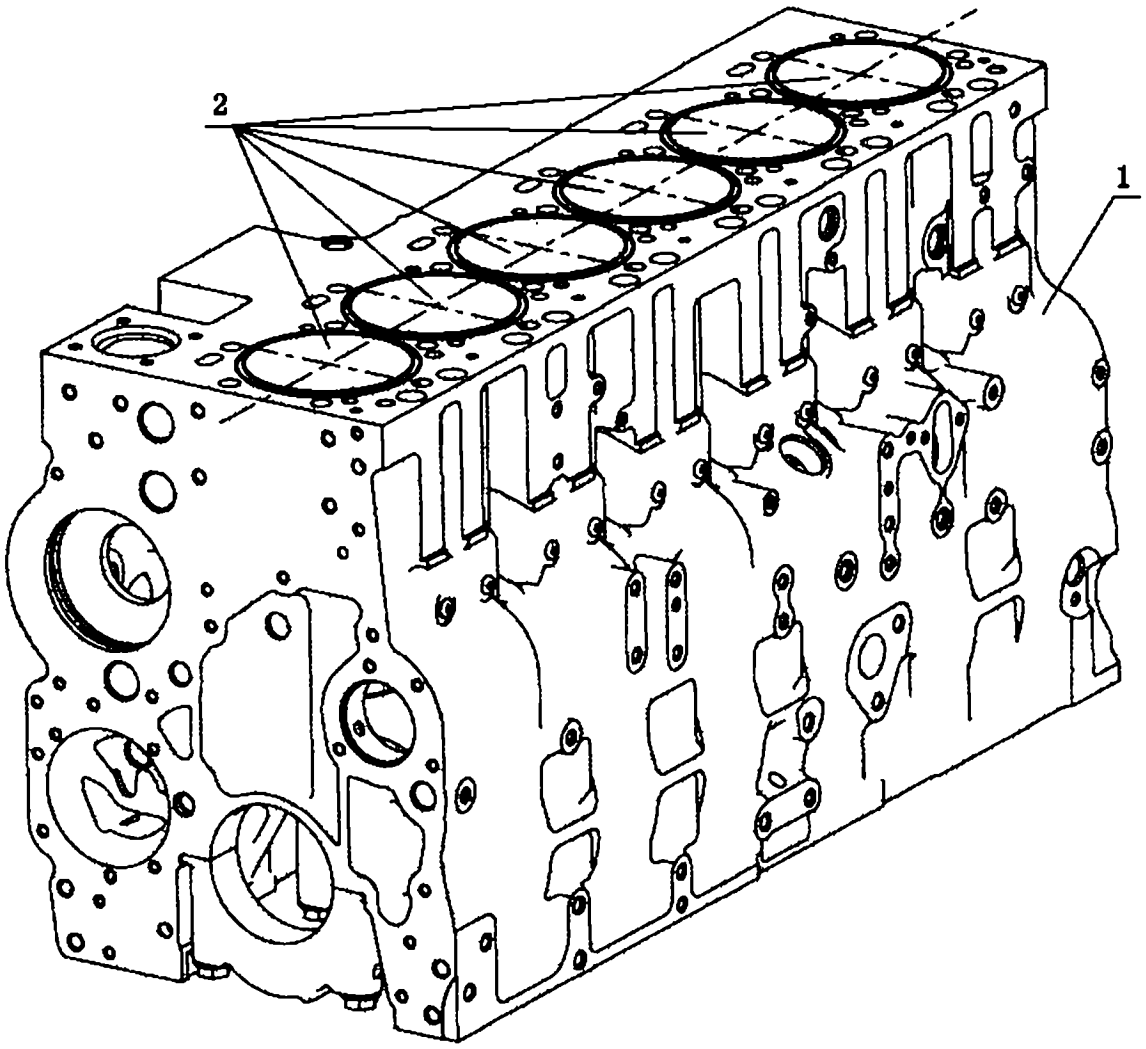


图 1

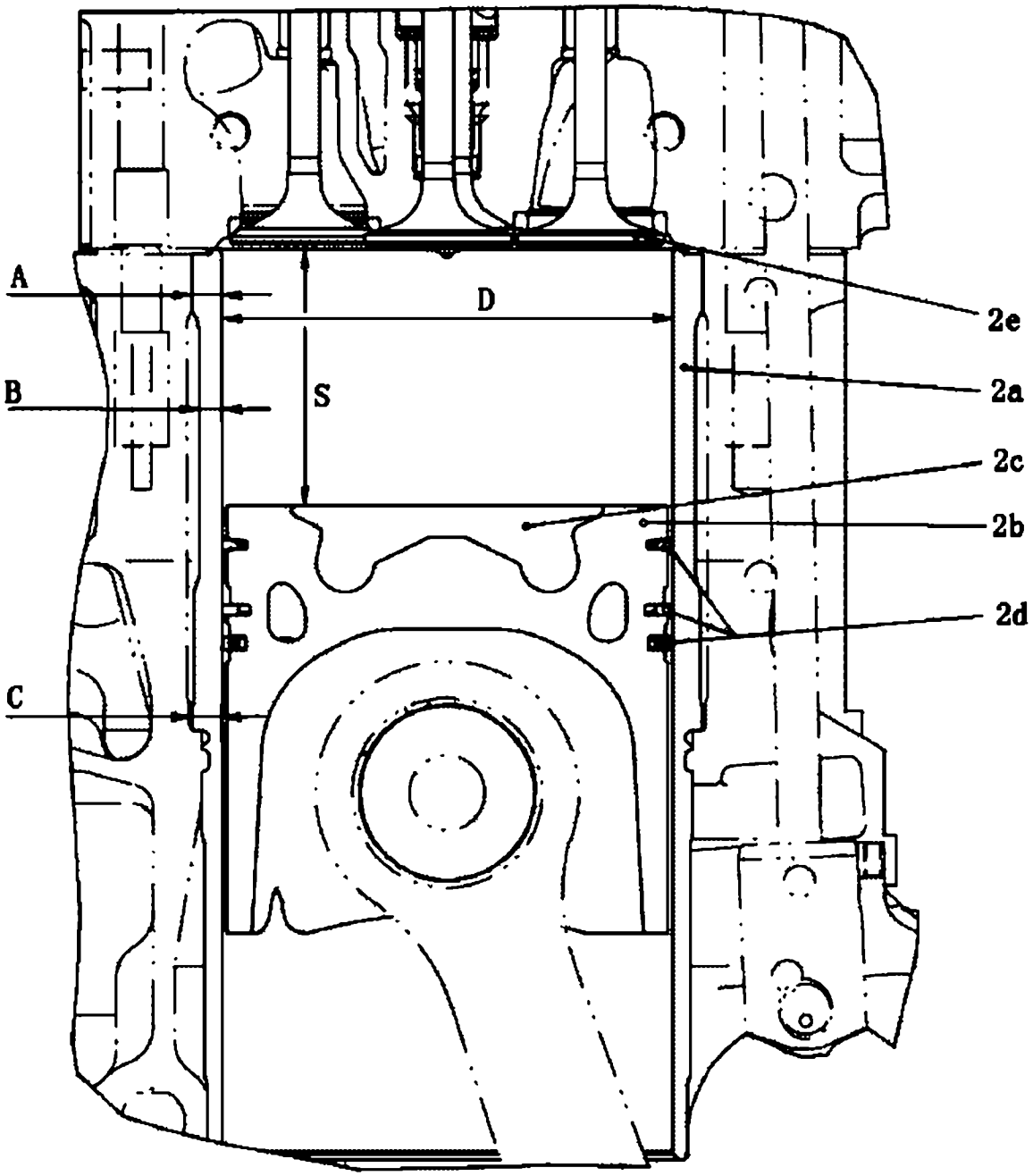


图 2