



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201858024 U

(45) 授权公告日 2011.06.08

(21) 申请号 201020571852.3

(22) 申请日 2010.10.22

(73) 专利权人 佟会成

地址 063600 河北省乐亭县乐亭镇柏庆村 3 条 9 号

(72) 发明人 佟会成

(51) Int. Cl.

F02B 53/00 (2006.01)

F02B 53/10 (2006.01)

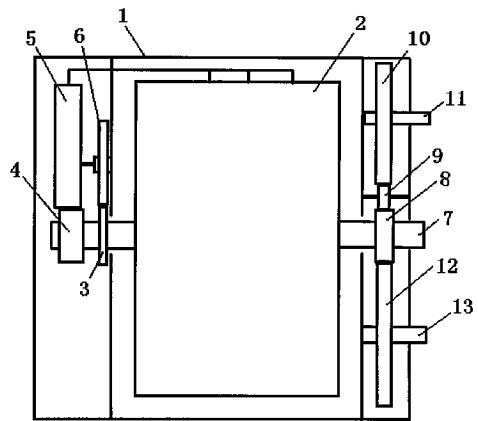
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

转子式柴油发动机

(57) 摘要

本实用新型涉及一种转子式柴油发动机,其包括外壳(1)、发动机本体(2)、调速装置以及输出装置,调速装置设置在发动机本体(2)的后端,输出装置位于发动机本体(2)的前端,该发动机本体(2)包括椭圆形气缸(21)、转子(22)、转轴(23)、四个叶片(24)、喷油口(25)、出气口(26)和进气口(27),转子(22)位于椭圆形气缸(21)内,该调速装置包括调速齿轮(3)、组合凸轮轴(4)、喷油泵(5)和飞锤调速器(6),其能提高燃烧效率,且提供了更好的燃油供给调节方式,扩大了人为调节的范围和效果。



1. 一种转子式柴油发动机,其包括外壳(1)、发动机本体(2)、调速装置以及输出装置,调速装置设置在发动机本体(2)的后端,输出装置位于发动机本体(2)的前端,其特征在于:

该发动机本体(2)包括椭圆形气缸(21)、转子(22)、转轴(23)、四个叶片(24)、喷油口(25)、出气口(26)和进气口(27),转子(22)位于椭圆形气缸(21)内,转子(22)固定安装于转轴(23)上,沿转子(22)的径向四等分圆周的两条相互垂直的直径线上设置有四个叶片活塞槽,四个叶片(24)可滑动的装入叶片活塞槽中,在气缸(21)的内表面具有环状曲面,喷油口(25)、出气口(26)和进气口(27)设置在气缸(21)的环壁上。

2. 如权利要求1所述的转子式柴油发动机,其特征在于,该调速装置包括调速齿轮(3)、组合凸轮轴(4)、喷油泵(5)和飞锤调速器(6),调速齿轮(3)固定安装在发动机本体的转轴(23)上,喷油泵(5)与喷油嘴相连,喷油嘴位于上述喷油口(25)上,飞锤调速器(6)上的齿轮与调速齿轮(3)相互啮合传动;组合凸轮轴(4)可径向滑动而轴向固定的设置在转轴(23)上,该组合凸轮轴(4)包括第一凸轮(41)、第二凸轮(42)和第三凸轮(43),第一凸轮(41)的圆周上具有四个凸轮,第二凸轮(42)的圆周上具有两个凸轮,第三凸轮(43)的圆周上具有一个凸轮。

3. 如权利要求2所述的转子式柴油发动机,其特征在于,沿轴向设置有多多个喷油嘴。

4. 如权利要求1所述的转子式柴油发动机,其特征在于,输出装置包括第一输出轴(7)和第一输出齿轮(8),第一输出轴(7)为转轴(23)的伸出端,第一输出齿轮(8)固定安装在第一输出轴(7)上。

5. 如权利要求4所述的转子式柴油发动机,其特征在于,输出装置还包括中间齿轮(9)、第二输出齿轮(10)和第二输出轴(11),中间齿轮(9)与第一输出齿轮(8)啮合,第二输出齿轮(10)与中间齿轮(9)啮合,第二输出齿轮(10)固定安装在第二输出轴(11)上。

6. 如权利要求5所述的转子式柴油发动机,其特征在于,输出装置还包括第三输出齿轮(12)和第三输出轴(13),第三输出齿轮(12)与第一输出齿轮(8)啮合,第三输出齿轮(12)固定安装在第三输出轴(13)上。

转子式柴油发动机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种转子式柴油发动机,尤其涉及一种可进行不同调速的转子式柴油发动机。

背景技术

[0002] 现有的柴油发动机,通常为活塞式发动机,且基本上均采用柴油喷射进行点火,这种活塞式发动机,通过喷油泵进行柴油供给,在发动机输出轴的另一端具有凸轮轴,该凸轮轴顶推喷油泵以推动喷油泵供给柴油,凸轮轴可具有四个、两个或者一个凸轮,以在输出轴旋转一周时分别控制喷油泵泵送几次油量,同时利用油门来控制喷油泵的泵送油量,且在该端还具有各种调速器来进行调速,现有的如飞锤调速器,根据发动机的输出轴的转动来控制油量的泵给,由此可见,在现有技术中,柴油发动机本身利用凸轮轴来确定每次旋转所泵送的次数,而利用调速器来控制每次泵送的油量,还可以采用油门来进行人为控制每次泵送的喷油量,因此,其调节方式较为单一,人为控制的效果不明显。

[0003] 其次,活塞式发动机由于燃烧效率低的缺点,导致其燃料的转换效率很低,而现在越来越多的采用转子发动机,但基本上均应用于汽油发动机上,在柴油发动机上的应用还较为少见,转子发动机具有燃烧效率高的优点,尤其是叶片式的转子发动机,其运转效率高,维护保养方便。

[0004] 为此,为克服现有的柴油发动机的缺陷,本实用新型的设计者通过大量的创新性设计和实验,提出了一种新型的转子式柴油发动机。

发明内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种转子式柴油发动机,其能提高燃烧效率,且提供了更好的燃油供给调节方式,扩大了人为调节的范围和效果。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型公开了一种转子式柴油发动机,其包括外壳 1、发动机本体 2、调速装置以及输出装置,调速装置设置在发动机本体 2 的后端,输出装置位于发动机本体 2 的前端,其特征在于:

[0007] 该发动机本体 2 包括椭圆形气缸 21、转子 22、转轴 23、四个叶片 24、喷油口 25、出气口 26 和进气口 27,转子 22 位于椭圆形气缸 21 内,转子 22 固定安装于转轴 23 上,沿转子 22 的径向四等分圆周的两条相互垂直的直径线上设置有四个叶片活塞槽,四个叶片 24 可滑动的装入叶片活塞槽中,在气缸 21 的内表面具有环状曲面,喷油口 25、出气口 26 和进气口 27 设置在气缸 21 的环壁上。

[0008] 其中,该调速装置包括调速齿轮 3、组合凸轮轴 4、喷油泵 5 和飞锤调速器 6,调速齿轮 3 固定安装在发动机本体的转轴 23 上,喷油泵 5 与喷油嘴相连,喷油嘴位于上述喷油口 25 上,飞锤调速器 6 上的齿轮与调速齿轮 3 相互啮合传动;组合凸轮轴 4 可径向滑动而轴向固定的设置在转轴 23 上,该组合凸轮轴 4 包括第一凸轮 41、第二凸轮 42 和第三凸轮 43,第一凸轮 41 的圆周上具有四个凸轮,第二凸轮 42 的圆周上具有两个凸轮,第三凸轮 43 的

圆周上具有一个凸轮。

[0009] 其中,沿轴向设置有多个喷油嘴。

[0010] 其中,输出装置包括第一输出轴 7 和第一输出齿轮 8,第一输出轴 7 为转轴 23 的伸出端,第一输出齿轮 8 固定安装在第一输出轴 7 上。

[0011] 其中,输出装置还包括中间齿轮 9、第二输出齿轮 10 和第二输出轴 11,中间齿轮 9 与第一输出齿轮 8 啮合,第二输出齿轮 10 与中间齿轮 9 啮合,第二输出齿轮 10 固定安装在第二输出轴 11 上。

[0012] 其中,输出装置还包括第三输出齿轮 12 和第三输出轴 13,第三输出齿轮 12 与第一输出齿轮 8 啮合,第三输出齿轮 12 固定安装在第三输出轴 13 上。

[0013] 通过上述结构,本实用新型的转子式发动机,采用了叶片转子式发动机,其运转效率更高,维护保养更加方便,提高了柴油发动机的燃烧效率,降低了维护保养成本,且利用组合凸轮轴的滑动提供更好的燃油供给调节方式,更加方便了燃油供给的调节范围和效果,而且利用直接在发动机输出轴上组合的变速器,提供了多个输出,大大方便了该柴油发动机的使用范围。

[0014] 本实用新型的详细内容可通过后述的说明及所附图而得到。

附图说明

[0015] 图 1 显示了本实用新型的转子式柴油发动机的整体结构示意图。

[0016] 图 2 显示了本实用新型的转子式柴油发动机的发动机本体的示意图。

[0017] 图 3 显示了本实用新型的转子式柴油发动机的组合凸轮轴的示意图。

具体实施方式

[0018] 参见图 1,显示了本实用新型的转子式柴油发动机的整体结构示意图。该发动机包括外壳 1、发动机本体 2、调速装置以及输出装置,发动机本体 2、调速装置和输出装置设置在外壳 1 内,且调速装置设置在发动机本体的后端(既附图 1 的左端),输出装置位于发动机本体 2 的前端(既附图 1 的右端)。

[0019] 参见图 2,显示了本实用新型的转子式柴油发动机的发动机本体的示意图,该发动机本体 2 包括椭圆形气缸 21、转子 22、转轴 23、四个叶片 24、喷油口 25、出气口 26 和进气口 27,转子 22 位于椭圆形气缸 21 内,转子 22 固定安装于转轴 23 上,沿转子 22 的径向四等分圆周的两条相互垂直的直径线上设置有四个叶片活塞槽,四个叶片 24 可滑动的装入叶片活塞槽中,在气缸 21 的内表面具有环状曲面,喷油口 25、出气口 26 和进气口 27 设置在气缸 21 的环壁上;该叶片式的转子发动机运转中,通过气缸 21 内表面的环状曲面,在转子 22 旋转中,通过离心力的作用,叶片 24 沿叶片活塞槽滑动,保证了转子 22 的外表面和气缸 21 的内表面之间四个部分的相互密封,因此,转子 22 每转一周,相邻两叶片的区域均完成一次进气、压缩、燃烧和排气的工作过程。

[0020] 该调速装置包括调速齿轮 3、组合凸轮轴 4、喷油泵 5 和飞锤调速器 6,调速齿轮 3 固定安装在发动机本体的转轴 23 上,喷油泵 5 与喷油嘴相连,喷油嘴位于上述喷油口 25 上,该喷油嘴可沿轴向设置多个,以提高柴油雾化率,进一步提高燃烧效率,飞锤调速器 6 上的齿轮与调速齿轮 3 相互啮合传动,当转轴 23 的旋转越快,则飞锤调速器 6 旋转也越快,

则飞锤由于离心力的作用向外伸出,控制其中的芯轴向外伸出,由此控制喷油泵的喷油量减少,而当转轴 23 的旋转变慢,则其飞锤向内缩回,芯轴也向内缩回,由此控制喷油泵的喷油量增大,这样,可实现稳定调速的目的;组合凸轮轴 4 可径向滑动而轴向固定的设置在转轴 23 上,参见图 3,显示了该组合凸轮轴 4 的示意图,该组合凸轮轴 4 包括第一凸轮 41、第二凸轮 42 和第三凸轮 43,第一凸轮 41 的圆周上具有四个凸轮,第二凸轮 42 的圆周上具有两个凸轮,第三凸轮 43 的圆周上具有一个凸轮,通过将这样的三种凸轮组合在一起,还设置有调节组合凸轮轴 4 在转轴 23 上滑动位置的滑动控制机构,可利用常见的滑动控制机构(如拨叉、电磁阀、插销等等)控制该组合凸轮轴在转轴上的滑动,当需要加速时,可使组合凸轮轴 4 中的第一凸轮 41 与喷油泵 5 接触,由此,转轴 23 每转动一周,第一凸轮 41 使得喷油泵 5 进行四次喷射,大大增加了喷油量,提高了转速和扭矩,而当需要减速时,使组合凸轮轴 4 中的第三凸轮 43 与喷油泵 5 接触,由此,当转轴 23 转动一周,第三凸轮 43 使喷油泵进行一次喷射,减少了喷油量,降低了转速和扭矩,当需要适中的速度时,就可利用第二凸轮与喷油泵接触;由此可见,除了油门、调速器的调节作用外,本实用新型还创造性的发明了组合凸轮轴 4,利用该组合凸轮轴 4 在转轴上的滑动,可提供更大范围的调速。

[0021] 输出装置包括第一输出轴 7、第一输出齿轮 8、中间齿轮 9、第二输出齿轮 10、第二输出轴 11、第三输出齿轮 12 和第三输出轴 13,第一输出轴 7 为转轴 23 的伸出端,第一输出齿轮 8 固定安装在第一输出轴 7 上,中间齿轮 9 与第一输出齿轮 8 啮合,第二输出齿轮 10 与中间齿轮 9 啮合,第二输出齿轮 10 固定安装在第二输出轴 11 上,由此,第二输出轴 11 提供了与第一输出轴 7 的减速大扭矩输出;第三输出齿轮 12 与第一输出齿轮 8 啮合,第三输出齿轮固定安装在第三输出轴 13 上,因此,第三输出轴 13 提供了与第一输出轴反向的减速大扭矩输出。

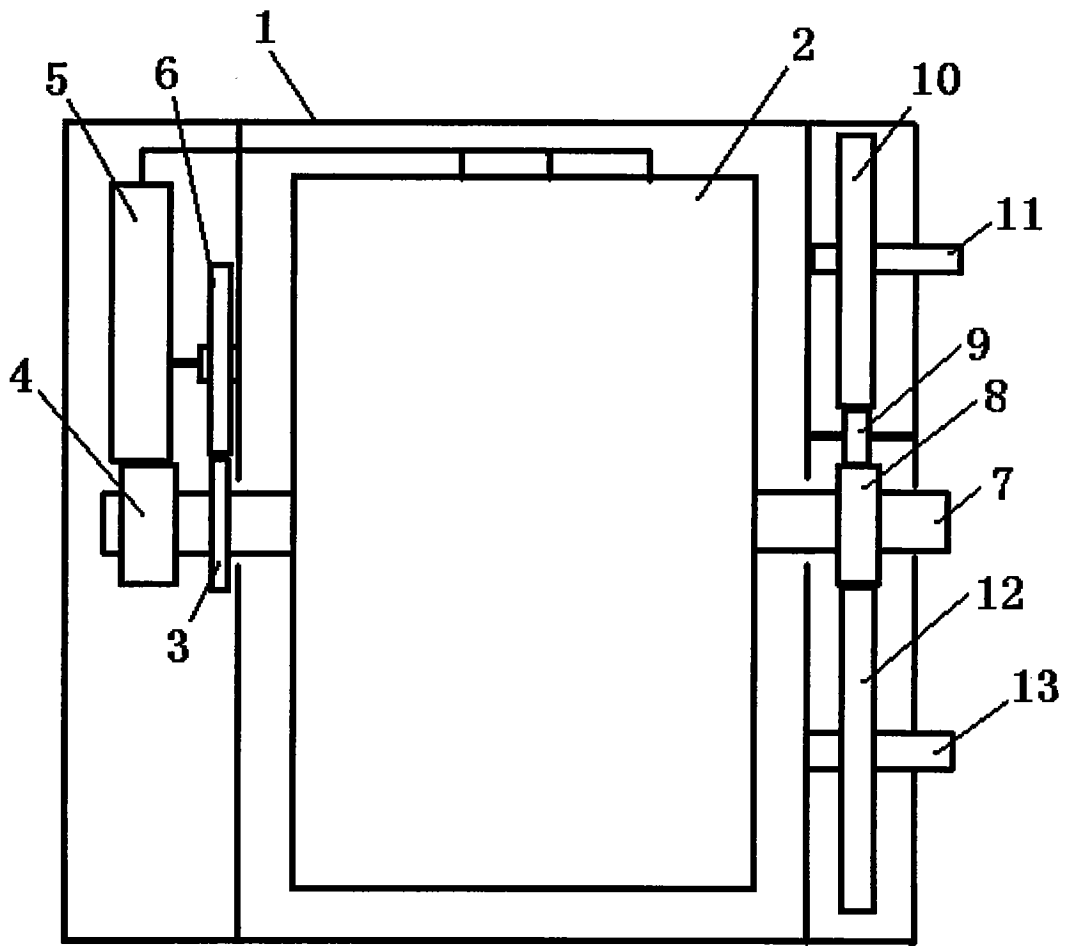


图 1

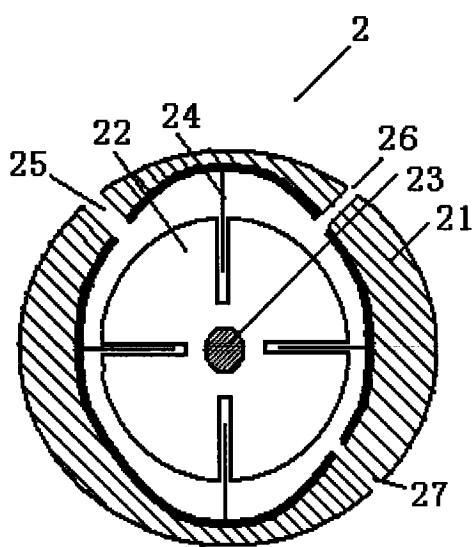


图 2

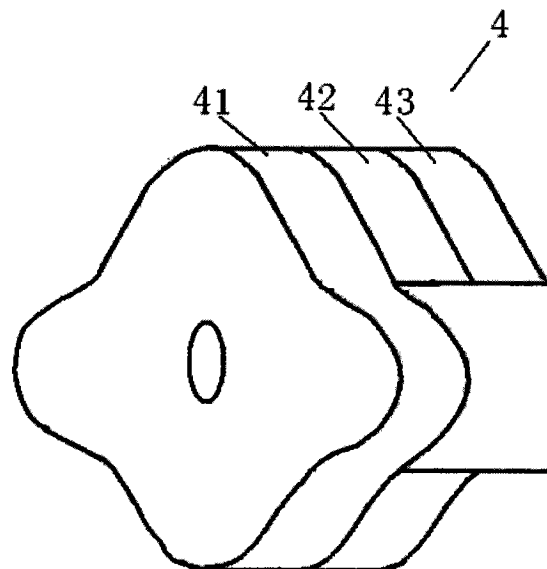


图 3