



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210799143 U

(45)授权公告日 2020.06.19

(21)申请号 201921222431.7

H02K 7/18(2006.01)

(22)申请日 2019.07.30

H02K 35/02(2006.01)

(73)专利权人 潍坊职业学院

地址 262737 山东省潍坊市滨海经济技术
开发区科教创新园区海安路06588号

(72)发明人 刘钢 孙常林 刘英 许永志
李晓娜

(74)专利代理机构 潍坊正信致远知识产权代理
有限公司 37255

代理人 王秀芝

(51)Int.Cl.

F02B 71/04(2006.01)

F02B 75/28(2006.01)

F02F 1/22(2006.01)

F02F 1/20(2006.01)

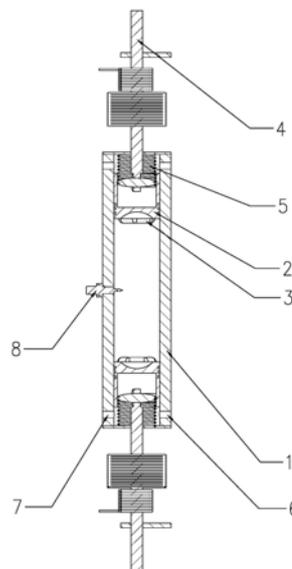
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)实用新型名称

一种对置活塞式发电机

(57)摘要

本实用新型涉及发电机领域,具体涉及一种对置活塞式发电机。包括缸体,缸体内部装有两个对置的活塞,活塞的后端与缸体的底部之间设置有复位弹簧;活塞的后端与连杆的一端相连,连杆的另一端伸出缸体的外部并且与励磁线圈相连,励磁线圈的外围设置有与其同轴的感应线圈,感应线圈固定设置。励磁线圈和感应线圈均为方体柱状结构,层叠绕制,励磁线圈在活塞的带动下在感应线圈内做直线往复运动。采用本对置活塞式发电机后,结构简单,制造成本低,提升能源的转化效率,降低燃油消耗。



1. 一种对置活塞式发电机,其特征在于:包括缸体,所述缸体内部装有两个对置的活塞,所述活塞的后端与所述缸体的底部之间设置有复位弹簧;所述活塞的后端与连杆的一端相连,所述连杆的另一端伸出所述缸体的外部并且与励磁线圈相连,所述励磁线圈的外围设置有与其同轴的感应线圈,所述感应线圈固定设置。

2. 根据权利要求1所述的对置活塞式发电机,其特征在于:所述励磁线圈和所述感应线圈均为方体柱状结构,层叠绕制。

3. 根据权利要求1所述的对置活塞式发电机,其特征在于:在所述缸体的中间部分设有一个进气门和一个排气门,所述进气门和排气门是电控电磁式。

4. 根据权利要求1所述的对置活塞式发电机,其特征在于:所述两个对置的活塞头部各有一个环形弹簧片。

5. 根据权利要求1所述的对置活塞式发电机,其特征在于:所述缸体的中间部分安装有火花塞。

6. 根据权利要求1所述的对置活塞式发电机,其特征在于:所述缸体的两端各有一个润滑油加入口和润滑油排放口。

7. 根据权利要求1所述的对置活塞式发电机,其特征在于:所述励磁线圈为永磁铁。

一种对置活塞式发电机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及发电机领域,具体涉及一种对置活塞式发电机。

背景技术

[0002] 传统发电机一般为往复式内燃机发电机,通过曲柄连杆机构与旋转电机相连,包括二冲程和四冲程两种结构形式,其缺点是传动机构复杂,能量转化效率低,燃油消耗高,体积较大,尾气排放污染物较多。由于活塞的直线运动需要曲柄连杆机构转化成旋转运动,由此引发的震动和噪声问题日益突出,严重影响了内燃发电机的发展。

实用新型内容

[0003] 有鉴于此,本实用新型所要解决的技术问题是:提供一种对置活塞式发电机,结构简单,无传动机构,提升能源的转化效率,降低燃油消耗。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型的技术方案是:一种对置活塞式发电机,其特征在于:包括缸体,所述缸体内部装有两个对置的活塞,所述活塞的后端与所述缸体的底部之间设置有复位弹簧;所述活塞的后端与连杆的一端相连,所述连杆的另一端伸出所述缸体的外部并且与励磁线圈相连,所述励磁线圈的外围设置有与其同轴的感应线圈,所述感应线圈固定设置。

[0005] 利用自由活塞式内燃机作为动力源,耦合直线发电机,活塞带动励磁线圈在感应线圈内做往复直线运动,从而在感应线圈内产生电流。不需要飞轮、凸轮轴以及曲柄连杆等中间过渡的传动机构,避免了传统发电装置的能量中途转换损失,能量转化率高。

[0006] 优选的,所述励磁线圈和所述感应线圈均为方体柱状结构,层叠绕制,励磁线圈在活塞的带动下在感应线圈内做直线往复运动。传统励磁线圈和感应线圈是圆形单层绕制,方形结构固定起来更加稳定,不容易打转滑动,多层线圈结构增多了圈数,使感应电流增大;另外,同样面积的线圈,方形线圈导线长度要长,根据公式 $I = BLv \sin\theta$ 可知,在其他条件相同的情况下,方形线圈产生的电流大。

[0007] 优选的,在所述缸体的中间部分设有一个进气门和一个排气门,所述进气门和排气门是电控电磁式。

[0008] 优选的,所述两个对置的活塞头部各有一个环形弹簧片。环形弹簧片有一定的弹性,防止活塞在缸体内对碰,损坏活塞。

[0009] 优选的,所述缸体的中间部分安装有火花塞。

[0010] 优选的,所述缸体的两侧各有一个润滑油加入口和润滑油排放口。

[0011] 优选的,所述励磁线圈为永磁铁。在连杆上也可以固定一个用磁铁,产生磁场,永磁铁相对于感应线圈做往复运动,从而在感应线圈上产生电流。

[0012] 综上所述,采用了上述技术方案后,本实用新型的有益效果如下:结构简单,制造成本低,提升能源的转化效率,降低燃油消耗。

附图说明

[0013] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0014] 图1为本实用新型的正视图;

[0015] 图2为本实用新型的剖视图。

[0016] 图中,1、缸体,2、活塞,3、环形弹簧片,4、连杆,5、复位弹簧,6、润滑油排放口,7、润滑油加入口,8、火花塞,9、电磁式进气门,10、电磁式排气门,11、感应线圈,12、励磁线圈。

具体实施方式

[0017] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0018] 下面将结合附图1-2,对本实用新型进行详细的说明。

[0019] 本实用新型包括缸体1,缸体1内部装有两个对置的活塞2,活塞2的后端通过复位弹簧5与缸体1内壁相连;活塞2通过连杆4分别与励磁线圈12相连,励磁线圈12外围固定有感应线圈11,励磁线圈12与感应线圈11同轴。励磁线圈12和励磁线圈12均为方体柱状结构,层叠绕制,励磁线圈12在活塞2的带动下在感应线圈11内做直线往复运动。在两个活塞2的头部均安装有一个环形弹簧片3,防止两个活塞2在上止点位置时发生对碰。

[0020] 其工作过程如下:刚开始启动时,需要启动机的外力带动两侧连杆4在缸体1内在上止点和下止点运动(对于每一个活塞2来说,靠近火花塞8的缸体1中间部位是上止点,靠近缸体1两端的部位是下止点)。在启动机的带动下活塞2克服复位弹簧5的弹力从上止点到下止点,同时电磁式进气门9在控制器的控制下打开,吸入混合气体(吸气冲程);到达下止点后电磁式进气门9关闭,两个活塞2在复位弹簧5的弹力下往上止点运动,压缩混合气体(压缩冲程);到达上止点后火花塞8在控制器的控制下进行点火,混合气体爆燃,推动活塞2向两侧运动到达下止点(做功冲程);此时,混合气体燃烧完毕,两个活塞2在复位弹簧5的弹力作用下从下止点向上止点运动,同时电磁式排气门10打开,进行排气(排气冲程)。发电机启动后,启动机关闭,发电机便在弹簧的弹力和燃烧气体的推力下做往复运动。在缸体1的两侧各设有润滑油加入口7和润滑油排放口6,润滑油对活塞2和缸体壁进行润滑。对置活塞2由对置的两个活塞2后部的连杆4传递运动到缸体1外部的励磁线圈12,使励磁线圈12在感应线圈11内做往复切割磁感线运动,从而在感应线圈11内产生交变电流,然后通过调频和整流,将电动机产生的电流转换成所需要的电流。

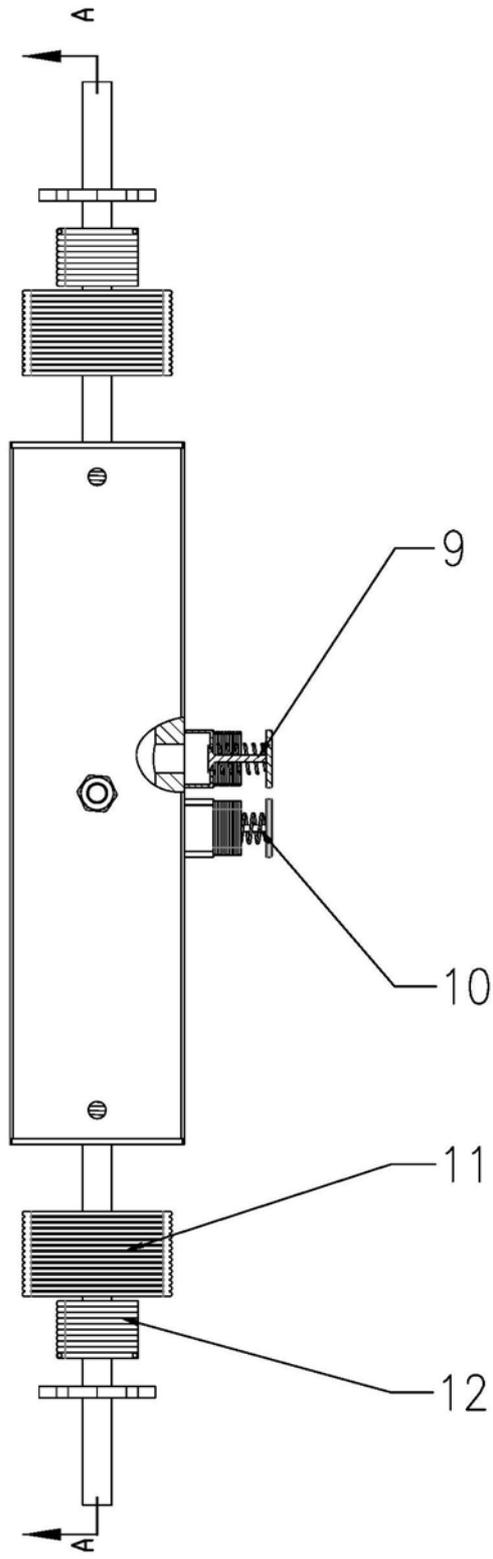


图1

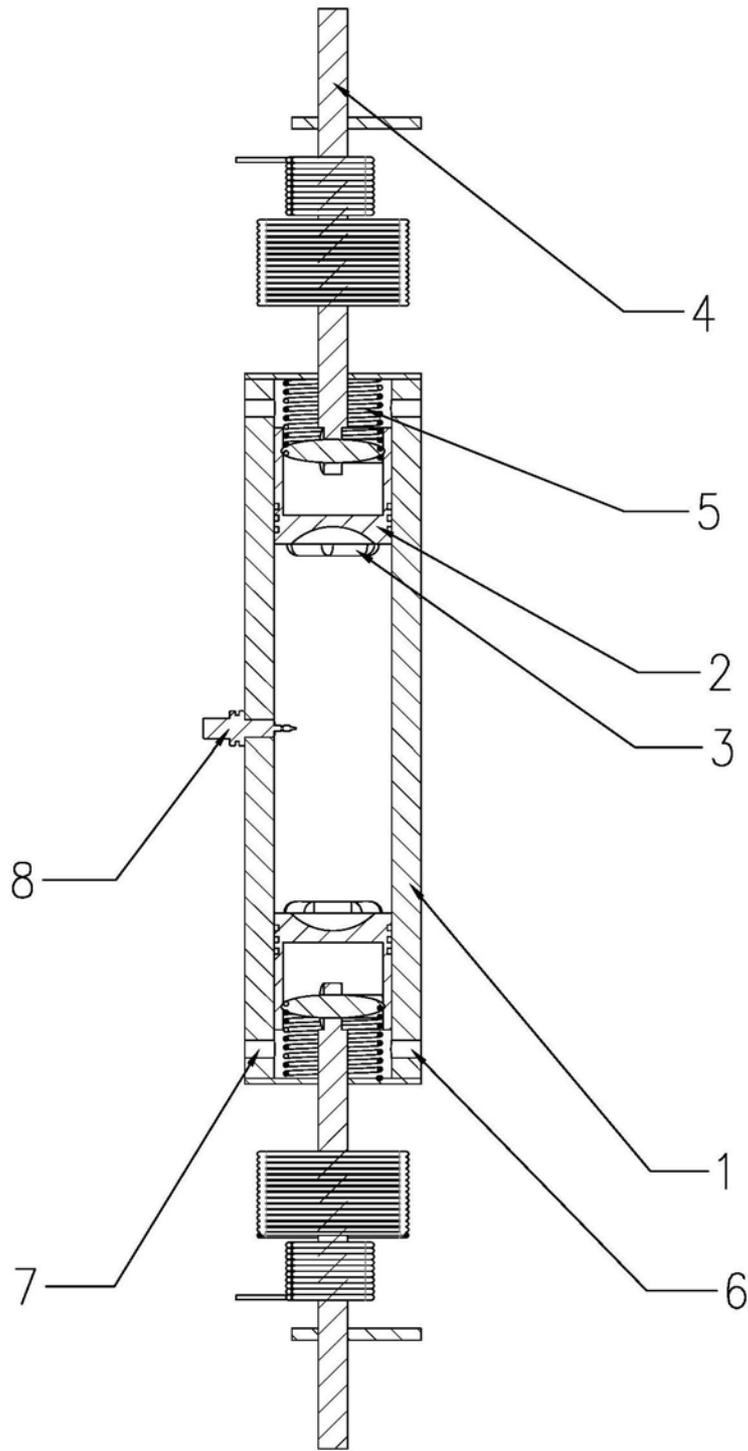


图2