



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210686064 U

(45)授权公告日 2020.06.05

(21)申请号 201921836313.5

(22)申请日 2019.10.29

(73)专利权人 陈自平

地址 650216 云南省昆明市官渡区金马镇  
农垦宿舍3栋3单元602

(72)发明人 陈自平

(74)专利代理机构 重庆博凯知识产权代理有限公司 50212

代理人 李海华

(51)Int.Cl.

F01B 1/02(2006.01)

F01B 31/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

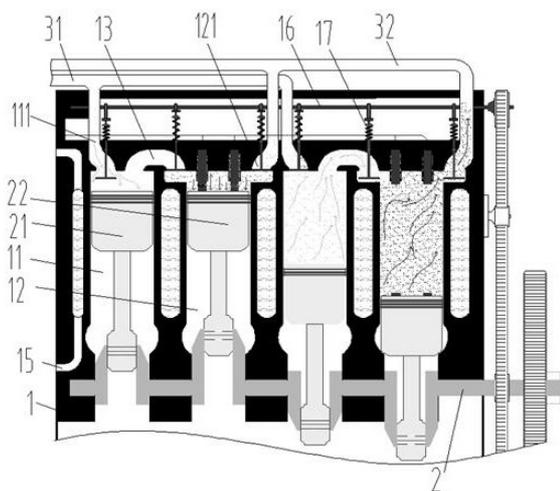
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54)实用新型名称

一种储压式发动机

(57)摘要

本实用新型涉及一种储压式发动机,包括主壳体,主壳体内设有曲轴和一组汽缸,汽缸包括第一、第二汽缸,第一汽缸连进气门,第二汽缸连排气门,第一、第二汽缸通过通道气门连通;曲轴上连接有对应第一、第二汽缸的第一、第二活塞;第二汽缸内壁上和第二活塞端面上分别设有可配合放电的电极柱以在第二活塞运动至冲程极限位置时使两电极柱靠近而产生高温电弧;通道气门在第二汽缸上的气门口、排气门和汽缸内壁上的电极柱位于同端,通道气门在第一汽缸上的气门口和进气门位于同端;进、排气门分别连通储气罐,排气门与储气罐之间设有冷却装置。本实用新型可减少了对不可再生资源的消耗,取得有效保障作业、低耗节能、绿色环保的效果。



1. 一种储压式发动机,包括主壳体,所述主壳体内设有一组汽缸和可转动的曲轴;其特征在于:所述一组汽缸包括第一汽缸和第二汽缸,所述第一汽缸连通有进气门,所述第二汽缸连通有排气门,所述第一汽缸和第二汽缸还通过通道气门连通;所述曲轴上连接有可在第一汽缸内滑动的第一活塞和可在第二汽缸内滑动的第二活塞;第二汽缸的内壁上和第二活塞的端面上分别设有可配合放电的电极柱以在第二活塞运动至冲程极限位置时使两电极柱靠近而产生高温电弧;所述通道气门在第二汽缸上的气门口、所述排气门以及第二汽缸内壁上的电极柱均位于第二汽缸的同端,所述通道气门在第一汽缸上的气门口和所述进气门位于第一汽缸的同端;

所述进气门和排气门分别与内装压缩气体介质的储气罐连通,排气门与储气罐之间还设有冷却装置以用于冷却回流的压缩气体介质;各气门的开闭均通过气门控制单元控制。

2. 根据权利要求1所述一种储压式发动机,其特征在于:第一汽缸和第二汽缸为直列形式,所述进气门和排气门位于同端且位于对应汽缸远离曲轴的一端,曲轴转动时两活塞在对应汽缸内的运动方向相同。

3. 根据权利要求2所述一种储压式发动机,其特征在于:所述气门控制单元包括凸轮轴和与各气门对应的气门阀以通过凸轮轴的转动控制各气门阀开闭对应的气门,所述凸轮轴可转动连接于主壳体内。

4. 根据权利要求1所述一种储压式发动机,其特征在于:所述两电极柱分别连接电弧发生器以在放电时获得高温电弧从而提高功率。

5. 根据权利要求4所述一种储压式发动机,其特征在于:所述电弧发生器为直流电弧发生器,其阳极通过电线与第二汽缸上的电极柱电连接以使第二汽缸上的电极柱形成阳极柱;其阴极与主壳体搭接以与第二活塞上的电极柱电连接并使该电极柱形成阴极柱;所述阳极柱与主壳体之间绝缘处理。

6. 根据权利要求1所述一种储压式发动机,其特征在于:所述进气门通过进气管道与储气罐连通,所述排气门通过排气管道与储气罐连通,所述进气管道上设有控制流量的阀体。

7. 根据权利要求6所述一种储压式发动机,其特征在于:所述气体介质为空气、氮气或氦气;所述冷却装置包括散热片,排气管道和进气管道两者之中,至少排气管道的部分管段的外壁上设有散热片。

8. 根据权利要求7所述一种储压式发动机,其特征在于:所述冷却装置还包括水箱,排气通道穿过水箱以使回流的压缩气体介质更好地降温;所述水箱通过循环水道与主壳体中的水冷循环通道连通。

9. 根据权利要求1-8任一项所述一种储压式发动机,其特征在于:所述曲轴的一端穿出主壳体并连接飞轮,飞轮传动连接启动机;凸轮轴的对应端也穿出主壳体并与曲轴穿出主壳体的一端传动连接。

10. 根据权利要求9所述一种储压式发动机,其特征在于:曲轴穿出主壳体的一端还传动连接发电机以带动发电机发电,发电机连接储电池以便为电子器件供电;

所述储气罐连接有补气管道,补气管道上设有单向阀,所述储气罐还设有泄压阀以及安全阀,安全阀外设有多孔结构的安全保护罩;储气罐底部还设有可开闭的排污口。

## 一种储压式发动机

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于发动机技术领域,具体涉及一种储压式发动机。

### 背景技术

[0002] 现有的发动机技术,靠气缸吸入空气,与燃油混合燃烧膨胀做功产生动力,需要消耗不可再生资源,尾气排放也造成环境污染;但地球上的空气常压较低,使燃烧室的热效率低下,要提升燃烧功效,可以选择消耗能量将进气的空气压缩至一定比例,因此出现了涡轮增压器等类似装置来增加进气量以提高气缸压力从而使热效率提升,但燃油的燃烧释热效率还是有限,尾气排放仍存在污染,不可再生资源的消耗也无法避免;在使用涡轮增压方式提高压缩比来增加燃烧输出功率之后,也鲜有更多的提升功率的有效方法。

[0003] 在节能减排的需求下,电动发动机应运而生,其在对不可再生资源的消耗、尾气排放方面,都有优势,也受到应用和推广,但蓄电池续航的关键技术上一直未有突破。

[0004] 另外,热力发动机一直未被人们重视和广泛使用,目前的热力发动机外热的结构及使用方式也存在诸多使用不便,系统庞杂,与整机的结合性差。

### 发明内容

[0005] 针对现有技术的上述不足,本实用新型要解决的技术问题是提供一种储压式发动机,避免对不可再生资源的消耗和排放物污染环境的问题,取得保障作业、低耗节能、绿色环保的效果。

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型采用如下技术方案:

[0007] 一种储压式发动机,包括主壳体,所述主壳体内设有一组气缸和可转动的曲轴;所述一组气缸包括第一气缸和第二气缸,所述第一气缸连通有进气门,所述第二气缸连通有排气门,所述第一气缸和第二气缸还通过通道气门连通;所述曲轴上连接有可在第一气缸内滑动的第一活塞和可在第二气缸内滑动的第二活塞;第二气缸的内壁上和第二活塞的端面上分别设有可配合放电的电极柱以在第二活塞运动至冲程极限位置时使两电极柱靠近而产生高温电弧;所述通道气门在第二气缸上的气门口、所述排气门以及第二气缸内壁上的电极柱均位于第二气缸的同端,所述通道气门在第一气缸上的气门口和所述进气门位于第一气缸的同端;

[0008] 所述进气门和排气门分别与内装压缩气体介质的储气罐连通,排气门与储气罐之间还设有冷却装置以用于冷却回流的压缩气体介质;各气门的开闭均通过气门控制单元控制。

[0009] 进一步完善上述技术方案,第一气缸和第二气缸为直列形式,所述进气门和排气门位于同端且位于对应气缸远离曲轴的一端,曲轴转动时两活塞在对应气缸内的运动方向相同。

[0010] 进一步地,所述气门控制单元包括凸轮轴和与各气门对应的气门阀以通过凸轮轴的转动控制各气门阀开闭对应的气门,所述凸轮轴可转动连接于主壳体内。

[0011] 进一步地,所述两电极柱分别连接电弧发生器以在放电时获得高温电弧从而提高功率。

[0012] 进一步地,所述电弧发生器为直流电弧发生器,其阳极通过电线与第二汽缸上的电极柱电连接以使第二汽缸上的电极柱形成为阳极柱;其阴极与主壳体搭接以与第二活塞上的电极柱电连接并使该电极柱形成为阴极柱;所述阳极柱与主壳体之间绝缘处理。

[0013] 进一步地,所述进气门通过进气管道与储气罐连通,所述排气门通过排气管道与储气罐连通,所述进气管道上设有控制流量的阀体。

[0014] 进一步地,所述气体介质为空气、氮气或氦气;所述冷却装置包括散热片,排气管道和进气管道两者之中,至少排气管道的部分管段的外壁上设有散热片。

[0015] 进一步地,所述冷却装置还包括水箱,排气通道穿过水箱以使回流的压缩气体介质更好地降温;所述水箱通过循环水道与主壳体中的水冷循环通道连通。

[0016] 进一步地,所述曲轴的一端穿出主壳体并连接飞轮,飞轮传动连接启动机;凸轮轴的对端也穿出主壳体并与曲轴穿出主壳体的一端传动连接。

[0017] 进一步地,曲轴穿出主壳体的一端还传动连接发电机以带动发电机发电,发电机连接储电池以便为电子器件供电;

[0018] 所述储气罐连接有补气管道,补气管道上设有单向阀,所述储气罐还设有泄压阀以及安全阀,安全阀外设有多孔结构的安全保护罩;储气罐底部还设有可开闭的排污口。

[0019] 实施时,所述储气罐内的压缩气体介质的压强可选择1Mpa~50Mpa;所述电弧发生器放电产生的高温电弧的温度可选择2000~8000开尔文。

[0020] 相比现有技术,本实用新型具有如下有益效果:

[0021] 1、本实用新型的一种储压式发动机,可减少对不可再生资源的消耗,大大降低对环境的污染,广泛应用之后有望使地球更原生态;使用维护过程中,只需要定期补充或更换压缩气体介质、储电池及电极柱等易损耗部件即可,简单方便、维护成本低、节能低耗。

[0022] 2、本实用新型的一种储压式发动机,通过气压和放电电弧温度的合理匹配,可使其工作效率优于现有的很多的燃油式内燃机,也不存在电动机的续航问题;利用压缩气体介质热胀冷缩来循环做功的方式基本无排放,定期将储气罐里面的压缩气体介质处理为无污染气体后释放即可,绿色环保。

[0023] 3、本实用新型的一种储压式发动机,成组汽缸的设计形式使结构紧凑合理,与现有技术的如:曲轴、飞轮、启动、凸轮轴等的结合应用巧妙,运行稳定可靠;可使用区域广,如:飞机、轮船、汽车、电力、工厂机械等需要动力的地方都能应用,适用性强。

## 附图说明

[0024] 图1为具体实施例的一种储压式发动机的结构示意图;

[0025] 图2为具体实施例中的主壳体部分的局部示意图;

[0026] 图3为具体实施例中的电极柱连接的局部示意图;

[0027] 图4为具体实施例中的隐去主壳体以便示意各运动部件的立体效果图;

[0028] 其中,主壳体1,第一汽缸11,进气门111,第二汽缸12,排气门121,通道气门13,阳极柱14,水冷循环通道15,凸轮轴16,气门阀17,曲轴2,第一活塞21,第二活塞22,阴极柱221,飞轮23,启动机24,同步带25,张紧轮26,转速传感器27,转速表28,储气罐3,进气管道

31, 阀体311, 空气流量控制器312, 压力表313, 排气管道32, 单向阀33, 泄压阀34, 安全阀35, 安全保护罩36, 排污口37, 水箱4, 循环水道41, 温控风扇42, 温度传感器43, 温度表44, 电弧发生器5, 散热片6, 发电机7, 储电池71, 机油泵8, 油滤81。

### 具体实施方式

[0029] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步的详细说明。

[0030] 参见图1-4, 具体实施例的一种储压式发动机, 包括主壳体1, 所述主壳体1内设有一组汽缸和可转动的曲轴2; 所述一组汽缸包括第一汽缸11和第二汽缸12, 所述主壳体1上开设有进气门111且所述进气门111与第一汽缸11连通, 所述主壳体1上开设有排气门121且所述排气门121与第二汽缸12连通, 所述主壳体1上还开设有通道气门13且所述通道气门13将第一汽缸11和第二汽缸12连通; 所述曲轴2上连接有可在第一汽缸11内滑动的第一活塞21和可在第二汽缸12内滑动的第二活塞22; 第二汽缸12的内壁上和第二活塞22的端面上分别设有可配合放电的电极柱以在第二活塞22运动至冲程极限位置时使两电极柱靠近而在第二活塞22的端面与第二汽缸12的内壁之间产生高温电弧; 所述通道气门13在第二汽缸12上的气门口、所述排气门121以及第二汽缸12内壁上的电极柱均位于第二汽缸12的同端, 所述通道气门13在第一汽缸11上的气门口和所述进气门111位于第一汽缸11的同端;

[0031] 所述进气门111和排气门121分别与内装压缩气体介质的储气罐3连通, 排气门121与储气罐3之间还设有冷却装置以用于冷却回流的压缩气体介质; 各气门的开闭均通过气门控制单元控制。

[0032] 实施例的储压式发动机, 通过压缩气体的热膨胀来实现做功以及对外输出扭矩, 可减少对不可再生资源的消耗; 使用过程中, 只需要补充压缩气体介质, 以及放电、冷却装置等所需的电能, 使用方便、成本低; 通过气压和放电电弧温度的合理匹配, 可使其工作效率优于现有的很多的燃油式内燃机, 适用性强。

[0033] 使用时, 其包括交替循环的做功冲程和排气冲程以便实现扭矩的持续输出。

[0034] 参见图1、图2, 其中, 做功冲程包括: 第二活塞22运动到冲程极限位置, 在气门控制单元的控制下, 进气门111打开, 通道气门13关闭, 排气门121关闭, 第二活塞22的端面、关闭的通道气门13、排气门121以及对应的第二汽缸12的内壁共同构成所述封闭的汽缸空间; 两电极柱因靠近而产生放电, 放电的高温电弧使所述封闭的汽缸空间中的压缩气体介质热膨胀而推动第二活塞22做功, 第二活塞22推动曲轴2转动, 曲轴2带动第一活塞21远离进气门111从而使压缩气体介质从储气罐3进入第一汽缸11; 可见, 做功冲程也是第一活塞21的进气冲程。

[0035] 排气冲程包括: 第二活塞22运动到其冲程的另一端的极限位置, 在气门控制单元的控制下, 进气门111关闭, 通道气门13打开, 排气门121打开; 曲轴2继续转动, 带动第一活塞21朝向进气门111滑动并将第一汽缸11内的压缩气体介质经通道气门13推入第二汽缸12, 同时, 曲轴2也带动第二活塞22朝向排气门121滑动并将第二汽缸12内的做功后的高温压缩气体介质经排气门121推出, 第二汽缸12排气的同时, 第一汽缸11内的压缩气体介质经通道气门13进入第二汽缸12, 可保证第二汽缸12内的高温介质被有效排除; 其中, 排气冲程中曲轴2的继续转动, 依靠惯性力, 该惯性力要大于第一活塞21和第二活塞22在排气冲程中所受的压力即可保证循环运行, 可以是曲轴2的质量提供的惯性力, 也可以是通过外联的飞

轮23提供惯性力,都是常规技术,本实施例图示也外联了飞轮23,另外,还可以通过多缸交替的做功的形式来相互提供排气冲程的动力。

[0036] 然后,高温压缩气体介质经冷却装置降温后回流入储气罐3。图中箭头使用了压缩气体介质的流向。

[0037] 实施时,所述压缩气体介质的压强为1Mpa~50Mpa;所述高温电弧的温度为2000~8000开尔文。

[0038] 另外,在启动时,只需要通过启动机24带动飞轮23使曲轴2转动,带动第二活塞22运动至放电位置即可,随即开始上述做功冲程,发动机正常工作持续输出扭矩,启动机24通过离合器与飞轮23脱开,这与现有技术类似,不再赘述。

[0039] 实施时,基于上述原理,气门控制单元可以选择电控或机械形式;进气门111和排气门121可以设置在活塞的任意一端,两汽缸在周向上的角度关系也可以变化,只要通过曲轴2各个曲拐之间相互角度的具体设计,使与之结合的活塞的运动可以满足上述的做功冲程和排气冲程即可;本实用新型不作限制。

[0040] 其中,第一汽缸11和第二汽缸12为直列形式,即相互肩并肩平行间隔设置,所述进气门111和排气门121位于同端且位于对应汽缸远离曲轴2的一端,曲轴2转动时两活塞在对应汽缸内的运动方向相同;

[0041] 曲轴2通常通过各个曲拐上的连杆轴颈连接连杆,再连接活塞,同端的结构形式,可简化设计难度,简化主壳体1和曲轴2的制造难度,对应的两个曲拐在周向上的角度一致。

[0042] 所述气门控制单元包括凸轮轴16和与各气门对应的气门阀17以通过凸轮轴16的转动控制各气门阀17开闭对应的气门,所述凸轮轴16可转动连接于主壳体1内并与所述曲轴2联动,当两活塞靠近曲轴2时,所述进气门111打开,通道气门13和排气门121关闭,当两活塞远离曲轴2时,所述进气门111关闭,通道气门13和排气门121打开。

[0043] 这样,本实施例的气门控制单元还是选择常规机械结构的凸轮轴16的方式来控制气门的开闭,稳定可靠;凸轮轴16上应间隔设有功能凸起以随凸轮轴16的转动作用于气门阀17,气门阀17也就是气门盖与杆部的组合形式,杆部穿过主壳体1上对应通孔与汽缸端气门口处的气门盖相连,杆部上套有用于回程的螺旋压簧,均为常规手段,不再赘述。

[0044] 所述通道气门13的气门阀17控制设置于通道气门13在第二汽缸12上的气门口位置。

[0045] 这样,通道气门13本在第一汽缸11和第二汽缸12上都有一个气门口,只需要在任意一个气门口设置气门阀17即可,本实施例选择在第二汽缸12一侧的该气门口设置气门阀17,气门阀17的受力与第二汽缸12实际的运行工况更加匹配,进气、封闭效果更好,使用寿命也 longer。

[0046] 其中,所述两电极柱分别连接电弧发生器5以在放电时获得高温电弧从而提高功率;

[0047] 这样,利用成熟产品电弧发生器5来提供高温电弧,稳定可靠,功率可调。传统火花塞也是属于电弧发热,但其发热量小,只能做点火使用,不适于本结构的加热使用。

[0048] 所述电弧发生器5为直流电弧发生器5,其阳极通过电线与第二汽缸12上的电极柱电连接以使第二汽缸12上的电极柱形成为阳极柱14;其阴极与主壳体1搭接以与第二活塞22上的电极柱电连接并使该电极柱形成为阴极柱221;所述阳极柱14与主壳体1之间绝缘处

理,具体操作时,可采用阳极柱14与主壳体1之间隔设有耐高温陶瓷套的形式,电线自带绝缘外皮;阳极柱14露出的长度可以调节,调节后可被有效固定;根据电弧发生器5的功率大小可确定阳极柱14和阴极柱221之间合适的放电距离。

[0049] 这样,进一步选择直流电弧发生器5,连接使用简单,适用性更好,阴阳级的具体连接形式,使主壳体1搭阴极,可有效保障用电安全;实施时,阳极柱14和阴极柱221可以是相对匹配设置的多对,可根据所需发动机功率来调整,本实施例中在第二活塞22和第二汽缸12上对应设置了两对,做功冲程时放电的保障性也更好。

[0050] 其中,所述进气门111通过进气管道31与储气罐3连通,所述排气门121通过排气管道32与储气罐3连通,所述进气管道31上设有控制流量的阀体311并通过与之连接的空气流量控制器312来控制,进气管道31上还连接有压力表313。

[0051] 这样,可以起到油门的功能,机械的功率大小和转速高低可由进气的空气流量控制器312控制,当进气大时功率大,转速高,进气小时功率小,转速低;调节方便。

[0052] 其中,所述气体介质为空气、氮气或氦气;所述冷却装置包括散热片6和水箱4,排气管道32和进气管道31两者之中,至少排气管道32的部分管段的外壁上设有散热片6;

[0053] 这样,可以有效散热,降低回流的高温压缩气体介质的温度,降温效果越好,对功率的效果保证越有利,本实施例在排气管道32和进气管上都设置了散热片6。压缩空气可用,但压缩空气中含有氧气,会影响阴阳极的使用寿命,优选不含氧气的气体,如氮气,可以延长阴极和阳极的使用寿命。

[0054] 排气通道还穿过水箱4以使回流的压缩气体介质更好地降温;所述水箱4通过循环水道41与主壳体1中的水冷循环通道15连通;所述水箱4上连接有温控风扇42以对水箱4降温,水箱4内置有温度传感器43且温度传感器43外联温度表44以显示水箱4内的温度,所述温度传感器43还与温控风扇42电连接以使温控风扇42电的转速可与水箱4内的温度相匹配。

[0055] 这样,结合传统使用的水箱4来进一步降温回流的高温压缩气体介质,水箱4的循环水介质虽然也带回了主壳体1的温度,当相较做功后的高温的压缩气体介质还是可以起到热交换对其降温的作用的;实施时,可以是排气通道在水箱4内呈S形,最后穿出,水箱4内其它空间为循环水,也可以反过来是循环水道41在水箱4内呈S形,高温压缩气体介质送入水箱4内后再排出;还可以是排气通道与传统的水箱4的层叠结构的铝片交错设置的形式,只要能达到热交换的效果即可;主壳体1中的水冷循环通道15可采用现有手段,不再赘述。

[0056] 其中,所述储气罐3连接有补气管道,补气管道上设有单向阀33,所述储气罐3还设有泄压阀34以及安全阀35,安全阀35外设有有多孔结构的安全保护罩36以在储气罐3异常变形时可自动压开安全阀35并通过安全保护罩36的若干小孔来释放气压,避免伤害;储气罐3底部还设有可开闭的排污口37。

[0057] 这样,便于补气保压,当然,必要时储气罐3也可以更换。

[0058] 其中,所述曲轴2的一端穿出主壳体1并连接飞轮23,飞轮23传动连接启动机24;凸轮轴16的对应端也穿出主壳体1并通过同步带25与曲轴2穿出主壳体1的一端传动连接以实现联动;

[0059] 这样,本实施例还是选择常规使用的飞轮23来提供惯性力,必要时,联动凸轮轴16和曲轴2的同步带25上可以设置张紧轮26以保证使用效果,相关结构形式以及启动都与现

有手段相类似,不再赘述。

[0060] 曲轴2穿出主壳体1的一端还传动连接发电机7以带动发电机7发电,发电机7连接储电池71以便为电子器件供电;通过转速传感器27对曲轴2穿出主壳体1的一端进行检测且所述转速传感器27连接转速表28以显示转速。

[0061] 这样,保持电力,方便延长使用时间,储电池71至少可为发动机结构中的电弧发生器5、温控风扇42、空气流量控制器312等供电。

[0062] 其中,所述主壳体1内设有两组汽缸,均为直列形式,所述曲轴2的结构与之对应,两组汽缸交替做功。

[0063] 这样,可以提升发动机功率,两组汽缸交替做功可相互提供排气冲程的动力,避免对飞轮23的要求过高,从结构来说即两组气缸对应的曲拐呈 $180^\circ$ 设置。当然,为了进一步提高功率,还可以成组增加汽缸的数量,只要曲拐的周向角度对应匹配设计即可。

[0064] 其中,曲轴2上,第一活塞21对应连接的曲拐的直径小于第二活塞22对应连接的曲拐的直径,具体指连接轴颈到轴线的距离。

[0065] 这样,可以减少能耗,而不影响功率。因为过多的压缩气体介质在管道里流动会产生热,加大对冷却所消耗的能量,所以,使第一活塞21的冲程小于第二活塞22的冲程,保证第一汽缸11在进气冲程中的进气能将第二汽缸12的高温气体介质有效推出即可。

[0066] 实施时,主壳体1包括缸体和缸盖,缸盖优选为凸轮轴16以上的部分,便于缸体和缸盖的制造,缸体可以是整体结构,也可是装配成型,现有手段,不再赘述。

[0067] 实施时,还可以包括现有的机油泵8和油滤81,用于对结构进行润滑;图示中机油泵8、油滤81、发电机7与主壳体1在空间上重叠,并不是在主壳体1内。

[0068] 本实用新型发动机的主要设计思路是在封闭的汽缸空间中,通过放电产生的高温电弧使压缩气体介质热膨胀而推动活塞做功,活塞的做功冲程推动曲轴2以输出扭矩。两组汽缸的做功形式相同,只是因为曲拐相差 $180^\circ$ ,为交替做功,一组汽缸在做功冲程时,另一组汽缸在排气冲程,交替提供扭矩。

[0069] 效率对比例:

[0070] 燃油发动机:假设发动机缸径为80mm,行程为90mm,活塞面积为 $50\text{mm}^2$ ,排量就是450ml,进气压力0.1Mpa,压缩比为10:1,压缩后压力1Mpa,在燃烧室内结合雾化的燃油燃烧膨胀后压力为5Mpa,减去排气压力0.1 Mpa,等于4.9 Mpa,4.9 Mpa约等于490N的力, $490 \times 50\text{mm}^2$ 等于24500N,除以9.8约等于2500KG力。

[0071] 本储压式发动机:假设发动机缸径为80mm,行程为90mm,活塞面积为 $50\text{mm}^2$ ,进气压缩空气压力10Mpa,电弧温度为6000开尔文,高温膨胀后压力为40Mpa,减去排气压力10 Mpa,等于30Mpa,30Mpa约等于3000N的力, $3000 \times 50\text{mm}^2$ 等于150000N,除以9.8约等于15306KG力。

[0072] 燃油发动机压缩空气做功的力和本储压式发动机电弧消耗的功差不多相等,本储压式发动机的效率比燃油发动机高出6倍之多,压缩空气压力越大,发动机会力还可以更大。

[0073] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本实用新型技术方案的宗旨和范围,其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

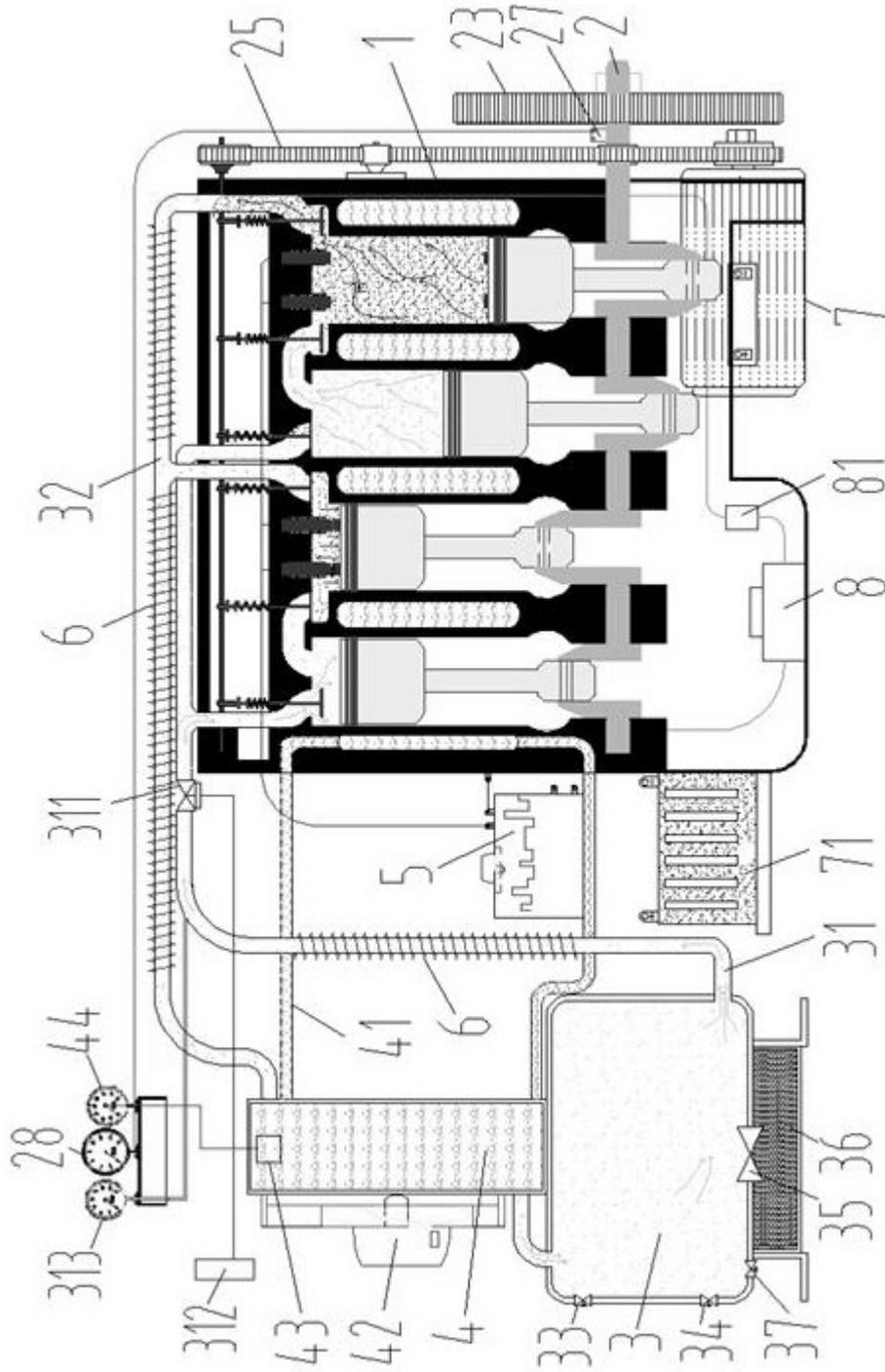


图1

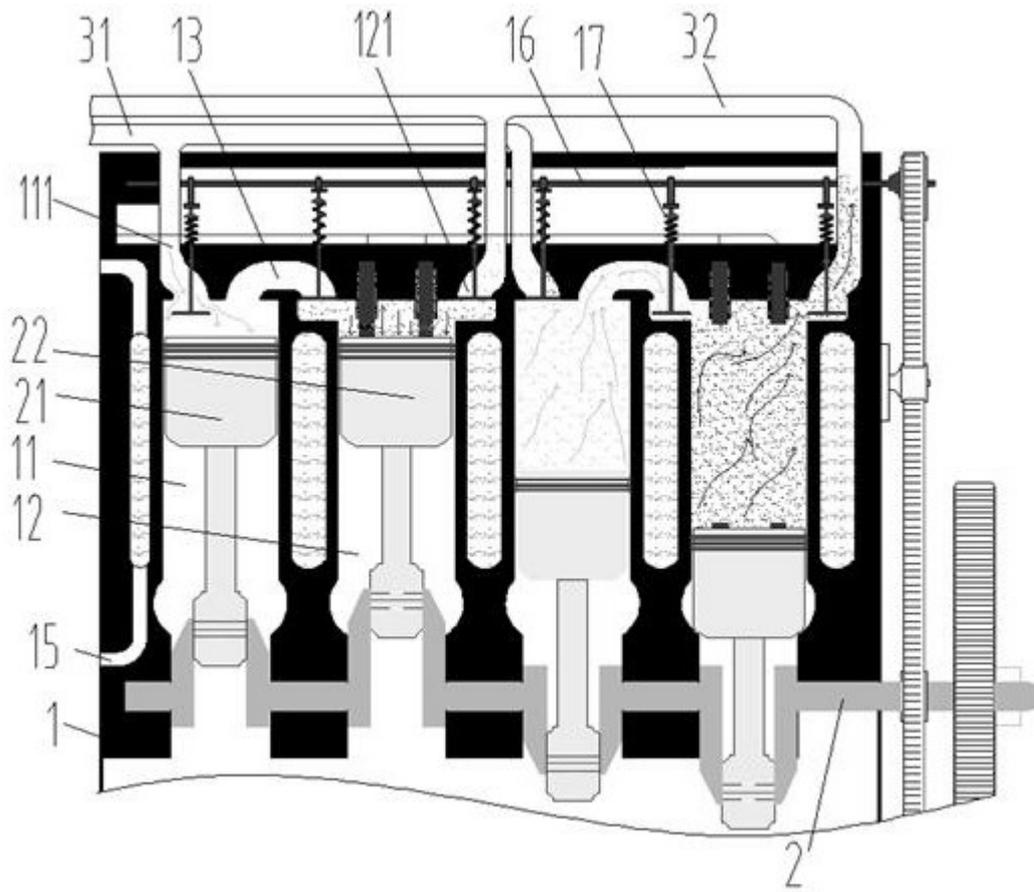


图2

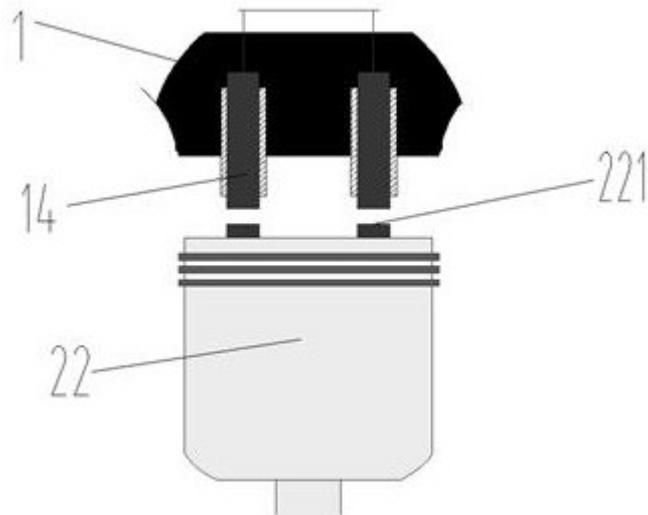


图3

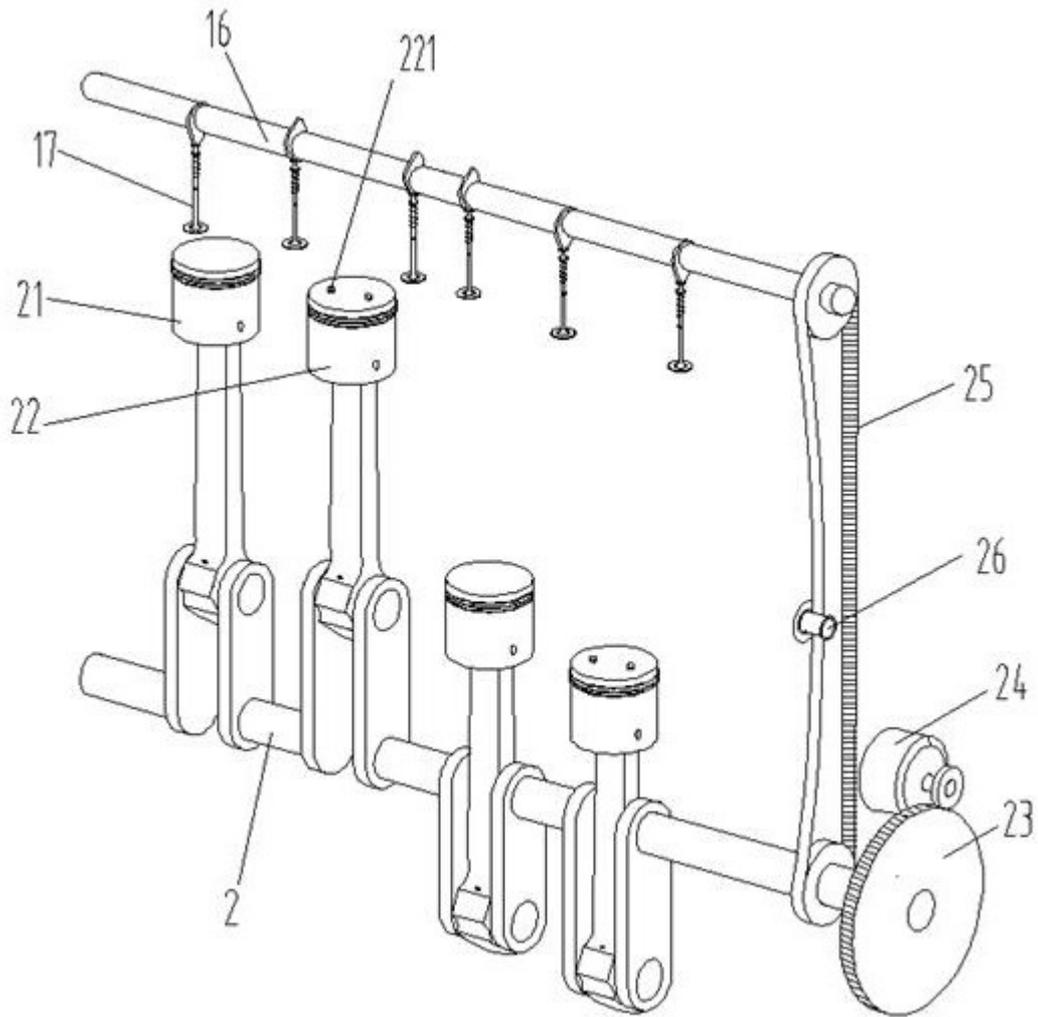


图4