



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208564759 U

(45)授权公告日 2019.03.01

(21)申请号 201820938431.6

(22)申请日 2018.06.19

(73)专利权人 张忠友

地址 110206 辽宁省沈阳市辽中县茨榆坨  
镇大莲花村

(72)发明人 张忠友

(74)专利代理机构 沈阳智龙专利事务所(普通  
合伙) 21115

代理人 周智博 宋铁军

(51)Int.Cl.

F02B 75/02(2006.01)

F02B 69/02(2006.01)

F02M 35/10(2006.01)

F02M 35/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

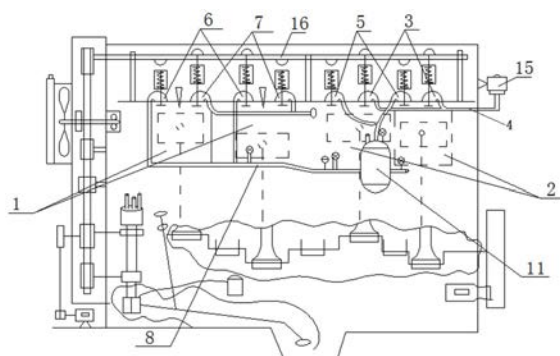
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)实用新型名称

泵充式二冲高压动力汽油酒精二用发动机

(57)摘要

一种泵充式二冲高压动力汽油酒精二用发动机,包括气缸,所述气缸为两冲程气缸,气缸分为做功气缸和增压气缸,做功气缸设置有做功缸进气管口、做功缸排气管口、火花塞和喷油器,做功缸进气管口、做功缸排气管口、火花塞和喷油器均设置在做功气缸的顶部,增压气缸仅设置有增压缸进气口和增压缸排气口;因使用的是高压压缩比空气或低热值酒精燃料,仍可产生常规汽油机用汽油量的动力,解决了常规汽油机不能使用酒精为燃料的问题,又解决了单独以酒精为燃料发动机动力不足的问题。



1. 一种泵充式二冲高压动力汽油酒精二用发动机, 包括气缸, 其特征在于: 所述气缸为两冲程气缸, 气缸分为做功气缸(1)和增压气缸(2), 做功气缸(1)设置有做功缸进气管口(6)、做功缸排气管口(7)、火花塞(9)和喷油器(10), 做功缸进气管口(6)、做功缸排气管口(7)、火花塞(9)和喷油器(10)均设置在做功气缸(1)的顶部, 增压气缸(2)仅设置有增压缸进气口(3)和增压缸排气口(5);

增压气缸(2)的增压缸进气口(3)通过进气管路(4)连接至外部空气滤清器(15), 增压气缸(2)的增压缸排气口(5)通过输送管路(8)连接至高压储气罐(11), 高压储气罐(11)通过输送管路(8)经总管、分管分别连接至做功气缸(1)的做功缸进气管口(6), 做功气缸(1)的做功缸排气管口(7)通过排气管连接至外部排气管, 将气体排出;

增压气缸(2)为一个或多个, 当增压气缸(2)为多个时, 当增压气缸(2)中的一个气缸内的活塞运行至上定点时, 增压气缸(2)顶部的增压排气阀门(12)被增压气缸(2)内压缩的空气自动顶开将增压空气通过增压缸排气口(5)排压至高压储气罐(11);

当做功气缸(1)内活塞运行至上止点时, 刚好完成高压储气罐(11)内的增压空气由做功缸进气管口(6)进入做功气缸(1)内同时废气刚好从做功缸排气管口(7)排出的动作。

2. 根据权利要求1所述的泵充式二冲高压动力汽油酒精二用发动机, 其特征在于: 当做功气缸(1)内活塞运行至上止点时, 高压储气罐(11)内的增压空气由做功缸进气管口(6)进入做功气缸(1)内, 通过喷油器(10)和火花塞(9)喷油点火做功, 推动活塞下行做功, 当活塞回程上行时, 将废气从做功缸排气管口(7)处的做功排气阀门(13)排出, 当活塞即将运行至上止点时, 通过凸轮轴打开进气阀门(14), 高压储气罐(11)内的增压空气开始快速进入做功气缸(1)内, 此时, 做功排气阀门(13)行将关闭但还未完全关闭, 通过活塞继续上行及增压空气的进入, 将剩余少量废气由做功排气阀门(13)排出, 直至活塞完全运行至上止点, 增压空气完全进入做功气缸(1)内, 废气被排出, 做功排气阀门(13)以及做功缸进气管口(6)处的做功进气阀门(14)同时关闭。

3. 根据权利要求1所述的泵充式二冲高压动力汽油酒精二用发动机, 其特征在于: 气缸中至少有一个作为增压气缸(2)。

4. 根据权利要求1或2所述的泵充式二冲高压动力汽油酒精二用发动机, 其特征在于: 当气缸的数量为偶数时, 气缸的数量平分, 一半作为做功气缸(1), 另一半作为增压气缸(2)。

5. 根据权利要求1所述的泵充式二冲高压动力汽油酒精二用发动机, 其特征在于: 增压排气阀门(12)为上置有顶簧的单向阀门, 当排气时, 顶簧被顶开, 增压排气阀门(12)排气, 当排气结束时, 顶簧将增压排气阀门(12)顶回扣紧关闭, 防止气体回流。

6. 根据权利要求1所述的泵充式二冲高压动力汽油酒精二用发动机, 其特征在于: 高压储气罐(11)与增压缸排气口(5)连接的位置设置与单向阀门, 防止气体由高压储气罐(11)倒流进增压缸排气口(5)。

## 泵充式二冲高压动力汽油酒精二用发动机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种泵充式二冲高压动力汽油酒精二用发动机,属于发动机领域。

### 背景技术

[0002] 目前的发动机,无论是四冲程汽油发动机还是二冲程汽油发动机,均受到压缩比的瓶颈限制,使其在动力提升及油耗方面有所限制,造成高油耗低动力的表现,而尽管出现一些涡轮增压发动机,但是这种内涡轮增压方式只能解决一部分进气量问题,不能从根本上解决因燃料燃点特性而产生压缩比上限瓶颈的问题,一方面需要额外设立涡轮,增加占用空间,另一方面,需要再满足一定的排气量的条件下才能起到增压效果,所以常规汽油机使高油耗、低动力的现象不能从根本上解决,另外,因为酒精燃点比汽油更低,由于压缩比的原因而不能使用酒精作为燃料;

[0003] 常规的汽油机因汽油燃点较低,在活塞压缩至上止点时,被压缩的空气已近点燃温度,较柴油机压缩比要小很多,因为内燃机压缩比越高,热能转动能的力就越大,汽油机做功气缸接近压缩比的上限时就不能再提高了,否则混合油气就会不经点火提前自燃和爆燃,俗称爆缸,使动力损耗增加,动力输出下降,伤害缸体、造成能源浪费。

### 发明内容

[0004] 本实用新型提供一种泵充式二冲高压动力汽油酒精二用发动机,其目的是解决以往所存在的问题。本实用新型汽油酒精均可使用,扩大了燃料使用范围,又解决了环保问题,因为酒精比汽油燃烧更环保。

[0005] 技术方案:

[0006] 一种泵充式二冲高压动力汽油酒精二用发动机,包括气缸,其特征在于:所述气缸为两冲程气缸,气缸分为做功气缸1和增压气缸2,做功气缸1设置有做功缸进气管口6、做功缸排气管口7、火花塞9和喷油器10,做功缸进气管口6、做功缸排气管口7、火花塞9和喷油器10均设置在做功气缸1的顶部,增压气缸2仅设置有增压缸进气口3和增压缸排气口5;

[0007] 增压气缸2的增压缸进气口3通过进气管路4连接至外部空气滤清器15,增压气缸2的增压缸排气口5通过输送管路8连接至高压储气罐11,高压储气罐11通过输送管路8经总管、分管分别连接至做功气缸1的做功缸进气管口6,做功气缸1的做功缸排气管口7通过排气管连接至外部排气管,将气体排出;

[0008] 增压气缸2为一个或多个,当增压气缸2为多个时,当增压气缸2中的一个气缸内的活塞运行至上定点时,增压气缸2顶部的增压排气阀门12被增压气缸2内压缩的空气自动顶开将增压空气通过增压缸排气口5排压至高压储气罐11;

[0009] 当做功气缸1内活塞运行至上止点时,刚好完成高压储气罐11内的增压空气由做功缸进气管口6进入做功气缸1内同时废气刚好从做功缸排气管口7排出的动作。排气阀门关闭。

[0010] 当其中一个做功气缸1内活塞运行至上止点时,高压储气罐11内的增压空气由做功缸进气管口6进入做功气缸1内,通过喷油器10和火花塞9喷油点火做功,推动活塞下行做功,当活塞回程上行时,将废气从做功缸排气管口7处的做功排气阀门13排出,当活塞即将运行至上止点时,通过凸轮轴打开进气阀门14,高压储气罐11内的增压空气开始快速进入做功气缸1内,此时,做功排气阀门13行将关闭但还未完全关闭,通过活塞继续上行及增压空气的进入,将剩余少量废气由做功排气阀门13排出,直至活塞完全运行至上止点,增压空气完全进入做功气缸1内,废气被排出,做功排气阀门13以及做功缸进气管口6处的做功进气阀门14同时关闭。两个做功气缸内的活塞,一个做功运行至下止点,另一个活塞则进入充气喷油点火的上止点位置,两个活塞往复交替一上一下。

[0011] 气缸中至少有一个作为增压气缸2。

[0012] 当气缸的数量为偶数时,气缸的数量平分,一半作为做功气缸1,另一半作为增压气缸2。

[0013] 增压排气阀门12为上置有顶簧的单向阀门,当排气时,顶簧被顶开,增压排气阀门12排气,当排气结束时,顶簧将增压排气阀门12顶回扣紧关闭,防止气体回流。

[0014] 高压储气罐11与增压缸排气口5连接的位置设置与单向阀门,防止气体由高压储气罐11倒流进增压缸排气口5。

[0015] 如上所述的应用泵充式二冲高压动力汽油酒精二用发动机所实施的汽油机增压方法,其特征在于:所述的增压方法如下:

[0016] (1)、在高压储气罐11内预先存储加压(高压压缩)空气,打开阀门20,此气压高于做功气缸1所使用设定的气压,启动发动机,高压储气罐11内的高压气体经调压阀从做功缸进气管口6进入一个活塞上行近上止点位置的做功气缸1内,然后做功缸进气管口6关闭,做功排气阀门13一直处于关闭状态,通过喷油器10喷油并由火花塞9点燃,使得做功气缸1内的活塞下行做功,而做功气缸1通过曲轴及连杆22带动增压气缸2动作;当做功气缸1内活塞运行至下止点时,做功排气阀门13被凸轮轴开启,活塞回程上行,将废气从做功排气阀门13排出,当活塞即将运行至上止点时,排气门13正接近闭合状态,做功缸进气管口6被凸轮轴打开,将高压储气罐11内的空气快速充入需要做功的做功气缸1的燃烧室内,并将做功气缸1内的残余废气顶出,与此同时,活塞已上行至上止点,此时,高压储气罐11内的新鲜空气完全进入燃烧室空间,废气被完全排出,做功排气阀门13和做功缸进气管口6此时都刚好完成关闭;

[0017] (2)、增压气缸2动作时,随着其中一个增压气缸2内活塞的下落,增压缸进气口3因气缸负压开启外界空气进入增压气缸2内,增压缸排气口5关闭,当活塞下落至最低端时向上运动,增压缸进气口3关闭,活塞向上运动压缩空气,当活运行至上止点时,增压排气阀门12被增压气缸2内压缩的空气自动顶开,将压缩空气排压进高压储气罐11存储;

[0018] (3)、高压储气罐11内高压空气经导气管8继续从做功缸进气管口6进入做功气缸1做功(这个进入过程可以使用气泵实现);一个或多个做功气缸往复不断做功推动曲轴旋转,在飞轮向外输出动力的同时,增压气缸内的活塞也不断向高压气瓶补充,做功气缸每次耗掉的高压空气,使高压气瓶始终保持在充入的高压数值内,不多但也不能少,是一个平衡稳定状态。

[0019] 上述过程循环往复,周而复始,除增压排气阀门12以外的其他各个进气阀门和排

气阀门的开闭均像现有发动机那样通过凸轮轴16调控,属于公知技术,这里不再赘述。

[0020] 另外,在高压储气罐11上设置有压力表17,充气口18在高压气瓶11与做功气缸1之间导气管上设有调压阀19、开关阀20。

[0021] 优点效果:

[0022] 一种泵充式二冲高压动力汽油酒精二用发动机,其采用外充式的压缩空气,要压缩比再高,哪怕是达到柴油机的压缩比也不存在高温自然或爆燃现象,因此本机较常规汽油发动机相比,其可通过倍量充入压缩比值的压缩空气来实现,同样的耗油量就可以获得倍量动力外输做功,反之,同质量的车辆实施做功,本机耗油量也就下降了近一半,节省燃油就是减少废气排放,因此,本机大大增加了燃油效率,实现了能耗的最大利用效率。因本机是充入高压压缩好的空气,不存在高温自燃的现象,因此,本机在使用汽油同时,亦可使用比汽油燃点低近60℃的酒精作为燃料,使运行成本变低,比汽油更环保,因使用的是高压压缩比空气或低热值酒精燃料,仍可产生常规汽油机用汽油量的动力,解决了常规汽油机不能使用酒精为燃料的问题,又解决了单独以酒精为燃料发动机动力不足的问题。

[0023] 附图说明:

[0024] 图1为本实用新型的整体结构示意图;

[0025] 图2为图1的侧视图;

[0026] 图3为图1的后视图;

[0027] 图4为图1的俯视图;

[0028] 图5为本实用新型的原理的简化图;

[0029] 图6为增压气缸结构图;

[0030] 图7为做功气缸结构图。

[0031] 具体实施方式:

[0032] 一种泵充式二冲高压动力汽油酒精二用发动机,包括气缸,其特征在于:所述气缸为两冲程气缸,气缸分为做功气缸1和增压气缸2,做功气缸1设置有做功缸进气管口6、做功缸排气管口7、火花塞9和喷油器10,做功缸进气管口6、做功缸排气管口7、火花塞9和喷油器10均设置在做功气缸1的顶部,增压气缸2仅设置有增压缸进气口3和增压缸排气口5;

[0033] 增压气缸2的增压缸进气口3通过进气管路4连接至外部空气滤清器15,增压气缸2的增压缸排气口5通过输送管路8连接至高压储气罐11,高压储气罐11通过输送管路8经总管、分管分别连接至做功气缸1的做功缸进气管口6,做功气缸1的做功缸排气管口7通过排气管连接至外部排气管,将气体排出;

[0034] 增压气缸2为一个或多个,当增压气缸2为多个时,当增压气缸2中的一个气缸内的活塞运行至上定点时,增压气缸2顶部的增压排气阀门12被增压气缸2内压缩的空气自动顶开将增压空气通过增压缸排气口5排压至高压储气罐11;

[0035] 当做功气缸1内活塞运行至上止点时,刚好完成高压储气罐11内的增压空气由做功缸进气管口6进入做功气缸1内同时废气刚好从做功缸排气管口7排出的动作。

[0036] 当做功气缸1内活塞运行至上止点时,高压储气罐11内的增压空气由做功缸进气管口6进入做功气缸1内,通过喷油器10和火花塞9喷油点火做功,推动活塞下行做功,当活塞回程上行时,将废气从做功缸排气管口7处的做功排气阀门13排出,当活塞即将运行至上止点时,通过凸轮轴打开进气阀门14,高压储气罐11内的增压空气开始快速进入做功气缸1

内,此时,做功排气阀门13行将关闭但还未完全关闭,通过活塞继续上行及增压空气的进入,将剩余少量废气由做功排气阀门13排出,直至活塞完全运行至上止点,增压空气完全进入做功气缸1内,废气被排出,做功排气阀门13以及做功缸进气管口6处的做功进气阀门14同时关闭。此时,喷油点火做功进入下一行程。

[0037] 气缸中至少有一个作为增压气缸2。增压气缸为高压气瓶提供的空气容量要同做功消耗量相匹配,不能多也不能少,使气瓶保持的预存基数上。

[0038] 当气缸的数量为偶数时,气缸的数量平分,一半作为做功气缸1,另一半作为增压气缸2。

[0039] 增压排气阀门12为上置有顶簧的单向阀门,当排气时,顶簧被顶开,增压排气阀门12排气,当排气结束时,顶簧将增压排气阀门12顶回扣紧关闭,防止气体回流。

[0040] 高压储气罐11与增压缸排气口5连接的位置设置与单向阀门,防止气体由高压储气罐11倒流进增压缸排气口5。高压储气罐11上还公知的设置有调压阀、安全阀和压力表等,或者压力传感器也行!

[0041] 本实用新型的气压部件及供油、润滑、冷却、电路等原理与常规汽油机相同,属于公知技术,这里不再赘述!喷油器10使用高压喷油泵供应喷油。

[0042] 如上所述的应用泵充式二冲高压动力汽油酒精二用发动机所实施的汽油机增压方法,其特征在于:所述的增压方法如下:

[0043] (1)、在高压储气罐11内预先存储加压空气,此气压高于做功气缸1所使用设定的气压,启动发动机,高压储气罐11内的高压气体经调压阀从做功缸进气管口6进入一个活塞上行近上止点的做功气缸1,然后做功缸进气管口6关闭,做功排气阀门13一直处于关闭状态,通过喷油器10喷油并由火花塞9点燃,使得做功气缸1内的活塞下行做功,而做功气缸1通过曲轴及连杆22带动增压气缸2动作;当做功气缸1内活塞运行至下止点时,做功排气阀门13开启,活塞回程上行,将废气从做功排气阀门13排出,当活塞即将运行至上止点时,做功缸进气管口6打开,将高压储气罐11内的空气快速充入需要做功的做功气缸1的燃烧室内,并将做功气缸1内的残余废气顶出,与此同时,活塞已上行至上止点,此时,高压储气罐11内的新鲜空气完全进入燃烧室空间,废气被完全排出,做功排气阀门13和做功缸进气管口6此时都刚好完成关闭;

[0044] (2)、增压气缸2动作时,随着其中一个增压气缸2内活塞的下落,增压缸进气口3因气缸负压开启外界空气进入增压气缸2内,增压缸排气口5关闭,当活塞下落至最低端时向上运动,增压缸进气口3关闭,活塞向上运动压缩空气,当活运行至上止点时,增压排气阀门12被增压气缸2内压缩的空气自动顶开,将压缩空气排进高压储气罐11存储;

[0045] (3)、高压储气罐11内高压空气经导气管8继续从做功缸进气管口6进入做功气缸1做功;一个或多个做功气缸往复不断做功推动曲轴旋转,在飞轮向外输出动力的同时,增压气缸内的活塞也不断向高压气瓶补充,做功气缸每次耗掉的高压空气,使高压气瓶始终保持在充入的高压数值内,不多但也不能少,是一个平衡稳定状态。

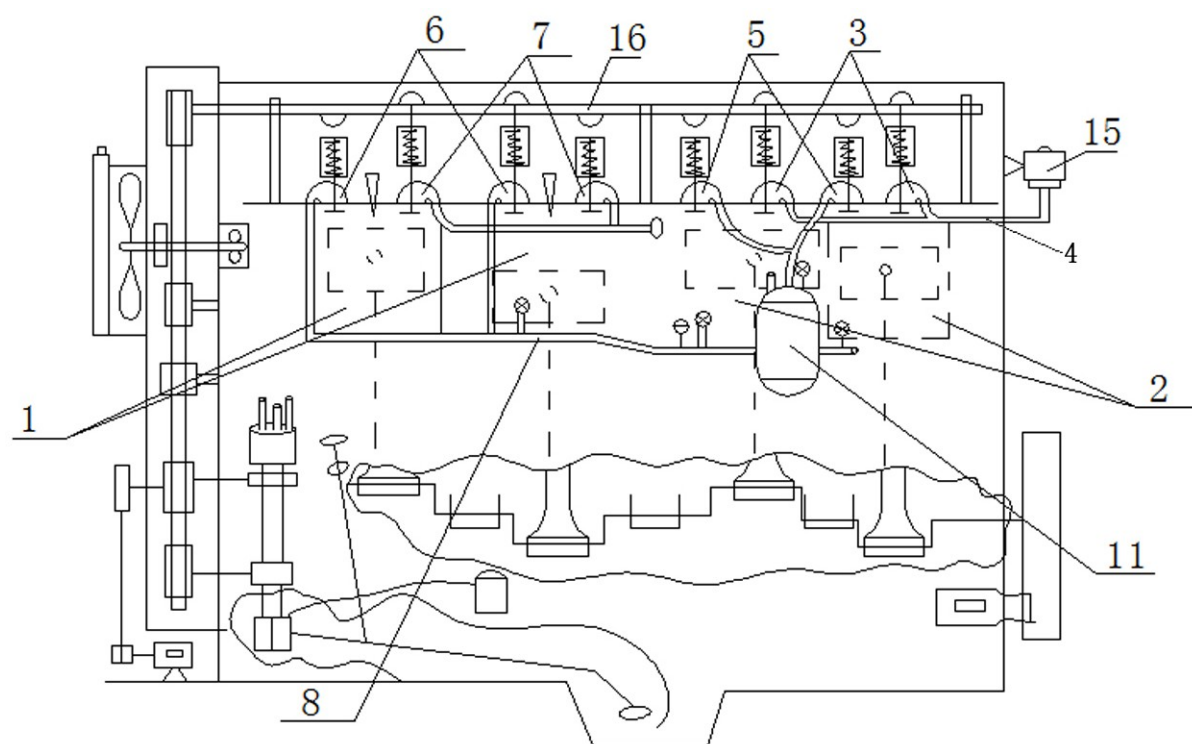


图1

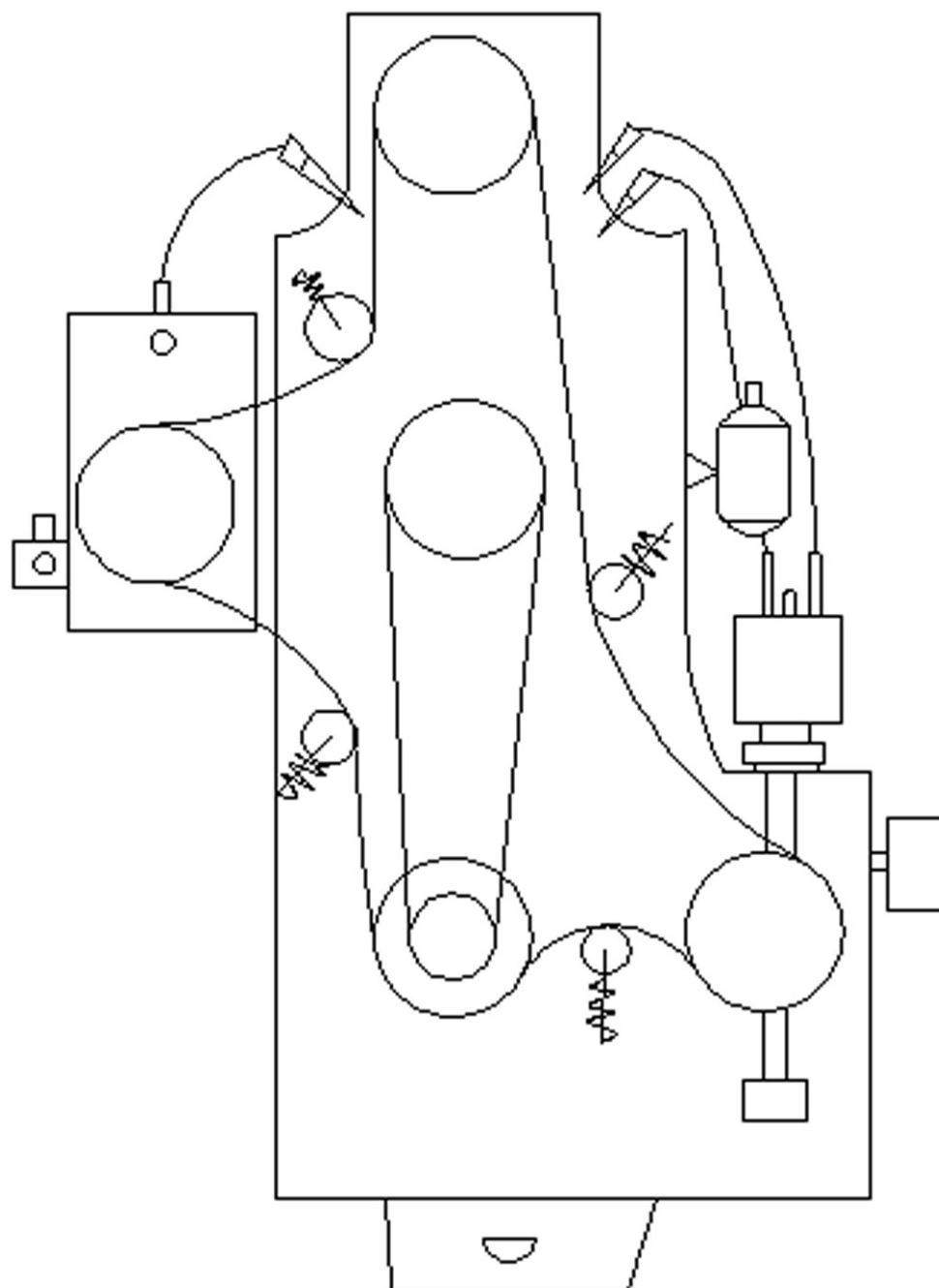


图2

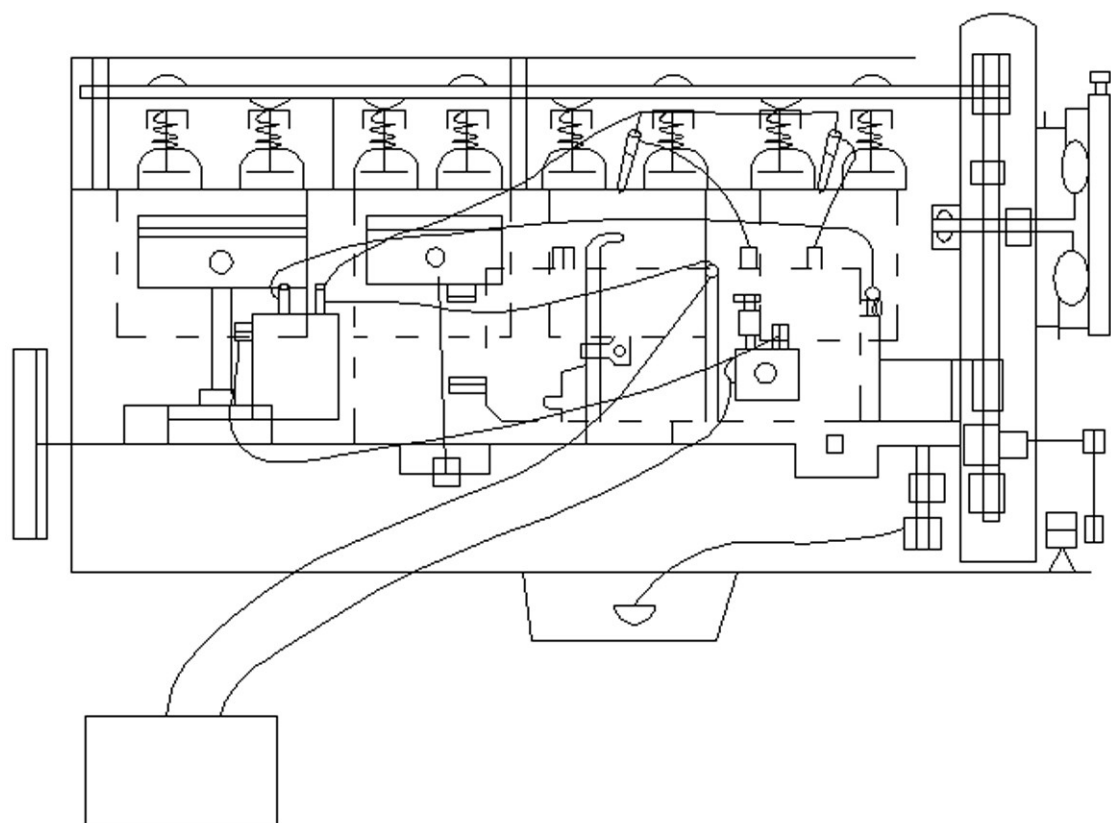


图3

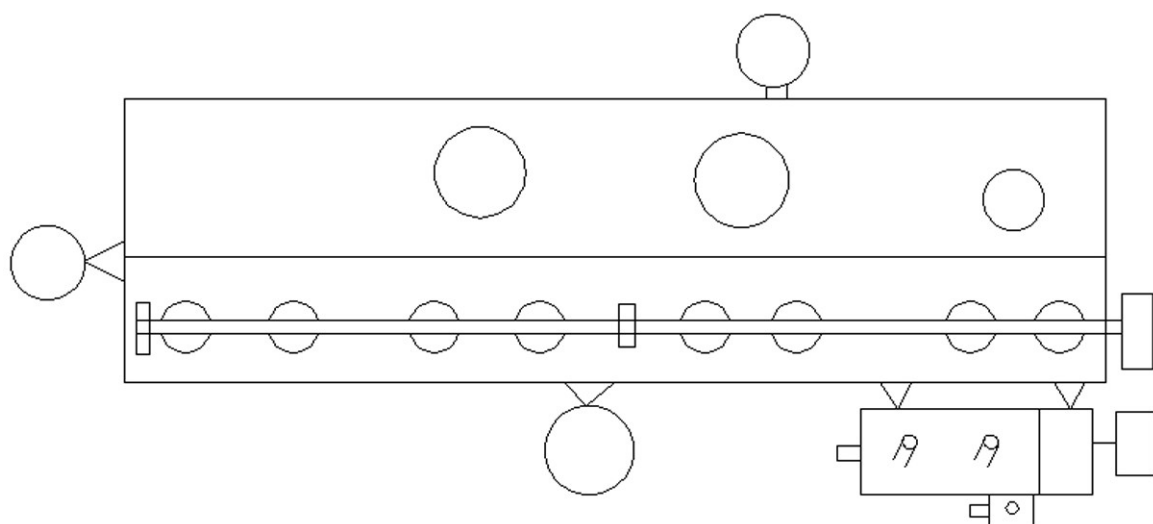


图4

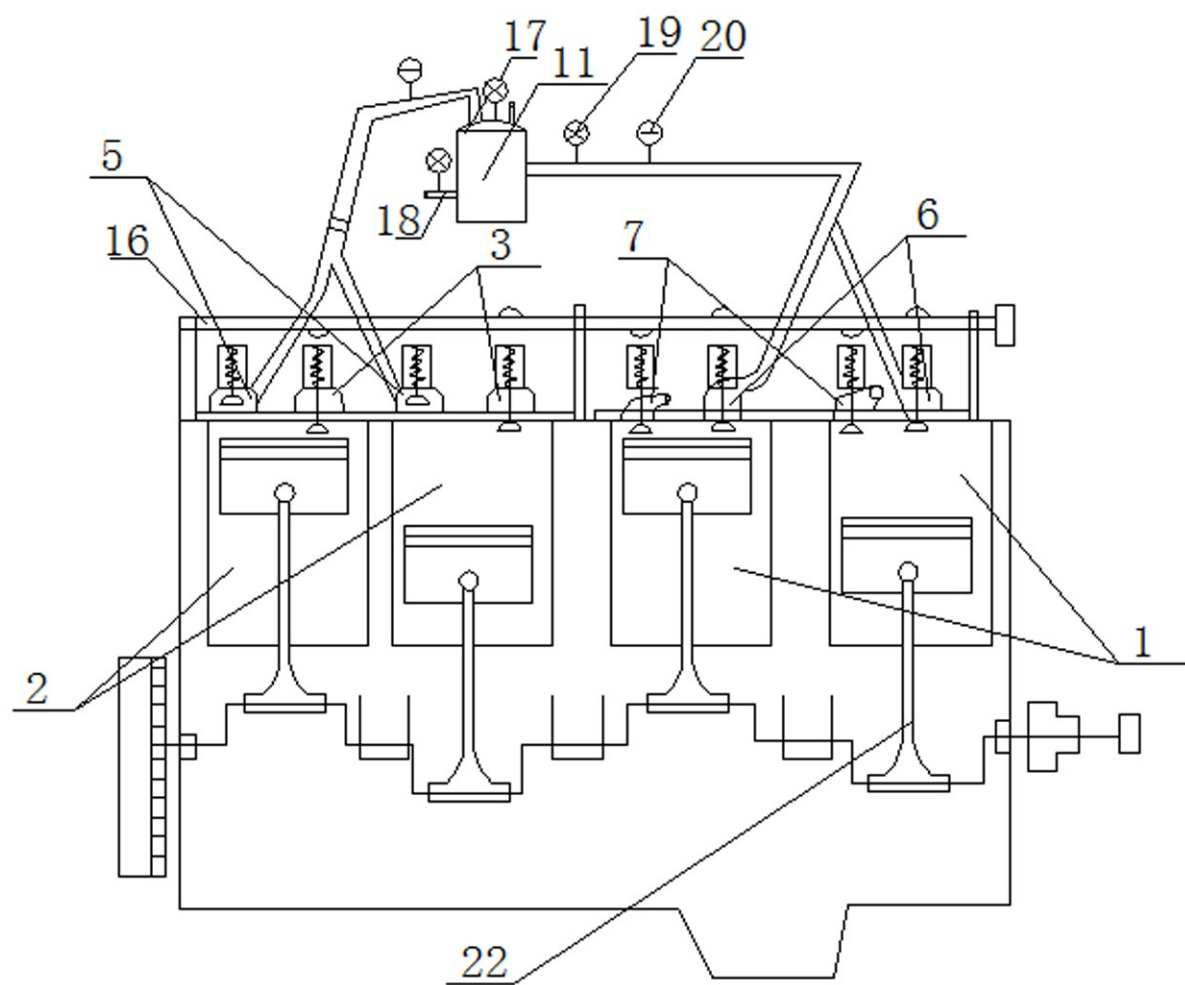


图5

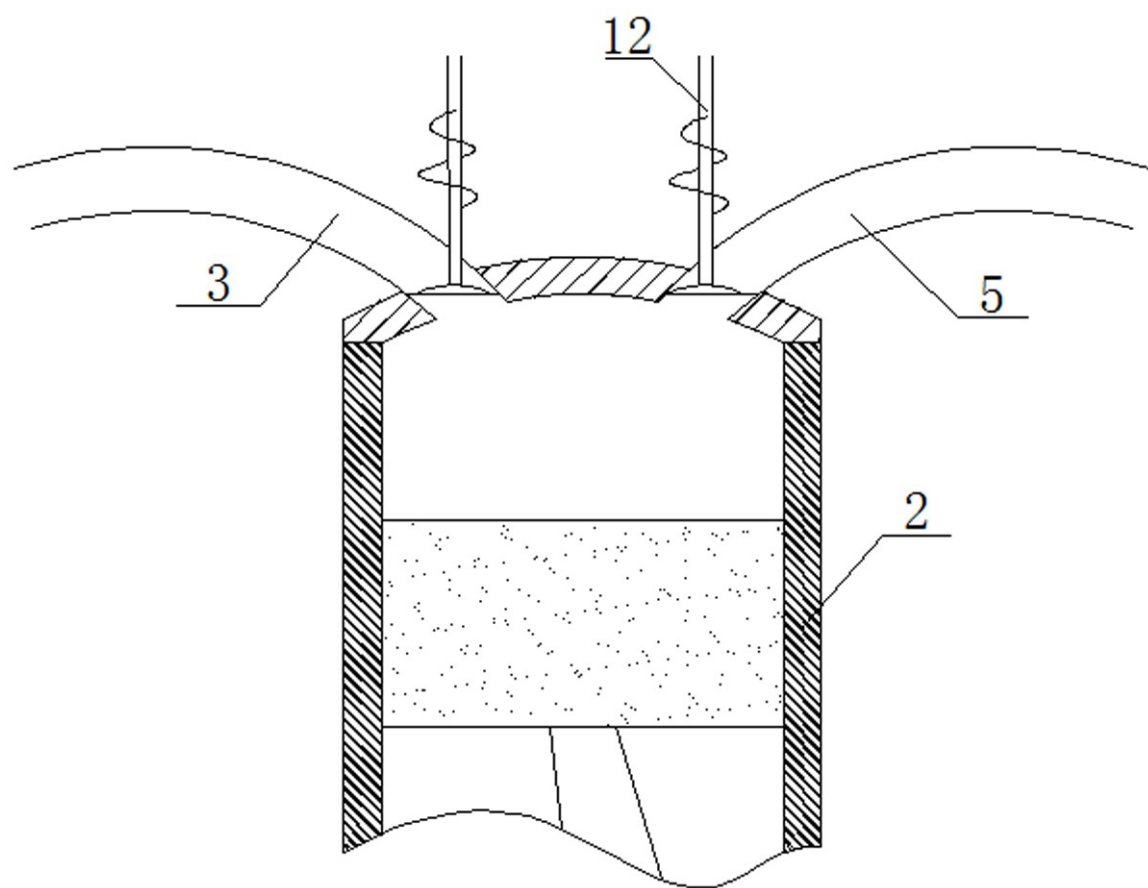


图6

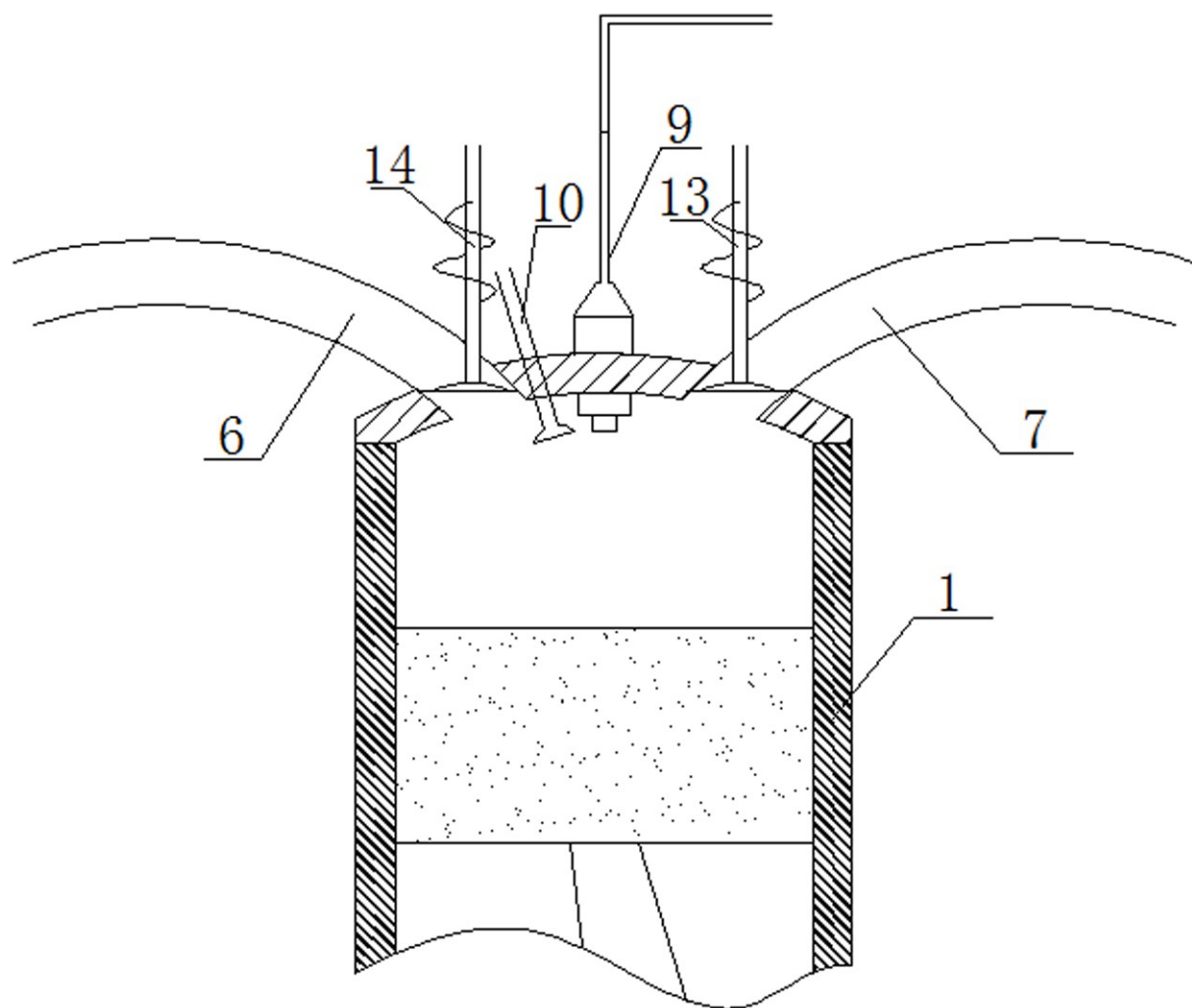


图7