



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105804858 B

(45)授权公告日 2018.08.07

(21)申请号 201610350517.2

(22)申请日 2016.05.25

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105804858 A

(43)申请公布日 2016.07.27

(73)专利权人 山东华盛农业药械有限责任公司
地址 276017 山东省临沂市罗庄区中天路1号

(72)发明人 唐立春 张茂磊 赵卫卫 孟凡记
郭凤江 崔景国 邵逸群

(51)Int.Cl.
F02B 25/20(2006.01)
F02B 29/00(2006.01)
F02F 1/22(2006.01)

(56)对比文件

CN 201560858 U,2010.08.25,
CN 205779225 U,2016.12.07,
CN 203783745 U,2014.08.20,
CN 102392760 A,2012.03.28,
CN 204511684 U,2015.07.29,

审查员 周强

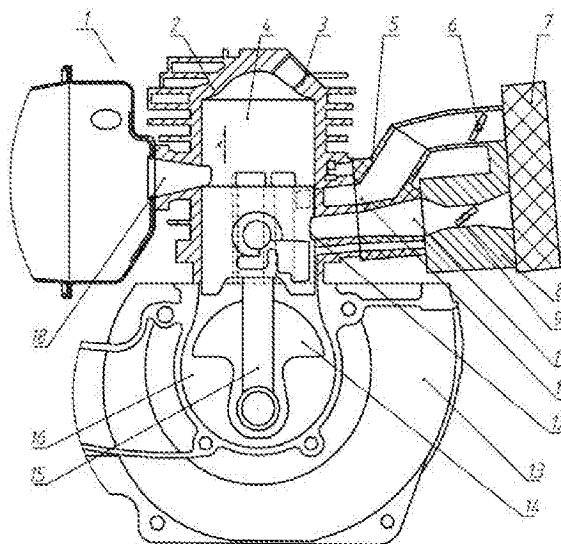
权利要求书1页 说明书3页 附图8页

(54)发明名称

分层扫气二冲程汽油机

(57)摘要

本分层扫气二冲程汽油机属于汽油机技术领域,本发明活塞设有半封闭式内通道,活塞在缸体内上升时,空气由空气进气通道将空气预存在半封闭式内通道内,继而进入扫气道,随后混合气由混合气进气通道进入扫气道,因此,扫气时先有大量的空气先行清扫,进而混合气再进行清扫,大大减少了混合气,又由于缸体两侧的扫气道是非对称结构,扫气道结构不同,路径不同,气体在缸体扫气道内产生不同的流动性,气体流入燃烧室时,产生涡流,大大提高了扫气效率,降低尾气中HC和CO等化合物排放。



1. 一种分层扫气二冲程汽油机,包括曲轴箱、曲轴连杆组、汽缸、活塞,所述汽缸设有空气进气口、混合气进气口、扫气口、排气口;其特征在于:还包括闭式扫气道,位于所述汽缸两侧且呈不对称布置,所述汽缸每侧的闭式扫气道不少于一条,且闭式扫气道结构不同或路径不同,闭式扫气道上部开口于扫气口,下部开口于曲轴室;所述活塞外侧壁设有对称布置的半闭式内通道,所述活塞上行时首先打开空气进气口,空气进入半闭式内通道,继而打开混合气进气口,混合气进气开启时间比空气进气开启时间在曲轴转角上晚 α , $\alpha=4^{\circ}\sim 8^{\circ}$;所述活塞半闭式内通道一端与所述扫气道相连通,另一开口端与空气进气口相连通。

2. 根据权利要求1所述的分层扫气二冲程汽油机,其特征在于:所述活塞半闭式内通道上边缘与活塞裙部下边缘在活塞运动方向的距离 a ,扫气口下边缘与混合气进气口下边缘在活塞运动方向的距离 b ,当所述活塞半闭式内通道上边缘与扫气口下边缘平齐时, $a-b>0$ 。

分层扫气二冲程汽油机

技术领域

[0001] 本发明属于汽油机技术领域,特别涉及一种能够降低尾气中HC和CO等化合物排放的二冲程汽油机。

背景技术

[0002] 目前,分层扫气二冲程汽油机中有采用在扫气道内预先贮存一部分空气率先扫气,以减少混合气未经燃烧随废气直接排出的现象,从而有效降低尾气中的有害成分如HC和CO化合物,保护了环境。如ZL201520130727.1一种分层扫气二冲程汽油机缸体,具有截面积不同的大扫气道及小扫气道,小扫气道内设置有节流板,空气经活塞存储在扫气道内,扫气时空气进入缸体燃烧室清除废气,由此可以降低普通二冲程汽油机存在的部分未燃烧的混合气随废气逃逸的现象,有效降低尾气中HC和CO等化合物排放。但经过大量的试验表明,在发动机处于高速运转时扫气道内存储的空气量偏少,扫气时不仅有空气,还有部分未经燃烧的混合气参与清除废气,因此,尾气中还不能完全消除HC和CO等化合物的排放,不利于环境保护,因此,急需一种先行扫气的空气量较多、扫气效率高的分层扫气二冲程汽油机,能够有效降低尾气中HC和CO等化合物的含量,很好地保护环境。

发明内容

[0003] 本发明目的在于提供一种分层扫气二冲程汽油机,由空气进气通道将空气预存在半闭式内通道内,继而进入扫气道,随后混合气由混合气进气通道进入扫气道,因此,扫气时先有大量的空气先行清扫,进而混合气再进行清扫,大大减少了混合气,又由于缸体两侧的扫气道是非对称结构,扫气道结构不同,路径不同,气体在缸体扫气道内产生不同的流动性,气体流入燃烧室时,产生涡流,大大提高了扫气效率,降低尾气中HC和CO等化合物排放。

[0004] 为解决技术问题,本发明公开了一种分层扫气二冲程汽油机,其特征在于:一种分层扫气二冲程汽油机,包括曲轴箱、曲轴连杆组、汽缸、活塞,所述汽缸设有空气进气口、混合气进气口、扫气口、排气口;其特征在于:还包括闭式扫气道,位于所述汽缸两侧且呈不对称布置,上部开口于扫气口,下部开口于曲轴室;所述活塞外侧壁设有对称布置的半闭式内通道,所述活塞上行时首先打开空气进气口,空气进入半闭式内通道,继而打开混合气进气口,混合气进气开启时间比空气进气开启时间在曲轴转角上晚 α , $\alpha=4^{\circ}\sim 8^{\circ}$ 。

[0005] 优选地,所述活塞半闭式内通道一端与所述扫气道相连通,另一开口端与空气进气口相连通。

[0006] 优选地,所述汽缸每侧的扫气道不少于一条,且扫气道不相同。

[0007] 进一步地,所述扫气道结构不同。

[0008] 进一步地,所述扫气道路径不同。

[0009] 优选地,所述活塞半闭式内通道上边缘与活塞裙部下边缘在活塞运动方向的距离 a ,扫气口下边缘与混合气进气口下边缘在活塞运动方向的距离 b ,当所述活塞半闭式内通道上边缘与扫气口下边缘平齐时, $a-b=c>0$ 。

[0010] 有益效果是：该分层扫气二冲程汽油机，扫气时先有大量的空气先行清扫，进而混合气再进行清扫，大大减少了混合气，又由于扫气道结构不同，路径不同，气体在缸体扫气道内产生不同的流动性，气体流入燃烧室时，产生涡流，大大提高了扫气效率，降低尾气中HC和CO等化合物排放。

附图说明

[0011] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解，构成本发明的一部分，本示意性实施例及其说明用于解释本发明，并不构成对本发明的不当限定。

[0012] 图1是本发明方案结构示意图

[0013] 图2是本发明方案活塞半闭式内通道与空气进气口接合示意图

[0014] 图3是本发明方案B-B剖视图

[0015] 图4是本发明方案A-A剖视图

[0016] 图5是本发明方案缸体剖视图

[0017] 图6是本发明方案C-C剖视图

[0018] 图7是本发明方案活塞立体图

[0019] 图8是本发明方案扫气道模具的立体图

[0020] 图9是混合气进气开启时间比空气进气开启时间在曲轴转角上晚 α 相位图。

[0021] 附图中序号说明：1、二冲程汽油机；2、汽缸；3、燃烧室；4、活塞；5、进气管；6、空气控制阀；7、空滤器；8、化油器；9、混合气控制阀；10、混合气进气通道；11、空气进气通道；12、混合气进气口；13、曲轴箱；14、曲轴；15、连杆；16、曲轴室；17、扫气口；18、排气口；19、活塞上沿；20、扫气口下边缘；21、活塞半闭式内通道上边缘；22、空气进气口；23、混合气进气口下边缘；24、活塞裙部下边缘；25、活塞半闭式内通道；26、弧形扫气道一；27、直线扫气道二；28、侧盖一；29、侧盖二；S₂₆、弧形扫气道一模具立体图；S₂₇、直线扫气道二模具立体图。

具体实施方式

[0022] 一种分层扫气二冲程汽油机，包括曲轴箱13(曲轴室16)、汽缸2(扫气口17、扫气口下边缘20、空气进气口22、混合气进气口12、混合气进气口下边缘23、排气口18、燃烧室3、弧形扫气道一26、直线扫气道二27、侧盖一28、侧盖二29)、活塞4(活塞上沿19、活塞半闭式内通道上边缘21、活塞裙部下边缘24、活塞半闭式内通道25)、空气进气通道11(空滤器7、化油器8、进气管5、空气控制阀6、汽缸2)、混合气进气通道10(混合气控制阀9、空滤器7、化油器8、进气管5、汽缸2)、曲轴连杆组(曲轴14、连杆15)。

[0023] 汽缸2的下开口安装在曲轴箱13的上开口处，汽缸内腔与曲轴室16相通，活塞4在汽缸内腔做往复运动时通过连杆15带动安装在曲轴室16内的曲轴14旋转。活塞上沿19与汽缸2内壁形成燃烧室；活塞4的侧圆柱面对称设有活塞半闭式内通道25。

[0024] 由空滤器7、化油器8、进气管5依次安装在汽缸2上形成混合气进气通道10，并在汽缸2内壁上形成混合气进气口12，在化油器8的混合气进气通道10上安装混合气控制阀9。

[0025] 由空滤器7、化油器8、进气管5依次安装在汽缸2上形成空气进气通道11，并在汽缸2内壁上形成空气进气口22，在化油器8的空气进气通道11上安装空气控制阀6。

[0026] 汽缸2两侧分别安装侧盖一28与侧盖二29后形成弧形扫气道一26与直线扫气道二

27,弧形扫气道一26与直线扫气道二27在汽缸2内壁的上部开口为扫气口17,下部开口与曲轴室16相通,弧形扫气道一26为两个弧形扫气道,直线扫气道二27为两个直线形扫气道。

[0027] 汽缸2上的排气口18与消音器相连通,将燃烧室内的废气向燃烧室外排出;

[0028] 扫气口17、空气进气口22、混合气进气口12在缸体内壁由上到下依次布置。

[0029] 具体工作过程:

[0030] 当活塞上行时,压缩缸体内混合气,同时,在活塞下面的曲轴室容积变大形成负压。当活塞上行至活塞半闭式内通道上边缘与空气进气口接合后,空气在大气压力作用下,由空滤器、化油器、进气管、缸体形成的空气进气通道进入到活塞半闭式内通道,进而进入扫气道内,当活塞继续上行,活塞裙部下边缘打开混合气进气口时,混合气经空滤器、化油器、进气管、缸体形成的混合气进气通道被吸入到曲轴室,活塞上行接近上止点时,火花塞发出电火花,点燃被压缩的混合气,燃烧后的高温高压气体膨胀迫使活塞向下移动,依次关闭混合气进气口及空气进气口,在此期间,空气吸入时间大于混合气吸入时间,吸入曲轴室的可燃混合气因活塞下移而被预先压缩,曲轴箱内形成正压,曲轴箱内的混合气压入扫气道内,当活塞继续下行时,排气口被开启,部分废气经排气口由消音器流入大气中,随之扫气口打开,因扫气道内已预先存储有空气,此时存储在扫气道内的空气率先进入燃烧室扫除废气,随后混合气进入燃烧室扫气,由于扫气道内存储大量的空气,大大减少了混合气的使用量,降低了混合气逃逸,又由于缸体两侧均具有扫气道,且扫气道的结构、路径不尽相同,因此,不同流速的扫气在燃烧室内形成涡流,提高了扫气效率,有效降低了混合气逃逸,降低了尾气中HC和CO等化合物排放。

[0031] 本发明的有益效果是:本发明分层扫气二冲程汽油机,扫气时先有大量的空气先行清扫,进而混合气再进行清扫,大大减少了混合气的逃逸,又由于扫气道结构不同,路径不同,气体在扫气道内产生不同的流速,气体流入燃烧室时,产生涡流,大大提高了扫气效率,降低尾气中HC和CO等化合物排放。

[0032] 显然本发明具体实现并不受上述方式的限制,只要采用了本发明的方法构思和技术方案进行的各种非实质性的改进,均在本发明的保护范围之内。

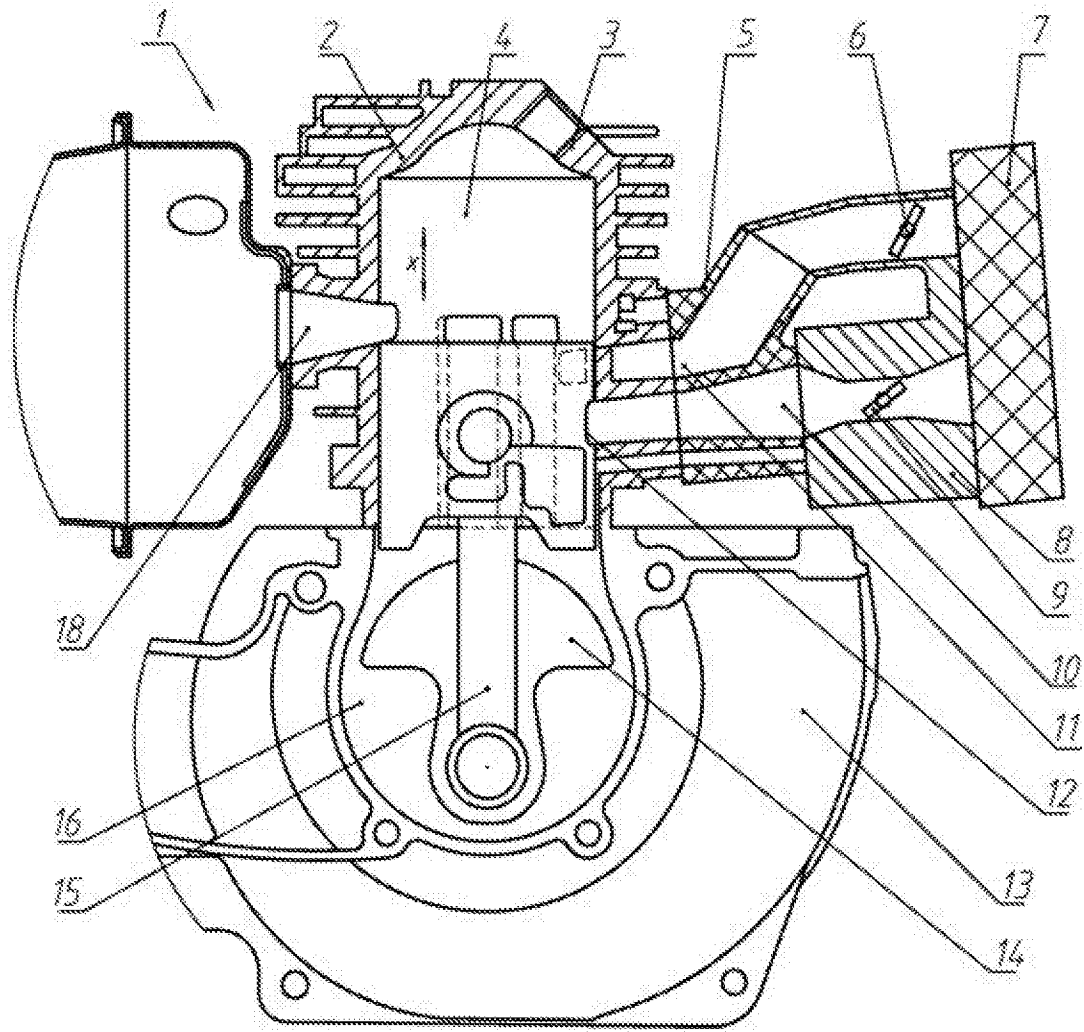


图1

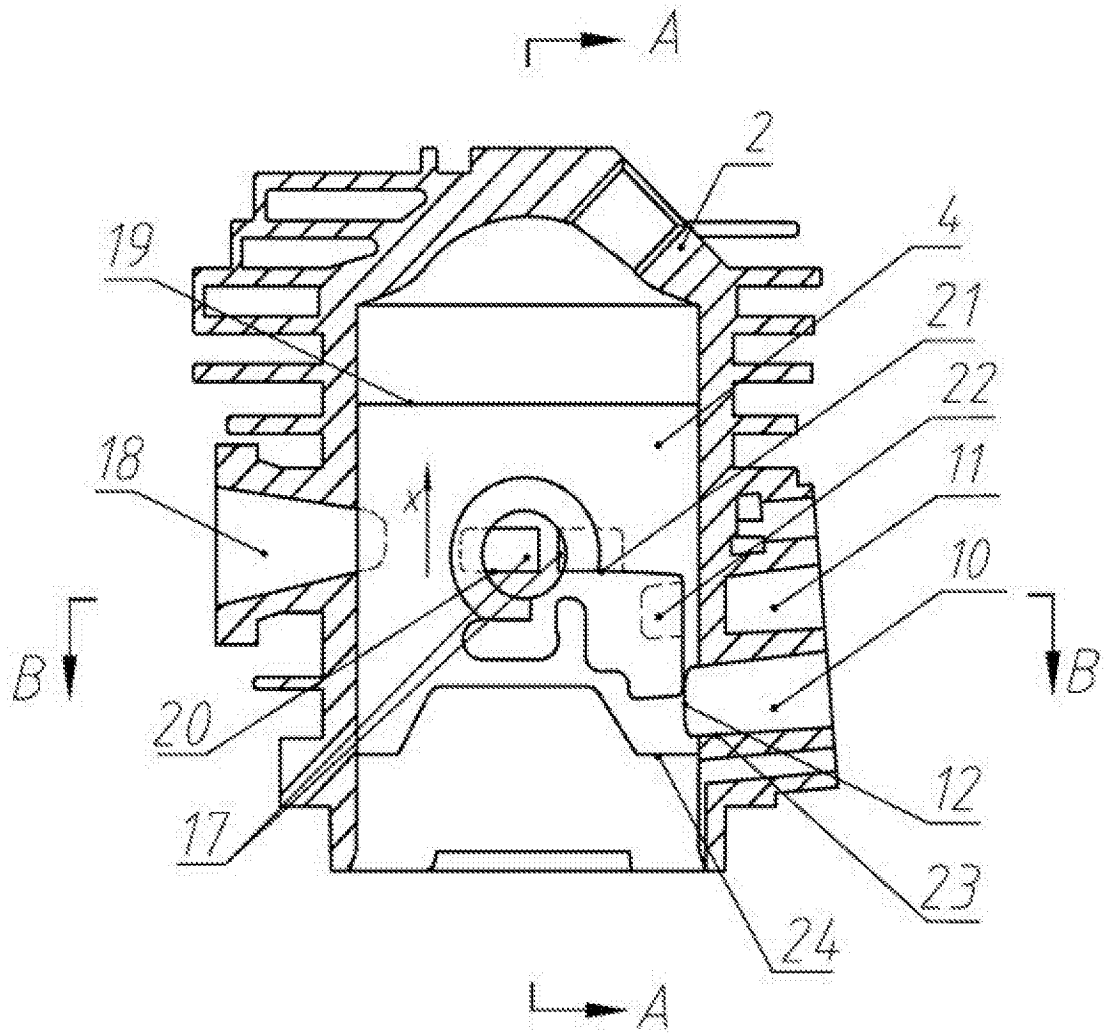


图2

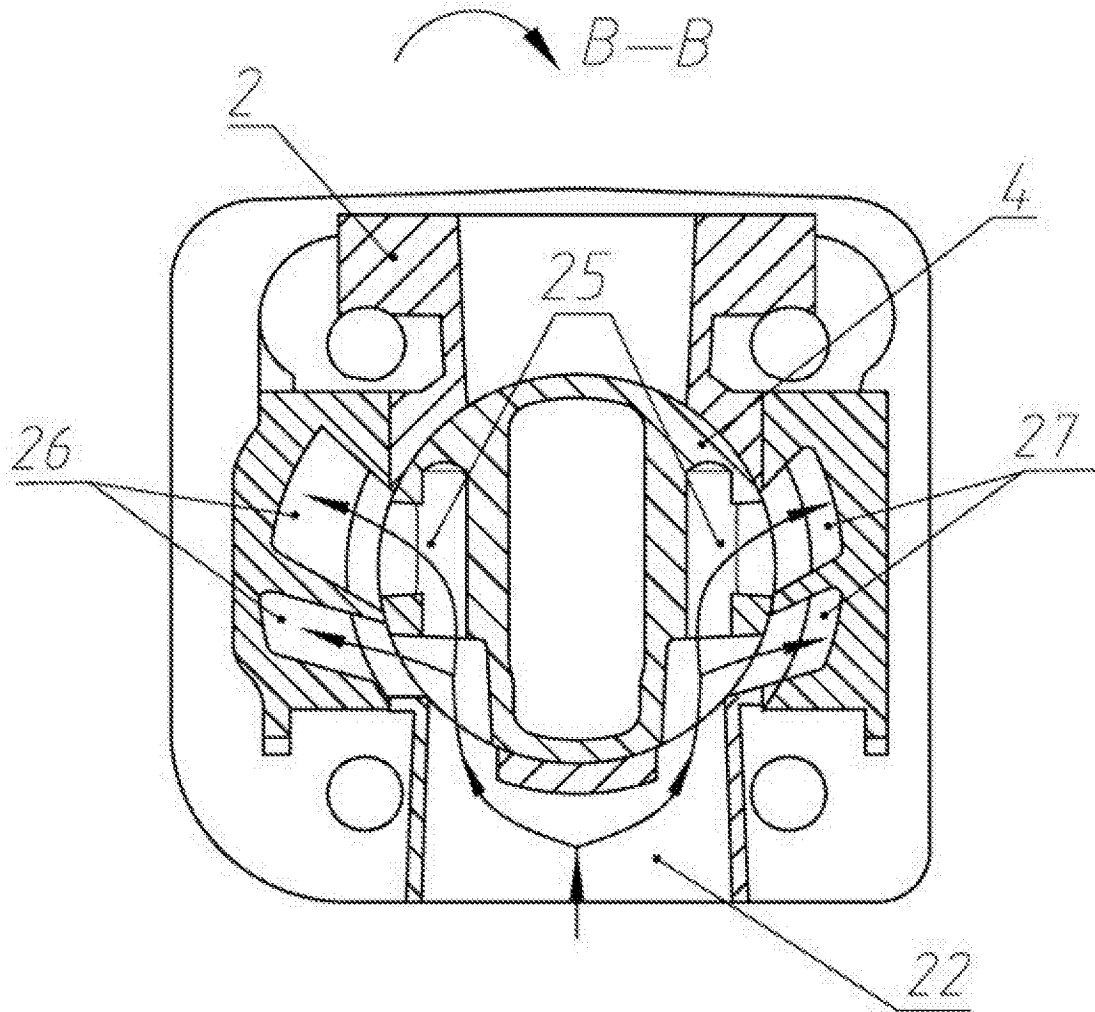


图3

A-A

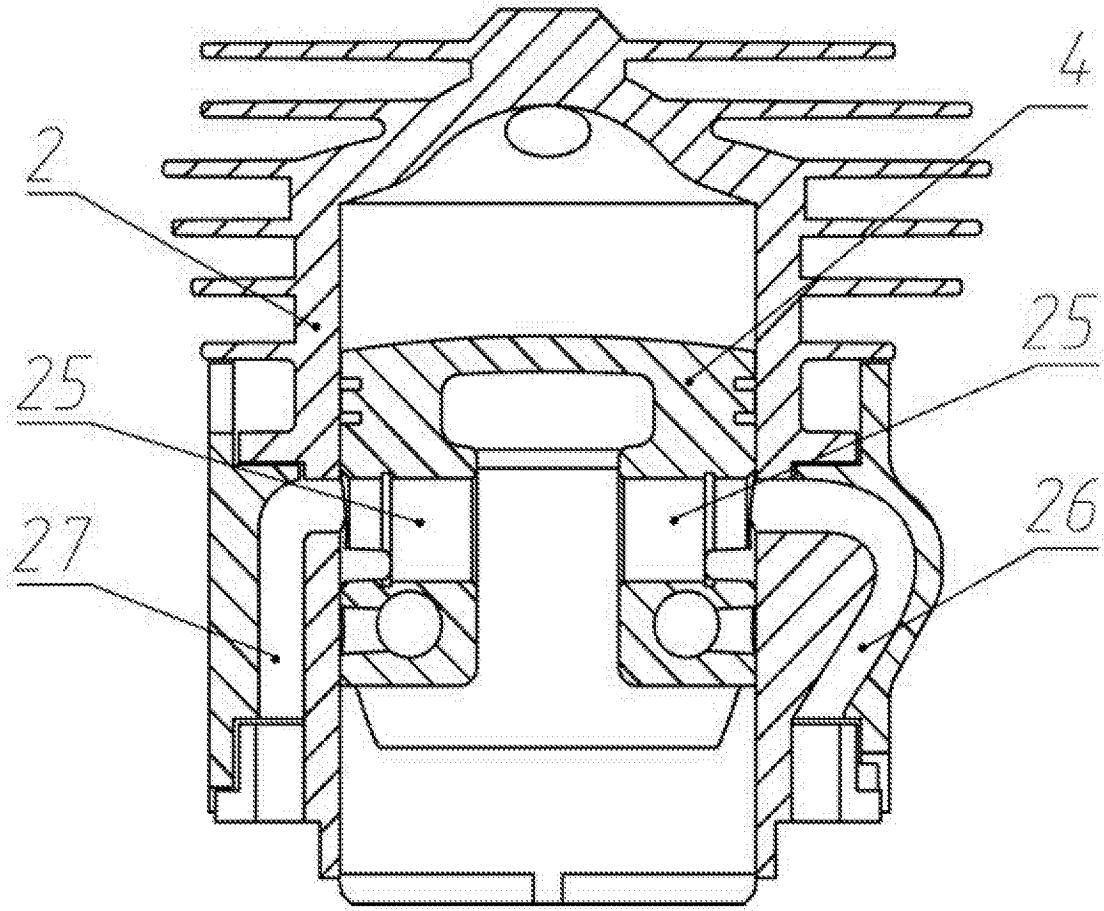


图4

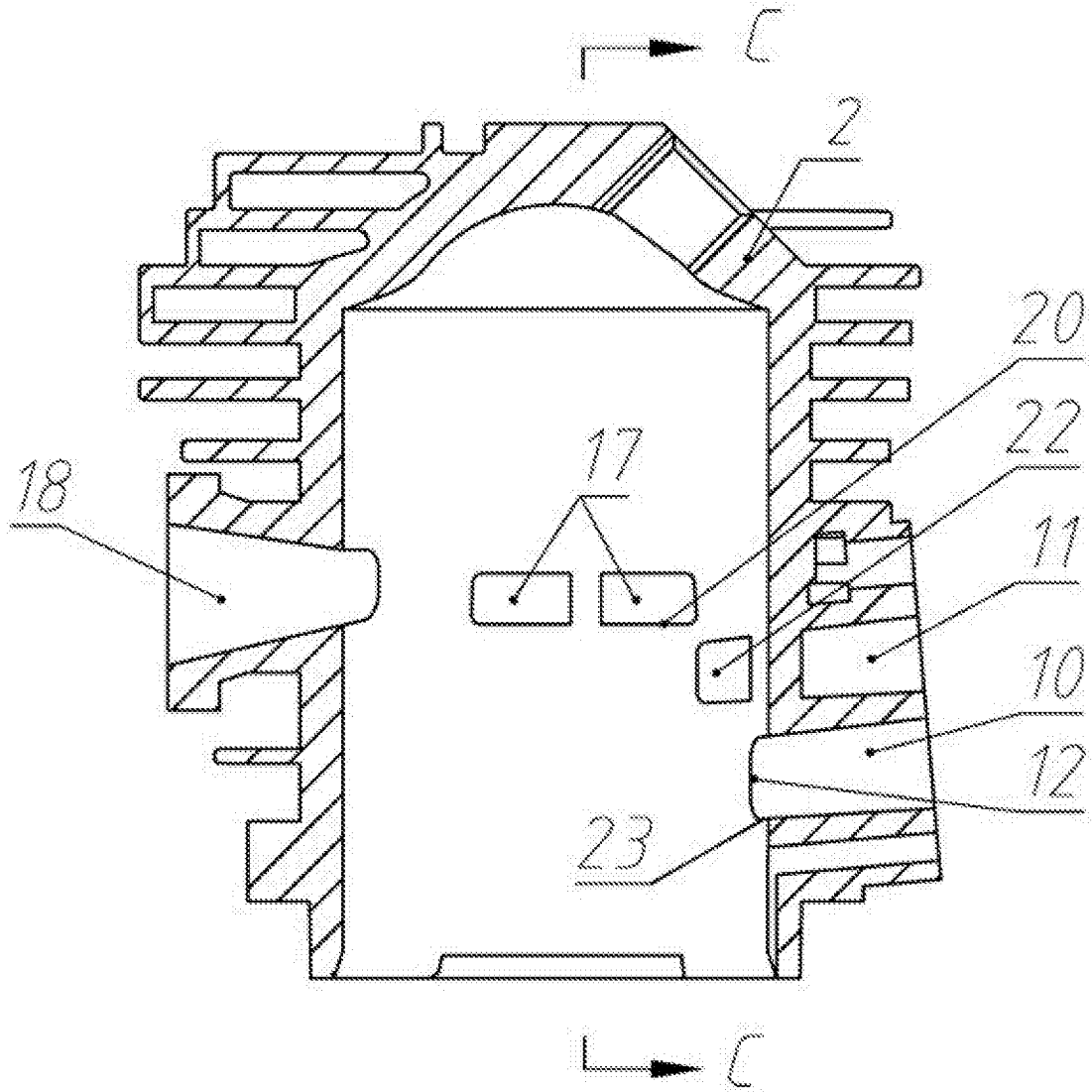


图5

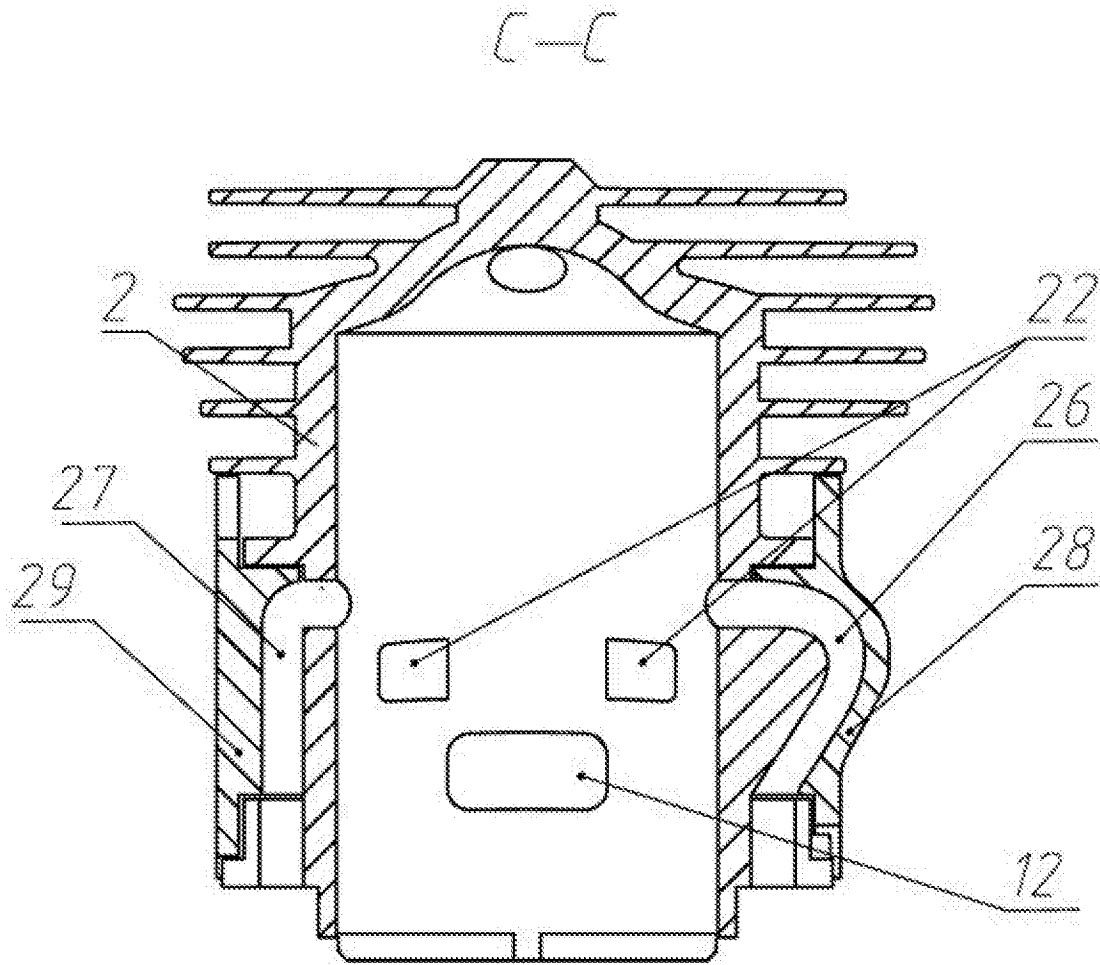


图6

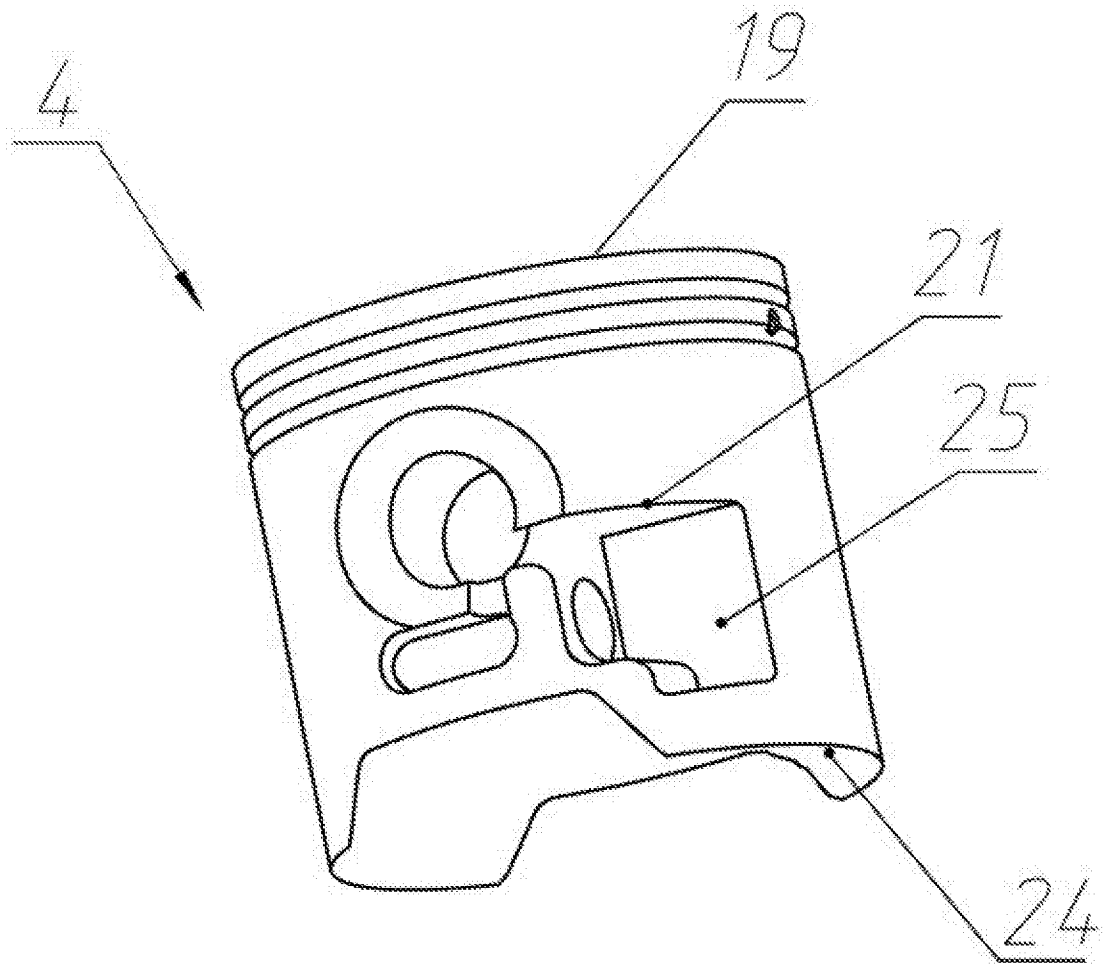


图7

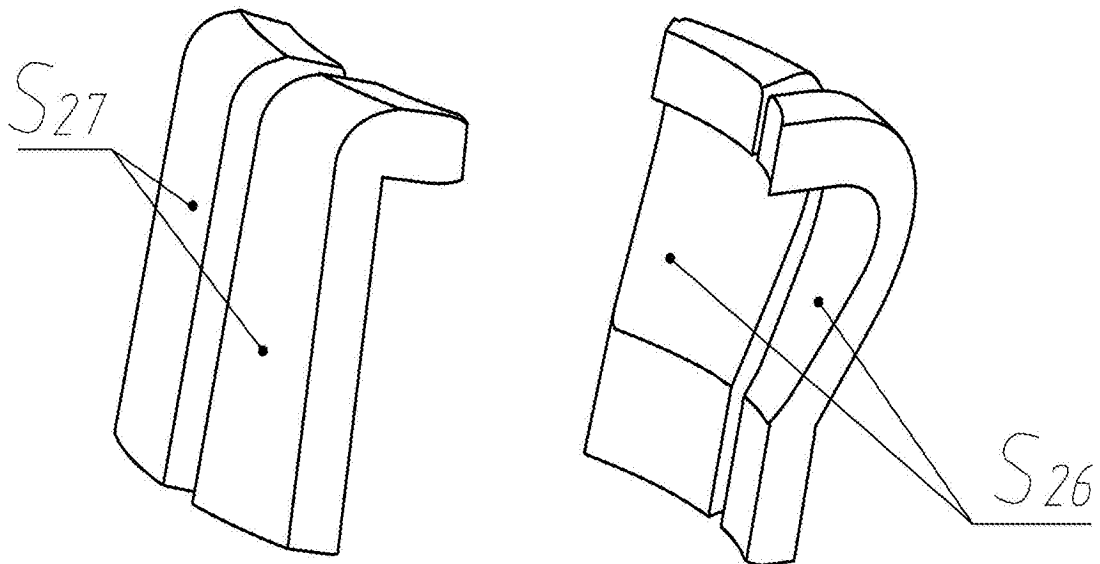


图8

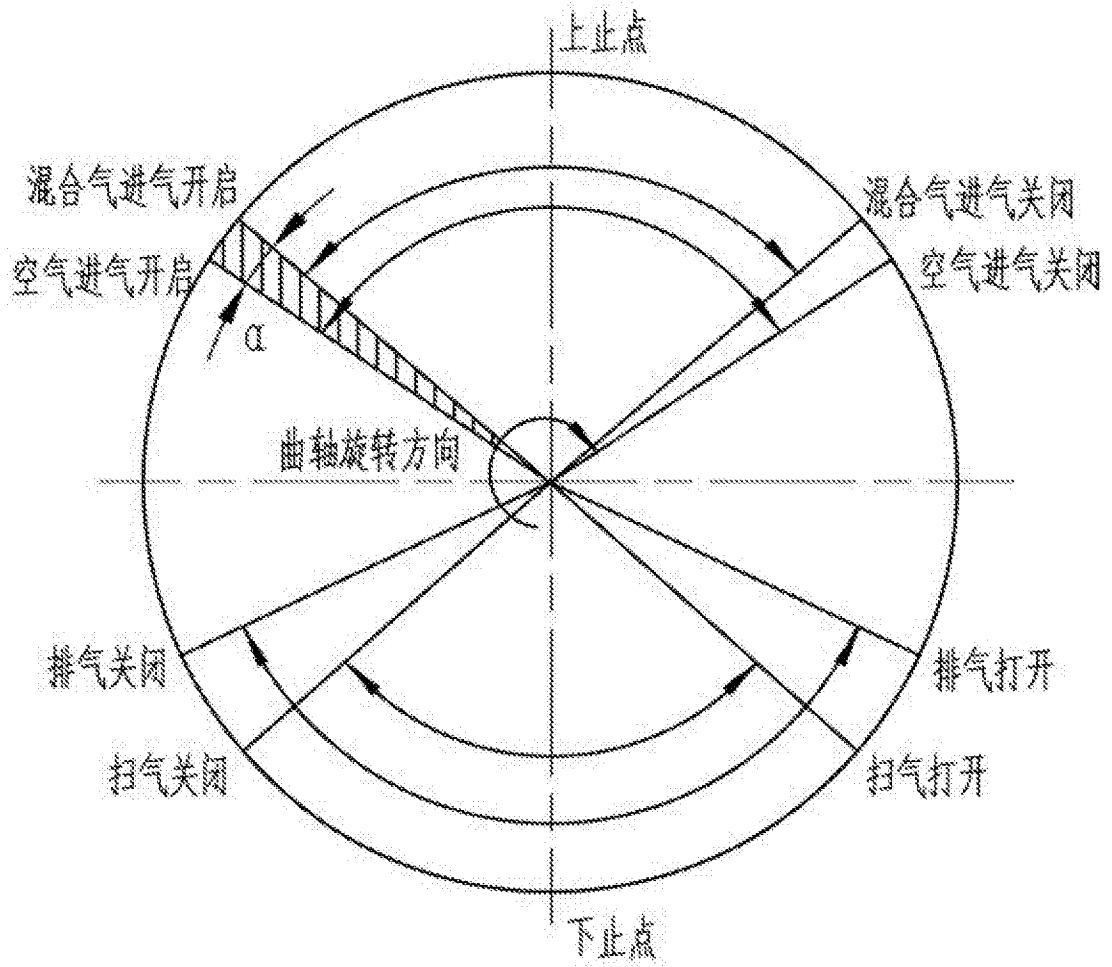


图9