



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103147855 A

(43) 申请公布日 2013. 06. 12

(21) 申请号 201310076040. X

(22) 申请日 2013. 03. 11

(71) 申请人 范伟俊

地址 538001 广西壮族自治区防城港市东兴
大道深沟岭

(72) 发明人 范伟俊

(74) 专利代理机构 广西南宁明智专利商标代理
有限责任公司 45106

代理人 张智生

(51) Int. Cl.

F02B 75/04 (2006. 01)

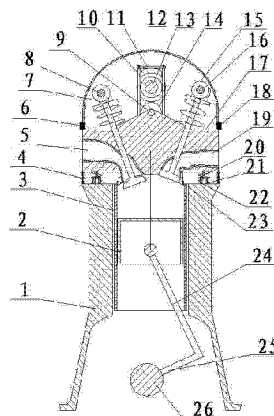
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

节能发动机

(57) 摘要

本发明公开了一种节能发动机,包括缸体、汽缸盖、汽缸盖罩、曲轴、连杆和活塞,其特征在于:汽缸盖顶端的中心设有凹槽,凹槽内设有轮子,轮子中心穿孔并通过轴承与横销连接,横销两端与凹槽内侧相连;轮子的上方设有凸轮,凸轮固定连接在凸轮轴上,凸轮轴一端设有齿轮,齿轮由曲轴一端的曲轴齿轮通过传动件驱动;汽缸盖的上沿周边与汽缸盖罩的下沿周边通过上橡胶套相连,汽缸盖的下沿周边与缸体的上沿周边通过下橡胶套相连;汽缸盖左下面和右下面对称设有两根销子,缸体的左上面和右上面设有与销子滑动配合的套筒,销子与套筒的外侧套有弹簧。本发明实现气缸内点火或燃烧时,曲柄与连杆形成一定的角度,提高了力的输出效果,实现节能的目的。



1. 一种节能发动机,包括缸体、汽缸盖、汽缸盖罩、缸筒、曲轴、连杆和活塞,其特征在于:

所述汽缸盖(17)顶端的中心设有凹槽,凹槽内设有轮子(14),轮子(14)中心穿孔并通过轴承与横销(9)连接,横销(9)两端与凹槽内侧相连;

所述轮子的上方设有凸轮(12),凸轮(12)的凸出部旋转至下方时与轮子(14)相接触,凸轮(12)固定连接在凸轮轴(13)上,所述凸轮轴(13)的一端设有凸轮轴齿轮(31),凸轮轴齿轮(31)由曲轴(26)一端的曲轴齿轮(33)通过传动件驱动,所述曲轴(26)转2周,凸轮(12)转1周;

所述汽缸盖(17)的上沿周边与汽缸盖罩(18)的下沿周边通过可伸缩的上橡胶套(6)相连,汽缸盖(17)的下沿周边与缸体(1)的上沿周边通过可伸缩的下橡胶套(4)相连;

所述汽缸盖(17)左下面和右下面对称设有两根销子(20),所述缸体(1)的左上面和右上面对称设有与销子(20)滑动配合的套筒(22),销子(20)与套筒(22)的外侧套有弹簧(21);

所述汽缸盖(17)的下端头设为可沿缸筒(3)上下滑动的活塞状。

2. 根据权利要求1所述的节能发动机,其特征在于:

所述每个轮子(14)的左右两侧对称设有两组套在凸轮轴(13)外侧的平衡杆(10),平衡杆(10)的下端固定在汽缸盖(17)上面,每组平衡杆(10)的上端分别与横杆(11)的两端用螺丝固定连接。

3. 根据权利要求1所述的节能发动机,其特征在于:

所述传动件为链条(34),凸轮轴齿轮(31)由曲轴齿轮(33)通过链条(34)驱动。

4. 根据权利要求1所述的节能发动机,其特征在于:

所述传动件包括若干个传动齿轮(35),凸轮轴齿轮(31)由曲轴齿轮(33)通过若干个相互啮合的传动齿轮(35)驱动。

5. 根据权利要求1所述的节能发动机,其特征在于:

所述活塞状的汽缸盖(17)下端头外侧设有防止漏气的缸盖环(23)。

6. 一种节能发动机,包括缸体、汽缸盖、汽缸盖罩、缸筒、曲轴、连杆和活塞,其特征在于:

所述汽缸盖(17)顶端的中心设有凹槽,凹槽内设有轮子(14),轮子(14)中心穿孔并通过轴承与横销(9)连接,横销(9)两端与凹槽内侧相连;

所述轮子的上方设有凸轮(12),凸轮(12)的凸出部旋转至下方时与轮子(14)相接触,凸轮(12)固定连接在凸轮轴(13)上,所述凸轮轴(13)的一端设有凸轮轴齿轮(31),凸轮轴齿轮(31)由曲轴(26)一端的曲轴齿轮(33)通过传动件驱动,所述曲轴(26)转2周,凸轮(12)转1周;

所述汽缸盖(17)的上沿周边与汽缸盖罩(18)的下沿周边通过可伸缩的上橡胶套(6)相连,汽缸盖(17)的下沿周边与缸体(1)的上沿周边通过可伸缩的下橡胶套(4)相连;

所述汽缸盖(17)左下面和右下面对称设有两根销子(20),所述缸体(1)的左上面和右上面对称设有与销子(20)滑动配合的套筒(22),销子(20)与套筒(22)的外侧套有弹簧(21);

所述汽缸盖(17)的下端与缸筒(3)的上端固定连接在一起。

7. 根据权利要求 6 所述的节能发动机,其特征在于:

所述每个轮子(14)的左右两侧对称设有两组套在凸轮轴(13)外侧的平衡杆(10),平衡杆(10)的下端固定在汽缸盖(17)上面,每组平衡杆(10)的上端分别与横杆(11)的两端用螺丝固定连接。

8. 根据权利要求 6 所述的节能发动机,其特征在于:

所述传动件为链条(34),凸轮轴齿轮(31)由曲轴齿轮(33)通过链条(34)驱动。

9. 根据权利要求 6 所述的节能发动机,其特征在于:

所述传动件包括若干个传动齿轮(35),凸轮轴齿轮(31)由曲轴齿轮(33)通过若干个相互啮合的传动齿轮(35)驱动。

10. 根据权利要求 6 所述的节能发动机,其特征在于:

所述汽缸盖(17)和缸筒(3)的缸壁内设有可以通冷却水的水流管道(29),其中进水口(27)设在汽缸盖(17)的一侧,出水口(28)设在汽缸盖(17)的另一侧。

节能发动机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种发动机,特别是一种往复活塞式发动机。

背景技术

[0002] 目前,传统的四冲程发动机主要包括气缸、曲轴、活塞和连杆,发动机通过气缸内的空气和油燃烧而产生热能,高温高压气体作用于活塞顶部,推动活塞作往复直线运动,活塞做功推动连杆运动,从而推动曲轴旋转做功,发动机曲轴旋转 2 周完成一次循环,每次循环包括吸气冲程、压缩冲程、做功冲程和排气冲程。

[0003] 当曲轴完成压缩行程时,活塞到达上止点,此时燃烧时气缸内的气体具有最高的膨胀压力,但由于活塞、连杆、曲柄及主轴颈几乎都在一条直线上而不能对曲轴的旋转中心形成有效的力矩,因此导致最高膨胀压力时力的作用效果较差,机械效率较低。

发明内容

[0004] 本发明提供了一种机械效率高、节能省油的发动机。

[0005] 为实现上述目的,本发明的技术方案为:

一种节能发动机,包括缸体、汽缸盖、汽缸盖罩、缸筒、曲轴、连杆和活塞,其特征在于:

所述汽缸盖顶端的中心设有凹槽,凹槽内设有轮子,轮子中心穿孔并通过轴承与横销连接,横销两端与凹槽内侧相连;

所述轮子的上方设有凸轮,凸轮的凸出部旋转至下方时与轮子相接触,凸轮固定连接在凸轮轴上,所述凸轮轴的一端设有凸轮轴齿轮,凸轮轴齿轮由曲轴一端的曲轴齿轮通过传动件驱动,所述曲轴转 2 周,凸轮转 1 周;

所述汽缸盖的上沿周边与汽缸盖罩的下沿周边通过可伸缩的上橡胶套相连,汽缸盖的下沿周边与缸体的上沿周边通过可伸缩的下橡胶套相连;

所述汽缸盖左下面和右下面对称设有两根销子,所述缸体的左上面和右上面对称设有与销子滑动配合的套筒,销子与套筒的外侧套有弹簧;

所述汽缸盖的下端头设为可沿缸筒上下滑动的活塞状。

[0006] 所述每个轮子的左右两侧对称设有两组套在凸轮轴外侧的平衡杆,平衡杆的下端固定在汽缸盖上面,每组平衡杆的上端分别与横杆的两端用螺丝固定连接。

[0007] 所述传动件为链条,凸轮轴齿轮由曲轴齿轮通过链条驱动。

[0008] 所述传动件包括若干个传动齿轮,凸轮轴齿轮由曲轴齿轮通过若干个相互啮合的传动齿轮驱动。

[0009] 所述活塞状的汽缸盖下端头外侧设有防止漏气的缸盖环。

[0010] 一种节能发动机,包括缸体、汽缸盖、汽缸盖罩、缸筒、曲轴、连杆和活塞,其特征在于:

所述汽缸盖顶端的中心设有凹槽,凹槽内设有轮子,轮子中心穿孔并通过轴承与横销连接,横销两端与凹槽内侧相连;

所述轮子的上方设有凸轮,凸轮的凸出部旋转至下方时与轮子相接触,凸轮固定连接在凸轮轴上,所述凸轮轴的一端设有凸轮轴齿轮,凸轮轴齿轮由曲轴一端的曲轴齿轮通过传动件驱动,所述曲轴转 2 周,凸轮转 1 周;

所述汽缸盖的上沿周边与汽缸盖罩的下沿周边通过可伸缩的上橡胶套相连,汽缸盖的下沿周边与缸体的上沿周边通过可伸缩的下橡胶套相连;

所述汽缸盖左下面和右下面对称设有两根销子,所述缸体的左上面和右上面对称设有与销子滑动配合的套筒,销子与套筒的外侧套有弹簧;

所述汽缸盖的下端与缸筒的上端固定连接在一起。

[0011] 所述每个轮子的左右两侧对称设有两组套在凸轮轴外侧的平衡杆,平衡杆的下端固定在汽缸盖上面,每组平衡杆的上端分别与横杆的两端用螺丝固定连接。

[0012] 所述传动件为链条,凸轮轴齿轮由曲轴齿轮通过链条驱动。

[0013] 所述传动件包括若干个传动齿轮,凸轮轴齿轮由曲轴齿轮通过若干个相互啮合的传动齿轮驱动。

[0014] 所述汽缸盖和缸筒的缸壁内设有可以通冷却水的水流管道,其中进水口设在汽缸盖的一侧,出水口设在汽缸盖的另一侧。

[0015] 以上结构的节能发动机,通过凸轮的凸出部向下推动汽缸盖,实现气缸内点火或燃烧时,曲柄与连杆形成一定的角度,因而做功时膨胀压力对曲轴的旋转中心形成一定的力矩,使力的传输更科学,有效提高了力的输出效果,进一步增大了发动机的输出功率,实现了节能的目的。

附图说明

[0016] 图 1 是本发明实施例 1 汽缸盖活动至上端时的剖面结构示意图;

图 2 是本发明实施例 1 汽缸盖活动至下端时的剖面示意图;

图 3 是本发明实施例 2 汽缸盖活动至上端时的剖面结构示意图;

图 4 是本发明实施例 2 汽缸盖活动至下端时的剖面结构示意图;

图 5 是传动件为链条的传动结构示意图;

图 6 是传动件为传动齿轮的传动结构示意图;

图中,缸体 1,活塞 2,缸筒 3,下橡胶套 4,进气口 5,上橡胶套 6,进气凸轮 7,进气凸轮轴 8,横销 9,平衡杆 10,横杆 11,凸轮 12,凸轮轴 13,轮子 14,排气凸轮 15,排气凸轮轴 16,汽缸盖 17,汽缸盖罩 18,排气口 19,销子 20,弹簧 21,套筒 22,缸盖环 23,连杆 24,曲柄 25,曲轴 26,进水口 27,出水口 28,水流管道 29,进气凸轮轴齿轮 30,凸轮轴齿轮 31,排气凸轮轴齿轮 32,曲轴齿轮 33,链条 34,传动齿轮 35。

具体实施方式

[0017] 以下结合附图,对本发明作进一步说明:

实施例 1:

图 1 和图 2 所示,分别是本实施例汽缸盖活动至上端和下端的剖面结构示意图,将发动机纵向剖开可见,包括缸体 1、汽缸盖 17 以及设在汽缸盖 17 上面的汽缸盖罩 18,缸体 1 内设有缸筒 3、活塞 2、连杆 24、曲柄 25 和曲轴 26。

[0018] 在汽缸盖 17 顶端的中心设有凹槽, 凹槽内设有轮子 14, 轮子 14 中心穿孔并通过轴承与横销 9 连接, 横销 9 两端与凹槽内侧相连; 在轮子的上方设有凸轮 12, 凸轮 12 固定连接在凸轮轴 13 上, 在凸轮轴 13 的一端设有凸轮轴齿轮 31, 凸轮轴齿轮 31 由曲轴 26 一端的曲轴齿轮 33 通过传动件驱动, 将凸轮轴齿轮 31 的周长设计为曲轴齿轮 33 的 2 倍, 则所述曲轴 26 转 2 周, 凸轮 12 转 1 周, 当凸轮 12 的凸出部旋转至下方时, 该凸出部与轮子 14 相接触并向下顶住轮子 14, 可使汽缸盖 17 向下运动; 汽缸盖 17 的上沿周边与汽缸盖罩 18 的下沿周边通过可伸缩的上橡胶套 6 相连, 汽缸盖 17 的下沿周边与缸体 1 的上沿周边通过可伸缩的下橡胶套 4 相连; 汽缸盖 17 左下面和右下面对称设有两根销子 20, 所述缸体 1 的左上面和右上面对称设有与销子 20 滑动配合的套筒 22, 当汽缸盖 17 上下运动时, 销子 20 可沿着套筒 22 内侧垂直上下滑动, 在销子 20 与套筒 22 的外侧套有弹性复位件弹簧 21; 汽缸盖 17 的下端头设为可沿缸筒 3 上下滑动的活塞状, 在活塞状的汽缸盖 17 下端头外侧设有缸盖环 23, 以防止汽缸盖 17 和缸筒 3 之间有漏气现象发生。如果一个发动机有多个汽缸的, 每一个汽缸盖 17 都是独立的, 相邻的两个并不相连, 只有在进、压、做、排四冲程同时进行时, 相邻的两个才可以相连, 每个汽缸对应有一个汽缸盖 17, 每个汽缸盖 17 相应各有一套上橡胶套 6 和下橡胶套 4, 发动机运行时汽缸盖 17 是上下跳动的, 所以进气口 5、排气口 19 与进气管、排气管之间有一段过渡管, 该过渡管可沿着汽缸盖 17 的跳动伸长或收缩。

[0019] 为防止汽缸盖 17 运动时产生左右晃动, 在每个轮子 14 的左右两侧对称设有两组套在凸轮轴 13 外侧的平衡杆 10, 平衡杆 10 的下端固定在汽缸盖 17 上面, 每组平衡杆 10 的上端分别与横杆 11 的两端用螺丝固定连接, 以稳住汽缸盖使其不会左右前后晃动, 只能上下活动。

[0020] 所述传动件可以采用链条 34, 也可以采用传动齿轮 35, 如图 5 所示, 是传动件为链条 34 时的传动结构示意图, 曲轴 26 转动, 带动曲轴齿轮 33 转动, 从而通过链条 34 驱动凸轮轴齿轮 31 转动, 进而带动凸轮轴 13 转动, 使凸轮 12 旋转。如图 6 所示, 是传动件为传动齿轮 35 时的传动结构示意图, 凸轮轴齿轮 31 由曲轴齿轮 33 通过若干个相互啮合的传动齿轮 35 驱动, 进而带动凸轮轴 13 转动, 使凸轮 12 旋转。

[0021] 本实施例的工作原理为:

如图 5 和图 6 所示, 曲轴 26 转动, 带动曲轴齿轮 33 转动, 从而通过链条 34 或传动齿轮 35 带动凸轮轴齿轮 31 转动, 使凸轮轴 13 转动带动凸轮 12 旋转, 且曲轴 26 转两圈, 凸轮 12 转一圈, 即发动机完成四个冲程, 凸轮 12 旋转一圈, 其传动原理与曲轴齿轮 33 带动进气凸轮轴齿轮 30 和排气凸轮轴齿轮 32, 以带动进气凸轮轴 8 和排气凸轮轴 16 转动从而完成进气凸轮 7 和排气凸轮 15 的旋转动作相同。

[0022] 进气冲程: 进气凸轮 7 推动进气门开启, 气体自进气口 5 进入, 活塞 2 从上止点移动到下止点吸入气体, 这一冲程中凸轮 12 的凸出部旋转在凸轮 12 的上侧, 汽缸盖 17 与进气凸轮 7 的相对位置并没有改变, 所以进气凸轮 7 对进气门的控制不受影响。

[0023] 压缩冲程: 进气门关闭, 活塞 2 从下止点移动到上止点, 这一冲程中凸轮 12 的凸出部旋转在凸轮 12 的右侧, 此时压缩的空气还没有到达喷油或点火时的压力。

[0024] 做功冲程: 如图 1 所示, 活塞 2 从上止点向下运动, 当凸轮 12 的凸出部弧形边刚旋转至轮子 14 的正上方时, 凸出部向下推动轮子 14, 使汽缸盖 17 向下运动, 销子 20 随之沿着套筒 22 向下运动, 下橡胶套 4 向下压缩, 与此同时连杆 24 与曲柄 25 形成的内角 α , 且缸筒

3 内的空气被压缩的压力和温度达到了喷油或点火的要求,此时点火或喷油,燃烧瞬间产生的最高压力作用在曲柄 25 上,由于连杆 24 与曲柄 25 不在一条直线上,且形成一定的角度,可形成更有效的力矩,使力的传输更科学,活塞 2 继续向下运行到下止点,这一过程中,凸轮 12 的凸出部仍在轮子 14 上旋转,也意味着汽缸盖 17 在这一过程中在同一位置没有发生变动。

[0025] 排气冲程;如图 2 所示,活塞 2 从下止点向上止点移动,凸轮 12 的凸出部已旋转至其左侧,汽缸盖 17 在弹簧 21 的作用下复位,销子 20 随之沿着套筒 22 向上运行,上橡胶套 6 向上压缩,排气凸轮 15 推动排气门打开,剩余废气自排气口 19 排出。

[0026] 实施例 2

图 3 和图 4 所示,是本实施例汽缸盖活动至上端和下端的剖面结构示意图,将发动机纵向剖开可见,包括缸体 1、汽缸盖 17 以及设在汽缸盖 17 上面的汽缸盖罩 18,缸体 1 内设有缸筒 3、活塞 2、连杆 24、曲柄 25 和曲轴 26。

[0027] 在汽缸盖 17 顶端的中心设有凹槽,凹槽内设有轮子 14,轮子 14 中心穿孔并通过轴承与横销 9 连接,横销 9 两端与凹槽内侧相连;在轮子的上方设有凸轮 12,凸轮 12 固定连接在凸轮轴 13 上,在凸轮轴 13 的一端设有凸轮轴齿轮 31,凸轮轴齿轮 31 由曲轴 26 一端的曲轴齿轮 33 通过传动件驱动,将凸轮轴齿轮 31 的周长设计为曲轴齿轮 33 的 2 倍,则所述曲轴 26 转 2 周,凸轮 12 转 1 周,当凸轮 12 的凸出部旋转至下方时,该凸出部与轮子 14 相接触并向下顶住轮子 14,可使汽缸盖 17 向下运动;汽缸盖 17 的上沿周边与汽缸盖罩 18 的下沿周边通过可伸缩的上橡胶套 6 相连,汽缸盖 17 的下沿周边与缸体 1 的上沿周边通过可伸缩的下橡胶套 4 相连;汽缸盖 17 左下面和右下面对称设有两根销子 20,所述缸体 1 的左上面和右上面对称设有与销子 20 滑动配合的套筒 22,当汽缸盖 17 上下运动时,销子 20 可沿着套筒 22 内侧垂直上下滑动,在销子 20 与套筒 22 的外侧套有弹性复位件弹簧 21;汽缸盖 17 的下端与缸筒 3 的上端固定连接在一起,缸筒 3 可与汽缸盖 17 一起上下运动,如果一个发动机有多个汽缸的,每一个汽缸盖 17 连缸筒 3 都是独立的,相邻的两个并不相连,只有在进、压、做、排四冲程同时进行,相邻的两个才可以相连。每一个缸筒 3 对应有一个汽缸盖 17 和独立的上橡胶套 6 和下橡胶套 4。在汽缸盖 17 和缸筒 3 的缸壁内设有可以通冷却水的水流管道 29,其中进水口 27 设在汽缸盖 17 的一侧,出水口 28 设在汽缸盖 17 的另一侧。

[0028] 为防止汽缸盖 17 运动时产生左右晃动,在每个轮子 14 的左右两侧对称设有两组套在凸轮轴 13 外侧的平衡杆 10,平衡杆 10 的下端固定在汽缸盖 17 上面,每组平衡杆 10 的上端分别与横杆 11 的两端用螺丝固定连接,以稳住汽缸盖使其不会左右前后晃动,只能上下活动。

[0029] 所述传动件可以采用链条 34,也可以采用传动齿轮 35,如图 5 所示,是传动件为链条 34 时的传动结构示意图,曲轴 26 转动,带动曲轴齿轮 33 转动,从而通过链条 34 驱动凸轮轴齿轮 31 转动,进而带动凸轮轴 13 转动,使凸轮 12 旋转。如图 6 所示,是传动件为传动齿轮 35 时的传动结构示意图,凸轮轴齿轮 31 由曲轴齿轮 33 通过若干个相互啮合的传动齿轮 35 驱动,进而带动凸轮轴 13 转动,使凸轮 12 旋转。

[0030] 本实施例的工作原理为:

如图 5 和图 6 所示,曲轴 26 转动,带动曲轴齿轮 33 转动,从而通过链条 34 或传动齿轮 35 带动凸轮轴齿轮 31 转动,使凸轮轴 13 转动带动凸轮 12 旋转,且曲轴 26 转两圈,凸轮 12

转一圈,即发动机完成四个冲程,凸轮 12 旋转一圈,其传动原理与曲轴齿轮 33 带动进气凸轮轴齿轮 30 和排气凸轮轴齿轮 32,以带动进气凸轮轴 8 和排气凸轮轴 16 转动从而完成进气凸轮 7 和排气凸轮 15 的旋转动作相同。

[0031] 进气冲程:进气凸轮 7 推动进气门开启,气体自进气口 5 进入,活塞 2 从上止点移动到下止点吸入气体,这一冲程中凸轮 12 的凸出部旋转在凸轮 12 的上侧,汽缸盖 17 与进气凸轮 7 的相对位置并没有改变,所以进气凸轮 7 对进气门的控制不受影响。

[0032] 压缩冲程:进气门关闭,活塞 2 从下止点移动到上止点,这一冲程中凸轮 12 的凸出部旋转在凸轮 12 的右侧,此时压缩的空气还没有到达喷油或点火时的压力。

[0033] 做功冲程:如图 1 所示,活塞 2 从上止点向下运动,当凸轮 12 的凸出部弧形边刚旋转至轮子 14 的正上方时,凸出部向下推动轮子 14,使汽缸盖 17 和缸筒 3 同时向下运动,销子 20 随之沿着套筒 22 向下运动,下橡胶套 4 向下压缩,与此同时连杆 24 与曲柄 25 形成的内角 α ,且缸筒 3 内的空气被压缩的压力和温度达到了喷油或点火的要求,此时点火或喷油,燃烧瞬间产生的最高压力作用在曲柄 25 上,由于连杆 24 与曲柄 25 不在一条直线上,且形成一定的角度,可形成更有效的力矩,使力的传输更科学,活塞 2 继续向下运行到下止点,这一过程中,凸轮 12 的凸出部仍在轮子 14 上旋转,也意味着汽缸盖 17 在这一过程中在同一位置没有发生变动。

[0034] 排气冲程:如图 2 所示,活塞 2 从下止点向上止点移动,凸轮 12 的凸出部已旋转至其左侧,汽缸盖 17 和缸筒 3 在弹簧 21 的作用下复位,销子 20 随之沿着套筒 22 向上运行,上橡胶套 6 向上压缩,排气凸轮 15 推动排气门打开,剩余废气自排气口 19 排出。

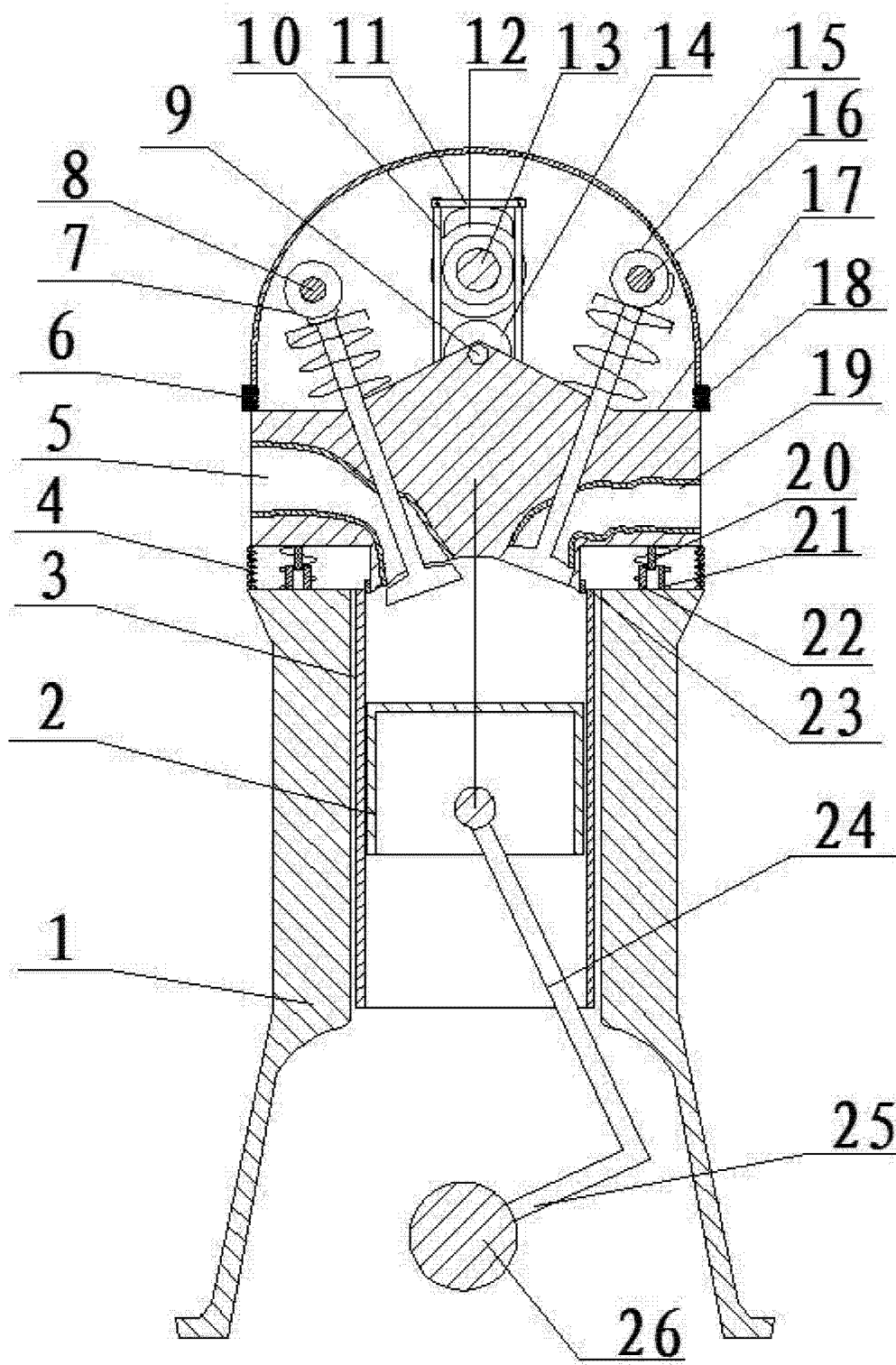


图 1

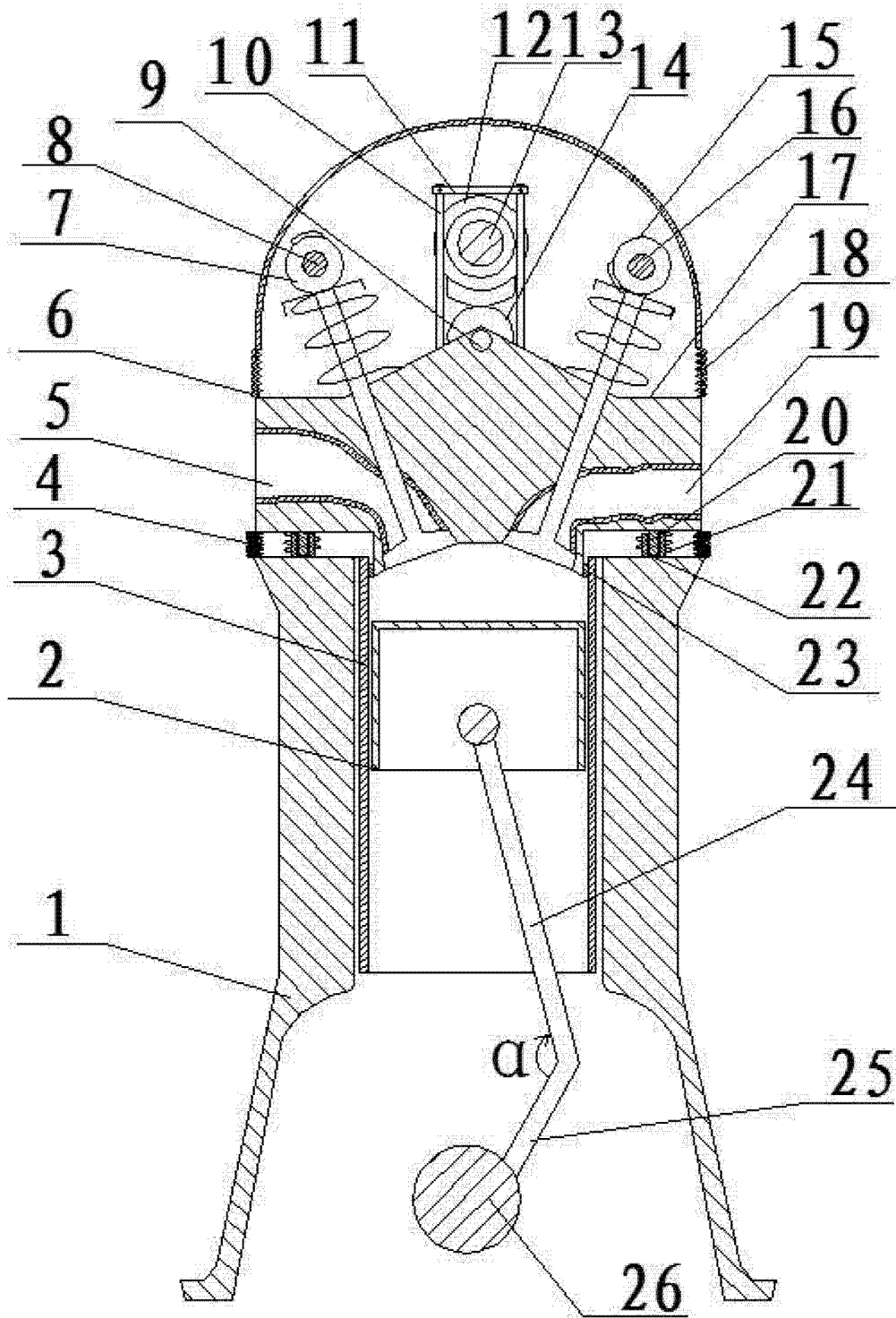


图 2

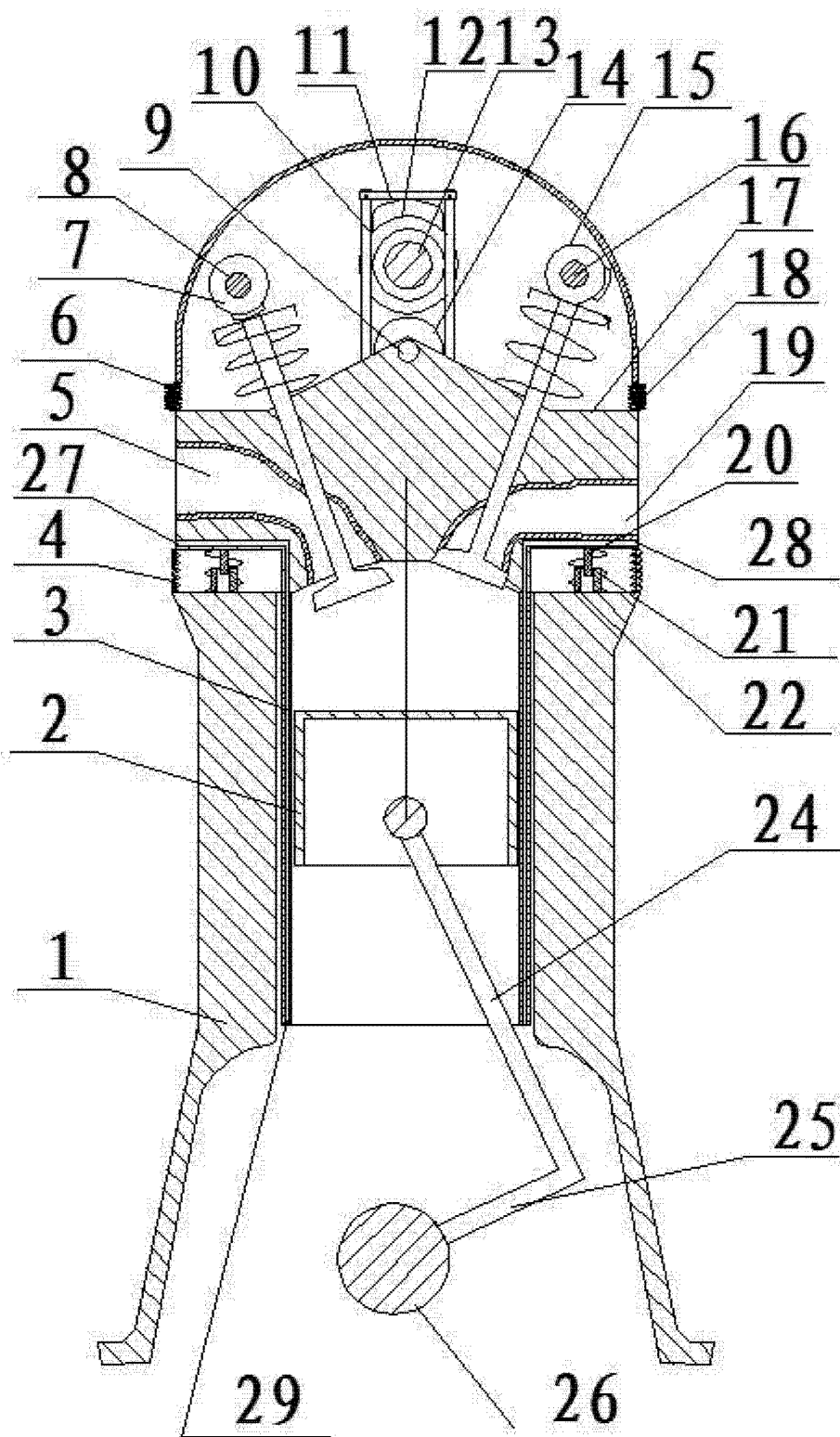


图 3

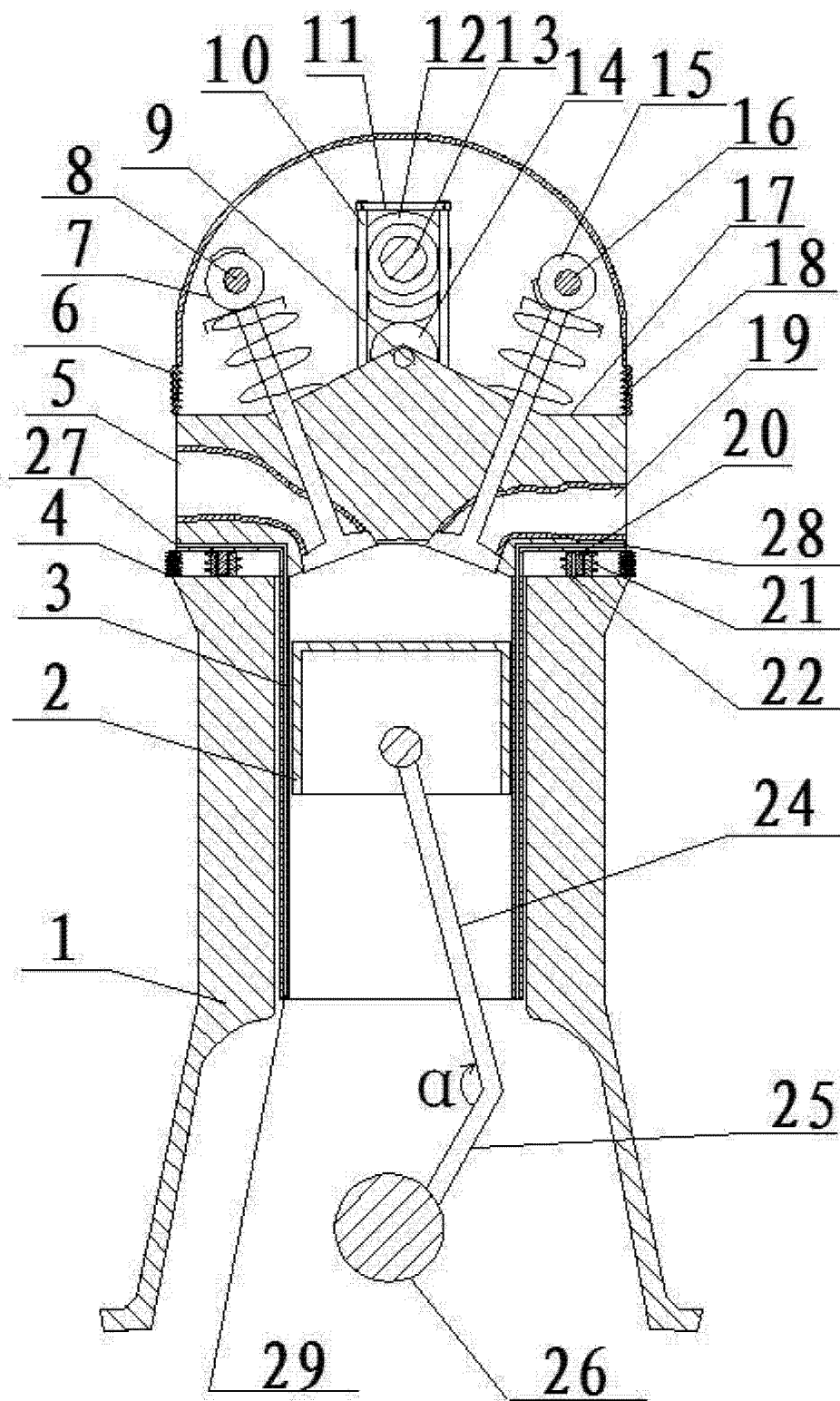


图 4

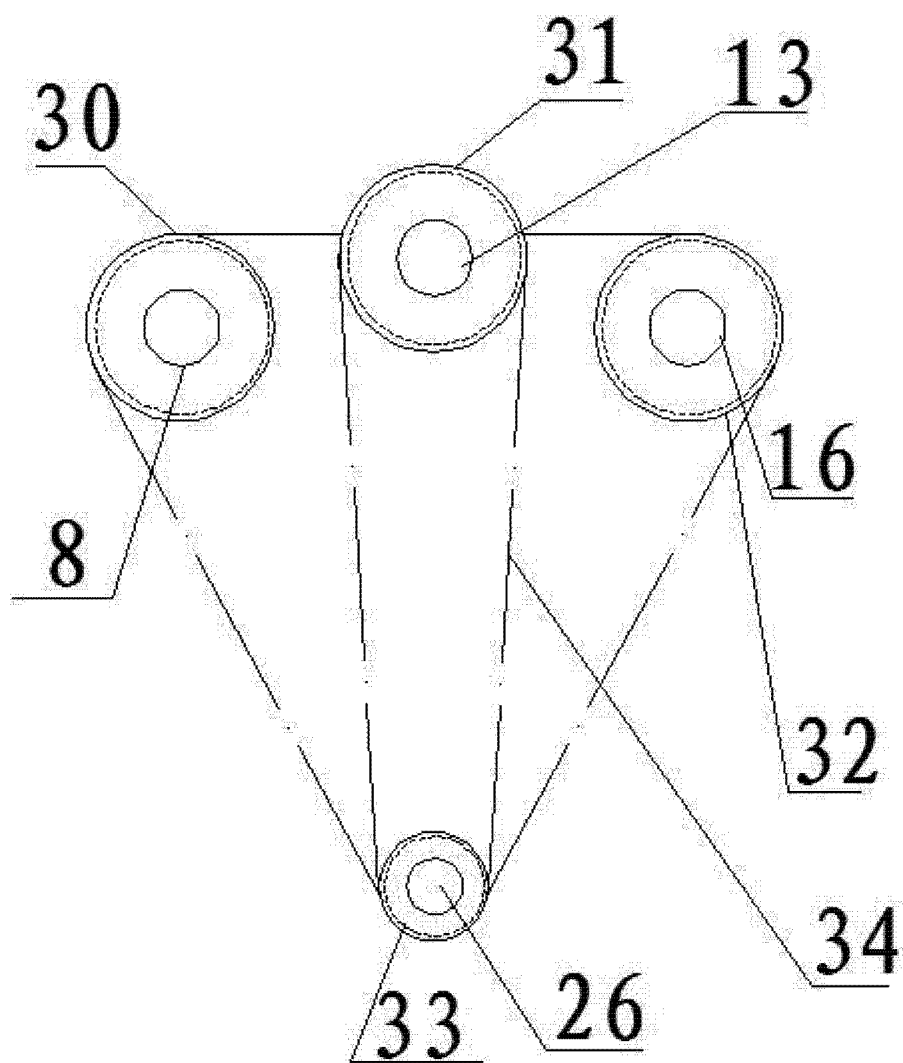


图 5

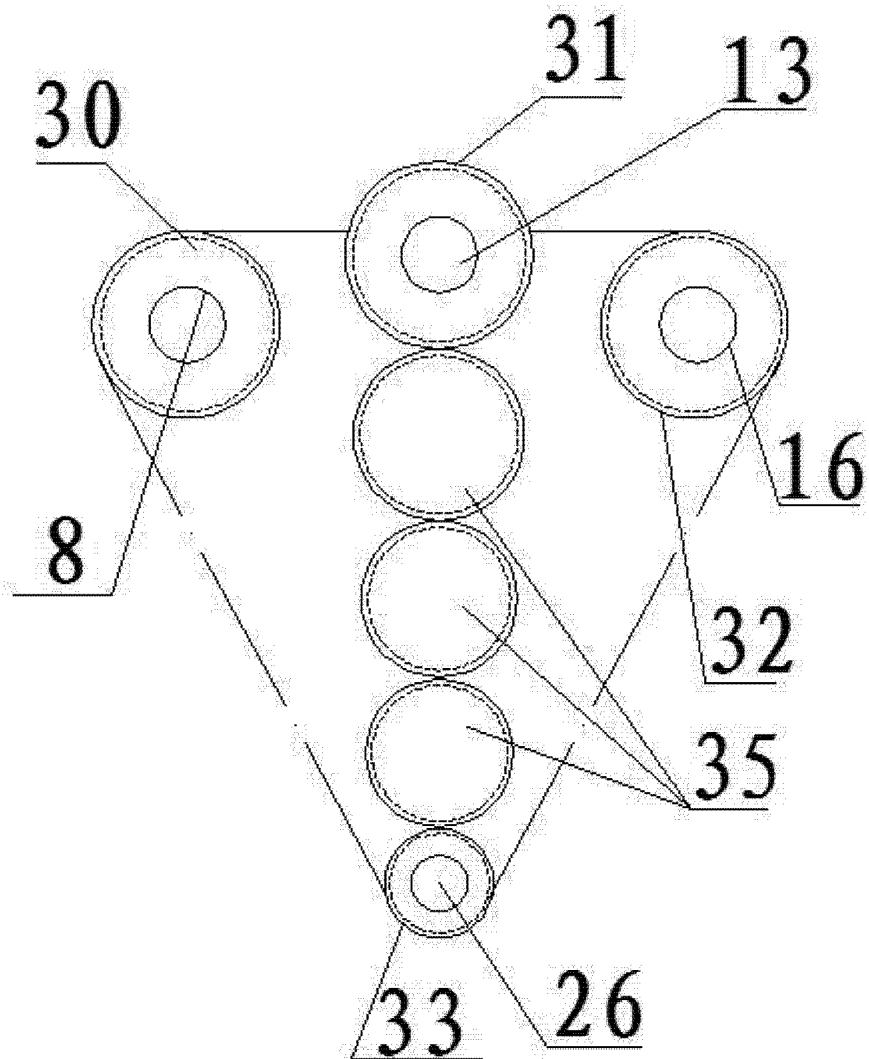


图 6