



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204804956 U

(45) 授权公告日 2015. 11. 25

(21) 申请号 201520057817. 2

(22) 申请日 2015. 01. 27

(73) 专利权人 安徽中鼎动力有限公司

地址 242000 安徽省宣城市宣城经济技术开发区

(72) 发明人 李传友 刘海峰 左朝凤 王玉坤  
明光跃

(74) 专利代理机构 上海申新律师事务所 31272  
代理人 朱俊跃

(51) Int. Cl.

F02B 77/00(2006. 01)

F02B 75/24(2006. 01)

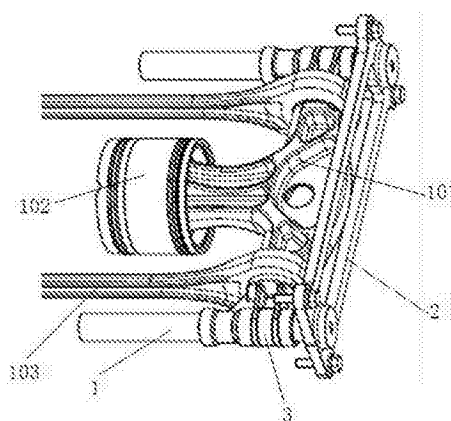
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

### (54) 实用新型名称

一种二冲程水平对置活塞、对置气缸发动机滑动轴承组件

### (57) 摘要

本实用新型公开了一种二冲程水平对置活塞、对置气缸发动机滑动轴承组件,包括:导向机构和滑动机构,其中,所述导向机构固定于二冲程水平对置活塞、对置气缸发动机端盖上,滑动机构安装在所述T型销的一端且沿所述导向机构直线往复运动。该二冲程水平对置活塞、对置气缸发动机滑动轴承组件采用沿导向机构直线移动的滑动机构引导外活塞连杆机构直线往复运动,同时约束外活塞连杆机构的摆动幅度,防止外活塞连杆机构发生机械故障。



1. 一种二冲程水平对置活塞、对置气缸发动机滑动轴承组件,其特征在于,包括:导向机构和滑动机构,

其中,所述导向机构固定于二冲程水平对置活塞、对置气缸发动机端盖上,所述滑动机构安装在 T 型销的一端且沿所述导向机构直线往复运动。

2. 根据权利要求 1 所述的二冲程水平对置活塞、对置气缸发动机滑动轴承组件,其特征在于:

所述导向机构为导杆,并且,所述导杆由镂空结构的压板固定于所述二冲程水平对置活塞、对置气缸发动机端盖上;

所述滑动机构为轴向套装在所述导杆外围的滑套,并且,所述滑套与所述导杆之间由滑动轴承组活动连接。

3. 根据权利要求 2 所述的二冲程水平对置活塞、对置气缸发动机滑动轴承组件,其特征在于:

所述导杆设有轴向油道和贯穿所述轴向油道的径向油道,并且,所述轴向油道与二冲程水平对置活塞、对置气缸发动机的机体油道相连通;

所述滑套的内侧壁设有连通所述径向油道的滑套油槽,并且,所述滑动轴承组与所述导杆之间为间隙配合。

4. 根据权利要求 3 所述的二冲程水平对置活塞、对置气缸发动机滑动轴承组件,其特征在于:

所述滑套还设有滑套油道,并且,所述滑套油道连通所述滑套油槽和所述 T 型销中的内部油道。

5. 根据权利要求 2 所述的二冲程水平对置活塞、对置气缸发动机滑动轴承组件,其特征在于:

所述导杆的顶端具有方块凸台,并且,所述压板设有嵌合所述方块凸台的方孔;

所述方块凸台的外围轴向套装有弹簧垫圈。

6. 根据权利要求 1 所述的二冲程水平对置活塞、对置气缸发动机滑动轴承组件,其特征在于:

所述导向机构包含两个相平行的滑履座,并且,所述滑动机构为夹设在两个所述滑履座之间的滑履。

7. 根据权利要求 6 所述的二冲程水平对置活塞、对置气缸发动机滑动轴承组件,其特征在于:

所述滑履在与两个滑履座相接触的侧壁面均设置有矩形油槽;

每个所述滑履座均设有连通相对应所述矩形油槽的润滑油道,并且,所述润滑油道与所述二冲程水平对置活塞、对置气缸发动机端盖的端盖油道连通。

8. 根据权利要求 7 所述的二冲程水平对置活塞、对置气缸发动机滑动轴承组件,其特征在于:

所述滑履在与所述 T 型销的连接处还设有环形油槽,并且,所述环形油槽与所述矩形油槽由滑履油道连通。

9. 根据权利要求 8 所述的二冲程水平对置活塞、对置气缸发动机滑动轴承组件,其特征在于:

所述滑履和所述 T 型销由止推螺栓紧固连接,并且,所述止推螺栓设有连通所述环形油槽和所述 T 型销中内部油道的螺栓油道。

10. 根据权利要求 6 所述的二冲程水平对置活塞、对置气缸发动机滑动轴承组件,其特征在于:

所述滑履座由螺钉紧固于二冲程水平对置活塞、对置气缸发动机端盖的内侧壁上。

## 一种二冲程水平对置活塞、对置气缸发动机滑动轴承组件

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及二冲程水平对置活塞、对置气缸发动机,具体是涉及一种二冲程水平对置活塞、对置气缸发动机滑动轴承组件。

### 背景技术

[0002] 水平对置发动机,以其独特的发动机结构和工作原理,可获得比传统发动机更高的机械效率和燃烧效率。特别是二冲程水平对置活塞、对置气缸发动机,因其主体结构紧凑(轴向尺寸和总高度相对传统同功率发动机小),其能量密度(升功率,比重量)可达到同行业的高技术水平( $\geq 90\text{kW/L}$ ,  $\geq 1.9\text{kW/kg}$ ),其也因这两大优势而为行业所瞩目。

[0003] 二冲程水平对置活塞、对置气缸发动机的燃烧室是由气缸套与其内部的内、外活塞的活塞顶组成。外活塞上固定有一个T型销,T型销两端与两个外连杆连接,两个外连杆的另一端固定在曲轴上。外活塞连杆机构在做直线往复运动的过程中,外连杆小头会受产生的垂直方向的侧向力而摆动,若不对外连杆小头的摆动进行约束限制,则会导致二冲程水平对置活塞、对置气缸发动机的一系列机械故障。

[0004] 因此,为了对外连杆小头的摆动进行约束,必须引导实现外活塞组的直线往复运动,从而保证外活塞在气缸内保持往复直线运动状态。而现有技术中的二冲程水平对置活塞、对置气缸发动机滑动轴承组件还不能很好地满足外活塞连杆机构的运动要求。

### 实用新型内容

[0005] 为了解决上述问题,本实用新型的目的在于提供一种二冲程水平对置活塞、对置气缸发动机滑动轴承组件。

[0006] 为了达到上述目的,本实用新型采用了以下技术方案:

[0007] 一种二冲程水平对置活塞、对置气缸发动机滑动轴承组件,具有这样的特征,包括:导向机构和滑动机构,其中,导向机构固定于二冲程水平对置活塞、对置气缸发动机端盖上,滑动机构安装在T型销的一端且沿导向机构直线往复运动;。

[0008] 进一步地,在本实用新型提供的二冲程水平对置活塞、对置气缸发动机滑动轴承组件中,还可以具有这样的特征:导向机构为导杆,并且,导杆由镂空结构的压板固定于二冲程水平对置活塞、对置气缸发动机端盖上;滑动机构,为轴向套装在导杆外围的滑套,并且,滑套与导杆之间由滑动轴承组活动连接。

[0009] 进一步地,在本实用新型提供的二冲程水平对置活塞、对置气缸发动机滑动轴承组件中,还可以具有这样的特征:导杆设有轴向油道和贯穿轴向油道的径向油道,并且,轴向油道与二冲程水平对置活塞、对置气缸发动机的机体油道相连通;滑套的内侧壁设有连通径向油道的滑套油槽,并且,滑动轴承组与导杆之间为间隙配合。

[0010] 进一步地,在本实用新型提供的二冲程水平对置活塞、对置气缸发动机滑动轴承组件中,还可以具有这样的特征:滑套还设有滑套油道,并且,滑套油道连通滑套油槽和T型销中的内部油道。

[0011] 进一步地,在本实用新型提供的二冲程水平对置活塞、对置气缸发动机滑动轴承组件中,还可以具有这样的特征:导杆的顶端具有方块凸台,并且,压板设有嵌合方块凸台的方孔;方块凸台的外围轴向套装有弹簧垫圈。

[0012] 进一步地,在本实用新型提供的二冲程水平对置活塞、对置气缸发动机滑动轴承组件中,还可以具有这样的特征:导向机构包含两个相平行的滑履座,并且,滑动机构为夹设在两个滑履座之间的滑履。

[0013] 进一步地,在本实用新型提供的二冲程水平对置活塞、对置气缸发动机滑动轴承组件中,还可以具有这样的特征:滑履在与两个滑履座相接触的面上均设置有矩形油槽;每个滑履座均设有连通相对应矩形油槽的润滑油道,并且,润滑油道与二冲程水平对置活塞、对置气缸发动机端盖的端盖油道连通。

[0014] 进一步地,在本实用新型提供的二冲程水平对置活塞、对置气缸发动机滑动轴承组件中,还可以具有这样的特征:滑履在与 T 型销的连接处还设有环形油槽,并且,环形油槽与矩形油槽由滑履油道连通。

[0015] 进一步地,在本实用新型提供的二冲程水平对置活塞、对置气缸发动机滑动轴承组件中,还可以具有这样的特征:滑履和 T 型销由止推螺栓紧固连接,并且,止推螺栓设有连通环形油槽和 T 型销中内部油道的螺栓油道。

[0016] 进一步地,在本实用新型提供的二冲程水平对置活塞、对置气缸发动机滑动轴承组件中,还可以具有这样的特征:滑履座由螺钉紧固于二冲程水平对置活塞、对置气缸发动机端盖的内侧壁上。

[0017] 本实用新型在上述基础上具有的积极效果是:

[0018] 本实用新型提供的二冲程水平对置活塞、对置气缸发动机滑动轴承组件采用沿导向机构直线移动的滑动机构引导外活塞连杆机构直线往复运动,同时约束外活塞连杆机构的摆动幅度,防止外活塞连杆机构发生机械故障。另外,二冲程水平对置活塞、对置气缸发动机滑动轴承组件还引入润滑油对滑动副及各连接部分进行冷却、润滑,有效保证二冲程水平对置活塞、对置气缸发动机的长时间稳定运行。

## 附图说明

[0019] 图 1 为本实用新型的实施例一中二冲程水平对置活塞、对置气缸发动机滑动轴承组件与 T 型销的连接示意图。

[0020] 图 2 为本实用新型的实施例一中盖板和二冲程水平对置活塞、对置气缸发动机端盖的连接示意图。

[0021] 图 3 为沿图 2 中剖面线 A-A 所示的剖视图。

[0022] 图 4 为本实用新型的实施例二中二冲程水平对置活塞、对置气缸发动机滑动轴承组件与 T 型销的连接示意图。

[0023] 图 5 为本实用新型的实施例二中二冲程水平对置活塞、对置气缸发动机滑动轴承组件的结构示意图。

## 具体实施方式

[0024] 为了使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,以

下实施例结合附图对本实用新型提供的二冲程水平对置活塞、对置气缸发动机滑动轴承组件作具体阐述。

[0025] < 实施例一 >

[0026] 如图 1 所示,本实施例提供的二冲程水平对置活塞、对置气缸发动机滑动轴承组件包括导向机构和滑动机构。并且,导向机构固定于二冲程水平对置活塞、对置气缸发动机端盖 105 (如图 2 所示) 上。

[0027] 外活塞连杆机构包含 T 型销 101、外活塞 102、以及两根平行的外连杆 103。T 型销 101 的两侧分别设有导向机构和滑动机构,并且,T 型销 101 的两端分别安装有外连杆 103,T 型销 101 的两端与外连杆 103 之间设有轴瓦 104。

[0028] 如图 1 至图 3 所示,在本实施例中,导向机构为导杆 1,并且,导杆 1 由镂空结构的压板 2 固定于二冲程水平对置活塞、对置气缸发动机端盖 105 上。具体的,导杆 1 的顶端具有方块凸台 11,压板 2 设有嵌合方块凸台 11 的方孔 21。这种连接方式能够有效定位导杆 1,防止导杆 1 旋转。并且,方块凸台 11 的外围轴向套装有弹簧垫圈 12,弹簧垫圈 12 在安装压板 2 时能够压紧导杆 1,以免导杆 1 出现松动。

[0029] 如图 1 和图 3 所示,滑动机构为轴向套装在导杆 1 外围的滑套 3,即由滑套 3 和导杆 1 形成滑动副。并且,为了滑套 3 能够顺畅滑动,滑套 3 与导杆 1 之间设有滑动轴承组。

[0030] 导杆 1 设有轴向油道 13 和贯穿轴向油道 13 的径向油道 14,其中,轴向油道 13 与二冲程水平对置活塞、对置气缸发动机的机体油道 (图中未显示) 相连通。并且,导杆 1 在与二冲程水平对置活塞、对置气缸发动机的连接处还设有密封圈 15。

[0031] 滑套 3 的内侧壁设有连通径向油道 14 的滑套油槽 31,并且,滑动轴承组与导杆 1 之间为间隙配合,在本实施例中,滑动轴承组包含第一轴承 4a、第二轴承 4b、以及第三轴承 4c。其中,第一轴承 4a、第二轴承 4b、以及第三轴承 4c 沿距压板 2 的距离由远到近依次设置。这就能够使得滑套 3 沿导杆 1 轴向滑动时摆动受到限制,并且,各轴承的内表面能够贮存一定的润滑油以达到冷却、润滑轴承的作用。另外,第一轴承 4a 和第三轴承 4c 还起到密封滑套油槽 31 内的润滑油,从而防止滑套油槽 31 内的润滑油泄漏。

[0032] 滑套 3 还设有滑套油道 32,该滑套油道 32 连通滑套油槽 31 和 T 型销 101 中的内部油道,从而使得机体油道内的润滑油依次经轴向油道 13、径向油道 14、滑套油槽 31、滑套油道 32、以及 T 型销 101 中的内部油道后进入轴瓦 104 部分,从而对轴瓦 104 进行润滑冷却。

[0033] 本实施例提供的二冲程水平对置活塞、对置气缸发动机滑动轴承组件采用沿导杆 1 轴向移动的导套引导外活塞连杆机构直线往复运动,并约束外活塞连杆机构的摆动幅度,防止发生机械故障。另外,二冲程水平对置活塞、对置气缸发动机滑动轴承组件还引入润滑油对滑动副及各连接部分进行冷却、润滑,有效保证二冲程水平对置活塞、对置气缸发动机的长时间稳定运行。

[0034] < 实施例二 >

[0035] 在本实施例中,对于和实施例一相同的部分,给予相同的编号,并省略相同的说明。

[0036] 如图 4 所示,在本实施例中,导向机构包含滑履座 5a 和滑履座 5b,并且,滑履座 5a 和滑履座 5b 相平行。滑动机构为夹设在滑履座 5a 和滑履座 5b 之间的滑履 6。滑履座 5a

和滑履座 5b 的长度均大于滑履 6 的长度,滑履座 5a 和滑履座 5b 之间形成的空间即为滑履 6 的滑动通道。其中,滑履座 5a 和滑履座 5b 均由图中未显示的螺钉紧固于二冲程水平对置活塞、对置气缸发动机端盖 105 的内侧壁上。

[0037] 如图 4 和图 5 所示,为了滑履 6 能够顺畅滑动,滑履 6 在与滑履座 5a 和滑履座 5b 相接触的面上均设置有矩形油槽 61。并且,滑履座 5a 和滑履座 5b 均设有连通矩形油槽 61 的润滑油道 51,其中,润滑油道 51 与二冲程水平对置活塞、对置气缸发动机端盖 105 的端盖油道(图中未显示)连通,通过润滑油道 51 即可将端盖油道内的润滑油引入矩形油槽 61 内,从而对滑动副进行冷却和润滑。

[0038] 如图 5 所示,滑履 6 在与 T 型销 101 的连接处还设有环形油槽 62,并且,环形油槽 62 与矩形油槽 61 由滑履油道 63 连通。环形油槽 62 可对滑履 6 与 T 型销 101 的连接部位进行冷却润滑。

[0039] 滑履 6 和 T 型销 101 由止推螺栓 7 紧固连接,并且,止推螺栓 7 设有连通环形油槽 62 和 T 型销 101 中内部油道 1011 的螺栓油道(图中未显示)。矩形油槽 61 内的润滑油还可依流次经滑履油道 63、环形油槽 62、螺栓油道、以及 T 型销 101 中的内部油道 1011 后对轴瓦 104 和外活塞 102 进行润滑。

[0040] 本实施例提供的二冲程水平对置活塞、对置气缸发动机滑动轴承组件通过沿两个滑履座之间形成的滑动通道滑动的滑履引导外活塞连杆机构直线往复运动,并约束外活塞连杆机构的摆动幅度,防止外活塞连杆机构发生机械故障。另外,二冲程水平对置活塞、对置气缸发动机滑动轴承组件还引入润滑油对滑动副及各连接部分进行冷却、润滑,有效保证二冲程水平对置活塞、对置气缸发动机的长时间稳定运行。

[0041] 当然,本实用新型所涉及的二冲程水平对置活塞、对置气缸发动机滑动轴承组件并不仅仅限定于实施例一和实施例二中的结构,任何对本实用新型进行的等同修改和替代也都在本实用新型的范畴内。

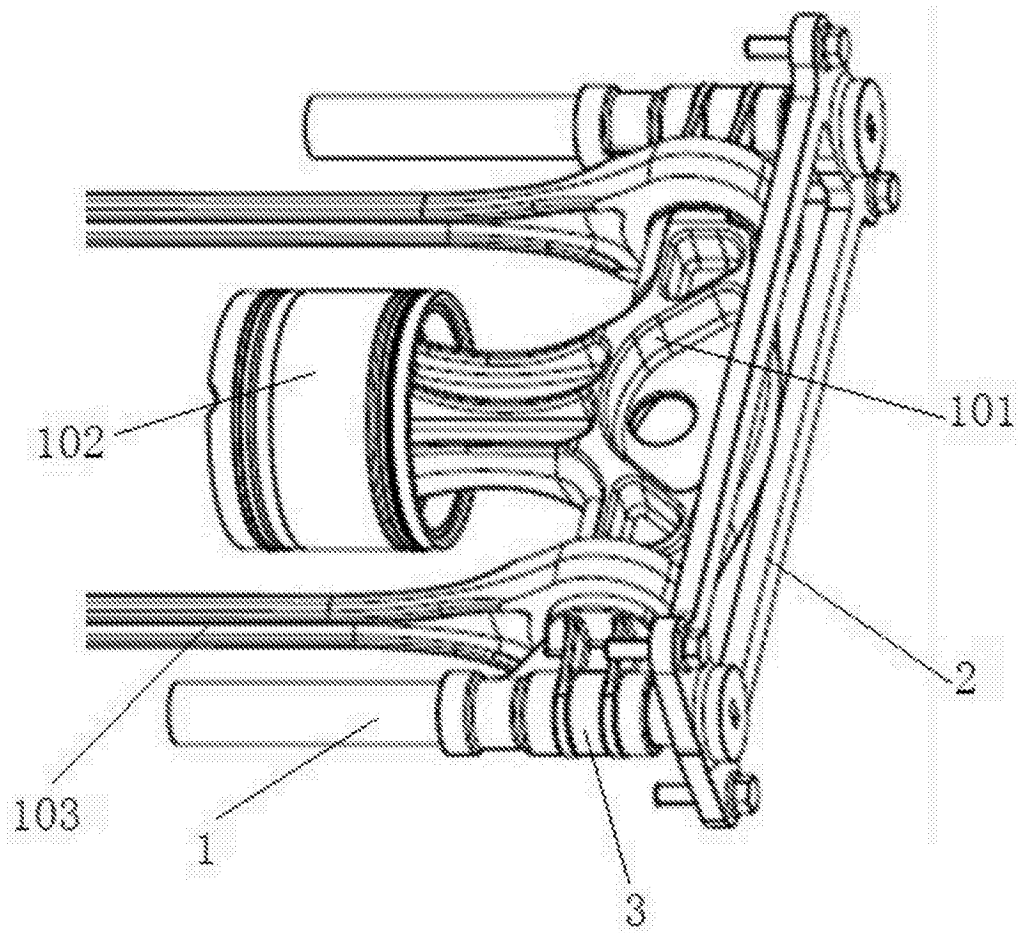


图 1

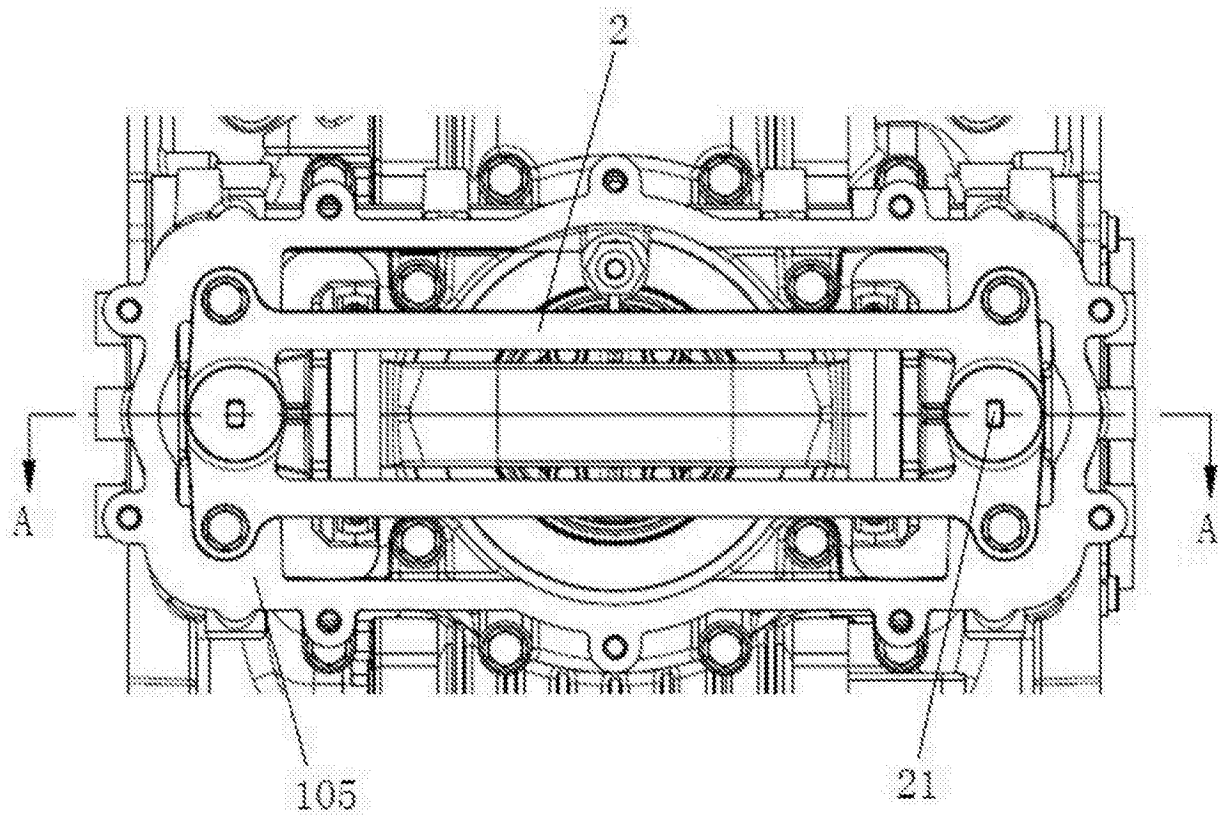


图 2

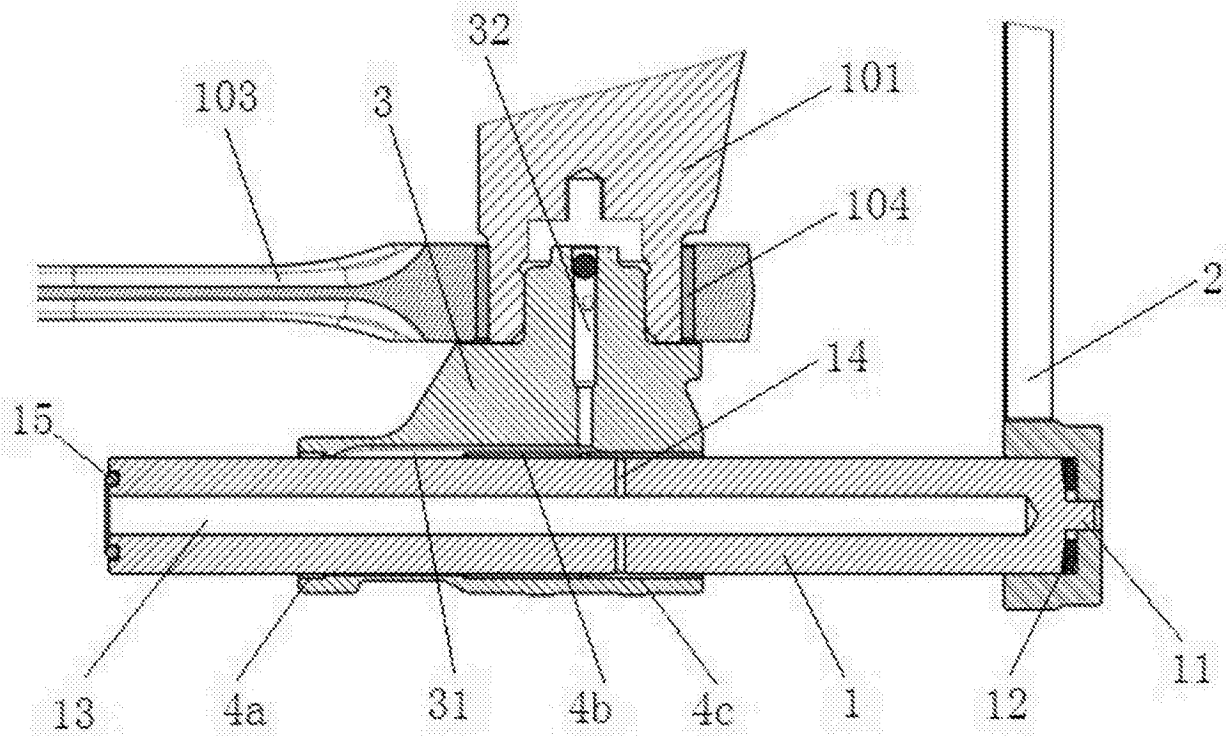


图 3

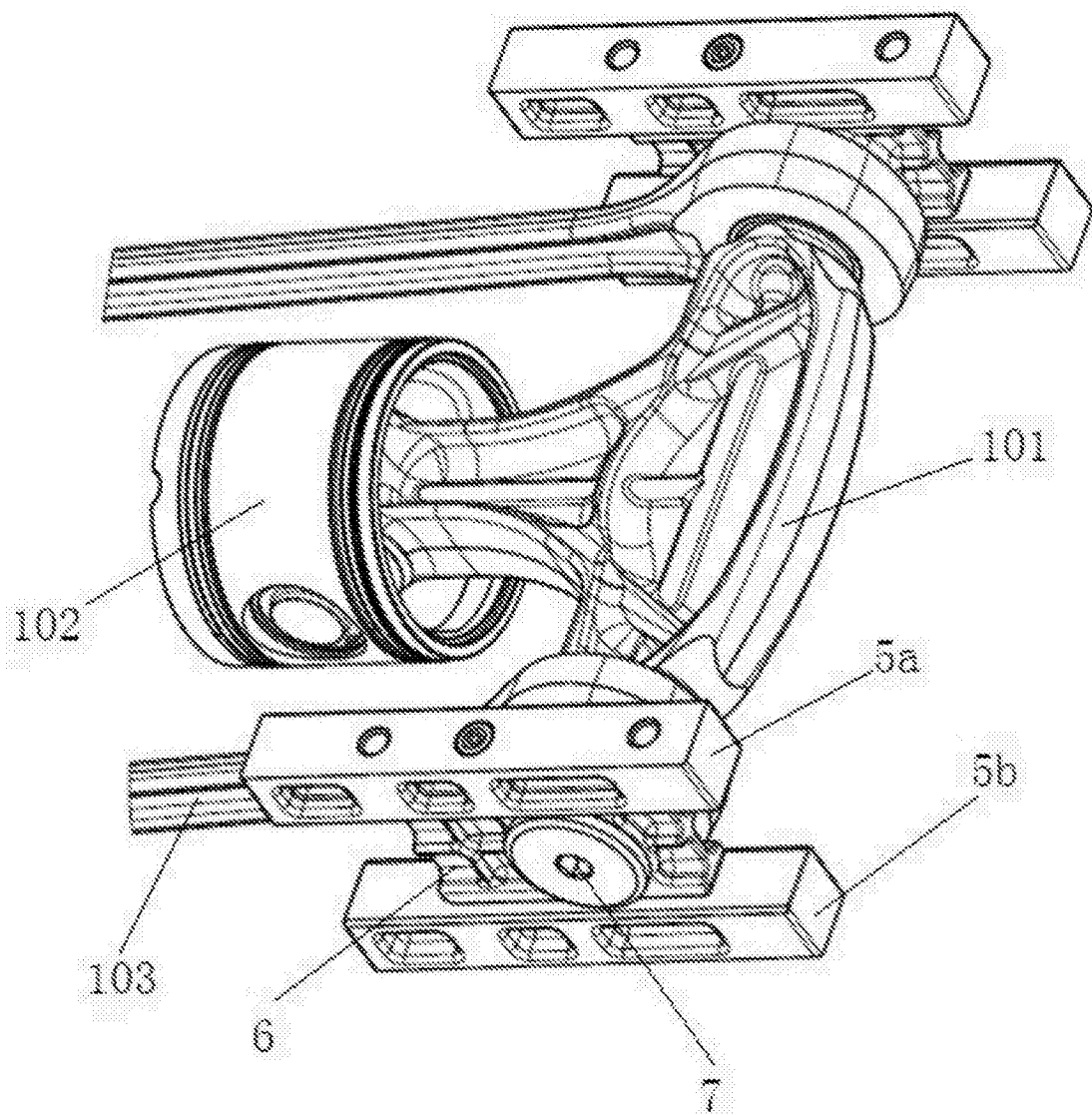


图 4

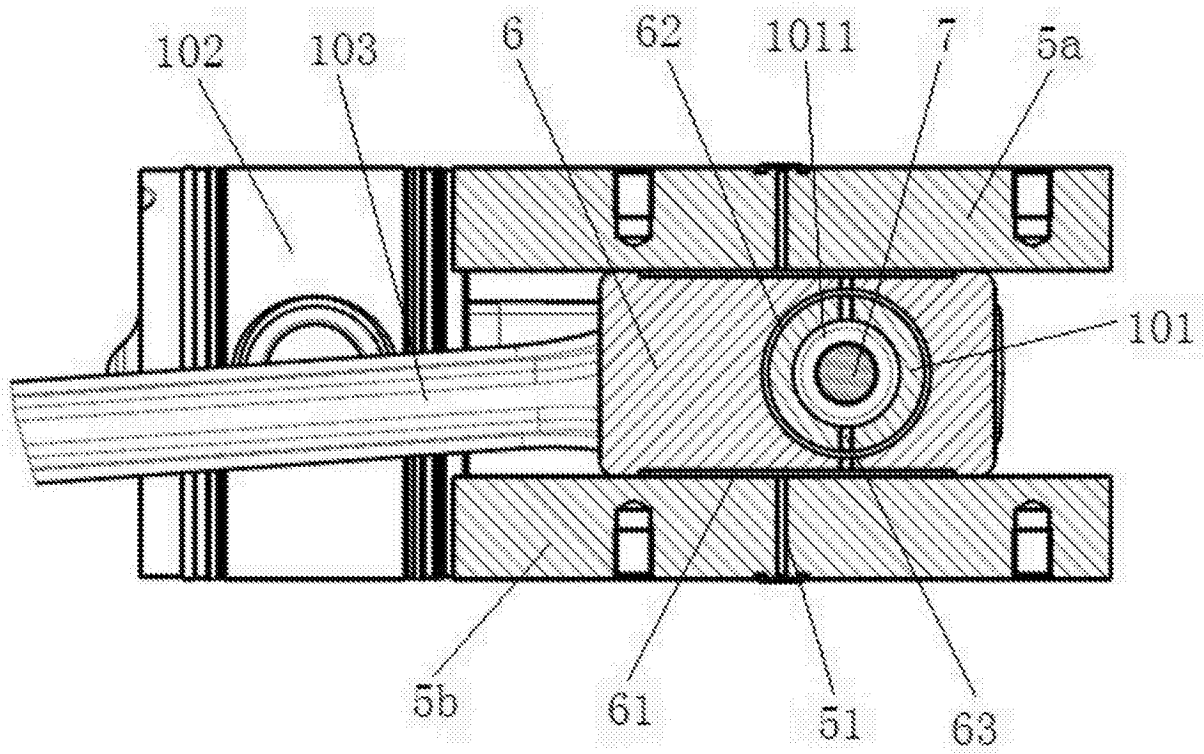


图 5