



# [12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 03210165.1

[45] 授权公告日 2004 年 10 月 20 日

[11] 授权公告号 CN 2649780Y

[22] 申请日 2003.8.29 [21] 申请号 03210165.1

[73] 专利权人 胡济荣

地址 321307 浙江省永康市古山镇星月集团  
总师办

[72] 设计人 胡济荣

[74] 专利代理机构 浙江杭州金通专利事务所有限  
公司

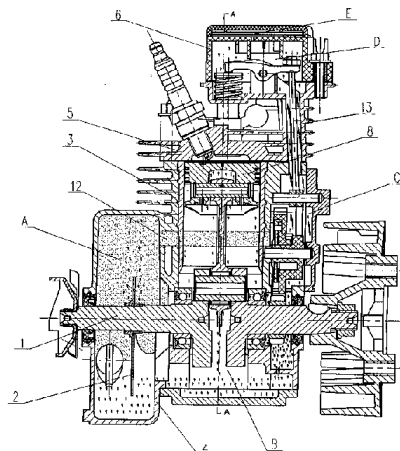
代理人 陈向群

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

[54] 实用新型名称 油雾润滑的小型四冲程通用汽油机

### [57] 摘要

本实用新型公开了一种油雾润滑的小型四冲程通用汽油机，润滑油路包括曲轴室(B)、凸轮室(C)、上摇臂室(D)、冷凝室(E)，凸轮室(C)与上摇臂室(D)、上摇臂室(D)与冷凝室(E)相通，在曲轴室(B)的侧部设有油雾室(A)，油雾室(A)的底部与曲轴室(B)相通，曲轴上固定设有甩油叶轮(2)，油雾室(A)与凸轮室(C)之间设有上箱体油道(12)，汽缸头总成(5)上设有汽缸头回油道(15)，上箱体(3)上设有上箱体回油道(14)，汽缸头回油道(15)的上接口与上摇臂室(D)相通，下接口与上箱体回油道(14)相连，上箱体回油道(14)与曲轴室(B)相通。



1、一种油雾润滑的小型四冲程通用汽油机，包括上箱体(3)、下箱体(4)、曲轴总成(1)、活塞总成(8)、汽缸头总成(5)、汽缸头盖(6)及润滑油路，润滑油路包括曲轴室(B)、凸轮室(C)、上摇臂室(D)、冷凝室(E)，凸轮轴室(C)与上摇臂室(D)之间通过挺杆空腔(13)相连，上摇臂室(D)与冷凝室(E)相通，其特征是：在曲轴室(B)的侧部由上、下箱体(3、4)构成油雾室(A)，油雾室(A)的底部与曲轴室(B)相通，在伸进油雾室(A)的曲轴上固定设有甩油叶轮(2)，油雾室(A)与凸轮轴室(C)之间的上箱体(3)上设有上箱体油道(12)，汽缸头总成(5)上设有汽缸头回油道(15)，上箱体(3)上设有上箱体回油道(14)，汽缸头回油道(15)的上接口与上摇臂室(D)相通，下接口与上箱体回油道(14)相连，上箱体回油道(14)的下接口与曲轴室(B)相通。

2、根据权利要求1所述的油雾润滑的小型四冲程通用汽油机，其特征是：所述的汽缸头回油道(15)与上箱体回油道(14)之间汽缸头总成(5)的接口上设有簧片阀(7)。

3、根据权利要求2所述的油雾润滑的小型四冲程通用汽油机，其特征是：所述的簧片阀(7)上设有限位板(11)。

## 油雾润滑的小型四冲程通用汽油机

### 一、技术领域

本实用新型涉及一种通用汽油机，特别是一种小型四冲程通用汽油机润滑油路及润滑方式的改进。

### 二、背景技术

众所周知，现有的小型四冲程通用汽油机均采用润滑油飞溅和压力喷油相结合的润滑方式，将润滑油飞溅或利用压力喷油到零部件表面来润滑，这种方式的特点是需在机上布置润滑油泵及飞溅装置结构较为复杂，润滑效果一般并存在着死角，而且动力损耗大。

### 三、发明内容

为了克服现有小型四冲程通用汽油机存在的上述弊病，本实用新型提供一种结构简单合理、利用油雾较好的流动性对机内各个零部件进行润滑的油雾润滑的小型四冲程通用汽油机。本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案包括上、下箱体、曲轴总成、活塞总成、汽缸头总成、汽缸头盖及润滑油路，润滑油路包括曲轴室、凸轮室、上摇臂室、冷凝室，凸轮轴室与上摇臂室之间通过挺杆空腔相连，上摇臂室与冷凝室相通，在曲轴室的侧部由上、下箱体构成油雾室，油雾室的底部与曲轴室相通，在伸进油雾室的曲轴上固定设有甩油叶轮，油雾室与凸轮轴室之间的上箱体上设有上箱体油道，汽缸头总成上设有汽缸头回油道，上箱体上设有上箱体回油道，汽缸头回油道的上接口与上摇臂室相通，下接口与上箱体回油道相连，上箱体回油道的下接口与曲轴室相通。

为了使润滑油雾能随活塞总成上、下运动产生的压力变化在润滑油路内循环，所述的汽缸头回油道与上箱体回油道之间汽缸头总成的接口上设有簧片阀。

为了使润滑油路循环可靠，所述的簧片阀上设有限位板。

采用上述结构后，甩油叶轮随曲轴旋转，使润滑油在油雾室内产生润滑油雾，润滑油雾通过活塞总成上、下运动产生的压力变化在润滑油路内循环，利用润滑油雾较好的流动性对机内的各个零部件进行润滑；具有结构简单、润滑均匀可靠、动力损耗小、生产成本低、产品质量稳定等特点。

#### 四、附图说明

图 1 为本实用新型的结构示意图。

图 2 为图 1 的 A-A 剖视结构示意图。

图 3 为图 1 汽缸头总成的仰视结构示意图。

图 4 为图 3 的 B-B 剖视结构示意图。

#### 五、具体实施方式

图 1 至图 4 所示，本实用新型油雾润滑的小型四冲程通用汽油机的具体实施方案，它包括上箱体 3、下箱体 4、曲轴总成 1、活塞总成 8、汽缸头总成 5、汽缸头盖 6 及润滑油路，润滑油路包括曲轴室 B、凸轮室 C、上摇臂室 D、冷凝室 E，凸轮轴室 C 与上摇臂室 D 之间通过挺杆空腔 13 相连，上摇臂室 D 与冷凝室 E 相通，冷凝室 E 为一狭长空间，其作用为油雾在此处凝结，便于回流，并通过通气管 9 与进气管 10 相通，平衡压力；在曲轴室 B 的侧部由上、下箱体 3、4 构成油雾室 A，油雾室 A 的底部与曲轴室 B 相通，在伸进油雾室 A 的曲轴上固定设有甩油叶轮 2，油雾室 A 与凸轮轴室 C 之间的上箱体 3 上设有上箱体油道 12，汽缸头总成 5 上设有汽缸头回油道 15，上箱体 3 上设有

上箱体回油道 14，汽缸头回油道 15 的上接口与上摇臂室 D 相通，下接口与上箱体回油道 14 相连，上箱体回油道 14 的下接口与曲轴室 B 相通；所述的汽缸头回油道 15 与上箱体回油道 14 之间汽缸头总成 5 的接口上设有簧片阀 7，为使簧片阀 7 工作可靠，所述的簧片阀 7 底部设有限位板 11。

为便于描述汽油机运转时润滑油路油雾循环的工作过程，设定各室的压力如下：冷凝室 E 压力— $P_0$ ，凸轮轴室 C 压力— $P_1$ ，上摇臂室 D 压力— $P_2$ ，曲轴室 B 压力— $P_3$ ，油雾室 A 压力— $P_4$ 。汽油机运转时，装在曲轴总成 1 上的甩油叶轮 2 随曲轴一起转动，将油雾室 A 底部的润滑油搅散，在油雾室 A 内形成油雾，通过装在汽缸头总成 5 底部的簧片阀 7 随各室压力变化开启或关闭来控制润滑油路的循环方向。

当活塞总成 8 下行时，曲轴室 B 压力  $P_3$  升高，各室压力的关系为  $P_3 > P_4 > P_1 > P_2 > P_0$ ，油雾通过上箱体油道 12 由油雾室 A 进入凸轮轴室 C，凸轮轴室 C 的油雾通过挺杆空腔 13 进入上摇臂室 D，上摇臂室 D 的油雾进入冷凝室 E，油路的油雾方向如图 1 箭头所示，此时簧片阀 7 处于关闭状态。

当活塞总成 8 上行时，曲轴室 B 压力  $P_3$  下降，各室压力的关系为  $P_3 < P_4 < P_1 < P_2 < P_0$ ，与活塞总成 8 下行时相反，此时簧片阀 7 在压力作用下打开，将冷凝室 E 凝结的润滑油通过汽缸头回油道 15、簧片阀 7 以及上箱体回油道 14 吸回到曲轴室 B，润滑油通过相通的底部回到油雾室 A，油路回流的方向如图 2 箭头所示，从而完成油雾润滑一个循环过程。

综上所述，本实用新型从根本上改变了原来的润滑方式，整个系统均采用油雾润滑，利用活塞总成 8 上下运动产生的压力变化来实现油路循环，结构简单可靠，各部件均可得到均匀润滑，不留死角。

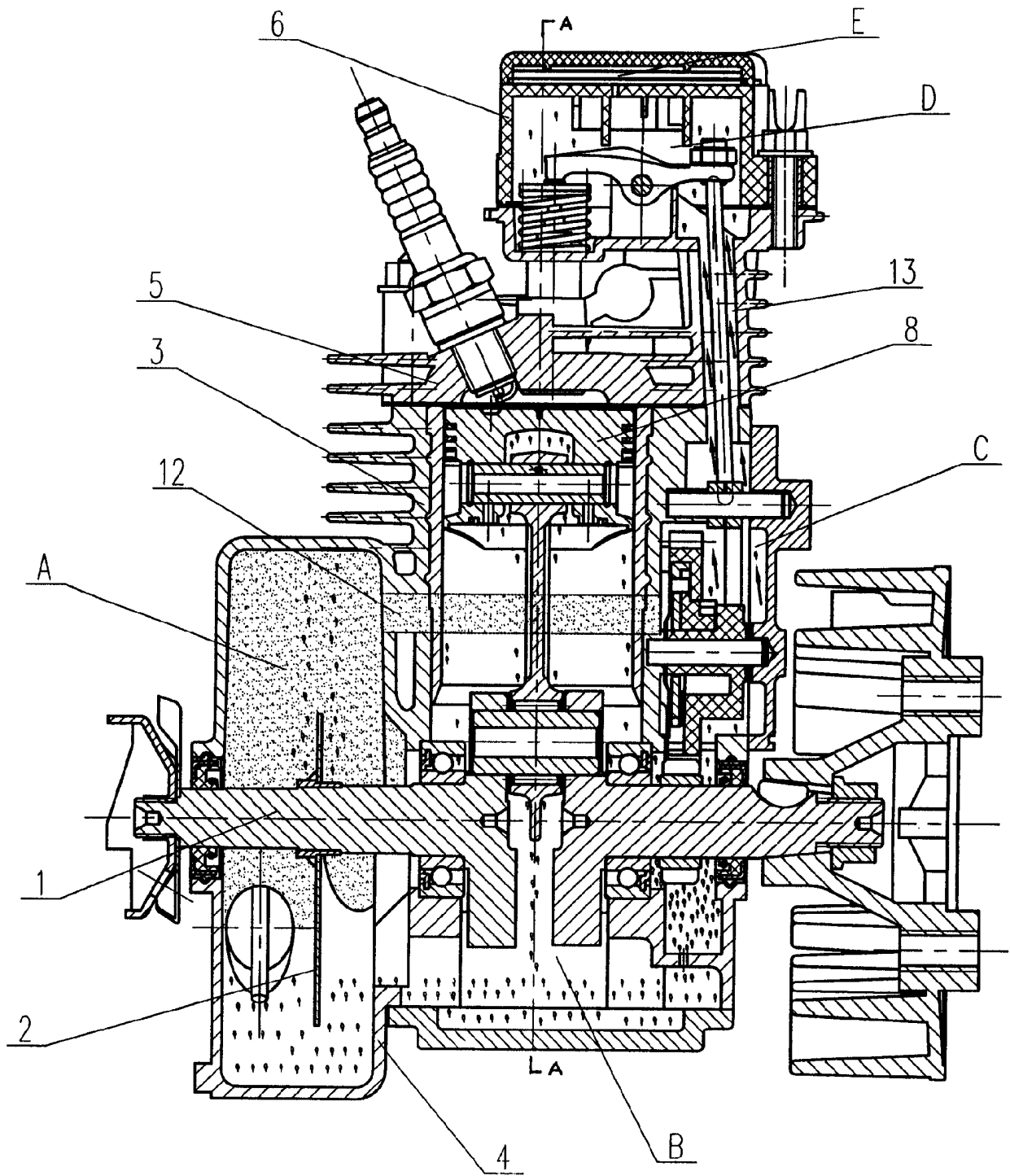


图 1

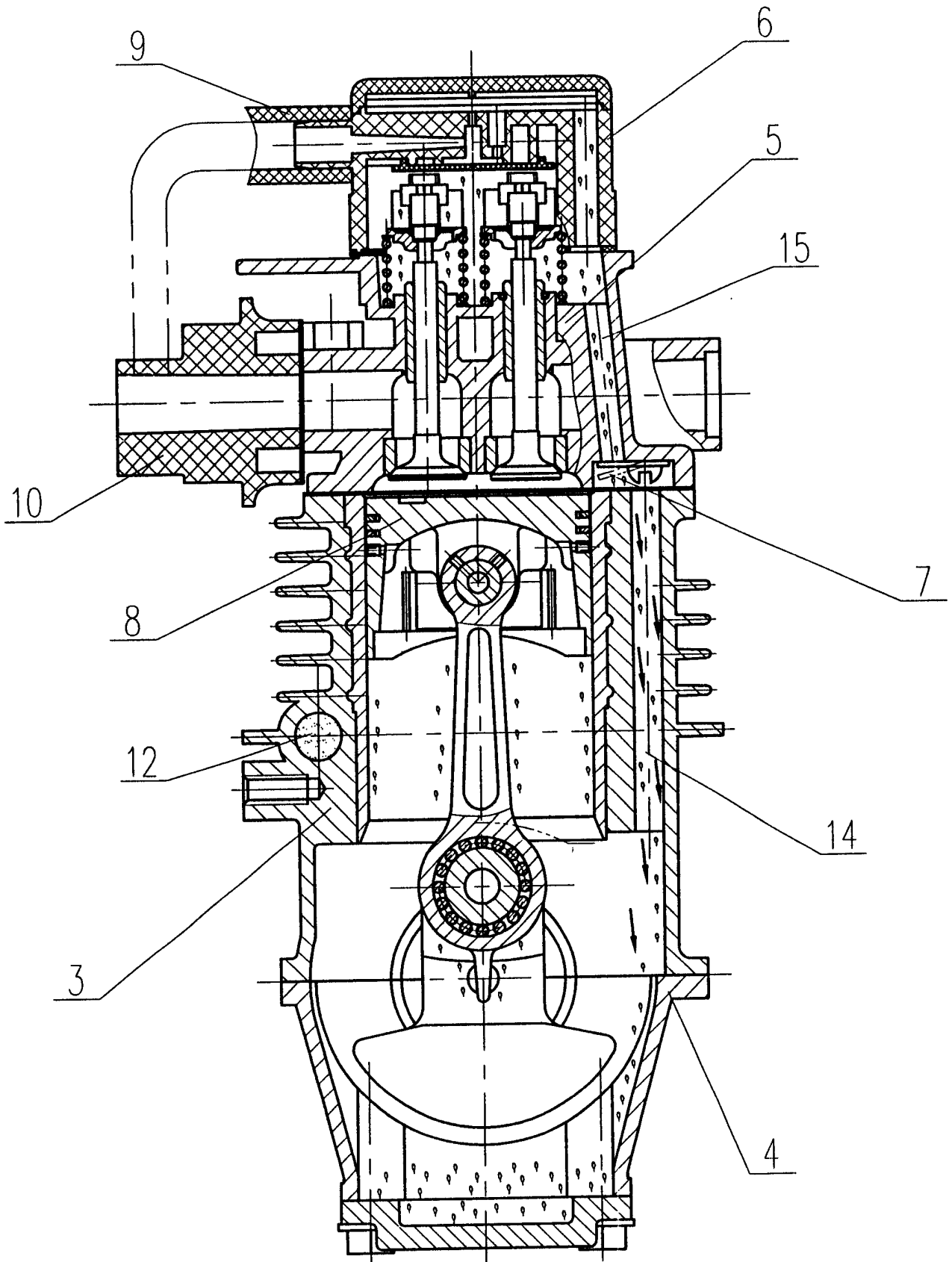


图 2

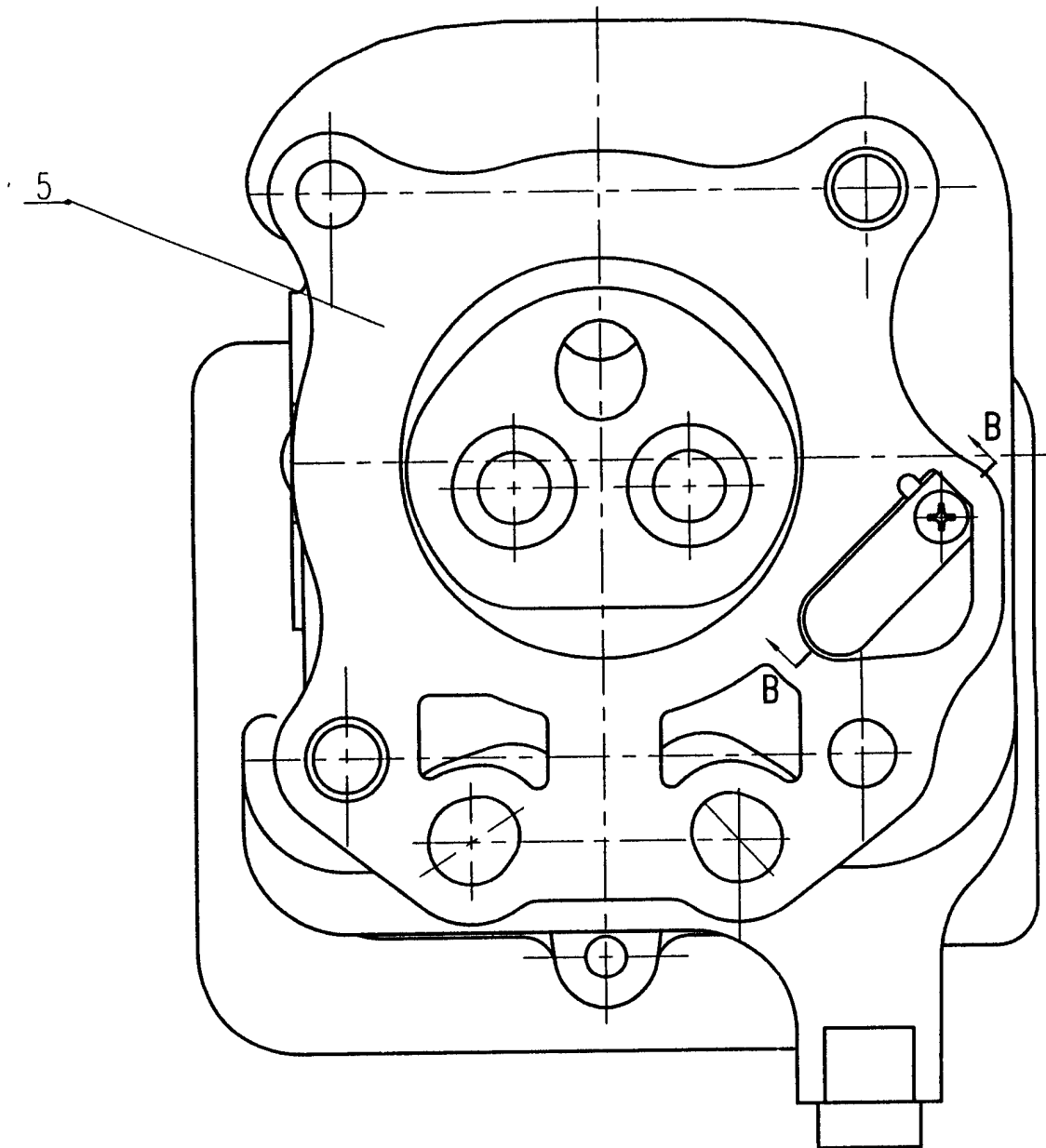


图 3

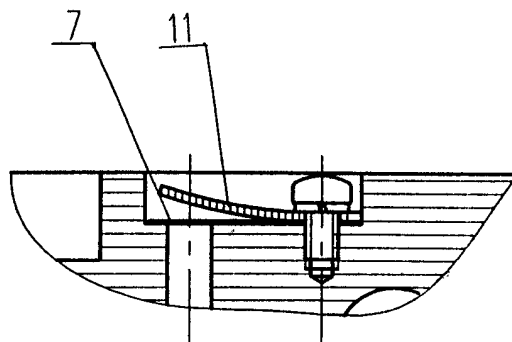


图 4