(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112847187 A
(43)申请公布日 2021.05.28

(21)申请号 202011626049.X

(22)申请日 2020.12.31

(71)申请人 宁波裕隆汽车制泵有限公司
地址 315136 浙江省宁波市鄞州区姜山镇山西村

(72)发明人 胡松海 余国柱

(74)专利代理机构 宁波甬致专利代理有限公司 33228
代理人 李迎春

(51)Int.Cl.
B25B 11/00(2006.01)
B01D 19/00(2006.01)

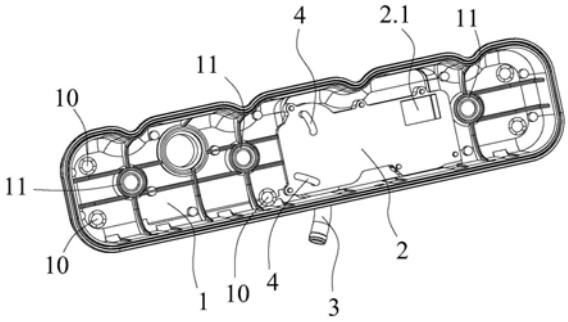
权利要求书2页 说明书4页 附图6页

(54)发明名称

一种发动机气缸盖罩及其加工定位装置

(57)摘要

本发明公开了一种发动机气缸盖罩，包括盖罩主体，盖罩主体内腔的顶面设有凹槽，凹槽开口端设有安装底板以形成油气分离通道；安装底板上设有与油气分离通道一端相连通的进气口，盖罩主体上还设有与油气分离通道连通另一端连通的排气管；安装底板上近油气分离通道的一侧分离组件，安装底板的另一侧设有多个与油气分离通道连通的集油管，集油管的下端朝着发动机腔体延伸，且集油管的下端往上弯折形成U型的集油腔。本发明还公开了一种发动机气缸盖罩的加工定位装置。本发明提供的一种发动机气缸盖罩及其加工定位装置，结构简单，实现高效油气分离，并且能够解决发动机窜气问题，并且对于发动机气缸盖罩的加工夹装定位稳定、精确。



CN 112847187 A

1.一种发动机气缸盖罩,包括安装在发动机顶部的盖罩主体(1),所述盖罩主体(1)近发动机主体一侧的顶面设有油气分离机构,所述盖罩主体(1)顶面上还设有多个点火线圈安装孔(1.1),其特征在于:所述的油气分离机构包括安装底板(2),所述盖罩主体(1)内腔的顶面设有凹槽,所述安装底板(2)配装在凹槽的开口端面上以形成油气分离通道;所述安装底板(2)上设有与油气分离通道一端相连通的进气口(2.1),所述盖罩主体(1)上还设有与油气分离通道连通另一端连通的排气管(3);所述安装底板(1)上近油气分离通道的一侧分离组件,所述安装底板(2)的另一侧设有多个与油气分离通道连通的集油管(4),所述集油管(4)的下端朝着发动机腔体延伸,且所述集油管(4)的下端往上弯折形成U型的集油腔(4.1)。

2.根据权利要求1所述的发动机气缸盖罩,其特征在于:所述盖罩主体(1)的上端面设有与油气分离通道连通的排气通道(5),所述排气通道(5)的上部开口端设有膜片阀(6),所述排气通道(5)中还设有过渡腔(7),所述过渡腔(7)侧壁上设有与排气通道(5)连通的出气孔(7.1);所述排气管(3)的入口与过渡腔(7)连通。

3.根据权利要求2所述的发动机气缸盖罩,其特征在于:所述过渡腔(7)中填充有过滤棉,且所述排气管(3)的入口与所述出气孔(7.1)对称设置在过渡腔(7)的侧壁上。

4.根据权利要求1所述的发动机气缸盖罩,其特征在于:所述分离组件包括多个分离挡板(8),多个所述分离挡板(8)沿安装底板(2)的宽度方向呈两排设置,且两排分离挡板(8)沿安装底板(2)长度方向依次相互错位布置。

5.根据权利要求1至4任意一项所述的发动机气缸盖罩,其特征在于:所述盖罩主体(1)上端面上还设有多个连接柱(9),且各个连接柱(9)的外端面上设有连接孔(9.1);所述盖罩主体(1)内腔顶面上与各个连接柱(9)对应的位置分别设有加强凸柱(10)。

6.一种基于权利要求1至5任意一项所述发动机气缸盖罩的加工定位装置,包括用以与加工机床固定的固定座(12),其特征在于:所述固定座(12)的安装台板(13)上设有多个压紧机构(01),多个第一支撑机构(02)以及多个第二支撑机构(03);多个压紧机构(01)分别压装定位在盖罩主体(1)上的各连接柱(9)外端面上,多个第一支撑机构(02)分别支撑在个加强凸柱(10)的端面上,多个第二支撑机构(03)分别支撑在盖罩主体(1)内腔顶部与各个点火线圈安装孔(1.1)对应的加强凸环(11)上。

7.根据权利要求6所述的加工定位装置,其特征在于:所述的压紧机构(01)包括压块(14)、连杆(15)以及压紧驱动缸(16),所述连杆(15)的一端与压紧驱动缸(16)的活塞杆连接,所述压块(14)的一端铰接在连杆(15)的另一端;所述安装台板(13)上近第二支撑机构(02)的位置还设有固定块(17),所述固定块(17)上端交接有联动板(18),所述联动板(18)的另一端与压块(14)的中部铰接。

8.根据权利要求6所述的加工定位装置,其特征在于:所述第一支撑机构(02)与第二支撑机构(03)结构相同,包括连接块(19)、支撑杆(20)以及用于限定支撑杆(20)高度位置的定位组件,所述连接块(19)固定在安装台板(13)的下端面,且所述连接块(19)的上端设有容置孔(19.1),所述支撑杆(20)的下端滑动配合在容置孔(19.1)内,所述定位组件顶靠在支撑杆(20)下端的侧壁上。

9.根据权利要求8所述的加工定位装置,其特征在于:所述定位组件包括限位顶块(21)以及驱动限位顶块(21)朝着支撑杆运动的定位驱动缸(22);所述支撑杆(20)下端的侧壁上

设有导向斜面(20.1),所述限位顶块(21)近支撑杆(20)的一端设有与导向斜面(20.1)相配合的斜面。

10.根据权利要求9所述的加工定位装置,其特征在于:所述容置孔(19.1)的底部与支撑杆(20)的下端面之间设有弹性件(23),所述连接块(19)的侧壁上设有沿其轴向延伸且与容置孔(19.1)连通的腰型孔(19.2),所述腰型孔(19.2)内配合有定位螺钉(24),且所述定位螺钉(24)的端部连接固定在支撑杆(20)的侧壁上。

一种发动机气缸盖罩及其加工定位装置

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车发动机气缸盖罩技术领域，具体地说是一种发动机气缸盖罩及其加工定位装置。

背景技术

[0002] 发动机气缸盖罩盖是盖在发动机缸体上的罩壳，能够防止外界杂质进入到发动机内，同时起到密封的作用。发动机气缸盖罩一般通过螺栓与汽缸盖连接，使其能遮盖并密封汽缸盖，将机油保持在发动机的内部。另外的，发动机在工作时产生的高温燃气会通过活塞组与气缸之间的间隙窜入曲轴箱内，造成窜气。窜气的成分为未燃烧的燃油气、水蒸气和废气等。水蒸气凝结在机油中稀释机油，降低机油的使用性能；废气中的二氧化硫遇到空气氧化生成硫酸，加速机油的氧化变质，会导致发动机零件的腐蚀和加速磨损；窜气还会使曲轴箱的压力过高而破坏曲轴箱的密封，使机油渗漏流失；加速机油的老化，降低可靠性。因此，需要采用曲轴箱通风系统对窜气进行控制。窜气在流经曲轴箱通风系统时，会携带大量的油气，造成机油损耗，同时恶化排放，因此必须对油气进行分离，减小机油损耗。通过在气缸盖罩中集成油气分离结构来对发动机排除的油气进行分离，现有的气缸盖罩结构中设置的油气分离装置结构复杂，分离效果差。

[0003] 另外的现有技术中对于气缸盖罩的机加工时的定位机构比较复杂，或者是对于工件的定位不够稳定，位置度差。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是：克服现有技术的缺陷，提供一种结构简单，实现高效油气分离，并且能够解决发动机窜气问题的发动机气缸盖罩。

[0005] 本发明所采取的一种技术方案是：提供一种发动机气缸盖罩，包括安装在发动机顶部的盖罩主体，该盖罩主体近发动机主体一侧的顶面设有油气分离机构，盖罩主体顶面上还设有多个点火线圈安装孔，油气分离机构包括安装底板，盖罩主体内腔的顶面设有凹槽，安装底板配装在凹槽的开口端面上以形成油气分离通道；安装底板上设有与油气分离通道一端相连通的进气口，盖罩主体上还设有与油气分离通道连通另一端连通的排气管；安装底板上近油气分离通道的一侧分离组件，安装底板的另一侧设有多个与油气分离通道连通的集油管，集油管的下端朝着发动机腔体延伸，且集油管的下端往上弯折形成U型的集油腔。

[0006] 采用以上结构后，本发明与现有技术相比具有以下优点：

[0007] 本发明结构中除了设置了相应的油气分离组件，保证进入油气分离通道发混合气体能够实现有效的油气分离，保证从排气管排出的气体含油量低，使得发动机始终保持稳定运；另外的，在集油管4的下端设置此弯曲的U型集油腔4.1结构，不仅实现了分离后的油液的收集作用，另外的还能起到防止窜气的作用，因为油气分离通道中是一个负压的环境，这种情况下，如果该集油管4直接是一根下端开口的直管，那么发动机腔体中的气体会沿着

竖直的集油管4往油气分离通道中窜气，这样将会影响油气分离通道中油气分离的效果。

[0008] 进一步的，盖罩主体的上端面设有与油气分离通道连通的排气通道，排气通道的上部开口端设有膜片阀，排气通道中还设有过渡腔，在过渡腔侧壁上设有与排气通道连通的出气孔；排气管的入口与过渡腔连通。

[0009] 作为改进的，过渡腔中填充有过滤棉，且排气管的入口与所述出气孔对称设置在过渡腔的侧壁上。在过渡腔中增加过滤棉结构，充分保证油气分离更加彻底。

[0010] 优选的，分离组件包括多个分离挡板，多个分离挡板沿安装底板的宽度方向呈两排设置，且两排分离挡板沿安装底板长度方向依次相互错位布置。

[0011] 再改进的，盖罩主体上端面上还设有多个连接柱，且各个连接柱的外端面上设有连接孔；盖罩主体内腔顶面上与各个连接柱对应的位置分别设有加强凸柱。

[0012] 另外的，本发明所要解决的另一个技术问题是如何保证上述的发动机气缸盖罩实现稳定的夹装定位，从而保证机加工精度，提高产品质量，从另一方面实现油气分离功能的提升。

[0013] 相应的，本发明所采用的第二个技术方案为：一种用于加工上述的盖罩主体的专用加工定位装置，它包括用以与加工机床固定的固定座，固定座的安装台板上设有多个压紧机构，多个第一支撑机构以及多个第二支撑机构；多个压紧机构分别压装定位在盖罩主体上的各连接柱外端面上，多个第一支撑机构分别支撑在个加强凸柱的端面上，多个第二支撑机构分别支撑在盖罩主体内腔顶部与各个点火线圈安装孔对应的加强凸环上。

[0014] 优选的，压紧机构包括压块、连杆以及压紧驱动缸，连杆的一端与压紧驱动缸的活塞杆连接，压块的一端铰接在连杆的另一端；安装台板上近第二支撑机构的位置还设有固定块，固定块上端交接有联动板，该联动板的另一端与压块的中部铰接。

[0015] 再优选的，第一支撑机构与第二支撑机构结构相同，包括连接块、支撑杆以及用于限定支撑杆高度位置的定位组件，连接块固定在安装台板的下端面，且连接块的上端设有容置孔，支撑杆的下端滑动配合在容置孔内，定位组件顶靠在支撑杆下端的侧壁上。

[0016] 再优选的，定位组件包括限位顶块以及驱动限位顶块朝着支撑杆运动的定位驱动缸；支撑杆下端的侧壁上设有导向斜面，限位顶块近支撑杆的一端设有与导向斜面相配合的斜面。

[0017] 作为改进的，在容置孔的底部与支撑杆的下端面之间设有弹性件，连接块的侧壁上设有沿其轴向延伸且与容置孔连通的腰型孔，腰型孔内配合有定位螺钉，且该定位螺钉的端部连接固定在支撑杆的侧壁上。

附图说明

[0018] 图1是本发明的发动机气缸盖罩的结构示意图。

[0019] 图2是本发明的发动机气缸盖罩去除膜片阀后的结构示意图。

[0020] 图3是本发明的发动机气缸盖罩的另一角度的结构示意图。

[0021] 图4是本发明中安装底板以及分离组件、集油管的连接结构示意图。

[0022] 图5是本发明中安装底板以及分离组件、集油管的另一角度的连接结构示意图。

[0023] 图6是本发明中的盖罩主体的专用加工定位装置的结构示意图。

[0024] 图7是图6中的X处放大结构图。

[0025] 图8是本发明中的第一支撑机构或第二支撑机构的结构示意图。

[0026] 图9是本发明中的第一支撑机构或第二支撑机构的剖视图。

[0027] 具体的,01-压紧机构,02-第一支撑机构,03-第二支撑机构;

[0028] 1-盖罩主体,1.1-点火线圈安装孔,2-安装底板,2.1-进气口,3-排气管,4-集油管,4.1-U型的集油腔,5-排气通道,6-膜片阀,7-过渡腔,7.1-出气孔,8-分离挡板,9-连接柱,9.1-连接孔,10-加强凸柱,11-加强凸环,12-固定座,13-安装台板,14-压块,15-连杆,16-压紧驱动缸,17-固定块,18-联动板,19-连接块,19.1-容置孔,19.2-腰型孔,20-支撑杆,20.1-导向斜面,20.2-定位柱,21-限位顶块,22-定位驱动缸,23-弹性件,24-定位螺钉。

具体实施方式

[0029] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步说明。

[0030] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“顶面”、“下端”、“往上”、“上端面”、“上部”、“外端面”、“中部”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。另外需要注意的是,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0031] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0032] 如图1所示,本发明提供的一种发动机气缸盖罩,包括安装在发动机顶部的盖罩主体,该盖罩主体1上近发动机主体一侧的顶面设有油气分离机构,盖罩主体1顶面上还设有多个点火线圈安装孔1.1,油气分离机构包括安装底板2,盖罩主体1内腔的顶面设有凹槽,安装底板2配装在凹槽的开口端面上以形成油气分离通道;安装底板2上设有与油气分离通道一端相连通的进气口2.1,盖罩主体1上还设有与油气分离通道连通另一端连通的排气管3;安装底板1上近油气分离通道的一侧分离组件,安装底板2的另一侧设有多个与油气分离通道连通的集油管4,集油管4的下端朝着发动机腔体延伸,且集油管4的下端往上弯折形成U型的集油腔4.1,本实施例中,在该U型集油腔4.1的开口端位置还设有过滤网。另外的,此结构中在集油管4的下端设置此弯曲的U型集油腔4.1结构,不仅实现了分离后的油液的收集作用,另外的还能起到防止窜气的作用,因为油气分离通道中是一个负压的环境,这种情况下,如果该集油管4直接是一根下端开口的直管,那么发动机腔体中的气体会沿着竖直的集油管4往油气分离通道中窜气,这样将会影响油气分离通道中油气分离的效果。

[0033] 盖罩主体1的上端面设有与油气分离通道连通的排气通道5,排气通道5的上部开口端设有膜片阀6,排气通道5中还设有过渡腔7,过渡腔7侧壁上设有与排气通道5连通的出气孔7.1;排气管3的入口与过渡腔7连通。并且,过渡腔7中填充有过滤棉,且排气管3的入口与所述出气孔7.1对称设置在过渡腔7的侧壁上。

[0034] 分离组件包括多个分离挡板8,多个分离挡板8沿安装底板2的宽度方向呈两排设置,且两排分离挡板8沿安装底板2长度方向依次相互错位布置。

[0035] 盖罩主体1上端面上还设有多个连接柱9，且各个连接柱9的外端面上设有连接孔9.1；盖罩主体1内腔顶面上与各个连接柱9对应的位置分别设有加强凸柱10。

[0036] 另一方面的，本发明中还公开了一种发动机气缸盖罩加工定位装置，它包括用以与加工机床固定的固定座12，固定座12的上端设有安装台板13，在安装台板13上设有多个压紧机构01，多个第一支撑机构02以及多个第二支撑机构03；相应的，多个压紧机构01分别压装定位在盖罩主体1上的各连接柱9外端面上，多个第一支撑机构02分别支撑在个加强凸柱10的端面上，多个第二支撑机构03分别支撑在盖罩主体1内腔顶部与各个点火线圈安装孔1.1对应的加强凸环11上。此结构中，通过相应的支撑机构对盖罩主体1的下端进行支撑，并且通过相应的压紧机构01压装在盖罩主体1的上端，实现对其上端面的压紧定位，方便在其上端面的相应部位进行稳定、精确的机加工工序。

[0037] 具体的，如图6所示，本实施例中的压紧机构01包括压块14、连杆15以及压紧驱动缸16，连杆15的一端与压紧驱动缸16的活塞杆连接，压块14的一端铰接在连杆15的另一端；安装台板13近第二支撑机构02的位置还设有固定块17，固定块17端交接有联动板18，联动板18的另一端与压块14的中部铰接，定位时，各个压块14远离连杆15的一端压紧定位在盖罩主体1上端的连接柱9的上端面位置。

[0038] 另外的，如图7所示，第一支撑机构02与第二支撑机构03结构相同，具体的，包括连接块19、支撑杆20以及用于限定支撑杆20高度位置的定位组件，连接块19固定在安装台板13的下端面，且连接块19的上端设有容置孔19.1，支撑杆20的下端滑动配合在容置孔19.1内，定位组件顶靠在支撑杆20下端的侧壁上。此结构中，更加具体的，如图8、9所示，该定位组件包括限位顶块21以及驱动限位顶块21朝着支撑杆运动的定位驱动缸22；支撑杆20下端的侧壁上设有导向斜面20.1，限位顶块21近支撑杆20的一端设有与导向斜面20.1相配合的斜面。

[0039] 如图9所示，在容置孔19.1的底部与支撑杆20的下端面之间设有弹性件23，本实施例中，优选的为圆柱形弹簧，并且在支撑杆20的下端设有一定位柱20.2，圆柱形弹簧的上端套装固定在定位柱20.2的外部，圆柱形弹簧的下端顶靠在容置孔19.1的底部。

[0040] 另外的，连接块19的侧壁上设有沿其轴向延伸且与容置孔19.1连通的腰型孔19.2，腰型孔19.2内配合有定位螺钉24，且定位螺钉24的端部连接固定在支撑杆20的侧壁上。该定位螺钉24的作用为用于防止支撑杆20在弹性件的作用下往上窜，从而脱离连接块19。

[0041] 此结构中支撑机构的调节工作原理为：

[0042] 初始状态时，定位驱动缸22处于回缩状态，此时限位顶块21与支撑杆20处于分离状态，支撑杆20在弹性件23的作用下往上顶起，直至定位螺钉24侧壁顶靠定位在腰型孔19.2的上端面；当盖罩主体1放置在各个支撑机构上时，在盖罩主体1的重力作用下，弹性件23会被压缩，并且在调整整个盖罩主体1的平面度位置时，调整完成后，各个相应的定位驱动缸22伸出动作，以驱使限位顶块21顶靠压紧在导向斜面20.1上相应的位置，实现对于盖罩主体1的稳定定位。

[0043] 以上就本发明较佳的实施例作了说明，但不能理解为是对权利要求的限制。本发明不仅局限于以上实施例，其具体结构允许有变化，凡在本发明独立要求的保护范围内所作的各种变化均在本发明的保护范围内。

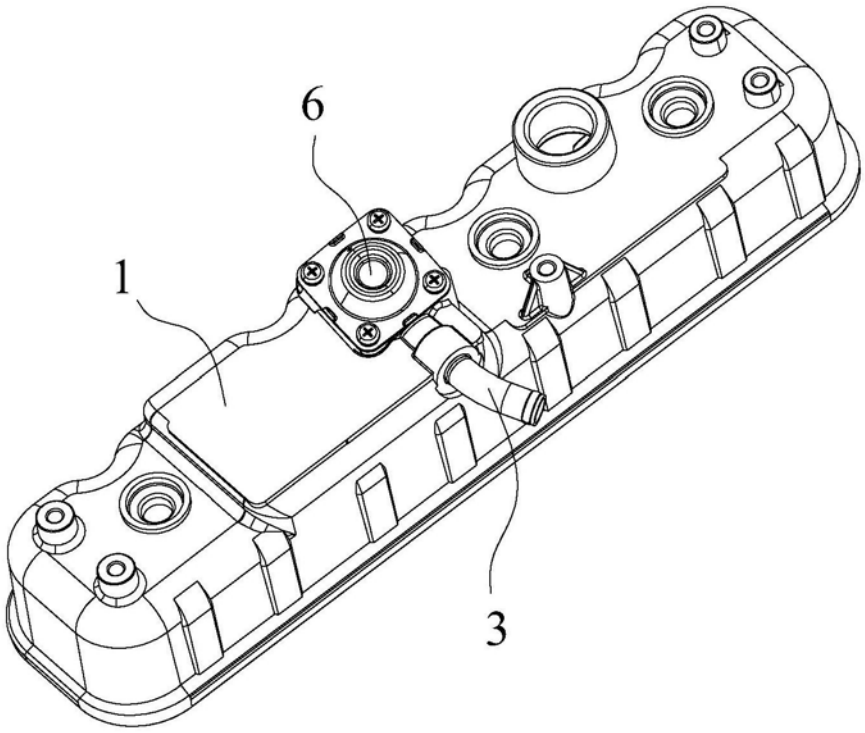


图1

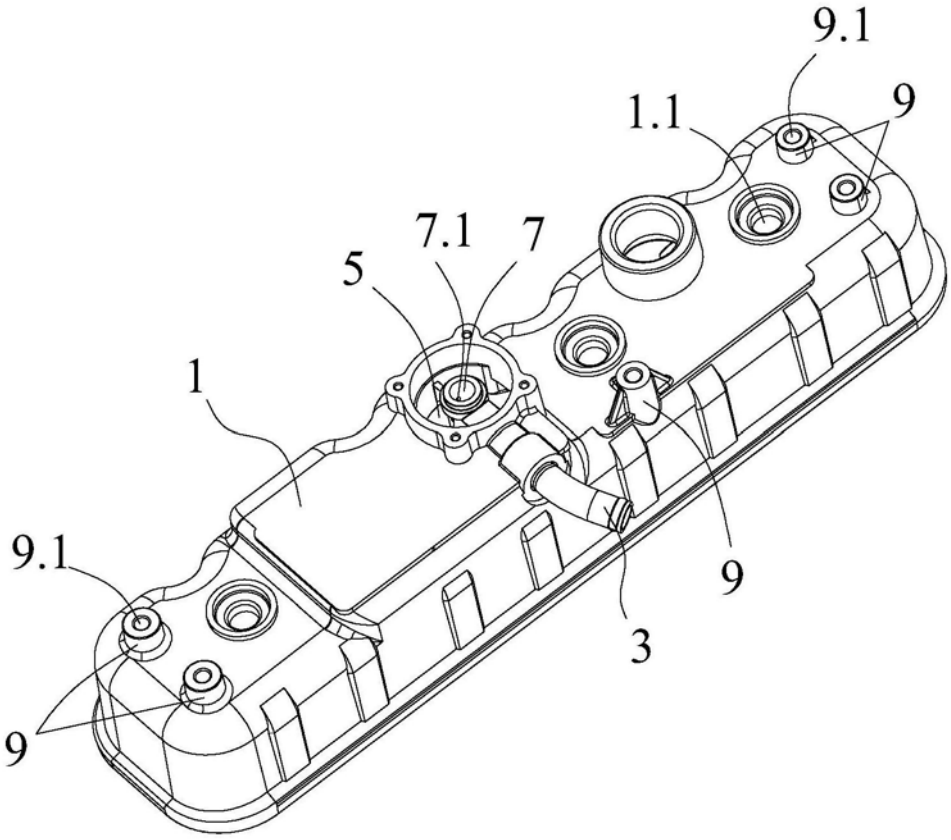


图2

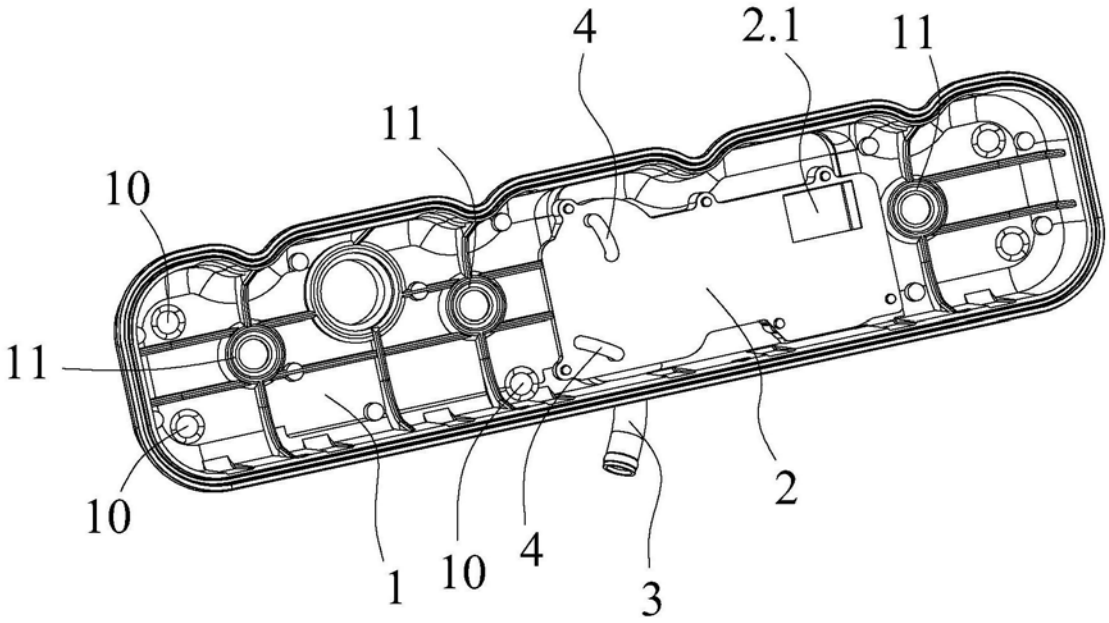


图3

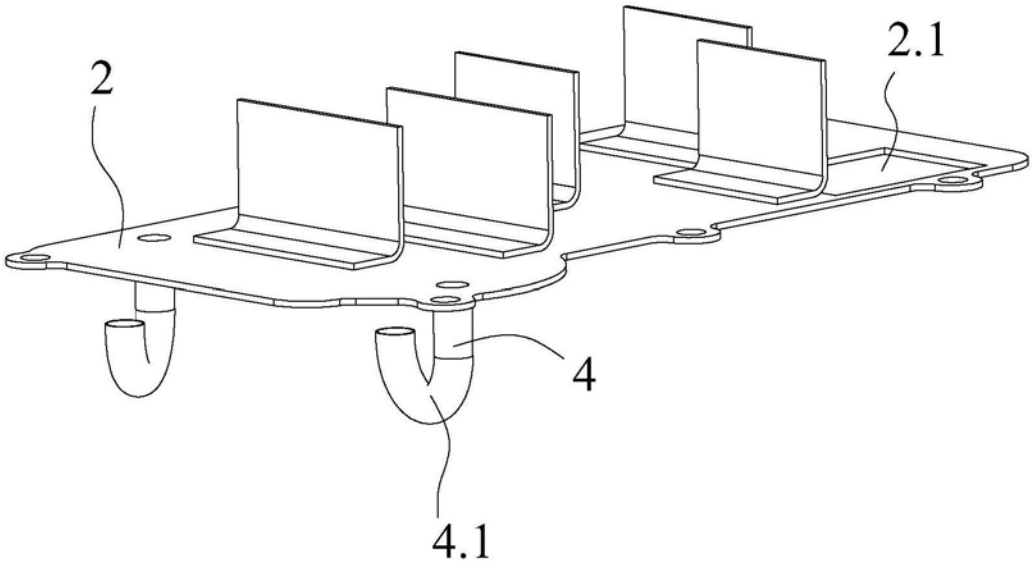


图4

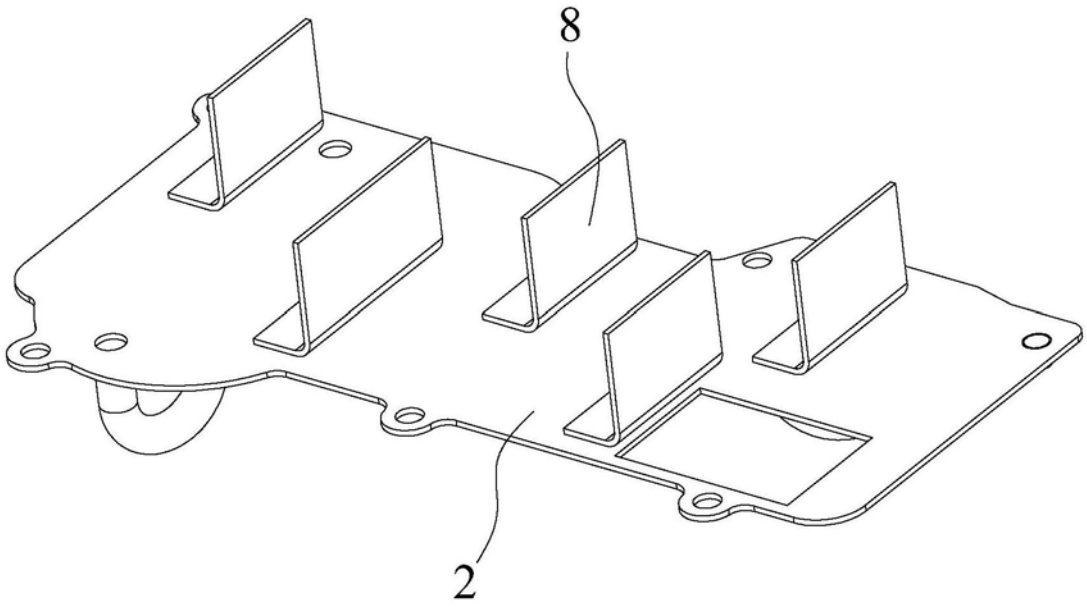


图5

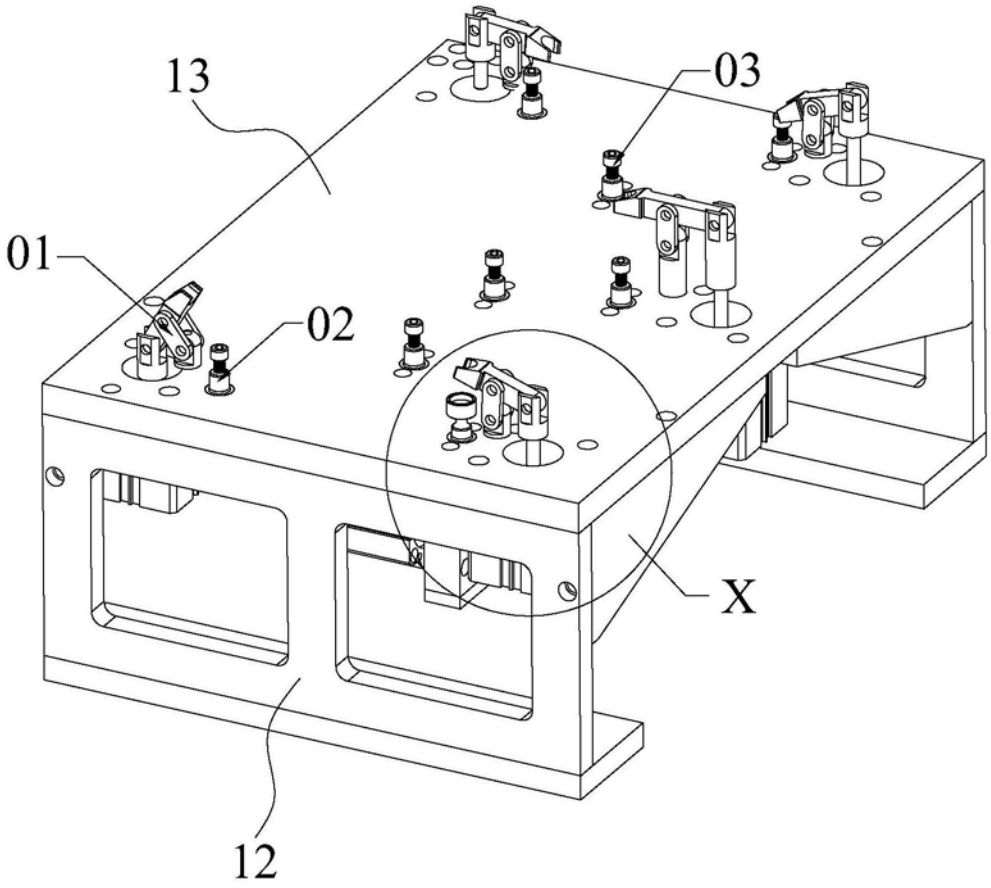


图6

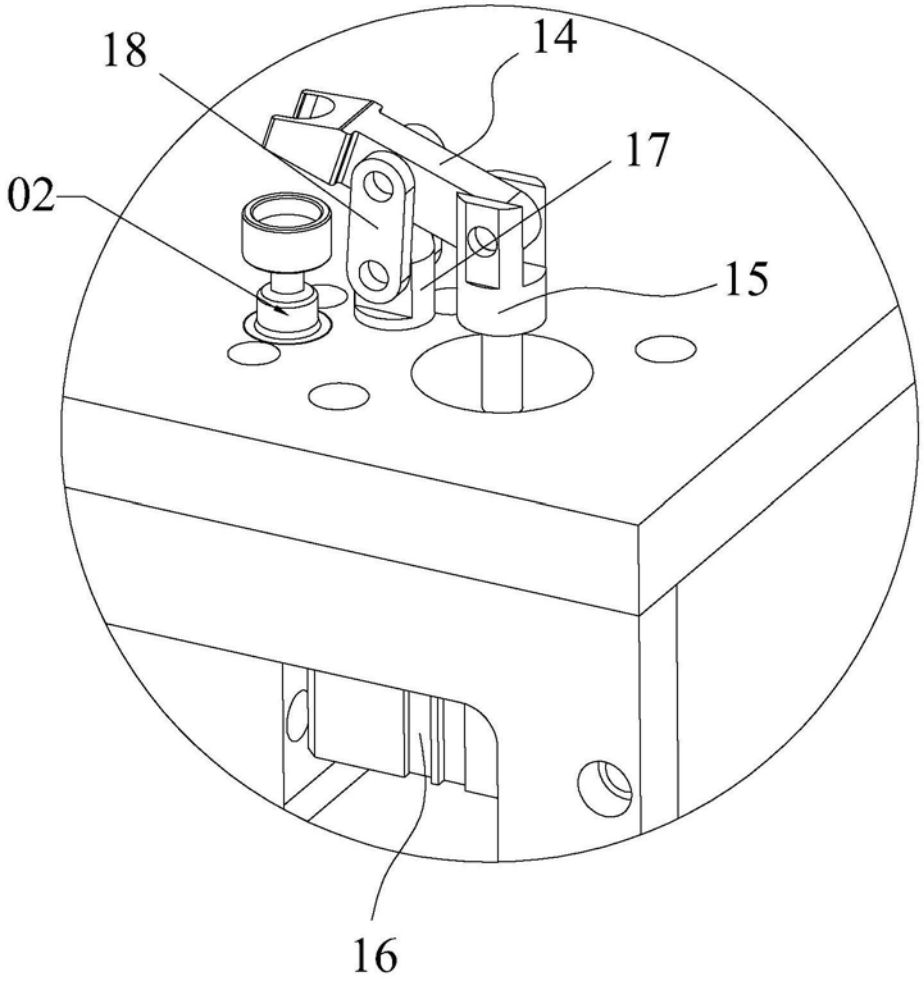


图7

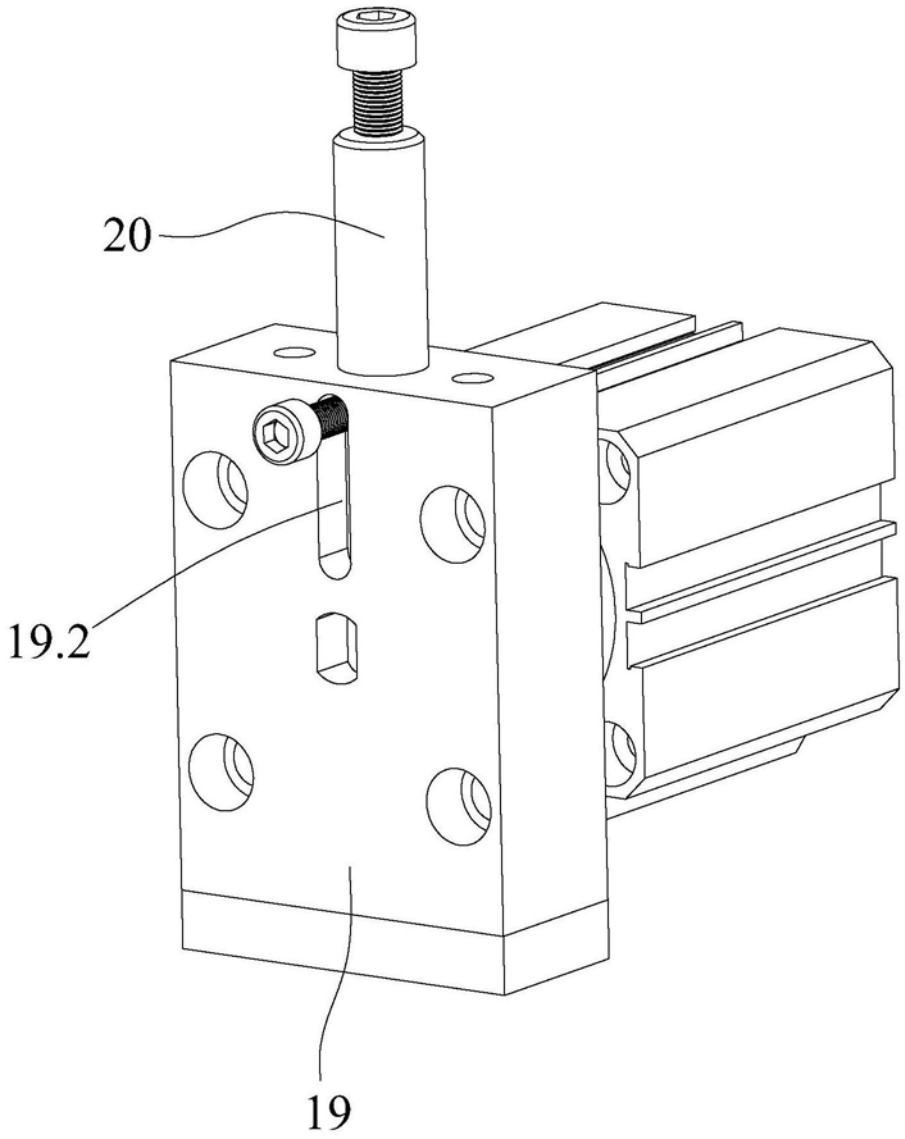


图8

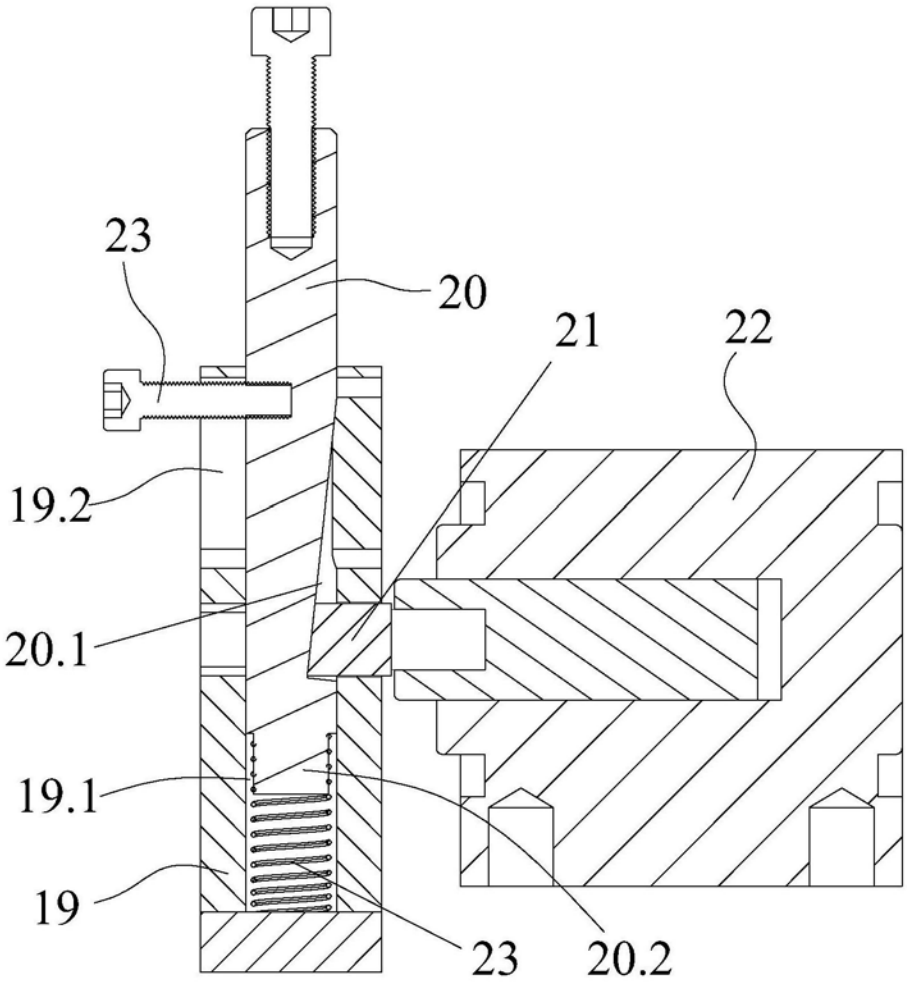


图9