

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2020 年 6 月 4 日 (04.06.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/108566 A1

- (51) 国际专利分类号:
F01L 1/18 (2006.01) *F01L 1/14* (2006.01)
F01M 5/02 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2019/121624
- (22) 国际申请日: 2019 年 11 月 28 日 (28.11.2019)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201811454515.3 2018 年 11 月 30 日 (30.11.2018) CN
- (71) 申请人: 长城汽车股份有限公司 (GREAT WALL MOTOR COMPANY LIMITED) [CN/CN]; 中国河北省保定市朝阳南大街 2266 号, Hebei 071000 (CN)。
- (72) 发明人: 崔亚彬 (CUI, Yabin); 中国河北省保定市朝阳南大街 2266 号, Hebei 071000 (CN)。常进才 (CHANG, Jincan); 中国河北省保定市朝阳南大街 2266 号, Hebei 071000 (CN)。李婧媛 (LI, Jingyuan); 中国河北省保定市朝阳南大街 2266 号, Hebei 071000 (CN)。张帅 (ZHANG, Shuai); 中国河北省保定市朝阳南大街 2266 号, Hebei 071000 (CN)。张卫国 (ZHANG, Weiguo); 中国河北省保定市朝阳南大街 2266 号, Hebei 071000 (CN)。

- (74) 代理人: 北京清亦华知识产权代理事务所 (普通合伙) (TSINGYIHUA INTELLECTUAL PROPERTY LLC); 中国北京市海淀区清华园清华大学照澜院商业楼 301 室, Beijing 100084 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

(54) Title: VALVE MECHANISM OF ENGINE WITH LOW-PRESSURE EGR SYSTEM AND CONTROL STRATEGY

(54) 发明名称: 具有低压 EGR 系统的发动机的配气机构以及控制策略

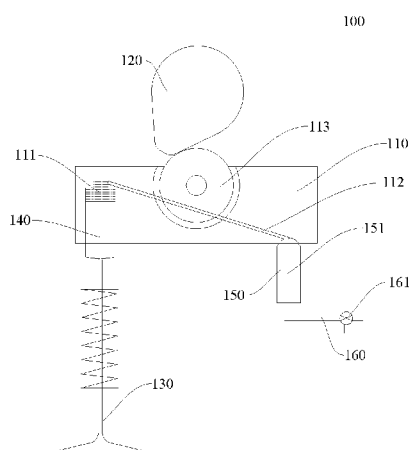


图 2

(57) Abstract: Disclosed is a valve mechanism (100) of an engine with a low-pressure EGR system (200), comprising a swinging arm (110), a cam (120), and a valve (130). The peripheral edge of the cam (120) abuts against the swinging arm (110) so as to push the swinging arm (110) to move downwards during rotation of the cam (120); the valve (130) is arranged on the swinging arm (110) so as to move along with the swinging arm (110); and the swinging arm (110) is also provided with a driving piece, and the driving piece is used for driving the valve (130) to move relative to the swinging arm (110). Further provided is a control strategy. The valve mechanism can improve the combustion stability of the engine during cold-engine starting.

(57) 摘要: 一种具有低压 EGR 系统 (200) 的发动机的配气机构 (100), 包括: 摇臂 (110)、凸轮 (120) 和气门 (130), 凸轮 (120) 的外周缘与摇臂 (110) 止抵以在凸轮 (120) 转动时推动摇臂 (110) 下移; 气门 (130) 设置在摇臂 (110) 上以随摇臂 (110) 一起移动; 其中, 摇臂 (110) 上还设置有驱动件, 驱动件适于驱动气门 (130) 相对摇臂 (110) 移动。还提供一种控制策略。该配气机构能提高发动机在冷机启动时的燃烧稳定性。

本国际公布：

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

具有低压 EGR 系统的发动机的配气机构以及控制策略

相关申请的交叉引用

- 5 本申请要求长城汽车股份有限公司于2019年11月30日提交的、申请名称为“具有低压 EGR发动机的配气机构以及控制策略”的、中国专利申请号“201811454515.3”的优先权。

技术领域

- 10 本申请涉及车辆技术领域，尤其是涉及一种具有低压 EGR 系统的发动机的配气机构以及控制策略。

背景技术

- 相关技术中，发动机 EGR 系统为外部 EGR，其是将催化器后的废气引到进气增压器前，需要经过增压器，进气中冷器以及节气门才能进入到发动机气缸内。
- 15 这样，在发动机处于小负荷区域内运转或者发动机处于大负荷区域运转时，一旦 EGR 突然进入到气缸内，会造成燃烧不稳定，并且具有一定的发动机失火的风险。

发明内容

- 本申请旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此，本申请的一个目的在于提出
- 20 出具有低压 EGR 系统的发动机的配气机构，所述配气机构可以提高发动机在冷机启动时的燃烧稳定性。

 本申请还提出了一种具有低压 EGR 系统的发动机的配气机构的控制策略。

- 根据本申请实施例的具有低压 EGR 系统的发动机的配气机构包括：摇臂、凸轮和气门，所述凸轮的外周缘与所述摇臂止抵以在所述凸轮转动时推动所述摇臂移动；所述气门设置
- 25 在所述摇臂上以随所述摇臂一起移动；其中，所述摇臂上还设置有驱动件，所述驱动件适于驱动所述气门相对所述摇臂移动。

- 根据本申请实施例的具有低压 EGR 系统的发动机的配气机构，通过驱动件驱动气门相对摇臂移动，使摇臂运动到气门应该关闭的位置时，气门仍然具有一定的间隙，从而延长气门的开启时间，并在气门被延长开启的时间内，通过低压 EGR 系统在排气系统中抽取至少
- 30 部分 EGR，并输送到气缸内。由此，通过延长排气门开启时间，将排气歧管内的尾气倒吸入气缸内，可以增加气缸内热氛围，保证气缸内的燃烧稳定性。

 根据本申请实施例的具有低压 EGR 系统的发动机的控制策略，采用上述实施例中所述的

配气机构，所述控制策略包括正常模式和暖机模式。

本申请的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出，部分将从下面的描述中变得明显，或通过本申请的实践了解到。

5 附图说明

图 1 是根据本申请实施例的低压 EGR 系统的示意图；

图 2 是根据本申请实施例的配气机构的示意图；

图 3 是根据本申请实施例的配气机构的气门顶升的示意图；

图 4 是根据本申请实施例的配气机构的气门下降的示意图；

10 图 5 是根据本申请实施例的配气机构的一个工作位置示意图；

图 6 是图 5 对应的气门间隙变化示意图；

图 7 是根据本申请实施例的配气机构的另一个工作位置示意图；

图 8 是图 7 对应的气门间隙变化示意图；

图 9 是根据本申请实施例的控制策略的示意图；和

15 图 10 是根据本申请实施例的配气机构的摇臂的俯视示意图。

具体实施方式

下面详细描述本申请的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，仅用于解释本申请，而不能理解为对本申请的限制。

20 如图 1 所示，本实施例的具有低压 EGR 系统 200 的发动机，首先由催化器吸取废气，在经过增压器 230，进气中冷器 210、EGR 冷却器 240、EGR 阀 250 以及节气门 260 后才能进入到发动机气缸内，并在气缸内与喷油器喷出的油气混合。

25 其中，发动机在冷机启动工况下的燃烧稳定性差，有可能间歇性失火，导致燃烧效率低，油耗高，TCH 排放高。

基于上述燃烧稳定差的问题，申请人提出本实施例的配气机构 100，通过该配气机构 100 有效地提高燃烧稳定性，提高燃烧效率、降低油耗以及 TCH 排放。

30 下面参考图 1-图 10 描述根据本申请实施例的具有低压 EGR 系统 200 的发动机的配气机构 100。

如图 2-图 8 所示，根据本申请第一方面实施例的具有低压 EGR 系统 200 的发动机的配气机构 100 包括：摇臂 110、凸轮 120 和气门 130，凸轮 120 的外周缘与摇臂 110 止抵以在

凸轮 120 转动时推动摇臂 110 下移；气门 130 设置在摇臂 110 上以随摇臂 110 一起移动；其中，摇臂 110 上还设置有驱动件，驱动件适于驱动气门 130 相对摇臂 110 移动。

凸轮 120 转动以推动摇臂 110 运动，摇臂 110 带动气门 130 运动，从而实现气门 130 的开闭，并在气门 130 开启时，向气缸内注入空气，从而维持气缸内的油气燃烧，进而通过设置驱动件，并通过驱动件驱动气门 130 相对摇臂 110 移动，以延长气门 130 开启时间。

根据本申请实施例的具有低压 EGR 系统 200 的发动机的配气机构 100，通过驱动件驱动气门 130 相对摇臂 110 移动，使摇臂 110 运动到气门 130 应该关闭的位置时，气门 130 仍然具有一定的间隙，从而延长气门 130 的开启时间，并在气门 130 被延长开启的时间内，通过低压 EGR 系统 200 在排气系统中抽取至少部分 EGR，并输送到气缸内。由此，通过延长排气门开启时间，将排气歧管内的尾气倒吸入气缸内，可以增加气缸内热氛围，保证气缸内的燃烧稳定性。

如图 3 和图 4 所示，摇臂 110 内设置有油腔 111，气门 130 的上端设置在油腔 111 内，油腔 111 内可选择地填充液压油以推动气门 130 相对摇臂 110 移动。也就是说，液压油可以流入到油腔 111 内或者流出油腔 111，以使气门 130 可以朝向摇臂 110 移动或者远离摇臂 110 移动，从而在气门 130 远离摇臂 110 移动时，可以延长气门 130 开启时间，在气门 130 朝向摇臂 110 移动时，可以使气门 130 在延长开启时间的状态下逐渐关闭，且气门 130 朝向摇臂 110 移动的时间与延长气门 130 开启时间过程中的延长时间可以一致。

这样，使驱动件控制气门 130 相对摇臂 110 移动的结构更加简单、工作稳定性更高，且响应速度较快。

如图 5 以及图 7 所示，气门 130 的上端设置有活动销 140，活动销 140 可滑动地设置在油腔 111 内。

也就是说，图 5 为正常启动模式时的摇臂 110 与气门 130 的相对位置示意图；图 7 为冷机启动模式下的摇臂 110 与气门 130 的相对位置示意图。

其中，在正常模式下，油腔 111 内没有机油，摇臂 110 正常驱动气门 130 开闭，在冷机启动模式下，需要进行暖机，此时油腔 111 内充满机油，机油将活动销 140 推出气门 130，并顶住气门 130，从而在摇臂 110 上行的过程中，使气门 130 依旧可以开启一定时长，以便于活塞下行时将排气歧管内的尾气倒吸入气缸内，从而增加缸内热氛围，提高燃烧稳定性。

在一些实施例中，摇臂 110 上设置有摇臂油道 112，摇臂油道 112 的一端与油腔 111 连通，摇臂油道 112 的另一端与摇臂 110 上的进油口连通。这样，通过设置摇臂油道 112，使液压油可以在摇臂油道 112 内流通，可以避免液压油流入或者流出气门 130 的过程中溢出，并可以提高驱动件的工作稳定性，延长液压油的使用寿命。

在图 2 所示的具体的实施例中，摇臂 110 的下端设置有挺柱 150，挺柱 150 的中空油道

与摇臂 110 上的进油口连通。也就是说，中空油道位于进油口的一侧，摇臂油道 112 位于进油口的另一侧，三者连通，从而组成液压油回路，方便液压油的流通，且中空油道以及摇臂油道 112 的位置选取合理，可以降低空间占用，且不影响液压油传输速率。

其中，挺柱 150 的中空油道连接有进油管 160，进油管 160 上设置有控制液压油进出油腔 111 的电磁阀。也就是说，进油管 160 用于供给液压油给油腔 111，上述中空油道、摇臂油道 112 用于运输液压油，而通过设置电磁阀，当电磁阀开启且液压油朝向气门 130 流动时，实现延长气门 130 开启时间，当电磁阀开启且液压油从油腔 111 流出时，将气门 130 的开启切换至正常模式。

在一些实施例中，摇臂 110 上设置有摇臂滚轮 113，凸轮 120 的外周缘止抵在摇臂滚轮 113 上。由此，在凸轮 120 转动的过程中，如图 6 所示几何形状的运动为摇臂滚轮 113 动作的动态演示，进而气门 130 的开启间隙的动态演示也如图 6 所示的几何形状，且在活动销 140 顶住气门 130 时，凸轮 120 推动摇臂 110 运动的动态演示与图 8 相一致，而气门 130 的开启间隙的动态演示也和图 8 所示的几何形状相一致（即气门升程量以及气门延迟关闭时间、气门延迟关闭角度均与图 8 相一致）。

如图 10 所示，摇臂 110 上设置有销孔，销孔的两侧对称设置有两个摇臂滚轮 113。这样，凸轮 120 同时驱动位于销孔两侧的摇臂滚轮 113，从而驱动摇臂 110 移动，使摇臂 110 移动过程中两侧的受力相一致，以有效地提高摇臂 110 移动的稳定性。

如图 9 所示，根据本申请第二方面实施例的具有低压 EGR 系统 200 的发动机的控制策略，采用上述实施例中的配气机构 100，包括正常模式和暖机模式。其中，暖机模式的判断策略包括：确定当前的机油温度及环境温度；根据当前的机油温度及环境温度，确定暖机时间；当发动机冷启动的累积时间小于暖机时间时，发动机处于暖机模式。

在暖机模式下，配气机构 100 的动作过程为：油腔 111 内充满液压油，顶住气门 130，在摇臂 110 上行的过程中，使气门 130 依然开启一段时间，便于活塞下行时将排气歧管内的尾气倒吸入缸内。

暖机模式的判断过程为：确定当前机油温度以及环境温度，并根据机油温度以及环境温度计算出合理地暖机时间，且当发动机冷启动的累积时间小于暖机时间时，发动机一直处于暖机模式。

也就是说，发动机在冷启动时，ECU 将开始执行暖机策略，并计算暖机策略持续时间，当持续时间大于等于暖机时间时，驱使发动机进入正常工作模式，否则继续执行暖机模式。

其中，暖机时间的长短由 ECU 计算得出，该过程为：ECU 根据机油温度传感器及环境温度传感器的所测的当前的机油温度及环境温度，将环境温度参数以及机油温度参数输入到暖机时间 map 中，暖机时间 map 可通过试验自行标定，从而查找到不同环境温度以及不同机油

温度所对应的暖机时间。

需要说明的是，暖机时间 map 是申请人经过多次试验后、并通过大量数据得出的，可以根据环境温度参数、机油温度参数和暖机时间 map 得到暖机时间，也可以通过其他方式或方法获取环境温度参数、机油温度参数对应的暖机时间，本申请不对暖机时间的获取方式进行限定。

由此，本实施例的具有低压 EGR 系统 200 的发动机的控制策略，计算出合理的暖机时长，并在发动机充分暖机后，切换回正常工作模式，可以有效地降低发动机油耗，提高燃烧稳定性。

可以理解的是，本实施例的低压 EGR 系统 200 的发动机控制策略以及配气机构 100 均适用于车辆的发动机，且采用上述控制策略控制上述具有低压 EGR 系统 200 的发动机的配气机构 100，不仅可以使气缸内的燃烧介质（即氧气）含量更高，而且可以提高气缸内的温度，从而在增加燃烧介质含量以及提高环境温度两个方向上提高燃烧稳定性，以有效地提高气缸内的燃烧稳定性，从而降低油耗，使冷启动下的车辆也能够具有充沛的动力。

在本申请的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”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申请和简化描述，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申请的限制。

在本申请的描述中，“第一特征”、“第二特征”可以包括一个或者多个该特征。

在本申请的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上。

在本申请的描述中，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。

在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示意性实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本申请的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

尽管已经示出和描述了本申请的实施例，本领域的普通技术人员可以理解：在不脱离本申请的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本申请的范围由权利要求及其等同物限定。

权利要求书

1、一种具有低压 EGR 系统的发动机的配气机构，其特征在于，包括：

摇臂；

5 凸轮，所述凸轮的外周缘与所述摇臂止抵以在所述凸轮转动时推动所述摇臂移动；
气门，所述气门设置在所述摇臂上以随所述摇臂一起移动；其中
所述摇臂上还设置有驱动件，所述驱动件适于驱动所述气门相对所述摇臂移动。

2、根据权利要求 1 所述的具有低压 EGR 系统的发动机的配气机构，其特征在于，所述
摇臂内设置有油腔，所述气门的上端设置在所述油腔内，所述油腔内可选择地填充液压油
10 以推动所述气门相对所述摇臂移动。

3、根据权利要求 2 所述的具有低压 EGR 系统的发动机的配气机构，其特征在于，所述
气门的上端设置有活动销，所述活动销可滑动地设置在所述油腔内。

4、根据权利要求 1 所述的具有低压 EGR 系统的发动机的配气机构，其特征在于，所述
摇臂上设置有摇臂油道，所述摇臂油道的一端与所述油腔连通，所述摇臂油道的另一端与
15 所述摇臂上的进油口连通。

5、根据权利要求 4 所述的具有低压 EGR 系统的发动机的配气机构，其特征在于，所述
摇臂的下端设置有挺柱，所述挺柱的中空油道与所述摇臂上的进油口连通。

6、根据权利要求 5 所述的具有低压 EGR 系统的发动机的配气机构，其特征在于，所述
挺柱的中空油道连接有进油管，所述进油管上设置有控制液压油进出所述油腔的电磁阀。

20 7、根据权利要求 1 所述的具有低压 EGR 系统的发动机的配气机构，其特征在于，所述
摇臂上设置有摇臂滚轮，所述凸轮的外周缘止抵在所述摇臂滚轮上。

8、根据权利要求 7 所述的具有低压 EGR 系统的发动机的配气机构，其特征在于，所述
摇臂上设置有销孔，所述销孔的两侧对称设置有两个所述摇臂滚轮。

9、一种具有低压 EGR 系统的发动机的控制策略，其特征在于，采用权利要求 1-8 中任
25 一项所述的配气机构，所述控制策略包括正常模式和暖机模式。

10、根据权利要求 9 所述的具有低压 EGR 系统的发动机的控制策略，其特征在于，所述
暖机模式的判断策略包括：

确定当前的机油温度及环境温度；

根据当前的机油温度及环境温度，确定暖机时间；

30 当发动机冷启动的累积时间小于暖机时间时，发动机处于暖机模式。

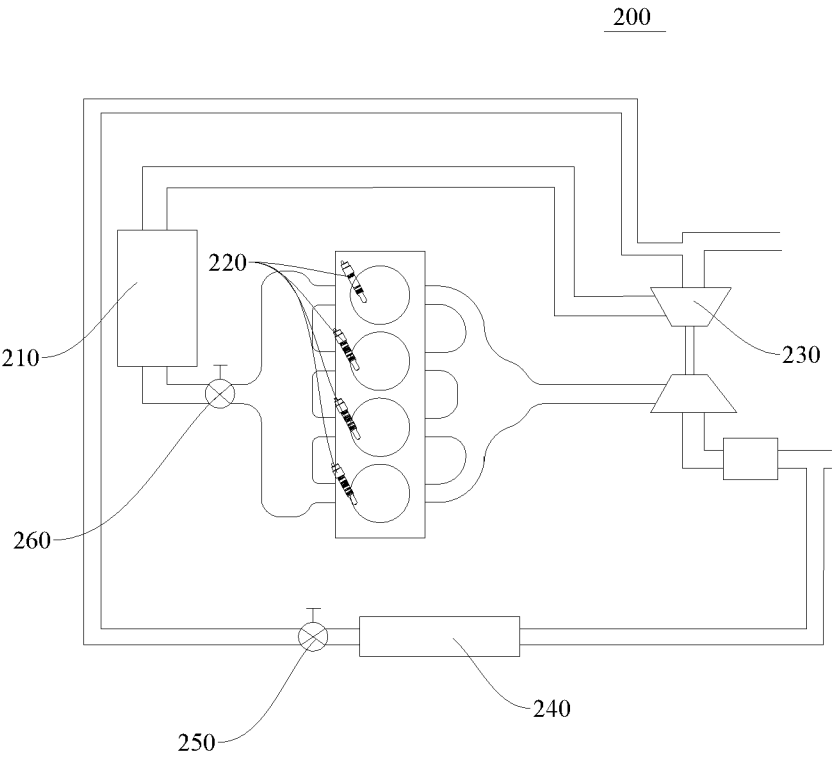


图 1

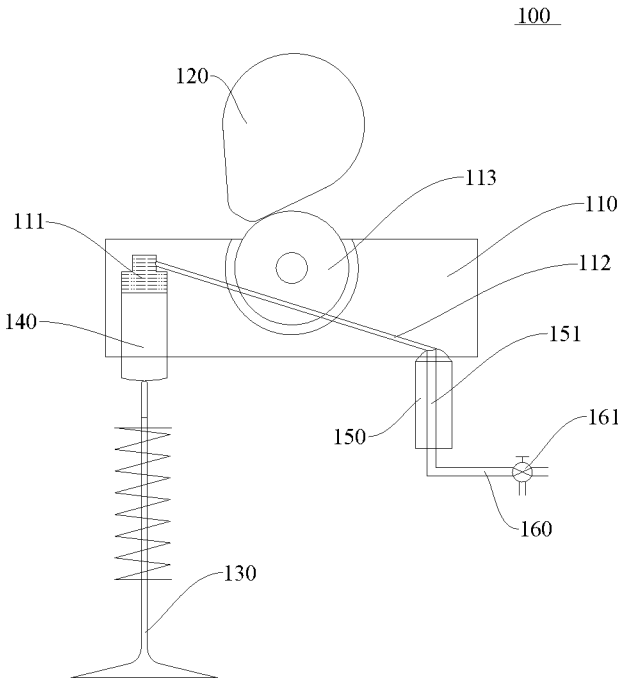


图 2

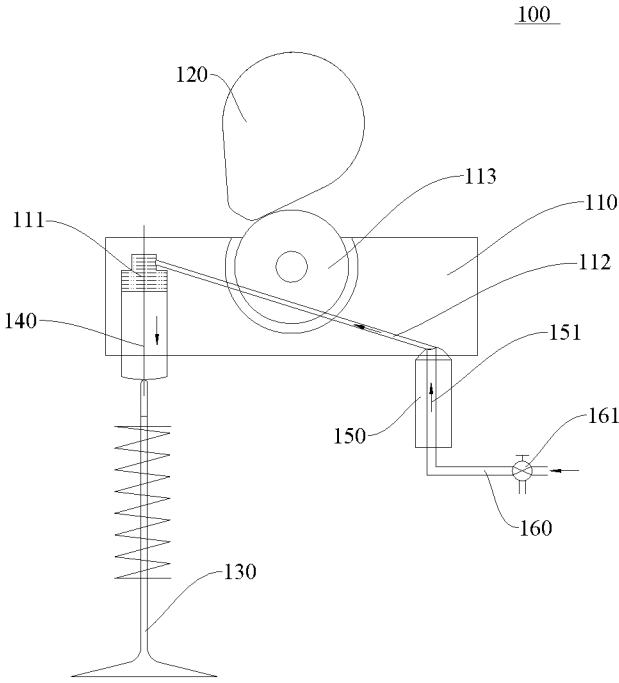


图 3

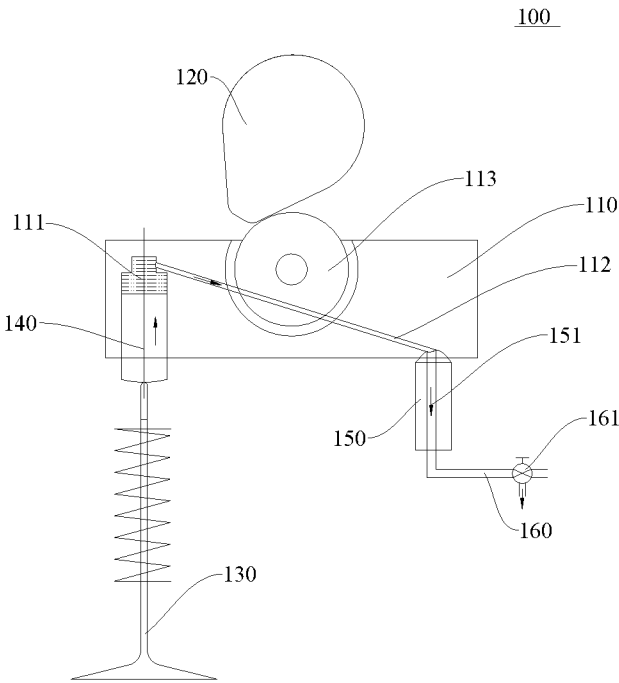


图 4

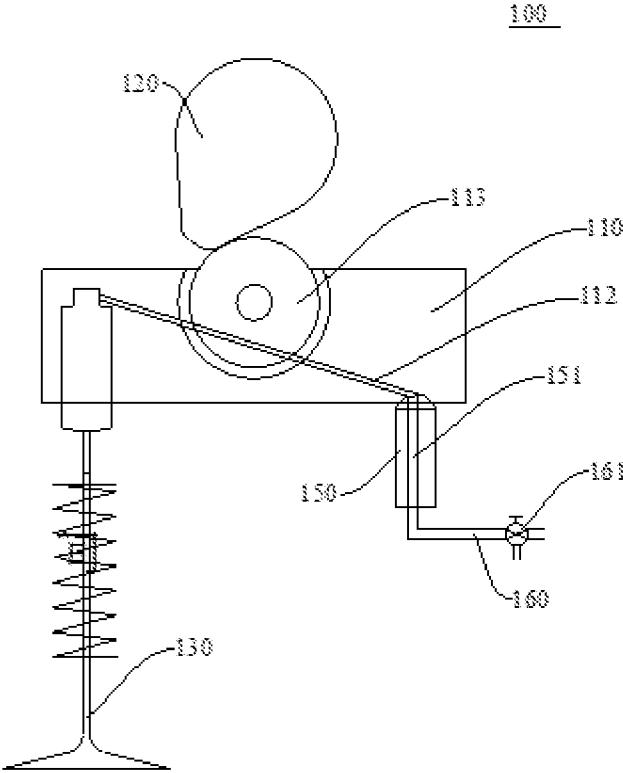


图 5

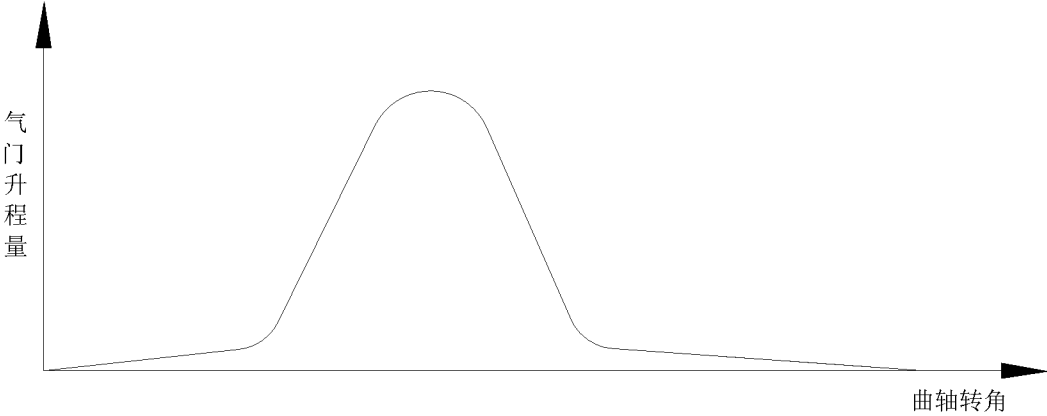


图 6

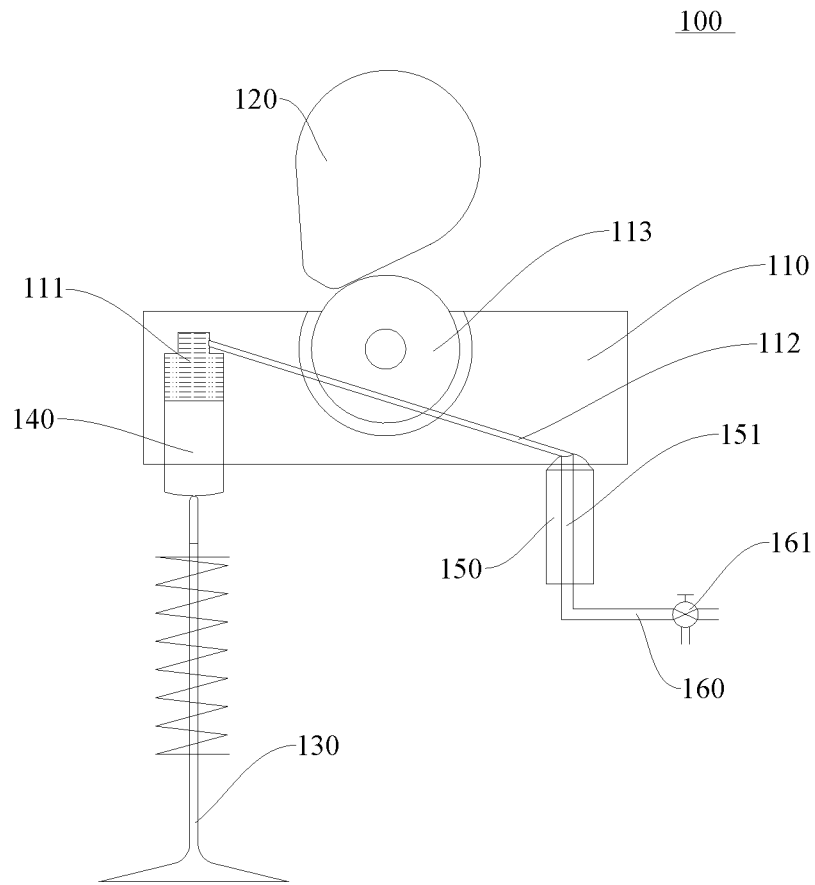


图 7

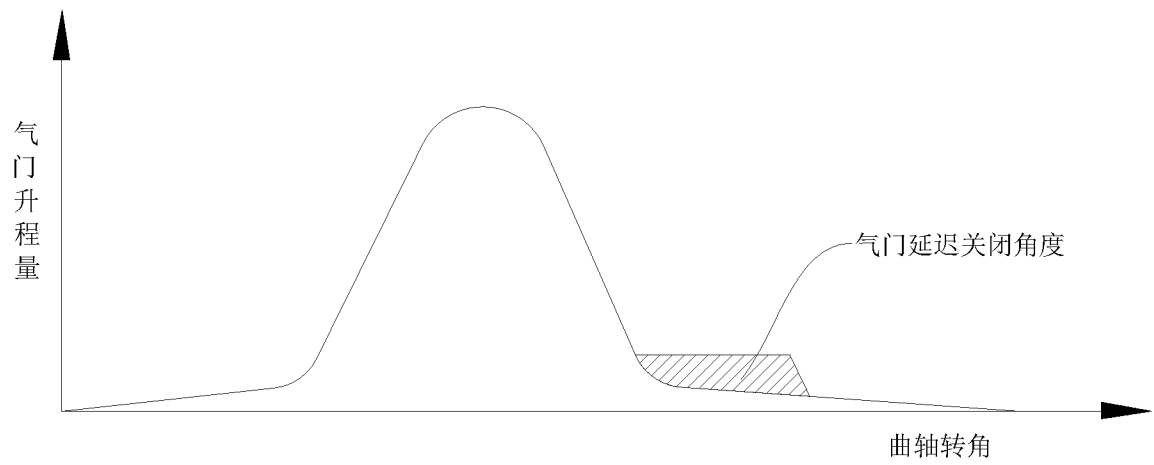


图 8

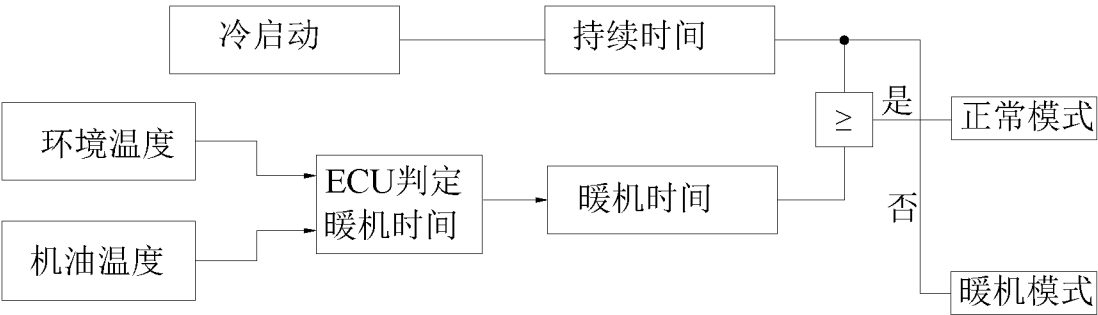


图 9

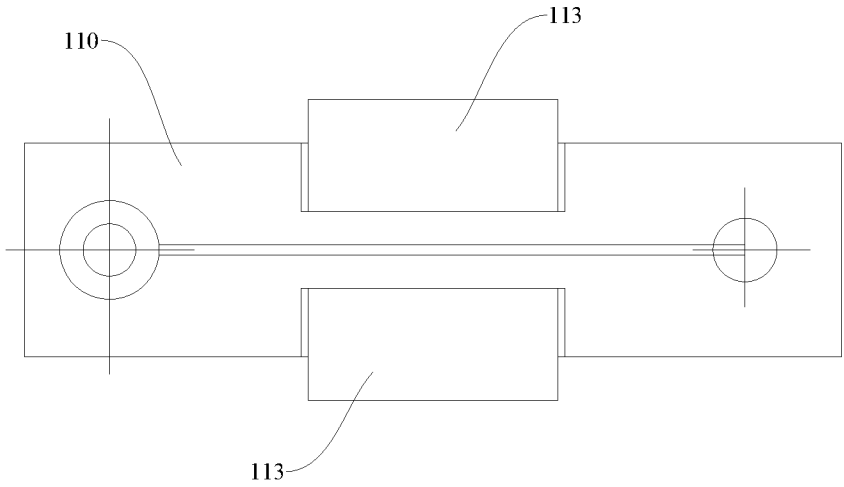


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/121624

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F01L 1/18(2006.01)i; F01M 5/02(2006.01)i; F01L 1/14(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F01L,F02M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, SIPOABS, CNKI: 油缸, 摇臂, 配气, 致动, 驱动, 凸轮, cylinder, rocker arm, actuator, valve, cam

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102817666 A (ZHEJIANG EASUN PNEUMATIC SCIENCE & TECHNOLOGY CO., LTD.) 12 December 2012 (2012-12-12) description, pages 3-7, and figures 1-12	1-10
X	KR 20100029889 A (HYUNDAI MOTOR CO., LTD.) 18 March 2010 (2010-03-18) entire document	1-10
X	CN 201241740 Y (YU, Liming) 20 May 2009 (2009-05-20) entire document	1-10
X	WO 2013118633 A1 (AISIN SEIKI) 15 August 2013 (2013-08-15) entire document	1-10
A	CN 1959072 A (JINAN QINGQI MOTORCYCLE CO., LTD. et al.) 09 May 2007 (2007-05-09) entire document	1-10



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

06 February 2020

Date of mailing of the international search report

27 February 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/121624

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	102817666	A	12 December 2012	CN	102817666	B	06 April 2016
KR	20100029889	A	18 March 2010	KR	101405612	B1	10 June 2014
CN	201241740	Y	20 May 2009	None			
WO	2013118633	A1	15 August 2013	US	9243525	B2	26 January 2016
				JP	2013164030	A	22 August 2013
				EP	2813677	A4	01 July 2015
				CN	104105850	A	15 October 2014
				US	2015013627	A1	15 January 2015
				EP	2813677	A1	17 December 2014
CN	1959072	A	09 May 2007	CN	1959072	B	12 May 2010

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/121624

A. 主题的分类

F01L 1/18(2006.01)i; F01M 5/02(2006.01)i; F01L 1/14(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

F01L, F02M

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNABS, SIPOABS, CNKI: 油缸, 摇臂, 配气, 致动, 驱动, 凸轮, cylinder, rocker arm, actuator, valve, cam

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 102817666 A (浙江亿日气动科技有限公司) 2012年 12月 12日 (2012 - 12 - 12) 说明书第3-7页, 图1-12	1-10
X	KR 20100029889 A (HYUNDAI MOTOR CO LTD) 2010年 3月 18日 (2010 - 03 - 18) 全文	1-10
X	CN 201241740 Y (俞黎明) 2009年 5月 20日 (2009 - 05 - 20) 全文	1-10
X	WO 2013118633 A1 (AISIN SEIKI) 2013年 8月 15日 (2013 - 08 - 15) 全文	1-10
A	CN 1959072 A (济南轻骑摩托车股份有限公司等) 2007年 5月 9日 (2007 - 05 - 09) 全文	1-10

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2020年 2月 6日

国际检索报告邮寄日期

2020年 2月 27日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局(ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

刘薇

电话号码 62085288

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/121624

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	102817666	A	2012年 12月 12日	CN	102817666 B 2016年 4月 6日
KR	20100029889	A	2010年 3月 18日	KR	101405612 B1 2014年 6月 10日
CN	201241740	Y	2009年 5月 20日	无	
WO	2013118633	A1	2013年 8月 15日	US	9243525 B2 2016年 1月 26日
				JP	2013164030 A 2013年 8月 22日
				EP	2813677 A4 2015年 7月 1日
				CN	104105850 A 2014年 10月 15日
				US	2015013627 A1 2015年 1月 15日
				EP	2813677 A1 2014年 12月 17日
CN	1959072	A	2007年 5月 9日	CN	1959072 B 2010年 5月 12日