

(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
2012 年 10 月 11 日 (11.10.2012)



(10) 国际公布号
WO 2012/136071 A1

(51) 国际专利分类号:
F01L 13/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2011/084613

(22) 国际申请日: 2011 年 12 月 26 日 (26.12.2011)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201110086945.6 2011 年 4 月 8 日 (08.04.2011) CN

(71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): **奇瑞汽车股份有限公司 (CHERY AUTOMOBILE CO., LTD)** [CN/CN]; 中国安徽省芜湖市长春路 8 号, Anhui 241006 (CN)。 **芜湖普威技研有限公司 (WUHU POWER-TECHNOLOGY RESEARCH CO., LTD.)** [CN/CN]; 中国安徽省芜湖市经济技术开发区裕安路 8 号, Anhui 241009 (CN)。

(72) 发明人; 及

(75) 发明人/申请人 (仅对美国): **刘和义 (LIU, Heyi)** [CN/CN]; 中国安徽省芜湖市长春路 8 号, Anhui 241006 (CN)。

(74) 代理人: **北京三高永信知识产权代理有限公司 (BEIJING SAN GAO YONG XIN INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY CO., LTD.)**; 中国北京市海淀区学院路蓟门里和景园 A-1-102, Beijing 100088 (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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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。

[见续页]

(54) Title: VARIABLE VALVE TRAIN FOR ENGINE

(54) 发明名称: 一种发动机可变配气机构

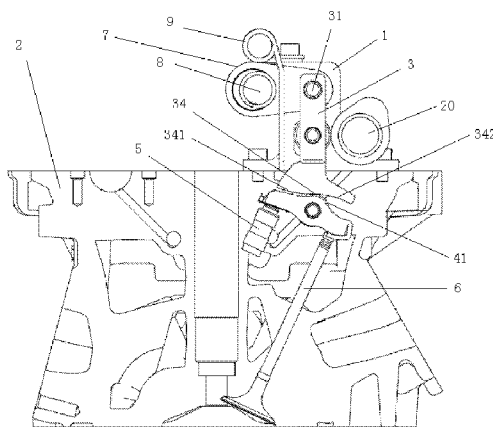


图 1 / FIG. 1

(57) Abstract: A variable valve train for an engine comprises a guide block (1) which is fixed on a support of a cylinder head (2) of the engine, movably connected with a supporting point (31) on the upper part of a first stage rocker arm (3) and provided with a rail for movement of the supporting point; a first stage rocker arm (3) which forms cam connection with a cam shaft (20) through a needle roller bearing (32) and under which there is a working surface (34) comprising a base circle surface (341) and an actual working surface (342); a second stage rocker arm (4) which is closely contacted with the working surface under the first stage rocker arm through a needle roller bearing (41); and an adjusting mechanism (7) which drives the supporting point on the upper part of the first stage rocker arm to move within the rail of the guide block. With the adjusting mechanism and the rail provided by the guide block, the variable valve mechanism of an engine enables the supporting point on the upper part of the first stage rocker arm to change position, thereby controlling the cam shaft to sequentially pass through the lift which is actually acted on the valve by the first stage rocker arm and the second stage rocker arm, so that the aim of changing the valve lift can be achieved. The variable valve mechanism of an engine is simple in structure, high in control accuracy and has obvious change in valve lift curve.

[见续页]



WO 2012/136071 A1



(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, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(57) **摘要:**

一种发动机可变配气结构, 包括导向块(1), 该导向块固定在发动机缸盖(2)的支撑上, 与一级摇臂(3)上方的支点(31)活动连接, 并且具有供该支点移动的轨道; 一级摇臂(3), 该一级摇臂通过滚针轴承(32)与凸轮轴(20)构成凸轮连接, 该一级摇臂下方为包括基圆面(341)和实际作用面(342)的工作面(34); 二级摇臂(4), 该二级摇臂通过滚针轴承(41)与一级摇臂下方的工作面紧密接触; 和调整机构(7), 该调整机构可带动一级摇臂上方的支点在导向块的轨道内移动。这种发动机可变配气结构通过调整机构以及导向块提供的轨道, 使一级摇臂上方的支点改变位置, 从而调节凸轮轴依次经过一级摇臂和二级摇臂实际作用到气门上的升程, 达到改变气门升程的目的。这种发动机可变配气结构的结构简单, 控制精度高, 气门升程曲线变化明显。

说明书

一种发动机可变配气机构

技术领域

5 本发明设计发动机机制造技术领域，具体涉及一种发动机可变配气机构。

背景技术

控制发动机充量交换过程的气门，其特性参数主要有三个：气门开启相位、气门开启持续角度（即气门保持开启持续的曲轴转角）和气门升程。随着发动机转速和负荷的改变，对阀系的最佳特性需求是不同的。为了提高功率，要提早开启、推迟关闭进气门，并提高进气门的升程；为了提高低速扭矩，需要较小的气门升程。在传统的发动机中，由于这三个特性参数在发动机运行过程中不能改变，往往将气门正时设计成高速全负荷工况最为有利，以便求得最大的标定功率。近年来由于更注重油耗和排放，所以将气门正时和升程设计成可变的，以满足发动机复杂的工况对气门升程的不同需求。

15

发明内容

本发明的目的是提出一种结构简单，控制精度高，气门升程曲线变化明显的发动机可变配气机构。

为了实现上述目的本发明采取的技术方案是：一种发动机可变配气机构，包括导向块：
20 固定在发动机缸盖的支撑上，与一级摇臂上方的支点活动连接，并且具有供所述支点移动的轨道；一级摇臂：通过滚针轴承与发动机凸轮轴构成凸轮连接，一级摇臂还设有回位装置，一级摇臂的下方为工作面，所述工作面包括基圆面和实际作用面，所述基圆面为一段以一级摇臂上方的支点为圆心的弧面，所述实际作用面为与基圆面连接的平面或弧面；二级摇臂：二级摇臂的一侧与固定在发动机上的挺柱连接，另一侧与气门铰接，二级摇臂通
25 过滚针轴承与一级摇臂下方的工作面紧密接触；调整机构：与一级摇臂活动连接，可使一级摇臂上方的支点改变位置；一级摇臂可在凸轮轴作用下绕支点摆动，并通过下方的工作面往下压迫二级摇臂的滚针轴承，使二级摇臂绕着与挺柱的连接点摆动，进而带动气门。

所述轨道为一段以二级摇臂的滚针轴承为圆心的圆弧。供一级摇臂上方的支点移动的轨

道为圆弧，配合一级摇臂下方的基圆面，这样当一级摇臂上方的支点在圆弧轨道内移动改变气门升程时，气门升程曲线变化规律更好，利于调控。

所述实际工作面为与基圆面连接的向下弯的弧面。实际工作面可以是平面或弧面，弧面相对平面更能提供有效的气门升程。

5 所述一级摇臂由两个或两个以上的摇臂组成，所述摇臂的上方均与一根带有滚针轴承的轴固定连接，所述一级摇臂上方的支点为所述轴上的滚针轴承。本发明适用于两个或多个气门，只要这些气门的一级摇臂均连在同一根轴上，调整机构就可以通过带动此轴实现这些气门的升程的同时改变。

10 所述调整机构由步进电机驱动。通过步进电机驱动调整机构，使一级摇臂的支点在导向块内设计好的各点之间移动，就可以对应实际多变的工况对气门升程的要求。

所述回位装置为一个或多个扭力弹簧，所述扭力弹簧的一端与所述导向块或发动机缸盖固定，另一端抵靠在一级摇臂相对凸轮轴的另一侧。回位装置的作用是使一级摇臂始终保持与凸轮轴构成凸轮连接，起到蓄能作用，可以采用一个或多个与导向块或发动机缸盖固定的扭力弹簧，扭力弹簧的另一端抵靠在一级摇臂相对凸轮轴的另一侧。

15 所述一级摇臂在扭力弹簧抵靠处设有限位槽。为了防止上述扭力弹簧抵靠在一级摇臂的一端移位，可在一级摇臂上设置限位槽。

本发明通过调整机构以及导向块提供的轨道，使一级摇臂上方的支点改变位置，从而调节凸轮轴依次经过一级摇臂和二级摇臂实际作用到气门上的升程，达到改变气门升程的目的。

20

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

25

图 1 是本发明的发动机可变配气机构的结构示意图；

图 2 是本发明的最大气门升程时的结构示意图；

图 3 是本发明的最小气门升程时的结构示意图；

图 4 是本发明的发动机可变配气机构移除发动机缸盖的立体视图；

图 5 是本发明的可变配气机构的作用下可获得的气门升程曲线图；

图 6 是本发明的可变配气机构的几何关系说明图；

图 7 是本发明的可变配气机构的导向块和回位装置的结构示意图；

5 图 8 是本发明的可变配气机构的一级摇臂结构示意图；

图 9 是本发明的调整机构的偏心轴的结构示意图；

图 10 是本发明的调整机构的连接臂的结构示意图。

具体实施方式

10 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本发明实施方式作进一步地详细描述。

如图 1、2、3、4，本发明的发动机可变配气机构，包括导向块 1：固定在发动机缸盖 2 的支撑上，与一级摇臂 3 上方的支点 31 活动连接，并且具有供支点 31 移动的轨道 11；一级摇臂 3：通过滚针轴承 32 与发动机凸轮轴 20 构成凸轮连接，一级摇臂 3 还设有回位装置 33，一级摇臂 3 的下方为工作面 34，工作面 34 包括基圆面 341 和实际作用面 342，基圆面 341 为一段以一级摇臂 3 上方的支点 31 为圆心的弧面，实际作用面 342 为与基圆面 341 连接的弧面；二级摇臂 4：二级摇臂 4 的一侧与固定在发动机上的挺柱 5 连接，另一侧与气门 6 铰接，二级摇臂 4 通过滚针轴承 41 与一级摇臂 3 下方的工作面 34 紧密接触；调整机构 7：与一级摇臂 3 活动连接，可使一级摇臂 3 上方的支点 31 改变位置；一级摇臂 3 可在凸轮轴 4 作用下绕支点 31 摆动，并通过下方的工作面 34 往下压迫二级摇臂 4 的滚针轴承 41，使二级摇臂 4 绕着与挺柱 5 的连接点摆动，进而带动气门 6。导向块 1 的轨道 11 为一段以二级摇臂 4 的滚针轴承 41 为圆心的圆弧，如图 6 所示，这样当一级摇臂 3 上方的支点 31 在圆弧轨道 11 内移动改变气门升程时，气门升程曲线变化规律更好，利于调控。导向块 1 上还设有减重孔 12。本实施例的导向块 1 与回位装置 9 的结构如图 7 所示。一级摇臂 3 的实际工作面 342 为与基圆面 341 连接的向下弯的弧面，相对平面更能提供有效的气门升程。一级摇臂 3 由两个摇臂 301 和 302 组成，摇臂 301 和 302 的上方均与一根带有滚针轴承 31 的轴 310 固定连接，这样一级摇臂 3 上方的支点 31 就为轴 310 上的滚针轴承 31，如图 8 所示。本发明适用于两个或多个气门，只要这些气门的一级摇臂均连在同一根轴 310 上，调

整机构 7 就可以通过带动轴 310 实现这些气门的升程同时改变。又或者通过优化结构，可以使每个气门由单独的调整机构控制，以满足多缸发动机对不同排量的要求。

调整机构 7 由步进电机驱动。本发明的调整机构可以有多种，只要能使一级摇臂 3 上方的支点 31 在导向块 1 的轨道 11 内移动并且可以在固定点固定即可。本实施例的调整机构 7 为通过连接臂 71 与轴 310 活动连接的一根偏心轴 8，偏心轴 8 上有偏心轮 81，连接臂 71 安装在偏心轮 81 上，如图 9 和图 10 所示。偏心轴 81 由同步电机驱动，这样偏心轴 81 由同步电机驱动发生旋转时便会带动连接臂 71，从而拖动一级摇臂的轴 310 的支点 31 在导向块 1 的轨道 11 内移动。由于同步电机的运动特性，偏心轴 8 每次均转动一定角度，一级摇臂上方的支点 31 对应运动到导向块 1 的轨道 11 内的多个定点，相应的每个定点对应发动机不同的气门升程曲线，如图 5 所示。本实施例中根据发动机不同的工况要求调整偏心轴 9 的偏心角度，便可得到满足不同工况要求的发动机气门升程。同时，为了保证精确的调整精度和足够大的调整范围，本实施例的偏心轴 8 的偏心角度可以设计到 180 度。

本发明的回位装置的作用使一级摇臂 3 始终与凸轮轴 20 构成凸轮连接。本实施例的回位装置为两个扭力弹簧 9，扭力弹簧 9 的一端与导向块 1 固定，另一端抵靠在一级摇臂 3 相对凸轮轴 20 的另一侧。而为了防止上述扭力弹簧 9 抵靠在一级摇臂 3 的一端移位，一级摇臂 3 在扭力弹簧 9 抵靠处设有限位槽 35，如图 8 所示。

本发明的工作原理为：通过调整机构 7 使一级摇臂 3 上方的支点 31 在导向块 1 的轨道 11 内移动，以此调整一级摇臂 3 上方支点 31 的位置，进而改变一级摇臂 3 实际作用到二级摇臂 4 上的升程从而改变气门 6 的升程；一级摇臂 3 下方为基圆面 341 和实际工作面 342，在发动机的工况需要最小升程时，可使一级摇臂 3 上方的支点 31 移动到指定位置，如图 3 所示，此时一级摇臂 3 下方的工作面 34 与二级摇臂 4 的滚针轴承 41 的初始接触点为基圆面 341 相对实际工作面的另一端，这样一级摇臂 3 在凸轮轴 20 传递动力过程中，其下方滚过二级摇臂 4 的滚针轴承 41 的工作面先是基圆面 341，然后才到实际工作面 342，由于基圆面 341 为一段以一级摇臂 3 上方的支点 31 为圆心的弧面，所以基圆面 341 滚过二级摇臂 4 的滚针轴承 41 时，气门 6 实际没有工作，实际上屏蔽了气门 6 的升程；在发动机的工况需要最大升程时，可使一级摇臂上 3 方的支点 31 移动到指定位置，如图 2 所示，此时一级摇臂 3 下方的工作面 34 与二级摇臂 4 的滚针轴承 41 的初始接触点为基圆面 341 与实际工作面 342 的连接处，这样一级摇臂 3 在凸轮轴 20 传递动力过程中，实际滚过二级摇臂 4 的滚针轴承 41 的工作面只有实际工作面 342，没有经过屏蔽气门 6 的升程的基圆面 341，此时可获得最大气门升程。

以上所述仅为本发明的较佳实施例，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

权 利 要 求 书

1、一种发动机可变配气机构，其特征在于，包括：

5 导向块：固定在发动机缸盖的支撑上，与一级摇臂上方的支点活动连接，并且具有供所述支点移动的轨道；

一级摇臂：通过滚针轴承与发动机凸轮轴构成凸轮连接，一级摇臂还设有回位装置，一级摇臂的下方为工作面，所述工作面包括基圆面和实际作用面，所述基圆面为一段以一级摇臂上方的支点为圆心的弧面，所述实际作用面为与基圆面连接的平面或弧面；

10 二级摇臂：二级摇臂的一侧与固定在发动机上的挺柱连接，另一侧与气门铰接，二级摇臂通过滚针轴承与一级摇臂下方的工作面紧密接触；

调整机构：与一级摇臂活动连接，可使一级摇臂上方的支点改变位置；

一级摇臂可在凸轮轴作用下绕支点摆动，并通过下方的工作面往下压迫二级摇臂的滚针轴承，使二级摇臂绕着与挺柱的连接点摆动，进而带动气门。

15 2、根据权利要求 1 所述的发动机可变配气机构，其特征在于，所述轨道为一段以二级摇臂的滚针轴承为圆心的圆弧。

3、根据权利要求 1 所述的发动机可变配气机构，其特征在于，所述实际工作面为与基圆面连接的向下弯的弧面。

20 4、根据权利要求 1 所述的发动机可变配气机构，其特征在于，所述一级摇臂由两个或两个以上的摇臂组成，所述摇臂的上方均与一根带有滚针轴承的轴固定连接，所述一级摇臂上方的支点为所述轴上的滚针轴承。

5、根据权利要求 1、2、3 或 4 所述的发动机可变配气机构，其特征在于，所述调整机构由步进电机驱动。

25 6、根据权利要求 1-5 任一项所述的发动机可变配气机构，其特征在于，所述回位装置为一个或多个扭力弹簧，所述扭力弹簧的一端与所述导向块或发动机缸盖固定，另一端抵靠在一级摇臂相对凸轮轴的另一侧。

7、根据权利要求 1-6 任一项所述的发动机可变配气机构，其特征在于，所述一级摇臂在扭力弹簧抵靠处设有限位槽。

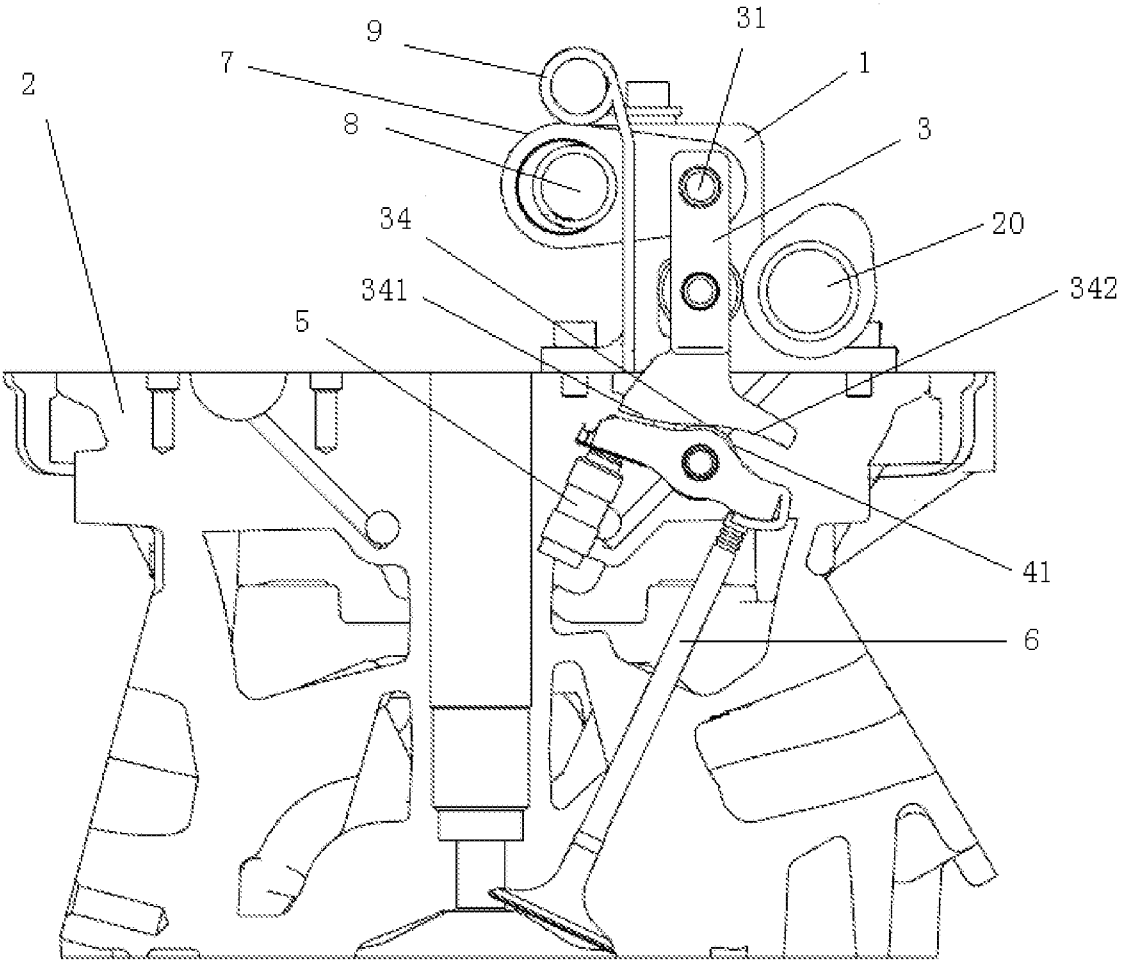


图 1

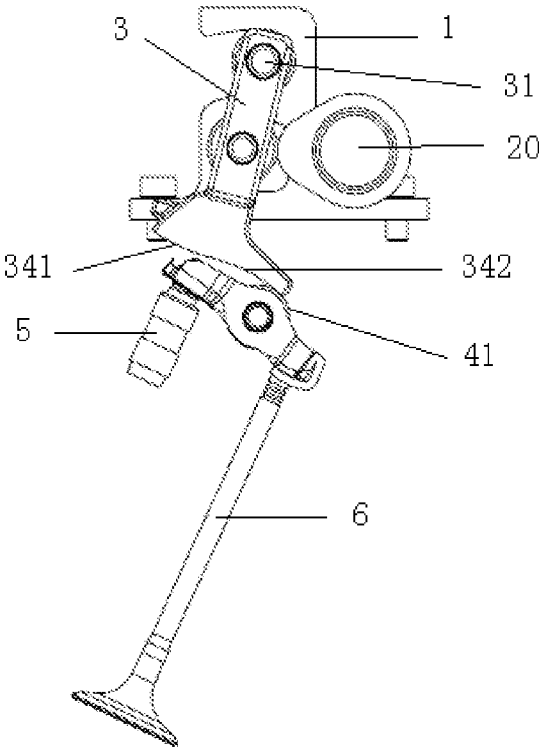


图 2

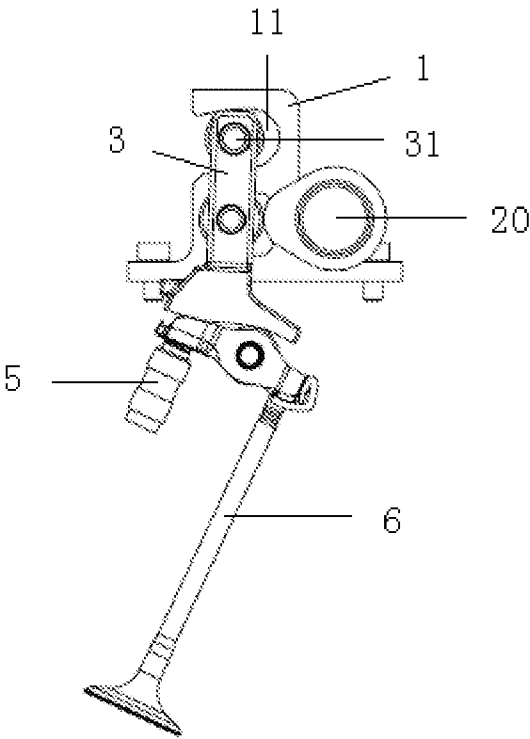


图 3

3/5

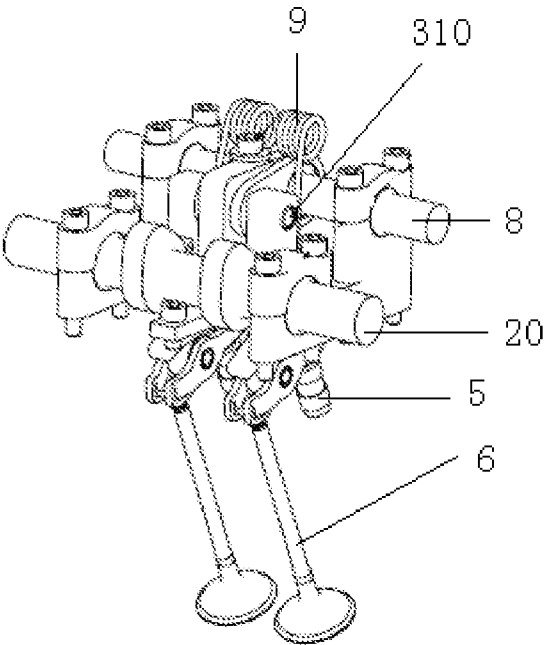


图 4

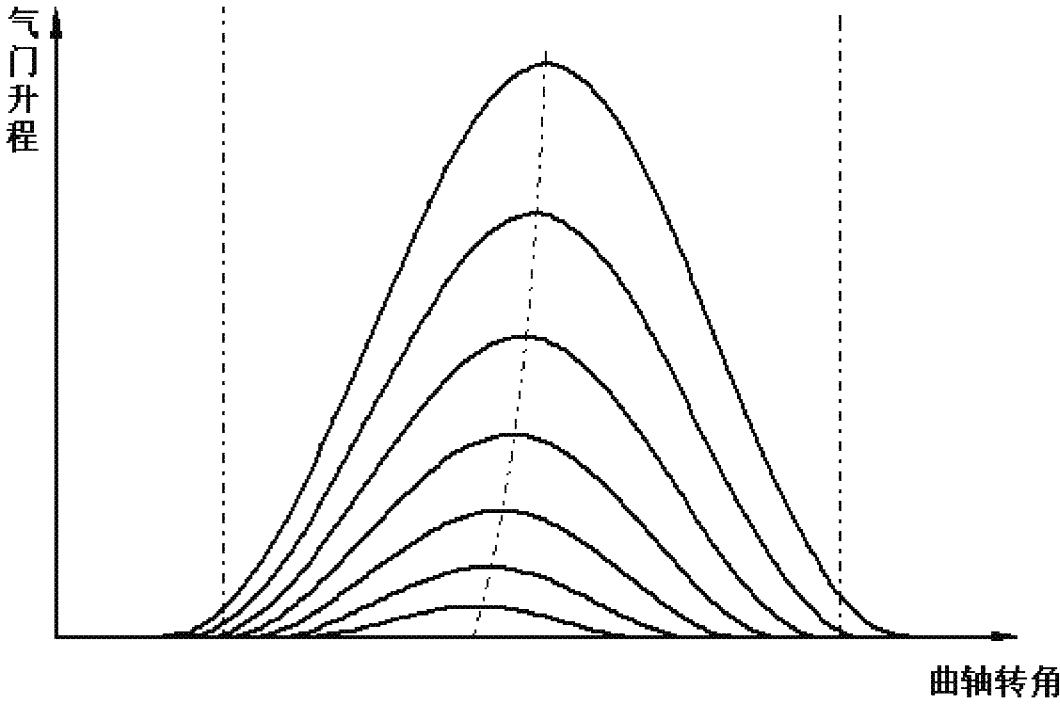


图 5

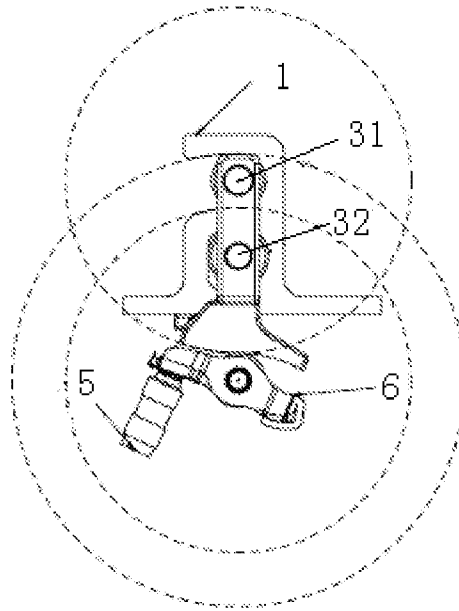


图 6

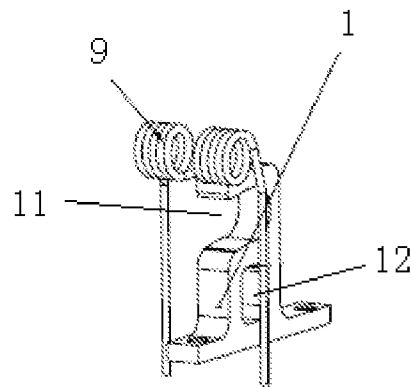


图 7

5/5

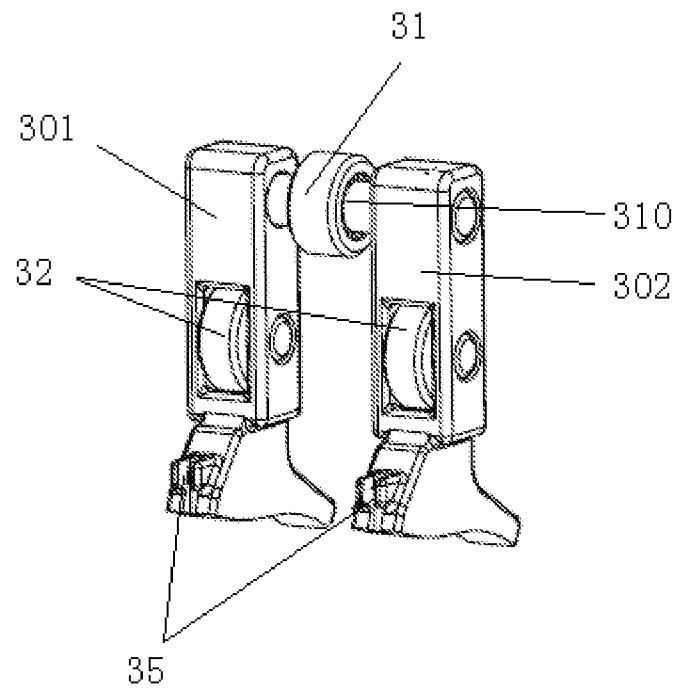


图 8

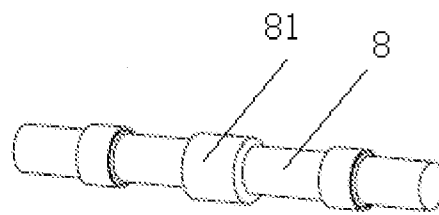


图 9

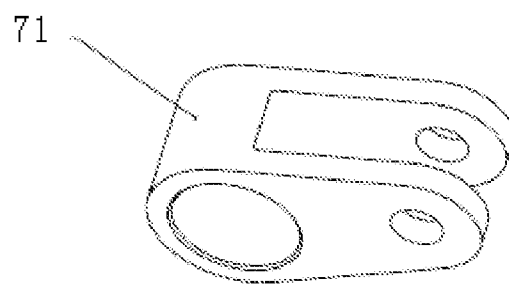


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/084613

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F01L 13/00 (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)

IPC: F01L, F02D

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)

CNPAT, CNKI, EPODOC, WPI: rocker, engine, roller, needle roller, cam, rock, roll, guide, move, motion, run

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101539042 A (CHERY AUTOMOBILE CO., LTD.), 23 September 2009 (23.09.2009), description, pages 4-6, and figures 1-12	1-7
X	JP 2004011523 A (YAMAHA MOTOR CO., LTD.), 15 January 2004 (15.01.2004), description, paragraphs [0011]-[0030], and figures 1-4	1-3, 5, 6
X	CN 1659364 A (FLIERL, R.), 24 August 2005 (24.08.2005), description, page 8, and figures 5 and 6	1-5
X	US 6792903 B2 (STS SYSTEM TECHNOLOGY SERVICES GMBH), 21 September 2004 (21.09.2004), description, columns 3-4, and figures 1a-3	1, 3, 5, 6
P, X	CN 102155273 A (CHERY AUTOMOBILE CO., LTD.), 17 August 2011 (17.08.2011), claims 1-7	1-7

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 19 March 2012 (19.03.2012)	Date of mailing of the international search report 29 March 2012 (29.03.2012)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer KANG, Hongyan Telephone No.: (86-10) 62085293

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/084613

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, X	JP 2011127433 A (SUZUKI KK), 30 June 2011 (30.06.2011), abstract, and figures 1-5	1-6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2011/084613

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101539042 A	23.09.2009	None	
JP 2004011523 A	15.01.2004	None	
CN 1659364 A	24.08.2005	US 2008295788 A1	04.12.2008
		KR 20050020829 A	04.03.2005
		US 2006201459 A1	14.09.2006
		TWI 279483 B	21.04.2007
		JP 2005530092 A	06.10.2005
		WO 2004001198 A1	31.12.2003
		EP 1520088 A1	06.04.2005
		DE 60308377 T2	06.09.2007
		AU 2003237968 A1	06.01.2004
		AT 339597 T	15.10.2006
		DE 10228022 A1	15.01.2004
US 6792903 B2	21.09.2004	ES 2185519 T1	01.05.2003
		EP 1255027 A1	06.11.2002
		AT 272787 T	15.08.2004
CN 102155273 A	17.08.2011	None	
JP 2011127433 A	30.06.2011	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2011/084613

A. 主题的分类

F01L13/00 (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)

IPC: F01L, F02D

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))

CNPAT,CNKI,EPODOC,WPI: 摇臂, 滚, 发动机, 滚轮, 滚子, 滚针, 凸轮, 导向, 移动, rock, roll, guide, move, motion, run

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	CN101539042A (奇瑞汽车股份有限公司) 23.9 月 2009 (23.09.2009) 说明书第 4-6 页, 图 1-12	1-7
X	JP2004011523A (YAMAHA MOTOR CO LTD) 15.1 月 2004(15.01.2004) 说明书第[0011]-[0030]段, 图 1-4	1-3,5,6
X	CN1659364A (鲁道夫·弗利尔) 24.8 月 2005 (24.08.2005) 说明书第 8 页, 图 5、6	1-5
X	US6792903B2 (STS SYSTEM TECHNOLOGY SERVICES GMBH) 21.9 月 2004 (21.09.2004) 说明书第 3-4 栏, 图 1a-3	1,3,5,6
P,X	CN102155273A (奇瑞汽车股份有限公司) 17.8 月 2011 (17.08.2011) 权利要求 1-7	1-7

☒ 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

19.3 月 2012 (19.03.2012)

国际检索报告邮寄日期

29.3 月 2012 (29.03.2012)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局
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

康红艳

电话号码: (86-10) **62085293**

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2011/084613

C(续). 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
P,X	JP2011127433A (SUZUKI KK) 30.6 月 2011 (30.06.2011) 说明书摘要，图 1-5	1-6

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2011/084613

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN101539042A	23.09.2009	无	
JP2004011523A	15.01.2004	无	
CN1659364A	24.08.2005	US2008295788A1	04.12.2008
		KR20050020829A	04.03.2005
		US2006201459A1	14.09.2006
		TWI279483B	21.04.2007
		JP2005530092A	06.10.2005
		WO2004001198A1	31.12.2003
		EP1520088A1	06.04.2005
		DE60308377T2	06.09.2007
		AU2003237968A1	06.01.2004
		AT339597T	15.10.2006
		DE10228022A1	15.01.2004
US6792903B2	21.09.2004	ES2185519T1	01.05.2003
		EP1255027A1	06.11.2002
		AT272787T	15.08.2004
CN102155273A	17.08.2011	无	
JP2011127433A	30.06.2011	无	