(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105179039 B
(45)授权公告日 2018.06.01

(21)申请号 201510346678.X

(22)申请日 2015.06.19

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105179039 A

(43)申请公布日 2015.12.23

(30)优先权数据
10-2014-0075081 2014.06.19 KR
10-2014-0075082 2014.06.19 KR

(73)专利权人 摩托尼科株式会社
地址 韩国首尔特别市

(72)发明人 黄秀铉 朴钟雄 崔惠闰 金度中

(74)专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司 11243
代理人 张敬强 严星铁

(51)Int.Cl.
F01L 1/25(2006.01)

(56)对比文件
US 5445116 A,1995.08.29,
KR 101084739 B1,2011.11.22,
CN 103711538 A,2014.04.09,
CN 101161998 A,2008.04.16,
US 2010/0139589 A1,2010.06.10,
CN 103511016 A,2014.01.15,
CN 102454445 A,2012.05.16,

审查员 钱晏强

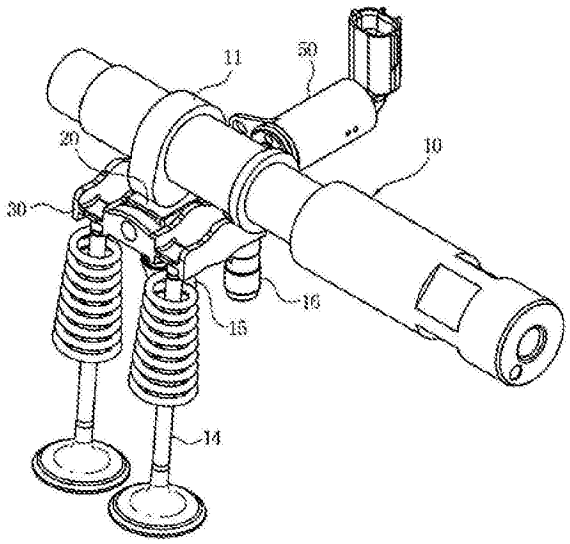
权利要求书2页 说明书7页 附图9页

(54)发明名称

发动机的可变阀提升装置

(57)摘要

本发明涉及一种发动机的可变阀提升装置，该装置构成为包括：第一主体，其通过与凸轮轴配合的高速凸轮的旋转运动而在预先设定的角度范围内进行旋转运动；第二主体，其与上述第一主体连接或分离，且在与第一主体分离时通过与凸轮轴配合的低速凸轮的旋转运动而在预先设定的角度范围内进行旋转运动；闩锁销，其以能够朝向第一主体前方进行突出没入动作的方式配合以使上述第一主体和第二主体连接或分离；以及，动作单元，其使上述闩锁销进行突出没入动作，由于利用闩锁销而将第一主体和第二主体连接或分离，因而得到通过高速凸轮或低速凸轮的旋转运动而能够以高速模式和低速模式的二级来可变控制阀的提升量的效果。



CN 105179039 B

1.一种发动机的可变阀提升装置，其特征在于，包括：

第一主体，其通过与凸轮轴配合的高速凸轮的旋转运动而在预先设定的角度范围内进行旋转运动；

第二主体，其与上述第一主体连接或分离，且在与第一主体分离时通过与凸轮轴配合的低速凸轮的旋转运动而在预先设定的角度范围内进行旋转运动；

闩锁销，其以能够朝向第一主体前方进行突出没入动作的方式配合以使上述第一主体和第二主体连接或分离；以及，

动作单元，其使上述闩锁销进行突出没入动作，

所述闩锁销通过所述动作单元的推进动作而能够朝向所述第一主体的前方移动，

在所述闩锁销的外周面形成有支撑闩锁弹簧的后端的环状阶梯，使得所述闩锁销利用所述闩锁弹簧的恢复力而能够朝向后方移动，

作为动作单元设置螺线管，所述螺线管基于控制发动机的动作的电子控制单元的控制信号而以使螺线管销向前后方向移动的方式进行动作，

若在螺线管销的前端与所述闩锁销的后端接触的状态下施加上述控制信号，则在卷绕在内部的线圈产生磁场而使所述螺线管销朝向前方移动，从而能够进行加压使得所述闩锁销移动，在上述第一主体两侧后端设置有分别形成的一对凸缘部，

在各凸缘部配合有使上述第一主体与第二主体以能够旋转的方式配合的配合销，

上述第二主体包括：正面壁、内侧壁、以及外侧壁，其以配置于上述第一主体的正面和两侧面的方式分别设置于正面和两侧；

加压板，其分别设置于上述正面壁两侧，且通过第二主体的旋转运动而对阀的上端进行加压；

支撑板，其设置于上述内侧壁后端部与外侧壁后端部之间，且与枢轴支撑机构上端接触而被支撑；以及，

辊，其设置于上述内侧壁与外侧壁之间，且与上述低速凸轮接触而进行旋转运动，

在发动机的低速、低负荷状态下，执行使上述闩锁销进行动作而使缸体钝化的阀的停歇控制动作，以使上述第一主体与第二主体分离。

2.根据权利要求1所述的发动机的可变阀提升装置，其特征在于，

在上述第一主体的内部形成有使得上述闩锁销以能够进行突出没入动作的方式配合的配合空间，

在上述配合空间设置有对上述闩锁销提供恢复力的闩锁弹簧。

3.根据权利要求1所述的发动机的可变阀提升装置，其特征在于，

在上述正面壁形成有在上述闩锁销进行突出动作时闩锁销的前端部所插入的插入孔。

4.一种发动机的可变阀提升装置，其特征在于，包括：

第一主体，其通过与凸轮轴配合的高速凸轮的旋转运动而在预先设定的角度范围内进行旋转运动；

第二主体，其与上述第一主体连接或分离，且在与第一主体分离时通过与凸轮轴配合的低速凸轮的旋转运动而在预先设定的角度范围内进行旋转运动；

闩锁销，其以能够朝向第一主体前方进行突出没入动作的方式配合以使上述第一主体和第二主体连接或分离；以及，

动作单元，其使上述闩锁销进行突出没入动作，

所述闩锁销通过所述动作单元的推进动作而能够朝向所述第一主体的前方移动，

在所述闩锁销的外周面形成有支撑闩锁弹簧的后端的环状阶梯，使得所述闩锁销利用所述闩锁弹簧的恢复力而能够朝向后方移动，

作为动作单元设置螺线管，所述螺线管基于控制发动机的动作的电子控制单元的控制信号而以使螺线管销向前后方向移动的方式进行动作，

若在螺线管销的前端与所述闩锁销的后端接触的状态下施加上述控制信号，则在卷绕在内部的线圈产生磁场而使所述螺线管销朝向前方移动，从而能够进行加压使得所述闩锁销移动，

在上述第一主体两侧后端设置有分别形成的一对凸缘部，

在各凸缘部配合有使上述第一主体与第二主体以能够旋转的方式配合的配合销，

上述第二主体包括：正面壁、内侧壁、以及外侧壁，其以配置于上述第一主体的正面和两侧面的方式分别设置于正面和两侧；

加压板，其分别设置于上述正面壁两侧，且通过第二主体的旋转运动而对阀的上端进行加压；

支撑板，其设置于上述内侧壁后端部与外侧壁后端部之间，且与枢轴支撑机构上端接触而被支撑；以及，

辊，其设置于上述内侧壁与外侧壁之间，且与上述低速凸轮接触而进行旋转运动，

基于发动机的运行条件而执行高速模式和低速模式的二级可变控制动作。

5.根据权利要求4所述的发动机的可变阀提升装置，其特征在于，

在上述第一主体的内部形成有使得上述闩锁销以能够进行突出没入动作的方式配合的配合空间，

在上述配合空间设置有对上述闩锁销提供恢复力的闩锁弹簧。

6.根据权利要求4所述的发动机的可变阀提升装置，其特征在于，

在上述正面壁形成有在上述闩锁销进行突出动作时闩锁销的前端部所插入的插入孔。

发动机的可变阀提升装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种发动机的可变阀提升装置(VARIABLE VALVE LIFT ACTUATOR OF ENGINE),更详细地讲,涉及根据车辆的运行条件控制阀的提升量的发动机的可变阀提升装置。

背景技术

[0002] 适用于汽车发动机的阀机构按照发动机的冲程向燃烧室供给混合气体并排出燃烧气体。

[0003] 最近在开发各种可变阀机构并将其适用于发动机,所述可变阀机构根据发动机的运行条件即由发动机的旋转速度和负荷所区分的发动机的运行区域而使阀的开度率或开关时机变化,从而使混合气体流入量和燃烧气体的排出效率最优化。

[0004] 由此,汽车发动机用各种可变阀机构能够提高如发动机的燃料经济性或扭矩、输出等那样的发动机的性能并减少排出气体的量。

[0005] 这种汽车发动机用可变阀机构由使阀的开关时机可变的可变阀定时机构、使阀的开度量可变的可变阀提升机构、使阀的工作角变化的可变阀工作角机构等构成。

[0006] 其中,可变阀提升机构用于在中低速模式提高输出及燃料经济性,所述可变阀提升机构区分为摇臂(rocker arm)方式、枢轴(pivot)方式、挺杆(tappet)方式、铲斗(bucket)方式等。

[0007] 本申请人在下述专利文献1至专利文献3等多个文献中公开关于可变阀提升机构的技术并进行了申请。

[0008] 在先技术文献

[0009] 专利文献

[0010] 专利文献1:韩国授权专利号第10-1084739号(2011年11月22日公告)

[0011] 专利文献2:韩国授权专利号第10-1084741号(2011年11月22日公告)

[0012] 专利文献3:韩国公开专利号第10-2012-0088363号(2012年08月08日公开)

发明内容

[0013] 所要解决的问题

[0014] 然而,根据现有技术的可变阀提升机构由于其吸气阀的位移总是一定而与车辆的负荷无关,因而在发挥最佳效率的发动机速度上存在局限性问题。

[0015] 因此,实际情况是需要有在发动机的低速、低负荷状态下使一部分缸体钝化且在高速、高负荷状态下使所有缸体激活而提高发动机的效率的技术。

[0016] 另一方面,过去为了使阀停歇或者分二级来控制阀而利用了液压,但这样一来导致可变阀提升机构的构造变得复杂,因而存在操作性降低的问题。

[0017] 另外,在利用液压的情况下,液压油的粘度对于温度反应敏感导致工作液压变更,由此可变阀提升机构发生误操作,且在调节阀提升量时存在精度降低的问题。

[0018] 本发明旨在解决如上所述的问题，本发明的目的在于提供一种根据车辆的运行条件而控制阀的提升量的发动机的可变阀提升装置。

[0019] 本发明另一目的在于提供一种在车辆的低速、低负荷状态下能够使一部分缸体钝化的发动机的可变阀提升装置。

[0020] 解决问题方案

[0021] 为了达到如上所述的目的，根据本发明的发动机的可变阀提升装置，其特征是包括：第一主体，其通过与凸轮轴配合的凸轮的旋转运动而在预先设定的角度范围内进行旋转运动；第二主体，其与上述第一主体连接或分离而维持阀处于敞开或关闭状态；闩锁销，其以能够朝向第一主体前方进行突出没入动作的方式配合以使上述第一主体和第二主体连接或分离；以及，动作单元，其使上述闩锁销进行突出没入动作，在发动机的低速、低负荷状态下执行使缸体钝化的阀的停歇控制动作。

[0022] 另外，为了达到如上所述的目的，根据本发明的发动机的可变阀提升装置，其特征是包括：第一主体，其通过与凸轮轴配合的高速凸轮的旋转运动而在预先设定的角度范围内进行旋转运动；第二主体，其与上述第一主体连接或分离，且在与第一主体分离时通过与凸轮轴配合的低速凸轮的旋转运动而在预先设定的角度范围内进行旋转运动；闩锁销，其以能够朝向第一主体前方进行突出没入动作的方式配合以使上述第一主体和第二主体连接或分离；以及，动作单元，其使上述闩锁销进行突出没入动作，基于发动机的运行条件而执行高速模式和低速模式的二级可变控制动作。

[0023] 发明效果

[0024] 如上所述，利用根据本发明的发动机的可变阀提升装置，即可得到能够执行根据发动机的运行条件使一部分缸体钝化的阀的停歇控制动作以及高速模式和低速模式的二级可变控制动作的效果。

[0025] 即、根据本发明，利用闩锁销使第一主体和第二主体选择性地连接或分离而具体实现阀的开关动作和停歇控制动作，从而在发动机的低速、低负荷状态下能够使一部分缸体钝化。

[0026] 由此，根据本发明，即可得到在发动机的低速、低负荷状态下使燃料消耗量最小化，从而能够提高发动机的效率并能够使车辆的燃料经济性极大化的效果。

[0027] 而且，根据本发明，即可得到利用闩锁销使第一主体和第二主体连接或分离并通过高速凸轮或低速凸轮的旋转运动能够以高速模式和低速模式的二级方式来控制阀的提升量的效果。

[0028] 另外，根据本发明，即可得到以机构方式执行阀的停歇控制及二级可变控制，从而消除温度的影响而能够精确地控制阀的提升量的效果。

附图说明

[0029] 图1是根据本发明的优选实施例的发动机的可变阀提升装置的立体图。

[0030] 图2是图1中所图示的发动机的可变阀提升装置的局部分解立体图。

[0031] 图3是设置有图1中所图示的发动机的可变阀提升装置的载体的立体图。

[0032] 图4和图5是示出了根据本发明的第一实施例的发动机的可变阀提升装置的动作状态的动作状态图。

[0033] 图6是根据本发明的第二实施例的发动机的可变阀提升装置的立体图。

[0034] 图7是图6中所图示的发动机的可变阀提升装置的分解立体图。

[0035] 图8和图9是示出了根据本发明的第二实施例的发动机的可变阀提升装置的动作状态的动作状态图。

[0036] 符号说明

[0037] 10—凸轮轴，11—凸轮，12—高速凸轮，13—低速凸轮，14—阀，15—复位弹簧，16—枢轴支撑机构，20—第一主体，21—配合空间，22—闩锁弹簧，23—凸缘部，24—配合销，30—第二主体，31—正面壁，32—内侧壁，33—外侧壁，34—加压板，35—支撑板，36—插入孔，37—辊，38—固定销，40—闩锁销，50—动作单元，51—螺线管销，60—载体。

具体实施方式

[0038] 以下参照附图而详细说明根据本发明的优选实施例的发动机的可变阀提升装置。

[0039] 根据本发明的发动机的可变阀提升装置以根据车辆的运行条件而能够执行激活缸体或使缸体钝化(Cylinder Deactivation)的停歇控制动作、以及能够执行以高速和低速的二级来控制阀的提升量的二级可变控制动作的方式构成。

[0040] 本说明书通过第一实施例来说明具体实现阀的停歇控制动作的构成，并通过第二实施例来说明基于第一实施例的构成对于阀进行二级可变控制的构成。

[0041] 为此，需要注意的是，在具体实现阀的停歇控制动作的情况下在发动机的凸轮轴能够设置一个凸轮，且在具体实现阀的二级可变控制动作的情况下在发动机的凸轮轴能够设置高速凸轮和分别位于高速凸轮的两侧的低速凸轮。

[0042] [第一实施例]

[0043] 图1是根据本发明的优选实施例的发动机的可变阀提升装置的立体图，图2是图1中所图示的发动机的可变阀提升装置的局部分解立体图。

[0044] 在附图中‘F’表示前方，‘B’表示后方，‘U’表示上方，‘D’表示下方，‘L’表示左侧，‘R’表示右侧。

[0045] 如图1和图2中所图示，根据本发明的第一实施例的发动机的可变阀提升装置包括：第一主体20，其通过与凸轮轴10配合的凸轮11的旋转运动而在预先设定的角度范围内进行旋转运动；第二主体30，其基于第一主体20的连接与否而维持阀14处于敞开或关闭状态；闩锁销40，其以能够朝向第一主体20前方进行突出没入动作的方式配合以使第一主体20和第二主体30连接或分离；以及，动作单元50，其使闩锁销40进行突出没入动作。

[0046] 并且，根据本发明的优选实施例的发动机的可变阀提升装置能够进一步包括复位弹簧15，该复位弹簧15设置于第一主体20的下部并提供恢复力使得通过凸轮11而进行了旋转运动的第一主体20返回原位。

[0047] 第一主体20形成为大致长方体形状，在第一主体20的内部能够形成闩锁销40所配合的配合空间21。

[0048] 在第一主体20内部的配合空间21能够设置对闩锁销40提供恢复力的闩锁弹簧22。

[0049] 能够以与闩锁销40的外径对应的内径来制作闩锁弹簧22。

[0050] 在第一主体20两侧后端设置有分别形成的一对凸缘部23，在各凸缘部23能够分别形成配合销24所配合的配合孔。

[0051] 配合销24能够与形成于第一主体20的凸缘部23的配合孔和形成于下面所要说明的第二主体30的内侧壁32的配合孔贯通配合。

[0052] 由此，第一主体20能够以配合销24为中心进行铰链旋转运动。

[0053] 第二主体30能够具备正面壁31和两侧壁，以从上部观察时呈大致‘U’字形而配置于第一主体20的正面和两侧面。

[0054] 第二主体30的两侧壁各自能够由内侧壁32和外侧壁33构成。

[0055] 在第二主体30的正面壁31两侧能够在内侧壁32与外侧壁33之间分别设置对阀14的上端进行加压的加压板34。

[0056] 沿着第二主体30的长度方向水平设置加压板34，该加压板34在第二主体30进行旋转运动时对阀14的上端进行加压而使阀14进行升降动作，从而能够使阀14进行开关动作。

[0057] 第二主体30的后端部能够由枢轴支撑机构16所支撑。

[0058] 在本实施例中，能够设置利用液压自动调节阀14的间隙的液压间隙调节器(Hydraulic Lash Adjuster)而作为枢轴支撑机构16。

[0059] 例如，上述液压间隙调节器在内部总是供给有油(oil)的状态下能够根据油的压力变化进行伸缩动作而微调阀14的间隙。

[0060] 即、就液压间隙调节器而言，若油的压力低于预先设定的设定压力则设置于内部的单向阀维持关闭状态，由此维持收缩状态。

[0061] 与此相反，就液压间隙调节器而言，若油的压力达到预先设定的设定压力以上则内部的单向阀进行敞开动作而敞开油的移动路径，由此进行推进动作而使第二主体30的后端朝向上方移动，从而调节阀14的间隙。

[0062] 为此，在第二主体30的内侧壁32后端部与外侧壁33后端部之间能够形成与枢轴支撑机构16上端接触而被支撑的支撑板35。

[0063] 由此，第二主体30能够以枢轴支撑机构16为中心进行旋转运动。

[0064] 并且，在第二主体30的正面壁31能够形成闩锁销40在朝向前方进行前进动作时所插入的插入孔36。

[0065] 闩锁销40其截面形成为大致圆形或椭圆形的圆柱，闩锁销40在与第一主体20的配合空间21配合的状态下通过动作单元50的推进动作而能够朝向第一主体20的前方移动。

[0066] 而且，在闩锁销40的外周面能够形成支撑闩锁弹簧22的后端的环状阶梯41，使得闩锁销40利用闩锁弹簧22的恢复力而能够朝向后方移动。

[0067] 能够设置螺线管(Solenoid)而作为动作单元50，所述螺线管基于控制发动机的动作的电子控制单元(附图中未图示)的控制信号而以使螺线管销(Solenoid Pin)51向前后方向移动的方式进行动作。

[0068] 例如，就上述螺线管而言，若在螺线管销51的前端与闩锁销40的后端接触的状态下施加上述控制信号，则在卷绕在内部的线圈产生磁场而使螺线管销51朝向前方移动，从而能够进行加压使得闩锁销40移动。

[0069] 图3是设置有图1中所图示的发动机的可变阀提升装置的载体的立体图。

[0070] 如图3中所图示，以与发动机的各缸体对应的个数来设置发动机的可变阀提升装置，且发动机的可变阀提升装置能够以与预先设定的设定角度相应地倾斜设置在载体60的上部。

[0071] 接着，参照图4和图5而详细说明根据本发明的第一实施例的发动机的可变阀提升装置的工作方法。

[0072] 图4和图5是示出了根据本发明的第一实施例的发动机的可变阀提升装置的动作状态的动作状态图。

[0073] 图4中图示有在发动机的可变阀提升装置中通过凸轮的旋转运动而使阀进行开关动作的动作状态。

[0074] 而且，图4中图示有对阀进行停歇控制的动作状态。

[0075] 根据本发明的第一实施例的发动机的可变阀提升装置在通过凸轮11的旋转运动而使阀14进行开关动作的情况下，如图4中所图示那样驱动动作单元50而使闩锁销40朝向前方移动。

[0076] 这样一来，第一闩锁销40的前端部朝向第一主体20的前方突出并插入到第二主体30的插入孔36中而连接第一主体20和第二主体30。

[0077] 由此，根据本发明的第一实施例的发动机的可变阀提升装置能够通过凸轮11的旋转运动使得第一、第二主体20、30在预先设定的角度范围进行旋转运动以使阀14进行升降动作而进行开关。

[0078] 与此相反，在根据本发明的第一实施例的发动机的可变阀提升装置中，在为了使一部分缸体钝化而具体实现阀14的停歇控制动作的情况下，基于电子控制单元的控制信号而断开施加于动作单元50的电源。

[0079] 于是，如图5中所图示，闩锁销40利用闩锁弹簧22的恢复力而朝向后方移动。

[0080] 此时，由于第一闩锁销40朝向后方移动并容纳于第一主体20的内部，因此，第一主体20和第二主体30分离。

[0081] 这样一来，第二主体30的前端部和后端部分别以与阀14的上端和枢轴支撑机构16的上端接触的状态被固定。

[0082] 因此，即便凸轮11进行旋转运动也由于阀14的上端所接触的第二主体30处于被固定的状态，因此，根据本发明的第一实施例的发动机的可变阀提升装置能够具体实现阀14的停歇控制动作。

[0083] 这样，本发明利用闩锁销使第一主体和第二主体选择性地连接或分离而具体实现阀的开关动作和停歇控制动作，从而在发动机的低速、低负荷状态下能够使一部分缸体钝化。

[0084] 由此，本发明在发动机的低速、低负荷状态下使燃料消耗量最小化，从而能够提高发动机的效率并能够使车辆的燃料经济性极大化。

[0085] [第二实施例]

[0086] 接着，参照图6和图7而详细说明根据本发明的第二实施例的发动机的可变阀提升装置的构成。

[0087] 图6是根据本发明的第二实施例的发动机的可变阀提升装置的立体图，图7是图6中所图示的发动机的可变阀提升装置的局部分解立体图。

[0088] 如图6和图7中所图示，根据本发明的第二实施例的发动机的可变阀提升装置其构成与上述第一实施例的发动机的可变阀提升装置的构成相似，但为了根据发动机的运行条件以高速模式或低速模式的二级方式来可变控制阀的提升量而能够追加设置一部分构成。

[0089] 即、在凸轮轴10能够设置用于在发动机的高速、高负荷状态下将阀14的提升量控制成最大的高速凸轮12和用于在发动机的低速、低负荷状态下将阀14的提升量控制成最小的低速凸轮13。

[0090] 高速凸轮12能够制作成与第一实施例的凸轮11对应的形状。

[0091] 低速凸轮13能够以分别与第二主体30的两侧接触的方式具备一对并分别设置于高速凸轮12的两侧。

[0092] 这种低速凸轮13制作成其所具有的最大直径小于高速凸轮12的最大直径。

[0093] 在第二主体30的两侧能够分别设置在发动机的低速、低负荷状态下与低速凸轮13接触而进行旋转运动的一对辊37。

[0094] 各辊37以能够旋转的方式能够设置于固定销38，其中，所述固定销38与第二主体30的两侧内侧壁32和外侧壁33贯通配合。

[0095] 接着，参照图8和图9而详细说明根据本发明的第二实施例的发动机的可变阀提升装置的工作方法。

[0096] 图8和图9是示出了根据本发明的第二实施例的发动机的可变阀提升装置的动作状态的动作状态图。

[0097] 图8中图示有在发动机的低速、低负荷状态下以低速模式进行动作的发动机的可变阀提升装置的动作状态。

[0098] 而且，图9中图示有在发动机的高速、高负荷状态下以高速模式进行动作的发动机的可变阀提升装置的动作状态。

[0099] 如图8中所图示，根据本发明的第二实施例的发动机的可变阀提升装置在发动机处于低速、低负荷状态时，维持闩锁销40容纳于第一主体20内部的状态而在分离了第一主体20和第二主体30的状态下进行动作。

[0100] 此时，设置于第二主体30的辊37与设置于凸轮轴10的低速凸轮13接触而进行旋转运动。

[0101] 这样一来，第二主体30通过低速凸轮13的旋转运动而以枢轴支撑机构16为中心进行铰链旋转运动而使阀14进行开关。

[0102] 与此相反，根据本发明的第二实施例的发动机的可变阀提升装置在发动机处于高速、高负荷状态时，如图9中所图示那样驱动动作单元50而使闩锁销40朝向前方移动。

[0103] 这样一来，第一闩锁销40的前端部朝向第一主体20的前方突出并插入到第二主体30的插入孔36中而连接第一主体20和第二主体30。

[0104] 此时，第一主体20与设置于凸轮轴10的高速凸轮12接触而进行旋转运动。

[0105] 由此，根据本发明的第二实施例的发动机的可变阀提升装置能够通过高速凸轮12的旋转运动使得第一、第二主体20、30在预先设定的角度范围进行旋转运动以使阀14进行升降动作而进行开关。

[0106] 此时，由于高速凸轮12所带来的阀14的提升量H大于低速凸轮13所带来的阀14的提升量h，因此，对发动机的缸体供给的空气的流量增加。

[0107] 这样，本发明利用闩锁销使第一主体和第二主体连接或分离并通过高速凸轮或低速凸轮的旋转运动能够以高速模式和低速模式的二级方式来控制阀的提升量。

[0108] 通过如上所述的过程，本发明能够执行根据发动机的运行条件使一部分缸体钝化

的阀的停歇控制动作以及高速模式和低速模式的二级可变控制动作。

[0109] 以上虽然按照上述实施例而具体说明了由本发明人所完成的发明，但本发明并不限定于上述实施例，当然，在不逸出本发明的要旨的范围内能够进行各种变更。

[0110] 工业上可利用性

[0111] 本发明能够适用于执行根据发动机的运行条件使一部分缸体钝化的阀的停歇控制动作以及高速模式和低速模式的二级可变控制动作的发动机的可变阀提升装置技术。

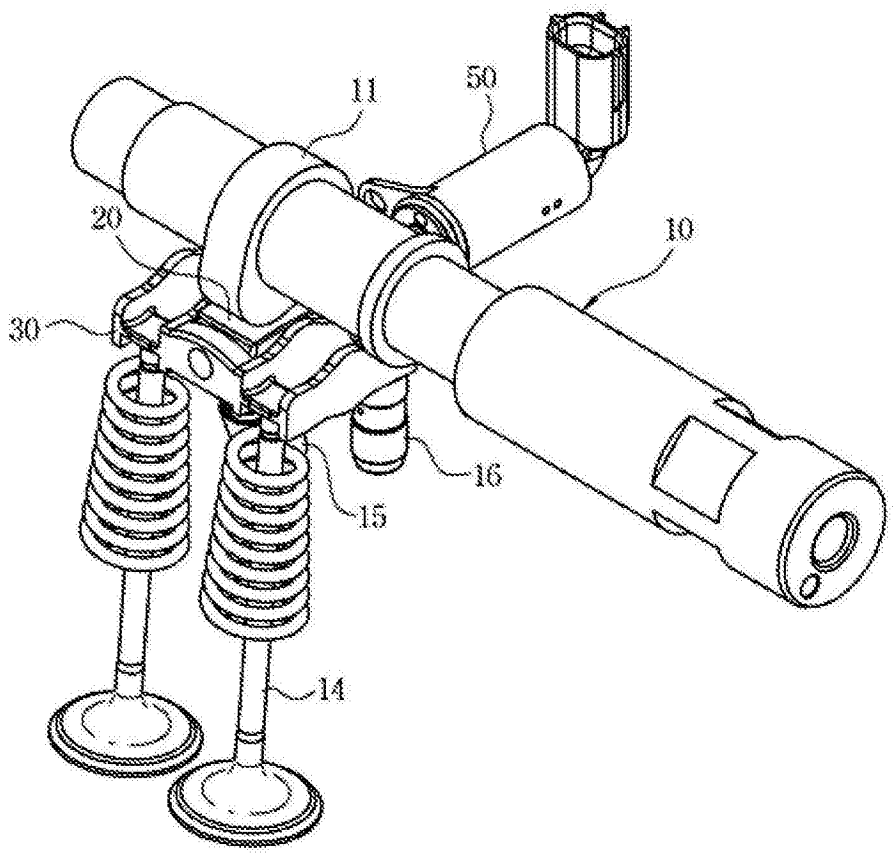


图1

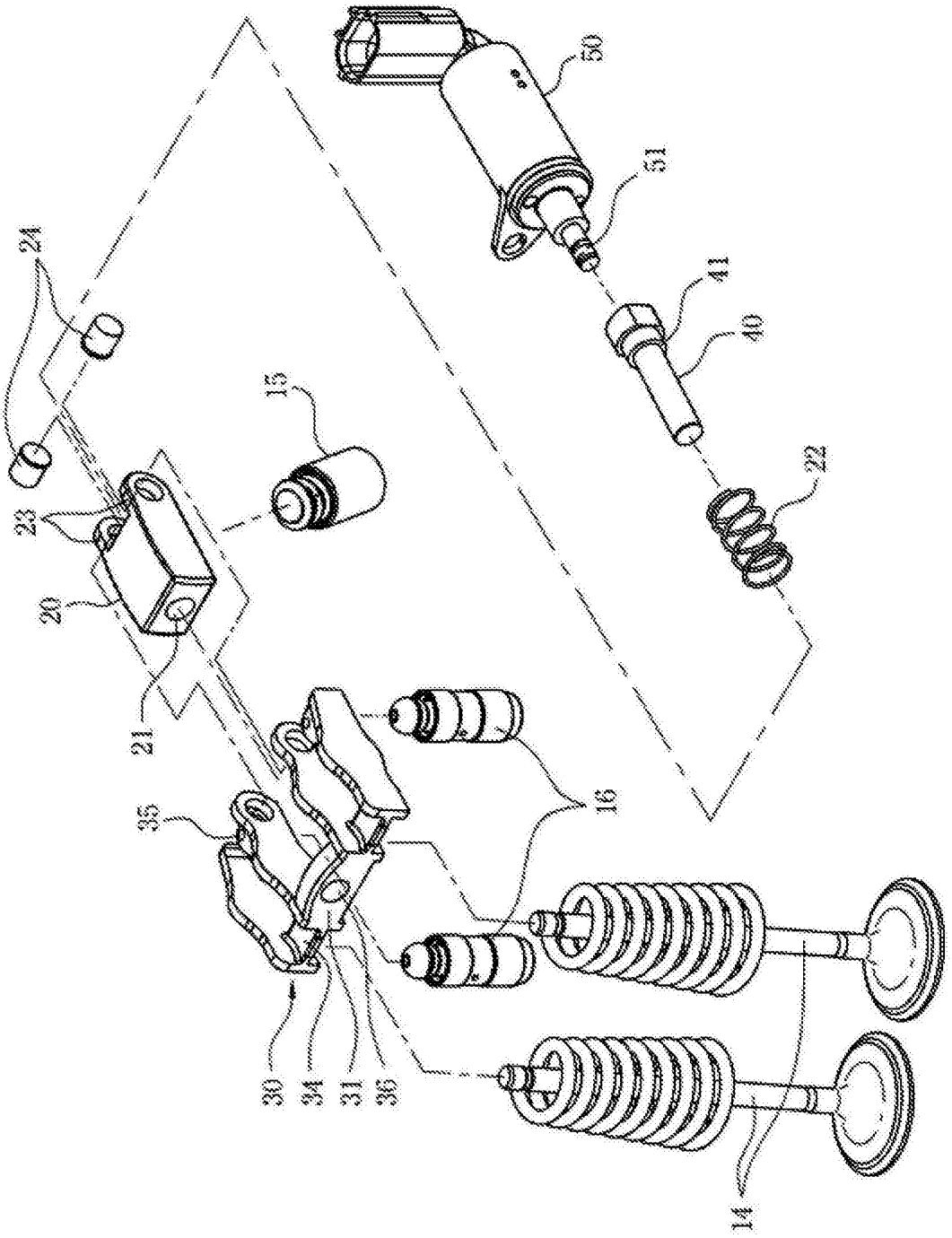


图2

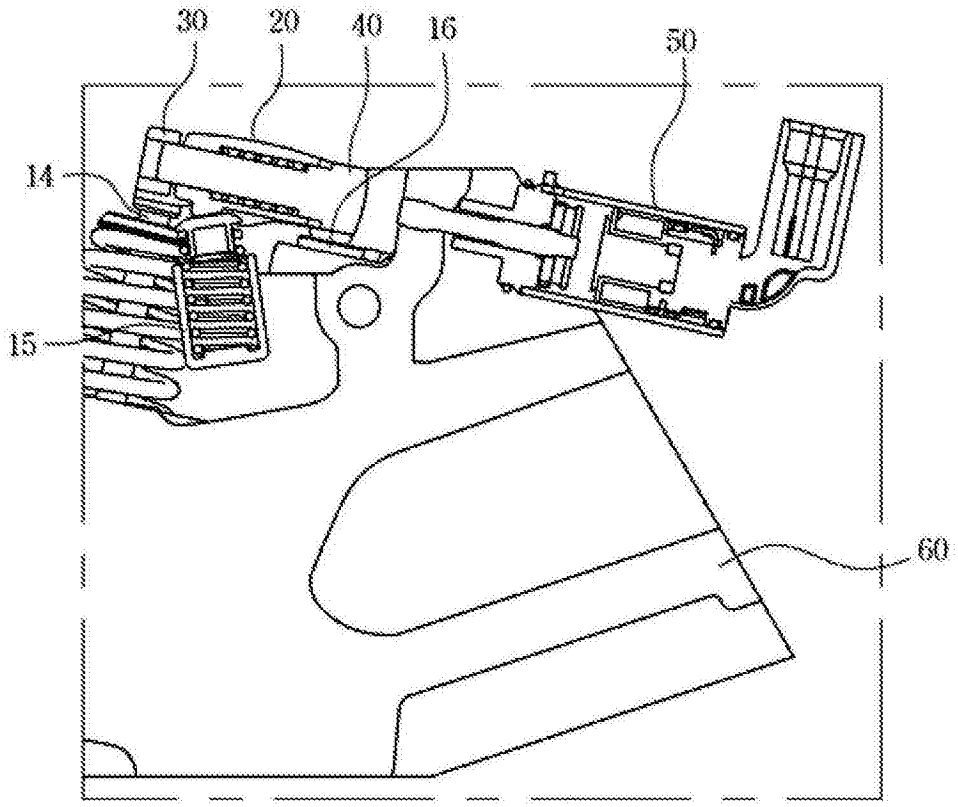


图3

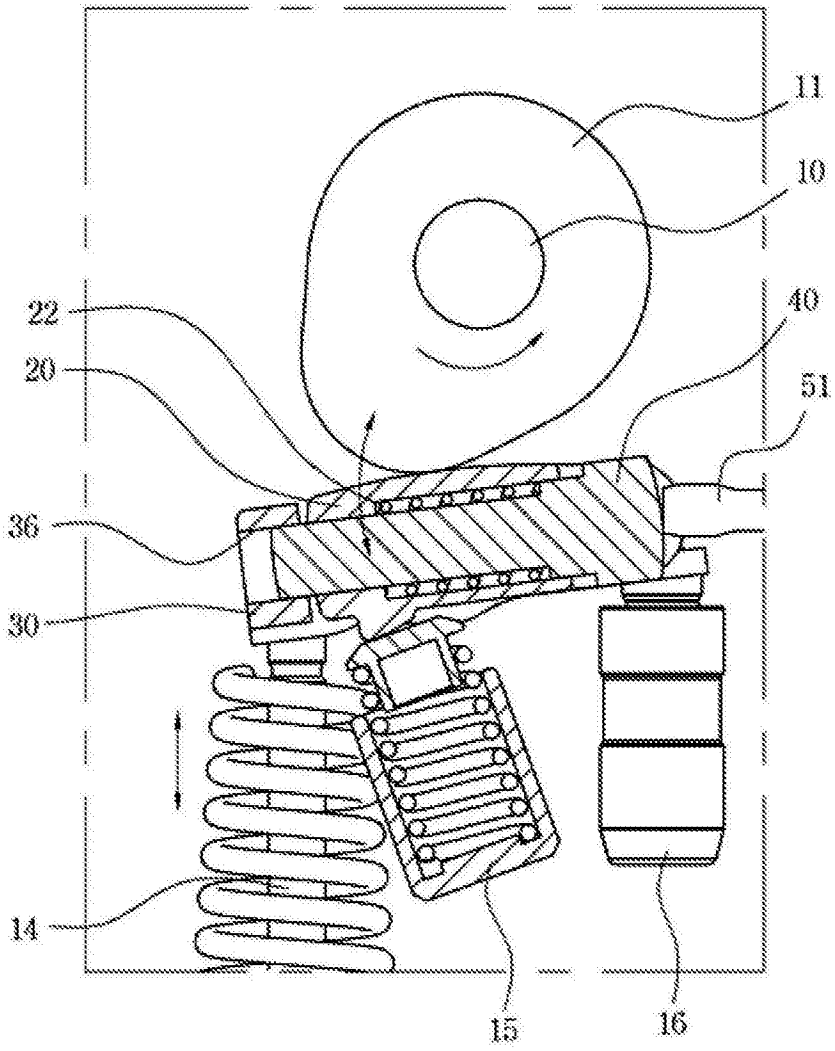


图4

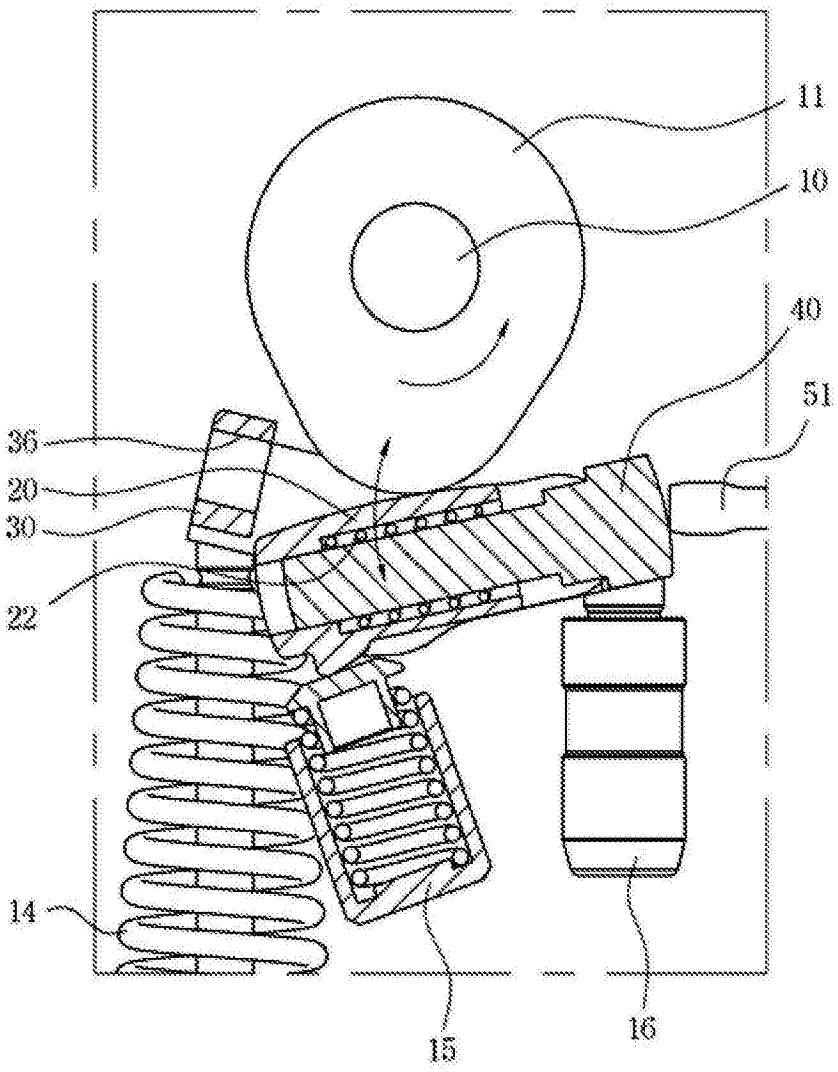


图5

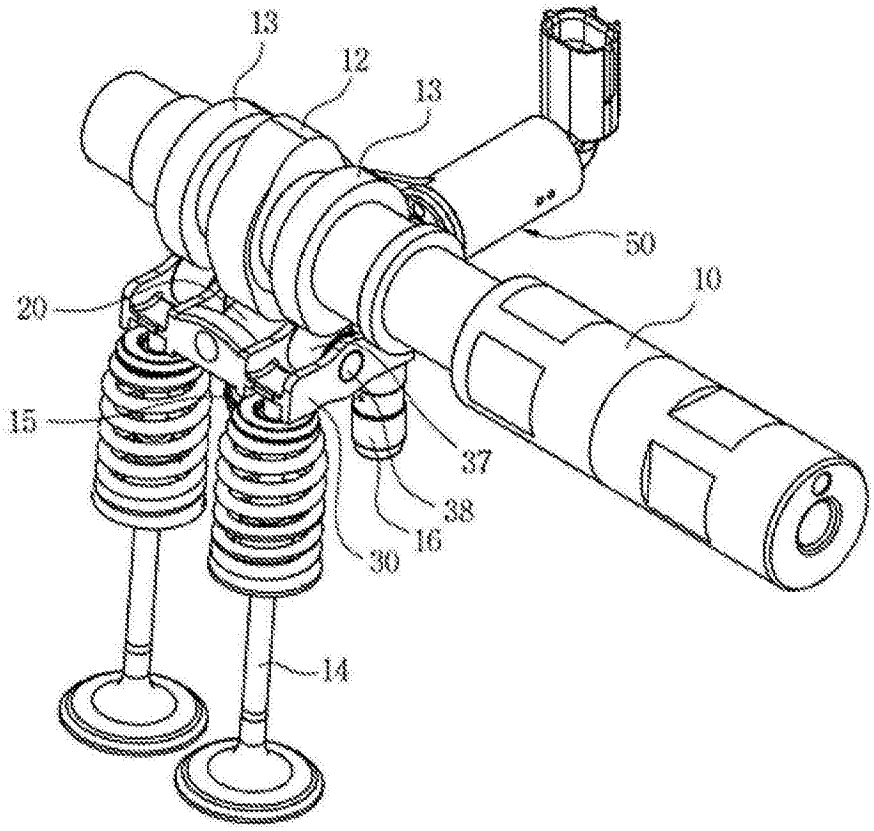


图6

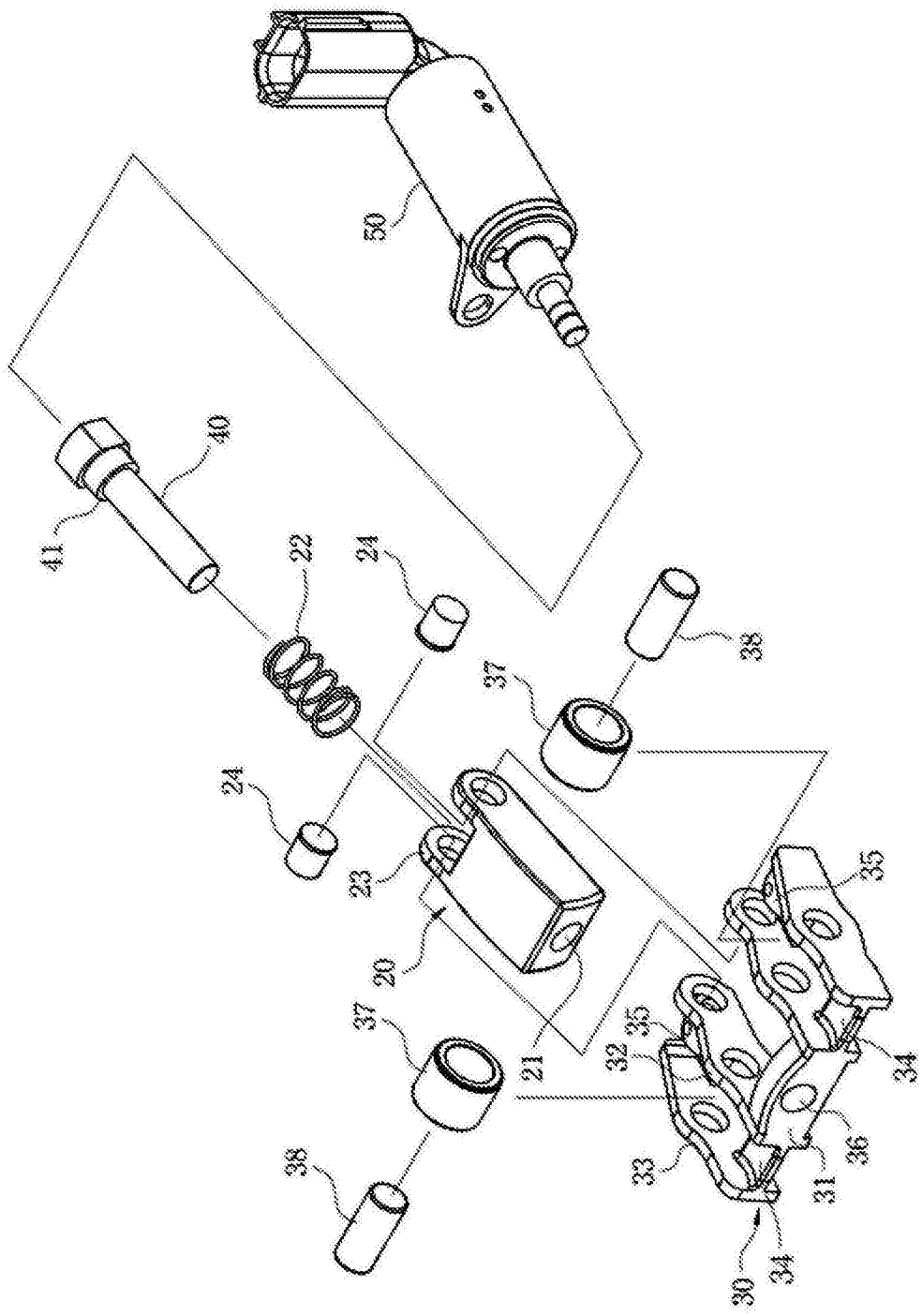


图7

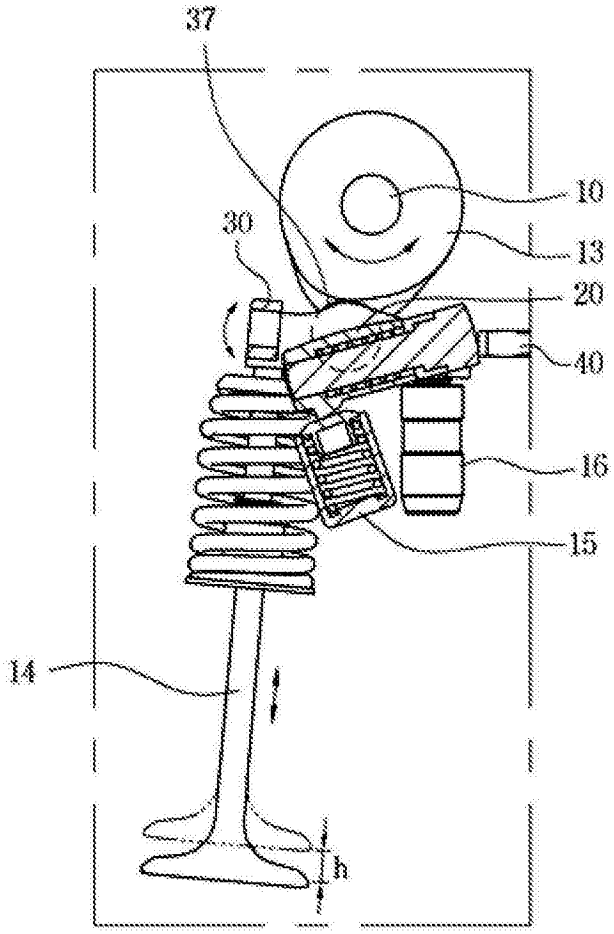


图8

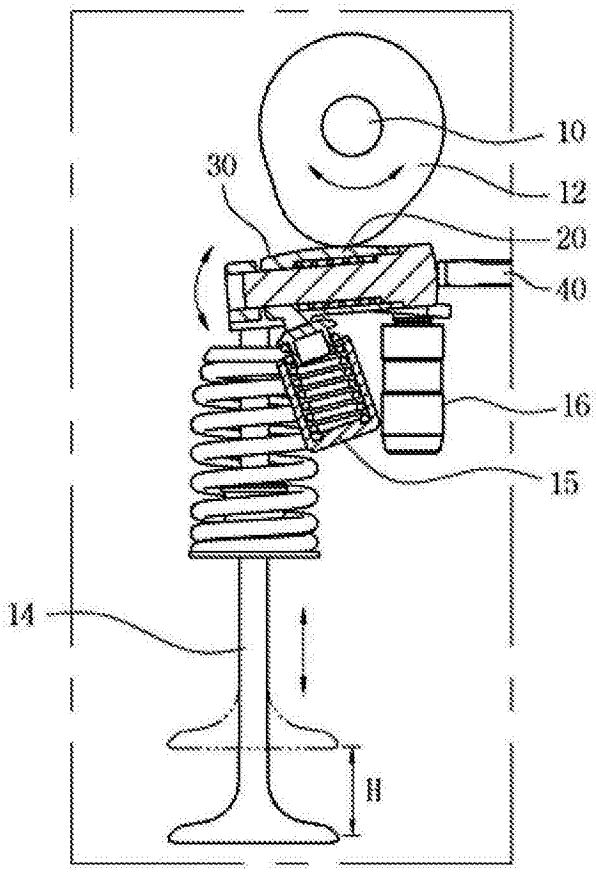


图9