



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101153550 B

(45) 授权公告日 2010.06.02

(21) 申请号 200710148287.2

(22) 申请日 2007.09.04

(30) 优先权数据

2006-270021 2006.09.29 JP

(73) 专利权人 本田技研工业株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 平山琢 前原勇人 津久井孝明

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专
利商标事务所 11038

代理人 史雁鸣

(51) Int. Cl.

F01L 13/00 (2006.01)

F02D 17/02 (2006.01)

(56) 对比文件

US 6138621 A, 2000.10.31, 说明书第3栏第
54行到第4栏第3行、附图1.

CN 1800611 A, 2006.07.12, 全文.

CN 1340438 A, 2002.03.20, 全文.

EP 1423589 B1, 2004.06.02, 全文.

JP 2003-322007 A, 2003.11.14, 全文.

US 5163389 A, 1992.11.17, 全文.

US 6318316 B1, 2001.11.20, 权利要求1、说
明书第11栏第50行到61行、附图3-5, 12.

JP 2004-293379 A, 2004.10.21, 全文.

审查员 霍登武

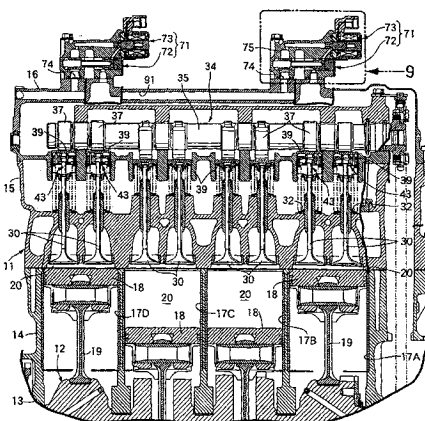
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 8 页

(54) 发明名称

多气缸内燃机

(57) 摘要

多气缸内燃机, 力图在沿着曲轴的轴线的方向上的小型化, 同时, 力图缩短连接在油压式气门停止机构及油压控制装置之间的油路的长度。所述多气缸内燃机, 在开闭驱动可进行开闭动作地配置在具有多气缸的发动机主体的气缸盖上的发动机气门的气门机构上, 设置油压式气门停止机构, 所述油压式气门停止机构, 用于借助由油压控制装置控制的油压进行动作, 关闭停止前述多气缸的一部分气缸的发动机气门, 使气缸处于停止状态。其解决方案为: 油压控制装置 (71), 在对应于能够变成气缸停止状态的部分的上方, 配置在发动机主体 (11) 上, 将油压控制装置 (71) 直接安装到气缸盖罩 (16) 上, 所述气缸盖罩 (16) 构成发动机主体 (11) 的一部分并结合到气缸盖 (15) 上。



1. 一种多气缸内燃机,所述多气缸内燃机,在气门机构(34)上设置油压式气门停止机构(43),所述气门机构(34)对能够进行开闭动作地配置在具有多个气缸的发动机主体(11)的气缸盖(15)上的发动机气门(30)进行开闭驱动,所述油压式气门停止机构(43),用于借助由油压控制装置(71)控制的油压进行动作,关闭停止前述多个气缸中一部分气缸的发动机气门(30),使气缸处于停止状态,其特征在于,前述油压控制装置(71),在对应于能够变成前述气缸停止状态的气缸的部分的正上方,配置于前述发动机主体(11)上;

将前述油压控制装置(71)直接安装到气缸盖罩(16)上,所述气缸盖罩(16)构成前述发动机主体(11)的一部分并结合到前述气缸盖(15)上。

2. 如权利要求1所述的多气缸内燃机,其特征在于,前述发动机主体(11)具有直列的四个气缸,在与沿着这些气缸的排列方向的两端的气缸对应的部分上,在所述气门机构(34)上设置前述油压式气门停止机构(43)。

多气缸内燃机

技术领域

[0001] 本发明涉及在气门机构上设置油压式气门停止机构的多气缸内燃机,所述气门机构对可开闭动作地配置在具有多气缸的发动机主体的气缸盖上的发动机气门进行开闭驱动,所述油压式气门停止机构,用于借助由油压控制装置控制的油压进行动作,关闭停止前述多气缸的一部分气缸的发动机气门,使气缸处于停止状态。

背景技术

[0002] 这种多气缸内燃机,例如,在专利文献 1 等中已经被公开。

[0003] 【专利文献 1】特开 2004-293379 号公报

发明内容

[0004] 但是,在上述专利文献 1 中所揭示的多气缸内燃机中,油压控制装置,在沿着曲轴的轴线的方向上,配置在气缸盖罩的侧方,不仅导致在沿着前述曲轴的轴线的方向上整个内燃机的大型化,而且,连接在油压式气门停止机构及油压控制装置之间的油路变长。

[0005] 本发明是鉴于上述情况做出的,其目的是提供一种多气缸内燃机,在力图沿着曲轴的轴线的方向上的小型化的同时,力图缩短连接在油压式气门停止机构及油压控制装置之间的油路的长度。

[0006] 为了实现上述目的,根据方案 1 的发明,是一种在气门机构上设置油压式气门停止机构的多气缸内燃机,所述气门机构对可进行开闭动作地配置在具有多个气缸的发动机主体的气缸盖上的发动机气门进行开闭驱动,所述油压式气门停止机构,用于借助由油压控制装置控制的油压进行动作,关闭停止前述多个气缸的一部分气缸的发动机气门,使气缸处于停止状态,其特征在于,前述油压控制装置,在与能够变成前述气缸停止状态的气缸相对应的部分的正上方,配置于前述发动机主体上;

[0007] 并且,将前述油压控制装置直接安装到气缸盖罩上,所述气缸盖罩构成前述发动机主体的一部分并结合到前述气缸盖上。

[0008] 进而,根据方案 1 的发明,在方案 1 的发明的基础上,其特征在于,前述发动机主体具有直列的四个气缸,在与沿着这些气缸的排列方向的两端的气缸相对应的部分上,在前述气门机构上设置前述油压式气门停止机构。

[0009] 根据方案 1 ~ 2 所述的发明,由于油压控制装置在能够成为气缸停止状态的气缸的正上方、配置于发动机主体上,所以,可以力图在沿着曲轴的轴线的方向上的整个内燃机的小型化,同时,可以缩短连接在油压式气门停止机构及油压控制装置之间的油路的长度。

[0010] 另外,根据方案 1 所述的发明,由于油压控制装置直接安装到气缸盖罩上,所以,不需要用于支承油压控制装置的专用部件,可以减少部件的数目,以图降低成本,同时,可以进一步缩短连接在油压式气门停止机构及油压控制装置之间的油路的长度。

附图说明

- [0011] 图 1 是发动机主体的纵剖侧视图。
- [0012] 图 2 是图 1 的 2-2 线剖视图。
- [0013] 图 3 是图 1 的箭头 3 方向的视图。
- [0014] 图 4 是表示油压式气门停止机构的结构的纵剖视图。
- [0015] 图 5 是从上方观察销保持器的透视图。
- [0016] 图 6 是从下方观察销保持器的透视图。
- [0017] 图 7 是滑动销的透视图。
- [0018] 图 8 是图 1 的箭头 8 方向的视图。
- [0019] 图 9 是图 2 的箭头 9 方向的局部放大图。
- [0020] 符号说明：
- | | | |
|--------|----|-------------|
| [0021] | 11 | 发动机主体 |
| [0022] | 15 | 气缸盖 |
| [0023] | 16 | 气缸盖罩 |
| [0024] | 30 | 作为发动机气门的进气门 |
| [0025] | 34 | 气门机构 |
| [0026] | 43 | 油压式气门停止机构 |
| [0027] | 71 | 油压控制装置 |

具体实施方式

- [0028] 下面根据附图所示的本发明的一个实施例,说明本发明的实施形式。
- [0029] 图 1~图 9 表示本发明的一个实施例,图 1 是发动机主体的纵剖侧视图,图 2 是图 1 的 2-2 线剖视图,图 3 是图 1 的箭头 3 方向的视图,图 4 是表示油压式气门停止机构的结构的纵剖视图,图 5 是从上方观察销保持器的透视图,图 6 是从下方观察销保持器的透视图,图 7 是滑动销的透视图,图 8 是图 1 的箭头 8 方向的视图,图 9 是图 2 的箭头 9 方向的局部放大图。
- [0030] 首先,在图 1 及图 2 中,该内燃机的发动机主体 11 由直列的 4 个气缸构成,例如搭载在两轮摩托车上,配备有:曲轴箱 13,所述曲轴箱 13 可自由旋转地支承着具有沿两轮摩托车的宽度方向的轴线的曲轴 12;结合到该曲轴箱 13 上的气缸体 14;结合到该气缸体 14 上的气缸盖 15;结合到该气缸盖 15 上的气缸盖罩 16。
- [0031] 在前述气缸体 14 上,设置有沿着曲轴 12 的轴线的方向并列配置的 4 个气缸筒 17A、17B、17C、17D,这些气缸筒 17A~17D 的气缸轴线 C 向前上方倾斜。活塞 18... 可滑动地配合到各个气缸筒 17A~17D 内,这些活塞 18... 经由连杆 19... 连接到前述曲轴 12 上。
- [0032] 在气缸体 14 及气缸盖 15 之间,各个气缸形成有燃烧室 20...,所述燃烧室 20... 面对着分别可滑动地配合到前述气缸筒 17A~17D 中的活塞 18... 的顶部。另外,在气缸盖 15 上,各个气缸设有能够通往前述燃烧室 20... 的进气口 21... 及排气口 22...,前述进气口 21... 在前述气缸盖 15 的后部侧面开口,前述排气口 22... 在前述气缸盖 15 的前部侧面开口。
- [0033] 同时参照图 3,节气门段 23A、23B、23C、23D 分别单独地连接到气缸盖 15 上的各进

气口 21... 上,另外,各个节气门段 23A ~ 23D 共同连接到配置于这些节气门段 23A ~ 23D 上方的空气滤清器 24 上。

[0034] 另外,在直列的 4 个气缸中,在气缸排列方向的两端的气缸是能够变成气缸停止状态的气缸,在前述气缸排列方向的中央部的两个气缸,是在发动机运转过程中一直动作的气缸。因此,如图 3 所示,对应于前述气缸排列方向两端的气缸、即对应于气缸筒 17A、17D 的节气门段 23A、23D 的节气门 25、25,由单独附设在这些节气门段 23A、23D 上的驱动器 A、A 进行开闭驱动,与此相对,对应于前述气缸排列方向的中央部的两个气缸、即对应于气缸筒 17B、17C 的节气门段 23B、23C,结合成一个整体,两个节气门段 23B、23C 的节气门 25、25,由附设于两个节气门段 23B、23C 之一上的驱动器 A 进行开闭驱动。而前述各个驱动器 A 是具有图中未示出的电动机的电气式的驱动器。

[0035] 在前述各个节气门段 23A ~ 23D 上,分别安装向进气口 21... 喷射燃料的燃料喷射阀 26...,各个燃料喷射阀 26... 连接到共同的燃料轨 27 上。

[0036] 另外,在图 1 及图 2 中,在气缸盖 15 上,在每个气缸上,可进行开闭动作地配置一对作为发动机气门的进气门 30、30...、以及一对排气门 31、31...,各个进气门 30... 被气门弹簧 32... 分别向关闭气门的方向加载,各个排气门 31... 被气门弹簧 33... 分别向关闭气门的方向加载。

[0037] 在气缸盖 15 及气缸盖罩 16 之间,容纳着开闭驱动前述进气门 30... 及排气门 31... 的气门机构 34,该气门机构 34 包括:从前述曲轴 12 经由图中未示出的定时传动装置以 1/2 的减速比传递旋转动力的进气侧凸轮轴 35 及排气侧凸轮轴 36;夹装在设于进气侧凸轮轴 35 上的进气侧气门凸轮 37... 与进气门 30... 之间、可滑动地配合到气缸盖 15 上的进气侧气门挺杆 39...;夹装在设于前述排气侧凸轮轴 36 上的排气侧凸轮 38... 与排气门 31... 之间、可滑动地配合到气缸盖 15 上的排气侧气门挺杆 40...。

[0038] 而且,在对应于直列的 4 个气缸中在气缸排列方向的两端的气缸的部分上,在前述气门机构 34 上,分别设置用于关闭停止进气门 30...、使气缸处于停止状态的油压式气门停止机构 43、43...。

[0039] 在图 4 中,油压式气门停止机构 43 与进气侧气门挺杆 39 相关联地设置,包括:可滑动地配合到进气侧气门挺杆 39 上的销保持件 44;在与进气侧气门挺杆 39 的内表面之间形成油压室 45、可滑动地配合到销保持件 44 上的滑动销 46;产生向缩小油压室 45 的容积的方向对滑动销 46 加载的弹簧力、设置在滑动销 46 与销保持件 44 之间的复位弹簧 47;阻止滑动销 46 围绕轴线旋转、设置于销保持件 44 与滑动销 46 之间的止动销 48。

[0040] 同时参照图 5 及图 6,销保持件 44 成一体地配备有:可自由滑动地配合到进气侧气门挺杆 39 内的环部 44a、沿着该环部 44a 的一个直径线连接于环部 44a 的内周之间的桥接部 44b,在环部 44a 的内周及桥接部 44b 的两侧面之间,为了轻量化而进行去重。

[0041] 在销保持件 44 的外周、即在环部 44a 的外周,设置环状槽 49,在销保持件 44 的桥接部 44b,设置有底的滑动孔 50,所述有底的滑动孔 50 具有与沿着环部 44a 的一个直径线的轴线正交、即与进气侧气门挺杆 39 的轴线正交的轴线,使其一端在前述环状槽 49 上开口,同时将其另一端闭塞。另外,在桥接部 44b 的中央下部,以内端向滑动孔 50 开口的方式设置有贯通孔 52,被气门弹簧 32 向关闭气门方向加载的进气门 30 中的阀杆 51 的前端部贯通插入到该贯通孔 52 内,在桥接部 44b 的中央上部,能够容纳进气门 30 中的阀杆 51 的前端部并与贯

通孔 52 同轴地设置延长孔 53, 在该延长孔 53 与前述贯通孔 52 之间夹着滑动孔 50。

[0042] 另外, 在与进气侧气门挺杆 39 的闭塞端对向的部分中, 在销保持件 44 的桥接部 44b, 成一体地设置与延长孔 53 的轴线同轴的圆筒状的容纳筒部 54, 在进气侧气门挺杆 39 的闭塞端侧, 将延长孔 53 的端部闭塞的圆盘状的垫片 55 的一部分配合到容纳筒部 54 上。而且, 在进气侧气门挺杆 39 的闭塞端内表面的中央部, 成一体地设置与前述垫片 55 接触的突出部 56。

[0043] 滑动销 46 可自由滑动地配合到销保持件 44 的滑动孔 50 内。在该滑动销 46 的一端与进气侧气门挺杆 39 的内表面之间, 形成通向环状槽 49 的油压室 45, 在形成于滑动销 46 的另一端与滑动孔 50 的闭塞端之间的弹簧室 57 内, 容纳复位弹簧 47。

[0044] 同时参照图 7, 在滑动销 46 的轴向方向的中间部, 设置能够与前述贯通孔 52 及延长孔 53 同轴地连接的容纳孔 58, 该容纳孔 58 能够容纳阀杆 51 的前端部, 该容纳孔 58 在贯通孔 52 侧的端部与贯通孔 52 对向, 向形成在滑动销 46 的下部外表面上的平坦的接触面 59 开口。而接触面 59 沿着滑动销 46 的轴线方向形成得比较长, 容纳孔 58 向接触面 59 的弹簧室 57 侧的部分开口。

[0045] 这种滑动销 46 沿着轴向方向滑动, 以使由油压室 45 的油压作用于该滑动销 46 的一端侧的油压力与由复位弹簧 47 作用于滑动销 46 的另一端侧的弹簧力相均衡, 在油压室 45 的油压为低压的非动作时, 以将插入到贯通孔 52 内的阀杆 51 的前端部容纳到容纳孔 58 及延长孔 53 内的方式, 向图 4 的右侧移动, 在油压室 45 的油压成为高压的动作状态下, 使容纳孔 58 与贯通孔 52 及延长孔 53 的轴线错开, 以使阀杆 51 的前端与接触面 59 接触的方式向图 4 的左侧移动。

[0046] 而当滑动销 46 移动到将其容纳孔 58 与贯通孔 52 及延长孔 53 同轴地相连的位置时, 借助由进气侧气门凸轮 37 作用的推压力, 响应进气侧气门挺杆 39 的滑动, 销保持件 44 及滑动销 46 也和进气侧气门挺杆 39 一起向进气门 30 侧移动, 但是, 通过只是阀杆 51 的前端部被容纳到容纳孔 58 及延长孔 53 内, 不会从进气侧气门挺杆 39 及销保持件 44 向进气门 30 作用朝着打开气门的方向的推压力, 进气门 30 依旧处于停止状态。另外, 当滑动销 46 移动到使阀杆 51 的前端部与其接触面 59 接触的位置时, 借助由进气侧气门凸轮 37 作用的推压力, 伴随着销保持件 44 以及滑动销 46 响应于进气侧气门挺杆 39 的滑动而向进气门 30 侧的移动, 将打开气门的方向的推压力作用到进气门 30 上, 所以, 响应于进气侧气门凸轮 37 的旋转, 进气门 30 进行开闭动作。

[0047] 另外, 由于当滑动销 46 在销保持件 44 内围绕轴线旋转时, 产生容纳孔 58 和贯通孔 52 及延长孔 53 的轴线的偏离, 而且不能使阀杆 51 的前端部与接触面 59 接触, 所以, 由止动销 48 阻止滑动销 46 围绕轴线的旋转。

[0048] 止动销 48 安装在安装孔 60 内, 所述安装孔 60 以相互之间夹着滑动孔 50 的一端侧的部分的方式同轴地设置在销保持件 44 中的桥接部 44b 上, 该止动销 48 贯穿狭缝 61, 所述狭缝 61 以向油压室 45 侧开口的方式设置在滑动销 46 的一端侧。即, 止动销 48 允许滑动销 46 向轴线方向的移动, 同时贯穿该滑动销 46 安装到销保持件 44 上, 通过止动销 48 与狭缝 61 的内端闭塞部接触, 滑动销 46 向油压室 45 侧的移动端也受到限制。

[0049] 将销保持件 44 向使安装在销保持件 44 上的垫片 55 与设置在进气侧气门挺杆 39 闭塞端内表面中央部的突出部 56 接触的一侧加载的螺旋弹簧 62, 在避免使该螺旋弹簧 62

的外周与进气侧气门挺杆 39 的内表面接触的位置处,以围绕气门挺杆 51 的方式,设置在销保持件 44 及气缸盖 15 之间,在销保持件 44 的桥接部 44b 上,成一体地突出设置将螺旋弹簧 62 的端部在与阀杆 51 的轴线正交的方向上定位的一对突起 63、63。

[0050] 而且,两个突起 63、63 以螺旋弹簧 62 的线径以下的突出量成一体地突出设置在销保持件 44 上,形成以阀杆 51 的轴线为中心的圆弧状。另外,在两个突起 63... 中的一个上,形成与止动销 48 的进气门 33R 侧的端部接触、用于阻止止动销 48 向进气门 30 侧移动的阶梯部 63a。

[0051] 为了防止由滑动销 46 的轴向移动引起的弹簧室 57 的加压、减压,在该滑动销 46 上设置使该弹簧室 57 与容纳孔 58 连通的连通孔 64,为了防止由于温度变化引起的销保持件 44 及进气侧气门挺杆 39 之间的空间的压力发生变化,在销保持件 44 上设置使前述空间与弹簧室 57 连通的连通孔 65。

[0052] 为了能够可自由滑动地支承进气侧气门挺杆 39,在气缸盖 15 上设置由该进气侧气门挺杆 39 配合的支承孔 66,在该支承孔 66 的内表面,设置围绕进气侧气门挺杆 39 的环状凹部 67。另外,在进气侧气门挺杆 39 上设置连通孔 68,与此同时,设置释放孔 69,所述连通孔 68,不管该进气侧气门挺杆 39 是否在支承孔 66 内滑动,均使环状凹部 67 与销保持件 44 的环状槽 49 连通。所述释放孔 69 设置在进气侧气门挺杆 39 上,其所处的位置使得当进气侧气门挺杆 39 如图 4 所示移动到最上方位置时,使环状凹部 67 在销保持件 44 的下方通向进气侧气门挺杆 39 内,而伴随着进气侧气门挺杆 39 从图 4 中所示的最上方位置向下方移动,隔断与环状凹部 67 的连通,从该释放孔 69 向进气侧气门挺杆 39 内喷出工作油。

[0053] 注意图 2,前述油压式气门停止机构 43 的油压由油压控制装置 71 单独控制,这些油压控制装置 71,在对应于能够变成气缸停止状态的气缸、即气缸排列方向的两端的气缸的部分的上方,配置在发动机主体 11 上,前述油压控制装置 71 直接安装到构成发动机主体 11 的一部分并结合到气缸盖 15 上的气缸盖罩 16 上。

[0054] 同时参照图 8 及图 9,在对应于前述气缸排列方向的两端的气缸的部分上,在气缸盖罩 16 的上表面分别设置平坦的安装面 74、74,油压控制装置 71... 由安装在前述安装面 74... 上的滑柱阀 72 和安装在该滑柱阀 72 上的电磁开闭阀 73 构成。

[0055] 滑柱阀 72 包括:具有入口 77 和出口 78 并紧固到前述安装面 74 上的阀套 75;以及可滑动地配合到该阀套 75 上的滑柱阀体 76。

[0056] 在阀套 75 上,穿透设置有将一端封闭且将另一端敞开的有底滑动孔 79,关闭该滑动孔 79 的另一端开口部的罩 80,配合到阀套 75 上。另外,滑柱阀体 76 可滑动地配合到前述滑动孔 79 上,在滑柱阀体 76 与前述滑动孔 79 的一端闭塞部之间,形成弹簧室 81,在滑柱阀体 76 的另一端及罩 80 之间,形成引导室(パイロット室)82。在弹簧室 81 室内容纳弹簧 83,该弹簧 83 向缩小引导室 82 的容积的一侧对滑柱阀体 76 加载。

[0057] 前述入口 77 及出口 78,从沿着滑动孔 79 的轴线的一端起朝着另一端依次在隔有间隔的位置上于滑动孔 79 的内表面上开口的方式,设置在阀套 75 上,在滑柱阀体 76 上,设置能够将入口 77 及出口 78 之间连通的环状凹部 84。而且,如图 9 所示,当滑柱阀体 76 移动到使引导室 82 的容积成为最小的位置时,滑柱阀体 76 处于将入口 77 及出口 78 之间隔断的状态。

[0058] 在入口 77 处安装有滤油器 85,在阀套 75 上穿透设置有将入口 77 及出口 78 之间

连通的节流孔 86。从而,即使滑柱阀体 76 如图 9 所示处于将入口 77 及出口 78 之间隔断的位置处,入口 77 及出口 78 之间也经由节流孔 86 连通,供应给入口 77 的工作油被节流孔 86 节流,流到出口 78 侧。

[0059] 另外,在阀套 75 上穿透设置释放口 87,所述释放口 87,只有当滑柱阀体 76 处于将入口 77 及出口 78 之间隔断的位置时,才通过环状凹部 84 通向出口 78,所述释放口 87 向气缸盖 15 及气缸盖罩 16 之间的空间敞开。

[0060] 在阀套 75 上设置始终与入口 77 连通的通路 88,该通路 88 经由电磁开闭阀 73 与连接孔 89 连接,所述连接孔 89 通向引导室 82 并穿透设置在阀套 75 上。从而,当电磁开闭阀 73 进行打开阀的动作时,向引导室 82 提供油压,借助导入到该引导室 82 内的油压的油压力,将滑柱阀体 76 向增大引导室 82 的容积的一侧驱动,借此,经由滑柱阀体 76 的环状凹部 84 将入口 77 及出口 78 之间连通。

[0061] 并且,在曲轴箱 13 内,容纳有与曲轴 12 连动动作的油泵(图中未示出),从油泵供应的工作油,经由油压软管 90 供应给设置在气缸盖罩 16 上的油路 91,前述油路 91 与两个油压控制装置 71、71 上的入口 77... 连通。

[0062] 另外,在气缸盖罩 16 上,以延伸到气缸排列方向的一端侧的方式,设置与一个油压控制装置 71 的出口 78 连接的油路 92A,同时,以延伸到气缸排列方向的另一端侧的方式,设置与另一个油压控制装置 71 的出口 78 连接的油路 92B,以通向这些油路 92A、92B 的方式设置在气缸盖 15 上的油路 93...(参照图 4),与各个油压式气门停止机构 43... 上的环状凹部 67... 连通。

[0063] 下面,对该实施例的作用进行说明,在对直列式的 4 个气缸的各个气缸的进气阀 30... 进行开闭驱动的气门机构 34 上,设置油压式气门停止机构 43...,所述油压式气门停止机构,用于借助用油压控制装置 71... 控制的油压进行动作,关闭停止一部分气缸的进气门 30,从而使气缸处于停止状态,由于油压控制装置 71... 在对应于能够变成气缸停止状态的气缸的部分的上方,配置于发动机主体 11 上,所以,可以力图在沿着曲轴 12 的轴线的方向上的整个内燃机的小型化,同时,可以缩短连接在油压式气门停止机构 43 及油压控制装置 71 之间的油路 92A、92B、93 的长度。

[0064] 而且,由于油压控制装置 71... 直接安装到构成发动机主体 11 的一部分、结合到气缸盖 15 上的气缸盖罩 16 上,所以,无需支承油压控制装置 71... 用的专用部件,可以减少部件的数目,可以降低成本,同时,可以缩短连接在油压式气门停止机构 43... 以及油压控制装置 71... 之间的油路 92A、92B、93 的长度。

[0065] 上面,对本发明的实施例进行了说明,但是,本发明并不局限于上述实施例,在不超出专利的权利要求范围内所记载的本发明的情况下,可以进行种种设计上的变更。

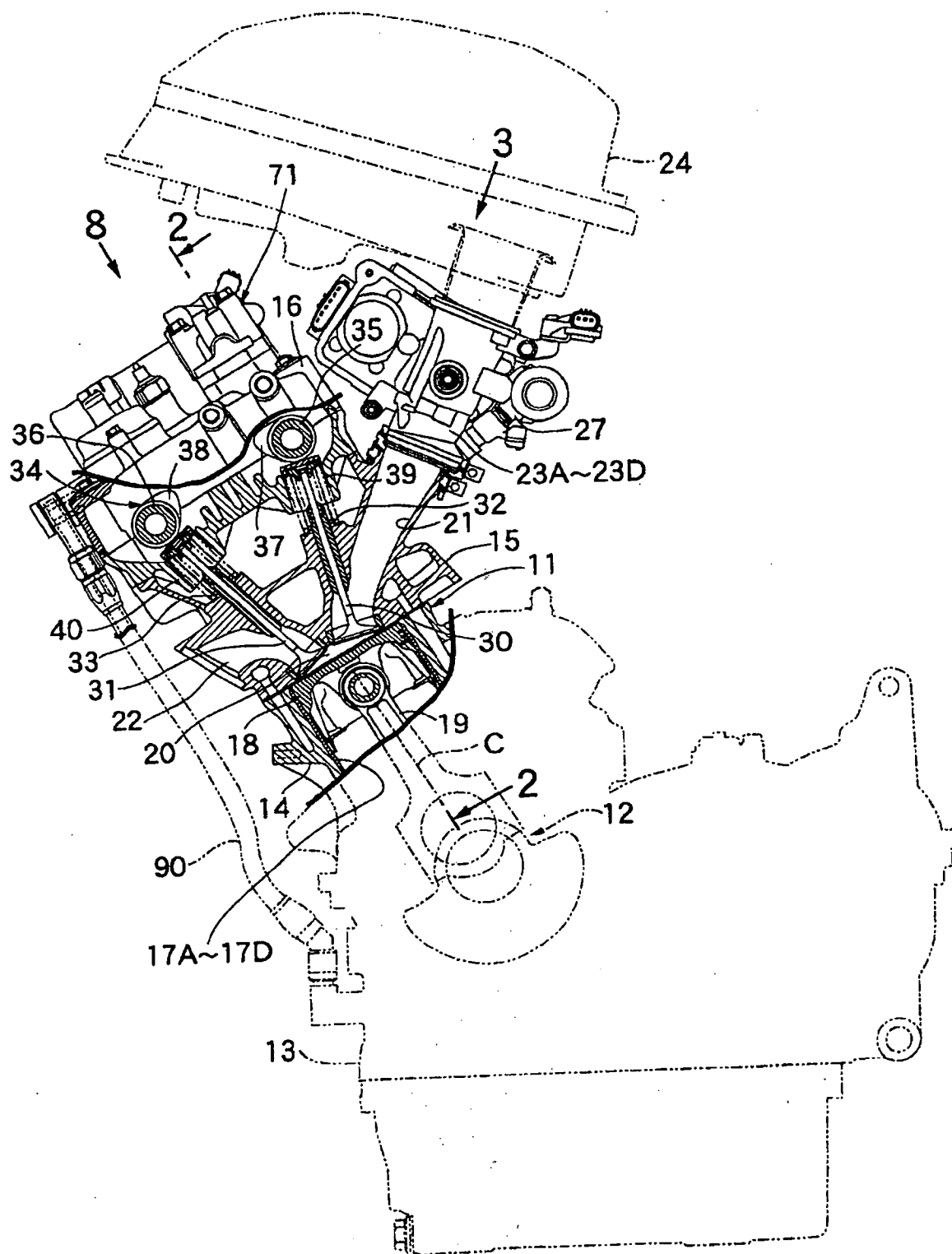


图 1

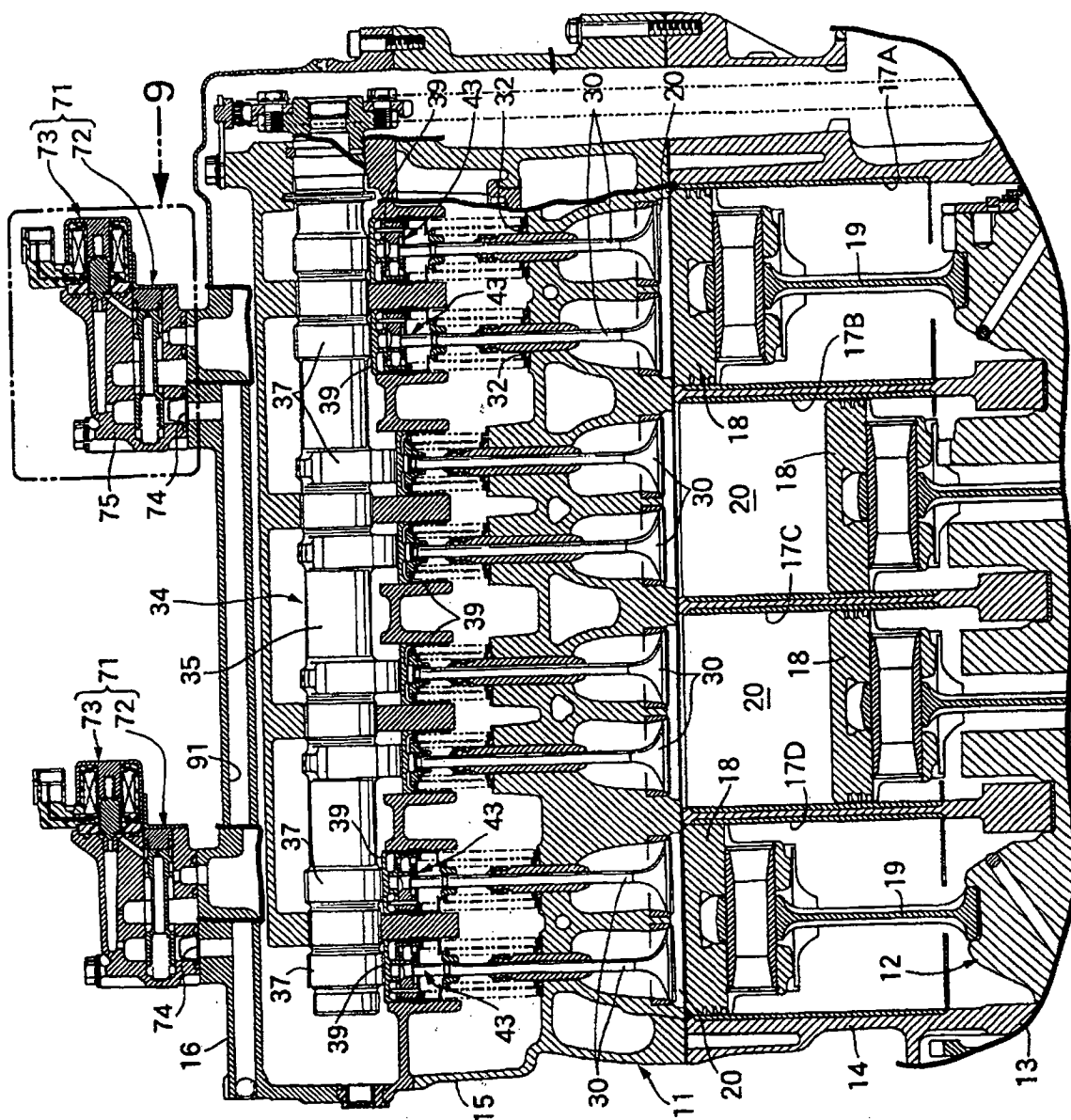


图 2

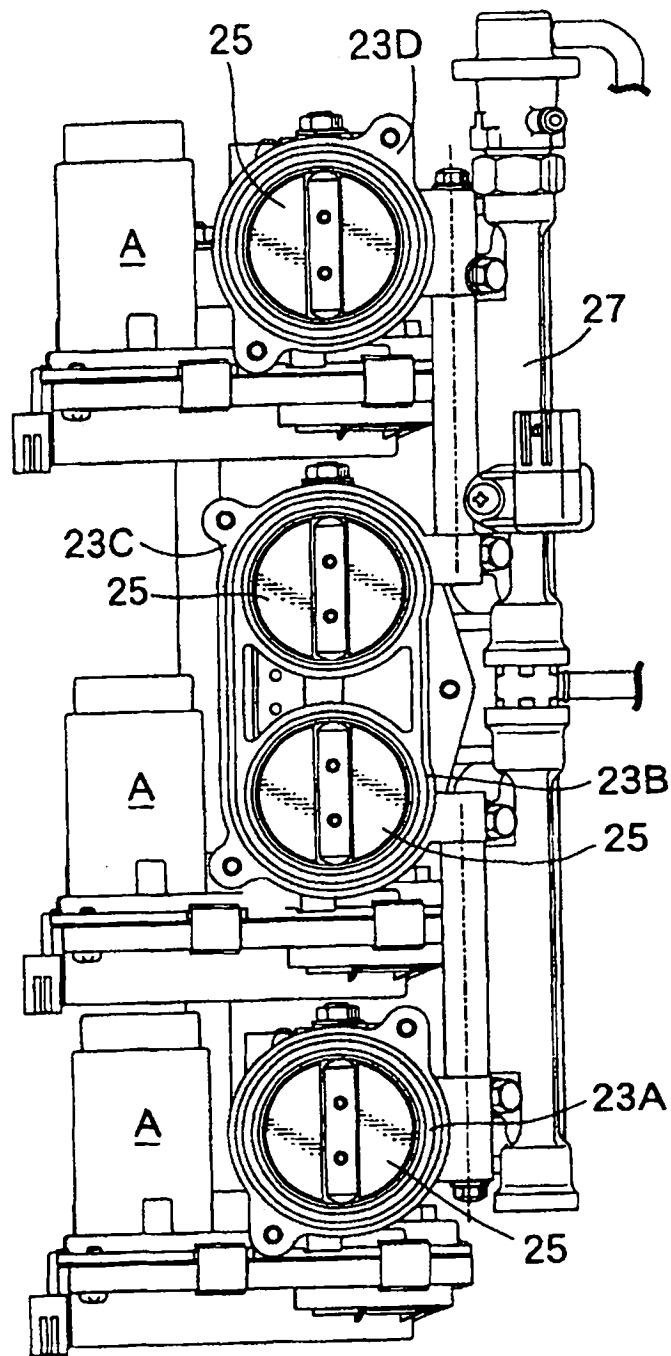


图 3

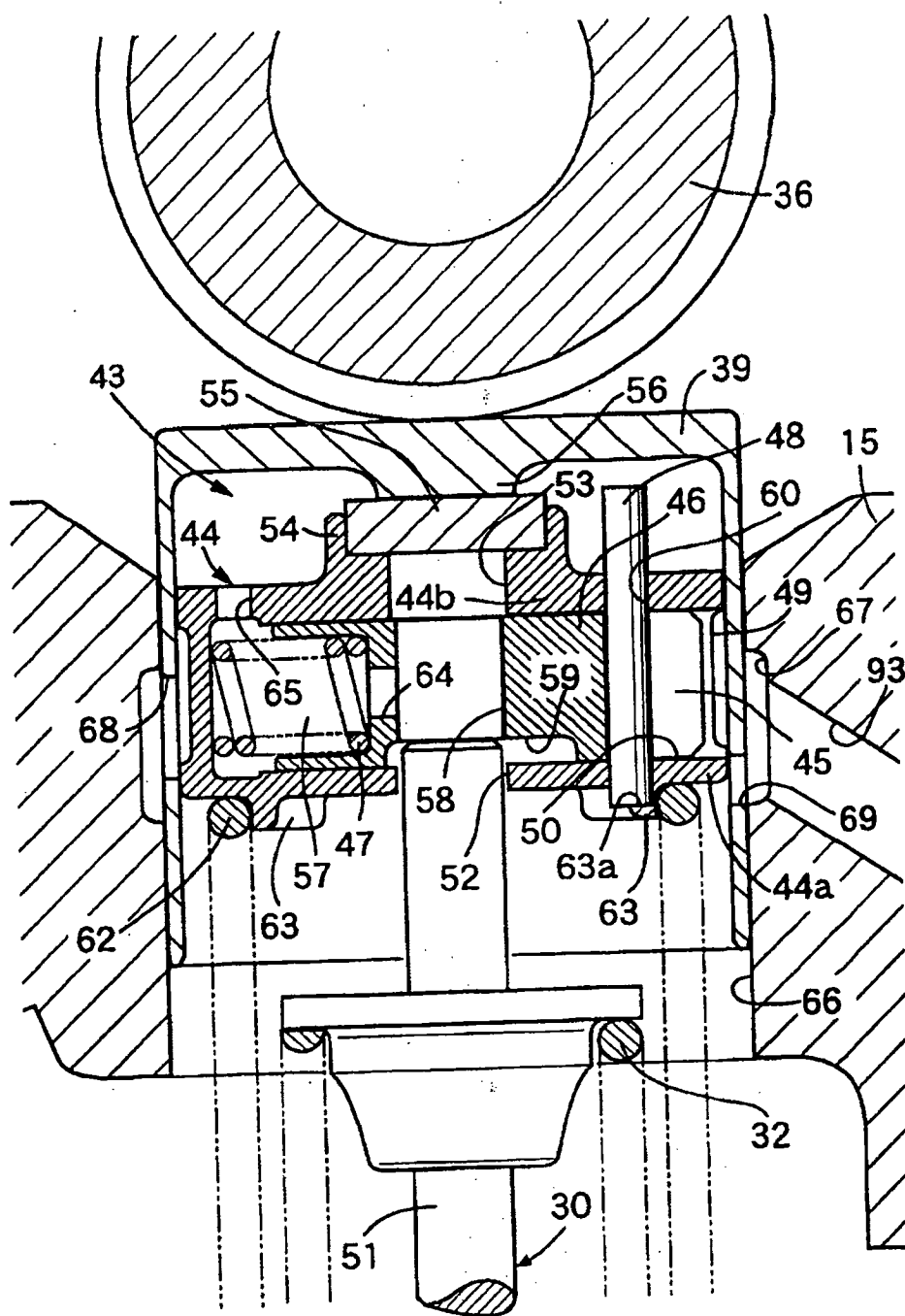


图 4

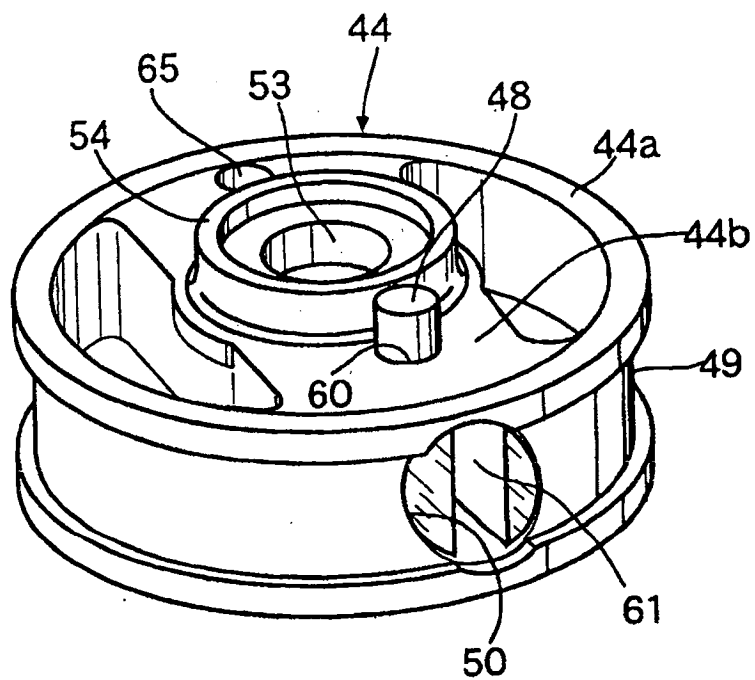


图 5

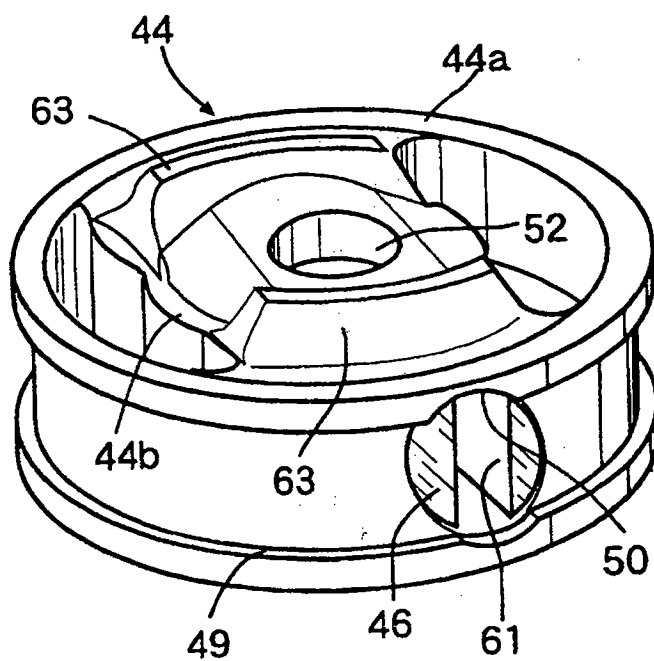


图 6

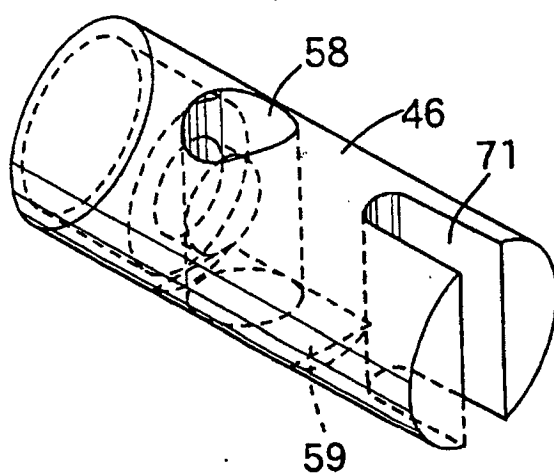


图 7

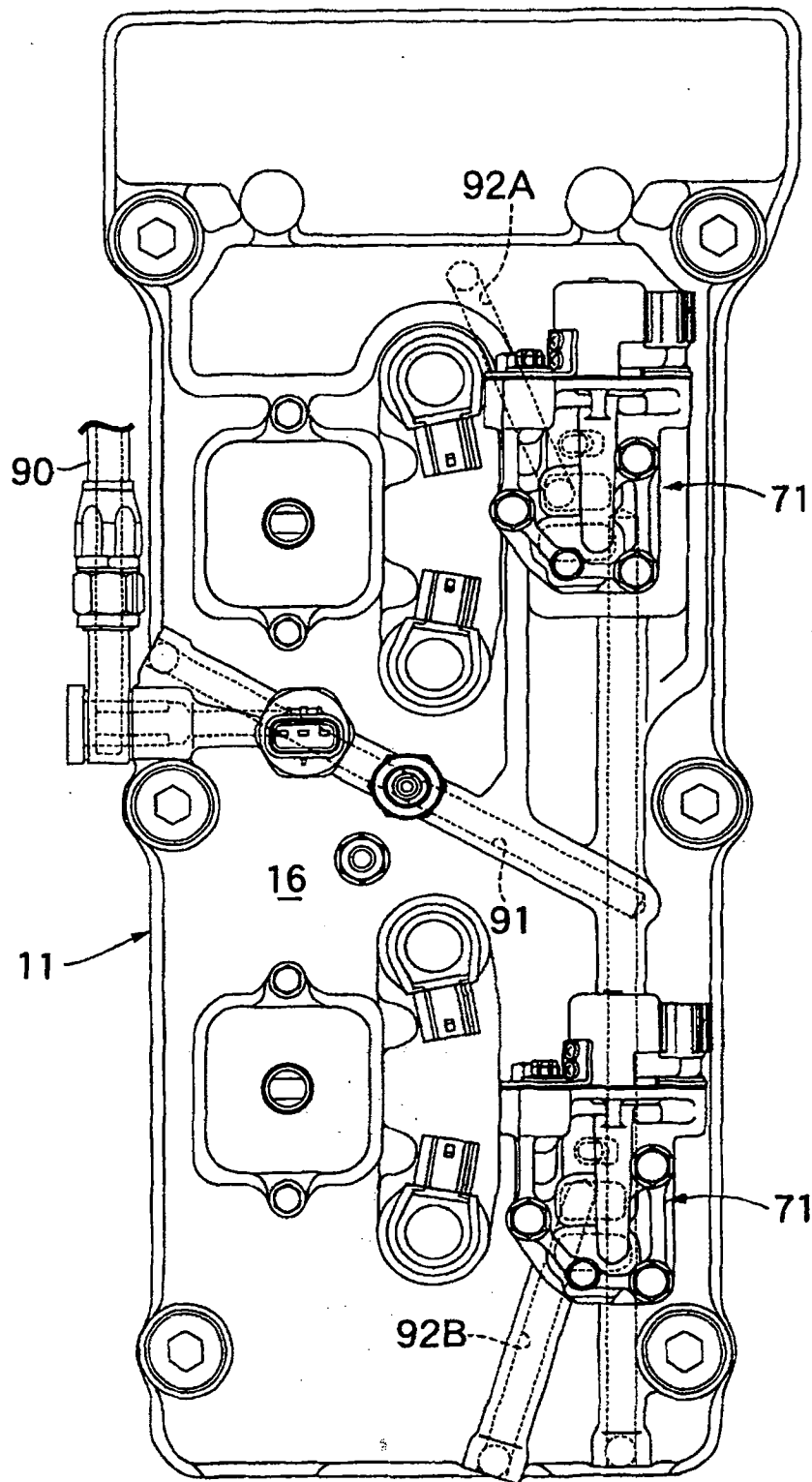


图 8

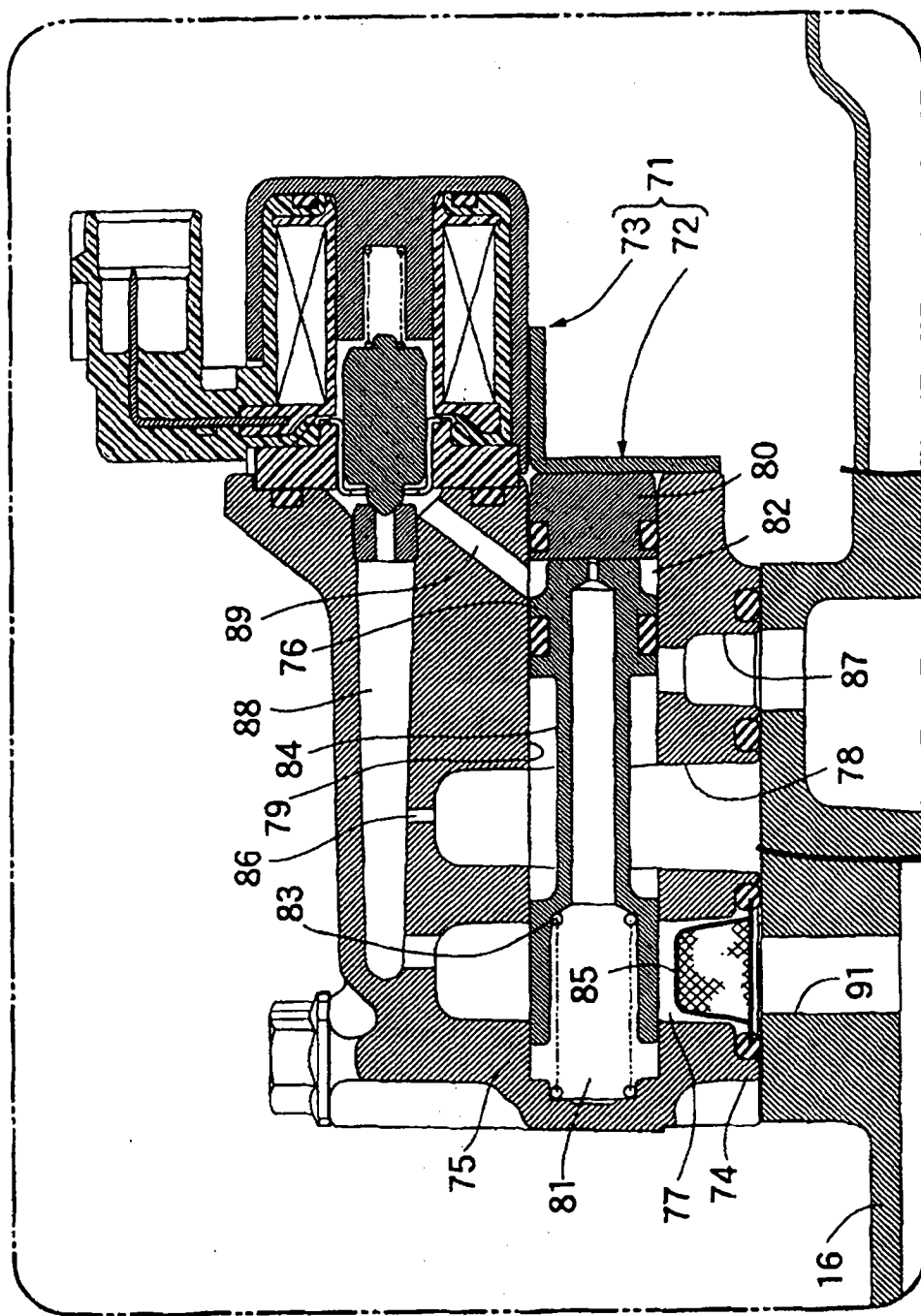


图 9