



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102200047 B

(45) 授权公告日 2013.06.12

(21) 申请号 201110067430.1

(22) 申请日 2011.03.21

(30) 优先权数据

2010-066426 2010.03.23 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 泷雅文 北田芳宏 西亨

(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 郭小军

(51) Int. Cl.

F01P 1/10(2006.01)

F01P 3/16(2006.01)

F02F 1/24(2006.01)

F02F 1/42(2006.01)

(56) 对比文件

CN 101111669 A, 2008.01.23, 说明书第4页

倒数第12行-第10页倒数第2行,图1-7.

US 4688523, 1987.08.25, 说明书第3栏第11行-第4栏第14行,第7栏第12行-第8栏第55行,图1,13-15,19.

CN 1497158 A, 2004.05.19, 全文.

CN 200964903 Y, 2007.10.24, 全文.

CN 1601063 A, 2005.03.30, 全文.

审查员 吴雨亭

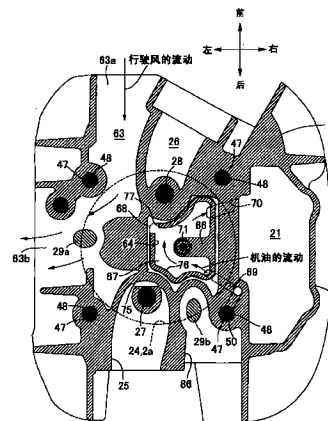
权利要求书1页 说明书6页 附图10页

(54) 发明名称

车辆用发动机中的火花塞冷却装置

(57) 摘要

本发明的目的是提供一种既能提高第1及第2火花塞的配置自由度,又能对上述二者均进行有效的冷却的车辆用发动机中的火花塞冷却装置。在气缸头(3)上安装有各自的电极面向燃烧室(24)的第1及第2火花塞(29a、29b)的车辆用发动机中,在气缸头(3)上形成有供行驶风通过的通风通道(63)和供发动机的润滑油通过的冷却油室(64),第1火花塞(29a)配置在通风通道(63)上,由穿过该通风通道(63)的行驶风对第1火花塞(29a)进行冷却,而且第2火花塞(29b)与冷却油室(64)相邻接配置,由流过该冷却油室(64)的机油对第2火花塞(29b)周围进行冷却。



CN 102200047 B

1. 一种车辆用发动机中的火花塞冷却装置,所述发动机在具有燃烧室(24)和于该燃烧室(24)开口的进气口(25)及排气口(26)的气缸头(3)上安装有第1及第2火花塞(29a、29b),并使所述第1及第2火花塞(29a、29b)各自的电极面向燃烧室(24),其特征在于:

在气缸头(3)上形成有供行驶风通过的通风通道(63)和供发动机的润滑油通过的冷却油室(64),所述第1火花塞(29a)配置于所述通风通道(63),由穿过该通风通道(63)的行驶风对第1火花塞(29a)进行冷却,并且所述第2火花塞(29b)与所述冷却油室(64)邻接配置,由流过该冷却油室(64)的机油对第2火花塞(29b)周围进行冷却,而且,所述进气口(25)的上游端在气缸头(3)的朝向车辆后方的背面开口,并且所述排气口(26)的下游端在气缸头(3)的朝向车辆前方的前表面开口,所述通风通道(63)的入口(63a)与所述排气口(26)的一侧相邻接并在气缸头(3)的前表面开口,而且该通风通道(63)的出口(63b)在气缸头(3)的左右方向一侧面开口,该出口(63b)成为配置在该通风通道(63)上的所述第1火花塞(29a)插入用的第1插入凹部(63b),用来插入所述第2火花塞(29b)的第2插入凹部(86)与所述进气口(25)的一侧相邻接并在气缸头(3)的背面开口。

2. 如权利要求1所述的车辆用发动机中的火花塞冷却装置,其特征在于:

所述排气口(26)形成为,使该排气口(26)的下游端朝形成在气缸头(3)的左右方向一侧部的气门用的正时传动室(21)侧倾斜,所述通风通道(63)隔着该排气口(26)配置在所述正时传动室(21)的相反侧。

3. 如权利要求1所述的车辆用发动机中的火花塞冷却装置,其特征在于:

所述第2插入凹部(86)配置在所述进气口(25)与形成在气缸头(3)的左右方向一侧部的气门用正时传动室(21)之间。

4. 如权利要求1所述的车辆用发动机中的火花塞冷却装置,其特征在于:

所述冷却油室(64)配置在形成在气缸头(3)上的、可旋转地支承气门用凸轮轴(32)的左右一对凸轮轴保持架(52a、52b)之间,在该冷却油室(64)的紧挨着它的下方配置着所述第2火花塞(29b)。

车辆用发动机中的火花塞冷却装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种车辆用发动机中的火花塞冷却装置的改良,在该发动机中,第 1 及第 2 火花塞安装在具有燃烧室以及向该燃烧室开口的进气口和排气口的气缸头上,并且第 1 及第 2 火花塞各自的电极面向燃烧室。

背景技术

[0002] 机动二轮车等车辆用发动机中,为了提高其燃烧效率、改善输出性能及低油耗性,将各自的电极面向燃烧室的一对的第 1 及第 2 火花塞安装在气缸头上,并且为了冷却该第 1 及第 2 火花塞,将第 1 及第 2 火花塞分别配置在为了让行驶风通过而形成在气缸头上的通风通道的入口侧和出口侧,这样的技术已经在例如下面的专利文献 1 中公开,现在已为公众所知。

[0003] 专利文献 1:日本专利第 4209440 号公报

发明内容

[0004] 但是,现有的上述那样的车辆用发动机中的火花塞冷却装置中,在一条通风通道上配置一对火花塞,从这一点来看,配置在通风通道的出口侧的第 2 火花塞的冷却性必然比配置在入口侧的第 1 火花塞逊色。不过,实际情况是气缸头上没有能够形成对第 1 及第 2 火花塞分别进行个别冷却的二条独立的通风通道的富余空间。

[0005] 本发明是鉴于上述情况而做出的,其目的是提供一种既能提高第 1 及第 2 火花塞的配置自由度,又能对二者都进行有效冷却的车辆用发动机中的火花塞冷却装置。

[0006] 为了达到上述目的,本发明的车辆用发动机在具有燃烧室和在该燃烧室开口的进气口及排气口的气缸头上安装有第 1 及第 2 火花塞,该第 1 及第 2 火花塞各自的电极面向燃烧室,本发明的第 1 特征在于:在气缸头上形成有供行驶风通过的通风通道和供发动机的润滑油通过的冷却油室,上述第 1 火花塞配置在上述通风通道上,由穿过该通风通道的行驶风对第 1 火花塞进行冷却,并且上述第 2 火花塞与上述冷却油室邻接配置,由流过该冷却油室的机油对第 2 火花塞周围进行冷却。

[0007] 此外,在第 1 特征的基础上,本发明的第 2 特征在于:上述进气口的上游端在气缸头的朝向车辆后方的背面开口,并且上述排气口的下游端在气缸头的朝向车辆前方的前表面开口,上述通风通道的入口与上述排气口的一侧相邻接并在气缸头的前表面开口,而且该通风通道的出口在气缸头左右方向的一侧面开口,该出口成为配置在该通风通道上的上述第 1 火花塞插入用的第 1 插入凹部,用来插入上述第 2 火花塞的第 2 插入凹部与上述进气口的一侧相邻接并在气缸头的背面开口。

[0008] 另外,在第 2 特征的基础上,本发明的第 3 特征在于:上述排气口形成为其下游端朝着形成在气缸头的左右方向一侧部的气门用的正时传动室侧倾斜,上述通风通道隔着该排气口配置在上述正时传动室的相反侧。

[0009] 还有,在第 2 特征的基础上,本发明的第 4 特征在于:上述第 2 火花塞形成在上述

进气口与在气缸头的左右方向一侧部形成的正时传动室之间。

[0010] 再有,在第 1 特征的基础上,本发明的第 5 特征在于:上述冷却油室配置在形成于气缸头上的、可旋转地支承气门用凸轮轴的左右一对凸轮轴保持架之间,在该冷却油室的正下方配置着上述第 2 火花塞。

[0011] 根据本发明的第 1 特征,第 1 及第 2 火花塞各自的冷却用的通风通道及冷却油室能够对应于第 1 及第 2 火花塞的配置,比较自由地形成在气缸头上。因此,加大了第 1 及第 2 火花塞的配置自由度,而且对它们进行个别的有效冷却成也为可能,能够有助于提高其耐久性,进而有助于提高发动机的输出性能及低油耗性。特别是,第 2 火花塞,通过进行油冷却,能够将第 2 火花塞安装在气缸头上行驶风难以通过的地方。

[0012] 根据本发明的第 2 特征,通风通道形成为其入口在气缸头的前表面与排气口并排开口,其出口在气缸头的左右方向的一侧面开口,由于其出口被作为第 1 火花塞用的第 1 插入凹部,所以能够在气缸头的左右方向一侧方容易地进行第 1 火花塞的拆、装作业,其维修保养性极佳。另一方面,第 2 火花塞用的第 2 插入凹部形成为在气缸头的背面与进气口并排开口,因此,能够在气缸头的背面侧容易地进行第 2 火花塞的拆、装作业,其维修保养性也极佳。

[0013] 根据本发明的第 3 特征,通风通道的入口不受排气口的妨碍,开口较大,能多多地获得穿过通风通道的行驶风的流量,能够进一步提高第 1 火花塞的冷却性。

[0014] 根据本发明的第 4 特征,由于第 2 插入凹部被配置在进气口与上述正时传动室之间,所以能够有效地利用进气口与正时传动室之间的无用空间设置第 2 插入凹部,能够避免气缸头的大型化。

[0015] 根据本发明的第 5 特征,能够在气门室的底面上容易地形成具有充分容量的冷却油室,能够进一步提高第 2 火花塞的冷却性。

附图说明

[0016] 图 1 是将本发明的机动二轮车用发动机的一部分剖开后的侧视图。

[0017] 图 2 是沿图 1 的 2-2 线剖开后的剖视图。

[0018] 图 3 是沿图 1 的 3-3 线剖开后的剖视图。

[0019] 图 4 是沿图 1 的 4-4 线剖开后的剖视图。

[0020] 图 5 是表示拆下气缸头罩后的状态的该发动机的俯视图。

[0021] 图 6 是沿图 5 的 6-6 线剖开后的剖视图。

[0022] 图 7 是图 6 的 7 向视图。

[0023] 图 8 是沿图 6 的 8-8 线剖开后的放大剖视图。

[0024] 图 9 是沿图 5 的 9-9 线剖开后的剖视图。

[0025] 图 10 是该发动机的气缸头的立体图。

具体实施方式

[0026] 以下参照附图说明本发明的实施方式。

[0027] 首先,在图 1~图 4 中,机动二轮车上搭载的发动机 E 的发动机主体 Ea 由曲轴箱 1、通过螺栓结合在该曲轴箱 1 的上表面上并从上表面竖起的气缸体 2、及通过螺栓结合在

该气缸体 2 的上端面上的气缸头 3 构成,气缸头罩 4 通过螺栓与气缸头 3 的上端面结合。

[0028] 另外,在以下的说明中,所谓前、后、左、右,与搭载该发动机 E 的机动二轮车的前、后、左、右方向相对应。

[0029] 而且,上述曲轴箱 1 由彼此用螺栓结合起来的左箱主体 1a 及右箱主体 1b、通过螺栓与左箱主体 1a 的外端面结合的左箱罩 1c、通过螺栓与右箱主体 1b 的外端面结合的右箱罩 1d 构成。

[0030] 在左、右箱主体 1a、1b 之间区划出曲轴室 5 和在曲轴室 5 的后方隔着隔壁与曲轴室 5 相邻接的变速室 6(参照图 4),在曲轴室 5 中收容曲轴 7,该曲轴 7 的两端部支承在左、右箱主体 1a、1b 上,在变速室 6 中收容变速器 10,该变速器 10 配备有两端部支承在左、右箱主体 1a、1b 上的输入轴 8 及输出轴 9。变速室 6 的底部形成的比曲轴室 5 要深,用作储存一定量的润滑油 12 的机油贮存器 11(参照图 1)。

[0031] 如图 1~图 3 所示,在左箱主体 1a 与左箱罩 1c 之间以及右箱主体 1b 与右箱罩 1d 之间分别区划出辅机室 13 和一次传动室 14。如图 1 及图 3 所示,在辅机室 13 中收容由曲轴 7 驱动的发电机 15,和将安装在曲轴箱 1 的上部外壁的启动马达 16 的输出轴 16a 与曲轴 7 之间连结起来的启动齿轮机构 17;在一次传动室 14 中收容安装在输入轴 8 上的湿式多板离合器 18,和将作为该离合器 18 的输入构件的离合器外座圈 18a 与曲轴 7 之间连结起来的一次传动齿轮列 19。

[0032] 如图 1 及图 4 所示,上述变速器 10 采用公知的多级式结构,它包括:从上述输入轴 8 向输出轴 9 配置、被选择确定(日语:確立)的多级变速齿轮列 20a~20e;对这些变速齿轮列 20a~20e 进行确定(日语:確立)选择操作的多个换挡拨叉 72;驱动这些换挡拨叉 72 的换挡鼓 73;及操作该换挡鼓 73 转动的变速轴 74。

[0033] 再回到图 1 及图 2 中,在上述气缸体 2 中包铸有气缸套 2a,在该气缸套 2a 中嵌入安装活塞 23,该活塞 23 通过活塞杆 22 与曲轴 7 连接。与气缸套 2a 的右侧相邻接并与一次传动室 14 相连的正时传动室 21 跨越曲轴箱 1 和气缸体 2 形成。

[0034] 如图 5、图 8 及图 9 所示,气缸体 2 及气缸头 3 上穿设有多个围绕气缸套 2a 配置的螺栓通孔 47,埋设在左、右箱主体 1a、1b 的上端面的多个嵌入螺栓 48 能插入并穿透这些螺栓通孔 47,在气缸头 3 的上表面侧将螺母 49 拧在这些嵌入螺栓 48 上并紧固,藉此将气缸体 2 及气缸头 3 与曲轴箱 1 联结。在一部分的嵌入螺栓 48 与螺栓通孔 47 的相对的周面之间,区划出了用机油泵(未图示)将上述机油贮存器 11 的机油吸起来并送往下面将要说明的气门室 30 一侧的筒状油路 50。

[0035] 在图 1、图 2 及图 5 中,在上述气缸头 3 上形成有与气缸套 2a 内相连的燃烧室 24、和从该燃烧室 24 的后侧开口的进气口 25 及从该燃烧室 24 的前侧开口的排气口 26。因此,进气口 25 的上游端在气缸头 3 的背面开口,具有与该上游端相连通的进气道 81 的节气门主体 80 安装在气缸头 3 的背面。在该节气门主体 80 上设有开、关进气道 81 的节气阀 82、和向进气口 25 喷射燃油的燃油喷射阀 83。另一方面,排气口 26 的下游端在气缸头 3 的前表面开口,与其下游端相连的排气管(未图示)安装在气缸头 3 的前表面上。

[0036] 在上述气缸头 3 与气缸头罩 4 之间区划出了与上述正时传动室 21 相连的气门室 30,在该气门室 30 中收容用于驱动气门 27、28 开、关的气门机构 31。该气门机构 31 包括:由与气缸头 3 的上表面一体突出设置的左、右一对凸轮轴保持架 52a、52b 可转动地支承,并

与曲轴 7 平行配置的凸轮轴 32 ;将该凸轮轴 32 的进气凸轮 32a 的提升动作向进气阀 27 传递而将进气阀 27 开启的进气摇臂 53 ;将凸轮轴 32 的排气凸轮 32b 的提升动作向排气阀 28 传递而将排气阀 28 开启的排气摇臂 54 ;分别对进气阀 27 及排气阀 28 朝着使阀关闭的方向加载的进气阀弹簧 56 及排气阀弹簧 57。进、排气摇臂 53、54 分别可摆动地支承在摇臂轴 55、55 上,该摇臂轴 55、55 与凸轮轴 32 平行地支承在凸轮轴保持架 52a、52b 上。

[0037] 上述凸轮轴 32 通过配置在正时传动室 21 中的正时传动装置 33 与曲轴 7 相联结。该正时传动装置 33 包括 :固定在曲轴 7 上的驱动链轮 60 ;固定在凸轮轴 32 的、朝着右方的凸轮轴保持架 52a 的右侧面侧突出的端部上的从动链轮 61,该从动链轮 61 的齿数是驱动链轮 60 的齿数的 2 倍 ;和张挂在这两个链轮 60、61 上的链子 62。正时传动装置 33 将曲轴 7 的旋转减速至 1/2 后向凸轮轴 32 传递。

[0038] 再回到图 1 及图 2 中,上述发电机 15 采用外转子式结构,它包括 :与凸轮轴 7 的左端部以锥面嵌合并由键 58 和螺栓 59 固定的圆筒状的外转子 35 ;和通过螺栓结合在左箱罩 1c 的内壁上且配置在外转子 35 内的定子 36。

[0039] 此外,在图 3 中,上述启动齿轮机构 17 备有由启动马达 16 的输出轴 16a 驱动的扭矩限制器 37,该扭矩限制器 37 的输出齿轮 38 经由中间齿轮 40 与可转动地支承在曲轴 7 上的齿圈 39 啮合。齿圈 39 具有通过滚针轴承 41 可转动地支承在曲轴 7 上的轮毂 39a,该轮毂 39a 和与该轮毂 39a 同心并将其围绕起来的外圈 42 用螺栓 43 固定在上述外转子 35 上,该轮毂 39a 及外圈 42 和安装在它们之间的许多楔块 44,构成仅在齿圈 39 正转 (曲轴 7 的旋转方向 A,参照图 1) 时成为连接状态的单向离合器 45。因此,当由于启动马达 16 工作而使齿圈 39 正转时,其正转扭矩通过单向离合器 45 向外转子 35、曲轴 7 传递而使其转动,从而能够启动发动机 E。在发动机启动以后,由于单向离合器 45 处于阻断状态,所以不发生从曲轴 7 向齿圈 39 的转动传递。

[0040] 如图 2、图 5 ~ 图 10 所示,成对的第 1 及第 2 火花塞 29a、29b 拧合固定在气缸头 3 上,并且它们的电极面向燃烧室 24。第 1 火花塞 29a 从气缸头 3 的左侧面侧拧合固定在气缸头 3 上,第 2 火花塞 29b 从其背面侧拧合固定在气缸头 3 上。第 1 火花塞 29a 为了通过行驶风对它进行冷却,所以被配置在形成在气缸头 3 上的通风通道 63 上。

[0041] 具体而言,排气口 26 的下游端形成为朝着正时传动室 21 侧倾斜并在气缸头 3 的前表面开口 (参照图 8),通风通道 63 形成为大致 L 字形,其入口 63a 位于上述排气口 26 的、上述正时传动室 21 的相反侧,即入口 63a 与排气口 26 的左侧相邻接并在气缸头 3 的前表面开口,此外,通风通道 63 的出口 63b 在正时传动室 21 的相反侧的气缸头 3 的左侧面开口。通风通道 63 的出口 63b 兼用作第 1 火花塞 29a 用的第 1 插入凹部 63b。因此,一边将第 1 火花塞 29a 插入通风通道 63 的出口 63b 中,一边将其拧合固定在气缸头 3 上。

[0042] 然后,在搭载了该发动机 E 的车辆行驶过程中,碰到发动机 E 的前表面上的行驶风,在通风通道 63 中从入口 63a 流向出口 63b,因此,能够利用行驶风对配置在该通风通道 63 上的第 1 火花塞 29a 进行有效的冷却。

[0043] 另一方面,第 2 火花塞 29b 被拧合固定在气门室 30 的底面上形成的冷却油室 64 与燃烧室 24 之间的隔壁 65 上,因此,第 2 火花塞 29b 被配置在冷却油室 64 的紧挨着它的下方。该冷却油室 64 在上述左、右一对的凸轮轴保持架 52a、52b 之间使气门室 30 的底面下凹而形成,通过在该冷却油室 64 周围设置槽 75,在该槽 75 与冷却油室 64 之间形成堤 76。

[0044] 冷却油室 64 的上表面敞开着,该敞开面由与堤 76 的上端结合的盖板 68 关闭。该盖板 68 由螺栓 71 固定在从冷却油室 64 的底面立起的凸台 66 上。上述凸台 66 从冷却油室 64 的左右方向一侧的内侧面延伸到冷却油室 64 的中心部,将冷却油室 64 的内部形成为 U 字形的流路 67。这样,用于紧固盖板 68 的凸台 66 兼用作将容量有限的冷却油室 64 的内部制成比较长的 U 字形流路 67 的隔壁。在该 U 字形流路的一端部开设将机油导入到冷却油室 64 中用的入口孔 69,在另一端部开设将冷却油室 64 中的机油排出用的出口孔 70。

[0045] 上述入口孔 69 通过一条上述嵌入螺栓 48 周围的筒状油路 50,与各部分的润滑油路同样,由未图示的机油泵供给上述机油贮存器 11 中的机油,出口孔 70 向上述正时传动室 21 敞开。此外,堤 76 的一部分上设有将槽 75 与冷却油室 64 连通的缺口 77,残留在冷却油室 64 外的气门室 30 的底部的机油从槽 75 流入冷却油室 64。

[0046] 上述冷却油室 64、槽 75、堤 76、凸台 66、出口孔 70 及缺口 77 在铸造气缸头 3 的时候被成型。尤其是冷却油室 64、槽 75 及缺口 77,由于其上表面敞开,所以能够通过拔模将其容易地成型。此外,出口孔 70 是从冷却油室 64 或者正时传动室 21 侧通过芯棒(日语:中子ピン)成型的,为了容易地将其成型,将冷却油室 64 配置成使 U 字形出口孔 70 的两端部朝向正时传动室 21 侧的状态。此外,出口孔 70 也可以在气缸头 3 铸造之后,通过从冷却油室 64 侧或者正时传动室 21 侧进行钻孔加工容易地形成。

[0047] 此外,第 2 火花塞 29b 用的第 2 插入凹部 86 设置在上述进气口 25 与正时传动室 21 之间,并在气缸头 3 的背面开口。因此,一边将第 2 火花塞 29b 插入该第 2 凹部 86 中,一边将其拧合固定在冷却油室 64 的底壁,即冷却油室 64 及燃烧室 24 之间的隔壁 65 上。

[0048] 然后,在发动机 E 的运转过程中,在冷却油室 64 内的 U 字形流路 67 中,发动机的润滑油从其开口孔 69 流入,从其另一端部的出口孔 70 向正时传动室 21 流出,因此,机油流经冷却油室 64 内比较长的 U 字形流路 67 的全长,能够由该机油对冷却油室 64 的周边进行有效的冷却。特别是在该冷却油室 64 的底壁上拧合固定配置着第 2 火花塞 29b,因此,能够对该第 2 火花塞 29b 进行有效的机油冷却。流出到正时传动室 21 中的机油,最终回到机油贮存器 11 中。

[0049] 此外,完成了对气门机构 31 进行润滑的机油落到气门室 30 的底部,然后向正时传动室 21 流去,积存在气门室 30 的底部的机油从冷却油室 64 周围的槽 75 通过堤 76 的缺口 77 流入冷却油室 64 中,与冷却油室 64 内的机油一起从出口孔 77 向正时传动室 21 流出,因此,能够防止机油残留在气门室 30 的底部,避免因残留而引起机油劣化。

[0050] 还有,第 1 及第 2 火花塞 29a、29b 各自的冷却用的通风通道 63 及冷却油室 64 能够对应于第 1 及第 2 火花塞 29a、29b 的配置,比较自由地形成在气缸头 3 上。因此,在加大第 1 及第 2 火花塞 29a、29b 的配置自由度的同时,对它们进行个别的有效的冷却成为可能,能够有助于提高其耐久性,进而有助于提高发动机的输出性能及低油耗性。特别是,第 2 火花塞 29b,通过进行油冷却,使得安装在行驶风难以通过的气缸头 3 的背面侧成为可能,能够将气缸头 3 背面侧的无用空间用作进行第 2 火花塞 29b 的拆、装作业的空间。

[0051] 而且,通风通道 63 形成为其入口 63a 在气缸头 3 的前表面与排气口 26 并排开口,其出口 63b 在气缸头 3 的左右方向一侧面开口,由于其出口 63b 被作为第 1 火花塞 29a 用的第 1 插入凹部,所以能够在气缸头 3 的左右方向一侧方容易地进行第 1 火花塞 29a 的拆、装作业,其维修保养性极佳。

[0052] 此外,第2火花塞29b用的第2插入凹部86形成为在气缸头3的背面与进气口25并排开口,因此,能够在气缸头3的背面侧容易地进行第2火花塞29b的拆、装作业,其维修保养性也极佳。而且,由于第2插入凹部86被配置在进气口25与上述正时传动室21之间,所以能够有效地利用进气口25与正时传动室21之间的无用空间设置第2插入凹部86,能够避免气缸头3的大型化。

[0053] 此外,上述排气口26形成为其下游端朝着在气缸头3的左右方向一侧部形成的正时传动室21侧倾斜,上述通风通道63配置在该排气口26的正时传动室21的相反侧,因此,通风通道63的入口不受排气口26的妨碍,开口较大,能多多地获得穿过通风通道63的行驶风的流量,能够提高第1火花塞29a的冷却性。

[0054] 此外,冷却油室64形成在可转动地支承凸轮轴32的左右一对凸轮轴保持架52a、52b之间的气门室30的底面上,在该冷却油室64的紧挨着它的下面配置第2火花塞29b,因此,能够在气门室30的底面上容易地形成具有充分容量的冷却油室64,能够进一步提高第2火花塞29b的冷却性。这样的第2火花塞29b的油冷式冷却装置,能够适用于水冷式、空冷式等任何冷却形式的发动机。

[0055] 以上就本发明的实施方式进行了说明,但是本发明并非由上述实施方式所限定之物,在不脱离本发明的宗旨的范围内,可以进行各种设计变更。

[0056] 附图标记说明

[0057] E——发动机

[0058] 21——正时传动室

[0059] 24——燃烧室

[0060] 25——进气口

[0061] 26——排气口

[0062] 29a——第1火花塞

[0063] 29b——第2火花塞

[0064] 52a、52b——凸轮轴保持架

[0065] 63——通风通道

[0066] 63a——通风通道的入口

[0067] 63b——通风通道的出口(第1插入凹部)

[0068] 64——冷却油室

[0069] 86——第2插入凹部

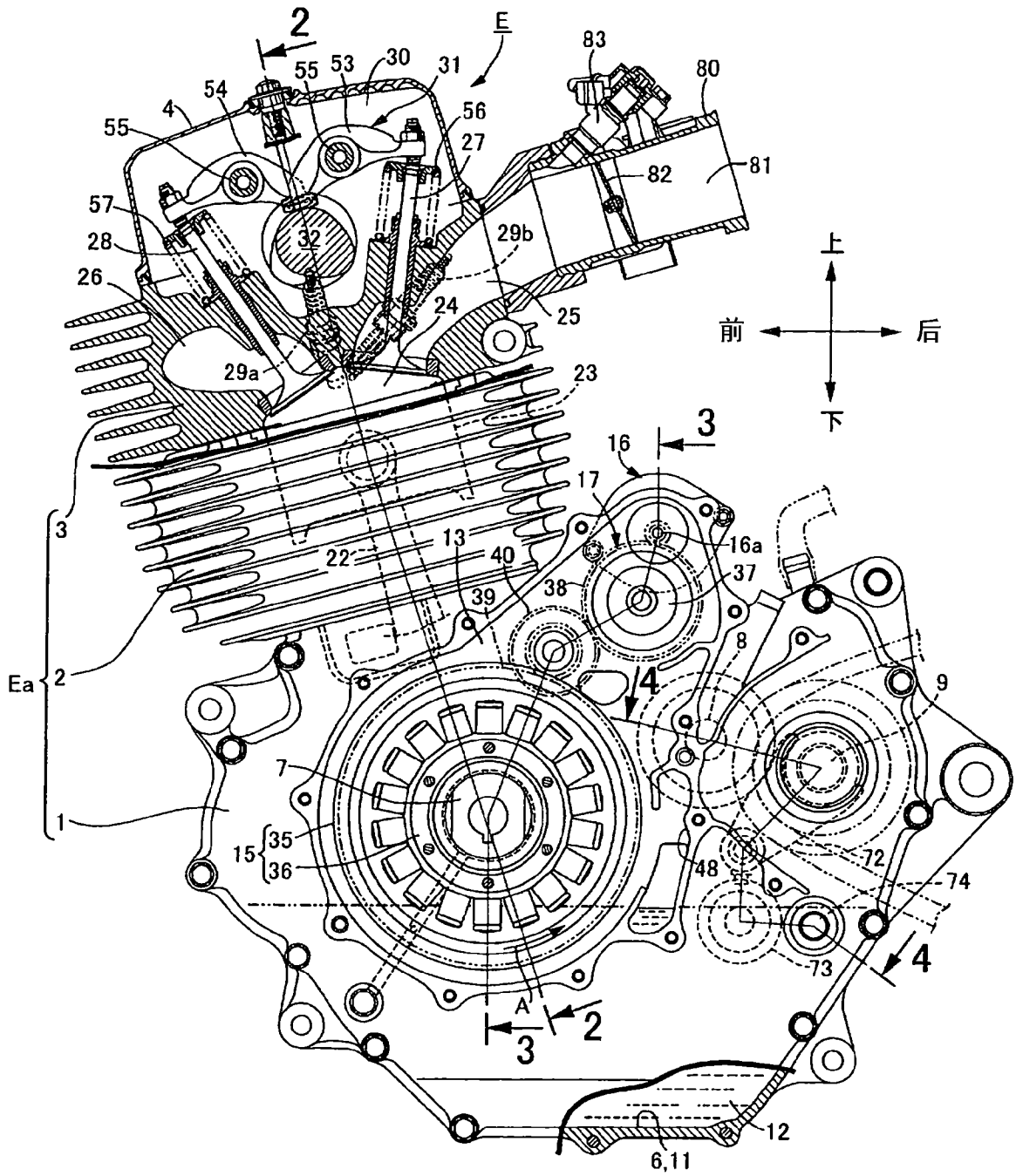


图 1

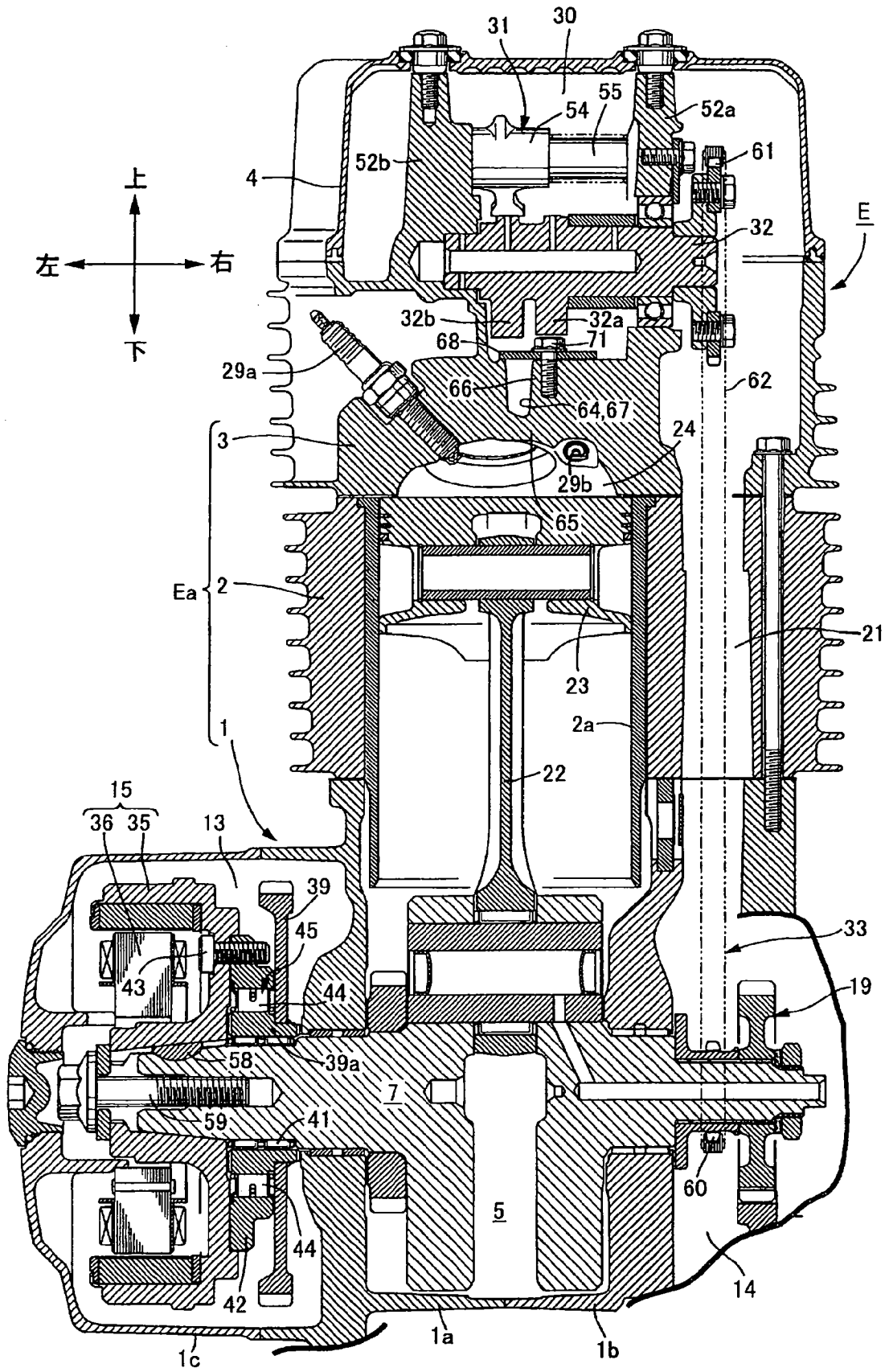


图 2

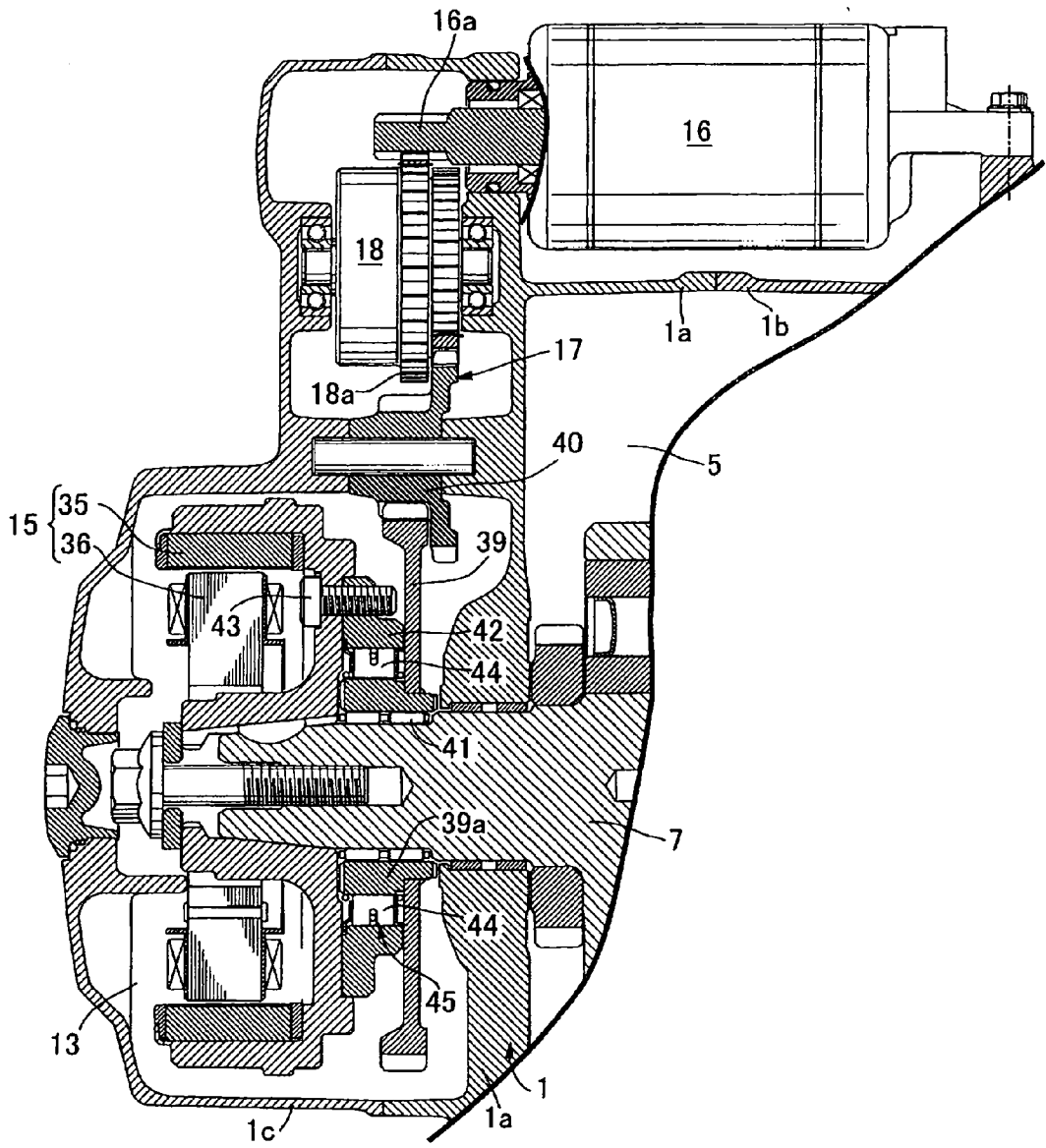


图 3

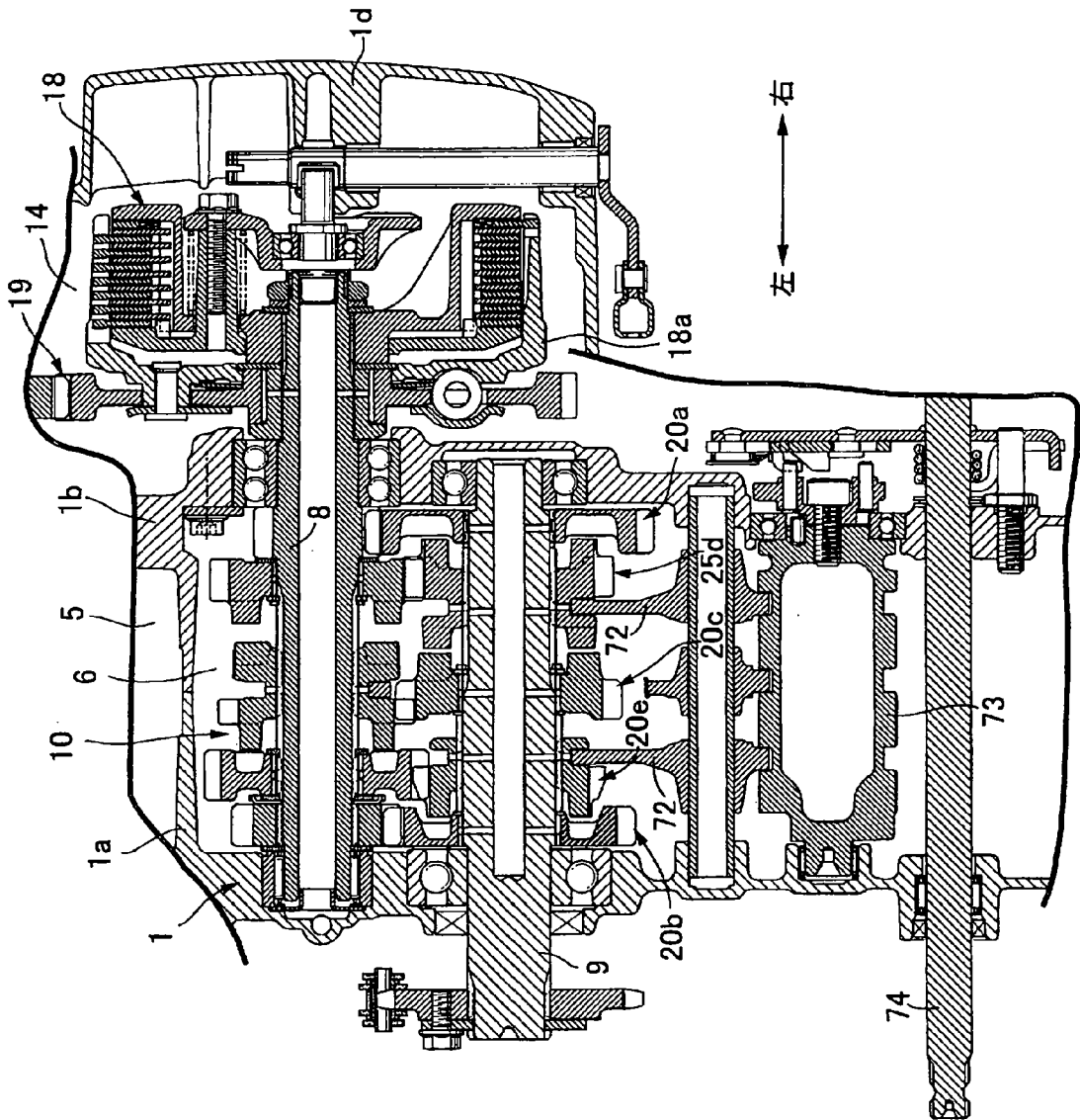


图 4

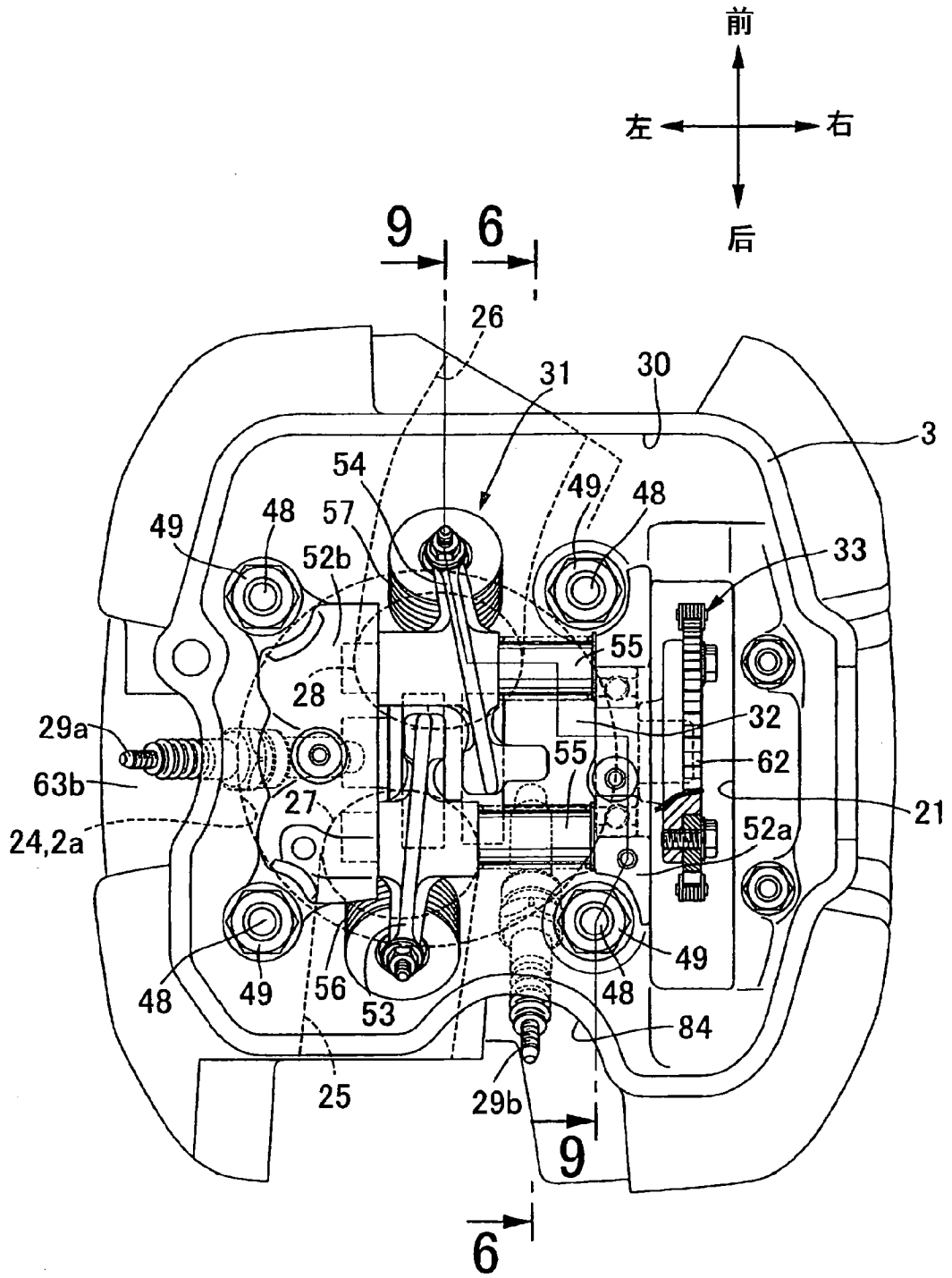


图 5

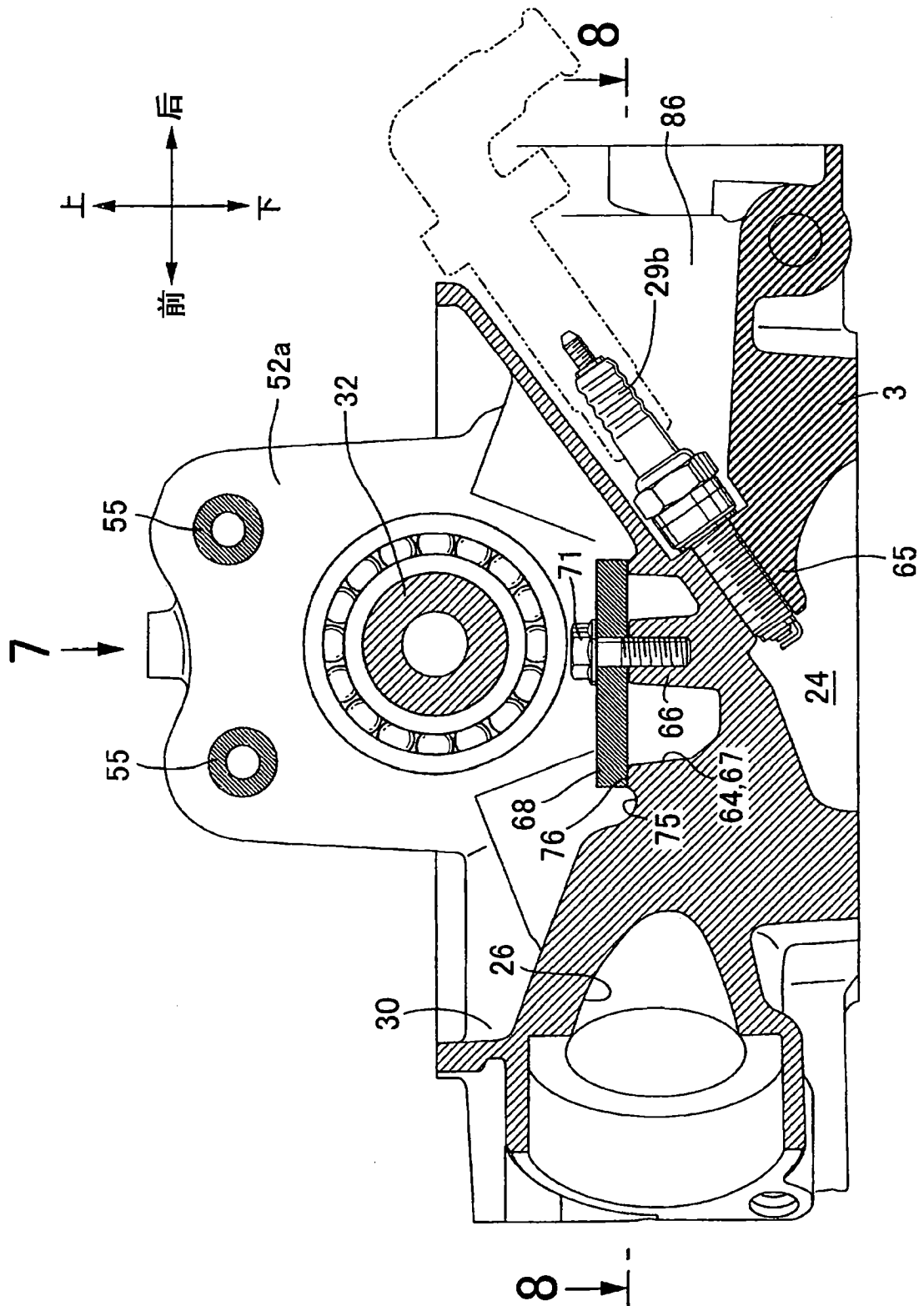


图 6

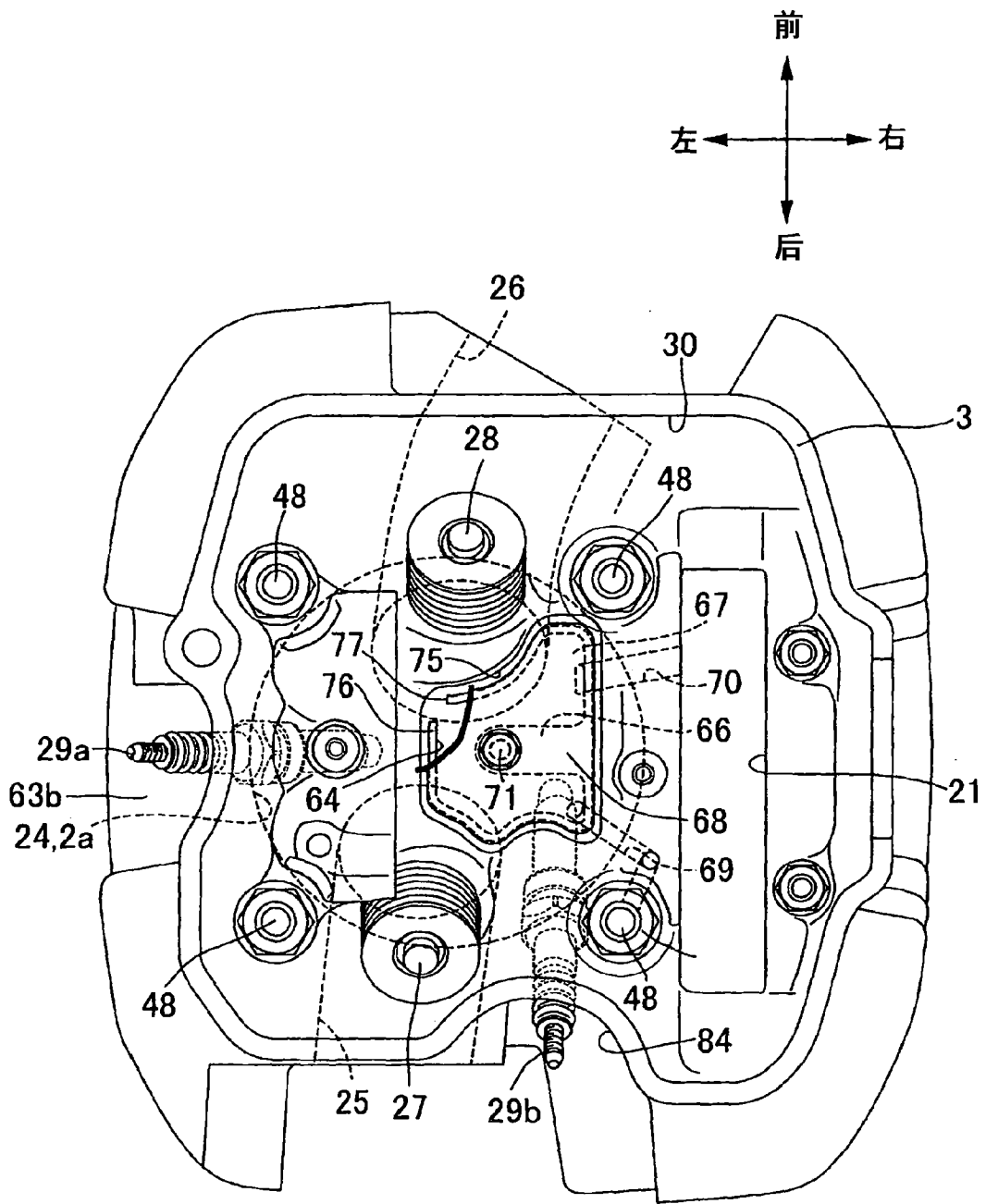


图 7

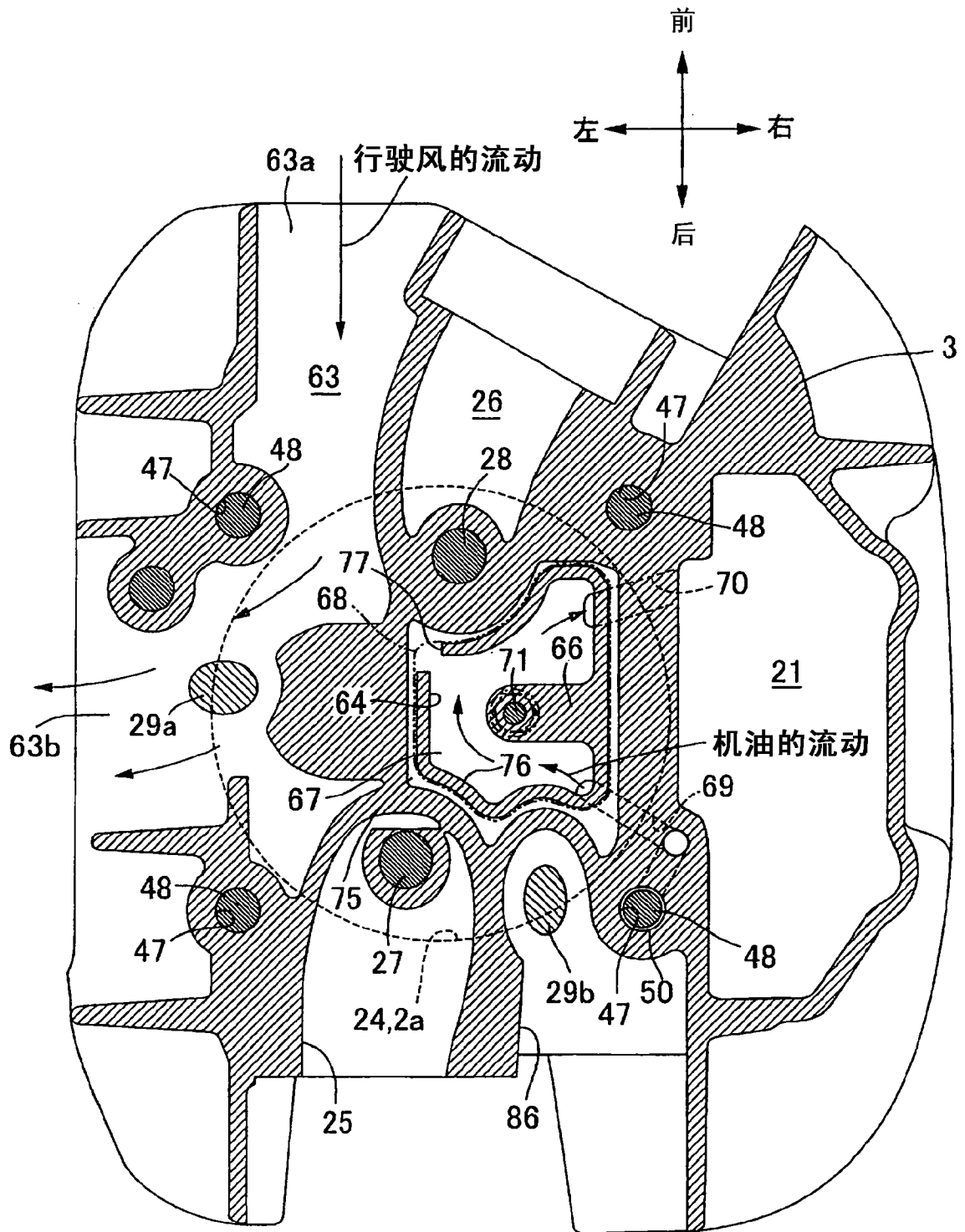


图 8

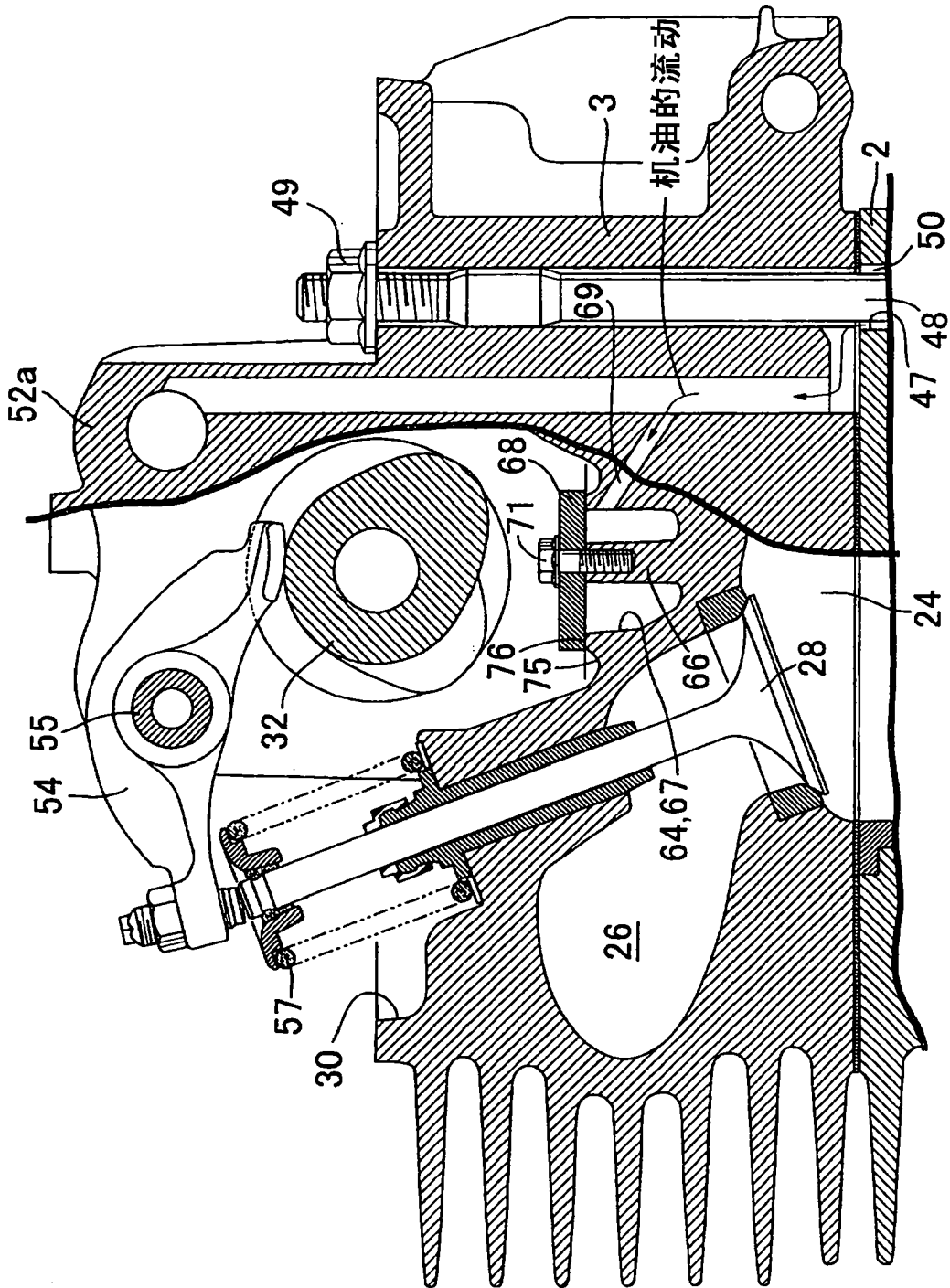


图 9

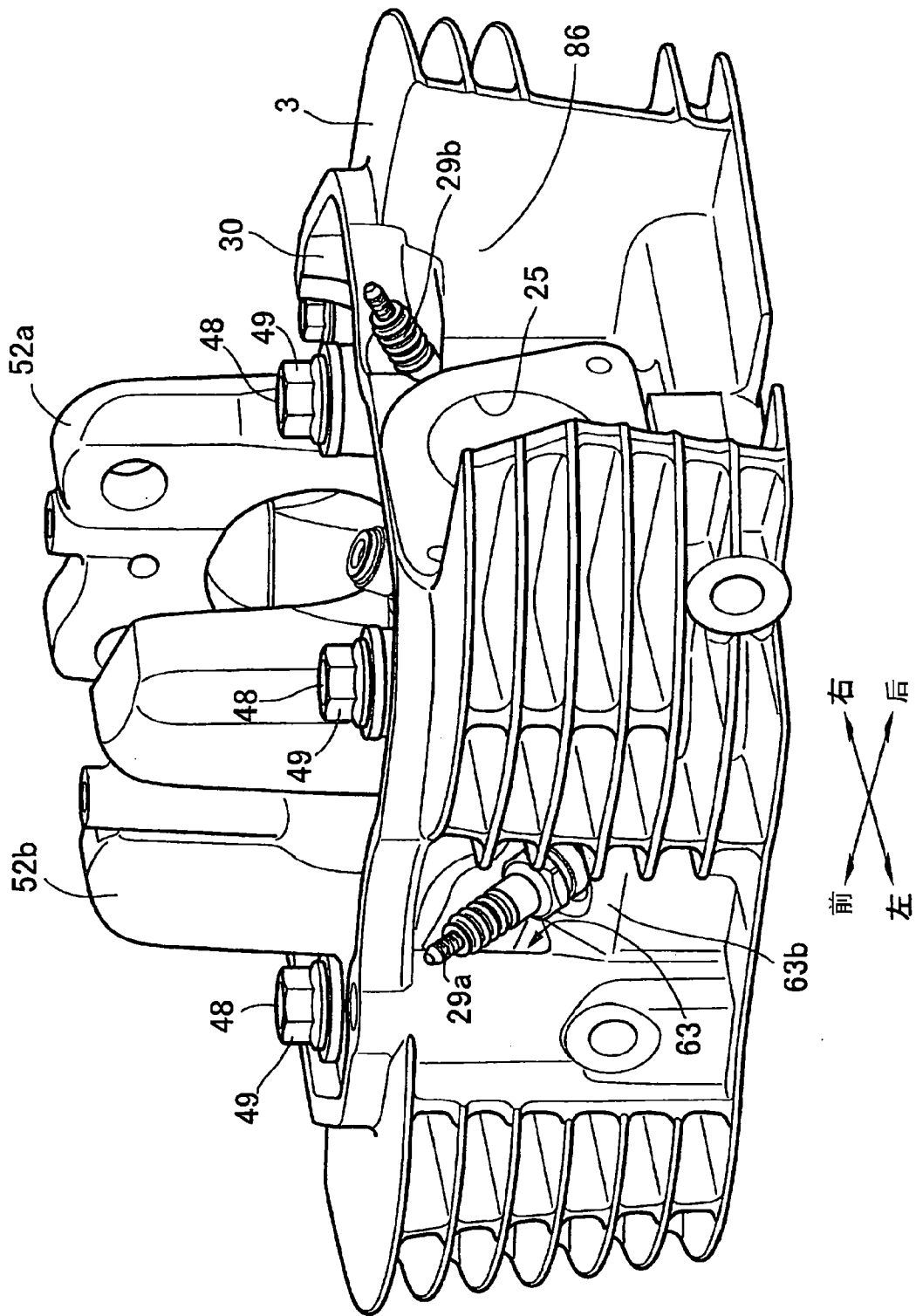


图 10