



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101397046 B

(45) 授权公告日 2011.04.06

(21) 申请号 200810168710.X

(22) 申请日 2008.09.26

(30) 优先权数据

2007-256957 2007.09.29 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 藤本靖司 小笠原敦

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任
公司 11021

代理人 李贵亮

(51) Int. Cl.

B62K 23/00 (2006.01)

B60K 23/02 (2006.01)

F16D 25/06 (2006.01)

F16D 48/02 (2006.01)

(56) 对比文件

JP 特开 2006-117174 A, 2006.05.11, 全文。

JP 特开平 11-222043 A, 1999.08.17, 全文。

CN 2625192 Y, 2004.07.14, 全文。

CN 1990334 A, 2007.07.04, 全文。

审查员 张广宇

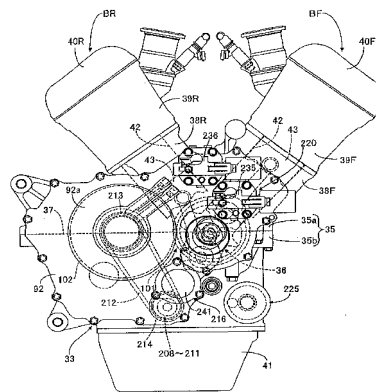
权利要求书 2 页 说明书 17 页 附图 15 页

(54) 发明名称

跨骑式车辆用动力单元中的离合器控制装置的配置结构

(57) 摘要

本发明提供一种跨骑式车辆用动力单元的离合器控制装置的配置结构, 其将设置于曲轴及驱动轮之间的动力传递路径中的离合器装置收容于在曲轴箱和结合于该曲轴箱的侧面的离合器罩之间形成的离合器室内, 在这种跨骑式车辆用动力单元中, 避免了发动机主体的前后长度增大, 并且行驶风容易吹到离合器控制装置, 从而提高冷却性。在气缸体 (38F) 的侧方, 对离合器装置 (102) 的断开/连接动作进行切换控制的离合器控制装置 (220) 安装在离合器罩 (92) 的外表面。



1. 一种跨骑式车辆用动力单元的离合器控制装置的配置结构, 其为将离合器装置 (102) 收容于离合器室 (91) 内的跨骑式车辆用动力单元, 该离合器装置 (102) 设置于曲轴 (36) 及驱动轮 (WR) 间的动力传递路径中, 以断开 / 连接所述曲轴 (36) 的旋转动力向所述驱动轮 (WR) 的传递, 该曲轴 (36) 旋转自如地被支承在构成发动机主体 (33) 的一部分的曲轴箱 (35) 上, 该离合器室 (91) 形成于所述曲轴箱 (35) 并结合于该曲轴箱 (35) 的侧表面的离合器罩 (92) 之间,

所述跨骑式车辆用动力单元的离合器控制装置的配置结构的特征在于,

气缸体 (38F) 具有滑动自如地嵌合活塞 (43) 的气缸筒 (42), 并与所述曲轴箱 (35) 相结合, 该气缸体 (38F) 与所述曲轴箱 (35) 一起构成所述发动机主体 (33) 的一部分, 该活塞 (43) 与所述曲轴 (36) 连结,

在所述气缸体 (38F) 的侧方, 离合器控制装置 (220) 安装于所述离合器罩 (92) 的外表面, 该离合器控制装置 (220) 对所述离合器装置 (102) 的断开 / 连接动作进行切换控制,

所述离合器装置 (102) 构成为具有第一及第二离合器 (124、125) 的双式离合器,

所述离合器控制装置 (220) 具有对第一及第二离合器 (124、125) 的断开 / 连接进行单独控制的一对独立控制机构 (235、236), 并将两独立控制机构 (235、236) 配置于前后及上下方向均不同的位置, 且该离合器控制装置 (220) 安装于所述离合器罩 (92) 的外表面。

2. 如权利要求 1 所述的跨骑式车辆用动力单元的离合器控制装置的配置结构, 其特征在于,

所述离合器罩 (92) 具有沿所述离合器装置 (102) 的轴线向外侧方突出的突出部 (92a), 所述离合器控制装置 (220) 安装于所述离合器罩 (92) 的外表面, 使该离合器控制装置 (220) 位于该突出部 (92a) 的最外端的内侧。

3. 如权利要求 1 所述的跨骑式车辆用动力单元的离合器控制装置的配置结构, 其特征在于,

从沿着所述离合器装置 (102) 的轴线的方向来看, 所述离合器控制装置 (220) 配置在所述离合器装置 (102) 的外侧。

4. 如权利要求 1 所述的跨骑式车辆用动力单元的离合器控制装置的配置结构, 其特征在于,

所述两独立控制机构 (235、236) 中之一配置于另一方的上方以及所述曲轴 (36) 的上方,

所述两独立控制机构 (235、236) 中之另一独立控制机构配置于所述曲轴 (36) 的前方。

5. 如权利要求 1 所述的跨骑式车辆用动力单元的离合器控制装置的配置结构, 其特征在于,

连结液压式的所述离合器装置 (102) 和所述离合器控制装置 (220) 的油路 (237、238) 设于所述离合器罩 (92), 所述离合器控制装置 (220) 控制作用于该离合器装置 (102) 的液压。

6. 如权利要求 1 所述的跨骑式车辆用动力单元的离合器控制装置的配置结构, 其特征在于,

所述发动机主体 (33) 具有在搭载到车辆的状态下位于前方的前部倾斜体 (BF) 和配置于该前部倾斜体 (BF) 的后方的后部倾斜体 (BR), 并构成 V 型, 在前部倾斜体 (BF) 侧, 所述

离合器控制装置 (220) 配置于所述气缸体 (38F) 的侧方。

跨骑式车辆用动力单元中的离合器控制装置的配置结构

技术领域

[0001] 本发明涉及离合器装置被收容于离合器室内的跨骑式车辆用动力单元,特别是涉及离合器控制装置的配置结构的改进,该离合器装置按照将曲轴的旋转动力对驱动轮的传递进行断开/连接的方式设置于上述曲轴及上述驱动轮间的动力传递路径中,该曲轴旋转自如地被支承在构成发动机主体的一部分的曲轴箱上,该离合器室形成于上述曲轴箱和结合于该曲轴箱的侧表面的离合器罩之间。

[0002] 背景技术

[0003] 专利文献1中已知有在发动机主体的后部配置了对离合器装置的断开/连接进行切换控制的离合器控制装置的结构,另外,专利文献2中已知有在支承发动机主体的车架的座椅导轨上配置了离合器控制装置的结构。

[0004] 专利文献1:日本特开平11-222043号公报

[0005] 专利文献2:日本特开2006-117174号公报

[0006] 但是,如上述专利文献1中所公开,在发动机主体的后部配设离合器控制装置的构造中,发动机主体的前后长度增大,与其相伴,车身的前后长度也有增大的倾向。另外,如专利文献2中所公开,在车架上配设离合器控制装置的构造中,虽然能够避免发动机主体的前后长度增大,但离合器控制装置的周围存在的构架部件及零件等形成障碍,导致行驶风难以吹到离合器控制装置,特别是如专利文献2中所公开,在座椅导轨上配置离合器控制装置时,离合器控制装置受乘用车座位及后挡泥板包围,因此,行驶风更加难以吹到,导致离合器控制装置的冷却方面产生了问题。

[0007] 发明内容

[0008] 本发明就是鉴于这样的问题而作出的,其目的在于,提供一种跨骑式车辆用动力单元中的离合器控制装置的配置结构,其可避免发动机主体的前后长度增大,并且行驶风容易吹到离合器控制装置而提高冷却性。

[0009] 为实现上述目的,本发明第一方面提供一种离合器装置被收容于离合器室内的跨骑式车辆用动力单元,该离合器装置按照将曲轴的旋转动力对驱动轮的传递进行断开/连接的方式设置于所述曲轴及所述驱动轮间的动力传递路径中,该曲轴旋转自如地被支承在构成发动机主体的一部分的曲轴箱上,该离合器室形成于所述曲轴箱和结合于该曲轴箱的侧表面的离合器罩之间,其特征在于,与所述曲轴箱一起构成所述发动机主体的一部分的气缸体具有滑动自如地嵌合活塞的气缸筒,并与所述曲轴箱相结合,该活塞与所述曲轴连结,且在所述气缸体的侧方,对所述离合器装置的断开/连接动作进行切换控制的离合器控制装置安装于所述离合器罩的外表面。

[0010] 另外,本发明第二方面在第一方面的基础上,提供一种跨骑式车辆用动力单元的离合器控制装置的配置结构,其特征在于,所述离合器装置构成为具有第一及第二离合器的双式,所述离合器控制装置具有对第一及第二离合器的断开/连接进行单独控制的一对独立控制机构,并将两独立控制机构配置于沿前后及上下方向均不同的位置,且该所述离合器控制装置安装于所述离合器罩的外表面。

[0011] 本发明第三方面在第一或第二方面的基础上,提供一种跨骑式车辆用动力单元的离合器控制装置的配置结构,其特征在于,所述离合器罩具有沿所述离合器装置的轴线向外侧方突出的突出部,且所述离合器控制装置安装于所述离合器罩的外表面,使得该离合器控制装置位于该突出部的最外端的内侧。

[0012] 本发明第四方面在第一或第二方面的基础上,提供一种跨骑式车辆用动力单元的离合器控制装置的配置结构,其特征在于,从沿着所述离合器装置的轴线的方向来看,所述离合器控制装置配置于所述离合器装置的外方。

[0013] 本发明第五方面在第二方面的基础上,提供一种跨骑式车辆用动力单元的离合器控制装置的配置结构,其特征在于,所述两独立控制机构中之一配置于另一方的上方且所述曲轴的上方,所述两独立控制机构中之另一个配置于所述曲轴的前方。

[0014] 本发明第六方面在第一~第五方面中任一方面的基础上,提供一种跨骑式车辆用动力单元的离合器控制装置的配置结构,其特征在于,连结液压式所述离合器装置和所述离合器控制装置的油路设于所述离合器罩上,该所述离合器控制装置控制作用于该离合器装置的液压。

[0015] 另外,本发明第七方面在第一~第六方面中任一方面的基础上,提供一种跨骑式车辆用动力单元的离合器控制装置的配置结构,其特征在于,所述发动机主体具有:在搭载到车辆的状态下位于前方的前部倾斜体,和配置于该前部倾斜体的后方的后部倾斜体,而构成V型,且在前部倾斜体侧,所述离合器控制装置配置于所述气缸体的侧方。

[0016] 另外,实施例的第一电磁控制阀 235 及第二电磁控制阀 236 与本发明的独立控制机构对应。

[0017] 根据本发明第一方面,由于对离合器装置的断开/连接动作进行切换控制的离合器控制装置,安装在与曲轴箱的车辆搭载状态下的左右任一侧面结合的离合器罩的外表面,并配置于气缸体的侧方,因此,行驶风容易吹到离合器控制装置而可提高冷却性,并且可避免发动机主体的前后长度增大。而且,在与离合器罩的外表面对应的部分上配置进气系统的零件及车架等车辆结构零件的情况较少,因此,通过在离合器罩的外表面安装离合器控制装置,而可提高进气系统零件及车架等的自由度。

[0018] 根据本发明第二方面,即使离合器装置具有第一及第二离合器而构成双式,对第一及第二离合器的断开/连接进行单独控制的一对独立控制机构也可配置于沿前后及上下方向均不同的位置,因此,两独立控制机构分别可容易地被行驶风吹到,而可得到优良的冷却性。

[0019] 根据本发明第三方面,离合器控制装置配置于离合器罩的最外端的内侧的位置,因此,能够尽可能地抑制离合器控制装置向曲轴箱的左右任一侧的突出,而不必对离合器控制装置的配置产生的倾斜角予以考虑。

[0020] 根据本发明第四方面,从沿着离合器装置的轴线的方向看,离合器控制装置配置于离合器装置的外方的位置,因此,能够尽可能地抑制动力单元沿左右方向大型化,以避免向曲轴箱的左右任一侧最突出的离合器装置,而将离合器控制装置安装在离合器罩的外表面。

[0021] 根据本发明第五方面,两独立控制机构中之一配置于另一方的上方且曲轴的上方的位置,两独立控制机构中之另一个的至少一部分配置于曲轴的前方,因此,可按照在比

曲轴及离合器装置间大的空间的自曲轴的上方向前方的空间内配置离合器控制装置的方式,将曲轴及离合器装置的轴间堵塞配置,并且行驶风也可容易地吹到第一及第二独立控制机构。

[0022] 根据本发明第六方面,通过将控制作用于液压式离合器装置的液压的离合器控制装置和连结离合器装置及离合器控制装置间的油路集中配置于离合器罩上,而可将油路缩短并简单化,并且可实现控制离合器装置的机构的维护性的提高。

[0023] 根据本发明第七方面,在具有前部倾斜体及后部倾斜体而构成 V 型的发动机主体的前部倾斜体侧,离合器控制装置配置于气缸体的侧方,因此,行驶风更容易吹到离合器控制装置,而可进一步提高冷却性。

附图说明

- [0024] 图 1 是自动两轮车的左侧视图;
- [0025] 图 2 是动力单元的左侧视图;
- [0026] 图 3 是动力单元的右侧视图;
- [0027] 图 4 是图 2 的 4-4 线剖视图;
- [0028] 图 5 是图 4 的 5-5 线剖视图;
- [0029] 图 6 是与后部倾斜体侧的图 5 对应的剖视图;
- [0030] 图 7 是图 6 的主要部分放大剖视图;
- [0031] 图 8 是齿轮变速机构及离合器装置的纵剖视图;
- [0032] 图 9 是图 8 的主要部分放大图;
- [0033] 图 10 是图 2 的 10-10 线放大剖视图;
- [0034] 图 11 是图 10 的 11-11 线剖视图;
- [0035] 图 12 是表示液压系统的结构的系统图;
- [0036] 图 13 是图 3 的主要部分放大图;
- [0037] 图 14 是图 13 的 14-14 线剖视图;
- [0038] 图 15 是图 13 的 15 向视图。

[0039] 附图符号说明

- [0040] 33 发动机主体
- [0041] 35 曲轴箱
- [0042] 36 曲轴
- [0043] 38F 气缸体
- [0044] 42 气缸筒
- [0045] 43 活塞
- [0046] 91 离合器室
- [0047] 92 离合器罩
- [0048] 102 离合器装置
- [0049] 124 第一离合器
- [0050] 125 第二离合器
- [0051] 220 离合器控制装置

- [0052] 235 作为独立控制机构的第一电磁控制阀
[0053] 236 作为独立控制机构的第二电磁控制阀
[0054] 237、238 油路
[0055] BF 前部倾斜体
[0056] BR 后部倾斜体
[0057] WR 作为驱动轮的后轮

具体实施方式

[0058] 以下,根据附图所示的本发明一个实施例来说明本发明的实施方式。

[0059] 图 1~图 15 表示本发明一个实施例,图 1 是自动两轮车的左侧视图,图 2 是动力单元的左侧视图,图 3 是动力单元的右侧视图,图 4 是图 2 的 4-4 线剖视图,图 5 是图 4 的 5-5 线剖视图,图 6 是与后部倾斜体侧的图 5 对应的剖视图,图 7 是图 6 的主要部分放大剖视图,图 8 是齿轮变速机构及离合器装置的纵剖视图,图 9 是图 8 的主要部分放大图,图 10 是图 2 的 10-10 线放大剖视图,图 11 是图 10 的 11-11 线剖视图,图 12 是表示液压系统的结构的系统图,图 13 是图 3 的主要部分放大图,图 14 是图 13 的 14-14 线剖视图,图 15 是图 13 的 15 向视图。

[0060] 首先,图 1 中,跨骑式车辆即自动两轮车的车架 F 具有:可转向地支承轴支承前轮 WF 的前叉 25 的头管 26、自该头管 26 向后下延伸的左右一对主架 27...以及接连设置于两主架 27...的后部并向下方延伸的左右一对枢轴板 28...,在前端可摆动地支承于枢轴板 28...的摆臂 29 的后部轴支承后轮 W。而且,在上述枢轴板 28 的下部及上述摆臂 29 的前部间设置连杆 30,在上述枢轴板 28 的上部及上述连杆 30 之间设置减振器 31。

[0061] 在上述主架 27...及枢轴板 28...上悬挂有由发动机 E 及变速器 M 构成的动力单元 P,且自该动力单元 P 中的上述变速器 M 输出的旋转动力经由沿前后延伸的驱动轴 32 被传递至上述后轮 WR。

[0062] 在上述发动机 E 中的发动机主体 33 或车架 F 上安装有侧车梯 34,该实施例中,在上述车架 F 中左侧的枢轴板 28 的下部安装有侧车梯 34。因而,在将侧车梯 34 打开进行驻车时,二轮摩托车呈向左侧倾斜的状态。

[0063] 图 2 及图 3 中,上述发动机 E 的发动机主体 33 具有:在搭载到自动两轮车的状态下位于前方的前部倾斜体 BF 和位于该前部倾斜体 BF 的后方的后部倾斜体 BR,而构成 V 型水冷式,在两倾斜体 BF、BR 共同的曲轴箱 35 上,旋转自如地支承有沿着自动两轮车的左右方向的曲轴 36。

[0064] 曲轴箱 35 是通过上部箱半体 35a 及下部箱半体 35b 结合而构成的,按照呈 V 字形的方式在上部箱半体 35a 上一体形成前部及后部气缸体 38F、38R,上述曲轴 36 的轴线配置在上述上部箱半体 35a 及上述下部箱半体 35b 的结合面 37 上。

[0065] 前部倾斜体 BF 包括:上述气缸体 38F、与前部气缸体 38F 结合的前部气缸盖 39F、与前部气缸盖 39F 结合的前部气缸盖罩 40F,后部倾斜体 BR 包括:后部气缸体 38R、与后部气缸体 38R 结合的后部气缸盖 39R;与后部气缸盖 39R 结合的后部气缸盖罩 40R,在上述曲轴箱 35 的下部结合有油底盘 41。

[0066] 在前部气缸体 38F 上形成有沿着上述曲轴 36 的轴线方向排列的两个气缸筒 42...,

上述气缸体 38F 按照以发动机主体 33 向车架 F 悬挂的状态使上述气缸筒 42...的轴线向上倾斜的方式与曲轴箱 35 结合。另外,在后部气缸体 39R 上形成有沿着上述曲轴 36 的轴线方向排列的两个气缸筒 42...,后部气缸体 39R 按照以发动机主体 33 向车架 F 悬挂的状态使各气缸筒 42...的轴线向后上倾斜的方式与曲轴箱 35 结合。而且,分别可滑动地嵌合于前部倾斜体 BF 的双气缸筒 42...的活塞 43...和分别可滑动地嵌合于后部倾斜体 BR 的双气缸筒 42...的活塞 43...均共同连接于上述曲轴 35。

[0067] 图 4 及图 5 中,在前部气缸盖 39F 上,对各气缸筒 42...的每一个配设有各一对进气阀 44...,该一对进气阀 44 通过各一个阀弹簧 46...被向闭阀方向施力使得能够进行开闭动作,并且配设有各一对排气阀 45...,该一对排气阀 45 通过阀弹簧 47...被向闭阀方向施力使得能够进行开闭动作,这些进气阀 44...及排气阀 45...通过前部倾斜体 48F 来驱动开闭。

[0068] 上述倾斜体侧动阀机构 48F 具备:具有与上述曲轴 36 平行的轴线,被旋转自如地支承在前部气缸盖 39F 上,并且配置于进气阀 44...的上方的凸轮轴 49;安装于该凸轮轴 49 上设置的多个(该实施例中为四个)进气侧凸轮 50...及进气阀 44...间且可滑动地嵌合于上述气缸盖 39F 的进气侧阀挺杆 51...;一端具有与设于上述凸轮轴 49 上的多个(该实施例中为四个)排气侧凸轮 52...滚动接触的滚子 53...、并且另一端可调节进退位置地拧合与各排气阀 45...的杆 45a...的上端抵接的气阀间隙调节螺丝 54...的摇臂 55...,摇臂 55...具有与上述凸轮轴 49 平行的轴线,通过固定配置于前部气缸盖 39F 的摇臂轴 56 可摆动地支承。

[0069] 图 6 中,在后部气缸盖 39R 上,对各气缸筒 42...的每一个配设有各一对进气阀 43...及各一对排气阀 44...,该各一对进气阀 43...及各一对排气阀 44...通过阀弹簧 280...、281...被向闭阀方向施力使得能够进行开闭动作,这些进气阀 43...及排气阀 44...通过后部倾斜体侧动阀机构 48R 来驱动开闭。

[0070] 后部倾斜体侧动阀机构 48R 具备:具有与上述曲轴 36 平行的轴线,被旋转自如地支承在后部气缸盖 39R 上,并且配置于进气阀 43...的上方的进气侧凸轮轴 57;具有与上述曲轴 36 平行的轴线,被旋转自如地支承于后部气缸盖 39R 上,并且配置于排气阀 44...的上方的排气侧凸轮轴 58;安装于进气侧凸轮轴 57 上设置的多个(该实施例中为四个)进气侧凸轮 59...及进气阀 43...间且可滑动地嵌合于后部气缸盖 39R 的进气侧阀挺杆 60...;安装于排气侧凸轮轴 58 上设置的多个(该实施例中为四个)排气侧凸轮 61...及排气阀 44...间且可滑动地嵌合于后部气缸盖 39R 的排气侧阀挺杆 62...。

[0071] 而且,在后部倾斜体侧气阀装置 48R 上附设有进气侧阀动作方式变更机构 63 和排气侧阀动作方式变更机构 64,该进气侧阀动作方式变更机构 63 可将后部倾斜体 BR 的双气缸的进气阀 43...的动作方式切换为开闭动作状态及闭阀停止状态,该排气侧阀动作方式变更机构 64 可将双气缸的排气阀 44...的动作方式切换为开闭动作状态及闭阀停止状态。

[0072] 图 7 中,进气侧阀动作方式变更机构 63 与进气侧阀挺杆 60...关联设置,其具备:可滑动地嵌合于进气侧阀挺杆 60 的销支架 65;在与进气侧阀挺杆 60 的内表面之间形成液压室 66,且可滑动地嵌合于销支架 65 的滑销 67;发挥对滑销 67 向缩减液压室 66 容积的方向施力的弹力,并设于滑销 67 及销支架 65 之间的回位弹簧 68;以及阻止滑销 67 绕轴线的旋转,并设于销支架 65 及滑销 67 间的挡销 69。

[0073] 在销支架 65 的外周设有环状槽 71,且在销支架 65 上设置有底的滑动孔 72,该滑动孔 72 具有与进气侧阀挺杆 60 的轴线正交的轴线,且其一端在上述环状槽 71 上开口并且

另一端堵塞。另外,在销支架 65 上,可收容进气阀 43 中的杆 43a 的前端部的方式同轴设有:使借助阀弹簧 28 被向闭阀方向施力的进气阀 43 中的杆 43a 的前端部插通的插通孔 73;和与该插通孔 73 之间夹着滑动孔 72 的延长孔 74。在进气侧阀挺杆 60 的堵塞端侧,将堵塞延长孔 74 端部的圆盘状的垫片 75 嵌合于销支架 65,且与该垫片 75 抵接的突部 76 一体地设置于进气侧阀挺杆 60 的堵塞端内表面中央部。

[0074] 在销支架 65 的滑动孔 72 内滑动自如地嵌合滑销 67。在该滑销 67 的一端和进气侧阀挺杆 60 的内表面之间形成有与环状槽 71 连通的液压室 66,并将回位弹簧 68 收纳于滑销 67 的另一端和滑动孔 72 的堵塞端之间形成的弹簧室 77 内。

[0075] 在滑销 67 的轴方向中间部,以可收容上述杆 43a 的前端部的方式设置有可与上述插通孔 73 及延长孔 74 同轴相连的收容孔 78,该收容孔 78 在插通孔 73 一侧的端部与插通孔 73 对置,并向形成于滑销 67 的下部外侧面的平坦的抵接面 79 开口。而且,抵接面 79 沿滑销 67 的轴线方向较长地形成,收容孔 78 向抵接面 79 的液压室 66 侧的部分开口。

[0076] 这样的滑销 67 在轴方向滑动,以使基于液压室 66 的液压而作用于该滑销 67 的一端侧的液压力和基于回位弹簧 68 而作用于滑销 67 的另一端侧的弹力均衡,在液压室 66 的液压为低压的非动作时,滑销 67 以使收容孔 78 从插通孔 73 及延长孔 74 的轴线错开并使上述杆 43a 的前端与抵接面 79 抵接的方式向图 7 的右侧移动,在液压室 66 的液压为高压的动作状态下,滑销 67 以使插通到插通孔 73 中的上述杆 43a 的前端部收容于收容孔 78 及延长孔 74 的方式向图 7 的左侧移动。

[0077] 而且,在滑销 67 移动到使其收容孔 78 与插通孔 73 及延长孔 74 同轴相连的位置时,通过从进气侧凸轮 59 作用的推压力的作用,进气侧阀挺杆 60 滑动,销支架 65 及滑销 67 也与进气侧阀挺杆 60 一起向进气阀 43 侧移动,但只是上述杆 43a 的前端部被收容于收容孔 78 及延长孔 74 内,并不能从进气侧阀挺杆 60 及销支架 65 向进气阀 43 施加闭阀方向的推压力,从而进气阀 43 仍旧保持停止状态。另外,在滑销 67 移动到使上述杆 43 的前端部抵接其抵接面 79 的位置时,在从进气侧气阀凸轮 59 作用的推压力的作用下,进气侧阀挺杆 60 滑动,与此相对,销支架 65 及滑销 67 也向进气阀 43 侧移动,伴随与此,开阀方向的推压力作用于进气气阀 43,因此,对应于进气侧凸轮 59 的旋转,进气阀 43 进行开闭动作。

[0078] 在后部气缸盖 39R 上设有为了滑动自如地支承进气侧阀挺杆 60...而使该进气侧阀挺杆 60...嵌合的支承孔 80...,在该支承孔 80...的内表面,按照围绕进气侧阀挺杆 60...的方式设置有环状凹部 81...,环状凹部 81...尽管在进气侧阀挺杆 60...的支承孔 80...内滑动但仍与销支架 65 的环状槽 71 连通。另外,在进气侧阀挺杆 60...及后部气缸盖 39R 之间,设有对进气侧阀挺杆 60...向使其与进气侧凸轮 59...抵接的方向施力的弹簧 82...。

[0079] 排气侧阀动作方式变更机构 64 的结构与进气侧阀动作方式变更机构 63 相同,排气侧阀动作方式变更机构 64 与排气侧阀挺杆 62...关联设置,并且可切换在高压液压起作用时使排气阀 45 闭阀停止的状态和在作用的液压降低时使排气阀 45 开闭动作的状态。

[0080] 即,后部倾斜体侧气阀装置 48R 通过进气侧阀动作方式变更机构 63...及排气侧阀动作方式变更机构 64...的动作控制,可切换使后部倾斜体 BR 中的双气缸的进气阀 44...及排气阀 45...开闭动作的状态和使后部倾斜体 BR 中的双气缸的进气阀 44...及排气阀 45...闭阀停止而使气缸停止的状态。

[0081] 再返回图 4,在发动机主体 33 搭载于车架 F 的状态下的曲轴 36 的左侧端部上连结

有发电机 84, 该发电机 84 包括固定于曲轴 36 的转子 85 和固定配置于上述转子 85 内的定子 86, 并收容于由曲轴箱 35 和结合于该曲轴箱 35 的左侧侧面的发电机罩 87 构成的发电机收容室 88 内, 上述定子 86 固定于发电机罩 87。

[0082] 而且, 在上述转子 85 上, 经由可向转子 85 侧传递动力的单方向离合器 89 联结有齿轮 90, 来自未图示的起动机的动力被传递向该齿轮 90。

[0083] 另一方面, 在发动机主体 33 搭载于车架 F 的状态下的曲轴箱 35 的右侧侧面结合有在与曲轴箱 35 之间形成离合器室 91 的离合器罩 92, 在上述离合器室 91 内, 在上述曲轴 36 上, 固设有驱动链轮 93、94。一驱动链轮 93 构成了将曲轴 36 的旋转动力以 1/2 的减速比传递给前部倾斜体侧动阀机构 48F 中的凸轮轴 49 的前部倾斜体侧正时(調時)传动机构 95 的一部分, 前部倾斜体侧正时传动机构 95 构成为将环状的凸轮链 97 卷挂在上述驱动链轮 93 和设于上述凸轮轴 49 上的从动链轮 96 上。另外, 另一驱动链轮 94 构成了将曲轴 36 的旋转动力以 1/2 的减速比传递给后部倾斜体侧动阀机构 48R 中的进气侧及排气侧凸轮轴 57、58 的后部倾斜体侧正时传动机构 98 的一部分, 该后部倾斜体侧正时传动机构 98 构成为将环状的凸轮链 99 卷挂在上述驱动链轮 94 和分别设于上述进气侧及排气侧凸轮轴 57、58 上的从动链轮(未图示)上。

[0084] 而且, 在前部气缸体 38F 及前部气缸盖 39F 上形成有使上述凸轮链 97 行进的凸轮链室 100, 在后部气缸体 38R 及后部气缸盖 39R 上形成有使上述凸轮链 99 行进的凸轮链室(未图示)。

[0085] 上述曲轴 36 及后轮 WR 间的动力传递路径从曲轴 36 侧起依次具有一次减速装置 101、离合器装置 102、齿轮变速机构 103 及驱动轴 32, 一次减速装置 101 及离合器装置 102 收容于上述离合器室 91 内, 齿轮变速机构 103 收容于曲轴箱 35 内。

[0086] 同时参照图 8, 上述齿轮变速机构 103 具备可选择性确立的多个变速档的齿轮排, 例如第一~第六档用齿轮排 G1、G2、G3、G4、G5、G6, 并被收容于曲轴箱 35 内, 在第一主轴 105 及中间轴 107 间设置第二、第四及第六档用齿轮排 G2、G4、G6, 并且在同轴且相对旋转自如地贯通第一主轴 105 的第二主轴 106 及上述中间轴 107 间设置第一、第三及第五档用齿轮排 G1、G3、G5。

[0087] 上述曲轴箱 35 包含沿着曲轴 36 的轴线的方向隔开间隔并彼此对置的一对侧壁 35c、35d, 具有与曲轴 36 平行的轴线且形成为圆筒状的第一主轴 105 的中间部旋转自如地贯通上述侧壁 35c, 并在侧壁 35c 及第一主轴 105 间装有滚珠轴承 108。另外, 具有与曲轴 36 平行的轴线的第二主轴 106 与第一主轴 105 在轴方向上的相对位置固定, 并且第二主轴 106 可相对旋转地贯通第一主轴 105, 在第一主轴 105 及第二主轴 106 之间装有多组滚针轴承 109…。另外, 第二主轴 106 的另一端部经由滚珠轴承 110 被旋转自如地支承于曲轴箱 35 的侧壁 35d。

[0088] 包含与曲轴 36 平行的轴线的中间轴 107 的一端部, 经由滚珠轴承 111 被旋转自如地支承于上述侧壁 35c, 中间轴 107 的另一端部使滚珠轴承 112 及环状的密封部件 113 介于与上述侧壁 35d 之间, 并旋转自如地贯通该侧壁 35d, 在中间轴 107 从侧壁 35d 突出的突出端部上固定有驱动锥齿轮 114。具有沿着自动二轮车的前后方向延伸的旋转轴线的从动锥齿轮 115 与该驱动锥齿轮 114 啮合。

[0089] 驱动锥齿轮 114 及从动锥齿轮 115 在由齿轮室 118 内彼此啮合, 该齿轮室 118 由

覆盖上述曲轴箱 35 的上述侧壁 35d 的一部分且可装卸地结合于上述侧壁 35d 的第一齿轮罩 116、可装卸地结合于第一齿轮罩 116 的第二齿轮罩 117 及上述侧壁 35d 形成的,从动锥齿轮 115 同轴具备的轴部 115a 旋转自如地贯通第二齿轮罩 117,在上述轴部 115a 及第二齿轮罩 117 之间装有滚珠轴承 119 和位于该滚珠轴承 119 外方的环状的密封部件 120。另外,在从动锥齿轮 115 上嵌合有支承轴 121 的一端部,该支承轴 121 的另一端部经由滚柱轴承 112 被旋转自如地支承于第一齿轮罩 116。而且,上述轴部 115 与上述驱动轴 32 连结。

[0090] 同时参照图 9,上述离合器装置 102 是具有设于上述齿轮变速机构 103 及曲轴 36 间的第一及第二离合器 124、125 而构成双式 (two type) 的装置,第一离合器 124 设于上述曲轴 36 及第一主轴 105 的一端部之间,第二离合器 125 设于上述曲轴 36 及第二主轴 106 的一端部之间。而且,来自上述曲轴 36 的动力经由一次减速装置 101 及缓冲弹簧 127 而输入至第一及第二离合器 124、125 共同的离合器外座圈 126。

[0091] 一次减速装置 101 包括设于上述曲轴 36 的比上述驱动链轮 94 更靠外侧的驱动齿轮 128,和可相对旋转地支承于第一主轴 105 并与驱动齿轮 128 啮合的从动齿轮 129,从动齿轮 129 经由缓冲弹簧 127 与上述离合器外座圈 126 连结。

[0092] 在一次减速装置 101 的外侧,在曲轴 36 的轴端上安装有脉冲发生器 268,通过检测该脉冲发生器 268 来检测曲轴 36 转速的转速检测器 269 安装在离合器罩 92 的内表面。另外,在离合器罩 92 上设有用于检查脉冲发生器 268 的检查孔 270,该检查孔 270 为了尽量小径化而从曲轴 36 的轴线偏心地设置于离合器罩 92,该检查孔 270 被可装卸的盖部件 271 关闭。

[0093] 第一离合器 124 具备:上述离合器外座圈 126;由该离合器外座圈 126 同轴包围,并且无法相对旋转地结合于第一主轴 105 上的第一离合器内座圈 131;无法相对旋转地卡合于上述离合器外座圈 126 的多个第一摩擦板 132...;无法相对旋转地卡合于第一离合器内座圈 131,并且与第一摩擦板 132...交替配置的多个第二摩擦板 133...;与彼此重叠配置的第一及第二摩擦板 132...、133...对置地设于第一离合器内座圈 131 的第一受压板 134;在与第一受压板 134 之间夹着第一及第二摩擦板 132...、133...的第一活塞 135;以及对第一活塞 135 施力的第一弹簧 136。

[0094] 在第一离合器内座圈 131 上固定地配置有端壁部件 138,该端壁部件 138 在与第一活塞 135 之间形成面临第一活塞 135 的背面的第一液压室 137,对应于第一液压室 137 的液压增大,第一活塞 135 动作,使得第一及第二摩擦板 132...、133...夹在其与第一受压板 134 之间,由此,第一离合器 124 成为将从曲轴 36 传递给离合器外座圈 126 的动力传递给第一主轴 105 的连接状态。另外,在第一离合器内座圈 131 及第一活塞 135 之间形成有面临第一活塞 135 的正面的消除 (canceller) 室 139,上述第一弹簧 136 被收容于消除室 139 内,使得向减少第一液压室 137 容积的一侧发挥弹力。

[0095] 而且,消除室 139 为了向齿轮变速机构 103 的各润滑部以及第一及第二主轴 105、106 间供给油而与同轴设于第二主轴 106 的第一油通路 140 连通。因此,即使伴随旋转的离心力作用在负压状态下的第一液压室 137 的油上,而产生推压第一活塞 135 的力,离心力也会同样地作用于消除室 139 的油上,因此,避免了第一活塞 135 向将第一及第二摩擦板 132...、133...夹在其与第一受压板 134 之间的一侧不正常地移动的状态的产生。

[0096] 第二离合器 125 沿着第二主轴 106 的轴线方向与第一离合器 124 并排配置,使

得上述第一离合器 124 夹在其与上述一次减速装置 101 之间,其具备:上述离合器外座圈 126;由该离合器外座圈 126 同轴包围,并且无法相对旋转地结合于第二主轴 106 的第二离合器内座圈 141;无法相对旋转地卡合于上述离合器外座圈 126 的多个第三摩擦板 142...;无法相对旋转地卡合于第二离合器内座圈 141,并且与第三摩擦板 142...交替配置的多个第四摩擦板 143...;与彼此重叠配置的第三及第四摩擦板 142...、143...对置地设于第二离合器内座圈 141 的第二受压板 144;在与第二受压板 144 之间夹着第三及第四摩擦板 142...、143...的第二活塞 145;以及对第二活塞 145 施力的第二弹簧 146。

[0097] 在第二离合器内座圈 141 上配置有端壁部件 148,该端壁部件 148 在与第二活塞 145 之间形成面临第二活塞 145 的背面的第二液压室 147,对应于第二液压室 147 的液压增大,第二活塞 145 动作,使得第三及第四摩擦板 142...、143...夹在其与第二受压板 144 之间,由此,第二离合器 125 成为将从曲轴 36 传递给离合器外座圈 126 的动力传递给第二主轴 106 的连接状态。另外,在第二离合器内座圈 141 及第二活塞 145 之间形成有面临第二活塞 145 的正面的消除室 149,上述第二弹簧被 146 收容于消除室 149 内,使得向减少第二液压室 147 容积的一侧发挥弹力。

[0098] 而且,消除室 149 与后述的第二油通路 150 连通。因而,即使伴随旋转的离心力作用在负压状态下的第二液压室 147 的油上,而产生推压第二活塞 145 的力,离心力也会同样地作用于消除室 149 的油上,因此,避免了第二活塞 145 向将第三及第四摩擦板 142...、143...夹在其与第二受压板 144 之间的一侧不正常地移动的状态的产生。

[0099] 在从右侧朝向自动二轮车的行进方向前方覆盖第一及第二离合器 124、125 的离合器罩 92 的内表面侧,安装有第一、第二及第三隔壁部件 151、152、153。而且,在第二主轴 106 及第一隔壁部件 151 之间设有第一筒部件 155,该第一筒部件 155 形成与第一离合器 124 的第一液压室 137 连通的第一油路 152,在第二主轴 106 及第二隔壁部件 152 之间设有第二筒部件 156,该第二筒部件 156 在与第一筒部件 155 之间形成与第二离合器 125 的消除室 149 连通的环状的第二油通路 150,并同轴围绕第一筒部件 155,在第二主轴 106 及第三隔壁部件 153 之间设有第三筒部件 158,该第三筒部件 158 在与第二筒部件 156 之间形成与第二液压室 147 连通的环状的第二油路 157,并同轴围绕第二筒部件 156。

[0100] 再次返回图 8,在齿轮变速机构 103 的第一主轴 105 及中间轴 107 之间,从离合器装置 102 的相反侧依次排列设置第四档用齿轮排 G4、第六档用齿轮排 G6 及第二档用齿轮排 G2。第二档用齿轮排 G2 包括一体地设于第一主轴 105 的第二档用驱动齿轮 160 以及相对旋转自如地被支承于中间轴 107 并与第二档用驱动齿轮 160 啮合的第二档用从动齿轮 161,第六档用齿轮排 G6 包括相对旋转自如地被支承于第一主轴 105 的第六档用驱动齿轮 162 以及可进行轴方向移动且无法相对旋转地被支承于中间轴 107 上并与第六档用驱动齿轮 162 啮合的第六档用从动齿轮 16,第四档用齿轮排 G4 包括可进行轴方向移动且无法相对旋转地被支承于第一主轴 105 上的第四档用驱动齿轮 164 以及相对旋转自如地被支承于中间轴 107 并与第四档用驱动齿轮 164 啮合的第四档用从动齿轮 165。

[0101] 在第二档用从动齿轮 161 及第四档用从动齿轮 165 间,在中间轴 107 上,无法相对旋转且可沿轴方向移动地支承有第一变速装置 (shifter) 166,该第一变速装置 166 可切换与第二档用从动齿轮 161 卡合的状态、与第四档用从动齿轮 165 卡合的状态、以及与第二档用从动齿轮 161 及第四档用从动齿轮 165 的任一个均不卡合的状态,在该第一变速装置 166

上一体设有第六档用从动齿轮 163。另外,第四档用驱动齿轮 164 一体设于第二变速装置 167,该第二变速装置 167 无法相对旋转且可沿轴方向移动地支承于第一主轴 105,且第二变速装置 167 可切换对第六档用驱动齿轮 162 的卡合及卡合解除。

[0102] 而且,通过在第二变速装置 167 不与第六档用驱动齿轮 162 卡合的状态下将第一变速装置 166 卡合于第二档用从动齿轮 161,第二档用齿轮排 G2 得以确立,通过在第二变速装置 167 不与第六档用驱动齿轮 162 卡合的状态下将第一变速装置 166 卡合于第四档用从动齿轮 165,第四档用齿轮排 G4 得以确立,通过将第一变速装置 166 设为中立状态并将第二变速装置 167 卡合于第六档用驱动齿轮 162,第六档用齿轮排 G6 得以确立。

[0103] 在第二主轴 106 从第一主轴 105 的另一端部突出的突出部及凸轮轴 107 之间,从离合器装置 102 的相反侧依次排列设置第一档用齿轮排 G1、第五档用齿轮排 G5 及第三档用齿轮排 G3。第三档用齿轮排 G3 包括可沿轴方向移动且无法相对旋转地被支承于第二主轴 106 的第三档用驱动齿轮 168 以及相对旋转自如地被支承于中间轴 107 并与第三档用驱动齿轮 168 啮合的第三档用从动齿轮 169,第五档用齿轮排 G5 包括相对旋转自如地被支承于第二主轴 106 的第五档用驱动齿轮 170 以及轴方向可移动且无法相对旋转地被支承于中间轴 107 且与第五档用驱动齿轮 170 啮合的第五档用从动齿轮 171,第一档用齿轮排 G1 包括一体设于第二主轴 106 的第一档用驱动齿轮 172 以及相对旋转自如地被支承于中间轴 107 且与第一档用驱动齿轮 172 啮合的第一档用从动齿轮 173 构成。

[0104] 第三档用驱动齿轮 168 被一体地设于第三变速装置 174 上,第三变速装置 174 无法相对旋转且可沿轴方向移动地被支承于第二主轴 106,第三变速装置 174 可切换对第五档用驱动齿轮的卡合及卡合解除。在第三档用从动齿轮 169 及第一档用从动齿轮 173 之间,在中间轴 107 上支承有第四变速装置 175,并使第四变速装置 175 无法相对旋转且可沿轴方向移动,该第四变速装置 175 可切换与第三档用从动齿轮 169 卡合的状态、与第一档用从动齿轮 173 卡合的状态以及与第三档用从动齿轮 169 及第一档用从动齿轮 173 均不卡合的中立状态,在该第四变速装置 175 上一体地设置第五档用从动齿轮。

[0105] 而且,通过在第三变速装置 174 不与第五档用驱动齿轮卡合的状态下将第四变速装置 175 卡合于第一档用从动齿轮,第一档用齿轮排 G1 得以确立,通过在第三变速装置 174 不与第五档用驱动齿轮卡合的状态下,将第四变速装置 175 卡合于第三档用从动齿轮 169,第三档用齿轮排 G3 得以确立,通过将第四变速装置 175 设为中立状态并将第三变速装置 174 卡合于第五档用驱动齿轮,第五档用齿轮排 G5 得以确立。

[0106] 第一~第四变速装置 166、167、174、175 通过第一~第四换挡拨叉 176、177、178、179 被旋转自如地保持,这些换挡拨叉 176~179 沿着两主轴 105、106 及中间轴 107 的轴线方向被驱动,由此,第一~第四变速装置 166、167、174、175 得以沿着轴方向动作。

[0107] 图 10 中,第一~第四换挡拨叉 176~179 具有与曲轴 36 的轴线平行的轴线,并卡合于旋转自如地支承在曲轴箱 35 上的换挡鼓 180 的外周,且可滑动地支承于具有与换挡鼓 180 平行的轴线并被曲轴箱 35 支承的换挡拨叉轴 205、206 上,对应于换挡鼓 180 的旋转,上述换挡拨叉 176~179 得以在换挡拨叉轴 205、206 上滑动动作。

[0108] 上述换挡鼓 180 借助换挡促动器即换挡驱动用电动机 181 发挥的动力来驱动旋转,该换挡驱动用电动机 181 被安装在曲轴箱 35 的侧面,该实施例中,在发动机主体 33 搭载在车架 F 的状态下,该换挡驱动用电动机 181 被安装于曲轴箱 35 的左右任一侧表面,例

如左侧的侧面。而且,第一及第二齿轮罩 116、117 可装卸地安装在上述曲轴箱 35 的左侧面,使得覆盖上述齿轮变速机构 103 中的中间轴 107 的轴端,但上述换挡驱动用电动机 181 配置于沿着上述中间轴 107 轴线的第一及第二齿轮罩 116、117 外端的内侧的第一及第二齿轮罩 116、117 的上方。另外,在曲轴箱 35 的左侧面安装有发电机罩 87,如图 2 所示,上述换挡驱动用电动机 181 配置于发电机罩 87 的后方,如图 10 所示,该换挡驱动用电动机 181 配置于沿着换挡鼓 180 的轴线即曲轴 36 的轴线的发电机罩 87 外端的内侧。

[0109] 而且,如图 2 所示,换挡驱动用电动机 181 将其动作轴线即旋转轴线 C1 配置于与上述齿轮变速机构 103 的轴方向正交的平面内,并且在使其沿着上下方向倾斜的状态下,该实施例中为向前上倾斜的状态下,换挡驱动用电动机 181 被安装于曲轴箱 35 的左侧面。

[0110] 同时参照图 11,换挡驱动用电动机 181 发挥的动力经由减速齿轮机构 182、筒式凸轮 183、圆板状的传动旋转部件 184、传动轴 185、游动 (lost motion) 弹簧 186 传递给换挡鼓 180 的轴方向一端。

[0111] 在曲轴箱 35 的左侧面连接有箱部件 188,该箱部件与曲轴箱 35 之间形成收容上述减速齿轮机构 182、筒式凸轮 183 及传动旋转部件 184 的动作室 187,并按照堵塞该箱部件 188 的开口端方式将盖部件 189 安装于该箱部件 188。而且,上述换挡驱动用电动机 181 按照使电动机轴 190 突入动作室 187 内的方式安装在上述箱部件 188 上。

[0112] 上述齿轮减速机构 182 包括上述换挡驱动用电动机 181 的电动机轴 190 上设置的驱动齿轮 192、与该驱动齿轮 192 啮合的第一中间齿轮 193、与第一中间齿轮 193 一起旋转的第二中间齿轮 194 以及设于上述筒式凸轮 183 并与第二中间齿轮 194 啮合的从动齿轮 195。

[0113] 第一及第二中间齿轮 193、194 设于由上述箱部件 188 及盖部件 189 旋转自如地支承两端部的旋转轴 196 上,上述筒式凸轮 183 的两端部旋转自如地被支承于箱部件 188 及盖部件 189。

[0114] 在上述筒式凸轮 183 的外周上设有螺旋状的凸轮槽 197。另一方面,传动旋转部件 184 可围绕与换挡鼓 180 相同的轴线旋转,并与筒式凸轮 183 的外周对置配置,在该传动旋转部件 184 上设有多个卡合销 198、198、...,该多个卡合销 198、198、...沿着周方向隔开等间隔,并可选择性地与上述凸轮槽 197 卡合。而且,对应于筒式凸轮 183 的旋转,多个上述卡合销 198、198、...依次与凸轮槽 197 卡合,由此旋转动力被传递向传动旋转部件 184。

[0115] 在上述传动旋转部件 184 上,同轴且无法相对旋转地结合有传动轴 185 的一端部,该传动轴 185 的一端部同轴且相对旋转自如地贯通换挡鼓 180,在该传动轴 185 的另一端部及换挡鼓 180 的另一端部间设有游动弹簧 186,而基于传动轴 185 的旋转的旋转力经由游动弹簧 186 被传递给换挡鼓 180。

[0116] 在箱部件 188 上安装用于检测换挡鼓 180 的旋转位置的换挡传感器 199,该换挡传感器 199 的检测轴 200 旋转自如地被支承在箱部件 188。

[0117] 而且,在与上述换挡鼓 180 一同旋转的驱动齿轮 201 上啮合第三中间齿轮 202,在与第三中间齿轮 202 一同旋转的第四中间齿轮 203 上啮合设于上述检测轴 200 的从动齿轮 204。

[0118] 注意图 2,在上述发电机罩 87 的下方,在上述曲轴箱 35 的左侧面安装有水泵 208,在曲轴箱 35 内,与水泵 208 同轴地收容有第一及第二油泵 209、210 及扫气泵 211,第一及

第二油泵 209、210 及扫气泵 211 与上述水泵 208 一同旋转动作。而且,经由环状链 212 将来自上述一次减速装置 101 的从动齿轮 129 的旋转动力传递给水泵 208、第一及第二油泵 209、210 及扫气泵 211,如图 8 及图 9 所示,与上述从动齿轮 129 啮合的驱动链轮 213 旋转自如地被支承在第一主轴 105 上,并在共同连结于水泵 208、第一及第二油泵 209、210 以及扫气泵 211 上的从动链轮 214 和上述驱动链轮 213 上卷挂上述链 212。

[0119] 图 12 中,第一油泵 209 切换离合器装置 102 中的第一及第二离合器 124、125 的断开 / 连接,并且喷出用于进行后部倾斜体侧动阀机构 48R 中的进气侧阀动作方式变更机构 63 及排气侧阀动作方式变更机构 64 的切换动作的液压,从油底盘 41 汲起并从第一油泵 209 喷出的油经由油路 215 与第一油过滤器 216 连接,且在上述油路 215 中连接有安全阀 217。另外,由第一油过滤器 216 净化了的油分流向分成两条的第一及第二分路油路 218、219,第一分路油路 218 与用于切换离合器装置 102 的断开 / 连接的离合器控制装置 220 连接,第二分路油路 219 与进行后部倾斜体侧动阀机构 48R 中的进气侧阀动作方式变更机构 63 及排气侧阀动作方式变更机构 64 的切换动作的动阀用液压控制装置 221 连接,并在第二分路油路 219 中设置减压阀 222。

[0120] 另外,第二油泵 210 用于给发动机 E 的各润滑部供应润滑用的油,从油底盘 41 汲起并从第二油泵 210 喷出的油经由油通路 223 与第二油过滤器 225 连接,在油通路 223 的中途连接有安全阀 224。由第二油过滤器 225 净化了的油被导向设有油冷却器 226 的油通路 228,在该油通路 228 中连接有压力传感器 227。

[0121] 来自上述油通路 228 的油被供给到齿轮变速机构 103 中的第一及第二主轴 105、106 周围的润滑部 229、上述齿轮变速机构 103 中的中间轴 107 周围的润滑部 230 以及发动机主体 33 中的多个润滑部 231。而且,来自第一及第二主轴 105、106 周围的润滑部 229 的油被导向与第一离合器 124 的消除室 137 连通的第一油通路 140。另外,来自上述润滑部 231 的油经由节流孔 232 被供给至与第二离合器 125 中的消除室 149 连通的第二油通路 150,而用于将油迅速供给到消除室 149 的电磁开关阀 233 与上述节流孔 232 并联连接。

[0122] 同时参照图 13 及图 14,上述离合器控制装置 220 包括切换液压向第一离合器 124 中的第一液压室 137 的作用 / 释放的第一电磁控制阀 235 以及切换液压向第二离合器 125 中的第二液压室 147 的作用 / 释放的第二电磁控制阀 236,其配置于前部倾斜体 BF 的前部气缸体 38F 的右侧方,并安装在上述离合器罩 92 的外表面,从沿着离合器装置 102 的轴线方向来看,该离合器控制装置 220 配置于该离合器装置 102 的外侧。即,在离合器罩 92 上设有突出部 92a 和延长部 92b,该突出部 92a 向外侧方突出使得在与上述离合器装置 102 对应的位置收容该离合器装置 102,该延长部 92b 从该突出部 92a 延伸到前部气缸体 38F 的右侧方,且在该延长部 92b 上安装离合器控制装置 220。

[0123] 而且,如图 13 所明示,构成离合器控制装置 220 的第一及第二电磁控制阀 235、236 配置在前后及上下方向均不同的位置。而且,第一及第二电磁控制阀 235、236 中的第二电磁控制阀 236 被配置于第一电磁控制阀 235 的上方且上述曲轴 36 的上方,配置于下方的第一电磁控制阀 235 的至少一部分在该实施例中,大部分被配置于曲轴 36 的前方。

[0124] 另外,如图 15 所示,在离合器罩 92 中的上述延伸部 92b 的外表面安装离合器装置 102,使其位于离合器罩 92 的最外端即上述突出部 92a 的前端的内侧。

[0125] 在上述离合器罩 92 上设有油路 237 和油路 238,该油路 237 连结与第一离合器 124

的第一液压室 137 连通的第一油路 154 及第一电磁控制阀 235 之间,该油路 238 连结与第二离合器 125 的第二液压室 147 连通的第二油路 157 及第二电磁控制阀 236 之间。

[0126] 注意图 14,第一油过滤器 216 是配置于在上述车架 F 的宽度方向上与上述侧车梯 34 相反侧的油过滤器,其在曲轴 36 的轴线 C2 及上述离合器装置 102 的轴线 C3 之间被配置于离合器罩 92,使得被配置于这些轴线 C2、C3 的下方。

[0127] 第一油过滤器 216 的过滤器壳体 239 是从发动机主体 33 的曲轴箱 35 向外方突出的壳体,其制成形成外端开放的有底收容孔 240 的圆筒状,并一体形成于离合器罩 92,而封闭上述收容孔 240 的外端开口部的盖部件 241 与上述过滤器壳体 239 连接。

[0128] 圆筒状的过滤件 243 被支承在支承框 242 上,该支承框 242 被夹持于收容孔 240 的内端闭塞部及上述盖部件 241 之间,并被收容于过滤器壳体 239 内。而且,在过滤件 243 的周围形成有环状的未净化室 244,而在过滤件 243 内形成有净化室 245。

[0129] 从曲轴 36 的下方且沿着上述离合器装置 102 的轴线方向来看,这样的第一油过滤器 216 配置于该离合器装置 102 的外方,在该实施例中如图 2 所示,配置于离合器装置 102 的前斜下方,使得在沿着上述曲轴 36 的轴线的方向上,其构成要素即上述过滤件 243 的至少一部分从离合器罩 92 的外面向外方突出,并且位于离合器罩 92 的突部 92a 的最外端的内侧。

[0130] 另外,如图 13 所明示,第一油过滤器 216 设于离合器罩 92 上,使得在侧面看,该,第一油过滤器 216 的一部分与上述水泵 208、第一及第二油泵 209、210 以及扫气泵 211 重叠。

[0131] 在与曲轴 36 及离合器装置 102 的轴线正交的方向来看时,如图 14 及图 15 所示,第一油过滤器 216 位于通过离合器装置 102 的轴方向外端 102a 的垂直线 L1 的内侧,另外,在沿着曲轴 36 及离合器装置 102 的轴线方向的侧面来看时,如图 13 所示,第一油过滤器 216 按照通过离合器装置 102 的最前端 102b 的垂直线 L2 通过第一油过滤器 216 的方式进行配置。由此,第一油过滤器 216 配置于上述离合器装置 102 的轴方向外端 102a 的内方,使得从平面看,第一油过滤器 216 与上述离合器装置 101 的一部分重叠。

[0132] 在与第一油过滤器 216 对应的部分,在离合器罩 92 的内表面连接有连接部件 246。另一方面,在离合器控制装置 220 的附近,在离合器罩 92 的内表面连接有油路形成部件 247,该油路形成部件 247 与离合器罩 92 之间夹着平板状的隔壁部件 248,并在油路形成部件 247 及隔壁部件 248 之间形成油路 249。而且,连接部件 246 形成有与第一油过滤器 216 的净化室 245 连通的连接油路 250,在连接油路 250 中液密地嵌合有向上述油路形成部件 247 侧延伸的连接管 251 的一端。另外,连接管 251 的另一端嵌合于接头部件 252,而接头部件 252 液密地嵌合于上述隔壁部件 248 上设置的圆筒状的嵌合筒部 248a。另外,在离合器罩 92 上设有分别连接上述油路形成部件 247 及隔壁部件 248 之间的油路 249、和第一及第二电磁控制阀 235、236 的油路 253、254。

[0133] 因此,第一油过滤器 216 的净化室 245 与连接油路 250、连接管 251、接头部件 252、油路 249 及上述油路 253、254 连接,连接油路 250、连接管 251、接头部件 252、油路 249 及上述油路 253、254 构成了参照图 12 说明的第一分路油路 218。

[0134] 连结第一油过滤器 216 的未净化室 244 及第一油泵 209 的喷出口之间的油路 215 包括:与第一油泵 209 的喷出口连通地设于曲轴箱 35 的油路 255 以及连结该油路 255 及上

述未净化室 244 间的连接管 256, 而连接管 256 的两端液密地嵌合于上述油路 255 的端部及离合器罩 92。

[0135] 减压阀 222 的阀壳 257 与该结合部件 246 一同结合于离合器罩 92, 使得在其与离合器罩 92 的内表面之间夹入上述连接部件 246。该减压阀 222 构成为, 按照在与上述阀壳 257 的一端之间形成油室 258 的方式可滑动地嵌合阀体 259, 并在设置于阀壳 257 的另一端侧的弹簧支承部件 267 及阀体 259 之间设置对阀体 259 向上述油室 258 容积减小的一侧施力的弹簧 260。

[0136] 而且, 在上述连接部件 246 及阀壳 257 上设有连结连接部件 246 内的油路 250 及上述油室 258 间的通路 261, 该通路 261 是第一及第二分路油路 218、219 的分路点。

[0137] 上述减压阀 222 通过阀体 259 往复滑动使得基于油室 258 的液压的液压力及上述弹簧 260 的弹力平衡, 从而将油室 258 的液压减压到一定程度, 而由减压阀 222 减压了的液压被导向动阀用液压控制装置 221 一侧。

[0138] 通过配置这样的减压阀 222, 使得减压阀 222 配置在第一油过滤器 216 的跟前, 而且如图 13 所明示, 从第一油过滤器 216 的轴线方向来看, 上述减压阀 222 的至少一部分与第一油过滤器 216 重叠配置。

[0139] 动阀用液压控制装置 221 由独立地与后部倾斜体 BR 中的双气缸对应的一对电磁控制阀 262、262 构成, 并安装在后部倾斜体 BR 中的后部气缸盖 39R 的左侧表面。

[0140] 而且, 一电磁控制阀 262 控制双气缸一方的进气侧及排气侧阀动作方式变更机构 63、64 的液压, 另一电磁控制阀 262 控制另一气缸的进气侧及排气侧阀动作方式变更机构 63、64 的液压。

[0141] 由上述减压阀 222 减压后的油经由连接管 264、油路 265 及油路 266 被导入动阀用液压控制装置 221, 其中, 该连接管 264 一端连接于阀壳 257 并向远离离合器盖 92 的一侧延伸; 油路 265 连接于该连接管 264 的另一端, 并且按照与延伸至曲轴箱 35 的左侧面的形式被设置于该曲轴箱 35; 油路 266 设置于曲轴箱 35、后部气缸体 38R 及后部气缸盖 39R 的左侧面侧, 并连接上述油路 265 及动阀用液压控制装置 221 之间。设有减压阀 222 的第二分路油路 219 由上述连接管 264 和上述油路 265、266 构成。

[0142] 另外, 第二油过滤器 225 在第一油过滤器 216 的前方, 被安装于曲轴箱 35 的右侧面。

[0143] 接着, 对该实施例的作用进行说明, 驱动控制齿轮变速机构 103 的变速动作的换档驱动用电动机 181 被安装于曲轴箱 35 的左侧面, 可提高配置于曲轴箱 35 周围的功能部件在设计上的自由度, 而容易从动力单元 P 的外侧方对换档驱动用电动机 181 进行存取, 从而可提高该换档驱动用电动机 181 的维护性。另外, 换档驱动用电动机 181 的动作轴线 C1 配置在与上述齿轮变速机构 103 的轴方向正交的平面, 因此, 尽管在曲轴箱 35 的上述左侧面安装换档驱动用电动机 181, 但仍可以尽可能地抑制换档驱动用电动机 181 从曲轴箱 35 向外方的突出量。

[0144] 另外, 齿轮变速机构 103 的中间轴 107 的轴端被装卸自如地安装在曲轴箱 35 的左侧面的第一及第二齿轮罩 116、117 覆盖, 上述换档驱动用电动机 181 安装在上述曲轴箱 35 的左侧面, 使得其位于第一及第二齿轮罩 116、117 的上方且沿着上述中间轴 107 的轴线的第二及第二齿轮罩 116、117 的内侧, 因此, 可以通过第一及第二 116、117 来保护换档驱动用

电动机 181 促动器不受来自下方的飞石及泥水等影响,而无需用于保护换档驱动用电动机 181 的专用部件,从而可降低部件数量。而且,由此无需在换档驱动用电动机 181 的周围设置用于安装保护罩的凸台等即可,故没有凸台等造成的其他部件在布局方面的限制,从而能够提高其他部件在布局方面的自由度。

[0145] 另外,在曲轴箱 35 的左侧面安装有发电机罩 87,但由于换档驱动用电动机 181 位于上述发电机罩 87 的后方且沿着上述曲轴箱 36 的轴线的上述发电机罩 87 的外端的内侧,因此,可有效地活用从曲轴箱 35 的左侧面突出的发电机罩 87 周围的空间,通过配置换档驱动用电动机 181,可防止动力单元 P 在沿着曲轴 36 的轴线方向上的大型化。另外,通过发电机罩 87,可保护换档驱动用电动机 181 不受来自前方的飞石及泥水等影响,不需要用于保护换档驱动用电动机 181 的专用部件,从而可减少部件数量。而且,由此无需在换档驱动用电动机 181 的周围设置用于安装保护罩的凸台等,故没有凸台等造成的其他部件在布局方面的限制,从而能够提高其他部件在布局方面的自由度。

[0146] 另外,换档驱动用电动机 181 的动作轴线 C1 沿上下方向倾斜,因此,在进行换档驱动用电动机 181 的装卸作业时,位于前方的发电机罩 87 不会产生影响,故可提高维护性。

[0147] 在曲轴箱 35 的右侧面结合有收容离合器装置 102 的离合器罩 92,并将对离合器装置 102 的断开/连接动作进行切换控制的离合器控制装置 220 按照配置于前部倾斜体 BF 中的前部气缸体 38F 的右侧方的方式安装在离合器罩 92 的外表面,因此,行驶风容易吹到离合器控制装置 220 而能够提高冷却性,并且也能够避免发动机主体 33 的前后长度增大。而且,较少在与离合器罩 92 的外表面对应的部分配置进气系统的部件、车架 F 等车辆结构部件,因此,通过在离合器罩 92 的外表面安装离合器控制装置 220,可实现进气系统的部件、车架 F 等的设计自由度的提高。

[0148] 而且,离合器装置 102 构成为具有第一及第二离合器 124、125 的双式,离合器控制装置 220 具有独立对第一及第二离合器 124、125 的断开/连接进行控制的第一及第二电磁控制阀 235、236。而且,第一及第二电磁控制阀 235、236 配置于在前后及上下方向均不同的位置,因此,第一及第二电磁控制阀 235、236 分别容易被行驶风吹到,而可得到优良的冷却性。

[0149] 而且,第一及第二电磁控制阀 235、236 中第二电磁控制阀 236 配置于第一电磁控制阀 235 的上方且上述曲轴 36 的上方,第一电磁控制阀 235 的至少一部分(该实施例中为大部分)配置于曲轴 36 的前方,因此,可按照在具有比曲轴 36 及离合器装置 102 之间大的空间的从曲轴 36 的上方到前方的空间内配置离合器控制装置 220 的方式,将曲轴 36 及离合器装置 102 的轴间堵塞配置,并且行驶风也可以容易吹到第一及第二电磁控制阀 235、236。

[0150] 离合器控制装置 220 配置于离合器罩 92 的最外端的内侧,因此,能够尽可能地抑制离合器控制装置 220 向曲轴箱 35 右侧的突出,而不必对离合器控制装置 220 的配置产生的倾斜角予以考虑。

[0151] 另外,从沿着离合器装置 102 的轴线方向来看,离合器控制装置 220 配置于该离合器装置 102 的外方,因此,能够尽可能地抑制动力单元 P 沿左右方向大型化,以避免向曲轴箱 35 的右侧最突出的离合器装置 102,而将离合器控制装置 220 安装于离合器罩 92 的外表面。

[0152] 而且,将连结液压式的离合器装置 102 和控制作用于该离合器装置 102 的液压的上述离合器控制装置 220 的油路 237、238 设于上述离合器罩 92 上,因此,可缩短油路 237、238 而实现简单化,并且可实现控制离合器装置 102 的机构的维护性的提高。

[0153] 在上述离合器罩 92 上设有第一油过滤器 216,且该第一油过滤器 216 在曲轴 36 的轴线及上述离合器装置 102 的轴线 C2、C3 之间被配置在这些轴线 C2、C3 的下方。因此,可有效地利用在曲轴 36 及离合器装置 102 之间在它们下方产生的空间来配置第一油过滤器 216,而可确保位于曲轴 36 上方的气缸筒 42 的内径、正时传动机构 95、98 的配置等位于曲轴 36 上方的部件的设计自由度。而且,曲轴 36 的轴线 C2 及离合器装置 102 的轴线 C3 之间的下方位置在发动机主体 33 的内侧有充裕的空间,因此,不会对其它部件在配置上的自由度产生限制,而可抑制沿着曲轴 36 的轴线方向上的第一油过滤器 216 的突出。另外,由于第一油过滤器 216 位于曲轴 36 的更下方,从而可实现自动两轮车的低重心化。

[0154] 另外,第一油过滤器 216 按照从平面看与上述离合器装置 102 的局部重叠的方式配置于上述离合器装置 102 的轴方向外端 102a 的内方,因此,通过安装第一油过滤器 216,可避免动力单元 P 在曲轴 36 的轴方向上大型化,可使第一油过滤器 216 从离合器罩 92 的突出造成的影响不会波及横向倾斜角 (bank angle)。

[0155] 另外,对于第一油过滤器 216 而言,在沿着曲轴 36 的轴线的方向上,使第一油过滤器 216 的结构要素即过滤件 243 的至少一部分向离合器罩 92 外表面的外侧突出,从该曲轴 36 的下方且沿着上述离合器装置 102 的轴线的方向来看,将该第一油过滤器 216 配置于该离合器装置 102 的外侧,因此,行驶风容易吹到第一油过滤器 216,而可提高第一油过滤器 216 的冷却性。

[0156] 而且,第一油过滤器 216 按照从侧面看使其局部与水泵 208、第一及第二油泵 209、210 以及扫气泵 211 重叠的方式进行配置,因此,可接近配置第一油泵 209 及第一油过滤器 216,而可缩短连结第一油泵 209 及第一油过滤器 216 之间的油路 215 以实现简化。

[0157] 另外,连结离合器装置 102 和控制作用于该离合器装置 102 的液压的离合器控制装置 202 的油路 237、238 设置在离合器罩 92 上,因此,通过将连结离合器控制装置 202 和离合器装置 102 及离合器控制装置 220 之间的油路 237、238 集中配置于离合器罩 92,可将油路 237、238 缩短且简化,并且可提高控制离合器装置 102 的机构的维护操作性。

[0158] 而且,通过将第一油过滤器 216 配置于上述车架 F 的宽度方向上与侧车梯 34 相反的一侧,可提高支起侧车梯 34 的自动两轮车在停车状态下的第一油过滤器 216 的维护等的操作性。

[0159] 另外,在连结第一油过滤器 216 及动阀用液压控制装置 221 之间的第二分路油路 219 中设置减压阀 222,但该减压阀 222 临近配置于第一油过滤器 216,因此,可有效地利用所需的液压,并且可紧凑配置减压阀 222 及第一油过滤器 216。

[0160] 另外,第一油过滤器 216 的大致圆筒状的过滤器壳体 239 按照从曲轴箱 35 向外突出的方式被安装于曲轴箱 35,从过滤器壳体 239 的轴线方向看,上述减压阀 222 的至少一部分与第一油过滤器 216 重叠配置,因此,可进一步接近配置减压阀 222 及第一油过滤器 216,而更有助于实现动力单元 P 的紧凑化。

[0161] 另外,第一油过滤器 216 及上述减压阀 222 设于曲轴箱 35 上安装的离合器罩 92,因此可提高组装性。另外,使用相同的发动机主体 33,而容易区分具有减压阀 222 及第一油

过滤器 216 的动力单元 P 和没有减压阀及油过滤器的动力单元。

[0162] 而且,第一油泵 209 的喷出口与进气侧及排气侧阀动作方式变更机构 63、64 及上述离合器装置 102 共同连接,因此,可抑制动力单元 P 体积的增加,可以将与进气侧及排气侧阀动作方式变更机构 63、64 及离合器装置 102 关联的液压系统紧凑化,而能够制成适用于自动两轮车的动力单元 P。

[0163] 另外,在与液压控制机构即离合器控制装置 220 及动阀用液压控制装置 221 中的动阀用液压控制装置 221 连通的第二分路油路 219 的中途设置 减压阀 222,因此,可适当且高效地控制离合器控制装置 220 及动阀用液压控制装置 221 的液压。

[0164] 另外,在从第一油泵 209 分路并在与离合器控制装置 220 及动阀用液压控制装置 221 相连的第一及第二分路油路 218、219 中的第二分路油路 219 的中途设置上述减压阀 222,因此,可向离合器控制装置 220 及动阀用液压控制装置 221 作用适用于它们的液压,而可适当且高效地统一液压系统。

[0165] 而且,进气侧及排气侧阀动作方式变更机构 63、64 可通过低于离合器装置 102 的液压进行切换动作,并由减压阀 222 减压第一油泵 209 的喷出液压来供给,因此,可对进气侧及排气侧阀动作方式变更机构 63、64 及离合器装置 102 分别作用合适的液压。

[0166] 以上对本发明的实施例进行了说明,但本发明并不限于上述实施例,只要不超过权利要求范围记载的本发明,可进行各种各样的设计改进。

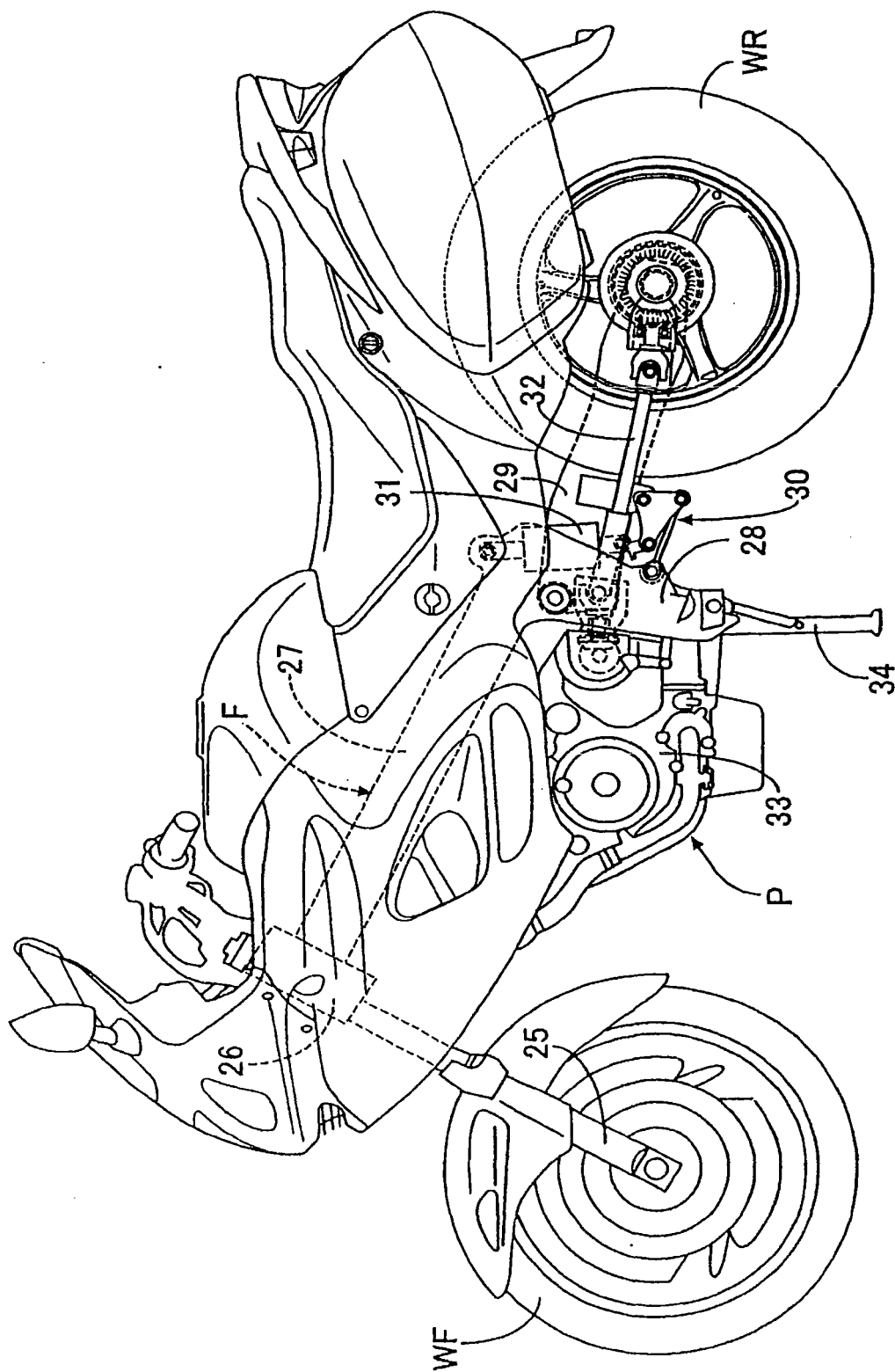


图 1

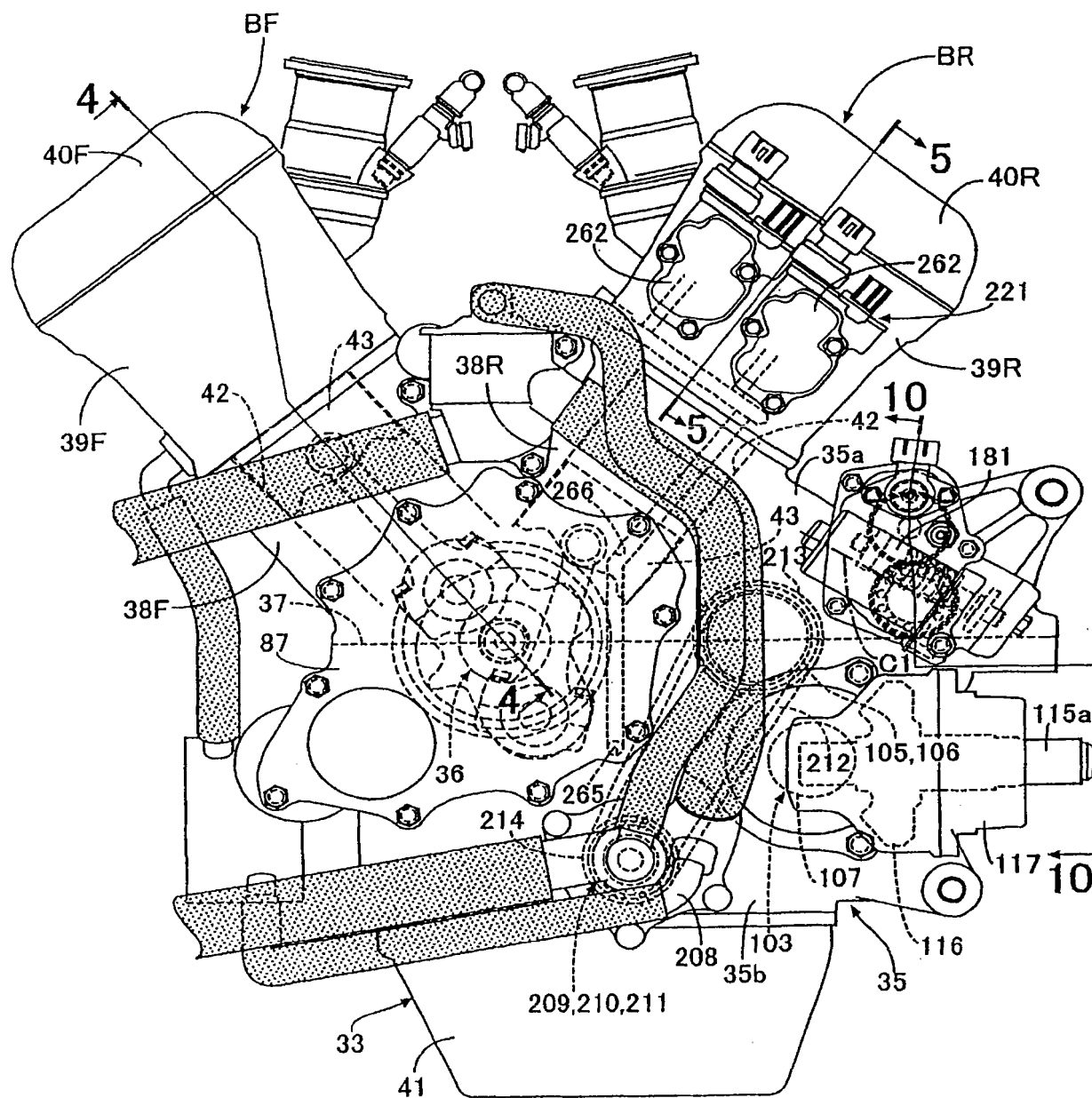


图 2

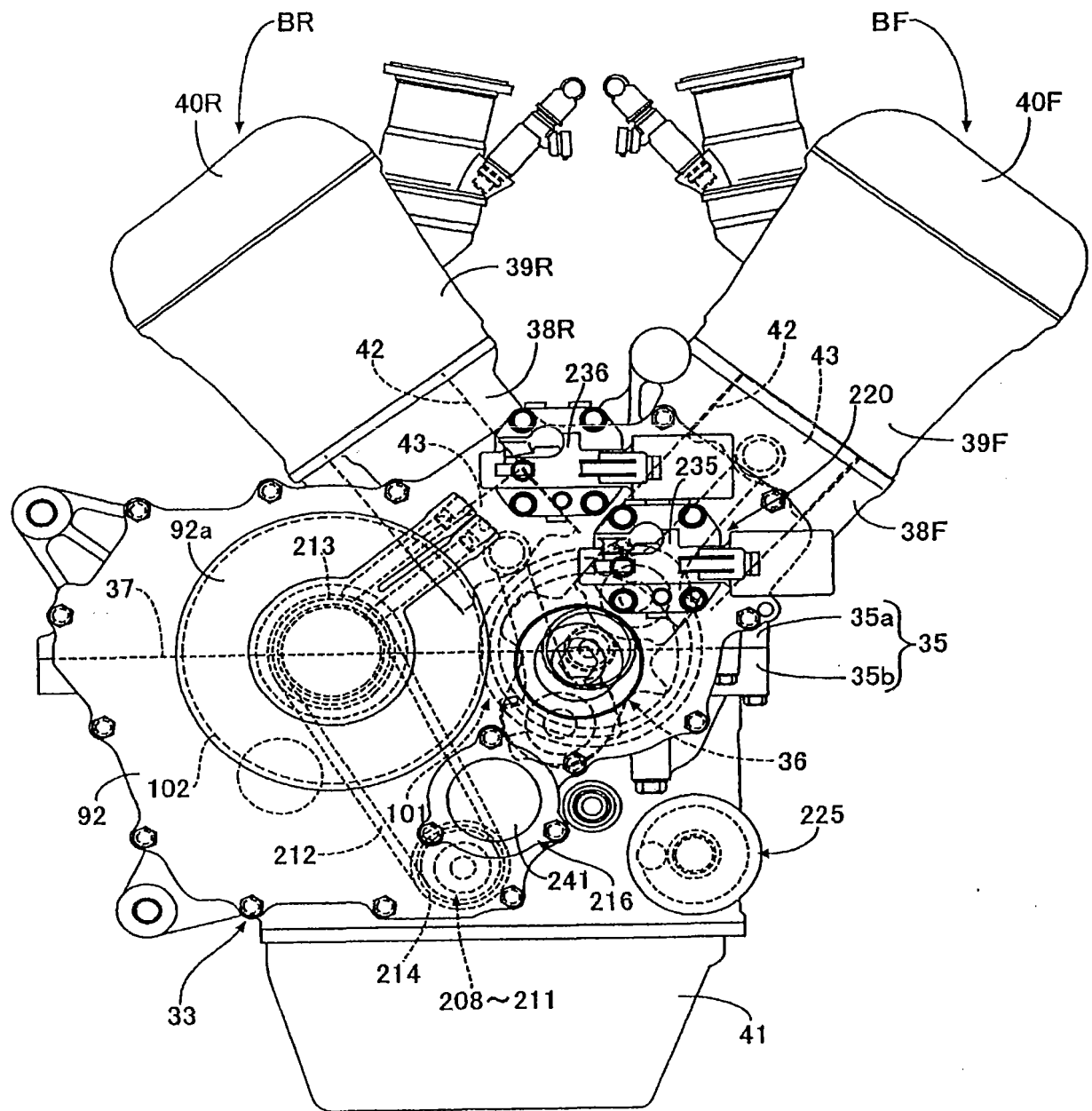


图 3

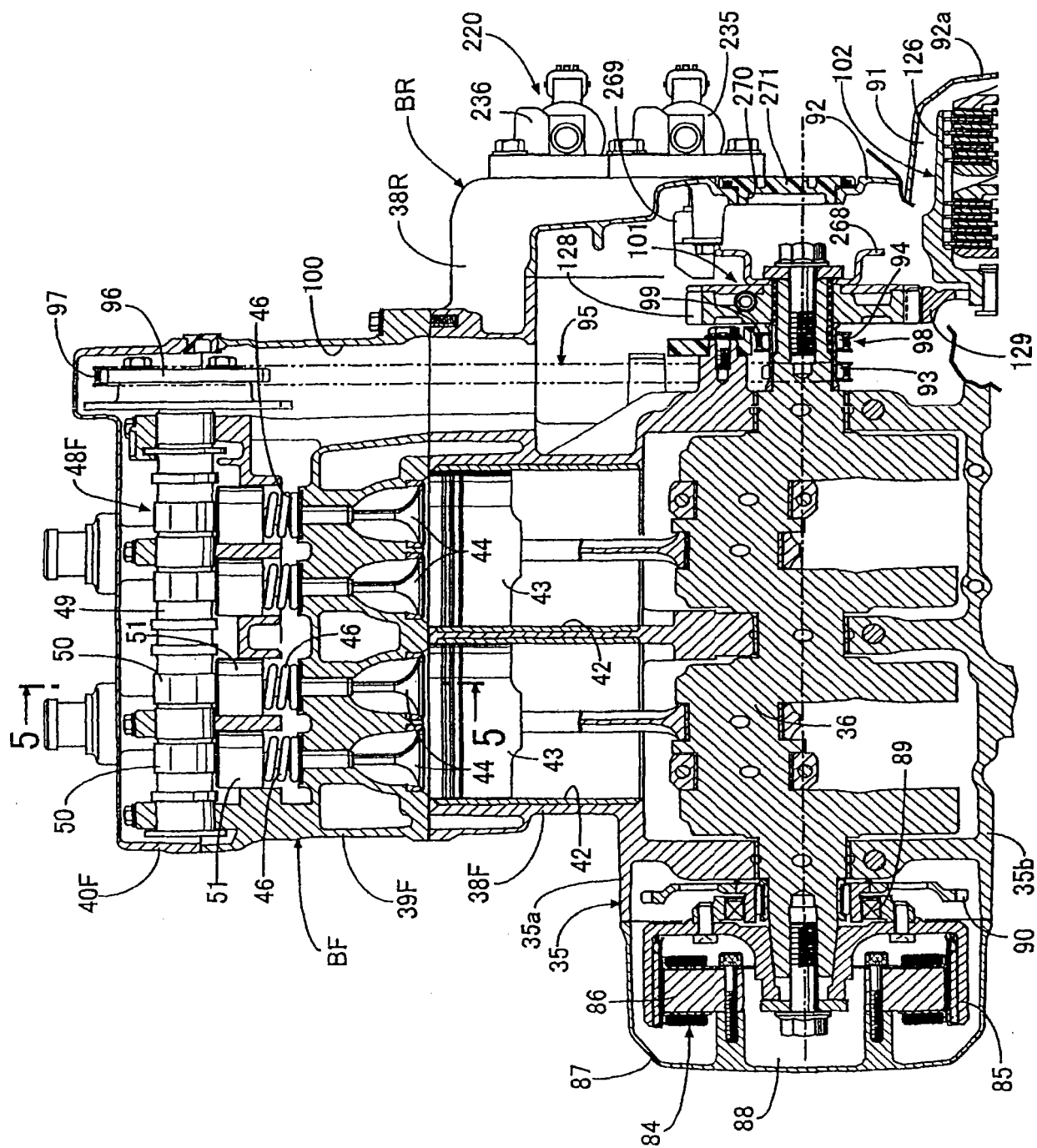


图 4

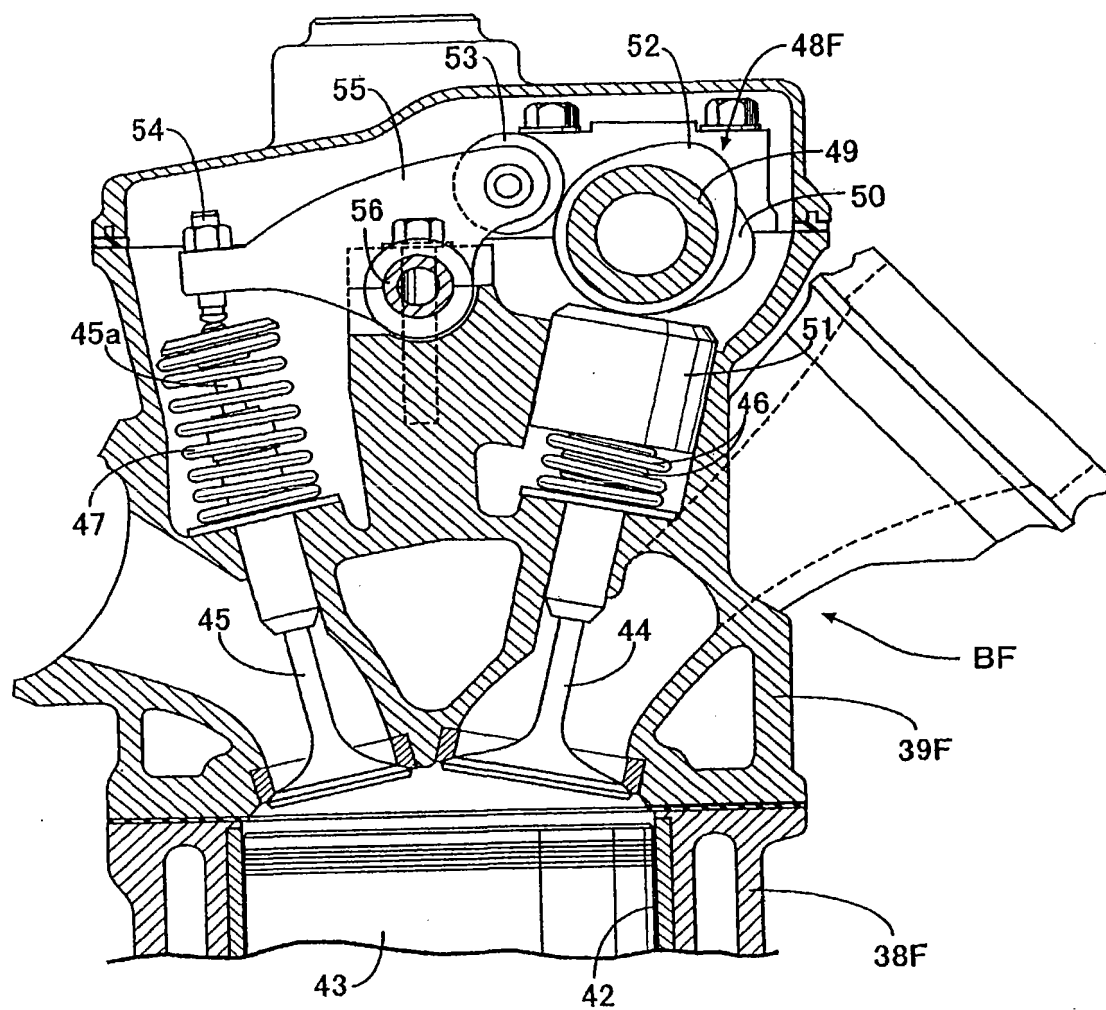


图 5

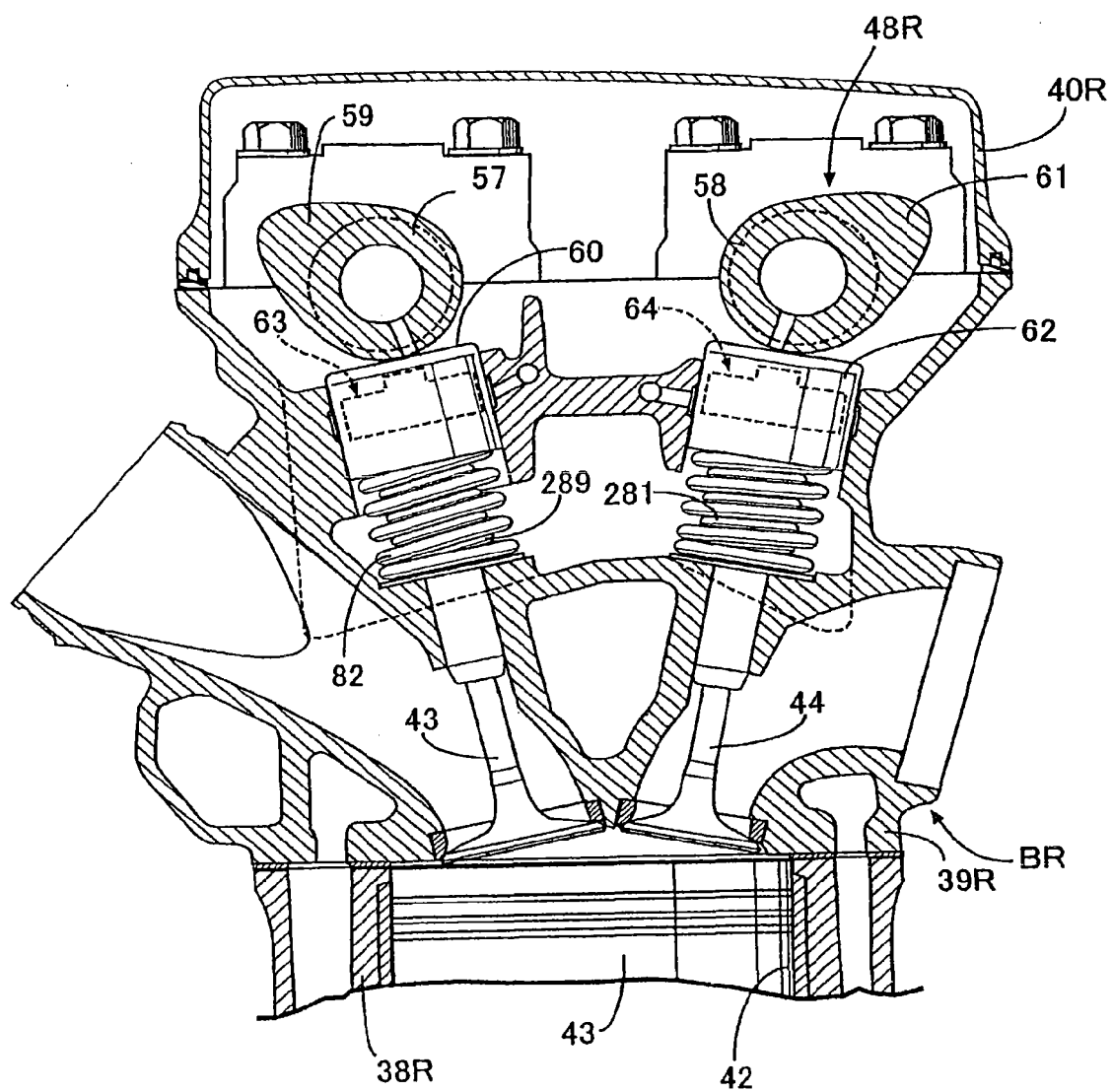


图 6

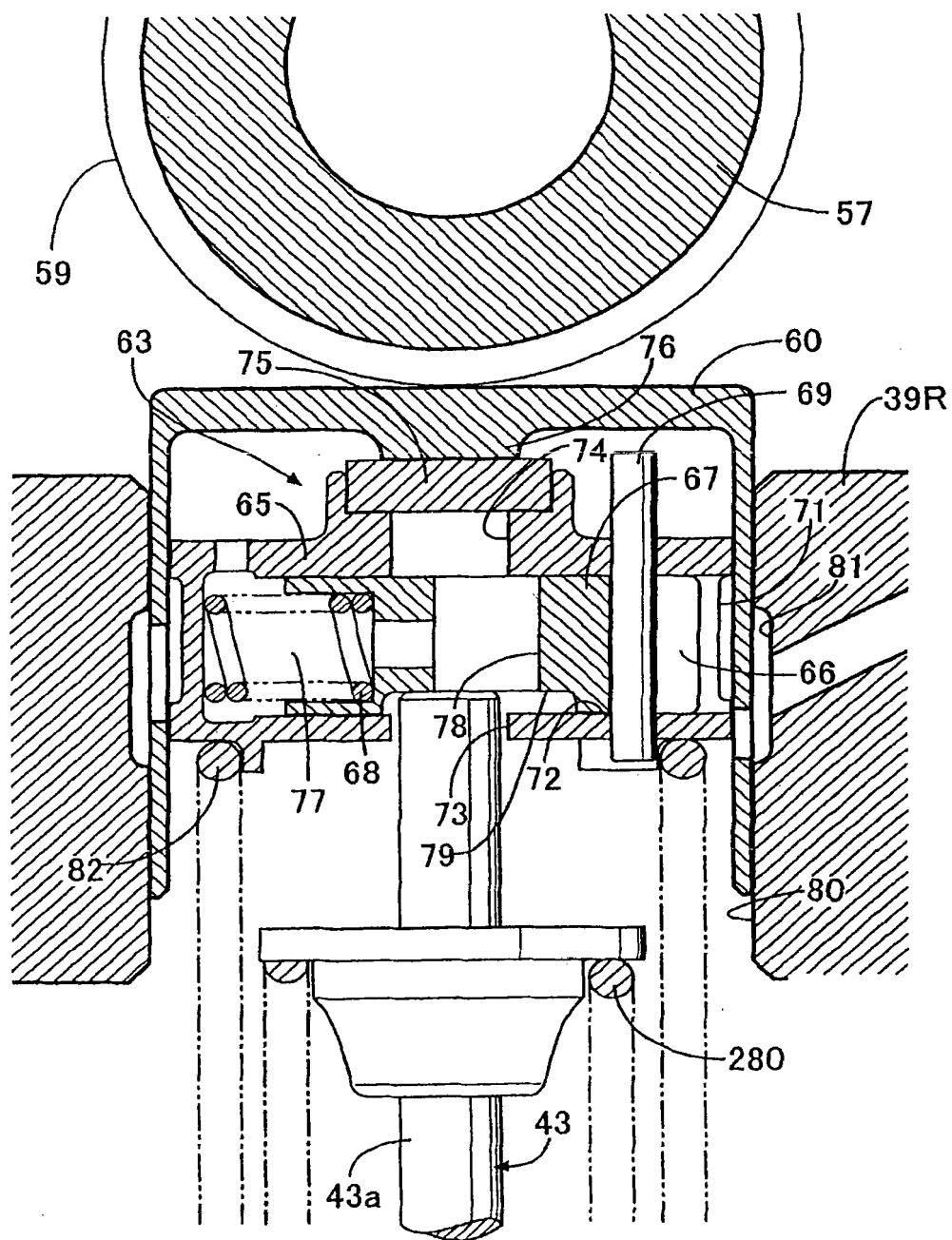


图 7

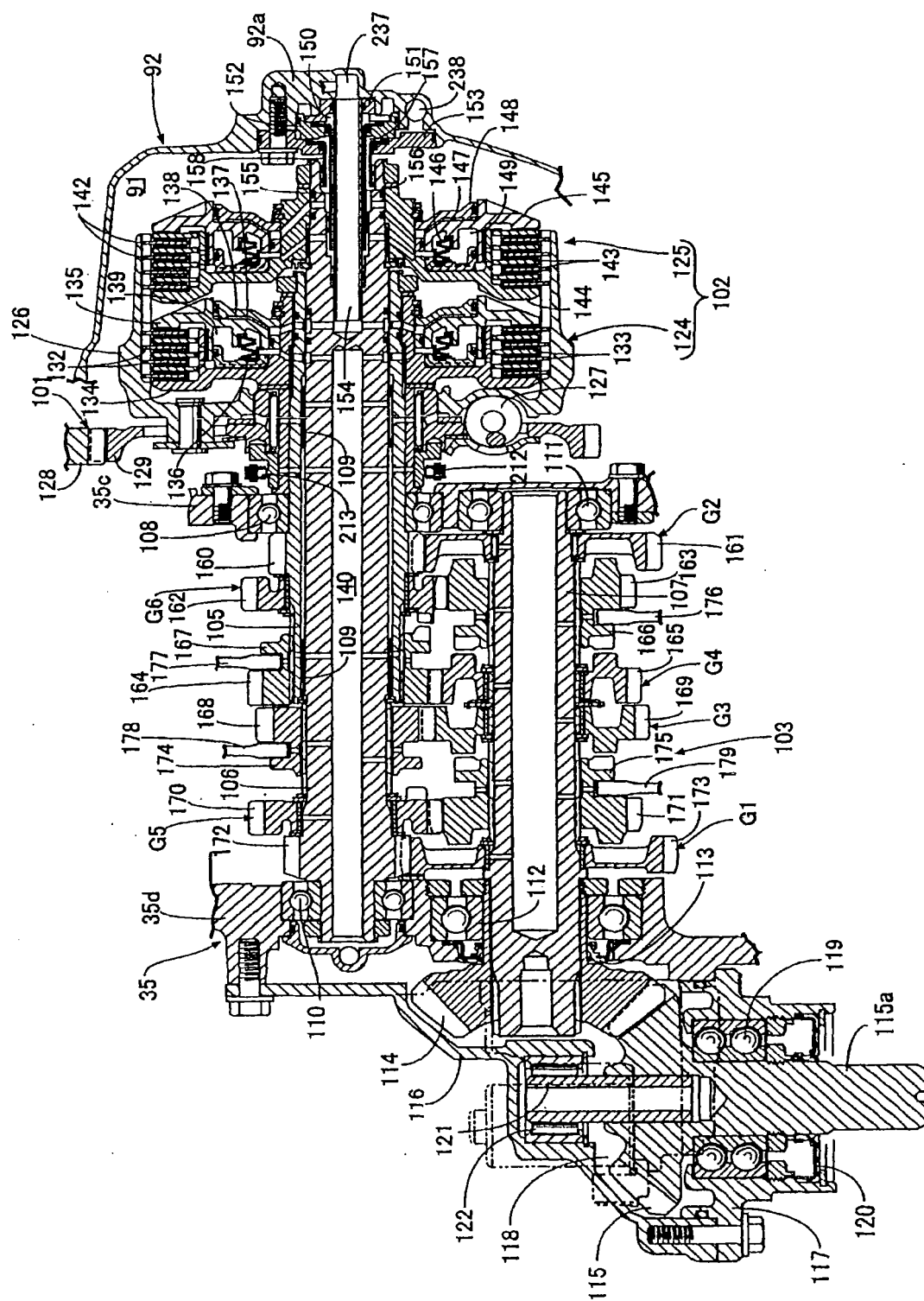


图 8

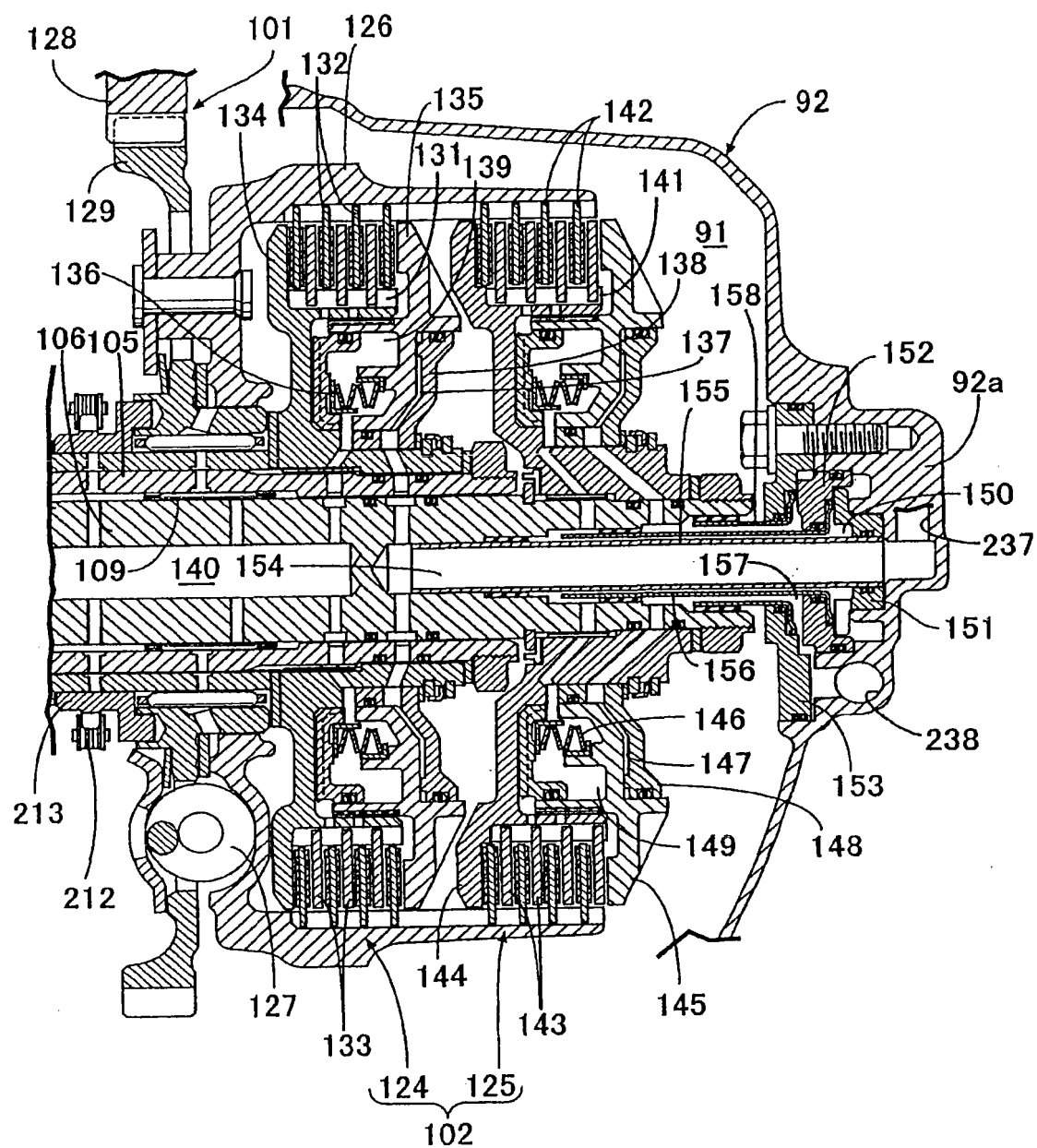


图 9

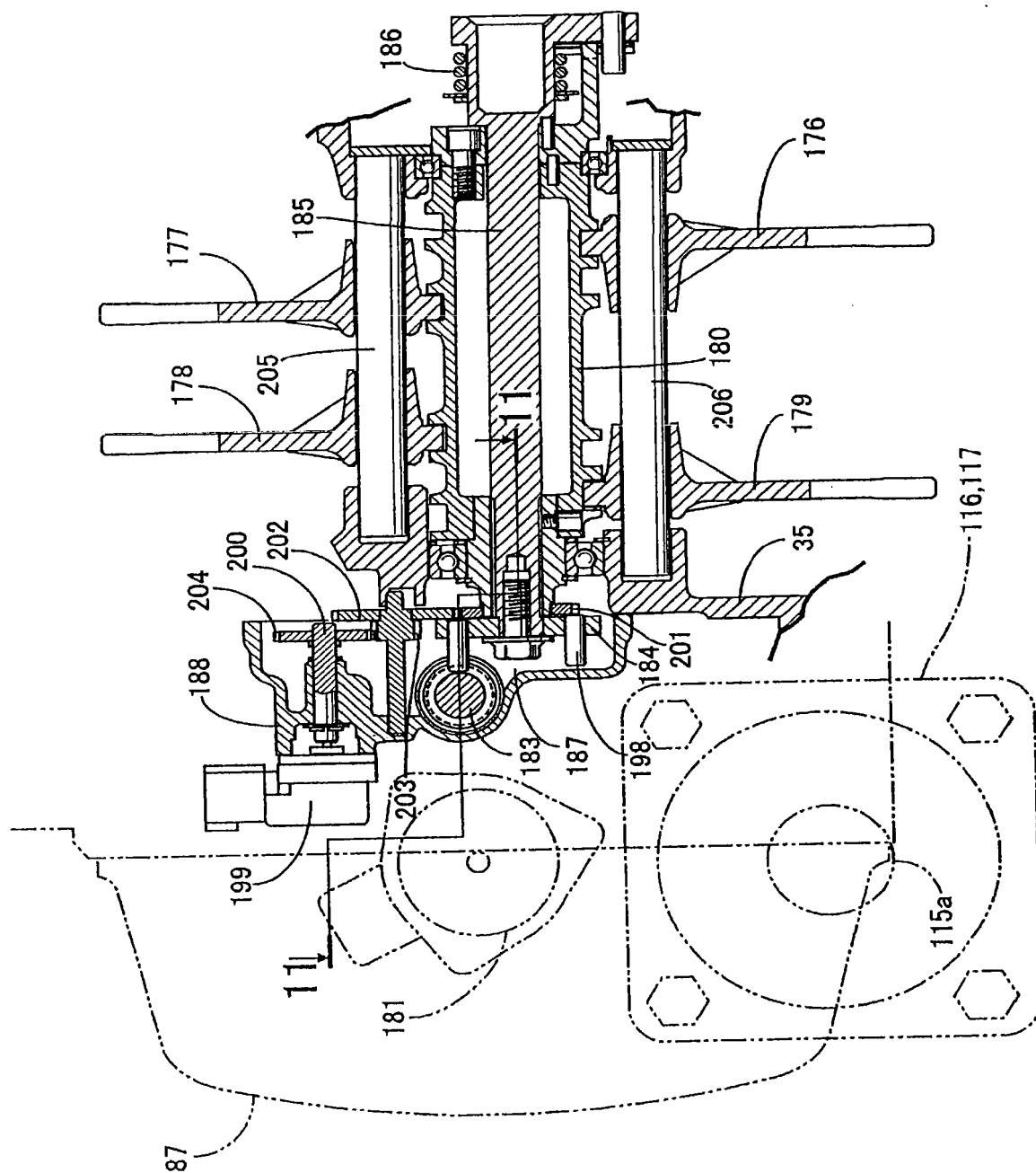


图 10

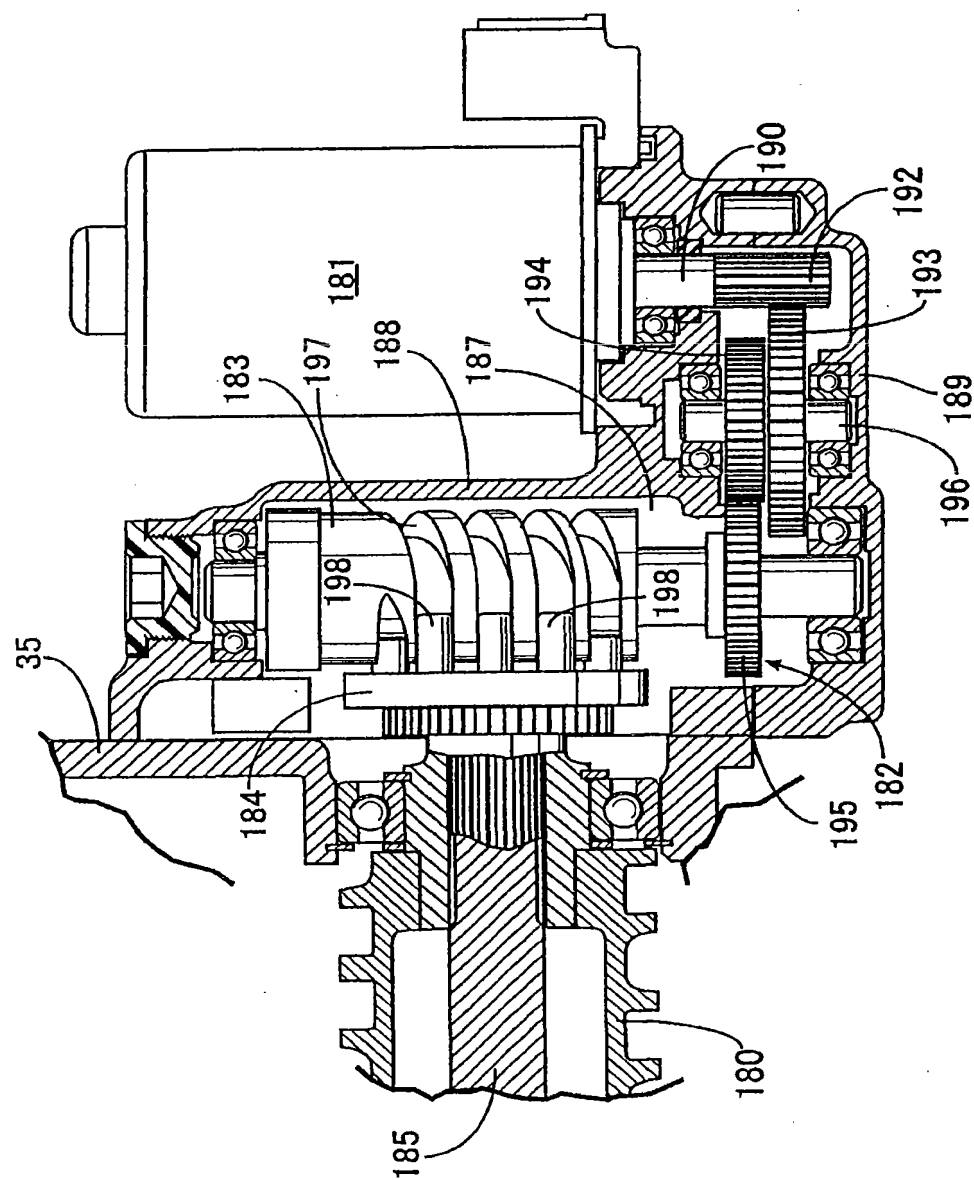


图 11

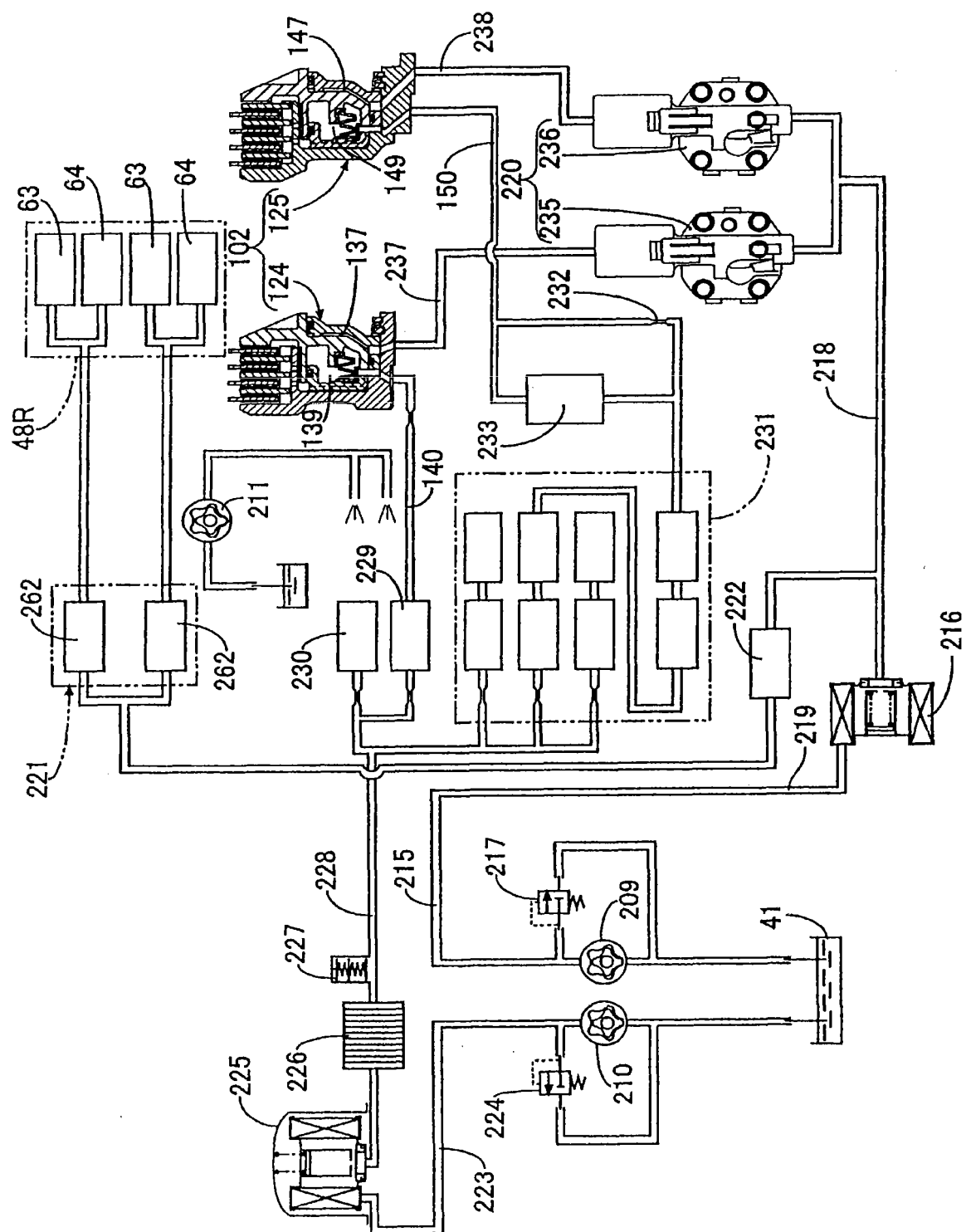


图 12

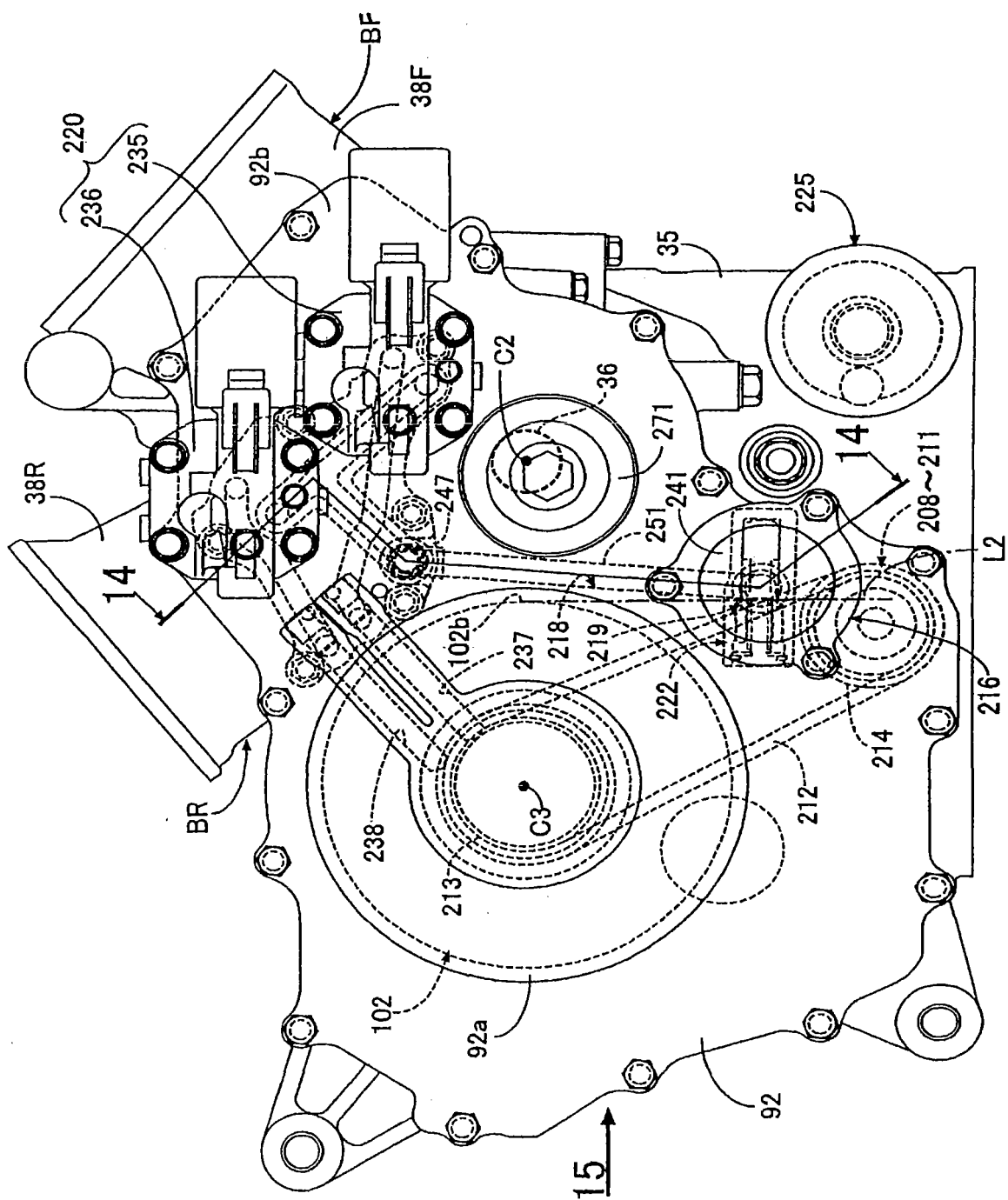


图 13

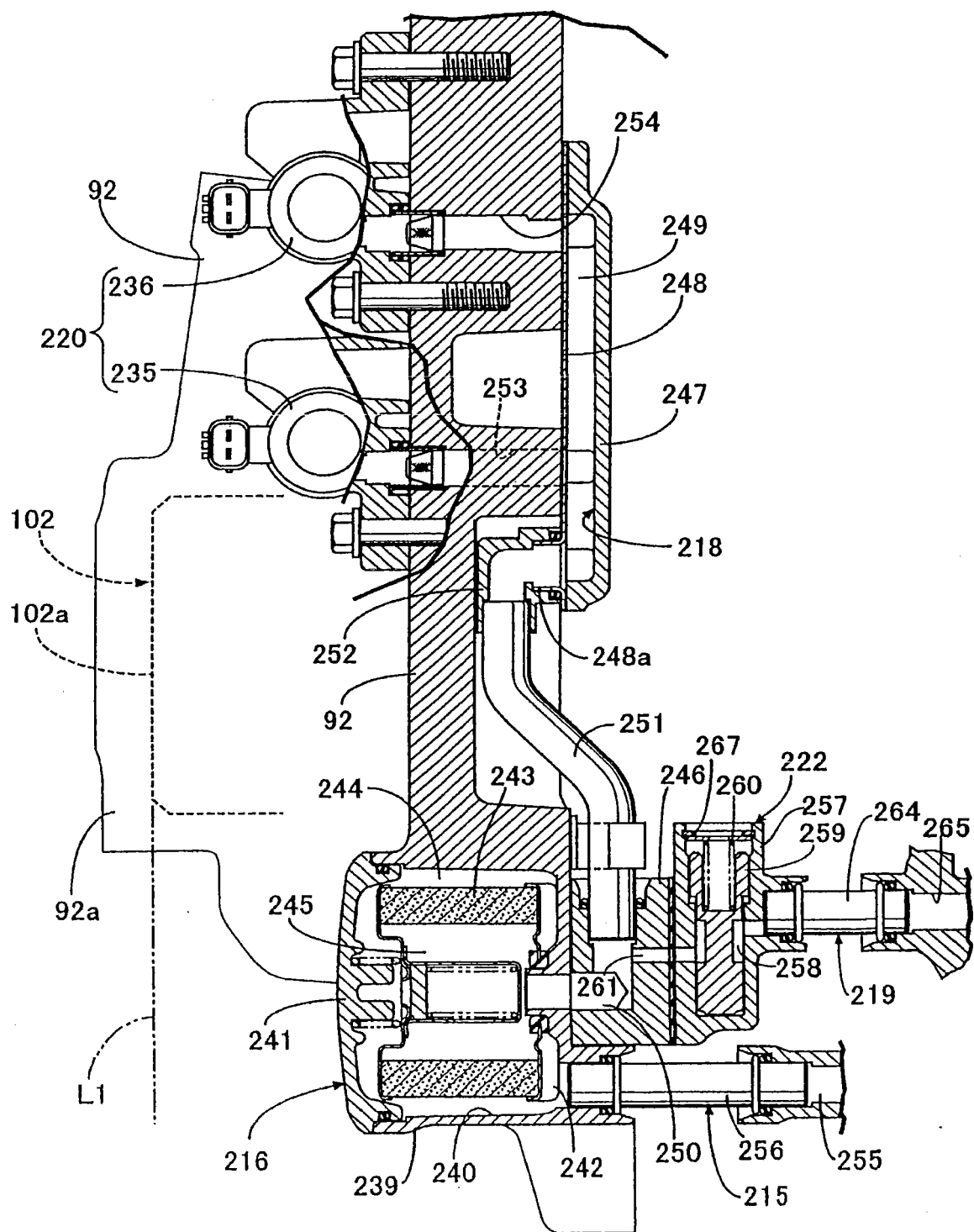


图 14

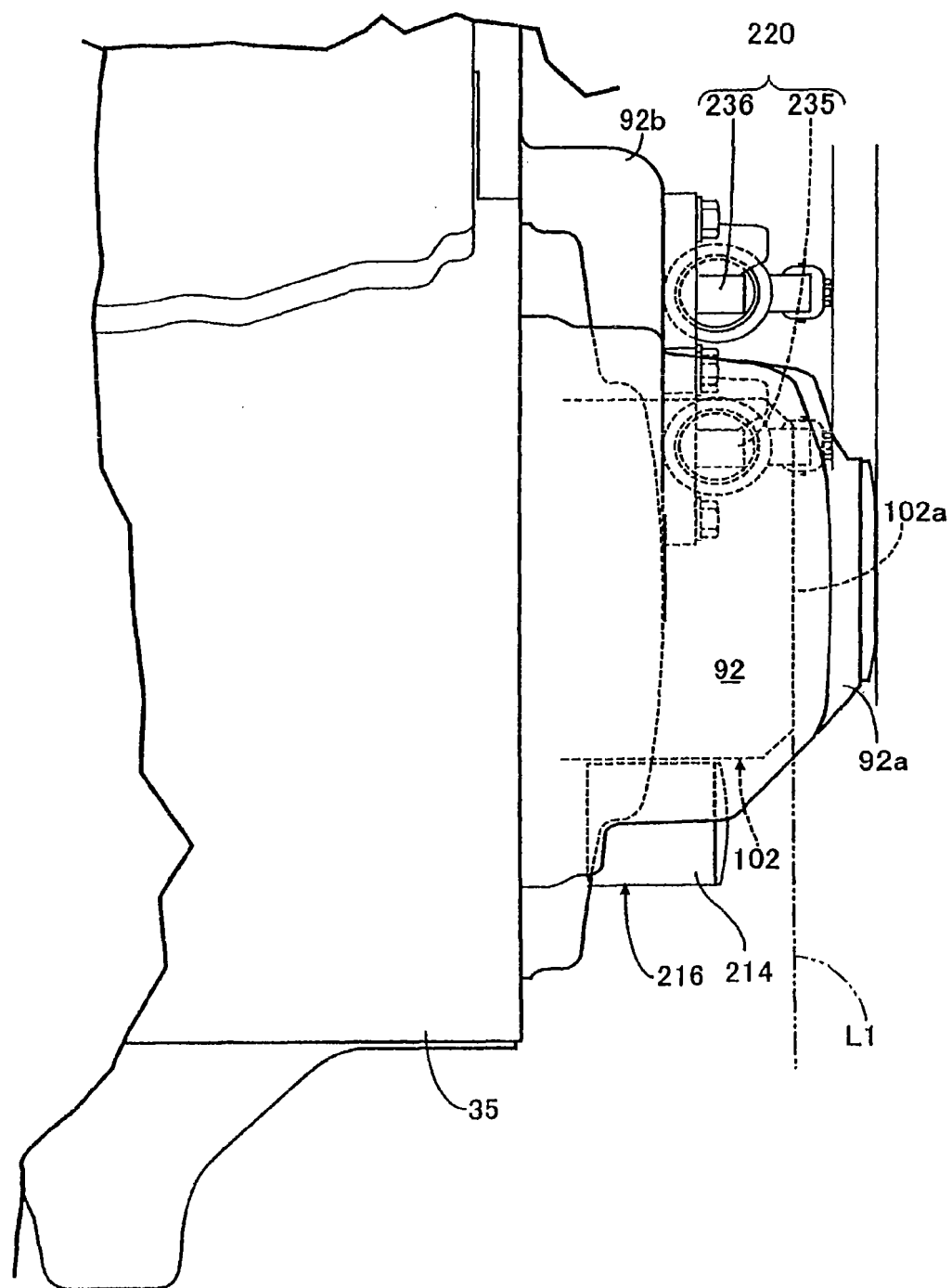


图 15