



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101397923 B

(45) 授权公告日 2011.03.23

(21) 申请号 200810165856.9

CN 1625647 A, 2005.06.08, 全文.

(22) 申请日 2008.09.25

CN 1746464 A, 2006.03.15, 全文.

(30) 优先权数据

US 2002/0026928 A1, 2002.03.07, 全文.

2007-256958 2007.09.29 JP

US 2005/0120993 A1, 2005.06.09, 全文.

(73) 专利权人 本田技研工业株式会社

审查员 高现文

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.

F01M 11/03 (2006.01)

F16D 25/06 (2006.01)

F16D 48/02 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 2305491 Y, 1999.01.27, 全文.

EP 0610617 A1, 1994.08.17, 全文.

US 2003/0136447 A1, 2003.07.24, 全文.

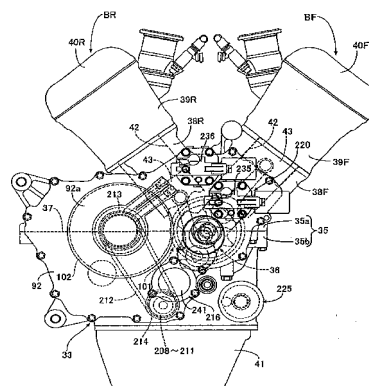
权利要求书 1 页 说明书 17 页 附图 15 页

(54) 发明名称

自动两轮车用动力装置的滤油器的配置构造

(57) 摘要

提供一种自动两轮车用动力装置,在曲轴箱收容变速结构,对曲轴以及变速结构的动力传递进行断接的离合器装置被收容在离合器室中,介于由来自曲轴的动力传递被驱动的油泵以及被供给部之间的滤油器安装在离合器罩上,其中,为了在气缸筒的内径、调时传动机构的配置等上确保设计自由度的同时,可以实现在沿着曲轴的轴线方向上的动力装置的小型化,将滤油器(216)在曲轴(36)的轴线以及离合器装置(102)的轴线之间配置在它们的下方。



1. 一种自动两轮车用动力装置的滤油器的配置构造, 在所述自动两轮车用动力装置中, 曲轴 (36) 旋转自如地被曲轴箱 (35) 支承, 曲轴箱 (35) 构成发动机主体 (33) 的一部分, 发动机主体 (33) 被搭载在车架 (F) 上, 并且在曲轴箱 (35) 收容变速机构 (103), 对所述曲轴 (36) 以及所述变速机构 (103) 间的动力传递进行断接的离合器装置 (102) 被收容在离合器室 (91) 中, 离合器室 (91) 形成于所述曲轴箱 (35) 和与该曲轴箱 (35) 结合的离合器罩 (92) 之间, 由来自所述曲轴 (36) 的动力传递驱动油泵 (209), 介于该油泵 (209) 以及被供给部 (63、64、102) 之间的滤油器 (216) 安装在所述离合器罩 (92) 上,

所述自动两轮车用动力装置的滤油器的配置构造的特征在于,

所述滤油器 (216) 在所述曲轴 (36) 的轴线以及所述离合器装置 (102) 的轴线之间被配置在所述曲轴 (36) 的轴线以及所述离合器装置 (102) 的轴线的下方。

2. 如权利要求 1 所述的自动两轮车用动力装置的滤油器的配置构造, 其特征在于,

所述滤油器 (216) 在俯视时与所述离合器装置 (102) 的一部分重合, 并被配置在所述离合器装置 (102) 的轴向外端 (102a) 的内侧。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的自动两轮车用动力装置的滤油器的配置构造, 其特征在于,

所述滤油器 (216) 使作为该滤油器 (216) 的构成要素的过滤件 (243) 的至少一部分在沿着所述曲轴 (36) 的轴线的方向从所述离合器罩 (92) 的外表面向外侧突出, 并且所述滤油器 (216) 被配置在所述曲轴 (36) 的下方且在沿着所述离合器装置 (102) 的轴线的方向观察时的该离合器装置 (102) 的外侧。

4. 如权利要求 1 或 2 所述的自动两轮车用动力装置的滤油器的配置构造, 其特征在于, 所述滤油器 (216) 在从侧面观察其一部分时与所述油泵 (209) 重合配置。

5. 如权利要求 1 或 2 所述的自动两轮车用动力装置的滤油器的配置构造, 其特征在于, 连接所述被供给部即液压式的所述离合器装置 (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 (220) 的油路 (237、238) 设置于所述离合器罩 (92)。

6. 如权利要求 1 或 2 所述的自动两轮车用动力装置的滤油器的配置构造, 其特征在于,

所述滤油器 (216) 在所述车架 (F) 的宽度方向上被配置在侧支架 (34) 的相反侧, 所述侧支架 (34) 被支承在所述车架 (F) 或所述发动机主体 (33) 上。

自动两轮车用动力装置的滤油器的配置构造

技术领域

[0001] 本发明涉及一种自动两轮车用动力装置,尤其涉及一种滤油器的配置构造的改良,其中,所述自动两轮车用动力装置在构成被搭载在车架上的发动机主体的一部分的曲轴箱将曲轴支承为旋转自如,并且收容变速机构,对所述曲轴以及所述变速机构间的动力传递进行断接的离合器装置被收容在形成于所述曲轴箱和与该曲轴箱结合的离合器罩之间的离合器室中,通过来自所述曲轴的动力传递驱动的油泵以及介于被供给部之间的滤油器被安装在所述离合器罩上。

[0002] 背景技术

[0003] 离合器室收容用于对曲轴以及变速机构间的动力传递进行断开 / 连接的离合器装置,离合器罩结合在离合器箱上,以将所述离合器室形成在离合器罩与离合器箱之间,在这样的离合器罩上,以位于曲轴的上方的方式安装滤油器,所述滤油器用于对从油泵排出的油进行净化,这样的自动两轮车用动力装置已经在专利文献 1 中公知。

[0004] 专利文献 1:日本再公表 2003-071101 号公报

[0005] 但是,在上述专利文献 1 所述的技术中,当滤油器配置在曲轴的上方时,由于在曲轴的上方配置气缸筒(シリンダボア),所以在为了实现发动机的高输出化而将气缸筒大径化时,在沿着曲轴的轴线的方向上气缸筒的轴线以及滤油器间的距离变大,导致在沿着曲轴的轴线的方向上的动力装置的大型化。另外,在曲轴的沿着轴线的一端侧在所述气缸筒的外侧配置在气门装置以及曲轴间配置的正时传动机构时,在滤油器侧配置调时传动机构的构造中,不得不将滤油器沿着曲轴的轴线配置在更外侧,导致在沿着曲轴轴线方向上的动力装置的进一步的大型化,因此,不得不将所述调时传动机构配置在与滤油器相反的一侧。即,为了抑制在沿着曲轴的轴线方向上的动力装置的小型化,当要将滤油器在沿着驱使的轴线的方向尽量配置在内侧时,在所述气缸筒的内径和调时传动机构的配置等上产生设计自由度的限制。

[0006] 发明内容

[0007] 本发明是鉴于上述情况而提出的,其目的在于提供一种在气缸筒的内径、调时传动机构的配置等上确保设计自由度的同时,可以实现在沿着曲轴的轴线方向上的动力装置的小型化的自动两轮车用动力装置的滤油器的配置构造。

[0008] 为了达成上述目的,技术方案 1 所述的发明提供一种自动两轮车用动力装置的滤油器的配置构造,在所述自动两轮车用动力装置中,曲轴旋转自如地被曲轴箱支承,曲轴箱构成发动机主体的一部分,发动机主体被搭载在车架上,并且在曲轴箱收容变速机构,对所述曲轴以及所述变速机构间的动力传递进行断接的离合器装置被收容在离合器室中,离合器室形成于所述曲轴箱和与该曲轴箱结合的离合器罩之间,由来自所述曲轴的动力传递驱动油泵,介于该油泵以及被供给部之间的滤油器安装在所述离合器罩上,所述自动两轮车用动力装置的滤油器的配置构造的特征在于,所述滤油器在所述曲轴的轴线以及所述离合器装置的轴线之间被配置在所述曲轴的轴线以及所述离合器装置的轴线的下方。

[0009] 技术方案 2 所述的发明,在技术方案 1 所述的发明的结构中,所述滤油器在俯视时

与所述离合器装置的一部分重合,并被配置在所述离合器装置的轴向外端的内侧。

[0010] 技术方案 3 所述的发明,在技术方案 1 或 2 所述的发明的结构中,所述滤油器使作为该滤油器的构成要素的过滤件的至少一部分在沿着所述曲轴的轴线的方向从所述离合器罩的外表面向外侧突出,并且所述滤油器被配置在所述曲轴的下方且在沿着所述离合器装置的轴线的方向观察时的该离合器装置的外侧。

[0011] 技术方案 4 所述的发明,在技术方案 1 或 2 所述的发明的结构中,所述滤油器在从侧面观察其一部分时与所述油泵重合配置。

[0012] 技术方案 5 所述的发明,在技术方案 1 或 2 所述的发明的结构中,连接所述被供给部即液压式的所述离合器装置和控制使该离合器装置起作用的液压的离合器控制装置的油路设置于所述离合器罩。

[0013] 技术方案 6 所述的发明,在技术方案 1 或 2 所述的发明的结构中,所述滤油器在所述车架的宽度方向上被配置在侧支架的相反侧,所述侧支架被支承在所述车架或所述发动机主体上。

[0014] 而且,实施例的进气侧阀动作方式变更机构 63、排气侧阀动作方式变更机构 64 对应于本发明的被供给部。

[0015] 发明效果

[0016] 根据技术方案 1 的发明,由于滤油器在曲轴的轴线以及离合器装置的轴线之间被配置在这些轴线的下方,所以可以有效利用在曲轴以及离合器装置之间在它们下方产生的空间来配置滤油器,可以提高位于曲轴上方的气缸筒的内径、调时传动机构的配置等处于曲轴上方的零件的设计自由度。而且曲轴的轴线以及离合器装置的轴线间的下方位置在发动机主体的内侧在空间上存在富裕,因此可以确保其他零件在配置上的自由度,可以抑制在沿着曲轴轴线的方向上的滤油器的突出。另外,通过使滤油器位于曲轴的下方,可以实现车辆的低重心化。

[0017] 另外根据技术方案 2 所述的发明,滤油器在俯视时与离合器装置的一部分重合,并被配置在离合器装置的轴向外端的内侧,因此可以避免因为滤油器的安装使得动力装置在曲轴的轴向上大型化,可以使得滤油器从离合器罩的突出带来的影响不会施加给横向倾斜角 (bank angle)。

[0018] 根据技术方案 3 所述的发明,由于滤油器使其过滤件的至少一部分在沿着曲轴的轴线的方向从离合器罩的外表面向外侧突出,并且滤油器被配置在曲轴的下方且离合器装置的外侧,因此行驶风容易吹到滤油器上,可以提高滤油器的冷却性。

[0019] 根据技术方案 4 所述的发明,以使滤油器的一部分在侧视时与油泵重合的方式接近配置油泵和滤油器,可以缩短连接油泵以及滤油器之间的油路,且可以简化。

[0020] 根据技术方案 5 所述的发明,通过将控制使液压式的离合器装置起作用的液压的离合器控制装置与离合器装置以及离合器控制装置间的油路集约配置于离合器罩,可以缩短简化油路,并且可以提高控制离合器装置的机构的维护操作性。

[0021] 进而根据技术方案 6 所述的发明,由于滤油器被配置在车架的宽度方向上的在车架或发动机主体上支承的侧支架的相反侧,所以在放下侧支架使自动两轮车处于停车状态时可以提高滤油器的维护等的操作性。

附图说明

- [0022] 图 1 是自动两轮车的左侧视图；
- [0023] 图 2 是动力装置的左侧视图；
- [0024] 图 3 是动力装置的右侧视图；
- [0025] 图 4 是图 2 的 4—4 线剖面图；
- [0026] 图 5 是图 4 的 5—5 线剖面图；
- [0027] 图 6 是后部倾斜体侧的与图 5 对应的剖面图；
- [0028] 图 7 是图 6 的主要部分放大剖面图；
- [0029] 图 8 是齿轮变速机构及离合器装置的纵剖面图；
- [0030] 图 9 是图 8 的主要部分放大图；
- [0031] 图 10 是图 2 的 10—10 线放大剖面图；
- [0032] 图 11 是图 10 的 11—11 线剖面图；
- [0033] 图 12 是表示液压系统的结构的系统图；
- [0034] 图 13 是图 3 的主要部分放大图；
- [0035] 图 14 是图 13 的 14—14 线剖面图；
- [0036] 图 15 是图 13 的 15 向视图。
- [0037] 图中：
- [0038] 33—发动机主体；
- [0039] 34—侧支架 (side stand)；
- [0040] 35—曲轴箱；
- [0041] 36—曲轴；
- [0042] 63—作为被供给部的进气侧阀动作方式变更机构
- [0043] 64—作为被供给部的排气侧阀动作方式变更机构
- [0044] 91—离合器室；
- [0045] 92—离合器罩；
- [0046] 102—离合器装置；
- [0047] 102a—离合器装置的轴方向外端；
- [0048] 103—齿轮变速机构；
- [0049] 209—油泵；
- [0050] 216—滤油器；
- [0051] 220—离合器控制装置；
- [0052] 237、238—油路；
- [0053] 243—过滤件；
- [0054] F—车架；
- [0055] P—动力装置

具体实施方式

- [0056] 以下基于附图所示的本发明的一实施例说明本发明的实施方式。
- [0057] 图 1 ~ 图 15 是表示本发明的一实施例的图，图 1 是自动两轮车的左侧视图；图 2

是动力装置的左侧视图；图 3 是动力装置的右侧视图；图 4 是图 2 的 4—4 线剖面图；图 5 是图 4 的 5—5 线剖面图；图 6 是后部倾斜体侧的与图 5 对应的剖面图；图 7 是图 6 的主要部分放大剖面图；图 8 是齿轮变速机构及离合器装置的纵剖面图；图 9 是图 8 的主要部分放大图；图 10 是图 2 的 10—10 线放大剖面图；图 11 是图 10 的 11—11 线剖面图；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 线剖面图；图 15 是图 13 的 15 向视图。

[0058] 首先，图 1 中，跨骑式车辆即自动两轮车的车架 F 具有：可转向地使用轴支承（轴支）前轮 WF 的前叉 25 的头管 26、从该头管 26 向后下方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…，在前端可摆动地被支承于枢轴板 28…上的摆臂 29 的后部轴支承后轮 WR。而且，在上述枢轴板 28 的下部及上述摆臂 29 的前部之间设置连杆 30，并在上述枢轴板 28 的上部及上述连杆 30 之间设置减震单元 31。

[0059] 在上述主架 27…及枢轴板 28…上悬挂有发动机 E 和变速器 M 构成的动力装置 P，且从该动力装置 P 的变速器 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。

[0060] 在上述发动机 E 的发动机主体 33 或车架 F 上安装有侧车梯 34，在该实施例中，侧车梯 34 安装于上述车架 F 上的左侧的枢轴板 28 的下部。因而，在竖起侧车梯 34 停车时，自动两轮车呈向左侧倾斜的状态。

[0061] 图 2 及图 3 中，上述发动机 E 的发动机主体 33 构成 V 型水冷式的结构，并具有：在搭载到自动两轮车的状态下位于前方的前部倾斜体 (bank) BF 和位于比该前部倾斜体 BF 更靠后方位位置的后部倾斜体 BR，在两倾斜体 BF、BR 共同的曲轴箱 35 旋转自如地支承沿着自动两轮车左右方向的曲轴 36。

[0062] 曲轴箱 35 是通过将上部箱半体 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，且上述曲轴 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。

[0063] 前部倾斜体 BF 包括：前部气缸体 38F、与前部气缸体 38F 结合的前部气缸盖 39F 以及与前部气缸盖 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 以及与后部气缸盖 39R 结合的后部气缸盖罩 40R，在上述曲轴箱 35 的下部结合有油盘 41。

[0064] 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…，前部气缸体 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…的轴线向前上方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…的轴线向后上方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 的两气缸筒 42…的活塞 43…以及分别可滑动地嵌合于后部倾斜体 BR 的两气缸筒 42…的活塞 43…均共同与上述曲轴 36 连结。

[0065] 在图 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门 44…，该各一对进气门 44…通过各一对的阀弹簧 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门 45…，该一对排气门 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。这些进气门 44...及排气门 45...通过前部倾斜体侧气门装置 48F 来驱动开闭。

[0066] 上述倾斜体侧气门装置 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,并且配置于进气门 44...的上方的凸轮轴 49;安装于该凸轮轴 49 上设置的多个(本实施例中为四个)进气侧凸轮 50...及进气门 44...之间且可滑动地嵌合于前部气缸盖 39F 的进气侧气门挺杆 51...;以及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有与各排气门 45...的杆 45a...的上端相抵接的气门挺杆螺 54...的摇臂 55...,摇臂 55...具有与上述凸轮轴 49 平行的轴线,并通过固定配置于前部气缸盖 39F 的摇臂轴 56 可摆动地被支承。

[0067] 在图 6 中,在后部气缸盖 39R 上,对各气缸筒 42...的每一个配置有各一对进气门 43...及各一对排气门 44...,该各一对进气门 43...及各一对排气门 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,这些进气门 43...及排气门 44...通过后部倾斜体侧气门装置 48R 来驱动开闭。

[0068] 后部倾斜体侧气门装置 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,并且配置于进气门 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,并且配置于排气门 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(本实施例中为四个)进气侧凸轮 59...及进气门 43...之间且可滑动地嵌合于后部气缸盖 39R 的进气侧气门挺杆 60...;以及安装于排气侧凸轮轴 58 上设置的多个(本实施例中为四个)排气侧凸轮 61...及排气门 44...之间且可滑动地嵌合于后部气缸盖 39R 的排气侧气门挺杆 62...。

[0069] 而且,在后部倾斜体侧气门装置 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,进气侧阀动作方式变更机构 63 可将后部倾斜体 BR 的双气缸的进气门 43...的动作方式切换为开闭动作状态及闭阀停止状态,排气侧阀动作方式变更机构 64 可将双气缸的排气门 44...的动作方式切换为开闭动作状态及闭阀停止状态。

[0070] 图 7 中,进气侧阀动作方式变更机构 63 与进气侧气门挺杆 60...关联设置,其具备:可滑动地嵌合于进气侧气门挺杆 60 的销支架 65;在与进气侧气门挺杆 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,并设置于滑销 67 与销支架 65 之间的回位弹簧 68;以及阻止滑销 67 绕轴线的旋转,并设置于销支架 65 及滑销 67 之间的挡销 69。

[0071] 在销支架 65 的外周设有环状槽 71,并在销支架 65 上设置有底的滑动孔 72,滑动孔 72 具有与进气侧气门挺杆 60 的轴线正交的轴线,且其一端在上述环状槽 71 开口并且另一端堵塞。另外,在销支架 65 上以可收容进气门 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门 43 中的杆 43a 的前端部插通的插通孔 73;以及与该插通孔 73 之间夹着滑动孔 72 的延长孔 74。在进气侧气门挺杆 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气门挺杆 60 的堵塞端内表面中央部。

[0072] 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 的一端和进气侧气门挺杆 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。

[0073] 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。

[0074] 这样的滑销 67 沿轴方向滑动,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 的另一端侧的弹力平衡,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。

[0075] 而且,在滑销 67 移动至使其收容孔 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,进气侧气门挺杆 60 滑动,与此对应,销支架 65 及滑销 67 也与进气侧气门挺杆 60 一起向进气门 43 侧移动,然而,仅仅是上述杆 43a 的前端部被收容于收容孔 78 及延长孔 74 内,并不能从进气侧气门挺杆 60 及销支架 65 向进气门 43 施加开阀方向的推压力,从而进气门 43 仍旧保持停止状态。另外,在滑销 67 移动至使上述杆 43a 的前端部与抵接面 79 抵接的位置时,在从进气侧气门凸轮 59 作用的推压力的作用下,进气侧气门挺杆 60 滑动,与此对应,销支架 65 及滑销 67 也向进气门 43 侧移动,伴随于该移动,开阀方向的推压力作用于进气门 43,因此,对应于进气侧凸轮 59 的旋转,进气门 43 进行开闭动作。

[0076] 在后部气缸盖 39R 上设有为了滑动自如地支承进气侧气门挺杆 60...而使该进气侧气门挺杆 60...嵌合的支承孔 80...,在该支承孔 80...的内表面,按照围绕进气侧气门挺杆 60...的方式设置有环状凹部 81...,环状凹部 81...尽管在进气侧气门挺杆 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,在进气侧气门挺杆 60...及后部气缸盖 39R 之间,设有对进气侧气门挺杆 60...向使其与进气侧凸轮 59...抵接的方向施力的弹簧 82...。

[0077] 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 与排气侧气门挺杆 62...关联设置,并且可切换在高压液压起作用时使排气门 44 闭阀停止的状态和在作用的液压降低时使排气门 44 开闭动作的状态。

[0078] 即,后部倾斜体侧气门装置 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 中的双气缸的进气门 43...及排气门 44...开闭动作的状态和使后部倾斜体 BR 中的双气缸的进气门 43...及排气门 44...闭阀停止而使气缸停止的状态。

[0079] 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 的左侧端部上连接有发电机 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。

[0080] 而且,在上述转子 85 上经由可向转子 85 侧传递动力的单向离合器 89 连接有齿轮 90,来自未图示的起动机的动力被传递向该齿轮 90。

[0081] 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 的右侧侧面上,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 将曲轴 36 的旋转动力按 1/2 的减速比传递至前部倾斜体侧气门装置 48F 中的凸轮轴 49,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 和设置于上述凸轮轴 49 的从动链轮 96 上。另外,另一驱动链轮 94 构成了后部倾斜体侧正时传动机构 98 的一部分,后部倾斜体侧正时传动机构 98 将曲轴 36 的旋转动力按 1/2 的减速比传递至后部倾斜体侧气门装置 48R 中的进气侧及排气侧凸轮轴 57、58,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 和分别设置于上述进气侧及排气侧凸轮轴 57、58 的从动链轮(未图示)上。

[0082] 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)。

[0083] 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,且一次减速装置 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。

[0084] 同时参考图 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(counter shaft)107 之间设有第二、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 之间设有第一、第三及第五档用齿轮排 G1、G3、G5。

[0085] 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 之间装有滚珠轴承 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,且第二主轴 106 可相对旋转地贯通第一主轴 105,并在第一主轴 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 旋转自如地被支承于曲轴箱 35 的侧壁 35d。

[0086] 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,具有在自动两轮车的前后方向上延伸的旋转轴线的从动锥齿轮 115 与该驱动锥齿轮 114 啮合。

[0087] 然而,驱动锥齿轮 114 及从动锥齿轮 115 在齿轮室 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 和上述侧壁 35d 形成,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 外侧的环状密封部件 120。另外,在

从动锥齿轮 115 上嵌合支承轴 112 的一端部,该支承轴 112 的另一端部经由滚柱轴承 112 旋转自如地被支承于第一齿轮罩 116。而且,上述轴部 115a 与上述驱动轮 32 连结。

[0088] 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 之间的第一及第二离合器 124、125 而构成为双式 (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 对于第一及第二离合器 124、125 共同的离合器外座圈 (clutch outer) 126。

[0089] 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 ;可相对旋转地被支承于第一主轴 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。

[0090] 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 的转速的转速检测器 269 被安装在离合器罩 92 的内表面。另外,在离合器罩 92 上设置有用于检查脉冲发生器 268 的检查孔 270,且该检查孔 270 为尽量小径化而从曲轴 36 的轴线偏心地设于离合器罩 92 上,该检查孔 270 被可装卸的盖部件 271 关闭。

[0091] 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 (clutch inner) 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。

[0092] 在第一离合器内座圈 131 固定地配设有端壁部件 138,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,以将第一及第二摩擦板 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 中,使得向减少第一液压室 137 的容积侧发挥弹力。

[0093] 而且,消除室 139 为了给齿轮变速机构 103 的各个润滑部以及第一及第二主轴 105、106 之间供油而与同轴设于第二主轴 106 的第一油通路 140 连通。因而,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。

[0094] 第二离合器 125 配置为在沿着第二主轴 106 轴线的方向与第一离合器 124 并排,以将上述第一离合器 124 夹在其与上述一次减速装置 101 之间,该第二离合器 125 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。

[0095] 在与第二活塞 145 之间形成面对第二活塞 145 背面的第二液压室 147 的端壁部件 148,被固定地配设于第二离合器内座圈 141,对应于第二液压室 147 的液压增大,第二活塞 145 动作,以将第三及第四摩擦板 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 之间形成有面对第二活塞 145 正面的消除室 149,上述第二弹簧 146 被收容于消除室 149 中,使得向减少第二液压室 147 的容积侧发挥弹力。

[0096] 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。

[0097] 在从右侧朝向自动两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,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 154,在第二主轴 106 及第二隔壁部件 152 之间设有第二筒部件 156,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,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。

[0098] 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 由一体地设于第一主轴 105 上的第二档用驱动齿轮 160 和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 构成,第六档用齿轮排 G6 由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 和可进行轴方向移动且无法相对旋转地被支承于中间轴 107 并与第六档用驱动齿轮 162 啮合的第六档用从动齿轮 163 构成,第四档用齿轮排 G4 由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 和相对旋转自如地被支承与中间轴 107 并与第四档用驱动齿轮 164 啮合的第四档用从动齿轮 165 构成。

[0099] 在第二档用从动齿轮 161 及第四档用从动齿轮 165 之间,在中间轴 107 上支承有第一变速装置 (shifter) 166,并使第一变速装置 166 无法相对旋转且可沿轴方向移动,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 上一体设置第六档用从动齿轮 163。另外,第四档用驱动齿轮 164 一体设置于第二变速装置 167 上,第二变速装置 167 无法相对旋转且可沿轴方向移动地被支承于第一主轴 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。

[0100] 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。

[0101] 在第二主轴 106 从第一主轴 105 的另一端部突出的突出部及中间轴 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 由轴方向可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 构成,第五档用齿轮排 G5 由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 构成,第一档用齿轮排 G1 由一体设于第二主轴 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。

[0102] 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 均未卡合的中立状态,在该第四变速装置 175 上一体地设置第五档用从动齿轮。

[0103] 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。

[0104] 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。

[0105] 在图 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,并卡合于被旋转自如地支承在曲轴箱 35 上的换挡鼓 180 的外周,第一~第四换挡拨叉 176~179 可以滑动地被支承于具有与换挡鼓 180 平行的轴线并被支撑于曲轴箱 35 的换挡拨叉轴 205、206,对应于换挡鼓 180 的转动,所述各换挡拨叉 176~179 在换挡拨叉轴 205、206 上滑动动作。

[0106] 所述换挡鼓 180 被换挡促动器即换挡驱动用电动机 181 所发挥的动力驱动旋转,该换挡驱动用电动机 181 安装于曲轴箱 35 的侧面,在该实施例中,在发动机主体 33 向车架 F 搭载的搭载状态下被安装于曲轴箱 35 的左右任一侧面例如左侧面上。而且以覆盖所述齿轮变速机构 103 中的中间轴 107 的轴端的方式将第一以及第二齿轮罩 116、117 可以装卸地安装于所述曲轴箱 35 的左侧面,但上述换挡驱动用电动机 181 被配置在第一以及第二齿

轮罩 116、117 的上方且沿着所述中间轴 107 轴线的第二以及第三齿轮罩 116、117 的外端的内侧。另外在曲轴箱 35 的左侧面安装有发电机罩 87,但所述换档驱动用电动机 181 如图 2 所示,被配置于发电机罩 87 的后方,如图 10 所示,被配置于沿着换档鼓 180 的轴线即曲轴 36 轴线的发电机 87 的外端的内侧。

[0107] 而且,换档驱动用电动机 181 如图 2 所示,将其动作轴线即旋转轴线 C1 配置在与上述齿轮变速机构 103 的轴向正交的平面内,并且在上下方向倾斜的状态下、在该实施例中是向前上方倾斜的状态下被安装于曲轴箱 35 的左侧面。

[0108] 同时参考图 11,换档驱动用电动机 181 发挥的动力通过减速齿轮机构 182、筒形凸轮 183、圆板状的传动旋转部件 184、传动轴 185 以及丢失运动 (lost motion) 弹簧 186 被传递给换档鼓 180 的轴向一端。

[0109] 在曲轴箱 35 的左侧面紧固有箱部件 188,箱部件 188 与曲轴箱 35 之间形成工作室 187,工作室 187 收容上述减速齿轮机构 182、筒形凸轮 183 以及传动旋转部件 184,以堵塞该箱部件 188 的开口端的方式在该箱部件 188 上安装盖部件 189。而且,上述换档驱动用电动机 181 以使电动机轴 190 向工作室 187 内突出的方式被安装于上述箱部件 188 上。

[0110] 上述齿轮减速机构 182 包括:设置在上述换档驱动用电动机 181 的电动机轴 190 上的驱动齿轮 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;设置于上述筒形凸轮 183 并与第二中间齿轮 194 啮合的从动齿轮 195。

[0111] 第一以及第二中间齿轮 193、194 设置于旋转轴 196 上,旋转轴 196 两端旋转自如地被上述箱部件 188 以及盖部件 189 支承,上述筒形凸轮 183 的两端部被旋转自如地支承于箱部件 188 以及盖部件 189。

[0112] 在上述筒形凸轮 183 的外周设有螺旋状的凸轮槽 197。另一方面,传动旋转部件 184 能够绕与换档鼓 180 相同的轴旋转,对置配置在筒形凸轮 183 的外周,在该传动旋转部件 184 上,在圆周方向上隔开等间隔地设有能够选择性地与上述槽 197 卡合的多个卡合销 198、198…。而且,对应于筒形凸轮 183 的旋转多个上述卡合销 198、198…顺次卡合于凸轮槽 197 而被运送,由此,向传动旋转部件 184 传递旋转动力。

[0113] 在上述传动旋转部件 184 上同轴且不能相对旋转地结合有传动轴 185 的一端部,传动轴 185 同轴且相对旋转自如地贯通换档鼓 180,在该传动轴 185 的另一端部以及换档鼓 180 的另一端部之间设置丢失运动弹簧 186,传动轴 185 的转动带来的转动动力通过丢失运动弹簧 186 被传递给换档鼓 180。

[0114] 为了检测换档鼓 180 的转动位置,换档传感器 199 安装在箱部件 188 上,该换档传感器 199 的检测轴 200 被箱部件 188 支承为旋转自如。

[0115] 而且,和上述换档鼓 180 一起旋转的驱动齿轮 201 与第三中间齿轮 202 啮合,与第三中间齿轮 202 一起旋转的第四中间齿轮 203 与设置在上述检测轴 200 上的从动齿轮 204 啮合。

[0116] 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 (scavenging pump) 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 卡合的驱动链轮 213 被旋转自如地支承于第一主轴 105, 且在共同联结于水泵 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。

[0117] 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 的断接, 并且喷出用于进行后部倾斜体侧气门装置 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, 从油盘 41 汲起且从第一油泵 209 喷出的油经由油路 215 而与第一滤油器 216 连接, 且上述油路 215 与安全阀 217 连接。另外, 通过第一滤油器 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 的断接的离合器控制装置 220 连接, 第二分路油路 219 与后部倾斜体侧气门机构 48R 中的进行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 的切换动作的气门用液压控制装置 221 连接, 且在第二分路油路 219 中设置有减压阀 222。

[0118] 另外, 第二油泵 210 用于向发动机 E 的各个润滑部供给润滑用的油, 从油盘 41 汲起且从第二油泵 210 喷出的油经过油通路 223 与第二滤油器 225 连接, 且在油通路 223 的中途连接安全阀 224。由第二滤油器 225 净化后的油被导向设有油冷却器 226 的油通路 228, 且在该油通路 228 中连接压力传感器 227。

[0119] 来自上述油通路 228 的油被供给至齿轮变速机构 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, 第一及第二主轴 105、106 周围的润滑部 229 的油被引导至与第一离合器 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 的油经由缩窄部 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 与上述缩窄部 232 并列连接。

[0120] 同时参照图 13 以及图 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 和切换液压向第二离合器 125 的第二液压室 147 的作用、释放的第二电磁控制阀 236, 离合器控制装置 220 被配置在前部倾斜体 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 的轴线的方向看, 离合器控制装置 220 配置于该离合器装置 102 的更外侧。即, 在离合器罩 92 上设有突出部 92a 和延长部 92b, 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, 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。

[0121] 而且, 构成离合器控制装置 220 的第一及第二电磁控制阀 235、236 如图 13 所明示, 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 被配置于比第一电磁控制阀 235 更靠上方且比上述曲轴 36 更靠上方的位置, 且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, 大部分被配置于比曲轴 36 更靠前方的位置。

[0122] 另外, 如图 15 所示, 在离合器罩 92 中的上述延伸部 92b 的外表面上安装离合器装置 102, 使其位于比离合器罩 92 的最外端即上述突出部 92a 的前端更靠内侧的位置。

[0123] 在上述离合器罩 92 上设有: 将与第一离合器 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 之间连结的油路 237; 和将与第二离合器 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 之间连结的油路 238。

[0124] 注意图 14, 第一滤油器 216 是配置于在上述车架 F 的宽度方向上与上述侧车梯 34 相反侧的滤油器, 其在曲轴 36 的轴线 C2 及上述离合器装置 102 的轴线 C3 之间被装配在离合器罩 92 上, 使得被配置于这些轴线 C2、C3 的下方。

[0125] 第一滤油器 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, 一体形成于离合器罩 92, 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。

[0126] 圆筒状的过滤件 243 被支承在支承框 242 上, 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 之间且被收容于过滤器壳体 239。而且, 在过滤件 243 的周围形成有环状的未净化室 244, 在过滤件 243 内形成有净化室 245。

[0127] 从曲轴 36 的下方且沿着上述离合器装置 102 的轴线的方向来看, 这样的第一滤油器 216 配置于该离合器装置 102 的外方, 本实施例中如图 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, 其结构要素即上述过滤件 243 的至少一部分从离合器罩 92 的外表面向外突出, 并且位于比离合器罩 92 中的突部 92a 的最外端更靠内侧的位置。

[0128] 另外, 如图 13 所明示, 第一滤油器 216 设于离合器罩 92 上, 使得在侧面看, 该第一滤油器 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。

[0129] 然而, 在与曲轴 36 及离合器装置 102 的轴线正交的方向看时, 第一滤油器 216 如图 14 及图 15 所示, 位于比通过离合器装置 102 的轴方向外端 102a 的垂直线 L1 更靠内侧的位置, 另外, 在沿着曲轴 36 及离合器装置 102 的轴线的方向的侧面看时, 如图 13 所示, 第一滤油器 216 按照通过离合器装置 102 的最前端 102b 的垂直线 L2 通过第一滤油器 216 的方式配置。由此, 第一滤油器 216 配置于比上述离合器装置 102 的轴方向外端 102a 更靠内侧的位置, 使得从平面看与上述离合器装置 102 的一部分产生重叠。

[0130] 在与第一滤油器 216 对应的部分上, 在离合器罩 92 的内表面紧固有连接部件 246。另一方面, 在离合器控制装置 220 的附近, 离合器罩 92 的内表面紧固有油路形成部件 247, 使得在油路形成部件 247 与离合器罩 92 之间夹着平板状的隔壁部件 248, 在油路形成部件 247 及隔壁部件 248 之间形成有油路 249。而且, 连接部件 246 形成有与第一滤油器 216 的净化室 245 连通的连接油路 250, 向上述油路形成部件 247 侧延伸的连接管 251 的一端液密地嵌合于连接油路 250。另外, 连接管 251 的另一端嵌合于接头部件 252, 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, 将分别连结上述油路形成部件 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 设于离合器罩 92 上。

[0131] 因而, 第一滤油器 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 构成参照图 12 说明的第一分路油路 218。

[0132] 连结第一滤油器 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 的喷出口连通并设于曲轴箱 35 的油路 255; 和连结该油路 255 及上述未净化室 244 之间的连接管 256, 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。

[0133] 减压阀 222 的阀壳 257 与连接部件 246 一起结合于离合器罩 92,使得将上述连接部件 246 夹在该阀壳 257 与离合器罩 92 的内表面之间。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,且在设于阀壳 257 的另一端侧的弹簧支承部件 267 及阀体 259 之间设置弹簧 260,弹簧 260 对阀体 259 向减小上述油室 258 的容积的一侧施力。

[0134] 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 之间的通路 261,该通路 261 为第一及第二分路油路 218、219 的分路点。

[0135] 上述减压阀 222 通过阀体 259 往复滑动使得基于油室 258 的液压得到的液压力及上述弹簧 260 的弹力平衡,而将油室 258 的液压减压到一定程度,利用减压阀 222 减压后的液压被导向气门用液压控制装置 221 侧。

[0136] 通过配置这样的减压阀 222,即将减压阀 222 配置于第一滤油器 216 的跟前,并如图 12 所明示,从第一滤油器 216 的轴线方向看,上述减压阀 222 的至少一部分与第一滤油器 216 重叠配置。

[0137] 气门用液压控制装置 221 由独立地与后部倾斜体 BR 中的双气缸的各气缸对应的一对电磁控制阀 262、262 构成,并被安装于后部倾斜体 BR 中的后部气缸盖 39R 的左侧面。

[0138] 而且,一电磁控制阀 262 控制双气缸之一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。

[0139] 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 被导入气门用液压控制装置 221,其中,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 及气门用液压控制装置 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。

[0140] 另外,第二滤油器 225 在第一滤油器 216 的前方被安装于曲轴箱 35 的右侧面。

[0141] 其次,对本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方面的自由度,而容易从动力装置 P 的外侧方对换档驱动用电动机 181 进行存取,从而能够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 由于被配置于与上述齿轮变速机构 103 的轴向正交的平面,所以虽然在曲轴箱 35 的上述左侧面上安装换档驱动用电动机 181,也可以尽量抑制换档驱动用电动机 181 从曲轴箱 35 向外的突出量。

[0142] 另外,齿轮变速机构 103 的中间轴 107 的轴端由装卸自如地安装在曲轴箱 35 的左侧面上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,以使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 的轴线的内侧面,因此,通过第一及第二齿轮罩 116、117 可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。

[0143] 另外,在曲轴箱 35 的左侧面安装有发电机罩 87,但换档驱动用电动机 181 位于上述发电机罩 87 的后方且比沿着上述曲轴箱 36 的轴线的上述发电机罩 87 的外端更靠内侧的位置,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 的周围的空间来配置换档驱动用电动机 181,通过配置换档驱动用电动机 181,可防止动力装置 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。

[0144] 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。

[0145] 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。

[0146] 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 具有对第一及第二离合器 124、125 的断接进行单独控制的第一及第二电磁控制阀 235、236。而且,由于第一及第二电磁控制阀 235、236 配置于在前后及上下方向上不同的位置,因此,第一及第二电磁控制阀 235、236 分别容易碰触到行进风,而可得到良好的冷却性。

[0147] 而且,第一及第二电磁控制阀 235、236 中第二电磁控制阀 236 配置于比第一电磁控制阀 235 更靠上方且比上述曲轴 36 更靠上方的位置,第一电磁控制阀 235 的至少一部分(本实施例中为大部分)配置于比曲轴 36 更靠前方的位置,因此,可按照在具有比曲轴 36 及离合器装置 102 之间大的空间的自曲轴 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。

[0148] 离合器控制装置 220 配置于比离合器罩 92 的最外端更靠内侧的位置,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。

[0149] 进而,从沿着离合器装置 102 的轴线的方向看,离合器控制装置 220 配置于比该离合器装置 102 更靠外方的位置,因此,能够尽可能地抑制动力装置 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。

[0150] 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。

[0151] 然而,在上述离合器罩 92 上设有第一滤油器 216,且该第一滤油器 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滤油器 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滤油器 216 的突出。另外,由于第一滤油器 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。

[0152] 另外,第一滤油器 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 的内侧,因此,通过安装第一滤油器 216,可避免动力装置 P 在曲轴 36 的轴方向上大型化,可使第一滤油器 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)。

[0153] 另外,对于第一滤油器 216 而言,在沿着曲轴 36 的轴线的方向上,使第一滤油器 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 的轴线的方向看,将该第一滤油器 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滤油器 216,而可提高第一滤油器 216 的冷却性。

[0154] 而且,第一滤油器 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 及第一滤油器 216,而可缩短连结第一油泵 209 及第一滤油器 216 之间的油路 215 以实现简化。

[0155] 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。

[0156] 而且,通过将第一滤油器 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滤油器 216 的维护等的操作性。

[0157] 另外,在连结第一滤油器 216 及气门用液压控制装置 221 之间的第二分路油路 219 中设置减压阀 222,但该减压阀 222 临近配置于第一滤油器 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 及第一滤油器 216。

[0158] 另外,第一滤油器 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滤油器 216 重叠配置,因此,可进一步接近配置减压阀 222 及第一滤油器 216,而更有助于实现动力装置 P 的紧凑化。

[0159] 另外,由于第一滤油器 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 及第一滤油器 216 的动力装置 P 和没有减压阀及滤油器的动力装置。

[0160] 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,可抑制动力装置 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装置 P。

[0161] 而且,由于在与液压控制机构即离合器控制装置 220 及气门用液压控制装置 221 中的气门用液压控制装置 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 及气门用液压控制装置 221 的液压。

[0162] 另外,在从第一油泵 209 分路并在与离合器控制装置 220 及气门用液压控制装置 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 及气门用液压控制装置 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。

[0163] 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及离合器装置 102 分别作用合适的液压。

[0164] 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。

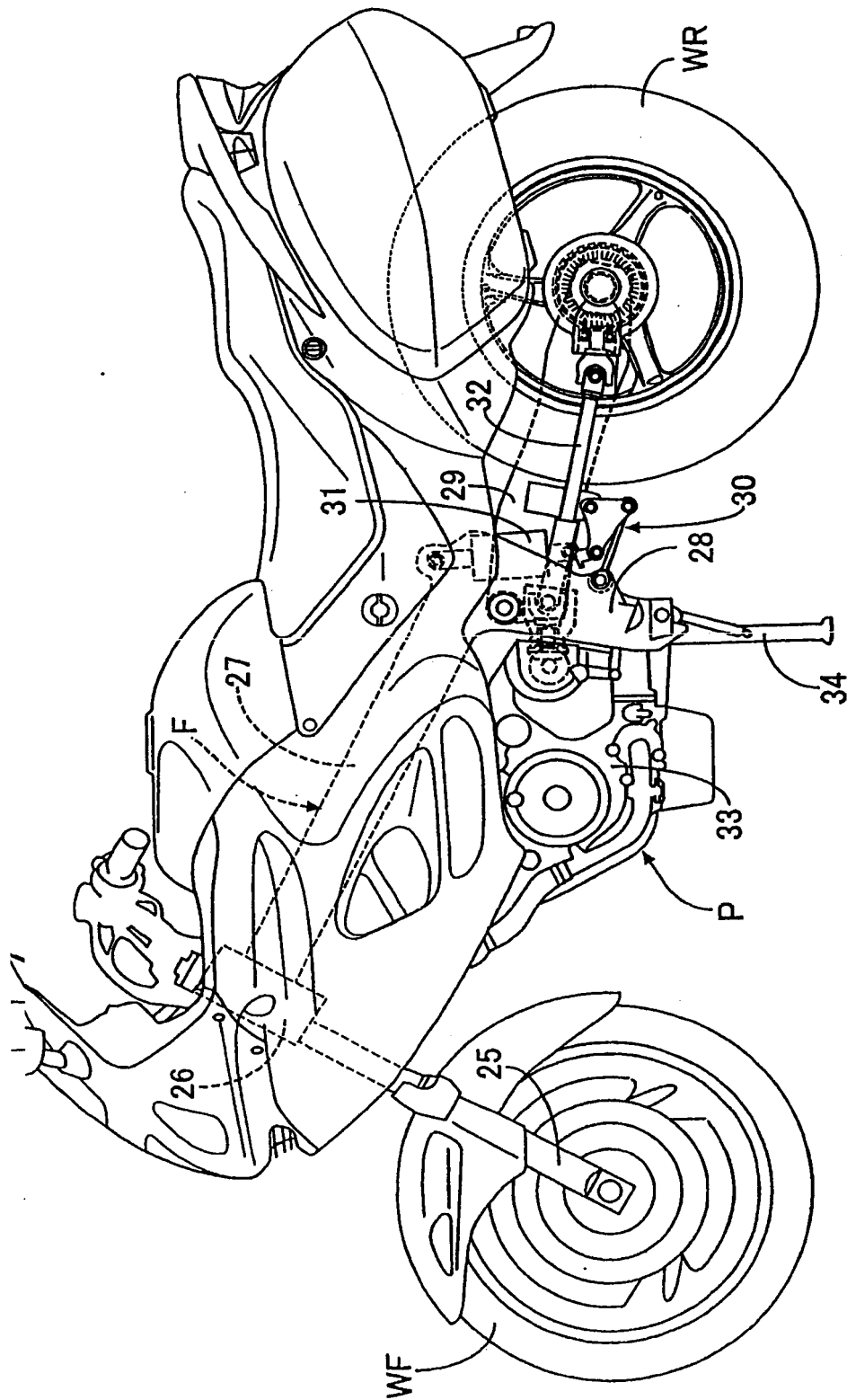


图 1

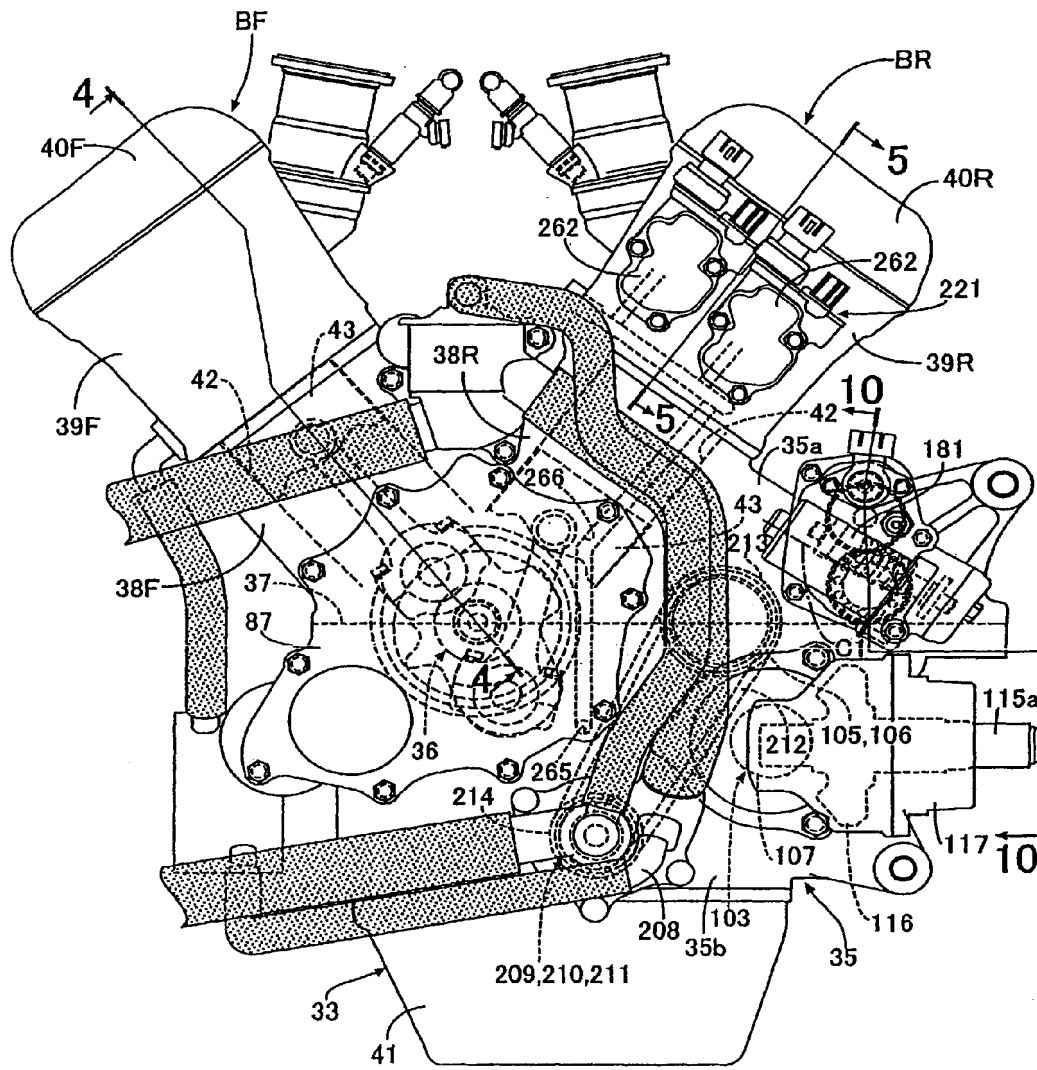


图 2

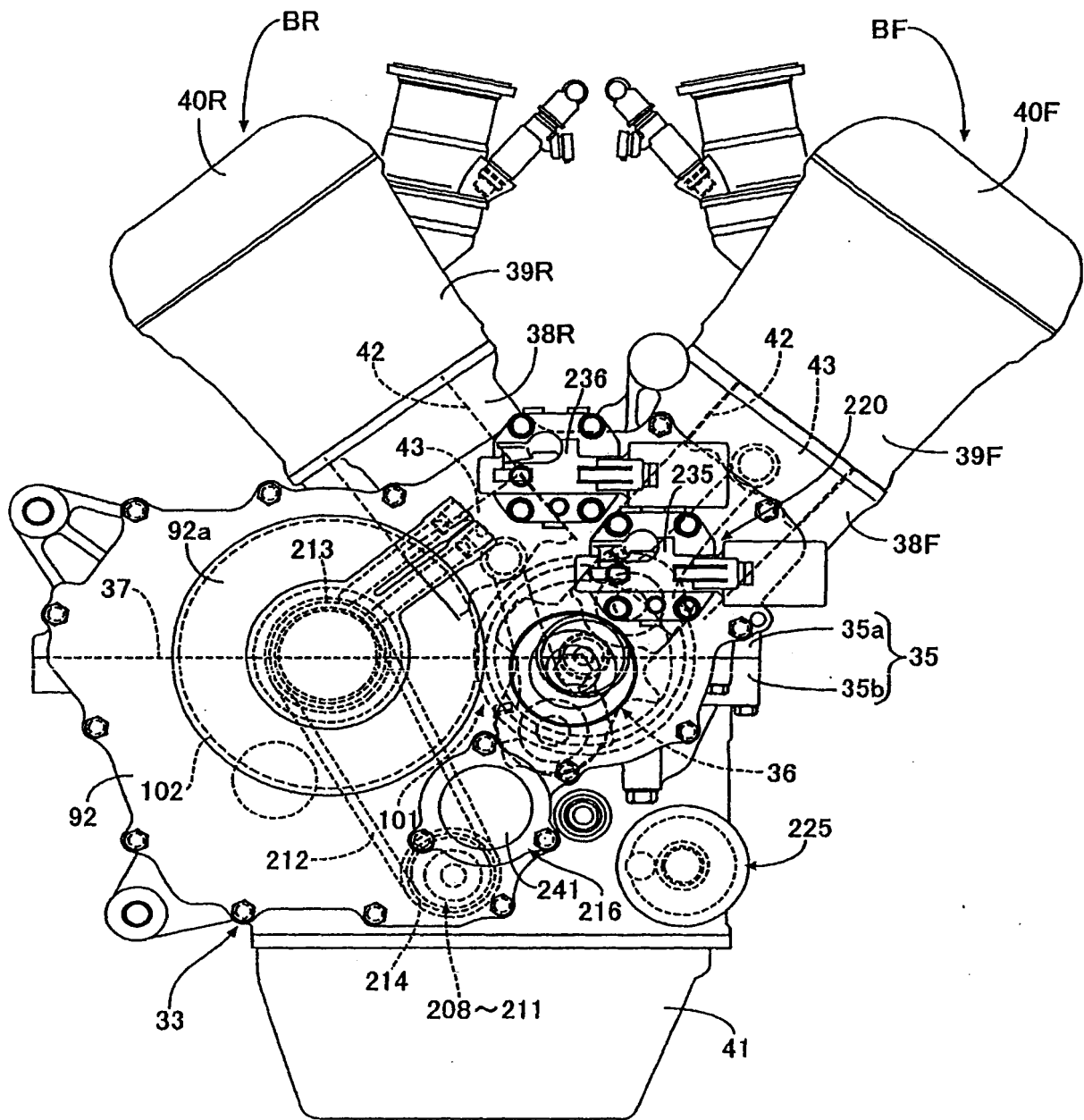


图 3

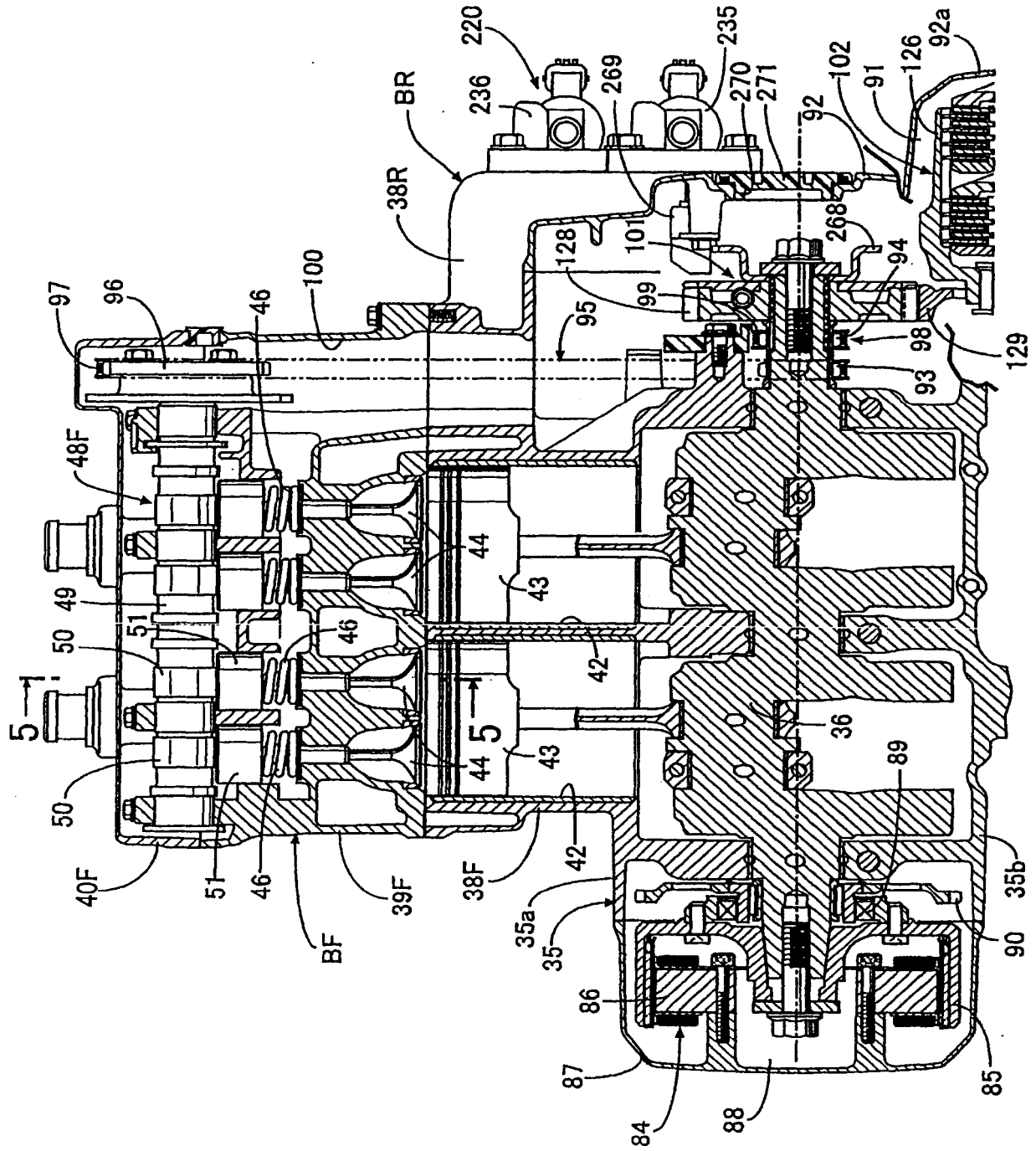


图 4

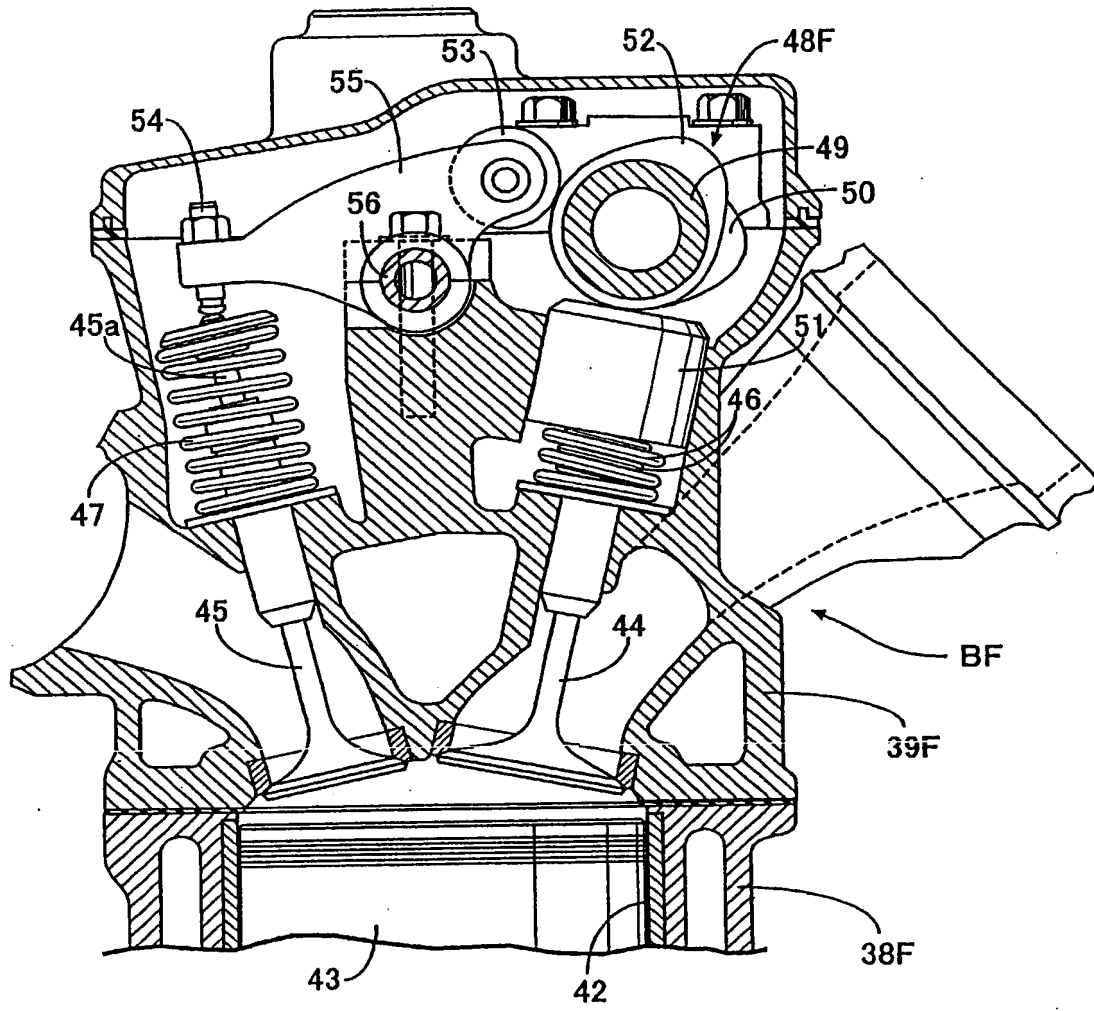


图 5

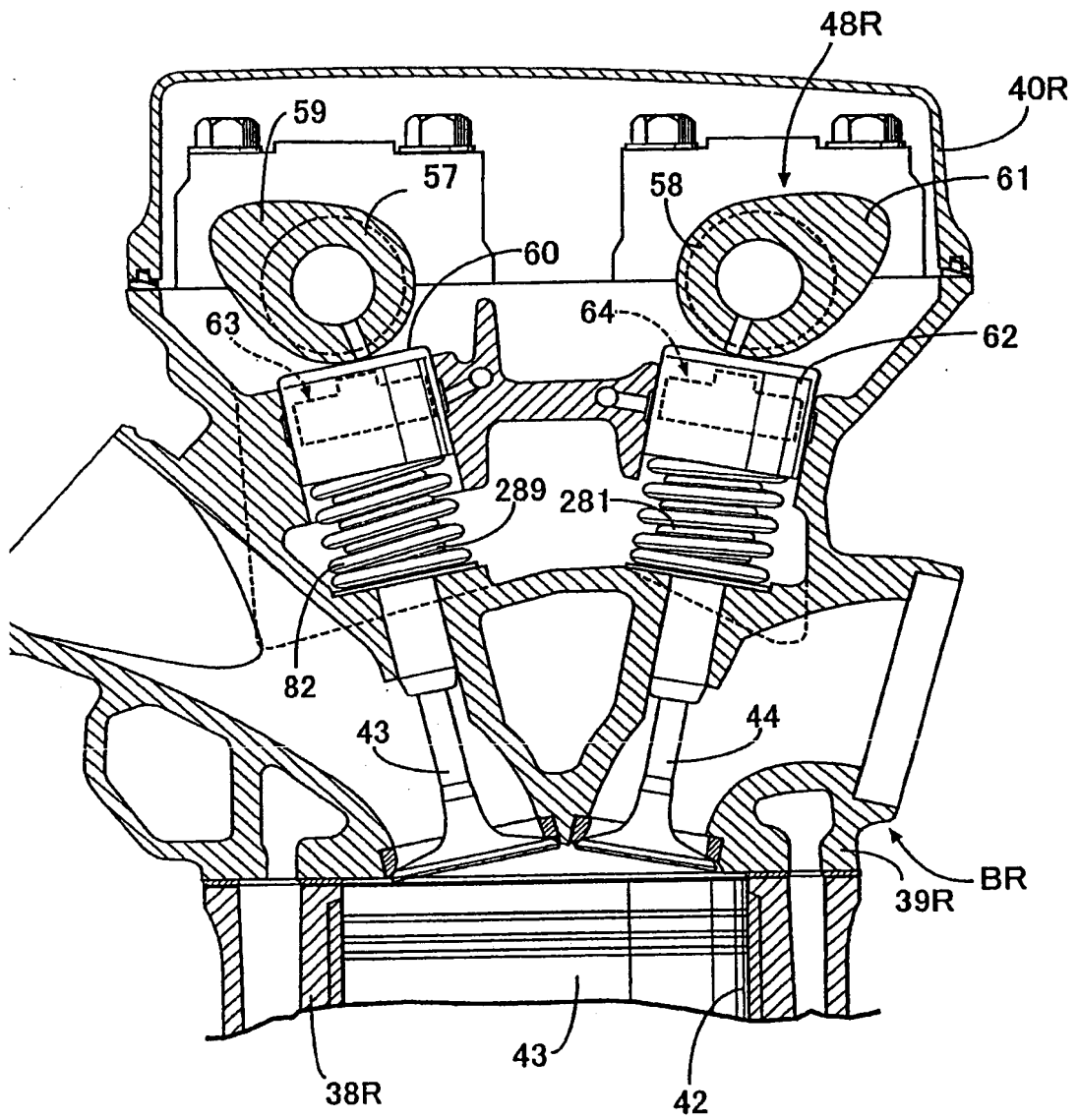


图 6

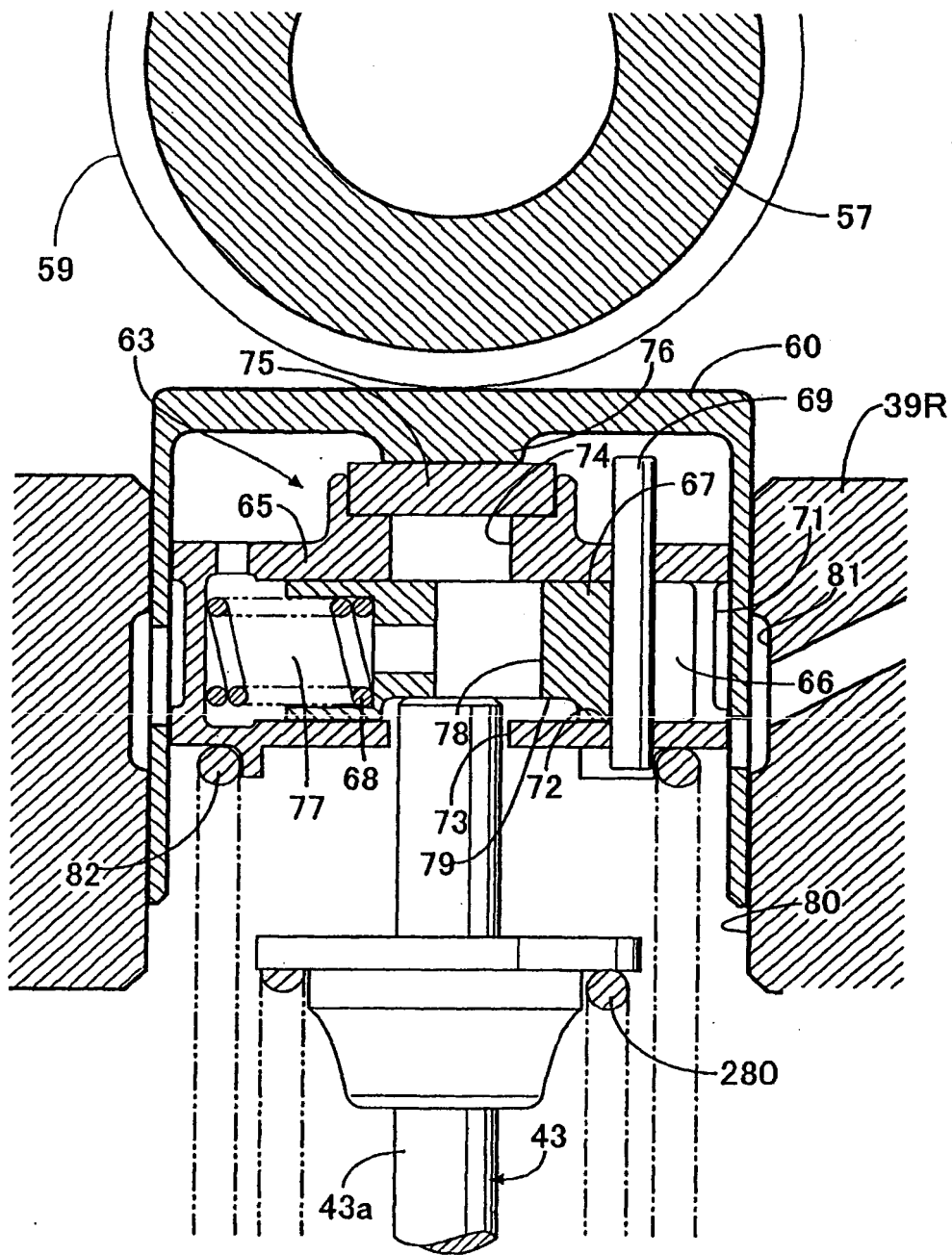


图 7

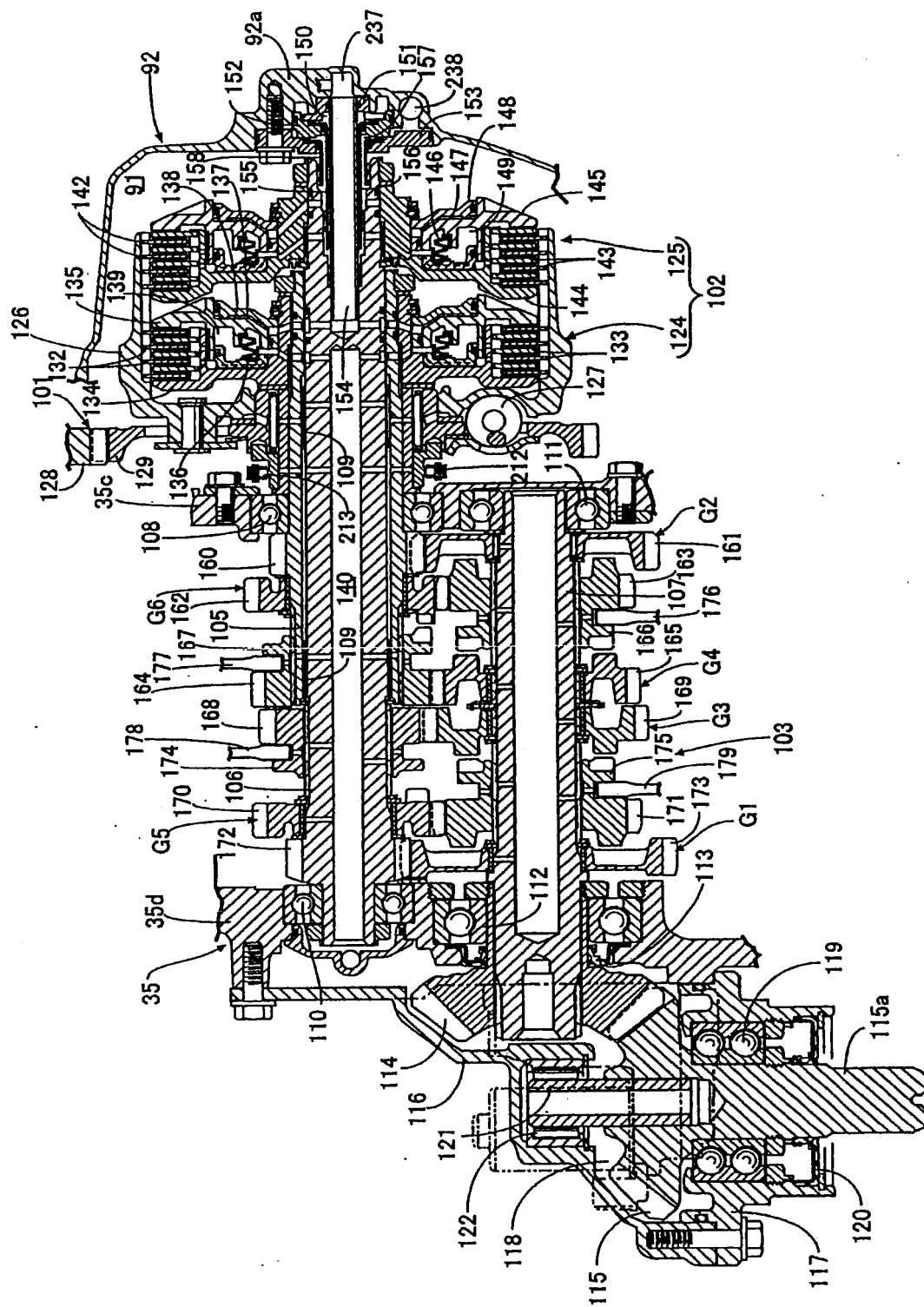


图 8

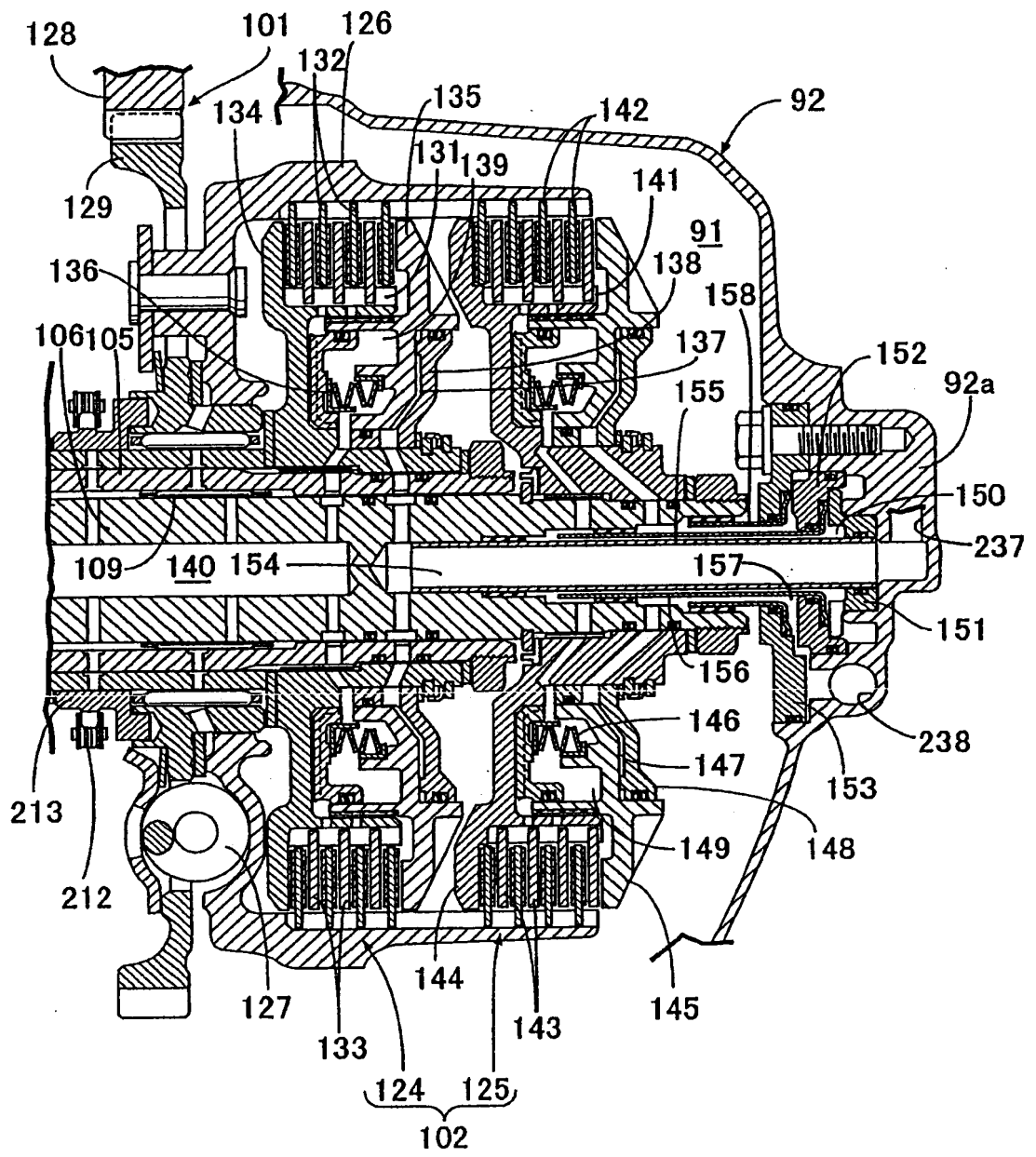


图9

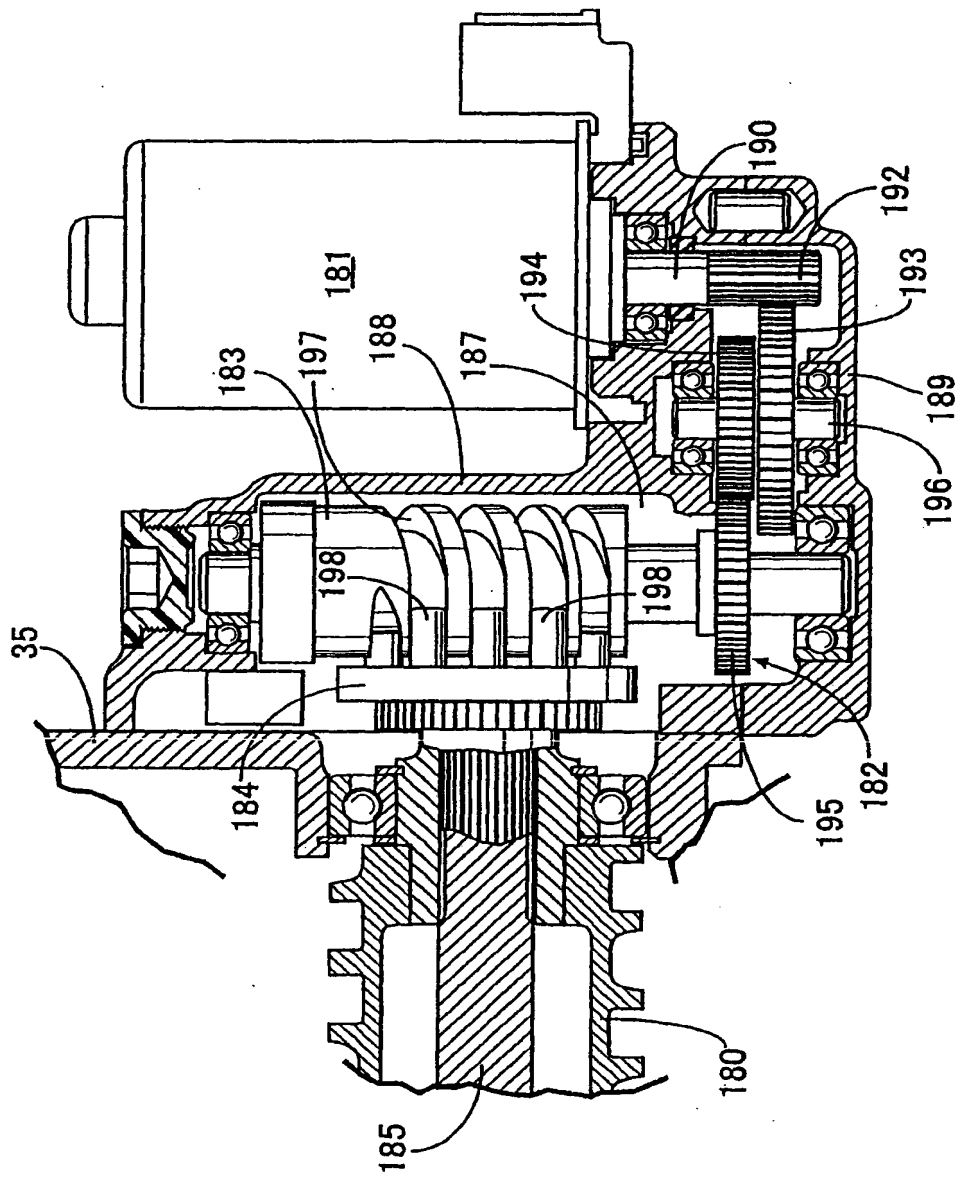


图 11

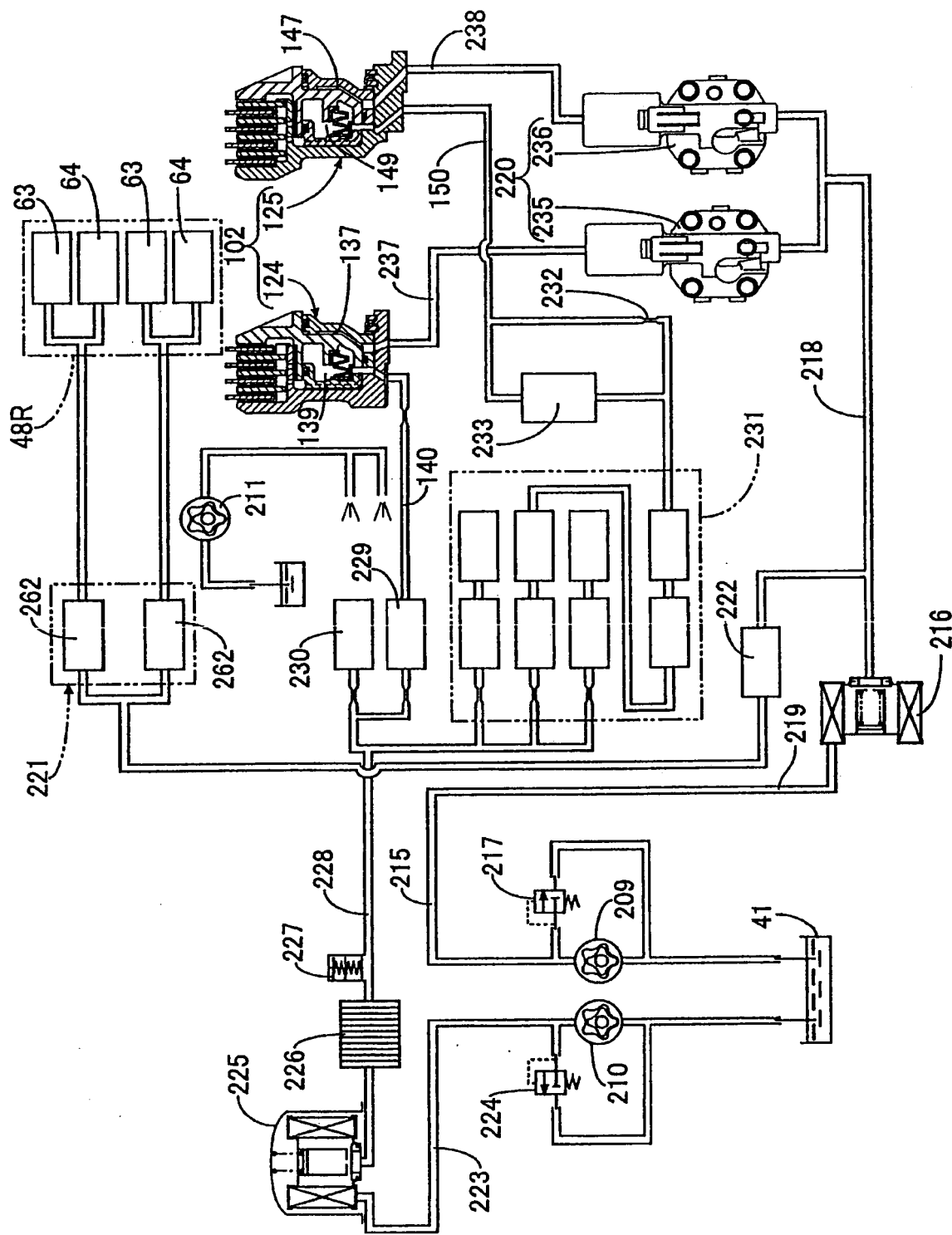


图 12

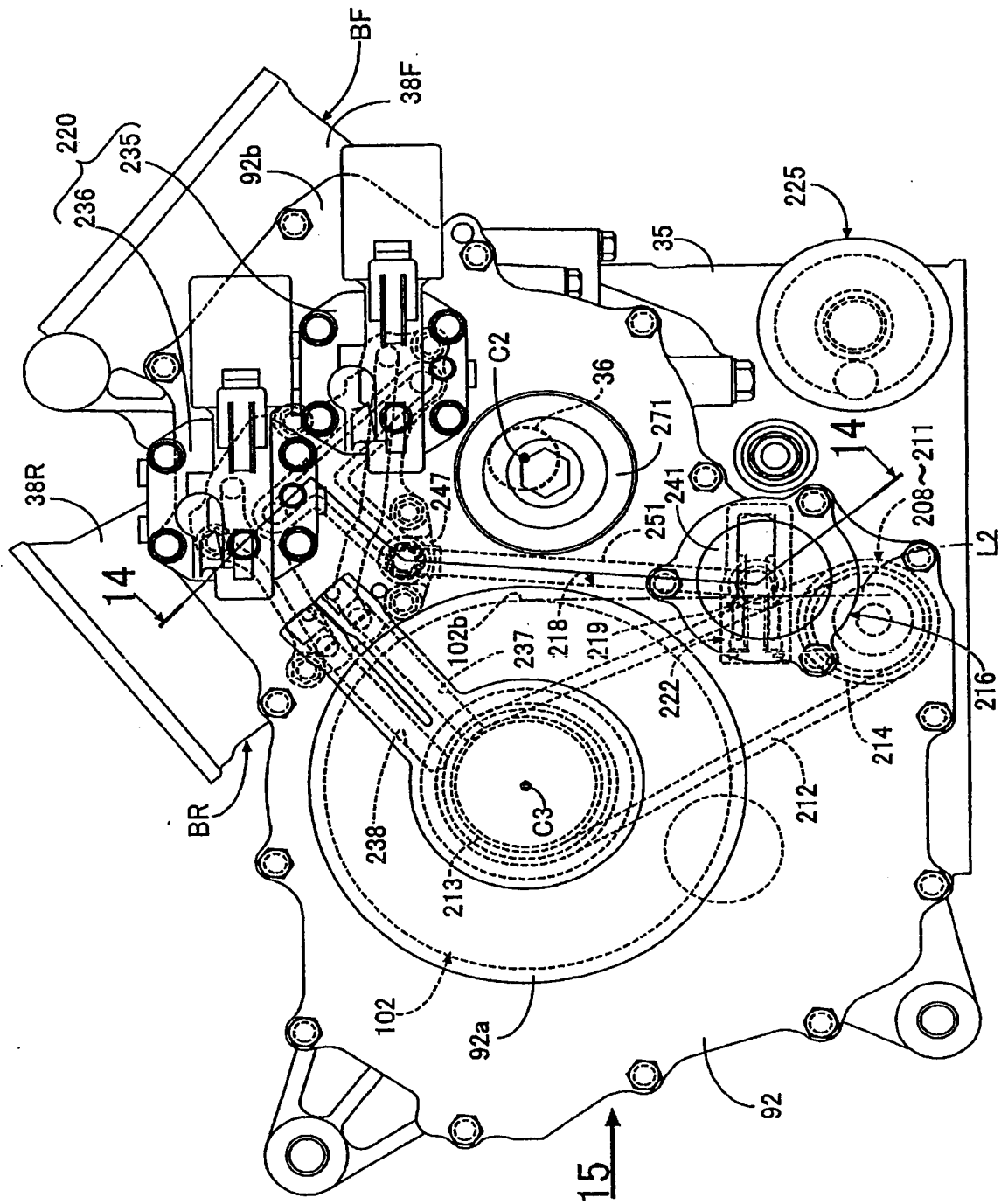


图 13

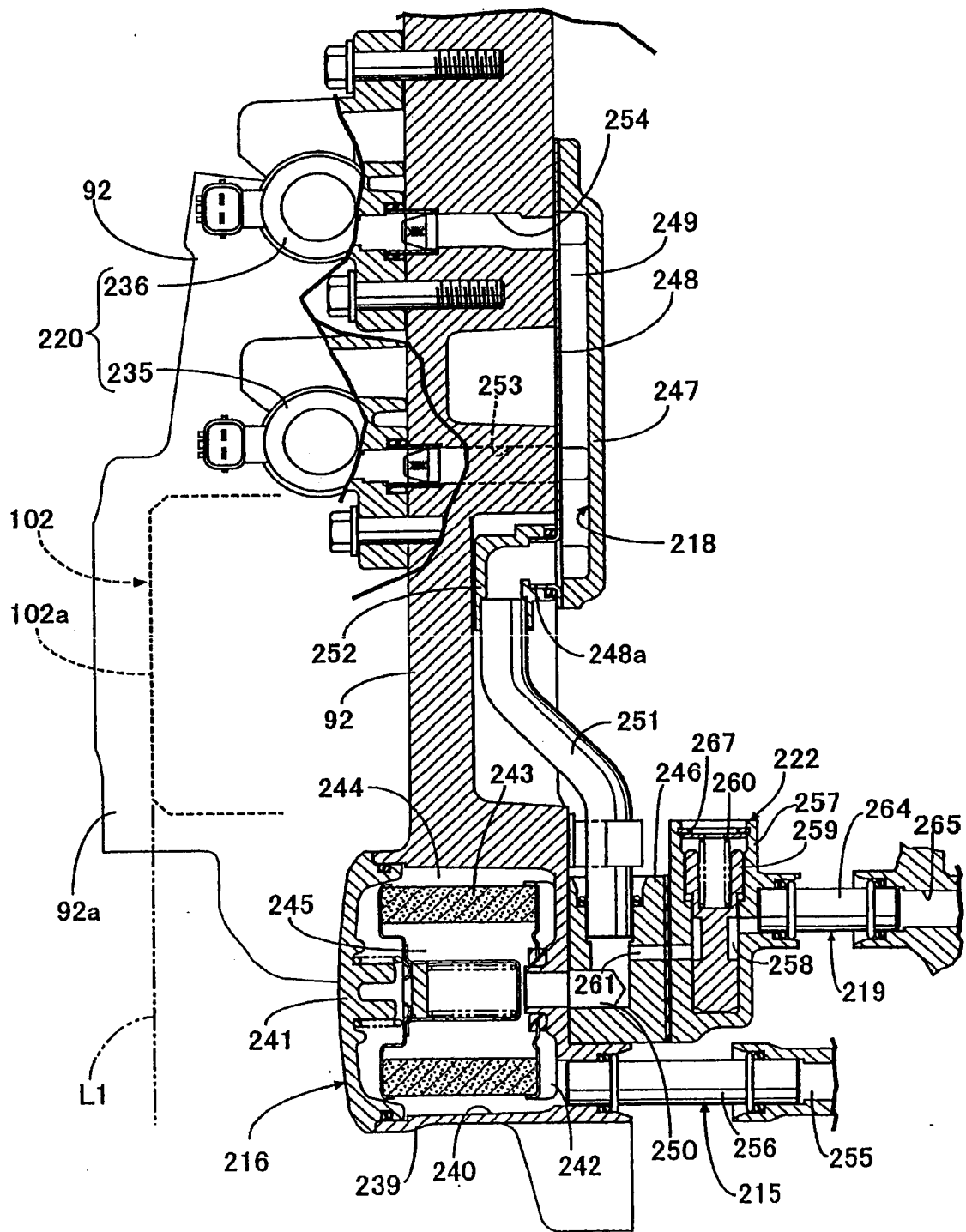


图 14

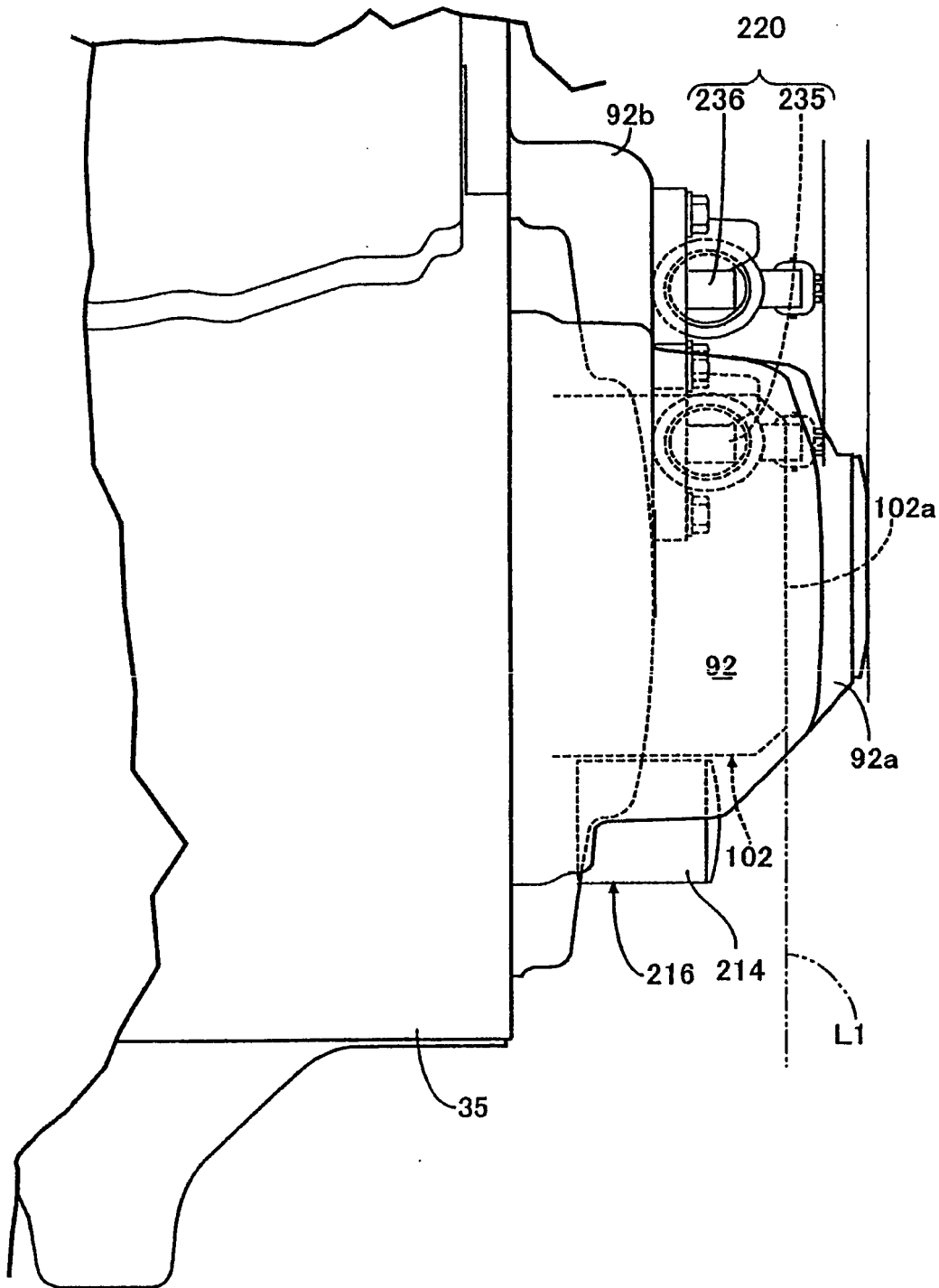


图 15