(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 101293480 B
(45)授权公告日 2011.04.20

(21)申请号 200810091483.5

(22)申请日 2008.04.17

(30)优先权数据
2007-119609 2007.04.27 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 小笠原敦 塚田善昭 渡边纯也
大关孝 田岛繁 深谷和幸

(74)专利代理机构 北京市金杜律师事务所 11256
代理人 陈伟

(51)Int.Cl.
*B60K 17/02*(2006.01)
*F16H 61/28*(2006.01)

(56)对比文件
JP 2000297829 A,2000.10.24, 全文.
CN 1263216 A,2000.08.16, 全文.
CN 1257973 A,2000.06.28, 全文.
CN 1594904 A,2005.03.16, 全文.

审查员 李广辉

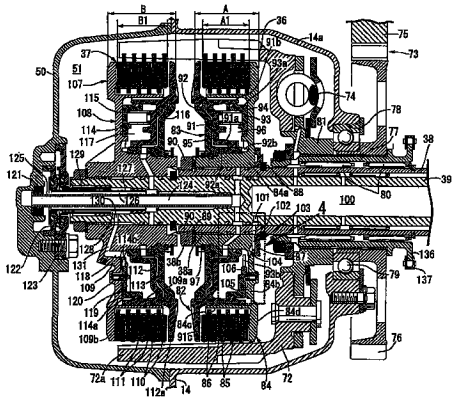
权利要求书 2 页 说明书 12 页 附图 5 页

(54)发明名称

液压离合器装置

(57)摘要

一种液压离合器装置，由离合器动作机构和离合器离·合控制机构构成，所述离合器动作机构在受压板部和加压板部之间配置有不能相对旋转地与离合器外部件和离合器内部件卡合的每多片交替配置的摩擦板；所述离合器离·合控制机构具有隔壁部件，用于对离合器动作机构的离·合进行切换，该隔壁部件，其两面面向控制液压室和液压消除器室，离合器活塞和液压消除器室形成在隔壁部件与离合器活塞之间，并且将润滑油导入摩擦板侧的油路形成为与离合器内部件协动，能够实现轴方向的小型化。离合器离·合控制机构(83、108)的控制液压室(95、116)、液压消除器室(96、117)和隔壁部件(93、114)，在与受压板部(84d、109b)和加压板部(91c、112a)的外表面之间对应的范围内，被配置在离合器动作机构(82、107)的半径方向内侧。



CN 101293480 B

1. 一种液压离合器装置，由离合器动作机构 (82、107) 和离合器离 • 合控制机构 (83、108) 构成，

所述离合器动作机构 (82、107) 具有 ：离合器外部件 (72) ；被该离合器外部件 (72) 同轴地包围的离合器内部件 (84、109) ；不能相对旋转地与所述离合器外部件 (72) 卡合的多片第 1 摩擦板 (85、110) ；与第 1 摩擦板 (85、110) 交替重叠地配置且不能相对旋转地与所述离合器内部件 (84、109) 卡合的多片第 2 摩擦板 (86、111) ；与相互重叠地配置的第 1 及第 2 摩擦板 (85、86 ；110、111) 相对而被固定在所述离合器内部件 (84、109) 和所述离合器外部件 (72) 中的一方上的受压板部 (84d、109b) ；加压板部 (91c、112a)，在该加压板部 (91c、112a) 与所述受压板部 (84d、109b) 之间夹着第 1 及第 2 摩擦板 (85、86 ；110、111)，

所述离合器离 • 合控制机构 (83、108) 具有隔壁部件 (93、114)，用于对所述离合器动作机构 (82、107) 的离 • 合进行切换，该隔壁部件 (93、114)，其两面面向控制液压室 (95、116) 和液压消除器室 (96、117)，并且使连续设置在所述加压板部 (91c、112a) 上的离合器活塞 (91、112) 和所述液压消除器室 (96、117) 形成在该隔壁部件 (93、114) 与所述离合器活塞 (91、112) 之间，并且与所述离合器内部件 (84、109) 协动地形成用于将润滑油导入第 1 及第 2 摩擦板 (85、110 ；86、111) 一侧的油路 (105、119)，以便隔壁部件 (93、114) 与所述控制液压室 (95、116) 的液压增大相应地向对第 1 及第 2 摩擦板 (85、86 ；110、111) 加压的一侧移动，其特征在于，

所述离合器离 • 合控制机构 (83、108) 的所述控制液压室 (95、116)、所述液压消除器室 (96、117) 和所述隔壁部件 (93、114)，在与所述受压板部 (84d、109b) 和所述加压板部 (91c、112a) 的外表面之间对应的范围内被设置在所述离合器动作机构 (82、107) 的半径方向内侧。

2. 如权利要求 1 所述的液压离合器装置，其特征在于，所述控制液压室 (95、116)、所述液压消除器室 (96、117) 和所述隔壁部件 (93、114) 被设置在与所述离合器动作机构 (82、107) 中的各多片交替重叠的第 1 及第 2 摩擦板 (85、110 ；86、111) 的轴向两端之间对应的范围内。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的液压离合器装置，其特征在于，使所述离合器动作机构 (82、107) 向切断动力一侧动作的弹簧弹压力作用在所述离合器活塞 (91、112) 上的、并且将所述隔壁部件 (93、114) 推压在所述离合器内部件 (84、109) 上的回复弹簧 (94、115) 被收容在所述液压消除器室 (96、117) 内，并被设置在所述离合器活塞 (91、112) 和所述隔壁部件 (93、114) 之间。

4. 如权利要求 1 或 2 所述的液压离合器装置，其特征在于，在所述隔壁部件 (93、114) 上一体地设置有在轴向延伸的支承筒部 (93a、114a)，以便液密且可滑动地支承所述离合器活塞 (91、112)。

5. 如权利要求 1 或 2 所述的液压离合器装置，其特征在于，在所述油路 (105、119) 的途中夹设节流孔 (106、120)。

6. 如权利要求 1 或 2 所述的液压离合器装置，其特征在于，在比所述隔壁部件 (93、114) 的内周缘更靠近半径方向的内侧，向所述液压消除器室 (96、117) 开口的润滑油给油孔 (104、118) 设置在所述离合器内部件 (84、109) 上，在所述隔壁部件 (93、114) 的

内周上一体突出地设置有至少一部分与所述润滑油给油孔（104、118）的开口部相对的分岐壁（93b、114b），以便将来自所述润滑油给油孔（104、118）的润滑油导入所述油路（105、119）一侧。

7. 如权利要求 6 所述的液压离合器装置，其特征在于，所述分岐壁（93b、114b）从所述隔壁部件（93、114）的内周延伸出，以便其前端位于比所述离合器活塞（91、112）的内周更靠近半径方向内侧的位置上。

# 液压离合器装置

## 技术领域

[0001] 本发明涉及一种液压离合器装置，由离合器动作机构和离合器离 • 合控制机构构成。该离合器动作机构由以下部件构成：离合器外部件、被该离合器外部件同轴地包围的离合器内部件、不能相对旋转地卡合在上述离合器外部件上的多片第 1 摩擦板、与第 1 摩擦板交替地重叠配置并不能相对旋转地卡合在上述离合器内部件上的多片第 2 摩擦板、与相互重叠配置的第 1 及第 2 摩擦板相对从而被固定在上述离合器内部件和上述离合器外部件中的一侧上的受压板部、将第 1 及第 2 摩擦板夹在其与上述受压板部之间的加压板部；该离合器离 • 合控制机构具有隔壁部件，并对上述离合器动作机构的离 • 合进行切换，该隔壁部件的两面面向控制液压室和液压消除器室，并且该隔壁部件以与上述控制液压室的液压增大相应地向对第 1 及第 2 摩擦板加压的一侧移动的方式使连续设置在上述加压板部上的离合器活塞和上述液压消除器室形成在该隔壁部件与上述离合器活塞之间，并且该隔壁部件与上述离合器内部件协动地形成向第 1 及第 2 摩擦板一侧导入润滑油的油路。

## 背景技术

[0002] 这样的液压离合器装置已经被例如专利文献 1 公开。

[0003] 专利文献 1：日本特开平 7-42761 号公报

[0004] 然而，在上述专利文献 1 公开的发明中，离合器离 • 合控制机构的控制液压室、液压消除器室和隔壁部件被配置在离合器动作机构中交替地重叠的多片摩擦板的轴向外侧，液压离合器装置在轴向上大型化，从而导致具有液压离合器装置的动力单元大型化。

## 发明内容

[0005] 本发明是鉴于上述情况而研发的，其目的在于提供能够实现轴向的小型化的液压离合器装置。

[0006] 为实现上述目的，技术方案 1 记载的发明是一种液压离合器装置，由离合器动作机构和离合器离 • 合控制机构构成，所述离合器动作机构具有：离合器外部件；被该离合器外部件同轴地包围的离合器内部件；不能相对旋转地与上述离合器外部件卡合的多片第 1 摩擦板；与第 1 摩擦板交替重叠地配置且不能相对旋转地与上述离合器内部件卡合的多片第 2 摩擦板；与相互重叠地配置的第 1 及第 2 摩擦板相对从而被固定在上述离合器内部件和上述离合器外部件中的一侧上的受压板部；加压板部，在该加压板部与上述受压板部之间夹着第 1 及第 2 摩擦板，所述离合器离 • 合控制机构具有隔壁部件，用于对上述离合器动作机构的离 • 合进行切换，该隔壁部件，其两面面向控制液压室和液压消除器室，并且使连续设置在上述加压板部上的离合器活塞和上述液压消除器室形成在该隔壁部件与上述离合器活塞之间，并且与上述离合器内部件协动地形成用于将润滑油导入第 1 及第 2 摩擦板一侧的油路，以便隔壁部件与上述控制液压室的液压增大相应地向

对第 1 及第 2 摩擦板加压的一侧移动，其特征在于，上述离合器离 • 合控制机构的上述控制液压室、上述液压消除器室和上述隔壁部件，在与上述受压板部和上述加压板部的外表面之间对应的范围内，被设置在上述离合器动作机构的半径方向内侧。

[0007] 另外，技术方案 2 记载的发明是在技术方案 1 记载的发明的结构的基础上，上述控制液压室、上述液压消除器室和上述隔壁部件被设置在与上述离合器动作机构中的每多片交替重叠的第 1 及第 2 摩擦板的轴向两端之间对应的范围内。

[0008] 技术方案 3 记载的发明是在技术方案 1 或 2 记载的发明的结构的基础上，将使上述离合器动作机构向切断动力一侧动作的弹簧弹压力作用在上述离合器活塞上的、并且将上述隔壁部件推压在上述离合器内部件上的回复弹簧被收容在上述液压消除器室内，从而被设置在上述离合器活塞和上述隔壁部件之间。

[0009] 技术方案 4 记载的发明是在技术方案 1 ～ 3 任一项记载的发明的结构的基础上，在上述隔壁部件上一体地设置有在轴向延伸的支承筒部，以便液密且可滑动地支承上述离合器活塞。

[0010] 技术方案 5 记载的发明是在技术方案 1 ～ 4 任一项记载的发明的结构的基础上，在上述油路的途中夹设节流孔。

[0011] 技术方案 6 记载的发明是在技术方案 1 ～ 5 任一项记载的发明的结构的基础上，在比上述隔壁部件的内周缘更靠近半径方向的内侧，向上述液压消除器室开口的润滑油给油孔设置在上述离合器内部件上，在上述隔壁部件的内周上一体突出地设置有至少一部分与上述润滑油给油孔的开口部相对的分岐壁，以便将来自上述润滑油给油孔的润滑油导入上述油路侧。

[0012] 而且，技术方案 7 记载的发明是在技术方案 6 记载的发明的结构的基础上，上述分岐壁从上述隔壁部件的内周伸出，以便其前端位于比上述离合器活塞的内周更靠近半径方向内侧的位置上。

[0013] 此外，实施例的第 1 驱动摩擦板 85 和第 2 驱动摩擦板 110 相当于本发明的第 1 摩擦板，实施例的第 1 被动摩擦板 86 和第 2 被动摩擦板 111 相当于本发明的第 2 摩擦板。

[0014] 发明效果

[0015] 根据技术方案 1 记载的发明，离合器离 • 合控制机构的控制液压室、液压消除器室和隔壁部件，在与离合器动作机构中的受压板部和加压板部的外表面之间对应的范围内，被配置在离合器动作机构的半径方向内侧，因此，能够将离合器离 • 合控制机构的大部分配置在离合器动作机构的半径方向内侧，从而能够使液压离合器装置在轴向上小型化。

[0016] 另外，根据技术方案 2 记载的发明，控制液压室、液压消除器室和隔壁部件被配置在与离合器动作机构中的每多片交替重叠的第 1 及第 2 摩擦板的轴向两端之间对应的范围内，因此，能够使液压离合器装置在轴向上进一步小型化。

[0017] 根据技术方案 3 记载的发明，用回复弹簧使隔壁部件弹压离合器内部件，由此，能够将隔壁部件实质地固定在离合器内部件上，不需要用于将隔壁部件固定在离合器内部件的专用部件，能够减少部件个数，对液压离合器装置的小型化作出了贡献。

[0018] 根据技术方案 4 记载的发明，用具有隔壁部件的支承筒部可滑动地支承离合器活塞，由此，即使充分确保了离合器活塞向支承筒部的滑动面积从而能够充分地支承离

合器活塞，但由于隔壁部件在与离合器动作机构的轴向两端之间对应的范围内，被配置在离合器动作机构的半径方向内侧，所以还是能够抑制液压离合器装置在轴向上大型化。

[0019] 根据技术方案 5 记载的发明，通过夹设在油路的途中的节流孔，能够防止导入第 1 及第 2 摩擦板一侧的润滑油量过剩，从而能够将适当量的润滑油导入第 1 及第 2 摩擦板一侧。

[0020] 根据技术方案 6 记载的发明，能够从润滑油给油孔共用地将润滑油供给到液压消除器室和油路，从而能够减少对离合器内部件的加工工时，并通过分岐壁能够使润滑油积极地流向油路侧。

[0021] 而且，根据技术方案 7 记载的发明，分岐壁的前端位于比离合器活塞的内周更靠近半径方向的内侧，所以，能够在不影响离合器活塞的滑动的位置使润滑油分流到油路一侧。

## 附图说明

[0022] 图 1 是动力单元的一部分被切开的后视图。

[0023] 图 2 是图 1 的 2-2 线的剖视图。

[0024] 图 3 是图 2 的主要部位的放大图。

[0025] 图 4 是沿图 3 的箭头 4 的局部放大图。

[0026] 图 5 是从液压消除器室一侧观察隔壁部件的图。

[0027] 符号说明

[0028] 36、37 液压离合器装置

[0029] 72 离合器外部件

[0030] 82、107 离合器动作机构

[0031] 83、108 离合器离 · 合控制机构

[0032] 84、109 离合器内部件

[0033] 84d、109b 受压板部

[0034] 86 第 2 摩擦板即第 1 被动摩擦板

[0035] 91、112 离合器活塞

[0036] 91c、112a 加压板部

[0037] 93、114 隔壁部件

[0038] 93a、114a 支承筒部

[0039] 93b、114b 分岐壁

[0040] 94、115 回复弹簧

[0041] 95、116 控制液压室

[0042] 96、117 液压消除器室

[0043] 104、118 润滑油给油孔

[0044] 105、119 油路

[0045] 106、120 节流孔

[0046] 110 第 1 摩擦板即第 2 驱动摩擦板

[0047] 111 第 2 摩擦板即第 2 被动摩擦板

## 具体实施方式

[0048] 以下，根据附图所示的本发明的一个实施例，对本发明的实施方式进行说明。

[0049] 图 1 ～图 5 表示本发明的一个实施例，图 1 是动力单元的一部分被切开的后视图，图 2 是沿图 1 的 2-2 线的剖视图，图 3 是图 2 的重要部位的放大图，图 4 是沿图 3 的箭头 4 的局部放大图，图 5 是从液压消除器室一侧观察隔壁部件的图。

[0050] 首先，在图 1 中，例如二轮摩托车上搭载的动力单元 P 由 4 冲程即多气筒的水平对置型的发动机 E 和用于对该发动机 E 的动力进行变速的变速机 T 构成，上述发动机 E 的发动机主体 11 具有：在朝向二轮摩托车的行驶方向前方的状态下配置在左侧的左发动机体 12L；在朝向上述行驶方向前方的状态下配置在右侧的右发动机体 12R；分别与左、右发动机体 12L、12R 的两外端部结合的左、右气缸头 13L、13R；与左、右发动机体 12L、12R 结合的后箱 14。

[0051] 左发动机体 12L 具有：并列设有多个气缸腔 17L 的左气缸体 15L；与左气缸体 15L 一体形成的左曲轴箱部 16L，左气缸头 13L 与左气缸体 15L 结合，以便在左发动机体 12L 和分别以可自由滑动的方式嵌合在上述气缸腔 17L 上的活塞 18L 之间分别形成燃烧室 20L。另外，右发动机体 12R 具有：并列设有多个气缸腔 17R 的右气缸体 15R；与右气缸体 15R 一体形成的右曲轴箱部 16R，右气缸头 13R 与右气缸体 15R 结合，以便在右发动机体 12R 和分别以可自由滑动的方式嵌合在上述气缸腔 17R 上的活塞 18R 之间分别形成燃烧室 20R。

[0052] 两发动机体 12L、12R 是使各气缸腔 17L、17R 的轴线为大致水平地相对配置的结构，左、右曲轴箱部 16L、16R 与曲轴箱 21 协作地构成且相互结合，上述后箱 14 结合在沿着二轮摩托车的行驶方向的曲轴箱 21 的后部。

[0053] 两发动机体 12L、12R 的各活塞 18L、18R 通过连杆 23L、23R 共同地连结在曲轴 22 上，该曲轴 22 的一端侧配置在沿着二轮摩托车的前后方向的前侧并且该曲轴 22 的轴线沿着二轮摩托车的前后方向，并且该曲轴 22 自由旋转地支承在曲轴箱 21 上。

[0054] 在左、右气缸头 13L、13R 的上部侧壁上设置有可连通各燃烧室 20L、20R 的进气口 24，在左，右气缸头 13L、13R 的下部侧壁上设置有可连通各燃烧室 20L、20R 的排气口 25。另外，开关各进气口 24 的进气阀 26 以及开关各排气口 25 的排气阀 27 以可进行开关动作的方式配置在左、右气缸头 13L、13R 上。

[0055] 进气系统 28 是以与上述进气口 24 连通的方式连接在左、右气缸头 13L、13R 的上部侧壁上的。该进气系统 28 具有：配置在左、右气缸体 15L、15R 的上方的节气阀体 31；连接该节气阀体 31 以及左、右气缸头 13L、13R 之间的多对进气管 32L、32R。

[0056] 在图 2 中，上述变速机 T 由齿轮变速机构 35、设置在该齿轮变速机构 35 和曲轴 22 之间的第 1 液压离合器装置和第 2 液压离合器装置 36、37 构成，第 1 液压离合器装置和第 2 液压离合器装置 36、37 夹设在将曲轴 22 的旋转动力传递到未图示的后轮的动力传递路径的途中。

[0057] 齿轮变速机构 35 具有可选择地确定的多个变速级的齿轮列，例如第 1 ～第 6 速用齿轮列 G1、G2、G3、G4、G5、G6，并被收容在曲轴箱 21 内，该齿轮变速机构 35 构

成为，在第 1 主轴 38 和副轴 40 之间设置第 2、第 4 以及第 6 速用齿轮列 G2、G4、G6，并在同轴且可相对自由旋转地贯通第 1 主轴 38 的第 2 主轴 39 和上述副轴 40 之间设置第 1、第 3 以及第 5 速用齿轮列 G1、G3、G5。

[0058] 上述曲轴箱 21 具有在沿着曲轴 22 轴线的方向即二轮摩托车的前后方向上隔开间隔相互相对的一对前部侧壁、后部侧壁 21a、21b，第 1 主轴 38 具有与曲轴 22 平行的轴线并形成为圆筒状，并且第 1 主轴 38 的一端配置在曲轴箱 21 的前部、后部侧壁 21a、21b 间的中间部，该第 1 主轴 38 的中间部可自由旋转地贯通上述后部侧壁 21b，在后部侧壁 21b 和第 1 主轴 38 之间夹设球轴承 41。另外，具有与曲轴 22 平行的轴线的第 2 主轴 39，使其与第 1 主轴 38 的轴向相对位置恒定并可相对旋转地贯通第 1 主轴 38。在第 1 主轴 38 和第 2 主轴 39 之间夹设多个滚针轴承 42。另外，第 2 主轴 39 的一端部通过球轴承 43 可自由旋转地支承在曲轴箱 21 的前部侧壁 21a 上。

[0059] 具有与曲轴 22 平行的轴线的副轴 40 的一端部通过球轴承 44 可自由旋转地支承在上述前部侧壁 21a 上，副轴 40 的另一端部通过在其与上述后部侧壁 21b 之间夹设球轴承 45 而可自由旋转地贯通该后部侧壁 21b，并在从后部侧壁 21b 伸出的副轴 40 的突出端部上通过减震弹簧 46 安装有齿轮 47。

[0060] 具有与上述副轴 40 平行的轴线的驱动轴 48（参照图 1）应将动力传递到未图示的后轮一侧，驱动轴 48 可自由旋转地贯通上述后箱 14 从而向后方延伸，包含上述齿轮 47 的齿轮传动机构被设置在上述副轴 40 和上述驱动轴 48 之间。

[0061] 在上述后箱 14 上一体设置有朝向前方凹陷成皿状的收容筒部 14a，离合器罩 50 结合在后箱 14 上，以塞住该收容筒部 14a 的后端开口，在后箱 14 和离合器罩 50 之间形成的离合器室 51 中收容第 1 液压离合器装置 36 和第 2 液压离合器装置 37。

[0062] 在第 1 主轴 38 和副轴 40 之间，从第 1 液压离合器装置 36 和第 2 液压离合器装置 37 开始依次并列设置第 6 速用齿轮列 G6、第 4 速用齿轮列 G4 和第 2 速用齿轮列 G2。第 6 速用齿轮列 G6 由可相对第 1 主轴 38 自由旋转地被支承的第 6 速用驱动齿轮 52、与副轴 40 一体设置从而与第 6 速用驱动齿轮 52 相啮合的第 6 速用被动齿轮 53 构成，第 4 速用齿轮列 G4 由可相对第 1 主轴 38 在轴向移动的同时不能相对旋转地被支承的第 4 速用驱动齿轮 54、可相对副轴 40 自由旋转地被支承且与第 4 速用驱动齿轮 54 啮合的第 4 速用被动齿轮 55 构成，第 2 速用齿轮列 G2 由可相对第 1 主轴 38 自由旋转地被支承的第 2 速用驱动齿轮 56、可相对副轴 40 在轴向移动的同时不能相对旋转地被支承且与第 2 速用驱动齿轮 56 啮合的第 2 速用被动齿轮 57 构成。

[0063] 在从第 1 主轴 38 的一端突出的第 2 主轴 39 的突出部和副轴 40 之间，从第 1 液压离合器装置 36 和第 2 液压离合器装置 37 侧开始依次并列设置第 3 速用齿轮列 G3、第 5 速用齿轮列 G5 和第 1 速用齿轮列 G1。第 3 速用齿轮列 G3 由可相对第 2 主轴 39 在轴向移动的同时不能相对旋转地被支承的第 3 速用驱动齿轮 58、可相对副轴 40 自由旋转地被支承且与第 3 速用驱动齿轮 58 啮合的第 3 速用被动齿轮 59 构成，第 5 速用齿轮列 G5 由可相对第 2 主轴 39 自由旋转地被支承的第 5 速用驱动齿轮 60、可相对副轴 40 在轴向移动的同时不能相对旋转地被支承且与第 5 速用驱动齿轮 60 啮合的第 5 速用被动齿轮 61 构成，第 1 速用齿轮列 G1 由不能相对旋转地与第 2 主轴 39 结合的第 1 速用驱动齿轮 62、与可相对副轴 40 自由旋转地被支承的第 1 速用驱动齿轮 62 相啮合的第 1 速用被动齿轮 63

构成。

[0064] 在第 6 速用驱动齿轮 52 和第 2 速用驱动齿轮 56 之间的第 1 主轴 38 上以不能相对旋转且可在轴向移动的方式支承有第 1 转换机构 64，该第 1 转换机构 64 可在以下状态之间进行切换：与第 6 速用驱动齿轮 52 卡合的状态、与第 2 速用驱动齿轮 56 卡合的状态以及与第 6 速用驱动齿轮 52 和第 2 速用驱动齿轮 56 都不卡合的状态，在该第 1 转换机构 64 上一体设置有第 4 速用驱动齿轮 54。另外，在第 2 速用驱动齿轮 56 和第 5 速用驱动齿轮 60 之间的第 2 主轴 39 上以不能相对旋转且可在轴向移动的方式支承有第 2 转换机构 65，该第 2 转换机构 65 可对与第 5 速用驱动齿轮 60 的卡合和解除卡合进行切换，在第 2 转换机构 65 上一体设置有第 3 速用驱动齿轮 58。

[0065] 在第 4 速用被动齿轮 55 和第 3 速用被动齿轮 59 之间的副轴 40 上以不能相对旋转且可在轴向移动的方式支承有第 3 转换机构 66，该第 3 转换机构 66 可对与第 4 速用被动齿轮 55 的卡合和解除卡合进行切换，在该第 3 转换机构 66 上一体设置有第 2 速用被动齿轮 57。另外，在第 3 速用被动齿轮 59 和第 1 速用被动齿轮 63 之间的副轴 40 上以不能相对旋转且可在轴向移动的方式支承有第 4 转换机构 67，该第 4 转换机构 67 可在以下状态之间进行切换：与第 3 速用被动齿轮 59 卡合的状态、与第 1 速用被动齿轮 63 卡合的状态和与第 3 速用被动齿轮 59 和第 1 速用被动齿轮 63 都不卡合的状态。在该第 4 转换机构 67 上一体设置有第 5 速用被动齿轮 61。

[0066] 而且，通过将第 4 转换机构 67 卡合到第 1 速用被动齿轮 63 上，确定第 1 速用齿轮列 G1；在没有将第 3 转换机构 66 卡合到第 4 速用被动齿轮 55 的状态下，通过将第 1 转换机构 64 卡合到第 2 速用驱动齿轮 56 上，确定第 2 速用齿轮列 G2；在没有将第 2 转换机构 65 卡合到第 5 速用驱动齿轮 60 的状态下，通过将第 4 转换机构 67 卡合到第 3 速用被动齿轮 59 上，确定第 3 速用齿轮列 G3；在没有将第 1 转换机构 64 卡合到第 6 速用驱动齿轮 52、第 2 速用驱动齿轮 56 的状态下，通过将第 3 转换机构 66 卡合到第 4 速用被动齿轮 55 上，确定第 4 速用齿轮列 G4；在没有将第 4 转换机构 67 卡合到第 1 速用被动齿轮 59、第 3 速用被动齿轮 63 的状态下，通过将第 2 转换机构 65 卡合到第 5 速用驱动齿轮 60 上，确定第 5 速用齿轮列 G5；通过将第 1 转换机构 64 卡合到第 6 速用驱动齿轮 52 上，确定第 6 速用齿轮列 G6。

[0067] 第 1 ～第 4 转换机构 64 ～ 67 被第 1 ～第 4 拨叉 68、69、70、71 可自由旋转地保持。这些拨叉 68 ～ 71 在两主轴 38、39 以及副轴 40 的轴线方向上被驱动，由此，第 1 ～第 4 转换机构 64 ～ 67 在轴向上动作。

[0068] 参照图 3，第 1 液压离合器装置 36 被设置在第 1 主轴 38 的另一端，第 2 液压离合器装置 37 被设置在第 2 主轴 39 的另一端。而且，来自上述曲轴 22 的动力经由一次减速装置 73 以及减震弹簧 74 被输入到与第 1 液压离合器装置 36、第 2 液压离合器装置 37 共同的离合器外部件 72。一次减速装置 73 由设置在上述曲轴 22 上的驱动齿轮 75、与该驱动齿轮 75 啮合的被动齿轮 76 构成，被动齿轮 76 通过减震弹簧 74 被连结在上述离合器外部件 72 上。

[0069] 在上述后箱 14 中的收容筒部 14a 的前端设置有供第 1 主轴 38、第 2 主轴 39 同轴地贯穿并且供传动筒轴 77 贯穿的支承孔 78，该传动筒轴 77 同轴地包围第 1 主轴 38。在不能相对旋转地与传动筒轴 77 结合的上述被动齿轮 76 和上述支承孔 78 的内周之间夹设

有球轴承 79，另外，在传动筒轴 77 和第 1 主轴 38 之间夹设有多个滚针轴承 80。另外，在上述传动筒轴 77 上不能相对旋转地结合有传动部件 81，该传动部件 81 经由减震弹簧 74 与上述离合器外部件 72 连结。

[0070] 第 1 液压离合器装置 36 由第 1 离合器动作机构 82、用于切换第 1 离合器动作机构 82 的离 • 合动作的第 1 离合器离 • 合控制机构 83 构成。第 1 离合器动作机构 82 具有：具有圆筒部 72a 的上述离合器外部件 72；第 1 离合器内部件 84，具有被该离合器外部件 72 的圆筒部 72a 同轴包围的圆筒部 84c 且不能相对旋转地与第 1 主轴 38 结合；不能相对旋转地与上述离合器外部件 72 的圆筒部 72a 卡合的多片第 1 摩擦板即第 1 驱动摩擦板 85；不能相对旋转地与第 1 离合器内部件 84 的上述圆筒部 84c 卡合并与第 1 驱动摩擦板 85 交替配置的多片第 2 摩擦板即第 1 被动摩擦板 86；与相互重叠配置的第 1 驱动摩擦板 85 和第 1 被动摩擦板 86 相对，并被固定在第 1 离合器内部件 84 和上述离合器外部件 72 中的一侧（在本实施例中为第 1 离合器内部件 84）上的第 1 受压板部 84d；第 1 加压板部 91c，在该第 1 加压板部 91c 与第 1 受压板部 84d 之间夹着第 1 驱动摩擦板 85、第 1 被动摩擦板 86。

[0071] 第 1 离合器内部件 84 一体地具有：不能相对旋转地与第 1 主轴 38 结合的圆筒状的轴毂部 84a；从该轴毂部 84a 的一端向半径方向外侧伸出的圆板状的支承板部 84b；连续设置在该支承板部 84b 的外周并同轴地包围上述轴毂部 84a 的圆筒部 84c；从上述支承板部 84b 的外周进一步向半径方向外侧伸出的第 1 受压板部 84d。

[0072] 在第 1 主轴 38 的另一端同轴地设置有：结合轴部 38a，其直径形成得比第 1 主轴 38 小，以便在其外周设置花键槽；前端侧的丝杠轴部 38b，其直径形成得比上述结合轴部 38a 小，以便在其外周设置外螺纹，在第 1 离合器内部件 84 中的轴毂部 84a 的内周，设置有与第 1 主轴 38 的另一端侧的外周的上述花键槽嵌合的花键槽。上述轴毂部 84a 与上述结合轴部 38a 不能相对旋转地结合，以便将其一端侧嵌合到第 1 主轴 38 上。而且，上述轴毂部 84a 的一端与包围第 1 主轴 38 的环板状的夹持板 87 抵接，止动轮 88 被安装在第 1 主轴 38 上，在该止动轮 88 和上述轴毂部 84a 之间夹有上述夹持板 87。另外，在上述轴毂部 84a 的另一端抵接有垫片 89，螺栓 90 被螺合到第 1 主轴 38 的丝杠轴部 38b 上，在该螺栓 90 和轴毂部 84a 之间夹有上述垫片 89。即第 1 离合器内部件 84 的轴毂部 84a 从其另一端与第 1 主轴 38 花键嵌合直到与夹持板 87 抵接，通过将螺栓 90 螺合到丝杠轴部 38b 而进行紧固，以便将垫片 89 夹在螺栓 90 和轴毂部 84a 之间，由此，第 1 离合器内部件 84 被不能相对旋转且不能轴向相对移动地结合在第 1 主轴 38 上。

[0073] 而且，第 1 加压板部 91c 将第 1 驱动摩擦板 85 和第 1 被动摩擦板 86 夹压在第 1 加压板部 91c 和第 1 受压板部 84d 之间而进行动作，由此，第 1 离合器动作机构 82 成为将从曲轴 22 传递到离合器外部件 72 的动力传递到第 1 主轴 38 的动力传递状态。

[0074] 第 1 离合器离 • 合控制机构 83 具有：两面与第 1 控制液压室 95 和第 1 液压消除器室 96 面对的第 1 离合器活塞 91；第 1 端壁部件 92，在该第 1 端壁部件 92 与第 1 离合器活塞 91 之间形成第 1 控制液压室 95、且该第 1 端壁部件 92 固定地设置在第 1 离合器内部件 84 上；第 1 隔壁部件 93，在该第 1 隔壁部件 93 与第 1 离合器活塞 91 之间形成第 1 液压消除器室 96、且该第 1 隔壁部件 93 配置在第 1 离合器内部件 84 的支承板部 84b 和第 1 离合器活塞 91 之间；第 1 回复弹簧 94，其被收容在第 1 液压消除器室 96、且被压缩

设置在第 1 离合器活塞 91 和第 1 隔壁部件 93 之间。

[0075] 在第 1 端壁部件 92 的内周一体地设置有与第 1 离合器内部件 84 中的轴毂部 84a 的外周嵌合安装的圆筒部 92a。在该圆筒部 92a 的一端突出设置卡合突部 92b，通过该卡合突部 92b 与第 1 离合器内部件 84 中的支承板部 84b 的基端部卡合，来阻止第 1 端壁部件 92 围绕上述轴毂部 84a 旋转。另外，通过在第 1 端壁部件 92 和第 1 离合器活塞 91 之间形成的第 1 控制液压室 95 的液压，第 1 端壁部件 92 被向离开第 1 离合器活塞 91 一侧弹压，但由于在第 1 离合器内部件 84 中的轴毂部 84a 的外周上安装有从与第 1 控制液压室 95 的相反侧与第 1 端壁部件 92 中的圆筒部 92a 的另一端抵接的止动轮 97，所以第 1 端壁部件 92 向离开第 1 离合器活塞 91 的方向的移动被限制。

[0076] 第 1 离合器活塞 91 一体地具有：内筒部 91a，同轴地包围第 1 端壁部件 92 中的上述圆筒部 92a 的同时被该圆筒部 92a 液密地且可自由滑动地支承；外筒部 91b，同轴地包围上述内筒部 91a，以便插入上述第 1 离合器内部件 84 中的圆筒部 84c。第 1 加压板部 91c 与第 1 离合器活塞 91 一体连续设置，以便第 1 加压板部 91c 从上述外筒部 91b 的端部向半径方向外侧伸出，第 1 端壁部件 92 的外周液密地且可相对滑动地与上述第 1 离合器活塞 91 中的外筒部 91b 嵌合。

[0077] 另外，在第 1 隔壁部件 93 上一体设置有沿轴向延伸的支承筒部 93a，该支承筒部 93a 液密地与第 1 离合器活塞 91 的外筒部 91b 嵌合且可滑动地支承第 1 离合器活塞 91。

[0078] 根据这样的第 1 离合器离 • 合控制机构 83，第 1 离合器活塞 91 与第 1 控制液压室 95 的液压增大相应地进行动作，由此使第 1 加压板部 91c 动作，以便将第 1 驱动摩擦板 85 和第 1 被动摩擦板 86 夹压在第 1 加压板部 91c 和第 1 受压板部 84d 之间，从而第 1 离合器动作机构 82 成为动力传递状态。另外，第 1 液压消除器室 96 中充满润滑油，即使因伴随旋转而产生的离心力作用到减压状态下的第 1 控制液压室 95 的油上从而产生推压第 1 离合器活塞 91 的力，由于针对第 1 液压消除器室 96 的润滑油也同样地有离心力作用，所以能够避免产生第 1 离合器活塞 91 的第 1 加压板部 91c 向将第 1 驱动摩擦板 85 和第 1 被动摩擦板 86 夹在第 1 加压板部 91c 和第 1 受压板部 84d 之间一侧不期望的移动的状态。

[0079] 而且，第 1 离合器离 • 合控制机构 83 的第 1 控制液压室 95、第 1 液压消除器室 96 以及第 1 隔壁部件 93 被配置在与第 1 离合器动作机构 82 的第 1 受压板部 84d 和第 1 加压板部 91c 的外表面之间（不面向第 1 驱动摩擦板 85 和第 1 被动摩擦板 86 一侧的表面之间）对应的范围 A 内，优选配置在与第 1 离合器动作机构 82 中的交替重叠的第 1 驱动摩擦板 85 和第 1 被动摩擦板 86 的轴向两端之间对应的范围 A1 内。

[0080] 参照图 4，在第 2 主轴 39 上同轴地设置有将与第 1 液压离合器装置 36 对应的部分作为内端的有底的第 1 油通路 100，供给到该第 1 油通路 100 的润滑油被导入第 1 主轴 38 和第 2 主轴 39 之间，并且被导入第 1 液压离合器装置 36 中的第 1 离合器离 • 合控制机构 83 的第 1 液压消除器室 96。

[0081] 为了将第 1 油通路 100 的润滑油导入第 1 液压消除器室 96，在第 2 主轴 39 上设置与第 1 油通路 100 的内端连通的多个、例如 4 个油孔 101，并在第 1 主轴 38 上设置与上述油孔 101 连通的油孔 102，在第 1 离合器内部件 84 的轴毂部 84a 和夹持板 87 之间，形成有与上述油孔 102 连通的油路 103，在第 1 离合器内部件 84 中的轴毂部 84a 以及支承板

部 84b 的连设部上，设置有与上述油路 103 连通且在比第 1 隔壁部件 93 的内周缘靠近半径方向内侧的、向第 1 液压消除器室 96 开口的多个、例如 4 个第 1 润滑油给油孔 104。

[0082] 然而，在第 1 离合器离 · 合控制机构 83 的第 1 离合器内部件 84 中的支承板部 84b 和第 1 隔壁部件 93 之间，在与上述润滑油给油孔 104 对应的部分上形成有放射状延伸的多个油路 105，这些油路 105 由设置在支承板部 84b 和第 1 隔壁部件 93 的相对面上的槽形成。 而且，导入各油路 105 的润滑油经由第 1 离合器内部件 84 的圆筒部 84c 和第 1 离合器活塞 91 的外筒部 91b 之间的间隙，导入到第 1 驱动摩擦板 85 和第 1 被动摩擦板 86 一侧。

[0083] 而且，在第 1 离合器内部件 84 的支承板部 84b 和第 1 隔壁部件 93 之间形成的上述各油路 105 的中间部以夹在支承板部 84b 和第 1 隔壁部件 93 之间的方式夹设有第 1 节流孔 106。

[0084] 另外，在第 1 隔壁部件 93 的内周，如图 5 所示，一体地突出设置有分岐壁 93b，使该分歧部 93b 的至少一部分与第 1 润滑油给油孔 104 的向第 1 液压消除器室 96 一侧的开口部相对，以便将来自第 1 润滑油给油孔 104 的润滑油导入上述油路 105 一侧，这些分岐壁 93b 从第 1 隔壁部件 93 的内周向半径方向内侧延伸，以使其前端位于与第 1 离合器活塞 91 的内周相比更靠近半径方向内侧的位置。 即，分岐壁 93b 的前端被配置在与第 1 离合器活塞 91 的内周的延长线（图 4 的点划线）相比更靠近半径方向内侧的位置上。

[0085] 再次回到图 3 中，第 2 液压离合器装置 37 与第 1 液压离合器装置 36 并列配置在沿着第 2 主轴 39 的轴线的方向上，以将上述第 1 液压离合器装置 36 夹在第 2 液压离合器装置 37 和上述一次减速装置 73 之间，第 2 液压离合器装置 37 由第 2 离合器动作机构 107、用于切换第 2 离合器动作机构 107 的离 · 合的第 2 离合器离 · 合控制机构 108 构成。

[0086] 第 2 离合器动作机构 107 具有：上述离合器外部件 72；第 2 离合器内部件 109，其具有被该离合器外部件 72 的圆筒部 72a 同轴地包围的圆筒部 109a 且不能相对旋转地与第 2 主轴 39 结合；不能相对旋转地与上述离合器外部件 72 的圆筒部 72a 卡合的多片第 1 摩擦板即第 2 驱动摩擦板 110；不能相对旋转地与第 2 离合器内部件 109 的上述圆筒部 109a 卡合且与第 2 驱动摩擦板 110 交替地配置的多片第 2 摩擦板即第 2 被动摩擦板 111；与相互重叠地配置的第 2 驱动摩擦板 110 和被动摩擦板 111 相对地一体设置在第 2 离合器内部件 109 上的第 2 受压板部 109b；将第 2 驱动摩擦板 110 和被动摩擦板 111 夹在其与第 2 受压板部 109b 之间的第 2 加压板部 112a。 并且第 2 离合器动作机构 107 与第 1 离合器动作机构 82 形成为基本相同的结构，省略详细说明。

[0087] 第 2 离合器离 · 合控制机构 108 具有：第 2 离合器活塞 112，其两面面向第 2 控制液压室 116 和第 2 液压消除器室 117，并且与第 2 加压板部 112a 一体地连续设置；第 2 端壁部件 113，在该第 2 端壁部件 113 与第 2 离合器活塞 112 之间形成有第 2 控制液压室 116，该第 2 端壁部件 113 被固定地设置在第 2 离合器内部件 109 上；第 2 隔壁部件 114，在该第 2 隔壁部件 114 与第 2 离合器活塞 112 之间形成有第 2 液压消除器室 117，并且该第 2 隔壁部件 114 被配置在第 2 离合器内部件 109 和第 2 离合器活塞 112 之间，且该第 2 隔壁部件 114 一体地具有可自由滑动地支承第 2 离合器活塞 112 的支承筒部 114a；第 2 回复弹簧 115，其被收容在第 2 液压消除器室 117 内并被压缩设置在第 2 离合器活塞 112 和

第 2 隔壁部件 114 之间，第 2 离合器离 • 合控制机构 108 与第 1 离合器离 • 合控制机构 83 形成为基本相同的结构，省略详细说明。

[0088] 而且，第 2 离合器离 • 合控制机构 108 的第 2 控制液压室 116、第 2 液压消除器室 117 和第 2 隔壁部件 114 被配置在与第 2 离合器动作机构 107 的第 2 受压板部 109b 和第 2 加压板部 112a 的外表面之间对应的范围 B 内，优选被配置在与第 2 离合器动作机构 107 中的交替地重叠的第 2 驱动摩擦板 110 和被动摩擦板 111 的轴向两端之间对应的范围 B1 内。

[0089] 在第 2 离合器内部件 109 上设置有比第 2 隔壁部件 114 的内周缘更靠近半径方向内侧的、向第 2 液压消除器室 117 开口的多个第 2 润滑油给油孔 118。 另外，在第 2 离合器内部件 109 和第 2 隔壁部件 114 之间，形成有在与第 2 润滑油给油孔 118 对应的部分处呈放射状延伸的多个油路 119，导入到这些油路 119 中的润滑油经由第 2 离合器内部件 109 和第 2 离合器活塞 112 之间的间隙，被导入第 2 驱动摩擦板 110 和被动摩擦板 111 一侧。

[0090] 而且，在第 2 离合器内部件 109 和第 2 隔壁部件 114 之间形成的上述各油路 119 的中间部上，以被夹在第 2 离合器内部件 109 和第 2 隔壁部件 114 之间的方式夹设第 2 节流孔 120。

[0091] 另外，在第 2 隔壁部件 114 的内周一体地突出设置有分岐壁 114b，使该分岐壁 114b 的至少一部分与第 2 润滑油给油孔 118 的向第 2 液压消除器室 117 一侧的开口部相对，以将来自第 2 润滑油给油孔 118 的润滑油导入上述油路 119 一侧。 这些分岐壁 114b 从第 2 隔壁部件 114 的内周向半径方向内侧延伸，以使其前端位于与第 2 离合器活塞 112 的内周相比更靠近半径方向内侧的位置上。

[0092] 在离合器罩 50 的内表面侧安装有第 1、第 2 以及第 3 分隔部件 121、122、123。而且，在第 2 主轴 39 和第 1 分隔部件 121 之间设置有第 1 筒部件 125，该第 1 筒部件 125 形成有与第 1 液压离合器装置 36 的第 1 控制液压室 95 连通的第 1 控制油路 124，在第 2 主轴 39 和第 2 分隔部件 122 之间设置有第 2 筒部件 127，在该第 2 筒部件 127 和第 1 筒部件 125 之间形成有与第 2 液压离合器装置 37 的第 2 控制液压室 116 连通的环状的第 2 控制油路 126，该第 2 筒部件 127 同轴地包围第 1 筒部件 125。

[0093] 在第 2 主轴 39 和第 3 分隔部件 123 之间设置有第 3 筒部件 129，在该第 3 筒部件 129 和第 2 筒部件 127 之间形成有环状的第 2 油通路 128，该第 3 筒部件 129 同轴地包围第 2 筒部件 127。 而且，在第 2 主轴 39 上设置有与第 2 油通路 128 连通的多个油孔 130，在第 2 液压离合器装置 37 的第 2 离合器内部件 109 上设置有使上述油孔 130 与第 2 润滑油给油孔 118 连通的多个油孔 131。

[0094] 第 1 控制油路 124 和第 2 控制油路 126 是与离合器驱动器 132（参照图 1）连接的部件，通过该离合器驱动器 132 来控制第 1 控制油路 124 和第 2 控制油路 126 即第 1 控制液压室 95 和第 2 控制液压室 116 的液压，由此，对第 1 液压离合器装置 36 和第 2 液压离合器装置 37 的离 • 合进行切换控制。

[0095] 上述离合器驱动器 132 由对流向第 1 液压离合器装置 36 中的第 1 控制液压室 95 的液压的作用 • 释放进行切换的第 1 电磁控制阀 133 和对流向第 2 液压离合器装置 37 中的第 2 控制液压室 116 的液压的作用 • 释放进行切换的第 2 电磁控制阀 134 构成，该离

合器驱动器 132 被安装在后箱 14 的上表面。

[0096] 如图 1 所示，在曲轴箱 21 内的下部收容油泵 135，在该油泵 135 上，动力通过以下部件传递：一体地设置在上述传动筒轴 77 上的驱动链轮 136，上述传动筒轴 77 是来自曲轴 22 的动力经由一次减速装置 73 被传递的（参照图 2 和图 3）；设置在上述油泵 135 的泵轴 138 上的被动链轮（未图示）；卷绕在驱动链轮 136 和被动链轮上环状的链 137。

[0097] 从该油泵 135 喷出的油经由设置在离合器罩 50 上的油过滤器 139 被导入第 1 电磁控制阀 133 和第 2 电磁控制阀 134 一侧。

[0098] 其次，对本实施例的作用进行说明，在第 1 液压离合器装置 36 和第 2 液压离合器装置 37 中，由于第 1 离合器离 · 合控制机构 83 和第 2 离合器离 · 合控制机构 108 的控制液压室 95、116、液压消除器室 96、117 和隔壁部件 93、114 在与第 1 离合器动作机构 82 和第 2 离合器动作机构 107 中的第 1 受压板部 84d 和第 2 受压板部 109b 与第 1 加压板部 91c 和第 2 加压板部 112a 的外表面之间对应的范围 A、B 内被配置在第 1 离合器动作机构 82 和第 2 离合器动作机构 107 的半径方向内侧，因此，第 1 离合器离 · 合控制机构 83 和第 2 离合器离 · 合控制机构 108 的大部分被配置在第 1 离合器动作机构 82 和第 2 离合器动作机构 107 的半径方向内侧，从而能够使第 1 液压离合器装置 36 和第 2 液压离合器装置 37 在轴向上小型化。 而且，由于上述控制液压室 95、116、液压消除器室 96、117 和隔壁部件 93、114 被配置在与第 1 离合器动作机构 82 和第 2 离合器动作机构 107 中的各多片交替重叠的第 1 驱动摩擦板 85 和第 1 被动摩擦板 86 以及第 2 驱动摩擦板 110 和被动摩擦板 111 的轴向两端之间对应的范围 A1、B1 内，因此，能够使第 1 液压离合器装置 36 和第 2 液压离合器装置 37 在轴向上进一步小型化。

[0099] 另外，在第 1 离合器离 · 合控制机构 83 和第 2 离合器离 · 合控制机构 108 中，由于将使第 1 离合器动作机构 82 和第 2 离合器动作机构 107 向切断动力一侧动作的弹簧弹压力分别作用在第 1 离合器活塞 91 和第 2 离合器活塞 112 上的、并且将第 1 隔壁部件 93 和第 2 隔壁部件 114 分别推压到第 1 离合器内部件 84 和第 2 离合器内部件 109 上的第 1 回复弹簧 94 和第 2 回复弹簧 115 被分别收容在第 1 液压消除器室 96 和第 2 液压消除器室 117 中，且该第 1 回复弹簧 94 和第 2 回复弹簧 115 被分别设置在第 1 离合器活塞 91 与第 1 隔壁部件 93 和第 2 离合器活塞 112 与第 2 隔壁部件 114 之间，因此，凭借第 1 回复弹簧 94 和第 2 回复弹簧 115 的作用，第 1 隔壁部件 93 和第 2 隔壁部件 114 被分别推压到第 1 离合器内部件 84 和第 2 离合器内部件 109 上，由此，能够将第 1 隔壁部件 93 和第 2 隔壁部件 114 实质上分别固定在第 1 离合器内部件 84 和第 2 离合器内部件 109 上，能够不需要用于将第 1 隔壁部件 93 和第 2 隔壁部件 114 分别固定到第 1 离合器内部件 84 和第 2 离合器内部件 109 上的专用部件，能够减少部件个数，从而能够使第 1 液压离合器装置 36 和第 2 液压离合器装置 37 小型化。

[0100] 另外，由于在第 1 隔壁部件 93 和第 2 隔壁部件 114 上一体设置有在轴向上延伸的支承筒部 93a、114a，以便液密且可滑动地支承第 1 离合器活塞 91 和第 2 离合器活塞 112，因此，即使充分确保第 1 离合器活塞 91 和第 2 离合器活塞 112 向支承筒部 93a、114a 方向的滑动面积从而充分支承第 1 离合器活塞 91 和第 2 离合器活塞 112，由于第 1 隔壁部件 93 和第 2 隔壁部件 114 在与第 1 离合器动作机构 82 和第 2 离合器动作机构 107 中的第 1 受压板部 84d 和第 2 受压板部 109b 与第 1 加压板部 91c 和第 2 加压板部 112a 的外表面

之间对应的范围 A、B 内并被配置在第 1 离合器动作机构 82 和第 2 离合器动作机构 107 的半径方向内侧，因此，还是能够抑制第 1 液压离合器装置 36 和第 2 液压离合器装置 37 在轴向上的大型化。

[0101] 然而，在第 1 离合器内部件 84 和第 2 离合器内部件 109 与第 1 隔壁部件 93 和第 2 隔壁部件 114 之间，形成有将润滑油导入第 1 驱动摩擦板 85 和第 1 被动摩擦板 86 一侧以及第 2 驱动摩擦板 110 和被动摩擦板 111 一侧的油路 105、119，但由于在这些油路 105、109 的途中夹设有节流孔 106、120，因此，能够防止被导入第 1 驱动摩擦板 85 和第 1 被动摩擦板 86 一侧以及第 2 驱动摩擦板 110 和第 2 被动摩擦板 111 一侧的润滑油量变得过剩，从而能够将适当量的润滑油导入第 1 驱动摩擦板 85 和第 1 被动摩擦板 86 一侧以及第 2 驱动摩擦板 110 和第 2 被动摩擦板 111 一侧。

[0102] 另外，在比第 1 隔壁部件 93 和第 2 隔壁部件 114 的内周缘更靠近半径方向内侧且分别向第 1 液压消除器室 96 和第 2 液压消除器室 117 开口的第 1 润滑油给油孔 104 和第 2 润滑油给油孔 118 被分别设置在第 1 离合器内部件 84 和第 2 离合器内部件 109 上，在第 1 隔壁部件 93 和第 2 隔壁部件 93、114 的内周，分别一体地突出设置有至少一部分分别与第 1 润滑油给油孔 104 和第 2 润滑油给油孔 118 的开口部相对的分岐壁 93b、114b，以便将来自上述润滑油给油孔 104、118 的润滑油分别导入上述油路 105、119 一侧，这样，能够共同地从第 1 润滑油给油孔 104 和第 2 润滑油给油孔 118 将润滑油分别供给到第 1 液压消除器室 96 和第 2 液压消除器室 117 以及上述油路 105、119，从而能够减少对第 1 离合器内部件 84 和第 2 离合器内部件 109 实施加工的工时，并能够通过分岐壁 93b、114b 使润滑油积极地流向油路 105、119 一侧。

[0103] 而且，由于上述分岐壁 93b、114b 的前端分别位于比第 1 离合器活塞 91 和第 2 离合器活塞 112 的内周更靠近半径方向内侧的位置上，因此，能够在不影响第 1 离合器活塞 91 和第 2 离合器活塞 112 的滑动动作的位置将润滑油分流到油路 105、119 一侧。

[0104] 以上，说明了本发明的实施例，但本发明不限于上述实施例，在不脱离本发明的权利要求书记载的范围内，能够进行各种设计变更。

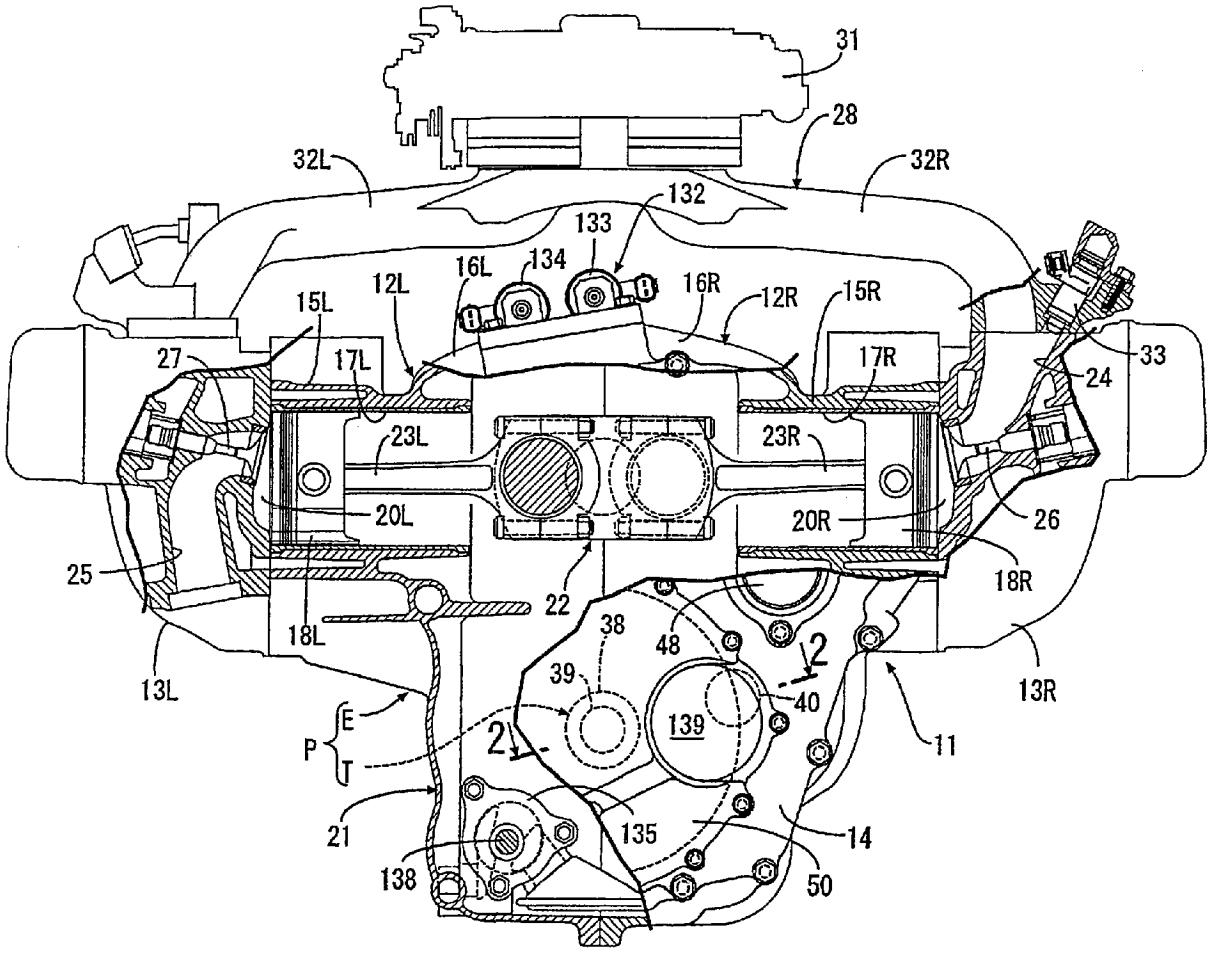

31
28
32L
32R
132
133
134
16L
16R
12L
12R
15L
15R
27
17L
17R
33
24
23L
23R
20L
20R
26
25
22
18L
18R
38
48
39
40
139
13L
13R
E
P
T
21
135
14
11
138
50

图 1

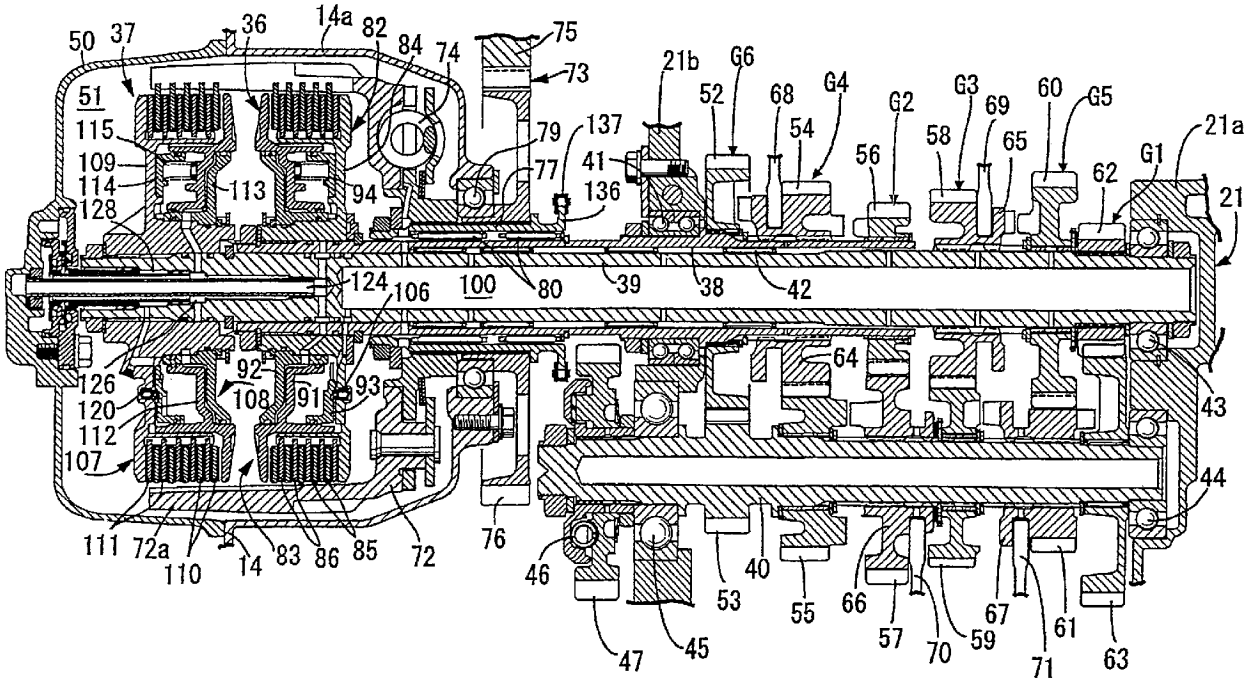

50
37
36
14a
82
84
74
75
73
21b
G6
52
68
G4
G2
G3
69
60
G5
21a
51
115
109
114
128
113
94
79
77
137
41
136
54
56
58
65
62
G1
21
124
106
100
80
39
38
42
64
126
120
112
107
92
108
91
93
43
44
111
72a
110
14
83
86
85
72
76
46
47
45
53
40
55
66
57
70
59
67
71
61
63

图 2

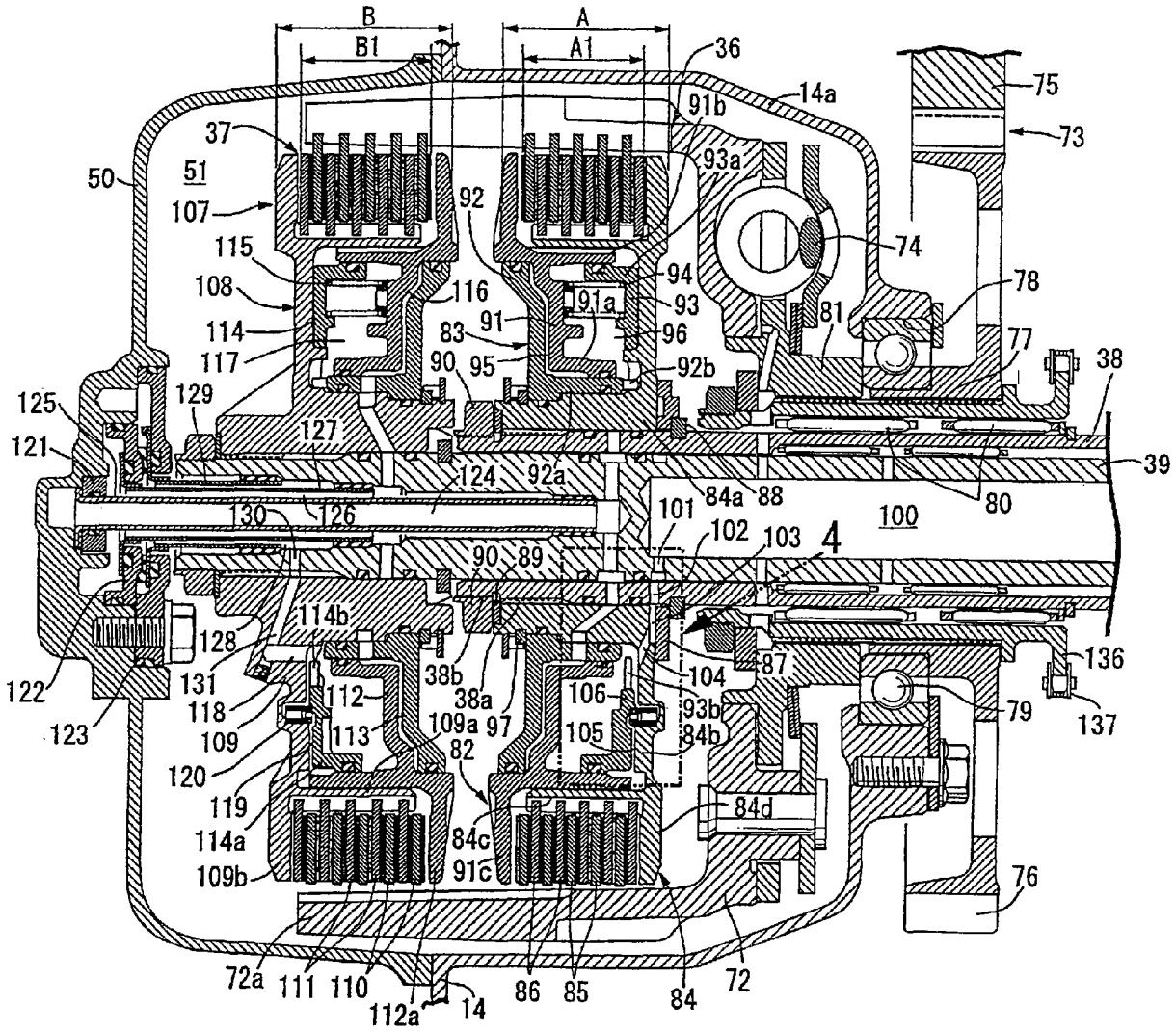

B
B1
A
A1
36
14a
75
73
91b
37
93a
50
51
107
92
74
115
94
78
108
116
91a
93
114
91
81
83
96
77
117
90
95
92b
38
125
129
127
121
124
92a
39
84a
88
80
130
126
101
100
102
103
4
90
89
114b
128
136
122
131
38b
104
87
118
112
38a
106
93b
79
137
123
109
113
109a
97
105
84b
120
82
119
84d
114a
84c
109b
91c
76
72a
111
110
112a
14
86
85
84
72

图 3

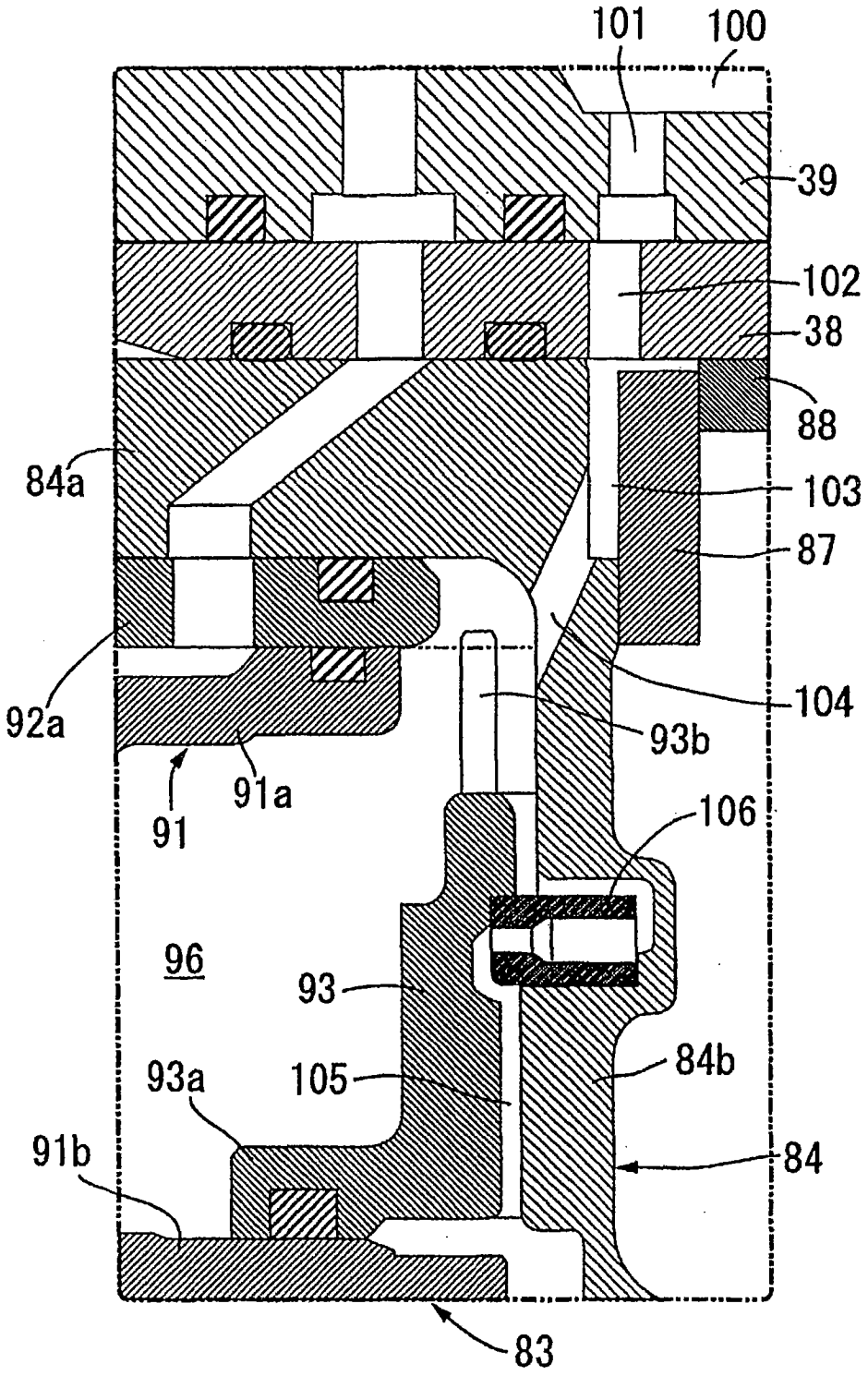

101
100
39
102
38
88
84a
103
87
92a
104
93b
91a
91
106
96
93
84b
93a
105
91b
84
83

图 4

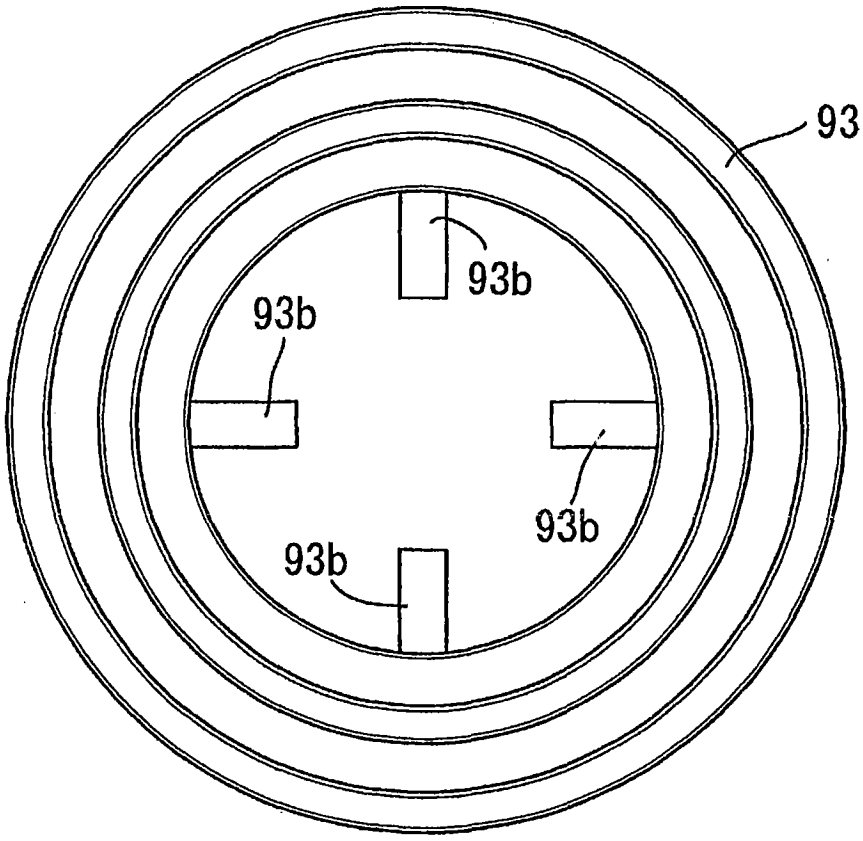



图 5