



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118900962 A

(43) 申请公布日 2024. 11. 05

(21) 申请号 202380028763.4

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

(22) 申请日 2023.03.23

11105

专利代理师 岳雪兰

(30) 优先权数据

2022-047605 2022.03.23 JP

(51) Int.Cl.

F16H 57/04 (2006.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2024.09.19

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2023/011609 2023.03.23

(87) PCT国际申请的公布数据

W02023/182446 JA 2023.09.28

(71) 申请人 加特可株式会社

地址 日本静冈县

申请人 日产自动车株式会社

(72) 发明人 山下胜则 汤川洋久 沼田和也

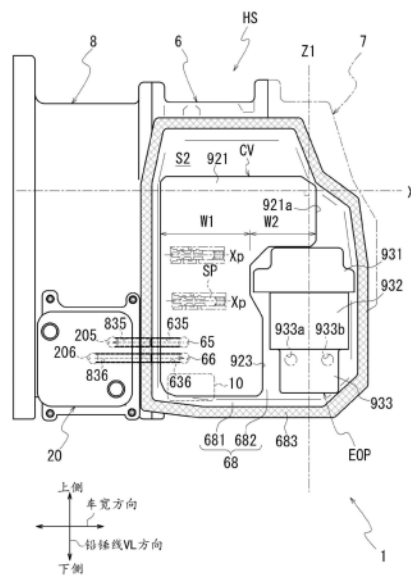
权利要求书2页 说明书17页 附图8页

(54) 发明名称

动力传递装置

(57) 摘要

本发明的问题为抑制动力传递装置的大型化。本发明提供一种动力传递装置,其为车辆用的动力传递装置,具有:外壳,其容纳动力传递机构;控制阀,其控制向所述动力传递机构供给的油的压力;热交换器,其对油进行冷却;第一室,其容纳所述动力传递机构;第二室,其中纵置配置有所述控制阀,其中,所述外壳具有:壳体;第一盖,其从所述动力传递机构的旋转轴方向与所述壳体接合,在与所述壳体之间形成所述第一室;第二盖,从所述动力传递机构的旋转轴方向观察,上述第二盖从车辆前方侧与所述壳体接合,在与所述壳体之间形成所述第二室,所述热交换器从所述车辆前方侧安装于所述第一盖,从所述动力传递机构的旋转轴方向观察,所述热交换器以与所述控制阀重叠的位置关系设置。



1. 一种动力传递装置,其为车辆用的动力传递装置,具有:
外壳,其容纳动力传递机构;
控制阀,其控制向所述动力传递机构供给的油的压力;
热交换器,其对油进行冷却;
第一室,其容纳所述动力传递机构;
第二室,其中纵置配置有所述控制阀,所述动力传递装置的特征在于,
所述外壳具有:
壳体;
第一盖,其从所述动力传递机构的旋转轴方向与所述壳体接合,在与所述壳体之间形成所述第一室;
第二盖,从所述动力传递机构的旋转轴方向观察,所述第二盖从车辆前方侧与所述壳体接合,在与所述壳体之间形成所述第二室,
所述热交换器安装于所述第一盖的所述车辆前方,
从所述动力传递机构的旋转轴方向观察,所述热交换器的至少一部分以与所述控制阀重叠的位置关系设置。
2. 根据权利要求1所述的动力传递装置,其特征在于,
所述第一盖是容纳液力变矩器的变矩器外壳,
从所述动力传递机构的旋转轴方向观察,所述变矩器外壳具有包围所述液力变矩器的外周的周壁部,
所述热交换器在以所述动力传递装置向车辆的设置状态为基准的铅垂线方向上,安装于所述周壁部的所述车辆前方侧的下部。
3. 根据权利要求2所述的动力传递装置,其特征在于,
在所述周壁部的下部,在所述车辆前方侧的面上设置有所述热交换器的安装部,
从所述动力传递机构的旋转轴方向观察,所述安装部的安装面与所述第二盖和所述壳体的接合面相比位于车辆后方侧。
4. 根据权利要求3所述的动力传递装置,其特征在于,
所述安装部与所述液力变矩器的旋转轴相比位于下侧。
5. 根据权利要求1~4中任一项所述的动力传递装置,其特征在于,
具有设置在所述第二室内的电动油泵,
从所述动力传递机构的旋转轴方向观察,所述电动油泵以与所述控制阀及所述热交换器重叠的位置关系设置。
6. 根据权利要求5所述的动力传递装置,其特征在于,
从所述车辆前方侧观察,在所述壳体上附设有包围所述第二室的区域并且使开口朝向所述车辆前方侧的容纳部,
所述第二室由所述第二盖堵塞所述容纳部的开口而形成,
从所述车辆前方侧观察,所述热交换器位于所述容纳部的外侧,并且,
从所述动力传递机构的旋转轴方向观察,所述热交换器以与所述容纳部及所述第二盖重叠的位置关系设置。
7. 根据权利要求6所述的动力传递装置,其特征在于,

从所述车辆前方侧观察,在所述第二室内,所述电动油泵和所述控制阀在所述动力传递装置的旋转轴方向上排列,

所述控制阀位于所述热交换器侧。

8.根据权利要求6或7所述的动力传递装置,其特征在于,

具有第三盖,其从所述动力传递机构的旋转轴方向与所述壳体接合,在与所述壳体之间形成第三室;

所述第三盖从所述动力传递机构的旋转轴方向上的与所述第一盖相反侧与所述壳体接合,

所述容纳部沿着所述动力传递机构的旋转轴,向远离所述热交换器的方向延伸并到达所述第三盖的侧方。

9.根据权利要求2~8中任一项所述的动力传递装置,其特征在于,

在所述壳体上设置有与所述控制阀连接的第一油路、和与所述控制阀连接的第二油路,

在所述第一盖上设置有与所述热交换器连接的第一连接路径、和与所述热交换器连接的第二连接路径,

所述第一连接路径和所述第一油路在所述壳体和所述第一盖的接合方向上对置配置,

所述第二连接路径和所述第二油路在所述壳体和所述第一盖的接合方向上对置配置。

10.根据权利要求9所述的动力传递装置,其特征在于,

在所述第一盖中,

在与所述热交换器的油入口的对置部设置有所述第一连接路径侧的连接部,并且,

在与所述热交换器的油出口的对置部设置有所述第二连接路径侧的连接部。

11.根据权利要求9或10所述的动力传递装置,其特征在于,

在所述第一盖中,

在所述热交换器侧的侧面的附近,所述第一连接路径和所述第二连接路径上下排列配置,

在所述壳体中,

在所述控制阀侧的侧面的附近,所述第一油路和所述第二油路上下排列配置。

动力传递装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种动力传递装置。

背景技术

[0002] 在专利文献1中公开有一种具备油冷却器的变速器(动力传递装置)。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1:(日本)特开2006—105187号公报

发明内容

[0006] 发明所要解决的问题

[0007] 在专利文献1的变速器中,在变速器的外壳的车辆前方侧的侧面附设有油冷却器。从车辆前方侧观察,油冷却器以沿着变速器的旋转轴的朝向沿旋转轴方向具有范围而设置。

[0008] 在此,如果想要将变速器具备的控制阀在车辆前方侧纵置配置,则油冷却器的设置场所成为问题。

[0009] 例如,如果仅将控制阀和油冷却器简单地排列,则外壳会大型化。

[0010] 因此,在设置油冷却器时,要求抑制外壳的大型化。

[0011] 用于解决问题的技术方案

[0012] 本发明的一方式为一种动力传递装置,其用于车辆,具有:

[0013] 外壳,其容纳动力传递机构;

[0014] 控制阀,其控制向所述动力传递机构供给的油的压力;

[0015] 热交换器,其对油进行冷却;

[0016] 第一室,其容纳所述动力传递机构;

[0017] 第二室,其中纵置配置有所述控制阀,所述动力传递装置的特征在于,

[0018] 所述外壳具有:

[0019] 壳体;

[0020] 第一盖,其从所述动力传递机构的旋转轴方向与所述壳体接合,在与所述壳体之间形成所述第一室;

[0021] 第二盖,从所述动力传递机构的旋转轴方向观察,所述第二盖从车辆前方侧与所述壳体接合,在与所述壳体之间形成所述第二室,

[0022] 所述热交换器安装于所述第一盖的所述车辆前方,

[0023] 从所述动力传递机构的旋转轴方向观察,所述热交换器的至少一部分以与所述控制阀重叠的位置关系设置。

[0024] 发明效果

[0025] 根据本发明的一方式,能够抑制外壳的大型化。

附图说明

- [0026] 图1是对车辆中的动力传递装置的配置进行说明的示意图。
- [0027] 图2是表示动力传递装置的概略结构的示意图。
- [0028] 图3是从第二盖侧观察壳体的图。
- [0029] 图4是从壳体侧观察第二盖的图。
- [0030] 图5是从车辆前方侧观察第二盖的图。
- [0031] 图6是从发动机侧观察第二盖的图。
- [0032] 图7是对外壳的车辆前方侧的控制阀和油冷却器的配置进行说明的图。
- [0033] 图8是对控制阀内的液压控制回路的一例进行说明的图。

具体实施方式

- [0034] 首先,对本说明书中的用语的定义进行说明。
- [0035] 动力传递装置是至少具有动力传递机构的装置,动力传递机构例如是齿轮机构、差动齿轮机构以及减速机构中的至少一个。
- [0036] 在以下的实施方式中,例示动力传递装置1具有传递发动机的输出旋转的功能的情况,但动力传递装置1只要是传递发动机和电动机(旋转电机)中的至少一方的输出旋转的装置即可。需要说明的是,在动力传递装置是传递电动机的输出旋转的装置的情况下,本说明书中的用语“控制单元”是指逆变器。
- [0037] “从规定方向观察交叠”是指多个元件沿规定方向排列,与记载为“沿规定方向交叠”的情况同义。“规定方向”例如为轴向、径向、重力方向、车辆行驶方向(车辆前进方向、车辆后退方向)等。
- [0038] 附图上图示有多个元件(零件、部分等)沿规定方向排列的情况可以看作在说明书的说明中存在对从规定方向观察交叠进行了说明的文章。
- [0039] “从规定方向观察不交叠”、“沿规定方向观察偏移”是指沿规定方向没有排列多个元件,与记载为“沿规定方向不交叠”、“沿规定方向偏移”的情况同义。“规定方向”例如为轴向、径向、重力方向、车辆行驶方向(车辆前进方向、车辆后退方向)等。
- [0040] 附图上图示有多个元件(零件、部分等)未沿规定方向排列的情况可以看作在说明书的说明中存在对从规定方向观察未交叠进行了说明的文章。
- [0041] “从规定方向观察,第一元件(零件、部分等)位于第二元件(零件、部分等)和第三元件(零件、部分等)之间”是指在从规定方向观察时能够观察到第一元件在第二元件和第三元件之间。“规定方向”是指轴向、径向、重力方向、车辆行驶方向(车辆前进方向、车辆后退方向)等。
- [0042] 例如,第二元件、第一元件以及第三元件依次沿着轴向排列的情况可以认为是从径向观察第一元件位于第二元件和第三元件之间。附图上图示有从规定方向观察第一元件位于第二元件和第三元件之间的情况可以看作在说明书的说明中存在对从规定方向观察第一元件位于第二元件和第三元件之间进行了说明的记载。
- [0043] 从轴向观察时两个元件(零件、部分等)交叠时,两个元件为同轴。
- [0044] “轴向”是指构成动力传递装置的零件的旋转轴的轴向。“径向”是指与构成动力传递装置的零件的旋转轴正交的方向。零件是例如电动机、齿轮机构、差动齿轮机构等。

[0045] “旋转方向的下游侧”是指车辆前进时的旋转方向或车辆后退时的旋转方向的下游侧。优选设为频率多的车辆前进时的旋转方向的下游侧。

[0046] 控制阀的“纵置”是指在具有在阀体之间夹持有分隔板的基本结构的控制阀的情况下,控制阀的阀体在以动力传递装置向车辆的设置状态为基准的水平线方向上层叠。在此所说的“水平线方向”不是指严格意义上的水平线方向,也包括层叠方向相对于水平线倾斜的情况。

[0047] 而且,控制阀的“纵置”是指以将控制阀内的多个调压阀(阀芯)沿以动力传递装置向车辆的设置状态为基准的铅锤线VL方向排列的朝向配置有控制阀。

[0048] “将多个调压阀沿铅锤线VL方向排列”是指控制阀内的调压阀沿铅锤线VL方向错位配置。

[0049] 在该情况下,多个调压阀无需沿铅锤线VL方向严格地排列成一列。

[0050] 例如,在将多个阀体层叠而形成有控制阀的情况下,在纵置的控制阀中,多个调压阀也可以沿阀体的层叠方向错位,并且沿铅锤线VL方向排列。

[0051] 而且,在从调压阀具备的阀芯的轴向(进退移动方向)观察时,多个调压阀无需沿铅锤线VL方向隔开间隔而排列。

[0052] 在从调压阀具备的阀芯的轴向(进退移动方向)观察时,多个调压阀也无需在铅锤线VL方向上相邻。

[0053] 由此,例如,沿铅锤线VL方向排列的调压阀沿阀体的层叠方向(水平线方向)错位而配置的情况也包括在从层叠方向观察时在铅锤线VL方向上相邻的调压阀以一部分重叠的位置关系设置的情况。

[0054] 而且,控制阀“纵置”的情况是指控制阀内的多个调压阀以使该调压阀具备的阀芯(滑阀)的移动方向沿着水平线方向的朝向配置。

[0055] 此时的阀芯(滑阀)的移动方向不限于严格意义上的水平线方向。此时的阀芯(滑阀)的移动方向是沿着动力传递装置的旋转轴X的方向。在该情况下,旋转轴X方向和阀芯(滑阀)的滑动方向相同。

[0056] 以下,对本发明的实施方式进行说明。

[0057] 图1是对车辆V中的动力传递装置1的配置进行说明的示意图。

[0058] 图2是对动力传递装置1的概略结构进行说明的示意图。

[0059] 如图1所示,在车辆V的前部,动力传递装置1配置于左右的框架FR、FR之间。动力传递装置1的外壳HS由壳体6、侧罩7、变矩器罩8、以及前罩9构成。

[0060] 如图2所示,在外壳HS的内部容纳液力变矩器T/C、前进后退切换机构2、变速器3、减速机构4、差动装置5、电动油泵EOP、机械油泵MOP、控制阀CV等。在变矩器罩8的内部容纳液力变矩器T/C。

[0061] 在动力传递装置1中,发动机ENG(驱动源)的输出旋转经由液力变矩器T/C向前进后退切换机构2输入。

[0062] 输入到前进后退切换机构2的旋转通过正转或倒转向变速器3的初级带轮31输入。

[0063] 在变速器3中,通过变更初级带轮31和次级带轮32中的带30的绕挂半径,输入到初级带轮31的旋转以所希望的变速比变速,从次级带轮32的输出轴33输出。

[0064] 次级带轮32的输出旋转经由减速机构4输入到差动装置5(差动齿轮机构)后,经由

左右的驱动轴55A、55B向驱动轮WH、WH传递。

[0065] 减速机构4具有输出齿轮41、空转齿轮42、减速齿轮43、以及末端传动齿轮45。

[0066] 输出齿轮41与次级带轮32的输出轴33一体旋转。

[0067] 空转齿轮42以能够传递旋转的方式与输出齿轮41啮合。空转齿轮42与空转轴44花键嵌合,与空转轴44一体旋转。在空转轴44上设置有直径比空转齿轮42小的减速齿轮43。减速齿轮43以能够传递旋转的方式与固定于差动装置5的差速器壳50的外周的末端传动齿轮45啮合。

[0068] 在动力传递装置1中,在初级带轮31的旋转轴X1(第一轴)上,同轴(同芯)配置前进后退切换机构2、液力变矩器T/C、以及发动机ENG的输出轴。

[0069] 次级带轮32的输出轴33和输出齿轮41在次级带轮32的旋转轴X2(第二轴)上同轴配置。

[0070] 空转齿轮42和减速齿轮43在共同的旋转轴X3(第三轴)上同轴配置。

[0071] 末端传动齿轮45和驱动轴55A、55B在共同的旋转轴X4(第四轴)上同轴配置。在动力传递装置1中,这些旋转轴X1~X4被设定为相互平行的位置关系。以下,根据需要,也将这些旋转轴X1~X4统称标记为动力传递装置1(动力传递机构)的旋转轴X。

[0072] 图3是从变矩器罩8侧观察壳体6的俯视图。在图3中,用假想线表示前罩9。前罩9与附设于壳体6的车辆前方侧的侧面的容纳部68接合,在与容纳部68之间形成容纳室S2。需要说明的是,在图3的放大图中,省略过滤器10和机械油泵MOP的图示,示出设置于分隔壁部62的连接部625、627周围。

[0073] 如图3所示,壳体6具有筒状的周壁部61和分隔壁部62。分隔壁部62设置于将动力传递机构的旋转轴(旋转轴X1~旋转轴X4)横切的范围。

[0074] 如图2所示,分隔壁部62将周壁部61的内侧的空间在旋转轴X1方向上划分为两部分。旋转轴X1方向上的分隔壁部62的一侧是第一室S1,另一侧是第三室S3。

[0075] 在第一室S1中容纳前进后退切换机构2、减速机构4以及差动装置5。在第三室S3中容纳变速器3。

[0076] 在壳体6中,第一室S1侧的开口由变矩器罩8密封。第三室S3侧的开口由侧罩7密封。

[0077] 在壳体6中,在侧罩7和变矩器罩8之间的空间(第一室S1、第三室S3)的下部贮存动力传递装置1的工作、或动力传递装置1的构成元件的润滑所使用的油。

[0078] 如图3所示,壳体6的变矩器罩8侧(纸面跟前侧)的端面成为与变矩器罩8的接合部611。接合部611是遍及整周包围分隔壁部62的变矩器罩8侧的开口的凸缘状的部位。在接合部611遍及整周接合变矩器罩8侧的接合部811(参照图2)。壳体6和变矩器罩8在将接合部611、811彼此相互接合的状态下由未图示的螺栓连结。

[0079] 由此,壳体6的开口保持在由变矩器罩8密封的状态,形成封闭的第一室S1。

[0080] 如图3所示,在壳体6中,分隔壁部62位于接合部611的内侧。

[0081] 壳体6的分隔壁部62以与旋转轴(旋转轴X1~X4)大致正交的朝向设置。在分隔壁部62设置有贯通孔621、622、624和支承孔623。

[0082] 贯通孔621以旋转轴X1为中心而形成。在分隔壁部62中的第一室S1侧(纸面跟前侧)的面上设置有包围贯通孔621的圆筒状的支承壁部631和隔开间隔地包围支承壁部631

的外周的周壁部641。在图3中,支承壁部631和周壁部641向纸面跟前侧(图2中的变矩器罩8侧)突出。

[0083] 支承壁部631和周壁部641之间的区域651是容纳前进后退切换机构2的活塞(未图示)、或摩擦板(前进离合器、后退制动器)等的圆筒状的空间。

[0084] 在支承壁部631的内周,经由轴承B将初级带轮31的输入轴34(参照图2)支承为能够旋转。

[0085] 如图3所示,贯通孔622以旋转轴X2为中心而形成。

[0086] 在搭载于车辆V的动力传递装置1中,从旋转轴X1观察,旋转轴X2位于车辆后方侧的斜上方。

[0087] 在分隔壁部62中的第一室S1侧(纸面跟前侧)的面上,设置有包围贯通孔622的圆筒状的支承壁部632。在图3中,支承壁部632向纸面跟前侧(图2中的变矩器罩8侧)突出。

[0088] 在支承壁部632的内周,经由轴承B将次级带轮32的输出轴33(参照图2)支承为能够旋转。

[0089] 如图3所示,支承孔623是以旋转轴X3为中心而形成的有底孔。

[0090] 在搭载于车辆V的动力传递装置1中,对于旋转轴X3来说,从旋转轴X1观察,位于车辆后方侧的斜上方,且从旋转轴X2观察,位于车辆后方侧的斜下方。

[0091] 在分隔壁部62中的第一室S1侧(纸面跟前侧)的面上设置有包围支承孔623的圆筒状的支承壁部633。在图3中,支承壁部633向纸面跟前侧(图2中的变矩器罩8侧)突出。支承壁部633隔开间隔地包围支承孔623的外周。在支承壁部633的内周,经由轴承B将减速机构4的空转轴44(参照图2)支承为能够旋转。

[0092] 如图3所示,贯通孔624以旋转轴X4为中心而形成。

[0093] 在搭载于车辆V的动力传递装置1中,对于旋转轴X4来说,从旋转轴X1观察,位于车辆后方侧的斜下方,从旋转轴X2观察,位于车辆后方侧的斜下方,而且,从旋转轴X3观察,位于车辆前方侧的斜下方。

[0094] 在分隔壁部62中的第一室S1侧(纸面跟前侧)的面上设置有包围贯通孔624的圆筒状的支承壁部634。在图3中,支承壁部634向纸面跟前侧(图2中的变矩器罩8侧)突出。支承壁部634隔开间隔地包围贯通孔624的外周。在支承壁部634的内周,经由轴承B将差动装置5的差速器壳50(参照图2)支承为能够旋转。

[0095] 如图2所示,在差速器壳50的外周,固定有从旋转轴X4方向观察形成环状的末端传动齿轮45。末端传动齿轮45与差速器壳50一体地绕旋转轴X4旋转。

[0096] 如图3所示,在壳体6中,在上述的弧状的周壁部641的下侧且比末端传动齿轮45靠车辆前方侧的区域配置有过滤器10。

[0097] 如图3所示,在分隔壁部62,在周壁部641的下侧设置有与过滤器10的连接部625、和与机械油泵MOP的连接部627。

[0098] 连接部625的连接口625a和连接部627的连接口627a朝向同一方向开口。连接部625的连接口625a与设置在分隔壁部62内的油路626连通。连接部627的连接口627a与设置在分隔壁部62内的油路628连通。

[0099] 油路626、628在分隔壁部62内向容纳部68侧(图中的右侧)以直线状延伸。油路626经由壳体6内的油路与容纳在容纳部68内的电动油泵EOP连接。油路628经由壳体6内的油路

与设置在容纳部68内的控制阀CV(参照图2)连通。

[0100] 如图3所示,在分隔壁部62中的车辆前方侧的下部,在上述的油路626和周壁部61交叉的区域的附近设置有凸台部645、646。

[0101] 凸台部645、646是分别包围第一油路635和第二油路636的筒状部件。

[0102] 凸台部645、646向纸面跟前侧(变矩器罩8侧)突出。凸台部645、646的纸面跟前侧的端面645a、646a成为与壳体6侧的接合部611位于同一平面上的平坦面。

[0103] 凸台部645、646在周壁部61的附近上下排列配置。凸台部645的一方位于比凸台部646靠铅锤线VL方向的上侧。从周壁部61观察,控制阀CV的容纳部68位于与凸台部645、646相反侧(图中的右侧)。

[0104] 凸台部645内的第一油路635和凸台部646内的第二油路636分别与控制阀CV连接。

[0105] 第一油路635和第二油路636的开口方向与上述的连接部625的连接口625a或连接部627的连接口627a的开口方向相同。

[0106] 第一油路635和第二油路636使开口朝向纸面跟前侧(变矩器罩8侧)而设置。

[0107] 图4是从壳体6侧观察变矩器罩8的俯视图。在图4中,与附设于该变矩器罩8的周壁部81的外周的油冷却器20一起表示变矩器罩8。需要说明的是,在图4的放大图中,省略了油冷却器20的图示。

[0108] 在图4中,为了对前罩9和油冷却器20的位置关系进行说明,用假想线表示前罩9。

[0109] 图5是从车辆前方观察变矩器罩8的侧视图。与安装于该变矩器罩8的侧面的油冷却器20一起表示变矩器罩8。

[0110] 图6是从发动机ENG侧观察变矩器罩8的俯视图。在图6中,将容纳于第一区域825的内部的液力变矩器T/C与变矩器罩8重叠显示。在图6的放大图中,示意性地示出变矩器罩8的周壁部81的外周和附设于周壁部81的外周的油冷却器20的位置关系。在图6中,为了对前罩9和油冷却器20的位置关系进行说明,用假想线表示前罩9。

[0111] 图7是对外壳HS的车辆前方侧的控制阀CV和油冷却器20的配置进行说明的图。在图7中,示出从车辆前方侧观察外壳HS的状态,在容纳部68的纸面跟前侧的接合部683的区域标注交叉的剖面线来表示。

[0112] 如图4所示,变矩器罩8具有筒状的周壁部81和分隔壁部82。分隔壁部82设置于将动力传递机构的旋转轴(旋转轴X1~旋转轴X4)横切的范围。

[0113] 周壁部81的壳体6侧(纸面跟前侧)的端面成为与壳体6的接合部811。接合部811是遍及整周包围分隔壁部82的变矩器罩8侧的开口的凸缘状的部位。

[0114] 在变矩器罩8中,分隔壁部82位于接合部811的内侧。

[0115] 在分隔壁部82设置有贯通孔821、824和支承孔822、823。

[0116] 分隔壁部82具有第一区域825和第二区域826。

[0117] 第一区域825是以旋转轴X1为中心的大致圆形的区域。第一区域825向纸面跟前侧(第一室S1侧)膨出。

[0118] 位于第一区域825的大致中心的贯通孔821以旋转轴X1为中心而形成。第二区域826是分隔壁部82中的除了第一区域825以外的区域。

[0119] 在第二区域826设置有支承孔822、823和贯通孔824。

[0120] 如图4所示,在第一区域825中,在车辆前方侧的下部设置有凸台部845、846。凸台

部845、846是分别包围第一连接路径835和第二连接路径836的筒状部件。

[0121] 凸台部845、846向纸面跟前侧(壳体6侧)突出。凸台部845、846的纸面跟前侧的端面845a、846a成为与变矩器罩8侧的接合部811位于同一平面上的平坦面。

[0122] 凸台部845、846在周壁部81的附近上下排列配置。凸台部845位于比凸台部846靠铅锤线VL方向的上侧。从周壁部81观察,油冷却器20位于与凸台部645、646相反侧(图中的左侧)。

[0123] 凸台部845内的第一连接路径835和凸台部846内的第二连接路径836分别与油冷却器20连接。

[0124] 第一连接路径835和第二连接路径836使开口朝向纸面跟前侧(壳体6侧)而设置。

[0125] 在壳体6上组装有变矩器罩8时,凸台部845、846分别设置于与壳体6侧的凸台部645、646接合的位置。

[0126] 由此,凸台部645内的第一油路635和凸台部646内的第二油路636分别与凸台部845内的第一连接路径835和凸台部846内的第二连接路径836连通。

[0127] 如图5所示,在变矩器罩8中,在周壁部81的车辆前方侧的侧面设置有凸台部865、866。凸台部865、866是分别包围第一连接路径835和第二连接路径836的筒状部件。

[0128] 第一连接路径835在变矩器罩8的周壁部81内沿旋转轴X方向延伸,在凸台部865和凸台部845的端面开口。

[0129] 第二连接路径836在变矩器罩8的周壁部81内沿旋转轴X方向延伸,在凸台部866和凸台部846的端面开口。

[0130] 在本实施方式中,凸台部846位于凸台部845的下侧。因此,第二连接路径836在第一连接路径835的下侧沿旋转轴X方向延伸。

[0131] 需要说明的是,第一连接路径835和第二连接路径836在长边方向的中途位置弯曲。第一连接路径835和第二连接路径836的长边方向的一端使开口朝向动力传递装置1的旋转轴X方向。另一端使开口朝向与动力传递装置1的旋转轴X正交的方向(车辆前方侧)。

[0132] 凸台部865、866向纸面跟前侧(车辆前方侧)突出。凸台部865、866的纸面跟前侧的端面865a、866a成为位于同一平面上的平坦面。

[0133] 在铅锤线VL方向上的凸台部865、866上侧设置有肋87。肋87以沿着旋转轴X的朝向设置。在肋87的车辆前方侧的端面设置有具有螺栓孔872的螺栓凸台部871、871。

[0134] 螺栓凸台部871、871沿肋87的长边方向隔开间隔而设置。

[0135] 在铅锤线VL方向上的凸台部865、866下侧也设置有肋88。肋88以沿着旋转轴X1方向的朝向设置。在肋88的车辆前方侧的端面设置有具有螺栓孔882的螺栓凸台部881、881。

[0136] 螺栓凸台部881、881沿肋88的长边方向隔开间隔而设置。

[0137] 上侧的螺栓凸台部871、871和下侧的螺栓凸台部881、881向车辆前方侧突出。螺栓凸台部871、881的端面871a、881a成为位于同一平面上的平坦面。

[0138] 如图4所示,螺栓凸台部871、881的端面871a、881a和凸台部865、866的端面865a、866a位于沿着铅锤线VL方向的直线Lz上。在本实施方式中,位于铅锤线VL上的各端面865a、866a、871a、881a成为油冷却器20的安装面。油冷却器20的安装面(直线Lz)位于比沿着后述的容纳部68和前罩9的接合面的直线L9靠车辆后方侧。而且,油冷却器20的安装面(直线Lz)在比油冷却器20靠上侧与直线L9交叉。

[0139] 油冷却器20具有立方体形状的主体部201和覆盖主体部201的变矩器罩8侧的面(图4中的右侧的面)的板部202。如图5所示,在板部202的四角设置有螺栓BL的插入孔203。油冷却器20通过将贯通板部202的插入孔203的螺栓BL拧入各螺栓凸台部871、881的螺栓孔872、882,固定于变矩器罩8的侧面。

[0140] 在油冷却器20的与变矩器罩8的对置面开设有入口205和出口206。如果将油冷却器20固定于变矩器罩8的侧面,则入口205和第一连接路径835连通,出口206和第二连接路径836连通。在油冷却器20的纸面跟前侧(车辆前方侧)的端面设置有冷却水的导入口207和排出口208。在主体部201的内部,通过第一连接路径835供给的油OL从入口205流入。流入主体部201的油OL从出口206向第二连接路径836排出。

[0141] 在主体部201的内部设置有将导入口207和排出口208相连的冷却管(未图示)。在油冷却器20中,通过在冷却管中流通的冷却用的介质和在主体部201内从入口205朝向出口206的油OL的热交换,对油OL进行冷却。

[0142] 如图6所示,如果从发动机ENG侧观察变矩器罩8,则油冷却器20设置于变矩器罩8的车辆前方侧的下部。

[0143] 变矩器罩8的周壁部81在车辆前方侧的区域形成沿着从旋转轴X1方向观察形成圆形的液力变矩器T/C的外周的圆弧状。

[0144] 因此,如图6的放大图所示,在周壁部81的车辆前方侧的下部,在被沿铅锤线方向延伸的周壁部81的切线VL_a、沿水平线方向延伸的水平线HL_a、以及周壁部81的外周包围的区域a存在空间余量。

[0145] 在本实施方式中,以使油冷却器20的至少一部分位于区域a的方式配置油冷却器20。

[0146] 因此,不向铅锤线VL方向上的下方或车辆前后方向上的前方大幅突出地配置油冷却器20。由此,在设置油冷却器20时,不在动力传递装置1的铅锤线方向或车辆前后方向上显著地大型化。

[0147] 另外,通过将油冷却器20靠近周壁部81配置,能够缩短与油冷却器20的入口205或出口206连接的凸台部865、866的长度L。

[0148] 由此,如图7所示,能够进一步缩短将油冷却器20和控制阀CV连接的油路(第一油路635及第一连接路径835、和第二油路636及第二连接路径836)的长度。其结果为,能够减小作用于在油路中流通的油OL的油路阻力。由此,能够期待相对于油泵(电动油泵EOP、机械油泵MOP)的负荷的减小。

[0149] 而且,通过将油冷却器20靠近周壁部81配置,油冷却器20以从旋转轴X1方向观察与前罩9重叠的位置关系设置。在该状态下,油冷却器20被配置为不比前罩9的车辆前方侧的端面9a(参照图3)更向车辆前方侧突出。

[0150] 如图7所示,在动力传递装置1的下部,油冷却器20与壳体6侧的容纳部68相邻设置。

[0151] 如图2所示,在壳体6中,在车辆前方侧的侧面附设有容纳部68。

[0152] 容纳部68使开口朝向车辆前方侧而设置。容纳部68以沿着旋转轴X1的朝向设置。从旋转轴X1的径向观察,容纳部68具有从壳体6的周壁部61的区域到侧罩7的侧方的旋转轴X1方向的范围而形成。

[0153] 如图2所示,容纳部68的底壁部682的发动机ENG侧的大致一半区域与周壁部61成为一体。底壁部682的相反侧的大致一半区域在周壁部61的延长上,在与侧罩7的外周之间隔开间隙而设置。

[0154] 如图7所示,从车辆前方侧观察,容纳部68具有遍及整周包围底壁部682的外周的围绕壁681。围绕壁681的纸面跟前侧的端面成为与前罩9的接合部683。接合部683是遍及整周包围围绕壁681的前罩9侧的开口的凸缘状的部位。

[0155] 如图2所示,在接合部683遍及整周接合前罩9侧的接合部911。容纳部68和前罩9在将接合部683、911彼此相互接合的状态下,由未图示的螺栓连结。由此,容纳部68的开口保持在由前罩9密封的状态,形成封闭的容纳室S2。

[0156] 如图3所示,沿着容纳部68侧的接合部683和前罩9侧的接合部911的接合面的直线L9相对于铅垂线VL倾斜。

[0157] 在容纳室S2内,除了控制阀CV及电动油泵EOP以外,还容纳控制连接器98。控制连接器98位于控制阀CV的车辆前方侧,使与对方侧连接器的连接部朝向发动机ENG侧(纸面跟前侧)而配置。

[0158] 在本实施方式中,通过使控制阀CV和电动油泵EOP相对于铅垂线VL倾斜而配置,确保用于在容纳室S2的上部配置控制连接器98的空间。在动力传递装置1搭载于车辆V的状态下,将前罩9的车辆前方侧的端面9a以沿着铅垂线VL的朝向配置。

[0159] 在容纳室S2内容纳控制阀CV和电动油泵EOP。

[0160] 如图2所示,控制阀CV具有在阀体921、921之间夹持有分隔板920的基本结构。在控制阀CV的内部形成有液压控制回路95(参照图8)。在液压控制回路95中设置有基于来自控制装置(未图示)的指令驱动的螺线管、或通过由螺线管产生的信号压等进行工作的调压阀(滑阀)。

[0161] 如图7所示,在容纳室S2内,控制阀CV以使阀体921、921的层叠方向沿着车辆前后方向(纸面的跟前里侧方向)的朝向纵置。

[0162] 在容纳室S2中,控制阀CV以满足以下的条件的方式纵置。(a)控制阀CV内的多个调压阀SP(滑阀)沿以动力传递装置1向车辆V的设置状态为基准的铅垂线VL方向(上下方向)排列,(b)调压阀SP(滑阀)的进退移动方向Xp成为沿着水平线方向的朝向。

[0163] 由此,不阻碍调压阀SP(滑阀)的进退移动,并且在容纳室S2内纵置控制阀CV。由此,不将容纳室S2在车辆前后方向上大型化。

[0164] 如图7所示,从车辆前方侧观察,控制阀CV形成在矩形形状的阀体921上设置有切口部923的大致L字形状。在容纳室S2中,切口部923位于与侧罩7重叠的区域的下部。

[0165] 从车辆前方侧观察,在切口部923容纳有电动油泵EOP。

[0166] 电动油泵EOP具有控制部931、电动机部932以及泵部933在电动机的旋转轴Z1方向上串联排列的基本结构。

[0167] 电动油泵EOP以使旋转轴Z1与动力传递装置1的旋转轴X正交的朝向设置。在该状态下,泵部933位于容纳室S2内的最下部。泵部933的吸入口933a和排出口933b位于与电动机部932的边界侧,与壳体内油路分别连接。

[0168] 吸入口933a经由壳体内油路和上述的分隔壁部62内的油路626(参照图3)与过滤器10连接。

[0169] 过滤器10容纳于与控制阀CV的容纳室S2不同的第一室S1(参照图3)。在图5中,从车辆前方侧观察,过滤器10配置于由容纳室S2的纸面的里侧的虚线表示的位置。

[0170] 在本实施方式中,通过使电动油泵EOP的泵部933位于容纳室S2内的最下部,使泵部933的吸入口933a和过滤器10的铅锤线VL方向的位置靠近。

[0171] 由此,使连接过滤器10和电动油泵EOP的吸入口933a的油路的油路长度成为最短。

[0172] 控制阀CV的上部侧到达电动油泵EOP的上方。如果从铅锤线VL方向(电动油泵EOP的旋转轴Z1方向)观察,则电动油泵EOP以与控制阀CV重叠的位置关系设置。

[0173] 在侧罩7的侧方,车辆V的框架FR(参照图1)位于此,没有将外壳HS沿车宽方向(水平线HL方向)扩大的余量。

[0174] 在本实施方式中,在将电动油泵EOP配置于容纳室S2时,不是将控制阀CV和电动油泵EOP简单地并联排列,而是在设置于控制阀CV的切口部923配置有电动油泵EOP。

[0175] 由此,不将容纳部68沿车宽方向扩大,且也不将容纳部68沿车辆前后方向扩大,能够将控制阀CV和电动油泵EOP配置在容纳部68内。

[0176] 由此,在将控制阀CV和电动油泵EOP配置在与壳体6内的第一室S1不同的容纳室S2(容纳部68)内时,防止动力传递装置1的外壳HS沿车宽方向和车辆前后方向大幅扩大。

[0177] 如图7所示,控制阀CV具有与上述的壳体6内的油路(第一油路635、第二油路636)的连接口65、66。

[0178] 接口65、66在靠变矩器罩8(图中靠左)的位置开口。

[0179] 油冷却器20与容纳室S2相邻设置。

[0180] 因此,以将控制阀CV和油冷却器20连接的油路(第一油路635及第一连接路径835、和第二油路636及第二连接路径836)的油路长度成为最短的方式对油冷却器20进行定位。

[0181] 控制阀CV内的液压控制回路95根据由油泵产生的液压,对动力传递机构(液力变矩器T/C等)的工作液压进行调压。

[0182] 动力传递装置1将机械油泵MOP和电动油泵EOP各具备一个作为油泵。这些油泵吸取贮存于外壳HS内的下部的油OL,对其进行加压,向控制阀CV内的液压控制回路95(参照图8)供给。

[0183] 图8是对控制阀CV内的液压控制回路95的一例进行说明的图,是表示与向液压控制回路95中的液力变矩器T/C供给的液压的调压相关的部分的图。

[0184] 第一调压阀951通过调整该第一调压阀951中的油OL的排放量,根据由油泵OP产生的液压调整管路压PL。

[0185] 由第一调压阀951调整的管路压PL由第二调压阀952调压后,向锁止控制阀960供给。

[0186] 锁止控制阀960根据来自未图示的控制装置的指令,调整锁止控制压,并向液力变矩器T/C供给。由此,进行锁止离合器的联接/释放的切换。

[0187] 而且,由第一调压阀951调整了的管路压PL在通过调整来自第三调压阀953的排放量而被调压后,向换向阀961供给。

[0188] 换向阀961进行从第三调压阀953供给的油OL向液力变矩器T/C的输入端口的供给和从输出端口返回的油OL向油冷却器20侧的供给的切换。

[0189] 从换向阀961朝向油冷却器20侧的油OL通过壳体6侧的第一油路635和变矩器罩8

侧的第一连接路径835向油冷却器20供给。由油冷却器20冷却的油OL通过第二连接路径836和第二油路636,回到控制阀CV。

[0190] 回到控制阀CV的油OL被向动力传递装置1中的需要润滑的部位供给,对动力传递装置1的构成元件进行润滑。

[0191] 这样,油冷却器20与配置于外壳HS(壳体6)的外侧的控制阀CV在动力传递装置1的旋转轴X1方向上交叠设置。

[0192] 控制阀CV和油冷却器20从外壳HS的相同侧的侧面向同一方向突出配置。

[0193] 由此,在动力传递装置中,在外壳HS的相同侧的侧面,控制阀CV和油冷却器20向同一方向突出并且靠近配置。因此,能够抑制动力传递装置1大型化的程度。

[0194] 而且,能够使连接控制阀CV和油冷却器20的油路(第一油路635和第一连接路径835、第二油路636和第二连接路径836)的油路长度最短。

[0195] 由此,能够减小作用于在油路中流通的油OL的油路阻力。

[0196] 另外,在油冷却器20中,经由换向阀961供给从液力变矩器T/C的输出端口输出的油OL。

[0197] 在搭载有动力传递装置1的车辆V行驶时,液力变矩器T/C发热。从液力变矩器T/C的输出端口输出的油OL被快速向油冷却器20供给并冷却。如果从液力变矩器T/C至油冷却器20的油路长度变长,则高温的油OL在外壳HS内流动的距离变短。于是,外壳HS由高温的油OL加热。于是,在外壳HS内的其它油路中流动的油也被再次加热的可能性变高。

[0198] 从车辆前方侧观察,因为油冷却器20在液力变矩器T/C的车辆前方侧与控制阀CV相邻配置,所以能够缩短从液力变矩器T/C至油冷却器20的油路长度。由此,能够减小如油路长度长的情况那样外壳HS由高温的油OL加热而将在其它油路中流通的油OL加热的可能性。

[0199] 如上,本实施方式的动力传递装置1具有以下构成。

[0200] (1) 动力传递装置1具有:

[0201] 动力传递机构(液力变矩器T/C、前进后退切换机构2、变速器3、减速机构4、差动装置5),其将来自发动机ENG(驱动源)的驱动力向驱动轮WH、WH传递;

[0202] 外壳HS,其容纳动力传递机构;

[0203] 控制阀CV,其控制向动力传递机构供给的油的压力;

[0204] 油冷却器20(热交换器),其对油进行冷却;

[0205] 第一室S1,其容纳动力传递机构;

[0206] 容纳室S2(第二室),其中纵置配置有控制阀CV。

[0207] 外壳HS具有:

[0208] 壳体6;

[0209] 变矩器罩8(第一盖),其从动力传递机构的旋转轴X方向与壳体6接合,在与壳体6之间形成第一室S1;

[0210] 前罩9(第二盖),从动力传递机构的旋转轴X方向观察,上述前罩9(第二盖)从车辆前方侧与壳体6接合,在与壳体6之间形成容纳室S2(第二室)。

[0211] 油冷却器20(热交换器)安装于变矩器罩8的车辆前方。

[0212] 从动力传递机构的旋转轴X方向观察,油冷却器20的至少一部分、优选为全部以与

控制阀CV重叠的位置关系设置。

[0213] 如果这样构成,则控制阀CV配置于与第一室S1不同的容纳室S2。由此,与将控制阀CV设置于壳体6内的第一室S1的情况相比,在壳体6内产生空间余量。由此,壳体6内的布局性提高。

[0214] 而且,油冷却器20的至少一部分、优选为全部与配置于壳体6的外侧(外壳HS的车辆前方侧)的控制阀CV在动力传递机构的旋转轴X方向上交叠。即,如果从旋转轴X方向观察,则控制阀CV和油冷却器20在外壳HS的车辆前方侧以至少具有重叠的部分的位置关系设置。

[0215] 由此,在外壳HS的相同侧的侧面,控制阀CV和油冷却器20向同一方向突出,并且在动力传递装置1的旋转轴X1方向上相邻配置。而且,能够利用从外壳HS的侧面突出的控制阀CV(前罩9)的突出高度的范围,将油冷却器20与控制阀CV相邻设置。

[0216] 如果将控制阀CV和油冷却器20设置于外壳HS的不同侧面,则动力传递装置1在不同方向上变大,结果为大型化。将控制阀CV和油冷却器20设置于外壳HS的相同侧的侧面,并且从动力传递装置1的旋转轴X1方向观察,设置为油冷却器20的至少一部分、优选为全部与控制阀CV成为重叠的位置关系,由此,大型化的方向抑制。由此,能够根据油冷却器20和控制阀CV的差的程度,抑制动力传递装置1大型化的程度。

[0217] 而且,例如如果在外壳HS的车辆前方侧的侧面配置控制阀CV,在后方侧的侧面配置油冷却器20,则可能在油OL的冷却效率中产生障碍。

[0218] 如上所述,通过控制阀CV和油冷却器20设置于外壳HS的相同侧的面,能够期待油OL的冷却效率的提高。

[0219] (2) 变矩器罩8是容纳液力变矩器T/C的变矩器外壳。

[0220] 从动力传递机构的旋转轴X方向观察,变矩器罩8具有包围液力变矩器T/C的外周的周壁部81。

[0221] 油冷却器20在以动力传递装置1向车辆V的设置状态为基准的铅垂线VL方向上,安装于周壁部81的车辆前方侧的下部。

[0222] 从动力传递装置1的旋转轴X方向观察,变矩器罩8的周壁部81的车辆前方侧的区域(油冷却器20侧的侧面的区域)形成包围液力变矩器T/C的外周的圆弧状。

[0223] 因此,从变矩器罩8的周壁部81观察,在车辆前方侧的下部,在周壁部81的外侧存在能够用于油冷却器20的配置的空间(区域a:参照图6)。

[0224] 如果以使油冷却器20的至少一部分位于区域a的方式配置油冷却器20,则能够抑制油冷却器20从外壳HS的突出量。由此,能够抑制动力传递装置1大型化的程度。

[0225] 另外,即使在将连接油冷却器20和控制阀CV的油路设置在变矩器罩8内的情况下,也能够通过利用上述的区域a来抑制外壳HS在径向上大型化的程度。

[0226] 如果仅将控制阀CV和油冷却器20简单地排列配置,则外壳HS大型化。

[0227] 例如,如果将控制阀CV和油冷却器20沿车辆前后方向简单地排列配置,则动力传递装置1向车辆前方侧扩大。如果将控制阀CV和油冷却器20沿动力传递装置1的旋转轴X方向简单地排列配置,则动力传递装置1沿旋转轴X方向扩大。

[0228] 如上所述,通过在变矩器罩8的周壁部81的车辆前方侧的下部的空间(区域a:参照图6)配送至油冷却器20,能够适宜地抑制动力传递装置1向旋转轴X方向和车辆前方侧扩

大。

[0229] (i) 动力传递装置1由第一动力传递机构和第二动力传递机构构成。

[0230] 外壳HS具有变矩器罩8(变矩器外壳)和壳体6,上述变矩器罩8(变矩器外壳)容纳第一动力传递机构(液力变矩器T/C),

[0231] 上述壳体6容纳第二动力传递机构(前进后退切换机构2、变速器3、减速机构4、差动装置5)。

[0232] 油冷却器20安装于变矩器罩8。

[0233] 控制阀CV安装于壳体6的容纳部68。

[0234] 在动力传递装置1的旋转轴X方向上,壳体6和变矩器罩8相邻。

[0235] 如果这样构成,则即使在壳体6的侧面没有用于设置油冷却器20的空间,也能够变矩器罩8的侧面设置油冷却器20。

[0236] 由此,能够从旋转轴X方向观察与控制阀CV重叠且与控制阀CV相邻地设置油冷却器20。由此,能够抑制动力传递装置1在旋转轴X的径向的大型化的程度。

[0237] (3) 在周壁部81的下部,在车辆前方侧的面上设置有作为油冷却器20的安装部的螺栓凸台部871、881。

[0238] 从动力传递机构的旋转轴X方向观察,作为螺栓凸台部871、881的安装面(直线Lz:参照图4)的端面871a、881a位于比前罩9和容纳部68的接合面(直线L9:参照图4)靠车辆后方侧。

[0239] 如果这样构成,则能够不向车辆前方侧大幅突出地配置油冷却器20。由此,能够抑制动力传递装置1向车辆前方侧大型化的程度。

[0240] (4) 从动力传递装置1的旋转轴方向观察,作为油冷却器20的安装部的螺栓凸台部871、881位于比液力变矩器T/C的旋转轴X1靠下侧。

[0241] 从动力传递装置1的旋转轴方向观察,在变矩器罩8中,在沿着液力变矩器T/C的外周的圆弧状的周壁部81的车辆前方侧且比液力变矩器T/C的旋转轴X1靠下侧的区域a(参照图6)配置油冷却器20。

[0242] 油冷却器20的至少一部分配置于区域a。

[0243] 如果这样构成,则能够不向车辆前方侧大幅突出地配置油冷却器20。

[0244] 而且,能够将油冷却器20和第一连接路径835及第二连接路径836连接的配管的长度设为所需的最小限度,或者省略。由此,能够缩短从油冷却器20至控制阀CV的油路(第一连接路径835和第一油路635、第二连接路径836和第二油路636)的油路长度。

[0245] 由此,能够减小作用于在油路中流通的油OL的油路阻力。由此,能够期待相对于油泵(电动油泵EOP、机械油泵MOP)的负荷的减小。

[0246] (ii) 在外壳HS中,控制阀CV和油冷却器20设置于车辆前方侧的侧面(车辆前方侧的相同侧面)。

[0247] 通过这样构成,在将控制阀CV和油冷却器20安装于外壳HS时,无需改变外壳HS的朝向。由此,能够高效地进行控制阀CV和油冷却器20相对于外壳HS的安装作业。

[0248] (5) 动力传递装置1具有设置在容纳室S2内的电动油泵EOP。

[0249] 从动力传递机构的旋转轴X方向观察,电动油泵EOP以与控制阀CV及油冷却器20重叠的位置关系设置。

[0250] 如果这样构成,则如果从旋转轴X方向观察,则电动油泵EOP、控制阀CV、以及油冷却器20交叠,设置于外壳HS的车辆前方侧。

[0251] 由此,例如,能够将油冷却器20限制在容纳电动油泵EOP和控制阀CV的容纳室S2的突出高度的范围内。

[0252] 由此,能够适宜地抑制动力传递装置1向旋转轴X1的径向(车辆前方侧)的大型化。

[0253] (6)从车辆前方侧观察,在壳体6上附设有包围容纳室S2(第二室)的区域并且使开口朝向车辆前方侧的容纳部68。

[0254] 容纳室S2由前罩9堵塞容纳部68的开口而形成。

[0255] 从车辆前方侧观察,油冷却器20位于容纳室S2的外侧,并且从动力传递机构的旋转轴X方向观察,油冷却器20以与容纳部68及前罩9重叠的位置关系设置。

[0256] 如果这样构成,则内包控制阀CV的容纳室S2和油冷却器20在外壳HS的车辆前方侧,沿动力传递机构的旋转轴X方向排列设置。

[0257] 如果在外壳HS的下部设置控制阀CV,则动力传递装置1在铅锤线VL方向上以控制阀CV的量大型化。

[0258] 通过在设置于外壳HS的车辆前方侧的容纳室S2中设置控制阀CV,能够抑制动力传递装置1的铅锤线VL方向的大小。

[0259] 在设置于外壳HS的车辆前方侧的容纳室S2中设置控制阀CV的情况下,需要将液压控制回路95内的调压阀以沿着水平线方向的朝向配置。因此,控制阀CV成为纵置(参照图7)。

[0260] 由此,在将控制阀CV设置于容纳室S2时,能够抑制动力传递装置1向车辆前方侧大型化的程度。

[0261] 通过在与纵置的控制阀CV相邻的位置设置油冷却器20,能够抑制动力传递装置1向车辆前方侧大型化的程度。

[0262] (7)从车辆前方侧观察,在容纳室S2内,控制阀CV和电动油泵EOP沿动力传递机构的旋转轴X方向排列。控制阀CV位于比电动油泵EOP靠油冷却器20侧。

[0263] 如果这样构成,则在将电动油泵EOP、控制阀CV、以及油冷却器20沿动力传递装置1的旋转轴X方向串联排列时,能够适宜地防止容纳部68干扰油冷却器20。

[0264] 而且,因为控制阀CV和油冷却器20在动力传递装置1的旋转轴X方向上靠近配置,所以能够使将控制阀CV和油冷却器20连接的油路的长度最短。

[0265] (8)动力传递装置1具有侧罩7(第三盖),该侧罩7(第三盖)从动力传递机构的旋转轴X方向与壳体6接合,在与壳体6之间形成第三室S3。

[0266] 侧罩7从动力传递机构的旋转轴X方向上的与变矩器罩8相反侧与壳体6接合。

[0267] 容纳部68沿着动力传递机构的旋转轴X,向远离油冷却器20的方向延伸并到达侧罩7的侧方。

[0268] 如果这样构成,则从旋转轴X的径向(车辆前方侧)观察,容纳部68设置于与壳体6及侧罩7重叠的范围。

[0269] 由此,能够不向比侧罩7靠侧方突出地设置容纳部68。由此,能够适宜地防止动力传递装置1在旋转轴X方向上大型化。

[0270] (9)在壳体6上设置有与控制阀CV连接的第一油路635、和与控制阀CV连接的第二

油路636。

[0271] 在变矩器罩8上设置有与油冷却器20连接的第一连接路径835、和与油冷却器20连接的第二连接路径836(参照图7)。

[0272] 第一连接路径835和第一油路635在变矩器罩8和壳体6的接合方向上对置配置。

[0273] 第二连接路径836和第二油路636在变矩器罩8和壳体6的接合方向上对置配置。

[0274] 如果这样构成,则在变矩器罩8和壳体6的接合完成的时刻,控制阀CV和油冷却器20的连接完成。由此,控制阀CV和油冷却器20的连接变得容易,因此,动力传递装置1的组装作业的效率提高。

[0275] (10)在变矩器罩8中,在与油冷却器20中的油OL的入口205(油入口)的对置部设置有作为第一连接路径835侧的连接部的凸台部865(参照图5)。在与油冷却器20中的油OL的出口206(油出口)的对置部设置有作为第二连接路径836侧的连接部的凸台部866(参照图5)。

[0276] 凸台部865中的与油冷却器20的连接部即端面865a和凸台部866中的与油冷却器20的连接部即端面866a为与油冷却器20相对于变矩器罩8的装配方向正交的同一平面(直线Lz:参照图4)上的平坦面。

[0277] 油冷却器20从车辆前方侧组装于变矩器罩8。如果如上所述构成,则在将油冷却器20安装于变矩器罩8的时刻,凸台部865的端面865a和凸台部866的端面866a各自与油冷却器20侧的入口205和出口206分别接合,油冷却器20和第一连接路径835及第二连接路径836的连接完成。

[0278] 由此,变矩器罩8和油冷却器20的连接变得容易,因此,动力传递装置1的组装作业的效率提高。

[0279] (11)在变矩器罩8中,在周壁部81的车辆前方侧的区域(油冷却器20侧的侧面)的侧面附近,第一连接路径835和第二连接路径836上下排列配置(参照图4)。

[0280] 在壳体6中,在周壁部61的车辆前方侧的区域(控制阀CV侧的侧面)附近,第一油路635和第二油路636上下排列配置(参照图3)。

[0281] 如果这样构成,则能够使将控制阀CV和油冷却器20连接的油路(第一油路635和第一连接路径835、第二油路636和第二连接路径836)的油路长度最短。由此,能够减小作用于在油路中流通的油OL的油路阻力。由此,能够期待相对于油泵(电动油泵EOP、机械油泵MOP)的负荷的减小。

[0282] 在上述的实施方式中,例示了动力传递装置1将发动机ENG的旋转向驱动轮WH、WH传递的情况,但动力传递装置1也可以将发动机ENG和电动机(旋转电机)中的至少一方的旋转向驱动轮WH、WH传递。例如,也可以是1电动机、2离合器式(在发动机ENG和动力传递装置之间配置有电动机、在发动机ENG和电动机之间配置有第一离合器、在动力传递装置1内配置有第二离合器的形式)的动力传递装置。

[0283] 另外,在上述的实施方式中,例示了动力传递装置1具有变速功能的情况,但动力传递机构也可以没有变速功能而仅仅进行减速(也可以进行增速)。在动力传递装置没有变速功能、动力传递装置是将电动机的旋转减速并向驱动轮WH、WH传递的结构的情况下,将用于供给电动机的冷却用的油OL和减速机构的润滑用的油OL的液压控制回路与电动油泵EOP一起配置于容纳室S2。另外,在上述的实施方式中,例示了动力传递装置1的控制单元具备

控制阀CV的情况,但在动力传递装置1没有变速机构,另外驱动源不是发动机ENG而是电动机(旋转电机)的情况下,也可以是具备对电动机进行驱动控制的逆变器等的控制单元。

[0284] 以上,对本申请发明的实施方式进行了说明,但本申请发明不仅限于这些实施方式所示的方式。在发明的技术思想的范围内,能够适宜地变更。

- [0285] 附图标记说明
- [0286] 1动力传递装置
- [0287] 2前进后退切换机构(动力传递机构)
- [0288] 3变速器(动力传递机构)
- [0289] 4减速机构(动力传递机构)
- [0290] 5差动装置(动力传递机构)
- [0291] 6 壳体
- [0292] 625 连接部
- [0293] 626 油路
- [0294] 635 第一油路
- [0295] 636 第二油路
- [0296] 68 容纳部
- [0297] 7侧罩(第三盖)
- [0298] 8变矩器罩(第一盖)
- [0299] 81 周壁部
- [0300] 835 第一连接路径
- [0301] 836 第二连接路径
- [0302] 865凸台部(连接部)
- [0303] 865a端面(安装部)
- [0304] 866凸台部(连接部)
- [0305] 866a端面(安装部)
- [0306] Lx沿着凸台部(安装部)的安装面的直线
- [0307] L9沿着前罩和容纳部的接合面的直线
- [0308] 9前罩(第二盖)
- [0309] 20油冷却器(热交换器)
- [0310] 205入口(油入口)
- [0311] 206出口(油出口)
- [0312] CV控制阀
- [0313] ENG发动机(驱动源)
- [0314] EOP 电动油泵
- [0315] HS 外壳
- [0316] S1 第一室
- [0317] S2容纳室(第二室)
- [0318] S3第三室
- [0319] T/C液力变矩器(动力传递机构)

- [0320] WH驱动轮
- [0321] X1旋转轴(液力变矩器的旋转轴)
- [0322] X2 ~ X4、X旋转轴

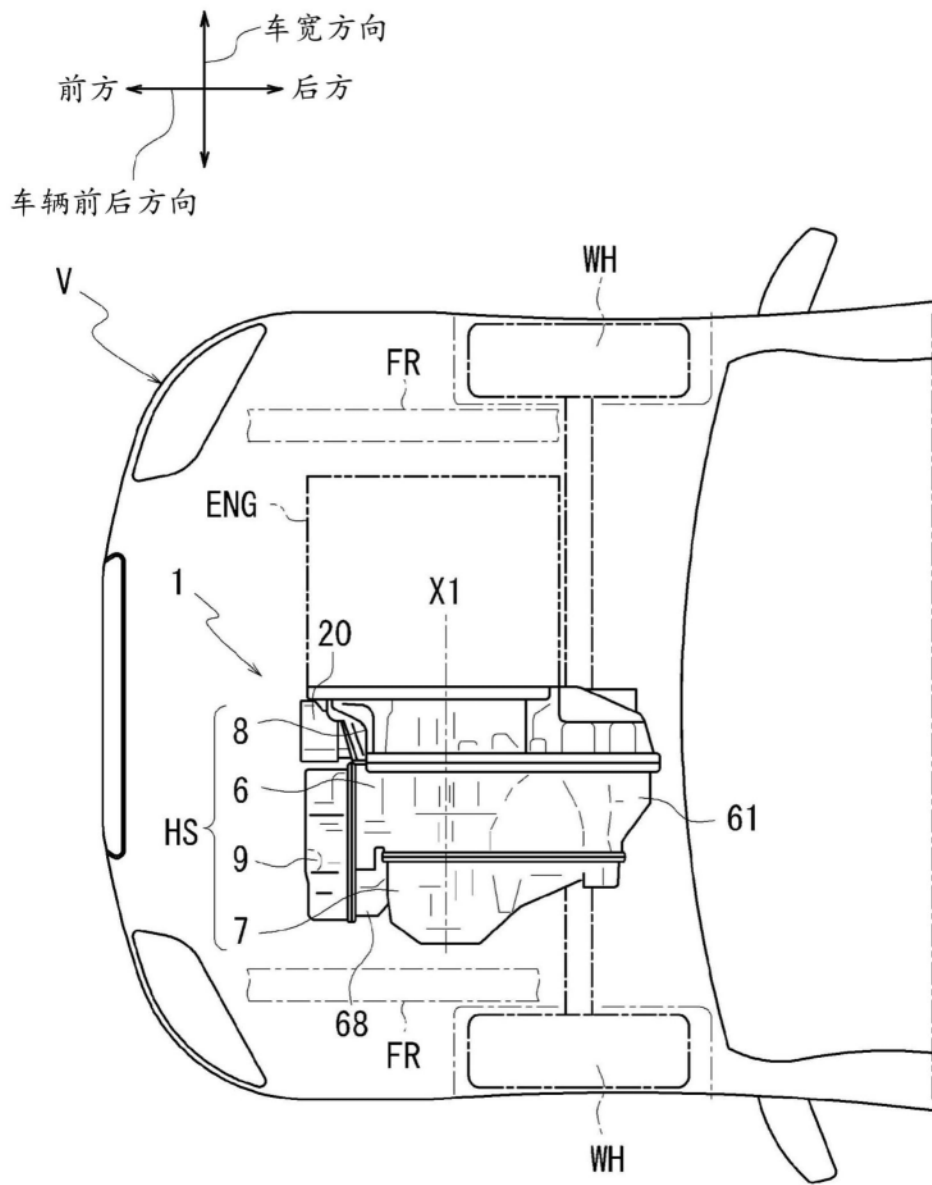


图1

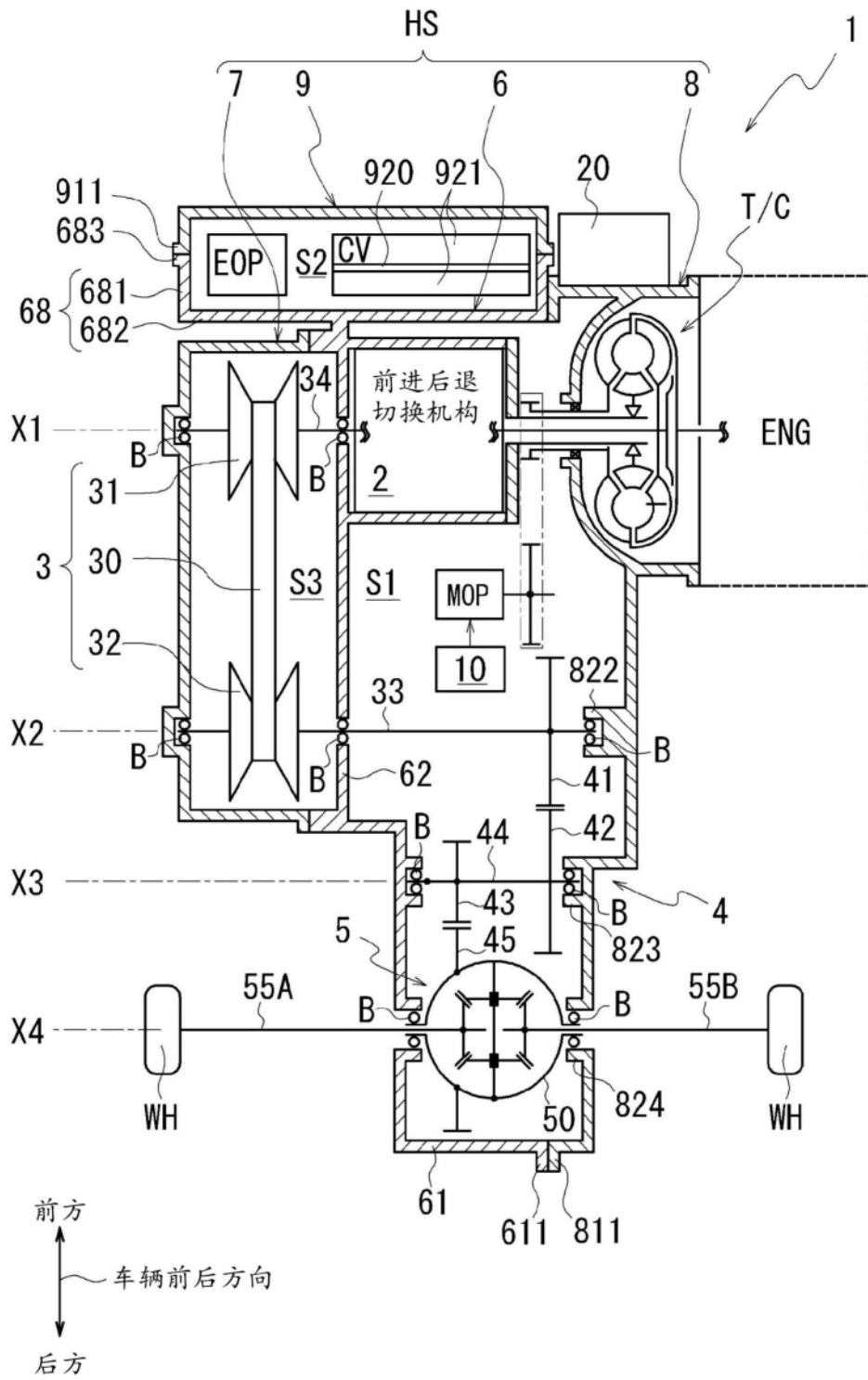


图2

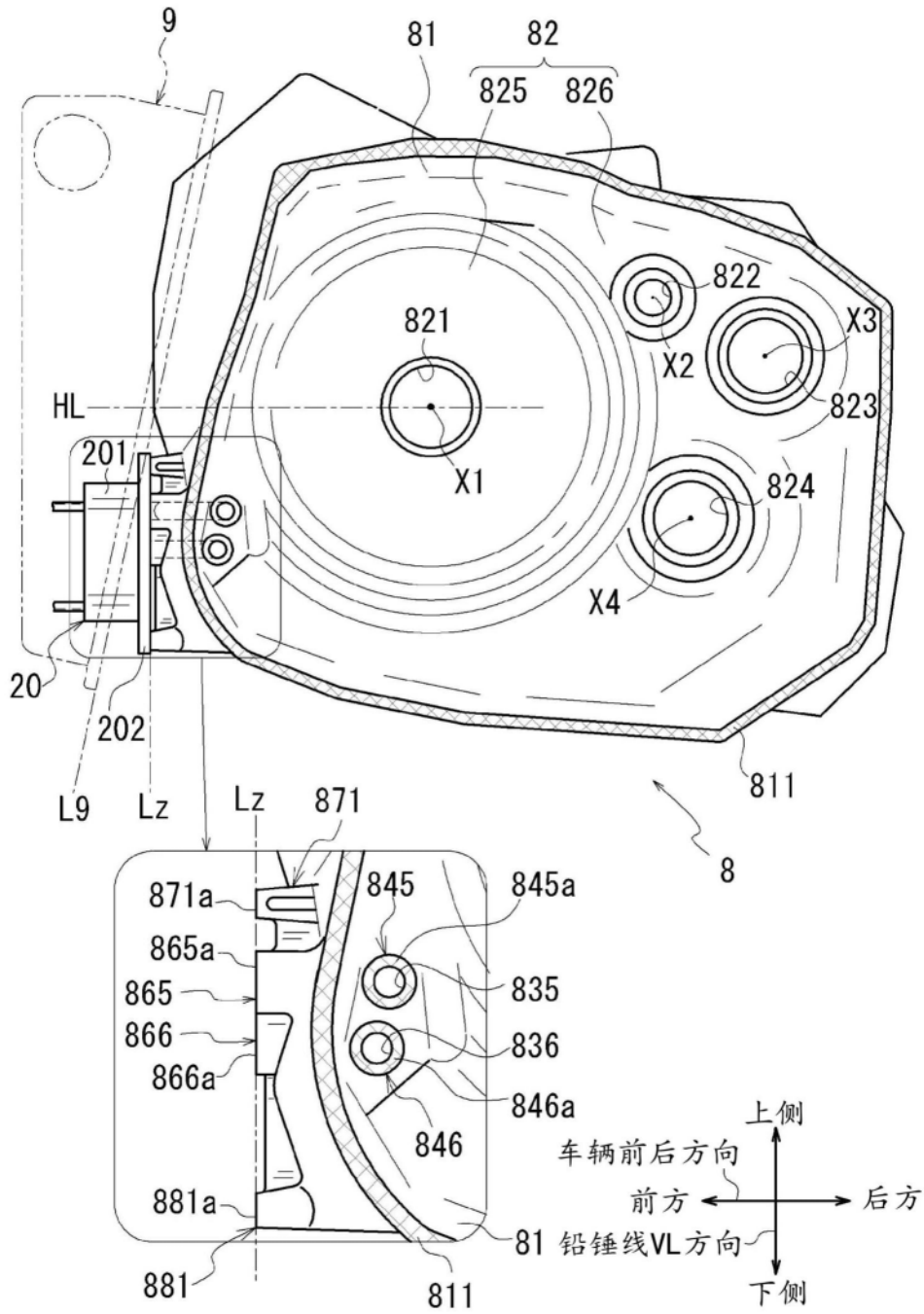


图4

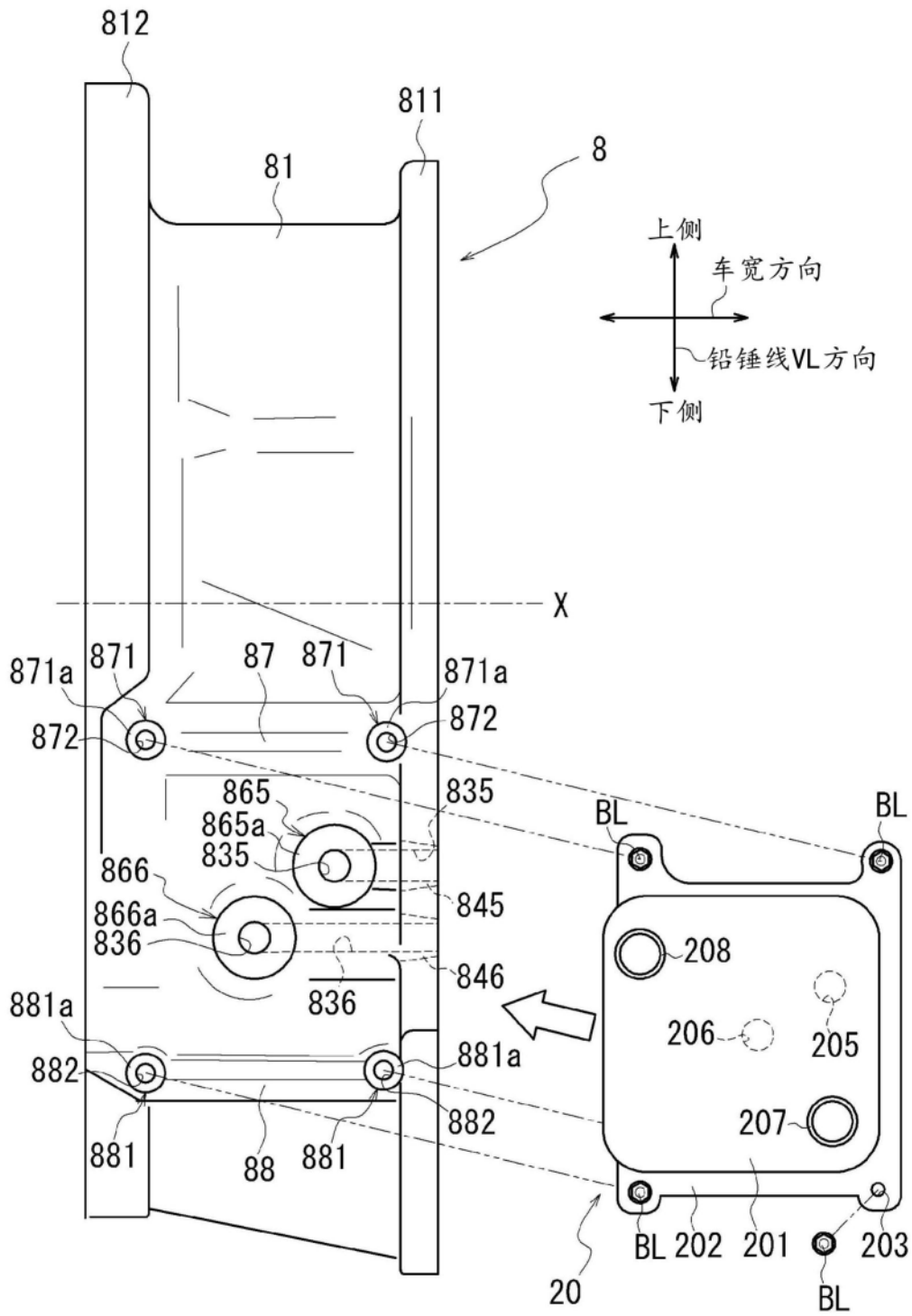


图5

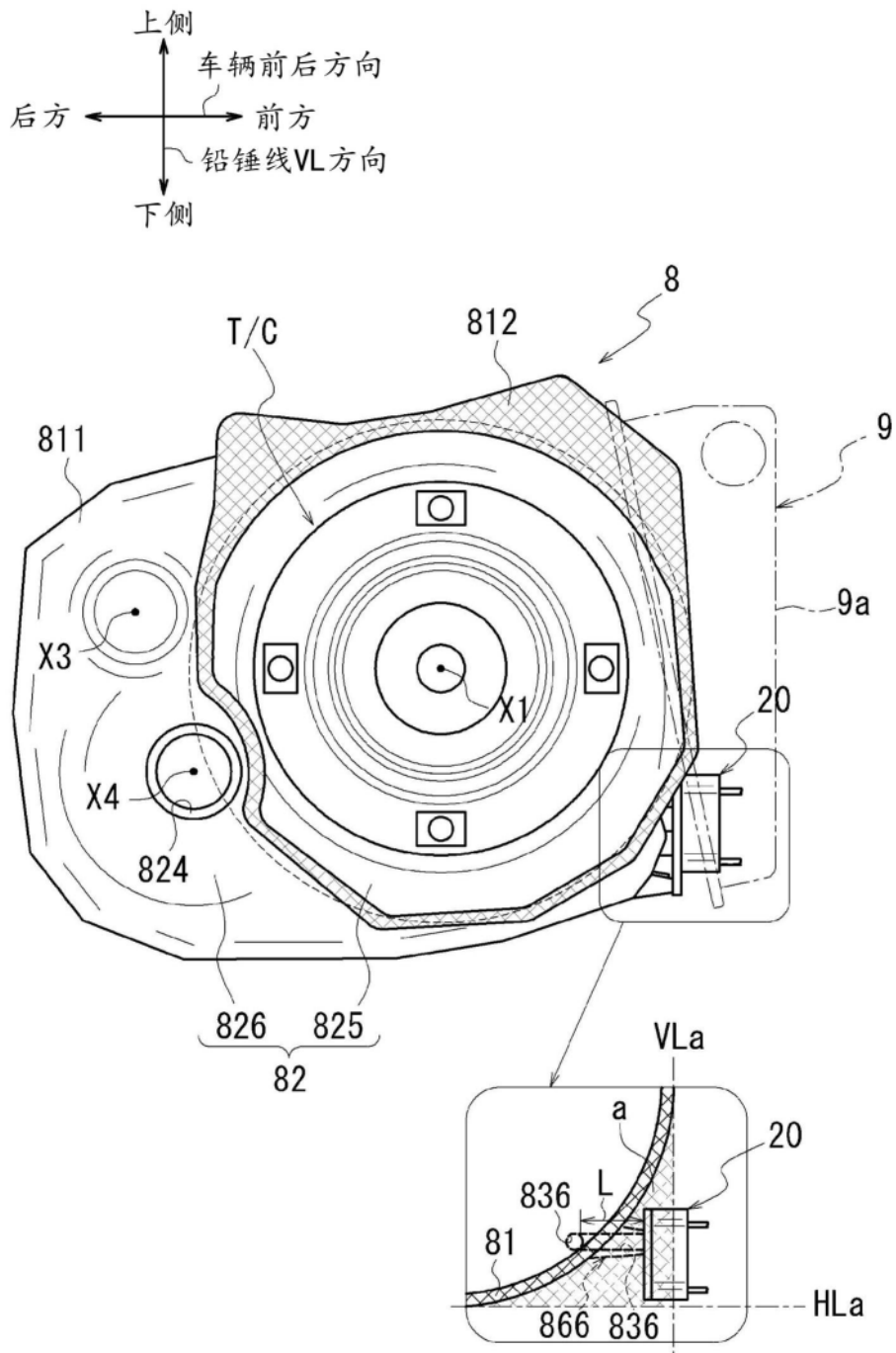


图6

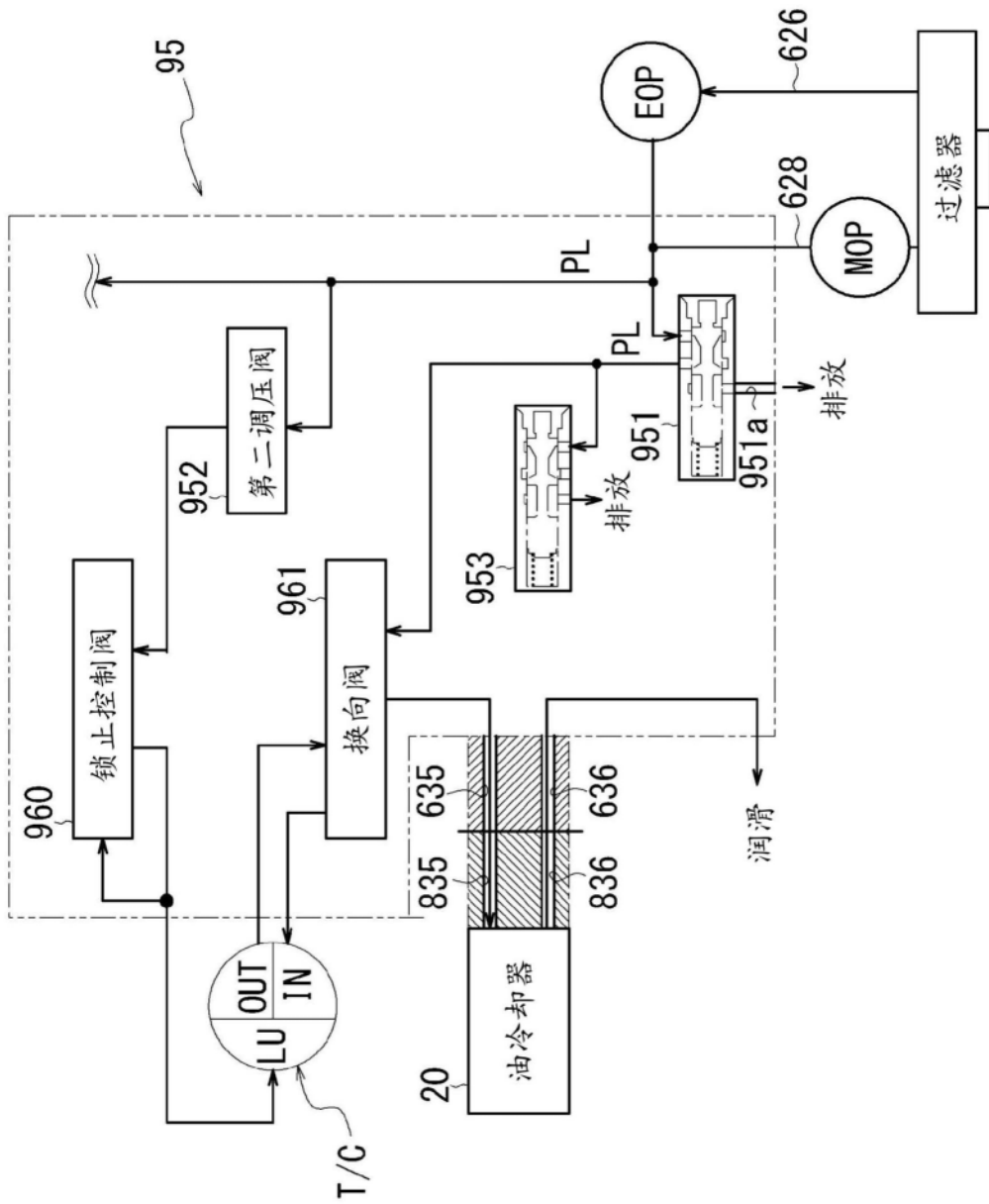


图8