



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119365709 A

(43) 申请公布日 2025. 01. 24

(21) 申请号 202380046927.6

(22) 申请日 2023.05.12

(30) 优先权数据

2022-106720 2022.06.30 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2024.12.13

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2023/017940 2023.05.12

(87) PCT国际申请的公布数据

WO2024/004407 JA 2024.01.04

(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 楠田正博 野武久雄 俵裕贵

池田孝广 志水昌之 佐藤正典

石川典宏 儿岛谦治 神原健二

柳川大辅

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

专利代理师 张劲松

(51) Int.Cl.

F16H 61/12 (2006.01)

F15B 11/17 (2006.01)

F15B 20/00 (2006.01)

F16H 61/00 (2006.01)

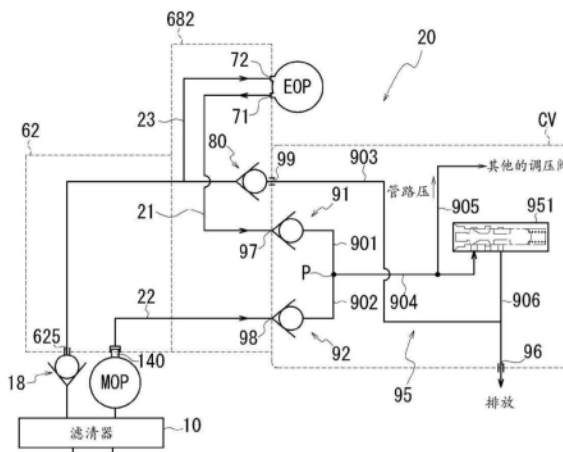
权利要求书1页 说明书15页 附图10页

(54) 发明名称

油压回路

(57) 摘要

本发明的课题是抑制油压回路的压力上升。为了解决上述课题,油压回路具有:第一油路,其与第一油泵的排出口连通;第二油路,其与第二油泵的排出口连通;油压控制回路,其在所述第一油路和所述第二油路的合流点的下游配置有第一调压阀;第三油路,其连接所述第一油泵的吸入口和滤清器;止回阀,其设置于所述第三油路,且限制油向所述滤清器侧移动;以及溢流阀,其设置于所述第三油路,且当所述第三油路内的压力超过基准压时,使所述第三油路内的油排出到外部。



1. 一种油压回路,具有:
第一油路,其与第一油泵的排出口连通;
第二油路,其与第二油泵的排出口连通;
油压控制回路,其在所述第一油路和所述第二油路的合流点的下游配置有第一调压阀;
第三油路,其连接所述第一油泵的吸入口和滤清器;
止回阀,其设置于所述第三油路,且限制油向所述滤清器侧的移动,其中,
所述油压回路还具有:
溢流阀,其设置于所述第三油路,且当所述第三油路内的压力超过基准压时,使所述第三油路内的油排出到外部。
2. 如权利要求1所述的油压回路,其中,
具有支承所述滤清器的支承壁,
在所述支承壁设有所述第三油路和与该第三油路连通的连接口,
所述止回阀具有内嵌于所述连接口并使所述滤清器和所述第三油路连通的连接部件,
在所述连接部件的外周外嵌有密封与所述连接口的内周的间隙的密封圈。
3. 如权利要求2所述的油压回路,其中,
具有控制阀,该控制阀在内部具有所述油压控制回路,
所述第一油路由所述支承壁侧的油路和所述控制阀侧的油路构成,
在所述支承壁侧的油路与所述控制阀侧的油路的连接部设有第一止回阀。
4. 如权利要求3所述的油压回路,其中,
所述支承壁具有划分第一室和第二室的划分壁,所述第一室配置有所述滤清器,所述第二室配置有所述控制阀,
所述控制阀安装在所述划分壁,
所述支承壁侧的油路在所述划分壁的与所述控制阀的相对部开口。
5. 如权利要求4所述的油压回路,其中,
所述第一止回阀具有直径比所述支承壁侧的油路的开口直径大的阀芯,所述阀芯能够在所述支承壁侧的油路的开口方向上位移。
6. 如权利要求4所述的油压回路,其中,
所述第三油路具有向所述划分壁开口的分支路,
所述溢流阀设置在所述分支路。
7. 如权利要求1~6中任一项所述的油压回路,其中,
所述溢流阀的排出口与排放回路连通。

油压回路

技术领域

[0001] 本发明涉及一种油压回路。

背景技术

[0002] 在专利文献1中公开了一种车辆用的工作油供给装置。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1:日本特开2020—165516号公报

发明概要

[0006] 在工作油供给装置中,机械式油泵和电动式油泵对经由滤清器吸入的油进行加压。加压后的油从机械式油泵和电动式油泵的排出端口排出,而供给到油压控制装置。

[0007] 机械油泵的排出端口经由第一吸入管与油压控制装置连接。在第一吸入管上连接有与电动式油泵的排出端口连接的第二吸入管。

[0008] 在第一吸入管和第二吸入管中分别设有用于防止油向机械式油泵和电动式油泵逆流的止回阀。

[0009] 发明要解决的课题

[0010] 在这样的工作油供给装置中,当机械式油泵(机械油泵)被驱动,第一吸入管内的压力变高时,油(工作油)有可能从止回阀向电动式油泵(电动油泵)侧泄漏。

[0011] 在电动式油泵不具备用于释放压力的机构的情况下,连接电动式油泵和滤清器的回路内的压力会上升。这样,在与回路的连接部设置的密封部会产生间隙,有可能发生工作油的泄漏。

[0012] 因此,在这样的具备两个泵的驱动装置(动力传递装置)中,要求抑制油压回路的压力上升。

[0013] 发明内容

[0014] 本发明的一方式的油压回路,具有:

[0015] 第一油路,其与第一油泵的排出口连通;

[0016] 第二油路,其与第二油泵的排出口连通;

[0017] 油压控制回路,其在所述第一油路与所述第二油路的合流点的下游配置有第一调压阀;

[0018] 第三油路,其将所述第一油泵的吸入口和滤清器连接;

[0019] 止回阀,其设置在所述第三油路,且限制油向所述滤清器侧的移动,

[0020] 其中,

[0021] 所述油压回路还具有:

[0022] 溢流阀,其设置在所述第三油路,且当所述第三油路内的压力超过基准压时,使所述第三油路内的油向外部排出。

[0023] 发明效果

[0024] 根据本发明的一种方式,能够抑制油压回路的压力上升。

附图说明

[0025] 图1是表示动力传递装置的概略结构的示意图。

[0026] 图2是从第二盖侧观察壳体的图。

[0027] 图3是示意性地表示沿图2的A-A线切断外壳后的剖面的图。

[0028] 图4是示意性地表示沿图3中的A-A线切断外壳后的剖面的图。

[0029] 图5是从上部壳体侧的上方观察滤清器的立体图。

[0030] 图6是说明隔壁部的机械油泵的支承结构的图。

[0031] 图7是从车辆前方侧观察收纳部的图。

[0032] 图8是油压回路的概略结构图。

[0033] 图9是为了说明第三油路而示意性地表示了外壳的剖面的图。

[0034] 图10是为了说明第一油路而示意性地表示了外壳的剖面的图。

[0035] 图11是为了说明第二油路而示意性地表示了外壳的剖面的图。

具体实施方式

[0036] 首先,对本说明书中的术语的定义进行说明。

[0037] 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、差动齿轮机构和减速机构中的至少一个。

[0038] 在以下的实施方式中,示例了动力传递装置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。

[0039] “轴向”是指构成动力传递装置的部件的旋转轴的轴向。“径向”是指与构成动力传递装置的部件的旋转轴正交的方向。部件例如是电动机、齿轮机构、差动齿轮机构等。

[0040] 控制阀的“纵向设置”是指,在具有将隔板夹在阀体之间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设置于车辆上的状态为基准的水平线方向上层叠。在此,“水平线方向”并不意味着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。

[0041] 进而,控制阀的“纵向设置”是指使控制阀内的多个调压阀在以动力传递装置设置于车辆上的状态为基准的铅垂线VL方向排列的朝向配置控制阀。

[0042] “将多个调压阀沿铅垂线VL方向排列”是指控制阀内的调压阀沿铅垂线VL方向错开位置配置。在这种情况下,多个调压阀不需要在铅垂线VL方向上完全错开位置配置。也包括从水平线方向观察时,各调压阀具有与其他调压阀部分重叠的范围,并沿铅垂线VL方向排列的情况。

[0043] 以下,以将本发明的油压回路的实施方式应用于车辆用的动力传递装置的油压回路的情况为例进行说明。

[0044] 图1是说明搭载在车辆V上的动力传递装置1的概略结构的示意图。

[0045] 如图1所示,动力传递装置1的外壳HS由壳体6、第一盖7、第二盖8和第三盖9构成。

[0046] 在外壳HS的内部收纳有:液力变矩器T/C、前进后退切换机构2、变速机构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、滤清器10等。

[0047] 在此,液力变矩器T/C、前进后退切换机构2、变速机构3、减速机构4、差动装置5是动力传递机构的构成元件。

[0048] 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输入到前进后退切换机构2。

[0049] 输入到前进后退切换机构2的旋转以顺时针旋转或逆时针旋转输入到变速机构3的初级带轮31。

[0050] 在变速机构3中,通过变更初级带轮31和次级带轮32上的带30的卷绕半径,使输入到初级带轮31的旋转以期望的变速比变速后,从次级带轮32的输出轴33输出。

[0051] 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传递到驱动轮WH、WH。

[0052] 减速机构4具有:输出齿轮41、惰轮42、减速齿轮43、最终齿轮45。

[0053] 输出齿轮41与次级带轮32的输出轴33一体地旋转。

[0054] 惰轮42可传递旋转地与输出齿轮41啮合。惰轮42与惰轮轴44一体旋转。在惰轮轴44上设有直径比惰轮42小的减速齿轮43。减速齿轮43与固定于差动装置5的差速器壳体50的外周的最终齿轮45可传递旋转地啮合。

[0055] 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(同心)地配置有前进后退切换机构2、液力变矩器T/C、发动机ENG的输出轴。

[0056] 次级带轮32的输出轴33和输出齿轮41同轴地配置在次级带轮32的旋转轴X2(第二轴)上。

[0057] 惰轮42和减速齿轮43在共用的旋转轴X3上同轴配置。

[0058] 最终齿轮45和驱动轴55A、55B在共用的旋转轴X4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统称为动力传递装置1(动力传递机构)的旋转轴X。

[0059] 图2是从第二盖8侧观察壳体6的状态的示意图。

[0060] 另外,在图2的放大图中,省略了滤清器10和机械油泵MOP的图示,表示了设置在隔壁部62的连接部625、627周围。进而,在图2的放大图中,为了便于判断开口部620的位置,对开口部620的区域标注了交叉的阴影线。

[0061] 如图2所示,壳体6具有筒状的周壁部61和隔壁部62。

[0062] 如图1所示,隔壁部62将周壁部61的内侧的空间在旋转轴X1方向上划分为两个。旋转轴X1方向上隔壁部62的一侧为第一室S1,另一侧为第三室S3。

[0063] 在壳体6,第一室S1侧的开口由第二盖8(液力变矩器盖)密封,从而形成封闭的第一室S1。第三室S3侧的开口由第一盖7(侧盖)密封,从而形成封闭的第三室S3。

[0064] 在第一室S1中收纳有前进后退切换机构2、减速机构4和差动装置5。在第三室S3中收纳有变速机构3。

[0065] 在壳体6,在周壁部61的车辆前方侧的外周附设有形成第二室S2的收纳部68。收纳部68设置成开口朝向车辆前方侧。收纳部68的开口由第三盖9密封,从而形成封闭的第二室S2。

- [0066] 在第二室S2中配置有控制阀CV和电动油泵EOP。
- [0067] 如图1所示,控制阀CV具有将隔板940夹在阀体941、941之间的基本结构。在控制阀CV的内部形成有后述的油压控制回路95(参照图8)。油压控制回路95中设有基于来自控制装置(未图示)的指令驱动的螺线管、由螺线管产生的信号压等进行动作的调压阀SP(滑阀)、以及油路。
- [0068] 如图2所示,壳体6的隔壁部62设置在横穿动力传递机构的旋转轴(旋转轴X1~旋转轴X4)的范围。隔壁部62以相对于旋转轴(旋转轴X1~旋转轴X4)大致正交的朝向设置。
- [0069] 在隔壁部62上设置有贯通孔621、622、624和支承孔623。
- [0070] 贯通孔621以旋转轴X1为中心形成。初级带轮31的输入轴34(参照图1)可旋转地支承于包围贯通孔621的支承壁部631。
- [0071] 在包围支承壁部631的周壁部641的内侧收纳有前进后退切换机构2的活塞(未图示)、摩擦片(前进离合器、后退制动器)。
- [0072] 贯通孔622以旋转轴X2为中心形成。
- [0073] 次级带轮32的输出轴33(参照图1)可旋转地支承于包围贯通孔622的周壁部632。
- [0074] 支承孔623是以旋转轴X3为中心形成的有底孔。
- [0075] 惰轮轴44(参照图1)可旋转地支承于包围支承孔623的周壁部633。
- [0076] 贯通孔624以旋转轴X4为中心形成。
- [0077] 差动装置5的差速器壳体50(参照图1)可旋转地支承于包围贯通孔624的支承壁部634。
- [0078] 这样,隔壁部62作为初级带轮31的输入轴34、次级带轮32的输出轴33、惰轮轴44、差速器壳体50的支承壁发挥功能。
- [0079] 在壳体6,比支承壁部634更靠车辆前方侧的区域、且上述周壁部641的下侧的区域成为滤清器10和机械油泵MOP的收纳部67。
- [0080] 收纳部67位于壳体6(外壳HS)内的下部。因此,在收纳部67中,贮存有用于驱动和冷却动力传递机构的构成元件的油OL。
- [0081] 图3是示意性地表示沿图2的A-A线切断外壳HS后的剖面的图。在该图3中,表示了滤清器10与隔壁部62的连接方式。
- [0082] 如图3所示,收纳部67是开口朝向第一室S1侧(图3中的右侧)的有底空间。在壳体6的下部,收纳部67形成在沿动力传递装置1的旋转轴X1方向横穿收纳前进后退切换机构2的周壁部641的下方的范围内。
- [0083] 在隔壁部62的下部形成有沿旋转轴X1方向贯通隔壁部62的开口部620。壳体6内的第一室S1和第三室S3经由该开口部620相互连通。
- [0084] 在收纳部67,在周壁部641的下侧设置有滤清器10的连接部625。连接部625是使连接口625a朝向第二盖8侧(第一室S1侧)的筒状的部位。在连接部625的里侧,开口有油路231。
- [0085] 如图2所示,油路231在隔壁部62内向远离开口部620的方向呈直线状延伸。油路231经由壳体6内的油路232(参照图9)与收纳在收纳部68内的电动油泵EOP连接。在此,由油路231和油路232构成后述的第三油路。
- [0086] 如图2所示,在收纳部67中,在油路231的下侧,设有与机械油泵MOP的连接部627。

连接部627的连接口627a朝向与上述连接部625的连接口625a相同的方向开口。连接部627的连接口627a与设置在隔壁部62内的油路22相连通。

[0087] 油路22在上述油路231的下侧沿着油路231向收纳部68侧(图中右侧)延伸。油路22与设置在收纳部68内的控制阀CV(参照图11)连通。在此,油路22构成后述的壳体6侧的第二油路。

[0088] 图4是示意性地表示沿图3的A-A线切断外壳HS后的剖面的图。在该图4中,示意性地表示了收纳部67中的滤清器10和机械油泵MOP的配置。

[0089] 图5是从上部壳体11侧的上方观察滤清器10的立体图。

[0090] 如图3和图4所示,滤清器10具有在形成于上部壳体11和下部壳体12之间的空间S10内配置过滤器19的基本结构。

[0091] 如图5所示,在上部壳体11的一侧部11a设有第一连接部15。第一连接部15是在内部具有油的排出路151的筒状部件。在第一连接部15的根侧设有第二连接部16。如图3所示,第二连接部16形成为在内部具有油OL的排出路161的有底筒状。

[0092] 第一连接部15和第二连接部16以使排出路151、161的开口方向正交的朝向设置。

[0093] 第二连接部16内的排出路161和第一连接部15内的排出路151与滤清器10内部的空间S10连通。

[0094] 如图5所示,在上部壳体11,在位于第二连接部16内的排出路161的延长线上的区域,设有向下部壳体12侧凹陷的凹部17。因此,如图3所示,能够从滤清器10的侧方不与上部壳体11干扰地将止回阀18插入排出路161内。

[0095] 如图3所示,止回阀18具有筒状的主体部180和阀芯186。

[0096] 主体部180使长度方向的一端180a侧内嵌于滤清器10侧的排出路161。主体部180使长度方向的另一端180b侧内嵌于隔壁部62侧的连接部625。

[0097] 在主体部180的一端180a侧的外周和另一端180b侧的外周设有凹槽181、181。在凹槽181、181中分别外嵌有密封圈S、S。一端180a侧的密封圈S密封主体部180的外周与排出路161的内周之间的间隙。另一端180b的密封圈S密封主体部180的外周与连接部625的连接口625a的内周之间的间隙。

[0098] 止回阀18的主体部180还作为连接滤清器10和隔壁部62侧的连接部625的连接部件发挥功能。

[0099] 在主体部180的内部,阀芯186设置为能够沿轴线X18方向(图中为左右方向)可位移。轴线X18是沿着主体部180长度方向的直线。轴线X18也是沿着滤清器10相对于隔壁部62的组装方向的直线。

[0100] 主体部180在长度方向的一端部180a设置有环状的壁部182。在壁部182的中央设有沿厚度方向贯通该壁部182的贯通孔182a。

[0101] 在主体部180,在长度方向的另一端180b设置有支承筒183。支承筒183与主体部180同心配置。支承筒183由从主体部180的内周延伸的支承梁184支承。支承梁184在绕主体部180的轴线X18的周向上隔开间隔地设置有多个。在绕轴线X18的周向上相邻的支承梁184、184之间成为油OL能够通过的开口部185。

[0102] 阀芯186的轴部187从轴线X18方向插入支承筒183中。

[0103] 阀芯186在轴部187的一端设有直径比该轴部187大的抵接部188。弹簧Sp外插于轴

部187上。弹簧Sp的一端从轴线X18方向与抵接部188抵接。弹簧Sp的另一端从轴线X18方向与支承筒183抵接。弹簧Sp由支承筒183定位。弹簧Sp向壁部182侧(图中为右侧)对阀芯186的抵接部188施力。阀芯186的抵接部188在弹簧Sp的作用力下与壁部182抵接。壁部182的中央的贯通孔182a由抵接部188封闭。

[0104] 在动力传递装置1中,当驱动了电动油泵EOP时,贮存在外壳HS内的下部的油经由滤清器10而被吸入。阀芯186在因电动油泵EOP驱动而产生的负压的作用下,向远离壁部182的方向位移。由此,贯通孔182a的密封被解除,经由滤清器10吸入的油OL通过贯通孔182a而被吸入到油路231内。然后,被吸入的油OL最终供给到电动油泵EOP。

[0105] 如图4所示,将第一连接部15的前端15a侧插入机械油泵MOP侧的连接口120,而将滤清器10组装到机械油泵MOP上。机械油泵MOP被组装到隔壁部62上,滤清器10经由机械油泵MOP由隔壁部62支承。

[0106] 图6是说明隔壁部62中的机械油泵MOP的支承结构的图。该图6示意性地表示了沿着图4中的A-A线切断机械油泵MOP后的剖面。

[0107] 如图6所示,在机械油泵MOP的与隔壁部62的相对部,设有定位用的突起150和油OL的排出口140。

[0108] 在隔壁部62,在与机械油泵MOP的相对面上开口有插入孔630和连接部627。

[0109] 通过向隔壁部62的插入孔630中插入突起150,而使机械油泵MOP定位到隔壁部62上的规定位置。在该状态下,机械油泵MOP通过未图示的螺栓固定到隔壁部62上。

[0110] 当使机械油泵MOP固定到隔壁部62后,机械油泵MOP的排出口140配置在与隔壁部62侧的连接部627相对的位置,排出口140与连接部627连通。连接部627与隔壁部62内的油路22连通。因此,从机械油泵MOP的排出口140排出的油OL通过连接部627被供给到油路22内。供给到油路22的油OL被供给到收纳部68内的控制阀CV(参照图11)。

[0111] 当将该机械油泵MOP相对于隔壁部62固定时,大致同时,滤清器10的第二连接部16经由止回阀18与隔壁部62侧的连接部625连接。

[0112] 在该状态下,滤清器10的第一连接部15由机械油泵MOP支承,并且第二连接部16经由插入到第二连接部16的止回阀18(主体部180)而附设于隔壁部62上。

[0113] 图7是从车辆前方侧观察收纳部68的图。在该图7中,与外壳HS的其他结构元件(壳体6、第一盖7、第二盖8)一起示意性地表示了从车辆前方侧观察到的第二室S2。另外,对位于纸面跟前侧的接合部683的区域标注交叉的阴影线来表示。另外,示意性地表示了控制阀CV的外观和电动油泵EOP的外观。

[0114] 如图7所示,从车辆前方侧观察,收纳部68具有遍及整周包围第二室S2的外周的周壁部681。周壁部681的内侧的壁部682的与第一室S1重叠的区域兼作划分第二室S2和第一室S1的划分壁。周壁部681的纸面跟前侧的端面成为与第三盖9的接合部683。

[0115] 如图1所示,收纳部68以沿着动力传递装置1的旋转轴X的朝向设置。收纳部68形成成为具有从与壳体6的周壁部61相邻的区域延伸至第一盖7的侧方的旋转轴X方向(图中的左右方向)的范围。

[0116] 在收纳部68(第二室S2)内,以使阀体941、941的层叠方向沿着车辆前后方向(纸面的上下方向)的朝向纵向设置控制阀CV。

[0117] 因此,如图7所示,在第二室S2中,控制阀CV以满足以下条件的方式纵向设置。(a)

控制阀CV内的多个调压阀SP(滑阀)在以动力传递装置1设置于车辆V上的状态为基准的铅垂线VL方向(上下方向)上排列; (b) 调压阀SP(滑阀)的前进后退移动方向 X_p 成为沿着水平线方向的朝向。

[0118] 由此,在调压阀SP(滑阀)的前进后退移动不受阻碍的同时,控制阀CV在第二室S2内纵向设置。因此,第二室S2不会在车辆前后方向上大型化。

[0119] 如图7所示,在控制阀CV中设置有油OL的排出口96。从各调压阀SP排放的油OL从排出口96排出。

[0120] 因此,从排出口96排出的油OL贮存在收纳控制阀CV的第二室S2内。

[0121] 在第二室S2中,在壁部682的与第一室S1重叠的区域的下部开口有连通孔94。而且,在壁部682的与第一室S1重叠的区域的上部设有开口950。

[0122] 连通孔94和开口950分别使第一室S1和第二室S2连通。因此,第二室S2内的油OL通过连通孔94返回到第一室S1。

[0123] 在第二室S2内,控制阀CV和电动油泵EOP沿旋转轴X方向(图7中的左右方向)排列。从车辆前方侧观察时,控制阀CV以与第一室S1重叠的位置关系设置。从车辆前方侧观察,电动油泵EOP以与第三室S3重叠的位置关系设置。

[0124] 电动油泵EOP在与纸面里侧的壁部682的相对部具有油OL的排出口71和油OL的吸入口72。

[0125] 吸入口72经由设置在壁部682内的油路23(参照图9)与和滤清器10的连接部625连通。

[0126] 排出口71经由设置在壁部682内的油路21(参照图10)与和控制阀CV的连接口97连通。

[0127] 图8是动力传递装置1的油压回路20的概略结构图。

[0128] 图9是为了说明第三油路而示意性地表示了外壳HS的剖面的图。该图9相当于沿图2中的B-B线切断外壳HS后的剖面。

[0129] 图10是为了说明第一油路而示意性地表示了外壳HS的剖面的图。该图10相当于沿图2中的C-C线切断外壳HS后的剖面。

[0130] 图11是为了说明第二油路而示意性地表示了外壳HS的剖面的图。该图11相当于沿着图2中的D-D线切断外壳HS后的剖面。

[0131] 如图8所示,动力传递装置1的油压回路20分别具备一个机械油泵MOP和一个电动油泵EOP。这些油泵(机械油泵MOP和电动油泵EOP)经由共用的滤清器10吸入贮存在外壳HS(第一室S1、第三室S3)内的下部的油OL。吸入的油OL被加压后,供给到控制阀CV内的油压控制回路95。

[0132] 在以下的说明中,在没有特别区分机械油泵MOP和电动油泵EOP的情况下,则简称为“油泵OP”。

[0133] 油压回路20还具有:第一油路(油路21、第一连接路901)、第二油路(油路22、第二连接路902)、第三油路(油路23、第三连接路903)、和油压控制回路95。第一油路和第二油路在控制阀CV内的合流点P合流。

[0134] 如图8所示,第一油路由壳体6侧(壁部682、隔壁部62)的油路21和控制阀CV侧的第一连接路901构成。

[0135] 油路21是连接电动油泵EOP(第一油泵)的排出口71和与控制阀CV的连接口97的油路。

[0136] 如图10所示,油路21由在隔壁部62内直线状延伸油路211和在壁部682内直线状延伸的油路212构成。

[0137] 油路211是以与机械油泵MOP的旋转轴 X_m 正交的朝向形成的盲孔。油路211的基端成为向第二室S2开口的连接口97。

[0138] 油路212是以沿着旋转轴 X_m 的朝向形成的盲孔。在此,旋转轴 X_m 相对于动力传递装置1的旋转轴 X 平行。

[0139] 油路212的基端212a由塞子PL密封。油路212的前端212b在隔壁部62内与油路211交叉。

[0140] 在此,盲孔是指基端开口且前端不开口的前方堵住的孔。

[0141] 在控制阀CV中,在油路211的与连接口97的相对部开口有第一连接路901的连接部911。

[0142] 连接部911是开口朝向壁部682侧形成的有底孔。连接部911以比油路211的内径 D_{211} 更大的内径 D_{911} 形成。

[0143] 在连接部911设有阀芯915。阀芯915由圆柱状的轴部916、和设置在轴部916的一端的抵接部917构成。

[0144] 轴部916由设置在连接部911上的圆筒状的支承部912支承为能够在沿着油路211的开口方向的轴线 X_{91} 方向上可移动。

[0145] 在支承部912和轴部916上外插有弹簧 S_p 。阀芯915被弹簧 S_p 的作用力向壁部682侧施力。

[0146] 抵接部917以比油路211大的外径形成。当抵接部917与壁部682抵接时,抵接部917被保持为在弹簧 S_p 的作用力下被推压在包围油路211的开口的外周缘的状态。

[0147] 在该状态下,抵接部917以金属接触状态与壁部682接触,切断油路211和油压控制回路95侧的第一连接路901的连通。

[0148] 在驱动电动油泵EOP时,阀芯915被从油路211供给的油OL推压,向远离壁部682的方向位移。由此,油路211的密封被解除,从电动油泵EOP侧供给的油OL通过控制阀CV内的第一连接路901供给到管路压(主压)调压阀951(参照图8)侧。

[0149] 在此,来自电动油泵EOP的油OL流通的第一连接路901在连接部911和管路压调压阀951之间与来自机械油泵MOP的油OL流通的第二连接路902合流。

[0150] 因此,在驱动机械油泵MOP时,油OL从第二连接路902通过第一连接路901而流入连接部911内。

[0151] 在此,在不驱动电动油泵EOP时,由于阀芯915密封了油路211的开口,所以油OL向电动油泵EOP侧的油路211的流入被限制。

[0152] 如图8所示,第二油路由壳体6侧(壁部682、隔壁部62)的油路22和控制阀CV侧的第二连接路902构成。

[0153] 油路22是连接机械油泵MOP(第二油泵)的排出口140和与控制阀CV的连接口98的油路。

[0154] 如图11所示,油路22是在隔壁部62内呈直线状延伸的油路。油路22是以与机械油

泵MOP的旋转轴 X_m 正交的朝向形成的盲孔。油路22的基端成为向第二室S2开口的连接口98。

[0155] 在控制阀CV中,在与油路22的连接口98的相对部开口有第二连接路902的连接部921。

[0156] 连接部921是使开口朝向壁部682侧而形成的有底孔。连接部921以比油路22的内径D221更大的内径D921形成。

[0157] 在连接部921设有阀芯925。阀芯925由圆柱状的轴部926、和设置在轴部926的一端的抵接部927构成。

[0158] 轴部926由设置在连接部921上的圆筒状的支承部922支承为能够在沿着油路22的开口方向的轴线X92方向上可移动。

[0159] 在支承部922和轴部926上外插有弹簧 S_p 。阀芯925被弹簧 S_p 的作用力向壁部682侧施力。

[0160] 抵接部927以比油路22大的外径形成。当抵接部927与壁部682抵接时,抵接部927被保持为在弹簧 S_p 的作用力下被推压在包围油路22的开口的外周缘的状态。

[0161] 在该状态下,抵接部927以金属接触状态与壁部682接触,切断油路22和油压控制回路95侧的第二连接路902的连通。

[0162] 在驱动机械油泵MOP时,阀芯925被从油路22供给的油OL推压,向远离壁部682的方向位移。由此,油路22的密封被解除,从机械油泵MOP侧供给的油OL通过控制阀CV内的第二连接路902供给到管路压调压阀951(参照图8)侧。

[0163] 在此,来自机械油泵MOP的油OL流通的第二连接路902在连接部921和管路压调压阀951之间,与来自电动油泵EOP的油OL流通的第一连接路901合流。

[0164] 因此,在驱动电动油泵EOP时,油OL从第一连接路901通过第二连接路902而流入连接部921内。

[0165] 在此,在不驱动机械油泵MOP时,由于阀芯925密封了油路22的开口,所以油OL向电动油泵EOP侧的油路22的流入被限制。

[0166] 这样,在控制阀CV中,在第一连接路901中的与油路21(油路211)的连接部设有止回阀91。进而,在第二连接路902中的与油路22的连接部设有止回阀92。

[0167] 第一连接路901和第二连接路902是设置在控制阀CV内的油路,构成控制阀CV内的油压控制回路95的一部分。

[0168] 如图8所示,比第一连接路901和第二连接路902的合流点P更往前的油路904与管路压调压阀951连接。在油路904中,在合流点P和管路压调压阀951之间连接有与其他的调压阀连接的油路905。

[0169] 控制阀CV内的油压控制回路95根据由油泵OP产生的油压,对动力传递机构(前进后退切换机构2、变速机构3等)的工作油压进行调压。

[0170] 管路压调压阀951是油压控制回路95中最先被供给油OL的调压阀。管路压调压阀951通过调整该管路压调压阀951中的油OL的排放量来调整向连接有油路905的其他的调压阀供给的油压(管路压)。

[0171] 在管路压调压阀951的排放端口连接有从油OL的排出口96延伸的油路906。从管路压调压阀951排出的油OL通过油路906而从排出口96排出到第二室S2内。

[0172] 另外,在该油路906上连接有第三连接路903。因此,从油路23的溢流阀80排出的油

0L通过第三连接路903而供给到油路906。

[0173] 如图8所示,第三油路由壳体6(壁部682、隔壁部62)侧的油路23和控制阀CV侧的第三连接路903构成。

[0174] 油路23是连接电动油泵EOP(第一油泵)的吸入口72和滤清器10的油路。

[0175] 如图9所示,油路23由在隔壁部62内直线状延伸的油路231和在壁部682内直线状延伸的油路232构成。

[0176] 油路231是以与机械油泵MOP的旋转轴 X_m 正交的朝向形成的盲孔。油路231的基端成为向第二室S2开口的连接口99。

[0177] 油路232是以沿着机械油泵MOP的旋转轴 X_m 的朝向形成的盲孔。

[0178] 油路232的基端232a侧的开口由塞子PL密封。油路232的前端232b在隔壁部62内与油路231交叉。

[0179] 在油路231中,油路231和油路232交叉的区域的连接口99侧成为分支路231'。

[0180] 在控制阀CV中,在与油路231的连接口99(分支路231')的相对部开口有第三连接路903的连接部931。

[0181] 在油路231中的分支路231'的区域中,在连接口99的部分插入配置有溢流阀80。溢流阀80具有内嵌于连接口99中的基部81。基部81具有小径部811和大径部812。在小径部811中,在与大径部812的相反侧设有壁部82。基部81形成小径部811侧由壁部82封闭的有底筒状。

[0182] 在壁部82设有贯通孔82a。贯通孔82a在厚度方向上贯通壁部82,使油路231和基部81内的空间S80连通。

[0183] 在空间S80中的大径部812的内侧的区域,插入有弹簧 S_p 的支承部件83。

[0184] 支承部件83由与大径部812的内周卡合的卡环84定位,向远离小径部811的方向的移动被卡环84限制。

[0185] 弹簧 S_p 的一端与支承部件83的小径部811侧的面抵接。弹簧 S_p 的另一端与球体B抵接。球体B通过弹簧 S_p 的作用力与壁部82压接,设置在壁部82上的贯通孔82a被球体B密封。

[0186] 在支承部件83的中央设有排出口83a。排出口83a使收纳有球体B的空间S80和连接部931连通。

[0187] 在大径部812的外周外嵌有密封圈S。密封圈S密封大径部812的外周与连接口99的内周之间的间隙。

[0188] 在溢流阀80中,当油路23(油路231)内的压力达到基准压以上时,球体B压缩弹簧 S_p 的同时向远离壁部82的方向移动。由此,球体B对贯通孔82a的密封被解除,油路23内的油0L从溢流阀80的排出口83a排出到控制阀CV侧的第三连接路903。

[0189] 如上所述,第三连接路903与连接管路压调压阀951的排放端口和油0L的排出口96的油路906连通(参照图8)。

[0190] 因此,从溢流阀80排出到第三连接路903的油0L最终从控制阀CV的排出口96排出到第二室S2内(参照图7)。

[0191] 如图7所示,在壳体6中,油路23的连接口99、上述油路21的连接口97、上述油路22的连接口98在上下方向上排列配置在壁部682中的与隔壁部62重叠的区域。

[0192] 这些连接口97、98、99以与控制阀CV重叠的位置关系设置。

[0193] 因此,在控制阀CV大致设置到第二室S2的同时,连接口97、98、99和控制阀CV侧的各连接路(901、902、903)的连接完成。

[0194] 以下,说明油压回路20的作用。

[0195] 在油压回路20中,在不驱动电动油泵EOP时,止回阀91的阀芯915密封油路211的开口(参照图10)。因此,油OL向电动油泵EOP侧的油路211(油路21)的流入被限制。

[0196] 在该状态下,当驱动机械油泵MOP时,止回阀92的阀芯925(参照图11)被从油路22供给的油OL推压,向远离壁部682的方向位移。由此,油路22的密封被解除,从机械油泵MOP侧供给的油OL通过油路22和控制阀CV内的第二连接路902,而供给到管路压调压阀951(参照图8)侧。

[0197] 如上所述,第二连接路902在油压控制回路95内与第一连接路901合流。因此,在驱动机械油泵MOP时,油OL也流入设有止回阀91的连接部911(参照图10)内。

[0198] 这样,连接部911内的压力会因流入的油而上升。在此,止回阀91的阀芯915的抵接部917以金属接触状态与壁部682接触。因此,当连接部911内的压力变高时,油OL有时会通过抵接部917与壁部682的接触界面而流入油路21内。在这种情况下,止回阀91和电动油泵EOP之间的油路21内的油OL的压力上升。

[0199] 在此,在连接有油路21的电动油泵EOP不具有将内部的压力向外部释放的机构的情况下,当油路21内的油OL的压力上升时,油路23内的油OL的压力也会上升。

[0200] 油路23连接电动油泵EOP和滤清器10,在油路23和滤清器10之间设有止回阀18(参照图9)。

[0201] 因此,因来自控制阀CV侧的油OL的流入而引起的油路21的压力上升,会引起油路23内的油OL的压力上升。

[0202] 在本实施方式中,构成油路23的油路231具有向壁部682的第二室S2侧的面开口的连接口99。而且,在该连接口99中设有溢流阀80。

[0203] 因此,当油路23内的压力超过基准压时,油OL从溢流阀80向控制阀CV侧的第三连接路903排出。由此,防止油路23内的油OL达到基准压以上。

[0204] 在此,在连接口99中不设置溢流阀80而用塞子堵塞连接口99的情况下,油路23内的压力作用于滤清器10侧的止回阀18。

[0205] 如图3所示,止回阀18使筒状的主体部180的另一端180b侧内嵌于隔壁部62侧的连接部625。而且,外嵌于主体部180的另一端180b的外周的密封圈S密封主体部180的外周与连接部625的连接口625a的内周之间的间隙。

[0206] 当油路23(油路231)内的油OL的压力变高时,压力作用于设置在主体部180的另一端180b侧的外周的密封圈S上。于是,对密封圈S作用有朝向主体部180的一端180a侧(图中为右侧)的作用力。其结果是,密封圈S有可能从凹槽181脱落。当密封圈S脱落到图中假想线所示的位置时,主体部180的外周与连接口625a的内周之间的间隙被释放。在该状态下,如果驱动电动油泵EOP,则有可能从被释放的间隙吸入空气。

[0207] 如上所述,在本实施方式中,在油路23(油路231)中设有溢流阀80,当油路23内的压力超过基准压时,该溢流阀80使油路23内的油OL向外部排出。因此,能够降低过度的压力波及到滤清器10侧的止回阀18的可能性。由此,可抑制影响滤清器10侧的止回阀18的密封性的可能性。

- [0208] 如上所述,本实施方式的油压回路20具有以下结构。
- [0209] (1) 油压回路20具有:
- [0210] 与电动油泵EOP(第一油泵)的排出口71连通的第一油路(油路21、第一连接路901);
- [0211] 与机械油泵MOP(第二油泵)的排出口140连通的第二油路(油路22、第二连接路902);
- [0212] 在第一油路(第一连接路901)和第二油路(第二连接路902)的合流点P的下游配置有管路压调压阀951(第一调压阀)的油压控制回路95;
- [0213] 连接电动油泵EOP的吸入口72和滤清器10的油路23(第三油路);
- [0214] 设置在油路23中且限制油OL向滤清器10侧移动的止回阀18;
- [0215] 设置在油路23中且当油路23内的压力超过基准压时,使油路23内的油OL向外部排出的溢流阀80。
- [0216] 若这样构成,则当油路23内的压力超过基准压时,油路23内的油OL从溢流阀80向外部排出,因此能够抑制电动油泵EOP侧的油路(油路23、油路21)的压力上升。
- [0217] (2) 油压回路20具有支承滤清器10的隔壁部62(支承壁)。
- [0218] 在隔壁部62设有油路23(第三油路)和与该油路23相连接连接口625a。
- [0219] 止回阀18具有内嵌于连接口625a并作为使滤清器10和油路23连通的连接部件发挥功能的主体部180。
- [0220] 在主体部180的外周外嵌有密封连接口625a的内周与主体部180的外周之间的间隙的密封圈S。
- [0221] 在未设置溢流阀80的情况下,当油路23内的压力变高时,密封圈S在压力下翻卷,有可能在主体部180的外周与连接口625a的内周之间产生间隙。如果在该状态下驱动电动油泵EOP,则从产生的间隙吸入空气,电动油泵EOP的排出压有可能不稳定。
- [0222] 如上所述,通过在油路23中设置溢流阀80,能够在成为密封圈S翻卷而产生间隙的压力之前,排出油路23内的油OL,使油路23内的压力降低。
- [0223] 由此,能够降低在主体部180外周与连接口625a的内周之间产生间隙而使电动油泵EOP的排出压不稳定的可能性。
- [0224] (3) 油压回路20具有在内部具有油压控制回路95的控制阀CV。
- [0225] 第一油路由隔壁部62侧的油路21(支承壁侧的油路)、和控制阀CV侧的第一连接路901(控制阀侧的油路)构成。
- [0226] 在油路21和第一连接路901的连接部设有限制油OL向电动油泵EOP侧移动的止回阀91(第一止回阀)。
- [0227] 由于第一油路(第一连接路901)和第二油路(第二连接路902)在控制阀CV内合流,所以当驱动机械油泵MOP时,朝向电动油泵EOP侧的油OL的压力作用于止回阀91。
- [0228] 因此,虽然设有止回阀91来限制油OL向电动油泵EOP侧的移动,但是如果朝向电动油泵EOP侧的油OL的压力变大,则油OL有可能侵入油路21。在这种情况下,电动油泵EOP侧的压力会高于止回阀91。
- [0229] 如上所述,由于在与电动油泵EOP的吸入口72连接的油路23中设有溢流阀80,因此能够防止油路23侧的压力升高到基准压以上。

[0230] (4) 隔壁部62(支承壁)具有划分配置滤清器10的第一室S1和配置控制阀CV的第二室S2的壁部682(划分壁)。

[0231] 控制阀CV安装于壁部682。

[0232] 隔壁部62(支承壁部)侧的油路21在壁部682的与控制阀CV的相对部开口。

[0233] 若这样构成,则能够以最短距离连接壁部682侧的油路21和控制阀CV侧的第一连接路901。另外,通过使油路21在壁部682的控制阀CV的接合面上开口,从而能够抑制油OL从油路21和第一连接路901的连接部泄漏。

[0234] (5) 止回阀91具有阀芯915,该阀芯915具有直径比隔壁部62侧的油路211的开口直径(内径D211)大的抵接部917。

[0235] 阀芯915能够在沿着油路21(油路211)开口方向的轴线X91方向上可位移。

[0236] 阀芯915的抵接部917以金属接触状态与壁部682的包围油路211的开口的周缘接触,切断油路21(油路211)和第一连接路901的连通。

[0237] 因此,当第一连接路901侧的压力变高时,油OL有可能通过抵接部917与壁部682的接触界面而流入油路21(油路211)内。

[0238] 在这种情况下,不仅止回阀91和电动油泵EOP之间的油路21,连接电动油泵EOP和滤清器10的油路23内的压力也会上升。

[0239] 如上所述,当油路23内的压力超过基准压时,溢流阀80将油路23内的油OL向外部排出,因此能够防止油路21、23内的压力上升到基准压以上。由此,通过将基准压设定为比止回阀18的密封圈S翻卷而产生间隙的压力更低的压力,能够降低油路21、23内的压力变得过高而在止回阀18的主体部180的外周与连接口625a的内周之间产生间隙的可能性

[0240] (6) 油路23(第三油路)中,油路231中的比与油路232的交叉部更靠壁部682侧的区域成为向壁部682(划分壁)的第二室S2侧的面开口的分支路231'。

[0241] 溢流阀80设置在油路231的分支路231'的区域。

[0242] 若这样构成,则通过在向第二室S2开口的分支路231'中插入溢流阀80,能够在不阻碍滤清器10和电动油泵EOP之间的油OL的移动的情况下配置溢流阀80。

[0243] (7) 溢流阀80的排出口83a经由控制阀CV内的第三连接路903与构成排放回路的油路906连接。

[0244] 从排出口83a排出的油OL用于从滤清器10取入油OL。

[0245] 因此,排放回路的油OL的排出口96在适合于油OL返回到滤清器10的位置开口。因此,通过使溢流阀80的排出口83a与排放回路连通,能够将从溢流阀80排出的油OL排出到适合油OL返回到滤清器10的位置。由此,在油压回路20应用于车辆用的动力传递装置1的情况下,能够抑制贮存在动力传递装置1的外壳HS内的油OL的量。因此,能够期待搭载了动力传递装置1车辆的燃料消耗率和电力消耗率的提高。

[0246] (I) 第二油路由隔壁部62(支承壁)侧的油路22和控制阀CV侧的第二连接路902构成。

[0247] 在油路22和第二连接路902的连接部设有限制油OL向机械油泵MOP侧移动的止回阀92(第二止回阀)。

[0248] 止回阀92具有阀芯925,该阀芯925具有直径比向壁部682开口的油路22的开口更大的抵接部927。

[0249] 阀芯925能够在沿着油路22开口方向的轴线X92方向上可位移。

[0250] 阀芯925的抵接部927以金属接触状态与壁部682的包围油路22的开口的周缘接触,切断油路22和第二连接路902的连通。

[0251] 因此,在不驱动机械油泵MOP时,即使驱动电动油泵EOP,也能够阻止从第一连接路901侧流入第二连接路902的油OL流入油路22。

[0252] (II)从动力传递装置1的车辆前方侧观察,油路21的连接口97、油路22的连接口98、油路23的连接口99在上下方向上排列配置在壁部682的与隔壁部62重叠的区域(参照图7)。

[0253] 在壁部682中,连接口97、98、99以与控制阀CV重叠的位置关系配置。

[0254] 壁部682中的与隔壁部62重叠的区域是壳体6中的刚性较高的区域。当使连接口97、98在该区域开口时,能够确保使阀芯915、925与连接口97、98的开口的周缘抵接时的稳定性。由此,能够由阀芯915、925可靠地封闭连接口97、98开口。

[0255] 另外,能够同时完成控制阀CV向第二室S2内的设置、和控制阀CV侧的各连接路(第一连接路901、第二连接路902、第三连接路903)与连接口97、98、99的连接。

[0256] 在上述实施方式中,示例了油路231的基端侧的连接口99在与控制阀CV相对的位置开口,从设于连接口99的溢流阀80排出的油OL排出到控制阀CV侧的第三连接路903的情况。

[0257] 也可以将从溢流阀80排出的油OL直接排出到收纳控制阀CV的第二室S2内或第一室S1。

[0258] 在上述实施方式中,如图7所示,示例了从动力传递装置1的车辆前方侧观察,油路21的连接口97、油路22的连接口98、油路23的连接口99在上下方向上排列配置在壁部682的与隔壁部62重叠的区域的情况。

[0259] 这些连接口97、98、99不一定需要在与隔壁部62重叠的区域沿上下方向排列配置。可以根据控制阀CV侧的连接路的配置适当变更。

[0260] 在上述实施方式中,示例了动力传递装置1将发动机ENG的旋转传递给驱动轮WH、WH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传递给驱动轮WH、WH。例如,该动力传递装置可以是单电动机、双离合器式(在发动机ENG和动力传递装置之间配置电动机、在发动机ENG和电动机之间配置第一离合器、并且在动力传递装置1内配置第二离合器的方式)的动力传递装置。

[0261] 另外,在上述的实施方式中,示例了动力传递装置1具有变速功能的情况,但动力传递机构也可以不具有变速功能,而只是单纯地减速(也可以是增速)。在动力传递装置不具有变速功能,动力传递装置是将电动机的旋转减速并传递给驱动轮WH、WH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的油压控制回路与电动油泵EOP一起配置在收纳室S3中。另外,在上述实施方式中,示例了动力传递装置1的控制单元具备控制阀CV的情况,但动力传递装置1也可以在不具有变速机构,并且在驱动源不是发动机ENG而是电动机(旋转电机)的情况下,也可以是具备驱动控制电动机的逆变器等的控制单元。

[0262] 另外,本发明也可以适用于车辆以外。

[0263] 以上,对本发明的实施方式进行了说明,但上述实施方式只不过是表示了本发明

的一个应用例,并不意味着将本发明的技术范围限定于上述实施方式的具体结构。在发明的技术思想范围内,可以适当变更。

- [0264] 符号说明
- [0265] 6:壳体
- [0266] 10:滤清器
- [0267] 18:止回阀
- [0268] 20:油压回路
- [0269] 21:油路(第一油路:支承壁侧的油路)
- [0270] 22:油路(第二油路)
- [0271] 23:油路(第三油路)
- [0272] 62:隔壁部(支承壁)
- [0273] 71:排出口
- [0274] 72:吸入口
- [0275] 80:溢流阀
- [0276] 91:止回阀(第一止回阀)
- [0277] 95:油压控制回路
- [0278] 99:连接口(溢流阀的排出口)
- [0279] 140:排出口
- [0280] 180:主体部(连接部件)
- [0281] 211:油路(第二油路:支承壁侧的油路)
- [0282] 212:油路(第一油路)
- [0283] 231:油路(第三油路)
- [0284] 231:分支路(第三油路)
- [0285] 232:油路(第三油路)
- [0286] 625a:连接口
- [0287] 682:壁部(划分壁)
- [0288] 901:第一连接路(第一油路:控制阀侧的油路)
- [0289] 902:第二连接路(第二油路)
- [0290] 906:油路(排放回路)
- [0291] 917:抵接部
- [0292] 951:管路压调压阀(第一调压阀)
- [0293] CV:控制阀
- [0294] EOP:电动油泵(第一油泵)
- [0295] MOP:机械油泵(第二油泵)
- [0296] OL:油
- [0297] P:合流点
- [0298] S:密封圈
- [0299] S1:第一室
- [0300] S2:第二室

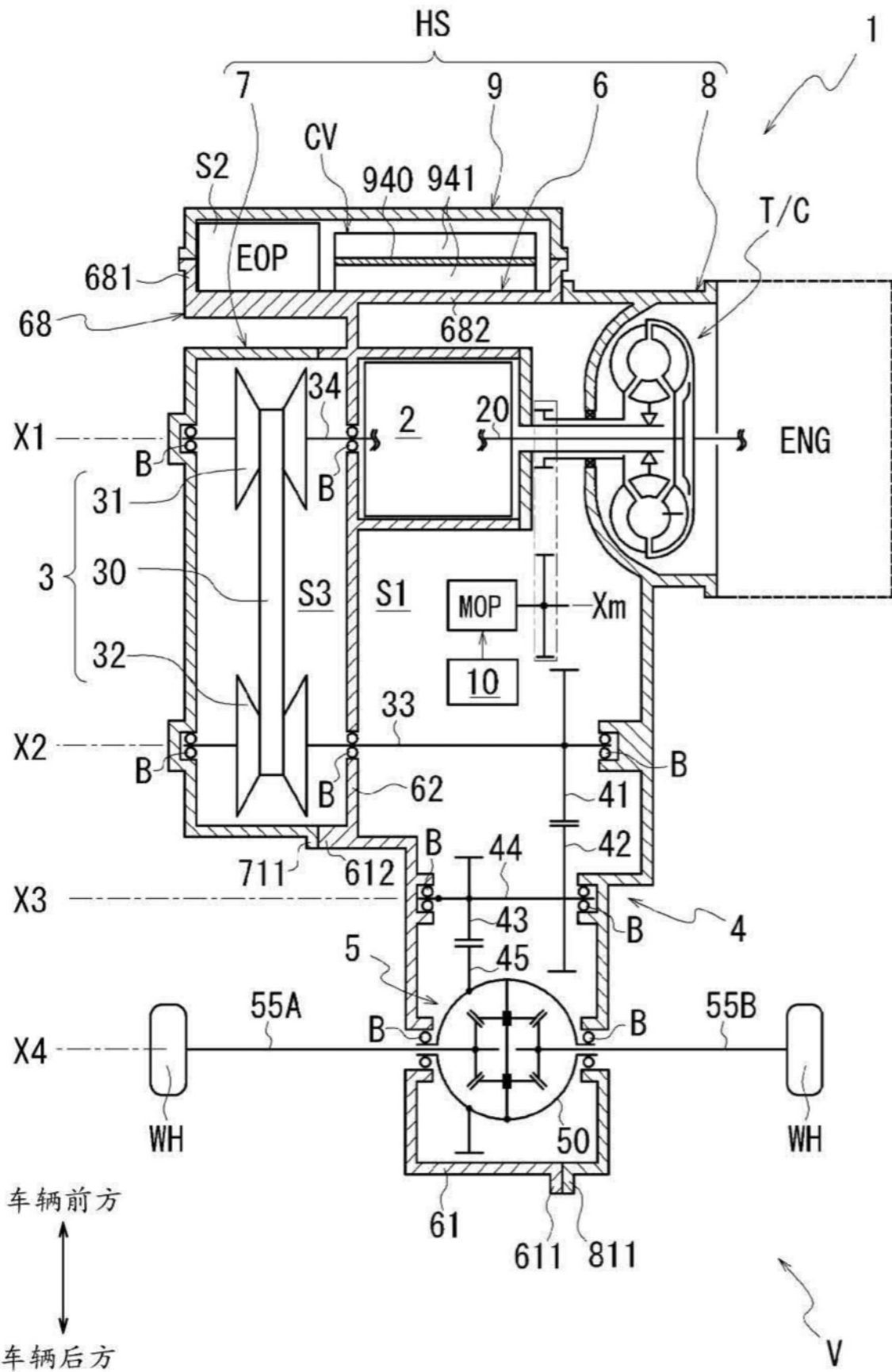


图1

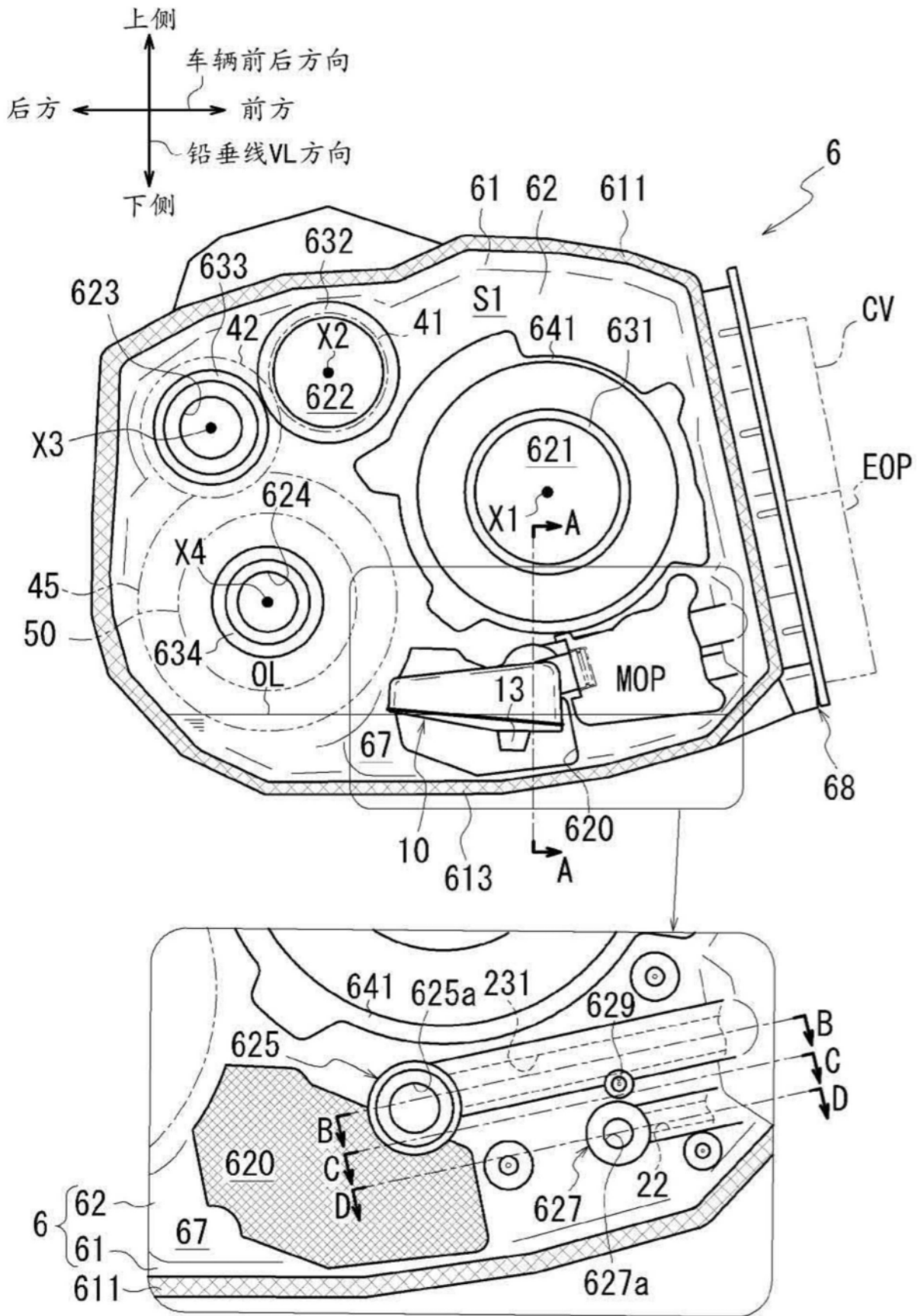


图2

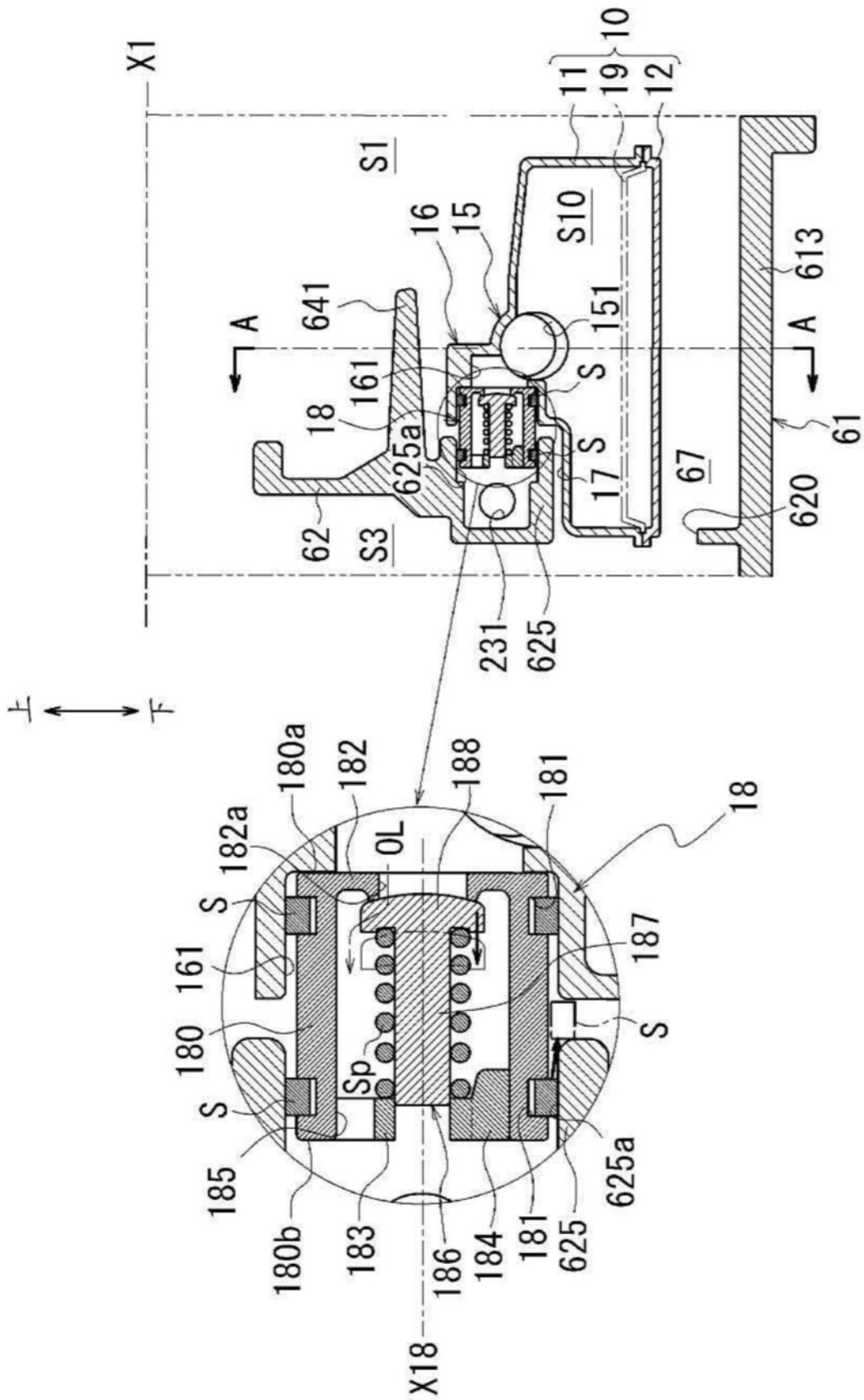


图3

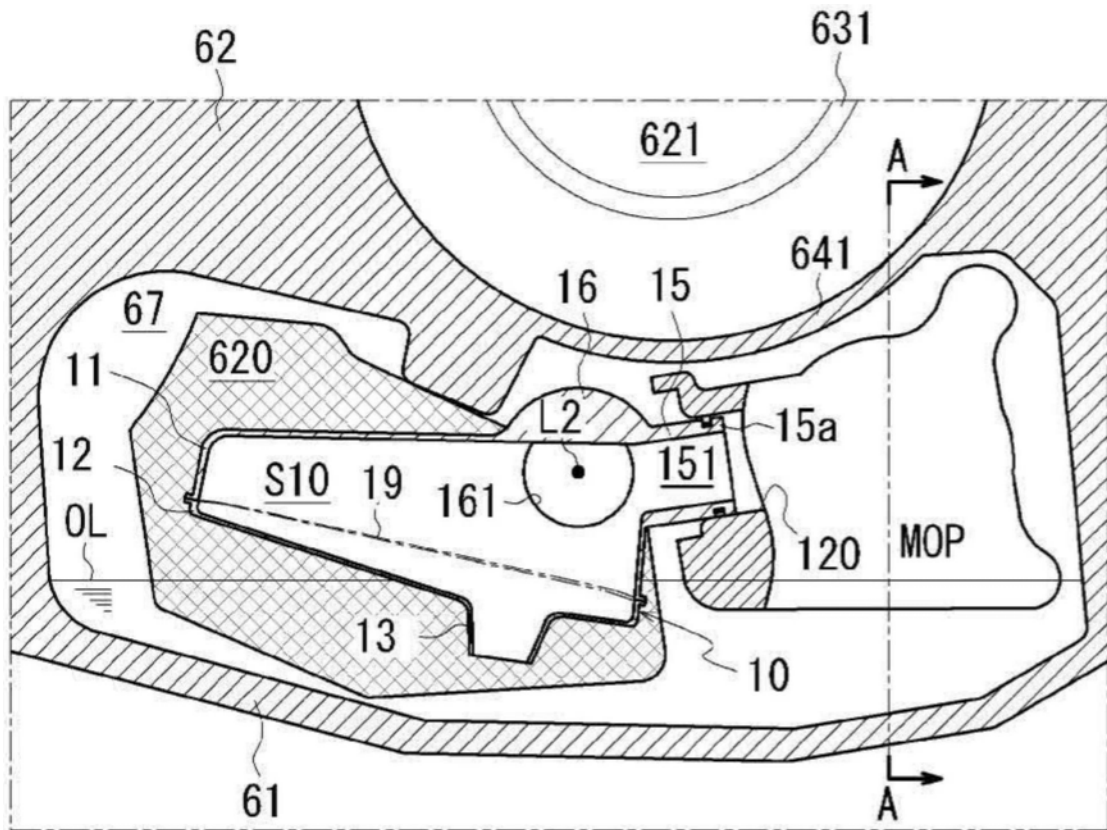


图4

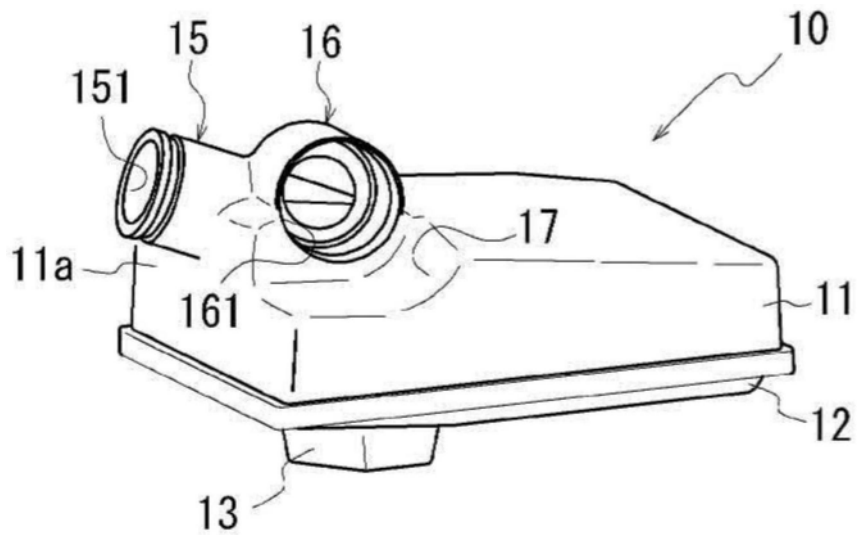


图5

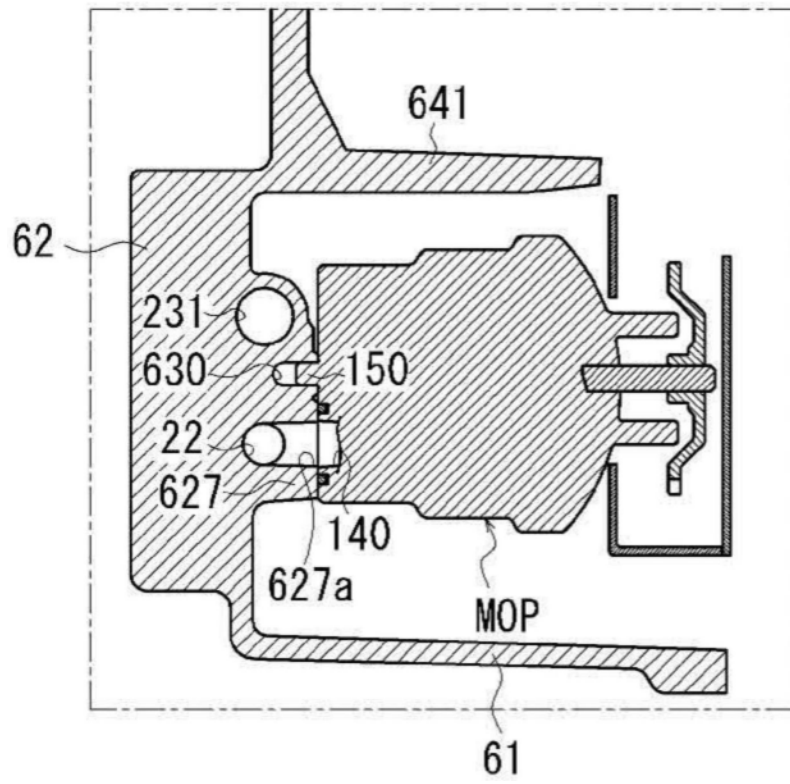


图6

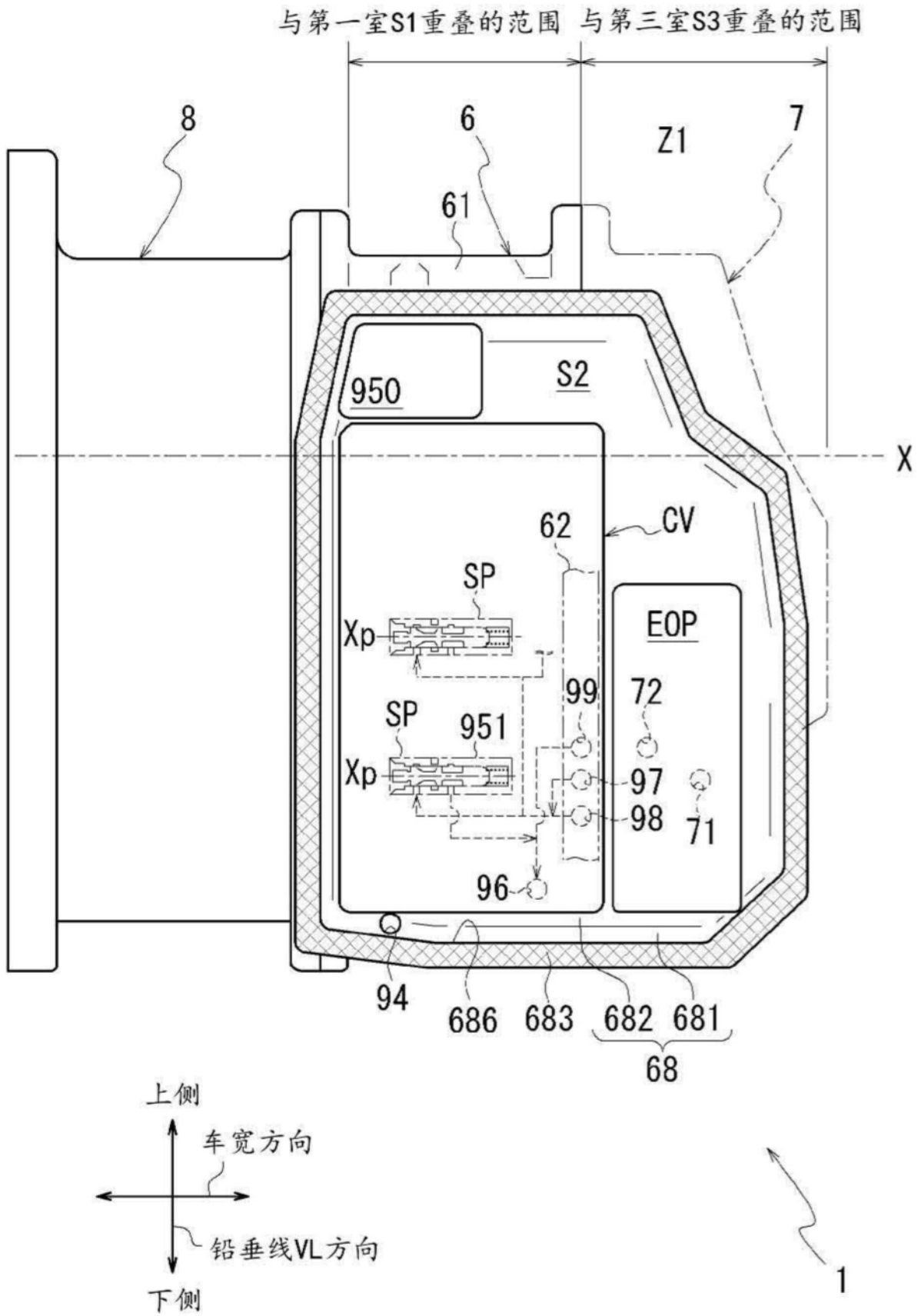


图7

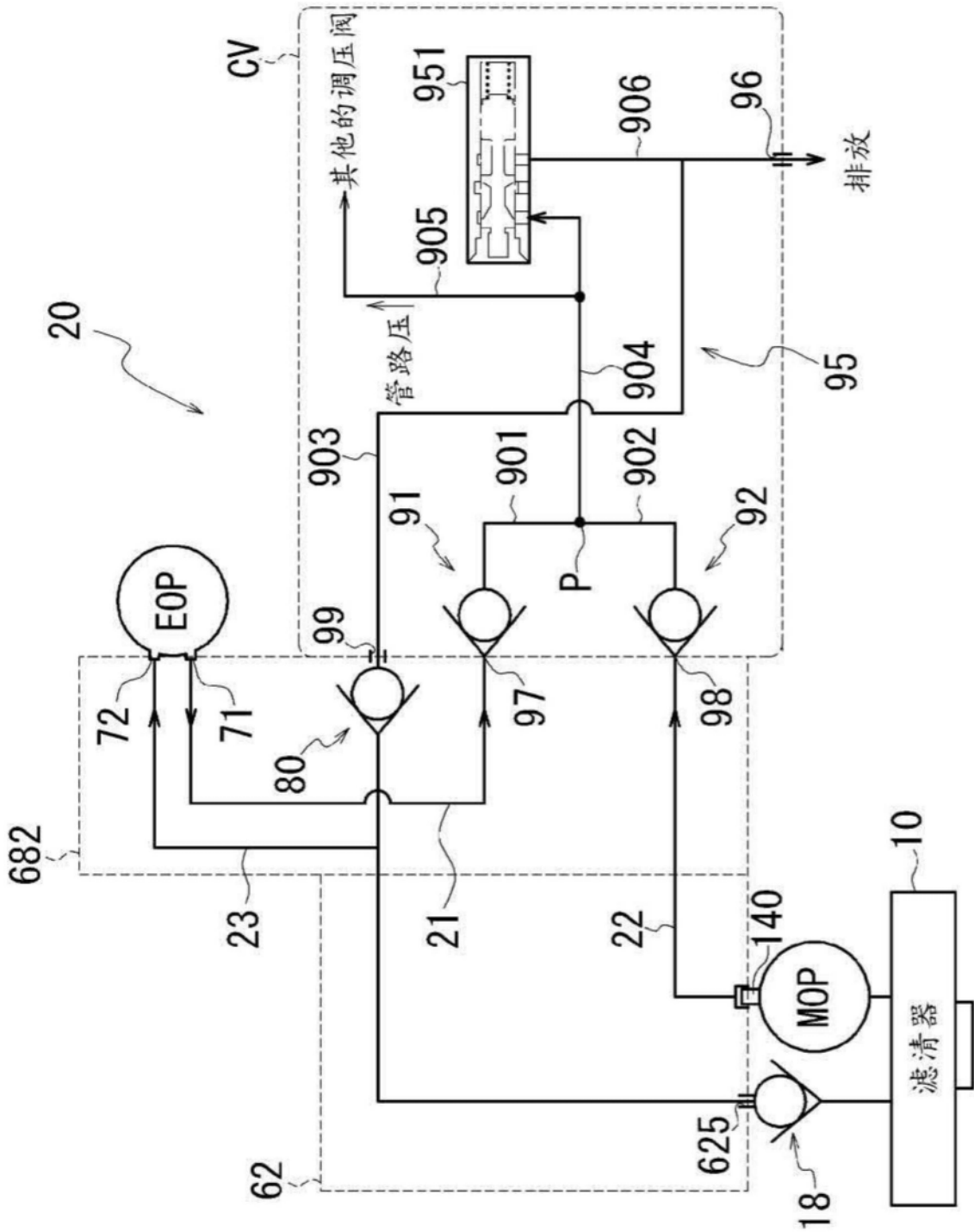


图8

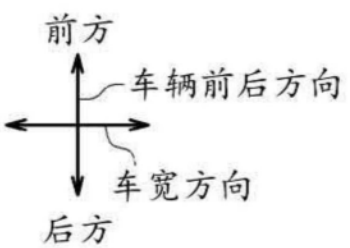
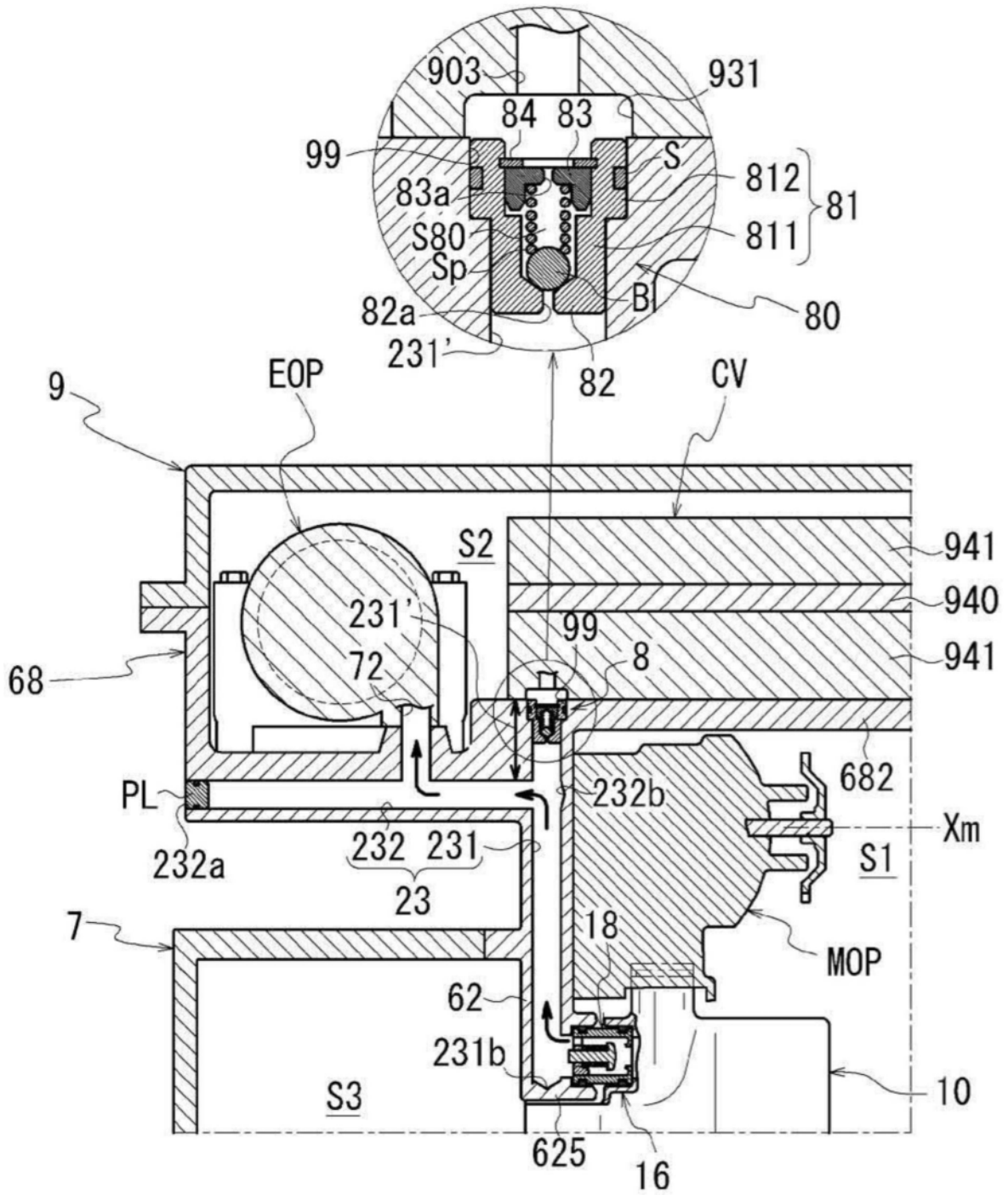


图9

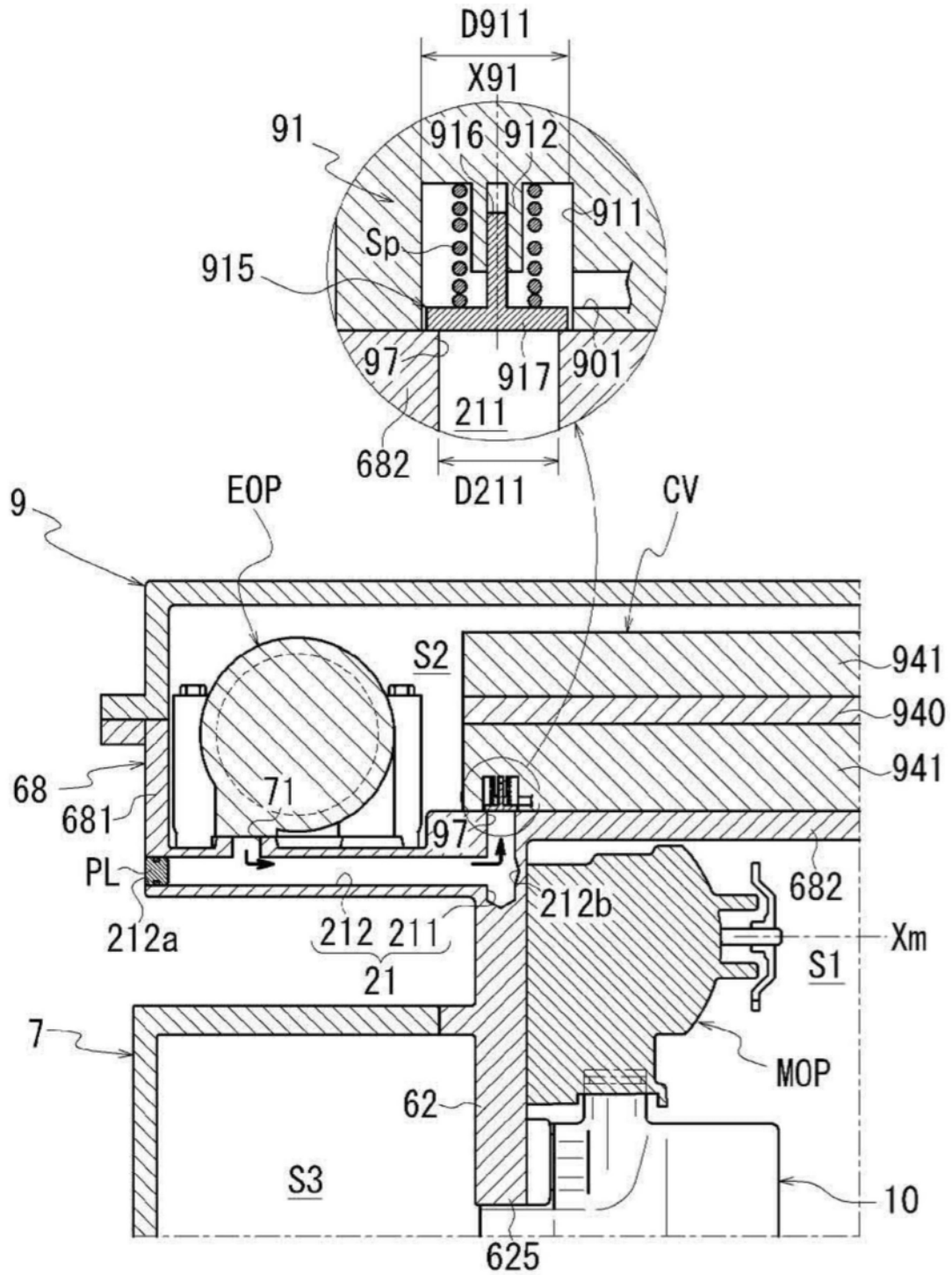


图10

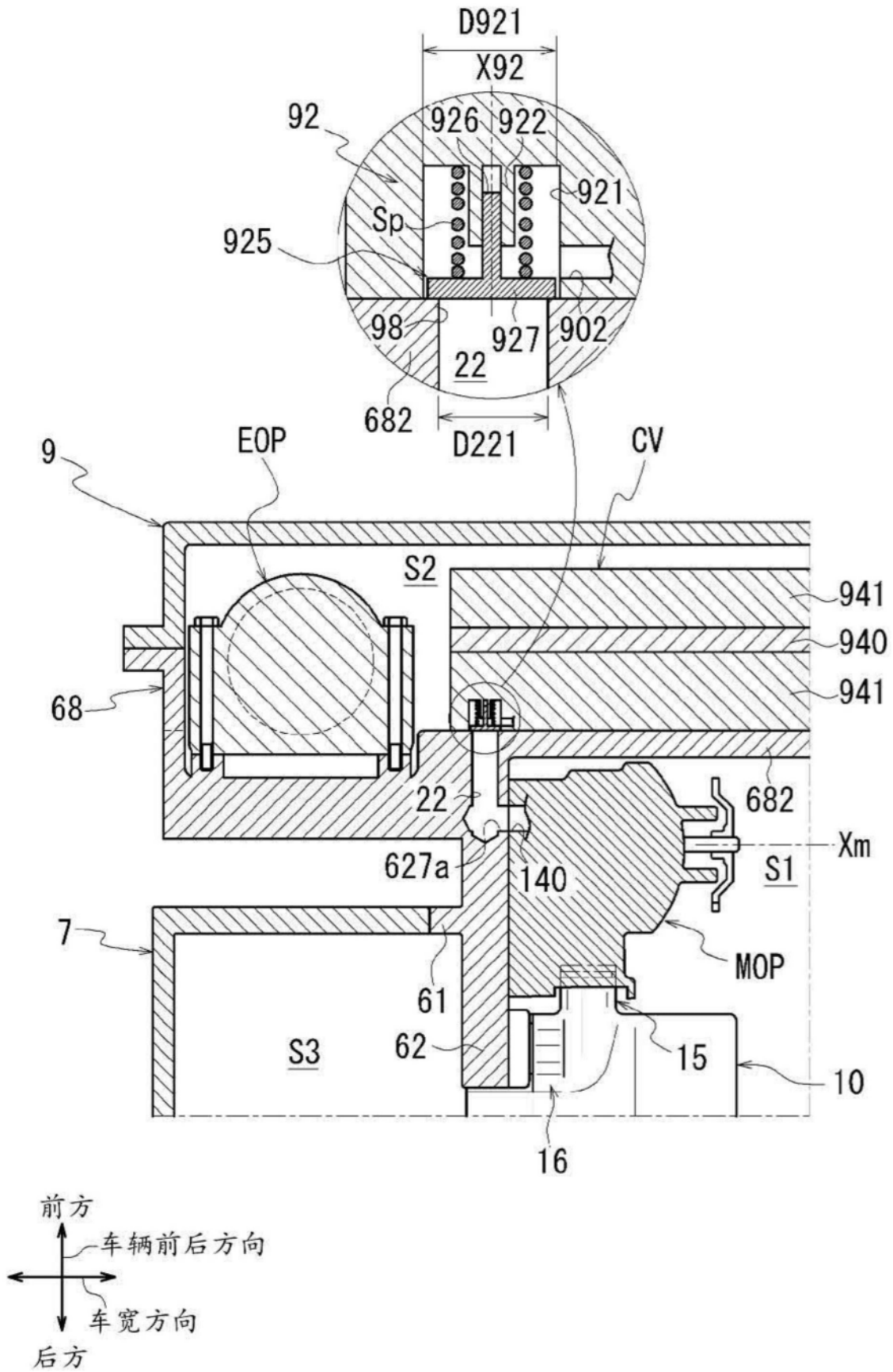


图11