



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103256377 B

(45) 授权公告日 2016. 05. 11

(21) 申请号 201310026382. 0

JP S62110072 A, 1987. 05. 21,

(22) 申请日 2013. 01. 24

审查员 裴京礼

(30) 优先权数据

2012-033207 2012. 02. 17 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 田中祥雅 宫田和典 町田昭二

矢野泰隆

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

公司 11127

代理人 党晓林 王小东

(51) Int. Cl.

F16H 57/04(2010. 01)

(56) 对比文件

JP 2008261361 A, 2008. 10. 30,

JP H07180763 A, 1995. 07. 18,

CN 101429964 A, 2009. 05. 13,

EP 0448457 A1, 1991. 09. 25,

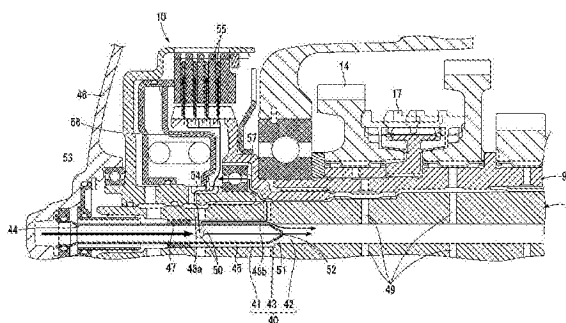
权利要求书1页 说明书7页 附图4页

(54) 发明名称

变速器的润滑结构

(57) 摘要

本发明提供一种变速器的润滑结构,能够对在变速器内旋转的轴的一端侧的端部附近供给比其他部分多的润滑油。在变速器内旋转的轴的内部空间(40)具备:大径部(41),在所述大径部(41)中以隔开间隙(45)的方式插入有管(44),且所述大径部(41)具有轴油孔(48a、48b);阶梯部(43);以及小径部(42),其具有轴油孔(49)。管(44)具备通向间隙(45)的第1管油孔(50)和通向小径部(42)的第2管油孔(52)。



1. 一种变速器的润滑结构,其特征在于,
所述变速器的润滑结构具备:
轴,其在变速器内旋转;和
管,其基端部固定于该变速器的壳体,以从基端侧被供给润滑油,
所述轴具有沿其旋转轴线延伸的内部空间,
所述内部空间具备:
大径部,其在所述轴的一端开口,并具有预定的直径;
小径部,其直径比该大径部小;以及
该大径部与小径部之间的阶梯部,
所述管以在与该大径部的内周面之间形成预定的间隙的方式插入于所述大径部,
在所述轴设有:
第1轴油孔,其从所述大径部向该轴的外周面贯穿;和
第2轴油孔,其从所述小径部向该轴的外周面贯穿,
在所述管设有从内周面向所述间隙贯穿的第1管油孔,
所述管的末端形成直径比所述第1管油孔小的第2管油孔,
从所述间隙向所述小径部的路径借助于所述管的末端部和所述阶梯部变窄,
通过选择所述第2管油孔或所述阶梯部的尺寸来设定来自所述第1轴油孔和所述第2轴油孔的润滑油供给量的比例。
2. 根据权利要求1所述的变速器的润滑结构,其中,
所述管的末端部形成直径随着朝向末端而缩小的锥形部,所述阶梯部和锥形部的沿轴线方向的存在范围重叠。
3. 根据权利要求1所述的变速器的润滑结构,其中,
所述第1轴油孔由位于与所述第1管油孔对应的位置的油孔、和位于比该油孔靠所述阶梯部侧的位置的油孔构成。
4. 根据权利要求1所述的变速器的润滑结构,其中,
为了对所述变速器的离合器供给润滑油而设置所述第1轴油孔,所述第2管油孔的末端位于所述小径部内。

变速器的润滑结构

技术领域

[0001] 本发明涉及经过在变速器内旋转的轴的内部空间向该轴的周围供给润滑油的变速器的润滑结构。

背景技术

[0002] 以往,已知这样的变速器:从在变速器的壳体设置的油路向在变速器内旋转的轴内的油路供给润滑油,经过在轴上设置的多个油孔,向离合器或同步器部等分配润滑油。

[0003] 例如,在专利文献1中,记述有以校正变速器中的润滑油的不均衡为目的而提出的润滑装置。在该润滑装置中,在轴内的油路的全长范围内,从一端侧插入有管,在该管上设置有多个从内周面向外周面贯穿的油孔。

[0004] 并且,润滑油被供给至管内的这一端侧,从管的各油孔流出,进而经过对应的轴的各油孔被分配至轴的周围。由此,不管轴的转速如何,得以校正润滑油在轴的长度方向上的分配量的不均衡。

[0005] 专利文献1:日本特开2007-24234号公报

[0006] 可是,还存在这样的情况:不希望使润滑油的分配量在轴的全长范围内均匀。例如,在轴的被供给润滑油的一端的附近配置有需要供给丰富的润滑油的离合器的这种变速器的情况下,需要对轴的这一端的附近供给比其他部分多的润滑油。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于,鉴于所述现有技术的问题,提供一种能够对在变速器内旋转的轴的一端侧的端部附近供给比其他部分多的润滑油的变速器的润滑结构。

[0008] 本发明的变速器的润滑结构的特征在于,所述变速器的润滑结构具备:轴,其在变速器内旋转;和管,其基端部固定于该变速器的壳体,以从基端侧被供给润滑油,所述轴具有沿其旋转轴线延伸的内部空间,所述内部空间具备:大径部,其在所述轴的一端开口,并具有预定的直径;小径部,其直径比该大径部小;以及该大径部与小径部之间的阶梯部,所述管以在与该大径部的内周面之间形成预定的间隙的方式插入于所述大径部,在所述轴设有:第1轴油孔,其从所述大径部向该轴的外周面贯穿;和第2轴油孔,其从所述小径部向该轴的外周面贯穿,在所述管设有从内周面向所述间隙贯穿的第1管油孔,所述管的末端形成直径比所述第1管油孔小的第2管油孔,从所述间隙向所述小径部的路径借助于所述管的末端部和所述阶梯部而变窄。

[0009] 在该结构中,从基端侧供给至管内的润滑油一边从第1管油孔流入到管与大径部的内周面之间的间隙中,一边从第2管油孔流入到小径部。流入到间隙中的润滑油借助于与旋转的大径部的内表面之间的摩擦而旋转,因此,对润滑油作用有离心力。受到离心力的润滑油从第1轴油孔良好地流出,从而被分配至轴周围的机构。

[0010] 此时,流出至间隙中并受到离心力的润滑油的沿轴向的移动被阶梯部限制,并且,通向小径部的路径借助于管的末端部和阶梯部而变窄,因此,向小径部的移动在一定程度

上被限制,暂时滞留。在发生滞留的期间,作用于润滑油的离心力进一步增大。由此,进一步促进润滑油从第1管油孔流出。

[0011] 没有从第1管油孔流出的润滑油通过阶梯部的内壁与管的末端部之间而向小径部流入。流入到小径部的润滑油与从第2管油孔流入到小径部的润滑油汇合。汇合后的润滑油受到因轴的旋转而产生的离心力而从第2轴油孔流出,从而被分配至对应的轴周围的机构。

[0012] 此时,由于第2管油孔的直径比第1管油孔的直径小,因此从第2管油孔流入到小径部的润滑油的量比较少。另外,由于小径部的直径比大径部的直径小,因此,在小径部中作用于润滑油的离心力比大径部的情况下小。

[0013] 因此,能够容易地使从大径部经过第1轴油孔而分配的润滑油的量比经过第2轴油孔而分配的润滑油的量多。另外,通过选择第2管油孔或阶梯部等的尺寸,能够适当地设定此时的来自第1轴油孔和第2轴油孔的供给量的比例。因此,在轴的存在大径部的端部附近,能够以适当的量供给比小径部所延伸的其他部分多的润滑油。

[0014] 在本发明中也可以构成为,所述管的末端部形成直径随着朝向末端而缩小的锥形部,所述阶梯部和锥形部的沿轴线方向的存在范围重叠。由此,利用阶梯部和锥形部,能够使从上述的间隙向小径部的路径精度良好地变窄。

[0015] 在本发明中也可以构成为,所述第1轴油孔由位于与所述第1管油孔对应的位置的油孔、和位于比该油孔靠所述阶梯部侧的位置的油孔构成。

[0016] 据此,从第1管油孔流入到上述的间隙中、但没有从位于与第1管油孔对应的位置的油孔流出的润滑油,在直至到达阶梯部侧的油孔的期间内由于与大径部的内周面之间的摩擦而旋转,从而成为被良好地施加有离心力的状态。因此,该润滑油从阶梯部侧的油孔向轴的外部良好地流出。因此,能够有效增加经过第1轴油孔而分配的润滑油的量。

[0017] 另外,在本发明中也可以构成为,为了对所述变速器的离合器供给润滑油而设置所述第1轴油孔,所述第2管油孔的末端位于所述小径部内。

[0018] 据此,由于经过第1轴油孔对变速器的离合器供给润滑油,因此,能够对变速器的离合器分配比从小径部经过第2轴油孔被分配润滑油的其他部分更多的润滑油。另外,由于第2管油孔的末端位于小径部内,因此,能够从第2管油孔的末端可靠地将润滑油供给至小径部内。

附图说明

[0019] 图1是本发明的一个实施方式的变速器的概略图。

[0020] 图2是示出图1的变速器的第1输入轴附近的润滑结构的剖视图。

[0021] 图3是示出图1的变速器中的输出轴的端部附近的润滑结构的剖视图。

[0022] 图4是示出图1的变速器中的输出轴的端部附近的另一润滑结构的剖视图。

具体实施方式

[0023] 以下,利用附图对本发明的实施方式进行说明。如图1所示,应用了本发明的一个实施方式的润滑结构的变速器1是采用两个离合器以用于奇数档和偶数档的变速的双离合式变速器。

[0024] 即,变速器1具备:变矩器2,其通过流体来传递从外部输入的动力;偶数档变速部

3,其将来自变矩器2的动力向偶数档变速;奇数档变速部4,其将来自变矩器2的动力向奇数档变速;输出部6,其将分别来自偶数档变速部3和奇数档变速部4的变速档的动力向差动齿轮5输出;以及倒档变速部7,其对来自变矩器2的动力进行变速以用于后退。

[0025] 偶数档变速部3具备:第1输入轴8,其与变矩器2的输出侧连结;第1副输入轴9,其被第1输入轴8支承成能够在同一轴线上旋转自如;以及第1离合器10,其能够在使第1输入轴8的动力传递至第1副输入轴9的传递状态与切断该传递的断开状态之间切换自如。第1离合器10位于第1输入轴8和第1副输入轴9的与变矩器2相反的一侧的端部。

[0026] 在第1输入轴8设有驱动惰轮11,该驱动惰轮11用于将动力传递至倒档变速部7和奇数档变速部4。在第1副输入轴9设有分别传递2速、4速、6速以及8速各偶数变速档的动力的2速驱动齿轮12、4速驱动齿轮13、6速驱动齿轮14以及8速驱动齿轮15。

[0027] 另外,在第1副输入轴9设有:2-4速同步啮合机构16,其将2速驱动齿轮12和4速驱动齿轮13选择性地与第1副输入轴9连结;和6-8速同步啮合机构17,其将6速驱动齿轮14和8速驱动齿轮15选择性地与第1副输入轴9连结。

[0028] 奇数档变速部4具备:第2输入轴18,其与第1输入轴8平行地设置;第2副输入轴19,其被第2输入轴18支承成能够在同一轴线上旋转自如;以及第2离合器20,其能够在使第2输入轴18的动力传递至第2副输入轴19的传递状态与切断该传递的断开状态之间切换自如。并且,第1离合器10和第2离合器20是湿式离合器。

[0029] 在第2输入轴18设有从动惰轮21,动力经过该从动惰轮21被输入。在第2副输入轴19设有分别传递1速、3速、5速以及7速各奇数变速档的动力的1速驱动齿轮22、3速驱动齿轮23、5速驱动齿轮24以及7速驱动齿轮25。

[0030] 另外,在第2副输入轴19设有:1-3速同步啮合机构26,其将1速驱动齿轮22和3速驱动齿轮23选择性地与第2副输入轴19连结;和5-7速同步啮合机构27,其将5速驱动齿轮24和7速驱动齿轮25选择性地与第2副输入轴19连结。另外,在第2副输入轴19设有驻车齿轮29,该驻车齿轮29被固定于1速驱动齿轮22,在停车时,该驻车齿轮29通过与固定齿轮28啮合来阻止1速驱动齿轮22旋转。

[0031] 倒档变速部7具备:惰轴30,其与第1输入轴8平行地设置;惰轮31,其被固定于惰轴30;倒档齿轮32,其被惰轴30支承成能够在同一轴线上旋转自如;以及倒档离合器33,其能够在使惰轴30的动力传递至倒档齿轮32的传递状态与切断该传递的断开状态之间切换自如。

[0032] 惰轮31与驱动惰轮11和从动惰轮21啮合,以将驱动惰轮11的动力向惰轴30和从动惰轮21传递。在后退时,倒档齿轮32将后退用的动力传递至输出部6。

[0033] 输出部6具备:输出轴34,其与第1输入轴8平行地设置;以及1速/2速/倒档从动齿轮35、3速/4速从动齿轮36、5速/6速从动齿轮37、7速/8速从动齿轮38及最终驱动齿轮39,它们被固定于输出轴34。1速/2速/倒档从动齿轮35与1速驱动齿轮22、2速驱动齿轮12及倒档齿轮32啮合,从而将它们的动力传递至输出轴34。

[0034] 3速/4速从动齿轮36与3速驱动齿轮23及4速驱动齿轮13啮合,从而将它们的动力传递至输出轴34。5速/6速从动齿轮37与5速驱动齿轮24及6速驱动齿轮14啮合,从而将它们的动力传递至输出轴34。7速/8速从动齿轮38与7速驱动齿轮25及8速驱动齿轮15啮合,从而将它们的动力传递至输出轴34。最终驱动齿轮39将被传递至输出轴34的动力向差动齿轮5

传递。

[0035] 当在变速器1中确立1速的情况下,预先利用1-3速同步啮合机构26将1速驱动齿轮22与第2副输入轴19连结起来。然后,当踩下搭载有变速器1的车辆油门踏板时,第2离合器20成为传递状态。但是,第1离合器10和倒档离合器33仍保持断开状态。

[0036] 其结果是,经由变矩器2被传递至第1输入轴8的动力经由驱动惰轮11、惰轮31、从动惰轮21、第2输入轴18、第2离合器20、第2副输入轴19、1-3速同步啮合机构26、1速驱动齿轮22、1速/2速/倒档从动齿轮35、输出轴34以及最终驱动齿轮39而向差动齿轮5传递。

[0037] 在奇数档与偶数档之间切换时,切换后的变速档所使用的1速~8速驱动齿轮12~15、22~25中的任意一个预先利用对应的1-3速同步啮合机构26、2-4速同步啮合机构16、5-7速同步啮合机构27或6-8速同步啮合机构17而与第1副输入轴9或第2副输入轴19连结,从而被置为待机状态。然后,当切换的时机到来时,进行第1离合器10和第2离合器20的传递状态与断开状态的切换。

[0038] 例如,在从1速向2速切换的情况下,2速驱动齿轮12预先利用2-4速同步啮合机构16而与第1副输入轴9连结。然后,当切换时机到来时,将第2离合器20从传递状态向断开状态切换,并将第1离合器10从断开状态向传递状态切换。由此,实现了向2速的切换,第1输入轴8的动力经由2速驱动齿轮12被传递至差动齿轮5。

[0039] 并且,通过使倒档离合器33成为传递状态来确立倒档状态。通过使驻车齿轮29与固定齿轮28成为啮合状态来确立驻车状态。

[0040] 这样,在变速器1中,在变速时,预先使偶数档或奇数档用的齿轮组待机,通过将第1离合器10和第2离合器20从其中一方连接变换为另一方连接,由此进行变速。因此,变速所需要的时间非常短,变速所造成的冲击也非常小。

[0041] 但是,在第1离合器10和第2离合器20中,由于在传递状态和断开状态间反复进行切换会产生热载荷,因此需要供给足量的润滑油。

[0042] 图2示出第1输入轴8的靠第1离合器10侧的附近的润滑结构。如图2所示,在第1输入轴8中设有沿着其旋转轴线延伸的内部空间40。内部空间40由下述部分构成:大径部41,其在第1输入轴8的一端开口,且具有预定的直径;小径部42,其直径比大径部41小;以及大径部41与小径部42之间的阶梯部43。

[0043] 从管44的末端侧起将管44向大径部41中插入,以在管44与大径部41的内周面之间形成预定的间隙45。管44的基端部固定于变速器1的壳体46。润滑油经过壳体46的油路而从基端侧供给至管44。间隙45的靠该基端侧的端部由衬套(bush)密封件47划分出来,该衬套密封件47用于将间隙45与使第1离合器10动作的油路分离。

[0044] 在第1输入轴8设有作为第1轴油孔的两个轴油孔48a和48b,所述两个轴油孔48a和48b沿着第1输入轴8的径向从大径部41向第1输入轴8的外周面贯穿。另外,在第1输入轴8设有作为第2轴油孔的多个轴油孔49,所述多个轴油孔49沿着第1输入轴8的径向从小径部42向第1输入轴8的外周面贯穿。

[0045] 在管44设有第1管油孔50,所述第1管油孔50沿着管44的径向从内周面向间隙45贯穿。管44的末端部形成直径随着朝向末端而缩小的锥形部51。锥形部51的末端形成直径比第1管油孔50小的第2管油孔52。

[0046] 阶梯部43和锥形部51的沿轴线方向的存在范围重复。第2管油孔52的末端位于小

径部42内。从间隙45向小径部42的路径由于阶梯部43和锥形部51变窄。

[0047] 轴油孔48a位于与第1管油孔50对应的位置。即,轴油孔48a的轴线与第1管油孔50的轴线位于同一平面上,或者轴油孔48a的轴线位于第1管油孔50的轴线的附近。轴油孔48b位于比轴油孔48a靠近阶梯部43侧的位置、例如位于阶梯部43的近前。

[0048] 轴油孔48a通向第1离合器10的离合器补偿器室(クラッチキャンセラ室)53,进而经过泄漏槽54而通向离合器板55所在的空间56。并且,泄漏槽54在不损害离合器补偿器室53本来的功能的情况下设置于离合器补偿器室53的内周侧。轴油孔48b经由轴承57通向空间56,所述轴承57存在于第1离合器10的输入侧与输出侧之间。

[0049] 在该结构中,从基端侧供给至管44内的润滑油如图2中的箭头所示那样从第1管油孔50流入到间隙45中,并从第2管油孔52流入到小径部42。流入到间隙45中的润滑油因与旋转的大径部41的内周面之间的摩擦而旋转,因此,对润滑油作用有离心力。受到离心力的润滑油从轴油孔48a和48b良好地流出,从而被分配至第1输入轴8周围的离合器板55和离合器补偿器室53等机构。

[0050] 此时,没有从轴油孔48a流出的润滑油被阶梯部43限制沿轴向的移动,并且,由于通向小径部42的路径变窄,因此,所述润滑油存在滞留趋势而继续在间隙45内流动。在这期间,由于与旋转的大径部41的内周面之间的摩擦,使得作用于润滑油的离心力进一步增大。由此,进一步促进润滑油从轴油孔48b流出。

[0051] 没有从轴油孔48a和48b流出的润滑油通过阶梯部43的内壁与锥形部51之间而向小径部42流入。流入到小径部42的润滑油与从第2管油孔52流入到小径部42的润滑油汇合。汇合后的润滑油受到因第1输入轴8旋转而产生的离心力,从各轴油孔49流出,从而被分配至第1输入轴8周围的6速驱动齿轮14和6-8速同步啮合机构17等各机构。

[0052] 此时,由于第2管油孔52的直径比第1管油孔50的直径小,因此从第2管油孔52向小径部42流入的润滑油的量比较少。另外,由于小径部42的直径比大径部41的直径小,因此,在小径部42中作用于润滑油的离心力比大径部41的情况下小。

[0053] 因此,能够容易地使从大径部41经过轴油孔48a和48b而分配的润滑油的量比经过轴油孔49而分配的润滑油的量多。另外,通过选择第2管油孔52或阶梯部43等的尺寸,能够适当地设定此时的来自轴油孔48a及48b的供给量与来自轴油孔49的供给量的比例。

[0054] 图3示出输出轴34的靠5速/6速从动齿轮37侧的端部附近的润滑结构。如图3所示,在输出轴34的内部设有圆筒状的内部空间,该圆筒状的内部空间构成沿输出轴34的长度方向延伸的轴内油路58。内部空间的一个端部在输出轴34的靠5速/6速从动齿轮37侧的端面开口,从而构成输出轴34的开口端59。

[0055] 另外,为了将润滑油分配至输出轴34周围的5速/6速从动齿轮37等的齿轮等,在输出轴34设有从轴内油路58通向输出轴34的外周面的多个轴内油孔60。另外,在变速器1的壳体46设有供油管62,该供油管62用于从壳体46的油路61向轴内油路58供给润滑油。输出轴34、轴内油路58以及供油管62各自的轴线一致。

[0056] 输出轴34被在开口端59侧端部的外周设置的球轴承63支承成能够旋转自如。中空筒状部件64的末端侧嵌合并固定在输出轴34的开口端59侧端部的内周,所述中空的筒状部件64的两端敞开,且在基端侧具有凸缘状部分。筒状部件64的末端侧端面划定出轴内油路58的靠开口端59侧的端缘。

[0057] 球轴承63的内圈65嵌合在输出轴34的开口端59侧端部外周的通过阶梯差而成为小径的部分的外侧,并被筒状部件64的凸缘状部分沿嵌合方向固定。

[0058] 供油管62的基端部被固定于壳体46,与设在壳体46的油路61连接。关于供油管62,末端侧的一部分通过筒状部件64的内侧,末端部从筒状部件64的末端突出,并到达输出轴34的轴内油路58。供油管62的末端被局部封闭。即,除了直径比供油管62的内径小的中央的小径油孔66外,其余部分被封闭。

[0059] 在供油管62的从筒状部件64向供油管62的基端侧稍微离开的部分,沿周向均匀地设有多个倾斜油孔67。倾斜油孔67朝向球轴承63的方向。即,倾斜油孔67的轴线与供油管62的轴线交叉,并且,从该交叉点观察到的球轴承63的方向与小径油孔66的方向呈预定的锐角。

[0060] 在该结构中,当润滑油从油路61被供给至供油管62的基端部时,由于供油管62的末端被缩小至小径油孔66的直径,因此,润滑油滞留在供油管62内,润滑油的压力升高。由此,如图3中的箭头Y1所示,润滑油从倾斜油孔67向球轴承63的方向喷射。

[0061] 喷射出的润滑油经过由第1离合器10或第2离合器20、筒状部件64的凸缘状部分、内圈65等划定的空间而到达球轴承63的滚珠部分。由此,球轴承63被良好地润滑。

[0062] 另一方面,滞留在供油管62内的润滑油的一部分经过供油管62末端的小径油孔66而流入到轴内油路58内。流入的润滑油随着输出轴34的旋转而被施加离心力,从轴内油孔60良好地流出。流出的润滑油以供润滑输出轴34周围的5速/6速从动齿轮37等。

[0063] 图4示出与图3同样的部分中的润滑结构的另一示例。在该示例中,用于向球轴承63或轴内油路58供给润滑油的供油管的结构和支承方法与上述的供油管62的情况不同。

[0064] 即,图4的示例的供油管68的末端不是被局部地封闭,而是以与供油管68的内径相同的直径在轴内油路58内开口。供油管68的基端部经由衬套70被壳体46支承成能够旋转自如,并且与壳体46内的油路61连接。供油管68的末端侧在通过筒状部件64的部分处被固定于筒状部件64。

[0065] 另外,在供油管68的相对于倾斜油孔67而与基端侧相邻的部分的外周,设有具有圆锥台的侧面的形状的引导部件69。该圆锥台形状的母线朝向球轴承63的方向。因此,引导部件69将从倾斜油孔67流出的润滑油向球轴承63的方向引导。图4的润滑结构中的其他结构与图3的润滑结构的情况相同。

[0066] 在图4的润滑结构中,当输出轴34旋转时,经由筒状部件64被固定于输出轴34的供油管68也与输出轴34一体地旋转。此时,如果将润滑油从壳体46的油路61供给至供油管68的基端部,则润滑油一边在供油管68内向其末端方向流动,一边承受因供油管68的旋转而产生的离心力。

[0067] 然后,当润滑油到达倾斜油孔67的位置时,润滑油如图4中的箭头Y2所示那样借助于离心力从倾斜油孔67流出,还借助于引导部件69一边使离心力的趋势增大,一边向球轴承63的方向引导,以供润滑球轴承63。

[0068] 另一方面,没有从倾斜油孔67流出的润滑油从供油管68的末端流入到轴内油路58。流入的润滑油与图3的润滑结构的情况相同地进行分配,用于5速/6速从动齿轮37等的润滑。

[0069] 如以上那样,根据本实施方式,在第1输入轴8附近的润滑结构中,使润滑油从插入

于第1输入轴8中的管44的第1管油孔50流出到间隙45中,并从间隙45经过轴油孔48a和48b而向第1离合器10分配润滑油,因此,能够以适当的量对第1离合器10供给比其他部分多的润滑油。

[0070] 另外,使管44的末端部形成为锥形部51,并使阶梯部43和锥形部51的沿轴线方向的存在范围重叠,因此,能够利用阶梯部43和锥形部51高精度地使从间隙45向小径部42的路径变窄,从而能够实现对第1离合器10和其他结构分配的润滑油的分配比例的适当化。

[0071] 另外,设置有轴油孔48a和轴油孔48b以作为第1轴油孔,所述轴油孔48a位于与第1管油孔50对应的位置,所述轴油孔48b位于比轴油孔48a靠阶梯部43侧的位置,因此,能够有效地增大对第1离合器10供给的润滑油的供给量。另外,由于第2管油孔52的末端位于小径部42内,因此,能够将润滑油从第2管油孔52的末端可靠地供给至小径部42内。

[0072] 另外,由于使用供油管62或68来构成输出轴34的端部附近的润滑结构,因此,能够一边将润滑油适当地分配至输出轴34周围的齿轮等,一边直接将足量的润滑油供给至支承输出轴34的球轴承63。

[0073] 此外,本发明并不限定于上述的实施方式。例如,在上述内容中,对将本发明应用于双离合式的变速器1中的第1输入轴8的情况进行了说明,但本发明并不限于此,一般来说,能够应用于下述情况:将润滑油经过轴内的空间而供给至在变速器内旋转的轴的周围的机构。并且,能够对该轴的一端附近分配比其他部分多的润滑油。

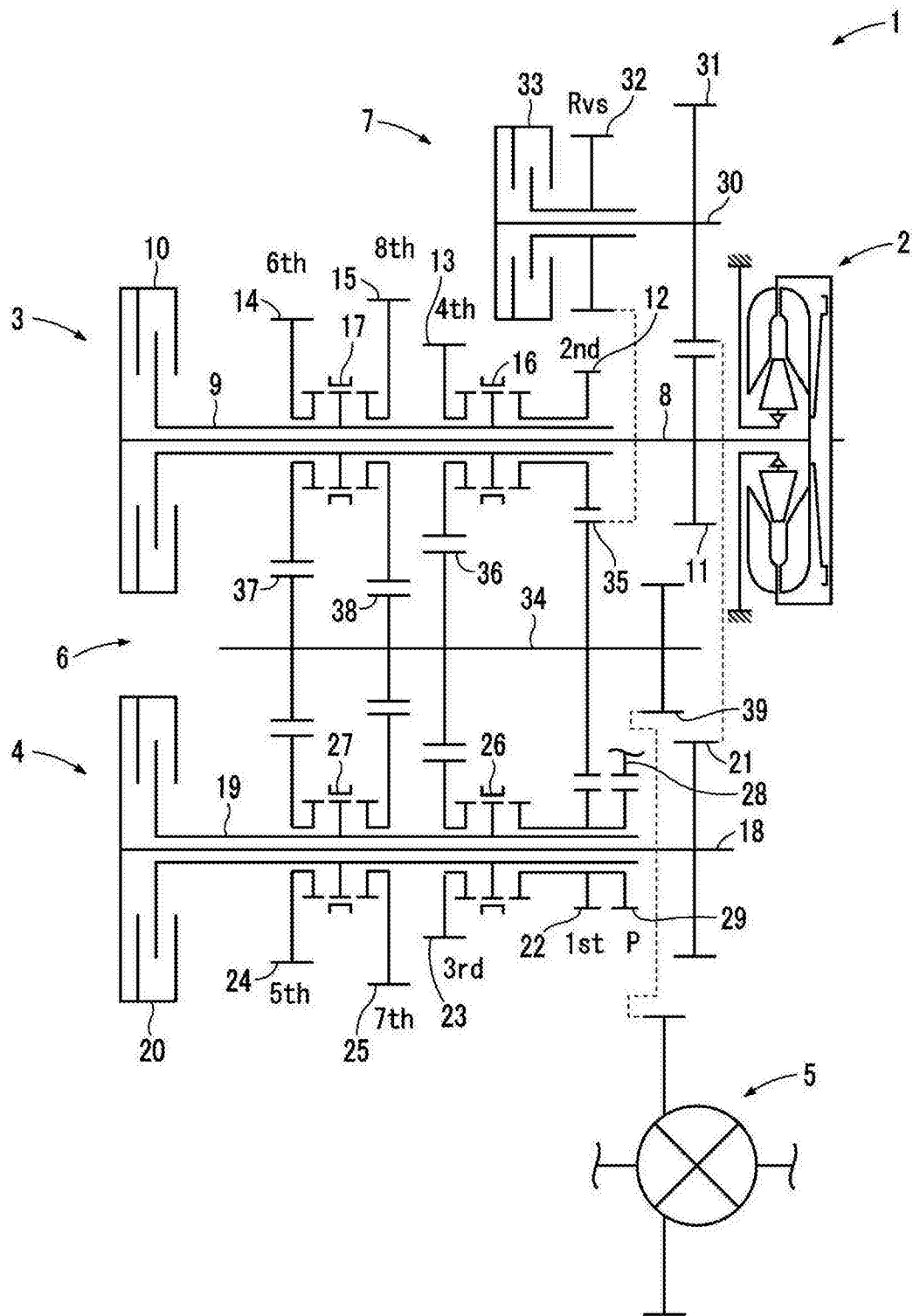


图1

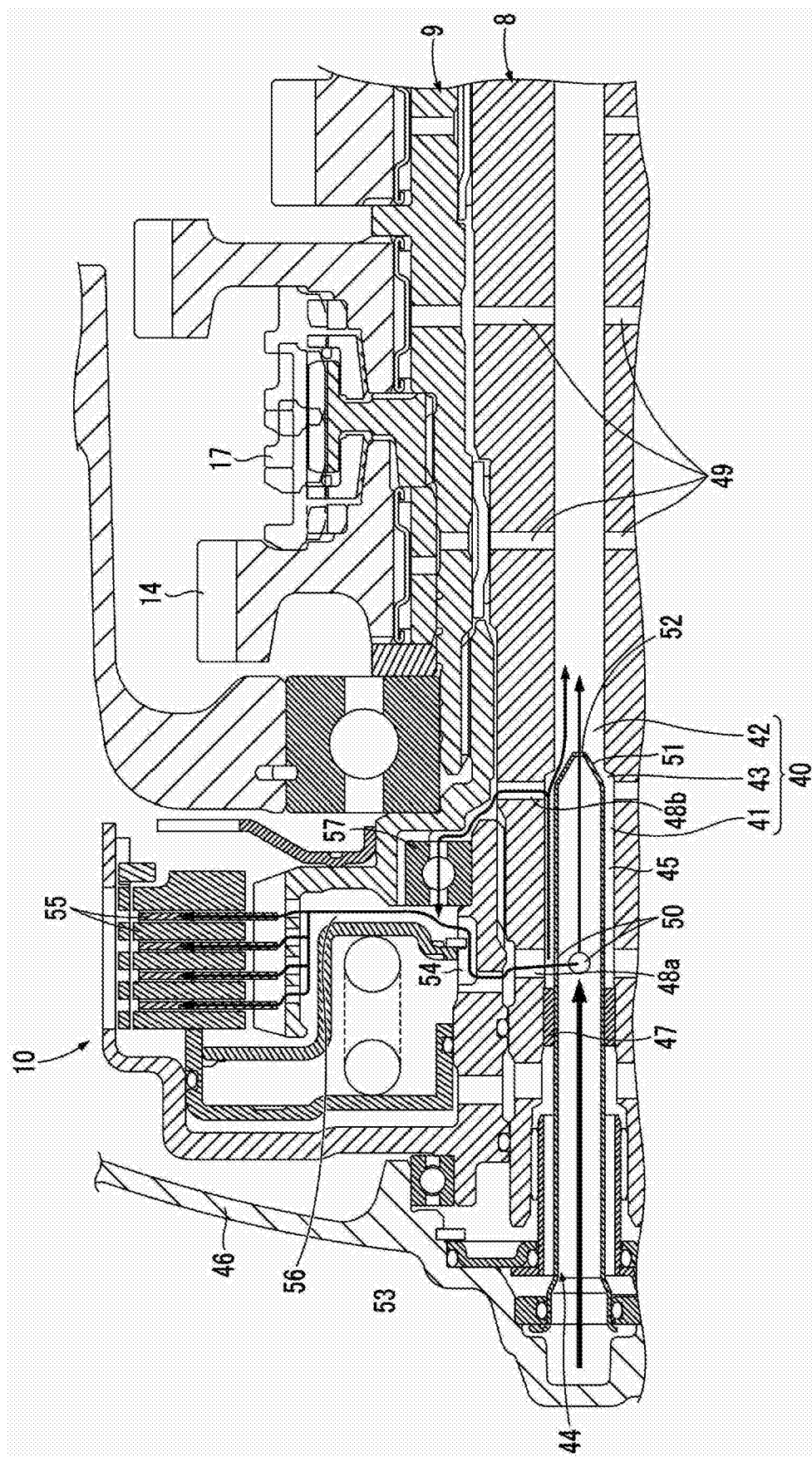


图2

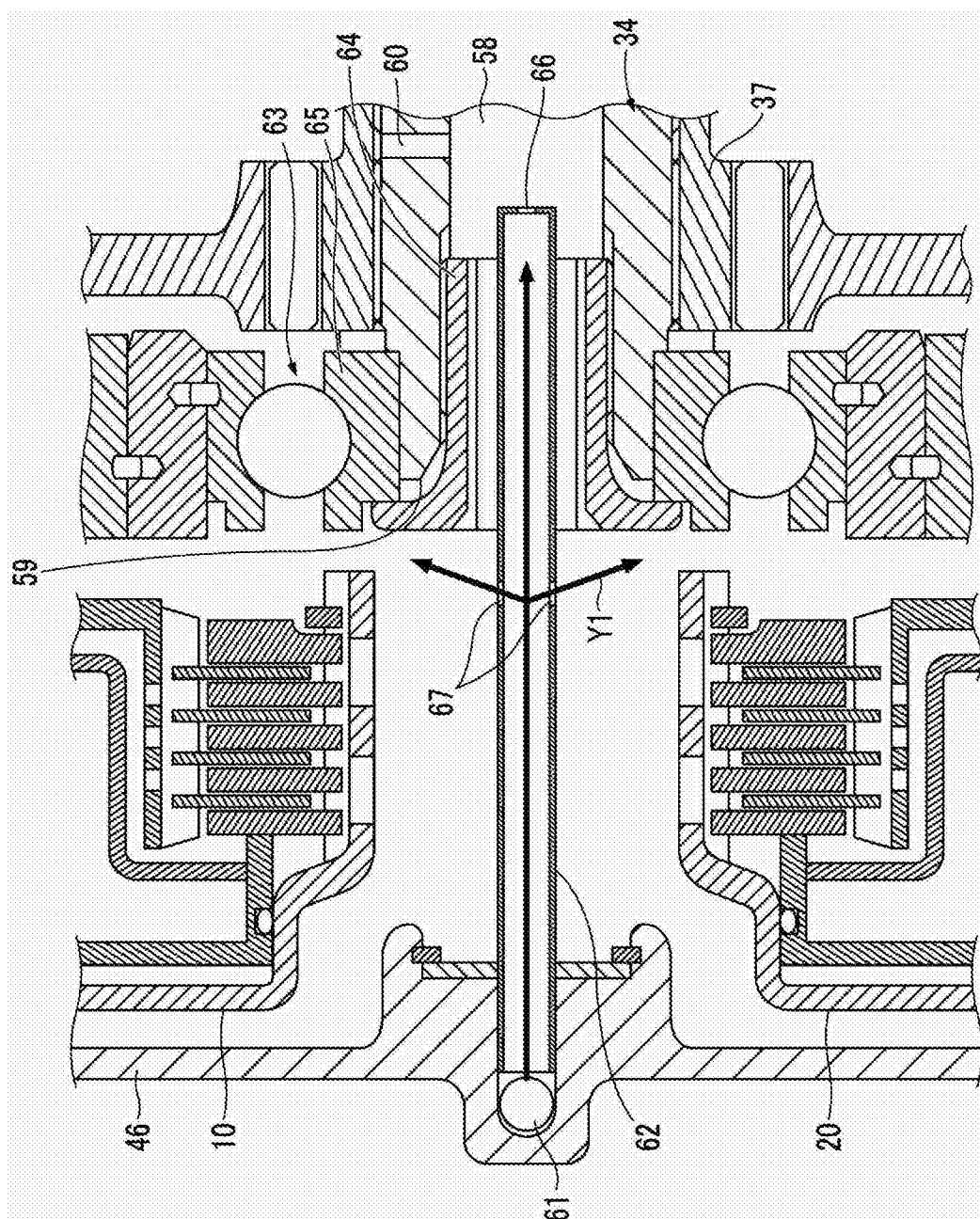


图3

