

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F16D 25/12 (2006.01)

F16D 13/62 (2006.01)

F16D 25/0638 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200880010426.8

[43] 公开日 2010年2月10日

[11] 公开号 CN 101646878A

[22] 申请日 2008.2.19

[21] 申请号 200880010426.8

[30] 优先权

[32] 2007.6.18 [33] JP [31] 160459/2007

[86] 国际申请 PCT/JP2008/052780 2008.2.19

[87] 国际公布 WO2009/004830 日 2009.1.8

[85] 进入国家阶段日期 2009.9.28

[71] 申请人 爱信艾达株式会社

地址 日本爱知县

[72] 发明人 森义英 阿部唯人

[74] 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司

代理人 雒运朴 李伟

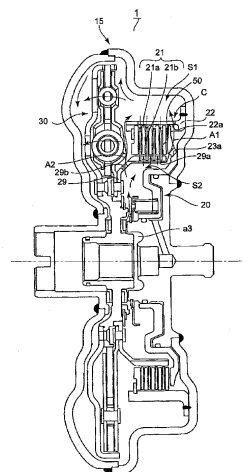
权利要求书2页 说明书12页 附图4页
按照条约第19条的修改3页

[54] 发明名称

起动装置

[57] 摘要

将冷却油供给到形成于毂部件(29)的内周侧的第二油空间(S2)，并介于旁通油路(A1、A2)还供给到形成于鼓轮部件(22)的外周侧的第一油空间(S1)。当摩擦片(21)旋转时，冷却油，通过该摩擦片(21)的内摩擦片(21b)上粘贴着的摩擦件(50)的槽，经毂部件(29)的贯通油孔(29a)和鼓轮部件(22)的贯通油孔(22a)，在惯性作用下，经摩擦片(21)分别从第一油空间(S1)流入第二油空间(S2)，并从第二油空间(S2)流入第一油空间(S1)。由此，不在外摩擦片、内摩擦片上设置缺口部等，就能使冷却油向摩擦片(21)的流动良好，提高起动装置(1)的冷却性能。



1. 一种起动装置，可通过介于驱动源的输入轴和自动变速机构的输入轴之间的多片式离合器的配合控制，进行车辆的起动控制，并且通过在内装该多片式离合器的机壳内供给并排出冷却油，冷却该多片式离合器，其特征在于，

所述多片式离合器具有交替地配置的外摩擦片及内摩擦片、和以分别介于所述外摩擦片及内摩擦片之间的方式粘贴在该外摩擦片和该内摩擦片中一方上的摩擦件，

所述起动装置包括：

鼓轮部件，其与所述驱动源的输出轴及所述自动变速机构的输入轴中的一方相连接，与所述外摩擦片花键配合；

毂部件，其与所述驱动源的输出轴及所述自动变速机构的输入轴中的另一方相连接，与所述内摩擦片花键配合；

第一油空间，其形成于所述鼓轮部件的外周侧，被填充供给所述冷却油；和

第二油空间，其形成于所述毂部件的内周侧，被填充供给所述冷却油，

在所述鼓轮部件和所述毂部件上，分别具有连通所述第一油空间和所述多片式离合器之间、所述第二油空间和所述多片式离合器之间的贯通油孔，

在所述摩擦件上，形成具有相对于从所述多片式离合器的中心放射的放射方向朝向旋转方向前侧倾斜的前倾槽和、相对于所述放射方向向旋转方向后侧倾斜的后倾槽的槽形状，所述第一油空间和所述第二油空间的冷却油经所述贯通油孔，由所述前倾槽和所述后倾槽接住。

2. 根据权利要求1所述的起动装置，其特征在于，将所述摩擦件的槽形状形成为格子状。

3. 根据权利要求1或2所述的起动装置，其特征在于，具有旁通油路，该旁通油路迂回所述多片式离合器而连通所述第一油空间和所述第二油空间，将供给到所述第一油空间和所述第二油空间中一方的冷却油引导至另一方。

4. 根据权利要求3所述的起动装置，其特征在于，具有油压促动

器，其能够通过活塞部件沿轴方向按压所述多片式离合器的外摩擦片和内摩擦片，

所述活塞部件具有构成所述旁通油路的贯通孔。

5. 根据权利要求 3 或 4 所述的起动装置，其特征在于，所述轂部件具有构成所述旁通油路的贯通孔。

6. 根据权利要求 1 至 5 中任一项所述的起动装置，其特征在于，包括减振装置，其在所述第一油空间、所述多片式离合器、以及所述第二油空间的轴方向侧方一侧并列设置，将从所述鼓轮部件经所述多片式离合器传递至所述轂部件的所述驱动源的旋转，在吸收振动的同时传递至所述自动变速机构的输入轴，

所述冷却油，从所述第二油空间的内周侧被供给，并且从所述减振装置的与所述多片式离合器在轴方向上相反的一侧的内周侧被排出。

起动装置

技术领域

本发明涉及适合用于车辆用自动变速器等起的起动装置，具体涉及通过冷却油冷却在起动时等情况下进行滑动控制的多片式离合器的起动装置。

背景技术

通常，例如在搭载自动变速器等且将内燃机作为驱动源的车辆中，由于在起动时，驱动车轮的旋转（自动变速机构的旋转）处于停止状态，且发动机处于旋转状态，因而需要吸收所述旋转的不同的旋转并传递驱动力的起动装置。作为这种起动装置，主流是利用了液力变矩器等流体传动装置的结构，近年来，随着上述自动变速器的紧凑化的要求等，提出了下述起动装置：利用多片式起动离合器，通过油压控制来控制分离状态、滑动状态、配合状态，从而吸收上述差旋转，并能传递驱动力（例如参照日本国特开 2004-308894 号公报）。

但是，这种起动离合器，特别是在起动时、进车库时等保持低速状态时，有时强制进行长时间的滑动控制，由此在摩擦片上产生较大发热，为了防止摩擦片的烧灼等，要求进行有效的冷却。因此，在上述专利文献 1 的起动装置中，以使起动离合器的摩擦片中粘贴有摩擦件的部分突出的方式，在相邻的摩擦片之间形成缺口部，通过将该缺口部作为冷却油的通道，促进冷却油的循环，实现摩擦片的冷却效率的提高。

但是，如上述专利文献 1 的起动离合器那样，在摩擦片上设置多个缺口部时，应力集中在支承粘贴有摩擦件的部分的支承部分上，可能导致强度不足，因而需要增加摩擦片的厚度来确保强度，即轴方向尺寸延伸，存在起动离合器在轴方向上大型化的问题。并且，如在摩擦片上设置多个缺口部，则引起上述支撑部分的刚性不足，使摩擦片的平面度变差，可能导致滑动控制的控制性变差，并且热量集中在上述支撑部分上，有可能导致所谓过热点的产生，从而使耐久性变差。

发明内容

因此，本发明的目的在于提供一种起动装置，能提高摩擦片的冷却性能，但不会导致轴方向的大型化、控制性变差、耐久性变差等。

本发明（例如参照图1至图4）的起动装置（1），可通过介于驱动源的输入轴和自动变速机构的输入轴之间的多片式离合器（21）的配合控制，进行车辆的起动控制，并且通过在内装该多片式离合器（21）的机壳（15）内供给并排出冷却油，冷却该多片式离合器（21），其特征在于，

上述多片式离合器（21）具有交替地配置的外摩擦片（21a）及内摩擦片（21b）、和以分别介于所述外摩擦片（21a）及内摩擦片（21b）之间的方式粘贴在该外摩擦片（21a）和该内摩擦片（21b）中一方上的摩擦件（50），

上述起动装置（1）包括：

鼓轮部件（22），其与上述驱动源的输出轴及上述自动变速机构的输入轴中的一方相连接，与上述外摩擦片（21a）花键配合；

轂部件（29），其与上述驱动源的输出轴及上述自动变速机构的输入轴中的另一方相连接，与上述内摩擦片（21b）花键配合；

第一油空间（S1），其形成于上述鼓轮部件（22）的外周侧，填充供给上述冷却油；和

第二油空间（S2），其形成于上述轂部件（29）的内周侧，填充供给上述冷却油，

在上述鼓轮部件（22）和上述轂部件（29）上，分别具有连通上述第一油空间（S1）和上述多片式离合器（21）之间、上述第二油空间（S2）和上述多片式离合器（21）之间的贯通油孔（22a、29a），

在上述摩擦件（50）上，形成具有相对于从上述多片式离合器（21）的中心放射的放射方向（XD）朝向旋转方向（ $\omega 1$ ）前侧倾斜的前倾槽（50a、50c）和相对于上述放射方向（XD）向旋转方向后侧倾斜的后倾槽（50b）

的槽形状,上述第一油空间(S1)和上述第二油空间(S2)的冷却油经上述贯通油孔(22a、29a)由上述前倾槽(50a、50c)和上述后倾槽(50b)接住。

由此,特别是在多片式离合器处于滑动配合或配合的状态下,以通过该多片式离合器的方式,可以从第一油空间向第二油空间流入冷却油,并从第二油空间向第一油空间流入冷却油。由此,不在外摩擦片、内摩擦片上设置缺口部等,也能使冷却油向摩擦件的流动变得良好,即,不导致轴方向的大型化、控制性变差、耐久性变差等,就可提高起动装置的冷却性能。

更具体而言(例如参照图2和图4),将上述摩擦件(50)的槽形状形成为格子状。

由此,通过仅将多个平行的直线槽形成在相互交叉的两个方向上的简单的结构,就可得到具有前倾槽和后倾槽的摩擦件的槽形状,可使冷却油向摩擦件的流动变得良好。

更具体而言(例如参照图3),具有旁通油路(A1、A2),该旁通油路(A1、A2)迂回上述多片式离合器(21)而连通上述第一油空间(S1)和上述第二油空间(S2),将供给到上述第一油空间(S1)和上述第二油空间(S2)中一方的冷却油引导至另一方。

由此,可对供给到多片式离合器的外周侧及内周侧两方的冷却油进行引导。由此,与仅向第一油空间及第二油空间中的一方供给冷却油的情况相比,可降低内外周两侧的冷却油的温度,能进一步提高起动装置的冷却性能。

更具体而言(例如参照图3),具有油压促动器(20),其能够通过活塞部件(23)沿轴方向按压上述多片式离合器(21)的外摩擦片(21a)和内摩擦片(21b),

上述活塞部件(23)具有构成上述旁通油路(A1)的贯通孔(23a)。

由此,通过仅在活塞部件上形成贯通孔的简单的结构,就可构成旁通油路。

更具体而言（例如参照图3），上述轂部件（29）具有构成上述旁通油路（A2）的贯通孔（29b）。

由此，通过仅在轂部件上形成贯通孔的简单的结构，就可构成旁通油路。

更具体而言（例如参照图3），包括减振装置（30），其在上述第一油空间（S1）、上述多片式离合器（21）以及上述第二油空间（S2）的轴方向侧方一侧并列设置，将从上述鼓轮部件（22）经上述多片式离合器（21）传递至上述轂部件（29）的上述驱动源的旋转，在吸收振动的同时传递至上述自动变速机构的输入轴，

上述冷却油，从上述第二油空间（S2）的内周侧被供给，并且从上述减振装置（30）的与上述多片式离合器（21）在轴方向上相反的一侧的内周侧被排出。

即，可构成将冷却了摩擦片后的冷却油沿轴方向流动排出的流路。由此，可防止冷却了多片式离合器后的冷却油滞留于第一油空间和第二油空间，能降低第一油空间和第二油空间的冷却油的温度，从而提高起动装置的冷却性能。

其中，上述括号内的标号与附图对应，为了使发明更容易理解，对技术方案的构成没有任何影响。

附图说明

图1是表示本实施方式的起动装置的侧面剖视图。

图2是表示摩擦件的后视图。

图3是表示起动装置的冷却油的流动的侧面剖视图。

图4是表示摩擦件的放大图。

具体实施方式

下面，根据图1及图2对本发明的实施方式进行说明。图1是表示本实施方式的起动装置的侧面剖视图；图2是表示摩擦件的后视图；图

3 是表示起动装置的冷却油的流动的侧面剖视图;图 4 是表示摩擦件的放大图。其中,在图 1 所示的起动装置 1 中,为了说明上的方便,视为例如在 FR(发动机前置后轮驱动)类型的车辆中沿前后方向搭载,将图中右侧作为“前侧”,将左侧作为“后侧”,当然不限于此,也可以例如如 FF(发动机前置前轮驱动)类型的车辆那样沿左右方向搭载,即不限定所搭载的车辆的驱动方式。

起动装置 1,例如与省略图示的自动变速机构及油压控制装置一起构成自动变速器,如图 1 所示,大致包括与发动机(未图示)的输出轴(曲轴)相连接的输入部件 11、与自动变速机构的输入轴(未图示)相连接的输出部件 40,在外壳(壳体)15 内的连接所述输入部件 11 及输出部件 40 的传递路径上具有起动离合器 C 及减振装置 30。

输入部件 11 大致由配置于前侧的大致中心部分的凸缘部件 12 和固定在该凸缘部件 12 的外周侧的前盖 13 构成。该凸缘部件 12 形成有与发动机(未图示)的输出轴嵌合的中心环 12a 和在相比该中心环 12a 更靠外的外周侧以凸缘状延伸设置的凸缘部 12b,在该凸缘部 12b 的外缘固定有前盖 13。

该前盖 13 由以下部分构成:与该凸缘部 12b 相连接并形成起动装置 1 的前面侧的前方圆板部 13a、在比该前方圆板部 13a 靠后方侧弯曲形成而形成外周部分的外圆周筒部 13b、和在相比该外圆周筒部 13b 更靠外的外周侧弯曲形成并固定在后盖 16 上的连接部 13c。另外,在前盖 13 的前方圆板部 13a 的前面侧,例如在与发动机的种类等一致的位置上固定有多个设置块(未图示),所述设置块用于调整与发动机输出轴的凸缘状部分(飞轮)的安装,即,前盖 13 通过上述中心环 12a 进行轴中心对准,并且经设置块而与发动机的输出轴相连接。

固定在前盖 13 的连接部 13c 上的后盖 16,在其内周侧固定有中空套筒状的套筒部件 17,该套筒部件 17 以相对于省略图示的自动变速机构的变速器体可旋转的方式受到支承。即,构成为由凸缘部件 12、前盖 13、后盖 16 以及套筒部件 17 构成内装有后文详细说明了的起动离合器 C 及减振装置 30 的外壳 15,并且该外壳 15 整体与发动机的输出轴相连接,以与发动机的输出旋转相同的旋转进行旋转。

在上述凸缘部件 12 及前盖 13 的前方圆板部 13a 的背面侧,在与前盖 13 的外圆周筒部 13b 的内周侧沿轴方向重叠的位置上,配置有起动离合器 C。该起动离合器 C 大致由下述部件构成:由外摩擦片 21a 及内摩擦片 21b 构成的摩擦片(多片式离合器)21、与该外摩擦片 21a 花键配合的鼓轮部件 22、与该内摩擦片 21b 花键配合的轂部件 29、和按压该摩擦片 21 的油压促动器 20。

上述鼓轮部件 22 是形成为鼓轮的部件,在其前侧固定于上述前盖 13 的内侧面上。在该鼓轮部件 22 的内周面上,形成有与上述外摩擦片 21a 花键配合的花键 22s。并且,在该鼓轮部件 22 的外周侧和前盖 13 的外圆周筒部 13b 之间,形成有填充油(冷却油)的第一油空间 S1。并且,在上述鼓轮部件 22 的花键 22s 的谷部,以连通该鼓轮部件 22 的外周侧和内周侧的方式形成有贯通油孔 22a。另外,上述前盖 13 的外圆周筒部 13b 的直径尺寸,以使得第一油空间 S1 的尺寸相对于鼓轮部件 22 的直径尺寸成为适当尺寸的方式进行设定。

与上述鼓轮部件 22 的花键 22s 配合的外摩擦片 21a 由多张摩擦片构成,其与由多张摩擦片形成的内摩擦片 21b 交替地进行配置,由所述外摩擦片 21a 和内摩擦片 21b 构成摩擦片 21。在各内摩擦片 21b 的两侧面上,以与位于两相邻侧的外摩擦片 21a 相对的方式粘贴有摩擦件 50。

如图 2 所示,上述摩擦件 50 是粘贴在内摩擦片 21b 的前侧及后侧这两个表面的中空圆板状的部件,在其与外摩擦片 21a 相对一侧的表面上,形成有格子状的槽形状。该格子状的槽形状,例如在进行槽的切削加工时,仅对多个平行的直线槽进行在相互交叉的两个方向上加工即可,能够简单地形成。

这样形成于该摩擦件 50 上的格子状的槽形状,可区分为前倾槽 50a、后倾槽 50b、外周连通槽 50c 以及放射方向槽 50d。即,上述前倾槽 50a 是相对于从起动离合器 C 的旋转中心 X 放射的放射方向 XD 向旋转方向 $\omega 1$ 的前侧倾斜的呈直线状的槽,其是起下述作用的槽:在外摩擦片 21a 和内摩擦片 21b 配合(接触)时,根据油的旋转惯性力,摩擦件 50 的外周侧 50e 一侧的开口部朝向旋转方向前侧接受(接住)油,并将其向摩擦件 50 的内周面 50f 一侧的开口部引导。

上述后倾槽 50b 是相对于从起动离合器 C 的旋转中心 X 放射的放射方向 XD 向旋转方向 $\omega 1$ 的后侧倾斜的呈直线状的槽,其是起下述作用的槽:在外摩擦片 21a 和内摩擦片 21b 配合(接触)时,根据油的旋转惯性力,摩擦件 50 的内周侧 50f 一侧的开口部朝向旋转方向前侧接受(接住)油,并将其向摩擦件 50 的外周面 50e 一侧的开口部引导。

上述外周连通槽 50c 是相对于从起动离合器 C 的旋转中心 X 放射的放射方向 XD 向旋转方向 $\omega 1$ 的前侧倾斜 90 度的、即呈切线方向的直线状的槽,其是起下述作用的槽:在外摩擦片 21a 和内摩擦片 21b 配合(接触)时,根据油的旋转惯性力,外周侧 50e 一侧的开口部朝向旋转方向前侧接受(接住)油,并将其向相比接受(接住)油的开口部更靠向旋转方向后侧的外周面 50e 一侧的开口部引导。其中,在本说明书中,该外周连通槽 50c 相对于放射方向 XD 垂直,但由于朝向旋转方向 $\omega 1$ 的前方侧,在外周面 50e 一侧具有接受(接住)油的开口部,因而为了说明方便,将其定义为前倾槽。

上述放射方向槽 50d 是相对于从起动离合器 C 的旋转中心 X 放射的放射方向 XD 大致成为相同方向的呈直线状的槽,其是在外周面 50e 一侧和内周面 50f 一侧分别具有沿放射方向 XD 的开口部的槽。

另一方面,上述轂部件 29 是具有中空部分的形成为杯状的部件,在后侧与后述的减振装置 30 的传动板 31 相连接。在该轂部件 29 的外周面上,形成有与上述内摩擦片 21b 花键配合的花键 29s。并且,在该轂部件 29 的内周侧部分上的与内摩擦片 21b 沿轴方向重叠的部分上,在由后述的活塞部件 23 大致包围的部分上,形成有填充油的第二油空间 S2。并且,在上述轂部件 29 的花键 29s 的谷部,以连通该轂部件 29 的外周侧和内周侧的方式形成有贯通油孔 29a。并且,在该轂部件 29 的花键 29s 和传动板 31 的连接部分之间,沿圆周方向形成有多个贯通孔 29b,以构成迂回摩擦片 21 而连通上述第一油空间 S1 和第二油空间 S2 的旁通油路 A2(参照图 3)。

另一方面,在上述摩擦片 21 的大致内周侧,配置有根据从上述油压控制装置供给的配合压力按压该摩擦片 21 的油压促动器 20。该油压促动器 20 具有形成于上述凸缘部件 12 的凸缘部 12b 的背面侧的气缸部 26、活塞部件 23、回油板 24、回油弹簧 25,并通过用密封圈 45、46

密封该气缸部 26 和该活塞部件 23 之间,形成油室 27。并且,构成为通过经自动变速机构的输入轴而与油压控制装置相连接的油路 a1、a2,使由该油压控制装置进行调压控制的配合压力作用在该油室 27。

上述回油板 24,其相对于上述凸缘部件 12 向后侧的移动被卡环 28 限制,在其与配置在该回油板 24 前侧的活塞部件 23 之间,收缩设置有回油弹簧 25。

上述活塞部件 23 配置成,可根据该油室 27 的配合压力的作用和回油弹簧 25 的作用力,朝向上述凸缘部 12 的气缸部 26 沿前后方向进行滑动,在活塞部件 23 的外周部分上,具有与上述摩擦片 21 相对配置的按压部 23b。在该按压部 23b 的外周端部上形成有花键,该花键与上述鼓轮部件 22 的花键 22s 花键配合,即活塞部件 23 构成为,与上述鼓轮部件 22、外摩擦片 21a 以及前盖 13 一起以与发动机的输出旋转相同的旋转进行旋转。并且,在上述活塞部件 23 的按压部 23b 的内周侧部分上,沿圆周方向形成有多个贯通孔 23a,构成经该贯通孔 23a 和上述贯通油孔 22a,迂回摩擦片 21 而连通上述第一油空间 S1 和第二油空间 S2 的旁通油路 A1 (参照图 3)。

另一方面,上述减振装置 30 配置在起动离合器 C 的后侧,其大致包括 2 张传动板 31、32、从动板 33、连接板 36、减振器 34 以及减振器 35 而构成。传动板 31,通过配合销 38 与和上述起动离合器 C 的内摩擦片 21b 进行花键配合的轂部件 29 相连结,并通过配合销 37 与另一方传动板 32 相配合。所述配合成一体的传动板 31、32,以可自由旋转的方式定位并支承在输出部件 40 上,并且夹持同样以可自由旋转的方式支承在输出部件 40 上的传动板 33,在形成于所述两个板的不同直径部分上的长孔形状的收容空间内,配置有由螺旋弹簧形成的减振器 34 和由双重螺旋弹簧形成的减振器 35。

在该传动板 33 的外周侧上,花键嵌合有连接板 36,该连接板 36 的内周侧通过配合销 39 与输出部件 40 相连结。该输出部件 40,通过推力轴承 41、42,由凸缘部件 12 及套筒部件 17 相对于轴方向进行定位支承,形成于其内周侧的花键 40s 与形成于自动变速机构的输入轴(未图示)的花键进行花键配合,并且其外周侧后端与固定于未图示的变速器体上的中空轴(未图示)进行窝接,即由自动变速机构的输入轴和中空轴支

承，并且相对于旋转方向连接在该自动变速机构的输入轴上。

在以上说明的起动装置 1 中，当来自发动机的驱动力（旋转）传递到输入部件 11 时，前盖 13 及起动离合器 C 的摩擦片 21 的外摩擦片 21a 与发动机的输出轴一体地旋转。并且，在自动变速机构的输入轴的中心部分，形成有与自动变速器的油压控制装置相连接的油路，当起动离合器 C 的配合压力供给到该油路时，该配合压力经油路 a1、a2 供给到油压促动器 20 的油室 27。当配合压力从上述油压控制装置供给到油压促动器 20 的油室 27 时，活塞部件 23 反抗回油弹簧 25 的作用力向后侧被按压驱动，即活塞部件 23 慢慢按压摩擦片 21，该摩擦片 21 滑动的同时慢慢配合，即起动离合器 C 开始逐渐卡合。由此，来自发动机的驱动旋转传递至与毂部件 29 相连接的传动板 31、32，并由传动板 31、32 和从动板 33 之间的减振器 34、35 吸收转矩变动，并将驱动旋转传递至从动板 33，介于输出部件 40 将驱动力传递至自动变速机构的输入轴。进而增强配合压力，使起动离合器 C 处于完全配合的状态时，输入部件 11 和输出部件 40 大致成为一体状态，即发动机的输出轴和自动变速机构的输入轴大致成为直接配合的状态。并且，当油室 27 的配合压力被释放（排出）时，因回油弹簧 25 的作用力，活塞部件 23 向前侧被推回，即起动离合器 C 被分离。上述起动离合器 C，由于与例如具有液力变矩器的自动变速器中的蠕变（creep）状态的情况一样，即使在（重复起动、停止的）堵塞区间行驶时或进车库时也成为滑动状态，因而存在该起动离合器 C 长时间处于滑动状态的情况。在这种情况下，在摩擦片 21 上产生大量发热。

接着，根据图 3 及图 4 对作为本发明主要部分的摩擦片 21 的冷却进行说明。

在上述自动变速机构的输入轴和中空轴之间，形成有与油压控制装置相连接的油路，其通过输出部件 40 的内周侧（花键 40s）和油路 a3，与外壳 15 的内部空间 15a 连通（参照图 1）。即，通过上述自动变速机构的输入轴和中空轴之间的油路供给油时，经油路 a3 向该内部空间 15a 供给油。

即，如图 3 所示，从油路 a3 经推力轴承 42 供给油时，其供给到第二油空间 S2，并且还经通过毂部件 29 的贯通孔 29b 的旁通油路 A2 和通

过活塞部件 23 的贯通孔 23a 的旁通油路 A1, 供给到成为起动离合器 C 的外周侧的第一油空间 S1。供给到该第一油空间 S1 及第二油空间 S2 的油, 经鼓轮部件 22 的贯通油孔 22a 及轂部件 29 的贯通油孔 29a 被导入到摩擦片 21 的内外周侧。

如图 4 所示, 通过上述摩擦件 50 的前倾槽 50a, 当摩擦片 21 向旋转方向 $\omega 1$ 旋转时, 停留在该前倾槽 50a 内的油因惯性力朝向用箭头表示的方向 (即从外周侧朝向内周侧) 流动, 使摩擦片 21 的外周侧、即上述第一油空间 S1 的油取入 (接入) 前倾槽 50a 内, 将该前倾槽 50a 内的油向摩擦片 21 的内周侧、即上述第二油空间 S2 放出。并且, 外周连通槽 50c, 在摩擦片 21 向旋转方向 $\omega 1$ 旋转时, 从外周侧向该槽内取入 (接入) 油, 并向作为旋转方向 $\omega 1$ 的后侧的外周侧放出油。

并且, 由于上述摩擦件 50 的后倾槽 50b, 摩擦片 21 沿旋转方向 $\omega 1$ 旋转时, 停留在该后倾槽 50b 内的油因惯性力向用箭头表示的方向 (即从内周侧向外周侧) 流动, 使摩擦片 21 的内周侧, 即上述第二油空间 S2 的油进入 (接入) 后倾槽 50b 内, 并将该后倾槽 50b 内的油向摩擦片 21 的外周侧, 即上述第一油空间 S1 放出。

由此, 如图 3 所示, 成为如下流通形式: 从油压控制装置供给到第一油空间 S1 及第二油空间 S2 的油, 从摩擦片 21 的外周侧出入内周侧, 从内周侧出入外周侧, 通过摩擦片 21 的槽形状, 这样形成良好的流动来冷却摩擦片 21。

另外, 在图 4 所示的摩擦件 50 的放射方向槽 50d 中, 由于当该摩擦片 21 沿旋转方向 $\omega 1$ 旋转时, 也会在作为外周侧的第一油空间 S1 产生离心油压, 因此即使离心力作用在该放射方向槽 50d 内的油, 油的移动也很少。但是, 在配置有该放射槽 50d 的位置上, 由于形成配置有上述外周连通槽 50c 的结构, 因而即使成为基于该放射方向槽 50d 的油的移动很少的状态, 摩擦片 21 也可通过在该外周连通槽 50c 移动的油来冷却, 防止产生过热点。

如图 3 所示, 如此进行了摩擦片 21 的冷却及润滑的油, 从第一油空间 S1 及第二油空间 S2, 通过减振装置 30 的外周侧或减振装置 30 内后, 对减振装置 30 进行冷却及润滑, 并向该减振装置 30 的后侧流入。

向该减振装置 30 的后侧流入的油，向内周侧流入，并经推力轴承 41 向形成于中空轴和套筒部件 17 之间的油路 a4 排出，并被引导至设在上述油压控制装置下方的机油盘。其中，上述油压控制装置构成为，与未图示的机油冷却器相连接，冷却各部分后变热了的油，通过该机油冷却器降低温度，并重新被送出。

如上所述，本实施方式的起动装置 1，向鼓轮部件 22 的外周侧的第一油空间 S1 和轂部件 29 的内周侧的第二油空间 S2 供给冷却油，鼓轮部件 22 及轂部件 29 的贯通油孔 22a、29a，以能使冷却油流动的方式与第一油空间 S1 和摩擦片 21 之间、第二油空间 S2 和摩擦片 21 之间连通，当粘贴有摩擦件 50 的外摩擦片 21a 或内摩擦片 21b 旋转时，前倾槽 50a 接受（接住）来自外周侧的第一油空间 S1 的冷却油，并且后倾槽 50b 接受（接住）来自内周侧的第二油空间 S2 的冷却油，因而特别是摩擦片 21 处于滑动配合或配合状态，以通过该摩擦片 21 的方式，冷却油可从第一油空间 S1 向第二油空间 S2 流动，以及可从第二油空间 S2 向第一油空间 S1 流动。由此，不在外摩擦片、内摩擦片上设置缺口部等，就能使冷却油向摩擦件 50 的流动良好，即，不导致轴方向的大型化、控制性变差、耐久性变差等，就可提高起动装置 1 的冷却性能。

并且，由于将摩擦件 50 的槽形状形成格子状，因而通过仅将多个平行的直线槽形成在相互交叉的两个方向上的简单的结构，就可得到具有前倾槽 50a 和后倾槽 50b 的摩擦件 50 的槽形状，可使冷却油向摩擦件 50 的流动变得良好。

并且，由于旁通油路 A1、A2 将供给到第一油空间 S1 及第二油空间 S2 中一方的冷却油迂回摩擦片 21 而向另一方引导，因而可对供给到该摩擦片 21 的外周侧及内周侧两方的冷却油进行引导。由此，与仅向第一油空间 S1 及第二油空间 S2 中一方供给冷却油的情况相比，可降低内外周两侧冷却油的温度，能进一步提高起动装置 1 的冷却性能。

并且，通过仅在活塞部件 23 上形成贯通孔 23a 的简单的结构，就可构成旁通油路 A1。

并且，通过仅在轂部件 29 上形成贯通孔 29b 的简单的结构，就可构成旁通油路 A2。

并且, 由于冷却油从第二油空间 S2 的内周侧供给, 并且从减振装置 30 的与摩擦片 21 在轴方向上相反的一侧的内周侧排出, 因而可构成将冷却了摩擦片 21 后的冷却油沿轴方向流动后排出的流路。由此, 可防止冷却了摩擦片 21 后的冷却油滞留在第一油空间 S1、第二油空间 S2, 能降低第一油空间 S1、第二油空间 S2 的冷却油的温度, 从而提高起动装置 1 的冷却性能。

在以上说明的本实施方式中, 以将槽形状形成为格子状, 还配置上述放射方向槽 50d 为例进行了说明, 但也可以通过例如形成多个 V 字形的配置来构成槽形状, 即只要在摩擦片上具有前倾槽和后倾槽的结构, 可适用于任意的起动装置。

并且, 在以上说明的本实施方式中, 以将冷却油的流动设为从起动离合器 C 的内周侧供给, 通过该起动离合器 C 和减振装置 30, 并通过该减振装置 30 的背面侧后向内周侧流动为例进行了说明, 但也可以对下述情况适用本发明: 例如冷却油从减振装置 30 的背面侧的内周部分供给, 通过该减振装置 30 和起动离合器 C, 流入起动离合器 C 的内周侧, 即冷却油的流动成为相反方向。

并且, 在以上说明的本实施方式中, 以将鼓轮部件 22 固定在前盖 13 上, 将轂部件 29 连接到减振装置 30 为例进行了说明, 也可以是将鼓轮部件连接到减振装置, 将轂部件固定在前盖上, 即只要鼓轮部件和轂部件中的一方相对于驱动源的输出轴连接, 另一方相对于自动变速机构的输入轴连接, 可适用于任意的起动装置。

工业实用性

本发明的起动装置, 可在搭载于轿车、卡车、公共汽车、农机具等上的自动变速器中使用, 特别是适合用于要求起动装置紧凑化的情况, 不会导致该起动装置的轴方向的大型化、控制性变差、耐久性变差等, 而能够提高摩擦片的冷却性能。

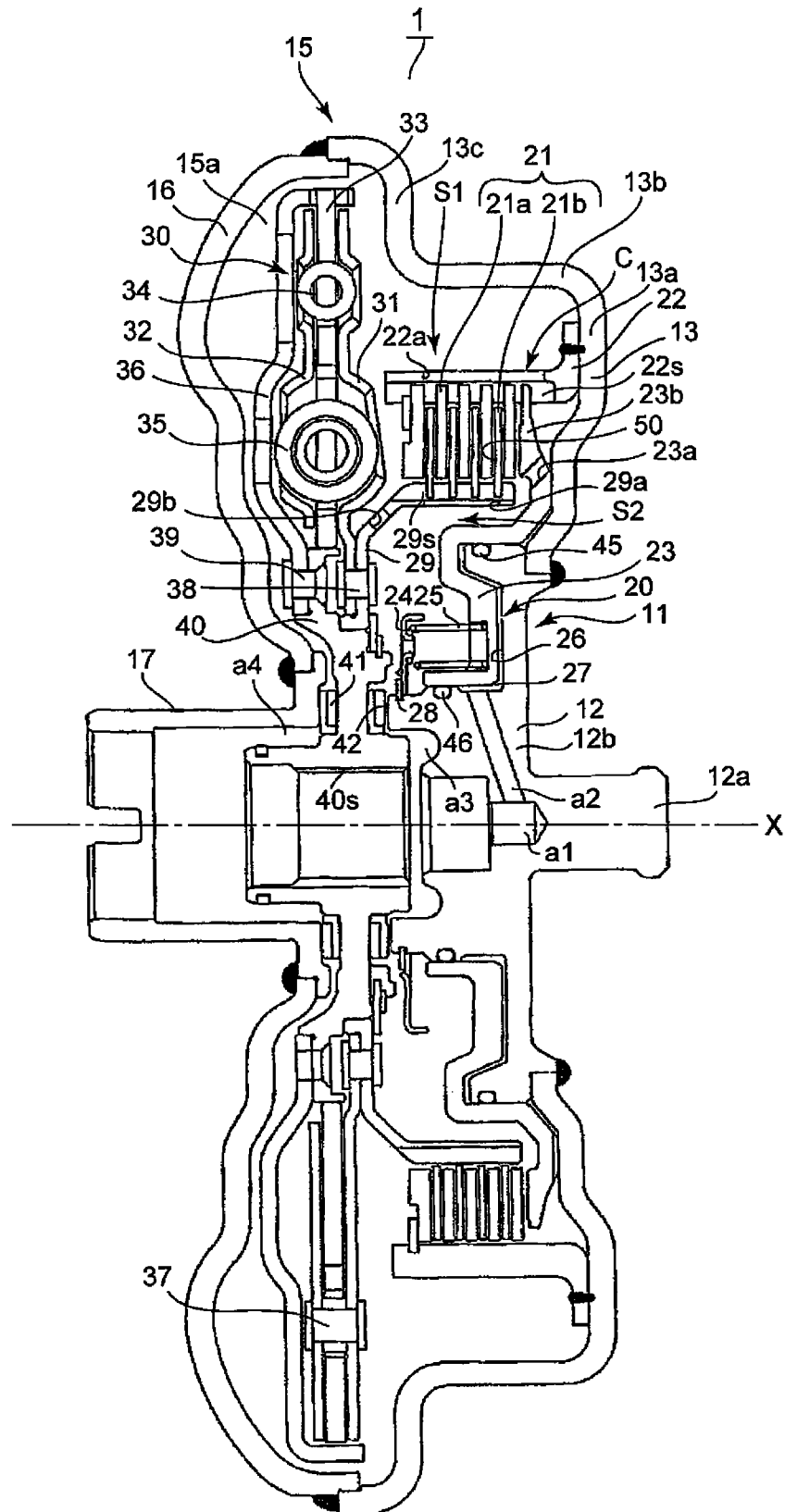


图 1

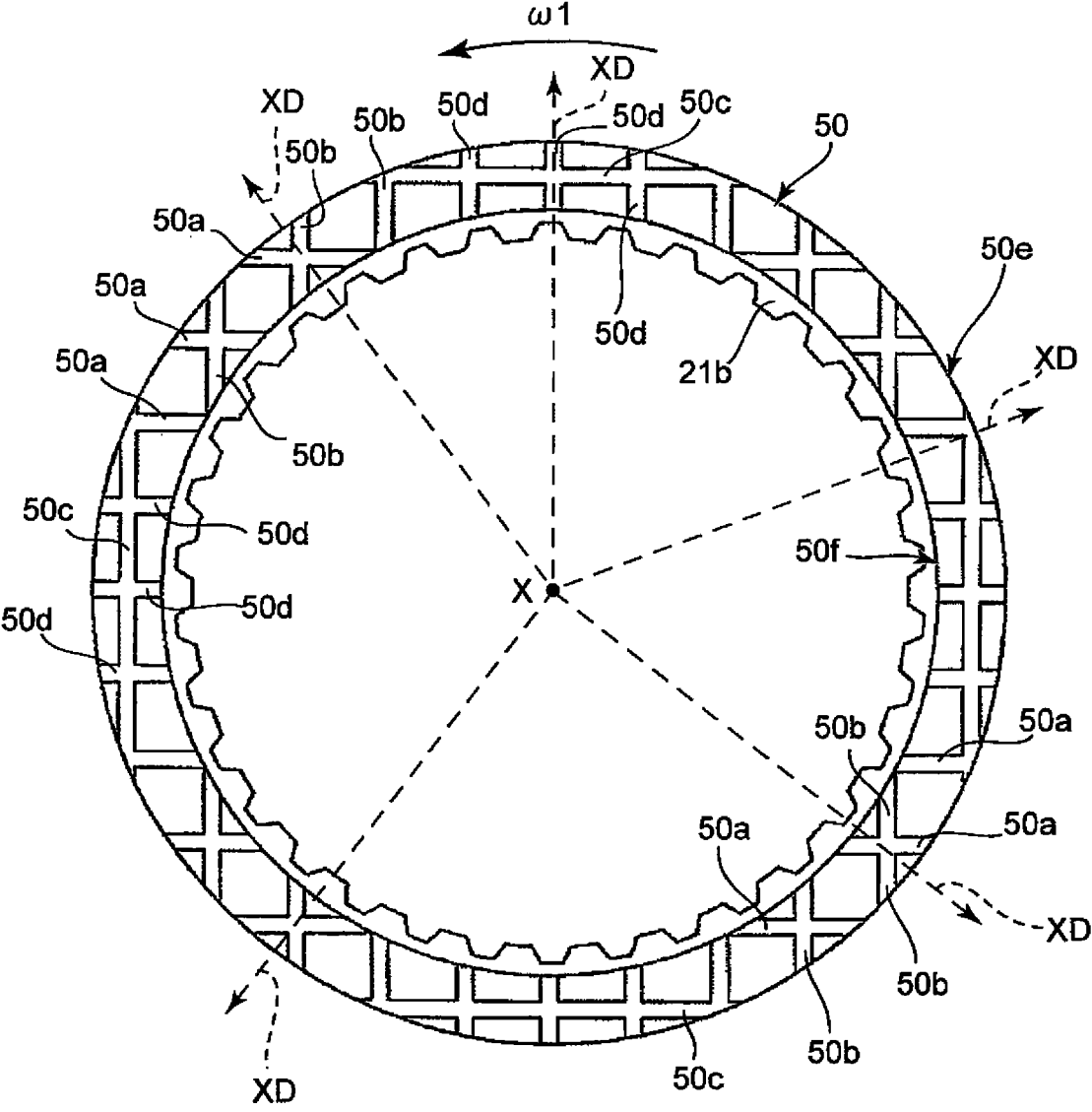


图2

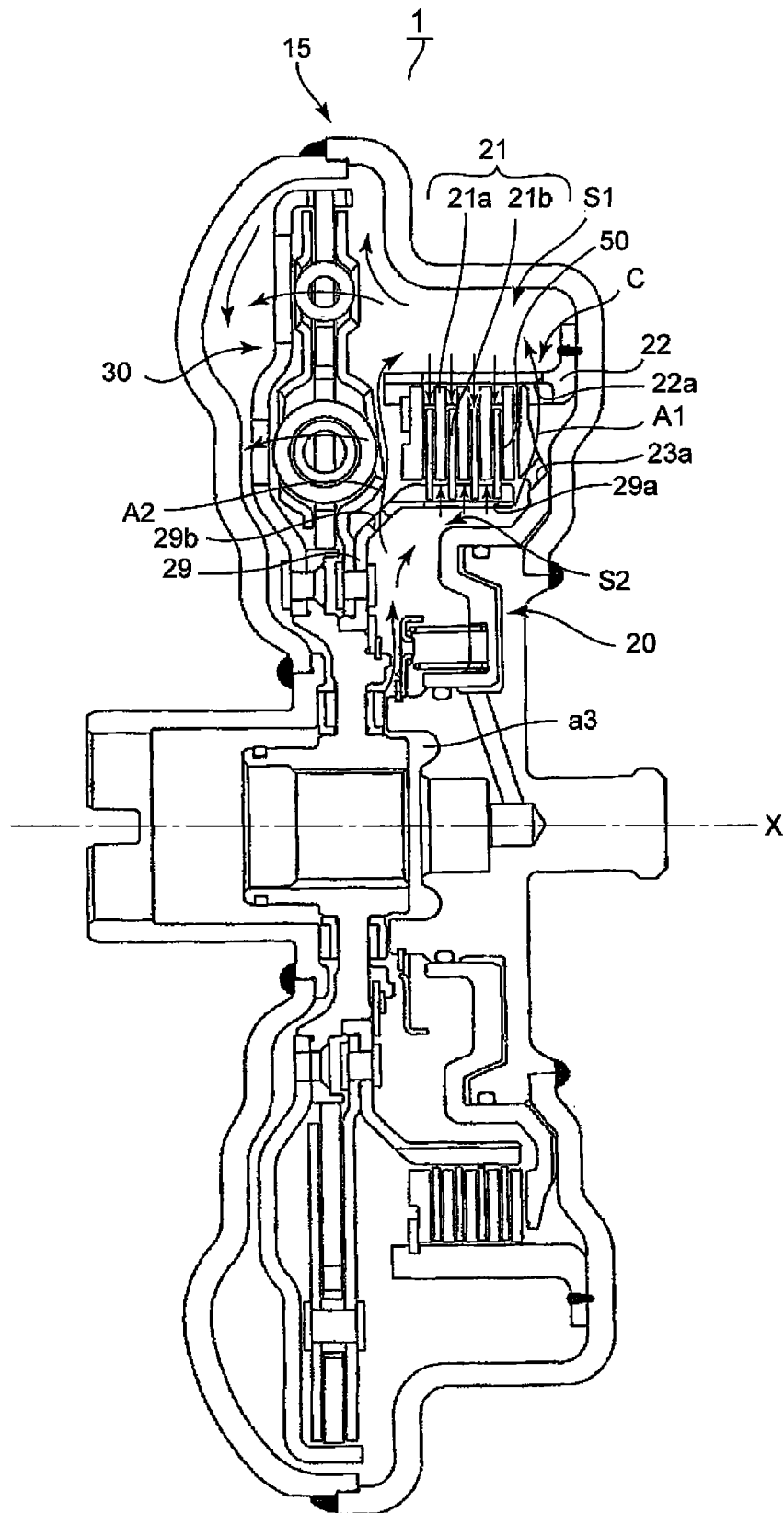


图 3

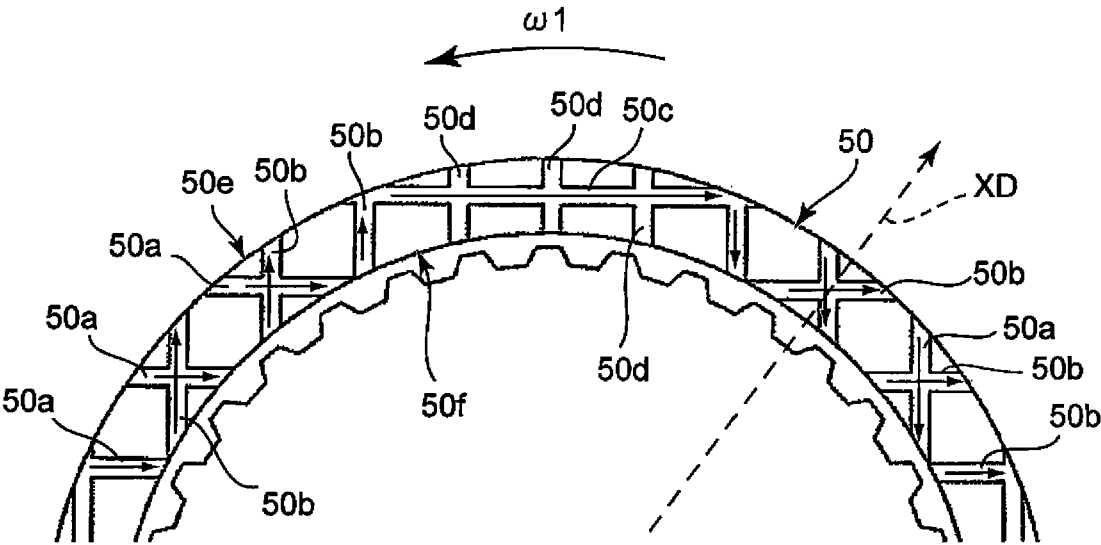


图 4

基于专利合作条约第 19 条 (1) 的修改说明

通过补正, 将权利要求 1 限定在原权利要求 (3) 的内容。

即, 本发明的权利要求 (1) 是具有向“第一油空间”和“第二油空间”供给新的冷却油的具有“旁通油路”的构成。由此, 可起到下述的特别的效果: 通过摩擦片旋转, 可从外周侧的“第一油空间”和内周侧的“第二油空间”双方向摩擦片导入新的冷却油。

文献 1 及文献 2 中记载的构成中, 只是从摩擦片的内周侧向外周侧通过冷却油, 而没有启示本发明的“旁通油路”。

并且, 文献 3 及文献 4 中记载的构成中, 仅在摩擦片上设有格子状槽。

另外, 文献 5 及文献 6, 只是记载了用于将因离心力而飞散的润滑油向外周侧引导的贯通孔。

因此, 文献 1-6 中没有启示本发明的技术特征-“具有用于向第一油空间及第二油空间双方供给冷却油的旁通油路”, 即使组合文献 1-6 也不能容易地想到本发明。从而确信本发明具有新颖性和创造性, 具有可专利性。

1. (补正后) 一种起动装置, 可通过介于驱动源的输入轴和自动变速机构的输入轴之间的多片式离合器的配合控制, 进行车辆的起动控制, 并且通过在内装该多片式离合器的机壳内供给并排出冷却油, 冷却该多片式离合器, 其特征在于,

所述多片式离合器具有交替地配置的外摩擦片及内摩擦片、和以分别介于所述外摩擦片及内摩擦片之间的方式粘贴在该外摩擦片和该内摩擦片中一方上的摩擦件,

所述起动装置包括:

鼓轮部件, 其与所述驱动源的输出轴及所述自动变速机构的输入轴中的一方相连接, 与所述外摩擦片花键配合;

毂部件, 其与所述驱动源的输出轴及所述自动变速机构的输入轴中的另一方相连接, 与所述内摩擦片花键配合;

第一油空间, 其形成于所述鼓轮部件的外周侧, 被填充供给所述冷却油;

第二油空间, 其形成于所述毂部件的内周侧, 被填充供给所述冷却油; 和

旁通油路, 其迂回所述多片式离合器而连通所述第一油空间和所述第二油空间, 将供给到所述第一油空间和所述第二油空间中一方的冷却油引导至另一方,

在所述鼓轮部件和所述毂部件上, 分别具有连通所述第一油空间和所述多片式离合器之间、所述第二油空间和所述多片式离合器之间的贯通油孔,

在所述摩擦件上, 形成具有相对于从所述多片式离合器的中心放射的放射方向朝向旋转方向前侧倾斜的前倾槽和、相对于所述放射方向向旋转方向后侧倾斜的后倾槽的槽形状, 所述第一油空间和所述第二油空间的冷却油经所述贯通油孔由所述前倾槽和所述后倾槽接住。

2. 根据权利要求1所述的起动装置, 其特征在于, 将所述摩擦件的槽形状形成成为格子状。

3. (删除)

4. (补正后) 根据权利要求 1 或 2 所述的起动装置, 其特征在于, 具有油压促动器, 其能够通过活塞部件沿轴方向按压所述多片式离合器的外摩擦片和内摩擦片,

所述活塞部件具有构成所述旁通油路的贯通孔。

5. (补正后) 根据权利要求 1、2、4 中任一项所述的起动装置, 其特征在于, 所述轂部件具有构成所述旁通油路的贯通孔。

6. (补正后) 根据权利要求 1、2、4、5 中任一项所述的起动装置, 其特征在于, 包括减振装置, 其在所述第一油空间、所述多片式离合器、以及所述第二油空间的轴方向侧方一侧并列设置, 将从所述鼓轮部件经所述多片式离合器传递至所述轂部件的所述驱动源的旋转, 在吸收振动的同时传递至所述自动变速机构的输入轴,

所述冷却油, 从所述第二油空间的内周侧被供给, 并且从所述减振装置的与所述多片式离合器在轴方向上相反的一侧的内周侧被排出。