



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113167336 B

(45) 授权公告日 2022.10.18

(21) 申请号 201980079116.X

(22) 申请日 2019.12.04

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113167336 A

(43) 申请公布日 2021.07.23

(30) 优先权数据
2018-227994 2018.12.05 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2021.05.31

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2019/047407 2019.12.04

(87) PCT国际申请的公布数据
W02020/116506 JA 2020.06.11

(73) 专利权人 株式会社F.C.C.
地址 日本静岡県

(72) 发明人 小泽嘉彦 曾恒香 片冈真
村井理隆

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127
专利代理师 刘久亮 黄纶伟

(51) Int.Cl.
F16D 13/52 (2006.01)
F16D 43/12 (2006.01)
F16D 43/206 (2006.01)

(56) 对比文件
WO 2016088860 A1, 2016.06.09
WO 2013183588 A1, 2013.12.12
JP 2009030792 A, 2009.02.12
JP 2017155883 A, 2017.09.07
CA 2542399 A1, 2006.10.21
FR 2863675 A1, 2005.06.17
CN 101002034 A, 2007.07.18
US 2005000775 A1, 2005.01.06
US 2014284163 A1, 2014.09.25
CN 102788151 A, 2012.11.21 (续)

审查员 王梦可

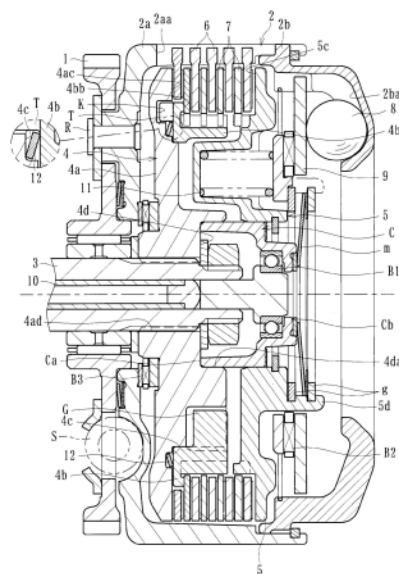
权利要求书2页 说明书17页 附图28页

(54) 发明名称
动力传递装置

(57) 摘要

提供一种动力传递装置,其有效地利用结合第一离合器构件和第二离合器构件的布置而获得的空间,能够抑制动力传递期间的意外感,并且能够提高可操作性。动力传递装置具有:联接至输出轴(3)的第一离合器构件(4a);附接有从动侧离合器片(7)的第二离合器构件(4b);和反向扭矩传递凸轮,当向第一离合器构件(4a)输入旋转力时,该反向扭矩传递凸轮可以使第二离合器构件(4b)移动并且按压驱动侧离合器片(6)和从动侧离合器片(7)。动力传递装置还包括减震构件(12),该减震构件:置于第一离合器构件(4a)和第二离合器构件(4b)之间;并且可以通过在链接构件(9)移动且压力构件(5)从非工作位置朝向工作位置移动的过程中被压缩,而允许链

接构件(9)和压力构件(5)移动,并且施加推动力。



CN 113167336 B

[接上页]

(56) 对比文件

JP H08312683 A,1996.11.26
JP 2016176585 A,2016.10.06
JP 2012211673 A,2012.11.01
US 2011073432 A1,2011.03.31
KR 20010094117 A,2001.10.31
CN 103775526 A,2014.05.07
DE 102015204441 A1,2016.09.15

GB 909693 A,1962.10.31

EP 0402956 A1,1990.12.19

EP 0724934 A1,1996.08.07

宋万成等.基于UG的燃气轮机起动离合器动力学仿真.《航空发动机》.2018,(第01期),

童永等.一款燃气客车的离合器匹配设计.《运输经理世界》.2016,(第11期),

1. 一种动力传递装置,所述动力传递装置包括:

离合器壳体,所述离合器壳体与输入构件一起旋转,所述输入构件通过车辆的发动机的驱动力而旋转,并且多个驱动侧离合器片附接至所述离合器壳体;

离合器构件,与所述离合器壳体的所述多个驱动侧离合器片交替地形成的多个从动侧离合器片附接至所述离合器构件,并且所述离合器构件联接到能够使所述车辆的车轮旋转的输出构件;

压力构件,所述压力构件能在工作位置和非工作位置之间移动,在所述工作位置,所述压力构件将所述多个驱动侧离合器片和所述多个从动侧离合器片彼此压靠以能够将所述发动机的所述驱动力传递到所述车轮,在所述非工作位置,所述压力构件释放所述多个驱动侧离合器片和所述多个从动侧离合器片之间的压接力以能够停止将所述发动机的所述驱动力传递到所述车轮;

配重构件,所述配重构件设置在沿所述离合器壳体的径向方向延伸的槽部中,并且所述配重构件由于所述离合器壳体旋转时产生的离心力而能在所述槽部中从径向内侧位置移动到径向外侧位置;

联动构件,当所述配重构件从所述径向内侧位置移动到所述径向外侧位置时,所述联动构件能够将所述压力构件从所述非工作位置移动到所述工作位置;

释放弹簧,所述释放弹簧能够将所述压力构件保持在所述非工作位置,所述释放弹簧在所述联动构件移动且所述压力构件从所述非工作位置朝向所述工作位置移动时被压缩,并且所述释放弹簧能够施加促动力,同时允许所述联动构件和所述压力构件移动,直到所述多个驱动侧离合器片和所述多个从动侧离合器片在所述多个驱动侧离合器片和所述多个从动侧离合器片彼此压靠之前达到接合状态;以及

离合器弹簧,在所述多个驱动侧离合器片和所述多个从动侧离合器片已达到所述接合状态之后,所述离合器弹簧在所述联动构件移动的过程中被压缩,并且所述离合器弹簧能够在允许所述联动构件移动的同时在所述多个驱动侧离合器片和所述多个从动侧离合器片之间施加压接力,

其中,所述离合器构件包括:

第一离合器构件,所述第一离合器构件联接到所述输出构件;

第二离合器构件,所述多个从动侧离合器片附接至所述第二离合器构件;以及

反向扭矩传递凸轮,当经由所述输出构件向所述第一离合器构件输入旋转力时,所述反向扭矩传递凸轮能够通过使所述第二离合器构件移动来将所述多个驱动侧离合器片和所述多个从动侧离合器片彼此压靠,

其特征在于,

所述动力传递装置包括缓冲构件,所述缓冲构件置于所述第一离合器构件和所述第二离合器构件之间,并且所述缓冲构件通过在所述联动构件移动且所述压力构件从所述非工作位置朝向所述工作位置移动的过程中被压缩而能够施加促动力,同时允许所述联动构件和所述压力构件移动。

2. 根据权利要求1所述的动力传递装置,其中,所述缓冲构件由具有设定负荷的弹簧构成,所述设定负荷使得在所述离合器弹簧开始被压缩之前所述弹簧被压缩。

3. 根据权利要求1或2所述的动力传递装置,其中,所述缓冲构件容纳在容纳凹部中,所

述容纳凹部形成在所述第一离合器构件和所述第二离合器构件彼此面对的表面中。

4. 根据权利要求3所述的动力传递装置,其中,所述容纳凹部由环状槽构成,并且所述缓冲构件由具有与所述槽的形状相符的环状形状的弹簧构成。

5. 根据权利要求4所述的动力传递装置,其中,所述反向扭矩传递凸轮在所述第一离合器构件和所述第二离合器构件彼此面对的所述表面中形成为多个环状形状,并且所述容纳凹部在与所述反向扭矩传递凸轮相邻的位置处形成为同心圆形状。

动力传递装置

技术领域

[0001] 本发明涉及能够将输入构件的旋转动力向输出构件适当地传递或停止传递的动力传递装置。

背景技术

[0002] 通常,摩托车具有用于将发动机的驱动力向变速器和驱动轮适当地传递或停止传递的动力传递装置。所述动力传递装置包括:输入构件,其联接到发动机侧;输出构件,其联接到变速器和驱动轮侧;离合器构件,其联接到输出构件;以及压力构件,其能够朝向或远离离合器构件移动。所述动力传递装置被配置为通过使压力构件朝向离合器构件移动以将驱动侧离合器片和从动侧离合器片彼此压靠来传递动力,并且被配置为通过使压力构件远离离合器构件移动以释放驱动侧离合器片和从动侧离合器片之间的压接力来停止传递动力。

[0003] 在例如专利文献1所公开的现有的动力传递装置中,提出了一种包括配重构件的动力传递装置。配重构件可以通过由于离合器壳体旋转时产生的离心力而在槽部中从径向内侧位置移动到径向外侧位置来将驱动侧离合器片和从动侧离合器片彼此压靠。利用现有的动力传递装置,因为离合器壳体随着发动机被驱动而旋转,所以可以通过将驱动侧离合器片和从动侧离合器片彼此压靠而将离心力施加到配重构件并将发动机的驱动力传递到车轮。

[0004] 现有的动力传递装置还包括:释放弹簧,所述释放弹簧在联动构件移动且压力构件从非工作位置朝向工作位置移动时被压缩,并且所述释放弹簧可以施加促动力,同时允许联动构件和压力构件移动,直到驱动侧离合器片和从动侧离合器片在彼此压靠之前达到接合状态;以及离合器弹簧,在驱动侧离合器片和从动侧离合器片已达到接合状态之后,所述离合器弹簧在联动构件移动的过程中被压缩,并且所述离合器弹簧可以在允许联动构件移动的同时在驱动侧离合器片和从动侧离合器片之间施加压接力。

[0005] 引用列表

[0006] 专利文献

[0007] 专利文献1:特开2017-155884号公报

发明内容

[0008] 技术问题

[0009] 然而,现有的动力传递装置具有以下问题。

[0010] 如果释放弹簧的压缩已经结束时的负荷(最大负荷)(见图32中的P1)与离合器弹簧的压缩开始时的负荷(设定负荷)(见图中的P2)之间的差较大,则在联动构件移动且压力构件随着发动机的转速增加而从非工作位置朝向工作位置移动的过程中,在释放弹簧的压缩已经完成之后并且在离合器弹簧的压缩开始之前,出现使联动构件的移动停止(在图中保持在移动量 α 时停止)的死区。

[0011] 然后,当发动机的转速进一步增加并且施加到联动构件的按压负荷达到离合器弹簧的设定负荷时(在图中的P2时刻),离合器弹簧的压缩开始,因此联动构件再次开始移动,并且通过死区。然而,因为离合器片彼此压靠并且在已经通过死区之后传递动力,所以当传递动力时出现了意外感并且可能影响可操作性。

[0012] 本申请人已经研究了一种动力传递装置,在所述动力传递装置中,离合器构件被分成两个,从而可以令人满意地应用发动机制动。所述动力传递装置包括:第一离合器构件,所述第一离合器构件联接到输出构件;第二离合器构件,从动侧离合器片附接至所述第二离合器构件;以及反向扭矩传递凸轮,当经由所述输出构件向所述第一离合器构件输入旋转力时,所述反向扭矩传递凸轮可以通过使所述第二离合器构件移动来将驱动侧离合器片和所述从动侧离合器片彼此压靠。在设置用于抑制意外感的装置时,本申请人已经认真地研究了由第一离合器构件和第二离合器构件的布置而获得的空间的有效利用。

[0013] 本发明是考虑到这种情况而完成的,其目的在于提供一种动力传递装置,该动力传递装置可以抑制动力传递时的意外感,并且可以提高可操作性,同时有效地利用由第一离合器构件和第二离合器构件的布置而获得的空间。

[0014] 问题的解决方案

[0015] 根据第一方面所述的发明,一种动力传递装置包括:离合器壳体,所述离合器壳体与输入构件一起旋转,所述输入构件通过车辆的发动机的驱动力而旋转,并且多个驱动侧离合器片附接至所述离合器壳体;离合器构件,与所述离合器壳体的所述多个驱动侧离合器片交替地形成的多个从动侧离合器片附接至所述离合器构件,并且所述离合器构件联接到能够使所述车辆的车轮旋转的输出构件;压力构件,所述压力构件能在工作位置和非工作位置之间移动,在所述工作位置,所述压力构件将所述多个驱动侧离合器片和所述多个从动侧离合器片彼此压靠以能够将所述发动机的所述驱动力传递到所述车轮,在所述非工作位置,所述压力构件释放所述多个驱动侧离合器片和所述多个从动侧离合器片之间的压接力以能够停止将所述发动机的所述驱动力传递到所述车轮;配重构件,所述配重构件设置在沿所述离合器壳体的径向方向延伸的槽部中,并且所述配重构件由于所述离合器壳体旋转时产生的离心力而能在所述槽部中从径向内侧位置移动到径向外侧位置;联动构件,当所述配重构件从所述径向内侧位置移动到所述径向外侧位置时,所述联动构件能够将所述压力构件从所述非工作位置移动到所述工作位置;释放弹簧,所述释放弹簧能够将所述压力构件保持在所述非工作位置,所述释放弹簧在所述联动构件移动且所述压力构件从所述非工作位置朝向所述工作位置移动时被压缩,并且所述释放弹簧能够施加促动力,同时允许所述联动构件和所述压力构件移动,直到所述多个驱动侧离合器片和所述多个从动侧离合器片在所述多个驱动侧离合器片和所述多个从动侧离合器片彼此压靠之前达到接合状态;以及离合器弹簧,在所述多个驱动侧离合器片和所述多个从动侧离合器片已达到所述接合状态之后,所述离合器弹簧在所述联动构件移动的过程中被压缩,并且所述离合器弹簧能够在允许所述联动构件移动的同时在所述多个驱动侧离合器片和所述多个从动侧离合器片之间施加压接力。所述离合器构件包括:第一离合器构件,所述第一离合器构件联接到所述输出构件;第二离合器构件,所述多个从动侧离合器片附接至所述第二离合器构件;反向扭矩传递凸轮,当经由所述输出构件向所述第一离合器构件输入旋转力时,所述反向扭矩传递凸轮能够通过使所述第二离合器构件移动来将所述多个驱动侧离合器片和所

述多个从动侧离合器片彼此压靠；并且所述动力传递装置包括缓冲构件，所述缓冲构件置于所述第一离合器构件和所述第二离合器构件之间，并且所述缓冲构件通过在所述联动构件移动且所述压力构件从所述非工作位置朝向所述工作位置移动的过程中被压缩而能够施加促动力，同时允许所述联动构件和所述压力构件移动。

[0016] 根据第二方面所述的发明，在第一方面所述的动力传递装置中，所述缓冲构件由具有设定负荷的弹簧构成，所述设定负荷使得在所述离合器弹簧开始被压缩之前所述弹簧被压缩。

[0017] 根据第三方面所述的发明，在根据第一方面或第二方面的动力传递装置中，所述缓冲构件容纳在容纳凹部中，所述容纳凹部形成在所述第一离合器构件和所述第二离合器构件彼此面对的表面中。

[0018] 根据第四方面所述的发明，在根据第三方面的动力传递装置中，所述容纳凹部由环状槽构成，并且所述缓冲构件由具有与所述槽的形状相符的环状形状的弹簧构成。

[0019] 根据第五方面所述的发明，在根据第四方面的动力传递装置中，所述反向扭矩传递凸轮在所述第一离合器构件和所述第二离合器构件彼此面对的所述表面中形成为多个环状形状，并且所述容纳凹部在与所述反向扭矩传递凸轮相邻的位置处形成为同心圆形状。

[0020] 发明的有利效果

[0021] 通过第一方面所述的发明，可以抑制动力传递时的意外感，并且可以提高可操作性，同时有效地利用由第一离合器构件和第二离合器构件的布置而获得的空间，因为所述动力传递装置包括缓冲构件，所述缓冲构件置于所述第一离合器构件和所述第二离合器构件之间，并且所述缓冲构件通过在所述联动构件移动且所述压力构件从所述非工作位置朝向所述工作位置移动的过程中被压缩而能够施加促动力，同时允许所述联动构件和所述压力构件移动。

[0022] 通过第二方面所述的发明，可以更可靠地抑制动力传递时的意外感，因为所述缓冲构件由具有设定负荷的弹簧构成，所述设定负荷使得在所述离合器弹簧开始被压缩之前所述弹簧被压缩。

[0023] 通过第三方面所述的发明，可以避免当第一离合器构件相对于第二离合器构件移动时在涉及缓冲构件的情况下可能发生的缓冲构件的位置移位，因为所述缓冲构件容纳在容纳凹部中，所述容纳凹部形成在所述第一离合器构件和所述第二离合器构件彼此面对的表面中。

[0024] 通过第四方面所述的发明，可以将由缓冲构件产生的促动力基本均匀地施加到第二离合器构件等，并且可以稳定地施加促动力，因为所述容纳凹部由环状槽构成，并且所述缓冲构件由具有与所述槽的形状相符的环状形状的弹簧构成。

[0025] 通过第五方面所述的发明，可以使反向扭矩传递凸轮能够可靠且稳定地移动第二离合器构件，并且使缓冲构件能够可靠且稳定地施加促动力，因为所述反向扭矩传递凸轮在所述第一离合器构件和所述第二离合器构件彼此面对的所述表面中形成为多个环状形状，并且所述容纳凹部在与所述反向扭矩传递凸轮相邻的位置处形成为同心圆形状。

附图说明

- [0026] [图1]是根据本发明的一个实施方式的动力传递装置的外部视图。
- [0027] [图2]是例示动力传递装置的内部结构的纵向剖视图。
- [0028] [图3]是动力传递装置的驱动侧离合器片、从动侧离合器片、反向扭矩传递凸轮等的示意图。
- [0029] [图4]是动力传递装置的离合器壳体的壳体部的立体图。
- [0030] [图5]是动力传递装置的离合器壳体的盖部的立体图。
- [0031] [图6]是动力传递装置的第一离合器构件的三侧视图。
- [0032] [图7]是动力传递装置的第二离合器构件的三侧视图。
- [0033] [图8]是动力传递装置的压力构件的三侧视图。
- [0034] [图9]是例示组装前的动力传递装置的第一离合器构件、第二离合器构件、压力构件以及轴承保持构件的立体图。
- [0035] [图10]是例示组装前的动力传递装置的第一离合器构件、第二离合器构件、压力构件以及轴承保持构件的立体图。
- [0036] [图11]是例示组装后的动力传递装置的第一离合器构件、第二离合器构件、压力构件以及轴承保持构件的立体图。
- [0037] [图12]是动力传递装置的轴承保持构件的三侧视图。
- [0038] [图13]是例示动力传递装置的压接辅助凸轮的功能的示意图。
- [0039] [图14]是例示动力传递装置的反向扭矩限制器凸轮的功能的示意图。
- [0040] [图15]是组装在一起的动力传递装置的第一离合器构件和第二离合器构件的平面图,例示了突起部的一个侧表面与第一接触表面(扭矩传递部)彼此接触的状态。
- [0041] [图16]是组装在一起的动力传递装置的第一离合器构件和第二离合器构件的平面图,例示了突起部的另一个侧表面与第二接触表面(移动量限制部)彼此接触的状态。
- [0042] [图17]是例示在反向扭矩传递凸轮开始工作之前的状态下的动力传递装置的反向扭矩传递凸轮的功能的示意图。
- [0043] [图18]是例示在反向扭矩传递凸轮已经开始工作之后的状态下的动力传递装置的反向扭矩传递凸轮的功能的示意图。
- [0044] [图19]是例示容纳在容纳凹部中的动力传递装置的缓冲构件的示意图。
- [0045] [图20]是例示动力传递装置的释放弹簧将促动力施加到轴承保持构件和压力构件两者的状态的示意图。
- [0046] [图21]是动力传递装置的释放弹簧的三侧视图。
- [0047] [图22]是表示动力传递装置的联动构件的移动量和按压负荷的曲线图。
- [0048] [图23]是表示根据本发明的另一实施方式的动力传递装置的联动构件的移动量和按压负荷的曲线图。
- [0049] [图24]是根据本发明的另一实施方式的动力传递装置的纵向剖视图。
- [0050] [图25]是根据本发明的另一实施方式的动力传递装置的纵向剖视图。
- [0051] [图26]是根据本发明的另一实施方式的动力传递装置的纵向剖视图。
- [0052] [图27]是根据本发明的另一实施方式的动力传递装置的纵向剖视图(设置有缓冲构件12')。

[0053] [图28]示出了动力传递装置的缓冲构件的平面图和侧视图。

[0054] [图29]是动力传递装置的缓冲构件的立体图。

[0055] [图30]是根据本发明的另一实施方式的动力传递装置的纵向剖视图(在第一离合器构件4a的外缘处设置有反向扭矩传递凸轮,并且设置有由锥形盘弹簧构成的缓冲构件)。

[0056] [图31]是根据本发明的另一实施方式的动力传递装置的纵向剖视图(在第一离合器构件4a的外缘处设置有反向扭矩传递凸轮,并且设置有由波形弹簧构成的缓冲构件)。

[0057] [图32]是表示现有的动力传递装置的联动构件的移动量和按压负荷的曲线图。

具体实施方式

[0058] 以下,参照附图详细描述本发明的实施方式。

[0059] 根据本实施方式的动力传递装置是设置在诸如摩托车的车辆中的装置,并且用于将发动机的驱动力向变速器或朝向驱动轮侧适当地传递或停止传递。如图1至图12所示,动力传递装置主要包括:离合器壳体2,在离合器壳体2中形成有通过车辆的发动机的驱动力而旋转的输入齿轮1(输入构件);离合器构件(第一离合器构件4a和第二离合器构件4b);压力构件5,其附接在离合器构件(第一离合器构件4a和第二离合器构件4b)的图2中的右侧;多个驱动侧离合器片6;多个从动侧离合器片7;配重构件8,其由可在离合器壳体2中沿径向方向移动(滚动)的钢球构件构成;联动构件9;以及致动构件10,其可通过手或致动器(未示出)致动。图中的符号S表示弹簧减震器,符号B1表示滚柱轴承,符号B2和B3分别表示推力轴承。

[0060] 当输入从发动机传递的驱动力(旋转力)时,输入齿轮1可绕输出轴3旋转。输入齿轮1经由铆钉R等联接到离合器壳体2。离合器壳体2包括壳体部2a和盖部2b,壳体部2a由筒状构件(在图2中的右侧是开口的)构成并且联接到输入齿轮1,盖部2b附接成关闭壳体部2a的开口。由于发动机的驱动力,离合器壳体2可以随输入齿轮1的旋转一起旋转。

[0061] 如图4所示,多个切口2aa形成在离合器壳体2的壳体部2a中,以便沿周向方向布置,并且多个驱动侧离合器片6附接成装配到切口2aa。各驱动侧离合器片6由大致环状的板材构成,被配置为能够随离合器壳体2的旋转一起旋转,并且在轴向方向(图2的左右方向)上滑动。

[0062] 此外,如图5所示,在离合器壳体2的盖部2b的底表面中形成有沿盖部2b的径向方向延伸的多个槽部2ba。配重构件8设置在多个槽部2ba中的每一个中。在离合器壳体2停止的状态(发动机停止或怠速状态)和离合器壳体2低速旋转的状态下,配重构件8位于径向内侧位置(图2所示的位置)。在离合器壳体2高速旋转的状态下,配重构件8位于径向外侧位置。

[0063] 与离合器壳体2的驱动侧离合器片6交替地形成的多个从动侧离合器片7附接至离合器构件(第一离合器构件4a和第二离合器构件4b)。离合器构件联接到能够使车辆的车轮旋转的输出轴3(输出构件)。离合器构件通过组装第一离合器构件4a和第二离合器构件4b这两个构件而构成。

[0064] 如图6所示,第一离合器构件4a由盘状构件构成,沿着该盘状构件的周缘部分形成有凸缘表面4ac。第一离合器构件4a被配置为使得输出轴3插入形成在其中心处的插入孔4ad(见图2和图6)中,并且第一离合器构件4a和输出轴3在旋转方向上彼此联接,因为分别

形成在其中的齿轮彼此啮合。如图6、图9和图10所示,在第一离合器构件4a中,形成有构成压接辅助凸轮的倾斜表面4aa和构成反向扭矩限制器凸轮的倾斜表面4ab。

[0065] 如图7所示,第二离合器构件4b由环状构件构成,并且被配置为使得从动侧离合器片7通过花键嵌合而附接至在其外周表面中形成的花键嵌合部4ba(见图2和图7)。如图9至图11所示,压力构件5与离合器构件(第一离合器构件4a和第二离合器构件4b)组装在一起。交替堆叠状态下的多个驱动侧离合器片6和从动侧离合器片7附接在压力构件5的凸缘表面5c(见图2和图8)和第一离合器构件4a的凸缘表面4ac(见图2和图6)之间。

[0066] 如图8所示,压力构件5由盘状构件构成,凸缘表面5c沿着其周缘部分形成。压力构件5能在工作位置和非工作位置(见图2)之间移动,在工作位置,压力构件5将驱动侧离合器片6和从动侧离合器片7彼此压靠以能够将发动机的驱动力传递到车轮,在非工作位置,压力构件5释放驱动侧离合器片6和从动侧离合器片7之间的压接力以能够停止将发动机的驱动力传递到车轮。

[0067] 更具体地,如图7、图9和图10所示,形成在第二离合器构件4b中的花键嵌合部4ba具有沿着第二离合器构件4b的外周侧表面的大致整个圆周一体形成的突起/凹陷形状。当从动侧离合器片7装配到花键嵌合部4ba的凹槽中时,从动侧离合器片7在旋转方向上的移动受到限制,同时允许从动侧离合器片7相对于第二离合器构件4b在轴向方向上的移动,并且从动侧离合器片7可以与第二离合器构件4b一起旋转。

[0068] 从动侧离合器片7与驱动侧离合器片6交替地堆叠,并且离合器片6和7可以彼此压靠,或者它们之间的压接力可以被释放。即,允许离合器片6和7两者在第二离合器构件4b的轴向方向上滑动。当压力构件5在图2中向左移动并且其凸缘表面5c朝向第一离合器构件4a的凸缘表面4ac移动时,离合器片6和7两者彼此压靠以经由第二离合器构件4b和第一离合器构件4a将离合器壳体2的旋转力传递到输出轴3。当压力构件5在图2中向右移动并且其凸缘表面5c和第一离合器构件4a的凸缘表面4ac变得彼此分离时,离合器片6和7之间的压接力被释放,并且第一离合器构件4a和第二离合器构件4b停止跟随离合器壳体2的旋转,并且停止向输出轴3传递旋转力。

[0069] 在驱动侧离合器片6和从动侧离合器片7彼此压靠的状态下,输入到离合器壳体2的旋转力(发动机的驱动力)经由输出轴3(输出构件)传递到车轮侧。在驱动侧离合器片6和从动侧离合器片7之间的压接被释放的状态下,输入到离合器壳体2的旋转力(发动机的驱动力)可被阻止传递到输出轴3(输出构件)。

[0070] 此外,如图6、图8、图9和图10所示,在本实施方式中,倾斜表面4aa和4ab形成在第一离合器构件4a中,并且面对倾斜表面4aa和4ab的倾斜表面5a和5b形成在压力构件5中。即,倾斜表面4aa和倾斜表面5a彼此接触以构成压接辅助凸轮,并且倾斜表面4ab和倾斜表面5b彼此接触以构成反向扭矩限制器凸轮。

[0071] 如图13所示,当发动机的转速增加并且输入到输入齿轮1和离合器壳体2的旋转力变得能够经由第一离合器构件4a和第二离合器构件4b传递到输出轴3时,沿方向a的旋转力施加到压力构件5(配重构件8处于径向外侧位置)。因此,由于压接辅助凸轮的作用,在压力构件5中产生沿图中方向c的力。因此,压力构件5的凸缘表面5c沿进一步朝向第一离合器构件4a的凸缘表面4ac的方向(图2中向左)移动,并且压力构件5增大驱动侧离合器片6和从动侧离合器片7之间的压接力。

[0072] 另一方面,当车辆行驶时,当输出轴3的转速超过输入齿轮1和离合器壳体2的转速并且产生沿图14中的方向b的反向扭矩时,由于反向扭矩限制器凸轮的作用,压力构件5沿图中的方向d移动,以释放驱动侧离合器片6和从动侧离合器片7之间的压接力。由此,可以避免由反向扭矩引起的动力传递装置及动力源(发动机侧)的损伤。

[0073] 配重构件8设置在沿离合器壳体2(在本实施方式中为盖部2b)的径向方向延伸的槽部2ba中。配重构件8由于离合器壳体2旋转时产生的离心力而在槽部2ba中从径向内侧位置(见图2)移动到径向外侧位置,以将驱动侧离合器片6和从动侧离合器片7彼此压靠。即,供配重构件8滚动的槽部2ba的滚动表面(底表面)具有从径向内侧位置向径向外侧位置的向上斜坡。当离合器壳体2停止时,配重构件8由于释放弹簧m的促动力而保持在径向内侧位置。当离合器壳体2旋转时,离心力施加到配重构件8,并且当离合器壳体2达到预定转速时,使配重构件8沿着向上斜坡移动到径向外侧位置。

[0074] 联动构件9由设置在离合器壳体2(盖部2b)中的环状构件构成。联动构件9与形成在盖部2b的内周表面中的槽部嵌合联接,能与离合器壳体2一起旋转,并且能在图2的左右方向上移动。当配重构件8从径向内侧位置移动到径向外侧位置时,联动构件9克服释放弹簧m的促动力在图2中向左移动,并且可以按压压力构件5以将压力构件5从非工作位置移动到工作位置。

[0075] 致动构件10可以由手或致动器(见图2)操作的构件构成,并且使压力构件5在驱动侧离合器片6和从动侧离合器片7之间的压接力可以被释放(图2中向右)的方向上移动。当例如通过对车辆的离合器踏板、离合器杆等的操作或者通过致动器的工作来执行换挡操作时,致动构件10在图2中向右移动以经由轴承保持构件C接触压力构件5并且将压力构件5从工作位置移动到非工作位置。因此,通过释放驱动侧离合器片6和从动侧离合器片7之间的压接力,致动构件10可以脱离离合器(停止传递动力)。

[0076] 如图2所示,轴承保持构件C联接到致动构件10,并且保持置于致动构件10和压力构件5之间的轴承B1。如图12所示,轴承保持构件C由一端开口的筒状构件构成,并且包括开口端部Ca和位于开口端部Ca的相对侧的顶部Cb。根据本实施方式的轴承B1附接至轴承保持构件C中的顶部Cb侧,并且筒状部分从直径增大部分向开口端部Ca延伸。另外,尽管使用滚珠轴承作为根据本实施方式的轴承B1,但是例如可以使用诸如滚针轴承等另一轴承。

[0077] 另外,如图2和图20所示,根据本实施方式的轴承保持构件C的开口端部Ca被装配并且附接至形成在离合器构件(第一离合器构件4a)中的凹部4d中,并且与凹部4d的内周壁表面4da通过承插接合(嵌合接合)组装在一起。凹部4d由圆形凹陷构成,该圆形凹陷的形状类似于开口端部Ca的外形并具有与开口端部Ca基本相同的尺寸(严格地说,尺寸略大于开口端部Ca)。通过将轴承保持构件C装配到凹部4d中,相对于动力传递装置进行定位和定心。

[0078] 在换挡操作中,当致动构件10通过例如对车辆的离合器踏板、离合器杆等的操作或通过致动器的工作而在图2中向右移动时,轴承保持构件C一起移动并接触压力构件5以将压力构件5从工作位置移动到非工作位置。因此,通过释放驱动侧离合器片6和从动侧离合器片7之间的压接力,使离合器脱离(停止动力传递)。

[0079] 释放弹簧m可以将压力构件5保持在非工作位置,并且当联动构件9移动且压力构件5从非工作位置朝向工作位置移动时被压缩。释放弹簧m可以施加促动力,同时允许联动构件9和压力构件5移动,直到驱动侧离合器片6和从动侧离合器片7在彼此压靠之前达到接

合状态(驱动侧离合器片6和从动侧离合器片7之间的距离为零并且紧接在由于压接而进行动力传递之前的状态)。

[0080] 此外,如图21所示,根据本实施方式的释放弹簧m由锥形盘弹簧构成,该锥形盘弹簧可以由中间部分ma和周缘部分mb之间的位移而产生促动力。如图2和图20所示,中间部分ma附接至轴承保持构件C的顶部Cb,周缘部分mb附接至压力构件5。压力构件5具有环状地突出的突出部5d,并且释放弹簧m的周缘部分mb与附接至突出部5d的环状构件g(例如,簧环等)接合并附接至环状构件g。因此,根据本实施方式的释放弹簧m附接至轴承保持构件C和压力构件5两者,将促动力(在图20中由数字a2指示的取向向上的促动力)施加到压力构件5,并且可以将促动力(在图中由符号a1表示的取向向上的促动力)施加到轴承保持构件C以将促动力传递到致动构件10。

[0081] 离合器弹簧11由置于联动构件9和压力构件5之间的螺旋弹簧构成。当联动构件9移动时,离合器弹簧11可以按压压力构件5以使压力构件5在驱动侧离合器片6和从动侧离合器片7彼此压靠的方向上移动。此外,当致动构件10工作时,离合器弹簧11可以吸收压力构件5施加到联动构件9的按压力。

[0082] 根据本实施方式的离合器弹簧11与压力构件5一起移动而不被压缩(变形),直到驱动侧离合器片6和从动侧离合器片7达到上述接合状态。在驱动侧离合器片6和从动侧离合器片7已达到接合状态之后,离合器弹簧11在联动构件9移动的过程中被压缩,并且可以在允许联动构件9移动的同时在驱动侧离合器片6和从动侧离合器片7之间施加压接力。

[0083] 即,当配重构件8从径向内侧位置移动到径向外侧位置并且在离合器壳体2旋转时联动构件9被配重构件8按压时,按压力经由离合器弹簧11传递到压力构件5,使压力构件5在图2中向左移动,并且将驱动侧离合器片6和从动侧离合器片7彼此压靠。当致动构件10在该状态下被致动时,尽管压力构件5由于致动构件10的按压力而在图中向右移动,但是施加到联动构件9的按压力被离合器弹簧11吸收,并且联动构件9的位置(配重构件8的位置)被保持。

[0084] 这里,根据本实施方式的动力传递装置包括反向扭矩传递凸轮(凸轮表面K1和T1),当经由输出轴3(输出构件)向第一离合器构件4a输入旋转力时,所述反向扭矩传递凸轮可以使第二离合器构件4b移动以将驱动侧离合器片6和从动侧离合器片7彼此压靠。如图6、图7、图9和图10所示,反向扭矩传递凸轮由分别一体地形成在第一离合器构件4a和第二离合器构件4b的配合表面(当结合时的配合表面)中的凸轮表面(K1,T1)构成。

[0085] 如图6和图9所示,凸轮表面K1由沿着第一离合器构件4a(与第二离合器构件4b的配合表面)的凸缘表面4ac的径向内侧的整个圆周形成的多个倾斜表面构成。凸轮表面K1形成在沿着第一离合器构件4a的周缘部分环状地形成的多个槽部K中的每一个的一个端表面中。也就是说,多个槽部K形成在第一离合器构件4a中,以便在其周向方向上布置,并且每个槽部K的一个端表面是构成反向扭矩传递凸轮的凸轮表面K1的倾斜表面。每个槽部K的另一个端表面是沿第一离合器构件4a的轴向方向延伸的壁表面K2。

[0086] 如图7和图10所示,凸轮表面T1由沿着第二离合器构件4b(与第一离合器构件4a的配合表面)的底表面的整个圆周形成的多个倾斜表面构成。凸轮表面T1形成在沿着第二离合器构件4b的底表面环状地形成的多个突出部T中的每一个的一个端表面中。也就是说,多个突出部T形成在第二离合器构件4b中,以便在其周向方向上布置,并且每个突出部T的一

个端表面是构成反向扭矩传递凸轮的凸轮表面T1的倾斜表面。每个突出部T的另一个端表面是沿第二离合器构件4b的轴向方向延伸的壁表面T2。

[0087] 如图17所示,当突出部T装配到槽部K中以将第一离合器构件4a和第二离合器构件4b彼此结合时,凸轮表面K1和凸轮表面T1彼此面对以构成反向扭矩传递凸轮,并且壁表面K2和壁表面T2以它们之间的预定距离彼此面对。当经由输出轴3向第一离合器构件4a输入旋转力时,因为第一离合器构件4a相对于第二离合器构件4b旋转,如图18所示,由于凸轮表面K1和凸轮表面T1的凸轮作用,第二离合器构件4b相对于第一离合器构件4a在图2和图18中向右移动。

[0088] 如图7所示,按压部4bb在花键嵌合部4ba的延长线上形成在第二离合器构件4b中。当第二离合器构件4b在图2中向右移动时,按压部4bb沿相同方向按压图中最左侧的从动侧离合器片7,从动侧离合器片7是以堆叠状态附接的驱动侧离合器片6和从动侧离合器片7中的一个。因此,即使当压力构件5处于非工作位置时,也可以将驱动侧离合器片6和从动侧离合器片7彼此压靠,并且当从输出轴3(输出构件)输入旋转力时,可以将旋转力传递到发动机侧以施加发动机制动。

[0089] 特别地,根据本实施方式的反向扭矩传递凸轮可使第二离合器构件4b在朝向联动构件9的方向(图2中向右)上移动,以保持联动构件9和配重构件8之间的接触。即,当反向扭矩传递凸轮开始工作并使第二离合器构件4b在图2中向右移动时,反向扭矩传递凸轮将驱动侧离合器片6和从动侧离合器片7彼此压靠,并沿相同方向按压压力构件5。因此,按压力经由离合器弹簧11传递到联动构件9,并且保持联动构件9和配重构件8之间的接触。

[0090] 如果当反向扭矩传递凸轮工作时联动构件9和配重构件8彼此分离,则即使当随着离合器壳体2旋转,配重构件8随后在径向内侧位置和径向外侧位置之间移动时,联动构件9也不可能跟随该移动。相对于此,在本实施方式中,即使当反向扭矩传递凸轮工作时,也可以保持联动构件9和配重构件8之间的接触,因此联动构件9可以稳定地跟随配重构件8的移动。

[0091] 此外,根据本实施方式的反向扭矩传递凸轮的多个凸轮表面K1和T1沿着附接至第二离合器构件4b的从动侧离合器片7的环状形状形成。即,凸轮表面K1和T1沿着从动侧离合器片7的投影图像形状(环状形状)形成,当反向扭矩传递凸轮工作时,从动侧离合器片7被按压部4bb按压。因此,由于反向扭矩传递凸轮的凸轮作用,按压部4bb可以将基本均匀的按压力施加到从动侧离合器片7,并且可以更有效地将驱动侧离合器片6和从动侧离合器片7彼此压靠。

[0092] 另外,根据本实施方式的反向扭矩传递凸轮(由凸轮表面K1和凸轮表面T1构成的凸轮)可以在反向扭矩限制器凸轮(由倾斜表面4ab和倾斜表面5b构成的凸轮)开始工作之前开始工作。即,凸轮表面K1和凸轮表面T1之间的间隙(间隙的尺寸)小于倾斜表面4ab和倾斜表面5b之间的间隙(间隙的尺寸),并且反向扭矩传递凸轮可以在反向扭矩限制器凸轮开始工作之前开始工作。

[0093] 此外,根据本实施方式的动力传递装置包括:扭矩传递部,其形成在第一离合器构件4a和第二离合器构件4b中的每一个中,并且可以在不使用反向扭矩传递凸轮(凸轮表面K1和凸轮表面T1)的情况下将已经传递到第二离合器构件4b的旋转力传递到第一离合器构件4a;以及移动量限制部,其形成在第一离合器构件4a和第二离合器构件4b中的每一个中,

并且限制第二离合器构件4b由于反向扭矩传递凸轮(凸轮表面K1和凸轮表面T1)的移动量。

[0094] 即,如图6和图9所示,多个(在本实施方式中为三个)突起部F一体地形成在第一离合器构件4a中,以便沿周向方向以规则间隔布置。如图7和图9所示,向内延伸的突出部G一体地形成在第二离合器构件4b中。如图15和图16所示,当第一离合器构件4a和第二离合器构件4b组装在一起时,一个突起部F置于两个突出部G之间,突起部F的一个侧表面F1和突出部G中的一个的接触表面(第一接触表面G1)彼此面对,并且突起部F的另一个侧表面F2和另一个突出部G的接触表面(第二接触表面G2)彼此面对。

[0095] 形成在第一离合器构件4a中的突起部F的一个侧表面F1和形成在第二离合器构件4b中的突出部G的第一接触表面G1构成根据本实施方式的扭矩传递部。即,如图15所示,当压力构件5移动到工作位置以将驱动侧离合器片6和从动侧离合器片7彼此压靠并接合离合器(传递驱动力)时,槽部K的壁表面K2和反向扭矩传递凸轮的突出部T的壁表面T2保持分离状态(见图17),突起部F的一个侧表面F1和突出部G的第一接触表面G1彼此接触,并且第二离合器构件4b的旋转力可以被接收并传递到第一离合器构件4a。

[0096] 形成在第一离合器构件4a中的突起部F的另一个侧表面F2和形成在第二离合器构件4b中的另一个突出部G的第二接触表面G2构成根据本实施方式的移动量限制部。即,当经由输出轴3向第一离合器构件4a输入旋转力时,第一离合器构件4a和第二离合器构件4b相对于彼此旋转。因此,第二离合器构件4b由于槽部K的凸轮表面K1和反向扭矩传递凸轮的突出部T的凸轮表面T1的凸轮作用而移动(见图18)。当移动量达到设定值时,如图16所示,突起部F的另一个侧表面F2和突出部G的第二接触表面G2彼此接触,第二离合器构件4b相对于第一离合器构件4a的旋转受到限制,因此当反向扭矩传递凸轮工作时,可以限制第二离合器构件4b的移动量。

[0097] 在本实施方式中,突起部F形成在第一离合器构件4a中,并且突出部G形成在第二离合器构件4b中。另选地,突出部G可以形成在第一离合器构件4a中,并且突起部F可以形成在第二离合器构件4b中。在这种情况下,形成在第二离合器构件4b中的突起部F的一个侧表面F1和形成在第一离合器构件4a中的一个突出部G的第一接触表面G1构成根据本实施方式的扭矩传递部。形成在第二离合器构件4b中的突起部F的另一个侧表面F2和形成在第一离合器构件4a中的另一个突出部G的第二接触表面G2构成根据本实施方式的移动量限制部。

[0098] 接下来,将描述本实施方式中的反向扭矩传递凸轮的功能。

[0099] 如图2所示,当发动机停止或怠速运转时,由于发动机的驱动力未传递到输入齿轮1,或者输入齿轮1的转速低,因此配重构件8处于径向内侧位置,并且压力构件5处于非工作位置。此时,当经由输出轴3(输出构件)向第一离合器构件4a输入旋转力时,由于反向扭矩传递凸轮的凸轮作用,第二离合器构件4b在图中向右移动,并且驱动侧离合器片6和从动侧离合器片7彼此压靠以将旋转力传递到发动机侧。

[0100] 当车辆在已经停止或怠速运转之后开始移动时,输入齿轮1的转速从低转速改变到高转速(中间转速范围),配重构件8位于径向内侧位置和径向外侧位置之间,并且压力构件5位于工作位置。此时,当经由输出轴3(输出构件)向第一离合器构件4a输入旋转力时,例如当加速踏板在下坡被释放时,由于反向扭矩传递凸轮的凸轮作用,第二离合器构件4b在图中向右移动,并且驱动侧离合器片6和从动侧离合器片7彼此压靠以将旋转力传递到发动机侧。

[0101] 在车辆起动之后,当车辆加速并在高速范围内行驶时,由于输入齿轮1的转速为高转速,因此配重构件8位于径向外侧位置,并且压力构件5位于工作位置。此时,当响应于降档等经由输出轴3(输出构件)向第一离合器构件4a输入旋转力时,由于反向扭矩传递凸轮的凸轮作用,第二离合器构件4b在图中向右移动,并且驱动侧离合器片6和从动侧离合器片7彼此压靠以将旋转力传递到发动机侧。

[0102] 这里,本实施方式包括缓冲构件12,该缓冲构件12置于第一离合器构件4a和第二离合器构件4b之间,并且该缓冲构件12可以通过在联动构件9移动且压力构件5从非工作位置朝向工作位置移动的过程中被压缩(弹簧变形),而施加促动力,同时允许联动构件9和压力构件5移动。缓冲构件12由具有设定负荷的弹簧构成,该设定负荷使得在离合器弹簧11开始被压缩之前弹簧被压缩。如图2、图3和图21所示,缓冲构件12通过容纳在容纳凹部4c中进行组装,该容纳凹部4c形成在第一离合器构件4a和第二离合器构件4b彼此面对的表面(具体地,第一离合器构件4a的面对第二离合器构件4b的表面)中。

[0103] 更具体地,如图6所示,容纳凹部4c由环状槽构成,并且缓冲构件12由具有与槽的形状相符的环状形状的锥形盘弹簧构成。如图19所示,容纳凹部4c由具有径向内侧的壁表面4ca和径向外侧的壁表面4cb的槽构成;并且由环状弹簧构成的缓冲构件12与槽的形状相符并被装配到容纳凹部4c中。

[0104] 如上所述,根据本实施方式的反向扭矩传递凸轮在第一离合器构件4a和第二离合器构件4b彼此面对的表面中形成为多个环状形状。如图6所示,容纳凹部4c在与反向扭矩传递凸轮相邻的位置(在本实施方式中,在形成反向扭矩传递凸轮的位置的径向内侧)处形成为同心圆形状。在本实施方式中,容纳凹部4c在反向扭矩传递凸轮的位置的径向内侧的位置处形成为同心圆形状。然而,容纳凹部4c可以在反向扭矩传递凸轮的位置的径向外侧的位置处形成为同心圆形状。在这种情况下,如图24所示,缓冲构件12可以被配置为在驱动侧离合器片6和从动侧离合器片7彼此压靠的方向上将促动力施加到驱动侧离合器片6和从动侧离合器片7堆叠的部分(盘组)。

[0105] 接下来,将与不具有缓冲构件12的现有装置相比,来描述根据本实施方式的缓冲构件12的功能。

[0106] 首先,将参照图32的曲线图(具有沿着水平轴线的联动构件9的移动量(mm)和沿着垂直轴线的在联动构件9中产生的按压负荷(N)的曲线图),来描述与本实施方式相比的不设置缓冲构件12的情况的功能。在图32的曲线图中,P1表示当释放弹簧m的变形量(压缩量)为最大时(当达到释放弹簧m的最大负荷时)联动构件9的按压负荷,并且P2表示当离合器弹簧11开始变形时(当达到离合器弹簧11的设定负荷时)联动构件9的按压负荷。在图22和图23中,P3表示当缓冲构件12开始变形时(当达到缓冲构件12的设定负荷时)联动构件9的按压负荷。

[0107] 在发动机的转速增加并且配重构件8从径向内侧位置移动到径向外侧位置以使联动构件9移动的过程中,释放弹簧m变形并且离合器弹簧11不变形(即,联动构件9和压力构件5一起移动),直到联动构件9的移动量达到 α ,并且,当联动构件9的移动量达到 α 时,虽然按压负荷(N)从P1增加到P2,但联动构件9停止移动,成为死区。

[0108] 当按压负荷(N)从这种状态达到P2(离合器弹簧11的设定负荷)时,离合器弹簧11开始变形,并且按压负荷(N)随着联动构件9的移动而增加。因此,联动构件9和压力构件5停

止,直到按压负荷(N)从P1达到P2,并且,一旦按压负荷(N)达到P2,离合器弹簧11开始被压缩,离合器片(驱动侧离合器片6和从动侧离合器片7)彼此压靠以传递动力,并且因此当传递动力时产生意外感。

[0109] 相反,本实施方式包括缓冲构件12,该缓冲构件12由具有设定负荷的弹簧(设定负荷被设定为P3的弹簧)构成,该设定负荷使得在联动构件9移动的过程中,在离合器弹簧11开始被压缩之前弹簧被压缩。因此,如图22所示,缓冲构件12从联动构件9的移动量达到 β 时开始被压缩(开始变形),并且压缩持续到按压负荷达到P2时。

[0110] 也就是说,根据该曲线图,在联动构件9随着发动机的转速增加而移动并且配重构件8从径向内侧位置移动到径向外侧位置的过程中,缓冲构件12从联动构件9的移动量变为 β 并且按压负荷(N)达到P3时开始被压缩,并且随后,当联动构件9的移动量达到 α 并且按压负荷(N)变为P2时,离合器弹簧11开始变形(开始被压缩)。

[0111] 因此,当联动构件9开始移动时,按压负荷(N)变为释放弹簧m的设定负荷,并且释放弹簧m开始变形(开始被压缩)。当联动构件9的移动量达到 β 时,缓冲构件12开始变形(开始被压缩)。随后,当联动构件9的移动量达到 α 时,释放弹簧m达到最大负荷并且按压负荷(N)达到离合器弹簧11的设定负荷(P2),由此离合器弹簧11开始变形(开始被压缩)。直到离合器弹簧11达到最大负荷(工作负荷的上限),离合器弹簧11由于联动构件9的移动而继续被压缩(继续变形)。

[0112] 因此,当联动构件9的移动量介于 β 和 α 之间时,缓冲构件12被连续地压缩(变形)以允许联动构件9在按压负荷从P3增加到P2的过程中移动。因此,可以减小现有装置的死区,并且可以使配重构件8和联动构件9平稳且连续地移动。因此,可以抑制离合器接合时的冲击,并且可以抑制动力传递时的意外感。

[0113] 如图22所示,缓冲构件12被配置为当按压负荷(N)在P3和P2之间时被连续地压缩(继续变形)。然而,如图23所示,缓冲构件12可以被设定为使得:从联动构件9的移动量变为 β 并且按压负荷(N)达到P3时起,缓冲构件12开始被压缩(开始变形);并且缓冲构件12被连续地压缩(继续变形),直到按压负荷(N)变为低于P2的P4的时刻。即使在这种情况下,因为可以比以前减小现有的死区,所以可以使配重构件8和联动构件9平滑且连续地移动,以抑制离合器接合时的冲击,并且抑制动力传递时的意外感。

[0114] 本实施方式包括缓冲构件12,该缓冲构件12置于第一离合器构件4a和第二离合器构件4b之间,并且该缓冲构件12可以通过在联动构件9移动且压力构件5从非工作位置朝向工作位置移动的过程中被压缩,而施加促动力,同时允许联动构件9和压力构件5移动。因此,通过本实施方式,可以在有效利用由第一离合器构件4a和第二离合器构件4b的布置所获得的的空间的同时,抑制动力传递时的意外感并提高可操作性。

[0115] 根据本实施方式的缓冲构件12由具有设定负荷的弹簧构成,该设定负荷使得在离合器弹簧11开始被压缩之前弹簧被压缩。因此,可以更可靠地抑制动力传递时的意外感。特别地,通过适当地设定缓冲构件12的设定负荷和工作负荷,可以根据应用本装置的车辆的类型以各种方式设定动力传递时的感觉(驱动开始感觉)。

[0116] 此外,根据本实施方式的缓冲构件12容纳在容纳凹部4c中,容纳凹部4c形成在第一离合器构件4a和第二离合器构件4b彼此面对的表面中。因此,可以避免当第一离合器构件4a相对于第二离合器构件4b移动时在涉及缓冲构件12的情况可能发生的缓冲构件12的

位置移位。根据本实施方式的容纳凹部4c形成在第一离合器构件4a的面对第二离合器构件4b的表面中。然而,容纳凹部4c可以形成在第二离合器构件4b的面对第一离合器构件4a的表面中。

[0117] 此外,根据本实施方式的容纳凹部4c由环状槽构成,并且缓冲构件12由具有与槽的形状相符的环状形状的弹簧构成。因此,可以将由缓冲构件12产生的促动力基本均匀地施加到第二离合器构件4b等,并且可以稳定地施加促动力。根据本实施方式的反向扭矩传递凸轮在第一离合器构件4a和第二离合器构件4b彼此面对的表面中形成为多个环状形状,并且容纳凹部4c在与反向扭矩传递凸轮相邻的位置处形成为同心圆形状。因此,可以使反向扭矩传递凸轮能够可靠且稳定地移动第二离合器构件4b,并且可以使缓冲构件12能够可靠且稳定地施加促动力。

[0118] 另外,根据本实施方式的轴承保持构件C由一端开口的筒状构件构成,并且开口端部Ca被装配并且附接至形成在离合器构件(第一离合器构件4a)中的凹部4d中(以承插接合状态附接)。因此,容易组装轴承保持构件C,并且可以在执行换档操作时稳定地操作轴承保持构件C。

[0119] 动力传递装置包括:释放弹簧m,其可以将促动力施加到压力构件5,同时允许联动构件9和压力构件5移动,直到驱动侧离合器片6和从动侧离合器片7在驱动侧离合器片6和从动侧离合器片7彼此压靠之前达到接合状态;并且释放弹簧m附接至轴承保持构件C和压力构件5,将促动力施加到压力构件5,并且可以将促动力施加到轴承保持构件C以将促动力传递到致动构件10。因此,也可以将释放弹簧m用作防止换档操作装置的游隙的弹簧,并减少部件的数量。

[0120] 此外,根据本实施方式的释放弹簧m由锥形盘弹簧构成,该锥形盘弹簧可以由于中间部分ma和周缘部分mb之间的位移而产生促动力,中间部分ma附接至轴承保持构件C,并且周缘部分mb附接至压力构件5。因此,可以将释放弹簧m的促动力稳定地施加到轴承保持构件C和压力构件5两者。

[0121] 此外,根据本实施方式的离合器构件包括:联接到输出轴3(输出构件)的第一离合器构件4a;附接有从动侧离合器片7的第二离合器构件4b;以及反向扭矩传递凸轮,当经由输出轴3(输出构件)向第一离合器构件4a输入旋转力时,该反向扭矩传递凸轮可以通过使第二离合器构件4b移动来将驱动侧离合器片6和从动侧离合器片7彼此压靠;并且凹部4d形成在第一离合器构件4a中。因此,可以避免轴承保持构件C由于反向扭矩传递凸轮而干扰第二离合器构件4b的移动,并且可以使反向扭矩传递凸轮能够平稳地移动轴承保持构件C和第二离合器构件4b中的每一个。

[0122] 通过上述实施方式,反向扭矩传递凸轮可以使第二离合器构件4b在朝向联动构件9的方向上移动,以保持联动构件9和配重构件8之间的接触。因此,可以将驱动侧离合器片6和从动侧离合器片7彼此压靠以将车轮侧的旋转力传递到发动机侧来施加发动机制动,并且可以在施加发动机制动时通过配重构件8稳定地执行致动。

[0123] 根据本实施方式的反向扭矩传递凸轮由分别一体地形成在第一离合器构件4a和第二离合器构件4b中的凸轮表面(K1,T1)构成,并且凸轮表面(K1,T1)分别形成在第一离合器构件4a和第二离合器构件4b的配合表面中。因此,可以使反向扭矩传递凸轮能够可靠且平滑地移动第二离合器构件4b。

[0124] 此外,动力传递装置包括压接辅助凸轮,该压接辅助凸轮由彼此面对的第一离合器构件4a的倾斜表面4aa和压力构件5的倾斜表面5a构成,并且当输入到输入齿轮1(输入构件)的旋转力变得能够传递到输出轴3(输出构件)时,该压接辅助凸轮增大驱动侧离合器片6与从动侧离合器片7之间的压接力。因此,除了通过离心力使配重构件8移动而产生的压接力之外,还可以施加由于压接辅助凸轮而产生的压接力,并且可以更平滑且更可靠地将驱动侧离合器片6和从动侧离合器片7彼此压靠。

[0125] 此外,动力传递装置包括反向扭矩限制器凸轮,该反向扭矩限制器凸轮由彼此面对的第一离合器构件4a的倾斜表面4ab和压力构件5的倾斜表面5b构成,并且当输出轴3(输出构件)的转速超过输入齿轮1(输入构件)的转速并且离合器构件(第一离合器构件4a)和压力构件5相对于彼此旋转时,该反向扭矩限制器凸轮可以释放驱动侧离合器片6和从动侧离合器片7之间的压接力。因此,当配重构件8处于径向外侧位置时,可以避免过多的驱动力经由输入齿轮1传递到发动机侧,并且可以可靠地致动反向扭矩传递凸轮,因为在反向扭矩限制器凸轮开始工作之前致动反向扭矩传递凸轮。

[0126] 此外,本实施方式包括:反向扭矩传递凸轮,当经由输出轴3(输出构件)向第一离合器构件4a输入旋转力时,该反向扭矩传递凸轮可以使第二离合器构件4b移动以将驱动侧离合器片6和从动侧离合器片7彼此压靠;以及扭矩传递部,该扭矩传递部形成在第一离合器构件4a和第二离合器构件4b中的每一个中,并且可以在不使用反向扭矩传递凸轮(凸轮表面K1和凸轮表面T1)的情况下将已经传递到第二离合器构件4b的旋转力传递到第一离合器构件4a。因此,可以通过将驱动侧离合器片6和从动侧离合器片7彼此压靠以将车轮侧的旋转力传递到发动机侧来施加发动机制动,并且可以在配重构件8移动到径向外侧位置且压力构件5移动到工作位置时稳定地执行动力传递。

[0127] 此外,动力传递装置包括移动量限制部,该移动量限制部形成在第一离合器构件4a和第二离合器构件4b中的每一个中并且限制第二离合器构件4b由于反向扭矩传递凸轮而产生的移动量。因此,可以使反向扭矩传递凸轮能够在设定范围内移动第二离合器构件4b。

[0128] 此外,突起部F形成在第一离合器构件4a和第二离合器构件4b中的任一个中,扭矩传递部由突起部F的一个侧表面F1和通过接触该一个侧表面F1接收旋转力的第一接触表面G1构成,并且移动量限制部由突起部F的另一个侧表面F2和可以通过接触该另一个侧表面F2来限制移动量的第二接触表面G2构成。因此,突起部F可同时用作扭矩传递部和移动量限制部。

[0129] 至此,已经描述了本实施方式。然而,本发明不限于这些。例如,如图25和图26所示,本发明可以应用于其中配重构件8可移动地设置在离合器壳体2的壳体部2a中的动力传递装置。与上述实施方式一样,动力传递装置包括第一离合器构件4a、第二离合器构件4b、反向扭矩传递凸轮、以及置于第一离合器构件4a和第二离合器构件4b之间的缓冲构件12。

[0130] 图25示出了一个实施方式,其中缓冲构件12附接至第一离合器构件4a的面对第二离合器构件4b的表面。图26示出了一个实施方式,其中将促动力施加到第一离合器构件4a的驱动侧离合器片6和从动侧离合器片7堆叠的部分(盘组)的缓冲构件12附接至该表面。轴承保持构件C'可通过致动构件10'移动,并且释放弹簧m'由附接至轴承保持构件C'和压力构件5两者的螺旋弹簧构成。

[0131] 此外,代替由锥形盘弹簧构成的缓冲构件12,可以使用另一弹性构件。例如,如图27所示,由波形弹簧构成的缓冲构件12'可设置在容纳凹部4c中。如图28和图29所示,波形弹簧由C形构件构成,该C形构件在环形的一部分中具有切口部12'a,波形弹簧相对于厚度方向t具有波形,并可产生弹力。波形弹簧置于第一离合器构件4a和第二离合器构件4b之间,并且波形弹簧可以通过在联动构件9移动且压力构件5从非工作位置朝向工作位置移动的过程中被压缩,而施加促动力,同时允许联动构件9和压力构件5移动。

[0132] 在图中所示的动力传递装置中,轴承保持构件C具有形成在其侧壁中的多个(在本实施方式中为三个)连通孔Cc,并且允许供应到轴承保持构件C内部的油经由油流动路径r流到外部。致动构件10"与轴承保持构件C的滚柱轴承B1接合,并且由于驾驶员的操作或致动器的工作,致动构件10"可以通过沿图中的左右方向移动而使压力构件5在工作位置和非工作位置之间移动。

[0133] 另外,如图30所示,可以在第一离合器构件4a和第二离合器构件4b中的每一个的外周缘部分中设置有反向扭矩传递凸轮(凸轮表面K1和凸轮表面T1)。利用该动力传递装置,由于反向扭矩传递凸轮设置在第一离合器构件4a和第二离合器构件4b中的每一个的外周缘部分中,所以可以增强凸轮的作用,并且可以将第二离合器构件4b的移动力设定得较大。在该图中,在反向扭矩传递凸轮(凸轮表面K1和凸轮表面T1)的径向内侧设置有由锥形盘弹簧构成的缓冲构件12。然而,可以设置由波形弹簧而不是由锥形盘弹簧构成的缓冲构件12'。

[0134] 在本实施方式中,轴承保持构件C由一端开口的筒状构件构成,并且开口端部Ca被装配并且附接至形成在离合器构件(第一离合器构件4a)中的凹部4d中。但是,可以使用具有另一形状的轴承保持构件,并且可以使用与将轴承保持构件装配到形成在离合器构件中的凹部中的配置(所谓的承插接合)不同的附接结构。注意,除了摩托车、汽车、三轮或四轮ATV、通用机器等之外,根据本发明的动力传递装置可以应用于各种多盘离合器动力传递装置。

[0135] 工业实用性

[0136] 离合器构件可以应用于具有不同外部形状或具有另一附加功能的动力传递装置,只要所述动力传递装置包括:第一离合器构件,所述第一离合器构件联接到输出构件;第二离合器构件,从动侧离合器片附接至所述第二离合器构件;反向扭矩传递凸轮,当经由所述输出构件向所述第一离合器构件输入旋转力时,所述反向扭矩传递凸轮能够通过使所述第二离合器构件移动来将驱动侧离合器片和从动侧离合器片彼此压靠;以及缓冲构件,所述缓冲构件置于所述第一离合器构件和所述第二离合器构件之间,并且所述缓冲构件能够通过联动构件移动且压力构件从非工作位置向工作位置移动的过程中被压缩,而施加促动力,同时允许所述联动构件和所述压力构件移动。

[0137] 附图标记列表

[0138] 1 输入齿轮(输入构件)

[0139] 2 离合器壳体

[0140] 2a 壳体部

[0141] 2b 盖部

[0142] 3 输出轴(输出构件)

[0143]	4a	第一离合器构件
[0144]	4aa	倾斜表面(压接辅助凸轮)
[0145]	4ab	倾斜表面(反向扭矩限制器凸轮)
[0146]	4ac	凸缘表面
[0147]	4ad	插入孔
[0148]	4b	第二离合器构件
[0149]	4ba	花键嵌合部
[0150]	4bb	按压部
[0151]	4c	容纳凹部
[0152]	4d	凹部
[0153]	4da	内周壁表面
[0154]	5	压力构件
[0155]	5a	倾斜表面(压接辅助凸轮)
[0156]	5b	倾斜表面(反向扭矩限制器凸轮)
[0157]	5c	凸缘表面
[0158]	6	驱动侧离合器片
[0159]	7	从动侧离合器片
[0160]	8	配重构件
[0161]	9	联动构件
[0162]	10	致动构件
[0163]	11	离合器弹簧
[0164]	12	缓冲构件(锥形盘弹簧)
[0165]	12'	缓冲构件(波形弹簧)
[0166]	12'a	切口部
[0167]	C	轴承保持构件
[0168]	Ca	开口端部
[0169]	Cb	顶部
[0170]	Cc	连通孔
[0171]	K	槽部
[0172]	K1	凸轮表面
[0173]	K2	壁表面
[0174]	T	突出部
[0175]	T1	凸轮表面
[0176]	T2	壁表面
[0177]	F	突起部
[0178]	G	突出部
[0179]	G1	第一接触表面
[0180]	G2	第二接触表面
[0181]	m	释放弹簧

[0182] r 油流动路径

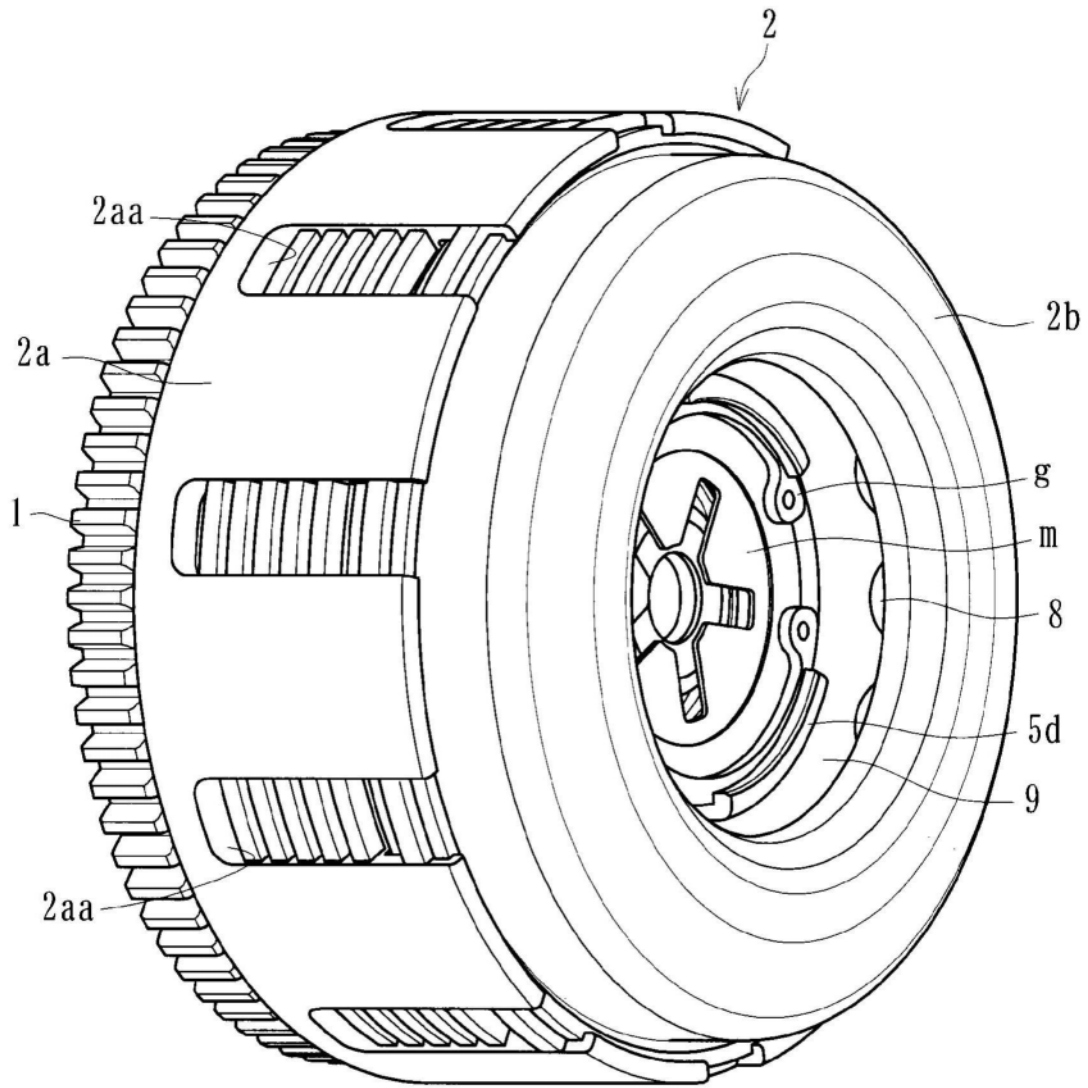


图1

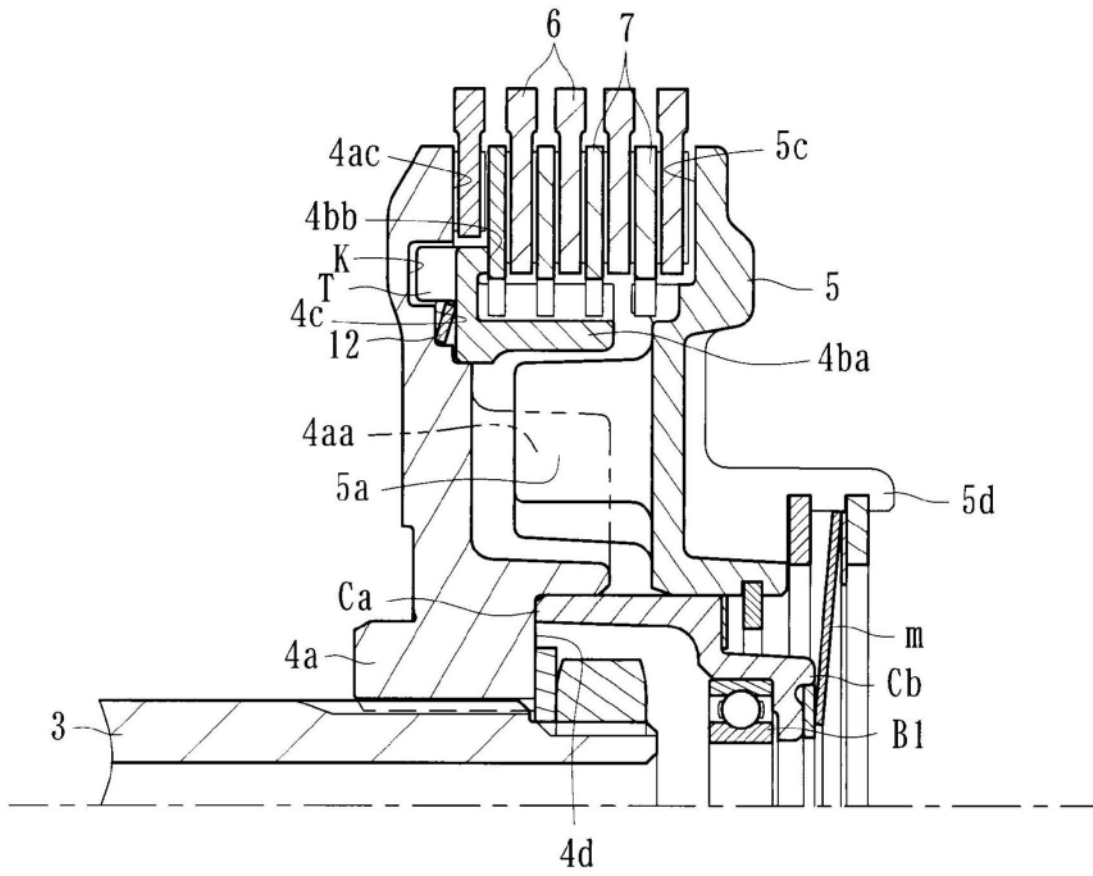


图3

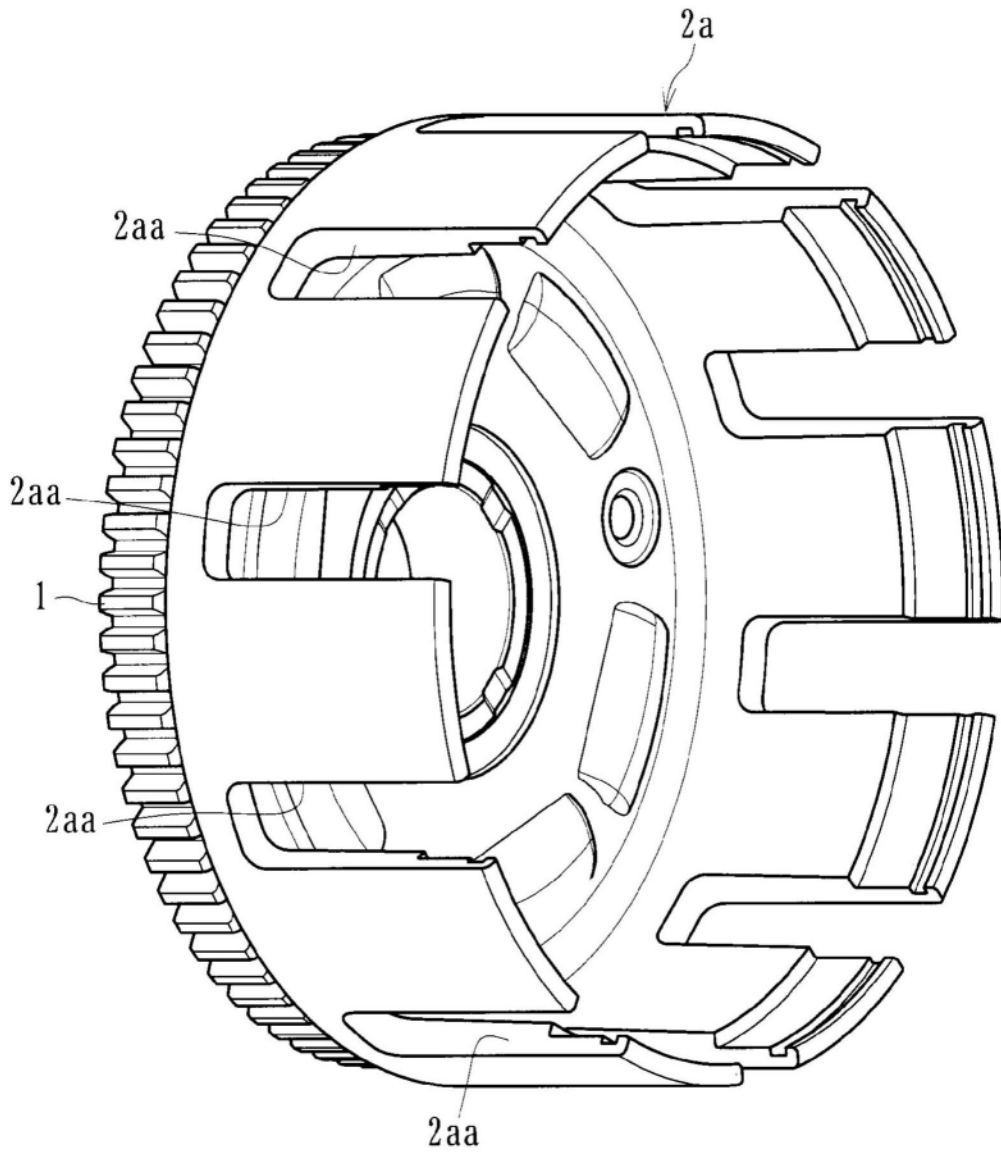


图4

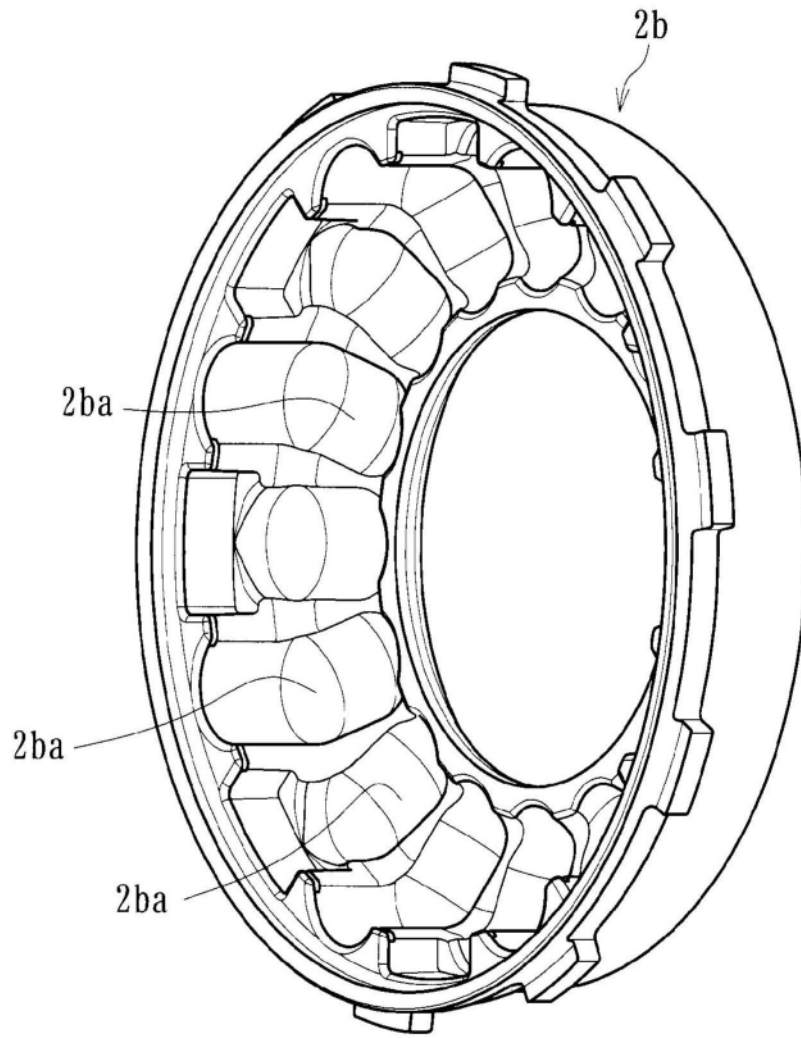


图5

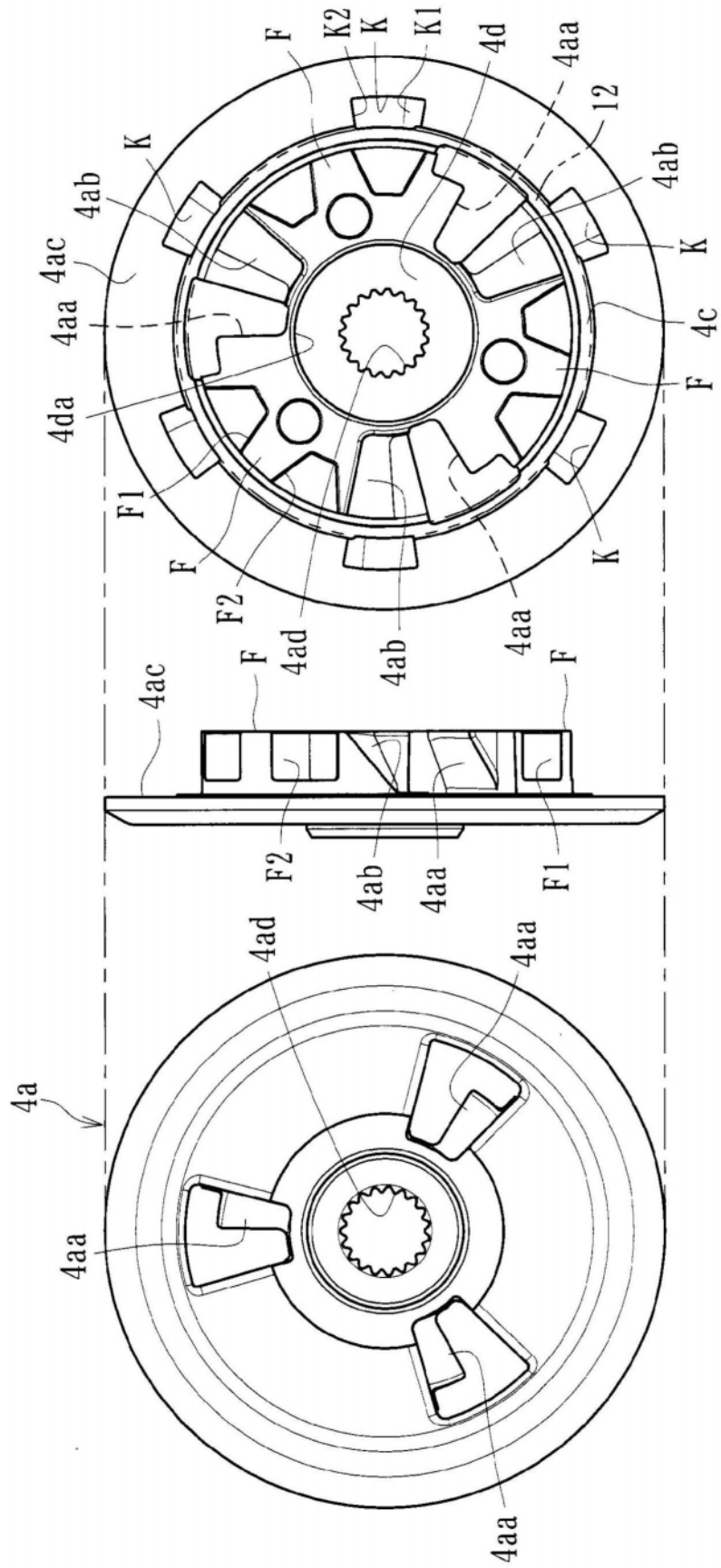


图6

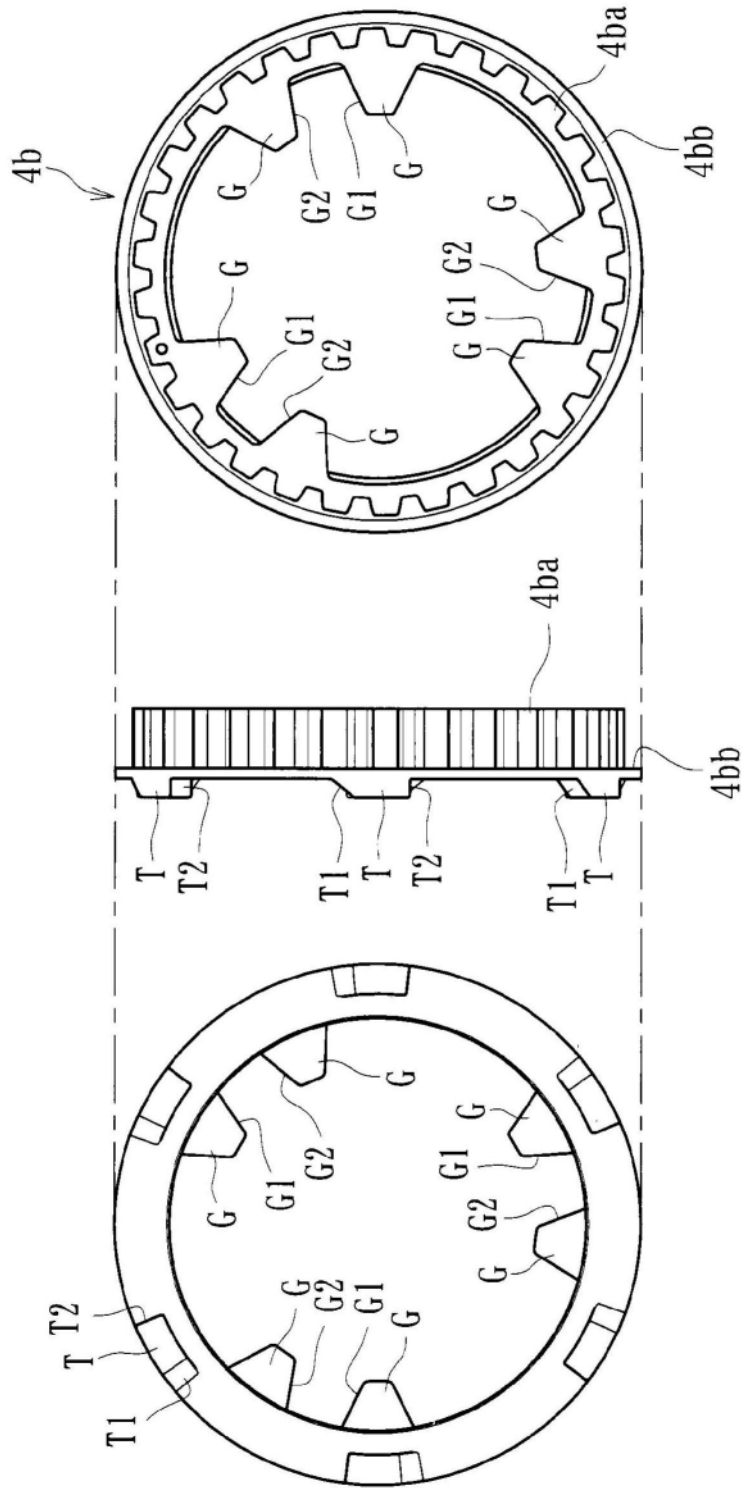


图7

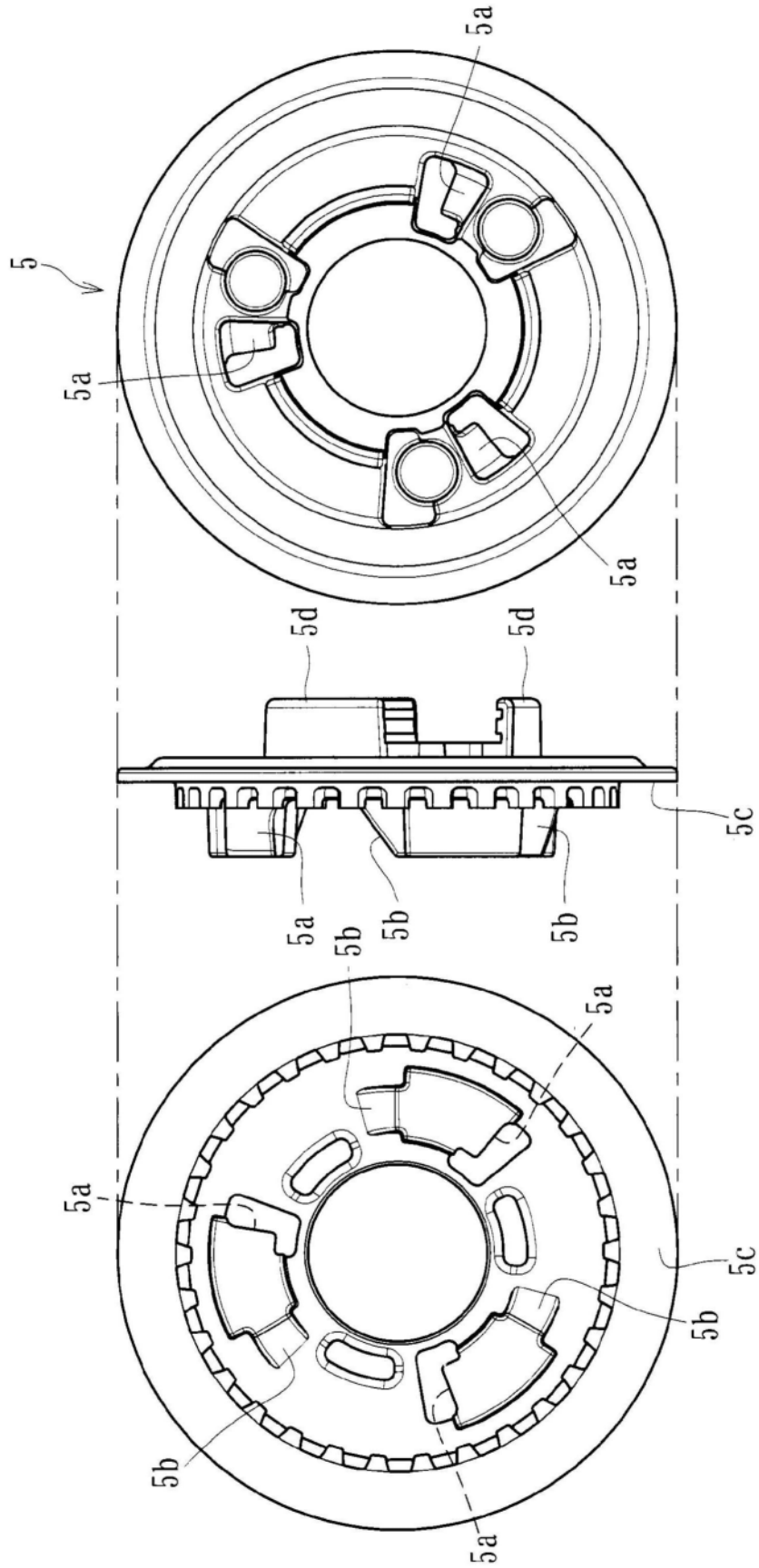


图8

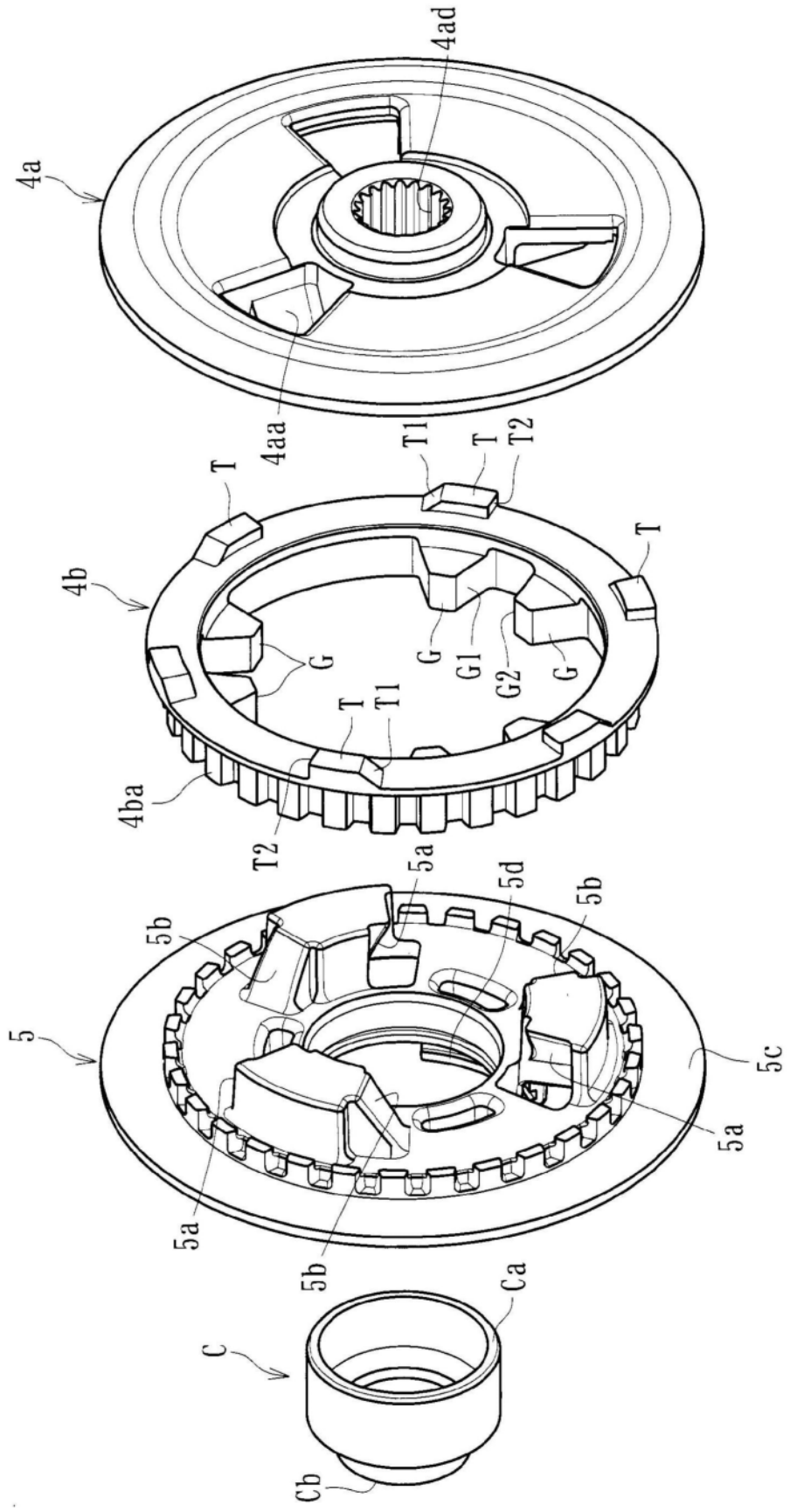


图10

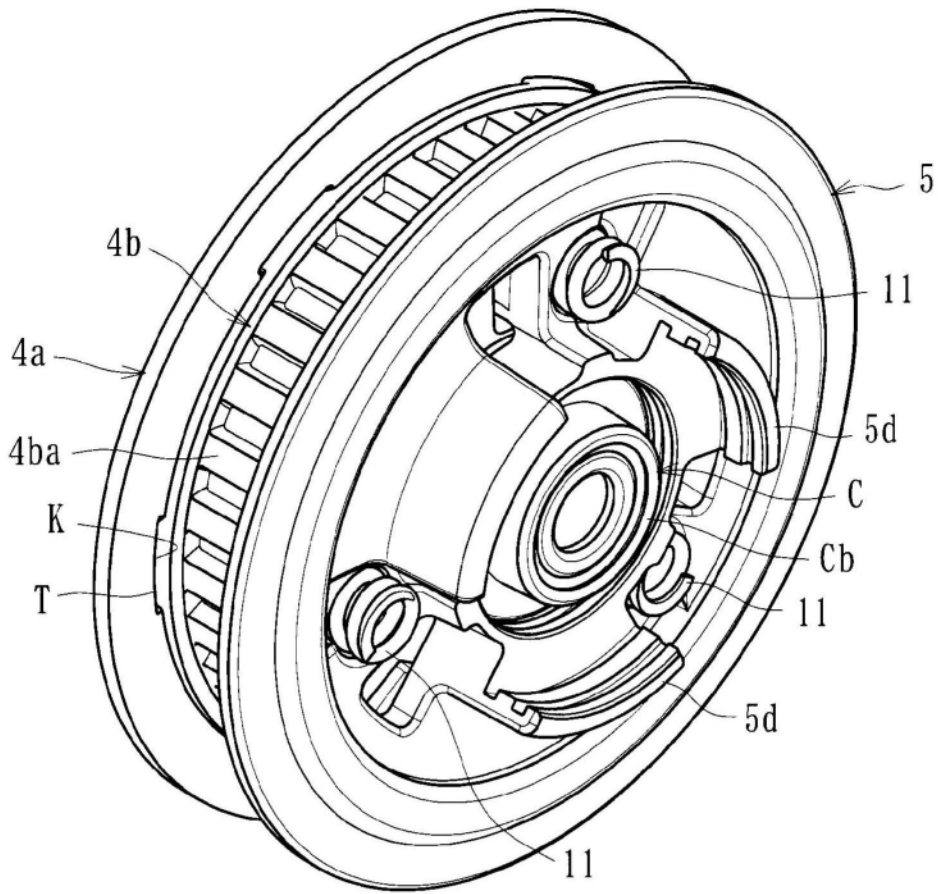


图11

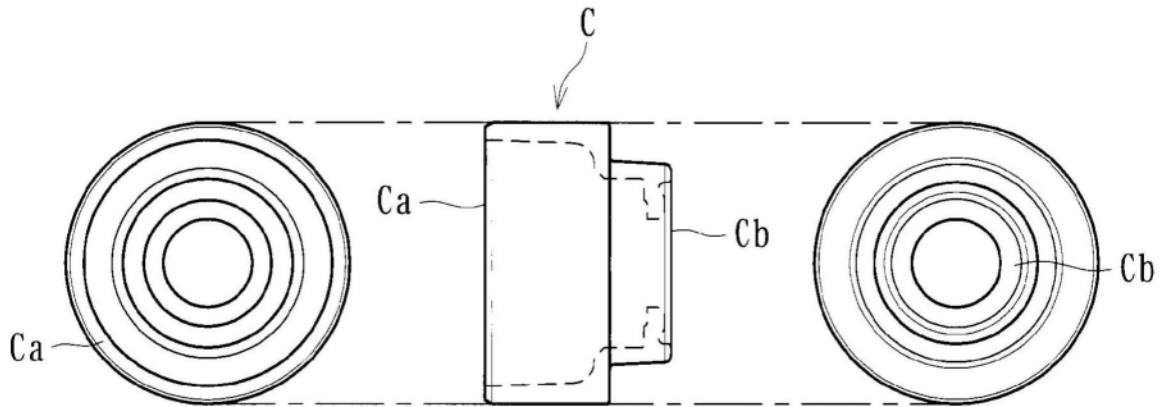


图12

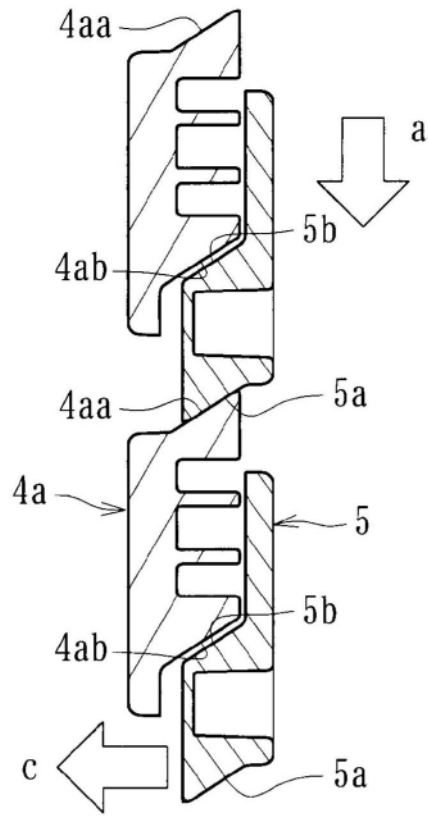


图13

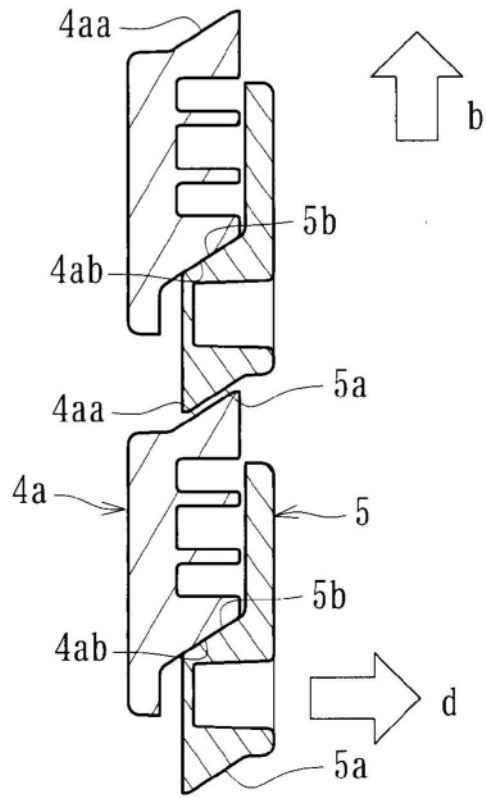


图14

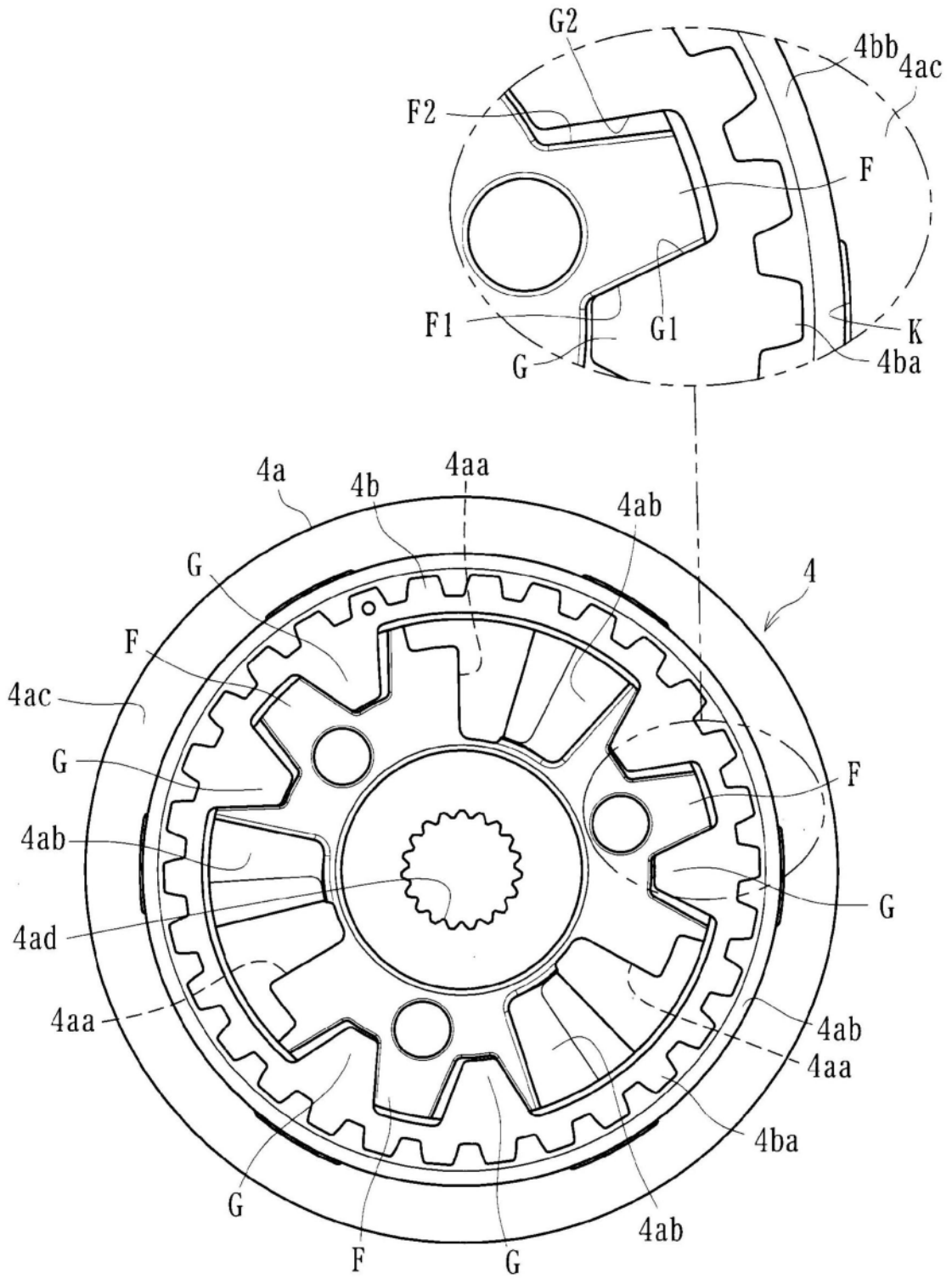


图15

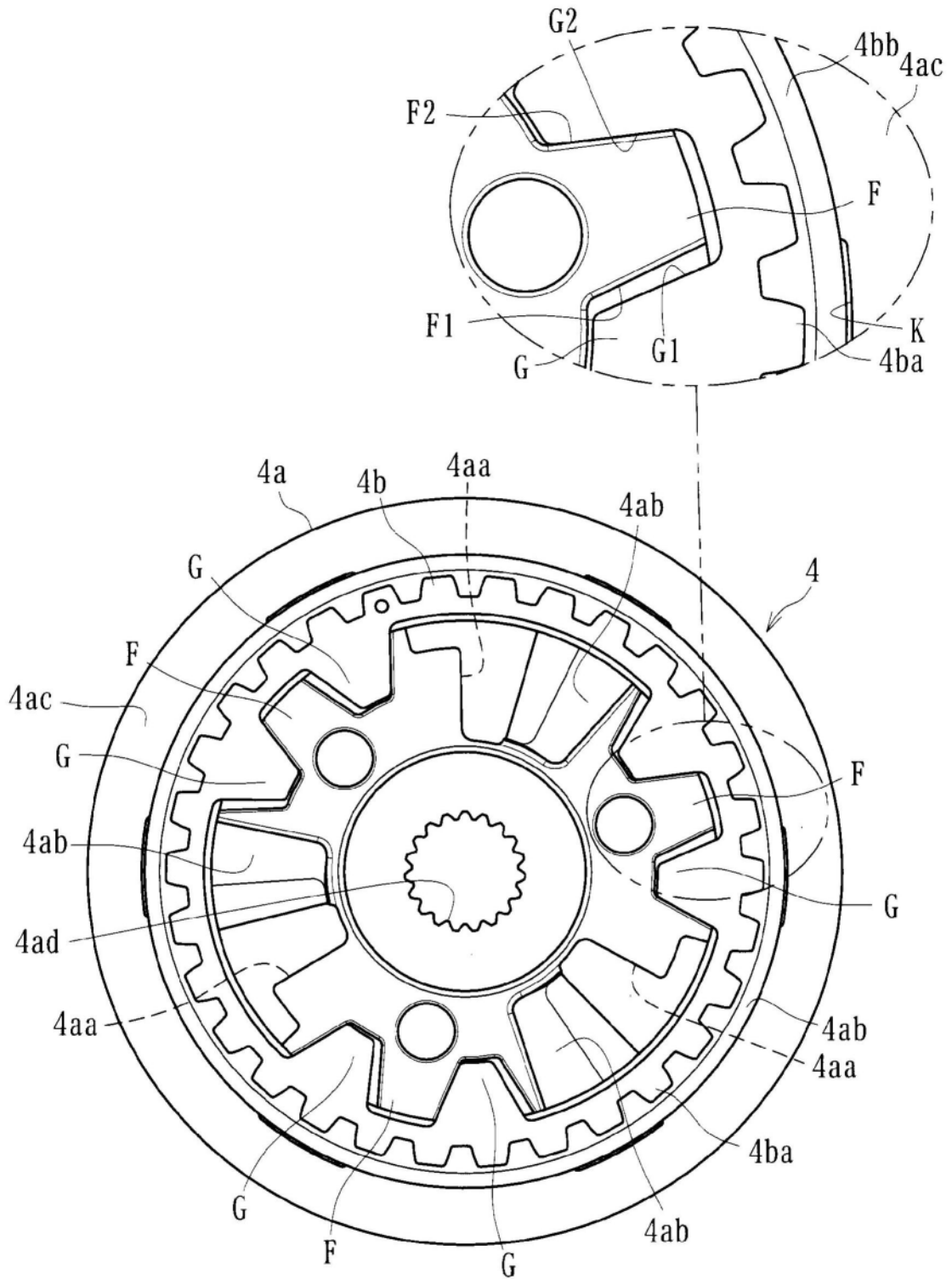


图16

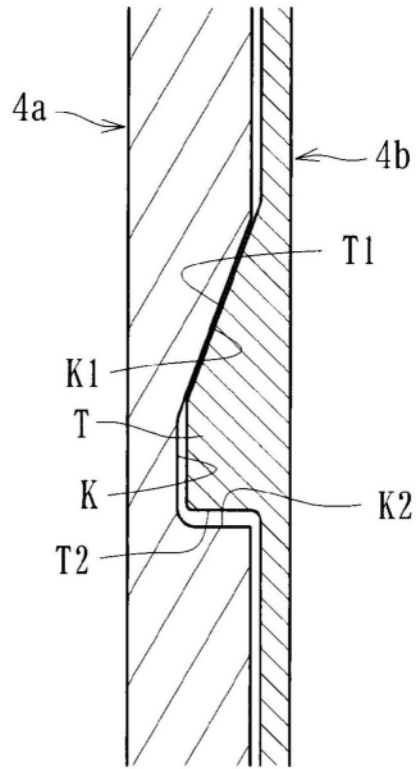


图17

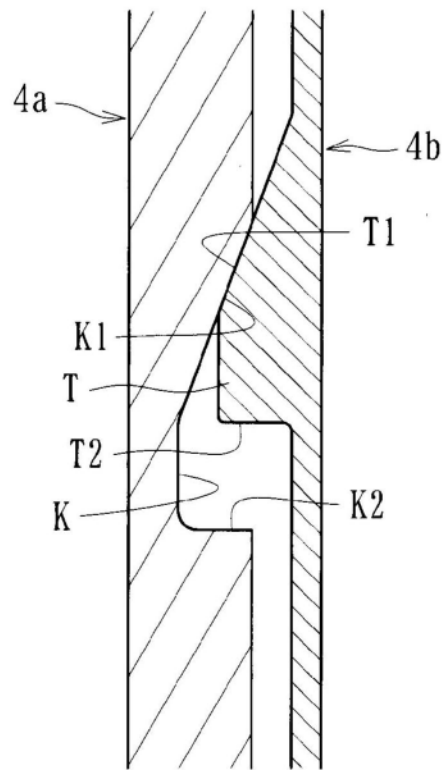


图18

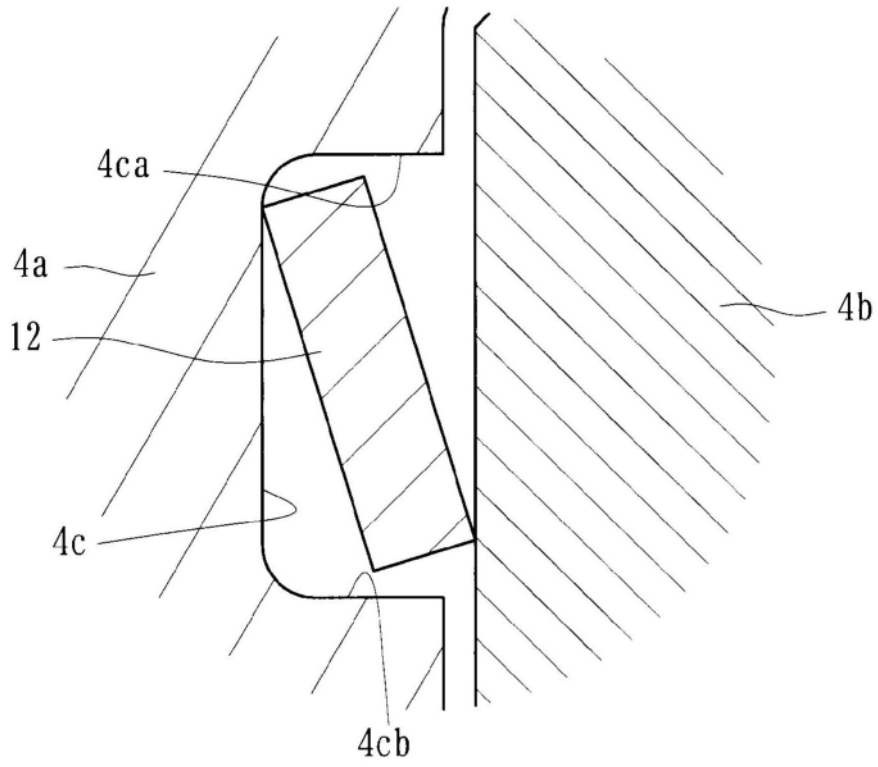


图19

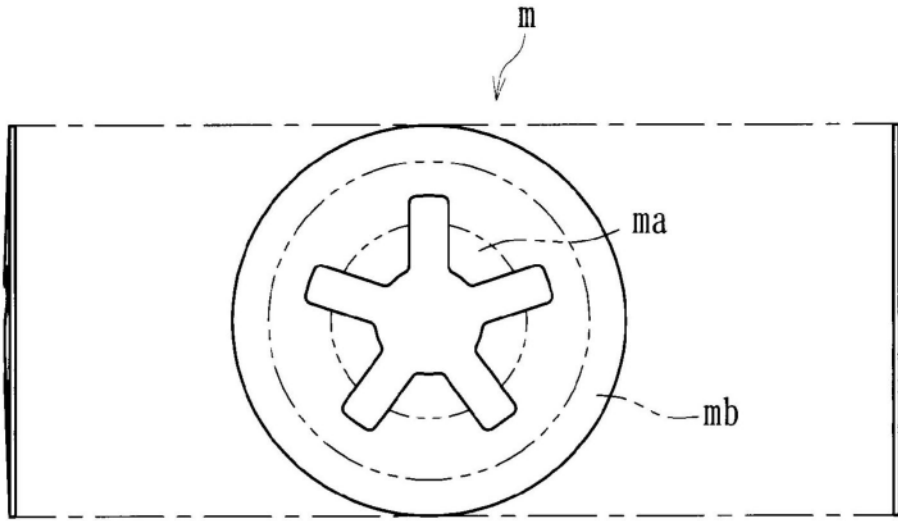


图21

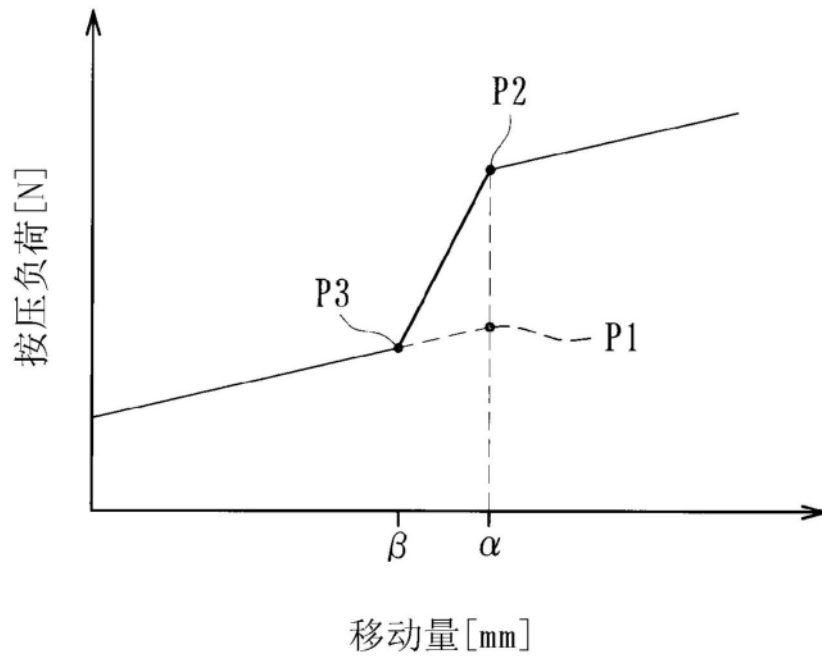


图22

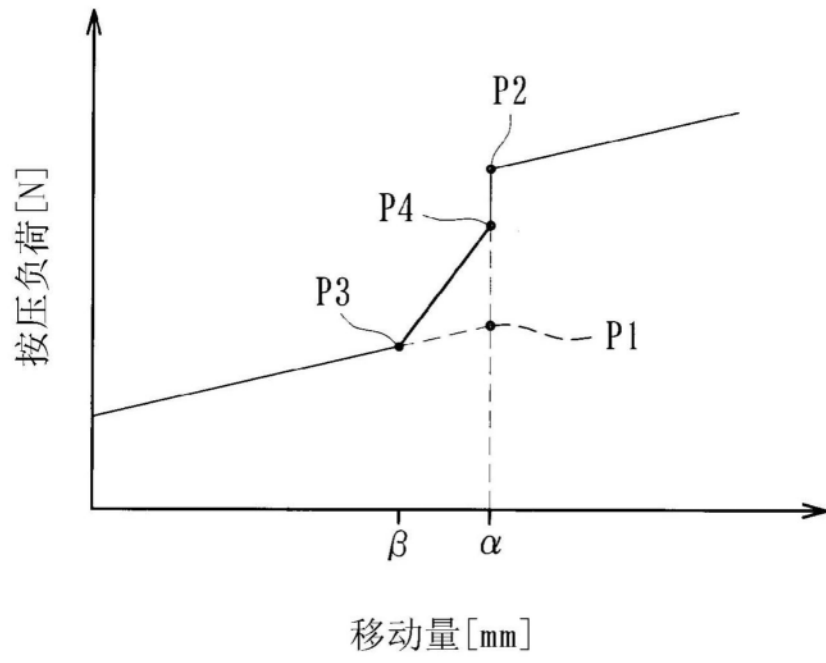


图23

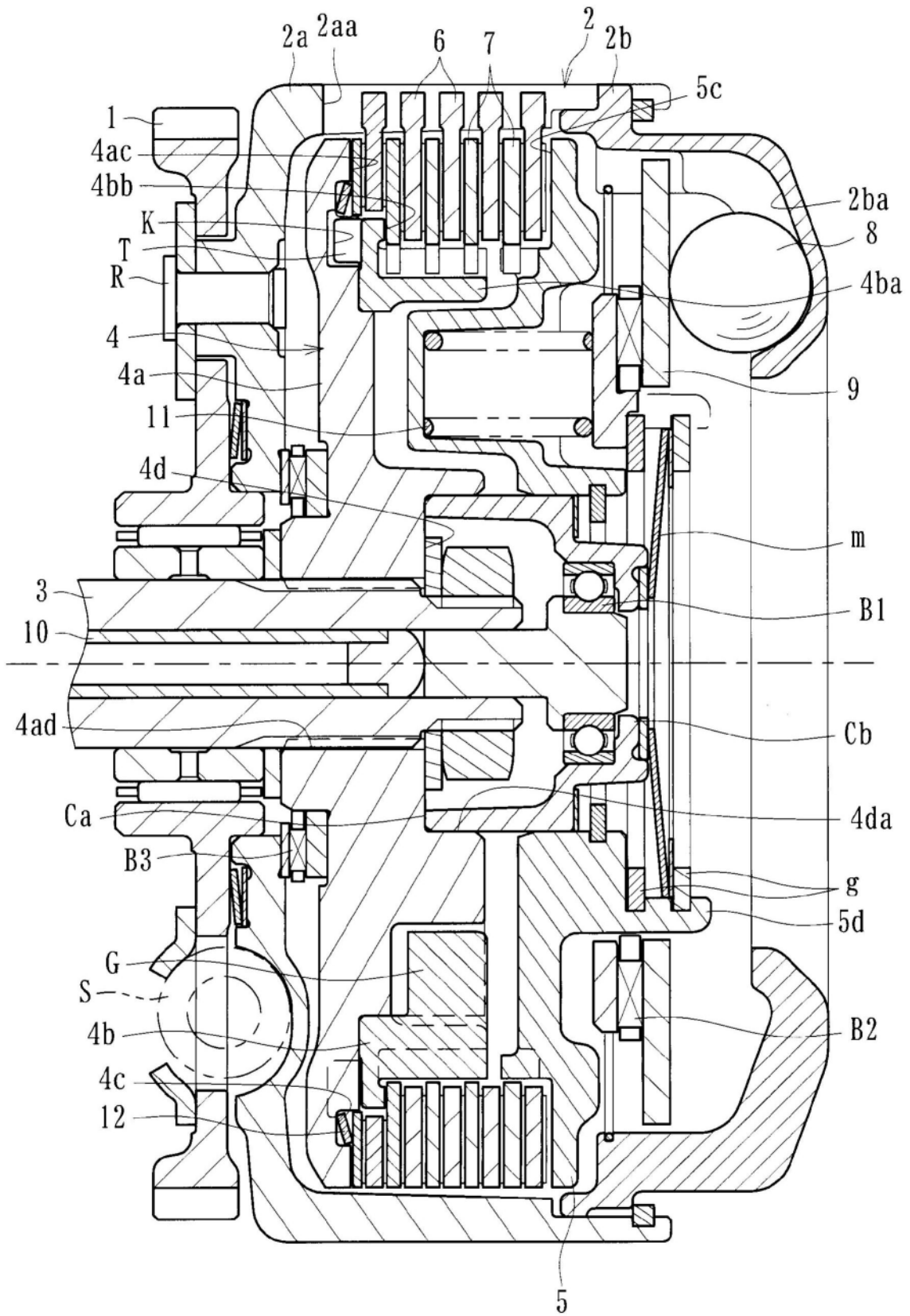


图24

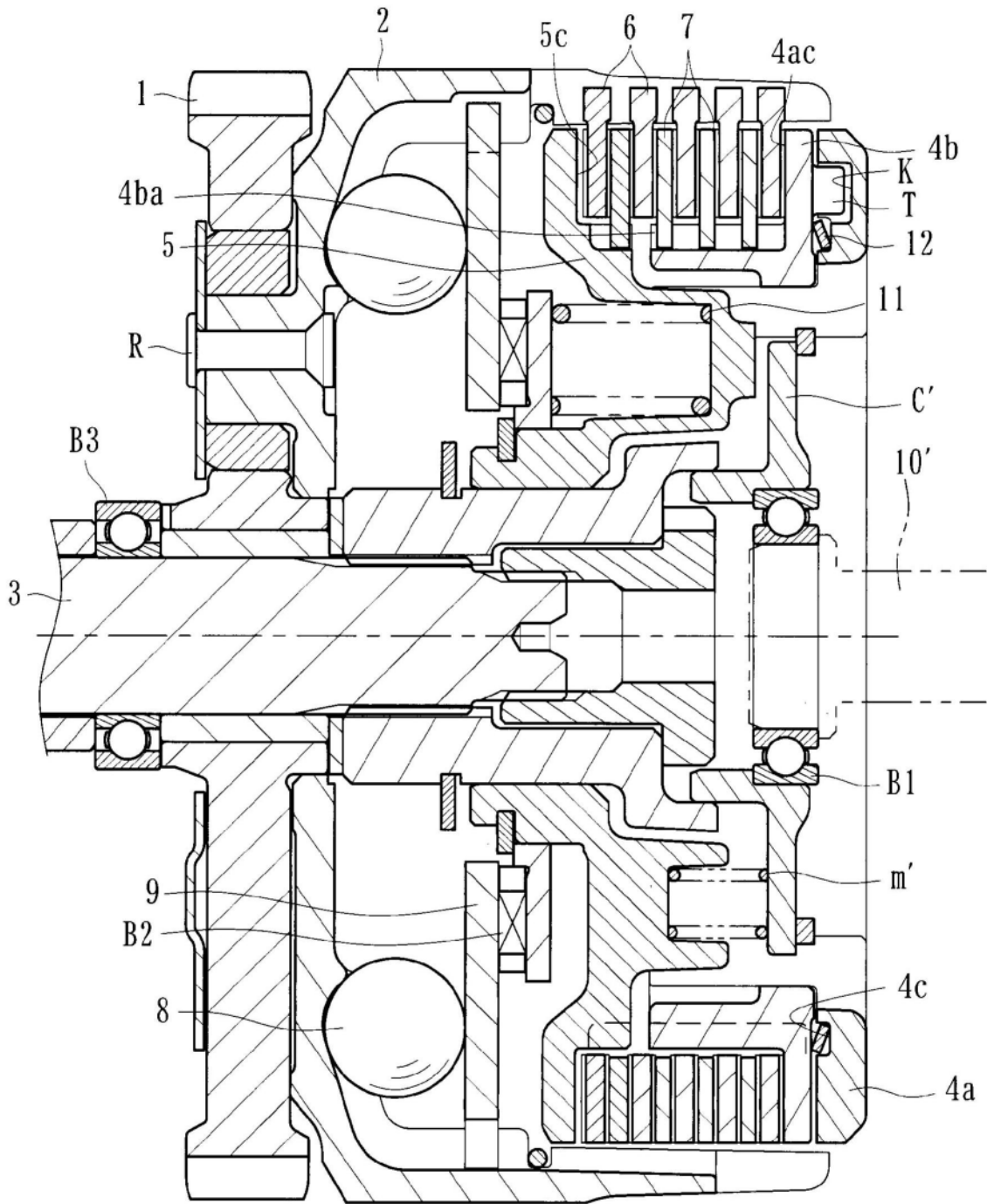


图25

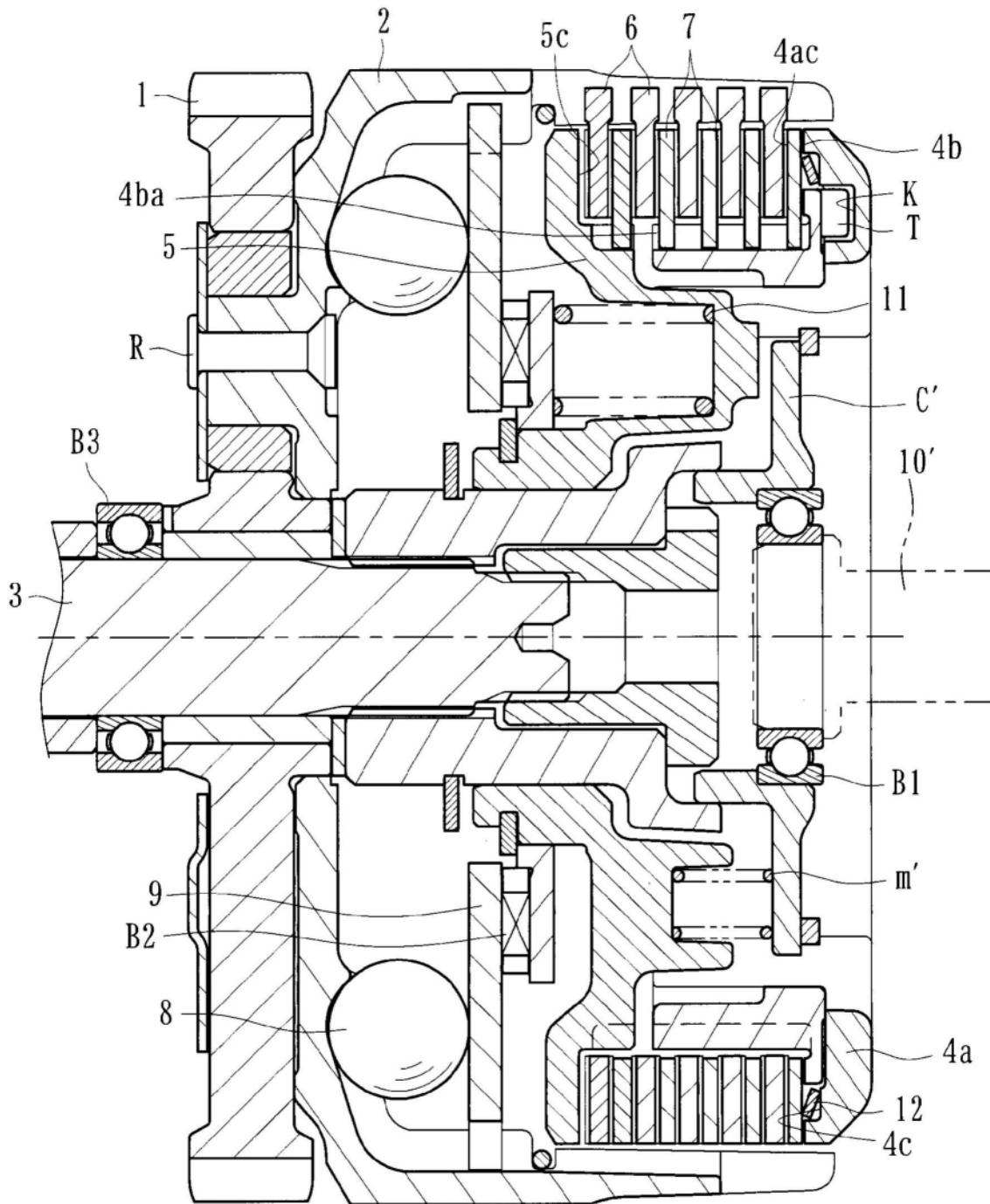


图26

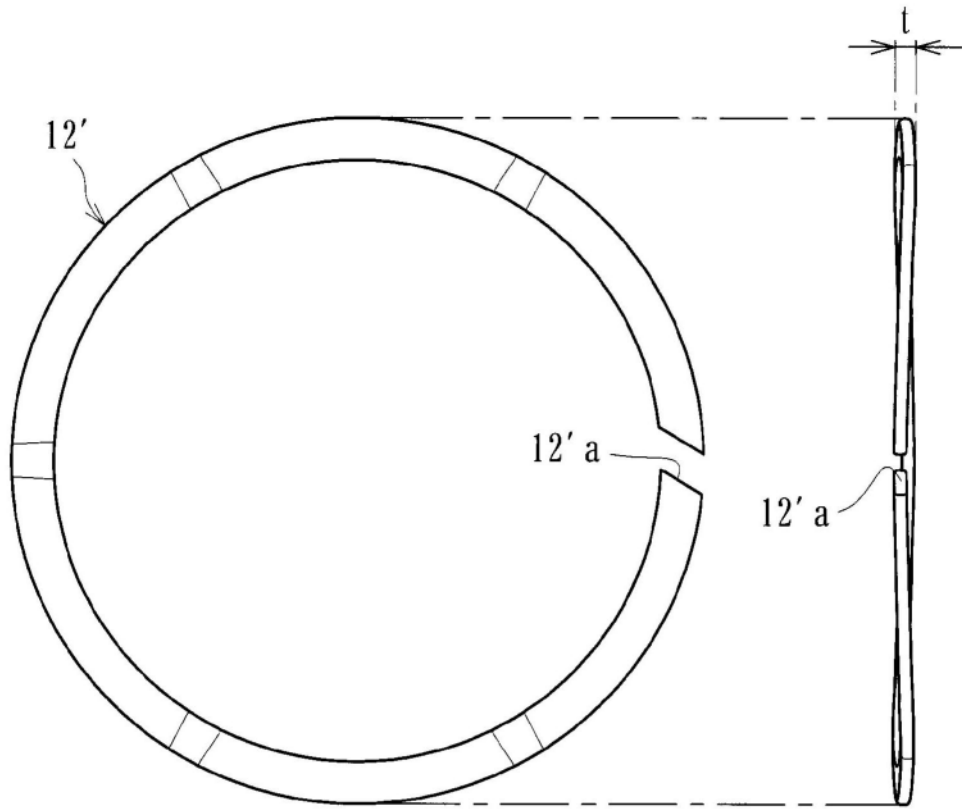


图28

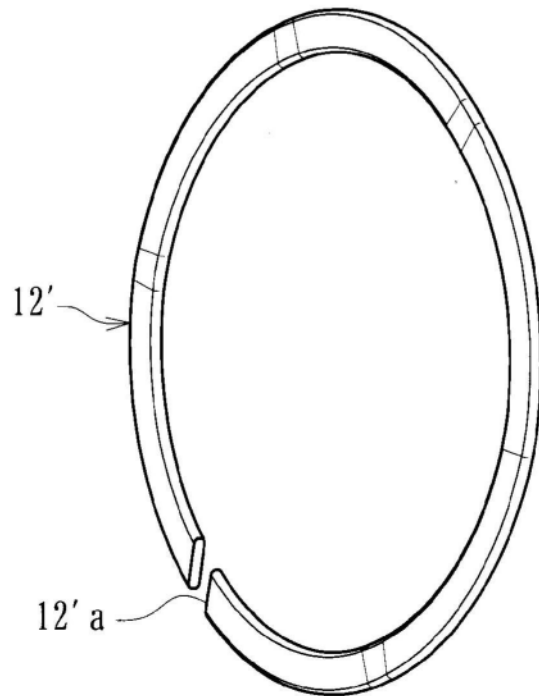


图29

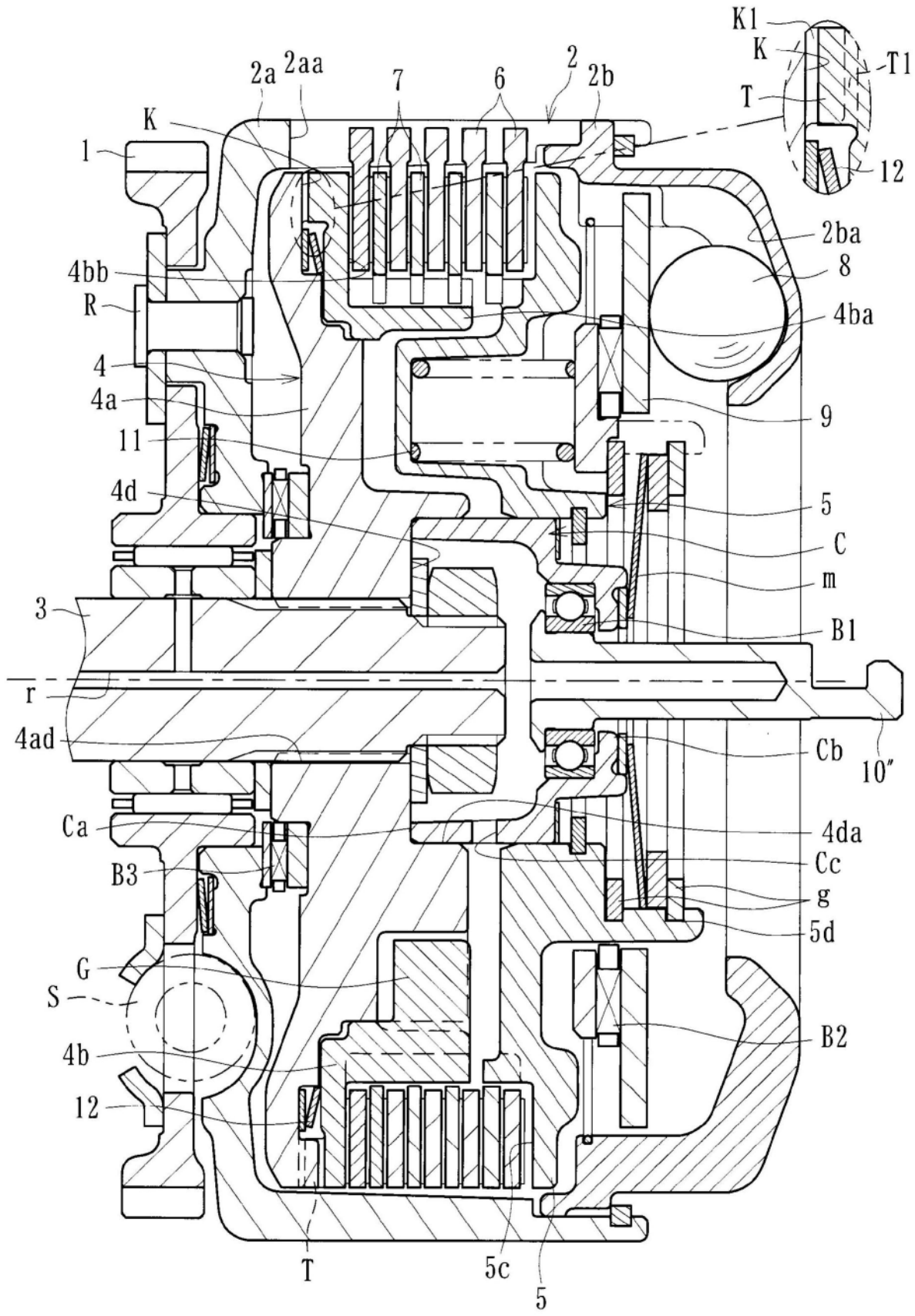


图30

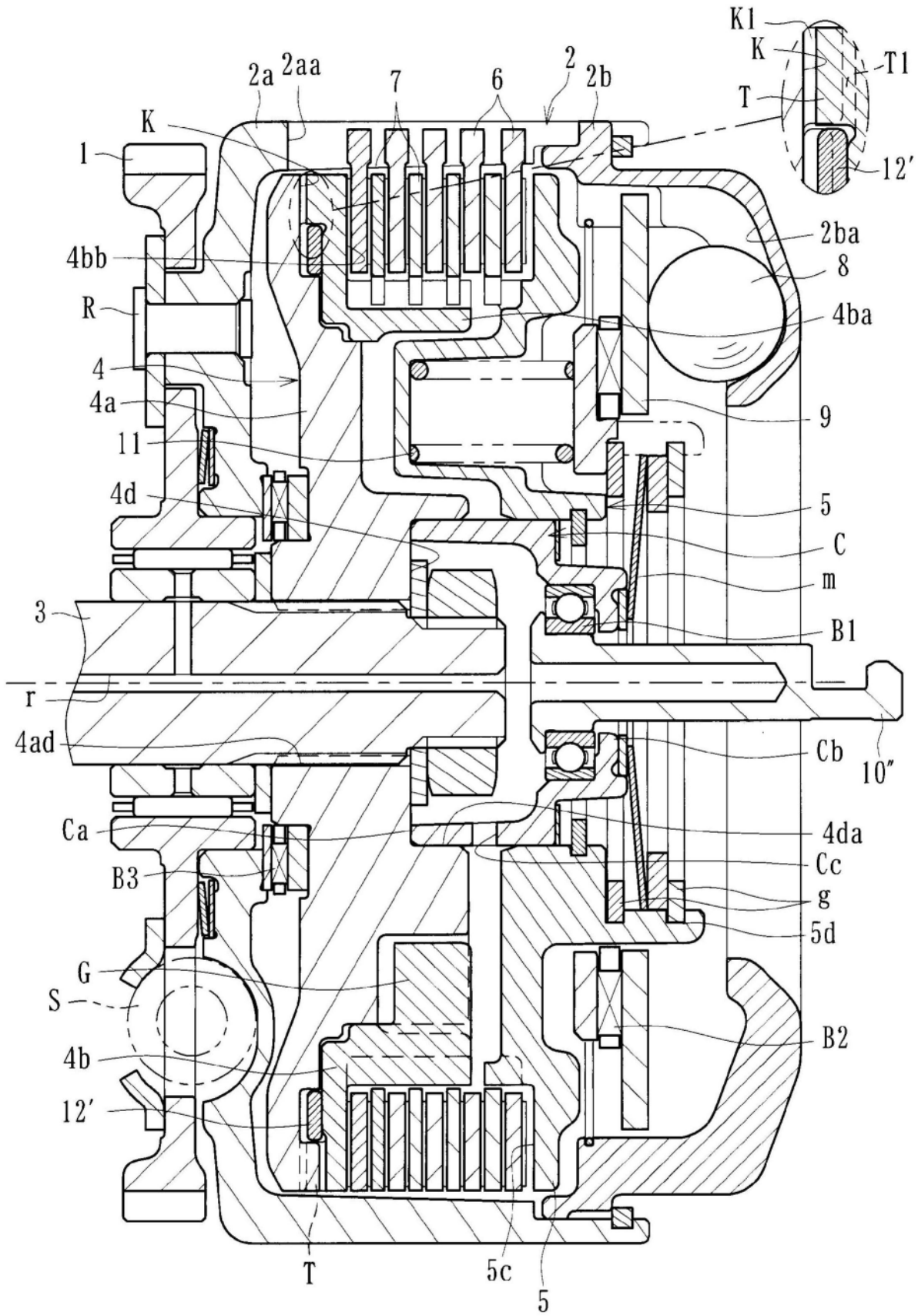


图31

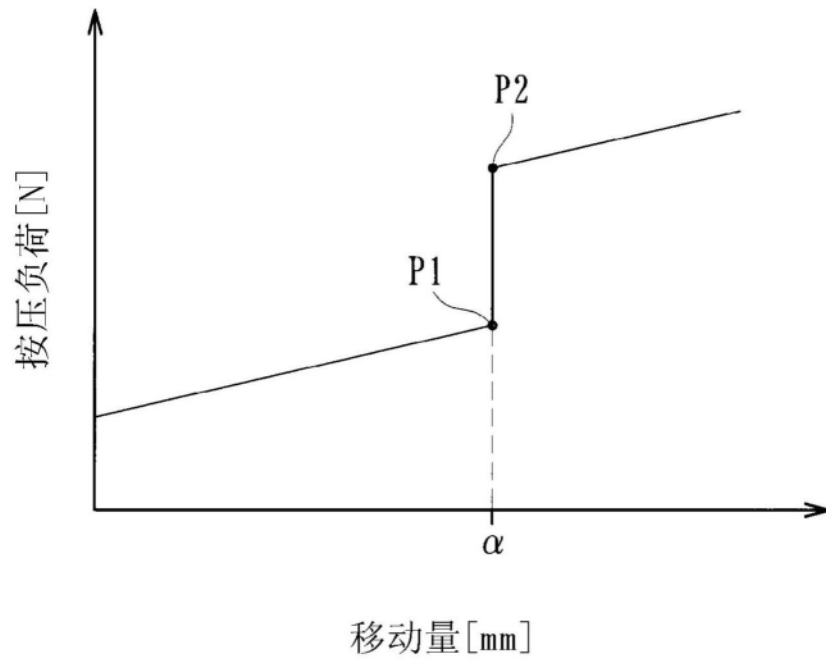


图32