



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112797088 B

(45) 授权公告日 2024.04.12

(21) 申请号 202011084058.0

(22) 申请日 2020.10.12

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112797088 A

(43) 申请公布日 2021.05.14

(30) 优先权数据
2019-205392 2019.11.13 JP

(73) 专利权人 株式会社 艾科赛迪
地址 日本大阪

(72) 发明人 上原宏 萩原祥行 前田昌宏

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限
责任公司 11240
专利代理师 沈丹阳

(51) Int.Cl.

F16D 13/64 (2006.01)

F16D 13/70 (2006.01)

F16F 15/12 (2006.01)

F16F 15/123 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 105508458 A, 2016.04.20

JP 2013053730 A, 2013.03.21

US 2004238316 A1, 2004.12.02

US 2012142437 A1, 2012.06.07

US 2253316 A, 1941.08.19

US 4139085 A, 1979.02.13

US 5176236 A, 1993.01.05

审查员 汪煜婷

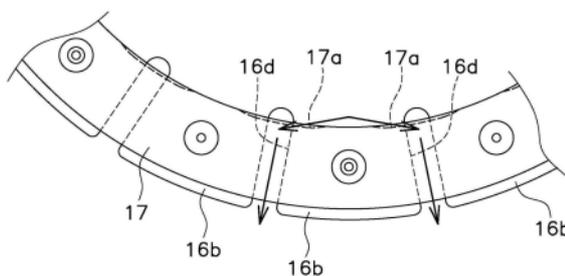
权利要求书1页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

离合器盘及扭矩限制器

(57) 摘要

本发明涉及离合器盘及扭矩限制器,通过使水不易积存在离合器盘的摩擦部件的内周端面而使摩擦部件的摩擦特性稳定。该离合器盘(13)具备芯板(16)和环状的摩擦部件(17)。芯板(16)具有环状的连结部(16a)和多个固定部(16b)。多个固定部(16b)从连结部(16a)向径向外侧突出设置,并隔着沿径向延伸的狭缝(16d)在圆周方向上排列配置。摩擦部件(17)固定在芯板(16)的固定部(16b)上,内径大于狭缝(16d)的内周端。另外,在摩擦部件(17)的内周端面(17b)上,与多个固定部(16b)对应地形成有多个排出槽(17a),排水槽(17a)将落下到摩擦部件(17)的内周端面(17b)的水引导到狭缝(16d)。



1. 一种离合器盘,具备:

芯板,具有环状的连结部和多个固定部,所述多个固定部设置为从所述连结部向径向外侧突出,并隔着沿径向延伸的狭缝在圆周方向上排列配置;以及

环状的摩擦部件,固定于所述芯板的固定部,且与所述狭缝的径向内侧的端部相比内径更大,

在所述摩擦部件的内周端面,与所述多个固定部对应地形成有多个排出槽,所述排出槽将落下到所述摩擦部件的内周端面的水引导到所述狭缝,

所述排出槽在所述摩擦部件的内周端面形成在所述芯板一侧,

在所述摩擦部件的与各所述固定部对应的部分,所述排出槽以使水从圆周方向的中央部流动到两侧的所述狭缝的方式倾斜。

2. 根据权利要求1所述的离合器盘,其中,

所述排出槽形成为随着从圆周方向的中央部朝向两侧而深度加深。

3. 根据权利要求1或2所述的离合器盘,其中,

所述芯板的狭缝的外周侧开放。

4. 根据权利要求1或2所述的离合器盘,其中,

所述芯板的狭缝的径向外侧的端部比所述摩擦部件的外径大。

5. 根据权利要求1或2所述的离合器盘,其中,

所述摩擦部件的摩擦表面为平坦面,且在所述摩擦表面未形成有沿径向延伸的槽。

6. 根据权利要求1或2所述的离合器盘,其中,

所述芯板的狭缝形成为随着往外周侧去而宽度变宽。

7. 一种扭矩限制器,具备:

输入旋转部件,具有摩擦面;

压板,与所述输入旋转部件的摩擦面相对配置;

按压部件,向所述输入旋转部件一侧按压所述压板;

权利要求1至6中任一项所述的离合器盘,所述离合器盘通过所述按压部件而被夹持在所述输入旋转部件的摩擦面与所述压板之间;以及

输出旋转部件,所述离合器盘安装于所述输出旋转部件的外周部。

离合器盘及扭矩限制器

技术领域

[0001] 本发明涉及离合器盘及使用其的扭矩限制器。

背景技术

[0002] 在车辆的离合器装置中搭载有离合器盘总成。离合器盘总成配置在发动机侧的飞轮与从变速器延伸的输入轴之间。另外,该离合器盘总成在用于防止传递过大的扭矩的扭矩限制器中也有使用。离合器盘总成主要具有:减振部,包括多个扭转弹簧;以及离合器盘,固定在减振部的外周部。

[0003] 如专利文献1所示,离合器盘具有缓冲板和环状的摩擦部件。缓冲板具有环状部和设置在环状部的外周部的多个缓冲部。环状部的内周部通过铆钉固定在减振部的输入板上。摩擦部件固定在多个缓冲部的两侧面上。

[0004] 专利文献1:日本特开平8-114239号公报

[0005] 在离合器盘中,于摩擦部件的内周端面与缓冲板之间形成有台阶。因此,在离合器盘总成搭载于车辆却长时间不使用那样的情况下,有时水会积存在摩擦部件的内周端面。

[0006] 更详细地,在车辆被水浸的情况下,或者由于外部环境而在车辆内部产生结露的情况下,有时水会积存在由停止状态下位于下方的部分的摩擦部件的内周端面、缓冲板的侧面、摩擦部件所压接于的对象部件的摩擦面包围的空间中。

[0007] 特别是在扭矩限制器中,离合器盘的摩擦部件从对象部件的摩擦面分离的频率少,且缓冲板形成为平坦状,因此积存在上述空间中的水难以排出。

[0008] 如上所述,在离合器盘中,当水积存在摩擦部件的内周端面时,该水会渗入摩擦部件的表面,摩擦部件的特性将变得不稳定。

发明内容

[0009] 本发明的技术问题在于,通过使水不易积存在离合器盘的摩擦部件的内周端面,从而使摩擦部件的摩擦特性稳定。

[0010] (1)本发明所涉及的离合器盘具备芯板和环状的摩擦部件。芯板具有环状的连结部和多个固定部。多个固定部从连结部向径向外侧突出设置,并隔着沿径向延伸的狭缝在圆周方向上排列配置。摩擦部件固定于芯板的固定部,且与狭缝的径向内侧的端部相比内径更大。

[0011] 另外,在摩擦部件的内周端面,与多个固定部对应地形成有多个排出槽,排出槽将落下到摩擦部件的内周端面的水引导到狭缝。

[0012] 当车辆等停止时,在离合器盘周围产生的水落下到位于下方的摩擦部件的内周端面(即上表面)。这里,由于在摩擦部件的内周端面形成有排出槽,所以落下到摩擦部件的内周端面的水经由排出槽被引导到狭缝。被引导到狭缝的水经由该狭缝排出到摩擦部件的下方。

[0013] 这里,水不易积存在摩擦部件的内周端面。因此,能够抑制水渗入摩擦部件的表

面,使摩擦部件的摩擦特性稳定。

[0014] (2) 优选地,排出槽在摩擦部件的内周端面形成在芯板一侧。另外,在摩擦部件的与各固定部对应的部分,排出槽以使水从圆周方向的中央部流动到两侧的狭缝的方式倾斜。

[0015] (3) 优选地,排水槽形成为随着从圆周方向的中央部朝向两侧而深度加深。

[0016] (4) 优选地,芯板的狭缝的外周侧开放。

[0017] (5) 优选地,芯板的狭缝的径向外侧的端部比摩擦部件的外径大。

[0018] (6) 优选地,摩擦部件为平坦面,且在摩擦表面未形成有沿径向延伸的槽。

[0019] 这里,为了排出由摩擦产生的摩擦粉等异物,有时会在摩擦部件的表面形成有沿径向延伸的槽。在形成有这样的槽的情况下,能够经由该槽排出积存在摩擦部件的内周端面的水。

[0020] 但是,在存在想要使摩擦部件更薄的情况、或者想要使摩擦面的表面压力均匀的情况等要求的情况下,优选不在摩擦部件上形成径向的槽。于是,在没有形成这样的径向的槽的摩擦部件中,会产生前述那样的技术问题。

[0021] 本发明通过像这样应用于没有形成径向的槽的摩擦部件而更有效。

[0022] (7) 优选地,芯板的狭缝形成为随着往外周侧去而宽度变宽。在这种情况下,由于狭缝随着往外周侧去而拓宽,所以水容易排出。

[0023] (8) 本发明所涉及的扭矩限制器具备:具有摩擦面的输入旋转部件、压板、按压部件、所述离合器盘和输出旋转部件。压板与输入旋转部件的摩擦面相对配置。按压部件向输入旋转部件一侧按压压板。离合器盘通过按压部件而被夹持在输入旋转部件的摩擦面与压板之间。离合器盘安装于输出旋转部件的外周部。

[0024] 发明效果

[0025] 在如上所述的本发明中,水不易积存在离合器盘的摩擦部件的内周端面,能够使摩擦部件的摩擦特性稳定。

附图说明

[0026] 图1是根据本发明一实施方式的扭矩限制器的剖视图。

[0027] 图2是图1的主视图。

[0028] 图3是图1的局部放大图。

[0029] 图4是图1的局部放大图。

[0030] 图5是离合器盘的主视图。

[0031] 图6是图5的剖面6A、6B、6C。

[0032] 图7是示出排出槽的作用的图。

[0033] 图8是示出芯板的狭缝的其它实施方式的图。

具体实施方式

[0034] [整体结构]

[0035] 图1是具有根据本发明一实施方式的离合器盘的扭矩限制器1的剖视图。该扭矩限制器1安装在飞轮2上,限制在发动机与驱动单元之间传递的扭矩,并使旋转变动衰减。另

外,图2是扭矩限制器1的主视图。

[0036] 需要指出,飞轮2固定在未图示的发动机侧的部件上。飞轮2是圆盘状的部件,具有环状部4和容纳部5。环状部4设置在飞轮2的最外周部。容纳部5形成在环状部4的径向内侧。容纳部5从环状部4的安装表面向发动机侧具有规定的深度。

[0037] 扭矩限制器1具有摩擦连结单元10和减振单元20。

[0038] 摩擦连结单元10限制在飞轮2与减振单元20之间传递的扭矩。

[0039] [摩擦连结单元10]

[0040] 如图3及图4放大所示,摩擦连结单元10具有减振罩11(输入旋转部件的一例)、压环12、离合器盘13、锥形弹簧14(按压部件的一例)和减振环15。

[0041] <减振罩11>

[0042] 减振罩11是环状的板,具有摩擦部11a、固定部11b和多个接合孔11c。摩擦部11a形成在减振罩11的内周部,固定部11b形成在摩擦部11a的外周部。在固定部11b上形成有多个固定用孔11d。利用贯通固定用孔11d的螺栓,减振罩11被固定于飞轮2的环状部4的表面。

[0043] 多个接合孔11c在轴向上贯通,形成在摩擦部11a与固定部11b的径向之间。多个接合孔11c在圆周方向上以规定的间隔而配置,各接合孔11c在圆周方向上形成得较长。

[0044] <压环12>

[0045] 压环12是环状的板,与减振罩11的摩擦部11a在轴向上隔开规定的间隔而相对配置。压环12具有多个爪12a。多个爪12a形成在压环12的外周端,并与减振罩11的接合孔11c接合。因此,减振罩11与压环12不能相对旋转。

[0046] <离合器盘13>

[0047] 离合器盘13配置在减振罩11的摩擦部11a与压环12之间。如图5所示,离合器盘13具有芯板16和通过铆钉18固定在芯板16的两侧面的一对摩擦部件17。于是,一个摩擦部件17与减振罩11的摩擦部11a抵接,另一个摩擦部件17与压环12抵接。

[0048] 芯板16形成得平坦,而不是波形状。芯板16具有环状的连结部16a、多个固定部16b和多个安装部16c。多个固定部16b从连结部16a向径向外侧突出地形成,并在圆周方向上排列配置。另外,在相邻的固定部16b、16b的圆周方向之间形成有沿径向延伸的狭缝16d。狭缝16d的径向外侧开放。多个安装部16c从连结部16a向径向内侧突出地形成,在各安装部16c上形成有安装用的孔16e。

[0049] 摩擦部件17形成环状,通过铆钉18固定于芯板16的多个固定部16b。摩擦部件17的内径大于芯板16的狭缝16d的基端、即径向内侧的端部。另外,摩擦部件17的外径小于芯板16的外径。换言之,摩擦部件17的外径小于狭缝16d的开放端、即径向外侧的端部。另外,摩擦部件17的表面是平坦的,没有形成槽。

[0050] 图6示出了图5的剖面6A、6B、6C。由图5及图6可知,在摩擦部件17中,在与芯板16的各固定部16b对应的部分上形成有排出槽17a。以下,对该排出槽17a进行详细说明。

[0051] 首先,摩擦部件17中与芯板16的各固定部16b对应的部分是图5所示的区域R(仅示出一处)。即,主视观察时,是摩擦部件17中与芯板16的各固定部16b重叠的部分。

[0052] 接着,排出槽17a在区域R部分的内周端面形成在芯板16侧。具体而言,在区域R部分,形成到与狭缝16d相连的部分。另外,在各区域R以外的与狭缝16d重叠的部分也形成有排出槽17a,形成于相邻的区域R的排出槽17a以将形成在与狭缝16d重叠的部分的槽包含在

内的方式而相连。

[0053] 排出槽17a在圆周方向的中央部(剖面6A)处槽的深度最浅或者未形成排出槽17a。接着,随着在圆周方向上远离圆周方向的中央部,排出槽17a的深度加深。即,排出槽17a形成剖面6C所示的地方比剖面6B所示的地方深。

[0054] 通过形成这样的排出槽17a,特别是在停止时位于最下方的部分,如图7所示,摩擦部件的内周端面的水如箭头所示经由排出槽17a被引导到狭缝16d,并向摩擦部件17的下方排出。

[0055] <锥形弹簧14>

[0056] 锥形弹簧14配置在压环12与减振环15之间。锥形弹簧14隔着压环12将离合器盘13按压于减振罩11的摩擦部11a。

[0057] 减振环15配置为比压环12更靠向发动机侧,减振环15与压环12一起支承锥形弹簧14,使锥形弹簧14以被压缩的状态支承于减振环15与压环12之间。

[0058] [减振单元20]

[0059] 如图1所示,减振单元20具有离合器板21(输出旋转部件的一例)和保持板22、轮毂凸缘23、多个扭转弹簧24以及迟滞产生机构25。

[0060] <离合器板21和保持板22>

[0061] 在离合器板21的外周部连接有构成摩擦连结单元10的离合器盘13。离合器板21形成圆盘状,具有多个窗部21a。保持板22与离合器板21在轴向上隔开间隔地相对配置。保持板22形成圆盘状,具有多个窗部22a。离合器板21和保持板22通过铆钉相互固定,不能在轴向及旋转方向上相对移动。

[0062] <轮毂凸缘23>

[0063] 轮毂凸缘23具有形成在中心部的筒状的轮毂26和从轮毂26的外周面向径向外侧延伸的凸缘27。在轮毂26的内周面形成有花键孔26a,驱动单元的输入轴能够与该花键孔26a花键配合。凸缘27形成圆盘状,配置在离合器板21与保持板22的轴向之间。凸缘27具有多个容纳部27a。各容纳部27a形成在与离合器板21的窗部21a及保持板22的窗部22a对应的位置。

[0064] <扭转弹簧24>

[0065] 多个扭转弹簧24容纳在凸缘27的容纳部27a中,由离合器板21的窗部21a及保持板22的窗部22a在轴向及径向上保持。另外,扭转弹簧24的圆周方向的两端面能够分别与各窗部21a、22a及容纳部27a的圆周方向的端面抵接。

[0066] <迟滞产生机构25>

[0067] 如图1所示,迟滞产生机构25具有第一衬套31、第二衬套32、摩擦板33和锥形弹簧34。通过该迟滞产生机构25,当离合器板21及保持板22与轮毂凸缘23相对旋转时,在第一衬套31与离合器板21之间、以及在第二衬套32与摩擦板33之间产生摩擦阻力(迟滞扭矩)。

[0068] [动作]

[0069] 从发动机向飞轮2传递的动力经由摩擦连结单元10被输入到减振单元20。在减振单元20中,动力输入到固定有摩擦连结单元10的离合器盘13的离合器板21及保持板22,该动力经由扭转弹簧24传递到轮毂凸缘23。然后,从轮毂凸缘23进一步向输出侧的电动机、发电机、变速器等传递动力。

[0070] 另外,例如在发动机起动时,由于输出侧的惯性量大,因此有时会从输出侧向发动机传递过大的扭矩。在这种情况下,通过摩擦连结单元10将传递到发动机侧的扭矩限制在规定值以下。

[0071] 在减振单元20中,当动力从离合器板21及保持板22传递到扭转弹簧24时,扭转弹簧24被压缩。另外,由于扭矩变动,扭转弹簧24反复伸缩。当扭转弹簧24伸缩时,在离合器板21及保持板22与轮毂凸缘23之间产生扭转。通过该扭转,迟滞产生机构25进行动作,产生迟滞扭矩。由此,扭矩变动被衰减。

[0072] [水的排出]

[0073] 如图6所示,在摩擦部件17与芯板16之间形成有台阶。更详细地,由于摩擦部件17具有规定的厚度,所以摩擦部件17的内周部比芯板16向轴向突出与摩擦部件17的厚度相应的量。因此,如图6的剖面6A所示,在摩擦部件17被夹持在减振罩11与压环12之间的状态下形成由减振罩11、摩擦部件17的内周端面17b和压环12包围的空间S。

[0074] 在这种状况下,由于车辆的浸水或结露等,水积存在扭矩限制器1的内部,如果是车辆长时间停止的状态,则内部的水向下方落下,该水有可能积存在离合器盘13的摩擦部件17的内周端面17b的上部(即,剖面6A的空间S)。特别是在本实施方式中,由于在摩擦部件17的表面没有形成槽,所以不能经由摩擦部件17的表面排出水。

[0075] 但是,在该实施方式中,由于在摩擦部件17的内周端面17b形成有排出槽17a,因此落下到摩擦部件17中的位于下方的部分的内周端面17b的水经由排出槽17a被引导到芯板16的狭缝16d。因此,能够防止水积存在摩擦部件17的内周端面17b。

[0076] [其它实施方式]

[0077] 本发明并不限于以上的实施方式,在不脱离本发明的范围的情况下可以进行各种变形或修改。

[0078] (a) 形成在芯板上的狭缝的形状并不限于前述实施方式。例如,在图8所示的芯板16'中,相邻的固定部16b'之间的狭缝16d'形成为随着往外周侧去而宽度变宽。在这种情况下,由于狭缝16d'随着去往外周侧而拓宽,因此水更容易排出。

[0079] (b) 在前述实施方式中,使芯板的狭缝的外周侧开放,但若狭缝的径向外侧的端部位于比摩擦部件17的外径更靠向外周侧的位置,则狭缝的外周侧也可以封闭。另外,若狭缝的外周侧开放,则芯板的外径(狭缝的径向外侧的端部)也可以小于摩擦部件17的外径。

[0080] (c) 在前述实施方式中,在摩擦部件17的内周端面,在芯板16侧形成有排出槽17a,但排出槽的轴向位置并不限于此。

[0081] (d) 在前述实施方式中,将本发明应用于除了摩擦连结单元10之外还设置有减振单元20的扭矩限制器1,但对于不具有减振单元20的扭矩限制器,也可以同样地应用本发明。

[0082] 附图标记说明

[0083] 1扭矩限制器	11减振罩(输入旋转部件)
[0084] 12压环(压板)	13离合器盘
[0085] 14锥形弹簧(按压部件)	16、16'芯板
[0086] 16a连结部	16b、16b'固定部
[0087] 16c安装部	16d、16d'狭缝

-
- | | | |
|--------|--------------|-----------------|
| [0088] | 17摩擦部件 | 17a排出槽 |
| [0089] | 17b摩擦部件的内周端面 | 21离合器板(输出旋转部件)。 |

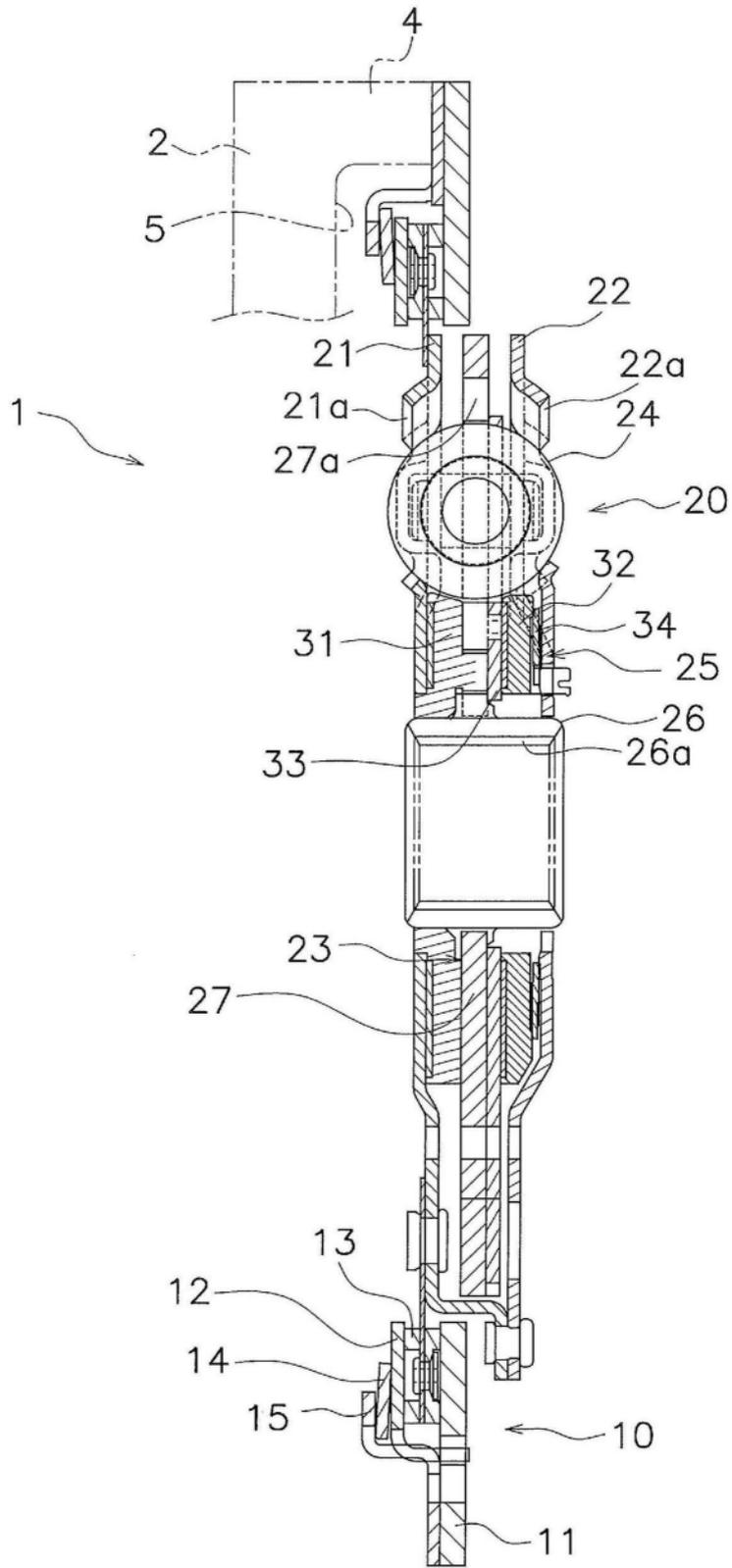


图1

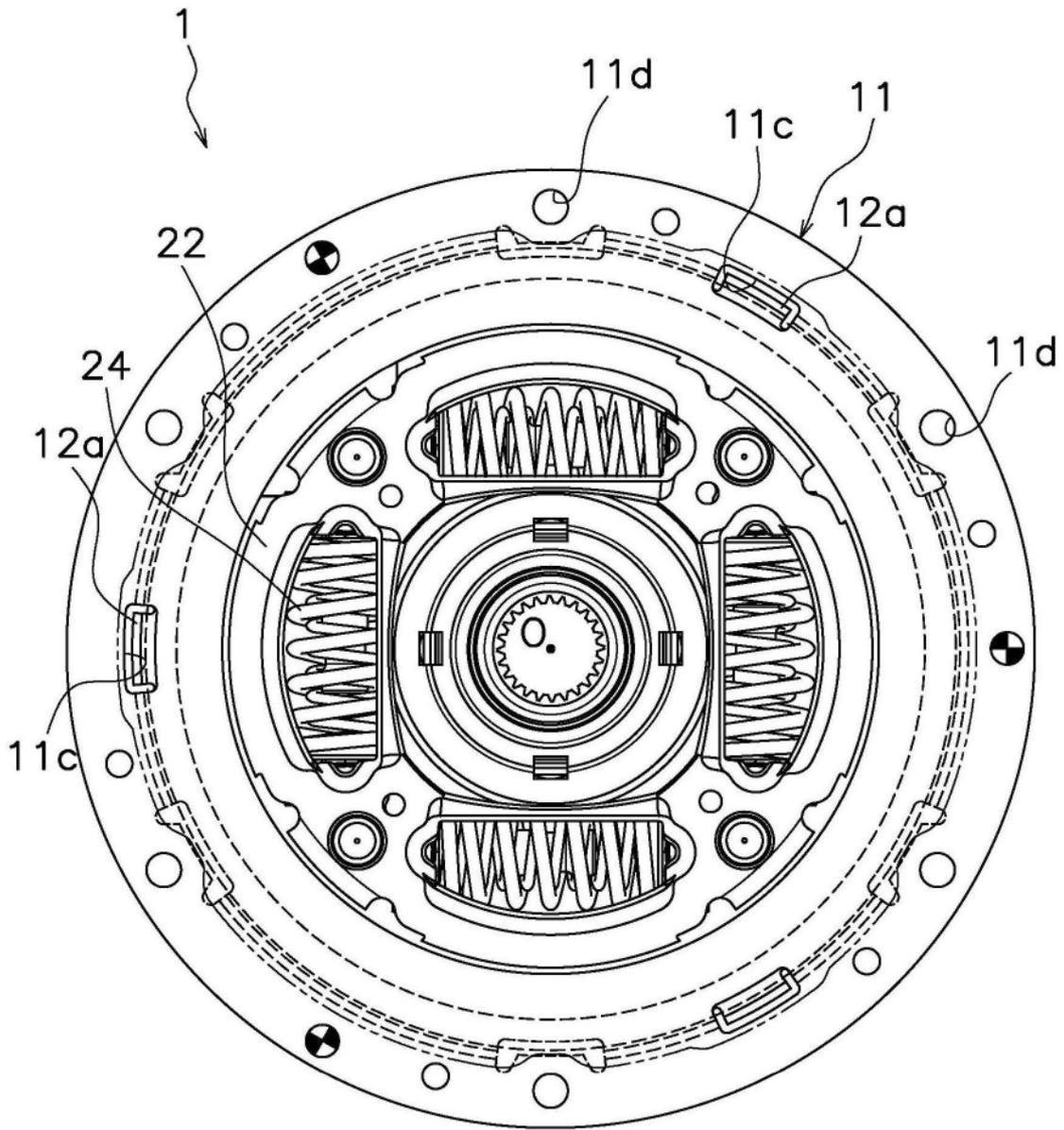


图2

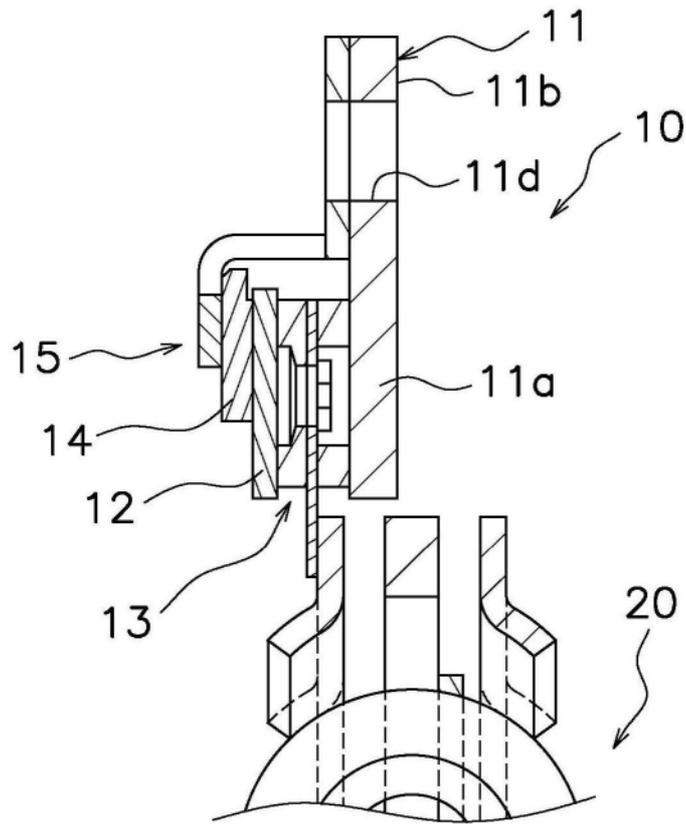


图3

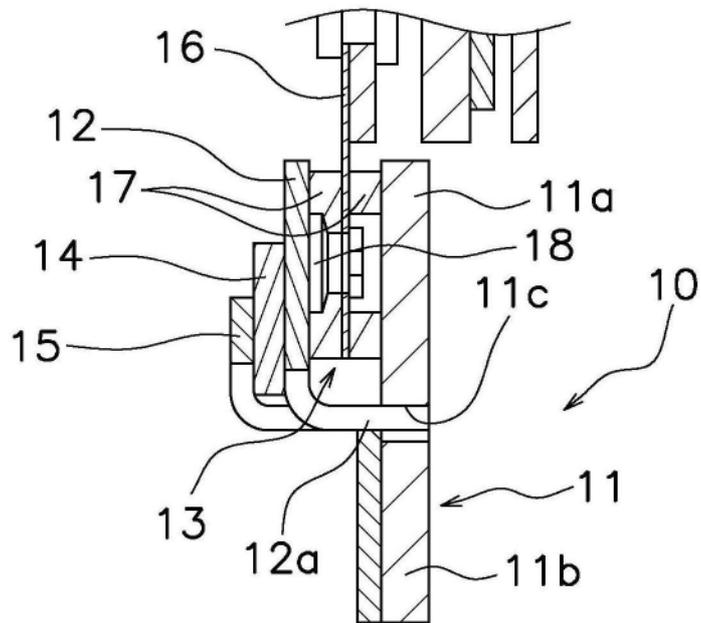


图4

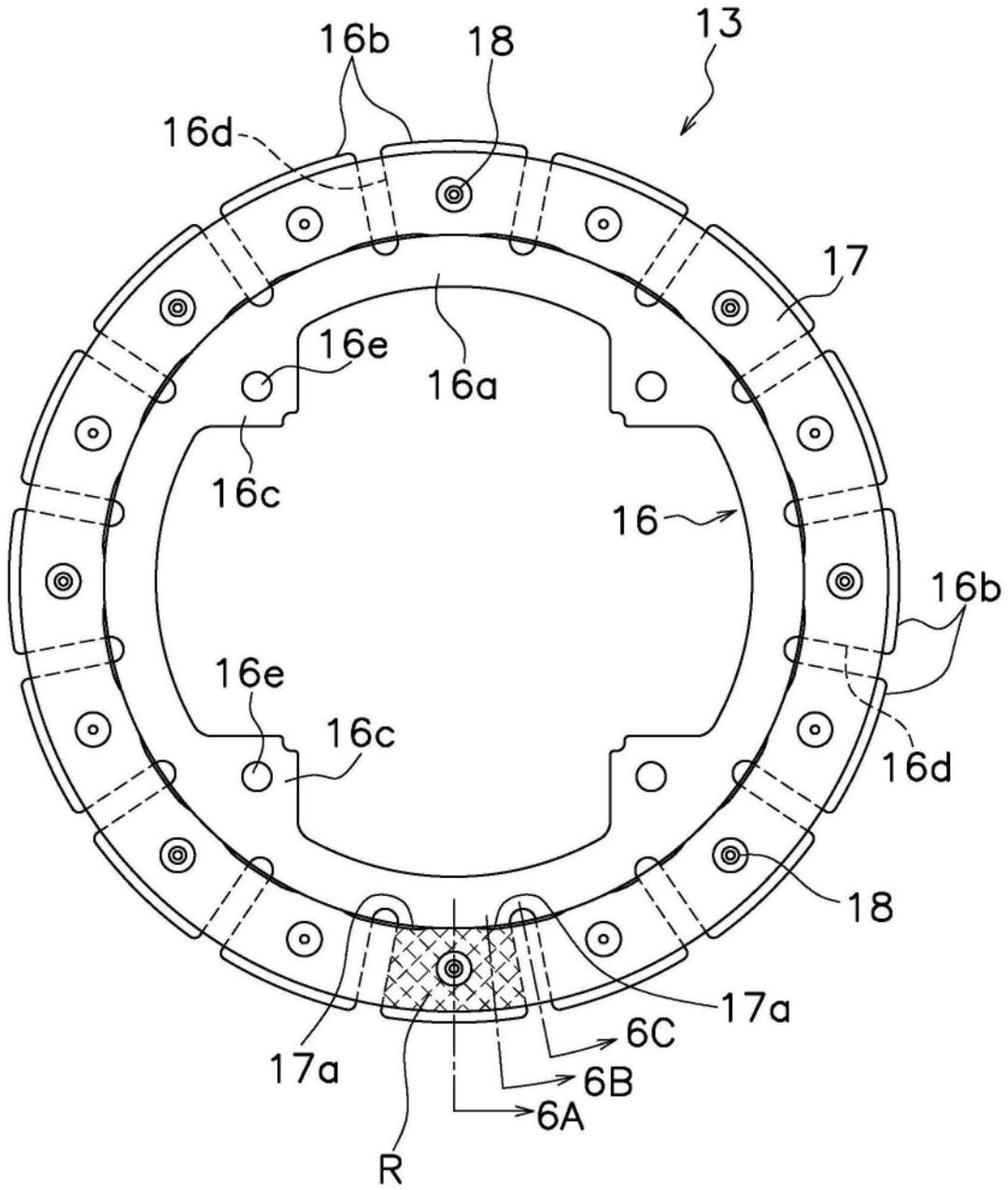


图5

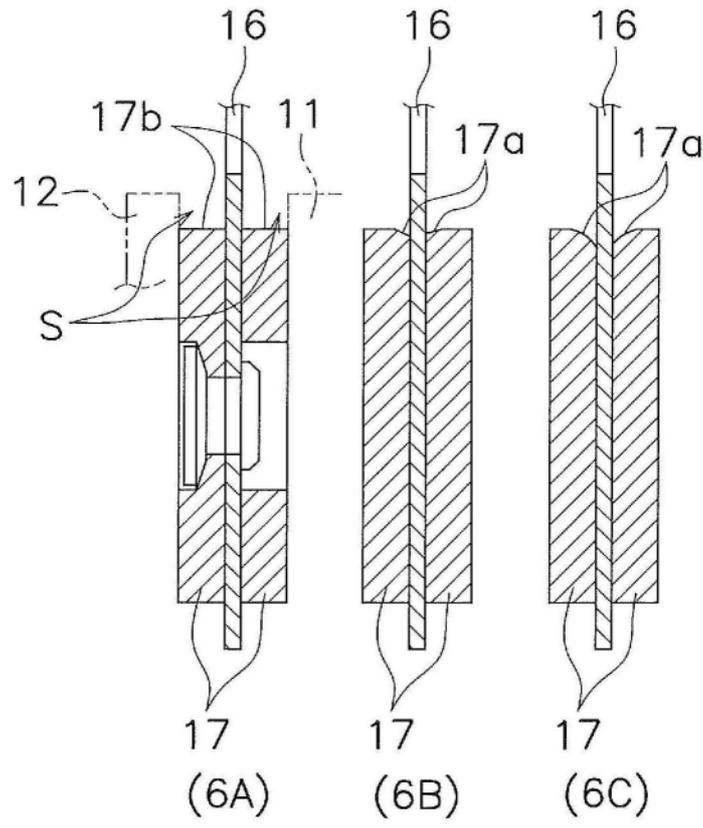


图6

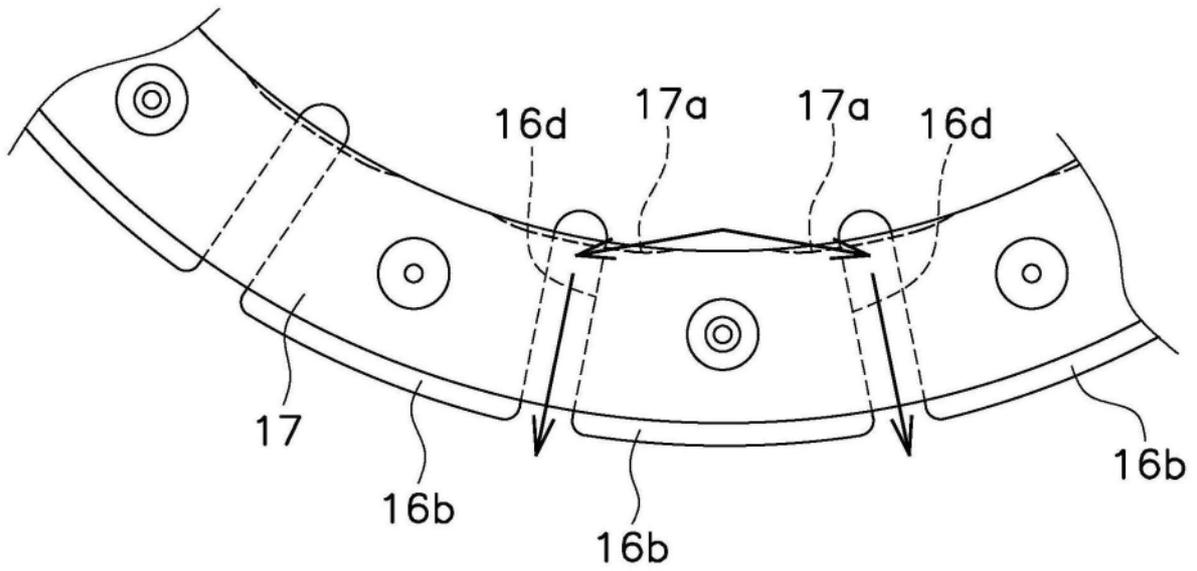


图7

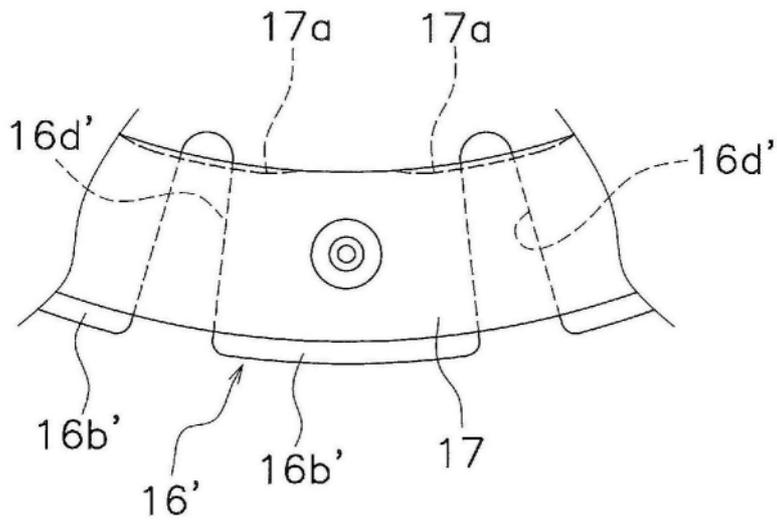


图8