



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113494544 A

(43) 申请公布日 2021. 10. 12

(21) 申请号 202110278354.2

(22) 申请日 2021.03.15

(30) 优先权数据

2020-065998 2020.04.01 JP

(71) 申请人 株式会社 艾科赛迪

地址 日本大阪

(72) 发明人 北泽秀训 松吉典子

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限  
责任公司 11240

代理人 沈丹阳

(51) Int.Cl.

F16D 13/52 (2006.01)

F16D 13/58 (2006.01)

F16D 13/74 (2006.01)

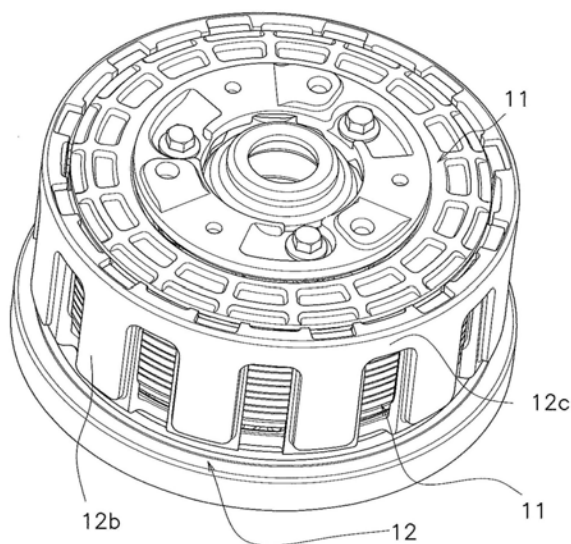
权利要求书1页 说明书8页 附图10页

(54) 发明名称

离合器装置

(57) 摘要

本发明涉及离合器装置。提高离合器板的耐磨损性。该离合器装置(10)具备离合器板(11)和离合器外罩(12)。离合器板(11)具有在周向上隔开间隔配置的多个齿(51a)。离合器外罩(12)具有底部(12a)、多个盖部(12b)以及多个开口部(12x)。底部(12a)为直径比离合器板大的圆板状。盖部(12b)从底部(12a)的外周缘部起沿着轴向延伸并覆盖齿(51a)。盖部(12b)在周向上隔开间隔配置。开口部(12x)配置在相邻的盖部(12b)之间。开口部(12x)朝向径向开口。



1. 一种离合器装置,具备离合器板以及离合器外罩,  
所述离合器板具有在周向上隔开间隔而配置的多个齿,  
所述离合器外罩具有圆板状的底部、多个盖部以及多个开口部,所述底部的直径比离合器板的直径大,多个所述盖部以从所述底部的外周缘部起沿着轴向延伸的方式覆盖所述齿且在周向上隔开间隔而配置,多个所述开口部配置在相邻的所述盖部之间且朝向径向开口。
2. 根据权利要求1所述的离合器装置,其中,  
所述盖部在径向内侧的面具有凹部,  
所述齿配置在所述凹部内。
3. 根据权利要求2所述的离合器装置,其中,  
所述凹部的深度的尺寸比所述齿的高度的尺寸大。
4. 根据权利要求1至3中任一项所述的离合器装置,其中,  
所述离合器外罩包括将相邻的所述盖部的前端部彼此连结的多个连结部。
5. 根据权利要求4所述的离合器装置,其中,  
所述连结部配置在比盖部的径向内侧的面更靠径向外侧的位置。
6. 根据权利要求2至5中任一项所述的离合器装置,其中,  
所述盖部的划定所述凹部的面中所述底部一侧的面以从径向外侧朝向径向内侧接近所述底部的方式倾斜。
7. 根据权利要求1至6中任一项所述的离合器装置,其中,  
所述底部与所述盖部一体成形。

## 离合器装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及离合器装置。

### 背景技术

[0002] 例如,在机动二轮车及小机动车(buggy)等摩托车中,为了将来自发动机的动力向变速器传递或切断而使用离合器装置。该离合器装置具有与发动机的曲轴侧连结的离合器外罩、与变速器侧连结的离合器中心套、用于在它们之间进行动力的传递、切断的离合器板、以及用于按压离合器板的压板。

[0003] 离合器板包括向径向外侧突出的齿。该齿用于与离合器外罩卡合。该齿由于与离合器外罩的滑动而严重磨损。因此,要求降低离合器板的齿的磨损。

[0004] 在专利文献1中提出了降低离合器板的齿的磨损的技术。对于该离合器装置,提出了在钢板制的离合器外罩设置有卡合齿部的离合器外罩,该卡合齿部是覆盖离合器板的齿的形状且是向离合器板的径向外侧突出的形状。

[0005] 现有技术文献

[0006] 专利文献

[0007] 专利文献1:日本特开昭54-016060号公报

### 发明内容

[0008] 发明要解决的技术问题

[0009] 在专利文献1的离合器装置中,离合器外罩是钢板制的。在专利文献1中,以离合器外罩的轻量化为目的,而设置有向离合器外罩的径向外侧突出的形状的卡合齿部。也就是说,使卡合齿部配合离合器板的齿的形状而向径向外侧突出。然而,在离合器外罩不是钢板制的情况下,当离心力作用于该突出的卡合齿部时,应力集中,从而离合器外罩有可能破损。

[0010] 本发明的技术问题在于,提高离合器板的耐磨损性。

[0011] 用于解决技术问题的方案

[0012] (1) 本发明的一方面所涉及的离合器装置具备离合器板和离合器外罩。离合器板具有在周向上隔开间隔而配置的多个齿。离合器外罩具有底部、多个盖部以及多个开口部。底部为直径比离合器板大的圆板状。盖部从底部的外周缘部起沿着轴向延伸并覆盖齿。盖部在周向上隔开间隔配置。开口部配置在相邻的盖部之间。开口部朝向径向开口。

[0013] 在该装置中,离合器外罩具有盖部。盖部覆盖离合器板的齿。因此,离合器板的耐磨损性提高。

[0014] (2) 盖部在径向内侧的面具有凹部。上述齿配置在上述凹部内。

[0015] 这里,盖部在径向内侧的面具有凹部。因此,能够通过在该凹部积存润滑油来抑制齿的磨损。

[0016] (3) 上述凹部的深度的尺寸比上述齿的高度的尺寸大。

- [0017] 处此,由于凹部的深度高于齿的高度,所以盖部能够覆盖到齿的根部。
- [0018] (4) 离合器外罩包括多个连结部。连结部将相邻的盖部的前端部彼此连结。
- [0019] 这里,由于连结部将相邻的盖部的前端部彼此连结,所以即使离心力作用于离合器外罩,盖部的前端也不会向径向外侧扩展。因此,离合器外罩的强度提高。
- [0020] (5) 连结部配置在比盖部的径向内侧的面更靠径向外侧处。
- [0021] 这里,即使具有连结部,也容易排出润滑油。
- [0022] (6) 盖部的划定凹部的面中底部一侧的面以从径向外侧向径向内侧接近上述底部的方式倾斜。
- [0023] (7) 上述底部与上述盖部一体成形。
- [0024] 发明效果
- [0025] 在以上这样的本发明中,能够提高离合器板的耐磨损性。

## 附图说明

- [0026] 图1为本发明的一实施方式的离合器装置的剖视图。
- [0027] 图2为离合器外罩和离合器板的外观立体图。
- [0028] 图3为离合器外罩的外观立体图。
- [0029] 图4为离合器外罩的盖部的凹部的剖视图。
- [0030] 图5为离合器中心套的外观立体图。
- [0031] 图6为从轴向的第一侧观察压板的外观立体图。
- [0032] 图7为从轴向的第二侧观察压板的外观立体图。
- [0033] 图8为支承板的外观立体图。
- [0034] 图9为用于说明凸轮机构的展开图。
- [0035] 图10为其它实施方式的推式离合器装置的剖视图。
- [0036] 附图标记说明
- [0037] 10、110:离合器装置;11、111:离合器板;12、112:离合器外罩;12a:底部;12b:盖部;12c:连结部;12x:开口部;13、113:离合器中心套;14、114:压板;27:离合器中心套的筒状部(第一筒状部);28:受压部;30:第一突起部;31:第一凸轮用突起;41:压板的筒状部(第二筒状部);42:按压部。

## 具体实施方式

- [0038] [整体结构]
- [0039] 图1为本发明的一实施方式的作为离合器装置的摩托车用离合器装置10。在图1的剖视图中,0-0线为旋转轴线。需要说明的是,在以下的说明中,“轴向”表示旋转轴0延伸的方向,如图1所示,将图1的右侧设为“轴向的第一侧”,将相反的一侧设为“轴向的第二侧”。另外,“径向”意指以旋转轴0为中心的圆的半径方向,“周向”意指以旋转轴0为中心的圆的圆周方向。
- [0040] 离合器装置10构成为,将来自发动机的动力传递到变速器,或者切断该传递。该离合器装置10还具备离合器板11、离合器外罩12、离合器中心套13、压板14、支承板16以及多个按压用的螺旋弹簧19。

[0041] [离合器板11]

[0042] 离合器板11配置在离合器外罩12的径向内侧。

[0043] 如图1所示,离合器板11具有多个驱动板51和多个从动板52。通过驱动板51和从动板52,在离合器外罩12与离合器中心套13及压板14之间传递动力,或者切断该动力的传递。这些驱动板51和从动板52均形成环状,并沿着轴向交替配置。

[0044] 在驱动板51上形成有沿着周向隔开间隔而配置的多个齿51a。齿51a在驱动板51的径向外侧向径向外侧突出。在驱动板51的两面粘贴有摩擦材料。

[0045] 从动板52具有多张第一从动板521及一张第二从动板522。第一从动板521和第二从动板522分别在内周端部具有多个卡合凹部521a、522a。

[0046] [离合器外罩12]

[0047] 参照图1至图3,离合器外罩12具备底部12a、多个盖部12b、多个开口部12x以及多个连结部12c。底部12a和多个盖部12b通过铝压铸而一体成形。离合器外罩12与输入齿轮20连结。输入齿轮20与固定于发动机侧的曲轴的驱动齿轮(未图示)啮合。

[0048] 底部12a为圆板状。底部12a的直径大于离合器板11的直径。底部12a与离合器板11同心配置。在底部12a通过多个螺旋弹簧29连结有输入齿轮20。多个螺旋弹簧29插入到形成于输入齿轮20的孔,其是为了吸收来自发动机的振动而设置的。

[0049] 盖部12b形成为从底部12a的外周缘部向轴向的第一侧延伸。各盖部12b在周向上彼此隔开间隔而配置。

[0050] 盖部12b在径向内侧的面具有凹部12e。离合器板11(驱动板51)的齿51a配置于该凹部12e。通过驱动板51与该凹部12e啮合,从而驱动板51与离合器外罩12一体地旋转。驱动板51能够相对于离合器外罩12在轴向上移动,且无法相对旋转。

[0051] 参照图3,凹部12e由盖部12b的一对侧壁部121e和底面部122e划定。需要说明的是,凹部12e朝向轴向第一侧开口。

[0052] 参照图4,凹部12e的深度 $d_1$ 的尺寸大于齿51a的高度的尺寸。凹部12e的深度是指凹部12e的径向的尺寸。另外,盖部12b的划定凹部12e的面中底面部122e的面122e'以从径向外侧朝向径向内侧接近底部12a的方式倾斜。

[0053] 开口部12x配置在相邻的盖部12b之间。开口部12x朝向径向开口,以使得润滑油从离合器外罩12的内侧贯穿到外侧。另外,开口部12x比凹部12e更向轴向的第二侧延伸。

[0054] 连结部12c将相邻的盖部12b的前端部彼此连结。

[0055] 连结部12c配置在相邻的侧壁部121e之间。连结部12c位于比盖部12b的径向内侧的面更靠径向外侧处。详细而言,连结部12c的径向内侧的面位于比侧壁部121e的径向内侧的面更靠径向外侧处。

[0056] 多个盖部12b的径向外侧的面与多个连结部12c的径向外侧的面形成一个外周面。也就是说,盖部12b的径向外侧的表面相对于连结部12c的径向外侧的表面不向径向外侧突出。

[0057] [离合器中心套13]

[0058] 参照图1和图5,离合器中心套13配置在离合器外罩12的内部,即离合器外罩12的盖部12b的径向内侧。离合器中心套13大致为圆板状。离合器中心套13具有形成在中央部的凸台部25、底部26、筒状部27以及受压部28。

[0059] 凸台部25沿着轴向延伸。在凸台部25的中央部形成有沿着轴向延伸的花键孔(省略图示)。变速器的输入轴(省略图示)与该花键孔卡合。需要说明的是,离合器中心套13在轴向上不移动。

[0060] 底部26在径向上从凸台部25向外侧延伸。在底部26形成有多个第一突起部30。需要说明的是,在本实施方式中,底部26具有三个第一突起部30。多个第一突起部30在底部26的径向的中间部,沿着周向隔开间隔而配置。第一突起部30向轴向的第一侧突出。另外,多个第一突起部30与筒状部27的内周面27a分开配置。在第一突起部30的外周面与筒状部27的内周面27a之间确保有间隙。

[0061] 参照图5,第一突起部30具有第一凸轮用突起31和第一固定用突起32。第一凸轮用突起31和第一固定用突起32沿着周向排列。第一凸轮用突起31和第一固定用突起32形成为一个部件。

[0062] 第一凸轮用突起31具有CC/凸轮面18a。

[0063] 第一固定用突起32的高度比第一凸轮用突起31的高度高。即,第一固定用突起32的前端面32a(轴向的第一侧的端面)位于比第一凸轮用突起31的前端面31a更靠轴向的第一侧处。需要说明的是,第一固定用突起32的高度在轴向上是第一固定用突起32的长度。

[0064] 另外,在第一固定用突起32的中心部形成有沿着轴向延伸的螺纹孔32b。

[0065] 筒状部27从底部26的外侧部起向轴向的第一侧延伸而形成。筒状部27具有圆筒状的主体271、和形成于主体271的外周面的卡合用的多个第一齿272。第一从动板521的卡合凹部521a与第一齿272卡合。因此,第一从动板521能够相对于离合器中心套13沿着轴向移动,并且无法相对旋转。即,第一从动板521与离合器中心套13一体旋转。

[0066] 受压部28在筒状部27的外周侧进一步向外周侧延伸而形成。受压部28为环状。受压部28与离合器板11相对。

[0067] [压板14]

[0068] 如图1、图6和图7所示,压板14为圆板状的部件。压板14在轴向上配置在离合器中心套13的第一侧。

[0069] 压板14相对于离合器中心套13在轴向上移动自如。压板14具有形成在中央部的凸台部40、筒状部41以及按压部42。

[0070] 凸台部40以向轴向的第一侧突出的方式延伸。通过凸台部40的径向内周侧的壁来确定贯通孔40a。在该贯通孔40a中插入未图示的分离部件。

[0071] 筒状部41在径向上形成在凸台部40的外侧。筒状部41向轴向的第二侧突出。筒状部41在径向观察时以与离合器中心套13的筒状部27重叠的方式配置。另外,筒状部41配置为插入到离合器中心套13的筒状部27与第一突起部30之间的间隙。

[0072] 筒状部41具有圆筒状的主体411和多个第二齿412。第二齿412形成于主体411的外周面。多个第二齿412在主体411的外周面设置于轴向的第一侧的端部。多个第二齿412的轴向长度比主体411的轴向长度短。

[0073] 第二从动板522的卡合用的卡合凹部522a与第二齿412卡合。因此,第二从动板522相对于压板14能够在轴向上移动,并且无法相对旋转。即,第二从动板522与压板14一体旋转。

[0074] 另外,筒状部41具有形成在中央部的大致圆形的孔41b、多个凸轮用孔41c以及多

个有底孔41d。需要说明的是,在本实施方式中,筒状部41具有三个凸轮用孔41c和三个有底孔41d。

[0075] 压板14具有辅助凸轮机构17用的PPa/凸轮面17b和滑动凸轮机构18用的PPs/凸轮面18b。PPa/凸轮面17b和PPs/凸轮面18b由划定凸轮用孔41c的内壁面构成。PPa/凸轮面17b与PPs/凸轮面18b在周向上对置。PPa/凸轮面17b朝向轴向的第一侧。PPs/凸轮面18b朝向轴向的第二侧。

[0076] 有底孔41d从轴向的第一侧的面以预定的深度形成。如图1所示,在该有底孔41d配置有螺旋弹簧19。

[0077] 按压部42形成环状,并形成在压板14的外侧部。按压部42在轴向上与受压部28隔开间隔配置。按压部42与离合器板11相对。

[0078] 在压板14与离合器中心套13之间配置有离合器板11。即,从轴向的第二侧朝向第一侧,依次排列有受压部28、离合器板11、按压部42。离合器板11的驱动板51和从动板52配置在受压部28与按压部42之间。

[0079] [支承板16]

[0080] 如图1和图8所示,支承板16为圆板状的部件,配置在比压板14更靠轴向的第一侧处。支承板16在中央部具有孔16a。压板14的凸台部40贯通孔16a。

[0081] 另外,支承板16具有多个第二突起部55和多个凹部56。需要说明的是,在本实施方式中,支承板16具有三个第二突起部55和三个凹部56。

[0082] 多个第二突起部55在周向上隔开间隔配置。优选的是,多个第二突起部55沿着周向等间隔配置。第二突起部55朝向轴向的第二侧突出。第二突起部55具有第二凸轮用突起61和第二固定用突起62。第二凸轮用突起61和第二固定用突起62沿着周向排列。第二凸轮用突起61和第二固定用突起62形成一个部件。

[0083] 第二凸轮用突起61具有SP/凸轮面17a。

[0084] 第二固定用突起62的高度比第二凸轮用突起61的高度高。即,第二固定用突起62的前端面62a(轴向的第二侧的端面)位于比第二凸轮用突起61的前端面61a更靠轴向的第二侧处。需要说明的是,第二固定用突起62的高度是轴向上的第二固定用突起62的长度。

[0085] 第二固定用突起62的径向内周侧的壁划定沿着轴向延伸的贯通孔62b。

[0086] 在第二固定用突起62的外侧部形成有比第二固定用突起62的前端面62a更进一步向轴向的第二侧突出的定位部62c。

[0087] 支承板16还具有凹部56。凹部56在支承板16的轴向的第二侧的侧面以预定的深度形成。凹部56朝向轴向开口。在沿着轴向观察时,凹部56是沿着周向延伸的椭圆形。

[0088] 使离合器中心套13的第一固定用突起32的前端面32a与支承板16的第二固定用突起62的前端面62a抵接,将贯通第二固定用突起62的贯通孔62b的螺栓63(参照图1)与离合器中心套13的第一固定用突起32的螺纹孔32b螺合。由此,离合器中心套13固定于支承板16。

[0089] 第一固定用突起32的外周面为沿着支承板16的定位部62c的径向内周侧的面的形状,并且两者抵接。通过该两者的抵接,支承板16相对于离合器中心套13被定位在径向上。

[0090] [辅助凸轮机构17和滑动凸轮机构18]

[0091] 如图9所示,辅助凸轮机构17配置在支承板16与压板14的轴向之间。辅助凸轮机构

17是在驱动力作用于压板14和离合器中心套13时(正侧、也就是图9的+R侧的转矩起作用时)用于使离合器板11的结合力增加的机构。另外,滑动凸轮机构18配置在压板14与离合器中心套13的轴向之间。滑动凸轮机构18是当反向驱动力作用于离合器中心套13和压板14时(负侧、也就是图9的-R侧的转矩起作用时)用于降低离合器板11的结合力的机构。

[0092] <辅助凸轮机构17>

[0093] 辅助凸轮机构17具有设置于支承板16的多个(这里为三个)SP/凸轮面17a和设置于压板14的多个(这里为三个)PPa/凸轮面17b。

[0094] SP/凸轮面17a形成于支承板16的第二凸轮用突起61。第二突起部55插入到压板14的凸轮用孔41c中。而且,在周向上,在第二突起部55的一个端面形成有SP/凸轮面17a。

[0095] PPa/凸轮面17b形成于压板14的凸轮用孔41c。具体而言,凸轮用孔41c在周向的一个端面(壁面)具有PPa/凸轮面17b。SP/凸轮面17a朝向周向,并且以朝向轴向的第二侧的方式倾斜。PPa/凸轮面17b朝向周向,并且以朝向轴向的第一侧的方式倾斜。而且,SP/凸轮面17a能够与该PPa/凸轮面17b抵接。

[0096] <滑动凸轮机构18>

[0097] 滑动凸轮机构18具有设置于多个(这里为三个)离合器中心套13的CC/凸轮面18a、和设置于多个(这里为三个)压板14的PPs/凸轮面18b。

[0098] CC/凸轮面18a形成于离合器中心套13的第一凸轮用突起31。第一突起部30插入至压板14的凸轮用孔41c。而且,在第一突起部30的周向的一个端面形成有CC/凸轮面18a。

[0099] PPs/凸轮面18b形成于压板14的凸轮用孔41c。具体而言,在凸轮用孔41c中,与形成有PPa/凸轮面17b的侧面(壁面)在周向上相对的相反侧的端面(壁面)成为PPs/凸轮面18b。但是,PPa/凸轮面17b与PPs/凸轮面18b在轴向上错开形成。CC/凸轮面18a朝向周向,并且以朝向轴向的第一侧的方式倾斜。PPs/凸轮面18b朝向周向,并且以朝向轴向的第二侧的方式倾斜。而且,CC/凸轮面18a能够与该PPs/凸轮面18b抵接。

[0100] [动作]

[0101] 在离合器装置10中未进行分离操作的状态下,支承板16和压板14被螺旋弹簧19向彼此分离的方向施力。支承板16由于固定于离合器中心套13而不在轴向上移动,所以压板14向轴向的第二侧移动。其结果是,离合器板11成为离合器结合状态。

[0102] 在这样的状态下,来自发动机的转矩经由离合器板11传递至离合器中心套13和压板14。

[0103] 接下来,对辅助凸轮机构17以及滑动凸轮机构18的动作进行详细说明。

[0104] 当驱动力作用于离合器中心套13和压板14时,即当正侧的转矩起作用时,所输入的转矩通过离合器板11输出到离合器中心套13和压板14。输入到压板14的转矩通过辅助凸轮机构17输出到支承板16。输入到支承板16的转矩通过各固定用突起62、32输入到离合器中心套13。这样,在从压板14向支承板16传递转矩的同时,辅助凸轮机构17进行工作。

[0105] 具体而言,当驱动力起作用时,压板14相对于支承板16相对旋转。于是,相对于SP/凸轮面17a按压PPa/凸轮面17b。这里,由于离合器中心套13不沿着轴向移动,因此支承板16也不移动,PPa/凸轮面17b沿着SP/凸轮面17a移动,其结果是,压板14向轴向的第二侧移动。即,压板14的按压部42朝向离合器中心套13的受压部28移动。其结果是,离合器板11被按压部42和受压部28牢固地夹持,离合器的结合力增加。



[0106] 另一方面,在松开加速器的情况下,反向驱动力通过离合器中心套13起作用,在该情况下,滑动凸轮机构18工作。即,离合器中心套13通过来自变速器侧的转矩而相对于压板14进行相对旋转。通过该相对旋转,CC/凸轮面18a与PPs/凸轮面18b相互按压。离合器中心套13不沿着轴向移动,因此,通过该按压,PPs/凸轮面18b沿着CC/凸轮面18a移动,压板14向轴向的第一侧移动。其结果是,按压部42会向与受压部28分开的方向移动,从而离合器的结合力减小。

[0107] 在以上那样的各凸轮机构17、18工作时,离合器中心套13和支承板16与压板14以预定角度进行相对旋转。即,在离合器中心套13和支承板16与压板14之间产生旋转方向上的相位的偏差。因此,螺旋弹簧19的端面会在与对方部件之间滑动。

[0108] 接着,若骑手握住离合器杆,则该操作力通过离合器拉线等传递至分离机构(未图示)。通过该分离机构,压板14克服螺旋弹簧19的施加力而向轴向的第一侧移动。若压板14向轴向的第一侧移动,则压板14对离合器板11的按压力被解除,离合器板11成为分离状态。在该离合器分离状态下,转矩不向离合器中心套13传递。

[0109] 在该离合器装置10中,离合器外罩12具有盖部12b。盖部12b覆盖离合器板11的齿51a。因此,离合器板11的耐磨损性提高。

[0110] 并且,盖部12b在径向内侧的面具有凹部12e。上述齿51a配置在上述凹部12e内。因此,能够在凹部12e内积存润滑油,离合器板11的耐磨损性提高。

[0111] 上述凹部12e的深度比上述齿51a的高度尺寸大。这里,由于凹部12e的深度比齿51a的高度高,因此盖部12b覆盖到齿51a的根部,而能够积存润滑油。

[0112] 然而,若润滑油过剩蓄积,则润滑油的粘度增高,反而耐磨损性降低。因此,离合器外罩12还具有开口部12x。能够从开口部12x排出过剩的润滑油。

[0113] 离合器外罩12包括多个圆环状的连结部12c。连结部12c将相邻的盖部12b的前端部彼此连结。由于连结部12c将相邻的盖部12b的前端部彼此连结,所以即使离心力作用于离合器外罩12,盖部12b的前端也不会向径向外侧扩展。因此,离合器外罩12的强度提高。

[0114] 多个盖部12b的径向外侧的面与多个连结部12c的径向外侧的面形成一个外周面。也就是说,盖部12b的径向外侧的表面相对于连结部12c的径向外侧的表面不会向径向外侧突出。因此,即使在离心力作用于离合器外罩12的情况下,应力也难以集中于盖部12b。因此,离合器外罩12的强度提高。

[0115] 连结部12c配置在相邻的侧壁部121e之间。连结部12c位于比侧壁部121e的径向内侧的面更靠径向外侧处。这里,即使具有连结部12c,也容易排出润滑油。详细而言,位于最靠第一侧的离合器板11由于连结部12c以相对的方式存在,所以不会面向开口部12x。因此,难以从开口部12x排出润滑油。过剩的润滑油反而使耐磨损性降低。如果连结部12c的径向内侧的面比盖部12b的径向外侧的面更向径向外侧凹陷,则能够从该凹陷的部分排出润滑油。

[0116] [其它实施方式]

[0117] 本发明并不限于以上那样的实施方式,能够在不脱离本发明的范围的情况下进行各种变形或修改。

[0118] 变形例1

[0119] 在上述实施方式中,离合器外罩12具有连结部12c,但并不特别限定于此。离合器

外罩12也可以不具有连结部12c。在该情况下,能够使离合器外罩12轻量化。

[0120] 变形例2

[0121] 在上述实施方式中,将离合器中心套13作为第一旋转体的一例,将压板14作为第二旋转体的一例进行了说明。即,在上述实施方式中,将本发明应用到了使压板14向轴向的第一侧移动、使离合器板11分离的所谓的拉式离合器装置中,但是也能够将本发明应用于所谓的推式离合器装置。

[0122] 图10示出了推式离合器装置110。

[0123] 在推式离合器装置110中,第一旋转体相当于压板114,第二旋转体相当于离合器中心套113,支承部件相当于支承板116。

[0124] 具体而言,在推式离合器装置110中,从轴向的第二侧朝向第一侧配置有压板114、离合器中心套113以及支承板116。压板114和支承板116通过穿过形成于离合器中心套113的开口113a的螺栓163而相互固定。而且,在离合器中心套113与支承板116之间配置有螺旋弹簧119。另外,在压板114的按压部142和离合器中心套113的受压部128之间配置有离合器板111。与拉式离合器装置10同样,这些各个部件收纳在离合器外罩112的内部。

[0125] 离合器中心套113不沿着轴向移动,因此支承板116被螺旋弹簧119向轴向的第一侧施力。即,固定于支承板116的压板114被向轴向的第一侧施力,压板114被按压于离合器中心套113,离合器板111成为结合状态。

[0126] 而且,通过使支承板116和压板114克服螺旋弹簧119的施加力而向轴向的第二侧移动,从而离合器板111分离。

[0127] 变形例3

[0128] 离合器外罩12的结构不限于上述实施方式。例如,在所述实施方式中,离合器外罩12的底部12a与盖部12b一体形成,但是也可以分别由不同的部件形成。形成离合器外罩12的底部12a和盖部12b的方法并不限定于铝压铸。

[0129] 变形例4

[0130] 在上述实施方式中,通过螺旋弹簧19对压板14施力,但也可以使用碟形弹簧等来代替螺旋弹簧19。

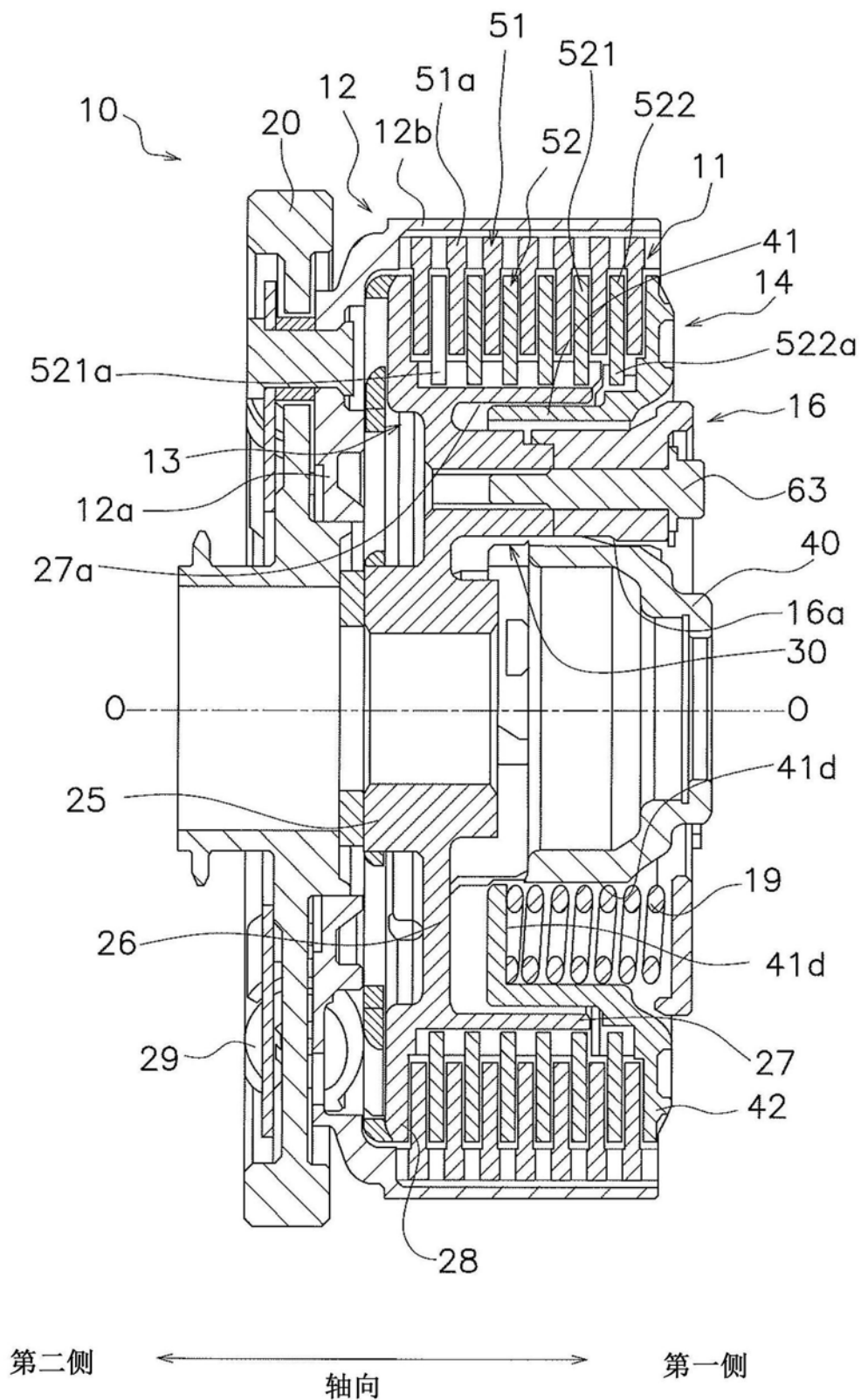


图1

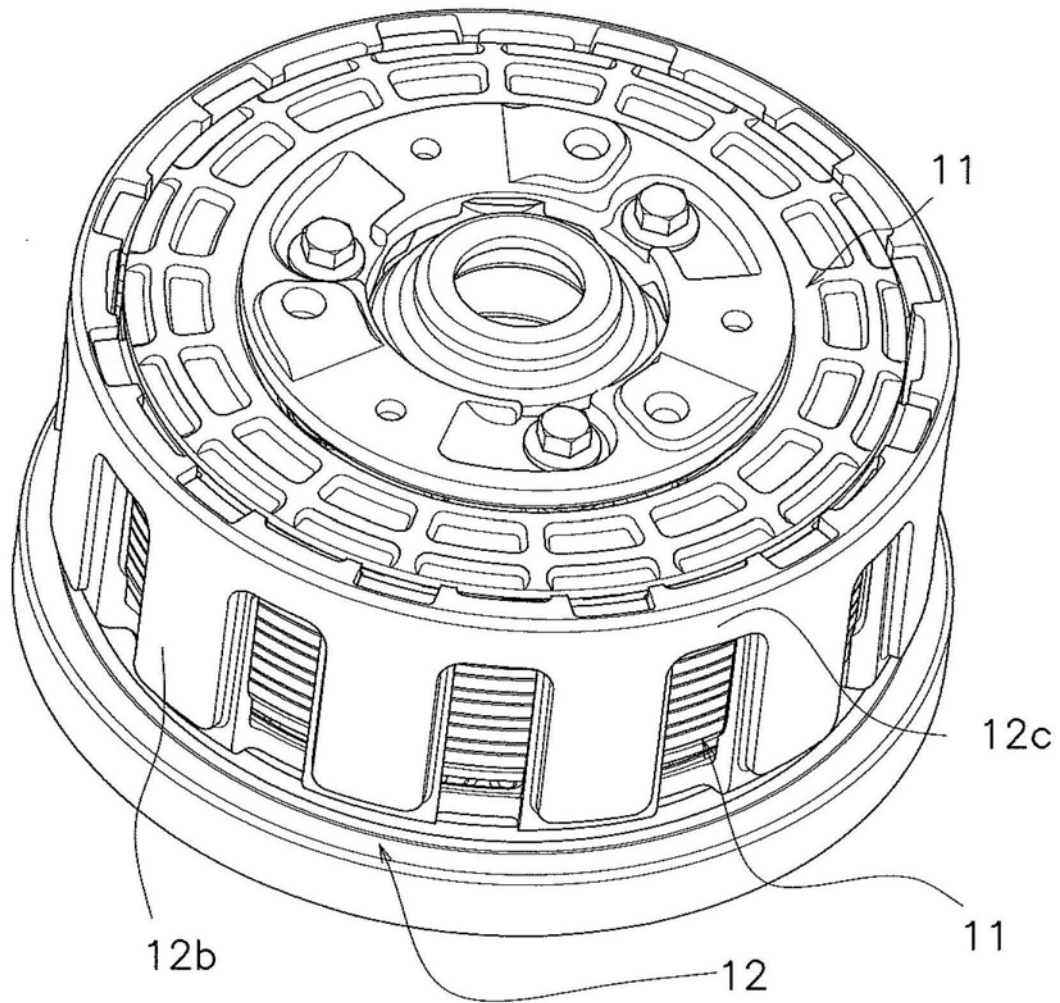


图2

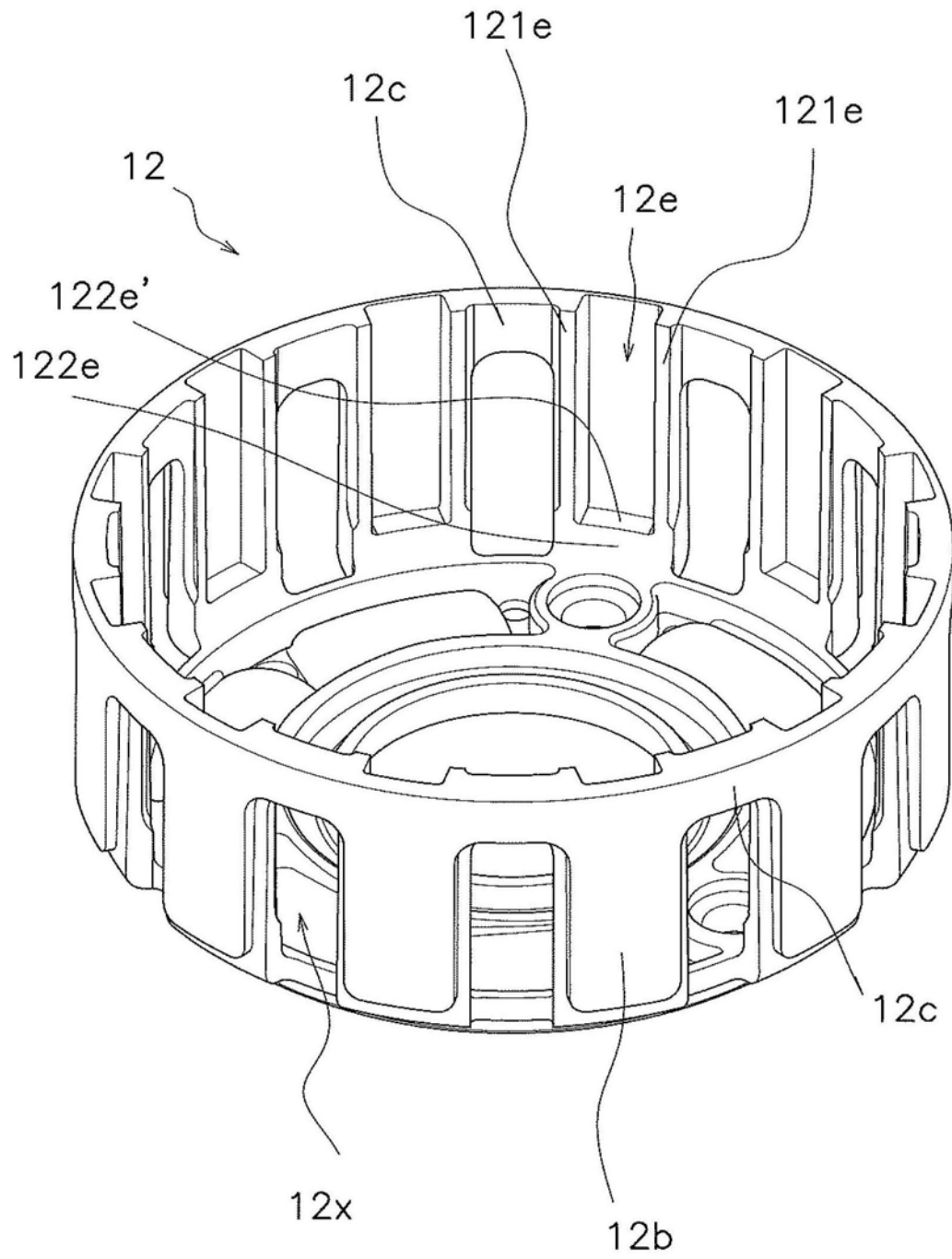


图3

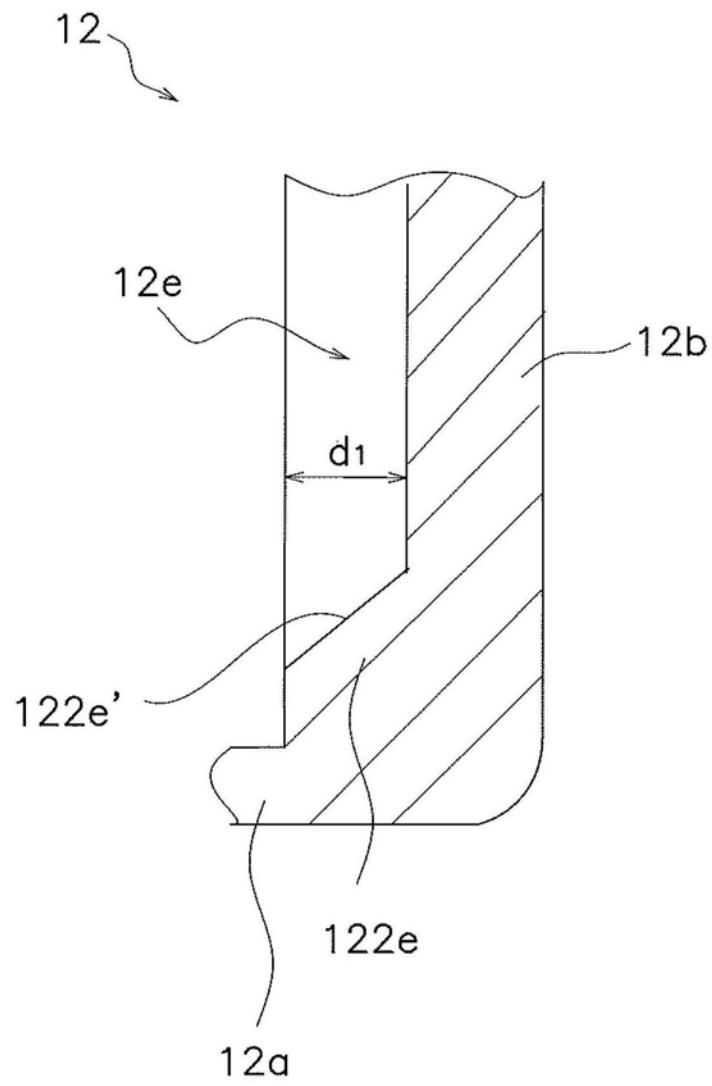


图4



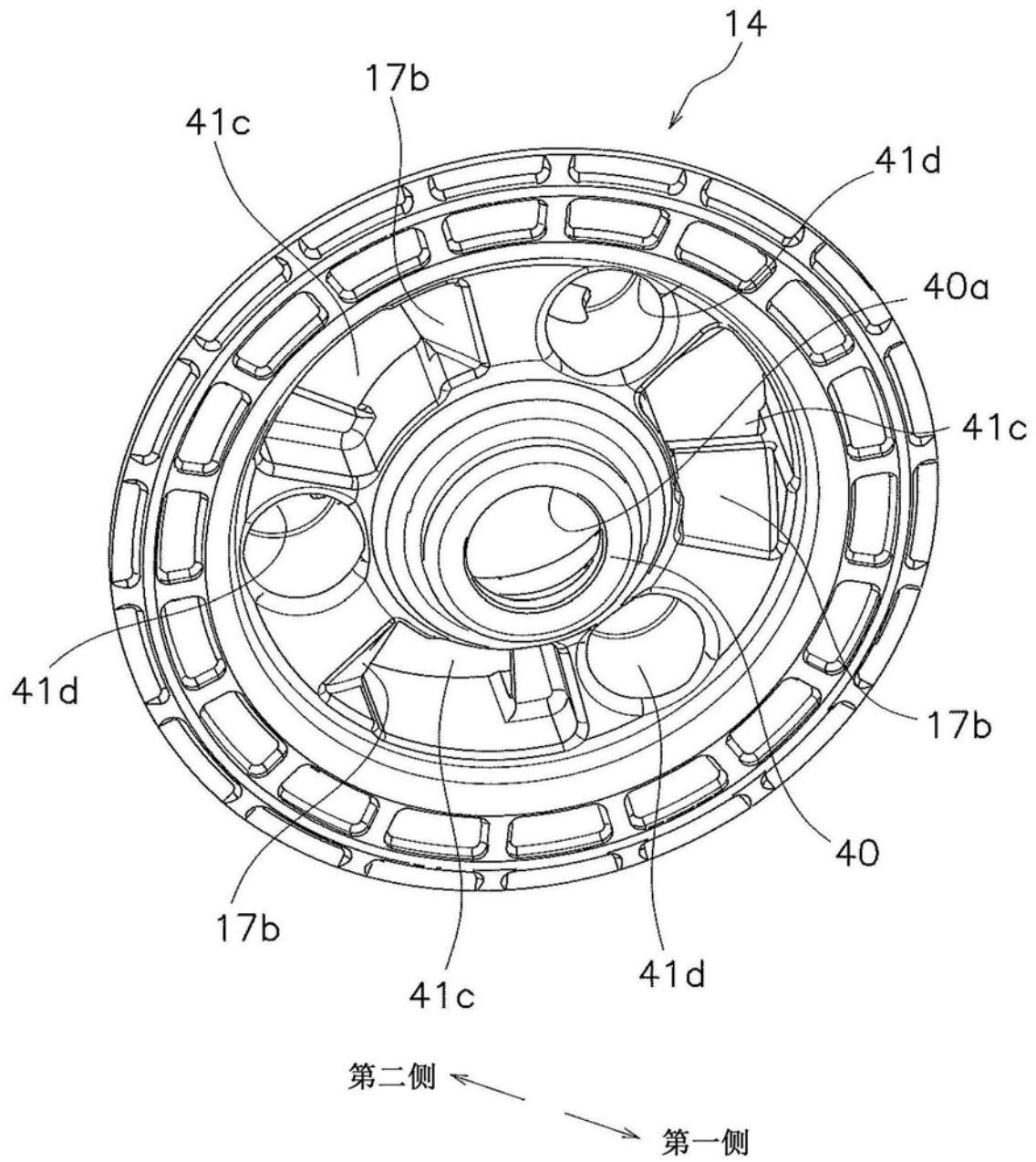


图6



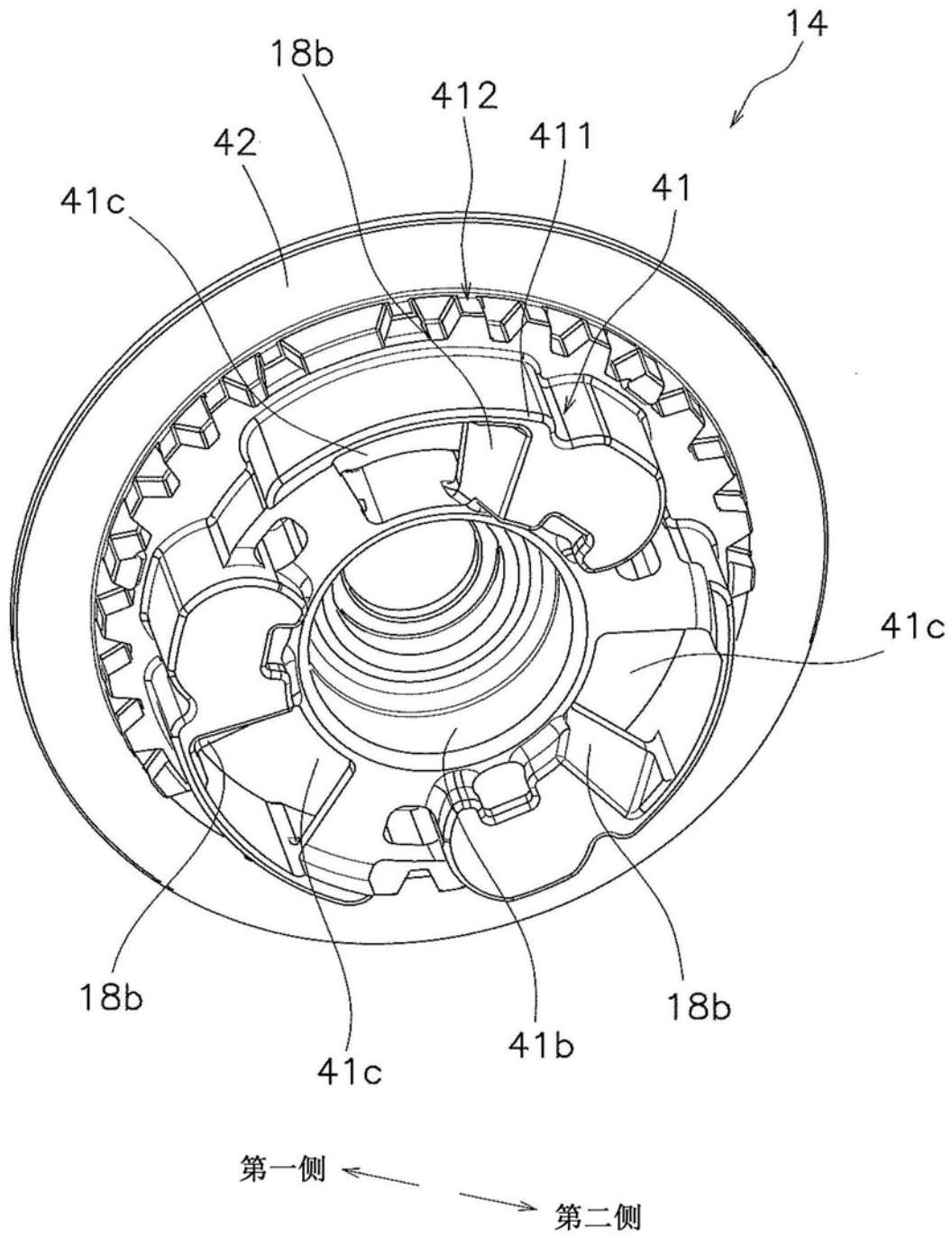


图7

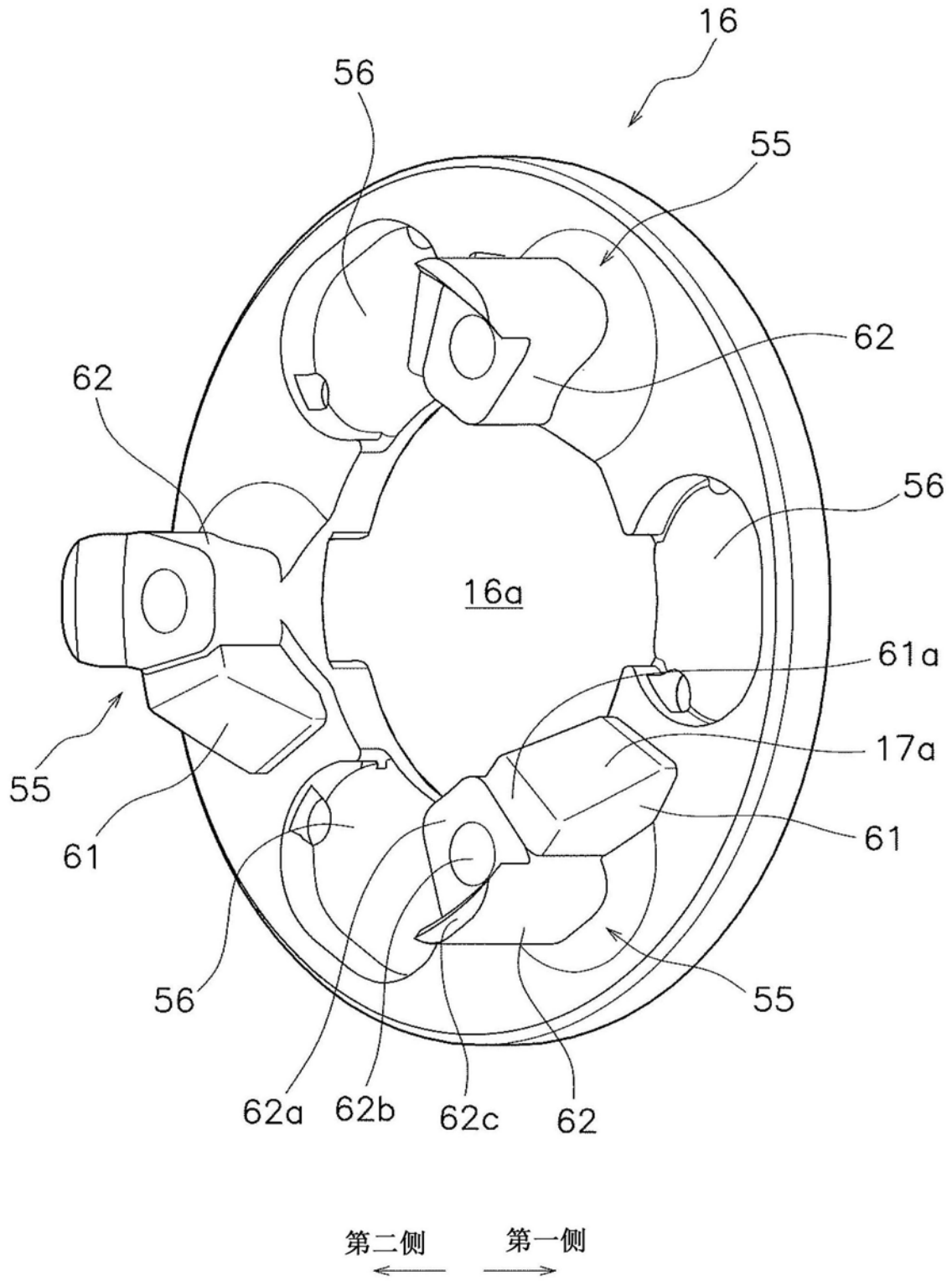


图8

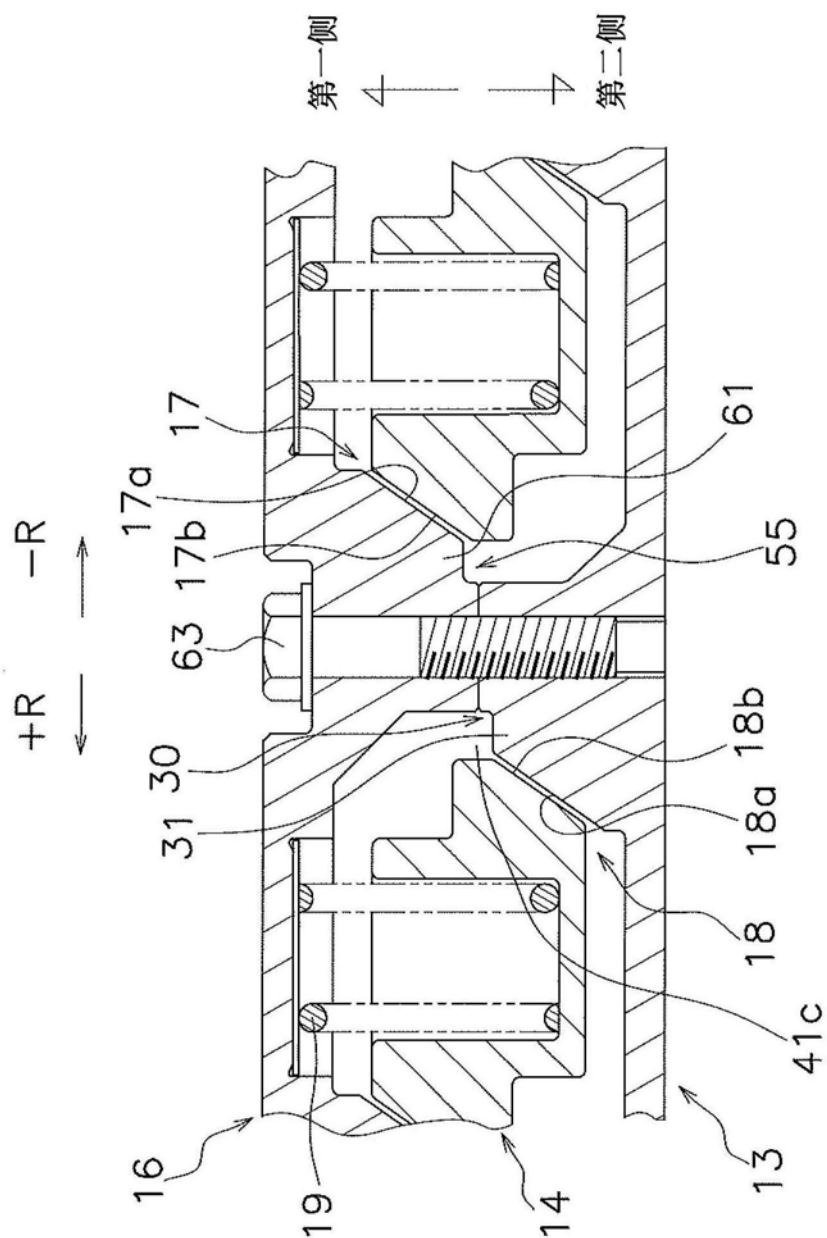


图9

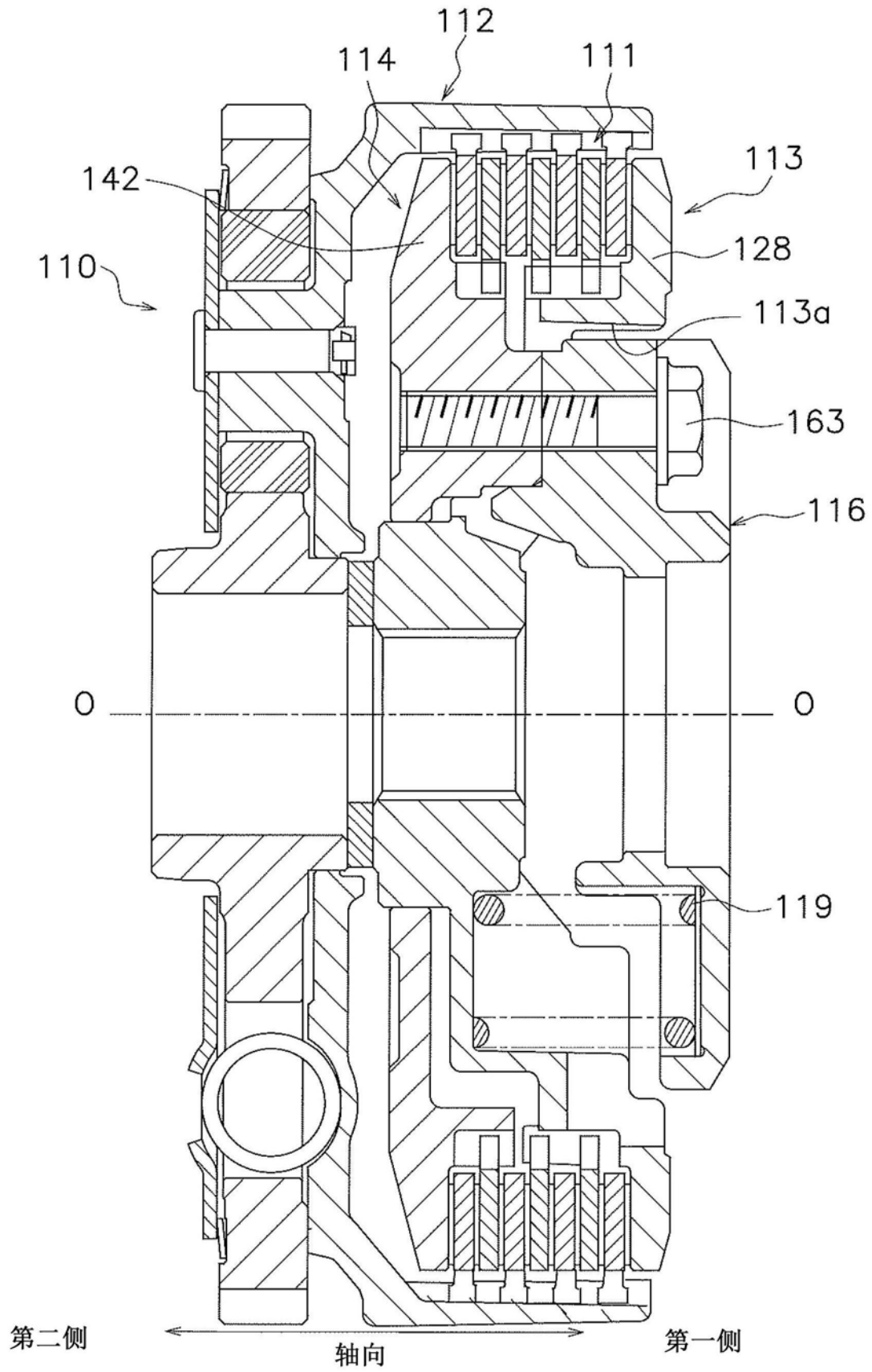


图10