



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205350090 U

(45) 授权公告日 2016. 06. 29

(21) 申请号 201521040331. 4

(22) 申请日 2015. 12. 15

(30) 优先权数据

2015-005189 2015. 01. 14 JP

(73) 专利权人 日本精工株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 宫川贵之 高山明伸 高山幸久

石川宽朗 铃木康誉

(74) 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

11256

代理人 陈伟 孙明轩

(51) Int. Cl.

F16C 33/76(2006. 01)

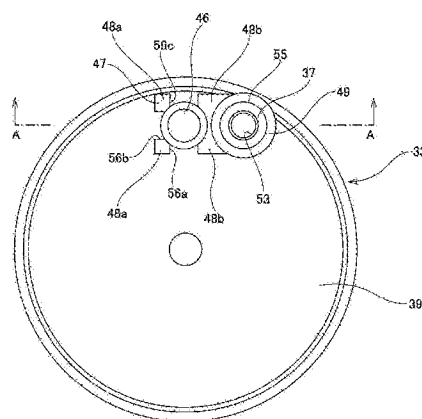
权利要求书1页 说明书6页 附图10页

(54) 实用新型名称

轴承帽以及滚动轴承单元

(57) 摘要

本实用新型涉及轴承帽及具有该轴承帽的滚动轴承单元,该轴承帽支承传感器保持架并封闭外圈的轴向端部开口。轴承帽在底板部设有用于将保持传感器的保持架主体部的前端部插入的有底的保持架插入部,并且在保持架插入部的开口部的周围设有用于支保持架主体部的中间部的保持架支承部。由从底板部向着轴向内侧突出的4根保持架支柱来构成保持架支承部,由此在保持架支承部的圆周方向的多个部位上设有用于将异物向外部排出的间隙。通过该间隙,将侵入至保持架插入孔或保持架支承部内的异物有效地排出。



1. 一种轴承帽,其安装在外圈的轴向内端部,将所述外圈的轴向内端开口封闭,并且支承固定有传感器保持架,所述外圈经由多个滚动体旋转自如地支承轮毂,该轮毂在轴向内端部支承有编码器,所述轴承帽的特征在于,具有:

与所述外圈的轴向内端部嵌合固定的嵌合筒部;和从所述嵌合筒部的轴向一部分向径向内侧延伸的合成树脂制的底板部,

在所述底板部中的、沿轴向与所述编码器相对的部分上,设有仅轴向内侧面侧开口的有底的保持架插入孔,该保持架插入孔用于供构成所述传感器保持架的棒状的保持架主体部的前端部插入,并且在所述保持架插入孔的开口部的周围,以从所述底板部的轴向内侧面面向着轴向内侧突出的状态设有保持架支承部,该保持架支承部用于支承所述保持架主体部中的从所述保持架插入孔突出的部分,

在所述保持架支承部的圆周方向上的至少一个位置上设有不连续部。

2. 根据权利要求1所述的轴承帽,其特征在于,

所述不连续部设于在将所述轴承帽安装于所述外圈的状态下位于下方的部分。

3. 一种滚动轴承单元,具有:在内周面上具有外圈滚道的外圈;在外周面上具有内圈滚道的轮毂;滚动自如地设在所述外圈滚道与所述内圈滚道之间的多个滚动体;支承固定于所述轮毂的轴向内端部的编码器;和安装在所述外圈的轴向内端部并将所述外圈的轴向内端开口封闭、并且支承固定有传感器保持架的轴承帽,所述滚动轴承单元的特征在于,

所述轴承帽为权利要求1或2所述的轴承帽。

轴承帽以及滚动轴承单元

技术领域

[0001] 本实用新型涉及轴承帽以及安装有该轴承帽的滚动轴承单元。

背景技术

[0002] 从以往广泛地使用了如下的带转速检测装置的滚动轴承单元,该滚动轴承单元是在相对于悬架装置旋转自如地支承汽车车轮的车轮支承用的滚动轴承单元上,组装有检测车轮转速的转速检测装置而成的。

[0003] 专利文献1所记载的以往构造的轴承帽将外圈的轴向端部开口封闭,并且对构成转速检测装置的传感器保持架进行支承固定,将埋设有检测转速的传感器的保持架主体部插入至将轴承帽的底板部沿轴向贯穿的保持架插入孔内。

[0004] 在这种以往构造的情况下,泥水等异物有可能从作为贯穿孔的传感器插通孔通过而侵入至轴承帽的内部空间。另外,在将传感器保持架支承固定于轴承帽之前的状态下,异物可能容易从传感器插通孔通过而侵入至内部空间。

[0005] 鉴于上述情况,在专利文献2中公开了如图18~19所示的轴承帽8的构造。以往构造的轴承帽8具有合成树脂制的帽主体9、由注塑在帽主体9上的金属板制的金属环10以及螺母17构成的嵌合筒部11、和将嵌合筒部11的端部开口封闭的底板部12。在底板部12上设有仅轴向一侧开口的有底的保持架插入孔15,该保持架插入孔15用于供构成传感器保持架14的保持架主体部18的前端部插入。在保持架插入孔15的周围设有用于对保持架主体部18的中间部外周面进行支承的筒状的保持架支承部21。而且,通过保持架支承部21以及保持架插入孔15来谋求保持架主体部18的定位。保持架插入孔15被设为没有将底板部12沿轴向贯穿的有底孔,因此能够防止泥水等异物侵入至轴承帽8的内部。

[0006] 在以往构造的情况下,利用形成在保持架主体部18周围的间隙22,将侵入至保持架支承部21的内侧的异物向外部排出。但是,间隙22为仅轴向内侧开口的在轴向上长的形状,由此难以将异物完全排出,存在泥堆积于内部的可能性。另外,因堆积的泥或残留于内部的水分的结冰,而有可能损伤保持架主体部18的前端部、或保持架插入孔15的底部。

[0007] 专利文献

[0008] 专利文献1:日本特开平11-142424号专利公开公报

[0009] 专利文献2:2014/044261号国际专利公开公报

实用新型内容

[0010] 本实用新型是为了解决上述问题点而提出的,以实现能够将侵入至保持架插入孔或者保持架支承部内的异物有效排出的轴承帽的构造、和具有该轴承帽的滚动轴承单元为课题。

[0011] 为了解决上述课题,本实用新型提供一种轴承帽,其安装在外圈的轴向内端部,将外圈的轴向内端开口封闭,并且支承固定有传感器保持架,外圈经由多个滚动体旋转自如地支承轮毂,该轮毂在轴向内端部支承有编码器,轴承帽的特征在于,具有:

[0012] 与外圈的轴向内端部嵌合固定的嵌合筒部;和从嵌合筒部的轴向一部分向径向内侧延伸的合成树脂制的底板部,

[0013] 在底板部中的、沿轴向与编码器相对的部分上,设有仅轴向内侧面侧开口的有底的保持架插入孔,该保持架插入孔用于供构成传感器保持架的棒状的保持架主体部的前端部插入,并且在保持架插入孔的开口部的周围,以从底板部的轴向内侧面向着轴向内侧突出的状态设有保持架支承部,该保持架支承部用于支承保持架主体部中的从保持架插入孔突出的部分,

[0014] 在保持架支承部的圆周方向上的至少一个位置上设有不连续部。

[0015] 而且,在上述轴承帽中,不连续部设于在将轴承帽安装于外圈的状态下位于下方的部分。

[0016] 另外,本实用新型提供一种滚动轴承单元,具有:在内周面上具有外圈滚道的外圈;在外周面上具有内圈滚道的轮毂;滚动自如地设在外圈滚道与内圈滚道之间的多个滚动体;支承固定于轮毂的轴向内端部的编码器;和安装在外圈的轴向内端部并将外圈的轴向内端开口封闭、并且支承固定有传感器保持架的轴承帽,滚动轴承单元的特征在于,

[0017] 轴承帽为上述的轴承帽。

[0018] 根据本实用新型,能够通过不连续部将侵入至保持架插入孔或保持架支承部内的异物向径向外侧有效地排出。

附图说明

[0019] 图1是表示第1实施方式的、带转速检测装置的滚动轴承单元的剖视图。

[0020] 图2是表示图1的轴承帽的主视图。

[0021] 图3是图2的A-A剖视图。

[0022] 图4是表示第2实施方式的轴承帽的主视图。

[0023] 图5是图4的剖视图。

[0024] 图6是表示第3实施方式的轴承帽的主视图。

[0025] 图7是图6的剖视图。

[0026] 图8是表示第4实施方式的轴承帽的主视图。

[0027] 图9是图8的剖视图。

[0028] 图10是表示第5实施方式的轴承帽的主视图。

[0029] 图11是图10的剖视图。

[0030] 图12是表示第6实施方式的轴承帽的主视图。

[0031] 图13是图12的剖视图。

[0032] 图14是表示第7实施方式的轴承帽的主视图。

[0033] 图15是图14的剖视图。

[0034] 图16是表示第8实施方式的轴承帽的主视图。

[0035] 图17是图16的剖视图。

[0036] 图18与以往构造有关的轴承帽的主视图。

[0037] 图19是图18的B-B剖视图。

具体实施方式

[0038] (第1实施方式)

[0039] 参照图1~3来说明本实用新型的第1实施方式。本实施方式的带转速检测装置的滚动轴承单元1相对于悬架装置旋转自如地支承车轮,并且检测车轮的转速,在作为静止轮的外圈2的内径侧,经由多个滚动体4旋转自如地支承有作为旋转轮的轮毂3。

[0040] 外圈2在外周面具有用于与构成悬架装置的未图示的转向节结合固定的固定侧凸缘5,并在内周面具有多列外圈滚道23a、23b。轮毂3在外周面具有多列内圈滚道27a、27b,轮毂3与外圈2同心地支承在外圈2的内径侧。在轮毂3的轴向外端部设有用于支承车轮的旋转侧凸缘6。而且,在各外圈滚道23a、23b与各内圈滚道27a、27b之间分别各设有多个滚动体4。此外,在轴向上“外”是指在向车辆的组装状态下车身的宽度方向外侧,即图1的左侧(图3的下侧)。相对地,在轴向上“内”是指成为车身的宽度方向中央侧的图1的右侧(图3的上侧)。

[0041] 在轮毂3的轴向内端部,与轮毂3同心地支承固定有构成转速检测装置的圆环状的编码器13。编码器13由截面大致L字形的支承环28、和编码器主体29构成。编码器主体29是通过永磁铁而将整体形成为圆圈状的部件,在轴向内侧面(被检测面)上,沿圆周方向交替且等间距地配置有S极和N极。编码器主体29安装于设在支承环28的轴向内端部上的圆圈部32。

[0042] 在外圈2的内周面与轮毂3的外周面之间设置有滚动体4的空间的轴向外端开口由密封环7封闭。外圈2的轴向内端开口部由轴承帽33封闭。另外,轴承帽33对构成转速检测装置的合成树脂制的传感器保持架14a进行支承固定。传感器保持架14a具有圆柱状(棒状)的保持架主体部18a、和设在保持架主体部18a的基端部的安装凸缘部19a。在保持架主体部18a的前端部埋设有未图示的传感器。

[0043] 轴承帽33具有:构成为有底圆筒状的合成树脂制的帽主体34;由在帽主体34的注塑成形时被分别注塑的金属环35以及螺母37、和O形环36构成的大致圆筒状的嵌合筒部38;和从嵌合筒部38的轴向内端部向着径向内侧延伸的大致圆板状的底板部39。

[0044] 嵌合筒部38构成为使设在前端部的小径筒部40、和设在基端部的大径筒部41通过层差面42连续的带层差的圆筒状。小径筒部40的外径侧部分由金属环35构成。金属环35为截面L字形,具有圆筒部43、和从圆筒部43的轴向内端部向径向外侧折曲的外向凸缘部44。圆筒部43在小径筒部40的外周面上露出,相对于此,外向凸缘部44埋入至大径筒部41的内部。层差面42的内径侧部分在与外向凸缘部44的轴向外侧面相邻的状态下配置有O形环36。

[0045] 底板部39设有轴向厚度尺寸比其他部分大的(向着轴向外侧鼓出的)厚壁部45。在厚壁部45中的与编码器13的被检测面沿轴向相对的部分上,且在沿垂直方向位于上端部的部分上,设有仅轴向内侧面侧开口的有底的保持架插入孔46。保持架插入孔46具有比保持架主体部18a的前端部的外径尺寸稍微大的内径尺寸,对保持架主体部18a的前端部进行保持。

[0046] 在保持架插入孔46的开口部的周围,在从底板部39的轴向内侧面向着轴向内侧突出的状态下设有保持架支承部47。保持架支承部47由4根保持架支柱48a、48b构成,这些保持架支柱48a、48b是为了支承保持架主体部18a的中间部外周面而将相位各错开90度地配置在保持架插入孔46的开口部的周围的。配置于底板部39的圆周方向一侧(图2的左侧)的1

对保持架支柱48a的截面形状为大致矩形状。另一方面,配置于圆周方向另一侧(图2的右侧)的1对保持架支柱48b的截面形状为大致三角形状,并在与后述的螺母保持部49连续的状态下设置。另外,将各保持架支柱48a、48b中的向着保持架支承部47的中心侧的内径侧侧面,分别设为以保持架支承部47的中心轴为中心的圆筒状凹面,将各圆筒状凹面的曲率半径设为与保持架主体部18a的中间部外周面的曲率半径相同或稍微大。另外,将保持架支承部47的从底板部39的轴向内侧面向轴向内侧的突出量设为后述的螺母保持部49的突出量的一半(1/2)左右。

[0047] 在配置于下方的1对保持架支柱48a、48b之间,在从保持架支承部47的中心轴通过的垂直线上,在保持架支承部47的全长范围内设有作为不连续部的间隙56a。另外,在1对保持架支柱48a、48a彼此之间设有间隙56b,并且在配置于上方的1对保持架支柱48a、48b彼此之间也设有间隙56c。

[0048] 在与保持架插入孔46的圆周方向另一侧(图2的右侧)相邻的部分上,设有向轴向内侧突出的大致圆筒状的螺母保持部49。螺母37在螺母保持部49的内侧嵌件成形(埋设)。螺母37为有底圆筒状的盖型螺母,在内周面上形成有内螺纹部53,并且在外周面上形成有卡合凹槽54。螺母37的轴向内端面与螺母保持部49的轴向内端面位于同一虚拟平面上,作为用于使传感器保持架14a的安装凸缘部19a抵接的抵接面55。

[0049] 轴承帽33将小径筒部40内嵌固定于外圈2的轴向内端部,将层差面42与外圈2的轴向内端面抵接,由此安装于外圈2的轴向内端部。而且,在外圈2的轴向内端面与外向凸缘部44之间弹性地压缩O形环36,由此使两侧面彼此之间的部分被密封。

[0050] 将保持架主体18a的前端部配置(插入)于保持架插入孔46,并将保持架主体18a的中间部配置于保持架支承部47。而且,使穿插至安装凸缘部19a的螺栓(未图示)的外螺纹部与螺母37的内螺纹部53螺合。在该状态下,传感器隔着保持架插入孔46的底部而与编码器13接近相对。

[0051] 由4根保持架支柱48a、48b来构成保持架支承部47,由此在保持架支承部47的垂直方向下方位置、侧方位置以及垂直方向上方位置的共计3个位置上,设有作为不连续部的间隙56a、56b、56c。由此,能够使侵入至保持架插入孔46或保持架支承部47内的异物从间隙56a、56b、56c通过容易地排出。尤其,配置于保持架支承部47的垂直方向下方位置上的间隙56a能够利用重力的作用将异物有效地排出。另外,能够有效地防止因堆积的泥或残留于内部的水分的结冰而损伤保持架主体部18a的前端部,或损伤保持架插入孔46的底部。

[0052] 另外,形状简单的保持架支承部47难以受到注塑成形后的变形的影响,由此能够高精度地成形。由此,能够谋求传感器的位置精度的提高,并且有效防止传感器位置偏移。

[0053] (第2实施方式)

[0054] 图4~5表示本实用新型的第2实施方式。本实施方式的保持架支承部47a是由将相位各错开120度地配置于保持架插入孔46的开口部的周围的3根保持架支柱48c、48d构成的。在保持架插入孔46的上方配置1根保持架支柱48c,在保持架插入孔46的下方配置2根保持架支柱48d。将各保持架支柱48c、48d中的朝向保持架支承部47a的中心侧的内径侧侧面,分别设为以保持架支承部47a的中心轴为中心的圆筒状凹面。在配置于下方的1对保持架支柱48d之间,在从保持架支承部47的中心轴通过的垂直线上设有间隙56d。在配置于上方的保持架支柱48c与配置于下方的各保持架支柱48d之间分别设有间隙56e。

[0055] 而且,将各保持架支柱48c、48d的从各自的内径侧侧面通过的内切圆的直径设定得比保持架主体部18a(参照图1)的中间部的外径尺寸稍微小,而通过过盈配合来对保持架主体部18a进行保持。其他构成以及作用效果与第1实施方式的情况相同。

[0056] (第3实施方式)

[0057] 图6~7表示本实用新型的第3实施方式。本实施方式的保持架支承部47b在垂直方向下方具有作为不连续部的开口部57,并构成截面大致U字形(C字形)。若进行其他的表现,则成为在第1实施方式中使间隙56b、56c连续的构成。

[0058] 能够提高保持架支承部47b的刚性,由此谋求保持架主体部18a的保持力的提高。另外,异物难以从上方或侧方侵入至保持架插入孔46以及保持架支承部47b内。其他构成以及作用效果与第1实施方式的情况相同。

[0059] (第4实施方式)

[0060] 图8~9表示本实用新型的第4实施方式。本实施方式的保持架支承部47c在保持架插入孔46的垂直方向上方配置有1根保持架支柱48e,在保持架插入孔46的垂直方向下方配置有1根保持架支柱48f,在保持架插入孔46的圆周方向一侧(图8的左侧)配置有1根保持架支柱48g。将配置于保持架插入孔46的上方以及下方的保持架支柱48e、48f的内径侧侧面(沿上下方向相互相对的侧面)分别设为圆筒状凸面。另外,在配置于下方的保持架支柱48f的圆周方向两侧设有间隙56f、56g。而且,在配置于上方的保持架支柱48e与配置于侧方的保持架支柱48g之间设有间隙56h。

[0061] 能够通过沿垂直方向配置的1对保持架支柱48e、48f从上下两侧来支承保持架主体部18a的中间部外周面,由此能够防止传感器的位置偏移。将配置于下方的保持架支柱48f的上表面设为圆筒状凸面,由此保持架支柱48f不会妨碍异物排出。另外,也能够省略保持架支柱48g。其他构成以及作用效果与第1实施方式的情况相同。

[0062] (第5实施方式)

[0063] 图10~11表示本实用新型的第5实施方式。本实施方式的保持架支承部47d为截面大致C字形(弓形),将整体构成为半圆筒状,以仅将保持架插入孔46的上半部分覆盖的方式设置。由此,将保持架支承部47d的下半部分设为作为不连续部的开口部57a。将保持架支承部47d的向轴向内侧的突出量设为与螺母保持部49的突出量相同,将保持架支承部47d的轴向内端面作为供安装凸缘部19a抵接的抵接面55a的一部分。

[0064] 通过保持架支承部47d能够保护保持架主体部18a不受从上方滴下的泥水等的影响。另外,当使固定用螺栓与螺母37螺合时,能够由保持架支承部47d来支承对传感器保持架14a作用的旋转力。此外,也可以在传感器插入孔46的下方位置(在图10由虚线所示的位置)上,设置将上表面设为圆筒状凸面的保持架支柱。其他构成以及作用效果与第1实施方式的情况相同。

[0065] (第6实施方式)

[0066] 图12~13表示本实用新型的第6实施方式。本实施方式的保持架支承部47e作为如将第5实施方式中的存在于保持架支承部47d与螺母保持部49之间部分的截面为扇形的空间填埋那样的厚壁形状。另外,使螺母保持部49a的下半部分向底板部39的圆周方向一侧(图12的左侧)伸出。由此,在保持架支承部47e的下半部分设置开口部57a,将整体作为椭圆形状,将保持架支承部47e和螺母保持部49a一体地构成。

[0067] 保持架支承部47e的刚性比第5实施方式的情况提高。其他构成以及作用效果与第1以及第5实施方式的情况相同。

[0068] (第7实施方式)

[0069] 图14~15表示本实用新型的第7实施方式。本实施方式的轴承帽33f相对于第6实施方式,而在保持架支承部47e以及螺母保持部49a的轴向内端面沿着上端缘设有向着轴向内侧突出的檐部58。其他构成以及作用效果与第1、第5以及第6实施方式的情况相同。

[0070] (第8实施方式)

[0071] 图16~17表示本实用新型的第8实施方式。本实施方式的轴承帽33g相对于第7实施方式而将檐部58a中的螺母保持部49a侧的端缘设在从螺母保持部49a的中心轴通过的虚拟垂直平面上(直到上端缘位置)。另外,将螺母保持部49a的下半部分设为圆筒面状。其他构成以及作用效果与第1、第5、第6以及第7实施方式的情况相同。

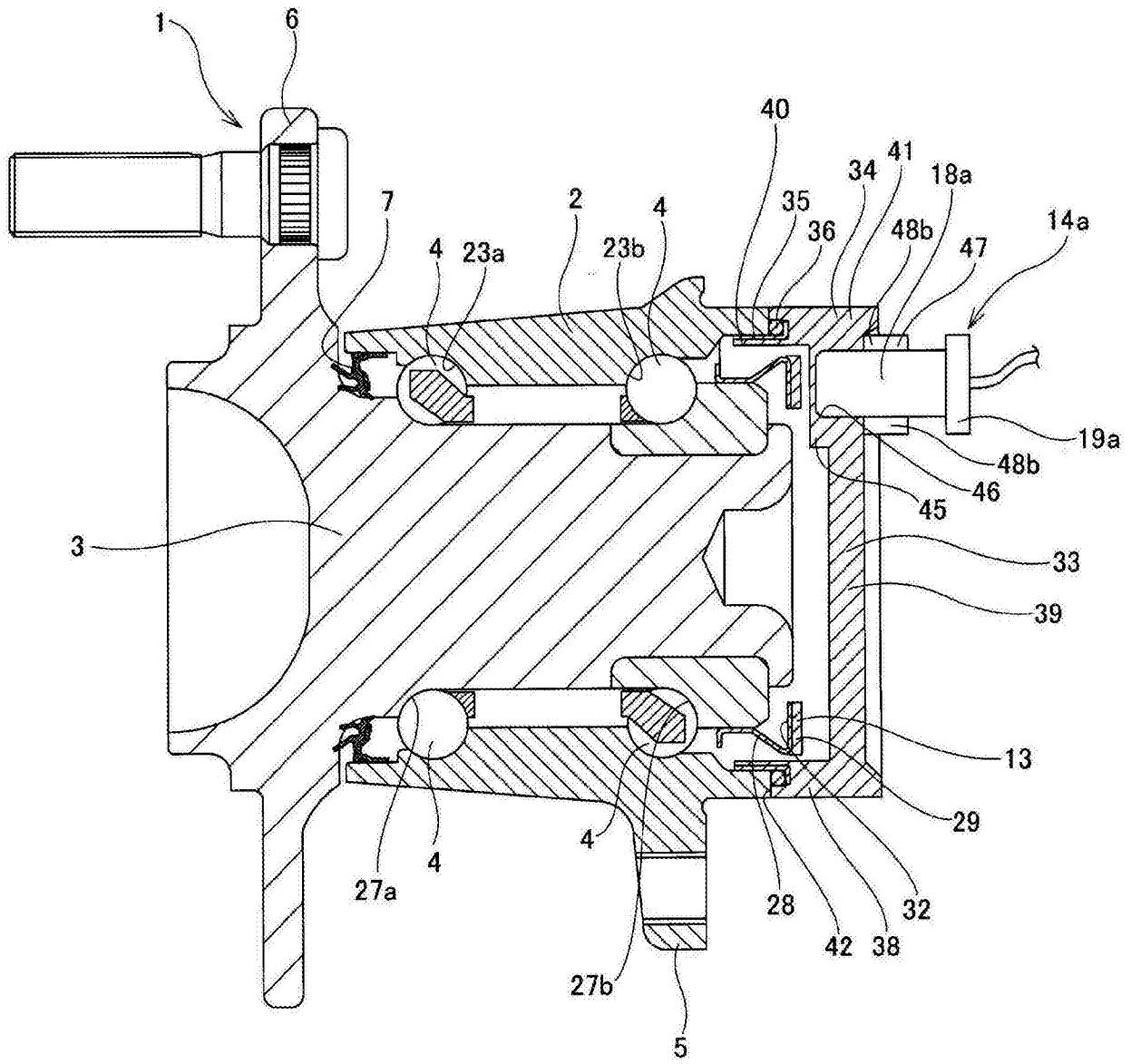


图1

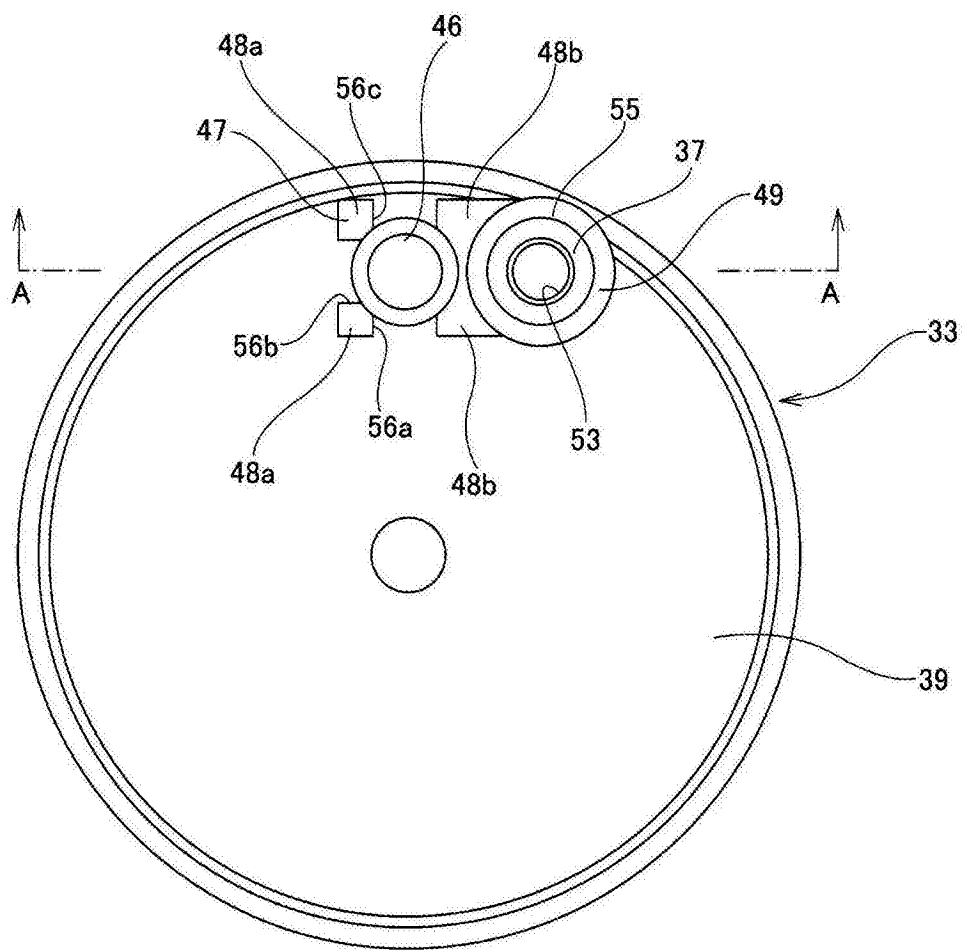


图2

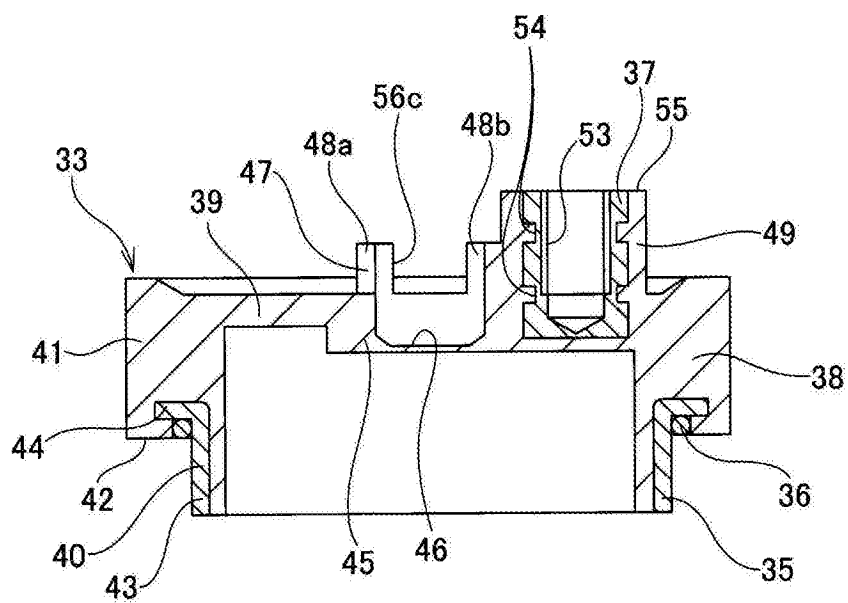


图3

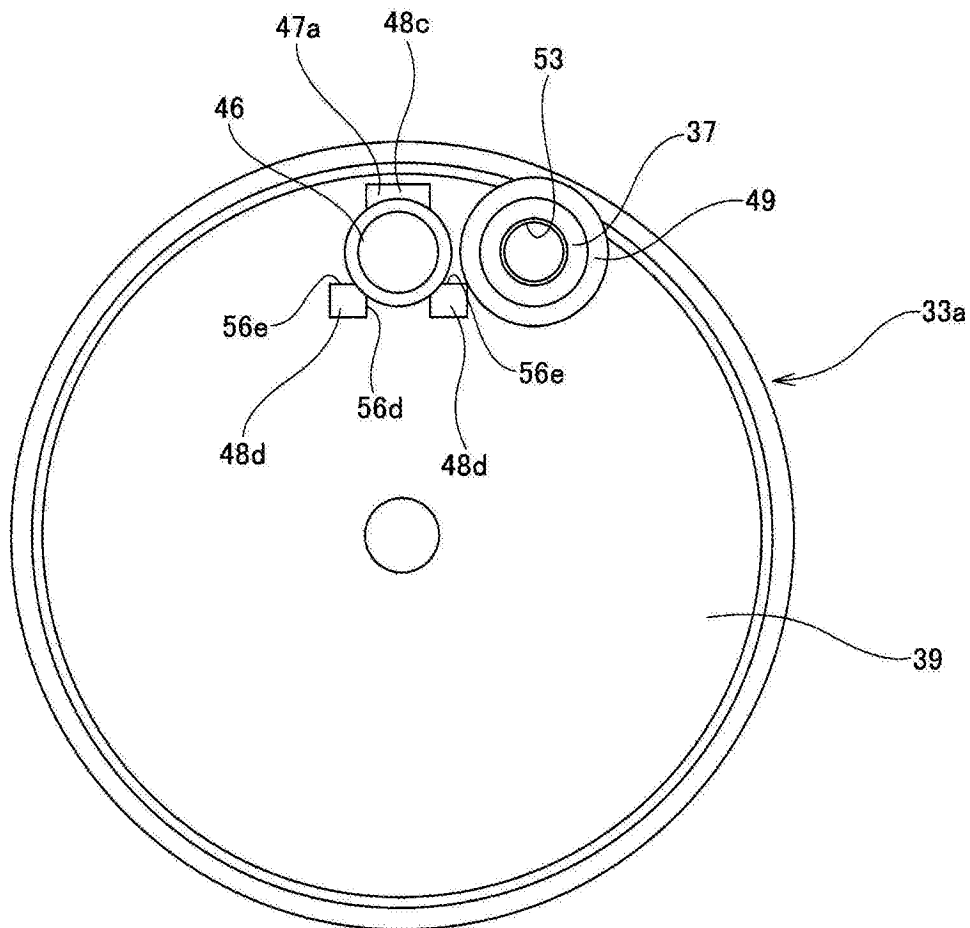


图4

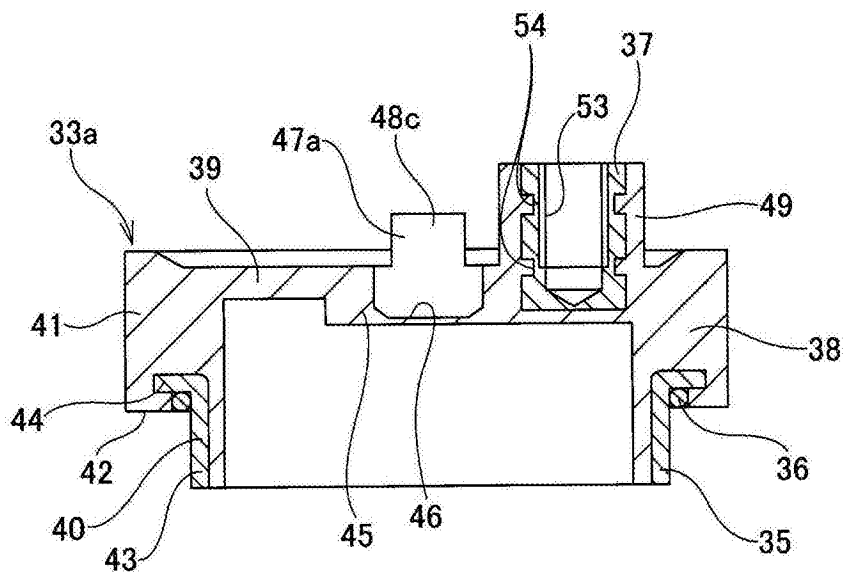


图5

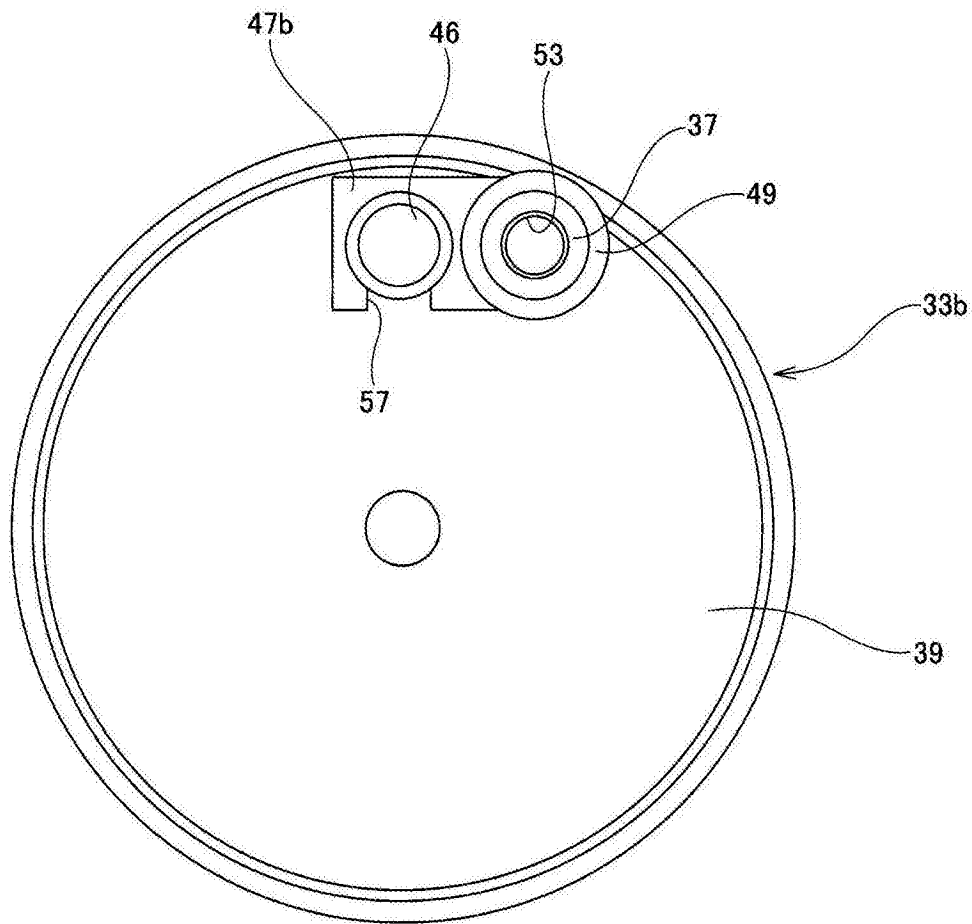


图6

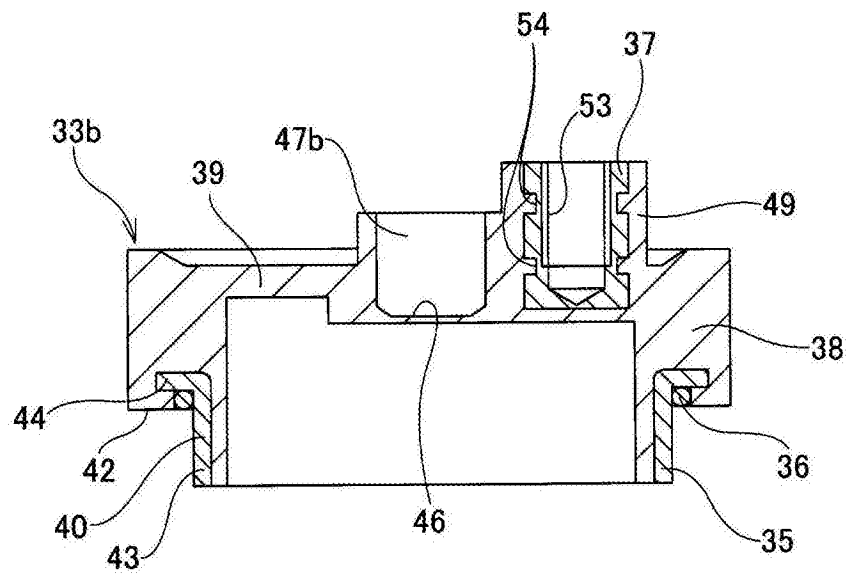


图7

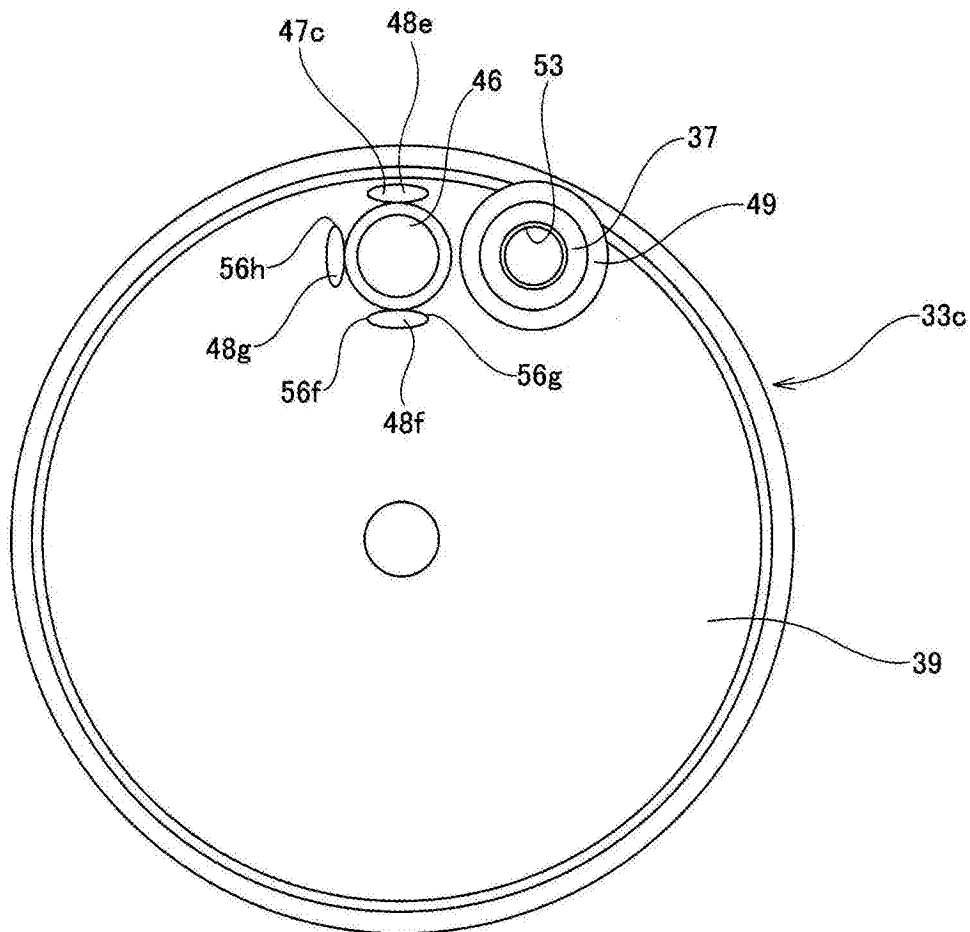


图8

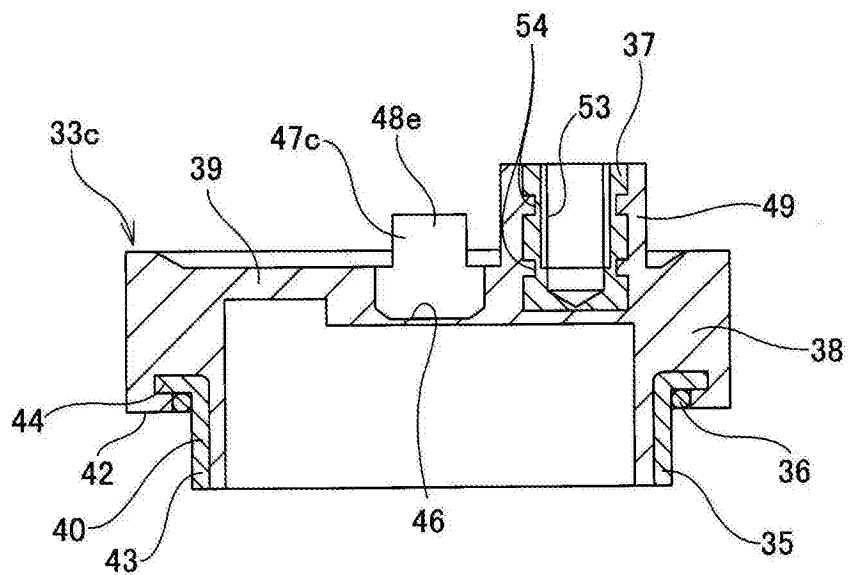


图9

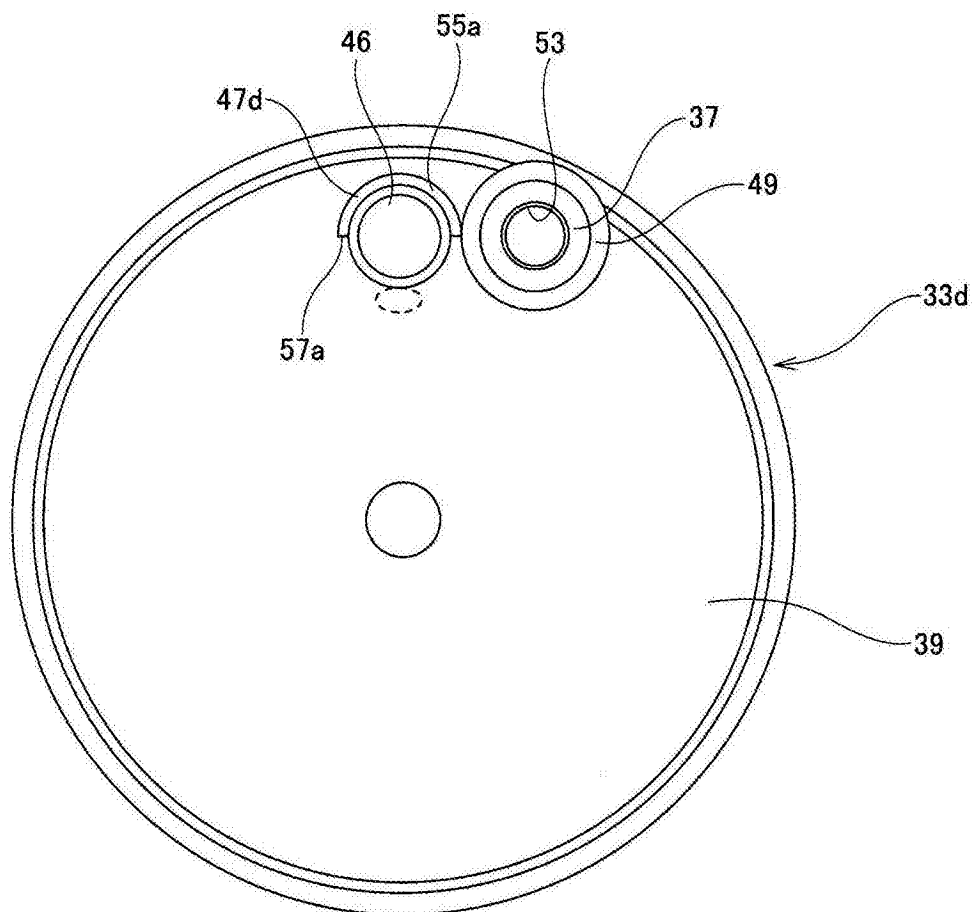


图10

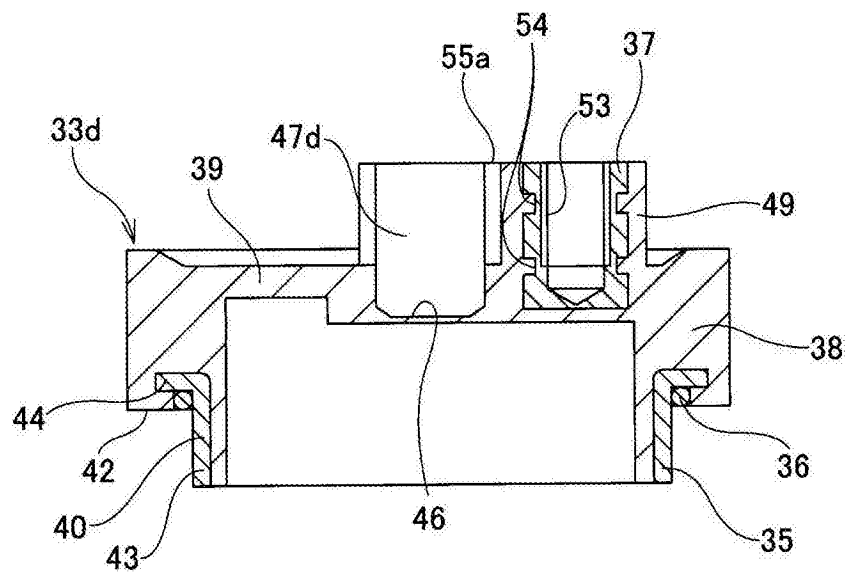


图11

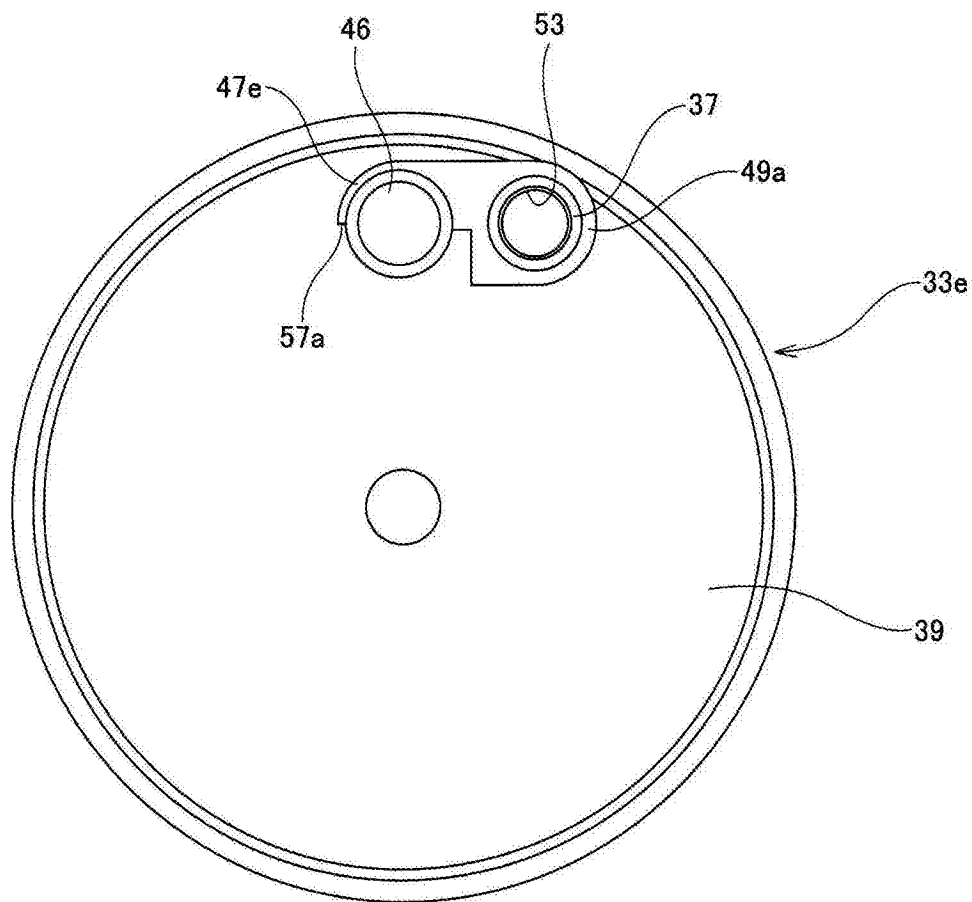


图12

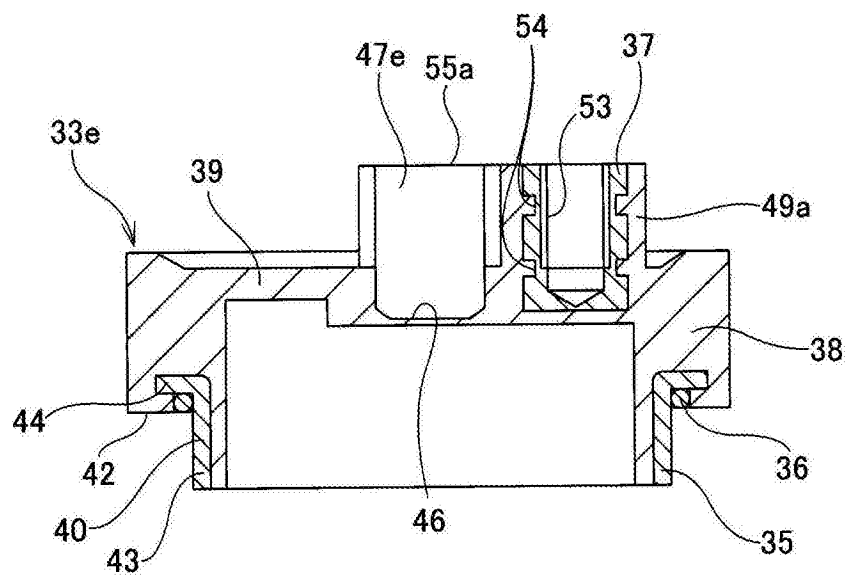


图13

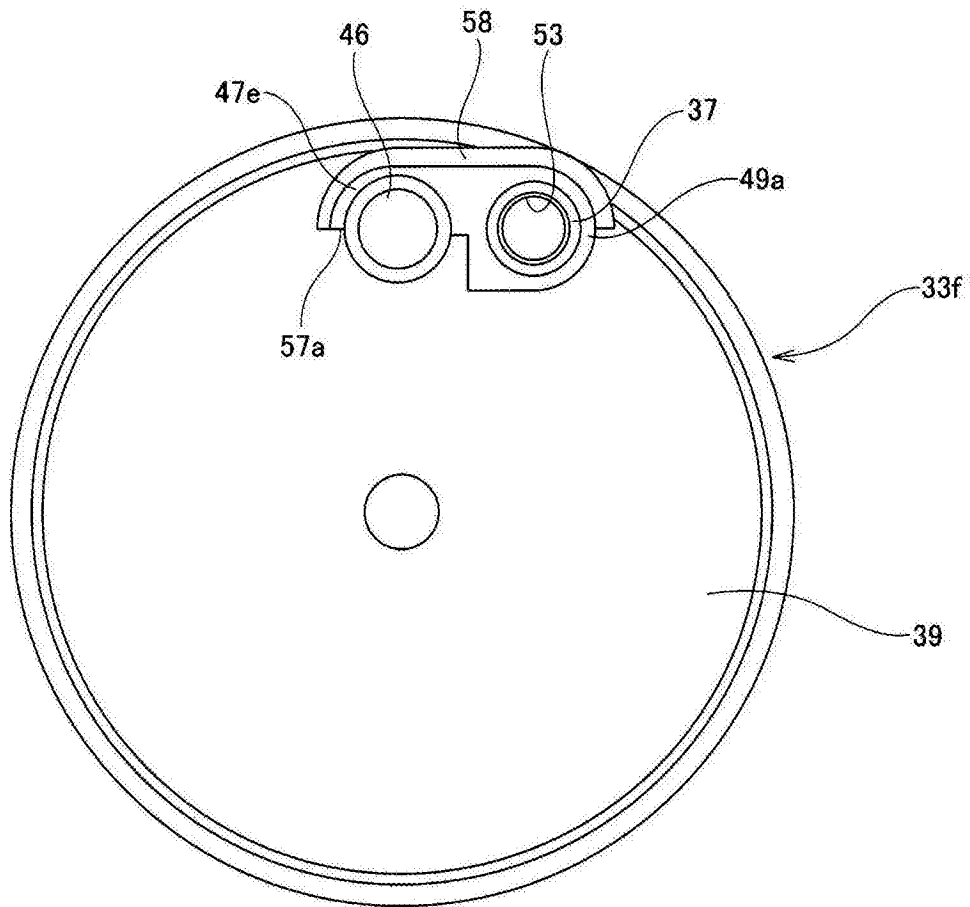


图14

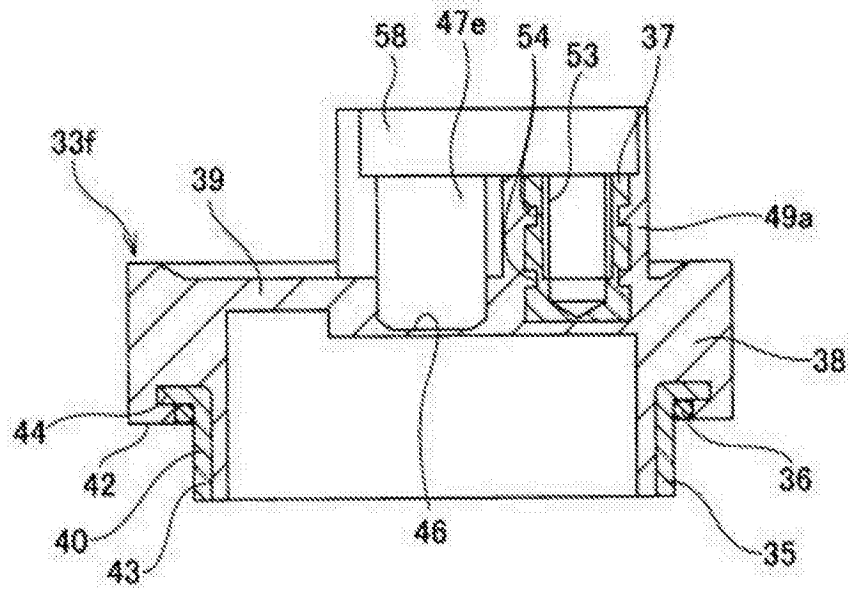


图15

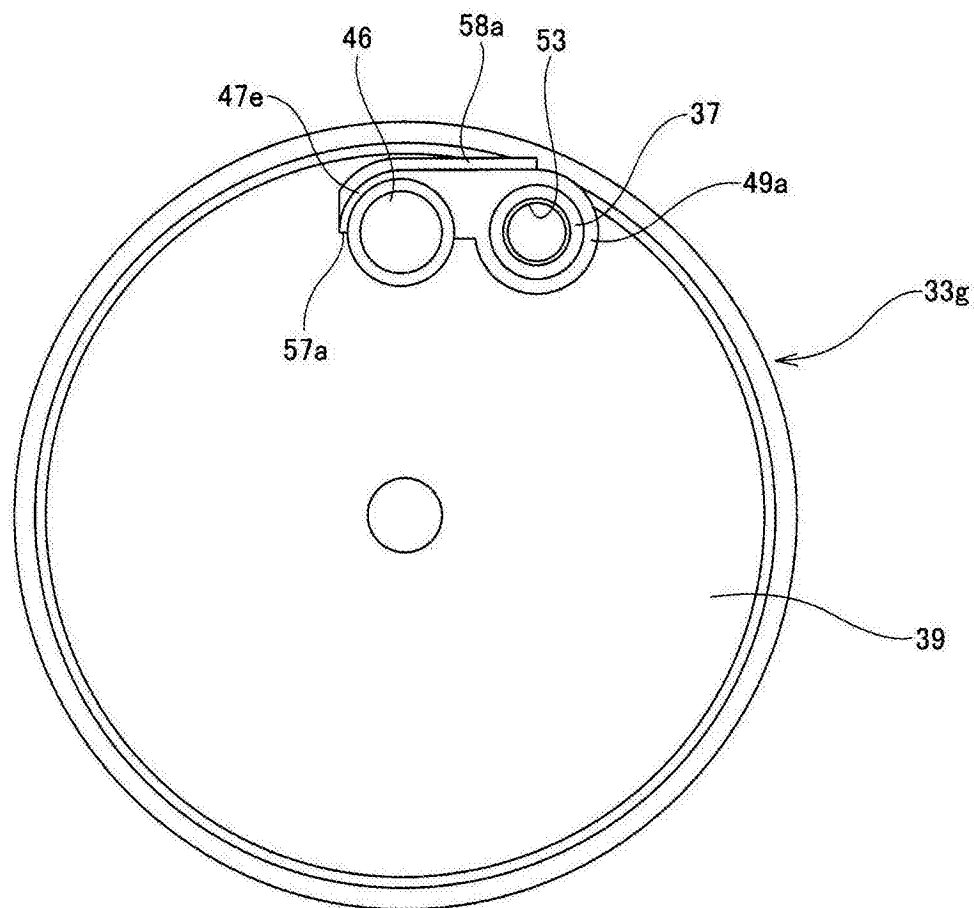


图16

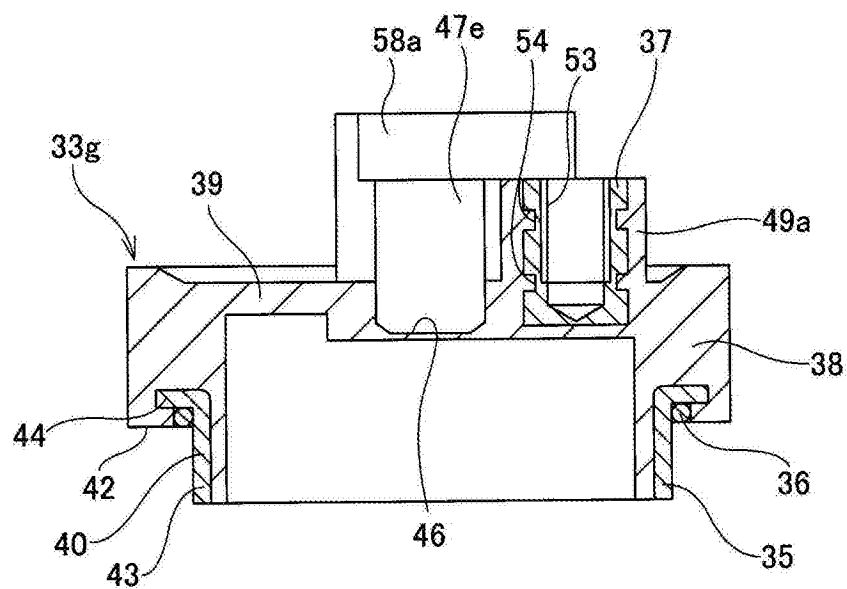


图17

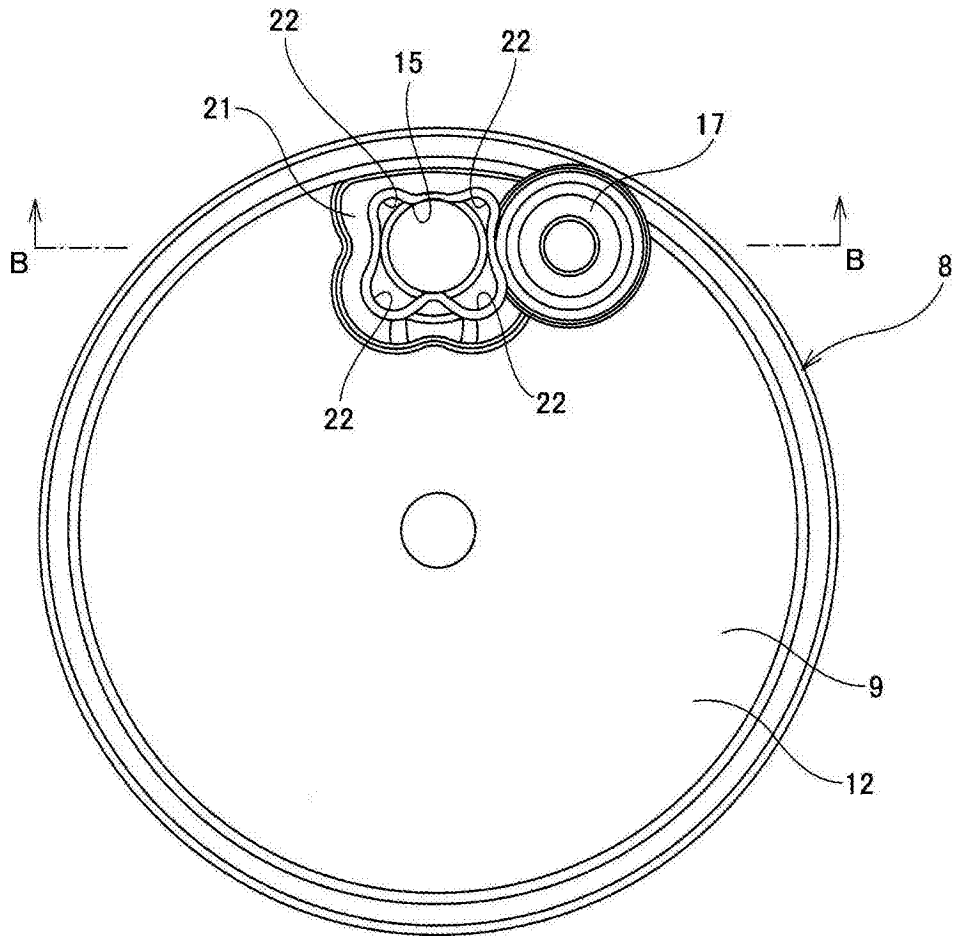


图18

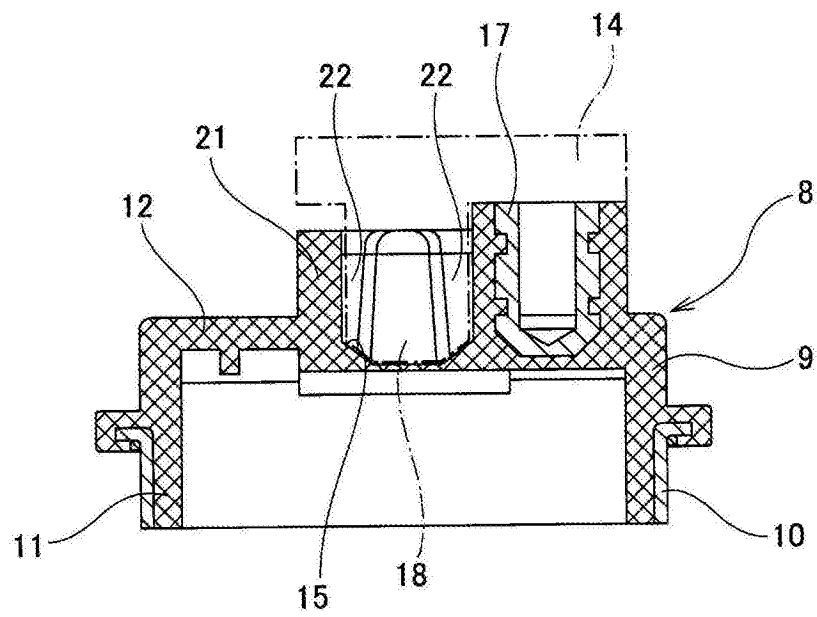


图19