



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105359041 B

(45)授权公告日 2018.08.24

(21)申请号 201480038687.6

(22)申请日 2014.07.10

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105359041 A

(43)申请公布日 2016.02.24

(30)优先权数据
2013-146354 2013.07.12 JP
2014-090277 2014.04.24 JP
2014-118089 2014.06.06 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2016.01.06

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2014/068489 2014.07.10

(87)PCT国际申请的公布数据
W02015/005446 JA 2015.01.15

(73)专利权人 三菱化学株式会社
地址 日本东京都

(72)发明人 池田修一 饭岛慎一

(74)专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
11105
代理人 岳雪兰

(51)Int.Cl.
G03G 15/00(2006.01)
G03G 21/18(2006.01)

(56)对比文件
CN 101819400 A,2010.09.01,
JP H7-317794 A,1995.12.08,
US 2008/0152388 A1,2008.06.26,
US 6464589 B1,2002.10.15,
JP 2006-72160 A,2006.03.16,

审查员 刘立新

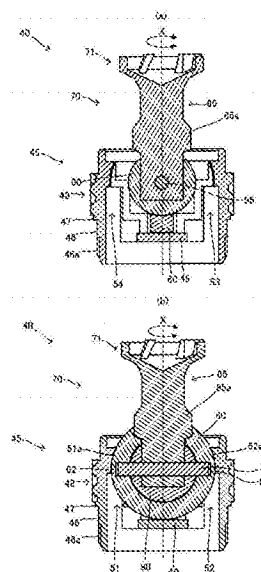
权利要求书2页 说明书21页 附图36页

(54)发明名称

轴承部件、端部部件、感光鼓单元、显影辊单元、处理盒、中间部件及轴承部件的主体

(57)摘要

一种轴承部件(41),其配置在圆柱状旋转体的端部,并且安装有轴部件(70),该轴承部件(41)具备:主体(45),其具有筒状体(46)以及配置在该筒状体的内侧的保持部(50);中间部件(60),其保持于主体的保持部;保持部具有对中间部件进行引导以使中间部件转动的中间部件引导部(51、52、53、54),中间部件具备配置轴部件的部位。



1. 一种轴承部件,其配置在圆柱状旋转体的端部,并且安装有轴部件,所述轴部件在其基端部配置有球体以及从该球体突出的旋转力传递突起,

该轴承部件的特征在于,

具备:主体,其具有粘接在所述圆柱状旋转体的端部的筒状体及配置在该筒状体的内侧的保持部;中间部件,其保持于所述主体的所述保持部;

所述保持部具有对所述中间部件进行引导以使所述中间部件转动的中间部件引导部,

所述中间部件具备配置所述轴部件的部位,通过弹性变形而组装于所述主体的所述保持部。

2. 如权利要求1所述的轴承部件,其特征在于,

所述中间部件引导部是供所述中间部件的外周部插入而对该外周部进行引导使其滑动的引导槽,该引导槽的底面的至少一部分为曲面。

3. 如权利要求2所述的轴承部件,其特征在于,

所述引导槽的所述底面的曲面与所述中间部件的外周部接触,从而限制所述中间部件在沿着所述筒状体的轴线的方向上的移动。

4. 如权利要求1所述的轴承部件,其特征在于,

在所述中间部件上设有突出的引导部件,

所述中间部件引导部是供所述引导部件滑动的引导面,

该引导面的至少一部分为曲面。

5. 如权利要求4所述的轴承部件,其特征在于,

在所述保持部上设有用于使所述引导部件达到所述引导面的引导部件插入槽。

6. 如权利要求5所述的轴承部件,其特征在于,

所述引导部件插入槽具备比所述引导部件的外形更窄的部位即卡扣配合构造。

7. 如权利要求6所述的轴承部件,其特征在于,

在所述中间部件上设有插入轴部件的一部分的槽,

该槽具备比所插入的所述轴部件的所述一部分的外形更窄的部位即卡扣配合构造。

8. 如权利要求7所述的轴承部件,其特征在于,

所述引导部件插入槽的所述卡扣配合构造与在所述中间部件上设置的所述槽的所述卡扣配合构造相比,能够以更小的力解除卡合。

9. 如权利要求7所述的轴承部件,其特征在于,

所述引导部件插入槽的所述卡扣配合构造与在所述中间部件上设置的所述槽的所述卡扣配合构造相比,必须以更大的力解除卡合。

10. 一种端部部件,其特征在于,

具有轴部件以及权利要求1~9中任一项所述的轴承部件,

所述轴部件具备:旋转轴;旋转力接受部,其设置在该旋转轴的一端侧,能够与图像形成装置主体的旋转力施加部卡合,并且以该卡合的姿态接受来自驱动轴的旋转力;基端部,其配置在所述旋转轴的另一端侧;旋转力传递突起,其从所述基端部突出;

在所述中间部件上设有卡合所述旋转力传递突起的槽,

通过使所述旋转力传递突起与所述槽卡合,来将所述轴部件组装于所述中间部件。

11. 一种感光鼓单元,其特征在于,

具备:感光鼓;配置在所述感光鼓的至少一方的端部的权利要求10所述的端部部件;该感光鼓为所述圆柱状旋转体。

12. 一种显影辊单元,其特征在于,

具备:显影辊;配置在所述显影辊的至少一方的端部的权利要求10所述的端部部件;该显影辊为所述圆柱状旋转体。

13. 一种处理盒,其特征在于,具备:

框体;保持于该框体的权利要求11所述的感光鼓单元。

14. 一种处理盒,其特征在于,具备:

框体;保持于该框体的权利要求12所述的显影辊单元。

15. 一种中间部件,其包含于在圆柱状旋转体的端部配置且安装轴部件的轴承部件,并且配置在所述轴承部件的主体与所述轴部件之间,其中,所述轴承部件粘接于所述圆柱状旋转体的端部,所述轴部件在其基端部配置有球体以及从该球体突出的旋转力传递突起,该中间部件的特征在于,具备:

使所述轴部件能够摆动地配置的部位;

被所述主体的部位引导且使所述中间部件自身相对于所述主体能够摆动的被引导部;

所述中间部件通过弹性变形而组装于所述主体。

16. 一种轴承部件的主体,其包含于配置在圆柱状旋转体的端部且安装轴部件的轴承部件,并且经由中间部件安装所述轴部件,其中,所述轴部件在其基端部配置有球体以及从该球体突出的旋转力传递突起,所述中间部件通过弹性变形而组装于所述主体,该轴承部件的主体的特征在于,具备:

粘接于所述圆柱状旋转体的端部的筒状体;

保持部,其配置在该筒状体的内侧,并且能够摆动地保持所述中间部件;

所述保持部具备对所述中间部件进行引导以使所述中间部件转动的中间部件引导部。

轴承部件、端部部件、感光鼓单元、显影辊单元、处理盒、中间部件及轴承部件的主体

技术领域

[0001] 本发明涉及激光打印机、复印机等图像形成装置所具备的能够拆装的处理盒、该处理盒所具备的感光鼓单元、显影辊单元、在感光鼓或显影辊等圆柱状旋转体上安装的端部部件、构成端部部件的轴承部件、以及该轴承部件所包括的中间部件及轴承部件的主体。

背景技术

[0002] 在激光打印机、复印机等图像形成装置中具备相对于该图像形成装置的主体(以下会记载为“装置主体”)能够拆装的处理盒。

[0003] 处理盒是形成文字或图形等应显示的内容,将该内容转印于纸等记录介质上的部件。更具体而言,在处理盒中具备感光鼓,在感光鼓上形成有转印的内容。并且,在处理盒中一并配置有用于在感光鼓上形成应转印的内容的其它各种构件。作为这些构件,能够例示出例如显影辊单元、带电辊单元、及进行清洁的装置。

[0004] 对于处理盒,为了进行维护,相对于装置主体对同一处理盒进行拆装、或者使旧的处理盒与装置主体分离然后将新的处理盒安装于装置主体。这样的处理盒的拆装是图像形成装置的使用者能够自行进行的,从上述观点出发希望能够尽可能容易地进行拆装。

[0005] 然而,处理盒所包括的感光鼓直接或经由其它部件与装置主体的驱动轴卡合,由此,感光鼓从该驱动轴受到旋转力而进行旋转。因此,为了相对于装置主体对处理盒进行拆装,需要每次都进行装置主体的驱动轴与感光鼓的卡合的解除(分离)及再卡合(安装)。

[0006] 在此,如果能够使感光鼓(处理盒)在沿着装置主体的驱动轴的轴线的方向上移动而相对于该驱动轴拆装,则能够使装置的结构较为简单。但是,从图像形成装置的小型化、确保处理盒的拆装空间等观点出发,优选向与沿着驱动轴的轴线的方向不同的方向拉出处理盒而使其从装置主体分离,并且,向与该方向相反方向压入而将其安装于装置主体。

[0007] 在专利文献1中公开了用于在与沿着装置主体的驱动轴的轴线的方向不同的方向上对处理盒进行拆装的构造。具体而言,专利文献1中所记载的耦合部件具备球形部,从而能够摆动地安装于鼓凸缘(轴承部件)。因此,耦合部件所具备的、与装置主体的驱动轴卡合的部分(旋转力接受部件)能够以球形部为中心摆动而相对于感光鼓的轴线改变角度,使装置主体的驱动轴与感光鼓的安装及分离变得容易。

[0008] 并且,在非专利文献1所记载的发明中,在使摆动的轴部件与轴承部件连结的构造中,在轴承部件的内周侧设有用于将轴部件所具备的旋转力传递销导入轴承部件的槽。该槽沿旋转方向延伸,并且利用该槽容易将旋转力传递销安装于轴承部件。

[0009] 现有技术文献

[0010] 专利文献

[0011] 专利文献1:日本国特开2010-26473号公报

[0012] 非专利文献

[0013] 非专利文献1:日本国发明协会公开技报公技编号2010-502200号

发明内容

[0014] 发明所要解决的技术问题

[0015] 但是,在专利文献1、非专利文献1所记载的发明中,难以实现轴部件相对于轴承部件的顺畅安装、轴部件的顺畅摆动及轴部件相对于装置主体的顺畅的拆装。具体而言,例如,为了发挥必要的功能,要求各部件具有高的精度,轴部件品质的偏差对性能的影响很大。

[0016] 并且,在专利文献1中记载的耦合部件及保持该耦合部件的鼓凸缘(轴承部件)的构造中,由于成为使耦合部件能够摆动且将球形部直接保持于鼓凸缘的构造,因此在将球形部安装于鼓凸缘(轴承部件)时,需要强行插入及强行拔出。这样的强行插入、强行拔出存在对轴部件造成损伤的隐患,并且在作业性上存在问题等,对轴部件的再利用有影响。

[0017] 另一方面,在非专利文献1所记载的构造中,在使轴部件摆动时其倾角受到限制,不能得到充足的摆动角度。

[0018] 因此,本发明鉴于上述问题点,其目的在于,提供一种轴承部件,能够进行与目前同等水平的旋转力的传递以及相对于装置主体的拆装,并且能够更顺畅地动作,即使轴部件的品质存在偏差也不易受到其影响。并且,提供端部部件、感光鼓单元、显影辊单元、处理盒、中间部件及轴承部件的主体。

[0019] 用于解决技术问题的技术方案

[0020] 以下,对本发明进行说明。在这里,为了便于容易理解,将附图标记加在括号中进行标注,但本发明不限于此。

[0021] 本发明提供一种轴承部件,该轴承部件(41、141)配置在圆柱状旋转体(35、524)的端部,并且安装有轴部件(70),该轴承部件的特征在于,具备:主体(45、145),其具有筒状体(46)以及配置在该筒状体的内侧的保持部(50、150);中间部件(60、160、260),其保持于主体的保持部;保持部具有对中间部件进行引导以使中间部件转动的中间部件引导部(51、52、53、54、151、152),中间部件具备供轴部件配置的部位。

[0022] 在这里,“圆柱状旋转体”的概念包括实心的所谓圆棒状的绕轴线旋转的旋转体、以及中空的所谓圆筒状的绕轴线旋转的旋转体。

[0023] 作为本发明的轴承部件(41)的一个形态,中间部件引导部(51、52、53、54)是供中间部件的外周部插入且对该外周部进行引导而使其滑动的引导槽,该引导槽的底面的至少一部分为曲面。

[0024] 作为本发明的轴承部件(41)的一个形态,引导槽(51、52、53、54)的底面的曲面与中间部件(60)的外周部接触,从而限制中间部件在沿着筒状体(46)的轴线的方向上的移动。

[0025] 作为本发明的轴承部件(141)的一个形态,在中间部件(160、260)上设有突出的引导部件(165),中间部件引导部(151、152)是供引导部件滑动的引导面,该引导面的至少一部分为曲面。

[0026] 作为本发明的轴承部件(141)的一个形态,在保持部(150)上设有用于使引导部件(165)达到引导面(151、152)的引导部件插入槽(150d、350d)。

[0027] 作为本发明的轴承部件(141)的一个形态,引导部件插入槽具备比引导部件的外

形更窄的部位即卡扣配合构造。

[0028] 作为本发明的轴承部件(141)的一个形态,在中间部件(260)上设有插入轴部件(70)的一部分的槽(261、262),该槽具备比所插入的轴部件的一部分的外形更窄的部位即卡扣配合构造(261a、262a)。

[0029] 作为本发明的轴承部件(141)的一个形态,引导部件插入槽(150d)的卡扣配合构造与在中间部件(260)上设置的槽(261、262)的卡扣配合构造(261a、262a)相比,能够以更小的力解除卡合。

[0030] 作为本发明的轴承部件(141)的一个形态,引导部件插入槽(150d)的卡扣配合构造与在中间部件(260)上设置的槽(261、262)的卡扣配合构造(261a、262a)相比,必须以更大的力解除卡合。

[0031] 本发明的端部部件(40、140)具有轴部件(70)以及上述轴承部件(41、141),轴部件具备:旋转轴(85);旋转力接受部(71),其设置于该旋转轴的一端侧,能够与图像形成装置主体的旋转力施加部卡合,并且以该卡合的姿态接受来自驱动轴的旋转力;基端部(90),其配置在旋转轴的另一端侧;旋转力传递突起(95),其从基端部突出;在中间部件上设有卡合旋转力传递突起的槽(61、62、161、162、261、262),并且通过使旋转力传递突起与槽卡合,来将轴部件组装于中间部件。

[0032] 本发明的感光鼓单元(30)的特征在于,圆柱状旋转体为感光鼓(35),感光鼓单元(30)具备该感光鼓和在感光鼓的至少一方的端部上配置的上述端部部件(40、140)。

[0033] 本发明的显影辊单元(523)的特征在于,圆柱状的旋转体为显影辊(524),该显影辊单元(523)具备该显影辊和在显影辊的至少一方的端部上配置的上述端部部件(40)。

[0034] 本发明的处理盒(20)具备框体(21)和保持于该框体的技术方案11所述的感光鼓单元(30)。

[0035] 本发明的处理盒具备框体、和保持于该框体的上述显影辊单元(523)。

[0036] 本发明的中间部件(60、160、260)包含于在圆柱状旋转体(35、524)的端部配置且安装有轴部件(70)的轴承部件(41、141),并且配置在轴承部件的主体(45、145)与轴部件(70)之间,该中间部件的特征在于,具备:使轴部件能够摆动地配置的部位、被主体的部位引导且使中间部件自身相对于主体能够摆动的被引导部。

[0037] 本发明的轴承部件的主体包含于在圆柱状旋转体(35、524)的端部配置且安装有轴部件的轴承部件(70)的轴承部件(41、141),并且经由中间部件(60、160、260)安装轴部件,该主体(45、145)的特征在于,具备:筒状体(46);保持部(50、150),其配置在该筒状体的内侧,能够摆动地保持中间部件;保持部具备对中间部件进行引导以使中间部件转动的中间部件引导部(51、52、53、54、151、152)。

[0038] 发明的效果

[0039] 根据本发明,至少一个方向的摆动是基于中间部件与主体的转动进行的,因此能够实现顺畅的转动(轴部件的摆动)。此时,该转动(轴部件的摆动)与轴部件的形态无关,因此即使在轴部件侧存在若干的尺寸偏差等,也能够充分确保顺畅的摆动。并且,轴部件摆动时的倾斜角的限制得以缓和,能够使轴部件更大程度地倾斜。

附图说明

- [0040] 图1是图像形成装置主体10及处理盒20的示意图；
- [0041] 图2是示意性表示处理盒20的构造的图；
- [0042] 图3(a)是用于说明第一实施方式的感光鼓单元30的外观立体图,图3(b)是端部部件40的外观立体图；
- [0043] 图4是轴承部件41的分解立体图；
- [0044] 图5(a)是轴承部件41的主体45的平面图,图5(b)是轴承部件41的主体45的立体图；
- [0045] 图6是轴承部件41的主体45的剖面图；
- [0046] 图7(a)是中间部件60的立体图,图7(b)是中间部件60的正面图,图7(c)是中间部件60的剖面图；
- [0047] 图8(a)是轴部件70的剖面图,图8(b)是轴部件70的其他剖面图；
- [0048] 图9是对耦合部件71进行放大的图；
- [0049] 图10(a)是端部部件40的一个剖面图,图10(b)是端部部件40的其他剖面图；
- [0050] 图11(a)是以端部部件40的一个剖面表示轴部件70处于倾斜的姿态的例子的图,图11(b)是以端部部件40的另一个剖面表示轴部件70处于倾斜的姿态的例子的图；
- [0051] 图12(a)是表示图像形成装置主体的驱动轴11的立体图,图12(b)是用于说明驱动轴11与耦合部件71连结的姿态的图；
- [0052] 图13(a)是说明将处理盒安装于装置主体的一个情况的图,图13(b)是说明将处理盒安装于装置主体的其他情况的图；
- [0053] 图14是说明第二实施方式的端部部件140的立体图；
- [0054] 图15是轴承部件141的分解立体图；
- [0055] 图16(a)是轴承部件141的主体145的平面图,图16(b)是轴承部件141的主体145的立体图；
- [0056] 图17是轴承部件141的主体145的剖面图；
- [0057] 图18(a)是轴承部件141的主体145的其它剖面图,图18(b)是轴承部件141的主体145的另一剖面图；
- [0058] 图19(a)是中间部件160的立体图,图19(b)是中间部件160的正面图,图19(c)是中间部件160的剖面图；
- [0059] 图20是端部部件140的一个剖面图；
- [0060] 图21(a)是端部部件140的其它剖面图,图21(b)是端部部件140的另一剖面图；
- [0061] 图22是以端部部件140的一个剖面表示轴部件70处于倾斜的姿态的例子的图；
- [0062] 图23(a)是以端部部件140的其他剖面表示轴部件70处于倾斜的姿态的例子的图,图23(b)是以端部部件140的另一剖面说明轴部件70处于倾斜的姿态的例子的图；
- [0063] 图24(a)是中间部件260的立体图,图24(b)是中间部件260的正面图,图24(c)是中间部件260的平面图；
- [0064] 图25(a)是在中间部件260上安装有轴部件70的姿态的立体图,图25(b)是在中间部件260上安装有轴部件70的姿态的剖面图；
- [0065] 图26(a)是轴承部件341的主体345的平面图,图26(b)是轴承部件341的主体345的立体图；

- [0066] 图27是轴承部件341的主体345的剖面图；
- [0067] 图28 (a) 是轴承部件341的主体345的其它剖面图,图28 (b) 是轴承部件341的主体345的另一剖面图；
- [0068] 图29是轴承部件341的立体图；
- [0069] 图30 (a) 是轴承部件341的剖面图,图30 (b) 是轴承部件341的其它剖面图；
- [0070] 图31是说明在主体345上安装中间部件160的情况的图；
- [0071] 图32是说明轴部件70的倾斜和引导部件165的位置的图；
- [0072] 图33 (a) 是轴承部件341' 的立体图,图33 (b) 是放大表示轴承部件341' 的一部分的立体图；
- [0073] 图34是轴承部件341" 的立体图；
- [0074] 图35 (a) 是主体445的剖面图,图35 (b) 是主体445的其它剖面图；
- [0075] 图36 (a) 是中间部件460的立体图,图36 (b) 是中间部件460的正面图,图36 (c) 是中间部件460的平面图；
- [0076] 图37 (a) 是说明在主体445上安装中间部件460的情况的图,图37 (b) 是说明中间部件460在主体445内摆动的一个情况的图，
- [0077] 图38是说明显影辊单元523具备端部部件40的形态的图。
- [0078] 附图标记说明
- [0079] 10图像形成装置主体
- [0080] 20处理盒
- [0081] 30感光鼓单元
- [0082] 35感光鼓(圆柱状旋转体)
- [0083] 40、140端部部件
- [0084] 41、141轴承部件
- [0085] 45、145、345、445主体
- [0086] 50、150、350、450保持部
- [0087] 60、160、260、460中间部件
- [0088] 70轴部件
- [0089] 523显影辊单元
- [0090] 524显影辊(圆柱状旋转体)

具体实施方式

[0091] 以下,基于附图所示的实施方式对本发明进行说明。但是,本发明不限于这些实施方式。并且,在各图中为了便于说明,根据需要对部件进行了省略、透视或夸张形状表示。此外,在剖面图中有时对作为端面的面标注了阴影。

[0092] 图1是对第一实施方式进行说明的图,是示意性表示具备端部部件40(参照图2)的处理盒20、及安装使用该处理盒20的图像形成装置主体10(以下会记载为“装置主体10”)的立体图。如图1所示,通过使处理盒20沿图1中A所示的方向移动,能够将其安装于装置主体10,以及使其从装置主体10脱离。该方向(A)是与装置主体10的驱动轴的轴线方向不同的方向。而且,利用装置主体10及处理盒20构成图像形成装置。以下对其详细地进行说明。

[0093] 图2示意性表示处理盒20的构造。由图2可知,处理盒20在框体21的内侧内包感光鼓单元30(参照图3)、带电辊单元22、显影辊单元23、限制部件24及清洁刮板25。在将处理盒20安装于装置主体10的姿态下,通过使纸等记录介质沿图2中II所示的线移动,图像从感光鼓单元30被转印到记录介质上。

[0094] 并且,处理盒20相对于装置主体10的拆装大致如下所述地进行。在本实施方式中,处理盒20所具备的感光鼓单元30从装置主体10受到旋转驱动力而旋转,因此至少在动作时处于装置主体10的驱动轴11(参照图12(a))与感光鼓单元30的端部部件40(参照图3(b))卡合而能够传递旋转力的状态(参照图12(b))。

[0095] 另一方面,在处理盒20相对于装置主体10的拆装时,无论驱动轴11和端部部件40姿态如何,都需要以相互不阻碍另一方侧的移动或转动的方式迅速地进行卡合及脱离。

[0096] 这样,在装置主体10的驱动轴11上适当地卡合感光鼓单元30的端部部件40,能够传递旋转驱动力。

[0097] 以下,对各结构进行说明。

[0098] 由图2可知,在处理盒20中设有带电辊单元22、显影辊单元23、限制部件24、清洁刮板25以及感光鼓单元30,它们被内包在框体21的内侧。它们分别如下部件。

[0099] 带电辊单元22利用来自装置主体10的电压施加而使感光鼓单元30的感光鼓35(参照图3)带电。这是通过该带电辊单元22追随感光鼓35旋转且与感光鼓35的外周面接触来进行的。

[0100] 显影辊单元23是包括向感光鼓35供给显影剂的辊的部件。而且,利用该显影辊单元23使在感光鼓35上形成的静电潜影显影。此外,在显影辊单元23中内置有固定磁铁。

[0101] 限制部件24是调整附着在上述显影辊单元23的外周面上的显影剂的量,并且对显影剂自身付与摩擦带电电荷的部件。

[0102] 清洁刮板25是与感光鼓35的外周面接触并利用其前端去除转印后残存的显影剂的刮板。

[0103] 感光鼓单元30是在其表面形成有应转印到纸等记录介质上的文字或图形等的部件。图3(a)表示感光鼓单元30的外观立体图。由图3(a)可知,感光鼓单元30具备感光鼓35、盖部件36及端部部件40。图3(b)表示观察端部部件40的立体图。以下,参照图3(a)、图3(b)及适当的附图对感光鼓单元30进行说明。

[0104] 感光鼓35是在圆柱状旋转体即鼓滚筒(有时也称作“基体”)的外周面涂覆感光层的部件。即,鼓滚筒是铝等的有导电性的滚筒,构成为涂覆有感光层。在感光鼓35的一端安装有后述的端部部件40,在另一端配置有盖部件36。在本实施方式中,鼓滚筒为中空圆筒状,但也可以是实心的圆棒状。其中,形成为至少将盖部件36及端部部件40适当地安装在其端部。

[0105] 盖部件36是利用树脂形成的部件,同轴形成有与感光鼓35的圆筒内侧嵌合的嵌合部、以覆盖感光鼓35的一个端面的方式配置的轴承部。轴承部为覆盖感光鼓35的端面的圆板状,并且具备支承在处理盒内设置的轴的部位。并且,在盖部件36上配置有利用导电性材料构成的接地板,由此使感光鼓35与装置主体10电连接。

[0106] 此外,在本实施方式中表示了盖部件的一个例子,但不限于此,还可以采用通常能够得到的其它形态的盖部件。例如可以在盖部件上配置用于传递旋转力的齿轮。并且上述

导电性材料可以设置在后述端部部件40侧。

[0107] 端部部件40是被安装在感光鼓35的端部中与上述盖部件36相反的一侧的端部上的部件,具有轴承部件41和轴部件70。

[0108] 轴承部件41是固定在感光鼓35的端部上的部件。图4是表示轴承部件41的分解立体图。由图4可知,轴承部件41具备主体45及中间部件60。分别对它们进行说明。

[0109] 图5(a)表示从插入中间部件60的一侧观察主体45的图(平面图),图5(b)表示从与图3不同的角度观察主体45的图。并且,图6是表示沿着图4、图5(a)及图5(b)中VI—VI所示的线的轴线方向的剖面图。此外,在本实施方式的主体45中,沿着使该VI—VI所示的线以主体45的轴线为中心旋转了90°的线(图5(a)中VI'—VI'所示的线。)的轴线方向的截面与图6相同。

[0110] 本实施方式中,由图3~图6可知,主体45具备圆筒状的筒状体46。并且,在筒状体46的外周面形成有沿着该外周面立设的环状的接触壁47、以及齿轮48。筒状体46的外径与上述感光鼓35的内径大致相同,通过将筒状体46的一端侧插入嵌合于感光鼓35,将主体45固定在感光鼓35上。此时,感光鼓35的端面插入至能够与接触壁47接触的深度。此时,为进行更牢固的固定,可以使用粘接剂。并且,在配置有粘接剂的部分的筒状体46上设有槽46a或凹凸。由此粘接剂保持在该槽46a或凹部内,感光鼓35与主体45的粘接变得更牢固。

[0111] 齿轮48是向显影辊单元23传递旋转力的齿轮,本实施方式中为斜齿轮。对于齿轮的种类没有特别限定,也可以是直齿轮等。此外,不需要一定设置齿轮。

[0112] 在筒状体46的筒状的内侧,以堵塞该筒状体46的内侧的至少一部分的方式设有板状的底部49。另外,在利用底部49分隔的筒状体46的内侧中与固定于感光鼓35的一侧位于相反侧的内侧设有保持部50。

[0113] 在这里,对具备底部49的例子进行说明,但不需要一定设置底部49。如后所述,由于能够利用保持部50对轴部件70及中间部件60进行保持,因此能够不设置底部49而将这些轴部件70及中间部件60保持在筒状体46的内侧。

[0114] 保持部50在筒状体46的内侧形成作为中间部件引导部的引导槽51、52、53、54。因此,保持部50以规定的间隔沿筒状体46的内周面配置多个突出部50a,该突出部50a从筒状体46的内面朝向筒状体46的轴线突出,相邻的突出部50a的间隙形成引导槽51、52、53、54。并且,在被突出部50a包围的轴线部分形成有空间(凹部),在这里,如后所述,配置轴部件70的基端部(球体90、参照图8)。

[0115] 在这里,就引导槽而言,隔着筒状体46的轴线对置的两个引导槽作为一对发挥功能。而且,实际利用的引导槽如后所述可以为一对。但是,如本实施方式所述,可以设置两对即四个引导槽51、52、53、54,也可以设置六个(三对)或更多的引导槽。由此,能够提高对主体45进行注射成形时的材料特性(缩痕等)的平衡,制作精度更高的主体。因此,可以从该材料特性的观点来决定引导槽的数量。

[0116] 在这里,对图6中截面所示的一对引导槽51及引导槽52进行说明。由于另外一对引导槽53及引导槽54是相同的,因此省略说明。

[0117] 如上所述,引导槽51是沿着在筒状体46的内周面形成的筒状体46的轴线(如图6中线0所示。)的方向延伸的槽。而且该引导槽51的筒状体46的轴线0侧开口,在筒状体46的内周面侧具有底面。另一方面,引导槽52是隔着筒状体46的轴线0相对于引导槽51在相反侧

对置设置的槽,与引导槽51相同,形成在筒状体46的内周面,沿着筒状体46的轴线0的方向延伸。而且该引导槽52也在筒状体46的轴线0侧开口,在筒状体46的内周面侧具有底面。

[0118] 并且,由图6可知,在引导槽51、52的底面,在其至少一部分形成有相对于沿着筒状体46的轴线0的方向弯曲的曲面51a、52a。优选该曲面51a、52a在图6所示的截面中如下所述地构成。

[0119] 优选曲面51a、52a隔着筒状体46的轴线0线对称地对置设置,形成为随着离开底部49侧(插入感光鼓35的一侧),曲面51a与曲面52a的间隔变窄,曲面之间接近。由此,如后所述,能够对中间部件60进行保持,使其不从主体45脱离。

[0120] 优选曲面51a、52a为圆弧状,它们为属于同一个圆的形态,该圆的中心处于轴线0上。由此,可以将中间部件60在沿着轴线0的方向上无晃动地保持于主体45,能够顺畅地引导(guide)中间部件60的转动而使轴部件70 摆动(倾斜)。

[0121] 并且,在设置底部49的情况下,可以配置为,在曲面51a、52a所属的圆的圆周上存在在筒状体46的轴线0和底部49中与曲面51a、52a侧的面的交点(在图6中B所示的点)。

[0122] 对构成主体45的材料没有特别限定,可以使用聚缩醛、聚碳酸酯、PPS 等树脂。在这里,为了提高部件的刚性,可以根据负载扭矩在树脂中混合玻璃纤维、碳纤维等。另外,在将中间部件60安装于主体45安装时,为使摆动顺畅,可以使树脂含有氟、聚乙烯及硅橡胶中的至少一种来提高滑动性。并且,可以对树脂涂覆氟或者润滑剂。

[0123] 返回图4,对中间部件60进行说明。由图4可知,中间部件60是一部分被切开的圆环状部件。图7表示中间部件60。图7(a)是立体图,图7(b)是正面图,图7(c)是沿着图7(b)中VIIc-VIIc所示的线的剖面图。

[0124] 中间部件60为在一部分设置有切口60a的圆环状。

[0125] 中间部件60其外周的一部分被插入上述的主体45的保持部50所具备的引导槽51、52、53、54中的任意一对引导槽的内侧,作为被引导部起发挥功能。因此,中间部件60的外径为能够收纳在配置有中间部件60的外周部的一对引导槽的内侧并在其内侧滑动的大小。引导槽51、52、53、54的底面的至少一部分如以上所说明的那样为圆弧状,在相向的一对引导槽中该圆弧属于同一圆的情况下,优选该圆的直径与中间部件60的外径相同。由此,中间部件60能够在引导槽间顺畅地转动,并且能够抑制晃动。

[0126] 另一方面,在中间部件60的环状的内侧配置有后述轴部件70的基端部,因此,只要是能够将该基端部的至少一部分收纳进中间部件60的内侧的大小及形态即可。本实施方式中,由于轴部件70的基端部成为球体90(参照图8(a)、图8(b)),所以可以使中间部件60的内径与该球体90的直径相同。另外,由图7(c)可知,本实施方式中,中间部件60的内周面在沿着圆环的轴线的方向(图7(c)的纸面上下方向)上也圆弧状地弯曲。该弯曲可以与球体90的外周的弯曲一致。由此,可以使中间部件60和球体90的组合更适当。

[0127] 而且,中间部件60的圆环的轴线所沿的方向的大小(即厚度)与上述的主体45的保持部50上形成的引导槽51、52的槽宽度大致相同。

[0128] 中间部件60的切口60a为至少可以将后述的轴部件70的旋转轴85(参照图8(a)、图8(b))的至少一部分配置于其内侧的大小及形状。因此,形成切口60a的中间部件60的端面60b也可以与旋转轴85的形状一致。本实施方式中,在旋转轴85上设有扩径部85a,在此,由于设有锥状的部位(参照图8(a)、图8(b)),所以中间部件60的端面60b也形成为V字状且具

有谷线,从而能够容纳旋转轴。

[0129] 在中间部件60上设有从圆环的内周面朝向外侧延伸的两个槽61、62。该两个槽61、62设置在沿中间部件60的直径对置的位置。该槽61、62中插入有后述轴部件70的旋转力传递销95(参照图8)的各两端。因此,槽61、62的形状及配置构成为旋转力传递销95的端部能够分别插入槽61、62。

[0130] 并且,优选槽61、62中,在中间部件60的圆环的轴线方向一方保留片61a、62a,且槽61、62在沿着该轴线的方向不贯通。由此,在将轴部件70与中间部件60组合,轴部件70从装置主体10被赋予旋转力时,旋转力传递销95卡挂在片61a、62a上,能够适当地将旋转力传递到中间部件60。因此,考虑旋转力传递销95的旋转,由图7(a)~图7(c)可知,槽61的片61a和槽62的片62a在中间部件60的轴线方向上设置在不同的一侧。

[0131] 此外,旋转力传递销95的前端如果延伸至达到主体45的保持部50的引导槽51、52内,则在旋转时旋转力传递销95的前端卡挂于引导槽51、52的侧壁,能够传递旋转力,因此,不需要一定设置片61a、62a。

[0132] 并且,槽61、62中与片61a、62a对置的开口部可以比槽内稍窄。具体而言,可以将该开口部设为比旋转力传递销95的直径稍小的开口。由此,难以一次将进入槽61、62的内侧的旋转力传递销95通过窄的开口部从该槽61、62拔出。

[0133] 对于构成中间部件60的材料没有特别的限定,可以使用聚缩醛、聚碳酸酯、PPS等树脂。在此,为提高部件的刚性,可以根据负载扭矩在树脂中混合玻璃纤维、碳纤维等。并且,为了在将中间部件60安装于主体45时使摆动顺畅,可以使树脂中含有氟、聚乙烯、及硅橡胶的至少一种来提高滑动性。并且,也可以对树脂涂布氟,或者润滑剂。

[0134] 返回图3,对端部部件40中的轴部件70进行说明。图8(a)表示沿着图3(b)所示的轴部件70的VIIIa-VIIIa的剖面图,图8(b)表示沿着图3(b)所示的轴部件70的VIIIb-VIIIb的剖面图。两个截面为以轴线为中心错开90°的截面。由图3(b)、图8(a)、图8(b)可知,轴部件70具备耦合部件71、旋转轴85、球体90、及旋转力传递销95。

[0135] 耦合部件71是作为接受来自装置主体10(参照图1)的旋转驱动力的旋转力接受部发挥功能的部位。图9是放大表示耦合部件71的图。由图3(b)、图8(a)、图8(b)及图9可知,耦合部件71是圆形皿状部件,并具有底部73,该底部73的内侧以供轴线穿过的部位变得最深的方式设置有圆锥状的凹部73a。

[0136] 另外,沿着底部73的面中的一个面侧(设有旋转轴85的一侧的相反侧)的面边缘立设有筒状的卡合壁74。在卡合壁74上设置有两对隔着轴部件70的轴线对置设置的槽74a、74b。一对槽74a和另一对槽74b以轴线为中心错开90度。

[0137] 如图9表明,在各槽74a、74b中,在槽的一个侧壁上设有凸部75,并且在其底部73侧沿圆周方向具有凹部75a。由此,如后所述,装置主体10的驱动轴11的销11b与凹部75a卡合而防止其脱落,并且能够适当地传递旋转力(参照图12(b))。

[0138] 另外,在各槽74a、74b的另一侧的侧壁上形成有斜面74c,使上述销12向槽内的导入变得容易。

[0139] 因此,图9中的C所示的槽74a的宽度比销12的直径稍大(参照图12(b)),并且比该轴部11a的直径窄,以使驱动轴11的轴部11a不能通过。另外,图9中的D所示的卡合壁74的内侧的直径比驱动轴11的轴部11a的直径稍大地形成,但也可以大致相同。无论如何都能够从

驱动轴11接受旋转力,对此在后面进行说明。

[0140] 本实施方式中,卡合壁的槽为四个(两对),但其数量没有特别限定,可以是两个(一对)、六个(三对)、或者比其更多。并且,在这里,具体对部件71的形态进行了举例说明,但不限定该形态,只要是装置主体10的驱动轴11能够卡合和脱离的形状即可。

[0141] 旋转轴85是作为传递耦合部件71所受到的旋转力的旋转力传递部而发挥功能的圆柱状的轴状部件。因此,在旋转轴85的一端设有上述耦合部件71。并且,在本实施方式中,具有旋转轴的直径的一部分较大的扩径部85a。该扩径部85a和其它部位通过锥状倾斜的面连续。

[0142] 球体90作为基端部发挥功能,在本实施方式中,由图8(a)、图8(b)可知,球体90为球状部件且设置在旋转轴85的端部中配置有耦合部件71的一侧的相反侧的端部。此时,优选使旋转轴85的轴线与球体90的中心尽可能地一致。由此,能够得到感光鼓35的更稳定的旋转。并且,球体90的直径为能够收入上述轴承部件41的中间部件60的圆环的内侧的大小,优选与圆环的内径大致相同。

[0143] 在本实施方式中,作为基端部表示了球状的情况,但不限于此,只要是例如一部分为球状的部件,或者如蛋形那样组合曲面而形成的部件等不阻碍轴部件的摆动的形态,就没有特别的限定。

[0144] 旋转力传递销95是穿过球体90的中心的的同时贯穿该球体90、且通过两端从球体90突出而形成从基端部突出的旋转力传递突起的圆柱状的轴状部件。旋转力传递销95的轴线被设置为与上述旋转轴85的轴线正交。

[0145] 轴部件70的材质没有特别的限定,可以使用聚缩醛、聚碳酸酯、PPS等树脂。但是,为提高部件的刚性,可以根据负载扭矩向树脂中混合玻璃纤维、碳纤维等。另外,也可以向树脂中嵌入金属来进一步提高刚性,或者利用金属制作整体或一部分。

[0146] 上述轴承部件41和轴部件70如下所述地组合成端部部件40。通过该组合的说明,能够进一步理解轴承部件41及轴部件70所具备的形状、大小、位置关系等。图10(a)表示沿着图3(b)所示的VIIIa-VIIIa的线的端部部件40的剖面图,图10(b)表示沿着图3(b)所示的VIIIb-VIIIb的线的端部部件40的剖面图。另外,图11(a)表示图10(a)所示的视点的轴部件70倾斜的姿态的例子,图11(b)表示图10(b)所示的视点的轴部件70倾斜的姿态的例子。

[0147] 由图10(b)可知,在中间部件60的圆环的内侧配置有球体90,并且旋转力传递销95插入中间部件60的槽61、62。由此,将中间部件60和轴部件70组合。因此,轴部件70如图11(a)中箭头XIa所示那样可以以旋转力传递销95的轴线为中心相对于中间部件60摆动。

[0148] 另一方面,由图10(a)、图10(b)可知,配置有轴部件70的中间部件60的外周部嵌入引导槽51、52内,以使中间部件60的厚度方向成为在主体45的保持部50上形成的引导槽51、52的槽宽方向。因此,可以在引导槽51、52内配置中间部件60的外周部,并且中间部件60可以在引导槽51、52内滑动的方式移动,其结果是,中间部件60能够如图11(b)中箭头XIb所示在主体45的内侧转动。

[0149] 此外,如本实施方式,如果在引导槽51、52的底面上形成的曲面51a、52a位于一个圆上,且中间部件60的外周也以与该圆大致相同的直径形成,则如图10(b)那样中间部件60不晃动地被收入主体45内,成为旋转传递精度更为优异的端部部件40。

[0150] 这样,本实施方式的端部部件40,利用在主体45形成的引导槽51、52对中间部件60使其不脱落,通过中间部件60对轴部件70进行保持使其不脱落。因此,轴部件70不直接保持于主体45上。

[0151] 另外,这样的端部部件40的组装是通过先将轴部件70配置于中间部件60,再将其安装于主体45而进行的。在该情况下,在将中间部件60配置于保持部50的引导槽51、52内时,稍微施加力而使之弹性变形就能够进行组装。因此,能够将轴部件70简便且生产性高地组装于轴承部件41。另外,由于不仅组装容易,而且分离也同样容易,所以能够容易地重复使用。特别是,此时,由于轴部件70在插入及分离时不需要变形,因此无须担心发生损伤。另外,由于分离容易,可以使作业性提高。

[0152] 这样,通过将轴部件70配置在轴承部件41的内侧,轴部件70能够如图11(a)、图11(b)所示地摆动。即,在图11(a)所示的视点,如箭头XIa所示,轴部件70能够以旋转力传递销95的轴线为中心摆动。另一方面,在图11(b)所示的视点,如箭头XIb所示,轴部件70能够追随中间部件60的转动而进行摆动。图10(a)所示的摆动和图11(b)所示的摆动是向相互正交的方向的摆动。

[0153] 另外,在受到来自装置主体10的驱动力时,轴部件70如图10(a)、图10(b)中箭头X所示地受到以其轴线为中心的旋转力。此时,轴部件70的旋转力传递销95的两端部按压中间部件60,中间部件60卡挂于主体45的引导槽51、52的侧壁,能够将旋转力传递到感光鼓35。此外,在旋转力传递销95的前端达到引导槽51、52内的结构时,即使不具备片61a、62a(参照图7(c)),也能够使旋转力传递销95的前端卡挂于主体45的引导槽51、52的侧壁,使向旋转力传递到感光鼓35。

[0154] 这样,根据端部部件40,在轴部件70的至少一个方向的摆动中,由于中间部件60和主体45滑动摆动,因此其动作顺畅。此时,由于摆动与轴部件的形态无关,因此即使在轴部件侧有若干尺寸的偏差等,也能够充分确保顺畅的摆动。另外,即使增大摆动的角度,轴部件70也不会脱落,因此能够增大摆动的角度。由此,由于能够减小感光鼓(处理盒)与装置主体侧的驱动轴的间隙,因此能够实现装置主体的小型化。

[0155] 并且,根据端部部件40,不需要设置上述非专利文献1那样的用于将旋转力传递销导入摆动槽的槽(导入槽),能够消除在动作中轴部件意外脱落的问题。

[0156] 根据以上的构造,轴部件70转动(摆动)且传递旋转力地保持于轴承部件41。

[0157] 端部部件40向感光鼓35的安装是通过在将端部部件40如图10(a)、图10(b)所示那样组装后,将端部部件40中轴部件70未突出的一侧的端部插入感光鼓35而进行的。利用这样的端部部件40,在处理盒20向装置主体10安装时,对感光鼓35适当地施加旋转力,能够使该处理盒20的拆装容易。

[0158] 如上所述,在处理盒20(参照图2)的框体21的内侧能够旋转地收纳有感光鼓单元30、带电辊单元22、显影辊单元23、限制部件24及清洁刮板25。即,各部件在框体21的内侧根据需求旋转而发挥其功能。

[0159] 而且,本实施方式中,上述感光鼓单元30的轴部件70中、至少耦合部件71从框体21露出配置。由此,如后所述,能够从装置主体10得到旋转驱动力,并且使装置主体10与处理盒20的拆装容易。

[0160] 在此,举例说明了处理盒20所具备的各部件,但其所具备的部件不限于此,优选具

备在其它处理盒中通常所具备的部件、部位、及显影剂等。

[0161] 接着,对装置主体10进行说明。本实施方式的装置主体10是激光打印机。在激光打印机中,以安装有上述处理盒20的姿态动作,在形成图像时,使感光鼓35旋转而利用带电辊使其带电。在该状态下,使用其具备的各种光学部件将与图像信息对应的激光照射到感光鼓35,得到基于该图像信息的静电潜影。利用显影辊单元23使该潜影显影。

[0162] 另一方面,纸等记录介质被置于装置主体10,通过设置在该装置主体10上的送出辊、输送辊等被输送到转印位置。在转印位置配置有转印辊10a(参照图2),伴随记录介质的通过,向转印辊10a施加电压,并将像从感光鼓35转印到记录介质。然后,通过向记录介质施加热及压力,该像被定影在记录介质上。然后,通过排出辊等从装置主体10将形成有像的记录介质排出。

[0163] 这样,在安装有处理盒20的姿态下,装置主体10对感光鼓单元30施加旋转驱动力。于是,对在安装有处理盒20的姿态下如何从装置主体10对感光鼓单元30施加旋转驱动力进行说明。

[0164] 通过作为装置主体10的旋转力施加部的驱动轴11对处理盒20施加旋转驱动力。图12(a)表示驱动轴11的前端部的形状。由图12(a)可知,驱动轴11设有其前端为半球面的圆柱状轴部件即轴部11a、以及向该轴部11a的与点划线所示的旋转轴线正交的方向突出的作为旋转力施加部的圆柱状的销11b。在该驱动轴11中,在图12(a)所示的前端侧的相反侧,以能够绕驱动轴11的轴部11a的轴线中心旋转的方式形成有齿轮列,经由该齿轮列与驱动源即电动机连接。

[0165] 并且,相对于图1所示的用于向装置主体10拆装处理盒20的移动方向,驱动轴11以大致直角突出地配置在该拆装的移动轨道上。因此,在处理盒20的拆装中,需要使轴部件70相对于这样的驱动轴11安装及脱离。而且,根据上述的端部部件40,轴部件70和驱动轴11的拆装变得容易。后面将对具体的拆装方式进行详细说明。

[0166] 在处理盒20被安装在装置主体10上的姿态下,驱动轴11与端部部件40的轴部件70的耦合部件71卡合而传递旋转力。图12(b)表示端部部件40的耦合部件71与驱动轴11卡合的情况。从图12(b)可知,在驱动轴11与耦合部件71卡合的姿态下,以驱动轴11的轴部11a的轴线与耦合部件71的轴线一致的方式对接配置。此时,驱动轴11的销11b被配置在耦合部件71所对置的槽74a或槽74b的内侧(在图12(b)中是配置在槽74a的内侧的情况)。由此,耦合部件71追随驱动轴11的旋转而旋转,从而感光鼓单元30旋转。

[0167] 如上,传递旋转力的姿态是轴部11a的轴线和耦合部件71的轴线同轴配置,并且销11b处于耦合部件71的槽74a或槽74b的内侧的姿态。

[0168] 接着,关于将处理盒20安装在装置主体10上时的驱动轴11和感光鼓单元30的动作的例子进行说明。在图13中表示了说明图。图13(a)是表示端部部件40与驱动轴11卡合的一个情况的图,图13(b)是表示端部部件40与驱动轴11卡合的另一情况的图。在图13中,以图13(a)、图13(b)表示其动作的顺序,纸面左右是轴线方向延伸的方向。另外,这里是使处理盒20向纸面下方移动并安装的情况。

[0169] 首先,如图13(a)所示,采用使轴部件70的耦合部件71向驱动轴11侧倾斜的姿态。该姿态优选为轴部件70倾斜最大程度的姿态。从该姿态使处理盒20向纸面下方移动时,驱动轴11的前端卡挂于耦合部件71的底部73的内侧或卡合壁74而与其接触。将处理盒20进

一步压入装置主体10,与耦合部件71卡挂地接触的驱动轴11使相对于轴线方向倾斜的轴部件70接近轴线方向地转动。而且,销12被插入槽74a的内侧。

[0170] 而且,通过进一步将处理盒20沿安装方向压入,由此,如图13(b)所示,倾斜的轴部件70的轴线与驱动轴11的轴线一致,驱动轴11、轴部件70、轴承部件41及感光鼓35的轴线一致,成为图12(b)所示的姿态。由此,适当地从驱动轴11对轴部件70、轴承部件41、感光鼓35施加旋转力,最终将旋转力施加到处理盒20。

[0171] 另一方面,对于使处理盒20从装置主体10脱离时的驱动轴11和感光鼓单元30的动作,相反地实施上述顺序即可。

[0172] 如上所述,能够沿与装置主体10的驱动轴11的轴线方向不同的方向拔出处理盒20,使其从该装置主体10脱离,再压入,而将其安装到装置主体10上。

[0173] 接着,对第二实施方式进行说明。在此,着重对与第一实施方式的处理盒20不同的部位进行说明,对与处理盒20相同的部分标注相同的附图标记而省略说明。

[0174] 图14是对第二实施方式进行说明的图,是端部部件140的立体图。图14是与图3(b)相同的视点的图。端部部件140是安装于感光鼓35的端部中与盖部件36位于相反侧的端部的部件,具备轴承部件141及轴部件70。轴部件70与上述所说明的部件相同。

[0175] 轴承部件141是固定于感光鼓35的端部的部件。图15表示轴承部件141的分解立体图。由图15可知,轴承部件141具备主体145及中间部件160。以下,分别对其进行说明。

[0176] 图16(a)表示从插入有中间部件160的一侧观察主体145的图(平面图),图16(b)表示从与图15不同的角度观察主体145的立体图。另外,图17表示沿着包含图15、图16(a)、图16(b)中XVII-XVII所示的线的轴线的剖面图。而且,图18(a)表示沿着包含图15、图16(a)、图16(b)、图17中XVIIIa-XVIIIa所示的线的轴线的剖面图。而且,图18(b)表示沿着包含图16(a)、图17中XVIIIb-XVIIIb所示的线的轴线方向的剖面图。

[0177] 本实施方式中,由图14~图18可知,主体145在底部149及保持部的形态上,与上述主体45不同。对于其它筒状体46、接触壁47、齿轮48等,与主体45相同,因此此处省略说明。

[0178] 在筒状体46的筒状的内侧,以封堵该筒状体46内部的至少一部分的方式设有沿筒状体46的直径方向棒状延伸的底部149。而且,在筒状体46的内侧中与隔着底部149固定于感光鼓35的一侧位于相反侧的内侧设有保持部150。

[0179] 保持部150在筒状体46的内侧形成作为中间部件引导部的引导面151、152。因此,保持部150以两个突出部150a相向的方式配置,而从筒状体46的内面朝向筒状体46的轴线突出,并且在两个突出部150a之间形成有槽150b。

[0180] 对保持部150的形态进行更详细进行说明。

[0181] 由图16(a)、图16(b)可知,将两个突出部150a相向配置,且通过在其间形成间隙,形成槽150b。另外,突出部150a以在该突出部150a中的筒状体46的轴线上具有中心的球的一部分挖孔的方式形成凹部150c。该凹部150c的球面形成能够接受轴部件70的球体90的形状。但是,凹部150c不需要一定是球面。

[0182] 而且,在该凹部150c的底部形成有引导部件插入槽150d,该引导部件插入槽150d沿与槽150b所延伸的筒状体46的直径方向正交的直径方向延伸。引导部件插入槽150d成为能够插入后述中间部件160的引导部件165的形态。

[0183] 另外,由图17、图18(b)可知,在突出部150a中与凹部150c相反的一侧(即保持部

150中与底部149对置的一侧)也形成有面,由图18(b)可知为圆弧状。其成为引导面151、152。引导面151、152具有以沿槽150b延伸的方向弯曲的方式形成的曲面。通过中间部件160的引导部件165在该引导面151、152上滑动,轴部件70摆动。后面将对摆动进行说明。

[0184] 目前,形成于凹部150c的底部的引导部件插入槽150d是使凹部150c和保持部150的背面(引导面151、152存在的面)连通且使引导部件165到达引导面151、152的槽。

[0185] 优选具有这种形状的保持部150如下所述地形成。

[0186] 对槽150b的槽宽没有特别的限定,但优选为与中间部件160的厚度为相同程度。由此,能够抑制轴部件70的晃动。

[0187] 凹部150c的内面形状只要是能够支承轴部件70的基端部的形状,就没有特别限定,优选具备在轴部件70的基端部为球体90时,具有与该球体90相同的半径的曲面。由此,也能够防止轴部件70的晃动。

[0188] 引导部件插入槽150d能够插入中间部件160的引导部件165,并且成为相对于该引导部件165的卡扣配合(入口部的过盈配合)构造。由此,能够防止中间部件160从主体145的脱落。作为卡扣配合构造,能够举出例如从引导部件插入槽150d的壁面突出的片即卡扣配合构造150e、150f。

[0189] 引导面151、152为以轴部件70适宜摆动的方式对中间部件160进行引导的面,决定轴部件70的摆动的面,因此,从得到稳定的摆动的观点出发,优选在图18(b)所示的截面中引导面151、152为圆弧状。即,优选引导面151、152是以轴部件的摆动的中心为中心的圆弧状。由此,能够进行顺畅的摆动。并且,在本实施方式中,凹部150c的圆弧也成为与引导面151、152在同心圆上的圆弧。

[0190] 构成主体145的材料与上述主体45相同。

[0191] 返回图15,对中间部件160进行说明。由图15可知,中间部件160一部分被切去的圆环状的部件。图19表示中间部件160。图19(a)是立体图,图19(b)是正面图,图19(c)是沿着图19(b)中XIXc-XIXc所示的线的剖面图。

[0192] 中间部件160是在一部分设有切口160a的圆环状。

[0193] 中间部件160其外周部配置于在上述的主体145的保持部150上存在的槽150b。因此,中间部件160的外径是能够插入槽150b内的大小。

[0194] 另一方面,在中间部件160的环状的内侧配置轴部件70的基端部,因此,只要是能够将该基端部收入中间部件160的内侧的大小及形态即可。在本实施方式中,由于轴部件70的基端部为球体90,因此中间部件160的内径也可以与该球体90的直径相同。另外,由图19(c)可知,本实施方式中,中间部件160的内周面在沿着圆环的轴线的方向(图19(c)的纸面上下方向)上也弯曲成圆弧状。该弯曲能够与球体90的外周的弯曲一致。由此,可以使中间部件60和球体90的组合更合适。

[0195] 而且,中间部件160的圆环的轴线方向的大小(即厚度)与在上述的主体145的保持部150上形成的引导槽150b的槽宽度大致相同。因此,能够防止晃动。

[0196] 中间部件160的切口160a为至少在其内侧能够配置轴部件70的旋转轴85(参照图8)的大小及形状。

[0197] 在中间部件160上设有从圆环的内周面朝向外侧延伸的两个槽161、162。该两个槽161、162设置在沿中间部件160的直径对置的位置。该槽161、162中分别插入有轴部件70的

旋转力传递销95(参照图8)的两端。因此,槽161、162的形状及配置以旋转力传递销95的端部构成为能够分别插入槽161、162。

[0198] 另外,在槽161、162中,优选在沿着中间部件160的圆环的轴线的方向的一方保留片161a、162a,并且槽161、162在沿着该轴线的方向不贯通。由此,在将轴部件70与中间部件160组合,轴部件70从装置主体10被施加旋转力时,旋转力传递销95卡挂于片161a、162a,能够适当地将旋转力传递给中间部件160。因此,考虑旋转力传递销95的旋转,由图19(a)~图19(c)可知,槽161的片161a和槽162的片162a在中间部件160的轴线方向上设置在不同的一侧。

[0199] 此外,旋转力传递销95的前端如果延伸至达到主体145的保持部150的槽150b内,则在旋转时旋转力传递销95的前端卡挂于槽150b的侧壁,因此,能够传递旋转力,所以此时不需要一定设置片161a、162a。

[0200] 另外,槽161、162中与片161a、162a对置的开口部可以比槽内稍窄。具体而言,可以将该开口部设为比旋转力传递销95的直径稍小的开口。由此,通过窄的开口部使一度进入槽161、162的内侧的旋转力传递销95难以从该槽161、162脱落。

[0201] 而且,在中间部件160上从圆环状的表里面的分别突出配置有作为被引导部起发挥功能的、沿着圆环的轴线方向的引导部件165。在本实施方式中,引导部件165是圆柱状的销。对引导部件165所配置的位置没有特别的限定,如后所述,只要是在将中间部件160配置于主体145上时,能够在引导面151、152上滑动的位置即可。并且,引导部件165的形状也不限于本实施方式的圆柱,也可以是四棱柱、三棱柱或具有其它截面的形状。

[0202] 对构成中间部件60的材料没有特别的限定,可以使用聚缩醛、聚碳酸酯、PPS等树脂。在此,为了提高部件的刚性,可以根据负载扭矩在树脂中混合玻璃纤维、碳纤维等。另外,为了在将中间部件160安装于主体145时使摆动顺畅,可以使树脂中含有氟、聚乙烯、及硅橡胶的至少一种来提高滑动性。另外,也可以对树脂涂布氟或者润滑剂。

[0203] 上述轴承部件141与轴部件70通过以下方式组合而成为端部部件140。通过该组合的说明,能够进一步理解轴承部件141及轴部件70所具备的形态、部件彼此之间的形态、大小等。

[0204] 图20表示沿着图14所示的XX-XX的线的端部部件140的剖面图,图21(a)表示沿着图14所示的XXIa-XXIa的线的端部部件140的剖面图。图21(b)着重表示沿着图20所示的XXIb-XXIb的线的端部部件140的截面中、主体145与中间部件160所具备的引导部件165的位置关系的图。因此,图21(b)中省略轴部件70。

[0205] 另外,图22表示图20所示的视点中的轴部件70倾斜的姿态的例子,图23(a)表示图21(a)所示的视点中的轴部件70倾斜的姿态的例子,图23(b)表示图21(b)所示的姿态中的轴部件70倾斜的姿态的例子。

[0206] 尤其是由图21(a)可知,在中间部件160的圆环的内侧配置有球体90,并且旋转力传递销95插入中间部件160的槽161、162。由此,将中间部件160和轴部件70组合。因此,轴部件70如图22中箭头XXII所示那样可以以旋转力传递销95的轴线为中心相对于中间部件160摆动。

[0207] 另一方面,由图20、图21(b)可知,中间部件160的引导部件165配置在贯通引导部件插入槽150d到达底部149侧且在引导面151、152上能够滑动的位置。而且,如之后所说明

的那样,通过使引导部件165在引导面151、152上滑动地对中间部件160进行导向(引导),其结果是,如图23(a)中箭头XXIIIa所示,中间部件160能够以在主体145的内侧转动的方式移动。

[0208] 另外,由图20、图21(a)、图21(b)可知,中间部件160以中间部件160的厚度方向成为在保持部150形成的槽150b的槽宽方向的方式配置在槽150b内。因此,能够在槽150b内配置中间部件160的一部分,并且中间部件160能够以在槽150b内滑动的方式移动。

[0209] 这样,在本实施方式的端部部件140中,利用在主体145上形成的引导面151、152以不脱落的方式保持中间部件160,利用中间部件160以不脱落的方式保持轴部件70。更具体而言,中间部件160的引导部件165与主体145的引导面151、152卡合,限制轴部件70从主体145向脱落的方向移动。

[0210] 这样,轴部件70不直接保持于主体145上。但是,轴部件70的基端部90通过在主体145的保持部150形成的凹部150c(例如参照图16),在轴部件70从主体145脱落的方向以外的方向上限制其移动。

[0211] 此外,根据引导面151、152和引导部件165的相对的位置关系、及、基端部90和凹部150c的尺寸的关系,能够调整轴部件70与主体145的间隙(所谓的“游隙”)。

[0212] 这样的端部部件140的组装是先将轴部件70配置于中间部件160,将其安装于主体145上而进行的。该情况下,在使中间部件160的引导部件165贯通引导部件插入槽150d时,通过稍微施加力使之弹性变形就能够组装。因此,能够简便且生产性高地将轴部件70组装于轴承部件141。另外,不仅是组装容易,而且分离也同样容易,因此能够容易地进行重复使用。特别是,此时,由于轴部件70在插入及分离时不需要变形,因此无须担心发生损伤。另外,由于分离容易,能够使作业性提高。

[0213] 这样,通过将轴部件70配置在轴承部件141的内侧,轴部件70能够如图22、图23(a)、图23(b)所示地摆动。即,在图22所示的视点上,如箭头XXII所示,轴部件70能够以旋转力传递销95的轴线为中心进行摆动。另一方面,在图23(a)所示的视点上,如箭头XXIIIa所示,轴部件70能够追随中间部件160的转动而进行摆动。此时,如图23(b)所示,引导部件165在引导面151、152的上滑动,对中间部件160的转动进行导向(引导),基于此,轴部件70能够摆动。

[0214] 图22所示的摆动和图23(a)所示的摆动是向相互正交的方向的摆动。

[0215] 另外,在受到来自装置主体10的驱动力时,轴部件70如图20、图21(a)中XXc所示地受到以其轴线为中心的旋转力。此时,轴部件70的旋转力传递销95的两端部按压中间部件160的片161a、162a(参照图19(b)),中间部件160卡挂于主体145的槽150b的侧壁,能够将旋转力传递到感光鼓35。

[0216] 此外,如果旋转力传递销95的前端延伸到主体145的保持部150的槽150b内,即使在未配置片161a、162a的情况下,由于在旋转时旋转力传递销95的前端卡挂于槽150b的侧壁,因此此时即使不按压中间部件160,也能够传递旋转力。

[0217] 利用这样的端部部件140,能够实现与上述的端部部件40同样的效果。

[0218] 根据以上结构,轴部件70转动(摆动),且在传递旋转力的同时被轴承部件141保持。端部部件140的安装是在如图14所示那样组装后,将端部部件40中轴部件70未突出的一侧的端部插入感光鼓35而进行的。通过这样的端部部件40,在处理盒20的安装时,能够对感

光鼓35适当的施加旋转力,并且能够容易地进行该处理盒20的拆装。

[0219] 接着,对第三方式进行说明。图24是对第三实施方式进行说明的图,是表示中间部件260的图。图24(a)是立体图,图24(b)是主视图,图24(c)是平面图。

[0220] 在本实施方式中,中间部件260中卡合轴部件70的旋转力传递销95的部位的形态与中间部件160不同。其它部分与上述的端部部件140相同,因此在这里对中间部件260进行说明。

[0221] 如图24(b)所示,中间部件260是从正面看为半圆的圆环状,在其端面设有沿直径方向延伸的槽261、262。该槽261、262的槽宽与旋转力传递销95的直径大致相同。而且,在该槽261、262上,在中间部件260的端面侧形成有卡扣配合(入口为过盈配合)构造261a、262a。由此,轴部件70的旋转力传递销95能够不脱落地与槽261、262卡合。图25表示用于说明的图。

[0222] 图25(a)是表示在中间部件260上组合卡合轴部件70的姿态的立体图,图25(b)是沿着图25(a)的轴线的剖面图。由图25(a)、图25(b)可知,旋转力传递销95的两端部的至少一部分配置在槽261、262的内侧。另外,利用卡扣配合构造261a、262a,旋转力传递销95不会从槽261、262拔出。

[0223] 根据这样的中间部件260,能够更简易地进行轴部件70向中间部件260的安装。因此,例如在组装感光鼓单元30时,可以先将主体上已安装有中间部件260的轴承部件固定于感光鼓35的端部,之后再将轴部件70安装于轴承部件的中间部件260上。根据这样的组装,可以最后单独安装不稳定地摆动的轴部件70,能够使组装的容易性提高。

[0224] 另外,通过调整为使限制旋转力传递销95的脱落(卡合的解除)的卡扣配合构造261a、262a和限制引导部件165的脱落(卡合的解除)的引导部件插入槽150d的卡扣配合构造150e、150f中的旋转力传递销95、引导部件165(解除卡合)所需的力的程度,在取下轴部件70时既可以在主体侧保留中间部件260,也可以与轴部件70一起使中间部件260从主体脱落。例如,在要将主体145和中间部件260组装并再利用的情况下,如果使卡扣配合构造261a、262a的过盈量的程度相对于引导部件插入槽150d的卡扣配合构造150e、150f的过盈量相对减弱,则中间部件260留在主体145上,因此,不需要分别管理中间部件260和主体145,再利用变得更容易,作业性得以提高。相反,在仅再利用主体145、或仅再利用中间部件260时,就中间部件260不留在主体145上而言,之后分离中间部件和主体的工时减少,因此,只要使卡扣配合构造261a、262a的过盈量的程度相对于引导部件插入槽150d的卡扣配合构造150e、150f的过盈量相对增强即可,作业性得以提高。

[0225] 接着,对第四实施方式进行说明。在该第四实施方式中,主体345的形态与上述的主体145的形态不同,其它部分可以同样考虑,因此,在这里对主体345进行说明。此外,对于能够与此前说明的部件及部位同样考虑的部件标注相同的附图标记,有时会省略说明。

[0226] 图26(a)表示从插入中间部件160的一侧观察主体345的平面图,图26(b)表示主体345的立体图。另外,图27表示沿着包含图26(a)、图26(b)中XXVII—XXVII所示的线的轴线的剖面图。而且,图28(a)表示沿着包含图26(a)、图26(b)、图27中XXVIIIa—XXVIIIa所示的线的轴线方向的剖面图。而且,图28(b)表示沿着包含图26(a)、图26(b)、图27中XXVIIIb—XXVIIIb所示的线的轴线方向的剖面图。

[0227] 在筒状体46的筒状的内侧,以封堵该筒状体46内部的至少一部分的方式设有沿筒

状体46的直径方向棒状延伸的底部149。而且,在筒状体46的内侧中隔着底部149固定于感光鼓35的一侧的相反侧的内侧设有保持部350。

[0228] 保持部350在筒状体46的内侧形成作为中间部件引导部的引导面351、352。因此,保持部350以从筒状体46的内面朝向筒状体46的轴线突出的方式相对地配置有两个突出部350a,并且在两个突出部350a之间形成有槽350b。

[0229] 对保持部350的形态更详细地进行说明。

[0230] 由图26(a)、图26(b)可知,将两个突出部350a相向配置,并且在其之间形成间隙而形成槽350b。另外,突出部350a以在该突出部350a中在筒状体46的轴线上具有中心的球的一部分挖孔的方式形成凹部350c。该凹部350c的球面的一部分形成能够承接轴部件70的球体90的形状。但是,凹部350c不需要一定是球面的一部分。

[0231] 而且,在突出部350a中与凹部350c相反的面上形成有引导面351、352。

[0232] 而且,在保持部350上在突出部350a的端面中、筒状体46与凹部350c之间设有引导部件插入槽350d。引导部件插入槽350d以连通凹部350c侧与引导面351、352侧的方式设置,而且,其一端通过槽350b而敞开。引导部件插入槽350d的大小及形状形成为能够插入中间部件160的引导部件165。

[0233] 在本实施方式中,引导部件插入槽350d分别设置在槽350b的一侧及另一侧。但是,不需要一定在两方设置引导部件插入槽350d,可以仅在任一方设置。在上述主体145中,在凹部150c的底部形成有引导部件插入槽150d,但在本实施方式中,以这种方式在槽350b的端部设有引导部件插入槽350d。由此,能够消除引导部件插入槽350d对中间部件160的移动的影响。即,如之后所说明的那样,在中间部件160的引导部件165沿保持部350的引导面351、352(参照图27)移动时,由于引导部件165不会卡挂于引导部件插入槽350d,因此得到顺畅的移动。另外,即使不经意地拉到轴部件70等,也能够防止轴部件70意外脱落。

[0234] 此外,从如配置模型等那样制造端部部件的观点出发,可以在突出部350a的任意处设置沿轴线方向连通的槽(未图示)。此时,该槽通过形成为比引导部件165细,能够维持轴部件70的顺畅的摆动。

[0235] 如上所述,在突出部350a中与凹部350c的相反侧(即保持部350中与底部149对置的一侧)形成有面,由图28(b)等可知为圆弧状。其成为引导面351、352。引导面351、352具有以沿着槽350b延伸的方向弯曲的方式形成的曲面。中间部件160的引导部件165在该引导面351、352上滑动,与上述同样地,轴部件70摆动。

[0236] 因此,引导部件插入槽350d连通突出部350a的凹部350c侧和保持部350的背面(引导面351、352所在的面),使引导部件165到达引导面351、352。

[0237] 优选具有这种形状的保持部350进一步如下所述地形成。

[0238] 槽350b的槽宽没有特别限定,但优选为与中间部件160的厚度相同的程度。由此,能够抑制轴部件70的晃动。

[0239] 凹部350c的内面形状只要能够支承轴部件70的基端部即可,就没有特别的限定,但在轴部件70的基端部为球体90时,优选具备与该球体90具有相同半径的曲面。由此,能够防止轴部件70的晃动。

[0240] 优选中间部件160的引导部件165能够插入有引导部件插入槽350d,并且成为相对于该引导部件165的卡扣配合(入口部的过盈配合)构造。

[0241] 由于引导面351、352是决定轴部件70的摆动的面,因此从得到稳定的摆动的观点出发,优选在图28(b)所示的截面上,引导面351、352为圆弧状。即,优选引导面351、352为以轴部件70的摆动的中心为中心的圆弧状。由此,能够进行顺畅的摆动。另外,本实施方式中,凹部350c的圆弧也为属于引导面351、352所属的圆的同心圆的圆弧。

[0242] 图29、图30表示在主体345上组合中间部件160而成为轴承部件341的图。图29是立体图,图30(a)是与图28(a)相同的视点的图,图30(b)是与图28(b)相同视点的图。图31是表示在主体345上组装中间部件160时的引导部件165的移动的情况的图。

[0243] 由这些图可知,在轴承部件341中,中间部件160的引导部件165贯通引导部件插入槽350d而到达底部149侧(按图31中直线箭头所示的顺序),被配置于在引导面351、352上能够滑动的位置。而且,与上述的轴承部件141相同,引导部件165在引导面351、352上滑动,对中间部件160进行导向(引导),其结果是,中间部件160能够在主体345的内侧转动。

[0244] 另外,由图29可知,中间部件160以中间部件160的厚度方向成为形成于保持部350的槽350b的槽宽方向的方式配置于槽350b内。因此,能够在槽350b内配置中间部件160的一部分,并且,中间部件160能够以在槽350b内滑动的方式转动(摆动)。

[0245] 而且,在本实施方式的轴承部件341中,由图29、图30(a)可知,在中间部件160的两端成为在与主体345的轴线正交的方向(主体345的直径方向)上排列的姿态时,中间部件160的槽161、162成为从形成于主体345的保持部350的突出部350a突出而露出的构造。因此,在本实施方式中,可以在将中间部件160组装于主体345之后再安装轴部件70,能够更简便且生产性地地进行组装。另外,由于仅进行轴部件70的拆装也更容易,容易进行再利用。尤其是此时轴部件70由于在插入及分离时不需要变形,因此无需担心造成损伤。另外,由于分离容易,因此也能够使作业性提高。

[0246] 这样,在本实施方式的轴承部件341的中间部件160上组装轴部件70而成为端部部件。而且,对于该端部部件,可以利用形成于主体345的引导面351、352对中间部件160进行保持,使其不脱落,并且利用中间部件160对轴部件70进行保持以使其不脱落。因此,轴部件70不直接保持于主体345上。而且,在轴承部件341上组合有轴部件70的端部部件也能够与上述端部部件140同样地发挥作用。

[0247] 图32是表示在轴承部件341上组合轴部件70且轴部件70倾斜到最大程度的情况的剖面图。由图32可知,即使轴部件70倾斜,引导部件165在到达引导部件插入槽350d之前,轴部件70的旋转轴85也不会与轴承部件341的主体345接触,因此,不会进一步倾斜。因此,无须担心中间部件160从主体345脱落。另外,即使拉轴部件70等,引导部件165也不会到达引导部件插入槽350d,因此,也不会引起意外的脱离。

[0248] 而且,在轴部件70的摆动范围内,在中间部件160的引导部件165沿引导面351、352移动时,引导部件165不会卡挂于引导部件插入槽350d,因此,得到顺畅的移动。

[0249] 图33是对具有主体345的变形例的主体345'的轴承部件341'进行说明的图。图33(a)是轴承部件341'的立体图,图33(b)是将图33(a)的一部分放大表示的图。本例中,在中间部件160的两端处于在与主体345'的轴线正交的方向(主体345'的直径方向)上排列的姿态时,突出部350a'以隐藏于槽350b'内的方式在沿着轴线的方向上延伸到中间部件160的端部。但是,突出部350a'的一部分被切开而形成空间350f',以使轴部件70与中间部件160的槽161、162卡合,空间350f'形成为从空间350f'通向中间部件160的槽161、162,。

[0250] 图34是对具有主体345的其它变形例的主体345'的轴承部件341'进行说明的图。图34是轴承部件341'的立体图。本例中,形成有比主体345'的空间350f'更大的空间350f''。

[0251] 根据主体345'、345'',能够利用空间350f'、350f''确保容易进行轴部件70的拆装,并且,在空间350f'、350f''的相反侧能够增大中间部件160和主体345'、345''的接触部,使旋转时的负荷分散。

[0252] 接着,对第五实施方式进行说明。在该第五实施方式中,主体445的保持部450与上述第四实施方式不同,并且中间部件460的引导部件465与上述第四实施方式不同。其它部分可以认为是相同的,因此,在这里,着重对主体445、及中间部件460中与第四方式不同的部位进行说明。而且,对于能够认为是与此前所说明的部件及部位相同的部件及部位,标注相同的附图标记并且省略说明。

[0253] 图35(a)、图35(b)表示对主体445进行说明的图。图35(a)是与图28(a)相同的视点的图,图35(b)是与图28(b)相同的视点的图。另外,图36(a)表示中间部件460的立体图,图36(b)表示中间部件460的主视图,图36(c)表示中间部件460的平面图。

[0254] 由图35(a)、图35(b)可知,在主体445所具备的保持部450上,与上述的保持部350同样地设有引导部件插入槽350d。在保持部450,配置有从引导部件插入槽350d的边缘中与引导面351、352连续的边缘向引导面351、352侧(底部149侧)延伸的返回片450e。由此,在返回片450e和引导面351、352之间形成向引导面351、352侧开放的内角部450f。而且,在从凹部350c侧观察引导部件插入槽350d时,该内角部450f未图示。

[0255] 另一方面,由图36(a)~图36(c)可知,在中间部件460上设有与上述中间部件160不同的形状的引导部件465(被引导部)。即,在本实施方式中,引导部件465为大致三角形的柱状,其前端锥状变细。

[0256] 因此,在引导部件465上,在与保持部450的引导面351、352接触的面465a的两端形成由三角形的顶点构成的突起465b。

[0257] 由于具备以上的结构,在将中间部件460组装于主体445后,中间部件460更不易从主体445脱落。图37表示用于说明的图。图37(a)以截面表示在主体445上组装中间部件460的情况,图37(b)以截面表示中间部件460也根据轴部件70的摆动进行摆动的情况。

[0258] 首先,考虑将中间部件460安装于主体445的情况。在该情况下,如图37(a)中箭头XXXVIIa所示,使中间部件460的引导部件465从凹部350c侧贯通引导部件插入槽350d,配置于引导面351、352侧。此时,如上所述,返回片450e的内角部450f成为不阻碍引导部件465的插入的方向。因此,能够如通常那样将中间部件460顺畅地安装于主体445。

[0259] 接着,考虑将中间部件460及轴部件70安装于主体445之后,轴部件70及中间部件460摆动的情况。该情况下,如图37(b)中箭头XXXVIIb所示,中间部件460的引导部件465被主体445的引导面351引导而进行移动。此时,如果摆动增大,引导部件465达到返回片450e,则引导部件465的突起465b进入引导面351、352和返回片450e形成的内角部450f。因此,引导部件465不能进一步移动,引导部件465不会从引导部件插入槽350d脱出。

[0260] 如上所述,根据本实施方式,具有作为上述所说明的端部部件的功能,并且,能够顺畅地进行中间部件460和主体445的组装,而且,能够更可靠地防止中间部件460从主体445意外脱落。例如,即使在将中间部件460组装于主体445的状态下进行运输,也不用担心中间部件460因输送带来的振动等而脱落。

[0261] 在本实施方式中,表示了使中间部件460的引导部件465成为如上述所述的三棱柱状而使其容易进入内角部450f,但引导部件的形状只要能够通过这样的方式进入内角部而限制其移动(转动)即可,对于引导部件的形状没有特别的限定。

[0262] 至此,对所说明的所有的端部部件配置在感光鼓35的端部,由此形成感光鼓单元的实施方式进行了说明。另一方面,如图2中所说明,在处理盒上还具备具有圆柱状旋转体的显影辊单元及带电辊单元。于是,上述实施方式及变形例的所有的端部部件可以不配置在感光鼓上,而是适用于显影辊单元或带电辊单元并从装置主体接受旋转驱动力。作为一个方式,图38表示具备端部部件40的显影辊单元523。图38还表示显影辊单元523和与其邻接配置的感光鼓单元530的立体图。

[0263] 显影辊单元523具备显影辊524、垫圈525、盖部件526、磁力辊(未图示)、及端部部件40。端部部件40如上所述。另外,对于其它部件虽然可以使用公知的部件,但例如可以具备如下结构。

[0264] 显影辊524是在圆柱状旋转体的外周面覆盖显影层的部件。显影辊524 在本实施方式中是铝等导电性的滚筒,在其上涂覆构成显影层的材料。

[0265] 垫圈525是以卷绕于显影辊524的两端各自的外周面的方式配置的环状的部件,由此,将显影辊524与感光鼓35的间隙保持为一定。垫圈525的厚度设为大致200 μm 以上400 μm 以下左右。

[0266] 盖部件526与上述盖部件36相同,为配置于显影辊524的一端侧,且在显影辊单元523的该一端用于使显影辊524绕轴线旋转的轴承。

[0267] 磁力辊由于配置于显影辊524的内侧,所以在图38中未表示,但在由磁性体或含有磁性体的树脂形成的辊上沿轴线配置有多个磁极。由此,能够利用磁力使显影剂吸附于显影辊524的表面。

[0268] 端部部件40如上所述,但是配置在显影辊524的端部中与配置有盖部件 526的端部相反侧的端部。在此,表示使用端部部件40的例子,但不限于此,也可以应用已说明的其它任意的端部部件。

[0269] 此外,此时,感光鼓单元530例如可以如下所述地构成。即,感光鼓单元530具备感光鼓35、和在该感光鼓35的两端分别成为使该感光鼓35绕轴线旋转的轴承的盖部件36、540。此时,在一个盖部件540上具备与配置于显影辊单元523的端部部件40的齿轮48啮合而受到旋转力的齿轮部541。

[0270] 如上,各端部部件也可以为包含于显影辊单元的构成部件,该情况下,与设置于感光鼓单元时具有同样的作用。

[0271] 本申请基于2013年7月12日申请的日本专利申请、特愿2013-146354、2014年4月24日申请的日本专利申请、特愿2014-090277、2014年6月6日申请的日本专利申请、特愿2014-118089,在此参照并引用其内容。

[0272] 工业实用性

[0273] 根据本发明,能够提供确保轴部件的充分顺畅的摆动的轴承部件、端部部件、感光鼓单元、显影辊单元、处理盒、中间部件及轴承部件的主体。

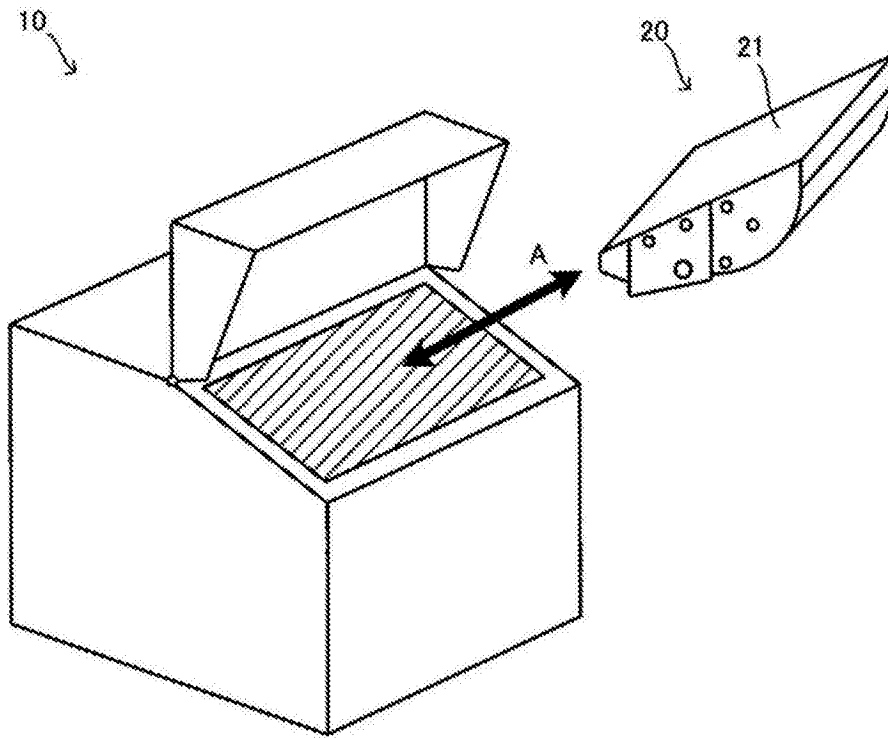


图1

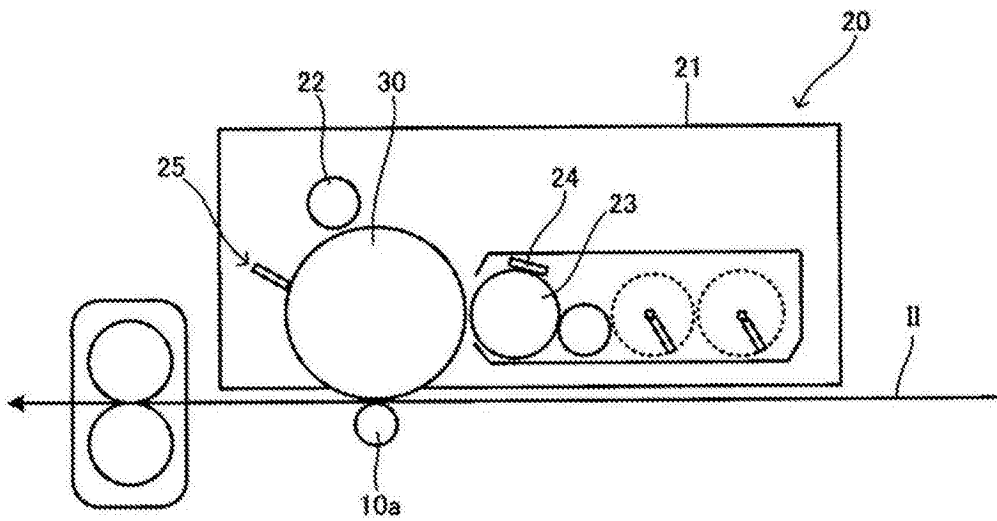


图2

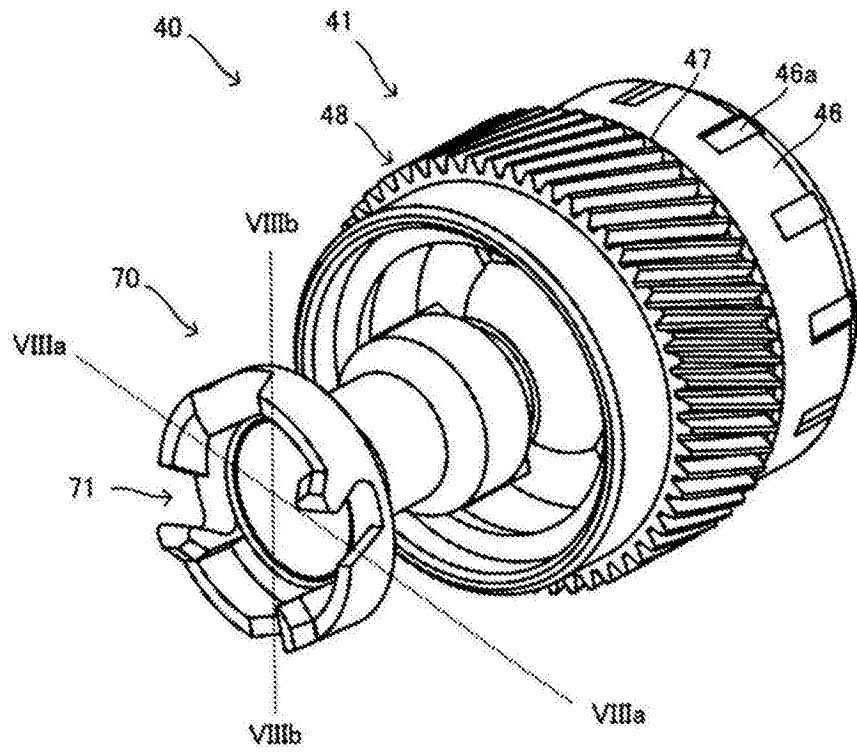
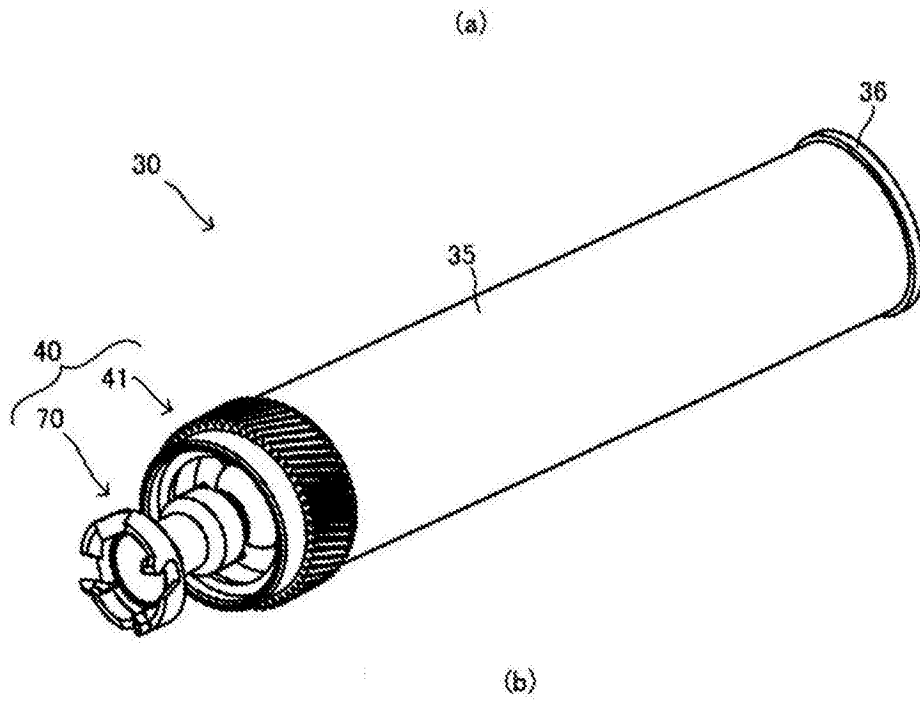


图3

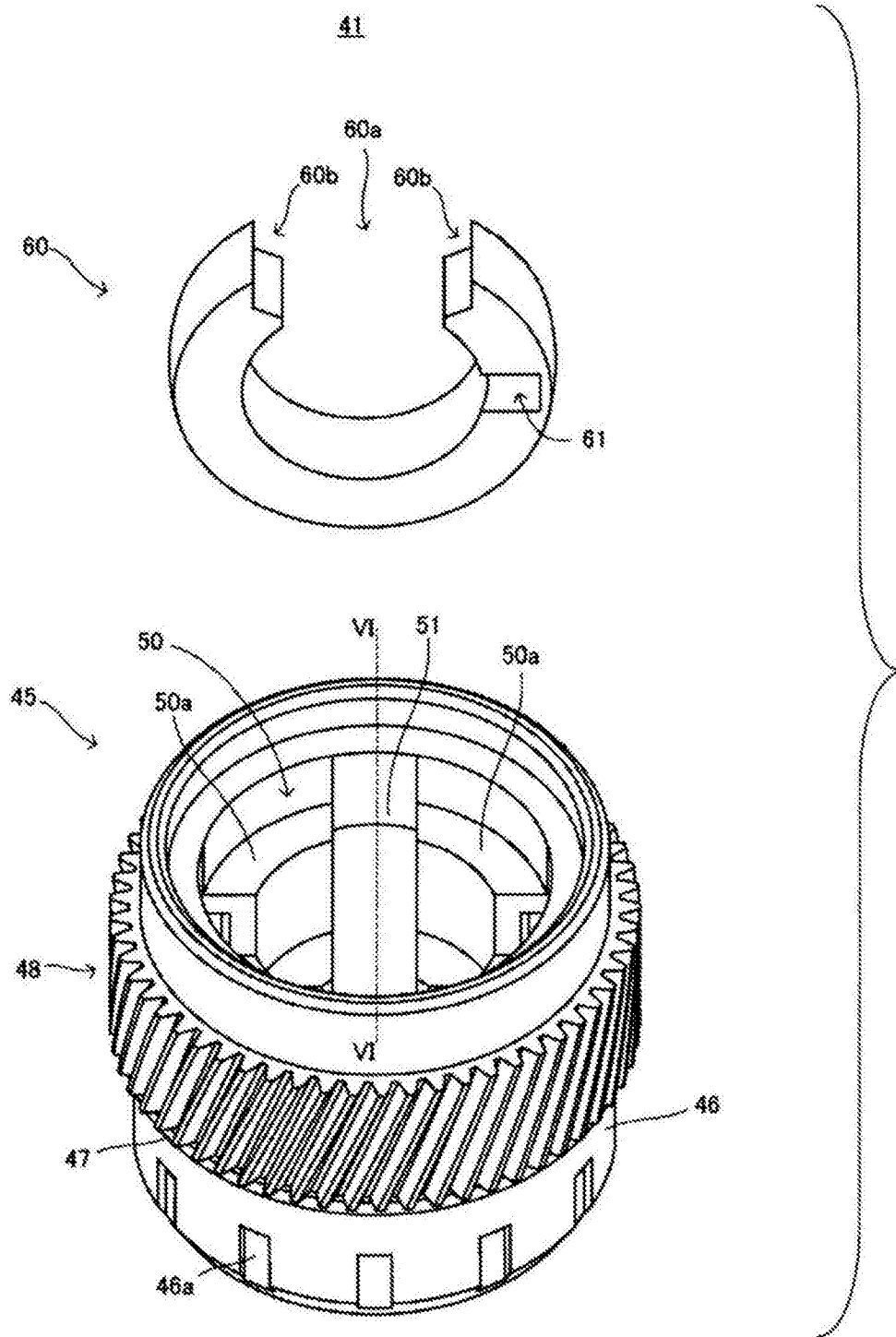


图4

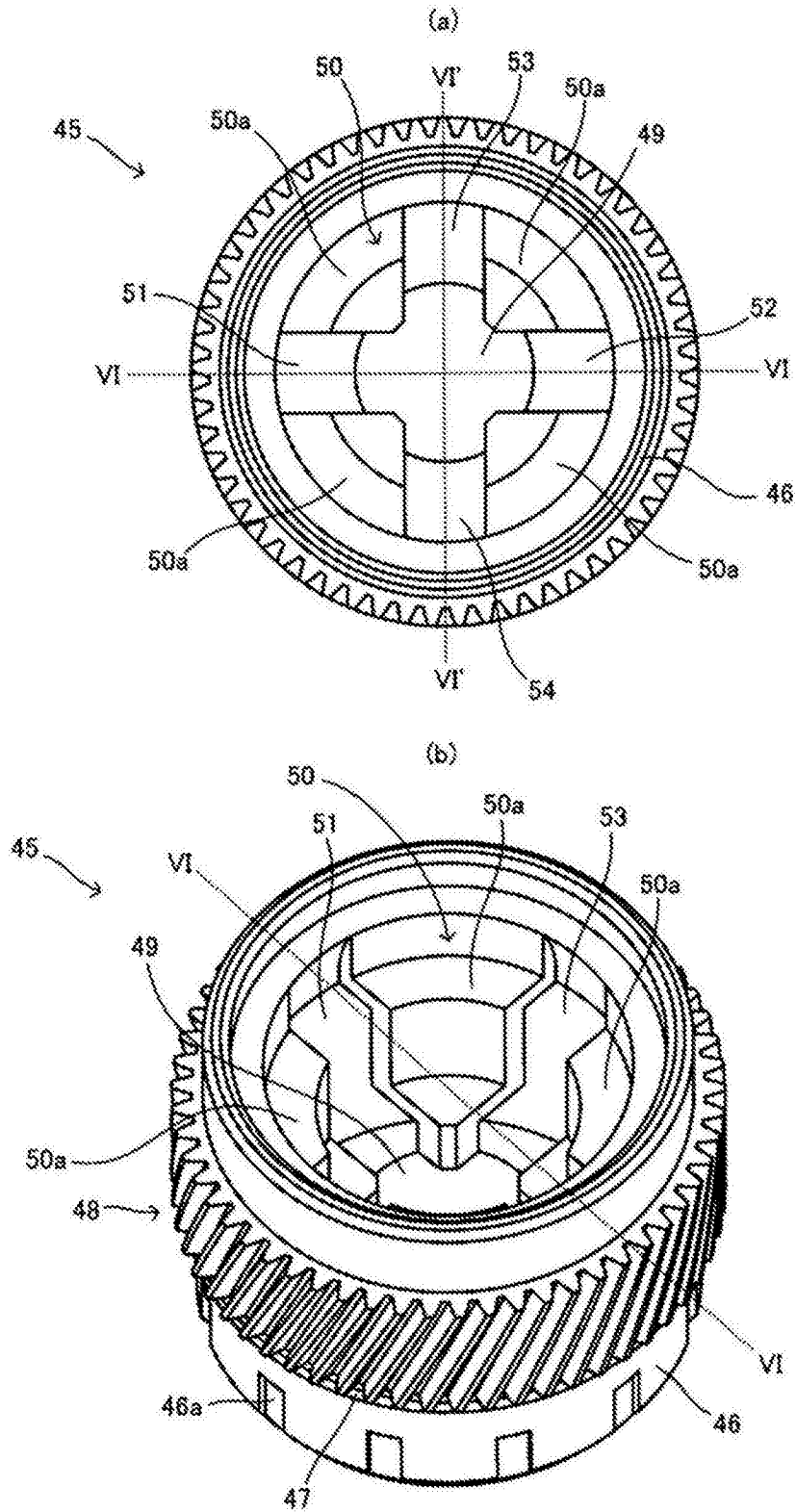


图5

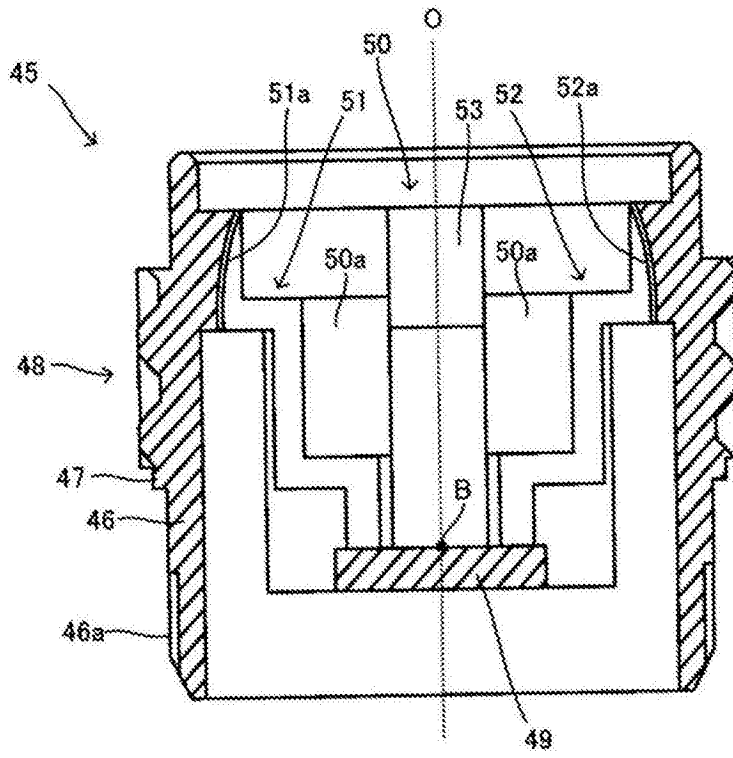


图6

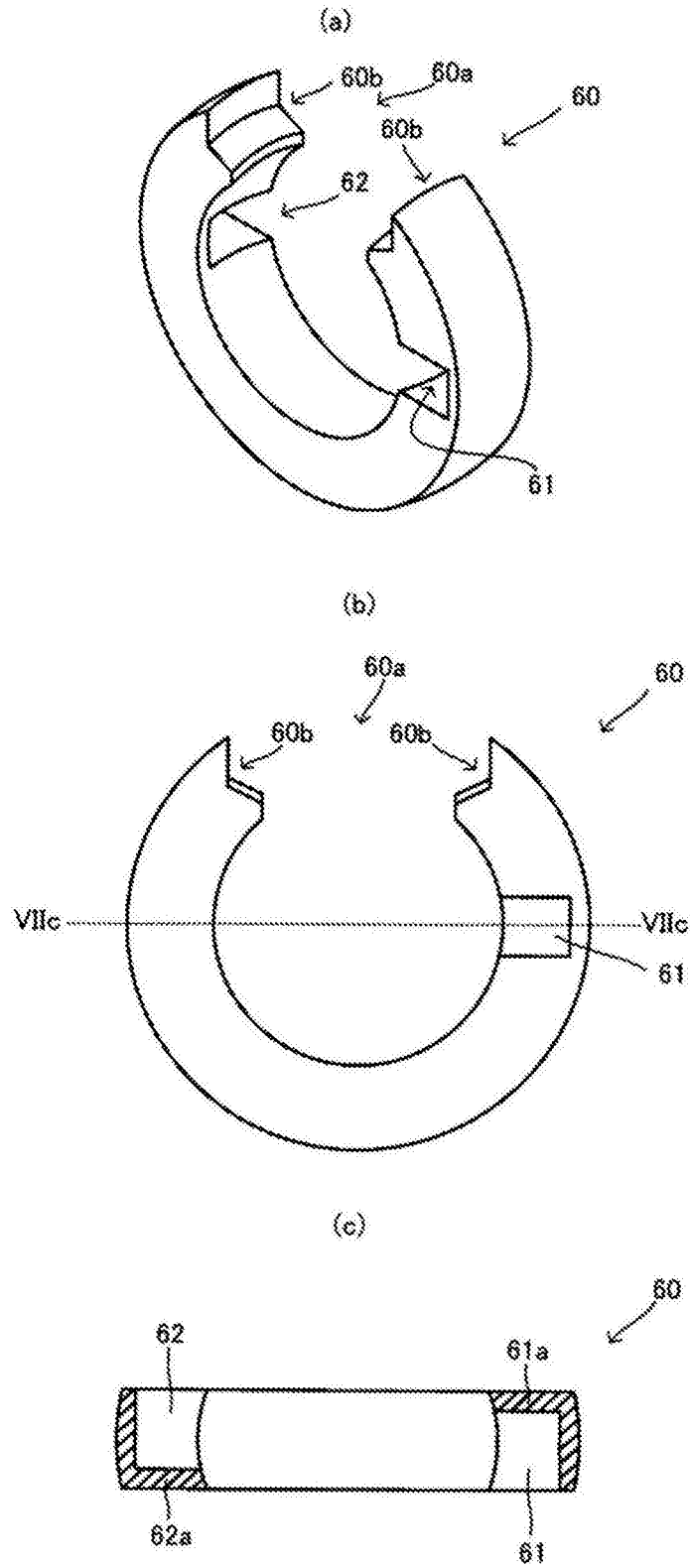


图7

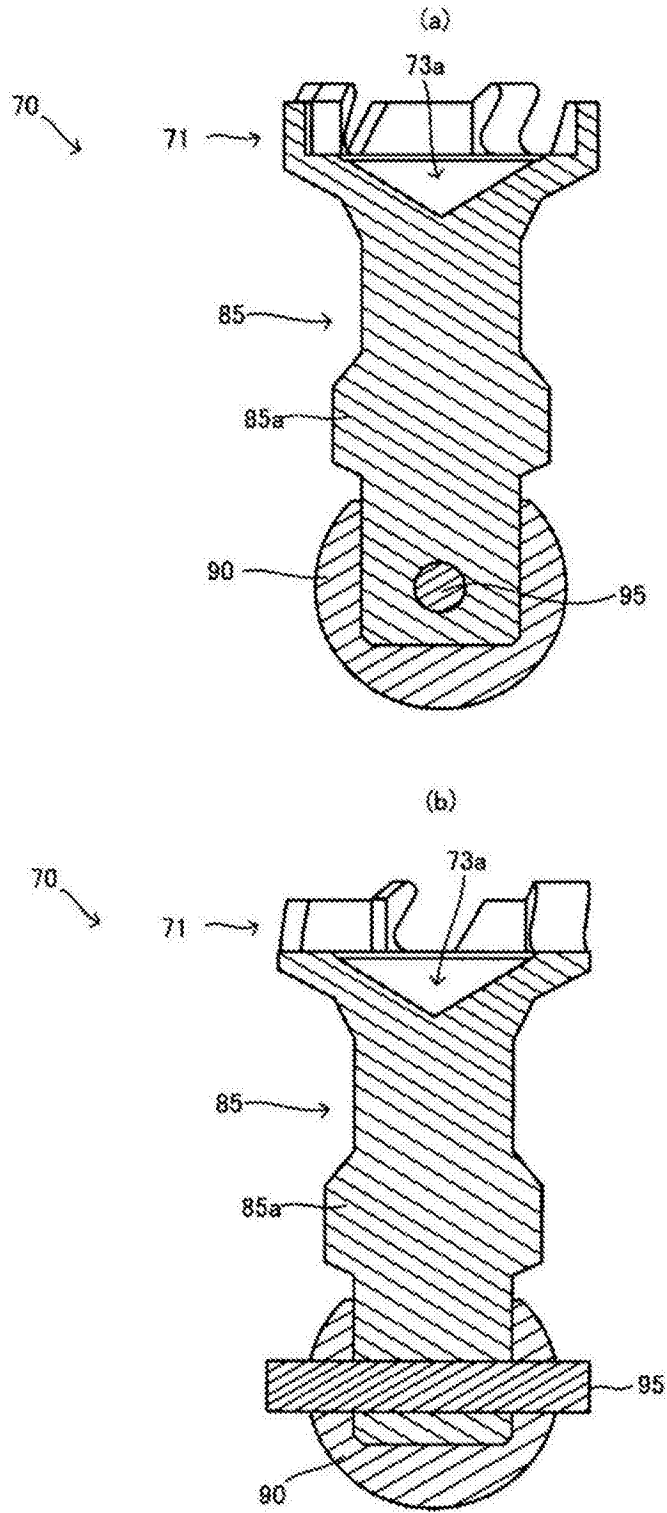


图8

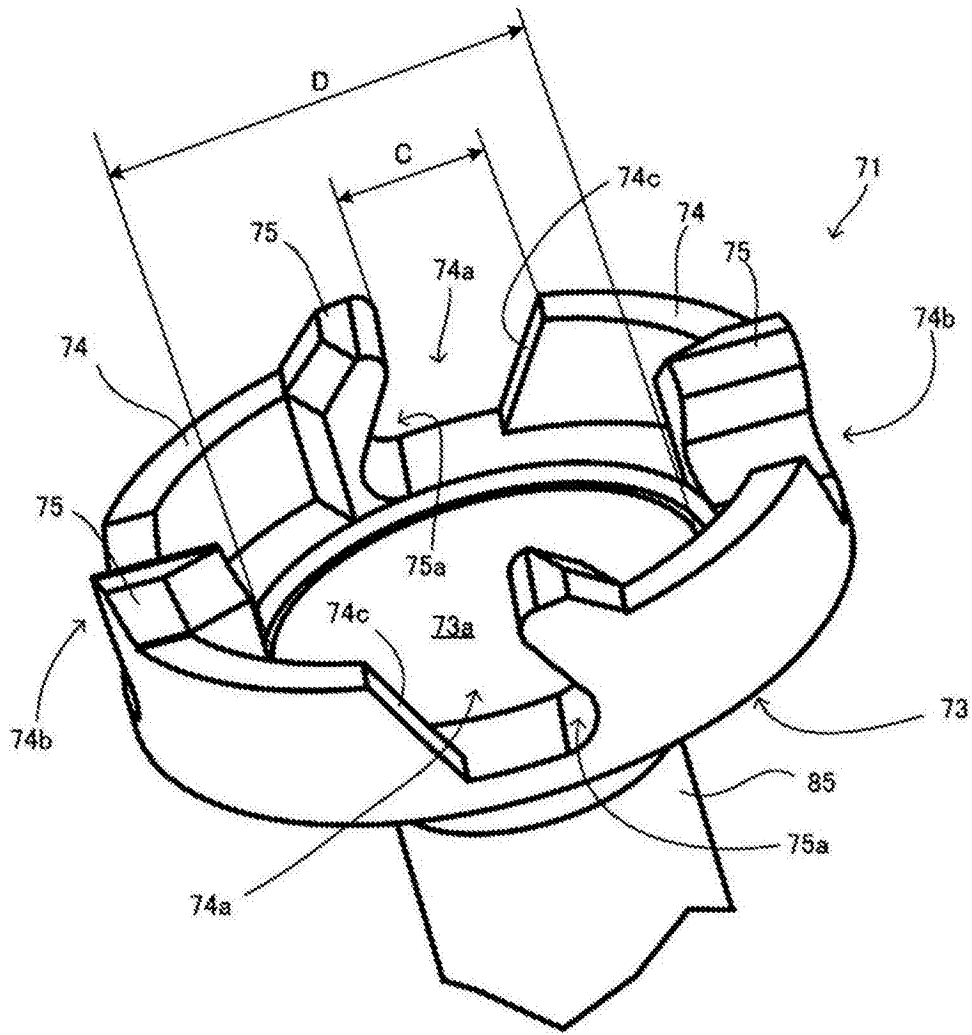


图9

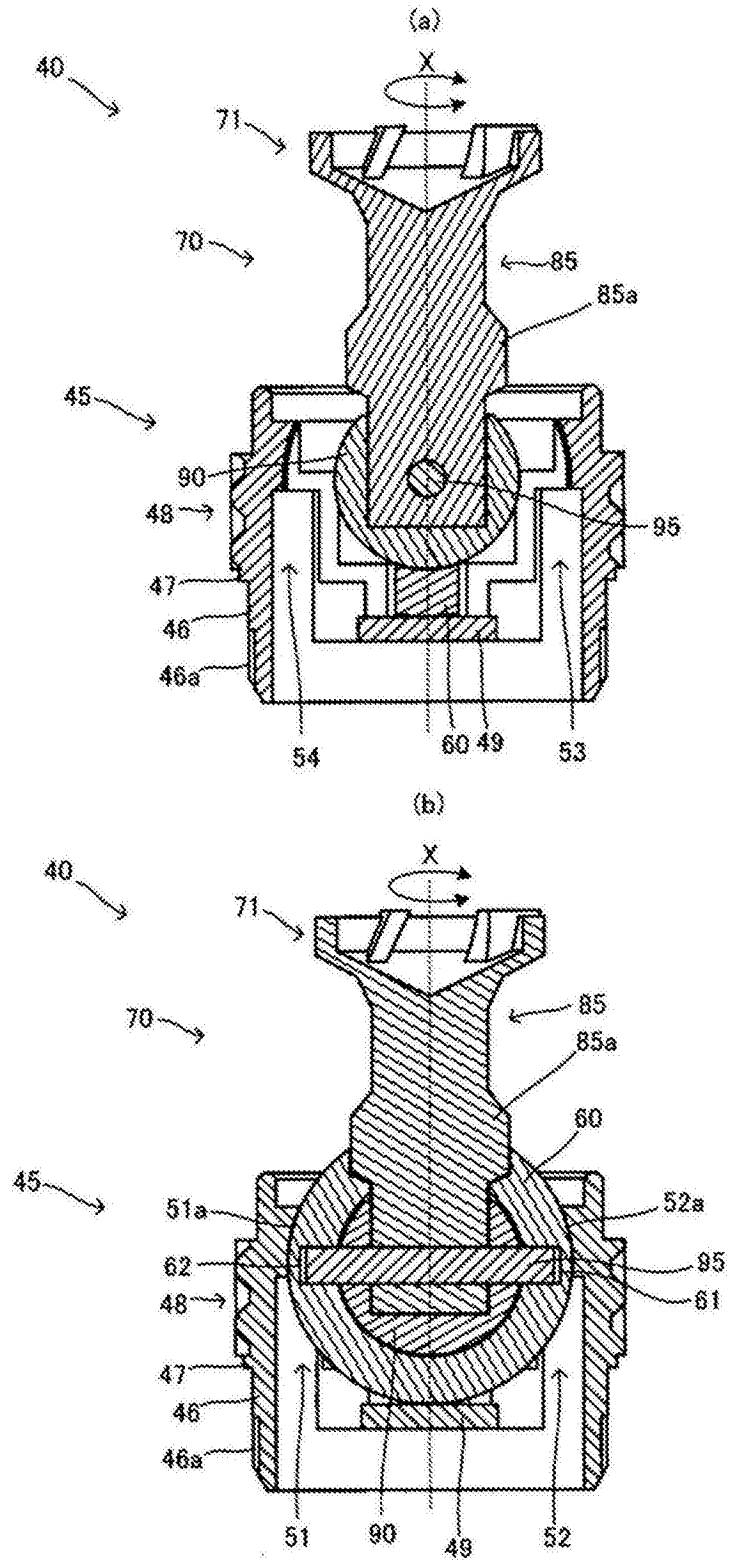


图10

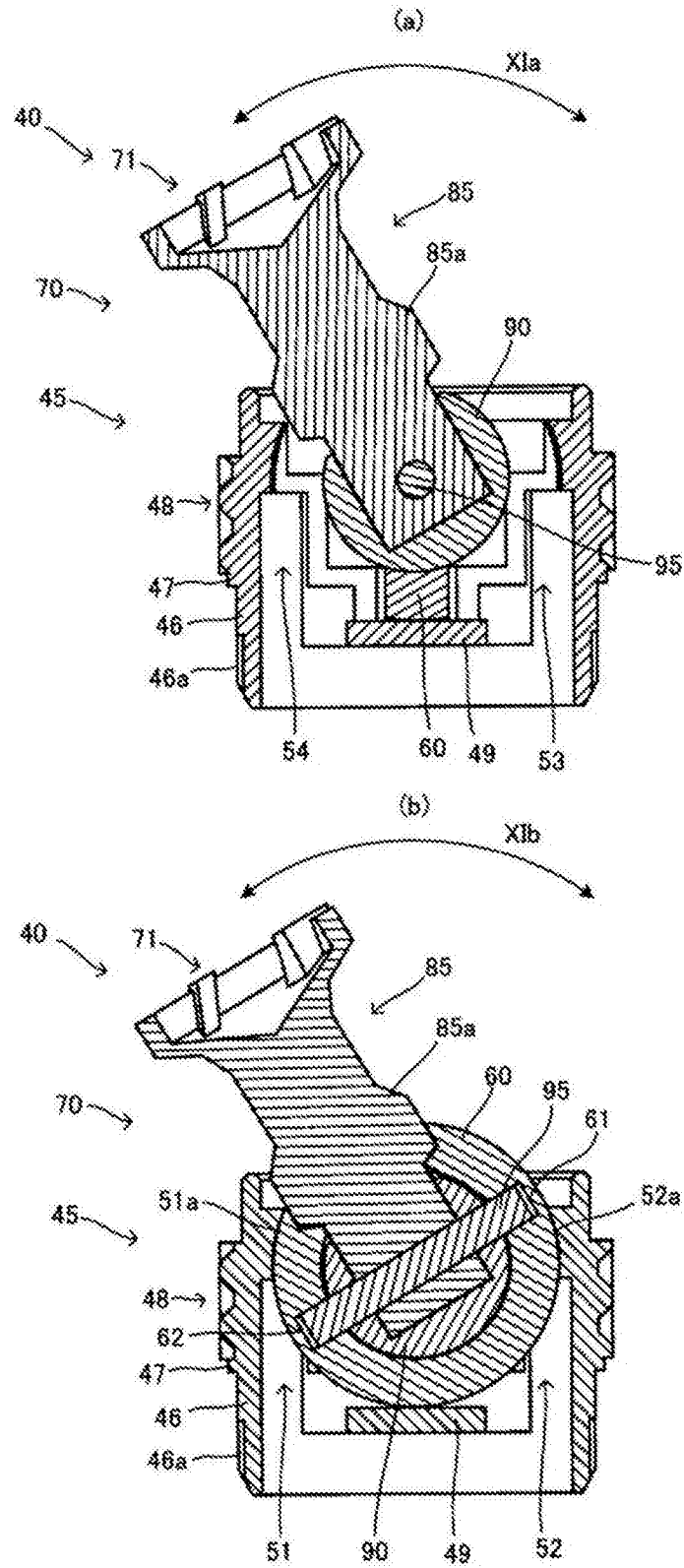


图11

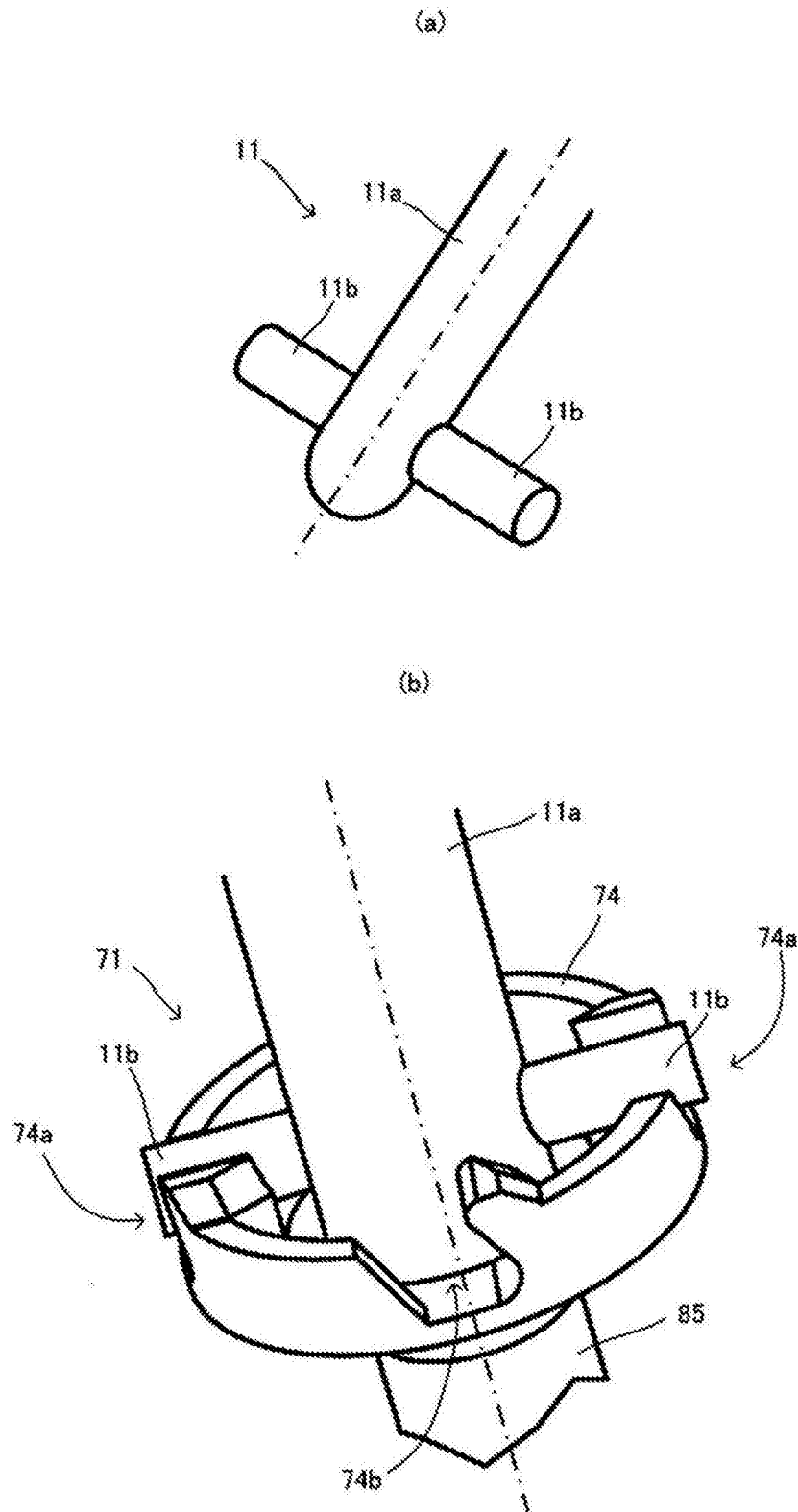


图12

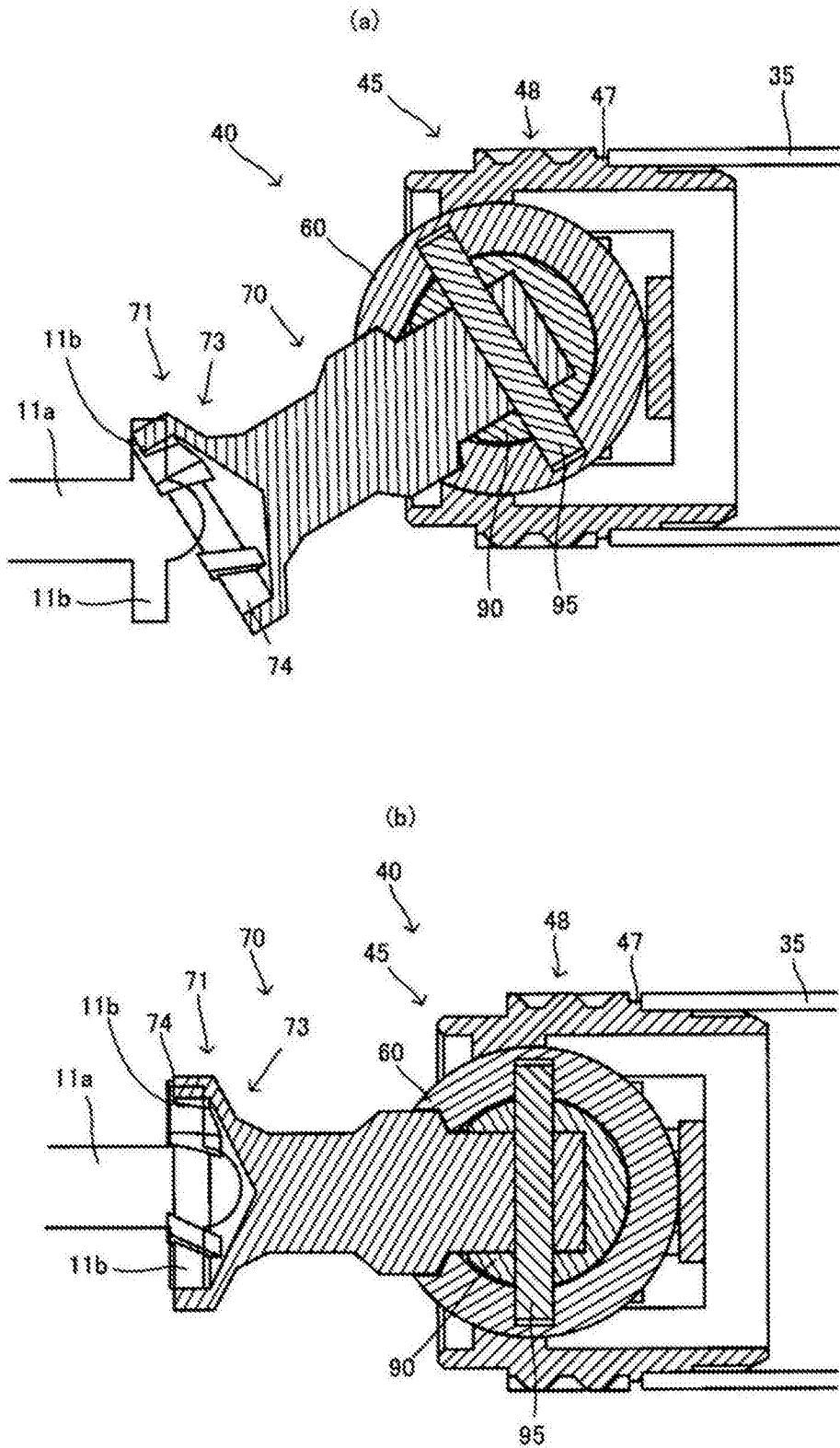


图13

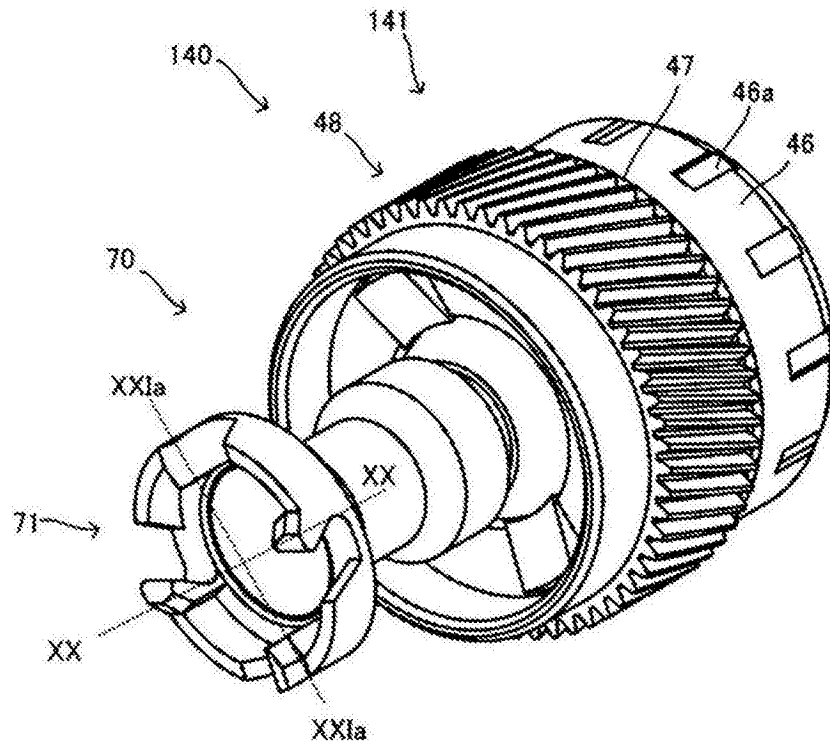


图14

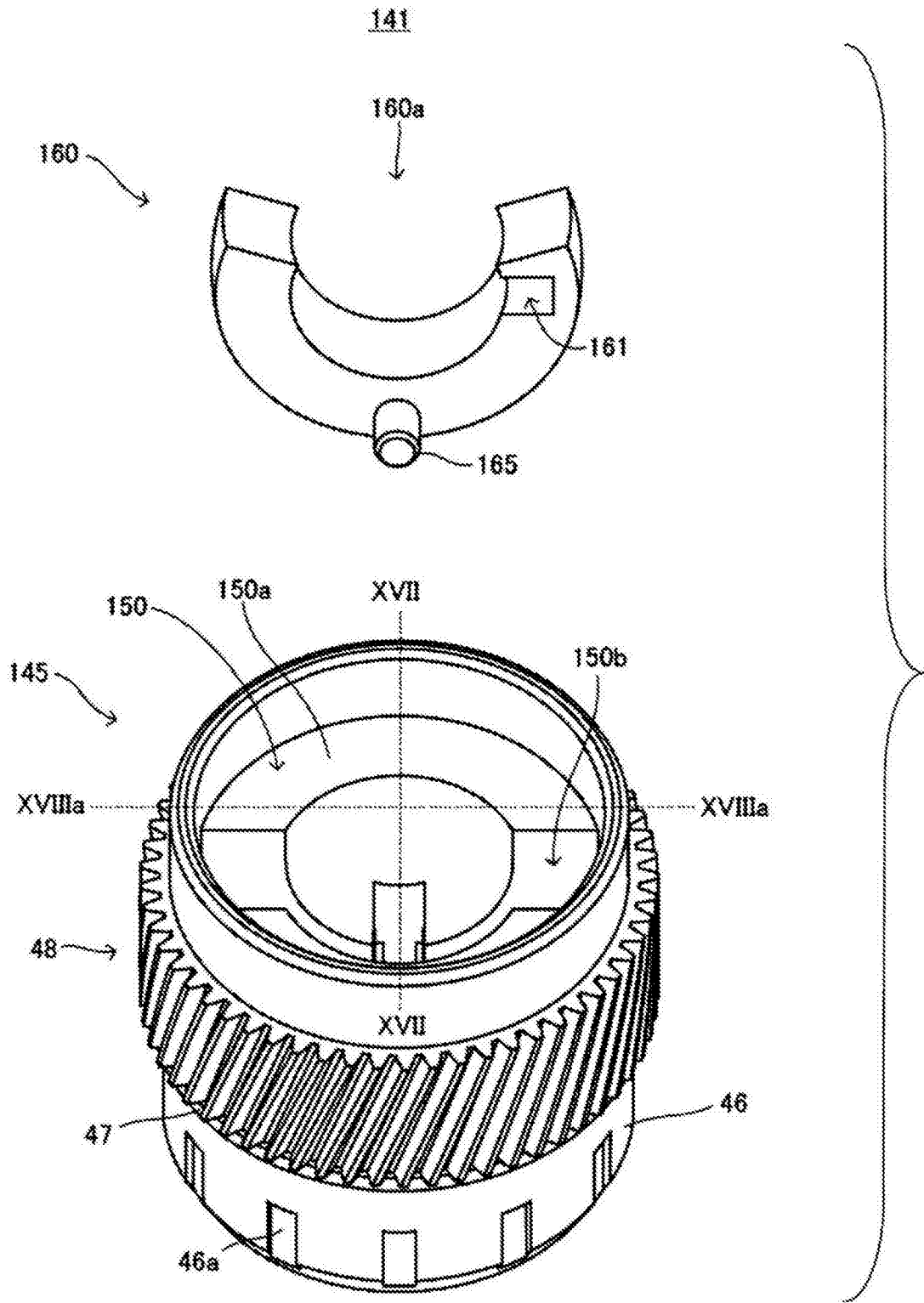


图15

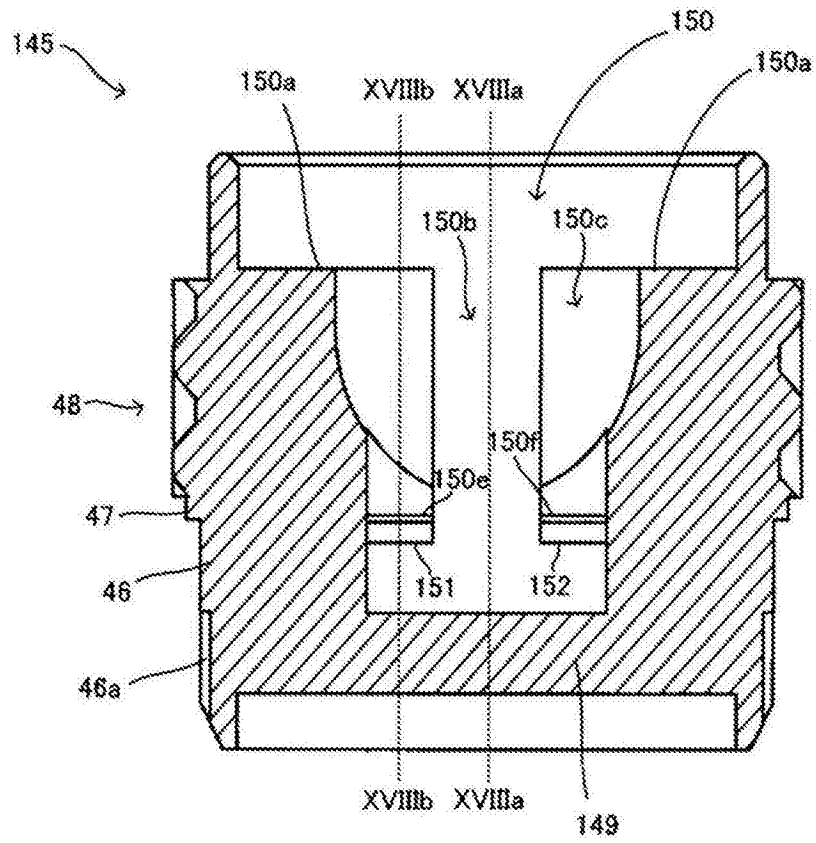


图17

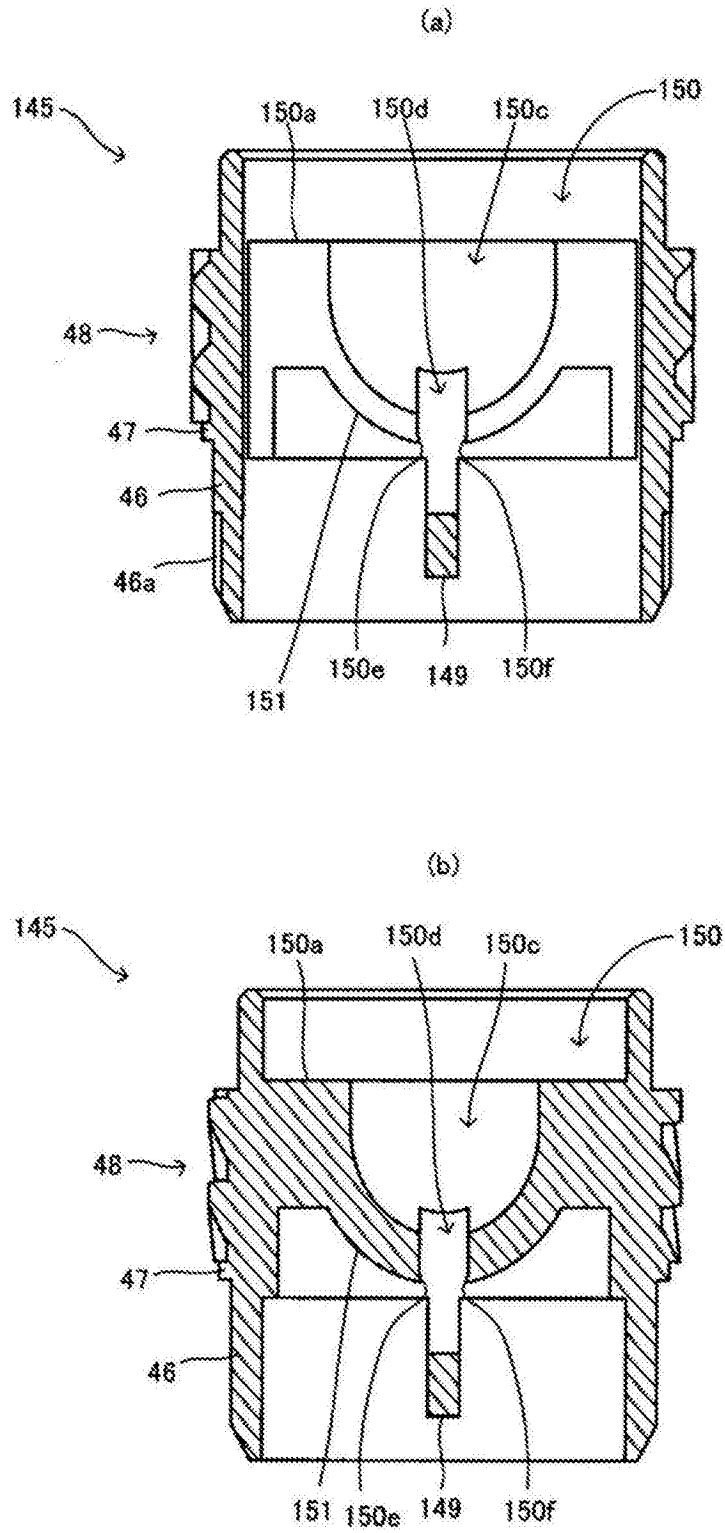


图18

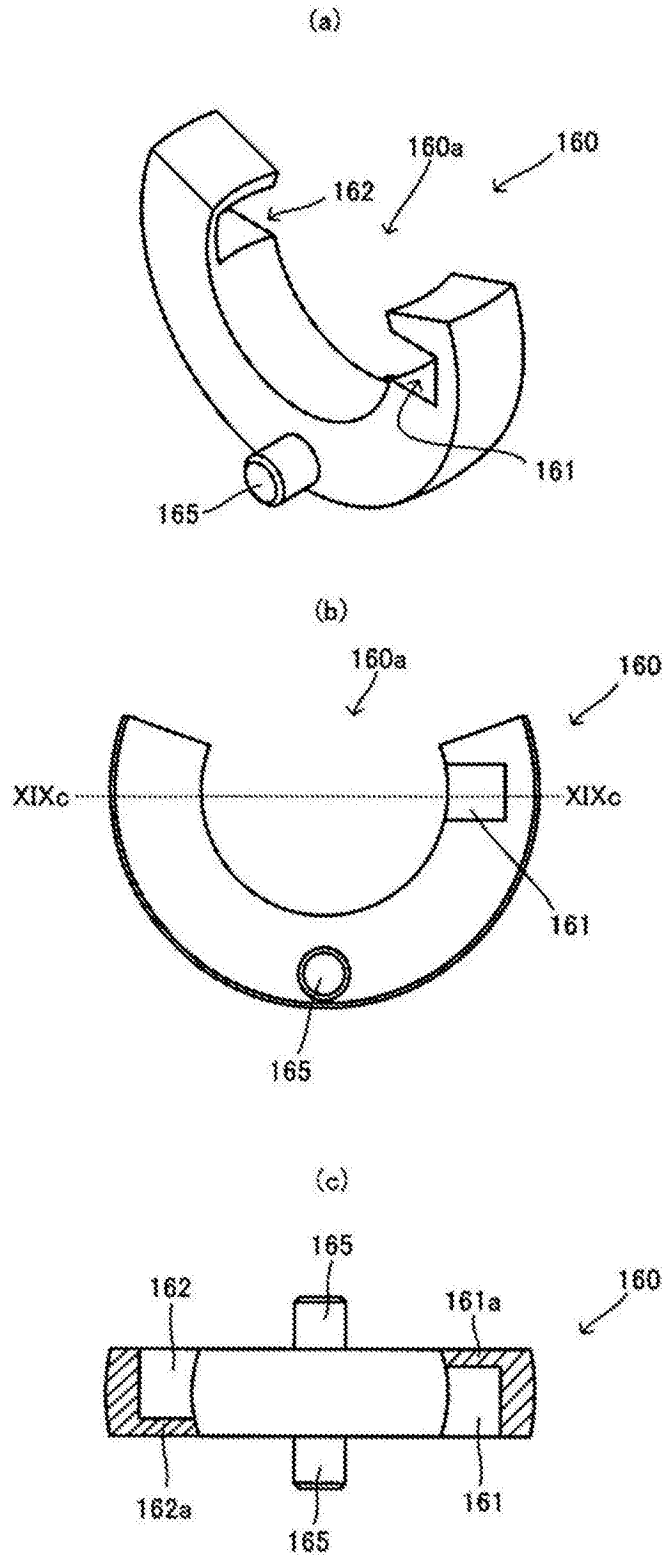


图19

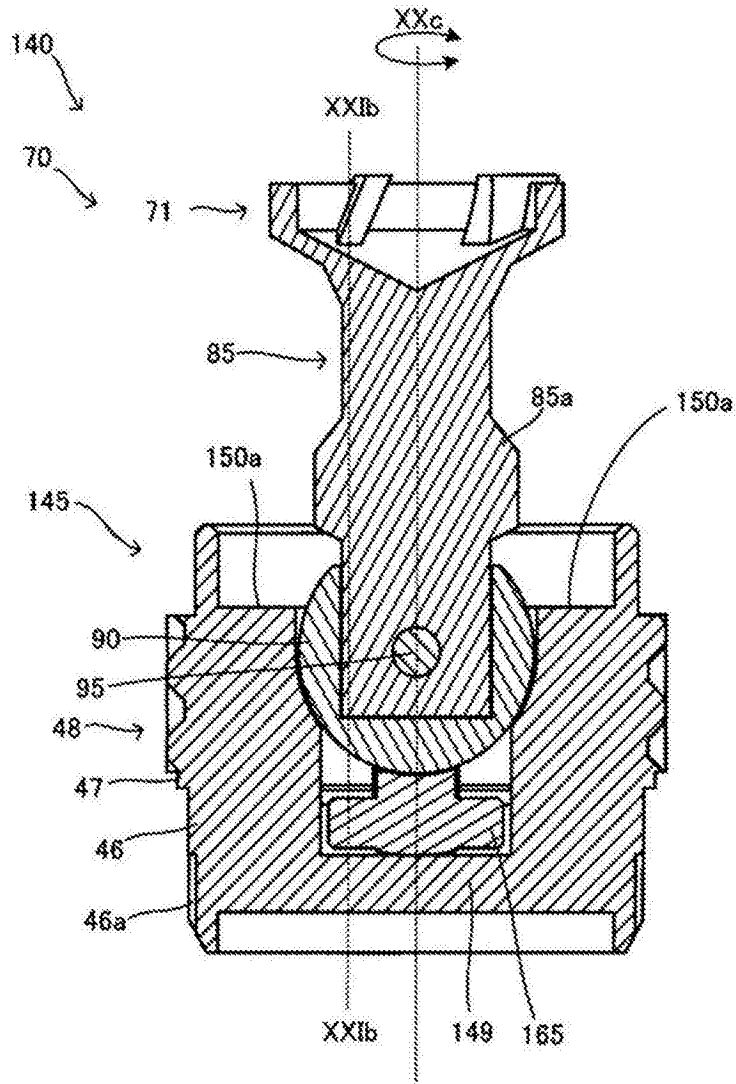


图20

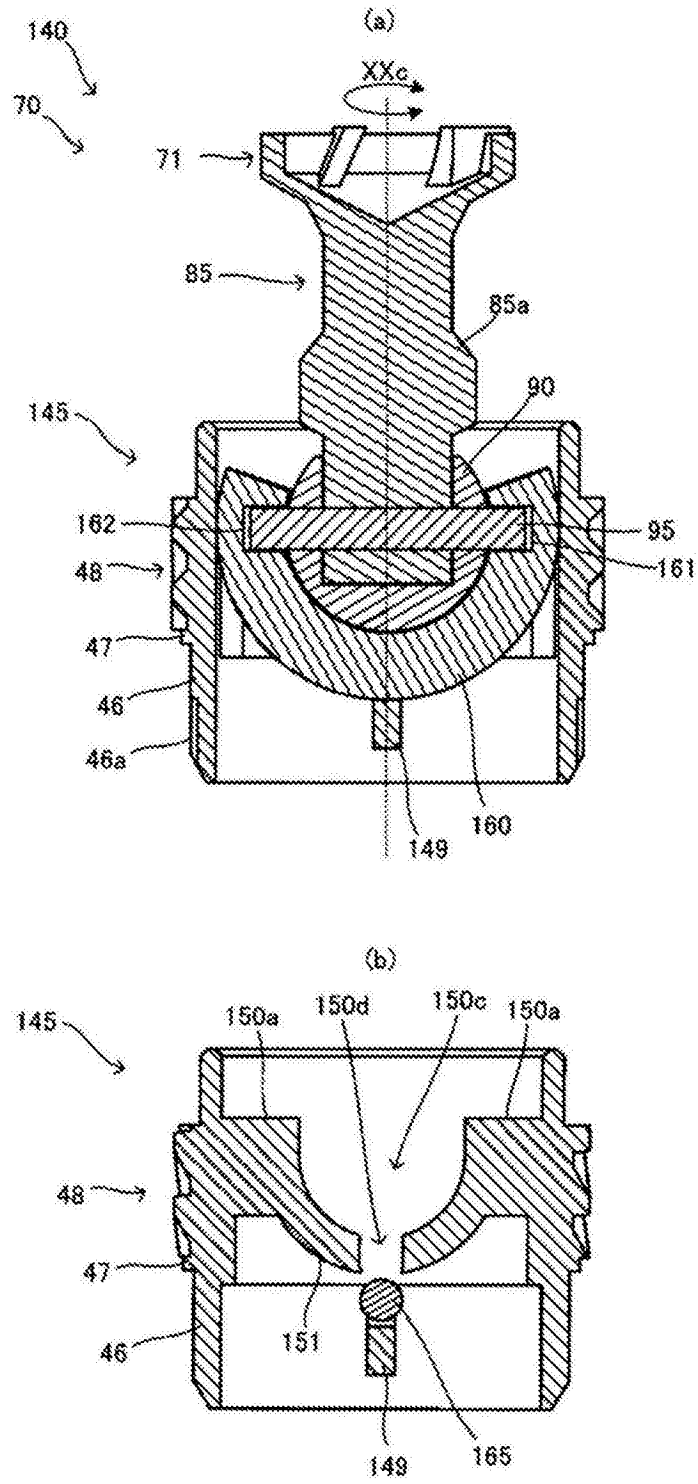


图21

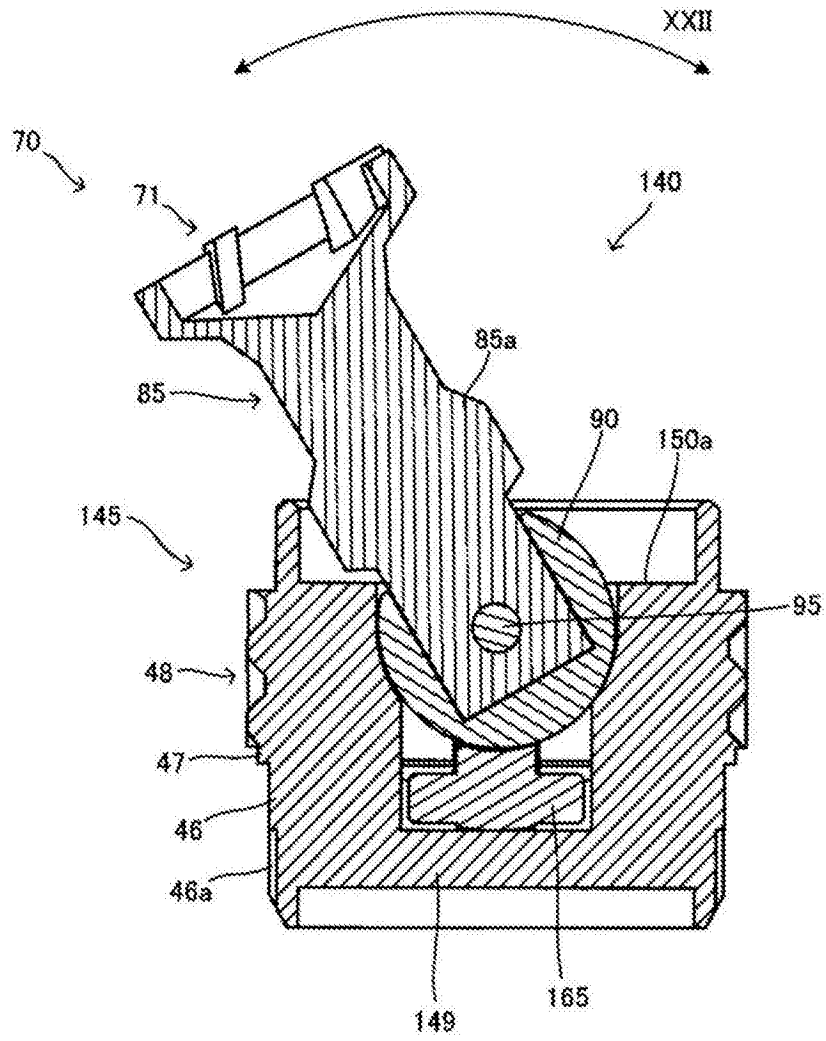
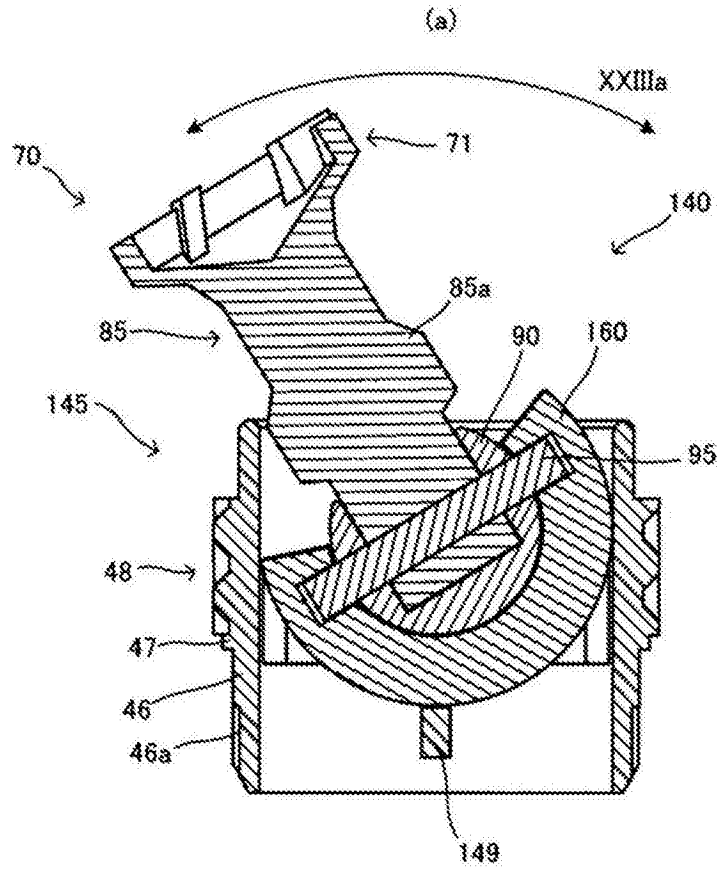


图22



(b)

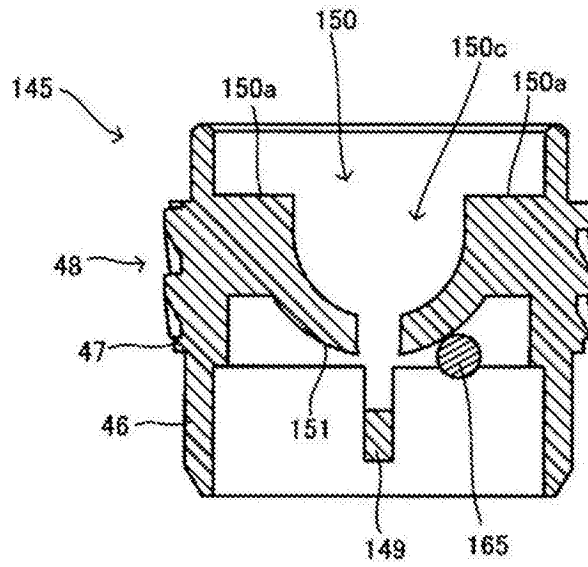


图23

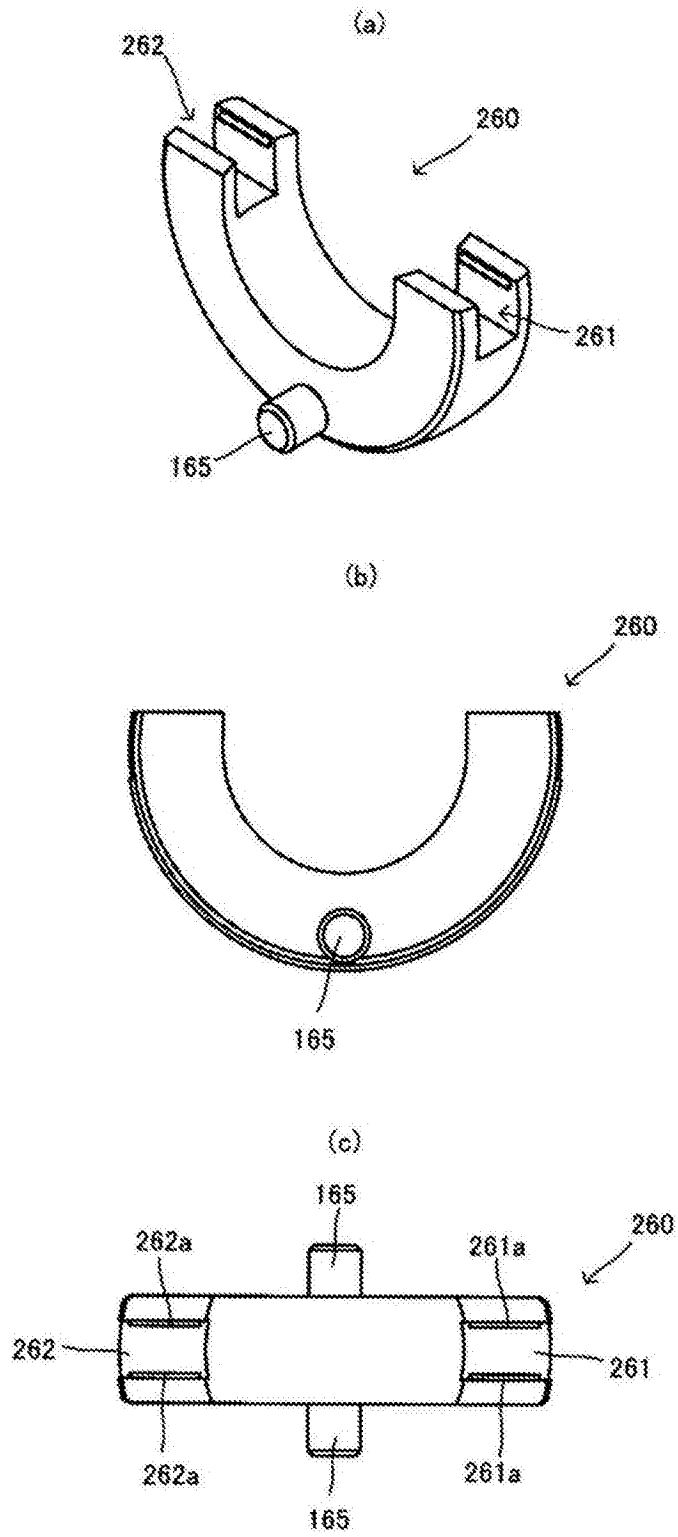


图24

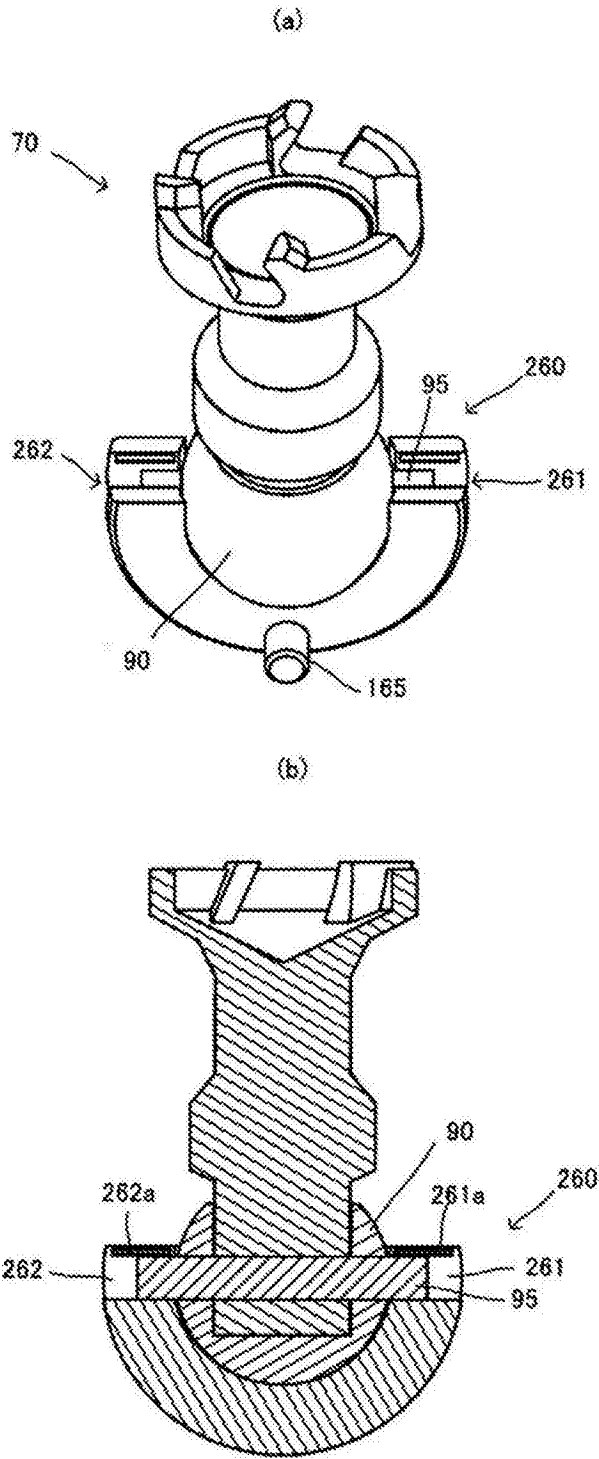


图25

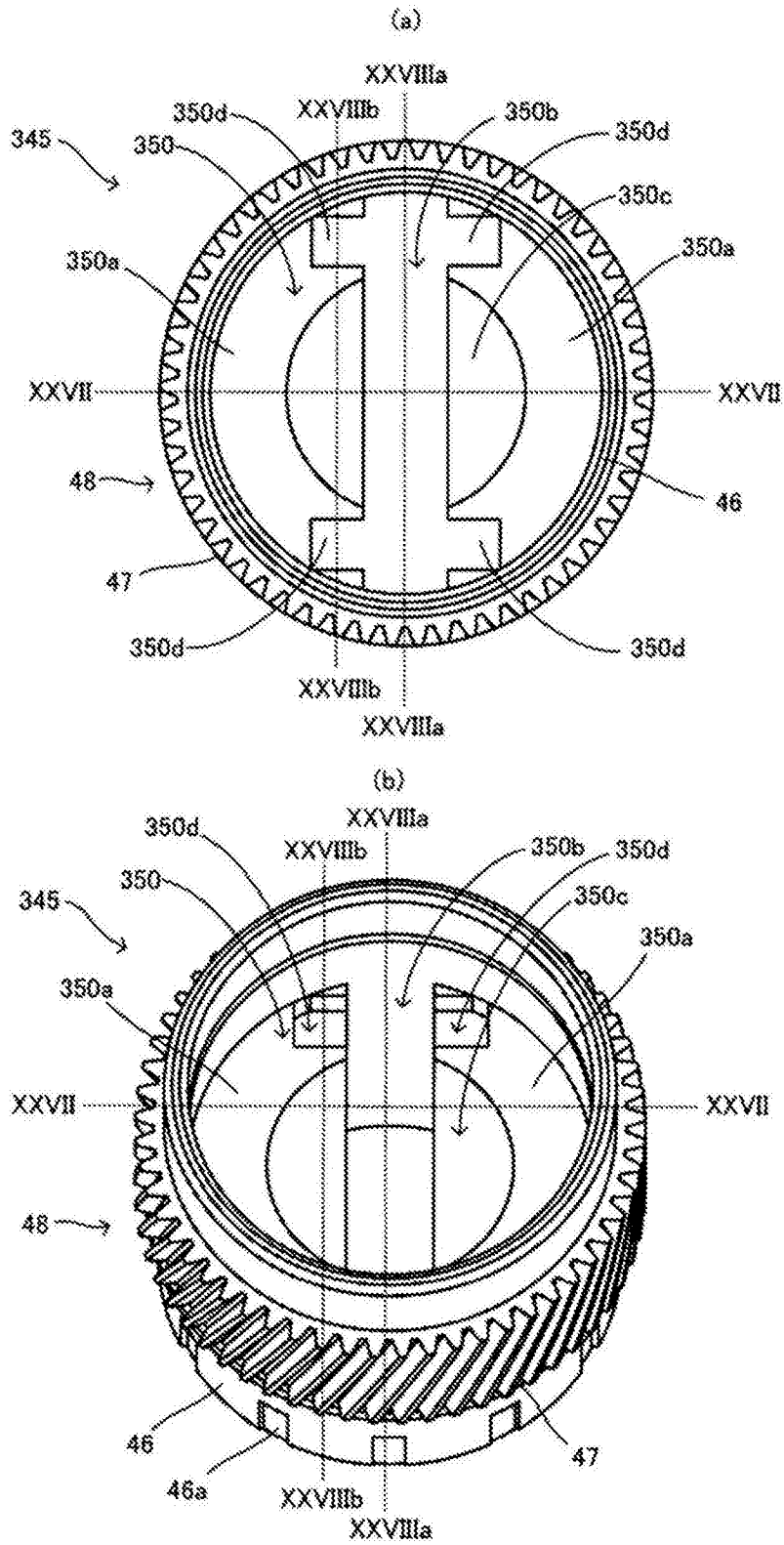


图26

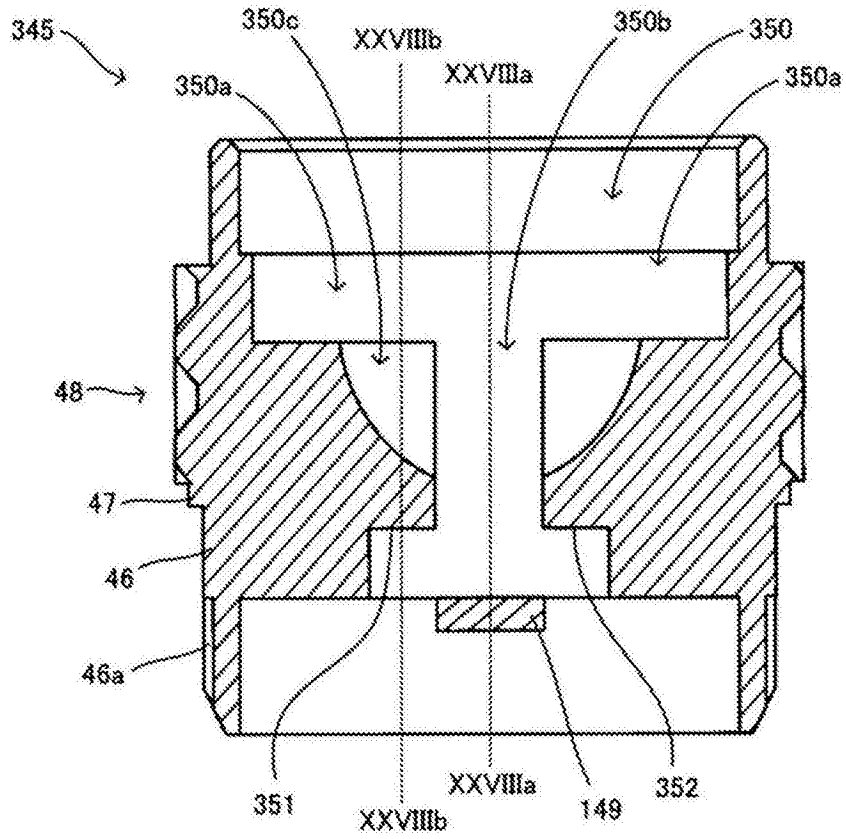


图27

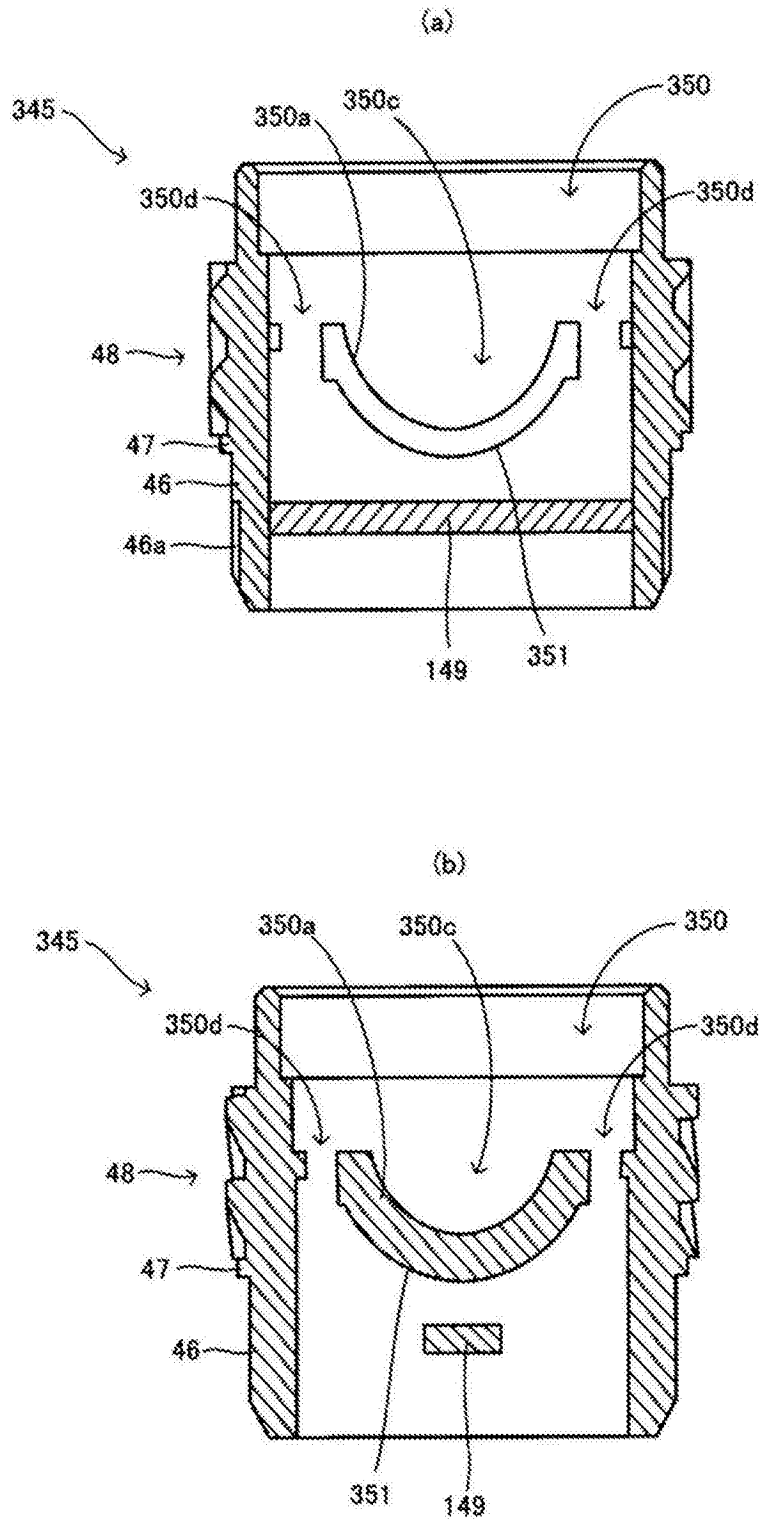


图28

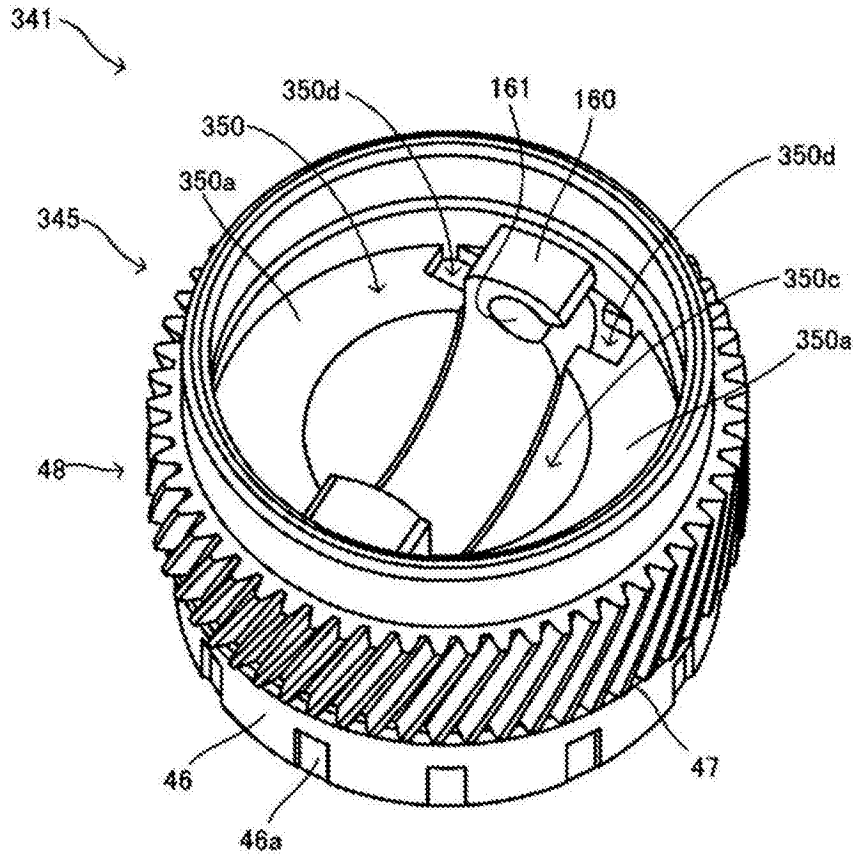


图29

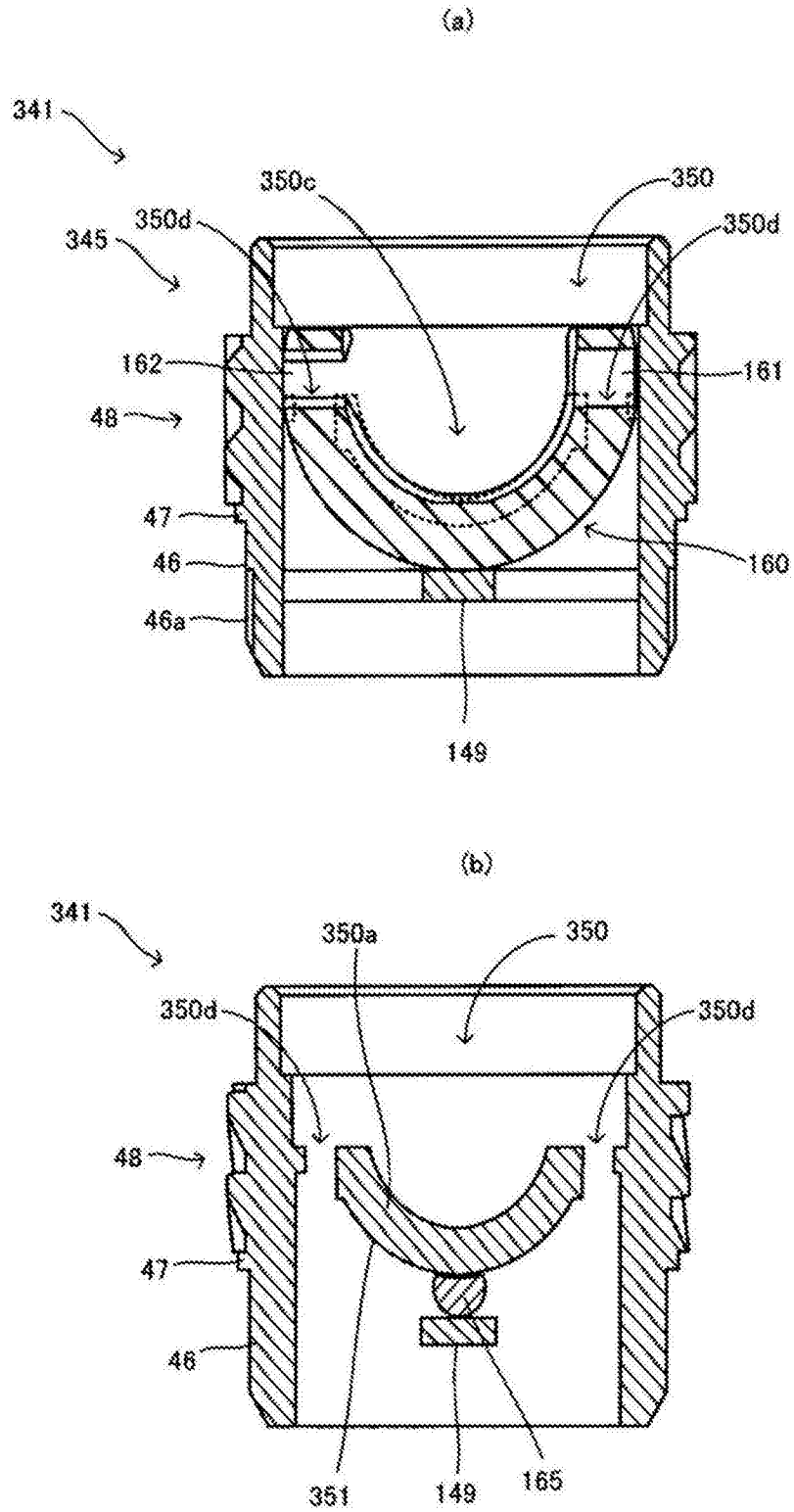


图30

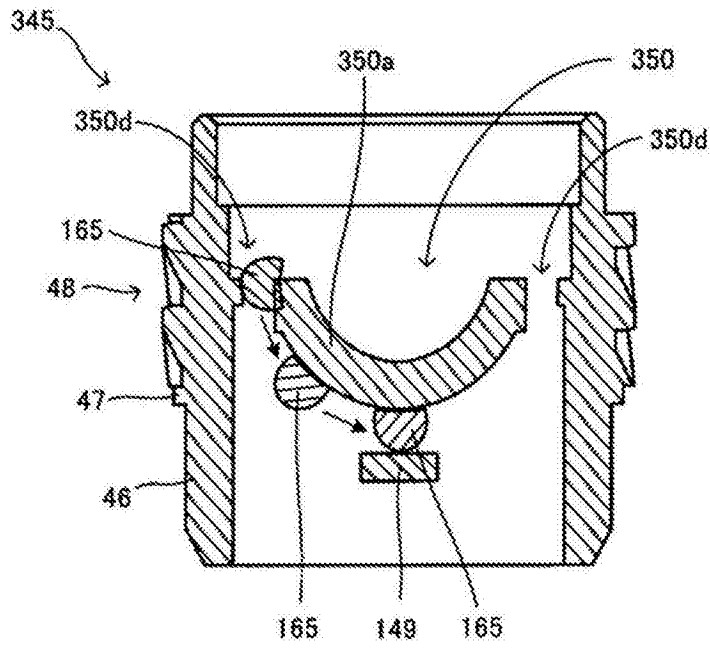


图31

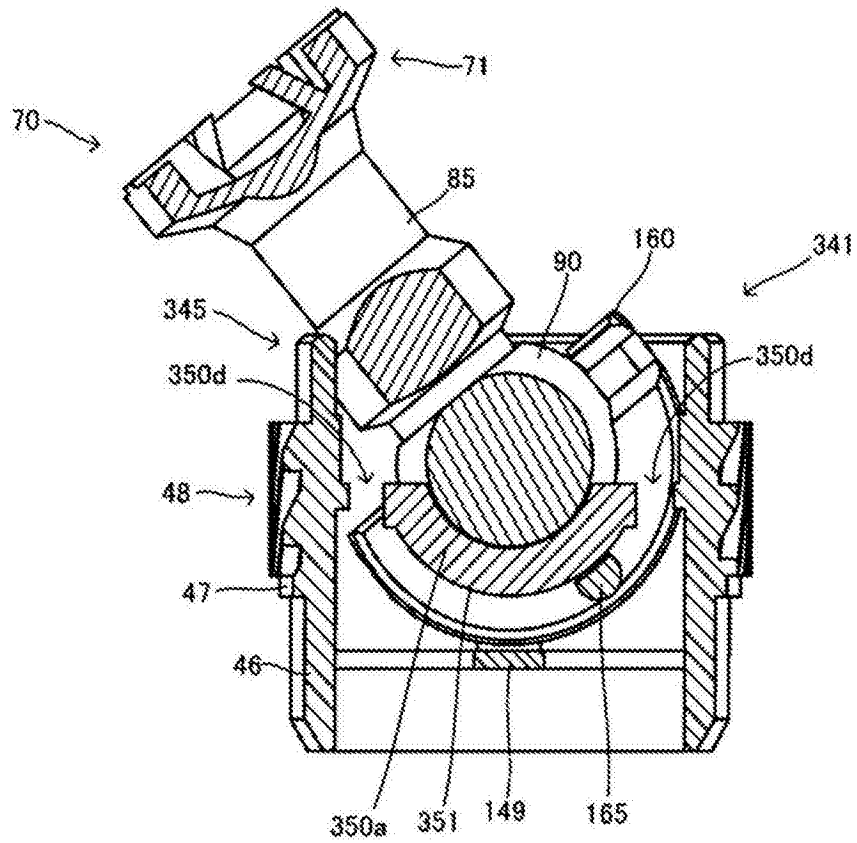


图32

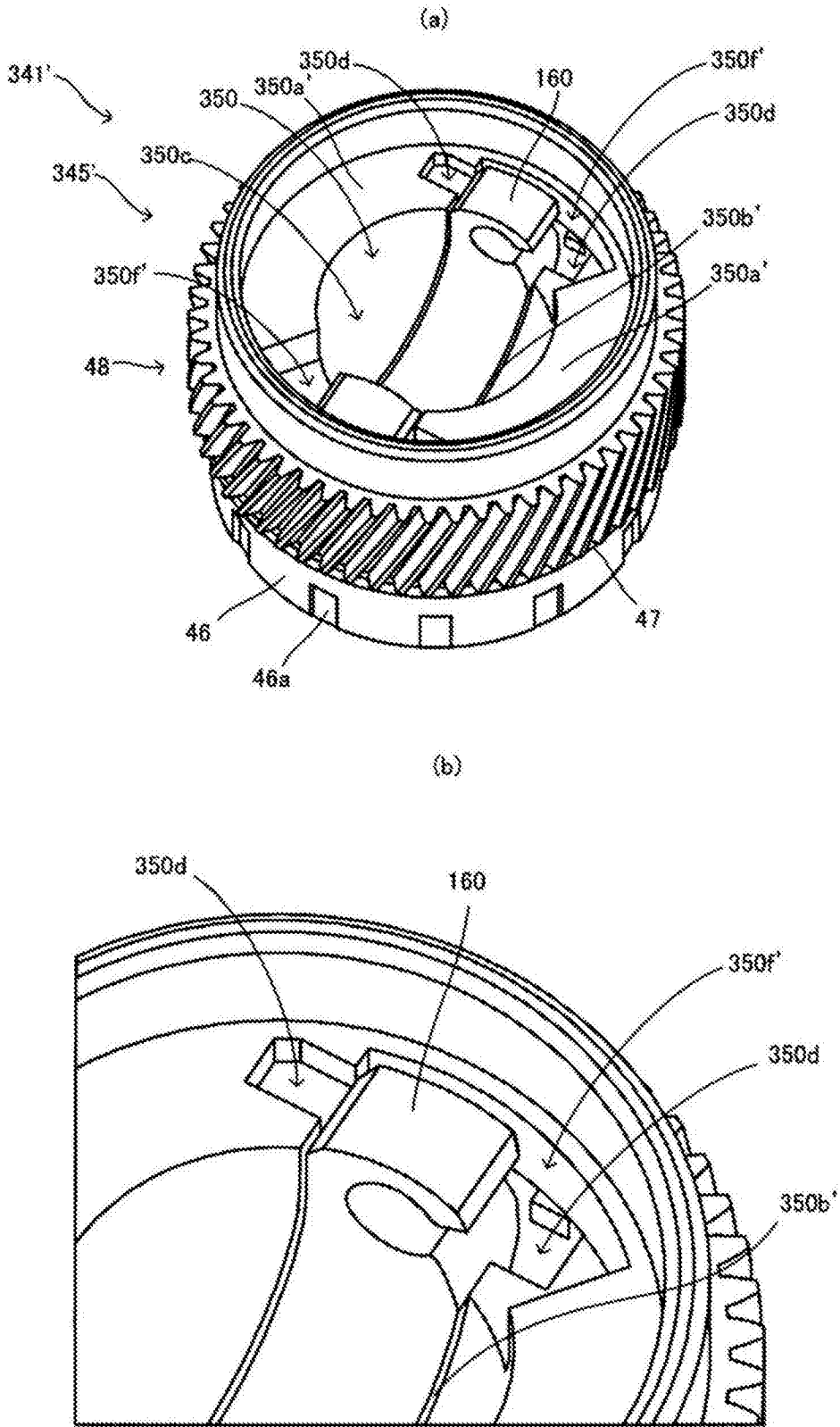


图33

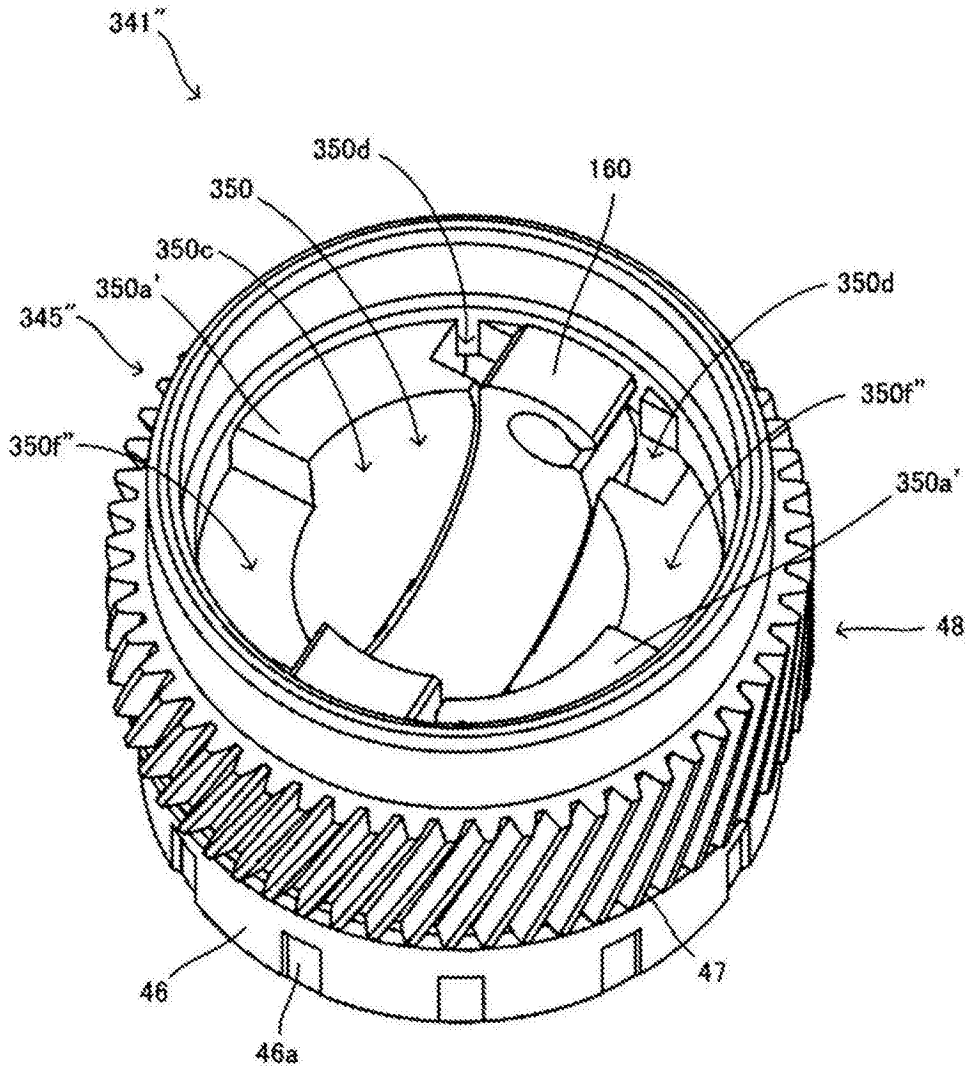


图34

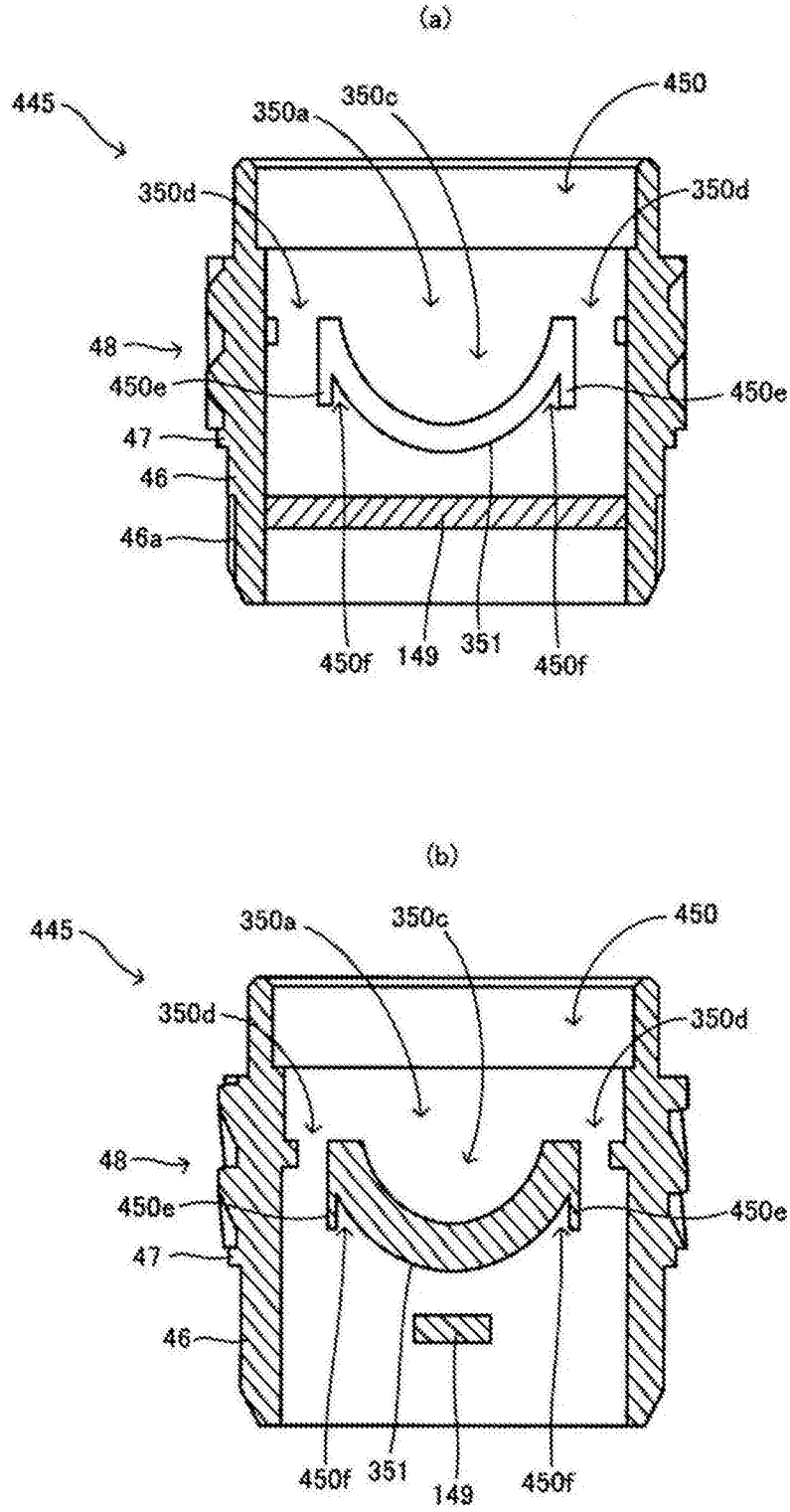


图35

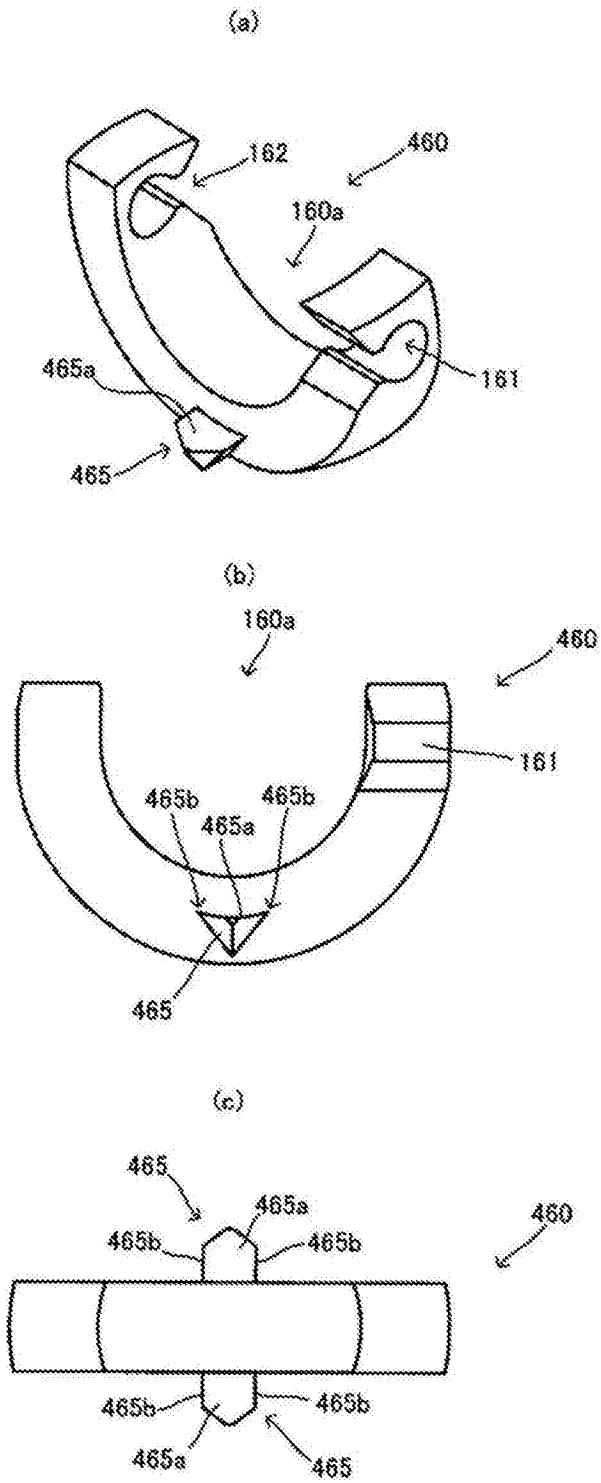


图36

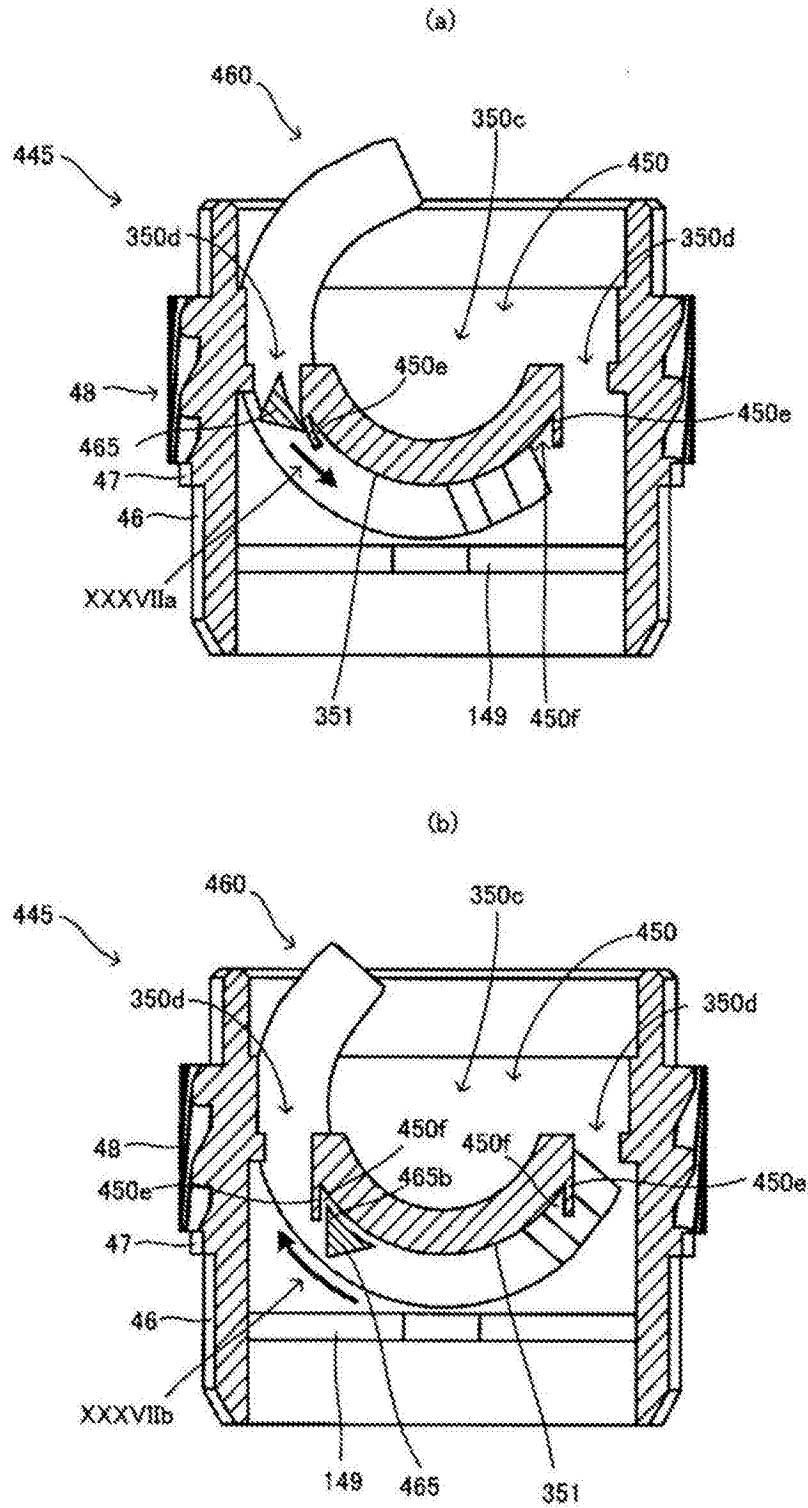


图37

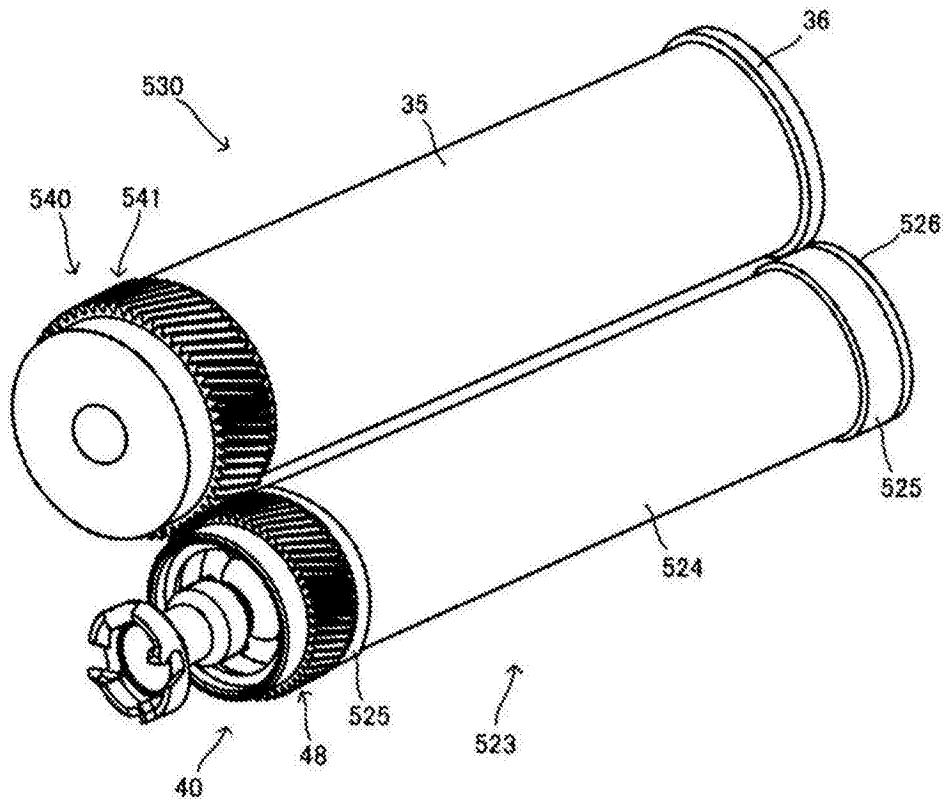


图38