(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103217886 B
(45)授权公告日 2016.12.28

(21)申请号 201310185773.7

(22)申请日 2009.06.19

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 103217886 A

(43)申请公布日 2013.07.24

(30)优先权数据
2008-161531 2008.06.20 JP

(62)分案原申请数据
200980122339.6 2009.06.19

(73)专利权人 佳能株式会社
地址 日本东京

(72)发明人 森冈昌也 久野正人 佐佐木辉彦 浅沼直哉 中泽良亮

(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所 11038
代理人 钱亚卓

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

(56)对比文件
US 2008/0152388 A1,2008.06.26,摘要,附图4、9、10、13、46、64、74-80、95、96,说明书0001-0704段.
CN 1346077 A,2002.04.24,摘要,附图1-9、13、14以及说明书中对这些附图的相应描述.
CN 1971444 A,2007.05.30,全文.

审查员 尉小霞

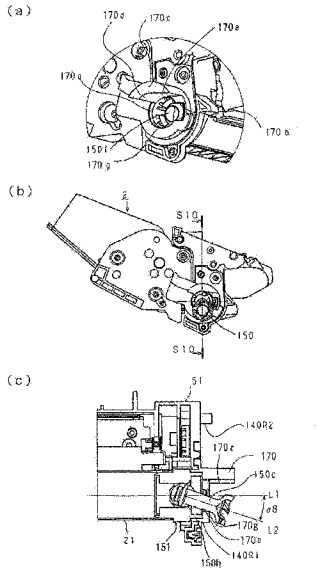
权利要求书2页 说明书23页 附图26页

(54)发明名称

处理盒和电子照相感光鼓单元

(57)摘要

一种处理盒和一种电子照相感光鼓单元,所述处理盒包括:i)电子照相感光鼓,能绕轴线转动且所述电子照相感光鼓的周面具有感光层;ii)处理装置,能作用于所述电子照相感光鼓;iii)联接部件,用于接收用于转动所述电子照相感光鼓的外力,其中,所述联接部件能够位于把所述外力传递给所述电子照相感光鼓的第一角位以及从所述第一角位远离所述电子照相感光鼓的所述轴线倾斜的第二角位;以及iv)限制部,用于限制所述联接部件的倾斜角度,使得所述联接部件的向下倾斜角度小于当所述联接部件位于所述第二角位时所述联接部件的倾斜角度。



CN 103217886 B

1.一种能够可拆卸地沿安装方向安装到成像设备的主组件的处理盒，所述处理盒包括：

i)电子照相感光鼓，能绕轴线转动且所述电子照相感光鼓的周面具有感光层，其中所述电子照相感光鼓的轴线垂直于所述安装方向；

ii)处理装置，能作用于所述电子照相感光鼓；

iii)联接部件，用于接收用于转动所述电子照相感光鼓的外力，其中，所述联接部件能够位于把所述外力传递给所述电子照相感光鼓的第一角位、从所述第一角位远离所述电子照相感光鼓的所述轴线倾斜的第二角位以及从所述第一角位远离所述电子照相感光鼓的所述轴线倾斜的第三角位；以及

iv)限制部，用于限制所述联接部件的倾斜角度，使得所述联接部件的向下倾斜角度小于当所述联接部件位于所述第二角位时所述联接部件的倾斜角度，

其中，所述限制部沿与所述电子照相感光鼓的所述轴线垂直的垂直方向围绕所述联接部件，所述限制部具有(i)第一圆弧部和(ii)与所述第一圆弧部连续地向所述安装方向突出的突出部，

其中，所述突出部比所述第一圆弧部距电子感光鼓轴线更远，并且

其中，所述第一圆弧部限制所述联接部件的所述向下倾斜，以及所述突出部限制所述联接部件在所述第二角位的所述倾斜角度。

2.根据权利要求1所述的处理盒，其特征在于，所述第一圆弧部具有从所述第一圆弧部轴向突出的限制突起，所述限制突起具有(i)弧半径与所述第一圆弧部相同的第二圆弧部以及(ii)从所述第二圆弧部朝向所述突出部延伸的平面部，

其中，当所述联接部件受到来自设备主组件的不同于所述外力的第二外力时，所述联接部件在所述第二外力的作用下沿着所述第二圆弧部和所述平面部移动至所述突出部，且所述联接部件被定位在所述第二角位。

3.根据权利要求1或2所述的处理盒，其特征在于，所述联接部件具有凹部，所述联接部件的转动轴线在所述凹部内延伸，所述凹部包括朝向其自由端扩张的扩张部，所述联接部件具有沿所述联接部件的转动方向等间隔地设置的多个旋转力接收部。

4.根据权利要求3所述的处理盒，其特征在于，多个旋转力接收部设在中心位于所述联接部件的转动轴线上的假想圆上的彼此基本径向相对的位置。

5.根据权利要求3所述的处理盒，其特征在于，所述扩张部呈顶点在所述联接部件的所述转动轴线上的圆锥形。

6.根据权利要求1或2所述的处理盒，其特征在于，所述联接部件设在所述电子照相感光鼓的一端上，且能够相对于所述电子照相感光鼓的所述轴线基本朝所有方向旋转。

7.一种能够可拆卸地沿安装方向安装到成像设备的主组件的电子照相感光鼓单元，所述电子照相感光鼓单元包括：

i)电子照相感光鼓，能绕轴线转动且所述电子照相感光鼓的周面具有感光层，其中所述电子照相感光鼓的轴线垂直于所述安装方向；

ii)联接部件，用于接收用于转动所述电子照相感光鼓的外力，其中，所述联接部件能够位于把所述外力传递给所述电子照相感光鼓的第一角位、从所述第一角位远离所述电子照相感光鼓的所述轴线倾斜的第二角位以及从所述第一角位远离所述电子照相感光鼓的

所述轴线倾斜的第三角位;以及

iii)限制部,用于限制所述联接部件的倾斜角度,使得所述联接部件的向下倾斜角度小于当所述联接部件位于所述第二角位时所述联接部件的倾斜角度,

其中,所述限制部沿与所述电子照相感光鼓的所述轴线垂直的垂直方向围绕所述联接部件,所述限制部具有(i)第一圆弧部和(ii)与所述第一圆弧部连续地向所述安装方向突出的突出部,

其中,所述突出部比所述第一圆弧部距电子感光鼓轴线更远,并且

其中,所述第一圆弧部限制所述联接部件的所述向下倾斜,以及所述突出部限制所述联接部件在所述第二角位的所述倾斜角度。

8.根据权利要求7所述的电子照相感光鼓单元,其特征在于,所述第一圆弧部具有从所述第一圆弧部轴向突出的限制突起,所述限制突起具有(i)弧半径与所述第一圆弧部相同的第二圆弧部以及(ii)从所述第二圆弧部朝向所述突出部延伸的平面部,

其中,当所述联接部件受到来自设备主组件的不同于所述外力的第二外力时,所述联接部件在所述第二外力的作用下沿着所述第二圆弧部和所述平面部移动至所述突出部,且所述联接部件被定位在所述第二角位。

9.根据权利要求7或8所述的电子照相感光鼓单元,其特征在于,所述联接部件具有凹部,所述联接部件的转动轴线在所述凹部内延伸,所述凹部包括朝向其自由端扩张的扩张部,所述联接部件具有沿所述联接部件的转动方向等间隔地设置的多个旋转力接收部。

10.根据权利要求9所述的电子照相感光鼓单元,其特征在于,多个旋转力接收部设在中心位于所述联接部件的转动轴线上的假想圆上的彼此基本径向相对的位置。

11.根据权利要求9所述的电子照相感光鼓单元,其特征在于,所述扩张部呈顶点在所述联接部件的所述转动轴线上的圆锥形。

12.根据权利要求7或8所述的电子照相感光鼓单元,其特征在于,所述联接部件设在所述电子照相感光鼓的一端上,且能够相对于所述电子照相感光鼓的所述轴线基本朝所有方向旋转。

处理盒和电子照相感光鼓单元

[0001] 本申请是名称为“处理盒和电子照相感光鼓单元”、国际申请日为2009年6月19日、国际申请号为PCT/JP2009/061672、国家申请号为200980122339.6的发明专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及处理盒和电子照相感光鼓单元。

[0003] 电子照相成像设备包括电子照相复印机和电子照相打印机(激光束打印机、LED打印机等)。

[0004] 处理盒一体地包括电子照相感光部件和可作用于所述电子照相感光部件的处理装置,且可拆卸地安装在电子照相成像设备的主组件上。例如,处理盒一体地包括电子照相感光部件和作为处理装置的显影装置、充电装置和清洁装置中的至少一个。因此,处理盒的一例一体地包括电子照相感光部件和作为处理装置的显影装置、充电装置和清洁装置。处理盒的另一例一体地包括电子照相感光部件和作为处理装置的充电装置。处理盒的再一例一体地包括电子照相感光部件和作为处理装置的充电装置和清洁装置。处理盒的又另一例一体地包括电子照相感光部件和作为处理装置的显影装置。

[0005] 电子照相成像设备的设备主组件是该电子照相成像设备的除处理盒以外的部分。

[0006] 处理盒可相对于设备主组件装卸。因此,用户就可有效地实施装置的维护操作而无需依赖维护人员。这改进成像设备的维护操作性。

背景技术

[0007] 在处理盒领域,为从主组件接收用于转动鼓状电子照相感光部件(鼓)的旋转驱动力,以下构造是已知的。

[0008] 设备主组件包括用于传递电机的驱动力的可转动部件,以及设在所述可转动部件的中心且截面为具有多个角部的非圆形的螺旋孔。处理盒包括截面为具有多个角部的非圆形且设在鼓的一个纵向端部上的螺旋突起,该螺旋突起能够与可转动部件的螺旋孔接合。当可转动部件在突起与孔啮合的状态下转动时处理盒安装到主组件上后,在该突起受到朝向该孔方向的缩进力的同时,旋转力从可转动部件传递给鼓。由此,用于转动鼓的旋转力从主组件传递给感光鼓(美国专利5903803)。

[0009] 另一已知系统中,固定在处理盒的鼓上的齿轮与主组件的驱动齿轮啮合以转动该鼓(美国专利4829335)。

[0010] 本发明进一步完善上述现有技术。

发明内容

[0011] 本发明的主要目的是提供这样一种处理盒,该处理盒可通过主组件盖的轴向开闭操作安装到主组件上,该主组件不具有用于移动主组件侧联接部件的机构,该主组件侧联接部件用于将旋转力传递给鼓,该处理盒可平滑地转动鼓。

[0012] 本发明的另一目的是提供一种可与该处理盒一起使用的电子照相感光鼓单元。

[0013] 本发明的另一目的是提供这样一种处理盒，该处理盒可沿与驱动轴的轴线垂直的方向从设有该驱动轴的主组件上取下。

[0014] 本发明的另一目的是提供一种可与该处理盒一起使用的电子照相感光鼓单元。

[0015] 本发明的另一目的是提供这样一种处理盒，该处理盒可沿与驱动轴的轴线基本垂直的方向安装到设有该驱动轴的主组件上。

[0016] 本发明的另一目的是提供一种可与该处理盒一起使用的电子照相感光鼓单元。

[0017] 本发明的另一目的是提供这样一种处理盒，该处理盒可沿与驱动轴的轴线基本垂直的方向相对于设有该驱动轴的主组件装卸。

[0018] 本发明的另一目的是提供一种可与该处理盒一起使用的电子照相感光鼓单元。

[0019] 本发明的另一目的是提供这样一种处理盒，其中，与利用齿轮间的啮合把旋转力从主组件传递给处理盒的情况相比，电子照相感光鼓的旋转精度提高。

[0020] 本发明的另一目的是提供一种可与该处理盒一起使用的电子照相感光鼓单元。

[0021] 本发明的另一目的是提供这样一种处理盒，该处理盒具有用于限制联接部件的倾斜角度的限制部，以使得该联接部件在重力作用下倾斜的角度小于该联接部件位于接合前角位情况下的角度。

[0022] 本发明的另一目的是提供一种可与该处理盒一起使用的电子照相感光鼓单元。

[0023] 本发明的另一目的是提供这样一种处理盒，其中，在把盒安装到主组件上前，阻止联接件朝向不必要的方向大幅倾斜，由此该盒能够平滑地安装到主组件上。

[0024] 本发明的另一目的是提供一种可与该处理盒一起使用的电子照相感光鼓单元。

[0025] 本发明的另一目的是提供这样一种处理盒，该处理盒可沿与设在主组件上的驱动轴的轴线基本垂直的方向装卸，且设在处理盒内的电子照相感光鼓可平滑地转动。

[0026] 本发明的另一目的是提供一种可用于该处理盒的电子照相感光鼓单元。

[0027] 依据本发明的一方面，提供一种处理盒，所述处理盒包括：i)电子照相感光鼓，能绕轴线转动且所述电子照相感光鼓的周面具有感光层；ii)处理装置，能作用于所述电子照相感光鼓；iii)联接部件，用于接收用于转动所述电子照相感光鼓的外力，其中，所述联接部件能够位于把所述外力传递给所述电子照相感光鼓的第一角位以及从所述第一角位远离所述电子照相感光鼓的所述轴线倾斜的第二角位；以及iv)限制部，用于限制所述联接部件的倾斜角度，使得所述联接部件的向下倾斜角度小于当所述联接部件位于所述第二角位时所述联接部件的倾斜角度。

[0028] 依据本发明的另一方面，提供一种处理盒，所述处理盒包括：i)电子照相感光鼓，能绕轴线转动且所述电子照相感光鼓的周面具有感光层；ii)处理装置，能作用于所述电子照相感光鼓；iii)联接部件，用于接收用于转动所述电子照相感光鼓的外力，其中，所述联接部件能够位于把所述外力传递给所述电子照相感光鼓的第一角位、以及从所述第一角位远离所述电子照相感光鼓的所述轴线倾斜的第二角位，所述联接部件具有凹部，所述联接部件的转动轴线在所述凹部内延伸，所述凹部包括朝向其自由端扩张的扩张部，所述联接部件具有沿所述联接部件的转动方向等间隔地设置的多个所述旋转力接收部；以及iv)限制部，用于限制所述联接部件的倾斜角度，使得所述联接部件的向下倾斜角度小于当所述联接部件位于所述第二角位时所述联接部件的倾斜角度，所述限制部沿与所述电子照相感

光鼓的所述轴线垂直的垂直方向围绕所述联接部件，所述限制部具有(i)第一圆弧部和(ii)与所述第一圆弧部连续地向所述垂直方向突出的突出部，所述第一圆弧部限制所述联接部件的所述向下倾斜，以及所述突出部限制所述联接部件在所述第二角位的所述倾斜角度。

[0029] 依据本发明的另一方面，提供一种电子照相感光鼓单元，所述电子照相感光鼓单元包括：i)电子照相感光鼓，能绕轴线转动且所述电子照相感光鼓的周面具有感光层；ii)联接部件，用于接收用于转动所述电子照相感光鼓的外力，其中，所述联接部件能够位于把所述外力传递给所述电子照相感光鼓的第一角位、以及从所述第一角位远离所述电子照相感光鼓的所述轴线倾斜的第二角位；以及iii)限制部，用于限制所述联接部件的倾斜角度，使得所述联接部件的向下倾斜角度小于当所述联接部件位于所述第二角位时所述联接部件的倾斜角度。

[0030] 依据本发明的另一方面，提供一种电子照相感光鼓单元，所述电子照相感光鼓单元包括：i)电子照相感光鼓，能绕轴线转动且所述电子照相感光鼓的周面具有感光层；ii)联接部件，用于接收用于转动所述电子照相感光鼓的外力，其中，所述联接部件能够位于把所述外力传递给所述电子照相感光鼓的第一角位、以及从所述第一角位远离所述电子照相感光鼓的所述轴线倾斜的第二角位，所述联接部件具有凹部，所述联接部件的转动轴线在所述凹部内延伸，所述凹部包括朝向其自由端扩张的扩张部，所述联接部件具有沿所述联接部件的转动方向等间隔地设置的多个旋转力接收部；iii)限制部，用于限制所述联接部件的倾斜角度，使得所述联接部件的向下倾斜角度小于当所述联接部件位于所述第二角位时所述联接部件的倾斜角度，所述限制部沿与所述电子照相感光鼓的所述轴线垂直的垂直方向围绕所述联接部件，所述限制部具有(i)第一圆弧部和(ii)与所述第一圆弧部连续地向所述垂直方向突出的突出部，所述第一圆弧部限制所述联接部件的所述向下倾斜，以及所述突出部限制所述联接部件在所述第二角位的所述倾斜角度；以及iv)齿轮，关于所述电子照相感光鼓的纵向邻近所述联接部件设置。

[0031] 当结合附图考虑以下对本发明优选实施例的说明时，本发明的这些及其它目的、特征和优点将变得更明显。

附图说明

[0032] 图1是依据本发明实施例的成像设备的主组件和盒的剖视图。

[0033] 图2是盒的放大剖视图。

[0034] 图3是表示盒的框架构造的透视图。

[0035] 图4是设备主组件的示意透视图。

[0036] 图5是设备主组件的驱动轴的示意透视图。

[0037] 图6是联接部件的示意透视图。

[0038] 图7是表示联接部件与驱动轴彼此接合的状态的视图。

[0039] 图8是表示联接部件与驱动轴彼此接合的状态的剖视图。

[0040] 图9是表示联接部件的透视图。

[0041] 图10是表示球形部件的透视图。

[0042] 图11是表示联接部件和连接部的剖视图。

[0043] 图12是表示联接部件和连接部的透视图。

[0044] 图13是鼓法兰的视图。

[0045] 图14是沿图13中线S2-S2的剖视图。

[0046] 图15是沿图13中线S1-S1的剖视图，表示把联接部件安装到鼓法兰上的过程。

[0047] 图16是沿图13中线S1-S1的剖视图，表示把联接部件固定到鼓法兰上的过程。

[0048] 图17是从驱动侧看的电子照相感光鼓单元的示意透视图。

[0049] 图18是从非驱动侧看的电子照相感光鼓单元的示意透视图。

[0050] 图19是设备主组件的盒设置部的透视图。

[0051] 图20是设备主组件的盒设置部的透视图。

[0052] 图21是表示把盒安装到设备主组件上的过程的剖视图。

[0053] 图22是鼓支承的剖视图。

[0054] 图23是表示主组件引导件的驱动侧的透视图。

[0055] 图24是表示主组件引导件与联接部件之间的关系的侧视图。

[0056] 图25是表示主组件引导件与联接件之间的关系的透视图。

[0057] 图26是表示盒与主组件引导件之间的关系的侧视图。

[0058] 图27是表示主组件引导件与联接件之间的关系的透视图。

[0059] 图28是表示主组件引导件与联接件之间的关系的侧视图。

[0060] 图29是表示主组件引导件与联接件之间的关系的透视图。

[0061] 图30是表示主组件引导件与联接件之间的关系的侧视图。

[0062] 图31是表示驱动轴与联接部件之间的接合过程的透视图。

[0063] 图32是表示联接件被驱动轴俘获的过程的透视图。

[0064] 图33是驱动轴、驱动齿轮、联接件和鼓轴的分解透视图。

[0065] 图34是在从设备主组件取出盒的过程中联接件的操作的视图。

[0066] 图35是驱动轴的端部构造的视图。

具体实施方式

[0067] 实施例

[0068] ＜总体布置＞

[0069] 参照附图，说明本发明的优选实施例。

[0070] 图1是依据本实施例的电子照相成像设备的设备主组件1(主组件)和处理盒2(盒)的剖视图。图2是盒2的放大剖视图。参照图1-2，说明依据本实施例的成像设备的总体布置和成像过程。

[0071] 本发明应用于例如图2所示的处理盒本身。另外，本发明应用于例如图17(a)所示的感光鼓单元21本身。另外，本发明应用于例如图1所示的电子照相成像设备本身。

[0072] 此成像设备是盒2能够可拆卸地安装在主组件1上的电子照相激光束打印机。当盒2安装在主组件1上时，曝光装置(激光扫描器单元)3位于该盒2的上方。用于收容作为成像对象的记录材料(片材)P的片材托盘4设在盒2的下方。另外，主组件1内沿着片材P的进给方向配置拾取辊5a、进给辊5b、输送辊对5c、转印引导件6、转印充电辊7、传送引导件8、定影装置9、排出辊对10、排出托盘11等。

[0073] 2a指示鼓闸门，且当盒2从主组件1内取出时，鼓闸门保护感光鼓20。在图1和2中，闸门2a位于打开位置。

[0074] （成像过程）

[0075] 以下将说明成像过程的概要。电子照相感光鼓（鼓）20基于打印开始信号以预定的周速（处理速度）绕箭头R1所示的方向转动。鼓20可绕轴线（鼓轴线）L1转动，且具有作为最外层的感光层。被施加以偏压的充电辊（充电装置）12与鼓20的外表面接触，该鼓20的外表面利用此充电辊均一充电。

[0076] 从曝光设备3输出对应于图像信息的连续电数字像素信号调制的激光束L。此激光束L经由盒2上部的曝光窗部53进入该盒2的内部，以对鼓20的外表面进行激光束扫描曝光。由此，与图像信息对应的静电潜像形成在鼓20的外表面上。此静电潜像利用显影装置单元40内的显影剂T（调色剂）可视化为调色剂图像。

[0077] 充电辊12与鼓20接触并给该鼓20充电。充电辊12利用鼓20转动。显影装置单元40给鼓20的显影区域供应调色剂，以显影形成在该鼓20上的潜像。

[0078] 显影装置单元40通过搅拌部件43的转动将调色剂室45内的调色剂T送入调色剂供给室44。当作为含有磁性辊（固定磁铁）41a的显影剂承载件的显影辊41转动时，该显影辊（显影装置）41的表面上形成一层利用显影刮刀42摩擦带电的调色剂。通过对应于潜像把调色剂转移到鼓20上形成调色剂图像以可视化该潜像。在显影刮刀42调整显影辊41周面上的调色剂量的同时，其使调色剂摩擦带电。

[0079] 另一方面，收容在主组件1的下部内的片材P与激光束L的输出相同步地从片材托盘4利用拾取辊5a、进给辊5b和输送辊对5c进给。片材P经由转印引导件6以同步的关系供给至形成在鼓20与转印用充电辊7之间的转印位置。在转印位置，调色剂图像从鼓20顺次转印到片材P上。

[0080] 调色剂图像已转印于其上的片材P与鼓20分离，并沿着传送引导件8进给至定影装置9。片材P通过形成在定影辊9a与加压辊9b之间的压合部，该定影辊9a和加压辊9b构成定影装置9。调色剂图像在压合部内受到加压和加热定影处理，以使调色剂图像定影在片材P上。具有定影调色剂图像的片材P被输送至排出辊对10，并排出到排出托盘11。

[0081] 另一方面，对于图像转印后的鼓20，鼓20外表面上的残留调色剂利用清洁刮刀（清洁装置）52除去，然后鼓20又用于从充电开始的成像操作。从鼓20上除去的残留调色剂存储在感光部件单元50的废调色剂室52a中。

[0082] 上述例中，充电辊12、显影辊41、清洁刮刀52等是可作用于鼓20的处理装置。

[0083] （处理盒的框架构造）

[0084] 图3是表示盒2的框架构造的透视图。参照图2和图3，说明盒2的框架构造。

[0085] 如图2所示，鼓20、充电辊12和清洁刮刀52安装在鼓框架51上以构成一体的感光部件单元50。

[0086] 另一方面，显影装置单元40由收容调色剂的调色剂室45以及形成调色剂供给室44的调色剂收容室40a和盖40b构成。调色剂收容室40a和盖40b利用诸如焊接一类的手段彼此连接成一体。

[0087] 感光部件单元50和显影装置单元40利用圆形销的连接部件54彼此可转动地连接。

[0088] 也就是说，圆形转动孔55b平行于显影辊41地设在形成于侧盖55上的臂部55a的自

由端上，该侧盖55设在显影装置单元40的纵向（显影辊41的轴向）两端处。臂部55a插入鼓框架51的预定位置。鼓框架51设有用于接收与转动孔55b同轴的连接部件54的接合孔51a（图3(a)中，图3未表示左手侧）。连接部件54穿通转动孔55b和接合孔51a，借此感光部件单元50和显影装置单元40可绕该连接部件54转动地彼此连接。此时，安装在臂部55a的基部上的压缩螺旋弹簧46抵接鼓框架51，以向下推压显影装置单元40。由此，显影辊41（图2）被确实地压向鼓20方向。间隔部件（未表示）安装在显影辊41的两端处，以保持该显影辊41与鼓20之间的预定间隔。

[0089] （对处理盒的旋转力传递方法）

[0090] 图4是盒门（主组件盖）109打开的设备主组件1的透视图。盒2未安装。参照图4，说明对盒2的旋转力传递方法。

[0091] 主组件1设有供盒装卸的导轨130，且盒2沿着该导轨130安装到主组件1的内部。此情况下，主组件1的驱动轴100和作为盒2的旋转力传递部的联接部件150（图3，联接件）与该盒2的安装操作相连动地彼此联接。借此，鼓20从主组件1接收旋转力以转动。

[0092] 如随后将要说明的，联接部件150设在鼓20的端部，且其可相对于鼓的轴线L1基本朝所有方向枢转。并且该鼓20的联接部件150可处于把旋转力传递给该鼓20的旋转力传递角位（第一角位）。另外，其可处于从旋转力传递角位起朝向离开鼓20的轴线L1的方向倾斜的接合前角位（第二角位）。另外，其可处于从旋转力传递角位起朝向离开鼓轴线L1的方向倾斜的脱离角位（第三角位）。这将在随后说明。

[0093] 1)驱动轴100

[0094] 图5是设在主组件1内的驱动轴100的透视图。驱动轴100与驱动传递装置和电机联接，该驱动传递装置例如设在主组件1内的未表示的齿轮系。驱动轴100的自由端部100a呈近似半球形面，且具有作为旋转力赋予部的旋转力传递销100b。这些构造随后将要说明。

[0095] 2)联接部件150

[0096] 图6是联接部件150的透视图。联接部件150的材料是聚缩醛、聚碳酸酯和PPS等树脂材料。为增强联接部件150的刚性，可对应于负荷扭矩将玻璃纤维、碳化纤维等混入树脂材料中。当这些材料混合时，联接部件150的刚性可增强。另外，为进一步提高刚性，可将金属插入树脂材料中，以及用金属等制造整个联接件。

[0097] 联接部件150的自由端具有多个驱动接收突起150d（150d1-150d4）。驱动接收突起150d（150d1-150d4）具有旋转力接收部150e（150e1-150e4），且被提供为相对于联接部件150的轴线L2倾斜。另外，驱动接收突起150d1-150d4的内侧具有漏斗状驱动轴接收面（凹部）150f。驱动轴接收面150f为凹部形式。

[0098] 更具体的，联接部件150的旋转力接收部150e彼此对向，且被设置成把中心O位于联接部件150的转动轴线（轴线L2）上的假想圆C（图9）的中心置于其间。本实施例中，设置四个旋转力接收部150e1-150e4。驱动轴接收面150f与联接部件150的转动轴线相交，且具有朝向自由端扩张的扩张部。旋转力接收部150e（150e1-150e4）沿联接部件150的转动的周向等间隔地设在扩张部的自由端部处。

[0099] 3)驱动轴100与联接部件150之间的连接

[0100] 图7表示联接部件150与驱动轴100彼此连接的状态。图8是表示联接部件150与驱动轴100彼此连接的状态的剖视图。参照图7和图8，说明驱动轴100与联接部件150之间的接

合。

[0101] 驱动轴100的旋转力传递销100b与旋转力接收部150e(150e1-150e4)接合。尽管图7中未表示,但背侧的旋转力传递销100b也与旋转力接收部150e接合。另外,驱动轴100的自由端部100a与联接部件150的驱动轴接收面150f接触。利用驱动轴100的转动,旋转力从旋转力传递销100b传递给旋转力接收部150e。另外,旋转力接收部150e相对于联接部件150的轴线L2倾斜,使得该联接部件150和驱动轴100彼此附着,稳固自由端部100a与驱动轴接收面150f之间的可靠接触,从而建立可靠的旋转力传递。

[0102] 驱动轴100的作为旋转力赋予部的两个旋转力传递销100b关于与该驱动轴的轴线基本垂直的方向朝向彼此相反的方向突出。旋转力接收部150e(150e1-150e4)中的任一个与旋转力传递销100b中的一个接合。另外,另一个旋转力接收部与旋转力传递销100b中的另一个接合。由此,联接部件150自驱动轴100接收旋转力以转动。

[0103] 联接部件150的驱动轴接收面150f的扩张部呈圆锥形,如图8所示。此圆锥形的顶点a在联接部件150的转动轴线上。图8表示联接部件150位于旋转力传递角位的状态。此状态下,联接部件150的转动轴线L150基本与鼓20的轴线同轴。驱动轴接收面150f的圆锥形的顶点a与驱动轴100的自由端对向,且联接部件150覆盖该驱动轴100的自由端以传递旋转力给该联接部件150。旋转力接收部150e(150e1-150e4)沿联接部件150的转动的周向等间隔地设置。

[0104] 4)联接件和连接部

[0105] 图9是表示联接部件150的透视图。图10是表示球形部件160的透视图。图11是表示联接部件150和连接部的剖视图。图12是表示联接部件150和连接部的透视图。

[0106] 通孔150r设在联接部件150的位于旋转力接收部150e的相对侧上的端部150s附近。用于与联接部件150连接的球形部件160具有基本球形,且设有供联接部件150插入的孔和后述的销155。一端封闭的孔160a是供联接部件150的端部150s插入的部分。另外,通孔160b是供后述销155插入的部分,且其贯穿一端封闭的孔160a。

[0107] 如图11和12所示,联接部件150的端部150s插入球形部件160的孔160a内,且销155在通孔150r与通孔160b彼此对准的状态下插入。本实施例中,联接部件150与孔160a以松配合的方式接合,销155与通孔150r以松配合的方式接合,且销155与通孔160b以紧配合的方式接合。因此,销155与球形部件160一体地连接。此组合构造构成联接组件156。

[0108] 当联接部件150自驱动轴100接收旋转力时,其绕轴线L150转动且通孔150r的边缘抵接销155。换句话说,来自主组件1的旋转力经由联接部件150转换为绕转动轴线L150转动销155的力。

[0109] 5)从联接组件156至鼓20的旋转力传递

[0110] 图13是鼓法兰151(法兰)的视图。图14是沿图13中线S2-S2的剖视图。图15是沿图13中线S1-S1的剖视图,表示把联接部件150附接到法兰151上的过程。图16是沿图13中线S1-S1的剖视图,表示把联接部件150固定到法兰151上的过程。图17是从驱动侧(联接部件150)看的电子照相感光鼓单元21的透视图。图18是从非驱动侧(相对端部)看的电子照相感光鼓单元21的透视图。

[0111] 参照图13和图14,说明用于安装联接部件150的法兰151的一例。图13表示从驱动轴100一侧看的法兰151。图13中表示的开口151g(151g1-151g4)是沿法兰151的转动轴线方

向延伸的槽部。当联接部件150安装到法兰151上时，销155被此开口151g1-151g4中的任两个接收。另外，开口151g1-151g4的顺时针方向的上游部具有旋转力传递面(旋转力接收部)151h(151h1-151h4)。当旋转力从销155传递给法兰151时，该销155和旋转力传递面151h彼此接触。另外，空间(凹部151f)设在法兰151的中心轴L151附近。法兰151具有齿轮151m(图15，图16，图17和图18)。齿轮151m将自联接部件150和驱动轴100接收的旋转力传递给显影辊41。

[0112] 凹部151f是被圆筒面151j(151j1-151j4)、保持部151i(151i1-151i4)和开口151k(151k1-151k4)包围的空间。圆筒面151j(151j1-151j4)是位于开口151g附近且中心在轴线L151上的基本圆筒面，其是直径为D151a的圆筒面部分。保持部151i(151i1-151i4)具有与圆筒面151j平滑连续的基本半球面，且其具有半径SR151。开口151k(151k1-151k4)设在保持部151i的驱动轴100侧上，且其是直径为D151b的开口。

[0113] 它们与球形部件160的外部尺寸D160之间的关系如下(图14，图15)。

[0114] $D151b<D160<D151a \fallingdotseq 2\times SR151$

[0115] 球形部件160可具有间隙地插入凹部151f内，但其被阻止沿轴线L151方向朝向开口151k移动。球形部件160(联接组件156)由于此阻止在通常条件下不脱离法兰151(处理盒2)。

[0116] 联接部件150在旋转力传递销155(旋转力传递部)与旋转力传递面(旋转力接收部)151h之间具有间隙，使得其可相对于鼓20的轴线L1基本朝所有方向枢转。销155可相对于旋转力传递面151h移动。按照这种方式，联接部件150被安装在鼓20的端部上，使得销155和旋转力传递面151h在联接部件150的转动方向上彼此接触。参照图15和16，说明把联接部件150安装和固定在法兰151上的过程。沿箭头X1方向把端部150s插入法兰151。然后，沿箭头X2方向放置球形部件160。另外，使球形部件160的通孔160b与端部150s的通孔150r同轴对准，其后沿箭头X3方向插入销155。销155贯穿通孔160b和通孔150r。由于通孔160b和通孔150r的内径小于销155的直径，所以在销155与通孔160b之间以及在销155与通孔150r之间产生摩擦力。本实施例中，压入量(interference)约50微米。

[0117] 由此，在通常使用时，销155被可靠地保持，联接组件156维持一体。

[0118] 沿X4方向移动联接组件156，使球形部件160接触或靠近保持部151i。

[0119] 然后，沿箭头X4方向插入止动部件157以固定在法兰151上。由于相对于球形部件160提供游隙(间隙)，所以联接部件150可改变定向。

[0120] 参照图17和图18，说明电子照相感光鼓单元21(感光鼓单元)的构造。具有联接组件156的法兰151固定在鼓20的端侧上，以露出驱动接收突起150d。非驱动侧鼓法兰152固定在鼓20的另一端侧上。固定方法可以是卷边、粘接、焊接等。感光鼓单元21在驱动侧由支承部件15支持且非驱动侧由感光鼓单元支持销202支持的状态下利用鼓框架51可转动地支持。非驱动侧利用销202可转动地支持在鼓法兰152的孔152a中。

[0121] 本实施例中，联接部件150经由法兰151安装在鼓20的端部上，且可相对于该鼓20的轴线L1基本朝所有方向枢转和旋转。

[0122] 如上文已说明的，来自主组件1的电机(未表示)的旋转力经由驱动传递装置(未表示)例如主组件1的齿轮转动驱动轴100。此旋转力经由联接部件150传递给盒2。另外，旋转力从联接部件150经由销155传递给法兰151，然后传递给一体地固定在该法兰151上的鼓

20。151c指代齿轮，联接部件150从驱动轴100接收的旋转力传递给显影辊41(图2)。齿轮151c与法兰151一体地模制。

[0123] (盒2的装卸构造)

[0124] 以下将说明把盒2安装在主组件1上的安装引导件。本实施例的安装装置130包括设在主组件1内的主组件引导件130R1,130R2,130L1,130L2。它们设在主组件1内的盒安装空间(盒设置部130a)的左右内表面上。(图19表示驱动侧且图20表示非驱动侧)。对应于盒2的驱动侧，主组件引导件130R1,130R2沿着该盒2的安装方向延伸。另一方面，对应于盒2的非驱动侧，主组件引导件130L1,130L2沿着该盒2的安装方向延伸。主组件引导件130R1,130R2和主组件引导件130L1,130L2彼此对向。在把盒2安装到主组件1上时，利用引导件130R1,130R2,130L1,130L2引导随后将要描述的盒引导件以把该盒2安装到主组件1上，且可相对于主组件1开闭的盒门109打开。通过关闭门109来完成盒2相对于主组件1的安装。另外，在从主组件1中取出盒2时，打开门109。这些操作由用户执行。

[0125] 以下将说明盒2的安装引导件和相对于主组件1的定位部。本实施例中，支承部件158的外侧端部的外周158a兼作为盒引导件140R1。鼓框架的圆筒部51a兼作为盒引导件140L1。158h指代支承部，且其可转动地支持鼓20(图22(c)，图26)。支承部158h设在支承部件158内。

[0126] 鼓框架51的一个纵向端部(驱动侧)具有基本位于盒引导件140R1上方的盒引导件140R2。另一纵向端部(非驱动侧)具有基本位于盒引导件140L1上方的盒引导件140L2。

[0127] 鼓20的一个纵向端部具有从鼓框架51向外突出的盒侧引导件140R1,140R2。另一纵向端部具有从鼓框架51向外突出的盒侧引导件140L1,140L2。引导件140R1,140R2,140L1,140L2沿纵向往外突出。引导件140R1,140R2,140L1,140L2沿着鼓20的轴线L1从鼓框架51突出。当相对于主组件1装卸盒2时，引导件140R1由引导件130R1引导且引导件140R2由引导件130R2引导。当相对于主组件1装卸盒2时，引导件140L1由引导件130L1引导且引导件140L2由引导件130L2引导。由此，盒2沿着与驱动轴100的轴向L3基本垂直的方向移动并安装到主组件1上，以及其沿该方向移动并从主组件1上卸下。本实施例中，盒引导件140R1,140R2与第二框架118一体地模制。然而，也可采用单独的部件作为盒引导件140R1,140R2。

[0128] 以下将说明处理盒的安装操作。参照图21说明盒2相对于主组件1的安装操作。图21表示安装过程。图21是沿图19中线S9-S9的剖视图。

[0129] 如图21(a)所示，用户打开门109，并相对于设在主组件1内的盒安装装置130(设置部130a)可取下地安装盒2。

[0130] 如图21(b)所示，当把盒2安装到主组件1上时，在驱动侧，由主组件引导件130R1,130R2引导盒引导件140R1,140R2。另外在非驱动侧，也沿着主组件引导件130L1,130L2(图20)引导盒引导件140L1,140L2(图3(b))。

[0131] 参照图22(a),(b)和(c)，针对盒2插入主组件引导件(130R1)之前的状态以及针对作为限制联接部件150的限制部的鼓支承部件158的构造进行详细说明。

[0132] 如上所述，联接部件150可在感光鼓单元21内枢转。因此，当盒2位于主组件1的外侧时，其通常由于重力而向下倾斜。

[0133] 图22(a)是盒2的鼓支承部件周边的透视图，且联接件被省略以便更好地理解。图22(b)是盒2的侧视图。图22(c)是沿图22(b)的线S10的盒2的剖视图，其中，表示了感光鼓单

元21(鼓20)的轴线L1的定向和联接部件150的倾斜轴线L2的定向。

[0134] 利用图22(a)说明鼓支承部件158的构造。鼓支承部件158具有用于限制联接部件150绕被该联接部件150贯穿的孔158f运动的限制部170。更具体的,支承部件158具有限制部170。此限制部170限制联接部件150的倾斜角度,使得在接合前角位该联接部件150相对于鼓20的轴线L1的倾斜角度大于在其它角位(旋转力传递角位,脱离角位)的倾斜角度。更具体的,限制部170限制联接部件150的倾斜角度,使得联接部件150在重力作用下的倾斜角度小于当该联接部件150位于接合前角位(第二角位)的倾斜角度。这里,旋转力传递角位是第一角位。接合前角位是第二角位。脱离角位是第三角位。

[0135] 鼓支承部件158具有孔150f。联接部件150可在围绕孔150f的范围内枢转。沿着孔150f的外周设置具有倾斜限制部170g的第一圆弧部170a。联接部件150在组装操作时通过此孔150f。在盒2位于主组件1外侧的状态下,倾斜限制部170g位于孔150f的下方。倾斜限制部170g在盒2位于主组件1外侧的状态下限制联接部件150的倾斜角度。从孔158f的边缘的一部分沿轴线L1方向往外侧突出的突出限制部170c具有第二圆弧部170d和与该第二圆弧部170d连接的平面部170e。突出限制部170c构成后述的倾斜限制部140R1a。倾斜限制部140R1a限制联接部件150从上表面到左侧之间的倾斜方向。因此,联接部件150基本仅能在安装方向(X4)上自由倾斜。以下将参照图24和图30说明倾斜限制部140R1a。

[0136] 如图22(c)所示,在盒2位于主组件1外侧的状态下,联接部件150的轴线L2倾斜至该联接部件150由限制部170的倾斜限制部170g保持的位置。更具体的,联接部件150的中间部150c接触倾斜限制部170g以致倾斜角度被限制(图22(c))。倾斜限制部170g保持联接部件150的中间部150c,直至该联接部件150在盒2插入主组件1内后由主组件引导件130R1引导。换句话说,其限制联接部件150的倾斜角度。因此,倾斜限制部170g不在孔150f周向的整个区域上延伸。孔150f的一部分周边具有突出部170b,该突出部170b使联接部件150的倾斜角度大于该孔150f其它周边的倾斜角度。突出部170b从孔150f的圆周沿该孔150f的半径方向(径向)突出。突出部170b在相对于从鼓20的轴线L1起的径向上比突出限制部170c和倾斜限制部170g更远的位置限制联接部件150的倾斜角度(图29(a))。图29(a)表示联接部件150的倾斜角度受突出部170b限制的状态。图22(c)中,联接部件150的从动部150a用虚线表示。联接部件150的倾斜角度利用倾斜限制部170g限制在倾斜角度α8处。由此,在把盒2安装到主组件1上时,联接部件150以较小的冲击力转移到主组件引导件130的插入部130R2,而不干涉该插入部130R2。联接部件150受滑动件131弹性推压,直至其被定位在主组件1上。联接部件150在与突出限制部170c的第二圆弧部170d和平面部170e抵接的同时被引导至突出部170b。在联接部件150与驱动轴100接触前,其位于接合前角位。因此,联接部件150能够确实地且平滑地与驱动轴100接合。联接部件150自滑动件131接收外力(第二外力)。

[0137] 当进一步沿箭头X4方向插入盒2时,驱动轴100和联接部件150彼此接合,且随后该盒2被安装(设置)在预定位置(设置部130a)。换句话说,盒引导件140R1与主组件引导件130R1的定位部130R1a接触,且盒引导件140R2与主组件引导件130R2的定位部130R2a接触。另外,盒引导件140L1与主组件引导件130L1的定位部130L1a(图20)接触,且盒引导件140L2与主组件引导件130L2的定位部130L2a接触。由于位置基本对称,所以视图被省略以便简明。按照这种方式,盒2通过安装装置130可取下地安装在设置部130a上。换句话说,盒2被安装在主组件1上的适当位置。而且,在盒2安置于设置部130a上的状态下,建立驱动轴100与

联接部件150之间的接合。更具体的，联接部件150位于后述旋转力传递角位。当盒2被安装到设置部130a上时，可执行成像操作。当盒2安置于上述预定位置时，该盒2的压力接收部140R1b(图3(a))自推压弹簧188R(图19)接收推压力。盒2的压力接收部140L1b(图3(b))自推压弹簧188L(图20)接收推压力。由此，盒2(鼓20)相对于主组件1的转印辊、光学装置等可靠地定位。

[0138] 按照这种方式，盒2具有沿与鼓20的轴线L1方向相垂直的方向引导的盒引导件140R1，140R2，140L1，140L2。由此，盒2在沿着与驱动轴100的轴线L3基本垂直的方向移动的同时安装在主组件1上。盒2沿着相同的方向从主组件1上卸下。

[0139] 如上所述，限制部170在与鼓20的轴线L1基本垂直的垂直方向上围绕联接部件150设置。更具体的，限制部170具有间隙地围绕联接部件150的中间部150c的一部分，以便该联接部件150能够旋转。如前已述的，限制部170具有第一圆弧部170a和与该第一圆弧部170a连续且朝向所述垂直方向突出的突出部170b。联接部件150在重力作用下倾斜的倾斜角度受第一圆弧部158a限制，且突起158b限制联接部件150在接合前角位的倾斜角度。

[0140] 按照这种方式，当联接部件150在其重力作用下倾斜时，该联接部件150的倾斜角度受与中间部150c接触的第一圆弧部158a的倾斜限制部170g限制。突出部170b限制联接部件150在接合前角位的倾斜角度。

[0141] 本实施例中，接合前角位的倾斜角度约30度，以及受第一圆弧部158a限制的倾斜角度约20度(图22(c)的α8)。然而，本发明不限于此角度，本领域技术人员可适当地选择其它倾斜角度。联接部件150的倾斜角度受第一圆弧部170a限制。换句话说，在联接部件150的倾斜角度受限的情况下，该联接部件150的倾斜角度被限制为使其小于当该联接部件150处于接合前角位(第二角位)处的倾斜角度。更具体的，在轴线L1的径向上，突出部170b限制此联接部件150的倾斜角度的位置设在与第一圆弧部158a限制此联接部件150的倾斜角度的位置相远离的位置。

[0142] 这里，联接部件150在重力作用下倾斜的角度是当用户持握把持部T(图3)并运送盒2时该联接部件150的倾斜角度。更具体的，其是联接部件150受主组件引导件130R1引导前的倾斜角度。此情况下，联接部件150的倾斜角度受第一圆弧部170a(倾斜限制部170g)限制。

[0143] 用于限制联接部件150在重力作用下倾斜的倾斜角度的第一圆弧部170a的预定部分和突出限制部170c把中心O置于其间地彼此对向。

[0144] 第一圆弧部170a具有从第一圆弧部起轴向突出的突出限制部170c。限制部170具有半径与第一圆弧部170a相同的第二圆弧部170d以及与该第二圆弧部连续地朝向具有突出部170a一侧延伸的平面部158e。当联接部件150接收来自主组件1的外力(第二外力)时，该联接部件150在此外力作用下被沿着第二圆弧部158d和平面部158e引导至突出部170b。由此，联接部件150位于接合前角位。外力(第二外力)是滑动件131施加给联接部件150的推压力。

[0145] 如前已述的，在安装到主组件1上前，限制部170阻止联接部件150朝不必要的方向倾斜。由此，主组件1的纵向尺寸可减小。当把盒2安装到主组件1上时，该盒2可平滑地安装到主组件1上。这里，不必要的方向是除接合前角位以外的方向。

[0146] 这里，采用本实施例的处理盒2具有以下构造(i)-(iv)。

[0147] i)可绕轴线转动且周面具有感光层的电子照相感光鼓20。

[0148] ii)可作用于鼓20的处理装置(充电辊12、显影辊41和清洁刮刀52)。

[0149] iii)可与旋转力赋予部接合以接收用于转动鼓20的外力(第一外力)的联接部件150,此联接部件150能够位于把用于转动鼓20的外力(第一外力)传递给该鼓20的旋转力传递角位(第一角位)、该联接部件150从旋转力传递角位(第一角位)远离鼓20的轴线L1倾斜的接合前角位(第二角位)、以及该联接部件从旋转力传递角位(第一角位)远离鼓20的轴线L1倾斜的脱离角位(第三角位)。

[0150] 这里,外力(第一外力)是联接部件150从驱动轴100接收的旋转力。

[0151] iv)用于限制联接部件的倾斜角度的限制部170,以使得联接部件150的向下倾斜(在重力作用下)角度小于当联接部件位于接合前角位(第二角位)时该联接部件的倾斜角度。

[0152] 限制部170在与鼓20的轴线L1相垂直的垂直方向上围绕联接部件150,且限制部具有第一圆弧部170a和与该第一圆弧部170a连续地朝所述垂直方向突出的突出部170b,其中,第一圆弧部170a(倾斜限制部170g)限制联接部件150的向下倾斜,以及突出部170b限制联接部件在接合前角位(第二角位)的倾斜角度。

[0153] 采用此构造,本实施例中,当盒2插入主组件1内时,该盒2可平滑地插入主组件1内而联接部件150不干涉主组件1内的其它构造。更具体的,盒2插入主组件1内的过程是平滑的。

[0154] 第一圆弧部170a具有从该第一圆弧部170a轴向突出的突出限制部170c。突出限制部170c具有半径与第一圆弧部170a相同的第二圆弧部170d以及与该第二圆弧部170d连续地朝向突出部170b延伸的平面部170e。当联接部件150接收与外力(第一外力)不同的第二外力时,该联接部件150受第二外力弹性推压以沿着第二圆弧部170d和平面部170e移动。联接部件150被引导至突出部170b。由此,联接部件150位于接合前角位(第二角位)。

[0155] 采用此构造,本实施例中,当联接部件150与驱动轴100接合时,在该联接部件150与驱动轴100之间建立确实的接合。盒2与主组件1之间的联接可平滑地建立。

[0156] 联接部件150具有与该联接部件150的轴线L2同轴的驱动轴接收面(凹部)150f。此凹部具有向其自由端扩张的扩张部。采用此构造,联接部件150可相对于驱动轴100平滑地接合和脱离接合。联接部件150能够可靠地自驱动轴100接收旋转力。

[0157] 联接部件150的旋转力接收部150e沿着该联接部件150的转动方向等间隔地设在扩张部的自由端侧。旋转力接收部150e在中心O位于轴线L2(图9)上的假想圆C上且把该中心O置于其间。采用此构造,联接部件150能以适当的平衡自驱动轴100接收旋转力。

[0158] 扩张部呈圆锥形。圆锥形的顶点在轴线L2上。

[0159] 采用此构造,实现联接部件150与驱动轴100之间的正确定位。

[0160] 联接部件150设在基本可绕轴线L1旋转的鼓20的端部上。更具体的,其可相对于轴线L1基本朝所有方向移动(枢转)。

[0161] 采用此构造,联接部件150可相对于驱动轴100接合和脱离接合,而与该驱动轴100的相位无关。

[0162] 即便在轴线L2略微偏离驱动轴100的轴线L3时,联接部件150也能平稳地接收旋转力。

[0163] 盒2具有沿与鼓20的轴线L1方向相垂直的方向被引导的引导部(盒引导件140R1,140R2,140L1,140L2)。由此,盒2可沿基本垂直于驱动轴100的轴线L3的方向相对于主组件1装卸。

[0164] 这里,后述的感光鼓单元21是除上述ii)中的处理装置构造以外的构造。

[0165] 为平滑地装卸盒2,该盒2与设备主组件1之间设置有小间隙。更具体的,小间隙设在引导件140R1与引导件130R1的纵向之间、引导件140R2与引导件130R2的纵向之间、引导件140L1与引导件130L1的纵向之间、以及引导件140L2与引导件130L2的纵向之间。因此,在相对于设备主组件1装卸盒2时,整个盒2在间隙范围内略微倾斜。为此,垂直并不作严格解释。然而,即便在此情况下,本发明也能实现其效果。因此,术语"基本垂直"涵盖了盒略微倾斜的情况。

[0166] 待机部150k设在突起150d之间。相邻突起150d之间的间隔大于销100b的外径,使得它们能够接收设在主组件1内的驱动轴100的旋转力传递销(旋转力赋予部)100b。相邻突起之间的部分提供待机部150k。当旋转力从驱动轴100传递给联接部件150时,传递销100b位于任一待机部150k内(图24)。

[0167] 150a指代用于自销100b接收旋转力的联接件侧从动部。150b指代用于与旋转力传递部155接合并传递旋转力给鼓轴的联接件侧驱动部。150c指代使从动部150a和驱动部150b彼此连接的中间部150c(图32(a))。

[0168] 下面将说明用于使联接部件150的轴线L2相对于鼓轴线L1倾斜的另一手段。图23是表示主组件1的驱动侧的透视图。参照图23,说明主组件引导件和联接件推压装置。依据此实施例,即便由于中间部150c或主组件引导件的摩擦而导致摩擦力增大,联接部件150也能够确实地倾斜至接合前角位。主组件引导件130R1具有经由盒引导件140R1(图3)引导盒2的引导面130R1b、用于引导联接部件150的引导肋130R1c、以及盒定位部130R1a。引导肋130R1c设在盒2的安装轨迹上。引导肋130R1c相对于盒安装方向延伸至驱动轴100的前侧。设在驱动轴100附近的肋130R1c具有这样一高度以致当联接部件150接合时无干涉。

[0169] 肋130R1c的一部分被切除。主组件引导滑动件131可沿箭头W方向滑动地安装在肋130R1c上。滑动件131受推压弹簧132(图24)的弹性力推压。此状态下,滑动件131突出引导肋130R1c之外。

[0170] 滑动件131施加作为外力(第二外力)的推压力给联接部件150。更具体的,滑动件131给联接部件150施加作为外力(第二外力)的推压力。

[0171] 主组件引导件130R2具有引导部130R2b和盒定位部130R2a,以引导鼓框架51的一部分并在安装盒2时确定定向。

[0172] 参照图24-26,说明在盒2的安装操作过程中主组件引导件130R1,130R2、滑动件131和盒2之间的关系。图24是从主组件的驱动轴100(图19)侧看的侧视图,且图25是其透视图。图25是图24的Z-Z剖视图。

[0173] 在驱动侧,盒2在盒引导件140R1与引导面130R1b接触的状态下移动。此时,中间部150c与引导肋130R1c间隔n1。因此,力不施加给联接部件150。联接部件150在上表面和左侧上受限制部140R1a限制。因此,联接部件150基本仅能朝向安装方向(X4)自由倾斜。

[0174] 参照图27-30,说明在联接部件150与滑动件131接触的状态下该滑动件131从推压位置至退回位置的移动。图27和图28表示联接部件150与滑动件131的顶点131b接触的状

态，即，该滑动件131已移动至退回位置的状态。通过仅在安装方向(X4)可枢转的联接部件150进入，中间部150c和滑动件131的突出部的倾斜面131a(图29)彼此接触。由此，滑动件131被下压至退回位置。

[0175] 参照图29-30，说明在联接部件150越过滑动件131的顶点131b之后的操作。图29-30表示在联接部件150越过滑动件130的顶点131b1之后的状态。

[0176] 当联接部件150越过顶点131b时，滑动件131在推压弹簧132的弹性力作用下趋向于从退回位置返回推压位置。此情况下，联接部件150的中间部150c的一部分自滑动件131的斜面131c接收力F。更具体的，斜面131c作为力赋予部，而中间部150c的一部分作为力接收部150p。力接收部150p设在中间部150c的盒安装方向的上游侧处。因此，联接部件150可平稳地倾斜。力F被分为分力F1和F2。联接部件150的上表面受限制部140R1a限制。限制部140R1a的一部分形成为平面部158e(图22(a))，且该平面部158e相对于安装方向X4基本平行或略微倾斜。因此，联接部件150在分力F2的作用下朝向安装方向(X4)倾斜。换句话说，联接部件150朝向接合前角位倾斜。由此，联接部件150变得可与驱动轴100接合。

[0177] 如上所述，主组件1具有可在推压位置与从该推压位置退回的退回位置之间移动且有效施加外力的作为推压部件的滑动件131。当把盒2安装在主组件1上时，滑动件131与所进入的盒2接触、一度从推压位置退回至退回位置、然后返回推压位置。联接部件150受滑动件131的弹性力推压。由此，其沿着第二圆弧部158d和平面部158e移动，且被引导至突出部，使得联接部件150位于接合前角位。

[0178] 联接部件150具有旋转力接收部150e、用于传递旋转力给鼓20的旋转力传递部155、以及位于该旋转力接收部150e和旋转力传递部155之间且呈圆柱形状的中间部(连接部)150c。当盒2沿基本垂直于驱动轴100的方向移动时，中间部150c与设在主组件内的固定部(主组件引导件130R1)接触以位于接合前角位。

[0179] 驱动轴100将作为外力(第一外力)的旋转力传递给联接部件150。驱动轴100将作为外力(第一外力)的旋转力施加给联接部件150。

[0180] 前述实施例中，中间部150c接收力以倾斜联接部件150。然而，本发明不限于此例。例如，除中间部150c以外的部分可与滑动件131接触，只要其在联接部件150自主组件1的滑动件131接收力时可枢转。

[0181] (联接部件的操作)

[0182] 下面说明联接件接合操作和驱动传递。联接部件150和驱动轴100在紧接盒2被安置于预定位置之前或同时或者在紧接盒2被定位于主组件1的预定位置之前彼此接合。参照图31和图32说明此联接部件150的接合操作。图31是表示驱动轴100和盒2的驱动侧的主要部分的透视图。图32是表示从主组件的底部看的纵剖视图。

[0183] [实施例]

[0184] 如图32所示，在盒2的安装过程中，盒2沿基本垂直于驱动轴100的轴线L3的方向(箭头X4指示的方向)安装到主组件1上。至于联接部件150，其轴线L2预先相对于鼓轴线L1朝向安装方向的下游侧倾斜作为接合前角位(图31(a)，图32(a))。通过联接部件150的倾斜，自由端位置150A1在鼓轴向L1方向比驱动轴的自由端100c3更靠近鼓20的主体。另外，自由端位置150A2比驱动轴的自由端100c3更靠近销100b(图32(a))。

[0185] 首先，自由端位置150A1通过驱动轴的自由端100c3。随后，圆锥形的驱动轴接收面

150f或从动突起150d接触驱动轴100的自由端部180b或者旋转力驱动传递销100b。这里，驱动轴接收面150f和/或突起150d是盒侧接触部。另外，自由端部100c3和/或销100b是主组件侧接合部。响应于盒2的移动，联接部件150倾斜(图32(c))以使轴线L2与轴线L1基本同轴。最后，当盒2的位置相对于主组件1确定时，驱动轴100和鼓20基本彼此同轴。更具体的，在联接部件150的此盒侧接触部与主组件侧接合部接触时，盒2被插入主组件1内。通过此插入，联接部件150从接合前角位枢转至旋转力传递角位，使得轴线L2与轴线L1基本同轴。按照这种方式，联接部件150和驱动轴100彼此接合(图31(b)，图32(d))。

[0186] 更特别的，在联接部件150位于旋转力传递角位的状态下，该联接部件150的转动轴线L2与鼓20的轴线L1基本同轴。另外，在联接部件150位于接合前角位的状态下，其相对于鼓20的轴线L1倾斜，使得盒2安装到主组件1上的安装方向的下游侧可通过驱动轴100的自由端。

[0187] 如上所述，当把盒2安装到主组件1上时，在沿着与鼓20的轴线L1相垂直的方向移动该盒2的同时，联接部件150从接合前角位移动至旋转力传递角位。由此，联接部件150与驱动轴100对向。

[0188] 更特别的，联接部件150具有位于转动轴线上的驱动轴接收面150f。当把盒2安装到主组件1上时，该盒2被沿着与鼓20的轴线L1基本垂直的方向移动。响应于此移动，联接部件150从接合前角位枢转至旋转力传递角位，以允许该联接部件的沿把盒2安装到主组件1上的方向看位于下游侧的一部分绕过驱动轴100。而且，在联接部件150位于旋转力传递角位的状态下，驱动力接收面150f覆盖驱动轴100的自由端。此状态下，联接部件150的旋转力接收部150e沿该联接部件150的转动方向与在驱动轴100的自由端部内的旋转力赋予部100b接合，旋转力赋予部100b朝向基本垂直于该驱动轴100的轴线L3的方向突出。由此，联接部件150从驱动轴100接收旋转力以转动。

[0189] 如之前已述的，联接部件150被安装成可相对于轴线L1倾斜运动。而且，响应于盒2的安装操作，通过联接部件150枢转，联接部件150可与驱动轴100接合。

[0190] 类似于实施例1，上述联接部件150的接合操作可与驱动轴100和该联接部件150的相位无关。

[0191] 按照这种方式，此实施例中，联接部件150基本可绕轴线L2旋转和摇动地安装在鼓的端部上。图32所示的联接件的运动包括回转。

[0192] 此实施例中，联接部件150的回转不是联接件自身绕该联接件的轴线L2的转动，而是倾斜轴线L2绕鼓20的轴线L1的转动。然而，在积极提供的游隙或间隙的范围内，不排除联接件自身绕轴线L2的转动。

[0193] 联接部件设在电子照相感光鼓20的一端上，且可基本朝所有方向相对于该电子照相感光鼓20的轴线L1倾转。这样做，联接部件150能够在接合前角位与旋转力传递角位之间以及该旋转力传递角位与脱离角位之间平滑地枢转。

[0194] 基本所有方向意指联接件能够枢转至旋转力传递角位，而与旋转力赋予部所停止的相位无关。

[0195] 另外，联接件能够枢转至脱离角位，而与旋转力赋予部所停止的相位无关。

[0196] 间隙设在销155(旋转力传递部)与旋转力接收部件(图13)151h之间，以便联接部件能够基本朝所有方向相对于电子照相感光鼓20的轴线L1倾转。联接部件150设在电子照

相感光鼓20的一端处。联接件以此方式安装在鼓的端部上。联接件可相对于轴线L1基本朝所有方向倾斜。

[0197] 参照图33，说明在转动鼓20时的旋转力传递操作。驱动轴100利用从电机(未表示)接收的旋转力与鼓驱动齿轮181一起在图中X8方向转动。齿轮181是斜齿轮，且本实施例中其直径近似80mm。与驱动轴100一体的销100b同联接部件150的四个接收面150e(旋转力接收部)中的任两个接触。联接部件150在推压接收面150e的销100b的作用下转动。另外，旋转力传递销155(图11，联接件侧接合部，旋转力传递部)使联接部件150与旋转力传递面(图13，旋转力接收部)151h(151h1，151h2)接触。由此，联接部件150与鼓20联接，以便传递旋转力。因此，鼓20通过联接部件150的转动经由法兰151转动。

[0198] 另外，在轴线L1和轴线L2略微偏离同轴状态的情况下，联接部件150倾斜少许角度。由此，联接部件150能够转动而不给鼓20和驱动轴100施加较大的负荷。为此，在驱动轴100和鼓20的组装操作中，不需要进行任何高精度的调整。因此，成本减少。

[0199] 下面将说明从主组件1中取出盒2时联接部件150的操作。图34是从主组件下方看的纵向剖视图。

[0200] 图34(a)中，在鼓20的驱动停止的状态下，轴线L2与轴线L1基本同轴作为联接部件150的旋转力传递角位。

[0201] 图34(b)中，在盒2移动至主组件1的前侧(取出方向X6)的同时，鼓20移动至前侧。响应于此移动，联接部件150的驱动轴接收面150f或突起150d至少与驱动轴100的轴的自由端100c3接触，使得轴线L2开始朝向取出方向X6的上游侧倾斜。此倾斜方向与在安装盒2时联接部件150的倾斜方向相同。

[0202] 图34(c)中，当盒2进一步朝方向X6移动时，相对于方向X6的上游自由端位置150A3倾斜，直至其到达轴的自由端100c3。在此情况下，联接部件150的角度是从旋转力传递角位起朝向离开鼓20的轴线L1的方向倾斜的脱离角位。

[0203] 图34(d)中，此状态下，联接部件150在与轴的自由端100c3接触的同时前进。尽管轴线L1与轴线L2之间的角度与在安装时不同，但类似于安装的情况，作为联接部件150的一部分的自由端位置150A3绕过轴的自由端100c3。

[0204] 在联接部件150位于脱离角位的状态下，其相对于鼓20的轴线L1倾斜，使得其相对于从主组件1上卸下盒2的移除方向的上游侧能够通过驱动轴100的自由端。更具体的，当从主组件1上卸下盒2时，该盒朝基本垂直于鼓20的轴线L1的方向移动。响应于此移动，从与自主组件1上卸下盒2的移除方向相反的方向看，联接部件150从旋转力传递角位枢转至脱离角位，从而允许该联接部件的位于驱动轴100后面的一部分绕过该驱动轴。由此，利用联接部件150的枢转，该联接部件150脱离驱动轴100。

[0205] 由此，在取出盒的情况下，其也可表现为联接件的一部分绕过驱动轴。

[0206] 随后，盒2从主组件1中取出。

[0207] 参照图35，将更详细地说明驱动轴100的前端形状。作为驱动轴100的简单构造的一例，图35(a)表示了一种半球面100f和圆筒面100d的组合。通过半球面100f抵接该联接部件150的漏斗状驱动轴接收面(圆锥面)150f来确定驱动轴100与联接部件150之间的相对位置。为此，希望将半球面100f的中心(球心)定位在驱动传递销100b的中心线上。如图35(b)所示，即便联接部件150在转动过程中倾斜，旋转力接收部150e与驱动传递销100b之间的距

离Ra也不变化。另外，驱动轴接收面150f与驱动传递销100b之间的距离Ra也不变化，因此稳定旋转能够持续。

[0208] 本实施例采用驱动轴100的纵向尺寸可减小的构造。在图34(b)所示的构造中，作为第一定位部的半球面100f的半径小。如前所述，半球面100f的中心在作为旋转力赋予部的驱动传递销100b的中心线上。对应于半球形的半径的减小，驱动传递销100b靠近联接部件150。

[0209] 半球面100f与圆筒面100d之间的部分是作为引导部的圆锥面100g。如已针对图32说明的，在联接部件150完全与驱动轴100接合前，其从接合前角位倾斜至旋转力传递角位。此实施例中，为平滑地执行此操作，无级差地形成圆锥面100g。

[0210] 圆筒面100d的直径决定相对于联接部件150的游隙量。紧接着在盒2被安装到主组件1上后，联接部件150的漏斗状驱动轴接收面(圆锥面)150f和驱动轴100的半球面100f经由考虑到尺寸误差等确定的纵向间隙彼此分离。此时，半球面(第一定位部)100f的定位功能不起作用。此实施例中，圆筒面(第二定位部)100d与联接部件150之间的径向游隙小，使得该圆筒面100d作为第二定位部暂时定位联接部件150。

[0211] 如前所述，驱动轴100具有作为相对于联接部件150的定位部的半球面100f(第一定位部)和圆筒面100d(第二定位部)。旋转力传递过程中，联接部件150与半球面100f接触且与圆筒面100d分离。

[0212] 驱动轴100的半球面100f呈基本球形。圆筒面100d呈圆筒形。

[0213] 另外，驱动轴100具有连接在半球面100f与圆筒面100d之间的圆锥面(引导部)100g。

[0214] (1)处理盒2通过沿与驱动轴100的轴线基本垂直的方向移动而可拆卸地安装在电子照相成像设备的主组件1上。成像设备包括具有旋转力赋予部100b的驱动轴100。处理盒2包括：

[0215] i)可绕轴线L1转动且其周面具有感光层的电子照相感光鼓20。

[0216] ii)可作用于电子照相感光鼓20的处理装置12,41,52。

[0217] iii)联接部件150，可与旋转力赋予部100b接合以接收用于转动电子照相感光鼓20的旋转力。联接部件150可位于把用于转动电子照相感光鼓20的旋转力传递给该电子照相感光鼓20的旋转力传递角位、联接部件150从旋转力传递角位离开电子照相感光鼓20的轴线L1倾斜的接合前角位、以及联接部件150从旋转力传递角位离开电子照相感光鼓20的轴线的脱离角位。

[0218] iv)限制部170，用于限制联接部件150的倾斜角度，使得该联接部件150的向下倾斜角度小于当联接部件150位于接合前角位时该联接部件150的倾斜角度。

[0219] 在通过沿着基本垂直于电子照相感光鼓20的轴线L1的方向移动处理盒2来把该处理盒2安装到设备主组件1上时，联接部件150从接合前角位移动至旋转力传递角位以与驱动轴100对向，且在通过沿着基本垂直于电子照相感光鼓20的轴线的方向移动处理盒2来从设备主组件1上卸下该处理盒2时，联接部件150从旋转力传递角位移动至脱离角位以脱离驱动轴100。此脱离是通过联接部件150至脱离角位的移动来实现的。

[0220] 采用此构造，盒2可沿着基本垂直于轴线L3的垂直方向相对于主组件1装卸。

[0221] (2)限制部170沿与电子照相感光鼓20的轴线L1垂直的垂直方向围绕联接部件

150，该限制部170具有第一圆弧部170a和与该第一圆弧部170a连续地向所述垂直方向突出的突出部170b，该第一圆弧部170a限制联接部件150(在重力作用下)的向下倾斜，以及该突出部170b限制联接部件150在接合前角位的倾斜角度。

[0222] (3)第一圆弧部170a具有从该第一圆弧部170a轴向突出的限制突起170c。限制突起170c具有弧半径与该第一圆弧部170a相同的第二圆弧部170d以及从该第二圆弧部170d朝向突出部170b延伸的平面部170e。当联接部件150受到来自设备主组件1的外力时，该联接部件150在外力的作用下沿着第二圆弧部170d和平面部170e移动至突出部170b。由此，该联接部件150被定位在接合前角位。

[0223] 采用此构造，能够限制联接部件150在重力作用下的倾斜角度，因此盒2能够平滑地安装到主组件1上。

[0224] (4)设备主组件1包括可在推压位置与从该推压位置退回的退回位置之间移动且用于施加外力的滑动件(推压部件)131。联接部件150受滑动件131的弹性力推压，该滑动件131在把处理盒2安装到设备主组件1上时与该处理盒2接触以暂时从推压位置退回到退回位置，且然后回复到推压位置以沿着第二圆弧部170d和平面部170e移动至突起部170b。由此，联接部件150被定位在接合前角位。

[0225] 采用此构造，确实地建立联接部件150与驱动轴100之间的接合。

[0226] (5)联接部件150具有凹部(驱动轴接收面)150f，该联接部件150的转动轴线L2在该凹部150f内延伸，当把处理盒2安装到电子照相成像设备的主组件1上时，该处理盒2从接合前角位枢转至旋转力传递角位，使得联接部件150的相对于把处理盒2安装到电子照相成像设备的主组件1上的安装方向的下游的一部分绕过驱动轴100。凹部150f在联接部件150位于旋转力传递角位的状态下覆盖驱动轴100的自由端。联接部件150沿该联接部件150的转动方向经由接合通过旋转力转动至旋转力赋予部100b，旋转力赋予部100b在驱动轴100的自由端附近基本垂直于该驱动轴100的轴线L3的方向突出。当从电子照相成像设备的主组件1上卸下处理盒2时，响应于处理盒2沿着基本垂直于电子照相感光鼓20的轴线L1的方向的移动，联接部件150通过从旋转力传递角位移动(枢转)至脱离角位以致该联接部件150的部分绕过驱动轴100而脱离驱动轴100。由此，联接部件脱离驱动轴100。

[0227] (6)多个旋转力接收部150e设在中心位于联接部件150的转动轴线L2上的假想圆C上的基本径向相对的位置。

[0228] (7)凹部包括朝向其自由端扩张的扩张部。多个旋转力接收部150e沿联接部件150的转动方向等间隔地设置。旋转力赋予部100b设在相对于驱动轴100的轴线L3彼此径向相对的两个位置中的每个处。联接部件150从驱动轴100接收旋转力，以利用与旋转力赋予部100b中的一个接合的旋转力接收部150e中的一个以及与旋转力赋予部100b中的另一个接合的旋转力接收部150e中的另一个而转动。旋转力接收部150e中的一个与旋转力接收部150e中的另一个对向，且旋转力赋予部100b中的一个与旋转力赋予部100b中的另一个对向。

[0229] 采用此构造，联接件能够平滑地转动。

[0230] (8)扩张部呈顶点“a”(中心O)在联接部件150的转动轴线上的圆锥形。在联接部件150位于旋转力传递角位的状态下，顶点与驱动轴100的自由端对向，且联接部件150在旋转力被传递给该联接部件150时覆盖该驱动轴100的自由端。旋转力接收部150e沿联接部件

150的转动方向等间隔地设置。

[0231] (9)在联接部件150位于旋转力传递角位的状态下，该联接部件150的转动轴线L2与电子照相感光鼓20的轴线L1基本同轴，在联接部件150位于接合前角位的状态下，该联接部件150相对于电子照相感光鼓20的轴线L1倾斜，使得其相对于把处理盒2安装到设备主组件1上的安装方向的下游的一部分通过驱动轴的自由端，其中在联接部件150位于脱离角位的状态下，该联接部件150的转动轴线L2相对于电子照相感光鼓20的轴线L1倾斜，从而允许该联接部件150的在从电子照相成像设备的主组件1上卸下处理盒2的移除方向上的上游部分通过驱动轴100的自由端。

[0232] (10)联接部件150设在电子照相感光鼓20的一端上，且可相对于该电子照相感光鼓20的轴线L1基本朝所有方向旋转。

[0233] 采用此构造，联接部件150可与驱动轴100接合和脱离而与该驱动轴100的相位无关。

[0234] (11)间隙设在旋转力传递部155与旋转力接收部件151h之间，使得该联接部件150可相对于电子照相感光鼓20的轴线L1基本朝所有方向倾转。旋转力传递部155设在电子照相感光鼓20的一端处且可相对于旋转力接收部件151h移动。旋转力传递部155和旋转力接收部件151h可沿联接部件150的转动方向彼此接合。

[0235] (12)联接部件150具有用于把旋转力传递给电子照相感光鼓20的旋转力传递部155，该旋转力传递部155沿联接部件150的转动轴线L2方向与旋转力接收部设在一直线上，联接部件150还具有位于旋转力接收部与旋转力传递部155之间的中间部150c，当处理盒2沿着基本垂直于驱动轴100的方向移动时，中间部150c与设备主组件1的固定部(主组件引导件130R1)接触，使得联接部件150位于接合前角位。

[0236] 采用此构造，联接部件150能够确实地与驱动轴100接合。

[0237] 依据上述实施例的电子照相成像设备的构造可概述如下。

[0238] (13)电子照相成像设备包括供处理盒2可拆卸地安装于其上的主组件。电子照相成像设备包括：

[0239] i)具有旋转力赋予部100b的驱动轴100。

[0240] ii)处理盒2，包括：

[0241] 可绕轴线L1转动且其周面具有感光层的电子照相感光鼓20。

[0242] 可作用于电子照相感光鼓20的处理装置(12,41,52)。

[0243] 联接部件150可与旋转力赋予部100b接合以接收用于转动电子照相感光鼓20的旋转力，联接部件150可位于把用于转动电子照相感光鼓20的旋转力传递给该电子照相感光鼓20的旋转力传递角位、联接部件150从旋转力传递角位离开电子照相感光鼓20的轴线L1倾斜的接合前角位、以及联接部件150从旋转力传递角位离开电子照相感光鼓20的轴线L1的脱离角位。

[0244] 限制部170，用于限制联接部件150的倾斜角度，使得该联接部件150的向下倾斜角度小于当联接部件150位于接合前角位时该联接部件150的倾斜角度。

[0245] 其中，在通过沿着基本垂直于电子照相感光鼓20的轴线L1的方向移动处理盒2来把该处理盒2安装到设备主组件1上时，联接部件150从接合前角位移动至旋转力传递角位以与驱动轴100对向，且在通过沿着基本垂直于电子照相感光鼓20的轴线的方向移动处理

盒2来从设备主组件1上卸下该处理盒2时，联接部件150从旋转力传递角位移动至脱离角位以脱离驱动轴100。

[0246] (14)限制部170沿与电子照相感光鼓20的轴线L1垂直的垂直方向围绕联接部件150，该限制部170具有第一圆弧部170a和与该第一圆弧部170a连续地向所述垂直方向突出的突出部170b，该第一圆弧部170a限制联接部件150(在重力作用下)的向下倾斜，以及该突出部170b限制联接部件150在接合前角位的倾斜角度。

[0247] (15)第一圆弧部170a具有从该第一圆弧部170a轴向突出的限制突起170c。限制突起170c具有弧半径与该第一圆弧部170a相同的第二圆弧部170d以及从该第二圆弧部170d朝向突出部170b延伸的第一平面部170e。当联接部件150受到来自设备主组件1的外力时，该联接部件150在外力的作用下沿着第二圆弧部170d和平面部170e移动至突出部170b，且该联接部件150被定位在接合前角位。

[0248] 采用此构造，能够限制联接部件150在重力作用下的倾斜角度，因此盒2能够平滑地安装到主组件1上。

[0249] (16)设备主组件1包括可在推压位置与从该推压位置退回的退回位置之间移动且用于施加外力的滑动件(推压部件)131。联接部件150受滑动件131的弹性力推压，该滑动件131在把处理盒2安装到设备主组件1上时与该处理盒2接触以暂时从推压位置退回到退回位置，且然后回复到推压位置以沿着第二圆弧部170d和平面部170e移动至突起部170b。由此，联接部件150被定位在接合前角位。

[0250] (17)联接部件150具有凹部(驱动轴接收面)150f，该联接部件150的转动轴线L2在该凹部150f内延伸，当把处理盒2安装到电子照相成像设备的主组件1上时，该处理盒2从接合前角位枢转至旋转力传递角位，使得联接部件150的相对于把处理盒2安装到电子照相成像设备的主组件1上的安装方向的下游的一部分绕过驱动轴100。凹部150f在联接部件150位于旋转力传递角位的状态下覆盖驱动轴100的自由端。联接部件150沿该联接部件150的转动方向经由接合通过旋转力转动至旋转力赋予部100b，该旋转力赋予部100b在驱动轴100的自由端附近基本垂直于该驱动轴100的轴线L3的方向突出。当从电子照相成像设备的主组件1上卸下处理盒2时，响应于处理盒2沿着基本垂直于电子照相感光鼓20的轴线L1的方向的移动，联接部件150通过从旋转力传递角位移动(枢转)至脱离角位以致该联接部件150的部分绕过驱动轴100而脱离驱动轴100。由此，联接部件脱离驱动轴100。

[0251] (18)在联接部件150位于旋转力传递角位的状态下，该联接部件150的转动轴线L2与电子照相感光鼓20的轴线L1基本同轴，其中在联接部件150位于接合前角位的状态下，该联接部件150相对于电子照相感光鼓20的轴线L1倾斜，使得其相对于把处理盒2安装到设备主组件1上的安装方向的下游的一部分通过驱动轴的自由端，在联接部件150位于脱离角位的状态下，该联接部件150的转动轴线L2相对于电子照相感光鼓20的轴线L1倾斜，从而允许该联接部件150的在从电子照相成像设备的主组件1上卸下处理盒2的移除方向上的上游部分通过驱动轴100的自由端。

[0252] (19)联接部件150具有用于把旋转力传递给电子照相感光鼓20的旋转力传递部155，该旋转力传递部155沿联接部件150的转动轴线L2方向与旋转力接收部设在一直线上，联接部件150还具有位于旋转力接收部与旋转力传递部155之间的中间部150c，当处理盒2沿着基本垂直于驱动轴100的方向移动时，中间部150c与设备主组件1的固定部(主组件引

导件130R1)接触，使得联接部件150位于接合前角位。

[0253] 如图34(d)所示，在联接部件150的旋转力传递角位，该联接部件150相对于轴线L1的角度使得在盒2被安装于设备主组件1上的状态下，该联接部件150从驱动轴100接收旋转力的传递，然后其转动。在联接部件150的旋转力传递角位，用于转动感光鼓的旋转力被传递给该鼓。

[0254] 如图34(d)所示，在联接部件150的接合前角位，相对于该联接部件150的轴线L1的角位是在把盒2安装到设备主组件1上的安装操作中紧接联接部件150与驱动轴100接合之前的状态。更具体的，其是相对于轴线L1的这样一种角位，在该角位，相对于盒2安装方向，联接部件150的下游自由端部150A1可通过驱动轴100。

[0255] 如图34(d)所示，联接部件150的脱离角位是从设备主组件1中取出盒2时联接件150脱离驱动轴100的情况下该联接部件150相对于轴线L1的角位。更具体的，如图34(d)所示，其是相对于轴线L1的这样一种角位，在该角位，相对于盒2的移除方向(X6)，联接件150的自由端部150A3可通过驱动轴100。

[0256] 在接合前角位或脱离角位，轴线L2相对轴线L1的角度θ2大于在旋转力传递角位轴线L2相对轴线L1的角度θ1。至于角度θ1，优选0度。然而，此实施例中，若θ1小于约15度，则可实现旋转力的平滑传递。这也是本实施例的效果之一。至于角度θ2，优选在20-60度的范围内。

[0257] (20)驱动轴100具有相对于联接部件150的第一定位部100f和第二定位部100d。在旋转力传递过程中，联接部件150与第一定位接触并与第二定位部分离。

[0258] 依据上述实施例的电子照相感光鼓的构造概述如下。

[0259] (21)电子照相感光鼓单元21通过沿基本垂直于驱动轴100的轴线的方向移动而可拆卸地安装在电子照相成像设备的主组件1上。主组件包括具有旋转力赋予部100b的驱动轴100，鼓单元21包括：

[0260] i)可绕轴线L1转动且其周面具有感光层的电子照相感光鼓20。

[0261] ii)联接部件150，可与旋转力赋予部100b接合以接收用于转动电子照相感光鼓20的旋转力。联接部件150可位于把用于转动电子照相感光鼓20的旋转力传递给该电子照相感光鼓20的旋转力传递角位、联接部件150从旋转力传递角位离开电子照相感光鼓20的轴线L1倾斜的接合前角位、以及联接部件150从旋转力传递角位离开电子照相感光鼓20的轴线的脱离角位。

[0262] iii)限制部170，用于限制联接部件150的倾斜角度，使得该联接部件150的向下倾斜角度小于当联接部件150位于接合前角位时该联接部件150的倾斜角度。

[0263] 在通过沿着基本垂直于电子照相感光鼓20的轴线L1的方向移动处理盒2来把该处理盒2安装到设备主组件1上时，联接部件150从接合前角位移动至旋转力传递角位以与驱动轴100对向，且在通过沿着基本垂直于电子照相感光鼓20的轴线的方向移动处理盒2来从设备主组件1上卸下该处理盒2时，联接部件150从旋转力传递角位移动至脱离角位以脱离驱动轴100。此脱离是通过联接部件150至脱离角位的移动来实现的。

[0264] (22)限制部170沿与电子照相感光鼓20的轴线L1垂直的垂直方向围绕联接部件150，该限制部170具有第一圆弧部170a和与该第一圆弧部170a连续地向垂直方向突出的突出部170b，该第一圆弧部170a限制联接部件150(在重力作用下)的向下倾斜，以及该突出部

170b限制联接部件150在接合前角位的倾斜角度。

[0265] (23)第一圆弧部170a具有从该第一圆弧部170a轴向突出的限制突起170c。限制突起170c具有弧半径与该第一圆弧部170a相同的第二圆弧部170d以及从该第二圆弧部170d朝向突出部170b延伸的平面部170e。当联接部件150受到来自设备主组件1的外力时，该联接部件150在外力的作用下沿着第二圆弧部170d和平面部170e移动至突出部170b，且该联接部件150被定位在接合前角位。

[0266] 采用此构造，能够限制联接部件150在重力作用下的倾斜角度，因此盒2能够平滑地安装到主组件1上。

[0267] (24)设备主组件1包括可在推压位置与从该推压位置退回的退回位置之间移动且用于施加外力的滑动件(推压部件)131。联接部件150受滑动件131的弹性力推压，该滑动件131在把处理盒2安装到设备主组件1上时与该处理盒2接触以暂时从推压位置退回到退回位置，且然后回复到推压位置以沿着第二圆弧部170d和平面部170e移动至突起部170b。由此，联接部件150被定位在接合前角位。

[0268] (25)多个旋转力接收部150e设在中心位于联接部件150的转动轴线L2上的假想圆C上的基本径向相对的位置。

[0269] (26)联接部件150具有凹部，该凹部包括朝向其自由端扩张的扩张部。多个旋转力接收部150e沿联接部件150的转动方向等间隔地设置。旋转力赋予部100b设在相对于驱动轴100的轴线L3彼此径向相对的两个位置中的每个处。联接部件150从驱动轴100接收旋转力，以利用与旋转力赋予部100b中的一个接合的旋转力接收部150e中的一个以及与旋转力赋予部100b中的另一个接合的旋转力接收部150e中的另一个而转动。旋转力接收部150e中的一个与旋转力接收部150e中的另一个对向，且旋转力赋予部100b中的一个与旋转力赋予部100b中的另一个对向。

[0270] 采用此构造，联接件能够平滑地转动。

[0271] 扩张部呈顶点“a”(中心O)在联接部件150的转动轴线上的圆锥形。在联接部件150位于旋转力传递角位的状态下，顶点与驱动轴100的自由端对向，且联接部件150在旋转力被传递给该联接部件150时覆盖该驱动轴100的自由端。旋转力接收部150e沿联接部件150的转动方向等间隔地设置。

[0272] 采用此构造，联接部件150能够接收平滑且稳定的旋转力。

[0273] 依据本发明的实施例，处理盒沿着基本垂直于驱动轴的轴线的方向可拆卸地安装在具有该驱动轴的成像设备的主组件上。

[0274] 另外，提供一种可用于此处理盒的电子照相感光鼓单元。

[0275] 依据本发明的实施例，在处理盒被安装到主组件上前，阻止联接部件朝向不必要的方向大幅倾斜，因此处理盒能够平滑地安装到主组件上。

[0276] 另外，提供一种可用于此处理盒的电子照相感光鼓单元。

[0277] [工业实用性]

[0278] 依据本发明，能够提供这样一种处理盒，该处理盒可通过主组件盖的轴向开闭操作安装到主组件上，该主组件不具有用于移动主组件侧接合件的机构，主组件侧接合件用于将旋转力传递给鼓。该处理盒可平滑地转动鼓。

[0279] 本发明还提供可用于该处理盒的电子照相感光鼓单元。

[0280] 尽管已参照这里所公开的结构对本发明进行了说明，但不限于所阐述的细节，且本申请旨在覆盖落在改进目的或者以下权利要求书的范围内的变形或变更。

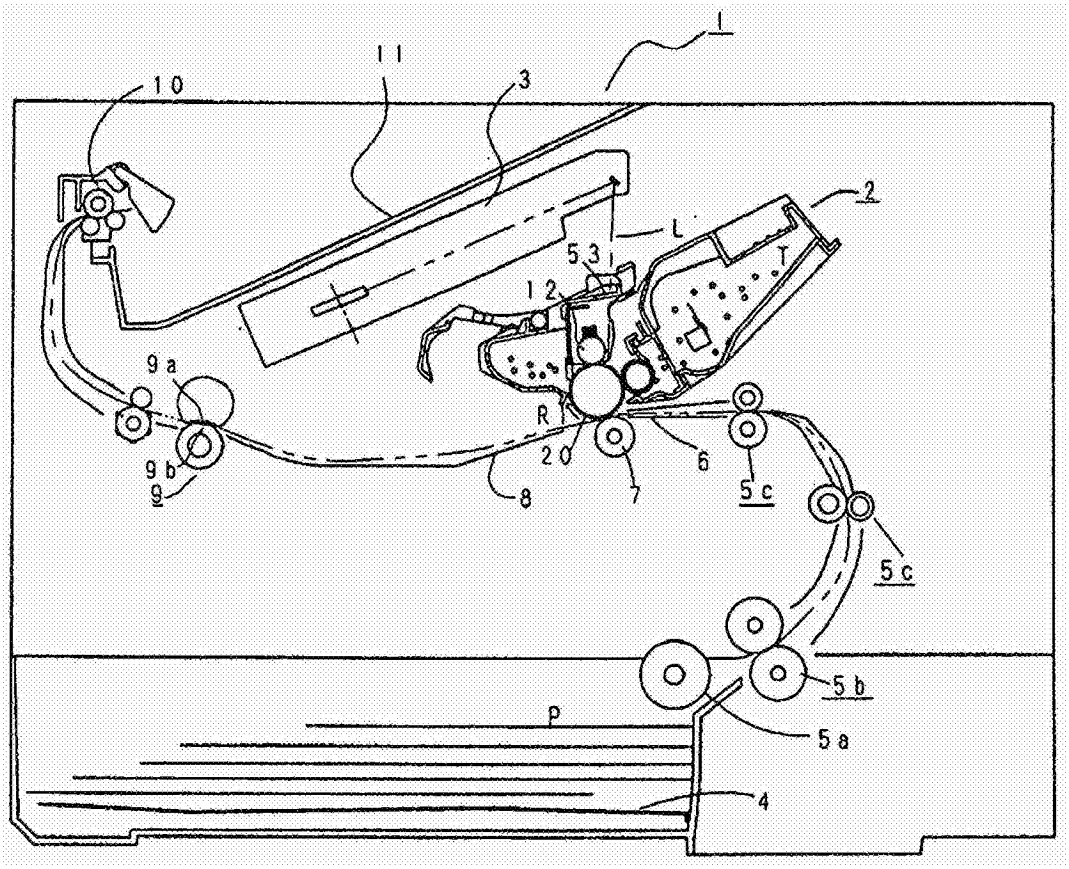

1
11
10
3
2
L
53
T
12
9a
R
9b
9
20
6
5c
8
7
5c
5b
P
5a
4

图1

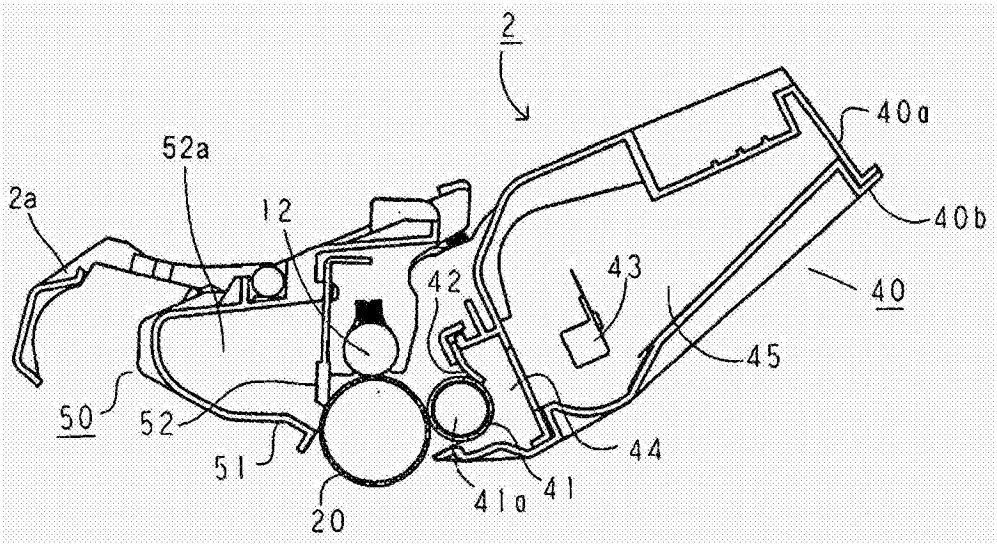

2
40a
52a
2a
12
40b
42
43
40
45
50
52
51
44
20
41a
41

图2

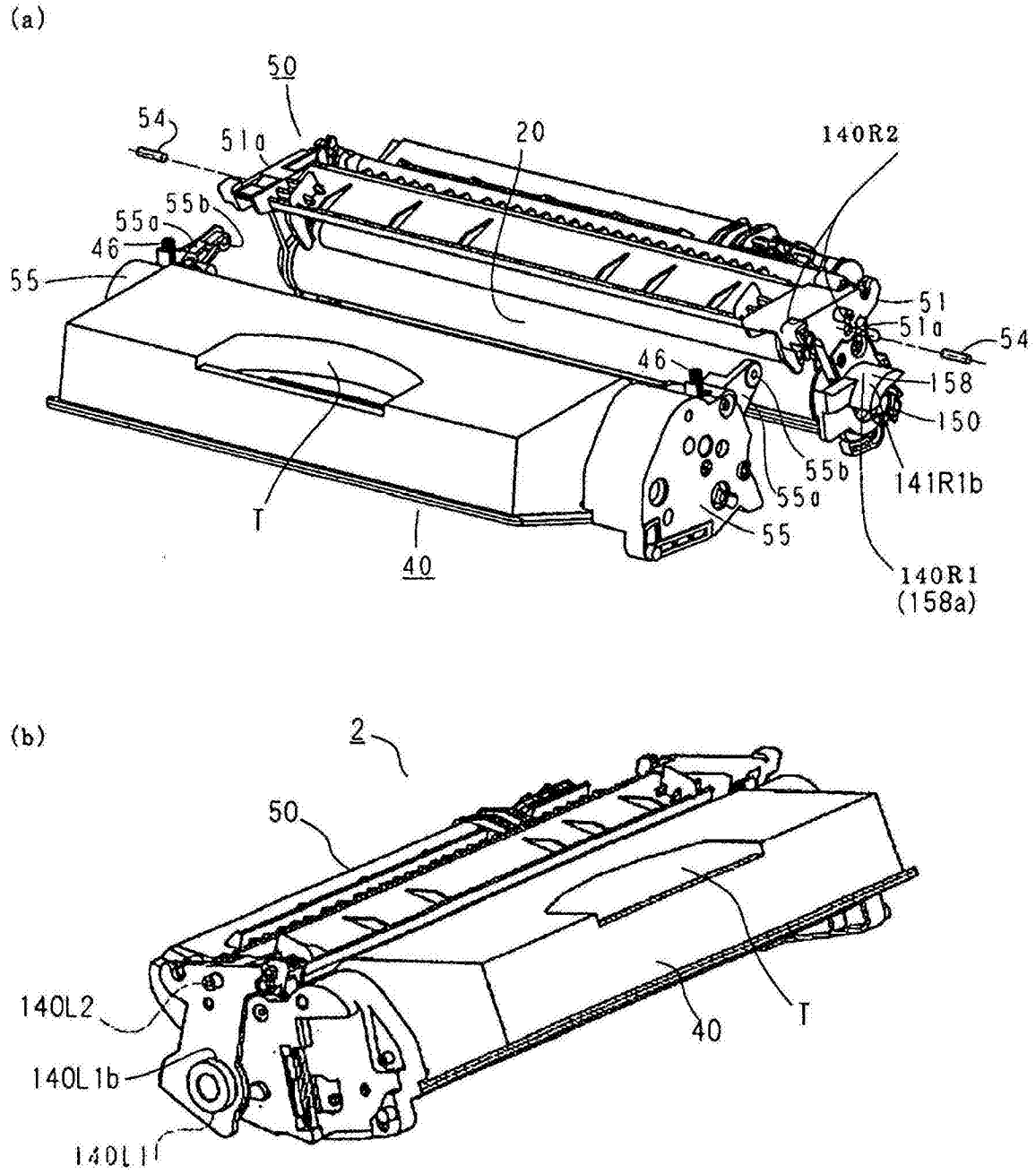

(a)
50
54
51a
20
140R2
55b
55a
46
55
51
51a
54
46
158
150
55b
55a
141R1b
55
T
40
140R1
(158a)
(b)
2
50
140L2
140L1b
140L1
40
T

图3

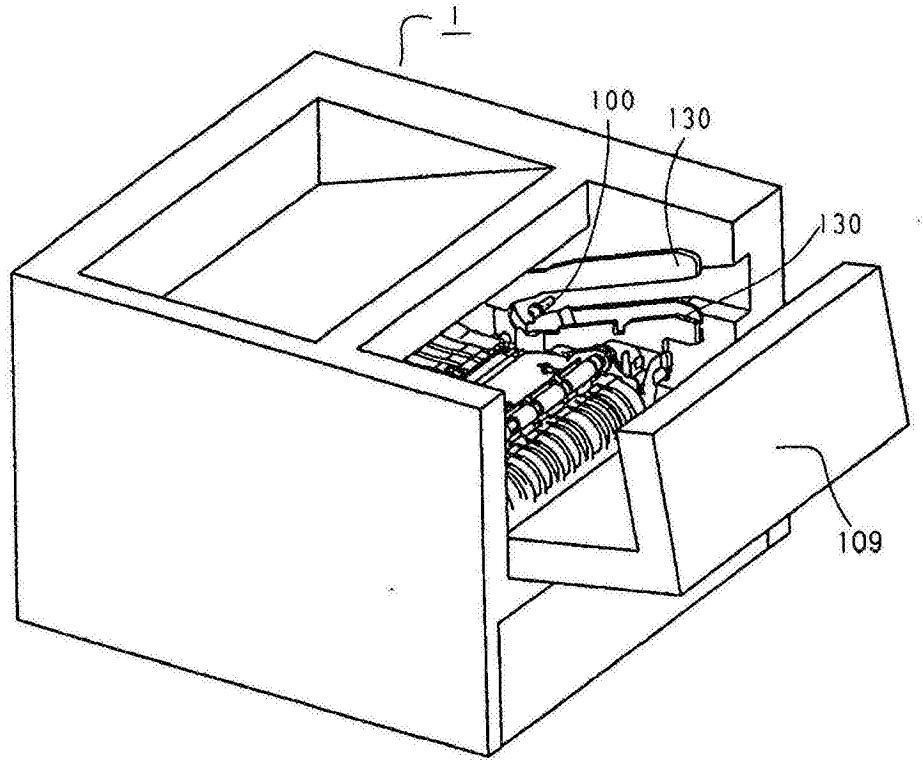

1
100
130
130
109

图4

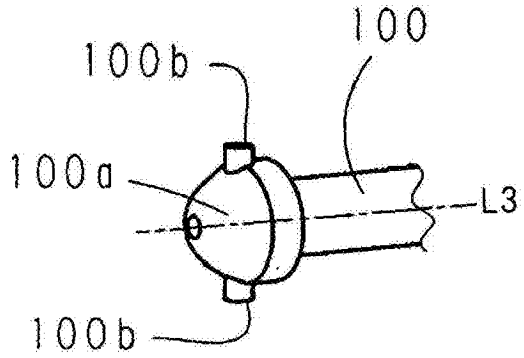

100
100b
100a
L3
100b

图5

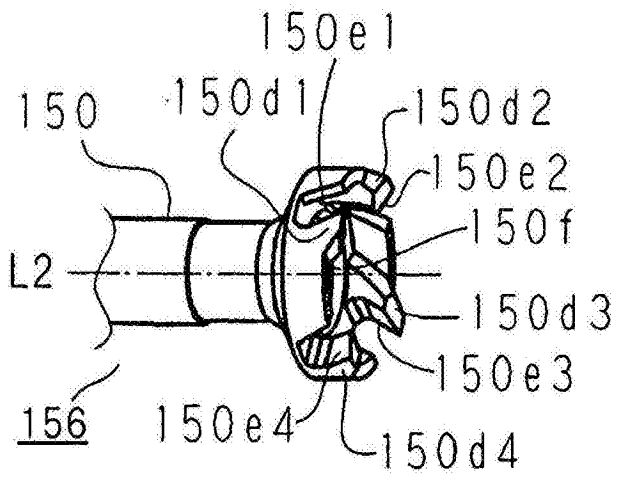

150e1
150
150d1
150d2
150e2
150f
L2
150d3
150e3
156
150e4
150d4

图6

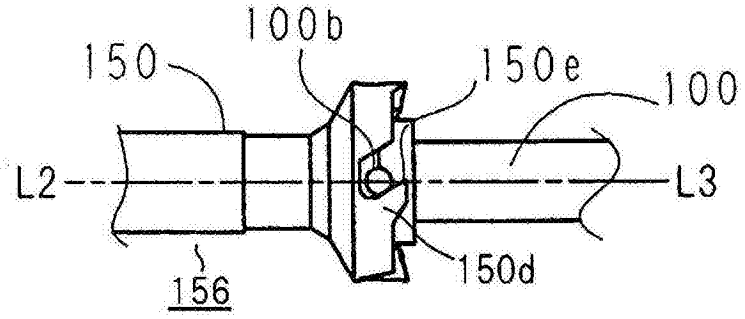

100b
150
150e
100
L2
L3
156
150d

图7

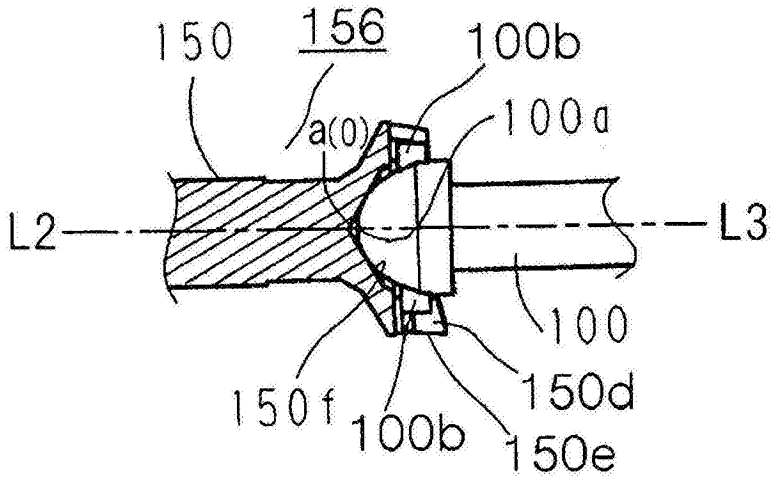

150
156
100b
a(0)
100a
L2
L3
100
150d
150f
100b
150e

图8

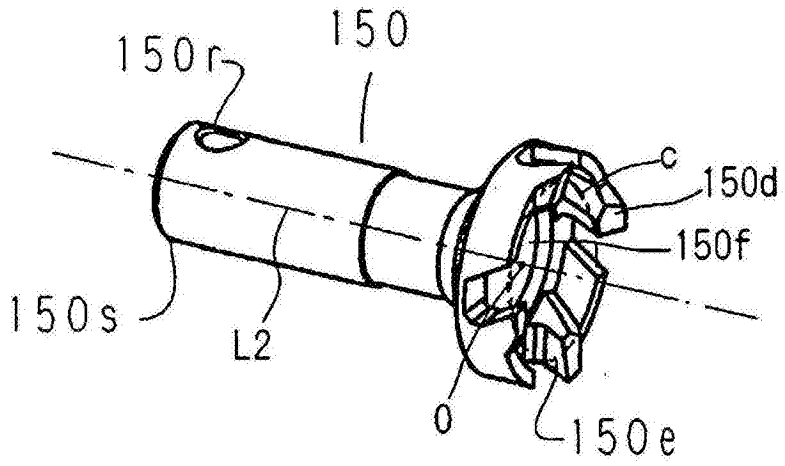

150r
150
c
150d
150f
150s
L2
0
150e

图9

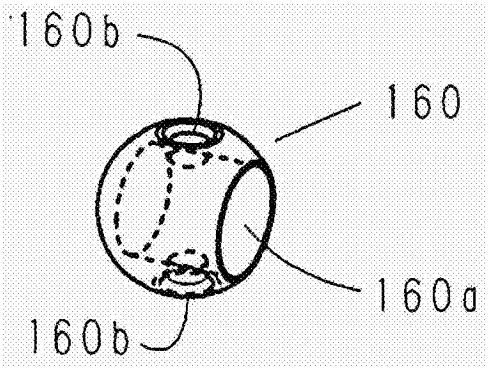


图10

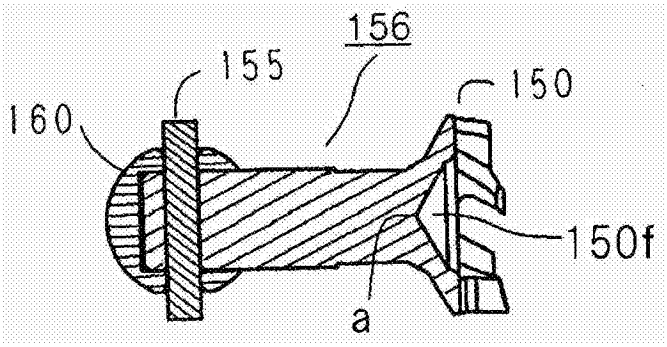


图11

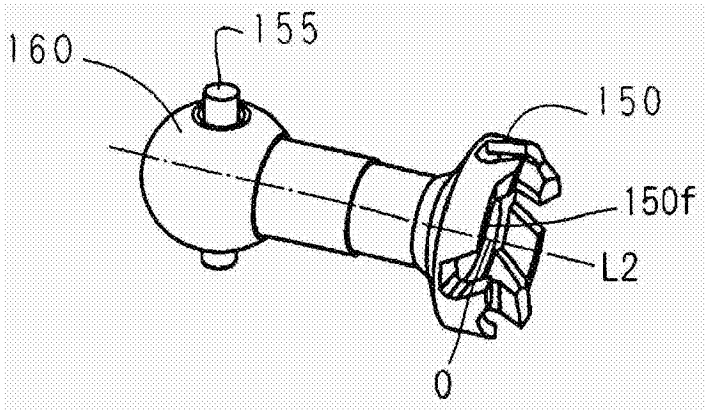


图12

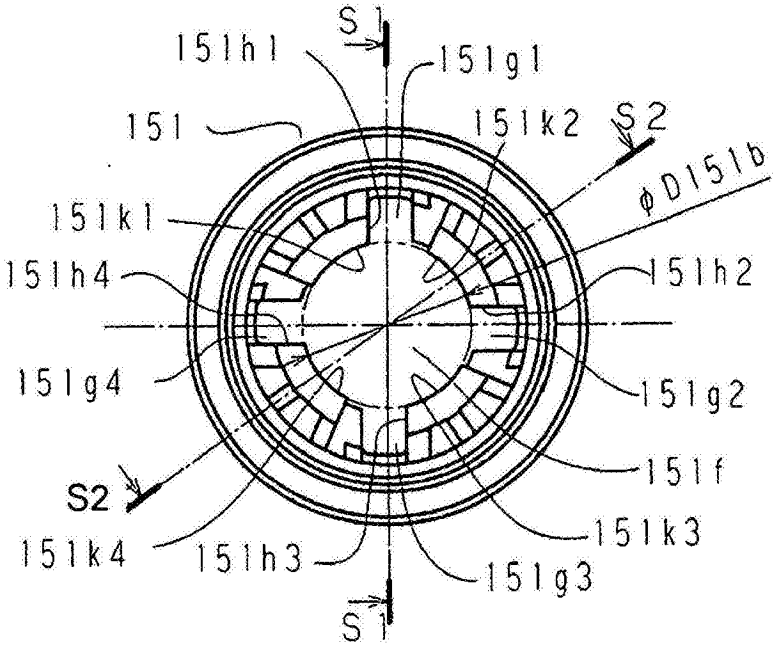


图13

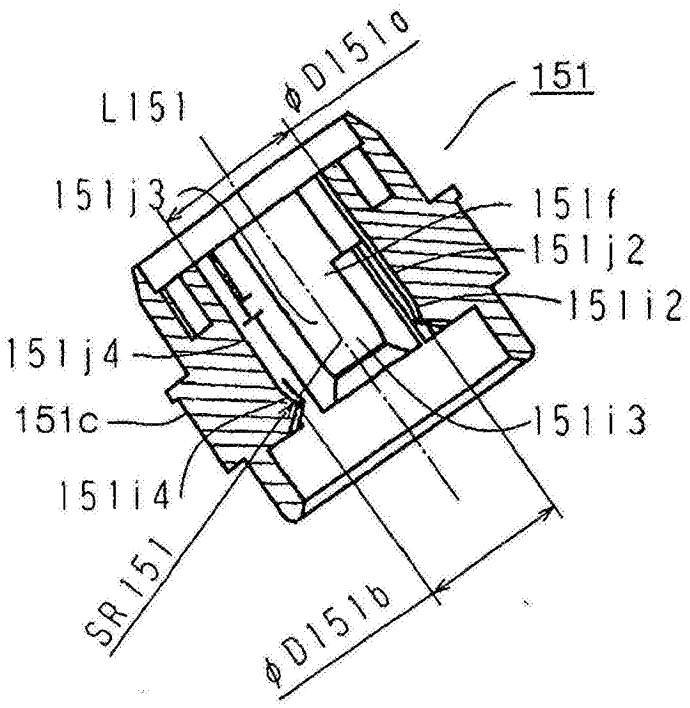

L151
φD151a
151
151j3
151f
151j2
151i2
151j4
151c
151i3
151i4
SR151
φD151b

图14

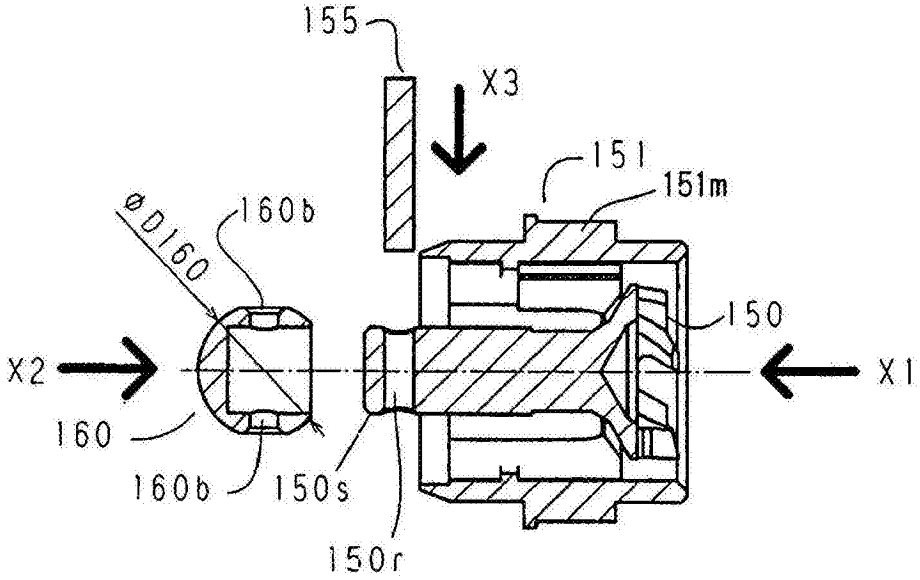

155
X3
151
151m
φD160
160b
150
X2
X1
160
160b
150s
150r

图15

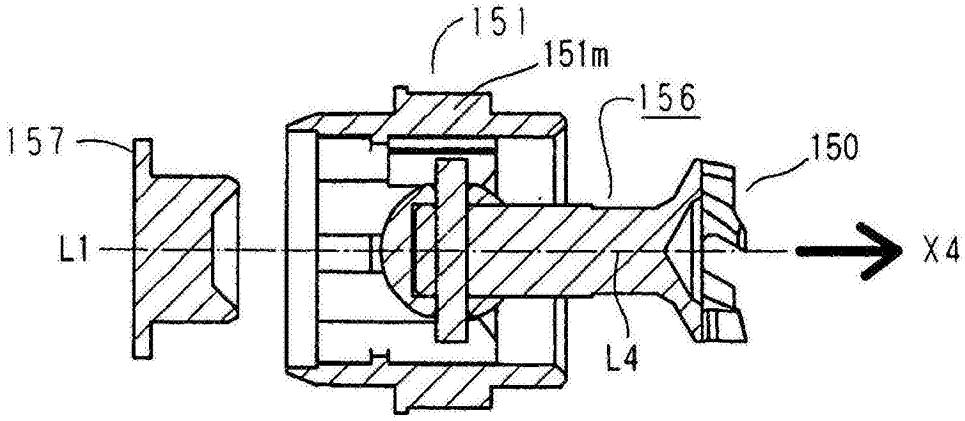


图16

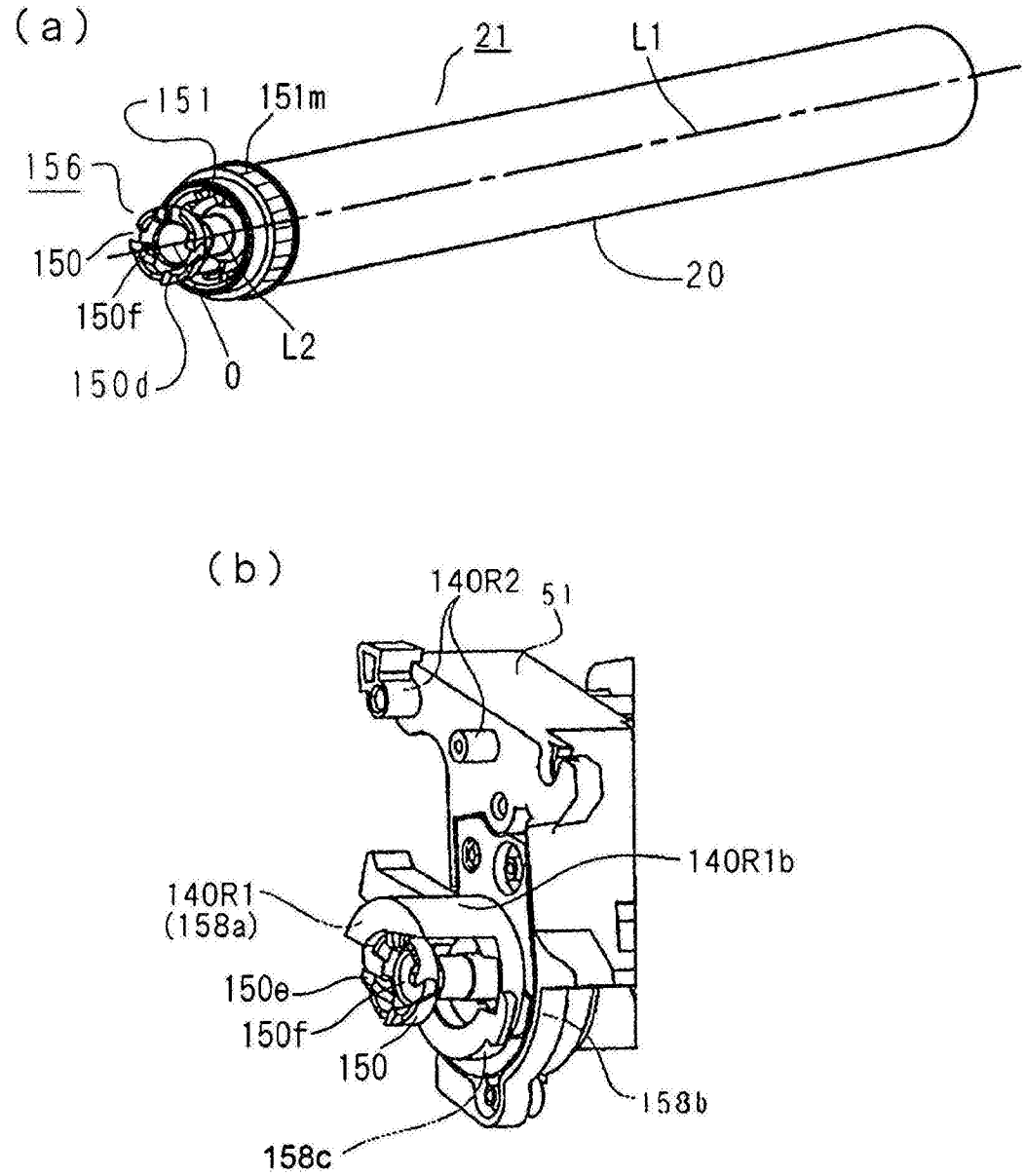

(a)
21
L1
151
151m
156
150
150f
150d
0
L2
20
(b)
140R2
51
140R1b
140R1
(158a)
150e
150f
150
158b
158c

图17

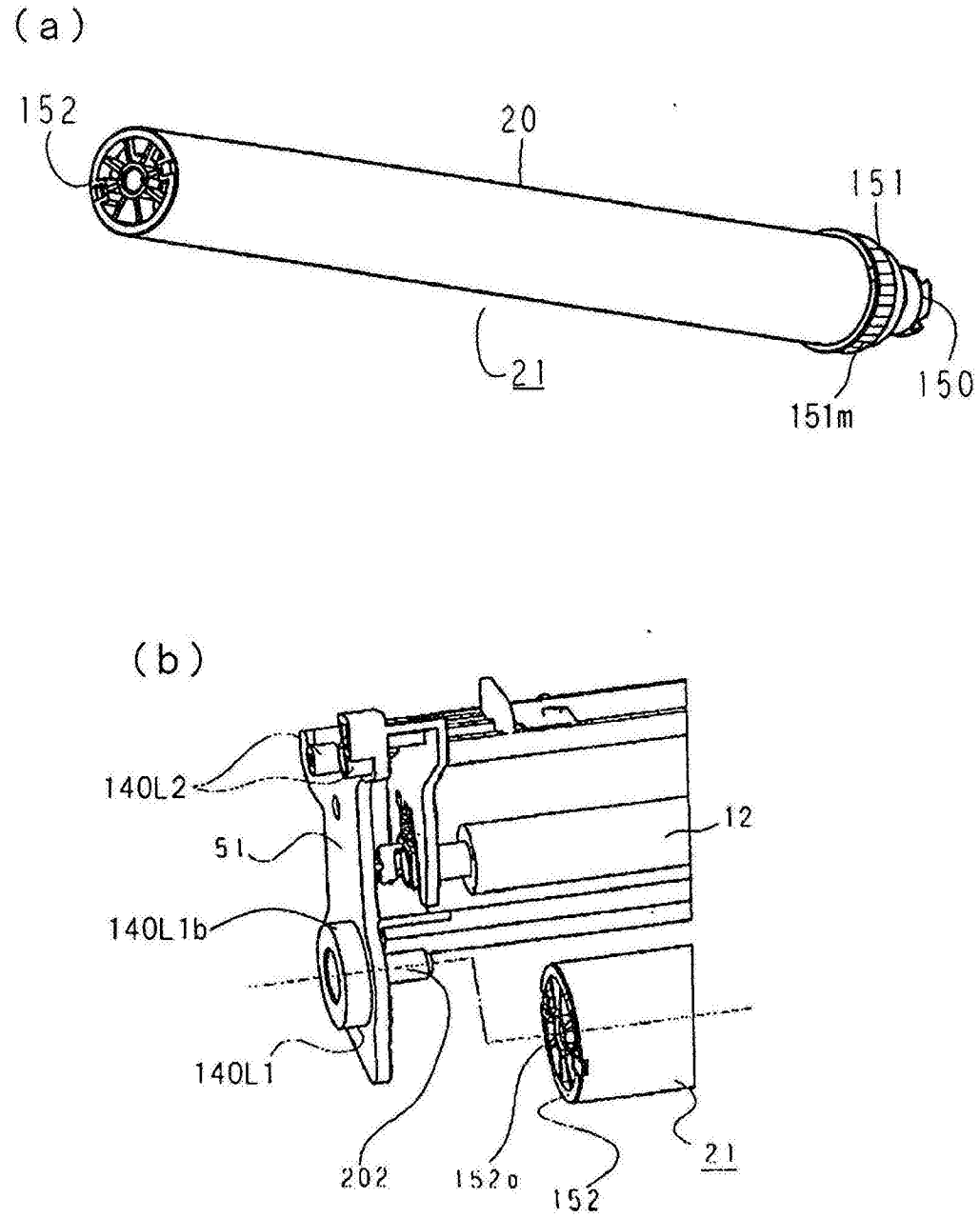

(a)
152
20
151
21
150
151m
(b)
140L2
51
140L1b
140L1
12
202
152a
152
21

图18

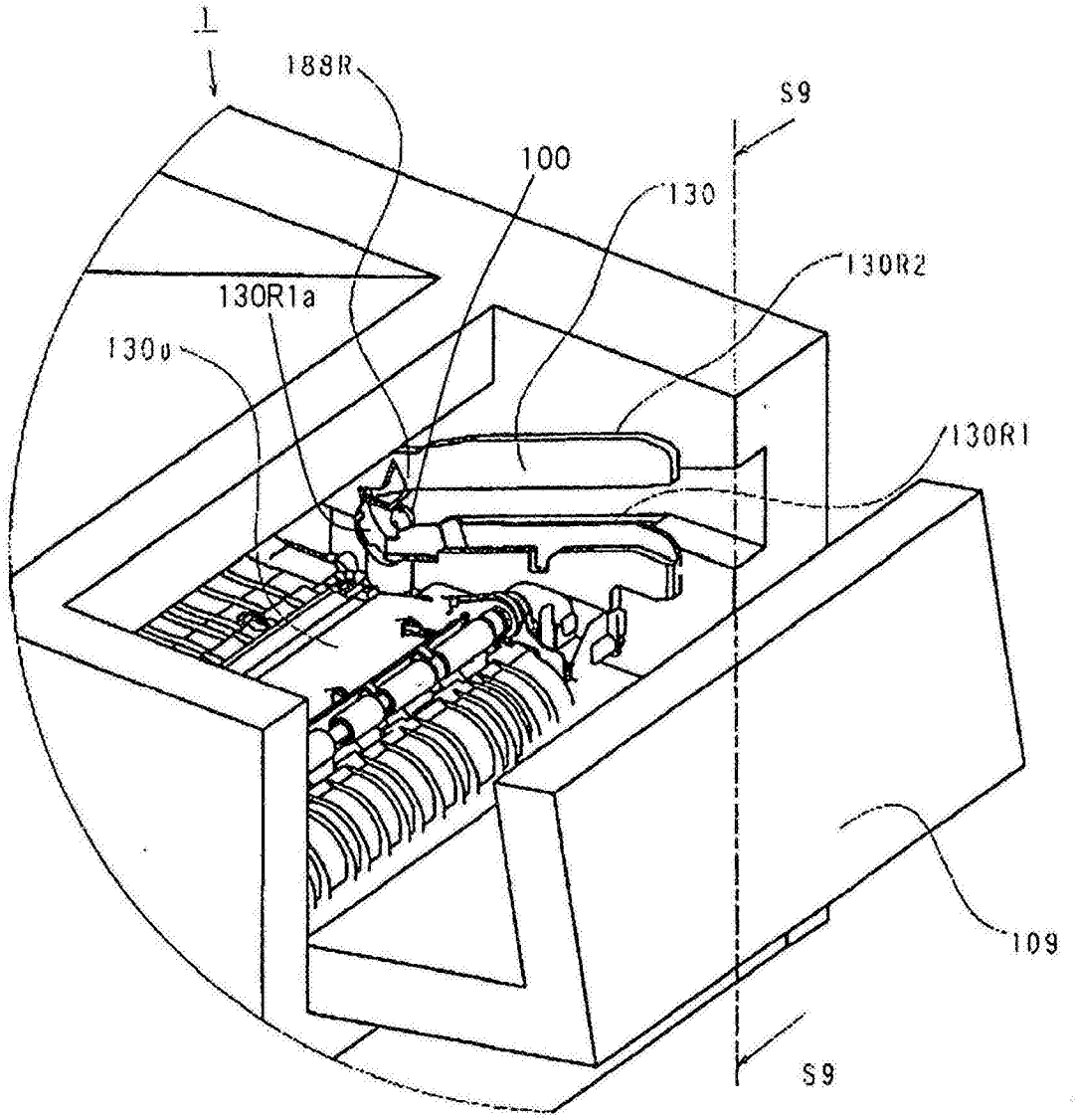


图19

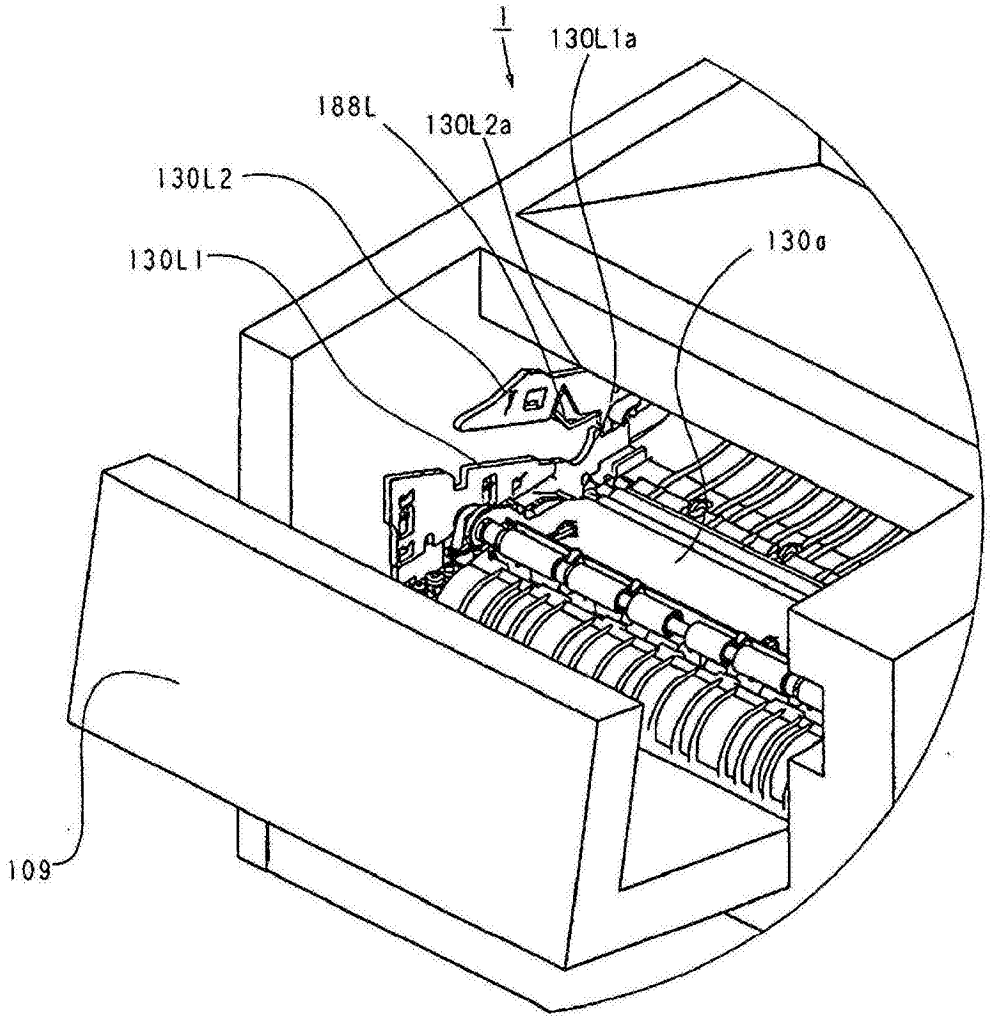


图20

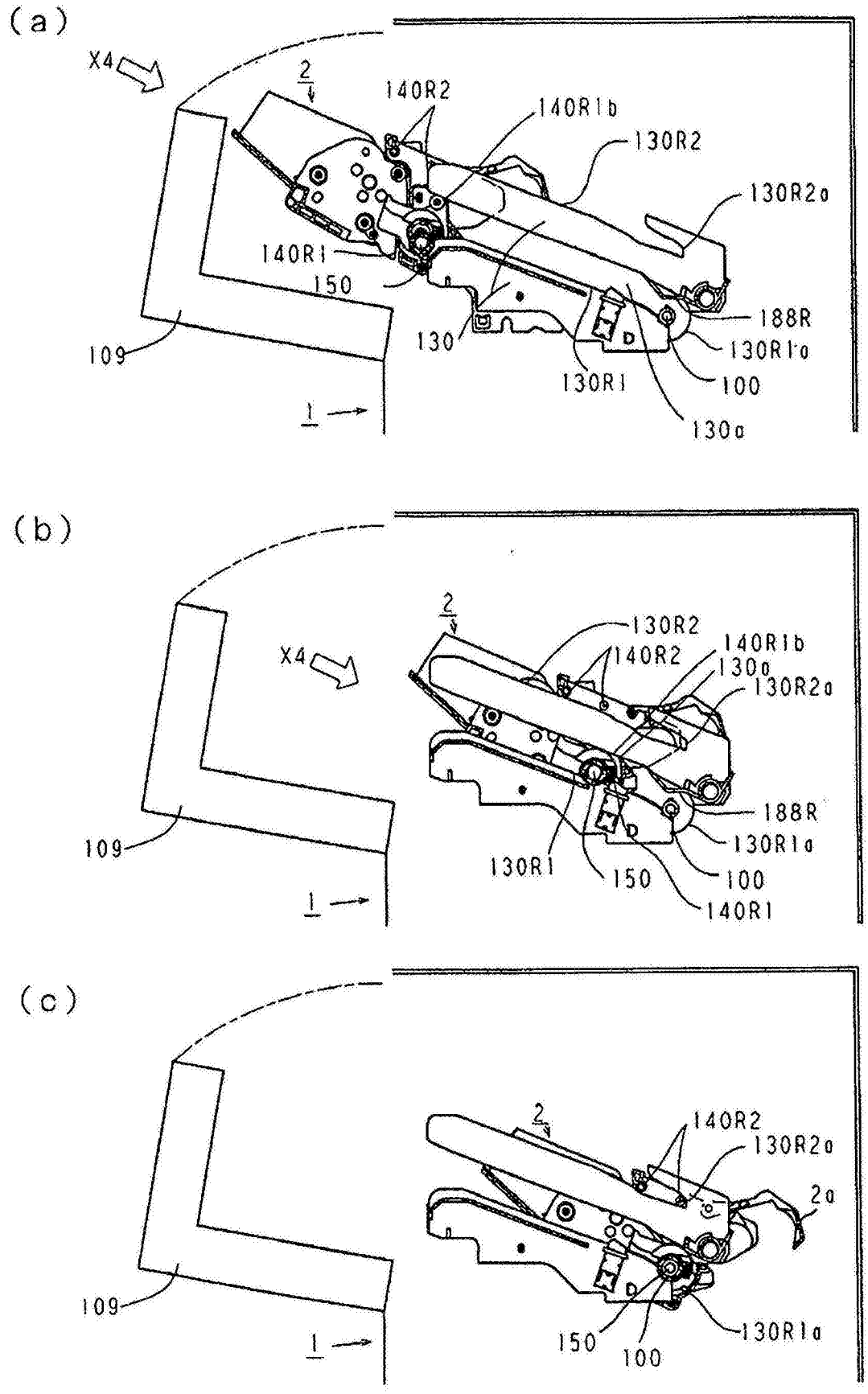

(a)
X4
2
140R2
140R1b
130R2
130R2a
140R1
150
130
188R
130R1a
100
130R1
130a
109
1
(b)
X4
2
130R2
140R2
140R1b
130a
130R2a
188R
130R1a
130R1
150
100
140R1
109
1
(c)
2
140R2
130R2a
2a
150
100
130R1a
109
1

图21

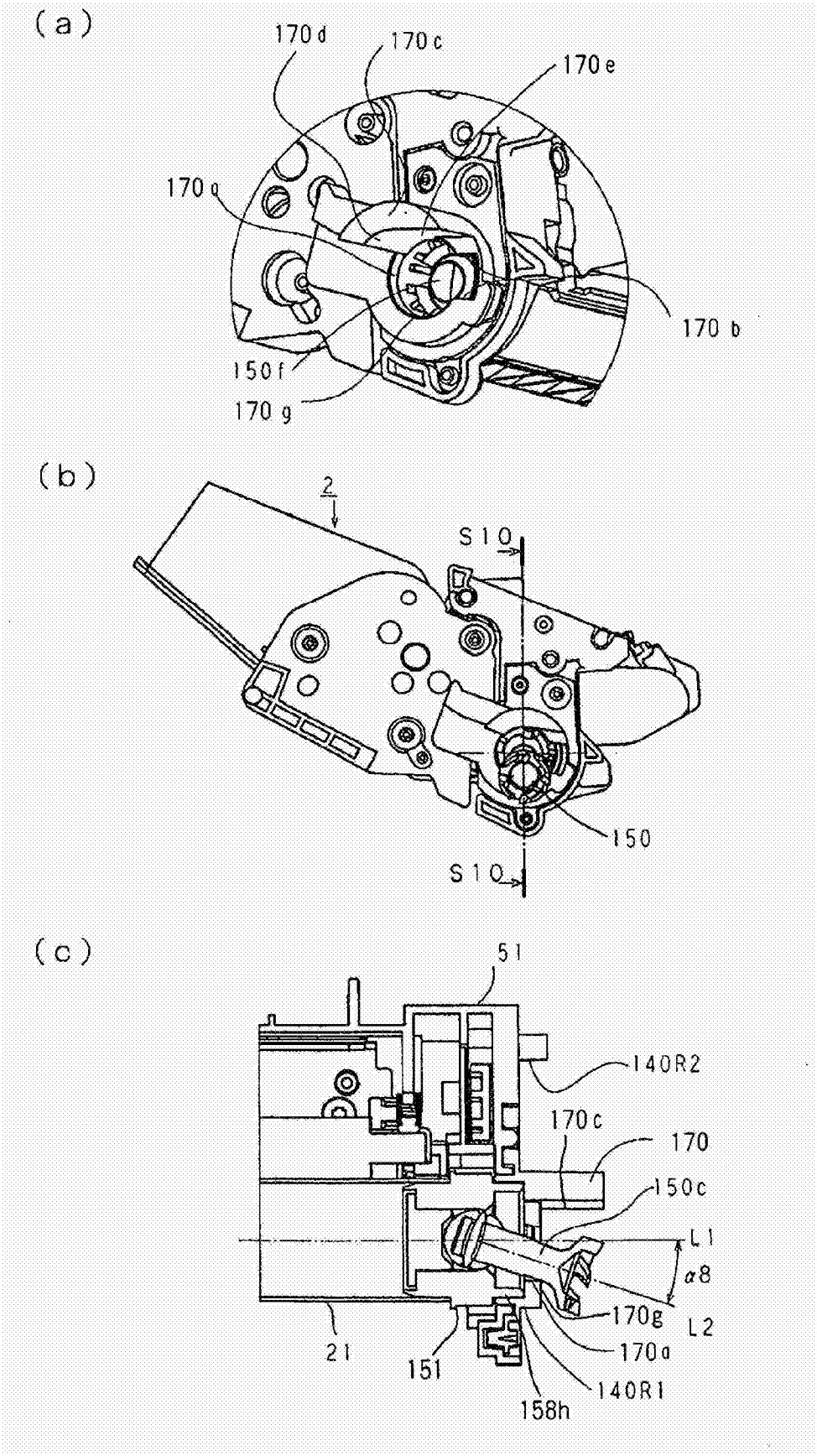

(a)
170d
170c
170e
170a
170b
150f
170g
(b)
2
S10
150
S10
(c)
51
140R2
170c
170
150c
L1
α8
170g
L2
170a
140R1
158h
151
21

图22

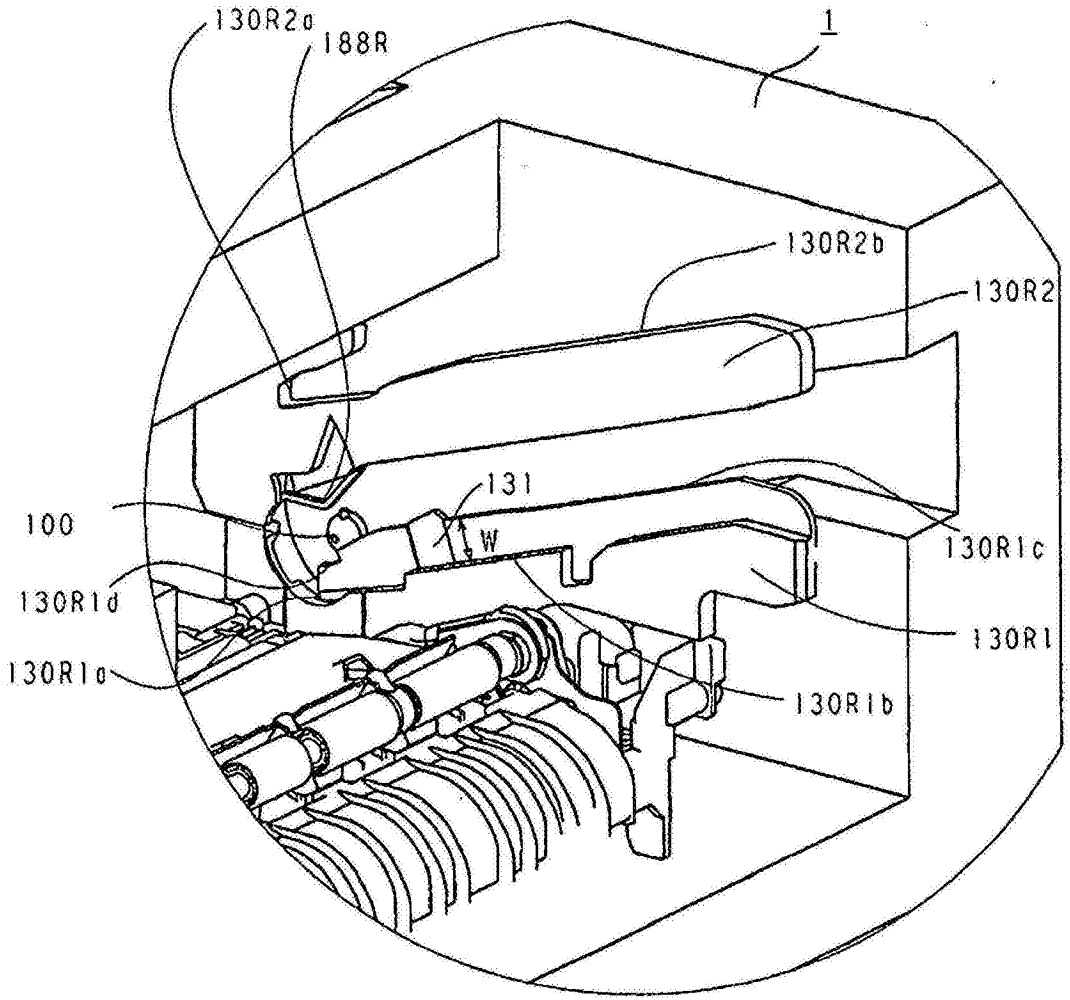

130R2a
188R
1
130R2b
130R2
131
W
100
130R1c
130R1d
130R1
130R1a
130R1b

图23

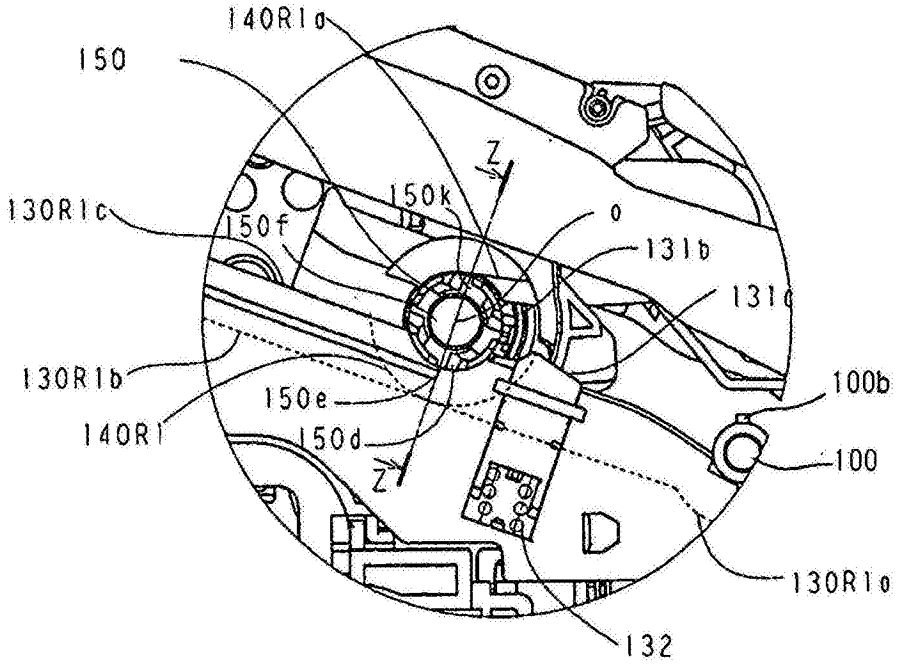

140R1o
150
Z
150k
130R1c
150f
131b
131c
130R1b
150e
100b
140R1
150d
100
130R1o
132

图24

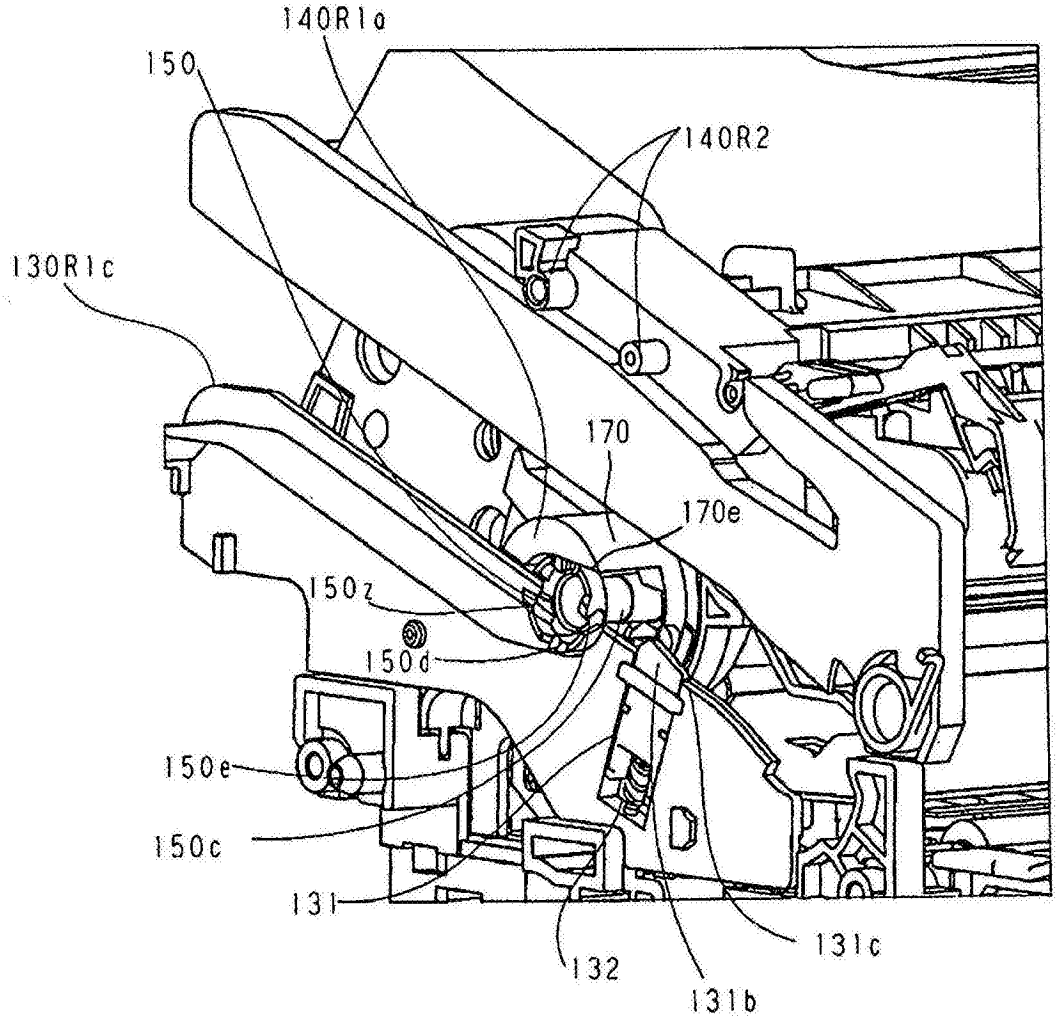

140R1a
150
140R2
130R1c
170
170e
150z
150d
150e
150c
131
132
131c
131b

图25

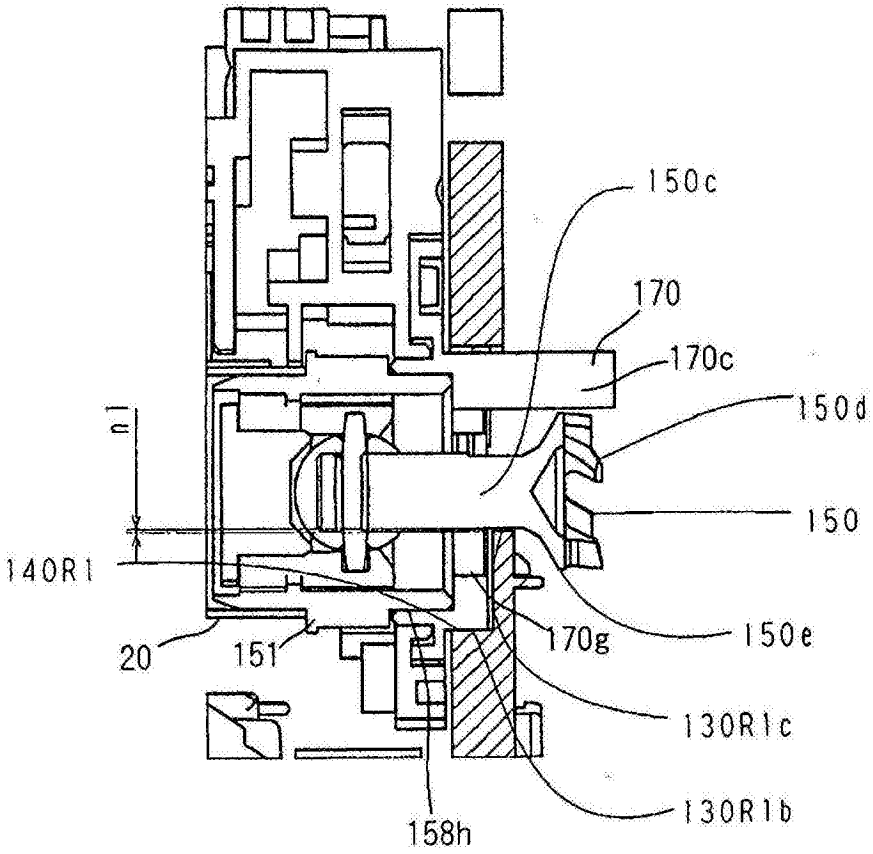

150c
170
170c
150d
150
n
140R1
20
151
170g
150e
130R1c
130R1b
158h

图26

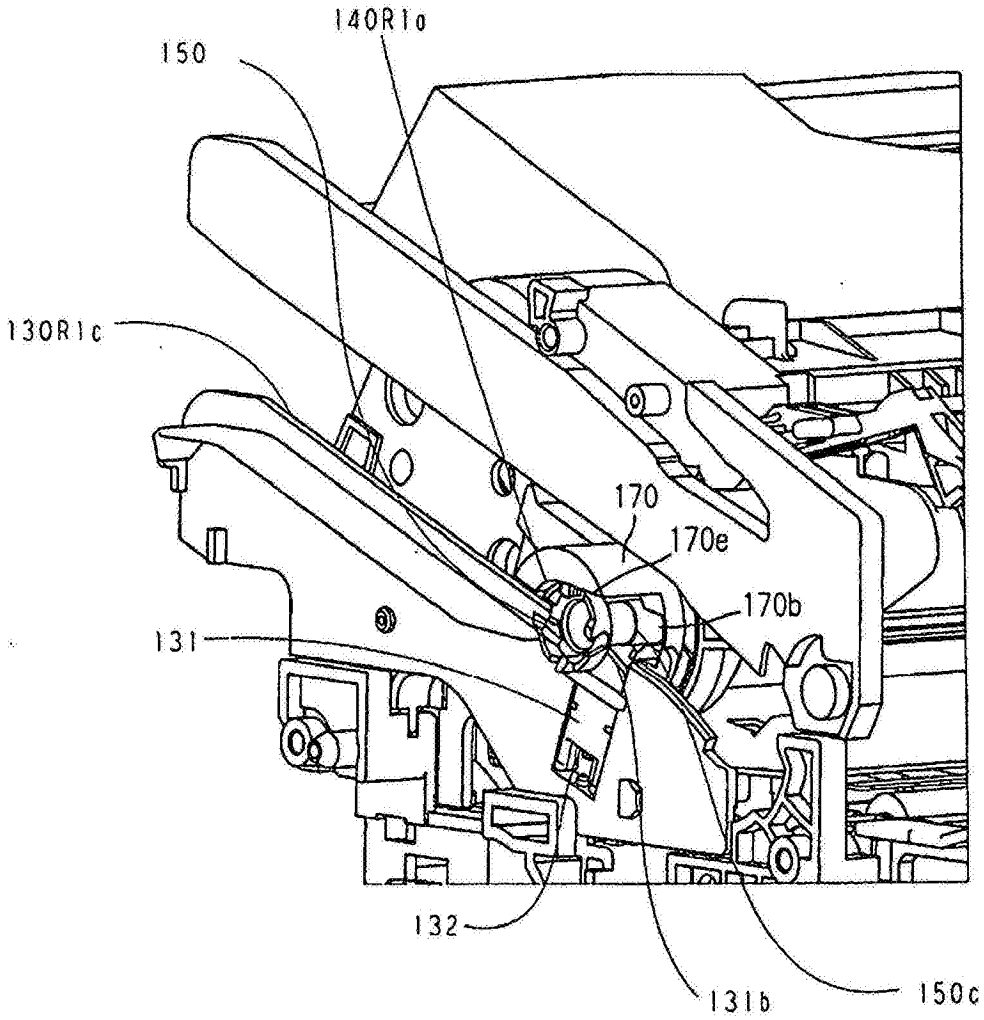


图27

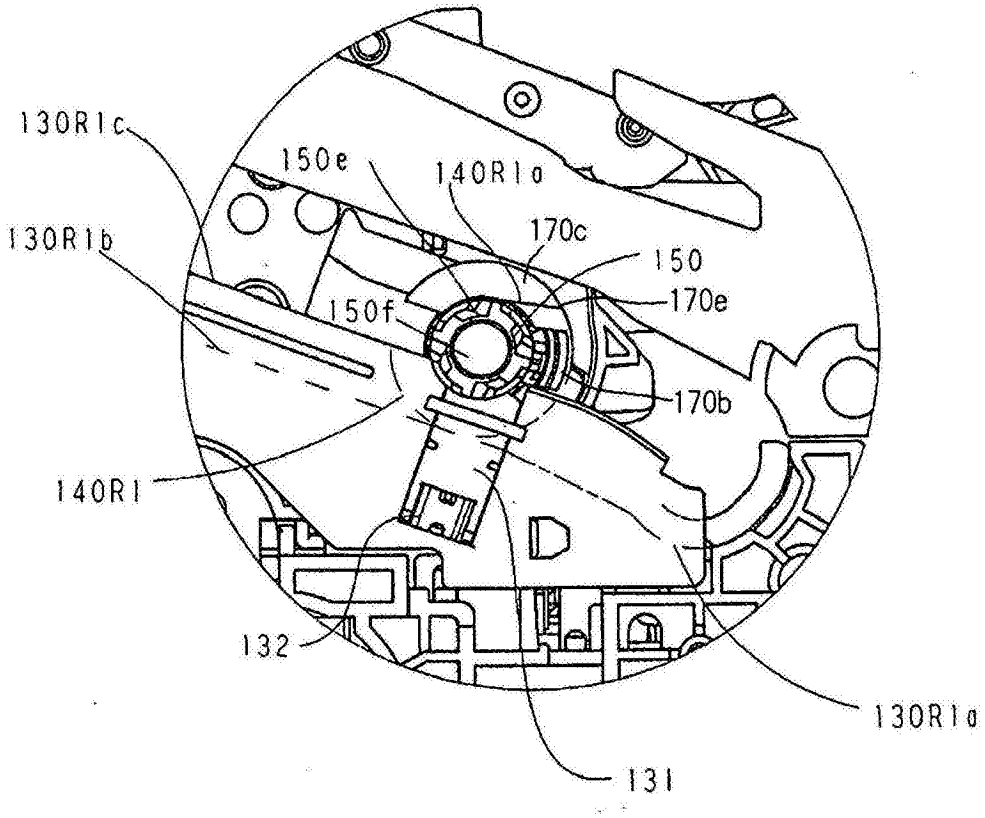

130R1c
150e
140R1a
130R1b
170c
150
150f
170e
170b
140R1
132
130R1d
131

图28

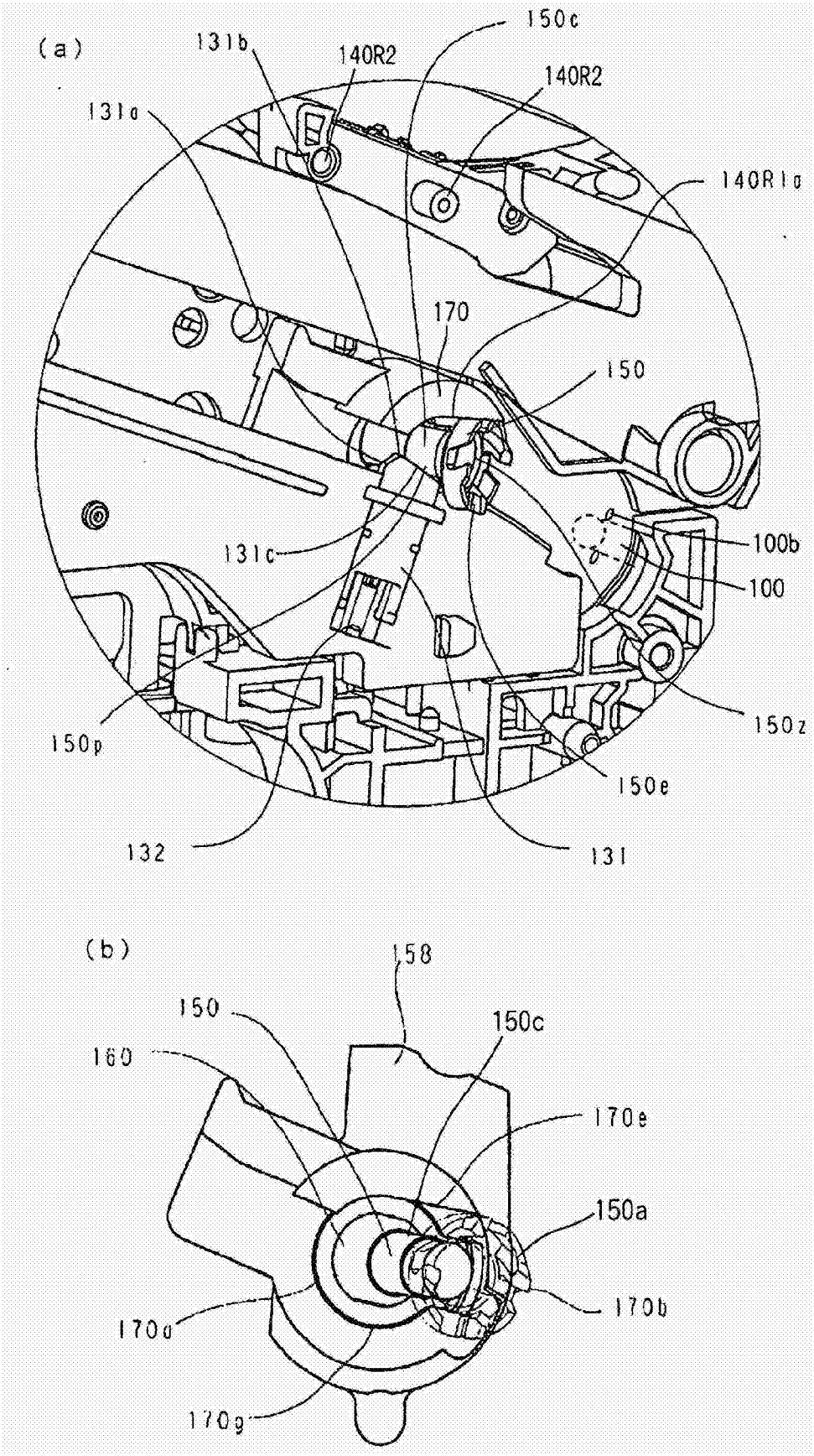

(a)
131b
140R2
150c
140R2
131a
140R1a
170
150
131c
100b
100
150z
150p
150e
132
131
(b)
158
150
150c
160
170e
150a
170b
170d
170g

图29

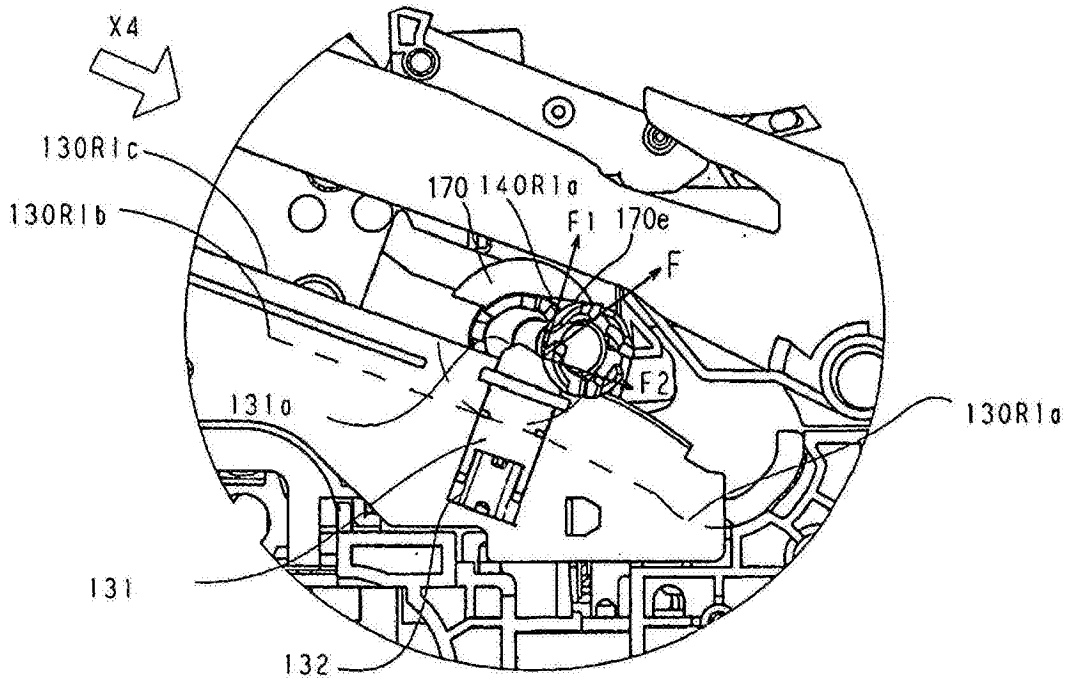


图30

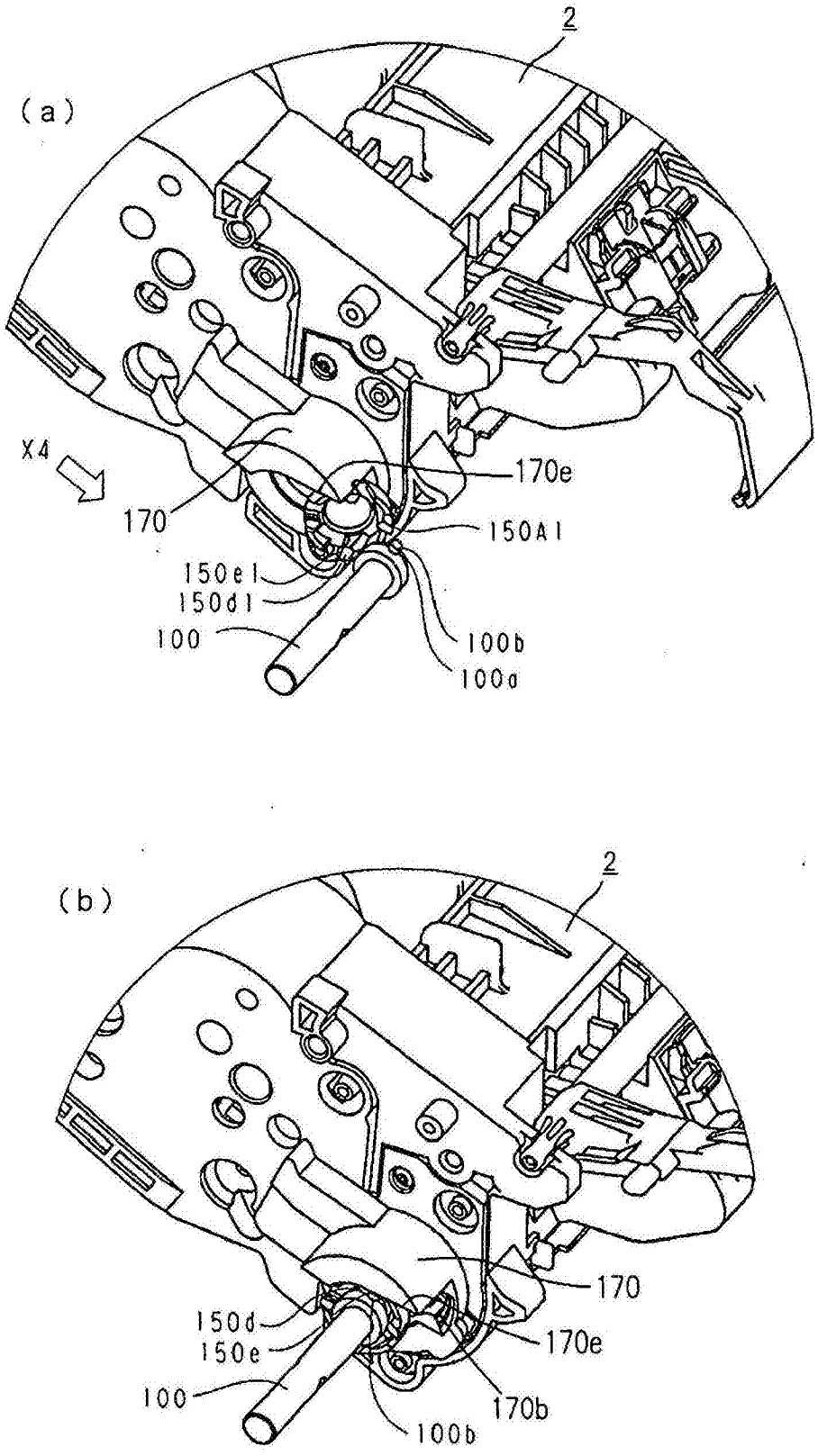

(a)
2
X4
170
170e
150A1
150e1
150d1
100
100b
100a
(b)
2
170
150d
150e
170e
100
170b
100b

图31

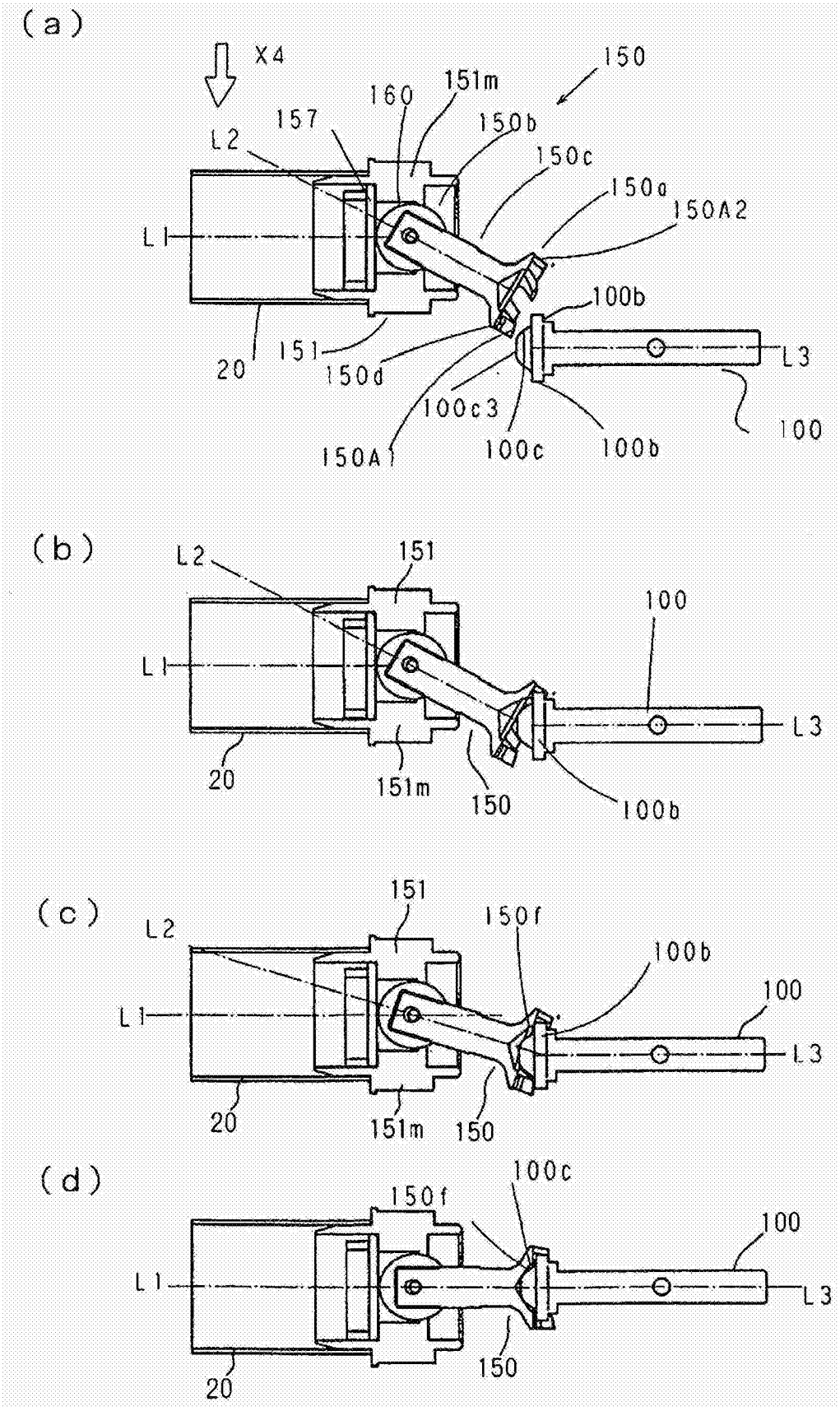

(a)
X4
150
151m
160
157
150b
L2
150c
150a
150A2
L1
100b
151
L3
20
150d
100c3
100
150A1
100c
100b
(b)
L2
151
100
L1
L3
20
151m
150
100b
(c)
151
150f
L2
100b
100
L1
L3
20
151m
150
(d)
100c
150f
100
L1
L3
150
20

图32

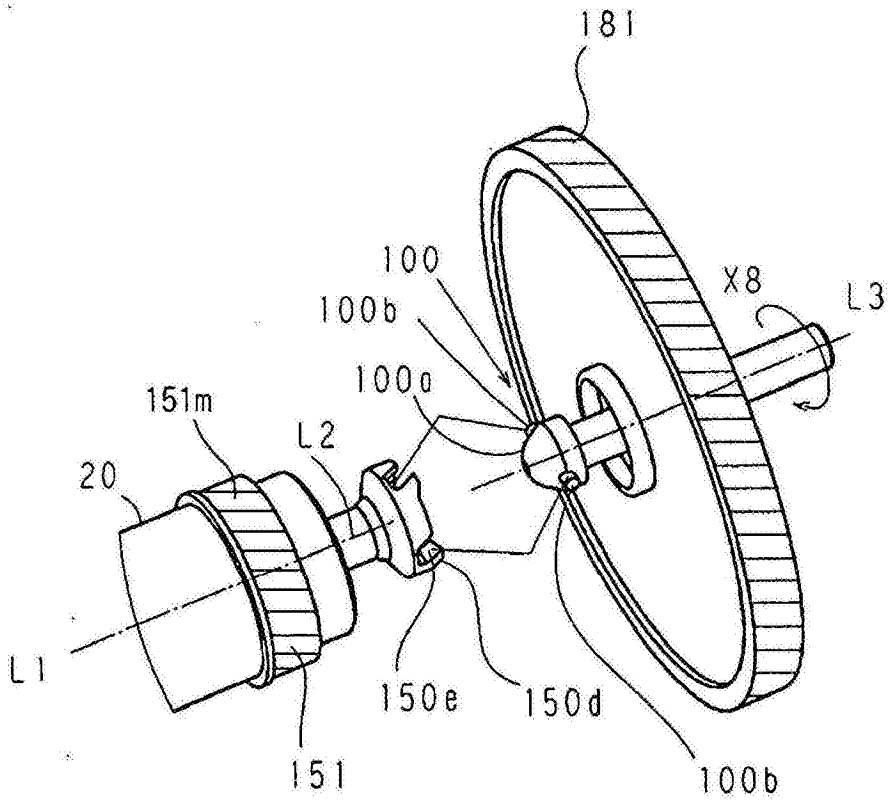


图33

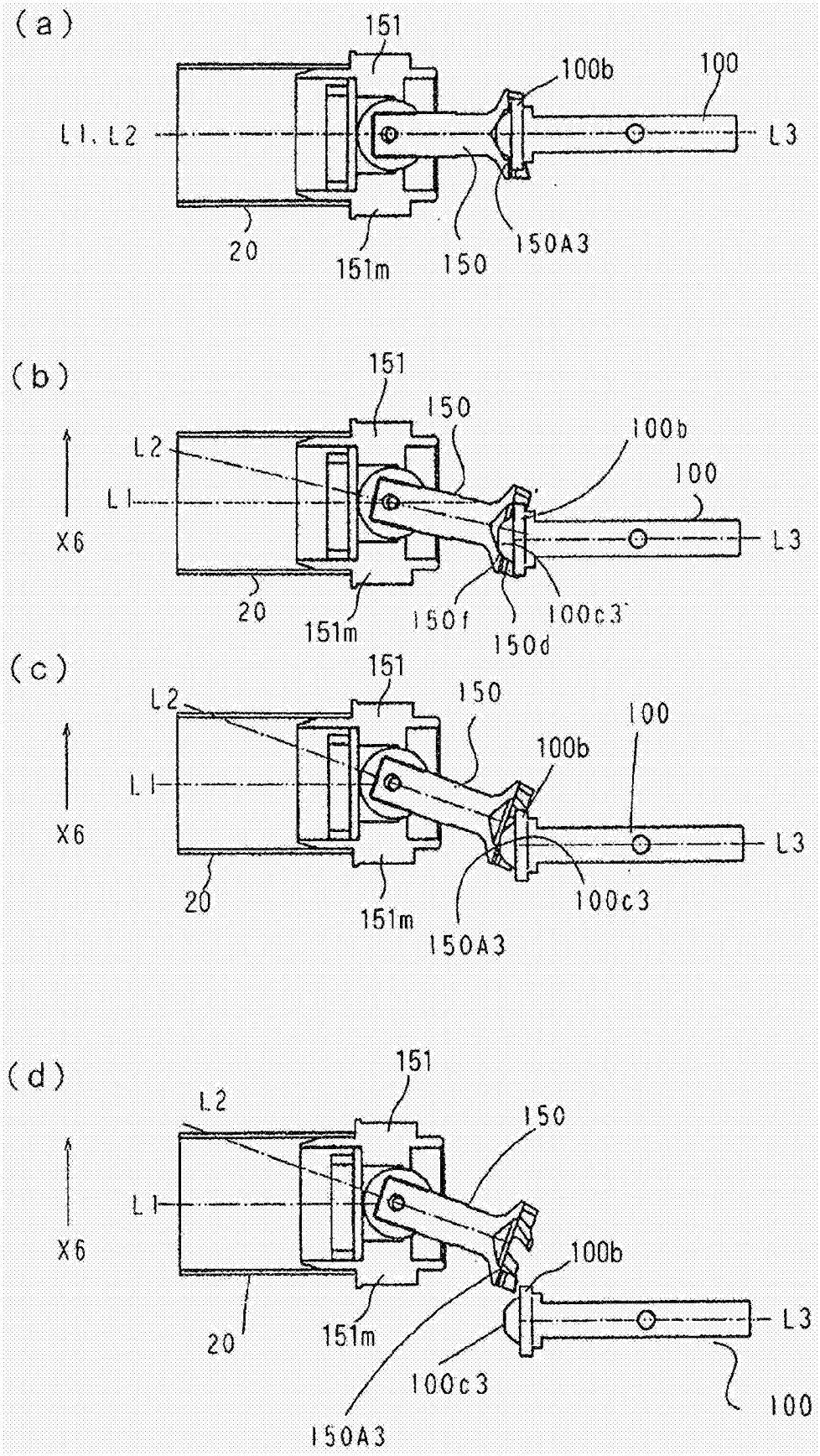

(a)
151
100b
100
L1、L2
L3
20
151m
150
150A3
(b)
151
150
100b
L2
100
L1
L3
X6
20
151m
150f
100c3
150d
(c)
151
L2
150
100
100b
L1
L3
X6
20
151m
150A3
100c3
(d)
151
L2
150
L1
X6
100b
L3
20
151m
100c3
100
150A3

图34

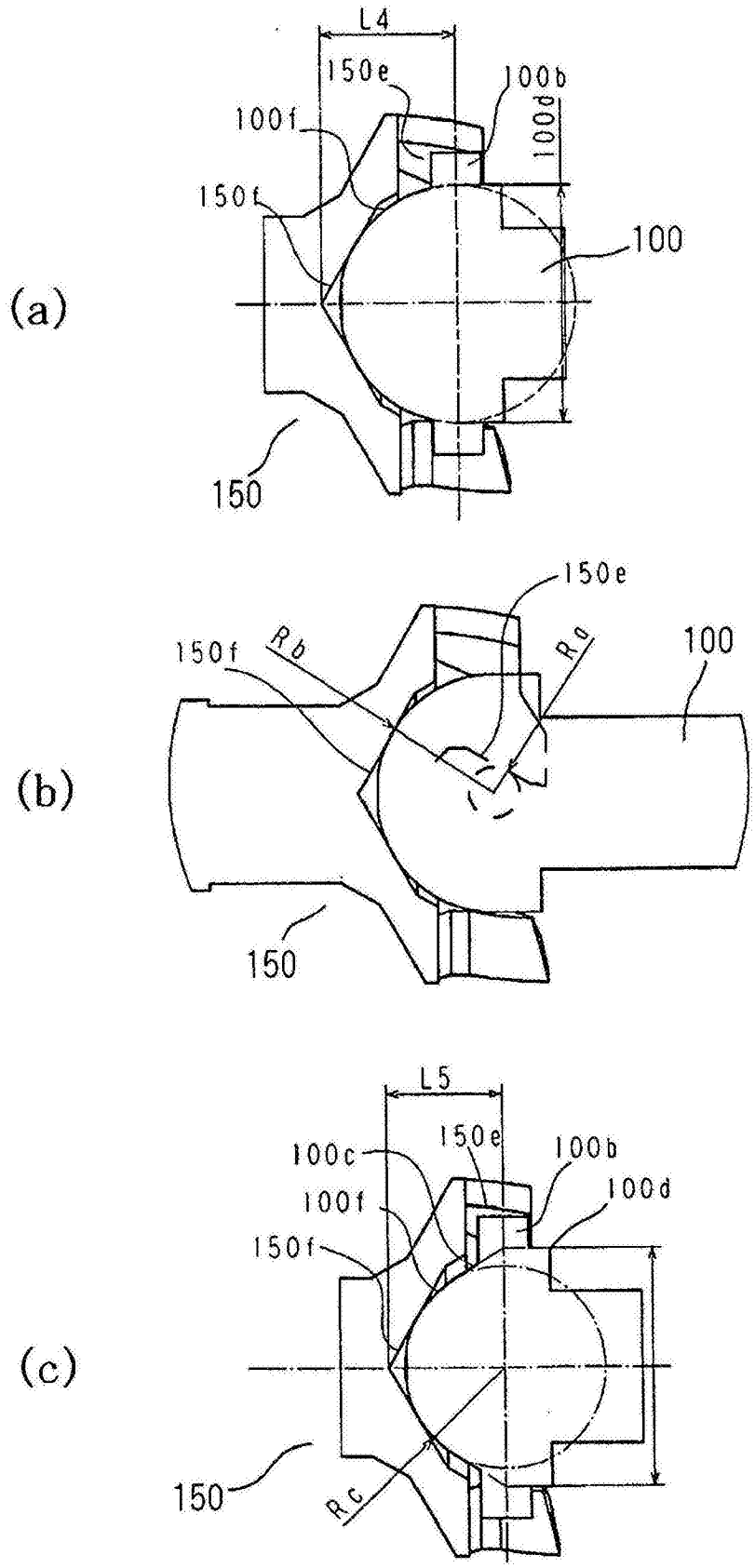

(a)
L4
150e
100b
100f
100d
150f
100
150
(b)
150e
150f
Rb
Ra
100
150
(c)
L5
100c
150e
100b
100f
100d
150f
150
Rc

图35