



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117518756 A

(43) 申请公布日 2024. 02. 06

(21) 申请号 202310978491.6

(22) 申请日 2023.08.04

(30) 优先权数据

2022-125412 2022.08.05 JP

(71) 申请人 佳能株式会社

地址 日本东京

(72) 发明人 鱼尾幸野 深濑裕弘 西田真一

宗次广幸 尾崎刚史

(74) 专利代理机构 中国贸促会专利商标事务所

有限公司 11038

专利代理师 姜雁琪

(51) Int.Cl.

G03G 15/08 (2006.01)

G03G 21/16 (2006.01)

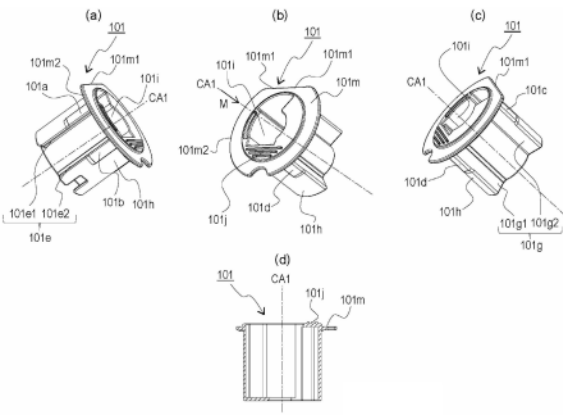
权利要求书3页 说明书17页 附图26页

(54) 发明名称

附件和成像系统

(57) 摘要

本发明涉及一种用于与成像设备一起使用的附件。所述成像设备包括主组件，所述主组件包括感光鼓和主组件待被接合部分，并且所述成像设备包括显影单元，所述显影单元包括显影容器、显影辊和安装部分。所述附件包括第一接合部分和第二接合部分。在调色剂容器未被安装到安装部分的状态下，附件能够被安装到安装部分。所述附件不包括用于容纳调色剂的调色剂容纳部分。本发明还涉及一种成像系统。



1. 一种用于与成像设备一起使用的附件,所述成像设备包括主组件和显影单元,所述主组件包括感光鼓和主组件待被接合部分,所述显影单元包括显影容器、承载容纳在所述显影容器中的调色剂的显影辊以及安装部分,容纳调色剂的调色剂容器能够安装到所述安装部分,并且所述安装部分构成为与所述显影容器的内部连通并且暴露到主组件的外部,所述显影单元构成为能够相对于所述主组件移动,所述附件包括:

第一接合部分,所述第一接合部分构造成与所述安装部分接合;以及

第二接合部分,所述第二接合部分构造成与所述主组件待被接合部分接合,

其中,在所述调色剂容器未被安装到所述安装部分的状态下,所述附件能够安装到所述安装部分,和

其中,所述附件不包括用于容纳调色剂的调色剂容纳部分。

2. 根据权利要求1所述的附件,其中,所述安装部分包括圆筒形的挡板,所述挡板能够围绕旋转轴线在连通位置和非连通位置之间旋转,并且具有与所述旋转轴线相对的内周表面,所述连通位置是所述挡板使所述显影容器的内部和所述成像设备的外部通过所述安装部分彼此连通的位置,并且所述非连通位置是所述挡板不使所述显影容器的内部和所述成像设备的外部通过所述安装部分彼此连通的位置,并且

其中,在所述附件被安装到所述安装部分的状态下,所述附件具有与所述挡板的所述内周表面相对的外周表面和从所述外周表面朝向所述旋转轴线突出的至少一个突起,并且其中,所述第一接合部分设置在所述至少一个突起上并且构造成接触所述挡板的所述内周表面。

3. 根据权利要求2所述的附件,其中,所述主组件包括主组件开口,在所述挡板的内周表面是第一内周表面并且所述主组件具有与所述旋转轴线相对的第二内周表面的情况下,所述主组件开口用于将所述安装部分暴露到所述主组件的外部,并且所述主组件待被接合部分是所述第二内周表面,并且

其中,所述第二接合部分设置在所述至少一个突起上并且构造成接触所述第二内周表面。

4. 根据权利要求3所述的附件,其中,所述至少一个突起是在相对于围绕所述旋转轴线的圆周方向的不同位置处设置在所述外周表面上的多个突起。

5. 根据权利要求2所述的附件,其中,所述第一接合部分和所述第二接合部分相对于所述旋转轴线的方向设置在不同位置。

6. 根据权利要求5所述的附件,其中,所述第一接合部分和所述第二接合部分是各自在所述旋转轴线的方向上延伸并且各自相对于与所述旋转轴线相垂直的方向与所述旋转轴线距离相等的表面。

7. 根据权利要求1所述的附件,其中,所述显影单元构造成能够相对于所述主组件在所述显影辊接触所述感光鼓的接触位置和所述显影辊与所述感光鼓分离的分离位置之间移动,以及

其中,所述附件构造成当所述显影单元处于所述分离位置时能够安装到所述安装部分,并且其中,所述附件构造成在所述附件被安装到所述安装部分的状态下限制所述显影单元从所述分离位置到所述接触位置的移动。

8. 根据权利要求2所述的附件,还包括在围绕所述旋转轴线的径向方向上延伸到所述

外周表面的外侧的凸缘部分，

其中，所述凸缘部分具有接触表面，所述接触表面指向所述旋转轴线的方向并且与所述主组件的待被接触部分接触，以用于确定关于所述旋转轴线的方向相对于所述安装部分的位置。

9. 根据权利要求8所述的附件，其中，相对于所述旋转轴线的方向，所述第二接合部分位于所述凸缘部分和所述第一接合部分之间。

10. 一种成像系统，所述成像系统包括：

(i) 调色剂容器，所述调色剂容器构造成容纳调色剂；

(ii) 成像设备，所述成像设备包括：

(ii-i) 主组件，所述主组件包括感光鼓和主组件待被接合部分，以及

(ii-ii) 显影单元，所述显影单元包括显影容器、承载容纳在所述显影容器中的调色剂的显影辊以及安装部分，容纳调色剂的所述调色剂容器能够安装到所述安装部分，并且所述安装部分构造成与所述显影容器的内部连通并且暴露到所述主组件的外部，所述显影单元构造成能够相对于所述主组件移动，以及

(iii) 附件，所述附件构造成在所述调色剂容器未被安装到所述安装部分的状态下能够可拆卸地安装到所述安装部分，其中，所述附件不包括用于容纳所述调色剂的调色剂容纳部分，所述附件包括：

(iii-i) 第一接合部分，所述第一接合部分构造成与所述安装部分接合，以及

(iii-ii) 第二接合部分，所述第二接合部分构造成与所述主组件待被接合部分接合。

11. 根据权利要求10所述的成像系统，其中，所述安装部分包括圆筒形的挡板，所述挡板能够围绕旋转轴线在连通位置和非连通位置之间旋转并且具有与所述旋转轴线相对的内周表面，所述连通位置是所述挡板使所述显影容器的内部和所述成像设备的外部通过所述安装部分彼此连通的位置，并且所述非连通位置是所述挡板不使所述显影容器的内部和所述成像设备的外部通过所述安装部分彼此连通的位置，并且

其中，在所述附件被安装到所述安装部分的状态下，所述附件具有与所述挡板的所述内周表面相对的外周表面和从所述外周表面朝向所述旋转轴线突出的至少一个突起，并且其中，所述第一接合部分设置在所述至少一个突起上并且构造成接触所述挡板的所述内周表面。

12. 根据权利要求11所述的成像系统，其中，所述主组件包括主组件开口，在所述挡板的内周表面是第一内周表面并且所述主组件具有与所述旋转轴线相对的第二内周表面的情况下，所述主组件开口用于将所述安装部分暴露到所述主组件的外部，并且所述主组件待被接合部分是第二内周表面，并且

其中，所述第二接合部分设置在所述至少一个突起上并且构造成接触所述第二内周表面。

13. 根据权利要求12所述的成像系统，其中，所述至少一个突起是在相对于围绕所述旋转轴线的圆周方向的不同位置处设置在所述外周表面上的多个突起。

14. 根据权利要求11所述的成像系统，其中，所述第一接合部分和所述第二接合部分相对于所述旋转轴线的方向设置在不同的位置。

15. 根据权利要求13所述的成像系统，其中，所述第一接合部分和所述第二接合部分是

各自在所述旋转轴线的方向上延伸并且各自相对于与所述旋转轴线相垂直的方向与所述旋转轴线距离相等的表面。

16. 根据权利要求11所述的成像系统, 其中, 所述调色剂容器包括容器挡板, 所述容器挡板构造成围绕所述旋转轴线旋转, 以便打开和关闭用于允许排出调色剂的排出开口, 以及

其中, 所述主组件包括操作构件, 所述操作构件构造成在所述调色剂容器被安装到所述安装部分的状态下与所述容器挡板接合并且构造成与所述容器挡板一起围绕所述旋转轴线旋转, 所述主组件待被接合部分为所述操作构件的一部分。

17. 根据权利要求10所述的成像系统, 其中, 所述显影单元构造成能够相对于所述主组件在所述显影辊与所述感光鼓接触的接触位置和所述显影辊与所述感光鼓分离的分离位置之间移动, 并且

其中, 所述附件构造成当所述显影单元处于所述分离位置时能够安装到所述安装部分, 并且其中, 所述附件构造成在所述附件被安装到所述安装部分的状态下限制所述显影单元从所述分离位置到所述接触位置的移动。

18. 根据权利要求11所述的成像系统, 其中, 所述安装部分具有向上指向的待被接触表面,

其中, 所述附件包括在围绕所述旋转轴线的径向方向上延伸到所述外周表面的外侧的凸缘部分, 以及

其中, 所述凸缘部分具有向下指向的接触表面, 所述接触表面接触所述安装部分的待被接触表面, 使得所述附件相对于所述安装部分关于所述旋转轴线的方向的位置被确定。

19. 根据权利要求18所述的成像系统, 其中, 相对于所述旋转轴线的方向, 所述第二接合部分位于所述凸缘部分和所述第一接合部分之间。

20. 根据权利要求10所述的成像系统, 其中, 所述主组件包括盖, 所述盖能够在所述安装部分暴露到所述主组件的外部的打开位置和所述盖覆盖所述安装部分使得所述安装部分不暴露到所述主组件的外部的关闭位置之间移动, 以及

其中, 在所述附件被安装到所述安装部分的状态下, 所述盖能够从所述打开位置移动到所述关闭位置。

## 附件和成像系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种附接到用于在记录材料上形成图像的成像设备的附件。

### 背景技术

[0002] 公开了一种构造,其中调色剂从安装到安装部分的调色剂容器供应到设置在电子照相类型的成像设备中的显影容器(日本专利申请特开No.2020-154301)。

[0003] 在包括显影单元的成像设备的运输期间,需要一种能够抑制显影单元的振动的简单构造,所述显影单元设置有助于安装调色剂容器的安装部分。

### 发明内容

[0004] 根据本发明的一个方面,提供了一种用于与成像设备一起使用的附件,所述成像设备包括主组件和显影单元,所述主组件包括感光鼓和主组件待被接合部分,所述显影单元包括显影容器、承载容纳在所述显影容器中的调色剂的显影辊以及安装部分,容纳调色剂的调色剂容器能够安装到所述安装部分,并且所述安装部分构成为与所述显影容器的内部连通并且暴露到主组件的外部,所述显影单元构成为能够相对于所述主组件移动,所述附件包括:第一接合部分,所述第一接合部分构造成与所述安装部分接合;以及第二接合部分,所述第二接合部分构造成与所述主组件待被接合部分接合,其中,在所述调色剂容器未被安装到所述安装部分的状态下,所述附件能够安装到所述安装部分,并且其中,所述附件不包括用于容纳调色剂的调色剂容纳部分。

[0005] 从下面参照附图对示例性实施例的描述中,本发明的其它特征将变得明显。

### 附图说明

[0006] 图1是实施例1中的成像设备的剖视图。

[0007] 图2是实施例1中的成像设备的剖视图。

[0008] 图3是实施例1中的成像设备的剖视图。

[0009] 图4的部分(a)至(d)是实施例1中的处理单元的示意图,其中,部分(a)是主视图,部分(b)是俯视(平面)图,并且部分(c)和(d)分别是左视图和右视图。

[0010] 图5的部分(a)和(b)是实施例1中的处理单元的示意图,其中,部分(a)是后视图,并且部分(b)是仰视图。

[0011] 图6的部分(a)和(b)是实施例1中的处理单元的立体图,其中,部分(a)是如从左上后侧观察时的立体图,并且部分(b)是如从右下前侧观察时的立体图。

[0012] 图7的部分(a)和(b)是实施例1中的处理单元的剖视图。

[0013] 图8的部分(a)和(b)是实施例1中的处理单元的剖视图。

[0014] 图9是实施例1中的鼓单元的分解立体图。

[0015] 图10的部分(a)和(b)是每个均示出了实施例1中的鼓单元的支承构件和齿轮的分解立体图。

- [0016] 图11的部分(a)和(b)是每个均示出了实施例1中的显影单元的分解立体图。
- [0017] 图12的部分(a)和(b)是每个均示出了实施例1中的显影(构件)驱动构件的立体图。
- [0018] 图13的部分(a)和(b)是每个均示出了实施例1中的处理单元的纵向端部部分的分解立体图。
- [0019] 图14的部分(a)和(b)是每个均示出了显影单元和鼓单元的状态的示意图,其中,部分(a)是显影单元移动到与鼓单元接触的接触位置的状态,并且部分(b)是显影单元移动到与鼓单元分离的分离位置的状态。
- [0020] 图15是实施例1中的处理单元的侧表面的放大视图。
- [0021] 图16的部分(a)至(c)是每个均示出了实施例1中的安装部分的立体图。
- [0022] 图17的部分(a)和(b)是每个均示出了实施例1中的主组件挡板的立体图。
- [0023] 图18的部分(a)至(c)是实施例1中的安装部分的示意图,其中,部分(a)是俯视图(平面图),并且部分(b)和(c)是剖视图。
- [0024] 图19的部分(a)至(d)是实施例1中的调色剂包的示意图,其中,部分(a)和(b)是主视图,并且部分(c)和(d)是局部放大图。
- [0025] 图20的部分(a)至(c)是每个均示出了实施例1中的设备主组件的操作杆附近的立体图。
- [0026] 图21的部分(a)至(d)是每个均示出了实施例1中的安装部分和调色剂包的立体图,其中,部分(a)和(b)示出了在将调色剂包安装到安装部分期间的状态,并且部分(c)和(d)示出了在安装调色剂包之后操作杆被操作的状态。
- [0027] 图22的部分(a)至(d)是根据实施例1的附件的立体图。
- [0028] 图23的部分(a)至(f)是根据实施例1的附件的示意图,其中,部分(a)是左侧视图,部分(b)是俯视图,部分(c)是右侧视图,部分(d)是仰视图,部分(e)是后视图,并且部分(f)是主视图。
- [0029] 图24的部分(a)和(b)是示出了实施例1中安装有附件的安装部分的附近的立体图。
- [0030] 图25的部分(a)至(c)是每个均示出了操作杆和安装有附件的安装部分的示意图,其中,部分(a)是俯视图,并且部分(b)和(c)是剖视图。
- [0031] 图26的部分(a)至(c)是在可打开构件打开或关闭的状态下的成像设备的立体图,其中部分(a)和(b)示出了打开状态,并且部分(c)示出了关闭状态。

## 具体实施方式

- [0032] 以下,将参照附图描述本发明的实施例。
- [0033] <实施例1>
- [0034] 将基于附图具体描述本发明的实施例1。
- [0035] 将参考图1至图3描述本实施例中的成像设备的一般结构。图1至图3中的每个是本实施例中的成像设备1的示意性剖视图,并且示出了与成像设备1中设置的可旋转构件(例如感光鼓31等)的旋转轴线相垂直的横截面。图1至图3是相对于旋转轴线的方向(旋转轴线方向)位置不同的剖视图。

[0036] 本实施例中的成像设备1是用于基于从外部装置输入的图像信息在记录材料上形成图像的单体打印机。记录材料包括材料不同的各种片材,包括例如普通纸或厚纸的纸、例如高射投影仪用片材的塑料膜、例如信封或索引纸的特殊形状片材、以及布等。

[0037] 成像设备1的设备主组件10包括用于在记录材料上形成调色剂图像的成像部分12、用于将由成像部分12形成的调色剂图像定影在记录材料上的定影部分8等构件。成像部分12包括扫描器单元6、处理单元2和转印辊7。处理单元2包括鼓单元3和显影单元5。鼓单元3是包括感光鼓31的感光构件单元,该感光鼓是基于图像信息在其上形成静电潜像的感光构件。鼓单元3包括感光鼓31、充电辊35、曝光前部分34和刷子单元33。显影单元5包括用于利用作为显影剂的调色剂使静电潜像显影的显影辊51。转印辊7在其自身和感光鼓31之间形成转印部分(转印夹持部),在所述转印部分中形成在感光鼓31上的作为显影剂图像的调色剂图像被转印到记录材料上。

[0038] 记录材料被堆叠在托盘部分102上,并且与成像部分12的操作同步,记录材料通过拾取辊103、进给辊104、分离辊105、进给(输送)辊对106等被朝向转印部分(其中感光鼓31和转印辊7彼此相对)进给。

[0039] 在本实施例中的成像设备1中,在前门101的内表面上,设置有托盘部分102。前门101设置到设备主组件10,以便可以围绕沿Y方向延伸的旋转轴101X旋转。前门101能够采取由图1中的虚线指示的关闭姿态(直立姿态)和由图1中的实线指示的打开姿态(水平姿态),在关闭姿态中,成像设备1的前表面被关闭,在打开姿态中,托盘部分102被暴露到成像设备1的外部。即,托盘部分102处于通过打开(水平地放下)前门101而能够使用托盘部分102的状态,使得记录材料能够被堆叠在托盘部分102上。图1至图3中的每一个均示出了处于前门101打开的状态的成像设备1,并且当不使用成像设备1时,前门101关闭,使得片材进给部分可以被置于关闭状态。

[0040] 感光鼓31是模制成圆筒形的感光构件。感光鼓31包括在由铝形成的鼓形基板上由可带负电的有机感光构件形成的感光层。此外,感光鼓31由未示出的马达以预定处理速度沿预定旋转方向(图1至图3中的顺时针方向)旋转地驱动。

[0041] 充电辊35可旋转地接触感光鼓31并且形成充电部分。从充电高压电源向充电辊35施加预定的充电电压,使得感光鼓31的表面被均匀地充电到预定电势。感光鼓31通过充电辊35带负电。在感光鼓表面到达充电部分之前,曝光前部分34去除感光鼓31的表面电势,以便在充电部分处引起稳定的放电。刷子单元33使由例如绒毛织物形成的刷子部分接触感光鼓31,并且收集从记录材料产生的纸粉等。

[0042] 扫描器单元6通过使用多角镜,利用与从外部装置输入的图像信息相对应的激光照射感光鼓31,来使感光鼓31的表面经受扫描曝光。通过该曝光,取决于图像信息的静电潜像形成在感光鼓31的表面上。顺便提及,扫描器单元6不限于激光扫描器装置,而是例如可以采用包括LED阵列的LED曝光装置,在该LED阵列中,多个LED沿着感光鼓31的纵向方向(旋转轴线方向、Y方向)设置。

[0043] 显影单元5包括承载显影剂的显影辊51、作为显影单元5的框架的显影容器50、能够将显影剂供应到显影辊51的供应辊52、以及用于管控显影辊51上承载的调色剂的量的显影刮刀53。显影辊51和供应辊52由显影容器50可旋转地支撑。显影辊51包括金属材料的芯金属和用于在芯金属的外周表面上形成橡胶层的橡胶部分。供应辊52包括金属材料的芯金

属和用于在芯金属的外周表面上形成弹性层的弹性部分。显影刮刀53布置成在显影容器50的布置有显影辊51的开口处以预定的接触压力接触显影辊51。

[0044] 显影辊51布置在显影容器50的开口处,以与感光鼓31相对。容纳在显影容器50中的作为显影剂的调色剂通过与显影辊51接触旋转的供应辊52被供应到显影辊51的表面。顺便提及,当采用调色剂可以充分供应到显影辊51的构造时,供应辊52不是必需的。通过随着显影辊51的旋转而经过与显影刮刀53相对的部分,供应到显影辊51的表面的调色剂以薄层均匀地形成,并且调色剂通过摩擦电荷带负电。

[0045] 在本实施例中,显影单元5使用接触显影型和反向显影型作为显影类型。在接触显影型中,承载在显影辊51上的调色剂层在感光鼓31和显影辊51彼此相对的显影部分(显影区域)中接触感光鼓31。

[0046] 从显影高压电源向显影辊51施加显影电压。在施加显影电压的情况下,承载在显影辊51上的调色剂根据感光鼓31的表面的电势分布从显影辊51转印到感光鼓31的表面上,使得静电潜像被显影成调色剂图像。在反向显影型中,感光鼓31的表面在充电步骤中被充电,然后在曝光步骤中被曝光,使得电荷量在区域中衰减。在该区域中,调色剂沉积在感光鼓表面上,使得调色剂图像形成在该区域中。

[0047] 在本实施例中使用的显影剂是通过聚合方法形成的聚合调色剂,并且是非磁性单组分显影剂,所述非磁性单组分显影剂具有6 $\mu$ m的粒度和作为正常电荷极性的负极性,所述非磁性单组分显影剂不包含磁性组分,并且所述非磁性单组分显影剂主要通过分子间力或静电力(镜像力)承载在显影辊51上。顺便提及,作为显影剂,可以使用含有磁性组分的单组分显影剂。此外,在单组分显影剂中,除了调色剂颗粒之外,还包括用于调节调色剂的流动性和带电性能的添加剂(例如,蜡和二氧化硅细颗粒)。此外,作为显影剂,可以使用由非磁性调色剂和磁性载体构成的双组分显影剂。在使用具有磁性特性的显影剂的情况下,可以使用其中设置有磁体的圆筒形显影套筒作为显影剂承载构件。

[0048] 显影容器50包括用于容纳调色剂的调色剂容纳腔室50a。在调色剂容纳腔室50a内,设置有搅拌构件54(调色剂进给构件)。搅拌构件54可旋转地支撑在调色剂容纳腔室50a中,并且不仅搅拌显影容器50中的调色剂,而且将调色剂朝向显影辊51和供应辊52进给。此外,搅拌构件54具有使从显影辊51剥离而没有用于显影的调色剂在显影容器50中循环以便在显影容器50中均匀化的功能。顺便提及,搅拌构件54的形式不限于可旋转的形式。例如,可以采用成可摆动形式的搅拌构件。

[0049] 将描述成像操作。当成像指令输入到设备主组件10时,基于从连接到设备主组件10的外部计算机输入的图像信息,开始通过成像部分12的成像处理。基于输入的图像信息,扫描器单元6用激光L照射感光鼓31。此时,感光鼓31由充电辊35预先充电,并且用激光L照射,使得在感光鼓31上形成静电潜像。此后,该静电潜像由显影辊51显影,使得在感光鼓31上形成调色剂图像。

[0050] 与上述成像处理并行地,记录材料通过拾取辊103从托盘部分102进给,并且朝向由转印辊7和感光鼓31形成的转印部分(转印夹持部)传送。

[0051] 从转印高压电源向转印辊7施加转印电压,使得感光鼓31上承载的调色剂图像被转印到记录材料上。调色剂图像转印到其上的记录材料通过包括定影膜81、加压辊82等的定影部分8。此时,调色剂图像被加热并被压在记录材料上。



[0052] 由此,调色剂颗粒被熔化并且然后定影,使得调色剂图像被定影在记录材料上。

[0053] 通过定影部分8的记录材料通过作为排出器件的排出辊对107被排出到设备主组件10(成像设备1)的外部,并且被堆叠在形成在设备主组件10的上部部分处的作为堆叠部分的排出托盘14上。另一方面,残留在感光鼓31上而没有被转印到记录材料上的调色剂通过充电辊35被充电,并且然后通过显影辊51收集。所收集的调色剂再次用于执行成像处理。因此,在其中通过显影辊51收集残留在感光鼓31上的调色剂的构造中,与其中通过所谓的清洁刮刀收集残留在感光鼓31上的调色剂的构造相比,旋转感光鼓31所需的力变小。

[0054] 本实施例中的成像设备1设置有双面进给(输送)通道13,并且构造成使得可以在记录材料的双面上形成图像。通过挡板的切换和排出辊对107的反向旋转来进行沿着双面进给通道13的双面进给(即,双面进给使得记录材料上下翻转以在记录材料的双面上形成图像)。即,在其正面和背面中的一个上转印有调色剂图像并且然后在定影部分8处定影的记录材料不被排出到排出托盘14,并且通过切换排出辊对107的旋转方向来反转记录材料的进给方向。此时,构成定影部分8和排出辊对107之间的进给路径的挡板的姿势改变,使得记录材料被引导成朝向双面进给通道13而不是朝向定影部分8移动。由此,不仅使记录材料沿着进给路径返回到转印部分的上游侧,而且使调色剂图像要从感光鼓31转印到其上的表面从调色剂图像转印到其上的一个表面改变到作为该一个表面的背面的另一表面。

[0055] 本实施例中的成像设备1构造成使得能够检测显影容器50中的剩余调色剂量。显影单元5包括作为光学传感器的剩余调色剂量传感器55。剩余调色剂量传感器55通过并入显影容器50的壁部分的一部分中的光引导构件56向显影容器50的内部发射检测光,并且接收取决于显影容器50内的剩余调色剂量的被反射返回的检测光。根据由剩余调色剂量传感器55接收到的检测光的光量,能够检测剩余调色剂量。顺便提及,剩余调色剂量的检测构造不限于光学传感器,而是例如也可以是根据由设置在显影容器50的壁部分中的电极检测出的静电电容检测显影容器50内的剩余调色剂量的检测构造。

[0056] 图2是在调色剂包100未被安装到设备主组件10并且能够执行成像操作的状态下的成像设备1的示意性剖视图。图3是在调色剂包100被安装到设备主组件10并且调色剂能够被供应的状态下的成像设备1的示意性剖视图。

[0057] 显影单元5包括调色剂包100能够可拆卸地安装到其的安装部分501。调色剂包100容纳用于供应到显影单元5的调色剂。如图1和2所示,在成像操作期间,安装部分501被排出托盘14覆盖,并且不暴露于设备主组件10的外部。此时的排出托盘14的位置是关闭位置。当调色剂由调色剂包100供应时,在非成像期间,如图3所示,排出托盘14和限制部分15旋转,使得安装部分501暴露到设备主组件10的外部。此时排出托盘14的位置是打开位置。当排出托盘14处于打开位置时,调色剂包100被安装到安装部分501。即,排出托盘14还用作覆盖安装部分501的可打开盖(可打开构件)。在调色剂包100被安装到安装部分501的状态下,排出托盘14不能移动到关闭位置。

[0058] 排出托盘14被设置到设备主组件10,以便可以围绕平行于Y方向的旋转轴14x旋转。限制部分15具有用于限制排出到排出托盘14上的记录材料的后端部的限制表面151,并且被设置到设备主组件10以便可以围绕平行于Y方向的旋转轴15x旋转。排出托盘14和限制部分15构成为采取在成像期间使得能够排出记录材料的关闭状态(如图1和图2所示),并且构成为采取当供应调色剂时使得能够将调色剂包100安装到安装部分501的打开状态(如图

3所示)。

[0059] 如图3所示,当调色剂包100被安装到安装部分501时,调色剂包100的调色剂排出开口921与显影容器50的调色剂容纳腔室50a连通,使得容纳在调色剂包100中的调色剂能够被供应到调色剂容纳腔室50a。显影容器50设置有用允许排气的透气片材57。

[0060] 参照图4至图8,将描述本实施例中的处理单元2。图4的部分(a)是示出了在反转了上下方向(Z方向)的状态下的处理单元2的前侧的示意图。图4的部分(b)是处理单元2的平面图(俯视图)。图4的部分(c)是示出了处理单元2的右表面侧(驱动侧的侧表面)的示意图。图4的部分(d)是示出了处理单元2的左表面侧(非驱动侧的侧表面)的示意图。图5的部分(a)是处理单元2的后视图。图5的部分(b)是处理单元2的仰视图。图6的部分(a)是如从斜左上后侧观察时处理单元2的立体图。图6的部分(b)是如从斜右下前侧观察时的处理单元2的立体图。图7的部分(a)和(b)是处理单元2在处理单元2的纵向中心位置处的剖视图,其中部分(a)示出了如从左侧观察时的横截面,并且部分(b)示出了如从右侧观察时的横截面。图8的部分(a)和(b)是处理单元2在用于安装调色剂包100的安装部分501的纵向中心处的剖视图,其中部分(a)示出了如从左侧观察时的横截面,并且部分(b)示出了如从右侧观察时的横截面。

[0061] 图4至图6是示出了处理单元2在设备主组件10中处于成像姿态(能够执行成像操作的姿态)的状态的示意图。

[0062] 处于成像姿态的显影单元2采取这样的姿态,使得与被供应的姿态相比,显影单元5在布置有安装部分501(其上安装有调色剂包100)的一侧上围绕旋转中心5X倾斜。

[0063] 如图4至6所示,处理单元2包括鼓单元3和显影单元5。

[0064] 显影单元3由感光鼓31、刷子单元33、曝光前部分34、充电辊35、鼓框架30、驱动侧盖构件302和非驱动侧盖构件303构成。

[0065] 感光鼓31在驱动侧端部部分处由驱动侧盖构件302轴支撑,并且在非驱动侧端部部分处由非驱动侧盖构件303轴支撑。在感光鼓31的相对于纵向方向(旋转轴线方向、Y方向)的一个端部侧(驱动侧、+Y方向侧端部部分)上,设置有用使感光鼓31旋转的鼓驱动构件(驱动接收部分)32。鼓驱动构件32是用于将旋转驱动力从动力源(例如设置在设备主组件10中的马达)输入到感光鼓31的输入器件。鼓驱动构件32包括联接部分和在联接部分的周边处的齿轮部分。

[0066] 充电辊35由鼓框架30支撑,使得充电辊35可以与感光鼓31接触旋转。充电辊35在一个端部侧(驱动侧、+Y方向侧端部部分)上、即在设置用于旋转感光鼓31的鼓驱动构件32的一侧上、包括充电辊齿轮。

[0067] 充电辊齿轮与鼓驱动构件32的齿轮部分接合,使得充电辊35通过经由鼓驱动构件32接收设备主组件10的驱动马达(未示出)的旋转力而旋转。

[0068] 在非驱动侧上,作为感光鼓31的轴部分的端部部分的鼓触点311从非驱动侧盖构件303暴露。此外,在驱动侧上,充电辊35的充电触点351和刷子单元33的刷子触点331从鼓框架30暴露。通过这些触点,从设置在设备主组件10中的高压电源向各个构件施加预定的高压。

[0069] 显影单元5由显影辊51、供应辊52、显影刮刀53、搅拌构件54、显影容器50、驱动侧支承件502、非驱动侧支承件503、显影盖构件504等构成。

[0070] 显影辊51在驱动侧端部部分处由驱动侧支承件502轴支撑,并且在非驱动侧端部部分处由非驱动侧支承件503轴支撑。供应辊52也在驱动侧端部部分处由驱动侧支承件502轴支撑,并且也在非驱动侧端部部分处由非驱动侧支承件503轴支撑。显影单元5包括用于接收从传递构件传递的旋转力的显影驱动构件。传递构件构成为使得由鼓驱动构件32接收的旋转力被传递到显影单元5的显影驱动构件。即,通过输入到鼓驱动构件32的驱动力,感光鼓31被旋转驱动,并且此外,通过未示出的齿轮系,驱动力被传递到充电辊35、显影辊51、供应辊52和搅拌构件54,使得这些构件被旋转驱动。这种驱动传递机构被组装在驱动侧支承件502和显影盖构件504之间。

[0071] 关于显影单元5,在驱动侧上,显影辊51的显影触点511和供应辊52的供应触点521从显影容器50中暴露。通过这些触点,预定电压从设置在设备主组件10中的高压电源施加到各个构件。

[0072] 显影单元5构造成在显影辊51与感光鼓31接触的接触位置(可显影状态)和显影辊51与感光鼓31分离的分离位置之间移动(旋转)。在显影单元5与鼓单元3之间,设置显影按压弹簧305,使得显影单元5被显影按压弹簧305的推压力在形成接触状态的方向上推压到鼓单元3。

[0073] 如图7和图8所示,显影容器50包括显影容器帽部分510和显影容器框架520。显影容器帽部分510设置有剩余调色剂量传感器55和光引导构件56。显影容器框架520设置有显影单元5中的各种处理构件,例如显影辊51、供应辊52、显影刮刀53、搅拌构件54等。

[0074] 显影容器框架520的框架侧焊接部分5201和显影容器帽部分510的第一帽侧焊接部分5101通过超声波焊接彼此结合。此外,显影容器帽部分510的第二帽侧焊接部分5102和光引导构件56的光引导部分焊接部分5601通过超声波焊接而彼此结合。

[0075] 安装部分501设置在安装到显影容器帽部分510的框架513上。

[0076] 框架513设置有调色剂供应通道513a,用于将从安装到安装部分501的调色剂包100供应的调色剂引导到显影容器50的调色剂容纳腔室50a。框架513在形成调色剂供应通道513a的壁部分的一部分中设置有通孔,并且透气片材57安装到框架513以便关闭该通孔,并且此外,辅助防散射片材58安装到透气片材57的外侧。

[0077] 如图4至图6等所示,安装部分501和框架513设置在相对于显影容器50的纵向方向靠近非驱动侧的一侧上。

[0078] (鼓单元)

[0079] 将使用图9描述鼓单元3的构造。图9是鼓单元3的分解立体图。鼓单元3包括感光鼓31、充电辊35、鼓框架30、驱动侧盖构件302和非驱动侧盖构件303。

[0080] 在感光鼓31的相对于纵向方向的一个端部侧上,设置有助于从成像设备1接收用于旋转感光鼓31的驱动力的鼓驱动构件32。鼓驱动构件32包括围绕感光鼓31的旋转轴线设置的联接部分32a和齿轮部分32b。

[0081] 此外,感光鼓31的纵向相对端部部分分别由鼓单元3的驱动侧盖构件302和非驱动侧盖构件303可旋转地支撑。驱动侧盖构件302设置有助于支撑鼓驱动构件32的联接部分32a的外周表面的支撑孔302a。非驱动侧盖构件303设置有支撑轴303a,该支撑轴在相对于感光鼓31的纵向方向的另一端部侧上与感光鼓31的孔(未示出)接合。驱动侧盖构件302和非驱动侧盖构件303通过螺钉或粘合剂等固定到鼓框架30。

[0082] 作为成像设备1的鼓驱动输出部分的联接器(未示出)与鼓驱动构件32的联接部分32a接合,并且联接部分32接收成像设备1的驱动马达(未示出)的驱动力,使得感光鼓31旋转。

[0083] 充电辊35由鼓框架30支撑,以便与感光鼓31可旋转地接触。充电辊35在其相对于纵向方向的一个端部部分处设置有充电辊齿轮40,并且通过充电辊齿轮40与鼓驱动构件32的齿轮部分32b的接合而旋转。

[0084] 图10的部分(a)和(b)是驱动侧盖构件302的分解立体图。如图10所示,驱动侧盖构件302包括圆筒形支撑部分302b和支撑孔302c。支撑部分302b与输入构件41的孔41a接合,并且因此可旋转地支撑输入构件41。输入构件41包括将旋转力传递到由显影单元5支撑的显影驱动构件45的联接部分41c和齿轮部分41b。

[0085] 图10所示的齿轮支撑构件42包括圆筒形支撑部分42a。齿轮支撑构件42的支撑部分42a与惰轮43的孔43a和驱动侧盖构件302的支撑孔302c接合。此外,齿轮支撑构件42固定到驱动侧盖构件302。由此,驱动侧盖构件302可旋转地支撑惰轮43。齿轮支撑构件42通过未示出的螺钉、粘接剂等固定到驱动侧盖构件302。惰轮43包括齿轮部分43b。由驱动侧盖构件302可旋转地支撑的惰轮43的齿轮部分43b构造成与输入构件41的齿轮部分41b接合。结果,惰轮43能够将驱动力传递到输入构件41。此外,如图9所示,当驱动侧盖构件302固定到鼓框架30时,鼓驱动构件32的齿轮部分32b与惰轮43的齿轮部分43b接合,使得鼓驱动构件32能够将旋转力传递到惰轮43。即,由鼓驱动构件32从成像设备1接收的旋转力能够通过惰轮43传递到输入构件41。

[0086] (显影单元)

[0087] 将使用图11的部分(a)和(b)描述显影单元5的构造。图11的部分(a)和(b)是显影单元5的分解立体图。图11的部分(a)是示出了支撑显影辊51的驱动侧支承件502和非驱动侧支承件503以及搅拌构件54的组装状态的分解立体图。图11的部分(b)是示出了显影单元5的多个齿轮和显影盖构件504的组装状态的分解立体图。

[0088] 如图11所示,显影单元5包括显影辊51、显影刮刀53和显影容器50。显影容器50包括用于容纳供应到显影辊51的调色剂的调色剂容纳部分36,并且用于管控显影辊51的外周表面上的调色剂的层厚度的显影刮刀53安装到所述调色剂容纳部分。显影刮刀53通过将大约0.1mm厚的片状金属材料的弹性构件53b通过焊接等方式结合到具有L形形状并由金属形成的支撑构件53a而制备。显影刮刀53在相对于纵向方向的一个端部部分和另一个端部部分处通过例如螺钉的紧固构件固定到显影容器50,并且弹性构件53b通过预定压力接触显影辊51,使得显影刮刀53管控显影辊51的外周表面上的调色剂的层厚度。即,在显影辊51的旋转期间,在显影辊51和显影刮刀53之间产生摩擦力,使得旋转负载施加在显影辊51上。

[0089] 如图11的部分(a)所示,显影辊51的芯金属51a的相对端部部分分别由设置在显影容器50的相对于纵向方向的相对端部部分处的驱动侧支承件502的支撑孔502b和非驱动侧支承件503的支撑孔503b可旋转地支撑。此外,供应辊52的芯金属52a的相对端部部分分别由驱动侧支承件502的支撑孔502c和非驱动侧支承件503的支撑孔503c可旋转地支撑。此外,如图11的部分(b)所示,在显影辊51的芯金属51a的纵向端部部分处,安装有用于接收用于使显影辊51旋转的驱动力的显影辊齿轮39。此外,在供应辊52的芯金属52a的纵向端部部分处,安装有用于接收用于使供应辊52旋转的驱动力的供应辊齿轮44。

[0090] 图12的部分(a)和(b)是显影驱动构件45的立体图。显影单元5包括设置有联接部分45d的显影驱动构件45。联接部分45d与输入构件41的联接部分41c接合并且接收驱动力。此外,在联接部分45d周围,显影驱动构件45包括第一齿轮部分45a和第二齿轮部分45b。此外,在第一齿轮部分45a和第二齿轮部分45b的内侧,设置孔45c。

[0091] 如图11的部分(b)所示,驱动侧支承件502包括与显影驱动构件45的孔45c接合的圆筒形支撑部分502a。此外,显影盖构件504设置有与显影驱动构件45的联接部分45d的外周表面接合的孔504a。因此,显影驱动构件45由驱动侧支承件502和显影盖构件504可旋转地支撑。

[0092] 此外,由显影单元5可旋转地支撑的显影驱动构件45的第一齿轮部分45a与显影辊齿轮39接合,并且将驱动力传递到显影辊齿轮39。此外,显影驱动构件45的第二齿轮部分45b与供应辊齿轮44接合,并且将驱动力传递到供应辊齿轮44。即,这些齿轮部分能够将通过显影驱动构件45从输入构件41接收的旋转力传递到显影辊齿轮39和供应辊齿轮44,并且因此能够旋转显影辊51和供应辊52。

[0093] 显影容器50包括其中设置有搅拌构件54的调色剂容纳腔室36。搅拌构件54由片状的搅拌弹性构件54a和搅拌弹性构件54a的一个端部固定到其的搅拌轴54b构成。如图11的部分(a)所示,在搅拌轴54b的相对于纵向方向的一个端部处,设置有圆筒形支撑部分54c,并且在搅拌轴54b的另一端部处,设置有支撑孔54d。设置在调色剂容纳腔室36内部的搅拌构件54在支撑部分54c处与设置在显影容器50的内壁上的弧形部分50b接合,并且在支撑孔54d处与从显影容器50的外部设置的搅拌齿轮48的矩形棱柱状支撑部分48a接合,并且因此被可旋转地支撑。如图11的部分(a)所示,显影容器帽部分510通过超声波焊接、粘合剂等固定到显影容器框架520,使得显影容器50形成调色剂容纳腔室36。在显影帽部分510上,布置有包括可与调色剂容纳腔室36连通的调色剂通道的安装部分501。本实施例中的显影单元5通过将调色剂包100安装到该安装部分501能够向调色剂容纳腔室36补充(供应)调色剂。

[0094] 搅拌齿轮48包括齿轮部分48b,并且如图11的部分(a)所示,齿轮部分48b的内周表面与显影容器50的环形支撑部分50d接合,使得搅拌齿轮48由显影容器50可旋转地支撑。如图11的部分(b)所示,搅拌惰轮47包括第一齿轮部分47a和第二齿轮部分47b,并且包括穿过第一齿轮部分47a和第二齿轮部分47b的内部孔47c。孔47c通过与固定到显影容器50的显影盖构件504的圆筒形支撑部分46b接合而被可旋转地支撑。因此,设置在显影容器50中的搅拌惰轮47的第一齿轮部分47a与显影驱动构件45的第二齿轮部分45b接合,并且第二齿轮部分47b与搅拌齿轮48的齿轮部分48b接合。即,由显影驱动构件45接收的驱动力通过搅拌惰轮47传递到搅拌齿轮48,使得搅拌构件54能够旋转。

[0095] (显影单元的旋转移动)

[0096] 将使用图13的部分(a)和(b)描述显影单元5的旋转移动构造。图13的部分(a)和(b)是显影单元2的分解立体图,其中部分(a)示出了驱动侧盖构件302的安装状态,并且部分(b)示出了非驱动侧盖构件303的安装状态。这里,如上所述由显影单元5可旋转地支撑的显影驱动构件45的旋转中心被称为显影部分N,如图13所示。

[0097] 如图13的部分(a)所示,固定到显影单元5的显影盖构件504包括环形支撑部分504c。环形支撑部分504c与用于支撑显影驱动构件45的孔504a同轴地设置,使得环形支撑部分504c的中心与显影旋转轴线N重合。此外,如图13的部分(b)所示,固定到显影容器50的

非驱动侧支承件503设置有圆筒形支撑部分503d,所述圆筒形支撑部分在其中心处与显影旋转轴线N重合。

[0098] 如图13的部分(a)所示,环形支撑部分504c与设置在驱动侧盖构件302上的显影支撑部分302d接合。此外,如图13的部分(b)所示,支撑部分503d与非驱动侧盖构件303的具有伸长孔形状的显影支撑部分303b接合。由此,由驱动侧盖构件302和非驱动侧盖构件303可旋转地支撑的显影单元5变得可相对于鼓单元3围绕作为旋转中心的显影旋转轴线N旋转。此时,显影驱动构件45的旋转中心和显影单元5的旋转中心与显影旋转轴线N重合。此外,显影驱动构件45的旋转中心和输入构件41的旋转中心也与显影旋转轴线N重合,使得输入构件41的联接部分41c与显影驱动构件45接合,并且因此驱动力可以从输入构件41传递到显影驱动构件45。

[0099] (驱动传递路径)

[0100] 将使用图14的部分(a)和(b)描述到处理单元2的各个可旋转构件的驱动力传递路径。图14的部分(a)和(b)是如从设置有鼓驱动构件32的一侧沿感光鼓31的旋转轴线方向观察时的处理单元2的侧视图。图14的部分(a)示出了显影单元5处于显影辊51和感光鼓31彼此接触的接触位置的状态。图14的部分(b)示出了显影辊51和感光鼓31彼此分离的状态。顺便提及,在图14中,为了易于看到齿轮系,省略了驱动侧盖构件302、非驱动侧盖构件303、驱动侧支承件502和非驱动侧支承件504。

[0101] 显影单元5构造成可相对于鼓单元3围绕显影旋转轴线N旋转。如图14的部分(a)所示,在显影单元5定位在接触位置的情况下,显影辊51接触感光鼓31,并且能够显影感光鼓31的表面上的潜像。在显影单元5定位在接触位置的情况下,在安装部分501的下方,布置有在设备主组件10中设置的间隔凸轮51。在间隔凸轮51和安装部分501的底部123f之间存在间隙H。在显影单元5定位在接触位置的状态下,当驱动力沿图14的部分(a)所示的箭头Q方向输入到鼓驱动构件32的联接部分32a时,感光鼓31沿图14的部分(a)所示的箭头Q方向旋转。此外,其中充电辊齿轮40与鼓驱动构件32的齿轮部分32b接合的充电辊35沿图14的部分(a)所示的箭头R方向旋转。此外,与鼓驱动构件32的齿轮部分32b接合的惰轮43旋转,使得与惰轮43接合的输入构件41沿图14的部分(a)所示的箭头K1方向围绕显影旋转轴线N旋转。输入构件41的联接部分41c与显影驱动构件45的联接部分45d接合并传递驱动力,并且因此沿图14的部分(a)所示的箭头K1方向旋转。这里,由输入构件41传递到显影驱动构件45的驱动力变成施加在显影单元5上的外力,使得显影单元5在图14的部分(a)中沿箭头K1方向围绕显影旋转轴线N旋转。然后,包括在显影单元5中的显影辊51可以接触到感光鼓31。因此,在该构造中,通过将旋转力输入到包括在显影单元5中的显影驱动构件45,显影辊51接触到感光鼓31,但是该构造不限于此。

[0102] 图15是如从非驱动侧盖构件303的安装侧沿感光鼓31的旋转轴线方向观察时的设置在成像设备1内部的处理单元2的侧视图。如图15所示,非驱动侧盖构件303包括突出状的弹簧钩部分303c,并且非驱动侧支承件503包括突出状的弹簧钩部分503e。显影按压弹簧305钩在弹簧钩部分303c和弹簧钩部分503e上,使得沿图15所示箭头G方向的力施加到显影单元5。接收沿图15所示箭头G方向的力的显影单元5围绕显影旋转轴线N沿图15所示箭头K1方向旋转,并且因此显影辊51可以接触到感光鼓31。因此,除了将旋转力传递到显影驱动构件45之外,还可以通过使用弹簧产生使显影辊51接触到感光鼓31的接触压力。

[0103] 如图14的部分(a)所示,驱动力输入到其上的显影驱动构件45的第一齿轮部分45a与显影辊齿轮39接合,并且因此使显影辊51沿图14的部分(a)所示的箭头S方向旋转。此外,第二齿轮部分45b(图中未示出)与供应辊齿轮44接合,并且因此使供应辊52(图中未示出)沿图14的部分(a)所示的箭头T方向旋转。此外,第二齿轮部分45b(图中未示出)与搅拌惰轮47接合,并且搅拌惰轮47与搅拌齿轮48接合,并且因此使搅拌齿轮48和搅拌构件54(图中未示出)沿图14的部分(a)所示的箭头U方向旋转。因此,显影驱动构件45将驱动力传递到作为包括在显影单元5中的可旋转构件的显影辊51、供应辊52和搅拌构件54。即,包括在显影单元5中的这些可旋转构件45的旋转负载施加在显影驱动构件45上,使得包括在显影单元5中的这些可旋转构件的旋转负载也施加在用于旋转显影驱动构件45的输入构件41上。此外,包括在显影单元5中的这些可旋转构件的旋转负载也通过惰轮43施加在用于旋转输入构件41的鼓驱动构件32上。

[0104] 也就是说,从包括在显影单元5中的这些可旋转构件产生的旋转负载可以施加在鼓驱动构件32上。由此,能够使鼓驱动构件32的旋转稳定,使得能够使感光鼓31的旋转进一步稳定。

[0105] 当图1至图3所示的排出托盘14从关闭位置移动到打开位置时,与排出托盘14的移动联动地,间隔凸轮51沿图14的部分(a)所示的箭头J方向旋转,使得间隔凸轮51如图14的部分(b)所示接触安装部分501的底表面123f。底表面123f沿图14的部分(b)所示的箭头F方向被按压,使得显影单元5围绕显影旋转轴线N沿图14的部分(b)所示的箭头K方向旋转,并且到达分离位置。此时,在显影辊51和感光鼓31之间产生图14的部分(b)所示的间隙V,使得显影辊51与感光鼓31分离。因此,即使在显影单元5定位在分离位置的情况下,鼓单元3的齿轮部分和显影单元5之间的接合关系也不改变。即,与当显影单元5定位在接触位置时类似,输入到鼓驱动构件32的沿图14的部分(b)所示的箭头Q方向的驱动力从输入构件41传递到显影驱动构件45,并且然后传递到安装在显影单元5中的可旋转构件。即使当显影单元5处于分离位置时,包括在显影单元5中的可旋转构件的负载也施加在鼓驱动构件32上,使得感光鼓31稳定地旋转。另外,在显影辊51与感光鼓31分离的状态下,驱动力可以传递到包括在显影单元5中的可旋转构件,并且因此,显影辊51不容易由于其与感光鼓31的摩擦而劣化。此外,在显影单元5处于分离位置的状态下,通过安装部分501供应到显影容器50的调色剂容纳腔室36的调色剂被搅拌构件54搅拌,并且然后调色剂可以供应到供应辊52和显影辊51。另一方面,当图1至图3所示的排出托盘14从打开位置移动到关闭位置时,与排出托盘14联动地,间隔凸轮51在与图14的部分(a)中的箭头J方向相反的方向上旋转,使得间隔凸轮51如图14的部分(a)所示与底表面123f分离。显影单元5围绕显影旋转轴N在图14的部分(a)中所示的箭头K1方向上旋转,并且然后显影单元5到达接触位置。

[0106] 安装部分501固定到显影单元5,并且因此,安装部分501也通过显影单元5围绕显影旋转轴线N的旋转而移动。在用户通过使用调色剂包100将调色剂供应到显影容器50的情况下,如上所述,排出托盘14移动到打开位置,使得显影单元5沿箭头K2方向摆动,然后到达图14的部分(b)所示的分离位置。用户将调色剂包100安装到定位在分离位置的显影单元5的安装部分501,并且然后供应调色剂包100中的调色剂。安装部分501的细节将在后面单独描述。当完成了通过调色剂包100的调色剂的供应时,用户关闭排出托盘14,使得显影单元5再次移动到图16的部分(a)中所示的接触位置,并且因此成像设备1处于可以开始成像准备



的状态。

[0107] (安装部分)

[0108] 下面将使用图16至图18描述安装部分501。图16的部分(a)是当主体挡板121处于打开位置时安装部分501的立体图。图16的部分(b)是当主体挡板121处于关闭位置时安装部分501的立体图。图16的部分(c)是如从安装部分501的下方观察时安装部分501的立体图。图17的部分(a)和(b)是主体挡板121的立体图。图18的部分(a)是如从安装部分501上方沿着旋转轴线RA1观察时安装部分501的示意图。图18的部分(b)和(c)分别是图18的部分(a)的A1-A1横截面和B1-B2横截面。

[0109] 安装部分501包括基部框架123和设置在基部框架123内部并且可相对于基部框架123旋转的主体挡板121。

[0110] 主体挡板121是如图17的部分(a)和(b)所示的上部部分开口的圆筒形构件。在沿主体挡板121的旋转轴线RA1的方向延伸的侧壁上,设置有围绕旋转轴线RA1的内周表面121c(第一待被接合部分、第一内周表面)、挡板开口121a和主体挡板接合部分121b。内周表面121c沿围绕旋转轴线RA1的圆周方向和旋转轴线RA1的方向延伸。主体挡板接合部分121b设置在如从旋转轴线RA1的方向观察时关于与旋转轴线RA1相垂直的方向与挡板开口121a相对的位置,并且相对于内周表面121c在接近旋转轴线RA1的方向上突出。在主体挡板121的底表面上,设置有沿着旋转轴线RA1的方向向上延伸的主体挡板轴121d。

[0111] 如图16的部分(c)所示,基部框架123设置有与显影容器50的内部(调色剂容纳腔室36)连通的连通开口123a。此外,基部框架123设置有在与旋转轴线RA1相垂直的方向上朝向旋转轴线RA1突出的喷嘴定位部分123c。此外,基部框架123具有用于接收由设备主组件10的间隔凸轮51施加的按压力的底表面123f。基部框架123通过在图16的部分(c)所示的连接表面122处与显影容器50的显影容器帽部分510连接而与显影容器50成一体。

[0112] 主体挡板121构造成在挡板开口121a与基部框架123的连通开口123a连通的打开位置(图16的部分(a))和挡板开口121a不与连通开口123a连通的关闭位置(图16的部分(b))之间围绕旋转轴线RA1旋转。

[0113] (调色剂包)

[0114] 将描述调色剂包100。调色剂包100构成为使得调色剂包100能够安装到上述安装部分501。图19的部分(a)是当包侧挡板1103处于遮蔽位置时调色剂包100的主视图。图19的部分(b)是当包侧挡板1103处于打开位置时调色剂包100的主视图。图19的部分(c)和(d)是当包侧挡板1103处于遮蔽位置时在喷嘴1102附近的调色剂包100的放大立体图。

[0115] 调色剂包100包括构造成容纳例如调色剂的内容物的袋1101、喷嘴1102和可相对于喷嘴1102围绕旋转轴线RA2旋转的包侧挡板1103(容器挡板)。

[0116] 袋1101具有柔性,并且相对于包侧挡板1103的旋转轴线RA2设置在调色剂包100的一个端部部分侧上。喷嘴1102和包侧挡板1103相对于旋转轴线RA2设置在调色剂包100的另一端部部分侧上。在调色剂包100被安装到安装部分501的状态下,包侧挡板1103的旋转轴线RA2与主体挡板121的旋转轴线RA1重合。在该实施例中,袋1101由柔性聚丙烯片材形成。顺便提及,作为袋1101,可以由树脂材料制成的瓶或由纸、乙烯基树脂等制成的容器。

[0117] 喷嘴1102具有沿图19的部分(b)所示的旋转轴线RA2延伸的侧表面1102c。侧表面1102c设置有构成为与袋1101的调色剂容纳腔室36连通的排出开口1102a,并且设置有喷嘴



待被定位部分1102d(图19的部分(a))。容纳在袋1101中的调色剂构成为通过由用户施加到袋1101的外力挤压(变形)而通过排出开口1102a排出到调色剂包100的外部。喷嘴1102还包括沿旋转轴线RA2的方向从底表面突出的突起1102e,所述突起定位在与袋1101相反的一侧上。突起1102e设置有围绕旋转轴线RA2的内周表面1102e1。后面将描述内周表面1102e1的功能。

[0118] 包侧挡板1103设置成可以围绕旋转轴线RA2旋转,并且设置有开口1103a。相对于围绕旋转轴线RA2的假想(虚拟)圆VC的径向方向r,包侧挡板1103设置在侧表面1102c的外侧。侧表面1102c的弧形表面是在径向方向r上朝向外侧突出的弯曲表面。包侧挡板1103的内侧表面(即与侧表面1102c相对的表面)是沿着喷嘴1102的侧表面1102c的弯曲表面,并且附接有大致矩形的包侧密封件1105。包侧挡板1103的外侧表面1103c具有在旋转轴线RA2的径向方向上朝向外侧表面1103c的外侧突出的第一突出表面1103g、第二突出表面1103h以及第三突出表面1103i。第一突出表面1103g、第二突出表面1103h和第三突出表面1103i相对于围绕旋转轴线RA2的圆周方向设置在彼此不同的位置。在调色剂包100被安装到安装部分501的状态下,第一突出表面1103g、第二突出表面1103h以及第三突出表面1103i与主体挡板121的内周表面121c接触。由此,能够确定包侧挡板1103相对于主体挡板121关于围绕旋转轴线RA2的径向方向的位置。

[0119] 包侧挡板1103构成为可以围绕旋转轴线RA2在遮蔽位置(图19的部分(a)所示的位置)和打开位置(图19的部分(b)所示的位置)之间旋转,在遮蔽位置处包侧挡板1103遮蔽喷嘴1102的排出开口1102a,在打开位置处排出开口1102a打开。如图19的部分(b)所示,当包侧挡板1103位于打开位置时,喷嘴1102的排出开口1102a通过包侧挡板1103的开口1103a暴露。

[0120] 如图19的部分(a)所示,当定位在遮蔽位置的包侧挡板1103围绕旋转轴线RA2沿箭头K方向旋转时,包侧挡板1103到达图19的部分(b)所示的打开位置。相反,当定位在打开位置的包侧挡板1103沿箭头L方向旋转时,包侧挡板1103到达遮蔽位置。即,作为第一方向的箭头K方向是包侧挡板1103围绕旋转轴线RA2从遮蔽位置朝向打开位置移动的方向,并且作为第二方向的箭头L方向是包侧挡板1103围绕旋转轴线RA2从打开位置朝向遮蔽位置移动的方向。在包侧挡板1103的操作中,包侧挡板1103通过包侧密封件1105在喷嘴1102的侧表面1102c上滑动。

[0121] 如图19的部分(c)所示,喷嘴1102包括待被定位部分1102d,所述待被定位部分包括关于围绕旋转轴线RA2的圆周方向(与旋转轴线RA2相垂直的方向)彼此相对的表面。喷嘴待被定位部分1102d包括第一相对表面1102d1和第二相对表面1102d2,所述第一相对表面和第二相对表面在与旋转轴线RA2相垂直的方向上延伸。在调色剂包100被安装到安装部分501的状态下,喷嘴待被定位部分1102d与基部框架123的喷嘴定位部分123c(图16的部分(a)和(b)、图18的部分(a))接合。由此,确定喷嘴1102相对于基部框架123的关于围绕旋转轴线RA1(旋转轴线2)的旋转方向(圆周方向)的位置。换句话说,喷嘴1102围绕旋转轴线RA1的旋转通过第一相对表面1102d1或第二相对表面1102d2与喷嘴定位部分123c的接触而被限制。

[0122] 包侧挡板1103的侧表面1103c设置有开口1103a。

[0123] 如图19的部分(c)所示,当包侧挡板1103处于遮蔽位置时,喷嘴待被定位部分

1102d通过开口1103a暴露。这是因为,当在包侧挡板1103定位在遮蔽位置的状态下调色剂包100被安装到安装部分501时,喷嘴待被定位部分1102d与喷嘴定位部分123c接合。此外,如图19的部分(d)所示包侧挡板1103设置有驱动接收部分(被传递驱动的部分)1103e。在包侧挡板1103定位在遮蔽位置的情况下,驱动接收部分1103e相对于旋转轴线RA2设置在与喷嘴待被定位部分1102d相反的一侧上。驱动接收部分1103e具有表面1103e1、表面1103e2和侧表面1103e3,并且构成为与稍后描述的操作杆103的驱动传递部分103d接合。侧表面1103e3设置在表面1103e1和1103e2之间,并且朝向侧表面1103c的内侧凹入。此外,在包侧挡板1103的相对于包侧挡板1103的安装方向M的上游端部部分处,设置有沿径向方向r从侧表面1103c朝向外侧延伸的凸缘部分1103f。

[0124] (操作杆)

[0125] 将描述操作杆103(操作构件)。图20的部分(a)是示出了操作杆103布置在覆盖处理单元2的主体盖700上的状态的立体图。图20的部分(b)是示出了如从上方观察时定位在关闭位置的操作杆103附近的示意图。图20的部分(c)是示出了如从上方观察时定位在打开位置的操作杆103附近的示意图。图21的部分(a)和(b)是在将调色剂包100安装到安装部分501期间的立体图。图21的部分(c)是示出了调色剂包100到安装部分501的安装完成并且操作杆103处于关闭位置的状态的立体图。图21的部分(d)是示出了调色剂包100到安装部分501的安装完成并且操作杆103处于打开位置的状态的立体图。

[0126] 如图20的部分(a)所示,操作杆103设置成相对于主体盖700围绕主体挡板121的旋转轴线RA1可旋转。操作杆103包括限定中心孔(主体开口)的内周表面103a(主体待被接合部分、第二待被接合部分、第二内周表面)、上表面103b、以及从内周表面103a朝向旋转轴线RA1突出的驱动传递部分103d。操作杆103的中心孔是安装部分501通过其暴露到设备主组件10的外部的孔。操作杆103还包括从上表面103b向上突出的环形肋103c和在与旋转轴线RA1相垂直的方向上延伸的握持部分103e。内周表面103a是围绕旋转轴线RA1的表面。环形肋103c包括如在旋转轴线RA1的方向上观察时线性延伸的直线部分103c1和弧形延伸的弧形部分103c2。握持部分103e是当用户旋转操作杆103时由用户握持的部分。

[0127] 如图21的部分(a)和(b)所示,用户将处于包侧挡板103位于遮蔽位置的状态下的调色剂包100沿安装方向M安装到处于主体挡板121位于遮蔽位置的状态下的安装部分501,并且安装到处于关闭位置的操作杆103。此时,用户将喷嘴1102的喷嘴待被定位部分1102d的位置与基部框架123的喷嘴定位部分123c的位置对准。同时,用户将包侧挡板1103的驱动接收部分1103e的位置对准与驱动传递部分103d(主体挡板接合部分121b)的位置对准。

[0128] 在调色剂包100与安装部分501的位置对准之后,用户将调色剂包100沿安装方向M安装到安装部分501。图19的部分(c)和(d)所示的喷嘴1102的突出部分1102e的内周表面1102e1与主体挡板121的主体挡板轴121d(图17)相互接合。由此,确定喷嘴1102相对于主体挡板121(安装部分501)的关于围绕旋转轴线RA1的径向方向的位置。此时,包侧挡板1103的驱动传递部分1103e与操作杆103的驱动传递部分103d和主体挡板121的主体挡板接合部分121b接合。

[0129] 同时,喷嘴1102的喷嘴待被定位部分1102d与基部框架123的喷嘴定位部分123c接合。由此,包侧挡板1103的旋转轴线RA2和主体挡板121的旋转轴线RA1变成彼此大致同轴。喷嘴待被定位部分1102d与基部框架123的喷嘴定位部分123c接合,使得限制喷嘴1102相对

于基部框架123的旋转。因此,操作杆103、包侧挡板1103和主体挡板121基本上彼此成一体,并且可相对于基部框架123和喷嘴1102围绕旋转轴线RA1(RA2)旋转。

[0130] 当操作杆103从图21的部分(c)的关闭位置沿D方向旋转时,操作杆103的驱动传递部分103d按压包侧挡板1103的表面1103e1或表面1103e2,使得包侧挡板1103旋转。同时,构成驱动接收部分1103e的表面1103e1或表面1103e2按压主体挡板121的主体挡板接合部分121b,使得主体挡板121旋转。结果,操作杆103到达如图21的部分(d)所示的打开位置,使得变得能够将调色剂从袋1101通过包侧挡板1103的开口1103a和主体挡板121的开口121a供应到显影容器50。用户通过从外部施加力使袋1101变形,并且因此将袋1101中的调色剂朝向显影容器50供应。

[0131] (附件)

[0132] 下面将使用图22和23描述附件101(船闸构件)的结构。图22的部分(a)至(d)是附件101的立体图。图23的部分(a)至(f)是如从六个方向观察时附件101的一组示意图,其中部分(a)是左侧视图,部分(b)是俯(平面)视图,部分(c)是右侧视图,部分(d)是仰视图,部分(e)是后视图,并且部分(f)是主视图。

[0133] 附件101是用于在调色剂包100未被安装到安装部分501的状态下在成像设备1的运输期间被安装在安装部分501的构件。附件101沿图22的部分(b)所示的安装方向M移动,并且被安装到安装部分501上。附件1和成像设备1彼此结合以组成成像系统。

[0134] 附件101是围绕中心轴线C1的圆筒形构件,并且设置有沿中心轴线CA1的方向凹入的凹入部分101i。凹入部分101i在其相对于安装方向M的上游侧上开口,使得用户能够在用户握持附件101时钩住他(她)的手指。在附件101相对于安装方向M的上游端部表面上,设置有多个肋101j,每个肋都在与中心轴线CA1相垂直的方向上延伸。当用户握持附件101时,肋101j用作防滑构件。

[0135] 附件101具有围绕中心轴线CA1的外周表面101h,并且外周表面101h未设置有与凹入部分101i的内部连通的孔。附件101还包括四个突起101a(第一突起)、101b(第二突起)、101c(第三突起)和101d(第四突起),所述四个突起沿围绕中心轴线CA1的径向方向从外周表面101h朝向外侧突出。四个突起101a至101d相对于中心轴线CA1的圆周方向设置在彼此不同的位置处。

[0136] 附件101还包括第一凹入部分101e,所述第一凹入部分沿围绕中心轴线CA1的径向方向从外周表面101h朝向内侧凹入,并且包括沿与中心轴线CA1相垂直的方向延伸的表面101e1和表面101e2。第一凹入部分101e相对于围绕中心轴线CA1的圆周方向设置在第一突起101a和第二突起101b之间。附件101还包括第二凹入部分101g,所述第二凹入部分沿围绕中心轴线CA1的径向方向从外周表面101h朝向内侧凹入,并且包括沿指向中心轴线CA1的径向方向延伸的表面101g1和表面101g2。第二凹入部分101g相对于围绕中心轴线CA1的圆周方向设置在第三突起101c和第四突起101d之间。如图23的部分(d)所示,当沿中心轴线CA1的方向观察时,第二凹入部分101g相对于中心轴线CA1位于与第一凹入部分101e相反的一侧上。

[0137] 附件101包括凸缘部分101m,所述凸缘部分相对于安装方向M设置在上游侧上,并且沿围绕中心轴线CA1的径向方向朝向外侧延伸。如图23的部分(b)所示,当沿中心轴线CA1的方向观察时,凸缘部分101m的外边缘部分包括线性延伸的直线部分101m1和弧形延伸的

弧形部分101m2。此外,如图23的部分(d)所示,在凸缘部分101m的相对于安装方向M的下游端部表面上,设置有沿中心轴线CA1的方向突出的多个抵接肋101k(接触部分)。

[0138] 接下来,将描述附件101的功能。图24的部分(a)是示出了在附件101被安装到安装部分501的状态下安装部分501和操作杆103附近的立体图。图24的部分(b)是示出了在附件101被安装到安装部分501的状态下安装部分501的姿势的示意图。图25的部分(a)是如从上方观察时安装有附件101的安装部分501的示意图。图25的部分(b)是图25的部分(a)的C1-C1剖视图。图25的部分(c)是图25的部分(a)的D1-D1剖视图。图26的部分(a)是在排出托盘14处于打开位置并且附件101未安装到安装部分501的状态下的成像设备1的立体图。图26的部分(b)是在排出托盘14处于打开位置并且附件101被安装到安装部分501的状态下的成像设备1的立体图。图26的部分(c)是排出托盘14处于关闭位置且附件101被安装到安装部分501的状态的立体图。

[0139] 将描述当附件101被安装到安装部分501时确定附件101相对于围绕旋转轴线RA1的圆周方向的相位的方式。附件101以附件101的凸缘部分101m的直线部分101m1与操作杆103的环状肋103c的直线部分103c1相对的相位安装到安装部分501。通过使附件101的相位与该相位匹配,第一凹入部分101e和第二凹入部分101g分别定位在与操作杆103的驱动传递部分103d(主体挡板接合部分121b)和基部框架123的喷嘴定位部分123c相对应的位置。因此,附件101能够安装到安装部分501。通过第二凹入部分101g与基部框架123的喷嘴定位部分123c的接合,限制了附件101围绕旋转轴线RA1的旋转。

[0140] 当如图25的部分(b)所示附件101被安装到安装部分501时,附件101的突起101a至101d(在该剖视图中为101c)和主体挡板121的内周表面121c构造成彼此接合(接触)。由此,确定附件101相对于主体挡板121关于围绕中心轴线CA1(旋转轴线RA1)的径向方向的位置。突起101a至101d(在该剖视图中为101c)进一步与操作杆103的内周表面103a接合。由此,附件101与作为显影单元5的一部分的安装部分501和作为设备主组件10的一部分的操作杆103两者接合。在图25的部分(b)中,在附件101的第一接合部分101c中,与主体挡板121的内周表面121c接合(接触)的部分是第一接合部分101c1,并且与操作杆103的内周表面103a接触的部分是第二接合部分101c2。第一接合部分101c1和第二接合部分101c2是相对于旋转轴线RA1的方向定位在不同位置中的表面。此外,第一接合部分101c1和第二接合部分101c2是在相同位置的表面,其中在与中心轴线CA1相垂直的方向上所述第一接合部分和第二接合部分与中心轴线CA1的距离彼此相等。此外,如图25的部分(b)所示,第二接合部分101c2相对于旋转轴线RA1的方向定位在第一接合部分101c1和凸缘部分101m之间。

[0141] 包括安装部分501的显影单元5具有如下构造,使得在附件101未被安装到安装部分501的情况下,相对于设备主组件10(鼓单元3),显影单元5可以围绕显影旋转轴线N沿箭头K1方向或箭头K2方向旋转,如图24的部分(b)所示。

[0142] 这里,箭头K'方向(即由箭头K1和K2表示的安装部分501的旋转轨迹(弧)的切线方向)与附件101的安装方向M相交。因此,如上所述,附件101与主体挡板121和操作杆103接合,使得限制显影单元5相对于设备主组件10(鼓单元3)围绕显影旋转轴线N的旋转。此外,如图26的部分(c)所示,在附件101被安装到安装部分501的状态下,排出托盘14可以移动到关闭位置。此时,即使当间隔凸轮51与排出托盘14向关闭位置的移动操作联动地如图24的部分(b)所示移动到分离位置时,显影单元5也维持在与鼓单元3分离的分离位置。即,在成

像设备1的运输期间,通过将附件101安装到安装部分501,显影辊51可以与感光鼓31分离。由此,实现抑制显影辊51的表面变形的效果。

[0143] 如图25的部分(b)和(c)所示,设置在附件101的凸缘部分101m的下表面处的抵接肋101k与操作杆103的上表面(待被抵接部分)相抵靠。由此,确定附件101相对于操作杆关于安装方向(中心轴线CA1)的位置。

[0144] 顺便提及,与调色剂包100不同,附件101不包括用于容纳调色剂的调色剂容纳部分。

[0145] 如上所述,通过将附件101安装到安装部分501,可以抑制在成像设备1的运输期间显影单元5的振动。

[0146] 顺便提及,在本实施例中,在附件101被安装到安装部分501的情况下,采用附件101与设备主组件10的操作杆103的内周表面103a接合的构造,但是本发明不限于此。例如,也可以采用如图20的部分(a)所示的附件101与设置在主体盖700中的主体开口的内周表面接合的构造。

[0147] 在本实施例的处理单元2中,尽管显影单元5构成为可相对于鼓单元3围绕显影旋转轴线N旋转,但是本发明不限于此。通过将附件安装到用于处理单元的安装部分,可以获得类似的效果,在该处理单元中显影单元在接触位置处被固定到鼓单元。

[0148] 尽管已经参考示例性实施例描述了本发明,但是应当理解,本发明不限于所公开的示例性实施例。所附权利要求的范围应被给予最广泛的解释,以便涵盖所有这样的修改以及等同结构和功能。

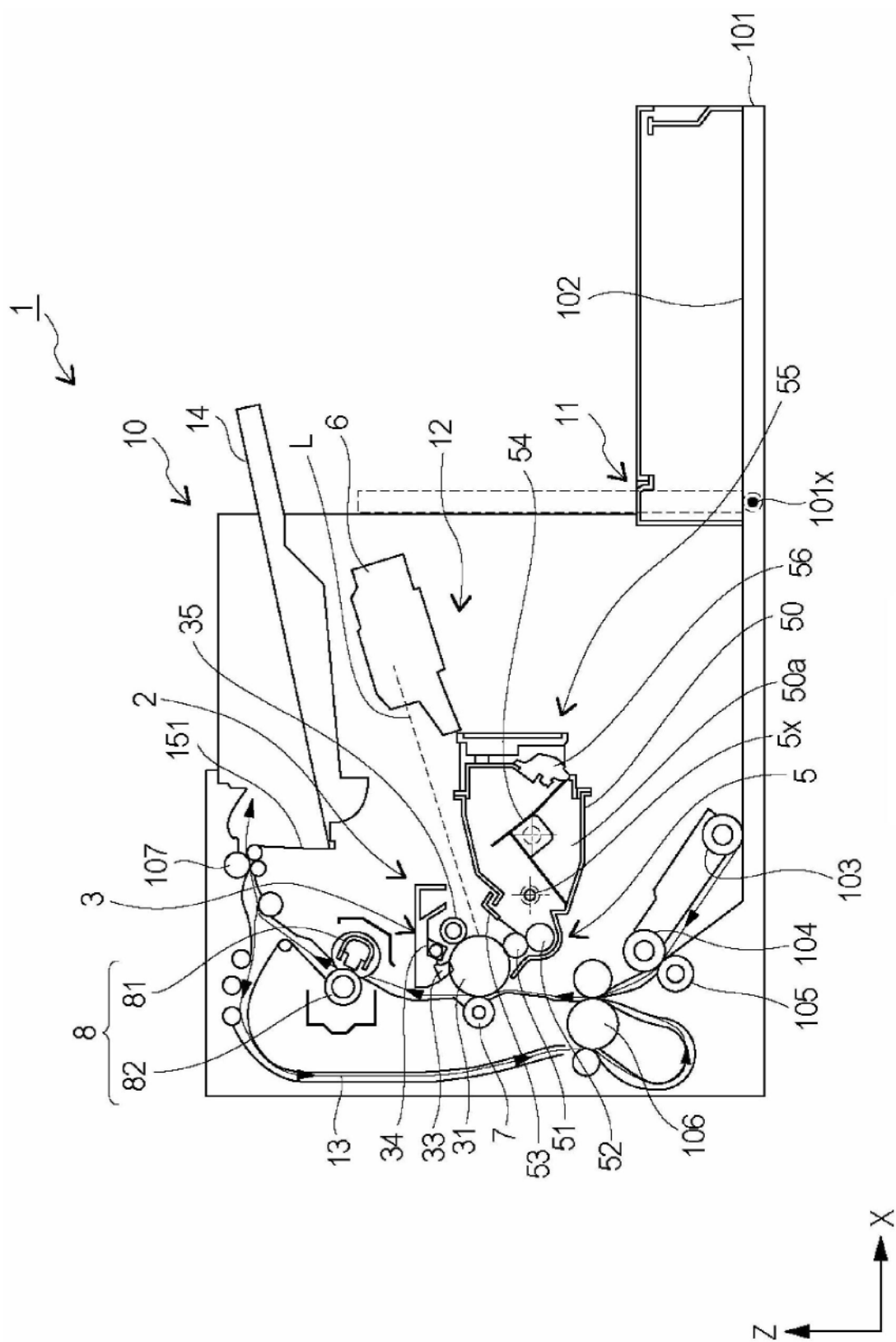


图1

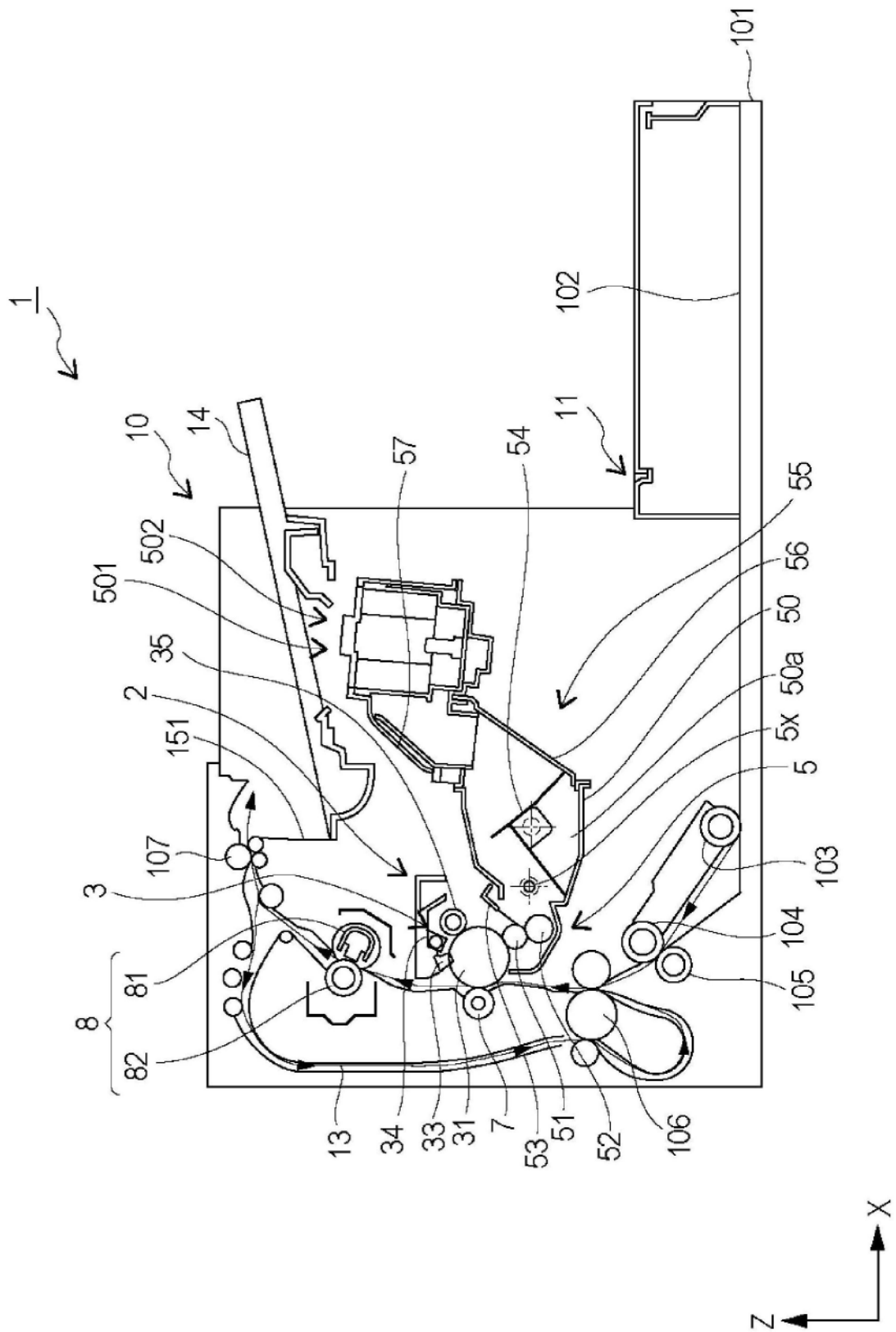


图2

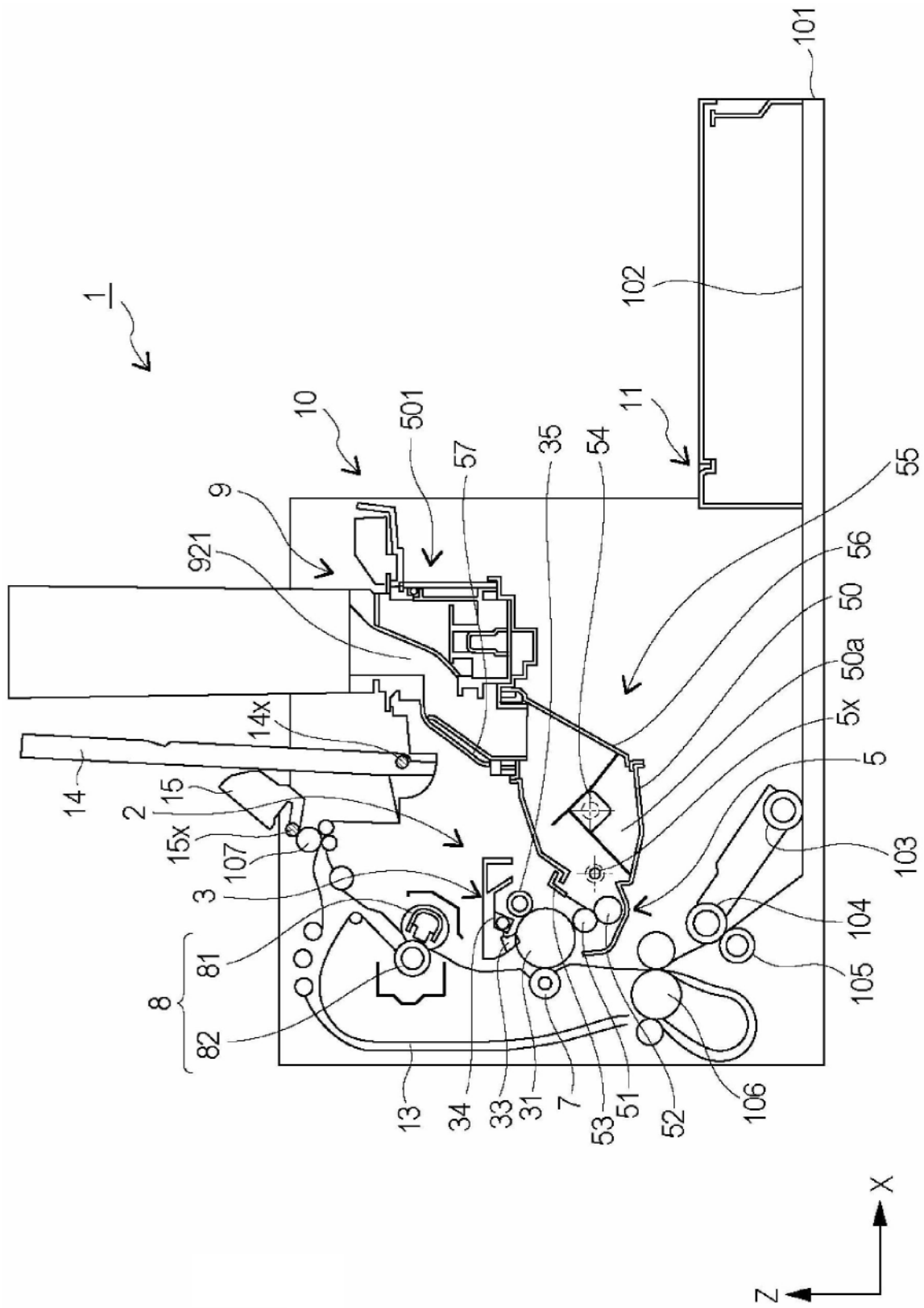


图3



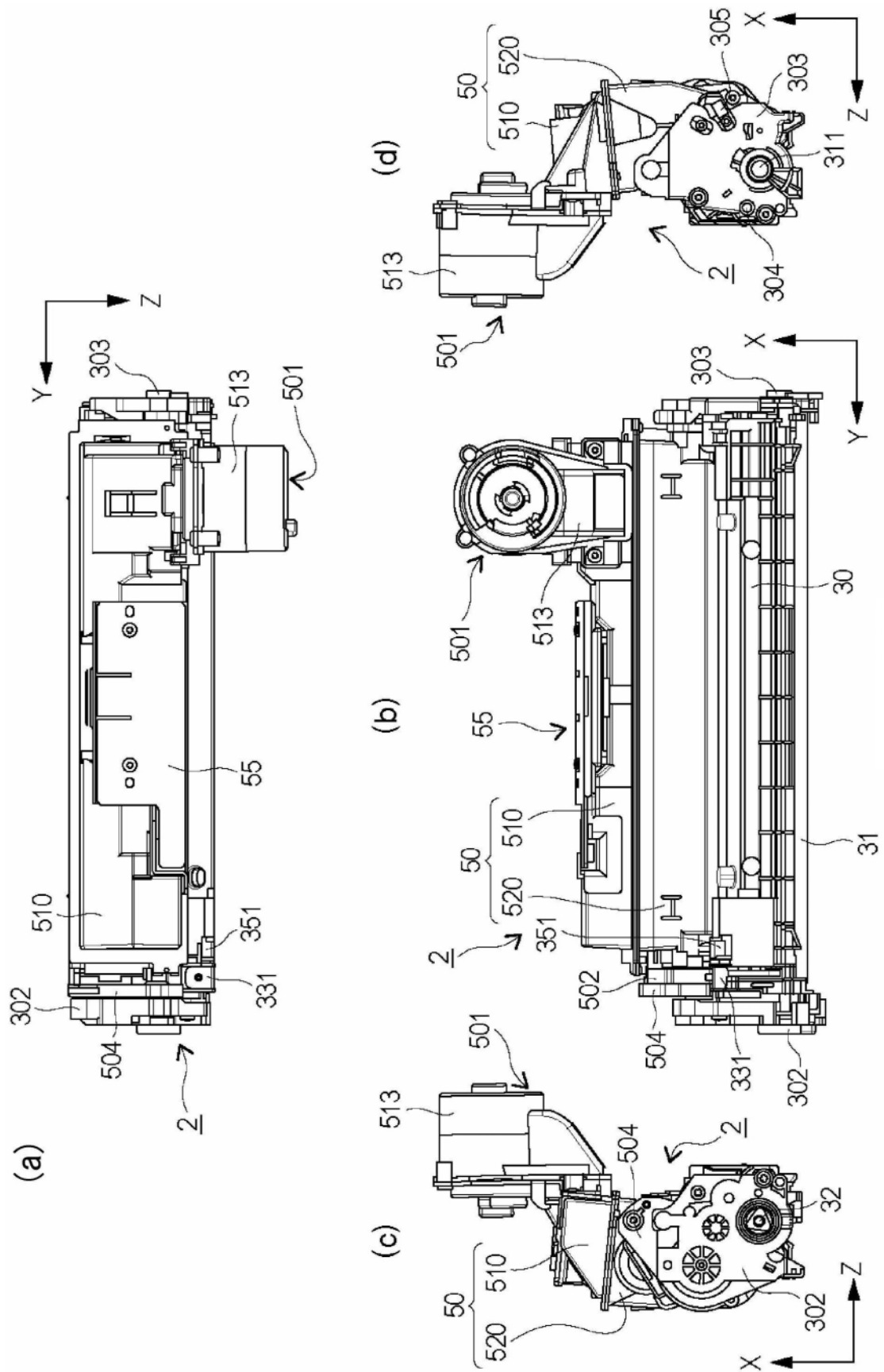


图4

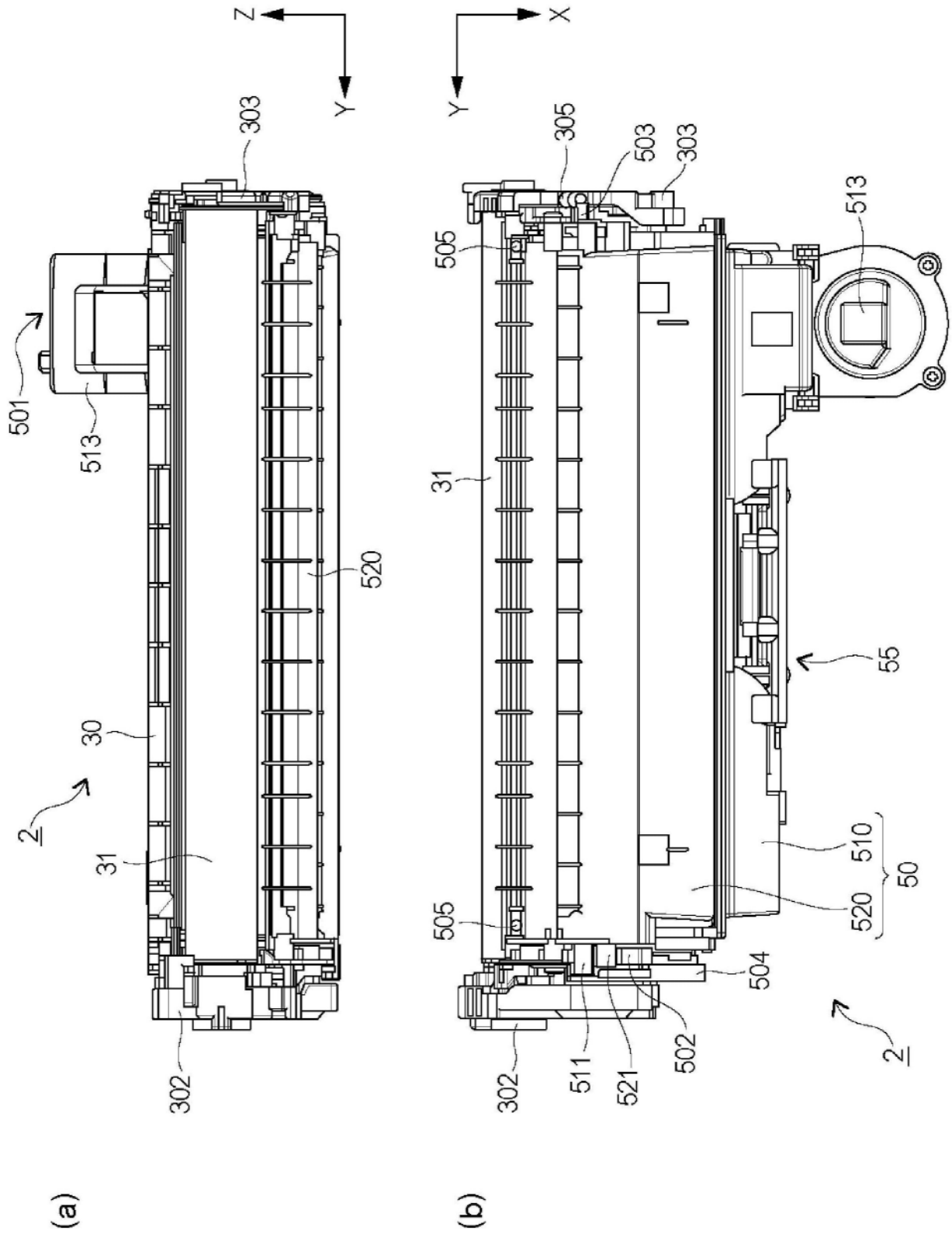


图5

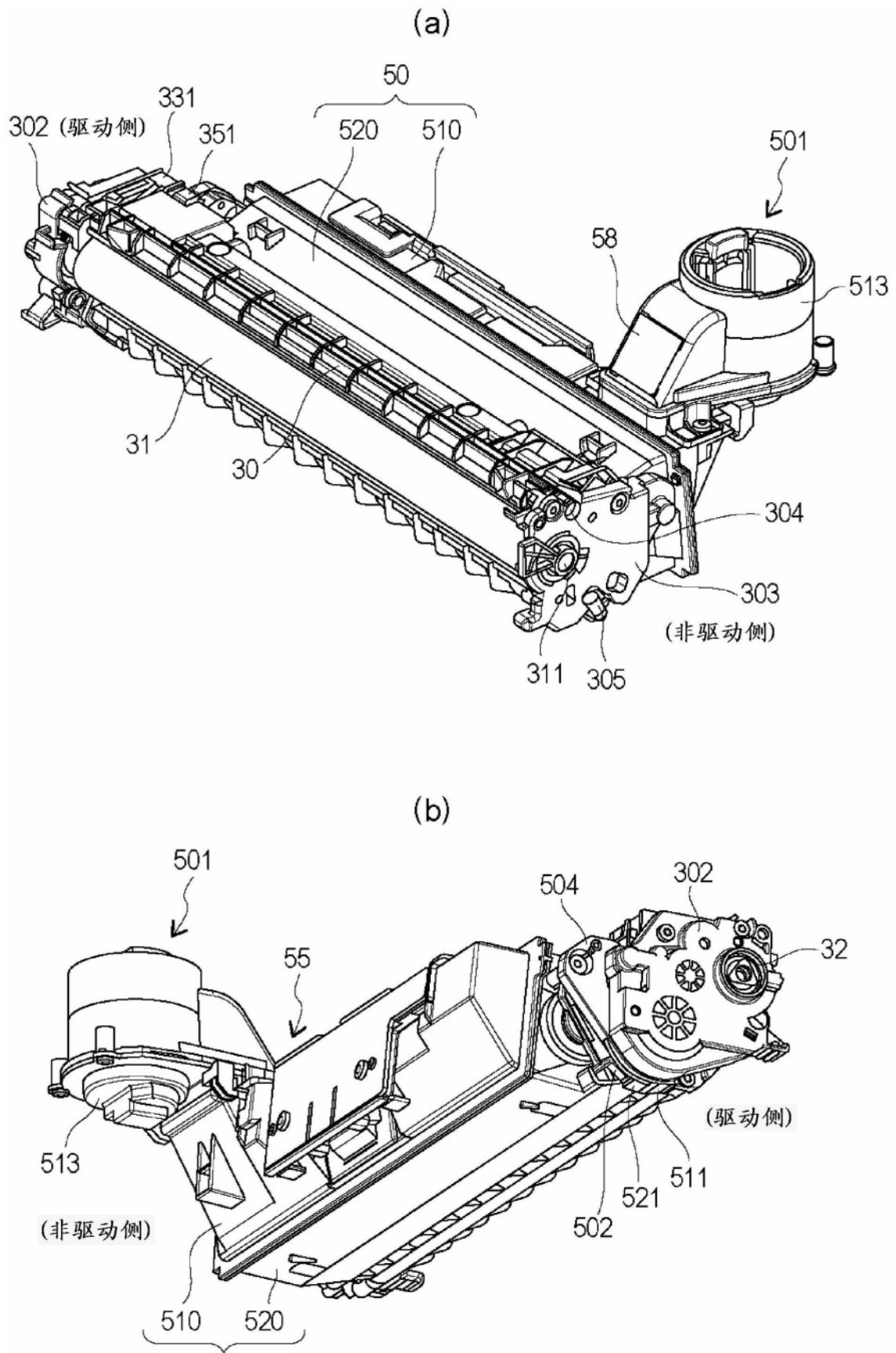


图6

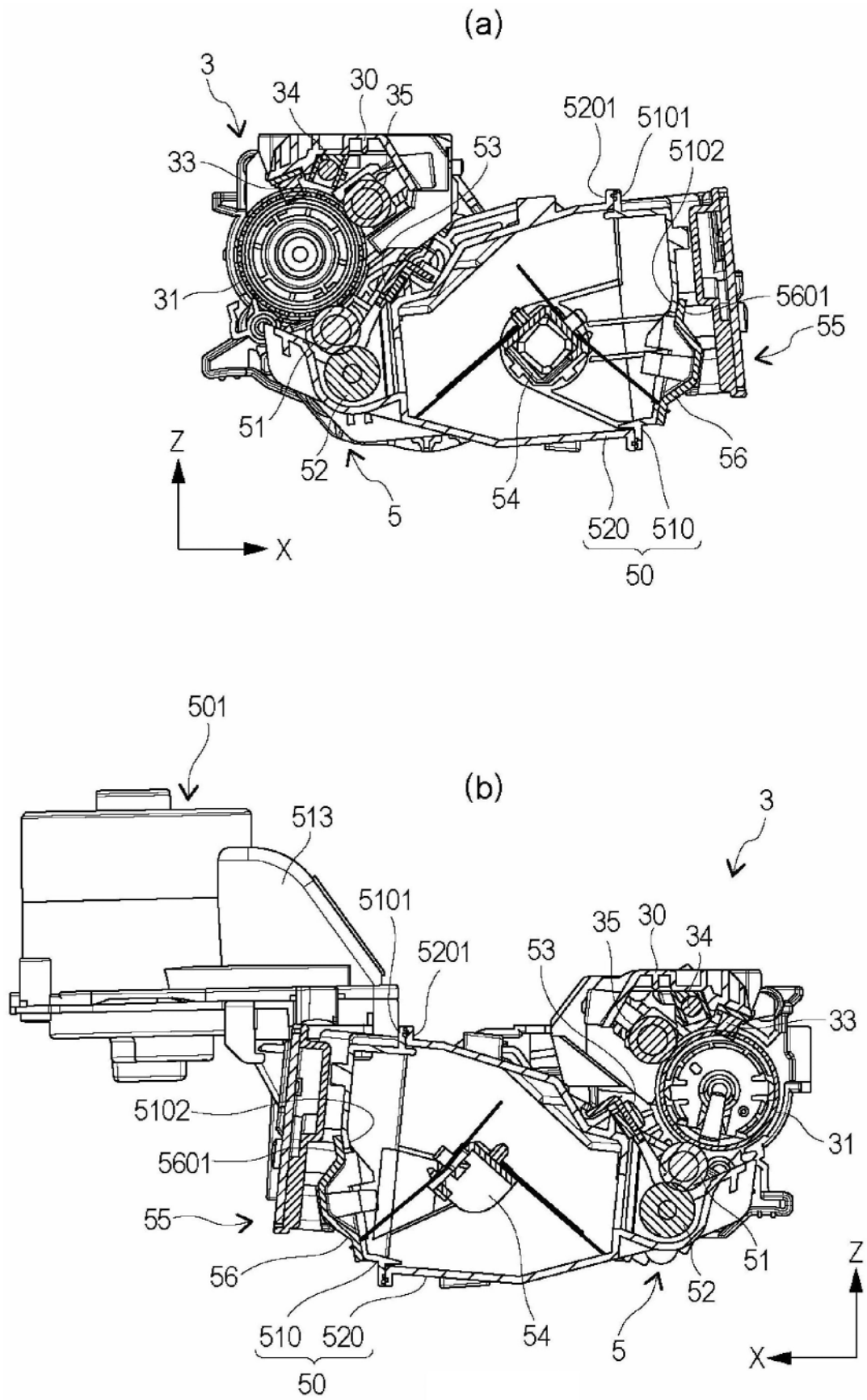


图7

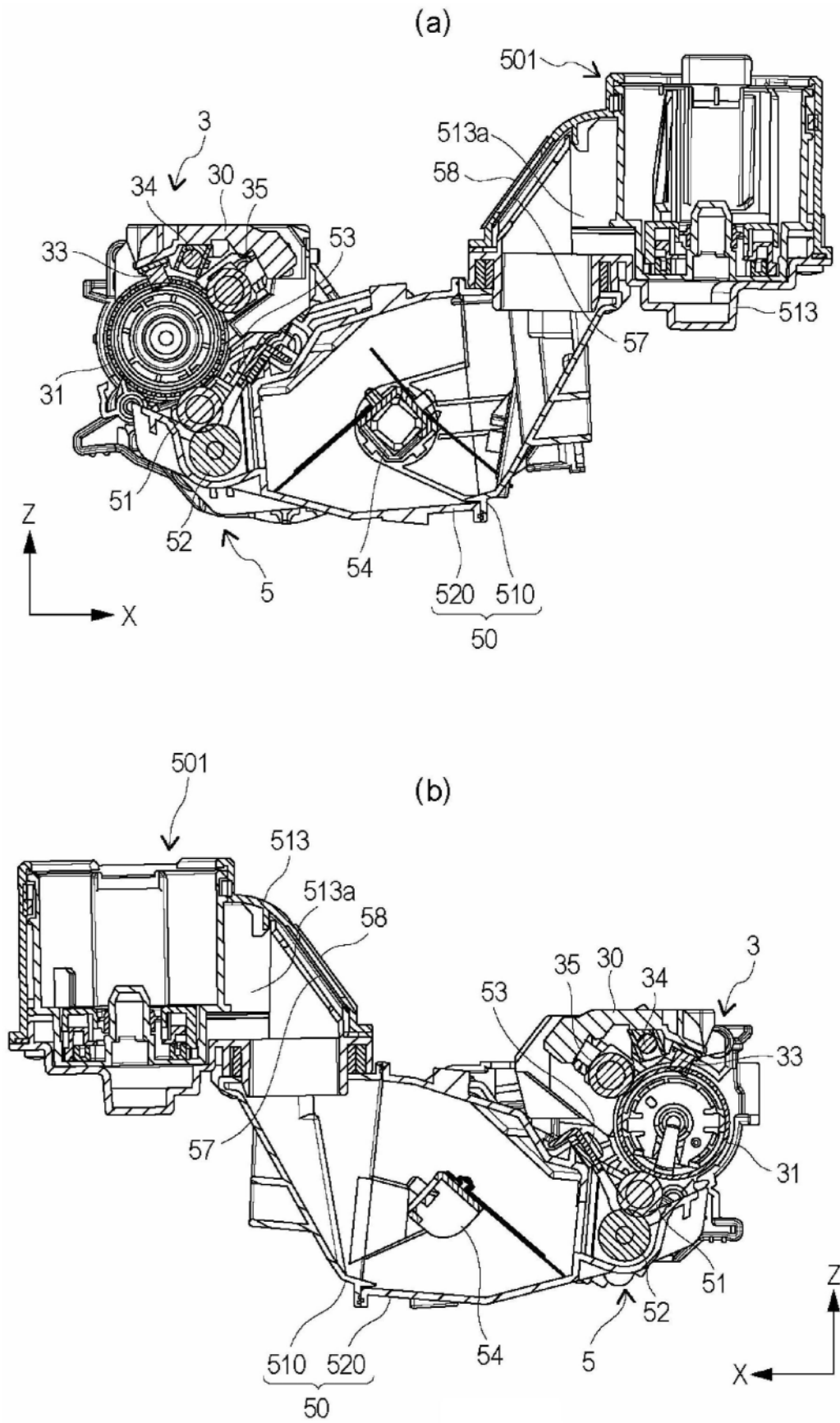


图8

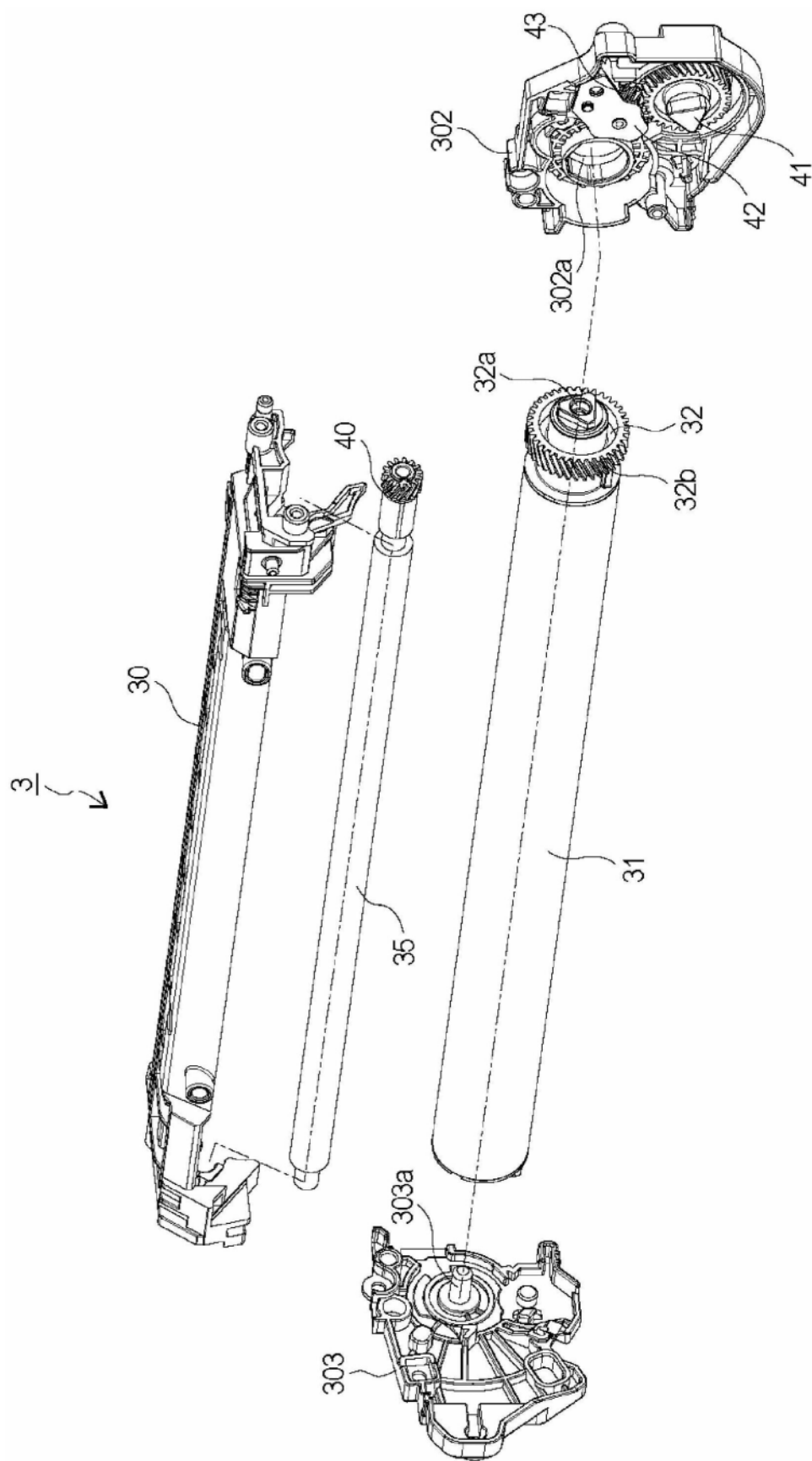


图9

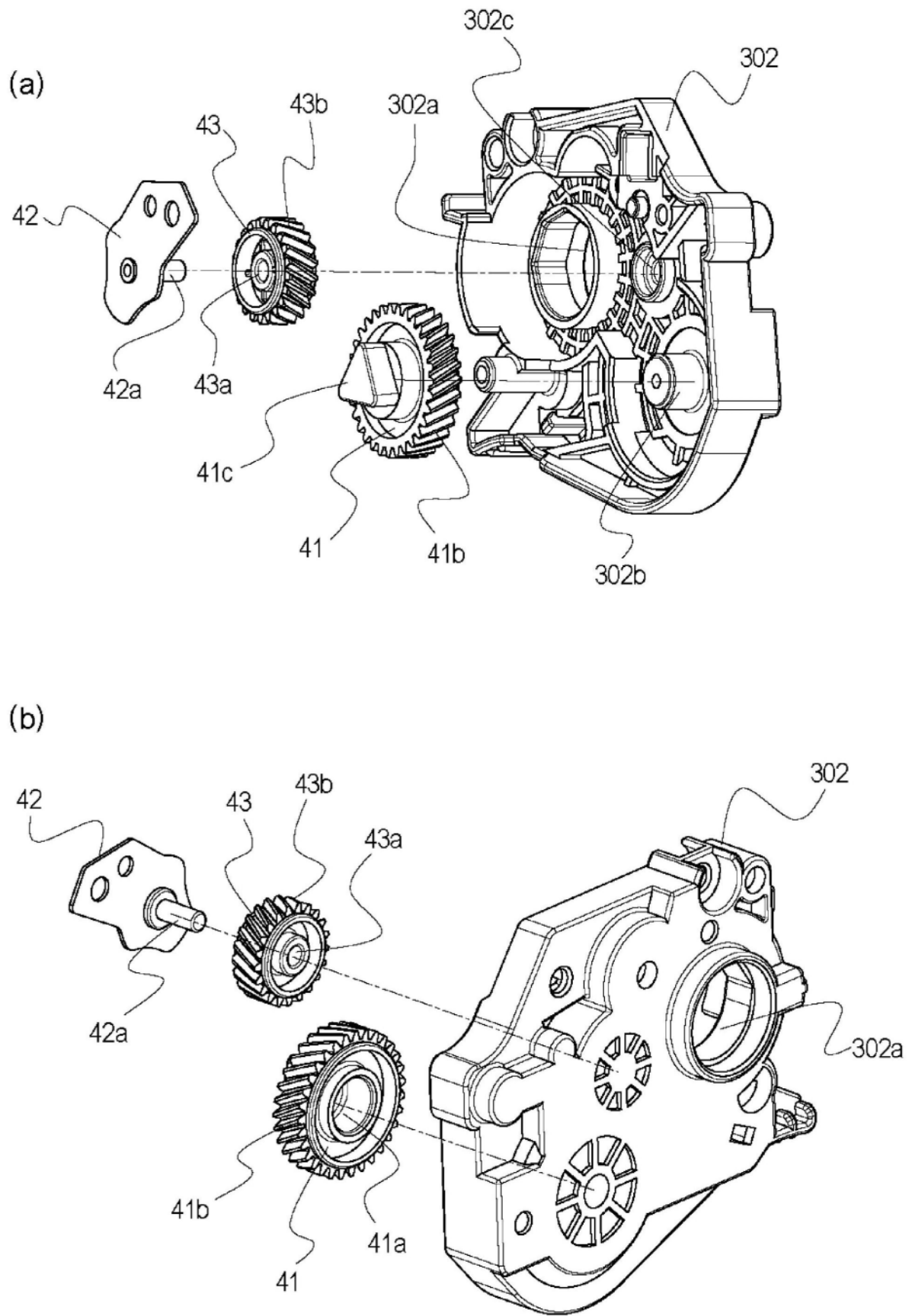


图10

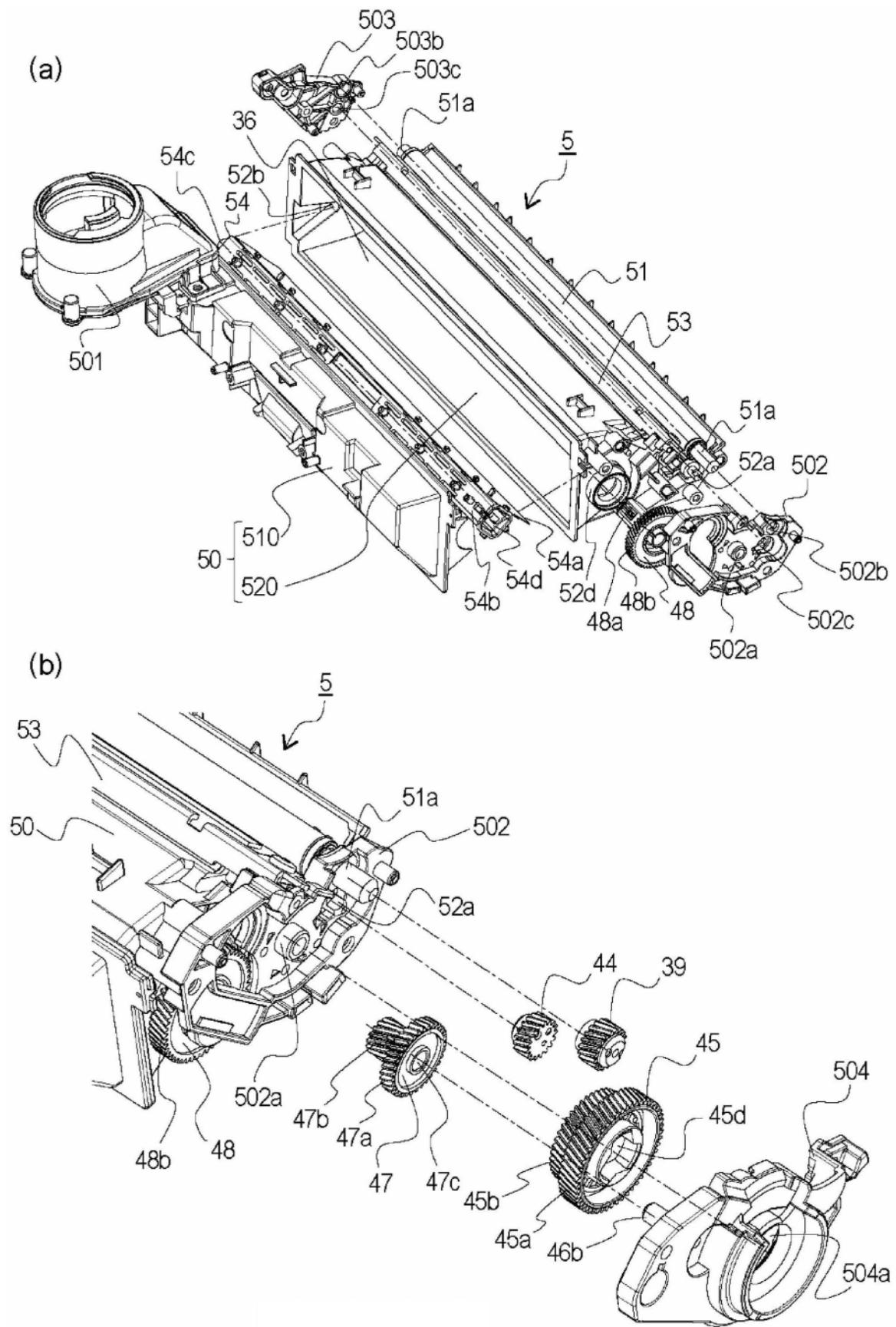


图11



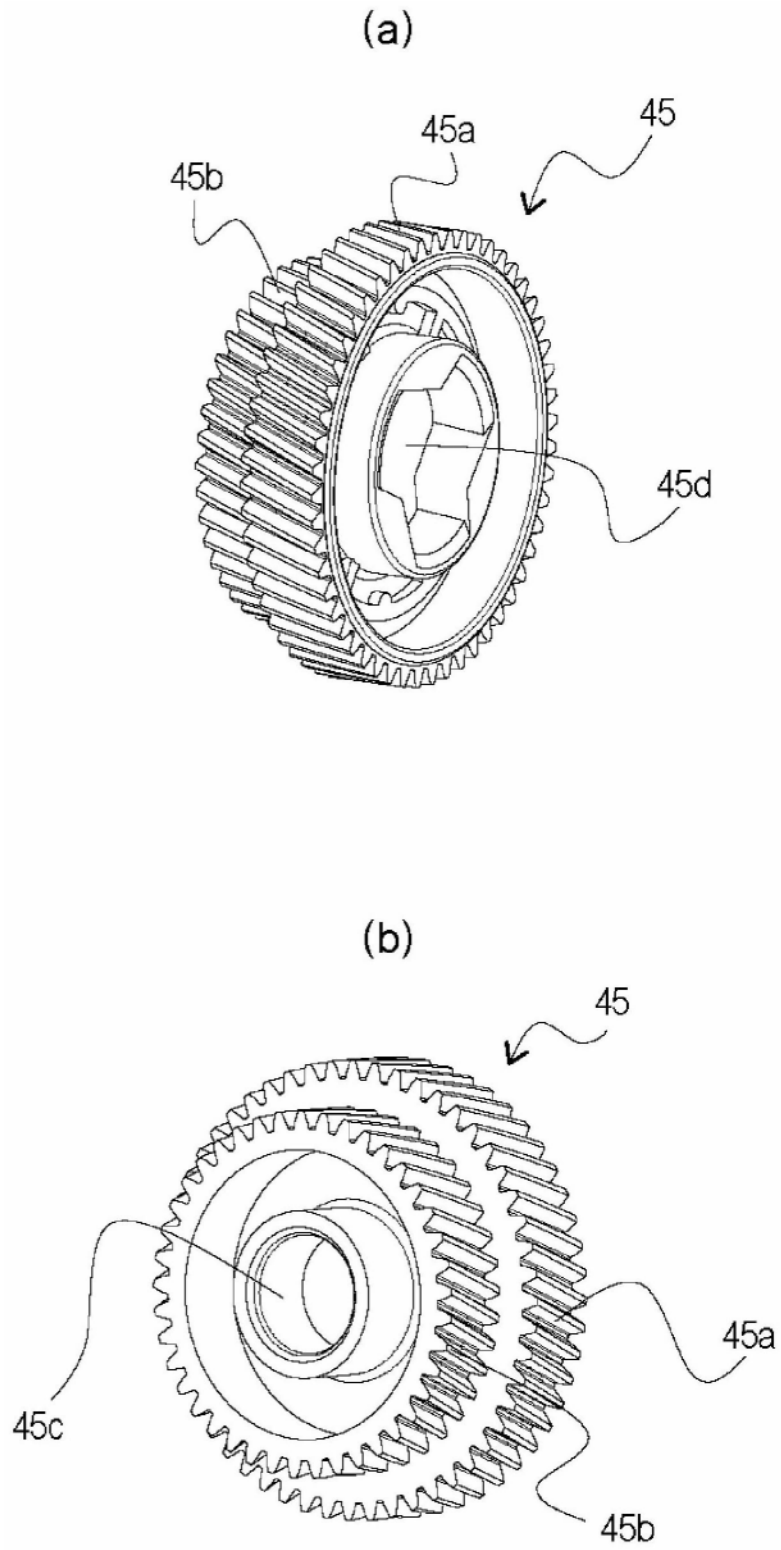


图12

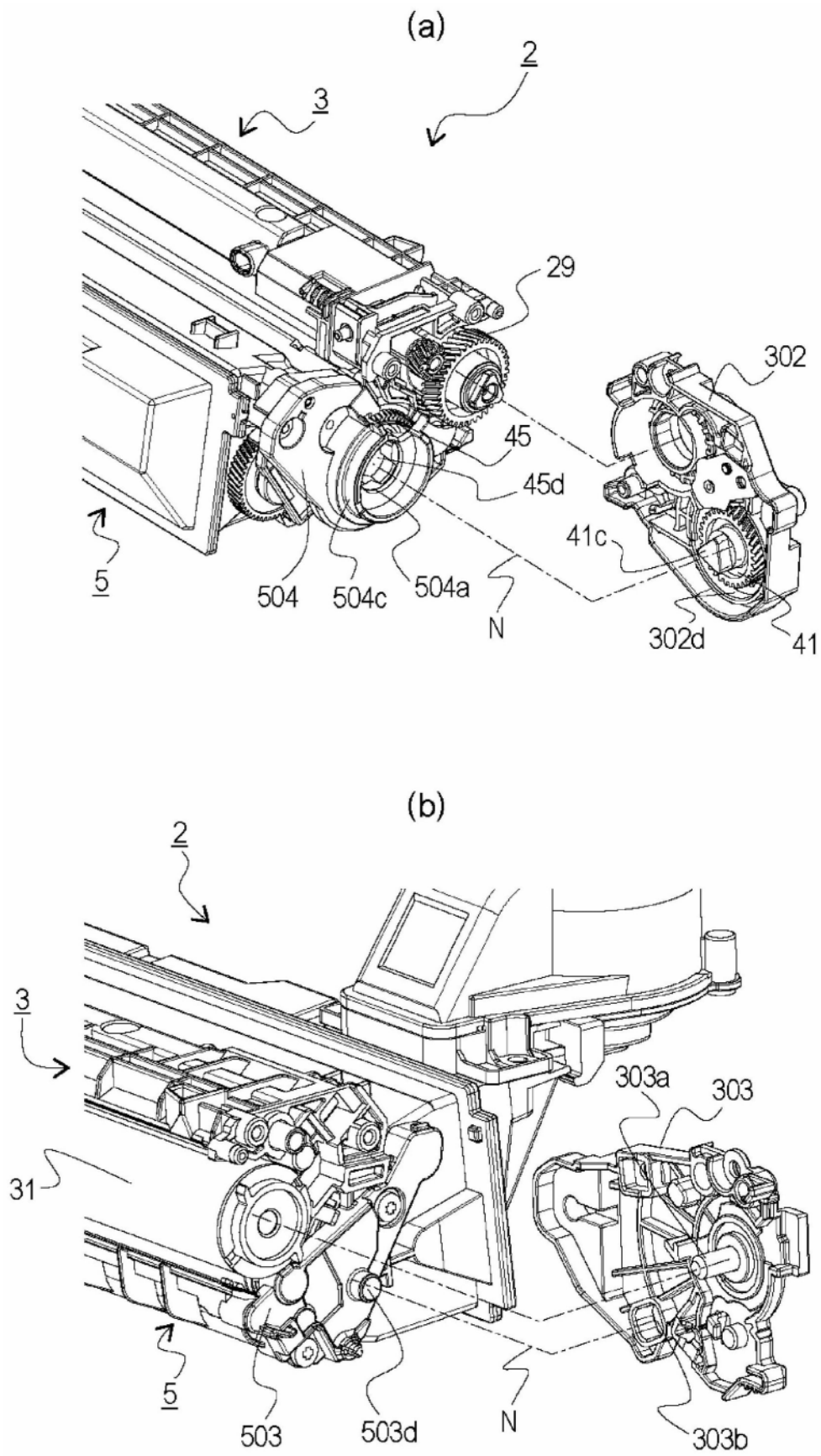


图13



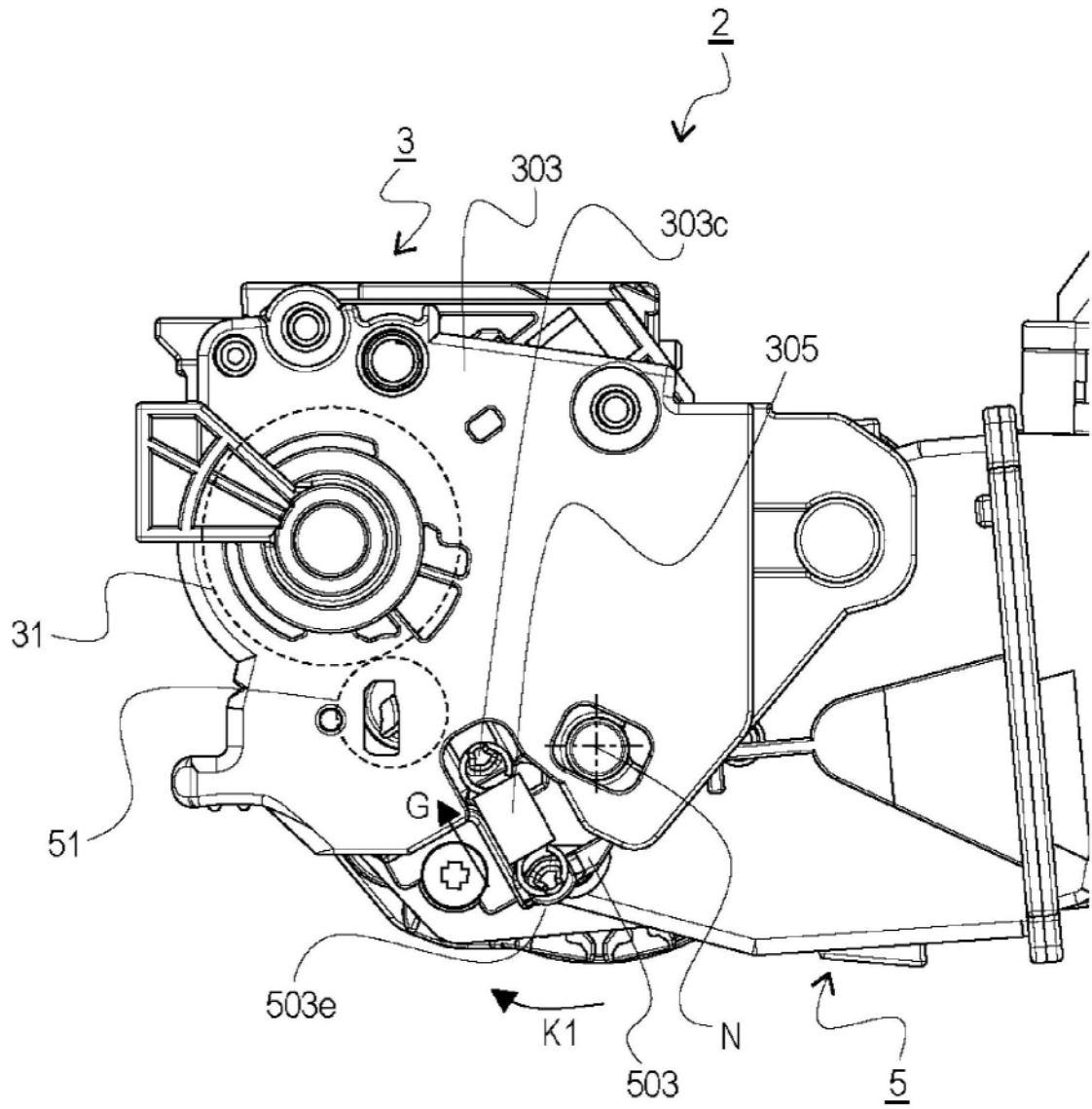


图15

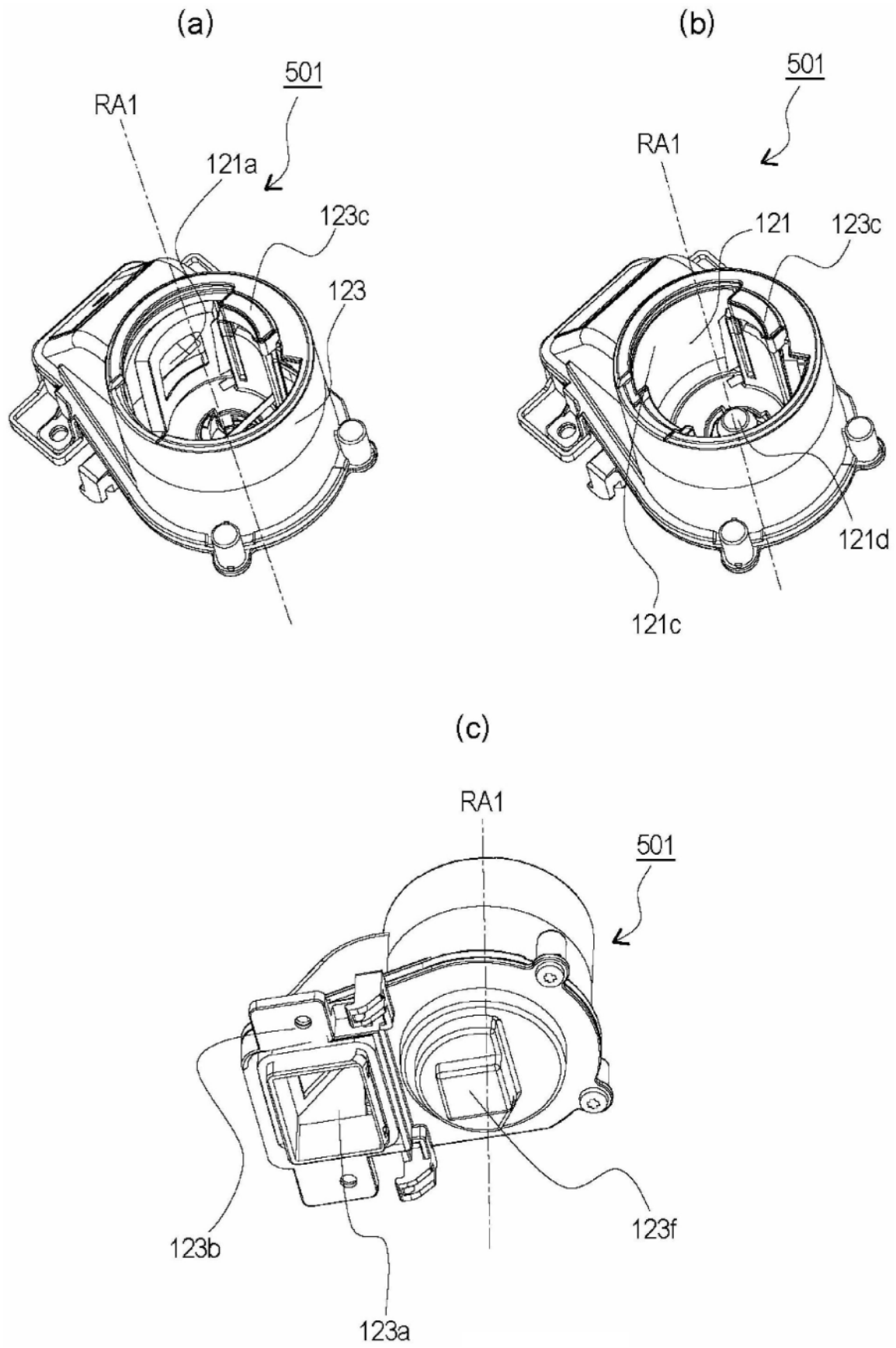


图16

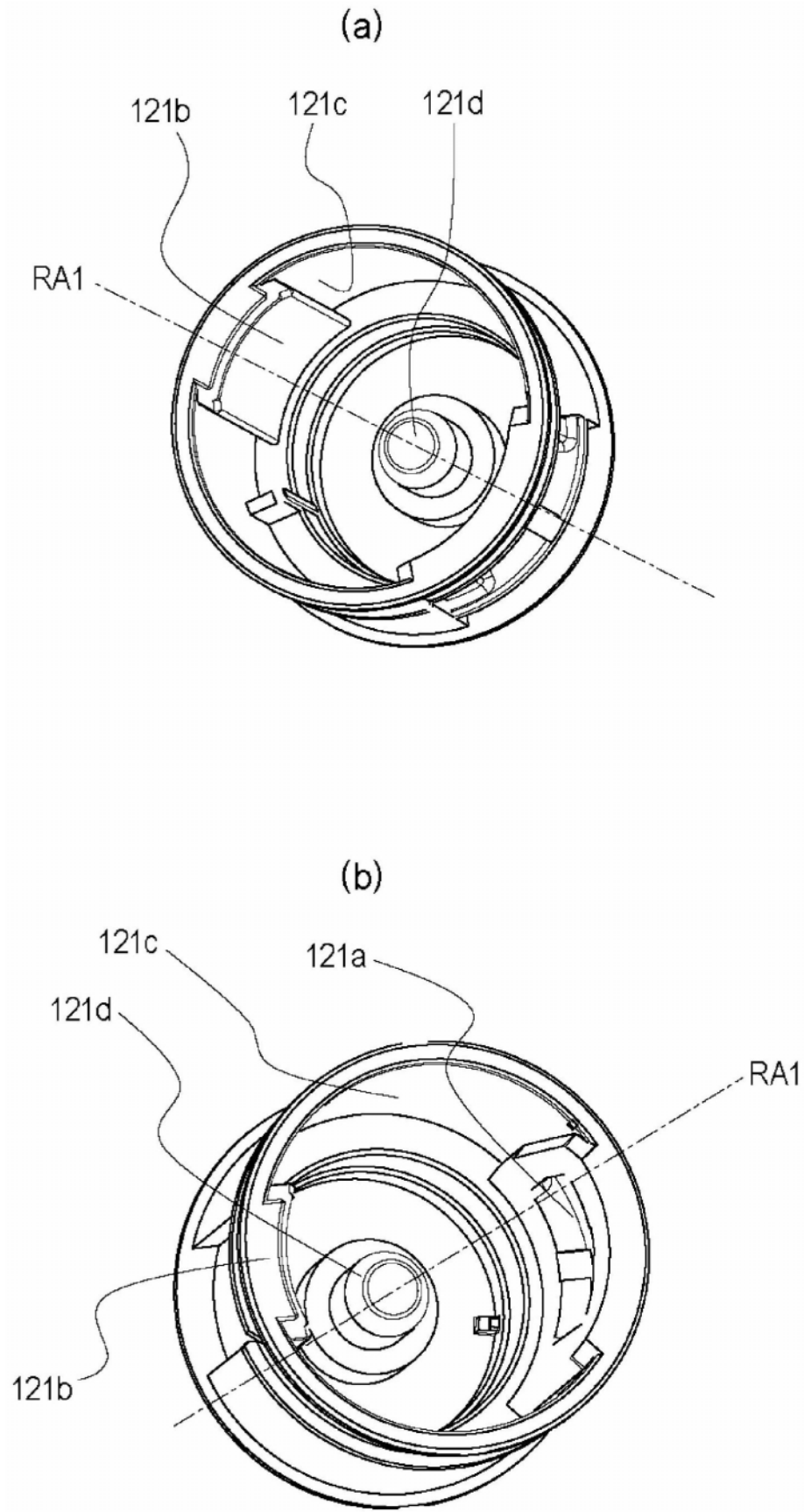


图17

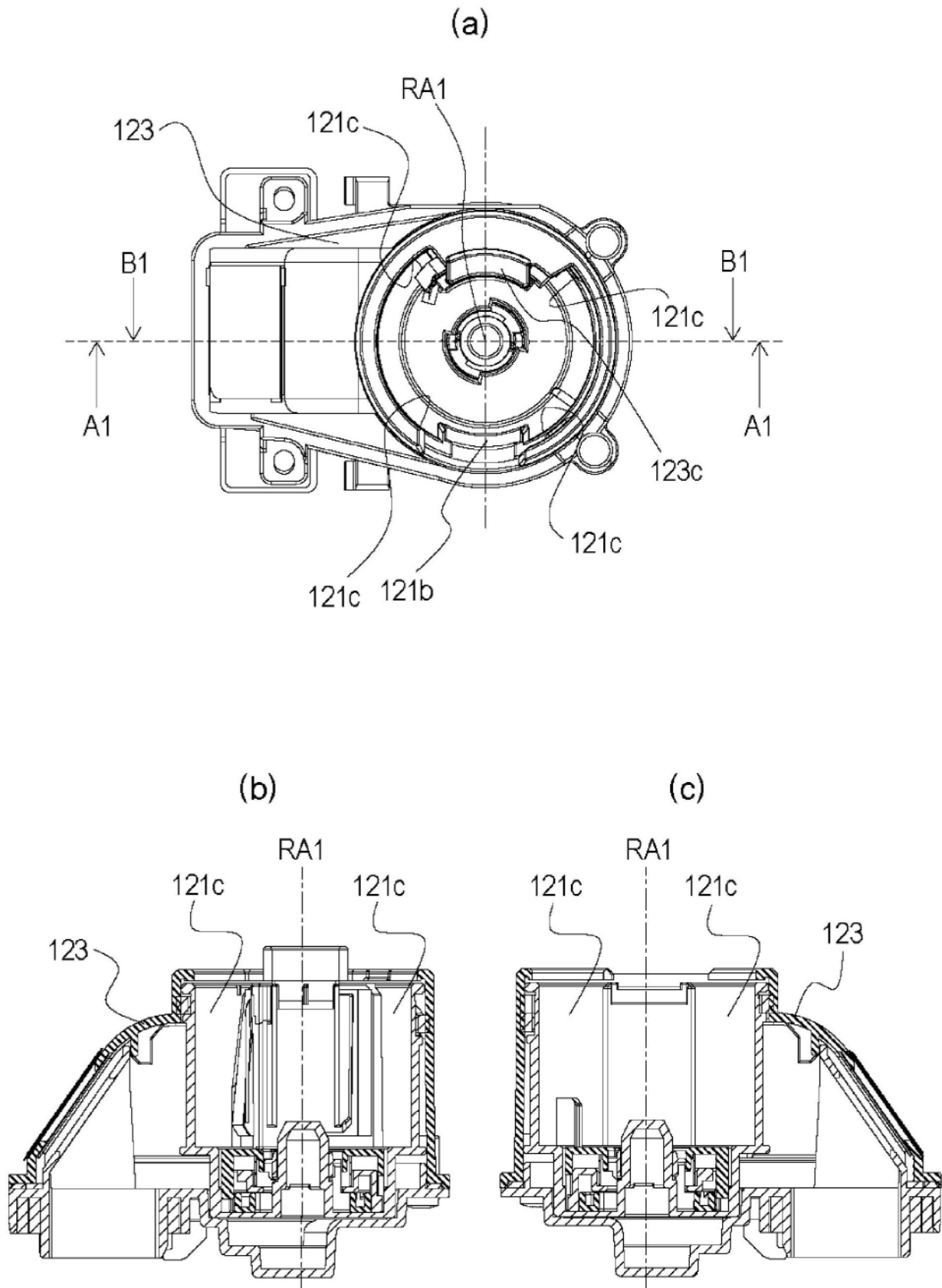


图18

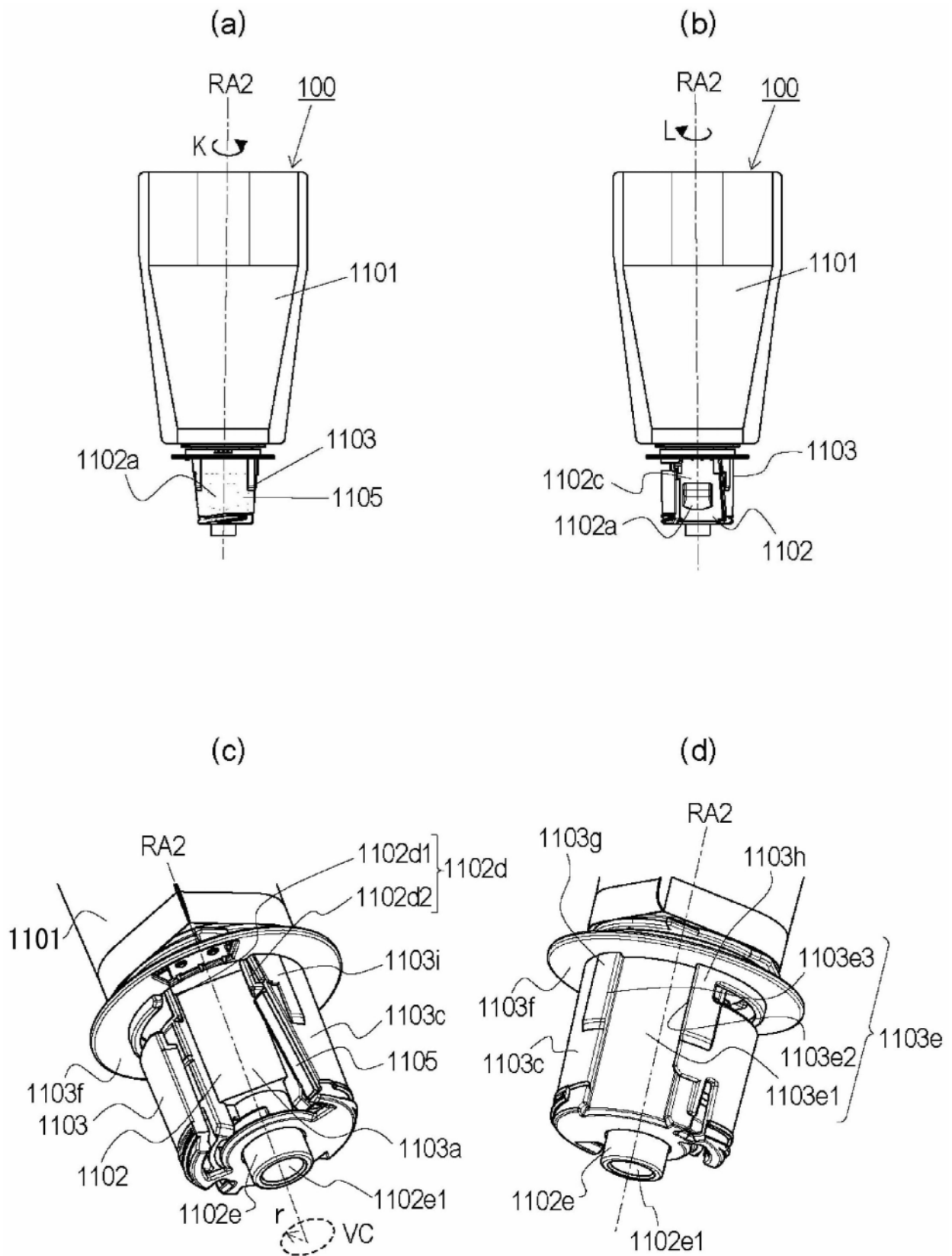


图19



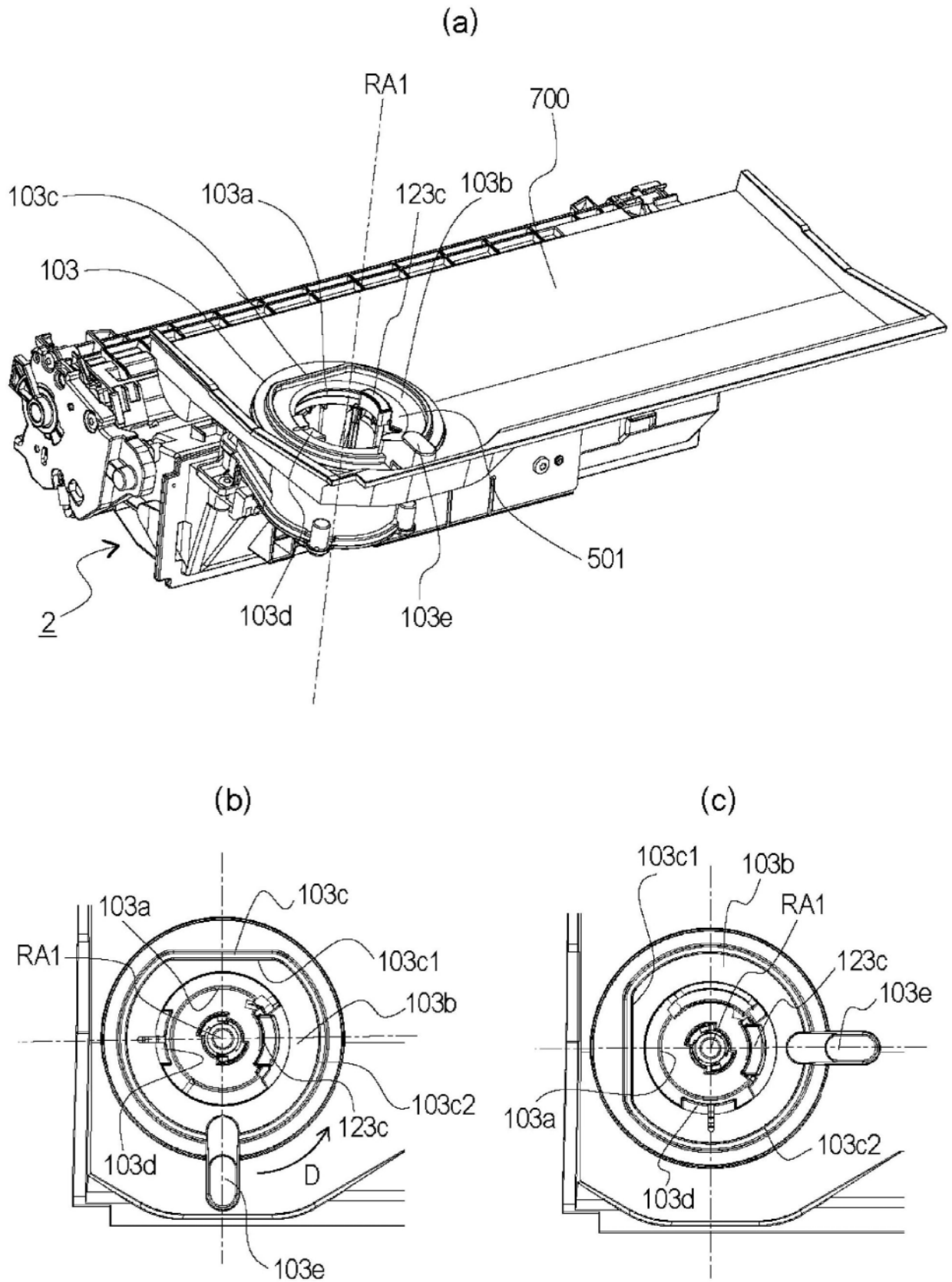


图20





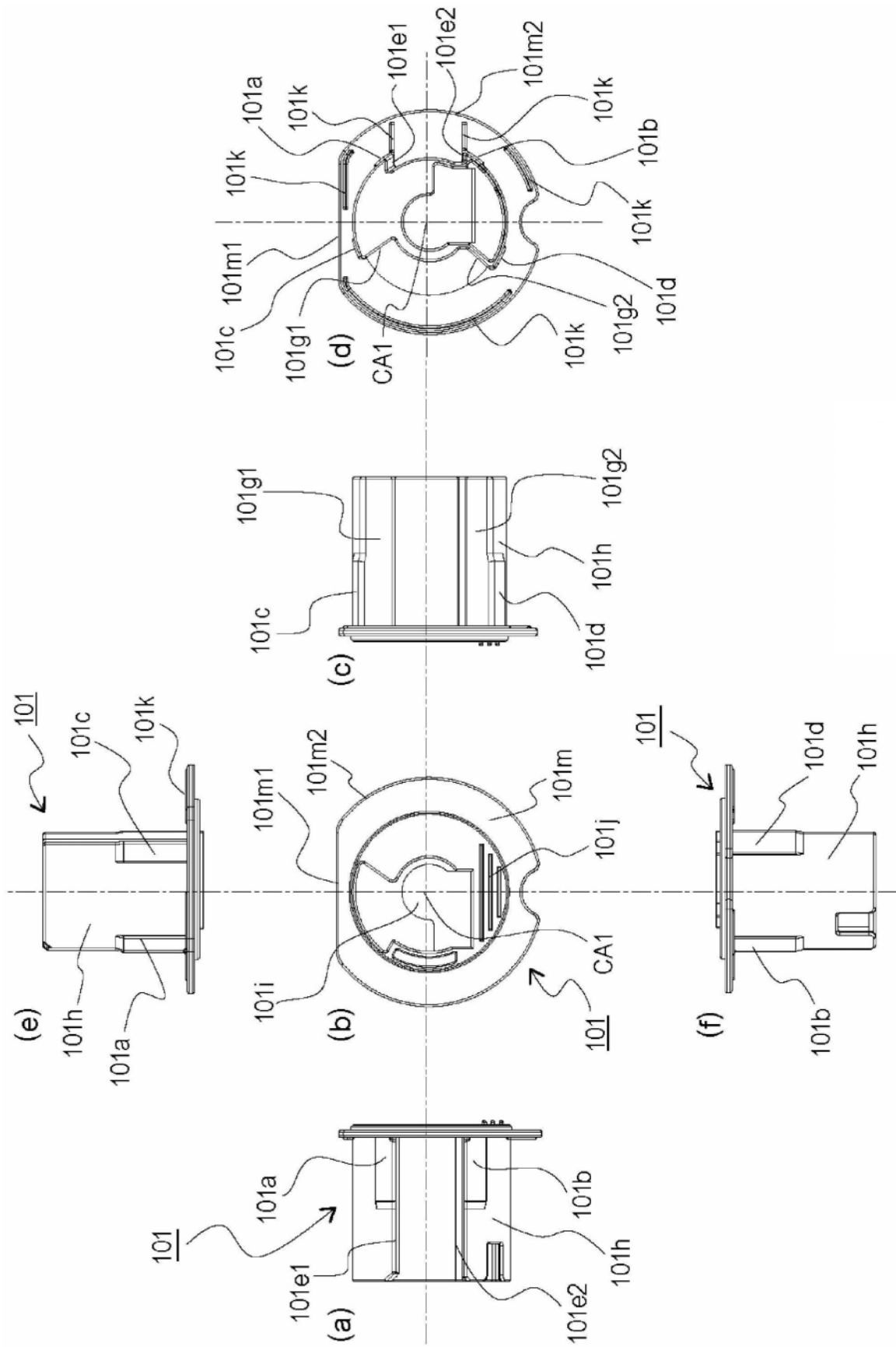


图23

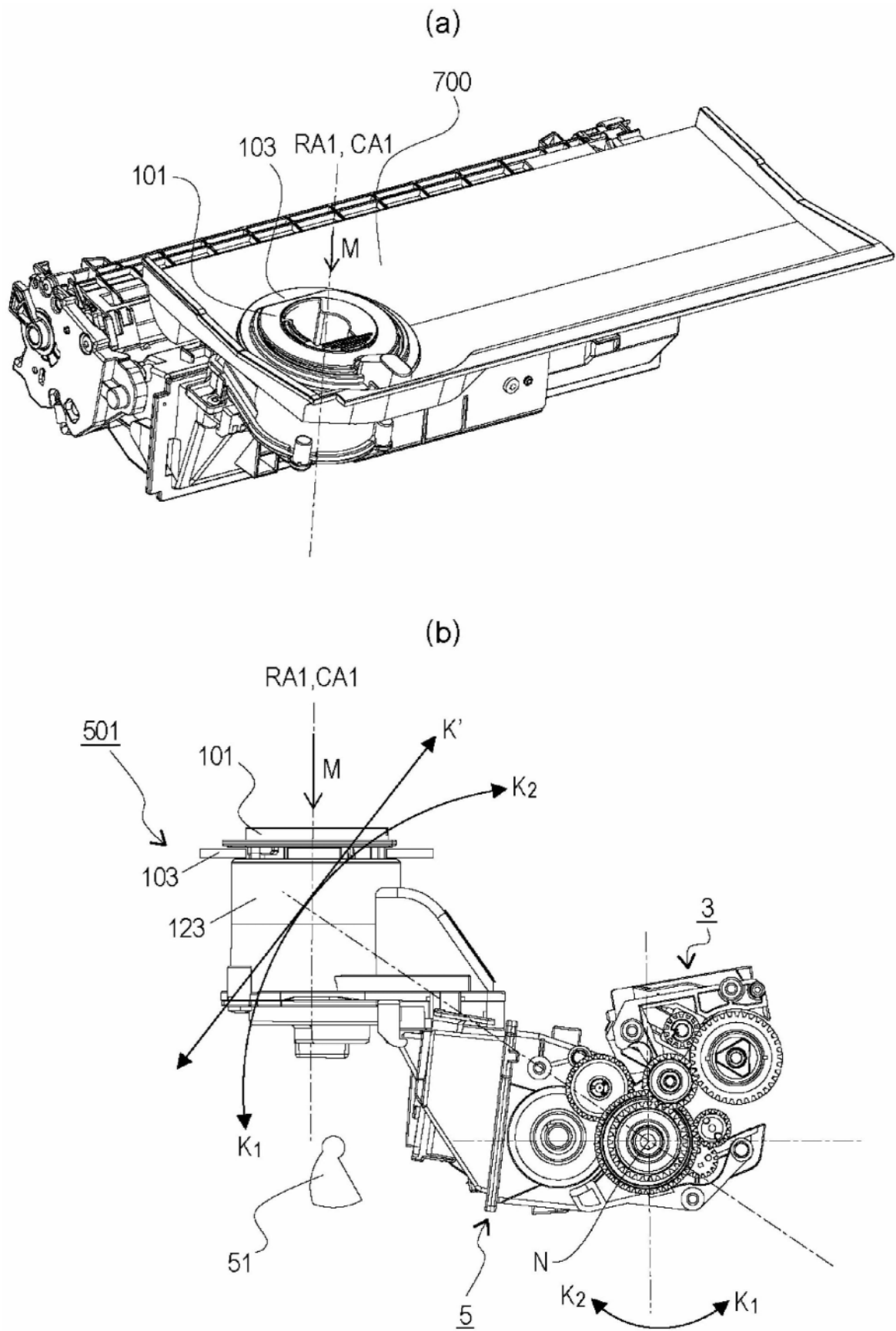


图24

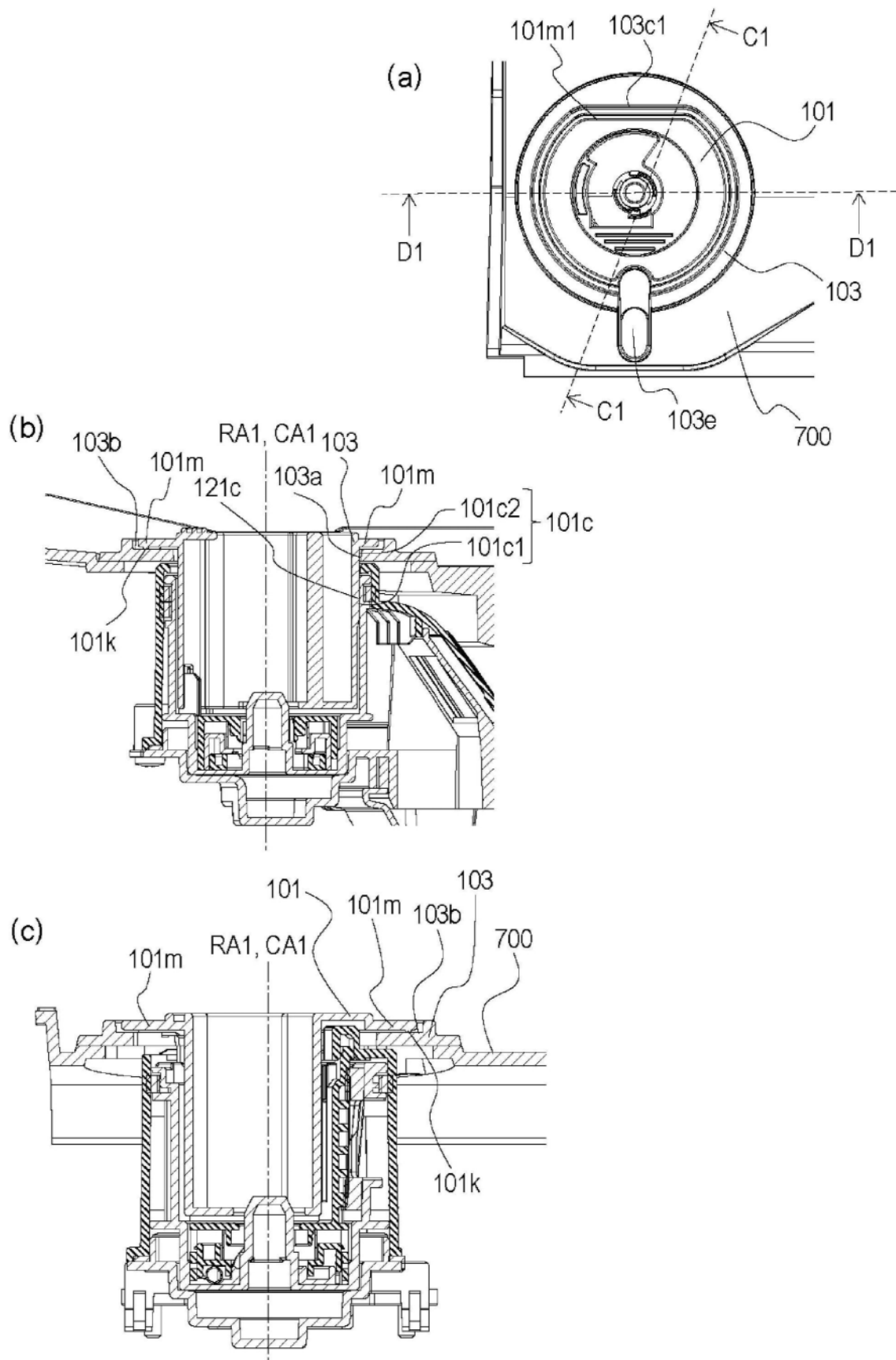


图25

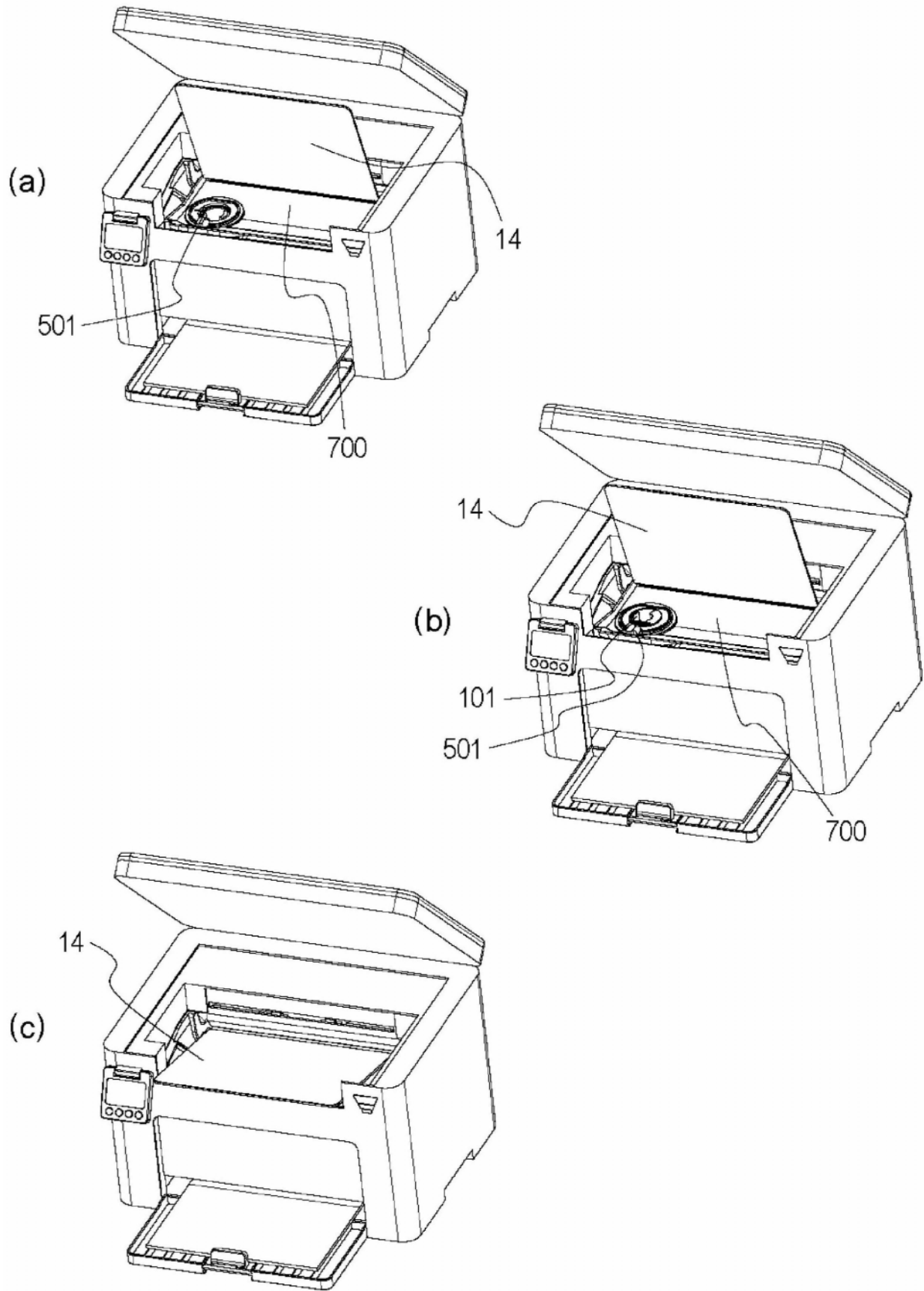


图26