



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109426119 B

(45) 授权公告日 2022. 07. 22

(21) 申请号 201810983837.0

(22) 申请日 2018.08.28

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109426119 A

(43) 申请公布日 2019.03.05

(30) 优先权数据
2017-163430 2017.08.28 JP

(73) 专利权人 佳能株式会社
地址 日本东京

(72) 发明人 片山弘雅 蒲生洋平 山崎祥悟

(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 罗闻

(51) Int.Cl.

G03G 15/08 (2006.01)

G03G 21/16 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 101395542 A, 2009.03.25

JP 2010131755 A, 2010.06.17

CN 101819391 A, 2010.09.01

CN 106527076 A, 2017.03.22

CN 104950634 A, 2015.09.30

US 2016139536 A1, 2016.05.19

CN 101395542 A, 2009.03.25

CN 102455637 A, 2012.05.16

审查员 王继康

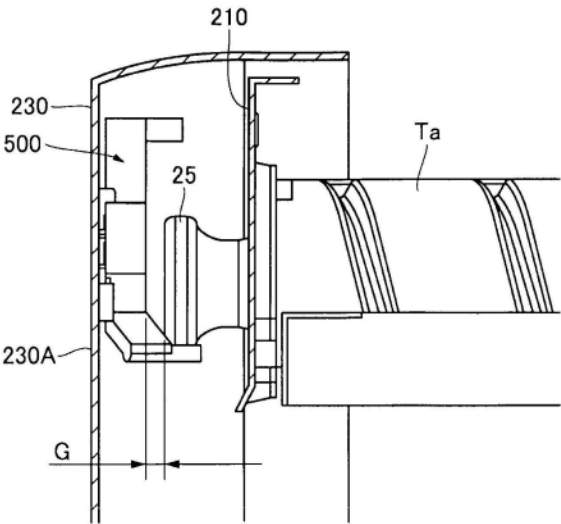
权利要求书2页 说明书19页 附图28页

(54) 发明名称

成像设备

(57) 摘要

一种成像设备,该成像设备包括:可旋转的容纳容器;接收装置,所述接收装置构造成接收在沿着所述容器的旋转轴线的方向上插入的所述容器并且当所述容器处于第一位置时接收从所述容器排出的显影剂;管控构件,所述管控构件设置在所述容器上,所述管控构件在运输所述成像设备的过程中有效防止所述容器从第二位置移动到第一位置,所述第二位置相对于所述容器的插入方向位于第一位置的上游,并且在所述第二位置显影剂不会从所述容器排出。



1. 一种成像设备,包括:

容纳容器,所述容纳容器构造成容纳显影剂,所述容纳容器设置有助于排出显影剂的排出部分;

接收部分,所述接收部分构造成接收从所述排出部分排出的显影剂;

安装部分,所述安装部分构造成将所述容纳容器安装在第一位置,在第一位置处显影剂从所述排出部分供应到所述接收部分;

盖,所述盖能够打开和关闭;

插入部分,所述插入部分与所述容纳容器一起插入,以将所述容纳容器安装到所述安装部分;和

管控构件,所述管控构件可附接并可拆卸地设置在所述容纳容器上,所述管控构件构造成管控所述容纳容器相对于所述安装部分的相对位置,使得所述容纳容器限制于第二位置,所述第二位置相对于所述容纳容器插入所述插入部分中的插入方向位于第一位置的上游,并且在所述第二位置显影剂不会从所述排出部分供应到所述接收部分,

其中在所述管控构件没有附接到所述容纳容器并且所述容纳容器安装在第一位置的状态下,所述盖能够关闭所述插入部分,并且

在所述管控构件附接到所述容纳容器并且所述容纳容器限制于第二位置的状态下,所述盖能够关闭所述插入部分。

2. 根据权利要求1所述的成像设备,其中,在所述容纳容器安装在第一位置的状态下,所述排出部分与所述接收部分连通,并且

在所述容纳容器限制于第二位置的状态下,所述排出部分不与所述接收部分连通。

3. 根据权利要求1或2所述的成像设备,其中,所述容纳容器设置有助于打开和关闭所述排出部分的挡板,并且其中在所述容纳容器安装在第一位置的状态下所述挡板处于打开所述排出部分的位置,在所述容纳容器限制于第二位置的状态下所述挡板处于关闭所述排出部分的位置。

4. 根据权利要求1或2所述的成像设备,其中,所述安装部分包括能够接触所述容纳容器以检测所述容纳容器的存在的检测器,在所述容纳容器安装在第一位置的状态下所述检测器接触所述容纳容器,并且在所述容纳容器限制于第二位置的状态下所述检测器不接触所述容纳容器。

5. 根据权利要求1或2所述的成像设备,其中,所述容纳容器设置有第一接触件,所述安装部分设置有第二接触件,在所述容纳容器安装在第一位置的状态下所述第二接触件接触所述第一接触件,并且在所述容纳容器限制于第二位置的状态下所述第二接触件不接触所述第一接触件。

6. 根据权利要求1或2所述的成像设备,其中,所述安装部分设置有拉动部分,所述拉动部分能够在所述容纳容器插入所述安装部分的插入操作中与所述容纳容器的一部分接合,以将所述容纳容器拉到第一位置,并且无论由所述拉动部分施加到所述容纳容器的拉力如何所述管控构件都能够将所述容纳容器保持在第二位置,并且其中,当在第二位置释放所述管控构件的管控时所述拉动部分将所述容纳容器拉到第一位置。

7. 根据权利要求1或2所述的成像设备,还包括驱动源、构造成接收来自所述驱动源的驱动力的排出驱动部分、以及驱动传递部分,所述驱动传递部分构造成在所述容纳容器安

装在第一位置的状态下将驱动力从所述驱动源传递到所述排出驱动部分并且构造成在所述容纳容器限制于第二位置的状态下不将驱动力传递到所述排出驱动部分。

8. 根据权利要求1或2所述的成像设备, 其中, 所述安装部分能够通过将所述容纳容器沿插入方向插入而将所述容纳容器安装在所述第一位置, 并且在所述容纳容器安装在第一位置的状态下所述安装部分在所述容纳容器的相对于所述插入方向的上游端部处设置有接触部分, 所述容纳容器在所述上游端部设置有附接部分, 所述管控构件可附接到所述安装部分, 并且其中, 所述管控构件在附接到所述附接部分的状态下接触所述接触部分, 使得所述容纳容器的位置被管控到相对于所述插入方向位于第一位置上游的第二位置。

9. 根据权利要求8所述的成像设备, 其中, 所述盖设置有容纳部分, 所述容纳部分能够容纳从所述附接部分移除的所述管控构件, 并且在所述盖关闭所述插入部分并且所述容纳容器安装在所述第一位置的状态下, 所述容纳部分不会干扰容纳在所述容纳部分中的所述管控构件。

10. 根据权利要求9所述的成像设备, 其中, 所述容纳部分构造成使得在所述盖关闭而所述容纳容器相对于所述插入方向设置在第一位置上游的位置的状态下, 容纳在所述容纳部分中的所述管控构件相对于所述插入方向向下游推动所述容纳容器。

11. 根据权利要求1或2所述的成像设备, 其中在所述管控构件附接到所述容纳容器的状态下, 所述管控构件相对于所述插入方向设置在所述容纳容器的下游端部处。

12. 根据权利要求1或2所述的成像设备, 其中, 在所述管控构件附接到所述容纳容器的状态下, 所述管控构件相对于所述插入方向设置在所述容纳容器的上游端部处。

13. 根据权利要求1或2所述的成像设备, 其中, 所述管控构件通过设置在所述管控构件和所述容纳容器中的一个上的接合部分与设置在所述管控构件和所述容纳容器中的另一个上的被接合部分的互相接合而固定在所述容纳容器上。

14. 根据权利要求13所述的成像设备, 其中, 所述接合部分包括设置在所述管控构件上的锁定爪, 所述被接合部分包括设置在所述容纳容器上的锁定孔。

15. 根据权利要求1或2所述的成像设备, 其中, 所述管控构件通过密封件固定在所述容纳容器上。

16. 根据权利要求1或2所述的成像设备, 还包括构造成使所述管控构件缩回的缩回机构, 其中所述缩回机构包括能够由马达驱动的可旋转构件、构造成将所述可旋转构件的旋转转成所述管控构件的移动的转换部分, 其中所述可旋转构件通过所述马达的正向旋转从管控位置移动到缩回位置并通过所述马达的反向旋转从所述缩回位置移动到所述管控位置。

17. 根据权利要求16所述的成像设备, 还包括驱动源, 所述驱动源能够输出用于从所述容纳容器中排出显影剂的驱动力, 其中, 所述管控构件包括设置在主组件上从而能相对于所述容纳容器移动的可移动构件, 并且其中, 在所述管控构件处于缩回位置的状态下所述容纳容器能够安装在所述第一位置, 并且在所述管控构件处于管控位置的状态下所述容纳容器被限制在第二位置, 并且其中, 能通过致动所述驱动源使所述可移动构件从所述管控位置移动到所述缩回位置。

成像设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种成像设备，例如复印机、打印机、传真机和具有这些机器的功能的多功能机。

背景技术

[0002] 已知一种成像设备，其中容纳显影剂的容器能够可拆卸地安装到设备主组件，并且在其安装状态下，显影剂可以从设置在设备主组件内部的容纳容器补充到显影装置。例如，日本专利申请特开No.2015-49291中提出了一种结构，其中即使在容纳容器安装到设备主组件的预定安装位置的状态下，容纳容器的挡板也不会打开，并且该挡板随着所述容器的驱动的开始而打开。在该公报中所描述的结构的情况下，即使安装了所述容器所述挡板也不会打开，因此，即使在容纳容器安装到设备主组件的状态下运输所述成像设备（（单个）（相同）封装运输），显影剂的泄漏也会受到抑制。

[0003] 然而，由于容纳容器构造成安装到设备主组件以及从设备主组件拆卸，所以容纳容器通常是安装但并未紧固固定到设备主组件。当运输成像设备时，容纳容器可能会振动，结果导致载荷被施加到在已安装的容纳容器和设备主组件之间相连接或相接触的各个部件上。

[0004] 本发明的目的是提供一种结构，在该结构中可以防止在运输成像设备时载荷施加到在已安装的容纳容器和设备主组件之间相连接各个部件上。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种结构，在该结构中即使在容纳容器安装到成像设备的同时运输该成像设备，也能减小在已安装的容纳容器和设备主组件之间的载荷。

[0006] 根据本发明的一个方面，提供了一种成像设备，该成像设备包括：可旋转的容纳容器，所述容纳容器构造成容纳显影剂；接收装置，所述接收装置构造成接收在沿着所述容纳容器的旋转轴线的方向上插入的所述容纳容器，并且所述接收装置构造成当所述容纳容器处于第一位置时接收从所述容纳容器排出的显影剂；管控构件，所述管控构件设置在所述容纳容器上，所述管控构件构造成在运输所述成像设备期间防止所述容纳容器从第二位置移动到第一位置，所述第二位置相对于所述容纳容器的插入方向位于第一位置的上游，并且在所述第二位置显影剂不会从所述容纳容器排出。

[0007] 将通过下文参照附图的示例性描述对本发明的其他特征进行描述。

附图说明

[0008] 图1是根据实施例1的成像设备的总体布置。

[0009] 在图2中，(a)部分是在实施例1中当泵部分的体积增加时容纳容器的剖视图，而(b)部分是当泵部分的体积减小时容纳容器的剖视图。

[0010] 图3是对根据实施例1的泵部分进行操作的机构的图示。

[0011] 图4是示出了根据实施例1的调色剂补充部分的结构透视图。

[0012] 图5是示出了根据实施例1的容纳容器的驱动结构的透视图。

[0013] 图6是在实施例1中用于检测所述容器的旋转的旋转检测机构的侧视图,其中(a)部分示出了遮光器屏蔽传感器的状态,(b)部分示出了遮光器未屏蔽传感器的状态。

[0014] 图7是在实施例1中用于容纳容器的拆卸机构的侧视图,(a)部分示出了第一状态,(b)部分示出了第二状态,(c)示出了第三状态,(d)示出了第四状态。

[0015] 图8是示出了根据实施例1的容纳容器的检测部分的侧视图。

[0016] 图9是在实施例1中容纳容器的仰视图,其中(a)部分示出了挡板关闭状态,而(b)部分示出了挡板的打开状态。

[0017] 在图10中,(a)部分示出了实施例1中正在安装接收容器的状态,(b)部分示出了容纳容器的排出口和挡板的排出口彼此不连通的状态,(c)部分示出了容纳容器的排出口和挡板的排出口彼此连通的状态。

[0018] 图11是示出了根据实施例1的容纳容器放置在设备主组件中成为单个封装的状态透视图。

[0019] 在图12中,(a)部分是示出了实施例1中管控构件与容纳容器分离的状态透视图,而(b)部分是示出了管控构件安装在容纳容器上的状态透视图。

[0020] 图13是在实施例1中容纳容器放置在设备主组件中成为单个封装的状态侧视图,(a)部分示出了相对于插入方向的上游端,(b)部分示出了相对于插入方向的下游端。

[0021] 图14是示出了在根据实施例1的容纳容器放置在设备主组件中的状态下容纳容器的排出口和挡板的排出口之间的位置关系的图示。

[0022] 在图15中,(a)部分是实施例1中在管控构件容纳在前门中的状态透视图,(b)部分是管控构件容纳于其中的容纳部分的正视图,(c)部分示出了管控构件安装到所述容器上和从所述容器拆卸时的状态。

[0023] 图16是在根据实施例1的管控构件容纳在存储部分中的状态下相对于插入方向的上游端部的侧视图。

[0024] 图17是示出了根据实施例2的调色剂供给部分的结构透视图。

[0025] 图18是示出了根据实施例2的用于容纳容器的驱动结构的透视图。

[0026] 在图19中,(a)部分是实施例2中的管控装置的透视图,(b)部分是从(a)部分的左侧观察的透视图,(c)部分是容器止动件和滑动齿轮的分解透视图。

[0027] 图20是示出了实施例2中的供给部分的结构侧视图,其中(a)部分示出了容器止动件与容纳容器接触的状态,而(b)部分示出了容器止动件缩回的状态。

[0028] 图21是示出了在根据实施例2的容纳容器与设备主组件一起封装的状态下容纳容器的排出口和挡板的排出口之间的位置关系的图示。

[0029] 图22是示出了根据实施例3的调色剂供给部分的结构透视图。

[0030] 在图23中,(a)部分是实施例3中的驱动装置的透视图,而(b)部分是从(a)部分的左侧观察的透视图。

[0031] 图24是实施例3中的驱动装置的侧视图,其中(a)部分示出了驱动传递到滑动齿轮的状态,而(b)部分示出了驱动传递到容器驱动传动齿轮的状态。

[0032] 图25是示出了实施例3中的驱动装置的透视图,其中(a)部分示出了驱动传递到滑

动齿轮的状态,而(b)部分示出了驱动传递到容器驱动传动齿轮的状态。

[0033] 图26的(a)和(b)部分是示出了根据本发明的实施例4的管控构件的安装的透视图。

[0034] 图27的(a)和(b)部分是根据本发明的实施例4的封装在后侧的调色剂容纳容器的侧视图。

[0035] 图28是根据本发明的实施例4的封装在前侧的调色剂容纳容器的侧视图。

[0036] 图29的(a)、(b)和(c)部分是示出了在本发明的实施例4中的管控构件的安装的剖视图。

[0037] 图30的(a)、(b)和(c)部分是示出了在本发明的实施例5中的管控构件的安装的透视图。

具体实施方式

[0038] <实施例1>

[0039] 参考图1至图16,将描述实施例1。首先,将参考图1描述该实施例的成像设备的示意性结构。

[0040] [成像设备]

[0041] 成像设备200是采用电子照相方式的彩色成像设备,并且是所谓的中间转印级联式成像设备,其中四个彩色成像站Pa-Pd并排设置在中间转印带7上方。在该实施例中,成像设备200形成具有黄色(Y)、品红色(M)、青色(C)和黑色(Bk)四种颜色的图像。颜色的数量不限于四个,并且颜色的顺序不限于此。

[0042] 成像设备200根据图像信号在记录材料S上形成调色剂图像(图像),所述图像信号来自连接到设备主组件200A的原件读取设备(未示出)或可通信地连接到设备主组件200A的诸如个人计算机等主机装置。作为记录材料,使用的是诸如纸、塑料膜、布等片材。

[0043] 记录材料S被存储以便堆叠在存储盒10中,并且使用摩擦分离方法通过进给辊61根据成像定时进行进给。由进给辊61进给的记录材料S通过进给路径并被进给到对齐辊62。记录材料S的倾斜进给校正和定时校正操作由对齐辊62执行,此后,记录材料S被进给到二次转印部T2。二次转印部T2是由二次转印外辊9和与其相对的二次转印内辊8形成的转印夹持部,并且该二次转印部通过施加预定的压力和静电偏压将调色剂图像从中间转印带7二次转印到记录材料S上。

[0044] 下面将描述与如上所述将记录材料S进给到二次转印部T2的过程同步的、待进给到二次转印部T2的调色剂图像的成像处理。成像部分Pa至Pd包括作为图像承载构件的圆柱形感光构件形式的各自的感光鼓1a至1d、各自的充电装置2a至2d、各自的曝光装置3a至3d、各自的显影装置100a至100d、各自的初次转印辊5a至5d和各自的鼓清洁器6a至6d等。

[0045] 首先,由驱动装置(未示出)沿箭头方向旋转驱动的感光鼓1a至1d的表面由充电装置2a至2d均匀充电。然后,曝光装置3a至3d基于从原件读取设备等供给的图像信息信号(图像信号)被驱动,并且激光束穿过诸如镜子的偏转构件到达感光鼓1a至1d。由此,对应于各种颜色的静电图像形成在感光鼓1a至1d上。接下来,通过显影装置100a至100d用调色剂使形成在感光鼓1a至1d上的静电图像显影。

[0046] 显影装置100a至100d包括用于容纳显影剂的显影容器101a至101d、作为显影剂承

载构件的显影套筒102a至102d等。显影套筒102a至102d将显影容器101a至101d中的显影剂带到与感光鼓1a至1d相对的显影区域。显影套筒102a至102d通过施加预定的显影偏压将调色剂供给到感光鼓1a至1d上以使得静电图像显影。在该实施例中,显影剂是含有非磁性调色剂和磁性载体的双组分显影剂。然而,显影剂也可以是包含调色剂的单组分显影剂。

[0047] 在感光鼓1a至1d上形成调色剂图像之后,初次转印辊5a至5d在初次转印部T1a至T1d处施加预定的压力和静电负荷偏压。由此,感光鼓1a-1d上的调色剂图像初次转印到中间转印带7上。留在感光鼓1a至1d上的转印残余调色剂由鼓清洁器6a到6d收集,并且感光鼓1a至1d又准备下一个成像处理。

[0048] 通过上述成像操作,显影装置100a至100d的显影容器101a至101d中的调色剂被消耗。当显影容器101a至101d中的调色剂量减少时,调色剂从容纳容器Ta至Td供给到显影容器101a至101d。为此,用于供给调色剂的供给管70设置在容器Ta至Td与显影容器101a至101d之间。稍后将描述这种调色剂供给操作的细节。

[0049] 中间转印带7是环形带,并设置在中间转印带框架(未示出)上。中间转印带通过二次转印内辊8、张紧辊17和二次转印上游辊18拉伸,该二次转印内辊也用作中间转印带7的旋转驱动。当二次转印内辊8沿箭头R1的方向被旋转驱动时,中间转印带7沿箭头R2的方向被旋转驱动。

[0050] 上述成像处理由Y、M、C和Bk的成像部Pa至Pd并行执行,并且下游调色剂图像在初次转印到中间转印带7上的调色剂图像上叠加地依次转印。由此,全色调色剂图像形成在中间转印带7上并进给到二次转印部T2。在通过二次转印部T2之后残留在中间转印带7上的未转印残余调色剂由带清洁装置11收集。

[0051] 通过上述输送处理和成像处理,二次转印与记录材料S的进给以定时的关系执行,使得全色调色剂图像在二次转印部T2处匹配。之后,记录材料S被进给到定影装置13。定影装置13具有其中包括加热器的定影辊14和面对定影辊14并形成定影夹持部的对置辊15。进给到定影装置13中的记录材料S通过定影夹持部的内部,并且预定的压力和热量施加在定影夹持部中。然后,调色剂图像被熔化定影(定影)在记录材料S上。定影有调色剂图像的记录材料S被排出到排出托盘63。

[0052] 如上所述的每个处理由控制部分50控制。控制部分50具有CPU(中央处理单元)、ROM(只读存储器)和RAM(随机存取存储器)。CPU在读取对应于存储在ROM中的控制过程的程序的同时控制每个部件。工作数据和输入数据存储在RAM中,并且CPU通过参考存储在RAM中的数据基于上述程序等来执行控制。另外,成像设备200具有诸如操作面板的操作部分60,用户可以通过操作部分60对成像设备200进行各种设置。

[0053] [存储容器]

[0054] 接下来,将参考图2和图3描述容纳调色剂的容器Ta至Td。由于容器Ta至Td对于每个容器具有相同的结构,因此下面将以容器Ta为代表进行描述。

[0055] 如图2的(a)部分和(b)部分所示,容纳容器Ta形成为中空圆柱形状,并具有调色剂存储部分20,该调色剂存储部分包括用于容纳调色剂的内部空间。另外,容纳容器Ta在调色剂容纳部分20的纵向方向(调色剂进给方向)上的一端侧具有凸缘部分21。调色剂容器20可相对于凸缘21旋转。凸缘部分21设置有排出部分21h,排出部分21h包括用于临时存储从调色剂存储部分20的内部输送的调色剂的中空形状。在排出部分21h的底部设置有用将调

色剂排出到容纳容器Ta外部的排出口21a,即,用于向显影装置100a至100d供给调色剂的供给口。用于打开和关闭排出口21a的挡板4设置在凸缘部分21的内部。下面将描述挡板4的操作细节。

[0056] 齿轮部分20a、泵部分20b、突出部分20d等形成在调色剂容纳部分20中。齿轮部分20a与主组件200侧的驱动部分接合,以将旋转驱动力从主组件200侧传递到调色剂存储部分20。泵部分20b是树脂容积式泵,其体积随往复运动而变化。图2的(a)部分和图2的(b)部分中的箭头 ω 和箭头 γ 表示泵部分20b的移动方向。

[0057] 具体地,如图2的(a)部分和图2的(b)部分所示,泵部分20b在纵向方向上交替地周期性地交替“波峰折叠”部分和“底部折叠”部分。泵部分20b通过往复运动扩展和收缩,并起到吸入和排出机构的作用,用于通过排出口21a交替地执行吸入操作和排出操作。凸轮形凹槽部分21b形成在凸缘部分21的内周表面上并与设置在调色剂存储部分20中的突出部分20d接合。

[0058] 参考图3,将描述突出部分20d和凹槽21b之间的关系。图3是示出了凹槽21b以扩展状态形成于其中的部分的示意图。在图3中,箭头A表示调色剂容器20的旋转方向(突出部分20d的移动方向),箭头B和C表示泵部分20b的扩展/收缩方向。在凹槽21b中,如图3所示,包括不同倾斜方向的第一凹槽21c和第二凹槽21d交替连接。通过突出部分20d和凹槽21b之间的接合,调色剂容器20被旋转驱动以相对于凸缘21在旋转轴线方向上相对移动。由此,泵部分20b实现扩展/收缩操作。换句话说,当调色剂容器20旋转时,泵部分20b进行扩展和收缩操作,由此调色剂通过使用吸入和排出机构从排出口21a排出。

[0059] [调色剂供给部分的驱动结构]

[0060] 将参考图4至图6描述设备主组件200A侧的调色剂供给部分400的结构,其中供给调色剂(用于供给的调色剂)从容纳容器Ta供给到显影装置100a。用于将调色剂从其它容纳容器Tb-Td供给到显影装置100b-100d的调色剂供给部分的构造与用于将调色剂从容纳容器Ta供给到显影装置100a的调色剂供给部分400的构造相同,因此将省略描述。

[0061] 如图4所示,设备主组件200A包括前侧板201、后侧板202、以及由前侧板201和后侧板202保持的上部容器保持引导件401和下部容器保持引导件402。容纳容器Ta可拆卸地安装到设备主组件200A,并且当容纳容器Ta安装在设备主组件200A中时,容纳容器Ta由上部容器保持引导件401和下部容器保持引导件402可旋转地容纳和保持。

[0062] 在该实施例中,容纳容器Ta通过沿大致水平的方向(插入方向)从前侧朝向后侧插入而安装在设备主组件200A中,并通过沿与插入方向相反的方向(拉出方向)拉出而从设备主组件200A中拉出。这样的容纳容器Ta的插入方向和拉出方向与容纳容器Ta的纵向方向和泵部分20b的扩展和收缩方向相同,并且还与容纳容器Ta的旋转轴线方向相同。另外,设备主组件200A的前侧是用户操作成像设备200的一侧,并且是图1的图纸上的前侧,而后侧是图1的图纸上的后侧。

[0063] 在后侧板202上安装有容器驱动装置300和供给管70。如图5所示,容器驱动装置300由作为驱动源的驱动马达301、作为驱动传递部分的容器驱动齿轮302、小齿轮304、空转齿轮305、步进式空转齿轮308、驱动传递齿轮306和容器驱动轴307构成。在容器驱动装置300中,从驱动马达301产生的旋转驱动力通过小齿轮304、空转齿轮305、步进式空转齿轮308、驱动传递齿轮306和容器驱动轴307传递到容器驱动齿轮302。然后,旋转驱动力从容器

驱动齿轮302传递到作为容纳容器Ta的排出驱动部分的齿轮部分20a,使得容纳容器Ta被旋转驱动,并且如上所述,调色剂从容纳容器Ta排出。

[0064] 容器驱动装置300设置有被可旋转地支撑的相位检测遮光器309并接触容纳容器Ta的调色剂容纳部分20和与齿轮部分20a一体旋转的凸轮部分24。如图6的(a)和(b)部分所示,凸轮部分24在凸轮部分24的整个圆周的两个位置中的每一个处交替地设置有大直径部分24a和小直径部分24b。

[0065] 如图6的(a)部分所示,当相位检测遮光器309接触大直径部分24a时,相位检测遮光器309阻止光到达设置在容器驱动装置300中的光传感器310。另一方面,如图6的(b)部分所示,当相位检测遮光器309接触小直径部分24b时,相位检测遮光器309偏离光传感器310的光透射范围,使得光穿过光传感器310。控制器50(图1)能够通过检测光传感器310的变化(光阻挡→光透射→光阻挡)来检测容纳容器Ta的半周旋转。此外,驱动马达301的旋转由控制器50控制,使得在光传感器310检测到光阻挡→光透射→光阻挡之后,驱动马达301的旋转在经过预定时间之后被停止。容纳容器Ta每旋转半周泵部分20a往复运动一次。

[0066] 因此,控制器50通过使容纳容器Ta每旋转半周就往复运动一次然后使容纳容器Ta停止其旋转来控制调色剂从容纳容器Ta的排出。从容纳容器Ta排出的调色剂通过供给管70并输送到设置在下游侧的显影装置100a(图1)。在该实施例中,如图1所示,储槽71设置在供给管70的下游端部处,该储槽用于暂时存储调色剂然后根据成像操作等适当地将调色剂供给到显影装置200。在储槽71中设置有供给螺杆72,并且控制器50使供给螺杆72根据显影装置100a中的调色剂消耗量旋转,从而将调色剂供给到显影装置100a。

[0067] [容纳容器的安装和拆卸]

[0068] 接下来,将使用图7和图8的(a)至(d)部分描述容纳容器Ta相对于设备主组件200A的安装和拆卸机构。另外,设备主组件200A包括用于接收容纳容器Ta的接收装置。如图7的(a)至(d)部分所示,相对于容纳容器Ta的插入方向(预定方向,箭头D方向),在下部容器保持引导件402的一侧端部(下游端部)处设置有作为拉入装置的容器拉入装置410。容器拉入装置410包括容器拉入杆403和拉入弹簧404。容器拉入杆403由下部容器保持引导件402可旋转地保持。拉入弹簧404由容器拉入杆403和下部容器保持引导件402拉伸。

[0069] 当容纳容器Ta安装在设备主组件200A中时,首先,如图7的(a)部分所示,容纳容器Ta的自由端(相对于插入方向的下游端)和容器拉入杆403彼此接触,使得容器拉入杆403以拉入形式沿箭头E方向开始旋转。此时,拉入弹簧404的力用作使容器拉入杆403沿箭头F1方向旋转的力。

[0070] 此外,当容纳容器Ta被推入设备主组件200A中时,如图7的(b)部分所示,容器拉入杆403进一步旋转,使得拉入弹簧404的位置超过死点(在死点处容器拉入杆403的旋转中心位于连接弹簧保持部分的直线上)。然后,如图7的(c)部分所示,拉入弹簧404使容器拉入杆403旋转的力的方向切换到箭头F2方向。然后,容器拉入杆403与凸台21k接合,使得用于将容纳容器Ta向后侧拉入的力作用在容纳容器Ta上。

[0071] 因此,如图7的部分(d)所示,通过利用拉入弹簧404的推动力进一步旋转容器拉入杆403,容纳容器Ta被自动地拉到设置为下部容器保持引导件402的一部分的抵接部分402a。当容纳容器Ta的自由端与抵接部分402a抵接时,容纳容器Ta进入设备主组件200A的安装操作完成,并且如后所述,容纳容器Ta安装在调色剂能够从容纳容器Ta排出的第一位

置。也就是说,在将容纳容器Ta安装到设备主组件200A中期间,容器拉入杆403与作为容纳容器Ta的一部分的凸台21k接合,并通过拉入弹簧404的推动力将容纳容器Ta拉入第一位置。

[0072] 这里,在容纳容器Ta的一端设置有作为第一接触件(点)的容器侧接触件(点)23。在设备主组件200A与容纳容器Ta的所述一端相对的位置设置有作为第二接触件(点)的主组件侧接触件(点)405。主组件侧接触件405接触容器侧接触件23,从而使得容纳容器Ta和设备主组件200A之间能够通信。容器侧接触件23与存储有关于容纳容器Ta的信息的存储器连接。当容纳容器Ta安装在第一位置时,容器侧接触件23接触主组件侧接触件405,从而将该信息发送到设备主组件200A的控制器50。

[0073] 此外,如图8所示,在设备主组件200A与容纳容器Ta的所述一端相对的位置设置有作为检测装置的传感器406,用于通过传感器与容纳容器Ta的接触来检测容纳容器Ta。传感器406检测容纳容器Ta是否安装在第一位置。因此,当容纳容器Ta安装在第一位置时,传感器406接触容纳容器Ta的所述一端,控制器50判定容纳容器Ta安装在第一位置。另一方面,当传感器406不接触容纳容器Ta的所述一端时,控制器50判定容纳容器Ta未安装在第一位置。

[0074] 此外,在容纳容器Ta安装在设备主组件200A的第一位置的状态下,如图5所示,设置在设备主组件200A中的容器驱动齿轮302与设置在容纳容器Ta侧的齿轮部分20a啮合。因此,驱动(驱动力)可以从容器驱动齿轮302传递到齿轮部分20a。

[0075] [挡板的打开和关闭]

[0076] 接下来,将使用图9的(a)和(b)部分以及图10的(a)-(c)部分描述容纳容器Ta相对于设备主组件200A的安装和拆卸以及设置为容纳容器Ta的一部分的挡板4的打开和关闭。如上面在图2的(a)和(b)部分中所述,挡板4设置在容纳容器Ta的内部,从而能够相对于凸缘部分21移动。如上所述,容纳容器Ta设置有排出口21a并包括能够打开和关闭排出口21a的挡板4。

[0077] 挡板4设置有开口4a,如图9的(a)和(b)部分所示。在图9的(a)部分的情况下,挡板4的开口4a和排出口21a之间的位置关系使得挡板4关闭排出口21a,因此,调色剂不能从容纳容器Ta排出。另一方面,在挡板4滑动(移动)到图9的(b)部分的位置的情况下,挡板4的开口4a和排出口21a彼此重叠,使得开口4a和排出口21a彼此连通。因此,调色剂可以通过排出口21a和开口4a从容纳容器Ta排出。

[0078] 图10的(a)-(c)部分是各自示出容纳容器Ta和下部容器保持引导件402上的挡板4之间的位置关系的示意图。此外,图10的(a)-(c)部分依次示出了将容纳容器Ta安装到设备主组件200A中的过程,虚线箭头表示容纳容器Ta的移动方向(插入方向)。

[0079] 如图9的(a)部分所示,在容纳容器Ta未安装在设备主组件200A中的状态下,容纳容器Ta和挡板4之间的位置关系是挡板4关闭排放口21a的状态。因此,在该状态下开始将容纳容器Ta插入设备主组件200A中,并且在图10的(a)部分的状态下,排出口21a由挡板4保持关闭。

[0080] 然后,当容纳容器Ta进一步插入设备主组件200A中时,如图10的(b)部分所示,形成在下部容器保持引导件402上的挡板接合槽402c和形成在挡板4上的突出部分4b彼此接合。此时,形成在下部容器保持引导件402中的排出口402b和形成在挡板4中的开口4a的位

置重叠并彼此连通,但不与排出口21a连通。因此,在这种状态下,调色剂尚未从容纳容器Ta排出。

[0081] 从这种状态,当容纳容器Ta进一步插入设备主组件200A时,通过挡板接合槽402c和突出部分4b之间的接合,挡板4固定到下部容器保持引导件402,因此,除了挡板4之外的容纳容器Ta相对于下部容器保持引导件402移动。也就是说,容纳容器Ta和挡板4在其间进行相对运动。进一步地,如图10的(c)部分所示,当容纳容器Ta进一步插入设备主组件200A中直到抵靠设备主组件200A的抵接部分402a时,容纳容器Ta相对于挡板4移动到排出口402b与排出口21a和开口4a连通的位置。也就是说,排出口21a、开口4a和排出口402b全部彼此连通,使得调色剂可以从容纳容器Ta排出。因此,该实施例的成像设备200具有这样的构造,其中只有在容纳容器Ta于第一位置安装到设备主组件200A中的情况下,调色剂才能从容纳容器Ta排出。

[0082] [封装运输]

[0083] 这里,在容纳容器Ta安装到设备主组件200A中的状态下运输容纳容器Ta的封装运输在如上所述的容纳容器Ta于第一位置安装到设备主组件200A中的状态下执行,可能会产生以下问题。即,在容纳容器Ta安装在第一位置的状态下,如上所述,容器侧接触件23接触主组件侧接触件405,使得传感器406接触容纳容器Ta的所述一端。此外,容器驱动齿轮302与设置在容纳容器Ta侧的齿轮部分20a连接。因此,当在各种装置在容纳容器Ta和设备主组件200A之间彼此连接并彼此接触的状态下运输成像设备时,容纳容器Ta可能会在运输期间振动,并且载荷会施加在各种装置上。也就是说,载荷可能会施加在容器侧接触件23和主组件侧接触件405之间的接触部分、传感器406以及容器驱动齿轮302和齿轮部分20a之间的连接部分上。

[0084] 因此,在该实施例中,在设备主组件200A中,容纳容器Ta可以安装在上述第一位置和第二位置中的每一个中,第二位置不同于第一位置并且在第二位置中调色剂不会从容纳容器Ta排出。此外,在封装运输的情况下,作为管控(限制)装置的管控(限制)构件500将容纳容器Ta的位置管控(限制)到第二位置。这个第二位置是相对于容纳容器Ta的插入方向(预定方向)位于第一位置上游的位置。此外,第二位置是传感器406不接触容纳容器Ta的所述一端并且容器侧接触件23不接触主组件侧接触件405并且容器驱动齿轮302未与齿轮部分20a连接的位置。

[0085] [管控构件]

[0086] 将使用图11-16描述如上所述的用于将容纳容器Ta管控到设备主组件200A的第二位置的管控构件500。图11是示出了当容纳容器Ta安装在设备主组件200A的第二位置而被运输时容纳容器Ta的安装状态的透视图。具体地,这将在后面描述,但是管控构件500安装到抓握部分25,该抓握部分相对于用于各种颜色的容纳容器Ta-Td设置在容纳容器Ta-Td的每一个上游端部处。然后,在每个管控构件500被夹在抓握部分25和插入开口盖210之间的状态下管控构件500将容纳容器Ta-Td的位置管控到第二位置,并且成像设备的运输在这种状态下进行。也就是说,管控构件500可拆卸地安装在容纳容器Ta和插入开口盖210(设备主组件的一部分)之间,并且在非安装状态下将容纳容器Ta管控到第一位置而在安装状态下将容纳容器Ta管控到第二位置。用于将容纳容器Ta-Td的位置管控到第二位置的构造是相同的,因此,在下文中,将以用于将容纳容器Ta的位置管控到第二位置的构造为代表进行具

体描述。

[0087] 如图12的(a)和(b)部分所示,容纳容器Ta包括作为待安装部分的抓握部分25,其中管控构件500可相对于容纳容器Ta的插入方向(预定方向)安装在上游端部处。如图12的(a)部分所示,抓握部分25部分颈缩,使得使用者等可以容易地用手抓握该抓握部分25。也就是说,抓握部分25设置成相对于容纳容器Ta的插入方向从容纳容器Ta的上游端(后端)朝向更上游侧突出,并且形成为使得抓握部分在上游部分的外径比容纳容器Ta侧的中间部分或基端部分大。此外,上游部分是大直径部分25a,而基端部分或中间部分是颈缩部分25b。

[0088] 另一方面,管控构件500包括基部501,突出部分502a、502b和502c,以及抵接突起503。突出部分502a、502b和502c在安装到容纳容器Ta的状态下设置成从基部501的三个位置沿容纳容器Ta的径向方向突出。抵接突起503设置成分别沿插入方向从突出部分502a-502c突出。基部501设置有凹陷部分504,该凹陷部分从突出部分502b和502c之间朝向突出部分502a以大致U形凹陷。如图12的(b)部分所示,通过使颈缩部分25b进入凹陷部分504,管控构件500安装到容纳容器Ta。

[0089] 如图13的(a)部分所示,在容纳容器Ta安装在设备主组件200A中的入口侧,设置有作为接触部分的插入开口盖210。插入开口盖210设置在前侧板201(图4)上,并且插入开口盖210和前侧板201的每一个都设置有插入开口,容纳容器Ta可通过该插入开口插入。在容纳容器Ta安装在第一位置的状态下,插入开口盖210设置在容纳容器Ta的相对于插入方向(预定方向)的上游端部所位于的部分(图16)。

[0090] 在封装运输的情况下,容纳容器Ta在管控构件500安装到抓握部分的状态下安装在设备主组件200A中。此时,容纳容器Ta在插入设置于插入开口盖210和前侧板201中的插入开口中的同时插入设备主组件200A中。然后,如图13的(a)部分所示,当容纳容器Ta到达第二位置时,安装在抓握部分25上的管控构件500的抵接突起503与插入开口盖210抵接。此时,基部501与抓握部分25的大直径部分25a抵接,从而保持容纳容器Ta使其不会相对于插入方向进一步朝向下游侧移动。也就是说,在管控构件500安装在抓握部分25上的状态下管控构件500接触插入开口盖210,并将容纳容器Ta的位置管控到相对于插入方向位于第一位置上游侧的第二位置。

[0091] 因此,在管控构件500处于第二位置的状态下,容器拉入杆403位于图7的(c)和(d)部分的位置之间,并且沿容纳容器Ta安装在设备主组件200A中的方向的力作用在容纳容器Ta上。因此,处于由容器拉入杆403拉入的状态下的容纳容器Ta被固定在通过管控构件500由插入开口盖210进行管控的状态。换句话说,管控构件500将容纳容器Ta的位置管控到第二位置,而不管容器拉入杆403拉入容纳容器Ta的力如何。

[0092] 设备主组件200A包括作为盖的前门230,该前门能够打开和关闭容纳容器Ta插入其中的空间220。前门230设置在设备主组件200A的前侧并绕铰链旋转,从而打开和关闭容纳容器Ta-Td插入其中的空间。前门230形成为即使容纳容器Ta在管控构件500安装在抓握部分25上的状态下处于第二位置时该前门也能关闭。

[0093] 也就是说,在该实施例中,如图13的(a)部分所示,在第二位置,抓握部分25相对于插入方向比容纳容器Ta的上游端部更加向上游侧(前侧)突出。因此,前门230构造成形成空间221,使得即使在容纳容器Ta位于第二位置的状态下关闭前门230时前门230也不会干扰抓握部分25。

[0094] 此外,在容纳容器Ta位于第二位置的状态下,如图13的(a)部分所示,传感器406不接触容纳容器Ta的所述一端,并且容器侧接触件23和主组件侧接触件405彼此也不接触。此外,在第二位置,容器驱动齿轮302不与齿轮部分20a啮合。

[0095] 此外,在容纳容器Ta位于第二位置的状态下,容纳容器Ta的凸缘部分21的排出口21a与挡板4的开口4a之间的位置关系如图14所示。也就是说,排出口21a和开口4a彼此不连通。因此,调色剂不会从容纳容器Ta中排出。

[0096] 另一方面,当管控构件500从容纳容器Ta拆卸时,对容纳容器Ta的位置的管控被消除,使得容纳容器Ta能够插入第一位置。也就是说,当使用者等打开前门230并从容纳容器Ta的抓握部分25中拉出管控构件500时,抵接突起503和插入开口盖210之间的接合以及基部501和大直径部分25a之间的接合被消除,使得容纳容器Ta可以从第二位置移动到第一位置。此时,容纳容器Ta处于被容器拉入杆403拉入的状态,因此被自动地拉入第一位置并安装在第一位置。也就是说,在该实施例中,容器拉入装置410构造成使得当管控构件500的管控在第二位置被消除时,容器拉入装置410将容纳容器Ta拉入第一位置。

[0097] 当容纳容器Ta被拉入第一位置时,如上面图8中所述,传感器406接触容纳容器Ta的所述一端,使得传感器406检测到容纳容器Ta。此外,容器侧接触件23接触主组件侧接触件405,从而可以在容纳容器Ta和设备主组件200A之间建立通信。此外,容器驱动齿轮302与齿轮部分20a啮合,使得驱动可以从容器驱动齿轮302传递到齿轮部分20a。此外,当容纳容器Ta安装在第一位置时,如图9的(b)部分所示,容纳容器Ta的凸缘部分21的排出口21a和开口4a彼此连通,使得调色剂可以从容纳容器Ta排出。

[0098] [管控构件的容纳]

[0099] 在该实施例的情况下,如图15的(a)-(c)部分所示,在前门230上设置有容纳部分231,在该容纳部分中管控构件500如上所述从抓握部分25拆卸。如图16所示,容纳部分231形成为使得在容纳容器Ta安装在第一位置的状态下即使关闭前门230时容纳的管控构件500也不会干扰容纳容器Ta。

[0100] 具体地,如图15的(a)部分所示,容纳部分231设置在前门230的前表面上的板状部分230A处。如图15的(b)部分所示,这样的容纳部分231包括一对上接合部232a和232b,一对下接合部233a和233b以及一对突出部分234。一对上接合部232a和232b将管控构件的突出部分502a夹在中间。一对下接合部233a和233b将基部501夹在中间。一对下接合部233a和233b设置有接合槽,设置在管控构件500的基部501两侧的一对接合板部分506(图15的(c)部分)可以分别与所述接合槽接合。一对突出部分234能够分别进入形成在管控构件500的基部501中的一对接合孔505。此外,管控构件500能够沿图15的(c)部分中的箭头所示的方向变形。

[0101] 当管控构件500容纳在容纳部分231中时,如图15的(c)部分所示,基部501在一对下部突出部分502b和502c彼此接近的方向上弹性变形。在这种状态下,管控构件朝向前门230的板状部分230A移动,使得一对突出部分234进入一对接合孔505。与此同时,突出部分502a被推入一对上接合部232a和232b之间,并且基部501被推入一对下接合部233a和233b之间。此时,一对接合部分506不干扰一对下接合部233a和233b,如图15的(c)部分所示。然后,在如上所述推入管控构件500之后,当施加到一对下部突出部分502b和502c的力被消除时,基部501的形状弹性恢复,使得一对接合板部分506分别进入一对下接合部233a和233b

的接合槽。

[0102] 因此,如图15的(a)和(b)部分所示,管控构件500安装在容纳部分231中,以使得其不会脱离前门230并且不会摇晃。也就是说,一对突出部分234进入一对接合孔505,从而支撑管控构件500,使得管控构件不会朝向前门230的下部脱离容纳部分231。一对接合板部分506分别进入一对下接合部233a和233b的接合槽,从而将管控构件500管控成不会朝向图15的(a)和(b)部分的图纸的前侧脱离前门230。此外,突出部分502a夹在一对上接合部232a和232b之间,并且基部501夹在一对下接合部233a和233b之间,从而抑制管控构件500的摇晃状态。

[0103] 另一方面,在管控构件500从容纳部分231拆卸的情况下,如图15的(c)部分所示,基部501在一对下部突出部分502b和502c彼此接近的方向上弹性变形。然后,一对接合部506从一对下接合部233a和233b的接合孔向下拉出,从而消除了所述接合孔与一对接合部506的接合。在这种状态下,管控构件移动以便与前门230的板状部分230A间隔开,从而将一对突出部分234从一对接合孔505中拉出。与此同时,突出部分502a从一对上接合部232a和232b之间被拉出,并且基部501从一对下接合部233a和233b之间被拉出。因此,管控构件500从容纳部分231拆卸。

[0104] 因此,在该实施例中,如图15的(a)部分所示,当容纳容器Ta安装在第一位置(其使用期间的位置)时,能够容纳管控构件500的容纳部分231设置在前门230上。另外,管控构件500的容纳也可以通过其他构造实现,例如用螺钉固定,而不是上述的管控构件弯曲并与容纳部分231接合的构造。

[0105] 在该实施例中,即使当容纳容器Ta容纳在前门230的容纳部分231中时,如图16所示,管控构件500也不会干扰容纳容器Ta的抓握部分25。也就是说,前门230形成为使得在关闭状态下,前门230可以设置成在其前表面上的板状部分230A和位于第一位置的容纳容器Ta的抓握部分25之间管控部件500不干扰抓握部分25。

[0106] 此外,容纳部分231形成为使得在容纳容器Ta相对于插入方向位于第一位置上游的状态下关闭前门230时,容纳的管控构件相对于插入方向(预定方向)朝向下游侧推动容纳容器Ta。这里,容纳在前门230的容纳部分231中的容纳容器Ta与容纳容器Ta的抓握部分25之间的间隙尺寸G小于容器拉入杆403拉入容纳容器Ta的可拉入范围。也就是说,间隙尺寸G小于从拉入弹簧404的位置超过死点之时起直到容纳容器Ta的所述一端与所述抵接部分402a抵接为止容纳容器Ta的移动距离,如图7的(b)-(d)部分所示。

[0107] 因此,当其中容纳有管控构件500的前门230关闭时,例如,在容纳容器Ta以容纳容器Ta未到达第二位置的半插入状态插入的状态下,管控构件500抵靠抓握部分25并将容纳部分Ta推到可拉入范围。因此,容纳容器Ta被容器拉入杆403自动地拉入第一位置。也就是说,在该实施例中,即使在容纳容器Ta的插入不足的情况下,容纳容器Ta也通过关闭前门230被自动地拉入第一位置。

[0108] 在上述实施例中,可以在成像设备200的运输过程中抑制载荷施加到在已安装的容纳容器Ta和设备主组件200A之间相连接的各种装置上。也就是说,在通过与设备主组件200A一起封装来运输容纳容器Ta的情况下,在管控构件500安装到容纳容器Ta的抓握部分25的状态下容纳容器Ta安装在设备主组件200A中。因此,容纳容器Ta的位置处于被管控到第二位置的状态。如上所述,在第二位置,排出口21a和开口4a彼此不连通,使得调色剂不从

容纳容器Ta排出。因此,可以在成像设备200的运输期间抑制调色剂从容纳容器Ta泄漏。

[0109] 具体地,在第二位置,传感器406不接触容纳容器Ta的所述一端,容器侧接触件23不接触主组件侧接触件405,而且,容器驱动齿轮302未与齿轮部分20a连接。因此,在成像设备200运输过程中可以抑制载荷由于振动而施加在诸如传感器406、容器侧接触件23、主组件侧接触件405、容器驱动齿轮302和齿轮部分20a等各种装置上。

[0110] 此外,在该实施例中,即使在拆卸管控构件500并将容纳容器Ta安装在第一位置然后驱动成像设备200之后,容纳容器Ta的位置也类似地被再次管控到第二位置,并且如上所述,可以进行封装运输。也就是说,在设备被驱动之后可以进行封装运输的情况下,容纳容器Ta移动到第二位置,从容纳部分231拆卸的管控构件500再次安装到容纳容器Ta的把手25上,使得容纳容器Ta的位置可以再次管控到第二位置。

[0111] 另外,在该实施例中描述了设置容器拉入装置410的构造,但是成像设备也可以具有不设置容器拉入装置410的构造。在这种情况下,例如,通过采用管控构件500固定到插入开口盖210的构造,可以获得类似于上述效果的效果。

[0112] <第二实施例>

[0113] 将使用图17至图21对第二实施例进行描述。在上述第一实施例中,在上述实施例中,管控构件500安装到容纳容器Ta的把手25,使得容纳容器Ta的位置管控到第二位置。另一方面,在该实施例中,容纳容器Ta的位置通过作为管控装置和可移动构件的容器止动件601管控到第二位置。其他构造和功能类似于上述第一实施例中的构造和功能,因此,相同的组成元件由相同的附图标记或符号表示,其描述和图示将省略或简化。在下文中,将主要描述与第一实施例不同的部分。

[0114] 如参考图17和图18所示,在后侧板202上设置有在设备主组件侧的调色剂供给部分400A,其中供给调色剂(用于供给的调色剂)从容纳容器Ta供给到显影装置100a。另外,用于将调色剂从其它容纳容器Tb-Td供给到显影装置100b-100d的调色剂供给部分的构造与用于将调色剂从容纳容器Ta供给到显影装置100a的调色剂供给部分400A的构造相同,因此将省略描述。

[0115] 调色剂供给部分400A包括容器驱动装置300和供给管70。此外,在后侧板202上安装有止动单元600。容器驱动装置300和供给管70具有与第一实施例相同的构造,因此将省略详细描述。用于容纳容器Ta的止动单元600类似于用于容纳容器Tb-Td的止动单元,因此,将以用于容纳容器Ta的止动单元600为代表进行描述。

[0116] 如图19的(a)-(c)部分所示,止动单元600包括容器止动件601、滑动齿轮602,空转齿轮603和604、小齿轮605、驱动马达606、支撑板607、盖608等。作为可移动构件的容器止动件601设置在设备主组件的一部分(后侧板202)上,以便能够相对于容纳容器Ta移动。此外,如后所述,在第一移动位置,容器止动件601允许容纳容器Ta安装在第一位置,而在不同于第一移动位置的第二移动位置,容器止动件601将容纳容器Ta的位置管控到第二位置。

[0117] 这样的容器止动件601通过可移动构件驱动部分620从第二移动位置移动到第一移动位置。可移动构件驱动部分620包括滑动齿轮602和转换部分610,所述滑动齿轮是通过驱动马达606的驱动而旋转的可旋转构件,所述转换部分用于将滑动齿轮602的旋转转换成容器止动件601的移动。

[0118] 也就是说,如图19的(b)部分所示,在驱动马达606和滑动齿轮602之间设置有小齿

轮605和空转齿轮603和604。滑动齿轮602通过借助这些齿轮605、604和603将驱动马达606的驱动传递到该滑动齿轮而旋转。滑动齿轮602的旋转由转换部分610转换成沿直线方向的移动,然后传递到容器止动件601。另外,如图19的(a)部分所示,各个齿轮602-605由盖608覆盖。在图19的(b)部分中,盖608的图示省略。

[0119] 如图19的(c)部分所示,滑动齿轮602围绕容器止动件601被可旋转地支撑,容器止动件601设置有螺旋槽601a,并且滑动齿轮602设置有与螺旋槽601a接合的突出部分602a。也就是说,容器止动件601形成为大致圆柱形,并包括相对于纵向方向在中间部分沿圆周方向螺旋形成的螺旋槽601a。另一方面,滑动齿轮602设置有可供容器止动件601穿过的通孔602a,并且在通孔602a的内周表面的一部分处设置有径向向内突出的突出部分602b。进一步地,容器止动件601插入通孔602a中,使得突出部分602a与螺旋槽601a接合。转换部分610由螺旋槽601a和突出部分602a构成。

[0120] 容器止动件601由支撑板607和盖608保持,使得其能够沿纵向方向(滑动齿轮602的旋转轴线方向)移动而不能旋转。另一方面,滑动齿轮602由支撑板607保持,使得其能够旋转而不能沿旋转轴线方向移动。因此,滑动齿轮602相对于容器止动件601旋转,从而基于螺旋槽601a和突出部分602b之间的接合,容器止动件601沿纵向方向相对于滑动齿轮602滑动(移动)。也就是说,驱动马达606的驱动通过小齿轮605和空转齿轮603和604传递到滑动齿轮602,从而使滑动齿轮602旋转。然后,滑动齿轮602的旋转由转换部分610进行转换并传递到容器止动件601,使得容器止动件601沿纵向方向移动。

[0121] 在该实施例中,容器止动件601通过驱动马达606的正向旋转从第二移动位置移动到第一移动位置,并且通过驱动马达606的反向旋转从第一移动位置移动到第二移动位置。驱动马达606、各个齿轮602-605和容器止动件601由支撑板607支撑,并且支撑板607在后侧固定到后侧板202,使得容器止动件601朝向前侧取向。此外,容器止动件601的移动方向基本上平行于待插入设备主组件中的容纳容器Ta的插入方向。此外,如图20的(a)和(b)部分所示,容器止动件601的端面相对于插入方向与容纳容器Ta的端面相对。

[0122] 如图20的(a)部分所示,容器止动件601在第二移动位置接触容纳容器Ta的所述一端并将容纳容器Ta的位置管控到第二位置,在所述第二移动位置中容器止动件601朝向容纳容器Ta突出。另一方面,如图20的(b)部分所示,容器止动件601在相对于第二移动位置从容纳容器Ta缩回的第一移动位置不接触容纳容器Ta的所述一端,并允许将容纳容器Ta插入第一位置。也就是说,容器止动件601可以在容器止动件601在容纳容器Ta安装到设备主组件中期间干扰容纳容器Ta的位置(第二移动位置)和容器止动件601在容纳容器Ta安装到设备主组件中期间不干扰容纳容器Ta的位置(第一移动位置)之间移动。

[0123] 具体地,如图20的(a)部分所示,容器止动件601处于第二移动位置,容纳容器Ta在与抵接部分402a抵接之前与容器止动件601抵接。此时,容器拉入杆403位于图7的(c)和(d)部分的位置之间,并且沿容纳容器Ta安装在设备主组件中的方向的力作用于容纳容器Ta上。因此,处于被容器拉入杆403拉入的状态的容纳容器Ta被固定在抵接位于第二移动位置的容器止动件601的状态。换句话说,容器止动件601将容纳容器Ta的位置管控到第二位置,而不管容器拉入杆403拉入容纳容器Ta的力如何。

[0124] 此外,在容纳容器Ta位于第二位置的状态下,容器侧接触件23和主组件侧接触件405彼此也不接触,并且容器驱动齿轮302不与齿轮部分20a啮合。另外,如图13的(b)部分所

示,传感器406不接触容纳容器Ta的所述一端。此外,在容纳容器Ta位于第二位置的状态下,容纳容器Ta的凸缘部分21的排出口21a与挡板4的开口4a之间的位置关系如图21所示。也就是说,排出口21a和开口4a彼此不连通。因此,调色剂不会从容纳容器Ta中排出。

[0125] 另一方面,当容纳容器Ta安装在第一位置时,驱动马达606被驱动,使得容器止动件601沿着容器止动件601从容纳容器Ta缩回的方向(后侧)移动。然后,容器止动件601移动到第一移动位置,在该位置容器止动件601不干扰容纳容器Ta。如图20的(b)部分所示,容器止动件601处于第一移动位置,容纳容器Ta与抵接部分402a抵接并安装在第一位置。此时,容纳容器Ta随着容器止动件601的缩回被容器拉入杆403拉入,并被自动地安装在第一位置。

[0126] 当容纳容器Ta被拉入第一位置时,如上所述,传感器406接触容纳容器Ta的所述一端,使得传感器406检测到容纳容器Ta。此外,容器侧接触件23接触主组件侧接触件405,从而可以在容纳容器Ta和设备主组件之间建立通信。此外,容器驱动齿轮302与齿轮部分20a啮合,使得驱动可以从容器驱动齿轮302传递到齿轮部分20a。此外,当容纳容器Ta安装在第一位置时,如上述图9的(b)部分所示,容纳容器Ta的凸缘部分21的排出口21a和开口4a彼此连通,使得调色剂可以从容纳容器Ta排出。

[0127] 在上述实施例中,可以在成像设备的运输过程中抑制载荷施加到在已安装的容纳容器Ta和设备主组件之间相连接的各种装置上。也就是说,在通过与设备主组件200A一起封装来运输容纳容器Ta的情况下,容纳容器Ta在容器止动件601移动到第二移动位置的状态下安装在设备主组件200A中。因此,容纳容器Ta的位置处于被管控到第二位置的状态。在第二位置,传感器406不接触容纳容器Ta的所述一端,容器侧接触件23不接触主组件侧接触件405,而且,容器驱动齿轮302未与齿轮部分20a连接。因此,在成像设备运输过程中可以抑制载荷由于振动而施加在诸如传感器406、容器侧接触件23、主组件侧接触件405、容器驱动齿轮302和齿轮部分20a等各种装置上。

[0128] 此外,在安装成像设备之后,容器止动件601从第二移动位置缩回到第一移动位置,使得容纳容器Ta能够安装在第一位置(正常安装位置)。如上所述,容纳容器Ta借助容器止动件601的缩回被容器拉入杆403拉入第一位置。另外,即使没有容器拉入杆403,当容器止动件601缩回到第一移动位置并且用户推动容纳容器Ta时,容纳容器Ta也可以安装在第一位置。

[0129] 此外,在该实施例中,即使在将容纳容器Ta安装在第一位置然后驱动成像设备之后,容纳容器Ta的位置也类似地被再次管控到第二位置,并且如上所述,可以进行封装运输。也就是说,驱动马达606反向旋转,使得容器止动件601移动到第一移动位置。因此,容纳容器Ta的位置可以被再次管控到第二位置。

[0130] 另外,在该实施例中描述了这样一种构造,其中止动单元600在与容纳容器Ta相对的位置处设置在容纳容器Ta的相对于插入方向的下游端部(所述一个端部),并且容器止动件601沿容纳容器Ta的插入方向进行伸缩。然而,容器止动件601可以仅需要具有这样的构造,其中容器止动件601能够将容纳容器Ta的位置管控到第二位置,并且可以允许容纳容器Ta移动到第一位置。因此,例如,容器止动件可以相对于容纳容器Ta的插入方向设置在上游端部或中间部分,以便沿容纳容器Ta的径向方向突出和缩回,并且容纳容器Ta可以设置有与突出的容器止动件接触但不与缩回的容器止动件接触的构件。进一步地,在容器止动件

接触该构件的情况下,容纳容器Ta的位置被管控到第二位置,而在容器止动件不接触该构件的情况下,容纳容器Ta的位置可以移动到第二位置。

[0131] <第三实施例>

[0132] 将使用图22至图25对第三实施例进行描述。在上述第二实施例中,容器止动件601通过驱动马达606的驱动而移动。另一方面,在该实施例中,用于移动容器止动件601的驱动由与容纳容器Ta的驱动相同的驱动源执行。其他构造和功能类似于上述第二实施例中的构造和功能,因此,相同的组成元件由相同的附图标记或符号表示,其描述和图示将省略或简化。在下文中,将主要描述与第二实施例不同的部分。

[0133] 如参考图22所示,在后侧板202上设置有在设备主组件侧的调色剂供给部分400B,其中供给调色剂(用于供给的调色剂)从容纳容器Ta供给到显影装置100a。另外,用于将调色剂从其它容纳容器Tb-Td供给到显影装置100b-100d的调色剂供给部分的构造与用于将调色剂从容纳容器Ta供给到显影装置100a的调色剂供给部分400B的构造相同,因此将省略描述。

[0134] 调色剂供给部分400B包括驱动装置700和供给管70。调色剂通过供给管70从容纳容器Ta供给到显影装置100a的构造与第二实施例中的构造相同,因此将省略详细描述。用于容纳容器Ta的驱动装置700类似于用于容纳容器Tb-Td的驱动装置,因此,将以用于容纳容器Ta的驱动装置700为代表进行描述。

[0135] 如图23的(a)和(b)部分所示,驱动装置700包括作为驱动源的驱动马达701、容器驱动齿轮302、作为排出驱动部的齿轮部分20a(图5)、可移动构件驱动部620、作为可移动构件的容器止动件601等。此外,驱动装置700包括小齿轮702、空转齿轮703、基础齿轮704、摆动连杆705、摆动齿轮706、容器驱动传动齿轮707、支撑板708、旋转轴709等。类似于第二实施例,可移动构件驱动部620包括转换部分610和作为可旋转构件的滑动齿轮602(图19的(c)部分)。在该实施例中,滑动齿轮602通过驱动马达701的驱动而旋转。

[0136] 这里,驱动马达701是能够输出用于从容纳容器Ta排出调色剂的驱动的驱动源。也就是说,如后面具体描述的那样,驱动马达701的驱动通过小齿轮702、空转齿轮703、基础齿轮704、摆动齿轮706、容器驱动传动齿轮707和容器驱动轴307传递到容器驱动齿轮302。如图5所示,容器驱动齿轮302与位于第一位置的容纳容器Ta的齿轮部分20a连接。因此,容纳容器Ta通过驱动马达701的驱动而旋转,从而如上所述,进行调色剂的排出。

[0137] 在该实施例中,通过用于驱动以排出调色剂的驱动马达701的驱动,容器止动件601从第二移动位置移动到第一移动位置。也就是说,在该实施例中,容器止动件601的移动和调色剂从容纳容器Ta的排出共用该驱动源。

[0138] 另外,类似于第二实施例,容器止动件601设置在设备主组件的一部分(后侧板202)上,以便可以相对于容纳容器Ta移动。此外,在第一移动位置,容器止动件601允许容纳容器Ta安装在第一位置,而在不同于第一移动位置的第二移动位置,容器止动件601将容纳容器Ta的位置管控到第二位置。容器止动件601通过驱动马达701的正向旋转从第二移动位置移动到第一移动位置,并且通过驱动马达701的反向旋转从第一移动位置移动到第二移动位置。

[0139] 因此,为了通过驱动马达701的驱动执行容器止动件601的移动和调色剂的排出,驱动马达701的驱动由切换部分710进行切换。切换部分710包括摆动连杆705、摆动齿轮

706、突出部分705b和管控部分601b。摆动连杆705被基础齿轮704的旋转轴709可旋转地支撑在其基端部。

[0140] 摆动齿轮706围绕摆动连杆轴705a被可旋转地支撑在摆动连杆705的端部。摆动齿轮706设置在该摆动齿轮的齿与基础齿轮704的齿啮合的位置。因此,当基础齿轮704旋转时,摆动连杆705和摆动齿轮706也围绕旋转轴709旋转,并且摆动齿轮706围绕摆动连杆轴705a进行旋转操作。

[0141] 突出部分705b形成为从摆动连杆705的自由端部朝向容器止动件601的端部突出。管控部分601b设置在容器止动件601的所述端部并与突出部分705b接合,从而管控(限制)摆动连杆705的旋转。管控部分601b与容器止动件601一起移动,并且当容器止动件601处于第二移动位置时该管控部分与突出部分705b接合,进而管控(限制)摆动连杆705的旋转。另一方面,当容器止动件601处于第一移动位置时,管控部分601b与突出部分705的接合被消除,使得管控部分601允许摆动连杆705的旋转。

[0142] 图24的(a)部分示出了以下状态:容器止动件601处于容器止动件601干扰容纳容器Ta的第二移动位置,即,用于在封装运输期间将容纳容器Ta的安装位置管控到第二位置的位置。此时,摆动齿轮706处于这样的位置关系,该位置关系使得摆动齿轮706与滑动齿轮602啮合但不与容器驱动传动齿轮707啮合。在这种状态下,为了将容纳容器Ta安装在第一位置,驱动马达701旋转。然后,沿箭头方向的旋转驱动力通过驱动马达701施加到小齿轮702、空转齿轮703和基础齿轮704,从而将用于沿箭头H方向移动摆动连杆705的力施加到摆动连杆705。

[0143] 然而,如图25的(a)部分所示,当容器止动件601处于第二移动位置时,管控部分601b与摆动连杆705的突出部分705b接合,使得摆动连杆705沿箭头H方向的旋转受到限制。因此,摆动齿轮706围绕摆动连杆轴705a旋转,同时保持在图24的(a)部分的位置。此时,摆动齿轮706与滑动齿轮602啮合并因此在与滑动齿轮602啮合的情况下将旋转(旋转力)传递到滑动齿轮602。

[0144] 也就是说,在摆动连杆705的旋转受到管控部分601b限制的情况下,驱动马达701的旋转驱动力通过小齿轮702、空转齿轮703、基础齿轮704和摆动齿轮706仅传递到滑动齿轮602。当滑动齿轮602被旋转驱动时,类似于第二实施例,容器止动件601通过螺旋槽601a和突出部分602a的接合而滑动,使得容器止动件601从容器止动件601干扰容纳容器Ta的第二移动位置缩回到第一移动位置。

[0145] 此时,如图25的(b)部分所示,管控部分601b沿箭头I方向移动到管控部分601b不与摆动连杆705的突出部分705b接合的位置,并允许摆动连杆705的旋转。摆动连杆705上施加有用于使摆动连杆705沿箭头H方向移动的力,因此,摆动连杆705和摆动齿轮706围绕旋转轴709旋转。然后,如图24的(b)部分所示,摆动齿轮706移动到与容器驱动传动齿轮707啮合的位置。

[0146] 也就是说,驱动马达701的旋转驱动力通过小齿轮702、空转齿轮703、基础齿轮704和摆动齿轮706仅传递到容器驱动传动齿轮707。容器驱动传动齿轮707的旋转通过容器驱动轴307传递到容器驱动齿轮302。如图5所示,容器驱动齿轮302与位于第一位置的容纳容器Ta的齿轮部分20a连接,因此,容纳容器Ta通过驱动马达701的驱动而旋转,从而如上所述,进行调色剂的排出。

[0147] 另一方面,在容器止动件601再次移动到第二移动位置的情况下,驱动马达701反向旋转。然后,摆动连杆705从图24的(b)部分的位置沿与箭头H方向相反的方向旋转成图24的(a)部分的状态。此时,摆动齿轮706与滑动齿轮602啮合,使得摆动连杆705的旋转受到限制。然后,与图24的(a)部分的箭头方向相反的方向上的旋转传递到滑动齿轮602,并且容器止动件601沿着与图25的(b)部分的箭头I方向相反的方向移动成图25的(a)部分的状态。在这种状态下,容器止动件601处于第二移动位置,并且管控部分601b与摆动连杆705的突出部分705b接合。

[0148] 同样在该实施例中,容纳容器Ta在容器止动件601移动到第二移动位置的状态下安装在设备主组件200A中。因此,容纳容器Ta的位置处于被管控到第二位置的状态,从而可以在成像设备的运输过程中抑制载荷施加到在已安装的容纳容器Ta和设备主组件之间相连接的各种装置上。

[0149] 进一步地,在安装成像设备之后,容器止动件601从第二移动位置缩回到第一移动位置,使得容纳容器Ta能够安装在第一位置(正常安装位置)。也就是说,驱动马达701正向旋转,使得容器止动件601如上所述移动到第一移动位置。此时,类似于第二实施例,容纳容器Ta借助容器止动件601的缩回被容器拉入杆403(图7的(a)-(d)部分)拉入到第一位置。驱动马达701正向旋转,使得驱动马达701的旋转驱动力传递到容纳容器Ta,可以执行调色剂从容纳容器Ta的排出。

[0150] 也就是说,在该实施例中,仅通过使用驱动马达701的正向旋转,依次实现了容器止动件601的滑动(移动)和容器驱动齿轮302的旋转驱动。因此,在容纳容器Ta移动到第一位置(正常安装位置)之后执行驱动,使得可以在齿轮部分20a和容器驱动齿轮302彼此啮合之后开始驱动。此外,通过反向旋转驱动马达701,容器止动件601也可以返回到容器止动件601干扰容纳容器Ta的第二移动位置。

[0151] 在该实施例中,可以用相同的驱动源执行调色剂容纳容器Ta的旋转驱动和用于在封装运输期间将调色剂容纳容器Ta的位置管控到第二位置的容器止动件601的驱动。因此,与第二实施例相比,可以实现成本降低。

[0152] <第四实施例>

[0153] 接下来,使用图26-29描述第四实施例,其中,调色剂容纳容器T在调色剂容纳容器T安装在设备主组件200中并和设备主组件200一起封装的状态下被运输,该状态是本发明的特性特征。

[0154] 图26的(a)和(b)部分是透视图,用于说明在已安装和封装的状态下运输调色剂容纳容器T时管控构件500安装在调色剂容纳容器T上的状态。

[0155] 大致来说,管控构件500安装在设置于用于各种颜色的每个调色剂容纳容器Ta-Td的排出侧的盖构件28上,并且在管控构件500夹在盖构件28和抵接部分402a之间的状态下,调色剂容纳容器T在已安装和封装的状态下被运输。

[0156] 如图26的(a)和(b)部分所示,盖构件28和管控构件500通过盖构件28的锁定孔28b与管控构件500的锁定爪512的彼此接合而相对于彼此定位。

[0157] 如图29的(a)-(c)部分所示,锁定爪512在将管控构件500锁定到盖构件28的过程中弯曲,并且当锁定爪512被推入后侧时,锁定爪512的弯曲部返回到初始状态,管控构件500由此固定到盖构件28。

[0158] 将使用图27的(a)和(b)部分描述在已安装和封装状态下运输调色剂容纳容器T时调色剂容纳容器T和相关组成部分之间的位置关系。

[0159] 图27的(a)部分是示出了排出侧的状态的剖视图,其中管控构件500安装在调色剂容纳容器T上。图27的(b)部分是示出了当管控构件500安装在调色剂容纳容器T上时调色剂容纳容器T与下部容器保持导向件402上的挡板4之间的位置关系的示意图。如图27的(a)和(b)部分所示,当管控构件500固定到盖构件28时,管控构件500与抵接部分402a抵接,从而保持调色剂容纳容器T不会向后侧移动超过一定量的距离。

[0160] 在这种状态下,容器拉入杆403位于图6的(c)和(d)部分之间的位置,并且沿调色剂容纳容器T安装在设备主组件中的方向的力作用在调色剂容纳容器T上,使得通过容器拉入杆403,调色剂容纳容器T通过安装在盖构件28上的管控构件500在管控状态下固定到抵接部分402b。

[0161] 另外,如图27的(b)部分所示,在调色剂容纳容器T的凸缘21的排出口21a和挡板4的排出口4a的位置,如图27的(b)部分所示,排出口21a和排出口4a彼此不连通,因此,调色剂不从调色剂容纳容器T排出。

[0162] 如在该实施例的构造中,当管控构件500安装在调色剂容纳容器T的所述一端时,不会施加容器拉入杆403的力和用于使调色剂容纳容器T伸出的力,因此,防止了调色剂容纳容器T由于长期放置而变形。

[0163] 另外,在凸缘21的排出口21a和挡板4的排出口4a的位置,这些位置不受调色剂容纳容器T的全长的影响,从而可以高精度地确保位置关系。

[0164] 图28是示出了当管控构件500安装在调色剂容纳容器T上前门230和调色剂容纳容器T之间的位置关系的侧视图。

[0165] 如图28所示,类似于第一实施例,设置有空间,使得即使在管控构件500安装在调色剂容纳容器T上的状态下也可以关闭前门230。

[0166] 在上述构造中,当运输设备主组件时,调色剂容纳容器T在管控构件500安装在调色剂容纳容器T的盖构件28上的状态下安装在设备主组件中,使得调色剂容纳容器T可以在调色剂不会从调色剂容纳容器T中泄漏的情况下安装在设备主组件中并与设备主组件一起封装。在调色剂容纳容器T处于用于调色剂供给的第一安装位置的情况下,当锁定爪512被轻捏时,管控构件500可以容易地拆卸。进一步地,同样在设备主组件的操作之后,管控构件500安装在调色剂容纳容器T上,使得调色剂容纳容器T可以返回到调色剂容纳容器T在已安装和封装的状态下被运输的状态。

[0167] <第五实施例>

[0168] 接下来,使用图30描述第五实施例,其中,调色剂容纳容器T在调色剂容纳容器T安装在设备主组件200中并和设备主组件200一起封装的状态下被运输,该状态是本发明的特性特征。在第四实施例中采用这样的构造,其中通过使锁定孔28b与设置在管控构件500上的锁定爪512接合,管控构件500固定到盖构件28上。另一方面,在该实施例中,固定方法的特征在于使用可拆卸地安装的胶带(密封件)600而不使用锁定爪。诸如管控构件500的特征等其他部分与第四实施例相似。

[0169] 具体地,胶带600用于将管控构件500固定到盖构件28。在管控构件500通过胶带600固定到盖构件28的状态下,调色剂容纳容器T设置在成像设备中。进一步地,在进行调色

剂供给的情况下,胶带600从调色剂容纳容器T上剥离,使得管控构件500可以从盖构件28拆卸,因此,可以仅需要在移除胶带600之后将调色剂容纳容器T再次安装在成像设备中。

[0170] 在上述构造中,当运输设备主组件时,调色剂容纳容器T在管控构件500安装在调色剂容纳容器T的盖构件28上的状态下安装在设备主组件中,使得调色剂容纳容器T可以在调色剂不会从调色剂容纳容器T中泄漏的情况下安装在设备主组件中并与设备主组件一起封装。

[0171] 尽管已经参考示例性实施例对本发明进行了描述,但是应当理解,本发明不限于所公开的示例性实施例。对下列权利要求的范围应作最广义的解释,从而涵盖所有改型以及等同的结构和功能。

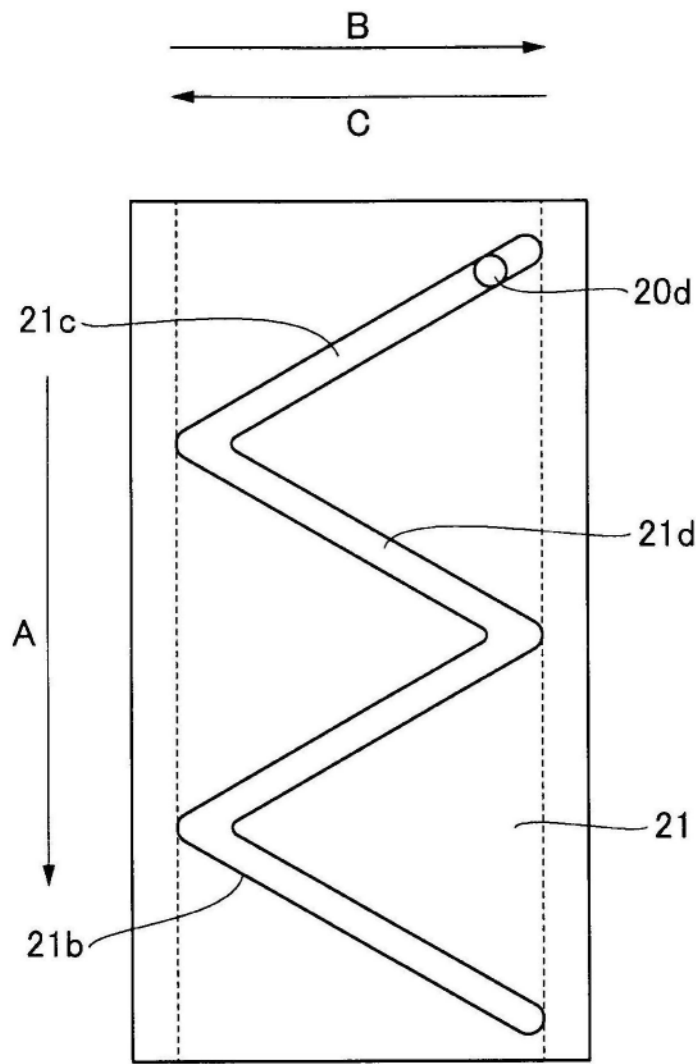


图3

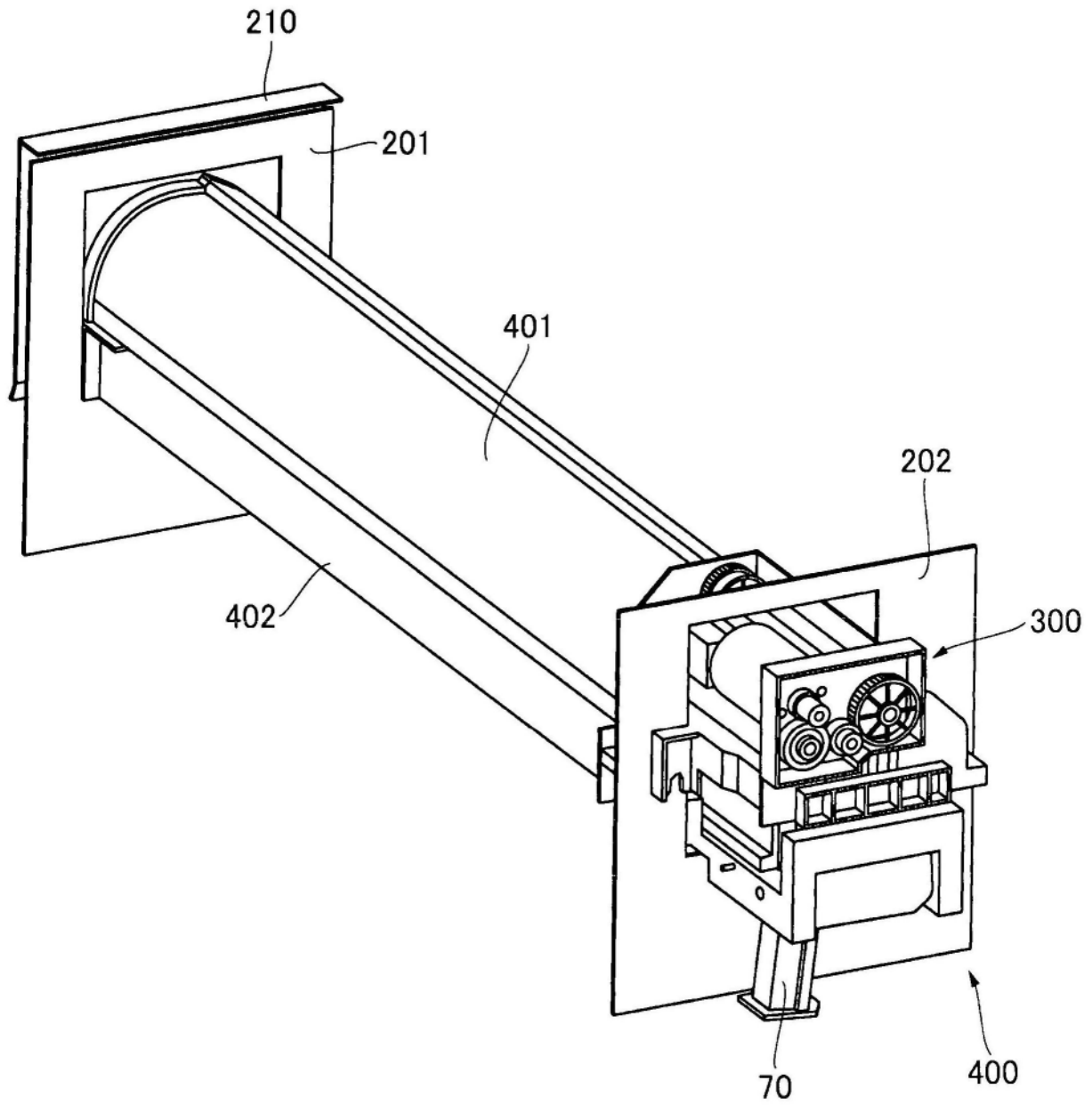


图4

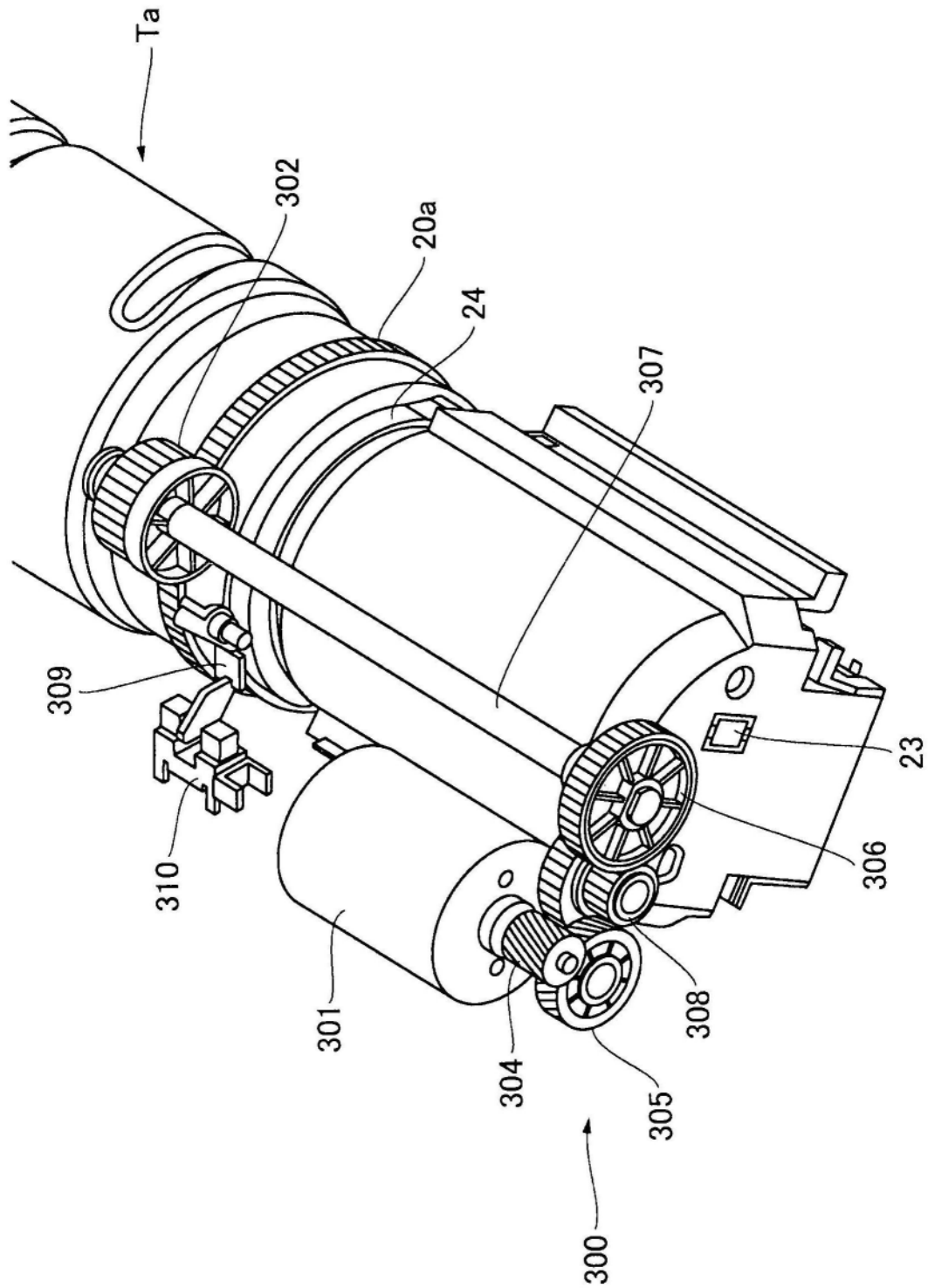


图5

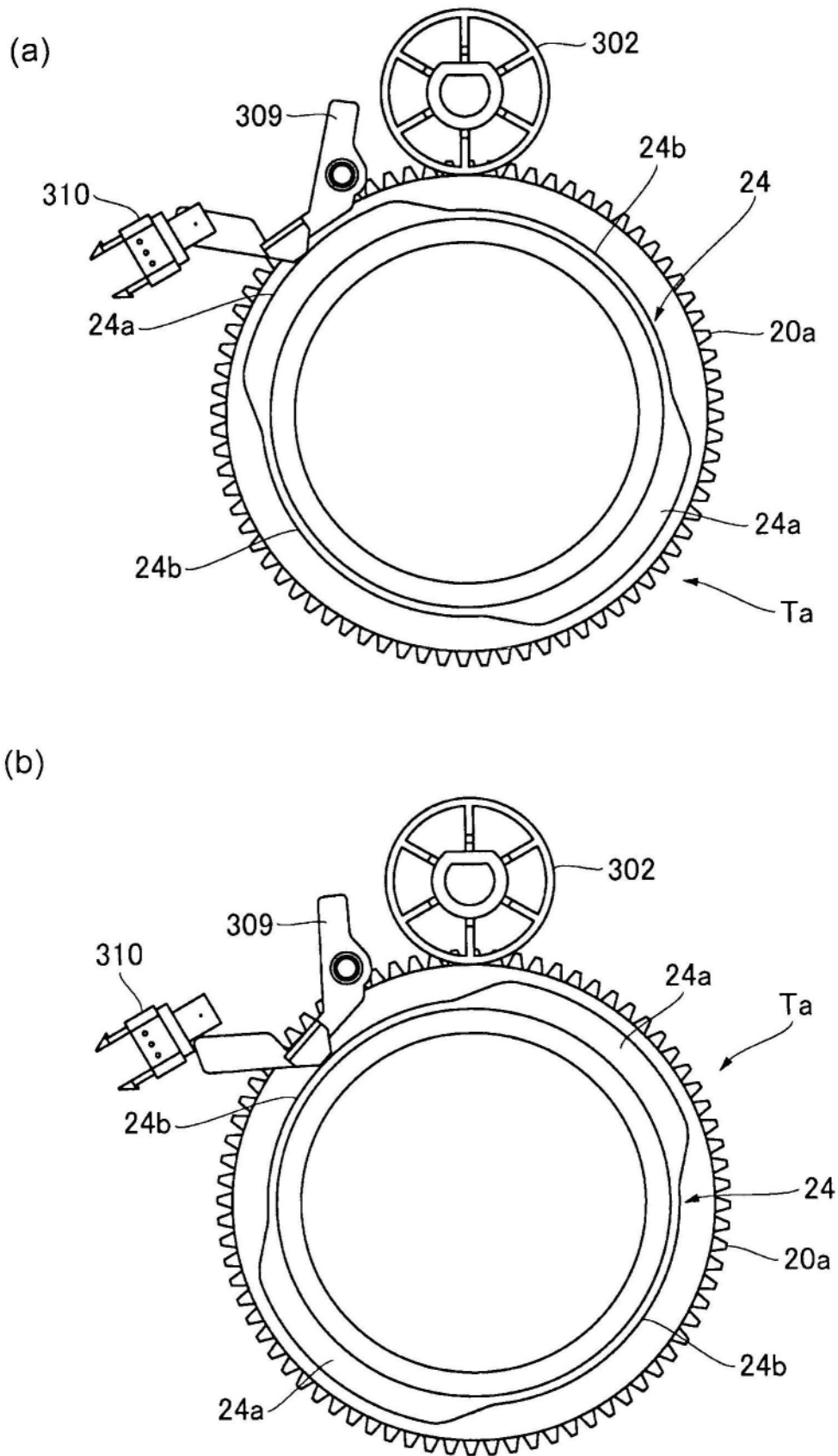


图6

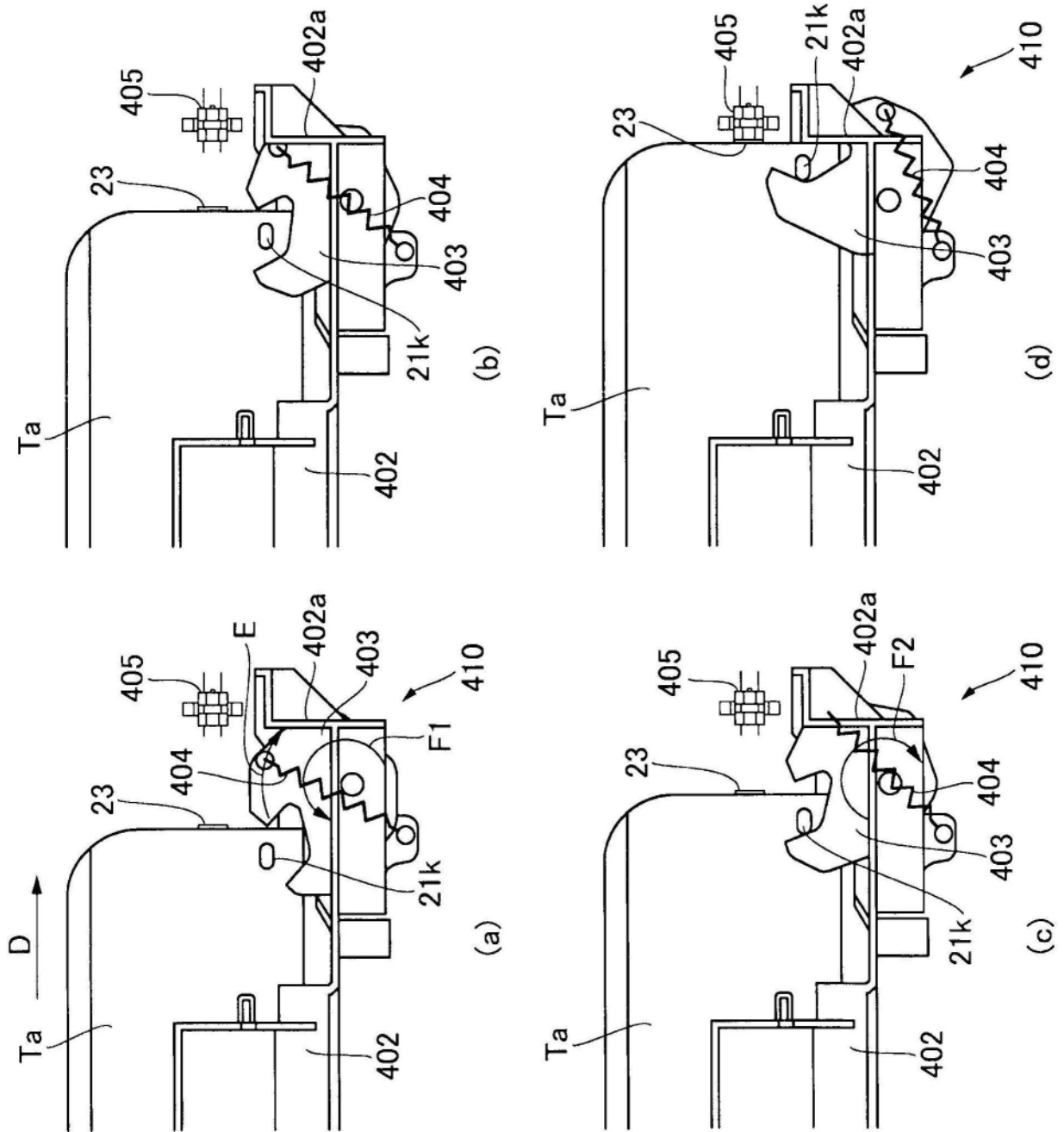


图7

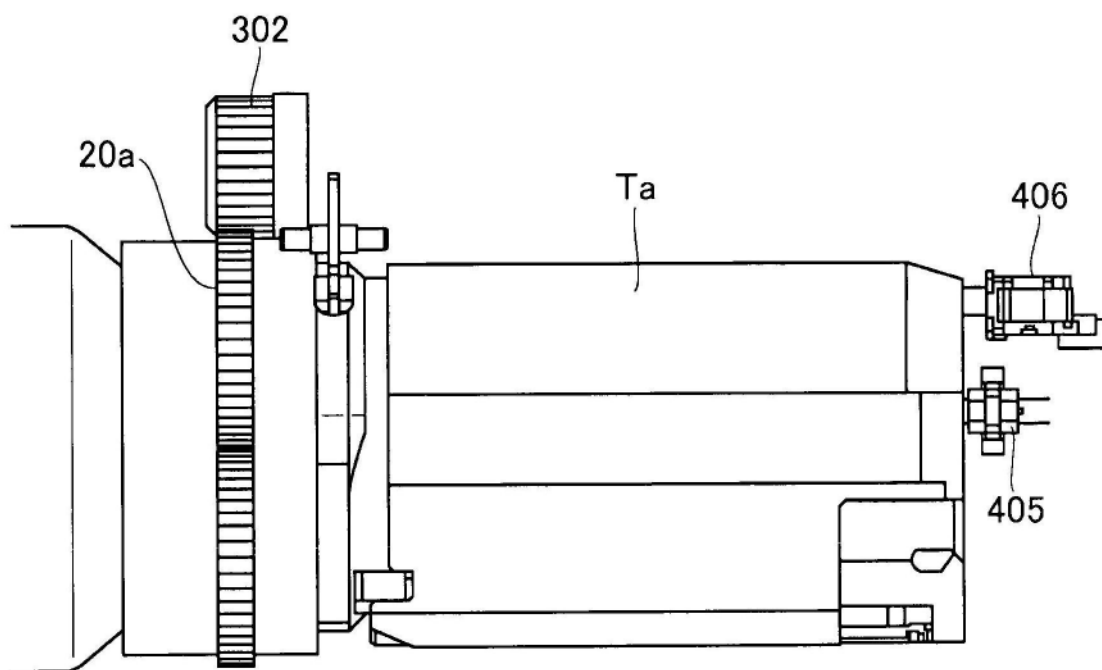


图8

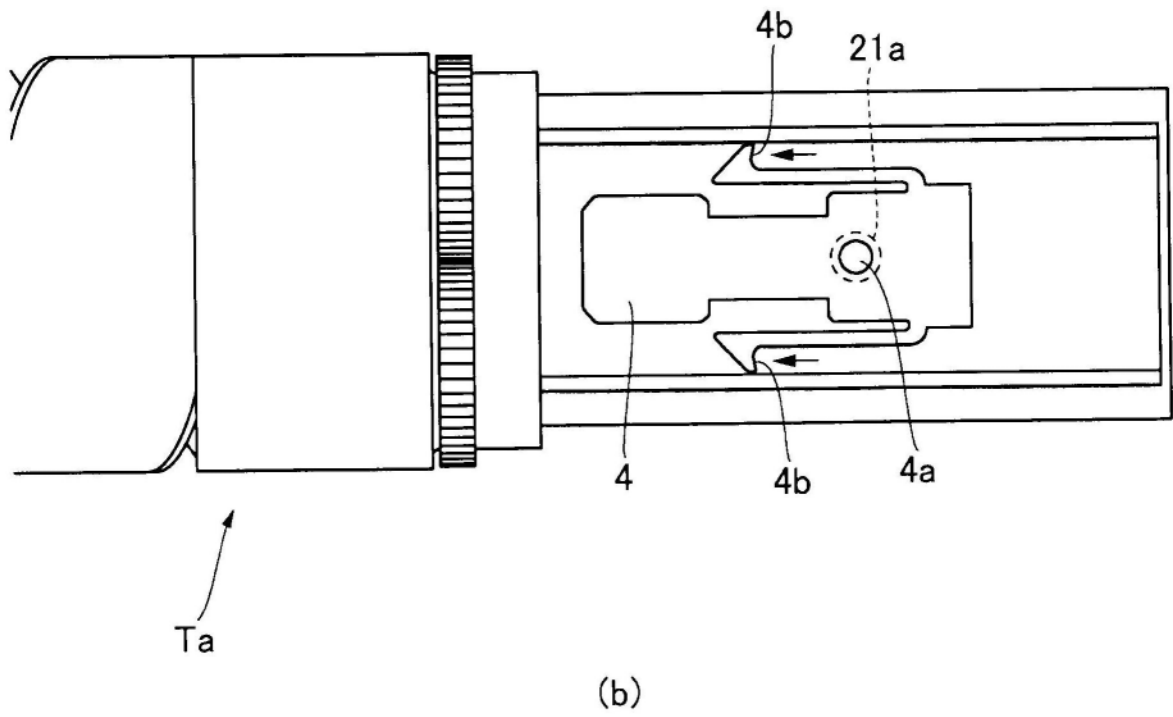
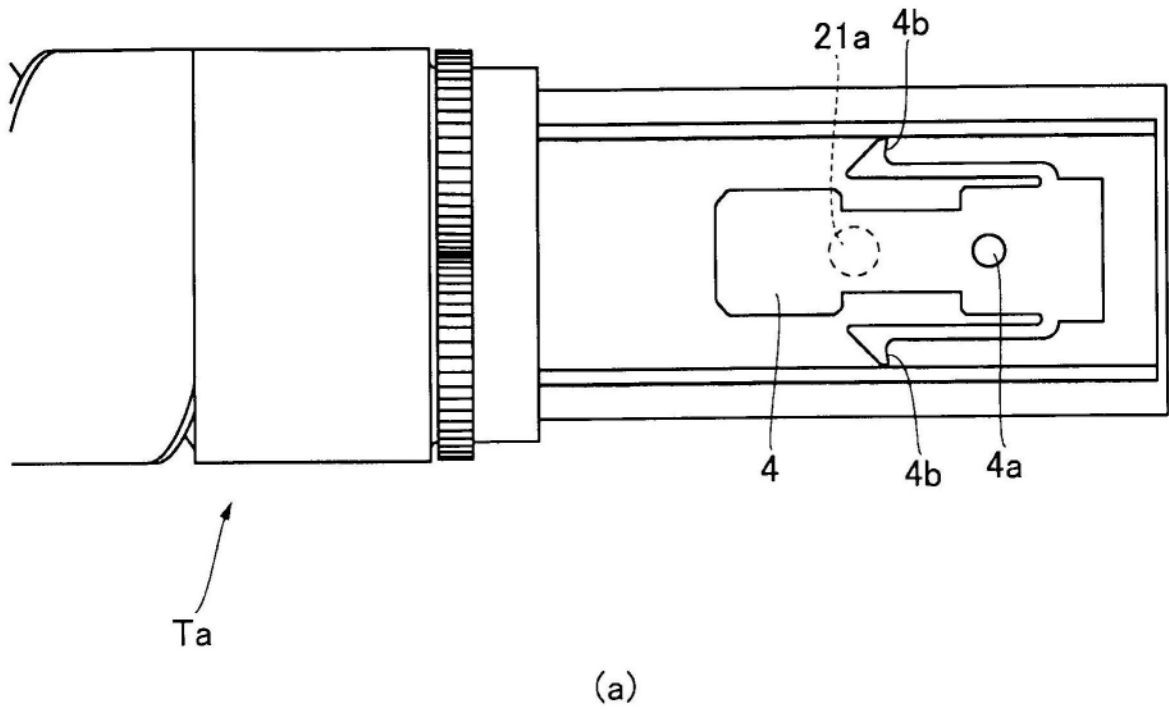


图9

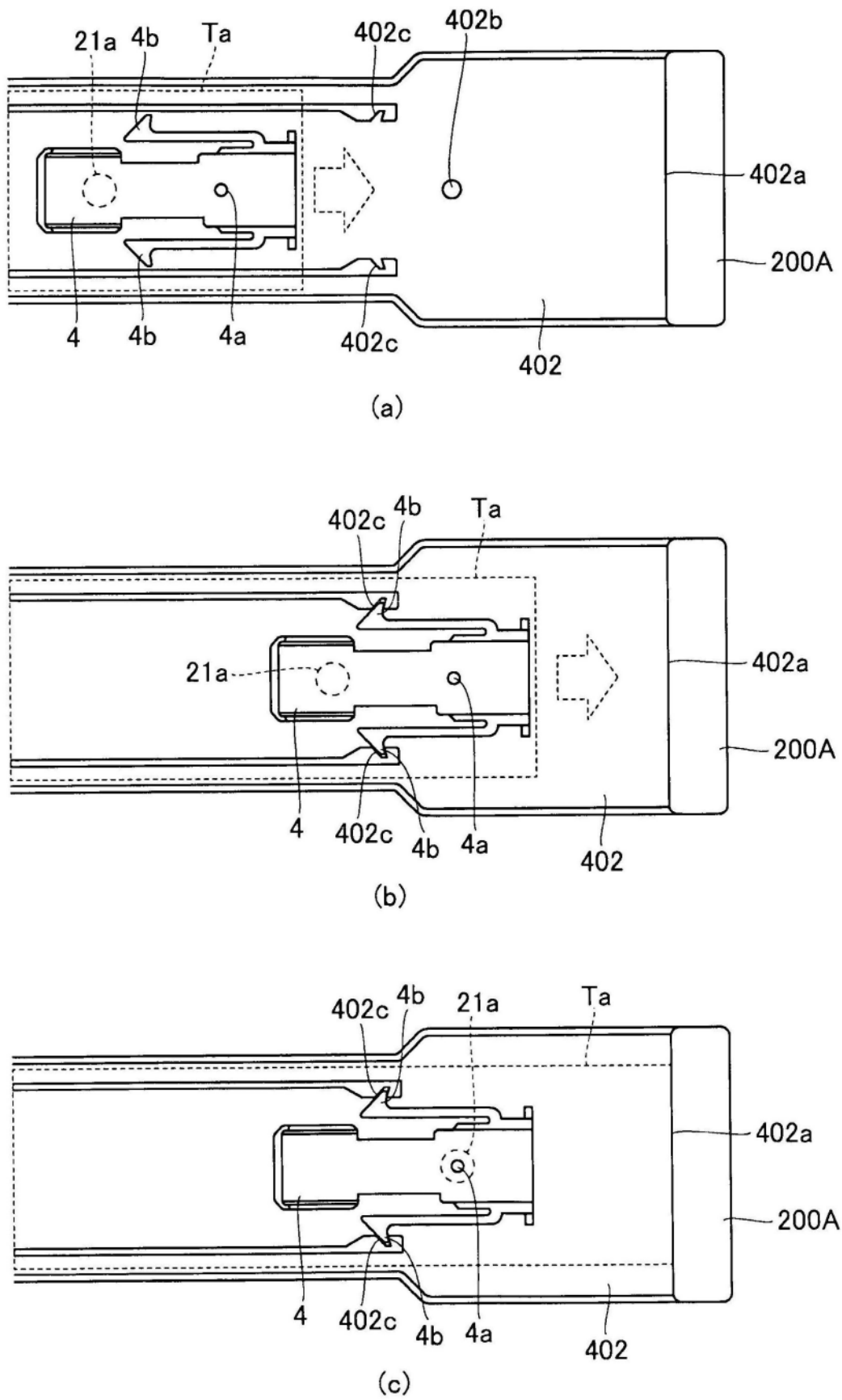


图10

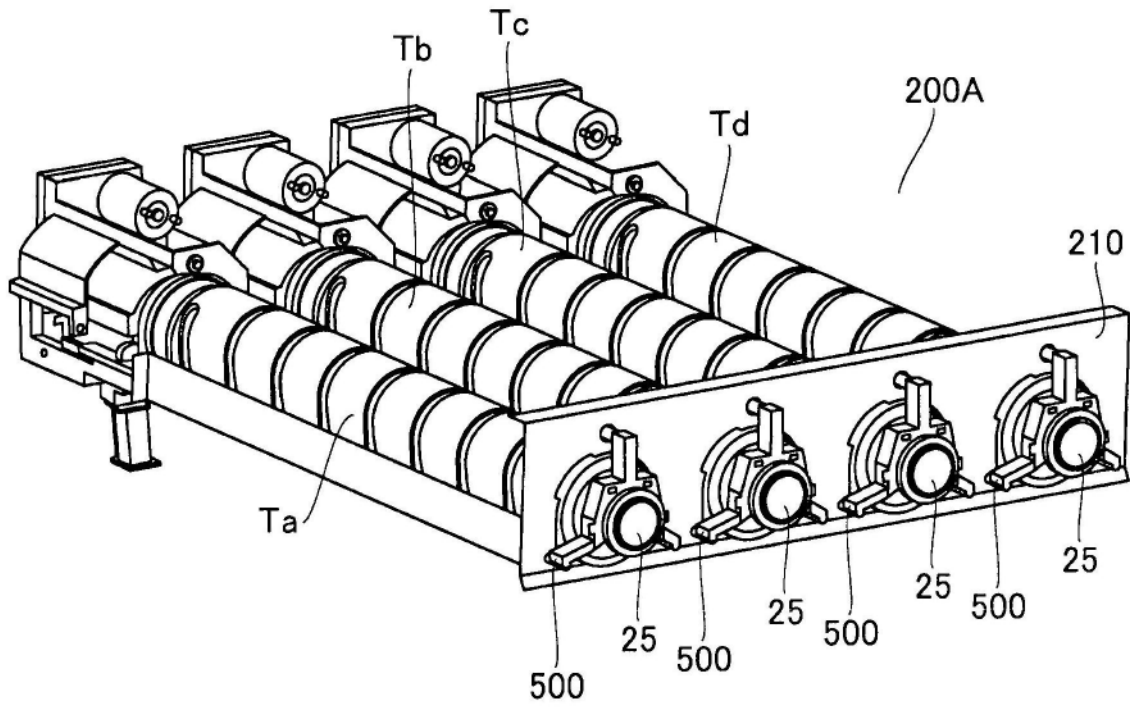


图11

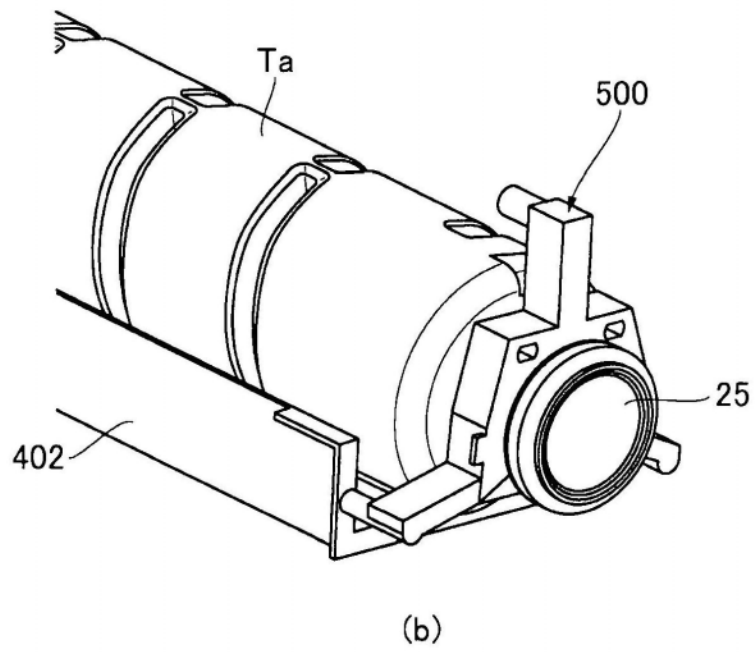
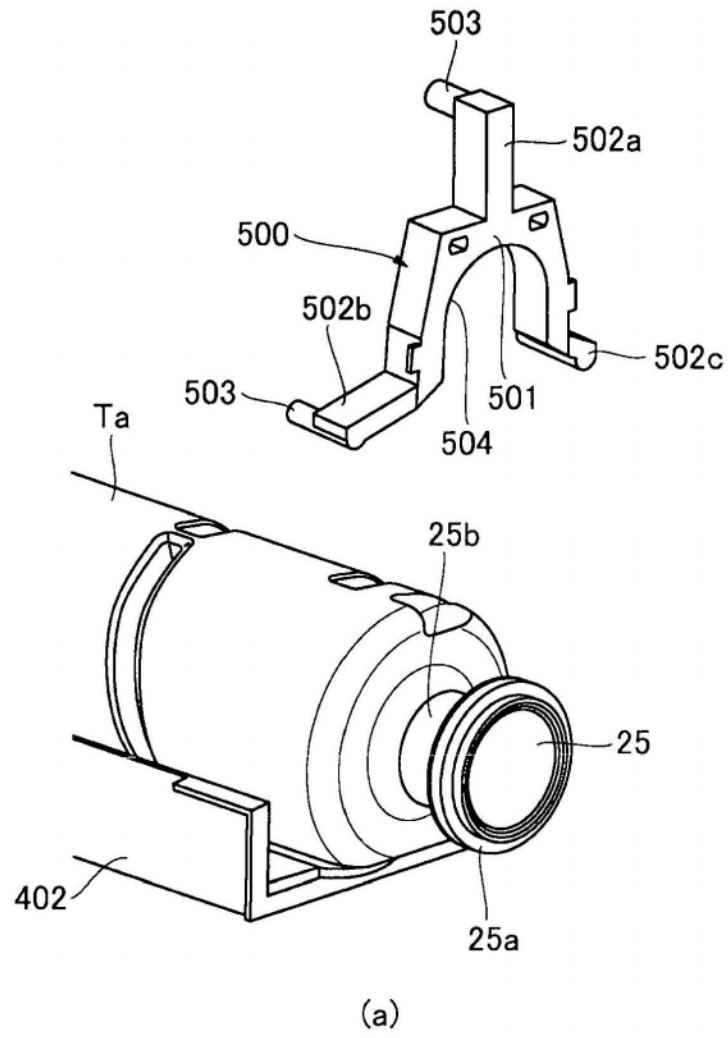
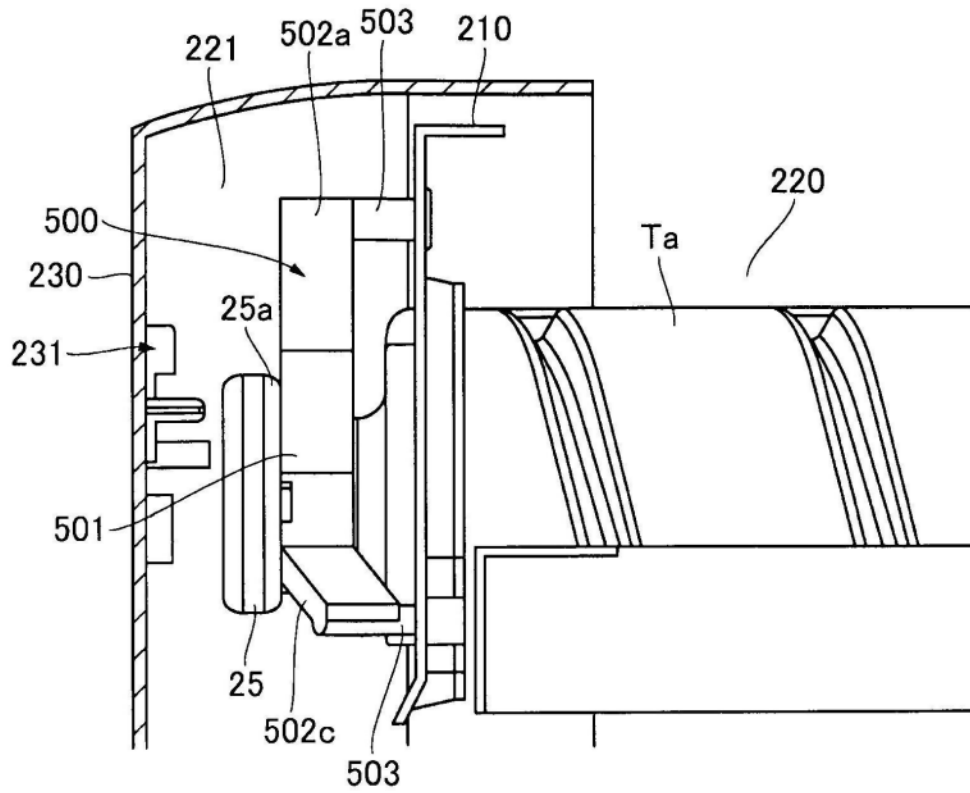
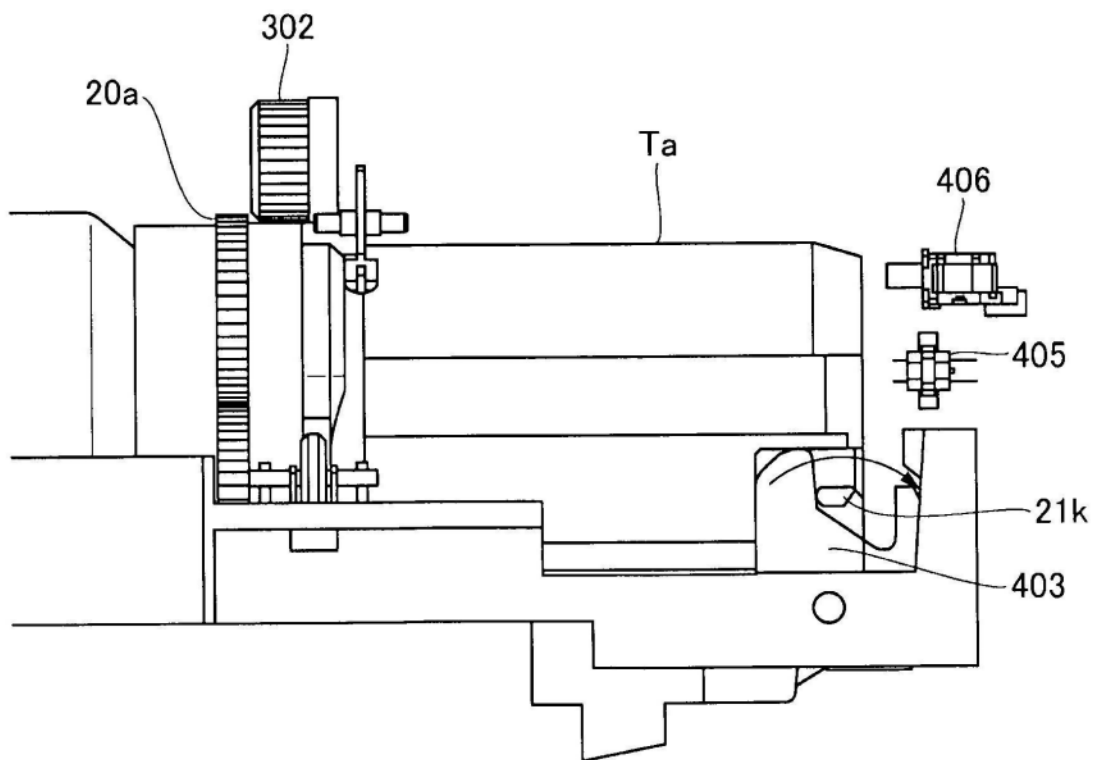


图12



(a)



(b)

图13

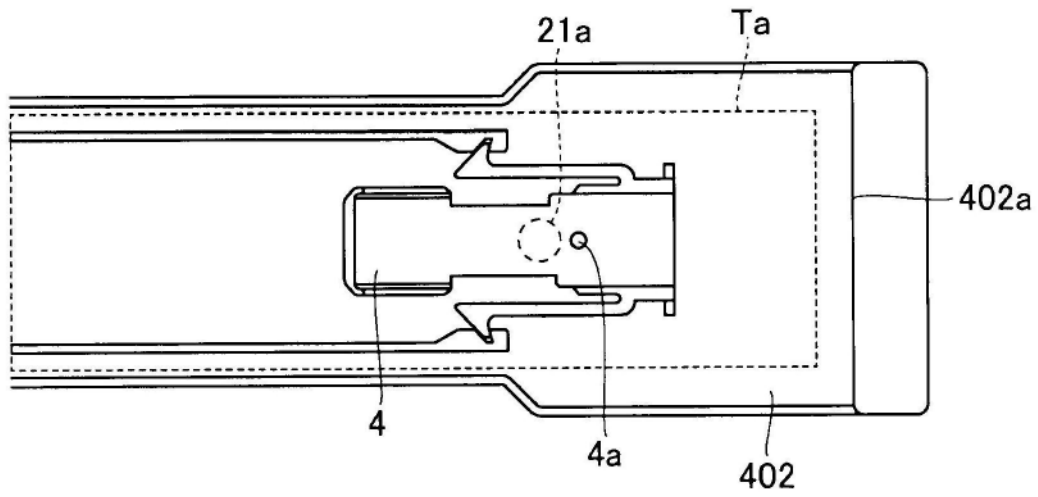


图14

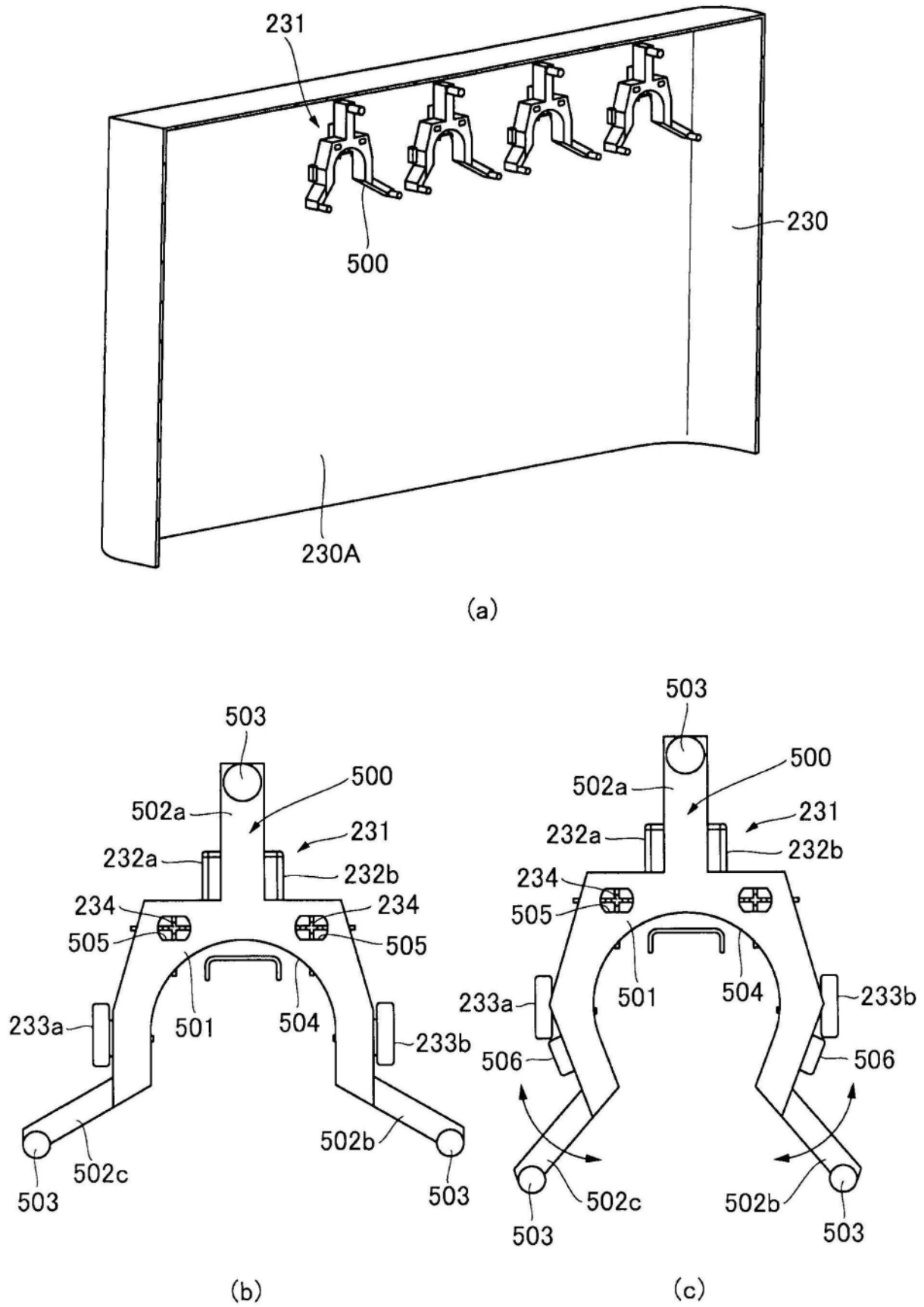


图15

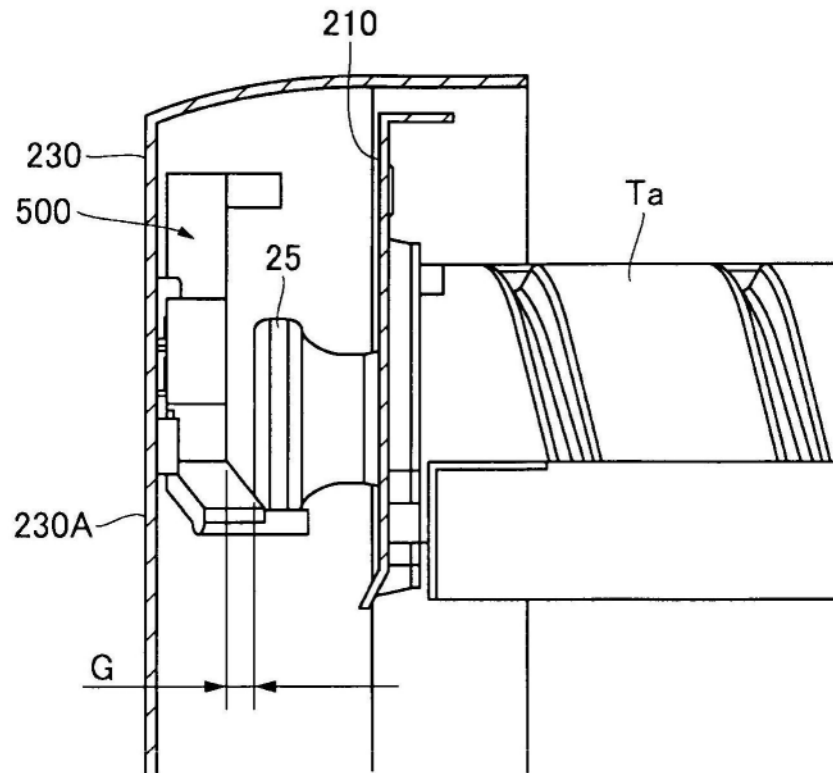


图16

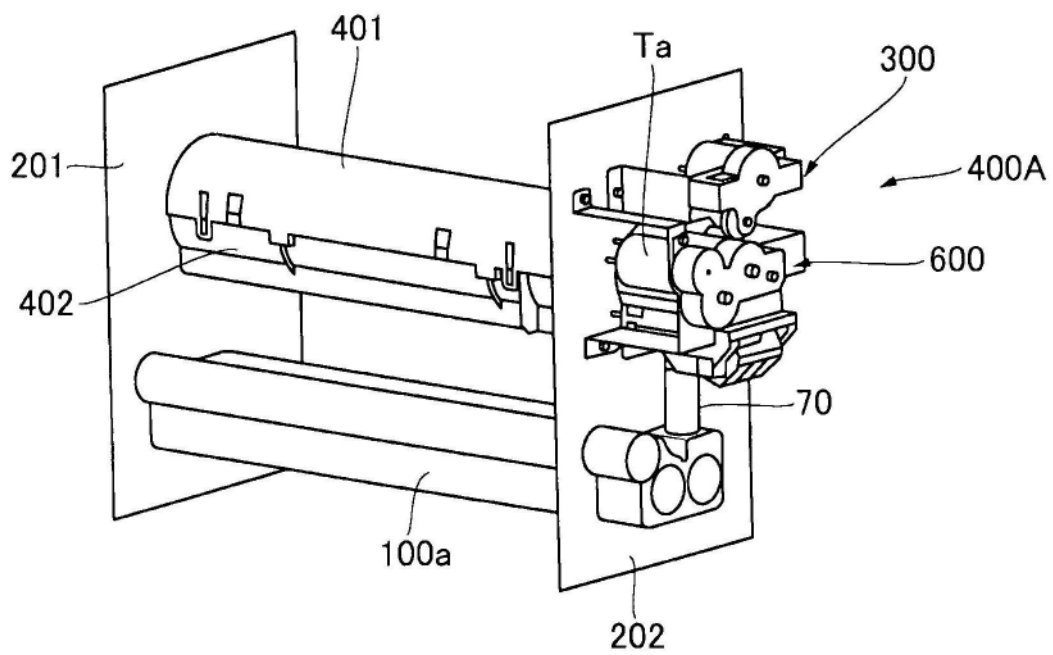


图17

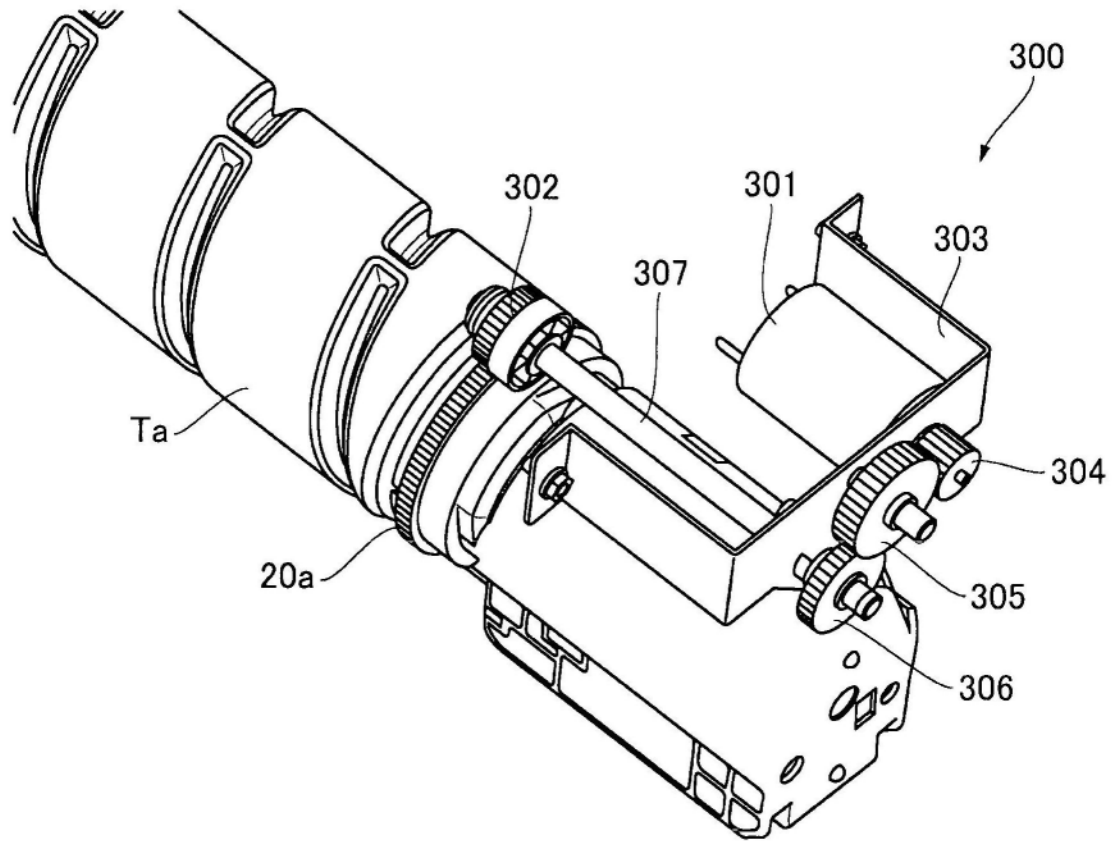


图18

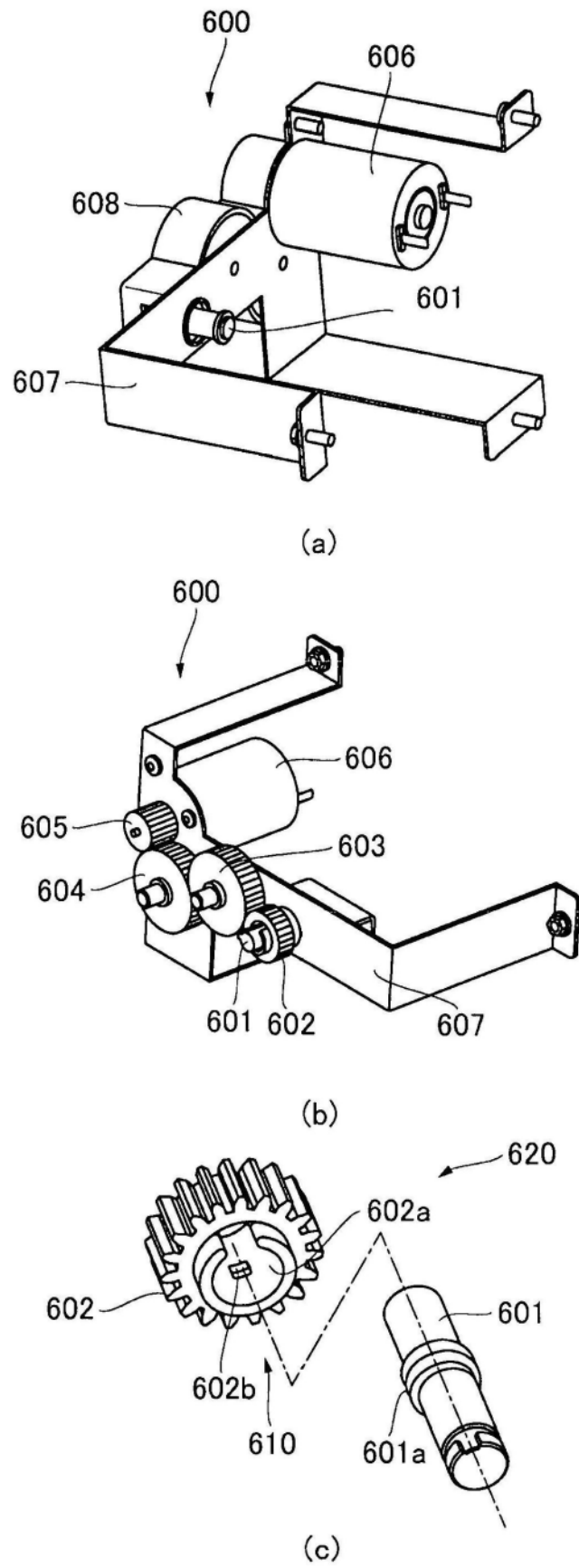


图19

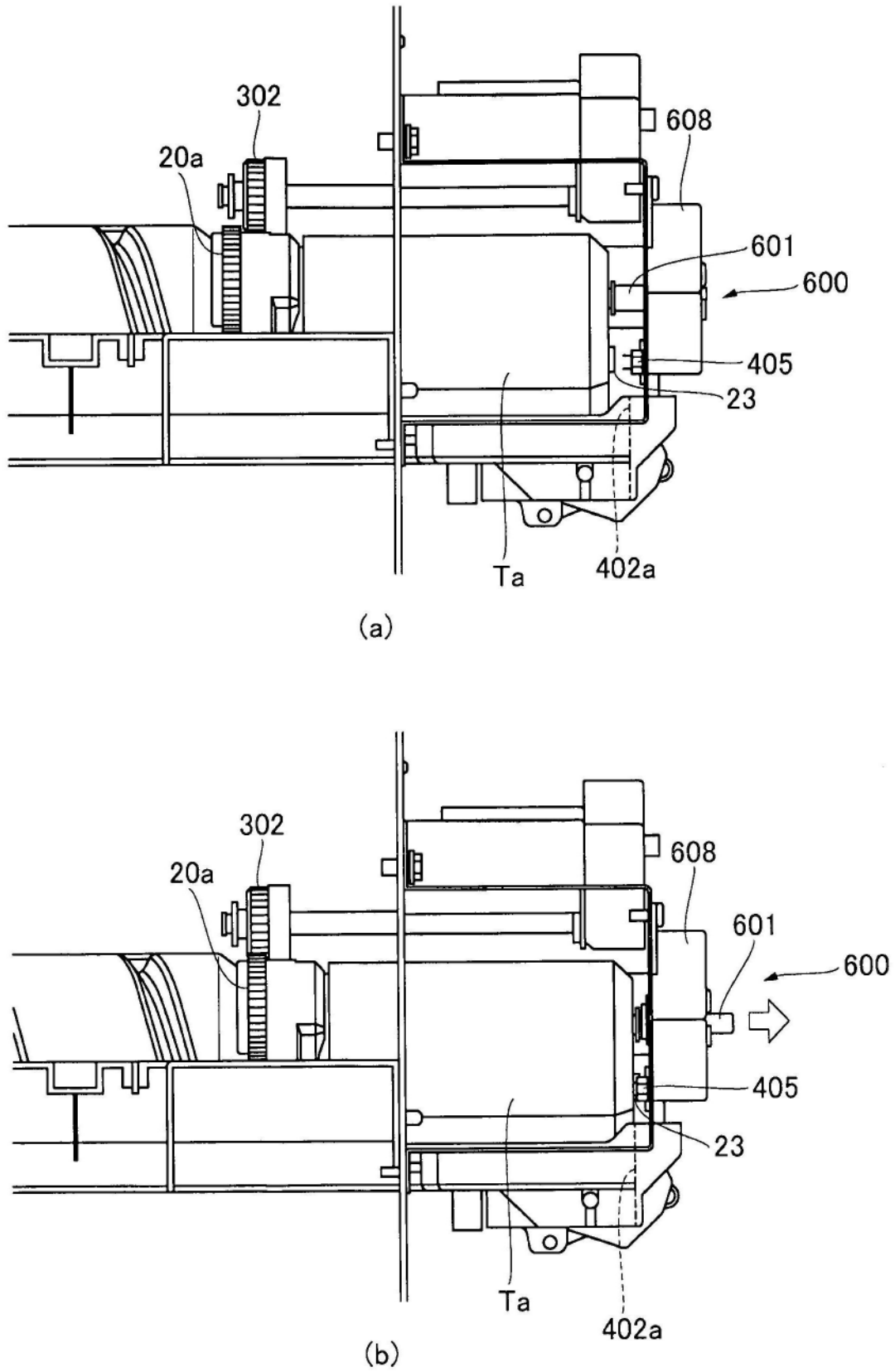


图20

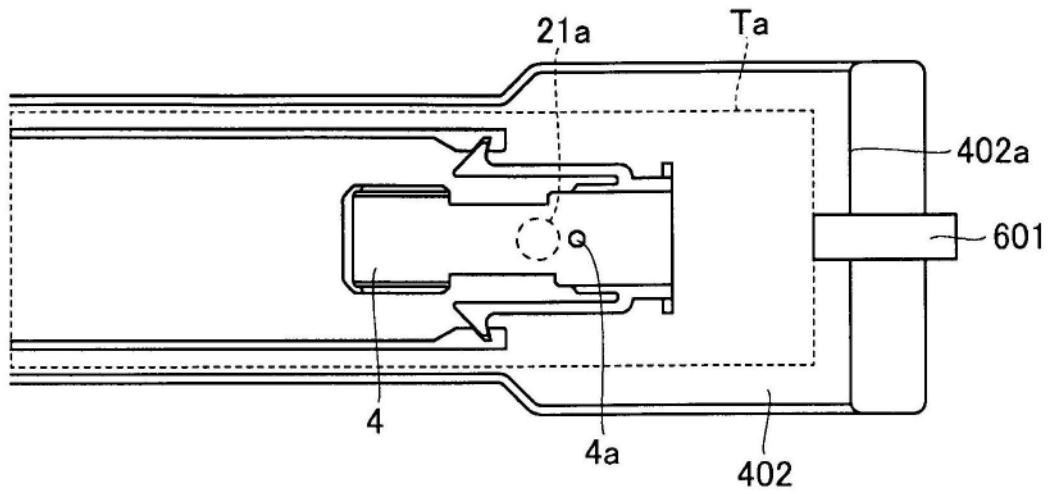


图21

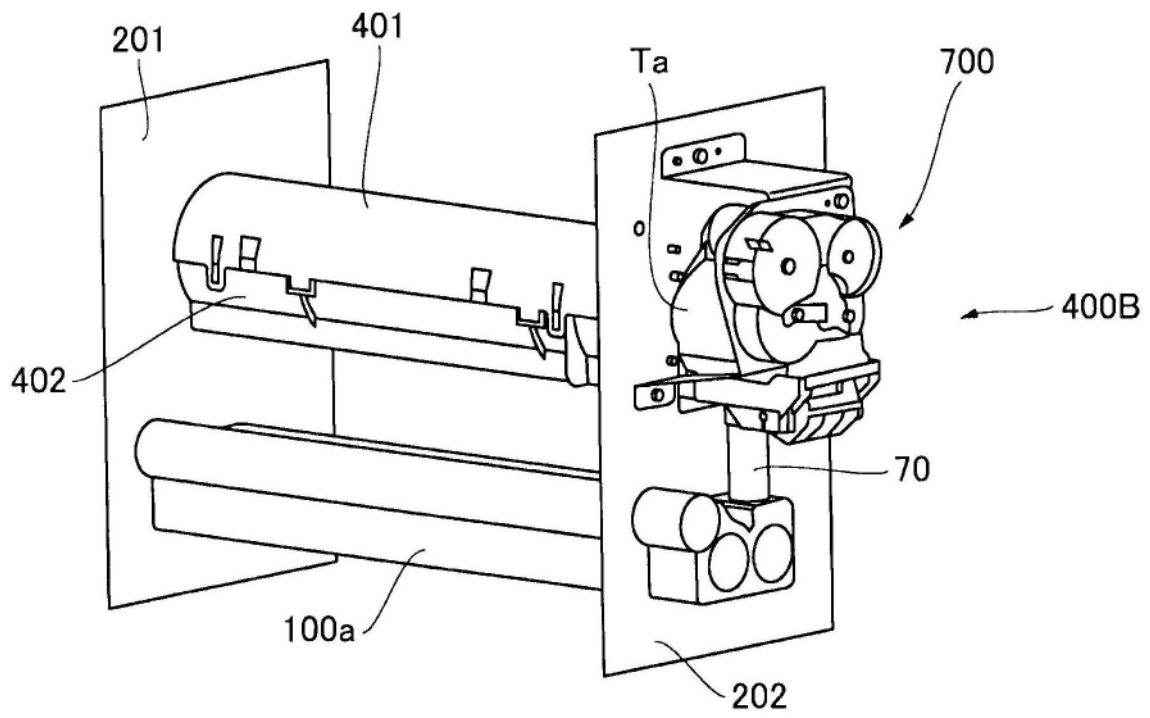


图22

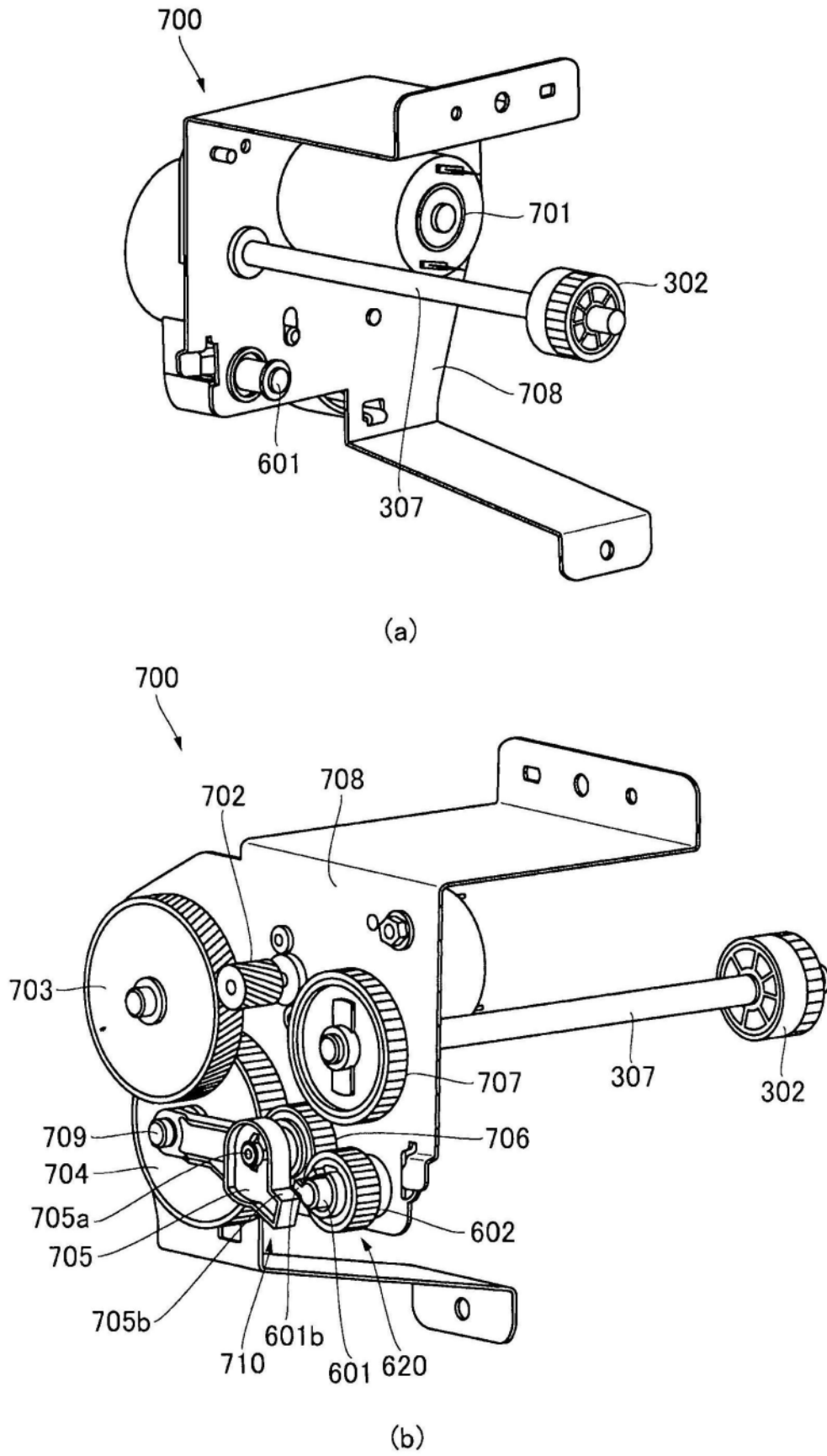


图23

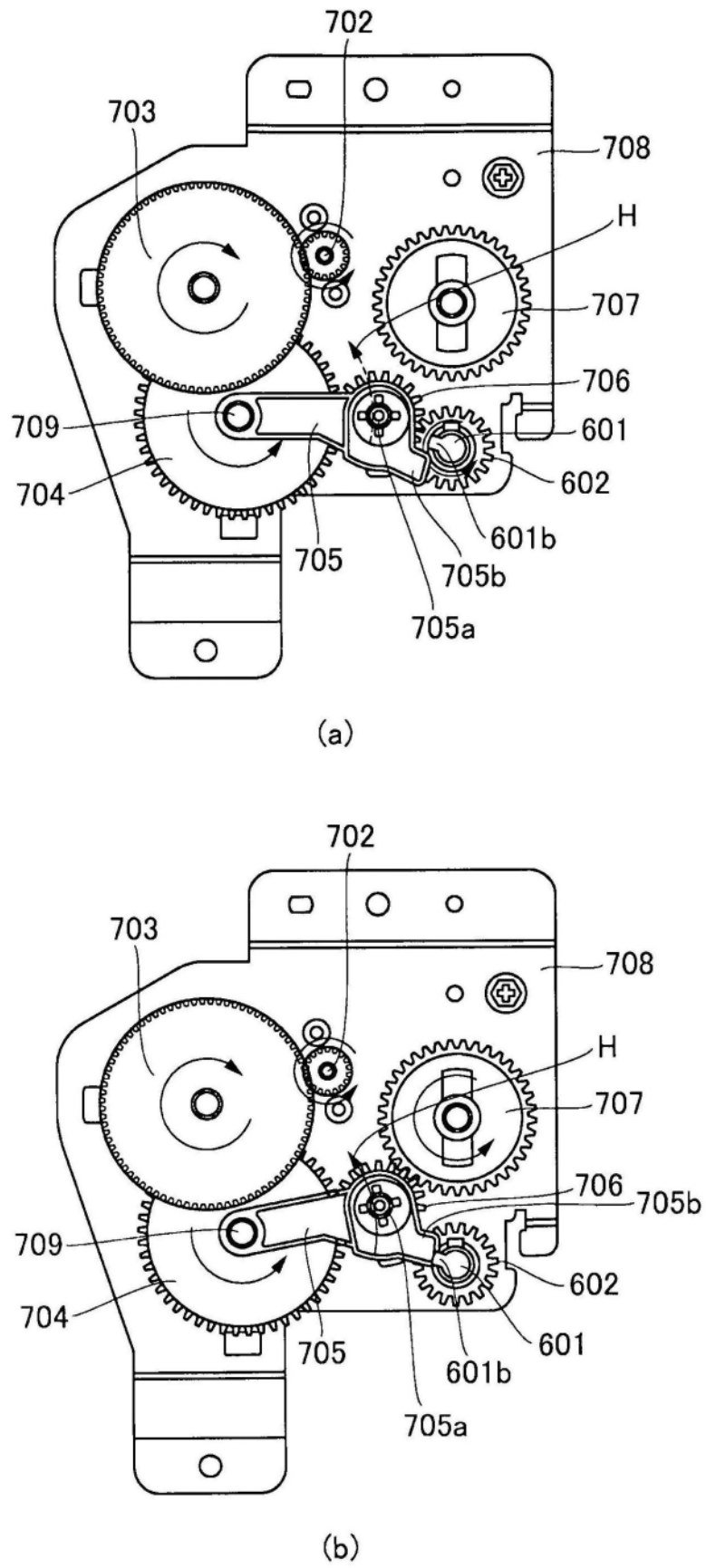


图24

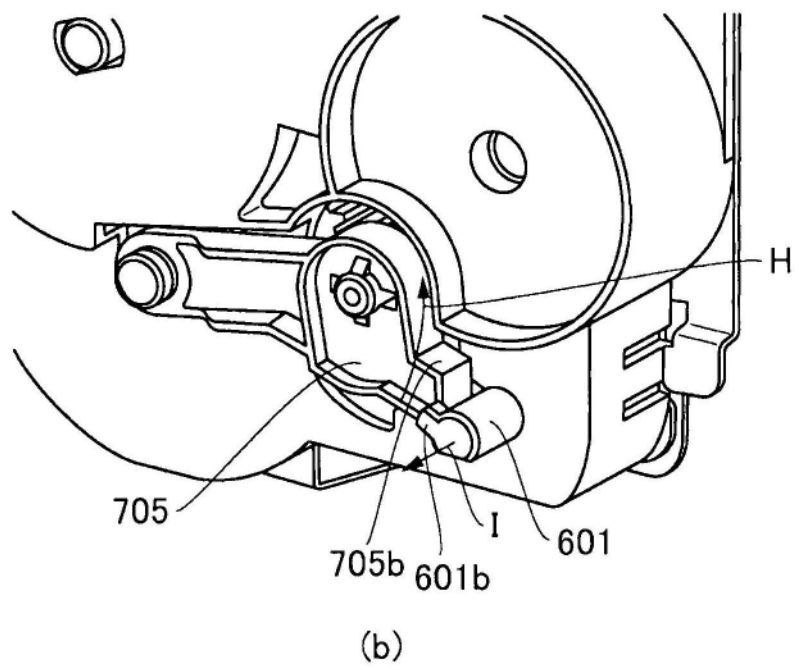
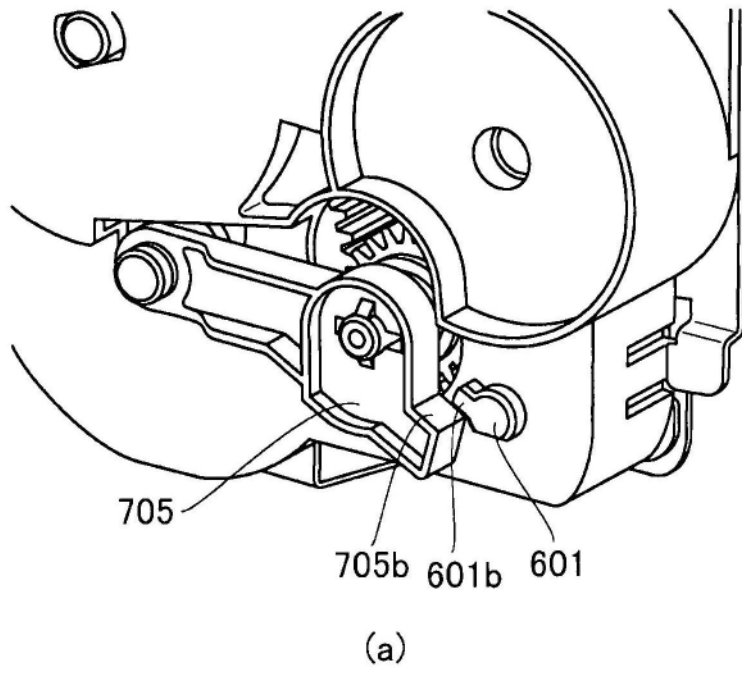


图25

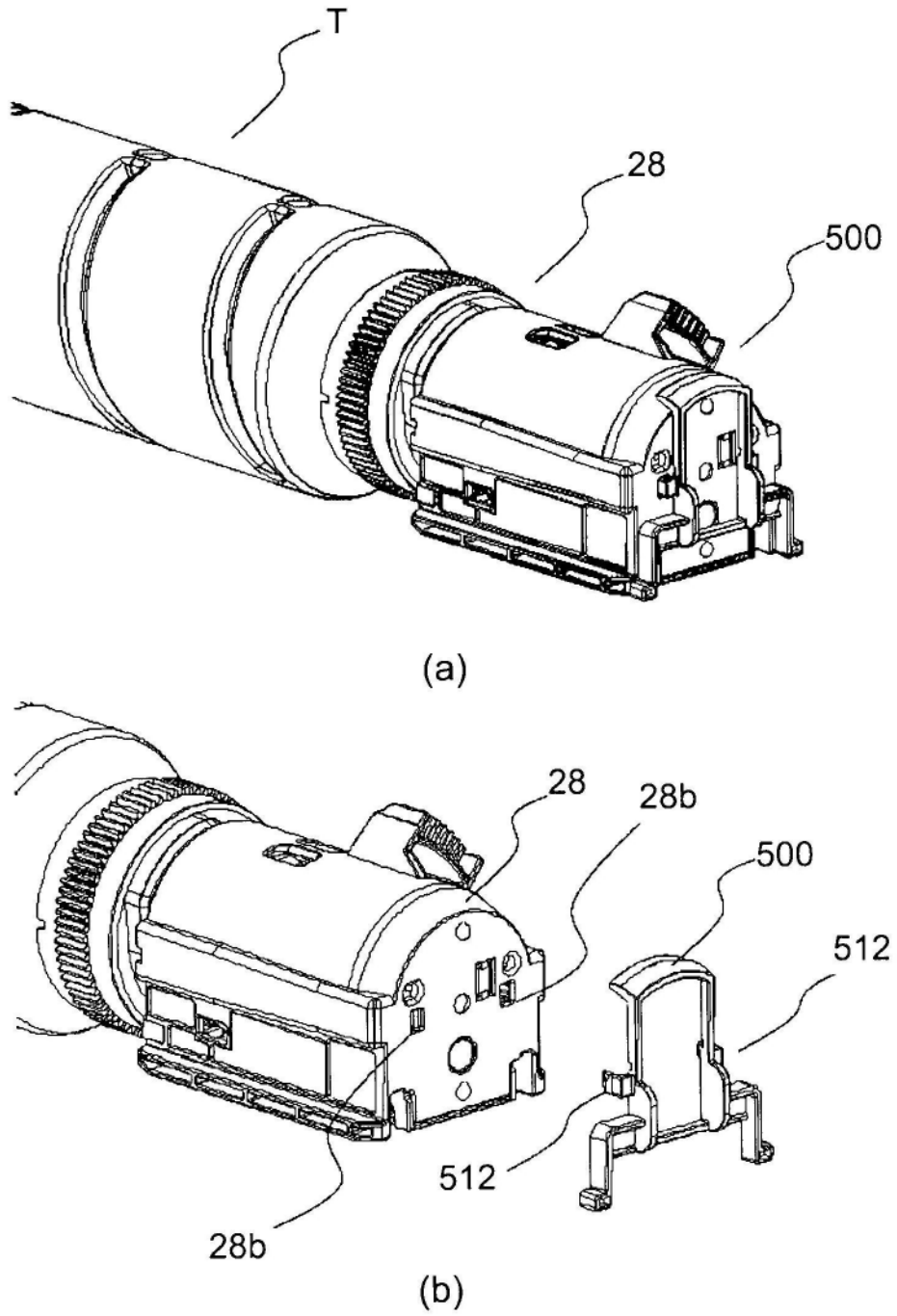


图26

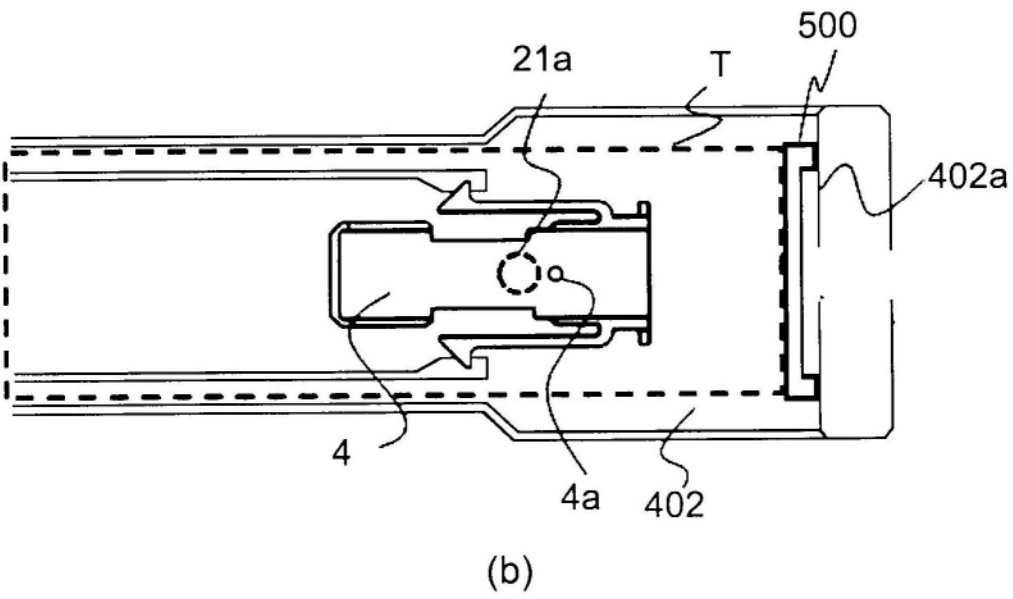
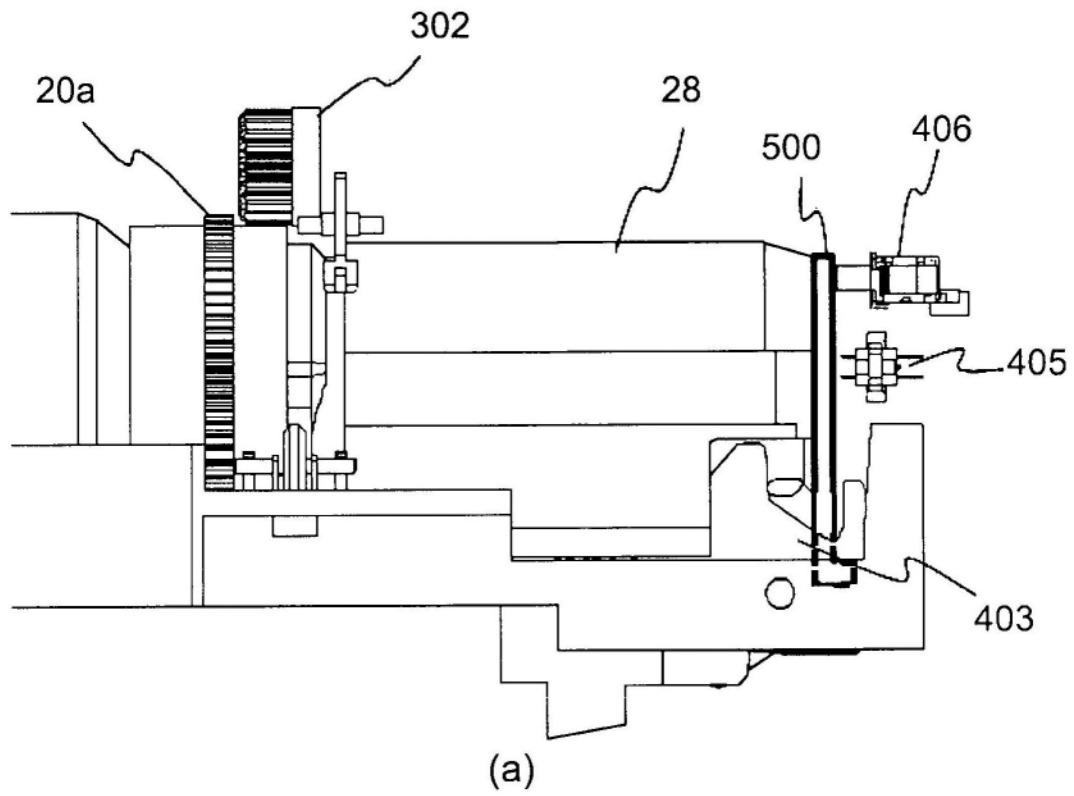


图27

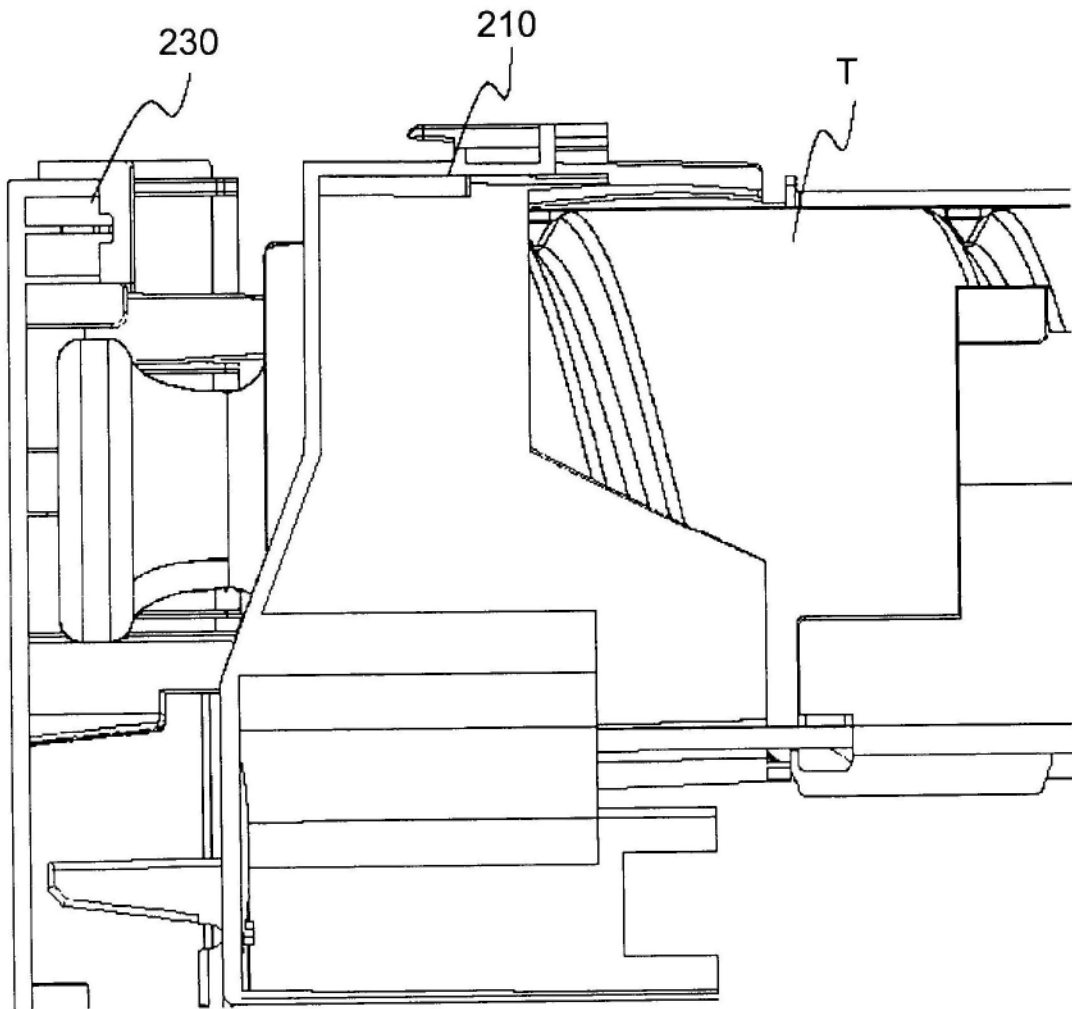


图28

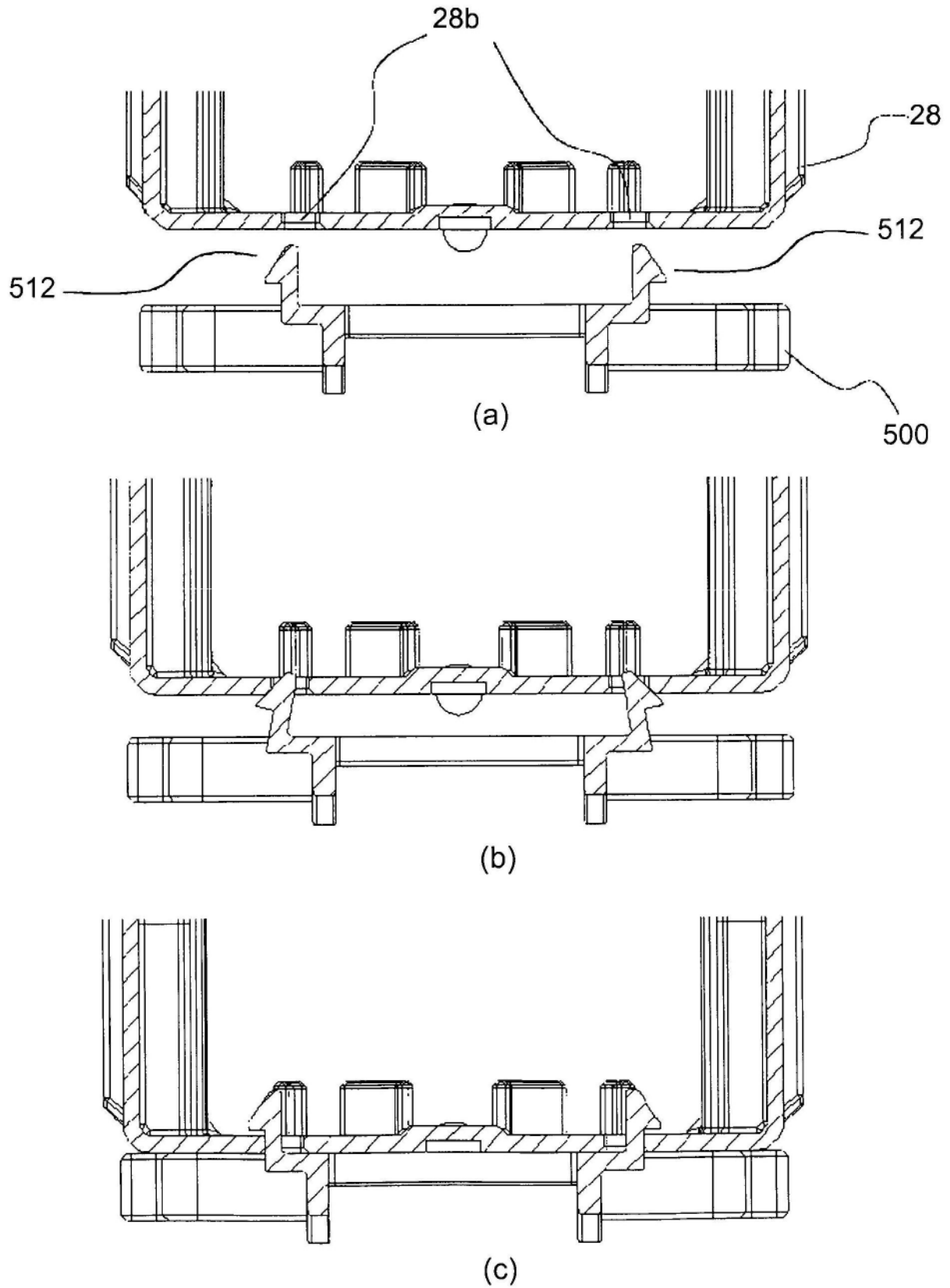


图29

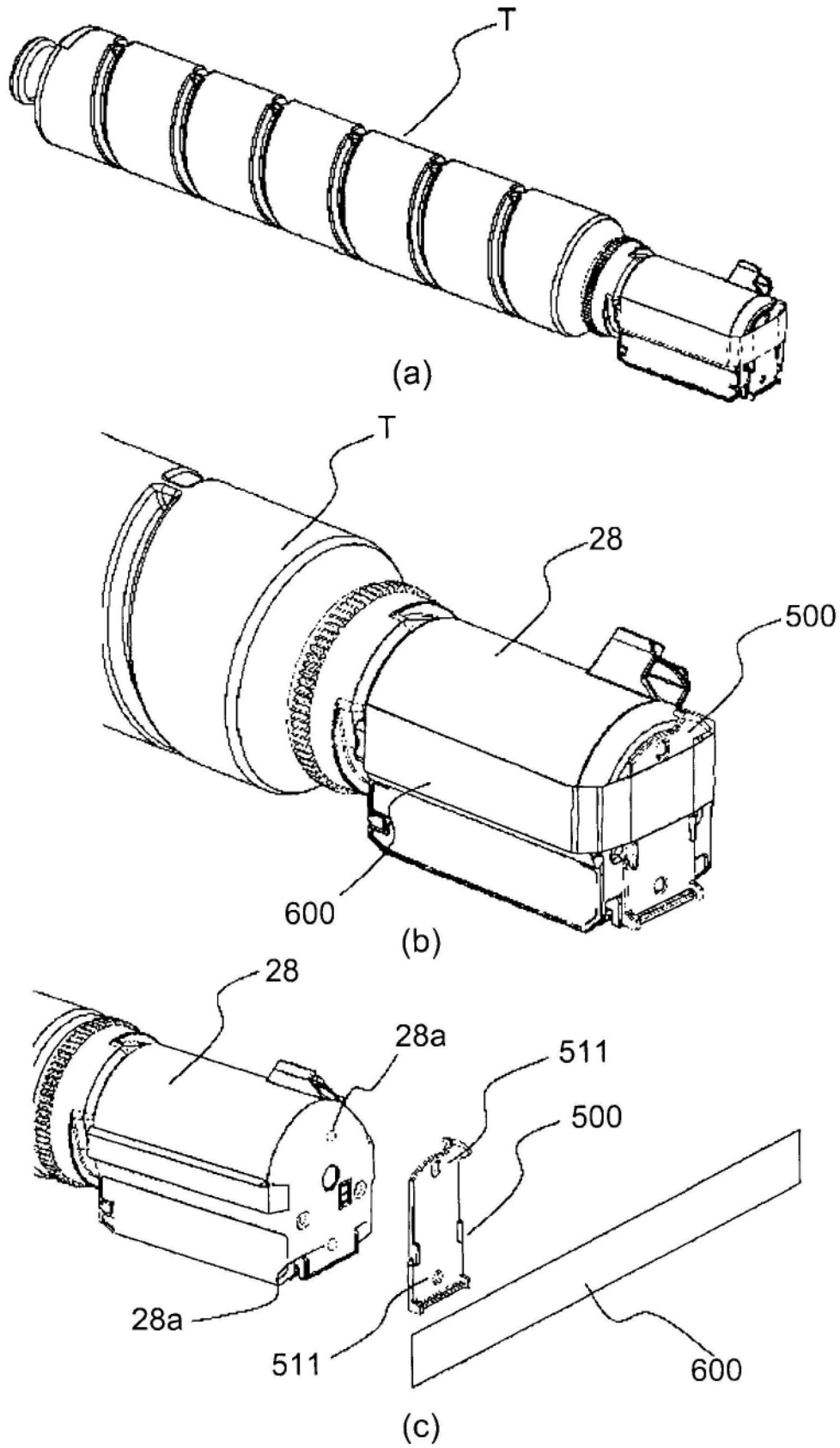


图30