



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110320769 A

(43)申请公布日 2019.10.11

(21)申请号 201910229444.5

(22)申请日 2019.03.26

(30)优先权数据

2018-066567 2018.03.30 JP

(71)申请人 佳能株式会社

地址 日本东京

(72)发明人 浜田孝俊 浅沼直哉 草野洋平

角田秀树

(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 朱巧博

(51)Int.Cl.

G03G 15/08(2006.01)

G03G 21/18(2006.01)

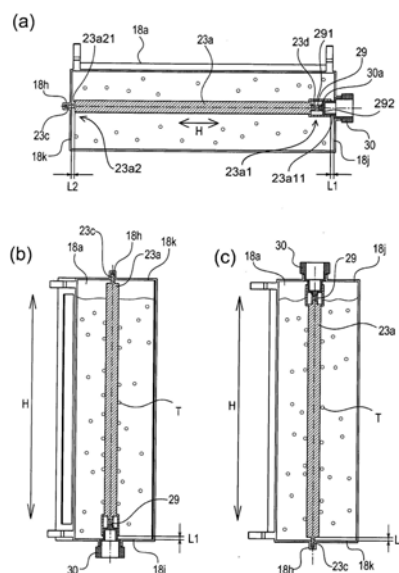
权利要求书2页 说明书11页 附图11页

(54)发明名称

显影剂容纳容器、显影装置和处理盒

(57)摘要

本发明公开了显影剂容纳容器、显影装置和处理盒。显影剂容纳容器包括显影剂容纳部分、搅拌构件和驱动传递构件。显影剂容纳容器还包括弹性构件，弹性构件在其一个端部处固定至搅拌构件、并且能够沿着显影剂容纳部分的纵向方向伸缩。相对于纵向方向，搅拌构件设置成(1)在一侧处在其一个端部与显影剂容纳部分的内表面之间形成第一间隙以及(2)在另一侧处在其另一端部与显影剂容纳部分的另一内表面之间形成第二间隙。搅拌构件由显影剂容纳部分以能够相对于显影剂容纳部分在纵向方向上移动的方式支撑。



1. 一种显影剂容纳容器,包括:

显影剂容纳部分,所述显影剂容纳部分构造成容纳显影剂;

搅拌构件,所述搅拌构件可旋转地设置在所述显影剂容纳部分中并构造成搅拌容纳在所述显影剂容纳部分中的显影剂,所述搅拌构件在所述显影剂容纳部分的纵向方向上延伸;和

驱动传递构件,所述驱动传递构件构造成将旋转驱动力传递至所述搅拌构件,

其中,所述显影剂容纳容器还包括弹性构件,所述弹性构件在其一个端部处固定至所述搅拌构件并且在其另一端部处固定至所述驱动传递构件,并且能够沿着所述显影剂容纳部分的纵向方向伸缩,并且

其中,所述搅拌构件布置成(1)相对于纵向方向在一侧处在搅拌构件的一个端部与所述显影剂容纳部分的内表面之间形成第一间隙和(2)相对于纵向方向在另一侧处在搅拌构件的另一端部与所述显影剂容纳部分的另一内表面之间形成第二间隙,并且

其中,所述搅拌构件由所述显影剂容纳部分以能够相对于所述显影剂容纳部分在纵向方向上移动的方式支撑。

2. 根据权利要求1所述的显影剂容纳室,其中,所述弹性构件构造成使得在所述搅拌构件沿着其中第一间隙和第二间隙中的一个间隙减小的方向移动时产生用于沿着其中第一间隙和第二间隙中的所述一个间隙返回到原始间隙的方向推压所述搅拌构件的推压力。

3. 根据权利要求1所述的显影剂容纳室,其中,所述弹性构件是能够在纵向方向上伸缩的压缩弹簧。

4. 根据权利要求1所述的显影剂容纳室,其中,所述搅拌构件包括:可旋转地设置在所述显影剂容纳部分中并沿着所述显影剂容纳部分的纵向方向延伸的轴部分;以及安装在所述轴部分上的搅拌部分,并且

其中,所述弹性构件相对于所述轴部分的轴向方向设置在所述轴部分和所述驱动传递构件之间。

5. 根据权利要求4所述的显影剂容纳室,其中,所述搅拌构件还包括相对于所述轴部分的旋转的径向方向朝向所述轴部分的外侧突出的凸缘部分,并且

其中,在沿着所述轴部分的轴向方向观察所述搅拌构件时,所述凸缘部分包括与所述轴部分和所述搅拌部分不重叠的区域。

6. 根据权利要求5所述的显影剂容纳室,其中,所述凸缘部分相对于所述轴部分的轴向方向设置在所述搅拌构件的所述轴部分的每个端部处。

7. 根据权利要求5所述的显影剂容纳室,其中,所述凸缘部分形成为从所述轴部分沿着包括在与所述轴部分的轴向方向交叉的平面中的方向延伸。

8. 根据权利要求7所述的显影剂容纳室,其中,所述凸缘部分具有盘形状。

9. 一种显影装置,包括:

根据权利要求1-8中的任一项所述的显影剂容纳室;和

显影剂承载构件,所述显影剂承载构件设置在所述显影剂容纳室中并构造成承载显影剂,

其中,所述显影装置能够附接至成像设备的主组件并且能够从成像设备的主组件拆卸。

10. 一种处理盒,所述处理盒能够附接至成像设备并且能够从成像设备拆卸,所述处理盒包括:

根据权利要求1-8中的任一项所述的显影剂容纳室;和

显影剂承载构件,所述显影剂承载构件设置在所述显影剂容纳室中并构造成承载显影剂;和

图像承载构件,所述图像承载构件构造成承载显影剂图像。

显影剂容纳容器、显影装置和处理盒

技术领域

[0001] 本发明涉及设置在诸如复印机或打印机的电子照相成像设备中的显影剂容纳室，并且涉及包括该显影剂容纳室的显影装置和处理盒。

背景技术

[0002] 电子照相成像设备通过使用电子照相成像类型在记录材料(记录介质)上形成图像。成像设备的示例包括复印机、打印机(激光束打印机、LED打印机等)、传真机、文字处理器、多功能机(多功能打印机)等。

[0003] 在使用电子照相成像类型(电子照相处理)的成像设备(例如打印机)中，作为图像承载构件的电子照相感光构件(下文中称为感光鼓)被均匀地带电。然后，使带电的感光鼓选择性地曝光，从而在感光鼓的表面上形成静电图像。然后，感光鼓上的静电图像利用作为显影剂的调色剂被可视化为调色剂图像。然后，形成在感光鼓的表面的调色剂图像被转印到记录材料(例如记录片材或塑料片)上。此外，转印在记录材料上的调色剂图像在加热加压下被定影到记录材料上，从而执行了图像记录。

[0004] 在这种成像设备中，通常需要维护各种处理器件。为了方便维护各种处理器件，处理盒已经投入实际使用，所述处理盒通过在框架中将如上所述的感光鼓和处理器件(例如充电器件、显影器件、清洁器件等)一体地组装成盒(单元)而制备，并且可安装在(可附接至)成像设备主组件以及可从成像设备主组件拆卸(拆下)。根据处理盒类型，可以提供可用性优异的成像设备。

[0005] 显影装置通常包括：用于向感光鼓供应显影剂的显影剂承载构件、其中设置用于向显影剂承载构件供应显影剂的显影剂供应构件的显影部分、和用于容纳要被供应至显影部分的显影剂的显影剂容纳室。这里，通常使用可旋转的搅拌构件进行显影剂从显影剂容纳室朝向显影部分的进给。

[0006] 在这种构造中，在某些情况下，显影剂在运输等过程中局部集中并凝集在显影剂容纳室中。在显影剂凝集的状态下，存在搅拌构件的旋转荷载极度地增大的可能性。

[0007] 因此，在日本公开专利申请(JP-A) Hei 8-240973中，公开了这样的构造，其中可摆动板和弹簧从搅拌构件分开地设置在调色剂容器的内壁上，并且显影剂由于运输等过程中的振动使可摆动板摆动而被摆动，从而抑制了显影剂的凝集。

[0008] 此外，在JP-A 2000-181207中，公开了这样的构造，其中设置有搅拌构件和用于驱动搅拌构件的驱动构件，并且其中不仅搅拌构件能够在搅拌构件的旋转轴线方向上在搅拌构件与驱动构件隔开的那侧处沿着一个方向移动，而且搅拌构件还在搅拌构件接近驱动构件的方向上被推压。在这种结构中，当在旋转负荷大的状态下驱动搅拌构件时，搅拌构件相对于旋转轴线方向摆动而不旋转并且使凝集的显影剂松散，从而在显影剂变松且旋转负荷减小时，搅拌构件旋转。

[0009] 然而，在JP-A Hei 8-240973和JP-A 2000-181207中，尚未充分研究在不添加可摆动的单独构件的情况下通过简单的结构就可以有效地抑制在运输过程中产生的显影剂凝

集的构造。

发明内容

[0010] 本发明的主要目的是提供一种能够有效地抑制在运输过程中产生的显影剂凝集的显影剂容纳室。

[0011] 本发明的另一目的是提供包括所述显影剂容纳室的显影装置和处理盒。

[0012] 根据本发明的一个方面,提供了一种显影剂容纳容器,包括:显影剂容纳部分,所述显影剂容纳部分构造成容纳显影剂;搅拌构件,所述搅拌构件可旋转地设置在显影剂容纳部分中并构造成搅拌容纳在显影剂容纳部分中的显影剂,搅拌构件在显影剂容纳部分的纵向方向上延伸;驱动传递构件,所述驱动传递构件构造成将旋转驱动力传递至搅拌构件,其中,显影剂容纳容器还包括弹性构件,所述弹性构件在其一个端部处固定至搅拌构件而在其另一端部处固定至驱动传递构件,并且能够在沿着显影剂容纳部分的纵向方向的方向上伸缩,并且其中,搅拌构件设置成(1)相对于纵向方向在一侧处在搅拌构件的一个端部与显影剂容纳部分的内表面之间形成第一间隙和(2)相对于纵向方向在另一侧处在搅拌构件的另一端部与显影剂容纳部分的另一内表面之间形成第二间隙,并且其中,搅拌构件由显影剂容纳部分以能够相对于显影剂容纳部分在纵向方向上移动的方式支撑。

[0013] 参考附图,根据对示例性实施例的以下描述,本发明的其他特征将变得显而易见。

附图说明

[0014] 图1的部分(a)、(b)和(c)是示出了根据实施例1的显影剂容纳室的结构剖视图。

[0015] 图2是实施例1中的电子照相成像设备和处理盒的示意性剖视图。

[0016] 图3是实施例1中的电子照相成像设备和处理盒的透视图。

[0017] 图4是实施例1中的处理盒的剖视图。

[0018] 图5是示出了实施例1中的显影剂容纳室的结构透视图。

[0019] 图6是实施例1的另一示例中的搅拌构件的端部的透视图。

[0020] 图7的部分(a)-(d)是示出了在实施例1的另一示例中弹性构件组装到搅拌构件中的组装方法的示意图。

[0021] 图8是示出了实施例2中的搅拌构件的结构透视图。

[0022] 图9是实施例2中的搅拌构件的投影图。

[0023] 图10的部分(a)、(b)和(c)是用于对比实施例2中的运输期间和成像期间之间的状态的差异的示意图。

[0024] 图11是示出了实施例2的另一示例中的搅拌构件的透视图。

具体实施方式

[0025] 将参考附图具体描述本发明的实施例。然而,应当根据本发明所应用的设备的结构和各种条件适当地改变以下实施例中描述的构成元件的尺寸、材料、形状和相对布置,并且本发明的范围不旨在被限于以下实施例,除非另有说明。

[0026] [电子照相成像设备]

[0027] 首先,将使用图2、3和4描述电子照相成像设备的大体结构。图2是成像设备100的

示意性剖视图。图3是示出了其中处理盒7正被安装到(附接至)成像设备100的状态的透视图。图4是处理盒7的示意性剖视图。

[0028] 成像设备100包括作为多个成像部分的第一成像部分SY、第二成像部分SM、第三成像部分SC和第四成像部分SK,分别用于形成黄色(Y)、品红色(M)、青色(C)和黑色(K)的图像。在本实施例中,除了所形成的图像的颜色彼此不同之外,第一至第四成像部分SY、SM、SC和SK的结构和操作基本相同。因此,在不需要特别区分的情况下,将省略Y、M、C和K共同地描述各组成元件。

[0029] 即,在本实施例中,成像设备100包括四个作为用于承载显影剂图像的图像承载构件的电子照相感光鼓1(1Y、1M、1C和1K)。每个感光鼓1沿着图4中的箭头A方向旋转。在每个感光鼓1周围,设置有充电辊2和扫描仪单元(曝光装置)3。

[0030] 这里,充电辊2是用于使感光鼓1的表面均匀地充电的充电器件。扫描仪单元3是用于通过基于图像信息用激光照射感光鼓1的带电表面而在感光鼓1上形成静电(潜像)图像的曝光器件。

[0031] 此外,在感光鼓1周围,分别设置有显影装置(显影单元)4(4Y、4M、4C和4K)和作为清洁器件的清洁刮刀6(6Y、6M、6C和6K)。

[0032] 作为用于将调色剂图像从感光鼓1转印到记录材料12上的中间转印构件的中间转印带5设置成与各个感光鼓1相对。

[0033] 在本实施例中,显影单元4Y、4M、4C和4K使用非磁性的单组分显影剂(即调色剂T(TY、TM、TC和TK))作为显影剂。在本实施例中,显影单元4使作为用于承载显影剂的显影剂承载构件的显影辊22与感光鼓1接触,从而进行接触显影。

[0034] 在本实施例中,感光构件单元13包括感光鼓1、充电辊2、清洁刮刀6和被移除显影剂容纳部分(在下文中称为残余调色剂容纳部分14a(14aY、14aM、14aC和14aK)),所述被移除显影剂容纳部分用于容纳残留在感光鼓1上的转印残余调色剂(废调色剂)。

[0035] 此外,在本实施例中,处理盒7(7Y、7M、7C和7K)通过将作为DAC(4)的显影单元4和感光构件单元13一体地组装成盒而形成。

[0036] 处理盒7经由未示出的定位构件和设置在成像设备100中的未示出的安装引导件36可拆卸地安装在(可拆卸地附接至)成像设备100(设备主组件100A),并且从成像设备100接收驱动力。

[0037] 在本实施例中,处理盒7可沿着感光鼓1的轴向方向(如图3中的箭头G所示)安装在(附接至)成像设备100的设备主组件100A并且可从成像设备100的设备主组件100A拆卸(拆下)。在本实施例中,用于各个颜色的各个处理盒7具有相同的形状。在用于各颜色的处理盒7中,分别容纳黄色(Y)、品红色(M)、青色(C)和黑色(K)的调色剂T(TY、TM、TC和TK)。

[0038] 中间转印带5接触所有的感光鼓1并沿着图2中的箭头B方向旋转。中间转印带5围绕多个支撑构件(驱动辊26、二次转印对置辊27、从动辊28)延伸并被张拉。

[0039] 在中间转印带5的内周表面侧,作为一次转印器件,四个一次转印辊8(8Y、8M、8C和8K)分别与相关的感光鼓1相对地并置。此外,在中间转印带5的外周表面侧,在与二次转印对置辊27相对的位置处,设置有作为二次转印器件的二次转印辊9。

[0040] [成像过程]

[0041] 在成像期间,首先,感光鼓1的表面被充电辊2均匀地充电。然后,通过根据图像信

息从扫描仪单元3发射的激光,感光鼓1的带电表面经受扫描曝光,从而在感光鼓1的表面上形成取决于图像信息的静电潜像。然后,通过显影单元4使形成在感光鼓1上的静电潜像显影为调色剂图像。通过一次转印辊8的作用将形成在感光鼓1上的调色剂图像转印(一次转印)到中间转印带5上。

[0042] 例如,在全色成像期间,在成像部分SY、SM、SC和SK处相继地执行上述成像处理,使得在感光鼓1的表面上形成的各种颜色的调色剂图像叠置地相继一次转印到中间转印带5上。

[0043] 此后,与中间转印带5的移动同步地朝向二次转印部分N进给记录材料12。承载在中间转印带5上的四色调色剂图像通过与记录材料12接触的二次转印辊9对中间转印带5的作用而被共同地二次转印到记录材料12上。

[0044] 转印有调色剂图像的记录材料12被进给至作为定影器件的定影装置10。在定影装置10中,对记录材料12施加热和压力,使得调色剂图像被热定影在记录材料12上。

[0045] 在一次转印步骤之后残留在每个感光鼓1的表面上的一次转印残余调色剂被清洁刮刀6移除。此外,在二次转印步骤之后残留在中间转印带5的外周表面上的二次转印残余调色剂被中间转印带清洁装置11移除。

[0046] 被移除的转印残余调色剂(废调色剂)被排出到成像设备100中的未示出的残余(废)调色剂箱中。

[0047] 成像设备100还可以通过仅使用关于所需单一颜色或所需一些颜色(不是所有颜色)的成像部分来形成单色(单一颜色)或多色图像。

[0048] [处理盒]

[0049] 接下来,将使用图4描述安装在成像设备100中的处理盒7的大体结构。图4是处理盒7的示意性剖视图。

[0050] 感光构件单元13包括清洁框架14,所述清洁框架14作为用于支撑感光构件单元13中的各种元件的框架。感光鼓1经由轴承构件在箭头A方向上可旋转地安装在清洁框架14中。

[0051] 清洁框架14还包括沿着穿过充电辊2的旋转中心和感光鼓1的旋转中心的线设置的充电辊轴承15。这里,充电辊轴承15在箭头C方向上可移动地安装。充电辊2可旋转地安装在充电辊轴承15中。此外,作为推压器件的充电辊推压弹簧16朝向感光鼓1推压充电辊轴承15。

[0052] 此外,清洁刮刀6通过一体地组装弹性构件6a和用于支撑弹性构件6a的支撑构件6b而制备,所述弹性构件6a用于移除在一次转印之后残留在感光鼓1上的转印残余调色剂(废调色剂)。

[0053] 通过清洁刮刀6从感光鼓1的表面移除的残余(废)调色剂沿重力方向掉在由清洁刮刀6和清洁框架14形成的空间中,并且被容纳在残余调色剂容纳部分14a中。

[0054] 显影单元4包括显影(装置)框架18,所述显影(装置)框架18作为用于支撑显影单元4中的各种元件的框架。显影单元4设置有作为显影剂承载构件的显影辊22,所述显影辊22与感光鼓1的表面接触地沿着箭头D方向旋转。显影辊22在其相对于纵向方向(旋转轴线方向)的两个端部处被显影框架18经由轴承可旋转地支撑。

[0055] 显影单元4包括用于容纳调色剂T(显影剂)的显影剂容纳部分18a、设置有显影辊

22的显影室18b、以及用于允许显影剂容纳部分18a和显影室18b之间连通的开口18c。在本实施例中,显影室18b位于显影剂容纳部分18a的上方。

[0056] 在显影室18b中,设置有作为与显影辊22接触地旋转的调色剂供应构件的调色剂供应辊20、和作为用于管控显影辊22上的调色剂层的显影剂管控构件的显影刮刀21。

[0057] 此外,在显影框架18的显影剂容纳部分18a中,设置有用于通过开口18c将调色剂进给至调色剂供应辊20的搅拌构件23。搅拌构件23包括作为与显影辊22的旋转轴线方向平行的轴部分的旋转轴23a和作为搅拌部分(其是挠性片材构件)并用于搅拌并进给调色剂的搅拌片23b。

[0058] 搅拌片23b以搅拌片23b接触显影剂容纳部分18a的内壁表面并挠曲的状态(沿箭头F方向)旋转。显影剂容纳部分18具有其中搅拌片23b从挠曲状态释放的释放位置18e。当搅拌片23b经过释放位置18e时,通过由于从挠曲状态释放搅拌片23b的力,搅拌片23b上的调色剂T向上跳起,从而通过开口18c朝向显影室18b中的调色剂供应辊20进给调色剂T。

[0059] [显影剂容纳部分的结构]

[0060] 将使用图1的部分(a)和图5描述显影剂容器38的结构。图1的部分(a)是示出了显影剂容纳部分18a的结构剖视图。图5是示出了显影剂容纳部分18a的结构透视图。

[0061] 如图5所示,构成显影剂容纳部分18a的外壳通过将上部框架18f和下部框架18g这两者一体地组装成一个单元而形成。

[0062] 如上所述,在显影剂容纳部分18a中,设置有用于搅拌容纳在显影剂容纳部分18a中的调色剂T的搅拌构件23。搅拌构件23布置成使得旋转轴23a的相对于轴向方向H的一个端部23a1能够与驱动传递构件(齿轮)30相连。这里,旋转轴23a沿着显影剂容纳部分18a的纵向方向延伸,并且旋转轴23a的轴向方向H和显影剂容纳部分18a的纵向方向基本彼此重合。

[0063] 首先,关于搅拌构件23,弹性构件29安装在旋转轴23a的相对于轴向方向H的所述一个端部23a1中(驱动传递构件30侧处)。具体地,如图1的部分(a)所示,在旋转轴23a的所述一个端部23a1中设置有突出部分23d,弹性构件29的一个端部291将安装在所述突出部分23d上。弹性构件29的所述一个端部291压配合在设置在旋转轴23a的端部23a1处的突出部分23d周围,从而弹性构件29被固定至搅拌构件23。结果,搅拌构件23和弹性构件29彼此组合。

[0064] 接下来,包括弹性构件29的搅拌构件23设置在构成显影剂容纳部分18a的下部框架18g内。此时,搅拌构件23布置成使得搅拌构件23的另一端部23a2(待被支撑部分23c)由设置在显影剂容纳部分18a的另一侧处的内表面18k上的支撑部分18h支撑。然后,从显影剂容纳部分18a的外侧插入用于将旋转驱动力传递到搅拌构件23的驱动传递构件(齿轮)30(旋转驱动部分),并且驱动传递构件(齿轮)30与搅拌构件23的所述一个端部连接。此时,搅拌构件23和驱动传递构件30彼此接合,使得搅拌构件23能够随着驱动传递构件30的旋转而旋转。后面将描述搅拌构件23与驱动传递构件30之间接合的状态。

[0065] 此外,如图1的部分(a)所示,驱动传递构件30设置有突出部分30a,弹性构件29将安装在所述突出部分30a上。弹性构件29的另一端部292压配合在驱动传递构件30的突出部分30a周围,从而弹性构件29被固定至驱动传递构件30。结果,驱动传递构件23和弹性构件29彼此组合。

[0066] 因此,搅拌构件23、弹性构件29和驱动传递构件30一体地组装并由显影剂容纳部分18a支撑。

[0067] 此外,由显影剂容纳部分18a支撑的搅拌构件23布置成使得在一侧(驱动传递构件30侧)处在旋转轴23a的所述一个端部23a1(端面23a11)与显影剂容纳部分18a的内表面18j之间形成间隙(间隔)L1。此外,搅拌构件23布置成使得在另一侧(与驱动传递构件30相反的一侧)处在旋转轴23a的所述另一端部23a2(端面23a21)与显影剂容纳部分18a的内表面18k之间形成间隙L2。此外,如上所述,搅拌构件23布置成使得在一侧处搅拌构件23的一个端部由从显影剂容纳部分18a的外侧插入的驱动传递构件30支撑,而在另一侧处另一端部23a2(待被支撑部分23c)由显影剂容纳部分18a的支撑部分18h支撑。

[0068] 因此,搅拌构件23被显影剂容纳部分18a支撑,使得搅拌构件23能够相对于显影剂容纳部分18a沿着显影剂容纳部分18a的纵向方向(轴向方向H)移动。因此,搅拌构件23可以根据从弹性构件29接收的弹性力沿着旋转轴23a的轴向方向H移动。

[0069] 然后,上部框架18f和下部框架18g彼此结合,并且通过调色剂装填(填充)开口(未示出)将调色剂T装填(填充)到显影剂容纳部分18a中。

[0070] 如图1的部分(a)所示,在已完成显影剂容纳部分18a的状态下(在不同于其中搅拌构件的旋转轴线沿着重力方向延伸的竖直放置姿态(状态)的姿态中),弹性构件29以自由长度设置,使得不仅没有压缩力而且也没有张拉力作用在弹性构件29上。弹性构件29是能够沿着显影剂容纳部分18a的纵向方向(轴向方向H)伸缩的压缩弹簧,并且通过该压缩弹簧的自由长度,确定了支撑搅拌构件23的显影剂容纳部分18a的纵向位置。

[0071] [运输期间的说明]

[0072] 随后,将使用图1的部分(b)和(c)描述处理盒7在运输期间的状态。图1的部分(b)和(c)是示出了显影剂容纳部分18a的结构剖视图。

[0073] 如图1的部分(b)和(c)所示,将描述这样的情况,其中:处理盒7以竖直放置状态运输,使得处理盒7的搅拌构件23的旋转轴23a的轴线(图中的点划线)在重力方向上延伸。顺便提及,为了易于理解部件在这种情况下的运动,这里将仅示出和描述包括显影剂容纳部分18a、旋转轴23a、弹性构件29和驱动传递构件30的相关部件。

[0074] 图1的部分(b)示出了在驱动传递构件30相对于重力方向面向下的状态下运输处理盒的情况中显影剂容纳部分18a的状态。

[0075] 如上所述,旋转轴23a能够根据弹性构件29的压缩和张拉而在其轴向方向H上移动(摆动)。首先,由于运输处理盒7,振动沿着与旋转轴23a的轴向方向H相同的方向传递至显影剂容纳部分18a。然后,弹性构件29被旋转轴23a的重量和沉积在旋转轴23a上的调色剂T的重量压缩。由于弹性构件29的压缩,旋转轴23a沿着接近显影剂容纳部分18a的一端侧(驱动传递构件30侧)处的内表面18j的方向移动。此时,间隙L1变小。

[0076] 此后,弹性构件29的压缩状态恢复到原始状态,由此旋转轴23a沿着旋转轴23a与显影剂容纳部分18a的一端侧(驱动传递构件30侧)处的内表面18j间隔开的方向移动。此时,间隙L1沿着其中弹性构件29的状态返回到原始状态的方向伸长。只要在处理盒7的运输期间振动持续,旋转轴23a就重复摆动,使得旋转轴23a沿着旋转轴23a的轴向方向H往复运动。

[0077] 在旋转轴23a沿着轴向方向H进行其往复摆动时,接触旋转轴23a的调色剂和旋

转轴23a周围的调色剂T根据搅拌构件23的运动而在轴向方向H上进行往复摆动。

[0078] 因此,调色剂T不容易紧密地聚集在显影剂容纳部分18a的侧表面的一端侧(驱动传递构件30侧),从而可以抑制由于调色剂T的局部集中导致的调色剂T凝集。

[0079] 图1的部分(c)示出了在驱动传递构件30相对于重力方向面向上的状态下运输处理盒7的情况下显影剂容纳部分18a的状态。首先,由于运输处理盒7,振动沿着与轴向方向H相同的方向传递至显影剂容纳部分18a。然后,弹性构件29被转轴23a的重量和沉积在转轴23a上的调色剂T的重量拉伸。由于弹性构件29的拉伸,转轴23a沿着接近显影剂容纳部分18a的另一端侧(与驱动传递构件30侧相反)处的内表面18k的方向移动。此时,间隙L2变小。此后,弹性构件29的拉伸状态恢复到原始状态,由此转轴23a沿着其中转轴23a与显影剂容纳部分18a的另一端侧(与驱动传递构件30侧相反)处的内表面18k间隔开的方向移动。此时,间隙L2沿着其中弹性构件29的状态返回到原始状态的方向伸长。只要在处理盒7的运输期间振动持续,转轴23a就重复摆动,使得转轴23a沿着轴向方向H往复运动。在转轴23a沿着轴向方向H进行其往复摆动时,接触转轴23a的调色剂和转轴23a周围的调色剂T根据搅拌构件23的运动而沿着轴向方向H进行往复摆动。因此,调色剂T不容易紧密地聚集在显影剂容纳室18a的侧表面的另一端侧(与驱动传递构件30侧相反),从而可以抑制调色剂T的局部集中和凝集。

[0080] [弹性构件的固定方法的另一示例]

[0081] 在上文中,弹性构件29到搅拌构件23的固定方法是压配合,但是固定方法不限于此,只要固定方法使得在运输等过程中弹性构件29不会由于冲击(震动)而脱离搅拌构件23即可。

[0082] 顺便提及,除了与将弹性构件29固定到搅拌构件23相关的结构和组装方法之外的构造与上述实施例类似,因此,将描述固定方法和组装方法的其他示例。在这种结构中,压缩弹簧用作弹性构件29。

[0083] 使用图6和图7的部分(a)至(d),将描述弹性构件(压缩弹簧)29到搅拌构件23的固定方法。图6是搅拌构件23的一个端部的透视图。图7的部分(a)至(d)是示出了搅拌构件23、弹性构件29和驱动传递构件30的组装方法的示意图。

[0084] 如图6所示,在搅拌构件23的一个端部处,设置有用于固定弹性构件29的固定部分24。

[0085] 固定部分24包括将与弹性构件29接合并与之配合的接合部分24a。固定部分24还包括从接合部分24a突出的突出部分24b和从接合部分24a缩进的缩进部分24c。

[0086] 在突出部分24b的自由端侧的表面处,设置有用于在组装弹性构件29期间引入弹性构件29的倾斜部分24d。在突出部分24b的基部侧的表面处,设置有用于在弹性构件29与接合部分24a接合并与之配合时通过与弹性构件29接触而防止弹性构件29脱离的锁定部分24e。

[0087] 然后,使用图7的部分(a)至(d),将描述在弹性构件(压缩弹簧)29组装至固定部分24时的组装方法。

[0088] 首先,如图7的部分(a)所示,弹性构件29的另一端部预先压配合在驱动传递构件30的突出部分30a周围。在弹性构件29压配合在突出部分30a周围的状态下驱动传递构件30沿着箭头N方向朝向搅拌构件23插入,从而实施将包括弹性构件29的驱动传递构件30组装

至搅拌构件23。

[0089] 其中驱动传递构件30从图7的部分(a)的状态朝向弹性构件23稍微插入的状态是图7的部分(b)的状态。弹性构件29的自由端的内径部分接触倾斜部分24d,由此弹性构件29被引至突出部分24b侧。此时,缩进部分24c在弹性构件29的径向方向上缩进,因此,弹性构件29可以在倾斜的同时跨骑在突出部分24b上。

[0090] 其中驱动传递构件30从图7的部分(b)的状态朝向搅拌构件23进一步插入的状态是图7的部分(c)的状态。弹性构件的自由端29越过突出部分24b并开始与接合部分24a接合。在这个阶段中,弹性构件29的一部分跨骑在突出部分24b上。

[0091] 其中驱动传递构件30从图7的部分(c)的状态朝向搅拌构件23进一步插入的状态是图7的部分(d)的状态。弹性构件29的所述部分在突出部分24b上的跨骑被消除,从而形成了突出部分24b已经进入弹性构件(压缩弹簧)29的缠绕(螺旋)节距的一部分中的状态。同时,完成了弹性构件29的自由端与接合部分24a的接合,使得弹性构件29的姿态被接合部分24a和突出部分30a确定为直线状态(姿态)。结果,完成了将弹性构件29组装至固定部分24的操作。

[0092] 在已完成组装的弹性构件(压缩弹簧)29沿着从固定部分24脱离的方向移动时,通过锁定构件24e与弹性构件29的接触防止了弹性构件29的运动,从而防止了弹性构件29从固定部分24脱离。

[0093] 如上所述,采用了这样的结构,其中在弹性构件29的组装期间通过倾斜部分24d使弹性构件29跨骑在突出部分24b上,并且在弹性构件29沿着脱离方向移动时通过锁定部分24e防止了弹性构件29从固定部分24脱离。结果,与弹性构件和搅拌构件压配合的情况相比,在组装期间弹性构件可以组装至搅拌构件,此外,可以可靠地防止弹性构件29的脱离。

[0094] [实施例2]

[0095] 接下来,将使用图8-11描述根据实施例2的显影剂容纳室。

[0096] 图8是示出了实施例2中的搅拌构件的结构透视图。图9是实施例2中的搅拌构件的投影图。图10的部分(a)、(b)和(c)是用于对比实施例2中的运输期间和成像期间之间的状态的差异的示意图。图11是示出了实施例2的另一示例中的搅拌构件的透视图。

[0097] 在本实施例中,将具体描述与上述第一实施例不同的部分。除非另有说明,否则构成元件的材料、形状等与实施例1中的相同。构成元件由相同的附图标记或符号指代,并且将省略其详细描述。

[0098] 如图8所示,搅拌构件23包括由旋转轴23(其作为在显影剂容纳部分18a的纵向方向上延伸的轴部分)组成的凸缘部分、作为用于搅拌容纳在显影剂容纳部分18a中的调色剂T的搅拌部分的搅拌片23b、和在旋转轴23a的旋转半径方向上向外突出的突起23e。搅拌构件23设置在显影剂容纳部分18a中,使得旋转轴23a可以与上述实施例中类似地旋转。搅拌片23b是挠性片状构件,其在一端处安装至旋转轴23a并且进给并搅拌调色剂。突起23e设置在旋转轴23a的相对于轴向方向H的每个端部处。突起23e形成为从旋转轴23a沿着与轴向方向H交叉的平面的方向延伸。具体地,突起23e的形状是在与旋转轴23a的轴向方向H垂直的方向上延伸的盘形状。

[0099] 图8的搅拌构件23在旋转轴23a的轴向方向H上的投影图是图9。如图9所示,在沿着轴向方向H观察搅拌构件23时,突起23e包括区域S(图中的阴影部分),该区域S是与旋转轴

23a和搅拌片23b不重叠的部分。

[0100] [运输期间的说明]

[0101] 接下来,将使用图10的部分(a)、(b)和(c)描述处理盒7在运输期间的状态。图10的部分(a)、(b)和(c)示出了显影剂容纳部分18a的结构剖视图。

[0102] 如图10的部分(a)、(b)和(c)所示,将描述这样的情况,其中处理盒7以竖直放置状态运输,使得处理盒7的搅拌构件23的旋转轴23a的轴线(图中的点划线)在重力方向上延伸。顺便提及,为了易于理解部件在这种情况下的运动,这里将仅示出和描述包括显影剂容纳部分18a、旋转轴23a、弹性构件29和驱动传递构件30的相关部件。图10的部分(a)示出了不同于其中处理盒的搅拌构件的旋转轴线方向是重力方向的竖直放置姿态的姿态。

[0103] 图10的部分(b)示出了在驱动传递构件30相对于重力方向面向下的状态下运输处理盒的情况下显影剂容纳部分18a的状态。

[0104] 类似于在实施例1中,首先,由于处理盒7的运输,振动沿着与轴向方向H相同的方向传递至显影剂容纳部分18a。此时,在一端侧(驱动传递构件30侧)处搅拌构件23的一个端部与显影剂容纳部分18a的内表面18j之间的间隙L1变小。此时,弹性构件29被压缩。此后,在弹性构件29的压缩状态恢复到原始状态时,弹性力作用在搅拌构件23上。即,在搅拌构件23沿着其中第一间隙L1变小的方向移动的情况下,弹性构件29产生用于沿着其中第一间隙L1返回到原始间隙的方向推压搅拌构件23的推压力。结果,搅拌构件23沿着与显影剂容纳部分18a的一端侧(驱动传递构件30侧)处的内表面18j间隔开的方向移动,使得间隙L1沿着其中间隙L1返回到原始间隙的方向伸长。在运输期间振动持续的时期中,搅拌构件23重复在其中间隙L1变小的方向上的移动和在其中间隙L1返回到原始间隙的方向上的移动。即,搅拌构件23重复其中搅拌构件23沿着轴向方向H往复运动的移动(摆动)。

[0105] 在搅拌构件23沿着其中间隙L1变小的方向移动时,沉积在搅拌构件23上的调色剂T和区域S中的调色剂T沿着接近显影剂容纳部分18a的一端侧(驱动传递构件30侧)处的内表面18j的方向移动。

[0106] 在搅拌构件23沿着其中间隙L1返回到原始间隙的方向移动时,沉积在搅拌构件23上的调色剂T和区域S中的调色剂T接收在与显影剂容纳部分18a的一端侧(驱动传递构件30侧)处的内表面18j间隔开的方向上的力,并且沿着所述方向移动。

[0107] 因此,沉积在搅拌构件23上的调色剂T和区域S中的调色剂T重复摆动,使得调色剂T与搅拌构件23的摆动同步地在轴向方向H上往复运动。因此,调色剂T不容易在显影剂容纳部分18a的一端侧(驱动传递构件30侧)处的侧表面的方向上紧密地聚集,从而可以抑制调色剂T局部集中和凝集。

[0108] 在这种情况下,在本实施例中,通过设置突起23e,不仅可以摆动沉积在搅拌构件23上的调色剂T而且还可以摆动区域S中的调色剂。因此,与实施例1的情况相比,调色剂T不会紧密地聚集,从而可以抑制由于局部集中导致的调色剂T凝集。

[0109] 图10的部分(c)示出了在驱动传递构件30相对于重力方向面向上的状态下运输处理盒的情况下显影剂容纳部分18a的状态。

[0110] 同样在这种情况下,与实施例1类似,由于处理盒7的运输,在与轴向方向H相同的方向上的振动被传递至显影剂容纳部分18a。此时,在另一侧(与驱动传递构件30侧相反的一侧)处搅拌构件23的一个端部与显影剂容纳部分18a的内表面18k之间的间隙L2变小。此

时,弹性构件29被拉伸。此后,在弹性构件29的拉伸状态恢复到原始状态时,弹性力作用在搅拌构件23上。即,在搅拌构件23沿着其中第二间隙L2变小的方向移动的情况下,弹性构件29产生用于沿着其中第二间隙L2变大(即,返回到原始间隙)的方向推压搅拌构件23的推压力。结果,搅拌构件23沿着与显影剂容纳部分18a的另一端侧(与驱动传递构件30侧相反的一侧)处的内表面18j间隔开的方向移动,使得第二间隙L2沿着其中第二间隙L2返回到原始间隙的方向上伸长。在运输期间振动持续的时期中,搅拌构件23重复在其中第二间隙L2变小的方向上的移动和在其中第二间隙L2返回到原始间隙的方向上的移动。即,搅拌构件23重复其中搅拌构件23沿着轴向方向H往复运动的移动(摆动)。

[0111] 在搅拌构件23沿着其中第二间隙L2变小的方向移动时,沉积在搅拌构件23上的调色剂T和区域S中的调色剂T沿着接近显影剂容纳部分18a的另一端侧(与驱动传递构件30侧相反的一侧)处的内表面18k的方向移动。

[0112] 在搅拌构件23沿着其中第二间隙L2返回到原始间隙的方向移动时,沉积在搅拌构件23上的调色剂T和区域S中的调色剂T接收在与显影剂容纳部分18a的另一端侧(与驱动传递构件30侧相反的一侧)处的内表面18k间隔开的方向上的力,并且沿着所述方向移动。

[0113] 因此,沉积在搅拌构件23上的调色剂T和区域S中的调色剂T重复摆动,使得调色剂T与搅拌构件23的摆动同步地在轴向方向H上往复运动。因此,调色剂T不容易在显影剂容纳部分18a的另一端侧(与驱动传递构件30侧相反的一侧)处的侧表面的方向上紧密地聚集,从而可以抑制调色剂T局部集中和凝集。

[0114] 在这种情况下,在本实施例中,通过设置突起23e,不仅可以摆动沉积在搅拌构件23上的调色剂T而且还可以摆动区域S中的调色剂。因此,与实施例1的情况相比,调色剂T不会紧密地聚集,从而可以抑制由于局部集中导致的调色剂T凝集。

[0115] 如上所述,通过设置突起23e,能够增加在处理盒7的运输过程中可以摆动的调色剂T的量。结果,与实施例1的情况相比,可以有效地抑制调色剂T局部集中并凝集。

[0116] 在本实施例中,突起23e的形状是设置在搅拌构件23的相对于轴向方向H的每个端部处的盘形状,但是本发明不限于此。在图9中,在至少可以确保区域S时,可以仅需要根据需求适当地设定突起23e的数量、布置和形状。

[0117] 例如,如图11所示,也可以采用这样的构造,其中在搅拌构件23的相对于纵向方向(轴向方向H)的中心部分处设置有作为突起的凸台23f。同样在这种构造中,与实施例1的情况相比,可以更有效地抑制由于局部集中引起的调色剂T凝集。

[0118] [其他实施例]

[0119] 在上述实施例中,构成处理盒的一部分的显影单元被例示为安装在成像设备中并从成像设备接收驱动力的显影剂容纳室,但是显影剂容纳室不限于此。例如,显影剂容纳室也可以是其他显影剂容纳室,例如包括显影剂容纳部分和搅拌构件的调色剂单元、以及包括显影剂承载构件、显影剂容纳部分和搅拌构件的显影装置。通过将本发明应用于这些显影剂容纳室,可以获得类似的效果。

[0120] 在上述实施例中,作为弹性构件,例示了压缩弹簧,但弹性构件不限于此。只要弹性构件在显影剂容纳部分的纵向方向上可伸缩并且向搅拌构件施加弹性力,则弹性构件也可以是除压缩弹簧之外的弹性构件。

[0121] 在上述实施例中,使用了四个成像部分,但是使用的成像部分的数量不受限制。可

以仅需要根据需求适当地设定成像部分的数量。

[0122] 在上述实施例中,使用扫描仪单元(激光扫描仪)作为曝光器件,但是曝光器件不限于此。例如,也可以使用LED阵列等。

[0123] 在上述实施例中,作为可安装在成像设备的设备主组件中并且可从成像设备的设备主组件拆卸的处理盒,例示了一体地包括感光鼓以及作为可作用在感光鼓上的处理器件的充电器件、显影器件和清洁器件的处理盒。然而,处理盒不限于此。处理盒也可以是除了感光鼓之外还一体地包括充电器件、显影器件和清洁器件中的任一个的处理盒。

[0124] 在上述实施例中,作为成像设备,例示了打印机,但是本发明不限于此。例如,成像设备也可以是其他成像设备,例如复印机、传真机和具有这些机器的功能的组合的多功能机。此外,例示了其中使用中间转印构件并且调色剂图像从中间转印构件转印到记录材料上的成像设备,但是本发明不限于此。例如,也可以使用其中使用记录材料承载构件并且调色剂图像转印到承载在记录材料承载构件上的记录材料之上的成像设备。通过将本发明应用于在这些成像设备中使用的显影剂容纳室,可以获得类似的效果。

[0125] 根据本发明,可以有效地抑制在处理盒的运输期间发生的显影剂凝集。

[0126] 虽然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。以下权利要求的范围应被赋予最宽泛的解释,以便涵盖所有这些修改和等同的结构及功能。

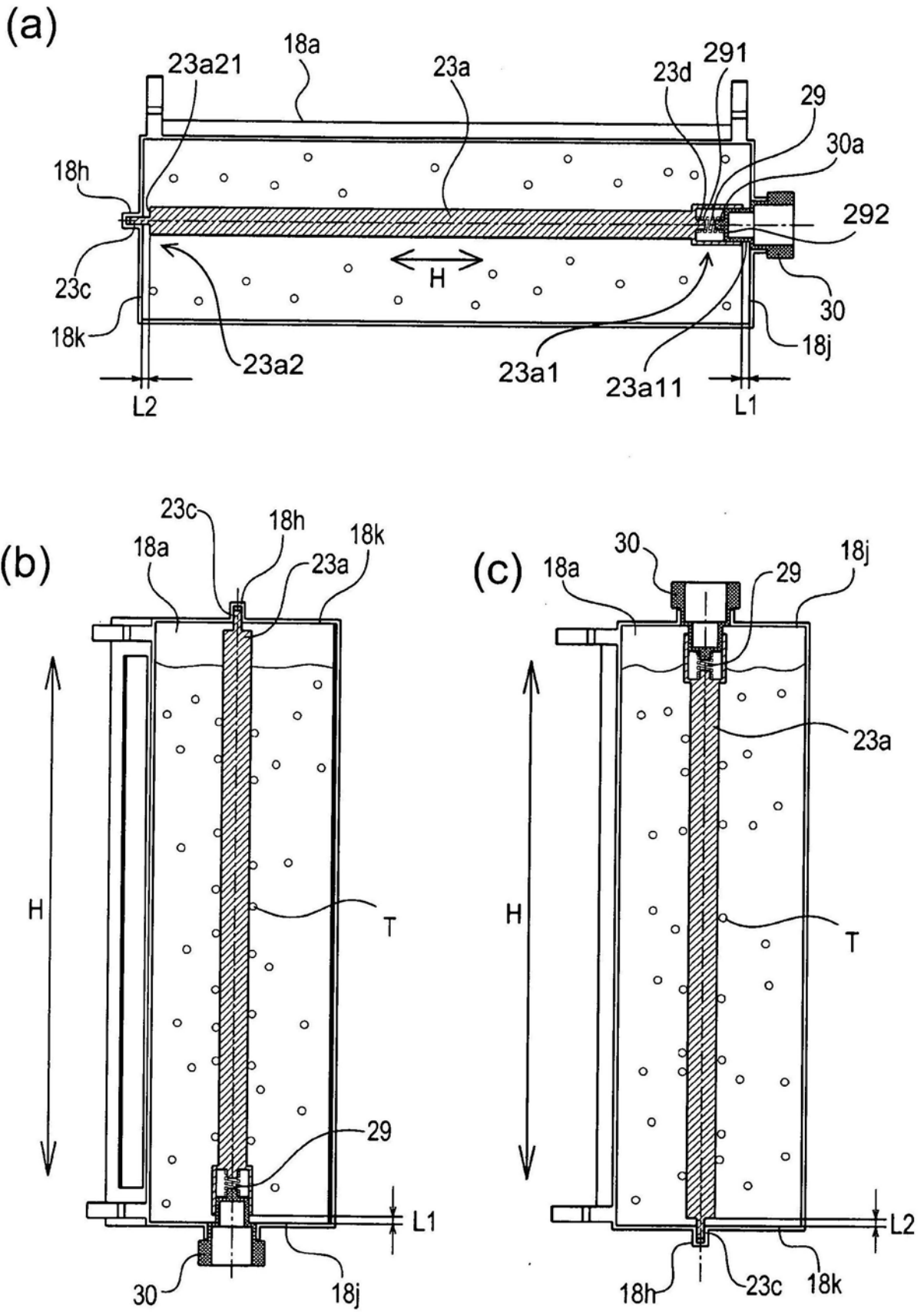


图1

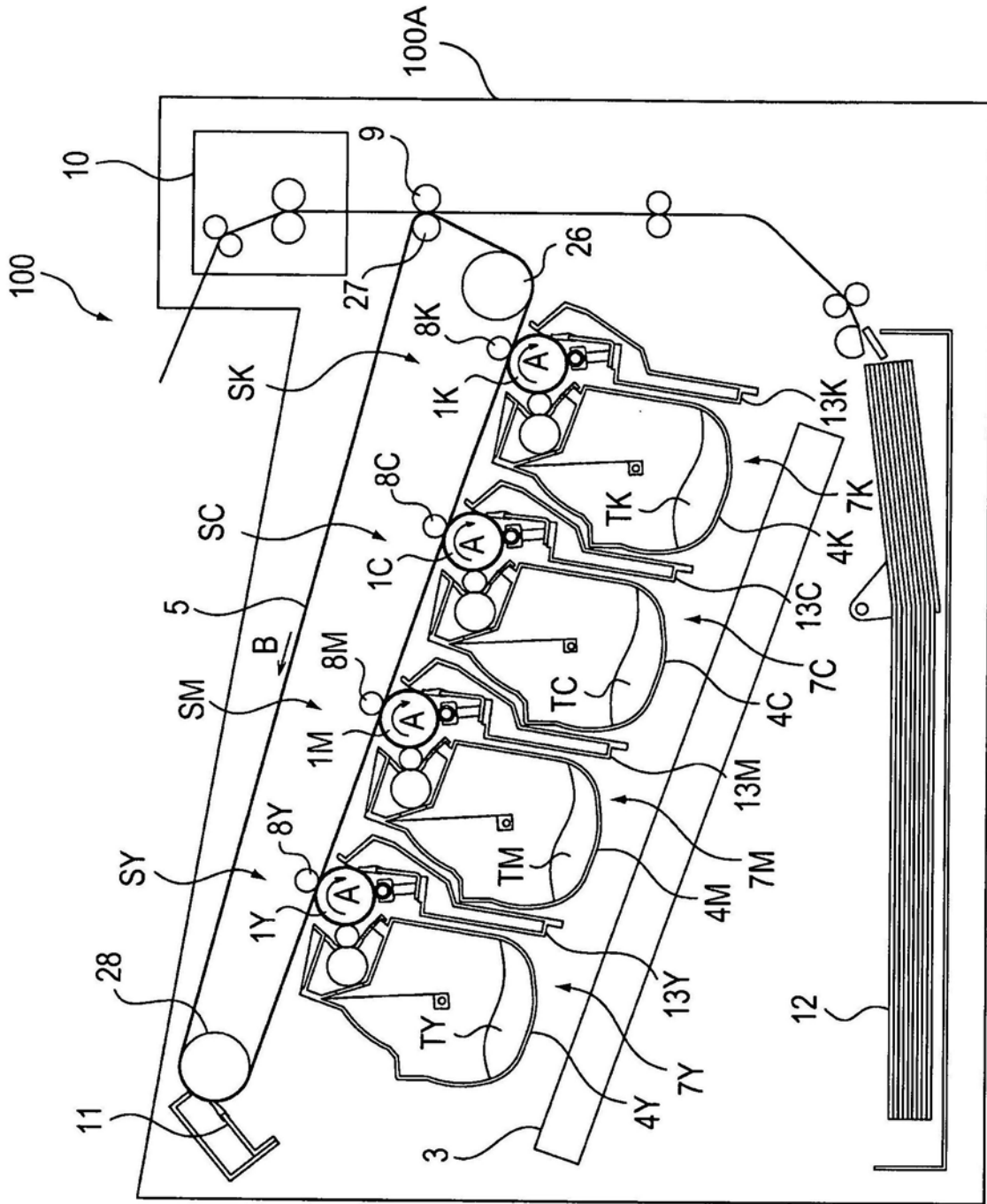


图2

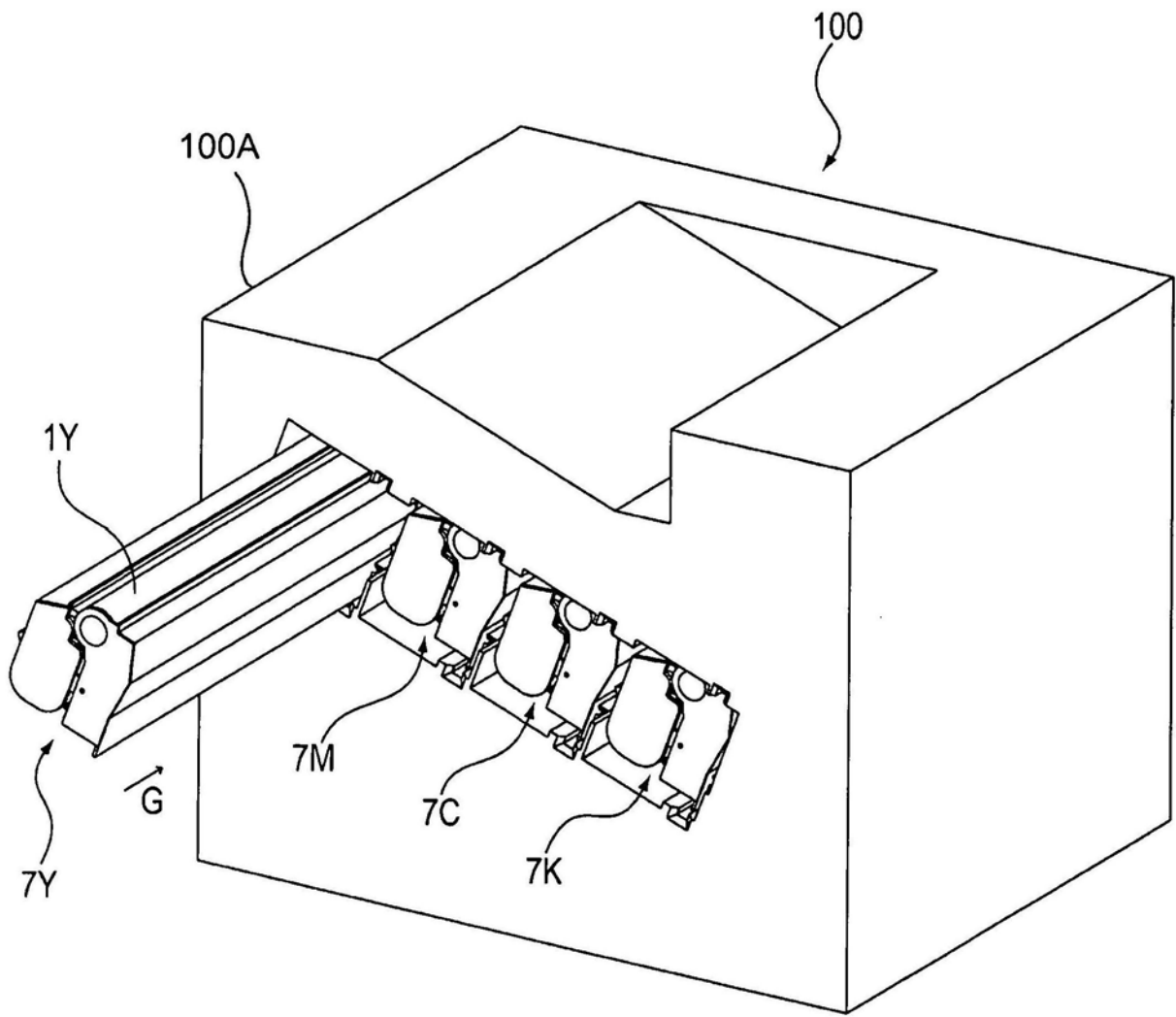


图3

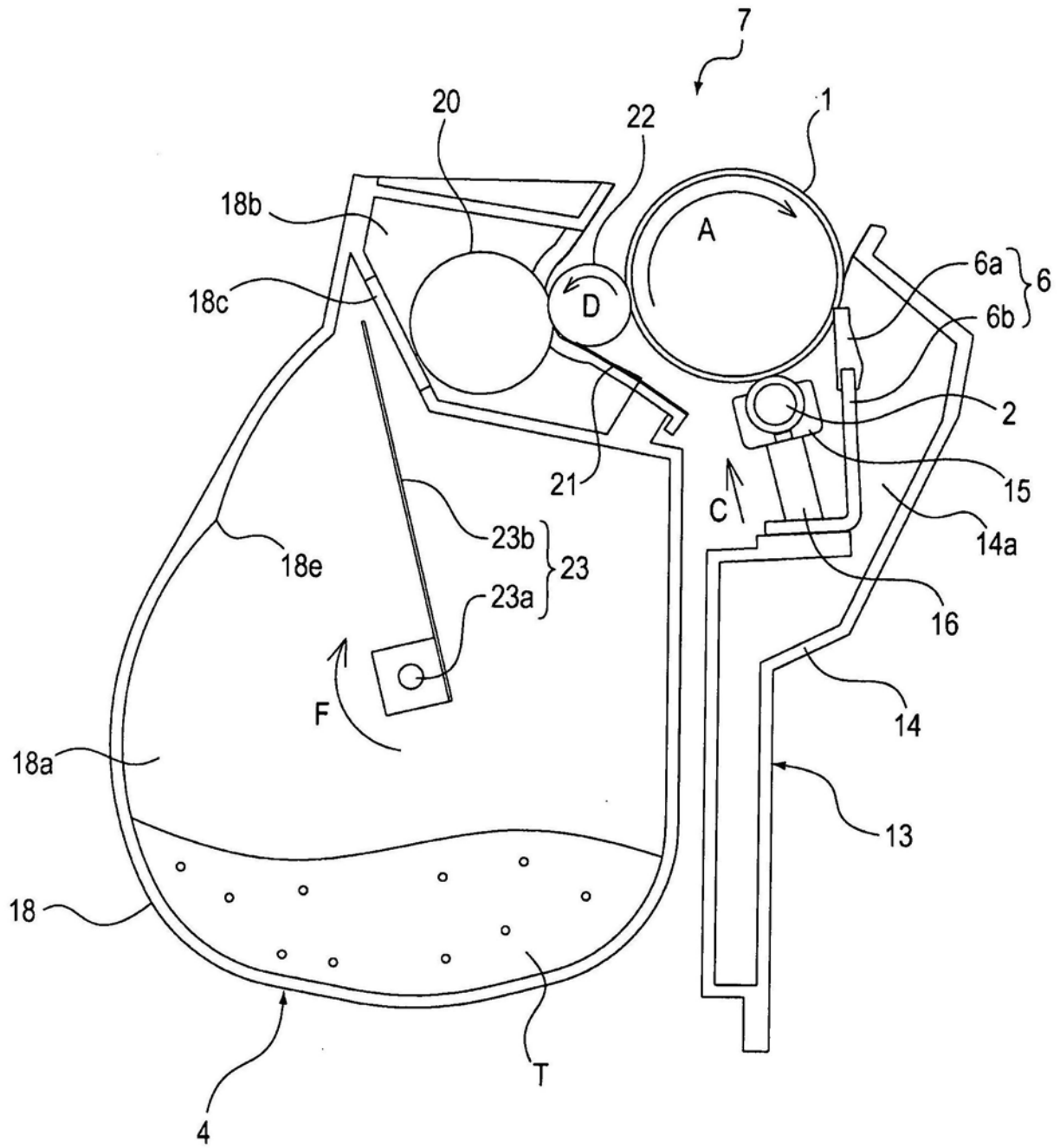


图4

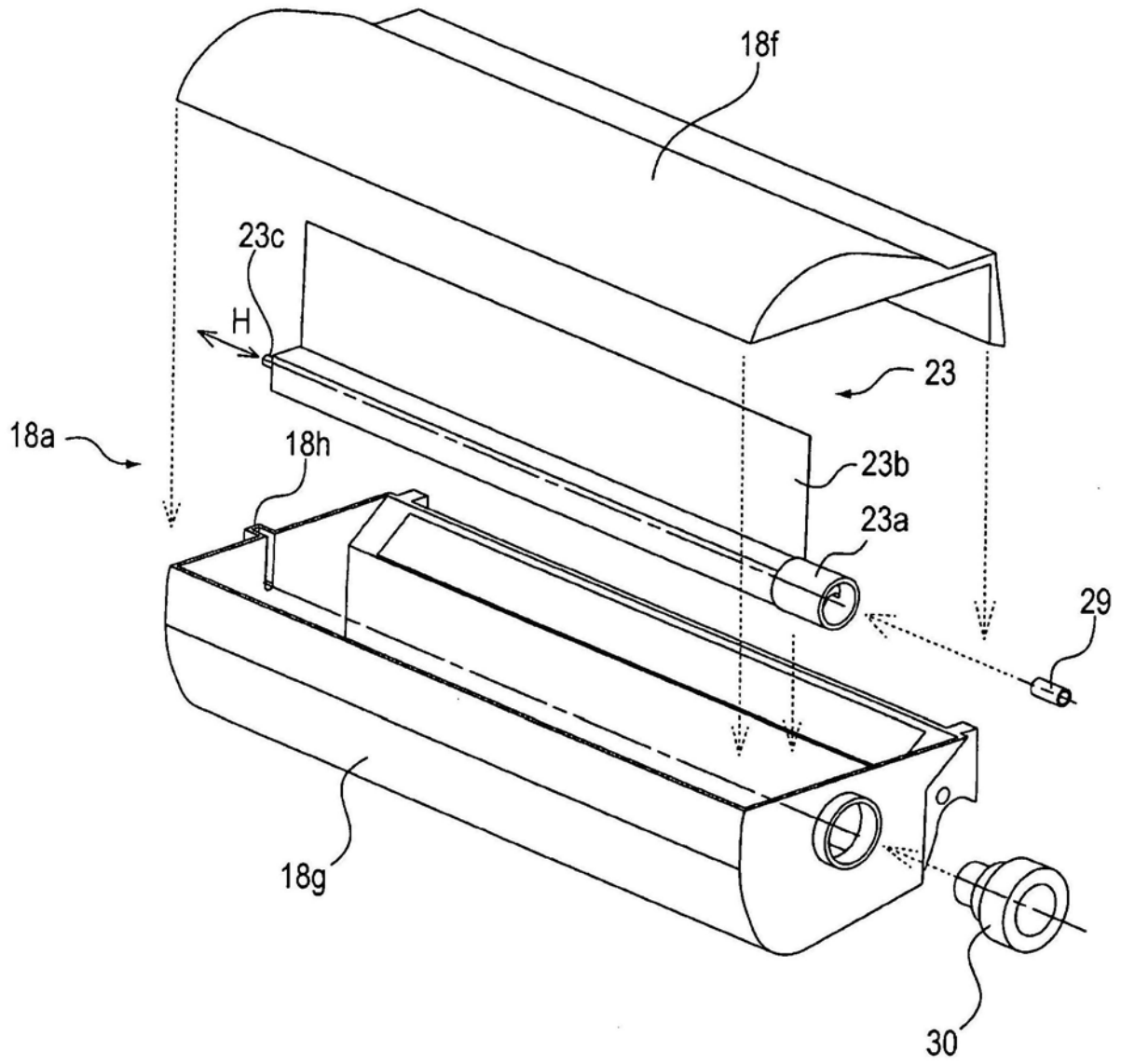


图5

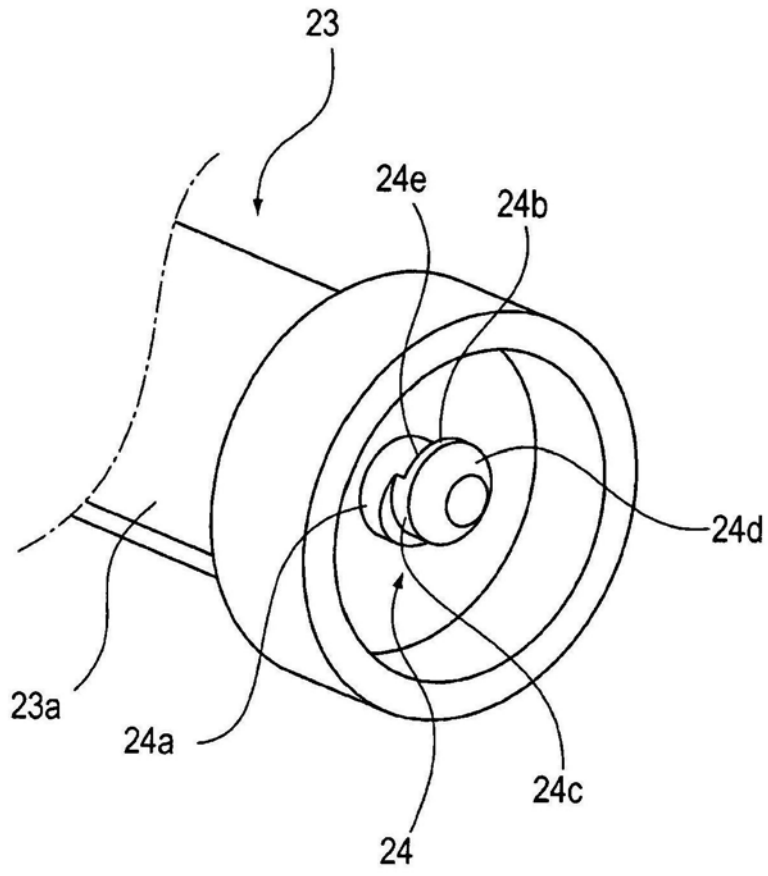


图6

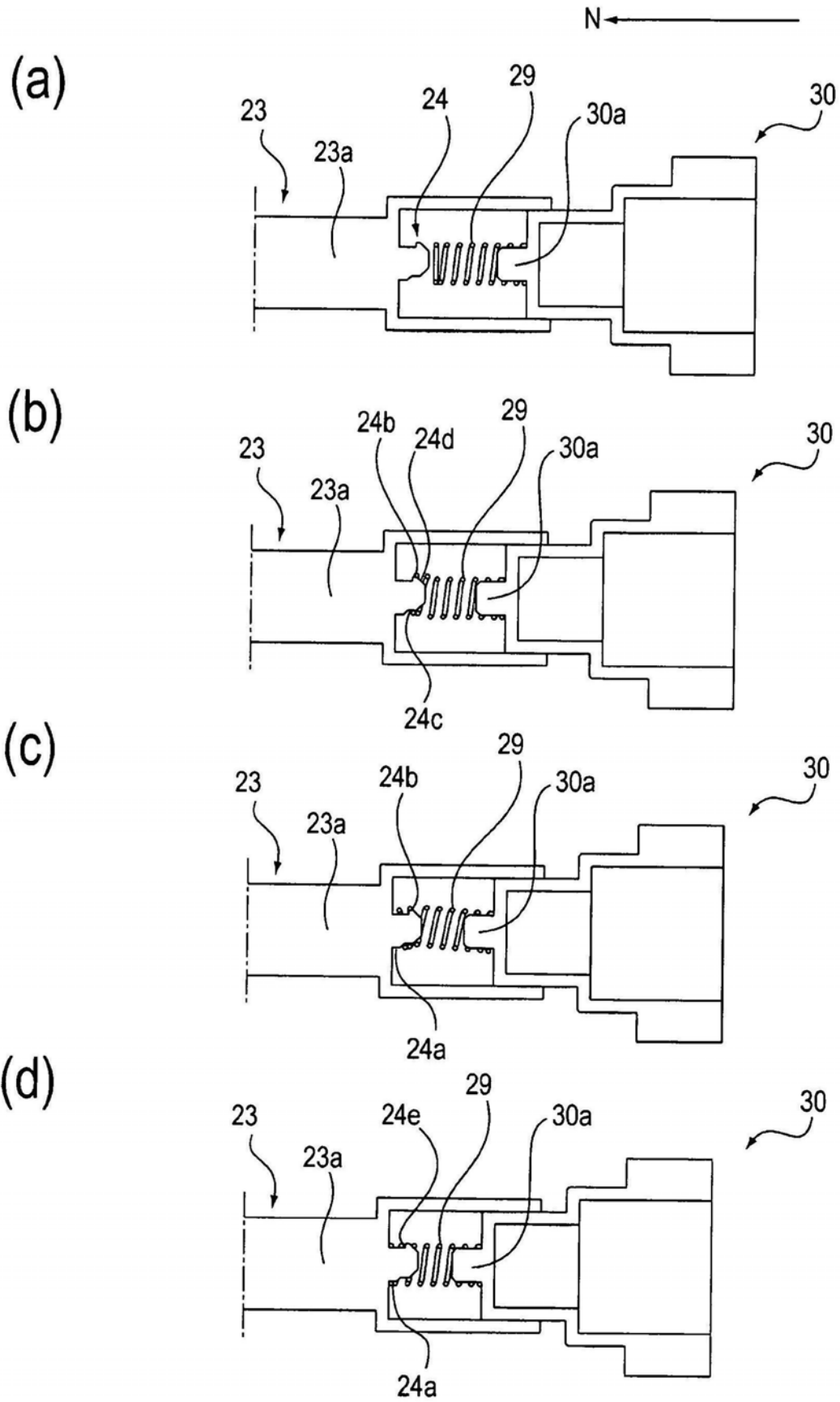


图7

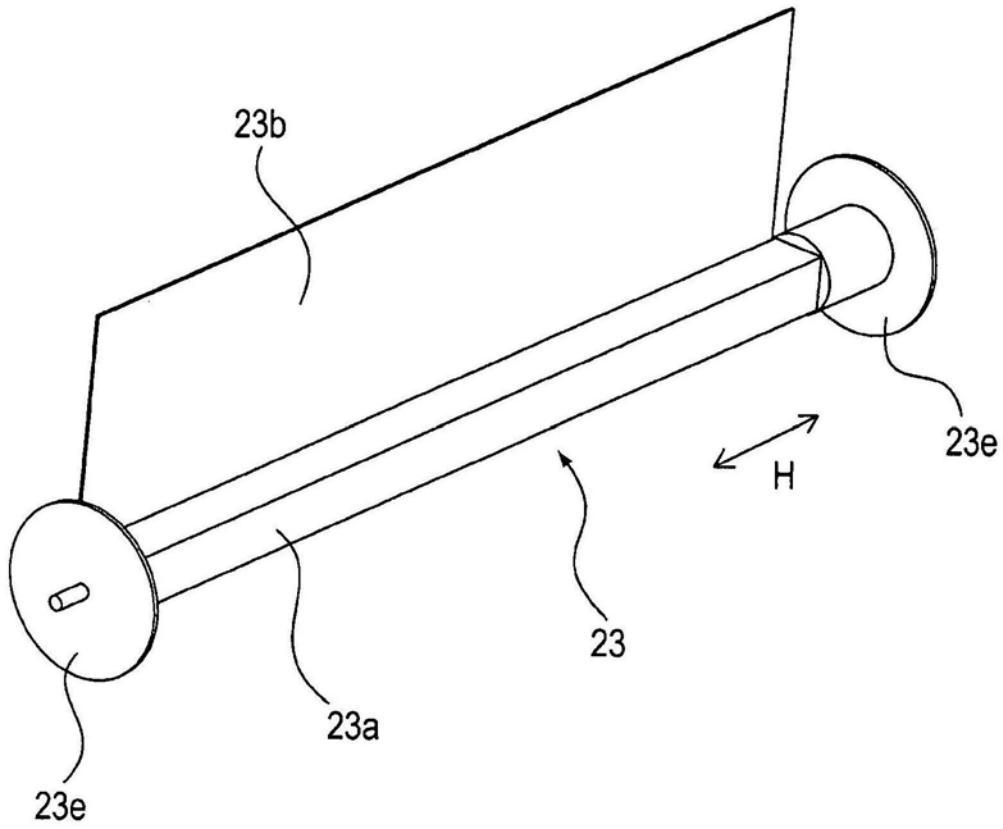


图8

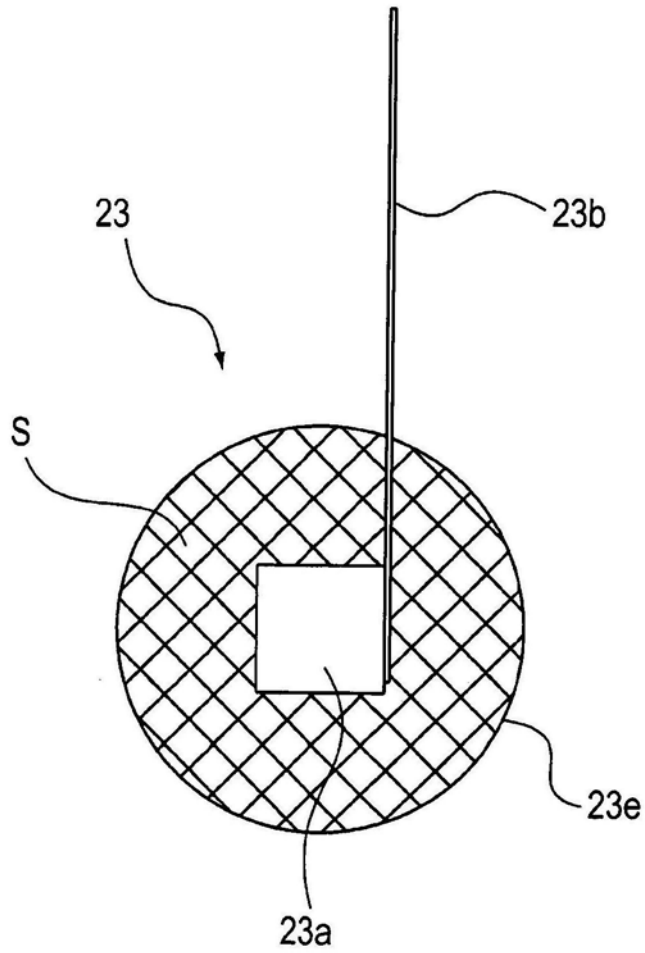


图9

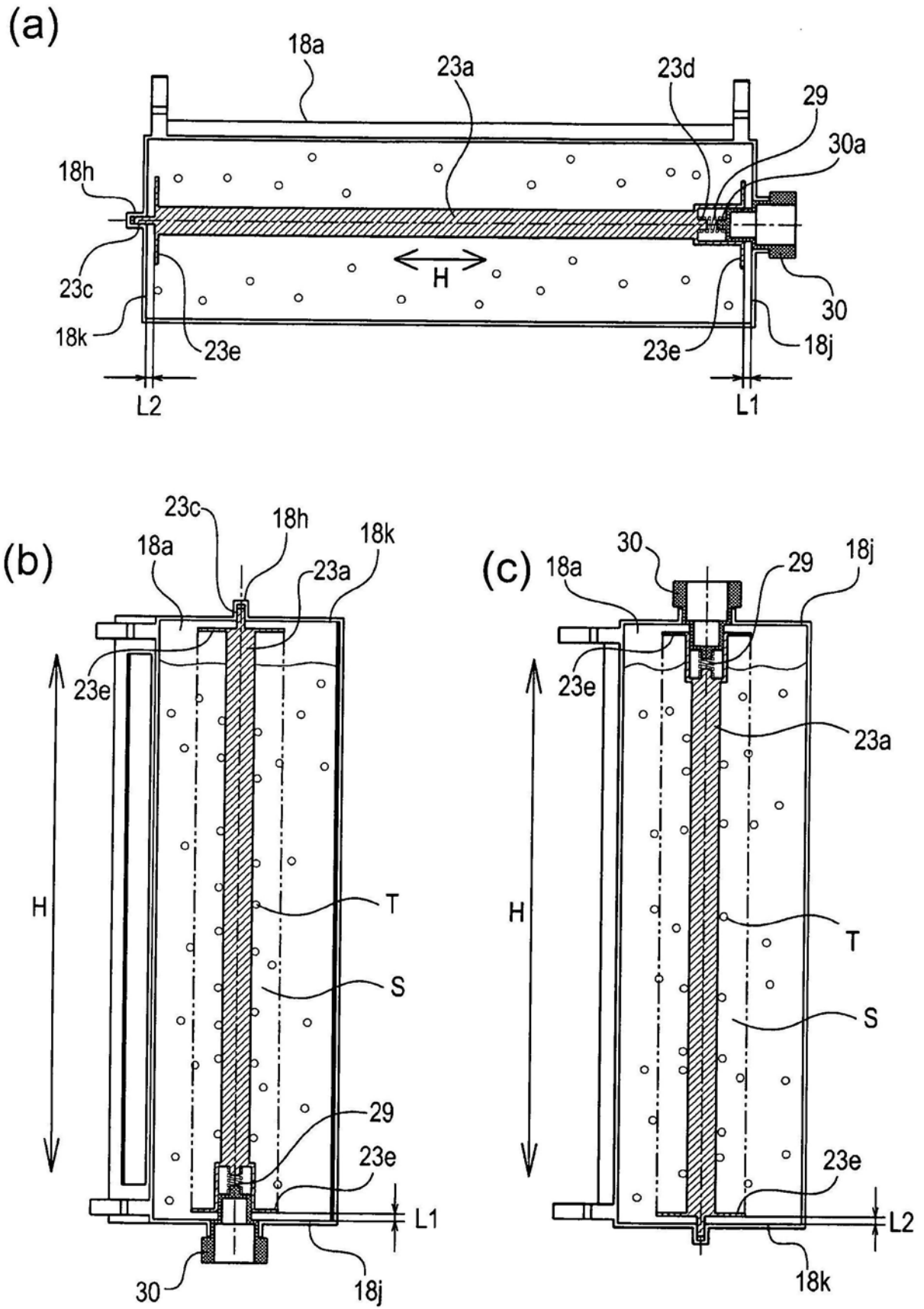


图10

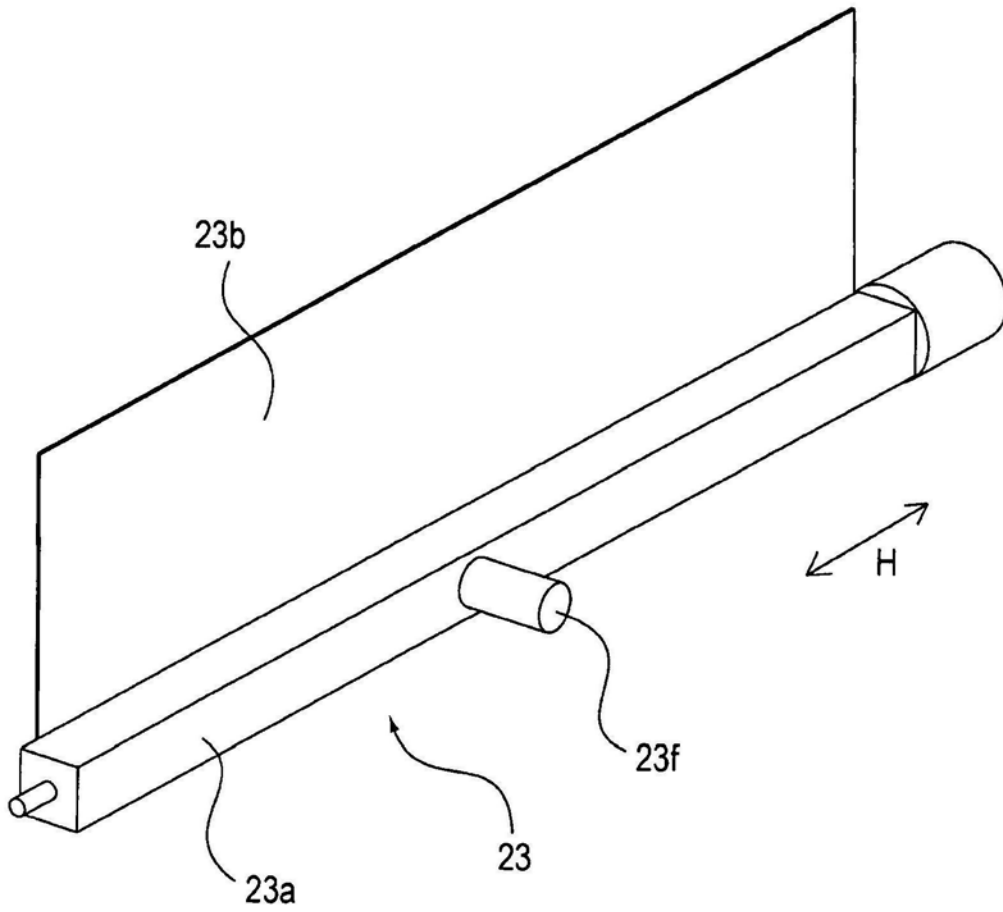


图11