



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103454880 B

(45)授权公告日 2017.05.10

(21)申请号 201310202787.5

(22)申请日 2013.05.28

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 103454880 A

(43)申请公布日 2013.12.18

(30)优先权数据

2012-126638 2012.06.03 JP

2013-104009 2013.05.16 JP

(73)专利权人 株式会社理光

地址 日本东京都

(72)发明人 松本纯一 甲斐创 细川浩

小泽让 早川直志 小松真

(74)专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 张祥

(51)Int.Cl.

G03G 15/08(2006.01)

G03G 15/01(2006.01)

(56)对比文件

US 2005281592 A1, 2005.12.22,

US 6418290 B1, 2002.07.09,

CN 101846927 A, 2010.09.29,

US 2009297209 A1, 2009.12.03,

CN 101025592 A, 2007.08.29,

CN 1510528 A, 2004.07.07,

审查员 徐建营

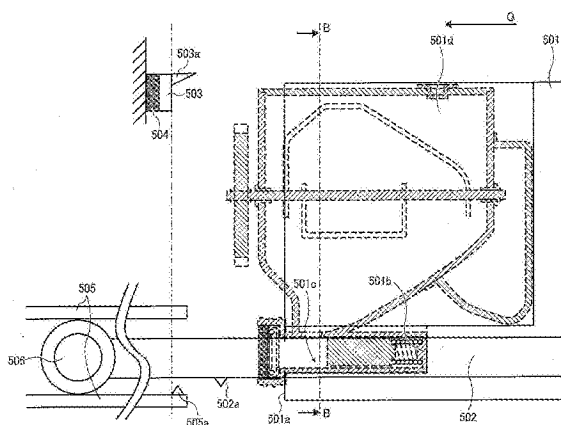
权利要求书2页 说明书14页 附图23页

(54)发明名称

粉体收纳容器以及图像形成装置

(57)摘要

本发明涉及粉体收纳容器及图像形成装置。粉体收纳容器包括粉体排出部(139),配置在容器本体(138)的下方,将设在粉体补给装置(160)的运送管(162)导向到排出口的下方,使得从容器本体的排出口(138a)排出的粉体运送到装置本体侧。粉体排出部包括容器开闭部件(140),容器侧赋能部件(142),容器开闭部件支承部(139f)。粉体排出部包括段部(139g)及端部(139h),当粉体收纳容器安装到粉体补给装置时,因容器侧赋能部件的回复力,段部(139g)及端部(139h)分别与设在容器承受部件(501)的第一相接面(501a)及第二相接面(501b)相接。提供安装时姿势稳定化、能防止收纳在容器本体内的粉体泄漏或飞散、能确实将粉体排出到容器本体外、粉体排出或运送稳定的粉体收纳容器。



1. 一种粉体收纳容器,其特征在于:

所述粉体收纳容器包括:

容器本体,收纳向粉体补给装置供给的形成图像用的粉体,在下部设有排出口,载置在图像形成装置本体的容器承受部件;

粉体搅拌机构,配置在该容器本体内部,从图像形成装置本体传递驱动力;以及

粉体排出部,配置在所述容器本体的下方,将设在所述粉体补给装置的运送管导向到所述排出口的下方,使得从所述容器本体的所述排出口排出的粉体运送到图像形成装置本体侧;

所述粉体排出部包括:

容器开闭部件,开闭作为将所述运送管导向到所述排出口下方的入口的管插入口,同时,将设在所述运送管的粉体接受口设为能从所述容器本体接受粉体;

容器侧赋能部件,在向着所述容器开闭部件关闭所述管插入口的位置的方向,对所述容器开闭部件赋能,所述方向为开闭所述粉体接受口的粉体接受口开闭部件关闭该粉体接受口而被赋能方向的逆方向;

容器开闭部件支承部,收纳所述容器开闭部件和所述容器侧赋能部件,朝着所述粉体接受口开闭部件侧被赋能;以及

段部及端部,当所述粉体收纳容器安装到所述粉体补给装置时,因所述容器侧赋能部件的回复力,分别与设在所述容器承受部件的第一相接面及第二相接面相接,

其中,所述粉体搅拌机构设有支承在不同的回转轴的至少二个搅拌部件;使得转矩限制器介于所述不同的回转轴之间。

2. 根据权利要求1所述的粉体收纳容器,其特征在于:

转矩限制器的转矩设定为,当粉体充分充填到容器本体内时,限制向小搅拌器传递驱动,仅仅使得大搅拌器回转。

3. 根据权利要求2所述的粉体收纳容器,其特征在于:

转矩限制器的转矩设定为,当容器本体内的粉体被消耗时,使得驱动传递到大搅拌器以及小搅拌器。

4. 根据权利要求1所述的粉体收纳容器,其特征在于:

回转轴使得所述转矩限制器介于其之间,传递驱动,支承在回转轴的搅拌部件设有调整回转时负荷的调整部。

5. 一种图像形成装置,其特征在于:

该图像形成装置包括:

粉体收纳容器,收纳形成图像用粉体;

粉体补给装置,包括具有粉体接受口的运送喷嘴,该粉体接受口插入到所述粉体收纳容器内,从所述粉体收纳容器的排出口供给粉体;

运送路径,与所述运送喷嘴和显影装置连接,将供给到所述运送喷嘴的粉体向显影装置运送;以及

容器承受部件,载置所述粉体收纳容器;

设有权利要求1-4中任一个记载的粉体收纳容器,作为所述粉体收纳容器。

6. 根据权利要求5所述的图像形成装置,其特征在于:

设有容器前面承受部件,安装所述粉体收纳容器时,与该粉体收纳容器的上部相接。

7.根据权利要求5或6所述的图像形成装置,其特征在于:

所述粉体收纳容器位于显影装置外侧。

8.根据权利要求5所述的图像形成装置,其特征在于:

所述容器承受部件包括侧导轨,当其在图像形成装置的导轨(505)上移动时,对所述容器承受部件的进退进行导向。

9.根据权利要求8所述的图像形成装置,其特征在于:

所述侧导轨包括侧导轨突起(502a);

所述导轨(505)包括导轨突起(505a);

当安装粉体收纳容器时,在粉体收纳容器的驱动齿轮(155)和本体侧的齿轮啮合前,所述侧导轨突起(502a)与所述导轨突起(505a)接触。

粉体收纳容器以及图像形成装置

技术领域

[0001] 本发明涉及在打印机、传真机、复印机、或具有上述多种功能的复合机等图像形成装置使用的收纳显影剂等的粉体的粉体收纳容器,以及设有该粉体收纳容器的图像形成装置。

背景技术

[0002] 在通过使用作为粉体的调色剂的显影装置使得形成在像载置体的静电潜像可视像化的图像形成装置中,伴随形成图像,显影装置内的调色剂被消耗。因此,以往,设有包括收纳调色剂的作为粉体收纳容器的调色剂容器的调色剂补给装置,通过该调色剂补给装置向显影装置补给收纳在调色剂容器的调色剂,这样的图像形成装置为人们所公知。

[0003] 在这样构成的调色剂补给装置中,为了在保管时或输送时不使得调色剂容器内的调色剂从形成在容器端部的开口漏向外部,构成为由栓部件关闭开口,当安装到图像形成装置本体时,除去栓部件。作为这种调色剂容器以及设有该调色剂容器的调色剂容器补给装置和图像形成装置,可以列举例如专利文献1。

[0004] 【专利文献1】日本专利第3492856号公报

[0005] 具有栓部件的调色剂容器场合,若除去栓部件,容器内的调色剂用尽,与新的调色剂容器更换场合,担心调色剂从开口泄漏或飞散。又,由于理想的容器轴线方向长,因此,调色剂容器的保管状态优选调色剂容器的轴线成为水平地保管。但是,若使得开口朝下,以立起状态保管调色剂容器,则在开口附近,调色剂因自重凝集,当将调色剂容器设置在装置本体时,因妨害调色剂排出,易成为调色剂排出或运送的不稳定原因,期望新的结构。再有,当将该调色剂容器安装到装置本体时,需要使得调色剂容器的姿势稳定化。

发明内容

[0006] 本发明就是鉴于上述问题而提出来的,其目的在于,提供实现安装时姿势稳定化,同时,既能防止收纳在容器本体内部的粉体泄漏或飞散、又能确实将粉体排出到容器本体外使得形成图像用粉体的排出或运送稳定进行的新结构的粉体收纳容器以及设有该粉体收纳容器的图像形成装置。

[0007] 为了实现上述目的,本发明的粉体收纳容器的特征在于:

[0008] 所述粉体收纳容器包括:

[0009] 容器本体,收纳向粉体补给装置供给的形成图像用的粉体,在下部设有排出口,载置在图像形成装置本体的容器承受部件;

[0010] 粉体搅拌机构,配置在该容器本体内部,从图像形成装置本体传递驱动力;以及

[0011] 粉体排出部,配置在所述容器本体的下方,将设在所述粉体补给装置的运送管导向到所述排出口的下方,使得从所述容器本体的所述排出口排出的粉体运送到图像形成装置本体侧;

[0012] 所述粉体排出部包括:

[0013] 容器开闭部件,开闭作为将所述运送管导向到所述排出口下方的入口的管插入口,同时,将设在该运送管的粉体接受口设为能从所述容器本体接受粉体;

[0014] 容器侧赋能部件,在向着所述容器开闭部件关闭所述管插入口的位置的方向,对所述容器开闭部件赋能,所述方向与开闭所述粉体接受口的粉体接受口开闭部件关闭该粉体接受口而被赋能方向为逆方向;

[0015] 容器开闭部件支承部,收纳所述容器开闭部件和所述容器侧赋能部件,朝着所述粉体接受口开闭部件侧被赋能;以及

[0016] 段部及端部,当所述粉体收纳容器安装到所述粉体补给装置时,因所述容器侧赋能部件的回复力,分别与设在所述容器承受部件的第一相接面及第二相接面相接。

[0017] 下面说明本发明的效果:

[0018] 按照本发明,实现安装时姿势稳定化,同时,既能防止收纳在粉体收纳容器内的粉体泄漏或飞散,又能确实将粉体排出到粉体收纳容器外。

附图说明

[0019] 图1是表示本发明实施形态涉及的调色剂容器一例的分解立体图。

[0020] 图2是表示本发明实施形态涉及的图像形成装置一例的概略构成图。

[0021] 图3是表示图2所示图像形成装置设有的图像形成部一例的放大图。

[0022] 图4是表示图1所示调色剂容器和调色剂补给装置的构成例的局部截面图。

[0023] 图5是从A-A方向看图4的调色剂容器的截面图。

[0024] 图6是变形例涉及的调色剂容器的截面图。

[0025] 图7是表示将本发明实施形态涉及的调色剂容器安装在图像形成装置本体的状态的说明图。

[0026] 图8是表示调色剂容器安装状态的调色剂容器及调色剂补给装置的构成例的局部截面图。

[0027] 图9A及图9B是表示本发明实施形态涉及的设有调色剂容器的调色剂补给装置的整体构成和显影装置的连接状态的立体图。

[0028] 图10是本发明实施形态涉及的调色剂容器的搬运/保管时的截面图。

[0029] 图11是该调色剂容器开栓时的截面图。

[0030] 图12是另一实施形态涉及的调色剂容器的搬运/保管时的截面图。

[0031] 图13是该调色剂容器开栓时的截面图。

[0032] 图14是又一实施形态涉及的调色剂容器的搬运/保管时的截面图。

[0033] 图15是该调色剂容器开栓时的截面图。

[0034] 图16是又一实施形态涉及的调色剂容器的截面图。

[0035] 图17是又一实施形态涉及的调色剂容器的搬运/保管时的截面图。

[0036] 图18A及图18B是涉及各变形例的搅拌器的立体图。

[0037] 图19是载置调色剂容器的容器盘的侧面图。

[0038] 图20是图19的B-B截面图。

[0039] 图21是容器盘的立体说明图。

[0040] 图22是又一本发明实施形态涉及的调色剂容器的截面图。

具体实施方式

[0041] 下面,参照附图说明本发明的实施形态,在以下实施形态中,虽然对构成要素,种类,组合,位置,形状,数量,相对配置等作了各种限定,但是,这些仅仅是例举,本发明并不局限于此。

[0042] 在各实施形态及变形例等中,关于具有相同功能或相同形状的部件或构成部件等的构成要素,只要能判别,就标以相同符号,重复说明省略。

[0043] 首先说明本发明实施形态涉及的图像形成装置整体的构成及动作。

[0044] 图2是表示本发明实施形态涉及的图像形成装置一例的概略构成图。

[0045] 如图2所示,作为粉体容器收纳部的调色剂容器收纳部31位于图像形成装置本体100的上部,在该调色剂容器收纳部31可装卸自如(更换自如)地设置与各色(黄色、品红色、青色、黑色)对应的四个作为粉体收纳容器的调色剂容器38Y、38M、38C、38K。在调色剂容器收纳部31下方配设中间转印单元15。在中间转印单元15设有的中间转印带8的下方,与中间转印带8对向,沿着带移动方向,并列设置与各色(黄色、品红色、青色、黑色)对应的成像部6Y、6M、6C、6K。在本实施形态中,在与黄色、品红色、青色、黑色对应的部件,标以Y、M、C、K符号,以便区别。

[0046] 在调色剂容器38Y、38M、38C、38K内,分别收纳作为粉体的显影剂(各色调色剂),若将调色剂容器38Y、38M、38C、38K安装到调色剂容器收纳部31,则通过面对调色剂容器收纳部31内的作为粉体补给装置的调色剂补给装置160Y、160M、160C、160K,向成像部6Y、6M、6C、6K的各显影装置内供给(补给)各色调色剂。

[0047] 在本实施形态中,成像部、调色剂容器、调色剂补给装置除了调色剂的色以外,大致构成相同,因此,在下文中,作为其代表,说明一个结构。

[0048] 图3是表示本实施形态的图像形成装置设有的图像形成部一例的放大图。

[0049] 如图3所示,与黄色对应的成像部6Y由作为像载置体的感光体鼓1Y、配设在感光体鼓1Y周围的充电部4Y、显影装置5Y(显影部)、清洁部2Y、消电部(没有图示)等构成,作为处理卡盒构成,相对图像形成装置本体100装卸自如。并且,在感光体鼓1Y上实行成像处理(充电工序,曝光工序,显影工序,转印工序,清洁工序),在感光体鼓1Y上形成黄色图像。

[0050] 其他三个成像部6M、6C、6K除了所使用的调色剂的色不同之外,与黄色对应的成像部6Y大致构成相同,形成与各自的调色剂色对应的图像。

[0051] 在图3中,感光体鼓1Y由没有图示的驱动电机驱动按图3顺时针方向回转,在充电部4Y位置,使得感光体鼓1Y表面均一带电(充电工序)。

[0052] 此后,感光体鼓1Y表面到达从曝光装置7(参照图2)发出的激光L的照射位置,通过在该位置的曝光扫描,形成与黄色对应的静电潜像(曝光工序)。感光体鼓1Y表面到达与显影装置5Y对向的位置(显影区域),在该位置对静电潜像进行显影,形成黄色调色剂像(显影工序)。

[0053] 显影后的感光体鼓1Y表面到达与中间转印带8及一次转印偏压辊9Y的对向位置,在该位置,感光体鼓1Y上的调色剂像转印到中间转印带8上(一次转印工序)。此时,在感光体鼓1Y上残存少量的未转印调色剂。

[0054] 一次转印后的感光体鼓1Y表面到达与清洁部2Y的对向位置,在该位置,残存在感

光体鼓1Y上的未转印调色剂由清洁刮板2a机械回收(清洁工序)。感光体鼓1Y表面到达与没有图示的消电部的对向位置,在该位置,除去感光体鼓1Y上的残留电位。这样,结束在感光体鼓1Y上实行的一连串的成像处理。

[0055] 上述成像处理在其他成像部6M、6C、6K也与黄色成像部6Y同样实行。即,从配设在成像部下方的曝光装置7发出基于图像信息的激光L,朝着各成像部6M、6C、6K的感光体鼓照射。详细地说,曝光装置7从光源发出激光L,驱动多面镜回转使得该激光L一边扫描,一边通过多个光学元件照射在感光体鼓1上。此后,经显影工序将形成在各感光体鼓1上的各色调色剂像叠合转印在中间转印带8上。这样,在中间转印带8上形成彩色图像。

[0056] 中间转印单元15由中间转印带8、四个一次转印偏压辊9Y、9M、9C、9K、二次转印支撑辊12、多个张力辊、中间转印清洁部等构成。中间转印带8由多个辊部件张紧架设支承,同时,通过驱动二次转印支撑辊12回转,朝着图2所示箭头方向环状移动。

[0057] 四个一次转印偏压辊9Y、9M、9C、9K分别和感光体鼓1Y、1M、1C、1K之间夹着中间转印带8,形成一次转印夹持部。对一次转印偏压辊9Y、9M、9C、9K施加与调色剂极性相反的转印偏压。

[0058] 中间转印带8朝着箭头方向移动,顺序通过各一次转印偏压辊的一次转印夹持部。这样,感光体鼓1Y、1M、1C、1K上的各色调色剂像叠合在中间转印带8上进行一次转印。

[0059] 各色调色剂像叠合转印的中间转印带8到达与二次转印辊11的对向位置。在该位置,二次转印支撑辊12与二次转印辊11之间夹入中间转印带8,形成二次转印夹持部。形成在中间转印带8的四色调色剂像转印到运送到该二次转印夹持部位置的转印纸等记录介质P上。此时,在中间转印带8上残存没有转印到记录介质P上的未转印调色剂。中间转印带8到达没有图示的中间转印清洁部的位置,在该位置,回收中间转印带8上的未转印调色剂。这样,结束在中间转印带8上实行的一连串的转印处理。

[0060] 运送到二次转印夹持部位置的记录介质P从配设在图像形成装置本体100下方的供纸部16经由供纸辊17以及定位辊对18等运送。详细地说,在供纸部16收纳多张叠合的转印纸等的记录介质P。并且,若驱动供纸辊17朝着图2所示逆时针方向回转,则最上面的记录介质P朝着定位辊对18间供给。

[0061] 运送到定位辊对18的记录介质P在停止回转的定位辊对18的辊夹持部位置一时停止。然后,与中间转印带8上的彩色图像一致,驱动定位辊对18回转,将记录介质P朝着二次转印夹持部运送。这样,在记录介质P上转印所希望的彩色图像。在二次转印夹持部位置转印彩色图像的记录介质P向着定影部20位置运送。接着,在该位置通过定影带及加压辊的热和压力,将表面转印的彩色图像定影在记录介质P上。

[0062] 定影后的记录介质P经排纸辊对19的辊之间,排出到装置外。通过排纸辊对19排出到装置外的记录介质P作为输出图像顺序码放在堆置部30上。这样,结束图像形成装置的一连串的图像形成处理。

[0063] 下面参照图3更详细地说明成像部的显影装置的构成及动作。显影装置5Y由与感光体鼓1Y对向的显影辊21Y、与显影辊21Y对向的刮板22Y、配设在显影剂收纳部23Y、24Y内的两个运送螺旋25Y、检测显影剂中调色剂浓度的浓度检测传感器26Y等构成。显影辊21Y由固定设置在内部的磁铁以及沿磁铁周围回转的套等构成。在显影剂收纳部23Y、24Y内收纳由载体及调色剂构成的双组分显影剂YG。显影剂收纳部24Y通过形成在其上方的开口与调

色剂落下路径161Y连通。

[0064] 这样构成的显影装置5Y按如下动作。显影辊21Y的套朝着图3所示箭头方向回转。并且,通过由磁铁形成的磁场载置在显影辊21Y上的显影剂YG随着套回转在显影辊21Y上移动。显影装置5Y内的显影剂YG调整为显影剂中的调色剂比例(调色剂浓度)成为所定范围内。详细地说,根据显影装置5Y内的调色剂消耗,收纳在调色剂容器38Y的调色剂通过调色剂补给装置160Y向显影剂收纳部24Y补给。

[0065] 此后,补给到显影剂收纳部24Y内的调色剂一边由两个运送螺旋25Y和显影剂YG一起混合/搅拌,一边在两个显影剂收纳部23Y、24Y循环(图3的沿纸面垂直方向的移动)。并且,显影剂YG中的调色剂因与载体的摩擦带电,吸附在载体上,通过形成在显影辊21Y上的磁力与载体一起载置在显影辊21Y上。

[0066] 载置在显影辊21Y上的显影剂YG沿着图3箭头方向运送,到达刮板22Y位置。接着,显影辊21Y上的显影剂YG在该位置使得显影剂适量化之后,运送到与感光体鼓1Y的对向位置(显影区域)。然后,通过形成在显影区域的电场,调色剂被吸附到形成在感光体鼓1Y上的潜像上。此后,残留在显影辊21Y上的显影剂YG随着套的回转到达显影剂收纳部23Y的上方,在该位置脱离显影辊21Y。

[0067] 下面,说明调色剂补给装置160Y、160M、160C、160K和调色剂容器38Y、38M、38C、38K,由于各调色剂补给装置以及各调色剂容器除了所装的调色剂容器内的调色剂的色以外,构成相同,因此,在此,不标以识别调色剂的色的Y、M、C、K的符号,说明调色剂补给装置160和调色剂容器38。

[0068] 图1是表示本发明实施形态涉及的调色剂容器38一例的分解立体图。图4是表示调色剂容器38和调色剂补给装置160的构成例的局部截面图。图5是从A-A方向看图4的调色剂容器38的截面图。

[0069] 图1及图4所示的作为粉体收纳容器的调色剂容器38设有调色剂收纳在内部的容器本体138,设在容器本体138的下方的作为粉体排出部的喷嘴接受部139,以及作为开闭部件的闸门部件140。容器本体138由大致呈箱形状的硬壳体构成,通过下面设有的排出口138a与喷嘴接受部139连通。又,容器本体138的喷嘴接受部139侧的底面局部成为平缓倾斜的曲面,以重力作用等使得容器本体138内的调色剂向着排出口138a导向。又,在容器本体138的上部,在容器本体138内设有用于补充调色剂的调色剂补充口138b,安装用于开闭该调色剂补充口138b的盖部件(盖)150。又,在容器本体138的前侧(图1右上侧,图4右侧)的侧面,设有作为操作部的把手151,当装卸调色剂容器38时,用户或操作者能操作。

[0070] 在容器本体138的内部,设有作为粉体搅拌手段的可回转的搅拌器153,用于搅拌收纳在容器本体138内的调色剂。搅拌器153包括可回转地支承在轴承154的回转轴153a以及安装在该回转轴153a的互相形状及大小不同的两种作为搅拌部件的搅拌臂(大搅拌臂153b,小搅拌臂153c),所述轴承154设在容器本体138的互相对向的前侧及里侧(图1的左下侧,图4的左侧)的两侧面。在从容器本体138露出的回转轴153a的端部,安装作为驱动传递部件的驱动齿轮155,用于从没有图示的由电机及齿轮等构成的回转驱动手段接受回转驱动力。

[0071] 喷嘴接受部139包括作为管插入口的喷嘴接受口(插入部)139a以及喷嘴接受口形成部139e,运送喷嘴162包括调色剂接受口170,该运送喷嘴162插入所述喷嘴接受口139a,

所述喷嘴接受口形成部139e突出设置,以便形成喷嘴接受口139a。在喷嘴接受口形成部139e的外周面,形成螺纹部(螺纹牙),以便能安装搬运时作为密封喷嘴接受口139a的装卸自如的密封部件的盖156。

[0072] 喷嘴接受部139呈大致圆筒形状,其内面构成为闸门部件140及运送喷嘴162滑动移动。因运送喷嘴162插入喷嘴接受部139的动作,闸门部件140滑动移动,开闭排出口138a以及喷嘴接受口(插入部)139a。容器本体138的排出口138a的至少一部分形成为位于闸门部件140的移动范围内。

[0073] 喷嘴接受部139在其长方向的一端部形成喷嘴接受口(插入部)139a,在其另一端部形成闭合空间,同时,形成承受后述的作为容器侧赋能部件的螺旋弹簧142的内壁部139b。在喷嘴接受口139a的内部,安装作为用于防止调色剂泄漏的粉体泄漏防止部件的两种的第一密封部件143和第二密封部件144,以及密封件收纳部件145。在此,作为第一密封部件143,可以使用例如截面G型的作为唇形密封圈的G密封圈。也可以使用截面U型、V型的唇形密封圈等或其它具有同等功能的密封部件代替该G密封圈。又,作为第二密封部件144,可以使用例如用海绵部件构成的环状密封部件144。

[0074] 闸门部件140为圆柱状或筒状部件,插入到喷嘴接受部139内。喷嘴接受部139的内壁部139b位于与喷嘴接受口139a相反侧的位置,在喷嘴接受部139的内壁部139b和闸门部件140之间,安装作为赋能部件的螺旋弹簧142。通过该螺旋弹簧142将闸门部件140向着关闭图4所示排出口138a以及喷嘴接受口139a的位置(关闭位置)赋能。构成为当运送喷嘴162插入喷嘴接受部139时,使得闸门部件140从图4所示关闭位置向着内壁部139b滑动,开启排出口138a以及喷嘴接受口139a,使其朝着将容器本体138和喷嘴接受部139的喷嘴接受口139a成为连通状态的开启位置移动。

[0075] 如图6所示,可以使得销141贯通闸门部件140的直径方向,通过在喷嘴接受部139的各切槽139c内支承该销141,构成为支承闸门部件140,使其沿着喷嘴接受部139的长方向移动自如。

[0076] 图7是表示将调色剂容器38安装在图像形成装置本体100的状态的说明图。从图像形成装置本体100的前侧向里侧使得调色剂容器38滑动,进行安装,使得容器本体138的把手151位于具有前门101的前侧。安装调色剂容器38的调色剂补给装置160与设在显影装置5的与驱动部5a相反侧的作为显影剂收纳部的料斗部5b连接。

[0077] 下面,参照图4及图8说明调色剂补给装置。图4是表示调色剂容器安装前状态的调色剂容器及调色剂补给装置的构成例的局部截面图。图8是表示调色剂容器安装状态的调色剂容器及调色剂补给装置的构成例的局部截面图。

[0078] 调色剂补给装置160包括调色剂容器38,插入调色剂容器38内、作为接受调色剂供给的运送管的运送喷嘴162,连接运送喷嘴162和显影装置5、将供给到运送喷嘴162的调色剂向显影装置5运送的运送路径161。运送喷嘴162在调色剂容器收纳部31(图像形成装置本体100)的前侧,配设为与插入到调色剂容器收纳部31内的调色剂容器38的闸门部件140对向。在运送喷嘴162和运送路径161之间,设有储存用运送喷嘴162运送来的调色剂的副料斗163,调色剂通过副料斗163向运送路径161供给。

[0079] 运送路径161包括管161A和运送螺旋161B,所述运送螺旋161B配置在管161A内,通过回转将来自副料斗163的调色剂向着显影装置5运送。

[0080] 运送喷嘴162包括插入调色剂容器38的喷嘴接受部139内的筒状喷嘴部165,连接喷嘴部165和副料斗163的连接路径166,配置在喷嘴部165内、将从调色剂容器38供给的调色剂向连接路径166运送的运送螺旋167,与闸门部件140的密封部件143、144接触构成密封面的密封部件168,作为赋能手段的螺旋弹簧169。

[0081] 喷嘴部165朝着调色剂容器38的喷嘴接受部139的长方向延伸,其外径设为可从喷嘴接受口139a插入喷嘴接受部139内部的外径。在喷嘴部165的前端侧的外周面形成调色剂接受口170,从调色剂容器38的位于容器本体138的排出口138a接受调色剂,向运送螺旋167导向。喷嘴部165的长度设定为当插入喷嘴接受部139内部时,调色剂接受口170能与排出口138a对向的长度。

[0082] 喷嘴部165的基端位于与调色剂接受口170的相反侧,连接路径166与该喷嘴部165的基端形成为一体,与喷嘴部165连通。调色剂接受口170形成为位于喷嘴部165的上面。

[0083] 运送螺旋167的螺旋部形成为从喷嘴部165的前端到连接路径166,回转自如地支承在喷嘴部165。密封部件168用海绵等形成为环状,在喷嘴部165的外周面,安装在沿着长方向移动自如地支承的支架171。

[0084] 螺旋弹簧169的一端部169b卡定在保持可在喷嘴部165外周面滑动以及能绕轴中心回转的作为粉体接受口开闭部件(相接部)的支架171,另一端部169a卡定在保持在喷嘴部165的外周面的弹簧承受部件172,螺旋弹簧169将密封部件168朝着密封部件143、144侧赋能(朝着支架171离开弹簧承受部件172的方向赋能)。

[0085] 又,在本实施形态的调色剂容器38的闸门部件140的端面140a形成圆形凹部140b,在喷嘴部165的前端形成能插入凹部140b的圆形突起165a。并且,通过上述凹部140b和突起165a的接触,能使得调色剂容器38装卸时闸门部件的滑动移动的姿势稳定。

[0086] 形成为当喷嘴部165从喷嘴接受部139的喷嘴接受口139a插入容器本体138内时,调色剂接受口170与容器本体138的排出口138a对向。又,调色剂接受口170形成在喷嘴部165的上面,其朝向不变,因此,当将调色剂容器38安装到调色剂容器收纳部31时,能使得调色剂容器38内的调色剂从排出口138a向调色剂接受口170确实补给调色剂。

[0087] 下面,说明调色剂补给装置160的驱动手段。

[0088] 图9A及图9B是表示设有调色剂容器38的调色剂补给装置160的整体构成和显影装置5的连接状态的立体图。图9A的调色剂补给装置160和图9B的显影装置5如图示箭头所示,以运送路径161连接。驱动手段180包括固定在框架181的作为驱动源的驱动电机182,固定在运送螺旋167的端部的齿轮183,当将调色剂容器38安装在调色剂容器收纳部31(参照图2)时与容器本体138的驱动齿轮155啮合的齿轮184,固定在运送螺旋161B的端部的齿轮185,与上述齿轮183、185啮合、将驱动电机182的回转传递到各齿轮的齿轮系。又,齿轮183的回转通过齿轮186、187、回转轴188以及齿轮184传递到容器本体138的驱动齿轮155。又,在调色剂容器38安装在调色剂容器收纳部31的状态下,若通过没有图示的检测手段检测到调色剂补给信号,则通过控制手段控制驱动电机182回转一定时间。

[0089] 下面,参照图4及图8说明上述构成的调色剂补给装置160的动作。

[0090] 调色剂容器38在向调色剂容器收纳部31(参照图2)安装前,例如输送时或保管时,通过由螺旋弹簧142赋能的闸门部件140关闭喷嘴接受口139a以及容器本体138的排出口138a。即,喷嘴接受口139a和容器本体138的排出口138a的连通隔绝,因此,设为大致密闭状

态。从该状态,将喷嘴接受口139a侧设为前端侧,以水平状态将调色剂容器38插入调色剂容器收纳部31。若插入得到进展,喷嘴部165的前端和闸门部件140的端面140a接触。

[0091] 若使得调色剂容器38进一步朝着里侧移动,则闸门部件140因喷嘴部165在喷嘴接受部139内反抗螺旋弹簧142的赋能力被推入。又,伴随调色剂容器38的移动,密封部件168也因调色剂容器38反抗螺旋弹簧169的赋能力朝里侧被推入。因此,密封部件168和密封部件144成为压接状态,确保喷嘴接受口139a的密封性。通过调色剂容器38全部收纳到调色剂容器收纳部31内,由没有图示的支承部保持,调色剂容器38的移动停止,占据安装位置。调色剂容器38占据安装位置前,闸门部件140因喷嘴部165进一步向着容器内部滑动移动,通过调色剂容器38占据安装位置,该滑动移动停止,占据图8所示开启位置。这时,喷嘴接受口139a开放,同时,排出口138a也开放,调色剂接受口170如图8所示,与容器本体138的排出口138a对向,与调色剂容器38内成为连通状态。

[0092] 若根据这样构成的调色剂容器38,则喷嘴接受部139配置在容器本体138的下部,具有调色剂接受口170的运送喷嘴162的喷嘴部165插入喷嘴接受部139,闸门部件140可开闭喷嘴接受口139a地支承在喷嘴接受部139,通过喷嘴部165插入喷嘴接受部139内的动作,滑动移动,至少开闭喷嘴接受口139a及排出口138a,由于包括喷嘴接受部139和闸门部件140,因此,喷嘴部165插入喷嘴接受部139内前,喷嘴接受口139a以及排出口138a保持关闭状态。若喷嘴部165插入喷嘴接受部139内,闸门部件140滑动移动,则喷嘴接受口139a和排出口138a开放。因此,能确实实行从排出口138a向调色剂接受口170供给调色剂,因此,既能防止收纳在调色剂容器38内的调色剂泄漏或飞散,也能确实将调色剂排出到容器外。

[0093] 若调色剂容器38占据安装位置,图像形成装置动作,调色剂补给信号从没有图示的控制手段输出,则驱动图9所示驱动电机182回转。驱动电机182的驱动力通过齿轮183传递到喷嘴部165内的运送螺旋167,运送螺旋167朝着将调色剂向连接路径166运送的方向回转,同时,也通过如图4、图8所示齿轮185,向运送路径161内的运送螺旋161B传递,运送螺旋161B朝着将调色剂向显影装置5运送的方向回转。

[0094] 供给到喷嘴部165内部的调色剂由运送螺旋167向连接路径166运送,在连接路径166上落下。落下的调色剂通过如图4、图8所示的副料斗163送向运送路径161内,通过运送螺旋161B的回转作用,向显影装置5运送补给。

[0095] 图10是本发明实施形态涉及的调色剂容器的搬运/保管时的截面图,图11是该调色剂容器开栓时的截面图。当调色剂容器38的搬运/保管时,如图10所示,喷嘴接受口形成部139e位于喷嘴接受部139的端部,用于密封喷嘴接受口139a的作为装卸自如的密封部件的盖156安装在所述喷嘴接受口形成部139e。这时,通过形成在盖156的内侧面的环状突起部(凸缘, lip)的前端156a与用海绵部件构成的环状密封部件144的侧面相接,能确实防止调色剂从调色剂容器38的泄漏。另一方面,当调色剂容器38开栓时,如图11所示,卸下盖156,因喷嘴部165被压入到喷嘴接受部139的喷嘴接受口139a,闸门部件140在喷嘴接受部139内反抗螺旋弹簧142的赋能力被压入。由此,成为能通过排出口138a及喷嘴接受口139a将调色剂从容器本体138供给到调色剂补给装置160的状态。

[0096] 图12是另一实施形态涉及的调色剂容器的搬运/保管时的截面图,图13是该调色剂容器开栓时的截面图。与图10和图11相同部分标以相同符号,说明省略。在图10和图11的调色剂容器38中,在容器本体138内包括具有线状搅拌臂(大搅拌臂153b,小搅拌臂153c)的

搅拌器153。而在图12和图13的调色剂容器38中,包括具有板状搅拌臂(大搅拌臂153d,小搅拌臂153e)的搅拌器153。

[0097] 图14是又一实施形态涉及的调色剂容器的搬运/保管时的截面图,图15是该调色剂容器开栓时的截面图。与图10和图11相同部分标以相同符号,说明省略。在图10和图11的调色剂容器38中,在容器本体138内设置搅拌器153,在图14和图15的调色剂容器38中,没有设置搅拌器153。

[0098] 图16是又一实施形态涉及的调色剂容器的截面图。与上述图4等相同部分标以相同符号,说明省略。本实施形态的调色剂容器38的作为开闭部件的闸门部件140及其周边构成与上述实施形态不同。本实施形态的闸门部件140包括闸门本体140d以及圆筒状导向臂140e,所述导向臂140e设在闸门本体140d的与喷嘴接受口139a侧相反侧,插入螺旋弹簧142内部。当调色剂容器38开栓时,通过将喷嘴部165压入喷嘴接受部139的喷嘴接受口139a,闸门本体140d反抗螺旋弹簧142的赋能力被压入喷嘴接受部139内。由此,成为能从容器本体138通过排出口138a及喷嘴接受口139a,向调色剂补给装置160供给调色剂的状态。这时,闸门部件140的导向臂140e插入形成在喷嘴接受部139里侧的由圆柱状空间构成的退避部139d。

[0099] 图17是又一实施形态涉及的调色剂容器的截面图。与上述图4等相同部分标以相同符号,说明省略。在本实施形态的调色剂容器38中,安装在喷嘴接受部139的喷嘴接受口形成部139e的盖156具有圆盘状的环部156a。在本实施形态中,当调色剂容器搬运/保管时,盖156通过环部156a能保护驱动齿轮155等。

[0100] 图18A及图18B是涉及各变形例的搅拌器的立体图。作为调色剂容器38的设在容器本体138内的搅拌器153,如图18A所示,可以使用以下搅拌器:沿着回转轴153a的轴向,使得安装角度顺序错开地螺旋状安装多根棒状搅拌臂153f。又,作为搅拌器153,如图18B所示,也可以使用以下搅拌器:沿着回转轴153a的轴向,多个错开安装放射状的搅拌臂153g。

[0101] 下面,参照图19-图21详细说明将调色剂容器38安装到图像形成装置500的安装动作。

[0102] 图19是载置调色剂容器38的作为容器承受部件的容器盘501的侧面图,图20是图19的B-B截面图,图21是容器盘501的立体说明图。

[0103] 如图19所示,容器盘501主要由第一相接面501a,第二相接面501b,凹部501c,容器盘侧面501d构成。并且,侧导轨502固定在容器盘侧面501d的侧面,安装在该侧导轨502的前端的作为回转体的滚轮506由配设在图像形成装置500的导轨505导向,能朝着图示箭头Q方向及其相反方向进退。

[0104] 并且,第一相接面501a设为与调色剂容器38的喷嘴接受部139的前端侧的段部139g相接,第二相接面501b设为与喷嘴接受部139的后端侧的端部139h相接。又,凹部501c形成凹形以便收纳喷嘴接受部139。

[0105] 调色剂容器38按如下步骤从上方安装容器盘501。即,安装调色剂容器38时,首先,调色剂容器38的喷嘴接受部139收纳在凹部501c。并且,喷嘴接受部139的前端侧的段部139g与第一相接面501a相接,且使得喷嘴接受部139的后端侧的端部139h与第二相接面501b相接。通过以上动作,安装调色剂容器38时的姿势稳定化。再有,当将调色剂容器38安装到容器盘501时,调色剂容器38的容器本体138的侧面由容器盘501的两侧的容器盘侧面

501d支承,使得调色剂容器38的姿势更稳定。

[0106] 接着,使得载置调色剂容器38的容器盘501朝着图示箭头Q方向移动。于是,在运送喷嘴162的喷嘴部165的前端和闸门部件140的端面140a接触前,设在侧导轨502的突起502a和设在导轨505的突起505a接触,能对容器盘501的朝图示箭头Q方向的移动施加制动。

[0107] 一般,调色剂容器38使用树脂等构成,运送喷嘴162使用金属等构成,运送喷嘴162比调色剂容器38刚性高。若这样的调色剂容器38相对运送喷嘴162以猛势头状态相接,则恐怕在喷嘴部165与喷嘴接受部139一端接触场合等发生破损。又,通过喷嘴部165使得喷嘴接受部139的闸门部件140滑动移动的动作也很困难。

[0108] 在本实施形态中,可以使得设在侧导轨502的突起502a和设在导轨505的突起505a起着作为盘进入限制部的功能,通过突起502a和突起505a的接触能对容器盘501的朝图示箭头Q方向的移动施加制动。由此,能防止上述那样的调色剂容器38破损。设在侧导轨502的突起502a和设在导轨505的突起505a在调色剂容器38的驱动齿轮155与本体侧的齿轮啮合前接触。通过这样构成,能防止驱动齿轮155与本体侧齿轮以猛势头状态发生齿相碰而导致破损。

[0109] 又,在调色剂容器38占据安装位置的安装状态下,如图8所示,成为运送喷嘴162的螺旋弹簧169以及调色剂容器38的螺旋弹簧142压缩状态。这时,二个弹簧的对于压缩的回复力作用在调色剂容器38的下部。由于该螺旋弹簧169以及螺旋弹簧142的回复力,驱动齿轮155与本体侧的啮合位置成为支点,在调色剂容器38产生朝着图20的纸面前侧上部倒入那样的力矩。但是,调色剂容器38的喷嘴接受部139的前端侧的段部139g与第一相接面501a相接,且喷嘴接受部139的后端侧的端部139h与第二相接面501b相接,容器本体138载置在容器盘501上。并且,调色剂容器38的上部受容器前面承受部件503推压,因此,即使在上述图20的纸面前侧,在调色剂容器38产生上部倒入那样的力矩,实际上调色剂容器38也不会倾倒。当安装调色剂容器38时,容器顶面承受部503a对调色剂容器38的顶部进行导向,使得喷嘴接受部139收纳在凹部501c。

[0110] 图22是又一本发明实施形态涉及的调色剂容器的截面图。与上述图4等相同部分标以相同符号,说明省略。

[0111] 通常,调色剂容器38内的调色剂T在充填调色剂时装入流动化的调色剂T进行充填。充填时的调色剂T因与空气混合充填,若经过一定时间则脱气,调色剂粉体量减少。例如,成为容器本体138内的70~90%左右的量。

[0112] 当将内含调色剂T的新的调色剂容器38安装到调色剂补给装置160开始使用时,在排出口138a附近,调色剂T多,因此,即使不使得二个搅拌器604回转使调色剂流动化,也能通过排出口138a以及调色剂接受口170将调色剂取入到运送喷嘴162内。相反,在这样的调色剂T多的状态下,若欲使得二个搅拌器604回转,则由于容器本体138内存在调色剂T多,回转负荷大。

[0113] 因此,在本实施形态涉及的调色剂容器38中,构成为在从驱动齿轮155向容器本体138内部的搅拌器604的驱动传递路径中,介有设置转矩限制器600,其是限制传递转矩的装置,在图22中,符号601表示轴承。

[0114] 具体地说,设有转矩限制器600,使其成为与固定小搅拌器604b的中心轴603外周同心,介于中心轴603和固定大搅拌器604a的中空轴602之间。并且,在中空轴602的外周固

定驱动齿轮155。转矩限制器600能适用公知的可同心配置的结构。

[0115] 转矩限制器600的转矩设定成为发挥以下(1)及(2)的功能的设定。

[0116] (1)当调色剂T充分充填在容器本体138内时等,对搅拌器604施加大负荷时,限制向小搅拌器604b传递驱动,仅仅使得大搅拌器604a回转。

[0117] (2)当容器本体138内的调色剂T被消耗时等,对搅拌器604施加负荷小时,将驱动传递到大搅拌器604a及小搅拌器604b。

[0118] 又,在图22所示例中,在小搅拌器604b的前端侧设有作为用于调整回转时负荷的调整部的面部604c。这样,若小搅拌器604b具有面部604c,则能根据该面部604c的面积,调整增加使得小搅拌器604b回转的回转负荷。一般的转矩限制器600设定截止传递驱动的负荷转矩值作为标准值。并且,例如,希望根据使用的调色剂的流动性等,调整使得小搅拌器604b回转或不回转场合,可以适当变更上述面部604c的面积。通过变更该面部604c的面积,对于使得小搅拌器604b回转的负荷转矩,能调整使其不超过或超过上述负荷转矩值。

[0119] 在上述各实施形态中,若调色剂流动性高,则易产生成为本发明课题的伴随装卸调色剂补给容器引起调色剂飞散。

[0120] 作为表示调色剂流动性的指标,加速凝集度(%)或放松表观密度(g/cm^3)为人们所公知。本发明的调色剂容器内含的调色剂是对于体积平均粒径 $5.5\mu\text{m}$ 左右、加速凝集度13%左右、放松表观密度 $0.36\text{g}/\text{cm}^3$ 左右者,添加二氧化硅3.3质量份左右、钛0.6质量份左右使用。该调色剂是在 120°C 左右热量能定影的调色剂,是所谓低温定影性优异的调色剂。

[0121] 又,也可以使用对于体积平均粒径 $4.5\mu\text{m}$ 左右、加速凝集度18%左右、放松表观密度 $0.38\text{g}/\text{cm}^3$ 左右者,添加二氧化硅2.3质量份左右、钛0.7质量份左右的另一种调色剂。又,在上述各实施形态中,也可以使用例示以外的调色剂。

[0122] 调色剂可以使用公知的聚合法或粉碎法制造。

[0123] 作为调色剂粒子的粒度分布的测定方法,可以适用库尔特计数方法。作为根据该方法的测定装置,可以列举库尔特计数器TA-II型或库尔特多级计数器II型(都是库尔特公司制)。

[0124] 调色剂的加速凝集度使用粉末测试器(细川精密(Hosokawa Micron)公司制)在气温 24°C 、湿度72%的环境下检测。其它条件如下表1所示:

[0125] 表1

[0126]

项目	单位	标准条件值	此次条件值
上段筛	μm	75	75
中段筛	μm	45	45
下段筛	μm	20	20
振幅	mm	1	1.5
试料粉体量	g	2.00 ± 0.01	2.00 ± 0.01
振动时间	sec	10	30

[0127] 测定后,通过以下所示计算式(a)~(c),求取调色剂(粉体)的凝集度(%)。

[0128] 残留在上段筛的粉体的质量% $\times 1$ (a)

[0129] 残留在中段筛的粉体的质量% $\times 0.6$ (b)

[0130] 残留在下段筛的粉体的质量% $\times 0.2$ (c)

[0131] 凝集度(%) = (a) + (b) + (c)

[0132] 调色剂的凝集度的测定结果(单位:%)如下表2所示,在表2中,调色剂种类D、E的调色剂评价为流动性低。

[0133] 表2

[0134]

调色剂种类	标准条件测定	此次条件第一次测定	此次条件第二次测定
A	11.4	11.2	11.6
B	12.9	12.6	13.2
C	18.4	17.2	19.6
D	56	54.2	57.8
E	64.9	63.8	66

[0135] 放松表观密度是放松地将调色剂充填在容器中,梳平整理,用收纳物(调色剂)的质量除以容器体积所得到的值。

[0136] 若调色剂流动性高,易产生调色剂飞散,本实施形态的调色剂容器和调色剂补给装置构成为在调色剂容器内部向调色剂补给装置补给调色剂,因此,对于流动性不那么高的调色剂,当然构成有效,但是,对于这样的流动性高的调色剂,可以说更有效。

[0137] 上述说明是一例,本发明在以下各形态具有特有的效果:

[0138] [形态A]

[0139] 一种粉体收纳容器,包括:

[0140] 容器本体138,收纳向调色剂补给装置等的粉体补给装置供给的调色剂等形成图像用的粉体,在下部设有排出口138a,载置在图像形成装置本体的容器盘501等的容器承受部件;

[0141] 搅拌器153等的粉体搅拌机构,配置在容器本体138的内部,从图像形成装置本体传递驱动力;以及

[0142] 喷嘴接受部139等的粉体排出部,配置在容器本体138的下方,将设在粉体补给装置的运送喷嘴162等的运送管导向到排出口138a的下方,使得从容器本体138的排出口138a排出的粉体运送到图像形成装置本体侧。

[0143] 所述粉体排出部包括:

[0144] 闸门部件140等的容器开闭部件,开闭作为将运送管导向到排出口138a下方的入口的喷嘴接受口139a等的管插入口,同时,将设在运送管的调色剂接受口170等的粉体接受口设为能从容器本体138接受粉体;

[0145] 螺旋弹簧142等的容器侧赋能部件,在向着容器开闭部件关闭管插入口的位置的方向,对容器开闭部件赋能,所述方向为开闭粉体接受口的支架171等的粉体接受口开闭部件关闭粉体接受口而被赋能方向的逆方向;

[0146] 喷嘴接受部本体139f等的容器开闭部件支承部,收纳容器开闭部件和容器侧赋能部件,朝着粉体接受口开闭部件侧被赋能;以及

[0147] 段部139g及端部139h,当调色剂容器38等的粉体收纳容器安装到粉体补给装置时,因容器侧赋能部件的回复力,分别与设在容器承受部件的第一相接面501a及第二相接

面501b相接。

[0148] 由此,如上述实施形态所说明那样,粉体收纳容器安装在图像形成装置,使得容器本体载置在图像形成装置本体的容器承受部件。安装该粉体收纳容器时,粉体排出部的容器开闭部件支承部朝着粉体接受口开闭部件侧被赋能,反抗容器侧赋能部件的赋能力,容器开闭部件朝着容器侧赋能部件侧移动,在容器开闭部件支承部内开启排出口及管插入口。通过该容器开闭部件的移动,开启粉体排出部的管插入口,设在粉体补给装置的运送管被导向到容器本体的排出口的下方。由此,能从驱动粉体搅拌机构的容器本体,通过排出口,使得设在运送管的粉体接受口接受粉体,能将从容器本体的排出口排出的粉体运送到图像形成装置本体侧。

[0149] 另一方面,若卸下粉体收纳容器,解除粉体排出部的容器开闭部件支承部朝着粉体接受口开闭部件侧的赋能,则因容器侧赋能部件的赋能力,容器开闭部件移动,在容器开闭部件支承部内关闭排出口及管插入口。由此,能防止收纳在粉体收纳容器内的粉体泄漏或飞散。

[0150] 这样,通过对容器开闭部件移动进行导向,能确实使得容器开闭部件移动到开启容器本体的排出口及粉体补给装置侧的运送管插入的管插入口的位置以及关闭位置。

[0151] 又,安装上述粉体收纳容器时,因容器侧赋能部件的回复力,设在粉体排出部的段部139g及端部139h分别与设在图像形成装置本体的容器承受部件的第一相接面501a及第二相接面501b相接。由于该相接,限制粉体收纳容器从图像形成装置本体的粉体补给装置侧离开那样的姿势变化,能使得粉体收纳容器的姿势稳定。

[0152] 如上所述,实现安装时姿势稳定化,同时,既能防止收纳在粉体收纳容器内的粉体泄漏或飞散,又能确实将粉体排出到粉体收纳容器外。

[0153] [形态B]

[0154] 在上述形态A中,所述粉体搅拌机构设有支承在不同的回转轴的至少二个搅拌部件,使得转矩限制器600介于所述不同的回转轴之间。

[0155] 由此,如上述实施形态所说明那样,能根据容器本体138内的粉体的充填状况以及施加到搅拌部件的负荷,使得支承在不同的回转轴的至少二个搅拌部件全体回转或一部分回转。

[0156] [形态C]

[0157] 在上述形态B中,回转轴使得转矩限制器600介于其之间,传递驱动,支承在回转轴的搅拌部件设有调整回转时负荷的调整部。

[0158] 由此,如上述实施形态所说明那样,能根据转矩限制器600的截止传递驱动的负荷转矩值及搅拌对象的粉体流动性等,变更切换有无搅拌部件回转的回转负荷。

[0159] [形态D]

[0160] 一种图像形成装置500,包括:

[0161] 调色剂容器38等的粉体收纳容器,收纳调色剂等形成图像用的粉体;

[0162] 粉体补给装置,包括具有粉体接受口的运送喷嘴162,该粉体接受口插入到粉体收纳容器内,从粉体收纳容器的排出口供给粉体;

[0163] 运送路径161,连接运送喷嘴162和显影装置5,将供给到运送喷嘴162的显影剂向显影装置5运送;以及

[0164] 容器盘501等的容器承受部件,载置所述粉体收纳容器;

[0165] 设有上述形态A至形态C任一个的粉体收纳容器,作为上述粉体收纳容器。

[0166] 由此,如上述实施形态所说明那样,能防止粉体飞散,能防止因粉体飞散为起因的粉体收纳容器的定位精度低下,防止粉体收纳容器的回转转矩的上升。因此,能向着作为粉体运送目标地的显影装置进行稳定的粉体运送。

[0167] [形态E]

[0168] 在上述形态D中,设有容器前面承受部件503,安装所述粉体收纳容器时,与粉体收纳容器的上部相接。

[0169] 由此,如上述实施形态所说明那样,补给显影装置的显影剂量稳定,因此,图像浓度稳定,能形成良好的图像。

[0170] [形态F]

[0171] 在上述形态D或形态E中,粉体收纳容器位于显影装置5的外侧。

[0172] 由此,如上述实施形态所说明那样,能容易地更换粉体收纳容器38。

[0173] 上面参照附图说明了本发明的实施形态,但本发明并不局限于上述实施形态。在本发明技术思想范围内可以作种种变更,它们都属于本发明的保护范围。

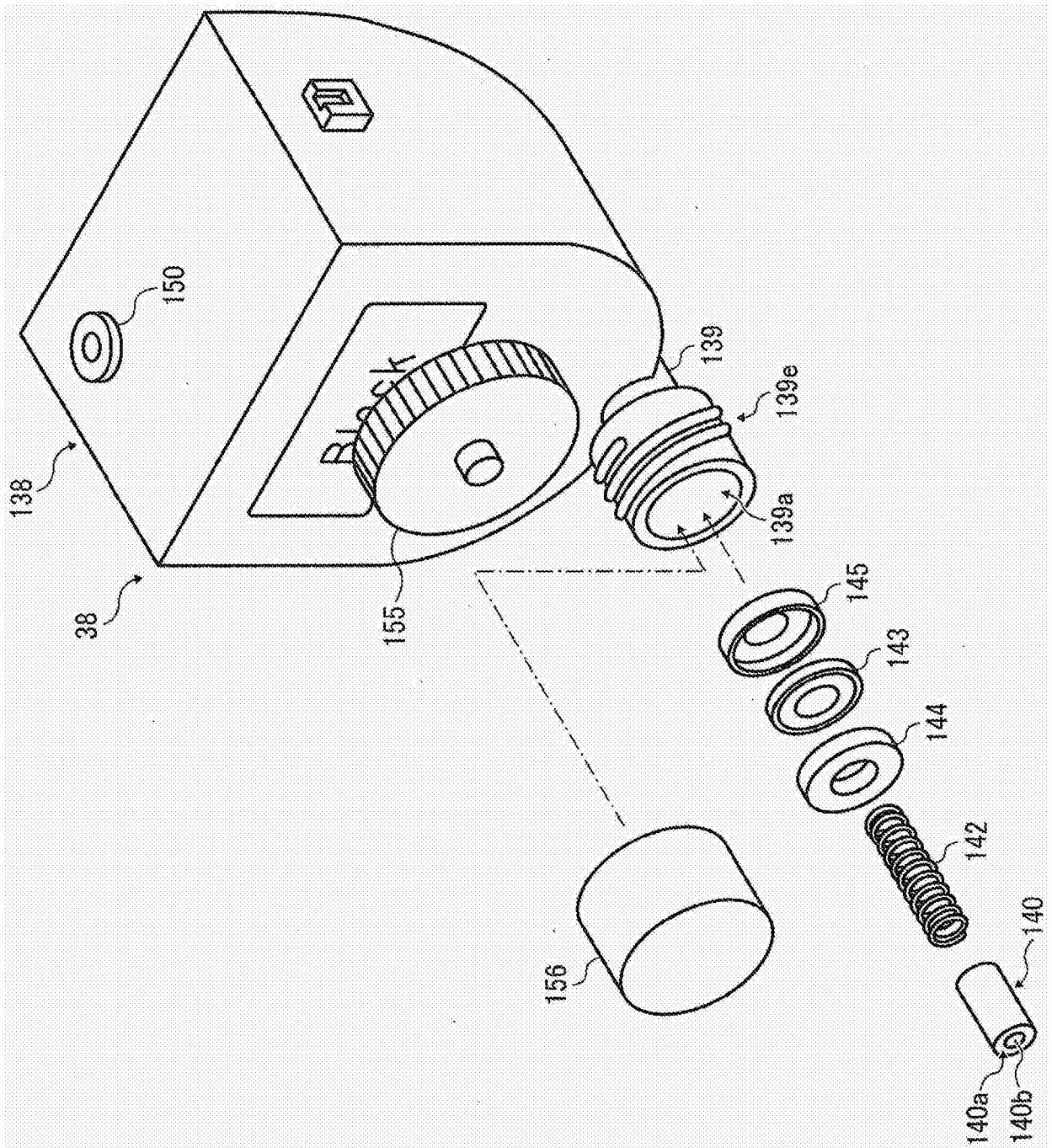


图1

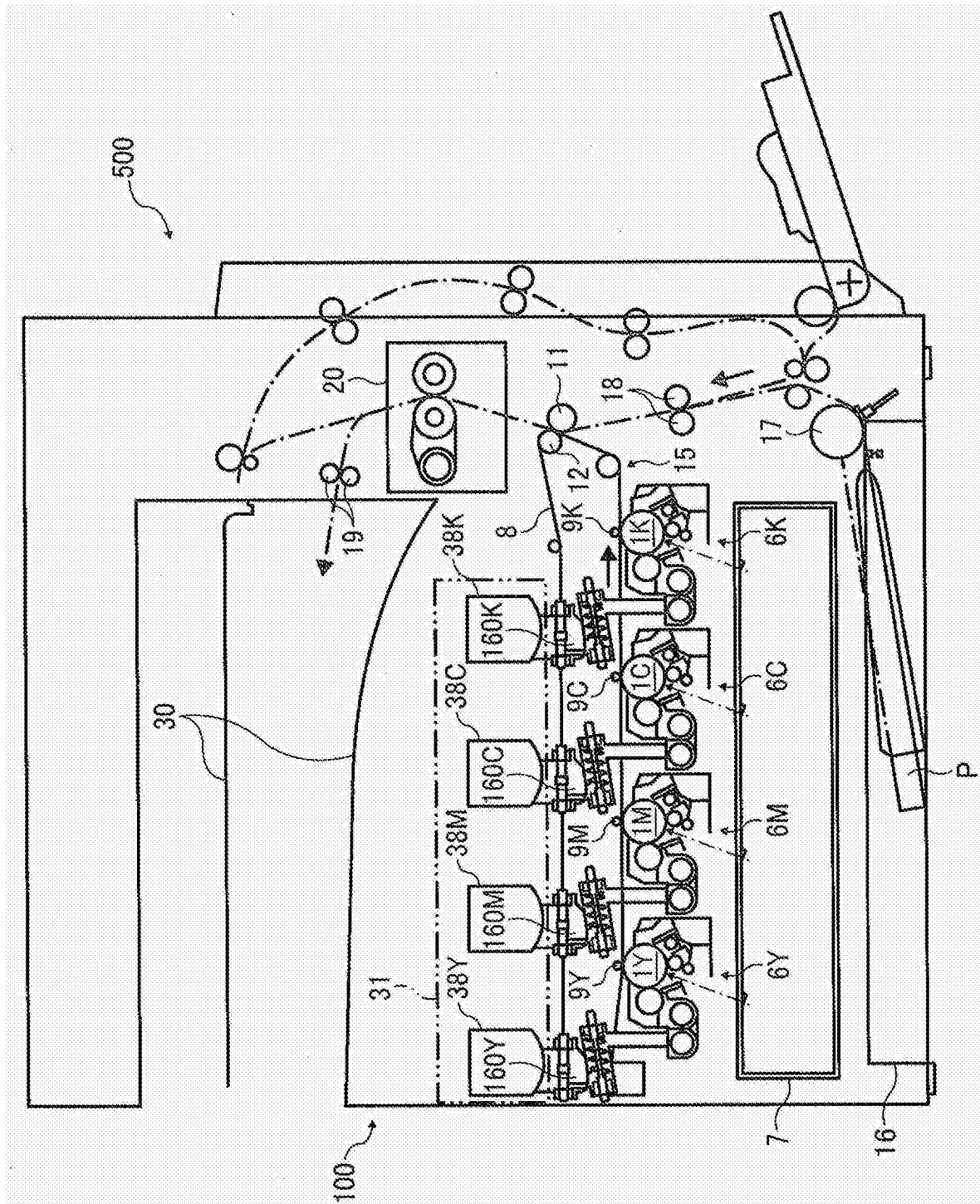


图2

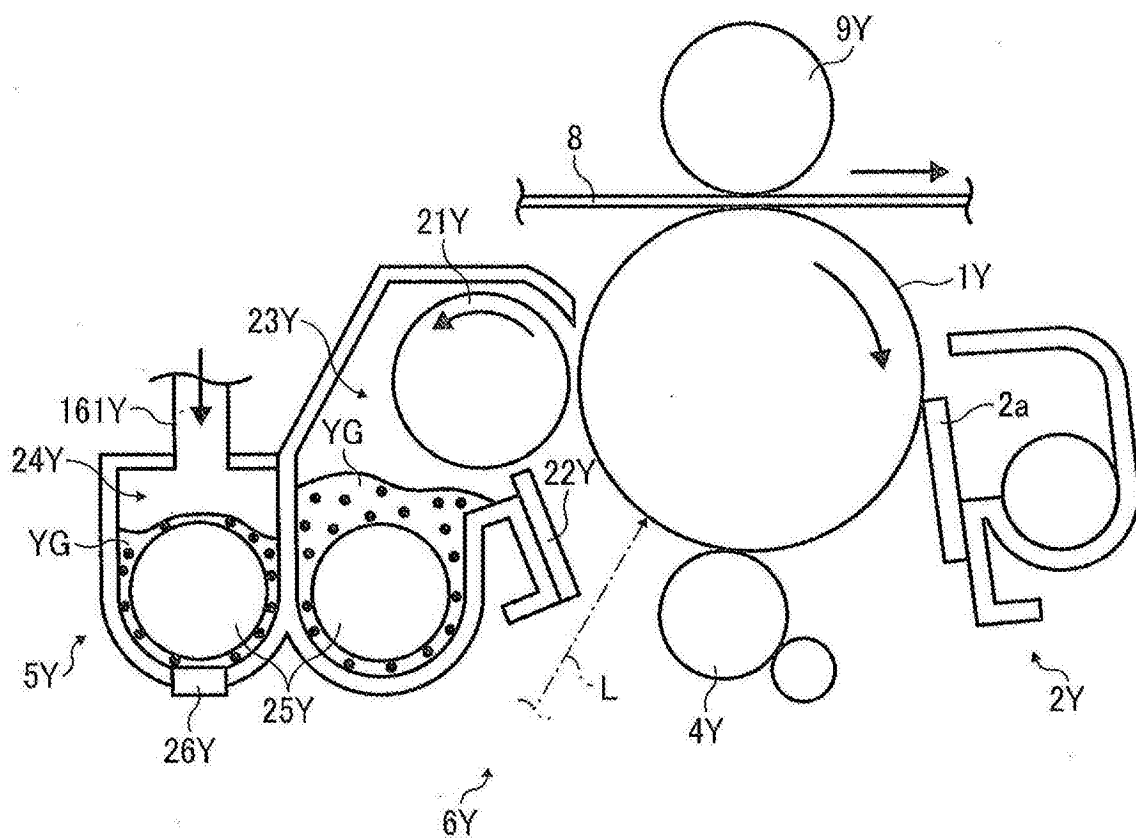


图3

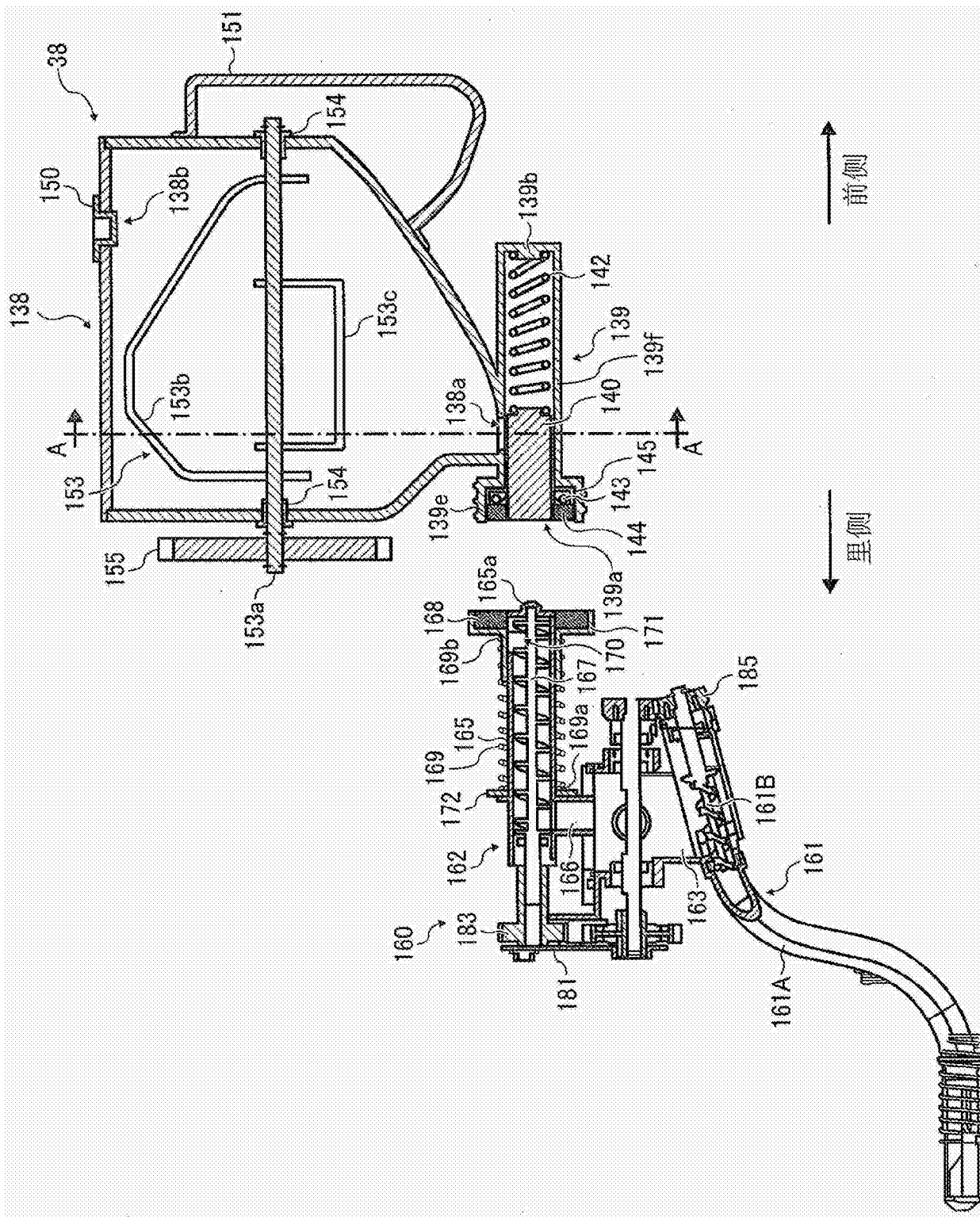


图4

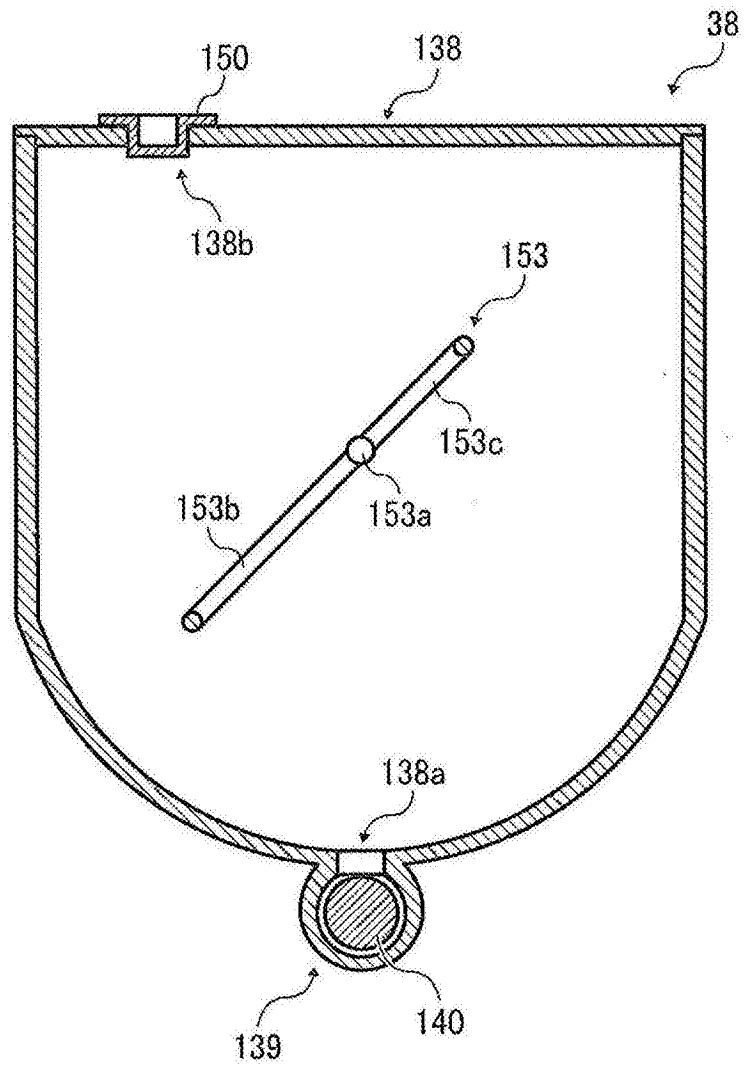


图5

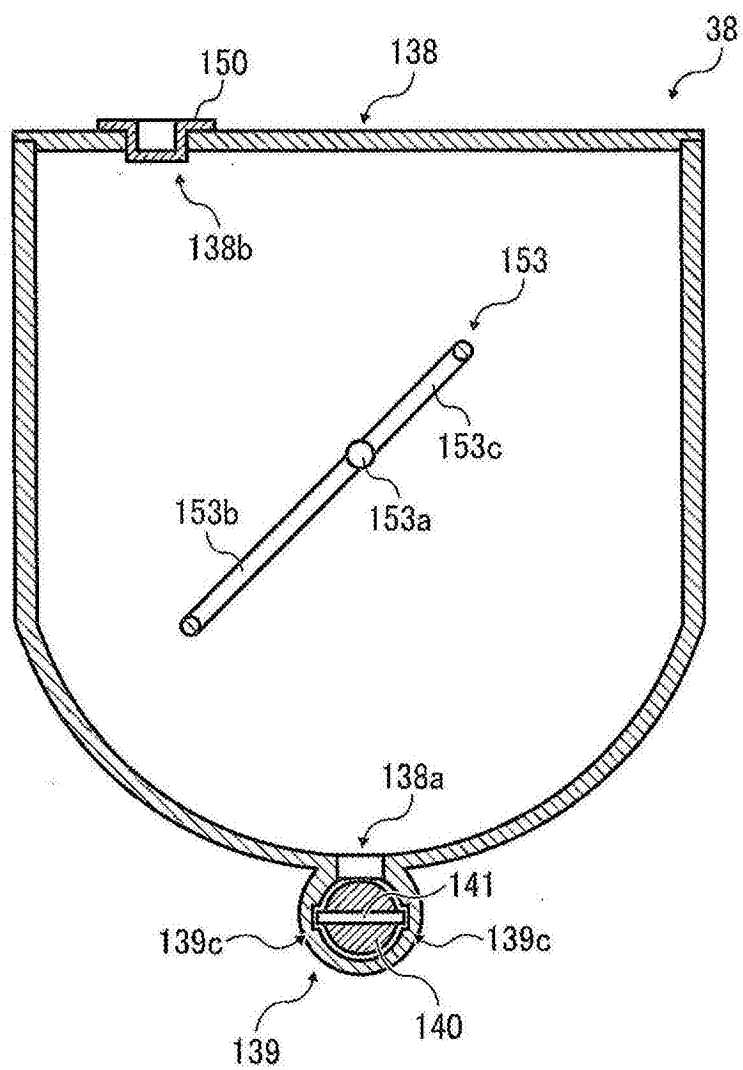


图6

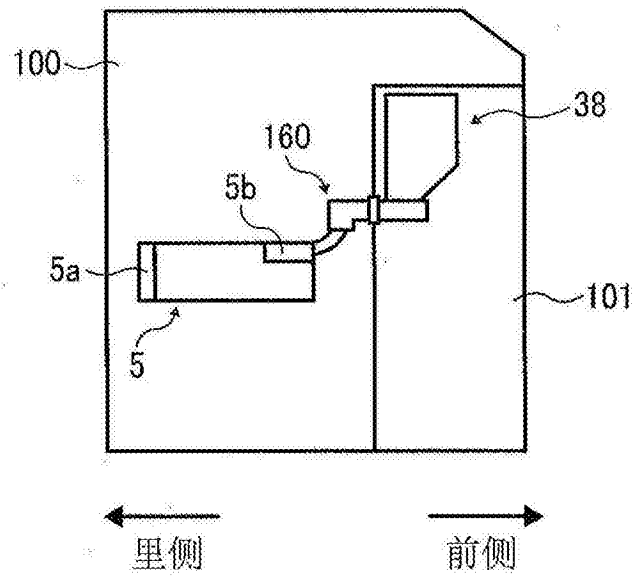


图7

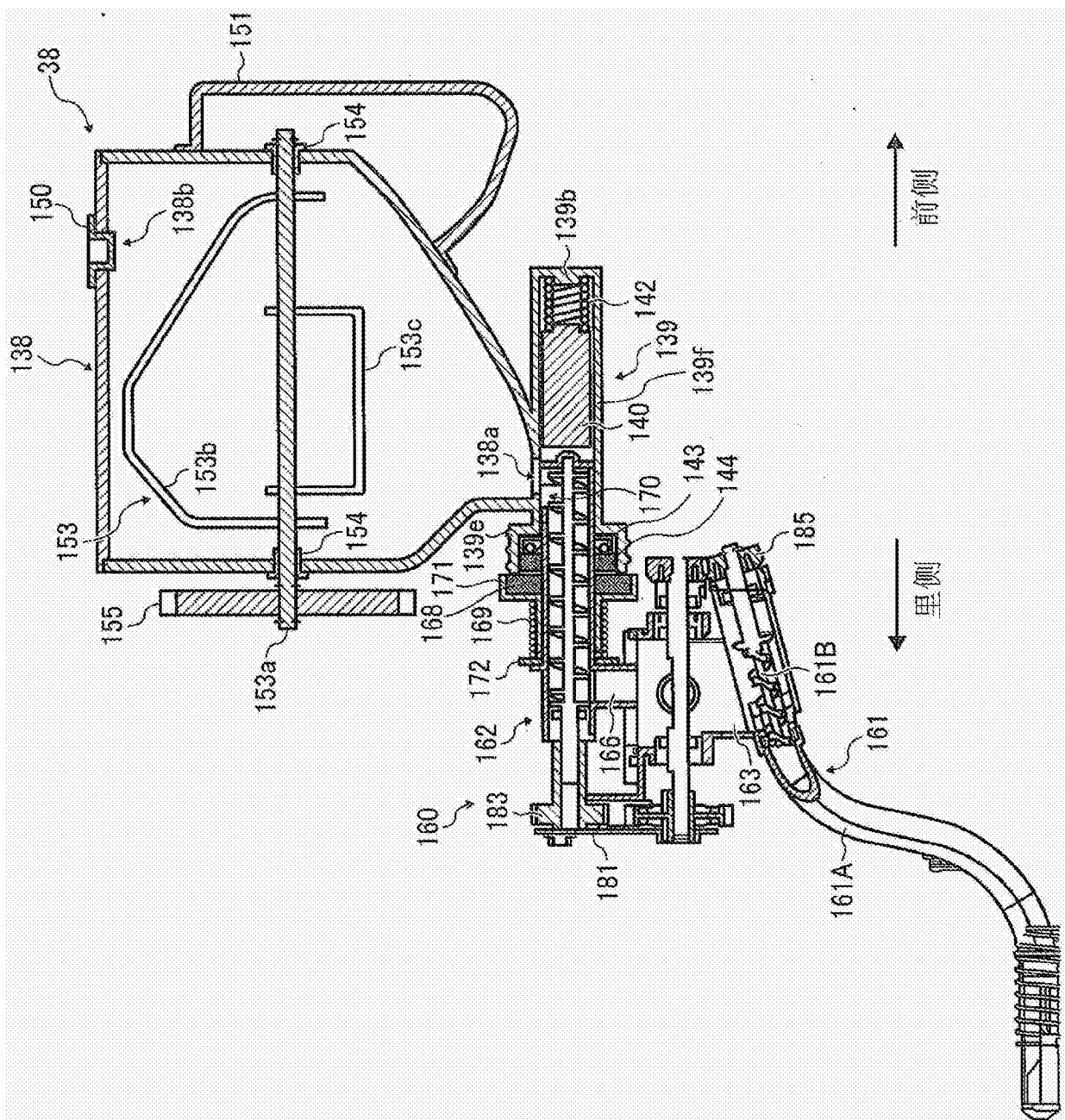


图8

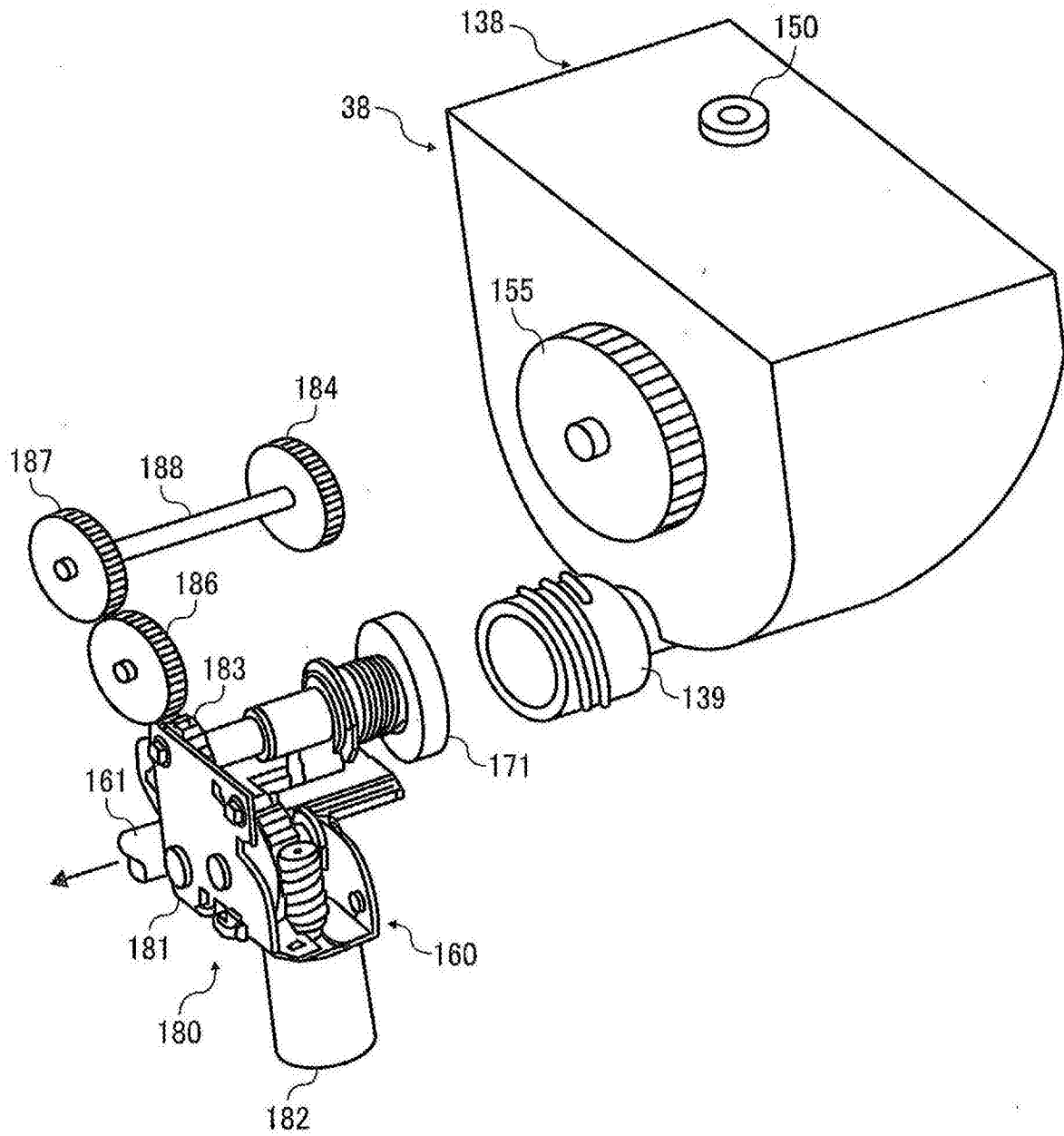


图9A

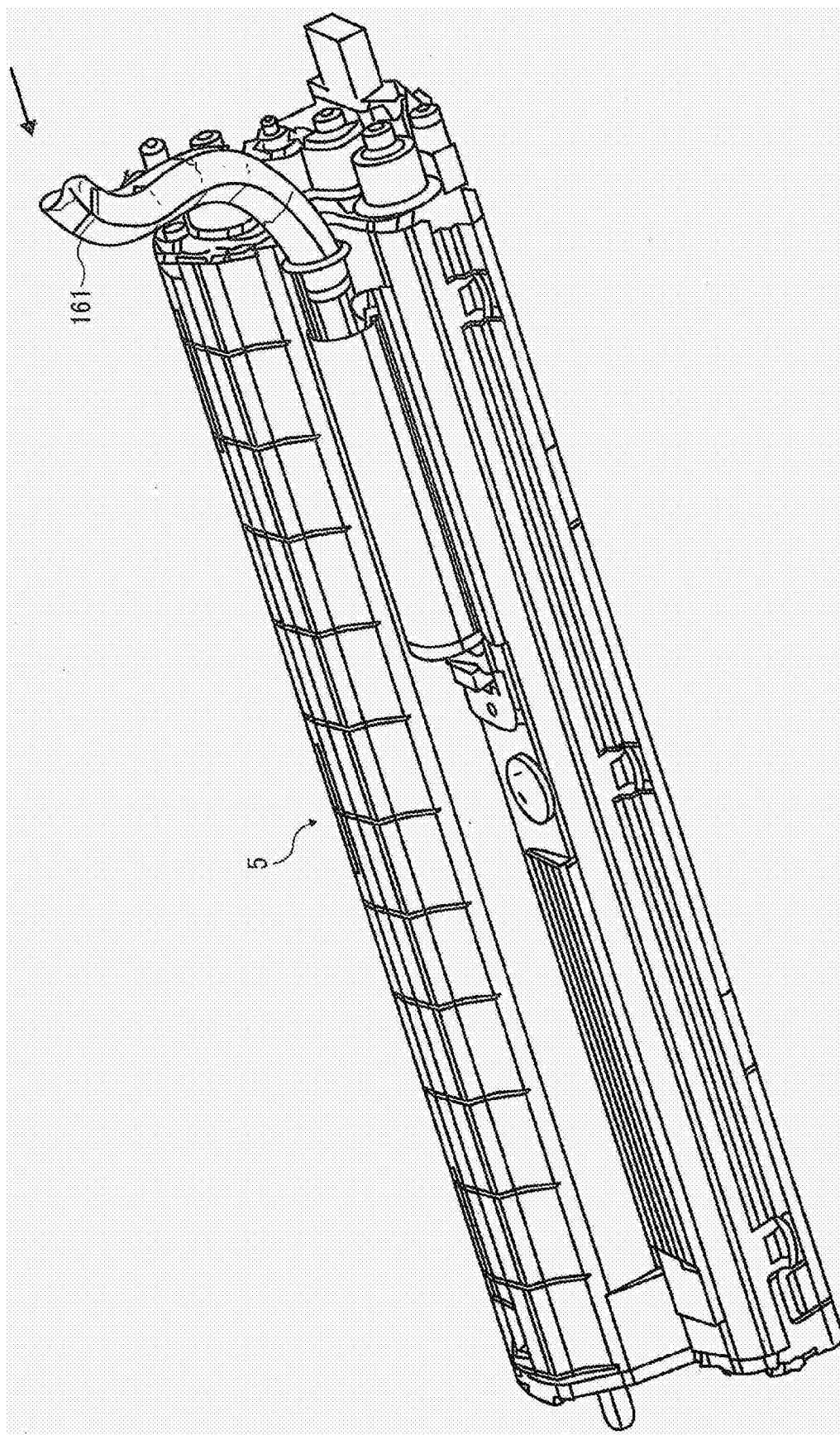


图9B

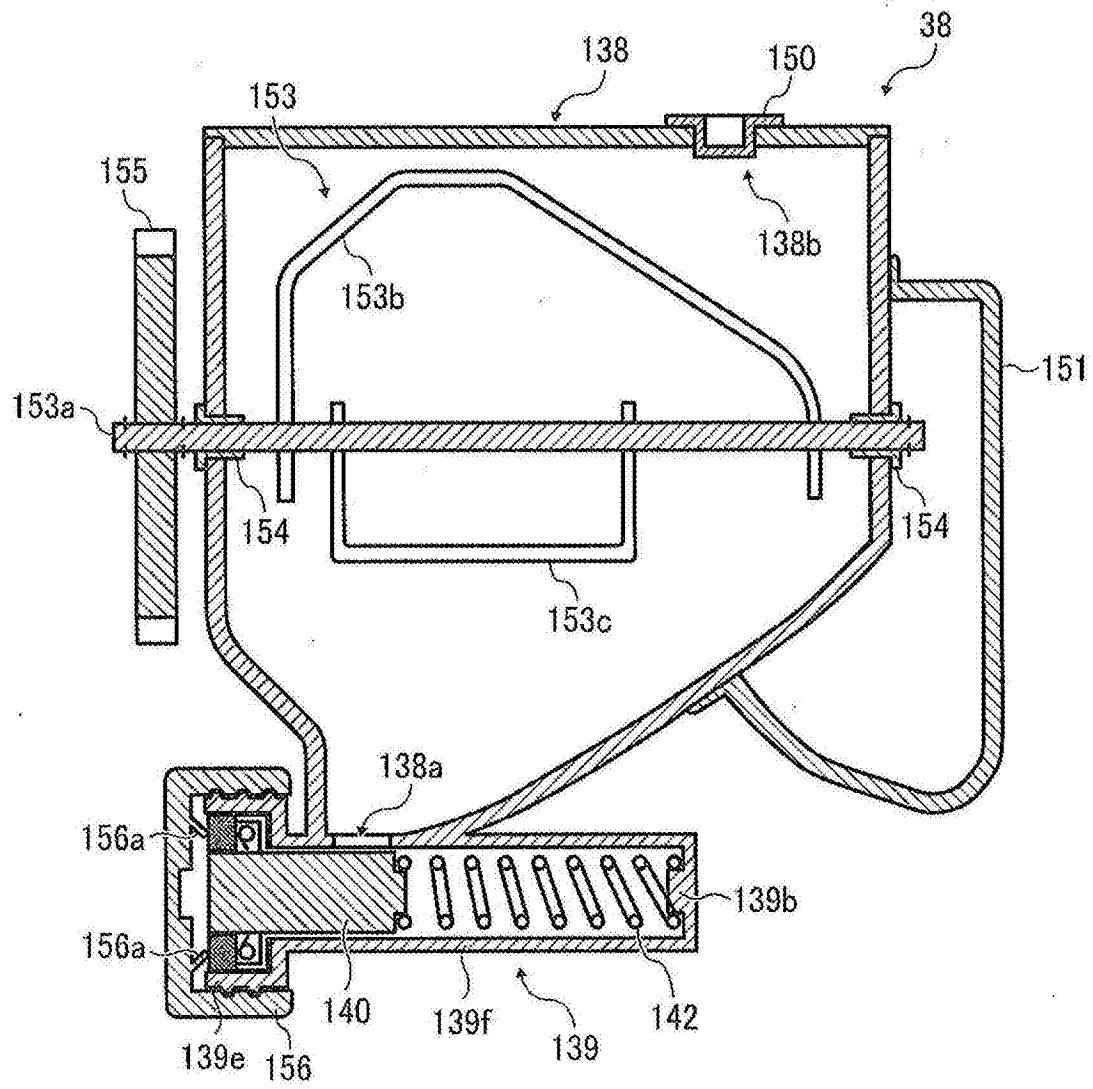


图10

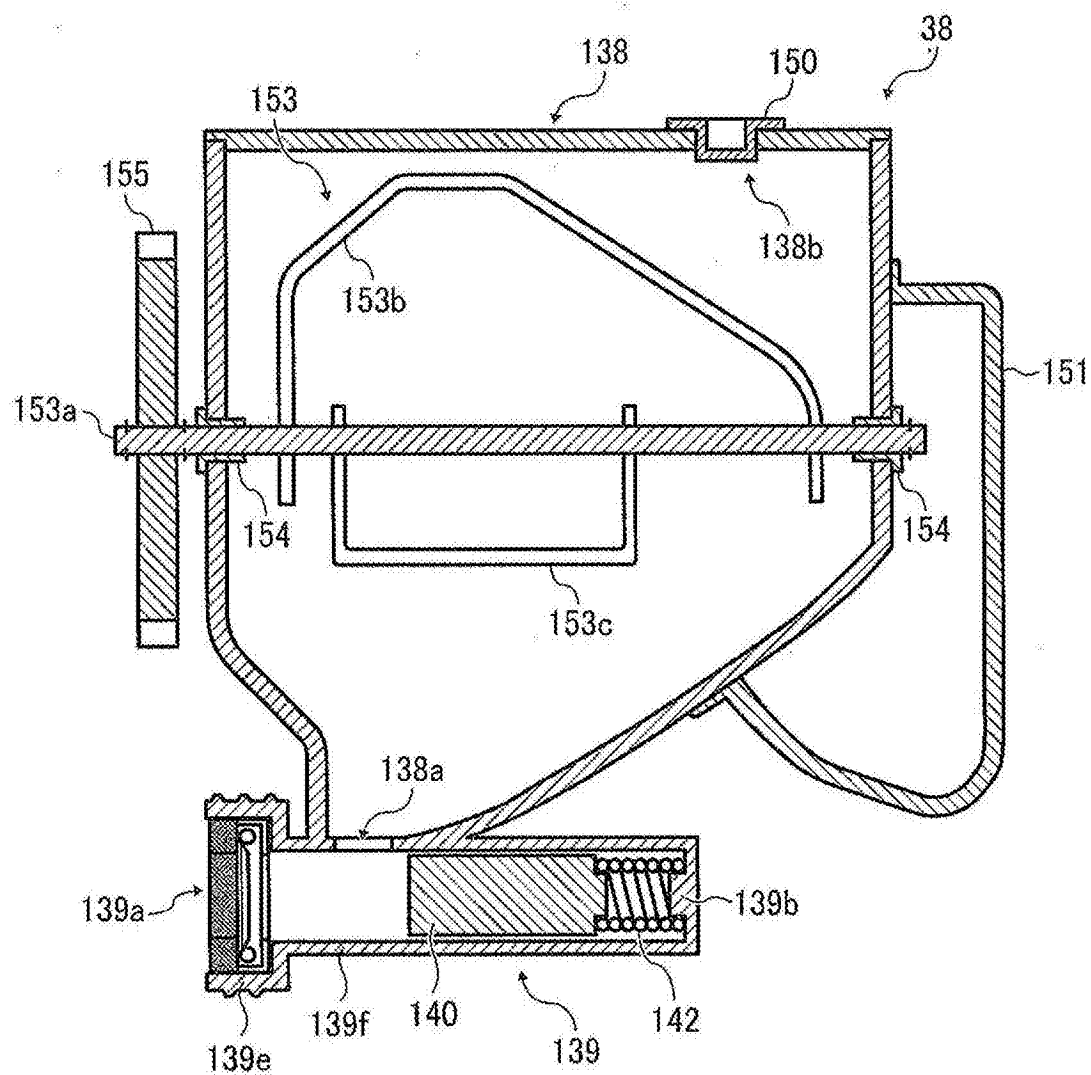


图11

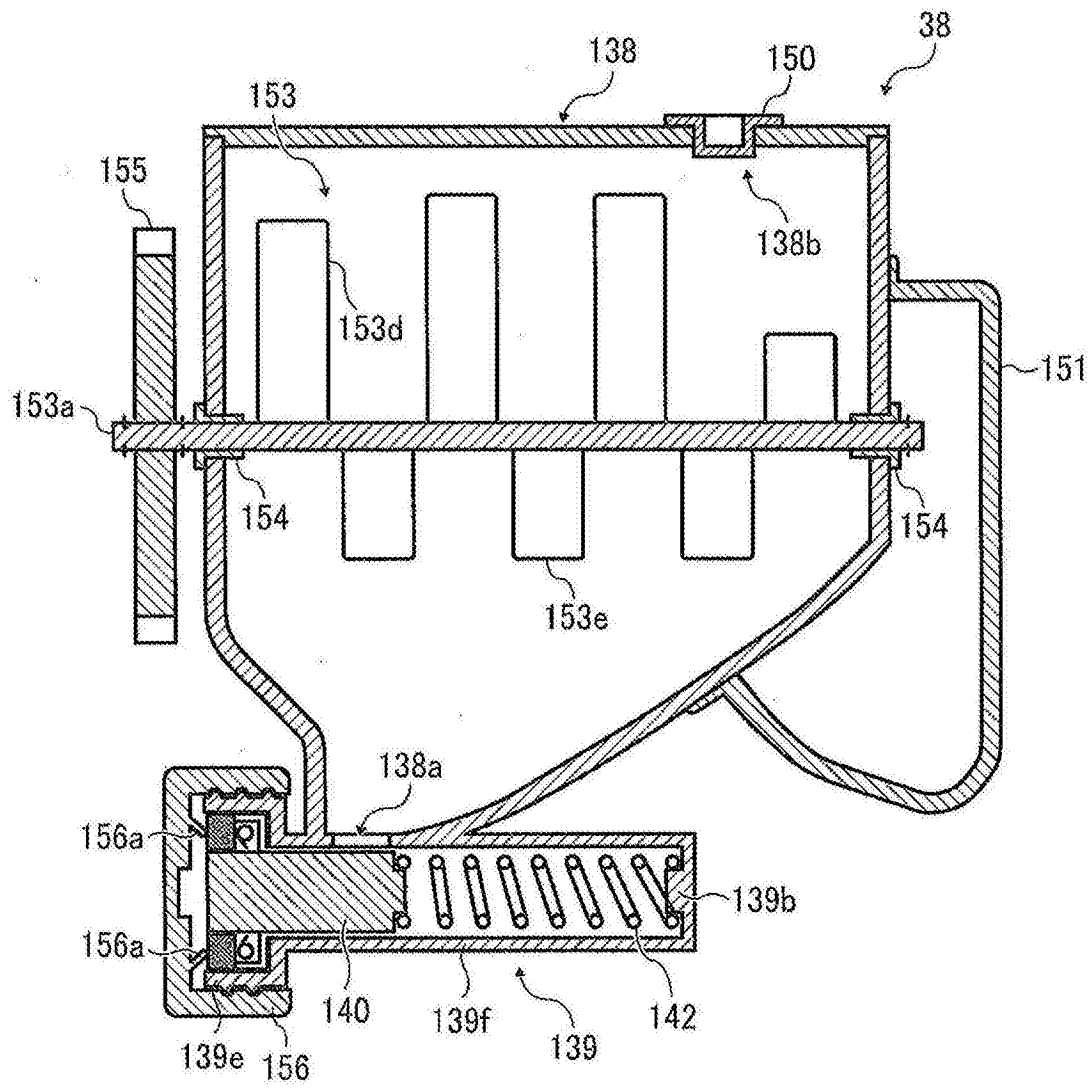


图12

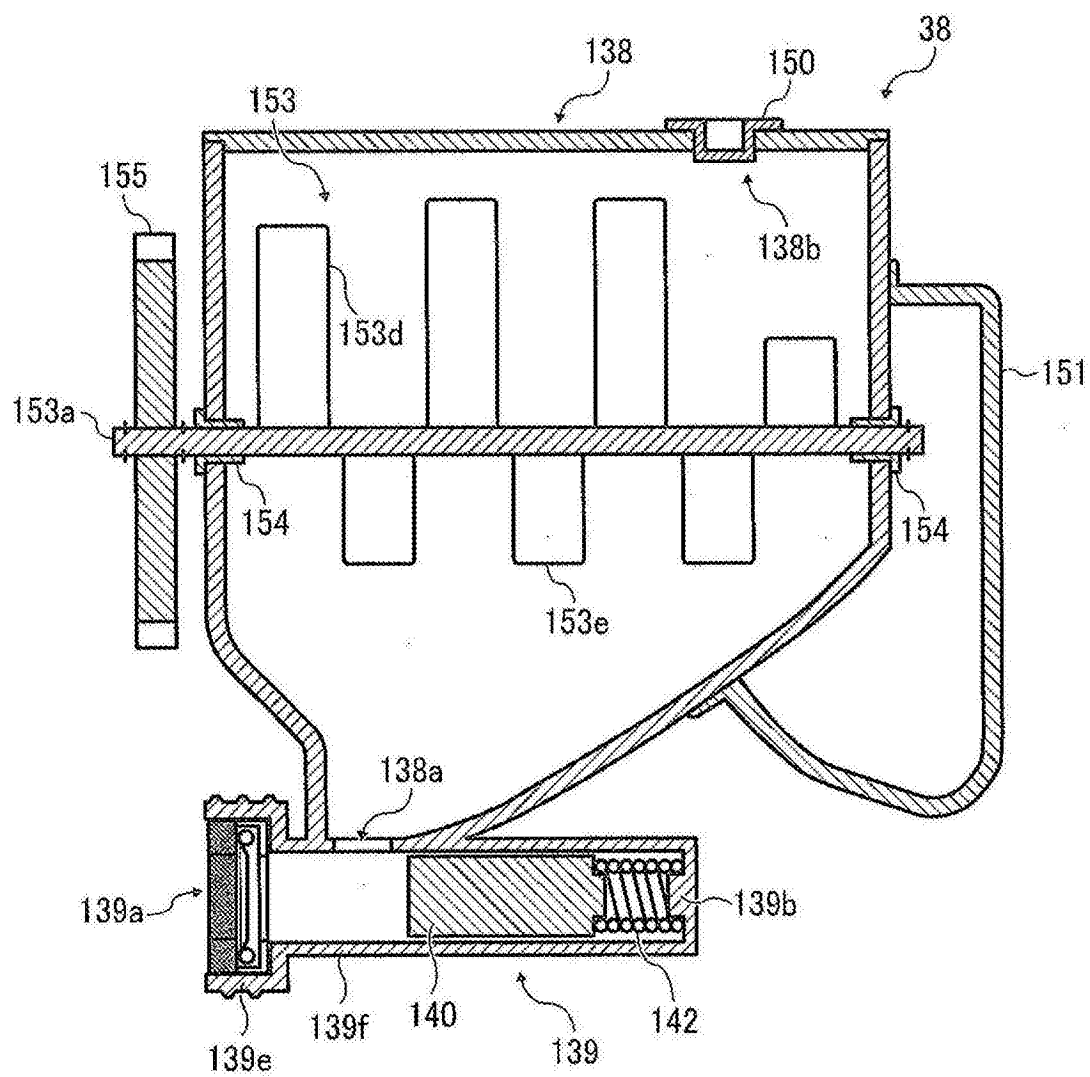


图13

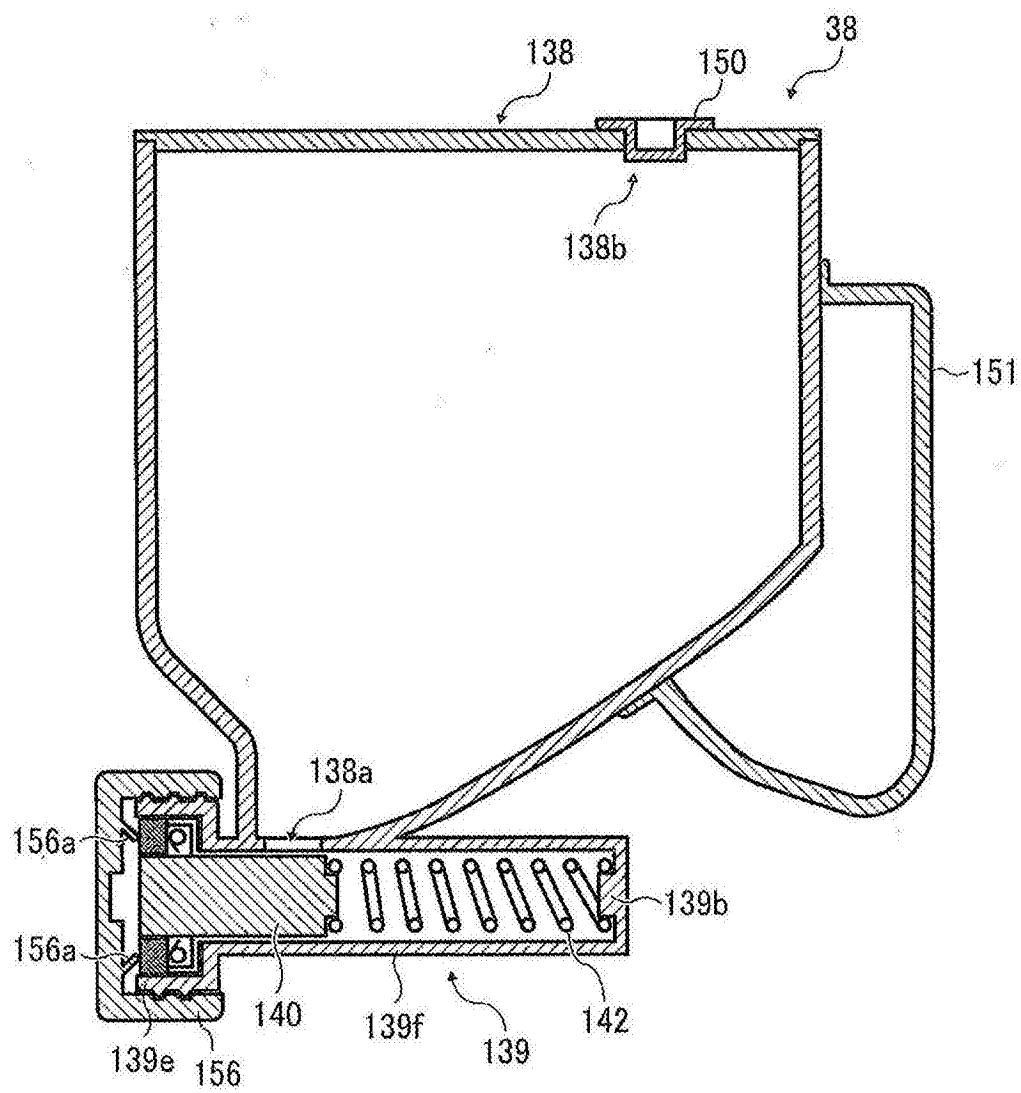


图14

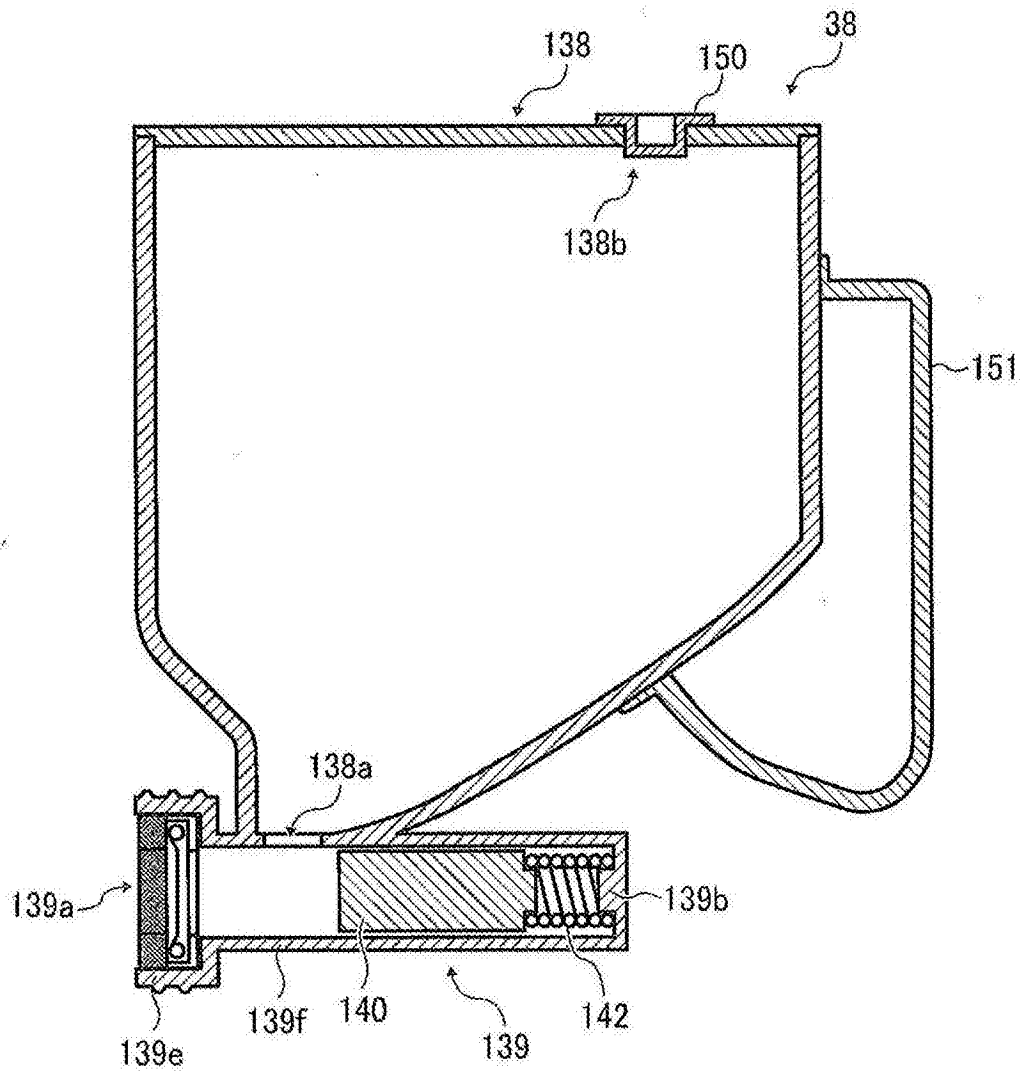


图15

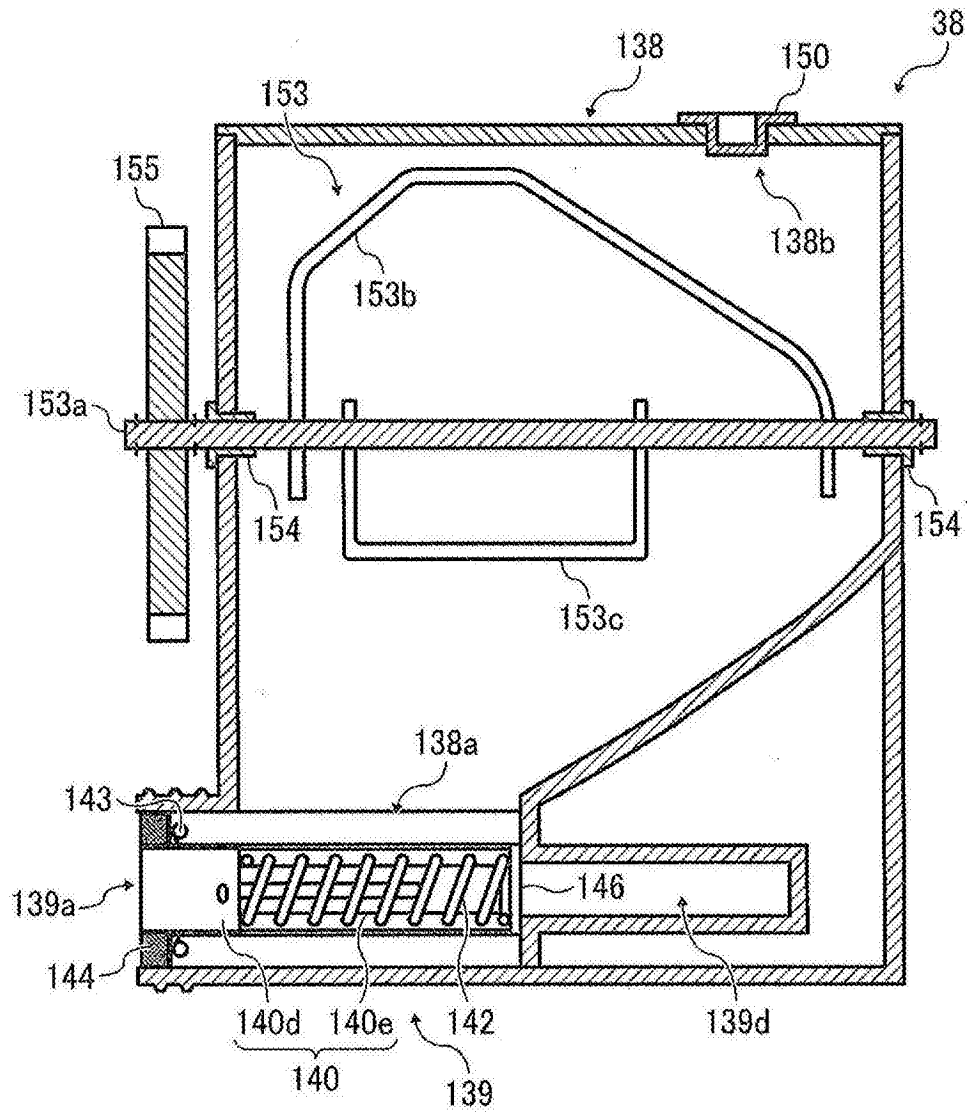


图16

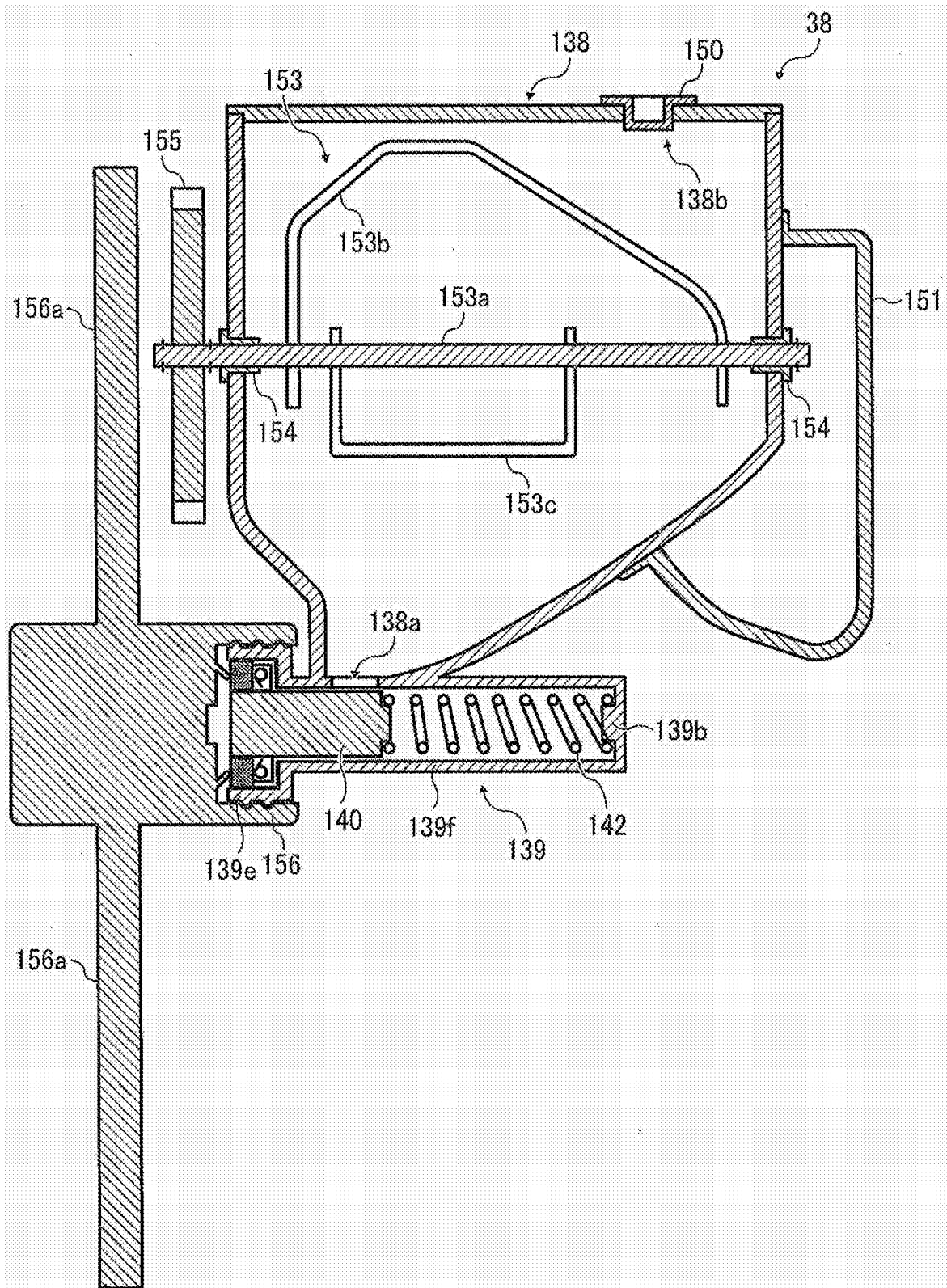


图17

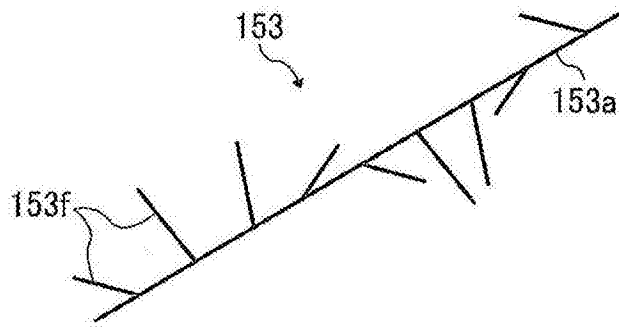


图18A

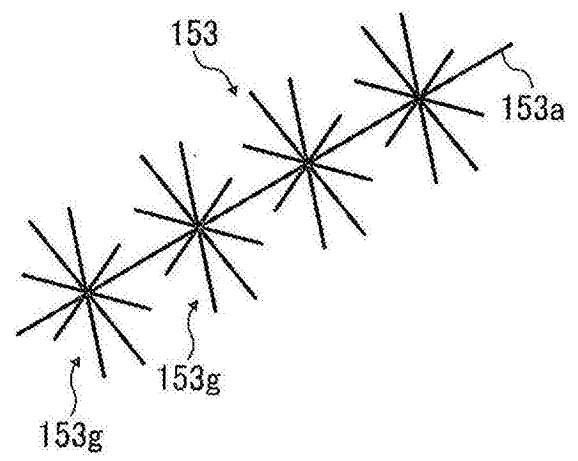


图18B

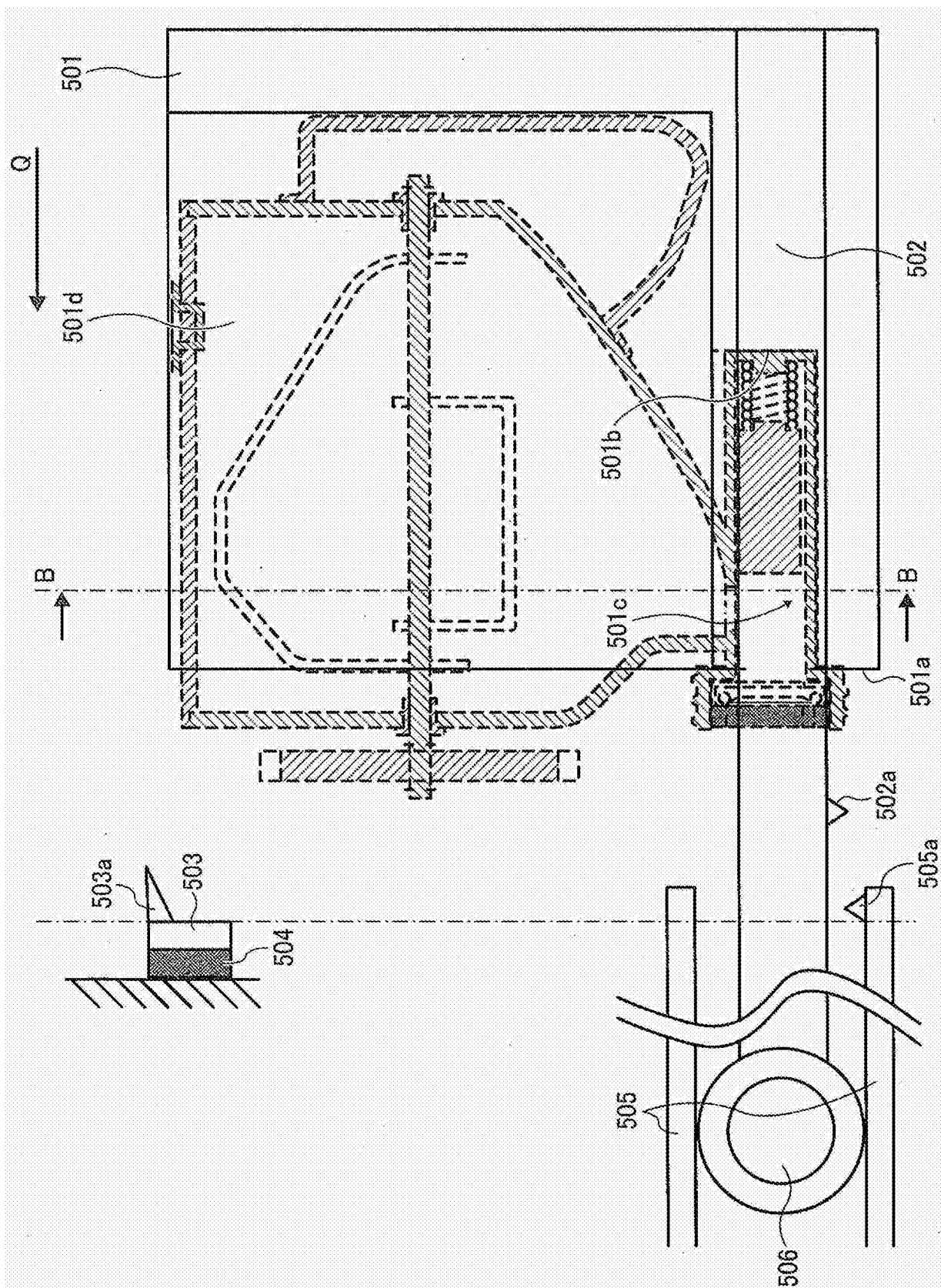


图 19

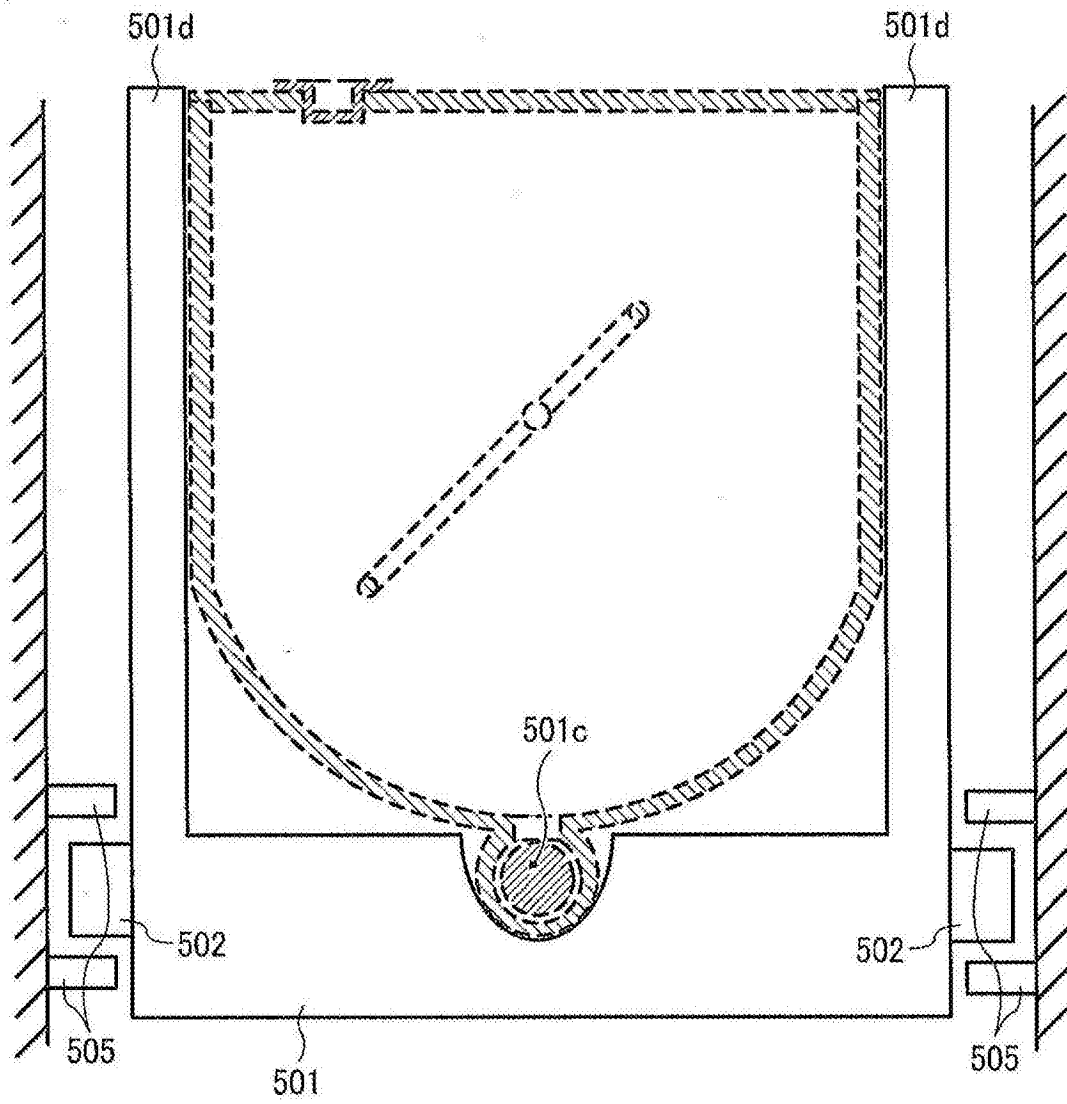


图20

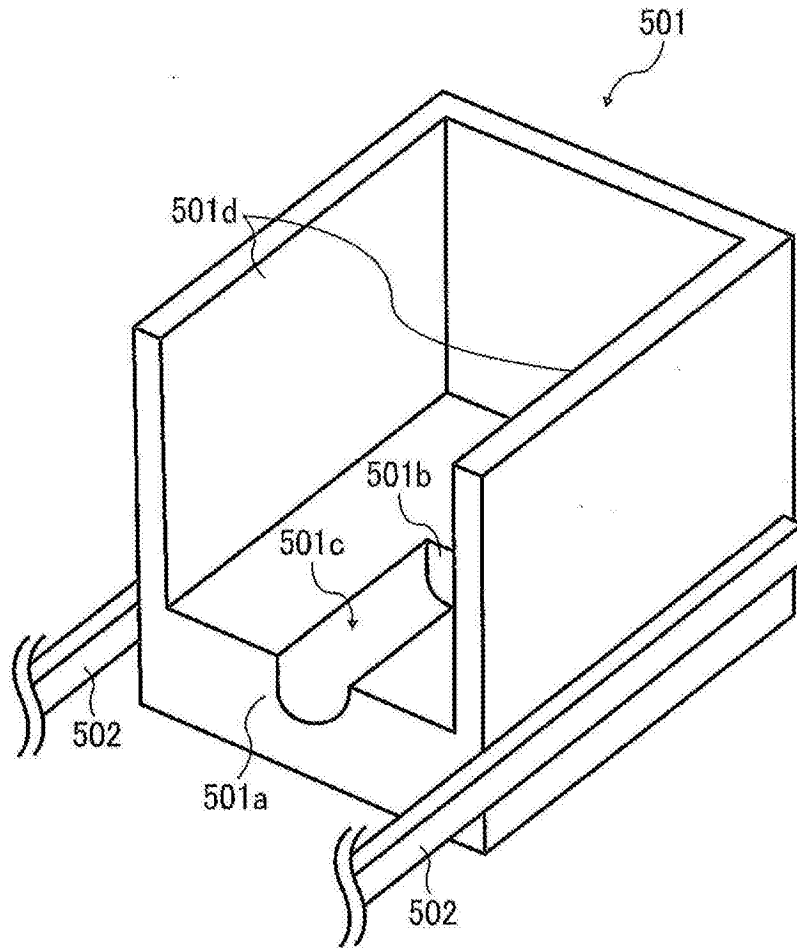


图21

