

(45) 授权公告日 2023.07.28

(73) 专利权人 惠普发展公司, 有限责任合
伙企业

地址 美国得克萨斯州

(72)发明人 李承燮 李旻哲 文智园 崔雄镕

(74) 专利代理机构 北京德琦知识产权代理有限公司 11018

专利代理师 翟洪玲 周艳玲

(51) Int.Cl.
 G03G 15/06 (2006.01)

(56) 对比文件

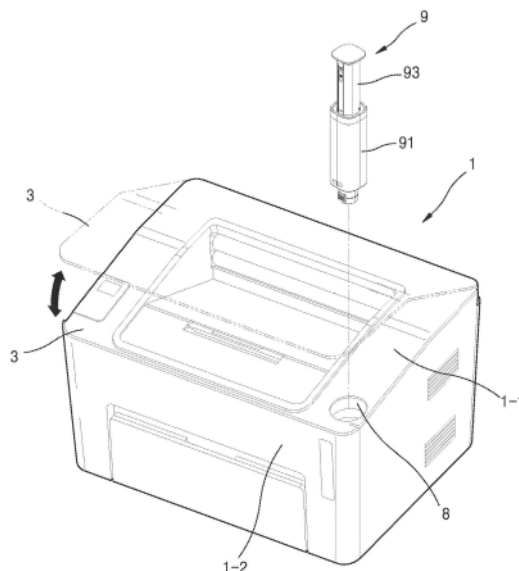
US 6314262 B1,2001.11.06
US 2013156470 A1,2013.06.20
CN 1167282 A,1997.12.10

审查员 倪绿江

权利要求书2页 说明书10页 附图17页

选择性地锁定调色剂再填充部的调色剂进入开闭件的结构

一种打印机包括：包括连通部的主体；能附接至主体并能从主体拆卸的显影盒，显影盒用于将容纳于调色剂容器中的调色剂供应至形成在光电导体上的静电潜像以形成可见的调色剂图像；和连接至调色剂容器的调色剂再填充部。调色剂再填充部包括：安装部，调色剂盒能通过连通部从主体的外部插入安装部中以能安装；设置于安装部中的调色剂进入部，用以当调色剂盒安装至安装部时从调色剂盒接收调色剂；和进入开闭件，能在调色剂进入部被阻挡以阻止接收调色剂的阻挡位置与调色剂进入部打开以接收调色剂的进入位置之间切换。打印机包括第一锁构件，能在进入开闭件被锁定以阻止在阻挡位置与进入位置之间切换的第一位置与允许进入开闭件切换以在阻挡位置与进入位置之间切换的第二位置之间切换；和切换单元，用以使第一锁构件在第一位置与第二位置之间切换。



1. 一种打印机,包括:

包括连通部的主体;

能附接至所述主体并能从所述主体拆卸的显影盒,所述显影盒用于将容纳于调色剂容器中的调色剂供应至形成在光电导体上的静电潜像以形成可见的调色剂图像;

连接至所述调色剂容器的调色剂再填充部,所述调色剂再填充部包括:

安装部,调色剂盒能通过所述连通部从所述主体的外部插入所述安装部中以安装至所述安装部,

设置于所述安装部中的调色剂进入部,用以当所述调色剂盒安装至所述安装部时从所述调色剂盒接收调色剂,和

进入开闭件,能在以下位置之间切换:

所述调色剂进入部被阻挡以阻止接收调色剂的阻挡位置,和

所述调色剂进入部打开以接收调色剂的进入位置;

第一锁构件,能在以下位置之间切换:

所述进入开闭件被锁定以阻止在所述阻挡位置与所述进入位置之间切换的第一位置,和

允许所述进入开闭件切换以在所述阻挡位置与所述进入位置之间切换的第二位置;以及

切换单元,用以使所述第一锁构件在所述第一位置与所述第二位置之间切换,

其中所述调色剂再填充部进一步包括设置于所述进入开闭件中的第一锁定部,用以当所述进入开闭件在所述阻挡位置时将所述第一锁构件捕获在所述第一位置,以及设置于所述进入开闭件中的第二锁定部,用以当所述进入开闭件在所述进入位置时将所述第一锁构件捕获在所述第一位置。

2. 根据权利要求1所述的打印机,其中所述调色剂再填充部与所述显影盒集成以能与所述显影盒一起附接至所述主体并能与所述显影盒一起从所述主体拆卸。

3. 根据权利要求1所述的打印机,其中所述调色剂再填充部包括所述第一锁构件,并且所述主体包括所述切换单元。

4. 根据权利要求3所述的打印机,包括第一锁弹簧,在所述第一锁构件返回至所述第二位置的方向上经由所述第一锁弹簧对所述第一锁构件施加弹性力。

5. 根据权利要求4所述的打印机,其中所述切换单元包括:

旋转凸轮,包括凸轮轨道,具有:

对应于所述第一锁构件的所述第一位置的第一凸轮部,和

对应于所述第一锁构件的所述第二位置的第二凸轮部;

马达,用于使所述旋转凸轮旋转;以及

可移动构件,被引导至所述第一凸轮部和所述第二凸轮部以使所述第一锁构件切换至所述第一位置和所述第二位置。

6. 根据权利要求5所述的打印机,包括凸轮弹簧,在所述可移动构件与所述凸轮轨道接触的方向上经由所述凸轮弹簧对所述可移动构件施加弹性力。

7. 根据权利要求5所述的打印机,包括用于检测所述旋转凸轮的旋转相位的相位检测传感器。

8. 根据权利要求1所述的打印机,其中所述调色剂再填充部与所述显影盒集成,以能与所述显影盒一起附接至所述主体并能与所述显影盒一起从所述主体拆卸,并且

所述第一锁构件和所述切换单元设置于所述主体中。

9. 根据权利要求8所述的打印机,其中所述切换单元包括:

螺线管,包括螺线管本体,

驱动轴,所述第一锁构件连接至所述驱动轴,和

第一锁弹簧,在所述第一锁构件进入所述第一位置的方向上经由所述第一锁弹簧对所述驱动轴施加弹性力。

10. 根据权利要求8所述的打印机,包括:

设置于所述进入开闭件中的第三锁定部;

第二锁构件,具有:

当所述进入开闭件在所述阻挡位置时所述第二锁构件被所述第三锁定部捕获以锁定所述进入开闭件的第三位置,和

所述第二锁构件从所述第三锁定部释放的第四位置;

门,用于打开和关闭所述主体的一部分,以允许所述显影盒能附接至所述主体并能从所述主体拆卸;以及

设置于所述门中的释放构件,所述释放构件用于通过所述门的关闭使所述第二锁构件切换至所述第四位置。

11. 根据权利要求10所述的打印机,包括第二锁弹簧,在所述第二锁构件进入所述第三位置的方向上经由所述第二锁弹簧对所述第二锁构件施加弹性力。

12. 一种用于打印机的显影盒,包括:

调色剂容器;

安装部,用于在所述调色剂容器中再填充调色剂的调色剂盒能安装至所述安装部,所述安装部连接至所述调色剂容器;

设置于所述安装部中的调色剂进入部,用以当所述调色剂盒安装至所述安装部时从所述调色剂盒接收调色剂;

进入开闭件,能在以下位置之间切换:

所述调色剂进入部被阻挡以阻止接收调色剂的阻挡位置,和

所述调色剂进入部打开以接收调色剂的进入位置;

第一锁构件,能在以下位置之间切换:

所述进入开闭件被锁定以阻止在所述阻挡位置与所述进入位置之间切换的第一位置,和

允许所述进入开闭件切换以在所述阻挡位置与所述进入位置之间切换的第二位置;

设置于所述进入开闭件中的第一锁定部,用以当所述进入开闭件在所述阻挡位置时将所述第一锁构件捕获在所述第一位置;以及

设置于所述进入开闭件中的第二锁定部,用以当所述进入开闭件在所述进入位置时将所述第一锁构件捕获在所述第一位置。

13. 根据权利要求12所述的显影盒,包括第一锁弹簧,在所述第一锁构件进入所述第一位置的方向上经由所述第一锁弹簧对所述第一锁构件施加弹性力。

选择性地锁定调色剂再填充部的调色剂进入开闭件的结构

背景技术

[0001] 使用电子照相方法的打印机是这样的打印机,其中调色剂供应至形成在光电导体上的静电潜像以在光电导体上形成可见的调色剂图像,并且调色剂图像经由中间转印介质或直接转印至打印介质且然后转印的调色剂图像定影于打印介质上。

[0002] 显影盒容纳调色剂并将调色剂供应至形成在光电导体上的静电潜像以形成可见的调色剂图像。当容纳于显影盒中的调色剂用完时,显影盒从打印机的主体移除,并且新的显影盒可安装于主体上。显影盒也可通过使用调色剂再填充套件(调色剂再填充盒)再填充新的调色剂。

附图说明

- [0003] 图1是根据示例的电子照相打印机的外部的示意透视图;
- [0004] 图2是根据示例的图1的电子照相打印机的示意结构图;
- [0005] 图3是根据示例的包含于图1所示的电子照相打印机的显影盒的透视图;
- [0006] 图4是根据示例的调色剂盒的示意透视图;
- [0007] 图5是根据示例的调色剂再填充部的透视图;
- [0008] 图6是根据示例的调色剂再填充部的分解透视图;
- [0009] 图7例示处于阻挡位置的进入开闭件(shutter);
- [0010] 图8例示处于进入位置的进入开闭件;
- [0011] 图9是根据示例的切换单元的示意结构图,其中第一锁构件处于第一位置;
- [0012] 图10是根据示例的切换单元的示意结构图,示出第一锁构件处于第二位置;
- [0013] 图11例示根据示例的检测旋转凸轮的相位的结构;
- [0014] 图12是根据示例的第一锁构件和切换单元设置于主体中的结构的透视图;
- [0015] 图13是根据示例的图12所示的第一锁构件和切换单元设置于主体中的结构的分解透视图;
- [0016] 图14例示处于阻挡位置的进入开闭件;
- [0017] 图15例示处于进入位置的进入开闭件;
- [0018] 图16是根据示例的调色剂盒的示意透视图;并且
- [0019] 图17是根据示例的将第二锁构件切换至第四位置的结构的局部透视图。

具体实施方式

[0020] 图1是根据示例的电子照相打印机的外部的示意透视图。图2是根据示例的图1的电子照相打印机的示意结构图。图3是根据示例的包含于图1所示的电子照相打印机的显影盒的透视图。参考图1、图2和图3,打印机可包括主体1和显影盒2,显影盒2可附接至主体1/从主体1拆卸。门3可设置于主体1中。门3打开或关闭主体1的一部分。尽管图1例示打开主体1的上部的门3,但也可根据需要包括打开主体1的侧部或前部的门。显影盒2可通过打开门3安装至主体1或从主体1移除。

[0021] 感光鼓21是静电潜像形成于其上的光电导体的示例,并可包括圆柱形的金属管和形成于金属管的外周上的光电导感光层。充电辊23是将感光鼓21的表面充电为具有均匀电势的充电器的示例。充电偏压施加于充电辊23。代替充电辊23,可使用电晕充电器(未示出)。显影辊22将调色剂供应至形成于感光鼓21的表面上的静电潜像以显影该静电潜像。

[0022] 在调色剂和载体被用作显影剂的双组分显影方法中,显影辊22可以是内部固定有磁体的套筒的形式。套筒可位于离感光鼓21几十到几百微米处。载体经由磁体的磁力附着至显影辊22的外周,并且调色剂经由静电力附着至载体,从而在显影辊22的外周上形成包括载体和调色剂的磁刷。根据施加于显影辊22的显影偏压,只有调色剂移动至形成在感光鼓21上的静电潜像。

[0023] 在调色剂被用作显影剂的单组分显影方法中,显影辊22可与感光鼓21接触,并可位于离感光鼓21几十到几百微米处。在本示例中,使用显影辊22和感光鼓21彼此接触以形成显影辊隙的单组分接触显影方法。显影辊22可以是形成于导电金属芯(未示出)的外周上的弹性层(未示出)的形式。当显影偏压施加于显影辊22时,调色剂经由显影辊隙移动至形成于感光鼓21的表面上的静电潜像以附着到静电潜像。

[0024] 供应辊24将调色剂附着到显影辊22。供应偏压可施加于供应辊24以将调色剂附着到显影辊22。附图标记25指示调节附着到显影辊22的表面的调色剂的量的调节构件。调节构件25可以是例如具有在一定压力下与显影辊22接触的前端的调节刮片。附图标记26指示用于在充电前从感光鼓21的表面移除残余调色剂和异物的清洁构件。清洁构件26可以是例如具有在一定压力下与感光鼓21的表面接触的前端的清洁刮片。下文中,从感光鼓21的表面移除的异物将被称为废调色剂。

[0025] 光学扫描仪4将根据图像信息调制的光扫描到充电至均匀电势的感光鼓21的表面上。作为光学扫描仪4,可以使用例如激光扫描单元(LSU),该激光扫描单元(LSU)通过使用多棱镜使光在主扫描方向上偏转来将从激光二极管辐射的光扫描到感光鼓21上。

[0026] 转印辊5是定位为面向感光鼓21以形成转印辊隙的转印单元的示例。用于将显影于感光鼓21的表面上的调色剂图像转印至打印介质P的转印偏压被施加于转印辊5。代替转印辊5,可使用电晕转印单元。

[0027] 经由转印辊5转印至打印介质P的表面的调色剂图像由于静电引力而被保持在打印介质P的表面上。定影单元6通过对调色剂图像施加热量和压力而使调色剂图像定影在打印介质P上,从而在打印介质P上形成永久的打印图像。

[0028] 参考图2和图3,根据本示例的显影盒2包括感光鼓21和显影辊22安装于其中的显影部210、接收从感光鼓21移除的废调色剂的废调色剂容器220,和连接至显影部210并容纳调色剂的调色剂容器230。为了在调色剂容器230中再填充调色剂,显影盒2包括连接至调色剂容器230的调色剂再填充部10。调色剂再填充部10提供关于稍后将描述的调色剂盒9和显影盒2的接口。显影盒2是集成的显影盒,包括显影部210、废调色剂容器220、调色剂容器230和调色剂再填充部10。

[0029] 感光鼓21的外周的一部分暴露于壳体之外。当转印辊5与感光鼓21的暴露部分接触时,转印辊隙形成。显影部210中可安装有至少一个朝向显影辊22输送调色剂的输送构件。输送构件也可执行通过搅拌调色剂而将调色剂充电至一定电势的功能。

[0030] 废调色剂容器220位于显影部210的上方。废调色剂容器220在向上方向上与显影

部210间隔开以在二者之间形成光路250。通过使用清洁构件26从感光鼓21移除的废调色剂被接收在废调色剂容器220中。从感光鼓21的表面移除的废调色剂经由废调色剂馈送构件221、222和223被馈送至废调色剂容器220中。对废调色剂馈送构件的形状和数量没有限制。合适数量的废调色剂馈送构件可通过考虑废调色剂容器220的体积或形状而安装在合适位置以在废调色剂容器220中将废调色剂有效地分配。

[0031] 调色剂容器230连接至调色剂再填充部10以接收调色剂。调色剂容器230经由如图2中所示的虚线所表示的调色剂供应部234连接至显影部210。如图2中所示,调色剂供应部234可竖直地通过废调色剂容器220以连接至显影部210。调色剂供应部234位于暴露光L的有效宽度之外,使得调色剂供应部234不会与通过使用光学扫描仪4在主扫描方向上扫描的暴露光L干涉。

[0032] 用于通过调色剂供应部234将调色剂供应至显影部210的调色剂供应构件231、232和233可安装于调色剂容器230中。对调色剂供应构件的形状和数量没有限制。合适数量的调色剂供应构件可通过考虑调色剂容器230的体积或形状安装在合适位置以将调色剂有效地供应至显影部210。调色剂供应构件233可在主扫描方向上输送调色剂以将调色剂转移至调色剂供应部234。

[0033] 将简要描述根据以上所述配置的图像形成过程。对充电辊23施加充电偏压,并且将感光鼓21充电至均匀电势。光学扫描仪4将根据图像信息调制的光扫描到感光鼓21上,从而在感光鼓21的表面上形成静电潜像。供应辊24将调色剂附着到显影辊22的表面。调节构件25在显影辊22的表面上形成具有均匀厚度的调色剂层。将显影偏压施加于显影辊22。随着显影辊22旋转,输送至显影辊隙的调色剂经由显影偏压移动并附着到形成于感光鼓21的表面的静电潜像,从而在感光鼓21的表面上形成可见的调色剂图像。经由拾取辊71从装载托盘7取出的打印介质P经由馈送辊72被馈送至转印辊5和感光鼓21面向彼此的转印辊隙。当转印偏压施加于转印辊5时,调色剂图像经由静电引力被转印至打印介质P。随着被转印至打印介质P的调色剂图像从定影单元6接收热量和压力,调色剂图像被定影至打印介质P,从而完成打印。通过使用排出辊73将打印介质P排出。通过使用清洁构件26将未转印至打印介质P但仍留在感光鼓21的表面的调色剂移除。

[0034] 如以上描述的,显影盒2将容纳于调色剂容器230中的调色剂供应至形成于感光鼓21上的静电潜像以形成可见的调色剂图像,并且可附接至主体1/从主体1拆卸。此外,显影盒2包括用于再填充调色剂的调色剂再填充部10。调色剂再填充部10可与显影盒2集成并且因此可以与显影盒2一起附接至主体1/从主体1拆卸。根据本示例的打印机,在未将显影盒2从主体1移除的情况下,在显影盒2安装于主体1中的同时调色剂可被再填充于显影盒2中。

[0035] 图4是根据示例的调色剂盒9的示意透视图。图5是根据示例的调色剂再填充部10的透视图。参考图4,调色剂盒9可以是注射器式调色剂再填充盒,包括容纳调色剂并具有调色剂排出部940的本体91和在长度方向A上可移动地联接至本体91以将调色剂从本体91拉出的柱塞93。调色剂排出部940可设置在本体91的前端部。排出开闭件95选择性地打开或关闭调色剂排出部940。部分地向外突出的突出部912设置在本体91的前端部。

[0036] 参考图1,连通部8设置于主体1中,以在显影盒2安装于主体1中时提供从外部到显影盒2的通道。连通部8可位于相对靠近主体1的前部1-2的位置。由于前部1-2面向用户,所以用户可容易地接近连通部8。相应地,可通过连通部8容易地执行调色剂再填充作业。连通

部8可设置在主体1的上表面1-1中。调色剂再填充部10位于连通部8的下面。连通部8和调色剂再填充部10可竖直对准。调色剂盒9可从主体1的上方经由连通部8接近调色剂再填充部10。

[0037] 例如,当调色剂盒9从主体1的上方插入连通部8时,如图5所示,调色剂盒9可连接至调色剂再填充部10。当在调色剂盒9安装于调色剂再填充部10中的同时在方向A上按压柱塞93时,接收于本体91中的调色剂通过调色剂排出部940排出,以通过调色剂再填充部10供应至显影盒2的调色剂容器230。在调色剂再填充完成后,将调色剂盒9从连通部8移除。

[0038] 根据该配置,由于通过使用调色剂再填充部10在调色剂容器230中再填充调色剂,所以显影盒2的更换时间可延长直到感光鼓21的寿命结束,从而减少每张纸的打印成本。此外,在显影盒2安装于主体1中的同时可再填充调色剂,并且因此可增加用户便利性。

[0039] 图6是根据示例的调色剂再填充部10的分解透视图。图7例示位于阻挡位置的进入开闭件14。图8例示位于进入位置的进入开闭件14。在图7和图8中省略了上体13。

[0040] 参考图5和图6,调色剂再填充部10可包括调色剂盒9安装于其中的安装部11、调色剂进入部120和进入开闭件14。

[0041] 安装部11连接至调色剂容器230。通过连通部8从安装部11的外部插入的调色剂盒9安装于安装部11中。调色剂进入部120设置于安装部11中以从调色剂盒9接收调色剂。例如,安装部11可包括下体12和上体13。上体13联接至下体12。下体12连接至调色剂容器230。调色剂进入部120设置于下体12中。

[0042] 进入开闭件14设置于安装部11中,以便其在调色剂进入部120被阻挡的阻挡位置(图7)和调色剂进入部120打开的进入位置(图8)之间可切换。进入开闭件14可绕第一旋转轴线C1旋转以在阻挡位置和进入位置之间切换。例如,进入开闭件14可包括阻挡部140。进入开闭件14可设置于安装部11中,使得进入开闭件14可在阻挡部140阻挡调色剂进入部120的阻挡位置(图7)与阻挡部140从调色剂进入部120偏移以打开调色剂进入部120的进入位置(图8)之间绕第一旋转轴线C1旋转。

[0043] 例如,进入开闭件14可位于下体12和上体13之间。进入开闭件14可由下体12可旋转地支撑。绕第一旋转轴线C1可旋转地支撑进入开闭件14的第一圆柱形部分122设置于下体12中。第一圆柱形部分122可使用例如绕第一旋转轴线C1布置并朝向上体13突出的圆柱形的肋实现。进入开闭件14包括围绕第一圆柱形部分122并由第一圆柱形部分122可旋转地支撑的第二圆柱形部分142。上体13联接至下体12以覆盖进入开闭件14。

[0044] 进入开闭件14包括接收调色剂盒9的前端部的接收部143。进入开闭件14具有当调色剂盒9绕第一旋转轴线C1旋转时能与调色剂盒9一起旋转的形状。例如,调色剂盒9的前端部的形状可以与阻挡部140的形状互补。部分打开并向外突出以接收调色剂盒9的突出部912的槽143-1可形成于接收部143中。分别与接收部143和槽143-1对准的插入部135和键槽135-1可设置于上体13中。当进入开闭件14位于阻挡位置时,接收部143、槽143-1、插入部135和键槽135-1彼此对准。

[0045] 例如,如图7所示,在进入开闭件14处于阻挡位置时,通过将突出部912与键槽135-1对准,调色剂盒9可安装于安装部11中。然后本体91的前端部被接收于进入开闭件14的接收部143中,并且突出部912被接收于槽143-1中,并且调色剂盒9的前端部和阻挡部140以互补的方式彼此联接。阻挡部140覆盖调色剂进入部120。调色剂盒9的调色剂排出部940位于

从调色剂进入部120偏移的位置。调色剂排出部940被图4所示的排出开闭件95阻挡。

[0046] 在该状态下,当调色剂盒9绕第一旋转轴线C1旋转时,进入开闭件14与调色剂盒9一起旋转。相应地,进入开闭件4可在阻挡位置和进入位置之间旋转。当调色剂盒9绕第一旋转轴线C1旋转使得进入开闭件14从阻挡位置偏离时,突出部912位于上体13的插入部135的边界的下部。在该状态下,即使当试图将调色剂盒9与安装部11强行分离时,由于突出部912被插入部135捕获,所以调色剂盒9也不会被分离。

[0047] 当调色剂盒9绕第一旋转轴线C1旋转180度时,如图8所示,进入开闭件14处于进入位置,并且阻挡部140从调色剂进入部120偏移,从而打开调色剂进入部120。排出开闭件95被调色剂进入部120的外部捕获并因此不会旋转,并且另一方面,本体91相对于排出开闭件95旋转180度。调色剂盒9的调色剂排出部940被打开,并且调色剂排出部940与调色剂进入部120对准。通过在该状态下按压柱塞93,可通过调色剂排出部940和调色剂进入部120将调色剂从本体91供应至调色剂容器230。

[0048] 如图3所示,根据本示例的显影盒2是其中集成有调色剂再填充部10的集成式显影盒2。在安装于主体1中的同时在产品分配阶段显影盒2可被分配。显影盒2是当显影盒2的寿命结束时被更换的消耗品,并且可被独立于主体1分配。当调色剂进入部120在分配阶段打开时,容纳于调色剂容器230中的调色剂可能泄漏。泄漏的调色剂可能污染调色剂再填充部10。在显影盒2在安装于主体1中的同时被分配的分配阶段,当调色剂进入部120打开时,主体1的内部可能被泄漏的调色剂污染。

[0049] 考虑到这些,根据本示例的打印机包括具有进入开闭件14被锁定的第一位置和允许进入开闭件14切换的第二位置的第一锁构件16。稍后将描述的切换单元18使第一锁构件16在第一位置和第二位置之间选择性地切换。在本示例中,第一锁构件16设置于调色剂再填充部10中,并且切换单元18设置于主体1中。

[0050] 参考图6、图7和图8,第一锁构件16可设置于安装部11中使得第一锁构件16在第一位置和第二位置之间切换。第一锁构件16可在第一旋转轴线C1的方向上移动以在第一位置和第二位置之间切换。例如,参考图6,在第一旋转轴线C1的方向上延伸的操作孔123可形成于下体12中。第一锁构件16可在第一旋转轴线C1的方向上可移动地插入操作孔123。第一锁弹簧17在第一锁弹簧17位于第一位置的方向上对第一锁构件16施加弹性力。第一锁弹簧17可以是多种形式,诸如螺旋弹簧、板簧或与第一锁构件16一体成型的弹性臂。在本示例中,第一锁弹簧17可通过具有由上体13支撑的第一端部和由第一锁构件16支撑的第二端部的压缩螺旋弹簧实现。

[0051] 第一锁构件16可将进入开闭件14锁定在阻挡位置。第一锁定部144设置于进入开闭件14中。第一锁定部144可通过从进入开闭件14的外周向外突出并在周向方向上彼此间隔开的一对突起144-1和144-2实现。第一锁构件16可包括当第一锁构件16位于第一位置时被第一锁定部144捕获的锁定突起161。参考图7,当进入开闭件14位于阻挡位置时,位于第一位置的第一锁构件16的锁定突起161被第一锁定部144捕获,并且进入开闭件14被锁定在阻挡位置。当显影盒2从主体1分离时,第一锁构件16可经由第一锁弹簧17被保持在第一位置。因此,在安装于主体1中或从主体1分离时在显影盒2分配期间,调色剂进入部120可保持在关闭状态,并且因此,可防止调色剂泄漏。

[0052] 当调色剂盒9安装于安装部11中并在再填充调色剂期间旋转时,进入开闭件14也

旋转以便调色剂进入部120和调色剂排出部940可彼此偏移。然后,通过调色剂排出部940排出的调色剂可能从调色剂进入部120泄漏而污染调色剂再填充部10。

[0053] 考虑到这些,第一锁构件16可将进入开闭件14锁定在进入位置。参考图7和图8,第二锁定部145设置于进入开闭件14上。第二锁定部145可使用从进入开闭件14的外周向外突出并在周向方向上彼此间隔开的一对突起145-1和145-2实现。如图8所示,当进入开闭件14位于进入位置时,位于第一位置的第一锁构件16的锁定突起161被第二锁定部145捕获,并且进入开闭件14被锁定在进入位置。相应地,在调色剂盒9安装于安装部11中并且再填充调色剂时,进入开闭件14不旋转,并且调色剂可稳定地再填充于调色剂容器230中而没有调色剂泄漏。

[0054] 切换单元18使第一锁构件16在第一位置和第二位置之间选择性地切换。例如,在进入开闭件14被锁定在阻挡位置期间,当调色剂盒9安装在调色剂再填充部10中时,切换单元18使第一锁构件16切换至第二位置以便进入开闭件14和调色剂盒9可以一起旋转。当第一锁构件16位于第二位置时,锁定突起161从第一锁定部144偏离,并且进入开闭件14进入可旋转的状态。当调色剂盒9安装于调色剂再填充部10中并旋转180度,以便进入开闭件14位于进入开闭件14中时,切换单元18可将第一锁构件16切换至第一位置。第一锁构件16的锁定突起161被第二锁定部145捕获并且进入开闭件14被锁定在进入位置,并且因此调色剂盒9和进入开闭件14不会旋转。

[0055] 切换单元18可以多种形式实现。图9是根据示例的切换单元18的示意结构图,示出位于第一位置的第一锁构件16。图10是根据示例的切换单元18的示意结构图,示出位于第二位置的第一锁构件16。图11例示根据示例的检测旋转凸轮181的相位的结构。在图9和图10中省略了上体13。

[0056] 参考图9和图10,切换单元18包括具有凸轮轨道181a的旋转凸轮181、使旋转凸轮181旋转的马达182,和被引导至凸轮轨道181a以使第一锁构件16在第一位置和第二位置之间切换的可移动构件183。凸轮轨道181a可包括分别对应于第一锁构件16的第一位置和第二位置的第一凸轮部181a-1和第二凸轮部181a-2。可移动构件183可包括被引导至凸轮轨道181a以枢转的第一可移动构件183-1和连接至第一可移动构件183-1以被举升的第二可移动构件183-2。当显影盒2安装于主体1中时,第二可移动构件183-2可被插入第一锁构件16安装于其中的操作孔123,从而接触第一锁构件16。凸轮弹簧184在可移动构件183与凸轮轨道181a接触的方向上对可移动构件183施加弹性力。根据本示例,凸轮弹簧184通过使用具有连接至第一可移动构件183-1的第一端部和由主体1支撑的第二端部的拉伸螺旋弹簧实现。第一可移动构件183-1的第一端部经由凸轮弹簧184与凸轮轨道181a保持接触。马达182可以是例如直流(DC) 马达。例如,蜗杆可安装于马达182的旋转轴上。与蜗杆啮合的蜗轮可设置于旋转凸轮181。当马达182旋转时,旋转凸轮181可旋转。

[0057] 参考图11,切换单元18可进一步包括检测旋转凸轮181的相位的传感器185。例如,传感器185可使用包括光发射部185-1和光接收部185-2的光电断路器实现。根据旋转相位阻挡光发射部185-1和光接收部185-2之间的光的遮光肋181b可设置于旋转凸轮181中。例如,当光由遮光肋181b阻挡并因此不能从光接收部185-2检测到光时,可以在光接收部185-2中产生“打开”检测信号;当从光接收部185-2检测到光时,可以在光接收部185-2中产生“关闭”检测信号。例如,当遮光肋181b的两端之间的角度是180度时,在光接收部185-2的检

测信号从“打开”变为“关闭”的时刻,可移动构件183可被配置为被引导至旋转凸轮181的第一凸轮部181a-1,并且在光接收部185-2的检测信号从“关闭”变为“打开”的时刻,可移动构件183可被配置为被引导至旋转凸轮181的第二凸轮部181a-2。根据该配置,可以检测旋转凸轮181的旋转相位,并且第一锁构件16可定位于第一位置或第二位置。

[0058] 马达182在初始状态被驱动并在光接收部185-2的检测信号从“打开”变为“关闭”时停止片刻。然后,可移动构件183被引导至第一凸轮部181a-1,并且可移动构件183远离第一锁构件16移动,并且相应地,由于第一锁弹簧17的弹性力,第一锁构件16位于如图9所示的第一位置。由于第一锁构件16的锁定突起161被进入开闭件14的第一锁定部144或第二锁定部145捕获,所以进入开闭件14被锁定在阻挡位置或进入位置。

[0059] 为允许进入开闭件14旋转,马达182被驱动,然后在光接收部185-2的检测信号从“关闭”变为“打开”时停止片刻。然后,可移动构件183被引导至第二凸轮部181a-2,并且可移动构件183在与第一锁弹簧17的弹性力相反的方向上推动第一锁构件16。然后,如图10所示,第一锁构件16位于第二位置。当第一锁构件16的锁定突起161从进入开闭件14的第一锁定部144或第二锁定部145向上偏离时,进入开闭件14可从阻挡位置旋转至进入开闭件14或在与其相反的方向上旋转。

[0060] 第一锁构件16和切换单元18也可设置于主体1中。图12是根据示例的第一锁构件16和切换单元18设置于主体1中的结构的透视图。图13是图12的结构分解透视图。图14例示位于阻挡位置的进入开闭件14。图15例示位于进入位置的进入开闭件14。图16是根据示例的调色剂盒9的示意透视图。在图12和图13中,仅例示了调色剂再填充部10、第一锁构件16和切换单元18。在图14和图15中,省略了上体13。与上述示例中描述的功能具有相同功能的元件将用相同的附图标记标示。

[0061] 参考图16,调色剂盒9可以是注射器式调色剂再填充盒,包括容纳调色剂并具有调色剂排出部940的本体91和在长度方向A上可移动地联接至本体91以将调色剂拉出本体91的柱塞93。调色剂排出部940可设置在本体91的前端部。调色剂排出部940可从第一旋转轴线C1偏心地定位。本体91可以是例如圆柱形的。第一旋转轴线C1可以是圆柱形的本体91的中心轴线。第一旋转轴线C1可以是安装于调色剂再填充部10上的调色剂盒9绕其旋转的旋转中心轴线。排出开闭件(未示出)选择性地打开或关闭调色剂排出部940。当在调色剂盒9安装于调色剂再填充部10中的同时沿方向A按压柱塞93时,可通过调色剂再填充部10将调色剂从本体91供应至显影盒2的调色剂容器230。

[0062] 参考图12、图13、图14和图15,调色剂再填充部10可包括其中安装有调色剂盒9的安装部11、调色剂进入部120和进入开闭件14。

[0063] 安装部11连接至调色剂容器230。通过连通部8从安装部11的外部插入的调色剂盒9安装于安装部11中。调色剂进入部120设置于安装部11中以从调色剂盒9接收调色剂。例如,安装部11可包括下体12和上体13。上体13联接至下体12。下体12连接至调色剂容器230。调色剂进入部120设置于下体12中。

[0064] 进入开闭件14设置于安装部11中使得进入开闭件14在调色剂进入部120被阻挡的阻挡位置(图14)与调色剂进入部120被打开的进入位置(图15)之间可切换。进入开闭件14可在阻挡位置与进入位置之间绕第一旋转轴线C1旋转。例如,进入开闭件14可包括第二调色剂进入部141。进入开闭件14可设置于安装部11中,使得进入开闭件14可在调色剂进入部

120和第二调色剂进入部141彼此偏移以阻挡调色剂进入部120的阻挡位置与调色剂进入部120和第二调色剂进入部141彼此对准以打开调色剂进入部120的进入位置之间绕第一旋转轴线C1旋转。第二调色剂进入部141与调色剂盒9的调色剂排出部940对准。

[0065] 例如,进入开闭件14可位于下体12和上体13之间。进入开闭件14可由下体12可旋转地支撑。下体12具有绕第一旋转轴线C1可旋转地支撑进入开闭件14的第一圆柱形部分122。第一圆柱形部分122可以是例如绕第一旋转轴线C1布置并朝向上体13突出的圆柱形肋。进入开闭件14由下体12支撑使得形成进入开闭件14的外周的第二圆柱形部分142位于第一圆柱形部分122内。上体13联接至下体12以覆盖进入开闭件14。

[0066] 上体13可具有调色剂盒9可被可旋转地支撑于其中的结构。例如,具有圆柱形形状并接收调色剂盒9的前端部的接收部132可设置于上体13中。接收部132可以是例如绕第一旋转轴线C1布置并向上突出的圆柱形肋。当调色剂盒9安装于安装部11中时,调色剂盒9的前端部被接收于接收部132中,并且调色剂排出部940被插入进入开闭件14的第二调色剂进入部141。在该状态下,当调色剂盒9绕第一旋转轴线C1旋转时,进入开闭件14与调色剂盒9一起旋转。相应地,进入开闭件14可在阻挡位置和进入位置之间旋转。

[0067] 如图14所示,尽管进入开闭件14位于阻挡位置,调色剂盒9仍安装于安装部11中。调色剂排出部940被插入第二调色剂进入部141。由于第二调色剂进入部141和调色剂进入部120彼此偏移,所以即使当排出开闭件打开调色剂排出部940时,调色剂也不会流入调色剂进入部120中。在该状态下,当调色剂盒9绕第一旋转轴线C1旋转90度时,如图15所示,进入开闭件14处于进入位置,并且第二调色剂进入部141与调色剂进入部120对准,从而打开调色剂进入部120。当排出开闭件(未示出)打开调色剂排出部940并按压柱塞93时,可通过调色剂排出部940、第二调色剂进入部141和调色剂进入部120将调色剂从本体91供应至调色剂容器230。

[0068] 根据本示例的打印机包括第一锁构件16,具有进入开闭件14被锁定的第一位置和允许进入开闭件14切换的第二位置。切换单元18使第一锁构件16在第一位置和第二位置之间选择性地切换。根据本示例,第一锁构件16和切换单元18设置于主体1中。

[0069] 参考图13,第一锁构件16可在第一旋转轴线C1的方向上移动以在第一位置和第二位置之间切换。当显影盒2安装于主体1中时,第一锁构件16被插入例如设置于下体12中的通孔124中。

[0070] 第一锁构件16可将进入开闭件14锁定在阻挡位置。参考图13和图14,当位于阻挡位置的进入开闭件14设置于进入开闭件14中时,第一锁定部144从而位于第一位置的第一锁构件16被捕获。当进入开闭件14位于阻挡位置时,第一锁定部144与第一锁构件16对准,并且当第一锁构件16经由稍后将描述的切换单元18切换至第一位置时,第一锁构件16可被第一锁定部144捕获,从而将进入开闭件14锁定在阻挡位置。因此,在安装于主体1中的显影盒2分配期间,调色剂进入部120可保持在关闭状态,并且因此,可防止调色剂泄漏。

[0071] 第一锁构件16可将进入开闭件14锁定在进入位置。参考图13和图15,当位于进入位置的进入开闭件14设置于进入开闭件14中时,第二锁定部145从而位于第一位置的第一锁构件16被捕获。当进入开闭件14位于进入位置时,第二锁定部145与第一锁构件16对准,并且当第一锁构件16经由稍后将描述的切换单元18切换至第一位置时,第一锁构件16可被第二锁定部145捕获,从而将进入开闭件14锁定在进入位置。相应地,在调色剂盒9安装于安

装部11中并且调色剂正在被再填充时,进入开闭件14不旋转,并且调色剂可稳定地再填充于调色剂容器230中而没有调色剂泄漏。

[0072] 参考图12和图13,切换单元18可包括螺线管186,第一锁构件16经由螺线管186在第一位置和第二位置之间切换。螺线管186可包括螺线管本体186-1和驱动轴186-2。第一锁构件16连接至驱动轴186-2。第一锁弹簧17在第一锁构件16位于第一位置的方向上对第一锁构件16施加弹性力。根据本示例,第一锁弹簧17通过介于驱动轴186-2和螺线管本体186-1之间的压缩螺旋弹簧实现。第一锁弹簧17在第一锁构件16位于第一位置的方向上对驱动轴186-2施加弹性力。即,第一锁弹簧17朝向第一锁构件16推动驱动轴186-2。

[0073] 当电流被供应至螺线管本体186-1时,驱动轴186-2被在第一锁弹簧17的弹性力的相反方向上拉动,即,朝向螺线管本体186-1拉动。第一锁构件16从第一位置移动至第二位置。当没有电流施加于螺线管本体186-1时,由于第一锁弹簧17的弹性力驱动轴186-2被朝向第一锁构件16推动,并且第一锁构件16从第二位置移动至第一位置。

[0074] 如上所述,根据包括螺线管186的切换单元18,通过将电流供应至螺线管186或阻止来自螺线管186的电流,第一锁构件16可在第二位置和第一位置之间切换。

[0075] 往回参考图12和图13,第三锁定部146可设置于进入开闭件14中。第二锁构件19具有当进入开闭件14位于阻挡位置以锁定进入开闭件14时第二锁构件19被第三锁定部146捕获的第三位置和第二锁构件19从第三锁定部146释放的第四位置。例如,第二锁构件19可被在第一旋转轴线C1的方向上可举升地安装于下体12的在第一旋转轴线C1的方向上延伸的操作孔125中。第三锁定部146可从进入开闭件14的下表面沿向上方向凹陷地形成。当第二锁构件19位于第三位置时被第三锁定部146捕获的锁定部191形成于第二锁构件19上。第二锁弹簧20在第二锁构件19位于第三位置的方向上对第二锁构件19施加弹性力。因此,当显影盒2从主体1分离时,第二锁构件19可保持在第三位置。

[0076] 当第一锁构件16和切换单元18设置于主体1中时,并且当显影盒2从主体1分离时,进入开闭件14可不被锁定在阻挡位置。此外,又当显影盒2独立于主体1被分配时,进入开闭件14可不被锁定在阻挡位置。根据本示例,当显影盒2从主体1分离时,进入开闭件14可经由第二锁构件19被锁定在阻挡位置。

[0077] 当显影盒2安装于主体1中时,第二锁构件19切换至第四位置。第二锁构件19切换至第四位置可连同门3的关闭操作执行。图17是根据示例的将第二锁构件19切换至第四位置的结构的局部透视图。参考图12、图13和图17,第二锁构件19穿过形成在上体13中的通孔136从上体13向上突出。门3设置于主体1中以打开或关闭主体1的一部分,以使显影盒2附接至主体1/从主体1拆除。根据本示例,门3部分地打开主体1的上部。经由门3的关闭操作将第二锁构件19切换至第四位置的释放构件31设置于门3中。例如,释放构件31可从门3的内表面突出,并且当门3关闭时在与第二锁弹簧20的弹性力相反的方向上按压第二锁构件19,从而将第二锁构件19切换至第四位置。通过打开门3,释放构件31与第二锁构件19间隔开,并且第二锁构件19可经由第二锁弹簧20的弹性力从第四位置返回至第三位置并保持在第三位置。

[0078] 根据该配置,当显影盒2从主体1分离时,进入开闭件14可经由第二锁构件19锁定在阻挡位置。由于显影盒2安装于主体1中,所以释放构件31经由显影盒2的关闭操作按压第二锁构件19,从而将第二锁构件19切换至第四位置。相应地,根据第一锁构件16和切换单元

18的操作,进入开闭件14可被锁定在阻挡位置或进入位置,并可从阻挡位置旋转至进入开闭件14或在与其相反的方向上旋转。

[0079] 尽管已经参考附图描述了示例,但本领域普通技术人员将理解,可在不脱离所附权利要求所限定的精神和范围的情况下对其进行形式和细节上的各种变化。

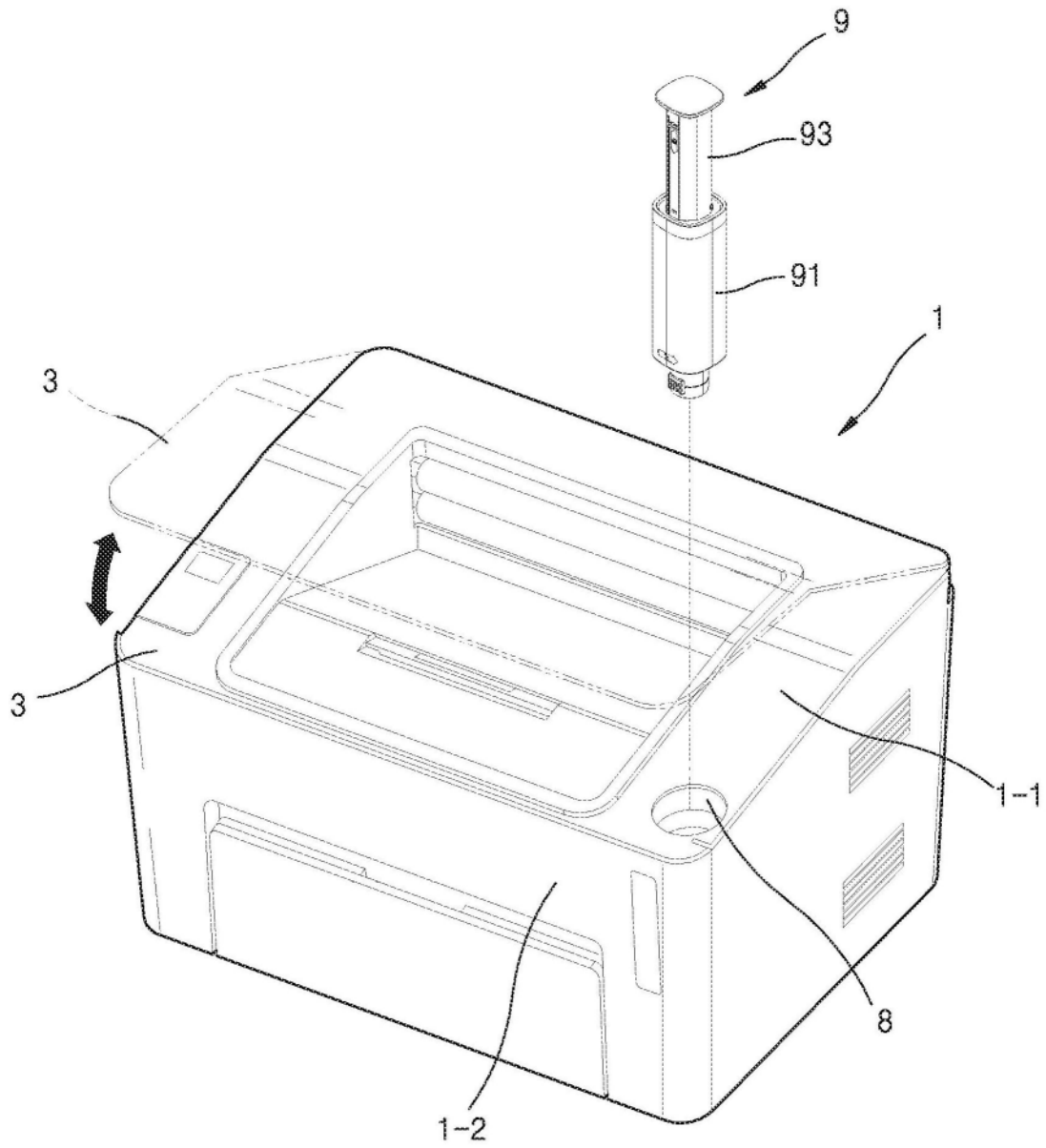


图1

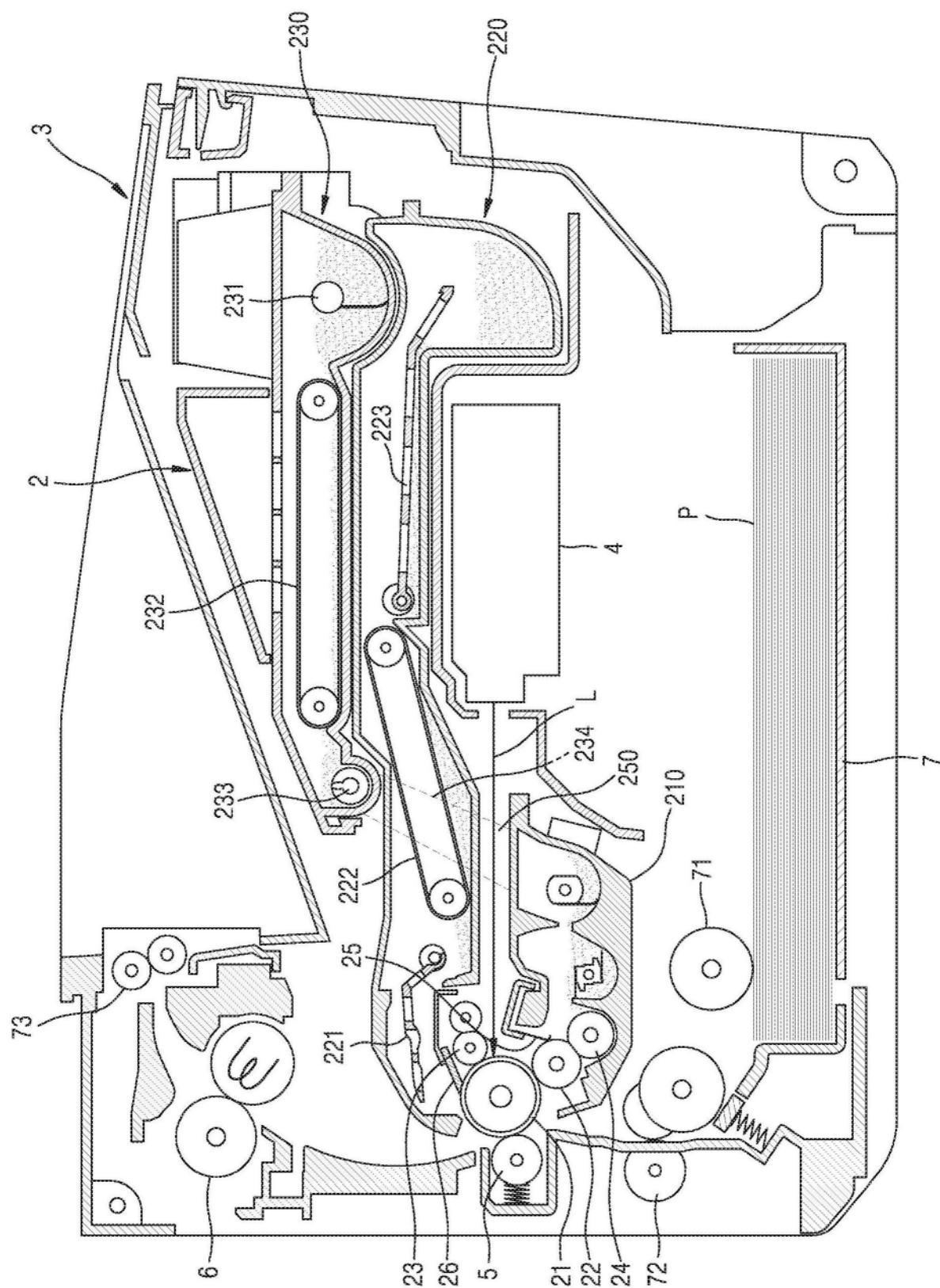


图2

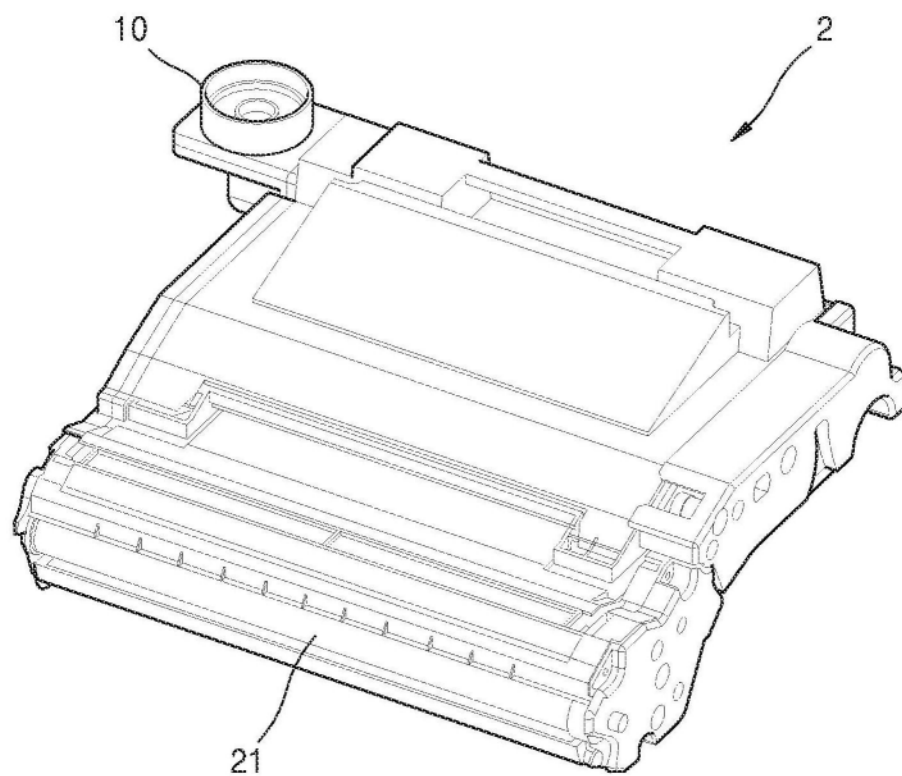


图3

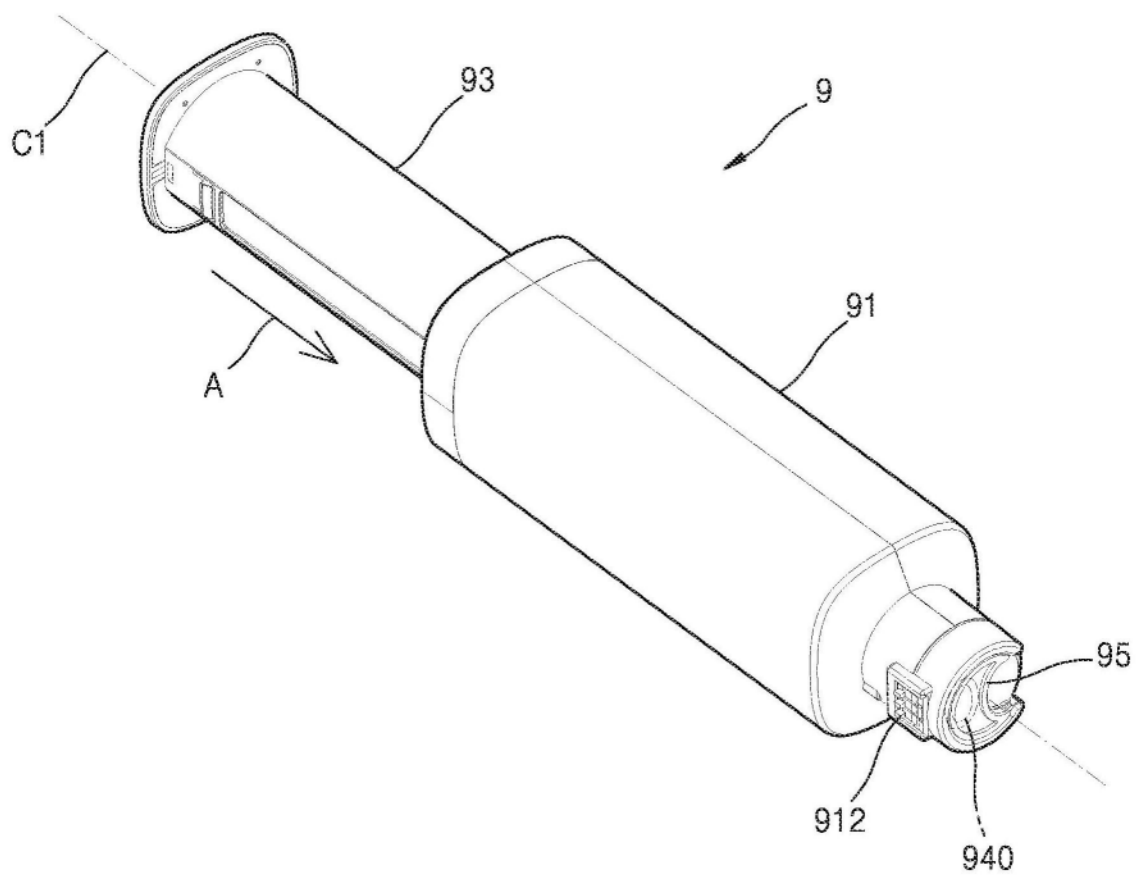


图4

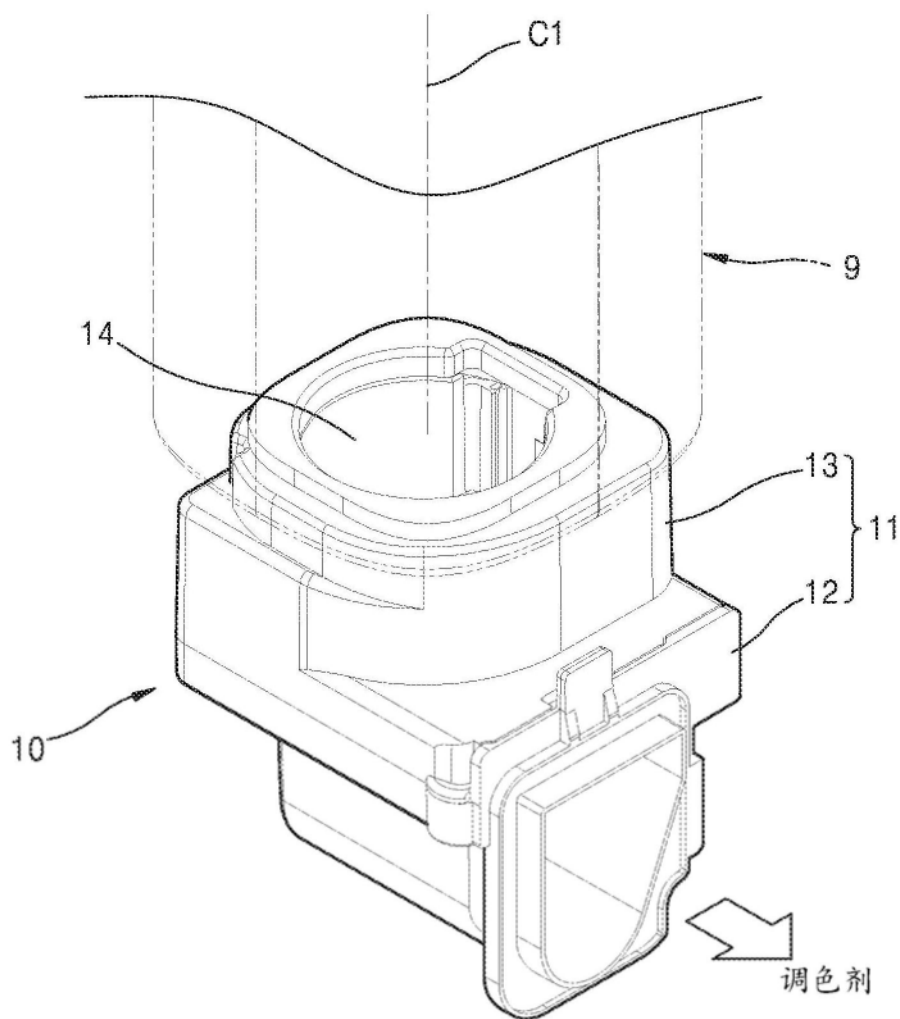


图5

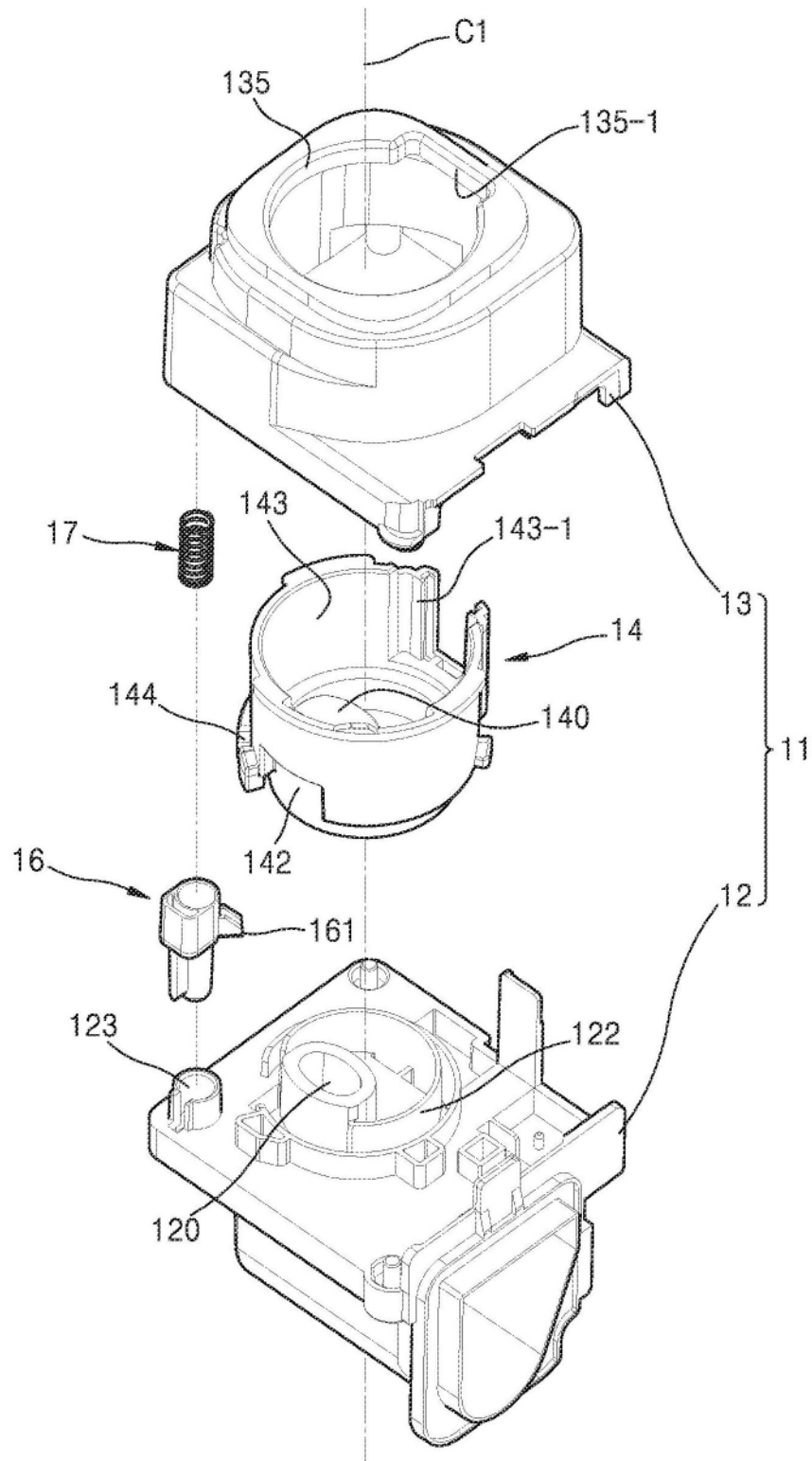


图6

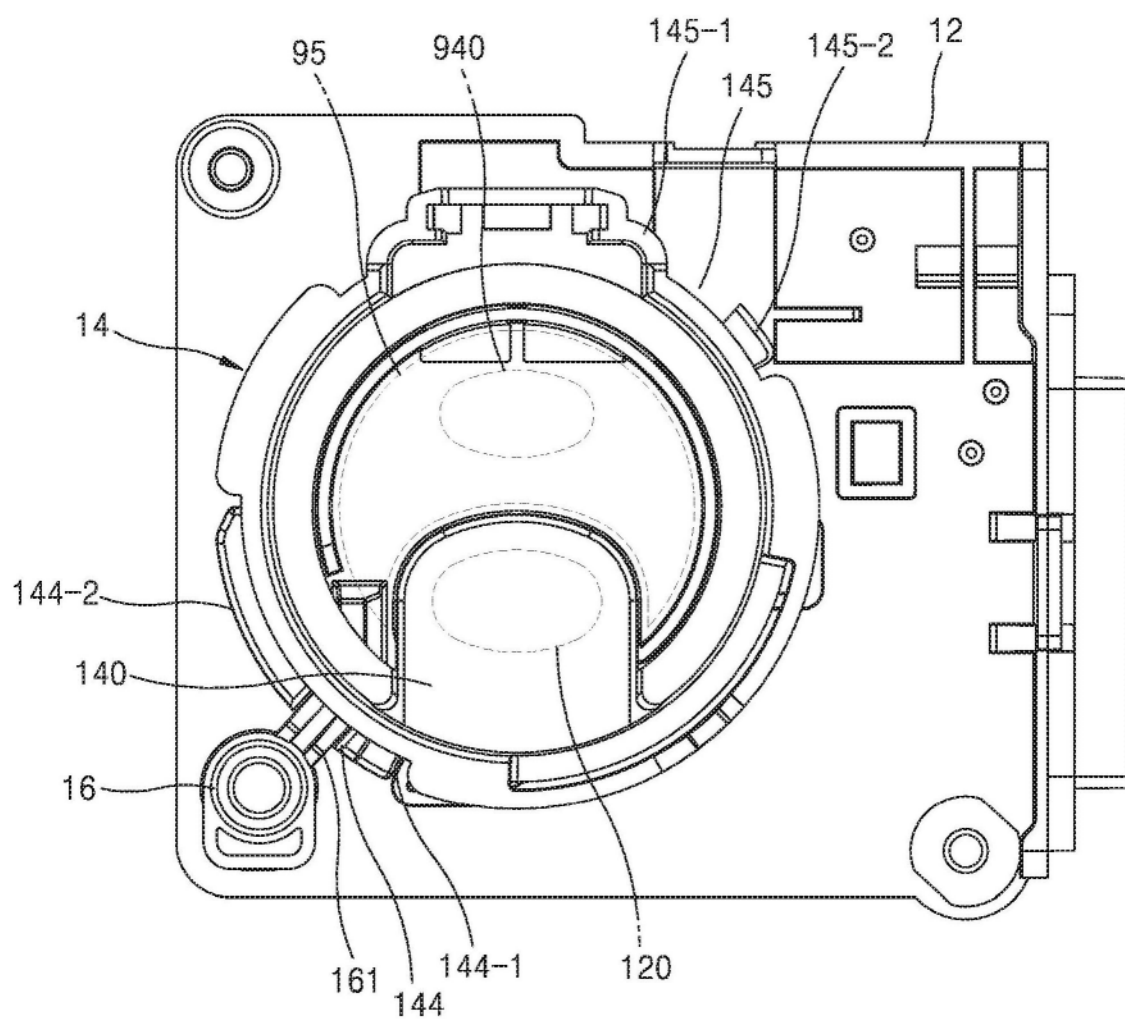


图7

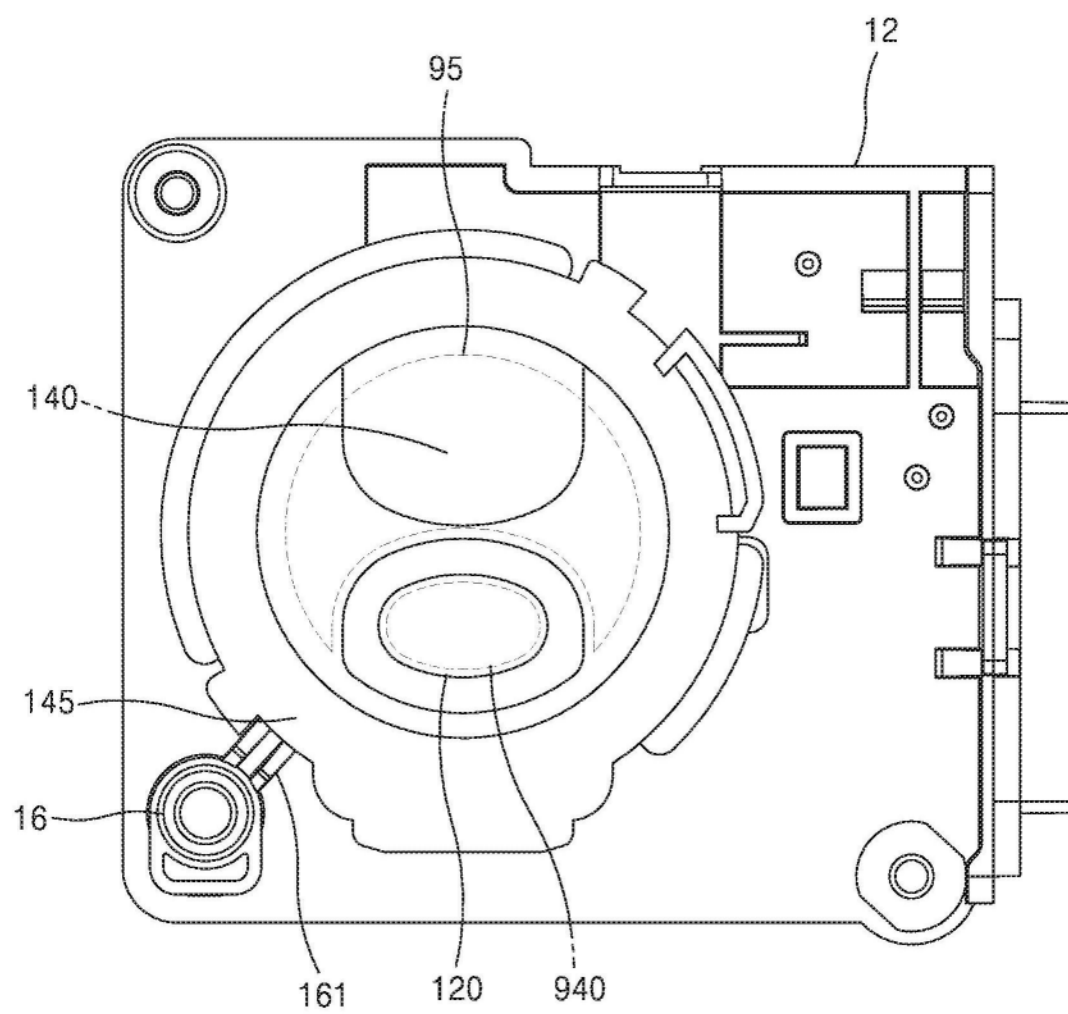


图8

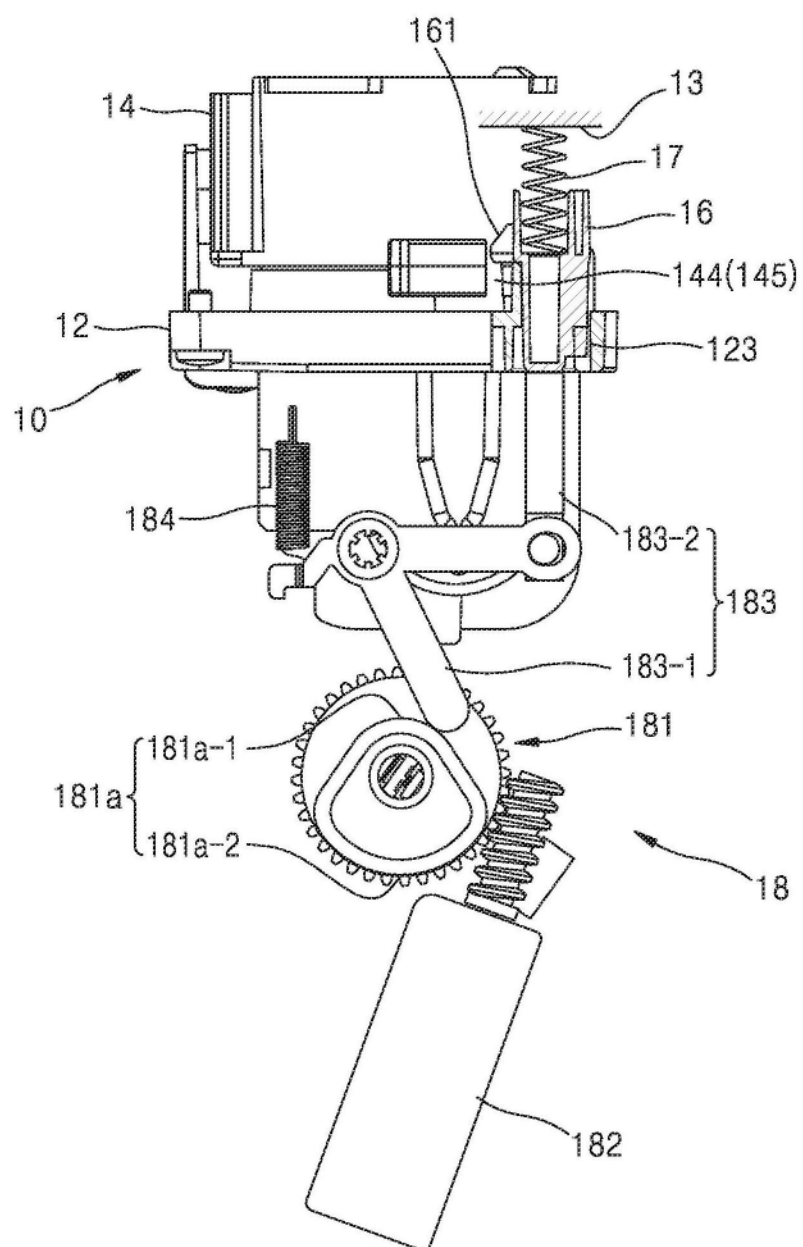


图9

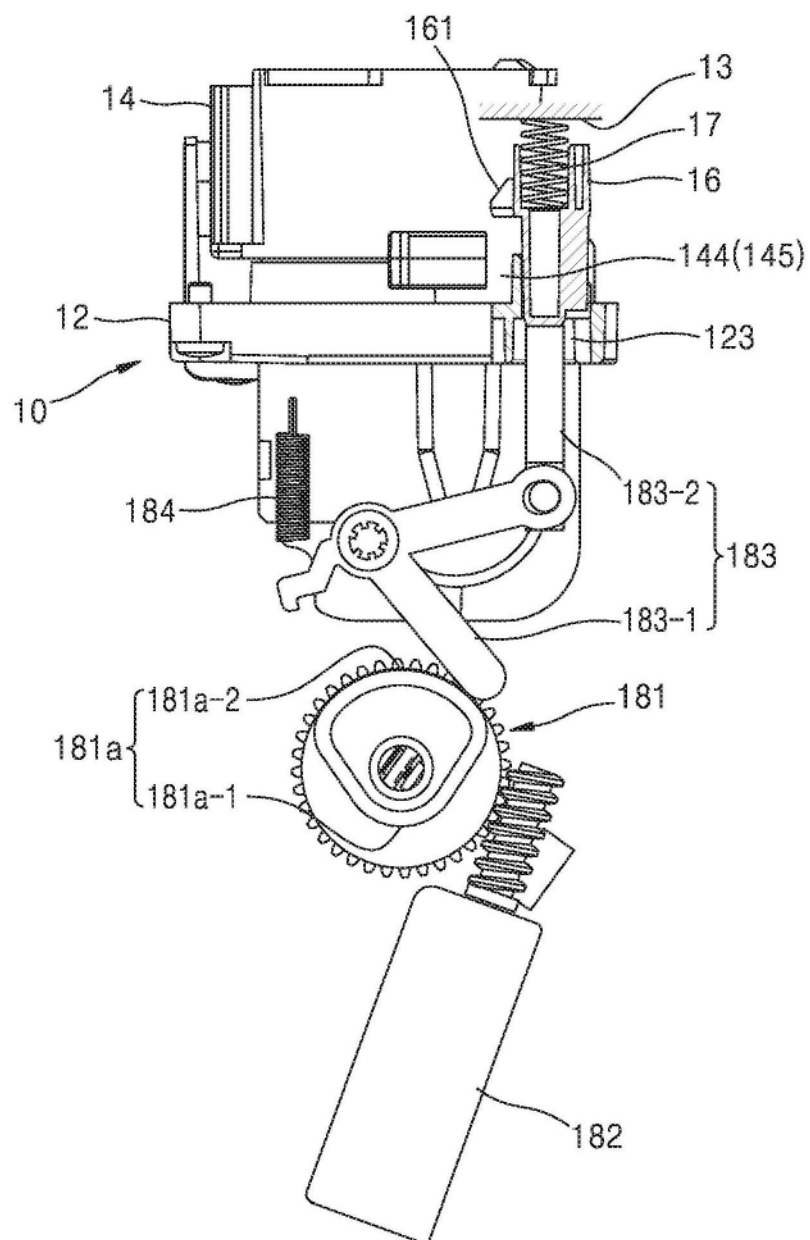


图10

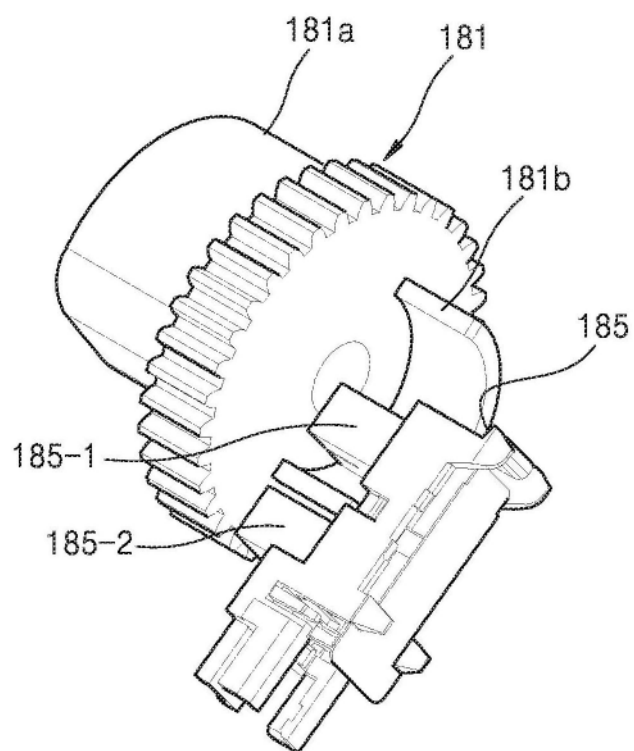


图11

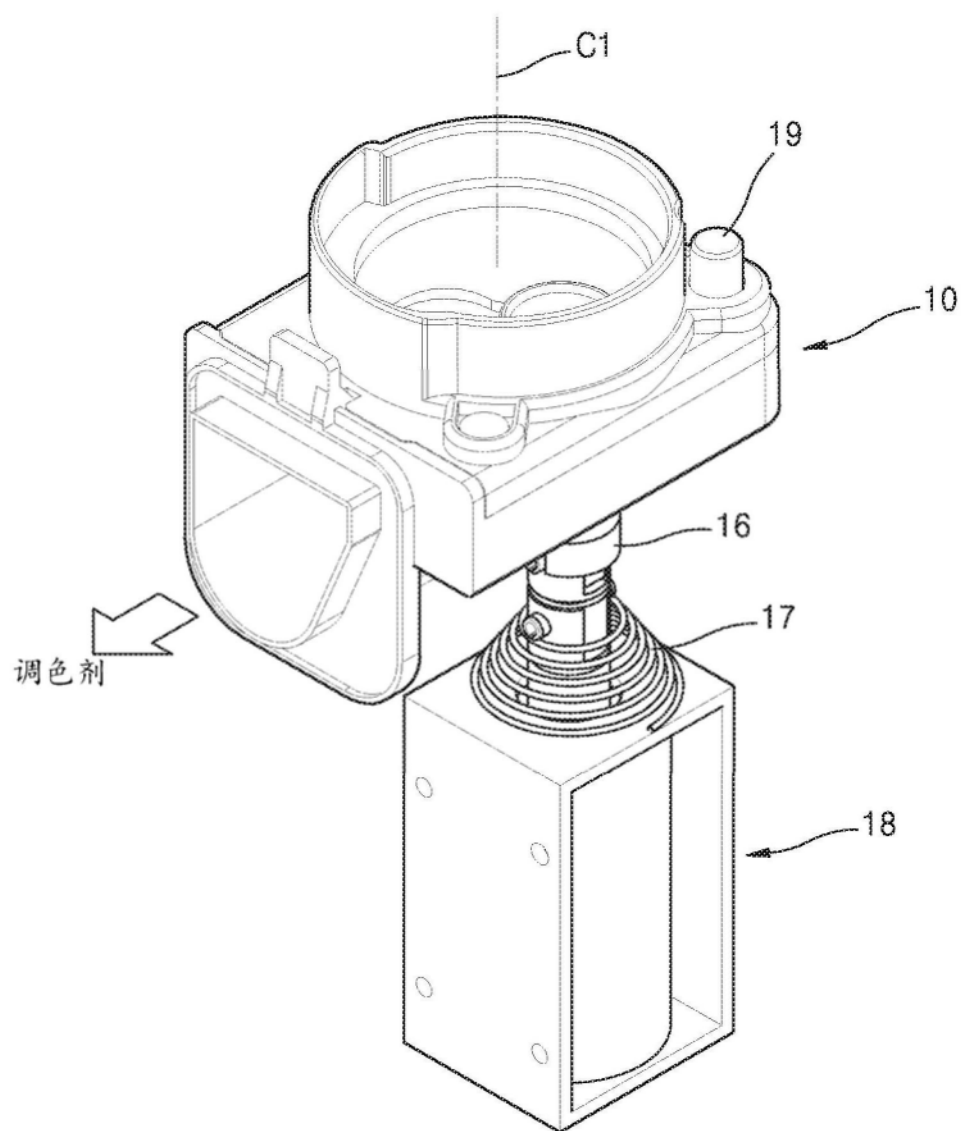


图12

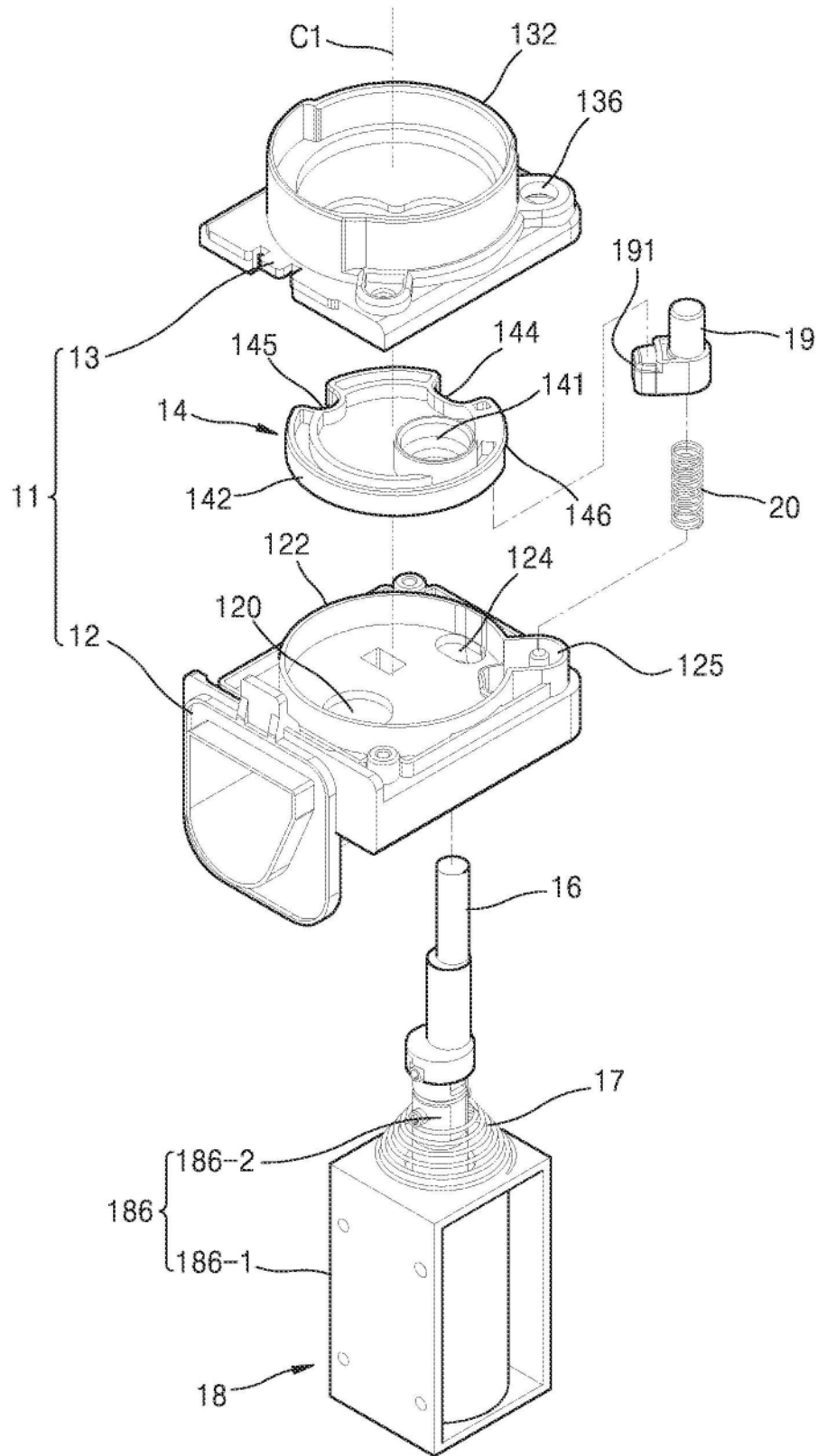


图13

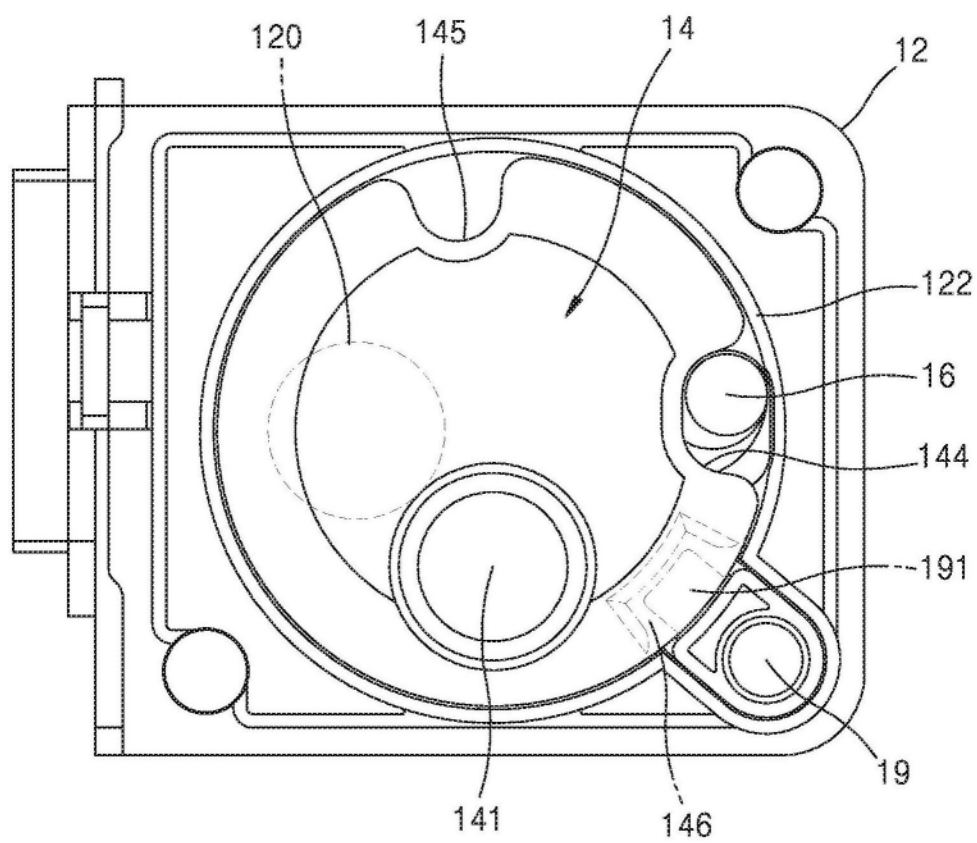


图14

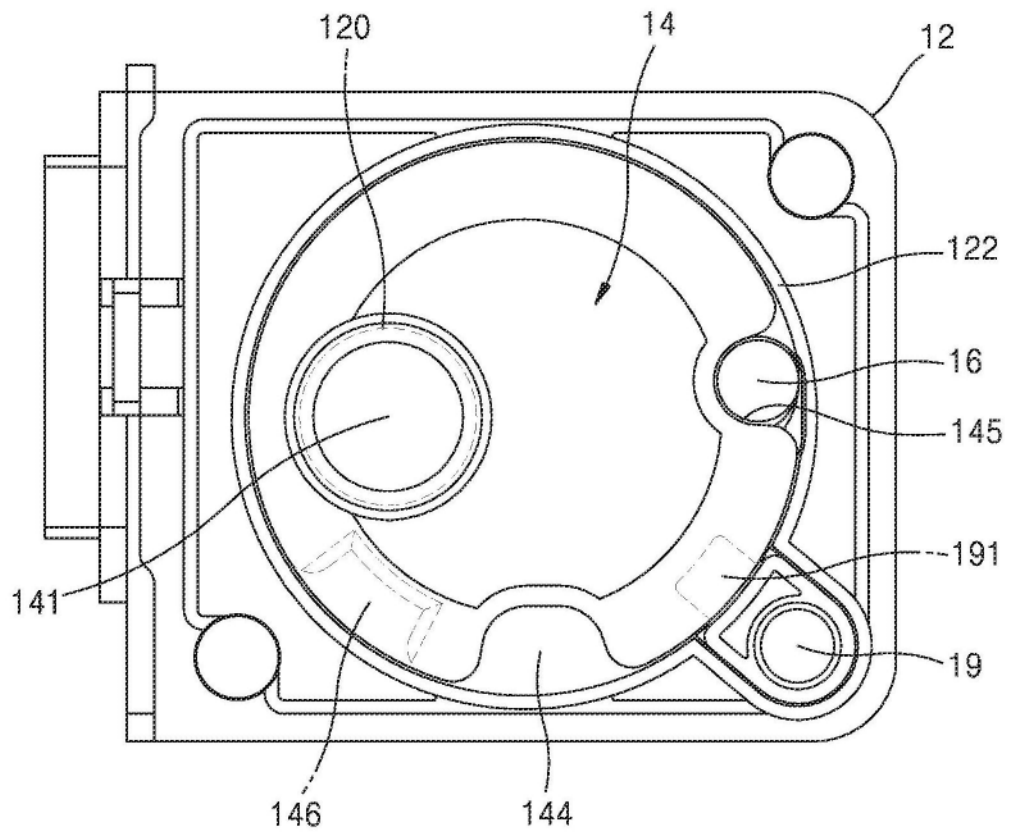


图15

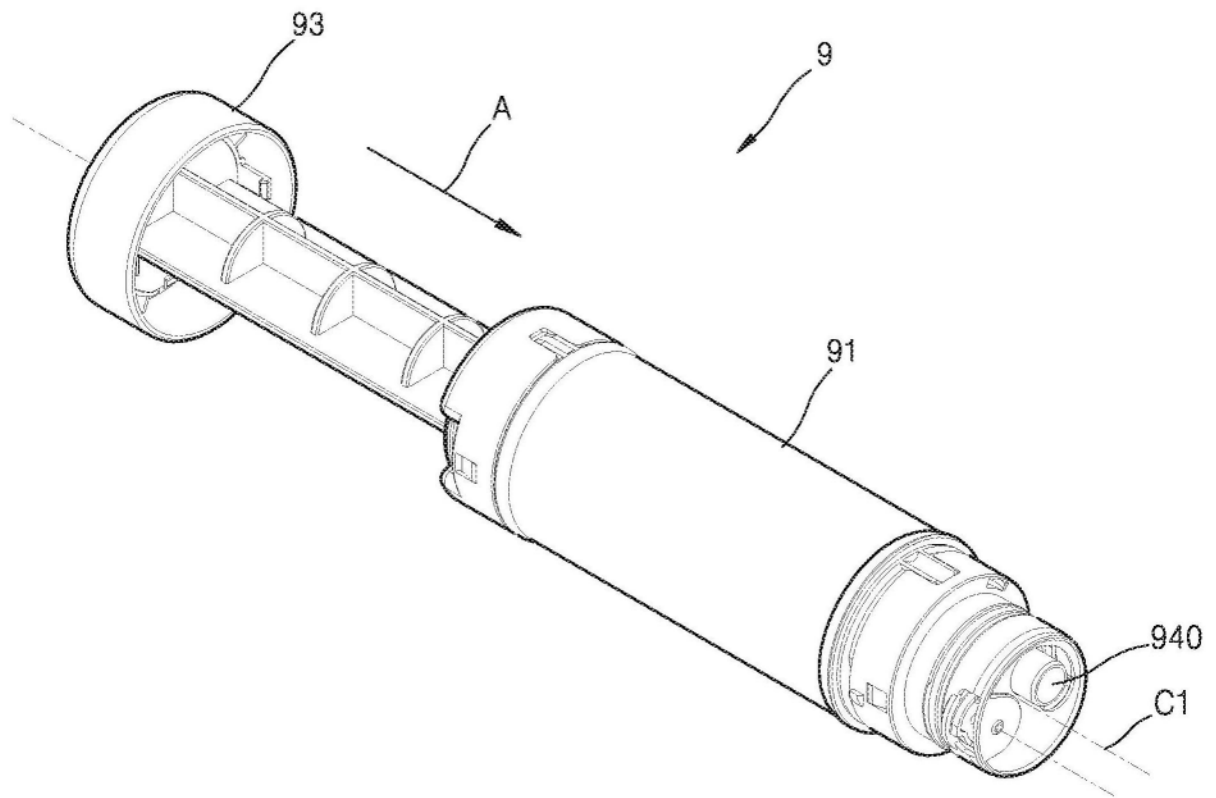


图16

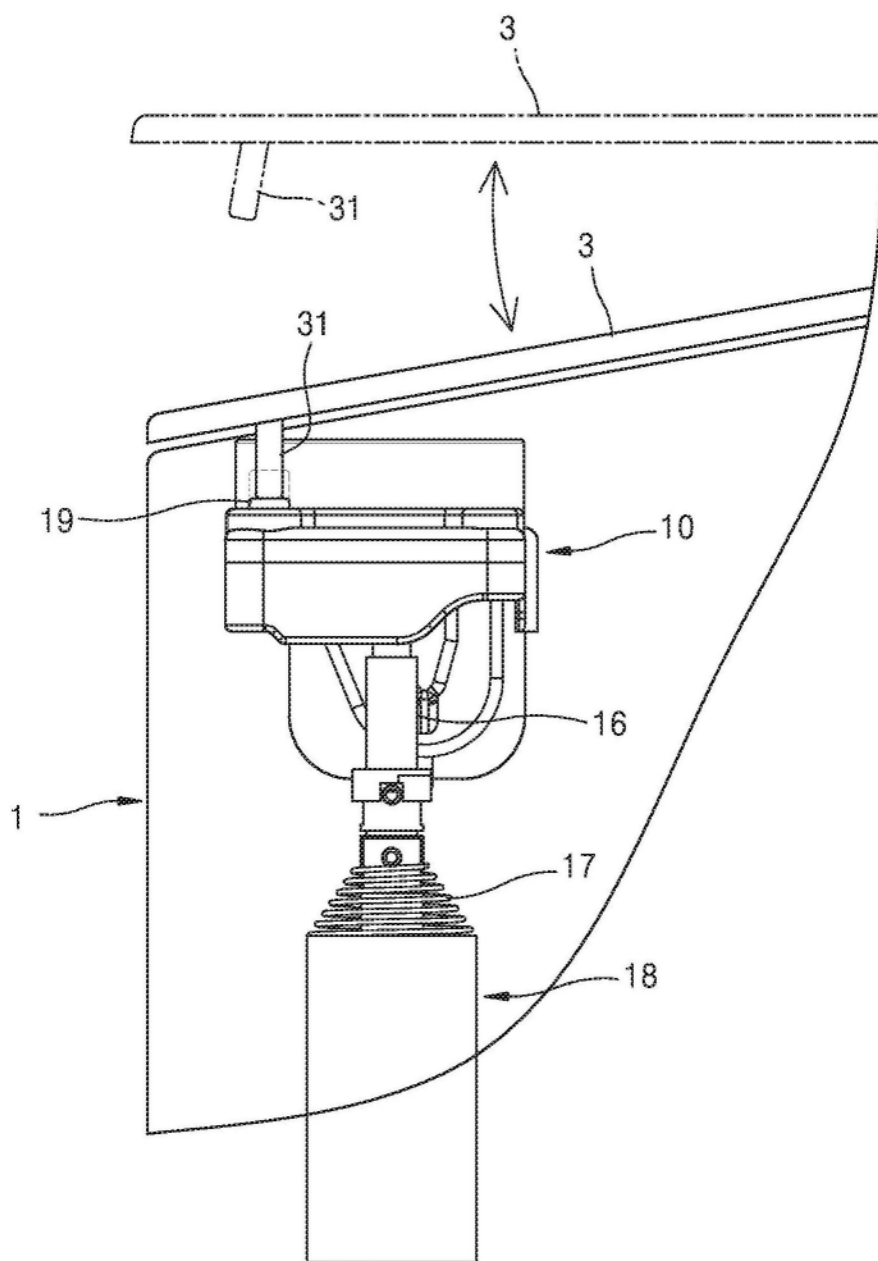


图17