



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104380212 B

(45)授权公告日 2016.07.13

(21)申请号 201280065546.4

(22)申请日 2012.11.15

(30)优先权数据

13/340,935 2011.12.30 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2014.06.30

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2012/065149 2012.11.15

(87)PCT国际申请的公布数据

W02013/101350 EN 2013.07.04

(73)专利权人 利盟国际有限公司

地址 美国肯塔基州

(72)发明人 本杰·阿尔巴兰·阿科斯塔

马克·威廉·阿曼

詹姆斯·安东尼·卡特

加里·尼尔·哈克尼

卡特里娜·罗西塔·莱克图安

詹姆斯·里查德·里姆豪斯

B·K·纽曼 马修·李·罗杰斯

罗德尼·埃文·斯普劳尔

詹森·赫尔 哈拉尔德·波蒂格

K·西曼

布莱恩·克里斯多佛·沙夫

克里斯多佛·吉恩·沃维尔斯

(74)专利代理机构 北京安信方达知识产权代理

有限公司 11262

代理人 张瑞 郑霞

(51)Int.Cl.

G03G 15/08(2006.01)

(56)对比文件

US 2008101821 A1,2008.05.01,

CN 101918900 A,2010.12.15,

US 7606520 B2,2009.10.20,

CN 102262387 A,2011.11.30,

CN 1841231 A,2006.10.04,

US 5758233 A,1998.05.26,

审查员 张晓宁

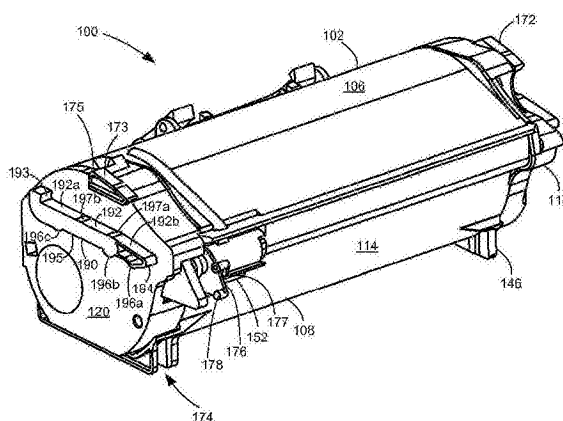
权利要求书4页 说明书14页 附图25页

(54)发明名称

用于在图像形成装置中使用的墨粉盒

(57)摘要

根据一个示例实施方案的墨粉盒包括壳体，该壳体界定用于容纳墨粉的储器。与储器流体连通的出口在壳体的前部上靠近第一侧部面向下。定位在出口处的开闭器在打开位置与关闭位置之间是可移动的。用于将墨粉从储器转移的墨粉传送系统包括主接口齿轮，主接口齿轮靠近第二侧部的顶部暴露在壳体的前部上。面向后的开口靠近壳体的第一侧部定位，以用于接纳图像形成装置中的第一接合特征以用于打开和关闭开闭器。面向前的狭槽靠近壳体的第一侧部定位，以用于接纳图像形成装置中的第二接合特征以用于锁定和解锁开闭器。



1. 一种用于在图像形成装置中使用的墨粉盒,包括:

壳体,其具有定位在所述壳体的第一侧部和第二侧部之间的顶部、底部、前部和后部,所述壳体界定用于将墨粉容纳在其中的储器;

出口,其与所述储器流体连通且在所述壳体的所述前部上靠近所述第一侧部面向下;

开闭器,其定位在所述出口处,所述开闭器在打开位置和关闭位置之间是可移动的,所述打开位置允许墨粉传递离开所述出口,所述关闭位置防止墨粉传递离开所述出口;

墨粉传送系统,其用于将墨粉从所述储器转移离开所述出口,所述墨粉传送系统包括主接口齿轮,所述主接口齿轮用于为所述墨粉传送系统提供旋转动力,所述主接口齿轮的一部分靠近所述第二侧部的顶部暴露在所述壳体的所述前部上且与所述图像形成装置中的相应的驱动齿轮是可接合的;

面向后的开口,其靠近所述壳体的所述第一侧部暴露在所述壳体的所述后部且从所述壳体的所述后部向所述壳体的所述前部延伸,以用于接纳所述图像形成装置中的第一接合特征,以用于打开和关闭所述开闭器;以及

面向前的第一狭槽,其靠近所述壳体的所述第一侧部暴露在所述壳体的所述前部且从所述壳体的所述前部向所述壳体的所述后部延伸,以用于接纳所述图像形成装置中的第二接合特征,以用于锁定和解锁所述开闭器。

2. 如权利要求1所述的墨粉盒,还包括:

第一翼形引导件和第二翼形引导件,所述第一翼形引导件定位在所述壳体的所述第一侧部上,所述第二翼形引导件与所述第一翼形引导件大体上平行地定位在所述壳体的所述第二侧部上,每个翼形引导件具有大致长形的主体,所述主体沿着所述壳体的前-后尺寸延伸;以及

从所述第一翼形引导件和所述第二翼形引导件中的一个的下表面延伸的一对圆拱形突出部和从所述第一翼形引导件和所述第二翼形引导件中的另一个的下表面延伸的圆拱形突出部,其界定接触点以控制所述墨粉盒在所述图像形成装置中的竖直位置。

3. 如权利要求2所述的墨粉盒,还包括第一阻挡部和第二阻挡部,所述第一阻挡部从所述第一翼形引导件延伸,所述第二阻挡部从所述第二翼形引导件延伸,以限制所述墨粉盒在所述图像形成装置中的向前行进。

4. 如权利要求1所述的墨粉盒,还包括第一腿部和第二腿部,所述第一腿部和所述第二腿部各自从所述壳体的所述底部突出且沿着所述壳体的前-后尺寸延伸,以限制在插入到所述图像形成装置中期间所述墨粉盒的左右行进。

5. 如权利要求4所述的墨粉盒,其中所述第一腿部和所述第二腿部中的至少一个的前部部分逐渐变细,在其前尖端处形成鼻部,所述鼻部被设定大小以接合所述图像形成装置中的对应的狭槽,以更精确地控制所述墨粉盒在所述图像形成装置中的左右行进。

6. 如权利要求4所述的墨粉盒,还包括在所述第一腿部和所述第二腿部之间在所述壳体的所述前部上的第二狭槽,该第二狭槽被设定大小以接纳所述图像形成装置中的对应的突出部,以更精确地控制所述墨粉盒在所述图像形成装置中的左右行进。

7. 如权利要求1所述的墨粉盒,还包括第一接合表面和第二接合表面,所述第一接合表面靠近所述壳体的所述第一侧部突出至所述壳体的最高点,所述第二接合表面靠近所述壳体的所述第二侧部突出至所述壳体的最高点,以用于接收来自所述图像形成装置的压制

力,所述第一接合表面和所述第二接合表面中的每个包括面向所述壳体的所述前部的成角度的前表面和面向所述壳体的所述后部的成角度的后表面。

8.如权利要求1所述的墨粉盒,还包括:

联动装置,其可操作地连接到所述开闭器以在由所述图像形成装置中的所述第一接合特征驱动时打开所述开闭器;以及

联锁装置,其与所述联动装置可操作地接合且被朝向锁定位置偏置,防止所述联动装置打开所述开闭器,在由所述图像形成装置中的所述第二接合特征驱动时,所述联锁装置是可移动到解锁位置的,该移动允许所述联动装置打开所述开闭器。

9.如权利要求8所述的墨粉盒,其中所述联动装置包括第一联动装置构件和第二联动装置构件,所述第一联动装置构件定位成接纳所述第一接合特征,所述第二联动装置构件连接到所述开闭器,其中在所述锁定位置上,所述联锁装置防止所述第二联动装置构件打开所述开闭器但允许所述第一联动装置构件相对于所述第二联动装置构件移动,且在所述解锁位置上,当所述第一联动装置构件由所述第一接合特征驱动时,所述联锁装置允许所述第二联动装置构件打开所述开闭器。

10.如权利要求1所述的墨粉盒,还包括在所述壳体的所述第一侧部和所述第二侧部中的一个上的连接器,所述连接器具有用于所述墨粉盒的处理电路的电触头,所述连接器具有面向前的开口,以用于接纳所述图像形成装置中的相应的电触头,所述壳体的所述第一侧部和所述第二侧部中的一个具有与所述面向前的开口对准的逐渐变细的导入端。

11.如权利要求1所述的墨粉盒,其中所述墨粉传送系统包括:

螺旋推运器,其用于将墨粉传送到所述开闭器,所述螺旋推运器在所述壳体内可旋转地安装在沿着所述壳体的所述前部延伸的通道中,所述通道包括通到所述储器的部分;以及

叶片,所述叶片可旋转地安装在所述储器内,以用于将墨粉传送到所述螺旋推运器,所述叶片具有旋转轴,所述旋转轴定位在所述螺旋推运器的旋转轴的下方。

12.如权利要求1所述的墨粉盒,还包括突出部,所述突出部从所述壳体向前,比所述出口的最前部部分更加向前延伸且朝向所述壳体的所述第一侧部与所述出口间隔,所述突出部的前部是没有障碍的,以用于当所述墨粉盒插入到所述图像形成装置中时与显影单元接合。

13.如权利要求12所述的墨粉盒,还包括旋钮,所述旋钮从所述突出部的所述前部离开所述出口朝向所述第一侧部延伸,所述旋钮的前部是没有障碍的,以用于当所述墨粉盒插入到所述图像形成装置中时与所述显影单元接合。

14.一种用于在图像形成装置中使用的墨粉盒,包括:

壳体,其具有定位在所述壳体的第一侧部和第二侧部之间的顶部、底部、前部和后部,所述壳体界定用于将墨粉容纳在其中的储器,所述壳体具有在所述第一侧部和所述第二侧部之间的长形形状;

出口,其与所述储器流体连通且在所述壳体的所述前部上靠近所述第一侧部面向下;

墨粉传送系统,其用于将墨粉从所述储器转移离开所述出口,所述墨粉传送系统包括主接口齿轮,所述主接口齿轮用于为所述墨粉传送系统提供旋转动力,所述主接口齿轮的一部分靠近所述第二侧部的顶部暴露在所述壳体的所述前部上且与所述图像形成装置中

的相应的驱动齿轮是可接合的；

面向后的开口，其靠近所述壳体的所述第一侧部暴露在所述壳体的所述后部且从所述壳体的所述后部向所述壳体的所述前部延伸，以用于接纳所述图像形成装置上的第一接合特征；以及

面向前的第一狭槽，其靠近所述壳体的所述第一侧部暴露在所述壳体的所述前部且从所述壳体的所述前部向所述壳体的所述后部延伸，以用于接纳所述图像形成装置中的第二接合特征。

15. 如权利要求14所述的墨粉盒，还包括：

第一翼形引导件和第二翼形引导件，所述第一翼形引导件定位在所述壳体的所述第一侧部上，所述第二翼形引导件与所述第一翼形引导件大体上平行地定位在所述壳体的所述第二侧部上，每个翼形引导件具有大致长形的主体，所述主体沿所述壳体的前-后尺寸延伸；以及

从所述第一翼形引导件和所述第二翼形引导件中的一个的下表面延伸的一对圆拱形突出部和从所述第一翼形引导件和所述第二翼形引导件中的另一个的下表面延伸的圆拱形突出部，其界定接触点以控制所述墨粉盒在所述图像形成装置中的竖直位置。

16. 如权利要求15所述的墨粉盒，还包括第一阻挡部和第二阻挡部，所述第一阻挡部从所述第一翼形引导件延伸，所述第二阻挡部从所述第二翼形引导件延伸，以限制所述墨粉盒在所述图像形成装置中的向前行进。

17. 如权利要求14所述的墨粉盒，还包括第一腿部和第二腿部，所述第一腿部和所述第二腿部各自从所述壳体的所述底部突出且沿着所述壳体的前-后尺寸延伸，以限制在插入到所述图像形成装置中期间所述墨粉盒的左右行进。

18. 如权利要求17所述的墨粉盒，其中所述第一腿部和所述第二腿部中的至少一个的前部部分逐渐变细，在其前尖端处形成鼻部，所述鼻部被设定大小以接合所述图像形成装置中的对应的狭槽，以更精确地控制所述墨粉盒在所述图像形成装置中的左右行进。

19. 如权利要求17所述的墨粉盒，还包括在所述第一腿部和所述第二腿部之间在所述壳体的所述前部上的第二狭槽，该第二狭槽被设定大小以接纳所述图像形成装置中的对应的突出部，以更精确地控制所述墨粉盒在所述图像形成装置中的左右行进。

20. 如权利要求14所述的墨粉盒，还包括第一接合表面和第二接合表面，所述第一接合表面靠近所述壳体的所述第一侧部突出至所述壳体的最高点，所述第二接合表面靠近所述壳体的所述第二侧部突出至所述壳体的最高点，以用于接收来自所述图像形成装置的压制力，所述第一接合表面和所述第二接合表面中的每个包括面向所述壳体的所述前部的成角度的前表面和面向所述壳体的所述后部的成角度的后表面。

21. 如权利要求14所述的墨粉盒，还包括在所述壳体的所述第一侧部和所述第二侧部中的一个上的连接器，所述连接器具有用于所述墨粉盒的处理电路的电触头，所述连接器具有面向前的开口，以用于接纳所述图像形成装置中的相应的电触头，所述壳体的所述第一侧部和所述第二侧部中的一个具有与所述面向前的开口对准的逐渐变细的导入端。

22. 如权利要求14所述的墨粉盒，其中所述墨粉传送系统包括：

开闭器，其定位在所述出口处，所述开闭器在打开位置和关闭位置之间是可移动的，所述打开位置允许墨粉传递离开所述出口，所述关闭位置防止墨粉传递离开所述出口；

螺旋推运器,其用于将墨粉传送到所述开闭器,所述螺旋推运器在所述壳体内可旋转地安装在沿着所述壳体的所述前部延伸的通道中,所述通道包括通到所述储器的部分;以及

叶片,所述叶片可旋转地安装在所述储器内,以用于将墨粉传送到所述螺旋推运器,所述叶片具有旋转轴,所述旋转轴定位在所述螺旋推运器的旋转轴的下方。

23.如权利要求14所述的墨粉盒,还包括突出部,所述突出部从所述壳体向前,比所述出口的最前部部分更加向前延伸且朝向所述壳体的所述第一侧部与所述出口间隔,所述突出部的前部是没有障碍的,以用于当所述墨粉盒插入到所述图像形成装置中时与显影单元接合。

24.如权利要求23所述的墨粉盒,还包括旋钮,所述旋钮从所述突出部的所述前部离开所述出口朝向所述第一侧部延伸,所述旋钮的前部是没有障碍的,以用于当所述墨粉盒插入到所述图像形成装置中时与所述显影单元接合。

用于在图像形成装置中使用的墨粉盒

[0001] 背景

[0002] 1.本公开的领域

[0003] 本公开涉及一种用于在电子照相图像形成装置中使用的墨粉盒(toner cartridge)。

[0004] 2.相关技术的描述

[0005] 为了减少习惯上容纳在用于图像形成装置的墨粉盒中的部件的过早更换,墨粉盒制造商已经开始将具有较长寿命的部件与具有较短寿命的部件分开,成为单独的可更换单元。诸如显影辊、墨粉添加辊、刮墨刀片和光导鼓的相对较长寿命的部件定位在一个可更换单元(“成像单元”)中。与容纳在成像单元中的部件比较,图像形成装置的墨粉供应相对迅速地被消耗,该图像形成装置的墨粉供应被提供在以与成像单元配合的墨粉盒的形式的单独的可更换单元中的储器中。在这种构造中,与传统的墨粉盒相比,容纳在墨粉盒中的部件的数量减少。结果,在利用单独的墨粉盒和成像单元的系统中,即使墨粉盒比用于保存墨粉的纯粹的瓶子更复杂,墨粉盒仍经常被称为“墨粉瓶”。

[0006] 为了将墨粉从墨粉盒传送到成像单元,墨粉盒中的螺旋推运器(auger)可以用来将墨粉从墨粉盒上的出口供给到成像单元上的入口中且供给到分散成像单元内的墨粉的第二螺旋推运器中。当墨粉盒未插入打印机中时,在墨粉从墨粉盒取出时,其通过用于密封墨粉盒的出口的开闭器(shutter)来预示。为了防止墨粉的不期望的排放,开闭器优选地保持关闭,除非墨粉盒安装在图像形成装置中。因此,开闭器可以被朝向关闭位置偏置。当墨粉盒在图像形成装置中到达其最终位置时,图像形成装置上的销钉或者其它类型的突起物可以与墨粉盒上的捕捉器接合并提供相反的力以打开开闭器。例如,名为“Shutter for a Toner Cartridge for use with an Image Forming Device”并且转让给本发明的受让人的第7,606,520号美国专利提供了示例性开闭器机构。

[0007] 如果使用者通过无意间驱动开闭器或通过故意地接合开闭器捕捉器而没有理解其目的直到太迟才意识到来偶然地将墨粉从盒排放,则可能出现问题。排放的墨粉可从墨粉盒中掉落并且与环绕图像形成装置的区域或者使用者的衣服接触,导致不清洁。具有单独的墨粉盒和成像单元的图像形成装置提供了另外的关注。如果墨粉盒安装在图像形成装置中时成像单元不存在并且盒的开闭器被图像形成装置打开,则由于没有成像单元接纳墨粉,所以从开闭器离开的任何墨粉将从盒的出口泄漏到图像形成装置的内部中。当泄漏的墨粉掉落到图像形成装置的内部部分中时,其可引起可靠性问题,并且在某些情况下引起打印缺陷。因此,应理解,防止墨粉从盒的开闭器的不想要的排放的机构是期望的。

[0008] 另外,在利用单独的墨粉盒和成像单元的装置中,墨粉盒和成像单元在图像形成装置内相对于彼此精确地对准是重要的。例如,如果墨粉盒上的出口与成像单元的出口未对准,那么严重的墨粉泄漏可能发生。在墨粉盒和成像单元安装在图像形成装置中后,墨粉盒和成像单元还必须严格地被保持在合适的位置上,以便防止在操作期间它们的位置对准被扰乱。严格的位置控制的要求必须与允许使用者容易地将成像单元和墨粉盒装载到图像形成装置中以及将成像单元和墨粉盒从图像形成装置卸载的需求平衡。因此,应理解,具有

允许盒的精确对准的位置控制特征同时允许盒以各种角度插入图像形成装置中的墨粉盒也是期望的。

[0009] 概述

[0010] 根据一个示例实施方案的用于在图像形成装置中使用的墨粉盒包括壳体,该壳体具有定位在壳体的第一侧部和第二侧部之间的顶部、底部、前部和后部。该壳体界定用于将墨粉容纳在其中的储器。出口与储器流体连通且在壳体的前部上靠近第一侧部面向下。开闭器定位在出口处,该开闭器在打开位置和关闭位置之间是可移动的,打开位置允许墨粉传递离开出口,关闭位置防止墨粉传递离开出口。用于将墨粉从储器转移离开出口的墨粉传送系统包括主接口齿轮(main interface gear),主接口齿轮用于为墨粉传送系统提供旋转动力。主接口齿轮的一部分靠近第二侧部的顶部暴露在壳体的前部上且与图像形成装置中的相应的驱动齿轮是可接合的。面向后的开口靠近壳体的第一侧部定位,以用于接纳图像形成装置中的第一接合特征,以用于打开和关闭开闭器。面向前的狭槽靠近壳体的第一侧部定位,以用于接纳图像形成装置中的第二接合特征,以用于锁定和解锁开闭器。

[0011] 根据另一个示例实施方案的用于在图像形成装置中使用的墨粉盒包括壳体,该图像形成装置具有与墨粉盒分离的成像单元,墨粉盒可移去地安装在图像形成装置中,壳体具有定位在所述壳体的第一侧部和第二侧部之间的顶部、底部、前部和后部。该壳体界定用于将墨粉容纳在其中的储器。出口与储器流体连通且在壳体的前部上靠近第一侧部面向下。开闭器定位在出口处,开闭器在打开位置和关闭位置之间是可移动的,打开位置允许墨粉传递离开出口,关闭位置防止墨粉传递离开出口。用于将墨粉从储器转移离开出口的墨粉传送系统包括主接口齿轮,主接口齿轮用于为墨粉传送系统提供旋转动力。主接口齿轮的一部分靠近第二侧部的顶部暴露在壳体的前部上且与图像形成装置中的相应的驱动齿轮是可接合的。联动装置(linkage)可操作地连接到开闭器以在由图像形成装置上的接合特征驱动时打开开闭器。面向后的开口靠近壳体的第一侧部定位,以用于接纳图像形成装置上的接合特征。联锁装置与联动装置可操作地接合且被朝向锁定位置偏置,防止联动装置打开开闭器。在由成像单元上的接合特征驱动时,联锁装置是可移动到解锁位置的,这允许联动装置打开开闭器。面向前的狭槽靠近壳体的第一侧部定位,以用于接纳成像单元上的接合特征。

[0012] 附图简述

[0013] 各种实施方案的上述的和其他的特征和优势以及获得它们的方式通过参考附图将变得更明显并将被更好理解。

[0014] 图1是根据一个示例实施方案的成像系统的框图。

[0015] 图2是根据一个示例实施方案的墨粉盒和成像单元的透视图。

[0016] 图3和图4是图2所示的墨粉盒的另外的透视图。

[0017] 图5和图6是图2所示的墨粉盒的分解图,示出了用于将墨粉保存在其中的储器。

[0018] 图7是图2中所示的墨粉盒的前部部分的透视图,示出了其出口。

[0019] 图8A和图8B是根据一个示例实施方案的用于与墨粉盒一起使用的分别处于关闭位置和打开位置的开闭器组件的透视图。

[0020] 图9A和图9B是图8A和图8B中所示的开闭器组件的分解图。

[0021] 图10是根据第一示例实施方案的图2中所示的墨粉盒的侧视图,其中端盖被移去

以显示在锁定位置上的开闭器锁定机构,其中开闭器关闭。

[0022] 图11是图10中所示的墨粉盒的侧视图,示出了在解锁位置上的开闭器锁定机构,其中开闭器关闭。

[0023] 图12是图10和图11中所示的墨粉盒的侧视图,示出了在解锁位置上的开闭器锁定机构,其中开闭器打开。

[0024] 图13是图10-12所示的墨粉盒的近视图,此时开闭器锁定机构在解锁位置上,示出了内联动装置在外联动装置上的捕捉器的路径中以允许内联动装置在外联动装置被压下时打开开闭器。

[0025] 图14是图10-13中所示的墨粉盒的侧视图,示出了开闭器锁定机构在锁定位置上,允许外联动装置被压下而不打开开闭器。

[0026] 图15是图10-14中所示的墨粉盒的近视图,此时开闭器锁定机构在锁定位置上,示出了内联动装置在外联动装置上的捕捉器之下被间隔以允许外联动装置被压下而不打开开闭器。

[0027] 图16是图2所示的墨粉盒和成像单元的俯视透视图。

[0028] 图17是沿着图16中的线17-17截取的墨粉盒和成像单元的剖面图,其中墨粉盒更靠近成像单元而前进。

[0029] 图18是当墨粉盒被装载到图像形成装置中时的图2中所示的墨粉盒的侧视图。

[0030] 图19是在图像形成装置中的墨粉盒最终位置上的图2中所示的墨粉盒的侧视图,示出了各种接口特征的接合。

[0031] 图20A-20C是根据一个示例实施方案的墨粉盒上的第一翼形引导件在图像形成装置中的相应的插入路径中前进的顺序图。

[0032] 图21A-21C是根据一个示例实施方案的墨粉盒上的第二翼形引导件在图像形成装置中的相应的插入路径中前进的顺序图。

[0033] 图22A-22C是根据一个示例实施方案的当墨粉盒插入到图像形成装置中时的沿着图2中的线22-22截取的墨粉盒的腿部的顺序剖面图。

[0034] 图23是根据第二示例实施方案的墨粉盒和成像单元的透视图。

[0035] 图24和图25是图23所示的墨粉盒的另外的透视图。

[0036] 图26是根据第二示例实施方案的图23所示的墨粉盒的侧视图,其中端盖被移去以显示出在锁定位置上的开闭器锁定机构,其中开闭器关闭。

[0037] 图27是图23中所示的墨粉盒和成像单元的俯视透视图。

[0038] 图28是沿着图27中的线28-28的墨粉盒和成像单元的剖视图,其中墨粉盒更靠近成像单元而前进。

[0039] 详细描述

[0040] 下列的描述和附图说明了足以使本领域的技术人员能够实践本发明的实施方案。应理解,本公开不限于在下列描述中陈述的或在附图中图示的结构细节和部件的布置。本发明能够是其他实施方案,并且能够以各种方式来实践或实现。例如,其他实施方案可以包含结构的、时序的、电的、过程的和其他的改变。例子仅代表可能的变型。除非明确地要求,否则单个的部件和功能是可选择的,且操作顺序可以变化。一些实施方案的部分和特征可以包括在其他实施方案的部分和特征中或替换为其他实施方案的部分和特征。本申请的

范围包含所附的权利要求和所有可用的等同物。因此,下列描述不应在狭义上被采纳且本发明的范围由所附的权利要求来限定。

[0041] 另外,应理解,本文所使用的措辞和术语是用于描述目的且不应被视为限制。本文中,“包括(including)”、“包括(comprising)”或“具有(having)”及其变型在本文的使用意在包含其后所列的项和其等同物以及附加的项。除非另有限制,术语“连接”、“联接”和“安装”及其变型在此被宽泛地使用且包含直接的和间接的连接、联接和安装。此外,术语“连接”和“联接”及其变型不局限于物理或机械的连接或联接。

[0042] 诸如“顶部(top)”、“底部(bottom)”、“前部(front)”、“背部(back)”、“后部(rear)”以及“侧部(side)”“在……之下(under)”、“在……下面(below)”、“下方的(lower)”、“在……之上(over)”、“上面的(upper)”及类似的术语的空间相对的术语为了便于描述被用来解释一个元件相对于另一个元件的定位。这些术语通常参考元件在图像形成装置内在其预期的工作位置上的定位来使用。另外,诸如“第一”、“第二”及类似物的术语用于描述各种元件、区域、部分等等,且不旨在限制。本文使用的术语“图像”包含任何打印形式或数字形式的文本、图表或其组合。贯穿整个描述,相似的术语指的是相似的元件。

[0043] 现参考附图且特别地参考图1,示出了根据一个示例实施方案的成像系统20的框图描述。成像系统20包括图像形成装置22和计算机24。图像形成装置22通过通信链路26与计算机24通信。如本文所使用的,术语“通信链路”通常指的是方便多个部件之间的电子通信且可以使用有线或无线技术操作且可以包括通过因特网的通信的任何结构。

[0044] 在图1中所示的示例实施方案中,图像形成装置22是多功能机(有时被称为一体化(AIO)装置),其包括控制器28、打印引擎30、激光扫描单元(LSU)31、成像单元32、墨粉盒35、用户界面36、介质供给系统38、介质输入托盘39和扫描系统40。图像形成装置22可以通过标准的通信协议与计算机24通信,比如,举例来说,通用串行总线(USB)、以太网或IEEE802.xx。图像形成装置22可以是例如包括集成的扫描系统40的电子照相打印机/复印机或独立的电子照相打印机。

[0045] 控制器28包括处理器单元和相关联的存储器29,且可以形成一个或多个专用集成电路(ASIC)。存储器29可以是任何易失性或非易失性存储器或其组合,例如,随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、闪速存储器和/或非易失性RAM(NVRAM)。可选择地,存储器29可以是单独的电子存储器(例如,RAM、ROM和/或NVRAM)、硬盘驱动器、CD或DVD驱动器,或任何便于与控制器28一起使用的任何存储器装置的形式。控制器28可以是例如组合的打印机和扫描仪控制器。

[0046] 在图示的示例实施方案中,控制器28通过通讯链路50与打印引擎30通信。控制器28通过通讯链路51与成像单元32和其上的处理电路44通信。控制器28通过通讯链路52与墨粉盒35和其中的处理电路45通信。控制器28通过通讯链路53与介质供给系统38通信。控制器28通过通讯链路54与扫描仪系统40通信。用户界面36通过通讯链路55通信地联接到控制器28。处理电路44、45可以分别提供与成像单元32和墨粉盒35相关的认证功能、安全和操作互锁、操作参数和使用信息。控制器28处理印刷和扫描数据且在打印期间操作打印引擎30以及在扫描期间操作扫描仪系统40。

[0047] 可选择的计算机24可以是例如个人计算机,其包括诸如RAM、ROM和/或NVRAM的存储器60、诸如键盘和/或鼠标的输入设备62以及显示监视器64。计算机24还包括处理器、输

入/输出(I/O)接口,且可以包括至少一种海量数据存储设备,比如硬盘驱动器、CD-ROM和/或DVD单元(未示出)。计算机24还可以是能够与图像形成装置22通信的不同于个人计算机的装置,比如,例如平板电脑、智能手机或其他电子装置。

[0048] 在图示的示例实施方案中,计算机24包括在其存储器中的包括程序指令的软件程序,该程序指令起用于图像形成装置22的成像驱动器66(例如打印机/扫描仪驱动软件)的作用。成像驱动器66通过通信链路26与图像形成装置22中的控制器28通信。成像驱动器66促进图像形成装置22和计算机24之间的通信。成像驱动器66的一方面可以例如向图像形成装置22且更特别地向打印引擎30提供格式化打印数据,以打印图像。成像驱动器66的另一方面可以例如方便收集来自扫描系统40的扫描数据。

[0049] 在某些情况下,以独立模式操作图像形成装置22可能是期望的。在独立模式中,图像形成装置22能够在没有计算机24的情况下而运行。因此,成像驱动器66或类似的驱动器的全部或一部分可以位于图像形成装置22的控制器28中,以便在以独立模式操作时适应印刷和/或扫描功能。

[0050] 打印引擎30包括激光扫描单元(LSU)31、墨粉盒35、成像单元32和定影组件37,均安装在图像形成装置22内。成像单元32可移去地安装在图像形成装置22中,且包括容纳墨粉槽(toner sump)和墨粉传送系统的显影单元34。墨粉传送系统包括将墨粉从墨粉槽提供到显影辊的墨粉添加辊。刮墨刀片提供在显影辊的表面上的计量的均一墨粉层。成像单元32还包括容纳光导鼓和废弃墨粉移除系统的清洁单元33。墨粉盒35以与成像单元32的显影单元34配合的关系可移去地安装在成像单元32中。墨粉盒35上的出口与显影单元34上的入口连通,允许墨粉周期性地从墨粉盒35转移以再补给显影单元34中的墨粉槽。

[0051] 电子照相打印过程在本领域内是众所周知的,并且因此在此简要描述。在打印操作期间,激光扫描单元31在清洁单元33中的光导鼓上创建潜像。墨粉通过显影辊从显影单元34中的墨粉槽转移到光导鼓上的潜像,以创建上色图像(toned image)。该上色图像然后转移到从介质输入托盘39接纳在成像单元32中的用于打印的介质纸张。墨粉残留物通过废弃墨粉移除系统从光导鼓上移除。墨粉图像在定影组件37中结合到介质纸张并且然后被送到输出位置或一个或多个进行最终加工的可选择物,比如双工器、订书机或打孔器。

[0052] 现参考图2,根据一个示例实施方案示出了墨粉盒100和成像单元200。成像单元200包括安装在共同框架206上的显影单元202和清洁单元204。如以上所讨论的,成像单元200和墨粉盒100各自可移去地安装在图像形成装置22中。成像单元200首先被可滑动地插入到图像形成装置22中。然后,墨粉盒100以与成像单元200的显影单元202成配合的关系地被插入到图像形成装置22中且插入到框架206上,如由图2中所示的箭头所指示的。该布置允许当更换空的墨粉盒时墨粉盒100被容易地移去和重新插入而不必移去成像单元200。根据需要,成像单元200也可以容易地移去,以便维护、修理或更换与显影单元202、清洁单元204或框架206相关联的部件或清除介质卡堵。

[0053] 参考图2-5,墨粉盒100包括具有用于将一定量墨粉保存在其中的封闭的储器104(图5)的壳体102。壳体102可以被看作是具有安装在底部108上的顶部或盖子106。底部108包括连接到邻接的前壁114和后壁116的第一侧壁110和第二侧壁112。在一个实施方案中,顶部106超声焊接到底部108,从而形成封闭的储器104。第一端盖118和第二端盖120分别安装到侧壁110、112。第一端盖118和第二端盖120可以卡合安装到合适的位置上或通过螺丝

或其他紧固件附接。把手122可以设置在墨粉盒100的顶部106或底部108上,以帮助墨粉盒100从成像单元200和图像形成装置22中插入和移去。如图6中所示,填充口124设置在侧壁112上,该填充口124用于给墨粉盒100填充墨粉。在填充后,通过塞子126和/或盖128封闭填充口124。

[0054] 参考图5,各种驱动齿轮被容纳在形成在端盖118和侧壁110之间的空间内。主接口齿轮130与图像形成装置22中的驱动系统接合,该驱动系统向主接口齿轮130提供扭矩。主接口齿轮130的一部分在墨粉盒100的前部部分上暴露在侧壁110和端盖118之间(图2)。如下文更详细地讨论的,各种联动装置被容纳在形成在端盖120和侧壁112之间的空间内。一个或多个叶片134可旋转地安装在墨粉储器104内,其中叶片134的驱动轴136的第一端和第二端分别延伸穿过侧壁110、112中的对准的开口。驱动轴136的轴线定位在主接口齿轮130的轴线下并为主接口齿轮130的轴线向后间隔。驱动齿轮138设置在驱动轴136的第一端上,该驱动齿轮138直接地或通过一个或多个中间齿轮与主接口齿轮130啮合。套筒(bushing)可以设置在驱动轴136的每个端部上,在此处其经过侧壁110、112。因此,侧壁110还可以被称为墨粉盒100的“驱动(drive)”或“被驱动(driven)”侧。

[0055] 参考图5和图6,具有第一端部140a和第二端部140b和螺旋形螺纹齿140c的螺旋推运器140定位在通道142中,该通道142在侧壁110、112之间沿着前壁114的宽度延伸。螺旋推运器140的轴线和通道142定位在驱动轴136的轴线的上方但在主接口齿轮130的轴线的下方。螺旋推运器140的轴线和通道142还与驱动轴136和主接口齿轮130的轴线向前地间隔。通道142可以作为前壁114的一部分一体地模制或形成为附接到前壁114的单独部件。当墨粉盒100安装在图像形成装置22中时,通道142连同墨粉盒100一起在方向上大致是水平的。螺旋推运器140的第一端部140a延伸穿过侧壁110且驱动齿轮144设置在第一端部140a上,该驱动齿轮144直接地或通过一个或多个中间齿轮与主接口齿轮130啮合。通道142包括敞开部分142a和封闭部分142b。敞开部分142a通到墨粉储器104且从侧壁110朝向螺旋推运器140的第二端部140b延伸。通道142的封闭部分142b从侧壁112延伸且封闭开闭器组件150(图7)和螺旋推运器140的第二端部140b。当叶片134旋转时,其将墨粉从墨粉储器104传送到通道142的敞开部分142a中。通过驱动齿轮144使螺旋推运器140旋转以将接纳在通道142中的墨粉传送到开闭器150。开闭器组件150控制是否允许墨粉通过设置在前壁114中并在图7中示出的出口152离开墨粉盒100。出口152面向下布置在通道142的底部处,使得重力将帮助通过出口152排出墨粉。

[0056] 开闭器组件150在图8A、图8B、图9A和图9B中更详细示出。开闭器组件150包括开闭器154,该开闭器154在图8A和图9A所示的关闭位置和图8B和图9B所示的打开位置之间是可旋转的。开闭器154包括开口端154a,开口端154a将螺旋推运器140的第二端部140b接纳在其中。当螺旋推运器140旋转时,其将墨粉从通道142传送到开闭器154。开闭器154包括径向开口154b,该径向开口154b通过开闭器154中的内部通道连接到开口端154a。径向开口154b允许墨粉通过出口152离开墨粉盒100,如下面详细地描述的。

[0057] 保持构件156安装在墨粉盒100的侧壁112上(图7)。在所示的示例实施方式中,保持构件156是附接到壳体102的单独的部件;然而,保持构件156也可以作为壳体102的一部分一体地模制。保持构件156包括接纳开闭器154的封闭端154c的套筒158。开闭器154的封闭端154c连接到打开和关闭开闭器154的操纵杆160。在所示的示例实施方式中,开闭器154

的封闭端154c包括键162并且操纵杆160包括相应的键槽164。键162和键槽164将开闭器154联接到操纵杆160,使得操纵杆160的旋转打开和关闭开闭器154。应理解,该构造可以被颠倒,使得操纵杆160包括键并且封闭端154c包括相应的键槽。在所示的实施方式中,操纵杆160通过紧固件166连接到封闭端154c,紧固件166穿过键槽164和封闭端154c中的螺纹孔168;然而,操纵杆160和开闭器154可以通过任何合适的方式连接在一起,比如,通过卡合配合。支柱170设置在操纵杆160的远端端部上。

[0058] 当操纵杆160在图8A和图9A所示的第一位置时,开闭器154在关闭位置,其中径向开口154b紧靠通道142的封闭部分142b的内表面定位,以便阻止墨粉离开墨粉盒100。当操纵杆160旋转到图8B和图9B所示的第二位置时,开闭器154旋转到打开位置,此时径向开口154b与出口152对准,以允许墨粉离开墨粉盒100。当开闭器154在打开位置时,可以根据需要通过使叶片134和螺旋推运器140旋转来将墨粉从墨粉盒100的储器104传送到成像单元200。具体地说,当叶片134旋转时,其将墨粉从墨粉储器104传送到通道142的开口部分142a中。当螺旋推运器140旋转时,其将接纳在通道142中的墨粉通过开口端154a传送到开闭器154。墨粉经过开闭器154中的内部通道,并且离开径向开口154b及出口152进入显影单元202中的相应的入口208(图2)。

[0059] 图10示出了盒100的侧视图,其中端盖120被移去以更清楚地图示安放在侧壁112和端盖120之间的示例性开闭器锁定机构300。开闭器锁定机构300包括开闭器联动装置310和联锁装置330,联动装置310驱动操纵杆160打开和关闭开闭器154,联锁装置330防止开闭器154打开,除非墨粉盒100安装在图像形成装置22内且与成像单元200配合。在此实施方案中,开闭器联动装置310包括外联动装置312和内联动装置314。外联动装置312在一种形式中是分叉的,分别具有外侧壁320和内侧壁322,且包括诸如按钮状区域的接合表面316,接合表面316通过面向后的开口175暴露在壳体102的外部部分中(还参见图2-4),比如紧挨着盖子106的端盖120的后部部分,如所示。内联动装置314在一个端部处连接到操纵杆160。在所图示的示例实施方案中,内联动装置包括通道318,通道318接纳从操纵杆160延伸的支柱170。然而,内联动装置314和操纵杆160可以通过任何合适的方法连接,例如,通过颠倒支柱/通道构造,使得内联动装置314包括支柱且操纵杆160包括相应的通道。内联动装置314是围绕操纵杆160的支柱170可枢转的。外联动装置312和内联动装置314是彼此重叠的长形构件。在所图示的实施方案中,内联动装置314定位在外联动装置312的侧壁320、322之间的叉状部中;然而,根据需要,该构造可以颠倒。外联动装置312由诸如弹簧(例如,拉伸弹簧)的合适的偏置构件朝向开口175偏置,接合表面316在此开口175处暴露。相似地,内联动装置314由偏置构件远离操纵杆160偏置,使得开闭器154被朝向关闭位置偏置。

[0060] 在此实施方案中,联锁装置330在其旋转轴332处可枢转地附接到侧壁112。联锁装置330包括各自从轴332径向延伸的第一腿部334和第二腿部336。第二腿部336包括第一部分336a和第二部分336b,第一部分336a从轴332径向延伸,第二部分336b以大致垂直于第一部分336a的角度靠近第一部分336a的远端端部以弯曲的方式延伸。第二腿部336的第二部分336b包括接合表面340,接合表面340与诸如框架206上的鳍状物210(或成像单元200上的另一个接合特征)的接合特征接触,以允许开闭器154打开。如图3中所示,面向前的狭槽174设置在墨粉盒100的底部108和/或端盖120的前部部分中,以接纳鳍状物210。狭槽174限制接近联锁装置330,以减少使用者会不注意地解锁联锁装置330的可能性。返回参考图10,第

一腿部334包括在其远端端部处的柔性构件342。柔性构件342包括在其外表面上的面向内联动装置314的弯曲的接合表面344(图11)。内联动装置314的下表面(隐藏在内联动装置314的侧壁的后面)通过柔性构件342支撑在接合表面344上。联锁装置330在图10中所示的锁定位置上通过一个或多个偏置构件偏置,以防止在将墨粉盒100安装在图像形成装置22中之前开闭器154打开,如下文更详细地讨论的。

[0061] 参考图11,当墨粉盒100插入到图像形成装置22中且与成像单元200配合时,鳍状物210进入狭槽174且与联锁装置330的接合表面340接触。从鳍状物210施加在联锁装置330上的力克服施加于到锁装置330的偏置力且导致联锁装置330以顺时针方向旋转(如图11中所见)到解锁位置,依次又提升内联动装置314。在墨粉盒100插入到图像形成装置22中后,当图像形成装置22的入口门关闭时,从入口门的内表面延伸(或以其他方式联结到入口门)的柱塞或其他突出部按压接合表面316,克服施加到外联动装置312的偏置力并压下外联动装置312和内联动装置314两者,导致操纵杆160旋转以打开开闭器154,如图12中所示。当接合表面316被按压时,外联动装置312在图12中的箭头所示的方向上平移。外联动装置312包括长形的狭槽346,该长形的狭槽346接纳端盖120或侧壁112上的相应的支柱。狭槽346界定外联动装置312的移动路径。如图13中更靠近地详细示出的,当联锁装置330在解锁位置被鳍状物210旋转时,内联动装置314被提升到捕捉器326的路径中,捕捉器326在外联动装置312的内部上表面上。因此,当外联动装置312被压下时,捕捉器326与内联动装置314的顶部拐角328接合,克服施加到内联动装置314的偏置并导致内联动装置314与外联动装置312一起前进,这依次又打开开闭器154。当外联动装置312和内联动装置314被压下时,内联动装置314的运动不是严格地平移的,而是,当操纵杆160围绕开闭器154的旋转轴旋转时,内联动装置314向下下降并且然后稍稍上升。柔性构件342通过轻微地弯曲来适应这种上下运动,以允许内联动装置314下降而不束缚或限制其运动。这帮助保持外联动装置312和内联动装置314彼此接合。

[0062] 当墨粉盒100从图像形成装置22中移去时,顺序是相反的。当图像形成装置22的入口门被打开时,外联动装置312和内联动装置314缩回到其偏置位置,关闭开闭器154。当使用者将墨粉盒100从装置移去时,鳍状物210与接合表面340脱离,导致联锁装置330在逆时针方向上旋转(如图10-12中所见)到锁定位置。当联锁装置330旋转时,内联动装置314降低,直到顶部拐角328在捕捉器326的路径的下方为止。

[0063] 参考图14,如果在联锁装置330处于锁定位置时接合表面316被按压,如图10和图14所示,则外联动装置312被朝向内联动装置314压下并经过内联动装置314。如图15中更靠近地详细示出的,当联锁装置330被锁定时,内联动装置314在外联动装置312的内部上表面上的捕捉器326下方被间隔。结果是,外联动装置312自由地通过内联动装置314而没有压下内联动装置314且因此没有打开开闭器154。以此方式,开闭器锁定机构300防止开闭器154被打开,除非外联动装置312的接合表面316被压下且联锁装置330的接合表面340被接合。这防止开闭器154打开,除非墨粉盒100在图像形成装置22中在其最终位置上与成像单元200配合。结果是,即使接合表面316被按压,在墨粉盒100从图像形成装置22移去时开闭器154仍将保持关闭。

[0064] 如果在成像单元200不存在的情况下开闭器154被打开,则墨粉将能够通过出口152逃脱墨粉盒100进入到图像形成装置22的内部区域中,可能引起打印缺陷。开闭器锁定

机构300防止这种情况发生。即使成像单元200不存在,开闭器锁定机构300也允许使用者关闭图像形成装置22的入口门而不打开开闭器154。如果当图像形成单元200不存在时外联动装置312没有自由地通过内联动装置314,那么如果使用者试图关闭图像形成装置22的入口门,他或她将不能够关闭,因为联锁装置330将阻止外联动装置312和内联动装置314移动。如果使用者坚持试图关闭入口门,那么根据施加的力,组成锁定机构300或者墨粉盒100或图像形成装置22的另一部分的部件中的一个或多个可能损坏是可能的。通过当联锁装置330在锁定位置时允许外联动装置312行进经过内联动装置314,锁定机构300解决了这个问题。锁定机构300还减少了使用者将偶然地从墨粉盒100释放墨粉的可能性,因为其要求接合表面316和接合表面340两者都被按压以打开开闭器154。

[0065] 参考图3和图7,墨粉盒100包括靠近侧壁112与出口152间隔地从壳体102的前部114伸出的肋或突出部176。在所图示的示例实施方案中,突出部176作为保持构件156的一部分而形成。突出部176定位成驱动开闭器209(图16),开闭器209控制是否允许墨粉进入显影单元202上的入口208。具体地,当墨粉盒100安装在图像形成装置22中且与显影单元202配合时,突出部176与开闭器209接触并打开开闭器209。当墨粉盒100与显影单元202分离并从图像形成装置22移去时,突出部176与开闭器209脱离并关闭开闭器209。在所图示的示例实施方案中,突出部176包括向前突出部分177和旋钮178,向前突出部分177远离前壁114延伸,旋钮178从向前突出部分177的前部向侧面地延伸。

[0066] 返回参考图2,当墨粉盒100安装在图像形成装置22中时,其各种接口特征必须与成像单元200和图像形成装置22上的对应的接口特征对准。在图像形成装置22中的其最终位置上,墨粉盒100定位在成像单元200中的框架206之上,其中出口152(图3)与显影单元202上的入口208对准且配合。在其最终位置上,墨粉盒100没有对显影单元202施加加载力。出口152和入口208必须精确地对准,以防止墨粉在墨粉盒100和显影单元202之间泄漏。此外,主接口齿轮130必须与图像形成装置22中向主接口齿轮130提供扭矩的对应的驱动齿轮对准且配合。如果主接口齿轮130未对准,那么可能没有实现正确的齿轮啮合,这可导致齿轮钝齿啮合(gear cogging)。定位在端盖118上的连接器145内的用于墨粉盒100的处理电路45的电触头必须与图像形成装置22中的对应的电触头对准且配合,以便允许墨粉盒100和图像形成装置22之间的通信。如图所示,连接器145包括面向前的开口145a以用于接纳图像形成装置22中对应的电触头。在所图示的示例实施方案中,端盖120包括逐渐变细的导入端145b,导入端145b与开口145a对准,以当墨粉盒100被插入时将图像形成装置22中的相应的电触头朝向开口145a引导。另外,狭槽174必须定位成当墨粉盒100插入到图像形成装置22中时接纳鳍状物210且开口175必须定位成接纳来自图像形成装置22的入口门的突出部以解锁联锁装置330。这些不同接口点的位置必须地被严格控制,以确保墨粉盒100的正确操作。结果是,墨粉盒100必须从前到后地(图2中的“x”方向)、竖直地(“y”方向)和左右地或轴向地(“z”方向)来正确定位。墨粉盒的插入角度(“ Θ ”),也称为偏航角(yaw),也必须被控制在可接受的范围内,以确保正确地定位。

[0067] 参照图2和图16,墨粉盒100和成像单元200包括粗略轴向定位特征和精确轴向定位特征两者。墨粉盒100包括从底部108向下突出的一对腿部146、148。腿部146、148在端盖118、120之间沿着轴向方向“z”彼此间隔。腿部146、148平行于插入方向“x”沿着底部108从墨粉盒的后部部分朝向前壁114延伸。腿部148的前部部分包括在其中的狭槽174。成像单元

200的框架206包括与腿部146、148对应的一对竖直壁212、214。每个竖直壁212、214包括有斜面的前表面212a、214a,该有斜面的前表面212a、214a相对于插入方向“x”向外成角度,且当墨粉盒100朝向成像单元200前进时面向墨粉盒100。每个竖直壁212、214还包括大体上平行于墨粉盒100的插入方向“x”的内表面212b、214b。内表面212b、214b沿着“x”方向朝向显影单元202分别与前表面212a、214a向内地间隔。当墨粉盒100插入到图像形成装置22中时,前表面212a、214a朝向显影单元202引导墨粉盒100且限制墨粉盒100在轴向方向“z”上的行进。如果墨粉盒100在插入期间在轴向方向“z”上未对准,那么其腿部146、148中的一个的外表面146a、148a将接触竖直壁212、214的对应的前表面212a或214a。然后,当墨粉盒100朝向显影单元202前进时,前表面212a或214a的角度将朝向其正确的轴向对准推动墨粉盒100,从而提供粗略位置控制。

[0068] 当墨粉盒100进一步前进时,腿部146、148的外表面146a、148a被约束在竖直壁212、214的内表面212b、214b之间,进一步限制墨粉盒100在轴向方向上的移动。在所图示的示例实施方案中,腿部146的外表面146a与腿部148的外表面148a之间的距离在约266mm和约269mm之间。这些粗略轴向控制特征引起图17所示的以严格控制的狭槽和翼片的接口的形式的精确轴向控制特征。图17图示了沿着图16中的线17-17截取的墨粉盒100和成像单元200的剖视图,其中墨粉盒100更靠近成像单元200前进。如图17中所示,竖直壁216沿着轴向方向“z”与竖直壁212向内间隔,在其两者之间形成狭槽218。具体地,狭槽218在竖直壁212的内表面212b和竖直壁216的外表面216a之间形成。当墨粉盒100更靠近显影单元202前进时,腿部146的前部部分接纳在框架206中的狭槽218中,允许狭槽218紧紧地维持墨粉盒100的轴向位置,如下文更详细地讨论的。

[0069] 参考图18和图19,每个端盖118、120的侧表面包括翼形引导件180、190(对于端盖120和翼形引导件190,见图3和图4)。每个翼形引导件180、190包括大体长形主体181、191,该大体长形主体181、191从其端盖118、120的后部部分朝向其端盖118、120的前部部分延伸。翼形引导件180、190大体上彼此平行。当墨粉盒100插入到图像形成装置22中时,翼形引导件180、190各自在预定的插入路径70中行进,该预定的插入路径70由沿着图像形成装置22的内表面延伸的上引导件72和下引导件74界定。每个翼形引导件180、190的上表面182、192包括大体上平面的后部部分182a、192a,该后部部分182a、192a从其端盖118、120的后部部分朝向其端盖118、120的前部部分延伸。每个上表面182、192还包括前部部分182b、192b,该前部部分182b、192b分别相对于后部部分182a、192a向下成角度。阻挡部183、193分别从各自的上表面182、192竖直向上延伸,当墨粉盒100插入到图像形成装置22中时,该阻挡部183、193限制墨粉盒100向前行进,如下文更详细地讨论的。每个翼形引导件180、190还包括分别形成翼形引导件180、190的前尖端的逐渐变细的鼻部184、194。在所图示的示例实施方案中,每个翼形引导件180、190的下表面185、195包括三个圆拱形的突出部186a、186b、186c和196a、196b、196c,该三个圆拱形的突出部186a、186b、186c和196a、196b、196c界定与图像形成装置22的下引导件74的接触点。由于由主体181、191与圆拱形突出部186b、186c和196b、196c结合形成的形状,因此翼形引导件180、190有时被称作“狗骨头”形。每个翼形引导件180、190的上表面182、192包括一对圆拱形突出部187a、187b、197a和197b。

[0070] 每个端盖118、120还包括从各自的端盖118、120的顶部部分向上突出的接合表面

172、173。每个接合表面172、173包括在插入期间面向成像单元200的成角度的前表面172a、173a和在插入期间背离成像单元200的成角度的后表面172b、173b。

[0071] 参考图18,当墨粉盒100起初插入到图像形成装置22中时,图像形成装置22中的被偏置到墨粉盒100的插入路径中的辊76接触接合表面172、173的前表面172a、173a。通过辊76施加到墨粉盒100的力控制墨粉盒100的进入且防止墨粉盒100过快地前进到图像形成装置22中。此外,当墨粉盒起初插入到图像形成装置22中时,翼形引导件180、190的向下成角度的前部部分182b、192b和逐渐变细的鼻部184、194为用户提供相对宽的范围的允许插入角度 Θ (或偏航角)。当墨粉盒100前进时,插入角度由上表面182、192上的突出部187a、187b、197a、197b和下表面185、195上的前突出部186a、196a限制,如所示。

[0072] 参考图19,当墨粉盒100前进到其最终位置时,辊76越过每个接合表面172、173的顶点172c、173c直到其接触后表面172b、173b。通过辊76施加到墨粉盒100的后表面172b、173b的力将墨粉盒100推动到图像形成装置22中的其最终位置。当墨粉盒100前进时,阻挡部183、193接触图像形成装置22中的上引导件72以阻止墨粉盒100进一步前进,从而控制墨粉盒100沿着“x”方向的前后水平定位。墨粉盒100沿着“y”方向的竖直位置通过圆拱形突出部186b、186c、196b、196c与图像形成装置22中的下引导件74之间的接触部控制。具体地,四个圆拱形突出部186b、186c、196b、196c中的三个形成了基准点,该基准点界定确定墨粉盒100的竖直位置的平面。例如,在所示的示例实施方案中,圆拱形突出部186b、186c和196b的半径相同,而圆拱形突出部196b的半径略小。结果,在此实施方案中,圆拱形突出部186b、186c和196b控制墨粉盒100的竖直位置。

[0073] 墨粉盒100的准确定位允许墨粉盒100的各种接口特征和成像单元200和图像形成装置22上的对应的接口特征之间的正确对准。如所示,在其最终位置中,墨粉盒100的出口152与显影单元202上的入口208对准且配合。主接口齿轮130与在图像形成装置22中的对应的驱动齿轮78对准且配合。连接器145中的用于处理电路的电触头与图像形成装置22中的连接器80上的对应的电触头对准且配合。墨粉盒100的位置控制特征确保这些交接点被严格控制,以便确保墨粉盒100的正确操作。在操作期间,通过辊76施加在接合表面172、173的后表面172b、173b上的力将墨粉盒100保持在合适的位置上且阻止墨粉盒100与入口208、驱动齿轮78或电触头80分离。

[0074] 图20A-20C、图21A-21C和图22A-22C是图示将墨粉盒100插入到图像形成装置22中的顺序图。图20A-20C和图21A-21C示出了当墨粉盒100插入到图像形成装置22中时翼形引导件180、190分别相对于插入路径70的位置。图22A-22C示出了沿着图2中的线22-22截取的墨粉盒100的腿部146的剖视图。图20A、21A和22A示出了当墨粉盒100最初插入到图像形成装置22中时的第一顺序图。具体地,图20A和图21A示出翼形引导件180、190分别进入其各自的插入路径70。图22A示出了腿部146的前部部分180进入框架206中的狭槽218。如图示的,腿部146的前部部分146b在宽度上逐渐变减少,在其前尖端处形成翼片或鼻部146c。在一个实施方案中,鼻部146c的宽度在约5mm和约9mm之间。狭槽218包括对应的逐渐变细的导入端220,以接纳腿部146的前部部分146b并将腿部146的前部部分146b引导到狭槽218中。狭槽218还包括被设定大小以紧紧地接纳鼻部146c的内狭槽部分222。图20B、21B和22B示出了当墨粉盒100进一步前进到图像形成装置22中时的第二顺序图。图20B和图21B示出了翼形引导件180、190分别沿着其各自的插入路径70进一步前进。图22B示出了腿部146的前部部分

146b在狭槽218中进一步前进。图20C、图21C和图22C示出了最后的顺序图,其中墨粉盒100完全插入到图像形成装置22中且与显影单元202配合。图20C和图21C示出了与图像形成装置22中的对应的唇部或圆拱形阻挡部82接合的阻挡部183、193。阻挡部82控制墨粉盒100在插入方向上的位置且保证墨粉盒100不过度插入到图像形成装置22中。图20C和图21C还示出了定位在下引导件74上的圆拱形突出部186b、186c和196b以及与下引导件74间隔的圆拱形突出部186a、196a和196c。如上述所讨论的,在该实施方案中,圆拱形突出部186b、186c和196b界定控制墨粉盒100的竖直位置的平面。图22C示出了紧紧定位在内狭槽部分222中以控制墨粉盒100的轴向位置的鼻部146c。

[0075] 图23-25示出了根据第二示例实施方案的墨粉盒400和对应的成像单元500。成像单元500包括安装在共同的框架506上的显影单元502和清洁单元504。显影单元502包括用于从墨粉盒400接纳墨粉的入口508。框架506包括类似于上述所讨论的鳍状物210的用于驱动开闭器的突出部510,该开闭器控制从墨粉盒400出来的墨粉的流量。如上述所讨论的,成像单元500和墨粉盒400各自可移去地安装在图像形成装置22中。在其最终位置处,墨粉盒400与成像单元500的显影单元502为配合关系。

[0076] 墨粉盒400包括壳体402,壳体402具有安装在底部408上的顶部或盖子406。壳体402包括用于在其中的封闭储器以用于保存墨粉,如上文讨论的。墨粉盒400的储器的内部部件(例如:叶片、驱动轴、通道和螺旋推运器)大体上与上文关于墨粉盒100所讨论的那些相同。底部408包括连接到邻接的前壁414和后壁416的第一侧壁和第二侧壁。第一端盖418和第二端盖420分别安装到侧壁(被端盖418、420隐藏)。根据需要,把手422可设置在墨粉盒400的顶部406或底部408上。主接口齿轮430在端盖418和其各自的侧壁之间暴露在前壁414上。主接口齿轮430与图像形成装置22中向主接口齿轮430提供扭矩的驱动系统接合。各种另外的驱动齿轮容纳在端盖418和侧壁410之间形成的空间内,如以上关于墨粉盒100所讨论的。如在下面更详细地讨论的,各种联动装置容纳在端盖420和侧壁412之间形成的空间内。出口452在面向下的定向上布置在前壁414上,使得重力将协助通过出口452排出墨粉。上文讨论的开闭器组件150可以被用于控制是否允许墨粉通过出口452离开墨粉盒400。墨粉盒400还包括定位在端盖420上的连接器445,该连接器445具有用于墨粉盒400的处理电路的电触头。连接器445包括面向前的开口445a,以用于接纳图像形成装置22中的相应的电触头。在所图示的示例实施方案中,端盖420包括逐渐变细的导入端445b,该导入端445b与开口445a对准,以当墨粉盒400插入时将图像形成装置22中的相应的电触头朝向开口445a引导。如图24所示,墨粉盒400包括靠近侧壁412从壳体402的前部414伸出的肋部或突出部476,以用于驱动开闭器509(图27),该开闭器509控制是否允许墨粉进入显影单元502上的入口508,如上述讨论的。

[0077] 参考图26,墨粉盒400可以包括根据另一个示例实施方案的开闭器锁定机构600。图26中,端盖420被移去以更清楚地图示开闭器锁定机构600。开闭器锁定机构600包括开闭器联动装置610和联锁装置630,开闭器联动装置610驱动操纵杆460以打开和关闭开闭器,如上文讨论的,联锁装置620防止开闭器打开除非墨粉盒400安装在图像形成装置22中且与成像单元500配合。在此实施方案中,开闭器联动装置610包括外联动装置612和内联动装置614。外联动装置612在一种形式中是分叉的,具有外侧壁620和内侧壁(隐藏在外侧壁620的后面)。外联动装置612包括诸如按钮状的区域的接合表面616,该接合表面616通过面向后

的开口475暴露于壳体402的外部部分,比如紧挨着底部408的端盖420的后部部分,如所示(另参见图25)。内联动装置614在一个端部处连接到操纵杆460。在所图示的示例实施方案中,内联动装置包括通道618,通道618接纳从操纵杆460延伸的支柱470;然而,如上文讨论的,这种连接可以以任何合适的方法建立。外联动装置612和内联动装置614是彼此重叠的长形构件。在所图示的实施方案中,内联动装置614定位在外联动装置612的外侧壁620和内侧壁之间的叉状部中;然而,根据需要,此构造可以颠倒。外联动装置612由适合的偏置构件朝向接合表面616暴露于此的开口475偏置。相似地,内联动装置614由偏置构件离开操纵杆460而偏置,使得开闭器朝向关闭位置偏置。如上文关于图10-15示出的外联动装置312和内联动装置314讨论的,外联动装置612的内表面包括捕捉器,当联锁装置630被解锁时,该捕捉器与内联动装置614的一部分接合,但当联锁装置630被锁定时,该捕捉器离开内联动装置614。

[0078] 在此实施方案中,联锁装置630在其旋转轴632处可枢转地附接到侧壁412。联锁装置630沿着侧壁412从联锁装置630的附接点632朝向前壁414延伸。联锁装置630包括弯曲的或成斜面的接合表面634,该弯曲的或成斜面的接合表面634与成像单元500上的诸如突出部510的接合特征接触,以允许开闭器打开。联锁装置630还包括向上延伸的支柱636,当联锁装置被解锁时,该支柱636提升内联动装置614,如下文中讨论的。联锁装置由一个或多个偏置构件偏置在图26所示的锁定位置,以防止在墨粉盒400安装在图像形成装置22中之前开闭器打开。

[0079] 如上文讨论的,如果联锁装置在锁定位置时接合表面616被按压,则外联动装置612行进经过内联动装置614而没有压下内联动装置614。结果,开闭器没有打开。这允许使用者在成像单元500不存在时关闭图像形成装置22的入口门或不打开开闭器而按压接合表面616。

[0080] 当墨粉盒400插入到图像形成装置22中并与成像单元500配合时,成像单元500上的诸如突出部510的接合特征与联锁装置630的接合表面634接触。从接合特征施加在联锁装置630上的力克服施加到联锁装置630的偏置力且导致联锁装置630在逆时针方向上旋转(如图26中所见)到解锁位置。联锁装置630的逆时针方向的旋转导致支柱636与内联动装置614的底部部分624接触且将内联动装置614提升到外联动装置612上的捕捉器的路径上,如上文讨论的。诸如图24中示出的面向前的狭槽474的狭槽可以设置在墨粉盒400的底部408和/或端盖420中以接纳接合特征510。在墨粉盒400插入到图像形成装置22中后,当图像形成装置22的入口门被关闭时,从入口门的内表面延伸(或以其他方式联结到入口门)的柱塞或其他突出部按压接合表面616,克服施加到外联动装置612的偏置力且压下外联动装置612和内联动装置614两者,导致操纵杆460旋转以打开开闭器。

[0081] 当墨粉盒400从图像形成装置22移去时,该顺序反过来。当图像形成装置22的入口门被打开时,外联动装置612和内联动装置614缩回到其偏置位置,关闭开闭器。当使用者从装置移去墨粉盒400时,接合特征510与接合表面634脱离,导致联锁装置630在顺时针方向上旋转(如图26中所见)。当联锁装置630旋转时,内联动装置614降低,直到其离开在外联动装置612上的捕捉器的路径为止。结果,即使接合表面616被按压,在墨粉盒400从图像形成装置22移去时开闭器仍将保持关闭。

[0082] 因此,应该理解,可以采用诸如具有开闭器联动装置和联锁装置的锁定机构300和

锁定机构600的锁定机构来确保诸如开闭器154的开闭器保持关闭,除非墨粉盒安装在图像形成装置中且与其相应的成像单元配合。另外,当联锁装置被锁定时能够滑行经过内联动装置的外联动装置的使用允许使用者在成像单元不存在时关闭图像形成装置的入口门而不打开开闭器或破坏图像形成装置或墨粉盒。使用者还能够按压开闭器联动装置的诸如接合表面316或接合表面616的接合表面而不打开开闭器。

[0083] 参考图23-25和图27,墨粉盒400和成像单元500包括粗略轴向定位特征和精确轴向定位特征两者。粗略轴向定位特征与上述关于墨粉盒100和成像单元200所讨论的那些相似。墨粉盒400包括从底部408向下延伸的一对腿部446、448。成像单元500的框架506包括一对竖直壁512、514和一对竖直壁518、520,竖直壁512、514在其间形成引导件516,竖直壁518、520在其间形成引导件522,当墨粉盒400插入到图像形成装置22中时,引导件516接纳腿部446,引导件522接纳腿部448。每个竖直壁512、514、518、520包括有斜面的前表面512a、514a、518a、520a,该有斜面的前表面512a、514a、518a、520a相对于插入方向向外成角度且当墨粉盒400朝向成像单元500前进时面向墨粉盒400。当墨粉盒400插入到图像形成装置22中时,前表面512a、514a、518a、520a朝向显影单元502引导墨粉盒400。每个竖直壁512、514、518、520还包括内表面512b、514b、518b、520b,内表面512b、514b、518b、520b大体上平行于墨粉盒400的插入方向。内表面512b、514b、518b、520b约束腿部446、448的外表面446a、448a,限制墨粉盒400在轴向方向上的行进。在图23-25和图27中图示的示例实施方案中,腿部446的外表面446a和腿部448的外表面448a之间的距离在约255mm和约258mm之间。

[0084] 图28图示了沿着图27中的线28-28截取的墨粉盒400和成像单元500的剖视图。如图28所示,支柱524与引导件516轴向向内地间隔且从成像单元500的框架506向上延伸。墨粉盒400包括在一对大体上平行的壁478、479之间形成的狭槽477,该对大体上平行的壁478、479从底部408向前并向下延伸。狭槽477与腿部446轴向向内地间隔。在图28图示的示例实施方案中,狭槽477的宽度在约6.3mm和约8.3mm之间。当墨粉盒400朝向显影单元502前进时,成像单元500上的支柱524紧紧地接纳在墨粉盒400上的狭槽477中,允许狭槽477精确地维持墨粉盒400的轴向位置。根据需要,支柱524和/或狭槽477可以包括逐渐变细的导入部分以方便两者之间的接合。

[0085] 返回参照图23-25和图27,每个端盖418、420的侧表面包括翼形引导件480、490。每个翼形引导件480、490包括上述关于墨粉盒100的翼形引导件180、190所描述的“狗骨头”结构。如以上讨论的,翼形引导件480、490控制墨粉盒400的前后水平定位和竖直定位。每个端盖418、420还包括从各自的端盖418、420的顶部部分向上突出的接合表面472、473。如以上所讨论的,每个接合表面472、473包括在插入期间面向成像单元500的成角度的前表面472a、473a和在插入期间背离成像单元500的成角度的后表面472b、473b。在操作期间,接合表面472、473的后表面472b、473b接收来自图像形成装置22中的部件的压制力,以保证出口452、主接口齿轮430和连接器445上的电触头和用于开闭器锁定机构600的接合表面维持其与成像单元500或图像形成装置22的接合。

[0086] 为了说明的目的而提供了数个实施方案的上文描述。其不旨在是详尽无遗的或将本申请限制到所公开的精确的形式,并且很明显,根据上述教导多种修改和变型是可能的。应该理解,本发明可以用不同于本文具体阐述的方式来实践而不脱离本发明的范围。其旨在通过在此所附的权利要求来限定本申请的范围。

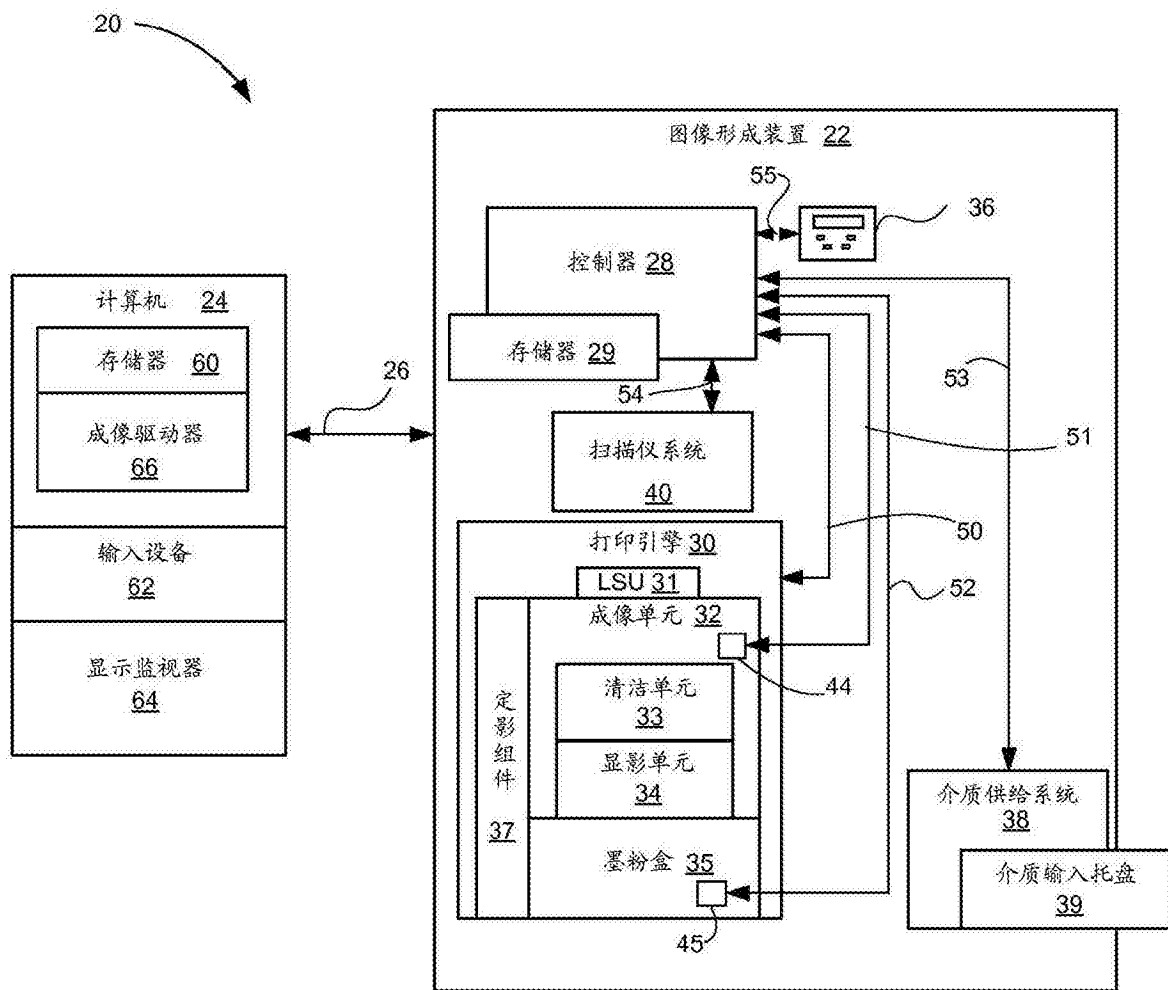


图1

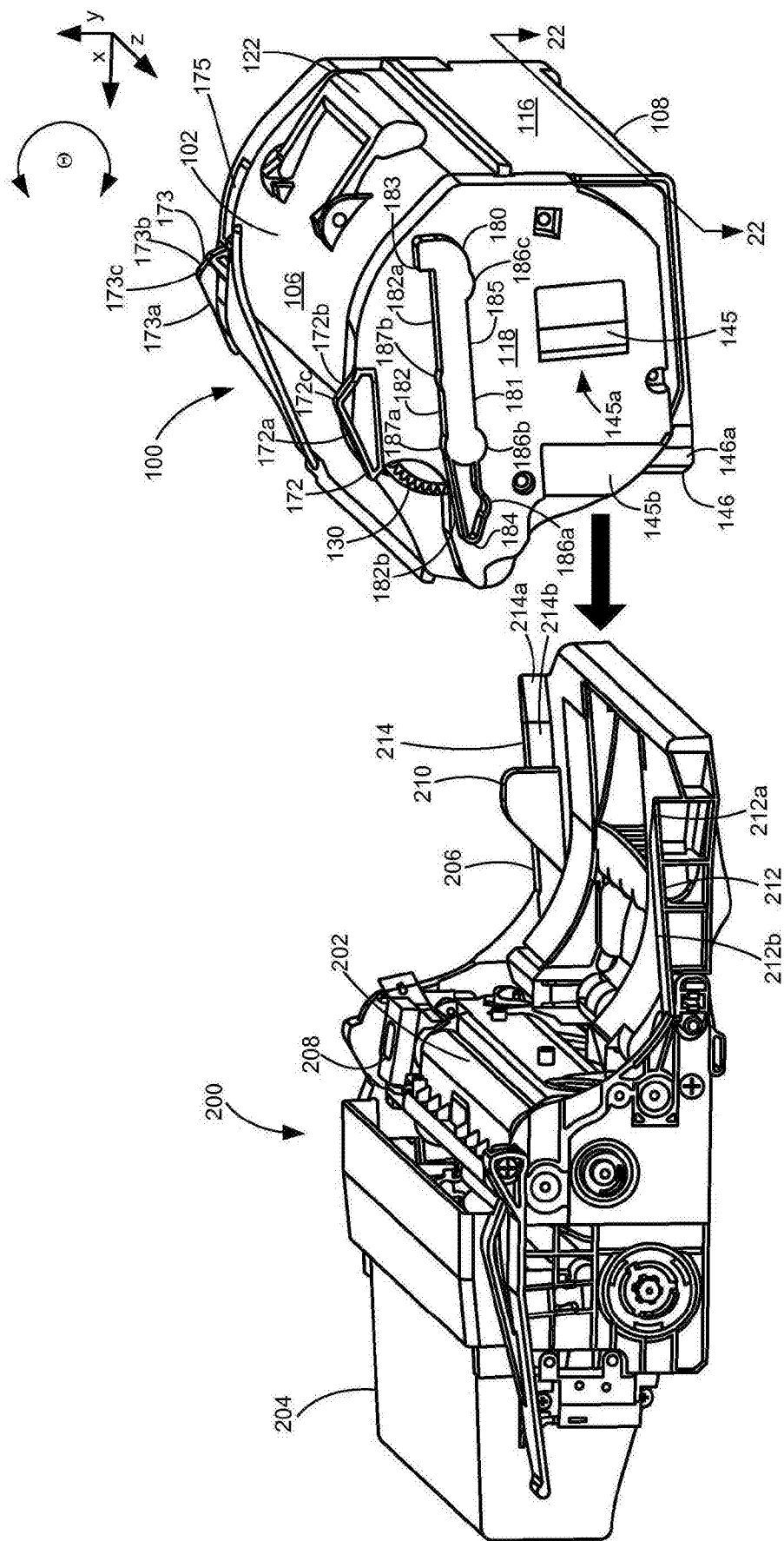


图2

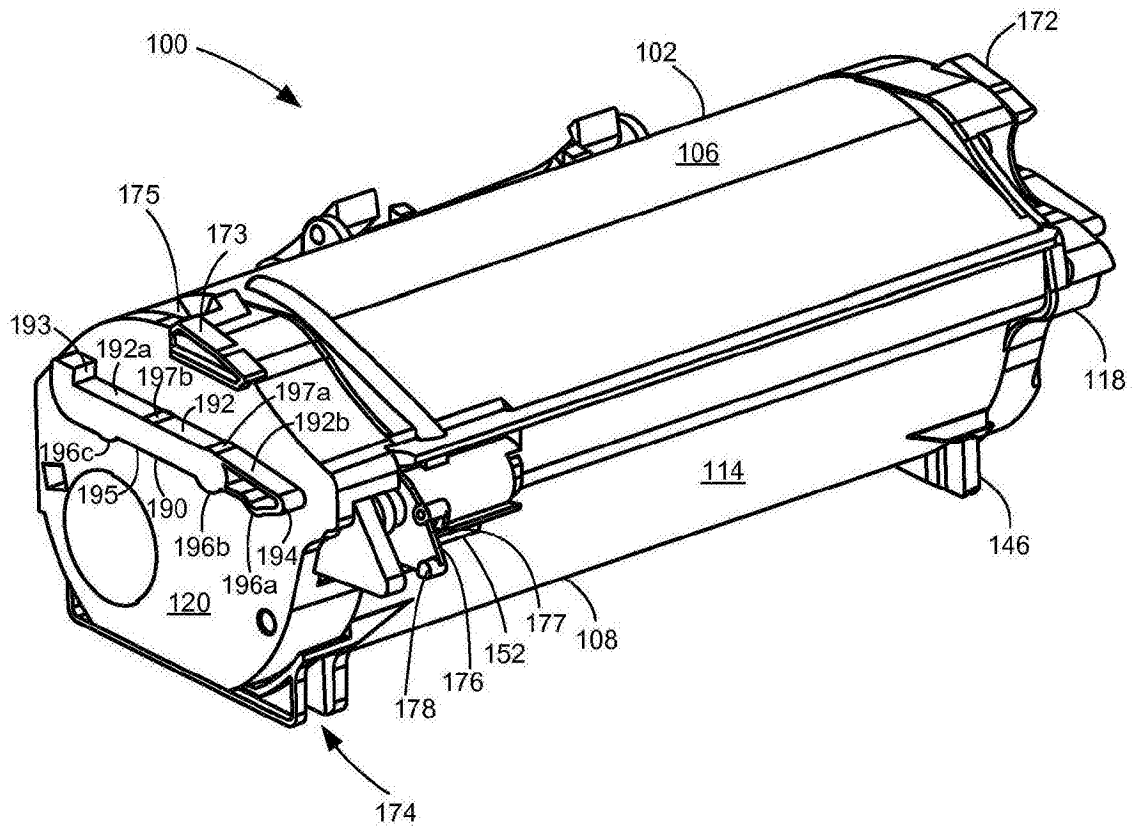


图3

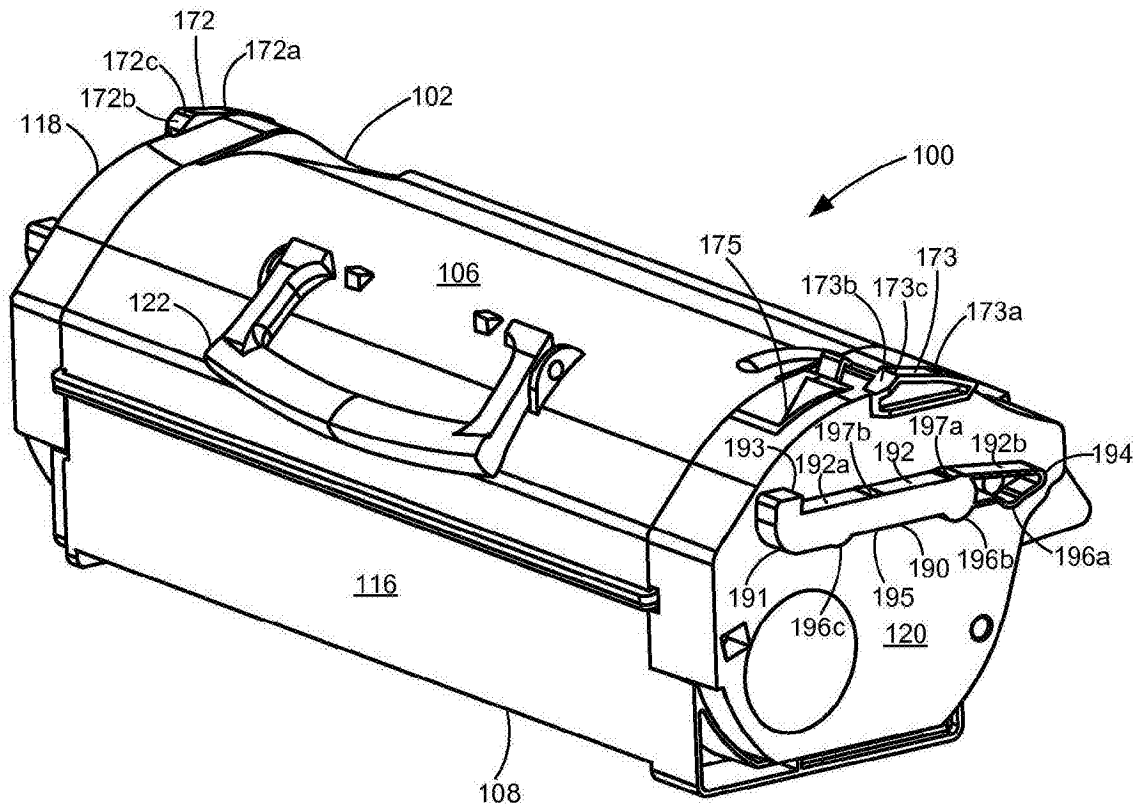


图4

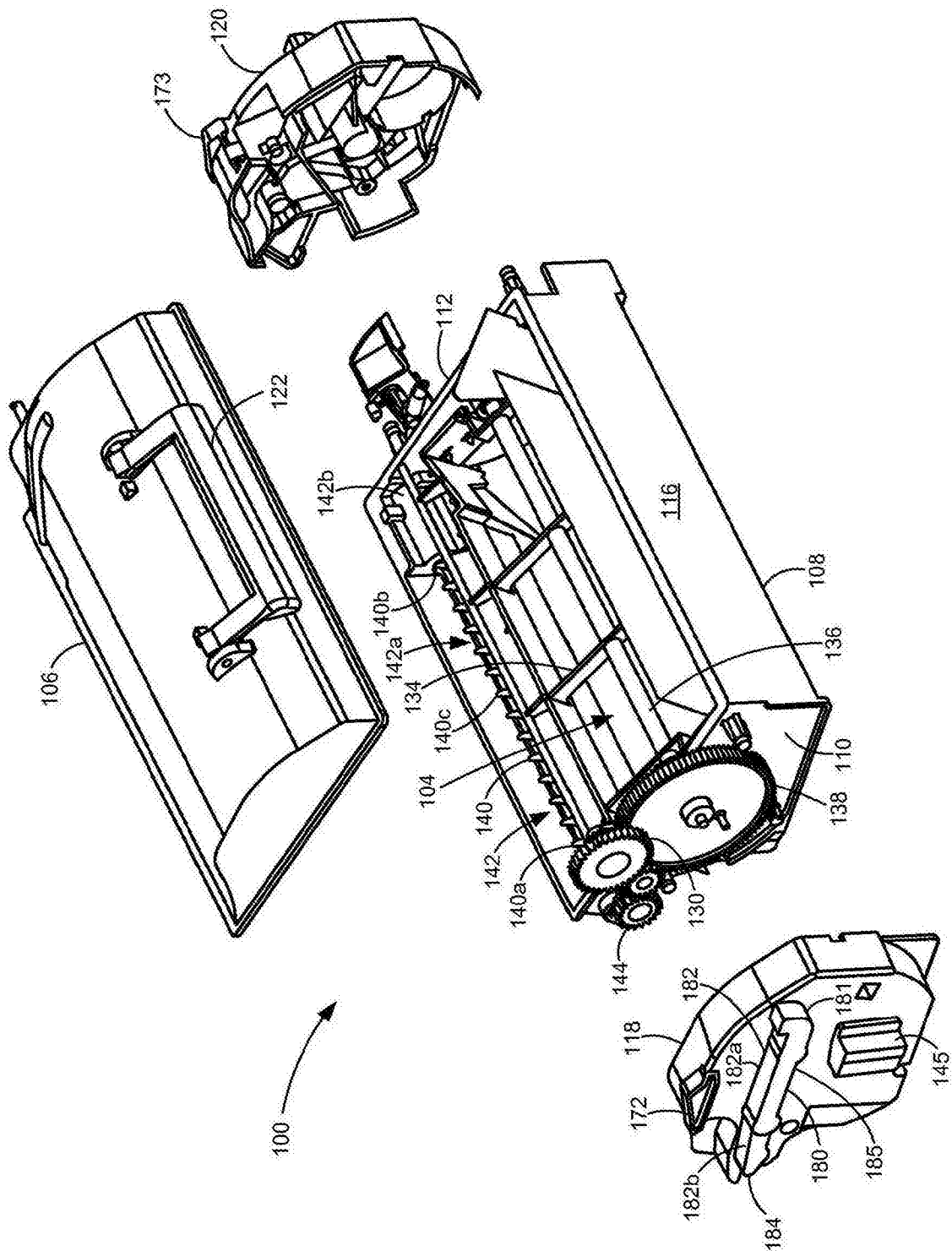


图5

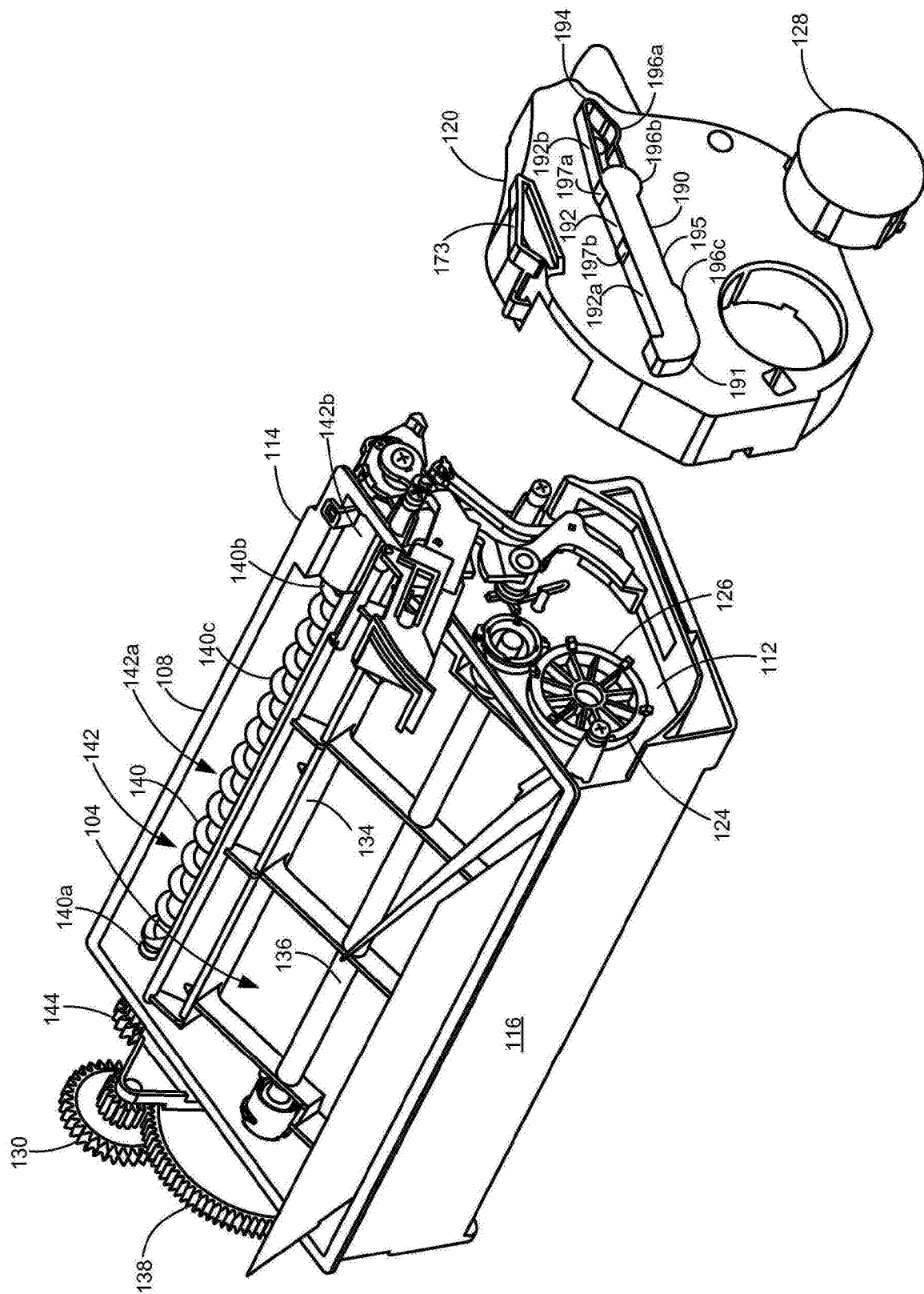


图6

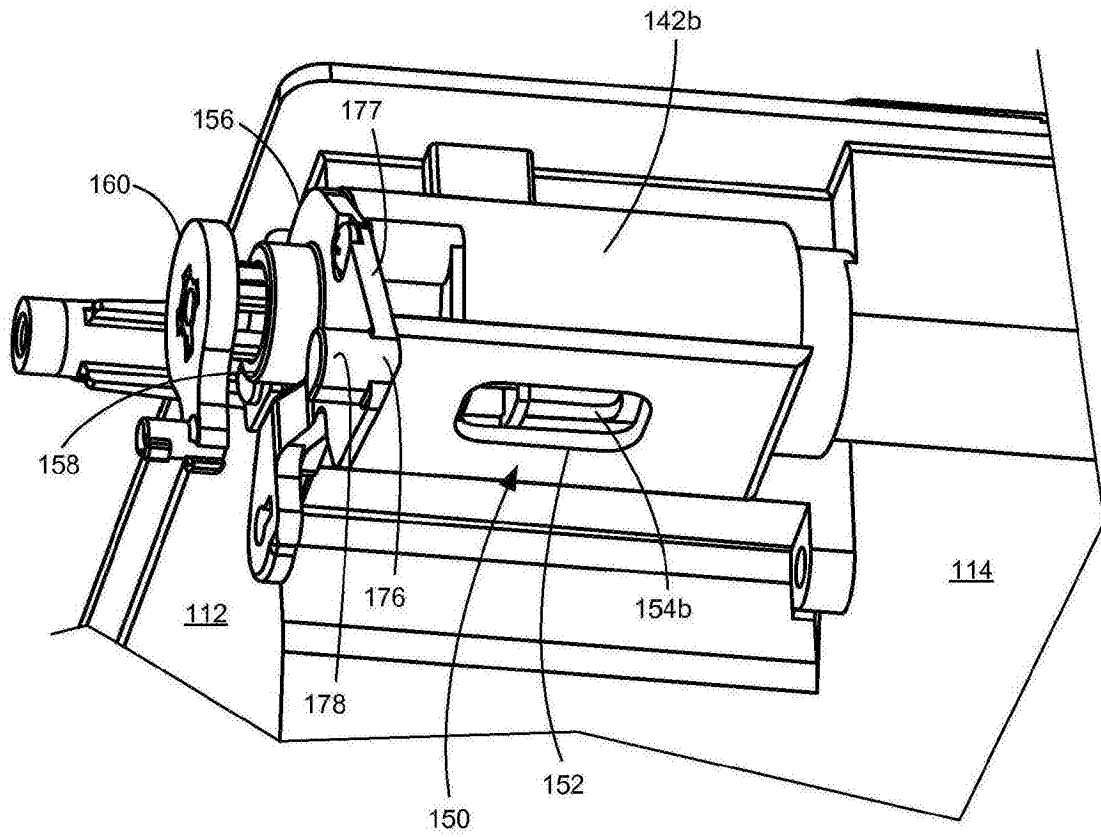


图7

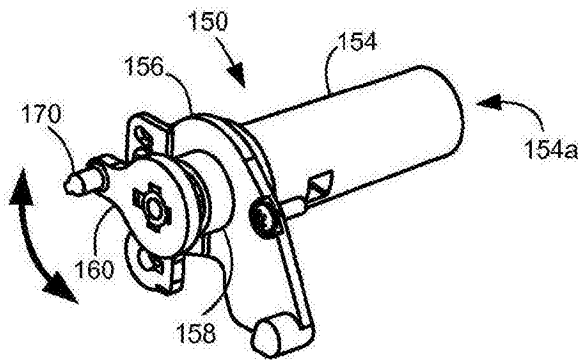


图8A

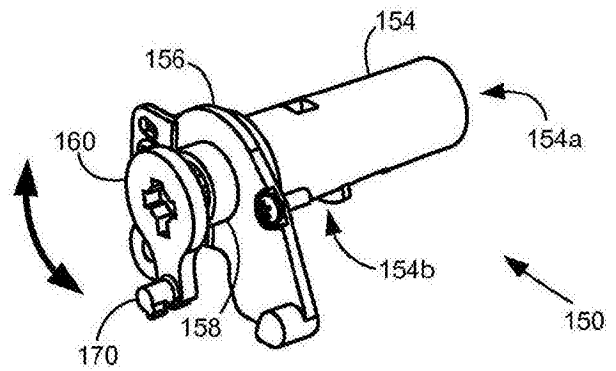


图8B

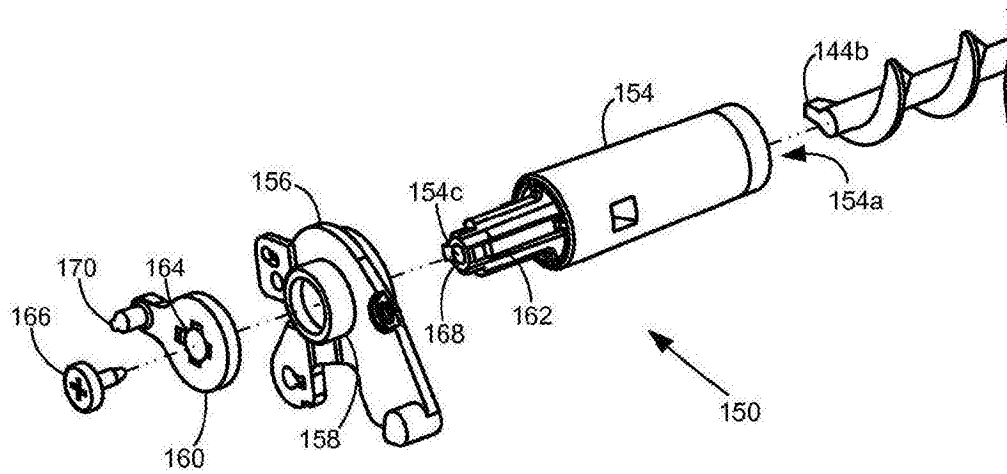


图9A

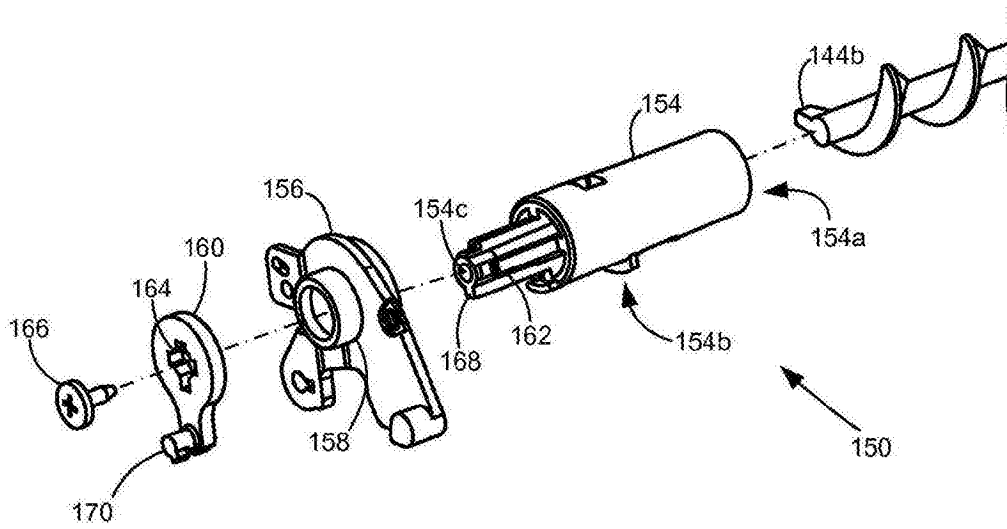


图9B

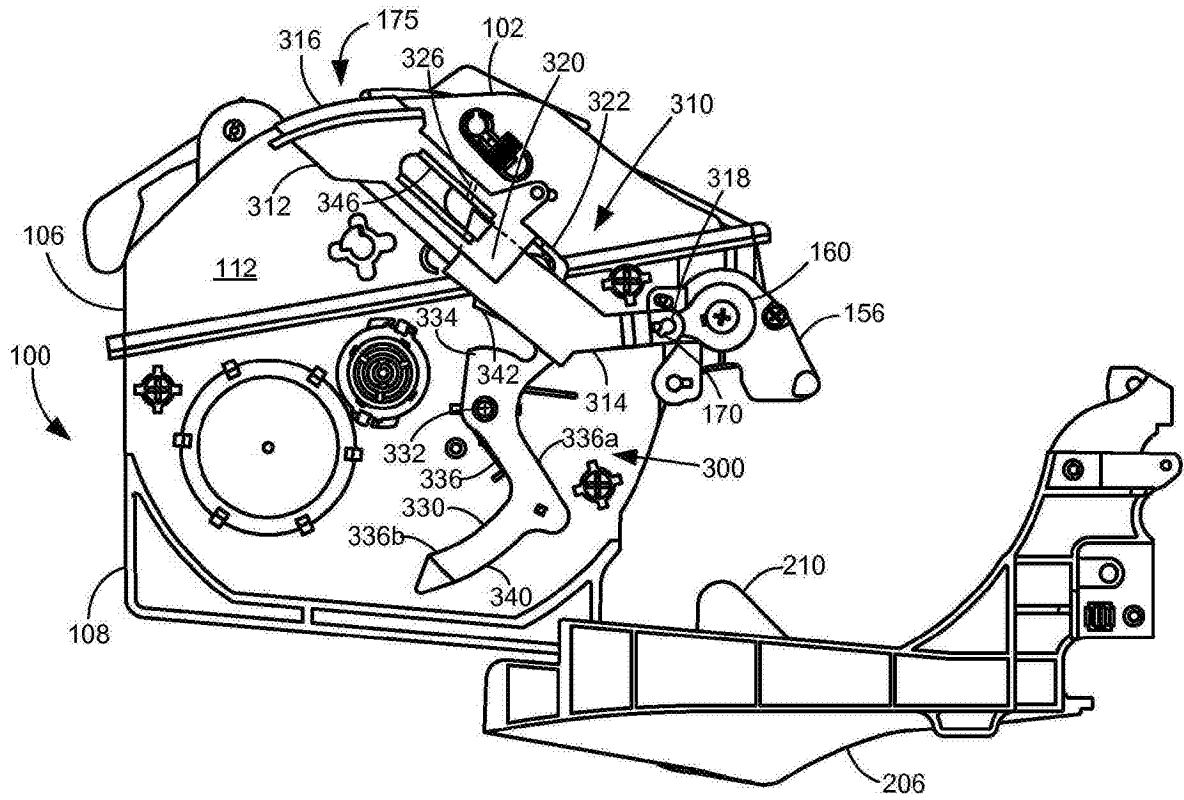


图10

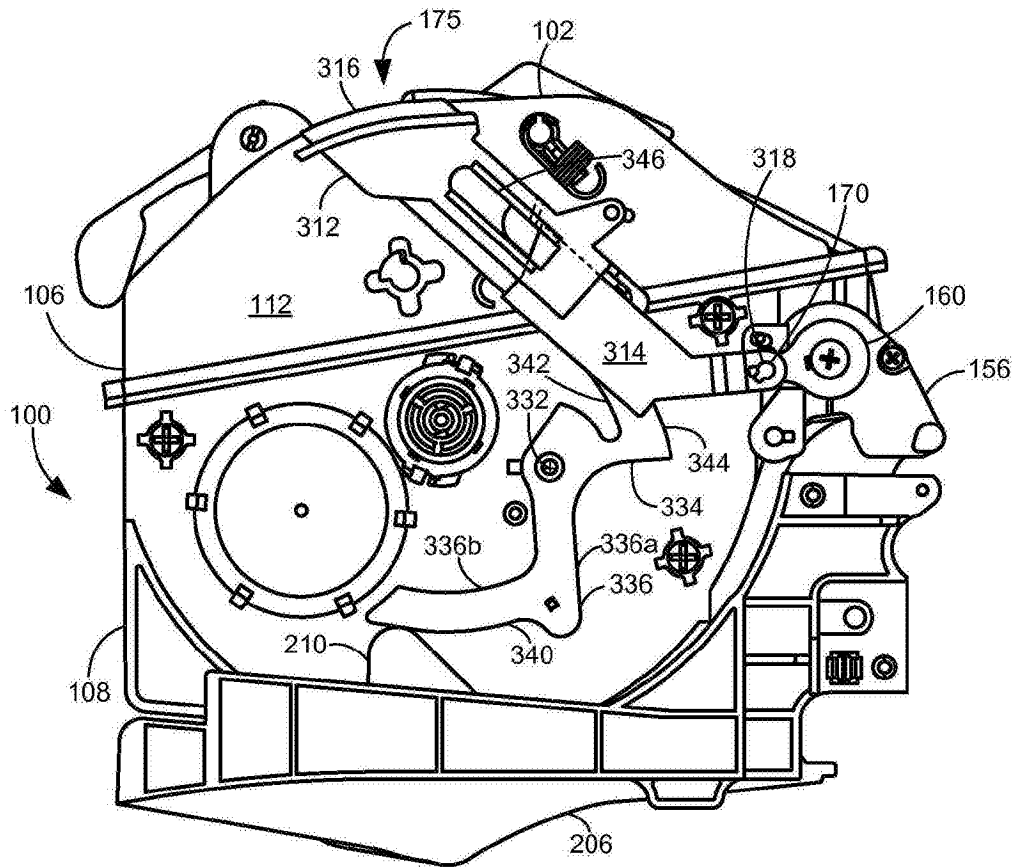


图11

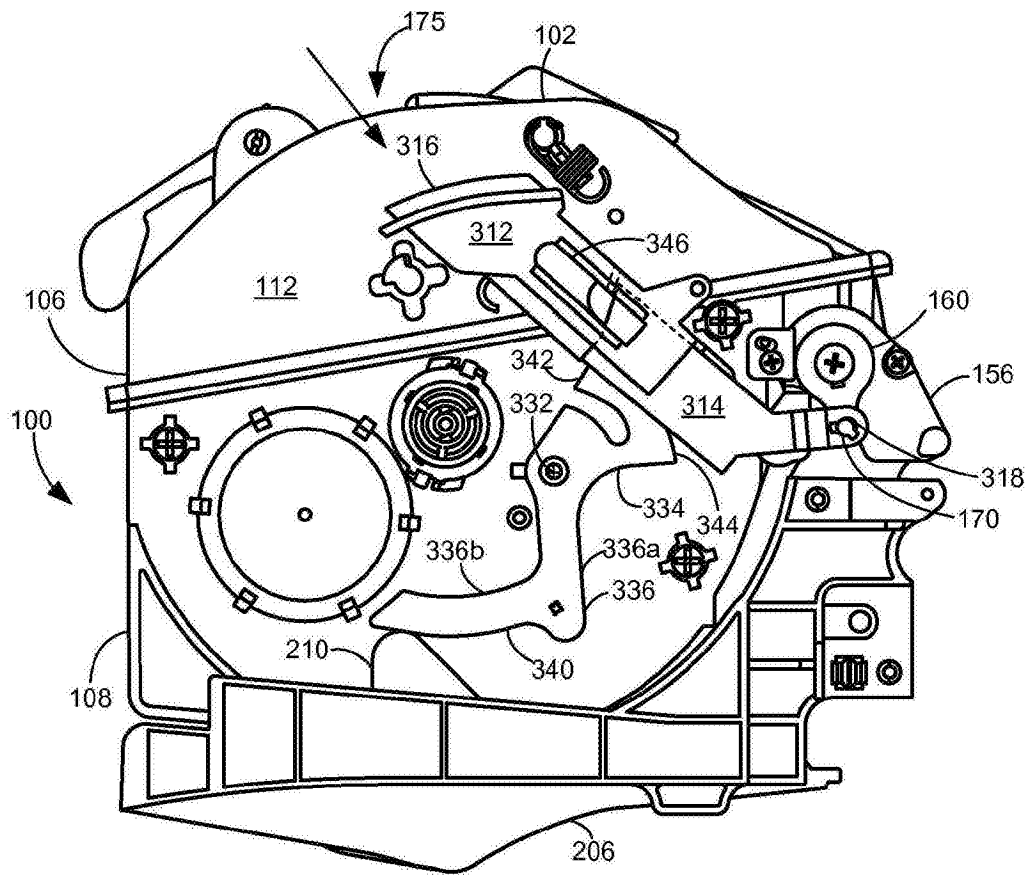


图12

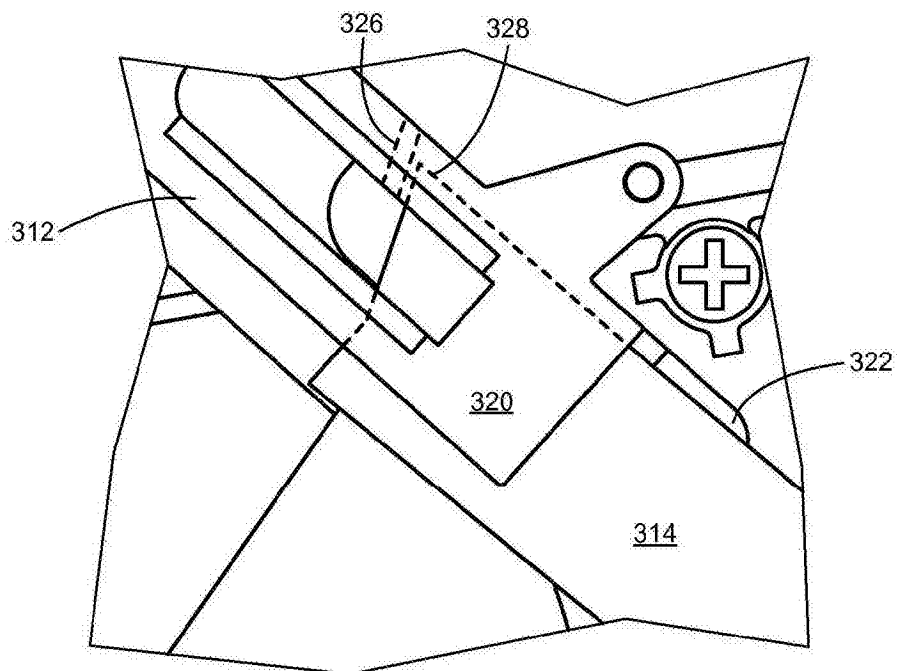


图13

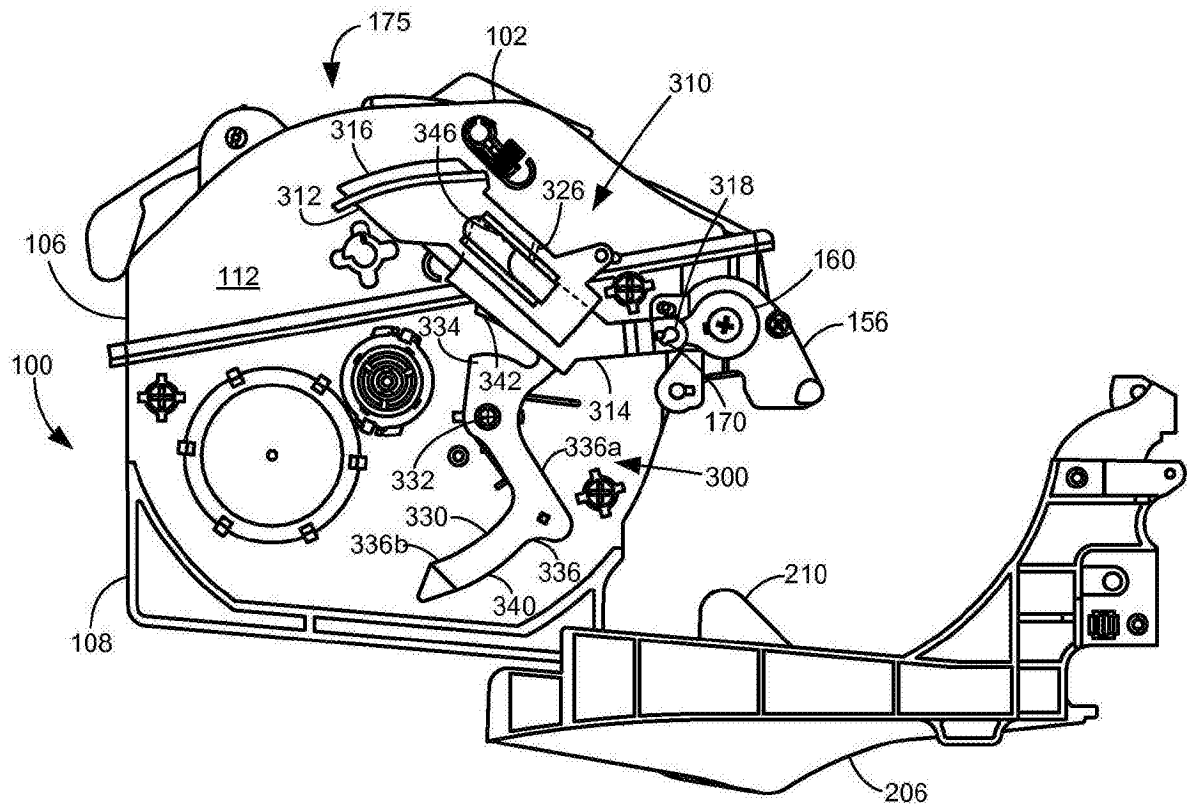


图14

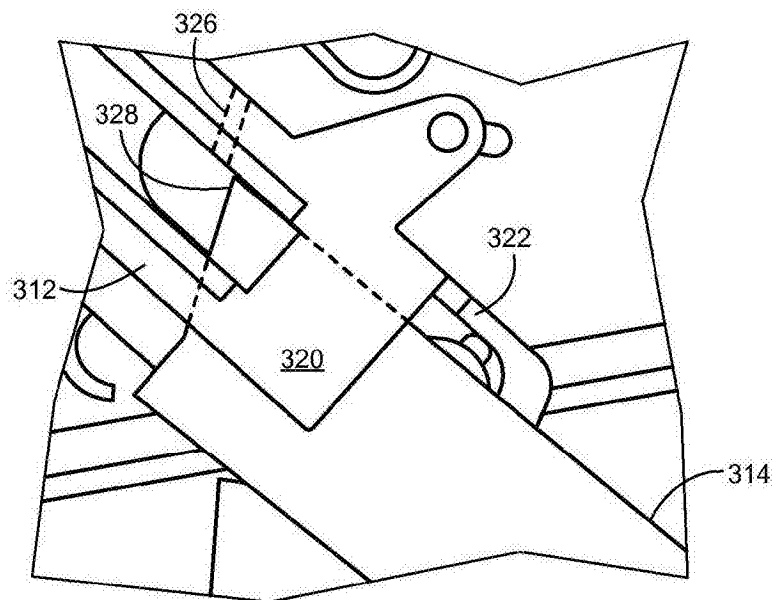


图15

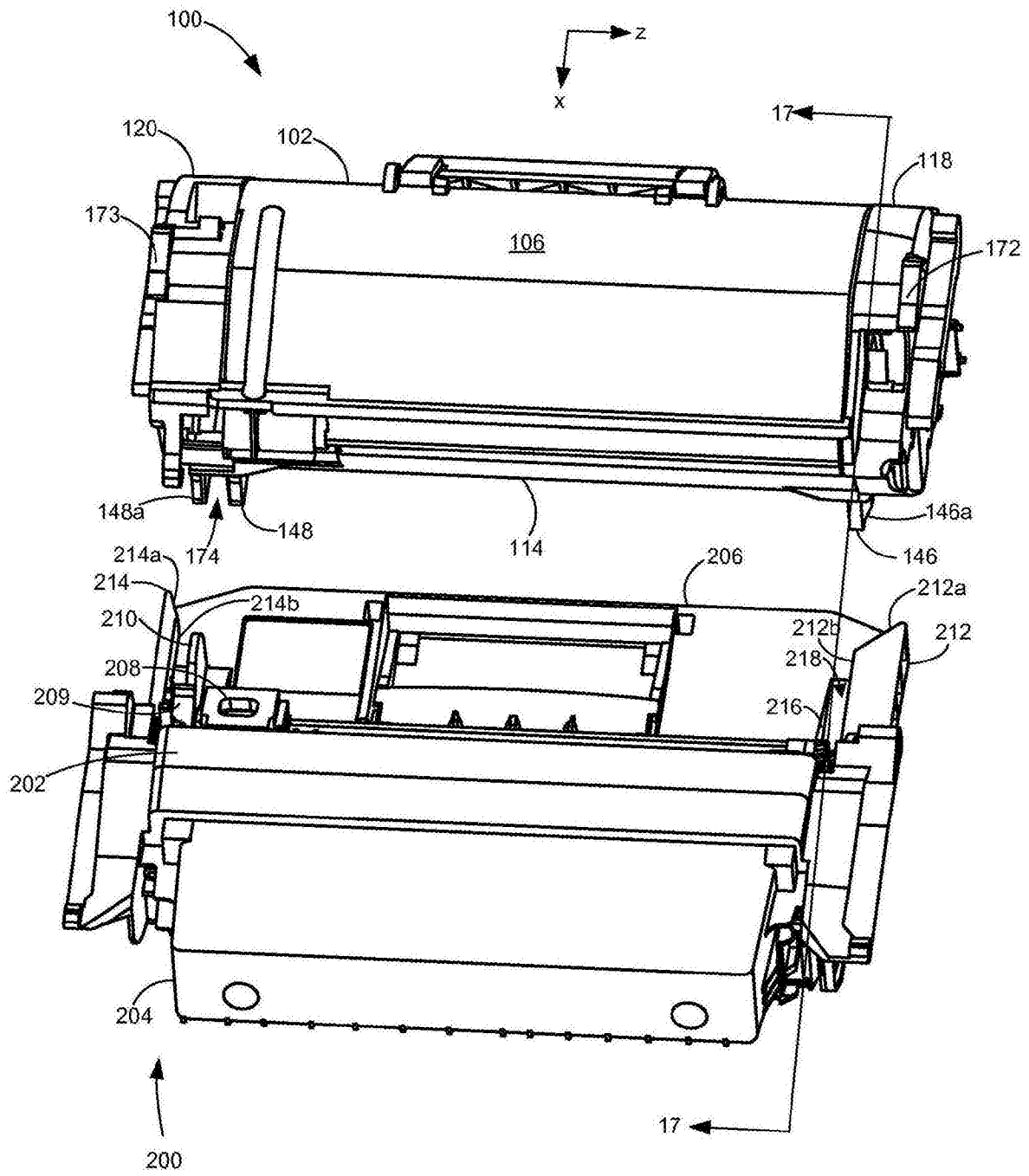


图16

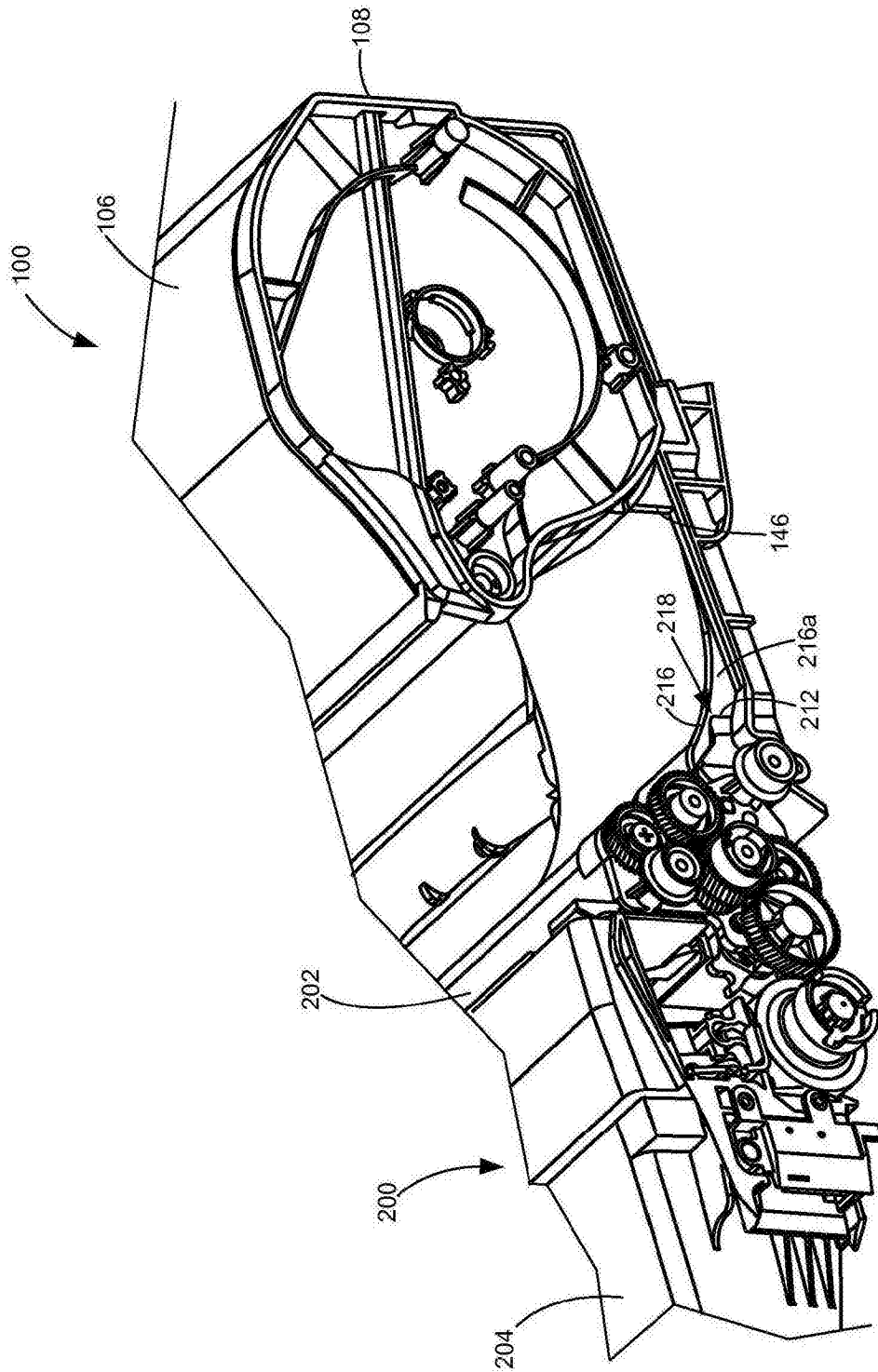


图17

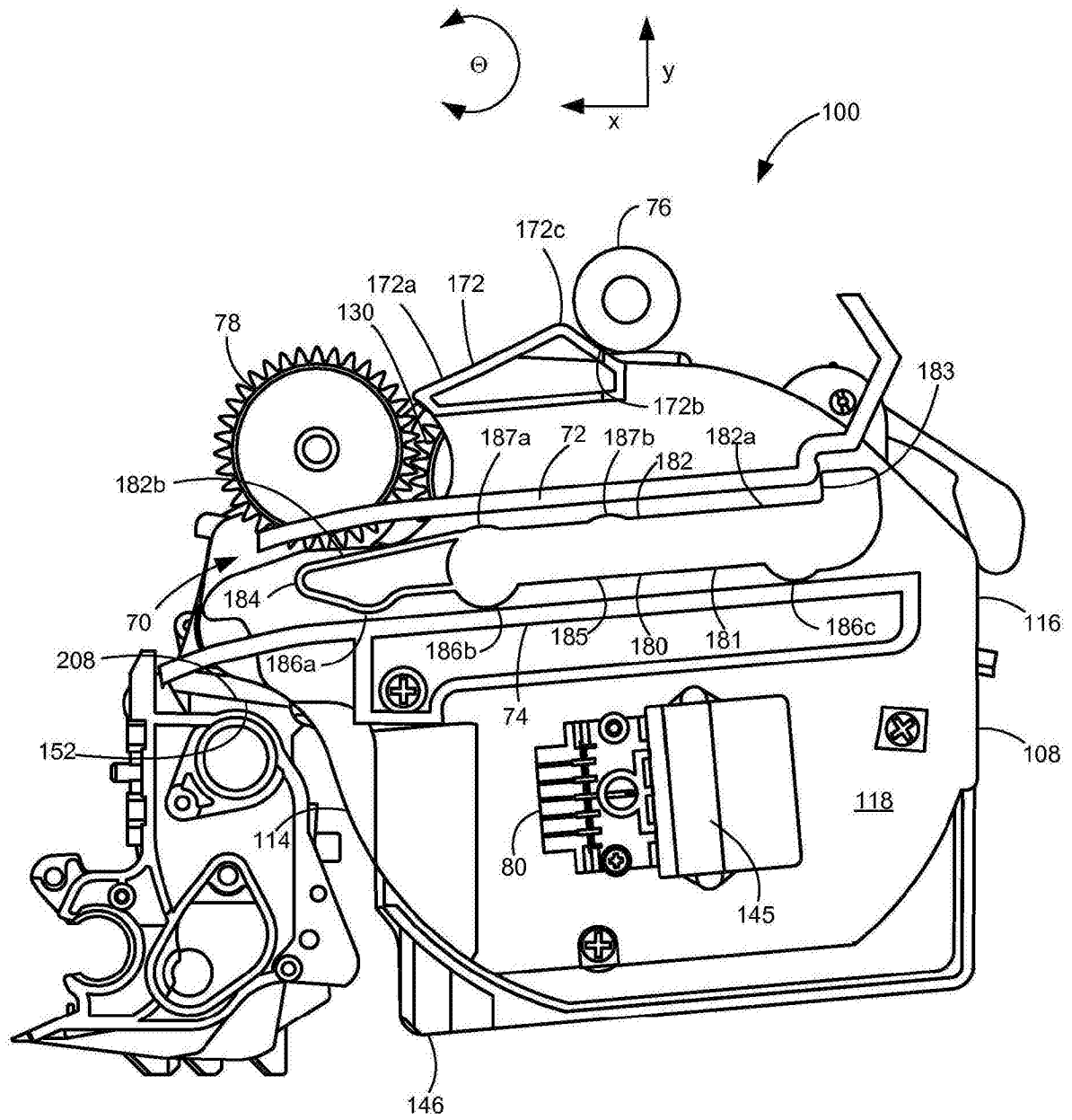


图19

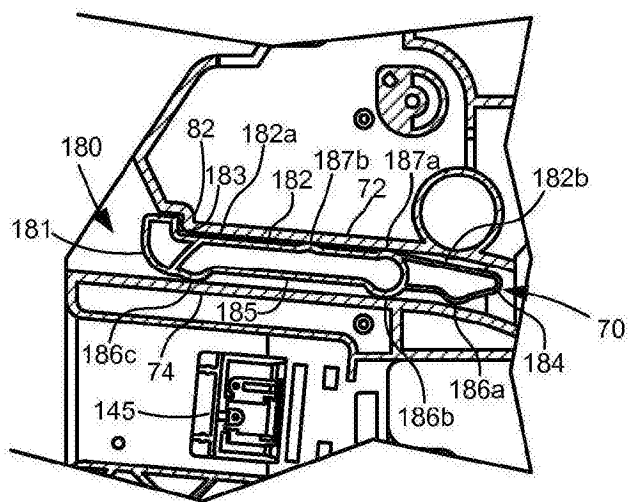


图20C

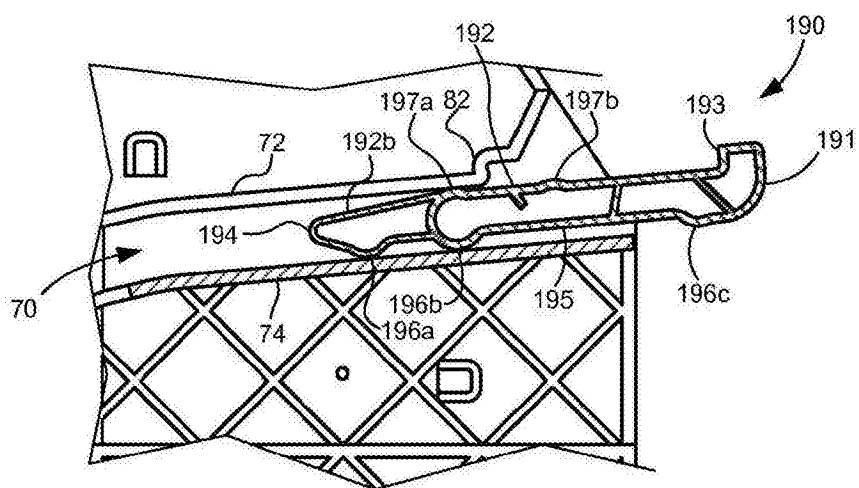


图21A

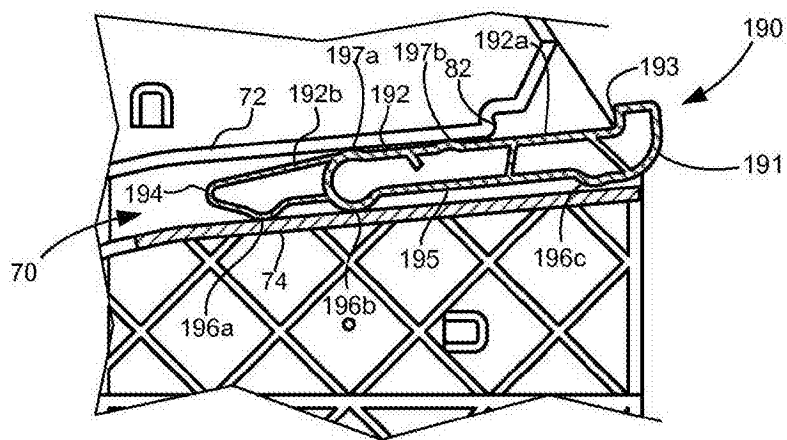


图21B

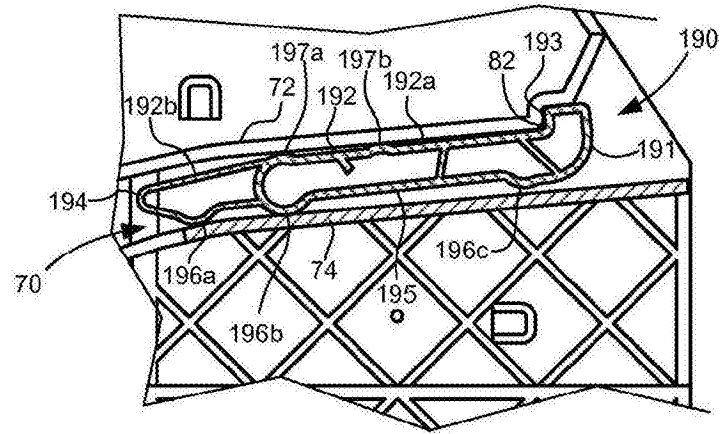


图21C

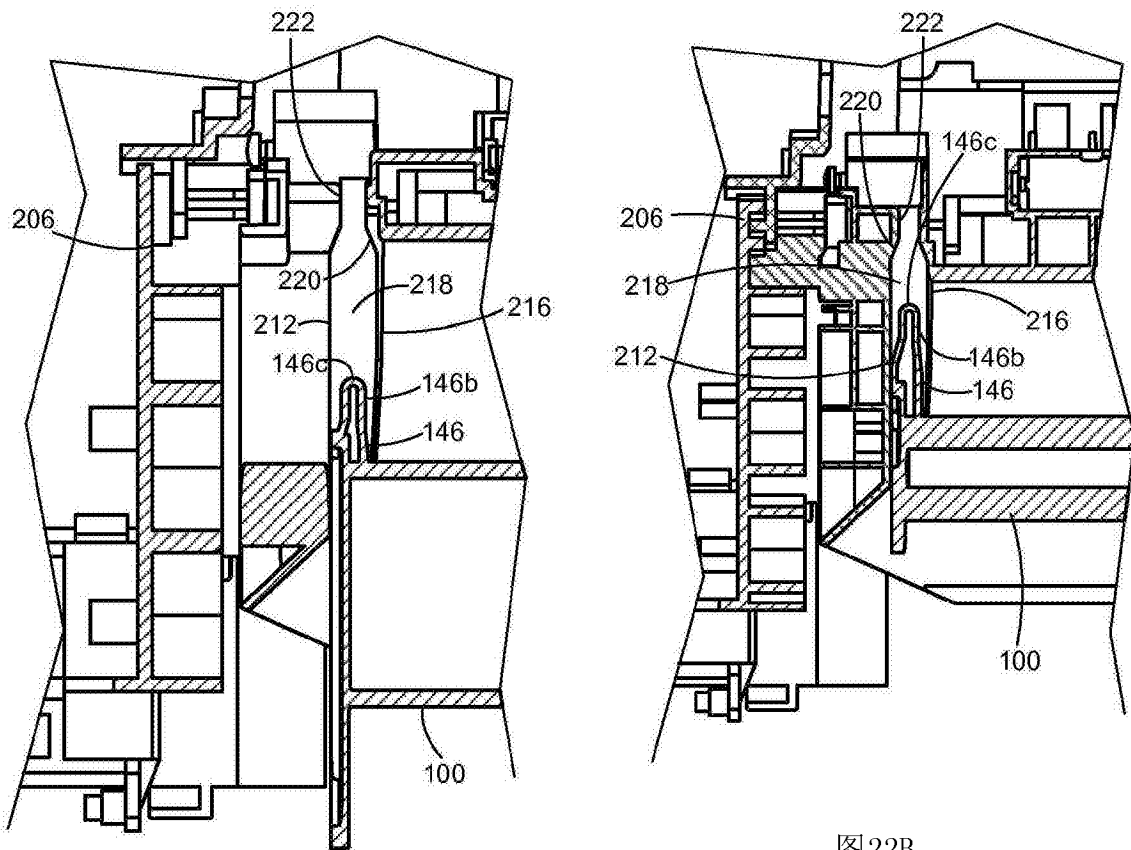


图22B

图22A

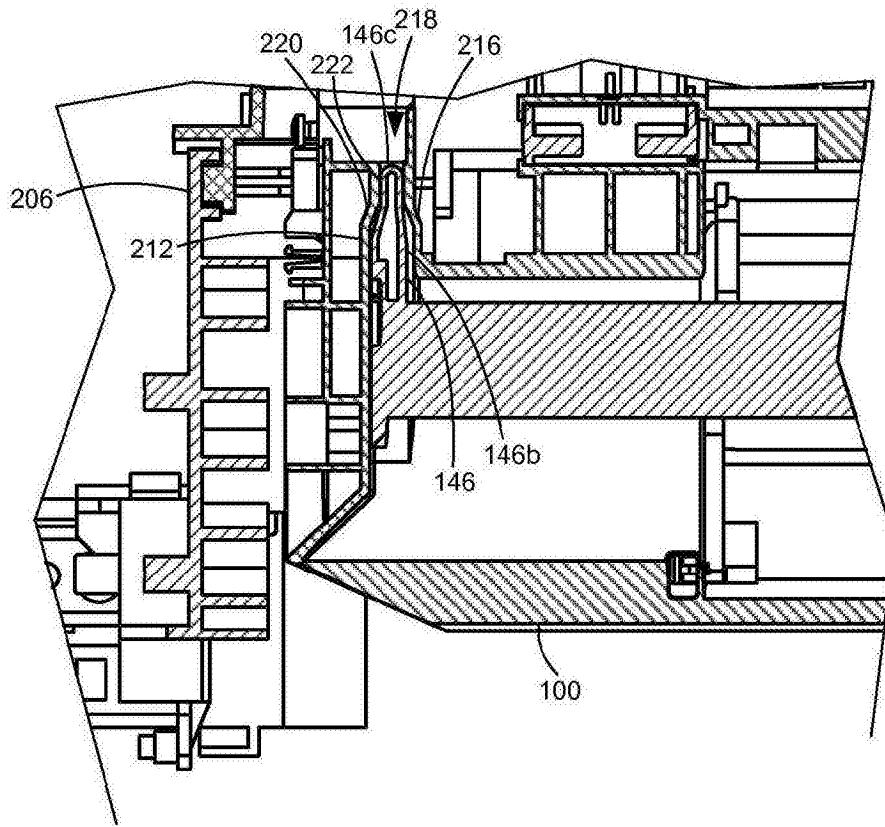


图22C

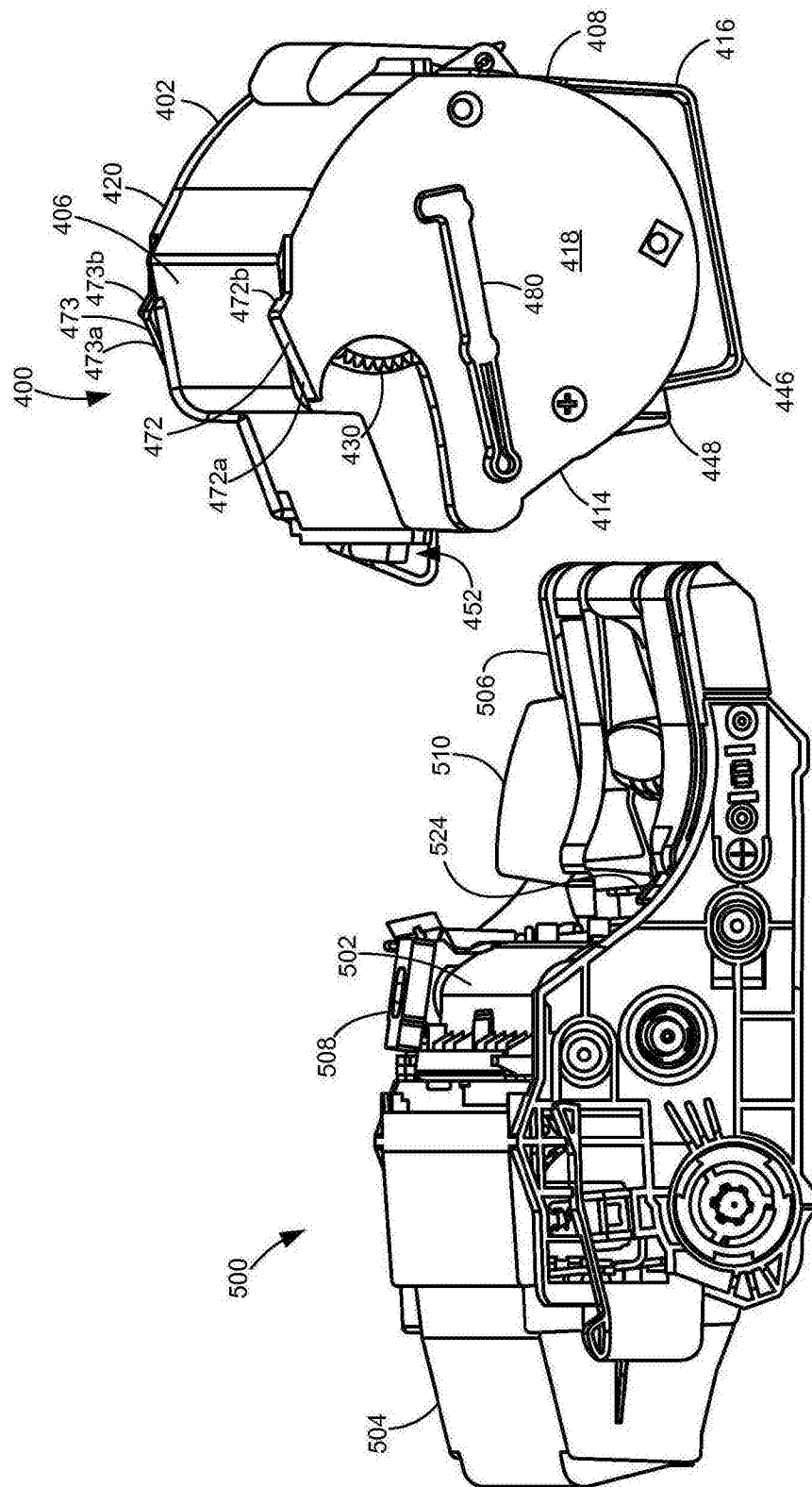


图23

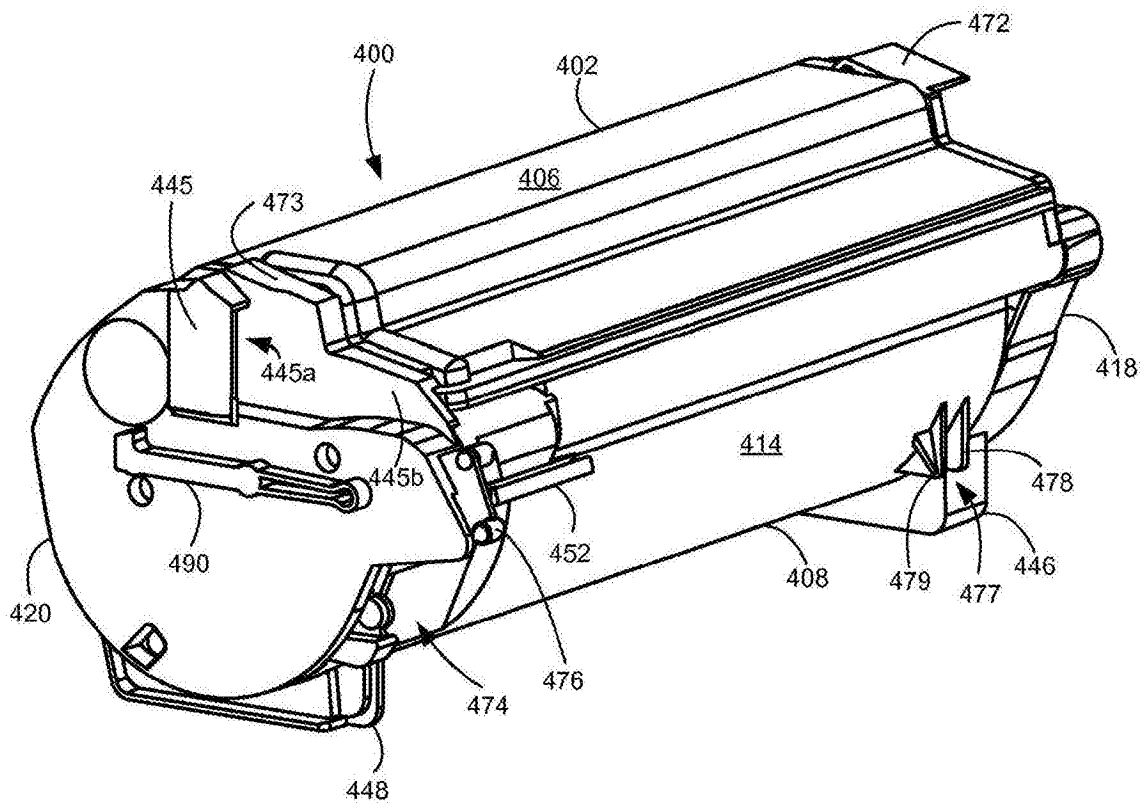


图24

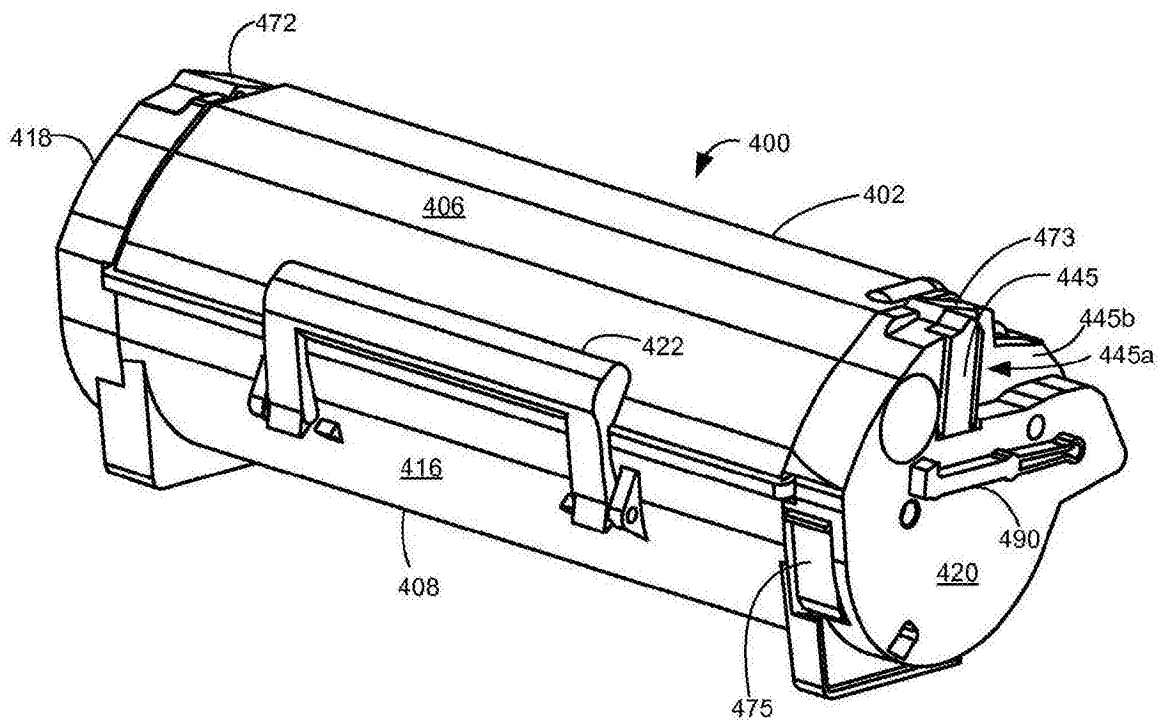


图25

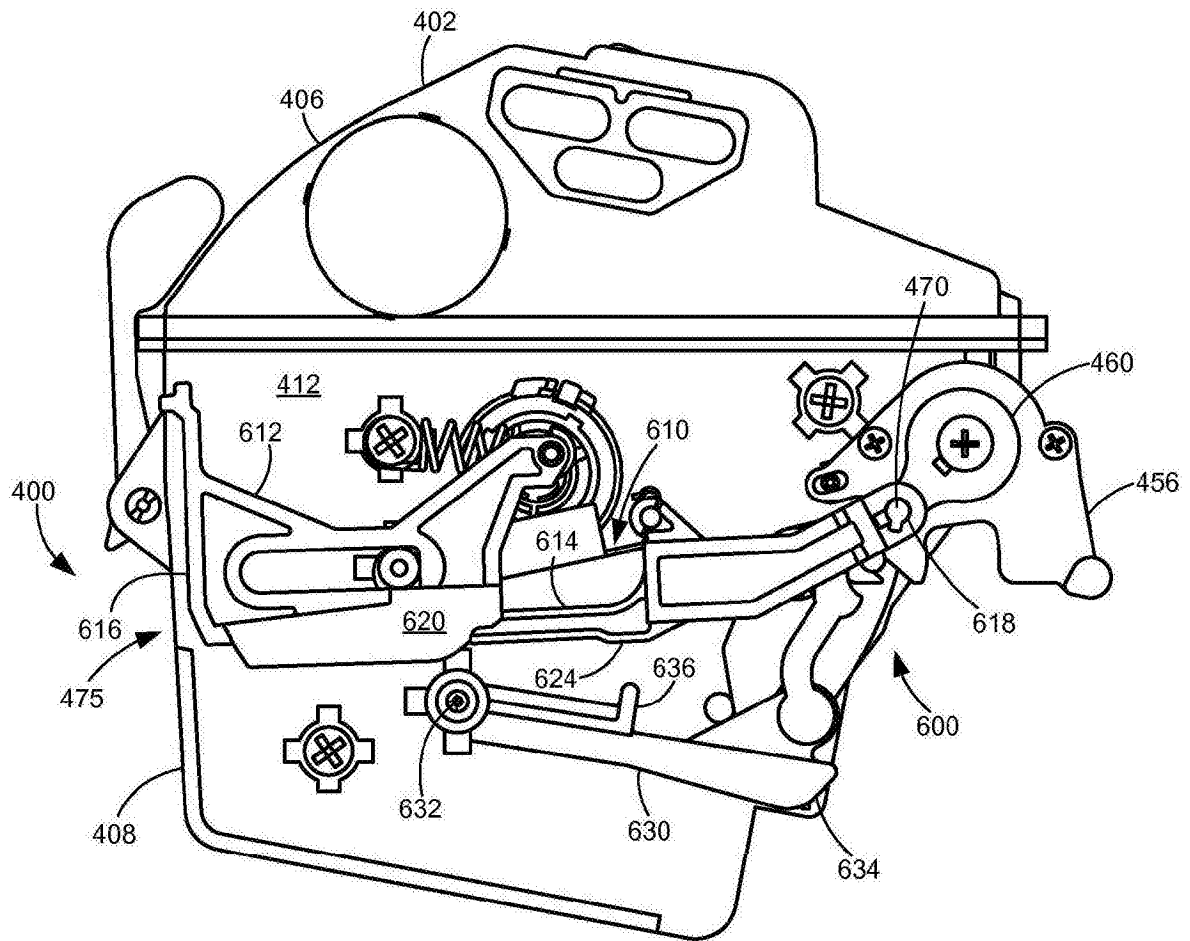


图26

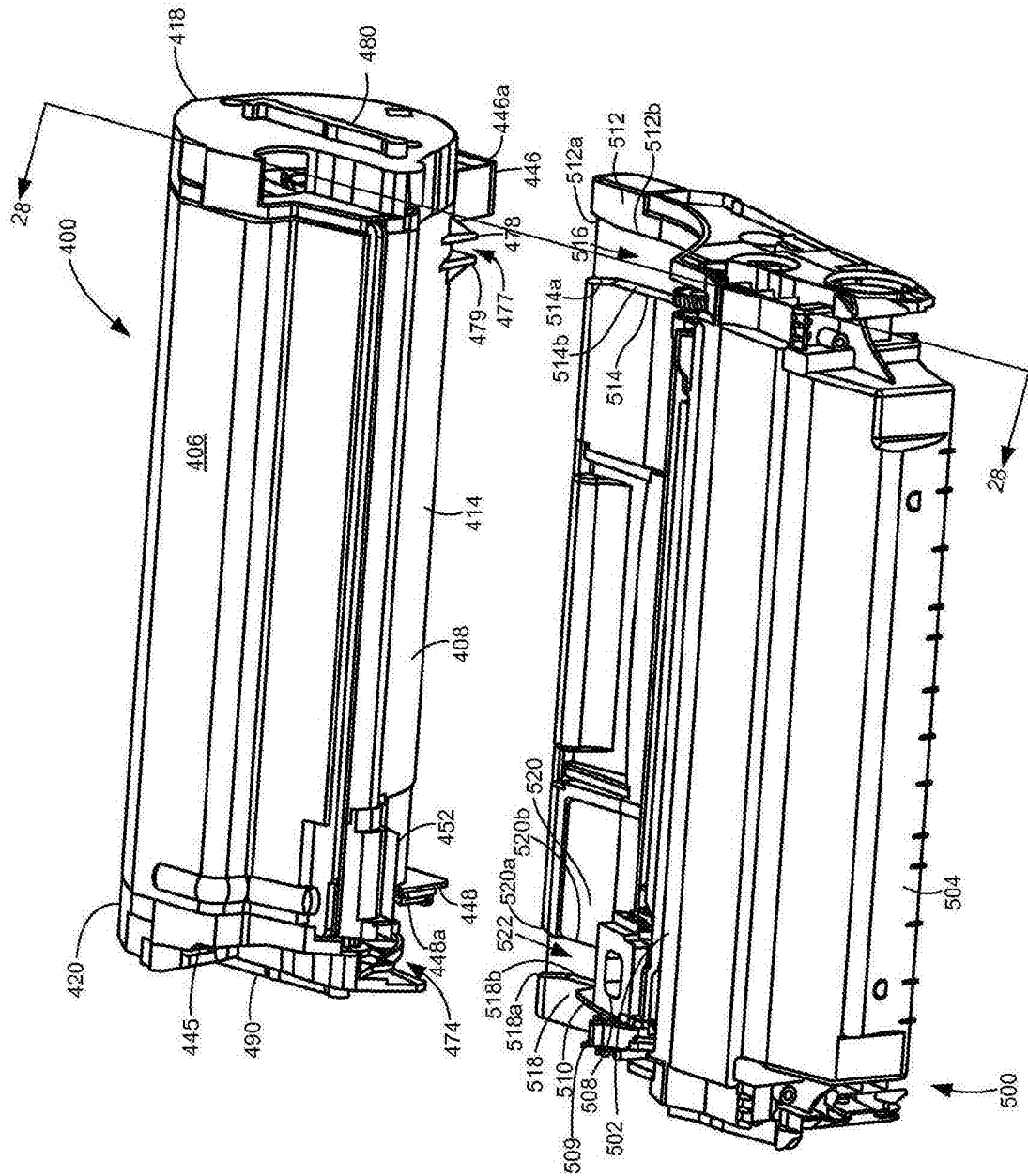


图27

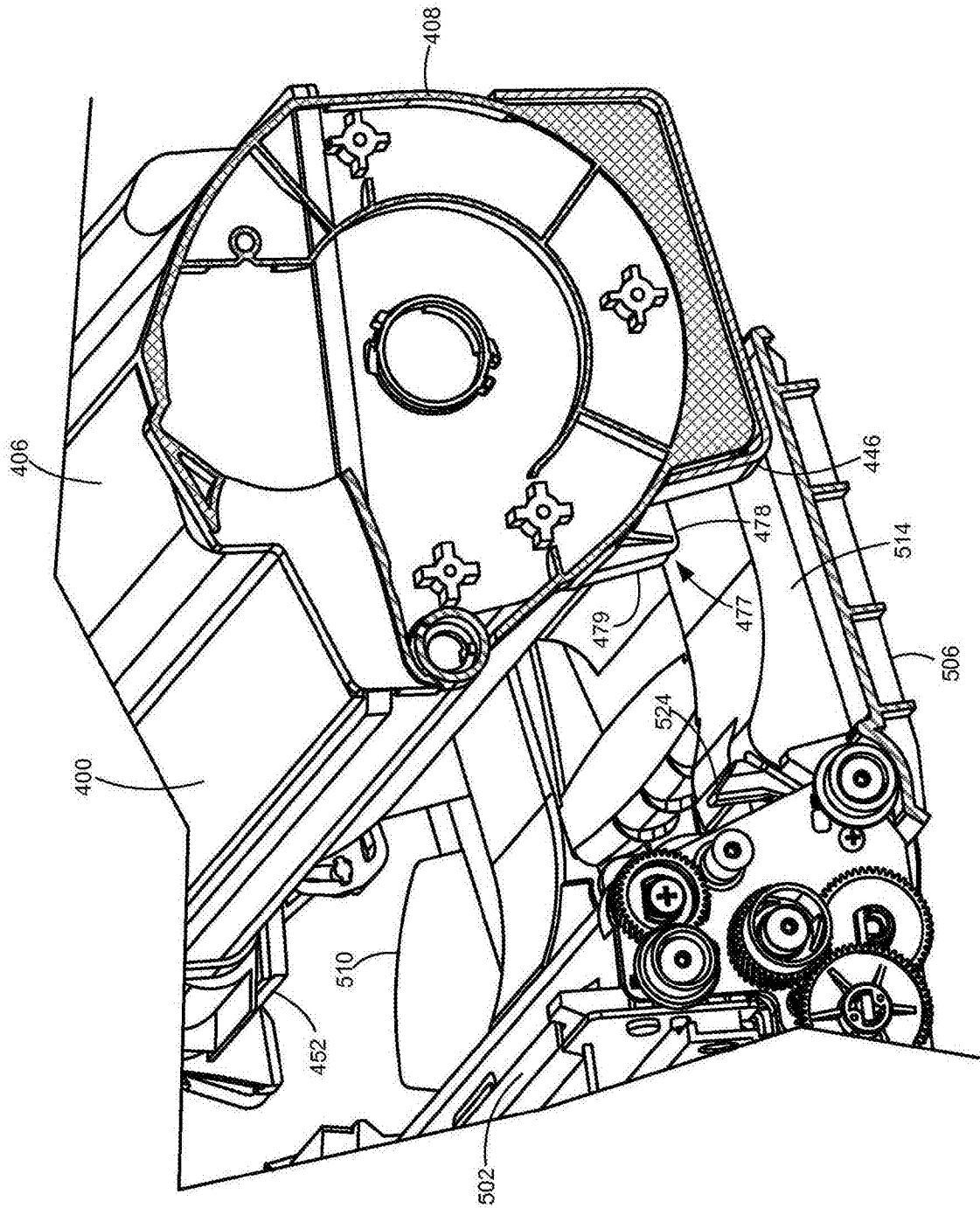


图28