



## (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105068394 B

(45)授权公告日 2019.09.03

(21)申请号 201510602784.X

(22)申请日 2012.11.01

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105068394 A

(43)申请公布日 2015.11.18

(30)优先权数据

2011-240226 2011.11.01 JP

(62)分案原申请数据

201210430079.2 2012.11.01

(73)专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京

(72)发明人 佐藤昌明 山下昌敏 川合利治

(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 林振波

(51)Int.Cl.

G03G 21/16(2006.01)

(56)对比文件

CN 101587322 A, 2009.11.25,

WO 2010119993 A3, 2010.12.09,

JP 2009092914 A, 2009.04.30,

JP 2008292804 A, 2008.12.04,

审查员 余黎飞

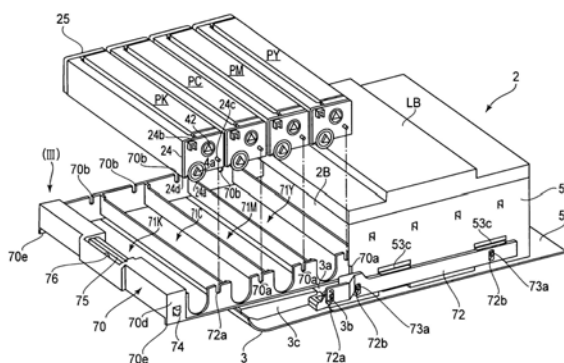
权利要求书3页 说明书17页 附图22页

(54)发明名称

成像装置和盒

(57)摘要

一种成像装置,包括:支撑盒的支撑部件(托盘),托盘可移动到外侧位置、第一内侧位置和第二内侧位置;第一定位部,设置在主组件中,用于当托盘位于第一内侧位置时定位多个盒中的相关盒;第一防止部,设置在主组件中,用于防止相关盒围绕第一定位部旋转;和第二定位部,设置在托盘上,用于当托盘位于外侧位置和第二内侧位置之间时定位相关盒;当托盘位于第一内侧位置时第二定位部处于与相关盒分隔开的状态。还涉及可拆卸地安装在成像装置上的盒。



1. 一种成像装置,包括:

主组件;

支撑部件,所述支撑部件能够在可拆卸地支撑着多个盒的状态下在第一位置和第二位置之间移动,在第一位置,所述支撑部件定位在所述主组件内并且所述盒处于可成像位置处,而在第二位置,所述支撑部件通过相对于所述主组件移动而从第一位置缩回;

第一定位部,设置在所述主组件中,用于当所述支撑部件位于第一位置时第一定位部通过与设置在所述盒上的第一被定位部接合来支撑所述盒;

第一防止部,设置在所述主组件中,用于当所述支撑部件位于第一位置时第一防止部通过与设置在所述盒上的第一被防止部接合来抑制所述盒围绕第一定位部旋转;

第二定位部,设置在所述支撑部件上,用于当所述支撑部件位于第二位置时第二定位部通过与设置在所述盒上的第二被定位部接触来支撑所述盒,

第二防止部,设置在所述支撑部件上,用于当所述支撑部件位于第二位置时第二防止部通过与设置在所述盒上的第二被防止部接合来抑制所述盒围绕第二定位部旋转;

其特征在于,当所述支撑部件从第一位置移动到第二位置时,所述第一被防止部相对于所述支撑部件从第一位置向第二位置的移动方向移动到所述第一防止部的下游侧,以从所述第一防止部分离;

其中,当所述支撑部件处于第一位置且所述盒位于可成像位置时,第二定位部与第二被定位部分开且第二防止部与第二被防止部分开。

2. 根据权利要求1所述的成像装置,还包括设置在所述主组件中的转印装置,

其中,所述支撑部件在支撑着感光部件的状态下移动,并且

其中,当所述支撑部件位于第一位置时,感光部件接触所述转印装置;并且,当所述支撑部件位于第二位置时,感光部件移动离开所述转印装置。

3. 根据权利要求2所述的成像装置,其中,感光部件设置在所述盒中。

4. 根据权利要求2所述的成像装置,其中,所述转印装置包括可旋转的带,感光部件能够接触所述带和移动离开所述带。

5. 根据权利要求1所述的成像装置,其中,第一防止部和第一被防止部二者之一是凸部。

6. 根据权利要求1所述的成像装置,其中,第一防止部是凸部,第一被防止部是能够与凸部接合的凹槽。

7. 根据权利要求1所述的成像装置,其中,第一被定位部大体上为弧形。

8. 根据权利要求7所述的成像装置,其中,所述盒包括感光部件,并且

其中,所述弧形大体上与感光部件同轴。

9. 根据权利要求1所述的成像装置,其中,第一定位部大体上为V形。

10. 根据权利要求1所述的成像装置,其中,所述支撑部件可移动到第三位置,在第三位置,支撑部件被拉出到所述主组件外;并且,当支撑部件处于第三位置时,所述盒能够从支撑部件上拆下。

11. 根据权利要求1所述的成像装置,还包括设置在所述支撑部件上的第三接合部,用于当支撑部件处于第二位置时第三接合部通过与设置在所述盒上的第三被接合部接合来支撑所述盒,

其中,当支撑部件从第二位置移动到第一位置时,第一防止部和第一被防止部彼此分离。

12.根据权利要求1所述的成像装置,其中,当支撑部件从第一位置移动到第二位置时,第一被定位部相对于支撑部件的移动方向移动到第一定位部的下游侧,以从第一定位部分离。

13.根据权利要求1所述的成像装置,其中,支撑部件支撑多个盒,并且第一定位部和第一防止部在所述主组件中设置在对应于所述多个盒的多个位置处,第二定位部和第二防止部在所述支撑部件上设置在对应于所述多个盒的多个位置处。

14.一种能够可拆卸地安装到成像装置上的盒,成像装置包括主组件和支撑部件,所述支撑部件能够在可拆卸地支撑着多个盒的状态下在第一位置和第二位置之间移动,在第一位置,所述支撑部件定位在所述主组件内并且所述盒处于可成像位置处,而在第二位置,所述支撑部件通过相对于所述主组件移动而从第一位置缩回,其中,所述盒包括:

第一被定位部,用于当所述支撑部件位于第一位置时第一被定位部通过与设置在所述主组件中的第一定位部接合而被支撑;

第一被防止部,用于当所述支撑部件位于第一位置时第一被防止部通过与设置在所述主组件中的第一防止部接合来抑制所述盒围绕第一定位部旋转;

第二被定位部,用于当所述支撑部件位于第二位置时第二被定位部通过与设置在所述支撑部件中的第二定位部接触而被支撑,

第二被防止部,用于当所述支撑部件位于第二位置时第二被防止部通过与设置在所述支撑部件中的第二防止部接合来抑制所述盒围绕第二定位部旋转,

其特征在于,当所述支撑部件从第一位置移动到第二位置时,所述第一被防止部相对于所述支撑部件从第一位置向第二位置的移动方向移动到所述第一防止部的下游侧,以从所述第一防止部分离,

其中,当所述支撑部件处于第一位置且所述盒位于可成像位置时,第二被定位部与第二定位部分开且第二被防止部与第二防止部分开。

15.根据权利要求14所述的盒,还包括感光部件,

其中,当支撑部件位于第一位置时,感光部件接触设置在所述主组件中的转印装置;并且,当所述支撑部件位于第二位置时,感光部件移动离开转印装置。

16.根据权利要求14所述的盒,其中,第一防止部是凸部,第一被防止部是能够与凸部接合的凹槽。

17.根据权利要求14所述的盒,还包括感光部件,并且

其中,第一被定位部大体上为弧形并且大体上与感光部件同轴。

18.根据权利要求14所述的盒,还包括第三被接合部,用于当支撑部件处于第二位置时第三被接合部通过与设置在支撑部件上的第三接合部接合而被支撑,

其中,当支撑部件从第二位置移动到第一位置时,第一防止部和第一被防止部彼此分离。

19.根据权利要求14所述的盒,其中,当支撑部件从第一位置移动到第二位置时,第一被定位部相对于支撑部件的移动方向移动到第一定位部的下游侧,以从第一定位部分离。

20.根据权利要求14所述的盒,还包括:

感光部件；  
用于支撑感光部件的第一框架；  
显影辊，用于在感光部件上形成显影剂图像；和  
用于支撑显影辊的第二框架，能够相对于第一框架摆动；  
其中，第一被防止部、第二被定位部和第二被防止部设置在第一框架上。

## 成像装置和盒

[0001] 本申请是2012年11月1日提出的、名称为“成像设备和盒”的发明专利申请No.201210430079.2的分案申请。

### 技术领域

[0002] 本发明涉及一种用于在记录材料(介质)上形成图像的成像装置,多个盒能够可拆卸地安装在成像装置上;本发明还涉及这样的盒。

### 背景技术

[0003] 成像装置通过使用诸如电子照相法、静电记录法或磁记录法之类的成像方法在记录材料上形成图像。成像装置的实例可包括复印机、打印机(LED打印机、激光打印机等等)、传真机、文字处理器和这些机器的多功能机。记录材料是用成像装置在其上形成图像的材料,其可以是纸张、OHT片材、标签等等。

[0004] 例如,盒是处理盒或显影盒,在盒可拆卸地安装于成像装置的装置主组件上的状态下,盒有助于在记录材料上形成图像的成像过程。装置主组件是指从成像装置的构成中去除盒后的装置构成部分。

[0005] 通过把其上将要形成潜像的图像承载部件和作为处理装置作用于图像承载部件的充电部件、显影部件、清洁部件中的至少一个一体地组装到盒中而制成处理盒,并且该处理盒能够可拆卸地安装于装置主组件上。图像承载部件是电子照相法中的电子照相感光部件、静电记录法中的静电记录介电部件、磁记录法中的磁记录磁性部件等等。处理盒可以由用户自己从装置主组件上拆装。因此,能够容易地执行装置主组件的维护。

[0006] 因此,处理盒包括通过将图像承载部件和作为处理装置的显影部件一体地组装而构成的盒,它能够可拆卸地安装于装置主组件上。一体地包括图像承载部件和显影部件的处理盒被称为整体式。此外,一体地包括图像承载部件和除显影部件外的处理部件的处理盒被称为分离式。也就是说,显影部件设置在与处理盒分开的显影单元中,与显影单元配对的用于形成图像的处理盒被称为所谓的分离式处理盒。

[0007] 此外,显影盒包括显影辊(显影剂承载部件)并容纳显影剂(调色剂),显影辊使用显影剂(调色剂)来显影在图像承载部件上形成的潜像,并且显影盒能够可拆卸地安装于装置主组件上。显影盒也能够由用户自己可拆卸地安装于装置主组件上。因此,能够容易地执行装置主组件的维护。

[0008] 在显影盒的情况下,图像承载部件安装于装置主组件或盒支撑部件上。或者,图像承载部件设置在所谓的分离式处理盒中(在这种情况下,处理盒不包括显影部件)。

[0009] 因此,盒包括整体式处理盒和分离式处理盒。此外,盒包括成对地使用分离式处理盒和显影盒的情况。此外,盒包括显影盒可拆卸地安装于图像承载部件上的情况,其中,图像承载部件固定在装置主组件或盒支撑部件上,显影盒可作用于图像承载部件上。此外,盒包括显影剂盒,用于容纳要向处理盒、显影盒等供给的显影剂(调色剂)。

[0010] 为了方便起见,将以使用电子照相法的电子照相成像装置诸如打印机作为实例进

行描述。给作为图像承载部件的电子照相感光部件均匀地充电,然后使其选择性地曝光,以形成潜像。接着,用显影剂显影潜像,从而将其显现为显影剂图像。将该显影剂图像转印到记录材料上。对转印的显影剂图像加热和加压,以在记录材料上定影为定影图像,从而记录(形成)了图像。

[0011] 这种电子照相成像装置要进行显影剂供给或对各种处理部件的维护。作为方便显影剂供给操作或维护的方式,电子照相感光部件、充电部件、显影部件、清洁部件等所有部件或一部分部件一体地组装到框架内的盒中。此外,采用这样一种盒,该盒能够可拆卸地安装于电子照相成像装置的装置主组件上。

[0012] 根据这种盒类型,用户自己能够执行装置的维护,以便显著地提高操作性。因此,这种盒已经广泛地用于电子照相成像装置中。

[0013] 这里,有一种电子照相成像装置,其中,设置有多个盒并沿大体上水平的方向布置。为了便于相对于电子照相成像装置拆装箱,已经提出一种用于一体地拉出多个盒的结构(日本专利申请特开(JP-A)Hei5-173375)。在该结构中,设置了支撑部件,它是能够插入到电子照相成像装置中和从电子照相成像装置中拉出的可动部件,多个盒安装在该支撑部件上。

[0014] 此外,为了管制盒在装置主组件中的位置,有这样一种结构,其中,支撑部件具有旋转防止(管制)部,并且盒具有旋转防止凸柱(JP-A 2008-292804)。在该结构中,设置在支撑部件上的旋转防止部和盒的旋转防止凸柱彼此接合,以便管制盒在装置主组件中的位置。

[0015] 本发明提供了对上述现有技术的进一步改进。也就是说,在传统的结构中,盒的位置管制部设置在作为可动部件的支撑部件上。因此,为了在装置主组件中高精度地定位盒,需要在(相对于)装置主组件上高精度地定位支撑部件。此外,需要高精度地控制支撑部件的尺寸,特别地,这是通过使用金属板为材料来作为用于形成支撑部件的旋转防止部的零件而满足的。这是因为通常金属板能够比树脂材料以更高的精度进行加工。但是,结果导致成本增大。

## 发明内容

[0016] 本发明的主要目的是提供成像装置和盒,能够高精度、低成本地将盒定位在装置主组件上。

[0017] 根据本发明的一个方面,提供一种用于在记录材料上形成图像的成像装置,包括:支撑多个盒的支撑部件,其中,所述支撑部件可移动到该支撑部件能够被拉出成像装置主组件且所述盒能够可拆卸地安装在该支撑部件上的外侧位置、在主组件内侧将所述盒定位在主组件上的第一内侧位置,和在主组件内侧所述支撑部件可移动到外侧位置和第一内侧位置的第二内侧位置;设置在主组件中用于当所述支撑部件位于第一内侧位置时定位所述多个盒中相关盒的第一定位部,和设置在主组件中用于防止相关盒围绕所述第一定位部旋转的第一防止部;以及设置在所述支撑部件上用于当支撑部件位于外侧位置和第二内侧位置之间时定位相关盒的第二定位部,其中,当托盘位于第一内侧位置时,所述第二定位部处于第二定位部与相关盒分隔开的状态。

[0018] 根据本发明的另一个方面,提供一种可拆卸地安装于在记录材料上形成图像的成

像装置上的盒,其中,成像装置包括:支撑多个盒的支撑部件,其中,所述支撑部件可移动到该支撑部件能够被拉出成像装置的主组件且所述盒能够可拆卸地安装在该支撑部件上的外侧位置、在主组件内侧将盒定位在主组件上的第一内侧位置和在主组件内侧支撑部件可移动到外侧位置和第一内侧位置的第二内侧位置;设置在主组件中用于当支撑部件位于第一内侧位置时定位所述多个盒中相关盒的第一定位部;和设置在主组件中用于防止相关盒围绕第一定位部旋转的第一防止部;以及设置在支撑部件上用于当支撑部件位于外侧位置和第二内侧位置之间时定位相关盒的第二定位部;所述盒包括:用于与所述第一定位部接合的第一被定位部;用于与所述第一防止部接合的第一被防止部;和用于与所述第二定位部接合的第二被定位部,其中,当所述支撑部件位于第一内侧位置时所述第二定位部处于该第二定位部与相关盒分隔开的状态。

[0019] 考虑下面结合附图对本发明优选实施例的描述后,本发明的这些和其他目的、特征和优点将变得更加明显。

### 附图说明

[0020] 图1A是从驱动侧看一个实施例中成像装置的透视图,该成像装置的状态为:前门被打开,并通过装置主组件的开口将托盘(支撑部件)拉出到装置主组件的外侧。

[0021] 图1B是从非驱动侧看成像装置的透视图。

[0022] 图2是成像装置的外观的透视图。

[0023] 图3是示出了成像装置的纵向左侧面的示意图。

[0024] 图4是图3所示的一个盒部分的放大图。

[0025] 图5(a)是从驱动侧看盒的透视图,图5(b)是从非驱动侧看盒的透视图。

[0026] 图6的示意图示出了在前门被打开并将托盘从第一内侧位置(I)向上移动到第二内侧位置(II)的状态。

[0027] 图7的示意图示出了将托盘从第二内侧位置(II)拉出到装置主组件外侧的外侧位置(III)的状态。

[0028] 图8(a)是示出了装置主组件的定位部的透视图,图8(b)是示出了装置主组件的定位部和盒的被定位部的透视图。

[0029] 图9(a)和(b)、图10A的(a)和(b)、图10B的(a)和(b)、图11A的(a)和(b)以及图11B的(a)至(c)是图示托盘相对于装置主组件的移动机构的示意图。

[0030] 图12(a)和(b)和图13(a)至(d)是用于图示托盘相对于装置主组件的锁定部的示意图。

[0031] 图14、图15(a)和(b)以及图16(a)和(b)是用于图示托盘的定位部和盒的被定位部的示意图。

[0032] 图17(a)和(b)是用于图示倒U形凹槽部件和旋转防止部的示意图。

[0033] 图18(a)和(b)是用于图示装置主组件的定位部和盒的被定位部的示意图。

[0034] 图19是示出了传统的盒定位方法的透视图。

### 具体实施方式

[0035] [实施例1]

[0036] (成像装置的总体结构)

[0037] 图2是该实施例中成像装置1的外观的透视图,图3是成像装置1的纵向左侧面视图。成像装置1是使用电子照相法的基于四色的全色电子照相激光打印机,其中,设置了四个(第一至第四)处理盒P(PY、PM、PC、PK)用作多个盒。成像装置1(打印机)能够根据从外部主机设备200如个人电脑或图像读取器输入到控制电路部(控制电路板)100的电图像信号而在片状记录材料上形成基于四色的全色图像或单色图像。

[0038] 在下面的描述中,成像装置1的前侧(正面侧)是指设置了装置开闭门(前门)3的一侧。成像装置1的后侧(背面侧)是与前侧相反的一侧。向前方向表示从后侧向前侧的方向,向后方向表示与向前方向相反的方向。左和右(侧)表示当从前侧看装置1时的左和右侧。向左方向表示从右向左的方向,向右方向表示从左向右的方向。

[0039] 向上和向下表示在重力方向上的向上和向下,向上方向是从下向上的方向,向下方向是从上向下的方向。

[0040] 此外,纵向方向是平行于作为图像承载部件的电子照相感光鼓4的旋转轴方向的方向。横向方向是垂直于纵向方向的方向。此外,纵向方向的一端侧是驱动侧,另一端侧是非驱动侧。在该实施例中,右端侧是驱动侧,左端侧是非驱动侧。

[0041] 盒容纳部2A设置在装置主组件2的内侧。在该盒容纳部2A中,从装置主组件2的后侧向前侧水平地布置有四个(第一至第四)(处理)盒PY、PM、PC、PK(直列结构或级联式)。

[0042] 图4是图3所示的一个盒部分的放大图。在该实施例中,每个盒P是整体式处理盒,包括作为图像承载部件的电子照相感光鼓4,并包括作为处理部件作用在鼓上的充电部件、显影部件和清洁部件。

[0043] 在该实施例中,充电辊5用作充电部件,显影辊6用作显影部件,清洁刮刀7用作清洁部件。各个盒P具有相同的电子照相处理机构,但显影剂(调色剂)的颜色不同。后面将描述盒P的具体构造。

[0044] 第一盒PY在显影装置9中容纳黄色(Y)调色剂,并在鼓4的表面上形成黄色(Y)调色剂图像。第二盒PM在显影装置9中容纳品红色(M)调色剂,并在鼓4的表面上形成品红色(M)调色剂图像。第三盒PC在显影装置9中容纳青色(C)调色剂,并在鼓4的表面上形成青色(C)调色剂图像。第四盒PK在显影装置9中容纳黑色(K)调色剂,并在鼓4的表面上形成黑色(K)调色剂图像。

[0045] 在门3相对于装置主组件2被关闭的状态下,推压(加压)机构80从上方对容置于盒容纳部2A中的每个盒P推压。结果,每个盒P通过被推压到装置主组件2侧的被定位部(后述)上而被固定定位并被保持。

[0046] 在该状态下,能够从装置主组件2侧向盒P传递用于使鼓4旋转的驱动力,从而驱动鼓4以预定的周速度沿箭头D指示的逆时针方向旋转。此外,能够从装置主组件2侧向盒P传递用于使显影辊6旋转的驱动力,从而驱动显影辊6以预定的周速度沿箭头E指示的顺时针方向旋转。此外,能够从装置主组件2侧向盒P对充电辊5和显影辊6施加预定的偏压电压(充电偏压、显影偏压等)。

[0047] 在第一至第四盒PY、PM、PC和PK的上方设置有作为曝光部件的激光扫描仪单元LB。该扫描仪单元LB输出对应于图像(图画)信息调制的激光Z,所述图像信息已由控制电路部100进行图像处理。激光Z穿过盒P上表面侧中的曝光窗部10,从而对鼓1的表面进行扫描曝



光。

[0048] 作为转印部件的中间转印带单元12设置在盒PY、PM、PC和PK的下方。带单元12包括驱动辊13、回转辊14和张力辊15,柔性转印带12围绕这些辊延伸和张紧。驱动辊13和张力辊15设置在装置主组件2中的后侧。回转辊14设置在装置主组件2中的前侧。每个盒P的鼓4的下表面接触带12的上侧带部分的上表面。在带12的内侧,设置有与带12的上侧带部分相接触的初次转印辊16,所述上侧带部分与各个盒P的鼓4的下表面接触。在每个盒P中,鼓4和带12之间的接触部是初次转印部。二次转印辊17接触带12,并经由带12而与驱动辊13相对。带12和二次转印辊17之间的接触部是二次转印部。

[0049] (片材)给送单元18设置在带单元11的下方。给送单元18包括堆叠并容纳多张记录材料S的片材给送托盘19、片材给送辊20、延迟辊对20a和对齐辊对20b。托盘19能够从装置主组件2的前侧(前端装载)可拆卸地安装在装置主组件2上。把手(握持)部19a设置在托盘19的前面板上。此外,在装置主组件2的后侧,设置有定影单元21和(片材)排出单元22。此外,装置主组件2的上表面构成(片材)排出托盘23。

[0050] (成像操作)

[0051] 形成全色图像的操作如下。驱动每个盒P的鼓4以预定的控制速度(图4的箭头D)旋转。此外,也驱动带12以与鼓4的速度相对应的速度沿与鼓4的旋转方向相同的方向(图4的箭头C)旋转。单元LB也被驱动。

[0052] 在该实施例中,作为充电部件的充电辊5是以预定推压力与鼓4接触的作为接触充电部件的导电辊,并通过鼓4的旋转而旋转。与单元LB的驱动同步地,向每个盒中的充电辊2施加预定的充电偏压。结果,使鼓4的表面均匀地充电成预定的极性和电势。

[0053] 单元LB使用对应于相关颜色图像信号调制的激光Z扫描(曝光)每个鼓4的表面。结果,在鼓4的表面上形成对应于相关颜色图像信号的静电潜像。通过显影装置(单元)9中以预定速度驱动旋转(图4的箭头E)的显影辊6把这样形成的静电潜像显影成调色剂图像。向显影辊6施加预定的显影偏压。

[0054] 通过这样的电子照相成像法的操作,在第一盒PY的鼓4上形成对应于全色图像的黄色(Y)成分图像的黄色(Y)调色剂图像。调色剂图像在盒PY的初次转印部被初次转印到带12上。向转印辊16施加预定的初次转印偏压。类似地,在第二盒PM的鼓4上,形成对应于全色图像的品红色(M)成分图像的品红色(M)调色剂图像。调色剂图像在盒PM的初次转印部被重叠地初次转印到已经转印在带12上的Y调色剂图像上。

[0055] 类似地,在第三盒PC的鼓4上,形成对应于全色图像的青色(C)成分图像的青色(C)调色剂图像。调色剂图像在盒PC的初次转印部被重叠地初次转印到已经转印在带12上的Y和M调色剂图像上。

[0056] 类似地,在第四盒PK的鼓4上,形成对应于全色图像的黑色(K)成分图像的黑色(K)调色剂图像。调色剂图像在盒PK的转印部被重叠地初次转印到已经转印在带12上的Y、M和C调色剂图像上。

[0057] 这样,在经过第四盒PK的初次转印部的带12上形成基于四种颜色Y、M、C和K的未定影的全色调色剂图像。在每个盒P中,用清洁刮刀7把在将调色剂图像从鼓4初次转印到带12上后残留于鼓4表面上的初次转印残留调色剂从鼓表面去除。

[0058] 同时,以预定的控制定时驱动给送单元18的给送辊20。结果,托盘19中的记录材料

S被给送,然后由延迟辊对20a一张一张地分离并给送。记录材料S由对齐辊对20b以预定的控制定时引入二次转印部,然后被夹持输送。在记录材料S在二次转印部被夹持输送的过程中,向二次转印辊17施加预定的二次转印偏压。结果,重叠的四色调色剂图像共同地从带12转印到记录材料S上。

[0059] 离开二次转印部的记录材料S从带12的表面分离,然后引导到定影单元21,在定影夹持部中施加热和压力。结果,重叠的四色调色剂图像被熔融混色,从而定影为全色定影图像。接着,记录材料S离开定影单元21,作为全色图像形成品由排出单元22排出到排出托盘25上。在该实施例中,在分离记录材料S后残留于带12的表面上的二次转印残留调色剂在第一处理盒PY的初次转印部转移回到鼓4的表面上,然后从带12的表面去除。然后,鼓4的表面由清洁刮刀7清洁,从而将二次转印残留调色剂和初次转印残留调色剂一起从鼓表面去除。

[0060] (盒P的结构)

[0061] 参考图4和图5(a)和(b),描述该实施例中盒P(PY、PM、PC和PK)的结构。图5(a)是从驱动侧(右端侧)看盒P的外观的透视图,图5(b)是从非驱动侧(左端侧)看盒P的外观的透视图。

[0062] 盒P大致被分成感光鼓单元8和作为显影装置的显影单元9。鼓单元8包括鼓4、充电辊5、作为清洁装置框架的清洁容器26、和清洁刮刀7。相对于纵向方向,清洁容器26一体地设置有在一端侧的驱动侧覆盖部件(右侧板)24和非驱动侧覆盖部件(左侧板)25。

[0063] 鼓4由分别设置在覆盖部件24和25的下部分的驱动侧轴承部件和非驱动侧轴承部件(未示出)可旋转地支撑在覆盖部件24和25之间。充电辊5由其端部的可动轴承部件5a可旋转地支撑,并通过用于将轴承部件5a朝鼓4推压的推压部件的推压力来把充电辊以预定的压力压靠在鼓4上。充电辊5随着鼓4的旋转而旋转。

[0064] 清洁刮刀7是在鼓4的纵向方向伸长的弹性橡胶刮刀。该刮刀7由支撑金属板7a保持,并借助支撑金属板7a而固定地设置在清洁容器26上,以处于刮刀的(自由)端部在与鼓4的旋转方向相反的方向以预定压力接触鼓4的状态。残留在鼓4的表面上的初次转印残留调色剂由刮刀7刮除,然后收集到清洁容器26中。

[0065] 显影单元9包括作为显影装置框架的显影容器29、作为显影剂承载部件用于向鼓4供给调色剂以显影鼓4上静电潜像的显影辊6,和显影剂管制部件(显影刮刀)6a。显影辊6由显影容器29或者在显影容器29的纵向端部设置的用于支撑驱动侧轴和非驱动侧轴的轴承部件(未示出)可旋转地支撑。显影剂管制部件6a的自由端部接触显影辊,作用是在显影辊6的圆周表面管制调色剂成薄层。

[0066] 显影单元9围绕在覆盖部件24和25之间的预定摆动轴部(未示出)可摆动地设置。通过推压部件(未示出)来使显影单元9绕摆动轴部摆动并推压显影单元,以使得显影辊6以预定压力接触鼓(接触显影)。在非接触显影的情况下,通过推压部件来使显影单元9绕摆动轴部摆动和推压显影单元,以使得设置在显影辊6端部的分隔辊的端侧以预定压力接触鼓4,从而显影辊6以预定间隙与鼓4非接触地对置。

[0067] 在清洁容器26和显影容器29之间形成间隙。在该间隙部,盒上表面侧的开口是曝光窗部10,来自单元LB的激光Z通过该窗部10进入间隙部,到达鼓4的表面。

[0068] 在驱动侧覆盖部件24的外表面侧,设置有作为鼓4的驱动输入部的鼓驱动连接器4a。连接器4a与鼓4的旋转中心轴线同轴地设置。类似地,在覆盖部件24的外表面侧,设置有

作为显影辊6的驱动输入部的显影辊驱动联接器42。

[0069] 在盒P安装和固定定位在装置主组件2的盒容纳部2A中的状态下,在装置主组件侧作为驱动输出部的联接器91和92(图7)分别连接到联接器4a和联接器42,显影力从联接器91输入给联接器4a,以便驱动鼓4沿预定方向D以预定速度旋转。此外,通过从联接器92输入驱动力给联接器42,驱动力通过齿轮箱中的齿轮系(未示出)传递给显影辊6,以便驱动显影辊6沿预定方向E以预定速度旋转。

[0070] 此外,在以预定方式将盒P安装和固定定位在装置主组件2的盒容纳部2A中的状态下,盒P侧的电触头(未示出)和装置主组件2侧的电触头(未示出)彼此电导通。结果,能够从装置主组件2向盒P中的充电辊5和显影辊6施加偏压电压(充电偏压、显影偏压等)。

[0071] 盒P包括分别作为第一被定位部设置在驱动侧和非驱动侧的覆盖部件24和25上的圆弧部24a和25a。圆弧部24a和25a分别在覆盖部件24和25的下缘向下地设置,与鼓4的旋转中心轴线同轴,其直径略大于鼓4的直径。此外,盒P包括在驱动侧覆盖部件24的外表面上作为第一被防止部的倒U形凹槽部件24b。

[0072] 此外,盒P包括分别设置在驱动侧和非驱动侧的覆盖部件24和25的外表面上作为第二被定位部的凸柱24c和25c。此外,盒P包括在驱动侧覆盖部件24的下缘(端)部作为第二被防止部的向下凸部24d。

[0073] (盒的更换方法)

[0074] 当使用第一至第四盒PY、PM、PC和PK进行成像时,存储在显影单元9中的显影剂被消耗。因此,例如,盒P具有用于检测每个盒中的剩余显影剂量的检测部件(未示出)。利用控制电路部100将检测部件检测到的剩余量值与预设的用于提供盒寿命预警或警告的阈值(值)比较。当盒中显影剂的剩余量值减小到低于阈值的值时,在装置主组件2侧或主机设备200侧的显示部(未示出)上显示盒寿命的预警或警报。结果,成像装置提示用户准备用于更换的盒或者替换(更换)盒以保持输出图像的质量。

[0075] 为了提高可用性,在该实施例中装置1采用这样的更换方法,其中,盒P放置在支撑部件70(用于在支撑盒P的同时移动的可动部件:盒托盘)上,并以从前进入的方式进行替换。

[0076] 在装置主组件2的前侧,设置有助于允许盒P和托盘70一起通过的开口(主组件开口)2B,以便将盒P插入装置主组件2和从装置主组件2拆下盒P。设置有前门3,作为可在关闭位置和打开位置之间移动的可打开部件,在关闭位置,开口2B被覆盖(关闭),在打开位置开口2B被露出(打开)。

[0077] 在该实施例中,门3能够围绕门下缘侧的旋转中心凸柱3a相对于装置主组件2开闭和旋转地移动。如图2和图3所示,门3围绕凸柱3a直立旋转进而相对于装置主组件2关闭,使得开口2B被关闭(覆盖)。此外,门3围绕凸柱3a沿大体上水平的方向向前旋转,使得如图6所示,门3相对于装置主组件2打开,从而显著地露出开口2B。门3上设置有把手(握持)部31。

[0078] 参考图1A和1B描述托盘70的结构,图1A是从驱动侧看托盘70的透视图,示出了门3被打开并通过装置主组件2的开口2B将托盘70从装置主组件2的内侧拉出到外侧的状态。图1B是从非驱动侧看托盘70的透视图。顺带地,装置主组件2以构成装置主组件框体的金属板框架的状态示出,省略其外壳。此外,省略了在设置给送单元18、定影单元21和排出单元22的部分处的金属板。

[0079] 托盘70是在上下表面包括矩形(大)框部的开口框架。框架的内部通过分隔板在前后方向划分(分隔)成4个大体上相等的部分,使得按顺序从后侧到前侧设置第一至第四(四个)细长小框部71(71Y、71M、71C、71K)。小框部71Y、71M、71C、71K是用于通过从上面插入并分别支撑第一至第四盒PY、PM、PC和PK的部分。每个小框部71在其驱动侧的侧面具有开口。

[0080] 在驱动侧和非驱动侧每个小框部71的上缘部,分别形成向上开口的V(U)形部70a和70b作为第二定位部。在盒P侧作为第二被定位部的凸柱24c和25c分别对应于V形部70a和70b。此外,每个小框部71具有在驱动侧处于其内侧下部作为第二防止部的防止表面70c。在盒P侧作为第二被防止部的凸部24d对应于防止表面70c。

[0081] 在打开门3并露出开口2B的状态下,将托盘70从装置主组件2的内侧拉出到外侧,使得如图1A、1B和7所示,托盘能够处于每个盒P都可拆卸地安装的外侧位置(III)。此外,在门3关闭的状态下,托盘71能够处于如图3所示在装置主组件内侧每个盒P都定位在装置主组件2上的第一内侧位置(I)。

[0082] 此外,在门3被打开从而露出开口2B的状态下,托盘71能够处于如图6所示在装置主组件2的内侧位于外侧位置(III)和第一内侧位置(I)之间的第二内侧位置(II)。通过与门3的开闭联动动作的后述的移动机构,托盘70从第一内侧位置(I)移动到第二内侧位置(II),以及从第二内侧位置(II)移动到第一内侧位置(I)。相对于装置主组件2更换盒P的方式如下。

[0083] (1)如图2和3所示,在相对于装置主组件2关闭门3并从而覆盖(关闭)开口2B的状态下,通过移动机构将托盘70保持在第一内侧位置(I)。在这种状态下,在装置主组件2内侧的盒容纳部2A通过处于鼓单元8侧的加压机构80从上面对容纳在相应小框部71中的各个盒P加压。结果,每个盒P被压靠在装置主组件2侧的后述的定位部上,从而被固定定位并保持。

[0084] 此外,在装置主组件2侧作为驱动输出部的联接器91和92(图7)分别连接到如上所述固定定位在装置主组件2侧的每个盒P的联接器4a和42。此外,盒P侧的电触头(未示出)和装置主组件2侧的电触头(未示出)电导通。此外,每个盒P的鼓4的下表面接触带12,从而形成初次转印部。

[0085] (2)在上面的状态下,装置1能够执行成像操作。在这种状态下,用户对门3执行如图6所示的打开操作。与门3的打开操作联动地,在门3的打开操作的初始阶段,装置主组件侧的联接器91和92执行从每个盒P的联接器4a和42缩回的操作,从而释放联接器的连接。装置主组件2侧的电触头从盒P侧的电触头缩回,从而解除了电导通。

[0086] 然后,解除加压机构80对每个盒P的鼓单元8的加压。尽管图示省略了加压机构80的具体结构,但是能够采用合适的机构构成,例如使用电磁螺线管和铁心的加压/加压解除机构,或使用杠杆和弹簧的加压/加压解除机构。

[0087] (3)利用与门3的进一步打开操作联动的移动机构,托盘70在装置主组件2的内侧从图3的第一内侧位置(I)向上移动。在门3被充分打开到如图6所示的预定打开位置的状态下,托盘70位于第二内侧位置(II),在此位置,托盘70在装置主组件2的内侧从第一内侧位置(I)升高(向上移动)预定的移动量。充分打开到预定打开位置的门3稳定地保持在打开位置,即使随后手从门3移开。托盘70也稳定地保持在第二内侧位置(II)。

[0088] 托盘70的驱动侧和非驱动侧的在前后方向延伸的框架部的下缘部70e可滑动地安装在轨道73上。通过向上和向下移动轨道来向上和向下移动托盘70。

[0089] 在托盘70从第一内侧位置(I)向上移动到第二内侧位置(II)的过程中,每个盒P在由托盘70支撑的同时随着托盘70的向上移动而上升。结果,每个盒P从装置主组件2侧的第二被定位部升高并移离第二被定位部,同时,鼓4的下表面移离带12的上表面,从而处于非接触状态。

[0090] (4)通过充分地打开门3露出开口2B,通过开口2B而露出位于第二内侧位置(II)的托盘70的前框部。前框部具有可动握持(把手)部75。用户可把手或手指放在握持部75上,并抵抗握持部推压弹簧76的压力朝前侧移动握持部75。

[0091] 因此,解除了在装置主组件2侧锁定托盘70的后述锁定部的锁定状态。利用该锁定(状态)解除,托盘70能够沿着移动机构的在前后方向延伸的水平轨道73并进一步沿着在打开的门3内侧设置的具有水平上表面的引导部3c从装置主组件2的内侧移动到外侧。在以预定方式打开门3的状态下,每个引导部3c位于主组件侧轨道73的延长线上,使得引导表面与轨道73的托盘引导表面处于相同的高度水平。

[0092] (5)用户将位于如图6所示装置主组件2的第二内侧位置(II)的托盘70沿着图7所示的轨道73并进一步沿着门3侧的引导部3c充分地拉出到外侧位置(III)。在托盘位于第二内侧位置(II)的状态下,每个盒P的鼓4的下表面与带12的上表面分隔开,从而处于非接触状态。因此,在支撑盒P的托盘70从第二内侧位置(II)移动到外侧位置(III)的过程中,防止了鼓4和带12由于彼此摩擦而损坏。

[0093] 当托盘70被充分拉出到外侧位置(III)时,止动部件(未示出)防止托盘70的进一步拉出移动。此外,在托盘70被水平拉出到外侧位置(III)的状态下,托盘70由装置主组件侧轨道73和门3侧的引导部3c保持。

[0094] 如图7所示,在托盘70被充分拉出到外侧位置(III)的状态下,第一至第四(四个)盒PY、PM、PC和PK都穿过开口2B,露出到装置主组件2的外侧。结果,露出所有盒P的上表面。

[0095] 托盘70大体地支撑各个盒P,使得能够分别从小框部71Y、71M、71C和71K的正上方取出盒PY、PM、PC和PK。此外,通过将盒PY、PM、PC和PK分别朝正下方落入到小框部71Y、71M、71C和71K中,托盘70支撑各个盒P。用户通过升高盒而从托盘70取出将要更换的用过(废)的盒。然后,用户将新(未使用)的盒从上方接合到托盘70中。

[0096] 如上所述地,当将托盘70拉出到处于装置主组件2外侧的预定外侧位置(III)时,使所有盒P移动到装置主组件2的外侧。因此,当相对于托盘70更换盒P时,用户可以容易地执行更换操作。

[0097] (6)在相对于托盘70用新的盒P替换了旧的盒P后,用户以和上述顺序相反的顺序使托盘70沿着门3侧的引导部3c并进一步地沿着装置主组件侧的轨道73朝向后的方向通过,从而可滑动地移动被拉出到外侧位置(III)的托盘70。接着,用户从开口2B推动托盘70到装置主组件2的内侧。在托盘70到达第二内侧位置(II)的位置稍前的位置处,托盘70在其后框部抵靠设置在装置主组件2的后侧的弹簧(支撑部件管制弹簧)2C。进一步地在抵抗弹簧2C的弹力压缩弹簧的同时而推入和移动托盘70。

[0098] 当推入并移动托盘70时,由托盘70支撑的每个盒P的鼓4的下表面也与带12的上表面分隔开,从而处于非接触状态。因此,在托盘70从外侧位置(III)移动到第二内侧位置(II)的过程中,防止了鼓4和带12由于彼此摩擦而损坏。

[0099] 当托盘70到达第二内侧位置(II)时,托盘70由于后述的锁定部的锁定操作而相对

于装置主组件被锁定从而被防止退回,使得如图6所示,托盘70返回到其被保持在第二内侧位置(II)的状态。在这种状态下,即使当用户从托盘70移开手时,也可以把托盘70稳定地保持在第二内侧位置(II)。

[0100] (7) 用户执行打开的门3的关闭操作。利用与门3的关闭操作联动的移动机构,托盘70在装置主组件2的内侧从第二内侧位置(II)向下移动。随着托盘70的向下移动,托盘70支撑的第一至第四盒PY、PM、PC和PK也向下移动。

[0101] 当托盘70从第二内侧位置(II)向下移动预定的移动量时,在每个盒P的第一被定位部处的圆弧部24a和25a由后述的装置主组件2侧的第一定位部51a和52a(图8)收容。结果,防止每个盒P进一步向下移动。此外,在每个盒P的第一被防止部处的倒U形凹槽部件24b与后述的装置主组件侧的第一防止部53b(图8)接合。结果,防止了每个盒P旋转。此外,每个盒P的鼓4的下表面处于与带12的上表面接触的状态。

[0102] 与门3的进一步关闭操作联动地,通过移动机构进一步地向下移动托盘70,使得在充分关闭门3稍前的阶段托盘70到达第一内侧位置(I),从而处于保持在第一内侧位置(I)的状态。

[0103] 在托盘70保持在第一内侧位置(I)的状态下,对应于每个盒P设置在托盘70侧的V(U)字部70a和70b与每个盒P的凸柱24c和25c分隔开。此外,对应于每个盒P设置在托盘70上的防止表面70c与每个盒P的凸部24d分隔开。也就是说,解除了托盘70对每个盒P的支撑。

[0104] 即使当解除了托盘70的支撑时,每个盒P仍然在作为第一被定位部的圆弧部24a和25a处由装置主组件侧的第一定位部51a和52a收容。此外,通过与装置主组件侧的第一防止部53b接合,防止了作为第一被防止部的倒(向下的)U形凹槽部件24b旋转。结果,每个盒P稳定地保持在装置主组件2侧。

[0105] (8) 与门3的进一步关闭操作联动地,对应于每个盒P的加压机80执行加压操作,使得从上方对每个盒P的鼓单元8加压。结果,每个盒P的圆弧部24a和25a压靠在装置主组件侧的第一定位部51a和52a上,每个盒P夹在加压机80和第一定位部51a和52a之间。也就是说,每个盒P由装置主组件2固定定位和保持在装置主组件2内的盒容纳部2A。

[0106] 此外,与门3的进一步操作联动地,作为装置主组件侧的驱动输出部的连接器91和92分别连接到如上所述地固定定位在装置主组件2的每个盒P的连接器4a和42上。此外,装置主组件2侧的电触头与盒P侧的电触头电导通。然后,充分地关闭门3,使得装置1恢复到图2和3的状态,处于装置1能够执行成像操作的状态。稳定地保持门3的关闭状态。

[0107] (盒P在装置主组件中的定位)

[0108] 图8(a)仅示出了与安装在装置主组件2中的盒P的定位相关的部件。在装置主组件2的底板55上,安装有驱动侧主组件侧板53、非驱动侧主组件侧板54(图1B)、驱动侧盒支架51和非驱动侧盒支架52。

[0109] 图8(b)示意性地示出了在装置主组件2中盒P的定位状态,其中,没有示出非驱动侧。在装置主组件2中,每个盒P通过驱动侧和非驱动侧覆盖部件24和25定位在装置主组件2上。

[0110] 如参考图5描述地,在盒P侧,驱动侧和非驱动侧覆盖部件24和25的下缘分别具有向下设置的作为第一被定位部的圆弧部24a和25a。圆弧部24a和25a与鼓4的旋转中心轴线同轴,且直径比鼓4稍大。此外,每个盒P包括设置在驱动侧覆盖部件24的外表面上作为第一

被防止部的倒U形凹槽部件24b。

[0111] 另一方面,在装置主组件2侧,驱动侧和非驱动侧盒支架51和52分别具有四个V形部51a和四个V形部52a,它们向上开口,并用作对应于每个盒P的圆弧部24a和25a的第一定位部。

[0112] V形部51a(Y)和52a(Y)与盒PY的圆弧部24a和25a相关联。V形部51a(M)和52a(M)与盒PM的圆弧部24a和25a相关联。V形部51a(C)和52a(C)与盒PC的圆弧部24a和25a相关联。V形部51a(K)和52a(K)与盒PK的圆弧部24a和25a相关联。

[0113] 此外,驱动侧主组件侧板53包括对应于每个盒P的倒U形凹槽部件24b的作为第一防止部的四个旋转阻止部53b。每个旋转阻止部53b是从主组件侧板53上切出并向内凸出的舌片。旋转阻止部53b(Y)、53b(M)、53b(C)和53b(K)分别与盒PY、PM、PC和PK相关联。每个盒P侧的部件24b的凹槽部与旋转阻止部53b接合和分离。

[0114] 装置主组件2构造成通过装置主组件2侧的V形部51a和52a来收容每个盒P的圆弧部24a和25a。每个盒P以圆弧部24a和25a的中心作为旋转中心而由V形部51a和52a支撑。此外,通过使用部件24b作为确定每个盒P的旋转相位的装置,装置主组件2构造成通过使每个盒P的部件24b与装置主组件2侧的相关联的旋转阻止部53b接合来确定每个盒P的旋转相位。

[0115] 在这种状态下,每个盒P在鼓单元8侧的驱动侧和非驱动侧覆盖部件24和25的上表面部分都被加压机机构80加压(图3,未示出非驱动侧)。结果,每个盒P夹在加压机机构80和V形部51a和52a之间,从而被固定定位和保持在装置主组件2内侧的盒容纳部2A的预定安装位置。

[0116] 图19示出了传统的盒Q在装置主组件中的定位方法。当将盒Q安装在装置主组件中时,从装置主组件拉出支撑部件(托盘)165,然后将盒Q安装在支撑部件165上。图19示出了将安装有盒Q的支撑部件165插入装置主组件中定位的状态。

[0117] 装置主组件通过装置主组件的驱动侧盒支架163的V形部163a和非驱动侧盒支架的V形部来收容盒Q的驱动侧覆盖部件161的圆弧部161a和非驱动侧覆盖部件的圆弧部。图19未示出设置在非驱动侧的覆盖部件、圆弧部、盒支架和V形部。另一方面,装置主组件构造成通过使设置在盒Q的驱动侧覆盖部件161上的凸部161b与设置在支撑部件165上的凹槽165b接合来收容盒Q。

[0118] 在传统的实施例中,盒Q的定位是通过作为固定部件的驱动侧盒支架163和非驱动侧盒支架以及作为可动部件的支撑部件165来实施的。当得到支撑部件165相对于装置主组件的位置时,也就得到了支撑部件165支撑的盒Q相对于装置主组件的位置。为了把盒Q高精度地相对于装置主组件定位,需要相对于装置主组件高精度地定位支撑部件165。

[0119] 此外,需要高精度地控制支撑部件165的尺寸,特别是使用金属板作为形成支撑部件165的凹槽部的部件。结果,增大了成本。

[0120] 如上所述地,在该实施例中盒P的定位是通过作为装置主组件2的底板55上的固定部件的驱动侧和非驱动侧的盒支架51和52以及驱动侧主组件侧板53实施的,因此容易控制定位精度。此外,盒P的旋转阻止功能被赋予给驱动侧的主组件侧板53,因此与传统实施例不同的是,不需要使用金属板作为支撑部件65,从而能够减小成本。

[0121] (托盘70的移动机构)

[0122] 将描述托盘70的移动机构。图9(a)是从装置主组件2的右前侧看装置主组件2的一部分的透视图,图9(b)是装置主组件2的一部分的分解透视图。装置主组件2具有用于取出和放入托盘70和盒P的开口2B。门3围绕作为(旋转)中心的旋转中心凸柱3a可旋转地移动,并设置在装置主组件2上,以便可移动到露出开口2B的打开位置和关闭(覆盖)开口2B的关闭位置。门3在不同于凸柱3a的位置具有前门接合凸柱3b。凸柱3b与设置在装置主组件2中的连杆72的前门接合槽72a接合。

[0123] 例如,通过从驱动侧的主组件侧板53上切割并凸出的引导部53c,连杆72仅在装置主组件2的前后方向(箭头A方向:第一方向)可动地被支撑。连杆72的前门接合槽72a是在装置主组件2的竖直(上下)方向(箭头B方向:第二方向)的细长孔。此外,连杆72具有轨道接合槽72b,它是在装置主组件2的竖直方向(箭头B方向)的细长孔。轨道73的凸柱73a接合在轨道接合槽72b中。

[0124] 这里,轨道73是用于允许在前后方向(箭头A方向)相对于装置主组件2取出和放入托盘70的引导件。特别地,为了便于取出和放入托盘70的操作,轨道73具有可旋转滚柱73b。驱动侧主组件侧板53设置在连杆72和轨道73之间。

[0125] 此外,驱动侧主组件侧板53具有曲柄槽53d。轨道73的凸柱73a与驱动侧主组件侧板53的曲柄槽53d接合。在装置主组件2的非驱动侧,也设置有包括与上述相似的连杆、引导件等的与上面描述的移动机构对称的移动机构。

[0126] 在门3被关闭的状态下,前门接合凸柱3b的位置比旋转中心凸柱3a靠后。结果,各自都具有与凸柱3a接合的前门接合槽72a的驱动侧和非驱动侧连杆72被向后推动,并位于缩回位置。因此,如图10A的(a)所示,与连杆72的轨道接合槽72b接合的轨道73的凸柱73a移动到后端部53d-D,即曲柄槽53d的低位部。结果,驱动侧和非驱动侧轨道73都定位并保持在如图10A的(b)所示的低位部。

[0127] 由于轨道73定位和保持在低位部,因此在装置主组件2内侧的盒容纳部2A中将安装在轨道73上的托盘70定位在竖直方向的低位部。托盘70的低位部位置是第一内侧位置(I)。

[0128] 在托盘70位于第一内侧位置(I)的状态下,容纳于相应小框部71中的每个盒P在其圆弧部24a和25a处由装置主组件2侧的V形部51a和52a收容(图10B的(b))。此外,倒U形凹槽部件24b与装置主组件2侧的旋转阻止部53b接合,从而阻止旋转(图10A的(b))。

[0129] 托盘70的V形部70a和70b与盒P侧的凸柱24c和25c分隔开(图10A的(b)和图10B的(a))。此外,托盘70的防止表面70c与盒P侧的凸部24d分隔开(图10B的(b))。也就是说,在托盘70位于第一内侧位置(I)的状态下,托盘70不与每个盒P相连,使得托盘70不支撑每个盒P。

[0130] 此外,在托盘70位于第一内侧位置(I)的状态下,每个盒P在鼓单元8侧利用加压机构80从上面加压。结果,每个盒P夹在加压机构80和V形部51a和52a之间,并固定定位和保持在装置主组件2侧的盒容纳部2A的预定安装位置。

[0131] 此外,作为装置主组件2侧的驱动输出部的连接器91和92分别连接到安装在安装位置的每个盒P的连接器4a和42。此外,盒P侧的电触头和装置主组件2侧的电触头电导通。此外,每个盒P的鼓4的下表面接触带12,从而形成初次转印部。在上述状态下,装置1能够执行成像操作。



[0132] 如上所述地,通过从关闭状态打开门3,在门3的打开操作的初始阶段,装置主组件侧的联接器91和92执行从每个盒P的联接器4a和42缩回的操作,因而释放了联接器连接。装置主组件2侧的电触头从盒P侧的电触头缩回,从而解除电导通。加压机构80执行加压解除操作,以解除每个盒P的定位固定。

[0133] 接着,随着门3的后续打开操作,前门接合凸柱3b从比旋转中心凸柱3a靠后的位置以凸柱3a为中心向前和向上移动。结果,各自都具有与凸柱3a接合的前门接合槽72a的驱动侧和非驱动侧连杆72被向前拉,并移动到前进位置。因此,如图11A的(a)所示,与连杆72的轨道接合槽72b接合的轨道73的凸柱73a从后端部53d-D即曲柄槽53d的低位部移动到前端部53d-U即高位部。

[0134] 结果,驱动侧和非驱动侧轨道73都向前和向上移动,在门3被充分打开到预定打开角度的状态下,轨道73定位保持在比图10A的(b)所示的低位部高预定程度的如图11A的(b)所示的高位部。

[0135] 如上所述地,安装在轨道73上的托盘70随着轨道73从低位部到高位部的移动而向上移动,并在装置主组件2内侧相对竖直方向定位保持在高位部。托盘70的高位部的位置是第二内侧位置(II)。

[0136] 在托盘70位于第一内侧位置(I)和第二内侧位置(II)的状态下,如后所述地,托盘70由锁定部锁定在装置主组件侧,从而防止了向前移动。尽管锁定部防止托盘70的向前移动,但是锁定部构造成允许托盘70在上下方向移动。因此,尽管如上所述轨道73随着门3的打开操作而向前和向上移动,但是通过锁定部防止托盘70向前移动,并且托盘随着轨道的升高而从第一内侧位置(I)竖直升高,从而被移动到并保持在第二内侧位置(II)。

[0137] 在托盘70从第一内侧位置(I)竖直升高到第二内侧位置(II)的过程中,托盘70的对应(关联)V形部70a和70b与每个盒P的凸柱24c和25c接合(图11B的(a))。此外,托盘70的对应的防止表面70c与每个盒P的凸部24d接合(图11B的(b))。结果,每个盒P处于由托盘70在对应的小框部71稳定支撑盒P的状态。

[0138] 此外,通过随着托盘70的进一步上升而使每个盒P与托盘70一起升高,从而每个盒P的圆弧部24c和25c升高,并与装置主组件2侧的对应V形部51a和52a分隔开(图11A的(b)和图11B的(c))。此外,每个盒P的倒U形凹槽部件24b升高,并与装置主组件2侧的旋转阻止部53b分隔开(图11A的(b))。此外,每个盒P的鼓4的下表面被升高,并与带12分隔开(图11A的(b))。

[0139] 在门3被充分打开到预定打开角度的状态下,托盘70处于移动到比第一内侧位置(I)高预定程度的第二内侧位置(II)的状态,并被稳定保持。

[0140] 参考图12和13,描述托盘70的锁定部。图12(a)是从上面看托盘70的前框部的透视图,图12(b)是从下面看托盘70的前框部的透视图。在托盘70的前框部,设置有支撑部件锁定部(托盘锁定部)74、握持(把手)部75和握持部推压弹簧76。锁定部74和握持部75配置成通过锁定部74的槽74a和握持部75的凸柱75a之间的接合而彼此相互关联。此外,锁定部74的端部具有锥形表面74b。此外,握持部75总是由握持部推压弹簧76朝主组件后侧(箭头N方向)推压。

[0141] 图13(a)至(d)是从装置主组件2的上面看托盘70的示意图。图13(a)示出了从装置主组件2拉出托盘70的状态(外侧位置),锁定部74从托盘70的前框部的驱动侧表面70d突

出。当如图13 (b) 所示将托盘70插入装置主组件2中时, 托盘70接触例如设置在驱动侧主组件侧板53上的凸部53e, 但是通过利用锁定部74的锥形表面74b, 锁定部74抵抗弹簧76向箭头J方向缩回。

[0142] 图13 (c) 示出了将托盘70进一步插入装置主组件2中的状态。托盘70与驱动侧主组件侧板53的凸部53e的干涉被消除, 使得锁定部74再次从托盘侧表面70d突出。这里, 装置主组件2具有托管制弹簧2C (图3、6和7), 用于沿与箭头N方向相反的方向给托盘70施加推压力。

[0143] 因此, 用户将托盘70插入到图13 (c) 的位置, 但托盘70最终管制在 (限制到) 锁定部74接触驱动侧主组件侧板53的凸部53e的位置。图13 (d) 示出了盒P相对于装置主组件2位于第二内侧位置 (II) 的状态, 在该位置, 形成在鼓4上的潜像不被显影。锁定部74和驱动侧主组件侧板53的凸部53e在竖直表面接触, 使得允许托盘70在不会向前移动的状态下在上下方向移动。

[0144] 用户使移动到第二内侧位置 (II) 的托盘70的握持部75抵抗弹簧76的推压力而沿与箭头N方向相反的方向移动, 使得锁定部74沿箭头J方向 (图13 (b)) 移动, 解除其与凸部53e的接触。结果, 用户沿如上所述的装置主组件的前向 (与箭头N方向相反) 拉出托盘70, 进而移动托盘70到装置主组件2外侧的外侧位置 (III), 使得用户能够在新、旧盒之间实行更换。

[0145] 图14示出了在第二内侧位置 (II) 或外侧位置 (III) 安装在托盘70上的盒P的支撑状态。为了便于说明, 图14所示的是托盘70的一部分的局部剖面图。

[0146] 如上所述地, 托盘70具有分别对应于每个盒P的向上开口的V形部70a和70b, 它们作为在驱动侧和非驱动侧设置的第二定位部。此外, 对应于每个盒P, 设置有向上开口的作为第二防止部的防止表面70c。当从上面将盒P插入托盘70的对应容纳部71中时, 盒P侧的凸柱24c和25c与托盘70的V形部70a和70b接合。此外, 盒P侧的凸部24d接触托盘70的防止表面70c。

[0147] 作用于托盘70上的盒P上的力仅仅是重力。此外, 相对于装置主组件2的前后方向 (箭头A方向: 第一方向), 将盒P的重心G设置在作为旋转中心的凸柱24c、25c和作为旋转阻止部的凸部24d之间。因此, 在盒P侧的驱动侧和非驱动侧凸柱24c、25c分别与驱动侧和非驱动侧V形部70a和70b接合, 从而将盒P高精度地定位在托盘70上。

[0148] 图15 (a) 示出了门3被打开且托盘70位于装置主组件2内侧的第二内侧位置 (II) 的状态。为了便于说明, 图15 (b) 示出了盒P、驱动侧盒支架151和一部分驱动侧主组件侧板53。图16 (a) 示出了门3部分地朝关闭位置移动的状态, 为了便于说明, 图16 (b) 示出了盒P、驱动侧盒支架51和一部分驱动侧主组件侧板53。

[0149] 在图16中, 门3没有充分朝关闭位置移动。随着门3从打开位置向关闭位置的移动, 与前门接合凸柱3b接合的连杆72 (沿箭头N方向) 移动到装置主组件2的后侧。利用该移动, 与轨道接合槽72b接合的轨道73也 (沿箭头N方向) 移动到装置主组件2的后侧。

[0150] 这里, 设置在轨道73上的凸柱73a也与驱动侧主组件侧板53的曲柄槽53d接合, 因此也随着连杆72的移动而沿曲柄槽53d向下移动到装置主组件2的后侧 (沿箭头N方向)。此时, 如上所述地, 安装在轨道73上的托盘70通过接合部定位成不会沿装置主组件2的前后方向 (箭头A方向) 移动, 结果, 托盘70仅会向下移动。

[0151] 利用托盘70的下降,盒P也相对于装置主组件2向下移动。此时,盒P侧的圆弧部24a和25a配置成接触装置主组件2侧的V形部51a和52a。在图15和16中,仅示出了驱动侧的部件。此外,盒P侧的部件24b配置成与从驱动侧主组件侧板53切割并凸出的旋转阻止部53接合。

[0152] 如图17所示,为了将旋转阻止部53b引导到部件24b的槽部,在部件24b的端部设置锥形部24e。考虑到盒P在托盘70上的位置变化和托盘70相对于装置主组件的位置变化,需要一定的引导量。

[0153] 然而,如图14至16所示,在托盘70位于第二内侧位置(II)的状态下,第一定位部51a和52a以及第一防止部53b相对于第一方向A位于第二定位部70a、70b和第二防止部70c之间。

[0154] 也就是说,相对于第一方向A,盒P侧的圆弧部24a、25a和部件24b位于盒P侧的凸柱24c、25c和凸部24d之间,从而以尽可能高的位置精度用托盘70支撑盒P。因此,当向下移动托盘70时,盒P能够相对于装置主组件2平稳定位。特别地,部件24b和旋转阻止部53b能够彼此平稳接合。

[0155] 图17(a)示出了在部件24b和旋转阻止部53b之间存在位置偏离量 $m_1$ 的情况。在这种情况下,为了使部件24b和旋转阻止部53b接合,部件24b需要具有引导量 $m_1$ 。此外,盒P需要具有升降量 $m_2$ 。

[0156] 另一方面,图17(b)示出了在盒P侧的部件24b和旋转阻止部53b之间存在位置偏离量 $n_1$ 的情况。这里,位置偏离量 $n_1$ 比位置偏离量 $m_1$ 大。在这种情况下,为了使部件24b和旋转阻止部53b接合,部件24b需要具有引导量 $n_1$ 。此外,盒P需要具有升降量 $n_2$ ,该升降量 $n_2$ 比升降量 $m_2$ 大。也就是说,增大了装置主组件2的高度。

[0157] 在该实施例中,根据托盘70上的盒P的定位结构,托盘70具有V形部70a、70b,因此可以在托盘70上高精度地定位盒P,没有游隙。因此,在盒P的部件24的端部仅需要具有较小引导量的锥形部。结果,能够使装置主组件2中的盒P的升降量变小,从而能够实现装置主组件2的小型化。

[0158] 图18(a)示出了门3位于关闭位置的状态。当从图16的状态进一步关闭门3时,与上述相似地,轨道73和托盘70向下移动。然而,在图16的状态中,盒P的下部已经被驱动侧和非驱动侧盒支架51、52收容,因此不再进一步向下移动。

[0159] 要与盒P的凸柱24c、25c和凸部24d分别接合的托盘70的V形部70a、70b和防止表面70c都是向上开口。因此,托盘能够自由地执行下降动作。从而,托盘70与盒P分隔开。

[0160] 在上述实施例中成像装置1和盒P的结构总结如下。

[0161] (1) 成像装置1是可拆卸地安装多个盒P(PY、PM、PC、PK)的装置,用于在记录材料S上形成图像。成像装置1包括用于支撑多个盒P的支撑部件70。支撑部件70拉出盒到成像装置1的装置主组件2的外侧,并能够处于可拆卸地安装每个盒P的外侧位置(III)。

[0162] 此外,支撑部件70能够处于第一内侧位置(I),在该位置,盒P在装置主组件2内侧相对于装置主组件2定位。此外,支撑部件70能够处于在装置主组件2内侧位于外侧位置(III)和第一内侧位置(I)之间的第二内侧位置(II)。

[0163] 在装置主组件2中设置有第一定位部51a、52a和第一防止部53b。当支撑部件70位于第一内侧位置(I)时,第一定位部51a、52a定位盒P。第一防止部53b防止盒P围绕第一定位

部旋转。

[0164] 此外,在装置主组件2中设置有第二定位部70a、70b和第二防止部70c。当支撑部件70位于外侧位置(III)和第二内侧位置(II)之间时,第二定位部70a、70b定位盒P。第二防止部70c防止盒P围绕第二定位部旋转。为了在外侧位置(III)和第二内侧位置(II)之间定位支撑部件70,也可以将支撑部件70置于支撑部件70位于外侧位置(III)的状态,和支撑部件70位于第二内侧位置(II)的状态。

[0165] 此外,当支撑部件70位于第一内侧位置(I)时,第二定位部70a、70b和第二防止部70c与盒P分隔开。

[0166] (2) 支撑部件70在外侧位置(III)和第二内侧位置(II)之间移动的方向A是第一方向。垂直于第一方向A的方向B是第二方向。当支撑部件70在外侧位置(III)和第二内侧位置(II)之间移动时,支撑部件70在第二方向B上在第一定位部51a、52a和第一防止部53b之间穿过。

[0167] (3) 在支撑部件70位于第二内侧位置(II)的状态下,第一定位部51a、52a和第一防止部53b在第一方向A上位于第二定位部70a、70b和第二防止部70c之间。

[0168] (4) 第二定位部70a、70b和第二防止部70c在第二方向B上位于第一定位部51a、52a和第一防止部53b之间。

[0169] (5) 如上所述地可拆卸地安装在成像装置1上的盒P包括可与第一定位部51a、52a接合的第一被定位部24a、25a以及可与第一防止部53b接合的第一被防止部24b。此外,盒P包括可与第二定位部70a、70b接合的第二被定位部24c、25c以及可与第二防止部70c接合的第二被防止部24c。

[0170] (6) 盒P是用于对形成在电子照相感光部件4上的静电潜像显影的显影盒。

[0171] (7) 盒P包括电子照相感光部件4和作用于电子照相感光部件4上的处理装置。

[0172] (8) 第一被定位部24a、25a与作为电子照相感光部件的感光鼓同轴地设置。

[0173] (9) 盒P的重心G在第一方向A上设置在第二被定位部24a、25a和第二被防止部24c之间。

[0174] 如上所述地,盒P具有圆弧部(第一被定位部)24a、25a和倒U形凹槽部件(第一防止部)24b,用于在装置主组件2中由盒自己相对于托盘70进行定位。此外,设置有用相对于托盘70定位盒P的凸柱(第二被定位部)24c、25c和凸部(第二被防止部)24d。

[0175] 此外,托盘(支撑部件)70具有V形部(第二定位部)70a、70b,用于收容盒P的相对于托盘70定位的凸柱24c、25c。此外,托盘70具有防止表面(第二防止部)70c,用于收容作为盒P相对于托盘70的旋转阻止部的凸部24d。

[0176] 因此,可以在托盘70上高精度地定位盒P,使得盒P能够从装置主组件2上拆装。此外,能够使作为盒P的旋转阻止部的部件24b的端部的引导量较小,以及使装置主组件2中盒P的升降量较小。结果,能够实现装置主组件2的小型化。

[0177] (其上实施例)

[0178] (1) 在上述实施例中,采用驱动侧覆盖部件24和驱动侧主组件侧板53接合的结构作为盒P的旋转相位确定装置。盒P配置成通过在盒P的驱动侧端部设置显影装置驱动连接器42来接收装置主组件的显影装置驱动输出。重要的是高精度地定位驱动力传递部。因此,优选的是在驱动侧实现盒P的旋转相位确定。然而,盒P的定位(位置确定)不限于上述定位,

也可以采用非驱动侧覆盖部件25和非驱动侧主组件侧板54接合的结构作为旋转相位确定装置。

[0179] (2) 此外,在上述实施例中,作为安装到装置主组件2上的盒P,描述了通过把电子照相感光部件、充电部件、清洁部件、显影装置等一体地组装到盒中而构成的整体式处理盒。盒P不限于此,也可以是分离式处理盒或用于对形成在电子照相感光部件(图像承载部件)上的静电潜像显影的显影盒。采用相同的结构也可以将这些盒安装到装置主组件2上。

[0180] (3) 此外,在上述实施例中,描述了可拆卸地安装四个盒的全色电子照相成像装置作为实例。然而,安装于装置上的盒的数量不限于四个,而是可以适当地设定。本发明可应用于可拆卸地安装多个即两个以上盒的成像装置。

[0181] (4) 成像装置不限于上述实施例中的打印机。例如,成像装置可以是其他成像装置,如复印机、传真机和具有这些机器功能的复合机。

[0182] (5) 成像装置的成像方法不限于电子照相法,也可以是使用静电记录介电元件作为图像承载部件的静电记录法和使用磁记录元件作为图像承载部件的磁记录法。

[0183] 如上所述地,根据本发明,能够高精度、低成本地相对于装置主组件定位盒。

[0184] 尽管已经参考这里公开的结构描述了本发明,但是本发明不限于所阐述的细节,本申请意在涵盖在改进的目的下或在随附权利要求的范围内的修改或变化。

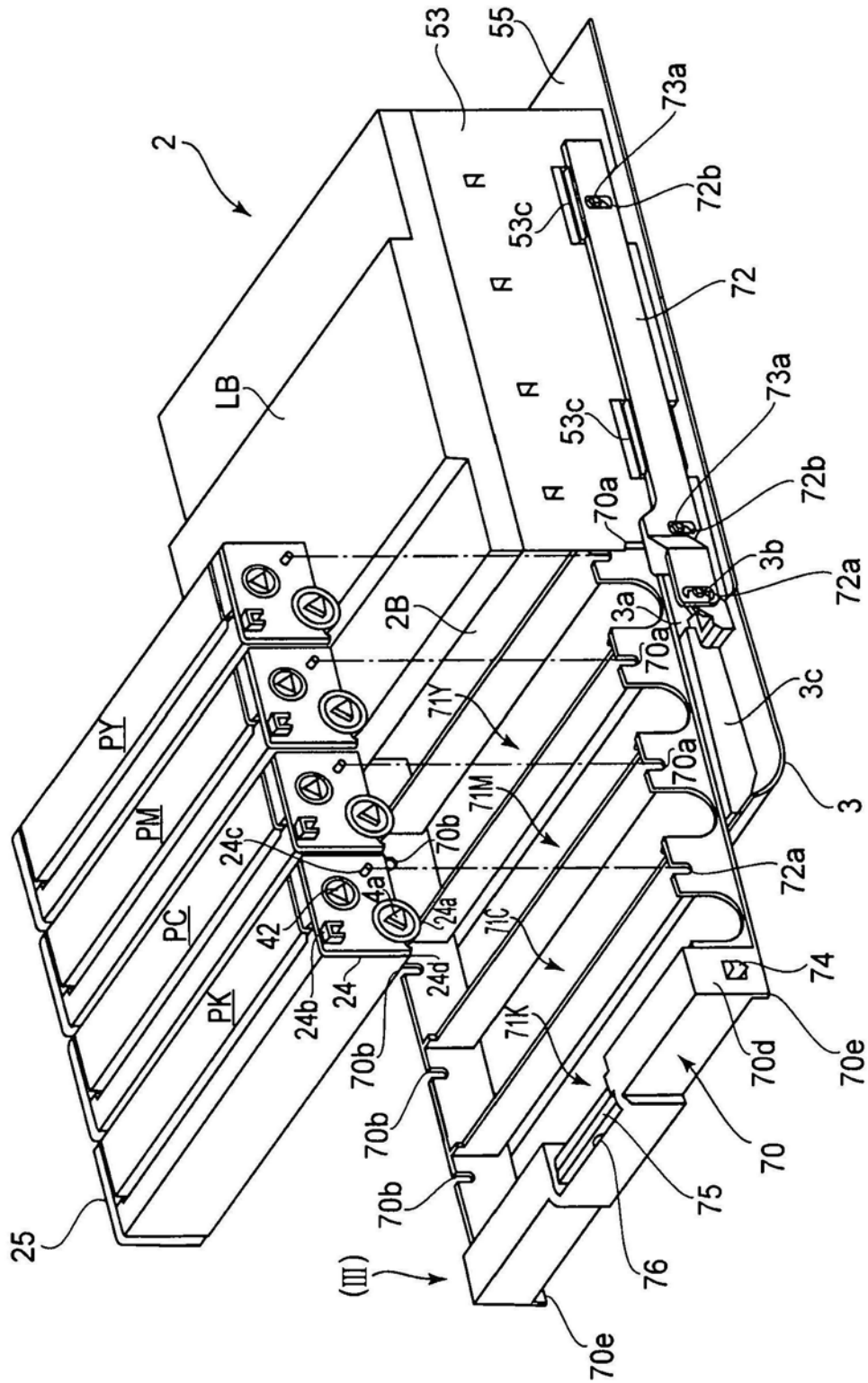


图1A



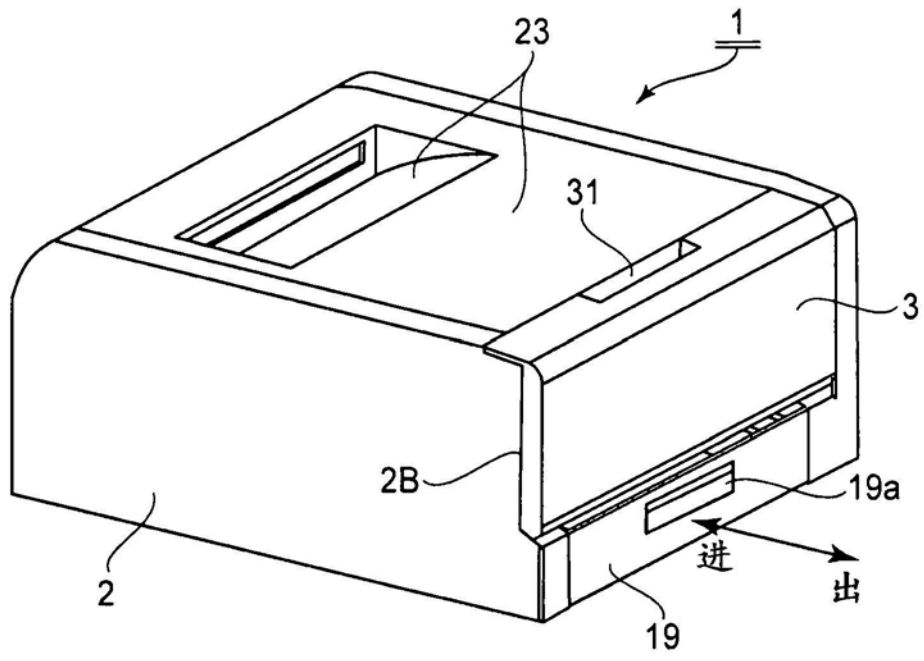


图2



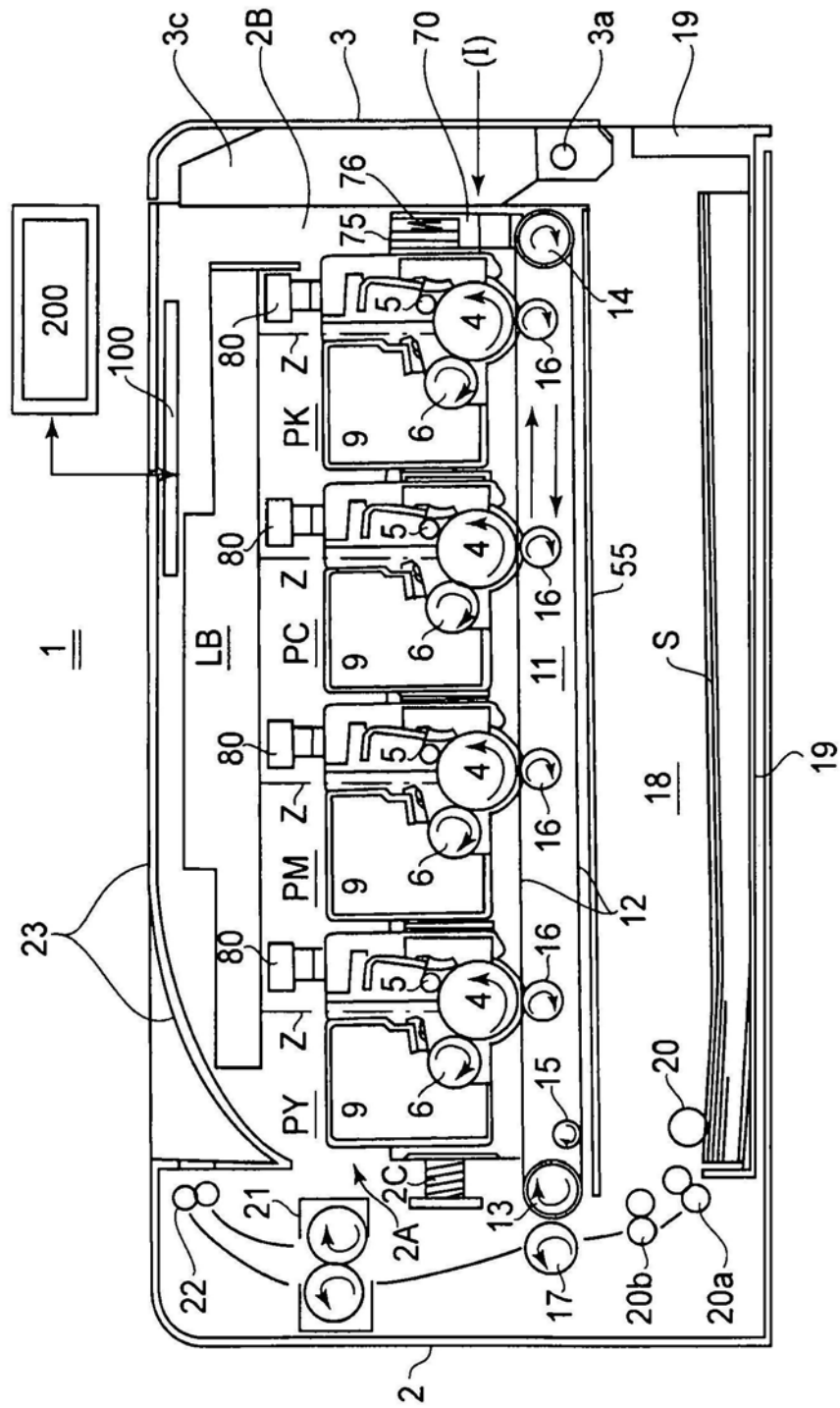


图3



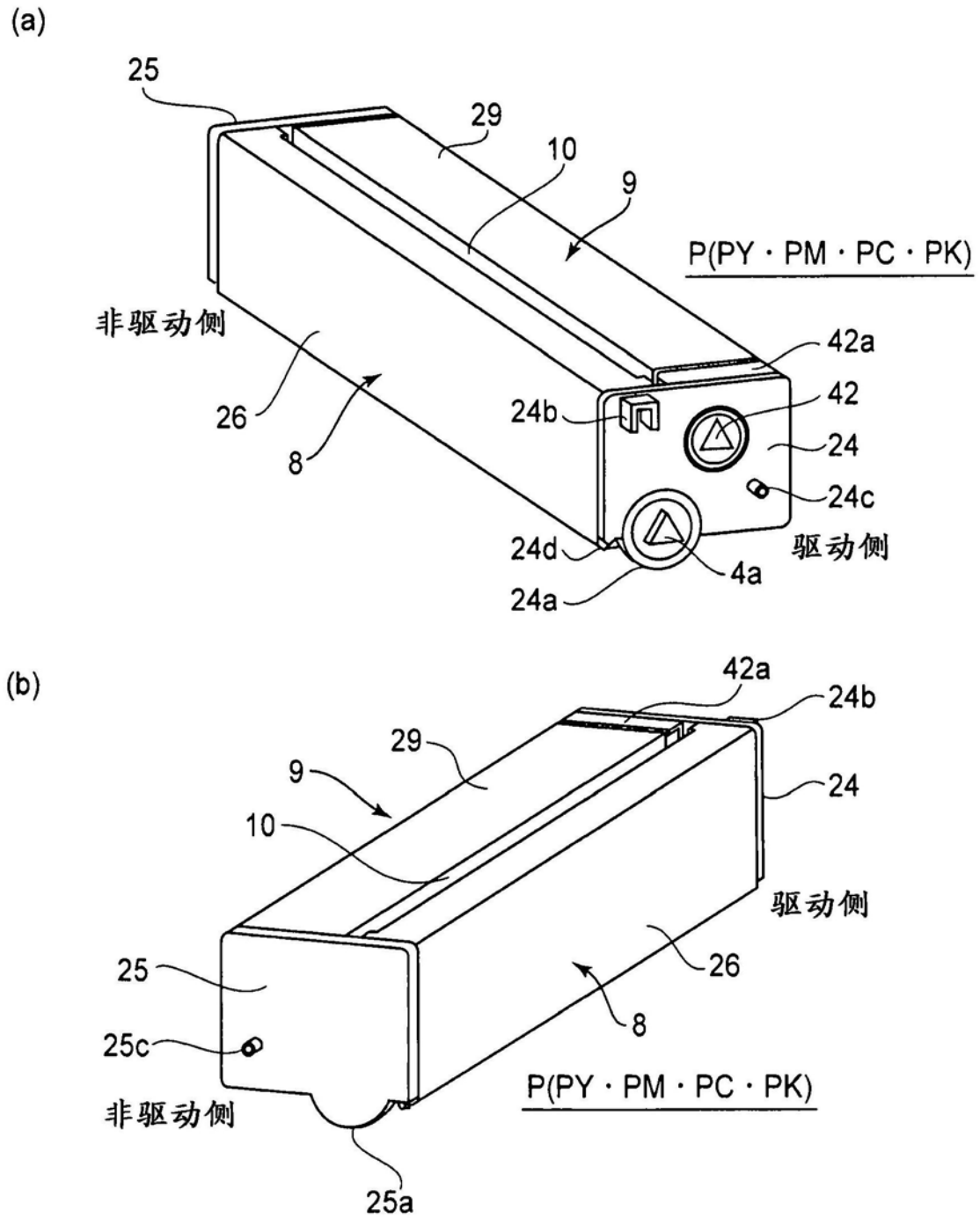


图5



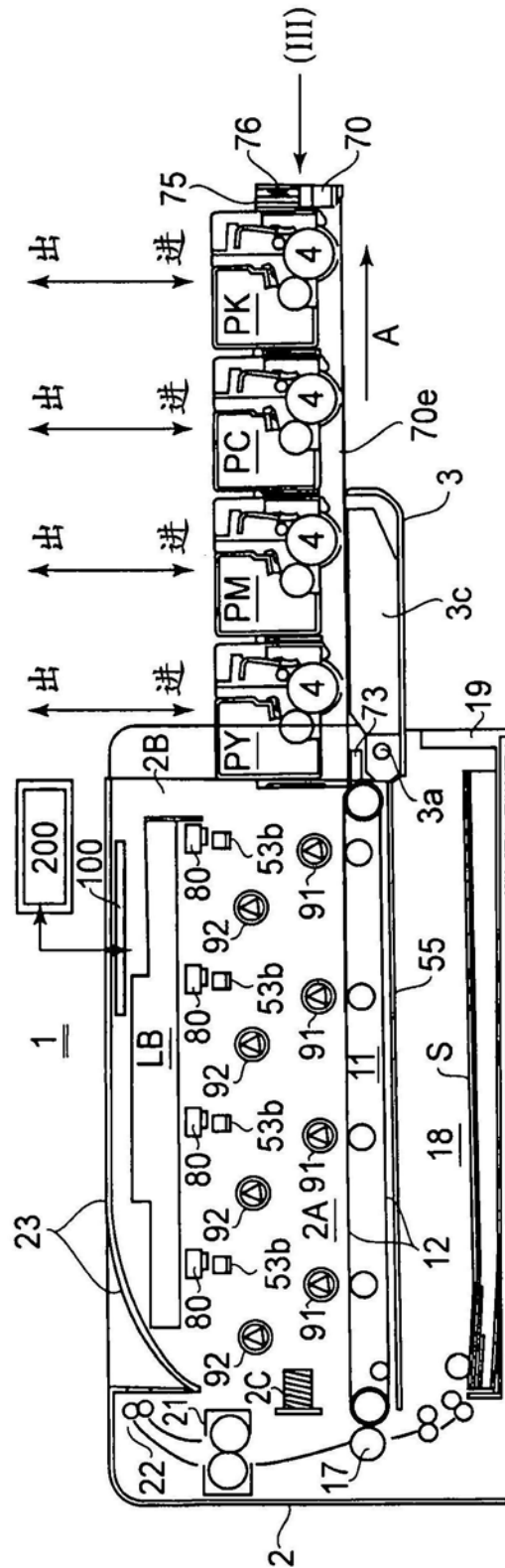
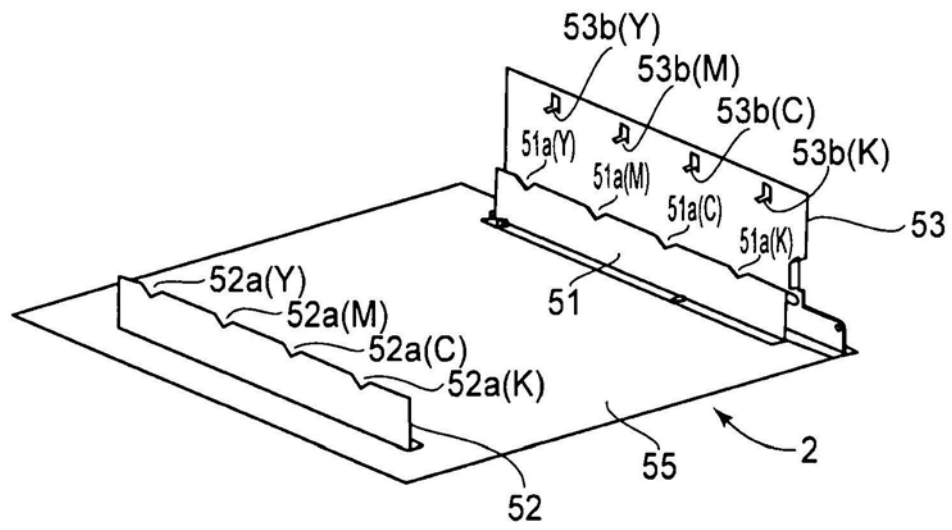


图7

(a)



(b)

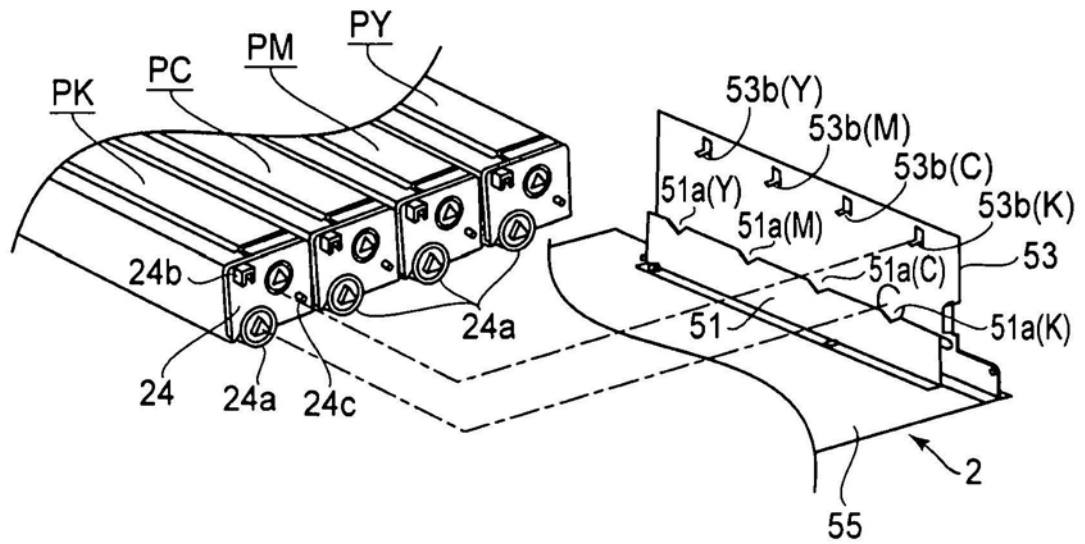
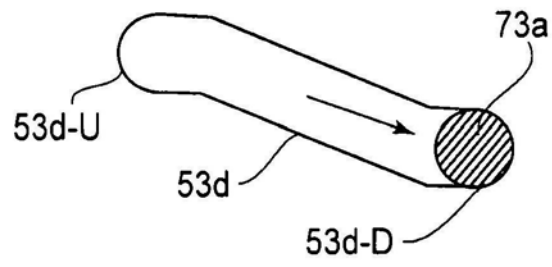


图8



(a)



(b)

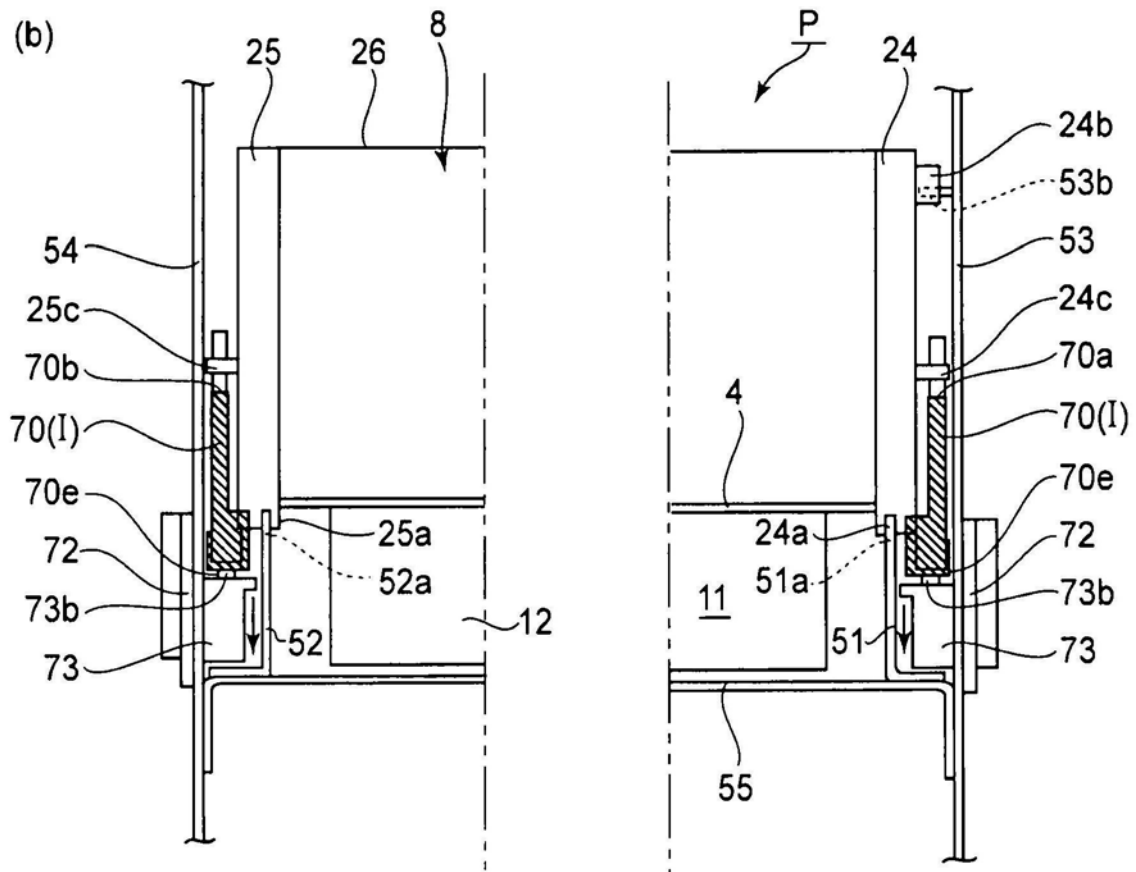
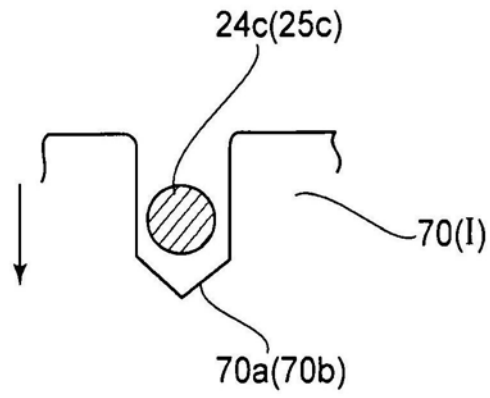


图10A



(a)



(b)

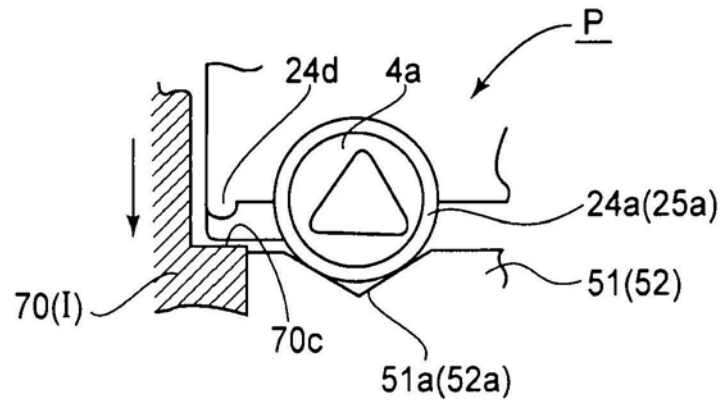


图10B

(a)

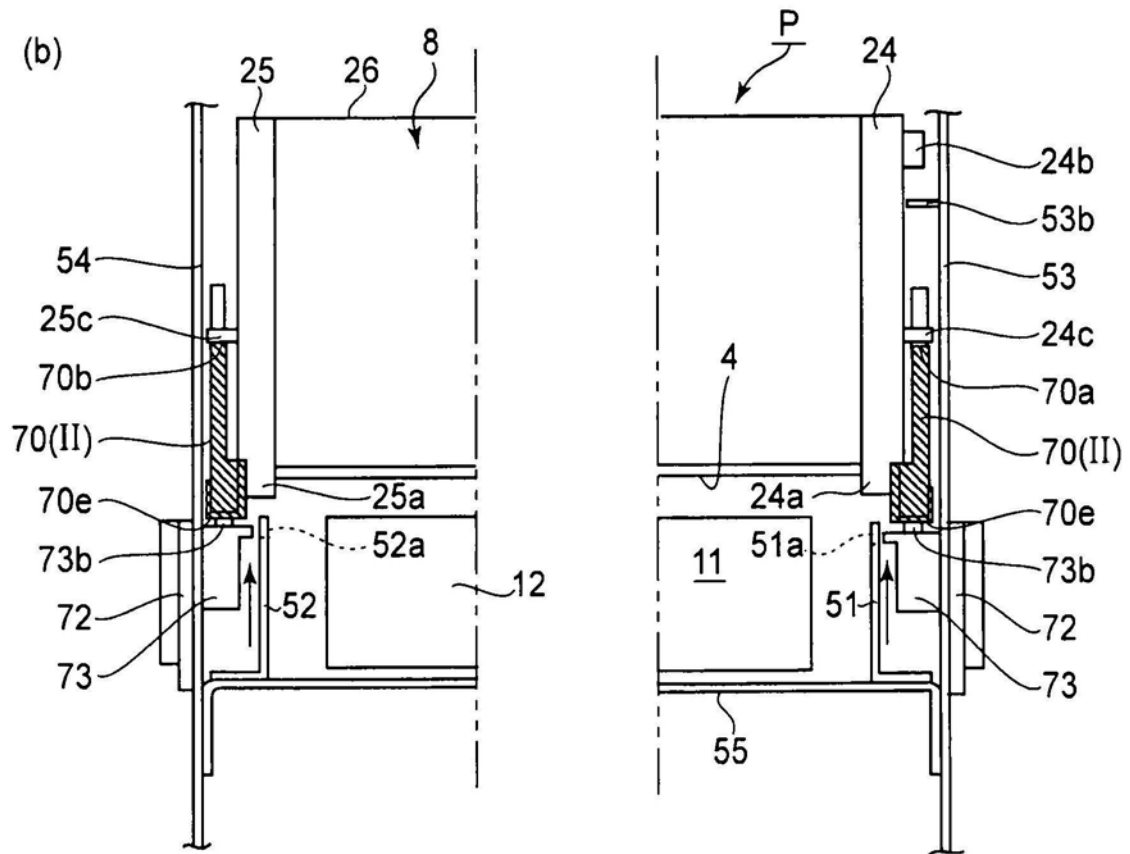
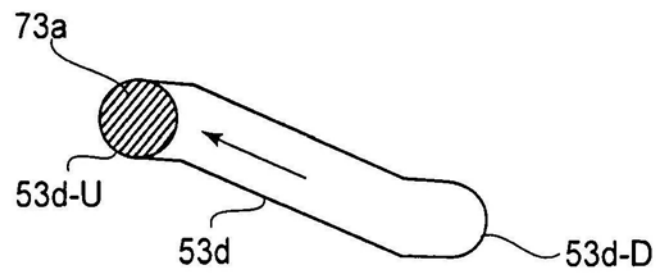


图11A

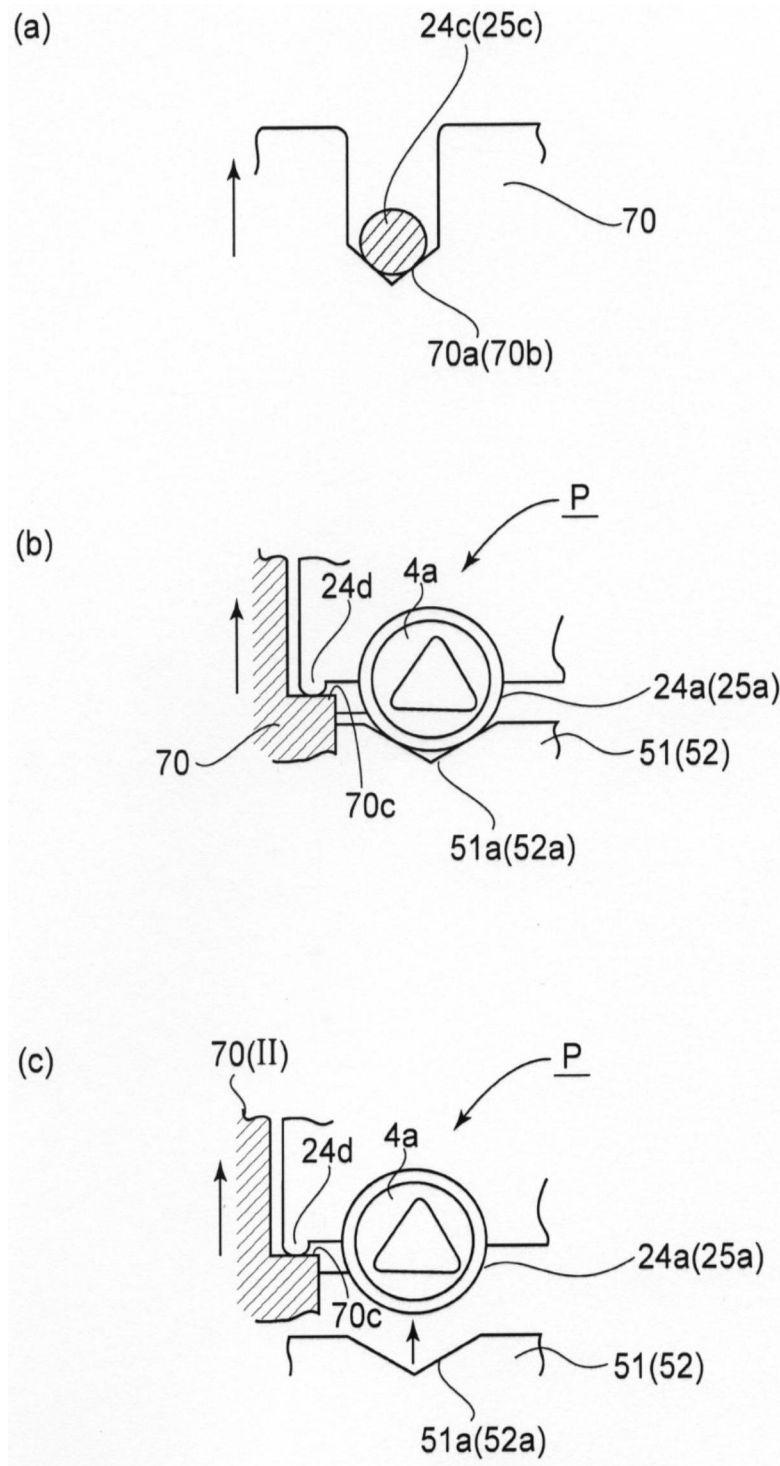
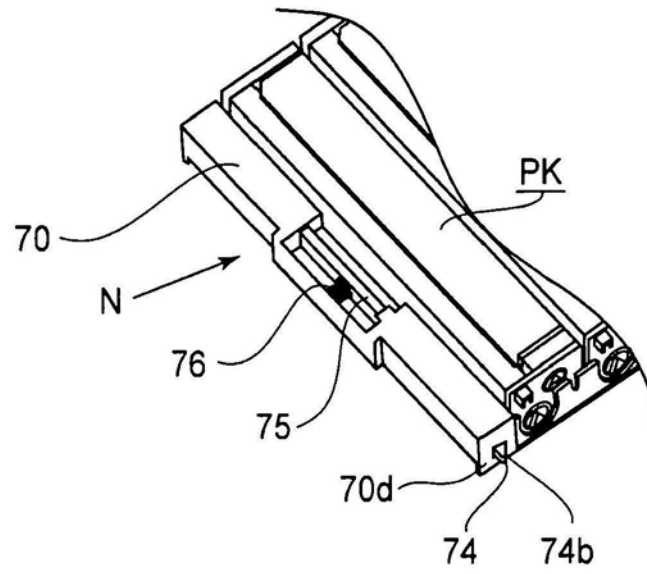


图11B

(a)



(b)

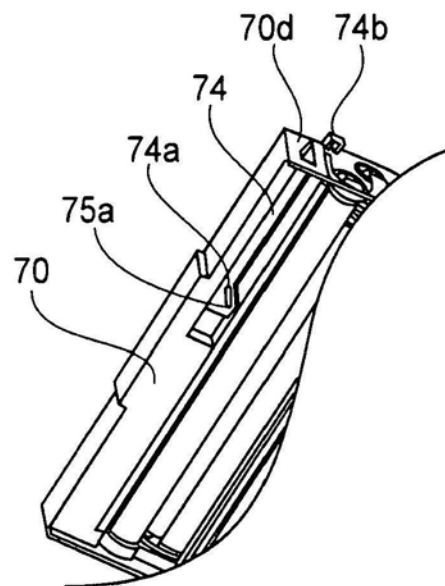
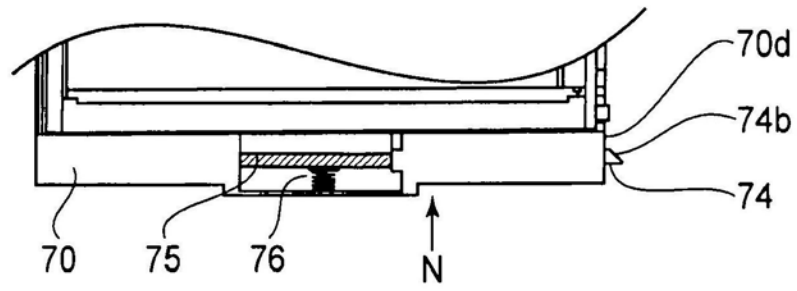
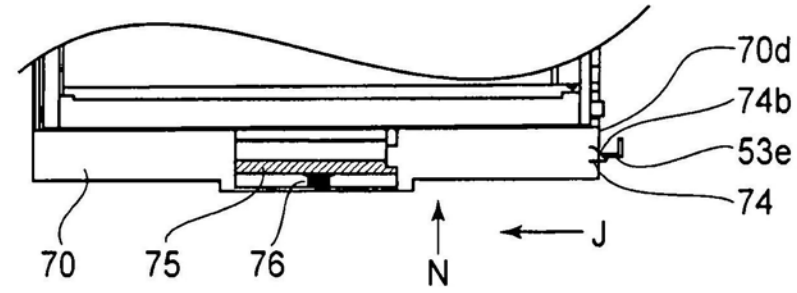


图12

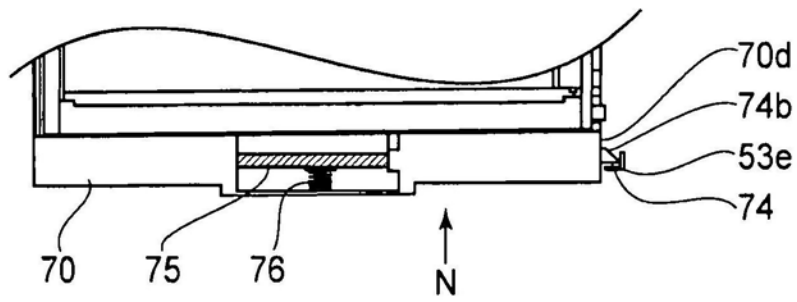
(a)



(b)



(c)



(d)

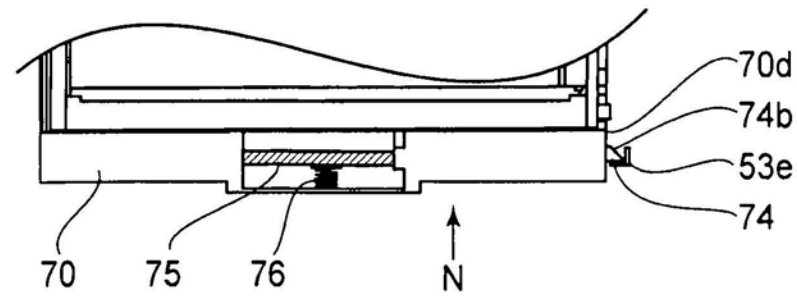


图13

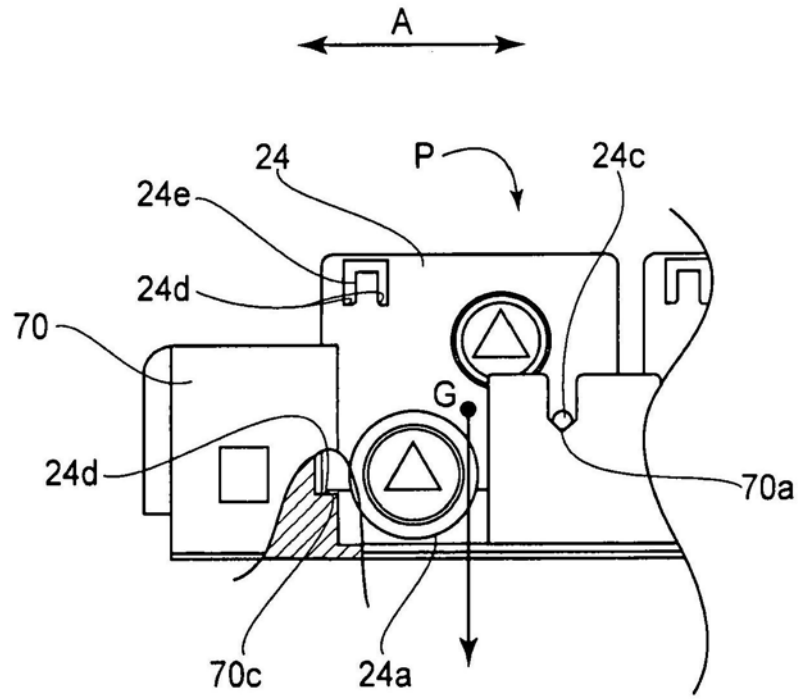


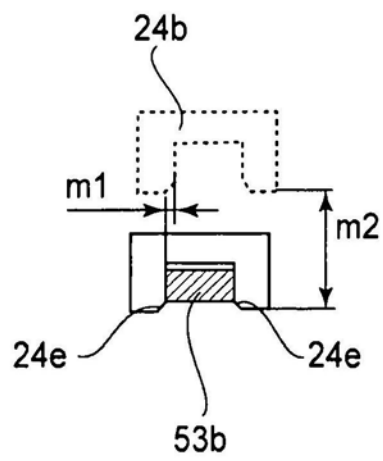
图14







(a)



(b)

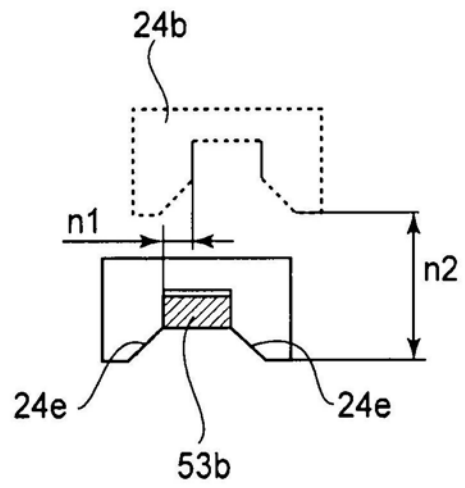


图17



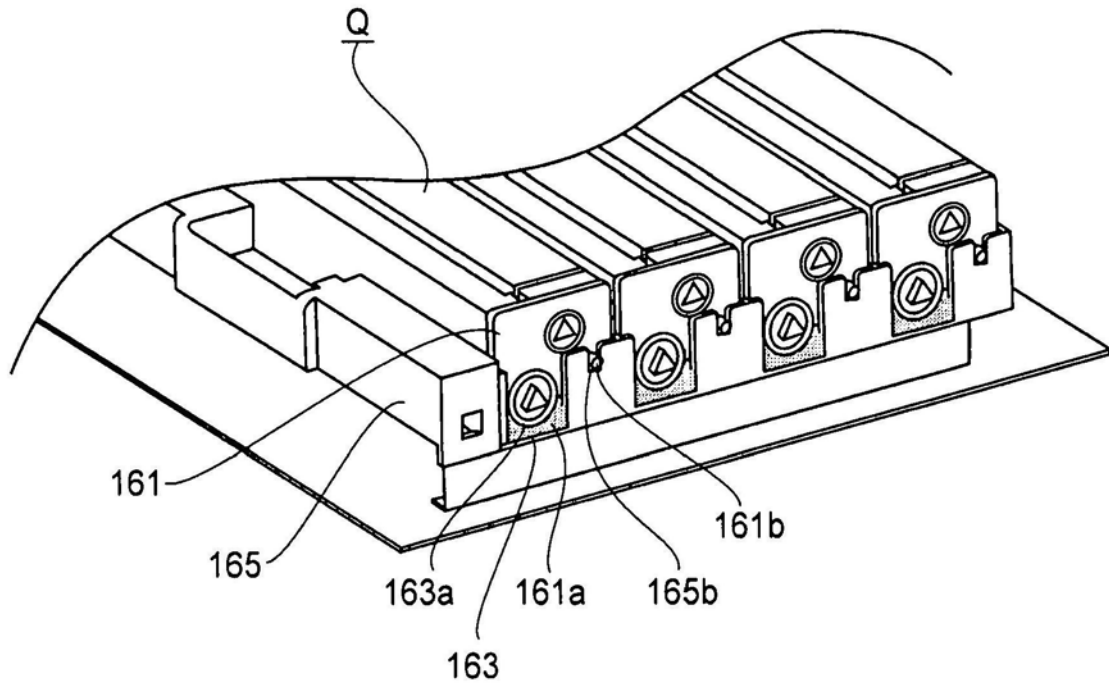


图19