



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101763009 B

(45) 授权公告日 2013. 10. 23

(21) 申请号 200910254070. 9

US 2006/0285880 A1, 2006. 12. 21, 全文.

(22) 申请日 2009. 12. 16

US 6173140 B1, 2001. 01. 09, 全文.

(30) 优先权数据

审查员 尉小霞

10-2008-0131667 2008. 12. 22 KR

(73) 专利权人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道水原市

(72) 发明人 李尚勋 金钟仁

(74) 专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限公司 11286

代理人 马翠平 郭鸿禧

(51) Int. Cl.

G03G 15/08 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1577179 A, 2005. 02. 09, 附图 2、4, 说明书第 12-15 页.

CN 1369751 A, 2002. 09. 18, 全文.

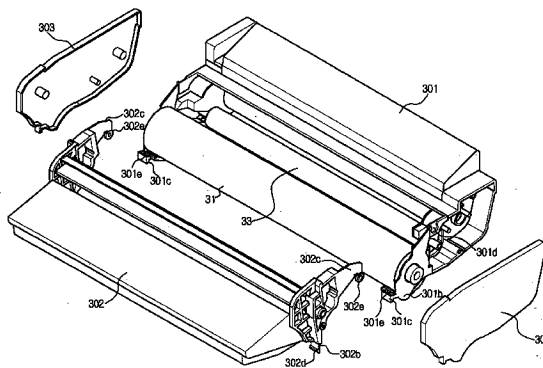
权利要求书2页 说明书9页 附图5页

(54) 发明名称

显影单元以及具有该显影单元的成像设备

(57) 摘要

本发明公开了一种显影单元以及具有该显影单元的成像设备。显影单元包括第一框架和第二框架。第一框架支撑其上的第一组处理构件, 并包括用于安装到夹具的至少一个夹具孔。第二框架支撑其上的第二组处理构件。设置在第一框架和第二框架中的几个连接部件允许显影单元的装配, 显影单元的装配包括在连接部件结合在一起的过程中, 第一框架和第二框架相对于彼此的直线运动和旋转运动, 以将第一框架和第二框架结合在一起。在框架相对于彼此的旋转运动过程中, 框架在特定方向上的相对运动会受到限制。



1. 一种显影单元,包括:

第一框架,支撑用于形成图像的处理构件,第一框架设置有至少一个夹具孔,所述至少一个夹具孔被构造在显影单元的装配过程中调节第一框架的运动;

第二框架,支撑与由第一框架支撑的那些处理构件不同的处理构件;

第一连接部件和第三连接部件,形成在第一框架上;

第二连接部件和第四连接部件,形成在第二框架上,以分别与第一连接部件和第三连接部件连接,

其中,第一连接部件和第二连接部件通过包括第一框架和第二框架相对于彼此的直线运动的运动而连接,第三连接部件和第四连接部件通过包括第一框架和第二框架相对于彼此的旋转运动的运动而连接,

其中,第一连接部件各自包括通孔,第二连接部件中的各自相关的一个被容纳在所述通孔中,其中,第二连接部件各自包括第一锁定件,所述第一锁定件通过所述通孔被容纳,所述第一锁定件与所述第一连接件中的各自相关的一个的与所述通孔相邻的部分形成锁定接触。

2. 如权利要求 1 所述的显影单元,其中,所述处理构件包括从由图像载体、充电装置、显影体、调节构件和清洁装置组成的组中选择的至少一个,其中,可视图像将被形成在图像载体上,充电装置用于为图像载体充电,显影体使用显影剂在图像载体上形成可视图像,调节构件用于调节显影体上的显影剂的厚度,清洁装置用于去除图像载体上残留的显影剂。

3. 如权利要求 2 所述的显影单元,其中,第三连接部件和第四连接部件在第一连接部件和第二连接部件连接之后被连接。

4. 如权利要求 3 所述的显影单元,其中,第一连接部件和第二连接部件被连接,使得第一连接部件和第二连接部件可相对于彼此旋转,第一框架和第二框架绕着第一连接部件和第二连接部件旋转,从而连接第三连接部件和第四连接部件。

5. 如权利要求 2 所述的显影单元,其中,第三连接部件各自包括在第一框架的两侧中的每一侧上的凹入,其中,第四连接部件各自包括从第二框架延伸的第二锁定件,所述第二锁定件与所述第三连接部件中的各自相关的一个锁定接合。

6. 如权利要求 2 所述的显影单元,其中,第一连接部件和第二连接部件将第一框架和第二框架各自的下部彼此连接,其中,第三连接部件和第四连接部件将第一框架和第二框架的各自的上部彼此连接。

7. 如权利要求 2 所述的显影单元,其中,显影单元包括第一数量对的第一连接部件和第二连接部件,和第二数量对的第三连接部件和第四连接部件,第一数量和第二数量分别至少为一,第一数量和第二数量中的至少一个至少为二。

8. 如权利要求 1 所述的显影单元,其中,第一框架包括显影剂储存部件,显影剂储存在该显影剂储存部件中,其中,第二框架包括废显影剂储存部件,该废显影剂储存部件用于储存在形成图像之后残留的未被使用的废显影剂。

9. 如权利要求 2 所述的显影单元,其中,第一框架包括一个或者多个显影部件,图像载体和显影体被支撑在所述一个或者多个显影部件上。

10. 如权利要求 2 所述的显影单元,其中,第一框架包括一个或者多个显影体安装部件,显影体支撑在所述一个或者多个显影体安装部件上,其中,第二框架包括一个或者多个

图像载体安装部件,图像载体被支撑在所述一个或者多个图像载体安装部件上。

11. 如权利要求 1 所述的显影单元,其中,所述至少一个夹具孔包括具有圆形开口的圆形孔和具有伸长的开口的长孔中的至少一个。

12. 一种包括用于形成图像的显影单元的成像设备,包括:

显影单元的第一框架,支撑用于形成图像的处理构件,第一框架设置有至少一个夹具孔,所述至少一个夹具孔被构造成在显影单元的装配过程中调节第一框架的运动;

显影单元的第二框架,支撑与由第一框架支撑的那些处理构件不同的处理构件;

第一连接部件和第三连接部件,形成在第一框架上;

第二连接部件和第四连接部件,形成在第二框架上,以分别与第一连接部件和第三连接部件连接,

其中,第一连接部件和第二连接部件通过包括第一框架和第二框架相对于彼此的直线运动的运动而连接,第三连接部件和第四连接部件通过包括第一框架和第二框架相对于彼此的旋转运动的运动而连接,

其中,第一连接部件各自包括通孔,第二连接部件中的各自相关的一个被容纳在所述通孔中,其中,第二连接部件各自包括第一锁定件,所述第一锁定件通过所述通孔被容纳,所述第一锁定件与所述第一连接件中的各自相关的一个的与所述通孔相邻的部分形成锁定接触。

13. 如权利要求 12 所述的成像设备,其中,所述处理构件包括从由图像载体、充电装置、显影体、调节构件和清洁装置组成的组中选择的至少一个,其中,可视图像将被形成在图像载体上,充电装置用于为图像载体充电,显影体用于使用显影剂在图像载体上形成可视图像,调节构件用于调节显影体上的显影剂的厚度,清洁装置用于去除图像载体上残留的显影剂。

14. 如权利要求 13 所述的成像设备,其中,第三连接部件和第四连接部件在第一连接部件和第二连接部件连接之后被连接。

显影单元以及具有该显影单元的成像设备

技术领域

[0001] 本公开总体上涉及一种显影单元以及一种采用该显影单元的成像设备,更具体地讲,涉及一种能够进行较简化的装配的显影单元以及一种具有该显影单元的成像设备。

背景技术

[0002] 成像设备是根据输入的图像信号在有形打印介质(例如,纸)上形成图像的设备,成像设备可以是例如打印机、复印机、传真机以及结合上述功能中的一些功能的所谓多功能外设。

[0003] 成像设备通常包括限定成像设备的外观的主体以及被支撑或者被容纳在主体中的各个组件。这样的组件可包括:例如,打印介质提供单元,用于储存打印介质;显影单元,用于在由打印介质提供单元提供的打印介质上形成显影剂图像;定影单元,用于将显影剂定影在打印介质上;排放单元,用于将显影剂图像定影在其上的打印介质排放到主体的外部。

[0004] 通过示例,在上述构造的成像设备中,用图像信息调制的光照射在其表面已经被预充电至均匀的电势的光电导体(通常也被称为“图像载体”或者“感光构件”)上,从而基于曝光导致的电势差在光电导体的表面上形成静电潜像。由于由静电潜像限定的电势差通过施加显影剂使其附着到光电导体的表面的选择部分上,从而形成的静电潜像被显影成可视图像。然后,可视的显影剂图像从光电导体转印到从打印介质储存单元提供的打印介质上。使用定影单元使这样转印到打印介质上的可视图像熔合或者永久地定影到打印介质上,从而完成图像的形成。在完成图像的形成之后,承载有被定影的显影剂图像的打印介质通过排放单元从主体被排放。

[0005] 这种成像设备的显影单元通常包括可被操作以实现上述可视图像的一个或者多个处理构件。这样的处理构件的示例可包括用于使静电潜像承载在其上的光电导体、用于将显影剂提供给光电导体以形成可视图像的显影体、用于储存显影剂的显影剂储存部件、储存在静电潜像显影之后残留下来的废显影剂的废显影剂储存部件、用于清洁残留在光电导体上的废显影剂的清洁单元以及用于将光电导体的表面充电至一电势的充电单元。

[0006] 在显影单元中,上述处理构件中的一个或者多个被支撑,在一些情况下,被支撑在限定该显影单元的外观的框架中。显影单元的框架可包括多个副框架(sub-frame)。当副框架未被精确地装配时,被副框架支撑的处理构件的位置不会被正确地对准,从而可能导致图像出现缺陷。处理构件这种未对准(misalignment)也会由于处理构件之间的不期望的接触和/或摩擦而导致处理构件的过量磨损,甚至会导致储存在显影单元中的显影剂的泄漏。显影单元的装配会涉及确保足够水平的精确度的步骤。因此,期望提出一种能够通过较简单的装配工艺进行装配的显影单元。

发明内容

[0007] 根据本发明的一方面,在成像设备中用于使用显影剂显影潜像的显影单元可被设置成包括第一框架、第二框架、设置在第一框架上的一个或者多个第一连接部件和一个或者多个第三连接部件以及设置在第二框架上的一个或者多个第二连接部件和一个或者多个第四连接部件。第一框架可支撑其上的可被操作以帮助显影潜像的一个或者多个第一处理构件。第一框架可包括至少一个夹具孔,在显影单元装配过程中,第一框架能够穿过该夹具孔而被置于夹具上。第二框架可支撑其上的用于可被操作以帮助显影潜像的一个或者多个第二处理构件。一个或者多个第一连接部件可分别被构造成结合到一个或者多个第二连接部件中的各自相关的一个。一个或者多个第三连接部件可分别被构造成结合到一个或者多个第四连接部件中的各自相关的一个。一个或者多个第一连接部件和一个或者多个第二连接部件可在包括直线运动的第一运动中相对于彼此运动,以被相互结合。第三连接部件和第四连接部件可在包括旋转运动的第二运动中相对于彼此运动,以被相互结合。

[0008] 一个或者多个第一处理构件和一个或者多个第二处理构件可包括下列部件中的至少一个:图像载体,具有表面,该表面承载由于显影潜像而形成的可视图像;充电装置,被构造成将图像载体的表面充电至一电势;显影体,被构造成将显影剂施加到图像载体的表面上;调节构件,被构造成调节显影体上显影剂的厚度;清洁构件,被构造成从图像载体的表面上去除显影剂。

[0009] 一个或者多个第三连接部件和一个或者多个第四连接部件可在一个或者多个第一连接部件和一个或者多个第二连接部件成对地结合之后被结合。

[0010] 一个或者多个第一连接部件和一个或者多个第二连接部件可被连接,使得允许一个或者多个第一连接部件和一个或者多个第二连接部件中的相关的部件可相对于彼此旋转。第一框架和第二框架可绕着所述一个或者多个第一连接部件和所述一个或者多个第二连接部件相对于彼此可旋转地运动,从而彼此结合。

[0011] 一个或者多个第一连接部件各自可包括通孔,一个或者多个第二连接部件中的各自相关的一个被容纳在所述通孔中。一个或者多个第二连接部件各自可包括锁定部分,所述锁定部分被构造成被容纳于一个或者多个第一连接部件的各自相关的一个的所述通孔内。所述一个或者多个第二连接部件的各自的锁定部分可被构造成与所述一个或者多个第一连接部件中的各自相关的一个的与所述通孔相邻的部分形成抵触接触。

[0012] 一个或者多个第三连接部件各自可包括设置在第一框架中的凹入。一个或者多个第四连接部件各自可包括从第二框架延伸的锁定构件,所述锁定构件被构造成与一个或者多个第三连接部件中的各自相关的一个的凹入锁定接触。

[0013] 一个或者多个第一连接部件和一个或者多个第二连接部件可被构造成按照一个或者多个对应的对彼此结合,以将第一框架和第二框架各自的下部结合在一起。一个或者多个第三连接部件和一个或者多个第四连接部件可被构造成按照一个或者多个对应的对彼此结合,以将第一框架和第二框架的各自的上部结合在一起。

[0014] 显影单元可包括第一数量相关对的一个或者多个第一连接部件和一个或者多个第二连接部件,和第二数量相关对的一个或者多个第三连接部件和一个或者多个第四连接部件。第一数量和第二数量的总数可至少为三。第一数量和第二数量中的每个可至少为一。

[0015] 第一框架可在其中限定显影剂储存部件,显影剂储存在该显影剂储存部件中。第二框架可包括废显影剂储存部件,该废显影剂储存部件用于储存在显影潜像之后残留的剩

余的废显影剂。

[0016] 显影单元还可包括设置在第一框架中的显影支撑构件。显影支撑构件可被构造成支撑图像载体和显影体二者。

[0017] 显影单元还可包括显影体支撑构件和图像载体支撑构件。显影体支撑构件可设置在第一框架上,并可被构造成支撑显影体。图像载体支撑构件可被设置在第二框架中,并可被构造成支撑图像载体。

[0018] 所述至少一个夹具孔可包括每个具有圆形截面形状的至少一个圆形孔和具有伸长的截面形状的至少一个伸长孔。

[0019] 根据本公开的另一方面,可提供一种包括使用显影剂显影潜像的显影单元的成像设备,该成像设备包括显影单元的第一框架、显影单元的第二框架、设置在第一框架上的一个或者多个第一连接部件和一个或者多个第三连接部件以及设置在第二框架上的一个或者多个第二连接部件和一个或者多个第四连接部件。第一框架可支撑其上的可被操作以帮助显影潜像的一个或者多个第一处理构件。第一框架可包括至少一个夹具孔,在显影单元装配过程中,第一框架能够穿过该夹具孔置于夹具上。第二框架可支撑其上的用于可被操作以帮助显影潜像的一个或者多个第二处理构件。一个或者多个第一连接部件可分别被构造成结合到一个或者多个第二连接部件中的各自相关的一个。一个或者多个第三连接部件可分别被构造成结合到一个或者多个第四连接部件中的各自相关的一个。一个或者多个第一连接部件和一个或者多个第二连接部件可在包括直线运动的第一运动中相对于彼此运动,以被相互结合。第三连接部件和第四连接部件可在包括旋转运动的第二运动中相对于彼此运动,以被相互结合。

[0020] 根据本公开的另一方面,可提供一种显影单元,该显影单元包括可被操作以使用显影剂将潜像显影还成可视的显影剂图像的处理构件,该显影单元包括第一副框架和第二副框架。第一副框架可限定显影单元的外观的第一部分。第二副框架可限定显影单元的外观的第二部分。第一副框架和第二副框架可被构造成彼此结合地布置,以一起限定显影单元的大致的外观。结合的布置可包括第一副框架的第一部分与第二副框架的第一部分的第一接合和第一副框架的第二部分与第二副框架的第二部分的第二接合。第一接合可通过第一副框架和第二副框架相对于彼此的直线运动而实现。第二接合可通过第一副框架和第二副框架相对于彼此的旋转运动实现。

[0021] 结合的布置可包括在第二接合之前进行的第一接合。

[0022] 第一接合可限制第一副框架和第二副框架在第一方向上的相对运动。第一副框架和第二副框架的旋转运动的旋转方向可与第一方向正交。

[0023] 第一接合可在分别设置在第一副框架和第二副框架的各自对应的一个中的第一连接部件和第二连接部件之间进行。第一连接部件可包括开口,第二连接部件的一部分可通过该开口被容纳。第二接合可在分别设置在第一副框架和第二副框架的各自对应的一个中的第三连接部件和第四连接部件之间进行。第三连接部件可包括凹入,第四连接部件的突出部分可容纳在该凹入中。

[0024] 处理构件可包括下列部件中的至少一个:图像载体,具有表面,该表面承载可视的显影剂图像;充电装置,被构造成将图像载体的表面充电至一电势;显影体,被构造成将显影剂施加到图像载体的表面上;调节构件,被构造成调节显影体上显影剂的厚度;清洁构

件,被构造成从图像载体的表面上去除显影剂。第一副框架可支撑其上处理构件中的第一个。第二副框架可支撑其上的不同于处理构件中的第一个的第二个。

附图说明

[0025] 通过下面结合附图对实施例进行的描述,本公开的各个方面将会变得清楚和更易于理解,其中:

[0026] 图 1 是示意性示出根据本公开的实施例的成像设备的构造的纵截面视图;

[0027] 图 2 是根据本公开的实施例的显影单元的纵截面视图;

[0028] 图 3 是根据本公开的实施例的显影单元的分解透视图;

[0029] 图 4 和图 5 是示出根据本公开的实施例的显影单元的装配过程的侧视图;

[0030] 图 6 是示出根据本公开的实施例的显影单元的第一框架的相关部分的底表面的透视图;

[0031] 图 7 是示出根据本公开的另一实施例的显影单元的装配过程的侧视图。

具体实施方式

[0032] 现在将对本公开的几个实施例进行详细的描述,其示例表示在附图中,其中,相同的标号始终表示相同的元件。也应该注意的是,在附图中,示出的特征的尺寸不意图示出真实的比例,为了更好地理解,示出的特征的尺寸可被夸大。

[0033] 如图 1 所示,根据实施例的成像设备 100 可包括:主体 10,限定成像设备 100 的整个外观;打印介质提供单元 20,被构造成储存和提供将被在成像设备 100 中使用的打印介质 P;显影单元 30,被构造成使用显影剂将静电潜像显影成可视图像;曝光单元 40,被构造成在显影单元 30 的光电导体 31 上形成静电潜像;转印辊 12,被构造成使可视的显影剂图像从显影单元 30 转印到从打印介质提供单元 20 提供的打印介质 P 上;定影单元 50,被构造成将转印的显影剂图像熔合在打印介质 P 上;排放单元 60,被构造成将在其上已经完成图像形成的打印介质 P 排放到主体 10 的外部。

[0034] 打印介质提供单元 20 可包括可从主体 10 拆卸的(例如,为滑动抽屉形式的)打印介质盒 21,以将打印介质 P 提供给显影单元 30。码纸板(knock-upplate)22 可被安装在打印介质盒 21 中,并允许一张或者多张打印介质 P 堆叠于其上。拾取辊 24 可被构造成通常按照一次一张的方式拾取放置在码纸板 22 上的打印介质 P,并将拾取的打印介质 P 朝着显影单元 30 传输。码纸板 22 的一端可被旋转地支撑于打印介质盒 21 中,同时,码纸板 22 的另一相对端可被弹性构件 23 弹性地支撑,弹性构件 23 将弹力施加在码纸板 22 上,使得码纸板被弹性地偏置,以绕着其一端旋转。还在成像设备 100 的主体 10 中安装进一步将通过拾取辊 24 拾取的打印介质 P 朝着显影单元 30 送进的送进辊 11。

[0035] 曝光单元 40 可被构造成将用图像数据调制的光照射到光电导体 31 上,从而在光电导体 31 上形成静电潜像。

[0036] 显影单元 30(将被进一步更加详细地描述)可被构造成用显影剂使光电导体 31 的静电潜像显影,以在光电导体 31 上形成可视的显影剂图像。

[0037] 转印辊 12 可以是转印装置的示例,并可被构造成在打印介质 P 通过光电导体 31 和转印辊 12 之间时通过例如将打印介质 P 压抵光电导体 31 来使可视的显影剂图像从光电

导体 31 转印到打印介质 P 上。

[0038] 定影单元 50 可被构造成通过施加热和 / 或压力将转印的显影剂图像熔合或者永久地定影到打印介质 P 上。为此,定影单元 50 可包括:加热辊 52,可设置有安装在其中的加热器 51;加压辊 53,被布置成将打印介质 P 压抵加热辊 52。当打印介质 P 通过加热辊 52 和加压辊 53 之间的间隙以接收来自定影单元 50 的热和压力时,图像形式的显影剂被熔合在打印介质 P 上。

[0039] 排放单元 60 可包括可按顺序布置在打印介质 P 的路径上的第一排放辊 61 和第二排放辊 62,并可将通过定影单元 50 的打印介质 P 排放到主体 10 的外部。

[0040] 显影单元 30 被构造成使用显影剂例如调色剂将静电潜像显影成可视图像,然后,可视图像可被转印到从打印介质提供单元 20 送进的打印介质 P 上,为此,显影单元 30 可包括可被操作以形成可视的调色剂图像的一个或者多个处理构件。现在参照图 2 和图 3,处理构件可包括例如下列构件中的一个或者多个:光电导体 31,用作图像载体,用于承载其上用显影剂显影通过来自于曝光单元 40(见图)的光的曝光形成的静电潜像而形成的可视图像;充电辊 32,可以是充电装置的示例,被构造成将光电导体 31 充电至一电势;显影体 33,被构造成将显影剂提供给光电导体 31,以将形成在光电导体 31 上的静电潜像显影成可视图像;调节构件 36,可被构造成将在显影体 33 上承载的显影剂调节至均匀的厚度;提供辊 34,可以是提供装置的示例,被构造成将储存在显影剂储存部件 301a 中的显影剂提供给显影体 33;清洁刀片 37,可以是清洁装置的示例,被构造成去除残留在光电导体 31 上的剩余显影剂,该剩余显影剂可被储存在废显影剂储存部件 302a 中。

[0041] 根据实施例的显影单元 30 可包括:第一框架 301,可支撑多个处理构件中的一些处理构件,并可将显影剂储存部件 301a 限定成用于储存显影剂;第二框架 302,可支撑多个处理构件中的剩余的处理构件(如果有的话),并且可将废显影剂储存部件 302a 限定成用于储存被收集的废显影剂。如图 3 所示,显影单元 30 还可包括连接支架 303,该连接支架 303 可安装在第一框架 301 和第二框架 302 的一端或者两端,并可被构造成支撑和确定一个或者多个处理构件(即,光电导体 31、充电辊 32、显影体 33、提供辊 34、调节构件 36 和清洁刀片 37 中的至少一个)的相对位置。显影单元 30 的整个外观可由第一框架 301、第二框架 302 和连接支架 303 限定。根据实施例,还可设置一个或者多个显影部件 301b 以支撑光电导体 31 的一端或者两端以及显影体 33 的一端或者两端。显影部件 301b 可形成为例如第一框架 301 的一体部件。可另外在由第一框架 301 限定的显影剂储存部件 301a 中设置搅拌显影剂的搅拌器 35。

[0042] 如在下面进一步描述的,彼此对应地相关联的多个连接部件 301c、301d、302b 和 302c 可设置在第一框架 301 和第二框架 302 上,并可限制第一框架 301 和第二框架 302 的相对运动。例如,第一框架 301 和第二框架 302 可通过多个连接部件 301c、301d、302b 和 302c 中的对应的连接部件之间的结合而装配在一起,这样在显影单元 30 的装配期间可允许第一框架 301 和第二框架 302 的特定的被控制的相对运动,从而按照这种方式减少在第一框架 301 和第二框架 302 相对运动期间由于显影单元 30 的部件之间的碰撞而引起的制造缺陷。

[0043] 根据实施例的多个连接部件 301c、301d、302b 和 302c 可包括:一个或者多个第一连接部件 301c,设置在第一框架 301 的下部;一个或者多个第二连接部件 302b,设置在第

二框架 302 的下部,对应于第一连接部件 302c 的位置;一个或者多个第三连接部件 301d,设置在第一框架 301 的上部;一个或者多个第四连接部件 302c,设置在第二框架 302 的上部,对应于第三连接部件 301d 的位置。根据实施例,第一连接部件 301c 和第二连接部件 302b 可成对布置地设置,其中,第一连接部件 301c/第二连接部件 302b 对可设置在第一框架 301/第二框架 302 的下部的两端的每一端。根据实施例,第三连接部件 301d 和第四连接部件 302c 分别成对地设置在第一框架 301 和第二框架 302 的上部的两侧。

[0044] 因此,第一框架 301 的下部和第二框架 302 的下部通过一对第一连接部件 301c 和一对第二连接部件 302b 连接,第一框架 301 的上部和第二框架 302 的上部通过一对第三连接部件 301d 和一对第四连接部件 302c 连接。也就是说,第一框架 301 的下部和第二框架 302 的下部通过两对第一连接部件 301c 和第二连接部件 302b 在两个位置连接,第一框架 301 的上部和第二框架 302 的上部通过两对第三连接部件 301d 和第四连接部件 302c 在两个位置连接。因此,第一框架 301 和第二框架 302 总共在四个位置相连,因此,防止第一框架 301 和第二框架 302 之间的相对运动。

[0045] 此外,根据该实施例的成像设备 100 被简单地装配,而不需要精调,从而可被应用于使用机器人的自动处理。

[0046] 根据实施例,第一连接部件 301c 和第二连接部件 302b 结合在一起的第一装配过程和第三连接部件 301d 和第四连接部件 302c 结合在一起的第二个装配过程可按顺序进行。即,在第一装配过程中,第一连接部件 301c 和第二连接部件 302b 中的一个或者二者可直线地运动,使得二者彼此结合。由于第一连接部件 301c 和第二连接部件 302b 可按照第一连接部件 301c 和第二连接部件 302b 可相对于彼此旋转的方式结合,所以当第一连接部件 301c 和第二连接部件 302b 这样结合时,第一框架 301 和第二框架 302 中的一个或者二者可绕着第一连接部件 301c 和第二连接部件 302b 之间的结合朝着第三连接部件 301d 和第四连接部件 302c 结合在一起的位置旋转。

[0047] 为了绕着第一连接部件 301c 和第二连接部件 302b 通过第三连接部件 301d 和第四连接部件 302c 的相对旋转运动实现第三连接部件 301d 和第四连接部件 302c 之间的连接,第二连接部件 302b 穿过的通孔 301e 可形成在第一连接部件 301c 中,穿过通孔 301e 并被第一连接部件 301c 的与通孔 301e 相邻的部分支撑的第一锁定件 302d 可形成在第二连接部件 302b 上。第三连接部件 301d 可形成为位于第一框架 301 两侧表面的凹入,第四连接部件 302c 可容纳在该第三连接部件 301d 中。第四连接部件 302c 各自可设置有第二锁定件 302e,所述第二锁定件 302e 可从第二框架 302 延伸,并可插入到第三连接部件 301d 中。

[0048] 例如,参照图 5,第二连接部件 302b 的第一锁定件 302d 可穿过第一连接部件 301c 的通孔 301e 被容纳,并可被第一连接部件 301c 的与通孔 301e 相邻的部分支撑。因此,第一连接部件 301c 和第二连接部件 302b 彼此结合,使得第一连接部件 301c 和第二连接部件 302b 可在一旋转角的范围内旋转。如图 5 所示,第四连接部件 302c 的第二锁定件 302e 可布置在第二框架 302 的适当的位置,以允许第一框架 301 和第二框架 302 绕着第一连接部件 301c 和第二连接部件 302b 的结合相对于彼此旋转时,第二锁定件 302e 被容纳在第三连接部件 301d 中。从而可使第三连接部件 301d 和第四连接部件 302c 之间的结合变得简单。

[0049] 也就是说,当第一连接部件 301c 和第二连接部件 302b 之间的结合在足够的精度下完成时,可在不需要精调的情况下实现第三连接部件 301d 和第四连接部件 302c 之间的

结合。因此,第一框架 301 和第二框架 302 之间的装配可适合于自动化(例如,使用机器人)。

[0050] 通过示例,为了实现第一框架 301 和第二框架 302 之间的自动装配,如图 6 所示,可(例如)在显影单元 30 的第一框架 301 的下表面上设置一个或者多个夹具孔 301f 和 301g。夹具孔可用于将第一框架 301(或者可在夹具孔设置在第二框架 302 上的情况下的第二框架)固定到夹具(未示出)上以在显影单元 30 的装配过程中限制第一框架 301 的运动。在图 6 示出的示例中,夹具孔 301f 和 301g 被设置成多个,以在例如用于在装配和/或将显影剂填充到显影单元 30 中以用于储存的过程中使显影单元 30 稳定地处于被固定到(例如)夹具的状态下。根据实施例的夹具孔 301f 和 301g 可包括一对第一夹具孔 301f,其可以是设置在第一框架 301 的下表面的两侧的伸长孔(elongated hole)。第二夹具孔 301g 可以是圆形孔。第一夹具孔 301f 和第二夹具孔 301g 可在第一框架 301 被在三个点支撑的情况下用于共同将第一框架 301(根据情况,第二框架 302)固定到夹具上。根据实施例,第一夹具孔 301f 中的一个可沿着显影单元 30 的宽度方向(即,z 轴方向)延伸而伸长,而第一夹具孔 301f 中的另一个可沿着显影单元 30 的长度方向(即,x 轴方向)延伸而伸长。在图 6 中,y 轴的方向对应于显影单元 30 的高度方向。下面将更加详细地描述根据实施例的第一框架 301 和第二框架 302 的装配过程。

[0051] 首先,第一框架 301 可通过第一夹具孔 301f 和第二夹具孔 301g 被放置在夹具上,以限制第一框架 301 的运动。利用位于夹具上的第一框架 301,第二框架 302 可与第一框架 301 装配在一起。

[0052] 在第一连接部件 301c 和第二连接部件 302b 可装配在一起的第一装配过程中,第一框架 301 可沿着如图 4 所示的 y 轴的方向基本上沿着直线运动,从而可通过第一连接部件 301c 和第二连接部件 302b 的相对直线运动实现所述装配。虽然在该示例中,第一框架 301 通过第一夹具孔 301f 和第二夹具孔 301g 沿着 y 轴方向被夹具支撑,第一框架 301 和第二框架 302 的装配被描述为通过第二框架 302 沿着 y 轴的方向的直线运动来实现,但是应该注意到:在替代的实施例中,第一框架 301 和第二框架 302 的装配可根据所采用的第一连接部件 301c 和第二连接部件 302b 的各种形状通过第一框架 301 和第二框架 302 中的一个或者二者在各个其它方向的运动(包括例如沿着 x 轴或者 z 轴的直线运动)或者通过第一框架 301 的直线运动实现。

[0053] 在完成第一装配过程之后,可进行第三连接部件 301d 和第四连接部件 302c 结合的第二装配过程。在图 4 和图 5 中示出的示例中,在第一连接部件 301c 和第二连接部件 302b 适当地装配在一起之后,由于第二框架 302 在 z 轴的方向的运动会受到第一连接部件 301c 和第二连接部件 302b 的结合的限制,所以第二框架 302 可仅在 x-y 平面上运动。通过第二框架 302 在 x-y 平面上的运动,例如,第二框架 302 绕着第一连接部件 301c 和第二连接部件 302b 的结合的旋转运动,可实现第三连接部件 301d 和第四连接部件 302c 之间的结合。也就是说,在第二装配过程中,根据该实施例,第二框架 302 可绕着第一连接部件 301c 和第二连接部件 302b 沿着旋转方向在 x-y 平面上旋转,使得第三连接部件 301d 和第四连接部件 302c 可变得结合,如图 5 所示。由于在第二框架 302 旋转的过程中,第一框架 301 沿着 x 轴方向的运动会受到夹具的限制,所以在第三连接部件 301d 和第四连接部件 302c 结合期间会被施加的一些或者大部分力可通过第一夹具孔 301f 和第二夹具孔 301g 被夹具吸

收。

[0054] 在完成上述第一装配过程和第二装配过程时,将第一框架 301 和第二框架 302 装配在一起。如上所述,第一框架 301 和第二框架 302 可基于连接部件 301c、301d、302b 和 302c 的结合运动在运动范围内相对于彼此运动。在第一框架 301 和第二框架 302 的这种装配过程中,上述处理构件(例如在图 2 至图 5 中示出的示例中的被支撑在第一框架 301 上的光电导体 31、显影体 33、提供辊 34 和调节构件 36 以及被支撑在第二框架 302 上的清洁刀片 37 和充电辊 32)可被控制,从而防止处理构件之间的抵触或者不期望的接触。具体地讲,可限制处理构件沿着 x 轴和 y 轴的运动。

[0055] 在完成上述第一装配过程和第二装配过程之后,连接支架 33 可被安装在第一框架 301 和第二框架 302 的两侧端上,以调节处理构件中的至少一个的位置。也就是说,由于在上述第一装配过程和第二装配过程中,处理构件沿着 x 轴方向和 y 轴方向的运动可被限制,所以当被安装时,连接支架 303 可限制处理构件中的一个或者多个的沿着 z 轴方向的运动。

[0056] 虽然在上述实施例中,第一装配过程和第二装配过程二者均被描述为涉及第二框架 302 在 x-y 平面内的相对运动,同时第一框架 301 在 z 轴方向的运动被限制,但是允许的运动方向和限制的运动方向不必要局限于所述的特定方向。也就是说,在第二装配过程中,第二框架 302 可在由不是在第一装配过程中被限制的运动方向的任何方向形成的面内运动。例如,根据替代实施例,在第一装配过程中,第二框架 302 沿着 x 轴方向的运动可被限制,同时在第二装配过程中,第二框架 302 可在 y-z 面内运动,或者在第一装配过程中,第二框架 302 沿着 y 轴方向的运动可被限制,同时在第二装配过程中,第二框架 302 可在 x-y 面内运动。

[0057] 此外,虽然在上述实施例中,第一装配过程被描述为涉及第二框架 302 的直线运动,同时第二装配过程被描述为涉及第二框架 302 的旋转运动,但是第一装配过程和第二装配过程不必要被局限于这样的顺序或者运动。也就是说,例如,在替代实施例中,第一装配过程可通过第二框架 302 的旋转运动实现,同时第二装配过程可通过第二框架 302 的直线运动来实现。

[0058] 应该注意到:虽然在上述实施例中,显影部件 301b 设置在第一框架 301 上,以支撑光电导体 31 和显影体 33 二者,但是例如,如图 7 所示,根据另一实施例的显影单元 30' 可包括设置在第一框架 301 中的一个或者多个显影体安装部件 301h 和设置在第二框架 302 中的一个或者多个光电导体安装部件 302f,以分别支撑显影体 33 和光电导体 31。根据实施例,显影体安装部件 301h 可与第一框架 301 一体地形成,和 / 或光电导体安装部件 302f 可与第二框架 302 一体地形成。通过这种结构,显影体 33 可通过显影体安装部件 301h 安装在第一框架 301 上,同时光电导体 31 可通过光电导体安装部件 302f 安装在第二框架 302 上。

[0059] 虽然在上述实施例中,两对结合的第一连接部件 301c 和第二连接部件 302b 以及两对结合的第三连接部件 301d 和第四连接部件 302c 被描述为总共在四个位置提供第一框架 301 和第二框架 302 的结合,但是,连接部件 301c、301d、302b 和 302c 的数量不必要局限于这种实施例中描述的数量。也就是说,即使通过较少数量对结合的连接部件 301c、301d、302b 和 302c,例如,仅三对结合,并提供三点支撑,仍然可形成第一框架 301 和第二框架 302

之间的足够稳定的结合。根据实施例,最好提供至少三对连接部件的结合,例如,至少一对结合的第一连接部件 301c 和第二连接部件 302b 并且至少两对结合的第三连接部件 301d 和第四连接部件 302c,或者至少一对结合的第三连接部件 301d 和第四连接部件 302c 和至少两对结合的第一连接部件 301c 和第二连接部件 302b。

[0060] 根据本公开的一方面,根据一个或者多个实施例的显影单元和采用该显影单元的成像设备包括首先被结合的第一连接件和第二连接件以及之后被结合的第三连接件和第四连接件。通过这种构造,例如,在第一框架和第二框架各自的上部结合的过程中,第一框架和第二框架的各自的下部可提供运动限制支撑,从而限制第一框架和第二框架的相对运动,以减少在显影单元的装配过程中,由于第一框架和第二框架的相对运动而可能发生的故障的可能性。

[0061] 根据本公开的一方面,第一框架和第二框架的下部的可旋转的结合有利地允许第一框架和第二框架沿着可预测的旋转路径的相对旋转运动,使得第一框架和第二框架的上部结合。因此,可简化第一框架和第二框架的结合,并因此能够被自动进行。

[0062] 虽然已表示和描述了本公开的几个实施例,但本领域技术人员应该理解,在不脱离由权利要求及其等同物限定其范围的本公开的方面的原理和精神的情况下,可以对这些实施例进行各种修改和更改。

100

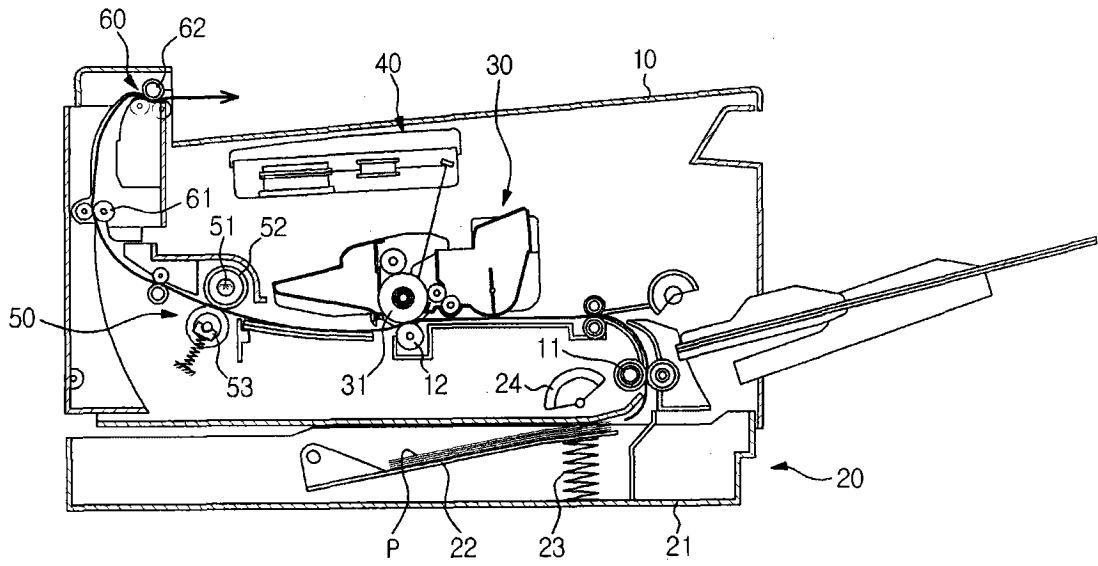


图 1

30

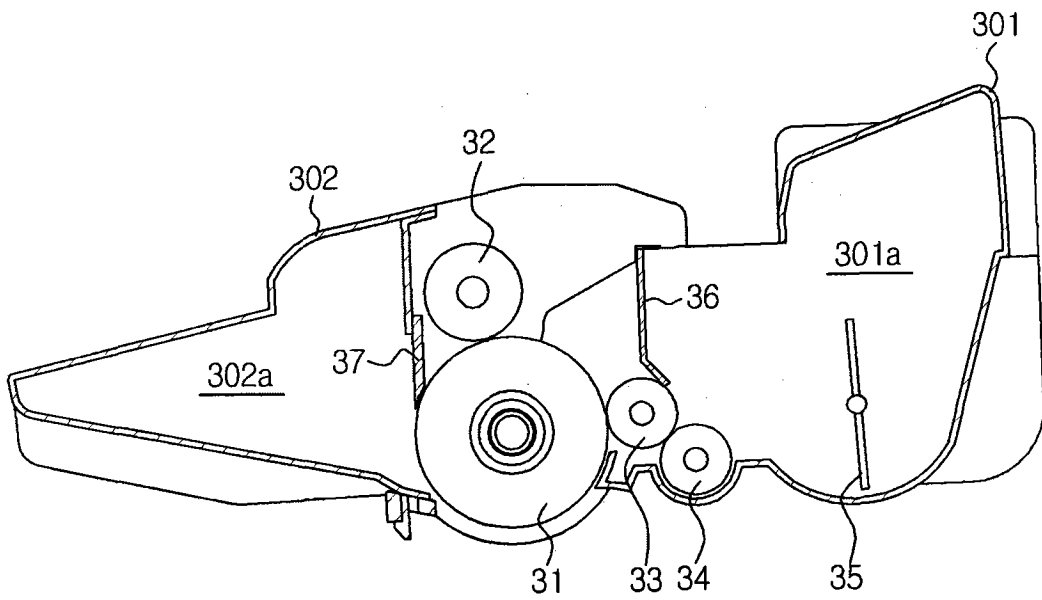


图 2

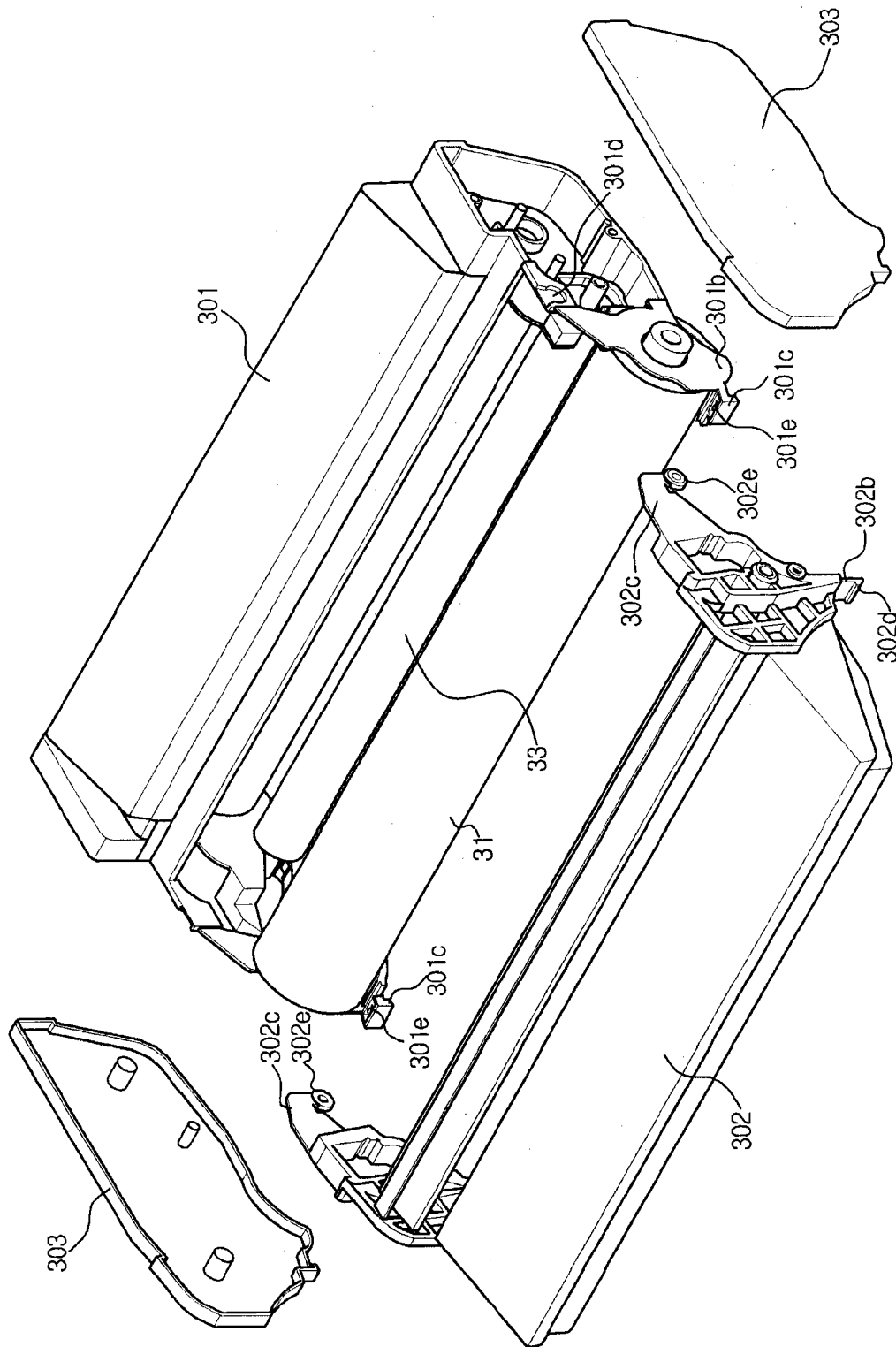


图 3

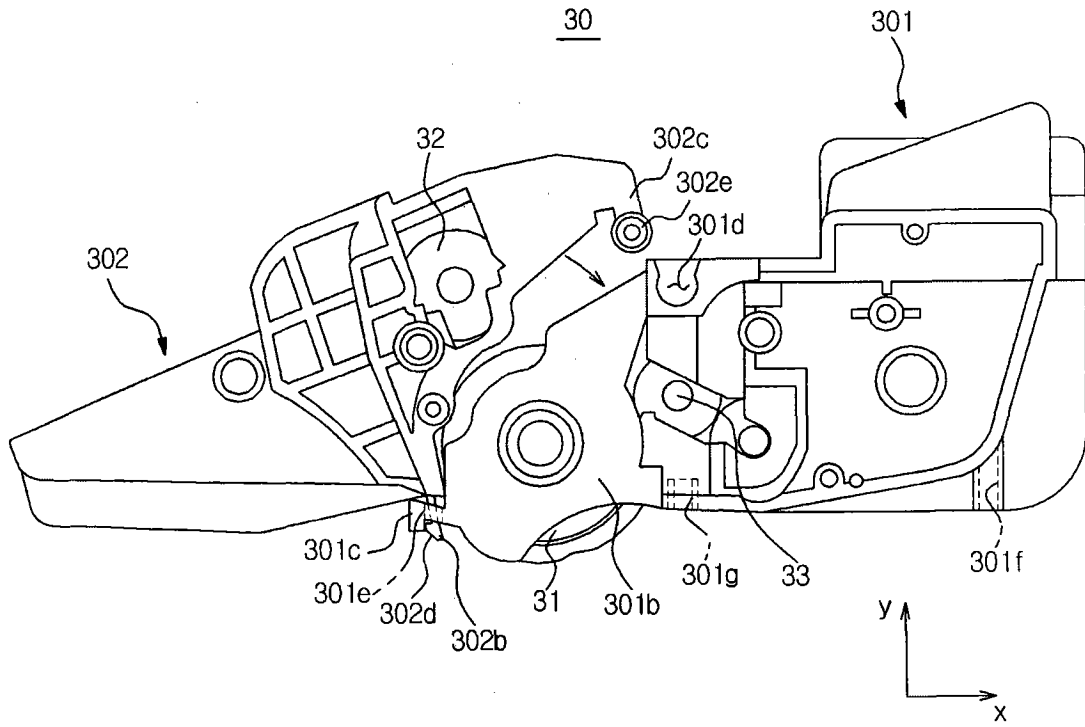


图 4

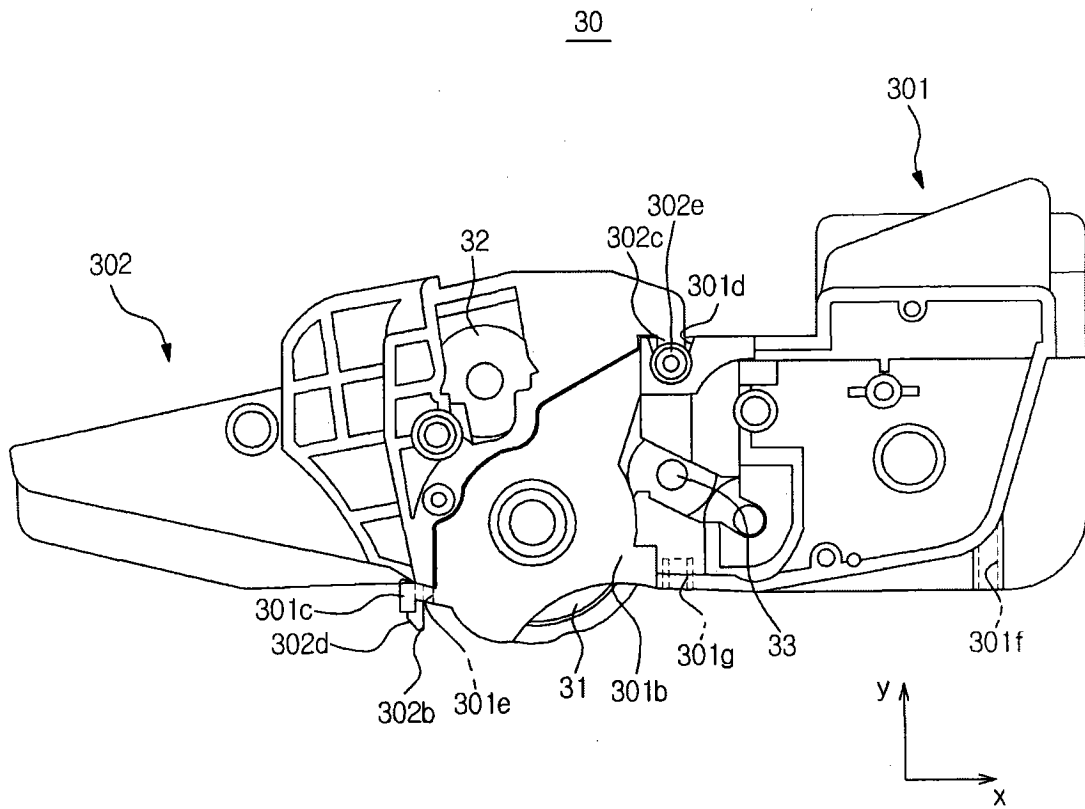


图 5

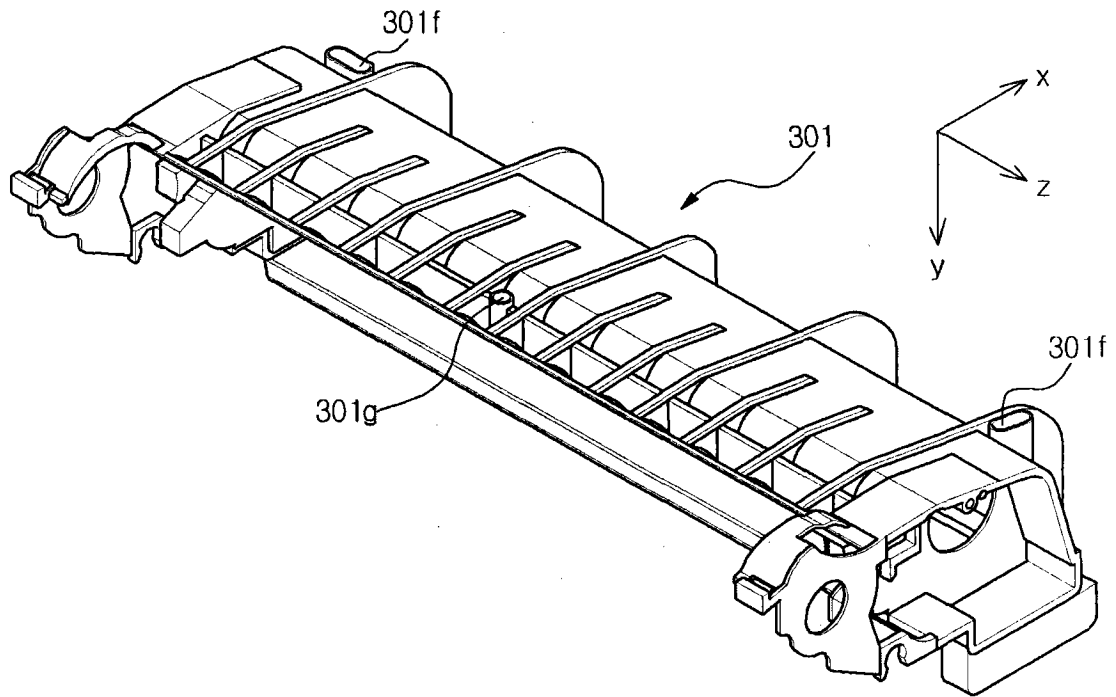


图 6

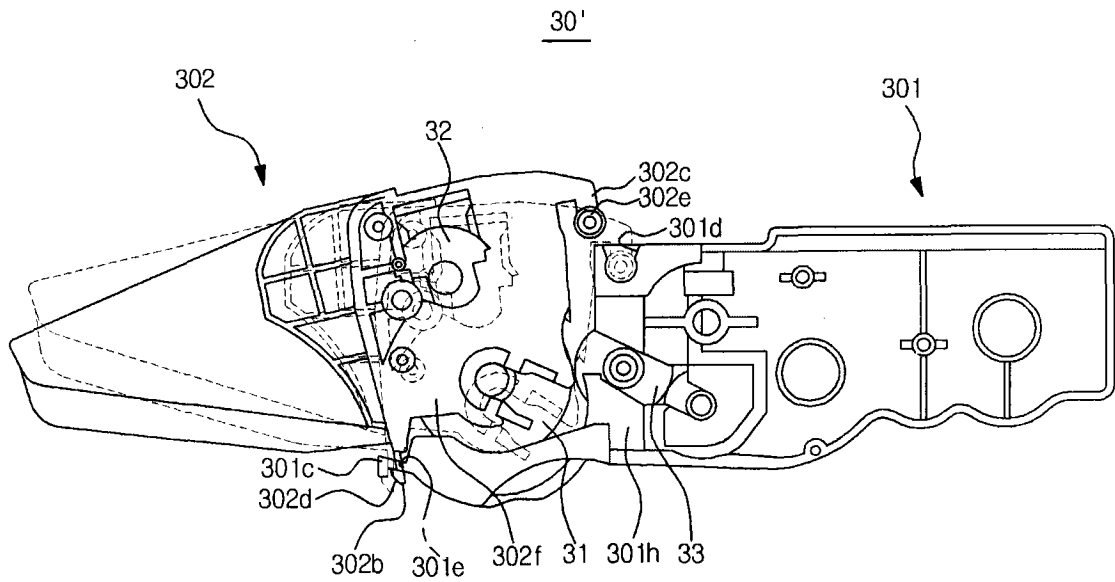


图 7