



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103324072 B

(45) 授权公告日 2016. 01. 20

(21) 申请号 201310090725. X

CN 1369750 A, 2002. 09. 18,

(22) 申请日 2013. 03. 21

JP 特开 2003-195691 A, 2003. 07. 09,

(30) 优先权数据

US 2010/0054796 A1, 2010. 03. 04,

2012-064009 2012. 03. 21 JP

US 2010/0054799 A1, 2010. 03. 04,

(73) 专利权人 佳能株式会社

审查员 郭万红

地址 日本东京

(72) 发明人 山下昌敏 福井悠一

(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 柳爱国

(51) Int. Cl.

G03G 21/18(2006. 01)

G03G 15/08(2006. 01)

G03G 15/00(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101361025 A, 2009. 02. 04,

CN 1208698 A, 1999. 02. 24,

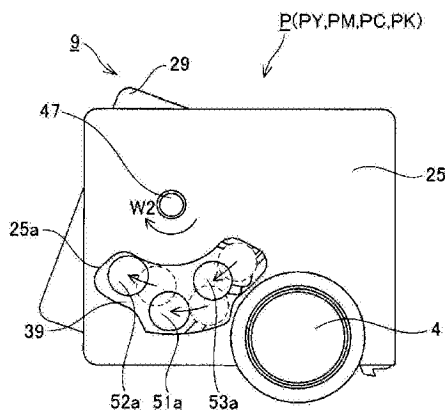
权利要求书6页 说明书16页 附图13页

(54) 发明名称

处理盒、显影设备和成像装置

(57) 摘要

一种用于成像装置的处理盒,包括:第一框架,该第一框架支撑感光鼓;显影辊;处理部件,该处理部件能够作用在显影辊上;第二框架,该第二框架支撑显影辊和处理部件,第二框架可在接触位置和分开位置之间运动,在接触位置,显影辊与鼓接触,在分开位置,显影辊与鼓分开;显影设备触点;以及处理部件触点,其中当第二框架在接触位置和分开位置之间运动时,当沿轴向方向看时,显影设备触点的运动路径与处理部件触点的运动路径交叠。以及一种显影设备和成像装置。



CN 103324072 B

1. 一种处理盒,该处理盒能够可拆卸地安装至成像装置的主组件,所述处理盒包括:
电子照相感光部件;

第一框架,该第一框架支撑所述电子照相感光部件;

显影辊,用于通过显影剂来使得形成于所述电子照相感光部件上的静电潜像显影;
处理部件,该处理部件能够作用在所述显影辊上;

第二框架,该第二框架支撑所述显影辊和所述处理部件,所述第二框架能够相对于所述第一框架在接触位置和分开位置之间运动,在接触位置,所述显影辊与所述电子照相感光部件接触,在分开位置,所述显影辊与所述电子照相感光部件分开;

显影设备触点,该显影设备触点设置于所述第二框架的、相对于显影辊的轴向方向的一个端部部分侧,该显影设备触点与所述显影辊电连接,其中,当所述处理盒安装至所成像述装置的主组件时,所述显影设备触点与设置于所述成像装置的主组件中的第一主组件触点接触;以及

处理部件触点,该处理部件触点设置于所述第二框架的、相对于显影辊的轴向方向的一个端部部分侧,该处理部件触点与所述处理部件电连接,其中,当所述处理盒安装至所成像述装置的主组件时,所述处理部件触点与设置于所述成像装置的主组件中的第二主组件触点接触;

其中,当所述第二框架在接触位置和分开位置之间运动时,当沿所述轴向方向看所述显影设备触点和所述处理部件触点时,所述显影设备触点运动所遵循的运动路径与所述处理部件触点运动所遵循的运动路径交叠。

2. 根据权利要求1所述的处理盒,其中:所述显影设备触点和所述处理部件触点通过在所述第二框架中注射模制导电树脂材料来提供。

3. 根据权利要求1所述的处理盒,其中:所述处理部件包括用于管控所述显影辊上承载的显影剂层的厚度的显影刮刀。

4. 根据权利要求1所述的处理盒,其中:所述处理部件包括用于向所述显影辊供给显影剂的显影剂进给部件。

5. 根据权利要求1所述的处理盒,其中:所述显影设备触点和所述处理部件触点通过设置于所述第一框架中的开口而暴露。

6. 一种处理盒,该处理盒能够可拆卸地安装在成像装置的主组件上,包括:

电子照相感光部件;

第一框架,该第一框架支撑所述电子照相感光部件;

显影辊,用于通过显影剂来使得形成于所述电子照相感光部件上的静电潜像显影;

显影刮刀,用于管控所述显影辊上承载的显影剂层的厚度;

显影剂进给部件,用于向所述显影辊供给显影剂;

第二框架,该第二框架支撑所述显影辊、所述显影刮刀和所述显影剂进给部件,所述第二框架能够相对于所述第一框架在接触位置和分开位置之间运动,在接触位置,所述显影辊与所述电子照相感光部件接触,在分开位置,所述显影辊与所述电子照相感光部件分开;

显影设备触点,该显影设备触点设置于所述第二框架的、相对于显影辊的轴向方向的一个端部部分侧,该显影设备触点与所述显影辊电连接,其中,当所述处理盒安装在所述成

像装置的主组件上时,所述显影设备触点与设置于所述成像装置的主组件中的第一主组件触点接触;

第一处理部件触点,该第一处理部件触点设置于所述第二框架的、相对于显影辊的轴向方向的一个端部部分侧,该第一处理部件触点与所述显影刮刀电连接,其中,当所述处理盒安装在所述成像装置的主组件上时,所述第一处理部件触点与设置于所述成像装置的主组件中的第二主组件触点接触;以及

第二处理部件触点,该第二处理部件触点设置于所述第二框架的、相对于显影辊的轴向方向的一个端部部分侧,该第二处理部件触点与所述显影剂进给部件电连接,其中,当所述处理盒安装在所述成像装置的主组件上时,所述第二处理部件触点与设置于所述成像装置的主组件中的第三主组件触点接触;

其中,当所述第二框架在接触位置和分开位置之间运动时,当沿所述轴向方向看所述显影设备触点、所述第一处理部件触点和所述第二处理部件触点时,所述显影设备触点运动所遵循的运动路径与所述第一处理部件触点运动所遵循的运动路径交叠,所述显影设备触点运动所遵循的运动路径与所述第二处理部件触点运动所遵循的运动路径交叠。

7. 根据权利要求6所述的处理盒,其中:所述显影设备触点和所述第一处理部件触点通过在所述第二框架中注射模制导电树脂材料来提供。

8. 根据权利要求6所述的处理盒,其中:所述显影设备触点和所述第一处理部件触点通过设置在所述第一框架中的开口而暴露。

9. 根据权利要求6所述的处理盒,其中:所述第一处理部件触点、所述显影设备触点和所述第二处理部件触点相对于所述第二框架从接触位置向分开位置运动的方向以所列顺序来布置。

10. 一种显影设备,其能够可拆卸地安装在成像装置的主组件上,所述显影设备包括:
显影辊,用于通过显影剂来使得形成于电子照相感光部件上的静电潜像显影;
处理部件,该处理部件能够作用在所述显影辊上;

框架,该框架支撑所述显影辊和所述处理部件,所述框架能够相对于所述成像装置的主组件在接触位置和分开位置之间运动,在接触位置,所述显影辊与所述电子照相感光部件接触,在分开位置,所述显影辊与所述电子照相感光部件分开;

显影设备触点,该显影设备触点设置于所述框架的、相对于显影辊的轴向方向的一个端部部分侧,该显影设备触点与所述显影辊电连接,其中,当所述显影设备安装在所述成像装置的主组件上时,所述显影设备触点与设置于所述成像装置的主组件中的第一主组件触点接触;以及

处理部件触点,该处理部件触点设置于所述框架的、相对于显影辊的轴向方向的一个端部部分侧,该处理部件触点与所述处理部件电连接,其中,当所述显影设备安装在所述成像装置的主组件上时,所述处理部件触点与设置于所述成像装置的主组件中的第二主组件触点接触;

其中,当所述框架在接触位置和分开位置之间运动时,当沿所述轴向方向看所述显影设备触点和所述处理部件触点时,所述显影设备触点运动所遵循的运动路径与所述处理部件触点运动所遵循的运动路径交叠。

11. 根据权利要求10所述的显影设备,其中:所述显影设备触点和所述处理部件触点

通过在所述框架中注射模制导电树脂材料来提供。

12. 根据权利要求 10 所述的显影设备,其中 :所述处理部件包括用于管控所述显影辊上承载的显影剂层的厚度的显影刮刀。

13. 根据权利要求 10 所述的显影设备,其中 :所述处理部件包括用于向所述显影辊供给显影剂的显影剂进给部件。

14. 一种显影设备,其能够可拆卸地安装在成像装置的主组件上,所述显影设备包括 :
显影辊,用于通过显影剂来使得形成于电子照相感光部件上的静电潜像显影 ;
显影刮刀,用于管控所述显影辊上承载的显影剂层的厚度 ;
显影剂进给部件,用于向所述显影辊供给显影剂 ;

框架,该框架支撑所述显影辊、所述显影刮刀和所述显影剂进给部件,所述框架能够相对于所述成像装置的主组件在接触位置和分开位置之间运动,在接触位置,所述显影辊与所述电子照相感光部件接触,在分开位置,所述显影辊与所述电子照相感光部件分开 ;

显影设备触点,该显影设备触点设置于所述框架的、相对于显影辊的轴向方向的一个端部部分侧,该显影设备触点与所述显影辊电连接,其中,当所述显影设备安装在所述成像装置的主组件上时,所述显影设备触点与设置于所述装置的主组件中的第一主组件触点接触 ;

第一处理部件触点,该第一处理部件触点设置于所述框架的、相对于显影辊的轴向方向的一个端部部分侧,该第一处理部件触点与所述显影刮刀电连接,其中,当所述显影设备安装在所述成像装置的主组件上时,所述第一处理部件触点与设置于所述成像装置的主组件中的第二主组件触点接触 ;以及

第二处理部件触点,该第二处理部件触点设置于所述框架的、相对于显影辊的轴向方向的一个端部部分侧,该第二处理部件触点与所述显影剂进给部件电连接,其中,当所述显影设备安装在所述成像装置的主组件上时,所述第二处理部件触点与设置于所述成像装置的主组件中的第三主组件触点接触 ;

其中,当所述框架在接触位置和分开位置之间运动时,当沿所述轴向方向看所述显影设备触点、所述第一处理部件触点和所述第二处理部件触点时,所述显影设备触点运动所遵循的运动路径与所述第一处理部件触点运动所遵循的运动路径交叠,且所述显影设备触点运动所遵循的运动路径与所述第二处理部件触点运动所遵循的运动路径交叠。

15. 根据权利要求 14 所述的显影设备,其中 :所述显影设备触点和所述第一处理部件触点通过在所述框架中注射模制导电树脂材料来提供。

16. 根据权利要求 14 所述的显影设备,其中 :所述第一处理部件触点、所述显影设备触点和所述第二处理部件触点相对于所述框架从接触位置向分开位置运动的方向以所列顺序来布置。

17. 一种成像装置,用于在记录材料上形成图像,所述成像装置包括 :

(i) 主组件 ;

(ii) 第一主组件触点,该第一主组件触点设置于所述主组件中 ;

(iii) 第二主组件触点,该第二主组件触点设置于所述主组件中 ;

(iv) 处理盒,该处理盒可拆卸地安装在成像装置的主组件上,所述处理盒包括 :
电子照相感光部件 ;

第一框架,该第一框架支撑所述电子照相感光部件;

显影辊,用于通过显影剂来使得形成于所述电子照相感光部件上的静电潜像显影;

处理部件,该处理部件能够作用在所述显影辊上;

第二框架,该第二框架支撑所述显影辊和所述处理部件,所述第二框架能够相对于所述第一框架在接触位置和分开位置之间运动,在接触位置,所述显影辊与所述电子照相感光部件接触,在分开位置,所述显影辊与所述电子照相感光部件分开;

显影设备触点,该显影设备触点设置于所述第二框架的、相对于显影辊的轴向方向的一个端部部分侧,该显影设备触点与所述显影辊电连接,其中,当所述处理盒安装在所述成像装置的主组件上时,所述显影设备触点与第一主组件触点接触;以及

处理部件触点,该处理部件触点设置于所述第二框架的、相对于显影辊的轴向方向的一个端部部分侧,该处理部件触点与所述处理部件电连接,其中,当所述处理盒安装在所述成像装置的主组件上时,所述处理部件触点与第二主组件触点接触;

其中,当所述第二框架在接触位置和分开位置之间运动时,当沿所述轴向方向看所述显影设备触点和所述处理部件触点时,所述显影设备触点运动所遵循的运动路径与所述处理部件触点运动所遵循的运动路径交叠;以及

(v) 进给工具,用于进给记录材料。

18. 一种成像装置,用于在记录材料上形成图像,所述成像装置包括:

(i) 主组件;

(ii) 第一主组件触点,该第一主组件触点设置于所述主组件中;

(iii) 第二主组件触点,该第二主组件触点设置于所述主组件中;

(iv) 第三主组件触点,该第三主组件触点设置于所述主组件中;

(v) 处理盒,该处理盒可拆卸地安装在成像装置的主组件上,所述处理盒包括:

电子照相感光部件;

第一框架,该第一框架支撑所述电子照相感光部件;

显影辊,用于通过显影剂来使得形成于所述电子照相感光部件上的静电潜像显影;

显影刮刀,用于管控所述显影辊上承载的显影剂层的厚度;

显影剂进给部件,用于向所述显影辊供给显影剂;

第二框架,该第二框架支撑所述显影辊、所述显影刮刀和所述显影剂进给部件,所述第二框架能够相对于所述第一框架在接触位置和分开位置之间运动,在接触位置,所述显影辊与所述电子照相感光部件接触,在分开位置,所述显影辊与所述电子照相感光部件分开;

显影设备触点,该显影设备触点设置于所述第二框架的、相对于显影辊的轴向方向的一个端部部分侧,该显影设备触点与所述显影辊电连接,其中,当所述处理盒安装在所述成像装置的主组件上时,所述显影设备触点与第一主组件触点接触;

第一处理部件触点,该第一处理部件触点设置于所述第二框架的、相对于显影辊的轴向方向的一个端部部分侧,该第一处理部件触点与所述显影刮刀电连接,其中,当所述处理盒安装在所述成像装置的主组件上时,所述第一处理部件触点与第二主组件触点接触;以及

第二处理部件触点,该第二处理部件触点设置于所述第二框架的、相对于显影辊的轴

向方向的一个端部部分侧,该第二处理部件触点与所述显影剂进给部件电连接,其中,当所述处理盒安装在所述成像装置的主组件上时,所述第二处理部件触点与第三主组件触点接触;

其中,当所述第二框架在接触位置和分开位置之间运动时,当沿所述轴向方向看所述显影设备触点、所述第一处理部件触点和所述第二处理部件触点时,所述显影设备触点运动所遵循的运动路径与所述第一处理部件触点运动所遵循的运动路径交叠,所述显影设备触点运动所遵循的运动路径与所述第二处理部件触点运动所遵循的运动路径交叠;以及

(vi) 进给工具,用于进给记录材料。

19. 一种成像装置,用于在记录材料上形成图像,所述成像装置包括:

(i) 主组件;

(ii) 第一主组件触点,该第一主组件触点设置于所述主组件中;

(iii) 第二主组件触点,该第二主组件触点设置于所述主组件中;

(iv) 显影设备,该显影设备可拆卸地安装在成像装置的主组件上,所述显影设备包括:

显影辊,用于通过显影剂来使得形成于电子照相感光部件上的静电潜像显影;

处理部件,该处理部件能够作用在所述显影辊上;

框架,该框架支撑所述显影辊和所述处理部件,所述框架能够相对于装置的主组件在接触位置和分开位置之间运动,在接触位置,所述显影辊与所述电子照相感光部件接触,在分开位置,所述显影辊与所述电子照相感光部件分开;

显影设备触点,该显影设备触点设置于所述框架的、相对于显影辊的轴向方向的一个端部部分侧,该显影设备触点与所述显影辊电连接,其中,当所述显影设备安装在所述成像装置的主组件上时,所述显影设备触点与设置于所述成像装置的主组件中的第一主组件触点接触;以及

处理部件触点,该处理部件触点设置于所述框架的、相对于显影辊的轴向方向的一个端部部分侧,该处理部件触点与所述处理部件电连接,其中,当所述显影设备安装在所述成像装置的主组件上时,所述处理部件触点与设置于所述成像装置的主组件中的第二主组件触点接触;

其中,当所述框架在接触位置和分开位置之间运动时,当沿所述轴向方向看所述显影设备触点和所述处理部件触点时,所述显影设备触点运动所遵循的运动路径与所述处理部件触点运动所遵循的运动路径交叠;以及

(v) 进给工具,用于进给记录材料。

20. 一种成像装置,用于在记录材料上形成图像,所述成像装置包括:

(i) 主组件;

(ii) 第一主组件触点,该第一主组件触点设置于所述主组件中;

(iii) 第二主组件触点,该第二主组件触点设置于所述主组件中;

(iv) 第三主组件触点,该第三主组件触点设置于所述主组件中;

(v) 显影设备,该显影设备可拆卸地安装在所述成像装置的主组件上,所述显影设备包括:

显影辊,用于通过显影剂来使得形成于电子照相感光部件上的静电潜像显影;

显影刮刀,用于管控所述显影辊上承载的显影剂层的厚度;

显影剂进给部件,用于向所述显影辊供给显影剂;

框架,该框架支撑所述显影辊、所述显影刮刀和所述显影剂进给部件,所述框架能够相对于装置的主组件在接触位置和分开位置之间运动,在接触位置,所述显影辊与所述电子照相感光部件接触,在分开位置,所述显影辊与所述电子照相感光部件分开;

显影设备触点,该显影设备触点设置于所述框架的、相对于显影辊的轴向方向的一个端部部分侧,该显影设备触点与所述显影辊电连接,其中,当所述显影设备安装在所述成像装置的主组件上时,所述显影设备触点与设置于所述成像装置的主组件中的第一主组件触点接触;

第一处理部件触点,该第一处理部件触点设置于所述框架的、相对于显影辊的轴向方向的一个端部部分侧,该第一处理部件触点与所述显影刮刀电连接,其中,当所述显影设备安装在所述成像装置的主组件上时,所述第一处理部件触点与设置于所述成像装置的主组件中的第二主组件触点接触;以及

第二处理部件触点,该第二处理部件触点设置于所述框架的、相对于显影辊的轴向方向的一个端部部分侧,该第二处理部件触点与所述显影剂进给部件电连接,其中,当所述显影设备安装在所述成像装置的主组件上时,所述第二处理部件触点与设置于所述成像装置的主组件中的第三主组件触点接触;

其中,当所述框架在接触位置和分开位置之间运动时,当沿所述轴向方向看所述显影设备触点、所述第一处理部件触点和所述第二处理部件触点时,所述显影设备触点运动所遵循的运动路径与所述第一处理部件触点运动所遵循的运动路径交叠,所述显影设备触点运动所遵循的运动路径与所述第二处理部件触点运动所遵循的运动路径交叠;以及

(vi) 进给工具,用于进给记录材料。

处理盒、显影设备和成像装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种处理盒、一种显影设备以及一种成像装置。

背景技术

[0002] 通过电子照相成像装置(例如使用电子照相成像处理的打印机)而在记录介质上形成(记录)图像的步骤如下。首先,对感光部件的表面均匀充电。然后,将感光部件的表面的均匀充电部分的各个点选择性地曝光,以便在感光部件的均匀充电部分上形成潜像。然后,通过使用显影剂将潜像显影成由显影剂形成的可见图像。然后,将由显影剂形成的可见图像转印至记录介质上。然后,通过向由显影剂形成的图像和记录介质施加热和压力而将由显影剂形成的图像定影在记录介质上。

[0003] 电子照相成像装置(例如上述打印机)需要补充显影剂,且它的各种处理工具需要进行维护。用于使得向电子照相成像装置补充显影剂和/或维护该成像装置的处理工具更容易的一种措施是所谓的处理盒系统,该处理盒系统将电子照相部件、充电工具、显影工具、清洁工具等中的全部或一些一体地布置在盒中,以使得它们能够可拆卸地安装在电子照相成像装置的主组件中。

[0004] 处理盒系统甚至使得普通用户也能够维护电子照相成像装置,原因是包含上述零部件中的全部或一些和/或显影剂的处理盒能够很容易地由用户更换。因此,处理盒系统能够显著提高电子照相成像装置的可操作性。因此,处理盒系统广泛用于电子照相成像装置领域中。

[0005] 不过,为了使得处理盒系统能够有助于图像的形成,必须向它供电。此外,近来的处理盒具有例如连续检测其中的调色剂的量、将它们的调色剂密封件自动卷离处理盒自身的功能。因此,除了用于常规目的的电力,它们还需要供给有用于这些功能的电力。美国专利 No. 6934485 公开了一种用于向处理盒中的显影设备可靠供电的方法。根据该专利,处理盒的电触点定位在处理盒的纵向端部之一处。

[0006] 不过,常规技术例如上述那种由于以下原因而有问题。也就是,为了使得电子照相感光部件的表面层由于显影设备而磨损等问题最小化,使用触点类型的显影工具(这是一种公知技术)的电子照相成像装置设置有用于使显影设备运动以使得显影设备与电子照相感光部件分离或者使得显影设备返回而与电子照相感光部件接触的机构。

[0007] 因此,处理盒不仅必须设置有用于电触点自身的空间,还必须设置有用于当显影设备运动使得它的显影辊与处理盒中的感光部件分离或者使得显影辊返回而与感光鼓接触时允许电触点与显影设备一起运动的空间。随着近来进一步减小处理盒和成像装置的尺寸的趋势,变动更难保证用于显影设备的电触点的空间以及用于它们的运动的空间。

发明内容

[0008] 本发明是在盒的电触点的定位方面对于根据现有技术的处理盒结构的进一步发展。

[0009] 本发明考虑到上述问题。因此,本发明的主要目的是提供一种电子照相成像装置、显影设备和处理盒的组合,它比普通方案明显更小,还在向显影设备供电的可靠性方面优于电子照相成像装置、显影设备和处理盒的任意普通组合。

[0010] 根据本发明的一个方面,提供了一种处理盒,该处理盒能够可拆卸地安装在成像装置的主组件上,并包括:电子照相感光部件;第一框架,该第一框架支撑所述电子照相感光部件;显影辊,用于通过显影剂来使得形成于所述电子照相感光部件上的静电潜像显影;处理部件,该处理部件能够作用在所述显影辊上;第二框架,该第二框架支撑所述显影辊和所述处理部件,所述第二框架能够相对于所述第一框架在接触位置和分开位置之间运动,在接触位置,所述显影辊与所述电子照相感光部件接触,在分开位置,所述显影辊与所述电子照相感光部件分开;显影设备触点,该显影设备触点设置于所述第二框架的、相对于显影辊的轴向方向的一个端部部分侧,该显影设备触点与所述显影辊电连接,其中,当所述处理盒安装至所述装置的主组件时,所述显影设备触点与设置于所述装置的主组件中的第一主组件触点接触;以及处理部件触点,该处理部件触点设置于所述第二框架的、相对于显影辊的轴向方向的一个端部部分侧,该处理部件触点与所述处理部件电连接,其中,当所述处理盒安装至所述装置的主组件时,所述处理部件触点与设置于所述装置的主组件中的第二主组件触点接触;其中,当所述第二框架在接触位置和分开位置之间运动时,当沿所述轴向方向看所述显影设备触点和所述处理部件触点时,所述显影设备触点运动所遵循的运动路径与所述处理部件触点运动所遵循的运动路径交叠。

[0011] 根据本发明的另一方面,提供了一种处理盒,该处理盒能够可拆卸地安装在成像装置的主组件上,并包括:电子照相感光部件;第一框架,该第一框架支撑所述电子照相感光部件;显影辊,用于通过显影剂来使得形成于所述电子照相感光部件上的静电潜像显影;显影刮刀,用于管控所述显影辊上承载的显影剂层的厚度;显影剂进给部件;用于向所述显影辊供给显影剂;第二框架,该第二框架支撑所述显影辊、所述显影刮刀和所述显影剂进给部件,所述第二框架能够相对于所述第一框架在接触位置和分开位置之间运动,在接触位置,所述显影辊与所述电子照相感光部件接触,在分开位置,所述显影辊与所述电子照相感光部件分开;显影设备触点,该显影设备触点设置于所述第二框架的、相对于显影辊的轴向方向的一个端部部分侧,该显影设备触点与所述显影辊电连接,其中,当所述处理盒安装在所述装置的主组件上时,所述显影设备触点与设置于所述装置的主组件中的第一主组件触点接触;第一处理部件触点,该第一处理部件触点设置于所述第二框架的、相对于显影辊的轴向方向的一个端部部分侧,该第一处理部件触点与所述显影刮刀电连接,其中,当所述处理盒安装在所述装置的主组件上时,所述第一处理部件触点与设置于所述装置的主组件中的第二主组件触点接触;以及第二处理部件触点,该第二处理部件触点设置于所述第二框架的、相对于显影辊的轴向方向的一个端部部分侧,该第二处理部件触点与所述显影剂进给部件电连接,其中,当所述处理盒安装在所述装置的主组件上时,所述第二处理部件触点与设置于所述装置的主组件中的第三主组件触点接触;其中,当所述第二框架在接触位置和分开位置之间运动时,当沿所述轴向方向看所述显影设备触点、所述第一处理部件触点和所述第二处理部件触点时,所述显影设备触点运动所遵循的运动路径与所述第一处理部件触点运动所遵循的运动路径交叠,所述显影设备触点运动所遵循的运动路径与所述第二处理部件触点运动所遵循的运动路径交叠。

[0012] 根据本发明的还一方面,提供了一种显影设备,该显影设备能够可拆卸地安装在成像装置的主组件上,所述显影设备包括:显影辊,用于通过显影剂来使得形成于电子照相感光部件上的静电潜像显影;处理部件,该处理部件能够作用在所述显影辊上;框架,该框架支撑所述显影辊和所述处理部件,所述框架能够相对于所述装置的主组件在接触位置和分开位置之间运动,在接触位置,所述显影辊与所述电子照相感光部件接触,在分开位置,所述显影辊与所述电子照相感光部件分开;显影设备触点,该显影设备触点设置于所述框架的、相对于显影辊的轴向方向的一个端部部分侧,该显影设备触点与所述显影辊电连接,其中,当所述显影设备安装在所述装置的主组件上时,所述显影设备触点与设置于所述装置的主组件中的第一主组件触点接触;以及处理部件触点,该处理部件触点设置于所述框架的、相对于显影辊的轴向方向的一个端部部分侧,该处理部件触点与所述处理部件电连接,其中,当所述显影设备安装在所述装置的主组件上时,所述处理部件触点与设置于所述装置的主组件中的第二主组件触点接触;其中,当所述框架在接触位置和分开位置之间运动时,当沿所述轴向方向看所述显影设备触点和所述处理部件触点时,所述显影设备触点运动所遵循的运动路径与所述处理部件触点运动所遵循的运动路径交叠。

[0013] 根据本发明的还一方面,提供了一种显影设备,该显影设备能够可拆卸地安装在成像装置的主组件上,所述显影设备包括:显影辊,用于通过显影剂来使得形成于电子照相感光部件上的静电潜像显影;显影刮刀;用于管控所述显影辊上承载的显影剂层的厚度;显影剂进给部件;用于向所述显影辊供给显影剂;框架,该框架支撑所述显影辊、所述显影刮刀和所述显影剂进给部件,所述框架能够相对于所述装置的主组件在接触位置和分开位置之间运动,在接触位置,所述显影辊与所述电子照相感光部件接触,在分开位置,所述显影辊与所述电子照相感光部件分开;显影设备触点,该显影设备触点设置于所述框架的、相对于显影辊的轴向方向的一个端部部分侧,该显影设备触点与所述显影辊电连接,其中,当所述显影设备安装在所述装置的主组件上时,所述显影设备触点与设置于所述装置的主组件中的第一主组件触点接触;处理部件触点,该处理部件触点设置于所述框架的、相对于显影辊的轴向方向的一个端部部分侧,该处理部件触点与所述显影刮刀电连接,其中,当所述处理盒安装在所述装置的主组件上时,所述处理部件触点与设置于所述装置的主组件中的第二主组件触点接触;以及第二处理部件触点,该第二处理部件触点设置于所述框架的、相对于显影辊的轴向方向的一个端部部分侧,该第二处理部件触点与所述显影剂进给部件电连接,其中,当所述显影设备安装在所述装置的主组件上时,所述第二处理部件触点与设置于所述装置的主组件中的第三主组件触点接触;其中,当所述框架在接触位置和分开位置之间运动时,当沿所述轴向方向看所述显影设备触点、所述第一处理部件触点和所述第二处理部件触点时,所述显影设备触点运动所遵循的运动路径与所述第一处理部件触点运动所遵循的运动路径交叠,且所述显影设备触点运动所遵循的运动路径与所述第二处理部件触点运动所遵循的运动路径交叠。

[0014] 根据本发明的还一方面,提供了一种成像装置,该成像装置用于在记录材料上形成图像,所述装置包括:(i)主组件;(ii)第一主组件触点,该第一主组件触点设置于所述主组件中;(iii)第二主组件触点,该第二主组件触点设置于所述主组件中;(iv)处理盒,该处理盒可拆卸地安装在成像装置的主组件上,所述处理盒包括:电子照相感光部件;第一框架,该第一框架支撑所述电子照相感光部件;显影辊,用于通过显影剂来使得形成于所

述电子照相感光部件上的静电潜像显影；处理部件，该处理部件能够作用在所述显影辊上；第二框架，该第二框架支撑所述显影辊和所述处理部件，所述第二框架能够相对于所述第一框架在接触位置和分开位置之间运动，在接触位置，所述显影辊与所述电子照相感光部件接触，在分开位置，所述显影辊与所述电子照相感光部件分开；显影设备触点，该显影设备触点设置于所述第二框架的、相对于显影辊的轴向方向的一个端部部分侧，该显影设备触点与所述显影辊电连接，其中，当所述处理盒安装在所述装置的主组件上时，所述显影设备触点与第一主组件触点接触；以及处理部件触点，该处理部件触点设置于所述第二框架的、相对于显影辊的轴向方向的一个端部部分侧，该处理部件触点与所述处理部件电连接，其中，当所述处理盒安装在所述装置的主组件上时，所述处理部件触点与第二主组件触点接触；其中，当所述第二框架在接触位置和分开位置之间运动时，当沿所述轴向方向看所述显影设备触点和所述处理部件触点时，所述显影设备触点运动所遵循的运动路径与所述处理部件触点运动所遵循的运动路径交叠；以及(v) 进给工具，用于进给记录材料。

[0015] 根据本发明的还一方面，提供了一种成像装置，该成像装置用于在记录材料上形成图像，所述装置包括：(i) 主组件；(ii) 第一主组件触点，该第一主组件触点设置于所述主组件中；(iii) 第二主组件触点，该第二主组件触点设置于所述主组件中；(iv) 第三主组件触点，该第三主组件触点设置于所述主组件中；(v) 处理盒，该处理盒可拆卸地安装在成像装置的主组件上，所述处理盒包括：电子照相感光部件；第一框架，该第一框架支撑所述电子照相感光部件；显影辊，用于通过显影剂来使得形成于所述电子照相感光部件上的静电潜像显影；显影刮刀；用于管控所述显影辊上承载的显影剂层的厚度；显影剂进给部件；用于向所述显影辊供给显影剂；第二框架，该第二框架支撑所述显影辊、所述显影刮刀和所述显影剂进给部件，所述第二框架能够相对于所述第一框架在接触位置和分开位置之间运动，在接触位置，所述显影辊与所述电子照相感光部件接触，在分开位置，所述显影辊与所述电子照相感光部件分开；显影设备触点，该显影设备触点设置于所述第二框架的、相对于显影辊的轴向方向的一个端部部分侧，该显影设备触点与所述显影辊电连接，其中，当所述处理盒安装在所述装置的主组件上时，所述显影设备触点与第一主组件触点接触；第一处理部件触点，该处理部件触点设置于所述第二框架的、相对于显影辊的轴向方向的一个端部部分侧，该第一处理部件触点与所述显影刮刀电连接，其中，当所述处理盒安装在所述装置的主组件上时，所述第一处理部件触点与第二主组件触点接触；以及第二处理部件触点，该处理部件触点设置于所述第二框架的、相对于显影辊的轴向方向的一个端部部分侧，该第二处理部件触点与所述显影剂进给部件电连接，其中，当所述处理盒安装在所述装置的主组件上时，所述第二处理部件触点与第三主组件触点接触；其中，当所述第二框架在接触位置和分开位置之间运动时，当沿所述轴向方向看所述显影设备触点、所述第一处理部件触点和所述第二处理部件触点时，所述显影设备触点运动所遵循的运动路径与所述第一处理部件触点运动所遵循的运动路径交叠，所述显影设备触点运动所遵循的运动路径与所述第二处理部件触点运动所遵循的运动路径交叠；以及(vi) 进给工具，用于进给记录材料。

[0016] 根据本发明的还一方面，提供了一种成像装置，该成像装置用于在记录材料上形成图像，所述装置包括：(i) 主组件；(ii) 第一主组件触点，该第一主组件触点设置于所述主组件中；(iii) 第二主组件触点，该第二主组件触点设置于所述主组件中；(iv) 显影设备，该显影设备可拆卸地安装在成像装置的主组件上，所述显影设备包括：显影辊，用于通

过显影剂来使得形成于电子照相感光部件上的静电潜像显影；处理部件，该处理部件能够作用在所述显影辊上；框架，该框架支撑所述显影辊和所述处理部件，所述框架能够相对于装置的主组件在接触位置和分开位置之间运动，在接触位置，所述显影辊与所述电子照相感光部件接触，在分开位置，所述显影辊与所述电子照相感光部件分开；显影设备触点，该显影设备触点设置于所述框架的、相对于显影辊的轴向方向的一个端部部分侧，该显影设备触点与所述显影辊电连接，其中，当所述显影设备安装在所述装置的主组件上时，所述显影设备触点与设置于所述装置的主组件中的第一主组件触点接触；以及处理部件触点，该处理部件触点设置于所述框架的、相对于显影辊的轴向方向的一个端部部分侧，该处理部件触点与所述处理部件电连接，其中，当所述显影设备安装在所述装置的主组件上时，所述处理部件触点与设置于所述装置的主组件中的第二主组件触点接触；其中，当所述框架在接触位置和分开位置之间运动时，当沿所述轴向方向看所述显影设备触点和所述处理部件触点时，所述显影设备触点运动所遵循的运动路径与所述处理部件触点运动所遵循的运动路径交叠；以及(v)进给工具，用于进给记录材料。

[0017] 根据本发明的还一方面，提供了一种成像装置，该成像装置用于在记录材料上形成图像，所述装置包括：(i)主组件；(ii)第一主组件触点，该第一主组件触点设置于所述主组件中；(iii)第二主组件触点，该第二主组件触点设置于所述主组件中；(iv)第三主组件触点，该第三主组件触点设置于所述主组件中；(v)显影设备，该显影设备可拆卸地安装在成像装置的主组件上，所述显影设备包括：显影辊，用于通过显影剂来使得形成于电子照相感光部件上的静电潜像显影；显影刮刀；用于管控所述显影辊上承载的显影剂层的厚度；显影剂进给部件；用于向所述显影辊供给显影剂；框架，该框架支撑所述显影辊、所述显影刮刀和所述显影剂进给部件，所述框架能够相对于装置的主组件在接触位置和分开位置之间运动，在接触位置，所述显影辊与所述电子照相感光部件接触，在分开位置，所述显影辊与所述电子照相感光部件分开；显影设备触点，该显影设备触点设置于所述框架的、相对于显影辊的轴向方向的一个端部部分侧，该显影设备触点与所述显影辊电连接，其中，当所述显影设备安装在所述装置的主组件上时，所述显影设备触点与设置于所述装置的主组件中的第一主组件触点接触；处理部件触点，该处理部件触点设置于所述框架的、相对于显影辊的轴向方向的一个端部部分侧，该处理部件触点与所述显影刮刀电连接，其中，当所述处理盒安装在所述装置的主组件上时，所述处理部件触点与设置于所述装置的主组件中的第二主组件触点接触；以及第二处理部件触点，该第二处理部件触点设置于所述框架的、相对于显影辊的轴向方向的一个端部部分侧，该第二处理部件触点与所述显影剂进给部件电连接，其中，当所述显影设备安装在所述装置的主组件上时，所述第二处理部件触点与设置于所述装置的主组件中的第三主组件触点接触；其中，当所述框架在接触位置和分开位置之间运动时，当沿所述轴向方向看所述显影设备触点、所述第一处理部件触点和所述第二处理部件触点时，所述显影设备触点运动所遵循的运动路径与所述第一处理部件触点运动所遵循的运动路径交叠，所述显影设备触点运动所遵循的运动路径与所述第二处理部件触点运动所遵循的运动路径交叠；以及(vi)进给工具，用于进给记录材料。

[0018] 通过下面结合附图对本发明优选实施例的说明，将更清楚本发明的这些和其它目的、特征和优点。

附图说明

- [0019] 图 1 是本发明第一实施例中的显影设备的透视图, 示出设备的总体结构。
- [0020] 图 2 是第一实施例中的成像装置的示意剖视图, 示出装置的总体结构。
- [0021] 图 3 是第一实施例中的处理盒的示意剖视图, 示出盒的总体结构。
- [0022] 图 4 是第一实施例中的盒的透视图。
- [0023] 图 5 是第一实施例中的成像装置的示意剖视图, 该成像装置准备安装或取出处理盒。
- [0024] 图 6 是第一实施例中的成像装置的示意剖视图, 该成像装置准备安装或取出处理盒, 并示出盒安装在装置的盒托盘内或从该盒托盘内取出的方式。
- [0025] 图 7 是显影设备的透视图, 示出显影设备的总体结构。
- [0026] 图 8 是第一实施例中的处理盒的透视图, 该图用于示出显影设备怎样枢轴转动, 以便使得它的显影辊与处理盒 P 的清洁工具中的感光鼓分离。
- [0027] 图 9 是非驱动侧盒支承部(也就是, 该支承部处于盒的纵向端部处, 且盒并不从该纵向端部来驱动)和盒支承部模具的组的示意透视图, 用于示出制造该支承部的步骤。
- [0028] 图 10 是显影设备在它的非驱动侧支承部安装于其上之后的示意透视图。
- [0029] 图 11 是在第一实施例中的处理盒在从它的非驱动侧看时的侧视图, 示出当显影设备处于接触位置(也就是, 使得它的显影辊与处理盒的清洁工具中的感光鼓接触时的位置)以及处于分离位置(也就是, 显影设备使得它的显影辊与感光鼓分离时的位置)时电触点的位置。
- [0030] 图 12 是图 11 的部分(b)的电触点部分的放大图。
- [0031] 图 13 是第二实施例中的处理盒 P 在从非驱动侧看时的侧视图, 示出显影设备的枢轴转动以及显影设备的电触点因此进行的运动。

具体实施方式

[0032] 下面将参考附图详细介绍本发明的实施例。不过, 本发明的以下实施例并不是为了在处理盒(本发明用于该处理盒)的各结构部件的测量值、材料、形状方面以及在这些结构部件之间的位置关系方面限制本发明。也就是, 本发明将在需要时根据处理盒(本发明用于该处理盒)和/或使用该盒的各种情况而变化。

[0033] 本发明涉及一种电子照相成像装置, 例如复印机或打印机, 该电子照相成像装置使用电子照相成像方法。本发明还涉及一种显影设备和处理盒, 该显影设备和处理盒由电子照相成像装置使用。这里, “电子照相成像装置”的意思是通过使用电子照相成像方法而在记录介质上形成图像的装置。“电子照相成像装置”的实例包括电子照相复印机、电子照相打印机(激光束打印机、LED 打印机等)、传真机、文字处理器等。“处理盒”的意思是一体地保持电子照相感光部件(作为图像承载部件)以及充电工具、显影工具和清洁工具(作为用于处理图像承载部件的工具)中的至少一个的盒, 且该盒能够可拆卸地安装在“电子照相成像装置”的主组件中。“显影设备”的意思是作为用于使得电子照相感光部件上的静电潜像显影的显影工具的整体设备。它是“处理盒”的一部分, 或者成“显影盒”的形式, 该显影盒独立于“处理盒”, 并能够独立于“处理盒”而可拆卸地安装在“电子照相成像装置”的主组件中。

[0034] [实施例 1]

[0035] 下面将介绍本发明的第一实施例。

[0036] 第一实施例中的电子照相成像装置是电子照相全色打印机,该电子照相全色打印机具有盒托盘,四个处理盒能够可拆卸地安装在该盒托盘中。不过,该实施例并不是为了在盒托盘以及能够可拆卸地安装在盒托盘中的处理盒的数目方面限制本发明。例如,在单色成像装置(本发明可用于该单色成像装置中)的情况下,由装置使用的处理盒的数目只有一个。

[0037] 本发明的各以下实施例中的成像装置是打印机。不过,下面的实施例并不是为了在本发明可适用的成像装置类型方面限制本发明。也就是,本发明也可用于不同于打印机的成像装置。例如,除了打印机之外,它还可用于复印机、传真机、多功能成像装置(能够执行前述装置、机器的多个功能中的两个)等。

[0038] 《成像装置的总体结构》

[0039] 图 2 是本发明第一实施例中的成像装置的示意剖视图。它示出装置的总体结构。

[0040] 参考图 2,成像装置 1 是基于四原色的全色激光束打印机。它能够通过使用电子照相处理而在记录介质片材 S 上形成全色图像。它使用处理盒 P (下文中将简称为盒),该处理盒 P 能够可拆卸地安装在成像装置的主组件 2 中。

[0041] 下文中,成像装置 1 的、具有主门 3 的一侧(表面)称为成像装置 1 的前侧(前表面),且该前侧(表面)的相对侧(表面)称为后侧(表面)。成像装置 1 的、当从前侧看时在成像装置 1 的右手侧的一侧称为“驱动侧”,且当从前侧看时成像装置 1 的左侧称为“非驱动侧”。

[0042] 装置主组件 2 保持 4 个盒 P,更具体地说,分别为第一、第二、第三和第四盒 PY、PM、PC 和 PK,它们沿与装置主组件 2 定位于其上的表面平行的方向串联排列。

[0043] 四个盒 P (PY、PM、PC 和 PK) 在结构和操作上实际相同,尽管它们使用的显影剂的颜色不同。因此,下文中,它们将一起介绍为盒 P,也就是没有表示它们使用的显影剂的颜色后缀(Y、M、C、K),除非需要区分它们。

[0044] 旋转驱动力从装置主组件的机械驱动力输出源(未示出)传递给各盒 P。此外,偏压电压(充电偏压、显影偏压等)从装置主组件 2 的偏压电压源(未示出)供给至各盒 P。

[0045] 图 3 是该实施例中的盒 P 的示意剖视图。它示出盒 P 的总体结构。

[0046] 参考图 3,盒 P 由清洁单元 8 和显影设备 9 组成。清洁单元 8 具有电子照相感光鼓 4 (该电子照相感光鼓 4 将在下文中简称为感光鼓)、充电工具和清洁工具。充电工具和清洁工具是用于处理感光鼓 4 的工具。显影设备 9 具有用于使得感光鼓 4 上的静电潜像显影的显影工具。清洁单元 8 和显影设备 9 相互机械连接。充电工具呈辊的形式(充电辊),清洁工具呈刮刀的形式(清洁刮刀)。显影工具呈显影剂承载部件的形式(下文中将简称为显影辊)。盒 P 的结构将在后面具体介绍。

[0047] 4 个盒 P 在它们的显影设备框架 29 中包含 4 种调色剂,这些调色剂彼此颜色不同。当感光鼓 4 的外周表面上的静电潜像通过显影设备 9 被显影时,由调色剂在感光鼓 4 的外周表面上形成可见图像(形成由不同颜色调色剂形成的四个可见图像(下文中将称为调色剂图像))。

[0048] 装置主组件 2 设置有激光扫描仪单元 LB (作为曝光工具),该激光扫描仪单元 LB 在盒托盘上方。激光扫描仪单元 LB 用于输出激光束 Z,同时利用要形成的图像的信息来调

制该激光束 Z。由激光扫描仪单元 LB 输出的激光束 Z 经过盒 P 的曝光窗口 10, 并扫描(曝光) 感光鼓 4 的外周表面。

[0049] 装置主组件 2 还设置有中间转印带单元 11(作为转印部件), 该中间转印带单元 11 在盒托盘的下方。中间转印带单元 11 具有带驱动辊 13、转向辊 14 和张紧辊 15。中间转印带单元还具有环形挠性转印带 12, 该转印带 12 由这些辊 13、14 和 15 来悬挂并保持张紧。

[0050] 装置主组件 2 被构造成使得各盒 P 中的感光鼓 4 的外周表面的朝向下部分保持与环形转印带 12 的朝向上和朝外的表面接触。感光鼓 4 的外周表面和转印带 12 之间的接触区域是初次转印站(初次转印夹持部)。装置主组件 2 还设置有初次转印辊 16, 该初次转印辊 16 在转印带 12 的、与感光鼓 4 相对的一侧, 并与环形转印带 12 的朝内表面接触, 从而将转印带 12 夹在初次转印辊自身和感光鼓 4 之间。

[0051] 此外, 装置主组件 2 设置有二次转印辊 17, 该二次转印辊 17 在转印带 12 的、与转向辊 14 相对的一侧, 并与转印带 12 的朝外表面接触, 从而将转印带 12 夹在二次转印辊自身和转向辊 14 之间。转印带 12 和二次转印辊 17 之间的接触区域是二次转印站(二次转印夹持部)。

[0052] 在中间转印带单元 11 下方有片材传送单元 18。该传送单元 18 具有: 片材进给托盘 19, 记录介质片材 S 分层地储存在该片材进给托盘 19 中; 以及片材进给辊 20。

[0053] 此外, 在装置主组件 2 的顶部左侧部分中有一对定影辊 21 和一对排出辊 22, 如图 2 中所示。此外, 装置主组件 2 的顶表面的一部分构成输送托盘 23。

[0054] 在调色剂图像转印至记录介质片材 S 上之后, 片材 S 和其上的调色剂图像在由一对定影辊 21 传送时(保持由该对定影辊 21 夹持) 受到热和压力。因此, 将调色剂图像定影在片材 S 上。最后, 片材 S 排出至输送托盘 23 中。

[0055] 《成像操作》

[0056] 由成像装置 1 进行的、用于形成全色图像的操作如下。

[0057] 各盒 P 中的感光鼓 4 以预设速度被旋转驱动(方向由图 3 中的箭头标记 D 所示, 在图 2 中沿逆时针方向)。转印带 12 沿这样的方向(在图 2 中由箭头标记 C 所示) 被循环驱动, 使得在转印带自身和感光鼓 4 的外周表面之间的接触区域中转印带沿与感光鼓 4 的外周表面相同的方向运动, 且以与感光鼓 4 的圆周速度相同的速度运动。

[0058] 激光扫描仪单元 LB 也被驱动。与激光扫描仪单元 LB 的驱动同步, 各盒 P 中的充电辊 5 使得感光鼓 4 的外周表面均匀充电至预设极性和预设电势水平。激光扫描仪单元 LB 通过激光束 Z 来扫描(曝光) 感光鼓 4 的外周表面, 激光扫描仪单元投射该激光束 Z, 同时通过成像信号来调制该激光束 Z, 该成像信号与各原色图像(要形成的图像分离成各原色图像) 相对应。

[0059] 因此, 反映成像信号的静电潜像实现于各感光鼓 4 的外周表面上。然后, 静电潜像通过显影辊 6 来显影, 该显影辊 6 以预设速度被驱动(沿由图 3 中的箭头标记 F 所示的方向; 在图 2 中为顺时针方向)。

[0060] 通过上述电子照相成像处理, 与全色图像的黄色分量相对应的黄色调色剂图像(由黄色调色剂形成的图像) 形成于第一盒 PY 中的感光鼓 4 的外周表面上, 然后转印(初次转印) 至转印带 12 上。

[0061] 类似地, 与全色图像的品红色分量相对应的品红色图像形成于第二盒 PM 中的感

光鼓 4 的外周表面上,然后转印(初次转印)至转印带 12 上的黄色调色剂图像上。此外,与全色图像的青色分量相对应的青色图像形成于第三盒 PC 中的感光鼓 4 的外周表面上,然后转印(初次转印)至转印带 12 上的黄色和品红色调色剂图像上。此外,与全色图像的黑色分量相对应的黑色图像形成于第四盒 PK 中的感光鼓 4 的外周表面上,然后转印(初次转印)至转印带 12 上的黄色、品红色和青色调色剂图像上。

[0062] 因此,未定影的全色图像由转印带 12 上的四个单色调色剂图像(颜色不同)来实现。

[0063] 其间,片材进给托盘 19 中的一张记录介质片材 S 以预设的控制定时送入装置主组件 2 中,同时与其余片材分离。然后,片材 S 以预设的控制定时引入二次转印站,并被传送通过该二次转印站。

[0064] 当记录介质片材 S 传送通过二次转印站时,转印带 12 上的层叠的四个单色调色剂图像(颜色不同,它们组成全色调色剂图像)一起转印至片材 S 上。

[0065] 《盒的结构》

[0066] 图 4 是该实施例中的盒 P 的示意透视图。它示出盒 P 的外观。

[0067] 参考图 4,盒 P 大致呈长方体形状,它的纵向方向与感光鼓 4 的轴线 a 的方向相对应。它具有清洁单元 8、显影设备 9、驱动侧盖 24 和非驱动侧盖 25。下文中,与感光鼓 4 的轴线 a 平行的方向可以称为“纵向方向”。

[0068] 参考图 3,清洁单元 8 由感光鼓 4、充电辊 5 和清洁工具容器 26 组成,该清洁工具容器 26 是具有清洁刮刀 7 的第一框架。

[0069] 感光鼓 4 由驱动侧盖 24 (第一框架)和非驱动侧盖 25 可旋转地支撑。它由通过鼓驱动联接件 4a 而从装置主组件 2 的马达接收的驱动力而旋转驱动。

[0070] 充电辊 5 通过它的纵向端部由清洁工具容器 26 的一对充电辊支承部 27 可旋转地支撑。它与感光鼓 4 的外周表面接触,并通过感光鼓 4 的旋转而旋转。当它接收充电偏压时,它使得感光鼓 4 的外周表面充电。为了保证感光鼓 4 的外周表面由充电辊 5 均匀充电,充电辊 5 通过一对压缩弹簧 28 而保持压向感光鼓 4。

[0071] 清洁刮刀 7 以这样的姿态牢固安装在清洁工具容器 26 上,使得它的由弹性橡胶制造的清洁边缘(该清洁边缘布置成与感光鼓 4 的外周表面接触)处于它的基部部分的上游侧(在由图 3 中的箭头标记 D 表示的感光鼓 4 的旋转方向上)。在成像操作过程中,清洁刮刀 7 刮除感光鼓 4 的外周表面上的转印残余调色剂,以便清洁感光鼓 4 的外周表面。为了保证完全刮除转印残余调色剂,通过向清洁刮刀 7 施加预设量的压力而使得清洁刮刀 7 的清洁边缘保持压在感光鼓 4 的外周表面上。

[0072] 当转印残余调色剂通过清洁刮刀 7 而从感光鼓 4 的外周表面上刮除时,它作为废调色剂而储存在清洁工具容器 26 的废调色剂储存部 26a 中。因此,清洁工具容器 26 设置有废调色剂回收板 44,用于防止转印残余调色剂通过感光鼓 4 和清洁刮刀 7 之间的间隙而从清洁工具容器 26 泄露。废调色剂回收板 44 以这样的方式牢固安装在清洁工具容器 26 上,使得它从感光鼓 4 的一个纵向端部至另一端部保持与感光鼓 4 的外周表面接触。此外,清洁工具容器 26 设置有一对清洁刮刀端部密封件(未示出),该对清洁刮刀端部密封件一一对应地安装在清洁刮刀 7 的纵向端部上。

[0073] 《用于盒的安装和取出的机构》

[0074] 下面将介绍用于将盒 P 安装至装置主组件 2 中或从该装置主组件 2 中取出盒 P 的操作。

[0075] 图 5 是成像装置 1 在它的盒托盘 43 完全在装置主组件 2 外部(准备用于安装或取出盒 P)时的示意剖视图。图 6 是成像装置 1 在它的盒托盘 43 处于它的最外侧位置时的示意剖视图。它用于示出将盒 P 安装至盒托盘 43 中或从盒托盘 43 中取出盒 P 的操作。

[0076] 成像装置 1 设置有盒托盘 43,四个盒能够可拆卸地安装在该盒托盘 43 中。参考图 5,成像装置 1 被构造使得盒托盘 43 能够相对于装置主组件 2 沿基本上水平的方向 G1 或 G2 直线运动(推入装置主组件 2 中或从装置主组件 2 中拉出)。盒托盘 43 能够保持在它在装置主组件 2 中的内部位置(它被推入该内部位置)或者外部位置(它从装置主组件 2 中被拉出至该外部位置)。

[0077] 首先介绍用于将盒 P 安装在装置主组件 2 中的操作。

[0078] 首先,装置主组件 2 的前门 3 将打开,盒托盘 43 将沿由图 5 中的箭头标记 G1 所示的方向运动,直到盘 43 运动至它的外部位置。当盒托盘 43 处于该外部位置时盒 P 能够沿由图 6 中的箭头标记 H1 所示的方向安装至盒托盘 43 中,并能够保持在盒托盘 43 中。然后,保持盒 P 的盒托盘 43 将沿由图 5 中的箭头标记 G2 所示的方向运动,直到它运动至它的内部位置。然后,前门 3 将关闭,以便结束将盒 P 安装至装置主组件 2 内。

[0079] 下面将介绍从装置主组件 2 中取出盒 P 的操作。

[0080] 首先,盒托盘 43 将以与安装盒 P 相同的方式运动至它的外部位置。当保持盒 P 的盒托盘 43 处于它的外部位置时盒 P (多个盒 P)能够沿由图 6 中的箭头标记 H2 所示的方向移出盒托盘 43,以便结束从装置主组件 2 中取出盒 P 的操作。

[0081] 也就是,盒 P 能够通过上述操作而安装至装置主组件 2 中或从装置主组件 2 中取出。

[0082] 《显影设备的结构》

[0083] 图 7 是该实施例中的显影设备 9 的示意透视图。它示出装置 9 的总体结构。

[0084] 首先,参考图 7 的部分(a),显影设备 9 呈这样的形式,使得它的纵向方向平行于它所包含的显影辊 9 的轴线。显影设备由框架 29 (第二框架)、显影刮刀 31、显影剂供给辊 33、一对端部密封件 34R 和 34L、挠性板 35、一对供给辊端部密封件 37R 和 37L 以及还有显影辊 6 而组成。显影刮刀 31 是处理显影辊 6 的部件之一。显影剂供给辊 33 (用于向显影辊供给显影剂的部件)也是处理显影辊 6 的部件之一。

[0085] 框架 29 具有:调色剂储存腔室 29c,调色剂储存在该调色剂储存腔室 29c 中;以及开口 29b,调色剂通过该开口 29b 而从调色剂储存腔室 29c 排出。

[0086] 显影辊 6 和显影剂供给辊 33 定位在框架 29 的开口 29b 处,并通过它们的纵向端部由驱动侧支承部 38 和非驱动侧支承部 39 可旋转地支撑。框架 29、驱动侧支承部 38 和非驱动侧支承部 39 组成显影设备 9 的框架。

[0087] 显影设备 9 设置有显影辊齿轮 40 和供给辊齿轮 41,该显影辊齿轮 40 和供给辊齿轮 41 分别附接在显影辊 6 的芯部件 6a 的驱动侧纵向端部上以及显影剂供给辊 33 的芯部件 33a 的驱动侧纵向端部上。两个齿轮 40 和 41 与输入齿轮 42 啮合,用于驱动显影设备 9 的力通过输入齿轮 42 而传递给显影设备 9。显影设备 9 还设置有齿轮盖 45,该齿轮盖 45 附接在驱动侧支承部 38 上,并支撑驱动力输入齿轮 42。驱动力输入齿轮 42 设置有联接件

42a, 该联接件 42a 与装置主组件 2 的驱动力输出联接件(未示出) 结合, 使得来自装置主组件 2 的马达(未示出)的驱动力传递给驱动力输入齿轮 42, 以便使得显影辊 6 和显影剂进给辊 33 以预设速度旋转。

[0088] 显影刮刀 31 由大致为 0.1mm 厚的弹性金属板来制造。它以这样的姿态附接在显影设备框架 29 上, 使得它的自由端(在与刮刀 31 的纵向方向垂直的方向上)与显影辊 6 的外周表面接触, 还使得所述自由端在它的基部部分的上游侧(在显影辊 6 的旋转方向上)。

[0089] 下面, 参考图 7 的部分(b), 纵向端部密封件 34R 和 34L 一一对应地定位在显影设备框架 29 的纵向端部处, 以便防止调色剂通过显影刮刀 31 和显影设备框架 29 之间的间隙以及通过在显影辊 6 和显影设备框架 29 之间的间隙而泄露。

[0090] 挠性板 35 用于防止调色剂通过显影设备框架 29 和显影辊 6 之间的间隙泄露至显影设备 9 外。它附接在显影设备框架 29 的开口 29b 的与显影刮刀 31 所定位的位置相对的边缘上, 并与显影辊 6 的外周表面接触(图 3 和图 7 的部分(b))。供给辊轴密封件 37R 和 37L 附接在显影剂供给辊 33 的芯部件 33a 的、在显影设备框架 29 外部的部分上。它们防止调色剂通过显影设备框架 29 的孔(显影剂供给辊 33 的芯部件 33a 穿过该孔)的边缘和芯部件 33a 的外周表面之间的间隙而从显影设备框架 29 泄露。

[0091] 参考图 3, 显影设备 9 设置有一对轴(枢轴) 47 (该对轴的轴线与图 1 中所示的轴线 b 重合), 显影设备 9 通过该对轴(枢轴) 47 而由盒 P 的主要部分(更具体地说, 驱动侧盖 24 和非驱动侧盖 25)可旋转地支撑。轴 47 (该轴 47 的轴线与图 1 中的轴线 b 重合)延伸的方向平行于感光鼓 4 的旋转轴线 a, 也平行于显影辊 6 的旋转轴线。

[0092] 因此, 显影设备 9 可绕轴 47 (图 1 中的轴线 b) 枢轴转动。此外, 显影设备总是通过一对压缩弹簧(未示出)而沿这样的方向(由图 3 中的箭头标记 W1 所示)被保持加压, 使得它的显影辊 6 与感光鼓 4 接触。因此, 显影辊 6 保持与感光鼓 4 接触。下文中, 显影设备 9 的该位置(使得显影辊 6 保持与感光鼓 4 接触)称为“接触位置”。

[0093] 在成像操作过程中, 显影剂供给辊 33 和显影辊 6 通过由来自装置主组件 2 的驱动力驱动而相互摩擦。因此, 显影设备框架 29 中的调色剂承载在显影辊 6 上。显影刮刀 31 管控显影辊 6 的外周表面上形成的调色剂层的厚度, 还通过保持按压在显影辊 6 的外周表面上的调色剂层上而使得在显影刮刀自身和显影辊 6 之间的调色剂摩擦带电。

[0094] 当显影辊 6 上的带电调色剂粘附在感光鼓 4 上的静电潜像上时, 在显影辊 6 和感光鼓 4 之间的接触区域中, 静电潜像显影成可见图像, 也就是调色剂图像。

[0095] 该实施例中的显影设备 9 是能够可拆卸地安装至装置主组件 2 中的盒 P 的一部分。不过, 该实施例并不是为了在显影设备的类型方面限制本发明。也就是, 本发明也可用于这样的显影设备, 该显影设备被构造使得它能够独立于盒 P 而可拆卸地安装在装置主组件 2 内。

[0096] 《用于使显影设备的显影辊与清洁单元中的感光鼓分离的操作》

[0097] 装置主组件 2 设置有用当盒 P 处于装置主组件 2 中时使盒 P 的显影辊 6 与盒 P 的感光鼓 4 分离的工具(机构)。

[0098] 成像装置 1 能够通过不在成像装置 1 不形成图像时使显影辊 6 保持与感光鼓 4 分离而减小感光鼓 4 的外周表面的磨损量、显影辊 6 的外周表面的凹痕产生以及显影辊 6 的退化。

[0099] 图 8 是盒 P 的示意剖视图,用于说明使显影辊 6 与感光鼓 4 分离的操作。

[0100] 当没有图像由成像装置 1 形成时,显影设备 9 通过未示出的分离工具而绕轴 47(图 1 中的轴线 b)枢轴转动,使得显影设备 9 抵抗前述一对压缩弹簧(未示出)的弹性相对于清洁单元 8 沿使得显影辊 6 与感光鼓 4 分离的方向(该方向由图 8 的部分(b)中的箭头标记 W2 表示)运动。也就是,压缩弹簧用于在显影设备 9 的位置方面,即在前述“接触位置”和前述“分离位置”之间改变盒 P,在接触位置中,显影辊 6 保持与感光鼓 4 接触,在分离位置中,显影辊 6 保持与感光鼓 4 分离。因为显影设备 9 设置有一对轴 47(枢轴,图 1 中的轴线 b),因此显影设备 9 能够在“接触位置”和“分离位置”之间运动。

[0101] 《显影设备的电触点的结构》

[0102] 下面将参考图 9-12 介绍用于向显影辊 6、显影剂供给辊 33 和显影刮刀单元 30 供电的方法。用于向显影辊 6 施加电压的结构布置和用于向显影剂供给辊 33 施加电压的结构布置相同。因此只介绍用于向显影辊 6 施加电压的结构布置;不介绍用于向显影剂供给辊 33 施加电压的结构布置。

[0103] 图 9 是非驱动侧盒支承部 39(该非驱动侧盒支承部 39 与显影辊 6 的电触点、显影剂供给辊 33 的电触点和显影刮刀单元 30 的电触点成一体)和盒支承部模具的组合适意的示意透视图。图 9 示出制造支承部 39 的步骤。

[0104] 参考图 9,在该实施例中,电触点 51、52 和 53 通过将导电树脂 50(由图 9 中的阴影表示的树脂物质)注入在非驱动侧支承部 39 和模具 70、71(该模具 70、71 夹住非驱动侧支承部 39)之间形成的空间(间隙)内而形成非驱动侧支承部 39 的整体部分(显影设备框架 29 的整体部分)。非驱动侧支承部 39 将由非导电物质来制造。它例如可以由树脂物质形成。

[0105] 图 9 的部分(a)示出在将树脂 50 注入在支承部 39 和模具 70 之间的间隙内以及注入在支承部 39 和模具 71 之间的间隙内之前非驱动侧支承部 39 的状态。图 9 的部分(b)示出在将树脂 50 沿由箭头标记 U 表示的方向注入在支承部 39 和模具 70 之间的间隙内以及注入在支承部 39 和模具 71 之间的间隙内的过程中非驱动侧支承部 39 的状态。图 9 的部分(c)示出在将树脂注入在支承部 39 和模具 70 之间的间隙内以及注入在支承部 39 和模具 71 之间的间隙内刚刚完成时非驱动侧支承部 39 的状态。图 9 的部分(d)示出在模具 70 和 71 与非驱动侧支承部 39 分离之后非驱动侧支承部 39 的状态。

[0106] 电触点 51、52 和 53 由导电树脂 50 一起形成。因此它们导电。不过它们在物理上相互独立。

[0107] 图 10 是在支承部 39 附接至显影设备 9 上之后非驱动侧支承部 39 的示意透视图。参考图 10 的部分(b),显影辊 6 的电触点 51 和显影刮刀单元 30 的电触点 53 是非驱动侧支承部 39 的整体部分。

[0108] 非驱动侧支承部 39 的、用于显影辊 6 的电触点 51(显影触点)具有第一和第二触点表面。下文中,布置成与装置主组件 2 的电极 83(装置主组件 2 的第一接触点)接触的第一触点表面将称为触点表面 51a。触点的第二表面将称为芯部件支撑部分 51b。触点的、与装置主组件 2 的电极 83(下文中,该电极 83 将称为主组件电极 83)接触的表面 51a 保持从显影设备框架 29 暴露,并与显影辊 6 的旋转轴线平行地向外延伸。

[0109] 下面参考图 10 的部分(a),当盒 P 安装至装置主组件 2 中时,非驱动侧支承部 39

的触点表面 51a 与主组件电极 83 接触。

[0110] 对于芯部件支撑部分 51b, 它构成电触点 51 的、与电触点 51 的触点表面 51a 相对的端部(就显影辊 6 的轴线方向而言), 并形成使得它能够可旋转地支撑显影辊 6 的芯部件 6a。

[0111] 也就是, 芯部件支撑部分 51b 可旋转地支撑显影辊 6 的芯部件 6a 的纵向端部部分之一, 并与芯部件 6a 的纵向端部部分的端部和外周表面接触。

[0112] 在盒 P 安装至装置主组件 2 中之后当响应来自装置主组件 2 的控制器(未示出)的指令而向主组件电极 83 施加电压时, 电压通过触点表面 51a (该触点表面 51a 与主组件电极 83 接触)、芯部件支撑部分 51b 和芯部件 6a 而施加给显影辊 6 的外周表面。也就是, 非驱动侧支承部 39 的电触点 51 设置成在显影辊 6 和主组件电极 83 之间建立电连接。

[0113] 在该实施例中, 通过使得主组件电极 83 布置成与电触点 51 直接接触而在主组件电极 83 和电触点 51 之间建立电连接。不过, 该实施例并不是为了在怎样在主组件电极 83 和电触点 51 之间建立电接触方面限制本发明。也就是, 主组件电极 83 和电触点 51 之间的电接触可以是间接的。例如, 导电部件可以布置在主组件电极 83 和电触点 51 之间。

[0114] 如上所述, 用于向显影剂供给辊 33 施加电压的结构与用于向显影辊 6 施加电压的结构相同。也就是, 非驱动侧支承部 39 的显影剂供给辊 33 的电触点(第一处理部件触点) 52 具有与主组件电极(主组件第二电极) 84 接触的触点表面 52a (作为电触点的第一部分) 以及芯部件支撑部分 52b (作为电触点的第二部分)。

[0115] 非驱动侧支承部 39 的显影刮刀单元 30 的电触点(第二处理部件触点) 53 具有第一和第二触点表面。下文中, 布置成与装置主组件 2 的电极 85 (装置主组件 2 的第一接触点)接触的第一触点表面将称为触点表面 53a, 而第二触点表面将称为芯部件支撑部分 53b。与装置主组件 2 的电极 85 接触的触点表面 53a 保持从显影设备框架 29 暴露, 并与显影辊 6 的旋转轴线平行地向外延伸。

[0116] 当盒 P 安装至装置主组件 2 中时, 非驱动侧支承部的触点表面 53a 与装置主组件 2 的主组件电极 85 接触。

[0117] 对于芯部件支撑部分 53b, 就与显影辊 6 的旋转轴线平行的方向而言, 芯部件支撑部分 53b 在电触点 53 的、与触点表面 53a 相对的一侧与显影刮刀支撑金属板 32 接触。

[0118] 在盒 P 安装至装置主组件 2 中之后当响应来自装置主组件 2 的控制器指令而向主组件电极 85 施加电压时, 电压通过触点表面 53a (该触点表面 53a 与主组件电极 85 接触)、触点表面 53b 和显影刮刀支撑金属板 32 而施加给显影刮刀单元 30。

[0119] 也就是, 非驱动侧支承部 39 的电触点 53 设置为在显影刮刀单元 30 和主组件电极 85 之间建立电连接。

[0120] 在该实施例中, 通过使得主组件电极 85 布置成与电触点 53 直接接触而在主组件电极 85 和电触点 53 之间建立电连接。不过, 该实施例并不是为了在怎样在主组件电极 85 和电触点 53 之间建立电接触方面限制本发明。也就是, 主组件电极 85 和电触点 53 之间的电接触可以是间接的。例如, 导电部件可以布置在主组件电极 85 和电触点 53 之间。

[0121] 下面将介绍这些电触点的定位。

[0122] 图 11 是该实施例中的显影设备 9 的透视图。它示出装置 9 的总体结构。图 11 的部分(a) 示出当显影设备 9 处于它的接触位置时电触点 51、52 和 53 的触点表面 51a、52a

和 53a 的位置。图 11 的部分 (b) 示出当显影设备 9 处于它的分离位置时电触点 51、52 和 53 的触点表面 51a、52a 和 53a 的位置。图 12 是图 11 的部分 (b) 的一部分的放大图, 它示出表面 51a、52a 和 53a。

[0123] 参考图 11, 显影辊 6 的与主组件电极 83 接触的触点表面 51a、与主组件电极 84 接触的触点表面 52a 以及显影刮刀单元 30 的与主组件电极 85 接触的触点表面 53a 都在显影设备 9 的非驱动端(就与显影辊 6 的旋转轴线平行的方向而言)。

[0124] 因为触点表面 51a、52a、53a 如上所述地定位, 因此保证向显影设备 9 可靠地供电。

[0125] 触点表面 51a、52a、53a 分别和主组件电极 83、84、85 之间的电连接通过非驱动端盖 25 的孔 25a 来进行。

[0126] 此外, 电触点 51、52 和 53 定位成这样: 当显影设备 9 绕一对轴 47 (图 1 中的轴线 b) 枢轴转动时, 它们的触点表面 51a、52a、53a 的运动线路交叠。这里, “运动线路” 的意思是当显影设备 9 在它的接触位置和分离位置之间枢轴转动时触点表面 51a、52a、53a 运行所遵循的路径。

[0127] 也就是, 参考图 12, 电触点 51 和 52 相对于彼此定位成使得电触点 51 的运动线路 A1 与电触点 52 的运动线路 A2 在区域 B1 上局部交叠。类似地, 电触点 51 和 53 相对于彼此定位成使得电触点 51 的运动线路 A1 与电触点 53 的运动线路 A3 在区域 B2 上局部交叠。

[0128] 更具体地说, 处于它的接触位置(图 11 中的部分 (a) 中所示) 的显影设备 9 可相对于清洁单元 8 绕一对轴 47 (图 1 中的轴线 b) 沿使得显影辊 6 与感光鼓 4 分离的方向(由图 11 的部分 (b) 中的箭头标记 W2 所示) 枢轴转动。

[0129] 当显影设备 9 如上所述地枢轴转动时, 在显影设备处于它的接触位置时显影辊 6 的电触点 51 所处的位置将局部运动至在显影设备 9 处于它的接触位置时显影剂供给辊 33 的电触点 52 所处的位置。此外, 在显影设备 9 处于它的接触位置时显影刮刀单元 30 的电触点 53 所处的位置将局部运动至在显影设备 9 处于它的接触位置时显影辊 6 的电触点 51 所处的位置。

[0130] 在该实施例中, 盒 P 构造成使得电触点 51、52 和 53 如上所述地定位。因此, 它在空间效率(包括当显影设备 9 沿使得显影辊 6 与感光鼓 4 分离的方向绕一对轴 47 枢轴转动时电触点 51、52 和 53 运行所遵循的线路)上优于任何常规处理盒 (P)。在常规的处理盒设计中, 当显影设备 9 绕一对轴 47 枢轴转动时电触点 51 和 52 所遵循的线路 A1 和 A2 并不局部交叠。因此, 将用于电触点 51 和 52 的运动(当显影设备 9 枢轴转动时产生该运动)的空间必须大于在本实施例(本实施例设计成使得电触点 51 和 52 的线路 A1 和 A2 在区域 B1 上局部交叠)中将用于盒 P 的电触点 51 和 52 的运动的运动的空间。也就是, 在本实施例中, 盒 P 设计成使得当显影设备 9 处于它的分离位置时显影辊 6 的电触点 51 所处的位置与当显影设备 9 处于它的接触位置时显影剂供给辊 33 的电触点 52 所处的位置局部交叠。因此, 就电触点的定位而言, 盒 P 的空间效率优于任何常规处理盒。此外, 当用于允许显影设备 9 的电触点运动所需的运动空间较大时, 显影设备 9 的、设置有这些电触点的非驱动侧支承部 39 必须较大。因此, 使用本实施例中用于盒 P 的结构布置能够减小非驱动侧支承部 39 的尺寸, 这又能够减小显影设备自身的尺寸。

[0131] 从本发明的第一实施例的说明显然可知, 本发明不仅能够保证可靠地向显影设备 9 供电, 还能够减小显影设备 9 和盒 P 的尺寸, 这又能够减小装置主组件 2 的尺寸。

[0132] 此外,在该实施例中,显影设备 9 所具有的电触点为三个,分别用于显影辊 6、显影剂供给辊 33 和显影刮刀单元 30。不过,该实施例并不是为了在显影设备将具有的电触点的类型和数目方面限制本发明。例如,本发明也可用于只需要两个电触点的显影设备 9,原因是它的显影辊 6 和显影剂供给辊 33 处于相同电势水平,或者它的显影辊 6 和显影刮刀单元 30 处于相同电势水平。此外,本发明还可用于这样的处理盒,该处理盒的显影设备 9 没有显影剂供给辊 33。也就是,本发明可用于任何处理盒,只要盒设计成使得它的显影设备的两个或更多电触点位于它的显影设备的纵向端部之一(就显影设备的显影辊 6 的纵向方向而言)即可。

[0133] [实施例 2]

[0134] 下面将介绍本发明的第二实施例。

[0135] 在第一实施例中,显影辊 6 的电触点 51 定位在显影辊 6 的芯部件的纵向端部之一附近,与显影辊 6 的轴线对齐,且显影剂供给辊 33 的电触点 52 定位在显影剂供给辊 33 的芯部件的纵向端部之一附近,与显影剂供给辊 33 的轴线对齐。相比之下,第二实施例的特征在于:显影辊 6 和显影剂供给辊 33 的电触点 51 和 52 分别由导电树脂形成,但是它们并不分别定位在显影辊 6 的轴线和显影剂供给辊 33 的轴线附近。对本实施例只介绍本实施例中的盒 P 的、与第一实施例中的对应部件不同的结构部件,与第一实施例中的对应部件类似的结构部件将不再说明。

[0136] 图 13 是本实施例中的盒 P 的非驱动侧盖 25 的示意平面图。更具体地说,图 13 的部分(a)和图 13 的部分(b)示出当显影设备 9 分别处于它的接触位置和分离位置时盒 P 的纵向端部(盒 P 通过该纵向端部接触装置主组件 2)。

[0137] 参考图 13,显影辊 6 的、与主组件电极 83 接触的触点的表面 54a、显影剂供给辊 33 的、与主组件电极 84 接触的触点的表面 55a 以及显影刮刀单元 30 的、与主组件电极 85 接触的触点的表面 56a 都处于显影设备 9 的非驱动端。此外,触点表面 54a、55a 和 56a 和主组件电极 83、84 和 85 之间的电连接都通过非驱动侧盖 25 所具有的孔 25a 来实现。

[0138] 此外,触点表面 54a、55a 和 56a 都定位成使得它们离所述一对轴 47 (轴线 b)的距离相同。

[0139] 处于其接触位置(如图 13 的部分(a)中所示)的显影设备 9 以如下方式运动至它的分离位置(如图 13 的部分(b)中所示)。也就是,当显影设备 9 通过显影设备分离工具而绕一对轴 47 (轴线 b)相对于清洁单元 8 枢轴转动时,显影辊 6 沿要与感光鼓 4 分离的方向(由图 13 的部分(b)中的箭头标记 W2 所示)运动。

[0140] 在显影设备 9 的上述枢轴转动过程中,显影辊 6 的电触点 54 从当显影设备 9 处于接触位置时电触点 54 所处的位置运动至当显影设备 9 处于接触位置时显影剂供给辊 33 的电触点 55 所处的位置。此外,显影刮刀单元 30 的电触点 56 从当显影设备 9 处于接触位置时电触点 56 所处的位置运动至当显影设备 9 处于其接触位置时显影辊 6 的电触点 54 所处的位置。

[0141] 由上面给出的第二实施例的说明显然可知,本发明不仅能够通过如上所述地定位电触点(通过使用导电树脂作为用于电触点的材料)而在用于电触点的空间方面提高处理盒的空间效率,还因此能够减小非驱动侧盖 25 所具有的孔 25a 的尺寸。因此,本发明能够减小显影设备 9 和盒 P 的尺寸,这又能够减小装置主组件 2 的尺寸。

[0142] 也就是,本发明不仅能够保证可靠地向显影设备 9 供电,还能够减小显影设备 9、盒 P 和成像装置的尺寸。

[0143] 尽管已经参考这里所述的结构介绍了本发明,但是本发明并不局限于所述细节,本申请将覆盖用于改进目的或在下面的权利要求范围内的这些变化或改变。

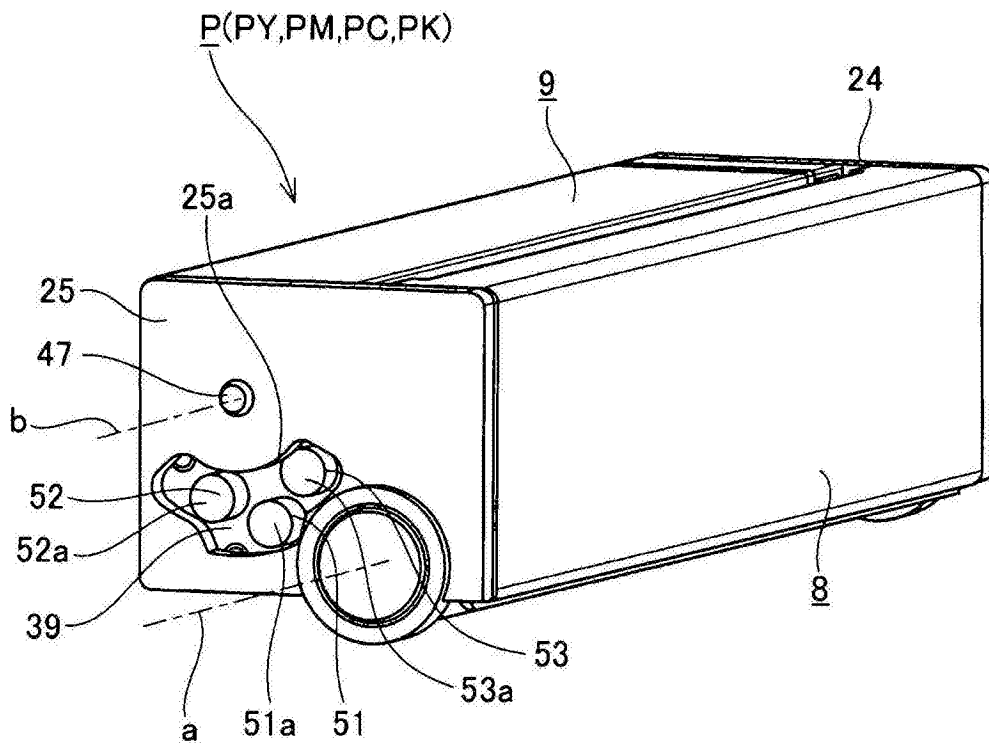


图 1

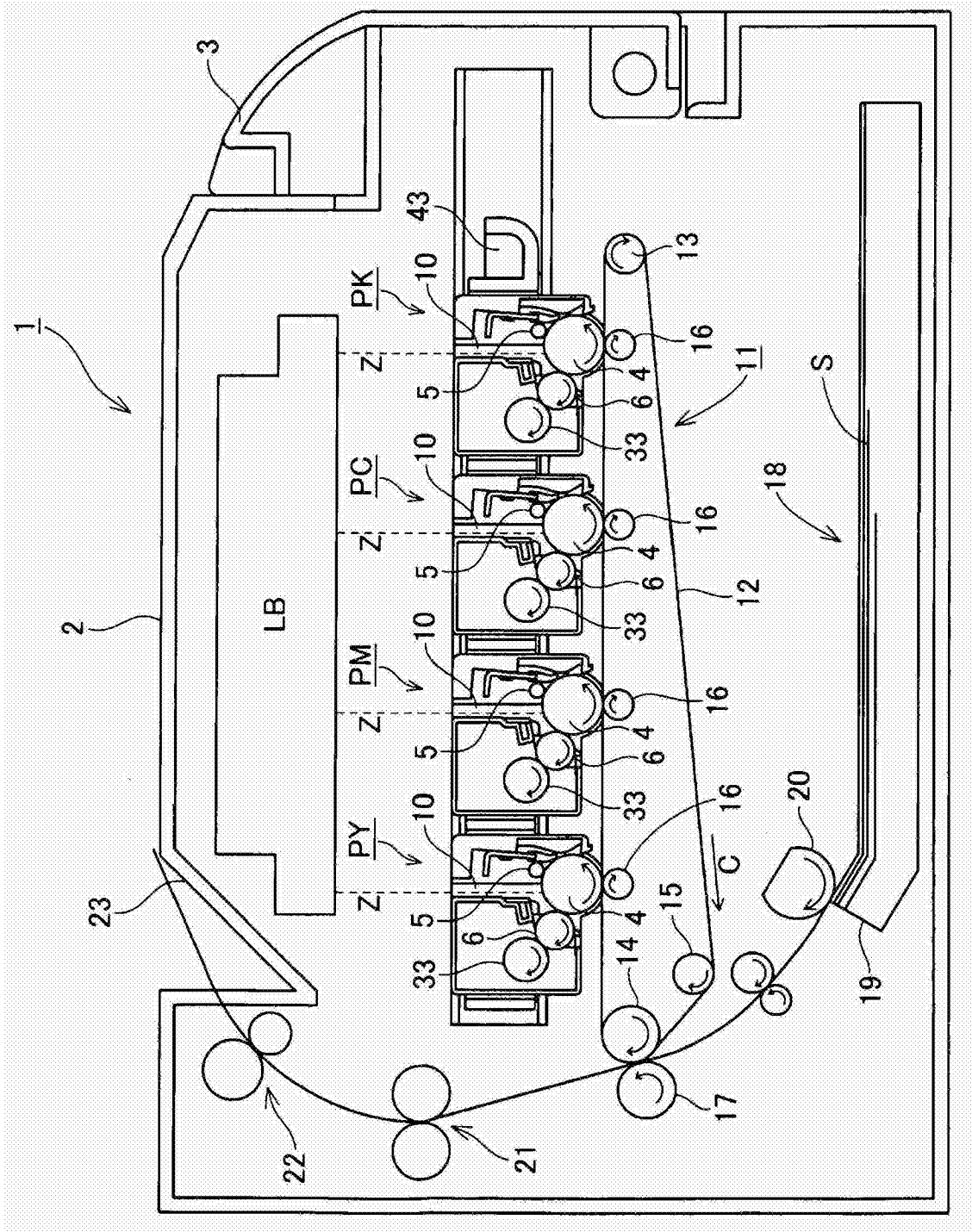


图 2

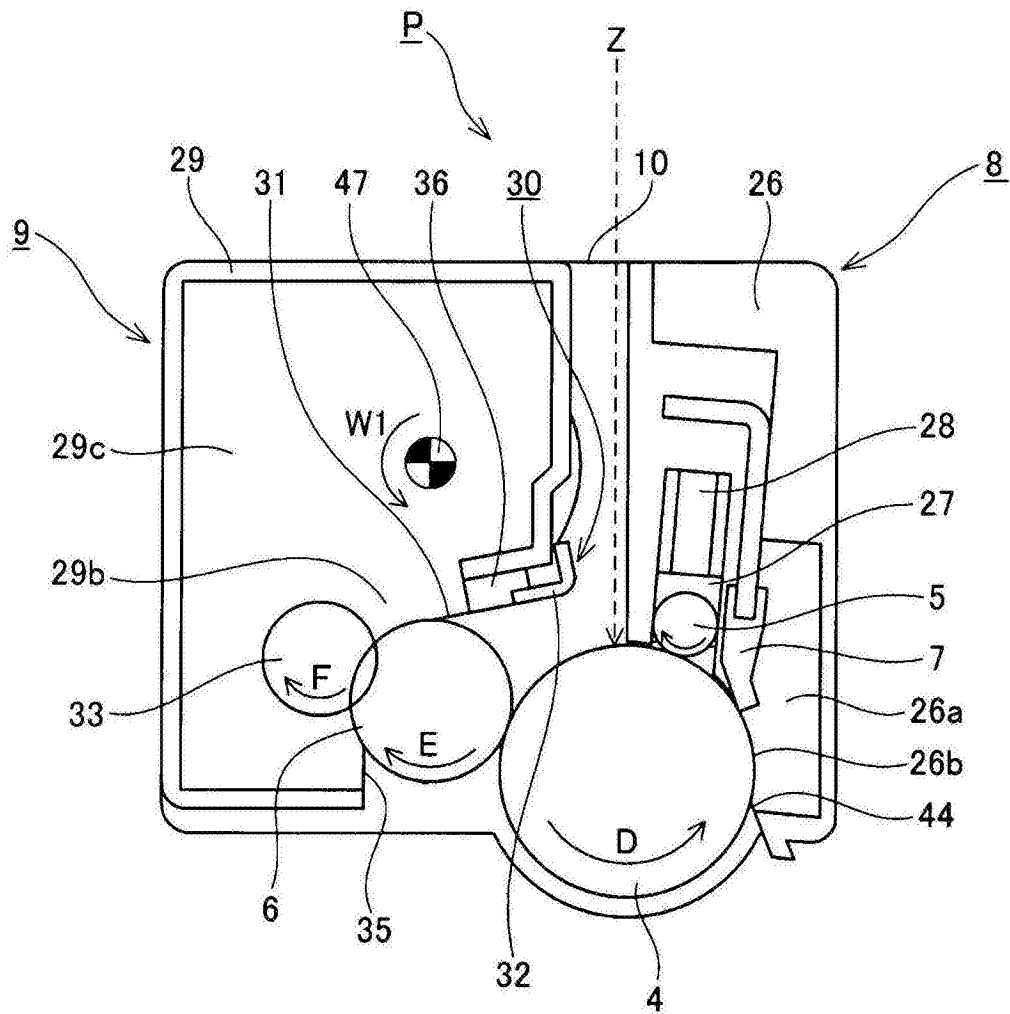


图 3

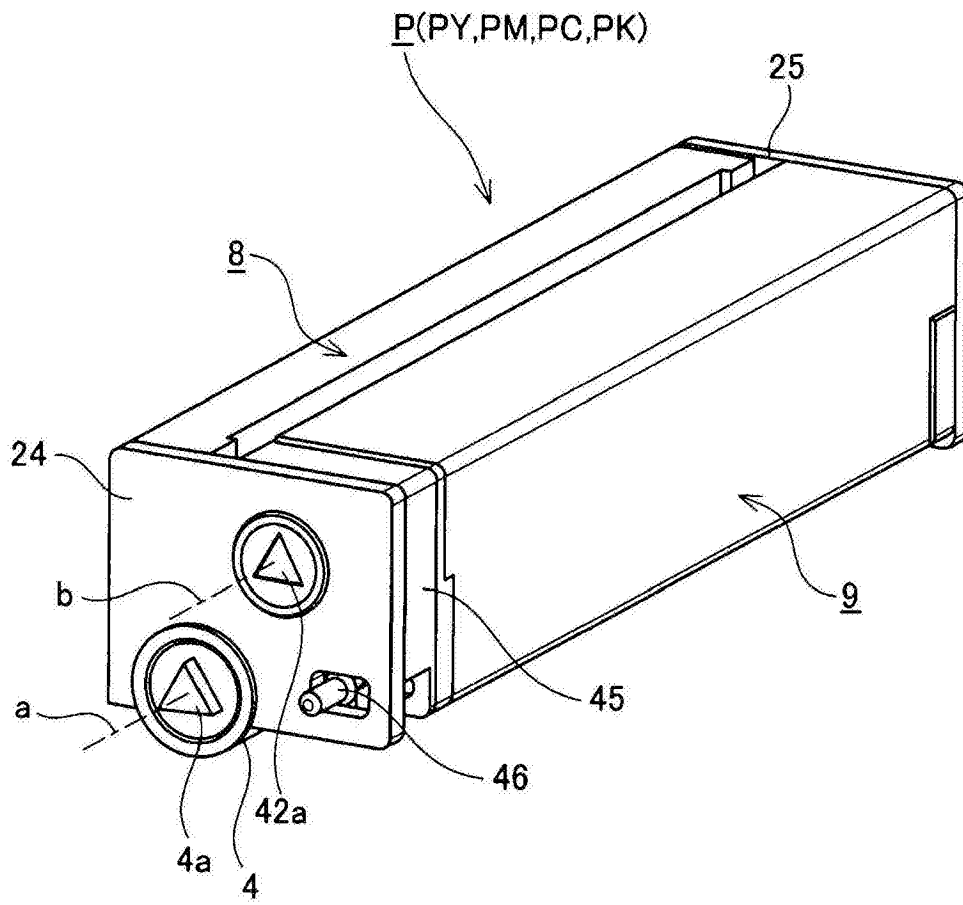


图 4

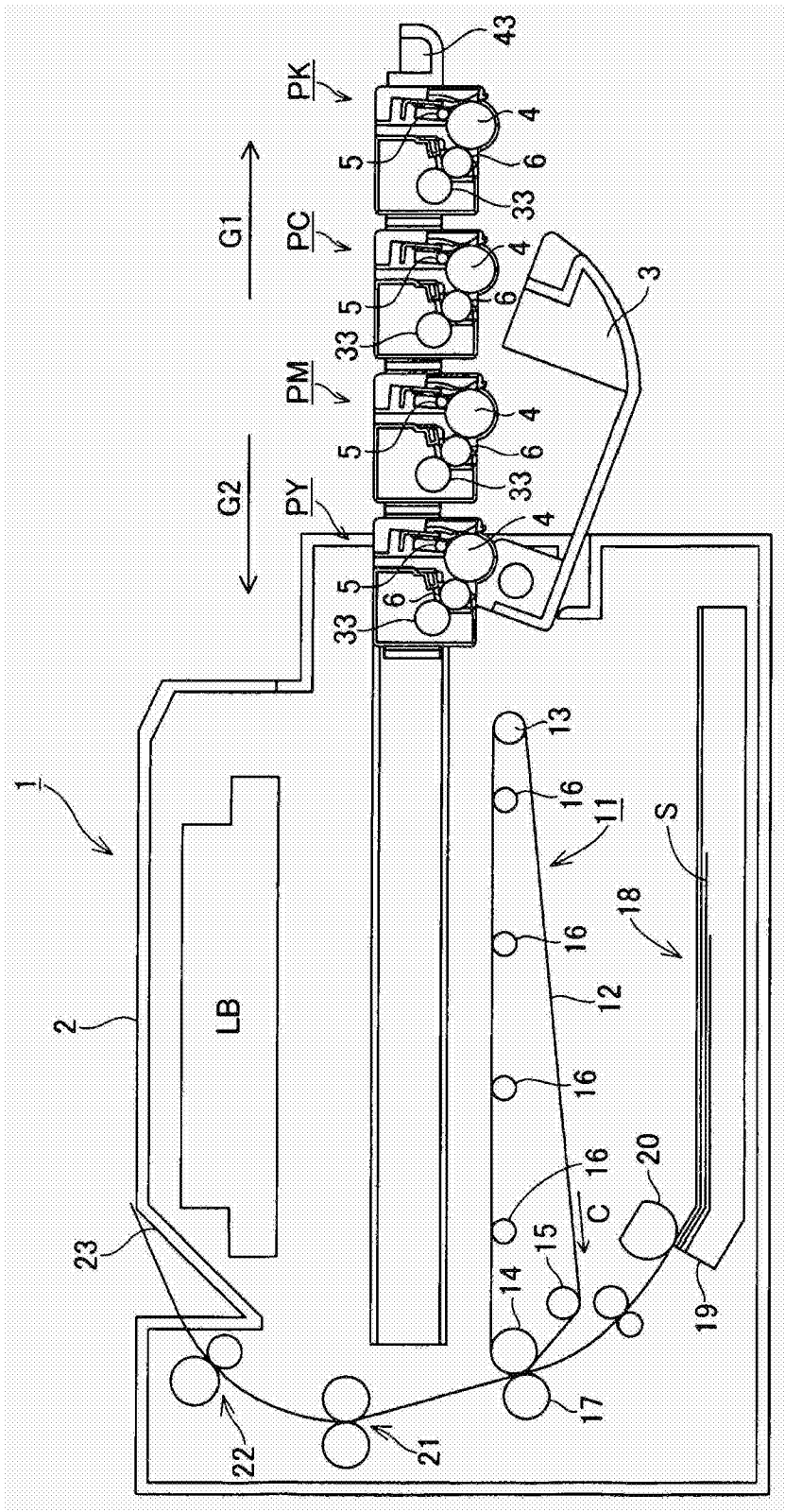


图 5

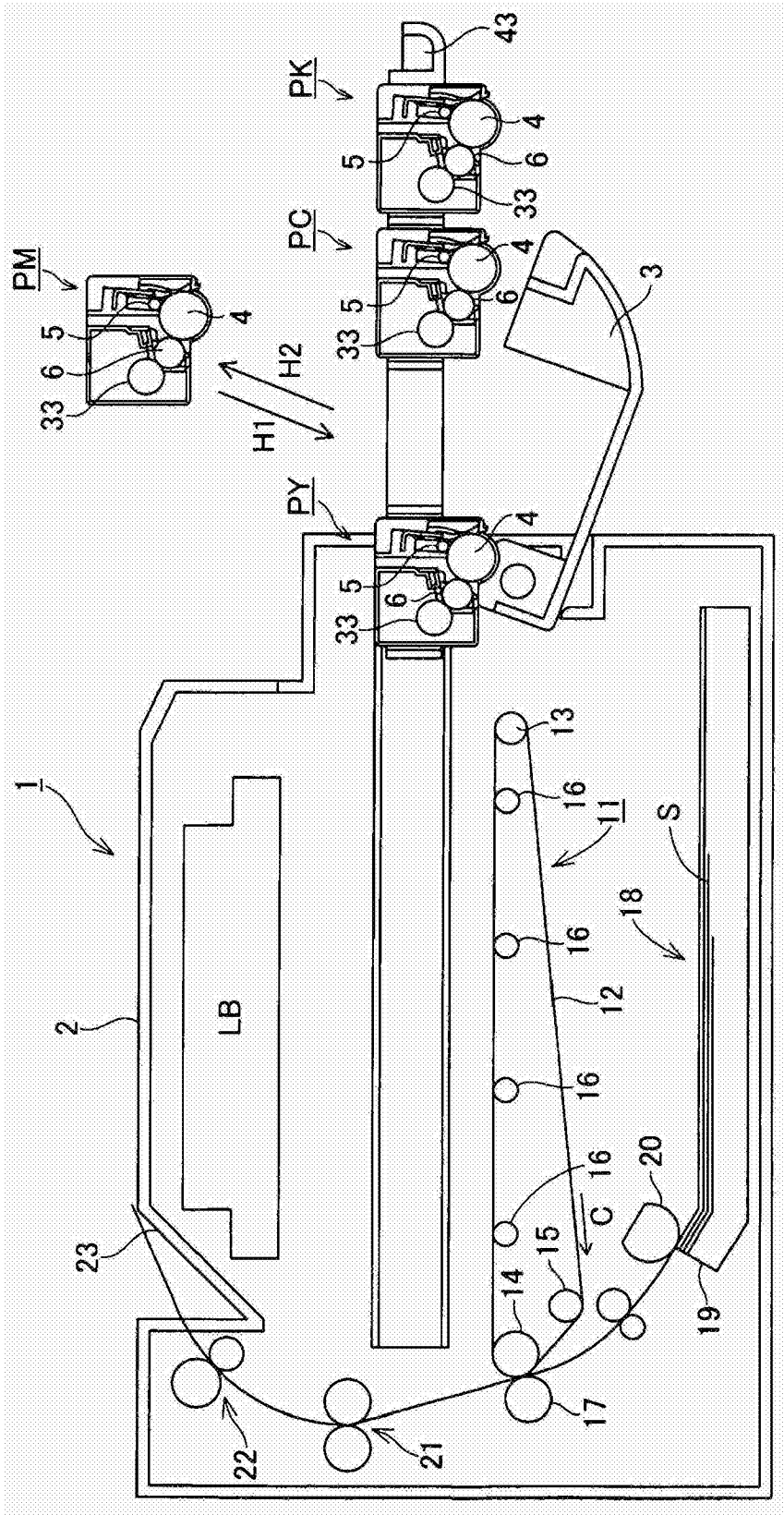


图 6

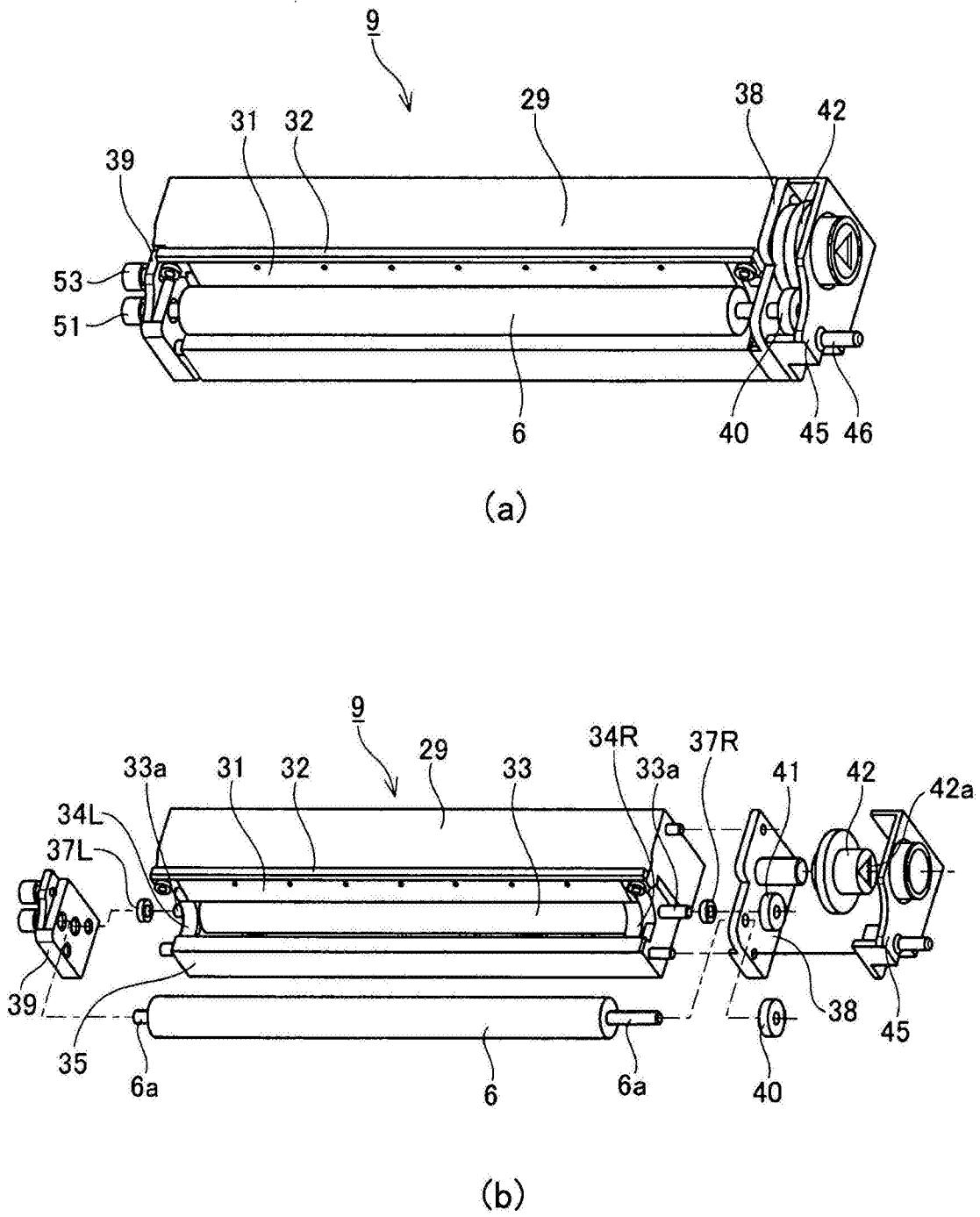


图 7

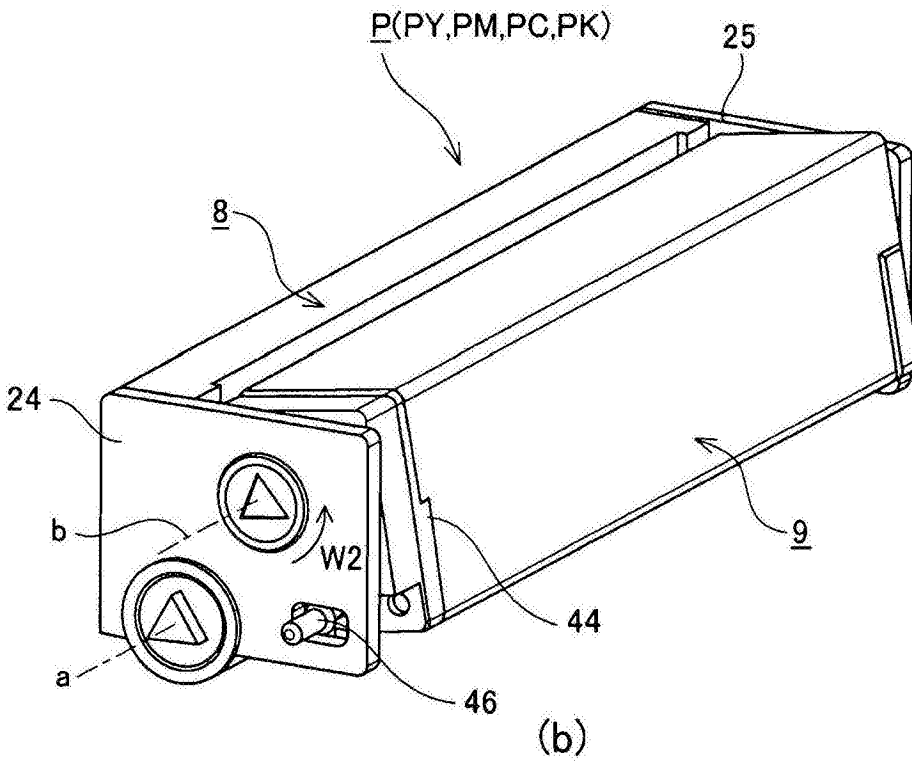
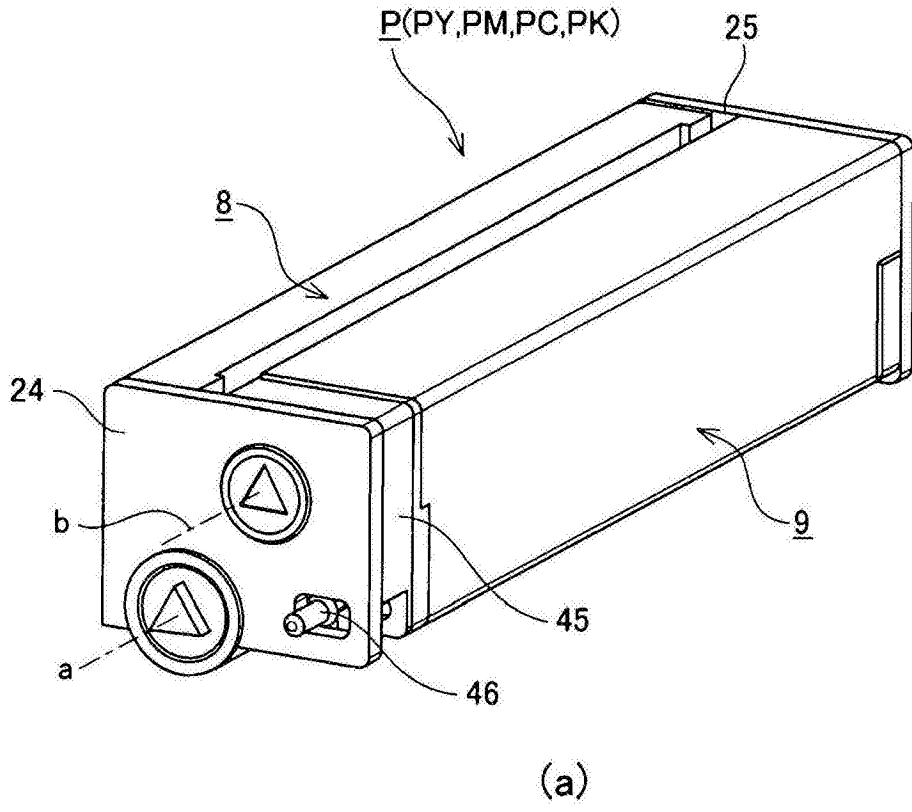


图 8

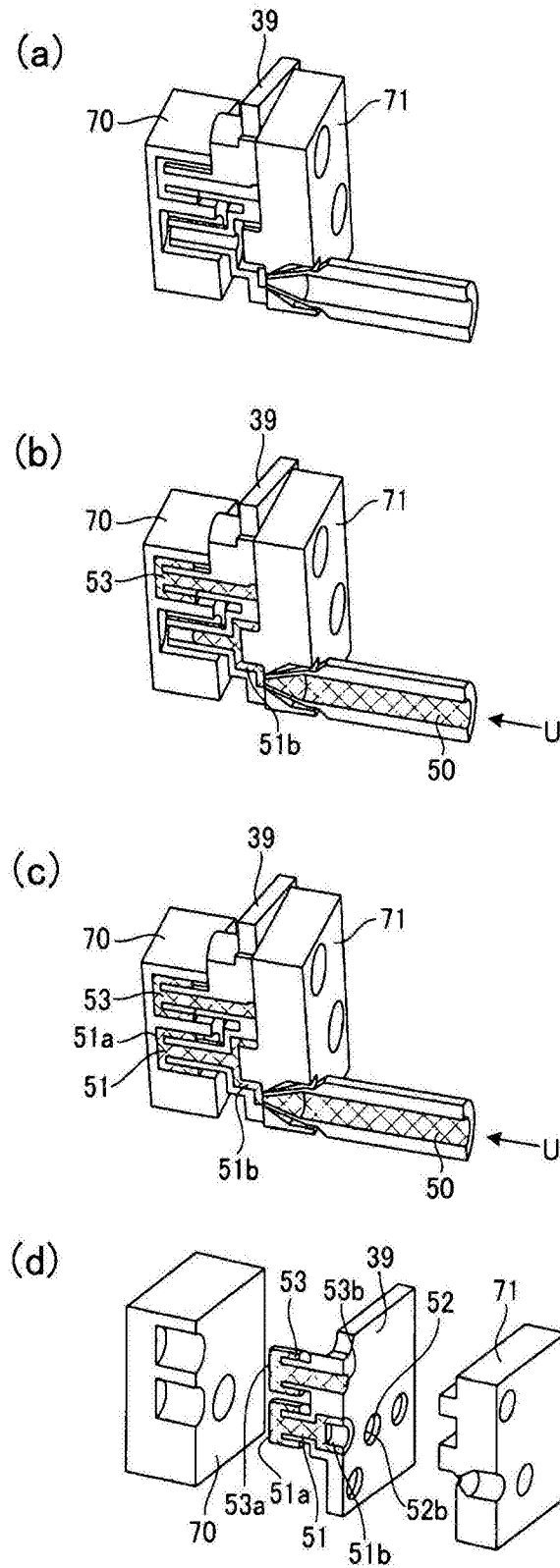


图 9

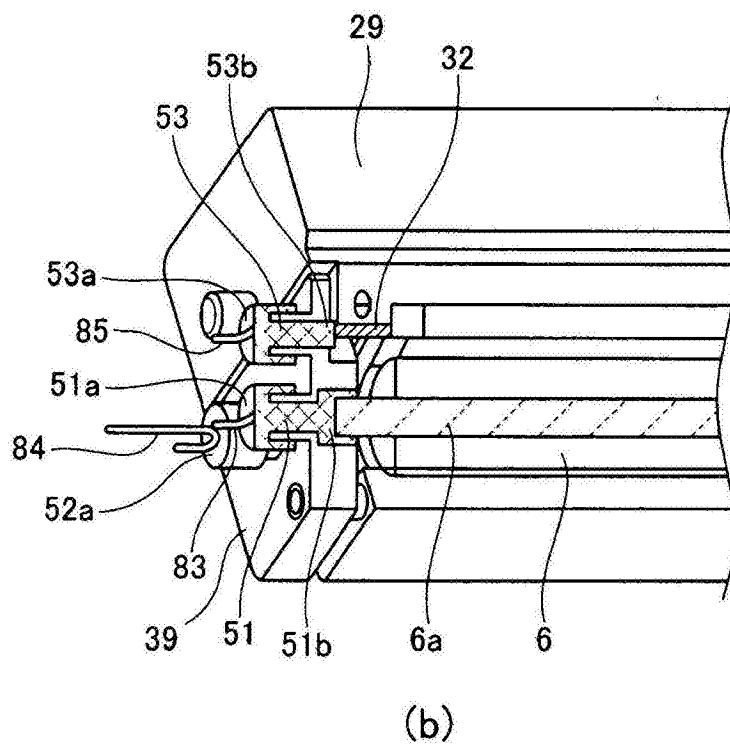
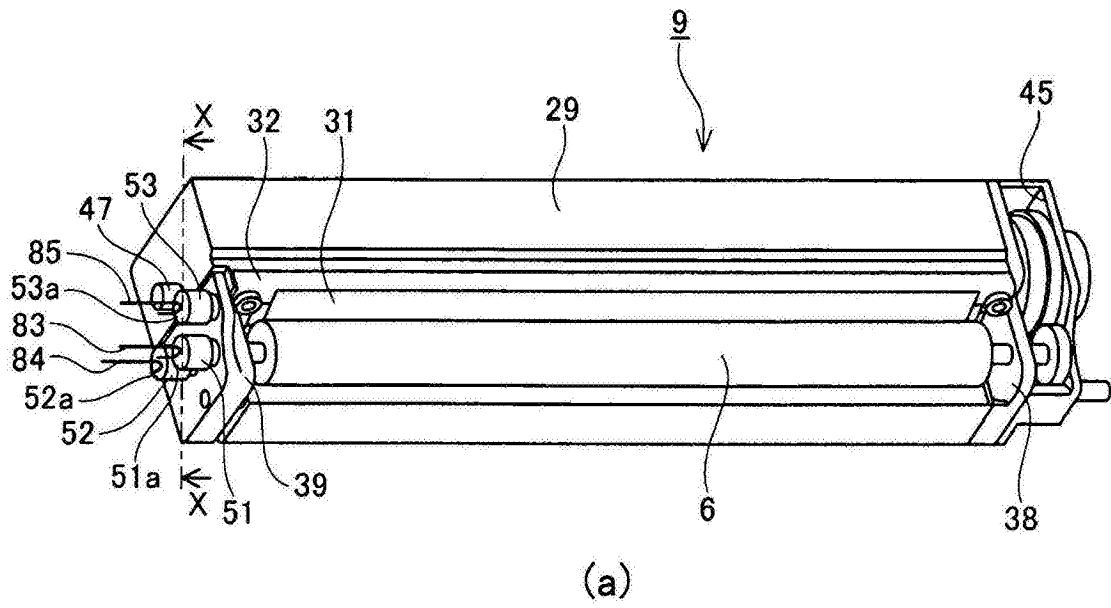


图 10

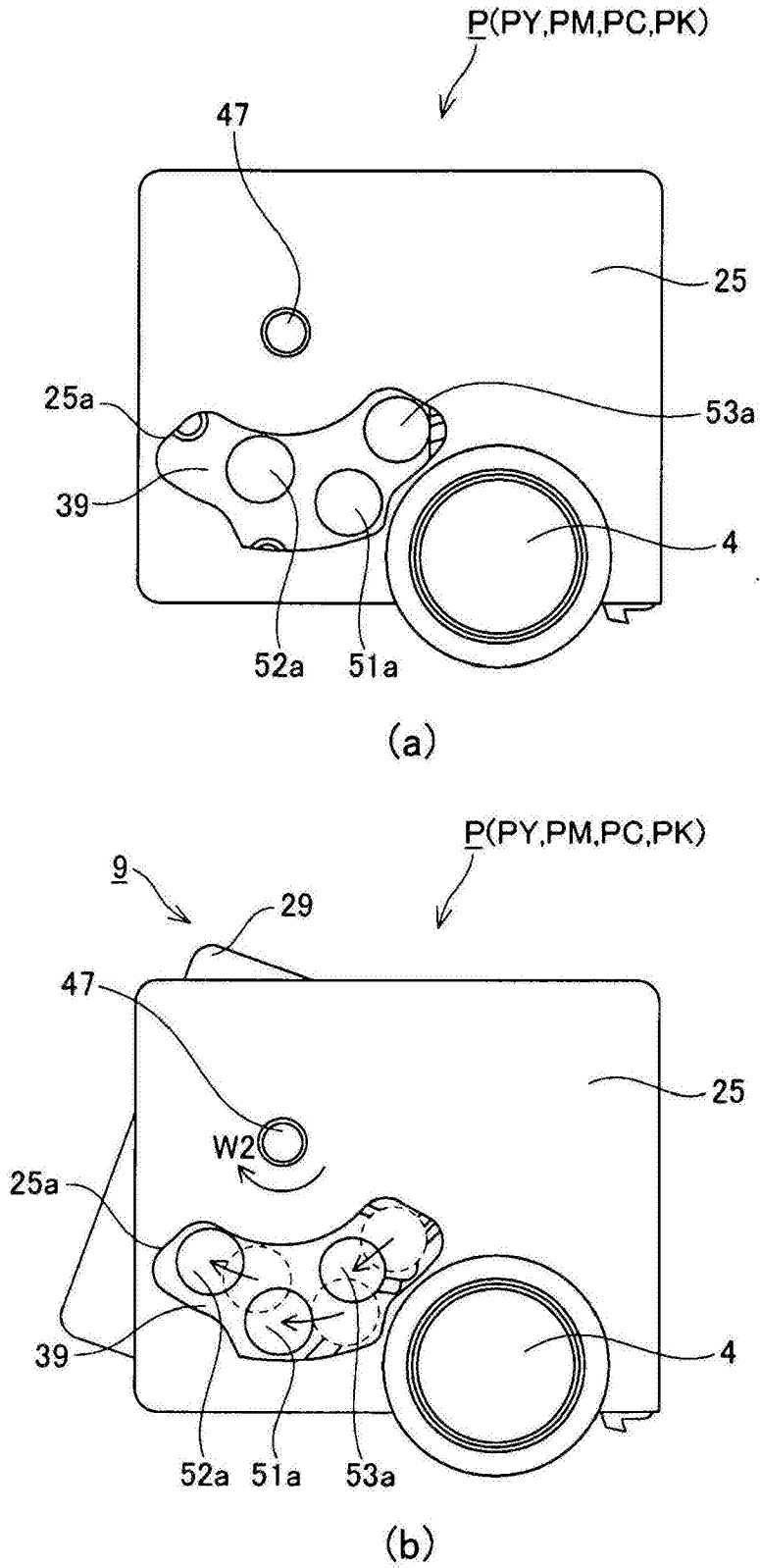


图 11

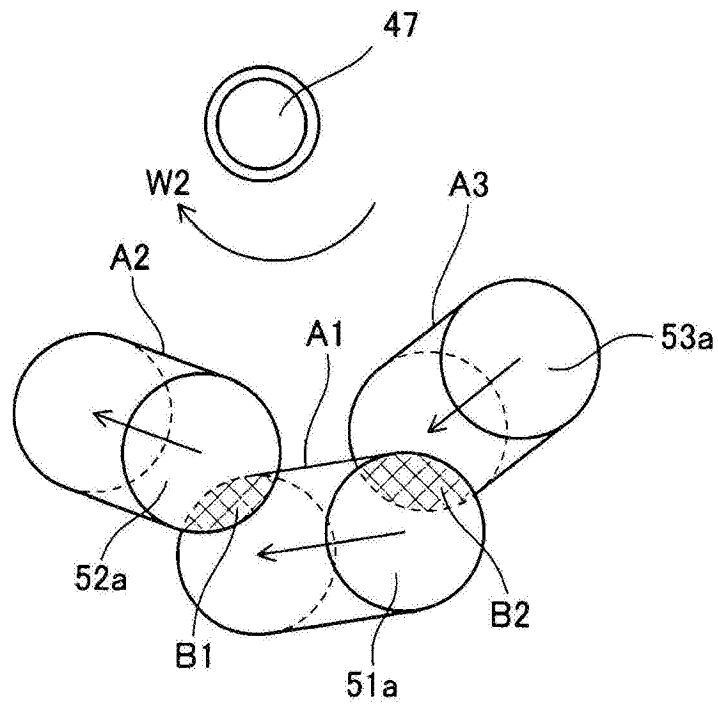


图 12

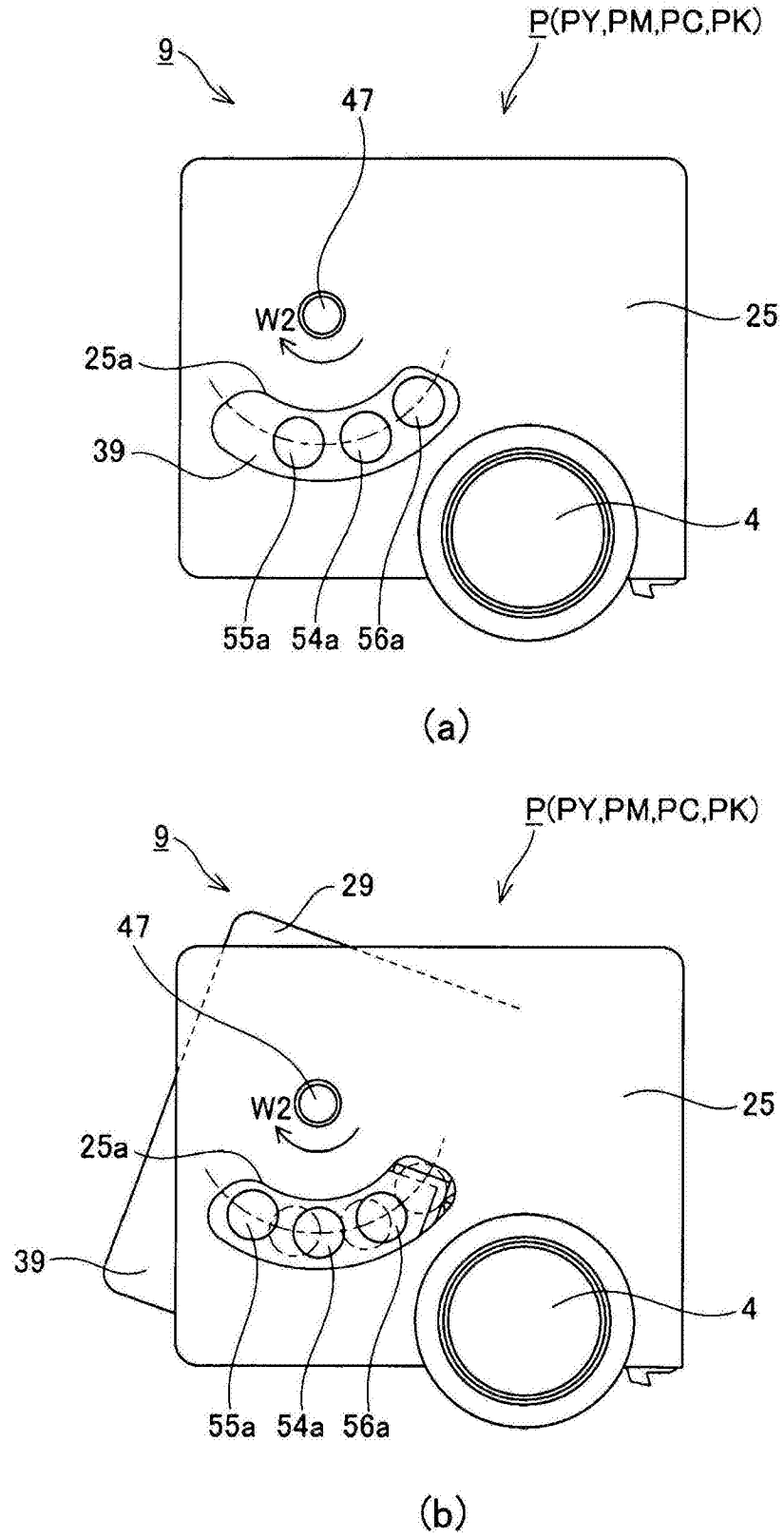


图 13