



[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 02160018. X

[45] 授权公告日 2005 年 6 月 29 日

[11] 授权公告号 CN 1208698C

[22] 申请日 2002. 12. 30 [21] 申请号 02160018. X

[30] 优先权

[32] 2001. 12. 28 [33] JP [31] 399089/2001

[71] 专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 有光健 前岛英树

审查员 孙松柏

[74] 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

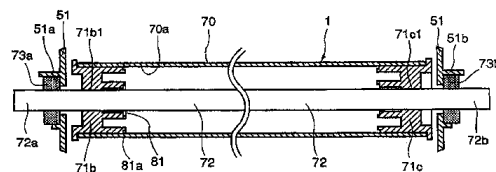
代理人 王茂华

权利要求书 3 页 说明书 15 页 附图 9 页

[54] 发明名称 处理盒和电子照相成像设备

[57] 摘要

一种可分开地安装在一个电子照相成像设备的主组件上的处理盒，包括一个电子照相光敏鼓；可作用于电子照相光敏鼓上的处理装置；一个支持光敏鼓并与光敏鼓电连接的导电轴部件；一个用于旋转地支持光敏鼓的盒架；一个安装在盒架上的接地接触部件，该接地接触部件包括一个滑动接触件，以与导电轴部件滑动接触，和一个固定接触件，与设在成像设备的主组件中的一个推动部件接触；用于定位光敏鼓的轴的盒定位部件，其中当将该处理盒安装在成像设备的主组件上时，通过推动装置推动的固定接触件，使盒定位部件推动到成像设备的主组件的一个定位部分；其中通过推动部件接触和推动的固定接触件，使光敏鼓电接地，并且使处理盒相对于设备的主组件定位。



1. 一种可分开地安装在一个电子照相成像设备的主组件上的处理盒，包括：

5 一个电子照相光敏鼓；

可作用于所述电子照相光敏鼓上的处理装置；

一个支持所述光敏鼓并与所述光敏鼓电连接的导电轴部件；

一个用于旋转地支持所述光敏鼓的盒架；

10 一个安装在所述盒架上的接地接触部件，所述接地接触部件包括一个滑动接触件，以与所述导电轴部件滑动接触，和一个固定接触件，与成像设备的主组件中设置的一个推动部件接触；和一个用于定位所述光敏鼓的轴的盒定位部件，其中当将所述处理盒安装在成像设备的主组件上时，通过所述推动部件推动所述固定接触件，使所述盒定位部件推到成像设备的主组件的定位部分，

15 其中通过所述推动部件接触和推动的所述固定接触件，使所述光敏鼓电接地，并且使所述盒定位部件相对于所述定位部分定位。

20 2. 按照权利要求 1 的处理盒，其中所述导电轴部件可旋转地与所述光敏鼓结合，并且穿过所述光敏鼓。

3. 按照权利要求 1 或 2 的处理盒，还包括一个设在所述光敏鼓的相对端的每一端的法兰部件，所述法兰部件设有一个与所述导电轴部件啮合的啮合孔，其中将所述接地接触部件固定在所述法兰部件的至少一个上。

25 4. 按照权利要求 1 或 2 的处理盒，其中所述固定接触件包括一个固定在所述盒架上的导电树脂部件，并且所述滑动接触件是一个导电树脂部件，它安装在所述盒架上，并且相对于所述导电轴部件可收回，并且一个导电弹簧布置在所述导电树脂部件之间。

5. 一种用于在记录材料上形成图像的电子照相成像设备，
对其可分开地安装一个处理盒，该电子照相成像设备包括：

(i) 一个定位部分；

(ii) 一个推动部件；

5 (iii) 一个用于可分开地安装处理盒的安装部分，该处理盒
包括：

一个电子照相光敏鼓；

可作用于所述电子照相光敏鼓上的处理装置；

一个支持所述光敏鼓并与所述光敏鼓电连接的导电轴部件；

10 一个用于旋转地支持所述光敏鼓的盒架；

一个安装在所述盒架上的接地接触部件，所述接地接触部件
包括一个滑动接触件，以与所述导电轴部件滑动接触，和一个
固定接触件，与成像设备的主组件中设置的所述推动部件接触；
和

15 一个用于定位所述光敏鼓的轴的盒定位部件，其中当将所述
处理盒安装在成像设备的主组件上时，通过所述推动部件推动
的所述固定接触件，使所述盒定位部件推到所述定位部分，

其中通过所述推动部件接触和推动的所述固定接触件，使所
述光敏鼓电接地，并且使所述盒定位部件相对于所述定位部分
20 定位；和

(iv) 用于馈送记录材料的送给装置。

6. 按照权利要求 5 的电子照相成像设备，其中所述推动部
件包括一个螺旋弹簧。

7. 一种可分开地安装在一个电子照相成像设备的主组件上
25 的处理盒，所述主组件包括一个定位部件，所述处理盒包括：

一个电子照相光敏鼓；

可作用于所述光敏鼓上的处理装置；

一个支持所述光敏鼓的盒架；

一个设在所述盒架上的受推动部分，当将所述处理盒安装在

设备的主组件上时，所述受推动部分相对于所述定位部件受到一个设在设备的主组件中的推动部件的推动，以使所述受推动部分相对于所述定位部件定位；和

一个与所述光敏鼓电连接并从所述盒架露出的电接触件，

5 其中当所述受推动部分受到所述推动部件的推动时，所述电接触件与所述推动部件电连接，并且使所述受推动部分相对于所述定位部件定位。

8. 一种用于在记录材料上形成图像的电子照相成像设备，对其可分开地安装一个处理盒，该电子照相成像设备包括：

10 (i) 一个定位部件；

(ii) 一个推动部件；

(iii) 一个用于可分开地安装所述处理盒的安装部分，所述处理盒包括：

一个电子照相光敏鼓；

15 可作用于所述电子照相光敏鼓上的处理装置；

一个支持所述光敏鼓的盒架；

一个设在所述盒架上的受推动部分，当将所述处理盒安装在设备的主组件上时，所述受推动部分相对于所述定位部件受到一个设在设备的主组件中的推动部件的推动，以使所述受推动部分相对于所述定位部件定位；和

20

一个与所述光敏鼓电连接并从所述盒架露出的电接触件，

其中当所述受推动部分受到所述推动部件的推动时，所述电接触件与所述推动部件电连接，并且使所述受推动部分相对于所述定位部件定位；和

25 (iv) 用于馈送记录材料的送给装置。

处理盒和电子照相成像设备

5 技术领域

本发明涉及一种处理盒，这种处理盒由使用电子照相法的复印机、打印机等所使用。本发明还涉及一种使用这样的处理盒的电子照相成像设备。

10 背景技术

在这里，电子照相成像设备意指一种利用电子照相法在记录介质上形成图像的设备。它例如包括电子照相复印机、电子照相打印机（例如，激光打印机、LED 打印机等）、传真设备、文字处理机等。

处理盒意指一种盒，其中整体地安排一个作为处理装置的充电装置、显影装置或清理装置，和一个电子照相光电导鼓，并且它可拆卸地安装在电子照相成像设备的主组件中。处理盒还意指一种盒，其中整体地安排作为处理装置的充电装置、显影装置和清理装置之中的至少一个处理装置，和一个电子照相光电导部件，并且它可拆卸地安装在电子照相成像设备的主组件中，和一种盒，其中整体地安排至少一个作为处理装置的显影装置，和一个电子照相光电导鼓，并且它可拆卸地安装在电子照相成像设备的主组件中。

在电子照相成像设备中（以下将它简单地称为成像设备），可选择地使充电装置均匀充电的光电导鼓的外围表面在无数点曝光。结果，在光电导鼓的外围表面上形成潜像。潜像可用显影装置供给的显影剂（调色剂）显现。然后，将显像即显影剂形成的图像转印到记录介质上。施加热和压力以将记录介质上的显影剂图像定影在记录介质上，以使显影剂图像永久。

其间，用一个清理装置例如清理叶片去除在显影剂图像转印之后在图像承载部件上留下的显影剂，并且作为残留显影剂（去除调色

剂)存储在清理装置容器中。因此,能在图像承载部件的外围表面上没有残留显影剂的情况下,执行以后阶段的电子照相成像操作的显影过程。

按常规,利用电子照相成像方法的电子照相成像设备使用一种处理盒系统,按照这种处理盒系统,在一个可拆卸地安装在电子照相成像设备的主组件中的盒中,整体地安排一个电子照相光电导部件,和单一或多个对电子照相光电导部件起作用的处理装置。一个处理盒系统使用户能够由他/她自己来维护电子照相成像设备,即不依赖于服务人员,彻底地改善了操作效率。因此,处理盒系统已经广泛地用于电子照相成像设备领域。

这里,参考图9,将描述当上述电子照相光电导鼓(以下将它称为光电导鼓)由一个成像设备所使用时,使光电导鼓接地的方法。

光电导鼓501包括一个圆筒形铝部件501a,其外围表面覆盖一层光电导物质,和一对法兰502a和502b,它们由树脂形成,并且一

对一地整体插入铝圆筒形部件501a的纵端。

光电导鼓501还包括一个导电轴503,使它穿过树脂法兰502a和502b的中心孔。导电轴503至少随圆筒形部件501a和树脂法兰502a旋转。

光电导鼓501还包括一个接触件506,它稳固地固定在树脂法兰502a上,安置为与圆筒形铝部件501a的内表面501a1和导电轴503的外围表面两者接触。

导电轴503沿光电导鼓501的推压方向(轴向)从光电导鼓501的两纵端伸出。

从光电导鼓501的纵端一对一地伸出的导电轴503的纵端部分,由一对轴承504a和504b一对一地支持在它们的外围表面上。轴承504a和504b与盒的外壳部分505的轴承支持部分配合。因此,光电导鼓501相对于盒的外壳部分505精确地定位。

在导电轴503的纵端之一上,稳固地固定一个盒驱动力传送部件507。根据光电导鼓501的轴向,盒驱动力传送部件507的外表面取

一个耦合器的形式，以便使盒驱动力传送部件 507 能够与成像设备的主组件侧上的驱动力传送部件 508 啮合，以传送驱动力。

成像设备主组件设有一个鼓接地接触件 509，它安置为与导电轴 503 的纵端 503a 接触，使光电导鼓 501 通过以下路径接地：圆筒形部件 501a→接触件 506→导电轴 503→鼓接地接触件 509。

本发明是对上述现有技术的进一步发展的结果。

发明内容

本发明的主要目的是提供一种处理盒和电子照相成像设备的组合，它确保处理盒的光电导鼓接地，并且保持接地。

本发明的另一个目的是提供一种处理盒和电子照相成像设备的组合，它通过使压力产生部件兼作处理盒定位部件和处理盒接地部件，使处理盒接地，该压力产生部件用于使处理盒相对于成像设备的主组件保持精确地定位。

本发明的另一个目的是提供一种处理盒和电子照相成像设备的组合，它能够在准备简单结构的布置下，即不对成像设备设置专用于电子照相光电导鼓接地的部件，使处理盒的电子照相光电导鼓接地。

本发明的另一个目的是提供一种处理盒，包括：一个电子照相光电导鼓，包括一个导电轴；一个接地接触件，附在处理盒架上，并且具有一个滑动接触点，通过它使接地接触件安置为与导电轴接触，和一个非滑动接触点，通过它使一个压力施加部件直接压在接地接触件上，该压力施加部件附在电子照相成像设备的主组件上，并且兼作主组件侧上的接地部件；和一个盒定位部件，它由压力施加部件保持压在电子照相成像设备主组件侧上的盒定位部件上，从而使电子照相光电导鼓的轴线相对于设备主组件精确地定位，其中当安置为与接地接触件的非滑动接触点接触的压力施加部件保持压在接地接触件上时，电子照相光电导鼓不仅相对于主组件保持精确地定位，而且保持可靠地接地，以及提供一种电子照相成像设备，其中

可拆卸地安装这样的处理盒。

连同附图考虑以下本发明的优选实施例的描述,本发明的这些和其他目的、特点和优点将变得更加显而易见。

5 附图说明

图 1 是本发明的第一实施例的多色成像设备的垂直剖面图。

图 2 是本发明的第一实施例的处理盒的垂直剖面图。

图 3 是本发明的第一实施例的处理盒的透视图,用于表示怎样使处理盒的清理器单元架和显影设备相互连接。

10 图 4 是本发明的第一实施例的处理盒的光电导鼓和光电导鼓支持部分的剖面图。

图 5 是多色成像设备的处理盒和处理盒支持部分的透视图。

图 6 是本发明的第一实施例的多色成像设备的处理盒和处理盒支持部分的侧视图,用于表示使处理盒相对于成像设备的主组件精
15 确定位的方法。

图 7 是本发明的第一实施例的处理盒中安排在光电导鼓的纵端之一处的接地接触件的透视图,用于表示接地接触件的结构。

图 8 是本发明的第二实施例的处理盒中安排在光电导鼓的纵端之一处的接地接触件的侧视图,用于表示接地接触件的结构。

20 图 9 是典型常规处理盒中安排在光电导鼓的纵端之一处的接地接触件的侧视图,用于表示接地接触件的结构。

具体实施方式

(实施例 1)

25 以下,将参考图 1 更详细地描述按照本发明的多色成像设备的第一实施例。

在以下描述中,纵向意指与记录介质传送的方向垂直,并且与记录介质的表面平行的方向。关于黄、红、蓝和黑成像部分的字母数字参考,分别用参考字符 a、b、c 和 k 来表示黄、红、蓝和黑色。

此外，当将黄、红、蓝和黑成像部分中的任何一个作为成像部分的例子时，或将它们的全部作为成像部分的例子时，不对成像部分的数字参考添加参考字符 a、b、c 和 d，成像部分仅用数字参考来引用。

(多色成像设备的一般结构)

- 5 首先，参考图 1，将概略地描述多色成像设备的一般结构，图 1 是全色激光打印机的剖面图，它作为按照本发明的多色成像设备的一个实施例的一例。

图 1 中的多色成像设备的主组件 100 (以下可能将它称为设备主组件) 包括四个电子照相光电导鼓 1a、1b、1c 和 1d (以下将把它们称为光电导鼓)。光电导鼓 1a 由一个驱动装置 (未示出) 沿图中逆
10 时针方向旋转驱动。在光电导鼓 1 的外围表面的邻近，根据光电导鼓的旋转方向，按所述顺序依次安排一个充电设备 2 (2a、2b、2c 和 2d)，一个扫描单元 3 (3a、3b、3c 和 3d)，一个显影设备 4 (4a、4b、4c 和 4d)，一个静电转印设备 5，和一个清理介质设备 6 (6a、
15 6b、6c 和 6d) 等。充电设备 2 用作使光电导鼓 1 的外围表面均匀地充电的主充电装置；扫描单元 3 通过用成像信息调制的激光束来扫描光电导鼓 1 的外围表面，在光电导鼓 1 的外围表面上形成静电潜像；显影设备 4 通过将调色剂粘附在静电潜像上，将静电潜像显影成调色剂图像；静电转印设备 5 将光电导鼓 1 上的调色剂图像转印
20 到作为记录介质的转印介质 S 上；而清理介质设备 6 在调色剂图像转印之后，去除光电导鼓 1 的外围表面上留下的调色剂微粒。

光电导鼓 1、充电设备 2、显影设备 4 和清理设备 6 整体地安排在一个构成所谓处理盒 7 的盒中 (图 2)。

其次，将从光电导鼓 1 开始，详细地描述上述部件。

- 25 例如，作为图像承载部件的光电导鼓 1 包括一个铝圆筒，它具有 30mm 的直径，和一层覆在铝圆筒的外围表面上的光电导体。光电导鼓 1 由支持部件可旋转地支持在其纵端。它由设在设备主组件 100 侧的一个电动机 (未示出) 向其纵端之一传送的驱动力逆时针方向旋转驱动。

至于充电设备 2 使用的充电方法，可以使用接触充电方法中的一种。

充电设备 2 的充电部件是取辊形式的导电部件。当对充电辊施加充电偏压时,同时使充电辊保持与光电导鼓 1 的外围表面接触,则使光电导鼓 1 的外围表面均匀地充电。在本实施例或第一实施例中,使用反转显影法中的一种。因此,将光电导鼓 1 的外围表面充电为负极性。

5 参考图 1,扫描单元 3 实际上安排与光电导鼓 1 水平,并且这样构成,以便将成像光束,即由扫描单元 3 的激光二极管(未示出)在用成像信号调制的时候所发射的光,投射到由扫描电动机高速旋转的多面镜 9 (9a、9b、9c 和 9d) 上,并且用光电导鼓 1 的充电外围表面上的聚焦透镜 10 (10a、10b、10c 和 10d) 聚焦由多面镜 9 偏转的成像光,选择
10 地使光电导鼓 1 的外围表面上的无数点曝光。因此,在光电导鼓 1 的外围表面上形成静电潜像。

 其次,参考图 2,显影设备 4a、4b、4c 和 4d 具有调色剂容器 41a、41b、41c 和 41d,它们分别包含有黄、红、蓝和黑调色剂。调色剂容器 41 内的调色剂由调色剂传送机构 42 传送到以图 2 中箭头标记(Z)所示
15 顺时针方向正在旋转的调色剂供给辊 43 上。传送到调色剂供给辊 43 的调色剂由调色剂供给辊 43 和保持压在显影辊 40 的外围表面上的显影叶片 44,覆盖在以图 2 中箭头标记(Y)所示顺时针方向正在旋转的显影辊 40 的外围表面上。因此,当将调色剂覆盖在显影辊 40 的外围表面上时,使调色剂充电。

20 当对承载一幅潜像的光电导鼓 1 所相对的显影辊 40 施加显影偏压时,显影辊 40 的外围表面上的调色剂按照潜像的图形,粘附在光电导鼓 1 的外围表面上,换句话说,光电导鼓 1 上的潜像显影成调色剂图像。

 再参考图 1,静电转印设备 5 包括一个循环地驱动的静电传送带 11。静电传送带 11 以与所有光电导鼓 1a、1b、1c 和 1d 相对的方式安排,
25 以便它沿箭头 X 所示方向循环驱动时,保持与所有光电导鼓 1a、1b、1c 和 1d 接触。至于用于静电传送带 11 的材料,可以使用一种树脂形成的膜,或一种多层膜,包括一个橡胶形成的底层和一个覆在底层上的树脂层。静电传送带 11 在驱动辊 13、随动辊 14a 和张紧辊 15 的周围伸展。当它循环地移动时,根据图 1 中它所形成的回路,它使转印介质 S 静电

粘附在其左侧外表面上。结果，转印介质 S 由静电传送带 11 传送到转印点，在那里将光电导鼓 1 上的调色剂图像转印到转印介质 S 上。

静电转印设备 5 还包括四个转印辊 12a、12b、12c 和 12d，它们分别与四个光电导鼓 1a、1b、1c 和 1d 相对，根据带 11 形成的回路，安置为与静电传送带 11 的内表面平行并与之接触。对转印辊 12，施加正极性的偏压，以通过静电传送带 11 对转印介质 S 提供正电荷。当对转印辊 12 施加正极性的偏压时，负极性的光电导鼓 1 上的调色剂图像由施加偏压产生的电场转印到转印介质 S 上。

转印介质送给/传送部分 16 用于将转印介质 S 送入设备主组件，并将它传送到成像部分。一个暗盒 17 存储多件转印介质 S。在成像期间，送给辊 18（半圆柱形辊）和对准辊对 19 与成像同步地旋转驱动，以便将暗盒 7 内的转印介质 S 一件接一件地分开，并且将转印介质 S 顺序地送入设备主组件，并将它们传送到转印点。更具体地说，当各转印介质 S 的前沿与对准辊对 9 接触时，则暂时防止转印介质 S 前进。结果，转印介质 S 稍微弯曲。然后，与成像同步，由对准辊对 9 将转印介质 S 释放到静电转印带 11 上，以便在转印点（线）处的转印介质 S 上的转印开始线的到达，与转印点（线）处的光电导鼓 1 上的调色剂图像的前端（线）的到达一致。

定影部分 20 用于将多个已经转印到转印介质 S 上的颜色不同的未定影调色剂图像定影在转印介质 S 上。它具有一个用于对转印介质 9 施加热和压力的定影辊对 21。定影辊 21 包括一个旋转热辊 21a，和一个保持压在旋转辊 21a 上的压力辊 21b，以对转印介质 S 施加热和压力。

为了描述定影部分 20 的操作，对于承载有从光电导鼓 1 转印来的未定影调色剂图像的转印介质 S，当定影辊对 21 使它通过定影部分 20 时，由定影辊对 21 对转印介质 S 施加热和压力。结果，将多个颜色不同的未定影调色剂图像定影在转印介质 S 的表面上。

至于成像操作，使处理盒 7a、7b、7c 和 7d 顺序地与打印定时同步驱动，并且使光电导鼓 1a、1b、1c 和 1d 沿逆时针方向与驱动处理盒 7a、7b、7c 和 7d 的定时同步地旋转驱动。并且，使处理盒 7a、7b、7c 和

7d 中分别与处理盒 7a、7b、7c 和 7d 相对的扫描装置 3a、3b、3c 和 3d，分别与光电导鼓 1a、1b、1c 和 1d 的旋转同步地顺序驱动。当光电导鼓 1 旋转驱动时，光电导鼓 1 的外围表面由充电辊 2 均匀地充电，并且由扫描装置 3 在用成像信号调制的时候投射的光束曝光。结果，在光电导鼓 1 的外围表面上形成静电潜像。显影设备 4 中的显影辊 40 将其中的调色剂转印到低电位的静电潜像点上。结果，在光电导鼓 1 的外围表面上由调色剂形成可见图像，使静电潜像显影成调色剂图像。

起点对准辊对 19 的旋转，以将各转印介质 S 释放到静电转印带 11 上，以便当静电转印带 11 循环地驱动时，光电导鼓 1a 的外围表面上的调色剂图像的前沿，即根据转印介质传送方向的最上游光电导鼓 1，和转印介质 S 的预定转印开始线同时到达光电导鼓 1a 与静电转印带 11 之间的接触面积中的预定点（线）。

在到达静电粘附辊 22 与静电转印带 11 之间的接触面积时，转印介质 S 被夹在静电粘附辊 22 与静电转印带 11 之间，从而被压在静电转印带 11 上。此外，在静电转印带 11 与静电粘附辊 22 之间施加电压，从而在为电介质的转印介质 S 和静电转印带 11 的电介层中感应电荷。结果，转印介质 S 静电地粘附在静电转印带 11 的外表面上，并且由静电转印带 11 传送到最下游转印部分，保持可靠地粘附在静电转印带 11 上。静电粘附辊 22 与随动辊 14a 相对，使静电转印带 11 置于之间。

当转印介质 S 以上述方式传送的时候，光电导鼓 1a 上的调色剂图像、光电导鼓 1b 上的调色剂图像、光电导鼓 1c 上的调色剂图像和光电导鼓 1d 上的调色剂图像，分别由光电导鼓 1a、1b、1c 和 1d 与转印辊 12a、12b、12c 和 12d 之间产生的电场，顺序地转印到转印介质 S 上。

在颜色不同的四种调色剂图像转印到转印介质 S 上之后，由于带驱动辊 13 的曲度而使转印介质 S 与静电转印带 11 分开，并且送入定影部分 20，其中将四种调色剂图像热定影在转印介质 S 上。然后，使转印介质 S 通过打印排出部分 24，由排出辊对 22 从设备主组件中

排出,使其图像承载表面向下。

其次,参考图 2 和图 3,将详细地描述按照本发明的处理盒 7。

图 2 是处理盒 7 在与光电导鼓 1 的纵向垂直的平面的剖面图,以及图 3 是处理盒 7 的透视图。分别用于黄、红、蓝和黑色部件的处理盒 7a、7b、7c 和 7d 结构相同。

处理盒 7 包括一个清理器单元 50 和一个显影设备 4。清理器单元 50 包括作为图像承载部件的光电导鼓 1,主充电装置和清理装置,而显影设备 4 具有用于显影光电导鼓 1 上的静电潜像的显影装置。使显影设备的多个部件成套。因此,显影设备 4 有时称为显影单元 4。

清理器单元 50 还包括一个作为盒架的一部分的清理器单元架 51,光电导鼓 1 可旋转地附在其上,使轴承 73a 和 73b 置于之间。充电设备 2 和清理叶片 60 安排与光电导鼓 1 的外围表面接触,作为主充电装置的充电设备 2 用于对光电导鼓 1 的最外层的光电导层均匀地充电,而清理叶片 60 用于在调色剂图像转印之后去除光电导鼓 1 上留下的显影剂(残留调色剂)。在残留调色剂(去除调色剂)由清理叶片 60 从光电导鼓 1 的外围表面上去除之后,由调色剂传送机构 52 逐渐送入安排在清理器单元架 51 的后部的去除调色剂室 53 中。

显影单元 4 包括显影辊 40,调色剂容器 41 和显影单元架 45。显影辊 40 与光电导鼓 1 接触,沿箭头标记 Y 所示方向旋转,而调色剂容器 41 存储调色剂。显影辊 40 由显影单元架 45 可旋转地支持,使轴承(未示出)置于之间。显影单元 4 还包括调色剂供给辊 43 和显影叶片 44,它们安排与显影辊 40 的外围表面接触。调色剂供给辊 43 与显影辊 40 的外围表面接触,沿箭头标记 Z 所示方向旋转。调色剂容器还包含一个调色剂传送机构 42,用于将调色剂容器内的调色剂在搅拌调色剂的同时传送到调色剂供给辊 43。

显影单元 4 设有一对臂,它们一对一地附在显影单元 4 的纵端,并且该对臂一对一地设有轴承 47 和 48。显影单元 4 与清理器单元 50 连接,用一对显影单元支持销 49a 插入清理器单元 50 和显影单元 4 的轴承 47 和 48 的孔 49 中,以这样方式从清理器单元 50 悬吊下来,

以便使整个显影单元 4 能够绕该对销 49a 枢轴旋转。处理盒 7 设有一对压缩弹簧 54, 它们以这样方式安排在显影单元 4 与清理器单元 50 之间, 以便显影辊 40 由压缩弹簧 54 的弹性保持与光电导鼓 1 接触。

5 在显影期间, 调色剂容器 41 内的调色剂由调色剂搅拌机构 42 传送到调色剂供给辊 43。当将调色剂供给沿箭头 Z 方向正在旋转的调色剂供给辊 43 时, 则将调色剂供给显影辊 40; 当沿箭头 Z 方向旋转的调色剂供给辊 43 摩擦沿箭头 Y 方向旋转的显影辊 40 时, 通过将调色剂摩擦到显影辊 40 上, 使调色剂带到显影辊 40 上。

10 带到显影辊 40 上的调色剂由显影辊 40 的旋转而被带到显影叶片 40。在调色剂叶片 44 处, 使显影辊 40 上的调色剂的本体调节厚度, 成为调色剂薄层, 同时提供希望电荷量。然后, 当显影辊 40 进一步旋转时, 显影辊 40 上的薄层调色剂就被传送到显影点, 即光电导鼓 1 与显影辊 40 之间的接触面积, 其中通过显影偏压, 即从一个未示出的电源施加在显影辊 40 上的 DC 电压, 使显影辊 40 上的调色剂薄层中的调色剂微粒粘附在光电导鼓 1 的外围表面上的静电潜像上(显影静电潜像)。当显影辊 40 进一步旋转时, 将残留调色剂微粒, 即显影辊 40 的外围表面上留下的没有贡献静电潜像的显影的调色剂微粒, 移回到显影装置中, 其中当调色剂供给辊 43 摩擦显影辊 40 的外围表面时, 通过调色剂供给辊 43 将残留调色剂微粒从显影辊 40 的外围表面剥去; 换句话说, 回收残留调色剂微粒。将回收的残留调色剂微粒和显影装置中的调色剂用调色剂搅拌机构 42 一起搅拌, 使回收的残留调色剂微粒由调色剂搅拌机构 42 混入显影装置中的调色剂内。

25 在接触显影法的情况下, 它是一种其中如实施例 1 那样将光电导鼓 1 安置为与显影辊 40 接触的显影方法, 则希望光电导鼓 1 为刚性, 而显影辊 40 的表面层(与光电导鼓 1 接触的部分)希望为弹性。至于用于显影辊 40 的这种弹性表面层的材料, 使用固态橡胶或其他类似材料。考虑显影辊 40 的表面层要求对调色剂提供满意电荷量的事

实, 可以使固态橡胶或其他类似材料形成的层的表面覆有树脂。

其次将描述当将本发明的第一实施例的处理盒 7 安装在设备主组件 100 中时, 使光电导鼓 1 相对于设备主组件 100 精确定位的方法, 和在光电导鼓 1 与设备主组件 100 之间建立电连接的方法。

5 参考图 4, 将描述处理盒 7 的结构。

光电导鼓 1 包括: 一个圆筒形部件 70, 其外围表面覆有一层光电导体; 一对法兰 71b 和 71c, 它们由树脂形成, 并且一对一地配合圆筒形部件 70 的纵端(轴向); 和一个接触件 81, 稳固地固定在法兰 71b 或两个法兰 71b 和 71c 上, 并且安置与圆筒形部件 70 的内表面 70a 接触。光电导鼓 1 的这些部件成套为光电导鼓 1。树脂法兰 71b 和 71c 设有通孔 71b1 和 71c1, 其轴线与圆筒形部件 70 的轴线一致, 并且其中配合导电轴 72。

导电轴 72 与接触件 81 在接触点 81a 接触, 在圆筒形部件 70 与导电轴 72 之间建立电连接。导电轴 72 从光电导鼓 1 的两个纵端向外伸出, 构成延伸部分 72a 和 72b, 通过它们光电导鼓 1 由可旋转地支持导电轴 72 的轴承 73a 和 73b 可旋转地支持。轴承 73a 和 73b 稳固地固定在清理器单元架 51 的轴承支持部分 51a 和 51b 上。因此, 将光电导鼓 1 相对于清理器单元架 51 精确地定位, 使轴承 73a 和 73b 置于之间。

20 其次, 参考图 5 和图 6, 将描述处理盒 7 和光电导鼓 1 相对于主设备组件 100 的定位。将轴承 73a 和 73b 分别附在设备主组件 100 的左侧金属板 74 和右侧金属板 75 上(它们一对一地对应于光电导鼓的轴线端), 这样就位, 以便它们的外围表面与左侧板 74 和右侧板 75 接触。左侧板 74 设有轴承定位表面 74a 和 74b, 而右侧板 75 设有轴承定位表面 75a 和 75b。轴承 73a 和 73b 的外围表面分别保持压在轴承定位表面 74a 和 74b 及轴承定位表面 75a 和 75b 上, 从而使光电导鼓 1 相对于左侧板 74 和右侧板 75 精确地定位, 使轴承 73a 和 73b 分别置于之间。此外, 为了光电导鼓 1 的定位, 使光电导鼓 1 保持压在左侧板 74 和右侧板 75 上。

其次,参考图 5 和图 6,将描述使光电导鼓 1 保持压在左侧板 74 和右侧板 75 上的方法。这里,将仅关于光电导鼓 1 的纵端之一(右侧板 75)详细地描述该方法。关于另一端的方法和以下将要描述的方法相同。参考图 6,除轴承 73b 的外围表面的部分外,通过该部分
5 轴承 73b 与右侧板 75 的轴承定位表面 75a 和 75b 接触,则轴承 73b 的外围表面被轴承支持部分 51b,即用于支持轴承 73b 的清理器单元架 51 的一部分所覆盖。

相比较,右侧板 75 设有一个金属轴 76,它通过卷边附在右侧板 75 上。轴 76 支持一个螺旋状扭转弹簧 77,它以使螺旋状扭转弹簧
10 77 的臂部 77a 和 77b 相互靠近的方式保持缠绕,以便使弹簧 77 的弹性沿相互移开两个臂部 77a 和 77b 的方向产生力,臂部中的一个 77a,即构成螺旋状扭转弹簧 77 的弹簧线件的一端,通过配合右侧板 75 的孔 78,稳固地附在右侧板 75 上,而臂部 77b,或构成螺旋状扭转弹簧 77 的弹簧线件的另一端,依靠在右侧板 75 的孔 79 的边缘上,
15 使臂部 77b 的弯曲部分钩在孔 79 的边缘上,防止当处理盒 7 脱离设备主组件 100 时,沿解开螺旋状扭转弹簧 77 的方向移动。当处理盒 7 在设备主组件 100 中时,臂部 77b 或螺旋状扭转弹簧 77 的另一端保持压在清理器单元架 51 的弹簧压力承载部分 51c 上,使处理盒 7 和光电导鼓 1 相对于右侧板 75 精确地定位。

其次,参考图 5 至图 7,将描述使光电导鼓 1 接地的方法。轴承 73a 和 73b 例如是滚珠轴承,并且兼作盒侧的定位部件,以使光电导鼓 1 的轴相对于设备主组件 100 精确地定位。相比较,在设备主组件侧,设备主组件的左侧板 74 的轴承定位表面 74a 和 74b,及右侧板 75 的轴承定位表面 75a 和 75b,起到使处理盒 7 相对于设备主组
20 件 100 精确定位的部件的作用。

清理器单元架 51 的轴承支持部分 51b 和其邻近部分如下构成。参考图 6,用于支持轴承 73b 的清理器单元架 51 的壳部分 51d 设有一个定位肋 51e,以根据光电导鼓 1 的推压方向调节轴承 73b 的位置。处理盒 7 还设有一个接地部件 80,它附在壳部分 51d 上,根据光电

导鼓 1 的推压方向相对于轴承 73b 在处理盒 7 的内侧。接地部件 80 这样构成, 以便使其臂部 80a 与通过壳部分 51d 向外延伸的导电轴 72 接触, 并且还在接地部件 80 的臂部 80a 在导电轴 72 的外围表面上滑动下, 使接地部件 80 和导电轴 72 能够相互之间相对移动。

- 5 使接地部件 80 的一部分以覆盖压力承载表面 51c 的方式安置在清理器单元架 51 的压力承载表面 51c 上, 构成直接承受螺旋状扭转弹簧 77 的压力的表面 80b。安排螺旋状扭转弹簧 77, 以便它直接压在压力承载表面 80b 上, 即接地部件 80 的非滑动接触点上, 以便兼作定位部件的轴承 73b 保持压在轴承定位部分 75a 和 75b 上, 轴承
- 10 定位部分 75a 和 75b 是设备主组件 100 侧的处理盒定位部分, 使处理盒 7 的壳部分 51d 置于之间。准备这种结构的布置, 不仅能使处理盒 7 相对于设备主组件 100 精确地定位, 而且能通过以下路径使光电导鼓 1 接地: 圆筒形部件 70→接触件 81→导电轴 72→接地部件 80→螺旋状扭转弹簧 77→右侧板 75。

- 15 换句话说, 能在不为成像设备主组件 100 设置附加接触件的情况下, 使光电导鼓 1 接地; 光电导鼓 1 通过压力产生部件和右侧板 75 接地。这里, 侧板 74 和 75 由金属物质形成。至于光电导鼓接地装置的数量和位置, 例如可以将单一电导鼓接地装置附在轴承支持部分 51a 上, 或可以将两个光电导鼓接地装置一对一地附在轴承支持
- 20 部分 51a 和 51b 上。

- 按照第一实施例, 与金属物质形成的右侧板 75 电连接的导电螺旋状扭转弹簧 77 保持压在接地部件 80 上, 并且兼作光电导鼓定位部件的轴承 73b 的外围表面保持压在轴承定位部分 75a 和 75b 上, 这两个部分是设备主组件 100 侧的处理盒定位部分。因此, 不仅确
- 25 保处理盒 7 保持接地, 而且还使它相对于设备主组件 100 精确地定位。

此外, 金属板 75 包括轴承定位部分 75a 和 75b, 并且导电轴 72 通过保持压在金属板 75 上的轴承 73b 与金属板 75 接地。因此, 只要轴承 73b 由金属或导电物质形成, 还确保光电导鼓 1 保持接地。

(实施例2)

其次,参考图4和图8,将描述本发明的第二实施例。

在这里,本实施例中的部件、部分和第一实施例中的那些部件、部分给定相同参考符号,它们的描述和第一实施例中的那些部件、
5 部分的描述完全相同,并且将不作描述。

处理盒7的结构如下。参考图7,光电导鼓1包括一个导电轴72,使它穿过光电导鼓1的通孔71b1和71c1,沿光电导鼓1的轴向从光电导鼓1的两纵端向外延伸。导电部件72稳固地附在光电导鼓1上,并且随光电导鼓1旋转。用于旋转驱动光电导鼓1的力经过导电轴72的
10 一端,由一个未示出的驱动力传送装置传送到光电导鼓1。参考图8,为了使导电轴72和螺旋状扭转弹簧77保持电连接,使用一个金属压缩弹簧单元83,它包括一对导电部件,一对一地构成单元83的纵端。

更具体地说,金属压缩弹簧单元83包括:一个构成单元83的一端的轴接触部件84,一个构成单元83的另一端的弹簧接触部件85,和一个
15 个安排在部件84与85之间的电压缩弹簧86。轴接触部件84和弹簧接触部件85由导电树脂形成,并且安置为分别与导电轴72和螺旋状扭转弹簧77接触。清理器单元架51设有一个用于容纳轴承73b的壳部分51d。壳部分51d设有一个配合轴接触部件84的槽84a的肋51g,和一个配合弹簧接触部件85的槽85a的肋51f。金属压缩弹簧单元83安排
20 在壳部分51d之内,使肋51g和51f分别配合槽84a和85a,以便导电压缩弹簧86保持被压缩。

在准备上述结构布置下,滑动接触件在使用寿命比成像设备主组件短的处理盒侧上,并且保持成像设备主组件100和处理盒电连接的接触件由非滑动接触件制成。因此,光电导鼓1与成像设备主组件100接地的
25 的路径更为可靠。

按照上述实施例,用于使光电导鼓与成像设备的主组件保持电连接的接触件附在清理器单元架的该部分上,它承受附在设备主组件的金属侧板上的压力产生部件的压力,以使光电导鼓支持轴承与金属板的轴承定位部分保持接触,以便使处理盒相对于主组件保持精确定位。在准备

这种结构布置下，光电导鼓能通过以下路径接地：光电导鼓的圆筒形部件→压力施加部件→侧板；换句话说，能在不为成像设备设置专用于光电导鼓接地的电接触件的情况下，使光电导鼓接地。

- 此外，按照上述实施例，用于保持光电导鼓支持部件与压力施加部件之间的电连接的接触件附在清理器单元架上，只要光电导鼓支持轴导电，穿过光电导鼓，并且随光电导鼓旋转。在准备这种结构布置下，光电导鼓支持轴和接地部件利用滑动接触件电连接；换句话说，将滑动接触件安排在使用寿命比成像设备主组件短的处理盒之内，并且利用非滑动接触件使成像设备主组件和处理盒电连接。因此，鼓接地路径更为可靠。

如上所述，按照本发明，确保光电导鼓保持接地。

虽然已经参考这里公开的结构描述了本发明，但本发明不限于所述细节，并且本申请打算涵盖各种可能属于改进目的或以下权利要求范围的这样的变更或改变。

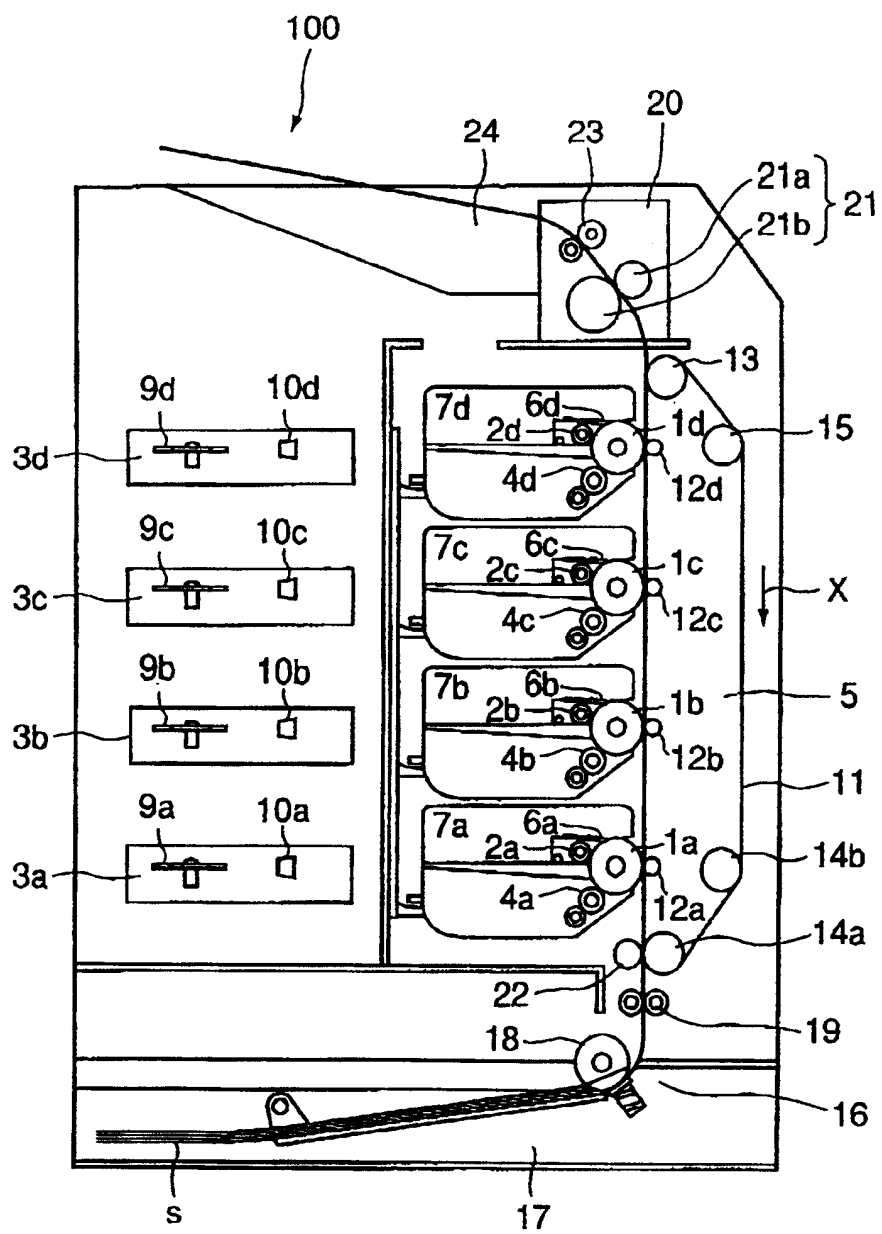


图 1

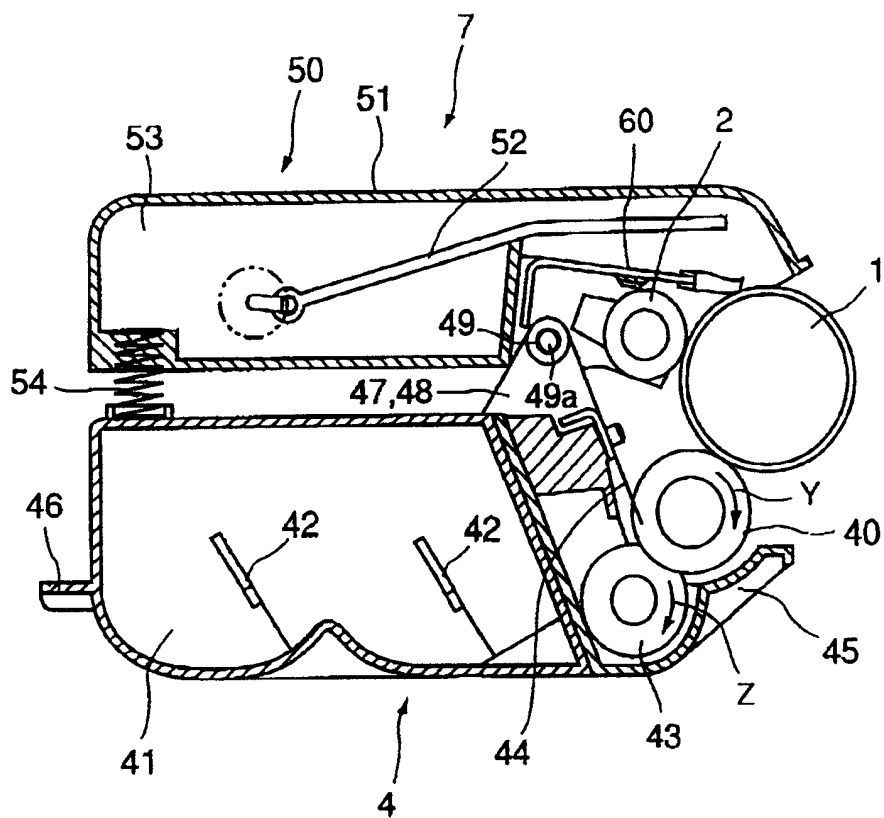


图 2

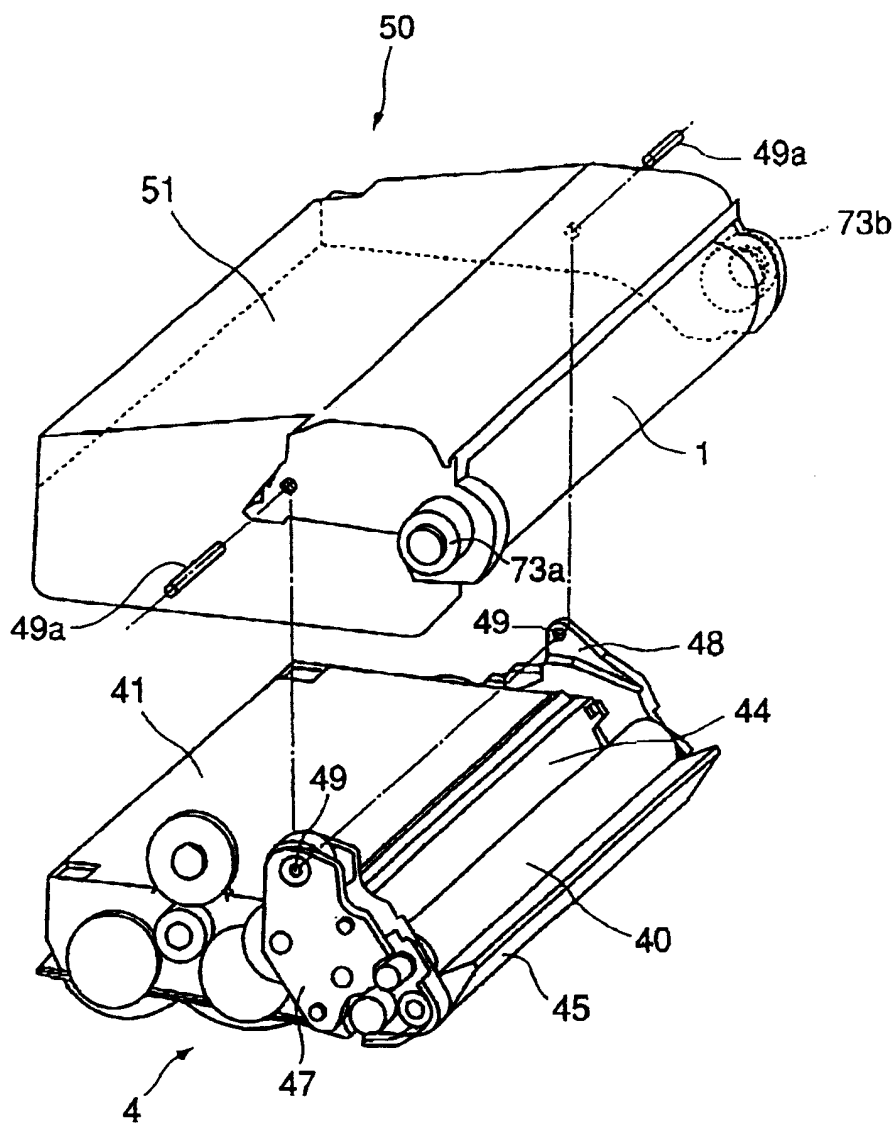


图 3

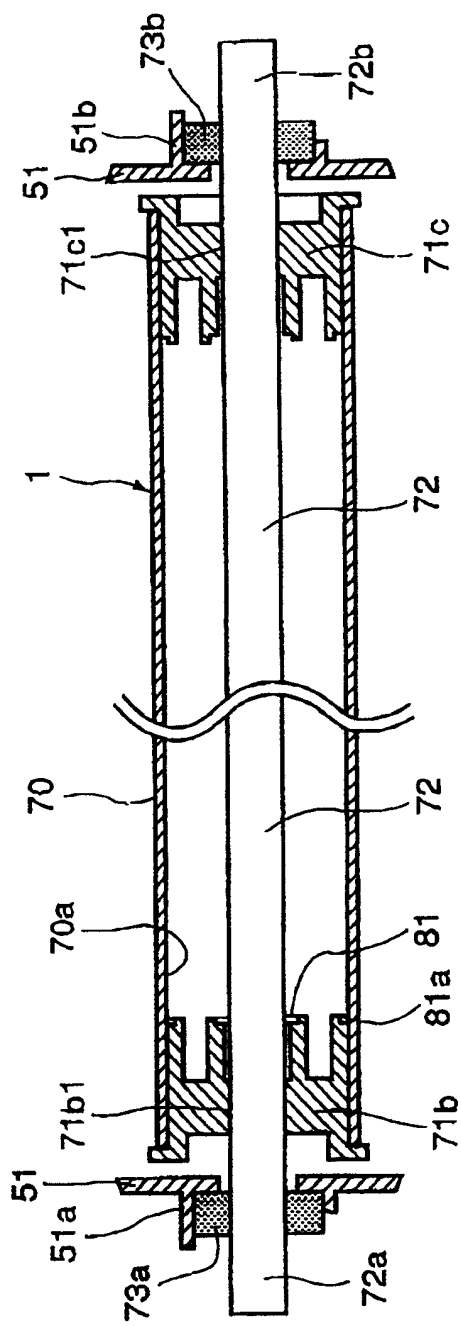


图 4

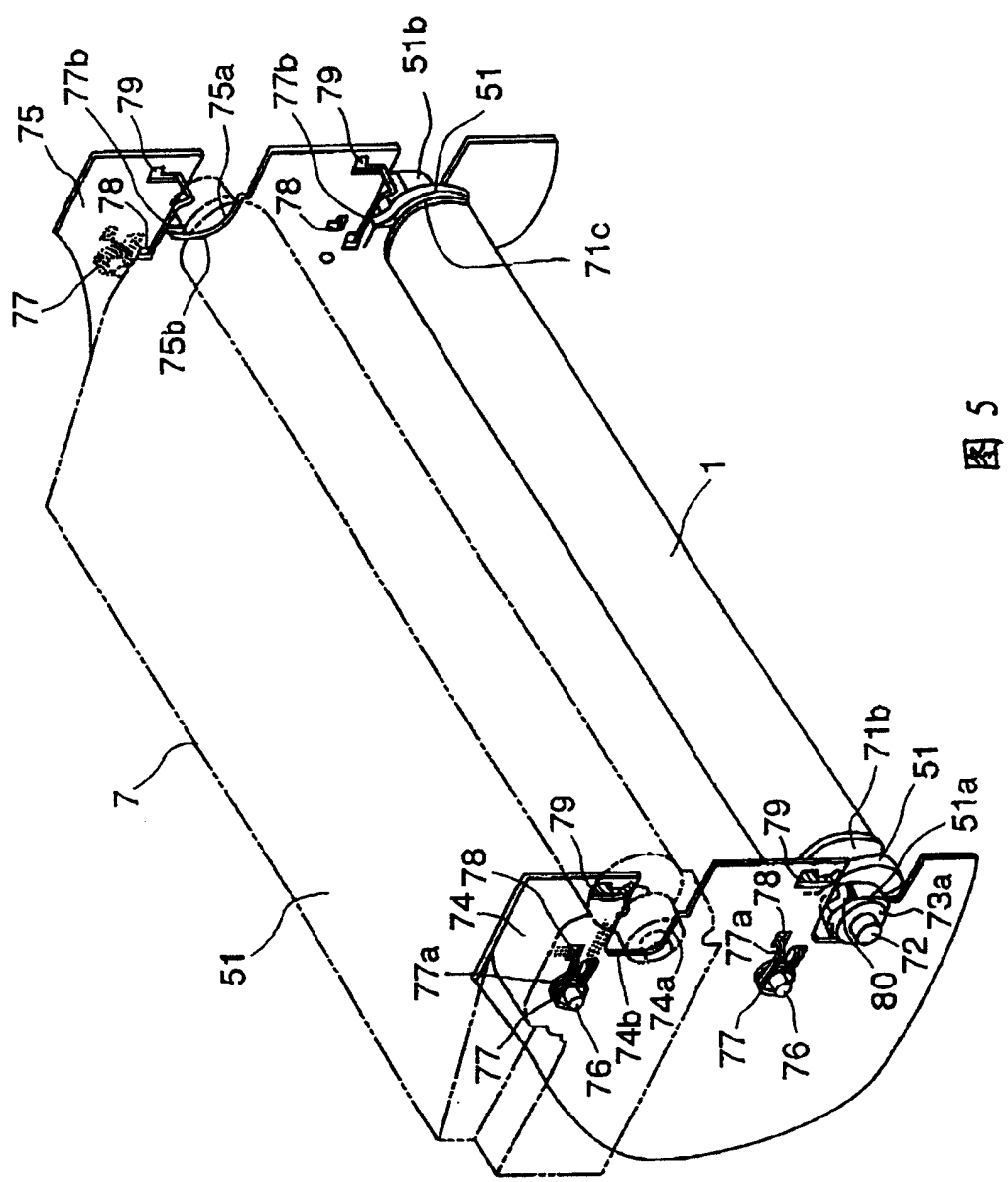


图 5

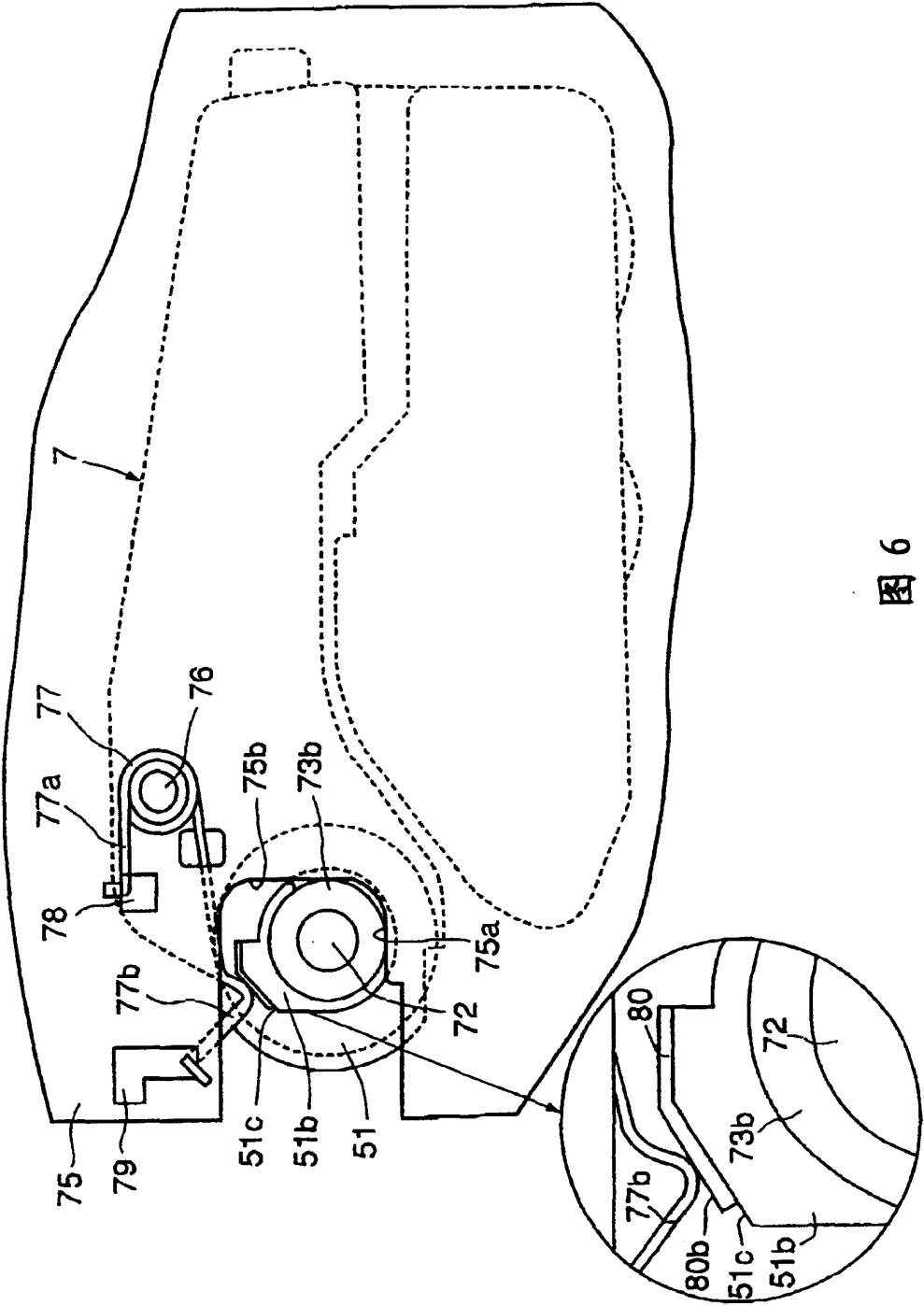


图 6

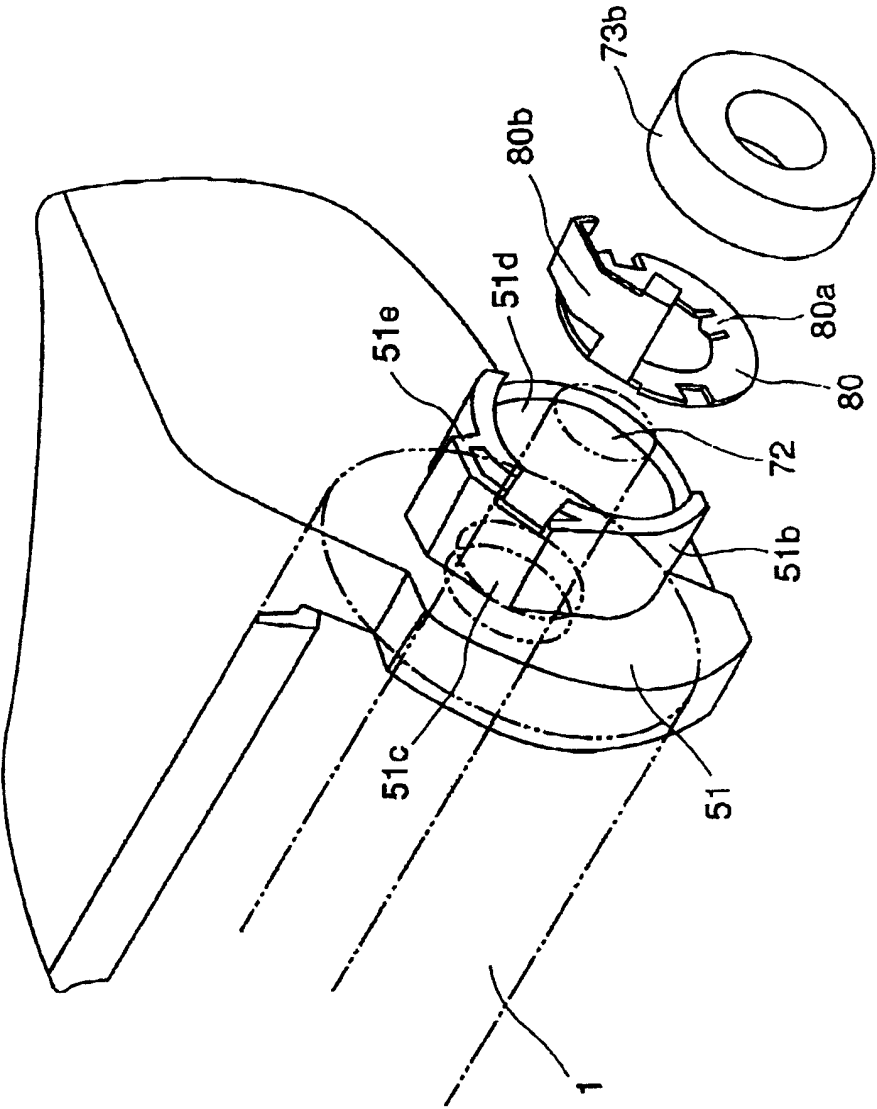


图 7

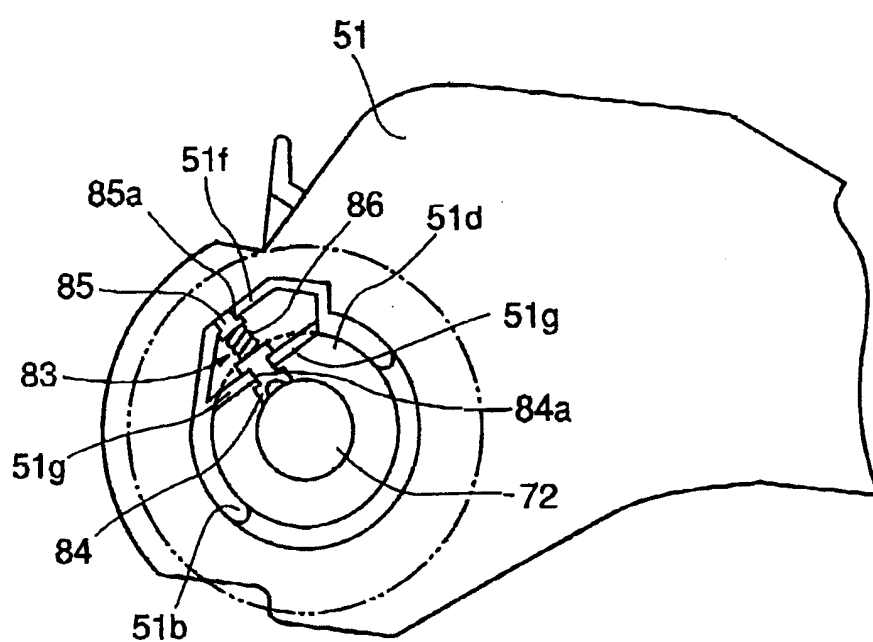


图 8

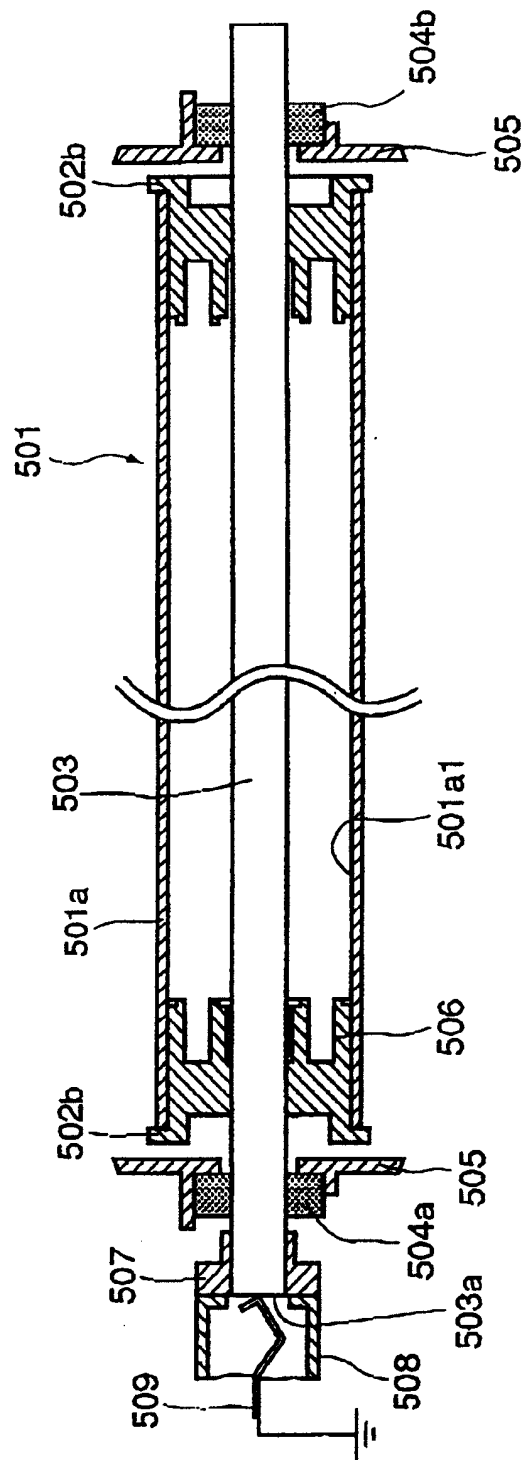


图 9