

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G03G 15/06 (2006.01)

G03G 21/18 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 01142435.4

[45] 授权公告日 2006 年 1 月 18 日

[11] 授权公告号 CN 1237408C

[22] 申请日 2001.11.28 [21] 申请号 01142435.4

[30] 优先权

[32] 2000.11.28 [33] JP [31] 361100/2000

[71] 专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 小熊彻 渡边一史 唐镰俊之

审查员 邢锦晖

[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

代理人 王景林

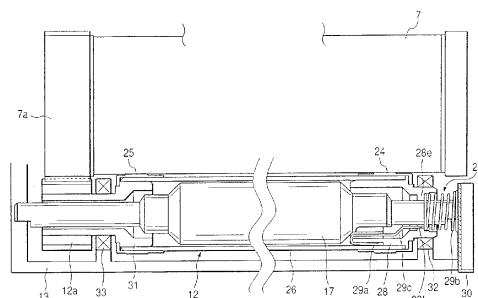
权利要求书 5 页 说明书 10 页 附图 7 页

[54] 发明名称

显影装置、处理盒和静电复制图像形成装置
及其电接触元件

[57] 摘要

一种电接触元件(29)，可更可靠地施加显影偏压电压于显影套管(12)，以对在静电复制感光辊(7)上形成的静电潜像显影，此电接触元件用于通过将其设置在凸缘(28)上而设置在显影套管的一端部。电接触元件(29)包括：螺旋弹簧部(29b)，用于与显影架侧电极(30)电气连接，该显影架侧电极设置在支承显影套管的显影架(13)上，当电接触元件设置在凸缘上时，此螺旋弹簧部从凸缘的一端部突起；接触部(29a)，用于与显影套管的内表面接触，当安装电接触元件的凸缘设置在显影套管的端部时，此接触部从凸缘的另一端部突起；和连接部(29c)，用于连接所述螺旋弹簧部和所述接触部，当电接触元件设置在所述凸缘上时，连接部设置在凸缘内。



1. 一种电接触元件，用于施加显影偏压电压于显影套管，以对在静电复制感光辊上形成的静电潜像显影，所述电接触元件是通过将其设置在一凸缘上而使用，所述的凸缘安装在显影套管的一端部，所述电接触元件包括：

螺旋弹簧部，可与显影架侧电极电气连接，该显影架侧电极在支承所述显影套管的显影架上制出，当所述电接触元件设置在所述凸缘上时，所述螺旋弹簧部从所述凸缘一端部突起；

接触部，当安装所述电接触元件的所述凸缘设置在所述显影套管的端部时，所述接触部接触所述显影套管的内表面，当所述电接触元件设置在所述凸缘时，所述接触部从所述凸缘的另一端部突起；和

连接部，用于连接所述螺旋弹簧部和所述接触部，当所述电接触元件设置在所述凸缘上时，所述连接部设置在所述凸缘内，

所述凸缘包括多个肋沿着凸缘的轴向方向延伸，并且沿着凸缘的圆周方向设置在其内表面上；以及

当所述电接触元件设置在所述凸缘上时，所述连接部位于所述多个肋中的相邻肋之间，所述连接部的安装位置通过所述相邻肋而在圆周方向上被调节。

2. 如权利要求 1 所述的电接触元件，其中，

所述凸缘包括：圆柱形压配部，所述的圆柱形压配部压配合装入所述显影套管；插入引导部，其直径小于所述压配部的直径；和

当所述电接触元件设置在所述凸缘上时，所述接触部设置在所述凸缘的所述插入引导部。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的电接触元件，其中，

当所述电接触元件设置在所述凸缘上时，所述螺旋弹簧部坐落在作为安装座表面的所述数个肋上，而所述连接部的安装位置，通过所述数个肋而在轴向方向被调整。

4. 一种显影装置，用于静电复制图像形成装置，所述装置包括：
显影套管，用于对在静电复制感光辊上形成的静电潜像显影；

凸缘，设置在所述显影套管的一端部；和

电接触元件，用于施加显影偏压电压于所述显影套管，所述电接触元件设置在所述凸缘上，所述电接触元件包括：

螺旋弹簧部，可与设置在显影架上的显影架侧电极电气连接，该显影架支承所述显影套管，所述螺旋弹簧部从所述凸缘的一端部突起；

接触部，与所述显影套管的内表面接触，所述接触部从所述凸缘另一端部突起；和

连接部，用于连接所述螺旋弹簧部和所述接触部，所述连接部设置在所述凸缘内，

所述凸缘包括多个肋沿着凸缘的轴向方向延伸，并且沿着凸缘的圆周方向设置在其内表面上；以及

所述连接部位于所述多个肋中相邻肋之间并且所述连接部的安装位置由所述相邻肋在圆周方向上调节。

5. 如权利要求4所述的显影装置，其中，

所述凸缘包括：圆柱形压配部，以压配合装入所述显影套管；插入引导部，其直径小于所述压配部的直径；和

所述接触部设置在所述凸缘的所述插入引导部。

6. 如权利要求4或5所述的显影装置，其中，

所述螺旋弹簧部坐落在作为安装座表面的所述数个肋上，和所述连接部的安装位置通过所述数个肋而在轴向方向调整。

7. 一种处理盒，可拆卸地安装在静电复制成像装置的主体上，所述处理盒包括：

静电复制感光辊；

显影套管，用于对在静电复制感光辊上形成的静电潜像显影；

凸缘，设置在所述显影套管的一端部；和

电接触元件，用于施加显影偏压电压到所述显影套管，所述电接触元件设置在所述凸缘上，所述电接触元件包括：

螺旋弹簧部，可与设置在显影架上的显影架侧电极电气连

接，该显影架支承所述显影套管，所述螺旋弹簧部从所述凸缘的一端部突起；

接触部，与所述显影套管的内表面接触，所述接触部从所述凸缘的另一端部突起；和

连接部，用于连接所述螺旋弹簧部和所述接触部，所述连接部设置在所述凸缘内；

所述凸缘包括多个肋沿着凸缘的轴向方向延伸，并且沿着凸缘的圆周方向设置在其内表面上；以及

所述连接部位于所述多个肋中相邻肋之间并且所述连接部的安装位置由所述相邻肋在圆周方向上调节。

8. 如权利要求7所述的处理盒，其中，

所述凸缘包括：圆柱形压配部，以压配合装入所述显影套管；插入引导部，其直径小于所述压配部的直径；和

所述接触部设置在所述凸缘的所述插入引导部。

9. 如权利要求7或8所述的处理盒，其中，

所述螺旋弹簧部坐落在作为安装座表面的所述数个肋上，和所述连接部的安装位置在轴向方向通过所述数个肋调整。

10. 如权利要求7或8所述的处理盒，还包括至少下列装置之一：

充电装置，用于对所述静电复制感光辊充电；和

清洁装置，用于去除在所述静电复制感光辊上剩余的调色剂。

11. 一种静电复制图像形成装置，用于在记录介质上形成图像，所述静电复制图像形成装置包括：

静电复制感光辊；

显影套管，用于对在所述静电复制感光辊上形成的静电潜像显影；

凸缘，设置在所述显影套管的一端部；和

电接触元件，用于施加显影偏压电压于所述显影套管，所述电接触元件设置在所述凸缘上，所述电接触元件包括：

螺旋弹簧部，可与设置在显影架上的显影架侧电极电气连

接, 该显影架支承所述显影套管, 所述螺旋弹簧部从所述凸缘的一端部突起;

接触部, 与所述显影套管的内表面接触, 所述接触部从所述凸缘的另一端部突起; 和

连接部, 用于连接所述螺旋弹簧部和所述接触部, 所述连接部设置在所述凸缘内; 和

输送装置, 用于输送记录介质;

所述凸缘包括多个肋沿着凸缘的轴向方向延伸, 并且沿着凸缘的圆周方向设置在其内表面上; 以及

所述连接部位于所述多个肋中相邻肋之间并且所述连接部的安装位置由所述相邻肋在圆周方向上调节。

12. 一种静电复制图像形成装置, 用于在记录介质上形成图像, 所述静电复制图像形成装置包括:

安装部, 用于可拆卸地安装一处理盒; 和

输送装置, 用于输送记录介质, 所述处理盒包括:

静电复制感光辊;

显影套管, 用于对在所述静电复制感光辊上形成的静电潜像显影;

凸缘, 设置在所述显影套管的一端部; 和

电接触元件, 用于施加显影偏压电压于所述显影套管, 所述电接触元件设置在所述凸缘上, 所述电接触元件包括:

螺旋弹簧部, 可与设置在显影架上的显影架侧电极电气连接, 该显影架支承所述显影套管, 所述螺旋弹簧部从所述凸缘的一端部突起;

接触部, 与所述显影套管的内表面接触, 所述接触部从所述凸缘的另一端部突起; 和

连接部, 用于连接所述螺旋弹簧部和所述接触部, 所述连接部设置在所述凸缘内;

所述凸缘包括多个肋沿着凸缘的轴向方向延伸, 并且沿

着凸缘的圆周方向设置在其内表面上；以及

所述连接部位于所述多个肋中相邻肋之间并且所述连接部的安装位置由所述相邻肋在圆周方向上调节。

显影装置、处理盒和静电复制图像形成装置 及其电接触元件

发明领域

本发明涉及电接触元件和均使用此电接触元件的显影装置、处理盒和静电复制图像形成装置。

这里，静电复制图像形成装置是利用静电复制成像方法在记录介质上形成图像的设备。因此静电复制图像形成装置的例子包括静电复制复印机、静电复制打印机（例如激光打印机、发光二极管打印机或类似的打印机）、传真机、文字处理机及类似的设备。

此外，处理盒是一种至少将显影装置和静电复制感光辊结合在一起的盒，处理盒是可拆卸地安装在静电复制图像形成装置装置的主体上。

发明背景

目前，使用静电复制图像形成方法的图像形成装置得到广泛应用。图像形成装置通过下述过程进行图像记录：通过光照射形成潜像，该光照射对应于静电复制敏感元件上的图像信号；将显影剂（以下称为墨粉）输送到静电复制光敏元件，这是通过显影剂支承元件的旋转实现的；施加显影偏压以转印墨粉图像于记录介质上。

这种利用静电复制图像形成方法的静电复制图像形成装置，使用一种处理盒系统，其中，静电复制敏感元件和作用在静电复制敏感元件上的处理装置，均整体地在处理盒内制成，处理盒可拆卸地安装在静电复制图像形成装置的主体上。因为使用处理盒系统，用户可亲自对设备进行维护而不必依赖技术服务人员，设备的运行特性可极大地改善。因此，处理盒系统被广泛采用于静电复制图像形成装置中。

图2为原理图，示出了处理盒的显影剂支承装置（以下称为显影套管）和感光辊的结构。感光辊51由处理盒的处理盒架59可旋转地支承。显影套管50与感光辊51相距一段预定距离设置，这是借助于将

分隔器 52 和 53 安装在显影套管 50 的两端实现的。显影套管 50 包括：套管圆筒 57，用铝管制成；磁辊 56，设置在套管圆筒 57 内；套管凸缘 54 和 55，用树脂制成；套管电极 58，用于施加偏压于显影套管 50；以及其它元件。

图 3 为透视图，示出了套管凸缘 54 和套管电极 58 的结构。套管电极 58 包括：接触部 58a，与套管圆筒 57 导通；接触部 58b，与在处理盒架 59 上制出的显影偏压电极 60 导通，由静电复制图像形成装置主体来的显影偏压电压施加在此接触部 58b 上。套管电极 58 设置在套管凸缘 54 上。在套管凸缘 54 的表面，按套管电极 58 的形状制出槽 54a。套管凸缘 54 以压入配合安装在套管圆筒 57 内，并使套管电极 58 安装在槽 54a 内，而接触部 58a 与套管圆筒 57 的内圆周表面彼此接触以导通。

以这种方式制成的显影套管 50，可旋转地设置在处理盒架 59 上，如图 2 所示，而套管电极 58 和显影偏压电极 60 是导通的。

本发明是对上述传统技术的进一步发展。

发明概述

本发明的目的之一是提供一种电接触元件，该电接触元件可以更可靠地施加显影偏压电压于显影套管，并提供全部使用此种电接触元件的显影装置、处理盒和静电复制图像形成装置。

本发明的另一目的是提供一种电接触元件，该电接触元件可以更稳定地施加显影偏压电压于显影套管，并提供全部使用此种电接触元件的显影装置、处理盒和静电复制图像形成装置。

本发明的又一目的是提供一种电接触元件，该电接触元件可以进一步提高凸缘的圆度，并提供全部使用此种电接触元件的显影装置、处理盒和静电复制图像形成装置。

本发明的又一目的是提供一种电接触元件，该电接触元件可以稳定地与显影架侧电极进行电接触，并提供全部使用此种电接触元件的显影装置、处理盒和静电复制图像形成装置。

本发明的又一目的是提供一种电接触元件，该电接触元件的一部分

设置在凸缘内，并提供全部使用此种电接触元件的显影装置、处理盒和静电复制图像形成装置。

本发明的又一目的是提供一种电接触元件，该电接触元件包括：

螺旋弹簧部，用于与显影架侧电极电气连接，该显影架侧电极设置在支承显影套管的显影架上，当电接触元件设置在凸缘上时，螺旋弹簧部从凸缘的一端部突起；

接触部，用于与显影套管的内表面接触，当安装有电接触元件的凸缘设置在显影套管的一端部时，此接触部从凸缘的另一端部突起；和

连接部，用于连接所述螺旋弹簧部和所述接触部，当所述电接触元件设置在所述凸缘上时，所述连接部设置在所述凸缘内，

显影装置，处理盒和静电复制图像形成装置均使用此电接触元件。

本发明的这些和那些目的、特征与优点，在结合附图研究了本发明推荐实施例的下列说明后，将变得一目了然。

附图简介

图 1 为截面图，示出了本发明之显影套管的套管电极的结构；

图 2 为截面图，示出了传统显影套管的套管电极的结构；

图 3 为透视图，示出了传统套管凸缘的套管电极的结构；

图 4 为原理图，示出了静电复制图像形成装置 A 的纵截面，本发明的处理盒 B 安装在此设备上；

图 5 为本发明的处理盒 B 的纵截面图；

图 6 为透视图，示出了本发明之套管凸缘的套管电极的结构；

图 7 为套管凸缘的平面视图，该视图是从套管圆筒插入侧观察的；

图 8 为透视图，示出了本发明之图像形成装置 A 的开启与闭合元件是处于开启状态。

对推荐实施例的详细说明

对根据本发明一个推荐实施例的处理盒和使用此处理盒的静电复制图像形成装置给予说明。

[静电复制图像形成装置的总体说明]

首先，对静电复制图像形成装置（以下称为图像形成装置 A）的总

体结构结合附图 4 和 5 进行说明。图 4 为原理图，示出了图像形成装置 A 的纵截面，处理盒 B 安装在图像形成装置 A 上。此外，图 5 为处理盒 B 的纵截面图。

如图 4 所示，鼓形静电复制光敏元件（以下称为感光辊 7）安装在图像形成装置 A 中的处理盒 B 上。感光辊 7 沿图 4 中箭头所示方向旋转，并由作为充电装置的充电滚 8 充电。然后，包括激光二极管、多面镜、棱镜和反射镜的光学装置 1 发射一激光束，该激光束根据感光辊 7 上的图像信息调制，因此，根据图像信息的潜像在感光辊 7 上形成。潜像被显影装置显影以制成作为可视图像的墨粉图像。

显影装置包括：显影套管 12，是一种显影剂支承元件，用于向感光辊 7 供给显影剂（墨粉）；显影板 18，是一种调节元件，用于调节粘附在显影套管 12 表面上显影剂的量。此外，显影套管 12、显影板 18、支承显影套管 12 和显影板 18 的显影架 13 以及容纳显影剂的墨粉容器 11（也称为显影剂架），均连接在一起，以构成作为显影装置的显影部件 20。

显影套管 12 的外表面制出套管圆筒 26（见图 5），该套管圆筒由本质上为圆柱形的铝管制成，显影套管 12 由显影架 13 可旋转地支承。由永久磁铁制成的磁辊 17 安装在套管圆筒 26 内。磁辊 17 固定在显影架 13 上，而套管圆筒 26 绕磁辊 17 的外圆周旋转。此外，显影板 18 设置成本质上平行于显影套管 12，与显影套管 12 间具有适当的间距。

此外，墨粉盒 11 制出墨粉容纳部 14，用于容纳作为显影剂的墨粉，墨粉盒 11 设有供墨粉元件 15，用于将墨粉供入墨粉容纳部 14。供墨粉元件 15 包括一具有柔性和弹性的塑料片。墨粉盒 11 制出墨粉容纳部 14，并固定在显影架 13 上，以将墨粉容纳部 14 中的墨粉供给显影架 13。

显影架 13 包括显影室 13a，在邻近显影室 13a 的墨粉容纳部 14 内的墨粉，借助于供墨粉元件 15 的旋转而供入显影室 13a。显影架 13 在显影套管 12 附近设有可旋转的墨粉搅拌元件 16，借助于墨粉搅拌元件 16 的旋转，使已经被从墨粉容纳部 14 送入而现在在显影室 13a

内的墨粉循环。此外，由于墨粉具有磁性，而套管圆筒 26 内设有磁辊 17，墨粉便粘附在套管圆筒 26 上。

然后，墨粉被套管圆筒 26 的旋转所携带，而摩擦起电电荷被显影板 18 在墨粉中感生。于是，具有预定厚度的墨粉层在套管圆筒 12 上形成，墨粉被携带至感光辊 7 的显影区。被送至显影区的墨粉被迁移至感光辊 7 上的潜像，以在感光辊 7 上形成墨粉图像。顺便说一句，显影套管 12 与设置在图像形成装置 A 主体上的显影偏压电路连接，通常显影偏压电压被施加在显影套管 12 上，在显影偏压电压中直流电压叠加在交流电压上。

另一方面，与墨粉图像的形成同步，放在供纸盒 3a 上的记录介质 2，被拾取辊 3b、输送辊子对 3c 和 3d 以及计数辊子对 3e 输送至转印位置。转印辊 4 作为转印装置设置在转印位置，通过施充电压于转印辊 4 上，感光辊 7 上的墨粉图像被转印在记录介质 2 上。

已经转印了墨粉图像的记录介质 2，被输送导向装置 3f 输送至定影装置 5。定影装置 5 设有驱动辊 5c 和定影旋转元件 5b，该定影旋转元件为内置有加热器 5a 的管形片，并由支承元件 5d 所支承。定影装置 5 对通过的记录介质 2 加热加压，以使记录介质 2 上的已转印的墨粉图像定影。

已经完成墨粉图像定影的记录介质 2 由分送辊子对 3g 输送，随后被分送辊子对 3h 经过表面反转通道 3j 送至分送托盘 6。分送托盘 6 设置在图像形成装置 A 的上表面。顺便说一句，也可以操纵一可绕枢轴转动的舌板 3k 而不经表面反转通道 3j。在本实施例中，拾取辊 3b 输送辊子对 3c 和 3d、计数辊子对 3e、输送导向装置 3、分送辊子对 3g 和 3h 构成输送装置。

此外，感光辊 7 在已经将墨粉图像转印在记录介质 2 上，且感光辊 7 上剩余的墨粉已经被清洁装置 9 去除后，使转印辊 4 准备下一次成像处理。清洁装置 9 包括：弹性清洁板 9a，贴靠感光辊 7 设置；被去除墨粉储存器 9b，用于容纳剩余墨粉。被去除墨粉储存器 9b 由清洁架 9c 构成，清洁架 9c 还支承清洁板 9a。清洁装置 9 用清洁板 9a 刮

去感光辊 7 上的剩余墨粉, 并将刮下的墨粉聚集在被去除墨粉储存器 9b 中。

[处理盒的说明]

另一方面, 如图 5 所示, 在本实施例中, 处理盒 B 构成显影部件(显影装置), 该部件是通过将墨粉盒 11 焊接在设有显影装置的显影架 13 而成为一个联合体。墨粉盒 11 制出墨粉容纳部 14 以容纳墨粉, 并在墨粉容纳部 14 内可旋转地支承供墨粉元件 15。显影架 13 支撑作为显影装置的显影板 18 和显影套管 12。

此外, 包括清洁板 9a 及类似元件的清洁装置 9、感光辊 7 和充电辊 8 均由清洁架 9c 支承以构成清洁部件 19。

于是, 处理盒 B 将显影部件 20 和清洁部件 19 可转动地进行结合, 并组成作为一个盒的联合体。

下面结合图 4 和 8 对将处理盒 B 安装在图像形成装置 A 的主体上, 和从其上将处理盒 B 卸下的方法给予说明。图 8 为透视图, 示出了图像形成装置 A 的开关元件 35, 绕图 4 所示铰链 35a 转动而处于开启状态。当图像形成装置 A 的开关元件 35 绕图 4 所示铰链 35a 开启时, 向前倾斜的左右导轨 26L 和 26R (图中未示出 26R) 可从图像形成装置 A 的左右内壁处看出。然后, 将与感光辊 7 同轴的左右圆柱形引导部(未示出)和确定方向的细长引导部(未示出)放入导轨 26L 和 26R, 当沿处理盒 B 在图像形成装置 A 主体上的安装方向观察时, 该确定方向的细长引导部位于圆柱导轨后面, 然后, 将圆柱导轨装入图像形成装置 A 的定位槽 26bL 和 26bR (26bR 未示出)。因此, 处理盒 B 被安装在图像形成装置 A 上。

反之, 当取下安装在图像形成装置 A 上的处理盒 B 时, 按与上述次序相反的次序, 沿导轨 26L 和 26R 拉出处理盒 B 进行拆除。

[显影套管的说明]

下面结合图 1 对本发明的显影套管 12 的结构进行说明。图 1 为横截面图, 示出了显影套管 12 和感光辊 7, 该图是沿其轴线方向观察的。

在下面将要说明的实施例中, 套管电极(一种电接触元件) 29 设

置在套管凸缘 28 上时, 以压配合安装在套管圆筒 26 内。套管电极 29 包括: 螺旋弹簧部 29b, 可与显影偏压电极 (显影架侧电极) 30 电气连接; 接触部 29a, 与套管圆筒 26 电气连接; 和连接部 29c, 用于连接接触部 29a 和螺旋弹簧部 29b。连接部 29c 设置在套管凸缘 28 内。因此, 套管凸缘 28 的精度可以提高, 这改善了图像质量。此外, 即使显影套管 12 的旋转速度快, 在套管电极 29 与显影偏压电极 30 间接触部的接触变得稳定。

感光辊 7 可旋转地支承在清洁架 9c 上, 不过, 这一事实在图 1 中被省略了。显影套管 12 设置成与感光辊 7 相距一段距离设置, 这是借助于将分隔环 24 和 25 可旋转地安装在显影套管 12 的两端实现的。显影套管 12 包括: 套管圆筒 26, 用圆柱铝管制成; 磁辊 17, 安装在套管圆筒 26 内; 套管凸缘 28 和 31, 用树脂制成; 套管电极 29, 作为电接触元件, 用于施加显影偏压于显影套管 12 上; 以及相应的元件。

磁辊 17 两端之一端或两端被固定在显影架 13 上, 于是磁辊 17 的结构是非旋转结构。

圆柱形套管圆筒 26 设置成与磁辊 17 具有一区间以环绕磁辊 17。套管凸缘 28 和 31 分别装入套管圆筒 26 的两端。套管凸缘 28 和 31 由轴承 32 和 33 可旋转地支承。轴承 32 和 33 由显影架 13 支承。于是, 显影套管 12 是由显影架 13 支承。当与感光辊 7 同轴安装的筒形齿轮 7a 旋转时, 与筒形齿轮 7a 啮合的套形齿轮 12a 旋转, 以使安装套形齿轮 12a 的套管凸缘 31, 与套形齿轮 12a 一起旋转。于是, 套管圆筒 26 在磁辊 17 的外圆周之外旋转, 而粘附在套管圆筒 26 上的墨粉被携带至感光辊 7。

套管电极 29 作为电接触元件, 用电导体元件制成, 设置在安装于磁辊 17 一端 (图 1 中的右端部) 的套管凸缘 28 上。螺旋弹簧 29b 在套管电极 29 的一端制出, 螺旋弹簧 29b 与显影偏压电极 30 接触并电气连接, 显影偏压电极作为显影架侧电极, 设置在处理盒 B 的盒架 (显影架 13) 上。螺旋弹簧 29b 与显影偏压电极 30 接触的接触部是第一接触部, 可与显影装置的显影架侧电极电气连接。显影偏压电极 30 制

成平面形状,该平面之一条法线为显影套管 12 的轴线。与显影偏压电极 30 接触的螺旋弹簧 29b 端部制成环形,此环形部与显影偏压电极 30 的平板表面本质上在圆环的整个区域接触。

在套管电极 29 的另一端部,制出与套管圆筒 26 电气连接的接触部 29a。此接触部 29a 为第二接触部,以与显影套管 12 的套管圆筒 26 电气连接。螺旋弹簧 29b 与接触部 29a 由连接部 29c 彼此连接,该连接部定位在套管凸缘 28 内,螺旋弹簧 29b、连接部 29c 和接触部 29a 均用线材制成。

图 6 为透视图,示出了套管电极 29 设置在套管凸缘 28 上的状态。套管凸缘 28 上制出用压配合装入套管圆筒 26 的压配部 28c,以装入套管圆筒 26 的内圆周表面。压配部 28c 为圆柱形,并要求压配部 28c 的外圆周表面具有高圆度,因为其外圆周表面影响套管圆筒 26 的形状。

在套管凸缘 28 插入套管圆筒 26 的插入侧,制出引导部 28a,该引导部的直径小于压配部 28c 的直径,用于引导套管凸缘 28 插入套管圆筒 26。当将套管凸缘 28 以压配合装入套管圆筒 26 时,引导部 28a 首先插入套管圆筒 26 的圆柱部,然后压配部 28c 以压配合装入圆柱部,从而将套管凸缘 28 装入套管圆筒 26。

转轴部 28b 在套管凸缘 28 上制出,用于可旋转地支承显影套管 12。转轴部 28b 由轴承 32 可旋转地支承。

螺旋弹簧 29b 设置在转轴部 28b 的内直径部,从螺旋弹簧 29b 延续的连接部 29c,设置在套管凸缘 28 的内圆周侧边。连接部 29c 在引导部 28a 的端部被弯曲,并将其设置在引导部 28a 的外圆周侧边。于是将连接部 29c 装入在引导部 28a 制出的槽 28d 中。连接部 29c 的端部向外弯曲以形成接触部 29a,此接触部从引导部 28a 突起。这里,槽 28d 是在引导部 28a 的外圆周沿其轴向制出。

图 7 为套管凸缘 28 和套管电极 29 从引导部 28a 一端观察(即沿图 6 中箭头 VII 方向观察)的视图。肋条 28e 和 28f 在转轴部 28b 的内直径部设置,其设置状态按规定的圆周方向。肋条 28e 和 28f 起支座

部（在图纸的背面一侧）的作用，用于设置套管电极 29 的螺旋弹簧 29b。此外，套管电极 29 在套管凸缘 28 上的定位，是通过将接触部 29a 装入套管凸缘 28 的槽 28d（见图 6），并通过肋条 28f 调节连接部 29c 的位置完成的。

上述实施例可总结如下。

在一种用于施加显影偏压电压于显影套管，以对静电复制光敏元件上形成的静电潜像显影的电接触元件中，一种凸缘以压配合装入显影套管圆筒的一端部；电接触元件包括：第一接触部，设置在凸缘上，可与显影架侧电极电气连接，该显影架侧电极设置在安装显影套管的显影架上；第二接触部，与套管圆筒电气连接；连接部，用于连接第一接触部和第二接触部；第一接触部为螺旋弹簧形，在电接触元件的一端制出；第二接触部在电接触元件的另一端制出，且第二接触部为从凸缘突起的突起部；而连接部是设置在凸缘内。

这里，凸缘包括：圆柱形压配部，用于以压配合装入圆筒；插入引导部，其直径小于压配部的直径；第二接触部，设置在插入引导部。

此外，凸缘包括数个肋条，设置在其内直径部，这些肋条是作为第一接触部的螺旋弹簧的支座部，并调节连接部的位置。

具有这种结构，就不必像传统技术所述那样，在套管凸缘 28 上配入套管圆筒 26 的压配部 28c 制出槽或其它的东西，而压配部 28c 可制成完整的圆形。因此，压配部 28c 的精度（圆度）可以提高，套管圆筒 26 的间隔棒滑行装置贴靠部的圆度可以提高。因此，感光辊 7 与显影套管 12 间的间隙变化可以减小，于是可获得高质量的图像。

此外，由于套管电极 29 和显影偏压电极 30 的接触部是螺旋弹簧 29b 绕组的端部，套管电极 29 与显影偏压电极 30 之间的接触压力并不集中在一点，因此，电极 29 和 30 之间的刮伤便难于发生，可获得两者之间可靠地导电。电噪声也难于生成。

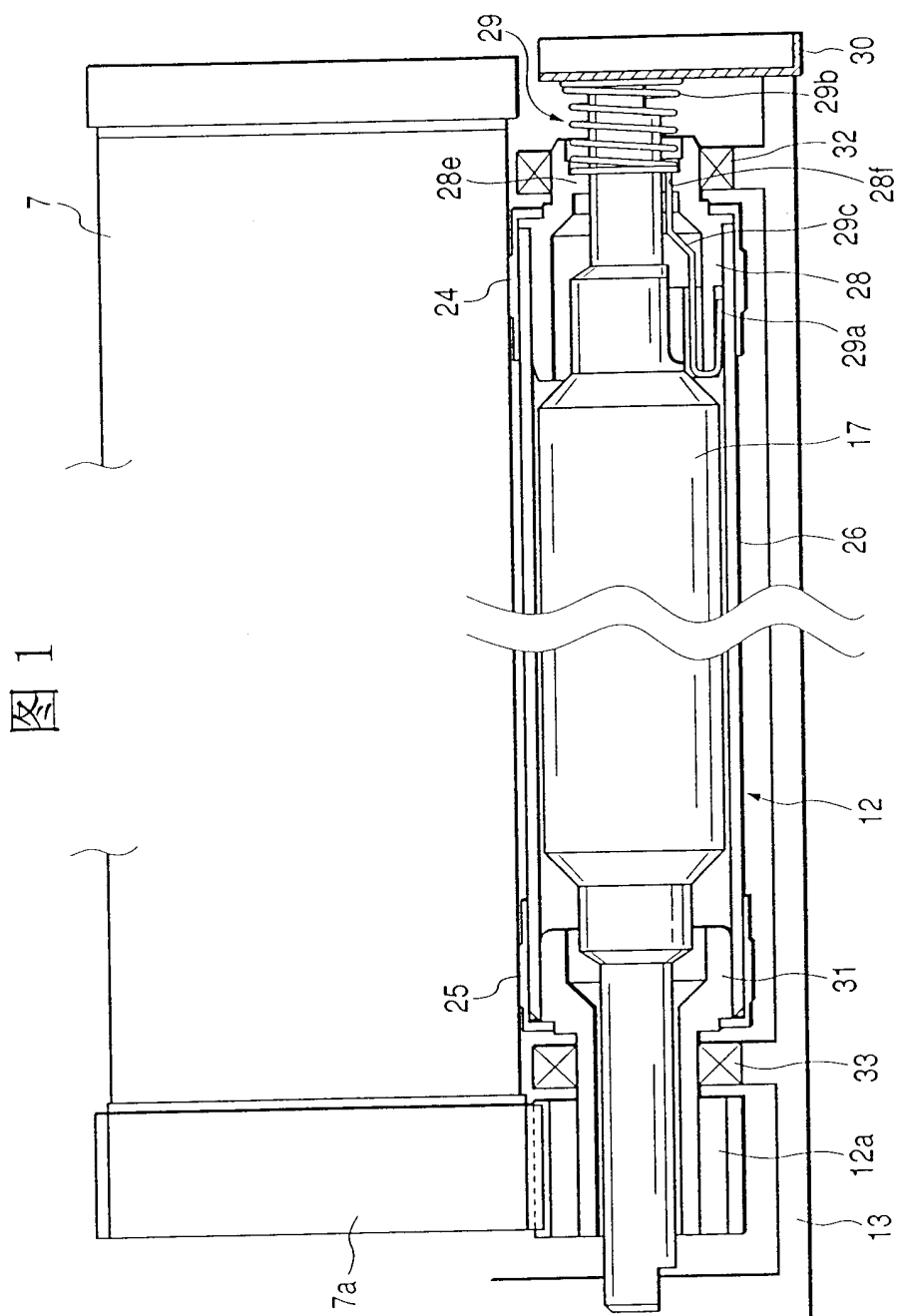
使用本实施例的套管凸缘和套管电极，可提高套管凸缘的精度和图像质量。

此外，即使显影套管的旋转速度高，套管电极与显影偏压电极之间

接触部的接触是稳定的，因此，即使电接触元件的使用时间长，电极的刮伤可以减小，可获得可靠地导电。产生电噪声和摩擦声变得困难。

如上所述，根据本发明，显影偏压电压可稳定地施加到显影套管上。

本发明已结合在此公开的结构予以说明，尽管如此，并不局限于所提出的细节，本申请拟覆盖为改进的目的或在下列权利要求范围内所进行的修改与更改。



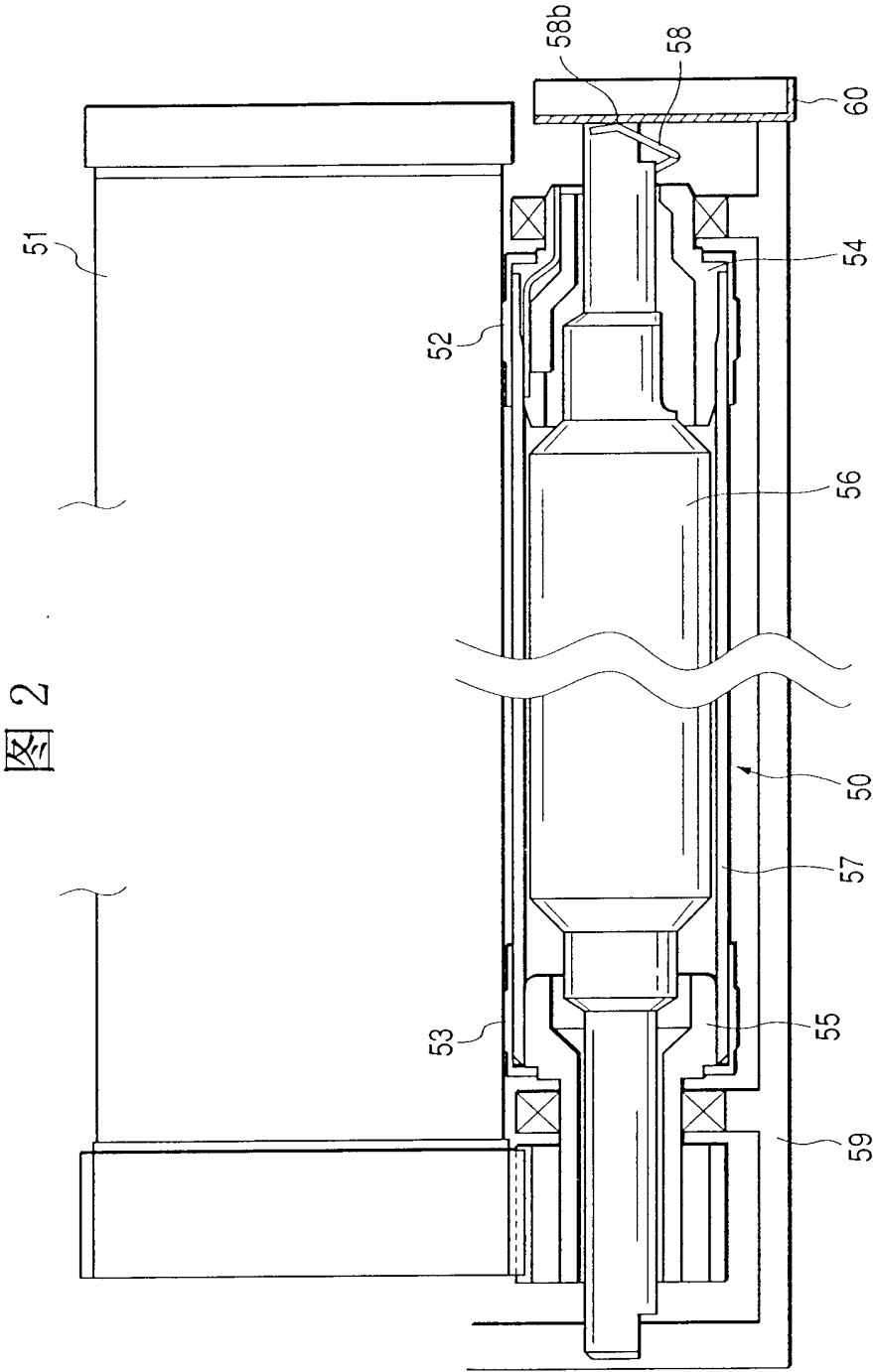
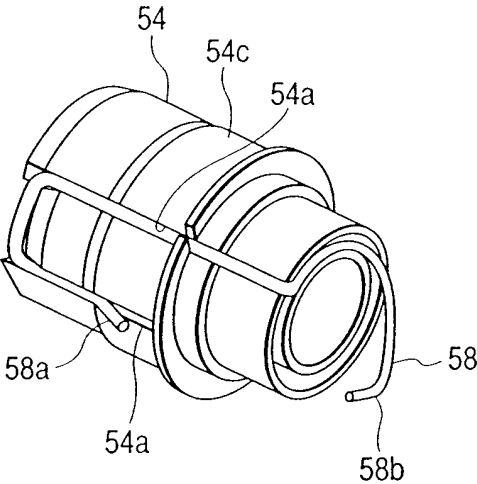


图 3



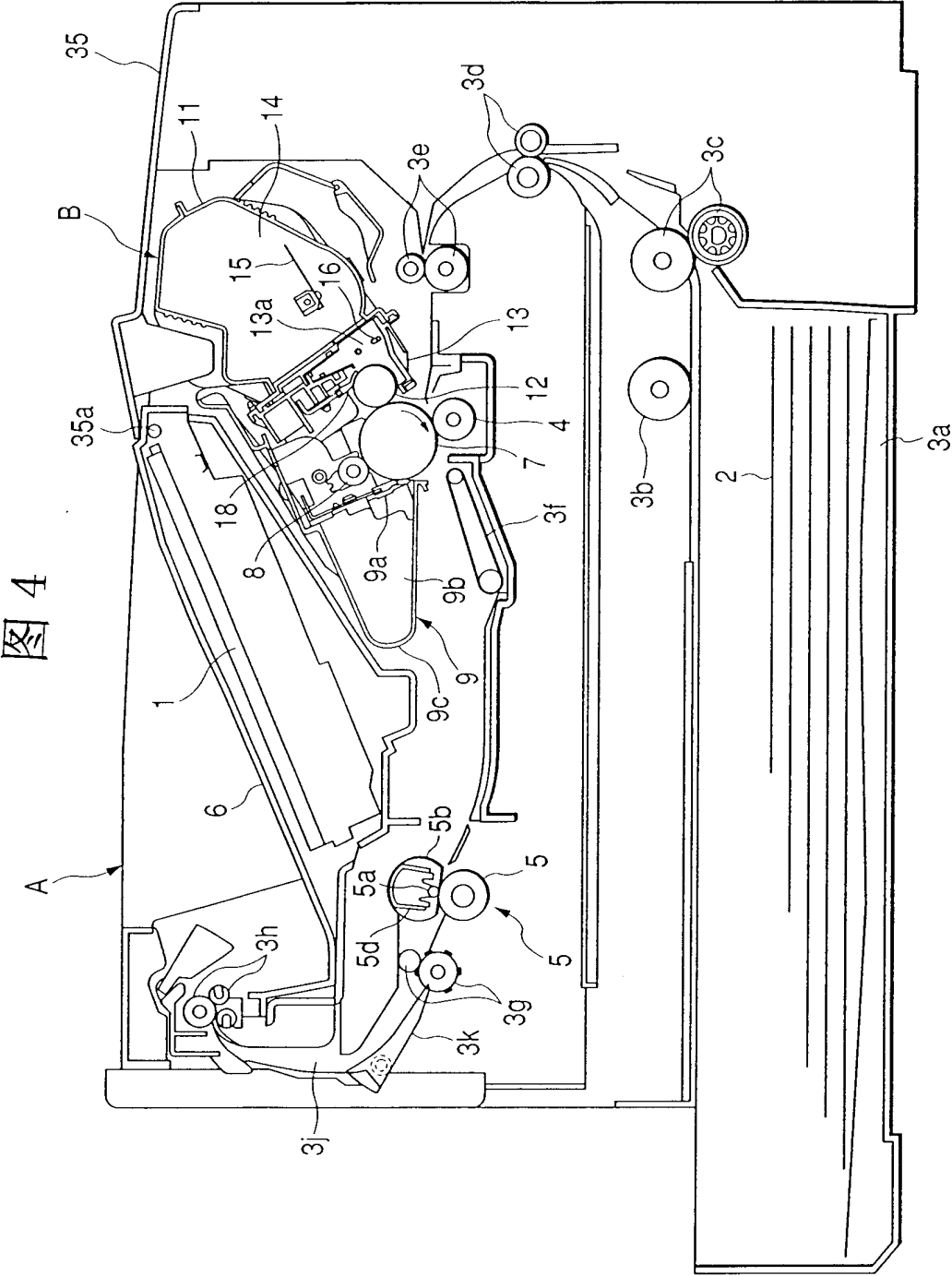


图 6

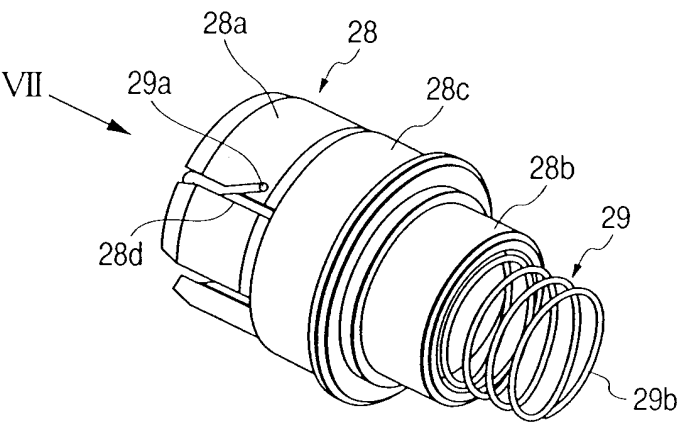


图 7

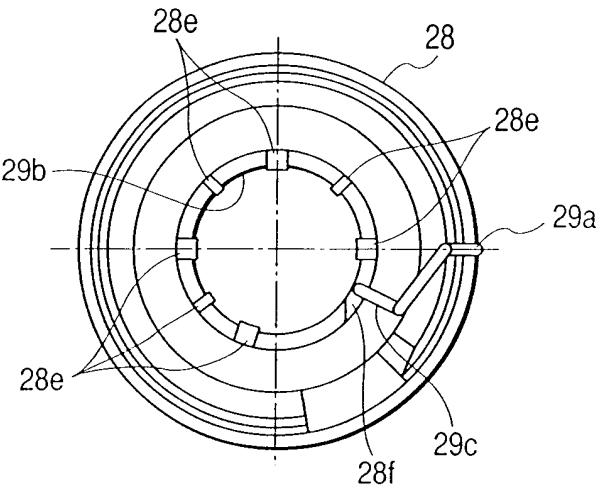


图 8

