

[19]中华人民共和国专利局

[51]Int.Cl⁶

G03G 21/00



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 95116840.1

[43]公开日 1997 年 1 月 1 日

[11] 公开号 CN 1139228A

[22]申请日 95.9.21

[30]优先权

[32]94.9.21 [33]JP[31]254272 / 94

[71]申请人 三田工业株式会社

地址 日本大阪府

[72]发明人 大桐忠和 山本清典 小林雅彦

元林直树 石田博

[74]专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责任公
司

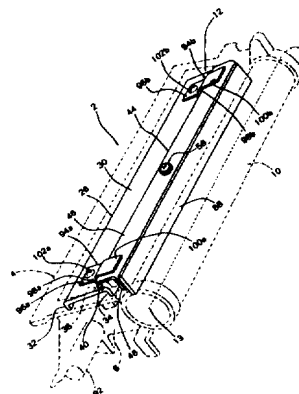
代理人 张天舒

权利要求书 2 页 说明书 11 页 附图页数 3 页

[54]发明名称 安装有清洁装置的成像机

[57]摘要

本发明公开了一种包括一个旋转感光鼓和一个清理残留在旋转感光鼓的圆周表面上的着色剂的清洁装置。清洁装置包括一个伸展在旋转感光鼓的中心线方向上的支撑部件、一个被安装在支撑部件的上表面上的并且在旋转感光鼓的中心轴方向上延伸的刮板固定部件以及一个被刮板固定部件固定并在旋转感光鼓的中心轴方向上延伸的清理刮板。



权 利 要 求 书

1. 一种成像机，该成像机包括一个以可旋转的方式安装的并且具有设置在其圆周表面上的静电光敏材料的旋转感光鼓和一个在清洁区清除残留在该旋转感光鼓的圆周表面上的着色剂的清洁装置，

所述的清洁装置包括一个延伸在旋转感光鼓的中心轴方向上的支撑部件、一个被安装在该支撑部件上并延伸在旋转感光鼓的中心轴方向上的刮板固定部件以及一个被该刮板固定部件固定并延伸在旋转感光鼓的中心轴方向上的清洁刮板。

所述的刮板固定部件通过将它的在中心轴方向上的中间部分耦合到支撑部件的上表面上的方式被安装在支撑部件的上表面上，以便在伸展在一个基本上垂直于旋转感光鼓的中心轴的平面上的转动轴上转动，

清洁刮板的前端被按压在旋转感光鼓的圆周表面上，从旋转感光鼓旋转方向上看去在下游侧旋转感光鼓在清洁刮板的前端与旋转感光鼓的圆周表面接触的那一部分上的切线和清洁刮板限定了一个锐角。

在其中，限位部件在它的处在中心轴方向上的两端被安装在支撑部分上，限位部件具有与刮板固定部件的上表面相对，但保持了一个极小的间隙 X 的限位部分，以便限制处在中心轴方向上的刮板固定部件的两端在脱离支撑部件的上表面的方向上被移动。

2. 根据权利要求1所述的成像机，其特征在于所述的间隙 X 为 $0.2\text{mm} \leq X \leq 0.4\text{mm}$ 。

3. 根据权利要求1所述的成像机，其特征在于所述的刮板固定部件是用横断面大致为L形的钢板制成，具有彼此大致垂直的第一板块和第二板块，刮板固定部件的第一板块沿着支撑部件的上表面延伸，刮板固定部件的第二板块从第一板块向旋转感光鼓凸出，而清洁刮板在其基端被固定到刮板固定部件的

第二板块上。

4. 根据权利要求1所述的成像机，其特征在于所述的支撑部件是用横断面为槽形的钢板制成，限位部件是用钢片制成。

说 明 书

安装有清洁装置的成像机

本发明涉及一种安装有清除残留在旋转感光鼓圆周表面上的着色剂的清洁装置的成像机。更具体地说，本发明涉及一种安装有包括一个被按压在所述旋转感光鼓的圆周表面上的清理刮板的清洁装置的成像机。

一种成像机(例如静电复印机或静电印刷机)安装有一个旋转感光鼓，该感光鼓具有设置在它的圆周表面上的静电光敏材料。所述旋转感光鼓被一个静电潜影形成区、一个显影区、一个转移区和一个清理区所围绕，从该旋转感光鼓旋转的方向上看去这些区域是按照以上这一顺序分布的。在静电潜影形成区，静电光敏材料被均匀充电，然后，在用光照射的条件下使它有选择地放电，结果，在其上形成了静电潜影。在显影区，静电潜影借助于诸如磁刷显影器这样的显影装置被显影为一种着色剂图像。在转移区，处在静电光敏材料上的着色剂图像被转移到一种片状材料上，这种片状材料可以是普通纸。被转移到片状材料上的着色剂图像借助于诸如加热和加压型定影装置一类的定影装置被固定在片状材料上并得到一张复印或印刷。在清理区，残留在静电光敏材料上的着色剂被清除掉。

在清洁装置的一个典型例子中，清洁装置包括一个被设置在旋转感光鼓的中心轴的方向上延伸的支撑部件和一个被安装在处在旋转感光鼓的中心轴的方向上的支撑部件的上表面上的刮板固定部件。为了在一个基本上垂直于旋转感光鼓的中心轴的平面上延伸的转动轴上转动，刮板固定部件以可转动的方式被安装在旋转感光鼓的方向上它的中间部位上。在刮板固定部件上安装着一个最好是用合成橡胶制成的清洁刮板。

清洁刮板在旋转感光鼓的中心轴的方向上延伸并且它的前端被按压在旋转感光鼓的圆周表面上。清洁刮板被设置在通常说的与旋转感光鼓相对的位置上，即按照从旋转感光鼓旋转方

向上看，在下游一侧，清洁刮板和旋转感光鼓在清洁刮板的前端与该旋转感光鼓的圆周表面接触部分的切线之间限定一个锐角 α 的方式设置。

在上述清洁装置中，允许刮板固定部件在一个处在一个基本上垂直于旋转感光鼓的中心轴的平面上的转动轴上转动，于是，被刮板固定部所固定的清洁刮板就在处在一个基本上垂直于旋转感光鼓的中心轴的平面上的转动轴上转动。因此，清洁刮板的前端的延伸方向基本上平行于旋转感光鼓的中心轴并且在旋转感光鼓整个宽度范围内被非常均匀地推压在该旋转感光鼓的圆周表面上。然而，本发明者通过自己的经验业已发现：被加在旋转感光鼓的圆周表面上的清洁刮板的推力朝向该旋转感光鼓的两端相对来说逐渐变小，使得在旋转感光鼓的两端清洁性能变差并常常会使着色剂以点或阴影痕迹的形式粘附在感光鼓的圆周表面两端部分上。

本发明的主要任务是提供一种经过改进的成像机，在这种成像机中，清洁刮板在旋转感光鼓的整个宽度范围内非常均匀地被推压在该旋转感光鼓的圆周表面上，可靠地防止了朝向该旋转感光鼓两端部分清洁性能变差。

本发明者业已认真地进行过若干与装备有上述清洁装置的常规的成像机有关的试验和分析并且业已认识到在常规的成像机中朝向旋转感光鼓的两端清洁性能变差的原因在于一种以下所述的现象。这就是说，清洁刮板被设置在与旋转感光鼓相对的部位。因此，当旋转感光鼓旋转时，一个相当大的力在使清洁刮板与旋转感光鼓的圆周表面分离的方向上从旋转感光鼓加到清洁刮板上。支撑清洁刮板的刮板支撑部件在旋转感光鼓的中心轴方向上在其中间部位以可转动的方式被安装在支撑部件上，并且按照所谓的悬臂方式从中间部分向它的两端延伸。因此，刮板固定部件由于从旋转感光鼓经由清洁刮板传递给该刮板固定部件的相当大的力而发生弹性变形，并且该刮板固定部件的两端在与支撑部件的上表面分离的方向上被显著地移动了。

。因此，在旋转感光鼓的圆周表面上在清洁刮板的前端的推力相对来说朝向旋转感光鼓的两端变小，结果清洁性能变差。

根据对常规成像机中以上所述现象的认识，以上所述的主要任务是通过将一些限位部件在旋转感光鼓的中心轴方向上安装到支撑部件的两端，结果，所述限位部件的限位部分限制了刮板固定部件在旋转感光鼓的中心轴方向上的两端在脱离支撑部件的上表面的方向上移动。

这就是说，根据本发明，上述主要任务是通过提供一种包括一个以可转动的方式被安装的并在其圆周表面上设置了静电光敏材料的旋转感光鼓和一个用于在清洁区清除残留在旋转感光鼓的圆周表面上的着色剂的清洁装置的成像机来完成的。

所述的清洁装置包括一个处在旋转感光鼓的中心轴方向上的支撑部件、一个被安装在支撑部件的上表面上并处在旋转感光鼓的中心轴方向上的刮板固定部件以及一个被刮板固定部件固定并且处在旋转感光鼓的中心轴方向上的清洁刮板。

所述的刮板固定部件通过将处于中心轴方向上的它的中间部分与支撑部件的上表面耦合而被安装在支撑部件的上表面上，该刮板固定部件在处于一个基本上垂直于旋转感光鼓的中心轴的平面上的转动轴上转动。

清洁刮板的前端被推压在旋转感光鼓的圆周表面上，该旋转感光鼓在清洁刮板的前端与旋转感光鼓的圆周表面接触部分的切线和该清理刮板在从旋转感光鼓旋转所在的方向上看去是在下游一侧限定了一个锐角 α 。

在其中，限位部件被安装到中心轴方向上支撑部件的两端，限位部件具有对置的限位部分，同时与刮板固定部件的上表面保持一个非常小的间隙 X ，以便限制处在中心轴方向上的刮板固定部件的两端在脱离支撑部件的上表面的方向上移动。

希望 $0.2\text{mm} < \text{间隙} X < 0.4\text{mm}$ 。在一个优选的实施例中，刮板固定部件是用横断面几乎呈L形的钢板制成，L形钢板的第一板块和第二板块几乎彼此垂直。刮板固定部件的第一板块沿着

支撑部件的上表面伸展，该刮板固定部件的第二板块从第一板块朝向旋转感光鼓耸起，清洁刮板在其基端被紧固到刮板固定部件的第二板块上。希望支撑部件是用横断面为槽形的钢板制成，而限位部位是用钢板制成的。

在本发明的成像机中，刮板固定部件的两端由于限位部件的作用被限制不能在脱离支撑部件的上表面的方向上移动。这样，可以有效地防止清洁刮板的前端作用在旋转感光鼓的圆周表面上的推压力下降，使得可以非常可靠地防止清洁性能变差。限位部件的限位部分与刮板固定部件隔开一个非常小的间隙，刮板固定部件的两端在与限位部件的限位部分接触之前可作某种程度的移动。因此，允许刮板固定部件和安装在其上的清洁刮板在处在基本上垂直于旋转感光鼓中心轴的一个平面上的一个转轴上自由转动，这样，旋转感光鼓的圆周平面和清洁刮板的前端之间的平行关系必然会得到补偿。

为了防止刮板固定部件的两端在脱离支撑部件的上表面的方向上被移动，可以设法用诸如具有相当厚度的钢板一类的高钢性部件来制作刮板固定部件。然而，这导致生产成本以及清洁装置的重量和尺寸的增加。还可以设法通过将刮板固定部件的两端固定到支撑部件的上表面上来防止在刮板固定部件两端的移动。然而，在这种情况下，刮板固定部件不能在处于一个基本上垂直于旋转感光鼓的中心轴平面上的转动轴上转动，因此，就不能按照旋转感光鼓的圆周表面和清洁刮板的前端之间的平行关系对生产和安装的配合公差加以调整，从而，要将清洁刮板的前端在旋转感光鼓的整个宽度范围内充分均匀地按压在该旋转感光鼓的圆周表面上就变得十分困难了。

图1 是说明在根据本发明构成的成像机中一个装备有旋转感光鼓和清洁装置的单元的透视图；

图2是图1所示单元的剖视图；

图3是说明在图1所示单元中以可转动的方式将刮板固定部件安装在清洁装置中的方式的局部剖视图。

以下，将参考附图对根据本发明构成的成像机的一个优选实施例加以说明。

图1和图2说明被安装在一台成像机的机箱(未示出)中的预先确定的位置上的单元2。这样的单元2包括一个希望是用适合的合成材料制成整体的单元框架4。单元框架4具有按照在宽度方向(垂直于图2中纸面的方面)上预定的彼此距离设置的前端壁6和后端壁8。旋转感光鼓10和清洁装置12被安装在前端壁6和后端壁8之间。

旋转感光鼓10被安装在前端壁6和后端壁8之间，允许它转动。旋转感光鼓10的中心轴13基本上是沿水平方向延伸。在旋转感光鼓10的圆周表面上设置的是适合的静电光敏材料，例如有机光敏半导体。旋转感光鼓的支撑轴(未示出)的后端向后凸出，穿过后端壁8，并且有一个动力输入齿轮(未示出)被装配在支撑轴的后端。当单元2被安装在机箱中预定位置上时，旋转感光鼓10经由输入齿轮与一个旋转驱动源(未示出，可以是一个电动机)相耦合。由于受到旋转驱动源的驱动，旋转感光鼓10按照图2中箭头所示方顺时针方向转动。如图2中清楚所示，从旋转感光鼓10旋转方向看去，旋转感光鼓10按照静电潜影形成区14、显影区16、转移区18和清理区20这样的顺序被以上各区所环绕。在静电潜影形成区14中，旋转感光鼓10的圆周表面被一个适合的充电装置(未示出，例如DC电晕充电器)均匀充电。接着，用发自一个适合的光学装置的光按照准备形成的图像选择性地对旋转感光鼓10的圆周表面进行照射并使其放电。这样，就在旋转感光鼓10的圆周表面上形成了静电潜影。在显影区16中，着色剂由一个适合的显影装置(未示出，例如磁刷显影装置)被涂到旋转感光鼓10的圆周表面上，静电潜影就被显影为着色剂图像。而后，在转移区18中，使一张转移件(未示出，可以是一张普通的纸)与旋转感光鼓10的圆周表面紧密接触并将旋转感光鼓10上的着色剂图像转移到转移件上。将转移件从旋转感光鼓10上剥取下来，送往定影装置(未示出)，借助于定影装

置的作用使转移件上的着色剂图像定影。在清洁区20中，借助于清洁装置12的作用除去在完成转移操作之后仍残留在旋转感光鼓10的圆周表面上的着色剂。

进一步参看图1和2，伸展在宽度方向（在垂直于图2中纸的表面的方向）上的侧壁22和底壁24被设置在单元框架4的前端壁6和后端壁8之间。侧壁22和底壁24彼此相连，围成一个清洁室26。在清洁室26的上部设置了一个伸展于旋转感光鼓10的中心轴方向（图2中垂直于纸的表面的方向）上的支撑部件28。希望支撑部分28是用厚度约为1.6mm的钢板制成的并且具有横断面为槽形的主要部分30和从主要部分30的两侧边缘垂下来的下垂部分32和34。一个向后凸出的支撑块36（图1）形成在单元框架4的前端壁6的后上端部分，而一个向前凸出的支撑块38形成在单元框架4的后端壁8的前上端部分。支撑部件28在其两端被放置在支撑块36和38上，紧固螺钉40（图1）和42（图2）穿过形成于上述两端上的孔（未示出）被拧入支撑块36和38，结果，支撑部件28被紧固在单元框架4上。刮板固定部件44被安装在伸展于旋转感光鼓10的中心轴方向（垂直于图2中纸的表面的方向）上的支撑部件28的上表面上。希望刮板固定部件44是用厚度约为1.2mm的钢板制成，具有L形横断面并且具有一个第一板块46和一个第二板块48。刮板固定部件的第一板块46沿着支架部件28的主要部分的上表面伸展，而第二板块向第一板块46的一个侧边缘（图2中的右侧边缘）向下朝旋转感光鼓10伸展。刮板固定部件44的宽度方向上的尺寸（旋转感光鼓10的中心轴方向上的尺寸）稍小于支撑部件28的宽度方向上的尺寸（旋转感光鼓10中心轴方向上的尺寸），刮板固定部件44的第一板块46被设置在用于紧固支撑部件28的紧固螺钉40和42之间。

以下参照图1，图2和图3所描述的是将刮板固定部件44安装到支撑部件28上的方法。一个螺纹孔50形成在支撑部件28的主要部分30上，位置在旋转感光鼓10中心轴方向上的中间部分，一个圆孔52形成在刮板固定部件44的第一板块46上，位置在旋

转感光鼓10的中心轴方向上的中间部分。将一个具有圆孔56的环形垫片54置于支撑部件28的主要部分30和刮板固定部件44的第一板块46之间。安装螺栓58穿过形成于刮板固定部件44的第一板块46上的圆孔52并穿过环形垫片54的圆孔56被拧入形成于支撑部件28的主要部分30上的螺纹孔50中。安装螺栓58具有一个头部60，一个螺纹杆部分62和一个位于以上两者之间的支撑杆部分64。圆孔52和56的内径 D_1 小于安装螺栓58的头部60的外径但稍大于支撑杆部分的外径 D_2 ，例如大出约0.05mm。此外，安装螺栓58的支撑杆部分64在轴向的长度 L 稍大于包括刮板固定部件44的第一板块46的原度和环形垫片54的厚度的尺寸 L_2 ，例如大出约0.1至0.2mm。因此，允许刮板固定部件44在作为转动中心轴的安装螺栓58的中心轴66上转动。安装螺栓58的中心轴66，即刮板固定部件44的转动中心轴，处在一个基本上垂直于转感光鼓10的中心轴的平面中。

参照图1和2，处在转感光鼓10的中心轴的方向（垂直于图2中纸的表面的方向）上的清洁刮板被固定在刮板固定部件44的第二板块48的外表面（图2中的右表面）上。清洁刮板68是用厚度约2mm的合成橡胶（例如聚氨酯橡胶）制成并通过一种适合的粘合剂或一种双面粘合带在其基部即在其上部被安装到刮板固定部件44的第二板块48的外表面上。清洁刮板68向下凸出超出刮板固定部件44的第二板块48并在其前端被按压在转感光鼓10的圆周表面上。清洁刮板68被设置在一个相对的位置上，并且在转感光鼓10旋转方向的下游侧，在清洁刮板68和转感光鼓10在清洁刮板68的前端与转感光鼓10的圆周表面接触处的切线之间限定一个10至30度的锐角。如上所述，刮板固定件44在处于一个基本上垂直于转感光鼓10的中心轴13的平面上的转动轴上转动。因此，由刮板固定部件44固定的清洁刮板68在处在一个基本上垂直于转感光鼓10的中心轴13的平面上的转动轴（即中心轴66）上转动。因此，如果需要，清洁刮板68在转动轴上转动并且自动地被调节得非常精确地与转感光鼓

10的中心轴13平行伸展。

在被说明的清洁装置中还设置有一个密封装置72、一个着色剂回收装置74和着色剂输送装置76。密封装置72可以用一种处于旋转感光鼓10的中心轴方向上的柔韧性片状部件(例如聚对苯二甲酸乙二酯片)制成。一个向上凸出的辅助壁78形成在单元框架4的底壁24的自由侧边缘(图2中的右侧边缘),构成密封装置72的片状部件的下端被安装在辅助壁78的外表面。构成密封装置72的片状部件的上端与旋转感光鼓10的圆周表面紧密接触。着色剂回收装置74包括一个以可旋转的方式安装在单元框架4的前端壁6和后端壁8之间的旋转轴80和一个装配到旋转轴80上的回收辊82。回收辊82可以用海绵状物制作。着色剂回收装置74还带有一个刮除部件84。可用适合的塑料片制作的刮除部件84从安装在形成于底壁24上的凸出壁86上的它的基端向回收辊82凸出并且它的前边缘与回收辊82接触。着色剂传输装置76包括一个以可旋转的方式安装在单元框架4的前端壁6和后端壁8之间的旋转轴88和设置在旋转轴88的外圆周表面上的螺旋叶片。着色剂回收装置74的旋转轴80和着色剂传输装置76的旋转轴88向后凸出穿过单元框架4的后端壁8并通过一些传输齿轮(未示出)被耦合到以上所述的被装配到旋转感光鼓10的支撑轴的后端上的输入齿轮(未示出)上。若旋转感光鼓10按照图2中的顺时针方向旋转,那么回收辊82就按照图2中的逆时针方向旋转,并且螺旋叶片也按照图12中的逆时针方向旋转。此外,如图1中的图解方式所示,向前凸出的着色剂排放圆筒92相对于螺旋叶片90形成在单元框架4的前端壁6之上。

以下参照图1和2作进一步说明。在根据本发明构成的成像机中,重要的是为清洁装置12设置一对限位部件94a和94b。限位部件94a和94b具有平板部分96a和96b、相对于平板部分96a和96b几乎是垂直伸出联接部分98a和98b以及基本上与平板部分96a和96b平行伸展的限位部分100a和100b。限位部件94a的94b可以用厚度约为1.2mm的钢板制成。如从图1可清楚地了解

到的那样，限位部件94a和94b被安装在支撑部件28的两个端部之上。更为详细地讲，限位部件94a被定位于支撑部件28的主要部分30的前端部分并且通过将一紧固螺钉穿过一个形成于其平板部分96a上的孔(未示出)拧入支撑部分28上的方式被紧固在支撑部件28上。限位部件94a的限位部分100a被定位与刮板固定部件44的第一板块46的前端的上表面相对，但保持一个非常小的间隙X，而限位部件94b的限位部分100b被定位与刮板固定部件44的第一板块46的后端的上表面相对，但保持一个非常小的间隙X。希望以上所述的非常小的间隙X是从0.2至0.4mm(即 $0.2\text{mm} < X < 0.4\text{mm}$)。当这一非常小的间隙X被设定的太小时，由于生产中或安装中的配合公差可能使刮板固定部件44受到妨碍而不能在安装螺栓58的中心轴66上转动。当上述非常小的间隙X太大时，难以将在刮板固定部件44的两端的移动范围限止在一个足够小的值，这将由于后面所要叙述的说明而变得十分明了。

以下主要描述的是上述清洁装置12的功能。在清洁区20中，清洁刮板68的前端被按压在按照图12中顺时针方向旋转的旋转感光鼓10的圆周表面上，由于清洁刮板68的作用残留的着色剂从旋转感光鼓10的圆周表面上落下来。落下的着色剂被按图2中所示的逆时针方向旋转的回收辊82的圆周表面向左方带走(图12中所示)，利用刮除部件84的作用从回收辊82的圆周表面上刮下来并被导向螺旋叶片90。而后，利用按图2中所示的逆时针方向旋转的螺旋叶片90的作用着色剂被输送到清洁室26的前部。被输送到清洁室26的前部的着色剂通过形成在单元框架4的前端壁6上的着色剂排放圆筒92从清洁室26中被排放出来。从清洁室26中被排放出来的着色剂被回收在一个适合的容器中(未示出)，或者被扔掉，或者被送回显影装置(未示出)中再次加以使用。

此外，参照图2将很容易充分理解，清洁刮板68被设置在所谓的与旋转感光鼓10相对位置上，因此，由按照图2中所示

的顺时针方向旋转的旋转感光鼓10将一个相当大的朝向上方的力加到清洁刮板68上和固定着清洁刮板68的刮板固定部件44上。如参照图3所描述的那样，在用于将刮板固定部件44安装在支撑部件28上的安装螺栓58的支撑杆64的轴向上的长度 L_1 此包括刮板固定部件44的第一板块46的厚度和环形垫片54的厚度的尺寸 L_2 大出大约0.1至0.2mm这样一个小数量。因此，由于由旋转感光鼓10施加到清洁刮板68上的力的作用，清洁刮板68的刮板固定部件44作为一个整体向上移动上述小数量长度的距离。此外，刮板固定部件44仅仅在其旋转感光鼓中心轴方向上的中间部分通过安装螺栓58被耦合到支撑部件28上并且由这个中间部分以所谓悬臂方式向前向后伸出。因此，刮板固定部件44出现某种程度的弹性变形，其前端和后端向上转动。若刮板固定部件44出现这样的弹性变形，那么刮板固定部件44的前端和后端就与限位部件94a和94b的限位部分100a和100b接触。这样，刮板固定部件44的刚性以及限位部件94a和94b的刚性就阻止了刮板固定部件44的弹性变形。限位部件94a和94b的限位部分100a和100b的所谓的悬臂长度相当短，因此，限位部件94a和94b的限位部分100a和100b显示出足够大的抗以上所述的刮板固定部件44的弹性变形的能力。因此，当刮板固定部件44的前端和后端与限位部件94a和94b的限位部分100a和100b接触时，有效地防止了刮板固定部件44出现进一步的弹性变形，并因此有效地防止了刮板固定部件44的前端和后端进一步向上移动，即有效地防止了清洁刮板68的前端和后端向上移动。这样，就防止了清洁刮板68的两端过分地向上移动，并且因为清洁刮板68加到旋转感光鼓10的圆周表面上的压力在清洁刮板68的两端没有出现那么大的下降，所以可靠地防止了清洁性能变差。

若旋转感光鼓10逆时针方向旋转(图2)，如上所述那样，清洁刮板68和刮板固定部件44作为一个整体就会向上移动一个小量距离并因此使刮板固定部件44出现某种程度的弹性变形，结果，其前端和后端就向上移动。如同所希望的那样，可以按

照这一些尺寸来设计限位部件94a和94b、刮板固定部件44和清洁刮板68，使得如以上所述那样在清洁刮板68和刮板固定部件44被移动的情况下清洁刮板68的前端在旋转感光鼓10的中心轴方向上的整个宽度范围内按照一个给定值非常均匀地按压旋转感光鼓10的圆周表面。

根据以上所述的清洁装置12，其上安装有刮板固定部件44的支撑部件28以固定的方式被紧固在一个预定的位置上。然而，正如所希望的那样，可以将支撑部件28安装得在基本上平行于旋转感光鼓10的中心轴13的转动轴上转动并且可以将一个适合的定位装置（例如一种电磁线圈）安装在支撑部件28上。在这样一种情况下，只有在旋转感光鼓10的圆周表面需要清洁时才选择性地使支撑部件28置于一个起作用的位置，将清洁刮板68的前端按压在旋转感光鼓10的圆周表面上，而在旋转感光鼓10的圆周表面不需要清洁时，支撑部件28被置于一个不起作用的位置，以便使清洁刮板68与旋转感光鼓10的圆周表面脱离开。

说明书附图

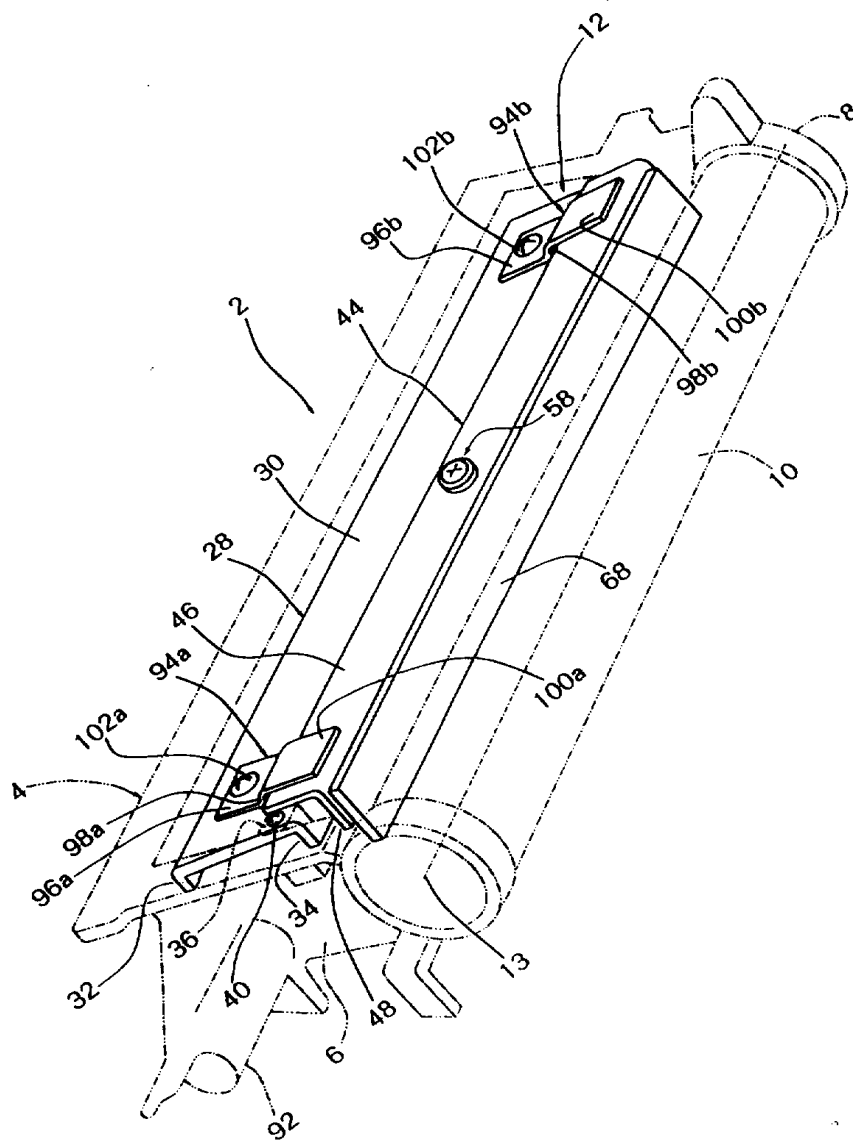


图 1

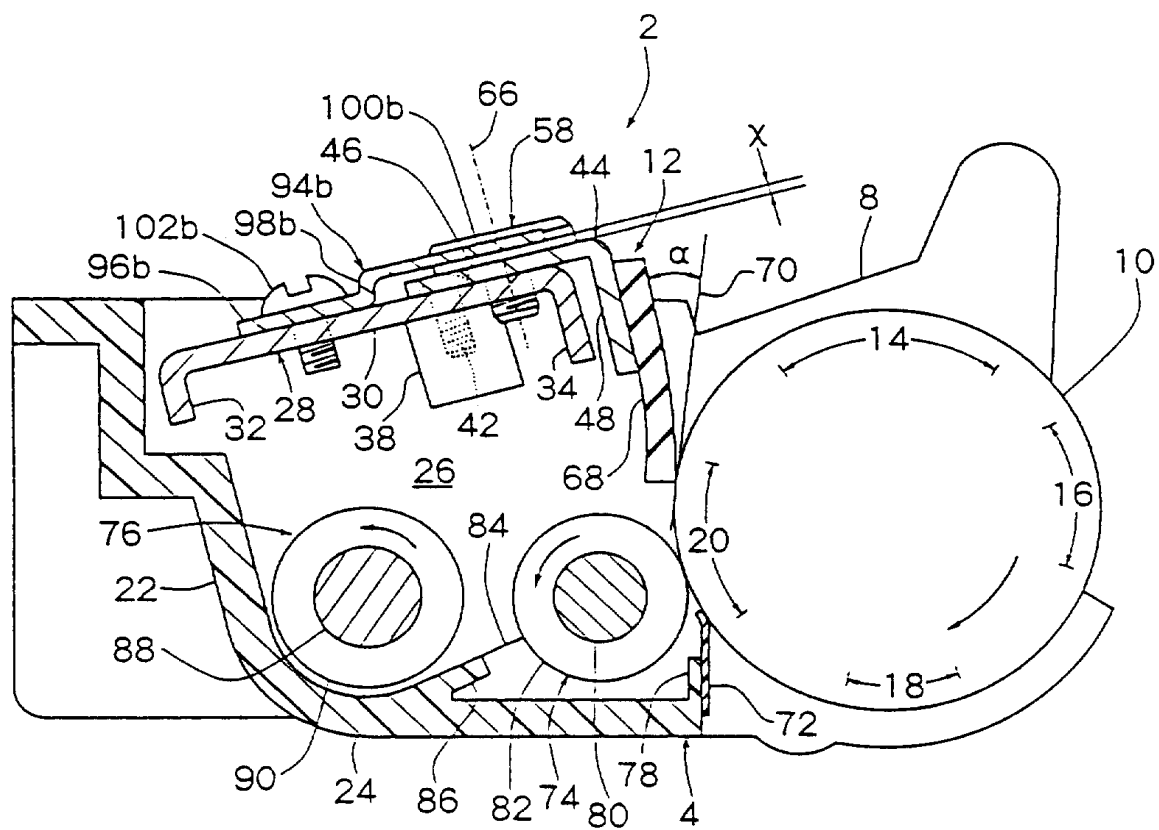


图 2

