



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103605271 B

(45) 授权公告日 2016. 04. 27

(21) 申请号 201310540953. 2

JP 2007072212 A, 2007. 03. 22,

(22) 申请日 2009. 12. 18

审查员 王倩雯

(30) 优先权数据

2008-324404 2008. 12. 19 JP

(62) 分案原申请数据

200910259422. X 2009. 12. 18

(73) 专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京都大田区下丸子 3 丁目 30 番
2 号

(72) 发明人 牧野裕一 木高博之

(74) 专利代理机构 北京魏启学律师事务所

11398

代理人 魏启学

(51) Int. Cl.

G03G 15/02(2006. 01)

(56) 对比文件

US 2008038011 A1, 2008. 02. 14,

JP H0488366 A, 1992. 03. 23,

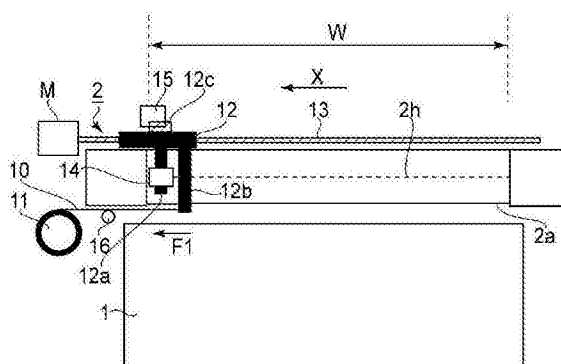
权利要求书1页 说明书11页 附图9页

(54) 发明名称

充电装置

(57) 摘要

一种充电装置,其包括:电晕充电器,该电晕充电器设置有与感光构件相对的开口,该电晕充电器用于对所述感光构件进行充电;片状构件,该片状构件被设置成能够遮蔽所述开口;可移动装置,该可移动装置用于移动所述片状构件;以及限制装置,该限制装置用于限制所述片状构件的形状,使得所述片状构件的在所述感光构件的周向上的中央部朝向所述电晕充电器突出。



1. 一种充电装置,其包括:

电晕充电器,该电晕充电器包括被构造成对感光构件进行充电的放电导线和包围所述放电导线的护罩,所述护罩设置有位于所述放电导线和所述感光构件之间的开口;

片状构件,该片状构件被设置成能够遮蔽所述开口;

可移动装置,该可移动装置用于沿着所述开口的长度方向移动所述片状构件;和

卷取装置,该卷取装置用于利用所述片状构件的打开移动来卷取所述片状构件,

其特征在于,所述充电装置还包括限制构件,所述限制构件被固定至所述片状构件相对于如下方向的前端部:该方向为所述片状构件为了遮蔽所述开口而移动的方向,所述限制构件被构造成限制所述片状构件的前端部的形状,使得在所述开口的宽度方向上所述片状构件的所述前端部的中央部比所述片状构件的所述前端部的端部朝向所述放电导线突出。

2. 根据权利要求 1 所述的充电装置,其特征在于,所述限制构件是板状构件。

3. 根据权利要求 2 所述的充电装置,其特征在于,所述板状构件是弹性构件。

4. 根据权利要求 1 所述的充电装置,其特征在于,所述片状构件的前端部未被所述卷取装置卷取。

5. 根据权利要求 1 所述的充电装置,其特征在于,所述限制构件被固定至所述片状构件的表面中的靠近所述放电导线的表面。

6. 根据权利要求 1 所述的充电装置,其特征在于,所述可移动装置包括用于沿着所述电晕充电器的长度方向移动的可移动构件,

其中,所述限制构件包括固定至所述片状构件的前端部的固定部和安装至所述可移动构件的安装部。

充电装置

[0001] 本申请是申请日为2009年12月18日、申请号为200910259422.X、发明名称为“充电装置”的申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及用于如复印机、打印机、传真机或者具有这些机器的多种功能的多功能机等图像形成设备的充电装置。

背景技术

[0003] 在电子照相式图像形成设备中,传统地通过包括充电、曝光、显影和转印步骤的电子照相处理来形成图像。在这些步骤中的充电步骤中,感光构件通过靠近感光构件设置的电晕充电器(corona charger)被均匀地充电到预定极性的电位。在使用电晕充电器的充电步骤中,利用电晕放电,产生如臭氧(O₃)或者氧化氮(NO_x)等放电生成物。当该放电生成物附着在感光构件上并且吸收湿气时,使得附着放电生成物的开口的表面阻抗下降,从而不能根据图像信息忠实地再现静电潜像,产生所谓的“图像缺失(流失)”(image deletion)现象。

[0004] 日本特开(JP-A)2007-072212号公报公开了通过为电晕充电器设置遮蔽件(shutter)以遮蔽电晕充电器的开口来在非图像形成期间防止放电生成物附着在感光构件上。具体地,JP-A2007-072212提出了遮蔽件沿充电遮蔽件的长度方向做开闭移动的方案。根据本发明人的研究,如图13所示,在试图使电晕充电器200比传统图像形成设备接近感光构件100的情况下,获得以下发现。顺便提及,附图标记200a表示栅电极(grid electrode)。

[0005] 也就是,在电晕充电器200接近感光构件100设置的情况下,遮蔽件被构造成在电晕充电器200与感光构件100之间移动开闭。因此,已经发现,优选地可以采用如片状构件的遮蔽件,以便即使在遮蔽件与感光构件100接触时也不会劣化感光构件100。

[0006] 然而,在电晕充电器200与感光构件100之间的遮蔽件通过的空间具有与感光构件的外周面的形状对应的曲率形状(图13),从而存在遮蔽件通过其开闭移动与感光构件或者电晕充电器形成滑动关系的可能性。

[0007] 也就是,如同JP-A 2007-072212一样,在遮蔽件在其宽度方向具有直线且平展形状的情况下,遮蔽件形状不与电晕充电器和感光构件之间的空间的曲率形状相对应,从而使得遮蔽件与感光构件或者电晕充电器(护罩或者栅电极)形成滑动关系。

[0008] 因此,当遮蔽件与电晕充电器形成滑动关系时,遮蔽件被电晕充电器卡住,从而不能适当地实现遮蔽件的开闭移动。

[0009] 而且,当遮蔽件在其每次开闭移动都与感光构件形成滑动关系时,则不能忽视感光构件的劣化。

发明内容

[0010] 本发明的主要目的是提供一种充电装置,即使当电晕充电器接近感光构件设置时,该充电装置也能够适当地实现片状构件的开闭移动。

[0011] 根据本发明的一方面,提供一种充电装置,该充电装置包括:

[0012] 电晕充电器,该电晕充电器设置有与感光构件相对的开口,该电晕充电器用于对所述感光构件进行充电;

[0013] 片状构件,该片状构件被设置成能够遮蔽所述开口;

[0014] 可移动装置,该可移动装置用于移动所述片状构件;以及

[0015] 限制装置,该限制装置用于限制所述片状构件的形状,使得所述片状构件的在所述感光构件的周向上的中央部朝向所述电晕充电器突出或凸起。

[0016] 一种充电装置,其包括:

[0017] 电晕充电器,该电晕充电器设置有与感光构件相对的开口,该电晕充电器用于对所述感光构件进行充电;

[0018] 片状构件,该片状构件被设置成能够遮蔽所述开口;

[0019] 可移动装置,该可移动装置用于移动所述片状构件;以及

[0020] 限制装置,该限制装置用于限制所述片状构件的形状,以使所述片状构件的形状与所述感光构件的圆周面对应。

[0021] 一种充电装置,其包括:

[0022] 电晕充电器,该电晕充电器设置有与感光构件相对的开口,该电晕充电器用于对所述感光构件进行充电;

[0023] 片状构件,该片状构件被设置成能够遮蔽所述开口;

[0024] 可移动装置,该可移动装置用于移动所述片状构件;

[0025] 其中,所述片状构件被弯曲,使得所述片状构件的在所述感光构件的周向上的中央部朝向所述电晕充电器突出。

[0026] 一种充电装置,其包括:

[0027] 电晕充电器,该电晕充电器设置有与感光构件相对的开口,该电晕充电器用于对所述感光构件进行充电;

[0028] 片状构件,该片状构件被设置成能够遮蔽所述开口;

[0029] 可移动装置,该可移动装置用于移动所述片状构件;

[0030] 其中,所述片状构件被弯曲,使得所述片状构件的形状与所述感光构件的周向形状对应。

[0031] 一种充电装置,其包括:

[0032] 电晕充电器,该电晕充电器包括被构造成对感光构件进行充电的放电导线和包围所述放电导线的护罩,所述护罩设置有位于所述放电导线和所述感光构件之间的开口;

[0033] 片状构件,该片状构件被设置成能够遮蔽所述开口;

[0034] 可移动装置,该可移动装置用于沿着所述开口的长度方向移动所述片状构件;和

[0035] 卷取装置,该卷取装置用于利用所述片状构件的打开移动来卷取所述片状构件,

[0036] 其中,所述充电装置还包括限制构件,所述限制构件被固定至所述片状构件相对于如下方向的前端部:该方向为所述片状构件为了遮蔽所述开口而移动的方向,所述限制构件被构造成限制所述片状构件的前端部的形状,使得在所述开口的宽度方向上所述片状

构件的所述前端部的中央部比所述片状构件的所述前端部的端部朝向所述放电导线突出。

[0037] 本发明的另一目的是提供一种充电装置,即使当电晕充电器接近感光构件设置时,该充电装置也能够防止感光构件由于片状构件的开闭移动而劣化。

[0038] 考虑以下结合附图对本发明的优选实施例的说明,本发明的这些和其它目的、特征和优点将更加明显。

附图说明

[0039] 图 1 是示出充电器遮蔽件打开的状态的示意性剖视图。

[0040] 图 2 是示出充电器遮蔽件关闭的状态的示意性剖视图。

[0041] 图 3 是图像形成设备的示意性剖视图。

[0042] 图 4 是示出感光构件的层结构的示意性剖视图。

[0043] 图 5 是电晕充电器的示意性剖视图。

[0044] 图 6 是示出充电器遮蔽件的开闭机构的示意立体图。

[0045] 图 7 是卷取装置 (winding-up device) 的示意性剖视图。

[0046] 图 8 是示出卷取装置被设置在引导构件中的状态的示意性立体图。

[0047] 图 9 是示出电晕充电器的开闭机构的示意性剖视图。

[0048] 图 10A 是示出安装遮蔽件固定构件之前的状态的示意图,图 10B 是示出安装遮蔽件固定构件之后的状态的示意图。

[0049] 图 11 是示出充电遮蔽件的开闭控制的方块图。

[0050] 图 12 是示出充电遮蔽件的开闭控制的流程图。

[0051] 图 13 是示出感光构件与电晕充电器之间的位置关系的示意性立体图。

[0052] 图 14 是示出具有曲率形状的引导构件的示意性剖视图。

[0053] 图 15 是示出具有曲率形状的引导构件的示意性立体图。

[0054] 图 16 是示出预先被执行曲率形状赋予加工 (处理) 的充电遮蔽件的示意性剖视图。

具体实施方式

[0055] 下文中,将参照附图说明根据本发明的实施例。顺便提及,在各附图中,由相同的附图标记或者符号表示的构件或部件具有相同的构造或者功能,从而适当地省略重复的说明。

[0056] [实施例 1]

[0057] 首先,将参照图 3 说明图像形成设备的整体结构。该实施例的图像形成设备是电子照相式激光束打印机。

[0058] (图像形成设备的整体结构)

[0059] 如图 3 所示,充电装置 2、曝光装置 3、电位测量装置 7、显影装置 4、转印装置 5、清洁装置 8 和光除电装置 (optical discharging device) 9 以上述顺序沿着感光构件 1 的 (由箭头 R1 指示的) 转动方向围绕感光构件 (图像承载构件) 1 布置。而且,定影装置 6 被布置在转印装置 5 的相对于记录材料 P 的输送方向的下游。

[0060] 接着,将对与图像形成相关的各个图像形成设备进行具体地说明。

[0061] (感光构件)

[0062] 如图 3 所示,该实施例中作为图像承载构件的感光构件 1 是圆筒状(鼓状)的电子照相感光构件。感光构件 1 的直径是 84mm,并且绕中心轴(未示出)沿箭头 R1 方向以 500mm/sec 的处理速度(周缘速度)被转动驱动。

[0063] 而且,如图 4 所示,感光构件 1 包括可充负电的(negatively chargeable)有机光电导体的感光层。具体地,感光构件 1 包括在径向上的内侧位置(图 4 中的下部)作为导电性基体的铝制圆筒 1a。在圆筒 1a 上,形成由下涂层 1b、电荷产生层 1c 和电荷输送层 1d 组成的三层结构,其中,下涂层 1b 用于抑制光的干涉并且改进与上层的接着性。电荷产生层 1c 和电荷输送层 1d 构成上述的感光层。

[0064] (充电装置)

[0065] 如图 3 所示,在该实施例中,充电装置 2 是包括放电导线(discharging wire)2h、设置成包围放电导线的 U 状导电护罩 2b、设置在护罩 2b 的开口处的栅电极 2a 的高压舱型(scrotron type)的电晕充电器。在该实施例中,为了实现高速图像形成,电晕充电器 2 包括两个放电导线 2h 以及设置在两个放电导线 2h 之间的隔离壁。电晕充电器 2 沿着感光构件 1 的母线方向被设置。因此,电晕充电器 2 的长度方向与感光构件 1 的轴线(轴)方向平行。而且,如图 5 所示,栅电极 2a 沿着感光构件的圆周表面被布置,使得栅电极 2a 的宽度(短)方向(感光构件移动方向)的中央部与感光构件分开的距离比栅电极 2a 的两端部与感光构件分开的距离大。因此,在该实施例中,与传统图像形成设备相比,能够使电晕充电器 2 更接近感光构件 1,从而能够提高充电效率。

[0066] 而且,用于施加充电偏压的充电偏压施加电源 S1 与电晕充电器 2 连接,从而电晕充电器 2 具有如下功能:通过从施加电源 S1 施加的充电偏压在充电位置 a 处将感光构件 1 的表面均匀充电到负极性的电位。具体地,DC 电压被施加到放电导线 2h 和栅电极 2a。

[0067] (曝光装置)

[0068] 该实施例中的曝光装置 3 是包括用于用激光 L 照射被电晕充电器 2 充电的感光构件 1 的半导体激光器的激光束扫描装置。具体地,基于从经网络缆线连接到图像形成设备的主机发送的图像信号(信息),图像曝光装置 3 输出激光 L。感光构件 1 的带电面在曝光位置 b 处沿着主扫描方向曝露于激光 L。通过在感光构件 1 的转动期间沿着主扫描方向对感光构件 1 的带电面反复曝光,被激光 L 照射的部分的电位降低,从而与图像信息对应地形成静电潜像。

[0069] 这里,主扫描方向表示与感光构件 1 的母线平行的方向,副扫描方向表示与感光构件 1 的转动方向平行的方向。

[0070] (显影装置)

[0071] 显影装置 4 在由充电装置 2 和曝光装置 3 在感光构件 1 上形成的静电潜像上附着显影剂(调色剂),以使潜像可视化。该实施例中的显影装置采用两成分磁刷显影方法,并且还采用了反转显影方法(reverse developing method)。显影装置 4 包括显影容器 4a、显影套筒 4b、磁体 4c、显影刮板 4d、显影剂搅拌构件 4f、以及调色剂供给器(hopper)4g。顺便提及,图 3 中所示的附图标记 4e 表示容纳在显影容器 4a 中的两成分显影剂。显影套筒 4b 是非磁性圆筒构件并且被可转动地设置到显影容器 4a,使显影套筒 4b 的部分外周面向外露出。磁体 4c 以不能转动且固定的状态被设置在显影套筒 4b 中。显影刮板 4d 调节涂覆在

显影套筒表面上的两成分显影剂 4e 的厚度。显影剂搅拌构件 4f 被布置于显影容器 4a 中的底侧,并且在搅拌显影剂的同时向显影套筒 4b 供给两成分显影剂 4e。调色剂供给器 4g 是含有将被供给到显影容器 4a 的调色剂的容器。显影容器 4a 中的两成分显影剂 4e 是调色剂与磁性载体的混合物,并且被显影剂搅拌构件 4f 搅拌。磁性载体的阻抗是大约 $10^{13} \Omega \cdot \text{cm}$,并且粒子尺寸是 $40 \mu\text{m}$ 。调色剂通过与载体的摩擦被摩擦充电到负极性。上述显影套筒 4b 与感光构件 1 相对地设置,使得显影套筒 4b 距感光构件 1 的最近距离是 $350 \mu\text{m}$ 。感光构件 1 与显影套筒 4b 彼此相对的部分构成显影部 c。显影套筒 4b 被转动驱动成使得显影套筒 4b 表面的移动方向在显影部 c 处与感光构件 1 表面的移动方向相反。也就是,显影套筒 4b 相对于感光构件 1 的箭头 R1 方向沿箭头 R4 指示的方向被转动驱动。显影容器 4a 中的两成分显影剂 4e 的一部分通过内部磁体 4c 的磁力在显影套筒 4b 的外周面处被保持成磁刷层,并且通过显影套筒 4b 的转动被供给到显影部 c。磁刷层通过显影刮板 4d 被调节成预定的薄层,使得该层在显影部 c 处与感光构件 1 接触。

[0072] 显影偏压施加电源 S2 与显影套筒 4b 连接,并且承载在显影套筒 4b 表面上的显影剂中的调色剂通过从施加电源 S2 施加的显影偏压产生的电场被选择性地与静电潜像对应地附着在感光构件 1 上。结果,静电潜像被显影为调色剂图像。在该实施例中,调色剂被附着在感光构件 1 上的曝光部(激光照射部分),从而静电潜像被反转显影。此时,在感光构件 1 上接受显影的调色剂的带电量是大约 $-25 \mu\text{C/g}$ 。显影套筒 4b 上的已经通过显影部 c 的显影剂通过显影套筒 4b 随后的转动被收集在显影容器 4a 中。

[0073] 而且,为了使显影容器 4a 中的两成分显影剂 4e 的调色剂含量保持在基本上恒定的范围内,在显影容器 4a 中设置光学调色剂含量传感器。从调色剂供给器 4g 向显影容器 4a 供给与由调色剂含量传感器检测到的调色剂含量对应的量的调色剂。

[0074] (转印装置)

[0075] 该实施例中的转印装置 5 包括如图 3 所示的转印辊 5。用预定的施力使转印辊 2 抵接感光构件 1 的表面,以在其间形成作为转印部 d 的辊隙。记录材料 P(例如纸或者透明膜)在预定的控制时刻从片材供给盒被输送到转印部 d。

[0076] 被输送到转印部 d 的记录材料 P 在感光构件 1 与转印辊 5 之间被夹持输送的同时接受形成于感光构件 1 上的调色剂图像的转印。此时,从转印偏压施加电源 S3 向转印辊 5 施加极性与调色剂的正常充电极性(负极性)相反的反转偏压(该实施例中为 +2KV)。

[0077] (定影装置)

[0078] 该实施例中的定影装置 6 包括如图 3 所示的定影辊 6a 和加压辊 6b。上面由转印装置 5 转印有调色剂图像的记录材料 P 被输送到定影装置,在定影装置中,调色剂图像在定影辊 6a 与加压辊 6b 之间被加热并且被加压以被定影在记录材料 P 上。然后将接受过定影的记录材料 P 排出到图像形成设备的外部。

[0079] (清洁装置)

[0080] 如图 3 所示,该实施例中的清洁装置 8 包括清洁刮板。通过转印装置 5 将调色剂图像转印到记录材料 P 上之后,由清洁刮板去除残留在感光构件 1 的表面上的未被转印的调色剂。

[0081] (光除电装置)

[0082] 如图 3 所示,该实施例中的光除电装置 9 包括除电曝光灯。接受由清洁装置 8 进

行的清洁的感光构件 1 的表面上残留的残余电荷通过除电曝光灯的光照射被去除。

[0083] 完成了上述的一系列图像形成处理,图像形成设备准备用于随后的图像形成处理。

[0084] (充电器遮蔽件)

[0085] 接着,将说明开闭电晕充电器 2 的开口的作为片状构件的充电器遮蔽件 10。电晕充电器 2 的开口是指相对于护罩形成的开口,并且对应于电晕充电器 2 的充电区域(图 1 中的 W)。因此,电晕充电器 2 的充电区域 W 基本上与感光构件 1 的可充电的区域一致。

[0086] 图 1 示出作为片状构件的充电器遮蔽件 10 通过被卷取以沿 X 方向(打开方向)移动而被打开的状态。图 2 示出作为片状构件的充电器遮蔽件 10 通过被牵引以沿 Y 方向(关闭方向)移动而被关闭的状态。

[0087] 在该实施例中,如图 1 和图 2 所示,采用能够通过卷取装置 11 以辊状被卷取的非环形片状遮蔽件作为开闭电晕充电器 2 的开口的充电器遮蔽件 10。这样做的原因除了防止电晕放电生成物通过而从电晕充电器 2 落到感光构件 1 上之外,还有以下原因。也就是,充电遮蔽件 10 移动通过感光构件 1 与栅电极 2a 之间的窄的间隙(空间),从而采用能够被卷取的片状遮蔽件,来防止在充电器遮蔽件 10 由于某些可能而与感光构件 1 接触时使感光构件 1 损坏从而引起的图像缺陷。因此,在该实施例中,采用由聚酰亚胺树脂形成的 30 μm 厚的片状构件作为充电器遮蔽件 10。

[0088] 而且,采用充电器遮蔽件 10 在图像形成期间在电晕充电器 2 的长度方向(主扫描方向)的一端侧退避为辊状的构造的原因是,减小充电遮蔽件 10 在退避(打开)期间的空间。

[0089] (充电器遮蔽件开闭机构)

[0090] 将对充电器遮蔽件 10 的开闭机构(可移动装置)进行说明。图 1 和图 2 分别示出充电器遮蔽件 10 的打开和关闭状态。图 5 是从电晕充电器的一长度方向端侧观察的电晕充电器的示意性剖视图。图 6 是示出开闭机构的细节的立体图。

[0091] 开闭机构包括驱动电动机 M、卷取装置 11、可移动构件 12、连接构件 12a、连接构件 12b 以及可转动构件 13,并且开闭机构执行使充电器遮蔽件 10 沿着充电器遮蔽件 10 的长度方向(主扫描方向)开闭移动的功能。

[0092] 在该实施例中,设置了用于检测充电器遮蔽件 10 的打开操作的完成的遮蔽件检测装置 15。遮蔽件检测装置 15 包括光遮断器。当可移动构件 12 到达打开操作完成位置时,通过利用由光阻挡构件 12c 来阻挡光遮断器 15 的光来检测充电器遮蔽件 10 的打开操作完成。也就是,在遮蔽件检测装置 15 检测到光阻挡构件 12c 时,电动机 M 停止转动。

[0093] 如图 5 和图 6 所示,在充电遮蔽件 10 在充电遮蔽件 10 的关闭方向的前端侧上,用作限制充电遮蔽件形状用限制构件的遮蔽件固定构件 17 被设置成使充电遮蔽件的宽度方向的中央部朝向电晕充电器突出。遮蔽件固定构件被锁定并固定到与可移动构件 12 设置成一体的连接构件 12b。可移动构件 12 包括设置成螺纹安装在可转动构件 13 上的驱动传递构件 20,并且可移动构件 12 经由驱动传递构件 20 与可转动构件 13 驱动连接。而且,可移动构件 12 被螺纹安装成仅能沿主扫描方向在被设置在护罩 2b 上的轨道 2c 上移动,从而防止可移动构件 12 与可转动构件 13 一起转动。

[0094] 如图 6 所示,螺旋槽被设置于可转动构件 13,并且在可转动构件 13 的一端连接齿

轮 18。另一方面,蜗轮 19 与电动机 M 的端部连接,并且经由蜗轮 19 与齿轮 18 之间的接合部向可转动构件 13 传递驱动电动机 M 的驱动力。

[0095] 当可转动构件 13 被驱动电动机 M 转动驱动时,可移动构件 12 沿着螺旋槽在主扫描方向(X 或者 Y 方向)上移动。因此,当可转动构件 13 被驱动电动机 M 驱动时,朝向开闭方向的移动力通过与可移动构件 12 形成一体的连接构件 12b 被传递到充电器遮蔽件 10。

[0096] 而且,除了用于与充电遮蔽件 10 接合的连接构件 12b 之外,可移动构件 12 还一体地设置有连接构件 12a,连接构件 12a 用于保持清洁放电导线 2h 用清洁构件 14。

[0097] 因此,随着如上所述由驱动电动机 M 使充电遮蔽件 10 沿主扫描方向(X 或者 Y 方向)移动,清洁构件 14 也同时沿相同的方向移动。

[0098] 结果,能够通过同一驱动电动机 M 驱动放电导线 2h 和充电遮蔽件 10。

[0099] (充电器遮蔽件卷取机构)

[0100] 接着,将对充电遮蔽件 10 的卷取机构进行说明,图 7 是示出作为卷取部件的卷取装置 11 的构造的示意图,图 8 是示出卷取装置 11 被安装在用于被安装到电晕充电器 2 的引导构件 35 的状态的示意图。

[0101] 卷取装置 11 包括:圆筒状卷取辊(卷取构件)30,该卷取辊 30 用于固定充电遮蔽件 10 的一端并且用于卷取充电遮蔽件 10;轴构件 32,该轴构件 32 用于对卷取辊 30 的一端进行轴支撑;以及轴支撑构件 31,该轴支撑构件 31 用于对卷取辊 30 的另一端进行轴支撑。而且,卷取装置 11 包括平行销 34,该平行销 34 是用于固定轴支撑构件 31 和轴构件 32 的固定构件;卷取装置 11 还包括弹簧(施力构件)33,该弹簧 33 被设置在卷取辊 30 内并且与卷取辊 30 和轴支撑构件 31 接合。

[0102] 而且,卷取装置 11 被构造成,通过将卷取装置 11 安装在引导构件 35 中,使轴支撑构件 31 的突起 31a 抵接引导构件 35 的突起 35a,如图 8 所示。结果,轴支撑构件 31 和轴构件 32 以不能转动方式被固定,从而仅卷取辊 30 以可转动方式被轴支撑。

[0103] 安装时,在引导构件 35 中安装卷取装置 11 之前,在轴支撑构件 31 在卷取辊 30 被固定的状态下沿箭头 B 指示的方向转动数圈的状态下,安装轴支撑构件 31,以便沿箭头 A 指示的方向在轴支撑构件 31 上施加转动动力。

[0104] 结果,当充电遮蔽件 10 在其打开方向(Y 方向)被牵引时,弹簧 33 在卷取辊 30 使充电遮蔽件 10 卷取的方向上施加扭转应力,并且轴支撑构件 31 接收沿 A 方向施加的力,使得轴支撑构件抵接引导构件 35,从而以不能转动的方式被固定。

[0105] 在这种情况下,为了防止充电遮蔽件 10 的松弛,采用以下构造。也就是,采用的构造为,施加的卷取力使得由电动机 M 使可移动构件 12 沿 X 方向移动的速度 V_1 和由卷取装置 11 使充电遮蔽件 10 沿 X 方向移动的速度 V_2 总是满足关系: $V_2 > V_1$ 。为此原因,在该实施例中,当充电遮蔽件 10 移动到打开操作完成位置(图 1)时,卷取装置 11 的施力最弱,因此,在该位置处用施力 F_1 牵引充电遮蔽件 10 的速度被设置为 V_2 。也就是,在将卷取装置 11 安装在引导构件 35 内之前,调整并确定轴支撑构件 31 沿 B 方向的转圈数。

[0106] 因此,当打开充电器遮蔽件 10 时,与由电动机 M 使充电器遮蔽件 10 沿 X 方向的运动相关联,卷取辊 30 在任何时间都卷取充电器遮蔽件 10,也不会使充电器遮蔽件 10 向下松弛。

[0107] 另一方面,当充电器遮蔽件 10 关闭时(图 2),驱动电动机 M 克服卷取辊 30 中的弹

簧 33 的施力从卷取辊 30 牵引充电器遮蔽件 10, 使得充电器遮蔽件 10 沿 Y 方向移动。

[0108] 顺便提及, 当充电器遮蔽件 10 处于完全关闭状态时, 通过由卷取辊 30 中的弹簧 33 对充电器遮蔽件 10 施加朝向 X 方向上的施力, 使得充电遮蔽件 10 不会朝向感光构件向下松弛。

[0109] 因此, 当充电遮蔽件 10 关闭时, 采用在充电遮蔽件 10 与电晕充电器 2 之间不容易产生间隙的构造, 从而能够保持电晕产物不容易向外泄漏的状态。

[0110] (充电遮蔽件的曲率形状赋予机构)

[0111] 在该实施例中, 如上所述, 沿着感光构件 1 的圆周面, 电晕充电器 2 被布置成使得栅电极 2a 在栅电极 2a 的宽度方向 (感光构件的圆周方向) 的中央部距感光构件 1 的距离比栅电极 2a 的两端部距感光构件 1 的距离更大。为此目的, 在该实施例中, 作为限制装置的曲率形状赋予机构被设置成使得充电遮蔽件 10 的形状还遵循 (对应于) 感光构件 1 的圆周面的曲率形状。在该实施例中, 充电遮蔽件 10 的前端的曲率形状赋予机构以及位于卷取口侧的充电遮蔽件 10 的曲率形状赋予机构被设置作为曲率形状赋予机构, 并且下文中将以此顺序进行说明。

[0112] (充电遮蔽件 10 的前端的曲率形状赋予机构)

[0113] 首先, 将对充电遮蔽件 10 的前端的曲率形状赋予机构进行说明。图 9 是从电晕充电器的宽度方向 (图 5 中左右方向) 侧观察的电晕充电器的剖视图, 图 10A 示出作为限制构件的遮蔽件固定构件 17 被安装到连接构件 12b 之前的状态, 图 10B 示出遮蔽件固定构件 17 被安装到连接构件 12b 之后的状态。

[0114] 如图 9 所示, 在充电遮蔽件 10 位于卷取装置 11 的卷取范围之外的长度方向端侧上, 安装用于将充电遮蔽件 10 固定到可移动构件 12 的遮蔽件固定构件 17。

[0115] 由在遮蔽件固定构件 17 被安装到连接构件 12b 时遵循感光构件 1 的圆周面的曲率形状的具有弹性的构件来构成遮蔽件固定构件 17。

[0116] 具体地, 如图 10A 所示, 遮蔽件固定构件 17 通过具有弹性的薄板制成圆周形, 并且被构造成使宽度 L2 (弹性变形前) 设置成比连接构件 12b 的宽度 L1 小。而且, 遮蔽件固定构件 17 的将被安装到连接构件 12b 的安装部 17a 被设置成在安装部 17a 与用于固定充电遮蔽件 10 的背面 (充电遮蔽件 10 面对电晕充电器的面) 的安装面 17b 之间形成 90 度以下 (该实施例中为 45 度) 的角度 α 。

[0117] 结果, 如图 10B 所示, 当遮蔽件固定构件 17 被安装到连接构件 12b 时, 遮蔽件固定构件 17 被弹性地变形, 以便接收沿使遮蔽件固定构件 17 从感光构件 1 移开的方向施加的力 F2。为此原因, 遮蔽件安装面 17b 的宽度方向的中央部具有朝向电晕充电器突出的曲率形状, 从而可以赋予充电遮蔽件 10 的前端曲率形状。

[0118] 顺便提及, 在该实施例中, 具有弹性的薄金属板被说明为遮蔽件固定构件 17 的示例, 但是也可以使用具有弹性的膜材料作为遮蔽件固定构件 17。而且, 还可能使用预先具有预定曲率形状的薄金属板。

[0119] (卷取口侧的充电遮蔽件 10 的曲率形状赋予机构)

[0120] 在该实施例中, 如图 9 所示, 在卷取装置 11 的卷取口侧设置用于充电遮蔽件 10 的可转动构件, 作为第二曲率形状赋予机构, 该可转动构件为作为引导构件 16 的所谓的辊。

[0121] 引导构件 16 不同于遮蔽件固定构件 17, 并且由被固定到电晕充电器 2 的充电块

(charging block) 36 的引导固定构件 35 可转动地支撑,从而具有引导充电遮蔽件 10 以允许充电遮蔽件 10 的开闭移动的功能。也就是,引导构件 16 具有能由充电遮蔽件 10 的开闭移动而被转动的结构。因此,作为辊的引导构件 16 能够防止在引导构件 16 将充电遮蔽件 10 的形状限制成所需的曲率形状时充电遮蔽件 10 的开闭移动所需的负荷的增加。

[0122] 而且,引导构件 16 被布置在卷取装置 11 的卷取范围之外的位置,并且比感光构件 1 靠近卷取装置 11。换句话说,引导构件 16 被设置在电晕充电器的开口(安装栅电极的开口)即电晕充电器的充电区域 W 相对于充电遮蔽件的打开方向的下游位置处。

[0123] 因此,引导构件 16 以使充电遮蔽件 10 在其宽度方向中央部朝电晕充电器突出的方式引导充电遮蔽件。

[0124] 而且,作为引导构件 16 的辊的最上部位位于比感光构件与电晕充电器 2 最近的位置(外周表面)β 靠近电晕充电器的位置,从而充电遮蔽件 10 总是与引导构件 16 形成滑动关系。

[0125] 在该情况下,为了确保引导构件 16 相对于感光构件 1 或者电晕充电器 2 的位置精度,引导固定构件 35 设置有定位突起,该定位突起被构造成将感光构件 1、电晕充电器 2 和引导固定构件 35 定位到同一构件上。

[0126] 而且,引导固定构件 35 被固定到电晕充电器 2,因此被构造成具有使位置突起和构成引导构件 16 的部分可弹性变形的结构,从而使引导固定构件 35 能够总是保持与感光构件 1 的位置关系。

[0127] 而且,如图 5 所示,引导构件 16 仅被布置在电晕充电器 2 的宽度方向的中央部,并且与遮蔽件固定构件 17 类似地被构造成赋予充电遮蔽件 10 以曲率形状。

[0128] 另外,如图 9 所示,引导构件 16 还具有作为用于将充电遮蔽件 10 引导到栅电极 2a 与感光构件 1 之间的小间隙(空间)的遮蔽件插入引导件的功能。

[0129] 因此,还在充电遮蔽件 10 被卷取装置 11 卷取的一侧上,能够保持使充电遮蔽件 10 的宽度方向的中央部朝向电晕充电器 2 突出的形状。通过将该形状赋予充电遮蔽件 10,能够将电晕充电器 2(栅电极 2a)与感光构件 1 之间的间隙减小到尽可能得小。

[0130] 顺便提及,在不妨碍充电遮蔽件 10 的开关操作的范围内,充电遮蔽件 10 的曲率形状不必需与感光构件 1 的周面的曲率形状一致。

[0131] 在以上说明中,以用作引导构件 16 的辊作为示例进行了说明,但是也可能采用图 14 和图 15 所示的构造。图 14 是从电晕充电器和感光构件的长度方向观察的电晕充电器和感光构件的剖视图,图 15 是示出引导固定构件 35 和卷取装置 11 的立体图。在图 14 和图 15 中,执行相同功能的构件用相同的附图标记或者符号表示,从而省略对其说明。

[0132] 如图 14 和图 15 所示,与辊的情况类似,被设置到引导固定构件 35 的具有曲率形状的引导件 35b 被布置在卷取装置 11 的卷取范围之外的位置处,并且比感光构件 1 靠近卷取装置 11。而且,引导件 35b 位于比感光构件与电晕充电器 2 最近的位置(外周面)β 靠近电晕充电器的位置,从而充电遮蔽件 10 总是与具有曲率形状的引导件 35b 形成滑动关系。

[0133] 而且,与辊的情况类似,为了确保引导件 35b 的位置精度,被设置到引导件 35b 的定位突起与感光构件 1 和电晕充电器 2 一起被设置到同一构件。

[0134] 而且,引导固定构件 35 被固定到电晕充电器 2,因此引导固定构件 35 被构造成具

有使定位突起和构成引导件 35b 的部分可弹性变形的结构,从而引导固定构件 35 总是能够保持与感光构件 1 的位置关系。

[0135] 而且,在该实施例中,构成引导件 35b 的最上部的整个部分比感光构件 1 与电晕充电器 2 最近的位置 β 靠近电晕充电器 2,但是例如也可以是引导件 35b 的仅宽度方向中央部朝向电晕充电器 2 突出。

[0136] 而且,在以上说明中,使用由遮蔽件固定构件 17 和引导构件 16(或者引导件 35b)构成的两个机构作为曲率形状赋予机构,但是也可以至少设置由遮蔽件固定构件 17 构成的曲率形状赋予机构。然而,为了防止充电遮蔽件 10 与感光构件 1 或者电晕充电器 2 接触,优选地组合使用上述两个机构。

[0137] 而且,为了高水平地防止充电遮蔽件 10 与感光构件 1 或者电晕充电器 2 接触,也可以采用充电遮蔽件 10 自身已经预先进行形状加工处理(弯曲处理(curling treatment))的构造,从而与上述充电遮蔽件 10 具有相同的曲率形状。具体地,充电遮蔽件 10 在形状加工处理之后的曲率形状为如图 16 所示的形状。图 16 是从充电遮蔽件 10 的长度方向观察的剖视图,并且满足电晕充电器 2 位于充电遮蔽件 10 上方且感光构件 1 位于充电遮蔽件 10 下方的这种位置关系。

[0138] 在该实施例中,关于形状加工处理,采用热处理加工方法。首先,使热处理之前的平展的充电遮蔽件 10 与直径等于感光构件 1 的直径(该实施例中为 84mm)的空心金属辊紧密接触并且被固定到该金属辊。然后,在金属辊从其内部由加热源以保持预定温度(该实施例中为 150℃)的方式加热的状态下,使固定有充电遮蔽件 10 的金属辊放置大约 10 分钟。结果,基本上遵循感光构件的圆周面的曲率形状的曲率形状被赋予充电遮蔽件 10。顺便提及,关于曲率形状赋予处理(加工),代替上述热处理加工方法,还可能采用其它处理方法。在这种情况下,可以通过仅使用上述遮蔽件固定构件 17 将曲率形状赋予充电遮蔽件 10 而实现足够的效果。

[0139] (充电遮蔽件的开闭控制)

[0140] 接着,将说明充电遮蔽件 10 的开闭控制。图 11 示出用于图解充电遮蔽件 10 的开闭控制的方块图,图 12 示出控制的控制流程。

[0141] 如图 11 所示,用于控制充电遮蔽件 10 的开闭的控制器部 200 包括 ROM 201,在所述 ROM 201 中存储有用于实现充电遮蔽件 10 的开闭控制的控制程序,并且控制器部 200 包括用于根据所述控制程序执行开闭控制的 CPU 202。而且,控制器部 200 设置有接口(输入装置)203,通过所述接口 203 从主机经网络缆线输入信息。所述接口执行从主机获得信息并且将信息发送到 CPU202 的功能。

[0142] CPU 202 通过启动或关掉经可移动构件 12a 等与充电遮蔽件 10 连接的驱动电动机 M,来实施充电遮蔽件 10 的开闭。

[0143] 参照图 12,将说明执行图像形成作业期间的控制流程,即从输入图像形成开始信号和表示待输出的图像的信息的图像信号开始直到完成一系列的图像形成处理为止。该控制流程由 CPU 202 处理和执行。顺便提及,上述图像信号和图像形成开始信号(图像形成指令信号)经接口 203 输入到 CPU 202。

[0144] 首先,当从主机输入图像形成开始信号时(S100),基于遮蔽件检测装置 15 的输出判断充电遮蔽件 10 是否位于打开位置(S101)。

[0145] 在充电遮蔽件 10 未被打开并且位于关闭位置的情况下,执行充电遮蔽件 10 的打开操作 (S102),并且处理返回到步骤 S101。在步骤 S101,当检测到充电遮蔽件 10 的位置处于打开位置时,开始感光构件 1 的转动操作 (S103)。然后,在感光构件 1 的转动操作开始之后,向电晕充电器 2 施加充电偏压 (S104)。

[0146] 然后,当完成其它图像形成设备的预备操作时,开始图像形成 (S105)。

[0147] 然后,当完成一系列的图像形成时 (S106),停止向电晕充电器 2 施加充电偏压 (S108) 并且停止感光构件 1 的转动 (S109)。而且,在步骤 S106 中,在判定图像形成 (图像形成作业) 未完成的情况下,充电遮蔽件 10 被控制为保持在打开状态 (S107)。

[0148] 顺便提及,在输入执行随后的图像形成作业的预约 (reservation) 的情况下,在步骤 S106 中,不对“图像形成是否完成”进行判断,并且在充电遮蔽件 10 保持在打开的状态下继续随后的图像形成作业 (S107)。也就是,在步骤 S106 中,在从开始到当前图像形成作业完成之前未输入执行随后图像形成预约的情况下,执行“图像形成是否完成”的判断。与停止感光构件 1 的转动 (S109) 相对应,驱动所述驱动电动机 M,以使可转动构件 13 沿与可转动构件 13 在打开操作期间的转动方向相反的方向转动,从而执行充电遮蔽件 10 的关闭操作 (S110),并且遮蔽 (密封) 电晕充电器 2 的开口。

[0149] 如上所述,通过将曲率形状赋予充电遮蔽件 10,能够顺利地并且稳定地执行充电遮蔽件 10 的开闭操作。而且,还可能防止感光构件 1 被充电遮蔽件 10 劣化。即使当电晕充电器 2 接近感光构件 1 设置时,也能够防止感光构件 1 由于片状构件的开闭移动而被劣化。

[0150] 因此,能够防止由于由电晕充电器 2 所产生并且被转移到感光构件 1 上的放电生成物而出现的不适当的充电。结果,能够减轻图像中的如图像密度不均匀或者条纹等图像缺陷的出现程度。

[0151] 顺便提及,在上述实施例中,对在感光构件上形成静电潜像之前的步骤中电晕充电器 2 被用于对感光构件 1 进行大致均匀充电的情况进行了说明,但是本发明不限于此。例如,本发明可类似地适用于电晕充电器 2 被用于对形成于感光构件 1 上的调色剂图像进行充电的情况。

[0152] 而且,在上述实施例中,对栅电极被设置在电晕充电器 2 的开口处的情况进行了说明,但是本发明可类似地适用于栅电极未被设置到电晕充电器 2 的情况。

[0153] 尽管已经参照这里公开的结构对本发明进行了说明,但是本发明不限于所阐述的细节,并且本申请想要覆盖可归于改进的目的或者所附权利要求书的范围内的所有变形或者变化。

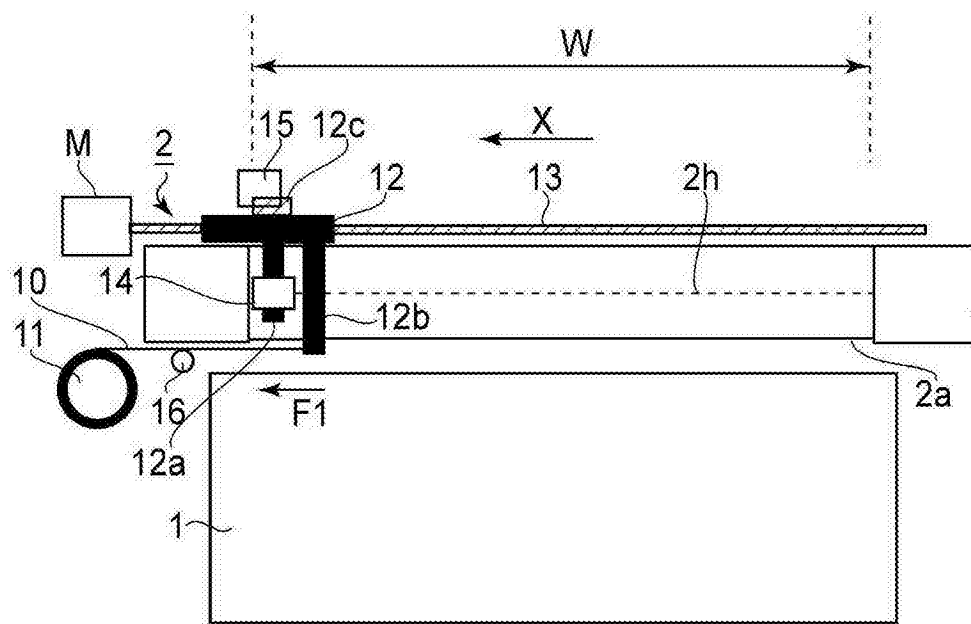


图 1

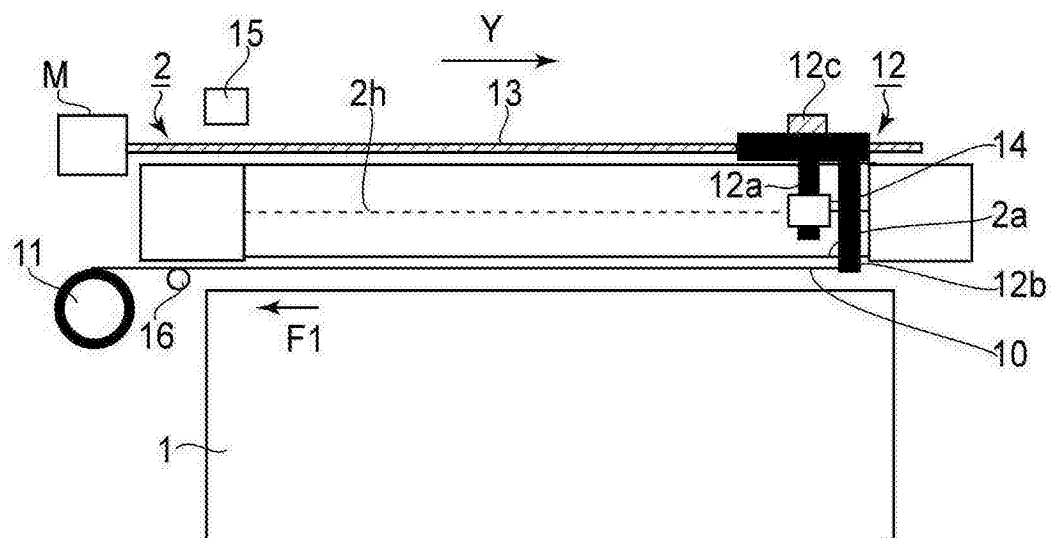


图 2

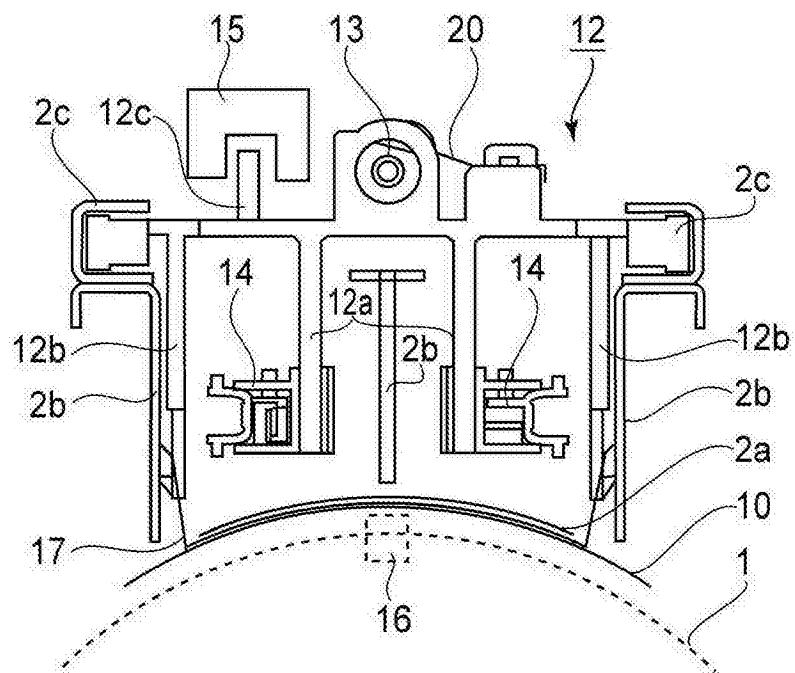


图 5

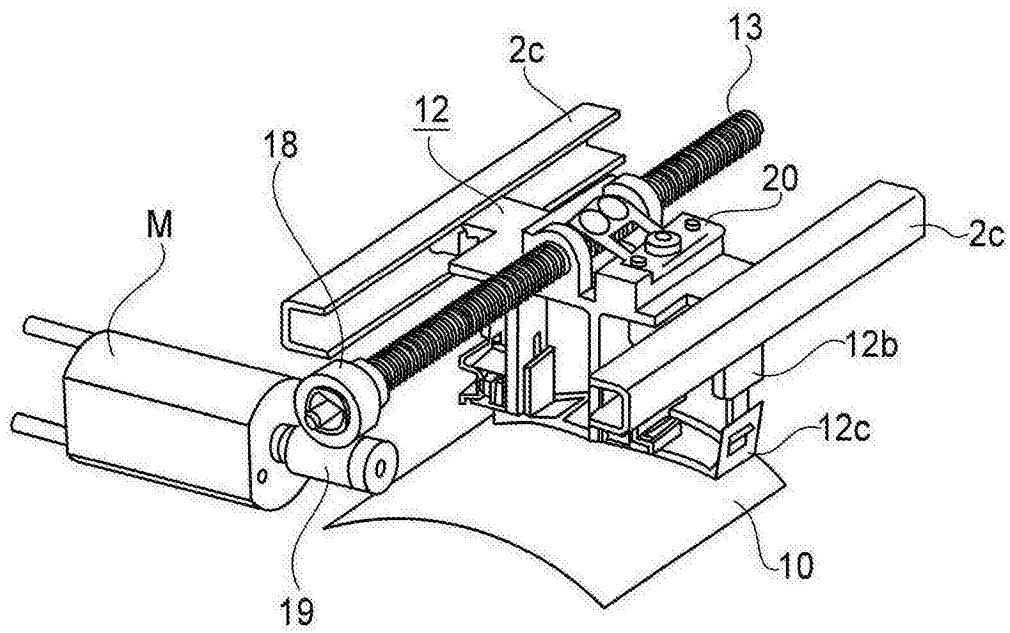


图 6

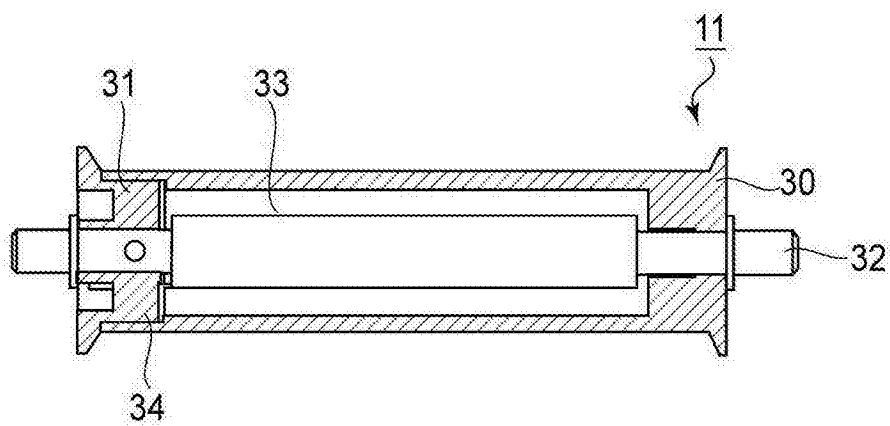


图 7

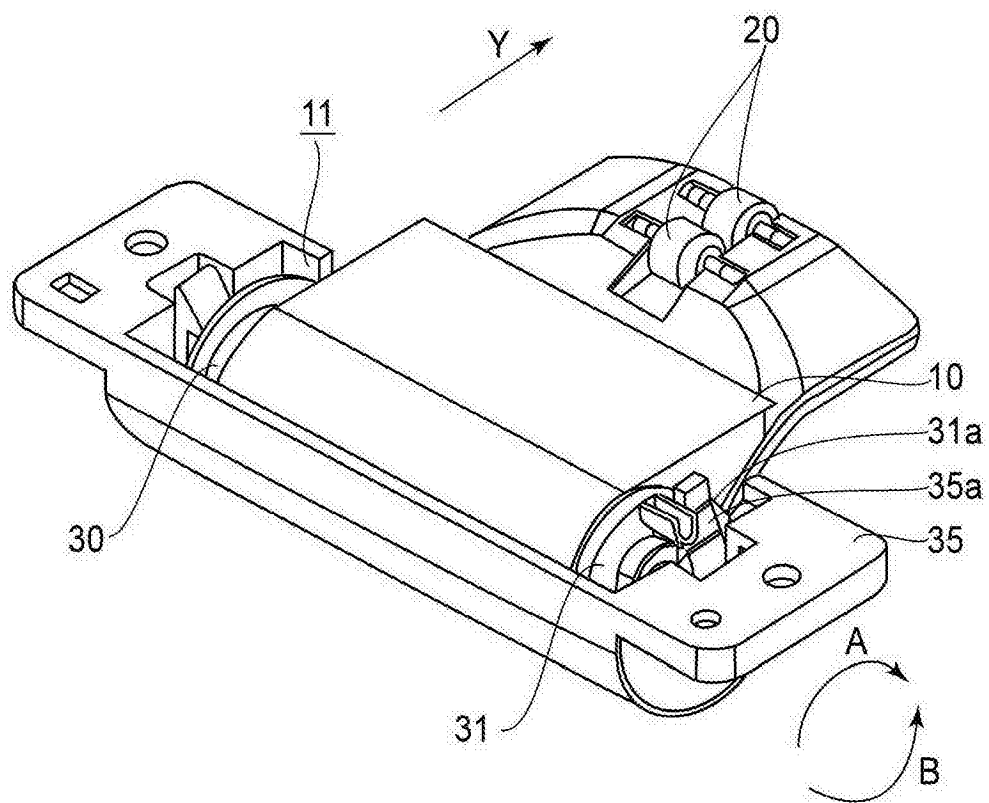


图 8

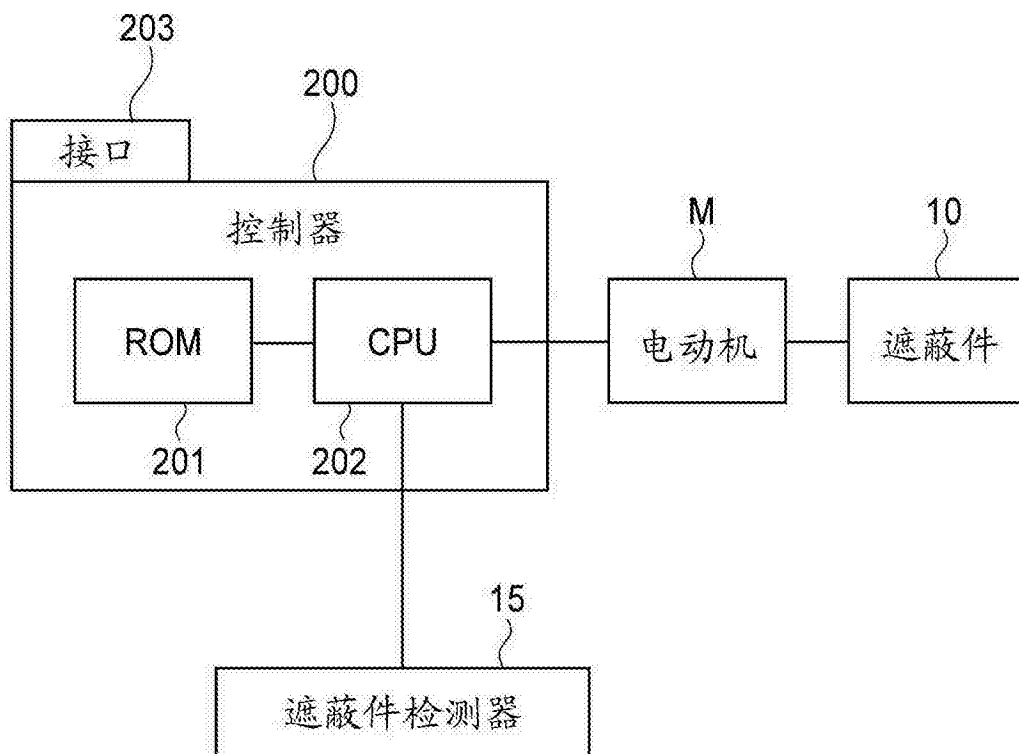


图 11

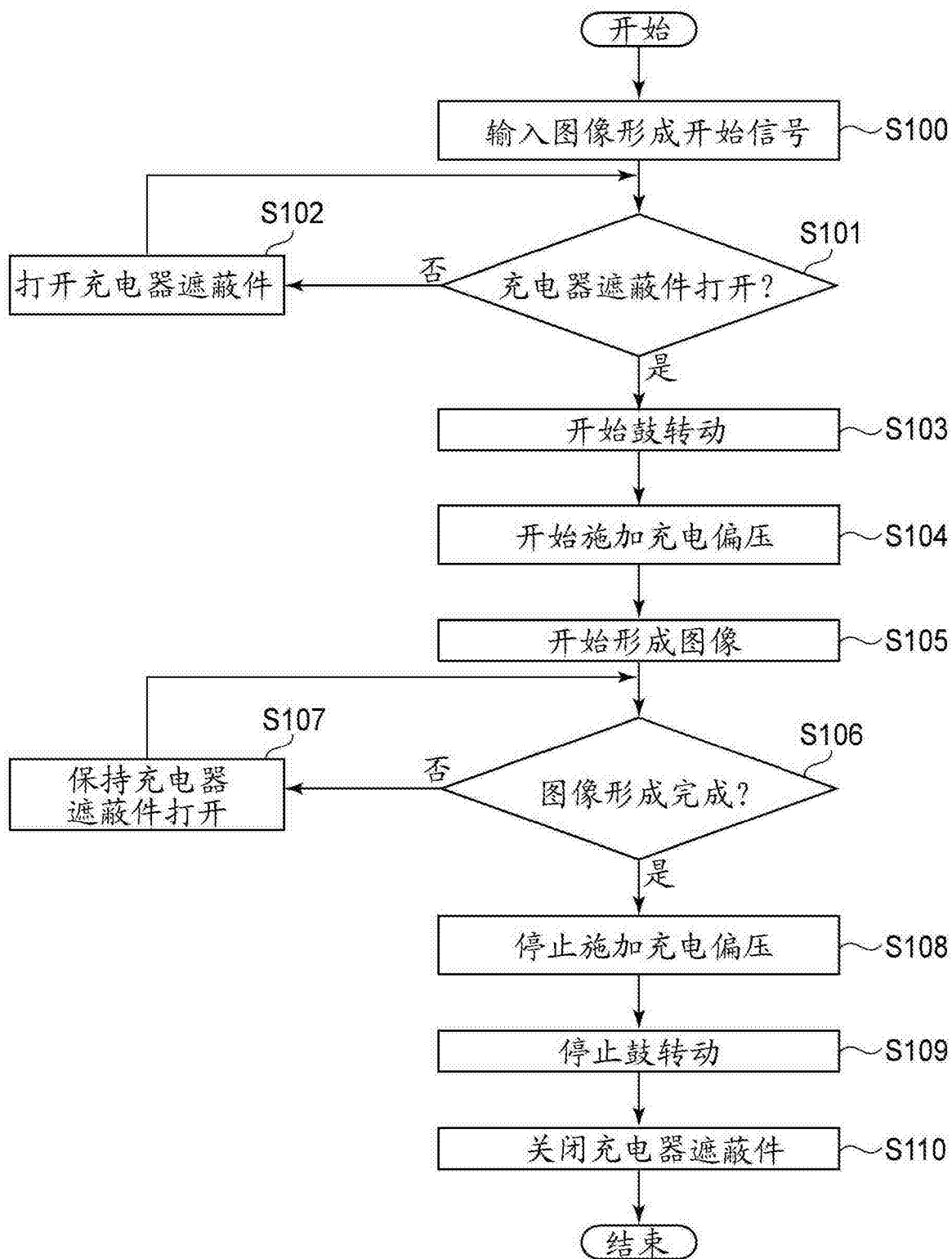


图 12

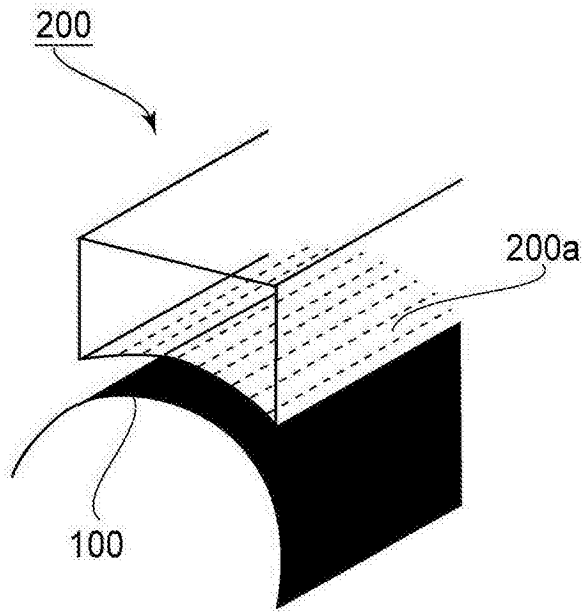


图 13

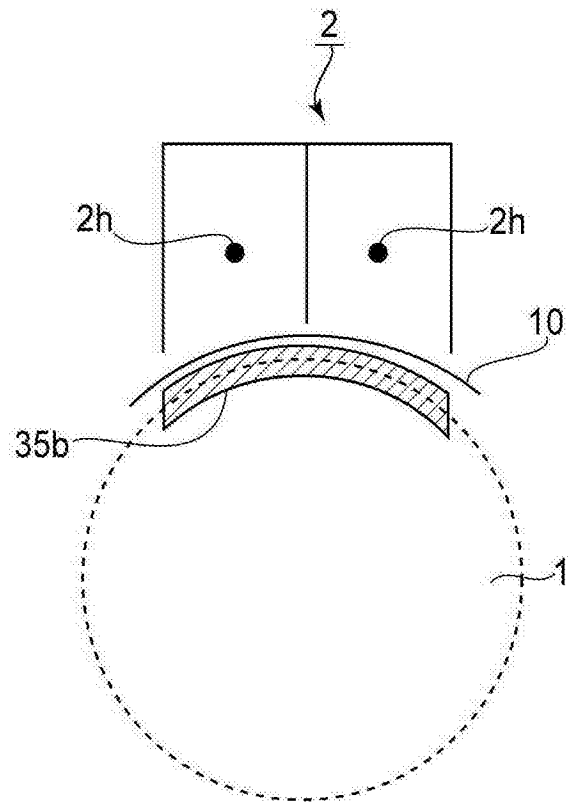


图 14

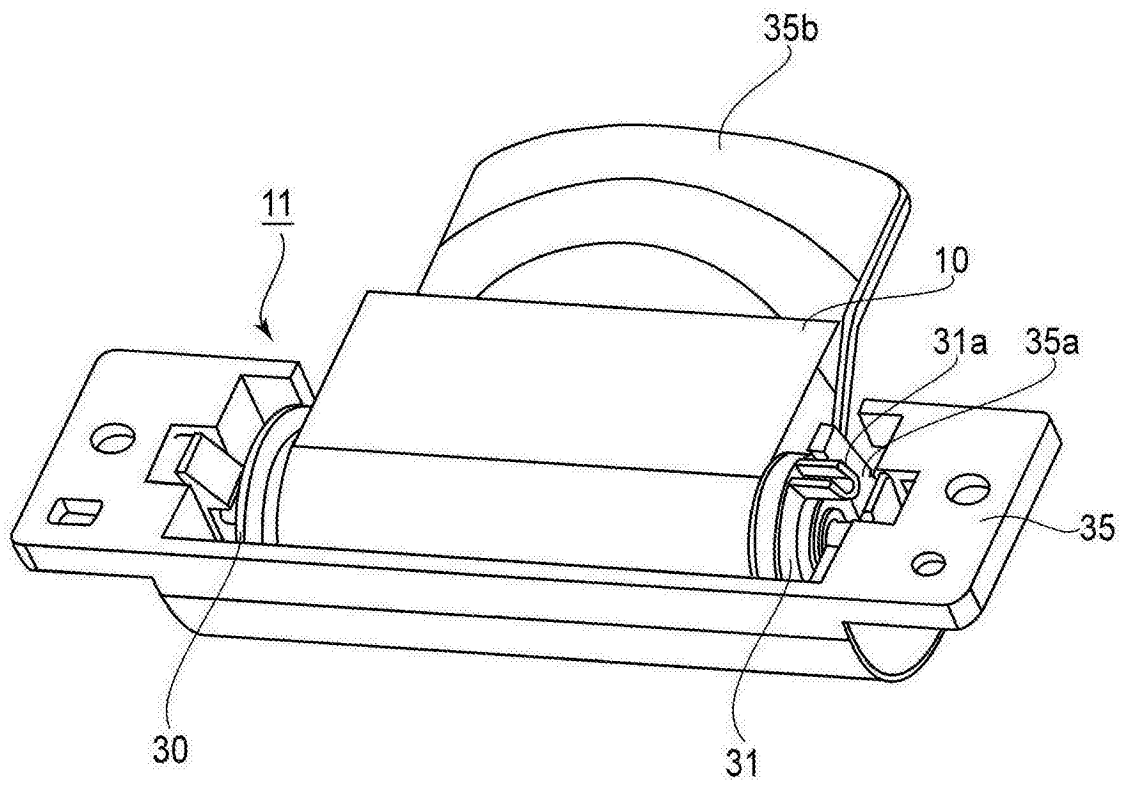


图 15

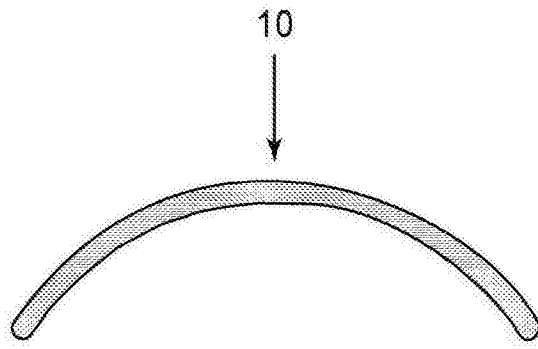


图 16