

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

G03G 21/10

G03G 15/08



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 00120435.1

[45] 授权公告日 2003 年 11 月 26 日

[11] 授权公告号 CN 1129047C

[22] 申请日 2000.7.7 [21] 申请号 00120435.1

[30] 优先权

[32] 1999. 7. 12 [33] JP [31] 197284/1999

[71] 专利权人 株式会社理光

地址 日本东京都

[72] 发明人 唐泽和典

审查员 张华辰

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

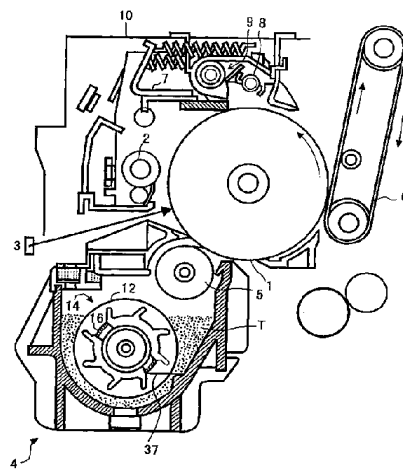
代理人 杨 梧

权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 6 页

[54] 发明名称 具有墨粉再循环机构的电子照相装置

[57] 摘要

本发明涉及通过墨粉与载体构成的双组份显影剂使静电潜像可视化以形成图像的电子照相装置。显影装置 4 内显影剂通路中设有筛部件 16，该筛部件的网眼大于载体的体积平均粒径的二倍，且每英寸长度上多于 10 个网眼。另外，在显影装置 4 内还设有用于滑擦该筛部件的滑擦部件 37，积极地将再循环墨粉中的纸粉压抵到筛部件上，使其细小化，同时能防止筛部件 16 网眼堵塞。因此，不发生基底污染等图像缺陷，能长期间形成良好图像。



ISSN 1008-4274

1. 一种电子照相装置，设有显影装置(4)和墨粉再循环机构，上述显影装置(4)收纳由墨粉和载体组成的双组份显影剂，使形成在感光体(1)上的静电潜像显影，形成图像同时使墨粉再循环；其特征在于，上述显影装置(4)在显影剂通路中设有阻挡部件。
2. 根据权利要求1中所述的电子照相装置，其特征在于，该阻挡部件是筛部件(16)。
3. 根据权利要求2中所述的电子照相装置，其特征在于，该筛部件(16)的网眼大于载体的体积平均粒径的二倍，且每英寸长度上多于10个网眼。
4. 根据权利要求1-3中任一个所述的电子照相装置，其特征在于，在上述显影装置(4)内部设有滑擦部件(37)，用于滑擦上述阻挡部件。
5. 根据权利要求4中所述的电子照相装置，其特征在于，上述滑擦部件(37)由薄弹性部件构成。
6. 根据权利要求5中所述的电子照相装置，其特征在于，上述滑擦部件(37)由聚酯薄膜构成。
7. 根据权利要求1-3中任一个所述的电子照相装置，其特征在于，上述阻挡部件面积在 10mm^2 以上。

具有墨粉再循环机构
的电子照相装置

5

技术领域

本发明涉及用于例如复印机、传真机、激光打印机等、通过墨粉与载体构成的双组份显影剂使静电潜像可视化以形成图像的电子照相装置。

10

背景技术

以往，在经电子照相工艺处理形成图像时，使用具有光导电性物质的感光体作为像载置体，使该感光体均一带电后，进行像曝光形成静电潜像，用墨粉使该静电潜像显影，转印到纸等转印材上后，通过热及压力等使墨像定影，得到印刷物。这时，在转印工序中没有被转印而残留在像载置体上的墨粉通过刮板或刷等清洁装置回收，进入回收容器等废弃，或返回显影装置再经上述工序用于显影。

但是，为了废弃回收墨粉需要日常废弃作业，需要用于回收墨粉的贮存空间，存在装置大型化、与社会要求减少废弃物背道而驰的问题。为此，近年来，在电子照相装置中，考虑环境问题，希望对墨粉再循环，同时，希望通过装置小型化和长寿降低成本。

作为用于达到上述目标的技术，提出了用清洁刮板等集中转印后残留在感光体上的墨粉使其返回显影装置内的方法。

在电子照相装置中进行墨粉再循环场合，包含在再循环墨粉中的纸粉会引起问题。尤其在装置小型化、长寿化取得进展场合，包含在再循环墨粉中的纸粉混入墨粉中，会引起图像劣化等问题。例如，若大的纸粉附着到非图像部，纤维显眼。另外，在纸粉上产生与墨粉相反的极性，墨粉附着到纸粉上，若墨粉与纸粉的集合体附着到非图像部上，墨粉附着很显眼。上述问题在以往装置中未发现过，这是因为在以往装置中再循环墨粉返回称作墨粉料斗的罐中，在内部一边与新墨粉搅拌一边通过切缝等小孔补给到显影装置内，这样，在切缝处排除纸粉，供给已排出纸粉的墨粉。而在上述小型化之后，不得不废止墨粉料斗那样的罐，再循环墨粉从清洁装置直接返回显影装

置内。

图 5 是以往电子照相装置的概略构成图，图 6 表示该电子照相装置的显影装置内的墨粉移动状态。

5 如图 5 所示，圆筒状像载置体的感光体 41 被支承在电子照相装置内，可按箭头方向回转，在感光体 41 周围顺序配设带电辊 42、曝光装置 43、显影装置 44、转印带 46、清洁刮板 47、回转叶片 48 及回收线圈 49，除转印带 46 的各部件收纳在感光体及清洁组件(Photoreceptor / Cleaning Unit, 以下简记为 PCU)50 内。

10 上述显影装置 44 收纳在设有开口部的显影壳体内，显影套 45 可回转地支承在开口部位置，配置成与感光体 41 表面接近且对向位置。搅拌器 54 可回转地支承在显影壳体内，配置在与显影套 45 对向位置。搅拌器 54 外侧加工有螺旋 52，在搅拌器 54 内部收纳运送螺旋器 53，其被支承为可按与搅拌器 54 回转方向相同的方向回转。

15 在图 6 中，补给墨粉和再循环墨粉从墨粉补给口 51 进入显影装置 44 内，从墨粉投入口进入搅拌器 54 内。再循环墨粉被投入搅拌器 54 内与载体混合，通过运送螺旋器 53 将上述双组份显影剂沿箭头 A 方向运送，一边搅拌一边通过显影剂排出口 55 排向搅拌器 54 外，通过螺旋 52 沿箭头 B 方向运送。

根据上述结构长期使用场合，如上所述，纸粉纤维与墨粉混合，附着在图像白部，发生被称为“再循环基底污染”现象。

20

发明内容

本发明就是鉴于上述现有技术所存在的问题而提出来的，本发明的目的在于，提供小型电子照相装置，其设有墨粉再循环机构，不发生基底污染等图像缺陷，能长期间形成良好图像。

25

为了实现上述目的，本发明提出一种电子照相装置，设有显影装置和墨粉再循环机构，上述显影装置收纳由墨粉和载体组成的双组份显影剂，使形成在感光体上的静电潜像显影，形成图像同时使墨粉再循环；其特征在于，上述显影装置在显影剂通路中设有阻挡部件。

根据本发明的电子照相装置，其特征还在于，阻挡部件是筛部件。

30

根据本发明的电子照相装置，其特征还在于，筛部件的网眼大于载体的体积平均粒径的二倍，且每英寸长度上多于 10 个网眼。

根据本发明的电子照相装置，其特征还在于，在显影装置内部设有滑擦部件，用于滑擦阻挡部件。

根据本发明的电子照相装置，其特征还在于，滑擦部件由薄弹性部件构成。

- 5 根据本发明的电子照相装置，其特征还在于，滑擦部件由聚酯薄膜构成。
根据本发明的电子照相装置，其特征还在于，阻挡部件面积在 10mm^2 以上。

下面说明本发明的效果。

- 10 按照本发明的电子照相装置，设有显影装置和墨粉再循环机构，显影装置收纳由墨粉和载体组成的双组份显影剂，使形成在感光体上的静电潜像显影，形成图像同时使墨粉再循环，上述显影装置在显影剂通路中设有筛部件，筛部件的网眼大于载体的体积平均粒径的二倍，且每英寸长度上多于 10 个网眼。因此，能防止发生再循环基底污染，形成图像质量无缺陷的良好图像。

- 15 按照本发明的电子照相装置，在显影装置内还设有用于滑擦上述筛部件的滑擦部件，积极地将再循环墨粉中的纸粉压抵到筛部件上，使其细小化，同时能防止筛部件网眼堵塞。因此，不发生基底污染等图像缺陷，能长期间形成良好图像。

附图说明

- 20 图 1 是本发明涉及的电子照相装置第一实施例的概略构成图；
图 2 是图 1 所示电子照相装置的从回收线圈 9 到显影装置 4 的墨粉再循环通路说明图；
图 3 是图 1 所示电子照相装置的显影装置 4 内墨粉移动说明图；
图 4 是本发明涉及的电子照相装置第二实施例的概略构成图；
25 图 5 是以往电子照相装置的概略构成图；
图 6 是图 5 所示电子照相装置的显影装置内墨粉移动说明图。

具体实施方式

下面参照附图，详细说明本发明实施例。

- 30 第一实施例

图 1 是本发明涉及的电子照相装置第一实施例的概略构成图，圆筒状像

载置体的感光体 1 被支承在电子照相装置内，可按箭头方向回转，在感光体 1 周围顺序配设带电辊 2、曝光装置 3、显影装置 4、转印带 6、清洁刮板 7、回转叶片 8 及回收线圈 9，除转印带 6 的各部件收纳在 PCU10 内。

上述显影装置 4 收纳在设有开口部的显影壳体内，显影套 5 可回转地支承在开口部位置，配置成与感光体 1 表面接近且对向位置。搅拌器 14 可回转地支承在显影壳体内，配置在与显影套 5 对向位置。搅拌器 14 外侧加工有螺旋 12，在搅拌器 14 内部收纳运送螺旋器 13，其被支承为可按与搅拌器 14 回转方向相同的方向回转。

下面，说明上述电子照相装置动作。

10 通过带电辊 2 使感光体 1 均一带电，此后，经曝光在感光体 1 上形成静电潜像。显影装置 4 内收纳双组份显影剂 T，该双组份显影剂 T 是称作载体的磁性粉与非磁性墨粉的混合物。若搅拌显影剂，通过摩擦带电使墨粉带电。包含带电墨粉的显影剂 T 被汲取到显影套 5 上，随着显影套 5 回转而被运送，在与感光体 1 接近且对向位置转移到感光体 1 的静电潜像上形成墨像。从没有图示电源将与墨粉相反极性的电压施加到转印带 6 上，通过转印带 6 与感光体 1 之间电场，感光体 1 上被显影的墨像转印到夹持于感光体 1 和转印带 6 之间的转印纸上。此后，经转印带 6 运送，该转印纸通过没有图示的定影装置，此时，墨像热熔融在转印纸上。

20 另一方面，没有转印而残留在感光体 1 上的墨粉经清洁刮板 7 刮取，由回转叶片 8 导向回收线圈 9 上，通过回收线圈 9 作为再循环墨粉使其返回显影装置 4 内。图 2 表示从回收线圈 9 到显影装置 4 的墨粉再循环通路。回收线圈 9 收纳在 PCU10 内，在 PCU10 前部开有与显影装置 4 相通的墨粉补给口 11，再循环墨粉从墨粉补给口 11 回收到显影装置 4 内。新补给的墨粉也从该墨粉补给口 11 向显影装置 4 内补充。

25 图 3 是该电子照相装置的显影装置 4 内墨粉移动说明图，补给墨粉和再循环墨粉一起从墨粉补给口 11 进入显影装置 4 内，从墨粉投入口进入搅拌器内，与载体混合，通过运送螺旋器 13 将上述双组份显影剂沿箭头 A 方向运送，一边搅拌一边通过显影剂排出口 15 排向搅拌器 14 外，通过螺旋 12 沿箭头 B 方向运送。在本实施例中，在显影剂运送通路中的搅拌器 14 的墨粉投入口装有筛部件 16，将再循环墨粉从墨粉投入口投入时，包含在再循环墨粉中的超过一定大小的纸粉不能通过该筛部件 16，因而不能进入搅拌器

30

14 内,通常在搅拌器 14 外侧滞留在墨粉补给口 11 周围,被继续搅拌,结果,纸粉经长期搅拌被粉碎,直到能通过筛部件 16 的网眼。通过筛部件 16 网眼的纸粉很小,即使附着到非图像部,纤维也不显眼。另外,由于纸粉小,即使纸粉产生与墨粉相反极性,附着到纸粉上的墨粉量少,即使纸粉与墨粉的集合体附着到非图像部上墨粉粘附也不显眼。因此,不会因再循环墨粉而发生基底污染。

说明一下上述筛部件 16。若上述筛部件 16 网眼大的话,大的纸粉会通过网眼,因再循环墨粉而发生基底污染;若上述筛部件 16 网眼过小的话,显影剂不能通过筛部件 16,显影剂会滞留以至溢出,因此,筛部件 16 网眼大小很重要。

筛部件 16 网眼大小必须比显影剂 T 的载体直径大,根据试验,若网眼大小达不到载体直径的二倍以上,通过显影剂状态变差,经长时间运转会发生显影剂滞留。即、载体体积平均直径为 80μ 场合,网眼孔必须为 160μ 以上。金属筛场合,因金属线粗细,考虑实际上存在偏差,网眼应更大,网孔最小也得处于每英寸 90 网孔以下。并且,若达不到每英寸 10 网孔以上,因再循环引起基底污染很明显。通过试验可知,每英寸 20~40 网孔最好。

以往,也有在再循环墨粉的运送通道中设置筛以除去异物的技术,但是,在这种技术中,非常容易发生筛网眼堵塞。再循环墨粉的流动性差,包含纸粉那样的纤维。但在本发明中,将再循环墨粉与载体混合使其流动性良好之后,通过筛部件,以往技术中因再循环墨粉流动性差引起的筛网眼堵塞现象不易发生。另外,如上所述,通过选择筛网眼大小,使筛网眼堵塞现象不易发生,即使有点堵塞,但当载体通过网眼时,因载体磁力吸附堵塞在网眼上的墨粉,能除去该堵塞墨粉,清洁网眼。

第二实施例

图 4 是本发明涉及的电子照相装置第二实施例的概略构成图,构成该电子照相装置的显影装置 4 内设有搅拌器 14,在墨粉投入口设有与第一实施例相同的筛部件 16,在显影装置 4 的壳体内壁上装有滑擦部件 37,其由聚酯薄膜那样的薄弹性部件构成,通过搅拌部件 14 回转,筛部件 16 通过与该滑擦部件 37 对向位置时,该滑擦部件 37 前端滑擦筛部件 16。这样,双组份显影剂与再循环墨粉中的纸粉在筛部件 16 上受到积极摩擦,纸粉变得细小,同时,清洁筛部件 16,防止筛网眼堵塞。通过这种结构,可使筛部件 16 的

网眼大小更细，使得再循环墨粉中的纸粉更细后进行显影，再循环中基底污染难以发生。

本实施例中的其它结构和动作与第一实施例相同。

当然，本发明并不局限于上述实施例，在本发明技术思想范围内可以作5 种种变更，它们都属于本发明的保护范围。

图1

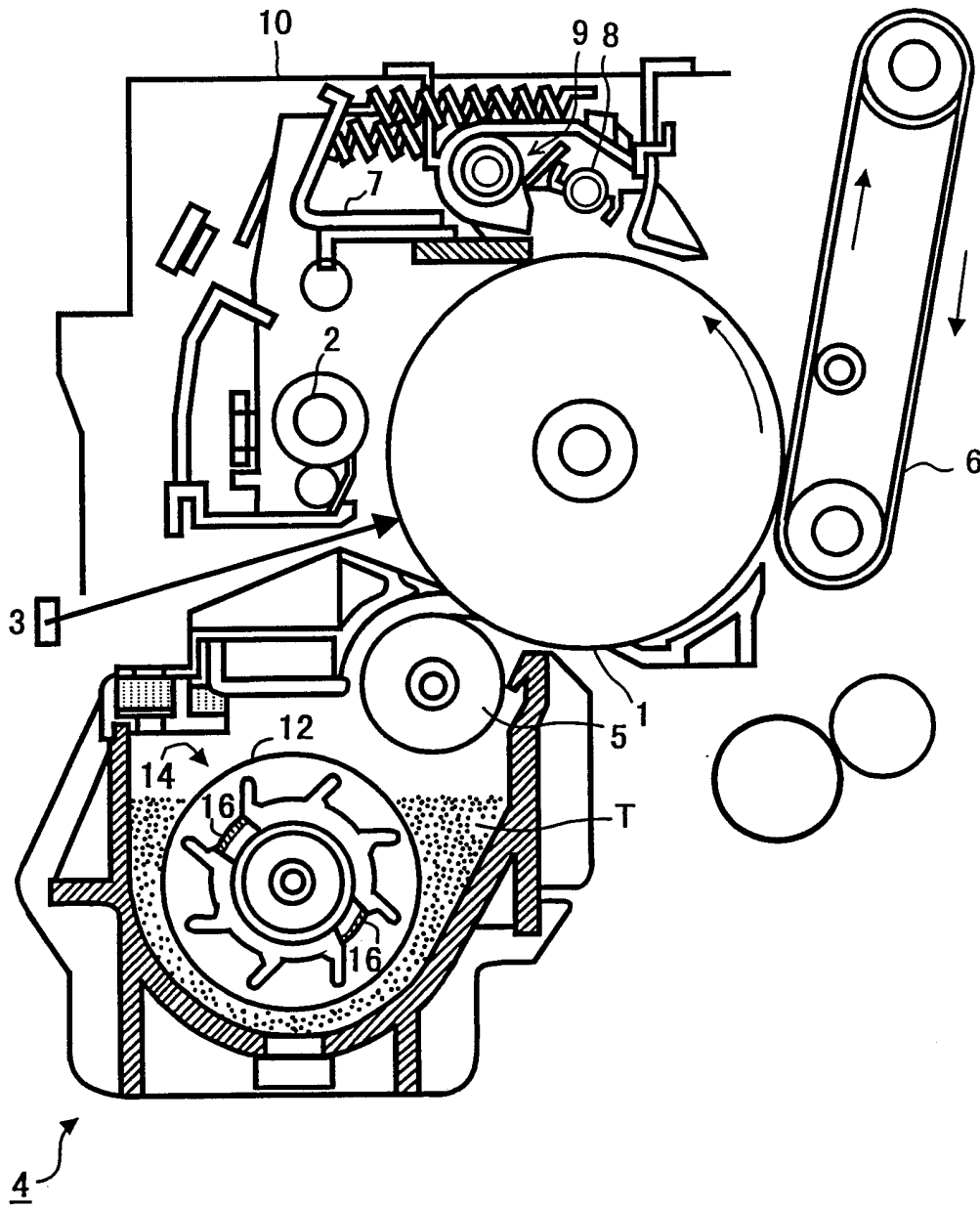
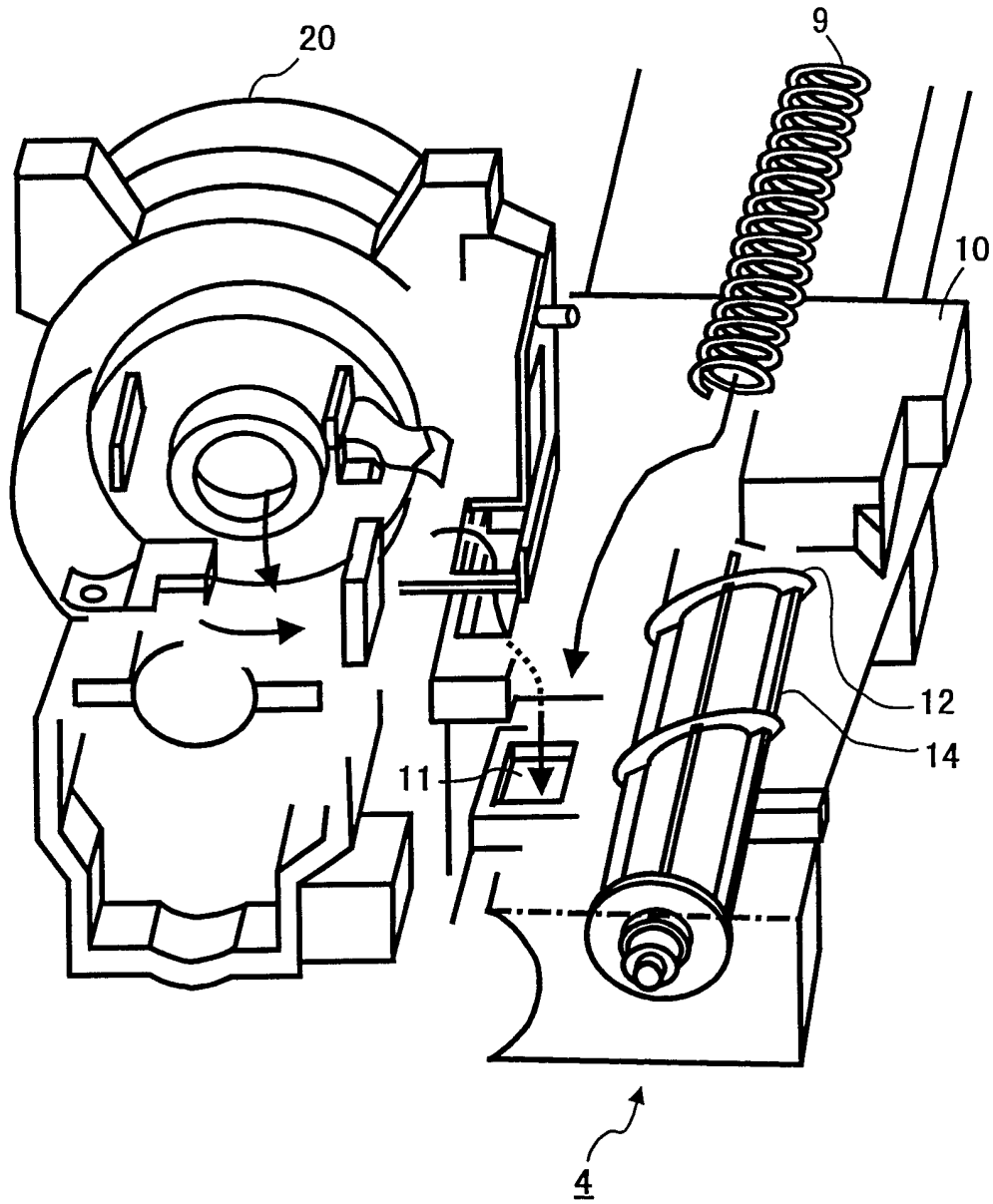


图2



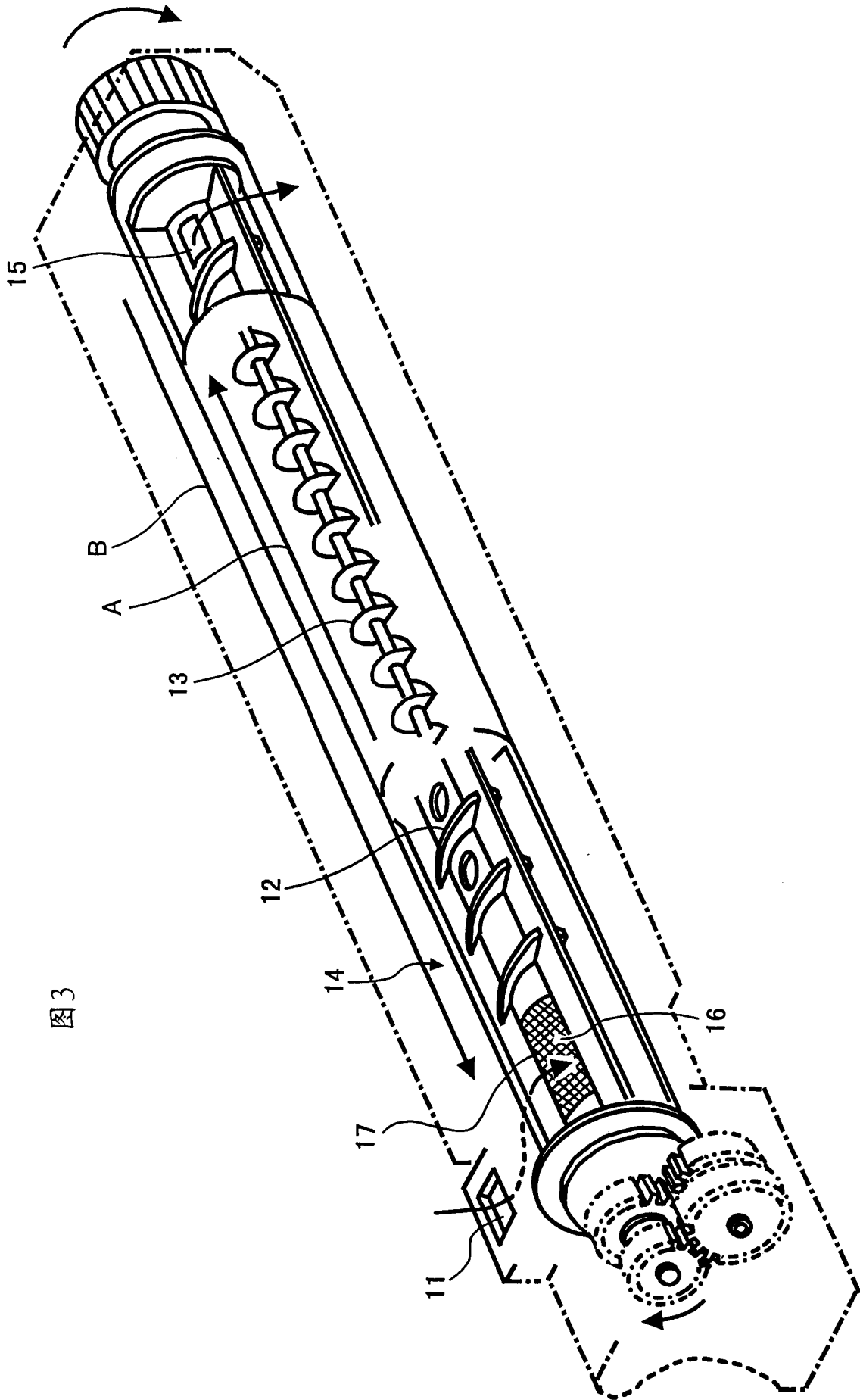


图3

图4

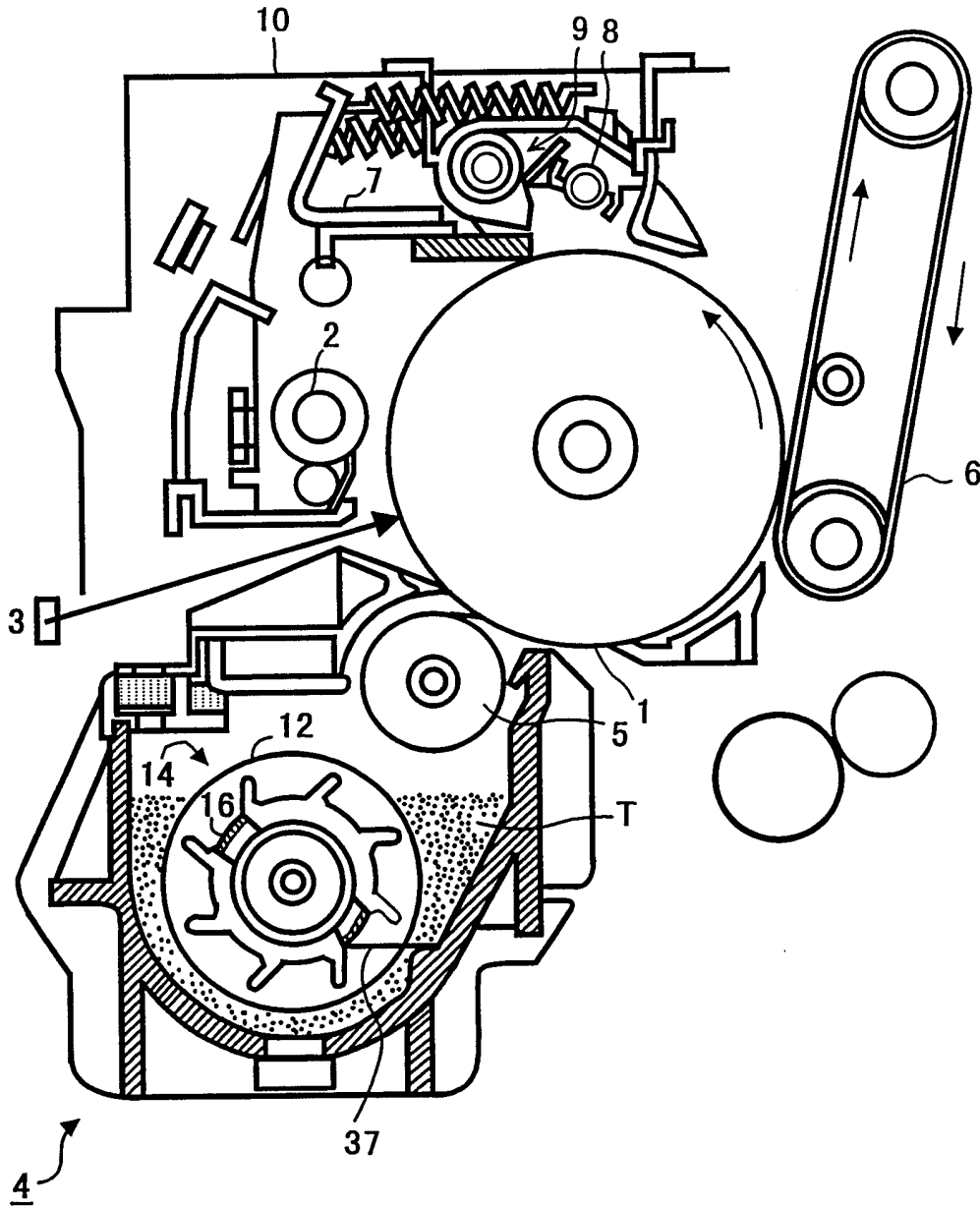
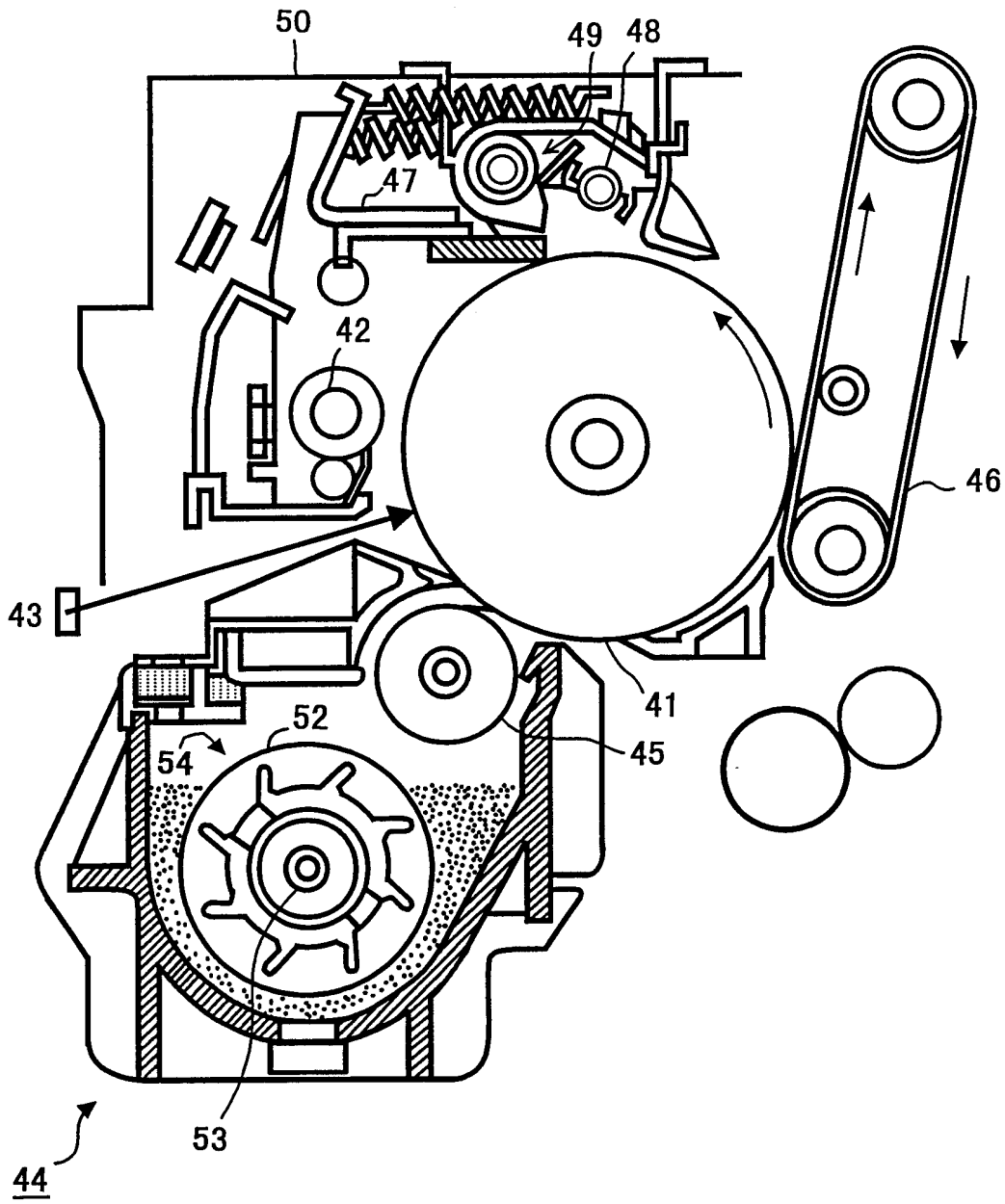


图5



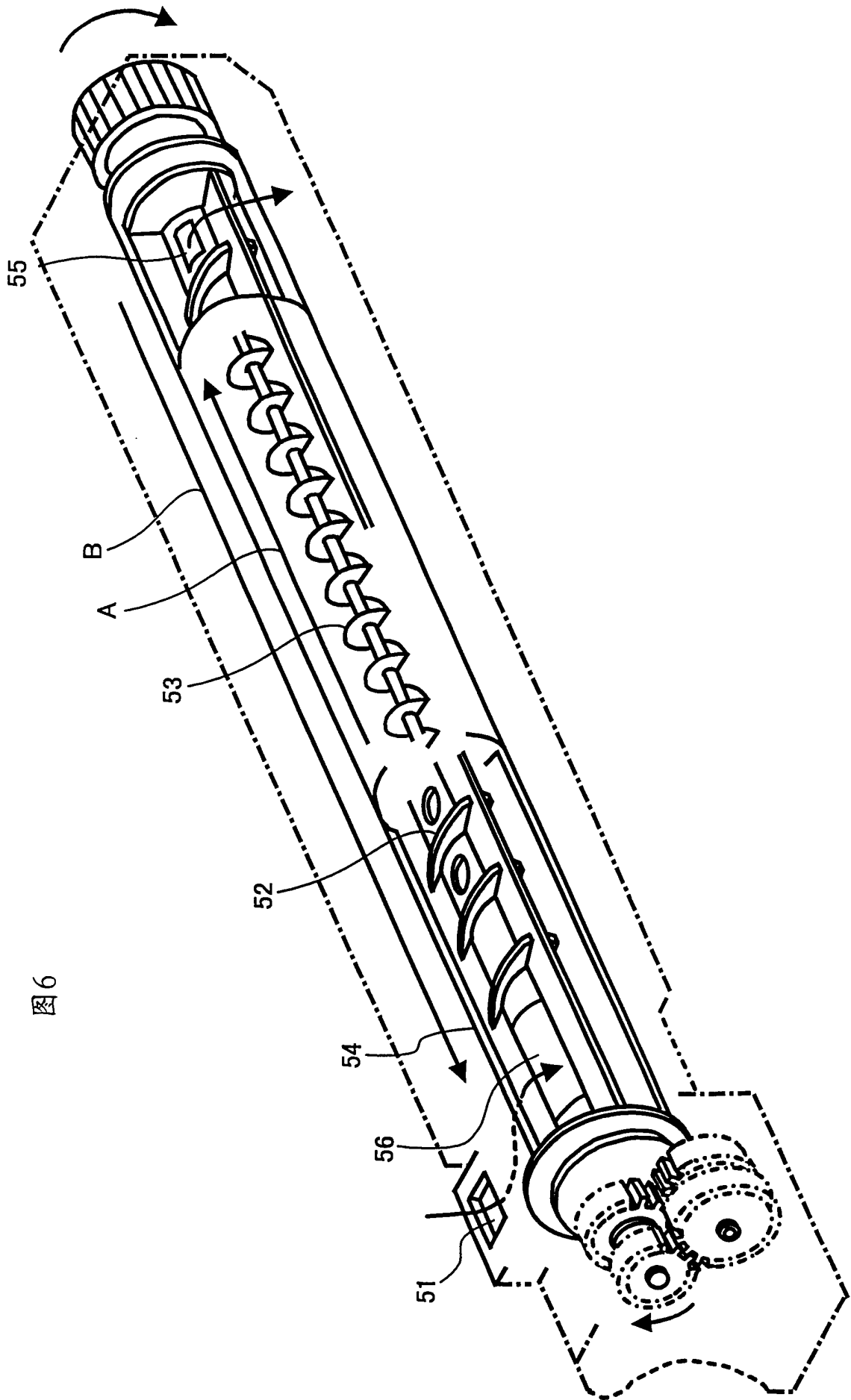


图6