

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2016-18079
(P2016-18079A)

(43) 公開日 平成28年2月1日(2016.2.1)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
G 0 3 G 1 5 / 0 2 (2 0 0 6 . 0 1) G 0 3 G 1 5 / 0 2 1 0 1 2 H 2 0 0

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2014-140694 (P2014-140694)
(22) 出願日 平成26年7月8日 (2014.7.8)

(71) 出願人 000006747
株式会社リコー
東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号
(74) 代理人 100084250
弁理士 丸山 隆夫
(72) 発明者 藤田 哲丸
東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式
会社リコー内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】簡素な構成で、効率よく感光体フィルミングを抑制することができる画像形成装置を提供する。

【解決手段】粒径 7 μm 以下、円型度 0.97 以上であり、小径シリカと中径シリカと大径シリカとの3種類のシリカを外添した重合トナーと、従動回転し、表面の凹凸の平均ピッチが 10 ~ 30 μm である帯電ローラ 2 1 と、を有する。

【選択図】 図 3

トナー	帯電ローラ		シリカ		シリカ		シリカ	
	円型度	外添シリカ	小径シリカ	中径シリカ	大径シリカ	シリカ	シリカ	シリカ
重合	0.92	通量シリカ	500 μm	300 μm	10 μm	20 μm	50 μm	5%SP/20kmO
重合	0.97	通量シリカ	500 μm	300 μm	10 μm	20 μm	50 μm	5%SP/20kmO
重合	0.97	通量シリカ	500 μm	300 μm	10 μm	20 μm	50 μm	5%SP/20kmO
重合	0.97	通量シリカ	500 μm	300 μm	10 μm	20 μm	50 μm	5%SP/20kmO
重合	0.97	通量シリカ	500 μm	300 μm	10 μm	20 μm	50 μm	5%SP/20kmO

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

粒径 $7 \mu\text{m}$ 以下、円形度 0.97 以上であり、小径シリカと中径シリカと大径シリカとの 3 種類のシリカを外添した重合トナーと、
従動回転し、表面の凹凸の平均ピッチが $10 \sim 30 \mu\text{m}$ である帯電ローラと、
を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

前記凹凸は、微粒子で形成することを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 3】

前記凹凸は、型形状により形成することを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

10

【請求項 4】

前記凹凸は、研磨により形成することを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 5】

前記帯電ローラの J I S - A 硬度は、 $45 \sim 65^\circ$ であることを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 6】

前記帯電ローラの接触圧は、 3 N/m 以上であることを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 7】

前記トナーの外添は、オイル含有シリカであることを特徴とする請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

20

【請求項 8】

少なくとも像担持体と現像装置とが一体に支持されて、画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジを有することを特徴とする請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、像担持体の表面に均一な帯電をする帯電装置を備えた画像形成装置に関する。

30

【背景技術】

【0002】

従来から、像担持体として感光体ドラムが用いられている画像形成装置が知られている。感光体ドラムは、例えば、アルミニウム製の円筒基体の表面に有機感光材料層等の感光材料層を形成したものであり、回転駆動する。感光体ドラムの周囲には、帯電ローラ、不図示のレーザビーム走査光学系、現像手段としての現像器、転写ローラおよびクリーナが順次配置される。

【0003】

まず、帯電ローラによって感光ドラム上を均一に帯電した後、レーザビーム走査光により静電潜像を感光ドラム上に形成する。そして、静電潜像に応じて現像器中のトナーにより可視像化する。記録媒体すなわち転写紙 P は、感光体ドラムと転写ローラとの略当接部で転写され、転写紙 P 上の画像は定着器で溶融定着される。

40

【0004】

また、現像器は、現像剤担持体としての現像ローラ、現像ローラに非磁性一成分トナー（負極性）を供給する供給ローラ、供給ローラ近傍に容器中のトナーを搬送する攪拌部材、現像ローラ上のトナー量を規制する現像剤規制部材としての現像ブレードが配設される。尚、現像ローラは感光ドラムと当接するため、弾性体で形成される。また、現像ブレードは、金属薄板のパネ弾性を利用して圧接触される。

【0005】

ここで、現像ローラには、トナーを現像ローラから感光ドラム側へ転移させるために、

50

現像バイアス電源により所定電位が供給される。また、規制ブレードには、トナーの帯電量を安定化させるために、ブレードバイアス電源が接続される。ブレードバイアス電源は、現像バイアス電源と同電位のもの、各々異なる電位を供給するもの等各種存在する。

【0006】

例えば、現像ローラには現像バイアス電源から - 300 V の電圧が常時供給され、一方の現像ブレードにはブレードバイアス電源から - 400 V が供給されることで、現像ローラと現像ブレード間に約 100 V の電位差を生じさせる場合もある。これによって、トナー帯電量の安定化が計られ、トナー漏れの改善が得られる。また、現像ブレードに常時 AC バイアスを印加する例もある。転写残トナーはクリーナへ運ばれ、入り口シールを通過し、クリーナブレードに書き落とされて廃トナーとして搬送される。

10

【0007】

特許文献 1 には、表面に微小凹凸を形成する目的でカーボン粒子が用いられた帯電ローラを有する画像形成装置が開示されている。

【0008】

また、特許文献 2 には、像形成体に対向配置された帯電部材の本体周面に、絶縁性材料からなる微小高さの凸条形状をなす絶縁性部材を設け、かつ絶縁性部材の凸条の相互の谷間となる谷部分に放電用の電極体を配した構成と成し、電極体は直流電源または直流成分を有する交流電源に接続されており、帯電部材を像形成体へ押圧接触させたときに電極体と像形成体との間隙が気中放電に適した距離となるように構成された帯電装置が開示されている。

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

しかし、従来の画像形成装置では、重合トナーに含まれるワックスや外添剤などの物質（感光体フィルミング原因物質）が、感光体に付着し、強固についたものがクリーナで除去できず、帯電、現像、転写、クリーナで除去できず、さらに強固に付着していきながら、最終的に、トナーがトラップされ融着して感光体フィルミングという現象を引き起こすという問題があった。

【0010】

また、特許文献 1 が開示された画像形成装置では、微小凹凸形状に関する明確な記載がなく、感光体フィルミングを抑制する課題が解消されていない。

30

さらに、特許文献 2 が開示された画像形成装置では、帯電部材からのオゾンの発生量を極限まで減少させるために、帯電ローラに凸条形状を形成しているので、感光体フィルミングを抑制する課題が解消されていない。

【0011】

本発明は、前記課題を解決するためのものであり、その目的とするところは、簡素な構成で、効率よく感光体フィルミングを抑制することができる画像形成装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0012】

かかる目的を達成するために、本発明は、以下の特徴を有する。

40

【0013】

本発明に係る画像形成装置は、粒径 7 μm 以下、円型度 0.97 以上であり、小径シリカと中径シリカと大径シリカとの 3 種類のシリカを外添した重合トナーと、従動回転し、表面の凹凸の平均ピッチが 10 ~ 30 μm である帯電ローラと、を有することを特徴とする。

【発明の効果】

【0014】

本発明によれば、簡素な構成で、効率よく感光体フィルミングを抑制することができる。

50

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】タンデム型のカラー画像形成装置の全体構成を示す図である。

【図2】第1の実施形態に係る帯電装置を示す図である。

【図3】第1の実施形態に係る実験方法による実験結果を示す図である。

【図4】第2の実施形態に係る帯電装置の凹凸形状を示す断面図と正面図である。

【図5】第2の実施形態に係る実験方法による実験結果を示す図である。

【図6】第3の実施形態に係る実験方法による実験結果を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下、本実施形態について図面により詳細に説明する。

【0017】

図1は、タンデム型のカラー画像形成装置の全体構成を示す図である。カラー画像形成装置は上下方向に直線状に並設された像担持体となる4個の電子写真感光体ドラム1B, 1C, 1M, 1Y(以下、単に「感光体ドラム1」と言う)を備えており、各感光体ドラム1に対向して中間転写ベルト2と転写材に転写する2次転写ローラが配置されている。

【0018】

各感光体ドラム1の周囲には、その回転方向上流側から順に、感光体ドラム1の表面を均一に帯電するための帯電手段となる帯電装置3B, 3C, 3M, 3Y(以下、単に「帯電装置3」と言う)、帯電装置3により一様に帯電された感光体ドラム1の表面に画像情報に基づいてレーザビームを照射して静電潜像を形成する露光手段4B, 4C, 4M, 4Y(以下、単に「露光手段4」と言う)が配置されている。

【0019】

更に、静電潜像が形成された感光体ドラム1の表面に各色のトナーを付着させてトナー画像として現像し、転写後の感光体ドラム1の表面に残留したトナーを除去するクリーニング手段5B, 5C, 5M, 5Y(以下、単に「クリーニング手段5」と言う)が配置されている。

【0020】

感光体ドラム1と帯電装置3、クリーニング手段5は一体的にカートリッジ化されたプロセスカートリッジ15として装置本体に対して着脱可能に構成されている。また、各感光体ドラム1に対向する位置には中間転写ベルト2があり、トナーを中間転写ベルト2に転写したあと、転写材搬送ローラにより担持搬送される転写材Sに中間転写ベルト2の表面に形成されたトナー画像を転写する転写手段となる転写ローラが配置されている。

【0021】

像担持体となる感光体ドラム1は直径30mmのアルミニウム製シリンダの外周面に有機光導伝体層(OPC)を塗布して構成したものである。感光体ドラム1は、その両端部をフランジにより回転自在に支持されており、一方の端部に図示しない駆動モータから駆動力を伝達することにより回転駆動される。

【0022】

帯電装置3は、ローラ状に形成された導電性ローラであり、このローラを感光体ドラム1の表面に当接させると共に、図示しない電源によって帯電バイアス電圧を印加することにより感光体ドラム1の表面を一様に帯電させるものである。

露光手段4は図示しないポリゴンミラーを有し、このポリゴンミラーには図示しないレーザダイオードから画像信号に対応する画像光が照射される。

【0023】

プロセスカートリッジ15は、それぞれブラック、シアン、マゼンダ、イエローの各色のトナーを収容したトナー収容部、感光体ドラム1の表面に隣接し、図示しない駆動部により回転駆動されると共に、図示しない現像バイアス電源により現像バイアス電圧を印加することにより現像を行う現像装置6B, 6C, 6M, 6Y(以下、単に「現像装置6」と言う)、トナーを現像ローラに均一に供給するための現像ブレード等を含んで構成され

10

20

30

40

50

る。

【0024】

中間転写ベルト2の内側に配置されたローラは、4個の感光体ドラム1にそれぞれ対向して中間転写ベルト2に当接する。これらのローラは図示しない転写バイアス電源に接続されており、搬送ローラ7から正極性の電荷が中間転写ベルト2を介して印加され、この電界により感光体ドラム1に接触中の中間転写ベルト2に感光体ドラム表面上の負極性の各色トナー画像が順次転写されてカラー画像が形成される。

【0025】

装置本体の下部に設けられた給送カセット8に収容された紙や合成樹脂等で構成される転写材は、給紙ローラ9により給送されてレジストローラ10に送られる。レジストローラ10により所定のタイミングで送られた転写材は、転写材搬送ベルト2により静電吸引着して担持された状態で画像形成手段となる感光体ドラム1と転写ローラ11との間の転写位置に搬送される。

10

【0026】

各感光体ドラム1の表面に形成されたトナー画像が順次転写されてカラー画像が記録された後、駆動回転する加熱ローラ13とこれに圧接して従動回転する加圧ローラ14とを有する定着手段12を通過する際に加熱及び加圧処理されてトナー画像が定着された後、排出口ローラにより装置本体の上部に設けられた排出トレイ上に排出される。

【0027】

クリーニング手段5はゴムブレードと板金で構成され、その先端を感光体ドラム1の回転に対してカウンタ方向に当接させ、感光体ドラム上の転写残トナーや現像のかぶりトナー、ジャム処理に発生する汚れトナー等をかきとり、廃トナー収納部に送りこむ働きがある。

20

【0028】

現像装置6の構成については、現像ローラは6mm芯金に12mmの導電ウレタンで構成されており、体積抵抗 $5E+6$ 以上のやや高抵抗の弾性現像ローラを使用している。供給ローラ9はカーボンにより導電化された発泡ウレタン材で構成されている10mmとなっている。規制ブレードは、 $t0.1$ mmのSUS材で先端をL曲げによりトナー層を規制しており、圧力をかけて現像ローラに接触し、現像ローラに対して -100 vで印加している。入り口シールは、 $1E+0 \sim 1E+5$ ・cmの体積抵抗の導電PTFEで構成されており、現像ローラに対して同電位となっており、現像ローラ上のトナーを除電して現像層に戻す役割をしている。トナー8.5ミクロンの粉碎トナーを用いている。

30

【0029】

装置の速度は20ppmであるが、感光体線速は120mm/s、現像ローラの線速比1.4で同方向回転、供給ローラ9はカウンタ回転であり10mmで線速比1.0で回転している。トナーは粒径9 μ 以下のポリエステル製の粉碎トナーを使用した。

【0030】

現像装置6には、着脱可能な追加補給容器が設置されており、現像装置内のトナーが少なくなるとトナーが充填された補給容器を設置してトナーを補給することにより、印刷を継続できる構成となっている。補給タイミングは補給容器内のトナーがなくなったことを検知したり、現像装置内のトナーが少なくなったことを検知する検知手段を備えたり、印字ドットカウンタを備えることで消費量を想定して補給を行うことがある。補給量は穂所定にタイミングで所定量のトナーを補給する構成もあれば、補給容器内トナーのほとんどを一気に補給する構成もある。

40

【0031】

帯電装置3の構成については、ウレタンやシリコンまたはNBRの導電ゴムが使用され、導電成分やいくつかの添加剤を含んで構成される。これには駆動装置はなく、金属軸の両端をパネで押して、自重と共に押圧力を確保し、感光体ドラム1との摩擦により従動回転している。これに1~1.5kVの直流電圧を印加し、放電により感光体表面を400v~700vに帯電する。

50

【 0 0 3 2 】

(第 1 の 実 施 形 態)

図 2 は、第 1 の実施形態に係る帯電装置 3 を示す図である。帯電装置 3 の帯電ローラ 2 1 は、感光体ドラム 1 上に設置されている。帯電ローラ 2 1 は中心に金属シャフト 2 2 を有し、金属シャフト 2 2 の周囲はゴム厚 2 ~ 4 mm のゴム 2 3 で覆われている。帯電ローラ 2 1 の表層形状は、凹凸の平均間隔が 1 0 ~ 3 0 μ m である。

【 0 0 3 3 】

次に、実験方法と実験結果について説明する。実験方法の装置条件は、実験装置が S P C 7 3 0 である。トナーは粉碎トナーの場合、粒径 8 μ m, 円形度 0 . 9 2 であり、重合トナーの場合、粒径 6 μ m, 円形度 0 . 9 7 である。外添剤は、約 2 0 nm 小径, 約 5 0 nm 中径, 約 1 0 0 nm 大径などのシリカを含んで構成されている。

10

【 0 0 3 4 】

クリーニングブレードはウレタンゴムブレード、カウンタ接触である。感光体ドラム 1 は C T 層膜厚 2 5 μ m 感光体ドラムである。帯電ローラ 2 1 はウレタンまたはシリコンゴムローラ、感光体ドラム 1 に対して従動回転する。

また、実験条件は、実験室環境 (2 3 、 5 0 %) が 2 ~ 5 % チャート、1 ~ 3 P / J 、 1 s 休止を連続的に印刷し、フィルミンクの発生時の感光体走行距離を記録する。

【 0 0 3 5 】

図 3 は、第 1 の実施形態に係る実験方法による実験結果を示す図である。重合トナーで、帯電ローラ 2 1 の凹凸の平均間隔が 5 0 0 μ m の場合、2 % 1 P / J では走行距離 5 k m でフィルミンクが発生し、画像に異常がでる。また、重合トナーで、帯電ローラ 2 1 の凹凸の平均間隔が 5 μ m の場合、2 % 1 P / J では走行距離 5 k m でフィルミンクが発生し、画像に異常がでる。

20

【 0 0 3 6 】

外添剤をシリカで構成した円形度が高く、小径の重合トナーは、重合トナー母体から遊離したシリカと W A X 等が決着しやすく、凝集体を形成する。これが感光体ドラム 1 に付着しクリーニングで剥がすことができず、メダカへと発展する。このとき帯電ローラ 2 1 の溝ピッチを小さく制御することで、感光体ドラム 1 に付着したシリカと W A X などからなる感光体フィルミンク原因物質を、帯電ローラ 2 1 で除去することができ、フィルミンクが延命する。

30

【 0 0 3 7 】

感光体フィルミンク原因物質は、主にシリカで構成されており、現像内で摩擦され強 - 荷電になっている。現像ニップで感光体ドラム 1 と摩擦され、感光体ドラム 1 に付着するが、強 - 荷電のため、付着力が高い。これを帯電ローラ 2 1 の凹凸形状に付着した外添剤が感光体フィルミンク物質を摺擦し掻き取る。帯電ローラ 2 1 の表面に凹凸形状があることで強く当たる部分と逃げる部分が発生し効率的に除去できる。感光体フィルミンク原因物質の形状は、2 0 ~ 2 0 0 μ m のため、凹凸の径は 1 0 ~ 3 0 μ m がもっともよい。

【 0 0 3 8 】

(第 2 の 実 施 形 態)

図 4 は、第 2 の実施形態に係る帯電装置 3 の凹凸形状を示す断面図と正面図である。図 4 (a) に示すように、帯電ローラ 2 1 の凹凸形状は、帯電ローラ 2 1 の表材が微粒子 3 1 で形成されている。凹凸の平均間隔は、1 0 ~ 3 0 μ m である。帯電ローラ 2 1 の表面は微粒子 3 1 の凸のため、硬い微粒子 3 1 が感光体フィルミンク原因物質と摺擦し、掻き取ることができる。

40

【 0 0 3 9 】

図 4 (b) に示すように、帯電ローラ 2 1 の凹凸形状は、帯電ローラ 2 1 の表層が型で形成されている。凹凸の平均間隔は、1 0 ~ 3 0 μ m である。型の形状により形成された凹凸は、凸 3 2 の削れにより微粒子が飛び出し不具合を起こすことがなく、一定の効果を維持することができる。

【 0 0 4 0 】

50

図4(c)に示すように、帯電ローラ21の凹凸形状は、帯電ローラ21の表層が研磨で形成されている。凹凸の平均間隔は、10～30 μm である。研磨による凹凸形成では、研磨目33が周方向にできるため、トナーや外添剤による帯電ローラ表層フィルミングが少なく、さらに長寿命を維持できる。

【0041】

図5は、第2の実施形態に係る実験方法による実験結果を示す図である。第2の実施形態の実験方法は、帯電ローラ21表面の形成法の実験条件が第1の実施形態の実験方法と異なる。

【0042】

形成法が微粒子の場合、5%1P/Jでは走行距離5kmでフィルミングが発生し、画像に異常がでる。また、形成法が型の場合、5%1P/Jでは走行距離10kmでフィルミングが発生し、画像に異常がでる。

形成法が研磨の場合、5%1P/Jでは走行距離10kmでフィルミングが発生するが、画像に異常がでない。

【0043】

帯電ローラ21の形成法は、微粒子31で表面粗さを確保することが容易であるが、その微粒子31が核となり逆に帯電ローラ21がシリカでフィルミングが悪く、感光体フィルミング効果が小さいだけでなく、帯電性能も悪化する。

【0044】

型形成においては、核はないものの凹部には、外添剤(シリカ)などが堆積し、除去に帯電ローラ21がフィルミングしていく。

研磨は、溝形状が周方向に長いため、凹部に堆積しつつあるシリカも、溝に沿って流れ除去され、形状は長期に維持される。

【0045】

(第3の実施形態)

図6は、第3の実施形態に係る実験方法による実験結果を示す図である。第3の実施形態の実験方法は、帯電ローラ21の形成法を研磨にし、硬度と接触圧の実験条件が第1の実施形態の実験方法と異なる。

【0046】

形成法が研磨で硬度40°、接触圧2N・mの場合、5%3P/Jでは走行距離3kmでフィルミングが発生し、画像に異常がでる。

また、形成法が研磨で硬度45°、55°、65°、接触圧2N・mの場合、5%3P/Jでは走行距離10kmでフィルミングが発生し、画像に異常がでる。

【0047】

また、形成法が研磨で硬度70°、接触圧2N・mの場合、5%3P/Jでは走行距離5kmでフィルミングが発生し、画像に異常がでる。

さらに、形成法が研磨で硬度55°、接触圧3、10N・mの場合、5%3P/Jでは走行距離5kmでフィルミングが発生し、画像に異常がでない。

【0048】

帯電ローラ21の接触条件として、従動回転時の掻き取りはニップ幅を広く、かつ圧が高い条件がよく、接触圧は高く、帯電ローラ21の硬度も高い方がよい。ただし、帯電ローラ21の硬度は高すぎると接触ニップが小さくなるため、掻き取り効果は下がる。

【0049】

そこで、帯電ローラ21の接触圧は3N/m以上であり、帯電ローラのJIS-A硬度は、45～65°であるのが好ましい。硬度45°以上で、接触部圧が確保できフィルミング物質の掻き取り力を確保できる。65°以上では、感光体への接触点は高圧となるが、面積が確保できず掻き取り性が低下する。

【0050】

なお、凹凸については、平均深さ3～8 μm が有効に長期に作用する。これは、トナー粒径が5 μm ～9 μm においてトナーが転がりにくく、トナーなどの出入りがしやすいため

10

20

30

40

50

である。

【0051】

また、除去された感光体フィルミング原因物質は、帯電ローラ21の表面に付着するが、いくつか感光体ドラム1に戻り現像に回収されていくが、発砲ウレタンなどの清掃ローラを設置することで、帯電ローラ21も悪化することなく、さらに長寿命が確保できる。

【0052】

また、球形トナーを用いて、感光体ドラム1のクリーニングをゴムブレードで行う場合に、トナーが転がってすり抜けやすく拭き残し等が発生してしまうため、トナーの外添はオイル含有のシリカを用いているが、これは同時に感光体ドラム1に皮膜を形成して、膜削れ抑制と共に、高型化しており、付着物の付着力抑制に寄与している。

10

【0053】

さらに、感光体ドラム1、帯電装置3、現像装置6またはクリーニング手段5より選ばれる少なくとも一つの手段を一体に支持し、画像形成装置本体に着脱自在であるプロセスカートリッジ15を有する。作像手段の少なくとも一つをプロセスカートリッジ15として一体化したので、濃度ムラのない良好な画像品質を維持するプロセスカートリッジ15を実現させ、作像手段の保守、交換を容易にするプロセスカートリッジ15が提供できる。

【0054】

本実施形態によれば、帯電ローラの表層でメダカ原因物質を掻き取るので、簡素な構成で、効率よく感光体フィルミングを抑制することができる。

20

【0055】

なお、上述した実施の形態は、本発明の好適な実施の形態の一例を示すものであり、本発明はそれに限定されることなく、その要旨を逸脱しない範囲内において、種々変形実施が可能である。

【符号の説明】

【0056】

- 1 感光体ドラム
- 3 帯電装置
- 4 露光手段
- 5 クリーニング手段
- 21 帯電ローラ
- 22 金属シャフト
- 23 ゴム
- 31 微粒子
- 32 凸
- 33 研磨目

30

【先行技術文献】

【特許文献】

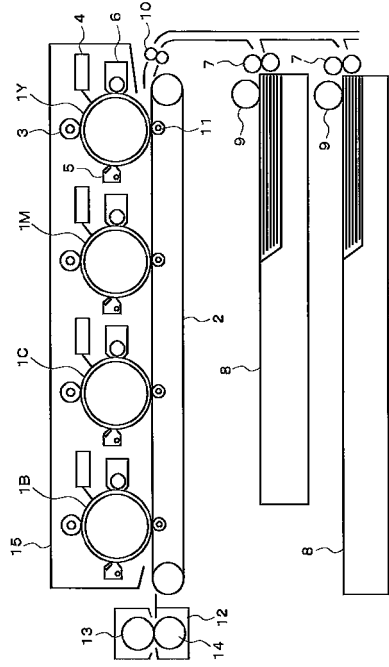
【0057】

【特許文献1】特許第4949744号公報

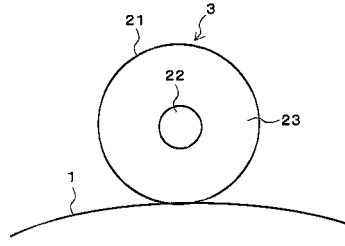
40

【特許文献2】特開平8-234538号公報

【図1】



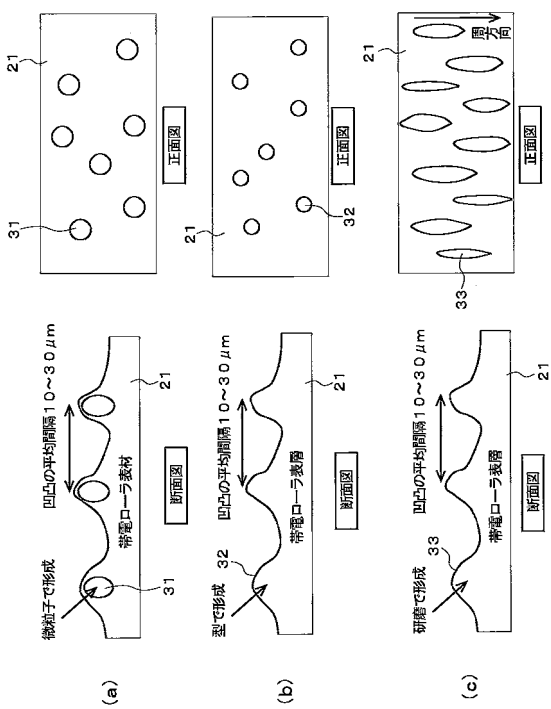
【図2】



【図3】

トナー	円形度	円形度	外添剤シリカ	帯電ローラ	突起	凹凸	硬度	傾斜圧	フィルムシグ発生
粉体	0.82	0.87	通常シリカ	突起	600μm	40°	2N/m	2%IP/J	5%SP/J
重合	0.87	0.87	通常シリカ	突起	500μm	40°	2N/m	10kmO	20kmO
重合	0.87	0.87	通常シリカ	突起	30μm	40°	2N/m	5km x	—
重合	0.87	0.87	通常シリカ	突起	20μm	40°	2N/m	10kmO	—
重合	0.87	0.87	通常シリカ	突起	10μm	40°	2N/m	10kmO	—
重合	0.87	0.87	通常シリカ	突起	5μm	40°	2N/m	5km x	—

【図4】



【 5 】

トナー	外添剤シリカ	微粒子	凹凸	硬度	接触圧	フリッピング発生
製法	外添剤シリカ	微粒子	凹凸	硬度	接触圧	フリッピング発生
重合	0.87	通常シリカ	20μm	40°	2N/m	2%IP/J 5%IP/J 5%3P/J
重合	0.87	通常シリカ	20μm	40°	2N/m	10kmO 5km x 20kmO
重合	0.87	通常シリカ	20μm	40°	2N/m	10kmO 10km x 10kmO
重合	0.87	通常シリカ	20μm	40°	2N/m	10kmO 10kmO

【 6 】

トナー	外添剤シリカ	微粒子	凹凸	硬度	接触圧	フリッピング発生
製法	外添剤シリカ <td>微粒子</td> <td>凹凸 <td>硬度 <td>接触圧 <td>フリッピング発生</td> </td></td></td>	微粒子	凹凸 <td>硬度 <td>接触圧 <td>フリッピング発生</td> </td></td>	硬度 <td>接触圧 <td>フリッピング発生</td> </td>	接触圧 <td>フリッピング発生</td>	フリッピング発生
重合	0.87	通常シリカ	20μm	40°	2N/m	2%IP/J 5%IP/J 5%3P/J
重合	0.87	通常シリカ	20μm	45°	2N/m	10kmO 10km x 10km x
重合	0.87	通常シリカ	20μm	85°	2N/m	10kmO 10kmO 10km x
重合	0.87	通常シリカ	20μm	70°	2N/m	10kmO 10kmO 5km x
重合	0.87	通常シリカ	20μm	55°	2N/m	10kmO 10kmO 10km x
重合	0.87	通常シリカ	20μm	55°	3N/m	10kmO 10kmO 10kmO
重合	0.87	通常シリカ	20μm	55°	10N/m	10kmO 10kmO 10kmO

フロントページの続き

Fターム(参考) 2H200 FA08 FA13 FA16 FA18 FA19 GA12 GA13 GA16 GA23 GA34
GA44 GA47 GB12 GB25 HA02 HA28 HB12 HB22 HB43 HB45
HB46 HB47 JA02 JB07 LA18 LA40 LB02 LB09 LB13 LB15
LB20 LB33 LB35 LB37 LC02 MA03 MA13 MA17 MA20 MB02
MC02 MC06 MC15 MC16