(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2017-194602
(P2017-194602A)
(43)公開日　平成29年10月26日(2017.10.26)

| (51)Int.Cl. | | F I | | | テーマコード（参考） |
|---|---|---|---|---|---|
| G03G 21/00 | (2006.01) | G03G | 21/00 | 538 | 2H033 |
| G03G 15/20 | (2006.01) | G03G | 15/20 | 510 | 2H270 |
| B01D 51/02 | (2006.01) | B01D | 51/02 | | 4D058 |
| B01D 51/04 | (2006.01) | B01D | 51/04 | A | |
| B01D 46/00 | (2006.01) | B01D | 46/00 | F | |

審査請求 未請求　請求項の数 9　ＯＬ　（全 18 頁）

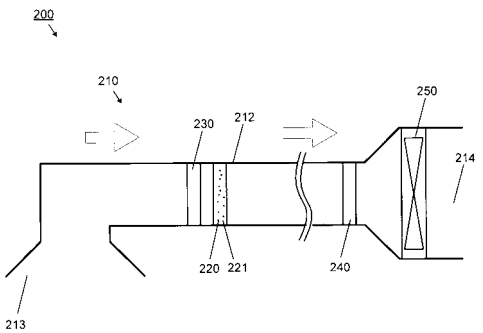
(21)出願番号　特願2016-85455 (P2016-85455)
(22)出願日　平成28年4月21日 (2016.4.21)

(71)出願人　000001270
コニカミノルタ株式会社
東京都千代田区丸の内二丁目７番２号
(74)代理人　100105050
弁理士　鷲田　公一
(74)代理人　100155620
弁理士　木曽　孝
(72)発明者　松本　好康
東京都千代田区丸の内二丁目７番２号　コニカミノルタ株式会社内
(72)発明者　安川　裕之
東京都千代田区丸の内二丁目７番２号　コニカミノルタ株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】微粒子除去装置、画像形成装置および画像形成方法

(57)【要約】
【課題】微粒子を長期にわたって、簡単な構成で除去できる微粒子除去装置を提供すること。
【解決手段】微粒子除去装置は、微粒子の発生源に向けて開口した排気ダクトと、前記発生源側を前記排気ダクトの上流側としたとき、前記排気ダクトの上流側から下流側に移動する前記微粒子と接触するように配置されたアルカリ性微粒子と、を有し、前記アルカリ性微粒子の$D_{10}$は１μm以上であり、$D_{90}$は９０μm以下である。
【選択図】図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
微粒子の発生源に向けて開口した排気ダクトと、
前記発生源側を前記排気ダクトの上流側としたとき、前記排気ダクトの上流側から下流側に移動する前記微粒子と接触するように配置されたアルカリ性微粒子と、を有し、
前記アルカリ性微粒子の$D_{10}$は１μｍ以上であり、$D_{90}$は９０μｍ以下である、
微粒子除去装置。
【請求項２】
前記アルカリ性微粒子の$D_{10}$は２μｍ以上であり、$D_{90}$は３０μｍ以下である、請求項１に記載の微粒子除去装置。
【請求項３】
前記アルカリ性微粒子は、炭酸カリウム、水酸化カリウム、水酸化ナトリウム、炭酸水素ナトリウムおよび炭酸水素カリウムからなる群から選択される１または２以上の微粒子である、請求項１または請求項２に記載の微粒子除去装置。
【請求項４】
前記排気ダクトにおける前記アルカリ性微粒子より上流側には、前記排気ダクトを移動する前記微粒子を加湿するための加湿装置がさらに配置されている、請求項１～３のいずれか一項に記載の微粒子除去装置。
【請求項５】
前記アルカリ性微粒子は、繊維状物質で構成された不織布に保持されており、
前記排気ダクトにおける前記アルカリ性微粒子より下流側には、前記微粒子の凝集粒子および前記微粒子のイオン化物の一方または両方を捕捉するための捕捉フィルターがさらに配置されている、請求項１～４のいずれか一項に記載の微粒子除去装置。
【請求項６】
前記排気ダクトの上流側から下流側に向かう気流を発生させる送風機がさらに配置されている、請求項１～５のいずれか一項に記載の微粒子除去装置。
【請求項７】
トナー像を坦持する記録媒体を一対の定着部材によって形成されたニップ部に通しつつ加熱および加圧する定着処理により、前記トナー像を前記記録媒体上に定着させる定着装置と、
請求項１～６のいずれか一項に記載の微粒子除去装置と、有し、
前記微粒子除去装置の前記排気ダクトの上流端は、前記定着部材に向けて開口している、
画像形成装置。
【請求項８】
前記一対の定着部材の少なくとも一方は、シリコーン材料を含む材料で形成されている、請求項７に記載の画像形成装置。
【請求項９】
トナー像を坦持する記録媒体を、少なくとも一方が弾性体により形成された一対の定着部材によって形成されたニップ部に通しつつ加熱および加圧して、前記トナー像を前記記録媒体上に定着する工程を含む画像形成方法であって、
前記定着部材に向けて開口した排気ダクトへ吸気する工程と、
吸引された空気中の微粒子を前記排気ダクト内でアルカリ微粒子に接触させて、前記微粒子を凝集またはイオン化する工程と、
前記微粒子が凝集またはイオン化された後の前記空気を前記排気ダクトから排出する工程と、を含む、
画像形成方法。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】

本発明は、微粒子除去装置、画像形成装置および画像形成方法に関する。
【背景技術】
【０００２】
近年、プリンタ、複写機、ファクシミリ、またはこれらの複合機などの電子写真方式を採用した画像形成装置から、粒子径が１００ｎｍ未満の超微粒子が排出されることが指摘されている。このような画像形成装置では、所定の装置を使用することにより超微粒子を除去している（例えば、特許文献１、２参照）。
【０００３】
特許文献１には、発生した超微粒子を静電的に捕集する静電的集塵手段、または発生した超微粒子をサイクロン方式により捕集するサイクロン集塵手段を有する画像形成装置が記載されている。特許文献１に記載の画像形成装置は、静電的集塵手段を使用することにより、超微粒子をイオン化させた後に、静電的に捕集している。また、特許文献１に記載の画像形成装置では、サイクロン集塵手段を使用することにより、超微粒子を凝集させて捕集している。さらに、特許文献１に記載の画像形成装置には、吸着剤を担持したフィルターを併用することによって、超微粒子を吸着除去できることも記載されている。
【０００４】
また、特許文献２には、超微粒子化する前のガス状物質を含むガスを、活性炭粒子を含む吸着層に通過させることにより、活性炭粒子にガス状物質を吸着させて、超微粒子を除去している。このように、特許文献２に記載の画像形成装置では、超微粒子自体の発生を抑制することにより、結果として画像形成装置からの超微粒子の排出を抑制している。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００５】
【特許文献１】特開２０１０－０２８０３号公報
【特許文献２】特開２０１３－３３１９７号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００６】
しかしながら、特許文献１に記載の画像形成装置では、静電的集塵手段またはサイクロン集塵手段を設置する必要があり、省スペース化が図れず、かつ装置の構造が複雑化するという問題があった。また、特許文献２に記載の画像形成装置では、活性炭にガス状物質を化学吸着させる必要があるため、ガス状物質の発生量に応じて吸着能が下がってしまい、長期に渉って、超微粒子の発生を抑制することができないという問題があった。
【０００７】
そこで、本発明は、長期にわたり、かつ簡単な構成で発生した微粒子を除去できる微粒子除去装置を提供することを第１の課題とする。また、本発明は、当該微粒子除去装置を有する画像形成装置を提供することを第２の課題とする。さらに、本発明は、微粒子が画像形成に関与しないように除去した画像形成方法を提供することを第３の課題とする。
【課題を解決するための手段】
【０００８】
本発明は、前述の第１の課題を解決するための一手段として、微粒子の発生源に向けて開口した排気ダクトと、前記発生源側を前記排気ダクトの上流側としたとき、前記排気ダクトの上流側から下流側に移動する前記微粒子と接触するように配置されたアルカリ性微粒子と、を有し、前記アルカリ性微粒子の$D_{10}$は１μｍ以上であり、$D_{90}$は９０μｍ以下である、微粒子除去装置を提供する。
【０００９】
また、本発明は、前述の第２の課題を解決するための一手段として、トナー像を坦持する記録媒体を一対の定着部材によって形成されたニップ部に通しつつ加熱および加圧する定着処理により、前記トナー像を前記記録媒体上に定着させる定着装置と、本発明の微粒子除去装置と、有し、前記微粒子除去装置の前記排気ダクトの上流端は、前記定着部材に

向けて開口している、画像形成装置を提供する。
【００１０】
さらに、本発明は、前述の第３の課題を解決するための一手段として、トナー像を坦持する記録媒体を、少なくとも一方が弾性体により形成された一対の定着部材によって形成されたニップ部に通しつつ加熱および加圧して、前記トナー像を前記記録媒体上に定着する工程を含む画像形成方法であって、前記定着部材に向けて開口した排気ダクトへ吸気する工程と、吸引された空気中の微粒子を前記排気ダクト内でアルカリ微粒子に接触させて、前記微粒子を凝集またはイオン化する工程と、前記微粒子が凝集またはイオン化された後の前記空気を前記排気ダクトから排出する工程と、を含む、画像形成方法を提供する。
【発明の効果】
【００１１】
本発明では、長期にわたり、かつ簡単な構成で発生した微粒子を除去できる微粒子除去装置および当該微粒子除去装置を有する画像形成装置を提供できる。また、本発明では、微粒子が影響しないように除去した画像形成方法を提供できる。
【図面の簡単な説明】
【００１２】
【図１】図１は、本発明の一実施の形態に係る微粒子除去装置の構成を示す図である。
【図２】図２は、本発明の一実施の形態に係る画像形成装置の構成を示す図である。
【発明を実施するための形態】
【００１３】
以下、本発明の一実施の形態について、添付した図面を参照して詳細に説明する。
【００１４】
（微粒子除去装置の構成）
図１は、微粒子除去装置２００の構成を示す図である。
【００１５】
図１に示されるように、微粒子除去装置２００は、排気ダクト２１０と、アルカリ性微粒子２２０と、加湿装置２３０と、捕捉フィルター２４０と、送風機２５０とを有する。
【００１６】
排気ダクト２１０は、その上流側が微粒子の発生源に向けて開口するように配置されている。具体的には、排気ダクト２１０は、吸気することにより微粒子を実質的に全て吸い込める位置に配置されている。排気ダクト２１０の材料は、特に限定されない。排気ダクト２１０の材料は、耐熱性を有するとともに、熱伝導性が良好であることが好ましい。排気ダクト２１０の材料は、例えば、アルミニウムや鉄などの金属材料である。本実施の形態では、「微粒子」とは、粒子径が１０～１０００ｎｍの範囲内の粒子をいう。また、微粒子の種類は、特に限定されない。微粒子の例には、後述する画像形成装置おいて定着部材が摩擦することにより生じるシロキサン分子や、トナーに一部含まれる揮発性物質を加熱することにより生じる成分などが含まれる。よって、「微粒子の発生源」とは、微粒子がシロキサン分子の場合には定着部材があげられる。
【００１７】
排気ダクト２１０は、排気ダクト本体２１２と、取込口２１３と、排気口２１４とを有する。排気ダクト本体２１２の一方（上流端）の開口部は取込口２１３であり、他方（下流端）の開口部は排気口２１４である。排気ダクト本体２１２の断面形状は、特に限定されない。排気ダクト本体２１２の断面形状は、円形であってもよいし、多角形であってもよい。本実施の形態では、排気ダクト本体２１２の断面形状は、矩形である。また、排気ダクト本体２１２の断面寸法も特に限定されない。排気ダクト本体２１２の断面寸法は、排気ダクト２１０の設置場所や、除去する微粒子の量などにより適宜設定すればよい。
【００１８】
取込口２１３は、排気ダクト本体２１２の発生源側の開口部である。取込口２１３は、発生源に向かって断面寸法が大きくなるように形成されている。取込口２１３の開口端部の断面寸法は、特に限定されない。取込口２１３の開口端部の断面寸法は、微粒子の発生

源を平面視したときの寸法に対して０．５～３．０倍程度の寸法である。なお、微粒子の発生源を平面視したときの寸法より大きいことが好ましい。取込口２１３の開口端部の断面寸法が発生源を平面視したときの寸法より大きければ、微粒子が取込口２１３から漏れることを低減させる観点から好ましい。また、取込口２１３は、発生源の近くに開口していることが好ましい。より具体的には、取込口２１３および発生源の距離は、取込口２１３の開口中心から発生源までの最短距離で表すことができる。

【００１９】

前述した取込口２１３の開口端部の断面寸法や、前述した最短距離は、吸気の強さに応じて適宜調整できる。具体的には、強い吸気の場合には、取込口２１３の開口端部の断面寸法が小さく、かつ最短距離が長くても、微粒子を実質的に全て吸い込むことができる。一方、弱い吸気の場合には、取込口２１３の開口端部の断面寸法が大きく、かつ最短距離が短い方が、微粒子を実質的に全て吸い込む観点から好ましい。

【００２０】

排気口２１４は、排気ダクト本体２１２の排気側の開口部である。本実施の形態では、排気口２１４は、排気領域に向かって断面寸法が大きくなるように形成されている。排気口２１４の開口位置は、微粒子を除去する目的に応じて適宜選択できる。例えば、発生源やその周囲の領域に対して微粒子が有害な場合、排気口２１４は、発生領域およびその周囲の領域から離れた位置に開口する。一方、発生源やその周囲の領域に対して凝集粒子やイオン化物が無害な場合、排気口２１４は、発生領域およびその周囲の領域近傍に開口していてもよい。

【００２１】

アルカリ性微粒子２２０は、発生源側を排気ダクト２１０の上流側としたとき、排気ダクト２１０の上流側から下流側に移動する微粒子と接触するように配置されている。アルカリ性微粒子２２０は、微粒子を凝集またはイオン化させる、アルカリ性を示す微粒子である。アルカリ性微粒子２２０の$D_{10}$は１μｍ以上であり、$D_{90}$は９０μｍ以下である。なお、アルカリ性微粒子２２０の$D_{10}$は２μｍ以上であり、$D_{90}$は３０μｍ以下であることがより好ましい。

【００２２】

アルカリ性微粒子２２０の$D_{10}$が１μｍ未満の場合、後述する担持体２２１による担持が困難になってしまう。一方、アルカリ性微粒子２２０の$D_{90}$が９０μｍ超の場合、アルカリ性微粒子２２０の総表面積が小さくなってしまい、所望の効果を得ることができない。また、$D_{90}$が９０μｍ超のアルカリ性微粒子２２０は、排気ダクト２１０における気流を変化させてしまうため、その性能が低下すると考えられる。

【００２３】

ここで、「$D_{10}$」とは、体積基準の粒度分布における累積体積が１０％のときの粒子径を意味する。また、「$D_{90}$」とは、体積基準の粒度分布における累積体積が９０％のときの粒子径を意味する。なお、アルカリ微粒子の$D_{10}$および$D_{90}$が所定の範囲内であれば、アルカリ微粒子の総表面積を増大させて、微粒子との接触機会を増大させる効果があると考えられる。また、アルカリ微粒子の$D_{10}$および$D_{90}$が所定の範囲内の場合、飛来する微粒子の粒子径と、アルカリ微粒子との粒子径の比が、好適な効果を生み出しているものではないかと考えられる。

【００２４】

アルカリ性微粒子２２０の種類は、特に限定されない。アルカリ性微粒子２２０の例には、炭酸カリウム、水酸化カリウム、水酸化ナトリウム、炭酸水素ナトリウムおよび炭酸水素カリウムなどが含まれる。アルカリ性微粒子２２０は、その触媒機能の高さの観点から、炭酸カリウムであることが好ましい。前述したアルカリ性微粒子２２０は、単独で使用してもよいし、２種以上を併用してもよい。

【００２５】

アルカリ性微粒子２２０の粒子径は、例えば、透過型電子顕微鏡で撮影した画像の画像処理によって求めることが可能であり、例えば、分級や分級品の混合などによって調整で

きる。

【００２６】

アルカリ性微粒子２２０は、排気ダクト本体２１２に直接配置されていてもよいし、担持体２２１により担持（保持）されていてもよい。担持体２２１の構成は、は、アルカリ性微粒子２２０を担持することができれば特に限定されない。担持体２２１の例には、アラミド繊維、ガラス繊維、セルロース繊維、ナイロン繊維、ビニロン繊維、ポリエステル繊維、ポリオレフィン繊維、レーヨン繊維などの繊維状物質や、当該繊維状物質で構成された不織布などが含まれる。

【００２７】

アルカリ性微粒子２２０は、前述の繊維状物質に固着されていてもよいし、粒子形状で不織布に収容されていてもよい。本実施の形態では、アルカリ性微粒子２２０は、繊維状物質で構成された不織布（担持体２２１）に収容されている。また、アルカリ性微粒子２２０を保持した担持体２２１は、排気ダクト本体２１２内の排気路を塞ぐように配置されている。このとき、担持体２２１は、繊維状物質で構成されており、細孔を有しているため、排気ダクト２１０を完全に閉塞することがない。よって、排気ダクト２１０を通る微粒子は、アルカリ性微粒子２２０に接触すると共に、担持体２２１を通過する。

【００２８】

加湿装置２３０は、排気ダクト２１０におけるアルカリ性微粒子２２０より上流側に配置されている。加湿装置２３０は、排気ダクト２１０内の微粒子を加湿して微粒子の凝集を促進する。加湿装置２３０の構成は、前述の機能を発揮できれば特に限定されない。加湿装置２３０の構成の例には、スプレー方式で水蒸気を噴霧する構成や、加湿フィルターなどが含まれる。本実施の形態では、加湿装置２３０は、加湿フィルターである。

【００２９】

加湿フィルターの構成は、前述の機能を発揮できれば特に限定されない。加湿フィルターの構成の例には、形状保持部材と、吸水および保水繊維材とから構成されているものを使用できる。形状保持部材の例には、金属ネット、硬質プラスチック材、網状の硬質プラスチック材などが含まれる。また、吸水および保水繊維材の例には、レーヨンまたはコットンなどから構成された不織布を網状または小格子状に編んだものが含まれる。そして、形状保持部材と、吸水および保水繊維材とは、排気ダクト２２０における微粒子の移動方向において重ね合わされていることが好ましい。これにより、加湿時でも加湿フィルターの形状が歪むことなく、均一に加湿できるとともに、防かび効果も得られる。

【００３０】

例えば、加湿フィルターは、硬質プラスチック材からなる形状保持部材が、吸水および保水繊維材に対して縫製により重ね合わされて一体型に形成してもよい。また、加湿フィルターは、網状の硬質プラスチック材からなる形状保持部材の両面を、吸水および保水繊維材で挟み込むように積層して重ね合わされた構造としてもよい。なお、この場合、形状保持部材と吸水および保水繊維材とは接着剤により重ね合わせることが好ましい。このように、アルカリ性微粒子２２０の上流側に加湿装置２３０を配置することにより、加湿された微粒子がアルカリ性微粒子に接触することになる。

【００３１】

捕捉フィルター２４０は、排気ダクト２１０におけるアルカリ性微粒子２２０より下流側に配置されていている。捕捉フィルター２４０は、微粒子の凝集粒子および微粒子のイオン化物の一方または両方を捕捉する。捕捉フィルター２４０の構成は、前述の機能を発揮できれば特に限定されない。捕捉フィルター２４０の例には、不織布、織布、活性炭フィルターなどが含まれる。ここで、「微粒子の凝集粒子」とは、微粒子とアルカリ性微粒子２２０とが接触することにより凝集した粒子を意味する。また、「微粒子のイオン化物」とは微粒子とアルカリ性微粒子２２０とが接触することによりイオン化された粒子を意味する。

【００３２】

送風機２５０は、排気ダクト２１０の上流側から下流側に向かう気流を発生させる。送

風機２５０は、排気ダクト２１０の上流側に配置されていてもよいし、下流側に配置されていてもよい。排気ダクト２１０の上流側に配置された送風機２５０は、排気ダクト２１０の上流側から下流側に向けて空気を送り込む。一方、排気ダクト２１０の下流側に配置された送風機２５０は、排気ダクト２１０の下流側から空気を吸引することで、上流側から下流側に向けて気流を発生させる。本実施の形態では、送風機２５０は、排気ダクト２１０の下流側に配置されている。

【００３３】

ここで、本発明の作用機序について説明する。本発明では、アルカリ性微粒子２２０が微粒子を凝集またはイオン化させることを見出した。アルカリ性微粒子２２０は、飛来している微粒子へ電荷の授受を行う。より具体的には、微粒子が有機化合物である場合、アルカリ性微粒子２２０は、微粒子の開裂を促進する。これにより、微粒子は、周囲の分子と結合して見かけの分子量および粒子径が増大する。このように、アルカリ性微粒子２２０は、他の分子と結合させることにより、微粒子（有機化合物）を凝集させる。一方、微粒子が無機化合物である場合、アルカリ性微粒子２２０は、微粒子をイオン化する。これにより、微粒子は、静電気力により捕捉フィルターに付着されやすくなると推測される。

【００３４】

前述した微粒子除去装置２００は、微粒子が発生しうる全ての装置に搭載することができ、適切に装置から微粒子を除去できる。以下の説明では、当該微粒子除去装置２００を搭載した画像形成装置１００について説明する。

【００３５】

（画像形成方法の構成）

図２は、本発明の一実施の形態に係るカラータンデム方式の画像形成装置１００の構成を示した図である。この画像形成装置は、スキャナ、コピー、プリンタなどの機能を備えた複合機であって、ＭＦＰ（Ｍｕｌｔｉ　Ｆｕｎｃｔｉｏｎ　Ｐｅｒｉｐｈｅｒａｌ）と呼ばれる装置である。

【００３６】

画像形成装置１００は、本体ケーシング１０１内の略中央に、２個のローラー１０２（図２の左側）、１０６（図２の右側）に巻回された周方向に移動する環状の中間転写体としての中間転写ベルト１０８を備えている。中間転写ベルト１０８は、ローラー１０２、１０６によって支持されて矢印Ｘ方向に回転駆動される。

【００３７】

中間転写ベルト１０８の下方には、図２において左側から順に、イエロー（Ｙ）、マゼンタ（Ｍ）、シアン（Ｃ）、ブラック（Ｋ）の各色トナーに対応する印字部としての画像形成ユニット１１０Ｙ、１１０Ｍ、１１０Ｃ、１１０Ｋが並んで配置されている。

【００３８】

各画像形成ユニット１１０Ｙ、１１０Ｍ、１１０Ｃ、１１０Ｋは、それぞれが取り扱うトナーの色以外は同様に構成されている。具体的には、例えば、イエローの画像形成ユニット１１０Ｙは、感光体ドラム１９０と、帯電装置１９１と、露光装置１９２と、トナーを用いて現像を行う現像装置１９３と、クリーナー装置１９５とが一体として構成されている。また、中間転写ベルト１０８を挟んで感光体ドラム１９０と対向する位置には、１次転写ローラー１９４が配置されている。画像形成時には、まず、帯電装置１９１によって感光体ドラム１９０の表面が一様に帯電された後、露光装置１９２によって図示されない外部装置から入力された画像信号に応じて感光体ドラム１９０の表面が露光されて潜像が形成される。次いで、現像装置１９３によって、感光体ドラム１９０の表面上の潜像が現像されてトナー画像となる。このトナー画像は、感光体ドラム１９０と１次転写ローラー１９４との間の電圧印加によって、中間転写ベルト１０８に転写される。感光体ドラム１９０の表面上の転写残トナーは、クリーナー装置１９５によって除去される。

【００３９】

中間転写ベルト１０８が矢印Ｘ方向に移動するに伴って、各画像形成ユニット１１０Ｙ、１１０Ｍ、１１０Ｃ、１１０Ｋによって中間転写ベルト１０８上に出力画像として４色

のトナー画像が重ねて形成される。
【００４０】
図２における中間転写ベルト１０８の左側には、中間転写ベルト１０８の表面から残留トナーを取り除くクリーニング装置１２５と、このクリーニング装置１２５によって取り除かれたトナーを回収するトナー回収ボックス１２６とが設けられている。また、図２における中間転写ベルト１０８の右側には、用紙９０（記録媒体）のための搬送路１２４を挟んで２次転写部材としての２次転写ローラー１１２が設けられている。搬送路１２４のうち２次転写ローラー１１２の上流側に相当する位置に、搬送ローラー１２０が設けられている。中間転写ベルト１０８上のトナーパターンを検出するためのトナー濃度センサとしての光学式濃度センサ１１５が設けられている。
【００４１】
図２において、本体ケーシング１０１内の右上部には、トナーを用紙９０に定着させる定着部としての定着装置１３０が設けられている。定着装置１３０は、図２において紙面に対して垂直に延在する一対の定着部材を有する。一対の定着部材としては、加熱ローラー１３２と加圧ローラー１３１である。加熱ローラー１３２は、加熱源としてのヒータ１３３によって所定の目標温度（例えば、１８０～２００℃の範囲内の定着温度）に加熱される。加圧ローラー１３１は、図示しない、ばねによって加熱ローラー１３２へ向かって付勢されている。これにより、加圧ローラー１３１と加熱ローラー１３２とは定着のためのニップ部を形成している。トナー像が転写された用紙９０がこのニップ部を通ることにより、その用紙９０にトナー画像が定着される。加圧ローラー１３１と加熱ローラー１３２の温度は、それぞれサーミスタからなる温度センサ１３５、１３６によって検出される。
【００４２】
加熱ローラー１３２は、円筒状の基材としての芯金３０１と、芯金３０１の外周面を覆うように設けられたゴム層（弾性体）３０２と、ゴム層３０２の外周面を覆うように設けられた表層３０３とを有する。芯金３０１の内部空間には、加熱ローラー１３２を所定の目標温度（この例では、１８０～２００℃の範囲内の定着温度）に加熱する加熱源としてのヒータ１３３が設けられている。
【００４３】
芯金３０１は、アルミニウムまたは鉄などの金属材料からなる。本実施の形態では、芯金３０１の厚さは、０．１～５ｍｍ程度であるが、軽量化およびウォームアップ時間を考慮すると、０．１～１．５ｍｍ程度であることが好ましい。また、本実施の形態では、芯金３０１の外径は、１０～５０ｍｍ程度に設定されている。
【００４４】
ゴム層３０２は、シリコーンゴム材料で形成されることが好ましい。シリコーンゴム材料は、定着温度に対する耐熱性と、用紙９０が圧接される領域の寸法（ニップ部の長さ）を確保するための弾性をもつ点とで好ましい。その他、ゴム層３０２に使用できる材料としては、定着温度に対する耐熱性を有するものであればよく、アクリルゴム、フッ素系ゴム材料などが含まれる。ゴム層３０２の厚さは、０．０５～２ｍｍの範囲内であることが好ましい。本実施の形態では、ゴム層３０２の厚さは、０．２～０．４ｍｍ程度である。
【００４５】
表層３０３は、定着温度に対する耐熱性と、ニップ部を通過した用紙９０の剥離を助ける離型性と、ゴム層３０２から発生した微粒子を透過しにくい性質（ガスバリアー性）とを有する。表層３０３の材料の例には、テトラフルオロエチレンパーフルオロアルキルビニルエーテルコポリマー（ＰＦＡ）、ポリテトラフルオロエチレン（ＰＴＦＥ）、エチレンテトラフルオロエチレン（ＥＴＦＥ）などのフッ素系樹脂が含まれる。表層３０３の厚さは、５～１００μｍの範囲内であることが好ましい。本実施の形態では、表層３０３の厚さは、３０～４０μｍ程度に設定されている。
【００４６】
芯金３０１の中心軸に沿った方向、すなわちこの加熱ローラー１３２に圧接されるべき

用紙９０の幅方向に関して、ゴム層３０２の端部と表層３０３の端部は、それぞれ芯金３０１の端部よりも内側で、互いに同じ位置に配置されている。

【００４７】

また、定着部材（加熱ローラー１３２）には、前述した排気ダクト２１０の上流端が開口している。なお、本実施の形態では、排気ダクト２１０の下流端は、空気の流れが画像形成に影響をおよぼさないように、画像形成装置１００の外部に開口している。なお、排気ダクト２１０の下流端は、画像形成装置１００の内部に開口していてもよい。

【００４８】

また、本体ケーシング１０１の下部には、出力画像が形成されるべき印字媒体（記録媒体）としての用紙９０を収容した給紙口としての給紙カセット１１６Ａ，１１６Ｂが２段に設けられている。給紙カセット１１６Ａ，１１６Ｂにはそれぞれ、用紙９０を送り出すための給紙ローラー１１８と、送り出された用紙９０を検出する給紙センサ１１７とが設けられている。なお、簡単のため、給紙カセット１１６Ａにのみ用紙９０が収容された状態を示している。

【００４９】

本体ケーシング１０１内には、この画像形成装置全体の動作を制御するＣＰＵ（中央演算処理装置）からなる制御部４００が設けられている。

【００５０】

画像形成時には、制御部４００による制御によって、用紙９０は給紙ローラー１１８によって例えば給紙カセット１１６Ａから搬送路１２４へ１枚ずつ送り出される。搬送路１２４に送り出された用紙９０は、レジストセンサ１１４によってタイミングをとって、搬送ローラー１２０によって中間転写ベルト１０８と２次転写ローラー１１２との間のトナー転写位置へ送り込まれる。一方、前述したように、４色のトナー画像は、各画像形成ユニット１１０Ｙ、１１０Ｍ、１１０Ｃ、１１０Ｋによって中間転写ベルト１０８上に重ねて形成されている。

【００５１】

上述のトナー転写位置に送り込まれた用紙９０に、この中間転写ベルト１０８上の４色のトナー画像が、２次転写ローラー１１２によって転写される。トナー像が転写された用紙９０は、定着装置１３０の加圧ローラー１３１と加熱ローラー１３２とが作るニップ部を通して搬送され、加熱及び加圧を受ける。これにより、その用紙９０にトナー画像が定着される。そして、トナー画像が定着された用紙９０は、排紙ローラー１２１によって、排紙路１２７を通して本体ケーシング１０１の上面に設けられた排紙トレイ部１２２へ排出される。なお、この例では、両面印刷の場合に用紙９０を再びトナー転写位置へ送り込むためのスイッチバック搬送路１２８が設けられている。

【００５２】

（画像形成方法）

本発明の一実施の形態に係る画像形成方法は、定着部材に向けて開口した排気ダクトへ機内空気を吸引する工程と、吸引した機内空気中の微粒子を排気ダクト内でアルカリ微粒子２２０に接触させて、微粒子を凝集またはイオン化する工程と、微粒子が凝集またはイオン化された後の機内空気を画像形成装置１００内外の少なくともいずれかに排出する工程と、定着工程とを含み、かつ例えば、帯電工程、露光工程、現像工程および転写工程を含む。

【００５３】

本実施の形態に係る画像形成方法を実施するためには、前述した画像形成装置１００と同様に構成した装置を用いることができる。

【００５４】

帯電工程では、感光体ドラムを帯電装置などで帯電させる。感光体ドラムは、例えば、光導電性を有する負帯電型の有機感光体である。有機感光体は、例えば、導電性支持体と、電荷発生層と、電荷輸送層と、表面層とを有する。

【００５５】

露光工程では、帯電した感光体ドラムに対して、露光装置などにより光を照射して、静電潜像を形成する。

【００５６】

現像工程では、静電潜像が形成された感光体ドラムにトナーを供給して静電潜像に応じたトナー画像を形成する。現像工程は、例えば、電子写真方式の画像形成装置における公知の現像装置を用いて行うことができる。ここで、「トナー画像」とは、トナーが画像状に集合した状態を言う。

【００５７】

転写工程では、感光体ドラムに形成されたトナー画像を紙などの記録媒体に転写する。転写工程は、例えば、公知の転写ユニットを用いて行うことができる。転写ユニットは、例えば、トナー画像が転写される中間転写ベルトと、感光体ドラムに残留したトナーを除去するクリーニング装置と、を有する。このように、画像形成方法は、実質的に中間転写方式である。

【００５８】

定着工程では、記録媒体に転写されたトナー画像が、公知の定着装置などによって、記録媒体に定着される。

【００５９】

定着部材に向けて開口した排気ダクトへ機内空気を吸引する工程では、例えば、送風機２５０を駆動させることにより、排気ダクト２１０へ機内空気を吸引する。

【００６０】

微粒子を凝集またはイオン化する工程では、排気ダクト２１０へ機内空気を吸引することにより行われる。具体的には、排気ダクト２１０内に配置されたアルカリ性微粒子２２０に排気ダクト２１０を移動する微粒子が接触することにより、微粒子が凝集またはイオン化する。微粒子が凝集またはイオン化する機構は、前述した通りである。

【００６１】

微粒子が凝集またはイオン化された後の機内空気を画像形成装置１００内外の少なくともいずれかに排出する工程では、前述の排気ダクト２１０へ機内空気を吸引する工程と、微粒子を凝集またはイオン化する工程との後に行われ、定着部材近傍から微粒子を除去する。

【００６２】

よって、本実施の形態に係る画像形成方法では、微粒子が装置から除去される。これによりクリーンな環境で電子写真方式の画像形成を行うことができる。

【００６３】

以上の説明から明らかなように、前述の微粒子除去装置は、微粒子の発生源に向けて開口した排気ダクト２１０と、発生源側を排気ダクト２１０の上流側としたとき、排気ダクト２１０の上流側から下流側に移動する微粒子と接触するように配置されたアルカリ性微粒子２２０と、を有し、アルカリ性微粒子２２０の$D_{10}$は１μｍ以上であり、$D_{90}$は９０μｍ以下である。よって、微粒子除去装置は、長期にわたり、かつ簡単な構成で発生した微粒子を除去できる。

【００６４】

また、アルカリ性微粒子２２０の$D_{10}$は２μｍ以上であり、$D_{90}$は３０μｍ以下であることは、より効果的に微粒子を除去できる。

【００６５】

また、アルカリ性微粒子２２０は、炭酸カリウム、水酸化カリウム、水酸化ナトリウム、炭酸水素ナトリウムおよび炭酸水素カリウムからなる群から選択される１または２以上の微粒子を使用することができる。

【００６６】

また、排気ダクト２１０におけるアルカリ性微粒子２２０より上流側には、排気ダクト２１０を移動する微粒子を加湿するための加湿装置がさらに配置されていることは、微粒子の凝集を促進する観点からより一層効果的である。

【００６７】
また、アルカリ性微粒子２２０は、繊維状物質で構成された不織布に保持されており、排気ダクト２１０におけるアルカリ性微粒子２２０より下流側には、微粒子の凝集粒子および微粒子のイオン化物の一方または両方を捕捉するための捕捉フィルターがさらに配置されていることは、微粒子の凝集粒子および微粒子のイオン化物を適切に捕捉できる観点からより一層効果的である。
【００６８】
また、排気ダクト２１０の上流側から下流側に向かう気流を発生させる送風機がさらに配置されていることは、微粒子および微粒子が除去された空気を適切に排出できる観点からより一層効果的である。
【００６９】
また、以上の説明から明らかなように、前述の画像形成装置は、トナー像を坦持する記録媒体を一対の定着部材によって形成されたニップ部に通しつつ加熱および加圧する定着処理により、トナー像を記録媒体（用紙９０）上に定着させる定着装置と、前述の微粒子除去装置と、有し、微粒子除去装置２００の排気ダクト２１０の上流端は、定着部材に向けて開口している。よって、長期にわたり、かつ簡単な構成で発生した微粒子を除去し、クリーンな環境で画像を形成できる観点から効果的である。
【００７０】
また、一対の定着部材の少なくとも一方は、シリコーン材料を含む材料で形成されていることは、シリコーン由来のシロキサン分子を適切に除去できる観点から一層効果的である。
【００７１】
また、以上の説明から明らかなように、前述の画像形成方法は、トナー像を坦持する記録媒体を、少なくとも一方が弾性体により形成された一対の定着部材によって形成されたニップ部に通しつつ加熱および加圧して、トナー像を記録媒体上に定着する工程を含む画像形成方法であって、定着部材に向けて開口した排気ダクト２１０へ吸気する工程と、吸引された空気中の微粒子を排気ダクト２１０内でアルカリ微粒子２２０に接触させて、微粒子を凝集またはイオン化する工程と、微粒子が凝集またはイオン化された後の空気を排気ダクト２１０から排出する工程と、を含む。よって、長期にわたり、かつ簡単な構成で発生した微粒子を除去し、クリーンな環境で高画質な画像を形成できる観点から効果的である。
【実施例】
【００７２】
以下、実施例を挙げて本発明を具体的に説明するが、本発明はこれらに限定されるものではない。
【００７３】
１．画像形成装置の準備
＜Ｎｏ．１の画像形成装置の準備＞
画像形成装置として、図２に示すような構成を有する画像形成装置を用いた。具体的には、画像形成装置として、市販のフルカラー複合機（Ｂｉｚｈｕｂ（登録商標）Ｃ７５４ｅ；コニカミノルタ株式会社）の改造機を使用した。また、アルカリ性微粒子として炭酸カリウムを使用した。アルカリ性微粒子は、$D_{10}$＝１．５μｍ、$D_{90}$＝３０μｍであった。また、アルカリ性微粒子は、ポリエチレンテレフタレート（ＰＥＴ）で構成した不織布（担持体）に収容した。
【００７４】
具体的には、アルカリ性微粒子は、袋状に形成した不織布の中に、袋の容量に対して３０％となるように収容した。そして、アルカリ性微粒子を収容した不織布を排気ダクトの排気路を塞ぐように配置した。なお、アルカリ性微粒子の容量は、排気ダクトで吸気したときに、袋内の全体に広がる量である。これにより、排気路の断面全体にアルカリ性微粒子を配置した。また、微粒子除去装置には、捕捉フィルター、加湿装置および送風機が配

置されており、定着部材の材料は、シリコーンゴム弾性体を使用した。

【００７５】

＜Ｎｏ．２の画像形成装置の準備＞

アルカリ性微粒子の$D_{10}$が３．５μｍであり、$D_{90}$が８５μｍであること以外は、Ｎｏ．１の画像形成装置と同様にして、Ｎｏ．２の画像形成装置を準備した。

【００７６】

＜Ｎｏ．３の画像形成装置の準備＞

アルカリ性微粒子として、水酸化カリウムを使用したこと以外は、Ｎｏ．１の画像形成装置と同様にして、Ｎｏ．３の画像形成装置を準備した。

【００７７】

＜Ｎｏ．４の画像形成装置の準備＞

アルカリ性微粒子として炭酸ナトリウムを使用したこと以外は、Ｎｏ．１の画像形成装置と同様にして、Ｎｏ．４の画像形成装置を準備した。

【００７８】

＜Ｎｏ．５の画像形成装置の準備＞

アルカリ性微粒子として水酸化ナトリウムを使用したこと以外は、Ｎｏ．１の画像形成装置と同様にして、Ｎｏ．５の画像形成装置を準備した。

【００７９】

＜Ｎｏ．６の画像形成装置の準備＞

アルカリ性微粒子として水酸化カルシウムを使用したこと以外は、Ｎｏ．１の画像形成装置と同様にして、Ｎｏ．６の画像形成装置を準備した。

【００８０】

＜Ｎｏ．７の画像形成装置の準備＞

アルカリ性微粒子として、$D_{10}$＝１．１μｍ、$D_{90}$＝２５μｍの炭酸カリウムを使用したこと以外は、Ｎｏ．１の画像形成装置と同様にして、Ｎｏ．７の画像形成装置を準備した。

【００８１】

＜Ｎｏ．８の画像形成装置の準備＞

アルカリ性微粒子として、$D_{10}$＝６０μｍ、$D_{90}$＝８８μｍの炭酸カリウムを使用したこと以外は、Ｎｏ．１の画像形成装置と同様にして、Ｎｏ．８の画像形成装置を準備した。

【００８２】

＜Ｎｏ．９の画像形成装置の準備＞

アルカリ性微粒子を圧縮成形した円板状のペレット（直径５ｍｍ、厚さ２ｍｍ）にして配置したこと、および捕捉フィルターを設けなかったこと以外は、Ｎｏ．１の画像形成装置と同様にして、Ｎｏ．９の画像形成装置を準備した。なお、ペレットは、袋状に形成した不織布の表面に１００ｍｇ／ｃｍ$^2$の密度で配置した。

【００８３】

＜Ｎｏ．１０の画像形成装置の準備＞

加湿装置を配置しなかったこと以外は、Ｎｏ．１の画像形成装置と同様にして、Ｎｏ．１０の画像形成装置を準備した。

【００８４】

＜Ｎｏ．１１の画像形成装置の準備＞

定着部材の材料としてフッ素ゴムを使用したこと以外は、Ｎｏ．１の画像形成装置と同様にして、Ｎｏ．１１の画像形成装置を準備した。

【００８５】

＜Ｎｏ．１２の画像形成装置の準備＞

アルカリ性微粒子として炭酸水素ナトリウムを使用したこと以外は、Ｎｏ．１の画像形成装置と同様にして、Ｎｏ．１２の画像形成装置を準備した。

【００８６】

＜Ｎｏ．１３の画像形成装置の準備＞
アルカリ性微粒子として炭酸水素カリウムを使用したこと以外は、Ｎｏ．１の画像形成装置と同様にして、Ｎｏ．１３の画像形成装置を準備した。
【００８７】
＜Ｎｏ．１４の画像形成装置の準備＞
アルカリ性微粒子として炭酸カリウムおよび炭酸水素ナトリウムを使用したこと以外は、Ｎｏ．１の画像形成装置と同様にして、Ｎｏ．１４の画像形成装置を準備した。なお、炭酸カリウムおよび炭酸水素ナトリウムの配合比率は、１：１である。
【００８８】
＜Ｎｏ．１５の画像形成装置の準備＞
アルカリ性微粒子を配置しなかったこと、捕捉フィルターおよび加湿装置を配置しなかったこと以外は、Ｎｏ．１の画像形成装置と同様にして、Ｎｏ．１５の画像形成装置を準備した。
【００８９】
＜Ｎｏ．１６の画像形成装置の準備＞
アルカリ性微粒子を配置しなかったこと、捕捉フィルターおよび加湿装置を配置しなかったこと、および定着部材の材料をフッ素ゴムとしたこと以外は、Ｎｏ．１の画像形成装置と同様にして、Ｎｏ．１６の画像形成装置を準備した。
【００９０】
＜Ｎｏ．１７の画像形成装置の準備＞
アルカリ性微粒子に変えてアスコルビン酸を使用したこと、および加湿装置を配置しなかったこと以外は、Ｎｏ．１の画像形成装置と同様にして、Ｎｏ．１７の画像形成装置を準備した。
【００９１】
＜Ｎｏ．１８の画像形成装置の準備＞
アルカリ性微粒子として、$D_{10}$＝０．２μｍ、$D_{90}$＝２０μｍの炭酸カリウムを使用したこと、および加湿装置を配置しなかったこと以外は、Ｎｏ．１の画像形成装置と同様にして、Ｎｏ．１８の画像形成装置を準備した。
【００９２】
＜Ｎｏ．１９の画像形成装置の準備＞
アルカリ性微粒子として、$D_{10}$＝７５μｍ、$D_{90}$＝１５６μｍの炭酸カリウムを使用したこと、および加湿装置を配置しなかったこと以外は、Ｎｏ．１の画像形成装置と同様にして、Ｎｏ．１９の画像形成装置を準備した。
【００９３】
使用したアルカリ性微粒子の種類、$D_{10}$、$D_{90}$、アルカリ性微粒子の配置方法、微粒子除去装置の構成および定着部材の材料を表１に記した。
【００９４】

【表１】

| 区分 | 画像形成装置No. | アルカリ性微粒子 | | | 捕捉フィルターの有無 | 加湿装置の有無 | 定着部材の材料 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 種類 | $D_{10}$（μm） | $D_{90}$（μm） | 配置方法 | | | |
| 実施例 | 1 | 炭酸カリウム | 1.5 | 30 | 不織布に包む | あり | あり | シリコーンゴム |
| | 2 | 炭酸カリウム | 3.5 | 85 | 不織布に包む | あり | あり | シリコーンゴム |
| | 3 | 水酸化カリウム | 1.5 | 30 | 不織布に包む | あり | あり | シリコーンゴム |
| | 4 | 炭酸ナトリウム | 1.5 | 30 | 不織布に包む | あり | あり | シリコーンゴム |
| | 5 | 水酸化ナトリウム | 1.5 | 30 | 不織布に包む | あり | あり | シリコーンゴム |
| | 6 | 水酸化カルシウム | 1.5 | 30 | 不織布に包む | あり | あり | シリコーンゴム |
| | 7 | 炭酸カリウム | 1.1 | 25 | 不織布に包む | あり | あり | シリコーンゴム |
| | 8 | 炭酸カリウム | 60 | 88 | 不織布に包む | あり | あり | シリコーンゴム |
| | 9 | 炭酸カリウム | 1.5 | 30 | ペレット状 | なし | あり | シリコーンゴム |
| | 10 | 炭酸カリウム | 1.5 | 30 | 不織布に包む | あり | なし | シリコーンゴム |
| | 11 | 炭酸カリウム | 1.5 | 30 | 不織布に包む | あり | あり | フッ素ゴム |
| | 12 | 炭酸水素ナトリウム | 1.5 | 30 | 不織布に包む | あり | あり | シリコーンゴム |
| | 13 | 炭酸水素カリウム | 1.5 | 30 | 不織布に包む | あり | あり | シリコーンゴム |
| | 14 | 炭酸カリウム<br>炭酸水素ナトリウム | 1.5 | 30 | 不織布に包む | あり | あり | シリコーンゴム |
| 比較例 | 15 | — | — | — | — | — | なし | シリコーンゴム |
| | 16 | — | — | — | — | — | なし | フッ素ゴム |
| | 17 | アスコルビン酸 | — | — | 不織布に包む | あり | なし | シリコーンゴム |
| | 18 | 炭酸カリウム | 0.2 | 20 | 不織布に包む | あり | なし | シリコーンゴム |
| | 19 | 炭酸カリウム | 75 | 156 | 不織布に包む | あり | なし | シリコーンゴム |

【００９５】

２．評価

Ｎｏ．１～Ｎｏ．１９の画像形成装置を容積１ｍ$^3$のステンレス製チャンバー内に設置し、チャンバー内を６７Ｌ／ｍｉｎの換気を行うように設定した。チャンバー内を約１時

間換気後、６０枚／分の速さで１０分間プリント動作を行い、プリント動作中に各画像形成装置から排出される微粒子をサンプリングした。トナーは、体積平均粒子径が、８μｍのものを使用した。チャンバー内に排出された微粒子は、微粒子計測器（ＣＰＣ３００７；ＴＳＩ社）で連続的に測定した。プリント開始からプリント終了後3換気相当分の時間に観測された粒子径１０～１０００ｎｍの範囲内の微粒子数の総数を測定した。そして、以下の基準によりＮｏ．１～１９の画像形成装置を評価した。

◎◎　：微粒子数が７．０×１０$^{5}$以下である。
◎　　：微粒子数が７．０×１０$^{5}$超であり、８．０×１０$^{6}$以下である。
○　　：微粒子数が８．０×１０$^{6}$超であり、１．０×１０$^{7}$以下である。
×　　：微粒子数が１．０×１０$^{7}$超であり、１．０×１０$^{8}$以下である。
××　：微粒子数が１．０×１０$^{8}$超であり、１．０×１０$^{10}$以下である。
×××：微粒子数が１．０×１０$^{10}$超である。

【００９６】

表２に画像形成装置Ｎｏ．、測定された微粒子数および評価結果を示す。

【００９７】

【表２】

| 区分 | 画像形成装置Ｎｏ． | 微粒子 | |
|---|---|---|---|
| | | 個数（個／ｍＬ） | 評価結果 |
| 実施例 | 1 | ５．００×１０$^{5}$ | ◎◎ |
| | 2 | ５．１０×１０$^{5}$ | ◎◎ |
| | 3 | ５．３０×１０$^{5}$ | ◎◎ |
| | 4 | ５．５０×１０$^{5}$ | ◎◎ |
| | 5 | ６．００×１０$^{5}$ | ◎◎ |
| | 6 | ８．００×１０$^{5}$ | ◎ |
| | 7 | ２．００×１０$^{6}$ | ◎ |
| | 8 | ３．２０×１０$^{6}$ | ◎ |
| | 9 | ９．５０×１０$^{6}$ | ○ |
| | 10 | ９．３０×１０$^{6}$ | ○ |
| | 11 | ８．９０×１０$^{6}$ | ○ |
| | 12 | ５．７０×１０$^{5}$ | ◎◎ |
| | 13 | ５．９０×１０$^{5}$ | ◎◎ |
| | 14 | ５．２５×１０$^{5}$ | ◎◎ |
| 比較例 | 15 | １．４０×１０$^{10}$ | ××× |
| | 16 | ３．５０×１０$^{9}$ | ×× |
| | 17 | １．３０×１０$^{8}$ | ×× |
| | 18 | ８．００×１０$^{7}$ | × |
| | 19 | ７．００×１０$^{7}$ | × |

【００９８】

表２に示されるように、アルカリ性微粒子が配置されていないＮｏ．１５、Ｎｏ．１６および酸性の微粒子が配置されたＮｏ．１７の画像形成装置では、微粒子が極めて多く測定された。これは、アルカリ性微粒子が配置されていないため、微粒子が凝集またはイオン化せずにそのまま排気されたことによるものと考えられる。また、アルカリ性微粒子の粒子径が小さすぎるＮｏ．１８の画像形成装置では、微粒子が多く測定された。これは、粒子径が小さすぎるため、担持体で担持できず、アルカリ性微粒子も排出されたことによるものと考えられる。さらに、アルカリ性微粒子の粒子径が大きすぎるＮｏ．１９の画像形成装置では、微粒子が多く測定された。これは、粒子径が大きすぎるため、アルカリ性

微粒子の総表面積が小さくなり、効果が発揮されなかったものと考えられる。

【００９９】

また、表２に示されるように、$D_{10}$が１μｍ以上であり、$D_{90}$が９０μｍ以下であるアルカリ性微粒子を有するＮｏ．１～Ｎｏ．１４の画像形成装置では、微粒子の排出が抑制されていた。また、Ｎｏ．１～Ｎｏ．５、Ｎｏ．１２～Ｎｏ．１４の画像形成装置の評価結果からも分かるように、アルカリ性微粒子の種類に関わらず、微粒子の排出が抑制されていた。

【産業上の利用可能性】

【０１００】

本発明によれば、微粒子が発生する任意の装置や画像形成装置において、長期に亘り適切に発生した微粒子を取り除くことができる。よって、本発明によれば、清浄な環境で使用されうる電子写真方式の画像形成装置の適用が期待される。

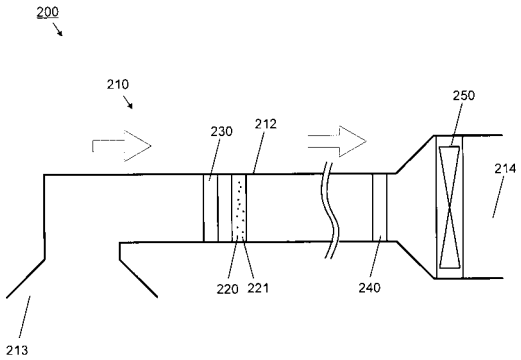
【符号の説明】

【０１０１】

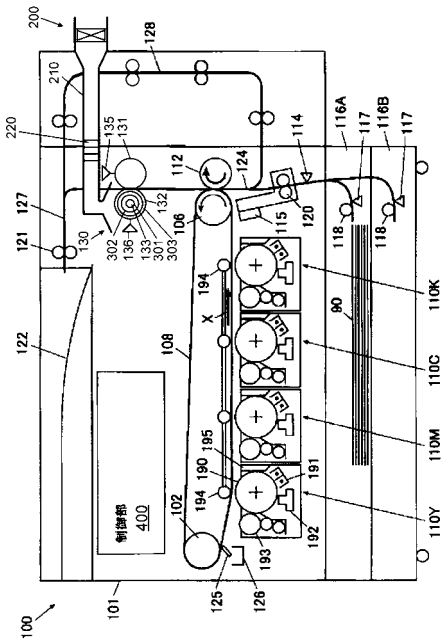
９０　用紙
１００　画像形成装置
１０１　本体ケーシング
１０２、１０６　ローラー
１０８　中間転写ベルト
１１０Ｙ、１１０Ｍ、１１０Ｃ、１１０Ｋ　画像形成ユニット
１１２　２次転写ローラー
１１４　レジストセンサ
１１５　光学式濃度センサ
１１６Ａ、１１６Ｂ　給紙カセット
１１８　給紙ローラー
１２０　搬送ローラー
１２１　排紙ローラー
１２２　排紙トレイ部
１２４　搬送路
１２５　クリーニング装置
１２６　トナー回収ボックス
１２７　排紙路
１２８　スイッチバック搬送路
１３０　定着装置
１３１　加圧ローラー
１３２　加熱ローラー
１３３　ヒータ
１３５、１３６　温度センサ
１９０　感光体ドラム
１９１　帯電装置
１９２　露光装置
１９３　現像装置
１９４　１次転写ローラー
１９５　クリーナー装置
２００　微粒子除去装置
２１０　排気ダクト
２１２　排気ダクト本体
２１３　取込口
２１４　排気口
２２０　アルカリ性微粒子

２２１　担持体
２３０　加湿装置
２４０　捕捉フィルター
２５０　送風機
３０１　芯金
３０２　ゴム層
３０３　表層
４００　制御部

【図１】




【図２】



フロントページの続き

(72)発明者　寿藤　進
東京都千代田区丸の内二丁目７番２号　コニカミノルタ株式会社内

Ｆターム(参考) 2H033 AA42 BA25 BA31 BA39 BB03 BB05 BB06 BB13 BB14 BB15
BB18 BB29 BB30 BB34
2H270 SA03 SA06 SA14 SB02 SB03 SB05 SB14 SB17 SB19 SC08
SC21
4D058 JA01 KC04 QA01 QA03 QA15 QA21 SA20