

(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2012-247461

(P2012-247461A)

(43) 公開日 平成24年12月13日(2012. 12. 13)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G03G 15/20 (2006.01)	G03G 15/20 505	2H033
G03G 21/00 (2006.01)	G03G 21/00 538	2H270

審査請求 未請求 請求項の数 28 O L (全 23 頁)

(21) 出願番号	特願2011-116484 (P2011-116484)	(71) 出願人	000005049
(22) 出願日	平成23年5月25日 (2011. 5. 25)		シャープ株式会社
			大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
		(74) 代理人	100112335
			弁理士 藤本 英介
		(74) 代理人	100101144
			弁理士 神田 正義
		(74) 代理人	100101694
			弁理士 宮尾 明茂
		(74) 代理人	100124774
			弁理士 馬場 信幸
		(72) 発明者	田坂 滋章
			大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
			シャープ株式会社内
		Fターム(参考)	2H033 AA30 AA32 BE05 CA01 CA26
			最終頁に続く

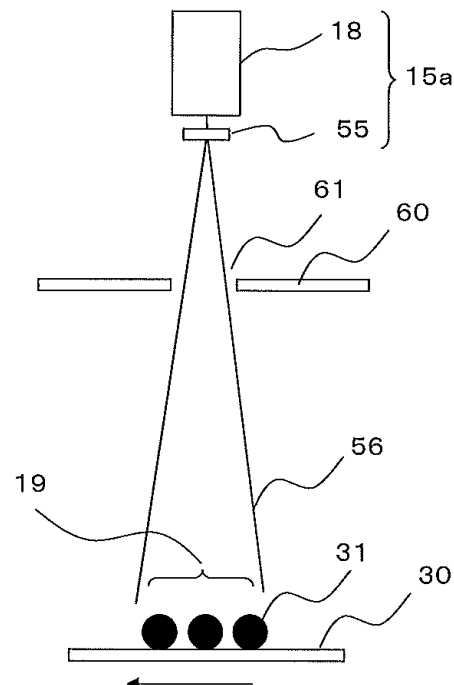
(54) 【発明の名称】 定着装置、及びそれを備えた画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 レーザ照射によって飛散したトナー等がレーザ照射部に付着することを防止し、定着枚数を重ねても安定した定着性を実現することができる定着装置及びそれを備えた画像形成装置を提供する。

【解決手段】 レーザ照射部15aは、レーザヘッド18と光学部品である凹レンズ55から構成される。レーザヘッド18の近傍に凹レンズ55を配置し、この凹レンズ55と、レーザ定着部19に搬送される記録媒体30との間に、レーザビームを透過するための孔61をレーザ素子41に対応してライン状に複数設けたカバー60を配置する。このカバー60の孔61は、レーザビーム56が通過できるほどのサイズしか無いため、レーザ照射により飛散したトナーの大部分をブロックすることができる。また、孔61に付着したトナー等はレーザビーム56で溶融させて、除去することができる。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

レーザ照射部から出力したレーザビームを、未定着トナー像が形成された記録媒体に照射し、前記トナー像を加熱溶融し前記記録媒体に定着させる定着装置において、

前記レーザ照射部と前記記録媒体の間に、レーザビームを通過させる孔が備えられたカバーを配置したことを特徴とする定着装置。

【請求項 2】

前記カバーは、前記孔の中でレーザビームが最小径となる位置に配置されることを特徴とする請求項 1 に記載の定着装置。

【請求項 3】

前記孔の径は、 $10\text{ }\mu\text{m}$ 以下であることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の定着装置。

【請求項 4】

前記カバーの材質は、金属からなることを特徴とする請求項 1～3 のいずれかに記載の定着装置。

【請求項 5】

前記カバーの厚みは、 1 mm 以下であることを特徴とする請求項 1～4 のいずれかに記載の定着装置。

【請求項 6】

前記レーザビームの光軸を前記記録媒体に対して斜めに傾け、前記記録媒体のレーザビーム照射による定着部分の垂直方向から前記孔がずれるようにすることを特徴とする請求項 1～5 のいずれかに記載の定着装置。

【請求項 7】

前記カバーの孔の近傍に、飛散したトナーを回収するトナー回収装置が設けられていることを特徴とする請求項 1～6 のいずれかに記載の定着装置。

【請求項 8】

前記カバーの前記記録媒体に面した側の面には、飛散したトナーを捕集するための電極を有し、その電極にはトナーの帯電極性と逆の極性の電圧が印加されることを特徴とする請求項 1～7 のいずれかに記載の定着装置。

【請求項 9】

前記カバーの上部には、前記孔に向けてエアを送るためのエア供給装置を備えることを特徴とする請求項 1～8 のいずれかに記載の定着装置。

【請求項 10】

前記エア供給装置は、定着時のエア量よりも、非定着時のエア量を大きくすることを特徴とする請求項 9 に記載の定着装置。

【請求項 11】

前記カバーを振動させるための振動付与装置を備えることを特徴とする請求項 1～10 のいずれかに記載の定着装置。

【請求項 12】

前記振動付与装置は、定着時の振動量よりも、非定着時の振動量を大きくすることを特徴とする請求項 11 に記載の定着装置。

【請求項 13】

前記孔におけるレーザビーム径を孔径以上となるように、前記レーザ照射部が前記レーザビーム径を調整して前記孔に付着したトナーをクリーニングすることを特徴とする請求項 1～12 に記載の定着装置。

【請求項 14】

前記カバーは、レーザ照射部全体を覆うことを特徴とする請求項 1～13 のいずれかに記載の定着装置。

【請求項 15】

レーザ照射部から出力したレーザビームを、未定着トナー像が形成された記録媒体に照

10

20

30

40

50

射し、前記トナー像を加熱溶融し前記記録媒体に定着させる定着装置において、

前記レーザ照射部と前記記録媒体の間に、表面の全面または一部を鏡面とする軸方向に回転可能な棒状の鏡面部材を配置し、前記鏡面部材の鏡面でレーザビームを反射して前記記録媒体に照射することを特徴とする定着装置。

【請求項 16】

前記鏡面部材をクリーニングするためのクリーニング部材を設けることを特徴とする請求項 15 に記載の定着装置。

【請求項 17】

前記クリーニング部材によるクリーニングは記録媒体の非定着時に行うことを特徴とする請求項 16 に記載の定着装置。

【請求項 18】

非定着時のクリーニング時に前記鏡面部材を反射したレーザビームを収束させるためのビームストッパーを、レーザビームを照射して定着する定着位置に配置することを特徴とする請求項 17 に記載の定着装置。

【請求項 19】

前記鏡面部材の近傍に、前記鏡面部材の汚れ状態を検知するための汚れ検知部を設けることを特徴とする請求項 16～18 のいずれかに記載の定着装置。

【請求項 20】

前記クリーニング部材によりクリーニングした後に、前記汚れ検知部により検知した結果、前記鏡面部材に汚れが残存している場合には、その残存している部分にレーザビームを所定時間照射し、前記鏡面部材を回転させながらクリーニングすることを特徴とする請求項 19 に記載の定着装置。

【請求項 21】

前記鏡面部材の周速度は前記記録媒体の搬送速度よりも速いことを特徴とする請求項 16～20 のいずれかに記載の定着装置。

【請求項 22】

前記鏡面部材の内部には電極部を有し、その電極部にはトナーの帯電極性と逆の極性の電圧が印加されていることを特徴とする請求項 15～21 のいずれかに記載の定着装置。

【請求項 23】

前記鏡面部材の表面の鏡面領域以外の部分に電極部を有し、その電極部にはトナーの帯電極性と逆の極性の電圧が印加されていることを特徴とする請求項 15～22 のいずれかに記載の定着装置。

【請求項 24】

前記レーザビームのビーム径は、前記鏡面部材の部分で最小とすることを特徴とする請求項 15～23 のいずれかに記載の定着装置。

【請求項 25】

前記鏡面部材は、円柱状または多角柱の形状を有することを特徴とする請求項 15～24 のいずれかに記載の定着装置。

【請求項 26】

前記レーザ照射部全体を囲うためのカバーを設け、

前記カバーには、レーザビームが通過する孔が設けられていることを特徴とする請求項 15～25 のいずれかに記載の定着装置。

【請求項 27】

前記カバーの中から前記鏡面部材の方向に前記孔からエアを送るためのエア供給装置が設けられていることを特徴とする請求項 26 に記載の定着装置。

【請求項 28】

請求項 1～27 のいずれかに記載の定着装置を備えたことを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複写機やプリンタ、ファクシミリ等に組み込まれる定着装置及びそれを備えた画像形成装置に関し、さらに詳しくは、記録媒体上に形成された未定着のトナー像にレーザービームを照射し、発生した熱により記録媒体上にトナー像を定着させる定着装置及びそれを備えた画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

電子写真方式の画像形成装置（例えばプリンタ）には、記録媒体（記録紙または、用紙）上に形成されたトナー像を熱溶融することによって記録媒体上に定着させる定着装置が備えられている。この定着装置の一例として、特許文献1に示されるように、定着ローラと加圧ローラとから構成されるローラ対方式の定着装置が知られている。

10

【0003】

定着ローラは、アルミなどの金属製中空芯金の表面に弾性層が形成されたローラ部材であり、この芯金の内部に熱源としてハロゲンランプが配置された構成である。そして、温度制御装置が、定着ローラ表面に設けられた温度センサから出力される信号に基づいてハロゲンランプをオン／オフ制御することによって、定着ローラ表面の温度を制御する。

【0004】

加圧ローラは、芯金上に被覆層としてシリコンゴムなどの耐熱性弾性層を設けたローラ部材である。この加圧ローラは、定着ローラ周面に対して圧接され、加圧ローラの上記弾性層の弾性変形によって、定着ローラと加圧ローラとの間にニップ領域が形成される。

20

【0005】

上記の構成において、定着装置では、未定着のトナー像が形成された用紙を定着ローラと加圧ローラとの間のニップ領域に挟み込み、これら両ローラを回転させることによって上記用紙を搬送するとともに、定着ローラ周面の熱により用紙上のトナー像を溶融させて用紙に定着させる。

【0006】

しかし、従来のローラ対方式は、朝一電源投入直後は、定着ローラ及び加圧ローラは、室温状態にあるため、電源ON後、所定温度にまで上昇させる必要があるため、ウォームアップ時間を要する。また、コピー動作が行われていない大気状態では、ローラ表面を所定温度に保持する必要があるため、コピー動作が行われていない時も常に加熱していなければならない。これらコピー動作以外に、無駄なエネルギーを消費する。

30

【0007】

このような問題を解決するために、用紙上に形成された未定着トナー像にレーザービームを照射し、トナー像を溶融することで定着を行うレーザ方式の定着装置が、特許文献2等に提案されている。

【0008】

しかしながら、特許文献2のレーザ定着方式では、微小面積に強い出力のレーザビームが未定着のトナーに照射されるため、トナーのボイドの発生により、トナーが飛散し、浮遊したトナーが定着用の光源やレンズに付着するため、光源から出力されたレーザビームの光量がトナーに照射されるまでに低下してしまう課題があった。

40

【0009】

そこで、特許文献3では、フラッシュランプの下方に保護用のガラス板が配置するフラッシュ定着方式が開示されており、このガラス板によりトナー飛散による光源への汚染を防止することが可能となる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0010】

【特許文献1】特開平11-38802号公報

【特許文献2】特許3016685号公報

【特許文献3】特開2005-265909号公報

50

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

しかし、特許文献3のフラッシュ定着方式では、配置される保護用のガラス板は固定であるために、複写枚数を重ねるにつれて、搬送される側のガラス面がトナー等により汚染されてしまい、光源からのフラッシュ光の一部が付着したトナーにより遮断されることで、トナーに照射される光量が不均一となり、定着ムラ等の問題が発生するという課題が残っていた。

【0012】

本発明は、前記課題に鑑みてなされたものであり、レーザ照射によって飛散したトナー等がレーザ照射部に付着することを防止し、定着枚数を重ねても安定した定着性を実現することができる定着装置及びそれを備えた画像形成装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0013】

本発明は、レーザ照射部から出力したレーザビームを、未定着トナー像が形成された記録媒体に照射し、前記トナー像を加熱溶融し前記記録媒体に定着させる定着装置において、前記レーザ照射部と前記記録媒体の間に、レーザビームを通過させる孔が備えられたカバーを配置したことを特徴とする。

【0014】

これにより、レーザビームを透過させるための孔が備えられたカバーを設けることで、レーザビーム照射により飛散したトナーが光学系に付着することを最小限にすることができる。

【0015】

また、本発明の前記カバーは、前記孔の中でレーザビームが最小径となる位置に配置されることを特徴とする。

【0016】

これにより、レーザビームの最小径の位置に配置することで、孔の径を最小限にすることができる。また、レーザビームの最小径より先の部分で記録媒体上のトナーを照射して定着させることにより、後述するカバーの孔径を最小にすることができ、飛散したトナーが光学系に到達して付着する量を最小限にすることができる。

【0017】

また、本発明の前記孔の径は、 $10\text{ }\mu\text{m}$ 以下であることを特徴とする。

【0018】

これにより、孔の大きさが $10\text{ }\mu\text{m}$ 以下であると、レーザビームの照射により飛散したトナーが孔を通過しにくくなる。

【0019】

本発明の前記カバーの材質は、金属からなることを特徴とする。

【0020】

これにより、孔の縁に付着したトナーにレーザビームを照射してクリーニングしても、カバーが金属製であるため、耐久性に優れる。

【0021】

本発明の前記カバーの厚みは、 1 mm 以下であることを特徴とする。

【0022】

これにより、厚みを 1 mm 以上とすると、飛散したトナーが孔に付着しやすくなり、また、レーザビームはそれなりのスポット径を有するため、広がりをもたせ、そのため厚みが大きいと孔の径も大きくなってしまふ。

【0023】

本発明の前記レーザビームの光軸を前記記録媒体に対して斜めに傾け、前記記録媒体のレーザビーム照射による定着部分の垂直方向から前記孔がずれるようにすることを特徴とする。

10

20

30

40

50

【0024】

こにより、孔の位置がトナーの定着位置の上部よりもずれるため、飛散したトナー等が孔部に付着しづらい。

【0025】

本発明の前記カバーの孔の近傍に、飛散したトナーを回収するトナー回収装置が設けられていることを特徴とする。

【0026】

これにより、トナー回収装置により、孔を通過したトナー等を回収する。特に斜めから照射した場合にメリットが大きい。

【0027】

本発明の前記カバーの前記記録媒体に面した側の面には、飛散したトナーを捕集するための電極を有し、その電極にはトナーの帯電極性と逆の極性の電圧が印加されることを特徴とする。

【0028】

これにより、紙から飛散して浮遊しているトナーと逆極性の電圧を印加することで、鏡面部材よりも電極にトナーが付着するようにして、カバーの孔にトナー付着を減らすことができる。

【0029】

本発明の前記カバーの上部には、前記孔に向けてエアを送るためのエア供給装置を備えることを特徴とする。

【0030】

これにより、エア供給部材により、エアを孔に吹きつけることで、飛散したトナー等が孔に付着しようとすることを防止でき、または孔に付着したものを容易に除去することができる。

【0031】

本発明は、前記エア供給装置が、定着時のエア量よりも、非定着時のエア量を大きくすることを特徴とする。

【0032】

これにより、定着時はエア量を非定着時より弱くするので、常に一定のエア量を出す場合に比べて、省エネにもなり、また騒音を小さくすることができ、また非定着時のエア量を大きくすることで、トナーを効果的に除去でき、さらにトナーが記録媒体上に落下することもない。

【0033】

本発明は、前記カバーを振動させるための振動付与装置を備えることを特徴とする。

【0034】

これにより、振動付与部材によりカバーを振動させることで、飛散したトナー等が孔に付着しようとすることを防止でき、または孔に付着したものを容易に除去することができる。

【0035】

本発明は、前記振動付与装置が、定着時の振動量よりも、非定着時の振動量を大きくすることを特徴とする。

【0036】

これにより、定着時は振動量を非定着時より弱くするので、常に一定の振動量を出す場合に比べて、省エネにもなり、また騒音を小さくすることができ、また非定着時の振動量を大きくすることで、トナーを効果的に除去でき、さらにトナーが記録媒体上に落下することもない。

【0037】

本発明は、前記孔におけるレーザビーム径を孔径以上となるように、前記レーザ照射部が前記レーザビーム径を調整して前記孔に付着したトナーをクリーニングすることを特徴とする。

10

20

30

40

50

【0038】

これにより、レーザビーム径よりも孔の径の方がどうしても大きくなるため、孔の縁に飛散した微小なものが付着してしまう場合がある。レンズの位置を少しずらして、孔を通過するレーザビームの径を大きくして、孔の径程度にすることで、孔の縁に付着したものを除去することができる。

【0039】

本発明は、前記カバーが、レーザ照射部全体を覆うことを特徴とする。

【0040】

これにより、カバーはレーザ照射部全体を覆うことで、光学系の汚染がほとんど無いようにできる。

10

【0041】

本発明は、レーザ照射部から出力したレーザビームを、未定着トナー像が形成された記録媒体に照射し、前記トナー像を加熱溶融し前記記録媒体に定着させる定着装置において、前記レーザ照射部と前記記録媒体の間に、表面の全面または一部を鏡面とする軸方向に回転可能な棒状の鏡面部材を配置し、前記鏡面部材の鏡面でレーザビームを反射して前記記録媒体に照射することを特徴とする。

【0042】

レーザビームを未定着トナーに照射すると、トナー飛散が生じやすくなり、そのトナーが浮遊してレーザヘッドなどのレーザビーム源や光学部品であるレンズ等を汚してしまう。上記構成にすることにより、光源やレンズを定着部から離れた場所に配置することができ、汚れを防止できる。その結果、複写枚数を重ねてもレーザビーム源等は綺麗な状態を維持し、安定した定着を得ることができる。

20

【0043】

本発明は、前記鏡面部材をクリーニングするためのクリーニング部材を設けることを特徴とする。

【0044】

これにより、鏡面部材に付着したトナー等をクリーニングすることで、複写を重ねても鏡面部材の表面を綺麗に保つことが可能となる。

【0045】

本発明は、前記クリーニング部材によるクリーニングを記録媒体の非定着時に行うことを特徴とする。

30

【0046】

これにより、定着時に鏡面部材を回転させると、鏡面部材の表面バラツキにより、レーザビームの反射が安定しないため、定着時時は鏡面部材を停止し、非定着時にのみ鏡面部材を回転させてクリーニングする。

【0047】

本発明は、非定着時のクリーニング時に前記鏡面部材を反射したレーザビームを収束させるためのビームストッパーを、レーザビームを照射して定着する定着位置に配置することを特徴とする。

【0048】

これにより、非定着時にクリーニングのためにレーザビームを照射する場合、鏡面部材で反射したレーザビームを受ける部材であるビームストッパーを備えるので、記録媒体の搬送ベルトにレーザビームが一定時間照射されて燃えることを防ぐことができる。

40

【0049】

本発明は、前記鏡面部材の近傍に、前記鏡面部材の汚れ状態を検知するための汚れ検知部を設けることを特徴とする。

【0050】

これにより、鏡面部材の汚れ状態を検知することで、汚れている場合のみクリーニングすることができる。また、鏡面部材表面の中で汚れていない部分をレーザビームの反射に使用することができる。

50

【0051】

本発明は、前記クリーニング部材によりクリーニングした後、前記汚れ検知部により検知した結果、前記鏡面部材に汚れが残存している場合には、その残存している部分にレーザービームを所定時間照射し、前記鏡面部材を回転させながらクリーニングすることを特徴とする。

【0052】

これにより、鏡面部材に強くこびり付いて、そのままではクリーニングできないトナー等を、レーザービームを所定時間照射して溶融させることでクリーニングしやすくする。

【0053】

本発明は、前記鏡面部材の周速度が前記記録媒体の搬送速度よりも速いことを特徴とする。

10

【0054】

これにより、鏡面部材にトナーが付着してからクリーニングするまでの時間を短くすることができ、鏡面部材の表面の状態をより綺麗な状態に保つことができる。

【0055】

本発明は、前記鏡面部材の内部には電極部を有し、その電極部にはトナーの帯電極性と逆の極性の電圧が印加されていることを特徴とする。

【0056】

これにより、非定着時に、紙から飛散して浮遊しているトナーと逆極性の電圧を印加することで、鏡面部材にトナーが付着するようにして、浮遊しているトナーを積極的に排除することができる。

20

【0057】

本発明は、前記鏡面部材の表面の鏡面領域以外の部分に電極部を有し、その電極部にはトナーの帯電極性と逆の極性の電圧が印加されていることを特徴とする。

【0058】

これにより、鏡面部材の表面の一部に鏡面部がある場合に、電極部を鏡面以外の表面部分に設けることで、鏡面部分にはトナー等が付着しづらくする。

【0059】

本発明の前記レーザービームのビーム径は、前記鏡面部材の部分で最小とすることを特徴とする。

30

【0060】

これにより、鏡面部材が円柱状の場合、レーザービームのビーム幅が大きい場合に、鏡面部材に反射するレーザービームは広く拡散してしまうことを防ぎ、トナーへ照射されるレーザービーム量が減少してしまうことを防ぐことができる。

【0061】

本発明の前記鏡面部材は、円柱状または多角柱の形状を有することを特徴とする。

【0062】

これにより、鏡面部材の形状を円柱状または多角柱にすることで、簡易な構成、即ち、クリーニング部材は固定しつつ鏡面部材の回転のみで十分なクリーニングを行うことができる。

40

【0063】

本発明は、前記レーザー照射部全体を囲うためのカバーを設け、前記カバーには、レーザービームが通過する孔が設けられていることを特徴とする。

【0064】

これにより、カバーを設けることにより、レーザービーム源やレンズへのトナーの付着を防止できる。

【0065】

本発明は、前記カバーの中から前記鏡面部材の方向に前記孔からエアを送るためのエア供給装置が設けられていることを特徴とする。

【0066】

50

これにより、エア供給装置によりカバーの中からカバーの外側にエアを送ることで、浮遊しているトナー等がカバー内に進入することを効果的に防止できる。

【0067】

本発明は、上記定着装置を備えたことを特徴とする画像形成装置である。

【発明の効果】

【0068】

本発明によれば、照射された各レーザビームの焦点位置に孔をライン状に複数備えたカバーを設けることで、レーザ照射によって飛散したトナー等が光源等の光学部品に付着することを防止し、複写枚数を重ねても安定した定着性を実現することができる。

【0069】

また、本発明によれば、レンズと搬送用紙との間に回転可能な鏡面部材を配置することで、レーザ照射によって飛散したトナー等が光源等の光学部品に付着することを防止し、複写枚数を重ねても安定した定着性を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【0070】

【図1】 カラー複合機の概略構成図である。

【図2】 定着装置の構成を示す断面図である。

【図3】 レーザヘッドを正面から見た構成説明図である。

【図4】 レーザヘッドを側面から見た構成説明図である。

【図5】 実施例1における定着装置を示す構成説明図である。

【図6】 実施例1における定着装置のカバーを示す構成説明図である。

【図7】 実施例2における定着装置を示す構成説明図である。

【図8】 実施例2におけるカバーを配置した定着装置を示す構成説明図である。

【図9】 実施例3における定着装置を示す構成説明図である。

【図10】 実施例3におけるトナー回収装置を備えた定着装置を示す構成説明図である。

【図11】 実施例4における定着装置を示す構成説明図である。

【図12】 実施例5における定着装置を示す構成説明図である。

【図13】 実施例5における振動付与装置を備えた定着装置を示す構成説明図である。

【図14】 実施例6における定着装置を示す構成説明図である。

【図15】 実施例7における定着装置を示す構成説明図である。

【図16】 実施例7における定着装置の鏡面部材を示す構成説明図である。

【図17】 実施例8における定着装置を示す構成説明図である。

【図18】 実施例9における定着装置を示す構成説明図である。

【図19】 レーザスキャン方式の定着装置を示す構成説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0071】

以下、本発明の実施の形態を添付図面を参照して説明する。

【0072】

本発明の実施の一形態について図1ないし図4に基づいて説明すれば、以下の通りである。尚、本実施の形態では、本発明の画像形成装置をカラー複合機に適用した場合であり、図1はカラー複合機の概略構成図、図2は定着装置の構成を示す断面図、図3はレーザヘッドを正面から見た構成説明図、図4はレーザヘッドを側面から見た構成説明図である。

【0073】

本実施の形態に係るカラー複合機100は、図1に示すように、光学系ユニットE、4組の可視画像形成ユニットpa、pb、pc、pd、中間転写ベルト11、二次転写ユニット14、定着ユニット（レーザ定着装置）15、内部給紙ユニット16及び手差し給紙ユニット17とを備えている。

【0074】

可視画像形成ユニットpaはトナー像担持体となる感光体101aの周囲に、帯電ユニ

10

20

30

40

50

ット103a、現像ユニット102a、クリーニングユニット104aが配置している。一次転写ユニット13aは中間転写ベルト11を介して配置している。他の3組の可視像形成ユニットpb, pc, pdは可視画像形成ユニットpaと同様の構成であり、各ユニットの現像ユニットにはイエロー(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)、ブラック(B)の各色トナーが収容されている。

【0075】

光学系ユニットEは光源4からのデータを4組の感光体101a, 101b, 101c, 101dに届くように配置されている。中間転写ベルト11はテンションローラ11a, 11bによりたわむことなく配置され、テンションローラ11b側に廃トナーBOX12、テンションローラ11a側に二次転写ユニット14が当接して配置されている。定着ユニット15は、レーザ照射部15a、用紙搬送装置15bから構成され、二次転写ユニット14の下流に配置されている。

【0076】

画像形成の工程は以下のようになる。感光体ドラム101a表面を帯電ユニット103aで一様に帯電した後、光学系ユニットEにより感光体ドラム101a表面を画像情報に応じてレーザ露光し静電潜像を形成する。帯電ユニット103aとしては、感光体ドラム101a表面を一様に、またオゾン発生を極力発生させることなく帯電するために、帯電ローラ方式を採用している。その後現像ユニット102aにより感光体ドラム101a上の静電潜像に対しトナー像を現像し、この顕像化されたトナー画像をトナーとは逆極性のバイアス電圧が印加された一時転写ユニット13aにより中間転写ベルト11上に転写する。他の3組の可視像形成ユニットpb, pc, pdも同様に動作し順次中間転写ベルト11上に転写するようになっている。中間転写ベルト11上のトナー画像は二次転写ユニット14まで搬送され、別途、内部給紙ユニット16の給紙ローラ16aまたは手差し給紙ユニット17の給紙ローラ17aから給紙された用紙に、トナーとは逆極性のバイアス電圧が印加されて転写される。用紙上のトナー画像は定着ユニットに搬送され、レーザ照射により加熱されて用紙上に融着し、外部へ排出される。

【0077】

次に、本発明のレーザ定着装置(定着ユニット)15について、図2から図4を用いて詳細に説明する。尚、本発明は、レーザ定着方式について説明するが、それ以外にも光源にLEDや有機EL素子を用いたものなど、非接触で光照射できるものなら適用可能である。

【0078】

図2に示すように、レーザ定着装置15は、レーザ照射部15aと、用紙搬送装置(用紙搬送部)15bとを備えている。図2のレーザ照射部は、レーザヘッド18のみである。

【0079】

本発明のレーザ定着装置15は、記録媒体(用紙)30の表面に形成された未定着のトナー31aを熱によって記録媒体30に定着させる(定着トナー31b)。具体的には、用紙搬送装置15b上のレーザビームが照射されるレーザ定着部19に所定の定着速度及び印刷速度で未定着トナー31aの像を担持した記録媒体30が搬送され、レーザビーム56の熱によって定着が行われる。本実施例の画像形成装置では、最大定着速度225mm/sec、最大複写速度50枚/分(A4横送り)であり、後述するように定着速度(印刷速度)が画像パターンにより可変制御される。

【0080】

未定着のトナー画像は、たとえば、非磁性トナーを含む非磁性1成分現像剤、非磁性トナー及びキャリアを含む非磁性2成分現像剤、磁性トナーを含む磁性現像剤などの現像剤に含まれるトナーで形成される。そして、カラートナー(イエロー、マゼンタ、シアン)はモノクロトナーに比べてレーザビームの吸収率が低いことから、赤外線吸収剤を添加(例えば、カラートナーのメンバインダーレジン100重量部に対して、赤外線吸収剤であるフタロシアニンを1重量部から5重量部を内添する。また、フタロシアニン以外にポリ

メチン、シアニン、オニウム、ニッケル錯体等を用いることもできるし、併用することもできる）することでモノクロトナーと同じ吸収率を確保している。

【0081】

用紙搬送装置15bは、搬送ベルト21、駆動ローラ22、従動ローラ23、吸着チャージャー24、分離チャージャー25、除電チャージャー26、分離爪27、駆動モーター（図示せず）とを備えている。

【0082】

搬送ベルト21は、ベルト厚75 μ m、体積抵抗率 $10^{16}\Omega\cdot\text{cm}$ のポリイミド樹脂からなり、駆動ローラ22と従動ローラ23に張架されている。駆動ローラ22は、駆動モーター（図示せず）により、任意の速度で回転駆動するよう構成されており、搬送ベルト21は、駆動ローラ22の回転により矢印方向Aに任意の速度で回転する。また、搬送ベルト21の周囲には吸着チャージャー24、分離チャージャー25、除電チャージャー26、分離爪27が設けられている。このような装置において、二次転写ユニットから搬送されてきた未定着トナー像31aが形成された用紙30は、従動ローラ23上の搬送ベルト21と吸着チャージャー24の間に搬送される。従動ローラ23は、導電性材料で構成され接地されており、吸着チャージャー24によって用紙30に電荷を与えることで、用紙30と搬送ベルト21はそれぞれ誘電分極を起こし、用紙30は搬送ベルト21上に静電吸着する。用紙30は駆動ローラ22の駆動によってレーザ定着部19に搬送される。

10

【0083】

レーザ定着部19まで搬送された用紙30上の未定着トナー31aの像にはレーザヘッド18によって画像情報に応じてレーザが照射され、定着が行われる（定着トナー31b）。レーザ定着部19でのトナー画像の定着を終了した用紙30は、搬送ベルト21に静電吸着された状態で分離チャージャー25と駆動ローラ22との間に搬送される。駆動ローラ22は導電性材料で構成され接地されており、分離チャージャー25によって用紙30上を除電してやることで搬送ベルト21と用紙30との間の静電吸着力が弱まる。その状態で搬送ベルト21は駆動ローラ22に沿って回動し大きな曲率を持つため、用紙30の先端部は搬送ベルト21から浮き、さらに分離爪27にて用紙30は完全に搬送ベルト21から分離する。用紙30が剥離された搬送ベルト21は、除電チャージャー26により外面及び内面が除電された後、再び用紙30の吸着位置へ駆動される。

20

30

【0084】

レーザヘッド18は、レーザ定着部19において未定着トナー像31aにレーザビームを照射し、トナーを用紙30に定着させる目的のものである。レーザヘッド18は、図2、図3に示すように、複数の半導体レーザ素子41が長手方向に一列状に配列した半導体レーザアレイ、放熱板（ヒートシンク）49及び温度センサ51を備えている。なお、本実施例では、半導体レーザアレイは、波長780nmで、1個の定格出力が150mWのレーザ素子を1,000個配列したものをを用いている。この時、各レーザ素子41の配列ピッチpは0.3mmでレーザスポット径dも0.3mmとなる。またヒートシンク49としては、アルミニウム合金製でベースサイズが30mm×30mm、高さ20mm、熱抵抗1.6 $^{\circ}\text{C}/\text{W}$ のヒートシンク（（株）アルファ社製 UB30-20B）を計10個一列に並べたもの（トータルの熱抵抗0.16 $^{\circ}\text{C}/\text{W}$ ）を用いている。

40

【0085】

更に、レーザヘッド18の詳細構成について図3、図4を用いて説明する。

【0086】

入力された信号によりレーザビーム出力を可変したり、受光素子であるモニター用フォトダイオード42からの信号によりレーザ出力を一定に保つための制御回路（図示せず）とフォトダイオード42とがモノシリックに形成されたシリコン基板43に、半導体レーザ素子（チップ）41をマウントし、レーザ素子41とシリコン基板43との間にワイヤーボンド線等で電氣的接続を行う。

【0087】

50

次に、このレーザ素子付シリコン基板 43 をセラミック基板 46 上に複数個取り付け、ワイヤーボンディング 44 等によりセラミック基板 46 の表面電極 45 とシリコン基板 43 上の電極との間に電氣的接続を行う。最後に、この複数個のレーザ装置が並んだセラミック基板 46 に、放熱板 49 と、複数個の集光光学系としての複数の凸レンズ 48 とが保持されたレンズホルダー 47 を取り付ける。これにより、本実施例に係るレーザヘッド 18 が製造される。

【0088】

このレーザヘッド 18 における複数の凸レンズ 48 とレンズホルダー 47 とは、各凸レンズ 48 を樹脂ホルダー等に組み込んだものよりも、樹脂によるレンズーレンズホルダー一体成形品や、平板ガラスをレンズ状にイオン交換して製造される平板マイクロレンズなどのレンズアレイである方が、価格や工程、組立精度に関して有利である。

10

【0089】

また、集光光学系を無くし、平行光の状態でトナー画像にレーザを照射することも可能である。

【0090】

更にセラミック基板 46 上には、レーザヘッド 18 の温度を測定するためのサーミスタからなる温度センサ 51 が取り付けられている。尚、本サーミスタ（温度センサ）51 は、レーザ定着装置 15 の長手方向の位置に関しては中央部に配置されている。そして、サーミスタ 51 により検出された温度データに基づいて、第 1 の制御手段としての制御回路（図示せず）が、レーザ素子 41 に印加する電圧を制御する。

20

【0091】

（実施例 1）

図 5、図 6 に示すように、本実施例のレーザ照射部 15a は、レーザヘッド 18 と光学部品である凹レンズ 55 から構成される。本実施例は、レーザヘッド 18 の近傍に凹レンズ 55 を配置し、この凹レンズ 55 と、レーザ定着部 19 に搬送される記録媒体 30 との間に、レーザビームを透過するための孔 61 をレーザ素子 41 に対応してライン状に複数設けたカバー 60 を配置する。孔 61 の大きさは 0.1 mm、厚みは 0.3 mm である。光学部品である凹レンズは、凸レンズよりも光を拡散できるため、レーザビームのスポット径を大きくできるというメリットがある。このように、レーザヘッド 18 のレーザ照射側に配置された光学部品であるレンズは、レーザビーム径を調整してレーザ定着部 19 のレーザスポット径を適当な大きさにできる。

30

【0092】

このカバー 60 の孔 61 は、レーザビーム 56 が通過できるほどのサイズしか無いため、レーザ照射により飛散したトナーの大部分をブロックすることができる。また、孔 61 に付着したトナー等はレーザビーム 56 で溶融させて、除去することができる。

【0093】

（実施例 2）

図 7 に示すように、本実施例のレーザ照射部 15a は、レーザヘッド 18 と光学部品である凹レンズ 55 及び凸レンズ 62, 63 から構成される。本実施例は、光源がライン状に配列されたレーザ定着装置 15 において、前記凹レンズ 55 と、レーザ定着部 19 に搬送される記録媒体 30 の間に、凹レンズより広がったレーザビームを平行にするための第一の凸レンズ 62 と、平行になったレーザビームを集光させるための第二の凸レンズ 63 を配置する。焦点距離は、第一の凸レンズ 62 が 5 mm、第二の凸レンズ 63 が 15 mm である。この凹レンズ 55、第一の凸レンズ 62、第二の凸レンズ 63 からなる光学部品は、レーザビーム径を調整してレーザ定着部 19 のレーザスポット径を適当な大きさにできる。

40

【0094】

そして、第二の凸レンズ 63 とレーザ定着部 19 に搬送される記録媒体の間にあるレーザビーム 56 の最小径（交点、焦点位置）の位置に孔 61 をライン状に複数備えたカバー 60 を設ける。また、トナーへの照射はその焦点位置よりも広がったレーザビームの部分

50

で行う。カバー 60 は、ステンレス等、レーザビームが照射されても溶融しないものなら何でも良い。孔 61 の径は $10\ \mu\text{m}$ 以下、カバー 60 の厚みは $1\ \text{mm}$ 以下、ここでは $0.1\ \text{mm}$ のものを使用する。レーザスポット径 d は前述の通り $0.3\ \text{mm}$ であるため、レーザ素子 41 は 1000 個で済むことになる。従い、カバー 60 の孔 61 はレーザ素子 41 に対応して設けられるため、孔 61 の数もライン状に 1000 個設けられる。

【0095】

レーザビーム 56 のエネルギー密度は凸レンズ 63 の焦点位置 64 で最大になっており、孔 61 にトナー等が付着しても、レーザビーム 56 で昇華させることができるため、孔 61 は常に綺麗な状態に維持できる。

【0096】

また、レーザ素子 41 よりも離れた位置にカバー 60 を設けることができるため、後述する振動素子やエア供給装置等の付着したトナー等を除去するための装置を設けることができる。

【0097】

本構成によれば、カバー 60 の孔 61 を凸レンズ 63 の焦点位置 64 に配置することにより、レーザビーム径は孔 61 で最小径となるので、孔 61 の径を最小限度の大きさにすることができる。従って、レーザビーム 56 の照射による記録媒体 30 上のトナー 31 の飛散等による、レーザヘッド 18 や光学部品（レンズ 55, 62, 63）の汚れを最小限度にすることができ、印字枚数を重ねても良好な定着を維持することができる。

【0098】

また、図 8 に示すように、カバー 65（天板カバー 65a、側面カバー 65b、底面とするカバー 60 からなる構成）で光学系全体を囲えば、より完全に光学系にトナー等が付着することを防止することができる。

【0099】

（実施例 3）

本実施例は、図 9 に示すように、記録媒体 30 に対してレーザビーム 56 を斜めから照射する構成とする。その他の構成は実施例 2 と同じである。従って、レーザヘッド 18 を、搬送される記録媒体 30 に対して斜めに傾けることにより、レーザビーム 56 の光軸 56a を記録媒体 30 に対して斜めにする。レーザビームの光軸の斜めの角度は、記録媒体 30 の搬送方向（水平方向）に対して、 20 度～ 80 度の範囲が好ましく、更には 30 度から 60 度の範囲はより好ましい。本実施例では 45 度としている。カバー 60 は、記録媒体 30 の搬送方向に対して平行に、すなわち水平に配置しても良いし、レーザビーム 56 の照射角度に併せて 45 度の位置でも良い。本実施例では、図 9 に示すように、カバー 60 は記録媒体 30 の搬送方向に対して平行に、すなわち水平に配置する。従って、カバー 60 の孔 61 は、レーザ定着部 19 の垂直上方からずれた位置にあることになる。

【0100】

レーザビーム 56 の照射により記録媒体 30 上のトナー 31 の飛散は垂直に上昇するため、本構成にすることにより、飛散したトナー等が孔 61 に付着しづらくなる。

【0101】

また、図 10（a）（b）に示すように、レーザビーム 56 の照射位置の上部に飛散したトナー 31 等を回収するためのトナー回収装置 66 を孔 61 の近傍に設けても良い。例えば、この実施例では、カバー 60 の孔に接するようにトナー回収装置 66 を配置し、トナー回収装置 66 の配置側にはカバー 60 は存在していない。レーザヘッド 18 及びレンズ 71 は、トナー回収装置 66 と対向する側に配置してレーザビームを傾かせて照射する。このようにトナー回収装置 66 を配置することにより、飛散したトナー 31 が複合機の機内に充満することなく、また、機外に排出することなく、機内を常に綺麗な状態に保つことが可能となる。

【0102】

トナー回収装置 66 としては、フィルターが設けられ、エアで吸引し、エアは機外に排出するような構成の他、トナー等を回収できるものなら何でも使用することができる。ま

10

20

30

40

50

た、トナー回収装置 66 の孔 61 に近接する側の外壁は、耐熱性の材料で構成される。

【0103】

(実施例 4)

本実施例は、図 11 に示すように、カバー 60 の記録媒体 30 に面した側の面に飛散したトナーを捕集するための電極 67 を備えること以外は、実施例 2 と同じである。電極 67 にトナー極性とは逆の電圧を印加することで、飛散したトナーを電極 67 に引き付けて、その分、レーザヘッド 18 や光学部品 55、62、63 に付着するトナーの量を削減することができる。本実施例ではトナー 31 はマイナスに帯電させているために、カバー 60 の電極 67 にはプラスの電圧 300 V を印加する。記録媒体 30 の下方には電界強度を強めるために対抗電極（図示せず）を配置しているが、対抗電極は無くても効果を有する。電極の材料としては、Ag, Al, Cu, Zn 等の単体及び合金が使用できるが、特に限定されるものではない。

10

また、実施例 3 のように、レーザビームを傾けて照射するものに適用しても構わない。

【0104】

(実施例 5)

本実施例は、図 12 に示すように、孔 61 の上部に孔 61 に付着したトナー等を除去、または孔 61 に飛散したトナー等が通過することを防止するための、エア供給装置 68 を設けること以外は、実施例 2 と同じである。このエア供給装置 68 は、カバー 60 の上側から孔 61 へエアを送る。こうして、飛散したトナー等が孔 61 を通過して光学部品側にトナー等が流れ込んでくることを防止できる。

20

【0105】

エア圧は 0.3 kgf/cm^3 としているが、エアの供給量はトナー 31 の飛散量や、孔 61 の径等により適時決定されが、 $0.1 \text{ kgf/cm}^3 \sim 1 \text{ kgf/cm}^3$ が好ましい。トナー 31 の飛散量はレーザビーム 56 の出力の他、トナー 31 の物性に影響され、特にメインレジンの種類や分子量等に左右される。

【0106】

また、図 13 に示すようにカバー 60 に振動を付与するための、振動付与装置 69 を設けても良い。

振動付与装置 69 を設けることで、飛散したトナー等が孔 61 の縁に付着することを防止することができる。

30

【0107】

振動付与装置 69 としては、適度な振動を与えるものなら何でも使用でき、ここではピエゾ素子の薄板を用い、周波数 $5 \text{ KHz} \sim 100 \text{ KHz}$ 、振幅 $0.1 \sim 20 \mu\text{m}$ の振動をカバー 60 に付与する。その構成により、定着（印刷）を重ねても孔 61 にトナー等が付着して固着することを防止することができ、良好な定着を維持することが可能となる。

【0108】

また、上記エアの供給や振動は、定着時は弱く、非定着時には強くすることで、省エネや騒音を最小にすることができる。例えば、定着時はエア圧 0.3 kgf/cm^3 、または周波数 20 KHz/s 、振幅 $0.5 \mu\text{m}$ の振動を与え、非定着時はエア圧 2 kgf/cm^3 、または波数 20 KHz/s 、振幅 $10 \mu\text{m}$ の振動を与える。

40

本実施例は、実施例 3 のように、レーザビームを傾けて照射するものに適用しても構わない。

【0109】

(実施例 6)

図 14 に示すように、前記孔 61 に付着したトナー 31 をクリーニングするために、光学部品のレンズ 62、63 を移動させる機構を備えること以外は実施例 2 と同じである。レンズ 62、63 の位置を少しずらして、孔 61 を通過するレーザビームの径を大きくして、孔 61 の径程度にすることで、孔 61 の縁に付着したものを除去することができる。

【0110】

本実施例ではレンズ 63 の位置を図示しない機構により、下方へ 3 mm 程度移動させる

50

ことで、孔 6 1 を通過するレーザビーム 5 6 の径を孔 6 1 を覆う程度に大きくすることができる。そして、非定着時にレンズを移動させることにより、クリーニングを行うことにより、孔 6 1 にトナー等が付着して固着することがなく、良好な定着を維持することができる。

【0111】

上記各実施例は、それぞれ組み合わせても良く、こうすることで、より良好な定着を維持することができる。

【0112】

(実施例 7)

本実施例の定着装置 1 5 は、図 1 5 に示すように、レーザヘッド 1 8 の近傍に配置した凸レンズ 7 1 と用紙搬送装置 1 5 b 上のレーザ定着部 1 9 との間に鏡面部材 7 2 を設ける。レーザ照射部 1 5 a は、レーザヘッド 1 8 と、凸レンズ 7 1 とから構成される。レーザヘッド 1 8 は、出光するレーザビーム 5 6 の光軸 5 6 a が記録媒体 3 0 の搬送方向と平行になるように、(すなわち水平になるように)配置されている。レーザヘッド 1 8 と鏡面部材 7 2 の間には凸レンズ 7 1 が配置されて、レーザビーム 5 6 を集光するようになっている。

【0113】

鏡面部材 7 2 は外径 2 0 φ の棒状の部材であり、その軸方向が紙 3 0 の進行方向に対し垂直になるように配置され、軸方向に回転可能としている。鏡面部材 7 2 は、セラミック材料からなる厚さ 1 mm の筒状のものに対して、その表面に厚さ 4 0 μ m の銅膜、その表面に厚さ 5 0 μ m の銀膜、その表面に厚さ 5 mm のガラスをコーティングしている。全体の形状は円柱状だけでなく、図 1 6 に示すように 4 角形等の多角形や、図 1 6 (e) のように全体は円柱形状であるが一部は角ばっているものでも良い。

【0114】

また、鏡面部材 7 2 に接触してクリーニング部材 7 3 を配置する。このクリーニング部材 7 3 により鏡面部材 7 2 に付着したトナー等をクリーニングし、鏡面部材 7 2 の表面を常に初期の状態に維持することが可能となる。クリーニング部材 7 3 としては、ウェブ状で巻き取り式のものや、クリーニングローラ、クリーニングブレード等が使用可能である。本実施例ではクリーニングローラを使用している。鏡面部材 7 2 が、図 1 6 に示すように、円柱形状以外の形状でもクリーニング可能である。

【0115】

クリーニングローラは、例えば、ポリエチレン、ポリエステル、ポリプロピレン、ポリアミド、ポリウレタン、エポキシなどの樹脂、または I R, N B R, F P D M, ポリウレタンなどの有機ゴム等を用いることができる。またクリーニングローラはソリッド及び発泡体のいずれでもよいが、特に発泡体のものが好ましい。本実施例では、クリーニングローラの外径は 1 5 φ、軸径は 6 φ の S U S 3 0 4 シャフト、材質ウレタンフォーム、密度 3 0 (K g / m 3)、アスカ C 硬度 1 0 度、セル径 5 0 μ m のものを使用した。

【0116】

また、図 1 6 (f) に示すように鏡面部材 7 2 中にセラミック中に電極を埋め込み、トナーと逆極性の電圧を印加しても良い。給電方法は擦動電極を用いる。左記の構成にすることで、浮遊しているトナーを積極的に鏡面部材 7 2 に付着させ、レーザヘッド 1 8 やレンズ 7 1 に付着するトナーを減らすことができる。本実施例ではトナー 3 1 はマイナスに帯電させているために、電極にはプラスの電圧 3 0 0 V を印加する。紙 3 0 の下方には電界強度を強めるために対抗電極を配置していないが、対抗電極を配置しても良い。電極の材料としては、A g, A l, C u, Z n 等の単体及び合金が使用できるが、特に限定されるものではない。

【0117】

また、図 1 6 (g) に示すように、前記鏡面部材 7 2 の表面の鏡面領域以外の部分に電極部を配置し、その電極部にはトナーの帯電極性と逆の極性の電圧が印加されても良い。鏡面部材 7 2 の一部に鏡面部がある場合に、電極部を鏡面以外の表面部分に設けることで

、鏡面部材 7 2 にはトナー等が付着しづらくする。

【0118】

また、鏡面部材 7 2 の周速度は記録媒体 3 0 の搬送速度よりも速くなるように設定する。本実施例では記録媒体の搬送速度が 260 mm/s なのに対して、鏡面部材の周速度を 300 mm/s とする。鏡面部材 7 2 の周速度を記録媒体 3 0 の搬送速度よりも速くすることで、鏡面部材 7 2 にトナーが付着してからクリーニングするまでの時間を短くすることができ、鏡面部材 7 2 を常にクリーニングされた状態に保つことができる。

【0119】

凸レンズ 7 1 の焦点は、鏡面部材 7 2 の位置であり、レーザビーム径は鏡面部材 7 2 の表面部分で最小とする。鏡面部材 7 2 が円柱状の場合、レーザビーム径が大きい場合に、鏡面部材 7 2 に反射するレーザビームは、より広く広がってしまうことを防止するためである。

【0120】

(実施例 8)

本実施例は、鏡面部材 7 2 を配置し、レーザヘッド 1 8 や凸レンズ 7 1 の光学部品を定着位置から離れた場所に配置することで、レーザヘッド 1 8 や光学部品にトナーが付着することは大幅に軽減できるが、マシン内に滞留したトナーが時間の経過とともに、定着位置から離れたレーザヘッド 1 8 等にトナーが付着していく。そのため、実施例 7 の構成に加えて、図 1 7 に示すように、レーザヘッド 1 8 やレンズ 7 1 を囲うようにカバー 7 5 を設ける。このときカバー 7 5 には、レーザビームが通過する孔 7 6 を設けておく。

【0121】

カバー 7 5 の材質はトナーの飛散を遮断できるものなら何でもよく、樹脂系、金属系、ガラス等でも良い。

【0122】

そのカバー 7 5 により、記録媒体 3 0 から飛散したトナーからレーザヘッド 1 8 等にトナーが付着するのを防止することができる。また、カバー 7 5 の中からカバー 7 5 の外にエアを送るためのファン 7 4 を設ける。そうすることで、浮遊したトナーが、レーザビーム 5 6 が通る孔 7 6 からカバー 7 5 の中に進入することを十分に防止することができる。

【0123】

ここで、カバーは、実施例 1 ～ 7 に記載したものでもよい。また、ファン 7 4 は、実施例 5 に記載したエア供給装置 6 8 と同じ役割を果たす。

【0124】

(実施例 9)

実施例 7 と実施例 8 では、記録媒体 3 0 の搬送時（定着時）及び非搬送時（非定着時）のどちらの場合でも鏡面部材 7 2 が常に回転してクリーニング部材でクリーニングしていたが、実施例 9 では、鏡面部材 7 2 の回転の有無を制御し、最適なタイミングでクリーニングする。

【0125】

記録媒体 3 0 の搬送時（定着時）はレーザビーム 5 6 の鏡面部材 7 2 への反射を安定化させるために、鏡面部材 7 2 は回転せず、非回転とする。または通常の回転 $1/10$ 程度の低速にしても良い。そして、非搬送時（非定着時）に鏡面部材 7 2 を回転させ、接触させたクリーニング部材 7 3 で鏡面部材 7 2 をクリーニングする。図 1 8 に示すように、鏡面部材 7 2 には、汚れ検知センサ 7 7 を設けても良い。鏡面部材 7 2 表面の汚れ状態を検知することで、汚れの状態がひどい場合にのみ、クリーニングすることが可能となる。また、そのクリーニングによっても、鏡面部材 7 2 にトナーが固着して、十分除去できない場合には、汚れ検知センサ 7 7 で検知した鏡面部材 7 2 の表面の領域にレーザビームを照射し、固着していたトナーを溶融させてから、鏡面部材 7 2 を回転させてクリーニングすることで、固着したトナーも綺麗に除去することができる。汚れ検知センサ 7 7 はライン状の発光ダイオードとライン状の受光ダイオードからなる。

【0126】

その際にはレーザ定着部 19 には記録媒体 30 が存在しないため、鏡面部材 72 で反射したレーザビーム 56 がレーザ定着部 19 に向かうことになる。それによって、搬送ベルトが加熱されて燃えてしまうことを防止するため、用紙搬送装置を 2 つに分離して用紙搬送装置 78, 79 として、間隔を空けて配置することで一定の隙間を設け、その隙間にレーザビームを受け止めるためのビームストッパー 80 を設ける。または、ダミーの記録媒体を通して良い。

【0127】

汚れ検知センサ 77 で綺麗と判断された鏡面部材 72 の軸方向の面を、レーザビーム 56 の反射面として、鏡面部材 72 を回転させてその位置に配置するようにすることもできる。それによって、軸方向に沿って最も綺麗な状態の鏡面部材 72 の表面を使用することができ、安定したレーザビーム 56 の照射を行うことができる。

10

【0128】

実施例 1 から 9 においては、図 19 に示す CO₂ レーザ等によるスキャン方式を採用してもよい。図 19 のレーザ定着装置 110 は、レーザ照射部 111 と用紙搬送装置 116 から構成される。レーザ照射部 111 は、レーザビーム源 113、多面体ミラー 112、補正レンズ 114 から構成される。

【0129】

レーザ定着装置 110 は、単一のレーザビーム源 113 からのレーザビームを回転する多面体ミラー 112 により、記録用紙（記録媒体）115 の横方向（主走査方向）に走査し、レーザビームの偏向により生じる収差を補正する補正レンズ 114 としての f θ レンズや集光レンズにより記録用紙（記録媒体）115 の全域に集光し、記録用紙（記録媒体）115 を搬送装置 116 により縦方向に搬送することにより、記録用紙（記録媒体）115 の全域に集光レーザビームを照射する機構を持っている。

20

【0130】

このスキャン方式のレーザを採用する場合は、実施例 1～6, 8, 9 のカバーの孔の形はレーザの走査方向に平行なスリット状になる。

【0131】

レーザ素子以外でも、LED 素子、有機 EL 素子など、光を照射し、レンズや反射板等によりある程度集光させるものなら適用可能である。

【0132】

尚、上述した実施例では、本発明に係る定着装置 15 を図 1 に示すような画像形成装置 100 に適用した例について説明したが、レーザビームを照射して未定着トナー像を溶融して記録媒体に定着させるようにした定着装置を用いる画像形成装置であれば、上述したような構成の画像形成装置や複写機に限定されるものではなく、その他の画像形成装置等に展開が可能である。

30

【0133】

以上のように、本発明は、上述した実施例に限定されるものではなく、請求項に示した範囲で種々の変更が可能である。当業者であれば、特許請求の範囲に記載された範囲内において、各種の変更例または修正例に想到し得ることは明らかであり、すなわち、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において適宜変更した技術的手段を組み合わせ得られる実施例についても本発明の技術的範囲に含まれる。

40

【符号の説明】

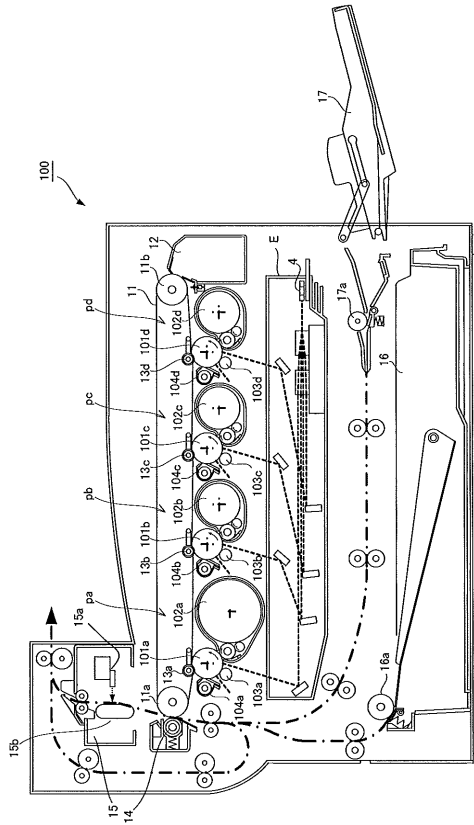
【0134】

- 15 レーザ定着装置
- 15a レーザ照射部
- 15b 用紙搬送装置
- 18 レーザヘッド
- 19 レーザ定着部
- 30 記録媒体（用紙）
- 31 トナー

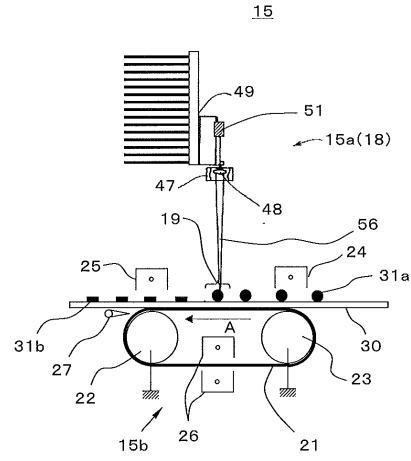
50

3 1 a	未定着トナー	
3 1 b	定着トナー	
4 1	レーザ素子	
5 5	凹レンズ	
5 6	レーザビーム	
5 6 a	光軸	
6 0	カバー	
6 1	孔	
6 2	第一の凸レンズ	
6 3	第二の凸レンズ	10
6 5	カバー	
6 5 a	天板カバー	
6 5 b	側面カバー	
6 6	トナー回収装置	
6 7	電極	
6 8	エア供給装置	
6 9	振動付与装置	
7 1	凸レンズ	
7 2	鏡面部材	
7 3	クリーニング部材	20
7 4	ファン	
7 5	カバー	
7 6	孔	
7 7	汚れ検知センサ	
7 8, 7 9	用紙搬送装置	
8 0	ビームストッパー	
1 1 0	レーザ定着装置	
1 1 1	レーザ照射部	
1 1 2	多面体ミラー	
1 1 3	レーザビーム源	30
1 1 4	補正レンズ	
1 1 6	用紙搬送装置	

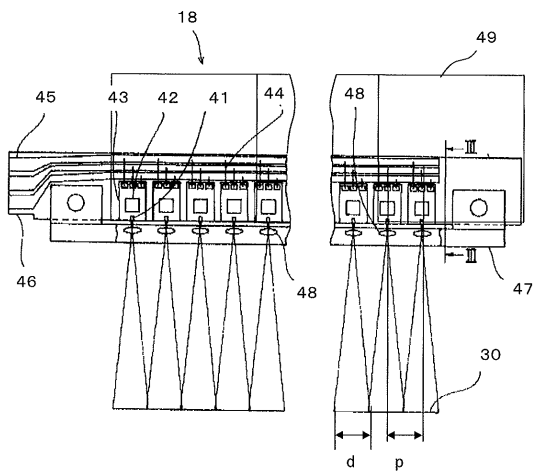
【図 1】



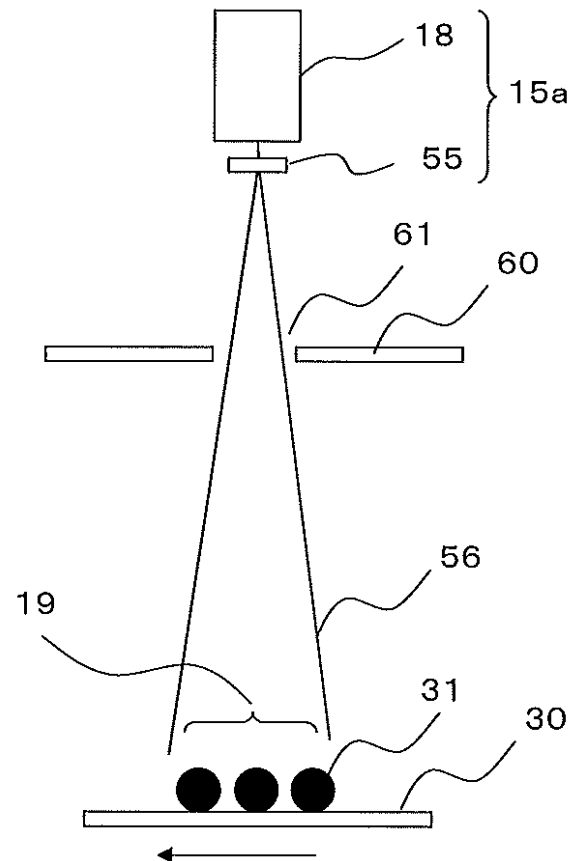
【図 2】



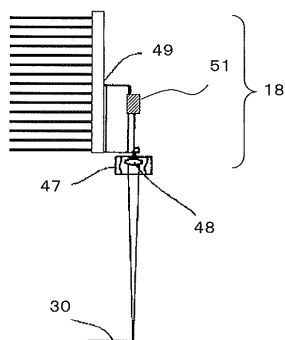
【図 3】



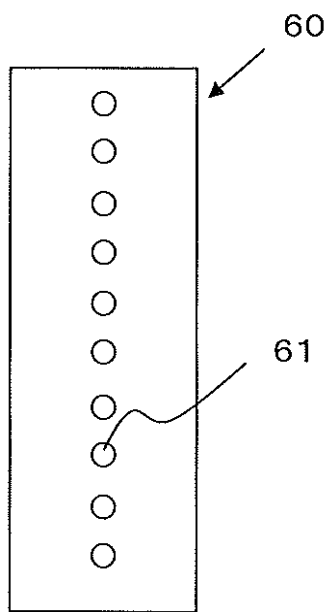
【図 5】



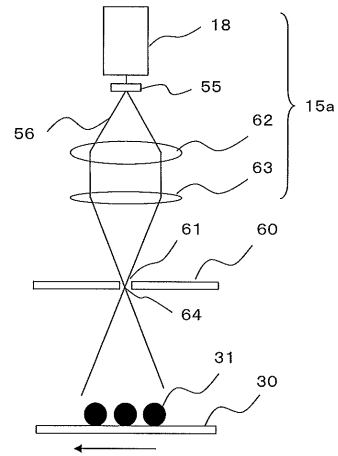
【図 4】



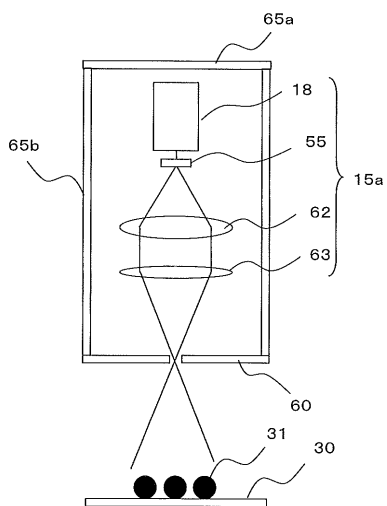
【図 6】



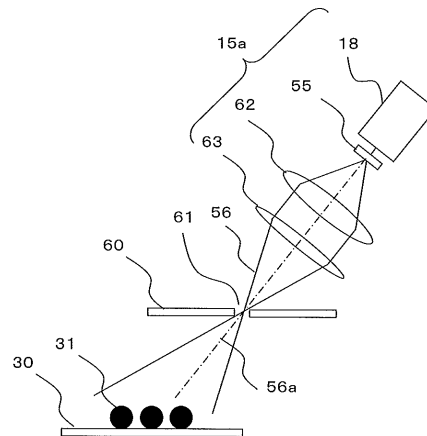
【図 7】



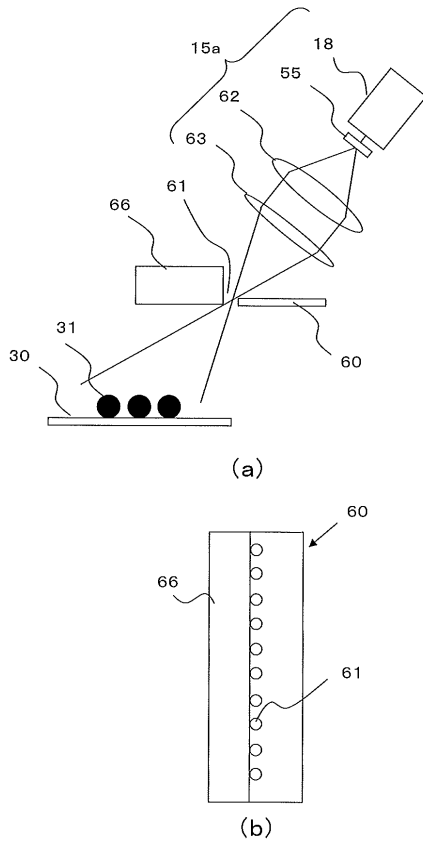
【図 8】



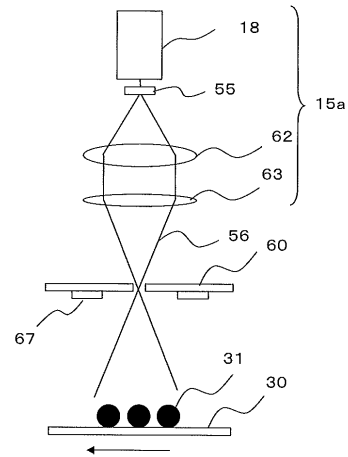
【図 9】



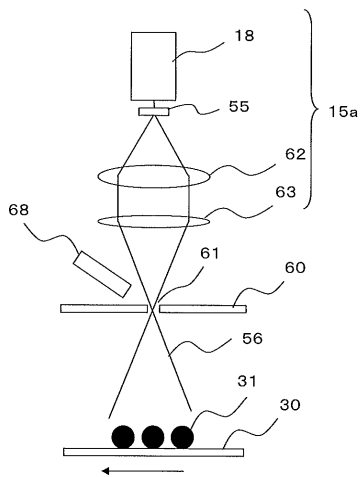
【図 10】



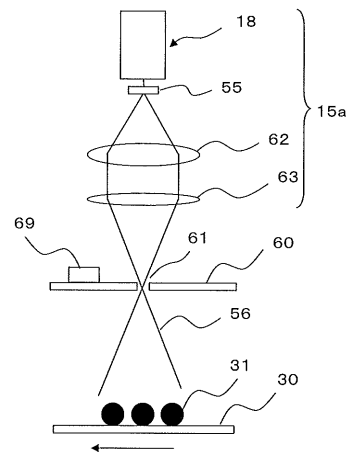
【図 11】



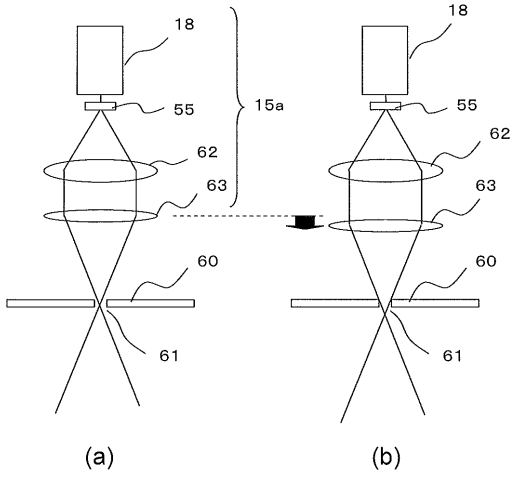
【図 12】



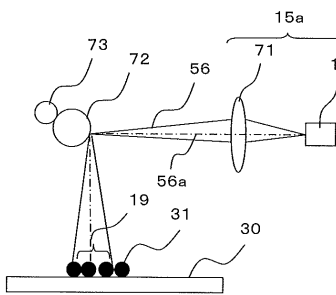
【図 13】



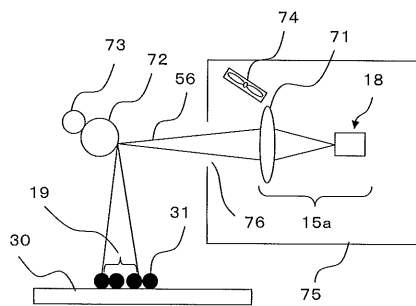
【図 14】



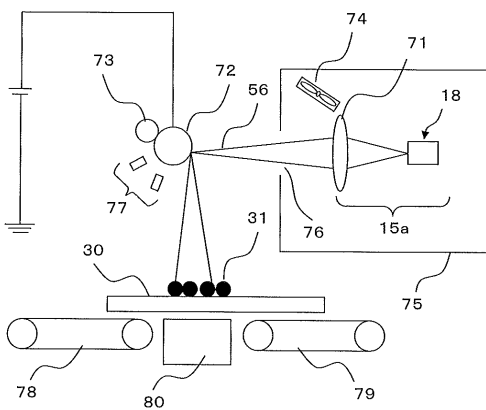
【図 15】



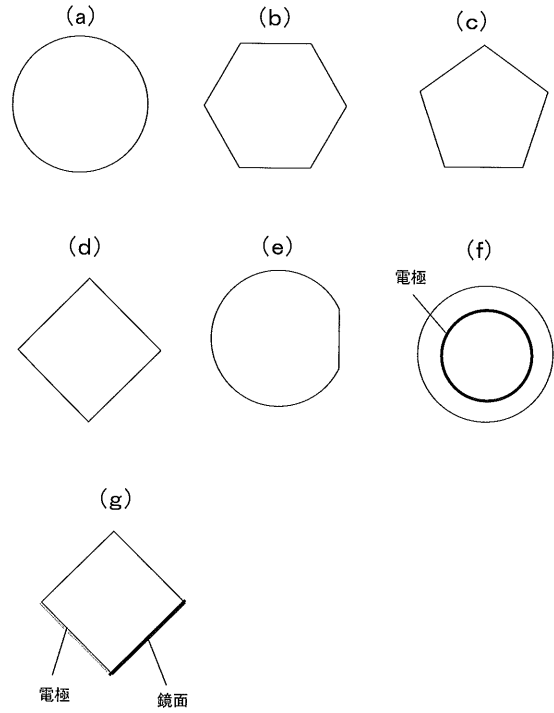
【図 17】



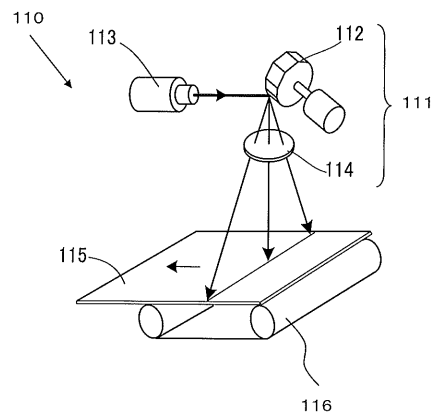
【図 18】



【図 16】



【図 19】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H270 KA35 SA03 SB03 SB08 SB16 SC08 ZD06