(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3913796号
(P3913796)
(45)発行日　平成19年5月9日(2007.5.9)　(24)登録日　平成19年2月9日(2007.2.9)

(51)Int.Cl.　F I
G03G 15/00 (2006.01)　G03G 15/00 534
G03G 21/20 (2006.01)　G03G 15/00 106
G03G 15/00 510
G03G 15/00 530
G03G 15/00 550
請求項の数 2　(全 8 頁)　最終頁に続く

(21)出願番号　特願平7-268681
(22)出願日　平成7年10月17日(1995.10.17)
(65)公開番号　特開平9-114158
(43)公開日　平成9年5月2日(1997.5.2)
審査請求日　平成12年12月5日(2000.12.5)
審判番号　不服2004-6601(P2004-6601/J1)
審判請求日　平成16年4月1日(2004.4.1)

早期審査対象出願

(73)特許権者　000005496
富士ゼロックス株式会社
東京都港区赤坂九丁目７番３号
(74)代理人　100071054
弁理士　木村　高久
(72)発明者　戸田　隆士
埼玉県岩槻市府内３丁目７番１号　富士ゼロックス株式会社　岩槻事業所内

合議体
審判長　山下　喜代治
審判官　松本　泰典
審判官　藤岡　善行

最終頁に続く

(54)【発明の名称】画像形成装置の冷却装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
装置本体と、この装置本体に対し増設可能であって駆動モータを有するオプションユニットとを有する画像形成装置の冷却装置において、
前記装置本体と前記オプションユニットとのうち前記装置本体内にのみ冷却ファンを配設するとともに、前記オプションユニット内のローラを駆動させる当該オプションユニット内の前記駆動モータに前記冷却ファンにより形成されたエアーを案内し排出させるエアー案内手段を形成した
ことを特徴とする画像形成装置の冷却装置。
【請求項２】
装置本体と、この装置本体に対し増設可能であって駆動モータを有するオプションユニットとを有する画像形成装置の冷却装置において、
前記装置本体と前記オプションユニットとのうち前記装置本体内にのみ冷却ファンを配設するとともに、前記オプションユニット内のローラを駆動させる当該オプションユニット内の前記駆動モータに前記冷却ファンから排出されたエアーを案内し排出させるエアー案内手段を形成した
ことを特徴とする画像形成装置の冷却装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】

この発明はシート状記録紙に画像を形成する画像形成装置に関し、特にこの画像形成装置内の冷却を図る冷却装置の改良に関する。

【０００２】

【従来の技術】

一般に、複写機、あるいはレーザプリン等の画像形成装置においては、基本機能として、シート状記録紙の一側面のみに画像を形成する装置本体が提供されている。

【０００３】

また従来では、この画像形成装置の装置本体に対し、各種の機能を有する装置（例えばソータ、自動給紙装置、両面記録モードを使用する場合に記録紙を反転させるスイッチバック装置等）がオプションユニットとして用意され、これらのオプションユニットは、使用者の求めに応じ装置本体に対して着脱自在に装着する構成となっている。

【０００４】

一方、上述した画像形成装置では、内部に定着装置の加熱ローラ、あるいは用紙の搬送系を構成する用紙搬送モータ、あるいは各種機器の駆動系を構成するソレノイドプランジャ等の発熱体が配設されていることから、これらの発熱体が発生する熱を装置の外部へ排出するために冷却装置が配設されている。

【０００５】

このような冷却装置として冷却ファンが使用され、この冷却ファンを装置本体内に配設して当該装置本体内部にエアーフローを形成し、そのエアーフローにより装置本体内に発生した熱を吸熱して装置本体の外部へ直接排出するようにしていた。

【０００６】

一方、上述したオプションユニット内においても装置本体と同様に、用紙の搬送系を構成する用紙搬送モータ、あるいは各種機器の駆動系を構成するソレノイドプランジャ等の発熱体が配設されていることから、同様な冷却ファンをオプションユニット内に配設し、その冷却ファンにより形成されたエアーフローによりオプションユニット内に発生した熱をオプションユニット外へ排出するようにしていた。

【０００７】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上述した従来の画像形成装置では、装置本体、あるいはオプションユニット内にそれぞれ独立して冷却装置を構成する冷却ファンを配設する構造であるため、部品点数も多く構造も複雑となるばかりでなく、各冷却ファンを駆動するため電力消費量も多くなる問題点があった。

【０００８】

この発明は上述した事情に鑑み、構造が簡単で部品点数も少なく、しかも電力消費量も低減させた画像形成装置の冷却装置を提供することを目的とする。

【０００９】

【課題を解決するための手段】

上述した課題を解決するため、この発明では、装置本体と、この装置本体に対し増設可能であって駆動モータを有するオプションユニットとを有する画像形成装置の冷却装置において、前記装置本体と前記オプションユニットとのうち前記装置本体内にのみ冷却ファンを配設するとともに、前記オプションユニット内のローラを駆動させる当該オプションユニット内の前記駆動モータに前記冷却ファンにより形成されたエアーを案内し排出させるエアー案内手段を形成するようにし、又、前記装置本体と前記オプションユニットとのうち前記装置本体内にのみ冷却ファンを配設するとともに、前記オプションユニット内のローラを駆動させる当該オプションユニット内の前記駆動モータに前記冷却ファンから排出されたエアーを案内し排出させるエアー案内手段を形成するようにしている。

【００１０】

【発明の実施の形態】

上述した冷却装置のエアー案内手段は、装置本体内に配設された冷却ファンから排出されたエアーを導入するエアー導入孔と、このエアー導入孔から導入されたエアーを案内する

エアー案内板と、このエアー案内板により案内されたエアーを外部に排出するエアー排出孔とにより構成される。そして装置本体内の冷却ファンから排出されたエアーはエアー導入孔およびエアー案内板を介してオプションユニット内に吸引され、しかる後オプションユニット内に配設された各種機器を冷却した後オプションユニット内から外部へ排出される。

【００１１】

【実施例】

以下この発明に係わる冷却装置の一実施例を詳述するが、その前に本願発明の冷却装置が適用される画像形成装置１を説明する。

【００１２】

図１は本願発明の冷却装置が適用される画像形成装置１の概念図である。

【００１３】

この画像形成装置１は装置本体２と、この装置本体２の右側方に着脱自在に装着された用紙排出部３と、前記装置本体２の底部に着脱自在に装着され用紙の進行方向を逆転させてその上下面を反転させるスイッチバック部４と、このスイッチバック部４の底面に着脱自在に装着され、通常の用紙カセットよりも多数枚（例えば５００枚程度）の用紙を収容する第２の用紙カセット５とから構成されている。

【００１４】

なお、上述した用紙排出部３、スイッチバック部４、および第２の用紙カセット５は装置本体２の外部に増設できるオプションユニットとして用意されるものであり、そのうち用紙排出部３とスイッチバック部４は装置本体２のみで通常行われる画像形成プロセス、即ちシート状記録用紙の一側面にのみ画像を形成する場合は使用されない。

【００１５】

一方、前記装置本体２内には、画情報を含んだレーザビームを出力する光学ユニット６、感光体７等から構成された静電記録式の画像形成手段８、定着ローラ９等から構成された定着手段１０、および静電記録方式を構成する各主要構成要素等が配設され、その底部にはシート状記録用紙１１を積載収容した第１の用紙カセット１２が矢印Ａ方向へ向け着脱自在に装着されている。

【００１６】

なお、図１で符号１３は手差しモードの際に使用される折り畳み式の手差しトレイ、１４はこの手差しトレイ１３の収納時に、当該手差しトレイ１３を覆うトレイカバー、１５は装置本体２の上面に形成されたメイントレー１６を覆うメイントレーカバー、１７は用紙排出部３の側方に配設されたサブトレーである。

【００１７】

次に上述した画像形成装置１の動作を簡単に説明する。

【００１８】

まず、シート状記録用紙の一側面にのみに画像を形成する片面記録モードの画像形成工程を説明する。

【００１９】

第１の用紙カセット１２の最上面からフイードローラ２０により記録用紙１１が一枚フィードされると、その記録用紙１１は第１および第２の用紙案内シュート２１、２２に沿い画像形成手段８へ搬送され、この画像形成手段８により記録用紙の一側面に画像が形成される。なお、上述した第１および第２の用紙案内シュート２１、２２の途中には搬送ローラ２３、２４および手差しモードの際に手差しトレイ１３から一枚ずつ分離された記録用紙の搬送タイミングをとるレジローラ２５が介在されている。

【００２０】

この画像形成手段８により記録用紙の一側面に画像が形成されると、その記録用紙は次に第３の用紙案内シュート２６を介し定着手段１０へ搬送され、そこで未定着の画像が定着される。画像が定着された後、一側面に画像が形成された記録用紙は次に排出ローラ２７を介し、第４あるいは第５の用紙案内シュート２８、２９うちいずれか一方の用紙案内シ

ュートへ排出される。

【００２１】

この第４あるいは第５の用紙案内シュート２８、２９の基端には排出ローラ２７から排出された記録紙を第４あるいは第５の用紙案内シュート２８、２９のうちいずれか一方へ案内する第１の切替爪３０が配設されており、この第１の切替爪３０が反時計方向へ回転し、その位置に位置決め停止されると、排出ローラ２７から排出された記録紙は第４の用紙案内シュート２８へ案内される。そしてこの第４の用紙案内シュート２８へ案内された記録紙は排出ローラ３１を介しメイントレー１６上に排出される。

【００２２】

一方、上述した第１の切替爪３０が時計方向へ回転し、その位置に位置決めされると、排出ローラ２７から排出された記録紙は第５の用紙案内シュート２９へ案内される。この第５の用紙案内シュート２９へ案内された記録用紙は、次ぎに第２の切替爪３１を介し第６あるいは第７の用紙案内シュート３２、３３へ案内されるが、片面記録モードの場合、第２の切替爪３１は常に反時計方向へ回転し、その位置に位置決めされているので一側面に画像が形成された記録用紙は排出ローラ３４を介しサブトレー１７上に排出され、そこに積載収容される。

【００２３】

同様に片面記録モードの画像形成工程において、第２の用紙カセット５の最上面からフィードローラ３５により記録用紙１１が一枚フィードされると、その記録用紙は次に第８の用紙案内シュート３６、この第８の用紙案内シュート３６に連設された第９の用紙案内シュート３７、この第９の用紙案内シュート３７に連設した第１０の用紙案内シュート３８、およびこの第１０の用紙案内シュート３８に連設した第１および第２の用紙案内シュート２１、２２に沿い画像形成手段８へ搬送され、この画像形成手段８により記録用紙の一側面に画像が形成されることとなる。

【００２４】

なお一側面に画像が形成された記録用紙は、以降は上述した片面記録モードにおける記録紙と同様にメイントレー１６あるいは、サブトレー１７のいずれか一方に排出される。なお、上述した第８と第９の各用紙案内シュート３６、３７の途中にも用紙搬送ローラ３９、４０が介在されている。

【００２５】

なお、片面記録モードにおける手差しモードにおいても、手差しトレー１３上に積載収容された記録紙は、図示せぬ分離ローラにより一枚ずつ分離されて第１１の用紙案内シュート１３ａへ案内され、その後、レジローラ２５により搬送タイミングが図られて、第２の用紙案内シュート２２へ搬送され、その後は上述した片面記録モードにおける記録紙と同様にメイントレー１６あるいは、サブトレー１７のいずれか一方に排出される。

【００２６】

次に、記録用紙の両面にそれぞれ画像を形成する両面記録モードの画像形成工程を説明する。

【００２７】

第１の用紙カセット１２からフイードローラ２０によりフィードされ、画像形成手段８により一側面に画像が形成され、さらに定着手段１０により画像が定着された記録用紙が排出ローラ２７を介し用紙排出部３内へ案内されると、今度は、第２の切替爪３１が所定の角度時計方向へ回転し、その位置に停止することにより一側面にのみに画像が形成された記録用紙を第７の用紙案内シュート３３へ案内する。

【００２８】

この第７の用紙排出シュート３３内に案内された記録用紙は当該第７の用紙排出シュート３３の下流端からスイッチバック部４へ案内される。

【００２９】

一方、このスイッチバック部４は、一側面に画像が形成され記録用紙を一時保留する第１の保留シュート４１と、この一時保留された記録用紙の進行方向を逆転させる正逆回転可

能なスイッチバックローラ４２とから構成されており、進行方向が逆転して反転した記録用紙は第１の保留シュート４１の下面側に配設された第２の保留シュート４３を介し再び装置本体２の画像形成手段８へ案内される構成となっている。

【００３０】

一方、前記第７の用紙排出シュート３３の終端部には第３の切替爪４４が配設されている。この第３の切替爪４４は反時計方向へ回転して、その位置に停止すると、前記第７の用紙排出シュート３３を介して案内された記録用紙を第１の保留シュート４１へ案内し、また時計方向へ回転して、その位置に停止すると、第１の保留シュート４１に案内された記録用紙をスイッチバック後、第１２の用紙案内シュート４５を介し第２の保留シュート４３へ案内する。

【００３１】

なお、第１２の用紙案内シュート４５と第２の保留シュート４３にも用紙を搬送する用紙搬送ローラ４６、４７、４８が介在されている。

【００３２】

従って、第７の用紙案内シュート３３によりスイッチバック部４へ案内された記録用紙は第３の切替爪４４により一時第１の保留シュート４１側に案内され、さらに正転するスイッチバックローラ４２によりその全体が一時第１の保留シュート４１内に収容される。なお、このスイッチバックローラ４２は記録用紙の一時保留状態においても、第１の保留シュート４１内に案内された記録用紙の後端を把持する態勢を維持している。

【００３３】

次に、記録用紙が第１の保留シュート４１内に一時保留されたことが検知されると、第３の切替爪４４が時計方向へ所定の回転角度回転して停止し、第１２の用紙案内シュート４５の上流を拡開する、するとスイッチバックローラ４２は逆転し、今度は第１の保留シュート４１内に一時保留された記録用紙の後端を先頭にして搬送し、第１２の用紙案内シュート４５を介して第２の保留シュート４３へ記録用紙を案内する。

【００３４】

この、この第２の保留シュート４３内に案内された記録用紙は湾曲した第１３の用紙案内シュート４９を介して、第９の用紙案内シュート３７へ搬送され、さらに第１０の用紙案内シュート３８を介し、再び装置本体２内の第１の用紙案内シュート２１へ案内される。

【００３５】

このように、スイッチバック部４の第２の保留シュート４３を介し再び画像形成手段８へ搬送された記録用紙はその上下が反転されているので、今度は画像形成手段８により記録用紙の他側面に画像が形成され、さらに定着手段１０へ搬送され、そこで他側面の画像が定着される。その後両面に画像が形成された記録用紙は排出ローラ２７、および第１の切替爪３０を介してメイントレー１６とサブトレー１７のいずれか一方に排出される。

【００３６】

なお両面記録モードでは、手差しモードの際に手差しトレイ１３から一枚ずつ分離された記録用紙も、また第２の用紙トレイ５から一枚ずつ分離搬送される記録用紙も、上述した工程と同一の工程をへて用紙の両面に画像が形成されることとなる。

【００３７】

一方、図１の一部破断拡大図で示す図２のように、上述した画像形成装置１の装置本体２とオプションユニットである用紙排出部３とには、それぞれ本願発明に係わる冷却装置５０が配設されている。

【００３８】

この冷却装置５０は、装置本体２の右側壁２ａ上部に配設された電動式の冷却ファン５１と、この冷却ファン５１が排出するエアー（矢印Ｂ）を排出するエアー排出孔２ｂと、このエアー排出孔２ｂから排出されたエアーを用紙排出部３内に導入して排出するエアー案内手段６０とから構成されている。

【００３９】

このうちエアー案内手段６０は、前記エアー排出孔２ｂに対向する用紙排出部３の左側壁

３ａに形成されたエアー導入孔３ｂと、このエアー導入孔３ｂから導入されたエアー（矢印Ｃ）を案内するエアー案内板５２と、このエアー案内板５２により案内されたエアー（矢印Ｄ）を排出するエアー排出孔３ｃとから構成されている。

【００４０】

このうち、エアー案内板５２は、用紙排出部３の上部に配設された排出ローラ３４の駆動系を構成する駆動モータ５３、この駆動モータ５３の駆動力を排出ローラ３４へ伝達する歯車式の動力伝達手段５４、および第２の切替爪３１を駆動するソレノイド５５を囲繞するよう前記用紙排出部３の上部に、当該用紙排出部３と一体に形成されている。またエアー排出孔３ｃは用紙排出部３の上壁３ｄに形成されている。

【００４１】

このような冷却装置５０では、電動式の冷却ファン５１が駆動されると、この冷却ファン５１により装置本体２内に図２の矢印Ａのごとく冷却風のエアーフローが形成されて、装置本体２内の熱を吸引してその冷却が図られる。

【００４２】

一方、この冷却ファン５１が排出するエアーＢはエアー排出孔２ｂおよびエアー導入孔３ｂを介して前記用紙排出部３内に導入され、しかる後、エアー案内板５２により発熱体である駆動モータ５３、動力伝達手段５４、およびソレノイド５５を冷却し、最後は矢印Ｄの如くエアー排出孔３ｃからオプションユニットである用紙排出部３の外部へ排出されることとなる。

【００４３】

【発明の効果】

以上説明したように、この発明の冷却装置では、装置本体とこの装置本体に対し増設可能であって駆動モータを有するオプションユニットとを有する画像形成装置の冷却装置において、前記装置本体と前記オプションユニットとのうち前記装置本体内にのみ冷却ファンを配設するとともに、前記オプションユニット内のローラを駆動させる当該オプションユニット内の前記駆動モータに冷却ファンにより形成されたエアーを案内し排出させるエアー案内手段を形成したから、装置本体内に配設された冷却ファンの冷却風によりオプションユニット内の駆動モータの冷却を図ることができ、これにより、冷却ファンの数を減らして冷却装置の構造および部品点数を削減することができるとともに、冷却ファンの数が減ることにより消費電力を削減することもでき、このため安価でしかもランニングコストの低い画像形成装置の冷却装置を提供することができる。

また、この発明の冷却装置では、装置本体とこの装置本体に対し増設可能であって駆動モータを有するオプションユニットとを有する画像形成装置の冷却装置において、前記装置本体と前記オプションユニットとのうち前記装置本体内にのみ冷却ファンを配設するとともに、前記オプションユニット内のローラを駆動させる当該オプションユニット内の前記駆動モータに冷却ファンから排出されたエアーを案内し排出させるエアー案内手段を形成したから、装置本体内に配設された冷却ファンの冷却風を、オプションユニット内に拡散させることなく導入して、その冷却風によりオプシヨンユニット内の駆動モータの冷却を図ることができ、これにより、冷却ファンの数を減らして冷却装置の構造および部品点数を削減することができるとともに、冷却ファンの数が減ることにより消費電力を削減することもでき、このため安価でしかもランニングコストの低い画像形成装置の冷却装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】図１はこの発明の冷却装置を適用した画像形成装置の一部破断拡大図。

【図２】図２はこの発明の冷却装置を適用した画像形成装置の概念図。

【符号の説明】

１…画像形成装置

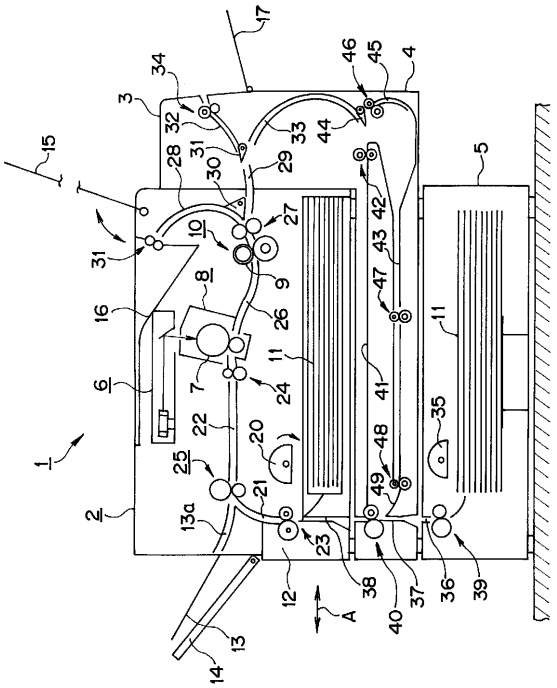
２…装置本体

３…オプションユニット（用紙排出部）

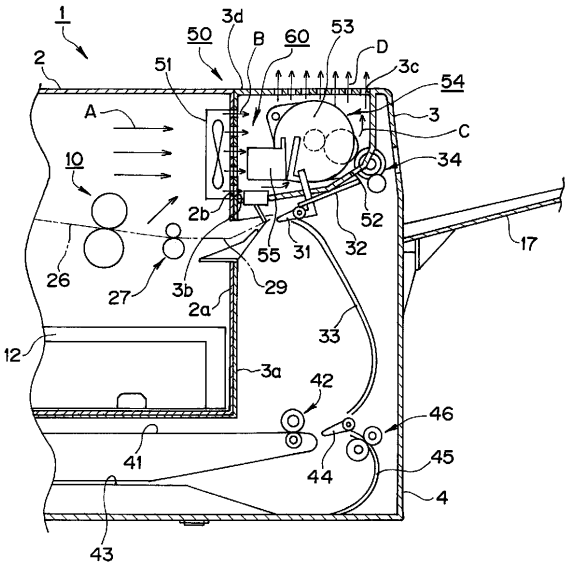
５０…冷却装置

５１…冷却ファン
６０…エアー案内手段

【図１】



【図２】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
G０３G 21/00 ５３４

(56)参考文献 特開平４－２９８１５９（ＪＰ，Ａ）
特開平６－２０２３９１（ＪＰ，Ａ）
特開平６－２５０４５９（ＪＰ，Ａ）
特開昭６１－２１２８６３（ＪＰ，Ａ）
特開平３－１３６８８６（ＪＰ，Ａ）
特開平７－２９５４６３（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
G03G15/00
G03G21/00
H04N1/00