

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4937718号
(P4937718)

(45) 発行日 平成24年5月23日(2012.5.23)

(24) 登録日 平成24年3月2日(2012.3.2)

(51) Int.Cl.

F 1

H05B 3/00 (2006.01)
G03G 15/20 (2006.01)H05B 3/00 335
G03G 15/20 505

請求項の数 6 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2006-331509 (P2006-331509)
(22) 出願日	平成18年12月8日 (2006.12.8)
(65) 公開番号	特開2008-146964 (P2008-146964A)
(43) 公開日	平成20年6月26日 (2008.6.26)
審査請求日	平成21年12月8日 (2009.12.8)

(73) 特許権者	000208743 キヤノンファインテック株式会社 埼玉県三郷市谷口717
(74) 代理人	100093034 弁理士 後藤 隆英
(72) 発明者	加藤 直 茨城県常総市坂手町5540番11号 キ ヤノンファインテック株式会社内
審査官	丹治 和幸

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

加熱支持部材の摺動表面の一部に露出するようにして配置された加熱体の加熱表面にフィルム状移動体を介して記録材を圧接させ、当該記録材を前記フィルム状移動体とともに移動させながら加熱を行う定着装置を備え、前記記録材に画像を形成する画像形成装置において、

前記定着装置は、前記加熱支持部材の摺動表面及び前記加熱体の加熱表面と、前記フィルム状移動体との間に潤滑剤を有し、

前記加熱支持部材の摺動表面には、前記フィルム状移動体の移動方向における前記加熱体の下流側に、前記記録材の幅方向に複数条にわたって前記潤滑剤を案内する案内溝が設けられ、

前記複数条の案内溝の配置間隔は、前記記録材のサイズによって当該記録材が通過しない場合がある前記幅方向の外方領域が中央領域より狭く設定され、且つ

前記幅方向における両端の前記案内溝が、前記移動方向に沿って前記外方領域から中央領域に向かって傾斜していることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

前記案内溝は、前記フィルム状移動体の移動方向に対して傾斜して延在するように設かれてい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】

前記複数条の案内溝の各々における傾斜角度が、互いに異なるように設定されているこ

とを特徴とする請求項 2 記載の画像形成装置。

【請求項 4】

前記複数条の案内溝の各々における傾斜角度が、前記フィルム状移動体の移動方向と直交する方向において連続的に変化させられていることを特徴とする請求項 3 記載の画像形成装置。

【請求項 5】

前記複数条の案内溝の各々における配置間隔が、前記フィルム状移動体の移動方向と直交する方向において連続的に変化させられていることを特徴とする請求項 2 記載の画像形成装置。

【請求項 6】

前記案内溝の底面部が、湾曲面をなすように形成されていることを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、加熱体に圧接されたフィルム体を介在させて被加熱材を加熱するように構成された加熱装置及び画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、適宜の加熱体に対してフィルム体を介して被加熱材を圧接させ、当該被加熱材を前記フィルム体とともに移動させながら加熱する構成を備えた加熱装置が種々の装置で用いられている。例えば、電子写真方式によるプリンター、複写機、ファクシミリなどの各種画像形成装置では、感光ドラムなどの像担持体から記録材側に転写された未定着トナー像の定着を行う接触加熱方式の加熱定着装置が採用されているが、その加熱定着装置において、近年の省エネルギー等の観点から、熱容量の小さな定着フィルムを介して記録材を加熱するようにしたフィルム加熱定着方式が広く採用されつつある。フィルム加熱定着方式によれば、熱容量が小さく熱伝達効率が高い定着フィルムを、ヒータ等の加熱体と被加熱材としての記録材との間に介在させることによって、装置の立ち上がり時間の短縮化を図ることが可能となるとともに、消費電力を低減することが可能となる。

20

【0003】

30

このようなフィルム定着方式を採用した加熱定着装置では、本発明の一実施形態にかかる図 2 及び図 3 のように、加熱支持部材 118d の摺動表面（図示下面）の一部に露出するようにして加熱体 118e が取り付けられており、その加熱体 118e の加熱表面（図示下面）に対して、環状移動自在に配置された定着フィルム 118a を介して加圧ローラ 118b が図示下方側から圧接されており、その加圧ローラ 118b の回転駆動によって上記定着フィルム 118a 及び被加熱材としての記録材 P が従動的に移動されながら上記記録材 P 上の未定着トナーツの加熱定着作用が行われるようになっている。

【0004】

40

このとき、上述した定着フィルム 118a の移動が円滑に行われるよう、グリース等の適宜の潤滑剤が上記定着フィルム 118a の内面側に塗布されており、当該定着フィルム 118a と、前記加熱支持部材 118d の摺動表面及び前記加熱体 118e の加熱表面との間に、グリース等の潤滑剤が介在されていることによって、両部材どうしの摺動性が向上されるようになっている。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところが、このようなグリース等からなる潤滑剤は、加熱・昇温されるに従って粘度が下がり、流動性が高くなっていく傾向があるとともに、被加熱材としての記録材 P を通過させるときに適宜の圧力が付与されるために、使用時間の経過とともに定着フィルム 118a の移動方向に直交する長手方向（画像形成幅方向）の中央領域から外方領域に向かっ

50

て潤滑剤が移動していき、定着フィルム118aの長手方向両端部から潤滑剤が外方に溢れ出してしまう場合がある。このようにして外部漏れした潤滑剤は、定着フィルム118aの外表面に付着して記録材Pの離型性を低下させたり、記録材Pの表面に潤滑剤が付着してその付着跡が画像として形成されてしまったりするなど、画像品質の低下を引き起こす原因となるおそれがある。

【0006】

特に、小幅サイズの記録材Pが発熱体の長手方向（画像形成幅方向）の中央領域に対して連続的に通紙される場合には、記録材Pの通過部位である中央領域の温度に対して、非通過部位である両端領域の温度が上昇することとなり、その温度上昇に伴って流動性が高められた両端領域（非通過部位）の潤滑剤が、上記定着フィルム118aの長手方向両端部から外部漏れすることが多い。その結果、両端領域の潤滑剤量が減少して中央領域と両端領域との間で潤滑剤の保持量の分布にムラが発生し、潤滑剤量が減少した両端領域では、定着フィルム118aと加熱体118eとの間の摺動性が悪化して定着フィルム118aの内面が傷付いて異音を発生させるとともに、潤滑剤量の減少が装置寿命の短縮化の原因となることもある。10

【0007】

このような問題を解決するため、例えば下記の特許文献1に開示された加熱装置では、加熱体の上流側に複数のボス又は溝を設け、それによって定着フィルムの両端部からのグリース（潤滑剤）の染み出しを防ぐようにしている。しかしながら、当該装置では、加熱温度が比較的低く潤滑剤の流動性が良好でない領域、すなわち定着フィルム移動方向の上流側にボスや溝が配置されているために、潤滑剤を長手方向に十分拡散することができなくなってしまっており、潤滑剤が中央領域に集中する傾向が生じてボスや溝に対する定着フィルムの摩擦が大きくなっている。20

【0008】

【特許文献1】特開平9-101695号公報

【0009】

そこで本発明は、簡易な構成で、定着フィルム等のフィルム体移動方向に直交する方向における潤滑剤の分散を促進して潤滑剤漏れをなくして装置の長寿命化を図るとともに、潤滑剤漏れによる汚染や潤滑剤不足による異音の発生を防止することができるようとした加熱装置及び画像形成装置を提供することを目的とする。30

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記目的を達成するため本発明にかかる画像形成装置では、加熱支持部材の摺動表面の一部に露出するようにして配置された加熱体の加熱表面にフィルム状移動体を介して記録材を圧接させ、当該記録材を前記フィルム状移動体とともに移動させながら加熱を行う定着装置を備え、前記記録材に画像を形成する画像形成装置において、前記定着装置は、前記加熱支持部材の摺動表面及び前記加熱体の加熱表面と、前記フィルム状移動体との間に潤滑剤を有し、前記加熱支持部材の摺動表面には、前記フィルム状移動体の移動方向における前記加熱体の下流側に、前記記録材の幅方向に複数条にわたって前記潤滑剤を案内する案内溝が設けられ、前記複数条の案内溝の配置間隔は、前記記録材のサイズによって当該記録材が通過しない場合がある前記幅方向の外方領域が中央領域より狭く設定され、且つ前記幅方向における両端の前記案内溝が、前記移動方向に沿って前記外方領域から中央領域に向かって傾斜している。40

【0011】

このような構成を有する本発明にかかる画像形成装置によれば、加熱温度が比較的高く潤滑剤の流動性が高められているフィルム状移動体の移動方向の下流側に位置する加熱支持部材の摺動表面に、潤滑剤を均一案内して分散させる案内溝が設けられていることから、加熱支持部材及びフィルム体の両端領域から中央領域にかけての全領域にわたって潤滑剤が良好に拡散されて均一分散されることとなり、フィルム状移動体の摺動性が長期にわたって良好に維持されるようになっている。50

【0012】

また、本発明にかかる画像形成装置では、前記案内溝は前記フィルム状移動体の移動方向と直交する方向に複数条にわたって形成され、それらの各案内溝が、前記フィルム状移動体の移動方向に対して傾斜して延在するように設けられたものであって、長手方向両端の前記案内溝は外方領域から中央領域に向かって傾斜していることから、上述した潤滑剤の分散作用が確実に行われるようになっている。

【0013】

また、本発明にかかる画像形成装置では、前記複数条の案内溝の各々における傾斜角度が互いに異なるように設定されているとともに、前記複数条の案内溝の各々における傾斜角度が、前記移動方向と直交する方向において連続的に増減するように設定されていることから、長手方向における温度分布、すなわち潤滑剤の流動性の高低に対応した傾斜角度を有するように各案内溝を形成することで、潤滑剤の均一分散性がより確実に維持されることとなる。

【0014】

また、本発明にかかる画像形成装置では、前記複数条の案内溝の各々における配置間隔が、前記フィルム状移動体の移動方向と直交する方向において連続的に変化させられていることから、長手方向における温度分布、すなわち潤滑剤の流動性の高低に対応した配置間隔を有するように各案内溝を形成することで、潤滑剤の均一分散性がより確実に維持されることとなる。

【0015】

また、本発明にかかる画像形成装置では、前記案内溝の底面部が湾曲面をなすように形成されていることから、潤滑剤の分散がより円滑に行われるようになっている。

【0016】

さらに本発明にかかる画像形成装置では、上記のいずれかに記載された加熱装置を定着装置として備えていることから、同様な作用が画像形成装置において得られるようになっている。

【発明の効果】

【0017】

以上述べたように本発明にかかる画像形成装置は、加熱温度が比較的高く潤滑剤の流動性が良好化されるフィルム状移動体移動方向の下流側に位置する加熱支持体の摺動表面に、潤滑剤を均一分散させる案内溝を設けて、加熱支持体及びフィルム状移動体の中央領域から両端領域にかけての全領域に潤滑剤を良好に分散させ、フィルム状移動体の摺動性を長期にわたって良好に維持すように構成したものであるから、簡易な構成で、フィルム状移動体移動方向に直交する方向における潤滑剤の均一分散を促進し、潤滑剤漏れをなくして装置の長寿命化を図るとともに、潤滑剤漏れによる汚染や潤滑剤不足による異音の発生を防止することができ、加熱装置及び画像形成装置の信頼性を低廉かつ大幅に向上させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

以下、複写機の加熱定着装置に対して本発明を適用した実施形態を図面に基づいて詳細に説明するが、まず図1に示されているように、画像形成装置としての複写機の全体構造を説明しておく。

【0019】

図1に示されている複写機10の全体は、被加熱材である記録シートPに対して画像形成動作を行うプリント部(装置本体部)11と、そのプリント部11の上方位置に装備された画像読み取り装置12と、その画像読み取り装置12に対して原稿を自動的に供給する自動原稿供給装置(ADF)13とを備えている。

【0020】

そして、前記画像読み取り装置12において読み取られた原稿の画像情報は、プリント部(装置本体部)11内に配置されたコントローラ111に入力されることによりレーザビー

10

20

30

40

50

ムスキャナ 112 に画像信号として供給され、当該レーザビームスキャナ 112 から射出される走査ビームが、図示矢印方向に回転駆動されつつ一次帯電器 113 により予め一様に帯電される感光体ドラム 114 に照射され、当該感光ドラム 114 の表面に静電潜像が形成される。感光体ドラム 114 の表面に形成された静電潜像は、現像装置 115 を通過する際に現像剤であるトナーを付着されることにより現像されたトナー像となる。

【0021】

一方、前記感光体ドラム 114 の下方に配置されたシート供給カセット 116 の内部には、多数の記録材としての記録シート P が中板 116a 上に積載されるようにして格納されていて、シート供給ローラ 116b の回転駆動により前記シート供給カセット 116 から送り出された記録シート P は、搬送ローラ対 116c へ受け渡されてレジストローラ対 116d に送り込まれていく。10

【0022】

前記レジストローラ対 116d は、回転を停止している状態で記録シート P の先端を受け止めるように配置されており、記録シート P に適宜の撓みを形成させることによって前記記録シート P の斜行を修正して真っ直ぐな状態とする。その後、前記感光体ドラム 114 の回転とタイミングを合わせてレジストローラ対 116d の回転が開始されると、前記記録シート P は、その先端が前記感光体ドラム 114 上のトナー像に合わせられるようにして転写器 114a と感光体ドラム 114 との間の転写領域に送り込まれていき、前記転写器 114a から付与される転写バイアスによって前記記録シート P が帯電されて感光体ドラム 114 側のトナー像が記録シート P へ転写される。20

【0023】

その転写領域から後方側（図示左方側）に向かって延びる搬送ベルト 117 は、上述したようにトナー像が転写された記録シート P を加熱定着装置 118 に送り込むように配置されている。加熱定着装置 118 内には、特に図 2 に示されているように、加熱体の一部を構成する定着フィルム 118a が設けられているとともに、その定着フィルム 118a の図示下面側に対して加圧ローラ 118b が図示を省略したバネ等の適宜の付勢手段により圧接するように配置されていて、それら定着フィルム（加熱体） 118a と加圧ローラ 118b との圧接部位に形成された定着ニップ領域内を被加熱体としての記録シート（記録材） P が通過させられ、当該定着ニップ領域において付与される加熱・加圧作用によって前記記録シート P 上の未定着トナー像に対する加熱定着処理が行われるようになっている。30

【0024】

図 1 に戻って、上述した加熱定着作用により永久画像を形成された記録シート P は、羽根板状をなす排出トレイ 119 上に排出されていく。また、定着後に感光体ドラム 114 の表面上に残された残留トナーは、クリーナ 114b の残トナー掻き落とし作用によって除去される構成になされている。

【0025】

ここで、上述した加熱定着装置 118 内に設けられた定着フィルム 118a は、特に図 3 に示されているように、剛性・耐熱性を有する加圧ステー 118c に取り付けられた加熱支持部材を構成するフィルムガイド 118d の外周表面に沿って環状に摺動可能となるように支持されており、そのフィルムガイド 118d の図示下面側に形成された摺動表面の一部には、細長板状のセラミックヒータ 118e の加熱表面が下方側に露出するようにして取り付けられている。40

【0026】

このセラミックヒータ 118e は、前記加圧ローラ 118b と定着フィルム 118a との圧接部位に形成された定着ニップ領域に対して定着プロセスに必要な熱を付与する加熱体を構成するものであって、当該セラミックヒータ 118e の図示下面側の加熱表面に対して、前記定着フィルム 118a の内周表面が摺動可能に密着された配置関係になされている。

【0027】

10

20

30

40

50

なお、本実施形態における定着フィルム118aは、耐熱性、熱可塑性を有するポリイミド、ポリアミドイド、PEEK、PES、PPS、PFA、PTFE、FEP等の熱容量の小さい材質から形成されており、オフセット防止や記録材の分理性を確保するために当該定着フィルム118aの表層には、PFA、PTFE、FEP等の離型性の良好な耐熱樹脂が、混合又は単独で被覆されている。

【0028】

また、前記加熱支持部材としてのフィルムガイド118dは、液晶ポリマー、フェノール樹脂、PPS、PEEK等により形成されていて、上述したようにセラミックヒータ118eを下端部に保持しているとともに、ニップ領域と反対方向への放熱を防ぐ断熱部材として構成されたものであり、上記定着フィルム118aが図2中の矢印方向に余裕を持って回れるような形状と大きさを備えている。

10

【0029】

さらに、上述したセラミックヒータ118eとしては、例えば特開平4-44075号～44083号公報、特開平4-204980号～204984号公報等に開示された、いわゆるテンションレスタイプのものが採用されており、記録シートPの搬送方向（移動方向）に対して直交する長手方向に沿って細長状に延在する耐熱性・絶縁性・良熱伝導性を有するヒータ基板118fを備えているとともに、そのヒータ基板118fの長手方向（画像形成幅方向）に沿って抵抗発熱体118gが配置されている。そして、前記抵抗発熱体118gの長手方向両端部に配置された給電用電極（図示省略）から加熱用の電力が供給されて当該セラミックヒータ118eの加熱が行われるとともに、そのときの加熱温度が、前記ヒータ基板118fの直上部に配置されたサーミスタ（検温素子）118hにより検知されるようになっている。

20

【0030】

一方、上述した加圧ローラ118bとしては、アルミニウム等の金属部材からなる芯金の外周側に、シリコンゴムやフッ素ゴム等の耐熱ゴム又はシリコンゴムの発泡体等からなる弾性層を介してプライマー層が形成されており、その表層にPFA、PTFE、FEP等のチューブからなる離型層が形成されたものが採用されている。上述したプライマー層は、導電性を有するように形成されており、乾燥紙などの高抵抗紙を通紙した場合に表面がマイナスに摩擦帯電する構成になされることによって、トナーが摩擦電荷と反発して定着フィルム118a側に再度付着する静電オフセットの発生が防止される構成になされている。

30

【0031】

このような構成を有する加圧ローラ118bは、図示を省略したエンジンコントローラ（定着駆動制御手段）により駆動制御される適宜の定着モータを含む駆動手段により回転駆動される構成になされており、その加圧ローラ118bの回転駆動に追従して前記定着フィルム118aを環状に摺動させつつ移動させるとともに、定着ニップ領域内に導入された記録シート（被加熱材）Pを定着フィルム118aと密着させた状態に押圧させながら搬送（移動）させるように構成されている。このようにして記録シートPが定着ニップ領域内に搬送されることで、記録シートP上に担持された未定着のトナー像Tが、上述したセラミックヒータ118eからの熱と加圧ローラ118bによるニップ圧とで定着処理されるようになっている。

40

【0032】

また、上述したように定着フィルム118aは、その内部側に配置されたセラミックヒータ（加熱体）118eの加熱表面及びフィルムガイド（加熱支持体）118dの摺動表面に対して摺擦しながら回転移動を行うため、それらセラミックヒータ118eの加熱表面及びフィルムガイド118dの摺動表面と、前記定着フィルム118aの内周表面との間の摩擦抵抗を小さく抑える必要がある。このため、それらセラミックヒータ118eの加熱表面及びフィルムガイド118dの摺動表面に対して定着フィルム118aが密着している部分には、当該定着フィルム118aの追従駆動性および摺動性を良好に維持するための耐熱性グリース等の潤滑剤を少量介在させてあり、それによって前記定着フィルム

50

118aの円滑な回転移動を可能としている。

【0033】

また、このように介在された耐熱性グリース等の潤滑剤に対応して、上記加熱支持部材としてのフィルムガイド118dの摺動表面（図3の下面）には、特に図4及び図5に示されているように、当該フィルムガイド118dの長手方向（画像形成幅方向）に上記潤滑剤を分散させるための流動案内溝118iが複数条にわたって形成されている。

【0034】

それらの流動案内溝118iは、前記フィルムガイド（加熱支持部材）118dの摺動表面（図3の下面）のうち、前記定着フィルム118aの移動方向（図5の下方向）の下流側に位置する表面に形成されており、前記セラミックヒータ118eの下流側端縁から前記定着フィルム118aの移動方向に延出して、前記フィルムガイド118dの摺動表面の下流側端縁までの間を連通させるように配置されている。これらの各流動案内溝118iの底面部は、潤滑剤の流動性を向上させるように滑らかな曲線からなる凹形状、例えば略半円状の横断面形状をなすように形成されている。

【0035】

また、上述した各流動案内溝118iは、前記定着フィルム118aの移動方向（図5の下方向）に対して適宜の傾斜角度をなして直線状に延在するように形成されており、それらの各流動案内溝118iにおける傾斜角度が、フィルムガイド（加熱支持部材）118dの長手方向（画像形成幅方向）に沿って連続的に変化するように設定されている。

【0036】

より具体的には、上述した複数条の流動案内溝118iのうちの最も中央側の領域に略対称的に配置された一対の中央流動案内溝118iの各々は、前記定着フィルム118aの移動方向（図5の下方向）に向かって、長手方向（画像形成幅方向）の外方側に開く傾斜角度をなすように設定されており、それによって中央領域に存在している潤滑剤を外方領域側に向かって流動させるように構成されている。また、それら一対の中央流動案内溝118iよりも外方側に配置された複数組の外方流動案内溝118iは、前記定着フィルム118aの移動方向（図5の下方向）に向かって、長手方向（画像形成幅方向）の内方側に閉じる傾斜角度をなすように設定されており、それによって中央領域から外方領域に移動する傾向がある潤滑剤を中央領域に向かって戻す方向に流動させる構成になされている。

【0037】

さらに、上述した外方流動案内溝118iの各々における傾斜角度は、互いに異なるように設定されていて、前記定着フィルム118aの移動方向（図5の下方向）と直交する長手方向（画像形成幅方向）の中央領域から外方領域に向かう方向において、上記各外方流動案内溝118iの傾斜角度が連続的に増大するように設定されている。そして、長手方向（画像形成幅方向）の最外位置に配置された流動案内溝118iは、前記セラミックヒータ118eの最外端位置から最大の急角度をなして前記フィルムガイド（加熱支持部材）118dの摺動表面（図3の下面）における最下流端（図5の最下端縁）まで延在している。以上のような構成を有する各流動案内溝118iは、全体として潤滑剤を長手方向（画像形成幅方向）に沿って略均一に分散させる機能を有している。

【0038】

上記流動案内溝118iの具体的な実施例としては、幅5mm、深さ1mmのものが使用されるとともに、合計10本の各流動案内溝118iの傾斜角度が、中央側から順に、45°、60°、75°、105°にそれぞれ設定されている。

【0039】

このような構成を有する本実施形態にかかる加熱装置によれば、加熱温度が比較的高く潤滑剤の流動性が良好になっている定着フィルム118aの移動方向の下流側に位置するフィルムガイド（加熱支持部材）118dの摺動表面に、潤滑剤を均一に分散させる流動案内溝118iが配置されていることから、フィルムガイド118d及び定着フィルム118aにおける長手方向の中央領域から両端領域にかけての全領域にわたって潤滑剤が良

10

20

30

40

50

好に拡散されて均一分散されることとなり、定着フィルム 118a の摺動性が長期にわたって良好に維持されるようになっている。

【0040】

実際に本実施形態を用いた場合におけるグリースの均一分散性を調べてみたところ、例えば図6及び図7に示されているような改善がみられた。すなわち、まず図6には、上述した定着フィルム118aの長手方向(画像形成幅方向)両端位置から8.5mmの位置にグリースを300mg塗布した状態で、A3サイズの紙の記録材を5000枚通紙したときの上記グリースの中央側への移動距離(縦軸)を調べた結果が示されているが、上述した本実施形態のようにフィルムガイド(加熱支持部材)118dの下流側の摺動表面に流動案内溝118iを設けた場合(下流側に溝の場合)には、約30mmの移動距離が観察されたのに対して、フィルムガイド118dの摺動表面の上流側に流動案内溝を設けた場合(上流側に溝の場合)には、移動距離が約25mmに低下し、さらに流動案内溝を全く設けない場合(溝無しの場合)の移動距離は約13mmまで低下した。10

【0041】

のことから、流動案内溝を設けない場合や、流動案内溝を上流側に配置した場合よりも、本実施形態のようにフィルムガイド(加熱支持部材)118dの下流側の摺動表面に流動案内溝118iを設けた場合の方が、潤滑剤を移動させる溝案内機能が向上させられることが解る。

【0042】

さらに、図7には、前述したセラミックヒータ(加熱体)118eの加熱表面に800mgのグリースを一様に塗布した状態で、A3サイズの紙記録材を5000枚通紙する場合における前記定着フィルム118aの長手方向一端部から漏れ出したグリースの量(縦軸)を調べた結果が示されているが、上述した本実施形態のようにフィルムガイド(加熱支持部材)118dの下流側の摺動表面に流動案内溝118iを設けた場合(下流側に溝の場合)には、約8mgの漏れ量しか観察されなかったのに対して、フィルムガイド118dの摺動表面の上流側に流動案内溝を設けた場合(上流側に溝の場合)には、グリース漏れ量は27mgに上昇し、さらに流動案内溝を全く設けない場合(溝無しの場合)のグリース漏れ量は53mgまで上昇した。20

【0043】

のことから、流動案内溝を設けない場合や、流動案内溝を上流側に配置した場合よりも、本実施形態のようにフィルムガイド(加熱支持部材)118dの下流側の摺動表面に流動案内溝118iを設けた場合の方が、定着フィルム118aからの端部漏れを大幅に低減させられることが解る。30

【0044】

このとき、特に本実施形態では、フィルムガイド(加熱支持部材)118dの摺動表面に設けられた流動案内溝118iが、長手方向(画像形成幅方向)に複数条にわたって形成されているとともに、それらの各流動案内溝118iが定着フィルム118aの移動方向に対して傾斜する方向に延在しており、前記複数条の流動案内溝118iの各々における傾斜角度が互いに異ならされて長手方向(画像形成幅方向)において連続的に変化し、かつその流動案内溝118iの底面部が湾曲形状に形成されていることから、上述した潤滑剤の均一分散作用が確実に行われるようになっている。40

【0045】

次に、図8及び図9に示されている第2の実施形態における各流動案内溝118jは、上述した第1の実施形態と同様にセラミックヒータ118eよりも下流側に位置する摺動表面に配置されていて、前記定着フィルム118aの移動方向(図9の下方向)と直交する長手方向(画像形成幅方向)において外方領域から中央領域側に向かう方向に傾斜して延在するように設けられているが、隣接する流動案内溝118jどうしの配置間隔が互いに異なるように設定されていて、その配置間隔が、長手方向(画像形成幅方向)の中央領域から外方領域に向かう方向において連続的に縮小するように設定されている。

【0046】

このように、隣接する流動案内溝 118 j どうしの配置間隔を外方領域において狭小とした理由は、外方領域に記録材が通過しない場合があるからであり、記録材が通過しない外方側領域では記録材によって熱が奪われなくなるために温度が上昇して潤滑剤の粘性が低下し、潤滑剤の流動性が大きくなることから、そのような外方領域により多くの流動案内溝 118 j を設けることによって、小サイズの記録材を連続通過させた場合においても流動案内溝 118 j の全体として潤滑剤を長手方向（画像形成幅方向）に略均一に分散させる機能を付与するように構成されている。

【0047】

この場合における上記流動案内溝 118 j の具体的な実施例としては、幅 5 mm、深さ 1 mm、傾斜角度 45° のものが使用されているとともに、合計 10 本の各流動案内溝 118 j の配置間隔は、最外端部から順に、0 mm、11 mm、26 mm、65 mm、104 mm、226 mm、275 mm、304 mm、319 mm、330 mm にそれぞれ設定されている。10

【0048】

このような第 2 の実施形態にかかる装置において、異音の発生を実際に調べてみたところ、次の [表 1] に表されているような改善がみられた。すなわち、上述したフィルムガイド（加熱支持部材）118 d の摺動表面にグリースを 100 mg 一様に塗布した状態で葉書サイズの紙の記録材を 5000 枚通紙したときの異音の発生の有無を調べた結果が次の [表 1] に示されている。

【表 1】

20

	溝無し	上流側に溝	実施例2
異音が発生した枚数	400枚	768枚	1000枚通紙しても 発生せず

【0049】

30

この表 1 から、上述した第 2 の実施形態のようにフィルムガイド 118 d の下流側の摺動表面に流動案内溝 118 j を設けた場合（下流側に溝の場合）には、1000 枚の通紙時まで異音の発生がみられなかったのに対して、フィルムガイド 118 d の摺動表面の上流側に流動案内溝を設けた場合（上流側に溝の場合）には、768 枚の通紙で異音が発生し、さらに流動案内溝を全く設けない場合（溝無しの場合）には 400 枚の通紙で異音の発生がみられた。

【0050】

のことから、流動案内溝を設けない場合や、流動案内溝を上流側に配置した場合よりも、本実施形態のようにフィルムガイド（加熱支持部材）118 d の下流側の摺動表面に流動案内溝 118 j を設けた場合の方が、小サイズの記録材を通過させた場合においても潤滑剤が均一に分散されることによって異音の発生が低減されることが判明した。40

【0051】

以上、本発明者によってなされた発明の実施形態を具体的に説明したが、本発明は上述した実施形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変形可能であることはいうまでもない。

【0052】

例えば、上述した各実施形態は、複写機に対して本発明を適用したものであるが、プリンタ等の他の画像形成装置に対しても本発明は同様に適用することができる。

【産業上の利用可能性】

【0053】

50

以上述べたように本発明は、複写機やファクシミリなどの多種多様な画像形成装置に採用される加熱装置に対して広く適用することが可能なものである。

【図面の簡単な説明】

【0054】

【図1】本発明を適用する画像形成装置の一例としての複写機の全体構成を表した縦断面説明図である。

【図2】図1に示された複写機に設けられた加熱定着装置の構造を模式的に表した縦断面説明図である。

【図3】図2に示された加熱定着装置に用いられている本発明の一実施形態にかかる加熱体及び定着フィルムの構造を模式的に表した縦断面説明図である。 10

【図4】図3に示された本発明の一実施形態にかかる加熱支持体の加熱側面の構造を表した外観斜視説明図である。

【図5】図4に示された本発明の一実施形態にかかる加熱支持体の加熱側面の構造を表した底面説明図である。

【図6】加熱支持体の端部に塗布したグリースの移動距離を流動案内溝の構成ごとに調べた結果を表した線図である。

【図7】加熱支持体の端部から染み出したグリースの量を流動案内溝の構成ごとに調べた結果を表した線図である。

【図8】本発明の他の実施形態にかかる加熱支持体の加熱側面の構造を表した外観斜視説明図である。 20

【図9】図8に示された本発明の他の実施形態にかかる加熱支持体の加熱側面の構造を表した底面説明図である。

【符号の説明】

【0055】

- 10 複写機（画像形成装置）
- 11 プリンタ部（プリンタ部）
- 12 画像読取装置
- 13 自動原稿供給装置（ADF）

P 記録シート

- 111 コントローラ
- 112 レザビームスキャナ
- 113 一次帯電器
- 114 感光体ドラム
- 115 現像装置
- 116 シート供給カセット
- 117 搬送ベルト
- 118 加熱定着装置
- 119 排出トレイ
- 118 a 定着フィルム（加熱体）
- 118 b 加圧ローラ
- 118 c 加圧ステー（加熱支持体）
- 118 d フィルムガイド（加熱支持体）
- 118 e セラミックヒータ（加熱体）
- 118 f ヒータ基板
- 118 g 抵抗発熱体
- 118 h サーミスタ
- 118 i 流動案内溝
- 118 j 流動案内溝

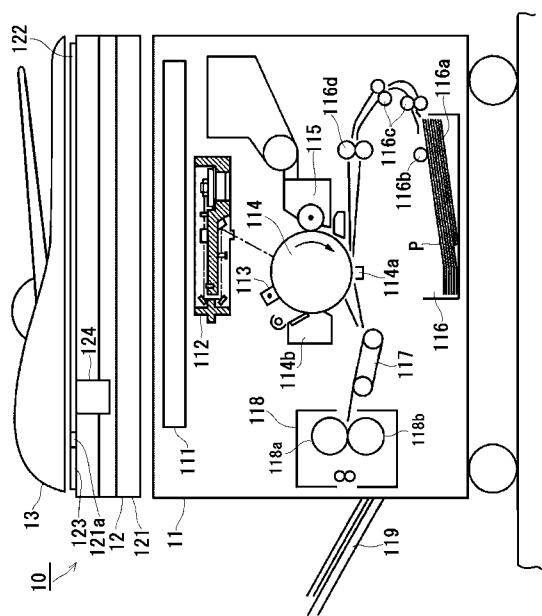
10

20

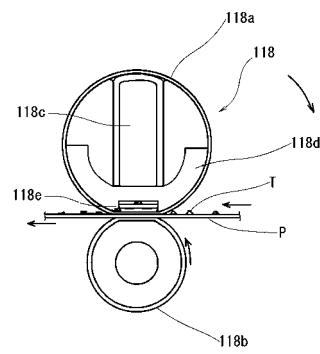
30

40

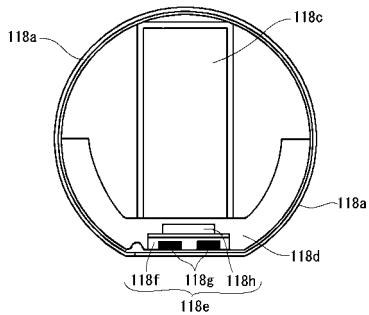
【図1】



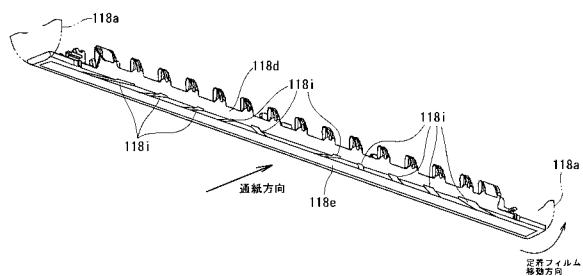
【図2】



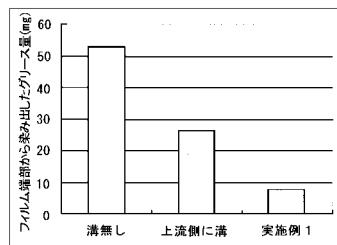
【図3】



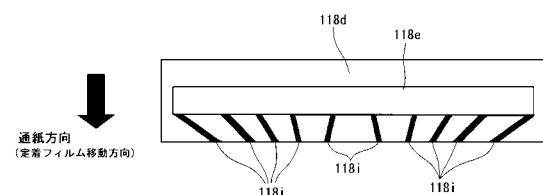
【図4】



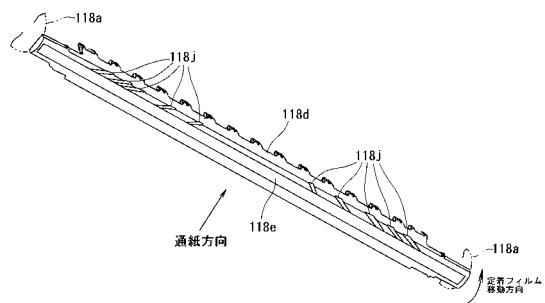
【図7】



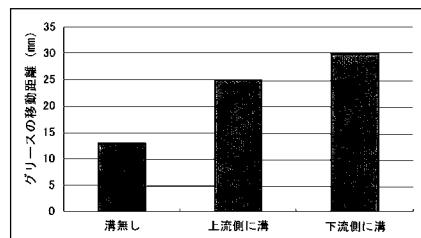
【図5】



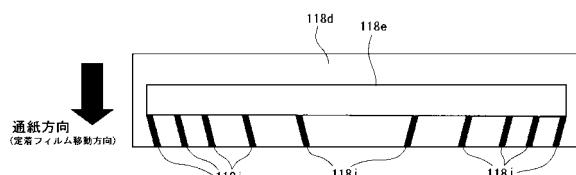
【図8】



【図6】



【図9】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平9-101695(JP,A)
特開2006-78965(JP,A)
特開2001-203062(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H05B 3/00
G03G 15/20