

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

**特許第3784366号
(P3784366)**

(45) 発行日 平成18年6月7日(2006.6.7)

(24) 登録日 平成18年3月24日(2006.3.24)

(51) Int. Cl.

F I

B 4 1 J 2/32 (2006.01)

B 4 1 J 3/20 1 O 9 J

B 4 1 J 2/325 (2006.01)

B 4 1 J 3/20 1 1 7 A

請求項の数 3 (全 8 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2002-364619 (P2002-364619)</p> <p>(22) 出願日 平成14年12月17日(2002.12.17)</p> <p>(65) 公開番号 特開2004-195711 (P2004-195711A)</p> <p>(43) 公開日 平成16年7月15日(2004.7.15)</p> <p>審査請求日 平成16年1月6日(2004.1.6)</p>	<p>(73) 特許権者 000002897 大日本印刷株式会社 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号</p> <p>(74) 代理人 100099645 弁理士 山本 晃司</p> <p>(74) 代理人 100101203 弁理士 山下 昭彦</p> <p>(74) 代理人 100104499 弁理士 岸本 達人</p> <p>(72) 発明者 福井 大介 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内</p> <p>審査官 尾崎 俊彦</p> <p style="text-align: right;">最終頁に続く</p>
---	---

(54) 【発明の名称】 印画紙表面の平滑化方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数の発熱部が互いに間隔をあけて配列されたサーマルヘッドの加熱により印画紙の画像上に形成された保護層を平滑化する方法であって、

前記サーマルヘッドの複数の発熱部に相当する長さ亘って連続的に延びる発熱部を有するラインヒーターを、前記発熱部が前記保護層に接するようにして配置し、

前記保護層には、前記ラインヒーターの前記発熱部に対する離型性を付与し、

前記ラインヒーターの前記発熱部を発熱させつつ、前記ラインヒーターと前記印画紙とを相対的に移動させることを特徴とする印画紙表面の平滑化方法。

【請求項2】

前記ラインヒーターの前記発熱部の発熱温度を前記保護層が軟化を始める温度よりもさらに高い温度に設定することを特徴とする請求項1に記載の印画紙表面の平滑化方法。

【請求項3】

前記保護層には、該保護層が軟化する温度下で前記発熱部に対する離型性を発揮する熱時離型性を有する材料が使用されていることを特徴とする請求項1又は2に記載の印画紙表面の平滑化方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、印画紙の表面の平滑化方法に関する。

【 0 0 0 2 】

【 従来 の 技 術 】

熱転写による印画では、インク層とともに、インク層を保護するための保護層も転写される。通常、保護層はサーマルヘッドの加熱によって転写される。また、ラインヒーターの加熱により保護層を転写する技術も知られている（特許文献1）。

【 0 0 0 3 】

なお、インクを単分子化して耐光性を向上させることを目的として、転写後のインク層を再加熱する技術も知られている（特許文献2）。この再加熱には、加熱用のローラーが用いられている。

【 0 0 0 4 】

【 特 許 文 献 1 】

特許第3314980号公報

【 特 許 文 献 2 】

特開平5-69678号公報

【 0 0 0 5 】

【 発 明 が 解 決 し よ う と す る 課 題 】

しかし、サーマルヘッドによって保護層を転写すると、サーマルヘッドは画素に対応する複数の発熱部を配列して形成されているため、発熱部に位置する保護層の部分と、発熱部と発熱部の間に位置する保護層の部分とが生じる。このため、保護層に加えらる熱は一様でなく、保護層に凹凸が生じ、光沢感が損なわれるという問題があった。

【 0 0 0 6 】

そこで、本発明は、サーマルヘッドにより形成された印画紙表面を平滑化することが可能な方法を提供することを目的とする。

【 0 0 0 7 】

【 課 題 を 解 決 す る た め の 手 段 】

以下、本発明について説明する。なお、本発明の理解を容易にするために添付図面の参照符号を括弧書きにて付記するが、それにより本発明が図示の形態に限定されるものではない。

【 0 0 0 8 】

本発明の印画紙表面の平滑化方法は、複数の発熱部（6a...6a）が互いに間隔をあけて配列されたサーマルヘッド（6）の加熱により印画紙（100）の画像上に形成された保護層（53）を平滑化する方法であって、前記サーマルヘッドの複数の発熱部に相当する長さ亘って連続的に延びる発熱部（24a）を有するラインヒーター（11）を、前記発熱部が前記保護層に接するようにして配置し、前記保護層には、前記ラインヒーターの前記発熱部に対する離型性を付与し、前記ラインヒーターの前記発熱部を発熱させつつ、前記ラインヒーターと前記印画紙とを相対的に移動させることにより、上述した課題を解決する。

【 0 0 0 9 】

上述のように、保護層がサーマルヘッドにより形成されると、サーマルヘッドには発熱部が断続的に設けられていることから、保護層に加えらる熱は一様でなく、保護層の表面に凹凸が生じる。一方、ラインヒーターには、サーマルヘッドの複数の発熱部に相当する長さ亘る単一の発熱部が設けられていることから、ラインヒーターを保護層に接するように配置し、発熱部を発熱させつつ、ラインヒーターと前記印画紙とを相対的に移動させることにより、凸部を熱で軟化させて押しつぶし、均すことが可能である。従って、印画紙表面を平滑化することが可能であり、印画紙の光沢感を向上させることができる。しかも、ラインヒーターを用いていることから、加熱用のローラーを用いる場合に比べ、即時に発熱可能であること、消費電力が少なくよいこと、小型化が可能であること、印画紙に接する面積を狭くして押圧する圧力を高めることができること等のメリットがある。

【 0 0 1 0 】

また、本発明の印画紙表面の平滑化方法によれば、前記保護層に前記ラインヒーターに

10

20

30

40

50

対する離型性を付与しているので、ラインヒーターの発熱部と保護層とが擦れ合う際に、保護層が容易に発熱部から離れるため、より平滑化の精度を高めることが可能である。

【0011】

本発明の印画紙表面の平滑化方法においては、前記ラインヒーターの前記発熱部の発熱温度を前記保護層が軟化を始める温度よりもさらに高い温度に設定してもよい。さらに、前記保護層には、該保護層が軟化する温度下で前記発熱部に対する離型性を発揮する熱時離型性を有する材料が使用されてもよい。

【0014】

【発明の実施の形態】

図1及び図2は、本発明の平滑化方法の一実施形態に係るプリンターの概要を示す。図1は側面図、図2は上面図である。プリンター1は、受像紙(印画紙)100に転写フィルム50のインクを熱転写して画像を形成する昇華型熱転写方式のプリンターとして構成されている。受像紙100は、例えばロール状に巻かれた状態でプリンター1に取り付けられ、印画に必要な量だけロールから引き出される。プリンター1は、ロールから引き出された受像紙100の搬送路に、印刷部2と、平滑化部3とを備えている。

10

【0015】

印刷部2には、受像紙100を支持しつつ搬送するプラテンロール4と、未使用の熱転写フィルム50が巻かれた巻出しロール5と、巻出しロール5から繰り出された熱転写フィルム50を加熱するサーマルヘッド6と、サーマルヘッド6により加熱された転写フィルム50を巻き取る巻取りロール7とが設けられている。サーマルヘッド6の下面には、図3(a)に概念的に示すように、複数の発熱部6a...6aが互いに間隔をあけて配列されている。発熱部6a...6aは印画物の画素に対応しており、発熱部6a毎に温度を制御可能となっている。発熱部6a...6aは、例えば1mmあたり12個設けられている。サーマルヘッド6は周知のあらゆる構造のものを使用可能であり、発熱部6a...6a間には、切欠きが設けられていてもよいし、断熱材等の別部材が設けられていてもよい。

20

【0016】

図1及び図2に示す平滑化部3は、例えばプリンター1の排出部に設けられる。平滑化部3には、受像紙100を支持しつつ搬送するプラテンロール10と、受像紙100を加熱するラインヒーター11とが設けられている。プラテンロール10及びラインヒーター11は、矢印yで示す紙送り方向と直交するように配置されており、受像紙100の全幅に亘って延びている。また、プラテンロール10とラインヒーター11は、所定の圧力で受像紙100を挟むようにして押圧可能に配置されており、例えば一般的なサーマルヘッドの印圧と同程度の20~30Nの圧力で受像紙100を押圧可能である。なお、プラテンロール10又はラインヒーター11は、受像紙100を押圧する圧力を調整できるように、モータ等の駆動手段により上下位置を制御可能に取り付けられてもよいし、機械的に受像紙100を所定圧力で押圧できるように、弾性部材等を介して揺動可能に取り付けられてもよい。プラテンロール10及びラインヒーター11が上下位置について定位置に固定されるように、プラテンロール10及びラインヒーター11が取り付けられてもよい。

30

【0017】

ラインヒーター11は、図4に示すように構成されている。図4(a)は図4(b)のA-A線における断面図であり、図4(b)はラインヒーター11を一部破断して示す、図4(a)の上方から見た平面図である。なお、図4(a)の上方は、図1の下方に相当する。ラインヒーター11は、放熱基板20上に、熱抵抗層21、発熱抵抗体22、電極23、耐磨耗層24が積層された薄膜型のラインヒーターとして構成されている。熱抵抗層21は、放熱基板20の中央に凸状に形成されている。従って、その上に積層される発熱抵抗体22等は中央にて盛り上がるように形成されている。電極23は、発熱抵抗体22の盛り上がりの頂部を挟むように配置されている。電極23の間隔に相当する耐磨耗層24の部分は発熱部24aとして機能する。発熱部24aは、図3(b)に示すように、サーマルヘッドの複数の発熱部6a...6aに相当する長さ亘って延びている。さらに、本実施形態では、発熱部24aはサーマルヘッドの全長に相当する長さ亘って延びている

40

50

【 0 0 1 8 】

放熱基板 2 0 には例えばセラミックスが使用される。熱抵抗層 2 1 には例えばガラスが使用される。発熱抵抗体 2 2 には例えば Ta_2N 、 W 、 Cr 、 $Ni-Cr$ 、 SnO_2 等が使用され、発熱抵抗体 2 2 は真空蒸着、 CVD 、スパッタリング等の薄膜形状技術によりライン状に形成される。電極 2 3 には例えば Al が使用される。耐磨耗層 2 4 には例えば Ta_2O_3 、 Si_3N_4 、 SiC 等が使用され、さらに SiO_2 等からなる耐酸化性を有する層を電極 2 3 側に設けて耐磨耗層 2 4 を 2 層構造としてもよい。

【 0 0 1 9 】

電極 2 3 を介して発熱抵抗体 2 2 に通電すると、左右の電極 2 3 に挟まれた部分が発熱する。従って、発熱部 2 4 a を介して受像紙 1 0 0 を加熱可能である。ラインヒーター 1 1 は、発熱部の下方の熱抵抗層 2 1 が厚く形成されていることから、放熱基板 2 0 側への熱のリークが少なく、効率的に受像紙 1 0 0 を加熱可能である。なお、放熱基板 2 0 の上又は下にサーミスタを配置して温度を検出し、ラインヒーター 1 1 の温度を精密に制御可能としてもよい。

10

【 0 0 2 0 】

図 1 において、受像紙 1 0 0 は上面に受像層 1 0 0 a を有している。転写フィルム 5 0 には例えばイエロー (Y)、マゼンダ (M)、シアン (C) のインク領域と、オーバープリント (OP) 層の領域とが紙送り方向の逆方向に沿って順に設けられている。

【 0 0 2 1 】

以上の構成を有するプリンター 1 の動作について、以下に説明する。受像紙 1 0 0 がプラテンローラ 4 によってサーマルヘッド 6 の下方に搬送されると、受像紙 1 0 0 は転写フィルム 5 0 とともに、プラテンローラ 4 とサーマルヘッド 6 とによって挟まれるようにして押圧される。発熱部 6 a ... 6 a がそれぞれ発熱制御されることにより、 Y 、 M 、 C のインクが受像紙 1 0 0 の受像層 1 0 0 a に定着する。これにより、予定されている画像のうち、画素の 1 ライン分が形成される。

20

【 0 0 2 2 】

その後、プリンター 1 は発熱部 6 a ... 6 a を発熱制御することにより、1 ライン分の画像上に OP 層を転写する。 OP 層は、図 5 (a) に示すように保護層 5 3 及び接着層 5 4 を有しており、転写フィルム 5 0 の基材 5 1 上に、離型層 5 2、保護層 5 3、接着層 5 4 の順に積層されることにより、転写フィルム 5 0 に設けられている。従って、図 5 (b) に示すように、保護層 5 3 と接着層 5 4 とが受像紙 1 0 0 に転写される。なお、図 5 (a) の上方は図 1 の下方に相当する。また、離型層 5 2 は無くともよい。

30

【 0 0 2 3 】

プリンター 1 は、プラテンローラ 4 により受像紙 1 0 0 を画素の 1 ラインに相当する分だけ間欠的に搬送し、1 ライン分のインク及び保護層 5 3 の転写を繰り返し行うことにより、所定の領域 1 0 0 b に画像を形成するとともに、その画像上に保護層 5 3 を転写する。

【 0 0 2 4 】

発熱部 6 a ... 6 a は互いに間隔をあけて設けられているため、サーマルヘッド 6 に沿った方向の加熱温度は一樣でなく、受像紙 1 0 0 に転写された保護層 5 3 の幅方向には凹凸が形成される。また、1 ライン分ずつサーマルヘッドと受像紙 1 0 0 とをずらしながら保護層 5 3 を転写するため、保護層 5 3 には、紙送り方向にも凹凸が形成される。従って、保護層 5 3 はマット状に形成され、その表面の乱反射により受像紙 1 0 0 は光沢を失うこととなる。

40

【 0 0 2 5 】

受像紙 1 0 0 がラインヒーター 1 1 の下方に搬送されると、受像紙 1 0 0 はプラテンローラ 1 0 とラインヒーター 1 1 とによって挟むようにして押圧される。プリンター 1 は、ラインヒーター 1 1 を保護層 5 3 の軟化温度まで発熱させるとともに、プラテンローラ 1 0 によって受像紙 1 0 0 を搬送する。このため、保護層 5 3 の凸部が発熱部 2 4 a により加熱されつつ押圧され、軟化した凸部は均される。従って、保護層 5 3 の凹凸は平滑化され

50

、印画後の受像紙100の光沢感を向上させることが可能である。プリンター1は、写真のような印画物を形成するために好適に利用可能であり、写真シール機にも適用可能である。

【0026】

ラインヒーターの発熱温度は、例えば140～150℃、プラテンローラ10の搬送速度は1000mm/分に設定する。プラテンローラ10の搬送速度や発熱部24aは一定としてもよいし、可変としてもよい。プラテンローラ10の搬送速度はプラテンローラ4の搬送速度と同じとしてもよいし、異なるようにしてもよい。プラテンローラ10の搬送速度が速い場合には、短時間でも保護層53を軟化させることができるように、保護層53が軟化を始める温度よりもさらに高い温度に発熱部24aの発熱温度を設定してもよい

10

【0027】

保護層53には、種々の材料を利用可能である。保護層53に離型性を付与することにより、発熱部24aと保護層53とが擦れ合う際に、保護層53が容易に発熱部24aから離れるようにし、より平滑化の精度を高めてもよい。保護層に離型性を付与する場合、シリコンオイル、金属石鹸、リン酸エステル等の一般的な滑剤と、ポリメタルクリル酸メチル等の一般的な樹脂とを組み合わせ使用してもよいし、シリコン樹脂のように樹脂自体に離型性があるものを単独で使用してもよいし、シリコン樹脂と滑剤とを組み合わせ使用してもよい。保護層が軟化する温度下で離型性を発揮するような熱時離型性を有する材料を使用してもよい。

20

【0028】

本発明は、以上の実施形態に限定されず、本発明の技術的思想と実質的に同一である限り、種々の形態で実施してよい。

【0029】

印画方法は昇華型熱転写方式のものに限定されない。溶融型の熱転写方式のものでもよいし、感熱記録紙を発色させるものでもよい。保護層がサーマルヘッドによって加熱され、凹凸が形成されるものであればよい。

【0030】

ラインヒーター11の発熱部24aは、受像紙100の全幅に亘って連続して延びているものに限定されない。サーマルヘッド6の発熱部6aの複数個に相当する長さ亘って連続して延びていれば、受像紙100を平滑化することが可能である。ラインヒーター11は紙送り方向に直交するように配置されるものに限定されず、紙送り方向に沿った方向に配置されてもよい。ラインヒーター11は薄膜型のものに限定されず、厚膜型のものを使用してもよい。

30

【0031】

受像紙100とラインヒーター11との相対的な移動は、ラインヒーター11を移動させることにより実現してもよいし、受像紙100及びラインヒーター11の双方を移動させることにより実現してもよい。

【0032】

【発明の効果】

本発明によれば、ラインヒーターには、サーマルヘッドの複数の発熱部に相当する長さ亘る単一の発熱部が設けられていることから、ラインヒーターを保護層に接するように配置し、発熱部を発熱させつつ、ラインヒーターと前記印画紙とを相対的に移動させることにより、凸部を軟化させて押しつぶし、均すことが可能である。従って、印画紙表面を平滑化することが可能であり、印画紙の光沢感を向上させることができる。しかも、ラインヒーターを用いていることから、加熱用のローラを用いる場合に比べ、即時に発熱可能であること、消費電力が少なくてもよいこと、小型化が可能であること、印画紙に接する面積を狭くして押圧する圧力を高めることができること等のメリットがある。

40

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係るプリンターの概要を示す側面図。

50

【図2】図1のプリンターの概要を示す上面図。

【図3】図1のプリンターのサーマルヘッド及びラインヒーターの発熱部の表面を示す図。

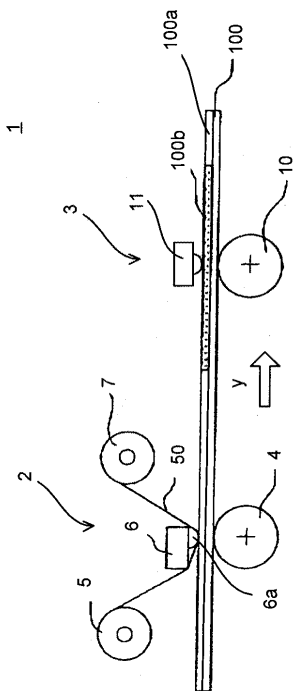
【図4】図1のプリンターのラインヒーターの構成を示す図。

【図5】転写フィルム及び受像紙の構成を示す図。

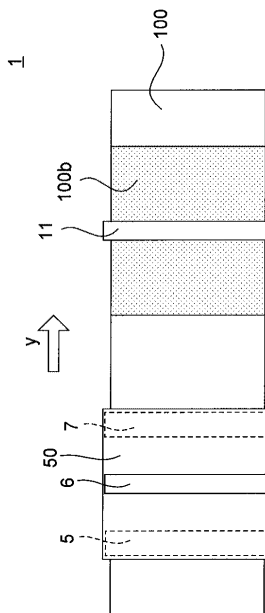
【符号の説明】

- 1 プリンタ
- 3 平滑化部
- 6 サーマルヘッド
- 6 a 発熱部
- 10 プラテンローラ
- 11 ラインヒーター
- 24 a 発熱部
- 53 保護層
- 100 受像紙

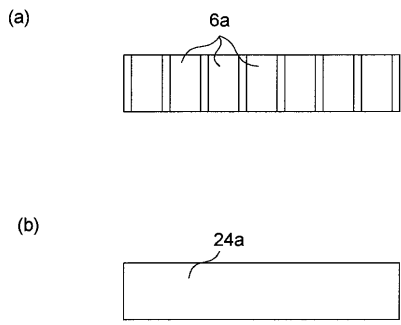
【図1】



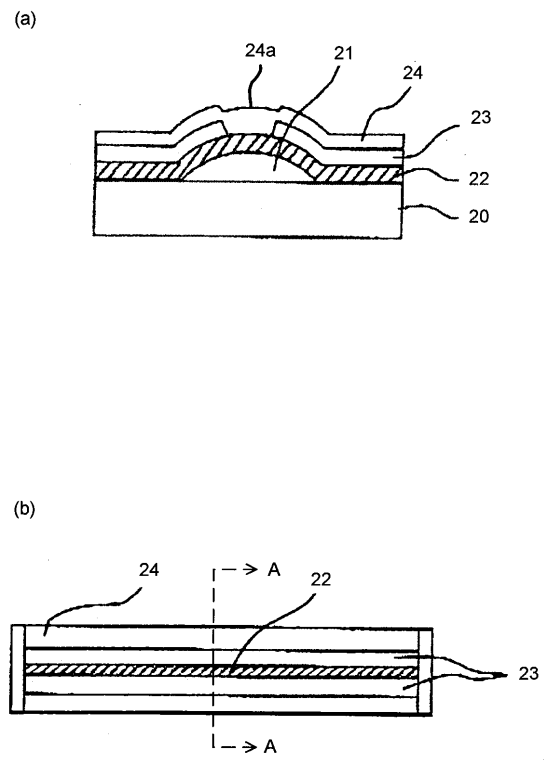
【図2】



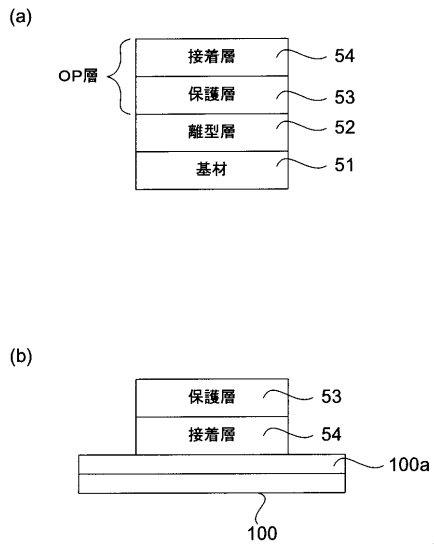
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平10-086420(JP,A)
特開2002-113958(JP,A)
特開平6-336043(JP,A)
特開平11-263033(JP,A)
特開平7-237307(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B41J 2/32-2/325

B41J 31/05