(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3623084号
(P3623084)
(45)発行日　平成17年2月23日(2005.2.23)　(24)登録日　平成16年12月3日(2004.12.3)

(51)Int.Cl.[7]	F I		
B65C 9/24	B65C	9/24	
B41J 2/32	G09F	3/10	C
G09F 3/10	B41J	3/20	109J
	B41J	3/20	109Z

請求項の数 6　(全 12 頁)

(21)出願番号　特願平9-283593
(22)出願日　平成9年10月16日(1997.10.16)
(65)公開番号　特開平11-79152
(43)公開日　平成11年3月23日(1999.3.23)
審査請求日　平成13年11月20日(2001.11.20)
審判番号　不服2002-11402(P2002-11402/J1)
審判請求日　平成14年6月20日(2002.6.20)
(31)優先権主張番号　特願平8-275977
(32)優先日　平成8年10月18日(1996.10.18)
(33)優先権主張国　日本国(JP)
(31)優先権主張番号　特願平9-189848
(32)優先日　平成9年7月15日(1997.7.15)
(33)優先権主張国　日本国(JP)

早期審査対象出願

(73)特許権者　000006747
株式会社リコー
東京都大田区中馬込１丁目３番６号
(74)代理人　100101177
弁理士　柏木　慎史
(72)発明者　岩田　利延
東京都大田区中馬込１丁目３番６号　株式会社リコー内
(72)発明者　長本　正仲
東京都大田区中馬込１丁目３番６号　株式会社リコー内
(72)発明者　元杉　享律
東京都大田区中馬込１丁目３番６号　株式会社リコー内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】感熱性粘着ラベルの熱活性化方法及び感熱性粘着ラベルの貼り付け方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

加熱されることにより粘着性を生じる感熱性粘着剤層を支持体の片面に有してその反対側に感熱発色層を設け、前記支持体と前記感熱発色層との間、又は、前記支持体と前記感熱性粘着剤層との間の少なくとも一方に、熱可塑性樹脂を殻とする中空度３０％以上の微小中空粒子を主成分とする非発泡性の層である断熱層を設けた感熱性粘着ラベルの前記感熱性粘着剤層にセラミック基板上に抵抗体を設けてこの抵抗体の表面に保護膜を設けたサーマルヘッドの発熱部を接触させ、前記サーマルヘッドをオンデマンドで発熱制御することによって前記感熱性粘着剤層を部分的に熱活性化することを特徴とする感熱性粘着ラベルの熱活性化方法。

【請求項２】

ロール状に巻回された感熱性粘着ラベルを用いることを特徴とする請求項１記載の感熱性粘着ラベルの熱活性化方法。

【請求項３】

ロール状に巻回された感熱性粘着ラベルを所定長さにカットした後に、感熱性粘着剤層を熱活性化することを特徴とする請求項１記載の感熱性粘着ラベルの熱活性化方法。

【請求項４】

ロール状に巻回された感熱性粘着ラベルを用い、記録手段によって感熱発色層を発色させて記録した後に所定長さにカットし、その後に感熱性粘着剤層を熱活性化することを特徴とする請求項１記載の感熱性粘着ラベルの熱活性化方法。

【請求項５】
ロール状に巻回された感熱性粘着ラベルを所定長さにカットした後に、記録手段によって感熱発色層を発色させて記録し、感熱性粘着剤層を熱活性化することを特徴とする請求項１記載の感熱性粘着ラベルの熱活性化方法。
【請求項６】
請求項１ないし５のいずれか一記載の感熱性粘着ラベルの熱活性化方法を実行するステップと、
その結果得られた感熱性粘着ラベルを被貼付体に貼り付けるステップと、
を具備することを特徴とする感熱性粘着ラベルの貼り付け方法。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、感熱性粘着ラベルの熱活性化方法及び感熱性粘着ラベルの貼り付け方法に関する。
【０００２】
【従来の技術】
近年、記録用ラベル、特に、感熱記録用ラベルはＰＯＳ分野などを含む広い分野で使用されており、これらの記録用ラベルは、記録面の裏面側に感圧粘着剤層を設け、この感圧粘着剤層を介して剥離紙に貼付けて保管する方式のものが多い。
【０００３】
このような感熱記録用ラベルは使い勝手がよく、非常に有用である。しかし、使用後に剥離紙がゴミとなって残ること、剥離紙を必要とするために全体の製造コストが高くなること等の欠点がある。
【０００４】
そこで、剥離紙を不要とした記録用ラベルとしては、粘着剤をマイクロカプセル化したもの、記録面側に粘着剤に対する剥離剤層を設けたものなどが、実開昭５９－４３９７９号公報、実開昭５９－４６２６５号公報、特開昭６０－５４８４２号公報等に記載されている。しかしこれらは、粘着力が弱いことや、剥離剤層の上からは印刷ができない等の不具合がある。
【０００５】
剥離紙を不要とした他の方式の記録用ラベルとしては、感熱性粘着剤層を用いたものが特開昭６３－３０３３８７号公報、実公平５－１１５７３号公報等に記載されている。これらの感熱性粘着剤層を用いた記録用ラベルの場合、感熱性粘着剤層を熱活性化する必要があり、その熱活性化の方法として、実公平５－１１５７３号公報には熱風や赤外線を用いる方法が記載され、特開平５－１２７５９８号公報には電熱ヒータや誘電コイルを用いる方法が記載され、特開平６－８９７７号公報にはマイクロ波を使用する方法が記載され、特開平７－１２１１０８号公報にはキセノンフラッシュを用いる方法が記載され、特開平７－１６４７５０号公報にはハロゲンランプを用いる方法が記載されている。
【０００６】
また、加熱手段又は加熱遮断で加熱された伝熱媒体を感熱性粘着剤層に接触させて熱活性化する方法も知られている。例えば、特開昭５７－３７５３４号公報には加熱手段である熱ヒータで加熱された伝熱媒体であるベルトを感熱性粘着剤層に接触させる方法が記載され、特開昭６０－４５１３２号公報には加熱手段である加熱ドラムを接触させる方法が記載され、特開平６－２６３１２８号公報には加熱手段である熱ロールを接触させる方法が記載されている。
【０００７】
【発明が解決しようとする課題】
電熱ヒータやハロゲンランプを用いて感熱性粘着剤層を熱活性化する場合には、熱を効率良く感熱性粘着剤層に与えることが困難であり、過熱状態に陥ることに対する安全性が低くなり、また、熱エネルギーが有効に使われないことによりエネルギーコストが高くなる

。安全性、コストを考慮して加熱部分をカバーで覆うことも考えられるが、その場合には装置全体のコンパクト性が損なわれる。

【０００８】

加熱ドラムや熱ロール等の加熱手段、及び、加熱手段で加熱されたベルトなどの伝熱媒体を感熱性粘着剤層に接触させて熱活性化する場合には、熱活性化の迅速化を図るために加熱手段に熱を加えた状態で待機しなければならず、安全性の点で問題がある。又、熱活性化時に感熱性粘着剤層が加熱手段や伝熱媒体に転移したり、このような転移が原因となって記録用ラベルが加熱手段に巻き付いたりすることがある。

【０００９】

記録用ラベルが感熱発色層を有する場合には、上記の熱活性化方法では、熱活性化時の熱の影響で感熱発色層が発色しやすくなるために、感熱発色層の耐熱性を向上させなければならず、熱感度の点で不利となる。

【００１０】

尚、特開平７－２５８６１３号公報には、加熱手段を記録用ラベルの基材側から押し当てて感熱性粘着剤層を活性化する方法が記載されている。このようにすれば、感熱性粘着剤層の加熱手段への転移や、記録用ラベルの加熱手段への巻き付きは防止できる。しかし、感熱性粘着剤層の熱活性化に使用されずに無駄になる熱エネルギーが増え、及び、感熱性粘着剤層の熱活性化が素早く行われないため、熱活性化の作業、及び、感熱性粘着剤層を熱活性化させて行う記録用ラベルの貼付け作業の作業能率が低くなる。

【００１１】

そこで本発明は、感熱性粘着剤層の熱活性化を容易に行え、熱活性化時のエネルギー消費量が少なく、熱活性化時における過熱などに対する安全性が高く、しかも、加熱手段の発熱部への感熱性粘着剤層の転移を防止できる感熱性粘着ラベルの熱活性化方法及びその装置及びプリンタを提供することを目的とする。

【００１２】

【課題を解決するための手段】

請求項１記載の発明は、加熱されることにより粘着性を生じる感熱性粘着剤層を支持体の片面に有してその反対側に感熱発色層を設け、前記支持体と前記感熱発色層との間、又は、前記支持体と前記感熱性粘着剤層との間の少なくとも一方に、熱可塑性樹脂を殻とする中空度３０％以上の微小中空粒子を主成分とする非発泡性の層である断熱層を設けた感熱性粘着ラベルの前記感熱性粘着剤層にセラミック基板上に抵抗体を設けてこの抵抗体の表面に保護膜を設けたサーマルヘッドの発熱部を接触させ、前記サーマルヘッドをオンデマンドで発熱制御することによって前記感熱性粘着剤層を部分的に熱活性化するようにした。

【００１３】

従って、加熱手段の発熱部が感熱性粘着剤層に接触しているため、この発熱部を発熱させることにより感熱性粘着剤層の熱活性化が確実に行なわれ、しかも、発熱部からの熱が感熱性粘着剤層に効率良く伝わる。そして、加熱手段の発熱部は部分的に発熱制御できる、つまりオンデマンドで発熱制御できるので、発熱部を熱活性化に必要な熱を加えた状態で待機させておかなくても通電と同時に熱活性化を行え、熱活性化のためのエネルギー消費量が少なくなり、また、熱活性化時に感熱性粘着ラベルを過熱することがなくなり、装置の安全性が高くなる。さらに、発熱部からの熱が効率良く感熱性粘着剤層に伝わるため、感熱性粘着剤層を発熱部に接触させた感熱性粘着ラベルを速い速度で移動させても熱活性化することができるとともに熱活性化された感熱性粘着剤層が発熱部に転移することが防止され、かつ、熱活性化の作業及び熱活性化した感熱性粘着ラベルの貼付作業の作業能率が高くなる。また、サーマルヘッドが用いられるので、熱活性化の条件が常に一定となるようにコントロールすることが容易となり、また、必要に応じて部分的な熱活性化も容易となる。また、発熱部をオンデマンドで発熱制御することにより発熱部から発生する熱量を適量に抑えることができ、これにより、発熱部からの熱が支持体の他方の片面に設けられている感熱発色層まで伝わることを防止でき、熱活性化時における感熱発色層の発色が

防止される。また、感熱性粘着剤層の熱活性化のために感熱性粘着剤層に与えた熱が感熱性粘着ラベルの他方の片面に伝わることが断熱層によって防止され、与えた熱が熱活性化のために効率良く利用される。このため、熱活性化時に感熱発色層が発色することが防止される。さらに、断熱層により断熱効果が十分に発揮される。

【００１７】

請求項２記載の発明は、請求１記載の感熱性粘着ラベルの熱活性化方法において、ロール状に巻回された感熱性粘着ラベルを用いる。

【００１８】

請求項３記載の発明は、請求項１記載の感熱性粘着ラベルの熱活性化方法において、ロール状に巻回された感熱性粘着ラベルを所定長さにカットした後に、感熱性粘着剤層を熱活性化する。

【００２５】

請求項４記載の発明は、請求項１記載の感熱性粘着ラベルの熱活性化方法において、ロール状に巻回された感熱性粘着ラベルを用い、記録手段によって感熱発色層を発色させて記録した後に所定長さにカットし、その後に感熱性粘着剤層を熱活性化する。

【００２６】

請求項５記載の発明は、請求項１記載の感熱性粘着ラベルの熱活性化方法において、ロール状に巻回された感熱性粘着ラベルを所定長さにカットした後に、記録手段によって感熱発色層を発色させて記録し、感熱性粘着剤層を熱活性化する。

【００２７】

請求項６記載の感熱性粘着ラベルの貼り付け方法の発明は、請求項１ないし５のいずれか一記載の感熱性粘着ラベルの熱活性化方法を実行するステップと、その結果得られた感熱性粘着ラベルを被貼付体に貼り付けるステップと、を具備する。

【００４６】

【発明の実施の形態】

本発明の第一の実施の形態を図１及び図２に基づいて説明する。図１は、本発明に係るプリンタ１の概略構造を示す全体図であり、図２はこのプリンタ１で使用する感熱性粘着ラベル２の構造を示す断面図である。プリンタ１には、ロール状に巻回された感熱性粘着ラベル２を保持するラベル保持部３が設けられている。この感熱性粘着ラベル２は、図２に示すように、支持体である上質紙４の片面に感熱性粘着剤層５を有し、上質紙４の他方の片面に断熱層６と感熱発色層７とを有する。

【００４７】

また、前記プリンタ１には、感熱性粘着ラベル２の感熱発色層７に記録する記録手段８と、感熱性粘着ラベル２を所定の長さにカットするカッター９と、感熱性粘着ラベル２の感熱性粘着剤層５を熱活性化する熱活性化装置１０とが設けられている。記録手段８は、記録用のサーマルヘッド１１とプラテンロール１２とにより形成されている。熱活性化装置１０は、感熱性粘着ラベル２を搬送する搬送手段であるプラテンロール１３と発熱部１４を有する加熱手段であるサーマルヘッド１５とにより形成されている。発熱部１４は、セラミック基板の上に薄膜技術で発熱抵抗体を設け、この発熱抵抗体の表面に結晶化ガラスからなる保護膜を設けることにより形成されている。なお、プラテンロール１３は、発熱部１４とにより感熱性粘着ラベル２を挟む加圧体としても機能する。

【００４８】

ここで、前記感熱性粘着ラベル２の構造及びその材質について詳しく説明する。なお、本実施の形態及び他の実施の形態において示す“部”及び“％”はいずれも重量基準である。また、以下に説明する各液はボールミルで粉砕分散し、含有粒子の平均粒子径を２．０μｍ以下とした。

（Ａ液）染料分散液

３－ジベンジルアミノ－６－メチル－７－アニリノフルオラン	２０部
ポリビニルアルコール１０％水溶液	２０部
水	６０部

（Ｂ液）顕色剤分散液
４－ヒドロキシン－４’－イソプロポキシジフェニルスルホン　　１０部
ポリビニルアルコール１０％水溶液　　２５部
炭酸カルシウム　　１５部
水　　５０部
上記Ａ液とＢ液との重量比が１：８となるように混合撹拌して感熱塗布液（Ｃ液）を得た。
（Ｄ液）
微小中空粒子分散体（固形分３２％，平均粒子径５μｍ，中空度９２％の塩化ビニリデン－アクリロニトリルを主体とする共重合体樹脂）　３０部
スチレン／ブタジエン共重合体ラテックス（固形分４７．５％）　５部
水　　６５部
上記構成からなる（Ｄ液）を撹拌分散して、非発泡性断熱層液を調整し、これを上質紙４の表面に乾燥後重量が５ｇ／ｍ^2　となるように塗布乾燥して、非発泡性の断熱層６を形成した。
【００４９】
上質紙４の表面に断熱層６を形成した後、その断熱層６の上に（Ｃ液）を乾燥後重量が５ｇ／ｍ^2　となるように塗布乾燥し、更に、ベック平滑度が６００～７００秒になるようにスーパーキャレンダー処理して、感熱発色層７を形成した。
【００５０】
上質紙４の表面に断熱層６と感熱発色層７とを形成した後、上質紙４の裏面に感熱性粘着剤（レヂテックス製；ＤＴ－２００固形分５８％）を乾燥後重量が２５ｇ／ｍ^2　となるように塗布乾燥して感熱性粘着剤層５を形成し、感熱性粘着ラベル２を得た。
【００５１】
このような構成において、ロール状に巻回した感熱性粘着ラベル２をラベル保持部３に取付け、ラベル保持部３から引き出された感熱性粘着ラベル２の感熱発色層７に対してサーマルヘッド１１の発熱部１１ａから熱を加えることにより感熱発色層７を発色させ、所定事項の記録を行う。
【００５２】
感熱発色層７への記録が終了して搬送される感熱性粘着ラベル２の感熱性粘着剤層５にはサーマルヘッド１５の発熱部１４が接触しており、この発熱部１４を発熱させることにより感熱性粘着剤層５が熱活性化される。
【００５３】
ここで、発熱部１４が感熱性粘着剤層５に接触しているため、発熱部１４を発熱させることにより感熱性粘着剤層５の熱活性化を確実に行える。しかも、発熱部１４からの熱が感熱性粘着剤層５に効率良く伝わり、かつ、発熱部１４を熱活性化に必要な熱を加えた状態で待機させておかなくても通電と同時に熱活性化を行え、熱活性化のためのエネルギー消費量が少なくなり、また、熱活性化時に感熱性粘着ラベル２を過熱することがなくなり、プリンタ１の安全性が高くなる。さらに、発熱部１４からの熱が効率良く感熱性粘着剤層５に伝わるため、感熱性粘着剤層５を発熱部１４に接触させた感熱性粘着ラベル２を速い速度で移動させても熱活性化することができ、これにより、熱活性化された感熱性粘着剤層５が発熱部１４に転移することを防止でき、かつ、熱活性化の作業及び熱活性化した感熱性粘着ラベル２の被貼付体への貼付作業の作業能率が高くなる。
【００５４】
また、上質紙４と感熱発色層７との間に断熱層６があるため、感熱性粘着剤層５の熱活性化のために感熱性粘着剤層５に与えた熱が感熱発色層７に伝わることを断熱層６によって防止でき、与えた熱を熱活性化のために効率良く利用でき、しかも、熱活性化時の熱が感熱発色層７に伝わって感熱発色層７を発色させることを防止できる。
【００５５】
つぎに、本発明の第二の実施の形態を説明する。なお、図１及び図２において説明した部

分と同じ部分は同じ符号を用いる（以下、同様）。また、本実施の形態の外観上の構造は第一の実施の形態と同じであるので、図面は図１及び図２を援用する。本実施の形態は、第一の実施の形態において説明した（Ｄ液）を作成するとき、微小中空粒子分散体に代えて、尿素ホルムアルデヒド樹脂（固形分２５％）を用いた点が異なるのみで、他の構成は第一の実施の形態と同じである。

【００５６】

従って、本実施の形態では、第一の実施の形態の作用及び効果と同じものが得られる。

【００５７】

つぎに、本発明の第三の実施の形態を図３に基づいて説明する。本実施の形態は、上質紙４の表面に感熱発色層７を形成し、上質紙４の裏面に感熱性粘着剤層５を形成した感熱性粘着ラベル２ａを用いたものである。即ち、第一の実施の形態の感熱性粘着ラベル２から断熱層６を除いたものであり、他の点は第一の実施の形態と同じである。

【００５８】

従って、本実施の形態では、断熱層６を設けたことによる作用及び効果以外は、第一の実施の形態の作用及び効果と同じものが得られる。

【００５９】

つぎに、本発明の第四の実施の形態を図４に基づいて説明する。本実施の形態では、まず、以下に示す成分の（Ｅ液）を作成した。

（Ｅ液）

シリカ	１０部
ポリビニルアルコール１０％水溶液	５０部
水	４０部

そして、上質紙４の表面に断熱層６と感熱発色層７とを形成した後、感熱発色層７の上に（Ｅ液）を乾燥後重量が４ｇ／m^2　となるように塗布乾燥して、保護層１６を形成した。このため、本実施の形態の感熱性粘着ラベル２ｂは、上質紙４と、感熱性粘着剤層５と、断熱層６と、感熱発色層７と、保護層１６との５層構造となり、他の点は第一の実施の形態と同じである。

【００６０】

従って、本実施の形態では、第一の実施の形態の作用及び効果と同じものが得られる。さらに、保護層１６を形成したことにより、感熱発色層７の保護を図ることができる。

【００６１】

つぎに、本発明の第五の実施の形態を図５に基づいて説明する。本実施の形態は、図１に示した熱活性化装置１０におけるプラテンロール１３に代えて圧着ベルト１７を用いたものである。他の点は第一の実施の形態と同じである。

【００６２】

従って、本実施の形態では、第一の実施の形態の作用及び効果と同じものが得られ、かつ、感熱性粘着ラベル２を圧着ベルト１７で搬送することにより搬送性能が高くなる。

【００６３】

つぎに、本発明の第六の実施の形態を説明する。本実施の形態は、発熱部１４を薄膜技術で形成したサーマルヘッド１５に代えて発熱部を厚膜技術で形成したサーマルヘッドを用いたものであり、その外観構造は図１と同じである。

【００６４】

従って、本実施の形態では、第一の実施の形態の作用及び効果と略同じものが得られる。

【００６５】

つぎに、本発明の第七の実施の形態を図６に基づいて説明する。本実施の形態は、図１に示したサーマルヘッド１５に代えて、ニアエッジタイプのサーマルヘッド１５ａを用いたものである。他の点は第一の実施の形態と同じである。

【００６６】

従って、本実施の形態では、第一の実施の形態の作用及び効果と同じものが得られる。かつ、熱活性化された感熱性粘着剤層５がサーマルヘッド１５ａに接触しにくくなり、熱活

性化された感熱性粘着剤層５のサーマルヘッド１５ａへの転移、及び、その転移が原因となる感熱性粘着ラベル２のサーマルヘッド１５ａへの巻き付きが防止される。

【００６７】

つぎに、本発明の第八の実施の形態を図７に基づいて説明する。本実施の形態は、図１に示したサーマルヘッド１５に代えて、端面タイプのサーマルヘッド１５ｂを用いたものである。他の点は第一の実施の形態と同じである。

【００６８】

従って、本実施の形態では、第一の実施の形態の作用及び効果と同じものが得られる。かつ、熱活性化された感熱性粘着剤層５がサーマルヘッド１５ｂに接触しにくくなり、熱活性化された感熱性粘着剤層５のサーマルヘッド１５ｂへの転移、及び、その転移が原因となる感熱性粘着ラベル２のサーマルヘッド１５ｂへの巻き付きが防止される。

【００６９】

つぎに、本発明の第九の実施の形態を図８に基づいて説明する。本実施の形態は、図１に示したサーマルヘッド１５に代えて、コーナーエッジタイプのサーマルヘッド１５ｃを用いたものである。他の点は第一の実施の形態と同じである。

【００７０】

従って、本実施の形態では、第一の実施の形態の作用及び効果と同じものが得られる。かつ、熱活性化された感熱性粘着剤層５がサーマルヘッド１５ｃに接触しにくくなり、熱活性化された感熱性粘着剤層５のサーマルヘッド１５ｃへの転移、及び、その転移が原因となる感熱性粘着ラベル２のサーマルヘッド１５ｃへの巻き付きが防止される。

【００７１】

つぎに、本発明の第十の実施の形態を図９に基づいて説明する。本実施の形態は、サーマルヘッド１５の発熱部１４の表面及びその周囲に、膜厚２μｍのテフロンコーティングにより離型層１８を形成したものである。他の点は第一の実施の形態と同じである。

【００７２】

従って、本実施の形態では、第一の実施の形態の作用及び効果と同じものが得られる。かつ、熱活性化された感熱性粘着剤層５がサーマルヘッド１５の発熱部１４に転移しにくくなり、その転移が原因となる感熱性粘着ラベル２のサーマルヘッド１５への巻き付きが防止される。

【００７３】

つぎに、本発明の参考例を図１０に基づいて説明する。本実施の形態は、熱活性化装置１０の加熱手段として薄膜ヒータ１９を用いたものである。この薄膜ヒータ１９には発熱部２０が設けられ、この発熱部２０は、セラミック基板上に１ｍｍ幅の帯状の厚膜発熱抵抗体を設け、この厚膜発熱抵抗体の表面に結晶化ガラスからなる保護膜を設けることにより形成されている。他の点は、第一の実施の形態と同じである。

【００７４】

従って、本参考例では、第一の実施の形態の作用及び効果と同じものが得られる。かつ、感熱性粘着ラベル２の感熱性粘着剤層５との接触幅が１ｍｍと広くなるため、より効率的な熱活性化を行なえる。

【００７５】

なお、上述した各実施の形態及び参考例では、本発明の熱活性化方法及びその装置で熱活性化される感熱性粘着ラベル２，２ａ，２ｂとして、感熱発色層７を有する感熱記録用ラベルを例に挙げて説明したが、これに限定されるものではなく、有色印刷を施した印刷ラベル又は感熱転写（溶融転写）リボン用受容ラベル、インクジェット用受容ラベル、昇華転写リボン用受容ラベル、及び、静電記録用ラベル等の印字ラベルであってもよい。

【００７６】

ここで、上述した第一～第十の実施の形態及び参考例における感熱性粘着ラベル２，２ａ，２ｂにおいて、発色開始エネルギー、感熱性粘着剤層５の熱活性化開始エネルギー、熱活性化時における加熱手段（サーマルヘッド１５，１５ａ，１５ｂ，１５ｃ，薄膜ヒータ１９）の感熱性粘着剤層５による転移汚れ、熱活性化時における感熱発色層７の地肌濃度

についての試験を行った。その試験結果を表１に示す。

【００７７】

なお、この試験に先立ち、熱活性化をサーマルヘッド１５，１５ａ，１５ｂ，１５ｃ又は薄膜ヒータ１９で行う本発明と比較するため、以下に示す二つの比較例を試作して、同じように試験を行った。

【００７８】

第一の比較例は、ドライヤーを用いて１３０℃の熱風を感熱性粘着剤層５側に当てることにより熱活性化させたものである。他の構造は、第一の実施の形態と同じである。

【００７９】

第二の比較例は、１３０℃の熱ロールを感熱性粘着剤層５に接触させることにより熱活性化させたものである。他の構造は、第一の実施の形態と同じである。

【００８０】

【表１】

	発色開始エネルギー	熱活性化開始エネルギー	熱活性化時の加熱手段の汚れ	熱活性化時地肌濃度
第一の実施の形態	0.29mj/dot	0.33mj/dot	4	0.08
第二の実施の形態	0.32mj/dot	0.33mj/dot	4	0.08
第三の実施の形態	0.36mj/dot	0.33mj/dot	4	0.08
第四の実施の形態	0.32mj/dot	0.33mj/dot	4	0.08
第五の実施の形態	0.29mj/dot	0.35mj/dot	4	0.08
第六の実施の形態	0.29mj/dot	0.34mj/dot	3	0.08
第七の実施の形態	0.29mj/dot	0.31mj/dot	5	0.08
第八の実施の形態	0.29mj/dot	0.29mj/dot	5	0.08
第九の実施の形態	0.29mj/dot	0.30mj/dot	5	0.08
第十の実施の形態	0.29mj/dot	0.35mj/dot	5	0.08
第十一の実施の形態	0.29mj/dot	発熱部表面が130℃になる電圧で通電、搬送速度 4inch/sec	4	0.08
第一の比較例	0.29mj/dot	130℃×2sec	—	0.16
第二の比較例	0.29mj/dot	130℃× 4inch/sec	2	0.11

【００８１】

ここで、試験内容について詳しく説明する。

発色開始エネルギーの試験は、感熱性粘着ラベル２，２ａ，２ｂの感熱発色層７側を、松

下電子部品（株）製の薄膜技術で形成したサーマルヘッドを有する感熱印字装置にて、ヘッド電圧０．４５ｗ／ｄｏｔ、１ライン記録時間５ｍｓｅｃ、走査線密度８×７．７ｄｏｔ／ｍｍの条件下で、パルス幅０．２～１．２ｍｓｅｃで印字した後、印字濃度をマクベス濃度計ＲＤ－９１４で測定し、濃度１．０となるときのエネルギーを発色開始エネルギーとする。この発色開始エネルギーは、以下の計算式により求まる。

【００８２】

発色開始エネルギー（ｍｊ／ｄｏｔ）＝０．４５（ｗ／ｄｏｔ）×濃度１．０のパルス幅（ｍｓｅｃ）

熱活性化開始エネルギーの試験は、感熱性粘着ラベル２，２ａ，２ｂの感熱性粘着剤層５側を、松下電子部品（株）製の薄膜技術で形成したサーマルヘッドを有する感熱印刷装置にてヘッド電圧０．４５ｗ／ｄｏｔ、１ライン記録時間５ｍｓｅｃ、走査線密度８×７．７ｄｏｔ／ｍｍの条件下で、パルス幅０．２～１．２ｍｓｅｃで加熱した後、感熱性粘着剤の粘着力が発生したときのエネルギーを熱活性化開始エネルギーとする。なお、第六～第十の実施の形態では、サーマルヘッドをそれぞれの実施の形態に対応するものに変更する。更に、参考例では、発熱部２０の表面温度が１３０℃となるように電圧を調整し、感熱性粘着ラベル２を４ｉｎｃｈ／ｓｅｃで搬送した。また、比較例では、サーマルヘッドに代えてドライヤー、熱ロールを使用する。

【００８３】

熱活性化時の加熱手段（サーマルヘッド１５，１５ａ，１５ｂ，１５ｃ，薄膜ヒータ１９）の汚れ、熱活性化時の地肌濃度は、感熱性粘着ラベル２，２ａ，２ｂを各実施の形態及び比較例の加熱装置及び加熱方法で活性化させたときにおける感熱性粘着剤層５の転移による加熱手段（サーマルヘッド１５，１５ａ，１５ｂ，１５ｃ，薄膜ヒータ１９）の汚れランクで示し、また、その時の感熱発色層７の地肌濃度をマクベス社製の濃度計ＲＤ－９１４で測定した。

【００８４】

加熱手段（サーマルヘッド１５，１５ａ，１５ｂ，１５ｃ，薄膜ヒータ１９）の汚れランクは、“５”は汚れなし、“４”は発熱部１４，２０以外の部分に少し有り、“３”は発熱部１４，２０上に少し有り、“２”は発熱部１４，２０上にたくさん有り、である。

【００８５】

本発明の各実施の形態及び参考例を比較例と比較すると、本発明の実施の形態では、熱活性化時の加熱手段（サーマルヘッド１５，１５ａ，１５ｂ，１５ｃ，セラミックヒータ１９）の汚れが少なく、熱活性化時における感熱発色層７の地肌濃度も低いことがわかる。

【００８６】

【発明の効果】

請求項１記載の発明の感熱性粘着ラベルの熱活性化方法によれば、加熱されることにより粘着性を生じる感熱性粘着剤層を支持体の片面に有する感熱性粘着ラベルの前記感熱性粘着剤層に、サーマルヘッドの発熱部を接触させ、前記サーマルヘッドを部分的に発熱制御することによって前記感熱性粘着剤層を熱活性化するため、発熱部をオンデマンドで発熱させることができるので感熱性粘着剤の熱活性化を確実に行うことができる。しかも、発熱部からの熱が感熱性粘着剤層に効率良く伝わり、かつ、発熱部を熱活性化に必要な熱を加えた状態で待機させておかなくても通電と同時に熱活性化を行えるため、熱活性化のためのエネルギー消費量を少なくでき、また、熱活性化時に感熱性粘着ラベルを過熱することがなくなり、装置の安全性を高めることができる。さらに、発熱部からの熱が効率良く感熱性粘着剤層に伝わるため、感熱性粘着剤層を発熱部に接触させた感熱性粘着ラベルを速い速度で移動させても熱活性化することができ、これにより、熱活性化された感熱性粘着剤層が発熱部に転移することを防止でき、かつ、熱活性化の作業及び熱活性化した感熱性粘着ラベルの貼付作業の作業能率を高くすることができる。また、サーマルヘッドで感熱性粘着剤層を熱活性化するので、熱活性化条件のコントロールや部分的な熱活性化を容易に行なうことができる。また、発熱部をオンデマンドで発熱制御することにより発熱部から発生する熱量を適量に抑えることができ、これにより、発熱部からの熱が支持体の他

方の片面に設けられている感熱発色層まで伝わることを防止でき、熱活性化時における感熱発色層の発色を防止できる。また、感熱性粘着剤層の熱活性化のために感熱性粘着剤層に与えた熱が感熱性粘着ラベルの他方の片面に伝わることを断熱層によって防止でき、与えた熱を熱活性化のために効率良く利用でき、感熱性粘着ラベルの他方の片面に感熱発色層を設けた場合には熱活性化時にこの感熱発色層が発色することを防止できる。さらに、断熱層が熱可塑性樹脂を殻とする中空度３０％以上の微小中空粒子を主成分とする非発泡性断熱層であるので、この断熱層により断熱効果を十分に発揮することができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の第一の実施の形態におけるプリンタの概略構造を示す全体図である。

【図２】感熱性粘着ラベルの構造を示す縦断正面図である。

【図３】本発明の第三の実施の形態の感熱性粘着ラベルの構造を示す縦断正面図である。

【図４】本発明の第四の実施の形態の感熱性粘着ラベルの構造を示す縦断正面図である。

【図５】本発明の第五の実施の形態の熱活性化装置を示す側面図である。

【図６】本発明の第七の実施の形態の熱活性化装置を示す側面図である。

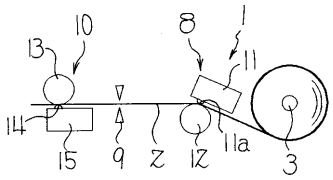
【図７】本発明の第八の実施の形態の熱活性化装置を示す側面図である。

【図８】本発明の第九の実施の形態の熱活性化装置を示す側面図である。

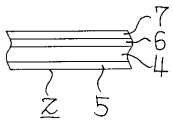
【図９】本発明の第十の実施の形態の熱活性化装置を示す側面図である。

【図１０】本発明の参考例の熱活性化装置を示す側面図である。

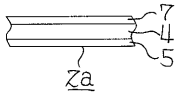
【図１】



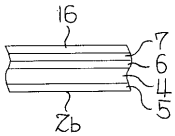
【図２】



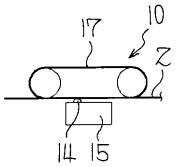
【図３】



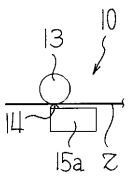
【図４】



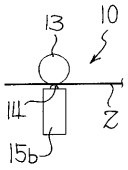
【図５】



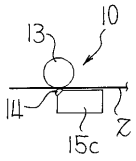
【図６】



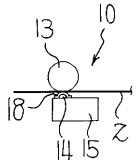
【図７】



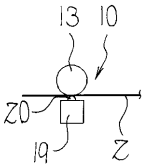
【図８】



【図９】



【図１０】



フロントページの続き

合議体
審判長　松縄　正登
審判官　西村　綾子
審判官　市野　要助

(56)参考文献　特開平４－３０５４６６（ＪＰ，Ａ）
特開平６－１１５１３０（ＪＰ，Ａ）
特開平１－１１３２８２（ＪＰ，Ａ）
特開平５－９６８５３（ＪＰ，Ａ）
特開平７－２５８６１４（ＪＰ，Ａ）
米国特許第４７０７２１１（ＵＳ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.^{7}，ＤＢ名)
B65C 1/00 - 11/06
B41J 2/315
WPI/L(Questel)