

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4437185号
(P4437185)

(45) 発行日 平成22年3月24日 (2010. 3. 24)

(24) 登録日 平成22年1月15日 (2010. 1. 15)

(51) Int. Cl.

F I

B 4 1 J 31/02 (2006. 01)

B 4 1 J 31/02

B 4 1 J 31/00 (2006. 01)

B 4 1 J 31/00

E

B 4 1 M 5/03 (2006. 01)

B 4 1 M 5/03

請求項の数 4 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願平11-138323
 (22) 出願日 平成11年5月19日 (1999. 5. 19)
 (65) 公開番号 特開2000-326606 (P2000-326606A)
 (43) 公開日 平成12年11月28日 (2000. 11. 28)
 審査請求日 平成18年3月27日 (2006. 3. 27)

(73) 特許権者 000237237
 フジコピアン株式会社
 大阪府大阪市西淀川区歌島4丁目8番4 3
 号
 (74) 代理人 100065226
 弁理士 朝日奈 宗太
 (74) 代理人 100117112
 弁理士 秋山 文男
 (72) 発明者 合田 等
 大阪府大阪市西淀川区御幣島五丁目4番1
 4号 フジコピアン株式会社 技術センタ
 ー内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 複層インクリボンおよびその製造法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

マルチフィラメント糸を経糸および緯糸とする織布の複数枚が重ね合わせられ、かつその重ね合わせられた織布がリボン巾に溶断接合された構造を有するインクリボンにおいて、重ね合わせに供される織布のうち、少なくとも1枚の織布 A は熱プレスにより熱プレス前の厚みに比べ15～50%薄くなるように圧縮されており(圧縮度合 a と呼ぶ)、かつ少なくとも1枚は熱プレスされていないかあるいは前記熱プレスにより圧縮された織布 A とは異なる度合に熱プレスにより圧縮されていることを特徴とする複層インクリボン。

前記の「織布 A とは異なる度合に熱プレスにより圧縮されていること」とは、熱プレス後の織布 A ' の圧縮度合 a ' は、熱プレス前の厚みに比べ1～45%薄くなるようにし、かつ a - a ' が5%以上であることをいう。

【請求項 2】

重ね合わせに供される織布が A , B の2枚からなり、織布 A は熱プレスにより圧縮されており、織布 B は熱プレスにより圧縮されていない状態にある請求項 1 記載の複層インクリボン。

【請求項 3】

重ね合わせに供される織布が A , A ' の2枚からなり、これらの織布 A , A ' が共に熱プレスにより圧縮されているが、織布 A , A ' の熱プレスによる圧縮の度合が異なるようにされている請求項 1 記載の複層インクリボン。

【請求項 4】

10

20

マルチフィラメント糸を経糸および緯糸とする織布の複数枚を重ね合わせ、ついでその重ね合わせられた織布をリボン巾に溶断接合することによるインクリボンの製造法において、前記織布の少なくとも1枚の織布Aは熱プレスによりリボンの厚みを熱プレス前の厚みに比べ15～50%薄くなるように圧縮させ（圧縮度合aと呼ぶ）、かつ前記織布の少なくとも1枚は熱プレスされていないかあるいは前記熱プレスによりリボンの厚みを圧縮された織布Aとは異なる度合に熱プレスにより圧縮させたものを重ね合わせ、その重ね合わせた織布を加圧しながらリボン巾寸法に溶断シールし、リボン巾のリボンにインクを塗布してインクリボンとすることを特徴とする複層インクリボンの製造法。

前記の「織布Aとは異なる度合に熱プレスにより圧縮されているもの」とは、熱プレス後の織布A'の圧縮度合a'は、熱プレス前の厚みに比べ1～45%薄くなるようにし、かつa-a'が5%以上であることをいう。

10

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、印字寿命が長く、かつ印字むらのないインパクト式印字用の複層インクリボンおよびその製造法に関するものである。（なお本明細書においては、「インクリボン」の用語を、インキングの前または後を問わず、「印字用リボン」の意味で用いている。）

【0002】

【従来の技術】

コンピュータ、ワードプロセッサ等の機器のワイヤドット式プリンタに用いる単色または多色のインクリボンとして、エンドレスリボンにインクを含浸させたものが広く使われている。このエンドレスリボンは、経糸および緯糸にナイロンマルチフィラメント糸やポリエステルマルチフィラメント糸を用いて平織りし、該平織り織布を経糸方向がリボンの長さ方向となるように所定巾にカットすると共に、両端を接合してエンドレスとすることにより作製される。

20

【0003】

また、袋織り法によりチューブ状の継ぎ目のない（つまりシームレスの）平織り織布を得た後、これを径方向に溶断したシームレスリボンも知られている。この場合は、前記平織り織布からエンドレスリボンを得る場合とは逆に、織布の緯糸方向がリボンの長さ方向（周長方向）となる。シームレスリボンは、エンドレスリボンのように接合部を有しないので有利である。

30

【0004】

上記のインクリボン用の織布の製造に用いる経糸および緯糸としては、一般にナイロンやポリエステルのマルチフィラメント糸が用いられている。

【0005】

製織に際しての平均糸密度は、40d/34fのマルチフィラメント糸を用いた場合、たとえば次の表1のように設定される。このうち代表的なものは、経糸密度が146本/inch程度、緯糸密度が148本/inch程度で、合計密度が294本/inch程度の準高密度品である。

【0006】

40

【表1】

	経糸密度A (本/inch)	緯糸密度B (本/inch)	A+B (本/inch)
普通密度品	1 3 2	1 4 2	2 7 4
準高密度品	1 4 6	1 4 8	2 9 4
高密度品	1 8 0	1 5 0	3 3 0
高々密度品	1 8 0	1 6 2	3 4 2

10

【 0 0 0 7 】

リボンの巾については、単色の場合は巾が狭く、色数が多くなるにつれてそれに見合った広巾とする。リボンの周長については、任意に設定できるものの、ある規格のカセットに装填できるインクリボンの周長の上限は、おのずから定まることになる。カセットの大きさとも関係するが、リボンは、周長の長いもの（たとえば2 6 0 0 ~ 3 0 0 0 mm）をジグザグ状に折り畳んでカセットに収容する場合と、コンパクトなカセット内のロールに周長の短いもの（たとえば2 0 0 mmとか3 0 0 mmのもの）をジグザグ状にすることなく懸架する場合とがある。

【 0 0 0 8 】

20

インクリボンは、カセット内に収容され、一周のうちヘッドにさしかかったところでプリンタ針の打撃を受け、他の部分では含浸インクが拡散均一化する。

【 0 0 0 9 】

インパクト式印字法にあつては、プラテン、用紙、孔あきマスク、インクリボン、ヘッドをこの順に配置し、ヘッドから突出させたドットプリンタ針をインクリボンに向けて突出させると共に、マスクの孔を通してインクリボンを用紙に打ちつけ、その衝撃をプラテンで受けるようにしている。

【 0 0 1 0 】

インクリボンとして、織布と、高分子フィルムや織布とを積層し、リボン巾に溶断して一体化した構造のリボンも知られている。たとえば、特開昭60 - 19578号公報には、上下に重ねた2枚の帯状体の両側縁部を一体化させて構成したタイプ用リボン等の素材が示されている。

30

【 0 0 1 1 】

特公平1 - 26349号公報（特開昭57 - 93187号公報）には、経糸、緯糸とも20 ~ 120デニールの合成繊維マルチフィラメント系よりなり、経糸密度150 ~ 220本/インチ、緯糸密度100 ~ 140本/インチの高密度織物を、精練セット後、加熱下で加圧することにより、フィルム化することなく、精練セット後の織物厚みの2 ~ 10%を減少させ、見掛け上リードマークを認めない織物とすることを特徴とするインクリボン基布の製造方法が示されており、厚みの減少は、加熱下の加圧を2本以上のロールを備えた加熱加圧手段により行い、かつその加熱加圧手段の少なくとも2本のロールの回転数を1 : 1.1 ~ 2.0 の範囲で異ならしめることにより行っている。

40

【 0 0 1 2 】

本出願人らの出願にかかる特開平11 - 43840号公報には、マルチフィラメント系を経糸および緯糸とするシームレス織布からなるインクリボンであつて、剪断力を加えることのない静的な熱プレスにより元の厚みに比し15 ~ 50%薄くされた静的熱プレス品からなるシームレスインクリボンが示されている。

【 0 0 1 3 】

最近公開された特開平11 - 78186号公報には、基布を特性の異なる2枚重ねで構成し、記録用紙の側には、より耐摩耗性を有するものを、印字手段の側には、より衝撃力伝達性の良好なものを配するようにしたインクリボンが示されている。このときには、次の

50

ような構成があげられている。

- ・記録用紙の側の基布の厚みを厚く、印字手段の側の厚みを薄くする。
- ・記録用紙の側の基布の繊維度または単位面積当たりの密度を大きく、印字手段の側を小さくする。
- ・基布に用いる糸のクリンプ率を、記録用紙の側の方が印字手段の側よりも2～5%小さくする。

【0014】

この特開平11-78186号公報の段落[0024]、[0036]、[0048]、[0078]および図4には、織布を2枚重ねしたりボンを熱と圧力で扁平にする態様につき記載がある。段落[0057]からの従来例の説明の個所には、従来の単層のリボン

10

【0015】

【発明が解決しようとする課題】

コンパクトなカセットに収容するような短周長のリボンの場合には、周長が短いのでプリンタ針の打撃を受ける頻度が著しく大になってリボンの損傷が激しく、しばしばリボンを交換しなければならない。すなわち、インクリボン自体はまだ十分にインクを含みながらも、1つのインクリボンで印字できるキャラクター数（つまり印字可能な用紙の枚数）が著減するのである。

【0016】

このような問題点は、インクリボンとして、織布/高分子フィルム、または織布/織布のように積層を行い、リボン巾に溶断接合して一体化した構造のリボンを用いることによりある程度は解消するが、本質的な解決にはほど遠い。

20

【0017】

先に述べた特公平1-26349号公報の発明は、両端を接合するエンドレスリボン基布にかかるものであって、高密度織物のリードマークの解消を目的としている。そしてこの公報の発明は単層のリボンにかかるものである上、周速を異にした2本のロールで厚みを元の厚みに比し2～10%減少させており、厚み減少率が10%以上になると外観が扁平化してフィルム状になり、インクの吸収性が劣るようになるとしている。

【0018】

また、先に述べた本出願人らの出願にかかる特開平11-43840号公報においては、単層のシームレス織布からなるインクリボンについてしか記載がないが、本発明者らその後の検討によれば、静的な熱プレスにより厚みを薄くする工夫を行っても、印字寿命の向上に限界があり、さらに改良を図る余地があった。

30

【0019】

さらに本出願人らは、まだ未公開の特願平10-97673号として、マルチフィラメント糸を経糸および緯糸として製織された織布の2枚が重なるように積層された構成の積層生地を熱プレスしたインクリボンであって、その積層生地が、熱プレス前のそれぞれの織布の厚みの和に比し25～65%薄く圧縮固定され、かつその積層生地がリボン巾に溶断されている複層インクリボンにつき特許出願を行っている。しかしながら、この複層インクリボンのように織布を2枚重ねて熱プレスすると、生地の繊維が熱と圧力により一部溶融変形してインクを保持する繊維間の空間の大きさが不均一となり、生地の場所によってインク含浸量が変動することを充分には防止できず、その結果、印字に際し濃淡の印字むらを生ずる傾向があることが判明した。

40

【0020】

先にあげた特開平11-78186号公報には、織布を2枚重ねしたりボンを熱と圧力で扁平にする態様（実施例1, 2および図4）、従来の単層のリボンを熱と圧力で扁平にする態様（従来例）につき記載があるが、本出願人らの出願にかかる特開平11-43840号公報や本出願人の未公開の特願平10-97673号の場合と同様の問題点を有している。

【0021】

50

本発明は、このような背景下において、印字寿命が長く、かつ印字むらのない複層インクリボンおよびその製造法を提供することを目的とするものである。

【0022】

【課題を解決するための手段】

本発明の複層インクリボンは、マルチフィラメント系を経糸および緯糸とする織布の複数枚が重ね合わせられ、かつその重ね合わせられた織布がリボン巾に溶断接合された構造を有するインクリボンにおいて、重ね合わせに供される織布のうち、少なくとも織布Aは熱プレスによりリボンの厚みを熱プレス前の厚みに比べ15～50%薄くなるように圧縮されており（圧縮度合aと呼ぶ）、かつ少なくとも1枚は熱プレスされていないかあるいは前記熱プレスにより圧縮された織布Aとは異なる度合に熱プレスにより圧縮されている

10

前記の「織布Aとは異なる度合に熱プレスにより圧縮されていること」とは、熱プレス後の織布A'の圧縮度合a'は、熱プレス前の厚みに比べ1～45%薄くなるようにし、かつa-a'が5%以上であることをいう。

【0023】

本発明の複層インクリボンの製造法は、マルチフィラメント系を経糸および緯糸とする織布の複数枚を重ね合わせ、ついでその重ね合わせられた織布をリボン巾に溶断接合することによるインクリボンの製造法において、前記織布の少なくとも1枚の織布Aは熱プレスによりリボンの厚みを熱プレス前の厚みに比べ15～50%薄くなるように圧縮させ（圧縮度合aと呼ぶ）、かつ前記織布の少なくとも1枚は熱プレスされていないかあるいは前記熱プレスによりリボンの厚みを圧縮された織布Aとは異なる度合に熱プレスにより圧縮させたものを重ね合わせ、その重ね合わせた織布を加圧しながらリボン巾寸法に溶断シールし、リボン巾のリボンにインクを塗布してインクリボンとすることを特徴とするものである。

20

前記の「織布Aとは異なる度合に熱プレスにより圧縮されているもの」とは、熱プレス後の織布A'の圧縮度合a'は、熱プレス前の厚みに比べ1～45%薄くなるようにし、かつa-a'が5%以上であることをいう。

【0024】

【発明の実施の形態】

以下本発明を詳細に説明する。

30

【0025】

本発明の複層インクリボンにあっては、原反となる織布を構成する経糸および緯糸として、いずれもマルチフィラメント系を用いる。材質は、ナイロン（ナイロン66やナイロン6）が好適であり、ポリエステルも用いられる。

【0026】

経糸および緯糸としては、従来汎用されている40d/34f、30d/26f、30d/12fをはじめ、種々の太さ、フィラメント数のものが用いられる。周知のように、d（デニール）は9000m当りの系のグラム数、fはマルチフィラメント系1本当りのフィラメント数である。

【0027】

製織に際しての平均糸密度は、40d/34fのマルチフィラメント系を用いた場合を例にとると、経糸密度が146本/inch前後、緯糸密度が148本/inch前後で、合計密度が294本/inch前後とすること、つまり準高密度とすることが望ましい。ただし、経糸および緯糸の密度は、準高密度のほか、普通密度、高密度、高々密度など種々に選択しうる。

40

【0028】

織布は、常法により通常のフラットな織布を得る方法のほか、製織を袋織り法により行うことにより径方向に継ぎ目のない筒状のシームレス織布を得ることもできる。袋織り法とは、緯糸を往復させる間に両端のみが接結した2枚の重なった織物を織る方法である。

【0029】

50

織り組織は、インクリボンを目的とする関係上、平織り組織とするのが实际的であるが、平織り組織以外の組織とすることも可能である。

【0030】

製織後は、必要に応じ、精練、熱セットなどの後処理を行うことができる。

【0031】

本発明の複層インクリボンは、マルチフィラメント糸を経糸および緯糸とする織布の複数枚（2枚が実用的であり、3枚も可能である）が重ね合わせられ、かつその重ね合わせられた織布がリボン巾に溶断接合された構造を有する。溶断接合を行うので、リボンは両耳端のみにいて各層の織布が相互に連結した構造となる。

【0032】

ループ状の複層リボンを得るときは、通常のフラットな織布の場合には、織布の両端を接合してループ状となしてから、各織布を内外となるように重ね合わせ、ついで溶断接合を行うのが通常である。シームレス織布の場合には、各織布を内外となるように重ね合わせ、ついで溶断接合を行う。

【0033】

そして、重ね合わせに供される織布のうち、少なくとも1枚は熱プレスにより圧縮されており、かつ少なくとも1枚は熱プレスされていないかあるいは前記熱プレスにより圧縮された織布とは異なる度合に熱プレスにより圧縮されているようにする。

【0034】

重ね合わせに供される織布が2枚からなるときは、次の（イ）および（ロ）の2つの態様が採用される。（イ）と（ロ）とを対比すると、コスト的には（イ）の方が有利であり、トータル厚みを薄くする点では（ロ）の方が有利である。

（イ）重ね合わせに供される織布がA、Bの2枚からなり、織布Aは熱プレスにより圧縮されており、織布Bは熱プレスにより圧縮されていない状態にある。

（ロ）重ね合わせに供される織布がA、A'の2枚からなり、これらの織布A、A'が共に熱プレスにより圧縮されているが、織布A、A'の熱プレスによる圧縮の度合が異なるようにされている。

【0035】

上記（イ）の場合には、熱プレス後の織布Aの圧縮の度合aは、熱プレス前の厚みに比し15～50%（殊に20～40%、なかんずく25～35%）薄くなるようにすることが好ましい。熱プレスによる圧縮の度合が不足すると、印字寿命の向上が顕著には望みえず、また2層リボンの生地厚が厚いため印字の品質が悪くなる。一方、熱プレスによる圧縮の度合が過多になると、生地そのものを損傷したり、インクの含浸に支障を来したりすることがある。ここで厚みとは、厚み測定機を用いて周長方向の多数の点で厚みを測定したときの平均値を言う。

【0036】

上記（ロ）の場合には、上記（イ）と同様の理由から、熱プレス後の織布Aの圧縮の度合aは、熱プレス前のそれぞれの厚みに比し15～50%（殊に20～40%）薄くなるようにし、熱プレス後の織布A'の圧縮の度合a'は、熱プレス前の厚みに比しいずれも1～45%（殊に5～35%）薄くなるようにし、かつaとa'の差a-a'が5%以上（殊に10%以上）あるようにすることが好ましい。

【0037】

重ね合わせられた織布が3枚からなるときは、高圧縮 - 無圧縮 - 無圧縮、高圧縮 - 低圧縮 - 無圧縮、高圧縮 - 低圧縮 - 低圧縮、高圧縮 - 高圧縮 - 無圧縮、高圧縮 - 高圧縮 - 低圧縮、低圧縮 - 低圧縮 - 無圧縮、低圧縮 - 無圧縮 - 無圧縮などの組み合わせが可能である。ただし、3枚重ね合わせは、2枚重ね合わせに比し複雑となり、全体の厚みも厚くなりやすいので、一般には上述の2枚重ね合わせの方が有利である。

【0038】

なお、本発明の複層インクリボンのトータル厚みを従来の1枚リボンの厚みに近づけるため、状況に応じて、それぞれの織布を構成する糸の太さや製織時の糸の打ち込み本数を変

10

20

30

40

50

更することができる。

【0039】

上記熱プレスに際しては、熱プレス温度を120～180 程度（殊に140～160 程度）、圧力を100～250 kg/cm²程度（殊に180～250 kg/cm²程度）とするのが適当である。

【0040】

このときの熱プレスは、剪断力を加えることのない静的な熱プレスにより行うことが特に好ましい。剪断力を加えることのない静的な熱プレスは、典型的には平板熱プレス機を用いることにより達成できる。

【0041】

熱プレスしようとする織布は、1枚ごとに熱プレスを行ってもよく、任意の枚数を重ねて一挙に行ってもよい。織布とプレス機の上下板との間には台紙を介在させてもよく、任意の枚数の織布を重ねて熱プレスするときは、織布間にも台紙を介在させてもよい。筒状シームレス織布の場合には、その筒の内側に台紙を介在させてもよい。

【0042】

筒状シームレス織布を熱プレスするときには、たとえば次のような方法が採用される。

- ・その織布をプレス機の下板上に置き、上下のプレス板の少なくとも一方（殊に双方）に熱をかけてプレスを行い、ついで一旦プレスを解いてから、織布を上下反転させ、さらに同様の熱プレスを行う方法。このときには、製織時の両耳端部が端にならずに中央寄りになるようにすることが望ましい。

- ・その織布をプレス機の下板上に置き、上下のプレス板の少なくとも一方（殊に双方）に熱をかけてプレスを行い、ついでその1回目のプレス時の織布の端が中央寄りになるようずらしてから再度熱板でプレスする操作を1回または数回行う方法。

- ・その織布をプレス機の下板をくるむようにセットして上から熱板でプレスし、ついで積層構造の生地を径方向にずらしてから再度熱板でプレスする操作を1回または数回行うことにより、織布の全周にわたって熱プレスする方法。この場合、下板の方は加熱する必要はないが、適当温度にまで加熱しても差し支えない。

【0043】

いずれの方法により熱プレスする場合も、プレス機の上板や下板の加熱は、迅速性および均一性の観点から、スチームや電熱板による加熱方式を採用することが好ましい。プレス操作は、油圧により行うことが多い。

【0044】

熱プレスは、場合によっては、織布をローラー間を通すことにより行うこともでき、このときには1対のローラーの周速が同じになるようにすることが望ましい。ただし、このローラー式の熱プレスは、周長の短い（殊に周長が約500 mm以下の）シームレス織布には適用しづらいという制約があるので、この場合は平板熱プレス機を用いた静的な熱プレスの方が格段に好ましい。

【0045】

ループ状の場合のインクリボンの周長は、カセット内のリボン収容個所のスペースに依存する。通常は特定の規格のカセットを用いるので、そのカセットに装填できるように周長を設定する。従来と同じ糸密度の織布を用いても、本発明においてはプレス処理によりリボンの厚みが薄くなっているので、単層リボン用のカセットにそのまま装填することも可能となる。

【0046】

重ね合わせた織布は、これを加圧しながらリボン巾寸法に溶断シール(fuse cut)する。上下のリボンの両耳端は、溶断シール時に相互に溶着される。

【0047】

ついで、リボン巾のリボンにインクを塗布してインキングを行うことにより、製品インクリボンとなす。インキングは、使用時に用紙側となる側から行うことが好ましい。もっとも、インキングされたインクは拡散するので、結局は全層ともインクが担持される。

10

20

30

40

50

【0048】

インクの色は任意であるが、多色インクリボンとするときは、ブラックおよびレッドの2色のほか、ブラック、シアン、マゼンダおよびイエローの計4色とすることが多い。多色インクリボンとするときは、予めりボンの長手方向に混色防止用のボーダーライン（境界線）を設け、各ボーダーラインで挟まれた領域にそれぞれの色のインクを含浸させる。

【0049】

本発明の複層インクリボンは、コンピュータ、ワードプロセッサ等のプリンタに用いるインクリボンとして有用である。

【0050】

【実施例】

次に実施例をあげて本発明をさらに説明する。

【0051】

インクリボンの製造

実施例1

図1は本発明の複層インクリボンの一例を示した説明図であり、（イ）は斜視図、（ロ）は（イ）のX-X切断端面図である。図1中、sとあるのはリボン両耳端の溶断接合部である。

【0052】

経糸として40d/34fのナイロン66マルチフィラメント糸、緯糸として30d/26fのナイロン66マルチフィラメント糸を用いて、袋織り法により周長300mmの平織り組織の筒状のシームレス織布を製織した。打ち込み数（糸密度）は、経糸が146本/inch、緯糸が148本/inchとし、合計密度が294本/inch（準高密度品）となるようにした。得られた織布を精練後、セットドラムの長さ（200mm）にカットすると共に、そのセットドラムに外挿し、湿熱セットを行った。

【0053】

上記で得たシームレス織布Bを台紙にきっちりとはめ込んだ。この台紙をはめ込んだ織布Bの3枚を4枚の空台紙のそれぞれの間に1枚ずつ置いた状態で（台紙は計7枚、織布は計3枚となる）、プレス機の下板上に置き、下板および上板の双方に電熱板方式により加熱して、240～250kg/cm²、140℃、1分間の加熱加圧条件下に静止状態にて油圧プレスを行った。ついで一旦プレスを解いて、台紙に対する織布の位置をずらしてから熱プレスする操作を、合計4回行った。これにより、織布厚みが当初の0.090mmから0.060mmに減少した圧縮織布Aが得られた。圧縮の度合aは $100 \times (0.090 - 0.060) / 0.090 = 33\%$ である。

【0054】

次に、このシームレス圧縮織布A（厚み0.060mm）を圧縮前のシームレス織布B（厚み0.090mm）の内側に位置するようにカットドラムにセットし、熱刃により4mm巾に溶断接合して複層リボンとした。この複層リボン（合計厚み0.150mm）を台紙にはめて、目視観察により異常がないことを確かめてから、外側からインキングを行った。インキングに際してのインク塗布量（含浸量）は、インク塗布前の生地（複層リボン）重量の20%とした。

【0055】

実施例2

図2は本発明の複層インクリボンの他の一例を示した切断端面図である。

【0056】

熱プレス条件を少し緩くしたほかは実施例1と同様にして、織布厚みが当初の0.090mmから0.070mmに減少した圧縮織布A'を得た。圧縮の度合a'は $100 \times (0.090 - 0.070) / 0.090 = 22\%$ である。この圧縮織布A'を実施例1と同じ織布Aの外側に位置するようにカットドラムにセットし、熱刃により4mm巾に溶断接合して複層リボンとした。この複層リボン（合計厚み0.130mm）を台紙にはめて、目視観察により異常がないことを確かめてから、外側からインキングを行った。インク塗布量（含浸量）は、インク塗布前の生地（複層

10

20

30

40

50

リボン)重量の20%とした。

【0057】

比較例1

実施例1における圧縮前の織布B(厚み0.090mm、圧縮率0%)を、熱プレスすることなく4mm巾に溶断して単層リボンとし、インキングを行った。インキングに際してのインク塗布量(含浸量)は、インク塗布前の生地(単層リボン)重量の24%とした。

【0058】

比較例2

実施例1における圧縮後の織布A(厚み0.060mm、圧縮率33%)を4mm巾に溶断して単層リボンとし、インキングを行った。インキングに際してのインク塗布量(含浸量)は、インク塗布前の生地(単層リボン)重量の28%とした。

【0059】

比較例3

実施例2における圧縮後の織布A'(厚み0.070mm、圧縮率22%)を4mm巾に溶断して単層リボンとし、インキングを行った。インキングに際してのインク塗布量(含浸量)は、インク塗布前の生地(単層リボン)重量の28%とした。

【0060】

参考例1

実施例1における圧縮前の織布B(厚み0.090mm)の2枚が内外となるように重ね合わせてから、熱プレスして圧縮して2枚の織布Aの重なり物とし、ついで4mm巾に溶断接合した。これにより、A/A(合計厚みは0.120mm、圧縮率33%)の構成を有する複層リボンが得られたので、外側からインキングを行った。インキングに際してのインク塗布量(含浸量)は、インク塗布前の生地(複層リボン)重量の20%とした。

【0061】

インクリボンの性能試験

実施例1~2、比較例1~3および参考例1で得たインクリボンを小型のカセットに収容し、9ピンのPOS用のミニプリンターを用いてドラフトモードで中国紙に超高速印字を行い、インクリボン性能を調べた。条件および結果を表2に示す。各織布の経糸は40d/34fのナイロン66マルチフィラメント糸、緯糸は30d/26fのナイロン66マルチフィラメント糸、糸密度は146/148本/inchで合計密度が294本/inchであり、リボン巾は4mm、リボン周長は300mmである。表2中の印字可能数は、印字可能なキャラクター数である。印字むらは、全く認められないときを○、ほぼ認められないときを□、若干認められるときを△、むらがかなり目立つときを×と評価した。

【0062】

【表2】

	実施例1	実施例2	比較例1	比較例2	比較例3	参考例1
リボン構造	A/B	A/A'	B	A	A'	A/A
リボン厚み	0.150mm	0.130mm	0.090mm	0.060mm	0.070mm	0.120mm
圧縮度合	33%/0%	33%/22%	0%	33%	22%	33%/33%
印字可能数	400万	410万	80万	100万	90万	450万
印字むら	○	□	○	△~×	□	△~×

【0063】

表2から、実施例1においては印字可能なキャラクター数が多くかつ印字むらを生じないこと、実施例2においては印字可能なキャラクター数が多くかつ印字むらもほぼ生じないことがわかる。これに対し、熱プレスを行っていない単層リボンを用いている比較例1に

おいては印字可能なキャラクター数が著しく少ない。熱プレスを行っているが単層リボンである比較例 2 ~ 3 は、印字可能なキャラクター数が少ない上、印字むらがある。2 枚の織布を重ね合わせてから熱プレスを行っている参考例 1 の複層リボンは、印字可能なキャラクター数の点では満足がいくものの、印字むらを防止できない。

【 0 0 6 4 】

【発明の効果】

本発明の複層インクリボンにあっては、重ね合わせに供される織布のうち、少なくとも 1 枚は熱プレスにより圧縮されており、かつ少なくとも 1 枚は熱プレスされていないかあるいは前記熱プレスにより圧縮された織布とは異なる度合に熱プレスにより圧縮されている。理解を容易にするため織布を 2 枚用いた場合を例にとると、強圧縮織布を A、弱圧縮織布を A'、未圧縮織布を B としたとき、A / B または A / A' の構造を有する。

10

【 0 0 6 5 】

2 枚重ね構造のうちの強圧縮織布 A は、熱プレスされているだけであってリボンの織り密度には変更がないので、厚みが薄くなっているにもかかわらず強度が保たれている。加えて強圧縮織布 A は熱プレスにより繊維が若干溶融しているので、さらに強度が増加している。そのため、背面からのプリンタ針による衝撃が強圧縮織布 A により緩和され、用紙側の未圧縮織布 B や弱圧縮織布 A' の損傷が少なくなり、印字寿命が延びる。

【 0 0 6 6 】

また、用紙側の未圧縮織布 B や弱圧縮織布 A' は、繊維の溶融や変形がほとんどないので、インクを保持する繊維間空間が潰れることがなく、熱プレスしないリボンとほぼ同等に、リボンのどの場所でもインクが均一に含浸されるので、印字むらを生じがたい。

20

【 0 0 6 7 】

そして強圧縮織布 A は厚みが薄くなっており、弱圧縮織布 A' も厚みが若干薄くなっている。複層リボン全体の厚み増も許容できる範囲にある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の複層インクリボンの一例を示した説明図であり、(イ)は斜視図、(ロ)は(イ)の X - X 切断端面図である。

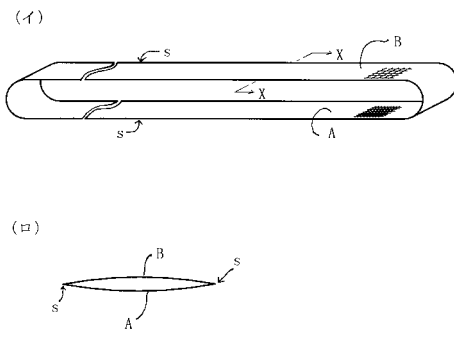
【図 2】本発明の複層インクリボンの他の一例を示した切断端面図である。

【符号の説明】

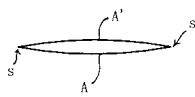
A ... 強圧縮後の織布、
A' ... 弱圧縮後の織布、
B ... 未圧縮の織布、
s ... 溶断接合部

30

【図 1】



【図 2】



フロントページの続き

(72)発明者 高橋 正和

大阪府大阪市西淀川区御幣島五丁目4番14号 フジコピアン株式会社 技術センター内

(72)発明者 北村 良朗

石川県金沢市高尾台1丁目192番地1

審査官 松川 直樹

(56)参考文献 特開平11-043840(JP,A)

特開平11-129591(JP,A)

特開平11-091021(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B41J 31/02

B41J 31/00

B41M 5/03