

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11

Veröffentlichungsnummer: **0 225 383**
B1

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

45

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
27.09.89

51

Int. Cl.4: **B 41 M 5/26**

21

Anmeldenummer: **86904125.1**

22

Anmeldetag: **04.06.86**

86

Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP 86/00335

87

Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 86/07311 (18.12.86 Gazette 86/27)

54

VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINES THERMOFARBANDES FÜR DEN THERMOTRANSFERDRUCK UND DAS DANACH ERHÄLTICHE THERMOFARBAND.

30

Priorität: **07.06.85 DE 3520308**

73

Patentinhaber: **Pelikan Aktiengesellschaft,
Podbielskistrasse 141 Postfach 103,
D-3000 Hannover 1 (DE)**

43

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.06.87 Patentblatt 87/25

72

Erfinder: **KRAUTER, Heinrich, Hinter den Hägen 3,
D-3057 Neustadt 1 (DE)**

45

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
27.09.89 Patentblatt 89/39

Erfinder: **SCHMEDES, Albert, An der Droth 8,
D-3017 Pattensen (DE)**

84

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

Erfinder: **MECKE, Norbert, Schieferkamp 40 B,
D-3000 Hannover 91 (DE)**

Erfinder: **KUCHENREUTHER, Wieland, Fuhrbleek 12,
D-3004 Isernhagen 2 (DE)**

56

Entgegenhaltungen:
**FR-A- 1 549 261
GB-A- 984 216
US-A- 2 872 340
US-A- 3 287 153
US-A- 3 852 091
US-A- 3 935 362**

74

Vertreter: **Volker, Peter, Dr. et al, Pelikan
Aktiengesellschaft Podbielskistrasse 141 Postfach 103,
D-3000 Hannover 1 (DE)**

EP 0 225 383 B1

**Patent Abstracts of Japan, vol.9, no. 100 (M-376) (1823)
2 May 1985**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Technisches Gebiet

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines mehrfach überschreibbaren Thermofarbbandes für den Thermotransferdruck mit einer Schicht einer Aufschmelzfarbe auf einer Seite einer Kunststoffolie als Träger, wobei die Aufschmelzfarbe ein Wachs oder eine wachsähnliche Substanz, ein Farbmittel und ein organisches Bindemittel sowie gegebenenfalls weitere Additive enthält, sowie ein danach erhältliches Thermofarbband.

Zugrundezulegender Stand der Technik

Thermofarbbänder sind seit langem bekannt. Sie weisen auf einem folienartigen Träger, der z.B. aus Papier oder Kunststoff bestehen kann, eine Schicht einer Aufschmelzfarbe, insbesondere in Form einer wachsgebundenen Farbstoff- oder Rußschicht auf. Die Aufschmelzfarbe wird bei diesen Thermofarbbändern mittels eines Wärmedruckkopfes geschmolzen und auf ein Aufzeichnungspapier übertragen. Hier wird allgemein von TCR-Band («Thermal Carbon Ribbon») gesprochen. Thermische Drucker, die beim Druckvorgang ein Wärmesymbol aufprägen, sind z.B. aus den DE-Asen 2 062 494 und 2 406 613 sowie der DE-OS 3 224 445 bekannt. Beim Druckvorgang wird im einzelnen wie folgt vorgegangen: Der Druckkopf eines thermischen Druckers drückt das Thermofarbband auf das Aufzeichnungspapier. Der Druckkopf entwickelt dabei Temperaturen, die maximal bei etwa 400°C liegen können. Die unbeschichtete Rückseite des Thermofarbbandes bzw. der folienartige Träger steht also während des Druckvorganges in direktem Kontakt mit dem Druckkopf bzw. dem darauf ausgebildeten Wärmesymbol. Im Zeitpunkt des eigentlichen Druckvorganges beträgt die relative Geschwindigkeit zwischen dem Thermofarbband und dem Druckpapier Null. Durch die Einwirkung des Wärmesymbols wird die Aufschmelzfarbe in Form des aufzudruckenden Symbols durch einen Schmelzvorgang von dem Thermofarbband auf das Druckpapier übertragen. Beim Ablösen des Thermofarbbandes von dem Druckpapier bleibt das geschmolzene Symbol auf dem Druckpapier haften und erstarrt.

Neben den oben geschilderten Thermofarbbändern mit einfachen folienartigen Trägern gibt es auch noch solche Thermofarbbänder, bei denen das Wärmesymbol nicht durch einen Wärmedruckkopf, sondern durch Widerstandsbeheizung eines speziell ausgestalteten folienartigen Trägers erfolgt. Die Aufschmelzfarbe, die die eigentliche «Funktionschicht» beim Druckvorgang ist, enthält ebenfalls die bereits oben geschilderten Materialien. In der Fachwelt spricht man hier von einem «ETR»-Thermofarbband («Electro Thermal Ribbon»). Ein derartiges Thermotransfer-Drucksystem wird beispielsweise in der US-PS 4 309 117 beschrieben.

Es sind bereits Thermofarbbänder bekannt, die mehrfach ausschreiben (Stichwort: «multiuse»). Derartige Thermofarbbänder werden beispielsweise in der EP-A-O 063 000 beschrieben. Der Aufschmelzfarbe des Thermofarbbandes ist danach ein teilchenförmiges Material, das in dem Lösungsmittel der Beschichtungsflüssigkeit unlöslich ist und nicht

unter 100°C schmilzt, und ein weiteres teilchenförmiges Material eines Schmelzpunktes zwischen 40 und 100°C einverleibt. Das nicht unter 100°C schmelzende teilchenförmige Material soll vorzugsweise ein Metalloxid, ein Metall, ein organisches Harz oder Ruß sein. Durch dieses spezielle teilchenförmige Material soll der Schicht der Aufschmelzfarbe, bei der es sich um ein festes Gemisch handelt, eine heterogene Struktur verliehen werden, die bei jedem einzelnen Druckvorgang lediglich eine kleine Menge des zu übertragenden geschmolzenen farbigen Materials verbrauchen läßt.

Bei den bekannten Thermofarbbändern hat es sich gezeigt, daß die Ausdrücke verbesserungsbedürftig sind. Der Erfindung lag daher die Aufgabe zugrunde, das eingangs beschriebene Verfahren so weiterzubilden, daß damit ein Thermofarbband erhältlich ist, das bei seiner Verwendung zu besonders scharfen Ausdrucken führt.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß eine Beschichtungsflüssigkeit, die ein gelöstes thermoplastisches Bindemittel und das schmelzbare Wachs bzw. die schmelzbare wachsähnliche Substanz in feinverteilter fester Form in einem Verhältnis von etwa 1 : 1 bis 1 : 5 enthält, in an sich bekannter Weise auf den Träger des Thermofarbbandes aufgetragen wird, wobei die Beschichtungsflüssigkeit eine Mischung eines Löser für das thermoplastische Bindemittel bei Raumtemperatur und eines Nichtlöser hierfür darstellt, und das Nichtlöser/Löser-Gemisch unter gleichzeitiger Herabsetzung seiner Lösefähigkeit für das thermoplastische Bindemittel abgedampft wird.

Für die Zwecke der Erfindung kommen beliebige Kunststoffolien in Frage, die auch als Träger bei den herkömmlichen Carbonbändern von Schreibmaschinen herangezogen werden, die aber auch den erwähnten hohen Temperaturen beim kurzzeitig ablaufenden Druckvorgang standhalten und ferner bei diesen Temperaturen ohne weiters an der beheizten Stelle die Aufschmelzfarbe freigeben. Die Kunststoffolie besteht insbesondere aus thermoplastischen Kunststoffen höherer Glasübergangstemperatur. Dabei stehen folgenden Materialien im Vordergrund: im Stand der Technik herangezogene Polyester, insbesondere Polyethylenterephthalate, Polycarbonate, Polyamide, Polyvinylverbindungen, insbesondere Polyvinylchlorid, Polyvinylacetat, Polyvinylalkohol und Polyvinylpropionat, Polyethylen, Polypropylen und Polystyrol. Bei der erfindungsgemäß heranzuziehenden Kunststoffolie kann es sich auch um eine solche handeln, die aus einem ein- oder beidseitig kunststoffkaschierten Gewebe besteht. Selbstverständlich lassen sich im Rahmen der Erfindung auch ähnlich konzipierte Verbundfolie einsetzen, die dem Fachmann geläufig sind.

Im Einzelfällen ist es vorteilhaft, dem jeweils gewählten Kunststoffträger einen Weichmacher einzuverleiben, um eine verbesserte Flexibilität zu erzielen. Des weiteren kann auch eine die Wärmeleitfähigkeit erhöhende Substanz eingearbeitet werden. Die Stärke der Kunststoffolie wird nach den jeweiligen Erfordernissen bestimmt. In der Regel ist sie jedoch relativ dünn, z.B. 3 bis 6 µm, um die erforderlichen Wärmeübergänge optimal ablaufen zu lassen. Selbstver-

ständig kann dieser Bereich auch unter- oder überschritten werden.

Der im Zusammenhang mit der Erfindung verwendete Begriff «Wachs» ist weitestgehend zu verstehen. Ein solches Material soll in der Regel folgende Eigenschaften haben: bei 20°C nicht knetbar, fest bis brüchig-hart, grob- bis feinkristallin, durchscheinend bis opak, jedoch nicht glasartig, über 40°C ohne Zersetzung schmelzbar, allerdings schon wenig oberhalb des Schmelzpunktes verhältnismässig niedrigviskos und nicht fadenziehend. Unter «wachsähnliche Substanzen» sollen im Rahmen der Erfindung solche Materialien verstanden werden, die den Wachsen im Hinblick auf physikalische und chemische Eigenschaften weitgehend ähneln. Es kann sich dabei auch um Materialien handeln, die zwar unter 40°C schmelzen, jedoch im geschmolzenen Zustand ähnliche oder gleiche Eigenschaften zeigen, wie sie bei Wachsen oberhalb 40°C in Erscheinung treten.

Die Beschichtungsflüssigkeit enthält das Wachs bzw. das wachsähnliche Material in feinverteilter fester Form. Dabei liegt die Teilchengrösse regelmäßig in dem Bereich von etwa 0,1 bis 2 µm. In diesem Teilchengrößenbereich werden erfindungsgemäß besonders gute Verfahrensprodukte erhalten. Die Suspension dieser Materialien lässt sich auf verschiedenen Wegen herstellen. Dies kann beispielsweise durch Suspendierung feiner fester Teilchen dieser Materialien, durch Emulgieren in der Schmelze und nachfolgendes Abkühlen sowie auch durch Lösen in der Wärme mit anschließendem Abkühlen unter Ausfällen des festen Materials erfolgen.

Wesentlicher Bestandteil der erfindungsgemäß auszubildenden Schicht der Ausschmelzfarbe ist ein Thermoplast. Thermoplaste sind bei gewöhnlicher Temperatur hart oder sogar spröde Kunststoffe, die bei Wärmezufuhr reversibel erweichen und mechanisch leicht verformbar werden, um schließlich bei hohen Temperaturen in den Zustand einer viskosen Flüssigkeit überzugehen. Sie durchlaufen einen Erweichungs- oder Schmelzbereich. Erfindungsgemäß müssen sie in dem Dispersionsmittel (Löser/Nichtlöser) bei Raumtemperatur löslich sein. Unter Berücksichtigung dieses Erfordernisses ist es dem Fachmann leicht möglich, geeignete thermoplastische Bindemittel auszuwählen. Hierzu zählen z.B. Polystyrol, Polyvinylacetat, Polyvinylacetal, Polyvinylchlorid, Copolymerisate aus Vinylacetat und Vinylchlorid sowie Zelluloseacetobutyrat.

Zur Steuerung der Härte des organischen Bindemittels in der fertigen Aufschmelzfarbe können ihr auch geeignete bekannte Weichmacher einverleibt werden, so z.B. Phthalsäureester, wie Di-2-ethylhexylphthalat, Di-isononylphthalat und Di-isodecylphthalat, aliphatische Dicarbonsäureester, wie Ester der Adipinsäure, insbesondere Di-2-ethylhexyladipat und Diisodecyladipat, Phosphate, wie Trikresylphosphat und Triphenylphosphat, Fettsäureester, wie Triethylenglykol-2-(2-ethylbutyrat) und dergleichen. In Einzelfällen kann es auch vorteilhaft sein, dem thermoplastischen Bindemittel Stabilisatoren einzuverleiben.

Der Feststoffgehalt der ursprünglich eingesetzten Beschichtungsflüssigkeit bzw. Ausgangslösung kann ebenfalls in weiten Grenzen liegen, so z.B. zwi-

schen etwa 20 und 80 Gew.-%, vorzugsweise zwischen etwa 30 und 60 Gew.-%.

Als Nichtlöser für das thermoplastische Bindemittel der Beschichtungsflüssigkeit, wobei auf die Verhältnisse bei Raumtemperatur abgestellt wird, kommen insbesondere aromatische, cycloaliphatische sowie verzweigte und unverzweigte aliphatische Kohlenwasserstoffe, substituiert oder unsubstituiert, in Frage. Die aliphatischen und cycloaliphatischen Erdölbestandteile spielen dabei eine besondere Rolle, insbesondere Rohbenzin (Gasolin) bzw. seine Teilfraktionen in Form von Petroläther, Leichtbenzin, Ligroin (Lackbenzin), Schwerbenzin, Leuchtöl (Kerosin), d.h. die zweite Hauptfraktion des einer fraktionierten Destillation unterworfenen Erdöls, das Paraffinkohlenwasserstoffe mit 9 bis etwa 20 Kohlenstoffatomen enthält, sowie auch Gasöl (Dieselöl, Heizöl) als dritte Hauptfraktion der Destillation, das sich aus Paraffinen mit 12 bis 18 Kohlenstoffatomen zusammensetzt und in Dieselmotoren oder für Heizzwecke Verwendung findet. Auch Erdgasbenzin ist geeignet, das im Erdgas vorhandene Benzingerhalt darstellt und durch Komprimieren oder durch Absorption Öl aus dem Gas entfernt wurde.

Die obengenannten aliphatischen Erdölfraktionen gehen auf ein Erdöl zurück, das hauptsächlich geradkettige Paraffine enthält. Daneben gibt es auch Erdöle (wie das sowjetische Naphtha), das bis zu 80% aus cyclischen Kohlenwasserstoffen (Naphthene) besteht. Die flüssigen Naphthenfraktionen lassen sich ebenfalls mit Vorteil für die Zwecke der Erfindung einsetzen. Hierzu zählen als wichtigste Vertreter Cyclopentan, Cyclohexan und Cycloheptan.

Ferner kommen auch Erdölfraktionen von solchen Erdölen in Frage, die bezüglich ihrer Zusammensetzung eine Mittelstellung zwischen den «paraffinischen» und den «naphthenischen» Erdölen einnehmen.

Schließlich sind auch verschiedene niedrig-siedende aromatische Verbindungen, wie Benzol, Toluol und Xylol, als Nichtlöser geeignet.

Als Löser kommen vielfältige Verbindungen bzw. Verbindungsgruppen in Frage. Dabei ist es vorteilhaft, wenn der Löser einen Siedepunkt aufweist, der unter demjenigen des Nichtlösers ist. Detaillierte Gründe hierfür werden später angegeben. Bei den Lösern stehen Ester, Ketone und Alkohole im Vordergrund. Als besonders geeignete Verbindungen seien genannt: Methylacetat, Ethylacetat, Isopropylacetat, Butylacetat, Aceton, Methylethylketon, Methylisobutylketon, Methanol, Ethanol, und Propanol.

Die Zusammenstellung der Kombination Löser/Nichtlöser erfolgt zweckmäßigerweise derartig, daß der Löser im Verlaufe des Verdampfens des Lösungsmittelgemisches der Beschichtungsflüssigkeit, die auf den Träger des Thermofarbbandes aufgetragen wird, zuerst abdampft. Dadurch wird gewährleistet, daß das Löservermögen des Dispersionsmittels der aufgetragenen Beschichtungsflüssigkeit im Verlaufe der fortschreitenden Abdampfung des flüssigen Anteils absinkt und damit schließlich durch das fortwährende Ausfällen von Feststoffen aus der Beschichtungsflüssigkeit die feste Schicht der Aufschmelzfarbe ausgebildet wird.

Die Art der Farbmittel, die dann der fertigen Auf-

schmelzfarbe einverleibt sind, ist für die angestrebten Effekte nicht entscheidend. Es kann sich dabei sowohl um anorganische als auch um organische Farbmittel, jeweils in natürlicher oder synthetischer Form, handeln. Die anorganischen Farbmittel sind Pigmente, wie Ruß, und haben gegebenenfalls auch Füllstoffcharakter. Zu den Farbstoffen zählen in Lösungsmitteln und/oder Bindemitteln lösliche Farbmittel. Als Beispiele seien genannt: Triphenylmethanfarbstoffe, wie Victoria Blue B (C.I. Basic Blue 26), Ink Blue G (C.I. Acid Blue 93) und Water Blue TBA (C.I. Acid Blue 22), Azo-Farbstoffe, wie Sudan Deep Black BB (C.I. Solvent Black 3) und Sudan Brown 1 (C.I. Solvent Brown 1), Metallkomplexfarbstoffe, wie Neozapon Black RE (C.I. Solvent Black 27) und Neozapon Blue FLE (C.I. Solvent Blue 70) und spritlösliche Farbstoffe wie Spirit Blue (C.I. Solvent Blue 3) und Spirit Soluble Fast Black (C.I. Solvent Blue 70).

Die Beschichtungsflüssigkeit kann in beliebiger Weise abgedampft bzw. eingeengt werden, so z.B. durch Überleiten warmer Luft. Generell kann natürlich auch bei Raumtemperatur gearbeitet werden, wobei das Überleiten der Luft längere Zeit erfordert. Ausgangspunkt ist eine Beschichtungsflüssigkeit, die das Wachs bzw. die wachsähnliche Substanz in feinsten Dispersion, nämlich emulgiert und/oder suspendiert, enthält. Die Art der Dispersion hängt selbstverständlich auch von der Art des Systems Löser/Nichtlöser sowie von der Ausgangstemperatur ab.

Technologisch läßt sich die Erfindung wie folgt erläutern: durch das Abdampfen des Löser/Nichtlöser-Gemisches reichert sich der Nichtlöser in der flüssigen Phase des Beschichtungssystems an und läßt die Gerüstsubstanz bzw. das thermoplastische Harz fortwährend ausfallen. Bei diesem Fällungsvorgang werden die bereits in fester Form vorliegenden Substanzen, z.B. die Pigmente, bzw. die weiteren ausgefallenen Festsubstanzen der Gerüstsubstanz einverleibt. Dort wirken sie beim Transfervorgang als Stör- bzw. Sollbruchstelle. Durch diese Sollbruchstelle wird es bewirkt, daß an der bei dem Thermotransferdruckvorgang erwärmten Stelle nicht die gesamte vorhandene Farbmasse, sondern lediglich ein Bruchteil davon übertragen wird. Hierdurch ist es möglich, nunmehr ein Thermofarbband für den Thermotransferdruck herzustellen, das mehr als 20 mal überschreibbar ist. Derartig günstige Werte sind im Stand der Technik nicht bekannt.

Die Erfindung soll nachfolgend anhand von Beispielen noch näher erläutert werden.

Beispiel 1

17,2 g Toluol, 10,4 g Methylethylketon (Nichtlöser/Löser-System), 6,8 g Ölsäureamid (schmelzbare Substanz) und 5,2 g Bienenwachs (schmelzbare Substanz) sowie 6 g Vinylchlorid-Vinylacetat-Copolymerisat, gelöst in 17,8 g MEK, 1,8 g n-Alkyltrimethylthylamin und 0,2 g handelsüblicher Polyvinylchlorid-Stabilisator werden bei etwa 80°C auf einem Wasserbad aufgeschmolzen. Unter Rühren wird auf Raumtemperatur abgekühlt. Dann werden 6,2 g Ruß, dispergiert in 16,4 g Methylethylketon und 23,2 g Toluol, hinzugesetzt. Es folgt ein 2stündiges

Vermahlen bei 200 U/min in einem 250 ml-Schraubglas, das 400 g Stahlperlen enthält. Diese Beschichtungsflüssigkeit wird in einer Stärke von etwa 6 bis 12 g/m² Trockensubstanz auf den Träger eines Thermofarbbandes in Form einer Polyesterfolie aufgebracht und durch anschließendes Überleiten der Luft einer Temperatur von etwa 80°C zum Abdampfen des Systems Löser/Nichtlöser behandelt.

Beispiel 2

20 g Toluol, 12 g Methylethylketon, 8 g Ölsäureamid, 6 g eines Spezialwachses auf Polyvinylätherbasis (V-Wachs), 1 g N-Alkyltrimethyldiamin und 7 g Vinylchlorid/Vinylacetat-Copolymerisat, gelöst in 21 g MEK, und 0,2 g Polyvinylchlorid-Stabilisator werden bei 80°C auf einem Wasserbad zu einem homogenen System aufgeschmolzen. Es erfolgt ein Rühren und ein Abkühlen auf Raumtemperatur. Hierzu wird eine Dispersion aus 40 g Ruß, 1,6 g Triphenylmethan-Tintenblau (Farbstoff), 1,6 g Triphenylmethan-Reflexblau (Farbstoff), dispergiert in 9,6 g Methylethylketon und 18,2 g Toluol, gegeben. Es folgt ein 2stündiges Vermahlen in einem 250 ml-Schraubglas mit einem Gehalt an 400 g Stahlperlen bei 200 U/min.

Beispiel 3

Folgendes System wird zunächst bei 80°C auf einem Wasserbad zu einem homogenen System aufgeschmolzen: 18 g Toluol, 10,4 g Methylethylketon, 12 g Behenylalkohol und 6 g Vinylchlorid/Vinylacetat-Copolymerisat, gelöst in 17,8 g MEK, sowie 0,2 g Polyvinylchlorid-Stabilisator. Es schließt sich unter Rühren ein Abkühlen auf Raumtemperatur an. Hierzu wird ein disperses System aus 3,1 g Ruß, 3,1 g Triphenylmethan-Reflexblau (Farbstoff) und 16 g Methylethylketon und 23,6 g Toluol gegeben. Es erfolgt die gleiche Vermahlung wie in den vorausgegangenen Beispielen.

Beispiel 4

45 g Toluol, 45 g Ethylalkohol, 12 g Ölsäureamid, 10 g Vinylchlorid/Vinylacetat-Copolymerisat, gelöst in 30 g MEK, 0,2 g Polyvinylchlorid-Stabilisator, 5 g Bienenwachs und 7,5 g Azofarbstoff (C.I. Solvent Black 3) werden auf einem Wasserbad zu einem homogenen System aufgeschmolzen. Unter ständigem Rühren wird die Beschichtungsmasse auf Raumtemperatur abgekühlt. Die Vermahlung und Beschichtung erfolgt wie in den vorausgegangenen Beispielen.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines mehrfach überschreibbaren Thermofarbbandes für den Thermotransferdruck mit einer Schicht einer Aufschmelzfarbe auf einer Seite einer Kunststoffolie als Träger, wobei die Aufschmelzfarbe ein Wachs oder eine wachsähnliche Substanz, ein Farbmittel und ein organisches Bindemittel sowie gegebenenfalls weitere Additive enthält, dadurch gekennzeichnet, daß eine Beschichtungsflüssigkeit, die ein gelöstes thermoplastisches Bindemittel und das schmelzbare

Wachs- bzw. die schmelzbare wachsähnliche Substanz in feinverteilter fester Form in einem Verhältnis von etwa 1 : 1 bis 1 : 5 enthält, in an sich bekannter Weise auf den Träger des Thermofarbbandes aufgetragen wird, wobei die Beschichtungsflüssigkeit eine Mischung eines Löser für das thermoplastische Bindemittel bei Raumtemperatur und eines Nichtlöser hierfür darstellt, und das Nichtlöser/Löser-Gemisch unter gleichzeitiger Herabsetzung seiner Lösefähigkeit für das thermoplastische Bindemittel abgedampft wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Beschichtungsflüssigkeit einen ursprünglichen Feststoffgehalt von etwa 30 bis 60 Gew.-% aufweist.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß als Löser Ester, Alkohole und/oder Ketone und als Nichtlöser substituierte oder unsubstituierte aromatische und/oder aliphatische Kohlenwasserstoffe verwendet werden.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Abdampfen des Gemisches Nichtlöser/Löser durch Überleiten warmer Luft durchgeführt wird.

5. Thermofarbband für den Thermotransferdruck, erhalten nach einem Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4.

Claims

1. A method of producing a repeatedly overprintable thermal inking ribbon for thermal transfer printing by means of a layer of ink for melting on to one side of a plastics foil substrate, the melting ink containing a wax or wax-like substance, a dye, an organic binder and other additives if required, characterised in that a coating fluid, which contains a dissolved thermoplastic binder and the meltable wax or the meltable wax-like substance in finely-divided solid form in a ratio of approx. 1 : 1 to 1 : 5, is applied in known manner to the substrate of the thermal inking ribbon, the coating fluid being a mixture of a solubiliser for the thermoplastic binder at room temperature and a non-solubiliser thereof, and the mixture of non-solubiliser and solubiliser is evaporated with simultaneous reduction of its ability to dissolve the thermoplastics binder.

2. A method according to claim 1, characterised in that the coating fluid has an original solid content of about 30 to 60% by weight.

3. A method according to claim 1 or 2, characterised in that esters, alcohols and/or ketones are used as the solubiliser and substituted or unsubstituted aromatic and/or aliphatic hydrocarbons are used as the non-solubiliser.

4. A method according to any of claims 1 to 3, characterised in that the mixture of non-solubiliser and solubiliser is evaporated by conveying hot air over it.

5. A thermal inking ribbon for thermal transfer printing obtained by a method according to at least one of claims 1 to 4.

Revendications

1. Procédé pour la fabrication d'un ruban-encreur thermique, permettant la frappe répétée, pour l'impression par transfert thermique, comportant une couche d'une encre fluide sur un côté d'une feuille de matière plastique en tant que support, l'encre fusible contenant une cire ou une substance cireuse, un colorant et un liant organique, ainsi qu'éventuellement d'autres additifs, caractérisé en ce que l'on applique sur le support du ruban-encreur thermique, d'une façon connue en soi, un liquide de revêtement qui contient, en un rapport d'environ 1 : 1 à 1 : 5 un liant thermoplastique dissous et la cire fusible ou la substance cireuse fusible, sous forme solide fixement divisée, le liquide de revêtement consistant en un mélange d'un solvant pour le liant thermoplastique, à la température ambiante, et d'un non-solvant pour celui-ci, le mélange solvant/non solvant est évaporé avec abaissement simultané de son pouvoir solubilisant à l'égard du liant thermoplastique.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le liquide de revêtement présente une teneur initiale en matière sèche d'environ 30 à 60% en poids.

3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'on utilise en tant que solvant des esters, des alcools et/ou des cétones et en tant que non-solvant, des hydrocarbures aromatiques et/ou aliphatiques substitués ou non substitués.

4. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'on effectue l'évaporation du mélange non-solvant/solvant par soufflage d'air chaud.

5. Ruban-encreur thermique pour l'impression par transfert thermique, obtenu selon un procédé selon au moins l'une des revendications 1 à 4.

55

60

65

5