



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer: **0 256 971**
B1

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

45 Veröffentlichungstag der Patentschrift:
02.05.90

51 Int. Cl.: **B41M 5/26**

21 Anmeldenummer: **87730092.1**

22 Anmeldetag: **13.08.87**

54 **Farband zur Farbstoffübertragung unter Wärmeinwirkung.**

30 Priorität: **20.08.86 DE 3628194**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.02.88 Patentblatt 88/8

45 Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
02.05.90 Patentblatt 90/18

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

56 Entgegenhaltungen:
PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, Band 10,
Nr. 100 (M-470)[2157], 16. April 1986; &
JP-A-60 236 791 (KONISHIROKU SHASHIN KOGYO
K.K.) 25-11-1985
CHEMICAL ABSTRACTS, Band 79, Nr. 19, 12.
November 1973, Seite 341, Zusammenfassung
Nr. 131371a, Columbus, Ohio, US; &
JP-A-48 47 844 (JUJO PAPER MANUFACTURING CO.
LTD AND NIPPON TELEGRAPH AND TELEPHONE
PUBLIC CORP.) 06-07-1973

73 Patentinhaber: **Siemens Aktiengesellschaft,**
Wittelsbacherplatz 2, D-8000 München 2(DE)

72 Erfinder: **Drees, Friedrich-Wilhelm, Dipl.Ing.,**
Dürerstrasse 46, D-1000 Berlin 45(DE)
Erfinder: **Grethen, Hartmut, Dr.-Ing.,**
Nussbäherstrasse 47a, D-1000 Berlin 27(DE)
Erfinder: **Hagemeyer, Friedrich, Dr. phil.,**
Corneliusstrasse 33, D-1000 Berlin 46(DE)
Erfinder: **Pekruhn, Wolfgang, Dr.-Ing., Binger Strasse 83,**
D-1000 Berlin 33(DE)

EP 0 256 971 B1

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

Die Erfindung betrifft ein Farbband zur Farbstoffübertragung unter Wärmeeinwirkung mit einer Trägerschicht und einer Farbschicht, die unter Zwischenlage einer wärmelöslichen Ablöseschicht an der Trägerschicht haftet.

Ein derartiges, aus der EP-OS 0 096 740 bekanntes Farbband weist eine Trägerschicht auf, die aus festen Polymeren unter Einschluß von elektrisch leitendem Ruß besteht; die Trägerschicht kann zusätzlich mit einer dünnen Aluminiumschicht überzogen sein. Auf der Trägerschicht bzw. der Aluminiumschicht ist eine Ablöseschicht (sog. Release-Schicht) bestehend aus einem Alkan oder aus kristallinem Polyethylen mit einer Schmelztemperatur von etwa 108 °C aufgebracht. An dieser Ablöseschicht haftet eine Farb- und Bindemittel enthaltende Farbschicht. Zum Drucken eines Bildpunktes wird über Elektroden eines Thermodruckkopfes elektrischer Strom in die elektrisch leitende Trägerschicht eingeleitet. Der Stromfluß führt zu einer lokalen Aufheizung der Trägerschicht, so daß die darunterliegende Ablöseschicht schmilzt und die sich von ihr lösende Farbschicht auf einen mit dem Farbband in Kontakt gebrachten Aufzeichnungsträger - in der Regel Papier - übertragen wird. Unmittelbar nach diesem Farbübertrag muß das Farbband von dem Aufzeichnungsträger getrennt werden, um die aufgetragene Farbe von der aufgeschmolzenen Ablöseschicht zu trennen, bevor sich diese wieder verfestigt und die Farbe wieder an ihr haften kann. Hierzu wird das Farbband unmittelbar hinter der Druckzone unter einem großen Winkel von dem Aufzeichnungsträger abgezogen. Dabei ist jedoch ein schrittweiser Vorschub des Aufzeichnungsträgers, wie er insbesondere bei Thermodruckköpfen mit in Reihe angeordneten und gruppenweise nacheinander angesteuerten Druckelementen zumeist erforderlich ist, nicht möglich.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Farbband anzugeben, bei dem nach dem Farbübertrag auf einen Aufzeichnungsträger ein erneutes Haften der abgekühlten Farbe an dem Farbband ausgeschlossen ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß bei dem Farbband der eingangs angegebenen Art die Ablöseschicht aus einem sublimierbaren Material besteht.

Aus der DE-PS 33 15 265 ist beispielsweise bekannt, sublimierbare Farbstoffe zu verwenden, wobei diese Farbstoffe aus der Farbschicht heraussublimiert und auf einen Aufzeichnungsträger übertragen werden; die bekannten Farbbänder enthalten jedoch keine Ablöseschicht, so daß auch das Farbübertragungsverfahren ein völlig anderes ist.

Der wesentliche Vorteil des erfindungsgemäßen Farbbandes besteht darin, daß bei der lokalen Aufheizung des Farbbandes die sublimierbare Ablöseschicht im Bereich der Druckzone verdampft und danach ein Ankleben der auf den Aufzeichnungsträger übertragenen Farbe an dem Farbband nicht mehr möglich ist.

Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß das Abkühlverhalten der Ablöse- und Farbschicht im Unterschied zu dem bekannten Farbband beim Bedrucken des Aufzeichnungsträgers unberücksichtigt bleiben kann. So ist es insbesondere nicht mehr erforderlich, das Farbband unmittelbar hinter der Druckzone sofort von dem Aufzeichnungsträger abzulösen, so daß in Verbindung mit dem erfindungsgemäßen Farbband auch solche Thermodruckköpfe Verwendung finden können, die lediglich für eine Verwendung mit Farbbändern ohne Ablöseschicht ausgebildet sind.

Die Ablöseschicht des erfindungsgemäßen Farbbandes ist vorzugsweise zwischen 50 °C und 90 °C sublimierbar, so daß die Sublimationstemperatur einerseits deutlich über der normalen Umgebungstemperatur und der Betriebstemperatur eines Druckers liegt, andererseits die zum Drucken erforderliche Drucktemperatur und damit die erforderliche Ansteuerenergie für einen Thermodruckkopf verhältnismäßig gering ist.

Bei bevorzugten Ausbildungen des erfindungsgemäßen Farbbandes besteht die Ablöseschicht entweder aus 2-Chloracrylsäure, 5-Nitrochinolin oder 2-Chlor-anilin-N-acetat. Mit diesen Stoffen ergibt sich eine unterhalb der Sublimationstemperatur stabile, nur schwer wasserlösliche Ablöseschicht, an der die Farbschicht gut haftet. Die Sublimationstemperatur liegt bei etwa 50 °C bis 90 °C und die sich beim Erhitzen verflüchtigenden Stoffe sind nicht gesundheitsschädlich.

Zur Erläuterung der Erfindung zeigt die Figur einen Querschnitt durch ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Farbbandes mit einem Thermodruckkopf und einem Aufzeichnungsträger.

Der Aufzeichnungsträger 1 - in der Regel Papier - wird unter Zwischenlage des Farbbandes 2 an einem Thermodruckkopf 3 in Richtung des Pfeiles 4 vorbeigeführt. Das Farbband 2 weist eine Trägerschicht 5 auf, die aus Polyvinyl unter Einschluß elektrisch leitender Rußpartikel besteht. Die Trägerschicht 5 trägt eine Ablöseschicht (Release-Schicht) 6, die beispielsweise aus 2-Chloracrylsäure, 5-Nitrochinolin oder 2 Chloranilin-N-acetat besteht. An der Ablöseschicht 6 haftet eine dem Aufzeichnungsträger 1 zugewandte Farbschicht 7, die in Wachsen gebundene Farbstoffe enthält. Die Release-Schicht 6 ist sublimierbar und verflüchtigt sich oberhalb der Sublimationstemperatur von etwa 50° C bis 90° C.

Das Farbband 2 befindet sich mit seiner Trägerschicht 5 im Bereich einer Druckzone 8 in Kontakt mit dem Thermodruckkopf 3. Dieser weist eine Vielzahl von quer zur Zeichenebene angeordneten Elektrodenpaaren 9 auf, deren Einzelelektroden durch einen Isolierkörper 10 voneinander getrennt sind. Zum Drucken eines Bildpunktes wird zwischen die Elektroden eines Elektrodenpaares 9 eine Spannung gelegt, so daß im Bereich der Druckzone 8 durch die elektrisch leitende Trägerschicht 5 ein Strom 11 fließt, der die Trägerschicht 5 und die darunterliegende Ablöseschicht 6 punktuell aufheizt. Sobald sich dabei die Ablöseschicht 6 auf eine Temperatur oberhalb der Sublimationstemperatur er-

wärmt, verflüchtigen sich die Stoffe der Ablöseschicht 6, so daß die von dem Thermodruckkopf 3 gegen den Aufzeichnungsträger 1 gedruckte Farbe 7 an dem Aufzeichnungsträger 1 haften bleibt. Aufgrund des Fehlens der Ablöseschicht 6 im Bereich der abgelösten Farbe 7 kann diese auch nach dem Abkühlen der Druckzone 8 nicht mehr an dem Farbband 2 kleben, so daß eine einwandfreie Farbübertragung auf den Aufzeichnungsträger 1 gewährleistet ist.

Alternativ zu dem dargestellten Ausführungsbeispiel läßt sich das erfindungsgemäße Farbband beim Vorsehen einer nicht leitenden Trägerschicht auch in Verbindung mit anderen Wärmequellen, wie z.B. Laser oder Thermodruckköpfe, die Heizelemente aufweisen, verwenden.

Patentansprüche

1. Farbband zur Farbstoffübertragung unter Wärmeeinwirkung mit einer Trägerschicht und einer Farbschicht, die unter Zwischenlage einer wärme-löslichen Ablöseschicht an der Trägerschicht haf-tet,

dadurch gekennzeichnet,
daß die Ablöseschicht (6) aus einem sublimierbaren Material besteht.

2. Farbband nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Ablöseschicht (6) zwischen 50 °C und 90 °C sublimierbar ist.

3. Farbband nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Ablöseschicht (6) aus 2-Chloracrylsäure besteht.

4. Farbband nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Ablöseschicht (6) aus 5-Nitrochinolin be-steht.

5. Farbband nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Ablöseschicht (6) aus 2-Chlor-anilin-N-ace-tat besteht.

Claims

1. Ink ribbon for thermally induced ink transfer, having a carrier layer and an ink layer which sticks to the carrier layer by means of the interposition of a heat-soluble release layer, characterised in that the release layer (6) is of a sublimable material.

2. Ink ribbon according to claim 1, characterised in that the release layer (6) can be sublimed at between 50°C and 90°C.

3. Ink ribbon according to claim 1 or 2, characterised in that the release layer (6) is made of 2-chloroacrylic acid.

4. Ink ribbon according to claim 1 or 2, characterised in that the release layer (6) is made of 5-nitroquinoline.

5. Ink ribbon according to claim 1 or 2, characterised in that the release layer (6) is made of 2-chloroaniline-N-acetate.

Revendications

1. Ruban encreur pour le transfert de colorant sous l'action de la chaleur, comprenant une couche-support et une couche d'encre qui adhère à la couche-support avec interposition d'une couche de séparation soluble à chaud, caractérisé, en ce que la couche de séparation (6) est constituée en une substance sublimable.

2. Ruban encreur suivant la revendication 1, caractérisé, en ce que la couche de séparation (6) est sublimable entre 50°C et 90°C.

3. Ruban encreur suivant la revendication 1 ou 2, caractérisé, en ce que la couche de séparation (6) est en acide 2-chloroacrylique.

4. Ruban encreur suivant la revendication 1 ou 2, caractérisé, en ce que la couche de séparation (6) est en 5-nitroquinoléine.

5. Ruban encreur suivant la revendication 1 ou 2, caractérisé, en ce que la couche de séparation (6) est en N-acétate de 2-chloroaniline.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

