



⑫ **NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

④⑤ Veröffentlichungstag der neuen Patentschrift :
17.06.92 Patentblatt 92/25

⑤① Int. Cl.⁵ : **B41M 5/26, B41M 7/00**

②① Anmeldenummer : **85901291.6**

②② Anmeldetag : **16.04.85**

⑧⑥ Internationale Anmeldenummer :
PCT/AT85/00011

⑧⑦ Internationale Veröffentlichungsnummer :
WO 85/04842 07.11.85 Gazette 85/24

⑤④ **OPTISCH CODIERBARES, FLÄCHENFÖRMIGES TICKET.**

③⑦ Priorität : **16.04.84 AT 1260/84**
11.10.84 AT 3228/84

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
11.03.87 Patentblatt 87/11

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
09.03.88 Patentblatt 88/10

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Entscheidung über den Einspruch :
17.06.92 Patentblatt 92/25

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :
AT CH DE FR IT LI SE

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
DE-A- 3 312 716
JP-A-59 103 793
JP-A-60 162 688
JP-B- 5 436 506
JP-B- 5 835 478
Patents Abstracts of Japan, Band 5, Nr. 31, 21.
August 1981, M(84)(803)

⑦③ Patentinhaber : **Skidata Computer**
Gesellschaft m.b.H.
Berchtesgadner Strasse 8
A-5083 Garmisch - St. Leonhard (AT)

⑦② Erfinder : **KOCZNAR, Wolfram**
St. Ulrichs-Weg 2
A-6065 Thaur (AT)

⑦④ Vertreter : **Hofinger, Engelbert et al**
Torggler-Hofinger Wilhelm-Greil-Strasse 16
A-6020 Innsbruck (AT)

EP 0 213 122 B2

Beschreibung

Thermisch beschriftbare Materialien verwendet man üblicherweise in Form von mit einer Thermoschicht versehenen Papieren. Dieses Thermopapier wird in Thermodruckern verarbeitet, wobei durch kurzzeitiges Erhitzen der Thermoschicht ein Farbumschlag und so Schriften oder Grafiken erzeugt werden. Vorteile der Thermobeschriftung sind vor allem die geringe Geräuscentwicklung und die hohe Druckgeschwindigkeit bei der Darstellung von grafisch beliebig gestalteten Drucken.

Nachteile der Thermobeschriftung sind die geringe Lichtechtheit sowie die chemische Empfindlichkeit der erzeugten Schriften. Um die Beständigkeit der Thermobeschriftung gegen chemische Einflüsse, insbesondere gegen Wasser, Öl, Weichmacher und organische Lösungsmittel zu verbessern, ist es bekannt, auf die Thermoschicht eine Schutzschicht aufzubringen.

In einem bekannten Fall besteht diese Schutzschicht aus Polyvinylalkohol, welcher auch meist bei der Aufbringung der Thermoschicht als Bindemittel für die thermoreaktiven Substanzen verwendet wird.

Man erreicht dadurch jedoch nur eine geringfügige Verbesserung der chemischen Beständigkeit. Weitere Probleme sind, dass bei der Aufbringung des Deckstriches schwierige Bedingungen herrschen, da das Thermopapier ein zweites Mal in der Beschichtungsmaschine durch einen Trockenkanal geführt werden muss. Bei dieser Trocknung besteht die Gefahr, dass die Thermoschicht durch Überhitzung zerstört wird.

In der DE-A-33 12716 ist ein Verfahren beschrieben, bei der über einer Thermoschicht eine Schutzschicht gebildet wird, welche mit einem Elektronenstrahl ausgehärtet worden ist.

Ein derartiges Beschichtungsverfahren ist nur mit einem beträchtlichen apparativen Aufwand und entsprechenden Schutzmassnahmen für das Bedienungspersonal durchzuführen.

In der genannten Veröffentlichung ist auch die JP-A-56 67 293 erwähnt. Darin ist ein Verfahren beschrieben, bei dem nach der optischen Codierung der Thermoschicht, d.h. also nach der Einfärbung derselben, auf die Thermoschicht ein UV-Lack aufgetragen und als Schutzschicht ausgehärtet wird. Als Nachteile dieses Verfahrens werden genannt, dass die Strahlungswärme einer UV-Lampe unerwünschte Farbe auf der Thermoschicht erzeugen kann, der UV-Lack nur eine geringe Beständigkeit besitzt, lange Zeit zur Härtung benötigt und einem so hergestellten Produkt ein starker Geruch anhaftet.

In der DE-A-3312 716 ist ein Vergleichsbeispiel Nr. 6 beschrieben, bei dem auf ein wärmeempfindliches Aufzeichnungspapier ein UV-Lack als Schutzschicht aufgetragen wurde. Dieser UV-Lack wurde für 10 Sekunden unter Verwendung einer 80-W-Hochdruck-Quecksilberlampe bestrahlt und dadurch ausgehärtet. Auf dem so hergestellten Thermopapier wurden Farbbilder unter Verwendung eines Testgerätes mit einer Temperatur von 130°C und 10 Sekunden Einwirkungsdauer erzeugt. Diese Farbbilder wiesen eine Anfangsbilddichte von 1,15 und eine Hintergrunddichte von 0,20 auf.

Der Erfindung lag die Aufgabe zugrunde, ein als Ticket, Ausweiskarte od.dgl. verwendbares Material zu schaffen, d.h. eine Karte, deren optische Codierung zeitlich und örtlich von der Herstellung getrennt erfolgt. Die optische Codierung soll gegenüber chemischen Beanspruchungen beständig sein und eine ausgezeichnete Lichtechtheit aufweisen. Weiters soll das Material in eine Codiereinrichtung einsetzbar sein, die auf Grund eines gegebenenfalls exponierten Aufstellungsortes möglichst einfach und wartungsfrei ausgebildet ist.

Gelöst wird diese Aufgabe durch ein optisch codierbares, flächenförmiges Ticket nach Anspruch 1.

Die Erfindung geht von der Überlegung aus, dass die erwarteten Eigenschaften der optischen Codierung nur bei Bildung einer Schutzschicht über der Thermoschicht erzielt werden können. Um eine einfache Ausbildung der Codiereinrichtung sicherzustellen, ist es erforderlich, dass die Thermoschicht durch die Schutzschicht hindurch erhitzt wird, d.h. dass das Ticket bereits als fertiger Rohling in die Codiereinrichtung eingeführt und optisch codiert wird.

Die Erfindung hat unter Überwindung des vorstehend genannten Vorurteils erkannt, dass zur Bildung einer Schutzschicht mit 3-8g/m² ein UV-Lack dann hervorragend geeignet ist, wenn bei der Auftragung desselben verhindert wird, dass der UV-Lack in die Thermoschicht eindringt und so deren Farbbildungsfähigkeit beeinträchtigt. Dies wird erreicht durch ein Verfahren nach Anspruch 4. Durch die unmittelbar an die Auftragung anschliessende Aushärtung innerhalb Bruchteilen von Sekunden wird auch eine vorzeitige Verfärbung der Thermoschicht verhindert, da die Thermoschicht durch ihre Wärmeträgheit des Grundkörpers geschützt ist.

Insbesondere weist ein so hergestelltes, optisch codiertes Ticket eine praktisch hundertprozentige Beständigkeit gegenüber Wasser, Weichmacher, Ölen, Fetten, Lösungsmitteln und dergleichen auf. Auch die Lichtechtheit ist wesentlich verbessert.

Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Schutzschicht aus zumindest zwei dünnen Filmen besteht. Dadurch kann der an die Thermoschicht angrenzende Film im Hinblick auf gute Haftung und chemische Verträglichkeit mit der Thermoschicht optimiert werden, während der der zu beschriftenden Oberfläche bzw. dem Thermodrucker zugewandte Film im Hinblick auf chemische Beständigkeit, Hitzefestigkeit und die sonstigen vom Thermodrucker bedingten Eigenschaften optimiert werden kann.

Von Vorteil ist, wenn der aussenliegende Film der Schutzschichte ein Gleitmittel enthält. Besonders geeignet ist ein Siliconöl oder ein Siliconharz in einer Menge von 1-10% des Filmgewichtes.

Weiters ist der Grundkörper des Tickets eine Kunststoffolie, so dass die Thermoschichte auch von der Rückseite her gegenüber chemischen Beanspruchungen geschützt ist.

5 Dadurch, dass der an die Thermoschichte angrenzende Film in zähflüssiger oder pastöser Form aufgetragen wird, um ein Eindringen in die Thermoschicht zu verhindern, wird die optimale Fähigkeit der Thermoschicht zur Farbbildung erhalten.

Der zweite Film der Schutzschichte kann nun als dünnflüssiger, mit einem Siliconöl oder einem Siliconharz als Gleitmittel für den Thermodrucker versetzter UV-Lack aufgetragen werden. Durch die Sperrwirkung des ersten Filmes wird verhindert, dass die Thermoschicht insbesondere durch das Siliconöl oder Siliconharz beeinträchtigt wird.

Weiters ermöglicht dieses Herstellungsverfahren, dass das Ticket gefahrlos bedruckt werden kann, indem die Druckfarben zwischen dem ersten und dem zweiten Film der Schutzschichte aufgebracht werden. Das Ticket ist bei der Bedruckung durch den ersten Film gegen eine Beeinträchtigung der Thermoschichte durch die Druckfarben geschützt.

Weiters ist nach einer bevorzugten Ausführungsform vorgesehen, dass der zweite Film der Schutzschichte nur selektiv an Teilen der Oberfläche aufgetragen wird.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert, das die Herstellung von mittels Thermodruckern beschrifteten Tickets, Ausweiskarten oder ähnlichem beschreibt.

20 Das optisch codierbare Material verwendet als Grundkörper 1 eine homogene PVC-Folie. Es sind auch andere Materialien hierfür einsetzbar, beispielsweise Folien aus Polyester, Polyäthylen oder reissfeste bzw. synthetische Papiere.

Auf diesem Grundkörper befindet sich einseitig eine Thermoschicht 3, welche in einem Streichverfahren mit anschließender Lufttrocknung aufgebracht wurde. Die Thermoschicht besteht in der Regel aus einem wasserfesten Bindemittel, in welchem thermoreaktive Substanzen eingelagert sind.

Auf die Thermoschicht 3 ist eine Schutzschicht aufgebracht. Diese Schutzschicht besteht aus zwei dünnen Filmen 4 und 5. Der unmittelbar auf der Thermoschicht aufliegende Film 4 wird vorteilhaft mit einer Offset-Druckmaschine im indirekten Buchdruck ganzflächig aufgetragen und durch UV-Strahlung ausgehärtet. Da die Zeit zwischen Auftragung und Aushärtung relativ kurz ist (Bruchteile von Sekunden), tritt praktisch keine Beeinträchtigung der Thermoschicht ein.

Hiezu ist es vorteilhaft, wenn der UV-Lack in zähflüssiger oder pastöser Form aufgetragen wird, um ein Eindringen in die Thermoschicht zu verhindern. Die Auftragsmengen liegen vorteilhaft zwischen ein und fünf Gramm pro Quadratmeter.

35 Auf diesen ersten Film 4 der Schutzschichte wird nun ein zweiter Film 5 aufgetragen, welcher wiederum aus einem UV-Lack besteht. Dieser Lack für den zweiten Film 5 enthält 1 % bis 5% Siliconöl oder Siliconharz, um eine wasserabweisende Wirkung zu erzielen und die Gleiteigenschaften des Thermodruckkopfes zu verbessern.

Den zweiten Film 5 der Schutzschicht kann man selektiv auf die Oberfläche auftragen, um beispielsweise gezielt mit Kugelschreiber, Bleistift od.dgl. beschriftbare Flächen zu schaffen, indem diese Flächen nicht mit dem zweiten Film 5 beschichtet werden. Die UV-Lacke werden in der Regel transparent aufgetragen. Es ist aber auch eine transparente Einfärbung möglich.

Soll das optisch codierbare Ticket beispielsweise farbig bedruckt werden, so werden die Druckfarben zwischen dem ersten Film 4 und dem zweiten Film 5 der Schutzschichte aufgebracht.

45 Ein derart ausgebildetes Ticket lässt sich mit herkömmlichen Thermodruckern problemlos kennzeichnen oder beschriften. Die thermisch erzeugte Beschriftung ist sehr beständig und gegen Öle, Fette und Lösemittel (beispielsweise Alkohol oder Aceton) unempfindlich. Auch die Lichtechtheit ist wesentlich verbessert.

Patentansprüche

50

1. Optisch codierbares, flächenförmiges Ticket, bestehend aus einem Grundkörper, welcher eine Kunststoffolie, insbesondere eine PVC-Folie ist, und welcher zumindest einseitig mit einer Thermoschichte und einer die Thermoschichte abdeckenden Schutzschichte versehen ist, wobei das Ticket dadurch optisch codierbar ist, daß die Thermoschichte mittels eines Thermodruckers durch die Schutzschichte hindurch kurzzeitig erhitzbar und so ein Farbumschlag erzielbar ist, und wobei die Schutzschichte ein durch UV-Bestrahlung ausgehärteter UV-Lack (Acrylpolymerisat 4,5) mit einem Flächengewicht von 3 bis 8 g/m² ist.

55 2. Ticket nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schutzschichte aus zumindest zwei dünnen Filmen (4,5) besteht.

3. Ticket nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein außenliegender Film (5) der Schutzschichte ein Gleitmittel, vorzugsweise ein Siliconöl oder Siliconharz in einer Menge von 1% bis 10% des Filmgewichtes, enthält.

4. Verfahren zur Herstellung eines optisch codierbaren Tickets, bestehend aus einem Grundkörper, welcher zumindest einseitig mit einer Thermo schichte und einer die Thermo schichte abdeckenden Schutzschichte versehen ist, wobei das Ticket dadurch optisch codierbar ist, daß die Thermo schichte mittels eines Thermodruckers durch die Schutzschichte hindurch kurzzeitig erhitzbar und so ein Farbumschlag erzielbar ist, und wobei die Schutzschichte ein durch UV-Bestrahlung ausgehärteter UV-Lack (Acrylpolymerisat 4,5) ist, wobei der UV-Lack pastös oder zähflüssig in einem Hochdruckverfahren, insbesondere im direkten oder indirekten Buchdruck, mit einem Auftragsgewicht von 1 bis 5 g/m² auf die mit wasserfestem Binde mittel gebundene Thermo schicht aufgetragen und unmittelbar anschließend in Bruchteilen von Sekunden durch UV-Bestrahlung gehärtet wird.

5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß ein erster Film in Form eines pastösen UV-Lackes vorzugsweise mit einem Flächengewicht von 1 bis 3 g/m², aufgetragen und daß ein zweiter Film in Form eines mit einem Gleitmittel versetzten UV- Lackes, vorzugsweise mit einem Auftragsgewicht von 2 bis 5 g/m², aufgetragen wird.

6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Film nur selektiv an Teilen der Oberfläche aufgetragen wird.

Claims

1. An optically codable ticket in sheet form comprising a main body which is a plastic foil, in particular a PVC foil, and which is provided on at least one side with a thermal layer and a protective layer covering the thermal layer, wherein the ticket is optically codable in that the thermal layer can be briefly heated through the protective layer by means of a thermal printer and in that way a change in colour can be produced, and wherein the protective layer is a UV-lacquer (acrylic polymer, 4,5) which is cured by UV-irradiation and has a weight in relation to surface area of from 3 to 8 g/m².

2. A ticket according to Claim 1, characterised in that the protective layer comprises at least two thin films (4, 5).

3. A ticket according to Claim 1 or Claim 2, characterized in that an outer film (5) of the protective layer contains a lubricant, preferably a silicone oil or silicone resin, in an amount of from 1% to 10% of the weight of the film.

4. A method of manufacturing an optically codable ticket comprising a main body which is provided on at least one side with a thermal layer and a protective layer covering the thermal layer, wherein the ticket is optically codable in that the thermal layer can be briefly heated through the protective layer by means of a thermal printer and in that way a change in colour can be produced, and wherein the protective layer is a UV-lacquer (acrylic polymer, 4,5) which is cured by UV-irradiation, wherein the UV-lacquer is in pasty or viscous form applied in a high-pressure process, in particular in direct or indirect printing, with a weight of application of from 1 to 5 g/m² to the thermal layer bound by means of a waterproof binder and is immediately thereafter cured by UV-irradiation in splits of a second.

5. A method according to Claim 4, characterized in that a first film in the form of a pasty UV-lacquer is applied, preferably with a weight in relation to surface area of from 1 to 3 g/m², and that a second film in the form of a UV-lacquer which is mixed with a lubricant is applied, preferably with a weight of application of from 2 to 5 g/m².

6. A method according to Claim 5, characterized in that the second film is only selectively applied to parts of the surface.

Revendications

1. Ticket formant une surface d'une certaine étendue, pouvant être codé optiquement et constitué par un corps de base, qui est une feuille de matière plastique, notamment une feuille de chlorure de polyvinyle et qui est pourvu d'au moins sur une face d'une couche thermosensible et d'une couche protectrice recouvrant la couche thermosensible, le ticket pouvant être codé optiquement grâce au fait que la couche thermosensible peut être chauffée pendant un bref intervalle au moyen d'une imprimante thermique à travers la couche de protection et qu'il est ainsi possible d'obtenir un virage de couleur, et la couche de protection étant formée par une laque sensible aux ultraviolets (polymère acrylique 4, 5), durcie par irradiation aux ultraviolets, et ayant un

poids par unité de surface de 3 à 8 g/m².

2. Ticket selon la revendication 1, caractérisé en ce que la couche protectrice se compose d'au moins deux pellicules minces (4, 5).

3. Ticket selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'une pellicule extérieure (5) de la couche de protection contient un agent antifriction, de préférence une huile au silicone ou une résine au silicone en une quantité comprise entre 1 % et 10 % du poids de la pellicule.

4. Procédé pour fabriquer un ticket pouvant être codé optiquement, se composant d'un corps de base, qui est pourvu au moins sur une face d'une couche thermosensible et d'une couche de protection recouvrant la couche thermosensible, le ticket pouvant être codé optiquement grâce au fait que la couche thermosensible peut être chauffée pendant un bref intervalle au moyen d'une imprimante thermique à travers la couche de protection et qu'il est ainsi possible d'obtenir un virage de couleur, et la couche de protection étant formée par une laque sensible aux ultraviolets (polymère acrylique 4, 5) durcie par irradiation aux ultraviolets, procédé dans lequel la laque sensible aux ultraviolets est déposée sous une forme pâteuse ou visqueuse dans un processus d'impression en relief, notamment par impression typographique directe ou indirecte, avec un poids de dépôt de 1 à 5 g/m², sur la couche thermosensible fixée au moyen d'un liant hydrofuge et est ensuite durcie directement en quelques fractions de secondes par irradiation aux ultraviolets.

5. Procédé selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'une première pellicule est déposée sous la forme d'une laque sensible aux ultraviolets et pâteuse, de préférence avec un poids par unité de surface de 1 à 3 g/m², et en ce qu'une seconde pellicule est déposée sous la forme d'une laque sensible aux ultraviolets et mélangée à un agent antifriction, de préférence avec un poids par unité de surface de 2 à 5 g/m².

6. Procédé selon la revendication 5, caractérisé en ce que la seconde pellicule est déposée seulement sélectivement sur des parties de la surface.

25

30

35

40

45

50

55

