

(12)

# PATENTCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 3228/84

(51) Int.Cl.<sup>5</sup> : **B41M 5/40**

(22) Anmeldetag: 11.10.1984

(42) Beginn der Patentdauer: 15.10.1993

(45) Ausgabetag: 25. 5.1994

(56) Entgegenhaltungen:

DE-OS3312716

(73) Patentinhaber:

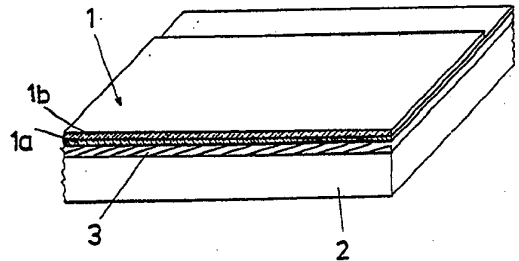
SKIDATA COMPUTER GESELLSCHAFT M.B.H.  
A-5083 ST. LEONHARD-GARTENAU, SALZBURG (AT).

(72) Erfinder:

KOCZNAR WOLFRAM  
INNSBRUCK, TIROL (AT).

(54) THERMISCH BESCHRIFTBARES MATERIAL

(57) Eine Karte, insbesondere Fahr- oder Wertkarte, weist einen Grundkörper (2), zumindest einseitig eine Thermoschicht (3) und eine die Thermoschicht abdeckende Schutzschicht (1) auf. Die Schutzschicht (1) ist durch einen durch UV-Bestrahlung ausgehärteten UV-Lack gebildet und besteht vorzugsweise aus zumindest zwei dünnen Filmen (1a, 1b). Die Thermoschicht (3) ist durch die Schutzschicht (1) hindurch mittels eines Thermodruckers zu einem beliebigen Zeitpunkt beschriftbar.



Die Erfindung betrifft ein thermisch beschriftbares Material bestehend aus einem Grundkörper, der zumindest einseitig mit einer Thermoschichte und einer die Thermoschichte abdeckenden Schutzschichte versehen ist, wobei die Thermoschichte mittels eines Thermodruckers durch die Schutzschichte hindurch kurzzeitig erhitzbar und so ein Farbumschlag erzielbar ist.

5 Unter thermisch beschriftbaren Materialien versteht man üblicherweise mit einer Thermoschicht versehene Papiere. Diese Papiere werden in Thermodruckern verarbeitet, welche durch kurzzeitiges Erhitzen der Thermoschicht einen Farbumschlag und so Schriften oder Grafiken erzeugen. Vorteile der Thermobeschriftung sind vor allem die geringe Geräuschentwicklung und die hohe Druckgeschwindigkeit bei der Darstellung von grafisch, beliebig gestalteten Drucken. Nachteile der Thermobeschriftung sind insbesondere die  
10 geringe Lichtechtheit sowie die chemische Empfindlichkeit der erzeugten Schriften. Um die Beständigkeit der Thermobeschriftung gegen chemische Einflüsse, beispielsweise Handschweiß, Öle, Fette und Lösemittel zu verbessern, ist es bekannt, auf die Thermoschicht eine Deckschicht aufzubringen. Diese Deckschicht besteht in dem bekannten Fall aus Polyvinylalkohol, welcher auch meist bei der Aufbringung der Thermoschicht als Bindemittel für die thermoreaktiven Substanzen verwendet wird. Man erreicht dadurch  
15 nun zwar eine Verbesserung der chemischen Beständigkeit, doch diese nach wie vor ungenügend. 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 naturgemäß die Gefahr, daß die Thermoschicht zerstört wird.

Um dies zu vermeiden, ist es beispielsweise aus der DE-OS 3312716 bekannt geworden, die  
20 Thermoschichte eines thermisch beschriftbaren Materials mit einem Lack abzudecken, der mit einem Elektronenstrahl ausgehärtet wird. Ein derartiges Beschichtungsverfahren ist nur mit einem beträchtlichen apparativen Aufwand und entsprechenden Schutzmaßnahmen für das Bedienungspersonal durchzuführen. Ein weiterer Nachteil ist, wie der Tabelle 1 dieser Druckschrift entnommen werden kann, die relativ geringe Beständigkeit gegenüber organischen Lösungsmitteln. Eine Angabe über die Lichtechtheit der thermisch  
25 erzeugten Zeichen fehlt, sodaß dieses Problem nicht gelöst sein dürfte.

Aus der JP-A-56 67 293 ist es bekannt, auf eine thermisch beschriftete Aufzeichnungsschicht von Karten eine Schicht eines UV-härtbaren Harzes aufzubringen, um die beschriftete Aufzeichnungsschicht beständiger zu machen. Dies ist vergleichbar mit dem bekannten, sogenannten Laminierverfahren, bei dem zur Verbesserung der Beständigkeit der thermisch erzeugten Zeichen auf die Thermoschichte eine  
30 selbstklebende Schutzfolie aufgebracht wird.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine nach der Aufbringung der Schutzschichte an einem beliebigen Ort und in beliebigen zeitlichen Abstand thermisch beschriftbares Material zu schaffen, aus dem Fahrkarten od. dgl. erzeugbar sind.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß die Schutzschichte durch einen durch UV-Bestrahlung  
35 ausgehärteten UV-Lack, insbesondere ein Acrylpolymerisat, gebildet ist.

Reine UV-Lacke sind lösemittelfrei, sodaß bei der Auftragung dieser Deckschicht keine Gefahr einer Reaktion mit einer Thermoschichte besteht. Weiters härten derartige UV-Lacke auch ohne Wärmeentwicklung aus. Weitere Vorteile sind die hohe Temperaturbeständigkeit der so hergestellten Deckschicht sowie die ausgezeichnete Beständigkeit der thermisch erzeugten Beschriftung gegen Öle sowie organische und  
40 anorganische Lösungsmittel, d. h. es tritt keine Beeinträchtigung der Bilddichte auf. Weiters hat sich als bislang nicht erklärbarer Effekt gezeigt, daß bei Verwendung der erfindungsgemäßen Karten im Freien die Bilddichte der thermisch erzeugten Zeichen zunimmt. Auch ist das erfindungsgemäße Material völlig geruchfrei.

Gemäß der erwähnten JP-A-5667 293 soll die Schutzschichte der thermisch erzeugten Beschriftung  
45 innerhalb einer automatischen Ausgabemaschine aufgetragen werden, wobei aber aus räumlichen Gründen und Gründen der Energieversorgung nur eine UV-Lampe mit relativ geringer Energie verwendet werden kann. Der UV-Lack muß daher über längere Zeit bestrahlt werden, um eine Aushärtung zu erreichen. So wird etwa der UV-Lack unter Verwendung einer 80 Watt UV-Lampe für 10 Sekunden bestrahlt. Eine derartig lange Einwirkungsdauer würde jedoch beim erfindungsgemäßen Material die Fähigkeit der noch nicht  
50 gefärbten bzw. entwickelten Thermoschichte zur Farbbildung vernichten bzw. zumindest stark in Mitleidenschaft ziehen. Eine zu starke Erhitzung der Thermoschicht durch die Strahlungswärme der UV-Lampe innerhalb der Maschine kann nicht ausgeschlossen werden.

In einer bevorzugten Ausführung des erfindungsgemäßen Materials ist vorgesehen, daß die Schutzschichte aus zumindest zwei dünnen Filmen besteht. Dadurch kann man den an die Thermoschichte  
55 angrenzenden Film im Hinblick auf gute Haftung und chemische Verträglichkeit mit der Thermoschicht optimieren, während der der zu beschriftenden Oberfläche bzw. dem Thermodrucker zugewandte Film im Hinblick auf chemische Beständigkeit, Hitzefestigkeit und die sonstigen vom Thermodruckkopf her bedingten Eigenschaften optimiert werden kann.

Bevorzugt besteht der Grundkörper aus einer Kunststoffolie, insbesondere aus einer PVC-Folie. Dies hat den Vorteil, daß die mechanischen Eigenschaften des thermisch beschriftbaren Materials wesentlich verbessert werden und die Thermoschicht auch gegen von der Rückseite her einwirkende chemische Belastungen geschützt ist.

5 Es ist von Vorteil, wenn der außenliegende mit dem Thermodruckkopf in Verbindung stehende Film der Schutzschicht ein Gleitmittel, insbesondere ein Siliconöl oder ein Siliconharz in einer Menge von 1 Gew.-% bis 10 Gew.-% enthält.

Bevorzugt wird der erste Film der Schutzschicht ganzflächig auf die Thermoschicht aufgetragen, während der zweite, die Materialoberfläche bildende Film nur selektiv an jenen Flächen aufgebracht ist,  
10 welche zur Thermobeschriftung bestimmt sind.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert, welches eine mittels Thermodruckern beschriftbare Karte, beispielsweise eine Fahrkarte, Ausweiskarte od. dgl. beschreibt.

Ein Grundkörper 2 besteht aus einer homogenen PVC-Folie. Selbstverständlich sind auch andere  
15 Materialien hierfür einsetzbar, beispielsweise Folien aus Polyester, Polyäthyliden oder reißfeste bzw. synthetische Papiere. Auf diesem Grundkörper 2 befindet sich zumindest einseitig eine Thermoschicht 3, welche im üblichen Streichverfahren mit anschließender Lufttrocknung aufgebracht wird. Die Thermoschicht 3 besteht in der Regel aus dem wasserfesten Bindemittel, in welchem thermoreaktive Substanzen eingelagert sind.

20 Auf die Thermoschicht 3 ist eine Schutzschicht 1 aufgebracht. Diese Schutzschicht 1 besteht aus zwei dünnen Filmen 1 a und 1 b. Der unmittelbar auf der Thermoschicht 3 aufliegende Film 1 a wird vorteilhaft mit einer Offset-Druckmaschine 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 3 ein. Hiezu ist es weiters vorteilhaft, wenn der UV-Lack in zähflüssiger  
25 oder pasteuser Form aufgetragen wird, um ein Eindringen in die Thermoschicht 3 zu verhindern. Die Auftragsmengen liegen vorteilhaft zwischen ein und fünf Gramm pro Quadratmeter. Um die Haftung dieses ersten Filmes 1 a zu verbessern, kann man dem UV-Lack beispielsweise in einem Verhältnis von 20 % einen Dispersionslack auf Wasserbasis beimengen. Auf diesen ersten Film 1 a der Schutzschicht 1 wird nun ein zweiter Film 1 b aufgetragen, welcher wiederum aus einem UV-Lack besteht. Dieser Lack für den  
30 zweiten Film 1 b enthält in der Regel zwischen 1 und 5 Gew.-% Siliconöl oder Siliconharz, um eine wasserabweisende Wirkung zu erzielen und die Gleiteigenschaften des Thermodruckkopfes zu verbessern. Gegebenenfalls kann der zweite Film 1 b der Schutzschicht 1 nur selektiv auf die Oberfläche aufgetragen werden, um beispielsweise mit Kugelschreiber, Bleistift od. dgl. beschriftbare Flächen zu schaffen.

### 35 Patentansprüche

1. Thermisch beschriftbares Material bestehend aus einem Grundkörper, der zumindest einseitig mit einer Thermoschicht und einer die Thermoschicht abdeckenden Schutzschicht versehen ist, wobei die  
40 Thermoschicht mittels eines Thermodruckers durch die Schutzschicht hindurch kurzzeitig erhitzbar und so ein Farbumschlag erzielbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schutzschicht (1) durch einen durch UV-Bestrahlung ausgehärteten UV-Lack, insbesondere ein Acrylpolymerisat, gebildet ist.
2. Thermisch beschriftbares Material nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schutzschicht (1) aus zumindest zwei dünnen Filmen (1a, 1b) besteht.
- 45 3. Thermisch beschriftbares Material nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Grundkörper (2) eine Kunststoffolie, insbesondere eine PVC-Folie ist.
4. Thermisch beschriftbares Material nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß  
50 ein außenliegender Film (1b) der Schutzschicht (1) ein Gleitmittel, vorzugsweise ein Siliconöl oder Siliconharz in einer Menge von 1 Gew.-% bis 10 Gew.-% enthält.
5. Thermisch beschriftbares Material nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der ein Gleitmittel enthaltende Film (1b) der Schutzschicht nur selektiv an den zu schützenden  
55 Oberflächenbereichen aufgebracht ist.
6. Thermisch beschriftbares Material nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Grundkörper (2) eine PVC-Folie oder dergleichen ist, welche zumindest einseitig ganz oder

## AT 397 636 B

teilweise mit einer Thermoschicht (3) versehen ist, daß die Thermoschicht (3) mit einem UV-Lack als erstem Film (1a) einer Schutzschichte (1) bedeckt ist, auf welchem ersten Film (1a) ein zweiter Film (1b) aus UV-Lack aufgebracht ist, wobei der zweite Film (1b) ein Gleitmittel auf Siliconbasis enthält.

5

Hiezu 1 Blatt Zeichnungen

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT

Patentschrift Nr. AT 397 636 B

Ausgegeben  
Blatt 1

25. 5.1994

Int. Cl.<sup>5</sup>: B41M 5/40

