

①⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

②① Anmeldenummer: **81100488.6**

⑤① Int. Cl.³: **B 41 M 5/24**

②② Anmeldetag: **23.01.81**

③⑩ Priorität: **07.05.80 DE 3017449**

⑦① Anmelder: **ROBERT BOSCH GMBH, Postfach 50,
D-7000 Stuttgart 1 (DE)**

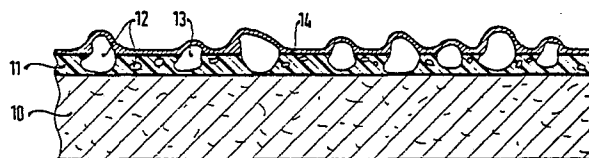
④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: **11.11.81**
Patentblatt 81/45

⑦② Erfinder: **Höhn, Richard, Dr., Dipl.-Chem.,
Otto-Reiniger-Strasse 68, D-7000 Stuttgart 1 (DE)**
Erfinder: **Jung, Werner, Alter Neustädter-Weg 27,
D-7050 Walblingen (DE)**
Erfinder: **Winter, Gerhard, Dipl.-Ing.,
Lindackerstrasse 25, D-7064 Remshalden (DE)**

⑧④ Benannte Vertragsstaaten: **CH DE FR GB IT LI**

⑤④ **Registriermetallpapier.**

⑤⑦ Es wird ein Registriermetallpapier vorgeschlagen, mit einem bandförmigen Träger, auf den eine pigmentierte Lack- oder Druckfarbschicht und hierauf eine aufgedampfte, ausbrennfähige Metallschicht aufgebracht sind. Zur Vermeidung von Ablagerungen an der oder den Schreibe-
elektroden, welche aus der Lack- oder Druckfarbschicht herrühren, sind dieser grobkörnige Pigmente beigelegt. Der Durchmesser dieser Pigmente ist so gewählt, daß sie aus der Lack- oder Druckfarbschicht herausragen.



EP 0 039 383 A2

R. **6298**
30.4.1980 Rs/Hm

ROBERT BOSCH GMBH, 7000 STUTTGART 1

Registriermetallpapier

Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einem Registriermetallpapier nach der Gattung des Hauptanspruches. Ein derartiges Registriermetallpapier ist beispielsweise in der DE-AS 27 48 161 beschrieben. Dieser bekannte Aufzeichnungsträger für Registriergeräte besitzt einen bandförmigen Träger aus Papier oder Kunststoff, auf den zunächst eine pigmentierte Lack- oder Druckfarbenschicht aufgebracht ist. Auf diese Zwischenschicht ist eine ausbrennfähige Metallschicht, vorzugsweise eine Aluminiumschicht aufgedampft. Zur Erzielung einer besseren Lesbarkeit, d.h. im wesentlichen zur Verringerung des Reflexionsgrades der metallischen Oberfläche, wird der Lack- oder Druckfarbenschicht ein Mattierungsmittel, beispielsweise Granulate der Stoffe Polystyrol oder Polyäthylen in Form von Kügelchen mit einer Korngröße zwischen 0,1 μm und 10 μm zugesetzt. Diese organischen Mattierungsmittel sind in der Lackschicht zusätzlich zu dem Pigment Ruß vorhanden.

...

Vorteile der Erfindung

Das erfindungsgemäße Registriermetallpapier mit den kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruches hat demgegenüber den Vorteil, daß zur Erzielung der notwendigen Mattierung der Oberfläche kein zusätzliches Mattierungsmittel verwendet werden muß und daß gleichzeitig eine wesentlich höhere Temperaturbeständigkeit der Lack- oder Druckfarbenschicht erreicht wird gegenüber der Beimengung eines organischen, brennbaren Mattierungsmittels. Durch die Grobkörnigkeit der Pigmente wird die heiße Aufzeichnungselektrode vom Lack- oder Druckfarbenfilm ferngehalten, da die Elektrode beim Aufzeichnen nicht auf der eigentlichen Lack- oder Druckfarbenoberfläche sondern auf den herausragenden Pigmenten gleitet. Der Ausdruck "Durchmesser" steht in diesem Zusammenhang allgemein für die Korngröße der Pigmente, bei denen es sich in der Regel nicht um kugelförmige Gebilde handelt.

Als besonders vorteilhaft hat es sich bewährt, wenn als Pigment Ruß-Agglomerate zugesetzt werden, welche im Gegensatz zur Primärkörnigkeit von Rußpigmenten mit einem Durchmesser 0,1 µm in wesentlich gröberer Körnung als sogenannte Sekundärkörner vorliegen. Diese Ruß-Agglomerate haben einen Durchmesser von 2 bis 20 µm, vorzugsweise liegt der Durchmesser im Bereich von ca 5 bis 15 µm. Bezogen auf den nassen Anteil an Lack- oder Druckfarben, d.h. den frisch aufgetragenen Anteil, liegt der Rußanteil vorzugsweise bei 3 Gew. %.

Eine weitere Verbesserung der erfindungsgemäßen Lösung ergibt sich dadurch, daß dem Lack- oder der Druckfarbe außer Ruß weitere Pigmente zugesetzt werden, wodurch sich Spezialeffekte erzielen lassen.

...

Zeichnung

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist schematisch in der beigefügten Zeichnung dargestellt, wobei die tatsächlichen Größenverhältnisse aus Gründen der Darstellung nicht exakt eingehalten worden sind.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

In der Figur ist mit 10 ein Papierband bezeichnet, auf das eine Lack- oder Druckfarbenschicht 11 aufgebracht ist. In die Schicht 11 sind Pigmente 12 und 13 eingebettet, wobei mit 12 Ruß-Pigmente verschiedenen Durchmessers und mit 13 ein weiteres Pigment bezeichnet sind. Über der Lack- oder Druckfarbenschicht 11 mit den eingebetteten Pigmenten 12 und 13 liegt eine im Vakuum aufgedampfte, ausbrennfähige Metallschicht 14, vorzugsweise eine Aluminiumschicht. Die Metallschicht könnte auch aus Zink und/oder Cadmium bestehen.

Erfindungswesentlich ist, daß der Durchmesser wenigstens eines Teiles der Pigmente, im gezeichneten Fall der größeren Rußpigmente 12 und der weiteren Pigmente 13, größer ist als die Dicke der Lack- oder Druckfarbenschicht 11. In der Praxis hat der Träger aus Papier eine Dicke von ca 50 bis 100 μm , die Dicke der Lack- oder Druckfarbenschicht liegt im Bereich zwischen 1 und 10 μm , vorzugsweise bei 2 μm . Die hierin eingebetteten Pigmente bestehen zum einen aus kleinen Rußagglomeraten mit einem Durchmesser $\leq 1,0 \mu\text{m}$, welche vollständig in die Lack- oder Druckfarbenschicht eingebettet sind. Die erfindungsgemäß verwendeten Ruß-Agglomerate, die sogenannten Sekundärkörner, sind komprimierte Primärpigmente, welche dann in einem Zerkleinerungsverfahren auf die gewünschte Korngröße zerteilt werden.

Der Durchmesser der Ruß-Agglomerate liegt im Bereich zwischen ca 2 und 20 μm , vorzugsweise im Bereich zwischen 5 und 15 μm , mit einem Schwerpunkt bei einem Durchmesser von etwa 5 μm . Der Anteil der Rußpigmente beträgt ca 3 Gew. % des nassen Anteils des Lackes oder der Druckfarbe; dieser Anteil kann schwanken im Bereich von etwa von 0,5 bis 5 Gew. %. Die Dicke der aufgedampften Metallschicht liegt zwischen etwa 0,01 und 0,1 μm , vorzugsweise zwischen etwa 0,05 und 0,1 μm .

Außer dem Pigment Ruß 12 kann der Lack- oder Druckfarbensschicht als weiteres Pigment 13 beispielsweise einer oder mehrere der Stoffe Eisenoxid, Bariumsulfat, Silikate, Nickeltitanat oder Phthalocyanine, insbesondere Heliogenblau beigefügt werden, mit einer Korngröße von etwa 2 μm bis 20 μm . Durch die Zugabe von ungefärbtem Kalziumkarbonat tritt eine gewisse Graufärbung der durch die Rußpigmente schwarzen Kontrastschicht auf, was durch ein entsprechendes Färben des Pigmentes Kalziumkarbonat vermieden wird. Das Anfärben bzw. Durchfärben des Kalziumkarbonats erfolgt mit in Lösungsmitteln gelösten Farbstoffen und setzt daher eine poröse Struktur des zu färbenden Pigmentes voraus. Das Ausfällen des Kalziumkarbonates aus einer Lösung führt zu einer porösen Struktur, welche sich zum An- oder Durchfärben gut eignet. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, das Kalziumkarbonat in Gegenwart von dunkle Verbindungen ergebenden Salzen, z.B. Mangansalzen, zu fällen.

Die vorhergehenden Ausführungen betreffen Papier als Trägermaterial für den Aufzeichnungsträger. Alternativ hierzu kann es bei Sonderwendungen vorteilhaft sein, einen

...

stabileren Kunststoffträger als Basis zu verwenden. Auch bei einem derartigen Kunststoffträger läßt sich die Erfindung in gleicher Weise anwenden. Hier erfüllen die grobkörnigen Pigmente in zwingender Weise auch die Funktion der Mattierung der Oberfläche, welche aufgrund der rauheren Papieroberfläche, insbesondere bei geringer satiniertem Papier, ohnehin im gewissen Maß vorhanden ist.

Heute üblicherweise verwendetes Registriermetallpapier, welches, wie sein Name sagt, als Trägermaterial ein Papierband besitzt, ist vor der Bedampfung mit einer Schicht aus Nitrozelluloselack versehen. Die Lackschicht enthält als Pigment feinkörnigen Ruß, der die für den Kontrast erforderliche Schwärze und außerdem die für die Lesbarkeit und die Selbstreinigung der Elektroden erforderliche Mikrorauigkeit liefert. Bei intensivem Beschreiben des Trägers, d.h. bei weitgehender oder gar vollständiger Schwärzung der gesamten Fläche, erwärmen sich die Schreibe Elektroden so stark, daß durch thermische Zersetzung des Lackes Rückstände an den Schreibe Elektroden entstehen, die sich an diesen absetzen und zu einer festhaftenden, elektrisch isolierenden Schicht an den Schreibe Elektroden führen. Hierdurch wird der Schreibvorgang gestört oder gar vollständig unterbrochen. Bei der vorliegenden Erfindung wird durch eine geeignete Pigmentierung die heiße Elektrode vom Lackfilm ferngehalten. Dies geschieht dadurch, daß Art, Größe und Anzahl der Pigmente so gewählt sind, daß die Schreibe Elektrode während des Gleitens über die Oberfläche des Registriermetallpapiers von den aus dem Film herausragenden Pigmenten ganz oder teilweise getragen wird. Die Härte der Pigmente ist so gewählt, daß einerseits die herausragenden Partien der Körner durch die Elektrode nicht zu stark abgetragen werden

und daß andererseits die Elektroden sich nicht zu stark abnützen. Besonders gute Ergebnisse sind bei der Mischung verschiedener Pigmente, insbesondere bei einer Mischung mit dem Pigmente Ruß erzielt worden. Durch diese Maßnahme traten praktisch keine Ablagerungen an der oder den Elektroden mehr auf.

Als Träger wird üblicherweise bandförmiges Material verwendet und das fertige Registriermetallpapier liegt dann in Rollenform vor. Für spezielle Anwendungen kann es jedoch vorteilhafter sein, geschichtete Einzelblätter zu beschreiben, welche nach der Bedampfung des bandförmigen Materials auf ein bestimmtes Format zugeschnitten worden sind.

R. 6298

30.4.1980 Rs/Hm

ROBERT BOSCH GMBH, 7000 STUTTGART 1

Ansprüche

1. Registriermetallpapier, mit einem vorzugsweise bandförmigen Träger aus Papier, auf den eine pigmentierte Lack- oder Druckfarbenschicht und hierauf eine aufgedampfte, ausbrennfähige Metallschicht, vorzugsweise eine Aluminiumschicht, aufgebracht sind, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchmesser wenigstens eines Teiles der Pigmente (12, 13) größer ist als die Dicke der Lack- oder Druckfarbenschicht (11).

2. Registriermetallpapier nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Lack- oder Druckfarbenschicht (11)

Ruß-Agglomerate (Sekundärkörner) (12) als Pigment zugesetzt sind.

3. Registriermetallpapier nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Ruß-Agglomerate (12) einen Durchmesser von 2 bis 20 um, vorzugsweise von 5 bis 15 um besitzen.

4. Registriermetallpapier nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Rußanteil (12), bezogen auf den nassen Anteil an Lack- oder Druckfarbe (11) 0,5 bis 5 Gew. %, vorzugsweise 3 Gew. % beträgt.

5. Registriermetallpapier nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Lack- oder Druckfarbenschicht (11) außer Ruß (12) weitere Pigmente (13) zugesetzt sind.

6. Registriermetallpapier nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß als weiteres Pigment Kalziumkarbonat (13) mit poröser Struktur zugesetzt ist, welches mit einem vorgegebenen Farbton eines löslichen Farbstoffes angefärbt oder durchgefärbt ist.

7. Registriermetallpapier nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Lack- oder Druckfarbenschicht (11) als Pigmente ein oder mehrere Stoffe aus der Gruppe der Stoffe Ruß, Eisenoxid, Bariumsulfat, Silikate, Nickeltitanat und/oder Phthalocyane, insbesondere Heliogenblau, zugesetzt sind.

...

8. Registriermetallpapier nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das zugesetzte Pigment (12, 13) eine Korngröße von 2 bis 20 μm besitzt.

