

①



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

①

Veröffentlichungsnummer:

0 036 469
A2

②

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

②

Anmeldenummer: **81100299.7**

⑤

Int. Cl.³: **B 41 M 5/24**

②

Anmeldetag: **16.01.81**

③

Priorität: **26.03.80 DE 3011591**

⑦

Anmelder: **International Business Machines Corporation, Armonk, N.Y. 10504 (US)**

④

Veröffentlichungstag der Anmeldung: **30.09.81**
Patentblatt 81/39

⑦

Erfinder: **Bahr, Dietrich, Jürgen, Dr., Rheinstrasse 49, D-7033 Herrenberg (DE)**
Erfinder: **Briska, Marian, Nürtinger Strasse 51, D-7030 Böblingen (DE)**

⑧

Benannte Vertragsstaaten: **DE FR GB IT**

⑦

Vertreter: **Böhmer, Hans Erich, Dipl.-Ing., Schönaicher Strasse 220, D-7030 Böblingen (DE)**

⑤

Verfahren zur Verringerung der Schleif- oder Kratzspuren auf der Oberfläche eines Aufzeichnungsträgers.

⑤

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Verringerung oder vollständigen Beseitigung der Schleif- oder Kratzspuren auf der Oberfläche eines mit einer dünnen metallischen, vorzugsweise aus Aluminium bestehenden Schicht überzogenen Aufzeichnungsträgers, bei dem auf der Oberfläche eine 2 nm bis 1000 nm starke Schicht von gesättigten Metallseifen, von ungesättigten Metallseifen oder von Mischungen derselben aufgebracht wird.

Die Metallseife wird dabei aus einer Stearate, Palmirate, Oleate, Linoleate, Resinate, Laurate, Naphtenate, Tallate und dergleichen enthaltenden Gruppe ausgewählt.

EP 0 036 469 A2

Verfahren zur Verringerung der Schleif- oder Kratzspuren
auf der Oberfläche eines Aufzeichnungsträgers

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Verringerung oder vollständigen Beseitigung der Schleif- oder Kratzspuren auf der Oberfläche eines mit einer dünnen metallischen, vorzugsweise aus Aluminium bestehenden Schicht überzogenen Aufzeichnungsträgers.

Beim elektrographischen Aufzeichnungsvorgang auf mit einer Aluminiumschicht überzogenen Folie oder auf mit einer Aluminiumschicht und einer Lackschicht überzogenem Papier ist es erforderlich, daß die Schreibe Elektroden direkten elektrischen Kontakt mit der Aluminiumschicht haben. Nahezu jedes Aufzeichnungsgerät ist für einen kontinuierlichen Schreibvorgang entworfen, d. h. es findet immer eine Relativbewegung zwischen den Schreibe Elektroden und dem mit Aluminium beschichteten Aufzeichnungsträger statt. Auch während dieser Relativbewegung muß der elektrische Kontakt zwischen den Elektroden und dem mit Aluminium beschichteten Aufzeichnungsträger gewährleistet sein, d. h. die Elektroden schleifen auf der Aluminiumschicht, unabhängig davon, ob gerade geschrieben wird oder nicht. Dieses Schleifen hinterläßt in den Bereichen, in denen das Aluminium nicht ausgebrannt, d. h. verdampft wurde, Schleif- oder Kratzspuren, deren Stärke und Eigenart einmal von der Rauigkeitsstruktur und den verwendeten Materialien bei der Herstellung des Aufzeichnungsträgers, zum anderen von der Größe und Anordnung der einzelnen Elektroden abhängen. Insbesondere bei sehr dünnen Elektroden für qualitativ hochwertige Aufzeichnungen

ergeben sich wegen der relativ hohen Flächenpressung starke Spuren, die im günstigsten Fall nur optisch unschön sind, im ungünstigsten Fall aber eine Wiedergabe oder Reproduktion des beschriebenen Aufzeichnungsträgers, beispielsweise durch
5 Kopieren unmöglich machen.

Es ist bekannt, daß Gleitmittel auf der Aluminiumschicht die Schleifspuren oder Kratzspuren mehr oder weniger reduzieren können. Schichten aus Öl, Fett, Wachs, aber auch aus
10 Metalloxiden sind bereits vorgeschlagen worden, wie dies beispielsweise aus den DE PS 849 609 und den DE AS 1 011 722, 1 014 128 und 1 025 259 im einzelnen entnommen werden kann.

Solche Schichten haben sich wegen ihrer Isoliereigenschaften
15 als nicht vorteilhaft für den Schreibvorgang erwiesen. Entweder sind die Schichten zu dick, dann stellen sie eine Isolierschicht dar, oder sie sind zu dünn, und damit wirkungslos oder sie werden dann, wenn sie aus flüssigen Materialien bestehen, nach einer gewissen Zeit von der Lack-
20 schicht und dem Papier aufgenommen. Es ist ferner bekannt, daß Seife für die Reduzierung der Reibung bei hoher Flächenpressung eines der stabilsten und dabei billigsten Schmiermittel darstellt.

25 Ferner wurde in der Deutschen Patentanmeldung P 30 07 331.5 bereits vorgeschlagen, während des Bedampfungsvorganges das Aluminium mit einer Fettsäure zu Aluminiumseife reagieren zu lassen, so daß sich insbesondere auf der Oberfläche eine Seifenschicht aus Aluminiumoleat als Gleitschicht bildet.
30 Die hohe Wirksamkeit einer solchen Schicht wurde bereits durch zahlreiche Versuche bestätigt. Allerdings ist Aluminiumseife nicht wasserlöslich und gemäß dem älteren Vorschlag zudem noch fest in die Aluminiumschicht eingebaut.

Falls z. B. für eine nachträgliche andersartige Beschriftung die nicht beschriebenen Teile des Aufzeichnungsträgers hydrophil sein müßten, könnte diese hydrophobe Aluminiumseife ohne Beschädigung der nur etwa 30 bis 40 nm dicken
5 Aluminiumschicht nicht entfernt werden. Auch könnte die Stärke dieser bestenfalls monomolekularen Seifenschicht bei besonders hoher Belastung zu gering sein.

Es hat sich durch Untersuchungen unter dem Rasterelektronen-
10 Mikroskop gezeigt, daß während des Ausbrennvorgangs in einem Elektroerosionsdrucker sich metallisches Aluminium auf den Stirnflächen der Elektroden ablagert, dort erstarrt und auf den nicht beschriebenen Stellen des Papiers abgerieben werden muß, was besonders starke Kratzspuren hinter-
15 läßt.

Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, in einem neuen Verfahren eine Verringerung, wenn nicht gar eine vollständige Beseitigung dieser Kratz- und Schleifspuren auf
20 der Oberfläche eines mit einer Aluminiumschicht überzogenen Aufzeichnungsträgers zu erzielen. Dies wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß nachträglich auf der Oberfläche der Aluminiumschicht eine etwa 2 bis 1000 nm starke Schicht einer Metallseife aufgebracht wird. Vorzugsweise nimmt man dabei
25 gesättigte Metallseifen, ungesättigte Metallseifen oder Mischungen aus gesättigten und ungesättigten Metallseifen. Insbesondere wird man eine oder mehrere Metallseifen aus der die Stearate, Palmitate, Oleate, Linoleate, Resinate, Laurate, Naphtenate und dergleichen enthaltenden Gruppen
30 auswählen. Je nach Verwendungszweck wird man dabei eine hydrophile oder hydrophobe Seife verwenden. Ebenso wird man je nach Verwendungszweck eine wasserlösliche Seife oder eine wasserunlösliche Seife verwenden.

Von ganz besonderem Vorteil ist es aber, wenn man eine Seife verwendet, deren Metallkomponente Zinn, Zink, Magnesium oder Lithium ist.

5 Insbesondere muß darauf hingewiesen werden, daß es besonders günstig ist, wenn die Metallseife in der Weise aufgebracht wird, daß die natürlichen Unebenheiten, d. h. die Rauigkeit der Aufzeichnungsträgeroberfläche im wesentlichen eingeebnet und ausgeglichen wird.

10

Wesentlich ist dabei, daß Metallseifen an sich, wenn auch schlechte, Leiter sind. Da diese Metallseifen aber bei Temperaturen oberhalb von maximal 200° in jedem Falle geschmolzen sind, verhalten sie sich bei den hohen, an den
15 Spitzen der Elektroden auftretenden Temperaturen wie ein Elektrolyt, d. h. sie leiten den elektrischen Strom.

Dieses neuartige Verfahren hat eine ganze Reihe von Vorteilen. Zunächst sind diese nachträglich aufgetragenen Seifenschichten sehr leicht herzustellen und können durch entsprechende Wahl der Metallseife hydrophil oder hydrophob gestaltet werden. Ebenso können sie abwaschbar oder wasserfest sein. Von ganz besonderem Vorteil ist es aber, wenn man bei der Auswahl der Metallseife durch entsprechende
20 Wahl der Metallkomponente der Seife den Schmelzpunkt des Aluminiums günstig beeinflussen kann. Wenn man beispielsweise eine Seife verwendet, deren Metallkomponente z. B. Zinn, Zink, Magnesium oder Lithium ist, dann entsteht durch die an den Elektroden auftretenden hohen Temperaturen eine
25 mehr oder weniger starke Reduktion des Basismetalls und es bildet sich eine eutektische Legierung aus Aluminium und z.B. Lithium, was zu einer merklichen eutektischen Schmelzpunktniedrigung führt. Das normalerweise auf den Elektrodenstirnflächen vom Ausbrennvorgang her haftende, sehr rasch
30

erstarrende Aluminium könnte länger, vorzugsweise so lange flüssig gehalten werden, bis es auf den nicht beschriebenen Flächen des Aufzeichnungsträgers abgestreift ist. Normalerweise erstarrt das Aluminium unmittelbar nach dem Ausbrennvorgang und muß auf den nicht beschriebenen Flächen abgerieben werden, was Anlaß zu den häßlichen Schleif- und Kratzspuren war.

10 Ferner können diese neuartigen aus Metallseifen bestehenden Schichten zusätzlich zu einer chemisch gebundenen Seifenschicht gemäß der Deutschen Patentanmeldung P 30 07 331.5 angewendet werden, wodurch die Schleif- und Kratzspuren vollständig entfernt werden können.

15 Ferner lassen sich diese Seifen auch so einsetzen, daß das Reflexionsverhalten der Aluminiumoberfläche in Richtung auf diffuse Reflexion verändert werden kann. Außerdem können durch diese Metallseifen einzelne Wellenlängenbereiche aus dem Kontinuum bevorzugt absorbiert werden.

20 Wie die mit den neuartigen Überzügen aus Metallseifen auf der Oberfläche der Aluminiumschicht von Aufzeichnungsträgern durchgeführten Versuche in geradezu frappierender Weise zeigen, lassen sich die bisher so störenden Schleif- und
25 Kratzspuren tatsächlich vollkommen vermeiden, d. h., daß selbst unter starker Vergrößerung keinerlei Schleifspuren mehr feststellbar sind, unabhängig davon, ob die Seifenschicht auf der Oberfläche nach dem Druckvorgang verbleibt oder aber im Falle einer wasserlöslichen Seife abgewaschen
30 wird.

P A T E N T A N S P R Ü C H E

1. Verfahren zur Verringerung oder vollständigen Beseitigung der Schleif- oder Kratzspuren auf der Oberfläche eines mit einer dünnen metallischen, vorzugsweise aus Aluminium bestehenden Schicht überzogenen Aufzeichnungsträgers, dadurch gekennzeichnet,
5 daß auf der Oberfläche der Schicht eine dünne etwa 2 nm bis 1000 nm starke Schicht einer Metallseife aufgebracht wird.
- 10 2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß gesättigte Metallseifen, ungesättigte Metallseifen oder Mischungen derselben verwendet werden.
- 15 3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine aus der Stearate, Palmitate, Oleate, Linoleate, Resinate, Laurate, Naphthenate, Tallate und dergleichen enthaltenden Gruppe ausgewählte Metallseife verwendet wird.
- 20 4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine hydrophile Seife verwendet wird.
5. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine hydrophobe Seife verwendet wird.
25
6. Verfahren nach Anspruch 1 und 2, oder 1 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß eine wasserlösliche Seife verwendet wird.
- 30 7. Verfahren nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß eine wasserunlösliche Seife verwendet wird.

8. Verfahren nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß eine Seife auf der Basis von Zinn, Zink, Lithium oder Magnesium verwendet wird.
- 5 9. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Metallseife in der Weise aufgebracht wird, daß die natürlichen Unebenheiten, d. h. die Rauigkeit der Aufzeichnungsträgeroberfläche im wesentlichen eingeebnet und ausgeglichen wird.