

Veröffentlichung im Amtsblatt ~~Ja~~ / Nein

Aktenzeichen: T 670/89 - 3.4.2  
Anmeldenummer: 83 104 144.7  
Veröffentlichungs-Nr.: 0 093 960  
Bezeichnung der Erfindung: Verfahren zur elektrochemischen Aufrauhung von  
Aluminium für Druckplattenträger  
Klassifikation: C25F 3/04

**ENTSCHEIDUNG**  
vom 12. Juni 1991

Patentinhaber: HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT  
Einsprechender: Fuji Photo Film Co., Ltd.

Stichwort:

EPÜ Art. 56

Schlagwort: "Erfinderische Tätigkeit - verneint"

**Leitsatz**



Aktenzeichen: T 670/89 - 3.4.2

**ENTSCHEIDUNG**  
der Technischen Beschwerdekammer 3.4.2  
vom 12. Juni 1991

**Beschwerdeführer:**  
(Einsprechender)

Fuji Photo Film Co., Ltd.  
Minamishigara  
Kanagawaken, 250-01 (JP)

**Vertreter:**

Patentanwälte Grünecker, Kinkeldey,  
Stockmair & Partner  
Maximilianstraße 58  
W - 8000 München 22 (DE)

**Beschwerdegegner:**  
(Patentinhaber)

HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT  
Postfach 80 03 20  
W - 6230 Frankfurt am Main 80 (DE)

**Vertreter:**

Dr. J. Plate  
Hoechst Aktiengesellschaft  
Kalle Niederlassung der Hoechst AG  
Patentabteilung  
Postfach 35 40  
Rheingaustraße 190  
W - 6200 Wiesbaden 1

**Angefochtene Entscheidung:**

Zwischenentscheidung der Einspruchsabteilung des  
Europäischen Patentamts vom 17. August 1989 über  
die Aufrechterhaltung des europäischen Patents  
Nr. 0 093 960 in geändertem Umfang.

**Zusammensetzung der Kammer:**

**Vorsitzender:** E. Turrini  
**Mitglieder:** C. Black  
M.V.E. Lewenton

## Sachverhalt und Anträge

- I. Das europäische Patent Nr. 0 093 960 ist auf der Basis der europäischen Patentanmeldung Nr. 83 104 144.7 erteilt worden.
- II. Gegen das erteilte Patent hat die Beschwerdeführerin (Einsprechende) Einspruch erhoben.
- III. Mit Zwischenentscheidung vom 17. August 1989 hat die Einspruchsabteilung festgestellt, daß die Einspruchsgründe der Aufrechterhaltung des Patents mit den in der mündlichen Verhandlung vom 30. Mai 1989 abgeänderten Unterlagen nicht entgegenstünden.
- IV. Gegen die Zwischenentscheidung hat die Beschwerdeführerin Beschwerde eingelegt. In ihrer Beschwerdebegründung hat sie zur Stützung ihres Vorbringens auf folgende bereits im Einspruchsverfahren berücksichtigte Druckschriften verwiesen:

D1: US-A-4 297 184

D2: US-A-4 211 619

D3: US-A-4 273 625

D4: US-A-4 276 129

D5: US-A-4 166 015

D6: US-A-3 330 743

Mit folgendem Schreiben wurde ferner auf

D7: DE-A-2 234 424 (bereits im Einspruchsverfahren berücksichtigt)

D8: US-A-4 087 341

D9: US-A-4 072 589

verwiesen.

- V. Es wurde mündlich verhandelt. Am Ende der Verhandlung beantragte die Beschwerdeführerin die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und den Widerruf des Patents.

Die Beschwerdegegnerin (Patentinhaberin) beantragte, die Beschwerde zurückzuweisen auf der Basis der in der mündlichen Verhandlung eingereichten Ansprüche gemäß Hauptantrag, erstem Hilfsantrag oder zweitem Hilfsantrag.

- VI. Anspruch 1 gemäß Hauptantrag lautet wie folgt:

"Anwendung eines Verfahrens zur elektrochemischen Aufrauhung von platten-, folien- oder bandförmigem Aluminium oder seinen Legierungen in einem wäßrigen Salzsäure- oder Salpetersäureelektrolyten unter Einwirkung von Wechselstrom, wobei der saure wäßrige Elektrolyt aus wäßriger HCl oder wäßriger HNO<sub>3</sub>, gegebenenfalls zusammen mit Aluminiumnitrat, besteht und die Aufrauhung mit einem Wechselstrom einer Frequenz von 0,3 bis zu weniger als 15 Hz vorgenommen wird, für die Herstellung von Druckplattenträger."

Anspruch 1 gemäß erstem Hilfsantrag lautet wie folgt:

"Anwendung eines Verfahrens zur elektrochemischen Aufrauhung von platten-, folien- oder bandförmigem Aluminium oder seinen Legierungen in einem wäßrigen Salzsäure- oder Salpetersäureelektrolyten unter Einwirkung

von Wechselstrom, wobei der saure wäßrige Elektrolyt als alleinige Säure HCl oder HNO<sub>3</sub>, gegebenenfalls zusammen mit Aluminiumnitrat, enthält und die Aufrauhung mit einem Wechselstrom einer Frequenz von 0,3 bis 10 Hz vorgenommen wird, für die Herstellung von Druckplattenträgern."

Anspruch 1 gemäß zweitem Hilfsantrag lautet wie folgt:

"Anwendung eines Verfahrens zur elektrochemischen Aufrauhung von platten-, folien- oder bandförmigem Aluminium oder seinen Legierungen in einem wäßrigen Salzsäure- oder Salpetersäureelektrolyten unter Einwirkung von Wechselstrom, wobei der saure wäßrige Elektrolyt aus wäßriger HCl oder wäßriger HNO<sub>3</sub>, gegebenenfalls zusammen mit Aluminiumnitrat, besteht und die Aufrauhung mit einem Wechselstrom einer Frequenz von 0,3 bis 10 Hz vorgenommen wird, für die Herstellung von Druckplattenträgern."

In allen Fällen sind Ansprüche 2 bis 4 auf Anspruch 1 rückbezogen.

- VII. Die von der Beschwerdeführerin vorgebrachten Argumente sind im wesentlichen die folgenden: Die Formulierung der jetzt gültigen Ansprüche "Anwendung eines Verfahrens usw." im Vergleich zu der erteilten Formulierung bedeute keine Einschränkung des Schutzzumfangs. D1 beschreibe ein Verfahren zur elektrochemischen Aufrauhung von Aluminium, das allgemein anwendbar sei (vgl. den Wortlaut des Anspruchs 1, Spalte 1, Zeilen 4, 5 und Spalte 2, Zeilen 22 bis 24. Diese Auffassung sei durch den Hinweis auf D8 (Spalte 1, Zeilen 29 bis 34) bestätigt, die mit der Aufrauhung von Druckplatten zu tun habe. Gemäß D1 könne ferner Salzsäure als alleinige Säure verwendet werden und die Aufrauhung mit einer Wechselstromfrequenz von 15 bis 25 Hz erfolgen. Dieser Bereich berühre den beanspruchten Bereich von 0,3 bis 15 Hz, selbst wenn 15 Hz durch

Disclaimer ausgelassen sei. Durch identische Ausgangsmaterialien und identische Verfahrensschritte müßten identische Produkte erhalten werden, so daß der Gegenstand des Anspruchs 1 nicht neu sei. Ähnliches gelte für D4 und D6. D4 beschreibe nämlich ein Verfahren, bei dem der Elektrolyt Salzsäure und ein Additiv enthalte, das entweder eine Säure oder ein entsprechendes Salz sein könne. Es bestehe daher die Möglichkeit, daß Salzsäure als alleinige Säure eingesetzt werde. Die Wechselstromfrequenz könne zwischen 5 und 120 Hz liegen.

D6 beschreibe ein Verfahren, bei dem der Elektrolyt aus Salpetersäure und als Additiv Ligninsulfonsäure bestehe und ein Frequenzbereich von 15 bis 75 Hz verwendet werde. Ligninsulfonsäure sei aber keine klassische Säure, deshalb könne Salpetersäure als alleinige Säure betrachtet werden.

Wenn aber aus irgendwelchen Gründen Neuheit gegeben sei, beruhe der Gegenstand der Ansprüche jedenfalls auf keiner erfinderischen Tätigkeit. Der zuständige Durchschnittsfachmann sei derjenige, der sich im allgemeinen mit der Aufrauung von Aluminiumoberflächen zu befassen habe; es sei zu erwarten, daß alle im Verfahren genannten Dokumente ihm zur Verfügung stünden. Es gäbe eine Vielfalt von Kombinationen dieser Dokumente, die zum Gegenstand des Anspruchs 1 (gemäß aller Anträge) führe.

VIII. Entgegen den Ausführungen der Beschwerdeführerin meinte die Beschwerdegegnerin, daß durch die Formulierung der Ansprüche (Anwendung eines Verfahrens usw.) Verfahren ausgeschlossen seien, die auf Kondensatoren abzielten. Die Oberfläche einer Kondensator-Folie aus Aluminium müsse eine andere Struktur besitzen als die Oberfläche eines Druckplattenträgers aus dem gleichen Material. Erstere solle möglichst groß sein, um eine hohe Kapazität zu

erreichen, und weise daher möglichst viele tiefe Poren auf, während letztere lediglich relativ flache, gleichmäßig über die Oberfläche verteilte Poren besitzen dürfe, in denen keine Druckfarbe an den Bildstellen zurückbleiben könne.

D1 beschreibe ein Verfahren, bei dem durch die Verwendung eines Wechselstromes mit einer speziellen Wellenform eine sehr viel höhere Kapazität erreicht werde als bei Verwendung von Wechselstrom mit gebräuchlicher Wellenform (Spalte 2, Zeilen 24 bis 33). Gemäß D4 fördere die hinzugefügte Säure oder das entsprechende Salz ein Tiefenwachstum der Poren (Spalte 3, Zeilen 33 bis 42). In beiden Fällen sei das Produkt für einen Druckplattenträger ungeeignet. D6 beschreibe zwar ein Verfahren zur Herstellung von Druckplattenträgern; die Elektrolyt-Lösung enthalte aber neben Salpetersäure eine weitere Säure (Ligninsulfonsäure). Der Gegenstand des Anspruchs 1 gemäß allen Anträgen sei deshalb neu. Was die erfinderische Tätigkeit betrifft, sei die Lehre des Streitpatents dem Fachmann nicht nahegelegt, auch wenn er mehrere der Entgegenhaltungen miteinander kombiniert hätte. In D2, D5, D6 und D8 würden zwar Verfahren zur Herstellung von Druckplattenträgern aus Aluminium durch elektrochemische Aufrauung mittels Wechselstrom offenbart; D2 enthalte aber keine Angabe über geeignete Frequenzen, D5 eine Frequenz von 50 Hz und D8 50 Hz, 60 Hz und 100 Hz. Durch diese Angaben werde der Fachmann nicht angeregt, Frequenzen von weniger als 15 Hz zu verwenden. In D6 würden Frequenzen von 15 bis 75 Hz offenbart; Ligninsulfonsäure sei aber ein wesentlicher Bestandteil der Zusammensetzung des Elektrolyts und für den Fachmann gebe es keine Anregung, diesen Bestandteil auszulassen. D1 und D4 beträfen Verfahren zur Herstellung von Konsensatorelektroden, bei denen eine große Oberfläche gefordert werde. Dem Fachmann sei es aber bekannt, daß eine

Aluminium-Schicht, die eine solche Oberflächenstruktur besitze, für die Verwendung als Druckplattenträger unbrauchbar wäre.

### Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde ist zulässig.
2. Im Vergleich zu den ursprünglich eingereichten Ansprüchen und zu den erteilten Ansprüchen betreffen die jetzt gültigen Ansprüche die Anwendung eines Verfahrens statt das Verfahren selbst. Ob folglich das Schutzbegehren in irgendeiner Weise geändert ist, ist zu bedenken. Anscheinend wird Schutz nur für den Fall begehrt, daß das Produkt des angewendeten Verfahrens als Druckplattenträger verwendet wird. Solange das Produkt auf der Werkbank oder dem Regal liegt, weiß man nicht, ob dem Gegenstand des Anspruchs 1 entsprochen ist oder nicht, was kaum als zufriedenstellend zu betrachten ist. Weil aber der Beschwerde aus anderen Gründen stattzugeben ist, braucht die Kammer nicht näher auf diese Frage einzugehen.
3. Die Ansprüche gemäß jedem Antrag weisen keinen Verstoß gegen Artikel 123 (2) und (3) auf. "Bis zu weniger als 15 Hz" (Hauptantrag) ist als Disclaimer von 15 Hz zu betrachten, und eine obere Grenze von 10 Hz (Hilfsanträge) ist auf Seite 8, letzte Zeile der ursprünglich eingereichten Beschreibung offenbart. Die andere Änderung gemäß Hauptantrag und zweitem Hilfsantrag betont lediglich, daß der wäßrige Elektrolyt aus HCl oder HNO<sub>3</sub>, gegebenenfalls zusammen mit Aluminiumnitrat, besteht, was den ursprünglich eingereichten Beispielen zu entnehmen ist.



#### 4. Neuheit

D1 beschreibt ein Verfahren zur elektrochemischen Aufrauung von Aluminium in einem wäßrigen Elektrolyten, der HCl enthält, unter Anwendung eines Wechselstroms mit einer Frequenz von 15 bis 25 Hz (Spalte 4, Zeile 1). Der Elektrolyt enthält ferner vorzugsweise andere Säuren; eine Kombination von HCl als alleinige Säure mit einer Frequenz von weniger als 15 Hz wird nicht offenbart.

D4 beschreibt ein solches Verfahren, bei dem der Elektrolyt HCl und ein Additiv enthält, das entweder eine Säure oder ein entsprechendes Salz sein kann. Es besteht daher die Möglichkeit, daß HCl als alleinige Säure eingesetzt wird. Die Wechselstromfrequenz kann zwischen 5 und 120 Hz liegen (Spalte 2, Zeile 50). In den Beispielen werden aber nur Säuren als Additive offenbart, sowie Frequenzen von 20, 40 und 60 Hz. D4 enthält daher keine Offenbarung der Verwendung von HCl als alleinige Säure in Kombination mit der Anwendung einer Frequenz in dem Überschneidungsbereich (5 bis weniger als 15 Hz).

Die Neuheit des Gegenstands des Anspruchs 1 gegenüber D1 oder D4 ist daher nach Auffassung der Kammer gegeben, ohne auf die Frage des Unterschieds zwischen der Anwendung von Aluminiumplatten oder -folien als Druckplattenträger und als Kondensatorelektroden eingehen zu müssen.

Was die Neuheit betrifft, kommen die weiteren im Verfahren genannten Dokumente dem Gegenstand des Anspruchs 1 (für alle Anträge) nicht näher.

#### 5. Erfinderische Tätigkeit

5.1 Was die erfinderische Tätigkeit betrifft, kann D2 oder D8 als nächstkommender Stand der Technik betrachtet werden, weil beide ein Verfahren zur elektrochemischen Aufrauung

von Aluminium für Druckzwecke unter Verwendung von HCl oder HNO<sub>3</sub> als alleiniger Säure beschreiben.

In dieser Hinsicht kann die Angabe im Streitpatent, Spalte 3, Zeilen 11 bis 20 (je zahlreicher die Komponenten, desto aufwendiger die Überwachung der Badzusammensetzung) als für den Fachmann selbstverständlich betrachtet werden; deshalb trägt das Erfordernis, daß HCl oder HNO<sub>3</sub> als alleinige Säure verwendet wird, nichts zum Vorliegen einer erfinderischen Tätigkeit bei.

Zu erörtern ist daher, warum der Fachmann, ausgehend von der Offenbarung in D2 oder D8, mit dem beanspruchten Frequenzbereich von 0,3 bis zu weniger als 15 Hz oder 0,3 bis 10 Hz arbeiten sollte.

In D2, Spalte 5, Zeilen 66, 67 wird auf die Anwendung von Wechselstrom hingewiesen, aber ohne Angaben über bestimmte Frequenzen. In D8, Spalte 3, Zeilen 58 bis 61 werden Frequenzen von 50 Hz und 60 Hz, in den Beispielen 60 Hz und 100 Hz, erwähnt.

Von den anderen Dokumenten, die mit Druckplattenträgern zu tun haben, wird in D5, Beispiele 1 und 2, eine Frequenz von 50 Hz, in D6 ein Frequenzbereich von 15 bis 75 Hz (Spalte 2, Zeile 38) offenbart. Ein wesentlicher Bestandteil des Elektrolyts gemäß D6 ist aber eine zweite Säure, d. h. Ligninsulfonsäure.

D3 und D7 können nach Meinung der Kammer außer Betracht gelassen werden; D3 beschreibt nämlich die Behandlung von Zinnoberflächen, um eine korrosionsfeste Schicht zu erzeugen, D7 ein Verfahren und eine Vorrichtung zur kontinuierlichen elektrochemischen Behandlung von Metallbändern ohne Angaben über Wechselstromfrequenzen

oder Badzusammensetzung. Auch D9 enthält keine Angaben über Frequenzen und ein wesentliches Merkmal ist hier die Zusammenwirkung von HCl und HNO<sub>3</sub>.

- 5.2 Der Beschwerdegegnerin ist zuzustimmen, daß bei der Aufrauung die Erfordernisse von Druckplattenträgern sich von denjenigen von Kondensatorfolien unterscheiden, wobei im Fall von Druckplattenträgern eine feine gleichmäßig aufgerauhte Oberfläche erstrebt wird, während Kondensatorfolien, mindestens wenn eine hohe Kapazität erwünscht ist, eine Oberfläche mit größeren Vertiefungen brauchen. Den verschiedenen Entgegnungen ist eine Tendenz zu entnehmen, bei der die Aufrauung von Druckplattenträgern unter Verwendung von relativ hohen Wechselstromfrequenzen, die von Kondensatorfolien dagegen unter Verwendung von relativ niedrigen Wechselstromfrequenzen vorgenommen wird. Die Frage der zu verwendenden Stromfrequenz ist aber nicht eindeutig. D4, Spalte 4, Zeilen 52 bis 68 enthält die folgende Angabe, und zwar mit Bezug auf Kondensatorfolien:

"In connection with the frequency of the power source, it is obvious that the lower the frequency, the more the configurations of the etching pits approximate to those obtained with direct current. Particularly with an alternating current of a frequency under 5 Hz, the etching pits grow deeply into the foil but are of large sizes and are not evenly distributed over the surface of the foil. Moreover the number of the pits decrease to reduce the extending rate in the effective surface area.

On the other hand, in higher frequency, the conditions of the etching become to demonstrate a fine etched surface peculiar to the alternating current etching. Particularly, when the frequency exceeds 120 Hz, the minute etching pits

formed on the surface do not grow deeply into the foil and are limited only to the surface".

Gemäß D5, Spalte 3, Zeilen 20 bis 48 kann aber sowohl Gleichstrom als auch Wechselstrom für die Aufrauung von Druckplattenträgern verwendet werden, wobei durch die Verwendung von Wechselstrom eine weniger gleichmäßige Oberfläche mit tieferen Löchern erhalten wird.

Auch die Angaben in D4 und D6 dienen dazu klarzustellen, daß die Aufrauung von Kondensatorfolien nicht notwendigerweise relativ niedrige und die von Druckplattenträgern relativ hohe Wechselstromfrequenzen braucht. D6 offenbart nämlich einen ziemlich breiten Wechselstromfrequenzbereich (15 bis 75 Hz) für die Aufrauung von Druckplattenträgern und D4 einen noch breiteren Bereich (5 bis 120 Hz) für die Aufrauung von Kondensatorfolien.

Für den Fachmann gibt es daher kein Vorurteil gegen die Verwendung von relativ niedrigen Frequenzen bei der Aufrauung von Druckplattenträgern.

- 5.3 Nach Auffassung der Kammer kann der Beschwerdeführerin zugestimmt werden, daß der zuständige Fachmann derjenige ist, der sich nicht lediglich mit der Herstellung von Druckplattenträgern, sondern im allgemeinen mit der Aufrauung von Aluminiumoberflächen zu befassen hat; er ist daher mit den Erfordernissen von sowohl Druckplattenträgern als auch Kondensatorfolien vertraut. Ferner gehört es zu seinen normalen Aufgaben, ein verbessertes oder mindestens unterschiedliches Verfahren im Vergleich mit dem Stand der Technik zur Aufrauung von Aluminiumsubstraten für Druckplattenträger zu schaffen. Es ist dem mit den verschiedenen teils widersprüchlichen Angaben über geeigneten Wechselstromfrequenzen für die Aufrauung

konfrontierten Fachmann daher zuzumuten, daß er bei der Durchführung seiner Untersuchungen auch relativ niedrige Frequenzen ausprobieren wird. Es ist ferner für ihn naheliegend, daß die Zusammensetzung des Bades möglichst einfach ist (vgl. Absatz 5.1 oben).

Eine solche Untersuchung wird daher zwangsläufig den Gegenstand des Anspruchs 1 gemäß sowohl dem Hauptantrag als auch den Hilfsanträgen decken. Der Fachmann weiß nämlich aus D5, daß auch Gleichstrom für die Aufrauung von Druckplattenträgern verwendet werden kann. Er weiß auch von D4, daß die Wirkung von Gleichstrom vergleichbar mit derjenigen von niedrigen Wechselstromfrequenzen ist. Für ihn gibt es daher keine untere Grenze für die zu untersuchende Wechselstromfrequenz.

Eine weitere Anregung ist D4 zu entnehmen. Im Vergleichsversuch 4, bei dem HCl ohne Additive verwendet wird, wird eine Folie mit niedrigerer Kapazität erhalten. Dies bedeutet für den Fachmann weniger tiefe Vertiefungen, deshalb eine Oberfläche, die eher für Druckplattenträger geeignet ist. Wenn er die Verwendung von HCl ohne Additive über den ganzen offenbarten Frequenzbereich von 5 bis 120 Hz untersucht, gelangt er zwangsläufig zum Gegenstand des Anspruchs 1 im Bereich von 5 bis zu weniger als 15 Hz, oder 5 bis 10 Hz.

Der Gegenstand der geltenden Hauptansprüche gemäß Haupt- und Hilfsanträgen beruht somit aus den dargelegten Gründen nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit. Der Aufrechterhaltung des Patents steht somit ein Einspruchsgrund gemäß Artikel 100 (a) EPÜ entgegen.

**Entscheidungsformel****Aus diesen Gründen wird entschieden:**

1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.
2. Das Patent wird widerrufen.

**Der Geschäftsstellenbeamte:****Der Vorsitzende:****P. Martorana****E. Turrini**