



# BUNDESPATENTGERICHT

11 W (pat) 341/03

---

(Aktenzeichen)

Verkündet am  
14. September 2009

...

## BESCHLUSS

In der Einspruchssache

betreffend das Patent 197 32 837

...

hat der 11. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 14. September 2009 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Phys. Dr. W. Maier sowie der Richter v. Zglinitzki, Dipl.-Ing. Univ. Rothe und Dipl.-Ing. Univ. Fetterroll

beschlossen:

Auf den Einspruch wird das Patent DE 197 32 837 widerrufen.

## **Gründe**

### **I.**

Auf die am 30. Juli 1997 beim Deutschen Patentamt eingereichte Patentanmeldung, für welche die Priorität der Voranmeldung in Frankreich vom 30. Juli 1996 (Aktenzeichen FR 96 09575) beansprucht wird, ist das Patent 197 32 837 mit der Bezeichnung "Verfahren zur Herstellung von Trägern für Bauteile von Schaltungen, sowie ein nach dem Verfahren hergestellter Träger" erteilt worden.

Gegen das am 16. Januar 2003 veröffentlichte Patent ist Einspruch erhoben worden.

Die Einsprechende macht die Widerrufsgründe der mangelnden Ausführbarkeit sowie der fehlenden Patentfähigkeit geltend. Hierzu führt sie aus, dass zum einen im Anspruch 1 zahlreiche Verfahrensschritte zur praktischen Umsetzung des Verfahrens zur Herstellung von Trägern fehlten und zum anderen der Gegenstand des Patentanspruchs 1 nicht neu sei, zumindest aber nicht auf erfinderischer Tätigkeit beruhe.

Die Einsprechende stützt ihr Vorbringen bezüglich der fehlenden Patentfähigkeit unter anderem auf folgende Druckschriften:

- E1 K. Dies: "Kupfer und Kupferlegierungen in der Technik", Springer-Verlag, 1967,
- E3 EP 0 190 386 A1
- E10 US 5 322 575 A.

Die Einsprechende beantragt,

das angegriffene Patent zu widerrufen.

Die Patentinhaberin beantragt,

das Patent mit den Patentansprüchen 1 bis 5 vom 14. September 2009,  
hilfsweise das Patent mit dem Patentanspruch nach Hilfsantrag vom 14. September 2009 beschränkt aufrecht zu erhalten.

Der Anspruch 1 nach **Hauptantrag** hat folgenden Wortlaut:

„Verfahren zur Herstellung von Trägern für elektronische Chips, wobei zur Herstellung der Träger:

- a) eine Kupfer-Legierung mit Phosphor- und Nickelbestandteilen aufgeschmolzen wird;
- b) nach dem Aufschmelzen Phosphor bis zu einem Gehalt von 0,005 bis 0,1 Masse% beigegeben wird;
- c) nach dem Aufschmelzen auf eine Schmelztemperatur von etwa 1.200°C unter einer Decke von Holzkohle als Reduktionsmittel einige Minuten gehalten wird,

- d) anschließend die Schmelze in ggf. gekühlte Kokillen platten- oder streifenartig vergossen, und
- e) die Platten oder Streifen auf die gewünschte Dicke des Trägers heruntergewalzt werden.“

Der nebengeordnete Anspruch 5 nach **Hauptantrag** hat folgenden Wortlaut:

„Träger für elektrische Bauteile von Schaltungen, aus im Wesentlichen einer Kupferlegierung, wobei der Kupferlegierung 0,1 Masse-% bis 1 Masse-% Nickel und 0,005 Masse-% bis 0,1 Masse-% Phosphor zugesetzt, sind dadurch gekennzeichnet, dass die Legierung Feinpräzipitate von  $Ni_{\alpha}P_{\beta}$  enthält.“

Wegen des Wortlauts der auf den Anspruch 1 rückbezogenen Ansprüche 2 bis 4, die den erteilten entsprechen, wird auf die Patentschrift verwiesen.

Der einzige Anspruch nach **Hilfsantrag** hat folgenden Wortlaut:

„Verfahren zur Herstellung eines Trägers für elektronische Schaltungen, insbesondere von elektronischen Chips, wobei der Träger aus einer Kupferlegierung besteht mit 0,1% bis 1% Nickel und 0,005 % bis 0,1 % Phosphor und  $Ni_{\alpha}P_{\beta}$  - Ausscheidungen, wobei der Träger hergestellt ist durch ein Verfahren mit den Schritten:

- a) Aufschmelzen einer Kupferlegierung mit Phosphor- und Nickel-Bestandteilen;
- b) Beigeben von Phosphor bis zu einem Gehalt von 0,005 % bis 0,1 %
- c) Halten auf einer Aufschmelztemperatur von etwa 1.200°C für einige Minuten unter einer Decke von Holzkohle als Reduktionsmittel nach dem Aufschmelzen,

- d) anschließend platten- oder streifenartiges Vergießen der Schmelze in ggf. gekühlte Kokillen um Platten oder Streifen zu erhalten,
- e) Herunterwalzen der Platten oder Streifen auf die gewünschte Dicke“.

Wegen weiterer Einzelheiten wird auf die Akten verwiesen.

## II.

Der zulässige Einspruch ist begründet.

Das angegriffene Patent betrifft Kupferlegierungen für die Anwendung in der Elektronik für die Herstellung von Trägern von Bauteilen (vgl. Abs. [0001] der Patentschrift).

Bei der Herstellung der Leiterplatten werden - wie die Patentschrift einleitend ausführt - die Bauteile im Allgemeinen hartgelötet, geklebt und/oder eingefasst, dann mit einem Überzug aus Kunststoffmasse auf dem Kupferträger heiß ummantelt, der so der Temperatur widerstehen und seine charakteristischen mechanischen Eigenschaften behalten soll. Wegen dieser Warmfestigkeit (Widerstandsfähigkeit gegen Kristallerholung) werden Legierungen auf Kupferbasis verwendet; dies erlaubt die Beständigkeit gegen Erweichen zu erhöhen, jedoch unter Wahrung einer guten Leitfähigkeit.

Die Aufgabe besteht darin, die Legierungen auf Kupferbasis für die Elektronik zu verbessern, um Legierungen zu erhalten, welche einen guten Temperaturwiderstand und eine erhöhte Leitfähigkeit aufweisen und die Wiederaufbereitung von Fabrikationsabfällen erleichtern (vgl. Abs. [0008] der Patentschrift).

Der mit der Lösung dieser Aufgabe betraute Fachmann ist ein Fachhochschulingenieur der Fachrichtung Werkstofftechnik mit langjähriger Erfahrung auf dem Gebiet der Herstellung von Kupferlegierungen insbesondere für Träger für elektronische Bauteile (Leadframes).

1. Der Widerrufsgrund der mangelnden Ausführbarkeit (§ 21, Abs. 1, Nr. 2 PatG) ist nicht gegeben. Die Ansicht der Einsprechenden, dass dem Verfahren zur Herstellung von Trägern für Chips nach dem geltenden Anspruch 1 zahlreiche Verfahrensschritte fehlten, so dass es dem Fachmann nicht möglich sei, die Erfindung in die Praxis umzusetzen, teilt der Senat nicht. Der Fachmann weiß, dass in Kokillen gegossene Platten oder Streifen nicht als Träger von Bauteilen elektronischer Schaltungen dienen können, sondern dass diese Halbzeuge durch weitere Bearbeitung wie z. B. Walzen oder Fräsen und anschließende Einzelformgebung auf eine für den Gebrauch als Träger notwendige Form gebracht werden müssen. Zudem sind diese Verfahrensschritte in der Beschreibung der Patentschrift ausführlich dargestellt (vgl. [0021] und [0022]), so dass ein Fachmann sie nacharbeiten kann.

## **2. Hauptantrag:**

Die geltenden Ansprüche 1 bis 5 sind formal zulässig. Der Anspruch 1 findet seine Stütze im erteilten Anspruch 1 sowie in Absatz [0009] (Phosphorgehalt) und [0021] (Merkmal e) der Beschreibung der Patentschrift. Das Weglassen des im erteilten Anspruch 1 angeführten Merkmals bezüglich der Anbringung der Chips nach Herstellung des Trägers führt zu keiner Schutzbereichserweiterung, da dieses Merkmal, das keinen Verfahrensschritt zur Herstellung des Trägers darstellt, nur optional enthalten war (vgl. auch erteilter Anspruch 8). Die Ansprüche 2 bis 4 entsprechen den erteilten Ansprüchen 2 bis 4 und der nebengeordnete Anspruch 5 fußt auf den Merkmalen der erteilten Ansprüche 9 und 12.

Der Träger für elektrische Bauteile von Schaltungen gemäß nebengeordnetem Anspruch 5 beruht gegenüber dem Stand der Technik aber nicht auf erfinderischer Tätigkeit.

Aus der Entgegenhaltung **E3** sind Träger für elektrische Bauteile von Schaltungen (lead frames) bekannt (vgl. Seite 1, 1. Absatz). Diese Träger sollen nach der Beschreibung Seite 2, Zeilen 18 bis 22 der **E3** im Wesentlichen aus einer Kupferlegierung (Kupferbasislegierung) bestehen, wobei der Kupferlegierung u. a. 0,1 Gew. % bis 0,6 Gew. % Nickel und 0,01 Gew. % bis 0,15 Gew. % Phosphor zugesetzt sind.

Die Druckschrift **E3** offenbart somit unmittelbar einen Träger für elektrische Bauteile von Schaltungen mit den im Oberbegriff des nebengeordneten Anspruchs 5 des angegriffenen Patents angegebenen Merkmalen, die dem Wortlaut nach nicht auf die alleinige Zugabe von Ni und P beschränkt sind (vgl. erteilte Anspr. 10 und 11).

Von dem in der **E3** beschriebenen Träger für elektrische Bauteile von Schaltungen unterscheidet sich der Gegenstand des nebengeordneten Anspruchs 5 dadurch, dass die Legierung Feinpräzipitate von  $\text{Ni}_\alpha\text{P}_\beta$  enthält.

Dieses Unterscheidungsmerkmal kann jedoch nicht eine erfinderische Tätigkeit begründen.

So ist die Tatsache, dass Kupfer-Nickel-Phosphor Legierungen mit einem Anteil von 1% Nickelphosphid sich ausgezeichnet kaltverformen und in ihren Festigkeitswerten ändern lassen, ebenso wie das Faktum, dass durch Wärmebehandlung solcher Legierungen eine Feinverteilung von  $\text{Ni}_\alpha\text{P}_\beta$  in der Legierung erreicht wird, wodurch ihre mechanischen Festigkeit und elektrischen Leitfähigkeit gesteigert wird, Grundlagenwissen des zuvor definierten Fachmannes; hierzu wird rein gutachterlich auf das Lehrbuch **E1**, insbesondere Kapitel 12.3.9.3 und 12.3.9.3.1, verwiesen.

Da die physikalischen Eigenschaften mechanische Festigkeit und elektrische Leitfähigkeit für Träger für elektrische Bauteile von Schaltungen von großer Bedeutung sind, wird der Fachmann stets bestrebt sein, diese Eigenschaften bei solchen Trägern zu verbessern. Er wird folglich aufgrund seines Fachwissens bei der Herstellung von CuNiP-Legierungen für Träger für elektrische Bauteile von Schaltungen immer darauf achten, dass Feinpräzipitate von  $Ni_{\alpha}P_{\beta}$  in der Legierung vorhanden sind, um so durch Ausscheidungshärtung eine höhere mechanische Festigkeit gepaart mit einer verbesserten Leitfähigkeit der Kupferlegierung zu erreichen. Dies findet auch seine Bestätigung in der Beschreibung der **E10**, insbesondere Sp. 9, Z. 8-15, da dort auf die Bedeutung der fein verteilten Ausscheidungen von  $Ni_{\alpha}P_{\beta}$  in der Kupferlegierung hingewiesen wird. Der Patentinhaberin ist zwar zuzustimmen, dass die in der **E10** offenbarte Kupferlegierung nicht für Träger für elektrische Bauteile von Schaltungen sondern für Stecker in Fahrzeugen vorgesehen ist. An die Kupferlegierung für Stecker werden jedoch vergleichbare Forderungen bezüglich mechanischer Festigkeit und elektrischer Leitfähigkeit erhoben (vgl. Sp. 2, Z. 8-13), wie an diejenige für Träger für elektrische Bauteile von Schaltungen, so dass die Relevanz der **E10** im Hinblick auf das Auffinden der patentgemäßen Lehre gegeben ist.

Der Fachmann gelangt daher aufgrund des Standes der Technik sowie seines Wissens und Könnens ohne erfinderische Tätigkeit zur vollständigen Lehre des nebengeordneten Anspruchs 5.

Der nebengeordnete Anspruch 5 hat somit keinen Bestand.

Da die Patentinhaberin beantragt hat, das Patent auf der Grundlage der in der mündlichen Verhandlung vom 14. September 2009 überreichten Ansprüche 1 bis 5 nach Hauptantrag beschränkt aufrecht zu erhalten, hat sie die Aufrechterhaltung des Patents nur im Umfang des gesamten Anspruchssatzes beantragt, der zumindest einen nicht rechtsbeständigen Anspruch enthält. Deshalb war das Patent gemäß Hauptantrag insgesamt zu widerrufen. Auf die übrigen Ansprüche braucht bei



dieser Sachlage nicht gesondert eingegangen zu werden (BGH "Informationsübermittlungsverfahren II" GRUR, 2007, 862; Fortführung von BGH "Elektrisches Speicherheizgerät" GRUR 1997, 120).

### 3. Hilfsantrag

Das Verfahren zur Herstellung von Trägern für elektronische Schaltungen gemäß dem Anspruch nach dem Hilfsantrag ist ebenfalls nicht patentfähig, weil es nicht auf erfinderischer Tätigkeit beruht.

Aus der **E3** ist bereits ein Verfahren bekannt, zur Herstellung von Leiterplatten, also Trägern für elektronischen Schaltungen (z. B. Chips), wobei der Träger aus einer Kupferlegierung besteht mit 0,1 Gew.-% bis 0,6 Gew.-% Nickel und 0,01 Gew.-% bis 0,15 Gew.-% Phosphor (vgl. S. 2, Z. 10 bis 22). Da aufgrund der Legierungsbestandteile Nickel und Phosphor in der Schmelze auch Nickelphosphid entsteht (vgl. **E1**, Kapitel 12.3.9.3.1), weist die Legierung folglich auch  $\text{Ni}_\alpha\text{P}_\beta$  - Ausscheidungen auf.

Die beanspruchten Verfahrensschritte zur Herstellung der Legierung sind Grundlagenwissen des Fachmanns, was insbesondere aus Kapitel 12.3.9.3.3 des Fachbuchs **E1** hervorgeht. Dort ist beschrieben, dass zunächst Kathodenkupfer unter einer Decke von Holzkohle (als Reduktionsmittel) niedergeschmolzen wird, anschließend Phosphor und Nickel zugegeben wird, um dann in gekühlte Kokillen vergossen zu werden mit anschließendem Walzen des Halbzeugs auf die gewünschte Dicke. Das hierbei zu erzielende Gefüge wird entsprechend 12.3.9.3.2 (vgl. auch Abb. 92) bei einer Kupferbasislegierung mit 1,1 % Ni und 0,2 % P erzielt, was im Wesentlichen in den streitpatentgemäßen Legierungsbereich fällt. Die Schmelze dabei platten- oder streifenartig zu vergießen ist eine Selbstverständlichkeit, da der Fachmann stets bemüht ist, Energie einzusparen, und er nur so den zum Herstellen der gewünschten Dimensionen der Träger erforderlichen Walzaufwand minimieren kann.

Der Einwand der Patentinhaberin, dass sich das beanspruchte Verfahren von dem nach **E1** dadurch unterscheidet, dass zuerst eine CuNiP - Legierung aufgeschmolzen wird, deren Schmelze danach noch Phosphor zugegeben wird, so dass ein gänzlich anderer Verfahrensschritt vorliegen würde, kann nicht überzeugen. So ist es für das Endprodukt Kupferlegierung mit bestimmten Anteilen an Nickel und Phosphor unerheblich, ob zuerst eine CuNiP - Legierung aufgeschmolzen und anschließend Phosphor korrigierend zugegeben wird, oder ob erst Kathodenkupfer niedergeschmolzen und der Schmelze anschließend die entsprechenden Nickel- und Phosphoranteile zugegeben werden, da letztlich die gleiche Legierung mit den entsprechenden Komponenten erhalten wird. Davon ist offenbar auch die Patentinhaberin überzeugt, da nach Beispiel 2 im Absatz [0031] der Patentschrift keine Kupferlegierung, sondern vielmehr Kupfer von hoher Reinheit aufgeschmolzen wird, und anschließend der Schmelze die Zusatzstoffe zugegeben werden, bis die beabsichtigte Verbindung erreicht ist. Dabei spielt es auch entgegen der Auffassung der Patentinhaberin keine entscheidende Rolle, ob die Holzkohlendecke als Reduktionsmittel vor oder nach der Beigabe von Phosphor zur Schmelze vorgesehen wird. So ist dem Fachmann bekannt, zur Verhinderung der Oxidation eine Decke aus Holzkohle aufzubringen, wie auch die Zugabe von Phosphor zur Desoxydation unvermeidlicher Oxidationen. Er wird daher die Abfolge dieser Maßnahmen unter dem Gesichtspunkt der Zweckmäßigkeit vornehmen. Dabei die Schmelze für einige Minuten unter der Holzkohlendecke zu halten, liegt für den Fachmann auf der Hand, da nur so die Holzkohlendecke ihre gewünschte Wirkung entfalten kann. Auch die Wahl der Aufschmelztemperatur von 1.200°C, welche die theoretische Schmelztemperatur einer vergleichbaren Legierung um etwa 100 Grad überschreitet (vgl. **E1**, Tabelle 30), vermag dem Gegenstand gemäß dem Anspruch nach Hilfsantrag keine Patentqualität zu verleihen. Denn der Fachmann wird stets in Abhängigkeit des Gießverhaltens seiner Legierung eine Schmelztemperatur einstellen, die über der theoretischen Schmelztemperatur liegt, um Probleme, die sonst beim Gießvorgang auftreten könnten, zu vermeiden.

Der Fachmann gelangte somit aufgrund des Standes der Technik sowie seines Wissens und Könnens ohne erfinderische Tätigkeit zum Verfahren nach dem einzigen Anspruch nach Hilfsantrag.

Das Patent ist somit zu widerrufen.

Dr. W. Maier

v. Zglinitzki

Rothe

Fetterroll

Ko