



# BUNDESPATENTGERICHT

IM NAMEN DES VOLKES

URTEIL

Verkündet am  
12. Juli 2007

2 Ni 58/05

---

(Aktenzeichen)

...

In der Patentnichtigkeitsache

...

**betreffend das deutsche Patent 196 27 453**

hat der 2. Senat (Nichtigkeitssenat) des Bundespatentgerichts auf Grund der mündlichen Verhandlung vom 12. Juli 2007 unter Mitwirkung der Vorsitzenden Richterin Sredl sowie der Richter Dipl.-Phys. Dr. Gottschalk und Dipl.-Phys. Lokys sowie der Richterinnen Klante und Dipl.-Phys. Dr. Thum-Rung

für Recht erkannt:

1. Die Klage wird abgewiesen.
2. Die Klägerin trägt die Kosten des Rechtsstreits.
3. Das Urteil ist gegen Sicherheitsleistung in Höhe von 120 % des zu vollstreckenden Betrages vorläufig vollstreckbar.

**Tatbestand**

Der Beklagte ist Inhaber des am 9. Juli 1996 angemeldeten, mit Beschluss vom 28. November 2003 erteilten und mit Schriftsatz des Deutschen Patent- und Markenamts vom 27. Juli 2004 berichtigten deutschen Patents 196 27 543 (Streitpatent), für das die innere Priorität der deutschen Patentanmeldung 196 20 114.4 vom 18. Mai 1996 in Anspruch genommen worden ist. Das berichtigte Streitpatent mit der Bezeichnung "Multi-Layer-Substrat sowie Verfahren zu seiner Herstellung" umfasst 21 Patentansprüche, die Ansprüche 1, 12 und 13 sind nebengeordnet.

Patentanspruch 1 lautet:

"1. Multi-Layer-Substrat mit:

mehreren flächig aneinander anschließenden und miteinander durch Verpressen unter Verwendung von Harz, vorzugsweise Epoxyd-Harz, verbundenen oder hergestellten Isolierschichten (2-5);

an wenigstens einer Oberflächenseite des Substrats sowie zwischen wenigstens zwei der aneinander anschließenden Isolierschichten (2-5) gebildete Kontaktflächen und/oder Leiterbahnen (6-9);

wobei wenigstens eine innenliegende Isolierschicht (3) des Substrats als Distanzrahmen mit wenigstens einem Fenster (11) ausgebildet ist;

wobei in dem wenigstens einen Fenster (11) wenigstens ein inneres elektrisches Bauelement (12) untergebracht ist;

wobei das wenigstens eine Fenster (11) beidseitig durch jeweils eine an den Distanzrahmen (3) anschließende weitere Isolierschicht (2, 4) geschlossen ist;

wobei der von dem wenigstens einen Bauelement (12) nicht eingenommene Raum des jeweiligen Fensters (11) von einem Harz ausgefüllt ist,

**dadurch gekennzeichnet**, dass

das den von dem wenigstens einen Bauelement (12) nicht eingenommenen Raum des jeweiligen Fensters (11) ausfüllende Harz das beim Verpressen der Isolierschichten (2-5) verwendete Harz ist.“

Wegen des Wortlauts der mittelbar oder unmittelbar auf Patentanspruch 1 zurückbezogenen Patentansprüche 2 bis 11 wird auf die Streitpatentschrift verwiesen.

Der nebengeordnete Patentanspruch 12 lautet:

"12. Vielfach-Multi-Layer-Substrat, umfassend mehrere Substrate nach einem der vorhergehenden Ansprüche, zum Zertrennen in die mehreren Substrate.“

Der nebengeordnete Patentanspruch 13 lautet:

"13. Verfahren zum Herstellen eines Multi-Layer-Substrats, umfassend die Schritte:

- a) Bereitstellen von Kontaktflächen bzw. Leiterbahnen (7, 8) an wenigstens einer Oberflächenseite einer ersten Isolierplatte (4);
- b) Aufbringen wenigstens eines inneren Bauelements (12) auf die mit den Kontaktflächen bzw. Leiterbahnen (7, 8) versehene Oberflächenseite der ersten Isolierplatte (4);
- c) Aufsetzen einer einen Distanzrahmen bildenden Isolierplatte (3) mit wenigstens einem Fenster (11) auf die Oberflächenseite der ersten Isolierplatte (4), so dass das wenigstens eine Bauelement (12) in dem wenigstens einen Fenster (11) angeordnet ist;

d) Aufbringen zumindest einer weiteren, das wenigstens eine Fenster (11) verschließenden Isolierschicht (2) zur Bereitstellung von Leiterbahnen, Kontaktflächen oder/und Abschirmflächen auf der der ersten Isolierplatte (4) abgewandten Seite des Distanzrahmens (3);

e) Verbinden der Isolierschichten (2-4) durch Verpressen unter Verwendung von Harz, vorzugsweise Epoxyd-Harz; und

Ausfüllen des von dem wenigstens einen Bauelement (12) nicht eingenommenen Raums des wenigstens einen Fensters (11) mit dem Harz;

dadurch gekennzeichnet, dass

die Verfahrensschritte e) des Verpressens der Isolierschichten (2-4) und des Ausfüllens mit Harz als gemeinsamer Schritt ausgeführt werden.“

Wegen des Wortlauts der mittelbar oder unmittelbar auf Patentanspruch 13 zurückbezogenen Patentansprüche 14 bis 21 wird auf die Streitpatentschrift verwiesen.

Die Klägerin macht geltend, der Gegenstand des Patents sei gemäß § 21 Abs. 1 Nr. 2 PatG nicht patentfähig, da das Patent die Erfindung nicht so deutlich und vollständig offenbare, dass ein Fachmann sie ausführen könne, und der Gegenstand des Streitpatents weder neu noch erfinderisch gemäß § 21 Abs. 1 Nr. 1 PatG sei.

Zur Begründung bezieht sie sich auf

- NK2 JP 4-373157 A, Patent Abstracts of Japan,  
NK3 JP 6-151700 A, Patent Abstracts of Japan und  
NK4 Mary Mollison: "Blind and Buried Via Technology", Technical Paper, Printed Circuit World Convention IV, 2. bis 5. Juni 1987, Tokio, Seiten 1 bis 16.

Die Klägerin beantragt,

das deutsche Patent 196 27 543 in vollem Umfang für nichtig zu erklären.

Der Beklagte beantragt,

die Klage abzuweisen.

Er tritt dem Vorbringen der Klägerin entgegen und hält das Streitpatent für patentfähig.

### **Entscheidungsgründe**

Die zulässige Klage erweist sich nach dem Ergebnis der mündlichen Verhandlung vom 12. Juli 2007 als unbegründet, weil die geltend gemachten Nichtigkeitsgründe der mangelnden Ausführbarkeit und der mangelnden Neuheit bzw. mangelnden erfinderischen Tätigkeit nicht durchgreifen (§ 22 Abs. 1 i. V. m. § 21 Abs. 1 Nr. 1 PatG).

#### **I.**

1) Ausweislich der Beschreibung des Streitpatents betrifft die Erfindung ein Multi-Layer-Substrat mit mehreren flächig miteinander durch Verpressen verbundenen Isolierschichten sowie ein Verfahren zu dessen Herstellung. Multi-Layer-Substrate

ermöglichen es elektrische Schaltkreise sehr kompakt auszubilden, *vgl. berichtigte Streitpatentschrift Abschnitte [0001] und [0002]*.

Im Stand der Technik nach der Entgegenhaltung NK2 ist ein Multi-Layer-Substrat mit mehreren flächig aneinander anschließenden und miteinander verbundenen Isolierschichten und Kontaktflächen an einer Oberseite und zwischen mehreren Isolierschichten beschrieben worden, bei dem eine innenliegende Isolierschicht als Distanzrahmen ausgebildet ist und in dessen Fenster ein elektrisches Bauelement untergebracht und von einer Füllmasse umhüllt ist, *vgl. Abschnitt [0006] der Streitpatentschrift*.

2) Der Patentinhaber bewertet die Herstellung dieses Substrats als zu kompliziert, so dass der Erfindung als technisches Problem die Aufgabe zugrunde liegt, ein Multi-Layer-Substrat aufzuzeigen, welches einfacher herzustellen ist, *vgl. die Abschnitte [0007] und [0008] der Streitpatentschrift*.

3) Nach der Merkmalsgliederung der Klägerin lehrt der Patentanspruch 1, ein Multi-Layer-Substrat mit folgenden Merkmalen auszubilden:

- a) mehrere flächig aneinander anschließende und miteinander durch Verpressen unter Verwendung von Harz verbundene oder hergestellte Isolierschichten;
- b) an wenigstens einer Oberflächenseite des Substrats sowie zwischen wenigstens zwei der aneinander anschließenden Isolierschichten gebildete Kontaktflächen und/oder Leiterbahnen;
- c) einen Distanzrahmen, welcher von wenigstens einer innenliegenden Isolierschicht des Substrats gebildet ist und mit wenigstens einem Fenster versehen ist;

- d) wenigstens ein inneres elektrisches Bauelement, das in dem wenigstens einen Fenster untergebracht ist;
- e) einen Verschluss des wenigstens einen Fensters beidseitig durch jeweils eine an den Distanzrahmen anschließende weitere Isolierschicht;
- f) eine Füllung des von dem wenigstens einen Bauelement nicht eingenommenen Raumes des jeweiligen Fensters durch ein Harz;
- g) das Harz, welches den von dem wenigstens einen Bauelement nicht eingenommenen Raum des jeweiligen Fensters ausfüllt, das beim Verpressen der Isolierschichten verwendete Harz ist.

4) Bei der Lösung des Gegenstandsanspruchs 1 ist es wesentlich, dass - gemäß dem kennzeichnenden Teil - das den von dem wenigstens einem Bauelement (12) nicht eingenommenen Raum des jeweiligen Fensters (11) ausfüllende Harz das beim Verpressen der Isolierschichten (2 bis 5) (*gemäß Merkmal a) der Merkmalsanalyse der Klägerin*) verwendete Harz ist, so dass beim Verpressen und Ausfüllen des Fensters identische Harze verwendet werden.

Bei der selbständigen Lösung nach Patentanspruch 12 handelt es sich um eine Übertragung der Lösungsmerkmale gemäß den Ansprüchen 1 bis 11 auf ein Vielfach-Multi-Layer-Substrat, das in einem Mehrfach-Nutzen eine Vielzahl von Einzel-Substraten aufweist, die nach dem Verpressen in mehrere Einzel-Substrate zertrennt werden, *vgl. Patentanspruch 12 i. V. m. dem Abschnitt [0026]*.

Zum Wortlaut des selbständigen Herstellungsverfahrens nach Patentanspruch 13 wird auf dessen vorstehende wörtliche Wiedergabe im Tatbestand verwiesen.



Bei der Lösung des Verfahrensanspruchs 13 ist wesentlich, dass - gemäß dem kennzeichnenden Teil - die Verfahrensschritte des Verpressens der Isolierschichten (2 bis 4) und des Ausfüllens (*des Fensters (11) des Distanzrahmens (3)*) mit Harz als gemeinsamer Schritt ausgeführt werden.

## II.

Die Lehre des Patentanspruchs 1 ist für den Fachmann im Streitpatent so deutlich und vollständig offenbart, dass ein Fachmann sie ausführen kann.

Der zuständige Fachmann ist hier als ein berufserfahrener, mit der Entwicklung und Herstellung von Multi-Layer-Substraten betrauter Diplom-Ingenieur der Fachrichtung Elektrotechnik mit Fachhochschulabschluss mit Kenntnissen über die bei Leiterplatten üblichen Kunststoffe und Harze zu definieren.

Dieser Fachmann erhält aus der gesamten Offenbarung des Streitpatents einen Hinweis, die ansonsten im Stand der Technik bekannte Laminiertechnik von Leiterplatten auch auf Leiterplatten mit inneren elektrischen Bauelementen anzuwenden.

Dieser Hinweis ist auch ausreichend, denn in Patentansprüchen müssen nicht alle Maßnahmen angegeben werden, sondern es kommt nur auf den Hinweis auf die entscheidende Richtung an, in die der Fachmann gelenkt wird, *vgl. BGH GRUR 1968, 311 - "Garmachverfahren"*.

So ist beispielsweise die maximale Größe der mit dem Harz ausfüllbaren, nicht von einem Bauelement eingenommenen Fensterräume ohne weiteres anhand einer überschaubaren Versuchsreihe zu ermitteln, wobei der Fachmann diese Räume schon aus Kostengründen - d. h. um teures Harz zu sparen - möglichst klein halten wird. Soweit die Klägerin aber Informationen bezüglich des zum Verpressen und Ausfüllen zu verwendenden Harzes vermisst, kann dem insofern nicht gefolgt werden, als in den nebengeordneten Patentansprüchen 1 und 13 des

berichtigten Streitpatents jeweils explizit angegeben ist, dass Epoxyd-Harz bevorzugt wird. Im Übrigen müssen die Angaben, die der Fachmann zur Ausführung der geschützten Erfindung benötigt, nicht im Patentanspruch enthalten sein, vielmehr genügt es, wenn sie sich aus dem Inhalt der Patentunterlagen insgesamt ergeben (vgl. BGH GRUR 2003, 223 Leitsatz, 225 li. Sp. - "Kupplungsvorrichtung" m. w. Nachw.; BGH GRUR 2004, 47, 48 re. Sp. - "blasenfreie Gummibahn" m. w. Nachw.)

### III.

Die Lehren der Patentansprüche 1, 12 und 13 sind gegenüber dem von der Klägerin genannten Stand der Technik neu, wie es sich aus der nachfolgenden Abhandlung zur erfinderischen Tätigkeit ergibt.

Der vorstehend definierte Fachmann erhält auch aus dem von der Klägerin genannten Stand der Technik gemäß den Entgegenhaltungen NK2 bis NK4 keinen Hinweis, auf Grund dessen er ohne erfinderische Tätigkeit zu dem Multi-Layer-Substrat nach Patentanspruch 1 oder zum Vielfach-Multi-Layer-Substrat nach Patentanspruch 12 oder dem Verfahren zum Herstellen eines Multi-Layer-Substrats nach Patentanspruch 13 gelangt.

1) Die Entgegenhaltung NK2 offenbart ein Multi-Layer-Substrat (*multilayerd circuit board 1*) mit:

- mehreren flächig aneinander anschließenden und miteinander durch Verpressen unter Verwendung von Harz verbundenen oder hergestellten Isolierschichten (*multilayered circuit board 1 constituted by laminating a plurality of circuit boards 11-14*),
- die an wenigstens einer Oberflächenseite des Substrats (1) sowie zwischen wenigstens zwei der aneinander anschließenden Isolierschichten (11-14) gebildeten Kontaktflächen und/oder Leiterbahnen aufweisen (*If*

*necessary, conducting films 16, 17 for shielding are formed on the upper surface of the uppermost circuit board 11 and the lower surface of the lowermost circuit board 14, respectively.*

- wobei wenigstens eine innenliegende Isolierschicht (*circuit board 15*) des Substrats (*1*) als Distanzrahmen mit wenigstens einem Fenster (*15a* / *vgl. Figur 2a*) ausgebildet ist,
- wobei in dem wenigstens einen Fenster (*15a*) ein inneres elektrisches Bauelement untergebracht ist (*semiconductor chip 5* / *vgl. Figuren 2a bis 2c*),
- wobei das wenigstens eine Fenster (*15a*) beidseitig durch jeweils eine an den Distanzrahmen (*15*) anschließende weitere Isolierschicht (*circuit boards 12, 13* / *vgl. Figur 2c*) geschlossen ist,
- wobei der von dem wenigstens einem Bauelement (*5*) nicht eingenommene Raum des jeweiligen Fensters (*15a*) von einer nicht näher bezeichneten Schutzabdeckung (*7* / *vgl. Figur 2b und 2c*) ausgefüllt ist,
- wobei die Schutzabdeckung (*7*) durch Ausfüllen des Fensters (*15a*) vor dem Verpressen der Isolierschichten (*13, 15 und 12*) mittels Harz erfolgt (*vgl. Figur 2b und 2c*).

Damit ist in der Entgegenhaltung NK2 nicht offenbart, dass die den von dem wenigstens einen Bauelement (*5* / *vgl. Figuren 2a, 2b und 2c*) freigelassenen Raum des jeweiligen Fensters (*15a*) ausfüllende Schutzabdeckung (*7*) mit dem beim Verpressen der Isolierschichten (*13, 15 und 12*) verwendeten Harz identisch ist.

So könnte beispielsweise die Schutzabdeckung (*7*) ein gelartiges Harz - wie es gemäß Entgegenhaltung NK3 in einen Rahmen eingefüllt wird (*gelled resin 11 is*

*fed inside the frame 10)* - sein, das zum Verpressen und Laminieren von Isolierschichten gar nicht geeignet ist.

Somit vermag die Entgegenhaltung NK2 den Fachmann nicht dazu anzuregen, den von dem wenigstens einem Bauelement (5) freigelassenen Raum innerhalb des Fensters (15a) mit dem beim Verpressen der Isolierschichten (11 bis 15) verwendeten Harz auszufüllen, wie es der kennzeichnender Teil des Patentanspruchs 1 des Streitpatents lehrt.

Eine derartige Anregung erhält der Fachmann auch aus dem übrigen Stand der Technik nicht.

Die Druckschrift NK4 befasst sich allgemein mit sequenzieller Laminieretechnik von Leiterplatten unter Verwendung von Epoxidharz (*Sequential lamination techniques for producing blind and burried via circuit boards ; BBV circuit boards / Abstract Seite 2 i. V. m. Seite 3, Abs. 4 und Seite 4, Abs. 1*), wobei das während des Laminierens von Isolierplatten verwendete Epoxid (*epoxy from B-stage prepreg / vgl. Seite 7, Abs. 1 und 2*) die durch Kontaktierungs Löcher (*blind vias*) der BBV-Leiterplatten vollständig mit Epoxid (*epoxy from B-stage prepreg / vgl. Seite 7, Abs. 1*) ausfüllt, so dass Überschüsse wieder entfernt werden müssen (*excess epoxy must be removed / vgl. Seite 7, Abs. 2*).

Diese Entgegenhaltung befasst sich nicht mit innerhalb eines Fensters (vgl. die Figuren 1 bis 3 und 5) einer BBV-Leiterplatte angeordneten inneren elektrischen Bauelementen, sondern ausschließlich mit auf zumindest einer der beiden Außenoberflächen einer BBV-Leiterplatte angeordneten Bauelementen (*vgl. den Text in Figur 6*).

Somit vermag diese Druckschrift den Fachmann nicht dazu anzuregen, den von den inneren elektrischen Bauelementen freigelassenen Raum innerhalb eines Fensters eines inneren Distanzrahmens mit dem beim Verpressen (*lamination*

*BBV / vgl. Seite 7, Abs. 1)* verwendeten Harz (*epoxy from B-stage prepreg*) auszufüllen.

Auch die Entgegenhaltung NK3 befasst sich nicht mit dem Verpressen bzw. Laminieren von Multi-Layer-Substraten mit inneren elektrischen Bauelementen, so dass diese Entgegenhaltung inhaltlich von dem Gegenstand des Streitpatents noch weiter wegliegt als der vorstehend abgehandelte Stand der Technik und somit zur Lehre des Patentanspruchs 1 des Streitpatents keinerlei Anregung geben kann.

Die im Prüfungsverfahren außerdem genannten Entgegenhaltungen befassen sich ebenfalls nicht mit durch Verpressen bzw. Laminieren von Isolierschichten - genauer Leiterplatten - mittels Harz hergestellten Multi-Layer-Substraten, so dass diese Entgegenhaltungen der Patentfähigkeit des Multi-Layer-Substrates gemäß Patentanspruch 1 ebenfalls nicht entgegenstehen.

Somit ist die Lehre des angegriffenen Patentanspruchs 1 patentfähig und der Patentanspruch 1 daher rechtsbeständig.

2) Da der nebengeordnete Patentanspruch 12 ein Vielfach-Multi-Layer-Substrat betrifft, das in einem Mehrfach-Nutzen mehrere Einzel-Substrate nach einem der vorangehenden Ansprüche zum Zertrennen in die mehreren Substrate aufweist, wird dessen Patentfähigkeit von derjenigen des Patentanspruchs 1 mitgetragen.

3) Das Verfahren gemäß Patentanspruch 13 ist ebenfalls patentfähig und somit rechtsbeständig.

So sind die Verfahrensschritte a) bis e) gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 13 zwar in der Entgegenhaltung NK2 offenbart (*vgl. die vorstehenden Ausführungen zum Oberbegriff des Patentanspruchs 1*).

Dort werden jedoch die unteren Isolierschichten (13, 15) und die obere Isolierschicht (12) sequenziell verpresst bzw. laminiert (vgl. Figuren 2b, 2c), und es wird nicht das Verpressen der Isolierschichten und das Ausfüllen des Fensters (15a) in dem Distanzrahmen (15) in einem gemeinsamen Schritt ausgeführt.

Damit vermag die Entgegenhaltung NK2 den Fachmann nicht dazu anzuregen, das Verpressen der Isolierschichten und das Ausfüllen des von dem inneren Bauelement freigelassenen Raumes im Fenster des Distanzrahmens mit Harz als gemeinsamen Schritt auszuführen, wie es die Lehre gemäß dem kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 13 vorsieht.

Die Druckschrift NK4 offenbart zwar ein gemeinsames Verpressen bzw. Laminieren von drei kupferbeschichteten, mit plattierten Bohrungen versehenen Isolierschichten - genauer Leiterplatten - (vgl. dort die Figur 2 mit den Verfahrensschritten 1. bis 5., insbesondere den Verfahrensschritt 3., jedoch sind dabei keine inneren elektrischen Bauelemente vorhanden (vgl. dort Figur 6).

Somit vermag diese Druckschrift den Fachmann nicht dazu anregen, das Verpressen der Isolierschichten und das Ausfüllen des von den inneren elektrischen Bauelementen freigelassenen Raumes innerhalb eines Fensters eines inneren Distanzrahmens mit dem beim Verpressen (*lamination BBV* / vgl. Seite 7, Abs. 1) verwendeten Harz (*epoxy from B-stage prepreg*) in einem gemeinsamen Schritt auszuführen.

Weil der weitere Stand der Technik nach den Ausführungen zum Patentanspruch 1 inhaltlich nicht über den vorstehend abgehandelten Stand der Technik hinausgeht, ist die Lehre des angegriffenen Patentanspruchs 13 somit patentfähig und der Patentanspruch 13 somit rechtsbeständig.

4) Da die auf die Patentansprüche 1 bzw. 13 rückbezogenen Unteransprüche 2 bis 11 bzw. 14 bis 21, nicht selbstverständliche Ausgestaltungen der Lehren der Patentansprüche 1 bzw. 13 betreffen, wird deren Patentfähigkeit von derjenigen

der Patentansprüche 1 bzw. 13 mitgetragen. Diese Unteransprüche sind daher ebenfalls rechtsbeständig.

#### IV.

Die Kostenentscheidung beruht auf § 84 Abs. 2 PatG i. V. m. § 91 Abs. 1 ZPO, die Entscheidung über die vorläufige Vollstreckbarkeit auf § 99 Abs. 1 PatG i. V. m. 709 ZPO.

Sredl

Dr. Gottschalk

Lokys

Klante

Dr. Thum-Rung

Pr