

# BUNDESPATENTGERICHT

IM NAMEN DES VOLKES

URTEIL

Verkündet am  
5. April 2001

3 Ni 23/00 (EU)

---

(Aktenzeichen)

...

In der Patentnichtigkeitsache

...

**betreffend das europäische Patent 0 544 717**

**(DE 691 10 047)**

hat der 3. Senat (Nichtigkeitssenat) des Bundespatentgerichts auf Grund der mündlichen Verhandlung vom 5. April 2001 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Ing. Hellebrand und der Richter Dipl.-Chem Dr. Deiß, Dipl.-Chem. Dr. Niklas, Dipl.-Chem. Dr. Jordan und der Richterin Sredl

für Recht erkannt:

Das europäische Patent 0 544 717 wird mit Wirkung für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland für nichtig erklärt.

Die Beklagte trägt die Kosten des Rechtsstreits.

Das Urteil ist gegen Sicherheitsleistung in Höhe von 36.000,- DM vorläufig vollstreckbar.

**Tatbestand:**

Die Beklagte ist seit dem 12. Oktober 1999 eingetragene Inhaberin des unter Inanspruchnahme der Priorität der amerikanischen Patentanmeldung 569884 vom 20. August 1990 am 1. August 1991 angemeldeten und ua mit Wirkung für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland in der Verfahrenssprache Englisch erteilten europäischen Patents 0 544 717 (Streitpatent). Das Streitpatent betrifft ein „Laminate for a safety glazing“ und umfasst 10 Patentansprüche. Patentanspruch 1 lautet in der deutschen Übersetzung:

"1. Laminat, welches bei Verwendung in einem Sicherheitsglas im wesentlichen frei ist an reflektierter Distorsion, umfassend:

eine wahlweise oberflächenbehandelte oder beschichtete transparente, thermoplastische Substratschicht, welche eine oder mehrere funktionelle Leistungsschichten trägt; und

mindestens eine Schicht aus weichgemachtem Polyvinylbutyral, welche auf einer Seite an eine funktionelle Leistungsschicht oder die Substratschicht gebunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß die mindestens eine Schicht aus weichgemachtem Polyvinylbutyral auf ihrer anderen Seite eine aufgerauhte Entlüftungsoberfläche mit einem Rauheitswert, Rz, von mindestens 10 µm besitzt; daß die mindestens eine weichgemachte Polyvinylbutyralschicht vor dem Verbinden mit der Substratschicht oder funktionellen Leistungsschicht eine geringe Oberflächenwelligkeit auf jeder Seite besitzt, wie durch einen Wellenindexwert, WI, von weniger als 15 charakterisiert."

Wegen des Wortlauts der auf Patentanspruch 1 mittelbar oder unmittelbar zurückbezogenen Patentansprüche 2 bis 10 wird auf die Streitpatentschrift verwiesen.

Die Klägerin macht geltend, dem Gegenstand des Streitpatents fehle die Patentfähigkeit, weil er nicht auf erfinderischer Tätigkeit beruhe und darüber hinaus auch nicht so deutlich und vollständig offenbart sei, daß ein Fachmann die Lehre des Streitpatents ausführen könne. Zur Begründung beruft sie sich auf die Anlagen

K 2 Analyseprotokoll aus dem Verletzungsverfahren vor dem LG Düsseldorf 4 O 485/99,

D 1 EP 0 371 949 A1,

D 2 EP 0 185 863 B1,

D 3 US 4 654 179 A,

K 3 Auszug aus Meyers Enzyklopädischem Lexikon, Stichwort "Wendepunkt",

K 4 Auszug aus Enzyklopädie Naturwissenschaft und Technik, Stand 1979,  
Stichwort "Amplitude",

K 5 Ergebnis einer Folienuntersuchung.

Die Klägerin beantragt,

das europäische Patent 0 544 717 mit Wirkung für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland für nichtig zu erklären.

Die Beklagte beantragt,

die Klage abzuweisen.

Sie tritt dem Vorbringen der Klägerin entgegen und hält das Streitpatent unter Hinweis auf die Anlagen

KW 1 DIN 4768 in englischer Sprache,

KW 2 DIN 4774 in englischer Sprache,

KW 3 Kopie der „homepage“ der Unternehmensgruppe Mahr,

KW 4 Abbildung des Perthometers Modell C5D,

KW 5 Kopie des Handbuchs zum Perthometer Modell C5D,

KW 6 Gutachten von Prof. Dr. Dietrich Braun mit Anlagen 1 bis 7,

KW 7 Urteil des District Court of Wisconsin vom 30. August 2000,

KW 7a deutsche Übersetzung der Seiten 3 bis 8 des Urteils,

KW 8 Stellungnahme von Dr.-Ing. H. Stenzel,

KW 9 Untersuchungsbericht von J. Moran mit deutscher Übersetzung

für patentfähig.

### **Entscheidungsgründe:**

Die zulässige Klage erweist sich als begründet.

Der geltend gemachte Nichtigkeitsgrund der mangelhaften Offenbarung unter dem Gesichtspunkt der Ausführbarkeit führt zur Nichtigklärung des Streitpatents mit Wirkung für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland, Art II § 6 Abs 1 Nr 2 IntPatÜG, Art 138 Abs 1 lit b EPÜ. Inwieweit dem Streitpatent der weiter geltend gemachte Nichtigkeitsgrund der fehlenden Patentfähigkeit entsprechend Art II § 6 Abs 1 Nr 1 IntPatÜG, Art 138 Abs 1 lit a iVm Art 54, 56 EPÜ entgegensteht, kann insoweit offen bleiben.

#### **I.**

**1)** Das Streitpatent betrifft ein Laminat für Sicherheitsglas, bei dem insbesondere optische Fehler vermindert werden. Dünne Schichten aus Metall, Metallverbindungen oä in Fenstern, die Infrarot-Strahlung reflektieren und kälteres sichtbares Licht hindurchlassen, sind aus dem Stand der Technik bekannt (StrPS S. 2 Z 7-19). Diese gewöhnlich als Stapel angeordneten Schichten werden dabei von einem geeigneten transparenten, ebenen Substrat, wie zB biaxial gestreckte thermoplastische Polyethylenterephthalat-Folie (PET) getragen. Umfaßt die Schichtenfolge mindestens eine Schicht reflektierendes Material, das zwischen reflexionsunterdrückenden oder reflexionsmindernden dielektrischen Schichten angeordnet ist, spricht man von einem Interferenzfilter, wie es zB kombiniert mit Glas in dem laminierten Sicherheitsglas einer KFZ-Windschutzscheibe enthalten ist. In einem solchen Fall ist gewöhnlich eine schlagableitende Zwischenschicht aus weichgemachtem Polyvinylbutyral (PVB) vorhanden.

Aus der amerikanischen Patentschrift 4 782 216 (StrPS S. 2 Z 19-24) ist ein Sicherheitsglas bekannt, bei dem ein metallischer/dielektrischer Stapel auf einem flexiblen, transparenten Foliensubstrat wie PET in zwei weichgemachten PVB-Schichten verkapselt ist, wobei eine Schicht gegen das Substrat und die andere gegen den Interferenzfilter gerichtet ist. Das Sicherheitsglas wird dadurch herge-

stellt, daß das mehrschichtige Laminat zwischen zwei starre transparente Bestandteile wie Glas laminiert und wegen des vorhandenen Interferenzfilters die Sonneneinstrahlung somit reguliert wird.

Auf solche Art und Weise hergestellte Sicherheitsgläser können einen optischen Qualitätsmangel aufweisen, der sich als wellenartig reflektiertes Bild darstellt und als "Schlieren" oder „Schlierenbildung“ bezeichnet wird. Dieser Schlierenbildung soll nach dem Vorschlag des amerikanischen Patents 4 973 511 (StrPS S. 2 Z 29-33) eine sorgfältige Gestaltung des Interferenzfilters an der Grenzfläche zwischen der PVB- und der metallisierten Folie entgegenwirken, ohne sie jedoch zu beseitigen oder sie auf ein zuverlässig akzeptables Maß verringern zu können.

Nach dem amerikanischen Patent 4 465 736 soll der sich auf einem Substrat befindliche sonnenlichtreflektierende metallische/dielektrische Stapel, auch Beschichtung genannt, innerhalb bestimmter Grenzen unter Wärmeeinwirkung schrumpfen. Die Wärmebehandlung kann jedoch zu einer ungleichen thermischen Schrumpfung und zu einer lückenhaften Beschichtung führen, die sich nachteilig auf die elektrischen als auch auf die optischen Eigenschaften auswirken.

Aus der Druckschrift LU-A 68310 ist ein Gießverfahren bekannt, das zur Verringerung optischer Mängel in ein Laminat enthaltenden Sicherheitsgläsern führen soll, wobei eine Kalanderrolle zum Glätten der Folie eingesetzt wird.

2) Vor diesem Hintergrund sieht es das Streitpatent als Aufgabe an (StrP S. 2 Z 48-S. 3 Z 1) an,

- den Mechanismus zu bestimmen, der die Distorsion verursacht,
- eher die erhebliche Verringerung oder Beseitigung der sichtbaren Distorsion zu erreichen als ein Überdecken dieses Mangels,
- ein in Sicherheitsgläsern verwendbares Laminat mit verbesserter optischer Leistung herzustellen und
- hierfür eine auf handelsüblichen Folienstrangpressanlagen hergestellte PVB-Folie zu verwenden, die keine weitere Verarbeitung erfordert, bevor sie in einem Laminat mit metallisierter Folie kombiniert wird.

3) Zur Lösung beschreibt Patentanspruch 1

ein Laminat, das bei Verwendung in einem Sicherheitsglas im wesentlichen frei ist an reflektierter Distorsion, umfassend

1. eine wahlweise oberflächenbehandelte oder beschichtete transparente, thermoplastische Substratschicht,
  - 1.1. die eine oder mehrere funktionelle Leistungsschichten trägt,
2. mindestens eine Schicht aus weichgemachtem Polyvinylbutyral,
  - 2.1. die auf einer Seite an eine funktionelle Leistungsschicht oder die Substratschicht gebunden ist,
  - 2.2. die auf ihrer anderen Seite eine aufgerauhte Entlüftungsoberfläche mit einem Rauheitswert, Rz, von mindestens 10 µm besitzt und
  - 2.3. die vor dem Verbinden mit der Substratschicht oder funktionellen Leistungsschicht eine geringe Oberflächenwelligkeit auf jeder Seite besitzt, wie durch einen Wellenindexwert, WI, von weniger als 15 charakterisiert.

**II.**

Der Gegenstand des Streitpatents erweist sich als nicht so vollständig und deutlich offenbart, daß ein Fachmann ihn ausführen kann.

Aus der europäischen Offenlegungsschrift 0 371 949 A1 (D1) sind Lamine für die Verwendung in einem Sicherheitsglas bekannt, die aus einer transparenten thermoplastischen Substratschicht, vorzugsweise aus Polyethylenterephthalat (PET), einer oder mehreren funktionellen Leistungsschichten und mindestens einer weichgemachten Polyvinylbutyralischiht aufgebaut sind. Dabei sind die Leis-

tungsschichten auf einer Seite der Substratschicht aufgebracht und die mindestens eine Schicht aus weichgemachtem Polyvinylbutyral ist auf einer Seite an die funktionelle Leistungsschicht oder die Substratschicht gebunden. Als Polybutyral-schicht enthält dieses Laminat bevorzugt das nach der amerikanischen Patentschrift 4 654 179 (D3) hergestellte Handelsprodukt SAFLEX<sup>®</sup>, welches nach den Angaben in dieser Druckschrift einen Rauigkeitswert,  $R_2$ , von über 10  $\mu\text{m}$  besitzt. Bei diesem aus (D1) bekannten Laminat wird darauf geachtet, daß die funktionelle Leistungsschicht bei Verwendung der Lamine in einem Sicherheitsglas nicht mehr als 2 % des sichtbaren Lichtes reflektiert. Auf diese Weise wird hier das Auftreten einer Distorsion überdeckt und unsichtbar gehalten. Nach der Lehre von (D1) ist somit zur Verringerung der reflektierten Distorsion bei Verwendung in einem Sicherheitsglas bereits ein Laminat mit den Merkmalen 1 bis 2.2 des Streitgegenstandes bekannt. Darüber, daß das Laminat zur Lösung der gestellten Aufgabe, nämlich bei seiner Verwendung in einem Sicherheitsglas im wesentlichen frei von reflektierter Distorsion zu sein, PVB-Schichten mit einer bestimmten Welligkeit, ausgedrückt durch einen Wellenindex, WI, von weniger als 15 vor dem Verbinden mit der Substratschicht oder der funktionellen Leistungsschicht aufweisen soll, enthält die Entgegenhaltung (D1) keine Angaben.

Nach dem Gegenstand des Streitpatents wird gerade mit diesem Merkmal 2.3, nach dem die mindestens eine Schicht aus weichgemachtem Polyvinylbutyral vor dem Verbinden mit der Substratschicht oder funktionellen Leistungsschicht eine geringe Oberflächenwelligkeit mit einem Wellenindex, WI, von weniger als 15 aufweist, erreicht, daß bei der Verwendung des Laminats in einem Sicherheitsglas keine reflektierte Distorsion auftritt. Beim vorliegend beanspruchten Gegenstand ist somit für die Lösung der gestellten Aufgabe dieses Merkmal entscheidend.

Nach den Angaben auf S 6 des Streitpatents wird dieser Wellenindex WI aus den durchschnittlichen Amplituden ( $H_{\text{avg}}$ ) und einem durchschnittlichen P-Wert ( $P_{\text{avg}}$ ) nach der Formel  $(WI) = (H_{\text{avg}}) \times (P_{\text{avg}}) \times 10^{-3}$  bestimmt, in der  $H_{\text{avg}}$  und  $P_{\text{avg}}$  in  $\mu\text{m}$  angegeben sind. Zur Feststellung der Amplituden (H) und der P-Werte wird nach der Offenbarung aaO mit einem "C5D Perthometer" der Firma Mahr Gage

Co. zunächst die Oberflächenwelligkeit auf jeder Seite der zur Herstellung des Laminats eingesetzten PVB-Folie auf jeweils 5 Meßstrecken von 12,5 mm Länge in Längsrichtung und im 90° Winkel hierzu ermittelt und aufgezeichnet. An diesen Welligkeitsprofilen wird dann mit einem Glättungsprogramm, das Spitzen und Täler des Wellenprofils wegläßt, wenn diese weniger als 100 µm von dem vorhergehenden Tal oder der vorhergehenden Spitze entfernt sind oder nicht wenigstens 0,5 µm über dem vorhergehenden Tal oder unter der vorhergehenden Spitze liegen, die für die Bestimmung der Amplituden und der P-Werte verwendete Welligkeitsspur ermittelt und dargestellt. Der P-Wert wird dabei als die Entfernung zwischen einem Tal und dem nächsten Tal oder mit anderen Worten als die Länge der Grundlinie eines Peaks definiert. Demgegenüber fehlt eine Angabe darüber, was unter einer Amplitude verstanden werden soll. Nach den allgemein geläufigen Gesetzen der Wellenlehre wird unter einer Amplitude einer Schwingung und damit einer Welle der Abstand zwischen dem Nulldurchgang einer Schwingung und der Schwingungsspitze oder dem Schwingungstal und damit der Abstand zwischen einer Mittellinie und dem Peak oder dem Tal verstanden (vgl bspw die Literaturstelle K4 der Klägerin "Encyclopädie Naturwissenschaft und Technik", Zweiburgen Verlag Weinheim, 1979, S 167, Stichwort "Amplitude"). Nach den Ausführungen der Beklagten ist diese Definition hingegen nur für Schwingungen gültig, nicht aber für die Welligkeit von Oberflächen. Hier sei vielmehr, wie aus der Gesamtoffenbarung der Streitpatentschrift und insbesondere aus S 5, le Abs bis S 6, Abs 1 zu ersehen sei, unter dem Begriff Amplitude der Höhenunterschied zwischen einem Peak und einem Tal zu verstehen. Wie indes aus der von der Klägerin als KW 1 eingereichten DIN 4768 und der dem Parteigutachten der Klägerin von Herrn Professor Dr. Braun als Anlage 1 beigefügten DIN 4762 hervorgeht, ist es auch bei Profilunregelmäßigkeiten von Oberflächen durchaus üblich, eine Mittellinie durch die Profilsur zu legen und als Bezugslinie für die Festlegen von Kenngrößen einer Oberflächenunebenheit zu verwenden. Dies deutet darauf hin, daß der Fachmann auch bei der Welligkeit von Oberflächen unter dem Begriff Amplitude die für Schwingungen bekannte Definition ansehen kann.

Eine eindeutige Aussage, daß dieser Begriff nur als Höhenunterschied zwischen einem Peak und dem benachbarten Tal zu verstehen ist, ergibt sich auch nicht aus den Ausführungen in dem von S 5 nach S 6 übergreifenden Absatz der Streitpatentschrift. In dem von der Beklagten eingereichten Gutachten von Herrn Professor Dr. Braun wurde die Amplitude im übrigen nicht als der Höhenunterschied zwischen einem Peak und einem Tal bestimmt, sondern als die Höhe einer Linie, die von einem Peak im rechten Winkel auf eine die benachbarten Täler verbindende Linie auftrifft. Als weitere Definition des Begriffes Amplitude wurde von der Beklagten in der mündlichen Verhandlung noch die Höhe einer Linie angegeben, welche vom Peak zur Mitte einer die benachbarten Täler verbindenden Linie verläuft. In der von der Beklagten als KW 2 eingereichten DIN 4774 zur Bestimmung der Welligkeit von Oberflächen wird durch das über die Meßstrecke ermittelte Wellenprofil eine Mittellinie gezogen. Dies zeigt ebenfalls, daß wie bei Schwingungen auch bei der Bestimmung der Welligkeit von Oberflächen eine Mittellinienbildung für die Auswertung üblich war. Dort wird der Begriff Wellentiefe ( $W_t$ ) für den senkrechten Abstand zwischen dem höchsten Peak und dem tiefsten Tal des Welligkeitsprofils angegeben. Folgte man der Auffassung der Beklagten, so kann man bei der Welligkeit auch den Wert  $W_t$  als Amplitude ansehen. Damit kommen aber, wie vorstehend ausgeführt wurde, für den Begriff Amplitude bereits fünf unterschiedliche Definitionen in Betracht. Die Klägerin hat in der mündlichen Verhandlung das mit einem Nachfolge-Perthometer des von ihr nicht mehr beschaffbaren C5D-Modells aufgezeichnete, dreimal in derselben Richtung und einmal in entgegengesetzter Richtung geglättete Welligkeitsprofil eingereicht und anhand dieser Profile jeweils die Werte der durchschnittlichen Amplitude, der durchschnittlichen P-Werte und des WI-Wertes unter Ermittlung der Amplitudenwerte nach drei der angegebenen Definitionen für die Amplitude bestimmt. Dabei ergaben sich für die durchschnittliche Amplitude erheblich unterschiedliche Werte von 1,29  $\mu\text{m}$ , 1,589  $\mu\text{m}$ , 2,67  $\mu\text{m}$  und 1,60  $\mu\text{m}$  und auch stark differierende Welligkeitsindexwerte WI von 1,14, 1,096, 2,37 und 1,42. Je nach Definition des Begriffes Amplitude erhält man demnach bis über 100% differierende WI-Werte.

Somit bleibt festzustellen, daß wegen des Fehlens einer eindeutigen Festlegung der Bedeutung des Begriffes Amplitude eine korrekte Bestimmung des für die Lösung der gestellten Aufgabe wesentlichen WI-Wertes der eingesetzten PVB-Folie nicht möglich und damit die beanspruchte Lehre nicht ausführbar ist.

Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 ist nach alledem mangels Offenbarung einer nacharbeitbaren Lehre nicht patentfähig.

Die verteidigten, auf Patentanspruch 1 zurückbezogenen Patentansprüche 2 bis 10, welche bevorzugte Ausführungsformen des Gegenstandes nach Patentanspruch 1 betreffen, teilen das Schicksal des Patentanspruchs 1 aus den zuvor erläuterten Gründen.

Die Beklagte hat einen eigenen schutzfähigen Gehalt der Unteransprüche nicht geltend gemacht, und für den Senat war ein solcher auch nicht erkennbar.

### III.

Die Kostenentscheidung beruht auf § 84 Abs 2 PatG iVm § 91 Abs 1 ZPO.

Die Entscheidung über die vorläufige Vollstreckbarkeit folgt aus § 99 Abs 1 PatG iVm § 709 ZPO.

Hellebrand

Dr. Deiß

Dr. Niklas

Dr. Jordan

Sredl

Pr