

Veröffentlichung im Amtsblatt Ja / Nein

Aktenzeichen: T 203/90 - 3.3.2

Anmeldenummer: 81 106 340.3

Veröffentlichungs-Nr.: 0 046 281

Bezeichnung der Erfindung: Verfahren zum Herstellen von Glas mit einem vorbestimmten Brechzahlprofil in Form eines Gradientenprofils und zum Erzeugen einer Vorform aus Glas zum Ziehen von Lichtleitfasern für die Nachrichtentechnik

Klassifikation: C03C 13/00

E N T S C H E I D U N G
vom 29. April 1992

Patentinhaber: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT

Einsprechender: N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN

Stichwort: Gradientenprofil/SIEMENS

EPÜ Art. 56

Schlagwort: "Erfinderische Tätigkeit (ja) - nicht naheliegende Alternative"

Leitsatz



Aktenzeichen: T 203/90 - 3.3.2

E N T S C H E I D U N G
der Technischen Beschwerdekammer 3.3.2
vom 29. April 1992

Beschwerdeführer:
(Einsprechender)

N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN
Groenewoudseweg 1
NL - 5621 BA Eindhoven (NL)

Vertreter:

Auwerda, Cornelis Petrus
INTERNATIONAAL OCTROOIBUREAU B.V.
Prof. Holstlaan 6
NL - 5656 AA Eindhoven (NL)

Beschwerdegegner:
(Patentinhaber)

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
Wittelsbacherplatz 2
W - 8000 München 2 (DE)

Vertreter:

Angefochtene Entscheidung:

Entscheidung der Einspruchsabteilung des
Europäischen Patentamts vom 25. September 1989,
zur Post gegeben am 14. Februar 1990, mit der der
Einspruch gegen das europäische Patent
Nr. 0 046 281 aufgrund des Artikels 102 (2) EPÜ
zurückgewiesen worden ist.

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: P.A.M. Lançon
Mitglieder: A.J. Nuss
R. Schulte

Sachverhalt und Anträge

- I. Auf die europäische Patentanmeldung 81 106 340.3 wurde das europäische Patent 0 046 281 auf der Grundlage von dreizehn Ansprüchen erteilt, wobei Anspruch 1 folgenden Wortlaut hat:

"1. Verfahren zum Herstellen von Glas mit einem vorbestimmten Brechzahlprofil in Form eines Gradientenprofils, bei welchem zur Erzeugung des Profils auf einem Körper eine oder mehrere Glasschichten aus der Gasphase unter thermischer Reaktionseinleitung abgeschieden werden, wobei jede der gemeinsam das Gradientenprofil bestimmenden Glasschichten mit einem die Brechzahl der Schicht bestimmenden Dotierstoff dotiert wird, wobei die Dotierung schichtweise so bestimmt wird, daß sich von Schicht zu Schicht die Brechzahl allmählich entsprechend dem Gradientenprofil ändert, und wobei mit Fluor dotiert wird, dadurch gekennzeichnet, daß jede der gemeinsam das Gradientenprofil bestimmenden Schichten mit Fluor und mit zumindest einem anderen Dotierstoff dotiert wird, und daß nur die Dotierung mit dem anderen Dotierstoff verändert, die Dotierung mit Fluor aber für alle Schichten konstant gehalten wird."

- II. Gegen die Patenterteilung legte die Beschwerdeführerin (Einsprechende) Einspruch ein. Sie bezog sich während des Einspruchsverfahrens auf sechs Dokumente, von denen folgende entscheidungserheblich waren:

- (1) US-A-4 087 266
- (2) DE-A-2 627 821
- (6) H.M. Presby et al, The Bell System Technical Journal, 54, (10), 1681-92 (1975).

III. Die Einspruchsabteilung hat den Einspruch zurückgewiesen, wobei die Zurückweisung im wesentlichen damit begründet wurde, daß aus dem nächstkommenden Stand der Technik nach (1) zwar ein Verfahren zur Herstellung von Lichtleitfasern aus Glas mit in radialer Richtung veränderlichem Brechungsindex unter gleichzeitigem Einsatz von Bor und Germanium als Dotierstoffe bekannt sei und obwohl auch Bor in der Dotierung konstant gehalten werde, es jedoch im Licht des gesamten genannten Standes der Technik nicht nahegelegen habe dies durch Fluor zu ersetzen, um aufgabengemäß eine Glättung des Brechzahlprofils zu erreichen. Der Fachmann stelle sich diese Aufgabe, da es mit dem Verfahren nach (1) allgemein nicht gelänge, eine dem Ideal einer Parabel möglichst angenäherte Brechzahlverteilung herbeizuführen. Diese Problematik sei auch in (6) angesprochen. Ferner beträfen die in (2) beschriebenen Vorteile eines Ersatzes von Bor durch Fluor die thermische Vorbehandlung einer sogenannten "preform" einer Glasfaser, also eine Anwendung auf anderem Gebiet.

IV. Gegen die Entscheidung der Einspruchsabteilung hat die Beschwerdeführerin Beschwerde erhoben. Die Beschwerde wurde wie folgt begründet:

Aus Dokument (1) sei bereits ein Brechzahlprofil auf Basis einer konstanten Dotierung mit Boroxid im Kern und Mantel einer Glasfaser bekannt, die der im Streitpatent in Spalte 4, Zeilen 31 bis 50 beschriebenen Variante entspreche. Ferner sei zum Beispiel aus (2) zu entnehmen, daß nur Bor oder Fluor die Brechzahl im Quarzglas erniedrigten und bei einer Bordotierung der Nachteil auftrete, daß die Brechzahl von der thermischen Vorgeschichte abhinge.

Außerdem seien weitere, neu zu nennende Druckschriften für den zu diskutierenden Sachverhalt von Relevanz. So beschreibe Dokument

(7) DE-A-2 930 398

im einzelnen, warum diese üblichen Brechzahlprofile vorteilhaft bezüglich der Impulsverbreiterung der Moden höherer Ordnung in einer Lichtleitfaser seien. Darüber hinaus sei Dokument

(8) Proceedings of the IEEE, Sept. 1974,
Seiten 1280/1281

ebenfalls auf die Herstellung einer Faser mit einer konstanten Boroxid-dotierung im Kernmaterial gerichtet. Da der Fachmann die Nachteile bei der Verwendung von Boroxid und entsprechende Hinweise zur Vermeidung von Boroxid als Dotierungsmittel beispielsweise aus den Druckschriften (2), (7) sowie

(10) Electronic Letters 5 July 1979, Vol. 15, No. 14,
Seiten 411/412, insbesondere Seite 412, rechte Spalte, Zeilen 10 bis 15,

kenne, müßte Fluor zwangsläufig als Alternative für Bor in Betracht gezogen werden. Dieser Sachverhalt werde auch durch das gutachterlich genannte Dokument

(9) EP-A-0 028 155, dort insbesondere Seite 5, Zeile 15 bis Seite 6, Zeile 1,

bestätigt. Auch in der gleichzeitigen Dotierung von Fluor mit Germaniumoxid könne nichts Besonderes gesehen werden, da derartige Zusammensetzungen bereits aus Dokument

(11) DE-A-2 930 816

zu entnehmen seien. Mögliche zusätzliche Vorteile von nach dem Verfahren des Streitpatentes hergestellten optischen Fasern könnten keinesfalls die notwendige erfinderische Tätigkeit begründen.

IV. Die Beschwerdegegnerin hat diesem Vorbringen widersprochen und u. a. vorgetragen, daß (7) zwar eine Vorform einer Glasfaser beschreibe, wie sie gleichfalls aus (1) hervorgehe, jedoch dieser Stand der Technik für sich genommen und auch in Verbindung mit z. B. (2), (9) oder (10) den Fachmann selbst in Kenntnis der der Erfindung zugrundeliegenden Aufgabe aus (6) nicht dazu anregen könne eine konstante Fluordotierung zur Beeinflussung des Gradientenprofils vorzusehen.

V. Die Beschwerdeführerin beantragte die "völlige Aufhebung der angefochtenen Entscheidung". Ihr Antrag richtet sich also gegen die Zurückweisung des Einspruches und beinhaltet die Bestätigung des im Einspruchsverfahrens gestellten Antrages, das Patent in vollem Umfang zu widerrufen.

Die Beschwerdegegnerin beantragte, die Beschwerde zurückzuweisen.

Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde ist zulässig.
2. Der Gegenstand des Streitpatentes betrifft ein Verfahren zum Herstellen von Glas mit einem vorbestimmten Brechzahlprofil in Form eines Gradientenprofils und die

darauf basierende Erzeugung einer Vorform aus Glas zum Ziehen von Lichtleitfasern.

- 2.1 Der nächstkommende Stand der Technik kann, wie von den Parteien auch nicht bestritten, Dokument (1) entnommen werden, welches ebenfalls am Beispiel von Lichtleitfasern die Herstellung von Glas nach dem CVD-Verfahren mit einem vorbestimmten Brechzahlprofil in Form eines Gradientenprofils beschreibt. Besagtes Gradientenprofil wird nach diesem Stand der Technik durch die gleichzeitige Dotierung mit zwei Stoffen, im speziellen GeO_2 und B_2O_3 oder P_2O_5 und B_2O_3 schichtweise aufgebaut, wobei die Konzentration an B_2O_3 über den maßgeblichen Querschnitt konstant gehalten wird (vgl. Spalte 2, Zeile 26 bis Spalte 3, Zeile 15).

Es wurde von den Parteien nicht bestritten, daß das in (1) angewandte Herstellungsprinzip für optische Gläser die Schwierigkeit beinhaltet, das gewünschte Brechzahlprofil möglichst stetig und somit ohne Welligkeiten bzw. Schwankungen über alle Glasschichten aufzubauen. Diesen dem Fachmann an sich geläufigen Sachverhalt hat die Beschwerdeführerin zusätzlich noch durch die Druckschrift (6) belegt.

- 2.2 Die dem Streitpatent zugrundeliegende Aufgabe kann daher darin gesehen werden, ein Verfahren zum Herstellen von Glas mit einem vorbestimmten Brechzahlprofil, insbesondere einem solchen mit parabelförmigem Verlauf, bereitzustellen, bei dem unerwünschte Brechzahlschwankungen möglichst vermieden werden.

Diese Aufgabe wird gemäß Anspruch 1 dadurch gelöst, daß jede der gemeinsam das gewünschte Gradientenprofil bestimmenden Schichten im Glas mit Fluor und mit zumindest einem anderen Dotierstoff dotiert wird, und daß nur die

Dotierung mit dem anderen Dotierstoff verändert, die Dotierung mit Fluor aber für alle Schichten konstant gehalten wird, also die aus dem Stand der Technik bekannte Dotierung mit Bor durch eine solche mit Fluor ersetzt wird.

Aufgrund der Angaben im Streitpatent, Spalte 5, Zeilen 61 ff, daß bereits im optischen Mikroskop beobachtet werden kann, daß Schichten mit Fluorzusatz wesentlich homogener sind als Schichten ohne Fluorzusatz und daß Analysen des radialen Konzentrationsverlaufes mit der Elektronenmikrosonde ebenfalls eine Wirkung des Fluors auf die Glättung des Brechzahlprofils belegen, ist glaubhaft, daß durch die beanspruchte spezielle Dotierungsart die bestehende Aufgabe tatsächlich gelöst wird. Die Beschwerdeführerin hat auch nichts vorgetragen, was die diesbezüglichen Angaben im Streitpatent zweifelhaft erscheinen ließe.

3. Schon aus den Feststellungen im vorstehenden Punkt 2 ist offensichtlich, daß das Verfahren gemäß Anspruch 1 gegenüber Dokument (1) neu ist. Da die übrigen Dokumente noch weiter ab vom Gegenstand des Streitpatentes liegen, ist die Neuheit auch gegenüber diesen zu bejahen. Die Neuheit des Gegenstandes des Streitpatentes wurde von den Parteien auch nicht bestritten, so daß nähere Ausführungen hierzu nicht erforderlich sind.
4. Zu untersuchen bleibt somit, ob die beanspruchte Lösung auf einer erfinderischen Tätigkeit beruht.
- 4.1 Es mag zutreffen, daß der Fachmann Dokument (1), wie von der Beschwerdeführerin anhand der Figuren 1 und 3 eines ergänzenden Zeichnungsblattes aufgezeigt, am Beispiel von optischen Fasern die allgemeine Lehre entnimmt, nach einem CVD-Verfahren in einem Glas ein Gradientenprofil im Sinne

des Streitpatentes aufzubauen. Außerdem kann der Beschwerdeführerin zugestimmt werden, daß das nach (1) und auch nach dem Streitpatent erhaltene Gradientenprofil die im Stand der Technik bekanntermaßen als nachteilig angesehene Kombination aus Stufenindex- und Gradientenindex-Brechzahlprofil, wie z. B. in (7) auf Seite 14 erläutert, nicht mehr aufweist, also daß der dort geschilderte Vorteil, der aus einem kontinuierlichen Brechungsindexprofil über den gesamten Querschnitt des Kernes eines optischen Wellenleiters resultiert, sich beim Verfahren nach dem Streitpatent auch zwangsläufig einstellt. Darüber hinausgehende Informationen über den Brechungsindexverlauf sind dieser Entgegenhaltung aber nicht zu entnehmen, insbesondere finden sich keine Hinweise auf den gezielten Einfluß eines der Dotierungsmittel auf mögliche Abweichungen des gewünschten Brechungsindexprofiles von der Idealform, z. B. Welligkeiten in einer Parabel. Da ferner gemäß den Angaben in Dokument (1) lediglich eine Erhöhung der Abscheidungsraten beim Schichtaufbau nach dem CVD-Verfahren angestrebt wird, konnte dieser Stand der Technik die erfindungsgemäße Lösung der Aufgabe jedenfalls nicht nahelegen.

- 4.2 Vergleichbare Schlußfolgerungen gelten auch für Dokument (8), das lediglich die Herstellung von Gradienten-indexprofilen auf Basis konstanter Boranteile neben variablen Germaniumanteilen im Schichtaufbau eines Glases ohne weitere Bezugnahme auf alternative Dotiermöglichkeiten oder Verbesserungen der Form des Brechzahlprofiles beschreibt, vgl. Seite 1280, rechte Spalte, vierter Absatz und Seite 1281, rechte Spalte.
5. Da sich der Gegenstand des geltenden Anspruchs 1 rein formal von Dokument (1) bzw. (8) nur durch den Ersatz von Bor durch Fluor als Dotiermittel unterscheidet, sich aber keinerlei Hinweise in den oben diskutierten Dokumenten auf

gezielte Fluoranteile finden, stellt sich die Frage, ob die Anregung zur Fluordotierung und die Kenntnis über dessen günstige Wirkung auf unerwünschte Schwankungen im Brechzahlprofil gemäß der voranstehend genannten Aufgabe aus zusätzlichen Dokumenten des Standes der Technik hervorgehen. Die Beschwerdeführerin hat hierzu insbesondere auf die Dokumente (2), (6), (7), (9), (10) und (11) verwiesen.

- 5.1 Obwohl Dokument (2) am Beispiel der Deckschicht einer Lichtleitfaser den Aufbau eines vorbestimmten Brechzahlprofils mittels Fluordotierung in einem Glas nach dem CVD-Verfahren betrifft und der Oberbegriff des geltenden Anspruches 1 ausgehend von diesem Dokument im Prüfungsverfahren gebildet wurde, wird der Fachmann allein aufgrund des Sachverhaltes, daß in dieser Entgegenhaltung der gewünschte Brechungsindexverlauf einzig durch die Fluordotierung bestimmt wird, keine Rückschlüsse auf den Einfluß von Fluor auf ein Brechzahlprofil, das durch einen zweiten Dotierstoff gebildet wird, also die Wirkung von Fluor in Kombination mit einem weiteren Dotiermittel, ziehen können. Das Argument der Beschwerdegegnerin, daß dieses Dokument den Fachmann in jedem Falle anrege, eine Bordotierung durch eine Fluordotierung zu ersetzen, kann nur insoweit greifen, als diese Alternative zwar dort vorgesehen ist, jedoch ausschließlich mit dem Ziel, den gewünschten Brechungsindex des Glases nicht in hohem Maße auch von der sogenannten thermischen Vorgeschichte des Materials abhängig zu machen (vgl. Seite 3, zweiter und dritter Absatz). Der in Dokument (2) erzielte besondere Vorteil durch den Ersatz von Bor durch Fluor, nämlich daß der Brechungsindex des Glases letztendlich nur noch von dem enthaltenen Fluoranteil abhängt und thermische Effekte unberücksichtigt bleiben können, hätte den Fachmann höchstens zu Abänderungen bei bekannten Verfahren z. B. nach (1) veranlaßt, wenn er dort mit Schwierigkeiten

bezüglich optischer Eigenschaften bei der thermischen Weiterbehandlung, z. B. von Vorformen aus Glas für Lichtleitfasern gerechnet hätte.

- 5.2 Dokument (6) ist eine wissenschaftliche Veröffentlichung, die sich mit optischen und rasterelektronenmikroskopischen Untersuchungen möglicher Störungen des Strukturaufbaues bei Vorformen und fertigen optischen Fasern beschäftigt. Im konkreten Beispiel auf Seite 1682, zweiter Absatz wird der Aufbau eines Kernes einer Lichtleitfaser aus SiCl_4 , O_2 , BCl_3 und GeO_2 mit konstanter Bordotierung und veränderlicher Germaniumdotierung zur Erzielung eines nahezu parabolischen Brechungsindexprofils beschrieben. Der Fachmann entnimmt diesem Stand der Technik, der bezüglich der Dotierverhältnisse nicht über den Offenbarungsgehalt von dem bereits erwähnten Dokument (1) hinausgeht, lediglich eine Bestätigung der ihm geläufigen Problematik beim Schichtaufbau von Glas mit vorbestimmten Brechzahlprofilen, also, wie voranstehend unter 2.1 bereits aufgezeigt, daß beim Herstellungsverfahren solcher Gläser besonderes Augenmerk auf ein möglichst glattes Brechzahlprofil zu richten ist. Hinweise auf alternative Dotierungsmittel finden sich in dieser Veröffentlichung jedenfalls nicht.
- 5.3 Dokument (7) beschreibt ebenfalls am Beispiel optischer Gradientenindexfasern die Herstellung von Glas mit einem vorbestimmten Brechzahlprofil nach dem sogenannten CVD-Verfahren. Das Herstellungsverfahren nach diesem Dokument berücksichtigt insbesondere den Verlauf des Brechzahlprofils an der Sperrschicht zwischen Kern und Mantel einer Glasfaser. Dieser Bereich des Glases soll aus nachrichtentechnischen Gründen frei von Stufenanteilen im Brechzahlprofil gehalten werden. Hierzu wird auf eine beim Stand der Technik übliche Dotierung mit Bor im Kern der Faser verzichtet und mittels anderer Dotierungsmittel im Kern

ein im wesentlichen kontinuierlich variierender Brechungsindex gewährleistet. Als andere Mittel sind im speziellen Germaniumdioxid und Phosphorpentoxid genannt. Gemäß einer weiteren Randbedingung soll der Verlauf des Brechzahlprofils in der kritischen Übergangszone, vom Kern zum Mantel derart gestaltet sein, daß anstelle des Stufenanteiles der Brechungsindex des Kerns über den Querschnitt gesehen bis zur Sperrschicht kontinuierlich verläuft und an der Berührungsfläche im wesentlichen gleich oder kleiner ist als der Brechungsindex der Sperrschicht. Gemäß diesem Stand der Technik wird die Änderung der Menge von zumindest zwei Dotierungsmitteln, im Beispiel P_2O_5 und GeO_2 über den Querschnitt des Glases, im speziellen dem Kern des optischen Wellenleiters, derart vorprogrammiert, daß das gewünschte Brechzahlprofil durch unterschiedliche Steigerungsraten des Flusses der Dotierungsmittel erhalten wird (vgl. Seite 26, erster Absatz sowie die Figuren 6, 7, 9 und 10).

Aufgrund dieser Offenbarung wird der Fachmann bei der Herstellung optischer Gläser seine besondere Aufmerksamkeit auf den Aufbau gewünschter Brechzahlprofile in Randzonen und Übergangszonen von Glasschichten richten. Er wird in diesem Dokument, wie vorstehend bereits aufgezeigt, spezielle Anweisungen finden, wie der Verlauf des Brechzahlprofils in der Übergangszone Kern/Mantel eines optischen Wellenleiters zu gestalten ist. Eine allgemeine Lehre zur Beeinflussung von Brechzahl-schwankungen bzw. zu deren Glättung über den gesamten Querschnitt eines Glases kann diesem Stand der Technik zweifelsohne aber nicht entnommen werden.

Für den Fachmann findet sich auch kein Bezug anhand bekannter physikalischer Gesetzmäßigkeiten zwischen dem dort diskutierten Stufenanteil in besagter Übergangszone und den durch das CVD-Verfahren beim Schichtaufbau eines

Glases z. B. durch Konzentrationsschwankungen der Dotierstoffe hervorgerufenen unerwünschten Welligkeiten in einem geforderten Gradientenprofil. Da ferner alle Dotierstoffe zum Aufbau dieses bekannten Gradientenprofils in ihrer Wirkung den Brechungsindex erhöhen und das brechzahl-senkende Mittel Bor in jedem Falle vermieden werden soll und auch die Dotierung keiner dieser Stoffe über den Querschnitt des Glases mit dem gewünschten Gradientenprofil konstant gehalten werden soll, kann auch dieses vorbeschriebene Verfahren den Fachmann keinesfalls zu einer konstanten Dotierung mit dem brechzahl-senkenden Mittel Fluor, wie im Anspruch 1 des Streitpatentes gefordert, anregen.

- 5.4 Die Beschwerdeführerin hat das im Prüfungsverfahren unter Artikel 54 (3) EPÜ zitierte Dokument (9) gutachtlich in Verbindung mit der wissenschaftlichen Veröffentlichung (10) genannt, um aufzuzeigen, daß bei der Verwendung von Boroxid als Dotiermittel zusätzliche Nachteile in Kauf zu nehmen sind, die dem Fachmann verstärkt Impulse geben, Fluor als Alternative für Bor einzusetzen.

Selbst bei voller Berücksichtigung des Offenbarungsgehaltes von (10) beschränkt sich die Lehre dieses Dokumentes jedoch auch nur auf nachteilige Wirkungen von Bor auf optischen Eigenschaften von Gläsern mit Gradientenindex, die nicht mit dem Absolutverlauf des Brechzahlprofiles in Verbindung gebracht werden können. Im Detail wird in diesem Dokument die Wellenlängenabhängigkeit der Dämpfung von Lichtleitfasern am Beispiel spezieller Bor/Phosphor- und Fluor/Phosphor-Dotierungen diskutiert (vgl. insbesondere die Figuren 2 und 3 sowie entsprechende textliche Erläuterungen). Als Ergebnis wird aufgezeigt, daß beim Ersatz von Bor durch Fluor im Wellenlängenbereich von 1.5 μm bis 1.6 μm eine wesentlich geringere Signaldämpfung zu verzeichnen ist. Wie der

Fachmann jedoch von den entsprechenden Spektralverläufen in den Lichtleitfasern ohne gegebenen physikalischen Zusammenhang eine gedankliche Brücke zu möglichen Brechzahlchwankungen im Verlauf eines Gradientenindexprofils finden kann, konnte von der Beschwerdeführerin nach Auffassung der Kammer jedenfalls nicht aufgezeigt werden. Abgesehen von dieser speziellen Studie der Spektralverläufe, verbleibt in (10) noch die allgemeine Lehre, daß es in bezug auf das sogenannte "Brechungsindexmatching" bei Sperrschichten in Glasfasern günstiger ist, P_2O_5 in Kombination mit entweder Bortrioxid oder Fluor als Dotiermittel einzusetzen. Bor und Fluor werden ohne jedweden Vorzug äquivalent genannt.

Dokument (9) enthält keine technischen Informationen die über das voranstehend Gesagte hinausgehen, so daß dieses Dokument als zusätzliches Beweismittel in keiner Weise relevant ist.

5.5 Dokument (11) beschreibt zwar eine Vielzahl von Möglichkeiten, Germaniumdioxid mit weiteren Dotiermitteln wie Phosphorpentoxid, Bortrioxid, Titandioxid, Aluminiumtrioxid, Galliumtrioxid und eben auch Siliciumtetrafluorid im Kern einer Lichtleitfaser zu kombinieren (vgl. Seite 13), ein Konzentrationsverlauf dieser zusätzlichen Stoffe über die einzelnen Glasschichten betrachtet oder besondere Vorteile spezieller Dotierkombinationen sind in diesem Stand der Technik nicht zu finden, so daß auch hieraus keine Anregung erhalten werden kann, das Verfahren nach (1) durch eine entsprechende Fluorsubstitution abzuwandeln, um einen günstigen Einfluß auf Brechzahlchwankungen in dotierten Glasschichten zu erzielen.

6. Wie aus den vorstehenden Ausführungen ersichtlich, können die von der Beschwerdeführerin erwähnten Dokumente keine

Auskunft geben, welche Auswirkungen eine Fluordotierung auf das Brechzahlprofil haben würde. Daraus folgt, wie von der Einspruchsabteilung zu Recht bereits festgestellt, daß das Verfahren gemäß Streitpatent 1 für den Fachmann nicht nahegelegen hat.

Der Gegenstand des geltenden Anspruches 1 beruht somit auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Das gleiche gilt für sowohl die abhängigen Ansprüche 2 bis 11, da diese lediglich weitere Ausgestaltungen des Gegenstandes von Anspruch 1 betreffen als auch für den geltenden Anspruch 12, der ein Verfahren zum Erzeugen einer Vorform aus Glas zum Ziehen von Lichtleitfasern für die Nachrichtentechnik unter Einbezug aller Merkmale des gewährbaren Anspruches 1 betrifft, sowie für den von den Ansprüchen 1, 3, 5, 9 und 12 abhängigen Anspruch 13.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Der Geschäftsstellenbeamte:

Der Vorsitzende:

E. Görgmaier

P.A.M. Lançon