

# BUNDESPATENTGERICHT

IM NAMEN DES VOLKES

URTEIL

Verkündet am  
18. Juli 2000

4 Ni 38/99

---

(Aktenzeichen)

...

In der Patentnichtigkeitssache

...

**betreffend das deutsche Patent 44 10 444**

hat der 4.Senat (Nichtigkeitssenat) des Bundespatentgerichts auf Grund der mündlichen Verhandlung vom 18. Juli 2000 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dr. Schwendy, der Richter Dipl.-Ing. Klosterhuber, Dipl.-Ing. Haaß, Dipl.-Phys. Dr. Kraus und Müllner

für Recht erkannt:

Das deutsche Patent 44 10 444 wird im Umfang der Patentansprüche 1 bis 6 sowie 8 bis 15, soweit diese auf einen der Ansprüche 1 bis 6 rückbezogen sind, für nichtig erklärt.

Die Beklagte trägt die Kosten des Rechtsstreits.

Das Urteil ist für die Klägerin gegen Sicherheitsleistung in Höhe von DM 15.000,00, die auch durch eine unbedingte, unbefristete und selbstschuldnerische Bürgschaft der Commerzbank AG oder einer anderen deutschen Großbank erbracht werden kann, vorläufig vollstreckbar,

**Tatbestand**

Die Beklagte ist eingetragene Inhaberin des am 25. März 1994 angemeldeten deutschen Patents 44 10 444 (Streitpatent), das einen „LWL-Stecker“ betrifft und 15 Patentansprüche umfaßt. Patentanspruch 1 hat folgenden Wortlaut:

„1. LWL Stecker mit einem Steckergehäuse (5), das pro LWL-Kabel (2) ein Stecksegment (6) und ein Klemmsegment (7) zur Befestigung der LWL-Kabel (2) an dem Stecker (1) aufweist, wobei das einstückige Klemmsegment (7) mehrere Vorsprünge zur Verankerung am LWL-Kabel aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorsprünge mit ihren Kanten in die LWL-Ummantelung einpreßbare, im wesentlichen quer zur LWL-Achse verlaufende Verzahnungen (8) sind, und zwischen den Verzahnungen (8) Aussparungen (9) zur Aufnahme des durch die Verzahnungen verdrängten Ummantelungsmaterials vorgesehen sind, zur Minimierung der Beeinträchtigung der optischen Eigenschaften des Lichtwellenleiters im Steckerbereich.“

Wegen der unmittelbar und mittelbar auf Patentanspruch 1 zurückbezogenen Patentansprüche 2 bis 14 sowie des Verfahrensanspruchs 15 wird auf die Streitpatentschrift verwiesen.

Mit der Behauptung, die Lehre des Streitpatents sei im angegriffenen Umfang nicht neu bzw beruhe nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit, verfolgt die Klägerin das Ziel, das Streitpatent für nichtig zu erklären. Zur Begründung beruft sie sich auf folgende Druckschriften:

JP 60-186811 (A) mit Patent Abstracts of Japan (K5)

EP 0 152 225 A2 (K6)

FR 2 421 395 A1 (K7)

DE 29 26 575 A1 (K8)

US 4 613 199 (K9)

Die Klägerin beantragt,

das deutsche Patent 44 10 444 im Umfang seiner Patentansprüche 1 bis 6 sowie 8 bis 15, soweit diese auf einen der Ansprüche 1 bis 6 rückbezogen sind, kostenpflichtig für nichtig zu erklären und ihr für den Fall der Zwangsvollstreckung wegen der Kosten die Erbringung einer Sicherheit durch eine unbedingte, unbefristete und selbstschuldnerische Bürgschaft der Commerzbank AG oder einer anderen deutschen Großbank nachzulassen.

Die Beklagte beantragt,

die Klage mit der Maßgabe teilweise abzuweisen, daß das Patent mit den in der mündlichen Verhandlung überreichten Ansprüchen 1 bis 14 gemäß Hauptantrag, hilfsweise mit den gleichfalls überreichten Ansprüchen 1 bis 14 gemäß Hilfsantrag I, weiter hilfsweise mit Ansprüchen 1 - 13 gemäß Hilfsantrag II aufrechterhalten bleibt.

Der Patentanspruch 1 in der verteidigten Fassung nach Hauptantrag hat folgenden Wortlaut:

„1. LWL - Stecker mit einem Steckergehäuse (5), das pro LWL-Kabel (2) ein Stecksegment (6) und ein Klemmsegment (7) zur Befestigung der LWL-Kabel (2) an dem Stecker (1) aufweist, wobei das einstückige Klemmsegment (7) mehrere Vorsprünge zur Verankerung am LWL-Kabel aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorsprünge mit ihren Kanten in die LWL-Ummantelung einpreßbare, im wesentlichen quer zur LWL-Achse verlaufende gewindeförmige Verzahnungen (8) mit Gratspitzen sind, und zwischen den Verzahnungen (8) Aussparungen (9) zur Aufnahme des durch die Verzahnungen verdrängten Ummantelungsmaterials vorgesehen sind, zur Minimierung der Beeinträchtigung der optischen Eigen-

schaften des Lichtwellenleiters im Steckerbereich, wobei das Klemmsegment (7) und das Stecksegment (6) einstückig ausgeführt sind."

Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag I hat folgenden Wortlaut:

„1. LWL - Stecker mit einem Steckergehäuse (5), das pro LWL-Kabel (2) ein Stecksegment (6) und ein Klemmsegment (7) zur Befestigung der LWL-Kabel (2) an dem Stecker (1) aufweist, wobei das einstückige Klemmsegment (7) mehrere Vorsprünge zur Verankerung am LWL-Kabel aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorsprünge mit ihren Kanten in die LWL-Ummantelung einpreßbare, im wesentlichen quer zur LWL-Achse verlaufende gewindeförmige Verzahnungen (8) mit Gratspitzen sind, und zwischen den Verzahnungen (8) Aussparungen (9) zur Aufnahme des durch die Verzahnungen verdrängten Ummantelungsmaterials vorgesehen sind, zur Minimierung der Beeinträchtigung der optischen Eigenschaften des Lichtwellenleiters im Steckerbereich, wobei das Klemmsegment (7) und das Stecksegment (6) einstückig ausgeführt sind, die Verzahnungen (8) einen im wesentlichen dreieckigen Querschnitt aufweisen, bei einem Winkel zwischen den Seitenflächen der Verzahnungen (8) von etwa 50°."

Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag II hat den Wortlaut:

„1. LWL - Stecker mit einem Steckergehäuse (5), das pro LWL-Kabel (2) ein Stecksegment (6) und ein Klemmsegment (7) zur Befestigung der LWL-Kabel (2) an dem Stecker (1) aufweist, wobei das einstückige Klemmsegment (7) mehrere Vorsprünge zur Verankerung am LWL-Kabel aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorsprünge mit ihren Kanten in die LWL-Ummantelung einpreßbare, im wesentlichen quer zur LWL-Achse verlaufende gewinde-

förmige Verzahnungen (8) mit Gratspitzen sind, und zwischen den Verzahnungen (8) Aussparungen (9) zur Aufnahme des durch die Verzahnungen verdrängten Ummantelungsmaterials vorgesehen sind, zur Minimierung der Beeinträchtigung der optischen Eigenschaften des Lichtwellenleiters im Steckerbereich, wobei das Klemmsegment (7) und das Stecksegment (6) einstückig ausgeführt sind, die Verzahnungen (8) einen im wesentlichen dreieckigen Querschnitt aufweisen, bei einem Winkel zwischen den Seitenflächen der Verzahnungen (8) von etwa 50°, und wobei das Stecksegment (6) zylinderförmig ist, und das LWL-Kernende (11) durch Hot-Plate-Technik formschlüssig an eine Aufweitung des Innendurchmessers des Stecksegments (6) angepaßt ist."

Wegen der zu den Haupt- und Hilfsanträgen formulierten Unteransprüche wird auf das Verhandlungsprotokoll Bezug genommen.

### **Entscheidungsgründe**

Die Klage, mit der der in § 22 Abs 2 iVm § 21 Abs 1 Nr 1 PatG vorgesehene Nichtigkeitsgrund der mangelnden Patentfähigkeit geltend gemacht wird, ist zulässig und begründet.

Das Streitpatent ist ohne Sachprüfung insoweit für nichtig zu erklären, als es über die von der Beklagten in zulässiger Weise beschränkt verteidigte Fassung hinausgeht (vgl BGH GRUR 1962,294 - Hafendrehkran -; GRUR 1996, 857,858 - Rauchgasklappe -; Busse, PatG, 5. Aufl., § 83 Rdn 45 mwNachw).

Die weitergehende Klage hat Erfolg, weil der Patentgegenstand in der von der Beklagten verteidigten Fassung nach Haupt- und Hilfsanträgen, soweit angegriffen, nicht patentfähig ist.

1. Das Streitpatent betrifft in der verteidigten Fassung nach Hauptantrag einen LWL Stecker mit einem Steckergehäuse, das pro LWL-Kabel ein Stecksegment

und ein Klemmsegment zur Befestigung der LWL-Kabel an dem Stecker aufweist, wobei das einstückige Klemmsegment mehrere Vorsprünge zur Verankerung am LWL-Kabel aufweist.

Einleitend weist die Streitpatentschrift darauf hin, daß derartige LWL-Stecker zum Anschluß von LWL-Kabeln in Systemen benötigt würden, in denen Lichtsignale umgewandelt, verstärkt, weitergeleitet oder verarbeitet werden. Sie würden in großer Zahl benötigt. Deshalb habe eine Kostensenkung bei ihrer Herstellung einen großen Einfluß auf die Gesamtkosten derartiger Systeme. Ihr Platzbedarf müsse so gering wie möglich gehalten werden, und sie müßten für die häufigen Steck- und Zugbelastungen hohen Ausreißkräften standhalten. Auch seien an die Präzision der Ausführung und insbesondere an die Auflage der Stirnfläche des Lichtwellenleiters auf einem entsprechenden Gegenstück hohe Anforderungen zu stellen, um keine Dämpfungsverluste im LWL-Kernende hervorzurufen.

Im Stand der Technik seien - den in der Elektronik verwendeten Koaxialkabeln ähnliche - Metall-LWL-Stecker bekannt, die mit mehreren verschraubten Teilen sehr aufwendig seien und wegen der dann nachlassenden Handhabbarkeit der Schraubverbindungen kaum miniaturisiert werden könnten.

Weiter seien Kunststoff-LWL-Stecker bekannt, bei denen der abgemantelte Teil der Kabelenden bis zum vorderen Ende des Steckers geführt werde und dann im hinteren Teil des Steckers eine Befestigung am Kabel durch Quetschen bzw. Einschneiden der Ummantelung stattfinde. Nachteilig sei bei diesen Steckern eine wegen ihrer Mehrteiligkeit teure Fertigung und erschwerte Miniaturisierung. Auch könne es an den Klemmstellen durch die Quetschung zu einer Veränderung der für die Funktion wesentlichen Grenzsicht zwischen Kern und Ummantelung und damit zu Dämpfungsverlusten kommen.

Die auf der Innenseite des geschlitzten hinteren Teils der Steckerhülse des aus der GB-A-2 040062 bekannten LWL-Steckers vorgesehene Verzahnung verforme den äußeren Mantel des Lichtwellenleiters nicht, so daß er nur durch Reibungskräfte zwischen den Halbschalen gehalten werde.

Schließlich sei aus der DE-A- 26 28 747 ein LWL-Stecker bekannt, bei dem ein dünnwandiges Metallröhrchen eines ersten Verbindungselements des LWL-Leiters durch Quetschkräften auf die bedeckte Faser aufgequetscht werde. Da dabei kein

Ausweichvolumen für das verdrängte Material vorgesehen sei, üben die Quetschkräften einen starken Druck auf den Lichtwellenleiter aus, so daß die für den Lichttransport wesentliche Grenzschicht zwischen der Innenfaser und der Faserbeschichtung auch hier verändert werde, wodurch es gleichfalls zu Dämpfungsverlusten komme.

2. Vor diesem Hintergrund formuliert die Streitpatentschrift die Aufgabe, einen gattungsgemäßen Lichtwellenleiterstecker so zu verbessern, daß er hohe Ausreißkräfte erfordert, kostengünstig herstellbar ist, sich in hohem Maße zur Miniatursierung eignet und ferner eine Beeinträchtigung der optischen Eigenschaften des Lichtwellenleiters im Steckerbereich verhindert wird.

3. Patentanspruch 1 in der verteidigten Fassung nach Hauptantrag beschreibt demgemäß einen LWL-Stecker mit folgenden Merkmalen:

1. Der LWL Stecker hat ein Steckergehäuse.
2. Das Steckergehäuse weist pro LWL-Kabel ein Stecksegment und ein Klemmsegment auf, wobei das Klemmsegment der Befestigung der LWL-Kabel an dem Stecker dient.
3. Das Klemmsegment ist einstückig.
4. Das Klemmsegment weist mehrere Vorsprünge zur Verankerung am LWL-Kabel auf.
5. Die Vorsprünge sind Verzahnungen, die mit ihren Kanten in die LWL-Ummantelung einpreßbar sind.
6. Die Verzahnungen verlaufen im wesentlichen quer zur LWL-Achse.
7. Die Verzahnungen sind gewindeförmig und haben Gratspitzen.
8. Zwischen den Verzahnungen sind Aussparungen zur Aufnahme des durch die Verzahnungen verdrängten Ummantelungsmaterials vorgesehen , so daß die Beeinträchtigungen der optischen Eigenschaften des Lichtwellenleiters im Steckerbereich minimiert wird.
9. Das Klemmsegment und das Stecksegment sind einstückig ausgeführt.



### 3.1 Der Patentanspruch 1 ist zulässig.

Mit der Aufnahme der Merkmale 7 sowie 9 in den erteilten Patentanspruch 1 ist dessen Gegenstand auf die im erteilten Patentanspruch 4 angegebene Ausbildung der Vorsprünge bzw Verzahnungen sowie Aussparungen in Form eines Gewindes und auf die im erteilten Patentanspruch 14 genannte einstückige Ausführung des Klemm - und Stecksegments zulässig beschränkt. Zudem ist mit der durch die Beschreibung des Streitpatents (vgl Sp. 3, Z. 12) gestützten Einfügung, wonach die Verzahnungen Gratspitzen aufweisen, das Gewinde dahingehend konkretisiert, daß es ein Spitzgewinde ist.

### 3.2 Der Gegenstand nach Patentanspruch 1 ist zwar neu, beruht aber nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Die EP 0 152 225 A2 (Druckschrift K6) betrifft einen LWL - Stecker (4), dessen Steckergehäuse aus einem Stecksegment (5) und einem Klemmsegment (6) besteht, wobei das Klemmsegment zur Befestigung eines LWL - Kabels (2, 3) am Stecker dient. Das Klemmsegment (6) ist ein einstückiges, rohrförmiges Teil mit einem Innengewinde (7), dessen freier Innendurchmesser so bemessen ist, daß das LWL - Kabel mit der Ummantelung (3), die lediglich im vorderen, vom Stecksegment aufgenommenen Endbereich des Kabels entfernt ist, in das Klemmsegment (6) einführbar ist. Das Gewinde (7) ist, wie die Fig 1 deutlich zeigt, ein Gratspitzen aufweisendes Gewinde, also ein Spitzgewinde, dessen Spitzen durch Crimpen des Klemmsegments in die Ummantelung (3) des Kabels eingepreßt werden, wodurch eine hohe Ausreißkräfte erfordernde Befestigung des Kabels im Stecker erfolgt, ohne daß die optischen Eigenschaften des Lichtwellenleiterkerns in diesem Bereich beeinträchtigt werden (vgl Fig 1 mit Beschreibung iVm S. 13, 1. Abs und S. 14, 1.sowie 2. Abs)

Das Klemmsegment des LWL - Steckers weist demnach mehrere Vorsprünge zur Verankerung des LWL - Kabels auf, die im wesentlichen quer zur LWL - Achse verlaufen und gewindeförmige Verzahnungen mit Gratspitzen sind, während zwischen den Verzahnungen zwangsläufig Aussparungen mit zum Gewindekern gerichteten Spitzen vorhanden sind, deren Größe durch die Steigung des Gewindes - dem Abstand zwischen zwei benachbarten Gratspitzen - und der Gewindetiefe -

Differenz zwischen Außen - und Kerndurchmesser des Gewindes - bestimmt ist. Aus dem Hinweis in der Druckschrift K6, S. 13, 1. Abs, daß durch eine derartige Verankerung des LWL - Kabels im Klemmsegment die optischen Eigenschaften des Lichtwellenleiters in diesem Bereich nicht beeinträchtigt werden, ergibt sich, daß durch geeignete Wahl der Gewindeparameter die Aussparungen so dimensioniert sind, daß sie das durch Einpressen der Verzahnungen in die Ummantelung verdrängte Ummantelungsmaterial aufnehmen können.

Somit ist aus der Druckschrift K6 ein LWL - Stecker mit den Merkmalen 1 bis 8 gemäß Patentanspruch 1 bekannt. Der Gegenstand nach Patentanspruch 1 unterscheidet sich von diesem Stand der Technik lediglich dadurch, daß gemäß Merkmal 9 das Klemm - und das Stecksegment einstückig ausgeführt sind. Denn bei dem bekannten Stecker sind das Klemm - und Stecksegment aus unterschiedlichen Materialien gefertigt, so daß beide Elemente nach einer der in Fig 6 bis 9 dargestellten Methoden verbunden werden müssen.

Dieser Unterschied kann jedoch die Patentfähigkeit des Gegenstands nach Patentanspruch 1 nicht begründen, denn es bietet sich an, zur Vereinfachung der Herstellung des Steckers beide Elemente aus demselben Material zu fertigen, um diese beispielsweise bei Verwendung von Kunststoff in einem Stück durch Spritzgießen herstellen zu können, wie dies im übrigen auch die Druckschrift K5 zeigt, die einen LWL - Stecker betrifft, dessen Stecksegment zur Aufnahme des von der Ummantelung befreiten Lichtwellenleiterendes und dessen auf die Ummantelung wirkendes Klemmsegment einstückig ausgeführt sind (vgl das schraffiert dargestellte Element in den Fig 1 bis 3).

Der Gegenstand nach Patentanspruch 1 ergibt sich demnach in naheliegender Weise aus dem Stand der Technik.

3.3 Die verteidigten Patentansprüche 2 bis 6 und 8 bis 14 (Anspruch 7 ist nicht angegriffen) weisen, soweit angegriffen, keinen eigenen erfinderischen Gehalt auf. Gegenteiliges hat auch die Beklagte nicht geltend gemacht:

So ist es eine fachübliche Maßnahme, das Steckergehäuse aus Kunststoff (Patentanspruch 2) oder aus Metall (Patentanspruch 3) herzustellen. Die Merkmale des Anspruchs 4 sind bereits zu Anspruch 1 abgehandelt.

Die Verwendung eines selbstschneidenden Gewindes (Anspruch 5) zur Verankerung eines Lichtwellenleiters an einem Stecker ist aus der Druckschrift K9 bekannt (vgl Fig 2 sowie Sp. 3, Z. 49 bis 55).

Die Merkmale nach den Patentansprüchen 6 und 9 sind der Druckschrift K7 entnehmbar (vgl Fig 2 sowie S. 2, 2. und 3. Abs.).

Die Verwendung von Verankerungsrippen auf der Innenwand eines rohrförmigen Klemmsegments gemäß Patentanspruch 8 geht aus der Druckschrift K8 hervor (vgl S. 4, Z. 3 bis 8).

Das Vorsehen einer Knickschutztülle am kableseitigen Ende des Steckers gemäß Patentanspruch 10 ist eine fachübliche Maßnahme.

Die Merkmale gemäß Patentanspruch 11 sind aus der Druckschrift K6 bekannt (vgl Fig 1 bis 3 mit Beschreibung, insbesondere S. 10, letzter vollständiger Absatz bis S. 11 letzter Absatz).

Das Stecksegment des Steckers als Klinkenstecker auszubilden (Patentanspruch 12) sowie auf dem Stecksegment einen O - Ring in einer Nut anzuordnen (Patentanspruch 13) sind fachübliche Maßnahmen.

Das Verfahren nach dem verteidigten Patentanspruch 14 (erteilter Anspruch 15) ist in den Druckschriften K6 und K7 beschrieben.

4. Der Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag I unterscheidet sich vom Patentanspruch 1 gemäß Hauptantrag durch Aufnahme eines weiteren Merkmals aus dem erteilten (als Solcher nicht angegriffenen) Patentanspruch 7, daß nämlich die Verzahnungen einen im wesentlichen dreieckigen Querschnitt aufweisen, bei einem Winkel zwischen den Seitenflächen der Verzahnungen von etwa  $50^\circ$ .

Aus der Druckschrift K7 ist es bereits bekannt, die gewindeförmigen Verzahnungen zur Verankerung eines LWL - Kabels in einem Klemmsegment derart auszubilden, daß sie einen im wesentlichen dreieckigen Querschnitt aufweisen und ihre Seitenflächen einen spitzen Winkel, - einen Winkel kleiner  $90^\circ$  - einschließen (vgl Fig 1 sowie S.1, Z. 23 bis 27). Da ohne weiteres ersichtlich ist, daß sich die beim Einpressen der Verzahnungen in die Ummantelung des LWL - Kabels ergebende Druckbelastung des Lichtleiterkerns unter anderem auch von der Größe des spitzen Winkels abhängt und durch wenige Versuche sich ein geeigneter Winkel ermitteln läßt, ergibt sich die konkrete Bemessung des Winkels auf  $50^\circ$  ohne erfinderische Tätigkeit.

Für die übrigen Merkmale des Patentanspruchs 1 gelten die Darlegungen zum Hauptantrag, so daß der Gegenstand nach Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag I ebenfalls nicht patentfähig ist.

5. Der Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag II unterscheidet sich vom Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag I durch die weiteren Merkmale gemäß dem erteilten Patentanspruch 11, wonach das Stecksegment zylinderförmig ist und das LWL-Kernende durch Hot-Plate-Technik formschlüssig an eine Aufweitung des Innendurchmessers des Stecksegments angepaßt ist.

Der aus der Druckschrift K6 bekannte LWL - Stecker mit den im Patentanspruch 1 nach Hauptantrag genannten Merkmalen 1 bis 8 hat zudem ein zylinderförmiges Stecksegment (5) mit aufgeweitetem Innendurchmesser (5a) am frontseitigen Ende. An diese Aufweitung ist das LWL - Kernende (2a) durch Hot-Plate-Technik formschlüssig angepaßt (vgl Fig 1 und 3 mit Beschreibung, insbesondere S.10, Z. 5 bis S. 11, 2. Abs).

Diese Merkmale in Verbindung mit den übrigen Merkmalen können somit die Patentfähigkeit des Gegenstands nach Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag II auch nicht begründen.

6. Für die gemäß den Hilfsanträgen verteidigten Unteransprüche gilt das zum Hauptantrag Gesagte entsprechend.

Die Kostenentscheidung beruht auf § 84 Abs 2 PatG iVm § 91 Abs 1 Satz 1 ZPO, der Ausspruch zur vorläufigen Vollstreckbarkeit auf § 99 Abs 1 PatG iVm §§ 709, 108 Abs 1 Satz 1 ZPO.

Dr. Schwendy

Klosterhuber

Haaß

Dr. Kraus

Richter Müllner ist wegen Urlaubs gehindert, zu unterschreiben.

Dr. Schwendy

Pr