



# BUNDESPATENTGERICHT

17 W (pat) 28/06

---

(Aktenzeichen)

Verkündet am  
29. Juni 2010

...

## BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

**betreffend die Patentanmeldung 10 2004 047 498.2-51**

...

hat der 17. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 29. Juni 2010 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Phys. Dr. Fritsch sowie der Richterin Eder, des Richters Dipl.-Ing. Baumgardt und der Richterin Dipl.-Phys. Dr. Thum-Rung

beschlossen:

Auf die Beschwerde der Anmelderin wird der Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse G02B des Deutschen Patent- und Markenamts vom 28. Oktober 2005 aufgehoben und das Patent gemäß Hilfsantrag mit folgenden Unterlagen erteilt:

Patentansprüche 1 und 2,  
Beschreibung Seiten 1 bis 15  
und 2 Blatt Zeichnungen mit Figuren 1 bis 4,  
jeweils überreicht in der mündlichen Verhandlung.

### **Gründe:**

#### **I.**

Die vorliegende Patentanmeldung ist am 23. September 2004 beim Deutschen Patent- und Markenamt unter der Bezeichnung

„Lichtleiter mit einer strukturierten Oberfläche und Verfahren  
zu dessen Herstellung“

eingereicht worden.

Die Prüfungsstelle für Klasse G02B hat durch Beschluss vom 28. Oktober 2005 die Anmeldung zurückgewiesen, da der nebengeordnete Patentanspruch 7 mangels Neuheit seines Gegenstandes nicht gewährbar sei.

Gegen diesen Beschluss wendet sich die Beschwerde der Anmelderin.

Die Anmelderin und Beschwerdeführerin beantragt nunmehr,

den angegriffenen Beschluss aufzuheben und das nachgesuchte Patent mit folgenden Unterlagen zu erteilen:

- gemäß Hauptantrag mit

Patentansprüchen 1 bis 6, 8 vom 19. August 2005, eingegangen am 19. August 2005,

Patentanspruch 7, überreicht in der mündlichen Verhandlung, noch anzupassender Beschreibung und

2 Blatt Zeichnungen mit 6 Figuren vom 25. Oktober 2004, eingegangen am 26. Oktober 2004,

- gemäß Hilfsantrag mit

Patentansprüchen 1 und 2,

Beschreibung Seiten 1 bis 15 und

2 Blatt Zeichnungen mit Figuren 1 bis 4,

jeweils überreicht in der mündlichen Verhandlung.

Im Prüfungsverfahren vor dem Deutschen Patent- und Markenamt sind folgende Druckschriften genannt worden:

D1: WO 2004/089699 A1

D2: US 5 633 494 A

D3: US 2003/0231818 A1

D4: US 4 889 407 A

D5: US 5 500 913 A.

Die Anmelderin hat außerdem eingereicht:

IZFM-Unterlage Nd:YAG-Laser-Bearbeitungsstation für die Mikrotechnik,  
im Internet abrufbar unter: [www.uni-stuttgart.de/izfm/laser\\_fs.pdf](http://www.uni-stuttgart.de/izfm/laser_fs.pdf), mit Da-  
tumsangabe 15.07.03

Im Beschwerdeverfahren hat der Senat zusätzlich folgende Druckschriften einge-  
führt:

D6: JP 2002-107270 A (mit englischem Abstract und Computerüberset-  
zung)  
D7: US 4 947 022.

Der geltende Patentanspruch 1 gemäß Hauptantrag lautet:

„1. Verfahren zum Bearbeiten eines Lichtleiters (11) zur Erzeugung einer verformungsabhängigen optischen Dämpfung, bei dem zur Verstärkung der Verformungsabhängigkeit der Dämpfung die Oberfläche (12) des Lichtleiters durch Laserablation mit einer Strukturierung (22) versehen wird,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass der Lichtleiter eine gekrümmte Oberfläche (12) aufweist, wobei der Schärfentiefebereich (s) der Laserfokussierung mittels einer Abbildungsoptik (16) derart eingestellt wird, dass der zu strukturierende Bereich der gekrümmten Oberfläche innerhalb des Schärfentiefebereichs (s) liegt und die Strukturierung (22) ohne Berücksichtigung der Krümmung der Oberfläche (12) erfolgen kann.“

Der nebengeordnete Patentanspruch 7 gemäß Hauptantrag lautet:

„7. Lichtleiter (11) mit einer gekrümmten, strukturierten Oberfläche (12) zur Verstärkung der Verformungsabhängigkeit seines optischen Dämpfungsverhaltens,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Strukturierung durch ein regelmäßiges Muster von napfartigen Vertiefungen (27) mit gleich bleibender Tiefe ausgebildet ist, wobei Vertiefungen jeweils in Querschnittebenen des Lichtleiters (11) und in axialer Richtung des Lichtleiters (11) nebeneinander liegen und hinsichtlich ihrer Tiefenausdehnung unabhängig von der Krümmung der Oberfläche parallel zueinander ausgerichtet sind.“

Der Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag lautet:

„1. Lichtleiter (11) mit einer gekrümmten, strukturierten Oberfläche (12) zur Verstärkung der Verformungsabhängigkeit seines optischen Dämpfungsverhaltens,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Strukturierung durch ein regelmäßiges Muster von napfartigen Vertiefungen (27) mit gleich bleibender Tiefe ausgebildet ist, wobei die Vertiefungen jeweils in Querschnittebenen des Lichtleiters (11) und in axialer Richtung des Lichtleiters (11) nebeneinander liegen und hinsichtlich ihrer Tiefenausdehnung unabhängig von der Krümmung der Oberfläche parallel zueinander ausgerichtet sind.“

Der Anmeldung soll gemäß der Beschreibung S. 1a Abs. 3 und S. 5 vorle. Abs. vom 12. Januar 2006 die Aufgabe zugrunde liegen, ein Verfahren zum Erzeugen eines Lichtleiters mit strukturierter Oberfläche anzugeben, mit dem sich wirtschaftlich eine genaue Geometrie der Oberflächenstrukturierung erzeugen lässt, sowie einen Lichtleiter mit einer Strukturierung der Oberfläche anzugeben, der unter

Erreichen des geforderten Dämpfungsverhaltens eine möglichst geringe Schwächung des Querschnitts des Lichtleiters aufweist. Dem Patentbegehren nach Hilfsantrag soll die Aufgabe zugrunde liegen, einen Lichtleiter mit strukturierter Oberfläche anzugeben, der sich wirtschaftlich mit einer genauen Geometrie der Oberflächenstrukturierung erzeugen lässt, vgl. die Beschreibungsseite 4 Abs. 1 nach Hilfsantrag.

Zu den Einzelheiten wird auf die Akte verwiesen.

## II.

Die Beschwerde ist frist- und formgerecht eingereicht. Sie hat insoweit Erfolg, als ein Patent nach Hilfsantrag erteilt wird.

1. Die Anmeldung betrifft gemäß Hauptantrag ein Verfahren zum Bearbeiten eines Lichtleiters zur Erzeugung einer verformungsabhängigen optischen Dämpfung. Außerdem betrifft die Anmeldung gemäß Haupt- und Hilfsantrag einen Lichtleiter mit einer gekrümmten, strukturierten Oberfläche zur Verstärkung der Verformungsabhängigkeit seines optischen Dämpfungsverhaltens.

Der Patentanspruch 1 nach Hauptantrag lässt sich wie folgt gliedern:

- a) Verfahren zum Bearbeiten eines Lichtleiters (11) zur Erzeugung einer verformungsabhängigen optischen Dämpfung,
  
- b) bei dem zur Verstärkung der Verformungsabhängigkeit der Dämpfung die Oberfläche (12) des Lichtleiters durch Laserablation mit einer Strukturierung (22) versehen wird,

dadurch gekennzeichnet, dass

- c) der Lichtleiter eine gekrümmte Oberfläche (12) aufweist, wobei
- d) der Schärfentiefebereich (s) der Laserfokussierung mittels einer Abbildungsoptik (16) derart eingestellt wird, dass der zu strukturierende Bereich der gekrümmten Oberfläche innerhalb des Schärfentiefebereichs (s) liegt und die Strukturierung (22) ohne Berücksichtigung der Krümmung der Oberfläche (12) erfolgen kann.

Merkmal d) soll das Strukturieren des gekrümmten Lichtleiters in einem Arbeitsgang erlauben. Der Begriff „Schärfentiefe“ bzw. „Schärfentiefebereich“ wird hier offensichtlich nicht im Üblichen, an den Eigenschaften des menschlichen Auges orientierten Sinn verwendet. Vielmehr soll durch Merkmal d) ausgedrückt werden, dass bei der Laserablation mit einer einmal geeignet gewählten Fokussierung der Laserlichtfleck im gesamten zu strukturierenden Bereich (der aufgrund der Krümmung des Lichtleiters unterschiedliche Arbeitsabstände umfasst) ausreichend klein ist, um die Strukturierung mit für die vorgesehene Anwendung ausreichender Genauigkeit herzustellen, vgl. S. 3 Abs. 3 der Anmeldeunterlagen.

Der Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag betrifft nach einer möglichen Gliederung einen

- A) Lichtleiter (11)
- B) mit einer gekrümmten, strukturierten Oberfläche (12) zur Verstärkung der Verformungsabhängigkeit seines optischen Dämpfungsverhaltens,  
  
dadurch gekennzeichnet, dass
- E) die Strukturierung durch ein regelmäßiges Muster von napfartigen Vertiefungen (27) mit gleich bleibender Tiefe ausgebildet ist,

F) wobei die Vertiefungen jeweils in Querschnittebenen des Lichtleiters (11) und in axialer Richtung des Lichtleiters (11) nebeneinander liegen und hinsichtlich ihrer Tiefenausdehnung unabhängig von der Krümmung der Oberfläche parallel zueinander ausgerichtet sind.

Dieser Patentanspruch ist auf das Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 5 und 6 der Anmeldeunterlagen (entsprechend Fig. 3 und 4 nach Hilfsantrag) gerichtet. Gemäß Merkmal E) haben die napfartigen Vertiefungen alle die gleiche Tiefe (Abstand des tiefsten Punktes von der Oberflächenkontur des Lichtleiters, vgl. S. 9 Abs. 2 der Anmeldeunterlagen). Gemäß Merkmal F) verlaufen insbesondere auch die in einer Querschnittsebene des Lichtleiters nebeneinander liegenden Vertiefungen parallel zueinander (nicht jeweils radial zur Lichtleiterachse hin).

Als Fachmann ist hier ein Diplomphysiker oder Ingenieur mit guten Kenntnissen in der Optik und Erfahrung in der Entwicklung von Lichtwellenleitern, insbesondere für die Sensorik anzusehen, dem die entsprechenden Bearbeitungsverfahren vertraut sind.

**2.** Aus den im Verfahren genannten Druckschriften und Unterlagen war vor dem Anmeldetag der vorliegenden Patentanmeldung Folgendes bekannt:

Die nach dem Anmeldetag der vorliegenden Anmeldung veröffentlichte Druckschrift D1 ist gemäß § 3 Abs. 1 und 2 PatG nur für die Neuheitsprüfung heranzuziehen. Sie betrifft einen Aufprallsensor für ein Fahrzeug, der einen Lichtleiter mit strukturierter Oberfläche und demgemäß verformungsabhängiger Dämpfung aufweist. Auf dem gekrümmten Lichtleiter sind strukturierte Oberflächenbereiche angeordnet. Fig. 6 bis 22 zeigen solche Anordnungen; insbesondere zeigen die Figuren 12 bis 14 zwei schmale, entlang der Lichtleitfaserrichtung ausgedehnte Oberflächenbereiche, gemäß Fig. 19 solche in Form mehrerer in Faserrichtung nebeneinander liegenden Inseln. Die Strukturierung kann unter Anderem durch Laserablation erfolgen, vgl. S. 13 Z. 13 sowie Anspruch 7. Ein Oberflächenbereich

kann z. B. gezähnt („serrated“) oder zinnenförmig („crenellated“) strukturiert sein, vgl. S. 13 Z. 16 bis 18 i. V. m. Fig. 15 u. 16.

Die von der Anmelderin genannte Druckschrift D2 betrifft einen faseroptischen Biegesensor. Der Lichtleiter ist an einzelnen Stellen seiner Oberfläche behandelt, so dass sich dort die Lichtverluste bei Verformung besonders stark ändern, d. h. die Verformungsabhängigkeit der optischen Dämpfung verstärkt wird, aber dennoch die mechanische Stabilität des Lichtleiters gewahrt bleibt, vgl. Sp. 4 Z. 16 bis 18 sowie Sp. 6 Z. 34 bis 36. Die behandelten Oberflächenbereiche können z. B. mit einer Zählung versehen sein, vgl. Fig. 4 und 7, die z. B. durch Heißformen (Pressen der erhitzten Faser gegen eine gezähnte Oberfläche), Pressen gegen eine Feile, Sandstrahlen, Ätzen oder auf andere Weise erzeugt wurde, vgl. Sp. 12 Z. 32 bis 54. Die Form der Zählung kann variieren, vgl. Sp. 12 Z. 45 bis 49. Fig. 22, 23, 28 und 38 bis 41 zeigen unterschiedliche Anordnungen der behandelten Oberflächenbereiche, wobei diese mit einer Licht absorbierenden Schicht 41 versehen sind. In Fig. 28 F erstreckt sich der behandelte Bereich etwa auf den halben Faserumfang.

Die Druckschrift D3 betrifft faseroptische Sensoren. In den zur Messung verwendeten, seitlichen Oberflächenbereichen der Lichtleitfasern wird ein Teil der Oberfläche entfernt und durch z. B. lumineszierendes Sensormaterial ersetzt, vgl. die Zusammenfassung sowie Abs. [0006]. Fig. 2 und 3 zeigen verschiedene Formen von erzeugten Vertiefungen in der Lichtleiteroberfläche (vor der Füllung mit Sensormaterial), insbesondere zeigen Fig. 3e und 3f Zählungen. Solche komplexen, präzisen Formen werden gemäß Abs. [0049] bevorzugt mit Laserablation erzeugt, die auch eine bessere mechanische Integrität des Faserkerns als chemisches Ätzen gewährleisten soll.

Die Druckschrift D4 zeigt optische Fasersensoren, die mit unter unterschiedlichen Winkeln angeordneten Durchgangslöchern versehen sind und für chemische Ana-

lysen verwendet werden. Die Löcher können durch Laserablation hergestellt werden, vgl. die Ansprüche 13 bis 15.

Gemäß D5 Fig. 1a bis 1c können Vertiefungen in Lichtleitfasern mit Hilfe von Laserablation hergestellt werden, wobei der Laserstrahl definiert über die Oberfläche des Lichtleiters bewegt wird („scanner 14“ in Fig. 1), vgl. auch die Ansprüche 20 bis 22 und 37.

Die japanische Druckschrift D6 (mit englischem Abstract und Computerübersetzung) betrifft eine (gekrümmte) Lichtleitfaser, die zur Detektion von Öllecks eingesetzt wird. Im Mantel der Lichtleitfaser sind eine oder mehrere Vertiefungen vorhanden, die bei Vorhandensein von Öl die Dämpfungseigenschaften der Lichtleitfaser ändern, vgl. Abs. [0002]. Gemäß Fig. 1 und der Beschreibung in Abs. [0005] werden die Vertiefungen durch Bestrahlen der Lichtleitfaser mit einem Laser erzeugt. In Fig. 1 unten links weist die Lichtleitfaser ein Sackloch auf, in Fig. 1 unten rechts zwei diametral gegenüber liegende Löcher. Gemäß Abs. [0005] wird ein Loch durch Laserbestrahlung von etwa 0.2 Sekunden Dauer hergestellt; es können zwei oder mehr Löcher in Längsrichtung der Lichtleitfaser nebeneinander angeordnet werden. Als Vorteil ist im Abstract und in Abs. [0010] unter Anderem die billige Herstellung erwähnt.

Die Druckschrift D7 betrifft das Lasergravieren gekrümmter Oberflächen. Der Fokus des Lasers wird auf den mittleren Arbeitsabstand zwischen Fokussierlinse und zu gravierender Oberfläche eingestellt, so dass in unterschiedlichen Arbeitsabständen liegende Oberflächenbereiche ohne Änderung der Fokussierung graviert werden können, vgl. die Zusammenfassung sowie Fig. 2 bis 5 mit Beschreibung. Dies vereinfacht die Bearbeitung, vgl. Sp. 1 Z. 46 bis 68. Als Beispiel ist das Laserbeschriften eines Etiketts für eine gekrümmte Stuhllehne angeführt, vgl. Fig. 1. Bei der Bearbeitung entstehen Zonen leicht unterschiedlicher Strukturschärfe, wobei diese Variationen für das menschliche Auge nahezu unsichtbar

sind und das entstehende Schriftbild im Wesentlichen einheitlich wirkt, vgl. Sp. 3 Abs. 2.

Die von der Anmelderin eingereichte IZFM-Unterlage betrifft eine Nd:YAG-Laser-Bearbeitungsstation für die Mikrotechnik und deren Anwendungen. Gemäß Blatt 7 sind für die Mikrostrukturierung durch Laserablation sehr kurze Lichtimpulse und eine gute Fokussierung erforderlich. Es sind verschiedene Anwendungen genannt, z. B. das Schreiben von Masken. Auf der letzten Seite ist die erzielbare Auflösung mit 5 bis 50 µm angegeben.

**3.** Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 nach Hauptantrag beruht nicht auf erfinderischer Tätigkeit.

Wie oben erläutert, ist aus D2 ein Verfahren zum Bearbeiten eines Lichtleiters zur Erzeugung einer verformungsabhängigen optischen Dämpfung sowie ein entsprechender Lichtleiter bekannt, bei dem zur Verstärkung der Verformungsabhängigkeit der Dämpfung die gekrümmte Oberfläche des Lichtleiters mechanisch oder chemisch mit einer Strukturierung versehen wird, vgl. insbesondere Fig. 4 bis 9 - *Merkmale a), c), teilweise b)*. Die Erzeugung solcher Strukturen durch Laserablation bot sich dem Fachmann aus seinem Fachwissen als naheliegende Alternative zur mechanischen oder chemischen Strukturierung an, vgl. jede der Druckschriften D3 bis D6 - *letzter Teil des Merkmals b)*. Angesichts des relativ schmalen zu strukturierenden Oberflächenbereichs (mit relativ geringen Höhenunterschieden) in D2 Fig. 4 oder 7 und der eher geringen Genauigkeitsanforderungen (das in D2 beispielhaft angegebene Pressen auf eine Feile erzeugt offensichtlich keine hochgenaue Oberflächenstruktur) lag es für den Fachmann zudem nahe, den Fokus und den zugehörigen Schärfentiefebereich so einzustellen, dass der gesamte zu strukturierende Bereich in einem Arbeitsgang (ohne Fokusverstellung, d. h. ohne Berücksichtigung der Oberflächenkrümmung) bearbeitet werden kann; dass dem Fachmann derartige Überlegungen nicht fremd waren, zeigt beispielhaft D7 - *Merkmal d)*.

Durch diese naheliegenden Überlegungen konnte der Fachmann zum Verfahren gemäß Anspruch 1 gelangen, ohne erfinderisch tätig werden zu müssen.

Nach Ansicht der Anmelderin hätte der Fachmann eine Laserablation nur für die Herstellung hochpräziser Strukturen in Betracht gezogen und somit nicht für die aus D2 bekannten Strukturen. Zudem besage die Formulierung in Merkmal d), wonach der zu strukturierende Bereich der gekrümmten Oberfläche innerhalb des Schärfentiefebereichs liegt, dass im gesamten strukturierten Bereich keine Unschärfen aufträten und die erzeugten Strukturen alle gleich präzise seien. Dagegen seien in D7 die Unschärfen in den erzeugten Strukturen zwar klein, jedoch mit bloßem Auge zu erkennen; der zu strukturierende Bereich müsse dort zumindest teilweise außerhalb des Schärfentiefebereichs liegen.

Dem ist entgegen zu halten, dass dem Fachmann die Laserablation als eine (relativ preiswerte, vgl. D6 Abs. [0010]) Möglichkeit zur Erzeugung von Strukturen unterschiedlicher Präzision bekannt war (von hochpräzisen Maskenstrukturen gemäß der IZFM-Unterlage über Sacklöcher und Schlitze in Lichtleitern gemäß D6 bis hin zu relativ unpräzisen Beschriftungen in Etiketten gemäß D7). Zudem bieten die Anmeldeunterlagen für die von der Anmelderin vorgebrachte, enge Auslegung des Begriffs „Schärfentiefebereich“ in Merkmal d) keine Stütze; vielmehr soll gemäß S. 3 Abs. 3 der Anmeldeunterlagen „innerhalb des Krümmungsbereichs des Lichtleiters, in dem die Strukturierung erzeugt werden soll, der Schärfentiefebereich der Laserfokussierung ausreichen, um die Strukturierung durch Laserablation mit der geforderten Genauigkeit herzustellen“. Eine entsprechende Lehre konnte der Fachmann D7 entnehmen, wobei in dem dortigen Ausführungsbeispiel die geforderte Genauigkeit nicht besonders hoch ist und eine leichte, mit bloßem Auge kaum erkennbare Strukturunschärfe nicht stört; dass die Anforderungen an die Genauigkeit der erzeugten Strukturen je nach Anwendung unterschiedlich sind und der Schärfentiefebereich entsprechend der Anwendung gewählt werden muss, war für den Fachmann selbstverständlich. Im Übrigen zählten Überlegungen zur geeigneten Einstellung der Schärfentiefe bei der Laserablation zum handwerkli-

chen Können des Fachmanns; im Fall nicht allzu hoher Genauigkeitsanforderungen und eines relativ wenig variierenden Arbeitsabstandes zog er eine Strukturierung in einem Arbeitsgang mit einmaliger geeigneter Fokuseinstellung ohne Weiteres in Betracht.

Somit ist der Anspruch 1 nach Hauptantrag nicht gewährbar.

Da über einen Antrag nur einheitlich entschieden werden kann (vgl. BGH in GRUR 1997, 120 „Elektrisches Speicherheizgerät“), sind auch der nebengeordnete Anspruch 7 sowie die Unteransprüche 2 bis 6 und 8 nach Hauptantrag nicht gewährbar.

**4.** Das Patentbegehren gemäß Hilfsantrag ist zulässig.

Der Anspruch 1 geht hervor aus den ursprünglichen Ansprüchen 8 und 9 sowie Fig. 6 und der zugehörigen Beschreibung auf S. 9 Abs. 2.

Der Unteranspruch 2 geht aus dem ursprünglichen Unteranspruch 10 hervor.

Die Patentansprüche 1 und 2 gemäß Hilfsantrag sind somit in den ursprünglich mit der Anmeldung eingereichten Unterlagen offenbart.

Zusätzlich zur Änderung des Patentanspruchs wurden die ursprünglichen Figuren 3 und 4 gestrichen, die sich auf ein nun nicht mehr beanspruchtes Ausführungsbeispiel beziehen, die Nummerierung der Figuren und die Beschreibung entsprechend angepasst und der weitere im Verfahren genannte Stand der Technik dargelegt. Auch diese Änderungen sind zulässig.

**5.** Das Verfahren gemäß dem Anspruch 1 nach Hilfsantrag ist neu gegenüber dem belegten Stand der Technik und beruht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Als dem Verfahren gemäß Anspruch 1 nach Hilfsantrag nächstkommend sieht der Senat die Druckschrift D6 an. Diese Druckschrift zeigt einen Lichtleiter mit einer gekrümmten, strukturierten Oberfläche, auf welcher gemäß Fig. 1 links unten in Verbindung mit der Beschreibung in Abs. [0005] mehrere (jeweils durch Laserbestrahlung mit etwa 0.2 Sekunden Dauer hergestellte und damit etwa gleich tiefe) napfartige Vertiefungen bzw. Sacklöcher in Längsrichtung des Lichtleiters hintereinander angeordnet sein können.

Derartige Vertiefungen gemäß Merkmal F) auch in Querschnittsebenen des (im Querschnitt gekrümmten) Lichtleiters nebeneinander anzuordnen und diese dabei in ihrer Tiefenausdehnung nicht jeweils radial zur Lichtleiterachse hin, sondern parallel zueinander auszurichten, ist jedoch aus dem belegten Stand der Technik nicht bekannt und wird durch diesen nicht nahegelegt. Dies gilt auch für die Druckschrift D2, welche zwar sich in Querrichtung eines Lichtleiters erstreckende Zählungen zeigt, jedoch keinen Hinweis auf eine Struktur mit parallelen, napfartigen Vertiefungen gibt. Diese Ausbildung liegt auch außerhalb des Bereichs fachüblichen Handelns.

Solche Vertiefungen können vorteilhaft durch Laserablation aus einer Richtung in einem Arbeitsgang hergestellt werden. Zudem kann durch die spezielle Strukturierung, bei welcher der Zusammenhang des Lichtleitervolumens weitgehend erhalten bleibt, ein Lichtleiter mit einem geforderten verformungsabhängigen Dämpfungsverhalten bei relativ geringer mechanischer Schwächung erzeugt werden.

Dem Gegenstand des Anspruchs 1 nach Hilfsantrag können somit Neuheit und erfinderische Tätigkeit nicht abgesprochen werden.

**6.** Der Anspruch 1 nach Hilfsantrag ist somit gewährbar.

Der Unteranspruch 2 nach Hilfsantrag beinhaltet eine zweckmäßige, nicht selbstverständliche Ausgestaltung der Erfindung und ist in Verbindung mit dem Anspruch 1 nach Hilfsantrag ebenfalls gewährbar.

Auch die übrigen Voraussetzungen für eine Patenterteilung sind erfüllt.

Dr. Fritsch

Eder

Baumgardt

Dr. Thum-Rung

Fa