



# BUNDESPATENTGERICHT

19 W (pat) 16/05

Verkündet am  
3. März 2008

---

(AktENZEICHEN)

...

## BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

...

### betreffend die Patentanmeldung 103 22 188.3-34

hat der 19. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 3. März 2008 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Ing. Bertl und der Richter Gutermuth, Dr.-Ing. Kaminski und Dipl.-Ing. Groß

beschlossen:

Der Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse H 05 B des Deutschen Patent- und Markenamts vom 1. Oktober 2004 wird aufgehoben und das nachgesuchte Patent mit folgenden Unterlagen erteilt:

- Bezeichnung: Lichtleistungsregelvorrichtung mit Modenmischer
- überreichte Patentansprüche 1 bis 6 vom 3. März 2008
- überreichte Beschreibung vom 3. März 2008 (Seiten 1 bis 12)
- Zeichnungen wie offengelegte Fig. 1 bis 3

### **Gründe**

#### **I.**

Das Deutsche Patent- und Markenamt - Prüfungsstelle für Klasse H 05 B - hat die am 16. Mai 2003 eingereichte Patentanmeldung durch Beschluss vom 1. Oktober 2004 mit der Begründung zurückgewiesen, die Erfindung sei in der Anmeldung nicht so deutlich und vollständig offenbart, dass ein Fachmann sie ausführen könne.

Gegen diesen Beschluss richtet sich die Beschwerde der Anmelderin.

Sie hat in der mündlichen Verhandlung vom 3. März 2008 neue Unterlagen eingereicht und beantragt,

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

- Bezeichnung: Lichtleistungsregelvorrichtung mit Modenmischer
- überreichte Patentansprüche 1 bis 6 vom 3. März 2008
- überreichte Beschreibung vom 3. März 2008 (Seiten 1 bis 12)

- Zeichnungen wie offengelegte Fig. 1 bis 3

Der geltende Patentanspruch 1 lautet (mit einer eingefügten Merkmalsgliederung):

„Lichtleistungsregelvorrichtung mit Modenmischer, umfassend

- a) eine Lichtquelle,
- b) eine erste Faser, die von der Lichtquelle ausgeht, und eine zweite Faser, die zu einem Anschlusselement führt, wobei die erste Faser und die zweite Faser mit ihren einander zugewandten Endflächen in einem Gehäuse eines Modenmischers angeordnet sind;
- c) eine optische Empfangseinrichtung zur Erfassung der Lichtintensität des im Bereich der einander zugewandten Endflächen der ersten Faser und der zweiten Faser erzeugten Streulichts, die an dem Gehäuse des Modenmischers angebracht ist und
- d) die erfasste Lichtintensität in eine elektrische Größe umwandelt, die
- e) einem Regler für die Lichtquelle zuführbar ist;
- f) einen lichtleitfähigen Kunststoffkern, der in dem Gehäuse des Modenmischers angeordnet ist, das Streulicht aufnimmt und definierte Öffnungen zum Einführen der ersten Faser und der zweiten Faser sowie eine schlitzförmige Ausnehmung für eine Spezialfolie zur Modenmischung besitzt, wobei
- g) die Spezialfolie zwischen den einander zugewandten Endflächen der ersten Faser und der zweiten Faser angeordnet ist.“

Der Anmeldung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Lichtleistungsregelvorrichtung mit mehreren Funktionalitäten auszustatten (S. 4 Abs. 1 der geltenden Beschreibung).

Die Anmelderin vertritt die Auffassung, dass der Anmeldungsgegenstand hinsichtlich der zur Modenmischung vorgesehenen Spezialfolie am Anmeldetag ausführbar gewesen sei, da Folien zum Homogenisieren von Licht gemäß den mit Schriftsatz vom 17. Mai 2005 vorgelegten Prospekten vor dem Anmeldetag als marktüblich nachgewiesen seien. Die **US 5,956,106** belege überdies die vor dem Anmeldetag bekannten moden-mischenden Eigenschaften solcher Folien.

Darüber hinaus sei der Gegenstand des nunmehr geltenden Anspruchs 1 durch den Stand der Technik auch nicht nahegelegt, weil keine der im Verfahren genannten Druckschriften eine solcherart kompakte Anordnung zur Modenmischung mittels einer Spezialfolie mit einer Lichtleistungsregelung unter Ausnutzung des im Bereich der einander zugewandten Endflächen der beiden Lichtleitfasern erzeugten Streulichtes im Modenmischer offenbare oder nahelege.

Wegen weiterer Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

## II.

Die Beschwerde ist zulässig und hat mit dem geänderten Patentbegehren auch Erfolg. Denn die Erfindung ist in der Anmeldung so deutlich und vollständig offenbart, dass ein Fachmann sie ausführen kann, und der Gegenstand des geltenden Hauptanspruchs darüber hinaus auch weder vorbekannt noch durch den Stand der Technik nahegelegt.

Als zuständigen Fachmann sieht der Senat einen Diplom-Physiker an mit Berufserfahrungen auf dem Gebiet der Entwicklung und der Einsatzmöglichkeiten von Messeinrichtungen für Lichtwellenleiter.

### **1. Zur Offenbarung der Erfindung**

Der Senat hat keine Bedenken, dass die beanspruchte Lichtleistungsregelungsvorrichtung mit einer Spezialfolie zur Modenmischung am Anmeldetag für den Fachmann ausführbar offenbart war.

In der **US 5,956,106** vom 21. September 1999 sind Anordnungen zur Lichtformung (*light shaping device*, Sp. 1 Z. 45) beschrieben, die mit einem Homogenisierer 2 arbeiten, der aus einer durchscheinenden Kunststoffolie (*sheet of plastic*) besteht, mit einer hierfür geformten (*sculpted*) Oberfläche (Sp. 3 Z. 21 bis 26 und Sp. 4 Z. 4 bis 7). Als besondere Eigenschaft derartiger *homogenizer* ist angegeben, dass diese verwendet werden können, um unterschiedliche Moden in einer Faser zu homogenisieren (Sp. 4 Z. 31 bis 34), worunter der Fachmann nach Ansicht des Senats eine Mischung dieser Moden versteht.

Auch die **US 5,534,386** offenbart derartige Licht-Homogenisierer mit modenmischenden Eigenschaften (insbes. Sp. 4 Z. 31 bis 33).

Dass solche - als Spezialfolien zu bezeichnenden - Folien vor dem Anmeldetag am Markt verfügbar waren, hält der Senat schon durch das Deckblatt der in Kopie vorgelegten Firmendruckschrift *Light Shaping Diffusers - Technical Data Sheet* der Firma POC Physical Optics Corporation für erwiesen, auf dem oben das Datum July 1, 2001 aufgedruckt ist, und das von seiner Aufmachung her zur alsbaldigen Verteilung an interessierte Kreise bestimmt ist.

Außer zahlreichen Anwendungsobjekten wie Laptop, Instrumentenskalen usw. sind auf diesem Deckblatt die „Rohmaterialien“ in Form von zwei Folienrollen bzw. vor diesen platzierten plattenförmigen Materialstücken abgebildet.

Wenn aber dem Fachmann vor dem Anmeldetag sowohl Folien mit modenmischenden Eigenschaften bekannt waren als auch deren Anwendung zum Modenmischen, dann konnte der Fachmann die anmeldungsgemäße Lichtleistungsregelvorrichtung unter Verwendung einer solchen „Spezialfolie“ am Anmeldetag auch ausführen, weil die Eigenschaften und die bestimmungsgemäße Verwendung solcher Folien zum allgemeinen Fachwissen am Anmeldetag gehörten.

Es kann dahingestellt bleiben, ob dem Fachmann außer den Folien der Firma **POC** a. a. O. weitere Möglichkeiten zur Modenmischung bekannt waren (S. 4 Z. 11 bis 13 des Zurückweisungsbeschlusses vom 1. Oktober 2004). Denn das Erfordernis einer ausführbaren Offenbarung ist erfüllt, wenn die jeweils beanspruchte Möglichkeit - hier: Modenmischung mit einer Spezialfolie - im Rahmen fachmännischen Handelns überhaupt verwirklicht werden konnte.

Aus diesem Grund besteht hinsichtlich einer ausreichenden Offenbarung auch nicht das Erfordernis, dass der Fachmann am Anmeldetag zur Ausführung der Erfindung ausschließlich an ein bestimmtes Produkt - hier: Folien der Firma Physical Optics Corporation - denkt, wie die Prüfungsstelle zur Begründung einer fehlenden Offenbarung des weiteren angegeben hat (a. a. O. S. 4 Z. 12 bis 14).

Denn es ist notwendig und hinreichend, wenn ihm überhaupt eine Möglichkeit bekannt ist, eine Modenmischung mittels einer hierzu geeigneten und am Markt erhältlichen (Spezial)Folie zu verwirklichen.

## **2. Offenbarung und Zulässigkeit der geltenden Ansprüche**

Anstelle des fachunüblichen Begriffs „Folienmischer“ konnte in den geltenden Patentansprüchen - und auch in der Beschreibung - durchgängig der Begriff *Modenmischer* verwendet werden, da auch dieser ursprünglich offenbart ist (S. 3 Abs. 3 Z. 4 bis 7 u. U.) und im Merkmal f) des geltenden Anspruchs 1 angegeben ist, dass im anspruchsgemäßen Modenmischer eine Spezialfolie zur Modenmischung verwendet wird (S. 4 Z. 4 bis 9 u. U.).

Eine Lichtleistungsregelvorrichtung mit Modenmischer, umfassend die Merkmale a), b) d) und e) ist bereits im ursprünglichen Anspruch 1 beansprucht, ebenso die optische Empfangseinrichtung (Teilmerkmal c) und der im Gehäuse angeordnete lichtleitfähige Kunststoffkern zur Erfassung der Lichtintensität (Teilmerkmale c) und f)).

Die Erfassung des Streulichts gemäß eine weiteren Teilmerkmal c) entspricht der zweiten Alternative im ursprünglichen Anspruch 2; die Anbringung der optischen Empfangseinrichtung gemäß Restmerkmal c) ist in Figur 1 und 2 in Verbindung mit der ursprünglichen Beschreibung (S. 8 Z. 1 bis 4) als zur Erfindung gehörend offenbart.

Auch die konstruktive Gestaltung des lichtleitfähigen Kunststoffkerns gemäß dem weiteren Merkmal f) entnimmt der Fachmann den Figuren 1 und 2 mit Beschreibung (insbes. S. 7 le. Abs. u. U.) als erfindungswesentlich.

Mit der Anordnung der Spezialfolie in der schlitzförmigen Ausnehmung und zwischen den Endflächen der Fasern (Restmerkmal f) ist die im ursprünglichen Anspruch 4 definierte Eigenschaft der Folie (*geeignet ist, um...*) als beim Anspruchsgegenstand vorauszusetzend mit enthalten.

Die geltenden Unteransprüche 2 bis 6 entsprechen den ursprünglichen Ansprüchen 6 bis 10; sie sind lediglich in ihrer Numerierung und Rückbeziehung an den nun geltenden Anspruch 1 angepasst.

## **2. Neuheit**

Die Lichtleistungsregelvorrichtung gemäß dem geltenden Anspruch 1 ist neu.

Die **EP 0 150 434 A1** offenbart in Figur 3 (i. V. m. den vorangehenden Figuren, die die vollständige Anordnung zeigen) eine *Lichtleistungsregelvorrichtung umfassend*

*a) eine Lichtquelle 1,*

*b<sub>teilweise</sub>) eine erste Faser 15, die von der Lichtquelle ausgeht, und eine zweite Faser 2', die zu einem Anschlusselement 5 (Fig. 1) führt, wobei die erste Faser 15 und die zweite Faser 2' mit ihren einander zugewandten Endflächen angeordnet sind;*

*c<sub>teilweise</sub>) eine optische Empfangseinrichtung 9' zur Erfassung der Intensität des im Bereich der einander zugewandten Endflächen der ersten Faser und der zweiten Faser erzeugten Lichts (S. 9 Abs. 2 Z. 12 bis 15) und*

*d) die erfasste Lichtintensität in eine elektrische Größe umwandelt (S. 9 Abs. 2 Z. 15 bis 18),*

*e) die einem Regler 17 für die Lichtquelle 1 zuführbar ist.*

Schon abweichend von der Bezeichnung gemäß Anspruch 1 ist dort kein Modenmischer vorgesehen. Die Erwähnung der Moden des in die als Vorlaufaser anzusehenden Faser 2 eingestrahnten Lichtes (*to establish the mode of light...*, S. 1 letzte drei Zeilen) betrifft - wie die Anmelderin zutreffend ausgeführt hat - nicht deren Mischung sondern lediglich die Einlauflänge der Faser, in der es zu Auslöschungen und Reflexionen des eingestrahnten Lichtes kommen kann, bevor stabile Verhältnisse im Lichtstrahl vorliegen.

Auch das nach den Restmerkmalen b) und f) des Anspruchs 1 vorgesehene Gehäuse fehlt dort.

Weiter abweichend vom geltenden Anspruch 1 wird mit der bekannten Empfangseinrichtung auch nicht das im Bereich zwischen der Endflächen der beiden Fasern erzeugte Streulicht erfasst und von einem lichtleitfähigen Kunststoffkern aufgenommen (Restmerkmal Merkmal c) und Merkmale f) und g)).

Vielmehr ist ein optischer Teiler 14 vorgesehen, der das eingestrahlte Licht teilt derart, dass ein erster Teil in die Faser 2' gelangt und der zweite Teil über eine weitere Faser 18 zur Empfangseinrichtung 9'.

Die **EP 0 442 731 A2** offenbart einen *Modenmischer, umfassend*

*a) eine Lichtquelle 12,*

*b) eine erste Faser 30, die von der Lichtquelle ausgeht, und eine zweite Faser 32, die zu einem Anschlusselement 22 führt, wobei die erste Faser und die zweite Faser mit ihren einander zugewandten Endflächen in einem (durch gestrichelte Linien angedeuteten und vom Fachmann mitzulesenden) Gehäuse eines Modenmischers angeordnet sind.*

Die Modenmischung erfolgt dort primär in einem auf einen kleinen Dorn 44 gewickelten Abschnitt 36 der zweiten Faser 32 aufgrund der Biegung (Sp. 4 Z. 22 bis 33). Darüber hinaus bewirkt auch der Spalt zwischen den einander gegenüberstehenden Endflächen der Fasern 30, 32 eine Modenmischung (Sp. 5 Z. 21 bis 24). Eine Lichtleistungsregelung ist nicht beschrieben.

Demnach unterscheidet sich der geltende Anspruch 1 durch alle Merkmale c) bis g) von der bekannten Einrichtung.

Die **DE 36 16 841** zeigt eine *Lichtleistungsregelvorrichtung umfassend*

*a) eine Lichtquelle 2,*

*b<sub>teilweise</sub>) eine erste Faser 4, die von der Lichtquelle ausgeht, und eine zweite Faser 8 mit einander zugewandten Endflächen.*

Dass die dort angegebenen Abstände der Endflächen zusammen mit den übrigen Daten der Vorrichtung eine Modenmischung bewirken, ist nicht angegeben.

Hinsichtlich der Regelung der Lichtleistung ist lediglich offenbart, dass die optische Sendeleistung der als Lichtquelle vorgesehenen LED stabilisiert ist über eine Stromversorgungsschaltung (Sp. 3 Z. 51 bis 56); welche physikalischen Größen dabei erfasst und zur Regelung herangezogen werden, ist nicht angegeben.

Im Zusammenhang mit einer Kupplung für Lichtleitfasern zeigt die **CH 630 468 A5** eine *Lichtleistungsregelvorrichtung umfassend*

*a) eine Lichtquelle (S. 4 li. Sp. Z. 52 bis 55),*

*b<sub>teilweise</sub>) eine erste Faser 11 bzw. 39 und eine zweite Faser 13 bzw. 51 (Fig. 3 bzw. Fig. 4), die mit ihren einander zugewandten Endflächen in einem Gehäuse 31, 33 (Fig. 4) angeordnet sind,*

*c<sub>teilweise</sub>) eine optische Empfangseinrichtung 27 bzw. 55 zur Erfassung der Intensität des Streulichts (S. 2 re. Sp. Z. 57 bis 62, S 3 li. Sp. Z. 24 bis 37, Fig. 3 i. V. m. S. 3 re. Sp. Z. 1 bis 15 und PA 5), die*

*d) die erfasste Lichtintensität in eine elektrische Größe umwandelt,*

*e) die einem Regler für die Lichtquelle zuführbar ist (a. a. O. S. 4);*

*f<sub>teilweise</sub>) einen lichtleitfähigen Kunststoffkern 25 bzw. 52 (PA 5 i. V. m. Fachwissen), der in dem Gehäuse 31, 33 angeordnet ist, und das Streulicht aufnimmt.*

Abweichend vom geltenden Patentanspruch 1 wird jedoch nicht das im Bereich der einander zugewandten Endflächen der beiden Fasern erzeugte Streulicht erfasst und zur Regelung herangezogen, sondern ein Teil des nicht in den Kern sondern in den Mantel der zweiten Faser eingekoppelten optischen Signals (PA 1). Ein Modenmischer ist ebenfalls nicht vorgesehen.

Die übrigen noch im Verfahren befindlichen - in der mündlichen Verhandlung nicht aufgegriffenen - Druckschriften liegen in Bezug den Gegenstand des nunmehr geltenden Anspruchs 1 weiter ab als der vorgenannte Stand der Technik und konnten außer Acht gelassen werden.

#### **4. Erfinderische Tätigkeit**

Die Lichtleistungsregelvorrichtung gemäß dem geltenden Anspruch 1 ergibt sich für den Fachmann auch nicht in naheliegender Weise aus dem Stand der Technik.

Ausgehend von der aus der **EP 0 150 434 A1** bekannten Lichtleistungsregelvorrichtung stellt sich die Aufgabe, eine Lichtleistungsregelvorrichtung mit mehreren Funktionalitäten zu schaffen, in der Praxis von selbst, weil ein solches Gerät für mehrere Verwendungsmöglichkeiten nur einmal zu beschaffen und zu betreiben ist, was regelmäßig wirtschaftliche Vorteile mit sich bringt.

Zur Lösung dieser Aufgabe mag der Fachmann zwar daran denken, diese Lichtleistungsregelvorrichtung mit einem der aus dem Stand der Technik in unterschiedlicher Ausführungsform bekannten Modenmischer zu kombinieren, und er mag auch in Betracht ziehen, ein gemeinsames Gehäuse für den Modenmischer und die zur Auskoppelung des Lichtes für die Lichtleistungsregelung erforderlichen Bauteile vorzusehen, weil diese Bauteile im späteren Betrieb nicht mehr einzeln zugänglich sein müssen.

Er mag weiterhin auch in Betracht ziehen, anstelle der in der **EP 0 150 434 A1** vorgesehenen Teilung des Lichtes auf eine Erfassung des im Mantel der zweiten Faser unvermeidlich auftretenden Streulichtes mittels eines lichtleitfähigen Kunststoffkerns überzugehen, wie es ihm aus der **CH 630 468 A5** bekannt ist, um den eingestrahlten Nutzlichtanteil nicht schon zur Regelung der Lichtquelle zu verringern, und schließlich auch daran, anstelle des zur Modenmischung gebogenen Lichtleiters eine Spezialfolie zu verwenden, wie sie bspw. aus der **US 5,956,106** bekannt ist.

Jedoch fehlt dem Fachmann im Stand der Technik jeder Hinweis darauf, einen lichtleitfähigen Kunststoffkern sowohl mit Öffnungen zum Einführen der beiden Fasern zu versehen - und damit zur gegenseitigen Positionierung der beiden einander zugewandten Endflächen der beiden Fasern zu verwenden - als auch mit in einer schlitzförmigen Ausnehmung für eine zwischen den beiden Endflächen angeordnete Spezialfolie zur Modenmischung, um damit das im Bereich der einander zugewandten Endflächen erzeugte Streulicht zu erfassen.

Weder der Stand der Technik noch sein Fachwissen boten dem Fachmann Anregungen auf eine solche konstruktive Lösung, deren Vorteile hinsichtlich Funktionalität, und Kompaktheit und Einfachheit im kombinatorischen Zusammenwirken der Merkmale c) bis g) erreicht wird.

Er musste vielmehr erfinderisch tätig werden.

Mit dem Patentanspruch 1 sind auch die auf diesen direkt oder indirekt rückbezogenen Unteransprüche 2 bis 6 gewährbar.

Die Beschreibung ist an das nunmehr geltende Patentbegehren angepasst.

Bertl

Gutermuth

Dr. Kaminski

Groß

Be