

# BUNDESPATENTGERICHT

23 W (pat) 40/02

---

(Aktenzeichen)

Verkündet am  
18. Dezember 2003

...

## BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

...

### betreffend das Patent 196 41 980

hat der 23. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 18. Dezember 2003 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dr. Tauchert sowie der Richter Dr. Gottschalk, Knoll und Dipl.-Phys. Lokys

beschlossen:

Die Beschwerde der Einsprechenden wird mit der Maßgabe zurückgewiesen, daß das Patent mit folgenden Unterlagen beschränkt aufrechterhalten wird:

Ansprüche 1 bis 5, überreicht in der mündlichen Verhandlung vom 2. Dezember 2003, Beschreibungsseiten 1 bis 3, eingegangen am 8. Dezember 2003,  
Zeichnung, Figuren 1 und 2 gemäß Patentschrift.

### Gründe

#### I.

Die Prüfungsstelle für Klasse H01L des Deutschen Patent- und Markenamts hat auf die am 11. Oktober 1996 eingereichte Patentanmeldung das am 29. Januar 1998 veröffentlichte Patent 196 41 980 (*Streitpatent*) mit der Bezeichnung „Auf der Basis von Leuchtdioden-Chips arbeitende Weißlichtquelle mit nur zwei unterschiedliche Farben emittierenden Leuchtdioden-Chips“ erteilt.

Die Patentabteilung 33 des Deutschen Patent- und Markenamts hat nach Prüfung eines für zulässig erklärten Einspruchs das Patent beschränkt aufrechterhalten.

Zur Begründung ist ausgeführt, daß der Einwand der mangelnden Offenbarung gegenüber dem am 12. Januar 1999 eingegangenen Patentanspruch 1 offensichtlich nicht zutrefte und daß der unbestritten gewerblich anwendbare Gegenstand dieses Patentanspruchs 1 gegenüber dem von der Einsprechenden geltend gemachten Stand der Technik nach den Entgegenhaltungen

- Siemens-Firmendruckschrift „Optoelectronics Data Book 1995-1996“, Seiten

- 4-38, 4-45 und 4-46 (Druckschrift 2)
- US-Patentschrift 4 857 801 (Druckschrift 3)
  - deutsche Patentschrift 39 14 448 (Druckschrift 4)
  - europäische Offenlegungsschrift 0 713 999 (Druckschrift 5)
  - B. Morgenstern „Farbfernsehtechnik“, Teubner Verlag, Stuttgart, 2. Auflage, 1983, Seiten 15 bis 25 (Druckschrift 6)
  - H.-J. Hentschel „Licht und Beleuchtung“, 2. Auflage, Hüthig Verlag, Heidelberg, 1982, Seite 127 (Druckschrift 7)
  - A. Berger-Schunn „Praktische Farbmessung“, Muster-Schmidt-Verlag, Zürich, 1991, Seite 119 (Druckschrift 8)
  - G. Winstel und C. Weyrich „Optoelektronik 1, Halbleiterelektronik“, Bd. 10, Springer-Verlag, 1980, Seiten 132 bis 150 (Druckschrift 9)  
und
  - PCT-Offenlegungsschrift WO 96/24167 (Druckschrift 10)

neu sei und auch auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe.

Gegen diesen Beschluß richtet sich die Beschwerde der Einsprechenden.

Im Beschwerdeverfahren verweist die Einsprechenden zum Stand der Technik zusätzlich auf die Entgegenhaltungen

- Prof. Gottfried Schröder „Technische Optik“, 6. Auflage, Vogel Buchverlag, Würzburg, 1987, Seiten 168 und 169 (Druckschrift 11)
- Normfarbdreieck und Normfarbtafel gemäß DIN 5033 von 1931, überarbeitet 1973 (Druckschrift 12)
- vor dem Anmeldetag des Streitpatents intern benutztes Chromaticity-Diagramm (Druckschrift 13).

In der mündlichen Verhandlung verteidigt der Patentinhaber das Streitpatent mit einem gegenüber dem angefochtenen Beschluß weiter beschränkten Patentanspruch 1 mit Unteransprüchen 2 bis 5 und angepaßter Beschreibung.

Der geltende Patentanspruch 1 lautet:

„Weißlichtquelle mit einer dem additiven Farbmischen dienenden Anordnung von Licht in unterschiedlichen Farben emittierenden Leuchtdiodenchips, gekennzeichnet durch eine Anordnung von zwei in den Farben blau bei einer Peakwellenlänge von 425 bis 460 nm sowie gelbgrün bei einer Peakwellenlänge von 560 bis 570 nm lichtemittierenden Leuchtdiodenchips (11, 12), wobei die Leuchtdichten ( $cd/m^2$ ) und/oder die Leuchtstärken ( $cd$ ) des blaues Licht emittierenden Leuchtdiodenchips (11) und des gelbgrünes Licht emittierenden Leuchtdiodenchips (12) in einem Verhältnis von 1:6,5 und 1:7,5 eingestellt sind.“

Die Einsprechende hält den Gegenstand des geltenden Patentanspruchs 1 gegenüber dem im Verfahren befindlichen Stand der Technik für nicht patentfähig.

Die Einsprechende stellt den Antrag,

den Beschluß der Patentabteilung 33 des Deutschen Patent- und Markenamts vom 31. März 2002 aufzuheben und das Patent zu widerrufen.

Der Patentinhaber beantragt,

die Beschwerde mit der Maßgabe zurückzuweisen, daß das Patent beschränkt mit folgenden Unterlagen aufrechterhalten wird:

Ansprüche 1 bis 5, überreicht in der mündlichen Verhandlung vom 18. Dezember 2003, Beschreibungsseiten 1 bis 3, eingegangen

am 8. Dezember 2003, Zeichnung, Figuren 1 und 2 gemäß Patentschrift.

Wegen der geltenden Unteransprüche 2 bis 5 und wegen der weiteren Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

## II.

Die form- und fristgerecht erhobene Beschwerde der Einsprechenden ist zulässig; sie ist jedoch nur insoweit begründet, als nach dem Ergebnis der mündlichen Verhandlung das Patent entsprechend dem Antrag des Patentinhabers beschränkt aufrechterhalten wird.

1. Gegen die nach höchstrichterlicher Rechtsprechung (*BGH GRUR 1997, 740 liSp leAbs - „Tabakdose“*) seitens des Senats von Amts wegen zu überprüfende - vom Patentinhaber im übrigen nicht bestrittene - Zulässigkeit des Einspruchs bestehen insofern keine Bedenken, als mit dem frist- und formgerecht eingelegten Einspruch innerhalb der Einspruchsfrist der Widerrufsgrund der mangelnden Patentfähigkeit (*fehlende erfinderische Tätigkeit*) geltend gemacht worden ist und zur Substantiierung dieses Einspruchsgrundes anhand des im Verfahren befindlichen Standes der Technik zur gesamten patentierten Lehre die Tatsachen im einzelnen angegeben worden sind, aus denen sich ergeben soll, daß das Patent zu widerrufen ist (*vgl. hierzu BGH BIPMZ 1988, 250, Leitsatz 2, 251, liSp, Abs 1 - „Epoxidation“; Schulte PatG 6. Aufl. § 59 Rdn 64 bis 69*). Auch hat die Einsprechende innerhalb der Einspruchsfrist zusätzlich den Einspruchsgrund der unvollständigen Offenbarung geltend gemacht und diesen ebenfalls ausreichend substantiiert.

2. Gegen die Zulässigkeit der geltenden Patentansprüche 1 bis 5 bestehen keine Bedenken.

Der geltende Patentanspruch 1 vereinigt in sich die Merkmale der erteilten Patentansprüche 1, 7 und 8, wobei der erteilte Unteranspruch 8 über den Unteranspruch 7 auf den erteilten Patentanspruch 1 zurückbezogen ist.

Die geltenden Unteransprüche 2 bis 4 entsprechen inhaltlich - in dieser Reihenfolge - den erteilten Unteransprüchen 2, 3 und 5.

Der geltende Unteranspruch 5 vereinigt in sich die Merkmale der u.a. direkt aufeinander zurückbezogenen erteilten Unteransprüche 4 und 6.

Die erteilten Patentansprüche 1 bis 8 finden ihrerseits eine ausreichende Stütze in den ursprünglichen Ansprüchen 1 bis 8, mit denen sie inhaltsgleich sind.

3. Im Oberbegriff des geltenden Patentanspruchs 1 wird nach den Angaben des Patentinhabers (*Schriftsatz vom 24. Juli 1997, Seite 1, vorletzter Absatz bis Seite 2, Zeile 1*) iVm dem Prüfungsbescheid vom 22. Mai 1997 von einer additiv farbmischenden Weißlichtquelle ausgegangen, wie sie aus der vorgenannten Druckschrift 2 bekannt ist.

Gemäß der geltenden Beschreibung (*Seite 1, Absatz 2*) wird bei dieser bekannten gattungsgemäßen Weißlichtquelle als nachteilig angesehen, daß hierbei zur Erzeugung von Weißlicht Leuchtdioden in allen drei Grundfarben vorgesehen sind, die eine entsprechend aufwendige und teure Einstellung eines möglichst reinen Weißlicht-Empfindens erforderlich machten.

Vor diesem Hintergrund liegt dem Streitpatentgegenstand als technisches Problem die Aufgabe zugrunde, eine Weißlichtquelle mit den gattungsgemäßen Merkmalen zu vereinfachen und gleichzeitig das Weißlicht-Empfinden zu verbessern (*geltende Beschreibung, Seite 1, Absatz 4*).

Diese Aufgabe wird gemäß dem kennzeichnenden Teil des geltenden Patentanspruchs 1 dadurch gelöst, daß zur Erzeugung von Weißlicht nur zwei Arten von Leuchtdioden-Chips (11 bzw. 12) vorgesehen sind, die in den Farben blau bei einer Peakwellenlänge von 425 bis 460 nm bzw. gelbgrün bei einer Peakwellenlänge von 560 bis 570 nm emittieren (*geltende Beschreibung, Seite 2, Absatz 1*), wobei das Weißlicht-Empfinden des menschlichen Auges dadurch verbessert wird, daß die Leuchtdichten ( $cd/m^2$ ) beziehungsweise die Leuchtstärken ( $cd$ ) des blauen Licht emittierenden Leuchtdioden-Chips und des gelbgrünen Licht emittierenden Leuchtdioden-Chips in einem Verhältnis zwischen 1: 6,5 und 1: 7,5 eingestellt werden (*geltende Beschreibung, Seite 2, Absatz 2*).

4. Die - zweifelsohne gewerblich anwendbare - Weißlichtquelle mit Leuchtdioden-Chip-Anordnung nach dem verteidigten Patentanspruch 1 ist gegenüber dem im Verfahren befindlichen Stand der Technik neu und beruht diesem gegenüber auch auf einer erfinderischen Tätigkeit des zuständigen Durchschnittsfachmanns, der hier als ein mit der Entwicklung und Herstellung von Weißlichtquellen aus Leuchtdioden-Chip-Anordnungen befaßter, berufserfahrener Physik- oder Elektroingenieur mit Fachhochschulausbildung zu definieren ist, der auch über die erforderlichen Kenntnisse auf dem Gebiet der optischen Farbenlehre verfügt.

a) Die Neuheit der beanspruchten Weißlichtquelle gegenüber dem Stand der Technik nach der europäischen Offenlegungsschrift 0 713 999 (Druckschrift 5) ergibt sich schon daraus, daß diese Entgegenhaltung keine Weißlichtquelle, sondern eine Lichtsignalvorrichtung mit mindestens einer Signalleuchte betrifft, die Licht in der Signalfarbe grün abgibt (*vgl. den Anspruch 1*). Zur additiven Mischung dieser Signalfarbe sind erste und zweite Leuchtdioden ( $LEDg$ ,  $LEDb$ ) vorgesehen, die grünes Licht dominant im Wellenlängenbereich von 550 bis 565 nm ( $LEDg$ ) bzw. blaues Licht dominant im Wellenlängenbereich von 460 bis 490 nm ( $LEDb$ ) emittieren, wobei die Stückzahlen der ersten und zweiten Leuchtdioden ( $LEDg$ ,  $LEDb$ ) so gewählt sind, daß das Verhältnis der von den ersten und zweiten Leuchtdioden ( $LEDg$ ,  $LEDb$ ) abgegebenen Strahlungsleistungen im Bereich von

8:1 bis 10:1 liegt (*Ansprüche 1 und 2 iVm der Zusammenfassung auf der Titelseite*). Da die dominante Wellenlänge aber definitionsgemäß dem Farbton einer LED entspricht, wie ihn das menschliche Auge empfindet - dessen Lichtempfindlichkeit bekanntlich farb- bzw. wellenlängenabhängig ist -, wohingegen die Peakwellenlänge die größte meßbare Amplitude bzw. Intensität aufweist, weichen dominante Wellenlänge und Peakwellenlänge voneinander ab (*vgl. hierzu die Druckschrift 5, Spalte 3, Zeilen 30 bis 32 bzw. Druckschrift 2, Seite 4-46, Tabelle „Characteristics“ unter „Peak Wavelength“ und „Dominant Wavelength“*). Nach alledem offenbart die Druckschrift 5 aber auch nicht die weitergehende Lehre des geltenden Patentanspruchs 1, wonach die beiden Leuchtdioden-Chips (11, 12) zur Erzeugung von Weißlicht

- die Farbe blau bei einer Peakwellenlänge von 425 bis 460 nm und
- die Farbe gelbgrün bei einer Peakwellenlänge von 550 bis 565 nm emittieren,
- wobei die Leuchtdichten ( $cd/m^2$ ) und/oder die Leuchtstärken ( $cd$ ) des blauen Licht emittierenden Leuchtdioden-Chips (11) und des gelbgrünen Licht emittierenden Leuchtdioden-Chips (12) in einem Verhältnis von 1:6,5 und 1:7,5 eingestellt sind.

Die von der Einsprechenden nicht bestrittene Neuheit des Gegenstands des geltenden Patentanspruchs 1 gegenüber dem Stand der Technik nach den eingangs weiter genannten Entgegenhaltungen ergibt sich implizit aus den nachfolgenden Ausführungen zur erfinderischen Tätigkeit.

b) Die Druckschrift 2, von der - wie dargelegt - im Oberbegriff des geltenden Patentanspruchs 1 ausgegangen wird, kann dem vorstehend definierten zuständigen Durchschnittsfachmann weder für sich noch in einer Zusammenschau mit den ein-



gangs weiter genannten Entgegenhaltungen die Weißlichtquelle nach dem geltenden Patentanspruch 1 nahelegen.

Soweit gemäß der Druckschrift 2 Weißlicht erzeugt wird, erfolgt dies - wie dargelegt - nämlich mit einer Anordnung aus drei verschiedenfarbigen LEDs (*vgl. Seite 4-45 iVm Seite 4-46, unten*). Zwar offenbart diese Druckschrift auch eine Anordnung mit nur zwei verschiedenfarbigen LEDs, jedoch dient diese der Erzeugung verschiedener Mischfarben (*grün bis gelb bzw. orange bis super-rot, Seite 4-38*). Dementsprechend findet sich in der Druckschrift 2 bereits kein Hinweis darauf, daß es von Vorteil sein könnte, Weißlicht mit nur zwei verschiedenfarbigen Leuchtdioden zu erzeugen, wie dies einem Teilaspekt der Lehre des geltenden Patentanspruchs 1 entspricht.

Eine Anregung hierzu erhält der Fachmann aber auch nicht bei Einbeziehung der eingangs weiter genannten Druckschriften 3 bis 13.

Denn gemäß der Druckschrift 5 wird mittels zweier verschiedenfarbiger Leuchtdioden - wie dargelegt - die Signalfarbe grün - d.h. ebenfalls eine Mischfarbe - erzeugt (*Anspruch 1*). Auch führt diese Druckschrift den Fachmann insofern von der Erfindung weg, als sie bei der additiven Farbmischung - wie dargelegt - nicht auf Peakwellenlängen, sondern auf die dominanten Wellenlängen der beiden Leuchtdioden abstellt. Soweit dort - nur - für die blau emittierende Leuchtdiode zusätzlich eine Peakwellenlänge von 468 nm genannt ist (*Spalte 3, Zeilen 30 bis 32*), liegt diese zudem außerhalb des im geltenden Patentanspruch 1 angegebenen Bereichs von 425 bis 460 nm. Mit einem vorgesehenen Verhältnis der Strahlungsleistungen von 8:1 bis 10:1 (*Anspruch 2*) vermag diese Druckschrift den Fachmann des weiteren auch nicht zu dem im geltenden Patentanspruch 1 angegebenen Verhältnis von 6,5:1 bis 7,5:1 anzuregen.

Die Druckschriften 7 und 11 bis 13 sind von der Einsprechenden jeweils herangezogen worden, weil sie Normfarbtafeln bzw. -dreiecke enthalten (Druckschrift 7,

*Bild 4.43, Druckschrift 11, Bild 7.15 bzw. Druckschriften 12 und 13 insgesamt).* Durch diese Druckschriften kann der Fachmann ebenfalls schon keine Anregung zur Erzeugung von Weißlicht mittels zweier Leuchtdioden-Chips erhalten, zumal die ein entsprechendes Farbdreieck enthaltende Druckschrift 2 (Seite 4-46, unten), die als einzige der im Verfahren befindlichen Entgegenhaltungen zur Erzeugung von Weißlicht Leuchtdioden vorsieht, zu diesem Zweck - wie dargelegt - drei Leuchtdioden mit den Farben „super-red“, „pure green“ und „blue“ vorschlägt.

Entsprechendes gilt auch für die Druckschrift 6, soweit es dort heißt, daß Komplementärfarben jeweils zwei Farben sind, die sich additiv zu weiß ergänzen, wobei die Komplementärfarben im Farbdreieck dadurch gefunden werden können, daß von der einen Farbe eine Verbindungsgerade durch den Weißpunkt zur anderen Farbe gezogen wird (Seite 21, Abschnitt 3.5. „Komplementärfarben“). Die hierzu als Beispiel genannte Mischung von gelb- und blauleuchtenden Phosphoren für Bildschirme von Schwarzweiß-Bildröhren führt den Fachmann nämlich nicht ohne weiteres zu einer Weißlichtquelle mit zwei blau bzw. gelbgrün emittierenden Leuchtdioden-Chips mit insbesondere den im geltenden Patentanspruch 1 angegebenen Peakwellenlängen, zumal Leuchtdioden-Chips nicht monochromatisch - d.h. mit einer einzigen Wellenlänge -, sondern mit einer beträchtlichen Spektralbandbreite emittieren - bei Blaulicht beispielsweise mit einer Halbwertsbreite von 75 nm (Druckschrift 2, Seite 4-46, Tabelle „Characteristics“ unter „Spectral Bandwidth“). Gemäß der Druckschrift 5 werden die Leuchtdioden daher auch - wie dargelegt - nach ihrer dominanten Wellenlänge ausgewählt, was jedoch insofern von der Erfindung wegführt, als gemäß dem geltenden Patentanspruch 1 zur Erzeugung von Weißlicht speziell zwei in den Farben blau bei einer Peakwellenlänge von 425 bis 460 nm sowie gelbgrün bei einer Peakwellenlänge von 560 bis 570 nm lichtemittierende Leuchtdioden-Chips vorgesehen sind, deren Leuchtdichten und/oder Leuchtstärken zur Verbesserung des Weißempfindens zudem im Verhältnis zwischen 1:6,5 und 1:7,5 eingestellt sind. Im übrigen liegen die gemäß dem geltenden Patentanspruch 5 besonders bevorzugten Peakwellenlängen von 432 nm (*blau*) und 565 nm (*gelbgrün*) auch nicht auf einer durch den Weißpunkt (*E*)

des Farbdreiecks liegenden Verbindungsgeraden (*vgl. das Farbdreieck der Druckschrift 11*).

Die von der Erfindung weiter weg liegende Druckschrift 8 gibt unter dem Stichwort „Weißgrad“ eine spezielle Weißgradformel an und führt dazu aus, daß die Anzahl der vorgeschlagenen Weißgradformeln sehr groß sei, da bei der Bewertung von Weiß nicht nur die Empfindlichkeitsunterschiede zwischen den Beobachtern, sondern auch die Bevorzugung bestimmter Weißnuancen eine Rolle spielten. Daher kann der Fachmann auch durch diese Druckschrift keine Anregung in Richtung der Weißlichtquelle mit zwei Leuchtdioden-Chips nach dem geltenden Patentanspruch 1 erhalten.

Die Druckschriften 9 und 10 sind von der Einsprechenden (*Einspruchsschriftsatz vom 22. April 1998, Blatt 4, Abschnitt 2.2*) nur zu den erteilten Unteransprüchen 2 bis 6 genannt worden, weil daraus Leuchtdioden mit entsprechenden Materialien und Emissionsfarben bekannt sind (*vgl. Druckschrift 9, Seite 134, Abschnitt 5.1.2 „GaP- und Ga(As,P)-LED“ und Seite 150, Tabelle 5.2 bzw. Druckschrift 10, Anspruch 1 iVm der Zusammenfassung sowie Seite 17, Absatz 1 und Seite 52, Absatz 1*). Daß diese Druckschriften den Fachmann zu der Merkmalskombination nach dem geltenden Patentanspruch 1 führen könnten, ist auch von der Einsprechenden nicht geltend gemacht worden.

Letzteres trifft auch für die Druckschriften 3 und 4 zu.

Die Druckschrift 3 betrifft eine dichte LED-Matrixanordnung für hochauflösende Farbvideoanzeigen, deren Bildelemente (*Pixel*) aus einem roten, einem grünen sowie einem oder zwei blauen Leuchtdioden-Chips - d.h. aus zumindest drei Leuchtdioden-Chips - bestehen (*vgl. die Ansprüche 1, 4 und 7 iVm Spalte 3, Zeilen 50 bis 57 zur Fig. 6*).

Die Druckschrift 4 ist nur in Betracht gezogen worden, weil daraus die Verwendung von Leuchtdioden-Anordnungen zur Ausleuchtung von Hintergrundflächen bekannt ist (*vgl. hierzu auch die geltende Beschreibung, Seite 3, Absatz 1*).

Die Weißlichtquelle nach dem geltenden Patentanspruch 1 ist demnach patentfähig.

5. Im Zusammenhang mit dem Patentanspruch 1 haben die darauf zurückbezogenen, vorteilhafte und nicht selbstverständliche Ausführungsarten der Weißlichtquelle nach dem Hauptanspruch betreffenden geltenden Unteransprüche 2 bis 5 ebenfalls Bestand.

6. Die geltende Beschreibung erfüllt die an sie zu stellenden Anforderungen hinsichtlich der Wiedergabe des maßgeblichen Standes der Technik, von dem die Erfindung ausgeht, sowie - in Verbindung mit der Zeichnung - hinsichtlich der Erläuterung der beanspruchten Weißlichtquelle.

Dr. Tauchert

Dr. Gottschalk

Knoll

Dipl.-Phys. Lokys

Na