



BUNDESPATENTGERICHT

21 W (pat) 7/11

(Aktenzeichen)

Verkündet am
28. April 2016

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

...

...

betreffend das Patent 10 2006 023 986

hat der 21. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts aufgrund der mündlichen Verhandlung vom 28. April 2016 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Phys. Dr. Häußler sowie des Richters Dipl.-Phys. Dr. Müller, der Richterin Dipl.-Phys. Zimmerer und des Richters Dr. Himmelmann

beschlossen:

Der Beschluss der Patentabteilung 54 des Deutschen Patent- und Markenamts vom 14. Dezember 2010 wird aufgehoben.

Das Patent Nr. 10 2006 023 986 wird in vollem Umfang widerrufen.

Gründe

I

Auf die am 22. Mai 2006 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereichte Patentanmeldung ist das Patent DE 10 2006 023 986 mit der Bezeichnung „Leuchtstoffumwandlungslichtquelle“ erteilt worden. Die Veröffentlichung der Patenterteilung ist am 30. April 2009 erfolgt.

Gegen das Patent hat die Firma T... GmbH (vormals L... GmbH), in Ö..., mit Schriftsatz vom 29. Juli 2009, eingegangen beim Deutschen Patent- und Markenamt am selben Tag, Einspruch eingelegt. Die Einsprechende macht mangelnde Patentfähigkeit, insbesondere mangelnde Neuheit und mangelnde erfinderische Tätigkeit, geltend. Weiterhin macht sie unzulässige Erweiterung geltend.

Zum Stand der Technik verweist die Einsprechende auf die Druckschriften

- E1: WO 97/48138 A2**
- E2: US 2002/0176259 A1**
- E3: DE 196 24 087 A1**
- E4: US 2003/193796 A1 (= D5 aus Prüfungsverfahren)**
- E5: US 6 357 889 B1**
- E6: WO 99/10867 A1 (= D7 aus Prüfungsverfahren)**
- E7: DE 296 20 583 U1**
- E8: DE 299 15 140 U1**
- E9: US 2005/0040774 A1**
- E10: US 5 952 681 A**
- E11: US 5 998 925 A**
- E12: WO 98/12757 A1**
- E13: Patent Abstracts of Japan 11-039917 A**
- E14: US 3 875 456**
- E15: EP 1 347 517 A1**
- E16: US 2006/0138938 A1**
- E17: US 2004/0120140 A1 (= D4 aus Prüfungsverfahren)**

E18: DE 299 14 941 U1

**E19: Buch „Lamps and Lighting“ von J.R. Coaton and A.M. Marsden,
Arnold-Verlag London, 4. Auflage, 1997, S. 288-290**

und in der mündlichen Verhandlung vom 14. Dezember 2010 noch auf die Druckschrift

**E20: Buch „Light-Emitting Diodes“ von E.Fred Schubert, Cambridge
University Press, Cambridge, 2. Auflage, 2007, S. 206 f..**

Im Prüfungsverfahren waren neben den auch im Einspruchsverfahren genannten Druckschriften **D4 (= E17)**, **D5 (= E4)** und **D7 (= E6)** noch die Druckschriften

D1: US 6 345 903 B1

D2: US 5 300 788 A

D3: US 2004/0179259 A1 und

D6: EP 1 248 304 A2

in Betracht gezogen worden.

Die Patentinhaberin ist dem Vorbringen der Einsprechenden entgegengetreten und beantragte zuletzt in der Anhörung vom 14. Dezember 2010 das Patent in der erteilten Fassung aufrechtzuerhalten, hilfsweise das Patent im Umfang der zuletzt in der Anhörung als Hilfsantrag 1 eingereichten Fassung aufrechtzuerhalten, weiter hilfsweise mit den mit Schriftsatz vom 30. November 2010 eingereichten Hilfsanträgen 1 bis 3 unter Umnummerierung als Hilfsanträge 2 bis 4 aufrechtzuerhalten.

In der Anhörung vom 14. Dezember 2010 hat die Patentabteilung 54 des Deutschen Patent- und Markenamts den Einspruch als zulässig erachtet und das Patent im Umfang des Hilfsantrags 1 beschränkt aufrechterhalten.

Gegen diesen Beschluss richtet sich die Beschwerde der Einsprechenden vom 16. März 2011.

Die Einsprechende beantragt:

Den Beschluss der Patentabteilung 54 des Deutschen Patent- und Markenamts vom 14. Dezember 2010 aufzuheben und das Patent Nr. 10 2006 023 986 in vollem Umfang zu widerrufen.

Die frühere Patentinhaberin und die jetzige Patentinhaberin beantragen:

1. Hauptantrag

- a. Den Beschluss der Patentabteilung 54 des Deutschen Patent- und Markenamts vom 14. Dezember 2010 aufzuheben;
- b. das Patent Nr. 10 2006 023 986 mit der Bezeichnung „Leuchtstoffumwandlungslichtquelle“, dem Anmeldetag 22. Mai 2006 unter Inanspruchnahme der Priorität US 11/135,712 vom 23. Mai 2005 in der erteilten Fassung in vollem Umfang aufrecht zu erhalten;
- c. die Beschwerde zurückzuweisen.

2. Hilfsantrag 1

Hilfsweise

- a. das unter 1b. genannte Patent in beschränktem Umfang aufrecht zu erhalten nach Maßgabe des unter 1a. genannten Beschlusses;
- b. die Beschwerde zurückzuweisen.

3. Hilfsantrag 2

Weiter hilfsweise

- a. den unter 1a. genannten Beschluss aufzuheben;
- b. das unter 1b. genannte Patent in beschränktem Umfang aufrecht zu erhalten nach Maßgabe folgender Unterlagen:
 - Patentansprüche 1 bis 10 gemäß Hilfsantrag 2, überreicht in der mündlichen Verhandlung am 28. April 2016;
 - Beschreibung Absatz [0001] bis Absatz [0031] gemäß Patentschrift;
 - 3 Blatt Zeichnungen mit Figuren 1 bis 3 gemäß Patentschrift;

- c. im Übrigen die Beschwerde zurückzuweisen.

4. Hilfsantrag 3

Weiter hilfsweise

- a. den unter 1a. genannten Beschluss aufzuheben;
- b. das unter 1b. genannte Patent in beschränktem Umfang aufrecht zu erhalten nach Maßgabe folgender Unterlagen:
 - Patentansprüche 1 bis 9 gemäß Hilfsantrag 3, überreicht in der mündlichen Verhandlung am 28. April 2016;
 - die unter 3b. genannte Beschreibung und genannten Zeichnungen;
- c. im Übrigen die Beschwerde zurückzuweisen.

5. Hilfsantrag 4

Weiter hilfsweise

- a. den unter 1a. genannten Beschluss aufzuheben;
- b. das unter 1b. genannte Patent in beschränktem Umfang aufrecht zu erhalten nach Maßgabe folgender Unterlagen:
 - Patentansprüche 1 bis 7 gemäß Hilfsantrag 4 vom 21. April 2016;
 - die unter 3b. genannte Beschreibung und genannten Zeichnungen;
- c. im Übrigen die Beschwerde zurückzuweisen.

6. Hilfsantrag 5

Weiter hilfsweise

- a. den unter 1a. genannten Beschluss aufzuheben;
- b. das unter 1b. genannte Patent in beschränktem Umfang aufrecht zu erhalten nach Maßgabe folgender Unterlagen:
 - Patentansprüche 1 bis 10 gemäß Hilfsantrag 5 vom 21. April 2016;
 - die unter 3b. genannte Beschreibung und genannten Zeichnungen;
- c. im Übrigen die Beschwerde zurückzuweisen.

Der mit Gliederungspunkten versehene erteilte Patentanspruch 1 lautet:

M1 Lichtquelle (50), die folgende Merkmale aufweist:

- M2** eine erste und eine zweite Komponentenlichtquelle,
- M3a** wobei die erste Komponentenlichtquelle eine erste LED (51), die Licht mit einer ersten Wellenlänge emittiert,
- M3b** und eine erste Lumineszenzumschichtung (61) aufweist, die Licht der ersten Wellenlänge in Licht einer ersten Ausgangswellenlänge umwandelt,
- M4a** und wobei die zweite Komponentenlichtquelle eine zweite LED (52), die Licht mit einer zweiten Wellenlänge emittiert,
- M4b** und eine zweite Lumineszenzumschichtung (62) aufweist, die Licht der zweiten Wellenlänge in Licht einer zweiten Ausgangswellenlänge umwandelt,
- M5** wobei die erste Ausgangswellenlänge sich von der zweiten Ausgangswellenlänge unterscheidet,
- M6** wobei die erste und die zweite LED (51, 52) in dem gleichen Materialsystem hergestellt sind, und
- M7** eine Steuerung (86), die bewirkt, dass jede der ersten und der zweiten LED (51, 52) Licht in Mengen erzeugt, die dazu führen, dass die Lichtquelle (50) Licht erzeugt, das als eine vorbestimmte Farbe aufweisend wahrgenommen wird.

Hinsichtlich der erteilten Unteransprüche 2 bis 11 wird auf die Streitpatentschrift verwiesen.

Der mit Gliederungspunkten versehene Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag 1 der der beschränkten Aufrechterhaltung zugrunde gelegen ist, lautet:

- M1** Lichtquelle (50), die folgende Merkmale aufweist:
- M2** eine erste und eine zweite Komponentenlichtquelle,

- M3a** wobei die erste Komponentenlichtquelle eine erste LED (51), die Licht mit einer ersten Wellenlänge emittiert,
- M3b** und eine erste Lumineszenzumschichtungsschicht (61) aufweist, die Licht der ersten Wellenlänge in Licht einer ersten Ausgangswellenlänge umwandelt,
- M4a** und wobei die zweite Komponentenlichtquelle eine zweite LED (52), die Licht mit einer zweiten Wellenlänge emittiert,
- M4b** und eine zweite Lumineszenzumschichtungsschicht (62) aufweist, die Licht der zweiten Wellenlänge in Licht einer zweiten Ausgangswellenlänge umwandelt,
- M5** wobei die erste Ausgangswellenlänge sich von der zweiten Ausgangswellenlänge unterscheidet,
- M6** wobei die erste und die zweite LED (51, 52) in dem gleichen Materialsystem hergestellt sind, und
- M7** eine Steuerung (86), die bewirkt, dass jede der ersten und der zweiten LED (51, 52) Licht in Mengen erzeugt, die dazu führen, dass die Lichtquelle (50) Licht erzeugt, das als eine vorbestimmte Farbe aufweisend wahrgenommen wird,
- M8** wobei die erste und die zweite LED ausgewählt sind, um die gleichen Alterungs- und Temperaturcharakteristika aufzuweisen.

Hinsichtlich der Unteransprüche 2 bis 11 gemäß Hilfsantrag 1 wird auf den Akteninhalt verwiesen.

Der Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag 2 lautet:

M2a Verwendung einer ersten und einer zweiten Komponentenlichtquelle

- M1a** für eine Lichtquelle (50),
- M3a** wobei die erste Komponentenlichtquelle eine erste LED (51), die Licht mit einer ersten Wellenlänge emittiert,
- M3b** und eine erste Lumineszenzumschichtung (61) aufweist, die Licht der ersten Wellenlänge in Licht einer ersten Ausgangswellenlänge umwandelt,
- M4a** und wobei die zweite Komponentenlichtquelle eine zweite LED (52), die Licht mit einer zweiten Wellenlänge emittiert,
- M4b** und eine zweite Lumineszenzumschichtung (62) aufweist, die Licht der zweiten Wellenlänge in Licht einer zweiten Ausgangswellenlänge umwandelt,
- M5** wobei die erste Ausgangswellenlänge sich von der zweiten Ausgangswellenlänge unterscheidet,
- M6** wobei die erste und die zweite LED (51, 52) in dem gleichen Materialsystem hergestellt sind,
- M6a** wobei die Lichtquelle aufweist
- M7** eine Steuerung (86), die bewirkt, dass jede der ersten und der zweiten LED (51, 52) Licht in Mengen erzeugt, die dazu führen, dass die Lichtquelle (50) Licht erzeugt, das als eine vorbestimmte Farbe aufweisend wahrgenommen wird,
- M8** wobei die erste und die zweite LED ausgewählt sind, um die gleichen Alterungs- und Temperaturcharakteristika aufzuweisen,
- M9** wobei die erste und die zweite LED (51, 52) in dem gleichen Herstellungslos hergestellt sind.

Hinsichtlich der Unteransprüche 2 bis 10 gemäß Hilfsantrag 2 wird auf den Akteninhalt verwiesen.

Der Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag 3 lautet:

M2a Verwendung einer ersten und einer zweiten Komponentenlichtquelle

M1a für eine Lichtquelle (50),

M3a wobei die erste Komponentenlichtquelle eine erste LED (51), die Licht mit einer ersten Wellenlänge emittiert,

M3b und eine erste Lumineszenzumschichtungsschicht (61) aufweist, die Licht der ersten Wellenlänge in Licht einer ersten Ausgangswellenlänge umwandelt,

M4a wobei die zweite Komponentenlichtquelle eine zweite LED ((52), die Licht mit einer zweiten Wellenlänge emittiert,

M4b und eine zweite Lumineszenzumschichtungsschicht (62) aufweist, die Licht der zweiten Wellenlänge in Licht einer zweiten Ausgangswellenlänge umwandelt,

M5 wobei die erste Ausgangswellenlänge sich von der zweiten Ausgangswellenlänge unterscheidet,

M6 wobei die erste und die zweite LED (51, 52) in dem gleichen Materialsystem hergestellt sind,

M6a wobei die Lichtquelle aufweist

M7 eine Steuerung (86), die bewirkt, dass jede der ersten und der zweiten LED (51, 52) Licht in Mengen erzeugt, die dazu führen, dass die Lichtquelle (50) Licht erzeugt, das als eine vorbestimmte Farbe aufweisend wahrgenommen wird,

M8 wobei die erste und die zweite LED ausgewählt sind, um die gleichen Alterungs- und Temperaturcharakteristika aufzuweisen,

M9 wobei die erste und die zweite LED (51, 52) in dem gleichen Herstellungslos hergestellt sind,

M10 und dass die erste und die zweite LED (51, 52) an dem gleichen Wafer erzeugt sind.

Hinsichtlich der Unteransprüche 2 bis 9 gemäß Hilfsantrag 3 wird auf den Akteninhalt verwiesen.

Der Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag 4 lautet:

M1 Lichtquelle (50), die folgende Merkmale aufweist:

M2 eine erste und eine zweite Komponentenlichtquelle,

M3a wobei die erste Komponentenlichtquelle eine erste LED (51), die Licht mit einer ersten Wellenlänge emittiert,

M3b und eine erste Lumineszenzumschichtungsschicht (61) aufweist, die Licht der ersten Wellenlänge in Licht einer ersten Ausgangswellenlänge umwandelt,

M4a und wobei die zweite Komponentenlichtquelle eine zweite LED (52), die Licht mit einer zweiten Wellenlänge emittiert,

M4b und eine zweite Lumineszenzumschichtungsschicht (62) aufweist, die Licht der zweiten Wellenlänge in Licht einer zweiten Ausgangswellenlänge umwandelt,

M5 wobei die erste Ausgangswellenlänge sich von der zweiten Ausgangswellenlänge unterscheidet,

- M6** wobei die erste und die zweite LED (51, 52) in dem gleichen Materialsystem hergestellt sind, und
- M7** eine Steuerung (86), die bewirkt, dass jede der ersten und der zweiten LED (51, 52) Licht in Mengen erzeugt, die dazu führen, dass die Lichtquelle (50) Licht erzeugt, das als eine vorbestimmte Farbe aufweisend wahrgenommen wird,
- M11** wobei die erste und die zweite Lumineszenzumschichtungsschicht (61, 62) ein lösliches Lumineszenzumschichtungsmaterial aufweisen,
- M12** und wobei das Lumineszenzumschichtungsmaterial organische Leuchtstoffe aufweist.

Hinsichtlich der Unteransprüche 2 bis 7 gemäß Hilfsantrag 4 wird auf den Akteninhalt verwiesen.

Der Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag 5 lautet:

- M1** Lichtquelle (50), die folgende Merkmale aufweist:
- M2** eine erste und eine zweite Komponentenlichtquelle,
- M3a** wobei die erste Komponentenlichtquelle eine erste LED (51), die Licht mit einer ersten Wellenlänge emittiert,
- M3b** und eine erste Lumineszenzumschichtungsschicht (61) aufweist, die Licht der ersten Wellenlänge in Licht einer ersten Ausgangswellenlänge umwandelt,
- M4a** und wobei die zweite Komponentenlichtquelle eine zweite LED (52), die Licht mit einer zweiten Wellenlänge emittiert,
- M4b** und eine zweite Lumineszenzumschichtungsschicht (62) aufweist, die Licht der zweiten Wellenlänge in Licht einer zweiten Ausgangs-

wellenlänge umwandelt,

M5 wobei die erste Ausgangswellenlänge sich von der zweiten Ausgangswellenlänge unterscheidet,

M6 wobei die erste und die zweite LED (51, 52) in dem gleichen Materialsystem hergestellt sind, und

M7 eine Steuerung (86), die bewirkt, dass jede der ersten und der zweiten LED (51, 52) Licht in Mengen erzeugt, die dazu führen, dass die Lichtquelle (50) Licht erzeugt, das als eine vorbestimmte Farbe aufweisend wahrgenommen wird,

M13 und genau einen Photodetektor (88), der die Intensität von Licht misst, das durch die erste und die zweite LED (51, 52) erzeugt wird, und wobei die Steuerung (86) den Strom durch die erste und die zweite LED (51, 52) regelt, um die gemessene Intensität bei einem vorbestimmten Wert zu halten.

Hinsichtlich der Unteransprüche 2 bis 10 gemäß den Hilfsantrag 5 wird auf den Akteninhalt verwiesen.

II

Die zulässige Beschwerde der Einsprechenden ist begründet und führt zum Widerruf des Patents. Denn nach dem Ergebnis der mündlichen Verhandlung sind die Gegenstände der Patentansprüche 1 gemäß Haupt- und Hilfsanträgen 1 bis 5 im Hinblick auf den Stand der Technik nach der Druckschrift **E1** in Verbindung mit dem Fachwissen des Fachmanns bzw. der Druckschrift **E6**, **E9** oder **E13** nicht patentfähig.

Die seitens des Senats vorzunehmende Überprüfung des Einspruchsvorbringens hat ergeben, dass der Einspruch zulässig ist. Denn der auf mangelnde Patentfähigkeit gestützte Einspruch ist innerhalb der gesetzlichen Einspruchsfrist im Sinne

des § 59 Abs. 1 Satz 4 PatG ausreichend substantiiert worden. Die Zulässigkeit des Einspruchs ist im Übrigen von der Patentinhaberin nicht bestritten worden.

Wie aus der Beschreibungseinleitung vorliegender Anmeldung hervorgeht, sind Licht emittierende Dioden (LEDs) attraktive Anwärter zum Ersetzen herkömmlicher Lichtquellen, wie z. B. Glühlampen und Fluoreszenzlichtquellen. Die LEDs weisen höhere elektrische Leistung-zu-Licht-Umwandlungswirkungsgrade und längere Lebensdauern als Glühlampen auf und benötigen nicht die hohen Betriebsspannungen, die Fluoreszenzlichtquellen zugeordnet sind. Außerdem wird erwartet, dass die Lichtumwandlungswirkungsgrade von LEDs weiterhin zunehmen bis zu dem Punkt, an dem LEDs auch höhere Umwandlungswirkungsgrade als Fluoreszenzlichtquellen liefern werden (vgl. den Absatz [0001] der Streitpatentschrift).

Dabei erzeugen LEDs Licht in einem relativ schmalen Spektralband. Somit wird, um eine Lichtquelle zu erzeugen, die eine beliebige Farbe aufweist, normalerweise eine zusammengesetzte Lichtquelle verwendet, die mehrere LEDs aufweist. Zum Beispiel kann eine LED-basierte Lichtquelle, die eine Emission liefert, die als mit einer bestimmten Farbe übereinstimmend wahrgenommen wird, durch Kombinieren von Licht von Rot, Grün und Blau emittierenden LEDs hergestellt werden. Das Verhältnis der Intensitäten der hergestellten Farben legt die Farbe des Lichts fest, wie es von einem menschlichen Beobachter wahrgenommen wird (vgl. den Absatz [0002]).

Weiter variiert die Lichtemission der einzelnen LEDs mit Temperatur, Treiberstrom und Alterung. Außerdem variieren die Charakteristika der LEDs von Produktionslos zu Produktionslos bei dem Herstellungsprozess und unterscheiden sich für LEDs unterschiedlicher Farbe. Somit weist eine Lichtquelle, die die gewünschte Farbe unter einem Satz von Bedingungen liefert, eine Farbverschiebung auf, wenn sich die Bedingungen ändern oder die Vorrichtung altert. Um diese Verschiebungen zu vermeiden, muss irgendeine Form von Rückkopplungssystem in die Lichtquelle eingegliedert werden, um die Treiberbedingungen der einzelnen LEDs derart zu variieren, dass das Ausgangsspektrum trotz der Veränderlichkeit der Komponenten-LEDs, die in der Lichtquelle verwendet werden, bei dem Ursprungwert bleiben. Bei einem Rückkopplungssystem gemäß dem Stand der Technik wird eine Photodiode bereitgestellt, um die Ausgabe jeder LED zu überwachen, und

der Strom durch diese LED wird eingestellt, um das Photodiodenausgangssignal bei einem voreingestellten Wert zu halten (vgl. den Absatz [0003]).

Derartige Rückkopplungssysteme erhöhen die Kosten der Lichtquelle. Falls nur eine LED jeder Farbe vorliegt, kann ein Farbfilter über jeder LED verwendet werden, um das Licht, das in jede Photodiode eintritt, auf Licht zu beschränken, das durch eine bestimmte LED erzeugt wird. Leider erfordern viele Lichtquellen mehrere LEDs jeder Farbe, um eine Quelle ausreichender Helligkeit zu liefern. Ein Positionieren der Überwachungsphotodioden derart, dass jede Photodiode nur Licht von einer LED misst, verkompliziert den Entwurf und erhöht ferner die Kosten (vgl. den Absatz [0004]).

Dem Streitpatent liegt vor diesem Hintergrund die Aufgabe zugrunde, eine Lichtquelle mit verbesserten Charakteristika zu schaffen (vgl. den Absatz [0008]).

Diese Aufgabe wird durch eine Lichtquelle gemäß Anspruch 1 gelöst.

Als Fachmann ist ein mit der Entwicklung von Lichtquellen befasster Ingenieur der Fachrichtung Elektrotechnik mit Erfahrungen in der LED-Technik anzusehen.

Verständnis des Patentanspruchs 1:

Für die Beurteilung der Patentfähigkeit ist das Verständnis des Merkmals **M6** ausschlaggebend, wonach die erste und die zweite LED in dem „gleichen Materialsystem“ hergestellt sind, und dafür die Beschreibung heranzuziehen.

Dieses Merkmal bedeutet nicht, dass die beiden LEDs zwangsläufig im gleichen Herstellungslos hergestellt sein müssen. Dies wird erst im Unteranspruch 7 konkret beansprucht: „bei der die erste und zweite LED in dem gleichen Los von Wafern an einer Fertigungslinie erzeugt sind.“

In der Beschreibung Absatz [0023] ist ausgeführt, dass die LEDs in dem gleichen Materialsystem und lediglich bevorzugt in dem gleichen Herstellungslos hergestellt sind. In Absatz [0031] ist ausgeführt, dass die LEDs in unterschiedlichen Fertigungslinien, jedoch aus dem gleichen Materialsystem hergestellt sein können.

Somit bedeutet „gleiches Materialsystem“ lediglich identische Materialien oder Schichtaufbauten bzw. Strukturen, ein gleiches Herstellungsverfahren ist damit noch nicht gemeint.

Wenn die erste und die zweite LED in dem gleichen Materialsystem hergestellt sind, bedeutet dies aber zwangsläufig in jedem Fall, dass das emittierte Licht jeweils die gleiche Wellenlänge aufweist, die erste und die zweite Wellenlänge also identisch sind (vgl. die Merkmale **M3a** und **M4a**).

Da gemäß Merkmal **M5** die Ausgangswellenlängen jedoch unterschiedlich sein sollen, muss dies bei der Umwandlung des Lichts durch die jeweilige Lumineszenzwandlungsschicht erreicht werden, die somit unterschiedlich sein müssen (vgl. die Merkmale **M3b** und **M4b**). Somit wird das im Absatz [0021] beschriebene zweite Verfahren zum Liefern von LEDs verwendet und nicht das in Absatz [0020] beschriebene erste Verfahren, das unterschiedliche Materialsysteme voraussetzt.

Zum Merkmal „Komponentenlichtquelle“ ist anzumerken, dass hier keine Einschränkung auf separate oder getrennte Bauteile der einzelnen Komponenten bzw. LEDs offenbart ist. Es sind die einzelnen LEDs somit nur allgemein als Komponenten, d. h. als Teile der gesamten Lichtquelle zu verstehen.

Hauptantrag:

Zulässigkeit des Antrags:

Da das Patent in beschränktem Umfang mit dem Hilfsantrag 1 aufrechterhalten wurde und nur die Einsprechende innerhalb der Beschwerdefrist Beschwerde eingelegt hat, kann die Patentinhaberin nur im Rahmen einer Anschlussbeschwerde auf die erteilte Fassung zurück, was der Senat hier als gegeben ansieht, da dieser Antrag von der früheren und der jetzigen Patentinhaberin gestellt wurde.

Offenbarung:

Die erteilten Patentansprüche 1 bis 11 gehen auf die ursprünglichen Patentansprüche 1 bis 11 zurück, wobei lediglich im Patentanspruch 1 im Merkmal **M4a** vor

„wobei“ ein „und“ gestrichen wurde. Sie sind somit ursprünglich offenbart und damit zulässig.

Patentfähigkeit:

Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 gemäß Hauptantrag (erteilter Patentanspruch 1) ist nicht neu gegenüber dem aus der Druckschrift **E1** bekannten Stand der Technik.

So ist aus der Druckschrift **E1** eine Lichtquelle (vgl. die Bezeichnung: „Visible light emitting devices“) [= Merkmal **M1**] bekannt,

die eine erste und eine zweite Komponentenlichtquelle in Form von LEDs unterschiedlicher Farbe aufweisen (vgl. die Figur 8 mit Beschreibung: row of LEDs 502 (r=rot), 504 (g=grün) und 506 (b=blau)) [= Merkmal **M2**].

Dass dabei die einzelnen Komponenten bzw. LED's nicht als separate einzelne Bauteile vorliegen, spielt dabei keine Rolle, da dies auch beim Streitpatent so nicht definiert ist. Damit besteht diesbezüglich kein Unterschied zwischen der Druckschrift **E1** und dem Streitpatent.

Dabei emittieren die ersten und zweiten LEDs zwangsläufig Licht mit einer ersten und einer zweiten Wellenlänge, wobei die Wellenlängen im Übrigen wie auch beim Streitpatent identisch sein können (vgl. die Figur 8 mit Beschreibung) [= Merkmale **M3a** und **M4a**].

Jede der LEDs weist eine Lumineszenzumschichtung auf, die Licht der ersten Wellenlänge in Licht einer ersten Ausgangswellenlänge bzw. Licht der zweiten Wellenlänge in Licht einer zweiten Ausgangswellenlänge umwandelt (vgl. die Figur 8 mit Beschreibung: red phosphor/photoresist slurry composition 508, red layers 510, green slurry composition 512, green layers 514, blue slurry coating 516, blue layers 518, vgl. außerdem die Figur 1 mit Beschreibung, wo eine phosphor layer 28 zur Lichtumwandlung dargestellt ist) [= Merkmale **M3b** und **M4b**].

Da Licht in den unterschiedlichen Farben rot, grün und blau erzeugt wird, unterscheidet sich somit die erste Ausgangswellenlänge (z. B. rot) von der zweiten Ausgangswellenlänge (z. B. grün) [= Merkmal **M5**].

Da, wie aus Seite 9, letzter Absatz, hervorgeht die LEDs identische Strukturen (row of LEDs 502, 504, 506, etc, having identical structures similar to that of the LED of Fig. 1...) aufweisen, bedeutet dies auch gleichzeitig, dass sie in dem gleichen Materialsystem hergestellt sind, wie bereits oben festgestellt bzw. definiert wurde [= Merkmal **M6**].

Da die LEDs Teil einer Farbdisplayeinrichtung (vgl. die Figur 7 mit Beschreibung: display device 400) sind, die eine zweidimensionale Matrix (402) aufweist, über die die verschiedenfarbigen LEDs (402, 404, 406) adressierbar, d. h. steuerbar sind, ist auch eine Steuerung vorhanden, die bewirkt, dass jede der ersten und zweiten LED Licht in Mengen erzeugt, die dazu führen, dass die Lichtquelle Licht erzeugt, das als eine vorbestimmte Farbe aufweisend wahrgenommen wird (visible light emitting device) [= Merkmal **M7**].

Damit sind jedoch bereits alle Merkmale des Gegenstandes gemäß dem erteilten Patentanspruch 1 aus der Druckschrift **E1** bekannt.

Hilfsantrag 1:

Offenbarung:

Der Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag 1 geht auf den erteilten Patentanspruch 1 (Merkmale **M1** bis **M7**) und die Beschreibung Absatz [0023] der Patentschrift zurück (Merkmal **M8**). Dabei wurde im Merkmal **M8** die im Absatz [0023] verwendete Verallgemeinerung „im Wesentlichen“ weggelassen, was zulässig ist, da dadurch eine Klarstellung bzw. eine Einschränkung bewirkt wird.

Die Patentansprüche 2 bis 11 gemäß Hilfsantrag gehen auf die erteilten Patentansprüche 2 bis 11 zurück.

Die Patentansprüche 1 bis 11 gemäß Hilfsantrag 1 sind somit durch die ursprüngliche Offenbarung gedeckt und damit zulässig.

Patentfähigkeit:

Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 gemäß Hilfsantrag 1 ist dem Fachmann durch den Stand der Technik nach der Druckschrift **E1** nahegelegt.

Der der beschränkten Aufrechterhaltung zugrunde gelegte Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag 1 weist gegenüber dem erteilten Patentanspruch 1 zusätzlich noch das Merkmal **M8** auf, wonach die erste und die zweite LED ausgewählt sind, um die gleichen Alterungs- und Temperaturcharakteristika aufzuweisen.

Da die LEDs identische Struktur aufweisen und somit auch aus dem gleichen Materialsystem hergestellt sind, wie oben zum Merkmal **M6** ausgeführt wurde, besteht grundsätzlich die Möglichkeit, dass die erste und die zweite LED zwangsläufig die gleichen Alterungs- und Temperaturcharakteristika aufweisen, vgl. dazu auch den Abschnitt [0023] der Streitpatentschrift, wo angegeben ist, dass die LEDs gleiche Alterungs- und Temperaturcharakteristika aufweisen, wenn sie in dem gleichen Materialsystem und bevorzugt in dem gleichen Herstellungslos hergestellt sind. Insbesondere gilt dies auch deshalb, da über die Höhe der Abweichungen bzw. dem Toleranzbereich der bei diesen Parametern einzuhalten ist, in der Streitpatentschrift nichts ausgesagt ist. Damit wäre auch der Gegenstand des Patentanspruchs 1 gemäß Hilfsantrag bereits nicht neu gegenüber dem aus der Druckschrift **E1** bekannten Stand der Technik.

Zumindest ist dieses Merkmal dem Fachmann jedoch nahegelegt, wenn man eine bewusste Auswahl von LEDs mit gleichen Alterungs- und Temperaturcharakteristika voraussetzt.

So ist es fachüblich im Rahmen der Produktion von Waren eine Selektion der hergestellten Produkte vorzunehmen. Dies beginnt schon bei der üblichen Endkontrolle der produzierten Waren, wie auch bei LEDs, wo allgemein geprüft wird, ob diese die geforderte Qualität aufweisen und innerhalb eines festgelegten Toleranzbereichs liegen. Es werden nur Produkte verwendet, die innerhalb dieses To-

leranzbereichs liegen, außerhalb liegende Produkte werden aussortiert und nicht oder ggfs. als zweite Wahl verwendet. Dabei hängt es vom jeweiligen Produkt und der jeweiligen Zielsetzung ab, welches Qualitätskriterium in Betracht gezogen wird. Außerdem ist es fachüblich, die produzierten Bauteile nach bestimmten Qualitätskriterien zu selektieren, um die Bauteilequalität zu erhöhen. Dabei hängt es von der gewünschten Zielsetzung und dem jeweiligen Anwendungsfall oder Kundenwunsch ab, welche Eigenschaften wichtig sind und nach welchen Qualitätskriterien selektiert werden soll. Denkbar ist dabei z. B. eine Auswahl nach Leistung, Farbe, Größe usw. der LEDs aber auch nach Alterungs- und Temperaturcharakteristika, wie im Merkmal **M8** beansprucht ist, da auch diese Parameter dem Fachmann als Qualitätskriterien geläufig sind.

Da eine Selektion von Bauteilen somit fachüblich ist und die speziellen Qualitätskriterien im Belieben des Fachmanns liegen, ist die Auswahl der ersten und der zweiten LEDs nach gleichen Alterungs- und Temperaturcharakteristika dem Fachmann nahegelegt bzw. eine rein handwerkliche Maßnahme für die es keiner erfinderischen Tätigkeit bedarf.

Im Übrigen ist über die Höhe des Toleranzbereichs in der Anmeldung ohnehin nichts ausgesagt.

Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 gemäß Hilfsantrag 1 ist somit dem Fachmann durch den Stand der Technik nach der Druckschrift **E1** nahegelegt.

Hilfsanträge 2 und 3:

Das im Hilfsantrag 2 zusätzlich gegenüber dem Hilfsantrag 1 beanspruchte Merkmal **M9**, wonach die erste und die zweite LED in dem gleichen Herstellungsverfahren hergestellt sind, geht auf den erteilten Patentanspruch 7 und den Absatz [0023] der Beschreibung zurück.

Das im Hilfsantrag 3 zusätzlich gegenüber dem Hilfsantrag 2 beanspruchte Merkmal **M10**, wonach die erste und die zweite LED an dem gleichen Wafer erzeugt sind, geht auf den erteilten Patentanspruch 8 zurück.

Da die Patentansprüche 1 gemäß den Hilfsanträgen 2 und 3 nunmehr nicht mehr auf eine Lichtquelle, sondern auf die Verwendung einer ersten und einer zweiten Komponentenlichtquelle für eine Lichtquelle gerichtet sind, hat der Senat bereits

erhebliche Zweifel an der Zulässigkeit dieses Merkmals, da es sich dabei um einen anderen Gegenstand handelt.

Dies kann jedoch dahinstehen, da die Gegenstände der Patentansprüche 1 gemäß den Hilfsanträgen 2 und 3 dem Fachmann durch die Druckschrift **E1** nahegelegt sind.

Üblicherweise werden LEDs auf Wafern in bestimmten Herstellungslosen hergestellt, so auch die aus der Druckschrift **E1** bekannten LEDs.

Die Merkmale **M9** und **M10**, wonach die erste und zweite LED in dem gleichen Herstellungslos hergestellt sind und an dem gleichen Wafer erzeugt sind, sind somit, wenn man die wie üblich auf Wafern und Herstellungslosen hergestellten LEDs verwendet, zwangsläufig bzw. zufällig auch bereits bei der Druckschrift **E1** erfüllt.

Zumindest ist es dem Fachmann jedoch nahegelegt, diese derart hergestellten LEDs für eine Lichtquelle zu verwenden, wenn er eine besonders geringe Toleranz der LEDs hinsichtlich bestimmter Eigenschaften, wie z. B. Alterungs- und Temperatureigenschaften, erreichen will, da er aus seiner Erfahrung weiß, dass hier, also bei in dem gleichen Herstellungslos hergestellten LEDs und insbesondere bei an dem gleichen Wafer erzeugten LEDs, die Toleranzen herstellungsbedingt besonders niedrig sind, was ihm bei der oben erwähnten Selektion der Bauteile entgegenkommt. Im Übrigen ist auch bei diesen Merkmalen über die Höhe der zu erzielenden Toleranzen in der Streitpatentschrift nichts Konkretes ausgesagt und somit diesbezüglich kein Unterschied zum genannten Stand der Technik erkennbar.

Hilfsantrag 4:

Die zusätzlich gegenüber dem Hauptantrag beanspruchten Merkmale **M11** und **M12** im Hilfsantrag 4, wonach die erste und die zweite Lumineszenzumschichtung eine lösliche Lumineszenzumschichtungsmaterial aufweisen und wonach das Lumineszenzumschichtungsmaterial organische Leuchtstoffe aufweist, gehen auf die erteilten Patentansprüche 2 und 3 zurück.

Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 gemäß Hilfsantrag 4 ist dem Fachmann durch die Druckschrift **E1** in Verbindung mit seinem Fachwissen bzw. der Druckschrift **E13** nahegelegt.

Die in den Merkmalen **M11** und **M12** beanspruchten Materialien sind für die erfolgende Farbumwandlung fachüblich und am Markt frei verfügbar, wie es bereits in der Streitpatentschrift selbst im Absatz [0022] erwähnt ist. Außerdem ist auch in der Druckschrift **E13** bereits ein lösliches Lumineszenzumschlungsmaterial das organische Leuchtstoffe aufweist in Form eines Rhodamin-Systems, wie es auch in der Streitpatentschrift (vgl. den Absatz [0022]) verwendet wird, zur Farbumwandlung erwähnt (vgl. in der **E13** den Absatz [0016]) und dessen Verwendung somit für den Fachmann zu diesem Zweck nahegelegt.

Im Übrigen erwähnen auch die Druckschriften **E2** und **E12** in den jeweiligen Patentansprüchen 1 jeweils fluoreszierende organische Leuchtstoffe zur Farbumwandlung.

Hilfsantrag 5:

Das zusätzlich gegenüber dem Hauptantrag beanspruchte Merkmal **M13** im Hilfsantrag 5, wonach genau ein Photodetektor vorgesehen ist, der die Intensität von Licht misst, das durch die erste und die zweite LED erzeugt wird, und wobei die Steuerung den Strom durch die erste und die zweite LED regelt, um die gemessene Intensität bei einem vorbestimmten Wert zu halten, geht auf den erteilten Patentanspruch 9 und die Beschreibung zurück, wobei hier jedoch nur allgemein von einem Photodetektor die Rede ist. Dass es genau ein Photodetektor sein soll, wie nunmehr beansprucht, geht hieraus jedoch nicht zwangsläufig hervor.

Der Senat hat somit Bedenken hinsichtlich der Zulässigkeit dieses Merkmals.

Dies kann jedoch dahinstehen, da der Gegenstand des Patentanspruchs 1 gemäß Hilfsantrag 5 dem Fachmann durch die Druckschrift **E1** in Verbindung mit der **E6** oder **E9** nahegelegt ist.

Der im Merkmal **M13** beanspruchte eine Photodetektor, der die Intensität von Licht misst, das durch die erste und die zweite LED erzeugt wird, und wobei die Steue-

nung den Strom durch die erste und die zweite LED regelt, um die gemessene Intensität bei einem vorbestimmten Wert zu halten, ist aus der bereits in der Streitpatentschrift im Absatz [0007] genannten und anhand der Figur 1 im Zusammenhang mit dem Absatz [0017] beschriebenen Druckschrift **E6** bekannt, vgl. in der **E6** den Anspruch 42.

Im Übrigen ist dieses Merkmal auch aus der **E9**, den Absätzen [128] und [129] bekannt, wo erwähnt ist, mit einem Sensor neben der Farbe auch die Intensität (brightness of illumination conditions) von LEDs zu messen und wie üblich über den Strom zu regeln bzw. konstant zu halten.

Für den Fachmann ist es somit nahegelegt, bei der aus der Druckschrift **E1** bekannten Farbintensitätssteuerung der LEDs neben der Farbe selbstverständlich auch die Helligkeit der LEDs zu steuern und dafür einen Photodetektor, der die Intensität von Licht misst, das durch die erste und zweite LED erzeugt wird, und wobei die Steuerung den Strom durch die erste und die zweite LED regelt, um die gemessene Intensität bei einem vorbestimmten Wert zu halten, wie er aus der Druckschrift **E6** oder **E9** bekannt ist, zu verwenden. Dies gilt insbesondere auch deshalb, da bei der **E1** zur Steuerung der Farbe auch bereits die Intensität der einzelnen verschiedenfarbigen LEDs gesteuert wird.

Auch die Unteransprüche gemäß Haupt- und Hilfsanträgen lassen, wie der Senat überprüft hat, eine erfindungsbegründende Substanz nicht erkennen, was von der Patentinhaberin auch nicht geltend gemacht wurde.

Daher ist das Patent in vollem Umfang zu widerrufen.

III

Rechtsmittelbelehrung

Gegen diesen Beschluss steht den am Beschwerdeverfahren Beteiligten das Rechtsmittel der Rechtsbeschwerde zu, wenn gerügt wird, dass

1. das beschließende Gericht nicht vorschriftsmäßig besetzt war,
2. bei dem Beschluss ein Richter mitgewirkt hat, der von der Ausübung des Richteramtes kraft Gesetzes ausgeschlossen oder wegen Besorgnis der Befangenheit mit Erfolg abgelehnt war,
3. einem Beteiligten das rechtliche Gehör versagt war,
4. ein Beteiligter im Verfahren nicht nach Vorschrift des Gesetzes vertreten war, sofern er nicht der Führung des Verfahrens ausdrücklich oder stillschweigend zugestimmt hat,
5. der Beschluss aufgrund einer mündlichen Verhandlung ergangen ist, bei der die Vorschriften über die Öffentlichkeit des Verfahrens verletzt worden sind,
oder
6. der Beschluss nicht mit Gründen versehen ist.

Die Rechtsbeschwerdeschrift muss von einer beim Bundesgerichtshof zugelassenen Rechtsanwältin oder von einem beim Bundesgerichtshof zugelassenen Rechtsanwalt unterzeichnet und innerhalb eines Monats nach Zustellung des Beschlusses beim Bundesgerichtshof, Herrenstraße 45a, 76133 Karlsruhe eingereicht werden. Die Frist ist nur gewahrt, wenn die Rechtsbeschwerde vor Fristablauf beim Bundesgerichtshof eingeht. Die Frist kann nicht verlängert werden.

Dr. Häußler

Dr. Himmelmann

Dr. Müller

Zimmerer

prä