



BUNDESPATENTGERICHT

23 W (pat) 20/13

(Aktenzeichen)

Verkündet am
1. Dezember 2015

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

...

betreffend die Patentanmeldung 11 2005 003 422.4

hat der 23. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 1. Dezember 2015 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dr. Strößner und der Richter Brandt, Dr. Friedrich, und Dr. Himmelmann

beschlossen:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Gründe

I.

Die vorliegende Anmeldung mit dem Aktenzeichen 11 2005 003 422.4 und der Bezeichnung „Lichtemittierende Einrichtung mit mehreren in Reihe geschalteten lichtemittierenden Zellen und Verfahren zu deren Herstellung“ wurde in deutscher Übersetzung am 24. Juli 2007 als deutscher Teil der internationalen Anmeldung PCT/KR2005/002115 (Veröffentlichungs-Nr. WO 2006/080609 A1) mit dem internationalen Anmeldetag 4. Juli 2005 unter Inanspruchnahme der Priorität KR 10-2005-0007310 vom 26. Januar 2005 eingereicht. Die Prüfungsstelle für Klasse H01L hat im Prüfungsverfahren insbesondere die Druckschrift

D1 DE 102 13 464 A1

zitiert und die Anmeldung in der Anhörung am 27. November 2012 mit der Begründung fehlender erfinderischer Tätigkeit bezüglich der Druckschrift D1 zurückgewiesen. Ihre Entscheidung hat die Prüfungsstelle in einem auf den 25. März 2013 datierten Beschluss begründet, der in der elektronischen Akte des DPMA als PDF-Datei mit der Bezeichnung „Zurückweisungsbeschluss - Signiert“ und einer Signaturdatei „SIG-1“ zu finden ist.

Gegen diesen Beschluss, dem Vertreter der Anmelderin am 28. März 2013 zugestellt, richtet sich die am 26. April 2013 beim DPMA eingegangene Beschwerde.

Zusammen mit der Ladung zur mündlichen Verhandlung hat der Senat die Anmelderin auch auf die Relevanz der folgenden Druckschrift hingewiesen:

D7 KR 10 2004 0008962 A (mit englischer Computerübersetzung).

Die ordnungsgemäß geladene Anmelderin ist – wie zuvor schriftlich angekündigt – zur mündlichen Verhandlung nicht erschienen.

Die Anmelderin beantragt mit Schriftsatz vom 19. Juni 2013 sinngemäß:

1.

Den Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse H01L des Deutschen Patent- und Markenamts vom 27. November 2012 (schriftlich begründet durch Beschluss vom 25. März 2013) aufzuheben.

2.a) Hauptantrag

Ein Patent zu erteilen mit der Bezeichnung „Lichtemittierende Einrichtung mit mehreren in Reihe geschalteten lichtemittierenden Zellen und Verfahren zu deren Herstellung“, dem PCT-Anmeldetag 4. Juli 2005 unter Inanspruchnahme der Priorität KR 10-2005-0007310 vom 26. Januar 2005 auf der Grundlage folgender Unterlagen:

- Patentansprüche 1 bis 5 gemäß Hauptantrag vom 17. August 2009, eingegangen im Deutschen Patent- und Markenamt am 18. August 2009;
- Beschreibungsseiten 1, 3 bis 14, eingegangen im Deutschen Patent- und Markenamt am 24. Juli 2007; Beschreibungsseiten 2, 2a, 2b vom 17. August 2009, eingegangen im Deutschen Patent- und Markenamt am 18. August 2009;

- 3 Blatt Zeichnungen mit Figuren 1 bis 6, eingegangen im Deutschen Patent- und Markenamt am 24. Juli 2007;

2.b) Hilfsantrag 1

Hilfsweise das unter 2.a) genannte Patent auf der Grundlage folgender Unterlagen zu erteilen:

- Patentansprüche 1 bis 5 gemäß Hilfsantrag 1 vom 19. Juni 2013, eingegangen am 20. Juni 2013;
- die unter 2.a) genannten Beschreibungsseiten und Zeichnungen;

2.c) Hilfsantrag 2

Hilfsweise das unter 2.a) genannte Patent auf der Grundlage folgender Unterlagen zu erteilen:

- Patentansprüche 1 bis 5 gemäß Hilfsantrag 2, überreicht in der Anhörung vor dem Deutschen Patent- und Markenamt am 27. November 2012;
- die unter 2.a) genannten Beschreibungsseiten und Zeichnungen;

2.d) Hilfsantrag 3

Hilfsweise das unter 2.a) genannte Patent auf der Grundlage folgender Unterlagen zu erteilen:

- Patentansprüche 1 bis 5 gemäß Hilfsantrag 3 vom 19. Juni 2013, eingegangen am 20. Juni 2013;
- die unter 2.a) genannten Beschreibungsseiten und Zeichnungen;

2.e) Hilfsantrag 4

Hilfsweise das unter 2.a) genannte Patent auf der Grundlage folgender Unterlagen zu erteilen:

- Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag 4, überreicht in der Anhörung vor dem Deutschen Patent- und Markenamt am 27. November 2012;
- die unter 2.a) genannten Beschreibungsseiten und Zeichnungen;

2.f) Hilfsantrag 5

Hilfsweise das unter 2.a) genannte Patent auf der Grundlage folgender Unterlagen zu erteilen:

- Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag 5 vom 19. Juni 2013, eingegangen am 20. Juni 2013;
- die unter 2.a) genannten Beschreibungsseiten und Zeichnungen.

Die jeweiligen Ansprüche 1 des Hauptantrags sowie des 1. bis 5. Hilfsantrags lauten, mit einer Gliederung ergänzt, folgendermaßen:

Anspruch 1 des Hauptantrags:

„Lichtemittierende Einrichtung mit mehreren in Reihe geschalteten lichtemittierenden Zellen (51, 53), umfassend:

- (a) eine auf einem Substrat (21) ausgebildete Pufferschicht (23);
- (b) die mehreren in Stabformen ausgebildeten und voneinander auf der Pufferschicht (23) beabstandeten lichtemittierenden Zellen (51, 53, 26),
 - (b.1) wobei jede der lichtemittierenden Zellen eine n-Schicht (25), eine aktive Schicht (27) und eine p-Schicht (29) aufweist; und

- (c) Drähte (35), die die beabstandeten lichtemittierenden Zellen in Reihe oder parallel verbinden,
- (d) wobei ein isolierender Film (31) vorhanden ist,
 - (d.1) der leere Räume zwischen den lichtemittierenden Zellen füllt
 - (d.2) und dieselbe Höhe aufweist wie laminierte Stäbe (26) der lichtemittierenden Zellen.“

Anspruch 1 des 1. Hilfsantrags:

„Lichtemittierende Einrichtung mit mehreren in Reihe geschalteten lichtemittierenden Zellen (26a, 51, 53), umfassend:

- (a) eine auf einem Substrat (21) ausgebildete Pufferschicht (23);
- (b) die mehreren lichtemittierenden Zellen (26a, 51, 53), wobei die lichtemittierenden Zellen (26a, 51, 53) stabförmig ausgebildet und auf der Pufferschicht (23) voneinander beabstandet sind,
 - (b.1) wobei jede der lichtemittierenden Zellen (26a, 51, 53) einen Halbleiterstab (25) vom n-Typ, eine aktive Schicht (27a) und einen Halbleiterstab (29a) vom p-Typ aufweist,
 - (b.2) die auf der Pufferschicht sequentiell ausgebildet sind,
 - (b.3) wobei Abschnitte der Halbleiterstäbe (25) vom n-Typ durch Ätzen der Halbleiterstäbe (29a) vom p-Typ und der aktiven Schichten (27a) freigelegt sind,
 - (b.4) wobei jede der lichtemittierenden Zellen (26, 51, 53) eine nicht geätzte Seitenwand aufweist; und
- (c) Drähte (35), die die freigelegten Abschnitte der Halbleiterstäbe (25) vom n-Typ mit dem Halbleiterstab (29a) vom p-Typ einer benachbarten lichtemittierenden Zelle (26a, 51, 53) in Reihe oder parallel verbinden.“

Anspruch 1 des 2. Hilfsantrags:

„Lichtemittierende Einrichtung mit mehreren in Reihe geschalteten lichtemittierenden Zellen (26a, 51, 53), umfassend:

- (a) eine auf einem Substrat (21) ausgebildete Pufferschicht (23);
- (b) die mehreren lichtemittierenden Zellen (26a, 51, 53), wobei die lichtemittierenden Zellen (26a, 51, 53) stabförmig ausgebildet und auf der Pufferschicht (23) voneinander beabstandet sind,
 - (b.1) wobei jede der lichtemittierenden Zellen (26a, 51, 53) einen Halbleiterstab (25) vom n-Typ, eine aktive Schicht (27a) und einen Halbleiterstab (29a) vom p-Typ aufweist,
 - (b.2) die auf der Pufferschicht (23) sequentiell abgeschieden sind,
 - (b.3) wobei Abschnitte der Halbleiterstäbe (25) vom n-Typ durch Ätzen der Halbleiterstäbe (29a) vom p-Typ und der aktiven Schichten (27a) freigelegt sind; und
- (c) Drähte (35), die die freigelegten Abschnitte der Halbleiterstäbe (25) vom n-Typ mit dem Halbleiterstab (29a) vom p-Typ einer benachbarten lichtemittierenden Zelle (26a, 51, 53) in Reihe oder parallel verbinden.“

Anspruch 1 des 3. Hilfsantrags:

„Lichtemittierende Einrichtung mit mehreren in Reihe geschalteten lichtemittierenden Zellen (26a, 51, 53), umfassend:

- (a) eine auf einem Substrat (21) ausgebildete Pufferschicht (23);
- (b) die mehreren lichtemittierenden Zellen (26a, 51, 53), wobei die lichtemittierenden Zellen (26a, 51, 53) stabförmig ausgebildet und auf der Pufferschicht (23) voneinander beabstandet sind,

- (b.1) wobei jede der lichtemittierenden Zellen (26a, 51, 53) einen Halbleiterstab (25) vom n-Typ, eine aktive Schicht (27a) und einen Halbleiterstab (29a) vom p-Typ aufweist,
- (b.2) die auf der Pufferschicht (23) sequentiell ausgebildet sind,
- (b.3) wobei Abschnitte der Halbleiterstäbe (25) vom n-Typ durch Ätzen der Halbleiterstäbe (29a) vom p-Typ und der aktiven Schichten (27a) freigelegt sind,
- (b.4) wobei jede der lichtemittierenden Zellen (26, 51, 53) eine nicht geätzte Seitenwand aufweist;
- (c) einen isolierenden Film (31), der Leerräume zwischen den lichtemittierenden Zellen (26a, 51, 53) ausfüllt; und
- (d) Drähte (35), die die freigelegten Abschnitte der Halbleiterstäbe (25) vom n-Typ mit dem Halbleiterstab (29a) vom p-Typ einer benachbarten lichtemittierenden Zelle (26a, 51, 53) in Reihe oder parallel verbinden.“

Anspruch 1 des 4. Hilfsantrags:

„Verfahren zum Herstellen einer lichtemittierenden Einrichtung mit mehreren in Reihe geschalteten lichtemittierenden Zellen (26a, 51, 53), umfassend:

- (a) Ausbilden einer Pufferschicht (23) auf einem Substrat (21);
- (b) Ausbilden der mehreren lichtemittierenden Zellen (26a, 51, 53) voneinander beabstandet auf der Pufferschicht (23),
 - (b.1) wobei jede der lichtemittierenden Zellen (26a, 51, 53) einen Halbleiterstab (25) vom n-Typ, eine aktive Schicht (27a) und einen Halbleiterstab (29a) vom p-Type aufweist,
 - (b.2) die auf der Pufferschicht sequentiell ausgebildet sind,
- (c) Ausbilden eines isolierenden Films (31), der Leerräume zwischen den lichtemittierenden Zellen (26a, 51, 53) ausfüllt;

- (d) Ätzen der Halbleiterstäbe (29; 29a) vom p-Typ und der aktiven Schichten (27; 27a), bis Abschnitte der Halbleiterstäbe (25) vom n-Typ freigelegt sind; und
- (e) Verbinden jeder der freigelegten Abschnitte der Halbleiterstäbe (25) vom n-Typ mit dem Halbleiterstab (29a) vom p-Typ einer benachbarten lichtemittierenden Zelle (26, 51, 53) durch Drähte (35) in Reihe oder parallel,
- (f) wobei das Ausbilden des isolierenden Films (31) umfasst:
 - (f.1) Ausbilden des isolierenden Films (31) aus Siliziumoxid ausreichender Dicke; und
 - (f.2) Planieren des isolierenden Films (31) bis obere Oberflächen der lichtemittierenden Zellen (26, 51, 53) freigelegt sind.“

Anspruch 1 des 5. Hilfsantrags:

„Verfahren zum Herstellen einer lichtemittierenden Einrichtung mit mehreren in Reihe geschalteten lichtemittierenden Zellen (26a, 51, 53), umfassend:

- (a) Ausbilden einer Pufferschicht (23) auf einem Substrat (21);
- (b) Ausbilden der mehreren lichtemittierenden Zellen (26a, 51, 53) voneinander beabstandet auf der Pufferschicht (23),
 - (b.1) wobei jede der lichtemittierenden Zellen (26a, 51, 53) einen Halbleiterstab (25) vom n-Typ, eine aktive Schicht (27a) und einen Halbleiterstab (29a) vom p-Type aufweist,
 - (b.2) die auf der Pufferschicht sequentiell ausgebildet sind,
 - (b.3) wobei jede der lichtemittierenden Zellen (26a, 51, 53) eine nicht geätzte Seitenwand aufweist;
- (c) Ausbilden eines isolierenden Films (31), der Leerräume zwischen den lichtemittierenden Zellen (26a, 51, 53) ausfüllt;

- (d) Ätzen der Halbleiterstäbe (29; 29a) vom p-Typ und der aktiven Schichten (27; 27a), bis Abschnitte der Halbleiterstäbe (25) vom n-Typ freigelegt sind; und
- (e) Verbinden jeder der freigelegten Abschnitte der Halbleiterstäbe (25) vom n-Typ mit dem Halbleiterstab (29a) vom p-Typ einer benachbarten lichtemittierenden Zelle (26, 51, 53) durch Drähte (35) in Reihe oder parallel,
- (f) wobei das Ausbilden des isolierenden Films (31) umfasst:
 - (f.1) Ausbilden des isolierenden Films (31) aus Siliziumoxid ausreichender Dicke; und
 - (f.2) Planieren des isolierenden Films (31) bis obere Oberflächen der lichtemittierenden Zellen (26, 51, 53) freigelegt sind.“

Die allgemeinste Lösung ist im Anspruch 1 des 2. Hilfsantrags angegeben, dessen Anspruch 1 bis auf die Merkmale (b.2) und (b.3) inhaltlich weitestgehend dem ursprünglichen Anspruch 1 entspricht.

Bei der Lösung nach Anspruch 1 des Hauptantrags ist gegenüber dem ursprünglichen Anspruch 1 präzisiert, dass ein isolierender Film vorhanden ist, der leere Räume zwischen den lichtemittierenden Zellen füllt und dieselbe Höhe aufweist wie die laminierten Stäbe der lichtemittierenden Zellen.

Anspruch 1 des 1. Hilfsantrags baut auf dem Anspruch 1 des 2. Hilfsantrags auf und präzisiert diesen dahingehend, dass jede der lichtemittierenden Zellen eine nicht geätzte Seitenwand aufweist, wobei in Merkmal (b.2) zusätzlich der Begriff „abgeschieden“ durch die breitere Formulierung „ausgebildet“ ersetzt wurde.

Im Anspruch 1 des 3. Hilfsantrags sind die Zusatzmerkmale aus dem Haupt- und dem 1. Hilfsantrag bezüglich der nicht geätzten Seitenwand und des isolierenden Films enthalten, wohingegen das im Hauptantrag enthaltene Merkmal bezüglich

der Höhe des isolierenden Film gestrichen und durch das Merkmal des Ausfüllens der Leerräume zwischen den lichtemittierenden Zellen ersetzt wurde.

Der 4. und 5. Hilfsantrag umfassen den in den vorangehenden Hilfsanträgen enthaltenen Verfahrensanspruch als jeweils einzigen Anspruch. Dabei ist im 4. Hilfsantrag das Zusatzmerkmal bezüglich des isolierenden Films und dessen Planierens und damit auch dessen Höhe berücksichtigt und im 5. Hilfsantrag zusätzlich das Merkmal aufgenommen, wonach jede der lichtemittierenden Zellen eine nicht geätzte Seitenwand aufweist.

Hinsichtlich des selbständigen Verfahrensanspruchs 4 und der abhängigen Ansprüche 2, 3 und 5 des Hauptantrags und des 3. Hilfsantrags sowie hinsichtlich des selbständigen Anspruchs 5 und der abhängigen Ansprüche 2 bis 4 des 1. und 2. Hilfsantrags wird ebenso wie bezüglich der weiteren Einzelheiten auf den Akteninhalt verwiesen.

II.

Die rechtzeitig eingelegte Beschwerde der Anmelderin ist zulässig aber unbegründet.

1. Die in der elektronischen Akte des DPMA als „Zurückweisungsbeschluss - Signiert“ bezeichnete PDF-Datei enthält, ebenso wie die Dokument-Anzeige in der Signatur-Datei, mehrere Beschlusstexte, so dass eine präzise Bestimmung der Urschrift ebenso wie die Zuordnung der Signatur problematisch ist. Da der Tenor und die Gründe der mehrfach vorhandenen Beschlusstexte jedoch übereinstimmen, ist der Inhalt der Entscheidung, die mit einer qualifizierten Signatur versehen werden sollte, zumindest bestimmbar (vgl. BPatG BIPMZ 2014, 355, 356 - Anordnung zur Erfassung von Berührungen auf einer Trägerplatte), weshalb der Senat

keine Veranlassung sieht, das Verfahren nach § 79 Abs. 3 PatG an das Deutsche Patent- und Markenamt zurückzuverweisen.

2. Die Beschwerde erweist sich nach dem Ergebnis der mündlichen Verhandlung als nicht begründet, denn die Einrichtung bzw. das Verfahren gemäß den jeweiligen Patentansprüchen 1 des Haupt- sowie des 1., 3., 4. und 5. Hilfsantrags werden dem Fachmann durch den Stand der Technik gemäß der Druckschriften D1 und D7 nahegelegt, so dass diese gemäß § 4 PatG wegen fehlender erfinderischer Tätigkeit nicht patentfähig sind, und die Einrichtung des Patentanspruchs 1 nach dem 2. Hilfsantrag ist nicht neu bezüglich der Lehre von Druckschrift D1 und folglich gemäß § 3 PatG wegen fehlender Neuheit nicht patentfähig.

Bei dieser Sachlage kann die Zulässigkeit der geltenden Patentansprüche dahingestellt bleiben (*vgl. BGH GRUR 1991, 120-122, insbesondere 121, II.1 - Elastische Bandage*).

Der zuständige Fachmann ist hier als ein in der Halbleiterindustrie tätiger, berufserfahrener Diplom-Physiker mit Hochschulabschluss zu definieren, der mit der Entwicklung von Halbleiter-Leuchtdioden betraut ist

3. Die Anmeldung betrifft eine lichtemittierende Einrichtung mit mehreren in Reihe geschalteten lichtemittierenden Zellen, wobei die mehreren lichtemittierenden Zellen in seriellen Arrays auf einem einzelnen Substrat derart angeordnet sind, dass sie unter Verwendung einer Wechselstromquelle direkt angesteuert werden.

Ein typisches Beispiel einer lichtemittierenden Einrichtung sind Leuchtdioden mit einer Struktur, bei der ein Halbleiter vom n-Typ, dessen Hauptträger Elektronen sind, und ein Halbleiter vom p-Typ, dessen Hauptträger Löcher sind, miteinander verbunden sind, und die durch Rekombination dieser Elektronen und Löcher vorbestimmtes Licht emittiert. Solche Leuchtdioden werden als Displayeinrichtungen

und Hintergrundbeleuchtungen verwendet und da sie weniger elektrischen Strom verbrauchen und eine längere Lebensdauer aufweisen als herkömmlichen Glühlampen oder Fluoreszenzlampen, ist ihr Anwendungsbereich immer stärker auf allgemeine Beleuchtung ausgeweitet worden, so dass sie, herkömmliche Glühlampen und Fluoreszenzlampen zunehmend ersetzen.

Im elektrischen Betrieb an Wechselstrom wird die Leuchtdiode jedoch je nach der Richtung eines Stroms wiederholt ein- und ausgeschaltet. Wenn die Leuchtdiode somit verwendet wird, während sie direkt mit einer Wechselstromquelle verbunden ist, besteht insofern ein Problem, als die Leuchtdiode leicht beschädigt werden kann. Dementsprechend ist es schwierig, eine Leuchtdiode zum Zweck allgemeiner Beleuchtung zu verwenden, indem sie direkt mit einer Wechselstromquelle verbunden wird, *vgl. geltende Beschreibungsseiten 1 und 2.*

Vor diesem Hintergrund liegt der Anmeldung als technisches Problem die Aufgabe zugrunde, eine lichtemittierende Vorrichtung und ein Herstellungsverfahren anzugeben, wobei die Herstellung auf einfache Weise erfolgen soll, *vgl. geltende Beschreibungsseiten 2a, dritter Absatz.*

Gelöst wird diese Aufgabe durch die Einrichtung bzw. das Verfahren der selbständigen Ansprüche nach Hauptantrag bzw. nach dem 1. bis 5. Hilfsantrag.

Diese Lösungen zeichnen sich dadurch aus, dass eine lichtemittierende Einrichtung mit mehreren in Reihe geschalteten, stabförmig ausgebildeten lichtemittierenden Zellen bereitgestellt wird, umfassend eine auf einem Substrat ausgebildete Pufferschicht, auf der die mehreren lichtemittierenden Zellen angeordnet sind, wobei jede der lichtemittierenden Zellen einen Halbleiterstab vom n-Typ, eine aktive Schicht sowie einen Halbleiterstab vom p-Typ aufweist, wobei Abschnitte der Halbleiterstäbe vom n-Typ durch Ätzen der Halbleiterstäbe vom p-Typ und der aktiven Schichten freigelegt sind und Drähte die freigelegten Abschnitte der Halbleiterstäbe vom n-Typ mit dem Halbleiterstab vom p-Typ einer benachbarten licht-

emittierenden Zelle in Reihe oder parallel verbinden. Dabei erfolgt – wie dargelegt - in den selbständigen Ansprüchen der jeweiligen Antragsätze eine Präzisierung bezüglich der Schichtenfolge, des Einbringens und Planarisierens eines isolierenden Films und der Ausgestaltung einer Seitenwand der Halbleiterstäbe.

4a. Die Druckschrift D1, vgl. deren Figuren 3 bis 7B, insbesondere die Figur 7A mit Beschreibung in den Absätzen [0018] bis [0022], offenbart mit den Worten des Anspruchs 1 nach Hauptantrag eine:

Lichtemittierende Einrichtung mit mehreren in Reihe geschalteten lichtemittierenden Zellen (*Auf hochohmigen Substraten gebildeten monolithische serielle/parallele LED-Arrays / vgl. Titel*), umfassend:

- (a) eine auf einem Substrat (*Substrat 20 / vgl. Abs. [0018] u. Fig. 6*) ausgebildete Pufferschicht (*Teilschicht der Schicht 22; vgl. Abs. [0018]: „Die Schichten 22, 23 und 24 können übrigens mehrere Teilschichten anderer Zusammensetzung und Dotierstoffkonzentration enthalten, die der Deutlichkeit halber weggelassen sind. Die n-Schicht 22 kann beispielsweise eine Nukleationsschicht, eine hochohmige GaN-Schicht (z. B. eine nicht absichtlich dotierte GaN-Schicht) und eine schwach n-dotierte Schicht und dann eine stärker dotiert n-Schicht enthalten.“ Sowohl die Nukleationsschicht als auch die hochohmige GaN-Schicht stellen eine Pufferschicht dar.*);
- (b) die mehreren in Stabformen ausgebildeten und voneinander auf der Pufferschicht beabstandeten lichtemittierenden Zellen (*vgl. Abs. [0021]: „Fig. 7A und 7B zeigen zwei Beispiele für fertiggestellte serielle LED-Arrays. Fig. 7A veranschaulicht eine Anordnung, bei der die LEDs in dem Array durch Gräben getrennt sind.“, wobei die Fig. 7A/B auch die Stabform der Zellen zeigen*),

- (b.1) wobei jede der lichtemittierenden Zellen eine n-Schicht (*n-Schicht 22*), eine aktive Schicht (*aktive Schicht 23*) und eine p-Schicht (*p-Schicht 24*) aufweist; und
- (c) Drähte (*Verdrahtungen 34 / vgl. Fig. 7A u. Abs. [0022]*), die die beabstandeten lichtemittierenden Zellen in Reihe oder parallel verbinden,
- (d) wobei ein isolierender Film (*dielektrisches Material 30 / vgl. Fig. 6 u. 7A sowie Abs. [0020]*) vorhanden ist,
 - (d.1) der leere Räume zwischen den lichtemittierenden Zellen füllt (*vgl. Bezugszeichen 30 in Fig. 7A*).

Somit unterscheidet sich die lichtemittierende Einrichtung des Anspruchs 1 nach Hauptantrag lediglich dadurch von der in Druckschrift D1 beschriebenen Vorrichtung, dass gemäß Merkmal (d.2) der isolierende Film dieselbe Höhe aufweist wie die laminierten Stäbe der lichtemittierenden Zellen, wohingegen sich bei der in der D1 offenbarten Vorrichtung die Höhe des isolierenden Films von der Höhe der laminierten Stäbe unterscheidet.

Jedoch sind dem Fachmann bspw. aus der Druckschrift D7 LED-Arrays aus lichtemittierenden laminierten Stäben bekannt, bei denen zur Erhöhung der flächenbezogenen Lichtemission zunächst die Stäbe ausgebildet werden und danach die Gräben zwischen den einzelnen laminierten Stäben durch einen isolierenden Film bspw. aus Siliziumoxid höher als die Stäbe aufgefüllt werden. Anschließend erfolgt ein Planarisieren des isolierenden Films bis auf die Höhe der Stäbe bspw. durch chemisch-mechanisches Polieren, wodurch der isolierende Film dieselbe Höhe aufweist wie die laminierten Stäbe der lichtemittierenden Zellen, vgl. deren Figur 1, Bezugszeichen 5 sowie die Beschreibung zur Figur 1 auf Seite 7 bis 9, jeweils rechte Spalte (= englische Übersetzung) sowie das Abstract und die das Herstellungsverfahren erläuternden Figuren 2a bis 2d. Wie zudem im letzten Satz des vorletzten Absatzes der rechten Spalte von Seite 7 hervorgehoben wird, können

die Halbleiterstäbe sowohl durch Ätzen von Halbleiterschichten hergestellt werden als auch durch das selektive Wachsen von Halbleiterschichten, wobei im Fall des selektiven Wachstums die Seitenwände der Halbleiterstäbe folglich nicht geätzt sind.

Da die Steigerung der Lichtemission ein grundlegendes Ziel des mit der Herstellung von LED-Arrays beauftragten Fachmanns ist, wird er die Lehre der D7, ohne erfinderisch tätig werden zu müssen, auf die Vorrichtung der D1 übertragen, indem er auch dort den isolierenden Film (30) mit einer die Höhe der Stäbe übersteigenden Dicke einbringt, danach den Film (30) bis auf die Stabhöhe planarisiert (der somit dieselbe Höhe aufweist wie die laminierten Stäbe der lichtemittierenden Zellen) und schließlich die n-Schicht (22) durch Ätzen der darüber liegenden Halbleiterschichten freilegt und mittels Kontakten (32) und Verdrahtungen (34) mit der p-Schicht (24) benachbarter Stäbe elektrisch verbindet.

Die Einrichtung des Anspruchs 1 nach Hauptantrag ergibt sich somit für den Fachmann in naheliegender Weise aus der Druckschrift D1 i. V. m. der D7 und beruht folglich auf keiner erfinderischen Tätigkeit des Fachmanns.

4b. Die Einrichtung des Anspruchs 1 nach dem 1. Hilfsantrag wird dem Fachmann ebenfalls durch die Druckschrift D1 i. V. m. der Druckschrift D7 nahegelegt. So offenbart die Druckschrift D1, vgl. obige Fundstellen, mit den Worten des Anspruchs 1 gemäß dem 1. Hilfsantrag eine:

Lichtemittierende Einrichtung mit mehreren in Reihe geschalteten lichtemittierenden Zellen (*Auf hochohmigen Substraten gebildeten monolithische serielle/parallele LED-Arrays / vgl. Titel*), umfassend:

- (a) eine auf einem Substrat (*Substrat 20*) ausgebildete Pufferschicht (*Teilschicht der Schicht 22*);

- (b) die mehreren lichtemittierenden Zellen, wobei die lichtemittierenden Zellen (*vgl. Fig. 6 u. 7A*) stabförmig ausgebildet und auf der Pufferschicht voneinander beabstandet sind,
 - (b.1) wobei jede der lichtemittierenden Zellen einen Halbleiterstab (22) vom n-Typ, eine aktive Schicht (23) und einen Halbleiterstab (24) vom p-Typ aufweist,
 - (b.2) die auf der Pufferschicht sequentiell ausgebildet sind (*vgl. Fig. 6 u. 7A*),
 - (b.3) wobei Abschnitte der Halbleiterstäbe (22) vom n-Typ durch Ätzen der Halbleiterstäbe (24) vom p-Typ und der aktiven Schichten (23) freigelegt sind (*vgl. Fig. 5 und Abs. [0019]: „Dann wird ein Abschnitt der p-Schicht 24 und der aktiven Schicht 23 von jeder verbleibenden Insel aus Halbleitermaterial weggeätzt, wie in Fig. 5 veranschaulicht wird, wobei beispielsweise Ionenätzen verwendet wird. Die zweite Ätzung legt Vorsprünge 28 auf der n-Schicht 22 frei, wo schließlich n-Kontakte gebildet werden“*),
- (c) Drähte (34), die die freigelegten Abschnitte der Halbleiterstäbe (22) vom n-Typ mit dem Halbleiterstab (24) vom p-Typ einer benachbarten lichtemittierenden Zelle in Reihe oder parallel verbinden.

Das verbleibende Merkmal (b.4), wonach jede der lichtemittierenden Zellen eine nicht geätzte Seitenwand aufweist, entnimmt der Fachmann, wie bereits zum Hauptantrag ausgeführt, in naheliegender Weise der Druckschrift D7, denn wie dort im vorletzten Absatz der rechten Spalte von Seite 7 sowie anhand Fig. 6 erläutert, können die Halbleiterstäbe sowohl durch Ätzen als auch durch selektives Wachsen von Halbleiterschichten hergestellt werden, wobei im Fall des selektiven Wachstums die Seitenwände der Halbleiterstäbe nicht geätzt sind.

Somit wird die Einrichtung des Anspruchs 1 nach dem 1. Hilfsantrag dem Fachmann durch die Druckschrift D1 i. V. m. der Druckschrift D7 nahegelegt und ist wegen fehlender erfinderischer Tätigkeit nicht patentfähig.

4c. Der Anspruch 1 des 2. Hilfsantrags entspricht dem Anspruch 1 des 1. Hilfsantrags, enthält aber nicht das Merkmal (b.4) betreffend die nicht geätzte Seitenwand. Daher offenbart die Druckschrift D1 entsprechend den Ausführungen zum Hilfsantrag 1 eine Einrichtung mit sämtlichen Merkmalen nach Anspruch 1 des 2. Hilfsantrags, die somit wegen fehlender Neuheit auch nicht patentfähig ist.

4d. Anspruch 1 des 3. Hilfsantrags umfasst die Merkmale des Anspruchs 1 des 1. Hilfsantrags und enthält darüber hinaus das Merkmal (c), wonach die lichtemittierende Einrichtung einen isolierenden Film umfasst, der Leerräume zwischen den lichtemittierenden Zellen ausfüllt. Wie bereits zum Hauptantrag ausgeführt, entnimmt der Fachmann dieses Merkmal in naheliegender Weise der Druckschrift D7, so dass auch die Einrichtung gemäß Anspruch 1 des Hilfsantrags 3 dem Fachmann durch die Druckschrift D1 i. V. m. der Druckschrift D7 nahegelegt wird und wegen fehlender erfinderischer Tätigkeit nicht patentfähig ist.

4e. Die Herstellungsverfahren der Ansprüche 1 des 4. und 5. Hilfsantrags ergeben sich für den Fachmann ebenfalls in naheliegender Weise aus der Druckschrift D1 i. V. m. der Druckschrift D7. Denn wie bereits zum Hauptantrag ausgeführt, wird der Fachmann zur Steigerung der Lichtemission das in der D7 beschriebene Auffüllen der Gräben und anschließende Planarisieren der SiO₂-Isolierschicht auf die Vorrichtung der D1 übertragen und damit das Herstellungsverfahren des Anspruchs 1 nach dem 4. Hilfsantrag erhalten, ohne dazu erfinderisch tätig werden zu müssen.

In gleicher Weise gilt dies für das Verfahren gemäß Anspruch 1 des 5. Hilfsantrags, denn dieses weist hinsichtlich des Verfahrens nach dem 4. Hilfsantrag lediglich das Zusatzmerkmal bezüglich der nicht geätzten Seitenwand auf. Dies

ergibt sich aber ohne weiteres, wenn, wie in der Druckschrift D7 dargelegt, die Halbleiterstäbe nicht durch Ätzen, sondern durch selektives Aufwachsen gebildet werden, vgl. auch die diesbezüglichen Ausführungen zum Hauptantrag.

Daher werden die Herstellungsverfahren der jeweiligen Ansprüche 1 des 4. und 5. Hilfsantrags dem Fachmann durch die Druckschrift D1 i. V. m. der Druckschrift D7 nahegelegt, so dass auch sie auf keiner erfinderischen Tätigkeit des Fachmanns beruhen.

5. Es kann dahingestellt bleiben, ob die Einrichtungen bzw. Verfahren der abhängigen oder selbständigen Ansprüche nach Hauptantrag oder dem 1., 2. oder 3. Hilfsantrag patentfähig sind, denn wegen der Antragsbindung im Patenterteilungsverfahren fallen mit dem Patentanspruch 1 auch die selbständigen Patentansprüche und die mittelbar oder unmittelbar auf die selbständigen Patentansprüche rückbezogenen Unteransprüche (*vgl. BGH GRUR 2007, 862, 863 Tz. 18 - Informationsübermittlungsverfahren II m. w. N.*).

6. Bei dieser Sachlage war die Beschwerde der Anmelderin zurückzuweisen.

R e c h t s m i t t e l b e l e h r u n g

Gegen diesen Beschluss steht der Anmelderin das Rechtsmittel der **Rechtsbeschwerde** zu. Da der Senat die Rechtsbeschwerde nicht zugelassen hat, ist sie nur statthaft, wenn einer der nachfolgenden Verfahrensmängel gerügt wird, nämlich

1. dass das beschließende Gericht nicht vorschriftsmäßig besetzt war,

2. dass 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. dass einem Beteiligten das rechtliche Gehör versagt war,
4. dass ein Beteiligter im Verfahren nicht nach Vorschrift des Gesetzes vertreten war, sofern er nicht der Führung des Verfahrens ausdrücklich oder stillschweigend zugestimmt hat,
5. dass der Beschluss aufgrund einer mündlichen Verhandlung ergangen ist, bei der die Vorschriften über die Öffentlichkeit des Verfahrens verletzt worden sind, oder
6. dass der Beschluss nicht mit Gründen versehen ist.

Die Rechtsbeschwerde ist **innerhalb eines Monats** nach Zustellung des Beschlusses

schriftlich durch einen beim Bundesgerichtshof zugelassenen Rechtsanwalt als Bevollmächtigten beim Bundesgerichtshof, Herrenstr. 45 a, 76133 Karlsruhe, einzureichen oder

durch einen beim Bundesgerichtshof zugelassenen Rechtsanwalt als Bevollmächtigten in elektronischer Form bei der elektronischen Poststelle des BGH, www.bundesgerichtshof.de/erv.html. Das elektronische Dokument ist mit einer prüfbaren qualifizierten elektronischen Signatur nach dem Signaturgesetz oder mit einer prüfbaren fortgeschrittenen elektronischen Signatur zu versehen. Die Eignungsvoraussetzungen für eine Prüfung und für die Formate des elektronischen Dokuments werden auf der Internetseite des Bundesgerichtshofs www.bundesgerichtshof.de/erv.html bekannt gegeben.

Dr. Strößner

Brandt

Dr. Friedrich

Dr. Himmelmann

prä