



BUNDESPATENTGERICHT

23 W (pat) 50/01

(AktENZEICHEN)

Verkündet am
27. Mai 2003

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend die Patentanmeldung 196 00 678.3-33

...

hat der 23. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 27. Mai 2003 unter Mitwirkung des Richters Dr. Meinel als Vorsitzendem sowie der Richter Dr. Gottschalk, Knoll und Lokys

beschlossen:

1. Die Beschwerde der Anmelderin wird in Bezug auf den Hauptantrag zurückgewiesen.
2. Auf den Hilfsantrag der Anmelderin wird der Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse H 01 L des Deutschen Patent- und Markenamts vom 7. August 2001 aufgehoben. Die Sache wird zur weiteren Prüfung auf der Grundlage der in der mündlichen Verhandlung überreichten Unterlagen gemäß Hilfsantrag (Ansprüche 1 bis 8, Beschreibungsseiten 3 und 3a, der im übrigen anzupassenden Beschreibung und der offengelegten Zeichnungen Figuren 1 bis 3, an das Deutsche Patent- und Markenamt zurückverwiesen.

G r ü n d e

I

Die vorliegende Patentanmeldung ist mit der Bezeichnung "Optoelektronisches Halbleiter-Bauelement" am 10. Januar 1996 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereicht worden.

Im Prüfungsverfahren wurde folgender Stand der Technik ermittelt:

- 1) europäische Offenlegungsschrift 0 421 824
- 2) F. Möllmer und G. Waitl; "Siemens SMT-TOPLED für die Oberflächenmontage" in Siemens Components Bd 29 (1991) Heft 5 Seiten 193 bis 196,
- 3) US-Patentschrift 4 843 280,
- 4) deutsches Gebrauchsmuster 93 03 327,

- 5) europäische Offenlegungsschrift 0 400 176 und
- 6) europäische Offenlegungsschrift 0 510 859.

Am Ende der Anhörung vom 7. August 2001 hat die zuständige Prüfungsstelle für Klasse H 01 L des Deutschen Patent- und Markenamts die Anmeldung durch Beschluß zurückgewiesen.

Die Prüfungsstelle hat ihre Entscheidung damit begründet, daß der Gegenstand nach dem damaligen Patentanspruch 1 vom 7. Dezember 1999 im Hinblick auf die Entgegenhaltung 5) iVm der zur Oberflächenmetallisierung genannten Entgegenhaltung 6) und den zur ebenen Reflexionsfläche genannten Entgegenhaltungen 1), 2) und 4) nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe.

Gegen diesen Beschluß richtet sich die Beschwerde der Anmelderin.

In der mündlichen Verhandlung hat die Anmelderin neue Ansprüche 1 bis 9 gemäß Hauptantrag und Ansprüche 1 bis 8 gemäß Hilfsantrag jeweils zusammen mit den Beschreibungsseiten 3 und 3a überreicht und die Auffassung vertreten, daß dem Gegenstand des neugefaßten Patentanspruchs 1 nach Hauptantrag, zumindest aber demjenigen nach Hilfsantrag der nachgewiesene Stand der Technik, einschließlich des vom Senat in der mündlichen Verhandlung eingeführten

- 7) Patent Abstract of Japan Nr 60158680 mit Figuren 1 bis 6 der zugehörigen japanischen Offenlegungsschrift,

nicht patenthindernd entgegenstehe.

Die Anmelderin beantragt,

den Beschluß der Prüfungsstelle für Klasse H 01 L des Deutschen Patent- und Markenamts vom 7. August 2001 aufzuheben und das Patent mit folgenden Unterlagen zu erteilen:

Patentansprüche 1 bis 9, überreicht in der mündlichen Verhandlung vom 27. Mai 2003, anzupassende Beschreibung mit den in der mündlichen Verhandlung überreichten Beschreibungsseiten 3 und 3a und ein Blatt offengelegte Zeichnung, Figuren 1 bis 3.

Hilfsweise beantragt die Anmelderin,

unter Aufhebung des angefochtenen Beschlusses das Patent mit folgenden Unterlagen zu erteilen:

Patentansprüche 1 bis 8, überreicht in der mündlichen Verhandlung vom 27. Mai 2003, anzupassende Beschreibung mit den in der mündlichen Verhandlung überreichten Beschreibungsseiten 3 und 3a und ein Blatt offengelegte Zeichnung, Figuren 1 bis 3.

Der geltende Patentanspruch 1 nach Hauptantrag hat folgenden Wortlaut:

- "1. Optoelektronisches Halbleiter-Bauelement mit einem Sockelteil (2) eines Bauelementgehäuses (3) und einem über dem Sockelteil (2) des Bauelementgehäuses (3) angeordneten und das Halbleiterbauelement (1) abschließenden Gehäuseoberteil (8), welches wenigstens bereichsweise für Strahlung (26, 28) durchlässig ist, wobei gilt:
- das Sockelteil (2) des Bauelementgehäuses (3) weist wenigstens zwei über eine lichtundurchlässige Trennwand (27) voneinander

optisch entkoppelte erste (9) und zweite Chipkammern (10) auf, deren erste Chipkammer (9) einen ersten Halbleiterchip (4) aufnimmt, und deren zweite Chipkammer (10) einen weiteren, zweiten Halbleiterchip (5) aufnimmt,

- der erste Halbleiterchip (4) ist elektrisch mit wenigstens zwei und der zweite Halbleiterchip (5) mit weiteren durch das Bauelementgehäuse (3) hindurchgeführten Elektrodenanschlüssen (7a bis 7h) verbunden,
- das Gehäuseoberteil (8) besitzt eine sowohl dem ersten als auch dem zweiten Halbleiterchip (4, 5) zugeordnete Strahlumlenkeinrichtung (13) und eine der Strahlumlenkeinrichtung (13) zugeordnete optische Abbildungseinrichtung (15) mit jeweils einer quer zur Richtung der Chipnormalen (22, 23) der beiden ersten und zweiten Halbleiterchips (4, 5) verlaufenden optischen Achse (18, 19), wobei die Strahlumlenkeinrichtung (13) eine schräg zur optischen Achse (18, 19) der Abbildungseinrichtung (15) angeordnete bzw. ausgerichtete Reflektorebene (14) besitzt,
- dass die Strahlumlenkeinrichtung (13) und die Abbildungseinrichtung (15) für den ersten und den zweiten Halbleiterchip (4, 5) aufweisende und das Bauelementgehäuse (3) des Halbleiter-Bauelements (1) abschließende Gehäuseoberteil (8) ist als eine eigenständige, vorgefertigte Baueinheit und über ein Haltemittel (33) formschlüssig mit einem Stützmittel des Sockelteils (2) des Bauelementgehäuses (3) verbindbar ausgebildet,
- die obere Oberfläche des Gehäuseoberteils (8) ist mit einer Metallisierungsschicht (29) versehen, wobei ein mit der Metallisierungsschicht (29) versehener Oberflächenabschnitt (24, 25) des Gehäuseoberteils (8) die Reflektorebene (14) darstellt,

- die Metallisierungsschicht (29) ist als Abschirmung gegen elektrische Felder auf ein vorbestimmtes elektrisches Potential gesetzt."

Der Wortlaut des geltenden Patentanspruchs 1 gemäß Hilfsantrag geht aus demjenigen des Patentanspruchs 1 gemäß Hauptantrag dadurch hervor, daß dessen letztes Merkmal eine abgeänderte Fassung erhält und durch ein weiteres Merkmal ergänzt wird. Die Unterschiedsmerkmale des Patentanspruchs 1 nach Hilfsantrag haben folgende Fassung:

- "- die Metallisierungsschicht (29) der Reflektorebene (14) ist als Abschirmung gegen elektrische Felder auf ein vorbestimmtes Potential gesetzt,
- die in den jeweiligen Chipkammern (9, 10, 11) untergebrachten Halbleiterchips (4, 5) sind jeweils mit Chipabdeckungen (30, 31) übergriffen, welche jeweils aus unterschiedlichen Harzen bestehen, deren optische Eigenschaften auf den optoelektronischen Einsatzzweck der zugehörigen Schaltung des jeweiligen Halbleiterchips ausgerichtet sind."

Zu den Unteransprüchen 2 bis 9 gemäß Hauptantrag bzw. zu den Unteransprüchen 2 bis 8 gemäß Hilfsantrag und bezüglich weiterer Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

II

Die Beschwerde ist zulässig und auch insofern teilweise begründet, als nach dem Ergebnis der mündlichen Verhandlung lediglich dem Gegenstand des nunmehr geltenden Patentanspruchs 1 nach Hilfsantrag der bisher ermittelte Stand der Technik nicht patenthindernd entgegensteht. Da jedoch aufgrund des wesentlich geänderten Patentbegehrens noch nicht geprüft worden ist, ob im Stand der

Technik optoelektronische Halbleiter-Bauelemente mit mindestens zwei Halbleiterchips offenbart sind, bei denen die Chipabdeckungen jeweils aus unterschiedlichen Harzen bestehen, deren optische Eigenschaften auf den optoelektronischen Einsatzzweck der zugehörigen Schaltung des jeweiligen Halbleiterchips ausgerichtet sind (letztes Merkmal des Patentanspruchs 1 nach Hilfsantrag), ist die Sache auf der Grundlage der in der mündlichen Verhandlung überreichten Unterlagen nach Hilfsantrag zur weiteren Prüfung an das Deutsche Patent- und Markenamt zurückzuverweisen (§ 79 Abs 3 Satz 1 Nr 1 und 3 PatG).

1) Sämtliche Patentansprüche nach Hauptantrag und Hilfsantrag sind zulässig, denn alle Anspruchsmerkmale sind für den Durchschnittsfachmann – einen berufserfahrenen, mit der Entwicklung von optoelektronischen Halbleiter-Bauelementen befaßten Diplom-Ingenieur der Fachrichtung Elektrotechnik oder Physiker mit Fachhochschul- oder Hochschulabschluß – aus der Gesamtheit der ursprünglichen Anmeldungsunterlagen als zur angemeldeten Erfindung gehörend offenbart herzuleiten.

Der Patentanspruch 1 gemäß Hauptantrag geht auf die ursprünglichen Ansprüche 1, 2, 4 und 6 bis 9 iVm dem Ausführungsbeispiel gemäß ursprünglicher Beschreibung Seite 9, Abs 2 zurück.

Die Unteransprüche 2 bis 9 des Hauptantrages entsprechen inhaltlich den ursprünglichen Ansprüchen 3, 5 und 10 bis 15 in dieser Reihenfolge.

Der Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag geht zunächst auf die gleiche ursprüngliche Offenbarung wie der Patentanspruch 1 des Hauptantrages zurück, stützt sich jedoch hinsichtlich des letzten Anspruchsmerkmals noch auf den ursprünglichen Anspruch 12 iVm der ursprünglichen Beschreibung des Ausführungsbeispiels (Seite 9 le Abs).

Die Unteransprüche 2 bis 8 des Hilfsantrages entsprechen inhaltlich den ursprünglichen Ansprüchen 3, 5, 10, 11 und 13 bis 15 in dieser Reihenfolge.

2) Die Erfindung betrifft ein optoelektronisches Halbleiter-Bauelement mit wenigstens zwei auf einem Sockelteil eines Bauelementgehäuses angeordneten optoelektronischen Halbleiterchips und einem über dem Sockelteil des Bauelementgehäuses angeordneten Gehäuseoberteil, welches wenigstens bereichsweise für Strahlung durchlässig ist, vgl ursprüngliche Beschreibung Seite 1, Abs 1 iVm der Problemstellung gemäß geltender Beschreibung Seite 3, Abs 3.

Im Stand der Technik sind oberflächenmontierbare LED-Bauelemente bekannt, deren Gehäuseoberteile eine den jeweiligen Halbleiterchips zugeordnete Strahlumlenk- und eine optische Abbildungseinrichtung aufweisen, vgl Beschreibung Seite 1, Abs 2 bis Seite 2 Abs 1.

Die Anmelderin sieht es als problematisch an, wenn die optoelektronischen Halbleiter-Bauelemente bei Infrarot-Anwendungen eingesetzt werden, da aufgrund der sehr geringen Photoströme des optoelektronischen Empfängers diese gegenüber elektrischen und magnetischen Feldern sehr stöempfindlich ist, vgl Beschreibung Seite 4 vorle Abs bis Seite 5, Abs 1 und ursprüngliche Seite 9, Abs 2.

Ferner ist es im Hinblick auf die Stöempfindlichkeit nachteilig, wenn Sende- und Empfänger-Halbleiterchips Licht senden oder empfangen, das außerhalb des vorgesehenen Wellenlängenbereichs liegt.

Somit liegt der Erfindung als technisches Problem die Aufgabe zugrunde, ein optoelektronisches Halbleiter-Bauelement mit zumindest zwei optisch aktiven Halbleiterchips zur Verfügung zu stellen, welches bei hohen Anforderungen an die Justagetoleranzen den gewünschten optischen Anforderungen und den Anforderungen an die Störsicherheit, insbesondere hinsichtlich der Abstrahl- oder Empfangscharakteristiken genügt, dabei mit geringer Bauhöhe und gegenüber den

vorbekannten Bauformen erheblich einfacher und kostengünstiger hergestellt werden kann, vgl geltende Beschreibung Seite 3, Abs 3.

Dieses Problem wird durch ein optoelektronisches Halbleiter-Bauelement mit den Merkmalen gemäß dem jeweiligen Patentanspruch 1 nach Hauptantrag bzw Hilfsantrag gelöst.

Bei der Lösung nach Hauptantrag kommt es zur Verbesserung der Störsicherheit wesentlich darauf an, daß das Gehäuseoberteil auf seiner Oberfläche mit einer Metallisierung versehen ist, die der Abschirmung gegen elektrische Störfelder und gleichzeitig als Reflektorebene der Strahlumlenkeinrichtung dient.

Bei der Lösung nach Hilfsantrag kommt noch als wesentliche Maßnahme hinzu, daß die in den jeweiligen Chipkammern untergebrachten optoelektronischen Halbleiterchips jeweils mit Chipabdeckungen aus unterschiedlichen Harzen übergriffen sind, deren optische Eigenschaften – wie optische Filtereigenschaften – auf den optoelektronischen Einsatzzweck der zugehörigen Schaltung des jeweiligen Halbleiterchips ausgerichtet sind.

3) Der Anmeldungsgegenstand nach Patentanspruch 1 des Hauptantrages ist gegenüber dem nachgewiesenen Stand der Technik zwar neu (§ 3 PatG) beruht jedoch nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit des zuständigen, vorstehend definierten Fachmanns (§ 4 PatG).

In der Entgegenhaltung 5) ist ein oberflächenmontierbares optoelektronisches Halbleiter-Bauelement mit einem Sockelteil (Grundkörper 1) und einem Gehäuseoberteil (optische Einrichtung 9) offenbart, das mindestens zwei optisch entkoppelte, in getrennten Kammern (Vertiefung 5) angeordnete und elektrisch kontaktierte Halbleiterchips (Halbleiterkörper 8) aufweist, wobei vom Fachmann auch ein Gehäuseoberteil (9) mitgelesen wird, das für jeden Halbleiterchip eine Strahlumlenkeinrichtung und eine optische Abbildungsvorrichtung (Beschreibung Spalte 5,

Z 46 bis Spalte 4 Z 2 reflektierende Kurven und linsenförmige Kurven) aufweist und das als eine eigenständige, vorgefertigte Baueinheit mittels eines Haltemittels (Klammern 10 mit zugeordneten Kerben bzw Nuten des Sockelteils 1, Zapfen bzw Bohrung 3) formschlüssig mit einem Stützmittel des Sockelteils (1) verbindbar ausgebildet ist, vgl dort die Ansprüche 1, 3 7 und 8 sowie Figur 1 (rechte Seite), Figur 4, besonders Figur 5 und Figur 11 iVm der zugehörigen Beschreibung sowie Spalte 1 le Abs bis Spalte 2, Abs 1,

Der Anmeldungsgegenstand nach Patentanspruch 1 des Hauptantrages unterscheidet sich von dem vorbekannten optoelektronischen Halbleiter-Bauelement dadurch, daß es als Strahlumlenkung eine Reflektorebene aufweist, die als Teil des metallisierten Gehäuseoberteils ebenfalls mit einer Metallisierungsschicht versehen ist, die als Spiegelschicht und als eine auf ein vorbestimmtes Potential festgelegte Abschirmung gegen elektrische Felder dient.

In der Entgegenhaltung 4) ist ein optoelektronisches Halbleiter-Bauelement offenbart, dessen Gehäuse (4) eine mit einer Spiegelschicht versehene Reflektorebene (ebene Reflexionsfläche 5) als Strahlumlenkeinrichtung aufweist, vgl dort Figur 2 mit der zugehörigen Beschreibung und vgl gutachtlich Entgegenhaltung 2) Seite 193 re Spalte, vorle Abs, wo zwischen verspiegelten und unverspiegelten Umlenkeinrichtungen (Umlenkschräge) unterschieden wird. Daher ist es für den Fachmann naheliegend, die kompliziert geformte 90°-Umlenkeinrichtung (9) gemäß Figur 5 der Entgegenhaltung 5) durch eine ebene, verspiegelte, d.h. metallisierte, Reflektorfläche zu ersetzen.

Schließlich erhält der Fachmann aus der Entgegenhaltung 7) die Anregung, die nahegelegte metallisierte Reflektorebene auch als Abschirmung gegen äußere elektrische Felder auf ein vorbestimmtes elektrisches Potential, beispielsweise Masse, zu legen, weil dort ein optoelektronisches Halbleiter-Bauelement (light receiving element 1) offenbart ist, das in einem mit einer Glasscheibe (transparent window 6 made of glass) verschlossenen Metallgehäuse (header 3 made of a

metal, cylindrical cap 5 made of a metal) angeordnet ist und dadurch gegen elektrische Felder abgeschirmt wird (shielding on electric field), indem die Glasscheibe (1) bis auf einen kleinen Bereich (beam transmitting section 16) mit einer elektrisch leitfähigen Beschichtung (conductive coating 15), beispielsweise mit einer Metallisierung, abgedeckt wird, die jeweils bis zum metallischen Gehäuse (5) reicht und somit auf dem Potential des Metallgehäuses (5) liegt, vgl dort das Abstract iVm den Figuren 4 bis 6 der zugehörigen japanischen Offenlegungsschrift.

In dieser letztgenannten Entgegenhaltung ist somit eine elektrisch leitfähige Beschichtung offenbart, die sowohl eine optische Funktion (Blendenwirkung) als auch eine elektrische Abschirmfunktion aufweist. Daher regt die Lehre diese Entgegenhaltung den Fachmann an, aus Abschirmungsgründen die für die Reflektorebene nahegelegte Metallisierung auch über das außerhalb des optischen Weges liegende Restgehäuse auszudehnen.

Somit beruht im Hinblick auf die Entgegenhaltungen 5), 4) und 7) die Lehre des Patentanspruchs 1 gemäß Hauptantrag, nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit des zuständigen Fachmanns, so daß die Beschwerde in Bezug auf den Hauptantrag zurückgewiesen werden mußte.

4) Dem zweifelsohne gewerblich anwendbaren Gegenstand (§ 5 PatG) nach dem Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag steht der bisher ermittelte Stand der Technik nicht patenthindernd entgegen.

Lediglich die Entgegenhaltungen 1), 3), 4) und 5) betreffen optoelektronische Halbleiter-Bauelemente, deren jeweilige vereinzelte Halbleiterchips mit Kunststoffmaterialien abgedeckt sind, vgl in Entgegenhaltung 1) Figur 1, LED12 sowie Spalte 2 Abs 2 in Entgegenhaltung 3) Figur 1 iVm Spalte 4 Abs 4, in Entgegenhaltung 4) das Gehäuse 4 aus lichtdurchlässigen Material, in Entgegenhaltung 5) Figur 2 und 3 iVm Spalte 4 Z 38 und 39.

Jedoch vermögen diese Entgegenhaltungen den Fachmann nicht dazu anzuregen, mindestens zwei in unterschiedliche Chipkammern des Bauelement-Sockelteils angeordnete optoelektronische Halbleiterchips mit unterschiedlichen Harzen abzudecken, deren optische Eigenschaften auf den optoelektronischen Einsatzzweck der zugehörigen Schaltung des jeweiligen optoelektronischen Halbleiterchips ausgerichtet sind, wie dies im letzten Merkmalskomplex des Anspruchs 1 gemäß Hilfsantrag gelehrt wird.

Da die übrigen Entgegenhaltungen überhaupt keine Abdeckungen der optoelektronischen Halbleiterchips offenbaren, können diese ebenfalls nicht zur Lehre des Patentanspruchs 1 gemäß Hilfsantrag anregen, so daß der bisher ermittelte Stand der Technik dem Gegenstand des Patentanspruchs 1 gemäß Hilfsantrag nicht patenthindernd entgegensteht.

Der Senat sieht jedoch von einer Patenterteilung ab, da die spezielle Ausgestaltung eines optoelektronischen Halbleiter-Bauelements mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gemäß Hilfsantrag aufgrund der wesentlichen Änderung des bisherigen Patentbegehrens, noch nicht ausreichend geprüft worden ist und nicht auszuschließen ist, daß ein diesbezüglicher, einer Patenterteilung möglicherweise entgegenstehender Stand der Technik existiert. So weist die Anmelderin selbst in der ursprünglichen Beschreibung Seite 1, Abs 2 unten im Zusammenhang mit bekannten Bauformen darauf hin, daß der den Halbleiterchip umgebende Hohlraum des Sockelteils als Schutz vor Umwelteinwirkungen mit einer optisch transparenten Kunstharzmasse aufgefüllt ist, welche entsprechend der jeweiligen optoelektronischen Anwendung unterschiedliche Filtereigenschaften besitzen kann.

Daher war die Sache gemäß § 79 Abs 3 Satz 1 Nr 1 und 3 PatG zur weiteren Recherche und Prüfung auf der Grundlage der im Tenor dieses Beschlusses bezeichneten Unterlagen gemäß Hilfsantrag an das Deutsche Patent- und Markenamt zurückzuverweisen.

Dr. Meinel

Dr. Gottschalk

Knoll

Lokys

Pr