



BUNDESPATENTGERICHT

23 W (pat) 4/03

(Aktenzeichen)

Verkündet am
13. Juli 2004

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend die Patentanmeldung 100 56 832.7-33

...

hat der 23. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 13. Juli 2004 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dr. Tauchert sowie der Richter Dr. Gottschalk, Knoll und Dipl.-Phys. Lokys

beschlossen:

Auf die Beschwerde der Anmelderin wird der Beschluß der Prüfungsstelle für Klasse H 01 L des Deutschen Patent- und Markenamts vom 11. November 2002 aufgehoben.

Die Sache wird auf der Grundlage der in der mündlichen Verhandlung vom 13. Juli 2004 überreichten Ansprüche 1 bis 6 zur weiteren Prüfung an das Deutsche Patent- und Markenamt zurückverwiesen, wobei der Anmelderin die Formulierung von weiteren Nebenansprüchen vorbehalten bleibt, die auf die Figuren 14 bis 16 gemäß der am 18. Januar 2001 eingereichten Zeichnung gerichtet sind.

Gründe

I

Die Prüfungsstelle für Klasse H 01 L des Deutschen Patent- und Markenamts hat die am 16. November 2000 eingereichte Patentanmeldung mit der Bezeichnung "Halbleiterbauteil-Moduleinheit", für die die Priorität einer Patentanmeldung in den Vereinigten Staaten von Amerika vom 17. November 1999 (*Aktenzeichen 166148*) in Anspruch genommen ist, durch Beschluß vom 11. November 2002 aus den Gründen des Bescheids vom 10. April 2002 gemäß § 48 PatG zurückgewiesen, nachdem sich die Anmelderin zu diesem Bescheid trotz Erinnerungsschreibens vom 17. September 2002 auch innerhalb der darin gesetzten Äußerungsfrist in der Sache nicht geäußert hat.

Im Prüfungsverfahren sind zum Stand der Technik die Druckschriften

- DE 35 38 933 A1 (Druckschrift 1) und
- DE 693 25 953 T2 (Druckschrift 2)

in Betracht gezogen worden.

In den ursprünglichen Anmeldungsunterlagen ist zum Stand der Technik zudem die

- US-Patentschrift 5 408 128 (Druckschrift 3)

genannt.

In dem vorgenannten Bescheid ist ausgeführt, daß der Gegenstand des ursprünglichen Patentanspruchs 1 gegenüber dem Stand der Technik nach der DE 35 38 933 A1 (Druckschrift 1) nicht neu sei.

Gegen den vorgenannten Beschluß richtet sich die Beschwerde der Anmelderin.

Sie verfolgt ihr Schutzbegehren mit den in der mündlichen Verhandlung überreichten Patentansprüchen 1 bis 6 weiter und vertritt die Auffassung, daß der Gegenstand des neugefaßten Patentanspruchs 1 gegenüber dem im Verfahren befindlichen Stand der Technik einschließlich der von ihr vorgelegten

- deutschen Offenlegungsschrift 198 54 180 (Druckschrift 4)

patentfähig sei.

Die Anmelderin beantragt,

den Beschluß der Prüfungsstelle für Klasse H01L des Deutschen Patent- und Markenamts vom 11. November 2002 aufzuheben und die Sache auf der Grundlage der in der mündlichen Verhandlung vom 13. Juli 2004 überreichten Ansprüche 1 bis 6 zur weiteren Prüfung an das Deutsche Patent- und Markenamt zurückzuverweisen, wobei die Formulierung von weiteren Nebenansprüchen gerichtet auf die Figuren 14 bis 16 gemäß der am 18. Januar 2001 eingereichten Zeichnung vorbehalten bleibt.

Die geltenden Patentansprüche 1 bis 6 lauten:

"1. Halbleiterbauteil-Moduleinheit mit:

einem Kühlkörper (21), der eine obere Oberfläche und eine untere Oberfläche aufweist,

einem planaren thermisch leitenden Substrat (22) mit einer oberen Oberfläche, auf der mindestens ein Halbleiterbauteil befestigt ist, und mit einer unteren Oberfläche, die thermisch mit der oberen Oberfläche des Kühlkörpers (21) verbunden ist,

einer Leiterplatte (27A), die oberhalb der oberen Oberfläche des thermisch leitenden Substrats (22) und mit Abstand von dieser angeordnet ist, mit einer oberen Oberfläche, an der mindestens ein Bauteil (15) befestigt ist, das mit dem Halbleiterbauteil auf dem thermisch leitenden Substrat (22) verbunden ist, und mit einer unteren Oberfläche, die dem thermisch leitenden Substrat (22) zugewandt ist,

dadurch gekennzeichnet,

daß das thermisch leitende Substrat (22) kleinflächiger als die Leiterplatte (27A) ausgebildet ist,

daß eine Umschließungseinrichtung (20) aus Isoliermaterial zwischen der unteren Oberfläche der Leiterplatte (27A) und der oberen Oberfläche des thermisch leitenden Substrats (22) angeordnet ist, die einen Raum zwischen der Leiterplatte (27A) und dem thermisch leitenden Substrat (22) umschließt und zumindest eine Durchkontaktierung (30) zur elektrischen Verbindung des zumindest einen Halbleiterbauteils auf dem thermisch leitenden Substrat (22) mit dem zumindest einen Bauteil (15) auf der Leiterplatte (27A) aufweist, wobei die Durchkontaktierung (30) durch zumindest einen Kontaktierungsdraht (40) mit dem zumindest einen Halbleiterbauteil auf dem thermisch leitenden Substrat (22) verbunden ist.

2. Halbleiterbauteil-Moduleinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Leiterplatte (27A) an der oberen Oberfläche des Kühlkörpers (21) außerhalb des thermisch leitenden Substrats (22) befestigt ist.
3. Halbleiterbauteil-Moduleinheit nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Leiterplatte (27A) auf dem Kühlkörper (21) mit zumindest einem Abstandsstück gehalten und mittels einer Schraube befestigt ist.

4. Halbleiterbauteil-Moduleinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der von der Umschließungseinrichtung (20) umschlossene Raum zwischen der Leiterplatte (27A) und dem thermisch leitenden Substrat (22) ein Vergußmaterial (50) enthält.
5. Halbleiterbauteil-Moduleinheit nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Vergußmaterial (50) ein Gel ist.
6. Halbleiterbauteil-Moduleinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das thermisch leitenden Substrat (22) ein isoliertes Metallsubstrat ist."

Wegen der weiteren Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

II

Die zulässige Beschwerde ist begründet; denn entsprechend dem in der mündlichen Verhandlung gestellten Antrag ist der angefochtene Beschluß aufzuheben, weil die im Zurückweisungsbeschluß genannten Gründe im Hinblick auf das geänderte Patentbegehren nicht mehr zutreffen; die Anmeldung ist mit den in der mündlichen Verhandlung vorgelegten neugefaßten Patentansprüchen 1 bis 6 zur weiteren Prüfung an das Deutsche Patent- und Markenamt zurückzuverweisen, weil der wesentlich geänderte Gegenstand des Anspruchs 1 noch nicht ausreichend geprüft worden ist.

Zum geltenden Patentbegehren ist folgendes festzustellen.

1. Die geltenden Patentansprüche 1 bis 6 sind zulässig.

Der geltende Patentanspruch 1 findet inhaltlich eine ausreichende Stütze im ursprünglichen Patentanspruch 18 in Verbindung mit dem in der ursprünglichen Beschreibung (S 8, *le Abs bis S 9, Abs 1 und S 20, le Abs bis S 21, Abs 2*) erläuterten Ausführungsbeispiel nach Figur 17. Das Merkmal, wonach das thermisch leitende Substrat (22) kleinflächiger als die Leiterplatte (27A) ausgebildet ist, ist dabei zwar nur den Zeichnungen, insbesondere der Figur 17 entnehmbar, jedoch ist es insofern in den Anmeldungsunterlagen als zur Erfindung gehörend offenbart, als es bei sämtlichen Ausführungsbeispielen vorgesehen ist (*s die Fig 4A, 5B bis 10B, 13B und 14 bis 18A iVm der ursprünglichen Beschreibung, S 2, Abs 5 und S 16, Abs 2 ("verringerte IMS-Substratfläche")*) (*vgl hierzu auch BGH Mitt 1996, 204, 206, li Sp Abs 3 - "Spielfahrbahn"*).

Die geltenden Unteransprüche 2 bis 6 entsprechen inhaltlich - in dieser Reihenfolge - den ursprünglichen Ansprüchen 19 bis 23, wobei in den geltenden Unteranspruch 2 entsprechend dem Ausführungsbeispiel nach Figur 17 die Präzisierung "außerhalb des thermisch leitenden Substrats (22)" aufgenommen worden ist.

2. Im Oberbegriff des geltenden Patentanspruchs 1 wird nach den Angaben der Anmelderin (*Beschreibungseinleitung eingegangen am 21. Dezember 2002, S 1, le Abs bzw Beschwerdebeurteilung vom 20. Dezember 2002, S 1, Abs 2*) von einer Halbleiterbauteil-Moduleinheit ausgegangen, wie sie aus der DE 693 25 953 T2 (Druckschrift 2) bekannt ist (*vgl dort den Kühlkörper (Kupferbasis 122), das thermisch leitende Substrat (Leiterplatten 121 aus Keramik oder Aluminiumnitrid) mit den dazugehörigen Halbleiterbauteilen (IGBT-Elemente T3 und T6) und die Leiterplatte (131) nebst den zugehörigen Halbleiterbauteilen (aktive Halbleiterelemente IC3 und IC6) in den Fig 6 und 7 mit dazugehöriger Beschreibung auf S 11, Abs 2 bis S 12, Abs 2 iVm S 9, Abs 1 und S 10, Abs 2*).

Gemäß der am 21. Dezember 2002 eingegangenen Beschreibungseinleitung (S 1, *le Abs bis S 2, Abs 1*) weist diese bekannte gattungsgemäße Halbleiterbauteil-Moduleinheit den Nachteil auf, daß sowohl das Substrat als auch die Leiterplatte in einem Gehäuse angeordnet sind, das zum Schutz vor Umwelteinflüssen hermetisch abgeschlossen sein muß. Hierdurch ergebe sich ein relativ großes Gehäuse, da nicht nur die auf dem Substrat befestigten Halbleiterbauteile geschützt würden, sondern auch die Leiterplatte, die zusätzliche Bauelemente trage.

Vor diesem Hintergrund liegt dem Anmeldungsgegenstand als technisches Problem die Aufgabe zugrunde, eine Halbleiterbauteil-Moduleinheit der gattungsgemäßen Art zu schaffen, die sowohl die Hochleistungs- als auch die Kleinleistungs-Halbleiterbauteile aufnimmt, wobei gleichzeitig die Gehäusegröße verringert wird und die Anzahl und Länge von Zwischenverbindungen zu einem Minimum gemacht wird (*Beschreibungseinleitung eingegangen am 21. Dezember 2002, S 2, Abs 2*).

Diese Aufgabe wird mit der Halbleiterbauteil-Moduleinheit nach dem geltenden Patentanspruch 1 gelöst. Denn die Gehäusegröße ist dabei gegenüber dem gattungsbildenden Stand der Technik nach der Druckschrift 2 ersichtlich dadurch verringert, daß die Gehäusefunktion von der Leiterplatte (27), der Umschließungsvorrichtung (20) und dem thermisch leitenden Substrat (22) wahrgenommen wird, wodurch das zusätzliche Gehäuse nach der Druckschrift 2 eingespart wird (*vgl hierzu auch die Beschreibung, S 21, Abs 2*). Auch ist die Anzahl und Länge der Zwischenverbindungen durch die mit zumindest einer Durchkontaktierung versehene Umschließungseinrichtung (20) minimiert (*vgl die ursprüngliche Beschreibung, S 21, Abs 1 und S 9, Abs 1 iVm S 1, vorle Abs und S 2, Abs 5 und 6*).

3. Der Gegenstand des geltenden Patentanspruchs 1 ist zwar durch den im Verfahren befindlichen Stand der Technik nach den Druckschriften 1 bis 4 insofern nicht patenthindernd getroffen, als sich in keiner dieser Druckschriften ein Hinweis in Richtung einer Umschließungseinrichtung mit zumindest einer Durchkontaktie-

nung im Sinne des geltenden Patentanspruchs 1 findet. Da der dem geltenden Patentanspruch 1 inhaltlich weitgehend entsprechende ursprüngliche Nebenanspruch 18 jedoch hinsichtlich der materiellen Voraussetzungen für eine Patenterteilung noch nicht abschließend geprüft worden ist (*s Prüfungsbescheid vom 10. April 2002*), wird die Sache antragsgemäß zur weiteren Prüfung im Rahmen der in der mündlichen Verhandlung überreichten Patentansprüche 1 bis 6 an das Deutsche Patent- und Markenamt zurückverwiesen (*PatG § 79 Abs 3 Satz 1 Nr 1 und 3*). Die Anmelderin behält sich vor, Nebenansprüche - nur - zu den Ausführungsformen nach den Figuren 14 bis 16 der am 18. Januar 2001 eingereichten Zeichnung zu formulieren, weil die Ausführungsformen nach den Figuren 1A bis 13B vollständig aus der Druckschrift 4 bekannt sind. Die erforderliche Nachrecherche wird daher insbesondere auch die IPC-Klasse H 05 K 7/20 mit einzubeziehen sein, der die Druckschrift 4 zugeordnet ist.

Dr. Tauchert

Dr. Gottschalk

Knoll

Lokys

Be