

BUNDESPATENTGERICHT

IM NAMEN DES VOLKES

URTEIL

Verkündet am
2. Juli 2002

2 Ni 17/01 (EU)

...

(Aktenzeichen)

In der Patentnichtigkeitssache

...

betreffend das europäische Patent 0 118 022

(= DE 34 68 783)

hat der 2. Senat (Nichtigkeitssenat) des Bundespatentgerichts auf Grund der mündlichen Verhandlung vom 2. Juli 2002 unter Mitwirkung des Richters Gutermuth als Vorsitzenden, der Richter Dipl.-Ing. Dr. Meinel, Dipl.-Phys. Dr. Gottschalk und Dipl.-Ing. Prasch sowie der Richterin Püschel

für Recht erkannt:

1. Die Klage wird abgewiesen.
2. Die Klägerin trägt die Kosten des Rechtsstreits.
3. Das Urteil ist im Kostenpunkt für die Beklagte vorläufig vollstreckbar gegen Sicherheitsleistung in Höhe von 120 % des jeweils zu vollstreckenden Betrages.

Tatbestand

Die Beklagte ist eingetragene Inhaberin des mit Wirkung auch für die Bundesrepublik Deutschland erteilten europäischen Patents 0 118 022 (Streitpatents), das am 1. Februar 1984 unter Inanspruchnahme der Priorität der deutschen Patentanmeldung 3307704 vom 4. März 1983 angemeldet worden ist. Das am 13. Januar 1988 veröffentlichte Streitpatent, welches vom Deutschen Patent- und Markenamt unter der Nummer 34 68 783 geführt wird, betrifft ein Stromrichtermodul mit Befestigungslaschen. Es umfasst zwei nebengeordnete Patentansprüche, von denen der allein angegriffene Patentanspruch 1 in der Verfahrenssprache Deutsch folgenden Wortlaut hat:

„Stromrichtermodul mit einem oben und unten offenen Rahmen als Gehäusewandung und einer in einer umlaufenden Vertiefung der Bodenfläche des Rahmens eingesetzten Keramikplatte als Gehäuseboden, wobei die Keramikplatte auf ihrer dem Gehäuseinneren zugewandten Seite mit Halbleiterbauelementen, internen Verbindungslaschen und außerhalb des Gehäuses frei zugänglichen Anschlusselementen versehen ist und Befestigungslaschen am Rahmen mit Befestigungslöchern zur Montage des Moduls auf einem Kühlkörper vorgesehen sind, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungslaschen (4) zwischen den Wandungen des Rahmens (1) und den Befestigungslöchern (5,6) mit Schlitzfen (9) versehen sind.“

Mit ihrer Teilnichtigkeitsklage macht die Klägerin geltend, der Gegenstand des Patentanspruchs 1 sei nach den Artikeln 54 und 56 EPÜ nicht patentfähig, weil es ihm an Neuheit, zumindest an erfinderischer Tätigkeit fehle. Sie verweist hierzu auf die folgenden Druckschriften

- N1: deutsche Patentschrift 31 27 457 C2
- N2: japanische Offenlegungsschrift 54-113251
- N3: japanische Offenlegungsschrift 54-43676
- N4: japanische Offenlegungsschrift 56-40263,

jeweils mit englischsprachigen Abstracts zu den Entgegenhaltungen N2, N3 und N4. Dabei ist anstelle der nachveröffentlichten Patentschrift N1 die zugehörige vorveröffentlichte

- N1a: deutsche Offenlegungsschrift 31 27 457 A1

zu berücksichtigen.

Die Klägerin beantragt,

das europäische Patent 0 118 022 mit Wirkung für die Bundesrepublik Deutschland im Umfang des Anspruchs 1 für nichtig zu erklären.

Die Beklagte beantragt,

die Klage abzuweisen.

Sie tritt den Ausführungen der Klägerin in allen wesentlichen Punkten entgegen und hält den Gegenstand des Streitpatents (auch) im angegriffenen Umfang für patentfähig.

Entscheidungsgründe

Die Klage, mit der der in Artikel II § 6 Absatz 1 Nr. 1 IntPatÜG, Artikel 138 Absatz 1 lit a) EPÜ iVm Artikel 54 und 56 EPÜ vorgesehene Nichtigkeitsgrund der fehlenden Patentfähigkeit geltend gemacht wird, ist zulässig, hat in der Sache jedoch keinen Erfolg.

I.

Das Streitpatent betrifft nach der Einleitung der Beschreibung (Sp 1 Abs 1) und dem – nach Merkmalen gegliederten – Oberbegriff des Patentanspruchs 1

ein Stromrichtermodul mit

(B1) einem oben und unten offenen Rahmen als Gehäusewandung und
(B2) einer in einer umlaufenden Vertiefung der Bodenfläche des Rahmens eingesetzten Keramikplatte als Gehäuseboden,

(B3) wobei die Keramikplatte auf ihrer dem Gehäuseinneren zugewandten Seite mit Halbleiterbauelementen, internen Verbindungsfaschen und außerhalb des Gehäuses frei zugänglichen Anschlusselementen versehen ist, und

(B4) wobei Befestigungsfaschen am Rahmen mit Befestigungslöchern zur Montage des Moduls auf einem Kühlkörper vorgesehen sind.

Gemäß der Beschreibung des Streitpatents (Sp 1 Abs 2) ist ein solches Stromrichtermodul mit Befestigungsfaschen, bei dem als Halbleiterbauelemente insbesondere Thyristoren und Dioden eingesetzt werden, aus der deutschen Offenlegungsschrift 31 27 457 (=N1a) bekannt, vgl dort Fig. 1 und 2 mit zugehöriger Beschreibung.

Nach den Erläuterungen in der Streitpatentschrift (Sp 1 Z 11 bis 36) ist es bei der mittels Befestigungsschrauben und Beilegscheiben erfolgenden Montage solcher Module auf einem Kühlkörper von Nachteil, dass die Drehmomente für die Befestigungsschrauben auf bestimmte Werte begrenzt werden müssen, was den Einsatz eines exakt eingestellten Drehmomentschlüssels erforderlich macht. Die Begrenzung des Drehmoments hat vor allem den Grund, eine unzulässig hohe mechanische Verspannung der Keramikplatte im Bereich der Befestigungslöcher zu vermeiden, da sonst die Gefahr von Keramikbrüchen besteht, die eine mangelnde Isolationsfähigkeit zur Folge hat. Dieser Effekt macht sich besonders dann störend bemerkbar, wenn glasfaserverstärkte Kunststoffe für den Rahmen einschließlich Befestigungsfaschen verwendet werden und wenn das Keramiksubstrat bis nahe an die Befestigungslöcher heranreicht.

Der Erfindung liegt davon ausgehend das technische Problem (die Aufgabe) zugrunde, ein Stromrichtermodul mit Befestigungsfaschen der genannten Art anzugeben, bei dem auch bei zu hohen Anzugsdrehmomenten der Befestigungsschrauben Risse in der Keramikplatte zuverlässig vermieden werden (Streitpatentschrift Sp 1 Z 37 bis 43).

Zur Lösung dieses Problems weist das Stromrichtermodul mit den og Merkmalen B1 bis B4 gemäß Oberbegriff das folgende weitere, sich aus dem kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 ergebende Merkmal auf:

(C1) die Befestigungslaschen (4) sind zwischen den Wandungen des Rahmens (1) und den Befestigungslöchern (5,6) mit Schlitzen (9) versehen.

Erfindungswesentlich für die beanspruchte Lösung ist demnach, dass die Befestigungslaschen (4) zwischen den Wandungen des Rahmens (1) und den Befestigungslöchern (5,6) mit Schlitzen (9) versehen sind. Wie sich diesbezüglich auch aus dem zur Auslegung heranzuziehenden, anhand der Figuren 1 und 2 erläuterten Ausführungsbeispiel zum Patentanspruch 1 entnehmen lässt (vgl hierzu BGH GRUR 2001, 232, 233 reSp – Brieflocher mw Nachw), ist dieses Anspruchsmerkmal für den angesprochenen Fachmann dahingehend zu verstehen, dass die Schlitzte (9) – entsprechend dem ihnen zukommenden Zweck, eine Übertragung von mechanischen Spannungen auf die Keramikplatte zu verhindern – (gedachte) Verbindungslinien zwischen den Wandungen des Rahmens (1) und den Befestigungslöchern (5,6) durchsetzen.

Auf diese Weise lässt sich – entsprechend den in der Streitpatentschrift genannten Vorteilen (Sp 1 Z 48 bis 58 und Sp 2 le Abs) – vermeiden, dass sich das mechanische Spannungsfeld im Bereich der Befestigungsschrauben unmittelbar auf die spröde und bruchempfindliche Keramikplatte überträgt, so dass dadurch das Festziehen der Befestigungsschrauben mit einem Drehmomentschlüssel entfallen kann.

II.a.

Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 war im Prioritätszeitpunkt neu (Art. 54 Abs 1 EPÜ).

Aus der deutschen Offenlegungsschrift 31 27 457 (=N1a), von der die Erfindung – wie dargelegt – ausgeht, ist unbestritten ein Stromrichtermodul mit den Merkmalen B1 bis B4 gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1 bekannt, bei dem das kennzeichnende Merkmal C1, wonach die Befestigungslaschen (4) zur Montage des Stromrichtermoduls auf einem Kühlkörper zwischen den Wandungen des Rahmens (1) und den Befestigungslöchern (5) mit Schlitzfenstern versehen sind, - wie auch die Klägerin einräumt - nicht verwirklicht ist, vgl dort die Fig. 1 und 2 mit zugehöriger Beschreibung S4 (maschinenschriftliche Nummerierung) vorle Abs bis S 7 Abs 1, insbesondere S 4 Z 25 bis 27.

Diese gattungsbildende Druckschrift N1a gibt im übrigen auch keinen Hinweis für den in der Beschreibungseinleitung des Streitpatents genannten Nachteil dieses Standes der Technik, wonach die Drehmomente für die Befestigungsschrauben auf bestimmte Werte begrenzt werden müssen, was den Einsatz eines exakt eingestellten Drehmomentschlüssels erforderlich macht.

Die von der Klägerin entgegengehaltenen Druckschriften N2, N3 und N4 betreffen weder ein Stromrichtermodul, noch lehren sie ein Gehäuse mit einer Keramikplatte als Gehäuseboden entsprechend den Merkmalen B1 und B2. Sie beschreiben vielmehr jeweils eine Halbleitervorrichtung mit einem (einzelnen) Halbleiterbauelement, das auf einem üblicherweise metallenen Basisteil in einem Isoliergehäuse angeordnet ist, wobei das Basisteil Befestigungslaschen mit Befestigungslöchern zur Montage der Halbleitervorrichtung auf einem Kühlkörper aufweist, vgl in der N2: Fig. 4 bis 6 mit zugehörigem Abstract, siehe dort das Basisteil (stem 1) mit Befestigungslöchern (vise hole 3) sowie das gegossene Isoliergehäuse (mold part 2) für das Halbleiterbauelement (6); in der N3: Fig. 1 und 2 mit zugehörigem Abstract, siehe dort das Basisteil (fitting part 12) mit Befestigungslöchern (fitting hole 11) sowie das gegossene Isoliergehäuse (resin enclosure 19) für das Halbleiterbauelement (pellet 13) bzw in der N4: Fig. 1 bis 4 mit zugehörigem Abstract, siehe dort das Basisteil (metal base 1) mit Befestigungslöchern (1a) sowie das Isoliergehäuse (frame 2, sealing cap 9) für das Halbleiterbauelement (3).

Zwar sind die Befestigungslaschen (1) der aus N2 bekannten Halbleitervorrichtung mit Schlitz (8) versehen, um bei der Montage auf einem Kühlkörper Spannungsübertragungen zum gegossenen Isoliergehäuse (2) bzw zum Halbleiterbauelement (6) hin, die zu einem Bruch des Halbleiterbauelements führen können, zu vermeiden; jedoch sind diese jeweils als seitliche Einkerbungen (two cut grooves 8 in the side face part of stem 1) ausgebildet und durchsetzen nicht die (gedachten) Verbindungslinien (vgl die Verbindungslinie AA in Fig. 5 von N2) zwischen den Befestigungslöchern (5) und dem Isolierkörper (2), dh die Schlitz sind nicht im Sinne des Merkmals C1 des Streitpatentgegenstandes zwischen den Wandungen des Gehäuses und den Befestigungslöchern angeordnet, vgl das Abstract iVm Fig. 4 bis 6.

Bei den aus den Druckschriften N3 und N4 bekannten Halbleitervorrichtungen sind die Befestigungslaschen zwischen den Wandungen des Isoliergehäuses und den Befestigungslöchern – im Unterschied zum Gegenstand des Anspruchs 1 des Streitpatents – mit Nuten (groove 15 in N3; ohne Bezugszeichen in N4) versehen, um so bei der Montage auf einem (unebenen) Grundkörper (fitting plate 20 in Fig. 1 von N3) die Übertragung von Spannungen zum Halbleiterbauelement hin zu vermeiden, vgl das Abstract zu N3 iVm Fig. 1 und 2.

II.b.

Nach dem Ergebnis der Verhandlung hat der Senat auch nicht die Überzeugung gewinnen können, dass sich der Gegenstand des Patentanspruchs 1 des Streitpatents für den Fachmann in naheliegender Weise aus dem geltend gemachten Stand der Technik ergibt und somit nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruht (Art 52 Abs 1, 56 EPÜ).

Die von der Klägerin entgegengehaltenen vorveröffentlichten Druckschriften N1a bis N4 geben dem zuständigen Durchschnittsfachmann, einem mit dem Aufbau und dem Einsatz von Stromrichtermodulen befaßten, berufserfahrenen Physikingenieur mit Fachhochschulabschluss, keinerlei Anregung, die Befestigungsla-

schen des Stromrichtermoduls zwischen den Wandungen des Rahmens und den Befestigungslöchern mit Schlitz zu versehen, um so bei der Montage des Moduls auf dem Kühlkörper eine Übertragung von mechanischen Spannungen auf die Keramik-Bodenplatte des Stromrichtermodulgehäuses zuverlässig zu vermeiden.

Zwar ist davon auszugehen, dass der Fachmann bei der Montage des aus N1a bekannten gattungsgemäßen Stromrichtermoduls auf einem Kühlkörper die Bruchgefahr der spröden und bruchempfindlichen Keramikbodenplatte erkennt und eine unzulässig hohe Verspannung beim Festziehen der Befestigungsschrauben - ggf unter Einsatz eines Drehmomentschlüssels - vermeidet. Auch kann der Klägerin dahingehend gefolgt werden (Klageschriftsatz S 4 Abs 3), dass der Fachmann im Rahmen seines fachmännischen Handelns zur Reduzierung der Bruchgefahr der Keramikbodenplatte zusätzliche elastische Einrichtungen im Verspannbereich der Keramikbodenplatte in Betracht zieht. Für das erfindungsgemäße Lösungsmerkmal C1 gemäß Patentanspruch 1, nämlich die Befestigungslaschen des Stromrichtermodulgehäuses zwischen den Wandungen des Rahmens und den Befestigungslöchern mit Schlitz zu versehen, um so – wie die Patentinhaberin erkannt hat - auch bei zu hohen Anzugsdrehmomenten der Befestigungsschrauben Risse in der Keramikplatte zuverlässig zu vermeiden, gibt dieser gattungsbildende Stand der Technik dem Fachmann jedoch keine Anregung.

Eine Anregung in Richtung der Lehre des Patentanspruchs 1 des Streitpatents erhält der Fachmann auch nicht bei Einbeziehung der von der Klägerin genannten weiteren Entgegenhaltungen N2 bis N4.

Für den Senat ist es schon fraglich, ob der Fachmann, der die Erfindung nicht kennt, am Prioritätstag des Streitpatents im Zusammenhang mit der hier zu lösenden Problematik der Bruchgefahr der Keramikbodenplatte gattungsgemäßer, druckkontaktierter Stromrichtermodule überhaupt die og gattungsfremden Druckschriften N2 bis N4 in Betracht zieht, die – wie dargelegt – jeweils Halbleitervorrichtungen mit einem (einzelnen) gehäusten Halbleiterbauelement betreffen, wel-

che noch nicht einmal eine Keramikbodenplatte als Gehäuseboden, sondern eine durchgehend metallene Basisplatte aufweisen.

Aber selbst wenn man davon ausgeht, dass der Fachmann die dort vorgesehenen Maßnahmen bei einem gattungsgemäßen Stromrichtermodul in Betracht zieht, so würde dies allenfalls dazu führen, die Befestigungslaschen mit seitlichen Einkerbungen entsprechend Druckschrift N2 oder mit Nuten entsprechend den Druckschriften N3 oder N4 zu versehen.

Demgegenüber bedurfte es erst eines erfinderischen Zutuns, um zu erkennen, dass mit den erfindungsgemäß vorgesehenen Schlitzten zwischen den Wandungen des Rahmens und den Befestigungslöchern zuverlässig vermieden werden kann, dass sich das mechanische Spannungsfeld im Bereich der Befestigungsschrauben unmittelbar auf die Keramikbodenplatte des Modulgehäuses überträgt, und trotzdem die für die Druckkontaktierung des Stromrichtermoduls auf dem Kühlkörper erforderliche Formstabilität des Modulgehäuses einschließlich der Befestigungslaschen sichergestellt ist.

Diese der Druckkontaktierung gattungsgemäßer Stromrichtermodule zugrundeliegende spezielle Problematik kann durch seitliche Einkerbungen an deren Befestigungslaschen nach dem Vorbild der Druckschrift N2 nicht gelöst werden. Denn zum einen werden über die zwischen den seitlichen Einkerbungen verbleibenden Stege – wie der Miterfinder Neidig in der Verhandlung bestätigt hat – mechanische Spannungen auf die Keramikbodenplatte beim Anziehen der Schrauben in den Befestigungslöchern übertragen (vgl hierzu auch die Klageerwiderung der Beklagten vom 24. September 2001, S 4 Abs 2); zum anderen wäre aufgrund der seitlichen Einkerbungen die Formstabilität des Modulgehäuses gerade im Randbereich der beiden Schmalseiten des Rahmens (1), wo nach dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 und 2 zusätzliche Versteifungskanten (2) zu den Befestigungslaschen (4) hin vorgesehen sind, nicht gewährleistet.

Für die erfindungsgemäße Problemlösung durch Schlitze iS des Streitpatents, mit der die Übertragung von mechanischen Spannungen auf die Keramikbodenplatte vermieden wird, ohne die Stabilität des druckkontaktierten Modulgehäuses zu beeinträchtigen, gibt auch der Stand der Technik nach den Druckschriften N3 und N4 kein Vorbild und keine Anregung, da dort – wie dargelegt - über die gesamte Breite der Befestigungslaschen sich erstreckende Nuten vorgesehen sind. Vielmehr führt diese, auf einer Materialschwächung der Befestigungslaschen über deren gesamte Breite basierende Lehre von der erfindungsgemäßen, auf einer räumlich begrenzten mechanischen Entkopplung durch Schlitze beruhenden Lösung gemäß Anspruch 1 des Streitpatents weg in eine andere Richtung.

Demgegenüber spricht die – rückschauend betrachtet – verblüffend einfache Lösung des og Problems beim Streitpatentgegenstand nicht gegen, sondern für eine erfinderische Tätigkeit (vgl hierzu Schulte, PatG, 6. Aufl., § 4 Rdn 83 mit weiteren Rechtsprechungsnachweisen).

Nach allem ist der angegriffene Anspruch 1 des Streitpatents patentfähig und somit rechtsbeständig.

III.

Die Kostenentscheidung beruht auf § 84 Abs 2 PatG iVm § 91 Abs 1 Satz 1 ZPO, der Ausspruch zur vorläufigen Vollstreckbarkeit auf § 99 Abs 1 PatG iVm § 709 ZPO.

Gutermuth

Dr. Meinel

Dr. Gottschalk

Prasch

Püschel

Pr