



BUNDESPATENTGERICHT

23 W (pat) 22/03

(AktENZEICHEN)

Verkündet am
13. Januar 2005

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend die Patentanmeldung 101 19 813.2-34

...

hat der 23. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 13. Januar 2005 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dr. Tauchert sowie der Richter Knoll, Lokys und Dr. Häußler

beschlossen:

Die Beschwerde der Anmelderin wird zurückgewiesen.

Gründe

I

Die Prüfungsstelle für Klasse H 05 K des Deutschen Patent- und Markenamts hat die am 23. April 2001 eingereichte Patentanmeldung mit der Bezeichnung "Leistungsmodul" durch Beschluss vom 21. Januar 2003 zurückgewiesen. Der Zurückweisung lagen die mit Eingabe vom 20. Dezember 2002 eingereichten Patentansprüche 1 bis 6 zugrunde.

Zur Begründung ist in der Entscheidung ausgeführt, dass der Gegenstand des geltenden Patentanspruchs 1 angesichts des aus der Druckschrift

- deutsche Offenlegungsschrift 198 50 153 [= D1]

bekanntes Standes der Technik nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe.

Im Prüfungsverfahren sind ferner die Entgegenhaltungen

- deutsche Offenlegungsschrift 44 37 664 [= D2]
- europäische Offenlegungsschrift 0 481 806 [= D3] und
- deutsche Offenlegungsschrift 43 05 793 [= D4]

in Betracht gezogen worden.

Gegen den vorgenannten Beschluss richtet sich die Beschwerde der Anmelderin. Sie verfolgt ihr Patentbegehren auf Grundlage der Patentansprüche 1 bis 6 vom 20. Dezember 2002, hilfsweise auf Grundlage der zusammen mit der Beschwerdebegründung vom 30. Januar 2004 eingereichten Patentansprüche 1 bis 5 weiter. Die Anmelderin vertritt die Auffassung, dass der im Verfahren befindliche druckschriftliche Stand der Technik weder dem Gegenstand des Patentanspruchs 1 gemäß Hauptantrag, noch dem Gegenstand des Patentanspruchs 1 gemäß Hilfsantrag patenthindernd entgegen stünde.

Die Anmelderin beantragt,

den Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse H 05 K des Deutschen Patent- und Markenamts vom 21. Januar 2003 aufzuheben und das Patent mit folgenden Unterlagen zu erteilen:

Ansprüche 1 bis 6, eingegangen am 20. Dezember 2002, hilfsweise Ansprüche 1 bis 5, eingegangen am 2. Februar 2004 mit der Korrektur beim drittletzten Wort in Anspruch 1, bei dem es elektrisch (statt elektrischen) lauten muss, und jeweils ursprüngliche Beschreibung und ursprünglich eingereichte Zeichnung, Figuren 1 bis 4.

Der Patentanspruch 1 gemäß Hauptantrag lautet:

"Leistungsmodul mit:

einem zylindrischen Gehäuse (1) mit einer offenen Kante an einem seiner Enden;

einer leitenden Grundplatte (2) mit einer äußeren Umfangskante, die an dem offenen Ende des zylindrischen Gehäuses befestigt ist;

einem Isoliersubstrat (3) mit einer vorderen Fläche, die ein Schaltungsmuster (3a) aufweist, und einer hinteren Fläche, die mit einer oberen Fläche der leitenden Grundplatte (2) verbunden ist;

einer schaltenden Halbleitervorrichtung (4), die auf dem Schaltungsmuster (3a) des Isoliersubstrats (3) angebracht ist;

einem Steuersubstrat (7), das eine vordere Fläche und eine hintere Fläche aufweist, wobei das Steuersubstrat derart in dem zylindrischen Gehäuse (1) angeordnet ist, dass die hintere Fläche dem Isoliersubstrat (3) mit einer Lücke dazwischen gegenüberliegt;

einer Steuerkomponente (8), die imstande ist, die schaltende Halbleitervorrichtung (4) zu steuern, wobei die Steuerkomponente auf dem Steuersubstrat angebracht ist; und

ein Abschirmteil (9), das imstande ist, das Steuersubstrat vor einer elektromagnetischen Welle abzuschirmen, wobei das Abschirmteil mit der leitenden Grundplatte verbunden ist."

Der Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag hat - nach antragsgemäßer Korrektur des drittletzten Wortes - folgenden Wortlaut:

"Leistungsmodul mit:

einem zylindrischen Gehäuse (1) mit einer offenen Kante an einem seiner Enden;

einer leitenden Grundplatte (2) mit einer äußeren Umfangskante, die an dem offenen Ende des zylindrischen Gehäuses befestigt ist;

einem Isoliersubstrat (3) mit einer vorderen Fläche, die ein Schaltungsmuster (3a) aufweist, und einer hinteren Fläche, die mit einer oberen Fläche der leitenden Grundplatte (2) verbunden ist;

einer schaltenden Halbleitervorrichtung (4), die auf dem Schaltungsmuster (3a) des Isoliersubstrats (3) angebracht ist;

einem Steuersubstrat (7), das eine vordere Fläche und eine hintere Fläche aufweist, wobei das Steuersubstrat derart in dem zylindrischen Gehäuse (1) angeordnet ist, dass die hintere Fläche dem Isoliersubstrat (3) mit einer Lücke dazwischen gegenüberliegt;

einer Steuerkomponente (8), die imstande ist, die schaltende Halbleitervorrichtung (4) zu steuern, wobei die Steuerkomponente auf dem Steuersubstrat angebracht ist; und

einem Abschirmteil (9), das imstande ist, das Steuersubstrat vor einer elektromagnetischen Welle abzuschirmen, gekennzeichnet durch

ein leitendes Verbindungsteil (15), das in die Wand des zylindrischen Gehäuses (1) eingefügt ist, um das Abschirmteil (9) mit der leitenden Grundplatte (2) elektrisch zu verbinden."

Hinsichtlich der Unteransprüche 2 bis 6 gemäß Hauptantrag sowie der Unteransprüche 2 bis 5 gemäß Hilfsantrag und weiterer Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

II

1.) Es kann dahingestellt bleiben, ob der Patentanspruch 1 gemäß Haupt- und Hilfsantrag durch die ursprüngliche Offenbarung gedeckt ist. Denn nach dem Ergebnis der mündlichen Verhandlung beruht weder der Gegenstand des Patentanspruchs 1 nach Hauptantrag, noch der des Patentanspruchs 1 nach Hilfsantrag

auf einer erfinderischen Tätigkeit des zuständigen Durchschnittsfachmanns, der hier als ein mit der Entwicklung von Leistungsmodulen befasster, berufserfahrener Fachhochschulingenieur der Fachrichtung Elektrotechnik zu definieren ist.

a) Aus der ein elektrisches Gerät und ein Verfahren zu dessen Herstellung betreffenden Druckschrift **D2** (vgl insbes die Fig 1 und 2 mit zugehöriger Beschreibung Sp 2, Z 38 bis Sp 3, Z 5 sowie Sp 1, Z 35 bis Sp 2, Z 5) ist ein Leistungsmodul bekannt, von welchem sich der Gegenstand gemäß dem Patentanspruch 1 nach Hauptantrag lediglich insofern unterscheidet, als dieser ein zylindrisches Gehäuse mit einer offenen Kante an einem seiner Enden aufweist, an welchem eine leitende Grundplatte mit einer äußeren Umfangskante befestigt ist. Beim Stand der Technik gemäß der **D2** hingegen ist das Gehäuse - soweit aus der in Figur 3 gezeigten, im Innern des Gehäuses befindlichen flexiblen Leiterplatte (2) geschlossen werden kann - rechteckig geformt und wird sowohl an seinem oberen als auch seinem unteren Enden von je einer leitenden, beispielsweise aus Aluminium gefertigten Grundplatte (Gehäuseteile 4, 5) verschlossen. Zwischen den beiden Grundplatten (4, 5) ist eine aushärtende Schaumstoffmasse (6) aus Polyurethan als Gerüst eingebracht, so dass weitere mechanische Verbindungsteile nicht erforderlich sind (vgl Sp 1, Z 57 bis 60).

Denkt man sich das in der Figur 2 der **D2** abgebildete Leistungsmodul zum einfacheren Vergleich mit dem Anmeldungsgegenstand um 180° gedreht, so verfügt auch dieses Leistungsmodul - in Übereinstimmung mit den weiteren Merkmalen des Patentanspruchs 1 nach Hauptantrag - über ein durch den nunmehr unteren Schenkel der vorstehend erwähnten, U-förmigen flexiblen Leiterplatte (2) gebildetes Isoliersubstrat mit einer vorderen (oberen) Fläche, die ein Schaltungsmuster aufweist, und einer hinteren (unteren) Fläche, die mit einer oberen Fläche der leitenden - nunmehr unten liegenden Grundplatte (4) - verbunden ist. Auf dem Schaltungsmuster des Isoliersubstrats (2) ist eine schaltende, durch die Leistungsbau-elemente (11) gebildete Halbleitervorrichtung angebracht. Ferner ist ein Steuer-substrat vorgesehen, welches nach der 180° - Drehung der Figur 2 aus dem oben

liegenden Schenkel der U-förmigen flexiblen Leiterplatte (2) besteht und welches eine vordere (obere) und eine hintere (untere) Fläche aufweist, wobei dieses Steuersubstrat derart in dem Gehäuse angeordnet ist, dass seine hintere (untere) Fläche dem weiteren Schenkel des Isoliersubstrats (2) mit einer Lücke dazwischen gegenüberliegt. Ferner ist auch beim Stand der Technik nach der **D2** eine durch die elektronischen Bauteile (9) gebildete Steuerkomponente (Steuerelektronik) vorhanden, welche auf dem Steuersubstrat (2) angebracht und im Stande ist, die schaltende Halbleitervorrichtung (11) zu steuern. Schließlich ist auch ein Abschirmteil (metallische Abschirmung 10) vorgesehen, welches das Steuersubstrat (2) vor elektromagnetischen Wellen abzuschirmen vermag, die von der schaltenden Halbleitervorrichtung (11) herrühren.

Zwar wird beim Stand der Technik gemäß der **D2** nicht explizit darauf verwiesen, dass das besagte Abschirmteil - entsprechend dem letzten Merkmal des Patentanspruchs 1 nach Hauptantrag - mit der leitenden Grundplatte (4) elektrisch verbunden ist. Eines solchen Hinweises bedarf es für den vorstehend definierten Fachmann auch nicht. Denn zum einen ist in der **D2** (Sp 2, Z 42 bis 44) angegeben, dass die beiden Schaltungsebenen der U-förmigen Leiterplatte (2) über flexible Leiterbahnen (3) miteinander verbunden sind; zum anderen ist dem Fachmann selbstverständlich klar, dass das Bauteil (10) - wie in der **D2** (Sp 2, Z 55 bis 59) ausdrücklich geschehen - nur dann eine optimale Abschirmung darstellt, wenn - zur Vermeidung von schwimmenden Potentialen - über die flexiblen Leiterbahnen (3) hinaus eine weitere leitfähige, die Abfuhr von induzierten Ladungen ermöglichende Verbindung nach Masse vorhanden ist, welche im vorliegenden Fall durch den Motorraum eines Kraftfahrzeugs gebildet wird, in welchem das Gehäuse des Leistungsmoduls befestigt ist (Sp 2, Z 47 bis 51).

Was nun die beiden verbleibenden, eingangs erwähnten Merkmale anbelangt, durch welche sich der Gegenstand gemäß Patentanspruch 1 nach Hauptantrag vom Stand der Technik nach der **D2** unterscheidet, so liegt es im Rahmen fachmännischen Handelns, ausgehend von dieser Druckschrift eine dem jeweils ver-

fügbaren Platz angepasste Gehäuseform zu wählen, also beispielsweise auf ein zylindrisches Gehäuse zurückzugreifen, wenn sich dieses an dem dafür vorgesehenen Ort wie etwa dem Motorraum eines Kraftfahrzeugs besonders leicht und platzsparend unterbringen lässt.

Darüber hinaus erkennt der Fachmann, dass durch die in der **D2** offenbarten Gehäusekomponenten (4, 5) in Verbindung mit der Schaumstoffmasse (6) zwar eine ausreichende mechanische Stabilität des Gehäuses erzielt werden kann, dass der Schutz der darin befindlichen elektronischen Bauteile (9, 11) und elektrischen Verbindungsmittel (2, 3) gegen eindringende Feuchtigkeit und Öl jedoch insofern unzureichend ist, als die Schaumstoffmasse (6) zu den Seiten des Gehäuses hin praktisch ungeschützt ist und sich deshalb vollsaugen kann. Von daher ist der bestimmungsgemäße Einsatz des in der **D2** beschriebenen Leistungsmoduls im Motorraum eines Kraftfahrzeugs mit Nachteilen verbunden.

Der einschlägigen Entgegnung **D1** (vgl insbes die Fig 1 mit zugehöriger Beschreibung Sp 2, Z 47 bis Sp 4, Z 27), in der es gleichfalls schon um eine Halbleiterschaltungsanordnung für den Einsatz in Kraftfahrzeugen mit einer Ansteuereinheit und einer davon beabstandeten Leistungseinheit geht, entnimmt der Fachmann die Anregung, das Gehäuse zum Schutz der darin befindlichen elektrischen und elektronischen Komponenten in Form eines Topfes (Gehäuse GE) mit einer offenen Kante an einem seiner Enden und einer Grundplatte (Zwischen-Wärmeleitplatte AL2) mit äußerer Umfangskante auszubilden, die an dem offenen Ende des Topfes (GE) befestigt ist, wie dies insoweit mit den sinnvoll verstandenen, ersten beiden Merkmalen des Patentanspruchs 1 nach Hauptantrag beansprucht wird.

Indem der Fachmann diese Lehre zur Vermeidung der vorstehend beschriebenen Nachteile aufgreift, gelangt er - ohne erfinderisches Zutun - zum Anmeldungsgegenstand.

Der Patentanspruch 1 nach Hauptantrag ist deshalb angesichts des aus den Druckschriften **D1** und **D2** bekannten Standes der Technik mangels erfinderischer Tätigkeit nicht gewährbar.

b) Der Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag unterscheidet sich von dem des Hauptantrags lediglich durch die Einfügung im letzten Merkmal, wonach ein leitendes Verbindungsteil (15) vorgesehen ist, das in die Wand des zylindrischen Gehäuses (1) eingefügt ist, um das Abschirmteil (9) mit der leitenden Grundplatte (2) elektrisch zu verbinden.

Auch dieses Merkmal vermag die Patentfähigkeit des Anmeldungsgegenstandes nicht zu begründen. Denn auch beim Stand der Technik nach der **D2** (vgl. wiederum die Fig 1 und 2 und die Beschreibung Sp 2, Z 38 bis 51) ist - wie vorstehend dargelegt wurde - ein leitfähiges Verbindungsteil in Form flexibler Leiterbahnen (3) vorhanden, welche die beiden Schaltungsebenen der U-förmigen Leiterplatte (2) miteinander verbinden und damit den Anschluss der Abschirmung (10) an Masse ermöglichen.

Geht man wiederum davon aus, dass der Fachmann eine das Gehäuse des in Druckschrift **D2** beschriebenen Leistungsmoduls umschließende Wand im Sinne der **D1** vorsehen wird, so bedingt diese Maßnahme, dass das leitfähige Verbindungsteil (3) in diese Wand "eingefügt" ist, wie dies insoweit im letzten Merkmal des Patentanspruchs 1 nach Hilfsantrag beansprucht wird. Somit beruht auch dessen Gegenstand nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit des Durchschnittsfachmanns.

Der Anspruch 1 nach Hilfsantrag ist deshalb nicht gewährbar.

c) Mit dem Patentanspruch 1 nach Haupt- und Hilfsantrag fallen aufgrund der Antragsbindung die auf diesen zurückbezogenen Unteransprüche 2 bis 6 bzw. 2 bis 5.

2.) Die Beschwerde der Anmelderin war daher zurückzuweisen.

Dr. Tauchert

Knoll

Lokys

Dr. Häußler

Be