



BUNDESPATENTGERICHT

23 W (pat) 42/06

Verkündet am
20. August 2009

(AktENZEICHEN)

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

...

betreffend die Patentanmeldung 42 43 345.2-33

hat der 23. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 20. August 2009 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dr. Tauchert, der Richterin Dr. Hock sowie der Richter Brandt und Dr. Friedrich

beschlossen:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Gründe

I.

Die vorliegende Anmeldung wurde am 21. Dezember 1992 mit der Bezeichnung „Konstruktion und Verfahren zur Befestigung eines Halbleiter-Bausteins“ beim Deutschen Patent- und Markenamt angemeldet. Sie nimmt die Priorität der Anmeldung JP 3 - 355 877 vom 20. Dezember 1991 in Anspruch.

Die Prüfungsstelle hat im Prüfungsverfahren auf den Stand der Technik gemäß den Druckschriften

D1 DE 41 17 145 A1

D2 A. Moshammer: Um Faktor 2 besser. In: PRONIC, Heft 1/2, 21. Februar 1991, S. 16 bis 18 und 20 und

D3 DE 35 34 186 A1

hingewiesen und die Patentanmeldung mit Beschluss vom 14. März 2006 zurückgewiesen. Zur Begründung hat sie dargelegt, das Verfahren gemäß dem geltenden Anspruch 1 beruhe gegenüber dem Stand der Technik gemäß den Druckschriften D1 und D3 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit des zuständigen Fachmanns.

Gegen diesen Beschluss, der Anmelderin zugestellt am 19. April 2006, richtet sich die am 3. Mai 2005 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingegangene Beschwerde.

Der ordnungsgemäß geladene Verfahrensbevollmächtigte der Anmelderin ist - wie mit Schreiben vom 11. August 2009 angekündigt - zur mündlichen Verhandlung nicht erschienen.

Von der Anmelderin liegt somit der in der Beschwerdebegründung vom 24. Juli 2006 formulierte Antrag vor,

den angefochtenen Beschluss aufzuheben und ein Patent auf der Grundlage der geltenden Unterlagen zu erteilen. Dies sind:

- Patentansprüche 1 und 2, wie in der Anhörung vom 14. März 2006 vorgelegt;
- Beschreibungsseiten 2 und 3, wie in der Anhörung vom 14. März 2006 vorgelegt;
- Beschreibungsseiten 1 und 4 - 6, wie ursprünglich eingereicht; und
- ursprünglich eingereichte Zeichnungsseiten mit den Figuren 1 bis 7.

Der geltende Anspruch 1 lautet:

„Verfahren zur Befestigung eines Halbleiter-Bausteins, wobei ein Leiterschema (2) an einem Schaltungssubstrat (1) und von einer integrierten Schaltung (4) vorragende Elektroden (5) in Gegenüberlage zueinander angeordnet sowie untereinander verbunden werden,

mit den Schritten:

- haftendes Anbringen eines nichtleitenden klebenden sowie härtbaren Dünnschichtelements (3) unter Abdecken des Leiterschemas (2) an dem Schaltungssubstrat (1),

- Verbinden der vorragenden Elektroden (5) der integrierten Schaltung (4) mit dem Leiterschema (2), wobei die Elektroden (5) das klebende sowie härtbare Dünnschichtelement (3) durchdringen, und
- Aushärten des klebenden sowie härtbaren Dünnschichtelements (3), so dass dieses die integrierte Schaltung (4) am Schaltungssubstrat (1) festhält.“

Hinsichtlich des Unteranspruchs 2 und der weiteren Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

II.

Die zulässige Beschwerde der Anmelderin erweist sich als nicht begründet, denn das Verfahren nach dem geltenden Anspruch 1 beruht nicht auf einer erfindersichen Tätigkeit des zuständigen Fachmanns.

Bei dieser Sachlage kann die Zulässigkeit der geltenden Patentansprüche dahingestellt bleiben, vgl. BGH GRUR 1991, 120, 121, II.1 - „Elastische Bandage“.

Der Fachmann ist im vorliegenden Fall als in der Halbleiter-Industrie tätiger Fachhochschul-Ingenieur der Mikrosystemtechnik oder der Elektrotechnik mit Berufserfahrung auf dem Gebiet der Aufbau- und Verbindungstechnik zu definieren.

1. Die Anmeldung betrifft ein Verfahren zur Befestigung eines Halbleiter-Bausteins.

Nach dem Abschluss der halbleitertechnologischen Fertigungsprozesse werden Chips mit integrierten Schaltungen auf einem Schaltungsträger befestigt, auf dem Leiterbahnen vorgesehen sind, die mit den Kontaktflächen auf dem Chip verbunden werden. Wie die Anmelderin in der Beschreibungseinleitung der vorliegenden

Anmeldung darlegt, erfolgt die Befestigung des Chips auf dem Schaltungsträger dabei üblicherweise mit einem Klebemittel. Wird dabei ein flüssiges Klebemittel verwendet, so besteht die Gefahr, dass der Kleber tropft, nur ungenau platziert wird oder sich in Bereiche ausbreitet, in denen die Leiterbahnen und die Kontakte auf dem Chip miteinander in Berührung gelangen sollen.

Verwendet man hingegen ein Klebemittel, bei dem der Klebstoff in einen Träger eingebracht ist (bspw. in eine Folie, ein Glasfasergewebe oder ein Papier), so besteht die Gefahr, dass dieser Träger nur ungenau positioniert wird und beim Zusammenfügen von Chip und Schaltungsträger zwischen die Leiterbahnen und die Kontakte gelangt.

Der vorliegenden Anmeldung liegt daher als technisches Problem die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Befestigung eines Halbleiterbauelements anzugeben, so dass eine integrierte Schaltung ohne Schwierigkeiten korrekt an einem Schaltungsträger angebracht werden kann, vgl. die in der Anhörung vom 14. März 2006 überreichte S. 2, letzter Absatz, bis S. 3, 1. Absatz.

Gemäß dem geltenden Anspruch 1 wird diese Aufgabe gelöst durch ein Verfahren zur Befestigung eines Halbleiter-Bausteins, bei dem ein Leiterschema an einem Schaltungssubstrat und von einer integrierten Schaltung vorragende Elektroden in Gegenüberlage zueinander angeordnet sowie untereinander verbunden werden, mit folgenden Schritten:

- haftendes Anbringen eines nichtleitenden klebenden sowie härtbaren Dünnschichtelements unter Abdecken des Leiterschemas an dem Schaltungssubstrat,
- Verbinden der vorragenden Elektroden der integrierten Schaltung mit dem Leiterschema, wobei die Elektroden das klebende sowie härtbare Dünnschichtelement durchdringen, und
- Aushärten des klebenden sowie härtbaren Dünnschichtelements, so dass dieses die integrierte Schaltung am Schaltungssubstrat festhält.

Für das anmeldungsgemäße Verfahren ist somit wesentlich, dass das klebende und härtbare Dünnschichtelement so aufgebracht wird, dass das Leiterschema auf dem Schaltungssubstrat abgedeckt wird, und dass beim Aneinanderfügen von Schaltungssubstrat und Halbleiter-Baustein die von der integrierten Schaltung vorstehenden Elektroden das klebende Dünnschichtelement durchdringen.

2. Das Verfahren nach dem geltenden Anspruch 1 beruht nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit des Fachmanns.

Die Druckschrift D3 offenbart ein Verfahren zur Befestigung eines Halbleiter-Bausteins (*Bildwandlerplättchen 610*), bei dem in Übereinstimmung mit der Lehre des geltenden Anspruchs 1 ein Leiterschema an einem Schaltungssubstrat (*Leiter 326 auf einem lichtdurchlässigen Träger 612*) und auf einer integrierten Schaltung angeordnete Elektroden (*Anschlusskissen des Bildwandlerplättchens*) in Gegenüberlage zueinander angeordnet und untereinander verbunden werden (*Obwohl die Erfindung vorzugsweise in Verbindung mit einem Festkörper-Bildwandlerplättchen angewandt wird, das ein dünner gemachtes Substrat hat, kann z. B. auch ein mit relativ dickem Substrat ausgelegtes Festkörper-Bildwandlerplättchen 610 hergenommen werden, wie es in Fig. 6 gezeigt ist, und auf einem lichtdurchlässigen Träger 612 in praktisch der gleichen Weise befestigt werden, wie das in Fig. 4 gezeigte Dünnschicht-Bildwandlerplättchen 10 befestigt wird. Der einzige Unterschied besteht darin, dass bei dem Bildwandlerplättchen 610 die Elektrodenstruktur dem Träger 612 zugewandt liegen muss [...] / Fig. 6 i. V. m. S. 20, Zeilen 12 bis 24*).

Wie der Fachmann der Druckschrift D3 entnimmt, erfolgt die Befestigung des Halbleiterbausteins auf dem Schaltungssubstrat dabei in weiterer Übereinstimmung mit der Lehre des geltenden Anspruchs 1 mit folgenden Schritten:

- haftendes Anbringen eines klebenden und härtenden nichtleitenden Dünnschichtelements unter Abdecken des Leiterschemas an dem Schaltungs-

substrat, indem nämlich ein Klebstoff entweder gleichmäßig auf der lichtempfindlichen Oberfläche des Bildwandlerplättchens verteilt oder nur auf den Rändern des Bildwandlerplättchens aufgebracht wird, so dass der derart aufgebrauchte Klebstoff beim Zusammenfügen von Substrat und Bildwandlerplättchen in jedem Fall auch das sich in diese Bereiche erstreckende Leiterschema auf dem Schaltungssubstrat abdeckt (*Obwohl die Bildwandlerplättchen vorzugsweise an [...] einem lichtdurchlässigen Träger mittels eines Optik-Klebstoffs befestigt werden, der gleichmäßig über die lichtempfindliche Oberfläche des Bildwandlerplättchens verteilt wird, könnte auch ein Klebstoff ohne optische Qualität benutzt werden, der jedoch nur an den Rändern des Bildwandlerplättchens aufgebracht werden dürfte / S. 20, Zeilen 28 bis 35*); der nichtleitende Charakter des Klebstoffs ergibt sich dabei für den Fachmann daraus, dass nur so ein durch den Klebstoff verursachter Kurzschluss zwischen unterschiedlichen Kontaktbereichen und Leiterbahnen sicher verhindert werden kann,

- Verbinden der Elektroden der integrierten Schaltung mit dem Leiterschema, wobei die hochstehenden Teile der Leiterbahn das klebende sowie härtbare Dünnschichtelement in Form des Klebstoffs durchdringen, da die hochstehenden Abschnitte der Leiterbahnen unter Druck auf die Kontaktflächen des Bildwandlerplättchens aufgesetzt werden (*Daher wird die Verbindung der Plättchenelektroden mit den Leitern 326 durch körperliche Berührung (z. B. unter Druck) der Anschlusskissen des Bildwandlerplättchens 610 mit hochstehenden Teilen 614 der Leiter 326 hergestellt / Fig. 6 i. V. m. S. 20, Zeilen 24 bis 28*), und
- Aushärten des klebenden sowie härtbaren Dünnschichtelements, so dass dieses die integrierte Schaltung am Schaltungssubstrat festhält (*Das Bildwandlerplättchen 10 wird auf dem Träger 412 mittels eines durch Ultraviolettstrahlung härtbaren Optik-Klebstoffs befestigt, wie es die Fig. 4 zeigt / Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 4 i. V. m. S. 19, Zeilen 4 bis 7, worauf das Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 6 aufbaut und sich bezieht*).

Die oben bereits zitierte Textstelle auf S. 20, Zeilen 28 bis 35 gibt an, dass der Klebstoff gleichmäßig über die Oberfläche des Bildwandlerplättchens verteilt oder nur an den Rändern des Bildwandlerplättchens aufgebracht wird. Diese Angaben lassen zweifelsfrei erkennen, dass der Klebstoff direkt auf die entsprechende Fläche des Bildwandlerplättchens aufgetragen und nicht - wie die Anmelderin in ihrem Beschwerdeschriftsatz darlegt - in einen Zwischenraum zwischen Bildwandlerplättchen und Träger injiziert wird.

Die im geltenden Anspruch 1 gegebene Lehre unterscheidet sich von der Lehre der Druckschrift D3 somit allein dadurch, dass statt der Elektroden des Leiterschemas die Elektroden der integrierten Schaltung als vorragende Elektroden ausgebildet sind.

Diese Maßnahme beruht jedoch nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit des Fachmanns. Denn die Druckschrift D1 offenbart bereits ein Verfahren zum Befestigen eines Halbleiter-Bausteins (*Chips 22, 24*) an einem Schaltungssubstrat (*Schaltungssubstrat 30 mit gedruckter Schaltung 34*), bei dem an der integrierten Schaltung vorgesehene Elektroden (*Elektroden-Pads 22a, 24a der Chips 22, 24*) unter Druck durch eine Kleberschicht in Kontakt mit der auf dem Schaltungssubstrat aufgetragenen gedruckten Schaltung gebracht werden, wozu die an der Schaltung vorgesehenen Elektroden vorstehend ausgebildet sind (*Die Druckbewegung presst die Elektroden-Pads 22a, 24a der Chips 22, 24 in die anisotrope leitfähige Kleberschicht 36 und deformiert die gedruckte Schaltung 34 und das flexible Basismaterial 32 / Fig. 1 und 2 und Sp. 4, Zeilen 11 bis 28*).

Insofern liegt es im Rahmen des fachmännischen Könnens, statt der Elektroden des Leiterschemas die Elektroden der integrierten Schaltung als vorragende Elektroden auszubilden, so dass der Fachmann ohne erfinderische Tätigkeit zu der Lehre des Anspruchs 1 gelangt.

3. Der Unteranspruch 2 fällt wegen der Antragsbindung mit dem Anspruch 1, vgl. BGH GRUR 2007, 862, 863 Tz. 18 - „Informationsübermittlungsverfahren II“ m. w. N..

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

Dr. Tauchert

Dr. Hock

Brandt

Dr. Friedrich

Pr