



# BUNDESPATENTGERICHT

23 W (pat) 17/14

---

(Aktenzeichen)

Verkündet am  
1. März 2016

...

## BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

...

### **betreffend die Patentanmeldung 11 2004 002 761.6**

hat der 23. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 1. März 2016 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dr. Strößner sowie der Richter Brandt, Dr. Friedrich und Dr. Himmelmann

beschlossen:

1. Die Beschwerde wird zurückgewiesen.
2. Die Rückzahlung der Beschwerdegebühr wird nicht angeordnet.

## **Gründe**

### **I.**

Die Anmeldung 11 2004 002 761 geht auf die internationale Anmeldung PCT/IB2004/000496 mit dem Anmeldetag 26. Februar 2004 zurück, für die mit der Einreichung der entsprechenden Unterlagen beim Deutschen Patent- und Markenamt am 24. August 2006 die nationale Phase eingeleitet wurde. In der deutschsprachigen Fassung der Anmeldung hat diese die Bezeichnung „Eine nicht verbleite Halbleiterbaugruppe und ein Verfahren, um diese zusammzusetzen“.

Die Prüfungsstelle für Klasse H01L hat im Erstbescheid auf den Stand der Technik gemäß den Druckschriften

- D1 US 2002/00270010 A1 und
- D2 US 6 342 730 B1

verwiesen und dargelegt, dass das Verfahren nach Anspruch 1 aus der Druckschrift D1 neuheitsschädlich bekannt sei. Außerdem hat sie gerügt, dass in der Figur 6 das Bezugszeichen „13“ durch das Bezugszeichen „10“ ersetzt werden müsse und gebeten, eine korrigierte Figur einzureichen.

Die Anmelderin hat daraufhin mit Schriftsatz vom 24. März 2009 einen Anspruchssatz mit einem unveränderten Anspruch 1 und abgeänderten Unteransprüchen überreicht und dargelegt, dass ihrer Auffassung nach der Gegenstand des Anspruchs 1 durch die Druckschrift D1 nicht neuheitsschädlich getroffen sei. Außer-

dem hat sie eine Seite mit Figuren 4 bis 6 eingereicht, wobei sie in der Figur 6 das bisherige falsche Bezugszeichen „13“ durch das richtige Bezugszeichen „10“ ersetzt hat.

Nachdem die Prüfungsstelle in der Folge an ihrer Rüge der mangelnden Patentfähigkeit festgehalten und hierzu noch auf den Stand der Technik gemäß den Druckschriften

D3 EP 1 180 792 A1 und

D4 US 5 548 890 A

verwiesen hat, wurde in einer Anhörung am 7. November 2011 ein von der Prüfungsstelle als voraussichtlich gewährbar angesehener Anspruchssatz erarbeitet und der Anmelderin aufgegeben, eine Reinschrift der für die Patenterteilung erforderlichen Unterlagen einzureichen.

Mit Schriftsatz vom 29. November 2011 hat die Anmelderin daraufhin einen Hauptantrag mit Ansprüchen 1 bis 10 sowie einen Hilfsantrag mit Patentansprüchen 1 bis 9 eingereicht und beantragt, ein Patent

- auf der Grundlage der neu eingereichten Patentansprüche 1 bis 10 gemäß Hauptantrag,
- hilfsweise auf der Grundlage der neu eingereichten Ansprüche 1 bis 9 gemäß Hilfsantrag

jeweils mit den neu eingereichten Beschreibungsseiten 1 bis 13, der ursprünglich eingereichten Bezugszeichenliste und den ursprünglich eingereichten Figuren 1 bis 6 zu erteilen.

Dabei entsprach der Patentanspruch 1 des Hauptantrags inhaltlich dem zuvor von der Prüfungsstelle als nicht gewährbar beurteilten Patentanspruch, während der

Anspruch 1 des Hilfsantrags mit dem in der Anhörung erarbeiteten Anspruch 1 identisch war.

Mit Beschluss vom 28. Januar 2014 hat die Prüfungsstelle die Anmeldung zurückgewiesen mit der Begründung, die Anmelderin habe mit beiden Anträgen die Patenterteilung mit den ursprünglich eingereichten Figuren 1 bis 6 beantragt. Dabei habe die Prüfungsstelle bereits im Erstbescheid auf den Mangel der Figur 6 hingewiesen, dass statt des Bezugszeichens „10“ dort fälschlicherweise das Bezugszeichen „13“ angegeben sei. Zwar habe die Anmelderin mit Eingabe vom 24. März 2009 neue mängelfreie Figuren 4 bis 6 eingereicht, nun aber mit beiden Anträgen wiederum die Erteilung mit den ursprünglichen mängelbehafteten Figuren beantragt, so dass die Anmeldung angesichts des bereits im Erstbescheid gerügten Mangels zurückzuweisen sei.

Gegen den am 31. Januar 2014 zugestellten Beschluss hat die Anmelderin mit Schriftsatz vom 28. Februar 2014, per Telefax eingegangen am selben Tag, Beschwerde eingelegt.

Mit einer Zwischenverfügung vom 19. Januar 2016 hat der Senat noch auf den Stand der Technik gemäß den Druckschriften

D5 US 6 130 473 und

D6 US 6 399 415 B1

hingewiesen und deren Relevanz für die Bewertung der Patentfähigkeit des Gegenstandes der geltenden Ansprüche erläutert. In der mündlichen Verhandlung vom 1. März 2016 hat der Senat außerdem zum Stand der Technik noch die Druckschrift US 5 028 741 als Entgegenhaltung D7 in das Verfahren eingeführt.

In der mündlichen Verhandlung beantragt die Anmelderin:

1. Den Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse H01L des Deutschen Patent- und Markenamts vom 28. Januar 2014 aufzuheben.

2.a) Hauptantrag

Ein Patent zu erteilen mit der Bezeichnung „Verfahren, um eine Leiterrahmenbandanordnung zusammensetzen“, dem PCT-Anmeldetag 26. Februar 2004 (PCT/IB2004/000496) auf der Grundlage folgender Unterlagen:

- Patentansprüche 1 bis 10 gemäß Hauptantrag,
- Beschreibungsseiten 1 bis 14 zu Hauptantrag und Hilfsanträgen 1 bis 3 sowie 1 Blatt Bezugszeichenliste jeweils überreicht in der mündlichen Verhandlung am 1. März 2016;
- 1 Blatt Zeichnungen mit Figuren 1 bis 3, eingegangen im Deutschen Patent- und Markenamt am 24. August 2006; 1 Blatt Zeichnungen mit Figuren 4 bis 6, eingegangen im Deutschen Patent- und Markenamt am 24. März 2009;

2.b) Hilfsantrag 1

Hilfsweise das unter 2.a) genannte Patent auf der Grundlage folgender Unterlagen zu erteilen:

- Patentansprüche 1 bis 9 gemäß Hilfsantrag 1, überreicht in der mündlichen Verhandlung am 1. März 2016;

- die unter 2.a) genannten Beschreibungsseiten, Bezugszeichenliste und Zeichnungen;

2.c) Hilfsantrag 2

Weiter hilfsweise das unter 2.a) genannte Patent auf der Grundlage folgender Unterlagen zu erteilen:

- Patentansprüche 1 bis 9 gemäß Hilfsantrag 2, überreicht in der mündlichen Verhandlung am 1. März 2016;
- die unter 2.a) genannten Beschreibungsseiten, Bezugszeichenliste und Zeichnungen;

2.d) Hilfsantrag 3

Weiter hilfsweise das unter 2.a) genannte Patent auf der Grundlage folgender Unterlagen zu erteilen:

- Patentansprüche 1 bis 9 gemäß Hilfsantrag 3, überreicht in der mündlichen Verhandlung am 1. März 2016;
- die unter 2.a) genannten Beschreibungsseiten, Bezugszeichenliste und Zeichnungen;

2.e) Hilfsantrag 4

Weiter hilfsweise das unter 2.a) genannte Patent auf der Grundlage folgender Unterlagen zu erteilen:

- Patentansprüche 1 bis 9 gemäß Hilfsantrag 4 und
- Beschreibungsseiten 1 bis 14 zu Hilfsantrag 4 jeweils überreicht in der mündlichen Verhandlung am 1. März 2016;
- die unter 2.a) genannten Bezugszeichenliste und Zeichnungen.

Die Anmelderin regt außerdem an, die Rückzahlung der Beschwerdegebühr anzuordnen.

Der geltende Anspruch 1 nach Hauptantrag lautet bei Berichtigung des falschen Relativpronomens „ein Chippad, die ...“ in „ein Chippad, das ...“ :

„1. Verfahren, um eine Leiterrahmenbandanordnung zusammenzusetzen, das nachfolgende Schritte umfasst:

- zur Verfügung stellen einer Metallfolie (12),
- Ausformen einer Vielzahl von Leiterrahmen (3) in der Metallfolie (12) durch Laserschneiden oder Ausstanzen, wobei jeder Leiterrahmen (3) ein Chippad (4) aufweist, das seitlich von einer Vielzahl von Kontaktleitern (5) umgeben ist, wobei die Leiterrahmen (3) miteinander verbunden sind durch dünne metallene Verbindungsstreifen und ein fortlaufendes Leiterrahmenband bilden,
- Befestigen des Leiterrahmenbands auf einem Trägerband (13),
- Entfernen der dünnen metallenen Verbindungsstreifen von dem Trägerband (13) durch ein Ätzverfahren, um eine Vielzahl von isolierten Leiterrahmen (3) zu erzeugen,
- Befestigen eines Halbleiterchips (2) auf dem Chippad (4) jedes Leiterrahmens (3),

- Verkapseln der Vielzahl von Leiterrahmen (3) durch ein Gussmaterial (10), um ein vergossenes Leiterrahmenmodul zu erzeugen,
- Entfernen des Trägerbands (13) von dem vergossenen Leiterrahmenmodul,
- Sägen durch das Gussmaterial (10) zwischen den einzelnen Leiterrahmen.“

Beim Anspruch 1 nach Hilfsantrag 1 wurde demgegenüber das letzte Merkmal („Sägen durch das Gussmaterial ...“) durch die Angabe

„- Vereinzeln des Leiterrahmenmoduls zu einzelnen Halbleiterbaugruppen, indem das Leiterrahmenmodul zwischen den einzelnen Leiterrahmen (3) nur durch das Gussmaterial (10) gesägt wird.“

ersetzt.

Beim Anspruch 1 nach Hilfsantrag 2 wurde dieses Merkmal noch ergänzt und lautet nun (*Die Ergänzung gegenüber dem Anspruch 1 des Hilfsantrags 1 ist kurziv hervorgehoben*):

„- Vereinzeln des Leiterrahmenmoduls zu einzelnen Halbleiterbaugruppen, indem das Leiterrahmenmodul zwischen den einzelnen Leiterrahmen (3) nur durch das Gussmaterial (10) gesägt wird, *so dass bei den einzelnen Halbleiterbaugruppen die äußeren Seitenoberflächen der Kontaktleiter (5) mit einer dünnen Schicht des Gussmaterials (10) bedeckt sind.*“

Die Ansprüche 1 nach Hilfsantrag 3 und Hilfsantrag 4 ergänzen den Anspruch 1 nach Hauptantrag durch zusätzliche Angaben. Beim Anspruch 1 nach Hilfsan-



trag 3 wurde das das Entfernen der dünnen metallenen Verbindungsstreifen von dem Trägerband betreffende Merkmal wie folgt ergänzt (*Die Ergänzung gegenüber dem Anspruch 1 des Hauptantrags ist kursiv hervorgehoben*):

„- Entfernen der dünnen metallenen Verbindungsstreifen von dem Trägerband (13) durch ein Ätzverfahren von dem Trägerband durch ein Ätzverfahren, um eine Vielzahl von isolierten Leiterrahmen (3) zu erzeugen, *wobei eine obere Oberfläche des Trägerbands (13) als Stopp für das Ätzen wirkt,*“

Beim Anspruch 1 nach Hilfsantrag 4 wurden an den Schluss des Anspruchs 1 nach Hauptantrag noch Angaben über das Trägerband und die Metallfolie angefügt. Das angefügte Merkmal lautet:

„- wobei das Trägerband (13) eine Polyimidfolie mit einer Beschichtung aus Silikonklebstoff (17) aufweist und die Metallfolie (12) OFHC Cu aufweist.“

Hinsichtlich der jeweiligen Unteransprüche sowie der weiteren Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

## II.

1. Die Beschwerde ist frist- und formgerecht erhoben und zulässig, sie hat jedoch keinen Erfolg. Nach dem Ergebnis der mündlichen Verhandlung erweisen sich die Verfahren nach den Ansprüchen 1 des Hauptantrags und der Hilfsanträge 1, 2 und 4 als nicht patentfähig, während der Anspruch 1 nach Hilfsantrag 3 unzulässig erweitert ist.

2. Die Anmeldung betrifft gemäß den geltenden deutschsprachigen Beschreibungsunterlagen ein Verfahren zum Zusammensetzen einer anschlussbefreien Halbleiterbaugruppe. Diese Angabe geht auf die beim DPMA eingereichten englischsprachigen Ursprungsunterlagen zurück, in denen es heißt: „The invention relates to a non-leaded semiconductor package and to a method of assembling a non-leaded semiconductor package“, vgl. S. 1, 2. Abs. dieser Unterlagen. Der Fachbegriff „non-leaded semiconductor package“ steht dabei für eine Bauform von Halbleiterbaugruppen, die im Gegensatz zu herkömmlichen Baugruppen keine Anschlussbeine aufweisen.

Aus der US 2002/0027010 A1 (= D1) ist ein Verfahren zur Herstellung von derartigen anschlussbefreien Halbleiterbaugruppen bekannt, bei dem zunächst eine Kunststoffolie mit einer ersten Oberfläche bereitgestellt wird. Auf dieser ersten Oberfläche der Folie wird ein Array mit Baugruppen-Positionen ausgeformt, die jeweils eine Metall-Chipinsel und diese umgebende Leiter umfassen. Auf jeder der Chipinseln wird dann ein IC-Chip angeordnet, wobei der Chip elektrisch mit den Leitern verbunden wird, die die jeweilige Chipinsel umgeben. Anschließend wird ein Verkapselungsmaterial auf die erste Oberfläche aufgebracht, die Kunststoffschicht entfernt und die Baugruppen auf dem Array werden vereinzelt.

Der Anmeldung liegt als technisches Problem die Aufgabe zugrunde, ein einfacheres und kostengünstigeres Verfahren zur Herstellung einer anschlussbefreien Halbleiterbaugruppe zur Verfügung zu stellen, vgl. S. 2, 4. Abs. der geltenden Beschreibungsunterlagen.

Gemäß dem geltenden Anspruch 1 nach Hauptantrag wird diese Aufgabe durch ein  
Verfahren zum Zusammensetzen einer Flachleiterrahmenbandanordnung gelöst, das folgende Schritte aufweist:

Durch Laserschneiden oder Ausstanzen werden in einer Metallfolie eine Vielzahl von Leiterrahmen ausgeformt, wobei jeder Leiterrahmen ein Chippad aufweist, das seitlich von einer Vielzahl von Kontaktleitern umgeben ist, wobei die Leiterrahmen durch dünne metallene Verbindungsstreifen miteinander verbunden sind und ein fortlaufendes Leiterrahmenband bilden. Das Leiterrahmenband wird auf einem Trägerband befestigt. Die dünnen metallenen Verbindungsstreifen werden von dem Trägerband durch ein Ätzverfahren entfernt, um eine Vielzahl von isolierten Leiterrahmen zu erzeugen. Auf dem Chippad jedes Leiterrahmens wird ein Chip befestigt. Die Vielzahl von Leiterrahmen wird durch ein Gussmaterial verkapselt, um ein vergossenes Leiterrahmenmodul zu erzeugen. Das Trägerband wird von dem vergossenen Leiterrahmenmodul entfernt. Durch das Gussmaterial wird zwischen den einzelnen Leiterrahmen gesägt.

Die Ansprüche 1 des Hilfsantrags 1 und des Hilfsantrags 2 geben an, dass ein Vereinzeln des Leiterrahmenmoduls erfolgt, indem das Leiterrahmenmodul zwischen den einzelnen Leiterrahmen nur durch das Gussmaterial gesägt wird (Hilfsantrag 1 und 2), so dass bei den einzelnen Halbleiterbaugruppen die äußeren Seitenoberflächen der Kontaktleiter mit einer dünnen Schicht des Gussmaterials bedeckt sind (Hilfsantrag 2).

Hilfsantrag 3 gibt ergänzend zu den Lösungsmerkmalen des Anspruchs 1 nach Hauptantrag an, dass die obere Oberfläche des Trägerbandes beim Entfernen der dünnen Verbindungsstreifen von dem Trägerband durch ein Ätzverfahren als Ätzstopp wirkt.

Gemäß Anspruch 1 nach Hilfsantrag 4 weist das Trägerband eine Polyimidfolie mit einer Beschichtung aus Silikonklebstoff und die Metallfolie (12) OFHC Cu auf.

3. Das Verfahren nach Anspruch 1 des Hauptantrags beruht nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit des Fachmanns. Gleiches gilt auch für die Verfahren nach den Ansprüchen 1 der Hilfsanträge 1, 2 und 4.

Bei dieser Sachlage kann die Zulässigkeit der Anspruchssätze nach diesen Anträgen dahingestellt bleiben, vgl. BGH GRUR 1991, 120, 121, II.1 – „Elastische Bandage“.

Als Fachmann ist ein mit der Entwicklung von Aufbau- und Verbindungstechniken für Halbleiterchips befasster berufserfahrener Diplom-Ingenieur der Elektrotechnik oder Diplom-Physiker mit Hochschulabschluss und speziellen Kenntnissen der Aufbau- und Verbindungstechnik anzusehen.

3.1 Die Druckschrift D5 offenbart in den Worten des Anspruchs 1 des Hauptantrags ein Verfahren, um eine Leiterrahmenbandanordnung zusammzusetzen (*The present invention relates to [...] the production of a chip scale integrated circuit package using a lead frame / Sp. 1, Zeilen 5 bis 7*), das nachfolgende Schritte umfasst:

- zur Verfügungstellen einer Metallfolie,
- Ausformen einer Vielzahl von Leiterrahmen in der Metallfolie durch Ausstanzen, wobei jeder Flachleiterrahmen ein Chippad aufweist, das seitlich von einer Vielzahl von Kontaktleitern umgeben ist, wobei die Leiterrahmen durch dünne metallene Verbindungsstreifen miteinander verbunden sind und ein fortlaufendes Leiterrahmenband bilden

*(An integrated circuit (IC) package encapsulates an IC chip, or die, in a protective casing and also provides power and signal distribution between the IC chip and an external printed circuit board (PCB). A common IC package uses a metal lead frame to provide the electrical paths for that distribution. For production purposes, a lead frame panel 110 made up of multiple lead frames 120 is etched or stamped from a thin sheet of metal, as shown in FIG. 1a / Sp. 1, Zeilen 9 bis 16 i. V. m. Fig. 1a und Fig. 1b, wobei die dünnen Verbindungsstreifen die in den Fig. 1a/1b zu sehenden waagrecht und senkrecht verlaufenden und jeweils ununterbrochen durchgehenden Metallstreifen zwischen den einzelnen Segmenten des Flachbandrahmens sind),*

- Befestigen des Leiterrahmenbands auf einem Trägerband,
- Befestigen eines Halbleiterchips auf dem Chippad jedes Leiterrahmens,
- Verkapseln der Vielzahl von Leiterrahmen durch Gussmaterial, um ein vergossenes Leiterrahmenmodul auszuformen

*(The present invention employs a rigid support fixture during the manufacturing process to enable the use of lead frames in chip scale IC packages. An embodiment of a support fixture 200 includes a rigid frame 210 and an adhesive pad 220, as shown in the exploded isometric diagram of FIG. 2a. Because pad 220 is affixed along its border to frame 210, it maintains sufficient tension to provide a stable supporting surface for a lead frame panel 110. By making pad 220 out of a thin, flexible, and electrically nonconductive material, it provides a support structure that will not interfere with the conventional manufacturing processes used in IC package assembly. The size of the interior opening of frame 210 is large enough to allow lead frame panel 110 to be fully supported by pad 220. Multiple IC chips 130 are then installed and wire bonded on lead frame panel 110, as shown in FIG. 2b. Subsequent encapsulation of IC chips 130 in protective casings proceeds as in conventional lead frame processing. If a molded protective casing is to be applied, an encapsulant dam 240 can be constructed around the perimeter of lead frame panel 110. / Sp. 2, Zeilen 38 bis 57 // Pad 220 can be made from a 3M or Nitto-brand sticky tape used in conventional wafer saw operations. / Sp. 3, Zeilen 1 bis 3 // The manufacturing process is described in conjunction with the elements described in FIGS. 2a-2c. In a step 310 in FIG. 3a, adhesive pad 220 is applied to rigid frame 210 to create support fixture 200. Lead frame panel 110 is then mounted on pad 220 in a step 320. An optional step 330 allows encapsulant dam 240 to be applied around the border of lead frame panel 110 if subsequent encapsulant material dispensing is to be performed. Next, an IC chip 130 is mounted and wire bonded onto each of the lead frames 120 of lead frame panel 110. Continuing the process in FIG. 3b, a step 350 involves dispensing a portion of encapsulant material 170 into the area defined by dam 240 to cover IC chips*

*130, and then curing material 170 to a desired hardness / Sp. 3, Zeilen 39 bis 52),*

- Entfernen des Trägerbands von dem vergossenen Leiterrahmenmodul,
- Sägen durch das Gussmaterial zwischen den einzelnen Leiterrahmen  
*(In a step 360, pad 220 is removed from lead frame panel 110. Next, in a step 370, a wafer saw operation is performed to singulate lead frame panel 110 into individual IC packages. The singulation process converts the layer of hardened encapsulant material 170 into individual protective casings 160 / Sp. 3, Zeilen 52 bis 55).*

Das Verfahren nach Anspruch 1 des Hauptantrags unterscheidet sich von dem aus der D5 bekannten Verfahren somit allein dadurch, dass die dünnen metallenen Verbindungsstreifen, die die Flachleiterrahmen miteinander verbinden, durch ein Ätzverfahren von dem Trägerband entfernt werden, um eine Vielzahl von isolierten Flachleiterrahmen auszuformen. Denn bei dem Verfahren nach der Druckschrift D5 erfolgt das Trennen dieser Verbindungsstreifen erst am Schluss des Montagevorgangs im Rahmen des Sägevorgangs zum Vereinzeln der Halbleiterbaugruppen, was insbesondere aus den beiden unteren Teilfiguren der Fig. 3b hervorgeht.

Wie durch Druckschrift D6 belegt, liegt es für den Fachmann jedoch nahe, die dünnen metallenen Verbindungsstreifen bereits vor dem Vereinzeln der Halbleitergruppen aufzutrennen und sie durch ein Ätzverfahren von dem Trägerband zu entfernen, um eine Vielzahl von isolierten Leiterrahmen zu erzeugen. Denn das Durchtrennen der Verbindungsstreifen in einem eigenen Prozessschritt bereits vor dem Vereinzeln der Halbleiterbaugruppen ermöglicht es, die einzelnen Halbleiterbaugruppen vorteilhafterweise schon in einem früheren Stadium des Montageprozesses elektrisch auf ihre Funktionsfähigkeit überprüfen zu können als dies bei herkömmlichen Verfahren - wie etwa dem aus der Druckschrift D5 bekannten - der Fall ist, bei denen die Kontaktleiter der Halbleiterbaugruppen durch die metallenen Verbindungsstreifen (*tie bars*) bis zur Vereinzelung der Baugruppen elektrisch

kurzgeschlossen sind, so dass deswegen dort bis zum Vereinzeln kein Funktionstest vorgenommen werden kann (*During assembly, dice are attached to the respective die attach pads and conventional wire bonding is used to electrically couple bond pads on each die to their associated contacts 109 on the leadframe strip 101. After the wire bonding, a plastic cap is molded over the top surface of each array 103 of wire bonded device. The dice are then singulated and tested using conventional sawing and testing techniques. The dice cannot be tested prior to singulation since the tie bars remain in place and therefore electrically connect the contacts 109 until the devices are separated / D6, Sp. 1, Zeilen 29 bis 38 // Although leadless leadframe packaging has proven to be a cost effective packaging arrangement, there are continuing efforts to further reduce the costs associated with packaging. One persistent issue in packaging generally is the need and desire to test the packaged devices. In high density packaging applications such as some of the state of the art leadless packaging, it would be advantageous to be able to test the devices in panel form rather than individually after singulation / D6, Sp. 1, Zeilen 51 bis 59 // In conventional leadless packaging wherein an array of devices are packaged in parallel on a conductive substrate panel, it is not possible to test the packaged devices in panel form because the tie bars electrically couple all of the contacts. To address this problem, the present invention contemplates effectively removing the tie bars after the packaging has been substantially completed, but before the devices are singulated. This permits panel based testing of the packaged devices / D6, Sp. 3, Zeilen 8 bis 16).*

In diesem Zusammenhang offenbart die Druckschrift D6 dem Fachmann außerdem, dass das Durchtrennen der metallenen Verbindungsstreifen entweder durch einen Sägevorgang oder alternativ dazu auch durch einen Ätzvorgang erfolgen kann (*Referring next to FIGS. 4 and 5, a second embodiment of the present invention will be described. In this embodiment, the tie bars are etched away rather than sawed. The etching can be done using a wide variety of conventional etching techniques. By way of example, standard photo lithographic etching techniques work well. In one such example, as illustrated in FIG. 4, a standard mask 252 is*

*applied and developed to expose the regions to be etched, which will include the tie bars. An appropriate etchant is then used to etch away the exposed tie bars as best illustrated in FIG. 5 . Thereafter the resist is removed and the packaged devices may be tested in panel form. / D6, Sp. 3, Zeilen 39 bis 50).*

Angesichts dieser Lehre liegt es für den Fachmann nahe, die Anregung der Druckschrift D6 zu einem frühzeitigen Durchtrennen der Verbindungsstreifen zwischen den einzelnen Leiterrahmen eines Leiterrahmenbandes auch bei dem Verfahren nach der Druckschrift D5 durchzuführen und hierzu bei dem Verfahren nach der D5 einen Ätzvorgang durchzuführen, um auch hier die einzelnen Leiterrahmen des Leiterrahmenbandes in einem frühen Verfahrensstadium elektrisch voneinander zu isolieren und somit die Halbleiterbaugruppen bereits vor der Vereinzelung elektrisch testen zu können. Da es gemäß der Druckschrift D5 Sinn und Zweck des Aufbringens des strukturierten Leiterrahmens auf ein Trägerband ist, die dünnen Flachbandrahmen mit ihren empfindlichen feinen Strukturen vor einer Beschädigung während des Chipmontageprozesses zu schützen (*As a result, the area available for the electrical paths provided by the lead frame is significantly reduced, demanding much finer lead frame patterns. In order to construct that finer geometry, the lead frame thickness must be reduced to a point where the lead frame panel rigidity would no longer be sufficient to provide the necessary support during the IC package assembly process. Also, the fragile lead frame pattern would be more susceptible to damage during the manufacturing process. [...] A temporary support fixture provides support and stability to a thin lead frame panel having the fine geometries required for higher density IC chip interfaces. An embodiment of the support fixture includes an adhesive pad made of one-sided sticky tape mounted to a rigid frame [...] / D5, Sp. 1, Zeile 49 bis Sp. 2, Zeile 8*), ist es für den Fachmann bei der Umsetzung dieser Anregung selbstverständlich, den genannten Ätzvorgang bei dem Verfahren gemäß der D5 nach dem Befestigen des Leiterrahmenbandes auf dem Trägerband vorzunehmen, um so auch bereits beim Ätzen eine Beschädigung der Leiterrahmenband-Anordnung zu verhindern und die notwendige Stabilität der Anordnung zu gewährleisten. Zwangsläufig werden dann



bei dem Ätzzvorgang die metallenen Verbindungsstreifen nicht nur durchtrennt, sondern gleichzeitig auch von dem Trägerband entfernt.

Dass bei der Umsetzung dieser Maßnahmen bei dem Montageverfahren nach der Druckschrift D5 vor dem Ätzzvorgang eine Fotolackstruktur auf die Vorderseite des Leiterrahmenbandes aufgebracht werden muss und nicht wie bei dem Verfahren nach der Druckschrift D6 auf deren Rückseite, ist eine reine Selbstverständlichkeit, wie bereits die Tatsache zeigt, dass die Anmelderin diesen Verfahrensschritt weder im Anspruch 1 noch überhaupt in der vorliegenden Anmeldung erwähnt. Das entsprechende Gegenargument des Vertreters der Anmelderin konnte den Senat somit nicht überzeugen.

Insofern beruht das Verfahren nach Anspruch 1 des Hauptantrags nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit des Fachmanns.

3.2 Gleiches gilt auch für die Verfahren nach den Ansprüchen 1 der Hilfsanträge 1 und 2.

Denn der Fachmann entnimmt der Druckschrift D6 über die oben angegebenen Maßnahmen hinausgehend auch, dass beim Vereinzeln des Leiterrahmenmoduls zu einzelnen Halbleiterbaugruppen das Leiterrahmenmodul zwischen den einzelnen Leiterrahmen nur durch das Gussmaterial gesägt wird. Die dort in der Fig. 2 gezeigten Sägelinien für den Vereinzlungsvorgang (*vgl. dort die mit „Cut“ bezeichneten strichlierten Linien durch die Bereiche „109*) verlaufen nämlich durch diejenigen Bereiche der Kontaktleiter (*contact landings 209*), in denen zuvor die metallischen Verbindungsstreifen entfernt wurden. Wie die Fig. 4 und 5 zeigen, verbleibt damit im Sägebereich in Übereinstimmung mit der Lehre des Zusatzmerkmals des Anspruchs 1 des Hilfsantrags 1 nur noch das Gussmaterial (*Fig. 4 is a diagrammatic cross sectional partial side view of a leadless package design illustrating the region of a tie bar prepared for etching based debussing; Fig. 5 is a diagrammatic cross sectional partial side view of the region illustrated in Fig. 4 af-*

*ter etching / Sp. 2, Zeilen 43 bis 47, wobei hier der Bereich „209“ dem Bereich „109“ aus der Fig. 2 entspricht, durch den die Sägelinie verläuft).*

Wie darüber hinaus aus den Fig. 2, 3B und 5 der Druckschrift D6 hervorgeht, weisen die Kontaktleiter („109“ bzw. „209“) in ihrem mittleren Bereich auf ihrer Ober- oder ihrer Unterseite eine Ausnehmung auf, die nach dem Vergießen der Anordnung mit Gussmaterial („225“) gefüllt ist. Da dieser mit Gussmaterial gefüllte Bereich breiter als der Sägeschnitt ist, bleibt in diesem Bereich an den Rändern der Kontaktleiter beim Sägen Gussmasse stehen, so dass nach dem Sägen die äußeren Seitenoberflächen der Kontaktleiter bei den einzelnen Halbleiterbaugruppen mit einer dünnen Schicht des Gussmaterials bedeckt sind, wie es das Zusatzmerkmal des Anspruchs 1 des Hilfsantrags 2 lehrt.

Somit können auch die in den Ansprüchen 1 der Hilfsanträge 1 und 2 über den Anspruch 1 des Hauptantrags hinausgehend genannten Maßnahmen keinen Patentschutz begründen.

3.3 Gleiches gilt auch für die im Anspruch 1 des Hilfsantrags 4 vorgenommenen Ergänzungen, wonach das Trägerband eine Polyimidfolie mit einer Beschichtung aus Silikonklebstoff aufweist und die Metallfolie OFHC Cu aufweist.

So gibt bereits die Druckschrift D5 die Lehre, dass als Trägerband alle mit der IC-Montage kompatiblen Materialien mit einer entsprechenden Klebebeschichtung verwendet werden können (*Any material compatible with the IC package assembly process and capable of providing the necessary support to the lead frame panel and IC chips can be used. The sticky tape mentioned previously is a convenient choice due to widespread current usage and availability. The use of one-sided sticky tape enables pad 220 to be applied to the bottom surface of frame 210 and provide an adhesive surface for mounting of lead frame panel 110, without requiring additional attachment materials or components / D5, Sp. 3, Zeilen 19 bis 27).*

Wie in diesem Zusammenhang die Druckschrift D2 zeigt, werden in der IC-Montage-technik als Trägerbänder bspw. Polyimidfolien mit einer Silikon-Klebstoffbeschichtung verwendet, auf die eine Kupferschicht auflaminiert ist (*Fig. 3 illustrates a sheet carrier 260 and a metal layer 270 such as a copper foil laminated thereon. Specifically, the sheet carrier 260 is preferably a polyimide or polyester tape with a layer of silicone adhesive (not shown) formed thereon / D2, Sp. 3, Zeilen 38 bis 42 i. V. m. den Fig. 3 bis 10 und der zugehörigen Beschreibung, in der ein Chipmontageprozess beschrieben ist, bei dem dieses Trägerband verwendet wird.*) Die Verwendung eines Trägerbandes mit einer Polyimidfolie mit einer Beschichtung aus Silikonklebstoff und einer Metallfolie aus Kupfer liegt somit im fachüblichen Können und kann damit keinen Patentschutz begründen.

Dass als Kupfer bei Leiterrahmen sogenanntes OFHC (oxygen free high conductivity) - Kupfer, also sauerstofffreies Kupfer mit hoher Leitfähigkeit verwendet wird, ist ebenfalls fachüblich. Hierzu wird rein beispielhaft auf die Druckschrift D7 verwiesen, derzufolge dieses Material zu den üblichen Ausgangsmaterialien für Leiterrahmen gehört (*OFHC copper is the preferred starting material but other lead-frame materials well known in the art may also be used / Sp. 5, Zeilen 66 bis 68*).

Die Verwendung eines Trägerbandes mit einer Polyimidfolie mit einer Beschichtung aus Silikonklebstoff und einer Metallfolie aus OFHC-Kupfer ist somit bei Leiterrahmen fachüblich und kann damit gleichfalls keine Patentfähigkeit begründen.

3.4 Der Anspruch 1 des Hauptantrags 3 ist unzulässig, denn die in ihn aufgenommene Angabe, dass beim Entfernen der dünnen metallenen Verbindungsstreifen von dem Trägerband durch ein Ätzverfahren „*eine obere\_Oberfläche des Trägerbands als Stopp für das Ätzen wirkt*“, ist im Zusammenhang mit der im Anspruch beanspruchten Verfahrensvariante nicht ursprünglich offenbart.

Die vorliegende Anmeldung offenbart nämlich zwei alternative Verfahrensführungen, die sich hinsichtlich der Herstellung der einzelnen Leiterrahmen und des Auf-

trennens der metallenen Verbindungsstreifen zwischen den Leiterrahmen unterscheiden. In der Figurenbeschreibung zu den Figuren 1 bis 6 wird eine Verfahrensvariante beschrieben, bei der die einzelnen Leiterrahmen durch Ätzen einer auf dem Trägerband befestigten Kupferfolie hergestellt werden, indem die Kupferfolie von ihrer Oberseite selektiv geätzt wird. Hier wirkt die obere Oberfläche des Trägerbands als Stopp für das Ätzen, vgl. vor allem die ursprünglichen deutschsprachigen Beschreibungsunterlagen S. 9, 1e. Abs. bis S. 10, 2. Abs.. Bei dieser Verfahrensvariante sind die einzelnen Leiterrahmen nach dem Ätzzvorgang voneinander elektrisch isoliert, d. h. nach dem Ätzen der Leiterrahmenstrukturen sind keine Verbindungsstreifen zwischen den einzelnen Leiterrahmen vorhanden (*Die Flachleiter 5 sind von der Chipmontageinsel 4 getrennt und sind nicht miteinander verbunden. Jeder Flachleiterrahmen 3 ist seitlich von den benachbarten Flachleiterrahmen in der Kupferfolie 12 isoliert, und die untere Oberfläche jedes Flachleiterrahmens ist auf der Klebstoffbeschichtung 17 des Trägerbands 13 befestigt. Das Trägerband 13 stellt die mechanische Unterstützung für die isolierten Flachleiterrahmen 3 zur Verfügung, von denen jeder während der nächsten Stufen des Fertigungsverfahrens bis kurz vor der Auftrennung in einzelne Baugruppen eine einzelne Chipmontageinsel 4 und eine Vielzahl von einzelnen Flachleitern 5 umfasst / S. 10, 1e. Abs., wobei die Fig. 3 zwei voneinander isolierte benachbarte Leiterrahmen zeigt*).

Im Gegensatz dazu werden bei dem in den geltenden Ansprüchen 1 der vorliegenden Anträge beanspruchten Verfahren die Leiterrahmen durch Stanzen oder Laserschneiden der Metallfolie erzeugt, wobei die Leiterrahmen miteinander durch dünne metallene Verbindungsstreifen verbunden sind und ein fortlaufendes Leiterrahmenband bilden. Die dünnen metallenen Verbindungsstreifen werden dann nach dem Aufbringen des Leiterrahmenbandes auf ein Trägerband durch einen Ätzzvorgang von dem Trägerband entfernt, so dass eine Vielzahl von isolierten Leiterrahmen entsteht. Diese Vorgehensweise ist in den ursprünglichen Unterlagen auf S. 2, 2. Abs. bis S. 3, 1. Abs. offenbart. Dabei ist jedoch nirgendwo angegeben, dass bei dem Ätzzprozess zum Entfernen der metallenen Verbindungs-

streifen die *obere Oberfläche des Trägerbands als Stopp für das Ätzen wirkt*, wie es im Anspruch 1 nach Hilfsantrag 3 beansprucht wird. Eine solche Wirkung des Trägerbandes würde eine entsprechende Auswahl hinsichtlich des Ätzmittels und des Materials des Trägerbandes voraussetzen, über die die ursprünglichen Unterlagen aber ebenfalls keine Information geben.

Zum Offenbarungsgehalt einer Patentanmeldung gehört im Zusammenhang mit der Frage, ob eine unzulässige Erweiterung vorliegt, nur das, was den ursprünglich eingereichten Unterlagen unmittelbar und eindeutig zu entnehmen ist, nicht jedoch eine weitergehende Erkenntnis, zu der der Fachmann aufgrund seines allgemeinen Fachwissens gelangen kann, vgl. BGH GRUR 2010, 910, Leitsatz - „Fälschungssicheres Dokument“.

Insofern ist das im Anspruch 1 nach Hilfsantrag 3 angegebene Merkmal zur Ätzstoppwirkung des Trägerbandes beim Entfernen der metallenen Verbindungsstreifen für das im weiteren Anspruch genannte Verfahren nicht ursprünglich offenbart; der Anspruch ist mithin unzulässig.

3.5 Angesichts der vorangehend erläuterten Sachlage ist die Beschwerde zurückzuweisen.

### III.

Die Rückzahlung der Beschwerdegebühr ist immer dann anzuordnen, wenn bei ordnungsgemäßer und angemessener Sachbehandlung der Erlass eines Zurückweisungsbeschlusses nicht in Betracht gekommen wäre und damit die Beschwerde sowie die Zahlung der Beschwerdegebühr hätten vermieden werden können, vgl. Schulte, PatG, 9. Aufl., § 73, Rdn. 132. Dies ist jedoch vorliegend nicht der Fall.

1. Die Prüfungsstelle hat die Zurückweisung der Anmeldung hinsichtlich des Haupt- *und* des Hilfsantrags damit begründet, dass die Anmelderin die Erteilung eines Patents in beiden Fällen mit den ursprünglichen Figuren beantragt hat, wobei in der Figur 6 dieses Figurensatzes das Bezugszeichen „13“ falsch angegeben war.

Zwar verstößt diese Vorgehensweise insofern gegen den Grundsatz der Verfahrensökonomie, als die Anmelderin bereits als Reaktion auf die entsprechende Rüge der Prüfungsstelle im Erstbescheid eine neue Seite mit einer entsprechend korrigierten Figur 6 eingereicht und den angesprochenen Mangel somit behoben hatte. Aus diesem Verhalten hätte die Prüfungsstelle ohne weiteres in der Folge darauf schliessen können, dass es sich bei der Angabe, zur Erteilung den ursprünglichen Figurensatz zu verwenden, nur um einen Irrtum handeln konnte, der durch ein Telefonat mit dem Vertreter der Anmelderin hätte behoben werden können.

Jedoch hätte im vorliegenden Fall die Erhebung einer Beschwerde dennoch nicht vermieden werden können. Denn auch bei Beantragung der Erteilung mit den korrekten Figuren hätte der Erteilung nach Hauptantrag die von der Prüfungsstelle in der vorangegangenen Anhörung geltend gemachte mangelnde Patentfähigkeit des Gegenstandes des Anspruchs 1 nach dem Hauptantrag entgegen gestanden, so dass jedenfalls der Hauptantrag hätte zurückgewiesen werden müssen. Insofern hätte sich die Beschwerde auch dann nicht vermeiden lassen, wenn die Prüfungsstelle die Anmelderin auf ihren Irrtum aufmerksam gemacht hätte, denn in diesem Fall wäre der Hauptantrag von der Prüfungsstelle wegen mangelnder Patentfähigkeit zurückgewiesen worden.

Die Tatsache, dass die Anmelderin im vorliegenden Beschwerdeverfahren bis zur mündlichen Verhandlung die Erteilung mit den Ansprüchen des Hauptantrags aus dem Prüfungsverfahren beantragt hat, belegt, dass es der Anmelderin mit der vorliegenden Beschwerde wesentlich auch um die Überprüfung der von der Prü-

fungsstelle geltend gemachten Argumente zum Hauptantrag durch das BPatG ging. Insofern ist davon auszugehen, dass die Beschwerde auch bei anderer Vorgehensweise der Prüfungsstelle, nämlich der Zurückweisung wegen mangelnder Patentfähigkeit des Hauptantrags, erhoben worden wäre.

Somit hätte die Beschwerde sowie die Zahlung der Beschwerdegebühr nicht vermieden werden können, so dass die Rückzahlung der Beschwerdegebühr nach § 73 PatG nicht anzuordnen ist.

2. Das vom Vertreter der Anmelderin vorgetragene Argument, der Beschluss der Prüfungsstelle weise einen Begründungsmangel auf, weil nicht erkennbar sei, auf welchen gesetzlichen Grund sich die Prüfungsstelle bei ihrer Begründung der Zurückweisung stütze, trifft nicht zu.

Gemäß § 48 PatG weist die Prüfungsstelle die Anmeldung zurück, wenn die nach § 45 Abs. 1 gerügten Mängel nicht beseitigt werden. Dabei wird in § 45 Abs. 1 PatG auf die Anforderungen der §§ 34, 36, 37 und 38 PatG verwiesen, wobei in § 34 PatG als Anforderung u. a. angegeben ist, dass die Anmeldung Zeichnungen enthalten muss, auf die sich die Patentansprüche oder die Beschreibung beziehen. Die genauen Anmeldeerfordernisse hierzu sind in Ergänzung des PatG durch die Patentverordnung (PatV) festgelegt, die die Präsidentin des DPMA in Übereinstimmung mit § 43 Abs. 6 PatG erlassen hat. In Anlage 2 der PatV (abgedruckt bspw. in Schulte, PatG, 9. Auflage, S. 2212 ff.) sind die Standards für Zeichnungen festgelegt, wobei es unter A. 7. heißt: „Bezugszeichen dürfen in den Zeichnungen nur insoweit verwendet werden, als sie in der Beschreibung und gegebenenfalls in den Patentansprüchen aufgeführt sind und umgekehrt.“ Dabei wird selbstverständlich vorausgesetzt, dass die Bezugszeichen in den Zeichnungen auch tatsächlich mit denen in der Beschreibung übereinstimmen, denn die Bezugszeichen in den Zeichnungen dienen der Erläuterung der Beschreibung. Falsche Bezugszeichen führen somit zu Irritationen oder Missverständnissen beim Verständnis der Anmeldung und stellen daher einen Mangel der Anmeldung dar,

der auf Anforderung durch die Prüfungsstelle gemäß § 45 Abs. 1 PatG zu beheben ist. Für den Fall, dass dieser Mangel nicht behoben wird und die Anmeldung damit nicht den gesetzlichen Anforderungen entspricht, muss die Anmeldung zurückgewiesen werden.

Da die Zurückweisung der Anmeldung unter Hinweis auf den § 48 PatG erfolgt und mit dem zuvor gerügten Mangel hinsichtlich des falschen Bezugszeichens in der Fig. 6 begründet ist, liegt kein Begründungsmangel vor.

### **R e c h t s m i t t e l b e l e h r u n g**

Gegen diesen Beschluss steht der Beschwerdeführerin - vorbehaltlich des Vorliegens der weiteren Rechtsmittelvoraussetzungen, insbesondere einer Beschwerde - das Rechtsmittel der **Rechtsbeschwerde** zu. Da der Senat die Rechtsbeschwerde nicht zugelassen hat, ist sie nur statthaft, wenn einer der nachfolgenden Verfahrensmängel gerügt wird, nämlich

1. dass das beschließende Gericht nicht vorschriftsmäßig besetzt war,
2. dass bei dem Beschluss ein Richter mitgewirkt hat, der von der Ausübung des Richteramtes kraft Gesetzes ausgeschlossen oder wegen Besorgnis der Befangenheit mit Erfolg abgelehnt war,
3. dass einem Beteiligten das rechtliche Gehör versagt war,
4. dass ein Beteiligter im Verfahren nicht nach Vorschrift des Gesetzes vertreten war, sofern er nicht der Führung des Verfahrens ausdrücklich oder stillschweigend zugestimmt hat,
5. dass der Beschluss aufgrund einer mündlichen Verhandlung ergangen ist, bei der die Vorschriften über die Öffentlichkeit des Verfahrens verletzt worden sind, oder
6. dass der Beschluss nicht mit Gründen versehen ist.



Die Rechtsbeschwerde ist **innerhalb eines Monats** nach Zustellung des Beschlusses schriftlich durch einen beim Bundesgerichtshof zugelassenen Rechtsanwalt als Bevollmächtigten beim Bundesgerichtshof, Herrenstr. 45 a, 76133 Karlsruhe, einzureichen oder durch einen beim Bundesgerichtshof zugelassenen Rechtsanwalt als Bevollmächtigten in elektronischer Form bei der elektronischen Poststelle des BGH, [www.bundesgerichtshof.de/erv.html](http://www.bundesgerichtshof.de/erv.html). Das elektronische Dokument ist mit einer prüfbaren qualifizierten elektronischen Signatur nach dem Signaturgesetz oder mit einer prüfbaren fortgeschrittenen elektronischen Signatur zu versehen. Die Eignungsvoraussetzungen für eine Prüfung und für die Formate des elektronischen Dokuments werden auf der Internetseite des Bundesgerichtshofs [www.bundesgerichtshof.de/erv.html](http://www.bundesgerichtshof.de/erv.html) bekannt gegeben.

Dr. Strößner

Brandt

Dr. Friedrich

Dr. Himmelmann

prä