

**Interner Verteilerschlüssel:**

- (A)  Veröffentlichung im ABl.  
(B)  An Vorsitzende und Mitglieder  
(C)  An Vorsitzende  
(D)  Keine Verteilung

**Datenblatt zur Entscheidung  
vom 27. April 2010**

**Beschwerde-Aktenzeichen:** T 0022/07 - 3.4.03

**Anmeldenummer:** 98941230.9

**Veröffentlichungsnummer:** 0992066

**IPC:** H01L 23/525

**Verfahrenssprache:** DE

**Bezeichnung der Erfindung:**

Halbleiterschaltungsvorrichtung und Verfahren zur Herstellung

**Anmelder:**

Qimonda AG

**Einsprechender:**

-

**Stichwort:**

-

**Relevante Rechtsnormen:**

-

**Relevante Rechtsnormen (EPÜ 1973):**

EPÜ Art. 56

**Schlagwort:**

"Erfinderische Tätigkeit (verneint)"

**Zitierte Entscheidungen:**

-

**Orientierungssatz:**

-



Aktenzeichen: T 0022/07 - 3.4.03

**ENTSCHEIDUNG**  
der Technischen Beschwerdekammer 3.4.03  
vom 27. April 2010

**Beschwerdeführer:**

Qimonda AG  
Gustav-Heinemann-Ring 212  
D-81739 München (DE)

**Vertreter:**

Müller - Hoffmann & Partner  
Patentanwälte  
Innere Wiener Strasse 17  
D-81667 München (DE)

**Angefochtene Entscheidung:**

Entscheidung der Prüfungsabteilung des  
Europäischen Patentamts, die am 4. August 2006  
zur Post gegeben wurde und mit der die  
europäische Patentanmeldung Nr. 98941230.9  
aufgrund des Artikels 97 (1) EPÜ 1973  
zurückgewiesen worden ist.

**Zusammensetzung der Kammer:**

**Vorsitzender:** G. Eliasson  
**Mitglieder:** V. L. P. Frank  
P. Mühlens

## Sachverhalt und Anträge

- I. Die Beschwerde richtet sich gegen die Entscheidung der Prüfungsabteilung, die europäische Patentanmeldung Nr. 98 941 230.9 wegen mangelnder erfinderischer Tätigkeit (Artikel 56 EPÜ 1973) zurückzuweisen.
- II. Der Beschwerdeführer beantragte, die angefochtene Entscheidung aufzuheben und ein Patent auf der Grundlage des Hauptantrags oder eines der Hilfsanträge 1 bis 3, alle eingereicht mit Schreiben vom 4. Dezember 2006, oder auf der Grundlage der Ansprüche 1 und 4 des Hilfsantrags 4, eingereicht in der mündlichen Verhandlung vom 27. April 2010, zu erteilen.
- III. Der unabhängige Anspruch 1 des Hauptantrags lautet wie folgt (die Absatzgliederung wurde von der Kammer eingefügt):
- "1. Verfahren zur Herstellung einer monolithisch integrierten Halbleiterschaltungsvorrichtung (1) auf der Grundlage eines Halbleitersubstrats (2),
- a) wobei die verschiedenen in bzw. auf dem Halbleitersubstrat (2) ausgebildeten Schaltungselemente und sonstigen, insbesondere am Rand des Halbleitersubstrats (2) angeordneten Kontaktstellen mittels Leiterbahnmuster (4, 5, 6, 10) elektrisch untereinander verbunden werden, die in mindestens vier Kontaktierungsebene (Poly-Si, M1, M2, M3), beginnend mit einer ersten (Poly-Si), der Hauptoberfläche (3) des Halbleitersubstrats (2) nächstliegenden, bis zu einer letzten Kontaktierungsebene (M3) gefertigt werden,

- b) wobei die drei letzten Kontaktierungsebenen (M1, M2, M3) aus Metall gefertigt werden, und
- c) wobei aus dem Leiterbahnmuster (6) der vorletzten Kontaktierungsebene (M2) wenigstens bereichsweise eine Sicherungseinrichtung bestehend aus auftrennbaren Verbindungsbrücken (8) oder verbindbaren Leitungsunterbrechungen ausgebildet wird."

Anspruch 1 des Hilfsantrags 1 enthält nach Merkmal (a) des Hauptantrags das zusätzliche Merkmal:

"a')wobei die erste Kontaktierungsebene (Poly-Si) ein Leiterbahnmuster (4) aus Polysilizium aufweist,"

Anspruch 1 des Hilfsantrags 2 enthält vor Merkmal (a) des Hauptantrags das zusätzliche Merkmal:

"0) wobei die monolithisch integrierte Halbleiterschaltungsvorrichtung (1) wenigstens eine vollständig ausgebildete Halbleiterspeichereinrichtung mit den dazugehörigen Ansteuerschaltungen und auf dem gleichen Halbleitersubstrat (2) monolithisch integriert ein vollständiges digitales Logikbauelement aufweist,"

und nach Merkmal (c) des Hauptantrags das zusätzliche Merkmal:

"d) und, wobei die Sicherungseinrichtung der Redundanzaktivierung von defekten Speicherzellen oder Speicherzellengruppen der Halbleiterspeichereinrichtung zugeordnet ist."

Anspruch 1 des Hilfsantrags 3 ist eine Zusammenlegung der Ansprüche 1 der Hilfsanträge 1 und 2. Zur besseren Übersicht wird dieser Anspruch hier vollständig wiedergegeben:

- "1. Verfahren zur Herstellung einer monolithisch integrierten Halbleiterschaltungsvorrichtung (1) auf der Grundlage eines Halbleitersubstrats (2),
- 0) wobei die monolithisch integrierte Halbleiterschaltungsvorrichtung (1) wenigstens eine vollständig ausgebildete Halbleiterspeichereinrichtung mit den dazugehörigen Ansteuerschaltungen und auf dem gleichen Halbleitersubstrat (2) monolithisch integriert ein vollständiges digitales Logikbauelement aufweist,
- a) wobei die verschiedenen in bzw. auf dem Halbleitersubstrat (2) ausgebildeten Schaltungselemente und sonstigen, insbesondere am Rand des Halbleitersubstrats (2) angeordneten Kontaktstellen mittels Leiterbahnmuster (4, 5, 6, 10) elektrisch untereinander verbunden werden, die in mindestens vier Kontaktierungsebene (Poly-Si, M1, M2, M3), beginnend mit einer ersten (Poly-Si), der Hauptoberfläche (3) des Halbleitersubstrats (2) nächstliegenden, bis zu einer letzten Kontaktierungsebene (M3) gefertigt werden,
- a') wobei die erste Kontaktierungsebene (Poly-Si) ein Leiterbahnmuster (4) aus Polysilizium aufweist,
- b) wobei die drei letzten Kontaktierungsebenen (M1, M2, M3) aus Metall gefertigt werden, und
- c) wobei aus dem Leiterbahnmuster (6) der vorletzten Kontaktierungsebene (M2) wenigstens bereichsweise eine Sicherungseinrichtung bestehend aus auftrennbaren Verbindungsbrücken (8) oder

verbindbaren Leitungsunterbrechungen ausgebildet wird,  
und

- d) wobei die Sicherungseinrichtung der Redundanz-  
aktivierung von defekten Speicherzellen oder  
Speicherzellengruppen der Halbleiterspeicher-  
einrichtung zugeordnet ist."

Anspruch 1 des Hilfsantrags 4 lautet wie folgt:

1. Verfahren zur Herstellung einer monolithisch integrierten Halbleiterschaltungsvorrichtung (1) auf der Grundlage eines Halbleitersubstrats (2), die wenigstens eine vollständig ausgebildete Halbleiterspeichereinrichtung mit den dazugehörigen Ansteuerschaltungen und auf dem gleichen Halbleitersubstrat (2) monolithisch integriert ein vollständiges digitales Logikbauelement aufweist, wobei die verschiedenen in bzw. auf dem Halbleitersubstrat (2) ausgebildeten Schaltungselemente und sonstigen, am Rand des Halbleitersubstrats (2) angeordneten Kontaktstellen mittels Leiterbahnmuster (4, 5, 6, 10) elektrisch untereinander verbunden werden, die in mindestens vier Kontaktierungsebenen (Poly-Si, M1, M2, M3), beginnend mit einer ersten (Poly-Si), der Hauptoberfläche (3) des Halbleitersubstrats (2) nächstliegenden, bis zu einer letzten Kontaktierungsebene (M3) gefertigt werden, wobei aus einem Bereich des Leiterbahnmusters (6) der vorletzten Kontaktierungsebene (M2) innerhalb eines in dem genannten Bereich bis oberhalb der vorletzten Kontaktierungsebene (M2) geätzten Fusefensters (7) eine Sicherungseinrichtung bestehend aus mehreren parallel nebeneinander angeordneten auftrennbaren

Verbindungsbrücken (Fuses) (8) oder verbindbaren Leitungsunterbrechungen (Antifuses) ausgebildet sind, wobei das Fusefenster (7) bis in eine unter die letzte Kontaktierungsebene (M3) reichende Tiefe die Halbleiterschaltungsvorrichtung (1) unter Einhaltung eines Abstandes zur vorletzten Kontaktierungsebene (M2) geätzt wird und wobei die Sicherungseinrichtung der Redundanzaktivierung von defekten Speicherzellen oder Speicherzellengruppen der Halbleiterspeicherung zugeordnet ist."

IV. Folgende Dokumente werden in dieser Entscheidung berücksichtigt:

D1 = US 5 025 300 A

D4 = US 5 618 750 A

V. Die Entscheidungsgründe der Prüfungsabteilung sind für die vorliegende Entscheidung nicht relevant, da der Beschwerdeführer seine Argumentation im Beschwerdeverfahren wesentlich geändert hat.

VI. Der Beschwerdeführer führte im Wesentlichen folgendes aus:

Zum Hauptantrag:

- Das beanspruchte Verfahren unterscheide sich von dem in D1 offenbarten Verfahren darin, dass mindestens vier Kontaktierungsebenen ausgebildet seien, wobei die drei letzten Kontaktierungsebenen aus Metall gefertigt und bei dem die Sicherungseinrichtung bestehend aus auftrennbaren Verbindungsbrücken oder verbindbaren Leitungsunterbrechungen in der

vorletzten Kontaktierungsebene ausgebildet seien. Das Vorsehen der Sicherungseinrichtung in der vorletzten, d.h. zweitobersten Kontaktierungsebene hat die Wirkung, dass die Zuverlässigkeit des Auftrennens der auftrennbaren Verbindungsbrücken (im Folgenden auch als Fuses bezeichnet) bzw. des Verbindens der verbindbaren Leitungsunterbrechungen (im Folgenden auch als Antifuses bezeichnet) erhöht werde. Damit liege der Erfindung die objektive technische Aufgabe zugrunde, die Zuverlässigkeit des Auftrennens der auftrennbaren Verbindungsbrücken bzw. des Verbindens der verbindbaren Leitungsunterbrechungen zu erhöhen.

- D1 beschreibe eine Halbleiterschaltungsvorrichtung, bei der versucht werde, die Zuverlässigkeit des Auftrennens der Fuses zu erreichen, indem die Fuses, die mit einer dielektrischen Schicht bedeckt seien, zunächst freigelegt und dann mit einer weiteren dielektrischen Schicht bedeckt werden, deren Dicke geringer sei als die der ursprünglichen dielektrischen Schicht. Somit werde gemäß D1 versucht, die Zuverlässigkeit des Auftrennens von Fuses zu erhöhen, indem eine zusätzliche dielektrische Schicht vorgesehen werde. Gemäß der bevorzugten Ausführungsform der D1 sei vorgesehen, die Fuses in der untersten Ebene mit Metallstrukturen, die sich unmittelbar über der Polysilizium-Kontaktierungsebene befinde, anzuordnen. Damit lehre D1 weg von dem Gegenstand der Erfindung.
  
- Durch das Anordnen der Sicherungseinrichtung in der vorletzten Metallisierungsebene werde die Zuverlässigkeit des Auftrennens bzw. des Verbindens auf einfache und kostengünstige Weise erhöht, ohne

den gesamten Herstellungsprozess grundlegend zu verändern. Die Zuverlässigkeit werde erhöht, da nicht mehr so viel Dielektrikum von dem Laserlicht durchdrungen werden müsse. Damit sei die Energie, die für das Auftrennen bzw. Verbinden benötigt werde, sehr genau vorhersagbar.

- Somit werden die (auch gemäß D1 vorhandenen) nachteiligen Einflüsse von Schichtdickenschwankungen der Schichten in der gesamten monolithisch integrierten Halbleiterschaltungsvorrichtung reduziert. Gleichzeitig könne gemäß der Erfindung die Kosten der Herstellung durch Verringern der Ätzzeit während der Fertigung des Fusefensters verringert werden.
- Es werde ferner bemerkt, dass in D1 die Lage der Fuses beliebig gewählt werden könne. Dagegen sei es bei dem vorliegenden Herstellungsverfahren wesentlich, dass die Sicherungseinrichtung stets in der vorletzten Kontaktierungsebene ausgebildet werde.

Zu Hilfsantrag 2:

- Die Vorteile des Anordnens der Fuses oder Antifuses in der vorletzten Kontaktierungsebene gewinne an Bedeutung bei einer Halbleiterschaltungsvorrichtung mit einer großen Anzahl von Kontaktierungsebenen, wie beispielsweise in einem Hybrid-Chip, das heißt in einem Chip mit einer Halbleiterspeichereinrichtung (beispielsweise einem DRAM) und einem Logikbauelement (wie beispielsweise einem Mikroprozessor). In einem solchen Fall sei es wichtig, die Redundanzaktivierung von defekten Speicherzellen oder Speicherzellen-

gruppen mit großer Zuverlässigkeit zu gewährleisten. Auch sollte die Prozesskomplexität zum Herstellen solcher Halbleiterschaltungsvorrichtungen möglichst nicht erhöht werden.

Zu Hilfsantrag 4:

- Bei dem vorliegenden Verfahren werde das Fusefenster in einem Bereich des Leiterbahnmusters der vorletzten Kontaktierungsebene geätzt. Innerhalb des durch das Fusefenster gebildeten Bereichs befinde sich die aus mehreren parallel nebeneinander angeordneten auftrennbaren Verbindungsbrücken oder verbindbaren Leitungsunterbrechungen bestehende Sicherheitseinrichtung. Durch das Nebeneinanderliegen könne in einem Schmelzvorgang mit einem gepulsten Laserstrahl gleichzeitig mehrere auftrennbare Verbindungsbrücken aufgetrennt oder mehrere verbindbare Leitungsunterbrechungen miteinander verbunden werden.
  
- Ein wesentlicher Nachteil des in D1 offenbarten Verfahrens liege darin, dass eine zusätzliche Schutzschicht abgeschieden werden müsse, wohingegen das Fusefenster bei der vorliegenden Erfindung nur in die bereits vorhandene Dielektrikumsschicht eingeätzt werde, somit könne die Kosten der Herstellung des Fusefensters reduziert werden.

## **Entscheidungsgründe**

1. Die Beschwerde ist zulässig.

2. *Hauptantrag - Erfinderische Tätigkeit (Artikel 56 EPÜ 1973)*

2.1 Dokument D1 offenbart ein Herstellungsverfahren einer Halbleiterschaltvorrichtung mit einer auftrennbaren Verbindungsbrücke 14 als Sicherungseinrichtung. Die Verbindungsbrücke kann in der obersten, aus Metall gefertigten Kontaktierungsebene (Spalte 4, Zeilen 40 - 41), in der darunter liegenden, aus Metall gefertigten Kontaktierungsebene (Spalte 4, Zeilen 37 - 40), in einer der weiter unten liegenden, aus Metall gefertigten Kontaktierungsebenen (Spalte 4, Zeilen 52 - 55) oder in einer, aus Polysilizium oder Silizid gefertigten Kontaktierungsebene erstellt werden (Spalte 4, Zeilen 55 - 57). Zu diesem Zweck wird ein Fenster in den darüber liegenden Schichten bis zu der Verbindungsbrücke geöffnet, ein Teil der Kontaktierungsebene vollständig freigelegt und die aufgedeckte Kontaktierungsebene mit einer dünnen isolierenden Schutzschicht 30 bedeckt (Figuren 1 bis 4).

Das in D1 ausführlich erläuterte Ausführungsbeispiel bezieht sich auf die unterste von zwei aus Metall gefertigten Kontaktierungsebenen. Die Offenbarung des Dokuments erstreckt sich jedoch auf alle vorhandenen Kontaktierungsebenen ("the inventive technique being possible for fuses formed in any of the patterned metal levels", Spalte 4, Zeilen 54 - 55).

2.2 Das Verfahren gemäß Anspruch 1 unterscheidet sich von dem in D1 offenbarten Verfahren dadurch, dass mindestens eine weitere (dritte), aus Metall gefertigte Kontaktierungsebene vorgesehen ist und dass die

- Sicherungseinrichtung in der vorletzten Ebene gebildet wird.
- 2.3 Der Anmeldung liegt die Aufgabe zugrunde, eine risiko- und fehlerlose Aktivierung der Fuses auch bei mehr als zwei Metallisierungsebenen zu gewährleisten (Seite 2, Zeilen 9 bis 13).
- 2.4 Es bleibt, gemäß der Lehre des Dokuments D1, bei mehreren Metallisierungsebenen dem Fachmann überlassen zu entscheiden in welcher Kontaktierungsebene die Verbindungsbrücke herzustellen ist, wobei es naheliegend ist, die oberen Ebenen vorzuziehen, da das Öffnen eines Fensters zu den oberen Ebenen einen geringeren Herstellungsaufwand beinhaltet.
- 2.5 Das Argument des Beschwerdeführers, dass die Auswahl der vorletzten Kontaktierungsebene als Herstellungsort der Sicherungseinrichtung dem Laser ermögliche beim Auftrennen der Verbindungsbrücke eine geringere Dicke des Dielektrikums zu durchdringen ist nicht überzeugend, da das Verfahren gemäß Anspruch 1 das Öffnen eines Fusefensters sowie dessen Eigenschaften vollständig unerwähnt lässt. Unter dem beanspruchten Verfahren fällt somit auch das Öffnen eines Fusefensters sowie das zusätzliche Abscheiden einer isolierenden Schutzschicht wie in D1 offenbart.
- 2.6 Mangels eines nachgewiesenen Vorurteils im Stand der Technik eine Sicherungseinrichtung in die vorletzte Kontaktierungsebene einer Halbleiterschaltvorrichtung auszubilden und mangels eines technischen Effekts der über die in D1 dargelegten Eigenschaften einer solchen Auswahl geht, kann die Kammer in der Auswahl der

vorletzten Kontaktierungsebene keine erfinderische Tätigkeit erkennen. Das Verfahren des Anspruchs 1 des Hauptantrags ist daher nicht gewährbar.

3. *Hilfsantrag 1 - Erfinderische Tätigkeit*

3.1 Anspruch 1 des Hilfsantrags 1 unterscheidet sich von Anspruch 1 des Hauptantrags durch das Merkmal (a'), d. h. dass die erste (unterste) Kontaktierungsebene ein Leiterbahnmuster aus Polysilizium aufweist.

3.2 Dieses Merkmal ist jedoch schon in Dokument D1 offenbart, welches eine unterste Kontaktierungsebene 12 aus Polysilizium offenbart (Spalte 2, Zeilen 21 - 25).

3.3 Das Verfahren gemäß Anspruch 1 des Hilfsantrags 1 beinhaltet deshalb keine erfinderische Tätigkeit aus denselben Gründen, die gegen das Verfahren gemäß Anspruch 1 des Hauptantrags sprechen.

4. *Hilfsantrag 2 - Erfinderische Tätigkeit*

4.1 Das Verfahren gemäß Anspruch 1 des Hilfsantrags 2 unterscheidet sich von dem Verfahren des Anspruchs 1 des Hauptantrags durch die Merkmale (0) und (d), d.h. dass

(0) die monolithisch integrierte Halbleiterschaltungsvorrichtung wenigstens eine vollständig ausgebildete Halbleiterspeichereinrichtung mit den dazugehörigen Ansteuerschaltungen und auf dem gleichen Halbleitersubstrat monolithisch integriert ein vollständiges digitales Logikbauelement aufweist, und

(d) die Sicherungseinrichtung der Redundanzaktivierung von defekten Speicherzellen oder Speicherzellengruppen der Halbleiterspeichereinrichtung zugeordnet ist.

4.2 Diese Merkmale betreffen jedoch den üblichen Anwendungsbereich von Verbindungsbrücken. Dokument D1 offenbart z. B., dass bei monolithisch integrierten Halbleiterschaltungsvorrichtungen Sicherungseinrichtungen mit Fuses für das Ausschalten von defekten Speicherzellen oder für das Aktivieren von redundanten Speicherzellen verwendet werden (Spalte 1, Zeilen 14 bis 21). Somit unterscheidet sich das Verfahren gemäß Anspruch 1 dieses Antrags von der Offenbarung des Dokuments D1 nur durch die Wahl der vorletzten Kontaktierungsebene als Herstellungsort für die Sicherungseinrichtung.

4.3 Das Verfahren gemäß Anspruch 1 des Hilfsantrags 2 beinhaltet deshalb keine erfinderische Tätigkeit aus denselben Gründen, die gegen das Verfahren gemäß Anspruch 1 des Hauptantrags sprechen.

#### 5. *Hilfsantrag 3 - Erfinderische Tätigkeit*

5.1 Das Verfahren gemäß Anspruch 1 des Hilfsantrags 3 ist eine Zusammenlegung der Merkmale des Anspruchs 1 der Hilfsanträge 1 und 2.

5.2 Die Kammer kann in dieser Zusammenlegung keine erfinderische Tätigkeit erkennen, insbesondere da diese Merkmale, wie weiter oben erwähnt, in Dokument D1 offenbart sind.

- 5.3 Das Verfahren gemäß Anspruch 1 des Hilfsantrags 3 beinhaltet deshalb keine erfinderische Tätigkeit aus denselben Gründen, die gegen das Verfahren gemäß Anspruch 1 des Hauptantrags sprechen.
6. *Hilfsantrag 4 - Erfinderische Tätigkeit (Artikel 56 EPÜ 1973)*
- 6.1 Das Verfahren gemäß Anspruch 1 dieses Antrags unterscheidet sich von dem in D1 offenbarten Verfahren dadurch, dass
- das Leiterbahnmuster aus mindestens vier Kontaktierungsebenen gefertigt wird, dass aus einem Bereich des Leiterbahnmusters der vorletzten Kontaktierungsebene innerhalb eines in dem genannten Bereich bis oberhalb der vorletzten Kontaktierungsebene geätzten Fusefensters eine Sicherungseinrichtung bestehend aus mehreren parallel nebeneinander angeordneten auftrennbaren Verbindungsbrücken oder verbindbaren Leitungsunterbrechungen ausgebildet wird, und dass das Fusefenster bis in eine unter die letzte Kontaktierungsebene reichende Tiefe die Halbleiterschaltungsvorrichtung unter Einhaltung eines Abstandes zur vorletzten Kontaktierungsebene geätzt wird.
- 6.2 Wie unter Punkt 2 dargelegt, kann die Kammer keine erfinderische Tätigkeit darin erkennen, das aus D1 bekannte Verfahren auf eine weitere Kontaktierungsebene auszuweiten und die Verbindungsbrücken in der vorletzten Kontaktierungsebene auszubilden. Ferner kann die Kammer keinen synergetischen Effekt zwischen den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs erkennen. Dies

wurde auch nicht von dem Beschwerdeführer geltend gemacht.

- 6.3 Somit unterscheidet sich das beanspruchte Verfahren von dem in D1 offenbarten Verfahren im Wesentlichen dadurch, dass das Fusefenster bis oberhalb der vorletzten Kontaktierungsebene, in der sich die Verbindungsbrücke befindet, geätzt wird, diese Ebene jedoch nicht, wie in D1 offenbart, vollständig freigelegt wird.
- 6.4 D1 offenbart, dass durch das Vorhandensein eines nicht bis zur Kontaktierungsebene reichenden Fusefensters das Laserlicht beim Auftrennen der Verbindungsbrücke eine geringere Dicke des Isolators durchqueren muss. Dies erlaubt somit eine niedrigere Energie zum Auftrennen der Fuses einzusetzen (D1, Spalte 1, Zeilen 49 - 57).
- 6.5 Dokument D2 offenbart ferner das Erstellen eines Fusefensters 14 bis oberhalb der vorletzten Kontaktierungsebene, in dem zwei parallel nebeneinander angeordnete Verbindungsbrücken 10 und 12 liegen (Figuren 1 und 2; Spalte 3, Zeilen 16 - 60).
- 6.6 Das in D1 vorgeschlagene vollständige Entfernen der darüber liegenden Schichten und nachträgliches Abdecken mit einer dünnen isolierenden Schutzschicht ermöglicht eine genaue Bestimmung der Dicke der zu durchquerenden Schicht, da die Dicke der während der Herstellung des Halbleiterschaltungsvorrichtung abgeschiedenen Dielektrumsschichten schwerer ermittelbar ist. Die Dicke einer nachträglich abgeschiedenen Schutzschicht kann wesentlich genauer bestimmt werden. Dieses Verfahren beinhaltet jedoch einen höheren

Herstellungsaufwand durch den zusätzlichen Schritt des Abscheidens der Schutzschicht.

- 6.7 Die durch das Verfahren der D1 erzielte höhere Zuverlässigkeit beim Durchtrennen der Verbindungsbrücken gegenüber dem in D2 offenbarten Verfahren wird durch einen erhöhten Herstellungsaufwand bezahlt.
- 6.8 Die Kammer kann in der Auswahl eines dieser an sich bekannten Verfahren keine erfinderische Tätigkeit erkennen, da der Fachmann, den Umständen entsprechend, entweder eine höhere Zuverlässigkeit oder einen geringeren Herstellungsaufwand auswählt. Der Hilfsantrag 4 ist aus diesen Gründen nicht gewährbar.

### **Entscheidungsformel**

#### **Aus diesen Gründen wird entschieden:**

Die Beschwerde wird zurückgewiesen

Die Geschäftsstellenbeamtin:

Der Vorsitzende:

S. Sánchez Chiquero

G. Eliasson