



# BUNDESPATENTGERICHT

23 W (pat) 7/03

---

(AktENZEICHEN)

Verkündet am  
7. Juni 2005

...

## BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

...

### betreffend die Patentanmeldung 101 23 770.7-33

hat der 23. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 07. Juni 2005 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dr. Tauchert sowie der Richter Dr. Meinel, Lokys und Schramm

beschlossen:

Auf die Beschwerde der Anmelderin wird der Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse H 01 L des Deutschen Patent- und Markenamts vom 15. November 2002 aufgehoben.

Die Sache wird auf der Grundlage des in der mündlichen Verhandlung vom 7. Juni 2005 überreichten Anspruchs 1 zur weiteren Prüfung an das Deutsche Patent- und Markenamt zurückverwiesen.

## **Gründe**

### **I**

Die vorliegende Patentanmeldung 101 23 770.7-33 ist unter der Bezeichnung „Verfahren zur Herstellung einer DRAM-Zelle mit epitaktisch vergrößertem Abstand zwischen Trenchkontakt und Transfertransistor sowie entsprechende Halbleiterstruktur“ am 16. Mai 2001 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereicht worden.

Mit Beschluss vom 15. November 2002 hat die Prüfungsstelle für Klasse H 01 L des Deutschen Patent- und Markenamts die Anmeldung zurückgewiesen. Sie hat ihre Entscheidung damit begründet, dass der geltende Anspruch 1 vom 29. April 2002 unklar sei und nicht erkennen lasse, welcher Gegenstand mit ihm unter Schutz gestellt werden solle.

Gegen diesen Zurückweisungsbeschluss richtet sich die Beschwerde der Anmelderin. Sie verfolgt ihr Schutzbegehren mit dem in der mündlichen Verhandlung vorgelegten neuen Patentanspruch 1 weiter und vertritt die Auffassung, dass mit

dem neugefassten Patentanspruch 1 die beanspruchte Erfindung hinreichend klar und deutlich umschrieben sei.

Die Anmelderin beantragt,

den Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse H 01 L des Deutschen Patent- und Markenamts vom 15. November 2002 aufzuheben und die Sache auf der Grundlage des in der mündlichen Verhandlung vom 7. Juni 2005 überreichten Anspruchs 1 zur weiteren Prüfung an das Deutsche Patent- und Markenamt zurückzuverweisen.

Der geltende Patentanspruch 1 hat folgenden Wortlaut:

„Verfahren zum Herstellen einer DRAM-Zelle mit einem Trenchkontakt (35) einer in einem Trenchloch (7) eines Siliziumsubstrats (1) ausgebildeten Polysiliziumfüllung (9) eines Deep Trench-Kondensators (C) zu einem Auswahltransistor (T) der DRAM-Zelle mit folgenden Verfahrensschritten:

- selektives Aufwachsen von Silizium (17) mittels Epitaxie oberhalb der von einem Collaroxid (11) umgebenen Polysiliziumfüllung (9) im Trenchloch (7),
- anisotropes Ätzen einer Öffnung (25) bis zur Polysiliziumfüllung (9) in das epitaktisch aufgewachsene Silizium (17) mit kleineren lateralen Maßen (Abstand  $a$ ) als die Polysiliziumfüllung (9), und
- Auffüllen der Öffnung (25) mit Polysilizium (29).“

Wegen weiterer Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

## II

Die frist- und formgerecht erhobene Beschwerde der Anmelderin ist zulässig und auch begründet, denn der angefochtene Beschluss ist aufzuheben und die Sache – wie beantragt - zur weiteren Prüfung auf der Grundlage des geltenden Anspruchs 1 an das Deutsche Patent- und Markenamt zurückzuverweisen, weil das Patentbegehren noch nicht geprüft worden ist, § 79 Abs 3 Satz 1 Nr 1 und 3 PatG.

1.) Der geltende Patentanspruch 1 ist zulässig, denn er findet inhaltlich eine ausreichende Stütze im ursprünglichen Patentanspruch 1 iVm der ursprünglichen Beschreibung, insbesondere S 5 Z 9 bis 12, des Ausführungsbeispiels gemäß Figuren 1 bis 10.

2.) Die Patentanmeldung geht nach der Beschreibungseinleitung (S 1) von einem Verfahren zur Herstellung einer DRAM (Dynamic Random Access Memory)-Zelle mit bekanntem Zellkonzept aus, bei dem der Kontakt zwischen dem Draingebiet des Auswahltransistors (Transfertransistor T) und dem Deep Trench(DT)-Kondensator (Grabenkondensator C) über einen sog. Trenchkontakt (buried strap) erfolgt. Zum druckschriftlichen Beleg dieses Standes der Technik verweist die Anmelderin (urprüngliche Beschreibung S 5 Z 2/3 bzw S 8 Z 7/8 bzw Beschwerdebegründung vom 23. April 2004, S 1 Abs 2) auf das einschlägige Fachbuch D. Widmann, H. Mader, H. Friedrich „Technologie hochintegrierter Schaltungen“, 2.Aufl., Springer-Verlag Berlin, 1996, Seiten 290 bis 291 und Seiten 334 bis 349, insbesondere S 338/339.

Als nachteilig bei diesem bekannten Zellkonzept wird von der Anmelderin nach den weiteren Angaben in der Beschreibungseinleitung (S 1 Z 32 bis S 2 Abs 1) insbesondere angesehen, dass es möglich ist, dass die aus der Deep Trench(DT)-Polysiliziumfüllung ausdiffundierten Dotieratome entscheidend die Unterdiffusion im Transistorbereich beeinflussen und somit die effektive Transistorkanallänge des Auswahltransistors verkürzen können, mit der Folge, dass sich die elektri-

schen Eigenschaften der DRAM-Zelle (spezifizierte Leckströme, Haltezeit der Ladung im Deep Trench-Kondensator, „roll off“, „punch through“) verschlechtern und das Prozessfenster (Overlay-Toleranzen; thermisches Budget) in nachteiliger Weise verkleinert wird.

Dem Anmeldungsgegenstand liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren bereitzustellen, mit dem sich die genannten Probleme im Zusammenhang mit dem geringen Abstand zwischen dem Interface einer Deep Trench(DT)-Füllung und dem Transistor verringern lassen (ursprüngliche Beschreibung S 2 Abs 3 bzw Schriftsatz der Anmelderin vom 29. April 2002 S 1 le Abs bis S 2 Z 2).

3.) Der dem angefochtenen Beschluß zugrunde liegende (einzige) Zurückweisungsgrund, wonach der damals geltende – wie auch der ursprüngliche – Patentanspruch 1 unklar sei und nicht erkennen lasse, welcher Gegenstand mit ihm unter Schutz gestellt werden solle, liegt nicht vor.

a) Zwar ist im Erteilungsverfahren für Patentansprüche zu sorgen, die die unter Schutz gestellte Erfindung klar und deutlich umschreiben (BGH GRUR 1988, 757, 760 reSp – „Düngerstreuer“). Nach ständiger Rechtsprechung müssen die Angaben, die der Fachmann zur Ausführung der geschützten Erfindung benötigt, jedoch nicht im Patentanspruch enthalten sein; es genügt, wenn sie sich aus dem Inhalt der Patentschrift insgesamt ergeben (BGH GRUR 2003, 223 – „Kupplungsvorrichtung II“ mwNachw; BGH GRUR 2004, 47, 48 Abschnitt III.4 – „blasenfreie Gummibahn I“). Ständiger Rechtsprechung folgend, verlangt die Patentverordnung (PatV) gemäß § 9 Abs 4 demzufolge auch nur, „im ersten Patentanspruch (Hauptanspruch) die wesentlichen Merkmale der Erfindung anzugeben“, vgl hierzu auch Schulte, PatG, 7.Aufl., § 34 Rdn 118. Auch nach den Prüfungsrichtlinien (vgl BIPMZ 2004, S 69, 75 reSp leAbs) sind gemäß Abschnitt 3.3.3.6. (Patentansprüche, Patentkategorien) „nicht notwendige Lösungsmerkmale möglichst nicht in den Hauptanspruch aufzunehmen, d.h. die Umschreibung sollte mit möglichst wenigen Merkmalen erfolgen.“

Da die Erfindung, wie dargelegt, die Herstellung des – die Polysiliziumfüllung als innere Kondensatorelektrode kontaktierenden - Trenchkontaktes eines Deep Trench-Kondensators einer DRAM-Zelle betrifft, bedarf es im Anspruch 1 insbesondere keiner weiteren Angaben, wie und wo die (weiteren) Bestandteile des Kondensators (Kondensatorelektroden und –dielektrikum) bzw des Transistors hergestellt werden, wie der Prüfer im angefochtenen Beschluß (S 3 Abs 1 und 2) bzw im Bescheid vom 9. Januar 2002 (S 2 Abs 2) meint. Denn der Fachmann, an den sich die Patentanmeldung richtet, vorliegend ein mit dem Aufbau und der Herstellung von DRAM-Zellen vertrauter, berufserfahrener Diplom-Physiker oder Diplom-Ingenieur der Fachrichtung Elektrotechnik/Halbleitertechnik mit Universitätsabschluß, weiß, dass bei einem Deep Trench-Kondensator (Grabenkondensator) einer DRAM-Zelle auch das Kondensatordielektrikum (ONO) im Trenchloch (wo sonst?) angeordnet ist und die dortige Polysiliziumfüllung ( $n^+$ -Poly-Si) umgibt, wobei die äußere Kondensatorelektrode als im unteren Bereich des Trenchlochs angeordnete, das Kondensatordielektrikum (ONO) umgebende vergrabene Platte ( $n^+$ ) im Siliziumsubstrat (Si) ausgebildet ist, wie dies im übrigen aus der og in Bezug genommenen (vgl S 5 Z 2/3: „Widmann, Mader: S 338; Schritt 9: Recess 2“) und damit zum Inhalt der Anmeldung gemachten Literaturstelle (BGH GRUR 1980, 283, 285 liSp Abs 1 – „Terephthalsäure“) im einzelnen bekannt ist und die - wie dargelegt – den Stand der Technik offenbart, von dem die Erfindung ausgeht.

Was aber dem Fachmann aufgrund seines Fachwissens im Anmeldezeitpunkt an Fachkenntnissen und Fertigkeiten bereits zur Verfügung steht, bedarf weder in der Anmeldung noch in der Patentschrift einer Wiederholung; eine solche würde das Erteilungsverfahren nur unnötig belasten und alle Betroffenen nötigen, Überflüssiges zu lesen (BGH GRUR 1984, 272, 273 Abschnitt II.2.b – „Isolierglasscheibenrandfugenfüllvorrichtung“).

Soweit der Prüfer im Zurückweisungsbeschuß (S 3 Abs 3) bzw im Bescheid vom 9. Januar 2002 (S 2 Abs 4) noch geltend macht, dass sich die Unklarheit des Anspruchs 1 ferner darin zeige, dass es nicht gelinge, mit Hilfe der in ihm angegebenen Merkmale auf zeichnerischem Wege zu einem Kontakt zu einem Kondensator bzw zu einer wie auch immer gearteten Halbleiter-Speicherzelle zu gelangen, so ist hierzu – falls für den angesprochenen Fachmann überhaupt nötig - lediglich das zur Auslegung des Anspruchs dienende Ausführungsbeispiel heranzuziehen, in dem die Verfahrensschritte im einzelnen dargestellt und beschrieben sind, nämlich hinsichtlich des Ausgangsstadiums des Verfahrens die Figur 1, hinsichtlich des ersten Verfahrensschrittes (selektives Aufwachsen von Silizium 17 oberhalb der Polysiliziumfüllung 9 im Trenchloch 7 ...) die Fig. 4 bzw 5, hinsichtlich des zweiten Verfahrensschrittes (anisotropes Ätzen einer Öffnung 25 ...) die Fig. 6 und hinsichtlich des letzten Verfahrensschrittes (Auffüllen der Öffnung 25 mit Polysilizium 29) die Fig. 9 und 10, jeweils mit zugehöriger Beschreibung.

Der angefochtene Beschluss der Prüfungsstelle für Kl. H 01 L des Deutschen Patent- und Markenamtes war somit aufzuheben.

b) Da die vorliegende Patentanmeldung aus formellen Gründen zurückgewiesen und zum Anmeldegegenstand noch kein Stand der Technik recherchiert worden ist, ist die Sache noch nicht entscheidungsreif. Sie ist vielmehr - wie beantragt - auf der Grundlage des geltenden Anspruchs 1 zur Prüfung und Entscheidung gemäß § 79 Abs 3 Satz 1 Nr 1 PatG an das Patentamt zurückzuverweisen, vgl hierzu auch Schulte, PatG, 7. Aufl, § 79 Rdn 20, 21, 29 und 30. Dass im übrigen ein gegenüber der og Literaturstelle weitergehender, dem Gegenstand des geltenden Patentanspruchs 1 möglicherweise patenthindernd entgegenstehender Stand der Technik existiert, zeigt die vom Senatsberichterstatter ermittelte, ein Kontaktierungsverfahren für einen DRAM-Grabenkondensator (method of connecting a dram trench capacitor) betreffende europäische Offenlegungsschrift 0 791 959, aus der bereits das dem Anmeldegegenstand zugrundeliegende og Problem und dessen prinzipielle Problemlösung, nämlich selektives Aufwachsen

von Silizium (60) mittels Epitaxie im Trenchloch (trench sidewall 41) der DRAM-Zelle und Ausbildung einer Polysiliziumfüllung im Trenchloch mit kleineren lateralen Maßen als die Polysiliziumfüllung, nämlich als epitaktisch aufgewachsener Polysiliziumkegel (56) auf der Polysiliziumfüllung (72), bekannt ist (vgl dort insbesondere die Figuren 2A bis 2E und 3 mit zugehöriger Beschreibung sowie das Abstract auf der Titelseite). Im übrigen zeigt die ermittelte Druckschrift auch, dass auf der Grundlage des Anspruchs 1 – entgegen der Auffassung des Prüfers im Erstbescheid (S 2 Nr. 3) – eine zielgerichtete Recherche sehr wohl ohne weiteres möglich ist.

Tauchert

Meinel

Lokys

Schramm

Ju