



BUNDESPATENTGERICHT

23 W (pat) 38/04

(Aktenzeichen)

Verkündet am
1. August 2006

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

...

betreffend die Patentanmeldung 199 27 527.0-43

hat der 23. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 1. August 2006 unter Mitwirkung ...

beschlossen:

Der Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse H 01 L des Deutschen Patent- und Markenamts vom 19. August 2004 wird aufgehoben und das Patent mit den ursprünglichen Unterlagen erteilt, mit der Maßgabe, dass die Beschreibung mit der in der mündli-

chen Verhandlung vom 1. August 2006 eingereichten handschriftlichen Würdigung des Standes der Technik, die nach Zeile 17 der Beschreibung gemäß Offenlegungsschrift einzufügen ist, zu ergänzen ist.

Bezeichnung der Erfindung: Verfahren zur nasschemischen Behandlung einer Halbleiterscheibe

Anmeldetag: 16. Juni 1999

Gründe

I.

Die Prüfungsstelle für Klasse H 01 L des Deutschen Patent- und Markenamts hat die am 16. Juni 1999 eingereichte Patentanmeldung mit der Bezeichnung „Verfahren zur nasschemischen Behandlung einer Halbleiterscheibe“ durch Beschluss vom 19. August 2004 zurückgewiesen.

Im Prüfungsverfahren sind zum Stand der Technik die Druckschriften:

E1 US 5 674 410 A
E2 EP 0 625 795 B1
E3 US 5 340 437 A

in Betracht gezogen worden, wobei die Druckschrift E2 von der Anmelderin in den Anmeldungsunterlagen zum Stand der Technik genannt worden ist.

In dem vorgenannten Beschluss ist ausgeführt, dass das Verfahren des ursprünglichen Patentanspruches 1 mangels Erfindungshöhe seines Gegenstandes gegen-

über dem Stand der Technik nach den Druckschriften E1 und E2 nicht patentfähig sei.

Die Anmelderin beantragt in der mündlichen Verhandlung vom 1. August 2006 mit Hauptantrag,

den Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse H 01 L des Deutschen Patent- und Markenamts vom 19. August 2004 aufzuheben und das Patent mit den ursprünglichen Unterlagen und der in der mündlichen Verhandlung vom 1. August 2006 überreichten handschriftlichen Ergänzung zur Beschreibung, die nach Zeile 17 der Beschreibung gemäß der Offenlegungsschrift einzufügen ist, zu erteilen.

Der Patentanspruch 1 nach Hauptantrag lautet:

„Verfahren zur nasschemischen Behandlung einer Halbleiterscheibe in einem Behälter, bei dem die Halbleiterscheibe mit einer Flüssigkeit in Kontakt gebracht wird, in der sehr kleine Gasbläschen dispergiert sind, dadurch gekennzeichnet, dass zwei Kreisläufe zum Transport der Flüssigkeit eingerichtet werden, der erste Kreislauf zwischen einem Vorratstank und dem Behälter, um die Flüssigkeit vom Vorratstank in den Behälter zu transportieren, und der zweite Kreislauf vom Vorratstank in den Vorratstank zurück, um die Flüssigkeit auf dem Weg zurück in den Vorratstank mit einem Gas anzureichern, so dass die Gasbläschen entstehen können.“

Wegen der Unteransprüche 2 bis 4 sowie der Patentansprüche 1 nach den Hilfsanträgen 1 und 2 wird auf den Akteninhalt verwiesen.

Bezüglich der in der mündlichen Verhandlung vom 1. August 2006 gestellten Hilfsanträge wird auf das Protokoll zu dieser mündlichen Verhandlung verwiesen.

II.

Die form- und fristgerecht eingelegte Beschwerde ist zulässig und auch begründet, denn die Lehre des geltenden Patentanspruches 1 ist durch den im Verfahren befindlichen Stand der Technik nicht patenthindernd getroffen.

1. Hinsichtlich der Zulässigkeit der geltenden Patentansprüche 1 bis 4 nach Hauptantrag, die den ursprünglichen Patentansprüchen 1 bis 4 entsprechen, bestehen keine Bedenken.

2. Nach den Angaben in der geltenden Beschreibung, vgl. die Zeilen 13 bis 17 der Offenlegungsschrift, geht die Erfindung von einem Verfahren zur nasschemischen Behandlung einer Halbleiterscheibe in einem Behälter aus, bei dem die Halbleiterscheibe mit einer Flüssigkeit in Kontakt gebracht wird, in der sehr kleine Gasbläschen dispergiert sind. Aus dem Gesamtzusammenhang ergibt sich, dass mit „dispergiert“ gemeint ist, dass es dabei auf das Vorhandensein von Gasbläschen in der Flüssigkeit ankommt, um das gewünschte Ergebnis beim Behandlungsprozess zu erzielen. Als nachteilig wird bei diesem bekannten Verfahren angesehen, dass es damit kaum möglich ist die Konzentration der Gasbläschen über einen längeren Zeitraum konstant zu halten. Außerdem gelinge es mit diesem Verfahren nur unzureichend, den gewünschten laminaren Flüssigkeitsstrom in der Behandlungskammer aufrechtzuerhalten, vgl. S. 2 Zeilen 15 bis 17 der Offenlegungsschrift.

Vor diesem Hintergrund liegt dem Anmeldungsgegenstand als technisches Problem die Aufgabe zugrunde, hier Abhilfe zu schaffen, vgl. S. 2 Zeile 18 der Offenlegungsschrift.

Diese Aufgabe wird bei einem gattungsgemäßen Verfahren mit den Merkmalen nach dem kennzeichnenden Teil des Patentanspruches 1 nach Hauptantrag gelöst.

Mit den zwei Kreisläufen im Sinne des Patentanspruchs 1 nach Hauptantrag wird nämlich die Konzentration der Gasbläschen ungefähr konstant gehalten, vgl. S. 2, Zeilen 38 bis 40 der Offenlegungsschrift.

3. Das - zweifellos gewerblich anwendbare - Verfahren ist gegenüber dem im Verfahren befindlichen Stand der Technik neu und beruht diesem gegenüber auch auf einer erfinderischen Tätigkeit des zuständigen Durchschnittsfachmanns, der hier als ein Fachhochschulingenieur der Verfahrenstechnik mit langjähriger Berufserfahrung auf dem Gebiet der Waferbehandlung anzusehen ist.

a) Die Neuheit des Gegenstandes des Patentanspruches 1 nach Hauptantrag gegenüber dem im Verfahren befindlichen Stand der Technik ergibt sich schon daraus, dass - wie sich aus den nachfolgenden Ausführungen zur erfinderischen Tätigkeit ergibt - keine der Druckschriften E1 bis E3 ein Verfahren zur nasschemischen Behandlung einer Halbleiterscheibe offenbart, bei dem zwei Kreisläufe zum Transport der Flüssigkeit derart eingerichtet sind, dass der erste Kreislauf zwischen einem Vorratstank und dem Behälter vorgesehen ist, um die Flüssigkeit vom Vorratstank in den Behälter zu transportieren, und dass der zweite Kreislauf vom Vorratstank in den Vorratstank zurückführt, um die Flüssigkeit auf dem Weg zurück in den Vorratstank mit einem Gas anzureichern, so dass Gasbläschen entstehen können, wie dies der Patentanspruch 1 nach Hauptantrag lehrt.

b) Die Druckschrift E1 vermag dem vorstehend definierten zuständigen Durchschnittsfachmann den Gegenstand des Patentanspruches 1 nach Hauptantrag weder für sich noch in einer Zusammenschau mit den Druckschriften E2 und E3 naheulegen.

Die Druckschrift E1 betrifft ein Verfahren zur nasschemischen Behandlung einer Halbleiterscheibe in einem Behälter, bei dem die Halbleiterscheibe mit einer Flüssigkeit in Kontakt gebracht wird, in der keine Gasbläschen dispergiert sind. Der Reaktor 17 („mixing unit“) gemäß dieser Druckschrift dient nämlich lediglich dazu, das chemische Behandlungsmedium zu erzeugen, indem ein Gas mit der Flüssigkeit in Kontakt gebracht wird, wobei überschüssiges Gas über eine Gasabfuhröffnung (gas outlet 17d) abgeführt wird, vgl. dazu z. B. Spalte 5, Zeilen 41 bis 58. Dieses bekannte Verfahren verfolgt somit nicht den Zweck, Gasbläschen im Sinne des Patentanspruchs 1 nach Hauptantrag in der Flüssigkeit zu verteilen. Folglich hat der Fachmann aufgrund dieser Druckschrift keine Veranlassung, zwei Kreisläufe vorzusehen, mit denen eine konstante Gasbläschenkonzentration im Behälter aufrechterhaltbar ist, wie dies der Patentanspruch 1 nach Hauptantrag lehrt.

Eine Anregung hierzu erhält der Fachmann auch nicht bei Einbeziehung der Druckschriften E2 und E3.

Die Druckschrift E2 betrifft ein Verfahren zur nasschemischen Behandlung von Werkstücken aus Halbleitermaterial mit einer Flüssigkeit. Zwar enthält die Flüssigkeit dabei Gasbläschen. Jedoch ist bei diesem Stand der Technik nur ein einziger Kreislauf vorgesehen, mit dem die Flüssigkeit des Behandlungsbehälters unter Zufuhr von Gas umgewälzt wird, vgl. Fig. 1a und 1b mit Beschreibung. Demnach kann der Fachmann auch durch diese Druckschrift nicht zu den zwei Kreisläufen im Sinne des Patentanspruchs 1 nach Hauptantrag angeregt werden.

Entsprechendes gilt auch für die ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Ätzen von Halbleiterscheiben betreffende Druckschrift E3, gemäß der ebenfalls nur ein Kreislauf zum Umwälzen der Flüssigkeit des Behandlungsbehälters vorgesehen ist, vgl. Spalte 2, Zeilen 41 bis 44.

Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 nach Hauptantrag ist daher patentfähig.

4. An den Patentanspruch 1 können sich die Unteransprüche 2 bis 4 nach Hauptantrag anschließen, die vorteilhafte und nicht selbstverständliche Ausführungsarten des Gegenstandes des Hauptanspruchs betreffen.

5. In der geltenden Beschreibung ist der maßgebliche Stand der Technik von dem die Erfindung ausgeht, zutreffend angegeben und das beanspruchte Verfahren ausreichend erläutert.

6. Nachdem bereits dem Hauptantrag stattgegeben werden konnte, war über die Hilfsanträge nicht mehr zu entscheiden.

Bei dieser Sachlage war der angefochtene Beschluss aufzuheben und das Patent antragsgemäß zu erteilen.

gez.

Unterschriften