



BUNDESPATENTGERICHT

23 W (pat) 51/05

(Aktenzeichen)

Verkündet am
13. Dezember 2007

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

...

betreffend die Patentanmeldung 102 10 271.6-33

hat der 23. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 13. Dezember 2007 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dr. Tauchert sowie der Richter Lokys, Schramm und Brandt

beschlossen:

Die Beschwerde der Anmelderin wird zurückgewiesen.

Gründe

I.

Die vorliegende Patentanmeldung 102 10 271.6-33 ist am 8. März 2002 unter der Bezeichnung „Hordenanordnung, Hordenhalter und Verfahren“ beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereicht worden.

In dem (einzigen) Prüfungsbescheid vom 8. Januar 2003 hat die Prüfungsstelle für H01L des Deutschen Patent- und Markenamts auf den Stand der Technik gemäß den Druckschriften

- (1) DE 197 53 471 A1
- (2) DE 40 40 132 A1
- (3) US 4 987 407 A
- (4) JP 05 - 235 154 A (Abstract) und
- (5) JP 10 - 052 865 A (Abstract)

hingewiesen und dargelegt, dass die geltenden Patentansprüche 1 und 16 nicht gewährbar seien, da sich ihre Gegenstände für den Fachmann in naheliegender Weise ergäben.

Die Anmelderin hat den Darlegungen der Prüfungsstelle mit ihrer Eingabe vom 26. Juni 2003 widersprochen und sprachlich sowie hinsichtlich ihres Rückbezugs korrigierte Unteransprüche 6 und 12 bis 14 sowie neue Beschreibungsseiten 1 und 1a, eingegangen am 27. Juni 2003, eingereicht. Sie hat die Patenterteilung mit diesen sowie den unverändert gebliebenen übrigen Unterlagen vom Anmelde- tag beantragt.

Mit Beschluss vom 30. März 2005 hat die Prüfungsstelle für Klasse H01L des Deutschen Patent- und Markenamts die Anmeldung mit der Begründung zurück-

gewiesen, der Gegenstand des Anspruchs 1 beruhe nicht auf erfinderischer Tätigkeit.

Gegen diesen Beschluss richtet sich die Beschwerde der Anmelderin, in der sie eine

1. Patenterteilung im Umfang der bislang im Verfahren befindlichen Patentansprüche 1 bis 21 zu beschließen,

beantragt hat,

2. hilfsweise eine mündliche Verhandlung anzuberaumen.

Mit der Terminladung wurde der Anmelderin vom Senat ein Exemplar der zum Abstract gemäß Druckschrift (5) zugehörigen japanischen Offenlegungsschrift zusammen mit der entsprechenden Maschinenübersetzung des japanischen Patentamts übersandt. Diese Unterlagen werden im Folgenden als Druckschrift (5*) bezeichnet.

Mit Eingabe vom 19. November 2007 hat die Anmelderin den Antrag auf Anberaumung einer mündlichen Verhandlung zurückgezogen. Sie ist nach ordnungsgemäßer Ladung zur mündlichen Verhandlung nicht erschienen.

Der geltende Anspruch 1 hat folgenden Wortlaut:

„Hordenanordnung

mit einer Waferhorde (1) zur Aufnahme und Transport einer Vielzahl von Wafern (4) für nasschemische Prozesse in der Halbleitertechnologie, die ein Gehäuse (2) aufweist, welches zwei miteinander durch Stege (8) verbundene, entsprechend der Anzahl der

vorgesehenen Wafer (4) an sich gegenüberliegenden Seiten mit senkrechten, äquidistanten Führungsschlitzen (3) versehene Gehäusewände (6) umfasst,

mit Distanzhaltern (28, 31), die jeweils bei der mit Wafern (4) beladenen Waferhorde (1) derart zwischen die Wafer (4) bewegbar sind, dass benachbarte Wafer (4) von einem Distanzhalter (31) beabstandet und gestützt sind.“

Hinsichtlich des nebengeordneten Verwendungsanspruchs 15 und des nebengeordneten Verfahrensanspruchs 16 sowie der Unteransprüche 2 bis 14 und 17 bis 21 wird ebenso wie hinsichtlich weiterer Einzelheiten auf den Akteninhalt verwiesen.

II.

Die zulässige Beschwerde der Anmelderin ist nicht begründet, denn der Gegenstand des geltenden Anspruchs 1 erweist sich nach dem Ergebnis der mündlichen Verhandlung vom 13. Dezember 2007 als nicht patentfähig. Bei dieser Sachlage kann die Zulässigkeit der geltenden Ansprüche dahingestellt bleiben, vgl. BGH GRUR 1991, 120, 121 Abschnitt II.1 - „Elastische Bandage“.

1. Die Anmeldung betrifft eine Hordenanordnung, einen Hordenhalter sowie ein Verfahren zum Fixieren und Stützen von in einer Waferhorde angeordneten Wafern.

Bei der halbleitertechnologischen Prozessierung, insbesondere bei der nasschemischen Behandlung werden Halbleiterwafer jeweils in einer größeren Stückzahl in Horden angeordnet und gemeinsam nasschemischen Prozessen wie beispielsweise Ätz- oder Reinigungsvorgängen unterworfen. Die Scheiben werden hierbei

in der Horde seitlich in Führungsschlitz gehalten, die in die Seitenwände der Horde eingebracht sind.

Dabei kommt es allerdings bei der nasschemischen Prozessierung von dünn geschliffenen oder dünn geätzten Wafern, die in der modernen Halbleitertechnologie insbesondere bei der Herstellung von Leistungsbau-elementen verwendet werden, häufig zu Problemen. Die Scheiben, deren Dicke unter 150 µm und insbesondere unter 80 µm beträgt, biegen sich unter ihrem Eigengewicht durch, so dass sich die Oberflächen benachbarter Wafer in der Horde berühren können. Damit wird die Einwirkung der Ätz- oder Reinigungsflüssigkeit an den entsprechenden Stellen behindert.

Dementsprechend liegt der Anmeldung als technisches Problem die Aufgabe zugrunde, eine Anordnung und ein Verfahren zur Aufnahme dünner Wafer für nasschemische Prozesse bereitzustellen, bei der die einzelnen dünnen Wafer weitestgehend unabhängig voneinander prozessiert werden, vgl. die geltende, ursprünglich eingereichte Beschreibung Seite 3, zweiter Absatz.

Diese Aufgabe wird hinsichtlich der Anordnung zur Aufnahme dünner Wafer durch eine Hordenanordnung gemäß dem geltenden Anspruch 1 durch eine Hordenanordnung gelöst, die eine Waferhorde zur Aufnahme und zum Transport einer Vielzahl von Wafern für nasschemische Prozesse in der Halbleitertechnologie und weiterhin Distanzhalter aufweist, wobei das Gehäuse der Waferhorde zwei miteinander durch Stege verbundene, entsprechend der Anzahl der vorgesehenen Wafer an sich gegenüberliegenden Seiten mit senkrechten, äquidistanten Führungsschlitz versehenen Gehäusewände umfasst, und wobei die Distanzhalter jeweils bei der mit Wafern beladenen Waferhorde derart zwischen die Wafer bewegbar sind, dass benachbarte Wafer von einem Distanzhalter beabstandet und gestützt sind.

2. Die Druckschrift (5*) offenbart dem zuständigen Fachmann, einem in der Halbleiterfertigung tätigen und mit der Entwicklung der Prozessausrüstung für die Nasschemie betrauten Techniker mit einigen Jahren Berufserfahrung eine Hordenanordnung mit allen Merkmalen der Hordenanordnung nach dem geltenden Anspruch 1.

Zur nasschemischen Reinigung von Wafern wird gemäß der Maschinenübersetzung eine automatische Reinigungsanlage eingesetzt, bei der eine größere Anzahl von zu einer Charge zusammengefassten Wafern jeweils gemeinsam in mehreren aufeinanderfolgenden Becken einem nasschemischen Reinigungsvorgang unterworfen wird. vgl. hierzu in der Maschinenübersetzung die Abschnitte [0012] bis [0015] im Zusammenhang mit der Fig. 1 der japanischen Offenlegungsschrift.

Zum Halten der Wafer in den einzelnen Prozessbecken wird dabei ein Waferträger verwendet (*„a boat 51 as a handling member for holding the wafer W which is a processed object“*), der gemäß den Fig. 9 und 10 der Offenlegungsschrift und dem zugehörigen Text in den Abschnitten [0024] und [0025] der Maschinenübersetzung ein Gehäuse aufweist, das zwei miteinander durch stirnseitige Gehäuseteile (*„base material 52, 52'“*) verbundene seitliche Gehäusewände sowie ein Bodenteil (*„maintenance rods 53, 54, 55“*) umfasst. In die seitlichen Gehäusewände (*„53, 55“*) sind in vorgegebenem Abstand fünfzig Aufnahmeschlitze für Wafer eingebracht, vgl. den vorletzten Satz im Abschnitt [0024]: *„50 retention groove 56 for holding wafer W is formed in the top face of each maintenance rods 53, 54 and 55 at a time at a predetermined pitch, ...“*

Der in der Maschinenübersetzung als *„boat“* bezeichnete Waferträger weist damit alle Merkmale der im ersten Teilmerkmal des geltenden Anspruchs 1 angegebenen Waferhorde auf und wird daher im Folgenden als Waferhorde bezeichnet.

Die automatische Reinigungsanlage (*„washing system 1“*), in der diese Waferhorde (*„51“*) zum Einsatz kommt, weist mehrere hintereinander angeordnete

Reinigungsbecken („*processing tubs 12, 13, 14, ..., 17*“) auf. In jedes dieser Becken ist eine Waferhorde („*51*“) eingebracht, die jeweils 50 Wafer aufnehmen kann, vgl. die Beschreibung im Abschnitt [0028] : „*In addition, the same thing as the boat 51 explained above is installed also in each processing tubs 13-17 other than processing tub 12, and like the above, also in each processing tubs 13-17, it is constituted so that 50 wafers W can be held collectively*“.

Dabei wird die jeweilige Horde mit zwei an den Stirnseiten angeordneten L-förmig abgewinkelten Hakenteilen („*hook 57, 57'*“) am Rand des jeweiligen Reinigungsbeckens gehalten, vgl. die Beschreibung im Abschnitt [0025]:

„*The condition of having hung the boat 51 is maintained at the predetermined height in the processing tub 12 by making this hook 57 and 57' engage with the upper limit of the processing tub 12.*“

Zwischen den Becken („*tubs 12, 13, 14, ..., 17*“) wird die Wafercharge jeweils mit Hilfe einer Transporteinrichtung („*transport devices 30, 31, 32*“) befördert. Diese Transporteinrichtung weist eine Waferhaltevorrichtung auf, in der die jeweils gemeinsam prozessierten 50 Wafer gehalten und befördert werden, vgl. die Beschreibung im Abschnitt [0018]: „*Each transport devices 30, 31, and 32 are equipped with the wafer chucks 36, 37 and 38 as a handling member for holding wafer W, respectively. And each transport devices 30, 31, and 32 hold collectively and convey the wafer W of the number of predetermined leaves (for example, 50 wafers W for two carriers C) by the wafer chucks 36, 37, and 38.*“

Die Waferhaltevorrichtung („*wafer chuck 36*“) besteht dabei aus zwei an einem Träger („*supporter 43*“) angeordneten, um Achsen („*rotation shafts 42a, 42b*“) schwenkbaren Seitenteilen („*attachment components 41a, 41b*“), an denen jeweils in Längsrichtung des Seitenteils Haltestäbe („*maintenance rods 47a, 47b, 48a, 48b*“) angeordnet sind, in die Schlitze („*retention groove*“) zur Aufnahme von Wafern eingearbeitet sind, vgl. die Fig. 2 der japanischen Offenlegungsschrift und die zugehörige Beschreibung in den Abschnitten [0020 bis 0023] der Maschinen-

übersetzung, in der es in den Abschnitten [0021] und [0022] u. a. heißt: *„Attachment components 41a and 41b are bilateral symmetry forms, and with the rotation shafts 42a and 42b which correspond respectively, each attachment components 41a and 41b are supported by the supporter 43 in a transport device 30 ... And as shown in the both-way rotation-arrow head theta in drawing 2, the rotation shafts 42a and 42b are constituted by drivers (not shown), such as a motor formed in said supporter 43, so that both-way rotation may be attained. ... 50 retention groove in which the periphery section of wafer W is inserted is formed in the front face of each maintenance rods 47a, 47b, 48a, 48b, for example.“*

Diese Schlitzte geben die Distanz der Wafer in der Haltevorrichtung („chuck 36“) vor. Diese stimmt mit dem Abstand der Aufnahmeschlitzte („groove 56“) in den Seitenteilen („attachment components 41a, 41b“) der Horde („boat 51“) überein, vgl. die letzten beiden Sätze im Abschnitt [0024]: *„50 retention groove 56 for holding Wafer W is formed in the top face of each maintenance rods 53, 54, and 55 at a time in the predetermined pitch, for example. Each spacing (slot pitch) of these retention-groove 56 comrades is arranged at the predetermined spacing at the cross direction (the direction of Y) so that it may become equal to the pitch of the retention groove formed in each maintenance rods 47a, 47b, 48a and 48b of the wafer chuck 36 (37, 38) explained previously.“*

Zum Einbringen der 50 Wafer in die in das jeweilige nasschemische Reinigungsbecken („tubs 12, 13, 14, ..., 17“) eingehängte Horde („boat 51“) wird das Gehäuse („chuck 36“) mit den darin gehaltenen Wafern von dem Träger („supporter 43“) in das entsprechende Becken abgesenkt, bis das Gehäuse die bis dahin leere Horde vollständig umgibt, d. h. in sich aufgenommen hat. Die Seitenteile („attachment components 41a, 41b“) schwenken dann auseinander und die Wafer werden von den Aufnahmeschlitzten („56“) in den Seitenteilen („53, 55“) und dem Boden („54“) der Horde („boat 51“) aufgenommen, vgl. den ersten Satz im Abschnitt [0026]: *„And if it is inserted into the processing tub 12 with descent of the supporter by the drive 44 of a transport device 30 and the lower limit of 50 wafers*

W inserts into the retention groove 56 of the maintenance rods 53, 54, and 55 of a boat 51, respectively, 50 wafers W collectively held by the above-mentioned wafer chuck 36 are constituted so that descent of the supporter 43 by the drive 44 of a transport device 0 may stop. In this way, 50 wafers W will be in the condition of having been collectively held by the retention groove 56 of the maintenance rods 53, 54, and 55 of a boat 51. Then, the wafer chuck 36 opens the maintenance condition of the wafer W by attachment components 41a and 41b wide by rotation of the rotation shafts 42a and 42b, and evacuates the wafer chuck 36 above the processing tub 12 with a rise of the supporter 43 by the drive of a transport device 30“ und den Text im Abschnitt [0032]: „And 50 wafers W held by the wafer chuck 36 ... descend collectively, and are carried in in the inner lift 60 of the processing tub 12. In this way, after delivering 50 wafers W in the state of alignment on the boat 51 in an inner lift 60, the wafer chuck opens the grasping condition of wafer W wide, and evacuates the wafer chuck 36 above the processing tub 12 further.“

Im umgekehrter Weise erfolgt das Entnehmen der Wafer aus der Waferhorde: Die Waferhaltevorrichtung („chuck 36“) wird mit auseinander geschwenkten Seitenteilen („attachment components 41a, 41b“) in das Becken abgesenkt, bis es die Horde in sich aufnimmt. Die Seitenteile schwenken dann aufeinander zu, bis die Aufnahmeschlitze in den Haltestäben („maintenance rods 47a, 47b, 48a, 48b“) in Anlage mit den Wafern gelangen und die Wafer aufnehmen. Dann wird der Waferhalter („chuck 36“) wieder aus dem Becken herausgehoben, vgl. hierzu in der Maschinenübersetzung die Abschnitte [0026], [0027] und [0033], wobei es im letztgenannten Abschnitt heißt: „And when predetermined time amount passes, ..., it descends in the inner lift 60 of the processing tub, and the wafer chuck 36 of a transport device 30 grasps collectively 50 wafers W held on the boat 51, and goes up. And 50 wafers W are collectively taken out from the inside of the inner lift of the processing tub, and it conveys to the following processing tub.“

Bei diesem Vorgang werden die in der Waferhorde stehenden Wafer in den Aufnahmeschlitzten der Haltestäbe („*maintenance rods 47a, 47b, 48a, 48b*“) aufgenommen, wobei die den Waferabstand definierenden Abschnitte der Haltestäbe zwischen den jeweils benachbarten Schlitzten („*pitch of the retention groove formed in each maintenance rods 47a, 47b, 48a, 48b*“) beim Anschwenken der Seitenteile und Aufnehmen der Wafer in den Aufnahmeschlitzten jeweils zwischen benachbarte Wafer bewegt werden. Diese Anordnung bildet damit im Sinne der vorliegenden Anmeldung Distanzhalter, die derart zwischen die Wafer bewegbar sind, dass benachbarte Wafer von diesen Distanzhaltern beabstandet und gestützt sind, wie es im zweiten Teilmerkmal des geltenden Anspruchs 1 gelehrt wird.

Der Fachmann entnimmt der Druckschrift (5) damit eine Hordenanordnung mit allen Merkmalen der Hordenanordnung nach Anspruch 1. Diese Hordenanordnung ist somit nicht neu.

3. Die Anmelderin hat auf die Gegenstände der nebengeordneten Ansprüche 15 und 16 keine selbständigen Hilfsanträge gerichtet und für die in den Unteransprüchen 2 bis 14 sowie 17 bis 21 genannten Merkmale keine gesonderte patentbegründene Wirkung geltend gemacht. Somit fallen mit dem Anspruch 1 wegen der Antragsbindung auch die nebengeordneten Ansprüche 15 und 16 sowie die Unteransprüche 2 bis 14 und 17 bis 21, vgl. hierzu BGH GRUR 1997, 120 amtlicher Leitsatz - „Elektrisches Speicherheizgerät“ sowie BGH GRUR 2007, 862, 863, Tz 18 - „Informationsübermittlungsverfahren II“.

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

Dr. Tauchert

Lokys

Schramm

Brandt

Pr