



# BUNDESPATENTGERICHT

23 W (pat) 3/18

Verkündet am  
9. Juni 2020

---

(AktENZEICHEN)

## BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

**betreffend die Patentanmeldung 10 2013 204 839.4**

hat der 23. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 9. Juni 2020 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dr. Strößner sowie der Richter Dr. Friedrich, Dr. Himmelmann und Dr. Kapels

beschlossen:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

## Gründe

### I.

Die vorliegende Anmeldung mit dem Aktenzeichen 10 2013 204 839.4 und der Bezeichnung „Verfahren zum Polieren einer Scheibe aus Halbleitermaterial“ wurde am 19. März 2013 beim Deutschen Patent- und Markenamt angemeldet. Gleichzeitig mit der Anmeldung wurde Prüfungsantrag gestellt. Die Anmeldung wurde am 25. September 2014 mit der DE 10 2013 204 839 A1 offengelegt.

Die Prüfungsstelle für Klasse H01L hat im Prüfungsverfahren auf den Stand der Technik gemäß den folgenden Druckschriften verwiesen:

- D1 DE 10 2010 024 040 A1,
- D2 DE 10 2010 014 874 A1,
- D3 DE 10 2009 030 294 A1 und
- D4 DE 10 2007 056 122 A1.

Sie hat in einem Prüfungsbescheid vom 21. Oktober 2013 und einem Ladungszusatz vom 22. bzw. 28. September 2017 die Patentfähigkeit des Verfahrens gemäß Anspruch 1 verneint.

Die Anmelderin hat mit Eingabe vom 16. Dezember 2013 der Argumentation der Prüfungsstelle widersprochen und in der am 24. November 2017 durchgeführten Anhörung die Patenterteilung auf Basis des ursprünglich eingereichten Anspruchssatzes beantragt.

In der Folge hat die Prüfungsstelle die Anmeldung am Ende der Anhörung am 24. November 2017 zurückgewiesen. In ihrer Beschlussbegründung hat die Prüfungsstelle ausgeführt, dass das Verfahren des Anspruchs 1 gegenüber der naheliegenden Zusammenschau der Druckschriften D1 und D3 nicht auf einer

erfinderischen Tätigkeit beruhe (§ 4 PatG) und deshalb nicht patentfähig sei (§ 1 Abs. 1 PatG).

Gegen diesen der Anmelderin mit Anschreiben vom 24. November 2017 am 30. November 2017 zugestellten Beschluss hat die Anmelderin mit Schriftsatz vom 13. Dezember 2017, am 15. Dezember 2017 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingegangen, Beschwerde eingelegt, sowie neue Ansprüche 1 bis 3 eingereicht. Mit Schriftsatz vom 5. März 2018 wurde ein kompletter Anspruchssatz mit Ansprüchen 1 bis 6 nachgereicht.

Der Senat hat in der Folge mit der Terminladung vom 14. Mai 2020 zur mündlichen Verhandlung am 9. Juni 2020 geladen und mit dieser Ladung zur Vorbereitung der mündlichen Verhandlung noch auf die Druckschriften

D5 CN 101791779 A,

D5a Englische Übersetzung der Beschreibung der CN 101791779 A [abgerufen beim EPA am 13.03.2020] und

D5b Englische Übersetzung der Ansprüche der CN 101791779 A [abgerufen beim EPA am 13.03.2020]

hingewiesen.

Die Anmelderin legte in der mündlichen Verhandlung am 9. Juni 2020 vier neue Sätze Patentansprüche als Hauptantrag und Hilfsanträge 1 bis 3, sowie ein Dokument mit 25 Seiten zum „Technischen Hintergrund der Erfindung“ vor und beantragt:

1. den Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse H01L des Deutschen Patent- und Markenamts vom 24. November 2017 aufzuheben.

#### 2.a) Hauptantrag

Ein Patent zu erteilen mit der Bezeichnung „Verfahren zum Polieren einer Scheibe aus Halbleitermaterial“, dem Anmeldetag 19. März 2013 auf der Grundlage folgender Unterlagen:

- Patentansprüche 1 bis 6 gemäß Hauptantrag, überreicht in der mündlichen Verhandlung am 9. Juni 2020;
- Beschreibungsseiten 1 bis 18,
- 1 Blatt Zeichnungen mit Figur 1, jeweils eingegangen im Deutschen Patent- und Markenamt am Anmeldetag.

#### 2.b) Hilfsantrag 1

Hilfsweise für die unter 2.a) genannte technische Neuerung ein Patent zu erteilen auf der Grundlage folgender Unterlagen:

- Patentansprüche 1 bis 6 gemäß Hilfsantrag 1, überreicht in der mündlichen Verhandlung am 9. Juni 2020;
- die unter 2.a) genannten Beschreibungsseiten und Zeichnungen.

#### 2.c) Hilfsantrag 2

Weiter hilfsweise für die unter 2.a) genannte technische Neuerung ein Patent zu erteilen auf der Grundlage folgender Unterlagen:

- Patentansprüche 1 bis 6 gemäß Hilfsantrag 2, überreicht in der mündlichen Verhandlung am 9. Juni 2020;
- die unter 2.a) genannten Beschreibungsseiten und Zeichnungen.

#### 2.d) Hilfsantrag 3

Weiter hilfsweise für die unter 2.a) genannte technische Neuerung ein Patent zu erteilen auf der Grundlage folgender Unterlagen:

- Patentansprüche 1 bis 6 gemäß Hilfsantrag 3, überreicht in der mündlichen Verhandlung am 9. Juni 2020;
- die unter 2.a) genannten Beschreibungsseiten und Zeichnungen.

Daraufhin überreichte der Senat der Anmelderin in der mündlichen Verhandlung eine Kopie der Druckschrift

D6 DE 199 56 250 C1

und wies auf deren Relevanz im Hinblick auf die gestellten Anträge hin.

Der in der mündlichen Verhandlung eingereichte Anspruch 1 gemäß Hauptantrag lautet mit bei unverändertem Wortlaut eingefügter Gliederung:

1. Verfahren zum Polieren mindestens einer Scheibe aus Halbleitermaterial unter Zugabe eines Poliermittels, umfassend in der angegebenen Reihenfolge
  - 1.1 a) eine erste gleichzeitig doppelseitige Politur der Vorderseite und der Rückseite mit einem ersten abrasivstofffreien Poliertuch,
  - 1.2 b) eine Kanten-Notch-Politur,
  - 1.3 c) eine zweite gleichzeitig doppelseitige Politur der Vorderseite und der Rückseite mit einem zweiten Poliertuch,
  - 1.4 sowie d) eine einseitige Politur der Vorderseite,
  - 1.5 wobei das obere und das untere Poliertuch für die erste gleichzeitig doppelseitige Politur härter und weniger kompressibel ist als das obere und untere Poliertuch für die zweite gleichzeitig doppelseitige Politur.

Der Anspruch 1 des in der mündlichen Verhandlung am 9. Juni 2020 überreichten Anspruchssatzes nach Hilfsantrag 1 unterscheidet sich dadurch vom Anspruch 1 nach Hauptantrag, dass nach dem Merkmal 1.1 das Merkmal

- 1.1.1 wobei eine aktive Polierspaltregelung verwendet wird und die Temperatur des zugeführten Poliermittels auf eine Temperatur zwischen 22°C und 25°C vortemperiert wird,

eingefügt ist.

Beim Anspruch 1 nach Hilfsantrag 2 wurde gegenüber dem Anspruch 1 nach Hilfsantrag 1 zwischen die Merkmale 1.1 und 1.1.1 das Merkmal

1.1.0 wobei der Polierdruck unter Zuführung des Poliermittels nicht weniger als 0,1 bar und nicht mehr als 0,3 bar beträgt und

eingefügt und das Wort „wobei“ am Anfang des Merkmals 1.1.1 gestrichen.

Beim Anspruch 1 nach Hilfsantrag 3 wurde gegenüber dem Anspruch 1 nach Hilfsantrag 2 zwischen die Merkmale 1.3 und 1.4 das Merkmal

1.3.0 wobei der Polierdruck nicht weniger als 0,1 bar und nicht mehr als 0,4 bar beträgt,

eingefügt.

Zu den Unteransprüchen des Hauptantrags und der Hilfsanträge 1 bis 3 sowie zu den weiteren Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

## II.

1. Die form- und fristgerecht erhobene Beschwerde der Anmelderin gegen den Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse H01L ist zulässig, erweist sich jedoch nach dem Ergebnis der mündlichen Verhandlung vom 9. Juni 2020 als nicht begründet, weil die Lehren der Ansprüche 1 aller vier Anträge gegenüber dem nachgewiesenen Stand der Technik auf keiner erfinderischen Tätigkeit des Fachmanns beruhen und somit nicht patentfähig sind (§ 1 Abs. 1 PatG i.V.m. § 4 PatG).

Bei dieser Sachlage kann die Erörterung der Zulässigkeit der Ansprüche des Hauptantrags und der drei Hilfsanträge dahingestellt bleiben (vgl. BGH GRUR 1991, 120, 121, II.1 – „Elastische Bandage“).

Der zuständige Fachmann ist hier als ein berufserfahrener Physiker oder Ingenieur der chemischen Verfahrenstechnik mit Hochschul- oder Fachhochschulabschluss zu definieren, der über langjährige Erfahrungen in der Herstellung von Halbleiterscheiben aus kristallinem Silizium und den hierfür verwendeten Politur-Verfahren verfügt.

2. Die vorliegende Anmeldung betrifft ein Verfahren zum Polieren eines Substrates aus Halbleitermaterial, umfassend einen zweistufigen Free-Floating Doppelseitenpolierprozess (FF-DSP-Prozess) mit einer Kanten-Notch-Politur zwischen den beiden FF-DSP-Stufen und einer abschließenden einseitigen Schleierfreipolitur (Glanzpolitur) der Vorderseite der Scheibe aus Halbleitermaterial (vgl. *Beschreibung, Seite 1, Zeilen 3 bis 9*).

Scheiben aus Halbleitermaterial werden in einer Vielzahl von Prozessschritten hergestellt, angefangen mit dem Ziehen des Kristalls, über das Zersägen des Kristalls in Scheiben bis hin zur Oberflächenbearbeitung. Die Oberflächenbearbeitung zielt auf eine fehlerfreie, hochebene (planare) Oberfläche der Halbleiterscheibe ab. Die Politur ist dabei ein Verfahren der Oberflächenbearbeitung. Im Stand der Technik sind verschiedene Verfahren für die Politur von Scheiben aus Halbleitermaterial (Wafer) bekannt. Hierzu zählen einseitige und beidseitige Polierverfahren (vgl. *Beschreibung, Seite 1, Zeile 24 bis Seite 2, Zeile 24*).

Während einer Politur erfolgt ein Materialabtrag üblicherweise durch chemisch-mechanische Wechselwirkung (CMP) mit der Substratoberfläche. Die CMP wird insbesondere zur Beseitigung von Oberflächendefekten sowie zur Verringerung der Oberflächenrauigkeit angewendet. Bei der chemisch-mechanischen Politur (CMP)

eines Substrates aus Halbleitermaterial kann die Oberfläche mindestens eines von mehreren Poliertüchern auch fest gebundene Abrasive enthalten. Polituren mit Poliertüchern, die fest gebundene Abrasive enthalten, werden als FA-Polituren bezeichnet. In der Regel enthält das Poliermittel bei einer FA-Politur keine zusätzlichen Abrasivstoffe. Enthält die Oberfläche mindestens eines von mehreren Poliertüchern keine fest gebundene Abrasive, so wird in der Regel ein Poliermittel eingesetzt, das Abrasivstoffe enthält (*vgl. Beschreibung, Seite 2, Zeile 26 bis Seite 3, Zeile 14*).

Aus der Druckschrift DE 10 2010 024 040 A1 (= D1) ist ein mehrstufiges Verfahren zur Politur einer Scheibe aus Halbleitermaterial bekannt, umfassend die folgenden Schritte in der angegebenen Reihenfolge: (a) simultane Politur von Vorder- und Rückseite der Halbleiterscheibe zwischen zwei Poliertellern, die jeweils mit einem Poliertuch enthaltend fest gebundene abrasiv wirkende Partikel beaufschlagt sind, wobei eine alkalische Lösung, die frei von Feststoffen ist, zugeführt wird; (b) simultane Politur von Vorder- und Rückseite der Halbleiterscheibe zwischen zwei Poliertellern, die jeweils mit einem Poliertuch beaufschlagt sind, wobei eine alkalische Suspension, die abrasiv wirkende Partikel enthält, zugeführt wird; (c) Politur der Vorderseite der Halbleiterscheibe auf einem Poliertuch unter Zufuhr einer Suspension enthaltend abrasiv wirkende Partikel. Abschließend erfolgt eine Glanzpolitur (Schleierfrei-Politur, CMP) unter Verwendung von weichen Poliertüchern mit einem Gesamtabtrag von 0,3 bis maximal 1 µm pro Seite, wobei die Glanzpolitur als Einseiten- oder Doppelseitenpolitur ausgeführt werden kann (*vgl. Beschreibung, Seite 3, Zeile 32 bis Seite 4, Zeile 15*).

Die Druckschrift DE 199 56 250 C1 (= D6) lehrt ein mehrstufiges Verfahren zum Polieren einer Scheibe aus Halbleitermaterial, wobei diejenigen Halbleiterscheiben, die die zur Weiterverarbeitung vorgegebenen Qualitätsmerkmale nicht erfüllen, nochmals poliert werden (*vgl. Beschreibung, Seite 4, Zeilen 17 bis 27*).

Zusätzlich zur Politur der Vorderseite und zur Rückseite einer Scheibe aus Halbleitermaterial, müssen auch die in der Regel abgeschrägte Kante der Scheibe sowie, falls vorhanden, die Orientierungskerbe (Notch) poliert werden. Für diese sogenannte Kanten-Notch-Politur (KNP) wird die Scheibe aus Halbleitermaterial im Allgemeinen zentrisch auf einer drehbaren Haltevorrichtung (Chuck) fixiert. Die Kante der Halbleiterscheibe ragt über den Chuck hinaus, so dass sie für die Poliervorrichtung frei zugänglich ist. Die Fixierung der Scheibe auf einem Chuck für die Kanten- und oder Kanten-Notch-Politur kann aber auf der Seite, auf der die Fixierung erfolgt, Oberflächenschäden beispielsweise in Form von Abdrücken hinterlassen (*vgl. Beschreibung, Seite 5, Zeilen 4 bis 20*).

Vor diesem Hintergrund liegt der Anmeldung als technisches Problem die Aufgabe zugrunde, ein verbessertes Polierverfahren für die Politur mindestens einer Scheibe aus Halbleitermaterial einschließlich einer Kanten-Notch-Politur (KNP) bereitzustellen, das Scheiben aus Halbleitermaterial sowohl mit einer optimalen Oberflächengeometrie als auch mit einer gewünschten Rauigkeit und Defektfreiheit der Oberflächen der Scheibe aus Halbleitermaterial gewährleistet (*vgl. Beschreibung, Seite 5, Zeilen 22 bis 29*).

Diese Aufgabe wird durch die Verfahren der Ansprüche 1 des Hauptantrags und der drei Hilfsanträge gelöst.

Das Verfahren gemäß Anspruch 1 dient dem Polieren mindestens einer Scheibe aus Halbleitermaterial unter Zugabe eines Poliermittels (Merkmal 1). Ob das Poliermittel zusätzliche Abrasivstoffe enthält, oder nicht, wird durch den Anspruch 1 nicht eingeschränkt. Der Anmeldung ist diesbezüglich lediglich zu entnehmen, dass in der Regel bei Poliertüchern mit fest gebundenen Abrasiven das Poliermittel keine zusätzlichen Abrasivstoffe enthält, und bei Poliertüchern ohne fest gebundene Abrasive in der Regel Poliermittel eingesetzt werden, die Abrasivstoffe enthalten (*vgl. Beschreibung, Seite 3, Zeilen 2 bis 13*).

Gemäß Merkmal 1.1 werden in einem ersten Schritt die Vorder- und die Rückseite der Scheibe gleichzeitig poliert. Die Politur erfolgt dabei mit einem Poliertuch, das keine Abrasivstoffe und somit keine in dem Poliertuch fest gebundenen Partikel enthält. Somit dürfte in der Regel das in diesem ersten Schritt verwendete Poliermittel Abrasive enthalten.

Nach der ersten Politur erfolgt eine Kanten-Notch-Politur, die der Fachmann als Politur der Kante der Halbleiterscheibe und, falls vorhanden, der Orientierungskerbe der Scheibe versteht (*vgl. Beschreibung, Seite 5, Zeilen 4 bis 15; Merkmal 1.2*).

Nach der Kanten-Notch-Politur erfolgt, gemäß Merkmal 1.3, eine zweite gleichzeitige Politur der Vorderseite und der Rückseite mit einem zweiten Poliertuch.

Gemäß Merkmal 1.5 ist das obere und das untere Poliertuch für die erste doppelseitige Politur härter und weniger kompressibel als das obere und untere Poliertuch für die zweite doppelseitige Politur. Die härteren und weniger kompressiblen Poliertücher der ersten Politur reduzieren eine unerwünschte Kantenverrundung, die durch ein Einsinken der Scheibe bei weicheren und stärker kompressiblen Poliertüchern auftreten würde (*vgl. Beschreibung, Seite 8, Zeilen 2 bis 23*). Allerdings bewirkt der Einsatz von harten und wenig kompressiblen Poliertüchern, dass die Rauigkeit der polierten Vorderseite und Rückseite nach dem ersten doppelseitigen Polierschritt noch zu hoch ist und potentiell Polierkratzer entstehen (*vgl. Beschreibung, Seite 13, Zeilen 22 bis 25, Seite 15, Zeilen 8 bis 10*).

Anschließend wird nur die Vorderseite der Scheibe poliert (Merkmal 1.4).

Anspruch 1 des Hilfsantrags 1 gibt mit dem Merkmal 1.1.1 zudem an, dass eine aktive Polierspaltregelung verwendet wird und die Temperatur des zugeführten Poliermittels auf eine Temperatur zwischen 22°C und 25°C vortemperiert wird. Eine aktive Polierspaltregelung umfasst beispielsweise eine berührungslose Messung

des Abstands zwischen dem oberen und dem unteren Polierteller. Basierend auf dem gemessenen radialen Verlauf des Abstands wird die Form wenigstens eines der beiden Polierteller aktiv nachjustiert, um einen über den gesamten Radius möglichst konstanten Abstand der beiden Polierteller zu erzielen (vgl. *Beschreibung, Seite 9, Zeile 30 bis Seite 10, Zeile 14*). Den Ausdruck „vortemperiert“ versteht der Fachmann dabei derart, dass das Poliermittel mit einer Temperatur zwischen 22°C und 25°C zum Arbeitsspalt zugeführt wird, wobei der Anspruch die Art der Temperierung nicht einschränkt. Die Vortemperierung vermeidet kurzzeitige, durch das Poliermittel ausgelöste Temperaturschwankungen (vgl. *Beschreibung, Seite 10, Zeilen 16 bis 19*).

Gemäß Merkmal 1.1.0 des Anspruchs 1 nach Hilfsantrag 2 beträgt der Polierdruck im ersten Polierschritt unter Zuführung des Poliermittels nicht weniger als 0,1 bar und nicht mehr als 0,3 bar.

Das Merkmal 1.3.0 im Anspruch 1 des Hilfsantrags 3 präzisiert, dass der Polierdruck im zweiten doppelseitigen Polierschritt nicht weniger als 0,1 bar und nicht mehr als 0,4 bar beträgt.

**3.** Das Verfahren des Anspruchs 1 nach Hauptantrag ergibt sich für den Fachmann in naheliegender Weise aus der Druckschrift D5, so dass es mangels erfinderischer Tätigkeit nicht patentfähig ist (§ 1 Abs. 1 PatG i.V.m. § 4 PatG).

Die Druckschrift CN 101791779 A (D5) betrifft ein Halbleiter-Siliziumwafer-Herstellungsverfahren, insbesondere ein modifiziertes Siliziumwafer-Herstellungsverfahren zur Verarbeitung von polierten Wafern mit großem Durchmesser (vgl. *D5a, Seite 1, vorletzter Absatz*).

Der D5 ist zu entnehmen, dass aus dem Stand der Technik ein beidseitiges Polieren von Siliziumwafern mit 300 mm Durchmesser bekannt ist. Im Anschluss an das doppelseitige Polieren erfolgen ein Kantenpolieren und ein endgültiges

Präzisionspolieren. Das endgültige Polieren des Siliziumwafers ist im Allgemeinen ein zweistufiges einseitiges Polieren: ein durchschnittliches und ein feines Polieren. Wenn dabei allerdings der Umfang des durchschnittlichen Polierens zu groß ist, werden die geometrischen Parameter des Wafers zerstört (*vgl. D5a, Seite 2, dritter Absatz*). Um die Probleme, die durch ein einseitiges Polieren nach dem doppelseitigen Polieren verursacht werden zu lösen, schlägt die D5 ein dreistufiges Herstellungsverfahren vor. Im Schritt (1) des Verfahrens wird der Siliziumwafer nach dem Schleifen oder Ätzen mit einer doppelseitigen Poliermaschine grob poliert. Die Polierentfernungsmenge beträgt 5 bis 100 Mikrometer. Im Schritt (2) ist die Härte des Poliertuchs oder die Partikelgröße der beim doppelseitigen Polierverfahren verwendeten Polierflüssigkeit kleiner und die Entfernungsmenge beträgt 1 bis 100 Mikrometer. Im Schritt (3) werden bei einem einseitigen Endpolieren weniger als 0,5 Mikrometer entfernt, so dass die Mikrorauheit der Oberfläche des Siliziumwafers die Anforderungen erfüllt (*vgl. D5a, Seite 2, vierter Absatz bis Seite 4, erster Absatz*).

Der Anspruch 1 der D5 offenbart diesen dreistufigen Polierprozess, der die Schritte des doppelseitigen Polierens (1), des Polierens auf beiden Seiten (2) und des einseitigen Polierens (3) umfasst, wobei das letzte Polieren ein einstufiges oder ein zweistufiges Polieren ist. Gemäß Unteranspruch 3 ist die Härte des Poliertuchs oder der Teilchendurchmesser der Polierflüssigkeitsteilchen auf beiden Seiten kleiner als die des Grobpolierens. Gemäß Unteranspruch 6 wird das Kantenpolieren vor dem doppelseitigen Mittelpolieren oder nach dem Mittelpolieren durchgeführt (*vgl. D5b*).

Somit offenbart Druckschrift D5 in Übereinstimmung mit dem Wortlaut des Anspruchs 1 gemäß Hauptantrag ein

1. Verfahren zum Polieren mindestens einer Scheibe aus Halbleitermaterial (*vgl. D5b, Anspruch 1: „A semiconductor silicon wafer manufacturing process“*) unter Zugabe eines Poliermittels (*vgl. Anspruch 3: „polishing liquid“*), umfassend in der angegebenen Reihenfolge

- 1.1<sup>teils</sup> a) eine erste gleichzeitig doppelseitige Politur der Vorderseite und der Rückseite (vgl. Anspruch 1: „(1) *double-sided polishing of the ground or etched silicon wafer*“) mit einem ersten ~~abrasivstoffreichen~~ Poliertuch (vgl. Anspruch 3: „*polishing cloth*“),
- 1.2 b) eine Kanten-Notch-Politur (vgl. Anspruch 6: „*the edge polishing is performed before the double-side middle polishing*“),
- 1.3 c) eine zweite gleichzeitig doppelseitige Politur der Vorderseite und der Rückseite (vgl. Anspruch 1: „(2) *the silicon wafer is polished on both sides by polishing*“) mit einem zweiten Poliertuch (vgl. Anspruch 3: „*the hardness of the polishing cloth ... is smaller than that of the rough polishing on both sides*“), sowie
- 1.4 d) eine einseitige Politur der Vorderseite (vgl. Anspruch 1: „(3) *the silicon wafer is finally polished on one side*“),  
dadurch gekennzeichnet,
- 1.5 dass das obere und das untere Poliertuch für die erste gleichzeitig doppelseitige Politur härter und weniger kompressibel ist als das obere und untere Poliertuch für die zweite gleichzeitig doppelseitige Politur (vgl. Anspruch 3: „*the hardness of the polishing cloth ... is smaller than that of the rough polishing on both sides.*“ Dabei liest der Fachmann mit, dass ein härteres Poliertuch selbstverständlich auch weniger kompressibel ist.).

Der Druckschrift D5 ist zwar nicht unmittelbar und eindeutig zu entnehmen, dass es sich bei dem ersten Poliertuch um ein abrasivstofffreies Poliertuch handelt. Da die D5a/D5b jedoch offenbart, dass die Polierflüssigkeit bereits Abrasive aufweist (vgl. D5a, Seite 3, vorletzter Absatz: „*particle size of the polishing liquid*“, sowie D5b, Anspruch 3: „*particle diameter of the polishing liquid*“), ist es für den Fachmann

naheliegend, in dem ersten Poliertuch auf zusätzliche Abrasive zu verzichten (Merkmal 1.1<sub>rest</sub>).

Die Anmelderin argumentierte, dass es dem Fachmann nahegelegt sei, zusätzlich zu der in der Druckschrift D5 offenbarten abrasivhaltigen Polierflüssigkeit auch ein Poliertuch mit Abrasiven einzusetzen, um einen besonders hohen Abtrag im ersten Polierschritt zu erreichen.

Dieser Argumentation vermochte sich der Senat jedoch nicht anzuschließen, denn eine Verwendung von zusätzlichen Abrasiven im Poliertuch würde zu einer starken Zunahme der Beschädigungen der Halbleiteroberfläche durch Kratzer führen, die der Fachmann beim Polieren jedoch vermeiden möchte. Darüber hinaus weist auch die Anmeldung darauf hin, dass im Stand der Technik bei abrasivstoffhaltigen Poliermitteln in der Regel abrasivstofffreie Poliertücher eingesetzt werden (*vgl. Beschreibung, Seite 3, Zeilen 10 bis 14*).

Das Verfahren gemäß Anspruch 1 nach Hauptantrag ist somit nicht patentfähig (§ 1 Abs. 1 PatG i.V.m. § 4 PatG).

**4.** Das Verfahren des Anspruchs 1 in der Fassung nach Hilfsantrag 1 beruht ebenfalls nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit (§ 4 PatG).

Da sich während des Poliervorgangs die Dicke der Halbleiterscheiben fortlaufend und insbesondere lokal ändert, ist der Fachmann veranlasst, diese Änderung im Polierverfahren zu berücksichtigen. Die Druckschrift D1 lehrt dem Fachmann diesbezüglich eine aktive Regelung des Arbeitsspalts während der simultanen Politur von Vorder- und Rückseite der Halbleiterscheibe (*vgl. Druckschrift D1, Abs. [0011], [0052], [0076], [0078]*).

Überdies ist dem Fachmann aus seinem Fachwissen bekannt, dass in einem Reinraum eine Umgebungstemperatur von 22°C herrscht, so dass ein zugeführtes Poliermittel ebenfalls eine Temperatur von 22 °C aufweist.

Somit kommt der Fachmann ohne erfinderisch tätig zu werden durch die Zusammenschau der Lehren der Druckschriften D5 und D1 und seinem Fachwissen zum Verfahren des Anspruchs 1 nach Hilfsantrag 1, das deshalb nicht patentfähig ist (§ 1 Abs. 1 PatG i.V.m. § 4 PatG.).

**5.** Auch das Verfahren des Anspruchs 1 in der Fassung nach Hilfsantrag 2 beruht nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit (§ 4 PatG).

Der Druckschrift D5 kann der Fachmann zwar die Verwendung eines Poliermittels während der Polierschritte entnehmen, jedoch offenbart die Druckschrift D5 keine weiteren Prozessparameter. Dadurch ist der Fachmann veranlasst, im Stand der Technik nach weiteren Prozessparametern zu suchen. Der Fachmann wird sich somit im einschlägigen Stand der Technik umsehen und dabei auf die Druckschrift D6 stoßen, die ebenfalls einen Doppelseiten-Polierschritt offenbart (*vgl. Druckschrift D6, Z. 15*). Diese Druckschrift lehrt dem Fachmann, bei einem Polierdruck von 0,1 bis 0,3 bar zu polieren (Merkmal 1.1.0).

Damit kommt der Fachmann in naheliegender Weise auch zum Verfahren des Anspruchs 1 nach Hilfsantrag 2, weshalb auch dieses mangels erfinderischer Tätigkeit nicht patentfähig ist (§ 1 Abs. 1 PatG i.V.m. § 4 PatG).

**6.** Das Verfahren des Anspruchs 1 in der Fassung nach Hilfsantrag 3 beruht auch nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit (§ 4 PatG).

Die Druckschrift D6 offenbart dem Fachmann darüber hinaus, in einem weiteren Doppelseiten-Polierschritt, die gleichen Parameter, wie in dem ersten Doppelseiten-Polierschritt zu verwenden (*vgl. Druckschrift D6, Seite 5, Zeilen 24 bis 29*). Wenn

nun der Fachmann auch bei dem zweiten Doppelseiten-Polierschritt einen Polierdruck von 0,1 bis 0,3 bar einstellt, gelangt er zur Ausgestaltung im Sinne des Merkmals 1.3.0.

Somit gelangt der Fachmann in naheliegender Weise auch zum Verfahren des Anspruchs 1 nach Hilfsantrag 3, weshalb auch dieses mangels erfinderischer Tätigkeit nicht patentfähig ist (§ 1 Abs. 1 PatG i.V.m. § 4 PatG).

**7.** Es kann dahingestellt bleiben, ob die Verfahren nach den abhängigen Ansprüchen der einzelnen Anträge patentfähig sind, denn wegen der Antragsbindung im Patenterteilungsverfahren fallen mit dem Patentanspruch 1 des jeweiligen Antrags auch alle anderen Ansprüche des jeweiligen Anspruchssatzes (vgl. *BGH GRUR 2007, 862, 863 Tz. 18 – „Informationsübermittlungsverfahren II“ m.w.N.*).

**8.** Bei dieser Sachlage war die Beschwerde der Anmelderin zurückzuweisen (§§ 48 und 79 Abs. 1 PatG).

**III.**

**Rechtsmittelbelehrung**

Gegen diesen Beschluss steht der Anmelderin 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. Zur Entgegennahme elektronischer Dokumente ist die elektronische Poststelle des Bundesgerichtshofs bestimmt. Die elektronische Poststelle des Bundesgerichtshofs ist über die auf der Internetseite **[www.bundesgerichtshof.de/erv.html](http://www.bundesgerichtshof.de/erv.html)** bezeichneten Kommunikationswege erreichbar. Die Einreichung erfolgt durch die Übertragung des elektronischen Dokuments in die elektronische Poststelle. Elektronische Dokumente sind mit einer qualifizierten elektronischen Signatur oder mit einer fortgeschrittenen elektronischen Signatur zu versehen.

Dr. Strößner

Dr. Friedrich

Dr. Himmelmann

Dr. Kapels

prä