

**Interner Verteilerschlüssel:**

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

**Datenblatt zur Entscheidung  
vom 06. September 2012**

**Beschwerde-Aktenzeichen:** T 0595/09 - 3.4.02

**Anmeldenummer:** 01931443.4

**Veröffentlichungsnummer:** 1274987

**IPC:** G01N21/88, G01N21/95

**Verfahrenssprache:** DE

**Bezeichnung der Erfindung:**

ANORDNUNG ZUR INSPEKTION VON OBJEKTOBERFLÄCHEN

**Anmelder:**

ICOS VISION SYSTEMS N.V.

**Stichwort:**

**Relevante Rechtsnormen:**

EPÜ Art. 56, 84

**Schlagwort:**

**Zitierte Entscheidungen:**

**Orientierungssatz:**



**Beschwerdekammern**  
**Boards of Appeal**  
**Chambres de recours**

European Patent Office  
D-80298 MUNICH  
GERMANY  
Tel. +49 (0) 89 2399-0  
Fax +49 (0) 89 2399-4465

Beschwerde-Aktenzeichen: T 0595/09 - 3.4.02

**E N T S C H E I D U N G**  
**der Technischen Beschwerdekammer 3.4.02**  
**vom 06. September 2012**

**Beschwerdeführer:** ICOS VISION SYSTEMS N.V.  
(Anmelder) Research Park Haasrode, Zone 1  
Esperantolaan, 8  
3001 Heverlee (BELGIQUE)

**Vertreter:** Reichert, Werner Franz  
Reichert & Kollegen  
Bismarckplatz 8  
93047 Regensburg (ALLEMAGNE)

**Angefochtene Entscheidung:** Entscheidung der Prüfungsabteilung des Europäischen Patentamts, die am 30. Oktober 2008 zur Post gegeben wurde und mit der die europäische Patentanmeldung Nr. 01931443.4 aufgrund des Artikels 97 (2) EPÜ zurückgewiesen worden ist.

**Zusammensetzung der Kammer:**

**Vorsitzender:** A. G. Klein  
**Mitglieder:** F. Maaswinkel  
B. Müller

## Sachverhalt und Anträge

- I. Die Beschwerdeführerin (Anmelderin) richtet ihre Beschwerde gegen die Entscheidung der Prüfungsabteilung vom 30. Oktober 2008, mit der die europäische Patentanmeldung Nr. 01931443.4 (Internationale Veröffentlichungsnummer WO-01/79822) zurückgewiesen worden ist. Diese Patentanmeldung betrifft eine Anordnung und ein Verfahren zur Inspektion von Objektoberflächen. In ihrer Entscheidung war die Prüfungsabteilung der Auffassung, dass der relative Begriff "hochauflösend" in Zusammenhang mit "Positioniersystem" in Anspruch 1 nicht klar im Sinne des Artikels 84 EPÜ sei; auch erfüllten die Ansprüche 1 bis 9 nicht die Erfordernisse des Artikels 52 EPÜ in Kombination mit Artikel 56 EPÜ. Dazu wurden in der Entscheidung u.a. folgende Druckschriften genannt:
- D1: Patent Abstracts of Japan, vol. 016, no. 527  
(P-1447, 29.10.1992) & JP 04 198846 A  
(20.07.1992)
- D5: EP-A-0 557 558.
- II. Am 30. Dezember 2008 legte die Anmelderin unter gleichzeitiger Einzahlung der Beschwerdegebühr Beschwerde ein. Die Beschwerdebegründung wurde am 27. Februar 2009 eingereicht. Die Beschwerdeführerin beantragte die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung sowie die Erteilung eines Patents auf der Grundlage der mit Schreiben vom 18. September 2008 eingereichten Ansprüche.
- III. In einer auf 27. Februar 2012 datierten Anlage zur Ladung zur mündlichen Verhandlung am 19. Juni 2012 führte die Kammer unter Hinweis auf ihre Zuständigkeit

nach Art. 111(1) EPÜ die Druckschrift US-A-4 555 798 (D8) in das Verfahren ein, welche im parallelen US-Verfahren zur vorliegenden Patentanmeldung (US-B2-6 970 238) genannt worden war. Der damalige Vertreter bestätigte den Erhalt dieses Ladungsbescheids am 1. März 2012. Darauf teilte in einer anschließenden Mitteilung vom 19. März 2012 ein neuer Vertreter die Übernahme des Mandats mit.

- IV. Mit einer Eingabe vom 16. Mai 2012 reichte der neue Vertreter Anspruchssätze gemäß einem Hauptantrag und 1. bis 3. Hilfsantrag ein.
- V. Während der mündlichen Verhandlung am 19. Juni 2012 erklärte die Beschwerdeführerin, dass sie aufgrund des Vertreterwechsels die Anlage zur Ladung für die mündliche Verhandlung einschließlich der von der Kammer in das Verfahren eingeführten Druckschrift D8 nicht erhalten habe und beantragte, einen neuen Verhandlungstermin festzulegen. Nach Beratung der Kammer erklärte der Vorsitzende, dass ein neuer Verhandlungstermin festgelegt werden würde.
- VI. Während der zweiten mündlichen Verhandlung am 6. September 2012 beantragte die Beschwerdeführerin, die Zurückweisungsentscheidung aufzuheben und ein Patent zu erteilen auf der Grundlage von Anspruch 1 des Hauptantrags oder des 1. oder 2. Hilfsantrags, jeweils eingereicht in der mündlichen Verhandlung.
- VII. Der unabhängige Vorrichtungsanspruch 1 gemäß Hauptantrag lautet wie folgt (*sämtliche Ansprüche in Originalfassung wie eingereicht in der mündlichen Verhandlung am 6. September 2012 mit einigen offensichtlichen Schreibfehlern*):

" Anordnung zur Inspektion von Oberflächen von Halbleitererzeugnissen, mit einem das Halbleitererzeugnis tragenden Positioniersystem, wobei das das Halbleitererzeugnis tragende Positioniersystem so ausgebildet ist, dass ein mäanderförmiger relativer Verfahrensweg befahrbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass - ein Messkopf vorgesehen ist, der eine eindimensional auflösende Halbleiterzeilenkamera (4), ein Mikroskop und die Beleuchtungseinheit umfasst, wobei das Halbleitererzeugnis mittels des Positioniersystems relativ zum Messkopf ein- oder zweidimensional zur Bildaufnahme kontinuierlich verfahrbar und positionierbar ist, und dass das Halbleitererzeugnis tragende Positioniersystem und der Messkopf so ausgebildet sind, dass ein Bildstreifen (1) eine kontinuierliche Aneinanderreihung einer Vielzahl von durch die Halbleiterzeilenkamera des Messkopfes aufgenommenen Zeilen (5) ist ".

Der unabhängige Vorrichtungsanspruch 1 gemäß Hilfsantrag 1 lautet wie folgt:

" Anordnung zur Inspektion von Oberflächen von Halbleitererzeugnissen mit einem das Halbleitererzeugnis tragenden Positioniersystem, wobei das das Halbleitererzeugnis tragende Positioniersystem so ausgebildet ist, dass ein mäanderförmiger relativer Verfahrensweg befahrbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass - ein Messkopf vorgesehen ist, der eine eindimensional auflösende Halbleiterzeilenkamera (4), ein Mikroskop und die Beleuchtungseinheit umfasst, wobei das Halbleitererzeugnis mittels des Positioniersystems relativ zum Messkopf ein- oder zweidimensional zur Bildaufnahme kontinuierlich verfahrbar und positionierbar ist, und dass das Positioniersystem ein hochauflösendes Positioniersystem ist, wobei der

Messkopf quer zur Längserstreckung der Zeile der Halbleiterzeilenkamera (4) verfahrbar ist, so dass sich in Verbindung mit dem hochauflösenden Positioniersystem eine Auflösung von 1  $\mu\text{m}$  ergibt, wenn eine Zeile 8000 Bildelemente aufweist und eine Relativbewegung zwischen dem Halbleitererzeugnis und Messkopf 10 mm/sec beträgt, und wobei das das Halbleitererzeugnis tragende Positioniersystem und der Messkopf so ausgebildet sind, dass ein Bildstreifen (1) eine kontinuierliche Aneinanderreihung einer Vielzahl von durch die Halbleiterzeilenkamera des Messkopfes aufgenommenen Zeilen (5) ist ".

Der unabhängige Vorrichtungsanspruch 1 gemäß Hilfsantrag 2 lautet wie folgt:

" Anordnung zur Inspektion von Oberflächen von Halbleitererzeugnissen, mit einem das Halbleitererzeugnis tragenden Positioniersystem, wobei das den Halbleitererzeugnis tragende Positioniersystem so ausgebildet ist, dass ein mäanderförmiger relativer Verfahrweg befahrbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass - ein Messkopf vorgesehen ist, der eine eindimensional auflösende Halbleiterzeilenkamera (4), ein Mikroskop und die Beleuchtungseinheit umfasst, wobei die Beleuchtungseinheit eine Dauerbeleuchtung als Auflichtbeleuchtung ausgebildet ist, wobei das Halbleitererzeugnis mittels des Positioniersystems relativ zum Messkopf ein- oder zweidimensional zur Bildaufnahme kontinuierlich verfahrbar und positionierbar ist,, und wobei das das Halbleitererzeugnis tragende Positioniersystem und der Messkopf so ausgebildet sind, dass ein Bildstreifen (1) eine kontinuierliche Aneinanderreihung einer Vielzahl von durch die Halbleiterzeilenkamera des Messkopfes aufgenommenen Zeilen (5) ist ".

VIII. Die Argumente der Beschwerdeführerin lassen sich wie folgt zusammenfassen:

In den geänderten Anspruch 1 des Hauptantrags wurde das Merkmal aufgenommen, dass der Verfahrensweg *kontinuierlich* verfahrbar ist; dies ist in der Beschreibung auf Seite 2, Zeile 28 offenbart. Außerdem wurde zur Ausgestaltung des Verfahrenswegs definiert, dass dieser "mäanderförmig" ist. Da dieser Verfahrensweg alternativ zu spiralförmig oder kreisförmig offenbart ist (ursprünglicher Anspruch 3) und zum Abscannen der Oberfläche eines Halbleitererzeugnisses am effektivsten ist, wurde der mäanderförmige Verfahrensweg spezifiziert. Als Reaktion auf den Einwand in der Zurückweisungsentscheidung, der Begriff "hochauflösendes Positioniersystem" hätte im Stand der Technik keine allgemein anerkannte Bedeutung und könne deshalb nicht die Erfindung vom Stand der Technik abgrenzen, wurde die Bezeichnung "hochauflösend" im Ausdruck "hochauflösendes Positioniersystem" gestrichen. Die neue Formulierung findet ihre Stützung durch Seite 5, Zeilen 34 und 35 der Beschreibung, denen der Fachmann entnimmt, dass es wesentlich ist, die Bildstreifenposition mit der "Position des Positioniersystems" zu verknüpfen; nach dieser Textstelle braucht das Positioniersystem nicht "hochauflösend" zu sein.

Der Gegenstand des geänderten Anspruchs 1 unterscheidet sich von der Offenbarung der Druckschrift D8 insbesondere durch das Merkmal dass ein *Messkopf* vorgesehen ist, siehe dazu Seite 2, Zeilen 20 bis 22 und Seite 3, Zeilen 6 bis 9 der Beschreibung. Wie im Anspruch 1 definiert, umfasst der Messkopf eine eindimensional auflösende Halbleiterkamera, ein Mikroskop und die Beleuchtungseinheit. Da die

Vorrichtung aus der D8 keinen Messkopf aufweist, ist auch das Merkmal, dass das Positioniersystem und Messkopf so ausgebildet sind, dass ein Bildstreifen eine kontinuierliche Aneinanderreihung einer Vielzahl von durch die Halbleiterkamera des Messkopfes aufgenommenen Zeilen ist, nicht aus der Druckschrift D8 bekannt. Der Anspruchsgegenstand ist daher neu.

Zur Erfindungshöhe wird ausgeführt, dass die Druckschrift D8 den nächstliegenden Stand der Technik bildet. Obwohl diese Druckschrift keine "Anordnung zur Inspektion von Oberflächen von Halbleitererzeugnissen" offenbart, stimmt die D8 in den meisten Merkmalen mit der Erfindung überein. Die D8 betrifft das Gebiet der automatischen Inspektionssysteme für Löcher in Metallmasken ("automatic inspection aperture systems", siehe Spalte 1, Zeilen 6 - 7). Zweck dieser Vorrichtung ist es, die Löcher in der Maske hinsichtlich ihrer Lage, Größe und Form zu inspizieren. Ein Nachteil der Vorrichtung nach D8 ist, dass aufgrund der zu inspizierenden Objekte (Lochmasken) unterhalb der Maske ein Beleuchtungssystem (illuminator system 44) vorgesehen sein muss, damit das Licht durch die Löcher in der Maske hindurch tritt. Durch diese Art der Beleuchtung erreicht man eine gute und kontrastreiche (binäre) Abbildung der Löcher in der Maske, was letztendlich für die Auswertung relevant ist. Das Licht, welches durch die Löcher in der Maske hindurchtritt, wird auf die Sensoranordnung fokussiert. Ferner ist ein Strahlteiler (beam splitter 50) vorgesehen, mit dem ein Teil des durch die Maske hindurchtretenden Lichts auf ein Okular eines Mikroskops gerichtet ist. Ein weiterer Nachteil der D8 liegt in deren Art und Weise der Aufnahme eines Bildes von der Lochmaske. Wie in Spalte 5, Zeilen 43 - 60 beschrieben ist, wird die Maske von dem Positioniersystem schrittweise in X-



-Richtung verfahren. Falls der erfasste Streifen schmaler ist als die Maske, muss diese nach jedem Scan in X-Richtung neu positioniert werden. Dieses in der D8 beschriebene Scanverfahren erfordert Zeit und ist umständlich zu handhaben.

Der Erfindung liegt die technische Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung und ein Verfahren zu schaffen, so dass eine ausreichend schnelle und zuverlässige Prüfung von Oberflächen von Halbleitererzeugnissen möglich ist, wobei gleichzeitig eine ausreichend hohe Auflösung erzielt werden soll. Die Vorrichtung der D8 erlaubt keine schnelle Erfassung der Oberfläche der Lochmaske. Es mangelt an der Einfachheit und der erforderlichen hohen optischen Auflösung. Hinzu kommt, dass in der D8 kein *Messkopf* offenbart ist, der eine eindimensional auflösende Halbleiterzeilenkamera, ein Mikroskop und die Beleuchtungseinheit umfasst. Da diese Einheiten fest in dem Messkopf eingebaut sind und dieser damit eine geschlossene Einheit bildet, ist die Messvorrichtung nicht störungsanfällig und deshalb manipulationssicher. Bei der Vorrichtung aus der D8 ist das Mikroskop eindeutig kein Teil eines Messkopfes. Der Zweck des Mikroskops der D8 ist, dass der Benutzer in den Strahlengang schauen kann, der im optischen System der D8 (siehe Fig. 2) angeordnet ist. Das Licht, welches zum Mikroskop der D8 gelangt, erreicht nicht den Sensor der D8. Ein Fachmann wird von der D8 alleine deshalb nicht angeregt werden, um zu einer Lösung der o.g. Aufgabe zu gelangen. Wenn der Fachmann dennoch die D8 zu Rate zieht, so gelangt er ebenfalls nicht zum Gegenstand des Anspruchs 1, da diese Druckschrift den Fachmann anregt, eine Durchlichtbeleuchtung zu verwenden. Dies führt jedoch nicht zur erfindungsgemäßen Lösung, wobei ein Messkopf mit eingebauter Halbleiterzeilenkamera, eingebautem Mikroskop und

eingebauter Beleuchtungseinheit vorgesehen ist, während in der Anordnung aus der D8 eine Durchlichtbeleuchtung zur Kontrasterhöhung zwischen Loch und Maske verwendet wird, welche Durchlichtbeleuchtung zu einem binären Signal im Detektor führt und es sich also nicht um eine Durchlichtbeleuchtung im Sinne der vorliegenden Patentanmeldung handelt. Weitere Anregungen entnimmt ein Fachmann der D8 zur Lösung der Aufgabe nicht. Insgesamt ist der geänderte Anspruch 1 daher erfinderisch gegenüber der D8.

Schließlich soll erwähnt werden, dass durch die Erfindung eine technische Aufgabe gelöst wird, die die Fachwelt lange Zeit zu lösen versuchte, nämlich eine Vorrichtung zu schaffen, mit der eine schnelle, einfache und zuverlässige Erfassung der Oberfläche eines Halbleitererzeugnisses möglich ist. Dies ist insbesondere im Zuge der Inspektion einer Vielzahl von Halbleitererzeugnissen in der Produktion erstrebenswert, da gerade hier eine schnellere, effizientere, genauere und einfachere Inspektion gefordert wird, um Fehlinspektionen oder das Übersehen von fehlerhaften Erzeugnissen zu vermeiden. Betrachtet man die im internationalen Recherchenbericht genannten Dokumente des Standes der Technik (D1 bis D5), so sind diese ca. 10 Jahre vor der gegenwärtigen Erfindung angemeldet worden. Bei der D8 sind es bereits 15 Jahre. Blickt man auf die Halbleiterbranche, in der die gegenwärtige Erfindung Verwendung findet, sind die Produktzyklen deutlich verkürzt, und somit verkürzen sich auch die Zyklen für die Inspektionseinrichtungen, die eine fehlerfreie Produktion der Halbleitererzeugnisse ermöglichen. Es brauchte also 15 Jahre, um eine Lösung zu der objektiven Aufgabe zu finden (Richtlinien für die Prüfung im EPA, Juni 2012, G-VII, 10.3).

## **Entscheidungsgründe**

1. Die Beschwerde ist zulässig.
2. *Änderungen - Hauptantrag*
  - 2.1 In der mündlichen Verhandlung vom 6. September 2012 reichte die Beschwerdeführerin geänderte Ansprüche 1 gemäß Hauptantrag und 1. und 2. Hilfsantrag ein. In Anspruch 1 gemäß Hauptantrag (sowie 2. Hilfsantrag) war die Bezeichnung "hochauflösend" im Ausdruck "hochauflösendes Positioniersystem" gestrichen. Die Beschwerdeführerin begründete diese Änderung damit, dass die Beschreibung, Seite 5, letzter Absatz, "Positioniersystem" ohne "hochauflösend" offenbart und weiter, dass nach Auffassung der Prüfungsabteilung der Begriff "hochauflösend" in Zusammenhang mit "Positioniersystem" nicht einschränkend ist.

Die Kammer hat gewisse Vorbehalte, ob diese Streichung im Hinblick auf Art. 123(2) EPÜ zulässig ist, da sowohl die Beschreibung (siehe Seite 2, Zeile 23; Seite 4, Zeile 24 ff; Seite 5, Zeile 2) als auch der ursprüngliche Anspruch 1 "hochauflösend" bzw. "hochgenau" als wichtiges Merkmal in Zusammenhang mit der Darstellung der Erfindung offenbaren. Da, wie nachstehend ausgeführt, diese Änderung jedoch nicht entscheidend für die Einschätzung der Patentierbarkeit des Anspruchsgegenstandes ist, kann die Frage der Zulässigkeit dieser Änderung offenbleiben.

3. *Neuheit*

- 3.1 In ihrem Bescheid vom 27. Februar 2012 hatte die Kammer die Druckschrift D8 in das Verfahren eingeführt. Nach vorläufiger Auffassung der Kammer war die Vorrichtung des damaligen Anspruchs 1 aus der Druckschrift D8 bekannt. In der mündlichen Verhandlung am 6. September 2012 hat die Beschwerdeführerin ausgeführt, dass die Druckschrift D8 den nächstliegenden Stand der Technik bildet und dass die Merkmale aus dem Oberbegriff des Anspruchs 1 aus dieser Druckschrift bekannt sind.
- 3.2 Die Druckschrift D8 offenbart eine Anordnung zur Inspektion von Objektoberflächen. Obwohl diese Anordnung im speziellen Fall der D8 eine Überprüfung von Qualität und Abmessungen von Löchern in einer Metallabscheidungsmaske für die Halbleiterindustrie betrifft, ist eine allgemeinere Verwendung dieser Anordnung für die Inspektion ebenflächiger Gegenstände in der D8 ebenfalls offenbart ("planar objects", siehe Sp. 1, Z. 10). Deshalb ist diese Vorrichtung auch geeignet "zur Inspektion von Oberflächen von Halbleitererzeugnissen", wie dies im vorliegenden Anspruch 1 definiert wird. Da die Beschwerdeführerin angegeben hat, dass der Oberbegriff des Anspruchs und dessen zweiteilige Form auf der Druckschrift D8 basieren, findet die Kammer ihre Auffassung diesbezüglich bestätigt.
- 3.3 Im Kennzeichen des Anspruchs 1 wird als Teil der Vorrichtung ein Messkopf definiert. Der Anspruch definiert weiter, dass dieser Messkopf folgende Merkmale umfasst:
- a) eine eindimensional auflösende Kamera;
  - b) ein Mikroskop; und
  - c) "die" Beleuchtungseinheit.
- Zudem definiert der Anspruch, dass der Messkopf und das Positioniersystem so ausgebildet sind, dass (mittels

des mäanderförmigen relativen Verfahrenswegs des vom Positioniersystem getragenen Halbleitererzeugnisses) die von der Halbleiterzeilenkamera aufgenommenen Zeilen einen kontinuierlich aneinandergereihten Bildstreifen ergeben.

3.4 Das Merkmal "Messkopf" war in den ursprünglich eingereichten Patentansprüchen nicht definiert. In der veröffentlichten Beschreibung findet sich dieses Merkmal ausschließlich an folgenden Stellen:

- Seite 2, Zeile 21;
- Seite 2, Zeile 25;
- Seite 2, Zeile 32; und
- Seite 3, Zeile 7.

Insbesondere auf Seite 2, Zeile 21 - 25, werden die vorher unter a) bis c) aufgeführten Komponenten des Messkopfs aufgeführt, und außerdem die Bedingung, dass der Messkopf in Verbindung mit dem hoch auflösendem Positioniersystem eingesetzt werden kann, wobei die genannte mäanderförmige Abtastung des Testobjekts durchgeführt werden kann.

3.5 Weitere strukturelle Merkmale sind der Beschreibung nicht zu entnehmen. Da in der Messtechnik andererseits der Begriff "Messkopf" häufig für eine Messvorrichtung verwendet wird, in welcher die einzelnen Komponenten eine bauliche Einheit bilden, soll diese Interpretation, d.h. "Messkopf" als "bauliche Einheit" zu verstehen, bei der Prüfung der Anspruchsmerkmale angewandt werden.

3.6 Die Messanordnung aus der D8, siehe Figur 2, enthält ein Messsystem mit folgenden Komponenten:

- a) eine eindimensional auflösende Kamera ("linear array of photodiodes" 46, siehe Spalte 5, Zeilen 22 bis 25);

- b) ein vergrößerndes optisches System 48 (Spalte 5, Zeilen 49 und 50). Im Punkt 2.2.3 des Ladungsbescheids vom 27. Februar 2012 hatte die Kammer aus den in der Druckschrift D8 veröffentlichten numerischen Werte gefolgert, dass das optische System 48 einen Vergrößerungsfaktor zwischen 60 und 150 aufweist und damit ein Mikroskop darstellt. Dieser Auffassung wurde von der Beschwerdeführerin nicht widersprochen.
- c) Eine Beleuchtungseinheit 44.

- 3.7 Ob diese Komponenten *in sich oder zusammen* eine bauliche Einheit bilden (z.B. *in einem Sub-Modul*) ist der Druckschrift D8 nicht zu entnehmen: In der Figur 2 sind die Komponenten 44, 46 und 48 nur schematisch dargestellt; die Figur 1 zeigt eine Konsole ("console" 10), in welcher die gesamte Vorrichtung untergebracht ist.
- 3.8 Die Anordnung aus der D8, Figur 2 und Spalte 5, Zeilen 43 bis 60, enthält ein Positioniersystem, das, zusammen mit den weiteren genannten Komponenten, einen mäanderförmigen relativen Verfahrensweg zum Abtasten des Messobjekts ermöglicht.
- 3.9 Aus den vorherigen Punkten 3.4 - 3.7 wird deshalb gefolgert, dass die D8 keine Offenbarung enthält, dass die Messkomponenten 44, 46 und 48 in einem "Messkopf" im Sinne einer "baulichen Einheit" enthalten sind. Deshalb ist der Gegenstand des Anspruchs 1 gemäß Hauptantrag neu (Art. 52(1) EPÜ und 54 EPÜ 1973).
4. *Erfinderische Tätigkeit*
- 4.1 Die Vorrichtung aus Anspruch 1 unterscheidet sich von der Messanordnung aus der Druckschrift D8 dadurch, dass

die Komponenten Kamera, Mikroskop und Beleuchtungseinheit in einem Messkopf enthalten sind. Nach Angabe der Beschwerdeführerin in der mündlichen Verhandlung bildet dieser Messkopf eine geschlossene Einheit mit dem Zweck, die Messvorrichtung unanfällig gegen Störungen und sicherer gegen Manipulationen zu machen, was deshalb die technische Aufgabe sei.

- 4.2 Für eine solche Wirkung findet die Kammer in der veröffentlichten Patentanmeldung jedoch keinerlei Belege. Deshalb ist nach Auffassung der Kammer die technische Aufgabe in einer vorteilhaften Anordnung der einzelnen Komponenten des Messsystems zu sehen.
- 4.3 Die räumliche Anordnung der einzelnen Komponenten (Optik, Detektor, Lichtquelle) in optischen Messsystemen oder Messinstrumenten in einer baulichen Einheit oder in einer räumlich stabilen Anordnung (z.B. Messbank, optischer Tisch, Modul in einem geschlossenem Gehäuse) wird üblicherweise je nach dem Einsatzzweck (z.B. in einem Forschungslaboratorium; oder an einer Produktionsstätte) gewählt. Auf jeden Fall ist es in der Mikroskopie üblich, diese Komponenten in einer ortsfesten und in sich starren Anordnung einzubauen. Dies wird z.B. in der Druckschrift D5, Abbildung 19 illustriert, wo eine Oberflächenuntersuchungsvorrichtung aus dem Stand der Technik gezeigt ist, bei der das Mikroskop 4, die Lichtquelle 5 und der Detektor (TV camera 6) eine bauliche Einheit bilden. Nach Auffassung der Kammer kann diese Einheit als "Messkopf" bezeichnet werden.
- 4.4 Der Fachmann aus dem Fachbereich der optischen Messtechnik, der vor die Aufgabe gestellt ist, die Vorrichtung aus der Druckschrift D8, welche dort in der Figur 2 lediglich schematisch dargestellt ist, als

Anordnung zur Inspektion von Oberflächen auszugestalten, wird deshalb, in Kenntnis der auf diesem Fachgebiet üblichen Maßnahmen, die einzelnen Komponenten 44, 46 und 48 als bauliche Einheit ausführen. Dies ist in Hinblick auf Präzisionsanforderungen und Reproduzierbarkeit der Ergebnisse solcher Geräte selbstverständlich und unabdingbar.

- 4.5 Deshalb ist die Vorschrift aus Anspruch 1, die Kamera, das Mikroskop und die Beleuchtungseinheit als "Messkopf" auszugestalten, wobei "Messkopf" lediglich als "bauliche Einheit" aufzufassen ist, eine fachübliche Maßnahme, wobei der Fachmann nicht erfinderisch tätig werden muss.
- 4.6 In der Beschwerdebegründung hat die Beschwerdeführerin ausgeführt, dass laut Druckschrift D8, Spalte 5, Zeilen 43 - 60, die Maske vom Positioniersystem schrittweise in X-Richtung verfahren wird und dass die Maske, falls der erfasste Streifen schmaler als die Maske ist, nach jedem Scan in X-Richtung neu positioniert werden muss, was Zeit erfordert und umständlich ist.

Nach Verständnis der Kammer ist der betreffende Abschnitt der D8 jedoch anders zu lesen: Der Ausdruck "the mask must be repositioned between the scans by moving it in the X direction" (Zeilen 44 - 46) besagt lediglich, dass zwischen zwei Auslesungen der Zeilenkamera für eine bestimmte Y-Position die auf dem Positioniersystem angeordnete Maske in X-Richtung um *einen* Pixelwert verfahren werden muss. Dies entspricht genau der in der Figur 1 der Patentanmeldung gezeigten Auslesung der Zeilenkamera für einen Y-Koordinatenwert, wobei für eine Bildaufnahme des nachfolgenden Streifens das Positioniersystem um *einen* Pixelwert in der Y-



Richtung verschoben wird (N.B. die Y-Koordinate in dieser Figur 1 entspricht der X-Koordinate im Ausführungsbeispiel aus der D8; ebenso entspricht die X-Koordinate aus der Figur 1 der Y-Koordinate in der D8). In Zeilen 50 bis 57 dieser Spalte wird offenbart, dass die Länge der schmalen Streifen (*d.h. in Y-Richtung*) und deshalb die Breite des "Mähschwadens" ("swath") eine Funktion der Detektorlänge ist und dass, wenn dieser Wert kleiner als die Abmessungen des Objekts in Y-Richtung ist, die Maske (nach Beendigung des Verfahrens im "swath" in X-Richtung) in der Y-Richtung verfahren werden muss, wonach der nächste "swath" (*in X-Richtung*) stattfindet, bis die gesamte Oberfläche abgefahren ist. Nach Auffassung der Kammer entspricht dieser Verfahrensweg dem mäanderförmigen Weg, wie in der Figur 2 der Patentanmeldung gezeigt, was sich auch in der Zweiteilung des Anspruchs 1 niederschlägt.

Da die Druckschrift D8 in Sp. 5, Z. 56, offenbart, dass die Maske solange verfahren wird, bis die gesamte Oberfläche - also lückenlos - abgefahren worden ist, offenbart diese Druckschrift auch das Merkmal, dass "ein Bildstreifen eine kontinuierliche Aneinanderreihung einer Vielzahl von durch die Halbleiterzeilenkamera aufgenommenen Zeilen ist".

- 4.7 Die Beschwerdeführerin hat weiter ausgeführt, dass die optische Anordnung der Vorrichtung aus D8 sich von der beanspruchten Vorrichtung unterscheidet, da bei der D8 ein Strahlenteiler (50, Figur 2) vorgesehen sei, und dass das Licht, welches zum Mikroskop gelangt, nicht den Sensor erreichen würde.

Dazu wird festgestellt, dass die Funktion eines optischen "Strahlenteilers" die Teilung eines

Strahlenbündels in zwei (oder mehrere) Ausgangsbündel ist. Solche Teiler finden in Mikroskopen häufig Anwendung, z.B. bei einem Binokularmikroskop (siehe D8, Spalte 5, Zeile 22) mit angeflanschem Detektor oder angeflanschter Kamera. Selbstverständlich gelangt durch die Strahlteilung nur das jeweils "geteilte" Bündel zum Beobachter bzw. Detektor, aber die vergrößerten Abbildungen liegen dort ständig an. Es stimmt deshalb nicht, dass das Licht nicht zum Sensor gelangen würde (so wie es der Fall sein würde, wenn anstatt eines Strahlenteilers 50 ein Ablenkspiegel mit 100%iger Reflektion eingebaut wäre).

- 4.8 Die Beschwerdeführerin hat weiter bemängelt, dass die Anordnung aus Figur 2 der Druckschrift D8 eine Durchlichtbeleuchtung aufweist; dass das Licht aus dieser Durchlichtbeleuchtung, transmittiert durch die Löcher der Lochmaske, im Detektor als binäres Signal verarbeitet wird und sich deshalb von der Bilderfassung in der beanspruchten Vorrichtung unterscheidet, wo die Oberfläche ausgewertet wird. Auch könne eine Durchlicht-Beleuchtungseinheit nicht in einem Messkopf angeordnet werden.

Dazu ist festzustellen, dass in der ursprünglichen Patentanmeldung sowohl eine Beleuchtungseinheit mit Durchlicht, als auch mit Auflicht beansprucht worden war (siehe ursprüngliche Ansprüche 5 und 9) und dass, siehe Seite 3, Zeilen 26 - 30, "...es vorteilhaft (ist) unterschiedliche Beleuchtungsarten hinsichtlich Hellfeld, Dunkelfeld oder auch Durchlicht zur Verfügung zu haben". Diese Arten der Beleuchtung sind dem Fachmann auf dem Gebiet von Messmikroskopen bekannt. Der Fachmann, der z.B. mit der Vorrichtung aus der Druckschrift D8, Figur 2, neben der äußeren Form der Löcher in der Lochmaske (die binär ausgewertet werden)

zudem die Oberfläche der Maske inspizieren will, wird selbstverständlich eine Auflichtbeleuchtung hinzunehmen, wie diese auf dem Gebiet bekannt ist, siehe die Lichtquelle 5 in der Messanordnung aus Figur 19 der Druckschrift D5. Dies ist auch deshalb naheliegend, weil der Fachmann durch das Binokularmikroskop 52 in der Vorrichtung aus Figur 2 der D8 eine visuelle Information über die Objektoberfläche erhält.

Der Einwand, dass eine Durchlichtbeleuchtungseinheit nicht in einem Messkopf angeordnet werden kann, ist nicht überzeugend, da nach Ansicht der Kammer der Begriff "Messkopf" in der vorliegenden Patentanmeldung bestenfalls als "bauliche Einheit" verstanden werden kann. Selbstverständlich wird der Fachmann bei einer Integration der Vorrichtung aus Figur 2 der D8 in einem Gerät oder Gehäuse auch die Unterbringung der Lichtquelle 44 berücksichtigen. Auf jeden Fall soll auch die in der Patentanmeldung offenbarte Vorrichtung die Möglichkeit einer Durchlichtbeleuchtung bieten.

- 4.9 Die Beschwerdeführerin hat schließlich noch unter Hinweis auf die Richtlinien, Kapitel G-VII, 10.3 (Juni 2012) ausgeführt, dass die in der Patenanmeldung gestellte technische Aufgabe von der Fachwelt nicht gelöst worden war. Sie hat in diesem Zusammenhang auf die Druckschriften aus dem Stand der Technik verwiesen, welche ca. 10 bis 15 Jahre vor der Patentanmeldung veröffentlicht worden waren. Dies sei, insbesondere auf dem Fachgebiet der Halbleitertechnik mit deutlich kürzeren Produktzyklen, eine sehr lange Zeit.

Kapitel G-VII, der Richtlinien ist überschrieben mit "Sekundäre Indizien". In Abschnitt 10.3 wird dazu ausgeführt, dass die Lösung einer Aufgabe, die die

Fachwelt lange Zeit zu lösen versuchte, ein Indiz für eine erfinderische Tätigkeit sein kann.

In vorliegendem Fall verneint die Kammer die primären Indizien für eine erfinderische Tätigkeit. Außerdem hält sie für die Vorrichtung aus der Patentanmeldung den Vergleich der Beschwerdeführerin zwischen Produktzyklen in der Halbleitertechnologie und den Publikationsdaten der zitierten Druckschriften nicht für überzeugend, da sich die Patentanmeldung nicht primär mit Halbleitertechnologie befasst, sondern mit einer Vorrichtung für optische Inspektion bzw. mit Messmikroskopen.

Schließlich konnte die Beschwerdeführerin auf Nachfrage des Vorsitzenden in der mündlichen Verhandlung am 6. September 2012 auch das weitere sekundäre Indiz eines kommerziellen Erfolges, aufgeführt in diesem Abschnitt 10.3 der Richtlinien, nicht belegen.

4.10 Anspruch 1 gemäß Hauptantrag erfüllt deshalb nicht die Erfordernisse einer erfinderischen Tätigkeit (Art. 52(1) EPÜ und 56 EPÜ 1973).

5. *1. Hilfsantrag*

5.1 Anspruch 1 gemäß diesem Hilfsantrag weist im Vergleich zum Anspruch 1 gemäß Hauptantrag das zusätzliche Merkmal auf:

"... und dass das Positioniersystem ein hochauflösendes Positioniersystem ist, wobei der Messkopf quer zur Längserstreckung der Zeile der Halbleiterzeilenkamera (4) verfahrbar ist, so dass sich in Verbindung mit dem hochauflösenden Positioniersystem eine Auflösung von 1  $\mu\text{m}$  ergibt, wenn eine Zeile 8000 Bildelemente aufweist

- und eine Relativbewegung zwischen dem Halbleitererzeugnis und Messkopf 10 mm/sec beträgt...".
- 5.2 Ein ähnliches Merkmal (mit der Bezeichnung "beispielweise") war auch in Anspruch 1 gemäß dem Hilfsantrag 1, der mit dem Schreiben vom 16. Mai 2012 eingereicht wurde, definiert. Die Beschwerdeführerin hat, weder in diesem Schreiben noch während der mündlichen Verhandlung am 6. September 2012, Argumente zur Patentierbarkeit dieses Anspruchsgegenstandes vorgebracht.
- 5.3 Nach Auffassung der Kammer ist der Anspruch durch Aufnahme dieses Merkmals nach Artikel 84 EPÜ 1973 zu beanstanden, da nicht deutlich ist, ob das Teilmerkmal "...so dass ...10 mm/sec beträgt..." eine implizite oder notwendige Folge der Wahl eines hochauflösenden Positioniersystems und eines quer zur Längserstreckung der Zeile der Halbleiterzeilenkamera verfahrbaren Messkopfes ist, oder ob dazu weitere Bedingungen zu erfüllen sind.
- 5.4 Weiterhin ist zu bemängeln, dass dieses Merkmal eine Mischung von Vorrichtungsmerkmalen (Positioniersystem mit 1 µm Auflösung; Halbleiterzeilenkamera mit 8000 Bildelementen) und Verfahrensschritten (Relativbewegung zwischen dem Halbleitererzeugnis und Messkopf 10 mm/sec) definiert, wodurch der Schutzbereich des Vorrichtungsanspruchs undeutlich ist.
- 5.5 Schließlich wird festgestellt, dass die einzige Stelle in der Beschreibung für dieses Merkmal auf Seite 4, Zeilen 24 bis 28, keine weitere Information bietet, so dass das beanstandete Merkmal nicht klargestellt werden kann.

- 5.6 Der Anspruch erfüllt daher nicht das Erfordernis aus Artikel 84 EPÜ 1973.
6. *2. Hilfsantrag*
- 6.1 Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag 2 enthält in Vergleich zu Anspruch 1 gemäß Hauptantrag die zusätzliche Bedingung, dass "...Beleuchtungseinheit eine Dauerbeleuchtung als Auflichtbeleuchtung ausgebildet ist".
- 6.2 Wie in Punkt 4.8 *supra* ausgeführt, ist eine Auflichtbeleuchtung wie auch eine Durchlichtbeleuchtung dem Fachmann auf dem Gebiet von Messmikroskopen bekannt. Insbesondere zeigt dies auch die Druckschrift D5, Figur 19, wo die Auflichtquelle 5 eine Halogenleuchte ist (siehe Spalte 1, Zeile 54). Deshalb ist der Gegenstand dieses Anspruchs naheliegend.
7. Da keiner der vorliegenden Anträge die relevanten Bestimmungen des EPÜ und EPÜ 1973 erfüllt, sind die Anträge zurückzuweisen.

### **Entscheidungsformel**

**Aus diesen Gründen wird entschieden:**

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Die Geschäftsstellenbeamtin:

Der Vorsitzende:



C. Rodríguez Rodríguez

A. G. Klein

Entscheidung elektronisch als authentisch bestätigt