

**Interner Verteilerschlüssel:**

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

**E N T S C H E I D U N G**  
vom 29. September 2000

**Beschwerde-Aktenzeichen:** T 0810/98 - 3.4.2  
**Anmeldenummer:** 94925347.0  
**Veröffentlichungsnummer:** 0717834  
**IPC:** G01J 3/36, G01J 3/12  
**Verfahrenssprache:** DE

**Bezeichnung der Erfindung:**

Vorrichtung zur Selektion und Detektion mindestens zweier  
Spektalbereiche eines Lichtstrahls

**Anmelder:**

Leica Microsystems Heidelberg GmbH

**Einsprechender:**

-

**Stichwort:**

-

**Relevante Rechtsnormen:**

EPÜ Art. 56

**Schlagwort:**

"Erfinderische Tätigkeit (ja)"

**Zitierte Entscheidungen:**

-

**Orientierungssatz:**



Aktenzeichen: T 0810/98 - 3.4.2

**E N T S C H E I D U N G**  
der Technischen Beschwerdekammer 3.4.2  
vom 29. September 2000

**Beschwerdeführer:** Leica Microsystems Heidelberg GmbH  
Im Neuenheimer Feld 518  
D-69120 Heidelberg (DE)

**Vertreter:** Naumann, Ulrich, Dr.-Ing.  
Patentanwälte  
Ullrich & Naumann  
Luisenstraße 14  
D-69115 Heidelberg (DE)

**Angefochtene Entscheidung:** Entscheidung der Prüfungsabteilung des  
Europäischen Patentamts, die am  
26. März 1998 zur Post gegeben wurde und mit  
der die europäische Patentanmeldung  
Nr. 94 925 347.0 aufgrund des Artikels  
97 (1) EPÜ zurückgewiesen worden ist.

**Zusammensetzung der Kammer:**

**Vorsitzender:** E. Turrini  
**Mitglieder:** A. G. Klein  
B. J. Schachenmann

## Sachverhalt und Anträge

- I. Die europäische Patentanmeldung Nr. 94 925 347.0 (Internationale Veröffentlichungsnummer WO 95/07 447) wurde von der Prüfungsabteilung zurückgewiesen.

Die Zurückweisung wurde damit begründet, daß der Patentanspruch 1 lediglich die Verwendung einer aus der Druckschrift

D1: US-A-4 519 707

bekannten Vorrichtung im Strahlengang eines konfokalen Fluoreszenzmikroskops definiere.

Die aus der Druckschrift D1 bekannte Vorrichtung könne jedoch in einer Vielzahl von technischen Gebieten verwendet werden. Da die konfokale Fluoreszenzmikroskopie eines der bekannten technischen Gebiete ist, in denen mindestens zwei Spektralbereiche eines Lichtstrahls selektiert und detektiert werden, würde der Fachmann in naheliegender Weise die bekannte Vorrichtung auch in der konfokalen Fluoreszenzmikroskopie verwenden. Somit beruhe die beanspruchte Verwendung nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit im Sinne von Artikel 56 EPÜ.

- II. Gegen die Zurückweisungsentscheidung wurde Beschwerde eingelegt.
- III. Der Beschwerdeführer (Patentanmelder) beantragt nunmehr die Erteilung eines Patents auf der Grundlage eines Satzes von Ansprüchen, aus denen der einzige unabhängige Anspruch wie folgt lautet:

"1. Verwendung einer Vorrichtung zur Selektion und

Detektion mindestens zweier Spektralbereiche eines Lichtstrahls (14) im Strahlengang eines konfokalen Fluoreszenzmikroskops (1), wobei die Vorrichtung eine Selektionseinrichtung (25) mit Mitteln (27) zur spektralen Zerlegung des Lichtstrahls (14) und mit Mitteln (28) einerseits zum Ausblenden eines die letzteren Mittel passierenden ersten Spektralbereichs (29) und andererseits zur Reflexion zumindest eines Teils (30) des nicht ausgeblendeten Spektralbereichs und eine Detektionseinrichtung (26) mit einem im Strahlengang des ausgeblendeten ersten Spektralbereichs (29) angeordneten ersten Detektor (31) und mit einem im Strahlengang des reflektierten Spektralbereichs (30) angeordneten zweiten Detektor (32) umfaßt."

- IV. Zur Stützung seines Antrags wies der Beschwerdeführer im wesentlichen darauf hin, daß die aus der Druckschrift D1 bekannten Mittel zur Selektion und Detektion mindestens zweier Spektralbereiche den im Anspruch 1 definierten nicht entsprechen, nur schwer abgestimmt werden könnten, eine variable Einstellbarkeit der zu detektierenden Bereiche nicht ermöglichten, und auch bei einer für die Fluoreszenzmikroskopie gegebenenfalls erwähnten Anwendung zu nicht akzeptablen Lichtverlusten führen würden. Insoweit sei die aus dem Dokument D1 bekannte Technik in der beanspruchten Verwendung unbrauchbar.

### **Entscheidungsgründe**

1. Die Beschwerde ist zulässig.
2. *Zulässigkeit der Änderungen in den Anmeldungsunterlagen im Sinne von Artikel 123 (2) EPÜ*

2.1 Der Gegenstand des vorliegenden Anspruchs 1 unterscheidet sich von demjenigen des ursprünglich eingereichten Anspruchs 1 zunächst dadurch, daß nunmehr **die Verwendung** der dort angegebenen Vorrichtung **im Strahlengang eines konfokalen Fluoreszenzmikroskops** unter Schutz gestellt werden soll. Diese Verwendung war z. B. im ersten und im letzten Absatz der ursprünglich eingereichten Beschreibung erwähnt und im ursprünglich eingereichten Anspruch 23 definiert.

Ferner wurde im Anspruch 1 klargestellt, daß der erste Spektralbereich, der ausgeblendet wird, **die Ausblendemittel passiert**, wie dies eindeutig aus den in den ursprünglich eingereichten Figuren 3 bis 5 dargelegten Strahlengängen zu entnehmen ist.

Die abhängigen Ansprüche 2 bis 22 entsprechen inhaltlich den ursprünglich eingereichten abhängigen Ansprüchen 2 bis 22.

Die Beschreibung wurde im wesentlichen lediglich durch eine kurze Zusammenfassung des relevanten Inhalts des nächstkommenden Standes der Technik ergänzt und dem Wortlaut des abgeänderten unabhängigen Anspruchs 1 angepaßt, im Einklang mit den Erfordernissen der Regel 27 (1) b) und c) EPÜ.

Somit sind die in den Anmeldungsunterlagen erfolgten Änderungen im Hinblick auf die Erfordernisse des Artikels 123 (2) EPÜ zulässig.

### 3. *Neuheit*

3.1 Die Druckschrift D1 offenbart eine Vorrichtung zur Selektion und Detektion mindestens zweier

Spektralbereiche eines Lichtstrahls, bei welcher der Lichtstrahl in zwei Spektralbereiche zerlegt wird, die auf ihnen zugeordneten zwei Detektoren auftreffen. In der Ausführung gemäß Figur 1 wird zur Zerlegung des Lichtstrahls ein Prisma 28 verwendet, das die jeweilige Spektralbereiche in unterschiedliche Richtungen und ohne Reflexion bricht. In den Ausführungen gemäß den weiteren Figuren 2 bis 7 wird der Lichtstrahl jeweils durch ein Beugungsgitter (43 in Figur 2) spektral zerlegt und die jeweiligen Spektralbereiche durch eine verspiegelte Oberfläche (42 in Figur 2) zurückreflektiert (vgl. Spalte 2, Zeile 45 bis Spalte 3, Zeile 16).

Somit unterscheidet sich die Vorrichtung, deren Verwendung im vorliegenden Anspruch 1 definiert ist, von derjenigen der Druckschrift D1 dadurch, daß sie Mittel aufweist, die einerseits einen ersten Spektralbereich des spektral zerlegten Lichtstrahls so ausblenden, daß er diese Mittel passiert, und die andererseits zumindest einen weiteren, nicht ausgeblendeten Spektralbereich reflektieren.

Darüber hinaus wird in der Druckschrift D1 keine Verwendung der dort beschriebenen Vorrichtung im Strahlengang eines konfokalen Fluoreszenzmikroskops im Sinne des vorliegenden Anspruchs 1 offenbart. Die Druckschrift verweist ausdrücklich nur auf eine Anwendung zur Detektion von Zielen, insbesondere von militärischen Zielen, und zur spektralen Analyse von geschmolzenen Metallen (vgl. den Titel und Spalte 1, Zeilen 15 bis 17).

- 3.2 Eine Vorrichtung mit Mitteln zur spektralen Zerlegung eines Lichtstrahls und mit Mitteln einerseits zum Ausblenden eines die letzteren Mittel passierenden

ersten Spektralbereichs und andererseits zur Reflexion zumindest eines Teils des nicht ausgeblendeten Spektralbereichs ist aus keiner der weiteren, in der Akte befindlichen Druckschriften zu entnehmen.

3.3 Aus diesen Gründen ist der Gegenstand des Anspruchs 1 neu im Sinne von Artikel 54 EPÜ.

#### 4. *Erfinderische Tätigkeit*

4.1 Die Erfindung betrifft die Selektion und Detektion mindestens zweier Spektralbereiche eines Lichtstrahls im Strahlengang eines konfokalen Fluoreszenzmikroskops. Eine derartige Selektion und Detektion ermöglicht z. B. die gleichzeitige Untersuchung von unterschiedlichen Zellbestandteilen einer Probe, die mit zwei oder mehreren Farbstoffen gefärbt werden und mittels dem jeweiligen Farbstoff zugeordneten Detektoren gleichzeitig untersucht werden können. Gemäß den von dem ermittelten Stand der Technik nicht widerlegten Ausführungen in der vorliegenden Beschreibungseinleitung wurden dazu bislang Strahlteiler und optische Filter verwendet, die auf den jeweiligen Spektralbereich exakt abgestimmt waren, wodurch eine Vielzahl von Filtern bereitgestellt werden mußte, die ferner die Intensität des von dem Objekt reflektierten Lichtstrahles zwangsläufig verringerten (vgl. Seite 2, Zeile 11 bis Seite 3, Zeile 4 der vorliegenden Beschreibung).

Um eine Selektion und Detektion der unterschiedlichen Spektralbereiche gleichzeitig und mit hoher Ausbeute zu erzielen, wird gemäß Anspruch 1 nunmehr die Verwendung im Strahlengang eines konfokalen Fluoreszenzmikroskops einer Selektions- und Detektionsvorrichtung vorgeschlagen, die Mittel zur spektralen Zerlegung des

Lichtstrahls und Mittel einerseits zum Ausblenden eines die letzteren Mittel passierenden ersten Spektralbereichs und andererseits zur Reflexion zumindest eines Teils des nicht ausgeblendeten Spektralbereichs aufweist. In den Strahlengängen des ausgeblendeten ersten Spektralbereichs und des reflektierten Spektralbereichs sind jeweils ein erster und ein zweiter Detektor angeordnet.

- 4.2 Die Verwendung von Mitteln zur spektralen Zerlegung des Lichtstrahls und von Mitteln einerseits zum Ausblenden eines die letzteren Mittel passierenden ersten Spektralbereichs und andererseits zur Reflexion zumindest eines weiteren Spektralbereichs, zusammen mit den verschiedenen Spektralbereichen zugeordneten Detektoren wird durch den ermittelten Stand der Technik nach Auffassung der Kammer nicht nahegelegt.

Insbesondere offenbart die Druckschrift D1 eine erste Selektions- und Detektionsvorrichtung, die zwar Mittel zur spektralen Zerlegung des Lichtstrahls aufweist (vgl. das Prisma 28 in Figur 1), jedoch keinerlei Reflexion eines Teils des zerlegten Spektrums bewirkt.

Die Druckschrift D1 offenbart in Verbindung mit den Figuren 2 bis 7 auch weitere optische Vorrichtungen, bei welchen die anhand eines Beugungsgitters zerlegten zwei Spektralbereiche beide reflektiert werden, und somit kein Teilbereich im Sinne von Anspruch 1 so ausgeblendet wird, daß er die Ausblendemittel einfach passiert.

Die Druckschrift D1 liefert auch keine Anregung, einen ersten Spektralbereich auszublenden und den weiteren Spektralbereich zu reflektieren.

Dem Beschwerdeführer ist übrigens dahingehend zuzustimmen, daß der beanspruchte Ansatz im Gegensatz zu der aus der Druckschrift D1 bekannten Vorrichtung eine räumlich getrennte Detektion der erhaltenen Teilstrahlen ermöglicht, nämlich auf den jeweiligen Seiten der Ausblende- und Reflexionsmittel, so daß die beanspruchte Anordnung auch nicht als einfaches Äquivalent der aus der Druckschrift D1 bekannten betrachtet werden kann.

Ferner liegen die Anwendungsgebiete der Vorrichtung der Druckschrift D1, nämlich bei der Detektion von militärischen Zielen (offensichtlich über die Untersuchung der Strahlung aus ihren Antrieben) oder bei der spektralen Analyse von geschmolzenen Metallen, von der beanspruchten Verwendung bei einem konfokalen Fluoreszenzmikroskop so weit entfernt, daß der Fachmann auf dem letzteren Gebiet keinen naheliegenden Grund gehabt hätte, die Druckschrift D1 in Betracht zu ziehen, es sei denn in einer nicht zulässigen rückschauenden Betrachtung.

Die zwei weiteren im Internationalen Recherchenbericht zitierten Druckschriften kommen dem beanspruchten Gegenstand auch nicht näher.

Die Druckschrift JP-A-4 093 915 offenbart nämlich eine optische Selektions- und Detektionsvorrichtung, die derjenigen der Figur 1 der Druckschrift D1 entspricht.

Die Druckschrift JP-A-61 007 426 offenbart zwar einen konkaven Spiegel 8, der eine zentrale Öffnung 9 zum Ausblenden des axialen Teils einer Strahlung aufweist und der den peripheren Teil des Lichtstrahls, der aus gestreuter oder fluoreszierender Strahlung besteht, reflektiert. Die Vorrichtung weist jedoch keine Mittel

zur spektralen Zerlegung des Lichtstrahls auf, und es wird auch nur ein einziger Detektor für beide Teilstrahlen verwendet.

- 4.3 Aus diesen Gründen beruht der Gegenstand des Anspruchs 1 auf einer erfinderischen Tätigkeit im Sinne von Artikel 56 EPÜ.

Das gleiche gilt für die restlichen Ansprüche 2 bis 22 aufgrund ihrer Rückbeziehung auf Anspruch 1.

### **Entscheidungsformel**

#### **Aus diesen Gründen wird entschieden:**

1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.
2. Die Angelegenheit wird an die erste Instanz mit der Anordnung zurückverwiesen, ein Patent in folgender Fassung zu erteilen:

Beschreibung: Seite 1, eingereicht mit Brief vom 25. Juli 2000 und  
Seiten 2 bis 14, eingereicht mit Brief vom 16. Januar 1998;

Ansprüche: 1 bis 3, eingereicht mit Brief vom 25. Juli 2000,  
4 bis 22, eingereicht mit Brief vom 16. Januar 1998;

Zeichnungen: Blatt 1/5 bis 5/5, wie ursprünglich eingereicht.

Der Geschäftsstellenbeamte:

Der Vorsitzende:

P. Martorana

E. Turrini