



BUNDESPATENTGERICHT

17 W (pat) 347/05

(Aktenzeichen)

Verkündet am
27. Oktober 2009

...

BESCHLUSS

In der Einspruchssache

betreffend das Patent 103 40 020

...

...

hat der 17. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 27. Oktober 2009 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Phys. Dr. Fritsch sowie der Richterin Eder, des Richters Dipl.-Ing. Baumgardt und der Richterin Dipl.-Phys. Dr. Thum-Rung

beschlossen:

Das deutsche Patent 103 40 020 wird widerrufen.

Gründe

I.

Auf die am 28. August 2003 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingegangene Anmeldung 103 40 020.6-42 wurde am 21. März 2005 durch Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse G02B das Patent unter der Bezeichnung

„Vorrichtung zum selektiven Nachweis bestimmter Wellenlängenteile eines Lichtstrahls“

erteilt. Veröffentlichungstag der Patenterteilung ist der 11. August 2005.

Gegen das Patent ist am 11. November 2005 Einspruch erhoben worden.

Die Einsprechende macht hinsichtlich des Gegenstands des Streitpatents mangelnde Patentfähigkeit (§§ 1 bis 5 PatG i. V. m. § 21 Abs. 1 Nr. 1 PatG) geltend; hierzu verweist sie auf öffentliche Druckschriften sowie auf Unterlagen, die eine

offenkundige Vorbenutzung belegen sollen. Außerdem offenbare das Streitpatent die Erfindung nicht so deutlich und vollständig, dass ein Fachmann sie ausführen kann (§ 21 Abs. 1 Nr. 2 PatG).

Die Patentinhaberin widerspricht diesem Vorbringen. Nach ihrer Ansicht offenbart das Streitpatent eine deutliche und vollständige, für den Fachmann nacharbeitbare Lehre. Außerdem seien die Gegenstände des Patents in den verteidigten Fassungen gegenüber dem vorveröffentlichten Stand der Technik neu und beruhten auch auf erfinderischer Tätigkeit.

Die Einsprechende stellt den Antrag,

das Patent vollständig zu widerrufen.

Die Patentinhaberin stellt den Antrag,

das Patent aufrecht zu erhalten

gemäß Hauptantrag im erteilten Umfang,

gemäß Hilfsantrag in beschränktem Umfang mit Patentansprüchen 1 bis 9, überreicht in der mündlichen Verhandlung, noch anzupassender Beschreibung und Zeichnungen mit Figuren wie erteilt.

Innerhalb der Einspruchsfrist wurden von der Einsprechenden folgende Druckschriften und Unterlagen genannt und eingereicht:

D1: DE 101 02 033 A1

D2: EP 0 320 530 A1

D3.1: Pressemitteilung über Einführung des LSM 510 META

D3.2: Lieferschein eines LSM 510 META an Kansas State University

D3.3: Lieferschein eines LSM 510 META an Deutsches Krebsforschungszentrum

D3.4: Lieferschein zur Auslieferung eines LSM 510 META an National Institutes of Health

D3.5: Technische Zeichnung des Detektionsmoduls zu LSM 510 META

D3.6: Technische Zeichnung des Detektionsmoduls zu LSM 510 META

D3.7: Technische Zeichnung des Detektionsmoduls zu LSM 510 META

D4: DE 100 16 361 A1

D5: DE 100 38 528 A1.

Nach Ablauf der Einspruchsfrist hat die Einsprechende zusätzlich auf die Druckschrift

D6: DE 198 35 072 A1

hingewiesen.

Der Patentanspruch 1 nach Hauptantrag (erteilter Anspruch 1) lautet:

„1. Vorrichtung zum selektiven Nachweis bestimmter Wellenlängenanteile eines Lichtstrahls (1), umfassend ein Element zum spektralen Auffächern des Lichtstrahls (1) und ein dem Element nachgeschaltetes Detektorarray (4),

dadurch gekennzeichnet,

dass das Element und das Detektorarray (4) derart aufeinander abgestimmt sind, dass bestimmte vorgebbare Wellenlängenanteile des Lichtstrahls (1) auf lichtunempfindliche und die übrigen Wellenlängenanteile des Lichtstrahls (1) auf lichtempfindliche Bereiche (6, 5) des Detektorarrays (4) treffen.“

Der nebengeordnete Patentanspruch 8 nach Hauptantrag (erteilter Anspruch 8) lautet:

„8. Verfahren zur Unterdrückung von Anregungslinien (7) im Detektionslichtstrahl (14) eines Mikroskops, insbesondere zur Anwendung in einem Fluoreszenzmikroskop, bei dem im Strahlengang des Detektionslichtstrahls (14) ein Element zum spektralen Auffächern des Detektionslichtstrahls (14) und ein dem Element nachgeschaltetes Detektorarray (4) angeordnet wird,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Element und das Detektorarray (4) derart aufeinander abgestimmt werden, dass die Anregungslinien (7) zumindest teilweise auf lichtunempfindliche und die übrigen Wellenlängenanteile des Detektionslichtstrahls (14) auf lichtempfindliche Bereiche (6, 5) des Detektorarrays (4) treffen.“

Der Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag lautet:

„1. Vorrichtung zum selektiven Nachweis bestimmter Wellenlängenanteile in einem Detektionslichtstrahl (14) zum Einsatz in einem Fluoreszenzmikroskop mit einem Anregungslichtstrahl (11) einer Beleuchtungslichtquelle, einer Mikroskopoptik zur Führung des Anregungslichtstrahles (11) auf eine Probe (13), und einem von der Probe (13) ausgehenden Detektionslichtstrahl (14), umfassend ein Element (2) zum spektralen Auffächern des Detektionslichtstrahles und ein diesem Element (2) nachgeschaltetes Detektorarray (4),

dadurch gekennzeichnet,

dass das Element (2) und das Detektorarray (4) so aufeinander abgestimmt sind, dass das im Detektionslichtstrahl (14) enthaltene Anregungslicht zumindest teilweise auf lichtunempfindliche Bereiche (6) des Detektorarrays (4) und das in der Probe (13) entstandene Fluoreszenzlicht auf

lichtempfindliche Bereiche (5) des Detektorarrays (4) trifft, wobei die Abstimmung mittels einer Maske (17) erfolgt, die zwischen dem Element (2) und der Detektoroberfläche angeordnet und relativ zu dieser verschiebbar ist.“

Der nebengeordnete Patentanspruch 7 nach Hilfsantrag lautet:

„7. Verfahren zum Unterdrücken von Anregungslinien (7) im Detektionslichtstrahl (14) eines Fluoreszenzmikroskops, bei dem im Strahlengang des Detektionslichtstrahles (14) ein Element zum spektralen Auffächern des Detektionslichtstrahles (14) und ein dem Element nachgeschaltetes Detektorarray (4) angeordnet wird, dadurch gekennzeichnet, dass das Element und das Detektorarray (4) derart aufeinander abgestimmt werden, dass die Anregungslinien (7) zumindest teilweise auf lichtunempfindliche Bereiche (6) und das in der Probe entstandene Fluoreszenzlicht auf lichtempfindliche Bereiche (5) des Detektorarrays trifft, wobei die Abstimmung dadurch vorgenommen wird, dass mindestens eine Maske (17) in dem aufgefächerten Detektionslichtstrahl parallel zur Oberfläche des Detektorarrays (4) bewegt wird.“

Dem Patentgegenstand soll gemäß Patentschrift Seite 2 Abs. [0006] die Aufgabe zugrunde liegen, eine Vorrichtung zum selektiven Nachweis bestimmter Wellenlängenanteile eines Lichtstrahls sowie ein Verfahren zur Unterdrückung von Anregungslinien im Detektionslichtstrahl eines Mikroskops derart auszugestalten und weiterzubilden, dass bei einfachem und flexiblem Aufbau die Detektion unerwünschter Wellenlängenanteile eines zu detektierenden Lichtstrahls möglichst vollständig unterdrückt ist.

Zu den Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

II.

Der rechtzeitig eingegangene Einspruch ist auch im Übrigen zulässig. Er führt zum Widerruf des Patents.

1. Gegenstand des Streitpatents

Das Streitpatent betrifft eine Vorrichtung zum selektiven Nachweis bestimmter Wellenlängenanteile eines Lichtstrahls sowie ein Verfahren zur Unterdrückung von Anregungslinien im Detektionslichtstrahl eines Mikroskops, die insbesondere in der Fluoreszenzmikroskopie einsetzbar sind.

In Fluoreszenzmikroskopen wird durch Anregungslicht eine Probe bestrahlt, die daraufhin Fluoreszenzlicht aussendet, welches andere Wellenlängen aufweist als das Anregungslicht. Im nachfolgenden Detektionsstrahlengang wird das Licht spektral aufgefächert und in einem Detektorarray vermessen. Ein Problem ergibt sich dadurch, dass das zu vermessende Licht außer dem eigentlich interessierenden, schwachen Fluoreszenzlicht auch Anteile des relativ intensiven Anregungslichts enthalten kann, was zu Verfälschungen in den Messwerten für das Fluoreszenzlicht führt. Um solche Verfälschungen zu vermeiden, sollen gemäß der Lehre des Streitpatents die Wellenlängen des Anregungslichts auf lichtunempfindliche Bereiche des Detektorarrays treffen und somit die Detektion möglichst nicht beeinflussen.

Der Anspruch 1 nach Hauptantrag betrifft eine Vorrichtung mit folgenden Merkmalen (Bezugszeichen wurden weggelassen):

1. Vorrichtung zum selektiven Nachweis bestimmter Wellenlängenanteile eines Lichtstrahls,
2. umfassend ein Element zum spektralen Auffächern des Lichtstrahls und ein dem Element nachgeschaltetes Detektorarray,

dadurch gekennzeichnet,

3. dass das Element und das Detektorarray derart aufeinander abgestimmt sind,

3.1 dass bestimmte vorgebbare Wellenlängenanteile des Lichtstrahls auf lichtunempfindliche [Bereiche des Detektorarrays treffen] und

3.2 die übrigen Wellenlängenanteile des Lichtstrahls auf lichtempfindliche Bereiche des Detektorarrays treffen.

Der nebengeordnete Anspruch 8 nach Hauptantrag betrifft ein Verfahren mit folgenden Merkmalen (Bezugszeichen wurden weggelassen):

I. Verfahren zur Unterdrückung von Anregungslinien im Detektionslichtstrahl eines Mikroskops, insbesondere zur Anwendung in einem Fluoreszenzmikroskop,

II. bei dem im Strahlengang des Detektionslichtstrahls ein Element zum spektralen Auffächern des Detektionslichtstrahls und ein dem Element nachgeschaltetes Detektorarray angeordnet wird,

dadurch gekennzeichnet,

III. dass das Element und das Detektorarray derart aufeinander abgestimmt werden, dass

III.1 die Anregungslinien zumindest teilweise auf lichtunempfindliche [Bereiche des Detektorarrays treffen] und

III.2 die übrigen Wellenlängenanteile des Detektionslichtstrahls auf lichtempfindliche Bereiche des Detektorarrays treffen.

Wie der Patentschrift zu entnehmen ist, können die lichtunempfindlichen Bereiche des Detektorarrays unterschiedlicher Art sein: Herstellungsbedingt existieren lichtunempfindliche Zwischenräume (Stege) zwischen den Arrayzellen, vgl. Fig. 1, 2 und 4 mit Beschreibung; zusätzlich können mittels dem Detektorarray vorgeschalteter Elemente wie Masken lichtunempfindliche bzw. photoinaktive Bereiche in dem Detektorarray künstlich erzeugt werden, vgl. S. 3 Abs. [0010] sowie Fig. 6

i. V. m. S. 4 Abs. [0025] und S. 5 Abs. [0033] und [0034]. Um zu erreichen, dass unerwünschte Wellenlängenanteile auf die lichtunempfindlichen Stege zwischen den Arrayzellen fallen, kann die Abstimmung zwischen dem spektral auffächernden Element und dem Detektorarray durch geeignete Positionierung des Detektorarrays gegenüber dem spektral auffächernden Element erfolgen, vgl. S. 5 li. Sp., zweite Hälfte des ersten Absatzes. Bei Verwendung der künstlich erzeugten Bereiche kann die Abstimmung durch die dem Detektorarray vorgeschalteten, verschiebbaren Elemente wie Masken bewerkstelligt werden, welche die unerwünschten Wellenlängenanteile von den lichtempfindlichen Bereichen des Detektorarrays fernhalten, vgl. S. 5 Abs. [0034]. Die Ansprüche gemäß Hilfsantrag sind auf die letztere Möglichkeit konkretisiert.

Demgemäß soll durch den Anspruch 1 nach Hilfsantrag eine Vorrichtung mit folgenden Merkmalen unter Schutz gestellt werden (Bezugszeichen wurden weglassen):

- 1*. Vorrichtung zum selektiven Nachweis bestimmter Wellenlängenanteile in einem Detektionslichtstrahl
 - 1.1 zum Einsatz in einem Fluoreszenzmikroskop mit einem Anregungslichtstrahl einer Beleuchtungslichtquelle, einer Mikroskopoptik zur Führung des Anregungslichtstrahles auf eine Probe, und einem von der Probe ausgehenden Detektionslichtstrahl,
- 2*. umfassend ein Element zum spektralen Auffächern des Detektionslichtstrahles und ein diesem Element nachgeschaltetes Detektorarray, dadurch gekennzeichnet,
3. dass das Element und das Detektorarray so aufeinander abgestimmt sind,
 - 3.1* dass das im Detektionslichtstrahl enthaltene Anregungslicht zumindest teilweise auf lichtunempfindliche Bereiche des Detektorarrays [trifft] und

3.2* das in der Probe entstandene Fluoreszenzlicht auf lichtempfindliche Bereiche des Detektorarrays trifft,

4. wobei die Abstimmung mittels einer Maske erfolgt, die zwischen dem Element und der Detektoroberfläche angeordnet und relativ zu dieser verschiebbar ist.

Entsprechend soll durch den nebengeordneten Anspruch 7 nach Hilfsantrag ein Verfahren mit folgenden Merkmalen unter Schutz gestellt werden (Bezugszeichen wurden weggelassen):

I.* Verfahren zur Unterdrückung von Anregungslinien im Detektionslichtstrahl eines Fluoreszenzmikroskops,

II. bei dem im Strahlengang des Detektionslichtstrahles ein Element zum spektralen Auffächern des Detektionslichtstrahles und ein dem Element nachgeschaltetes Detektorarray angeordnet wird, dadurch gekennzeichnet,

III. dass das Element und das Detektorarray derart aufeinander abgestimmt werden,

III.1 dass die Anregungslinien zumindest teilweise auf lichtunempfindliche Bereiche [des Detektorarrays treffen] und

III.2* das in der Probe entstandene Fluoreszenzlicht auf lichtempfindliche Bereiche des Detektorarrays trifft,

IV. wobei die Abstimmung dadurch vorgenommen wird, dass mindestens eine Maske in dem aufgefächerten Detektionslichtstrahl parallel zur Oberfläche des Detektorarrays bewegt wird.

Als zuständigen Fachmann sieht der Senat im vorliegenden Fall einen Diplomphysiker mit guten Kenntnissen in der Optik an, der mehrjährige Erfahrung in der Entwicklung von Fluoreszenzmikroskopen besitzt.

2. Stand der Technik

Als besonders relevant sieht der Senat die Druckschriften D1 und D4 an.

Die Druckschrift D1 betrifft eine Vorrichtung und ein Scanmikroskop zur gleichzeitigen Detektion mehrerer Spektralbereiche eines Lichtstrahls und damit auch ein entsprechendes Verfahren. Fig. 1 zeigt allgemein ein Scanmikroskop mit von einem Laser 1 als Beleuchtungslichtquelle ausgehendem Anregungslicht 15, das über eine Mikroskopoptik 37 auf eine Probe 39 geführt wird. Von der Probe ausgehendes Licht passiert einen Strahlteiler 5 und wird in einem Einzeldetektor 3 gemessen. Im Detektionsstrahlengang kann ein Mittel 40 zur Reduktion von Anteilen des Anregungslichts vorgesehen sein, etwa ein Bandpassfilter, vgl. Sp. 2 Z. 38 bis 44. Als Stand der Technik zur Detektion mehrerer Spektralbereiche ist in Fig. 2 ein Scanmikroskop dargestellt, in dem das von der Probe kommende Licht über ein Prisma 22 spektral aufgefächert und über eine reflektierende Blende 44 in zwei Spektralbereiche aufgeteilt wird, die getrennt, evtl. durch eine weitere Blende 42 begrenzt, in je einem Detektor vermessen werden. Dagegen wird gemäß der in D1 als Erfindung beschriebenen Lehre das von der bestrahlten Probe kommende, spektral aufgefächerte Licht in einem Detektorarray (Mehrkanalphotomultiplier 28) in mehreren Spektralbereichen gleichzeitig vermessen, vgl. die Zusammenfassung sowie Fig. 3 mit Beschreibung. Der Mehrkanalphotomultiplier ist relativ zum spektral aufgefächerten Lichtstrahl verschiebbar, wodurch einzelne spektrale Abschnitte des aufgefächerten Lichtstrahls auf einzelne Photomultiplier des Mehrkanalphotomultipliers richtbar sind, vgl. Sp. 1 Z. 65 bis Sp. 2 Z. 2 sowie die Ansprüche 6 und 12. Gemäß Sp. 3 Z. 27 bis 30 und Sp. 1 Z. 56 bis 58 sind hier vorteilhaft keinerlei mechanische Mittel erforderlich, um für die Untersuchung bestimmte Spektralbereiche auszuwählen. Lichtunempfindliche Bereiche des Mehrkanalphotomultipliers und deren Nutzung sind nicht angesprochen.

Die Druckschrift D4 zeigt eine optische Anordnung zum Abschwächen spektraler Anteile eines Lichtbündels. Als Anwendung ist die Auswahl einzelner Spektralli-

nien im Beleuchtungsstrahlengang eines konfokalen Rastermikroskops genannt, vgl. Sp. 1 Abs. [0003]. Das Licht wird z. B. über ein Prisma 2 spektral aufgefächert, einzelne Spektralanteile werden ganz oder teilweise abgeschwächt, vgl. Sp. 1 Abs. [0007], etwa über im Strahlengang drehbare Blenden 9, vgl. Sp. 2 Abs. [0015] sowie Fig. 2 und 4. Gemäß Sp. 4 Abs. [0032] ist es nach der Auffächerung und Abschwächung des oder der Lichtbündel meist erforderlich, das oder die verbleibenden Lichtbündel wieder zu vereinigen, um einen einzelnen Lichtstrahl oder ein einzelnes Lichtbündel bereitzustellen.

3. Patentfähigkeit

Es kann dahinstehen, ob das Streitpatent die Erfindung so deutlich und vollständig offenbart, dass ein Fachmann sie ausführen kann. Im Übrigen hat der Senat hieran angesichts der Fachkenntnisse des hier zuständigen Fachmanns und angesichts der insgesamt recht deutlichen Hinweise in der Patentschrift kaum Zweifel.

Es kann ebenfalls dahinstehen, ob die Ansprüche 1 und 7 nach Hilfsantrag in den ursprünglichen Unterlagen und in der Patentschrift offenbart sind und ihre Gegenstände innerhalb des Schutzbereichs der erteilten Ansprüche liegen.

Jedenfalls beruhen die Gegenstände des Anspruchs 1 gemäß Haupt- und Hilfsantrag und ebenso die Gegenstände der jeweiligen nebengeordneten Ansprüche gemäß Haupt- und Hilfsantrag nicht auf erfinderischer Tätigkeit.

Wie oben ausgeführt, ist aus D1 Fig. 3 mit Beschreibung ein Scanmikroskop mit Beleuchtungslichtquelle und Mikroskopoptik und damit ein entsprechendes Verfahren bekannt, mit spektraler Auffächerung des von einer bestrahlten Probe kommenden Detektionslichtstrahls und mit selektiver Vermessung einzelner spektraler Anteile in einem Detektorarray, wobei im Detektionsstrahlengang ein Mittel zur zusätzlichen Reduktion von Reflexions- und/oder Streulichtanteilen des Anregungslichts vorgesehen sein kann, vgl. D1 Sp. 2 Z. 38 bis 44; aufgrund dieser Ausbildung liegt für den Fachmann die Anwendung in einem Fluoreszenzmikroskop auf der Hand - *Merkmale 1, 1*, 1.1, 2, 2*, I, I*, II*. Als Beispiele für Mittel zur

Reduktion von Anteilen des Anregungslichts sind unter Anderem verschiedene Farbfilter (Bandpassfilter, Notchfilter, Kantenfilter) angegeben. Der Fachmann, dem die Probleme bekannt sind, die der Einsatz von Farbfiltern mit sich bringen kann (Herstellungsaufwand, möglicherweise unvollständige Auslöschung unerwünschter und Abschwächung erwünschter Spektralbereiche), zieht auch ihm bekannte Alternativen zur Unterdrückung von spektralen Anteilen eines Lichtstrahls in Betracht. Eine solche Möglichkeit ist das in D4 beschriebene spektrale Auffächern des Lichtstrahls und Unterdrücken ausgewählter spektraler Anteile über Blenden bzw. Masken. Für den Fachmann liegt die Verwendung dieser Alternative im Mikroskop gemäß D1 besonders nahe, da dort der Detektionslichtstrahl bereits spektral aufgefächert ist und somit lediglich eine relativ einfach zu bewerkstellende Einfügung von Blenden in den spektral aufgefächerten Strahl erforderlich ist. Um definiert Licht ausgewählter Wellenlängen (Anregungslinien) abzuschwächen, ordnet der Fachmann solche Blenden möglichst nahe vor dem Detektorarray an, auf welches das Spektrum fokussiert ist. Durch die Blenden werden dann lichtunempfindliche Bereiche des Detektorarrays künstlich erzeugt, wobei die Anregungslinien im Sinne des Streitpatents auf diese lichtunempfindlichen Bereiche des Detektorarrays treffen (d. h. auf die vorgeschalteten Blenden, welche das Anregungslicht von den entsprechenden Bereichen des Detektorarrays fernhalten) und die übrigen Wellenlängenanteile des Detektionslichtstrahls, also das in der Probe entstandene Fluoreszenzlicht, auf lichtempfindliche Bereiche des Detektorarrays treffen, somit das spektral auffächernde Element und das Detektorarray im Sinne des Streitpatents aufeinander abgestimmt sind - *Merkmale 3, 3.1, 3.1*, 3.2, 3.2*, III, III.1, III.2.*

Durch diese Überlegungen konnte der Fachmann ausgehend von D1 unter Berücksichtigung des aus D4 Bekannten zum Gegenstand des Anspruchs 1 nach Hauptantrag gelangen, ohne erfinderisch tätig werden zu müssen. Ein über die zu erwartende Wirkung der einzelnen Maßnahmen hinausgehender, synergistischer Effekt ist nicht erkennbar.

Entsprechendes gilt für das Verfahren gemäß dem nebengeordneten Anspruch 8 nach Hauptantrag.

Um in der durch D1 i. V. m. D4 nahegelegten Vorrichtung die Blenden gezielt auf die jeweiligen Anregungslinien ausrichten zu können, bietet es sich zudem für den Fachmann an, die Blenden so vor dem Detektorarray anzubringen, dass sie relativ zur Detektoroberfläche verschiebbar sind, vgl. die bewegbaren Blenden in D4 Fig. 2 und 4 - *Merkmale 4, IV*.

Durch diese zusätzliche Maßnahme konnte der Fachmann ohne eigene erfindnerische Leistung zum Gegenstand des Anspruchs 1 nach Hilfsantrag gelangen. Auch hier ist ein über die zu erwartende Wirkung der einzelnen Maßnahmen hinausgehender, synergistischer Effekt nicht erkennbar.

Entsprechendes gilt für das Verfahren gemäß dem nebengeordneten Anspruch 7 nach Hilfsantrag.

Nach Ansicht der Patentinhaberin führt dagegen die in D1 Sp. 3 Z. 27 bis 30 und Sp. 1 Z. 56 bis 58 gelehrt Abkehr von einer mechanischen Blendenlösung den Fachmann weg von der patentgemäßen, Marken verwendenden Lehre. Auch sei in D1 Fig. 3 das Filter 40 zur Ausblendung des Anregungslichts bereits vor der spektralen Auffächerung und damit an anderer Stelle als im Streitpatent angebracht. Zudem sollten gemäß D4 aus einem Mehrfarbenstrahl bestimmte Wellenlängenanteile ausgeblendet und danach die Strahlenbündel wieder vereinigt werden, so dass sich eine geänderte Farbmischung im Gesamtstrahlenbündel ergebe; dies habe mit der streitpatentgemäßen Aufgabenstellung nichts zu tun.

Dieses Vorbringen vermag die Überzeugung des Senats hinsichtlich des Fehlens erfindnerischer Tätigkeit nicht zu ändern.

Die gemäß D1 zu vermeidenden mechanischen Mittel dienen der Auswahl der zu vermessenden Spektralbereiche, vgl. Fig. 2, und werden durch die Lehre von D1,

ein Detektorarray zu verwenden, überflüssig, vgl. Fig. 3; eine Verwendung von Blenden zu anderen Zwecken, etwa zur Ausblendung von Anregungslinien, ist davon nicht berührt. D4 beschreibt allgemein die Möglichkeit, aus einem Lichtstrahl durch spektrale Auffächerung und Vorsehen von Blenden Wellenlängenteile gezielt zu entfernen, was bereits aus der Zusammenfassung ersichtlich ist; dass eine nachfolgende Zusammenführung der Lichtbündel zwar meist, aber eben nicht immer erforderlich ist, ergibt sich auch aus Sp. 4 Abs. [0032]. Der hier zuständige Fachmann, der ein abgeschlossenes Hochschulstudium und mehrjährige Berufserfahrung mitbringt, sieht die in D4 zur Lösung der Aufgabe „Abschwächung von spektralen Lichtanteilen“ gegebene Lehre nicht als auf den dort konkret beschriebenen Anwendungsfall beschränkt an (Beleuchtungsstrahlengang eines konfokalen Rastermikroskops, vgl. D4 Sp. 1 Abs. [0003]), sondern setzt sie auch anderweitig in der Mikroskopie ein, etwa im Detektionsstrahlengang eines Scannmikroskops wie dem in D1 beschriebenen. Der Ort der Anbringung der Blenden ergibt sich dann für den Fachmann aus deren beabsichtigter Wirkung.

4. Der jeweilige Anspruch 1 nach Hauptantrag und nach Hilfsantrag sowie der jeweilige nebengeordnete Anspruch nach Hauptantrag und nach Hilfsantrag haben somit keinen Bestand.

Mit den Ansprüchen 1 und 8 nach Hauptantrag sowie 1 und 7 nach Hilfsantrag fallen auch die jeweiligen, auf diese Ansprüche rückbezogenen Unteransprüche.

Bei dieser Sachlage war das Patent zu widerrufen.

Da das Patent angesichts vorveröffentlichter Druckschriften keinen Bestand hat, erübrigt es sich, den geltend gemachten Benutzungshandlungen weiter nachzugehen.

Dr. Fritsch

Eder

Baumgardt

Dr. Thum-Rung

Fa