

BUNDESPATENTGERICHT

23 W (pat) 36/98
(Aktenzeichen)

Verkündet am
5. Dezember 2000

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend die Patentanmeldung P 44 08 155.3-51

...

hat der 23. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 5. Dezember 2000 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dr. Beyer, sowie des Richters Dr. Gottschalk, der Richterin Tronser und des Richters Lokys

beschlossen:

Auf die Beschwerde der Anmelderin wird der Beschluß des Deutschen Patentamtes - Prüfungsstelle für Klasse G 02 F - vom 4. März 1998 aufgehoben, das Patent 44 08 155 wird mit folgenden Unterlagen erteilt:

Patentansprüche 1 bis 10,
Beschreibung Seiten 1, 1a, 1b, 3, 4, 5 und 6 sowie
Zeichnung Figuren 1 bis 5 in der in der mündlichen Verhandlung überreichten Fassung

Anmeldetag: 11. März 1994

Bezeichnung: Flüssigkristallanzeige

Die Beschwerdegebühr wird zurückgezahlt.

Gründe

I

Die vorliegende Patentanmeldung ist mit der Bezeichnung "Flüssigkristallanzeige" am 11. März 1994 beim Deutschen Patentamt eingereicht worden.

Nachdem die Anmeldung durch Beschluß der Prüfungsstelle für Klasse G 02 F des Deutschen Patentamts vom 27. Juni 1995 zurückgewiesen worden war, wurde die Sache mit Beschluß des Bundespatentgerichts vom 13. März 1997 zur weiteren Prüfung an das Deutsche Patentamt zurückverwiesen, da die Gegenstände der damals in der mündlichen Verhandlung vorgelegten nebengeordneten Ansprüche 1 und 2 dem Fachmann durch den Stand der Technik nach den

japanischen Offenlegungsschriften 56-62224, 56-54413 und 59-202435 mit jeweiligen zugehörigen Übersetzungen ins Deutsche, den japanischen Offenlegungsschriften 58-76812 und 58-76813 mit zugehöriger paralleler US-Patentschrift 4 560 240 sowie der japanischen Offenlegungsschrift 58-75116 mit zugehöriger paralleler US-Patentschrift 4 556 288

nicht nahegelegt erschienen, jedoch nicht ausgeschlossen werden konnte, daß ein weiterer der Patentanmeldung entgegenstehender Stand der Technik existiert.

Daraufhin hat die zuständige Prüfungsstelle für Klasse G 02 F des Deutschen Patentamts in ihrem Prüfungsbescheid vom 22. Dezember 1997 als weiteren Stand der Technik die japanischen Offenlegungsschriften 4-179278, 5-88202, 2-190802 und 5-29298 sowie die europäische Offenlegungsschrift 0 588 087 genannt und der Anmelderin eine Frist zur Äußerung hierauf innerhalb von vier Monaten nach Zustellung dieses Prüfungsbescheides gesetzt. Auf die Bitte der Anmelderin, ihr zumindest die englischsprachigen Abstracts zu den jeweiligen japanischen Offenlegungsschriften zuzustellen, um sachlich zu dem Prüfungsbescheid Stellung nehmen zu können, hat die Prüfungsstelle die Anmeldung mit Beschluß von 4. März 1998 und damit noch vor Ablauf der viermonatigen Äußerungsfrist erneut zurückgewiesen.

Dabei stützte die Prüfungsstelle die erneute Zurückweisung darauf, daß aufgrund der o.g. nachrecherchierten japanischen Offenlegungsschriften dem einschlägigen Fachmann für Antireflexionsschichten bzw für dünne Schichten die Eigenschaften von SiON (Siliziumoxinitrid) und die Verwendung solcher dielektrischer SiON-Schichten in Flüssigkristallzellen geläufig seien und somit eine erfinderische Tätigkeit in der Auswahl von SiON anstelle von SiO₂ für dünne Schichten nicht gesehen werden könne.

Gegen diesen ihr am 13. März 1998 zugestellten Beschluß der Prüfungsstelle richtet sich die Beschwerde der Anmelderin vom 9. April 1998.

Für die Auslegung des Inhalts der japanischen Offenlegungsschrift 4-179278 hat die Beschwerdeführerin laut Beschwerdebeurteilung auf den Inhalt der parallelen europäischen Offenlegungsschrift 0 487 209 zurückgegriffen, während die Übersetzungen der übrigen japanischen Offenlegungsschriften 5-88202, 2-190802 und 5-29298 der Beschwerdeführerin mit der Zwischenverfügung des Senats vom 28. November 2000 übermittelt wurden.

In der mündlichen Verhandlung der vorliegenden Beschwerdesache hat die Anmelderin Ansprüche 1 bis 10 mit angepaßter Beschreibung und Zeichnung überreicht und die Auffassung vertreten, daß den Gegenständen der nebengeordneten Patentansprüche 1 und 2, die inhaltsgleich mit den Patentansprüchen 1 bzw 2 vom 13. März 1997 sind, der nachgewiesene Stand der Technik, einschließlich des o.g. nachrecherchierten Standes der Technik nicht patenthindernd entgegenstehe.

Darüber hinaus verweist die Beschwerdeführerin darauf, daß der angefochtene Beschluß des Deutschen Patentamts vor Ablauf der gesetzten Äußerungsfrist ergangen und somit die Rückzahlung der Beschwerdegebühr geboten sei.

Die Anmelderin beantragt,

den Beschluß des Deutschen Patentamts - Prüfungsstelle für Klasse G 02 F - vom 4. März 1998 aufzuheben und das Patent 44 08 155 mit folgenden Unterlagen zu erteilen: Patentansprüche 1 bis 10,
Beschreibung Seiten 1, 1a, 1b, 3, 4, 5 und 6
sowie Zeichnung Figuren 1 bis 5 in der in der mündlichen Verhandlung überreichten Fassung
und die Beschwerdegebühr zurückzuzahlen.

Die geltenden selbständigen Patentansprüche 1 und 2 haben nach Korrektur eines Bezugszeichens im Anspruch 2, Zeile 4 folgenden Wortlaut:

"1. Flüssigkristallanzeige mit einem Flüssigkristall (2), mindestens einseitig daran einem transparenten Substrat (1), einer ersten, zwischen Substrat (1) und Flüssigkristall (2) angeordneten, ein Muster bildenden, transparenten Elektrode (5), einer zweiten, am Flüssigkristall, gegenüber der ersten angeordneten Elektrode (4), mit einer Ausgleichsschichtanordnung (7), die aus einer zwischen der ersten Elektrode und dem Substrat liegenden, im wesentlichen aus Siliziumoxinitrid gebildeten Einzelschicht besteht, für deren Brechwert n_M gilt

$$1,6 \leq n_M \leq 1,8$$

und wobei weiterhin die Einzelschicht eine Differenz

$$\Delta R \leq 0,5\%$$

der prozentualen Reflexionen zwischen Bereichen mit und ohne erste Elektrode (5) bewirkt, wobei

$$\Delta R = R_{VIS,I} - R_{VIS,O} \quad \text{mit}$$

$$R_{VIS} [\%] = 100 \frac{\int_{380}^{770} R(\lambda) V(\lambda) S(\lambda) d\lambda}{\int_{380}^{770} V(\lambda) S(\lambda) d\lambda}$$

$$\int V(\lambda) S(\lambda) d\lambda$$

worin weiter bedeuten:

$R(\lambda)$: spektrale Reflexion bei der Wellenlänge λ ,

$V(\lambda)$: die spektrale Lichtempfindlichkeit des menschlichen Auges,

$S(\lambda)$: die spektrale Strahlungsfunktion der verwendeten Lichtart,

wobei die Indexierung "I" den Bereich mit

Elektrodenschicht und die Indexierung "O" den Bereich ohne Elektrodenschicht bezeichnet.

2. Flüssigkristallanzeige mit einem Flüssigkristall (2), mindestens einseitig daran einem transparenten Substrat (1), einer ersten, zwischen Substrat (1) und Flüssigkristall (2) angeordneten, ein Muster bildenden transparenten Elektrode (5), einer zweiten, am Flüssigkristall gegenüber der ersten angeordneten Elektrode (4), mit einer Ausgleichsschichtanordnung, die aus einer zwischen der ersten Elektrode (5) und dem Substrat (1) angeordneten Doppelschicht (7) besteht, deren eine Teilschicht (L) im wesentlichen aus Siliziumoxinitrid besteht und einen Brechwert

$$n_L \leq 1,7$$

hat und deren zweite Teilschicht (H) einen Brechwert

$$n_H \geq 2,0$$

hat und wobei weiterhin die Doppelschicht eine Differenz

$$\Delta R \leq 0,5\%$$

der prozentualen Reflexionen zwischen Bereichen mit und ohne erste Elektrode (5) bewirkt, wobei

$$\Delta R = R_{VIS,I} - R_{VIS,O} \quad \text{mit}$$

$$R_{VIS} [\%] = 100 \frac{\int_{380}^{770} R(\lambda) V(\lambda) S(\lambda) d\lambda}{\int_{380}^{770} V(\lambda) S(\lambda) d\lambda}$$

worin weiter bedeuten:

$R(\lambda)$: spektrale Reflexion bei der Wellenlänge λ ,

$V(\lambda)$: die spektrale Lichtempfindlichkeit des menschlichen Auges,

$S(\lambda)$: die spektrale Strahlungsfunktion der verwendeten Lichtart,

wobei die Indexierung "I" den Bereich mit Elektrodenschicht und die Indexierung "O" den Bereich ohne Elektrodenschicht bezeichnet."

Zu den Unteransprüchen 3 bis 10 und bezüglich weiterer Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

II

Die Beschwerde ist zulässig und auch begründet, denn die Gegenstände der geltenden Patentansprüche 1 und 2 erweisen sich nach dem Ergebnis der mündlichen Verhandlung als patentfähig.

1) Sämtliche Patentansprüche sind zulässig, denn alle Anspruchsmerkmale sind für den Durchschnittsfachmann - einen mit der Entwicklung von Flüssigkristallanzeigen vertrauten, berufserfahrenen Diplom-Physiker oder Diplom-Ingenieur der Fachrichtung Elektrotechnik mit Hochschulabschluß - aus der Gesamtheit der ursprünglichen Anmeldungsunterlagen als zur Erfindung gehörend offenbart herzu-
leiten.

Der geltende Anspruch 1 geht zurück auf die ursprünglichen Ansprüche 1, 3 und 5 in Verbindung mit den Definitionen auf Seite 1 sowie auf die bevorzugte Ausführungsvariante mit Siliziumoxinitrid gemäß Seite 7, Absatz 1 der ursprünglichen Beschreibung.

Die Lehre des geltenden Patentanspruchs 2 ist in den ursprünglichen Ansprüchen 1, 6 und 8 sowie in der ursprünglichen Beschreibung ab Seite 11, Absatz 3ff offenbart.

Die geltenden Unteransprüche 3 bis 10 gehen inhaltlich auf die ursprünglichen Ansprüche 2, 4, 6, 7 und 9 bis 12 in dieser Reihenfolge hervor.

2) Die Patentanmeldung geht nach den Angaben der Anmelderin in der mündlichen Verhandlung von einer Flüssigkristallanzeige nach der gattungsbildenden japanischen Offenlegungsschrift 56-62224 aus.

In dieser Offenlegungsschrift wird vorgeschlagen, zwischen einer ersten Elektrode und einem Substrat eine Ausgleichsschicht mit einer Brechzahl zwischen 1,65 und 2,2 anzuordnen, um Reflexionsunterschiede zwischen Elektrodenbereichen und elektrodenfreien Bereichen einer Flüssigkristallanzeige zu reduzieren. Dabei wird u. a. eine Ausgleichsschicht von 60 nm Dicke aus ZrO_2 mit einem Brechwert von 1,7 und als Elektrodenmaterial Indium-Zinn-Oxid (ITO) mit einem Brechwert von 1,9 eingesetzt. Diese Materialauswahl erweist sich als nicht hinreichend optimiert.

Der Erfindung liegt daher das technische Problem (die Aufgabe) der Reduzierung der Reflexionsunterschiede zwischen Elektrodenbereichen und elektrodenfreien Bereichen einer Flüssigkristallanzeige zugrunde, vgl. geltende Beschreibung Seite 1a, 1e Abs bis Seite 1b, 1. Abs.

Diese Aufgabe wird im einzelnen mit den Flüssigkristallanzeigen gemäß den selbständigen Patentansprüchen 1 und 2 gelöst.

Bei diesen Lösungen kommt es wesentlich darauf an, daß bei der Ausgleichsschichtanordnung für die Einzelschicht bzw für die niedrig brechende Teilschicht Siliziumoxinitrid ($SiON$) eingesetzt wird.

3) Für die nachfolgende Abhandlung zur Patentfähigkeit der Gegenstände der selbständigen Patentansprüche 1 und 2 wird auf den Beschluß Az 23 W (pat) 47/95 vom 13. März 1997 des zuständigen Senats in derselben Sache zurückgegriffen, da die neu vorgelegten geltenden Patentansprüche 1 und 2 inhaltlich identisch sind mit den in der mündlichen Verhandlung vom 13. März 1997 übergebenen nebengeordneten Patentansprüchen 1 und 2, die dem vorgenannten Beschluß zugrundelagen und deshalb die dortigen Ausführungen zur Vermeidung unnötiger Wiederholungen auch für die vorliegend zu be-

gründende Beschwerdeentscheidung übernommen werden können. Ebenso wie in diesem Beschluß (Seite 9 und 10) ist der Senat der Auffassung, daß der bis zum damaligen Zeitpunkt ermittelte Stand der Technik insbesondere deshalb der Patentfähigkeit der Gegenstände der nach wie vor geltenden Patentansprüche 1 und 2 nicht entgegensteht, weil nach Patentanspruch 1 die Ausgleichsschicht aus Siliziumoxinitrid bzw nach Patentanspruch 2 die niedrig brechende Schicht der Doppelschicht aus Siliziumoxinitrid gebildet ist, so daß im folgenden nur noch geprüft werden muß, ob der durch die Prüfungsstelle nachrecherchierte Stand der Technik gemäß den japanischen Offenlegungsschriften 4-179278, 5-88202, 2-190802 und 5-29298 sowie der europäischen Offenlegungsschrift 0 588 087 diese Merkmale bei Flüssigkristallanzeigen vorwegnimmt oder nahelegt.

3 I) Die Anmeldegegenstände nach den Patentansprüchen 1 und 2 sind gegenüber der nachveröffentlichten europäischen Offenlegungsschrift 0 588 087 mit früherem Anmeldetag bzw. älteren Prioritäten neu. Zwar betrifft diese Entgeghaltung ab dem Ausführungsbeispiel 53 teilweise auch Antireflexionsschichten aus Siliziumoxinitrid und deren Herstellung, jedoch ist deren Einsatz bei Flüssigkristallanzeigen nicht vorgesehen, vgl. dort die Ansprüche 4, 9 und 11 sowie ua die Ausführungsbeispiele 53 bis 57, 62 bis 70, 72, 74 bis 82, 87 bis 91. Da dieser Stand der Technik nachveröffentlicht ist, scheidet er bei der Prüfung auf erfinderische Tätigkeit gemäß § 4, Satz 2 PatG aus.

Hingegen ergibt sich die Neuheit der Gegenstände der Patentansprüche 1 und 2 gegenüber den nachrecherchierten japanischen Offenlegungsschriften 4-179278, 5-88202, 2-190802 und 5-29298 aus der nachfolgenden Abhandlung zur erfinderischen Tätigkeit, zumal dieser nachrecherchierte Stand der Technik die Verwendung von Siliziumoxinitridschichten als Reflexionsschichten bei Flüssigkristallanzeigen ebenfalls nicht offenbart.

3 II) Die gewerblich anwendbare Erfindung (PatG § 5) beruht auch auf einer erfinderischen Tätigkeit, denn die Lehre gemäß dem Patentanspruch 1 bzw Patentanspruch 2 ergibt sich für den in Betracht zu ziehenden, vorstehend definierten

Durchschnittsfachmann nicht in naheliegender Weise aus dem nachgewiesenen Stand der Technik (PatG § 4).

Die japanische Offenlegungsschrift 4-179278 betrifft nach der parallelen, ebenfalls vorveröffentlichten europäischen Offenlegungsschrift 0 487 209 eine Photodiode, auf deren lichtempfindlichem Bereich (3) eine Antireflexionsschicht (4) aus SiN (Brechungsindex 1,8) und außerhalb dieses Bereichs eine Schutzschicht (8) aus Siliziumnitrid (SiN) oder Siliziumoxinitrid (SiON) und darauf eine mehrlagige, nahezu ideale Reflexionschicht (6) aus amorphem Silizium (a-Si) und Siliziumnitrid (SiN) aufgetragen ist, vgl. dort die Beschreibung Sp 5 Z 29 bis Sp 6, Z 21 iVm Sp 6 Z 47 bis Sp 7 Z 26. Bei diesem Aufbau wird die Siliziumoxinitrid-Schicht (8) nicht als Antireflexionsschicht, sondern lediglich als Schutzschicht eingesetzt.

Die japanische Offenlegungsschrift 5-88202 betrifft nach der zugehörigen Übersetzung Kunststoffsubstrate für Dünnschichtbauelemente, ua auch für Flüssigkristall-Anzeigen, wobei die Kunststoffsubstrate mit Siliziumoxinitrid (SiO_xN_y) variabler Zusammensetzung beschichtet sind, um die Haftfestigkeit des gesamten Dünnschichtbauelements auf dem Kunststoffsubstrat zu verbessern, vgl. dort die Abschnitte [0006] und [0007]. Hierbei kommt es ausschließlich auf die mechanischen Eigenschaften der SiO_xN_y -Schicht (deren Eigenspannung mit wachsenden X und abnehmenden Y steigt) an und keineswegs auf die optischen Eigenschaften dieser Schicht.

Die japanische Offenlegungsschrift 2 - 190802 betrifft nach zugehöriger Übersetzung eine Mikrolinse, bei der mittels des Laser-CVD-Verfahrens ua Siliziumoxinitrid (SiON) als Linsenmaterial auf ein Quarzsubstrat (11,19) aufgetragen ist und mit einer Antireflexionsschicht ua aus Magnesiumfluorid (MgF_2) überzogen ist, vgl. dort Seite 3, 2. und 6. Abs iVm dem Ausführungsbeispiel ab Seite 4 Mitte.

Die japanische Offenlegungsschrift 5-29298 betrifft nach der zugehörigen Übersetzung ein Verfahren zur Herstellung eines Dünnschichtstrukturelements zur hocheffizienten Lichtwellenleiterkopplung aufgrund eines großen "Kegelverhält-

nisses", vgl. in der Übersetzung den Abschnitt [Ziel]. Bei diesem Verfahren kommt es wesentlich auf die unterschiedlichen Ätzgeschwindigkeiten von Siliziumdioxid (SiO_2) und Siliziumoxinitrid (SiON) bzw auf unterschiedliche Ätzgeschwindigkeiten von Siliziumoxinitriden abweichender Zusammensetzung (vgl. Fig 7) in Flußsäure (HF) an, wodurch ein optimales Kegelverhältnis für Lichtwellenleiterkoppler eingestellt werden kann, vgl. Seite 9, Abschnitt [Wirkung] sowie die Ausführungsbeispiele gemäß den Figuren 1 bis 6 und 10 mit zugehöriger Beschreibung. In dieser Druckschrift ist die Verwendung von Siliziumoxinitrid für Antireflexionsschichten nicht vorgesehen, sondern es kommt auf die wegen unterschiedlicher Ätzgeschwindigkeiten erzielbaren Kegelverhältnisse an, um eine optimale Lichtwellenkopplung zu erreichen.

Nachdem - wie es in dem Beschluß vom 13. März 1997 (Az 23 W (pat) 47/95) ausgeführt ist - die Gegenstände der geltenden Ansprüche 1 und 2 sich schon nicht durch eine Zusammenschau der einschlägigen japanischen Offenlegungsschriften 56-62224 und 56-54413 mit den übrigen, damals vorliegenden Entgegenhaltungen ergeben, vermag aufgrund der vorstehenden Analyse auch der nachrecherchierte Stand der Technik gemäß den japanischen Offenlegungsschriften 4-179278, 5-88202, 2-190802 und 5-29298 ebenfalls keine Anregung zu den Gegenständen der Ansprüche 1 und 2 zu geben, da auch dort die Verwendung von Siliziumoxinitrid-Schichten als Antireflexionsschichten bei Flüssigkristallanzeigen nicht offenbart ist.

Die Flüssigkristallanzeigen nach dem geltenden Anspruch 1 und Anspruch 2 sind somit patentfähig.

3 III) An die Patentansprüche 1 und 2 können sich die auf diese direkt oder indirekt zurückbezogenen Unteransprüche 3 bis 10 anschließen, denn sie haben vorteilhafte und nicht selbstverständliche Ausführungsformen der Flüssigkristallanzeige nach dem Anspruch 1 bzw Anspruch 2 zum Gegenstand; ihre Patentfähigkeit wird von derjenigen der Gegenstände der Patentansprüche 1 und 2 mitgetragen.

3 IV) Die geltende Beschreibung erfüllt die an sie zu stellenden Anforderungen hinsichtlich der Wiedergabe des maßgeblichen Standes der Technik und bezüglich der Erläuterung der beanspruchten Flüssigkristallanzeige in Verbindung mit der Zeichnung.

4) Der Anregung der Anmelderin folgend war die Rückzahlung der Beschwerdegebühr anzuordnen, wie dies nach PatG §§ 80 Abs 3, 73 Abs 3 vom Beschwerdesenat ausgesprochen werden kann, wenn eine solche Rückzahlung der Billigkeit entspricht. Billigkeitsgründe rechtfertigen eine Rückzahlung immer dann, wenn der Beschwerdeführer durch eine gesetzwidrige oder unangemessene Sachbehandlung oder sonst durch offensichtliche Fehler der Prüfungsstelle des Deutschen Patentamtes veranlasst worden ist, Beschwerde einzulegen und die Beschwerdegebühr zu entrichten. So ist es hier, jedenfalls deshalb, weil der Zurückweisungsbeschluß noch vor Ablauf der gesetzten viermonatigen Äußerungsfrist ergangen ist und somit das Recht der Anmelderin auf rechtliches Gehör verletzt worden ist. Dahin gestellt bleiben kann deshalb eine Entscheidung darüber, ob eine Rückzahlung der Beschwerdegebühr auch geboten wäre, weil die durch die Prüfungsstelle vorgenommene Auslegung der nachrecherchierten japanischen Druckschriften nicht am sich unmittelbar daraus ergebenden Stand der Technik ausgerichtet war, vielmehr zu deren inhaltlicher Erfassung eine amtsseitige Anfertigung von zugehörigen Übersetzungen erforderlich gewesen wäre.

Dr. Beyer

Dr. Gottschalk

Tronser

Lokys

Wf