

**Interner Verteilerschlüssel:**

- (A)  Veröffentlichung im Abl.  
(B)  An Vorsitzende und Mitglieder  
(C)  An Vorsitzende  
(D)  Keine Verteilung

**E N T S C H E I D U N G**  
vom 26. Juni 2001

**Beschwerde-Aktenzeichen:** T 0209/98 - 3.3.1

**Anmeldenummer:** 90912038.8

**Veröffentlichungsnummer:** 0438563

**IPC:** C07C 25/13

**Verfahrenssprache:** DE

**Bezeichnung der Erfindung:**  
Phenylcyclohexane und flüssigkristallines Medium

**Patentinhaber:**  
MERCK PATENT GmbH

**Einsprechender:**  
DAINIPPON INK AND CHEMICALS, Inc.

**Stichwort:**  
Phenylcyclohexane/MERCK

**Relevante Rechtsnormen:**  
EPÜ Art. 56

**Schlagwort:**  
"Erfinderische Tätigkeit (nein) - verbesserte Wirkung nicht glaubhaft gemacht - naheliegende Lösung"

**Zitierte Entscheidungen:**  
T 0939/92, T 0930/94

**Orientierungssatz:**



Europäisches  
Patentamt

European  
Patent Office

Office européen  
des brevets

Beschwerdekammern

Boards of Appeal

Chambres de recours

Aktenzeichen: T 0209/98 - 3.3.1

**E N T S C H E I D U N G**  
der Technischen Beschwerdekammer 3.3.1  
vom 26. Juni 2001

**Beschwerdeführer:** MERCK PATENT GmbH  
(Patentinhaber) Postfach  
Frankfurter Straße 250  
D-64271 Darmstadt (DE)

**Vertreter:** -

**Beschwerdegegner:** DAINIPPON INK AND CHEMICALS, Inc.  
(Einsprechender) Tokyo (JP)

**Vertreter:** Weisert, Annekäte, Dipl.-Ing. Dr.-Ing.  
Patentanwälte  
Kraus & Weisert  
Thomas-Wimmer-Ring 15  
D-80539 München (DE)

**Angefochtene Entscheidung:** Entscheidung der Einspruchsabteilung des  
Europäischen Patentamts, die am  
22. Dezember 1997 zur Post gegeben wurde und  
mit der das europäische Patent Nr. 0 438 563  
aufgrund des Artikels 102 (1) EPÜ widerrufen  
worden ist.

**Zusammensetzung der Kammer:**

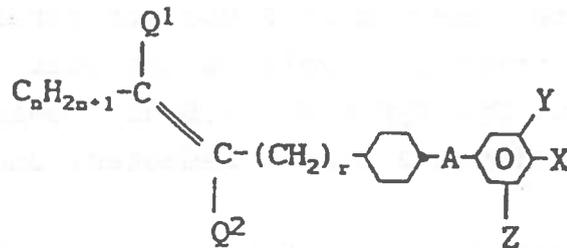
**Vorsitzender:** A. J. Nuss  
**Mitglieder:** P. P. Bracke  
R. T. Menapace

## Sachverhalt und Anträge

I. Die Beschwerde richtet sich gegen die Entscheidung der Einspruchsabteilung, das europäische Patent 0 438 563 wegen mangelnder erfinderischen Tätigkeit zu widerrufen.

II. Der angefochtenen Entscheidung lag ein Satz von 20 Ansprüchen zugrunde. Der Anspruch 1 lautete:

"1. Flüssigkristallines Medium für elektrooptische Anzeigen mit mindestens zwei flüssigkristallinen Komponenten, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine Komponente ein Phenylcyclohexan der Formel I ist,



worin

n 0 bis 7,

Q<sup>1</sup> und Q<sup>2</sup> H,

r 0,

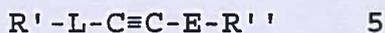
A trans-1,4-Cyclohexylen, 1,4-Phenylen, 3-Fluor-1,4-phenylen oder eine Einfachbindung,

X F, Cl, -CF<sub>3</sub>, -CN, -OCF<sub>3</sub> oder -OCHF<sub>2</sub>, und

Y und Z jeweils unabhängig voneinander H oder F

bedeuten, mit der Maßgabe, daß im Falle X = CN, Y und/oder Z F bedeuten,

und es als weiteren Bestandteil eine Verbindung der Formel 5 enthält,



worin

L und E, die gleich oder verschieden sein können, jeweils unabhängig voneinander einen bivalenten Rest aus der aus -Phe-, -Cyc-, -Phe-Phe-, -Cyc-Cyc-, -Pyr-, -Dio- sowie deren Spiegelbilder gebildeten Gruppe, wobei Phe unsubstituiertes oder durch Fluor substituiertes 1,4-Phenylen, Cyc trans-1,4-Cyclohexylen oder 1,4-Cyclohexenylen, Pyr Pyrimidin-2,5-diyl oder Pyridin-2,5-diyl, Dio 1,3-Dioxan-2,5-diyl bedeuten, und

R' und R'' jeweils unabhängig voneinander Alkyl, Alkenyl, Alkoxy, Alkenyloxy oder Alkanoyloxy mit bis zu 8 Kohlenstoffatomen oder

R'' auch -CN, -CF<sub>3</sub>, -OCF<sub>3</sub>, -OCHF<sub>2</sub>, F, Cl oder -NCS ist."

- III. Insbesondere war die Einspruchsabteilung der Meinung, daß überraschende Effekte nur für spezifische Parameter einer bestimmten anspruchsgemäßen Zusammensetzung glaubhaft gemacht wurden. Da die Beschwerdegegnerin mit Vergleichsergebnissen dargelegt habe, daß solche überraschende Effekte in anderen anspruchsgemäßen Zusammensetzungen nicht auftreten, war die Einspruchsabteilung der Meinung, daß ein überraschender Effekt nicht für den ganzen beanspruchten Umfang glaubhaft gemacht wurde.

IV. Im Beschwerdeverfahren reichte die Beschwerdeführerin (Patentinhaberin) mit Telefax vom 30. April 1998, 23. Mai 2001 und 25. Juni 2001 zusätzliche Testergebnisse zum Nachweis dafür ein, daß mit gewissen flüssigkristallinen Medien eine Verbesserung der wesentlichen anwendungstechnischen Eigenschaften erreicht werde.

V. Die Beschwerdegegnerin (Einsprechende) wiederum reichte mit Schreiben vom 7. September 1998 und Telefax vom 18. Juni 2001 zusätzliche Testergebnisse zum Nachweis dafür ein, daß bei bestimmten anderen anspruchsgemäßen flüssigkristallinen Medien keine Verbesserung der wesentlichen anwendungstechnischen Eigenschaften zu beobachten sei. Da somit ein überraschender Effekt nicht glaubhaft sei, könne das zu lösende Problem lediglich darin gesehen werden, weitere flüssigkristalline Medien zur Verfügung zu stellen. Dies sei jedoch durch die Lehre der Druckschriften

(1) EP-A-0 316 186 und

(2) EP-A-0 315 050

nahegelegt, weshalb die beanspruchten Medien nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhen.

VI. Die Beschwerdeführerin beantragte die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und die Aufrechterhaltung des Patents mit dem der angefochtenen Entscheidung zugrundeliegenden Anspruchssatz.

Die Beschwerdegegnerin beantragte die Zurückweisung der Beschwerde der Patentinhaberin.

VII. Am Ende der am 26. Juni 2001 stattgefundenen mündlichen Verhandlung verkündete der Vorsitzende die Entscheidung der Kammer, die Beschwerde zurückzuweisen.

## Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde ist zulässig.

2. *Anspruch 1*

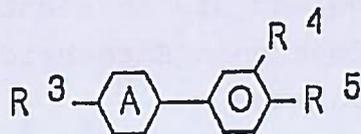
2.1 Artikel 123 (2) und (3) EPÜ und Neuheit

Die Beschwerdegegnerin hat niemals vorgebracht, daß Anspruch 1 gegen die Erfordernisse des Artikels 123 (2) und (3) EPÜ verstoßen würde und die Neuheit des in Anspruch 1 beanspruchten Gegenstandes wurde zuletzt nicht mehr bestritten. Da die Kammer zum Ergebnis gekommen ist, daß der beanspruchte Gegenstand nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruht (siehe nachstehend), erübrigen sich weitere Ausführungen hierzu.

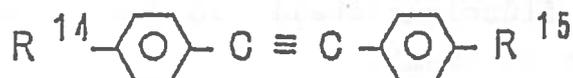
2.2 Erfinderische Tätigkeit

2.2.1 Von den Parteien wird nicht bestritten, daß für das beanspruchte Medium die Druckschrift (1) den nächstliegenden Stand der Technik darstellt.

Druckschrift (1) betrifft nematische flüssig-kristalline Zusammensetzungen, die ein Phenylcyclohexan der Formel



worin A trans-1,4-Cyclohexylen, R<sup>3</sup> Alkenyl mit 2 bis 8 Kohlenstoffatomen, R<sup>4</sup> H oder F und R<sup>5</sup> CN oder F bedeuten können, und eine Alkynyl-Verbindung der Formel



worin  $R^{14}$  und  $R^{15}$  unabhängig voneinander Alkyl oder Alkoxy mit 1 bis 8 Kohlenstoffatomen sein können, enthalten können (siehe Seite 3, Zeilen 12 bis 39 und Seite 6, Zeilen 48 bis 58).

Als spezifische Zusammensetzungen werden solche erwähnt, in denen das Phenylcyclohexan ein 4-[trans-4-(3-Alkenyl)cyclohexyl]benzonnitril ist (Seite 5, Zeilen 31 bis 33) und als Beispiel werden nur Zusammensetzungen beschrieben, in denen die  $R^3$  Alkenyl-Gruppe im Phenylcyclohexan eine 3-Butenyl- oder eine 3-Pentenylgruppe darstellt (siehe Beispiel 3).

2.2.2 Im Streitpatent ist auf Seite 4, Zeilen 24 bis 27, angegeben, sämtliche der bekannten Substanzen hätten gewisse Nachteile, beispielsweise zu hohe Schmelzpunkte, zu niedrige Klärpunkte, zu geringe Stabilität gegenüber der Einwirkung von Wärme, Licht oder elektrischen Feldern, einen zu niedrigen elektrischen Widerstand, eine zu hohe Temperaturabhängigkeit der Schwellenspannung, ungünstige dielektrische und/oder elastische Eigenschaften.

Ausgehend hiervon bestand gemäß dem Streitpatent daher die Aufgabe, neue flüssigkristalline Medien aufzufinden, die als Komponente flüssigkristalliner Medien, insbesondere nematischer Medien mit positiver dielektrischer Anisotropie geeignet sind, aber die die Nachteile der bekannten Verbindungen nicht oder nur in geringerem Maße zeigen (siehe Seite 4, Zeilen 28 bis 31).

2.2.3 Zur Lösung dieser Aufgabe werden die im Anspruch 1 definierten flüssigkristallinen Medien vorgeschlagen (siehe Punkt II oben).

2.2.4 Es ist unbestritten, daß die beanspruchten Medien sich von den in der Druckschrift (1) beschriebenen Medien lediglich dadurch unterscheiden, daß die Alkenylgruppe in den anspruchsgemäßen 4-Phenylcyclohexanen ausdrücklich eine 1-Alkenylgruppe darstellt.

Mit den im Einspruchsverfahren und im Beschwerdeverfahren eingereichten Testergebnissen hat die Beschwerdeführerin versucht glaubhaft zu machen, daß mit den beanspruchten Medien eine Verbesserung der wesentlichen anwendungstechnischen Eigenschaften erreicht wurde.

Insbesondere hat die Beschwerdeführerin im Einspruchsverfahren mit Schreiben vom 21. März 1996 Testergebnisse eingereicht, aus denen der Einfluß der Stellung der Doppelbindung in isomeren 4-Phenylcyclohexanen auf die Phasenbreite hervorgehen soll. Da jedoch die getesteten flüssigkristalline Medien nur ein Phenylcyclohexan der Formel I und keine Verbindung der Formel 5 enthalten, können diese Testergebnisse aufgrund des Fehlens der zwingend vorgeschriebenen Alkynyl-Verbindung nicht als Nachweis eines verbesserten Effektes für die beanspruchten flüssigkristallinen Medien in Betracht gezogen werden.

Aus dem gleichen Grund können auch die von der Beschwerdeführerin im Beschwerdeverfahren eingereichten Vergleichsversuche B1, B1a, V1, B7, B7a und V7, in denen Flüssigkristallmischungen, die nur anspruchsgemäße Phenylcyclohexane der Formel I und

keine Verbindung der Formel 5 enthalten, nicht als Nachweis eines verbesserten Effektes für die beanspruchten flüssigkristallinen Medien gelten.

- 2.2.5 Da nur die von der Beschwerdeführerin im Beschwerdeverfahren eingereichten Testergebnisse für die beanspruchten Flüssigkristallmischungen B2, B3, B3a und B4 und die Vergleichsmischungen V2, V3 und V4 sowohl ein Phenylcyclohexan als auch eine Verbindung der Formel 5 enthalten, können nur diese Testergebnisse zum Nachweis eines verbesserten Effektes für die beanspruchten flüssigkristallinen Medien berücksichtigt werden.

Aus diesen Testergebnissen geht unumstritten hervor, daß wesentliche anwendungstechnische Eigenschaften, wie die Phasenbreite, die optische Anisotropie, die Rotationsviskosität und die Schwellenspannung der getesteten anspruchsgemäßen Flüssigkristallmischungen denen der Vergleichsmischungen, die sich davon nur durch die Lage der Doppelbindung im Phenylcyclohexan der Formel I unterscheiden, überlegen sind.

Die anspruchsgemäßen Flüssigkristallmischungen B2, B3, B3a und B4 sowie die Vergleichsmischungen V2, V3 und V4 enthalten jedoch alle neben 20 % eines Phenylcyclohexans der Formel I und 10 % einer Verbindung der Formel 5 auch 70 % einer aus den gleichen zusätzlichen Komponenten bestehenden Mischung.

- 2.2.6 Die Beschwerdegegnerin hat ihrerseits Testergebnisse für Flüssigkristallmischungen eingereicht, die neben 20 % eines Phenylcyclohexans und 10 % einer Verbindung der Formel 5 noch 70 % einer Mischung anderer Komponenten als die in den durch die Beschwerdeführerin verwendeten Zusammensetzungen enthalten. Die Beschwerdeführerin hat nicht

bezweifelt, daß aus diesen Testergebnissen hervorgeht, daß die wesentlichen anwendungstechnischen Eigenschaften der durch die Beschwerdegegnerin getesteten anspruchsgemäßen Flüssigkristallmischungen denen der Vergleichsmischungen, die sich davon nur durch die Lage der Doppelbindung im Phenylcyclohexan unterscheiden, überlegen sind.

- 2.2.7 Aus den von beiden Seiten eingereichten Vergleichsversuchen geht somit hervor, daß die Überlegenheit der Eigenschaften der beanspruchten Medien nicht nur von der chemischen Natur des Phenylcyclohexans beeinflußt wird, sondern auch von der chemischen Natur der zusätzlichen Komponenten, die in erheblichen Mengen vorhanden sind. Da mit den von der Beschwerdeführerin eingereichten Testergebnissen lediglich nachgewiesen werden kann, daß beanspruchte Flüssigkristallmischungen, die 70 % einer bestimmten Mischung von Zusatzkomponenten enthalten, überlegene Eigenschaften haben, kann die Kammer das Argument der Beschwerdeführerin nicht gelten lassen, die Vergleichsversuche seien ein geeigneter Nachweis dafür, daß die wesentlichen anwendungstechnischen Eigenschaften aller im Anspruch 1 definierten flüssigkristallinen Medien verbessert wären.

Nach einem allgemein anerkannten Rechtsgrundsatz soll der Umfang des durch ein Patent verliehenen Ausschließungsrechtes dem technischen Beitrag zum Stand der Technik entsprechen und durch diesen begründet sein (T 939/92, ABl. EPA 1996, 309, Punkte 2.4 bis 2.6 der Entscheidungsgründe). Im vorliegenden Fall hat die Beschwerdeführerin nicht bestritten, daß die wesentlichen anwendungstechnischen Eigenschaften der von der

Beschwerdegegnerin getesteten Flüssigkristallmischungen nicht verbessert werden. Aus den durch die Beschwerdegegnerin vorgelegten Vergleichsversuchen geht nämlich hervor, daß die betreffenden besseren Eigenschaften dann nicht erreicht werden, wenn die getesteten Flüssigkristallmischungen neben 20 % eines Phenylcyclohexans der Formel I und 10 % einer Verbindung der Formel 5 noch 70 % einer spezifischen Mischung von zusätzlichen Komponenten enthält. Da kein Grund für die Annahme besteht, die durch die Beschwerdegegnerin getestete Zusammensetzung sei das einzige anspruchsgemäße flüssigkristalline Medium, mit dem die betreffenden besseren Eigenschaften nicht bewirkt werden, ist aus der einzigen weiteren Kenntnis, daß die von der Beschwerdeführerin getesteten Flüssigkristallmischungen die angestrebten besseren Eigenschaften zweifellos zeigen, für den Fachmann nicht mehr die Erwartung abzuleiten, daß alle flüssigkristallinen Mischungen gemäß Anspruch 1 solche bessere Eigenschaften aufweisen. Allgemein ausgedrückt, erlaubt das Wissen, daß eine bestimmte unter den Anspruch fallende Zusammensetzung eine gewünschte bessere Wirkung hat, eine ähnliche anspruchsgemäße Zusammensetzung jedoch nicht, dem Fachmann ohne zusätzliche Anhaltspunkte nicht, eine solche bessere Wirkung auch allen anderen beanspruchten Zusammensetzungen zuzuschreiben. In einer solchen Situation bietet die aufgezeigte Wirkung einiger Zusammensetzungen keine ausreichende Grundlage dafür, das Vorliegen eines verallgemeinerungsfähigen technischen Konzepts anzuerkennen (Entscheidung T 930/94, Punkt 3.2.7 der Entscheidungsgründe).

Das Argument der Beschwerdeführerin, die von der Beschwerdegegnerin getesteten Flüssigkristallmischungen seien für die meisten höherwertigen Anzeigen ungeeignet (siehe Schreiben der

Beschwerdeführerin vom 30. April 1998, insbesondere Seite 3, letzten Absatz), kann daran nichts ändern.

2.2.8 Daraus folgt, daß die zu lösende Aufgabe gegenüber der Druckschrift (1) lediglich darin gesehen werden kann, weitere flüssigkristalline Medien mit ähnlicher Wirkung als die dort beschriebenen flüssigkristallinen Medien zur Verfügung zu stellen.

2.2.9 Es bleibt somit zu untersuchen, ob der Stand der Technik dem Fachmann Anregungen bot, diese Aufgabe durch die im Anspruch 1 definierten flüssigkristallinen Medien zu lösen.

2.2.10 Die Druckschrift (1) betrifft nematische flüssigkristalline Zusammensetzungen, die ein Phenylcyclohexan und eine Alkynyl Verbindung enthalten (siehe Punkt 2.2.1). Als Folge der im Punkt 2.2.8 definierten Aufgabe stellt sich die Frage, ob aus der Lehre der Druckschrift (1) geschlossen werden kann, daß Zusammensetzungen, die neben einer Alkynyl-Verbindung ein wie in der Druckschrift (1) beschriebenes Phenylcyclohexan enthalten, in dem die Alkenyl Gruppe eine 1-Alkenyl Gruppe darstellt, auch als flüssigkristalline Medien geeignet sein würden.

Obwohl in der Druckschrift (1) lediglich 3-Alkenyl-substituierte Phenylcyclohexane ausdrücklich erwähnt sind, ist durch die Angabe der Bedeutung "Alkenyl" (mit 2 bis 8 Kohlenstoffatomen) auf Seite 3, Zeile 22 die Lehre dieser Druckschrift jedoch nicht auf solche Medien beschränkt, in denen das Phenylcyclohexan zwingend einen 3-Alkenyl Substituenten trägt. Aus der Seite 5, Zeilen 31 bis 33 der Druckschrift (1) geht deutlich hervor, daß 4-[trans-4-(3-Alkenyl)cyclohexyl]benzonnitril nur als

ein Beispiel von möglichen Phenylcyclohexanen beschrieben ist. Nirgendwo ist dieser Druckschrift zu entnehmen, daß eine bestimmte Gruppe von Alkenyl enthaltenden Phenylcyclohexanen bevorzugt sei, geschweige denn, daß die Lehre der Druckschrift auf solche Medien eingeschränkt wäre, in denen die Doppelbindung in der Alkenylgruppe des Phenylcyclohexans in einer bestimmte Stellung wäre. Somit ist die Lehre der Druckschrift (1), daß Zusammensetzungen, in denen ein mit einem Alkenyl mit 2 bis 8 Kohlenstoffatomen substituiertes Phenylcyclohexan und eine dort beschriebene Alkynyl Verbindung enthalten ist, als Komponente flüssigkristalliner Medien geeignet ist, und zwar unabhängig von der Stellung der Doppelbindung in der Alkenylgruppe am Phenylcyclohexan.

In isolierter Betrachtung der Lehre der Druckschrift (1) konnte der Fachmann somit erwarten, daß die Kombination eines die 1-Alkenylgruppe enthaltenden Phenylcyclohexans der Formel I mit einem Alkynyl der Formel 5 sich als flüssigkristallines Medium eignen würde.

Die Kammer verkennt nicht, daß flüssigkristalline Medien gemäß der Lehre der Druckschrift (1) auch noch eine andere Komponente zwingend enthalten. Dieser Umstand hat jedoch keinen Einfluß auf die Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit des Anspruchs 1, da dessen Wortlaut die Anwesenheit solcher Komponenten in keiner Weise ausschließt.

- 2.2.11 Die beanspruchten Medien sind umso mehr durch den Stand der Technik nahegelegt, als dem Beispiel 11 der Druckschrift (2) zu entnehmen ist, daß 4-[trans-4-(1E-Propenyl)cyclohexyl]benzonnitril eine geeignete Komponente eines flüssigkristallinen Gemisches ist. Durch die kombinierte Lehre der Druckschriften (1)

und (2) war somit mindestens nahegelegt, 4-[trans-4-(1E-Propenyl)cyclohexyl]benzonnitril zusammen mit anderen bekannten flüssigkristallinen Verbindungen, wie etwa Alkynyl-Verbindungen, zu kombinieren.

2.2.12 Somit wird der Gegenstand des Anspruchs 1 durch den Stand der Technik nahegelegt, womit eine erfinderische Tätigkeit im Sinne von Artikel 56 EPÜ nicht anerkannt werden kann.

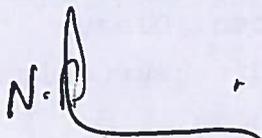
3. Da aus den vorgenannten Gründen Anspruch 1 nicht patentfähig ist, ist der Antrag als Ganzes nicht gewährbar. Eine nähere Untersuchung der übrigen Ansprüche des einzigen Antrags der Beschwerdeführerin erübrigt sich daher.

### Entscheidungsformel

**Aus diesen Gründen wird entschieden:**

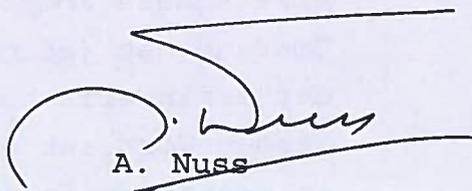
Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Der Geschäftsstellenbeamte:



N. Maslin

Der Vorsitzende:



A. Nuss