

# BUNDESPATENTGERICHT

15 W (pat) 7/99

---

(Aktenzeichen)

Verkündet am  
31. Januar 2002

...

## BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend das Patent 37 03 065

...

hat der 15. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 31. Januar 2002 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dr. Kahr und der Richter Dr. Jordan, Voit und Dr. Kellner

beschlossen:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen mit der Maßgabe, dass die erteilten Ansprüche 9 und 10, die nicht Gegenstand des Beschwerdeverfahrens waren, bestehen bleiben und damit das Patent beschränkt aufrecht erhalten bleibt.

## **Gründe**

### **I.**

Auf die von der Fa. Exciton Chemical Co. am 3. Februar 1987 eingereichte Patentanmeldung hat das Deutsche Patentamt das 10 Patentansprüche umfassende Patent 37 03 065 mit der Bezeichnung

"Laserfarbstoffe und Lösungen organischer Laserfarbstoffe"

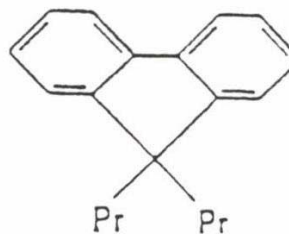
erteilt. Die Patenterteilung wurde am 4. Juni 1992 veröffentlicht.

Nach Prüfung des erhobenen Einspruchs wurde das Patent mit Beschluss der Patentabteilung 43 vom 26. November 1998 "im Umfang der Patentansprüche 1 bis 8" widerrufen.

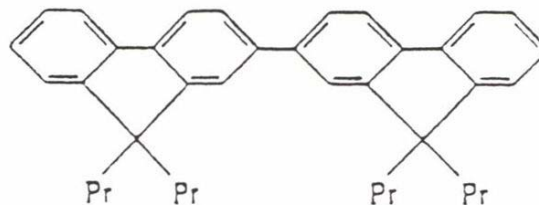
Diesem Beschluss lagen die Anspruchsfassung des erteilten Patents als Hauptantrag sowie die Hilfsanträge 1 bis 6 vom 3. November 1997 zugrunde. Der Sachanspruch 1 und die unabhängigen Stoffansprüche 9 und 10 gemäß Hauptantrag hatten folgenden Wortlaut:

"1. Eine Lösung eines organischen Laserfarbstoffes, mit einem Gehalt eines Oligophenylens, welches wenigstens eine zwischen zwei benachbarten Ortho-Stellungen durch eine -CR'<sub>2</sub>-Gruppe verbrückte Biphenyl-Gruppierung aufweist, in einem Lösungsmittel, welches die Emission im wesentlichen nicht beeinflusst, in welcher Lösung das Oligophenylen in solcher Konzentration enthalten ist, dass die organische Laserfarbstofflösung kohärentes Laserlicht in einem Wellenlängenbereich zwischen ungefähr 300 nm und 420 nm abgeben kann, wenn sie einer Pumplichtquelle ausgesetzt wird, dadurch gekennzeichnet, daß R' Alkyl, Aryl, substituiertes Alkyl und Aryl, Alkoxy, Alkoxyalkyl, Dialkylamino und Dialkylaminoalkyl sowie Salze davon, und Sulfonsäuren, Alkylsulfonsäuren, Alkylphosphonsäuren und Alkylcarboxylsäuren sowie deren Ester und Salze bedeutet.

9. Substanz entsprechend der allgemeinen Formel:



10. Substanz entsprechend der allgemeinen Formel:



Der Beschluss war damit begründet, dass der frist- und formgerecht erhobene Einspruch auch mit Gründen versehen und daher zulässig sei. Die Anspruchsfassungen seien durch die ursprünglichen und die erteilten Unterlagen gedeckt und zulässig.

Die Gegenstände gemäß Hauptantrag und 1. bis 4. Hilfsantrag seien jedoch im Hinblick auf den aus der Druckschrift (1) DE 34 08 028 A1 bekannten Stand der Technik nicht neu. Die Herstellung der in (1) angegebenen, an der bzw den Verbrückung(en) alkylsubstituierten Oligophenylene durch Ullmannreaktion nach den in (2) GB 21 56 374 A S 3, Z 28 bis 31 erwähnten Druckschriften sei für den Fachmann, entgegen der Auffassung der Patentinhaberin, ohne Schwierigkeiten möglich gewesen. Insbesondere seien auch in dem Nachschlagewerk "Beilsteins Handbuch der Organischen Chemie 4. Aufl, E III, Bd 5, S 2006 und 2047 (3a)" bzw "4. Aufl, E IV, Bd 5, S 2202, 2222, 2236 und 2237 (3b)" an der Verbrückung alkylsubstituierte Fluorene und damit die Ausgangsverbindungen für patentgemäße Stoffe beschrieben.

Die Gegenstände gemäß 5. und 6. Hilfsantrag seien zwar neu, sie beruhten jedoch im Hinblick auf (1) bis (3) nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Die Beschwerde der Patentinhaberin richtet sich gegen diesen Beschluss.

Sie hat in der mündlichen Verhandlung am 31. Januar 2002 als neue Anspruchsfassung gemäß Hauptantrag die mit den entsprechenden Ansprüchen aus der Streitpatentschrift identischen Patentansprüche 1 bis 8 eingereicht, die wie folgt lauten:

"1. Eine Lösung eines organischen Laserfarbstoffes, mit einem Gehalt eines Oligophenylens, welches wenigstens eine zwischen zwei benachbarten Ortho-Stellungen durch eine -CR'<sub>2</sub>-Gruppe verbrückte Biphenyl-Gruppierung aufweist, in einem Lösungsmittel, welches die Emission im wesentlichen nicht beeinflusst, in welcher Lösung das Oligophenylen in solcher Konzentra-

tion enthalten ist, daß die organische Laserfarbstofflösung kohärentes Laserlicht in einem Wellenlängenbereich zwischen ungefähr 300 nm und 420 nm abgeben kann, wenn sie einer Pump-Lichtquelle ausgesetzt wird, dadurch gekennzeichnet, daß R' Alkyl, Aryl, substituiertes Alkyl und Aryl, Alkoxy, Alkoxyalkyl, Dialkylamino und Dialkylaminoalkyl sowie Salze davon, und Sulfonsäuren, Alkylsulfonsäuren, Alkylphosphonsäuren und Alkylcarboxylsäuren sowie deren Ester und Salze bedeutet.

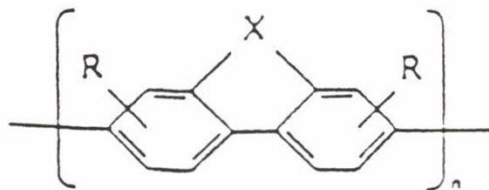
2. Lösung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Oligophenylen zwischen 1 und ungefähr 4 Biphenyl-Gruppierungen aufweist.

3. Lösung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Lösungsmittel ein polares Lösungsmittel ist.

4. Lösung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das polare Lösungsmittel aus der Gruppe ausgewählt ist, die aus alkoholischen Lösungsmitteln und wässrigen Gemischen besteht.

5. Lösung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass jede der Phenylgruppen der Biphenyl-Gruppierungen frei von unmittelbar an sie gebundenen Vinylgruppen ist.

6. Lösung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Oligophenylen ein organisches o,o'-verbrücktes Oligophenylen entsprechend der allgemeinen Formel:



ist, worin X die  $-CR'_2$ -Gruppe bedeutet und R Wasserstoff, Alkyl, Aryl, substituiertes Alkyl und Aryl, Alkoxy, Alkoxyalkyl, Aryloxy, Dialkylamino und Dialkylaminoalkyl sowie Salze davon und Sulfonsäuren, Alkylsulfonsäuren, Alkylphosphonsäuren und Alkylcarboxylsäuren sowie deren Ester und Salze, fluoriertes Alkyl und Aryl,  $NH_2$ ,  $NHR'$  und  $NR'_2$  und deren Salze bedeuten kann, und wobei n 1 bis ungefähr 4 ist.

7. Lösung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Oligophenylen 9,9-Dipropylfluoren ist.

8. Lösung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Oligophenylen 9,9,9',9'-Tetrapropyl-2,2'-bifluoren ist."

In der mündlichen Verhandlung hat die Patentinhaberin außerdem neue Patentansprüche, nämlich jeweils 1 bis 8 gemäß den Hilfsanträgen 1 bis 3, 1 bis 7 gemäß Hilfsantrag 4, jeweils 1 bis 5 gemäß den Hilfsanträgen 5 und 6 sowie einen einzigen Anspruch gemäß Hilfsantrag 7 formuliert.

Die Anspruchsfassung gemäß Hilfsantrag 1 unterscheidet sich von der Anspruchsfassung gemäß Hauptantrag durch Aufnahme der im folgenden kursiv gedruckten Passage in den Anspruch 1.

Sie hat folgenden Wortlaut:

"1. Eine Lösung eines organischen Laserfarbstoffes, *ausgenommen solche Lösungen, die einen Gehalt an Oligophenylenen enthalten, die in Ortho-Stellung durch eine -CR'<sub>2</sub>-Gruppe verbrückte Biphenyl-Gruppierungen aufweisen, wobei wenigstens ein R' = H ist*; mit einem Gehalt eines Oligophenylen, welches wenigstens eine zwischen zwei benachbarten Ortho-Stellungen durch eine -CR'<sub>2</sub>-Gruppe verbrückte Biphenyl-Gruppierung aufweist, in einem Lösungsmittel, welches die Emission im wesentlichen nicht beeinflusst, in welcher Lösung das Oligophenylen in solcher Konzentration enthalten ist, daß die organische Laserfarbstofflösung kohärentes Laserlicht in einem Wellenlängenbereich zwischen ungefähr 300 nm und 420 nm abgeben kann, wenn sie einer Pump-Lichtquelle ausgesetzt wird, dadurch gekennzeichnet, daß R' Alkyl, Aryl, substituiertes Alkyl und Aryl, Alkoxy, Alkoxyalkyl, Dialkylamino und Dialkylaminoalkyl sowie Salze davon, und Sulfonsäuren, Alkylsulfonsäuren, Alkylphosphonsäuren und Alkylcarboxylsäuren sowie deren Ester und Salze bedeutet.

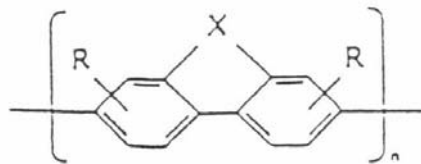
2. Lösung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Oligophenylen zwischen 1 und ungefähr 4 Biphenyl-Gruppierungen aufweist.

3. Lösung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Lösungsmittel ein polares Lösungsmittel ist.

4. Lösung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das polare Lösungsmittel aus der Gruppe ausgewählt ist, die aus alkoholischen Lösungsmitteln und wässrigen Gemischen besteht.

5. Lösung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass jede der Phenylgruppen der Biphenyl-Gruppierungen frei von unmittelbar an sie gebundenen Vinylengruppen ist.

6. Lösung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Oligophenylene ein organisches o,o'-verbrücktes Oligophenylene entsprechend der allgemeinen Formel:



ist, worin X die  $-CR'_2$ -Gruppe bedeutet und R Wasserstoff, Alkyl, Aryl, substituiertes Alkyl und Aryl, Alkoxy, Alkoxyalkyl, Aryloxy, Dialkylamino und Dialkylaminoalkyl sowie Salze davon und Sulfonsäuren, Alkylsulfonsäuren, Alkylphosphonsäuren und Alkylcarboxylsäuren sowie deren Ester und Salze, fluoriertes Alkyl und Aryl,  $NH_2$ ,  $NHR'$  und  $NR'_2$  und deren Salze bedeuten kann, und wobei n 1 bis ungefähr 4 ist.

7. Lösung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Oligophenylene 9,9-Dipropylfluoren ist.

8. Lösung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Oligophenylene 9,9,9',9'-Tetrapropyl-2,2'-bifluoren ist."

Die Anspruchsfassung gemäß Hilfsantrag 2 unterscheidet sich von der Anspruchsfassung gemäß Hilfsantrag 1 durch Aufnahme der Merkmale des Anspruchs 5 in den Anspruch 1 (im folgenden kursiv gedruckt) unter Aufgabe des



Anspruchs 5, sowie durch den streitpatentgemäßen Anspruch 10 als Anspruch 8 in einer durch den Textteil "frei von benzylichem Wasserstoff" ergänzten Form.

Die Anspruchsfassung gemäß Hilfsantrag 2 hat folgenden Wortlaut:

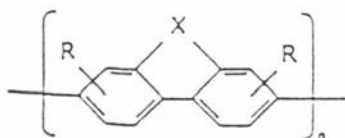
"1. Eine Lösung eines organischen Laserfarbstoffes, ausgenommen solche Lösungen, die einen Gehalt an Oligophenylenen enthalten, die in Ortho-Stellung durch eine  $-CR'_2$ -Gruppe verbrückte Biphenyl-Gruppierungen aufweisen, wobei wenigstens ein  $R' = H$  ist; mit einem Gehalt eines Oligophenylen, welches wenigstens eine zwischen zwei benachbarten Ortho-Stellungen durch eine  $-CR'_2$ -Gruppe verbrückte Biphenyl-Gruppierung aufweist, in einem Lösungsmittel, welches die Emission im wesentlichen nicht beeinflusst, in welcher Lösung das Oligophenylen in solcher Konzentration enthalten ist, daß die organische Laserfarbstofflösung kohärentes Laserlicht in einem Wellenlängenbereich zwischen ungefähr 300 nm und 420 nm abgeben kann, wenn sie einer Pumplichtquelle ausgesetzt wird, dadurch gekennzeichnet, daß  $R'$  Alkyl, Aryl, substituiertes Alkyl und Aryl, Alkoxy, Alkoxyalkyl, Dialkylamino und Dialkylaminoalkyl sowie Salze davon, und Sulfonsäuren, Alkylsulfonsäuren, Alkylphosphonsäuren und Alkylcarboxylsäuren sowie deren Ester und Salze bedeutet, *und daß jede der Phenylgruppen der Biphenyl-Gruppierungen frei von unmittelbar an sie gebundenen Vinylengruppen ist.*

2. Lösung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Oligophenylen zwischen 1 und ungefähr 4 Biphenyl-Gruppierungen aufweist.

3. Lösung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Lösungsmittel ein polares Lösungsmittel ist.

4. Lösung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das polare Lösungsmittel aus der Gruppe ausgewählt ist, die aus alkoholischen Lösungsmitteln und wässrigen Gemischen besteht.

5. Lösung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Oligophenylen ein organisches o,o'-verbrücktes Oligophenylen entsprechend der allgemeinen Formel:

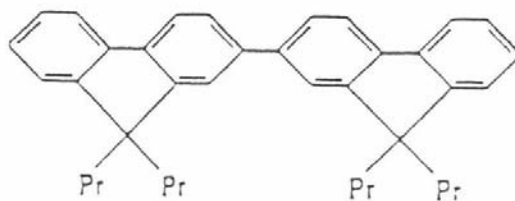


ist, worin X die  $-CR'_2$ -Gruppe bedeutet und R Wasserstoff, Alkyl, Aryl, substituiertes Alkyl und Aryl, Alkoxy, Alkoxyalkyl, Aryloxy, Di-alkylamino und Dialkylaminoalkyl sowie Salze davon und Sulfonsäuren, Alkylsulfonsäuren, Alkylphosphonsäuren und Alkylcarboxylsäuren sowie deren Ester und Salze, fluoriertes Alkyl und Aryl,  $NH_2$ ,  $NHR'$  und  $NR'_2$  und deren Salze bedeuten kann, und wobei n 1 bis ungefähr 4 ist.

6. Lösung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Oligophenylen 9,9-Dipropylfluoren ist.

7. Lösung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Oligophenylen 9,9,9',9'-Tetrapropyl-2,2'-bifluoren ist.

8. Substanz frei von benzylichem Wasserstoff entsprechend der allgemeinen Formel:



Die Anspruchsfassungen gemäß den Hilfsanträgen 3 und 4 stellen im wesentlichen die in Form von Verwendungsansprüchen formulierten Anspruchsfassungen nach den Hilfsanträgen 1 und 2 dar, wobei im Hilfsantrag 4 das Pendant zum Stoffanspruch 8 aus Hilfsantrag 2 weggelassen ist.

Die Anspruchsfassung gemäß Hilfsantrag 3 hat folgenden Wortlaut:

"1. Verwendung eines organischen Laserfarbstoffes, ausgenommen solche Lösungen, die einen Gehalt an Oligophenylenen enthalten, die in Ortho-Stellung durch eine  $-CR'_2$ -Gruppe verbrückte Biphenyl-Gruppierungen aufweisen, wobei wenigstens ein  $R' = H$  ist; mit einem Gehalt eines Oligophenylens, welches wenigstens eine zwischen zwei benachbarten Ortho-Stellungen durch eine  $-CR'_2$ -Gruppe verbrückte Biphenyl-Gruppierung aufweist, in einem Lösungsmittel, welches die Emission im wesentlichen nicht beeinflusst, in welcher Lösung das Oligophenylen in solcher Konzentration enthalten ist, daß die organische Laserfarbstofflösung kohärentes Laserlicht in einem Wellenlängenbereich zwischen ungefähr 300 nm und 420 nm abgeben kann, wenn sie einer Pumplichtquelle ausgesetzt wird, dadurch gekennzeichnet, daß  $R'$  Alkyl, Aryl, substituiertes Alkyl und Aryl, Alkoxy, Alkoxyalkyl, Dialkylamino und Dialkylaminoalkyl sowie Salze davon, und Sulfonsäu-

ren, Alkylsulfonsäuren, Alkylphosphonsäuren und Alkylcarboxylsäuren sowie deren Ester und Salze bedeutet.

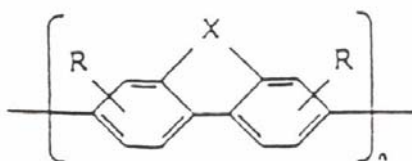
2. Verwendung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Oligophenylen zwischen 1 und ungefähr 4 Biphenyl-Gruppierungen aufweist.

3. Verwendung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Lösungsmittel ein polares Lösungsmittel ist.

4. Verwendung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das polare Lösungsmittel aus der Gruppe ausgewählt ist, die aus alkoholischen Lösungsmitteln und wässrigen Gemischen besteht.

5. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass jede der Phenylgruppen der Biphenyl-Gruppierungen frei von unmittelbar an sie gebundenen Vinylengruppen ist.

6. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Oligophenylen ein organisches o,o'-verbrücktes Oligophenylen entsprechend der allgemeinen Formel:



ist, worin X die  $-CR'_2-$ -Gruppe bedeutet und R Wasserstoff, Alkyl, Aryl, substituiertes Alkyl und Aryl, Alkoxy, Alkoxyalkyl, Aryloxy, Dialkylamino und Dialkylaminoalkyl sowie Salze davon und Sulfon-

säuren, Alkylsulfonsäuren, Alkylphosphonsäuren und Alkylcarboxylsäuren sowie deren Ester und Salze, fluoriertes Alkyl und Aryl,  $\text{NH}_2$ ,  $\text{NHR}'$  und  $\text{NR}'_2$  und deren Salze bedeuten kann, und wobei n 1 bis ungefähr 4 ist.

7. Verwendung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Oligophenylene 9,9-Dipropylfluoren ist.

8. Verwendung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Oligophenylene 9,9,9',9'-Tetrapropyl-2,2'-bifluoren ist."

Die Anspruchsfassung gemäß Hilfsantrag 4 hat folgenden Wortlaut:

"1. Verwendung eines organischen Laserfarbstoffes, ausgenommen solche Lösungen, die einen Gehalt an Oligophenylene enthalten, die in Ortho-Stellung durch eine  $-\text{CR}'_2$ -Gruppe verbrückte Biphenyl-Gruppierungen aufweisen, wobei wenigstens ein  $\text{R}' = \text{H}$  ist; mit einem Gehalt eines Oligophenylene, welches wenigstens eine zwischen zwei benachbarten Ortho-Stellungen durch eine  $-\text{CR}'_2$ -Gruppe verbrückte Biphenyl-Gruppierung aufweist, in einem Lösungsmittel, welches die Emission im wesentlichen nicht beeinflusst, in welcher Lösung das Oligophenylene in solcher Konzentration enthalten ist, daß die organische Laserfarbstofflösung kohärentes Laserlicht in einem Wellenlängenbereich zwischen ungefähr 300 nm und 420 nm abgeben kann, wenn sie einer Pumplichtquelle ausgesetzt wird, dadurch gekennzeichnet, daß  $\text{R}'$  Alkyl, Aryl, substituiertes Alkyl und Aryl, Alkoxy, Alkoxyalkyl, Dialkylamino und Dialkylaminoalkyl sowie Salze davon, und Sulfonsäuren, Alkylsulfonsäuren, Alkylphosphonsäuren und Alkylcarboxylsäuren sowie deren Ester und Salze bedeutet, und daß jede der

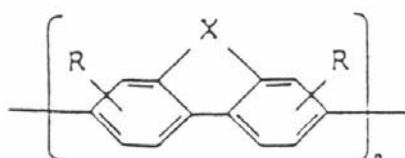
Phenylgruppen der Biphenyl-Gruppierungen frei von unmittelbar an sie gebundenen Vinylengruppen ist.

2. Verwendung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Oligophenylen zwischen 1 und ungefähr 4 Biphenyl-Gruppierungen aufweist.

3. Verwendung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Lösungsmittel ein polares Lösungsmittel ist.

4. Verwendung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das polare Lösungsmittel aus der Gruppe ausgewählt ist, die aus alkoholischen Lösungsmitteln und wässrigen Gemischen besteht.

5. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Oligophenylen ein organisches o,o'-verbrücktes Oligophenylen entsprechend der allgemeinen Formel:



ist, worin X die  $-CR'_2$ -Gruppe bedeutet und R Wasserstoff, Alkyl, Aryl, substituiertes Alkyl und Aryl, Alkoxy, Alkoxyalkyl, Aryloxy, Di-alkylamino und Dialkylaminoalkyl sowie Salze davon und Sulfonsäuren, Alkylsulfonsäuren, Alkylphosphonsäuren und Alkylcarboxylsäuren sowie deren Ester und Salze, fluoriertes Alkyl und Aryl,  $NH_2$ ,  $NHR'$  und  $NR'_2$  und deren Salze bedeuten kann, und wobei n 1 bis ungefähr 4 ist.

6. Verwendung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Oligophenylen 9,9-Dipropylfluoren ist.

7. Verwendung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Oligophenylen 9,9,9',9'-Tetrapropyl-2,2'-bifluoren ist."

Die Anspruchsfassung gemäß Hilfsantrag 5 unterscheidet sich von der Anspruchsfassung gemäß Hilfsantrag 2 im wesentlichen durch Aufnahme des im folgenden wiederum kursiv gedruckten Disclaimers in den Anspruch 1 und die Streichung der dortigen Ansprüche 6 bis 8.

Sie hat folgenden Wortlaut:

"1. Eine Lösung eines organischen Laserfarbstoffes, ausgenommen solche Lösungen, die einen Gehalt an Oligophenylenen enthalten, die in Ortho-Stellung durch eine -CR'<sub>2</sub>-Gruppe verbrückte Biphenyl-Gruppierungen aufweisen, wobei wenigstens ein R' = H ist; mit einem Gehalt eines Oligophenylens, welches wenigstens eine zwischen zwei benachbarten Ortho-Stellungen durch eine -CR'<sub>2</sub>-Gruppe verbrückte Biphenyl-Gruppierung aufweist, in einem Lösungsmittel, welches die Emission im wesentlichen nicht beeinflusst, in welcher Lösung das Oligophenylen in solcher Konzentration enthalten ist, daß die organische Laserfarbstofflösung kohärentes Laserlicht in einem Wellenlängenbereich zwischen ungefähr 300 nm und 420 nm abgeben kann, wenn sie einer Pump-Lichtquelle ausgesetzt wird, dadurch gekennzeichnet, daß R' *ein von CH<sub>3</sub>, CH<sub>2</sub>H<sub>5</sub>, n-Propyl, Isopropyl, n-Butyl und/oder Isobutyl abweichendes Alkyl oder substituiertes Alkyl ist und/oder Aryl, substituiertes Aryl, Alkoxy, Alkoxyalkyl, Dialkylamino und Dialkylaminoalkyl sowie Salze davon, und Sulfonsäuren, Alkylsulfonsäuren, Alkylphosphonsäuren und Alkylcarboxylsäuren sowie deren Ester und Salze bedeutet, und daß jede der Phenylgruppen der Biphe-*

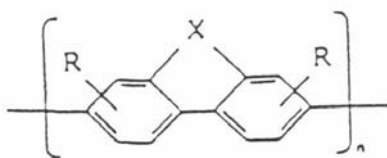
nyl-Gruppierungen frei von unmittelbar an sie gebundenen Vinylengruppen ist.

2. Lösung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Oligophenylen zwischen 1 und ungefähr 4 Biphenyl-Gruppierungen aufweist.

3. Lösung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Lösungsmittel ein polares Lösungsmittel ist.

4. Lösung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das polare Lösungsmittel aus der Gruppe ausgewählt ist, die aus alkoholischen Lösungsmitteln und wässrigen Gemischen besteht.

5. Lösung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Oligophenylen ein organisches o,o'-verbrücktes Oligophenylen entsprechend der allgemeinen Formel:



ist, worin X die  $-CR'_2$ -Gruppe bedeutet und R Wasserstoff, Alkyl, Aryl, substituiertes Alkyl und Aryl, Alkoxy, Alkoxyalkyl, Aryloxy, Dialkylamino und Dialkylaminoalkyl sowie Salze davon und Sulfonsäuren, Alkylsulfonsäuren, Alkylphosphonsäuren und Alkylcarboxylsäuren sowie deren Ester und Salze, fluoriertes Alkyl und Aryl,  $NH_2$ ,  $NHR'$  und  $NR'_2$  und deren Salze bedeuten kann, und wobei n 1 bis ungefähr 4 ist."



Die Anspruchsfassung gemäß Hilfsantrag 6 stellt im wesentlichen die in Form von Verwendungsansprüchen formulierte Anspruchsfassung nach Hilfsantrag 5 dar.

Anspruchsfassung gemäß Hilfsantrag 6:

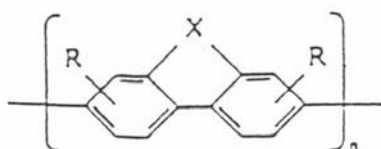
"1. Verwendung eines organischen Laserfarbstoffes, ausgenommen solche Lösungen, die einen Gehalt an Oligophenylenen enthalten, die in Ortho-Stellung durch eine  $-CR'_2$ -Gruppe verbrückte Biphenyl-Gruppierungen aufweisen, wobei wenigstens ein  $R' = H$  ist; mit einem Gehalt eines Oligophenylen, welches wenigstens eine zwischen zwei benachbarten Ortho-Stellungen durch eine  $-CR'_2$ -Gruppe verbrückte Biphenyl-Gruppierung aufweist, in einem Lösungsmittel, welches die Emission im wesentlichen nicht beeinflusst, in welcher Lösung das Oligophenylen in solcher Konzentration enthalten ist, daß die organische Laserfarbstofflösung kohärentes Laserlicht in einem Wellenlängenbereich zwischen ungefähr 300 nm und 420 nm abgeben kann, wenn sie einer Pumplichtquelle ausgesetzt wird, dadurch gekennzeichnet, daß  $R'$  ein von  $CH_3$ ,  $CH_2H_5$ , n-Propyl, Isopropyl, n-Butyl und/oder Isobutyl abweichendes Alkyl oder substituiertes Alkyl ist und/oder Aryl, substituiertes Aryl, Alkoxy, Alkoxyalkyl, Dialkylamino und Dialkylaminoalkyl sowie Salze davon, und Sulfonsäuren, Alkylsulfonsäuren, Alkylphosphonsäuren und Alkylcarboxylsäuren sowie deren Ester und Salze bedeutet, und daß jede der Phenylgruppen der Biphenyl-Gruppierungen frei von unmittelbar an sie gebundenen Vinylengruppen ist.

2. Verwendung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Oligophenylen zwischen 1 und ungefähr 4 Biphenyl-Gruppierungen aufweist.

3. Verwendung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Lösungsmittel ein polares Lösungsmittel ist.

4. Verwendung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das polare Lösungsmittel aus der Gruppe ausgewählt ist, die aus alkoholischen Lösungsmitteln und wässrigen Gemischen besteht.

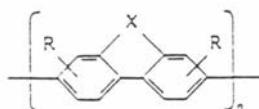
5. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Oligophenylen ein organisches o,o'-verbrücktes Oligophenylen entsprechend der allgemeinen Formel:



ist, worin X die  $-CR'_2$ -Gruppe bedeutet und R Wasserstoff, Alkyl, Aryl, substituiertes Alkyl und Aryl, Alkoxy, Alkoxyalkyl, Aryloxy, Di-alkylamino und Dialkylaminoalkyl sowie Salze davon und Sulfonsäuren, Alkylsulfonsäuren, Alkylphosphonsäuren und Alkylcarboxylsäuren sowie deren Ester und Salze, fluoriertes Alkyl und Aryl,  $NH_2$ ,  $NHR'$  und  $NR'_2$  und deren Salze bedeuten kann, und wobei n 1 bis ungefähr 4 ist."

Anspruchsfassung gemäß Hilfsantrag 7:

"Verfahren zur Herstellung von verbrückten Oligophenylenen gemäß der allgemeinen Formel:



worin  $n = 1-4$ ,  $X =$  Dipropylmethylen und  $R = H$ , Alkyl, Aryl, substituiertes Alkyl oder Aryl, Alkoxy, Alkoxyalkyl, Dialkylamino oder Dialkylaminoalkyl bedeutet, durch, vorzugsweise katalytische, Hydrierung der entsprechenden, am Brücken-Kohlenstoffatom Dialkylsubstituierten Oligophenylene."

Zur Begründung ihrer Beschwerde hat die Patentinhaberin vorgetragen, die Druckschriften (1) bis (3) stünden der Lehre gemäß Hauptantrag deswegen nicht patenthindernd entgegen, weil die Patentinhaberin nur eine kleine Gruppe von besonders vorteilhaften Verbindungen aus der unübersehbar großen und unbegrenzten Zahl von Verbindungen des angeführten Stands der Technik beanspruche.

Dies sei um so mehr der Fall, wenn die einschränkenden Merkmale gemäß den Anspruchsfassungen der Hilfsanträge zum Tragen kämen; insbesondere sei die patentgemäße Lehre der Vermeidung von benzyllischen Wasserstoffatomen an den Brückenkohlenstoffatomen im Stand der Technik weder vorbeschrieben noch nahegelegt.

Die Einsprechende hat dem Vorbringen der Patentinhaberin widersprochen und im wesentlichen geltend gemacht, dass es den Gegenständen der Anspruchsfassungen gemäß Hauptantrag und gemäß den Hilfsanträgen 1 bis 4 an der Neuheit sowie gemäß allen Anträgen jedenfalls an der erfinderischen Tätigkeit fehle.

Die Patentinhaberin beantragt,

den angefochtenen Beschluß des DPA, der den Widerruf der Ansprüche 1-8 zum Gegenstand hat, aufzuheben und das Patent aufrecht zu erhalten auf der Grundlage der Ansprüche 1-8 gemäß Hauptantrag, der Ansprüche 1-8 gemäß Hilfsantrag 1, der Ansprüche 1-8 gemäß Hilfsantrag 2, der Ansprüche 1-8 gemäß Hilfsantrag 3, der Ansprüche 1-7 gemäß Hilfsantrag 4, der Ansprüche 1-

5 gemäß Hilfsantrag 5, der Ansprüche 1-5 gemäß Hilfsantrag 6 und des einzigen Anspruchs gemäß Hilfsantrag 7, jeweils überreicht in der mündlichen Verhandlung und jeweils in Verbindung mit einer ggf anzupassenden Beschreibung und jeweils 2 Blatt Zeichnungen mit Figuren 1-3 gemäß DE 37 03 065 C2. Im übrigen sollen die erteilten Ansprüche 9-10, die nicht Gegenstand des Beschwerdeverfahrens sind, bestehen bleiben.

Die Einsprechende beantragt,

die Beschwerde zurückzuweisen.

Wegen weiterer Einzelheiten wird auf den Inhalt der Akten verwiesen.

## II.

1. Die Beschwerde ist frist- und formgerecht eingelegt worden und zulässig (PatG § 73). Sie hat jedoch keinen Erfolg.

2. Sowohl der in der mündlichen Verhandlung vorgelegte Hauptantrag als auch die Hilfsanträge 1 bis 6 begegnen unstreitig hinsichtlich ihrer ursprünglichen Offenbarung keinen Bedenken.

Ihre Merkmale lassen sich für den Hauptantrag aus den ursprünglich eingereichten Unterlagen (vgl den ursprünglichen Anspruch 1 iVm den ursprünglichen Ansprüchen 5, 2 und 3 für den Hauptanspruch sowie die ursprünglichen Ansprüche 4, 6, 7, 32, 8, 9 und 10 für die weiteren hauptantragsgemäßen Ansprüche 2 bis 8) und aus dem erteilten Patent (vgl die jeweils miteinander korrespondierenden Ansprüche 1 bis 8) entnehmen. Die Einfügung des Wortes "zwei" vor "benachbarten Orthostellungen ..." in Zeile 3 des Anspruchs 1 hat lediglich klarstellenden Charakter.

Die Einfügung im Anspruch 1 von Hilfsantrag 1 lässt sich der Offenlegungsschrift DE 37 03 065 A1 (S 7 Z 51-65) und den Formulierungen im Anspruch 1 des erteilten Patents DE 37 03 065 C2 entnehmen, wonach für R' kein H vorgesehen ist, zusätzlich gestützt durch die S 3 Z 23-27 in der Patentschrift.

Anspruch 1 von Hilfsantrag 2 ergibt sich durch die Aufnahme der Merkmale des Anspruchs 5; die Einfügung des Textteils "frei von benzylichem Wasserstoff" in Anspruch 8 ergibt sich an sich schon aus der anschließenden Formel.

Die Verwendungsansprüche nach den Hilfsanträgen 3 und 4, sowie auch später 6 sind den korrespondierenden Sachanspruchsfassungen immanent.

Der Disclaimer in Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag 5 zur Abgrenzung gegenüber Druckschrift (1) ist den dortigen Formulierungen entnommen und nach gegenwärtiger deutscher Rechtsprechung zulässig.

Der Anspruch gemäß Hilfsantrag 7 ist nicht gewährbar, da eine unzulässige Änderung der Patentkategorie vorliegt. In den erteilten Ansprüchen ist die Kategorie "Herstellungsverfahren" nicht vorhanden und auch ein Wechsel von der Kategorie "Erzeugnis" zu "Herstellung" scheidet im vorliegenden Fall aus, da das korrespondierende Verfahren in dieser Allgemeinheit weder im Patent noch in den ursprünglichen Unterlagen offenbart ist (vgl. Schulte, 5. und 6. Auflage, § 1 Randnummern 99 bzw. 171-177). Die Offenbarungsquelle für ein Herstellungsverfahren nach Hilfsantrag 7 ist nämlich alleine das Beispiel 1 (vgl. Streitpatentschrift S 6 Z 10-32), dem ein allgemeines, gegebenenfalls sogar vom Einsatz von Katalysatoren unabhängiges Hydrierungsverfahren mit  $n = 1-4$  und den vielen angegebenen Bedeutungen für R nicht zu entnehmen ist.

Der Anspruch nach Hilfsantrag 7 ist somit bereits aus formalen Gründen unzulässig.

3. Die Gegenstände der Anspruchsfassungen gemäß Hauptantrag und gemäß der Hilfsanträge 1 bis 4 sind nicht neu.

Die Entgegenhaltungen (1) und (2) umfassen dem Anspruch 1 des Hauptantrags gemäß, verbrückte Oligophenylene, und beschreiben deren Verwendung in geeigneten Lösungsmitteln als Laserfarbstoffe (vgl in (1) den einzigen Anspruch iVm S 4, Abs 2 in Verbindung mit S 6, vorle u. leAbs und S 8, Z 6 bis einschließlich der 1. Formel sowie S 12, Tabelle 1, die 3. und 4. Formel bzw in (2) die Ansprüche 1 bis 3 iVm S 2, Z 37 bis 47 und S 4, Table 1, 4. und 5. Formel). Insbesondere sind Oligophenylene mit  $-CR'_2-$ Brücken mit  $R'$  ungleich H im Anspruch 2 von (2) als eine von 6 Varianten für Phenylenüberbrückungen beschrieben.

Der Fachmann konnte solche Verbindungen am Anmeldetag auch in die Hand bekommen. Sie waren am Prioritätstag des Streitpatents für den Fachmann auf Grund seines Fachwissens durch Ullmannreaktion auch ohne genauere Angaben in (1) und (2), zum Beispiel ausgehend von an der Verbrückung dialkylsubstituierter Fluorenen, ohne weiteres zugänglich. Beispielhaft für ein solches Fluoren sei dafür das zumindest aus (3a) Seite 2047 bekannte "9,9-Dipropyl-fluoren" erwähnt.

Dieses, bzw seine Lösung in Methanol, stünde auch den Gegenständen der Sachansprüche 6 und 7 des Hauptantrags bzw den entsprechenden Anspruchsgegenständen aus den Hilfsanträgen neuheitsschädlich entgegen.

Der Einwand der Patentinhaberin, die Verbindungen gemäß (1) und (2) stellten eine unübersehbare und unbegrenzte Menge von Stoffen dar, angesichts derer der Fachmann unzumutbar viele Versuche hätte durchführen müssen, um zur eng begrenzten Lehre des Streitpatents zu kommen, kann demgegenüber nicht greifen. Faktisch ist nämlich bei der streitpatentgemäßen Lehre gegenüber der Lehre gemäß (2) alleine der Parameter der verschiedenen möglichen Ringüberbrückungen von 6 Möglichkeiten auf eine reduziert. Damit brauchte der Fachmann bei praktisch völliger Freiheit bezüglich der anderen Parameter nur die 6 formelmäßig in Anspruch 2 von (2) hervorgehobenen Varianten durchzuprobieren, um unschwer

auf die Lehre des Streitpatents zu kommen. Das Streitpatent deckt sich bezüglich der nach der Festlegung auf die Verbrückung mit  $-CR'_2-$  verbleibenden Variationsmöglichkeiten, nämlich im Bereich der Zahl der zu verbrückenden Phenylene, in der Art der Überbrückung (o- bzw o'-Stellung), in der Zahl der Brücken und in Zahl und Art der möglichen zusätzlichen Phenylensubstituenten R praktisch vollständig mit den in (2) offenbarten Möglichkeiten.

Von den gleichen Gründen ist zunächst auch bezüglich der mangelnden Neuheit für die Gegenstände der Hilfsanträge 1 bis 4 auszugehen:

Ergänzend ist das Fehlen von Verbindungen mit benzyllischen Wasserstoffatomen an den Oligophenylenebrücken in Laserfarbstoff-Lösungen in Druckschrift (2) ebenfalls bereits neuheitsschädlich vorbeschrieben. Insbesondere wird der Fachmann bei Verwendung der Variante  $-CR'_2-$  für die Oligophenylenebrücken zunächst jedenfalls genau eine solche Verbindung einsetzen, bevor er darüber nachdenkt, ob Druckschrift (2) anspruchsgemäß nicht auch den gleichzeitigen Einsatz von Substanzen mit verschiedenartigen Brücken nebeneinander, also zB  $-CHR'$ - neben  $-CR'_2-$  lehren würde.

Das zusätzliche Fehlen von Vinylelementen an den Phenylene als Substituenten R (entsprechend Hilfsantrag 2) ergibt sich schon aus dem Fehlen einer solchen Variante in der Aufzählung der nach (2) möglichen Substituenten  $R_3$  (vgl (2) Anspruch 4).

Auch die Formulierung der streitpatentgemäßen Lehre als Verwendung (Hilfsanträge 3 und 4) vermag diese nicht gegen (1) und (2) abzugrenzen. In diesem Stand der Technik werden die anspruchsgemäßen Substanzen ja ebenfalls gerade als Laserfarbstoffe eingesetzt.

Demgegenüber kann die Neuheit der Gegenstände der Anspruchsfassungen nach den Hilfsanträgen 5 und 6 formal anerkannt werden, weil sie durch den auf den Alkylrest bezogenen Disclaimer von (1) und (2) abgegrenzt sind.

**4.** Sie beruhen aber gegenüber den Druckschriften (1) und (2) auf keiner erfinderischen Tätigkeit.

Für den Fachmann war es naheliegend, ausgehend von den bekannten Verbindungen mit R' gleich CH<sub>3</sub> bis Isobutyl auch die in der homologen Reihe folgenden Reste wie Pentyl zu erproben; gegen das Vorliegen von erfinderischer Tätigkeit spricht auch, daß ein überraschender Effekt bei deren Einsatz nicht erkennbar ist. Dies gilt um so mehr, als die Beispiele in der Streitpatentschrift nur die durch den Disclaimer ausgenommenen bekannten Reste R' betreffen und Ausführungsbeispiele für die jetzt noch beanspruchten Reste wie Pentyl und höher nicht vorliegen.

Der mit dem jeweiligen Anspruch 1 von Hilfsantrag 5 und 6 beanspruchte Gegenstand ist daher mangels erfinderischer Tätigkeit nicht patentfähig.

Die Unzulässigkeit des Anspruchs nach Hilfsantrag 7 wurde bereits unter Punkt 2 dieses Beschlusses festgestellt.

**5.** Die jeweils weiteren Ansprüche der jeweiligen Anspruchsfassungen des Hauptantrags und aller Hilfsanträge teilen das Schicksal des jeweiligen Anspruchs 1 (vgl. BGH GRUR 1997, 120 - Elektrisches Speicherheizgerät).

Kahr

Jordan

Voit

Kellner

Pü