



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer

0 023 026
A1

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 80104161.7

51 Int. Cl.³: D 06 L 3/12

22 Anmeldetag: 16.07.80

30 Priorität: 21.07.79 DE 2929591

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.01.81 Patentblatt 81/4

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE

71 Anmelder: HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT
Zentrale Patentabteilung Postfach 80 03 20
D-6230 Frankfurt/Main 80(DE)

72 Erfinder: Martini, Thomas, Dr.
Am Schellberg 42
D-6232 Bad Soden am Taunus(DE)

72 Erfinder: Erckel, Rüdiger, Dr.
Staufenstrasse 16
D-6239 Eppstein Taunus(DE)

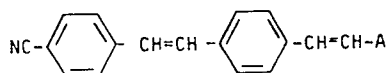
72 Erfinder: Frühbeis, Horst, Dr.
Am Mannstein 8
D-6233 Kelkheim (Taunus)(DE)

72 Erfinder: Rösch, Günter
Hohlweg 17
D-6232 Bad Soden am Taunus(DE)

72 Erfinder: Probst, Heinz
Billtalstrasse 3
D-6231 Sulzbach(DE)

54 Mischungen von optischen Aufhellern und deren Verwendung.

57 Mischungen von optischen Aufhellern bestehend aus 5
bis 95 Gew.-% einer Verbindung der Formel



wobei A eine o- oder p-Cyanophenylgruppe bedeutet und 95
bis 5 Gew.-% eines oder mehrerer weiterer optischer Aufhel-
ler

EP 0 023 026 A1

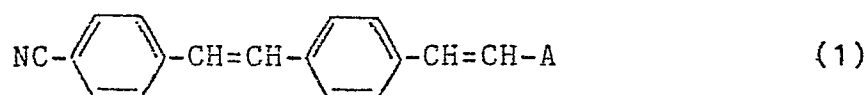
Mischungen von optischen Aufhellern und deren Verwendung

Aus der japanischen Patentanmeldung Sho 50(1975)-25 877 sind bereits Mischungen von optischen Aufhellern aus der Reihe der 1,4-Bis-(cyanostyryl)-benzole und der 4-Alkoxy-naphthalimide bekannt.

5

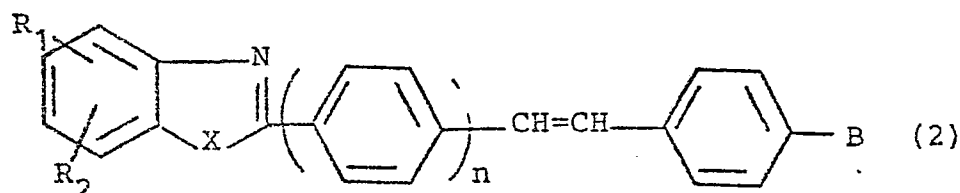
Gegenstand der vorliegenden Erfindung sind Mischungen von optischen Aufhellern mit verbesserten Eigenschaften bestehend aus 0,05 - 0,95 Gew.-Teilen einer Verbindung der Formel 1

10

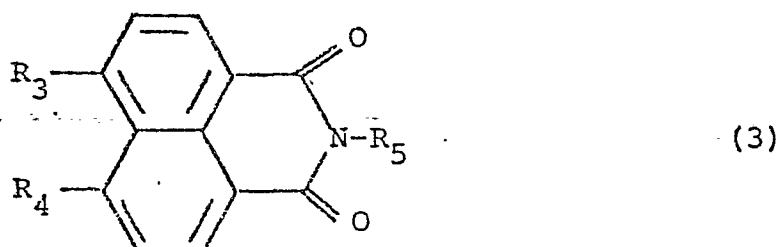


wobei A eine o- oder p-Cyanophenylgruppe bedeutet und 0,95 bis 0,05 Gew.-Teilen einer oder mehrerer Verbindungen der Formeln 2, 3, 4, 5 oder 6

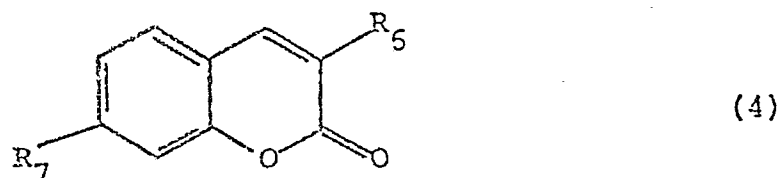
20



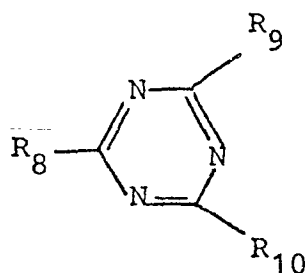
25



30

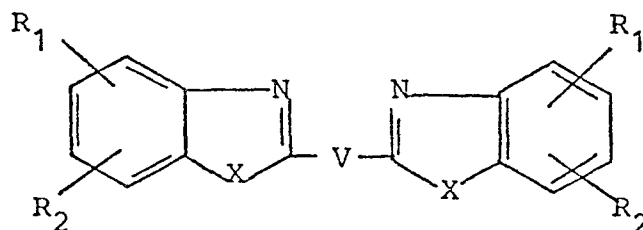


- 2 -



(5)

5 und



(6)

10

wobei

n 0 oder 1,

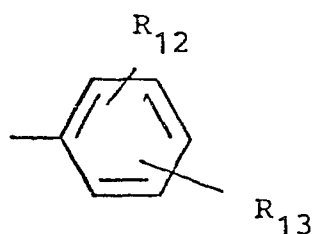
X ein Sauerstoff- oder Schwefelatom,

15 R_1 und R_2 gleiche oder verschiedene Reste aus der Gruppe Wasserstoff-, Fluor- oder Chloratome, Phenyl, Trifluormethyl, C_1 - C_9 Alkyl, Alkoxy, Dialkylamino, Acylamino, Cyano, Carboxy, Carboalkoxy, Carbonsäureamid, Sulfonsäure, Sulfonsäureamid oder Sulfonsäurealkylester bedeutet, wobei zwei benachbarte Reste R_1 und R_2 zusammen auch für einen Benzoring, eine niedere Alkylen- oder eine 1,3-Dioxapropylengruppe stehen können,

20 B Cyano, eine Gruppe der Formel $-COOR_{11}$ oder $CONR_{11}$ R_{11} wobei R_{11} Wasserstoff, C_1 - C_{18} Alkyl, Cycloalkyl, Aryl, Alkylaryl, Halogenaryl, Aralkyl, Alkoxyalkyl, Halogenalkyl, Hydroxyalkyl, Alkylaminoalkyl, Carboxyalkyl oder Carboalkoxyalkyl bedeutet oder zwei Alkyl- bzw. Alkylenreste unter der Bedeutung von R_{11} zusammen mit dem Stickstoffatom auch einen Morpholin-, Piperidin- oder Piperazinring bilden können bedeutet, oder B eine

25

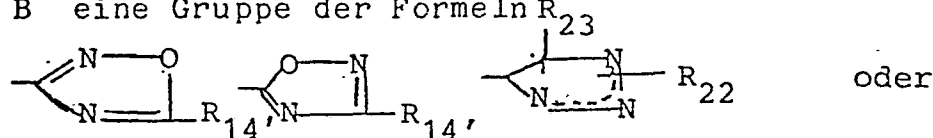
30 Gruppe der Formel



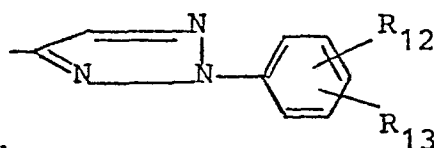
35

bedeutet, worin R_{12} und R_{13} gleiche oder verschiedene Reste aus der Gruppe Wasserstoff, Fluor- oder Chloratome, Phenyl, Alkyl, Alkoxy, Acylamino, Cyano, Carboxy,

Carboalkoxy, Carbonsäureamid, Sulfonsäure, Sulfonsäureamid oder Sulfonsäurealkylester bedeuten, wobei zwei benachbarte Reste R_{12} und R_{13} zusammen auch für eine Alkylengruppe, einen ankondensierten Benzoring oder eine 1,3-Dioxapropylengruppe stehen können, oder



10



bedeutet,

wobei R_{14} eine geradkettige oder verzweigte Alkylgruppe mit 1 - 18 C-Atomen, vorzugsweise 1 - 6 C-Atomen, die

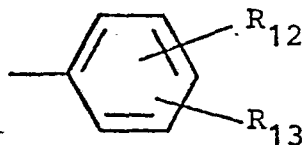
15

durch Hydroxylgruppen, Halogenatome, Alkoxy-, Dialkylamino-, Alkylmercapto-, Chloraryloxy-, Aryloxy-, Arylmercapto- oder Arylreste substituiert sein kann, wobei im Falle der Dialkylaminoalkylgruppen die beiden Alkylgruppen zusammen auch einen Morpholin-, Piperidin- oder

20

Piperazinring bilden können, oder R_{14} eine Gruppe der Formel $-(CH_2CH_2O)_n-R$ mit n 1, 2 oder 3 und $R=H$, Alkyl, Dialkylaminoalkoxyalkyl oder Alkylthioalkoxyalkyl, wobei die Dialkylgruppen im Dialkylaminoalkoxyalkyl zusammen einen Piperidin-, Pyrrolidin-, Hexamethylenimin-, Morpholin- oder Piperazinring bilden können, oder R_{14} einen Rest der Formel

25

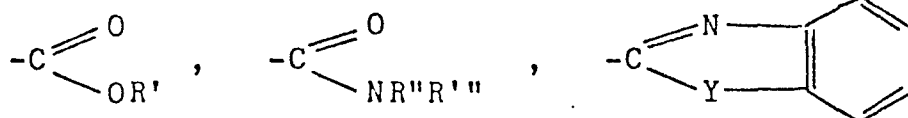


30

bedeutet,

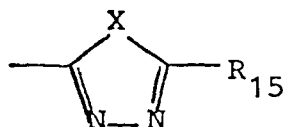
R_{22} ein Wasserstoffatom, eine Triphenylmethylgruppe oder einen niederen Alkylrest bedeutet, der gegebenenfalls durch eine niedere Carbalkoxy-, Carbonamido-, Mono- oder Dialkylcarbonamido-, Carboxy- oder Benzoylgruppe substituiert ist und R_{23} eine Cyangruppe oder eine Gruppe der Formeln

35

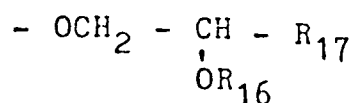


- bedeutet, wobei R', R'', R''' ein Wasserstoffatom, einen
 5 niederen Alkylrest oder einen Phenylrest bedeuten, und
 wobei die niederen Alkylreste durch Hydroxy-, niedere
 Alkoxy-, niedere Dialkylamino- oder niedere Trialkylam-
 moniumgruppen und die Phenylgruppe durch Halogenatome,
 10 niedere Alkyl- oder niedere Alkoxygruppen substituiert
 sein können, und in der R'', R''' auch zusammen einen
 gesättigten zweiwertigen Rest bilden können,
 Y, O, S oder N-R mit R = H oder (C₁ bis C₄)-Alkyl be-
 deuten,
 oder B eine Gruppe der Formel

15

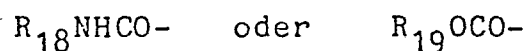


- bedeutet,
 worin R₁₅ einen Phenylring, der durch ein oder zwei
 20 Chloratome, ein oder zwei Alkyl- oder Alkoxyalkylgrup-
 pen, eine Phenyl-, Cyano-, Carboxy-, Carboalkoxy-,
 Carbonsäureamid-, Sulfonsäure-, Sulfonsäureamid- oder
 Sulfonsäurealkylestergruppe substituiert sein kann,
 bedeutet,
 25 R₃ und R₄ gleich oder verschieden sein können und Wasser-
 stoff, Alkyl, Cycloalkyl, Alkoxy, Hydroxyalkoxyethyl,
 Halogenalkyl, Aralkyl, Aryl oder N,N-di-alkylamin be-
 deuten oder R₃ und R₄ bilden zusammen einen fünfglie-
 drigen Heterocyclus mit 1 bis 3 Heteroatomen, vorzugs-
 30 weise N-Atomen,
 R₅ geradkettige oder verzweigtes Alkyl, Alkoxyalkyl,
 Dialkylaminoalkyl oder einen Rest der Formel

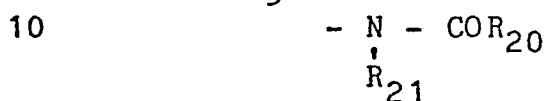


- 35 bedeutet,

worin R_{16} Wasserstoff, C_2 - C_8 -Alkanoyl, Benzoyl oder ein Rest der Formel



- 5 und R_{17} Wasserstoff, Alkyl oder Phenyl, R_{18} Alkyl, Phenyl, Halogenphenyl oder Toly und R_{19} C_1 - C_8 -Alkyl, Alkoxyalkyl, Cyclohexyl, Benzyl, Phenyläthyl oder gegebenenfalls durch nichtchromophore Substituenten substituiertes Phenyl ist,
oder R_5 einen Rest der Formel



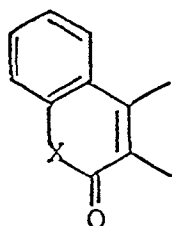
bedeutet,

- worin R_{20} C_1 - C_{10} -Alkyl, C_2 - C_6 -Alkenyl, C_2 - C_6 -Alkinyl, C_1 - C_8 -Alkoxy, C_1 - C_8 -Alkyl- oder Dialkylamino, Phenoxy-
15 methyl, Phenyl, Toly, Benzyl oder Phenyläthyl und R_{21} C_3 - C_{10} -Alkyl ist, das durch Phenyl, Hydroxyphenyl, Methoxy oder Dimethoxy substituiert sein kann,

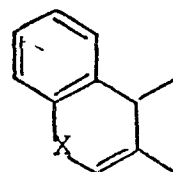
- R_6 einen gegebenenfalls durch nicht-chromophore Substituenten substituierten Arylrest, einen 1,2,4-Triazol-1-yl-
20 phenyl-, 1,2,3-Triazol-4-yl-phenyl-, 1,2,3-Triazol-3-yl-phenyl- oder 1,2,3-Triazol-2-yl-phenylrest bedeutet, die gegebenenfalls durch 1 oder 2 C_1 - C_3 -Alkyl- oder Oxalkylgruppen, durch Oxaryl, Oxalkenyl oder Oxalkanoyl substituiert sein können, oder R_6 einen heterocyclischen Ring
25 mit 1 - 3 Heteroatomen, vorzugsweise N oder O bedeutet, der durch Alkyl, Alkoxy, Halogen, Aryl oder Halogenaryl substituiert sein kann, oder R_6 einen 1-Oxa-2,4-diazol-5-yl-Rest bedeutet, der durch Benzyl, Alkoxyphenyl, Styryl, Halogen, Alkoxy oder eine weitere heterocyclische
30 Gruppe substituiert sein kann oder R_6 einen Benzimidazol-1-yl-, Benzimidazol-2-yl-, Benzthiazol-1-yl- oder Benzthiazol-2-yl-Rest bedeutet, die durch nicht-chromophore Substituenten substituiert sein können,

- R^7 Wasserstoff, Alkyl, Alkoxy, Aryl oder einen über ein
35 Stickstoffatom gebundenen fünfgliedrigen Heterocyclus

mit 1 - 3 N oder O Heteroatomen bedeutet, der durch Alkyl, Aryl, Hydroxy, Oxalkyl, Oxalkenyl, Oxaryl, Oxarylalkyl, Oxalkoxycarbonyl, Oxcarbamoyle, Oxepoxyalkyl, Styryl oder Halogenstyryl, einen anellierten Phenyl-, Naphthyl- oder Phenanthrylring, oder eine anellierte Gruppe der Formeln



oder



substituiert sein kann, wobei die aromatischen Ringe in den anellierten Gruppen noch durch Alkyl oder Alkoxy substituiert sein können und X Sauerstoff, NH oder N-Alkyl ist,

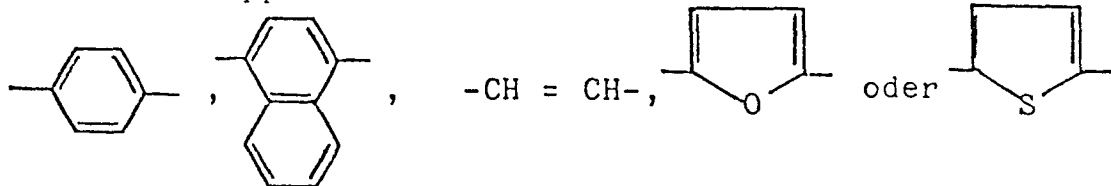
R_8 ein polycyclischer, aromatischer Rest mit mindestens drei kondensierten Ringen, die gegebenenfalls nicht-chromophore Substituenten tragen,

R_9 eine Aminogruppe, die durch ein oder zwei Alkyl-, Hydroxyalkyl-, Acyl- oder Phenylgruppen substituiert ist, wobei die Phenylgruppe eine oder mehrere nicht-chromophore Reste enthalten kann und zwei Alkylgruppen zusammen mit dem Stickstoffatom der Aminogruppe einen Pyrrolidin- oder Piperidinring oder unter Einschluß eines weiteren Stickstoff- oder Sauerstoffatoms einen Piperazin- oder Morpholinring bilden können; eine Alkoxy-, Hydroxyalkoxy-, Acyloxy-, Alkylthio- oder Carbalkylmercaptogruppe darstellt,

R_{10} unabhängig von R_8 die gleiche Bedeutung wie R_9 hat und zusätzlich ein Chloratom bedeuten kann,

und

V eine Gruppe der Formeln



bedeutet.

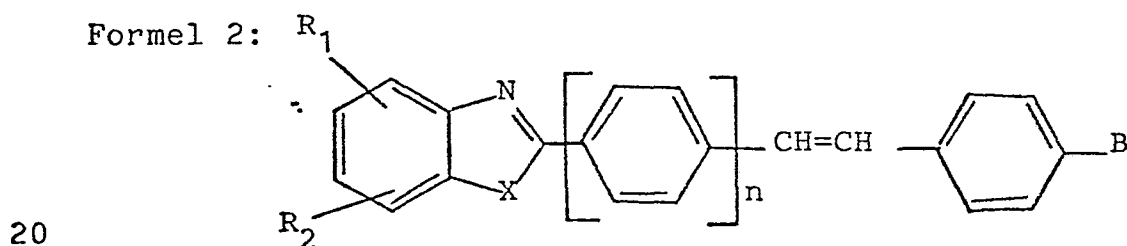
Bevorzugt sind Verbindungen der Formel 1, worin A für eine p-Cyanophenylgruppe steht.

Soweit nicht anders definiert, enthalten Alkyl- und Alkoxygruppen sowie andere, davon abgeleitete Gruppen 1 bis 4 C-Atome. Unter dem Begriff "nichtchromophore Substituenten" sind zu verstehen Alkyl, Alkoxy, Aryl, Aralkyl, Trifluormethyl, Cycloalkyl, Halogen, Alkylsulfonyl, Carboxy, Sulfonsäure, Cyan, Carbonamid, Sulfonamid, Carbonsäurealkylester, Sulfonsäurealkylester.

Von den Verbindungen unter den Formeln 2 bis 6 sind in den erfindungsgemäßen Gemischen die Verbindungen der folgenden Formeln bevorzugt:

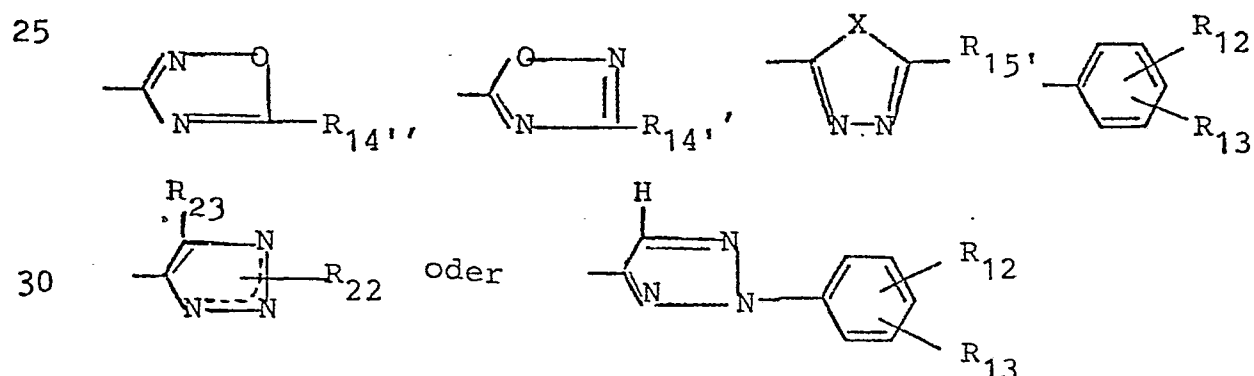
15

Formel 2:



wobei R_1 und R_2 in 5- und 7-Stellung Wasserstoff oder Chlor, Alkyl, Phenyl oder zusammen einen ankondensierten Phenylring, X Sauerstoff oder Schwefel, $n = 1$ und B eine Gruppe der Formeln

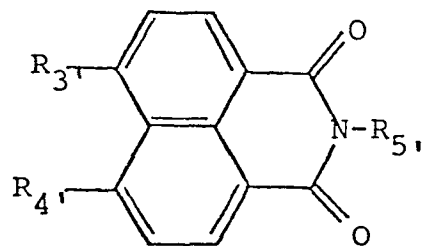
25



bedeutet, wobei R_{14} Alkyl, Chloralkyl, Alkoxyalkyl, Hydroxyalkyl oder eine Gruppe der Formel $-(CH_2CH_2O)_n-R$ bedeutet, wobei n 2 oder 3 und R Wasserstoff oder Alkyl ist, R_{15} Phenyl bedeutet, das durch ein oder zwei Chloratome,

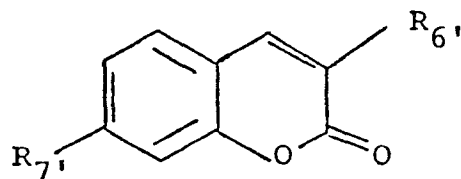
ein oder zwei Alkyl-, Alkoxyalkylgruppen, eine Phenyl-,
Cyano-, Carbonsäure-, Carboalkoxy-, Carbonsäureamid-, Sul-
fonsäure-, Sulfonsäureamid-, oder Sulfonsäurealkylester-
gruppe substituiert sein kann, R_{23} Cyano oder Carboalkoxy
5 und R_{22} Alkyl bedeutet.

Formel 3:

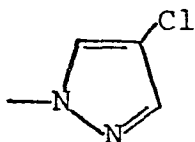


wobei R_3 , Wasserstoff oder Alkoxy, R_4 , Alkoxy und R_5 ,
Alkyl, Alkoxyalkyl oder Dialkylaminoalkyl bedeutet.

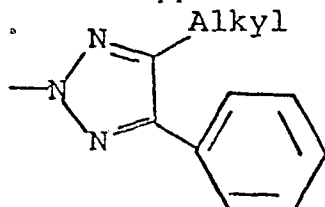
Formel 4:



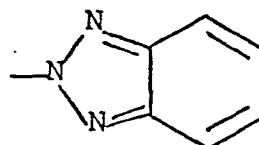
wobei R_6 , Phenyl oder die Gruppe der Formel



und R_7 , die Gruppen der Formeln



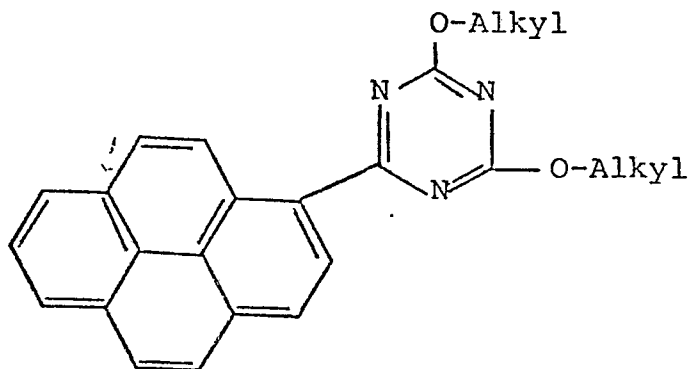
oder



bedeutet.

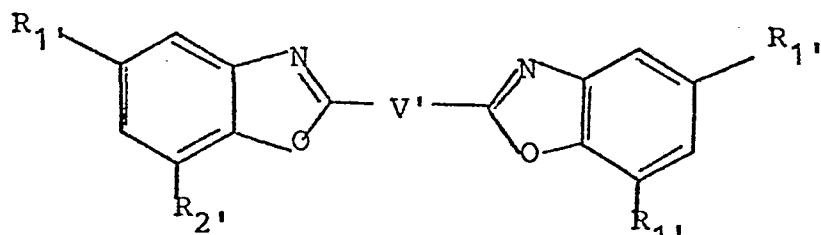
Formel 5:

5

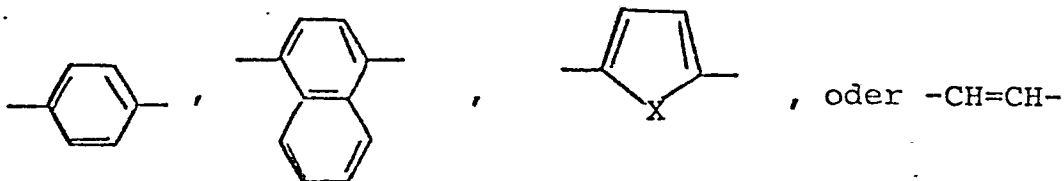


Formel 6:

10



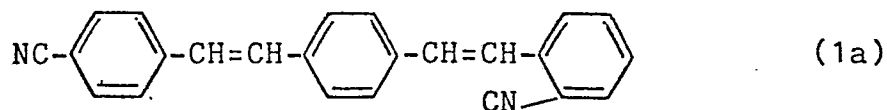
15 wobei R_1 , und R_2 , Wasserstoff oder Alkyl und V' eine Gruppe der Formeln



20 und X O oder S bedeutet.

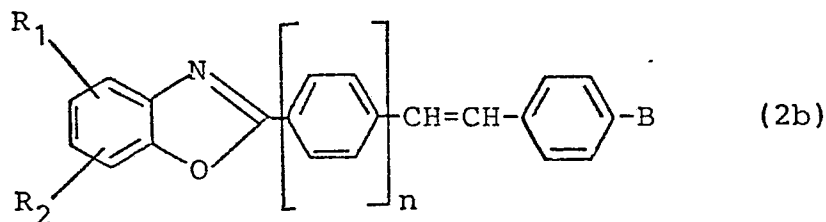
Bevorzugt sind auch erfindungsgemäße Mischungen von optischen Aufhellern bestehend aus einer Verbindung der Formel 1a

25



und einer oder mehreren Verbindungen der Formeln 2b - 6b

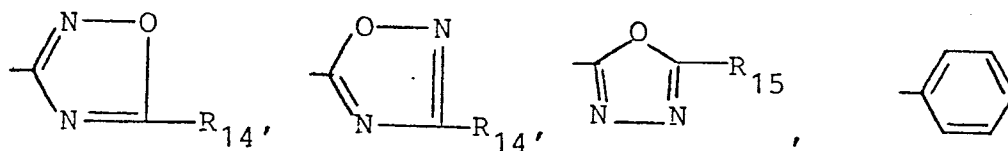
30



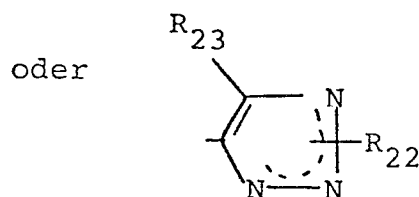
35 wobei R_1 in 5-Stellung ein Wasserstoff- oder Chloratom, eine Methyl- oder Phenylgruppe und R_2 ein Wasserstoffatom

oder R_1 und R_2 beide eine Methylgruppe in 5,6- oder 5,7-Stellung, n 0 oder 1 und B eine Cyano- oder Carbo-(C_1-C_4)-alkoxygruppe oder eine Gruppe der Formeln

5

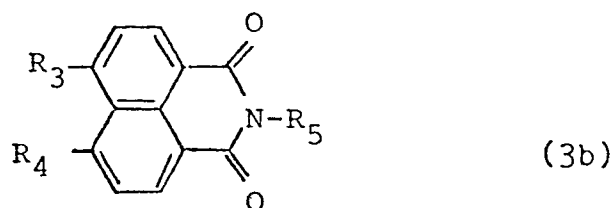


10



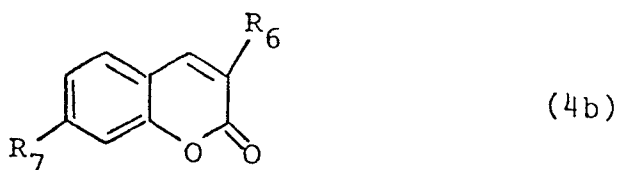
15 bedeutet, wobei R_{14} (C_1-C_6)-Alkyl, (C_1-C_6)-Chloralkyl, (C_1-C_4)-Alkoxy-(C_1-C_4)-alkyl, Hydroxi-(C_1-C_4)-alkyl oder eine Gruppe der Formel $-(CH_2CH_2O)_n-R$, n 2 oder 3 und R Wasserstoff oder (C_1-C_4)-Alkyl, R_{15} Phenyl, Halogenphenyl, (C_1-C_4)-Alkylphenyl oder (C_1-C_4)-Alkoxiphenyl, R_{22}
 20 (C_1-C_4)-Alkyl und R_{23} Cyano oder Carbo-(C_1-C_4)-alkoxy bedeutet,

25

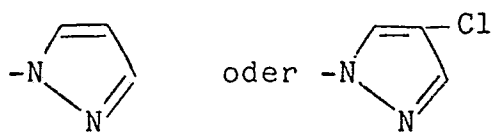


wobei R_3 Wasserstoff oder (C_1-C_4)-Alkoxy, R_4 (C_1-C_4)-Alkoxy und R_5 (C_1-C_6)-Alkyl oder (C_1-C_4)-Alkoxi-(C_1-C_4)-alkyl bedeutet,

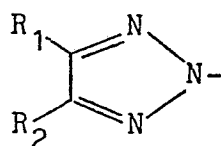
35



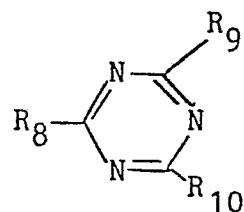
wobei R_6 Phenyl oder die Gruppe der Formeln



5 und R_7 eine Gruppe der Formel

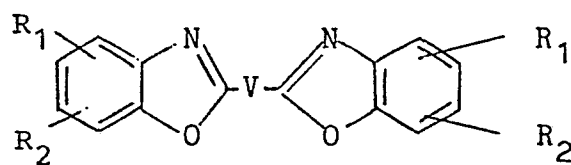


bedeutet, worin R_1 Wasserstoff oder (C_1-C_4) -Alkyl und R_2 Phenyl oder (C_1-C_4) -Alkoxy oder R_1 und R_2 zusammen einen Benzo- oder (1,2-d) Naphthoring darstellen,



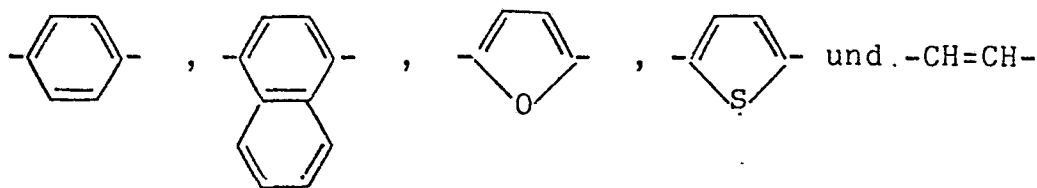
(5b)

wobei R_8 die Pyrenylgruppe und R_9 und R_{10} (C_1-C_4) -Alkoxy bedeutet,



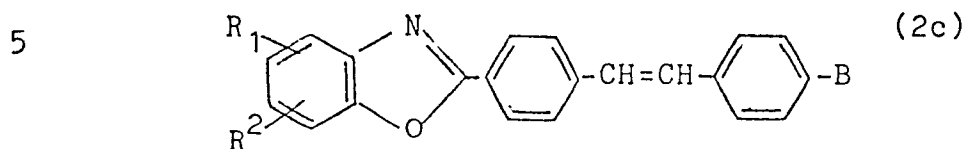
(6b)

wobei R_1 und R_2 die gleiche Bedeutung haben wie bei Formel 2b und V eine Gruppe der Formeln

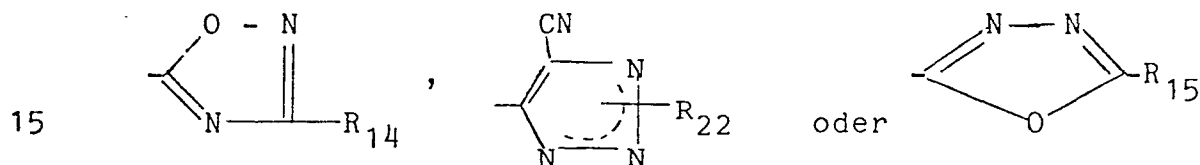


bedeutet.

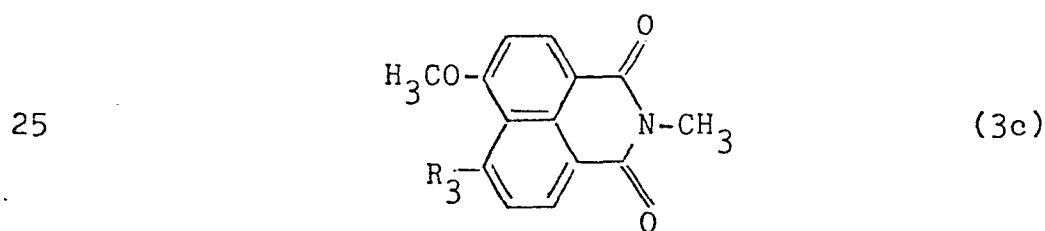
Bevorzugt sind auch Mischungen von optischen Aufhellern bestehend aus einer Verbindung der Formel 1a und einer oder mehreren Verbindungen der folgenden Formeln.



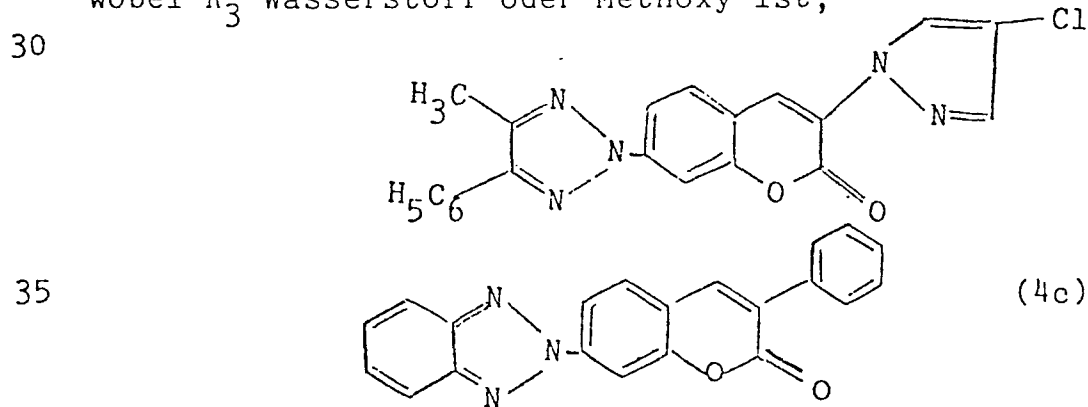
wobei R_1 und R_2 in 5,6-Stellung Methyl und B Carbomethoxy,
 10 R Wasserstoff, R_1 Wasserstoff oder Methyl in 5-Stellung
 und B Carbomethoxy, Cyano oder eine Gruppe der Formeln



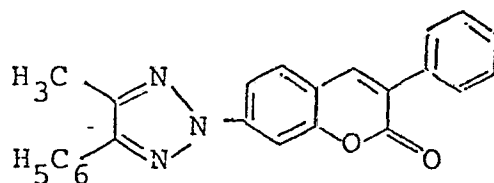
worin R_{14} und R_{22} (C_1 - C_3)-Alkyl und R_{15} Phenyl, 4-Methyl-
 phenyl oder 4-Methoxyphenyl ist, oder R_1 Wasserstoff,
 20 Methyl oder t-Butyl in 5-Stellung, R_2 Wasserstoff oder
 Methyl in 7-Stellung und B Phenyl ist,



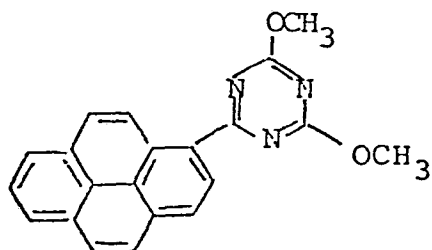
wobei R_3 Wasserstoff oder Methoxy ist,



oder



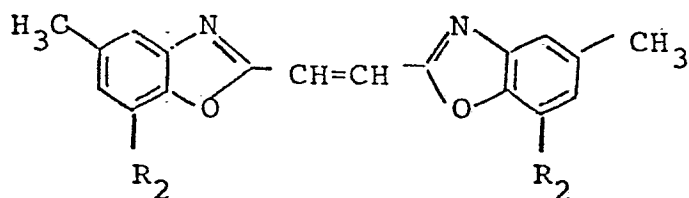
5



(5c)

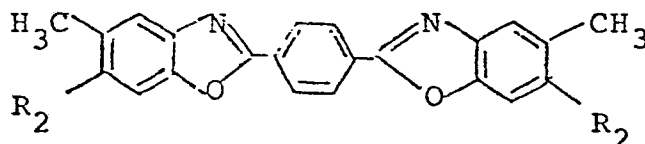
10

15

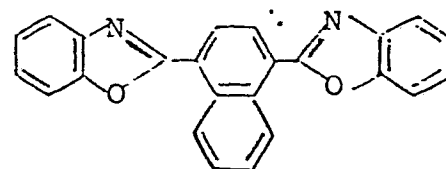


(6c)

20



oder

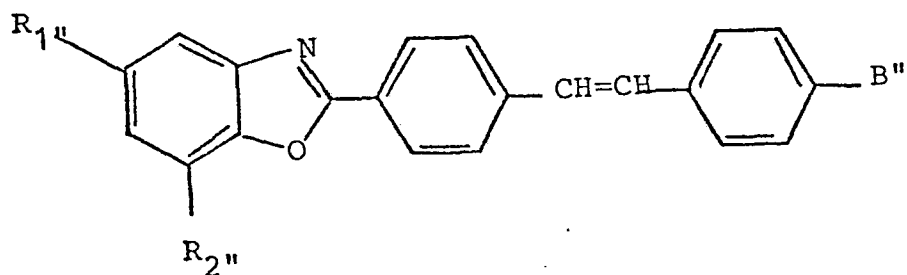


25

wobei R_2 Wasserstoff oder Methyl ist.

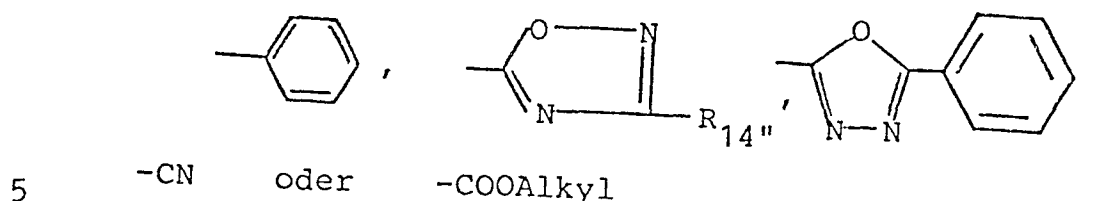
Ganz besonders bevorzugt sind von den Verbindungen unter der Formel 2 die Verbindungen der Formel

30

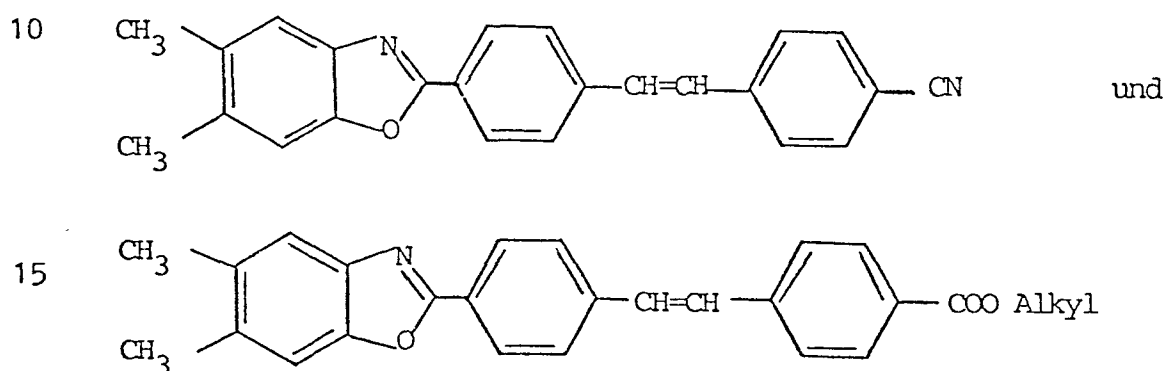


35

wobei $R_{1''}$ und $R_{2''}$ Wasserstoff oder Alkyl und B'' eine Gruppe der Formeln



und R_{14''} Alkyl oder Methoxyäthyl bedeutet. Von besonderer Wichtigkeit sind die folgenden Verbindungen unter der Formel 2:



Das Mischungsverhältnis für die einzelnen Komponenten liegt zwischen 0,05 und 0,95, vorzugsweise 0,20 - 0,80 Gew.-Teilen für die Verbindungen der Formel 1 und entsprechend 0,95 bis 0,05, vorzugsweise 0,80 - 0,20 Gew.-Teilen für die übrigen Verbindungen der Formeln 2 bis 6. Diese Verbindungen der Formeln 2 bis 6 können einzeln aber auch in beliebiger Mischung untereinander eingesetzt werden, wobei das Mischungsverhältnis dieser Verbindungen untereinander gänzlich unkritisch ist und beliebig variiert werden kann. Gleiches gilt für die beiden unter Formel 1 fallenden Aufheller die sowohl einzeln als auch im Gemisch unter allen denkbaren Mischungsverhältnissen eingesetzt werden können.

Das optimale Mischungsverhältnis aller Verbindungen der Formeln 1 bis 6 hängt im Einzelfall von der Struktur der jeweiligen Verbindungen ab und läßt sich durch einfache Vorversuche unschwer ermitteln.

Wie bei optischen Aufhellern üblich, werden die einzelnen Komponenten durch Dispergierung in einem flüssigen Medium z.B. Wasser in die Handelsform gebracht. Man kann dabei die einzelnen Komponenten jede für sich dispergieren und
5 dann die Dispersionen zusammen geben. Man kann aber auch die Einzelkomponenten in Substanz miteinander mischen und dann gemeinsam dispergieren. Dieser Dispergiervorgang geschieht in üblicher Weise in Kugelmühlen, Kolloidmühlen, Perlmühlen oder Dispersionsknetern. Die erfindungsgemäßen
10 Mischungen eignen sich besonders zum Aufhellen von Textilmaterial aus linearen Polyestern, Polyamiden und Acetylcellulose. Man kann diese Mischungen aber auch mit gutem Ergebnis bei Mischgeweben verwenden, die aus linearen Polyestern und anderen synthetischen oder natürlichen Faser-
15 stoffen namentlich hydroxylgruppenhaltigen Fasern, insbesondere Baumwolle bestehen. Die Applikation dieser Mischungen geschieht dabei unter den für die Anwendung von optischen Aufhellern üblichen Bedingungen so beispielsweise nach dem Ausziehverfahren bei 90°C bis 130°C mit oder ohne
20 Zusatz von Beschleunigern (Carriern) oder nach dem Thermo-
solverfahren. Die in Wasser unlöslichen Aufheller und die erfindungsgemäßen Mischungen können auch in organischen Lösemitteln z.B. Perchloräthylen, fluorierten Kohlenwasserstoffen gelöst zum Einsatz kommen. Dabei kann das Textilmaterial im Ausziehverfahren mit der Lösemittelflotte,
25 welche den optischen Aufheller gelöst enthält, behandelt werden, oder man imprägniert, pflatscht, sprüht das Textilgut mit der aufhellerhaltigen Lösemittelflotte und trocknet anschließend bei Temperaturen von 120 - 220°C, wobei
30 der optische Aufheller dabei restlos in der Faser fixiert wird. Man erhält dabei eine hervorragend aufgehellte Ware mit ausgezeichneter Lichtbeständigkeit, sowie Beständigkeit gegenüber Oxidations- und Reduktionsmitteln. Diese erfindungsgemäßen Mischungen weisen im Vergleich zu den
35 Mischungen des japanischen Patents Sho 50(1975)-25 877 höhere Weißgrade auf und ergeben bereits bei niedrigen

Temperaturen, z. B. 150°C, hervorragende Weißgrade.

Die folgenden Tabellen-Beispiele illustrieren die Erfindung. Das angewandte Applikationsverfahren soll hier beispielgebend geschildert werden:

Gewebeabschnitte aus Polyester-Stapelfasern werden gewaschen, getrocknet und auf einen Foulard mit wäßrigen Dispersionen imprägniert, die entweder den reinen optischen Aufheller der Formeln 1 - 6 mit einer Einsatzmenge von 0,08 Gew.-% oder ein Gemisch aus 0,064 Gew.-%, 0,04 Gew.-% und 0,016 Gew.-% des Aufhellers der Formel I mit 0,016, 0,04 bzw. 0,064 Gew.-% der Aufheller der Formel 2 - 6 enthalten.

15

Das Material wird mit einem Foulard zwischen Rollen so abgequetscht, daß sich eine Feuchtigkeitsaufnahme von ca. 80 % ergibt. Das entspricht einer Aufnahme an optischen Aufhellern auf die Ware von 0,064 %. Das so geklotzte Material wurde anschließend auf einem Spannrahmen 30 Sek. bei 170° (Tabelle I) bzw. 210° (Tabelle II) thermosoliert. Dabei wurden die jeweils angegebenen Weißgrade nach Ganz erhalten, die höher sind als Weißgrade der Mischungen aus den Aufhellertypen 2 - 6 mit 1,4-Bis-(2'-cyano-styryl)-benzol. Die Weißgrade wurden mit einem Spektralphotometer Typ DMC-25 gemessen (Firma Carl Zeiss, Oberkochen).

25

: Tabelle I
Aufheller 1

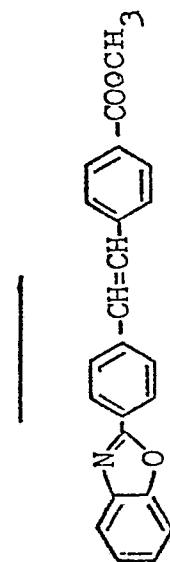
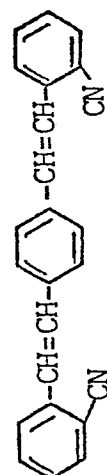
Aufheller 2 - 6

Einsatzmenge
Aufheller 1

Einsatzmenge
Aufheller 2-6

Weißgrad

Ganz



206

0.08

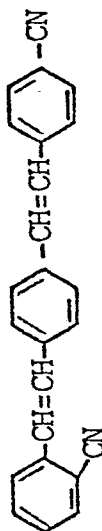
0.08

206

"

"

"



219

0.064

0.016

221

0.04

0.04

226

0.016

0.064

236

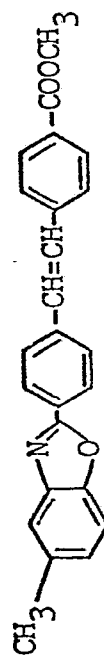
0.8

-

"

"

"

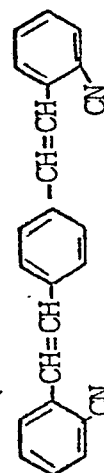


213

-

0.08

219



"

0.016

218

0.04

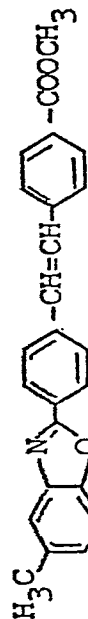
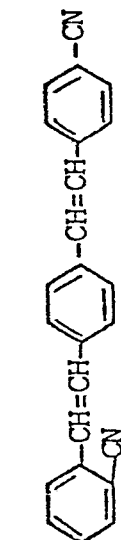
0.04

229

0.016

0.064

242



0.016

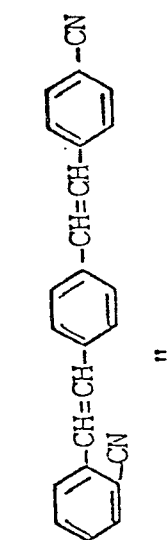
0023026

Tabelle I

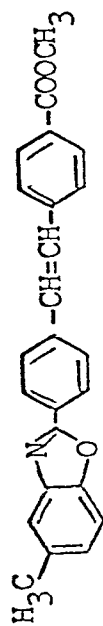
Aufheller 1

Aufheller 2 - 6

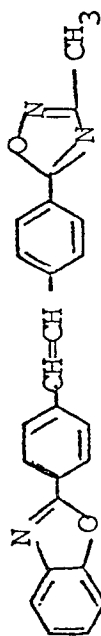
Einsatzmenge Aufheller 1	Einsatzmenge Aufheller 2-6	Weißgrad Ganz
-----------------------------	-------------------------------	------------------



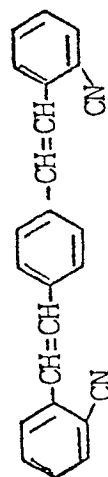
"



"



-



"

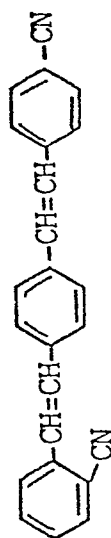
219

"

227

"

225



"

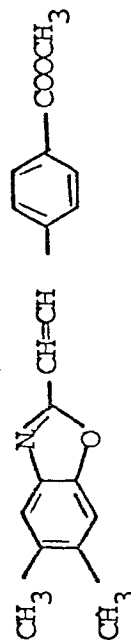
240

"

237

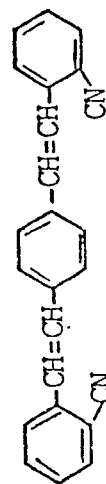
"

229



-

207



"

215

"

219

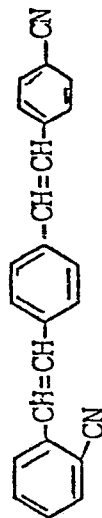
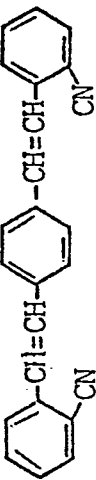
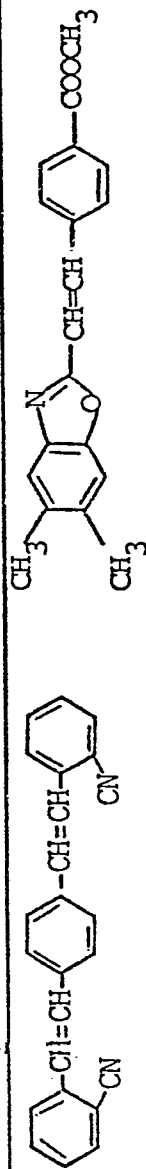
0023026

Tabelle I

Aufheller 1

Aufheller 2 - 6

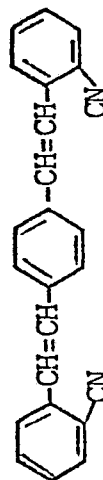
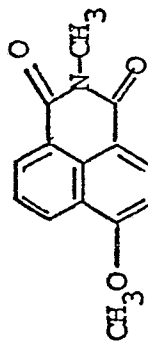
Einsatzmenge Aufheller 1	Einsatzmenge Aufheller 2-6	Weißgrad Ganz
-----------------------------	-------------------------------	------------------



"

"

"



"

"

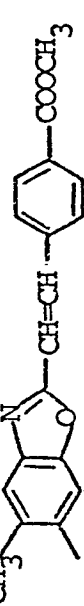


"

"

0.064

0.016



0.016

0.064



0.04

0.016



0.08

-



0.016

0.064



0.04

0.016



0.064

0.064



0.016

0.064



0.04

0.016



0.064

0.016



222

243

237

229

189

215

213

214

236

234

223

0023026

Tabelle I


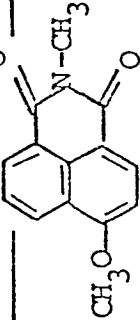
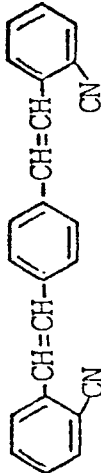
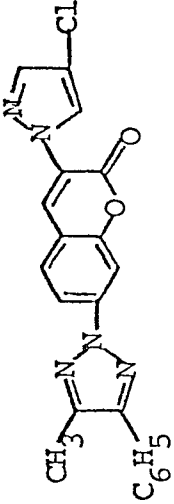
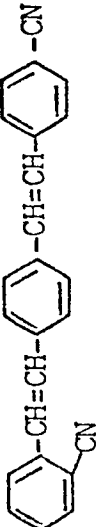
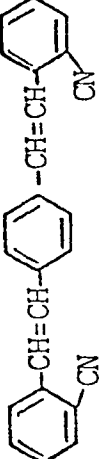
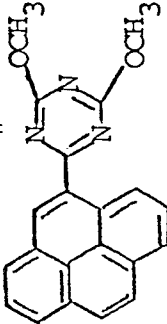
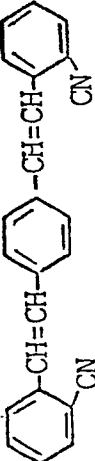
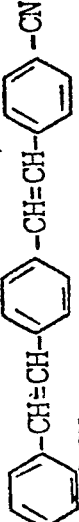
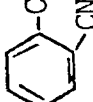

Aufheller 1	Aufheller 2 - 6	Einsatzmenge		Weißgrad
		Aufheller 1	Aufheller 2-6	
		0.08	-	213
"	"	0.064	0.016	207
"	"	0.04	0.04	219
"	"	0.016	0.064	218
		-	0.08	203
"	"	0.064	0.016	203
"	"	0.04	0.04	205
"	"	0.016	0.064	200
	"	0.064	0.016	227
"	"	0.04	0.04	218
"	"	0.016	0.064	212
		-	0.08	244
"	"	0.064	0.016	221
"	"	0.04	0.04	232

Tabelle I
Aufheller 1

	Aufheller 2 - 6	Einsatzmenge.		Weißgrad
		Aufheller 1	Aufheller 2-6	
		0.016	0.064	245
		0.064	0.016	238
"	"	0.04	0.04	242
"	"	0.016	0.064	245

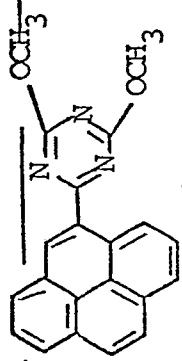


Tabelle II

Aufheller 1

Aufheller 2 - 6

Einsatzmenge
Aufheller 1

Einsatzmenge
Aufheller 2-6

Weißgrad
Ganz

		0.08		235
		-		212
"	"	0.064	"	230
"	"	0.04	"	221
"	"	0.016	"	223
		0.8	-	240
"	"	0.064	"	22
"	"	0.04	"	241
"	"	0.016	"	239
"	"	0.016	"	233
		-		221
		0.064	"	233
"	"	0.04	"	236
"	"	0.016	"	225
		0.064		240

0023026

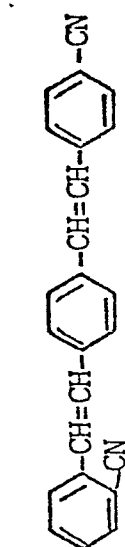
Tabelle II
Aufheller 1

Aufheller 2 - 6

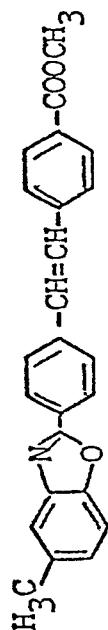
Einsatzmenge
Aufheller 1

Einsatzmenge
Aufheller 2-6

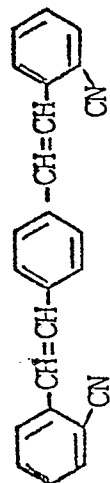
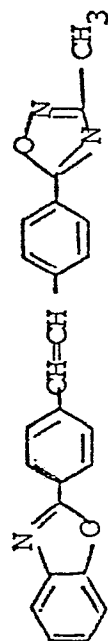
Weißgrad
Ganz



"

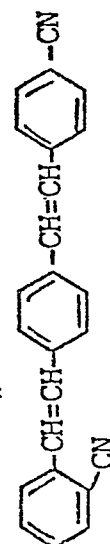


"



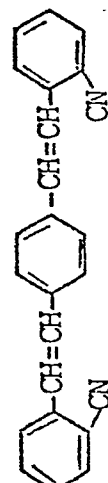
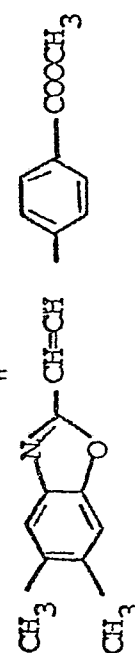
"

"



"

"



"

0.04

0.04

240

0.016

0.64

236

-

0.08

231

0.064

0.016

234

0.04

0.04

235

0.016

0.064

227

0.064

0.016

243

0.04

0.04

246

0.016

0.064

244

-

0.08

207

0.064

0.016

227

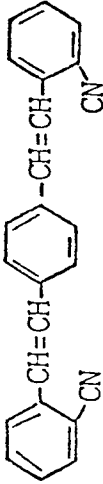
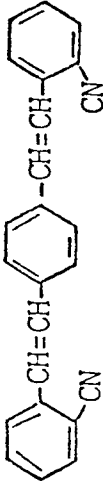
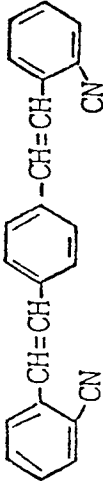
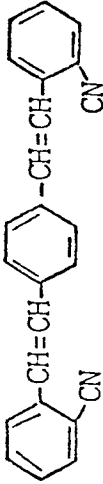
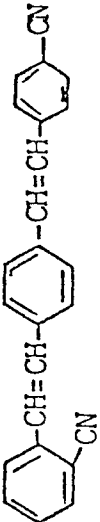
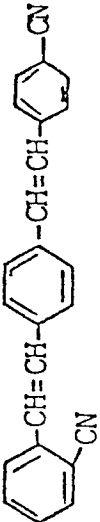
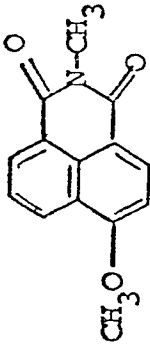
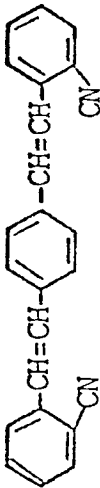
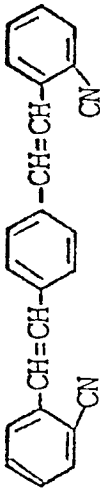
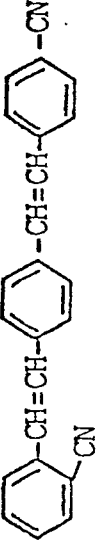
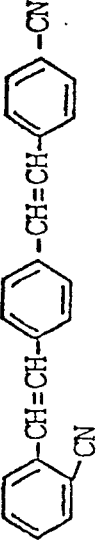
0.04

0.04

231

0023026

Tabelle II

Aufheller 1		Aufheller 2 - 6		Einsatzmenge Aufheller 1	Einsatzmenge Aufheller 2-6	Weißgrad Ganz
				0.016	0.064	224
		"	"	0.064	0.016	243
"	"	"	"	0.04	0.04	240
"	"	"	"	0.016	0.064	227
—	—		"	—	0.08	197 241
		"	"	0.064	0.016	237
"	"	"	"	0.04	0.04	223
"	"	"	"	0.016	0.064	215
		"	"	0.064	0.016	241
"	"	"	"	0.04	0.04	239
"	"	"	"	0.016	0.064	229

0023026

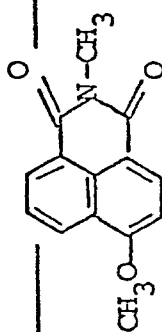
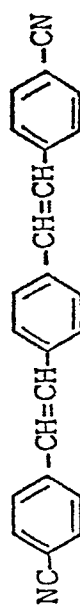
Tabelle II
Aufheller 1

Aufheller 2 - 6

Einsatzmenge
Aufheller 1

Einsatzmenge
Aufheller 2-6

Weißgrad
Ganz



232

"

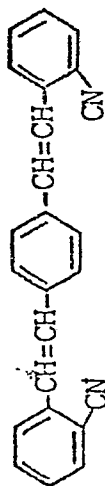
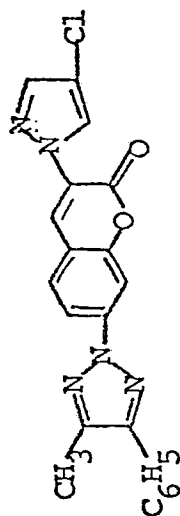
"

"

"

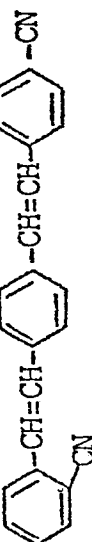
"

"



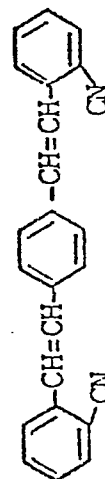
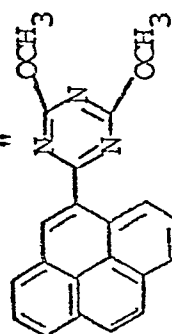
"

"



"

"



"

206

233

228

227

241

229

214

204

228

224

Tabelle II

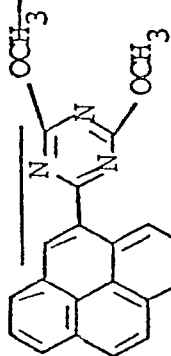
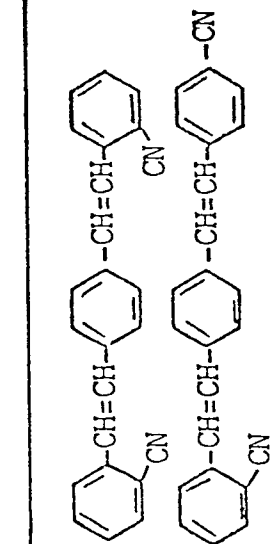
Aufheller 1

Aufheller 2 - 6

Einsatzmenge
Aufheller 1

Einsatzmenge
Aufheller 2-6

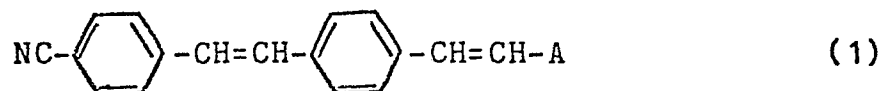
Weißgrad
Ganz



0.016	0.064	214
0.064	0.016	234
0.04	0.04	216
0.016	0.064	204

Patentansprüche:

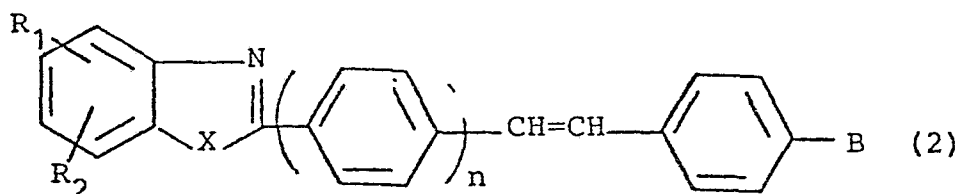
1. Mischungen von optischen Aufhellern bestehend aus
0,05 - 0,95 Gew.-Teilen einer Verbindung der Formel 1



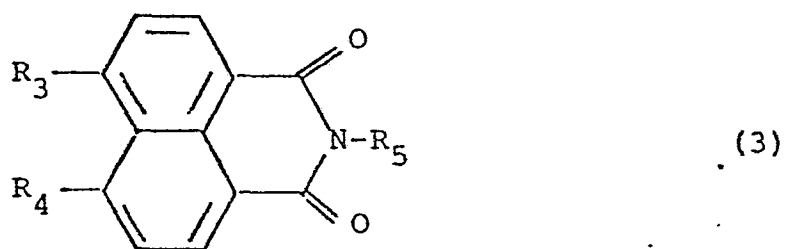
5

wobei A eine o- oder p-Cyanophenylgruppe bedeutet und
0,95 bis 0,05 Gew.-Teilen einer oder mehrerer Verbindungen der Formeln 2, 3, 4, 5 oder 6

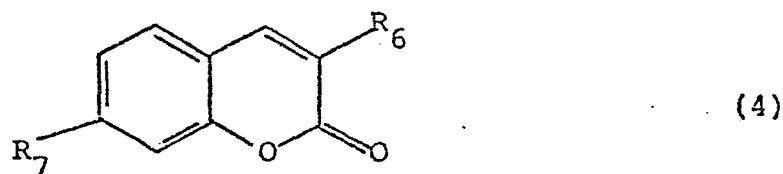
10



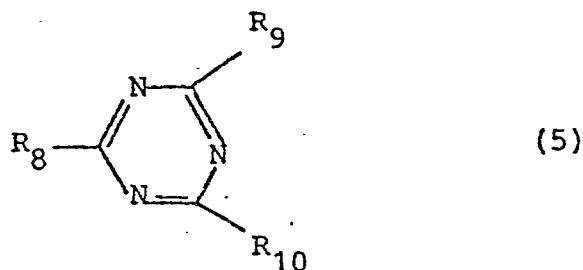
15



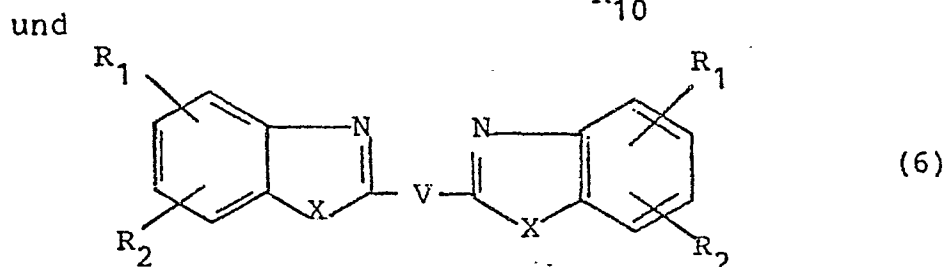
20



25



30



wobei

n 0 oder 1,

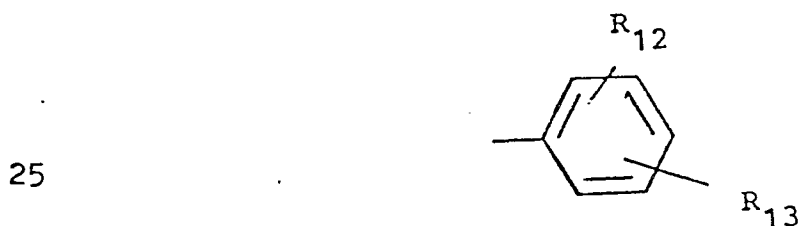
X ein Sauerstoff- oder Schwefelatom,

R_1 und R_2 gleiche oder verschiedene Reste aus der

5 Gruppe Wasserstoff-, Fluor- oder Chloratome, Phenyl, Trifluormethyl, C_1 - C_9 Alkyl, Alkoxy, Dialkylamino, Acylamino, Cyano, Carboxy, Carboalkoxy, Carbonsäureamid, Sulfonsäure, Sulfonsäureamid oder Sulfonsäurealkylester, bedeutet, wobei zwei benachbarte Reste
10 R_1 und R_2 zusammen auch für einen Benzoring, eine niedere Alkylen- oder eine 1,3-Dioxapropylengruppe stehen können,

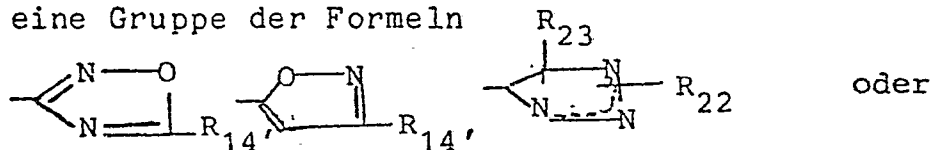
B Cyano, eine Gruppe der Formel $-COOR_{11}$ oder

15 $CONR_{11}$ R_{11} wobei R_{11} Wasserstoff, C_1 - C_{18} Alkyl, Cycloalkyl, Aryl, Alkylaryl, Halogenaryl, Alkyl, Alkoxyalkyl, Halogenalkyl, Hydroxyalkyl, Alkylaminoalkyl, Carboxyalkyl oder Carboalkoxyalkyl bedeutet oder zwei Alkyl- bzw. Alkylenreste unter der Bedeutung von R_{11} zusammen mit dem Stickstoffatom auch
20 einen Morpholin-, Piperidin- oder Piperazinring bilden können, bedeutet, oder B eine Gruppe der Formel

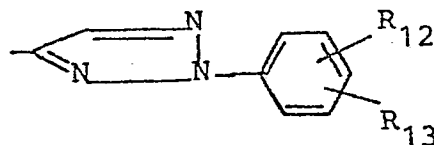


bedeutet, worin R_{12} und R_{13} gleiche oder verschiedene Reste aus der Gruppe Wasserstoff, Fluor- oder Chloratome, Phenyl, Alkyl, Alkoxy, Acylamino, Cyano,
30 Carboxy, Carboalkoxy, Carbonsäureamid, Sulfonsäure, Sulfonsäureamid oder Sulfonsäurealkylester, bedeuten, wobei zwei benachbarte Reste R_{12} und R_{13} zusammen auch für eine Alkylengruppe, einen ankondensierten Benzoring oder eine 1,3-Dioxapropylengruppe
35 stehen können, oder

B eine Gruppe der Formeln



5



bedeutet,

wobei R_{14} eine geradkettige oder verzweigte Alkylgruppe mit 1 - 18 C-Atomen, vorzugsweise 1 - 6 C-

10

Atomen, die durch Hydroxylgruppen, Halogenatome, Alkoxy-, Dialkylamino-, Alkylmercapto-, Chloraryloxy-, Aryloxy-, Arylmercapto- oder Arylreste substituiert sein kann, wobei im Falle der Dialkylaminoalkylgruppen die beiden Alkylgruppen zusammen

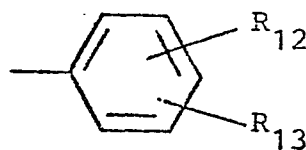
15

auch einen Morpholin-, Piperidin- oder Piperazinring bilden können, oder R_{14} eine Gruppe der Formel

$-(CH_2CH_2O)_n-R$ mit n 1, 2 oder 3 und $R=H$, Alkyl, Dialkylaminoalkoxyalkyl oder Alkylthioalkoxyalkyl, wobei die Dialkylgruppen im Dialkylaminoalkoxyalkyl

20

zusammen einen Piperidin-, Pyrrolidin-, Hexamethylenimin-, Morpholin- oder Piperazinring bilden können, oder R_{14} einen Rest der Formel



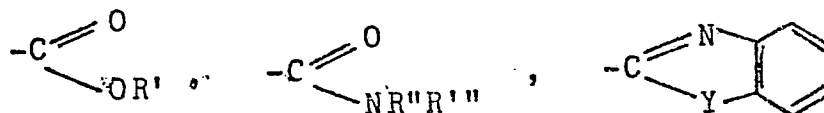
25

bedeutet,

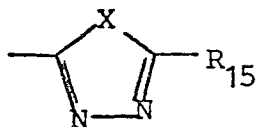
R_{22} ein Wasserstoffatom, eine Triphenylmethylgruppe oder einen niederen Alkylrest bedeutet, der gegebenenfalls durch eine niedrigere Carbalkoxy-, Carbon-

30

amido-, Mono- oder Dialkylcarbonamido-, Carboxy- oder Benzoylgruppe substituiert ist und R_{23} eine Cyangruppe oder eine Gruppe der Formeln



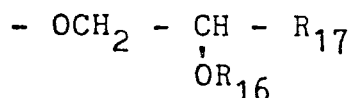
bedeutet, wobei R', R'', R''' ein Wasserstoffatom, einen niederen Alkylrest oder einen Phenylrest bedeuten, und wobei die niederen Alkylreste durch Hydroxy-, niedere Alkoxy-, niedere Dialkylamino- oder niedere Trialkylammoniumgruppen und die Phenylgruppe durch Halogenatome, niedere Alkyl- oder niedere Alkoxygruppen substituiert sein können, und in der R'', R''' auch zusammen einen gesättigten zweiwertigen Rest bilden können,
 5
 10 Y, O, S oder N-R mit R = H oder (C₁ bis C₄)-Alkyl bedeuten, oder B eine Gruppe der Formel



15 bedeutet, worin R₁₅ einen Phenylring, der durch ein oder zwei Chloratome, ein oder zwei Alkyl- oder Alkoxyalkylgruppen, eine Phenyl-, Cyano-, Carboxy-, Carboalkoxy-, Carbonsäureamid-, Sulfonsäure-, Sulfonsäureamid- oder Sulfonsäurealkylestergruppe substituiert sein kann, bedeutet,

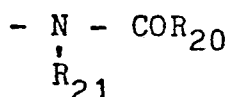
20 R₃ und R₄ gleich oder verschieden sein können und Wasserstoff, Alkyl, Cycloalkyl, Alkoxy, Hydroxyalkoxyethyl, Halogenalkyl, Aralkyl, Aryl oder N,N-di-alkylamin bedeuten oder R₃ und R₄ bilden zusammen einen fünfgliedrigen Heterocyclus mit 1 bis 3 Heteroatomen, vorzugsweise N-Atomen,

25 R₅ geradkettige oder verzweigte Alkyl, Alkoxyalkyl, 30 Dialkylaminoalkyl oder einen Rest der Formel



bedeutet, worin R₁₆ Wasserstoff, C₂-C₈-Alkanoyl, Benzoyl oder ein Rest der Formel
 35

5 $R_{18}NHCO-$ oder $R_{19}OCO-$
und R_{17} Wasserstoff, Alkyl oder Phenyl, R_{18} Alkyl,
Phenyl, Halogenphenyl oder Toly1 und R_{19} C_1-C_8-
Alkyl, Alkoxyalkyl, Cyclohexyl, Benzyl, Phenyläthyl
oder gegebenenfalls durch nichtchromophore Substi-
tuenten substituiertes Phenyl ist,
oder R_5 einen Rest der Formel



10

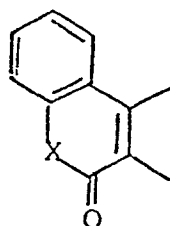
bedeutet,

15 worin R_{20} C_1-C_{10} -Alkyl, C_2-C_6 -Alkenyl, C_2-C_6 -Alki-
nyl, C_1-C_8 -Alkoxy, C_1-C_8 -Alkyl- oder Dialkylamino,
Phenoxymethyl, Phenyl, Toly1, Benzyl oder Phenyl-
äthyl und R_{21} C_3-C_{10} -Alkyl ist, das durch Phenyl,
Hydroxyphenyl, Methoxy oder Dimethoxy substituiert
sein kann,

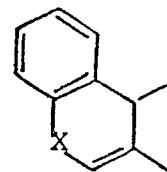
20 R_6 einen gegebenenfalls durch nicht-chromophore Substi-
tuenten substituierten Arylrest, einen 1,2,4-Tria-
zol-1-yl-phenyl-, 1,2,3-Triazol-4-yl-phenyl-, 1,2,3-
Triazol-3-yl-phenyl- oder 1,2,3-Triazol-2-yl-phenyl-
rest bedeutet, die gegebenenfalls durch 1 oder 2 C_1-
 C_3 -Alkyl- oder Oxalkylgruppen, durch Oxaryl, Oxal-
kenyl oder Oxalkanoyl substituiert sein können, oder
25 R_6 einen heterocyclischen Ring mit 1 - 3 Hetero-
atomen, vorzugsweise N oder O bedeutet, der durch
Alkyl, Alkoxy, Halogen, Aryl oder Halogenaryl
substituiert sein kann, oder R_6 einen 1-Oxa-2,4-
diazol-5-yl-Rest bedeutet, der durch Benzyl, Alk-
oxyphenyl, Styryl, Halogen, Alkoxy oder eine wei-
30 tere heterocyclische Gruppe substituiert sein kann
oder R_6 einen Benzimidazol-1-yl-, Benzimidazol-2-
yl-, Benzthiazol-1-yl- oder Benzthiazol-2-yl-Rest
bedeutet, die durch nicht-chromophore Substituen-
35 ten substituiert sein können,

R^7 Wasserstoff, Alkyl, Alkoxy, Aryl, oder einen über ein Stickstoffatom gebundenen fünfgliedrigen Heterocyclus mit 1 - 3 N oder O Heteroatomen bedeutet, der durch Alkyl, Aryl, Hydroxy, Oxalkyl, Oxalkenyl, Oxaryl, Oxarylalkyl, Oxalkoxycarbonyl, Oxcarbamoyl, Oxepoxyalkyl, Styryl oder Halogenstyryl, einen anellierten Phenyl-, Naphthyl- oder Phenanthrylring, oder eine anellierte Gruppe der Formeln

10



oder



15

substituiert sein kann, wobei die aromatischen Ringe in den anellierten Gruppen noch durch Alkyl oder Alkoxy substituiert sein können und X Sauerstoff, NH oder N-Alkyl ist,

20

R_8 ein polycyclischer, aromatischer Rest mit mindestens drei kondensierten Ringen, die gegebenenfalls nicht-chromophore Substituenten tragen,

25

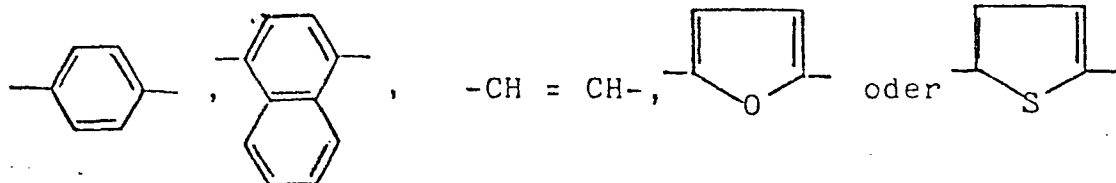
R_9 eine Aminogruppe, die durch ein oder zwei Alkyl-, Hydroxyalkyl-, Acyl- oder Phenylgruppen substituiert ist, wobei die Phenylgruppe eine oder mehrere nicht-chromophore Reste enthalten kann und zwei Alkylgruppen zusammen mit dem Stickstoffatom der Aminogruppe eine Pyrrolidin- oder Piperidinring oder unter Ein-schluß eines weiteren Stickstoff- oder Sauerstoff-atoms einen Piperazin- oder Morpholinring bilden können; eine Alkoxy-, Hydroxyalkoxy-, Acyloxy-, Alkylthio- oder Carbalkylmercaptogruppe darstellt,

30

R_{10} unabhängig von R_8 die gleiche Bedeutung wie R_9 hat und zusätzlich ein Chloratom bedeuten kann, und

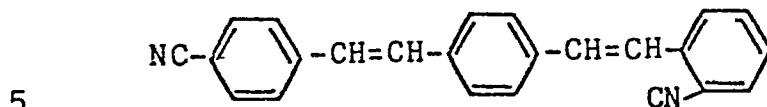
V eine Gruppe der Formeln

35

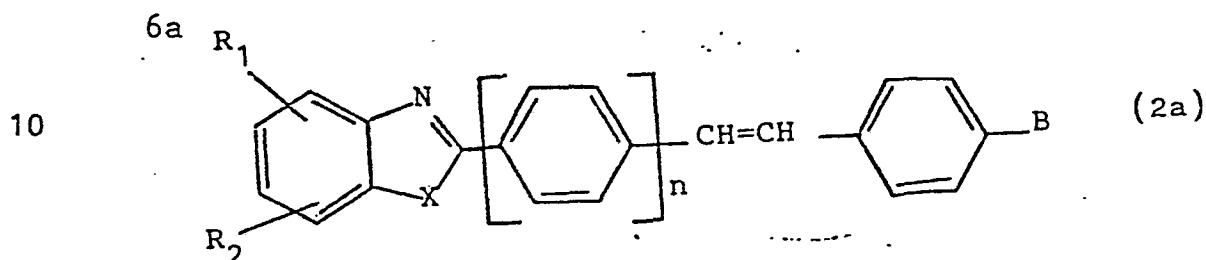


bedeutet.

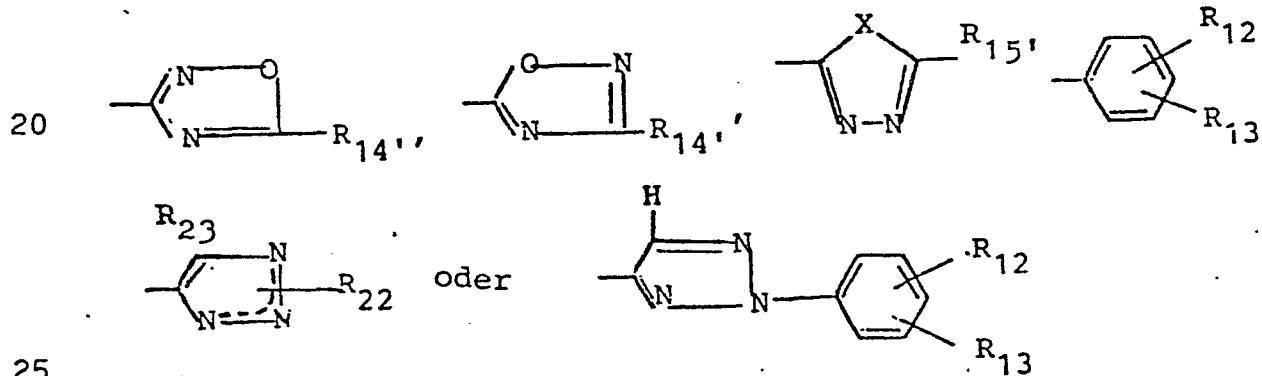
2. Mischungen von optischen Aufhellern nach Anspruch 1, bestehend aus einer Verbindung der Formel



und einen oder mehreren Verbindungen der Formeln 2a -

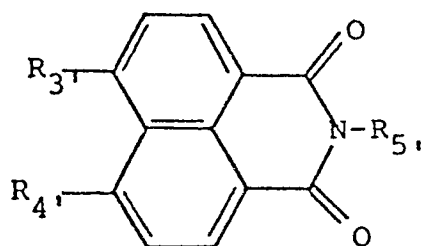


15 wobei R_1 , und R_2 , in 5- und 7-Stellung Wasserstoff oder Chlor, Alkyl, Phenyl oder zusammen einen ankondensierten Phenylring, X Sauerstoff oder Schwefel, $n = 1$ und B eine Gruppe der Formeln



30 bedeutet, wobei R_{14} , Alkyl, Chloralkyl, Alkoxyalkyl, Hydroxyalkyl oder eine Gruppe der Formel $-(CH_2CH_2O)_n-R$ bedeutet, wobei n 2 oder 3 und R Wasserstoff oder Alkyl ist, R_{15} Phenyl bedeutet, das durch ein oder zwei Chloratome, ein oder zwei Alkyl-, Alkoxyalkylgruppen, eine Phenyl-, Cyano-, Carbonsäure-, Carboalkoxy-, Carbonsäureamid-, Sulfonsäure-, Sulfonsäureamid-, oder Sulfonsäurealkylestergruppe substituiert sein kann, R_{23} Cyano oder Carboalkoxy und R_{22} Alkyl bedeutet,

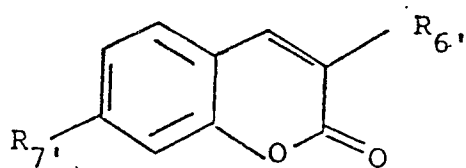
5



(3 a)

wobei R_3 , Wasserstoff oder Alkoxy, R_4 , Alkoxy und R_5 , Alkyl, Alkoxyalkyl oder Dialkylaminoalkyl bedeutet,

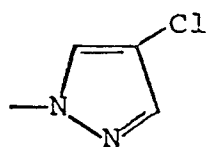
10



(4 a)

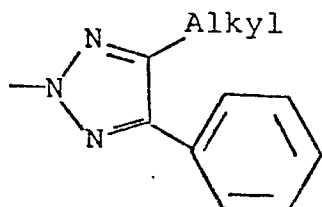
wobei R_6 , Phenyl oder die Gruppe der Formel

15

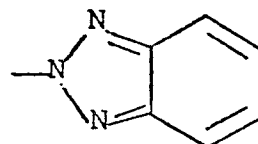


und R_7 , die Gruppen der Formeln

20



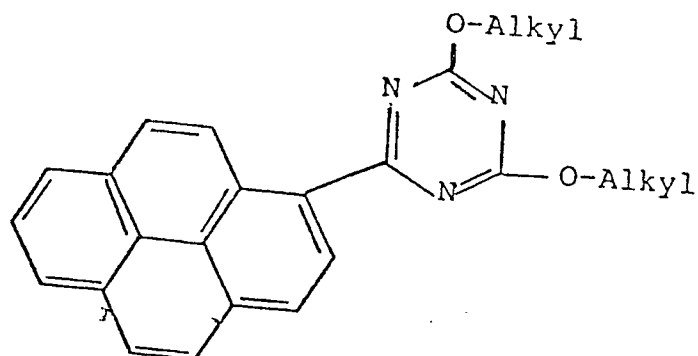
oder



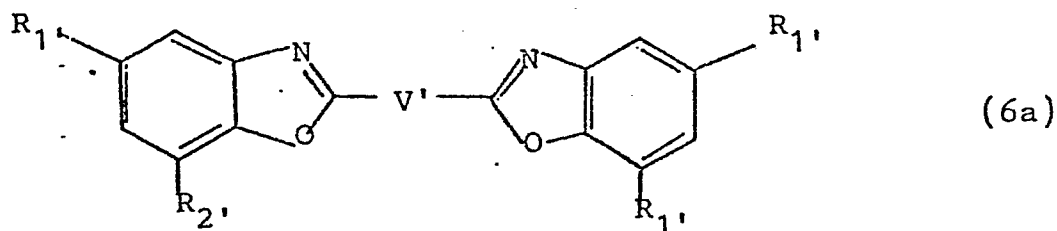
25

bedeutet,

30



(5 a)

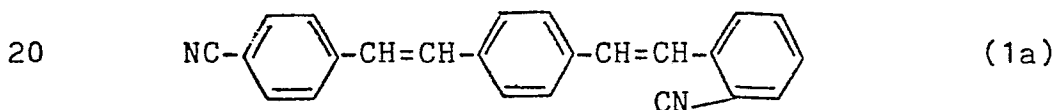


wobei R_1 , und R_2 , Wasserstoff oder Alkyl und V' eine Gruppe der Formeln

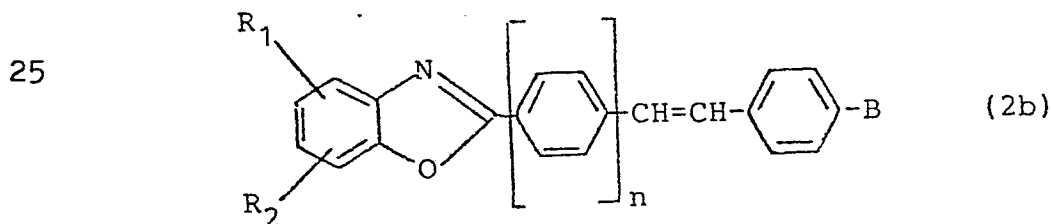


15 und X O oder S bedeutet.

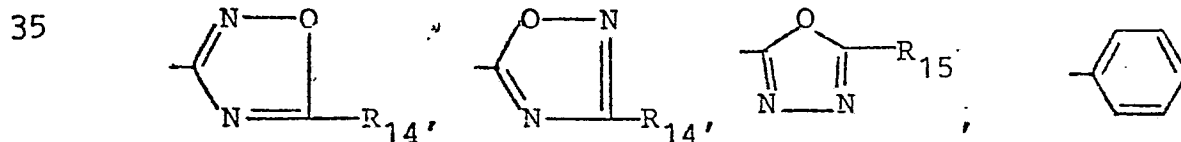
3. Mischungen von optischen Aufhellern nach Anspruch 1 bestehend aus einer Verbindung der Formel 1a



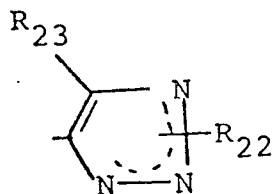
und einer oder mehreren Verbindungen der Formeln 2b - 6b



30 wobei R_1 in 5-Stellung ein Wasserstoff- oder Chloratom, eine Methyl- oder Phenylgruppe und R_2 ein Wasserstoffatom oder R_1 und R_2 beide eine Methylgruppe in 5,6- oder 5,7-Stellung, n 0 oder 1 und B eine Cyano- oder Carbo- (C_1-C_4) -alkoxygruppe oder eine Gruppe der Formeln



oder

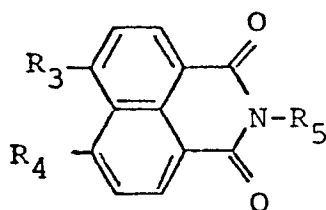


5

bedeutet, wobei R_{14} (C_1-C_6) -Alkyl, (C_1-C_6) -Chloralkyl, (C_1-C_4) -Alkoxy- (C_1-C_4) -alkyl, Hydroxi- (C_1-C_4) -alkyl oder eine Gruppe der Formel $-(CH_2CH_2O)_n-R$, n 2 oder 3 und R Wasserstoff oder (C_1-C_4) -Alkyl, R_{15} Phenyl, Halogenphenyl, (C_1-C_4) -Alkylphenyl oder (C_1-C_4) -Alkoxiphenyl, R_{22} (C_1-C_4) -Alkyl und R_{23} Cyano oder Carbo- (C_1-C_4) -alkoxy bedeutet,

10

15

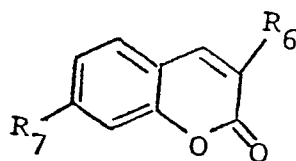


(3b)

20

wobei R_3 Wasserstoff oder (C_1-C_4) -Alkoxy, R_4 (C_1-C_4) -Alkoxy und R_5 (C_1-C_6) -Alkyl oder (C_1-C_4) -Alkoxi- (C_1-C_4) -alkyl bedeutet,

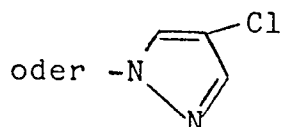
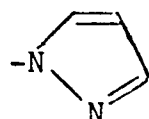
25



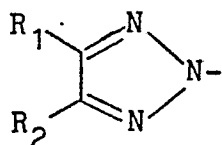
(4b)

wobei R_6 Phenyl oder die Gruppe der Formeln

30

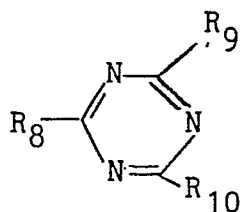


und R_7 eine Gruppe der Formel



- 5 bedeutet, worin R₁ Wasserstoff oder (C₁-C₄)-Alkyl und R₂ Phenyl oder (C₁-C₄)-Alkoxy oder R₁ und R₂ zusammen einen Bezo- oder (1,2-d) Naphthoring darstellen,

10

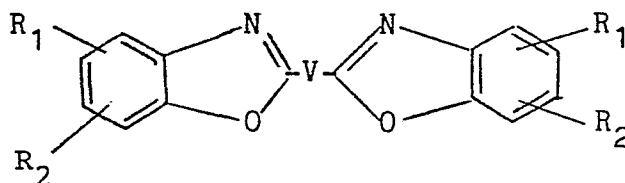


(5b)

15

wobei R₈ die Pyrenylgruppe und R₉ und R₁₀ (C₁-C₄)-Alkoxy bedeutet,

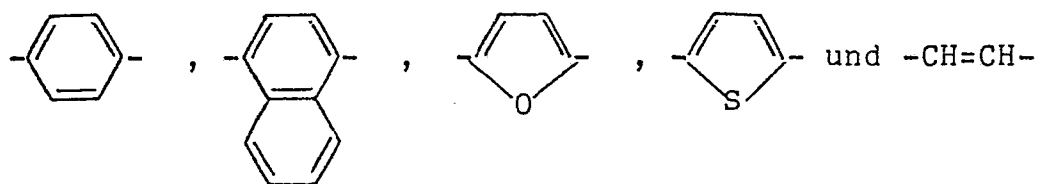
20



(6b)

wobei R₁ und R₂ die gleiche Bedeutung haben wie bei Formel 2b und V eine Gruppe der Formeln

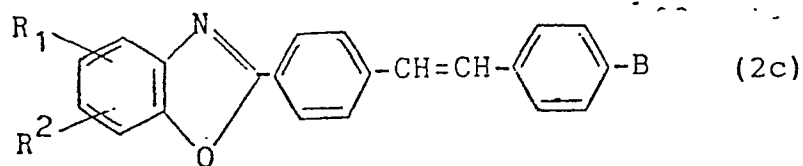
25



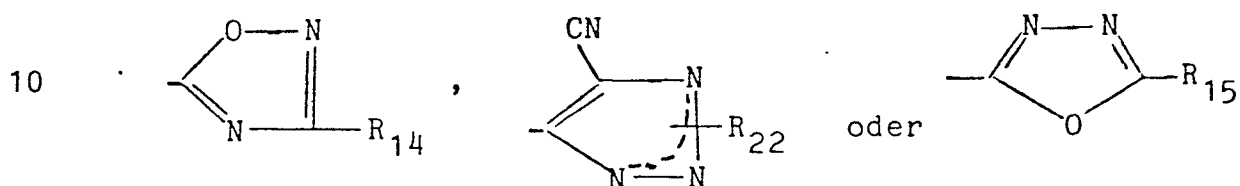
bedeutet.

30

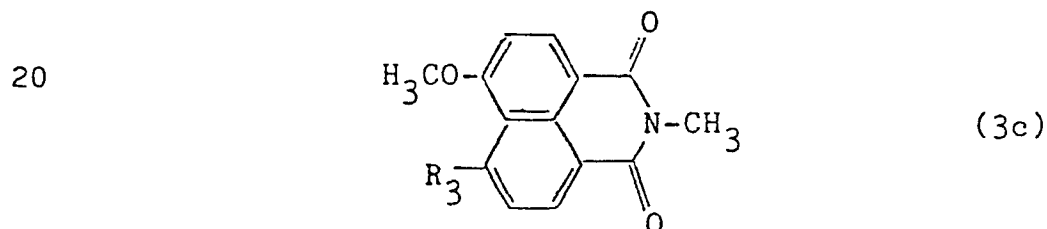
4. Mischungen von optischen Aufhellern nach Anspruch 1 bestehend aus einer Verbindung der Formel 1a und einer oder mehreren Verbindungen der folgenden Formeln.



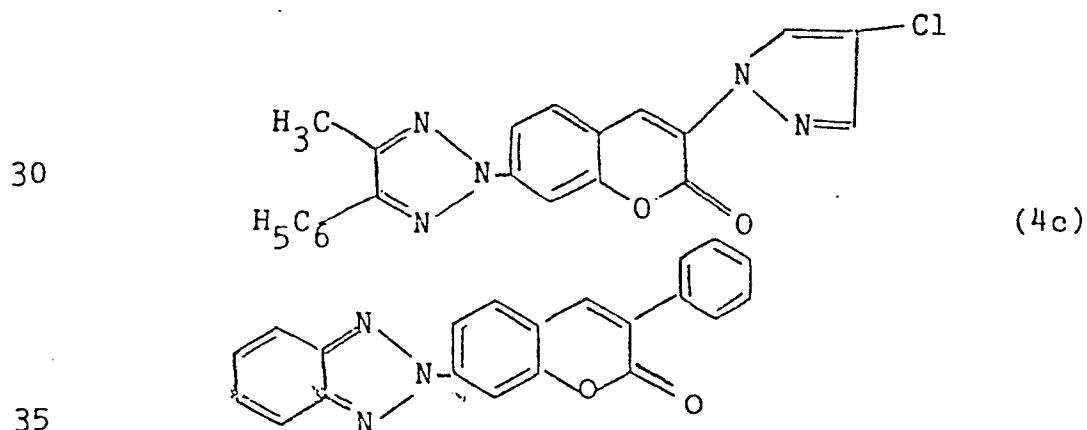
5 wobei R_1 und R_2 in 5,6-Stellung Methyl und B Carbomethoxy;
 R Wasserstoff, R_1 Wasserstoff oder Methyl in 5-Stellung
 und B Carbomethoxy, Cyano oder eine Gruppe der Formeln



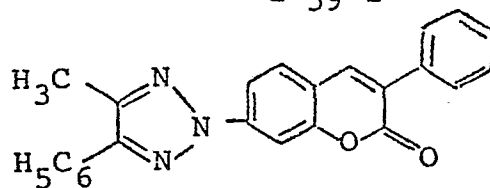
15 worin R_{14} und R_{22} (C_1 - C_3)-Alkyl und R_{15} Phenyl, 4-Methyl-
 phenyl oder 4-Methoxyphenyl ist, oder R_1 Wasserstoff,
 Methyl oder t-Butyl in 5-Stellung, R_2 Wasserstoff oder
 Methyl in 7-Stellung und B Phenyl ist,



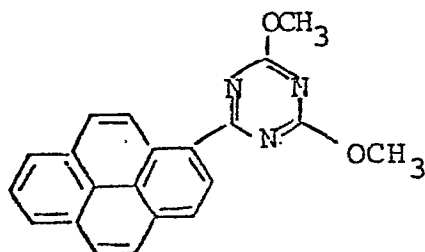
25 wobei R_3 Wasserstoff oder Methoxy ist,



oder



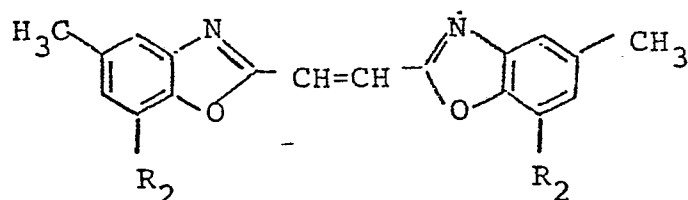
5



(5c)

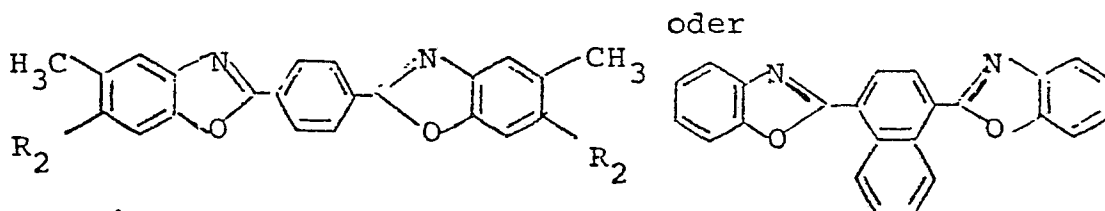
10

15



(6c)

20



25

wobei R_2 Wasserstoff oder Methyl ist.

30

5. Mischungen von optischen Aufhellern nach Anspruch 1 bis 4 bestehend aus 20 bis 80 Gew.% einer Verbindung der Formel 1 und 80 bis 20 Gew.% einer oder mehrerer Verbindungen der Formeln 2 bis 6.

6. Verwendung der Aufheller-Mischungen nach Anspruch 1 bis 5 zum Aufhellen von Polyesterfasern.



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0 23026

Nummer der Anmeldung

EP 80 10 4161

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
D	CHEMICAL ABSTRACTS, Band 83, Nr. 8, 25. August 1975, Zusammenfassung Nr. 61504c, Seite 165, Columbus, Ohio, US, & JP - A - 75 25 877 (NIPPON KAYAKU CO. LTD) (18-03-1975) --	1	D 06 L 3/12
A	GB - A - 913 735 (BASF) * Seite 5, Zeilen 3-8; Ansprüche *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³)
			D 06 L 3/12 C 11 D 3/42 C 07 C 121/50
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 01-10-1980	
		Prüfer GOLLER	