



EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

 Anmeldenummer: 82810182.4

 Int. Cl.³: G 03 G 17/04

 Anmeldetag: 30.04.82

 Priorität: 08.05.81 CH 2997/81

 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 17.11.82 Patentblatt 82/46

 Benannte Vertragsstaaten:
 CH DE FR GB IT LI

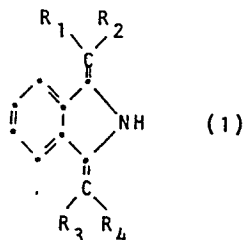
 Anmelder: CIBA-GEIGY AG
 Patentabteilung Postfach
 CH-4002 Basel(CH)

 Erfinder: von der Crone, Jost, Dr.
 Rheintalweg 90
 CH-4125 Riehen(CH)

 Erfinder: Sieber, Werner, Dr.
 Riehenstrasse 39
 CH-4058 Basel(CH)

 Verwendung von Isoindolinpigmenten bei der photoelektrophoretischen Bilderzeugung.

 Verfahren zur photoelektrophoretischen Bilderzeugung, wobei eine Suspension lichtempfindlicher Pigmentteilchen zwischen zwei Elektroden, von denen mindestens eine durchsichtig ist, einem elektrischen Feld ausgesetzt und bildmässig belichtet wird, dadurch gekennzeichnet, dass man als lichtempfindliches Pigment ein Isoindolin der Formel



verwendet, worin R₁ und R₃ Cyan, -COOR oder -CONHR' bedeuten, worin R für Alkyl, Cycloalkyl, Aryl oder einen heterocyclischen aromatischen Rest und R' für H, Alkyl, Cycloalkyl, Aryl oder einen heterocyclischen aromatischen Rest steht, R₂ und R₄ Cyan bedeutet, oder worin R₃ und R₄ zusammen mit dem dazwischen liegenden C-Atom einen heterocyclischen 6-Ring bilden.

Die erfindungsgemäss zu verwendenden Pigmente zeichnen sich durch eine besonders gute photoelektrophoretische Empfindlichkeit bei niedriger Schleierdichte aus.

CIBA-GEIGY AG
Basel (Schweiz)

3-13389/=

Verwendung von Isoindolinpigmenten bei der photoelektrophoretischen
Bilderzeugung

Photoelektrophoretische Verfahren bilden bekanntlich eine Unterklasse der elektrophotographischen Reproduktionsprozesse. Sie können zur Wiedergabe von ein- oder mehrfarbigen Halbton- oder Strichbildvorlagen eingesetzt werden. Photoelektrophoretische Bildwiedergabe-Verfahren sind z.B. in den U.S.-Patentschriften No. 3 384 565, 3 384 566 und 3 385 480 beschrieben. Alle photoelektrophoretischen Verfahren haben als gemeinsames Merkmal die Verwendung von Materieteilchen, die gleichzeitig als Empfänger der die Bildinformation vermittelnden elektromagnetischen Strahlung und als Medium des auf dem endgültigen Träger fixierten Bildes dienen. Die Teilchen müssen also gleichzeitig elektrisch lichtempfindlich sein und eine zur Bilderzeugung geeignete Körperfärbung aufweisen. Bei der praktischen Realisierung des Prinzips der Photoelektrophorese werden meistens Pigmentteilchen, d.h. unlösliche, lichtabsorbierende Pulverteilchen in einem elektrisch isolierenden Trägermedium, zweckmässig einem flüssigen aliphatischen Kohlenwasserstoff verteilt. Die resultierende Suspension wird zwischen zwei Elektroden gebracht, von denen z.B. eine durchsichtig ist. An die Elektroden wird eine elektrische Spannung angelegt, so dass die Pigmentteilchen einem elektrischen Feld ausgesetzt sind. In gewissen Ausprägungen des Verfahrens kann das elektrische Feld auch durch eine Corona-Entladung erzeugt bzw. modifiziert werden. Im übrigen kann dem zeitlich konstanten Feld ein Wechselfeld überlagert werden. Die Suspension kann nun - z.B. durch die durchsichtige Elektrode - mit der die Bildinformation tragenden Strahlung belichtet werden. Die Belichtung kann in gewissen Fällen auch kurz vor Anlegen des elektrischen Feldes erfolgen. Die elektrische Lichtempfindlichkeit der Teilchen äussert sich nun darin, dass die Teilchen sich in Funktion der ein-

- 2 -

gestrahlten Lichtmenge bevorzugt auf der einen bzw. auf der anderen Elektrode niederschlagen. Dies hat zur Folge, dass auf der einen Elektrode ein positives, auf der anderen ein negatives Abbild des Originals entsteht.

Idealerweise schlagen sich im Dunkeln alle Teilchen auf der einen Elektrode nieder, so dass die gegenüberliegende Elektrode, welche im Rahmen der vorliegenden Erfindung als "Bildelektrode" bezeichnet wird, nur an jenen Stellen Pigmente aufweist, an denen sie belichtet worden ist. Falls diese Bedingung nicht erfüllt ist, weist das Bild einen mehr oder weniger dichten Schleier, d.h. einen bildfremden Untergrund, auf.

Die erwähnte eindeutige Teilchenabscheidung kann durch sogenannte Ladungssteuermittel gefördert werden, wie sie z.B. in der U.S.-Patentschrift No. 4 219 614 (Frederick A. Stahly, Eastman Kodak Company) beschrieben sind. Diese Ladungssteuermittel wurden oft aus Flüssigtonersystemen von elektrostatischen Kopierverfahren übernommen. Sie bestehen meistens aus Molekülen, die einen ionisierbaren Teil und einen mit dem Suspensionsmedium gut verträglichen (unpolaren) Teil enthalten. Als gut geeignet haben sich die sogenannten Calcium-Petroleumsulfonate erwiesen, die z.B. von der Firma Orogil S.A. (Frankreich) unter dem Namen OLOA 246F[®] vertrieben werden. Es handelt sich dabei um Calciumsalze aromatischer Sulfonsäuren, die eine lange, lineare Kohlenwasserstoffkette enthalten. Das Mol-Gewicht beträgt ungefähr 1000. Die Ladungssteuermittel haben oft gleichzeitig eine dispergierende Wirkung, d.h. die räumliche Verteilung der Pigmentteilchen in der Suspension wird verbessert. Dies wiederum hat einen positiven Einfluss auf die Halbtonwiedergabe und auf das Auflösungsvermögen des Reproduktionsverfahrens. Eine weitere Verbesserung des Dispersionszustandes sowie eine Fixierung des Pigmentpulvers auf dem Bildträger nach dem Verdampfen des Suspensionsmediums kann durch polymere Zusätze erzielt werden, die im Suspensionsmedium löslich sind. Als

- 3 -

Beispiele seien Poly-[12-hydroxystearinsäure], Polyisobutylen, Polymethacrylsäuredodecylester, Polymethacrylsäureoctadecylester sowie Polyvinyltoluol erwähnt.

Alle oben erwähnten Erfordernisse der photoelektrophoretischen Reproduktionsverfahren gelten sowohl für die einfarbige wie für die mehrfarbige Bildwiedergabe. Bei den mehrfarbigen Verfahren kann man simultane und sequentielle Prozesse unterscheiden. Bei den ersteren werden Suspensionen verwendet, welche Teilchen verschiedener Farben in geeigneter Mischung enthalten, bei den letzteren werden Teilchen je einer Farbe nacheinander bildmässig auf demselben Substrat abgeschieden. Allen mehrfarbigen Verfahren ist jedoch die Erfordernis gemeinsam, dass die Teilchen selektiv auf bestimmte spektrale Bereiche der elektromagnetischen Strahlung empfindlich sein müssen. Um eine farbgetreue Wiedergabe des Originals zu bewirken, sollten die Teilchen gegenüber jenem Spektralbereich selektiv elektrisch lichtempfindlich sein, der ihrem Haupt-Absorptionsgebiet entspricht.

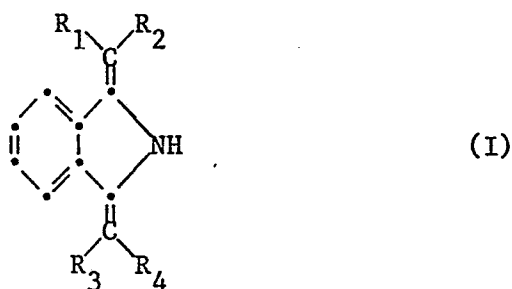
Als Mass der photoelektrophoretischen Empfindlichkeit eines Wiedergabesystems kann z.B. die Mindestlichtmenge gewählt werden, die benötigt wird, um eine bestimmte Dichte von Pigmentteilchen auf der Bildelektrode zu erzielen. Im Idealfall ist diese Lichtmenge möglichst gering, während andererseits, wie erwähnt, ohne Belichtung sich keine Teilchen auf der Bildelektrode abscheiden sollten.

Bisher sind wenige Gelbpigmente bekannt, welche die oben beschriebenen Anforderungen photoelektrophoretischer Wiedergabesysteme auch nur annähernd erfüllen und die gleichzeitig einen reinen Farbton, eine hohe Farbstärke und Lichtechtheit aufweisen. Der grösste Mangel der vorbekannten Gelbpigmente ist jedoch die Eigenschaft, dass sie in Abwesenheit eines Ladungssteuermittels zu stark flockulierten Suspensionen führen und auf der Bildelektrode einen hohen Schleier bewirken,

- 4 -

in Gegenwart eines Ladungssteuermittels aber in ihrer photoelektrophoretischen Empfindlichkeit stark beeinträchtigt werden. Systeme, welche die unten beschriebenen, erfindungsgemässen Pigmente enthalten, zeichnen sich durch besonders gute photoelektrophoretische Empfindlichkeit bei niedriger Schleierdichte aus.

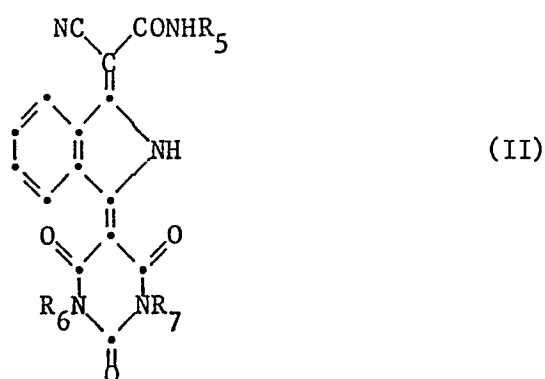
Gegenstand der Erfindung ist ein Verfahren zur photoelektrophoretischen Bilderzeugung, wobei eine Suspension lichtempfindlicher Pigmentteilchen zwischen zwei Elektroden, von denen mindestens eine durchsichtig ist, einem elektrischen Feld ausgesetzt und bildmässig belichtet wird, dadurch gekennzeichnet, dass als lichtempfindliches Pigment ein Isoindolin der Formel



verwendet wird, worin R_1 und R_3 Cyan, $-COOR$ oder $-CONHR'$ bedeuten, worin R für Alkyl, Cycloalkyl, Aryl oder einen heterocyclischen aromatischen Rest und R' für H, Alkyl, Cycloalkyl, Aryl oder einen heterocyclischen aromatischen Rest steht, R_2 und R_4 Cyan bedeutet, oder worin R_3 und R_4 zusammen mit dem dazwischen liegenden C-Atom einen heterocyclischen 6-Ring bilden.

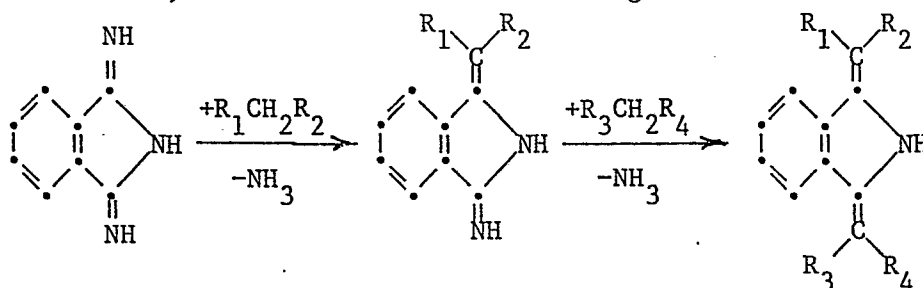
Bedeutet in der Verbindung der Formel (I) R_1 und R_3 die Gruppen $-COOR$ oder $-CONHR$, dann steht R vorzugsweise für C_1-C_6 -Alkyl, C_5-C_6 -Cycloalkyl oder gegebenenfalls durch Halogen, C_1-C_4 -Alkyl oder Alkoxy substituiertes Phenyl. Als Beispiele heterocyclischer Reste R seien die Pyridyl-, Chinolyl-, Benzimidazolyl-, Benzoxazolyl- oder Benzthiazolylreste erwähnt. Sofern R_3 und R_4 zusammen mit dem dazwischen liegenden C-Atom einen heterocyclischen Ring bilden, dann vorzugsweise einen 4,6-Dioxotetrahydropyrimidin-, einen 2,4-Dioxo-5-methyl-1,2,3,4-tetrahydropyridin- oder einen 2,4-Dioxo-1,2,3,4-tetrahydrochinolinrest.

Bevorzugt sind Isoindoline der Formel

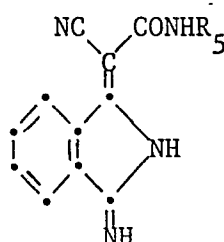


worin R_5 , R_6 oder R_7 H, C_1 - C_4 -Alkyl oder gegebenenfalls durch Halogen, C_1 - C_4 -Alkyl oder -Alkoxy substituiertes Phenyl bedeuten, und insbesondere das Isoindolin der Formel (II), worin R_5 Methyl, R_6 und R_7 H bedeuten.

Die erwähnten Pigmente der Formel I stellen grösstenteils bekannte Verbindungen dar, die nach den in der FR-Patentschrift 1 537 299 beschriebenen Verfahren erhalten werden können, beispielsweise ausgehend von 1,3-Diiminoisoindolin nach folgendem Formelschema:



Die Verbindungen der Formel(II) können nach dem in der DE-OS 2,814,526 beschriebenen Verfahren durch Umsetzen einer Verbindung der Formel



mit der entsprechenden Barbitursäure erhalten werden,

- 6 -

worin R_5 die angegebene Bedeutung hat.

Die Pigmente liegen vorzugsweise in fein verteilter Form vor, wobei die durchschnittliche Teilchengrösse zweckmässig unter $10\ \mu$ und vorteilhaft zwischen $0,1$ bis $5\ \mu$ liegt. Es ist von Vorteil, wenn die Teilchen von gleichmässiger Grösse sind.

Man verwendet die Pigmente zweckmässig zusammen mit einem Ladungssteuerungsmittel. Als solche eignen sich insbesondere die Calciumsalze aromatischer Sulfonsäuren, deren aromatischer Rest einen langkettigen linearen Kohlenwasserstoffrest enthält. Als weitere Zusätze, insbesondere zur Fixierung des Pigmentes auf dem Bildträger empfehlen sich in der Suspensionsflüssigkeit lösliche Polymere, wie Polyisobutylene, Polyvinyltoluol, Polymethacrylsäuredodecyl- oder -octadecylester, sowie Poly-(12-hydroxystearinsäure).

In den nachfolgenden Beispielen bedeuten die Teile, sofern nichts anderes angegeben Gewichtsteile und die Prozente Gewichtsprozente.

Beispiel 1: 8 Teile des Isoindolins der Formel II (R_5 = Methyl, R_6 und R_7 = H) werden in 100 Teilen Isopar G[®] einem gesättigten aliphatischen Kohlenwasserstoff in einer Labor-Sandmühle $4\ 1/2$ Stunden gemahlen. Die Suspension wird auf 6 Gew.% eingestellt.

1 Teil dieser Suspension, 2 Teile einer 1%-igen Lösung von OLOA 246F[®] in Isopar G[®] sowie 7 Teile Isopar G[®] werden gemischt und in einem Ultraschallbad dispergiert.

Die Pigmentsuspension wird in einer Belichtungsapparatur geprüft, die aus zwei transparenten, parallelen Elektroden aus Nesa-Glas im Abstand von $100\ \mu\text{m}$ besteht. Die Elektrodenfläche beträgt $10\ \text{cm}^2$, die angelegte elektrische Spannung 1050 V. Die eine Hälfte der Elektrodenfläche wird mittels eines Projektors belichtet, die andere Hälfte wird abgedunkelt. Nach der Belichtung und Trennung der Elektroden wird

die optische Dichte auf der dem Lichteinfall entgegengesetzten Elektrode mittels eines Spektralphotometers gemessen, und zwar beim Absorptionsmaximum des Pigmentes, das bei 475 nm liegt. Die optische Dichte auf der verdunkelten Hälfte wird im folgenden als Schleierdichte bezeichnet, die optische Dichte auf der belichteten Seite als Bilddichte. Die Ergebnisse sind in der folgenden Tabelle aufgeführt:

Belichtung:	Optische Dichte:
0 (Schleier)	0,043
2000 lxsec	0,344
8700 lxsec	1,105

Beispiel 2: Die gemäss Beispiel 1 erhaltene Pigmentsuspension wird vor der Prüfung 12 Tage im Dunkeln stehen gelassen. Die Ergebnisse der Prüfung sind aus der folgenden Tabelle ersichtlich:

Belichtung:	Optische Dichte:
0 (Schleier)	0,024
646 lxsec	0,564
2000 lxsec	1,100

Beispiel 3: 20 Teile des Isoindolins der Formel (II) (R_5 = Methyl, R_6 und R_7 = H) werden in 1500 Vol. Teilen Isopropanol/Wasser (1:4) mit Ultraschall dispergiert und abzentrifugiert. Diese Operation wird mit frischen Lösungsmitteln noch zweimal wiederholt. Das Pigment wird im Vakuum getrocknet. In einer Laborsandmühle wird eine 6%-ige Dispersion des gereinigten Pigmentes in Isopar G[®] hergestellt. 1 Teil dieser 6%-igen Dispersion, 1 Teil einer 1%-igen Lösung von OLOA 246F[®], 1 Teil einer 20%-igen Lösung von Poly-(12-hydroxystearinsäure) in Isopar G[®], sowie 7 Teile Isopar G[®] werden gemischt. Die Mischung wird 1 Tag im Dunkeln stehen gelassen und anschliessend wie in Beispiel 1 geprüft. Die Ergebnisse sind aus folgender Tabelle ersichtlich:

- 8 -

Belichtung:	Optische Dichte:
0 (Schleier)	0,054
200 lxsec	0,386
646 lxsec	1,172
2000 lxsec	1,769

Beispiel 4: Das Pigment der Formel (II) (R_5 = Methyl, R_6 und R_7 = H) wird wie in Beispiel 3 gereinigt. In einer Laborsandmühle wird eine 6%ige Dispersion des gereinigten Pigmentes in Isopar G[®] hergestellt.

1,5 Teile 2,2,5,5-Tetramethyl-4-benzoylpiperidin-N-oxid wird in 70 Teilen Isopar G[®] gelöst, 10 Teile der obigen 6%igen Pigmentsuspension, 10 Teile einer 1%igen Lösung von OLOA 246F[®] sowie 10 Teile einer 20%igen Lösung von Poly-(12-hydroxystearinsäure) in Isopar G[®] werden mit Ultraschallbehandlung beigemischt. In einer Rückflussapparatur wird bei 80°C während 72 Stunden hochreiner Stickstoff in die Suspension eingeleitet. Nach dem Abkühlen wird die Suspension wie in Beispiel 1 geprüft. Die Ergebnisse sind aus folgender Tabelle ersichtlich:

Belichtung:	Optische Dichte:
0 (Schleier)	0,012
648 lxsec	0,244
2000 lxsec	0,785
12000 lxsec	1,622

Beispiel 5: Die in Beispiel 4 beschriebene Pigmentsuspension wird auf einer Bild-Erzeugungsapparatur geprüft, die im Wesentlichen aus einer wagerechten, planaren Nesa-Glaselektrode und einer mit Papier bespannten Stahlwalze besteht. Die Walze rollt über die mit der Suspension bedeckte Platte, während letztere von unten bildmässig belichtet wird. Im vorliegenden Fall wird ein Stufen-Graukeil von unten auf die transparente Elektrode projiziert, während zwischen der Platte und der Walze eine Spannung von 700 Volt angelegt wird. Das auf dem Papier ent-

standene Abbild wird remissionsdensitometrisch ausgewertet. Hierbei ergibt sich eine Schleierdichte von 0,0, eine Empfindlichkeit von 50 lxsec und eine maximale Bilddichte von 0,4. Die Gradationssteilheit γ beträgt ungefähr 0,9. Die Eigenschaften der Suspension bleiben über mehrere Monate erhalten.

Beispiel 6: 3,5 Teile des Isoindolins der Formel (II) (R_5 = Methyl, R_6 und R_7 = H) werden mit 46,5 Teilen Isopar G[®] während 96 Stunden auf einer Laborkugelmühle mit Steatitkugeln gemahlen. 6,8 Teile der erhaltenen Dispersion, 8 Teile einer 1%igen Lösung von OLOA 246F[®] sowie 20 Teile einer 6%igen Lösung von Poly-(12-hydroxystearinsäure) in Isopar G[®] werden mit 5,2 Teilen Isopar G[®] unter Ultraschallbehandlung gemischt. Die erhaltene Dispersion wird in der Bild-Erzeugungsgeschäpparatur, wie in Beispiel 5 beschrieben, geprüft. Die Schleierdichte beträgt 0,14, die Empfindlichkeit 11 lxsec, die maximale Bilddichte 0,8 und die Gradationssteilheit 0,46.

Beispiel 7: Es wird wie in Beispiel 6 verfahren, mit der Ausnahme, dass ein "Kodacolor[®]"-Farbnegativ durch einen Kodak Wratten[®]-Filter No. 47 auf die transparente Elektrode projiziert wird. Nach Trocknung des Bildes auf dem Papier und Reinigung der transparenten Elektrode werden in analoger Weise Magenta- und Cyan-Komponenten aufgebracht. Es wird ein polychromatisches Bild mit guter Auflösung und Halbtonwiedergabe erhalten.

Beispiel 8: Von dem Isoindolin der Formel (I) ($R_2 = R_4 = \text{CN}$, $R_1 = R_3 = \text{CONH}_2$) wird in einer Laborsandmühle eine 6%ige Dispersion in Isopar G[®] hergestellt.

2 Teile dieser 6%igen Dispersion, 4 Teile einer 1%igen Lösung von OLOA 246F[®], 2,6 Teile einer 23%igen Lösung von Poly-(12-hydroxystearinsäure) sowie 21,4 Teile Isopar G[®] werden unter Ultraschallbehandlung gemischt. Die erhaltene Suspension wird wie in Beispiel 1 geprüft. Die Ergebnisse sind aus folgender Tabelle ersichtlich:

- 10 -

Belichtung:	Optische Dichte:
0 (Schleier)	0,011
200 lxsec	0,158
2000 lxsec	0,316

Beispiel 9: Von dem Isoindolin der Formel (I) ($R_2 = R_4 = \text{CN}$, $R_1 = R_3 = \text{CONH}_2$) wird in einer Laborsandmühle eine 6%ige Dispersion in Isopar G[®] hergestellt.

2 Teile dieser 6%igen Pigmentdispersion, 1,5 Teile einer 1%igen Lösung von OLOA 246F[®] in Isopar G[®] sowie 16,5 Teile Isopar G[®] werden unter Ultraschallbehandlung gemischt. Die Mischung wird wie in Beispiel 1 geprüft. Die Ergebnisse sind aus folgender Tabelle ersichtlich:

Belichtung:	Optische Dichte:
0 (Schleier)	0,055
200 lxsec	0,149
1730 lxsec	0,575

Beispiele 10, 11 und 12: Folgende Isoindolinverbindungen

- Formel (II) ($R_5 = \text{Ethyl}$, $R_6 = R_7 = \text{H}$)
- Formel (I) (R_1 u. $R_2 = -\text{CN}$, R_3 u. R_4 zusammen = $-\text{CO}-\text{NH}-\text{CO}-\text{NH}-\text{CO}-$)
- Formel (I) ($R_2 = -\text{CN}$, $R_1 = \text{COOCH}_3$, R_3 und R_4 zusammen = $-\text{CO}-\text{NH}-\text{CO}-\text{NH}-\text{CO}-$)

werden in je einer Laborsandmühle als 8%ige Dispersionen in Isopar G[®] 4,5 Stunden gemahlen. Die Pigmentkonzentration wird anschliessend auf 6% eingestellt. Mit jeder der drei Dispersionen wird dann wie folgt verfahren:

2 Teile der 6%igen Dispersion, 5 Teile einer 1%igen Lösung von OLOA 246F[®] in Isopar G[®] und 13 Teile Isopar G[®] werden unter Ultraschallbehandlung gemischt. Die resultierenden Dispersionen werden wie in Beispiel 1 geprüft. Die Ergebnisse sind aus der folgenden Tabelle ersichtlich:

- 11 -

Belichtung	Optische Dichte:		
	a.	b.	c.
0 (Schleier)	0,008	0,007	0,004
200 lxsec	0,042	0,064	0,023
3070 lxsec	0,513	0,412	0,483

Beispiel 13 (Stand der Technik): In einer Laborsandmühle wird eine 6%ige Dispersion von N-2''-Pyridyl-8,13-dioxodinaphtho(2,1-b;2',3'-d)-furan-6-carboxamid hergestellt. 2 Teile dieser 6%igen Dispersion, 3 Teile einer 1%igen Lösung von OLOA 246F[®] in Isopar G[®] sowie 15 Teile Isopar G[®] werden unter Ultraschallbehandlung gemischt. Die resultierende Dispersion wird wie in Beispiel 1 geprüft. Die Ergebnisse (Mittelwerte und Standardabweichungen aus je 4 Messungen) sind aus folgender Tabelle ersichtlich:

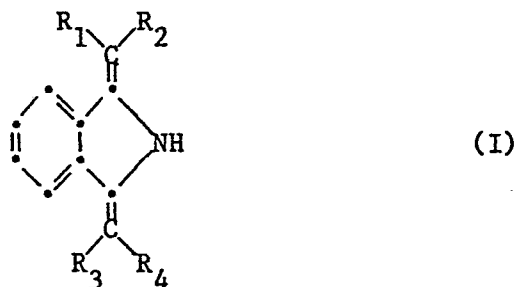
Belichtung:	Optische Dichte:
0 (Schleier)	0,015 $\pm$ 0,006
1730 lxsec	0,013 $\pm$ 0,002
10200 lxsec	0,021 $\pm$ 0,004

Beispiel 14 (Stand der Technik): 2 Teile einer 6%igen Dispersion des in Beispiel 13 erwähnten Pigmentes in Isopar G^R, 1 Teil einer 1%igen Lösung von OLOA 246F^R, 10 Teile einer 6%igen Lösung von Poly-(12-hydroxystearinsäure) in Isopar G^R sowie 7 Teile Isopar G^R werden unter Ultraschallbehandlung gemischt. Die resultierende Dispersion wird wie in Beispiel 1 geprüft. Die Ergebnisse (Mittelwerte und Standardabweichungen aus je 4 Messungen) sind aus folgender Tabelle ersichtlich:

Belichtung:	Optische Dichte:
0 (Schleier)	0,180 $\pm$ 0,038
200 lxsec	0,182 $\pm$ 0,034
3070 lxsec	0,190 $\pm$ 0,028

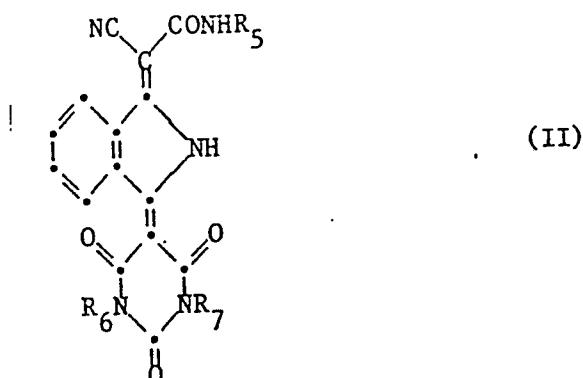
Patentansprüche:

1. Verfahren zur photoelektrophoretischen Bilderzeugung, wobei eine Suspension lichtempfindlicher Pigmentteilchen zwischen zwei Elektroden, von denen mindestens eine durchsichtig ist, einem elektrischen Feld ausgesetzt und bildmässig belichtet wird, dadurch gekennzeichnet, dass man als lichtempfindliches Pigment ein Isoindolin der Formel



verwendet, worin R_1 und R_3 Cyan, $-COOR$ oder $-CONHR'$ bedeuten, worin R für Alkyl, Cycloalkyl, Aryl oder einen heterocyclischen aromatischen Rest und R' für H, Alkyl, Cycloalkyl, Aryl oder einen heterocyclischen aromatischen Rest steht, R_2 und R_4 Cyan bedeutet, oder worin R_3 und R_4 zusammen mit dem dazwischen liegenden C-Atom einen heterocyclischen 6-Ring bilden.

2. Verfahren gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man Isoindoline der Formel



verwendet, worin R_5 , R_6 oder R_7 H, C_1 - C_4 -Alkyl oder gegebenenfalls durch Halogen, C_1 - C_4 -Alkyl oder -Alkoxy substituiertes Phenyl bedeuten.

3. Verfahren gemäss Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass man Isoindoline der Formel (II) verwendet, worin R_5 Methyl, R_6 und R_7 H bedeuten.

4. Verfahren gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man als Zusatzstoff ein Ladungssteuerungsmittel verwendet.

5. Verfahren gemäss Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass man als Ladungssteuerungsmittel Calciumsalze aromatischer Sulfonsäuren enthaltend im aromatischen Rest einen langkettigen linearen Kohlenwasserstoffrest verwendet.

6. Verfahren gemäss Ansprüchen 1 und 4, dadurch gekennzeichnet, dass man als Zusatzstoff ein in der Suspensionsflüssigkeit lösliches Polymer verwendet.

7. Verfahren gemäss Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Polymer Poly-(12-hydroxystearinsäure) ist.

8. Verfahren gemäss Ansprüchen 1-7, dadurch gekennzeichnet, dass die Pigmente eine Teilchengrösse von 0,1 - 5 μ aufweisen.