

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 80200002.6

(51) Int. Cl.³: **H 01 J 9/227**

(22) Anmeldetag: 02.01.80

(30) Priorität: 20.01.79 DE 2902233

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.10.80 Patentblatt 80/21

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE FR GB IT NL

(71) Anmelder: International Standard Electric Corporation
320 Park Avenue
New York New York 10022(US)

(72) Erfinder: Fischer, Bruno
Rüderner Strasse 6
D-7300 Esslingen(DE)

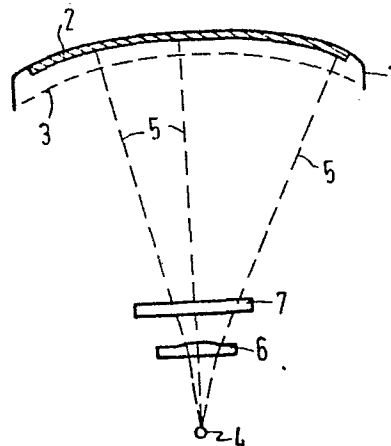
(72) Erfinder: Vollath, Rainer
Roteckerstrasse 11
D-7300 Esslingen(DE)

(74) Vertreter: Thul, Leo, Dipl.-Phys.
Kurze Strasse 8 Postfach 300 929
D-7000 Stuttgart 30(DE)

(54) Verfahren zur Herstellung von Leuchtschirmen für Farbbildröhren und Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

(57) Eine durch Licht aushärtbare, auf das Frontglas (1) einer Farbbildröhre aufgebrachte, Leuchtstoff enthaltende Schicht (2) wird mit ortsabhängiger Belichtungsmenge belichtet, um scharf berandete Leuchtstoffstreifen mit nur geringen Breiteschwankungen zu erzielen. Die unterschiedliche Belichtung erfolgt durch Blenden (7), welche mit unterschiedlichen Verweilzeiten in das Belichtungstrahlenbündel (5) eingebracht werden. Bevorzugte Ausführungsform ist eine rotierende Blende mit ortsabhängiger Blendenöffnung.

Fig.1



Patentanwalt
Dipl.-Phys. Leo Thul
Kurze Str. 8, Postfach 300 929
D-7000 Stuttgart 30
Deutschland

Verfahren zur Herstellung von Leuchtschirmen für Farbbildröhren und Vor-
richtung zur Durchführung des Verfahrens

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Leuchtschirmen für Farbbildröhren, bei dem eine lichtempfindliche Schicht durch die Schattenmaske der Röhre hindurch belichtet wird.

Bei einem solchen Verfahren, wie es z.B. in der DE-OS 24 40 575 beschrieben ist, sollen Leuchtstoffstreifen mit nur innerhalb geringer Grenzen schwankender Streifenbreite erzielt werden. Eine Vorrichtung zur Durchführung eines solchen Verfahrens ist in Figur 1 in ihren wesentlichen Bauteilen dargestellt. Auf dem Frontglas 1 befindet sich eine lichtempfindliche Leuchtstoffschicht 2, welche durch die Schattenmaske 3 von der Lichtquelle 4 beleuchtet wird. Die Lichtstrahlen sind mit 5 bezeichnet. Durch eine Linse 6 wird der Strahlengang des Lichts so nachgebildet, daß der dem Weg der Elektronenstrahlen in der fertigen Röhre entspricht. Auf dem Schirm sollen Leuchtstoffstreifen im wesentlichen konstanter Breite erzielt werden. Die Transparenz der Maske ändert sich jedoch erheblich z.B. von ihrer Mitte zum Rand hin. Außerdem sind die Dicke und Temperatur der im Beschirmverfahren aufgegossenen lichtempfindlichen Leuchtstoffschicht abhängig vom Schirmort. Dies alles führt dazu, daß noch ein Filter 7 verwendet wird, welches auf der Linse 6 oder direkt unter ihr, oder wie in Figur 1 gezeichnet direkt über ihr angeordnet ist. Dieses Filter beeinflusst die Intensität der Lichtstrahlen so, daß im Endeffekt Leuchtstoffstreifen nur wenig schwankender Breite erzielt werden. In der Regel ist die Transparenz des Filters am Rande erheblich höher als in der Mitte.

Das Filter besteht üblicherweise aus einer Gelatine-Ruß-Schicht auf Glas. Die Herstellung einer solchen Schicht ist ausführlich in der DE-OS 20 36 684 beschrieben.

Bei Belichtung durch ein derartiges Filter werden Leuchtstoffstreifen erhalten, deren Breiteneinhaltung völlig zufriedenstellend ist, jedoch sind

die Ränder der Streifen ziemlich zerrissen, was in ungünstigen Fällen im Betrieb der Röhre zu erheblichen Farbortschwankungen z.B. in einem einheitlich weißen Bild Anlaß gibt.

Es bestand daher die Aufgabe, ein Belichtungsverfahren anzugeben, mit dem scharf berandete Leuchtstoffstreifen mit nur geringen Breiteschwankungen erzielbar sind.

Die Lösung der Aufgabe ist dem ersten Anspruch entnehmbar. Die Belichtungsintensität wird dadurch verändert, daß die Belichtungsdauer von Ort zu Ort schwankt und nicht mehr wie bisher üblich die Lichtstärke bei konstanter Belichtungsdauer von Ort zu Ort durch ein Filter beeinflusst wird. Das Verfahren wird gemäß einem Ausführungsbeispiel dadurch realisiert, daß eine rotierende Blende mit radial nach außen zunehmender Blendenöffnung im Strahlengang angebracht wird. Ein erheblicher Vorteil des Verfahrens besteht darin, daß die mechanische Blende ihre Durchlaßcharakteristik zeitlich unbegrenzt beibehält, während Ruß-Gelatine-Filter schnell altern. Die Belichtungszeit wird durch das erfindungsgemäße Verfahren erheblich verkürzt, typischerweise auf weniger als die Hälfte im Vergleich zu einem Verfahren mit Gelatine-Ruß-Filter.

Die Verwendung einer rotierenden Blende zur Herstellung der ortsabhängigen Transmission von Gelatine-Ruß-Filtern ist bekannt (DE-OS 20 59 135). Die vorliegende Erfindung zeigt, daß die unmittelbare Anwendung einer solchen Blende für die Belichtung der lichtempfindlichen Leuchtstoffschicht möglich ist und zu erheblicher Verbesserung der Streifenqualität führt.

Die Erfindung wird im folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels unter Verwendung einer rotierenden Blende, wie sie in Figur 2 dargestellt ist, näher beschrieben.

Die Blende B rotiert um den mit M bezeichneten Punkt, welcher auf der Achse des mittigen Belichtungsstrahles liegt. In dem nichtschraffierten Gebiet kann das Licht unbehindert durchstrahlen. Das aus dem schraffiert gezeichneten Blendenmaterial, vorzugsweise einem Stahlblech, ausgeschnittene Gebiet nimmt mit zunehmendem Drehwinkel zu. Dadurch wird beim Rotieren

der Blende in der Mitte das Licht im zeitlichen Mittel stark geschwächt, während zunehmend nach außen hin die Lichtstrahlen nur kürzer unterbrochen werden und somit eine größere Lichtmenge während der Belichtungszeit durchtritt. Die Blendenöffnung ist derart gestaltet, daß die, vom Ort abhängige, durchtretende Lichtmenge im zeitlichen Mittel mit derjenigen des üblichen Gelatine-Ruß-Filters übereinstimmt.

Wenn nicht nur eine radialsymmetrische Beeinflussung der Lichtmenge erforderlich ist, so kann natürlich zusätzlich zu der erfindungsgemäßen rotierenden Blende ein schwaches Gelatine-Ruß-Korrekturfilter oder irgend ein anderes Filter bzw. eine Blendenanordnung, verwendet werden. Die Blenden werden mit unterschiedlicher Zeitdauer in verschiedenen Stellen des Strahlengangs eingebracht.

Die Blende wird in der Belichtungsvorrichtung an der Stelle angebracht, an der bisher das Gelatine-Ruß-Filter angeordnet ist. In Figur 1 säße die erfindungsgemäße Blende also anstelle des Filters 7. Die rotierende Blende ist beispielsweise an ihrem äußersten Umfang in eine drehbare und antreibbare Halterung eingesetzt.

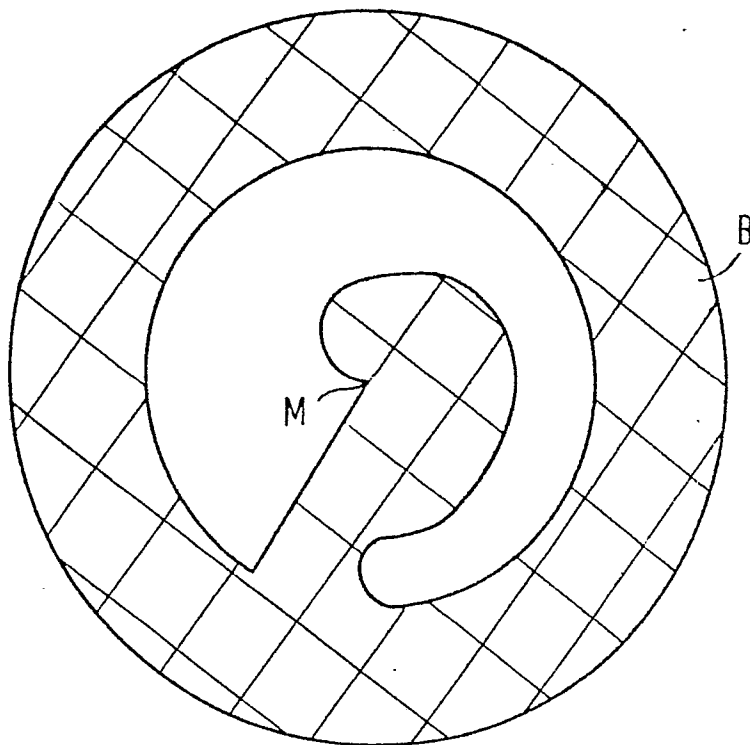
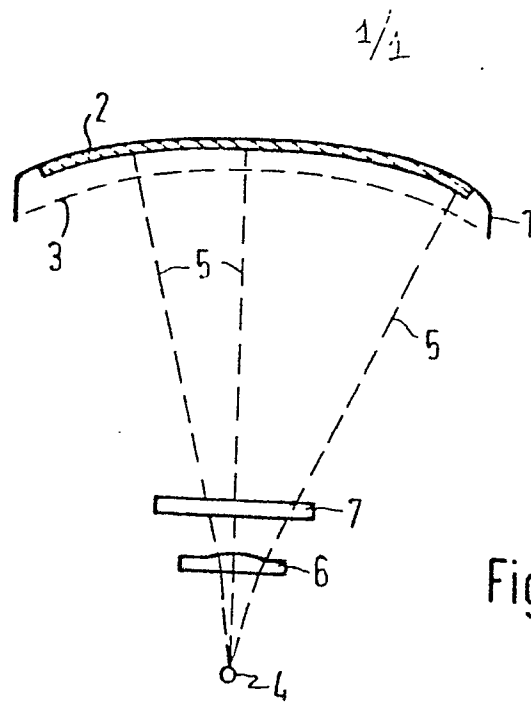
Beim Belichten der lichtempfindlichen Schicht des grünen Leuchtstoffs muß bei Verwendung eines Gelatine-Ruß-Filter etwas 20 sec. lang belichtet werden, um Leuchtstoffstreifen gewünschter Breite und Haftfestigkeit zu erzielen. Beim erfindungsgemäßen Verfahren in der Ausführungsform mit rotierender Blende beträgt die Belichtungszeit nur noch 10 sec. Die Drehzahl der Blende ist typischerweise 100 - 200 U/min., d.h. während der 10 sec dreht sich die Blende 17 - 33mal.

B.Fischer-R.Vollath 19-3

Verfahren zur Herstellung von Leuchtschirmen für Farbbildröhren und Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens

Patentansprüche

- 1) Verfahren zur Herstellung von Leuchtschirmen für Farbbildröhren mit einem Frontglas und einer Schattenmaske, bei dem eine auf das Frontglas aufgebrachte lichtempfindliche Schicht mittels eines Belichtungsstrahlenbündels durch die Schattenmaske hindurch mit einer von Ort zu Ort auf dem Frontglas variierenden Lichtmenge beleuchtet wird, dadurch gekennzeichnet, daß die örtliche Änderung der Lichtmenge durch von Ort zu Ort unterschiedliche Belichtungszeiten erzielt wird.
- 2) Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die unterschiedlichen Belichtungszeiten mittels Blenden mit unterschiedlichen Verweilzeiten im Belichtungsstrahlenbündel (5) erzeugt werden.
- 3) Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 2, gekennzeichnet durch eine rotierende Blende (B) mit vom Drehwinkel abhängiger Größe der Blendenöffnung.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0017259

Nummer der Anmeldung

EP 80 20 000.

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl. 2)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	<u>DE - A - 1 437 152</u> (SYLVANIA) * Abbildungen 2,3,6-8; Seite 4, Zeile 5 bis Seite 6, Zeile 7 * -- <u>US - A - 3 841 875</u> (Y.S. PARK und R.J. PEKOSH) * Abbildungen 1-3; Spalte 3, Zeile 32 bis Spalte 5, Zeile 7 * -- A <u>DE - A - 2 221 692</u> (RCA CORP.) * Abbildungen 1,2,5; Seite 10, Zeile 8 bis Seite 11, Zeile 1; Seite 14, Zeilen 8-24 * -- A <u>DE - A - 2 424 694</u> (RCA CORP.) * Abbildungen 16,20a,20b,25-30; Seite 12, Zeile 18 bis Seite 13, Zeile 29; Seite 14, Zeile 28 bis Seite 16, Zeile 1 * ----	1-3 1,2 1 2,3	H 01 J 9/227 RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 3) H 01 J 9/227 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	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	02-04-1980	VAN HENDEN	