

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 86113054.0

(51) Int. Cl. 4: **H01J 9/227**

(22) Anmeldetag: 23.09.86

(30) Priorität: 27.09.85 DE 3534414

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.04.87 Patentblatt 87/14

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT NL

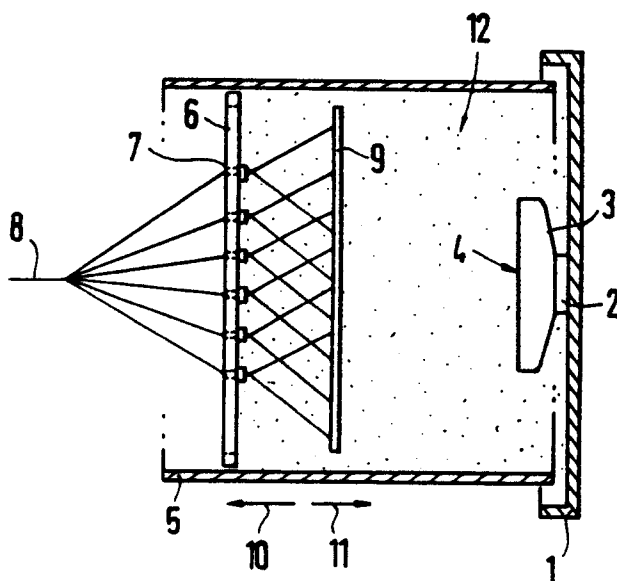
(71) Anmelder: **Standard Elektrik Lorenz**
Aktiengesellschaft
Lorenzstrasse 10
D-7000 Stuttgart 40(DE)

(72) Erfinder: **Gerstle, Volker**
Zedernstrasse 21
D-6143 Lorsch(DE)
Erfinder: **Maunz, Gerhard**
Unterdorfstrasse 69
D-7316 Köngen(DE)

(74) Vertreter: **Pohl, Heribert, Dipl.-Ing et al**
Standard Elektrik Lorenz AG Patent- und
Lizenzwesen Kurze Strasse 8 Postfach 300
929
D-7000 Stuttgart 30(DE)

(94) **Verfahren und Vorrichtung zur Erzeugung einer Schwarzmatrixschicht.**

(97) Beim Aufbringen der Schwarzmatrixschicht im Verlauf der Beschirmung der Wannen von Farb- bildröhren wird die Entwicklung der photoempfindlichen Lackschicht durch ein Klima mit einer hohen relativen Luftfeuchtigkeit erreicht.



Verfahren und Vorrichtung zur Erzeugung einer Schwarzmatrixschicht

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Erzeugung einer Schwarzmatrixschicht gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und auf eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

Aus der DE-OS 31 42 261 ist ein derartiges Verfahren bekannt. Bei diesem bekannten Verfahren wird zum Entwickeln der photoempfindlichen Lackschicht mit Hilfe einer Vielzahl von Düsen Wasser auf die Wanneninnenfläche gesprüht. Es hat sich gezeigt, daß bei einer derartigen Entwicklung der Lackschicht ungleichmäßige Reaktionen erfolgen. Diese ungleichmäßigen Reaktionen sind auf einen nicht zeitgleiches Auftreffen der Wassertröpfchen auf die Lackschicht zurückzuführen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Erzeugung einer Schwarzmatrixschicht anzugeben, mit dem eine gleichmäßige Reaktion beim Entwickeln der Lackschicht erreicht wird. Darüberhinaus soll eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens angegeben werden.

Die Lösung der erstgenannten Aufgabe erfolgt mit den im Anspruch 1 angegebenen Verfahrensschritten. Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung ist im Unteranspruch 2 angegeben. Die Lösung der zweitgenannten Aufgabe erfolgt mit den im Anspruch 3 angegebenen Mitteln. Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Vorrichtung ist im Unteranspruch 4 angegeben.

Die Erfindung wird nun anhand von einem in der Figur gezeigten Ausführungsbeispiel näher erläutert. In der Figur ist schematisch ein Schnitt durch die Vorrichtung zum Erzeugen einer Schwarzmatrixschicht dargestellt.

Nach der üblichen Reinigung der Wanne der Farbbildröhre mit Flußsäure wird die Innenseite der Wanne mit einem photoempfindlichen Lack (Photoresist) beschichtet, der aus einer wasserlöslichen polymeren Substanz (Polyvinylalkohol) und einem mit Natriumdichromat sensibilisierten Anteil besteht. Die Beschichtung erfolgt üblicherweise unter Drehung der Wanne, um eine gleichmäßige Lackschicht auf der Oberfläche der Wanne zu erhalten. Diese Beschichtung wird z.B. mit Infrarotstrahlung getrocknet. Durch eine Lochmaske wird die Lackschicht an denjenigen Bereichen belichtet und dadurch ausgehärtet, an denen später Leuchtstoff für die Leuchtflächen aufgebracht wird.

Nach der Belichtung erfolgt die Entwicklung der photoempfindlichen Lackschicht dadurch, daß sie einem Klima mit extrem hoher Feuchtigkeit von 80 bis 100% relative Luftfeuchtigkeit und einer

Temperatur von 30 bis 50°C ausgesetzt wird. Vorzugsweise beträgt die relative Luftfeuchtigkeit 90% und die Temperatur 40°C. Die Einwirkzeit dieses Klimas dauert z.B. 20 s.

Danach werden alle nicht belichteten Bereiche der Lackschicht herausgespült und die gesamte Wanneninnenfläche mit der aus einer Graphitsuspension bestehenden Schwarzmatrixschicht versehen. Nach dem Trocknen der Schwarzeschicht und Entfernen der Reste des photoempfindlichen Lackes zusammen mit der darüberliegenden Schwarzeschicht werden in die frei gewordenen Bereiche auf übliche Weise nacheinander die Leuchtstoffe für die drei Farben eingebracht.

Durch das beschriebene Verfahren ergibt sich eine gleichmäßige Entwicklung aller belichteten Bereiche der Lackschicht. Dies resultiert aus der gleichzeitigen Anwesenheit der hohen Feuchtigkeit an allen Stellen der Lackschicht. Es ergibt sich somit eine gleichmäßige Reaktion, die zu einer gleich großen Entwicklung der belichteten Bereiche führt. Auch wird mit diesem Verfahren bei einer laufenden Fertigung ein gleich bleibendes Ergebnis der Entwicklung der Lackschicht in jeder Wanne erreicht.

Von der gesamten Fertigungsstraße zur Erzeugung einer Schwarzmatrixschicht ist nur die Vorrichtung zum Entwickeln der Lackschicht in der Figur dargestellt, die davor und danach liegenden Stationen sind nicht gezeigt. Die Vorrichtung weist einen Spannteller 1 auf, auf dem über eine Halterung 2 die Wanne 3 montiert ist. Die Innenseite 4 der Wanne 3 zeigt zum Innern des Gehäuses 5. Im Gehäuse 5 ist ein Düsenbrett 6 vorhanden, in dem eine Vielzahl von Düsen 7 vorhanden ist. Die Düsen 7 sind mit einem Wasseranschluß 8 für temperiertes Wasser verbunden. Zwischen der Wanne 3 und dem Düsenbrett 6 ist eine Prallplatte 9 derart aufgestellt, daß sie von den Wasserstrahlen der Düsen 7 getroffen wird. Hierdurch wird das Wasser zerstäubt und es bildet sich ein Klima 12 mit einer relativ hohen Luftfeuchtigkeit von 80 bis 100%, vorzugsweise 90% relative Luftfeuchtigkeit, und einer Temperatur von etwa 30 bis 50°C, vorzugsweise 40°C. Nach dem Einwirken dieses Klimas mit der relativ hohen Luftfeuchtigkeit auf die in der Wanne 3 vorhandene Lackschicht für etwa 20s wird der Wasserzulauf abgestellt und das Gehäuse 5 so verfahren (Pfeil 10), daß der Spannteller 1 mit der Wanne 3 entfernt werden kann. Nach dem Einsetzen eines neuen Spanntellers mit einer neuen Wanne wird das Gehäuse wieder geschlossen (Pfeil 11) und es wird erneut ein Klima mit einer relativ hohen Luftfeuchtigkeit erzeugt.

Das Gehäuse kann auch feststehend aufgebaut sein und dann am mit dem Spannteller in Berührung stehenden Bereich einen beweglichen Verschuß aufweisen.

Ansprüche

1. Verfahren zur Erzeugung einer Schwarzmatrixschicht zwischen den Leuchtflächen auf der Innenseite der Wanne einer Farbbildröhre, bei dem die Wanneninnenfläche mit einer photoempfindlichen Lackschicht versehen, diese Lackschicht an bestimmten Bereichen belichtet, durch Bewässern entwickelt wird und dann die nicht belichteten Bereiche der Lackschicht entfernt werden und danach die gesamte Wanneninnenfläche mit der aus einer Graphitsuspension gebildeten Schwarzmatrixschicht versehen wird, aus der die

Bereiche entfernt werden, wo die Leuchtflächen erzeugt werden sollen, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Lackschicht zum Entwickeln einem Klima von 80 bis 100% relative Luftfeuchtigkeit und einer Temperatur von 30 bis 50°C ausgesetzt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die relative Luftfeuchtigkeit 90% und die Temperatur 40°C beträgt.

3. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß in einem Gehäuse (5) zwischen der auf einem Spannteller (1) montierten Wanne (3) und einem mit einem Wasseranschluß (8) versehenen Düsenbrett (6) mit einer Vielzahl von Düsen - (7) eine Prallplatte (9) angeordnet ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die mit dem Spannteller (1) in Berührung stehenden Teile des Gehäuses (5) zum Auswechseln des Spanntellers (1) verfahrbar sind.

20

25

30

35

40

45

50

55

