(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 426 237 B1**

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **18.05.94**

(51) Int. Cl.5: **H01J 9/42**

(21) Anmeldenummer: **90202833.1**

(22) Anmeldetag: **24.10.90**

(54) **Verfahren zum Selektieren von Fernsehbildröhren mit zu niedrigem Vakuum.**

(30) Priorität: **28.10.89 DE 3936015**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.05.91 Patentblatt 91/19

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
18.05.94 Patentblatt 94/20

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(56) Entgegenhaltungen:
US-A- 1 592 364
US-A- 4 052 776

ELECTRONICS Bd. 37, Nr. 1, 3. Januar 1964, MC.GRAW-HILL NEW YORK Seiten 89 - 91; FRED KOHLER: "PRODUCTION TECHNIOUES TUBE IS OWN VACUUM GAGE"

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 13, no. 81 (E-719)(3429) 23. Februar 1989 & JP-A-63 261 649

(73) Patentinhaber: **Philips Patentverwaltung GmbH**
Wendenstrasse 35c
D-20097 Hamburg(DE)
(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE

(73) Patentinhaber: **N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken**
Groenewoudseweg 1
NL-5621 BA Eindhoven(NL)
(84) Benannte Vertragsstaaten:
FR GB IT

(72) Erfinder: **Bolz, André**
Elsassstrasse 30
W-5100 Aachen(DE)
Erfinder: **Wehr, Hermann, Dr.**
Johanna-Neumann-Strasse 40
W-5180 Eschweiler(DE)

(74) Vertreter: **Koch, Ingo, Dr.-Ing. et al**
Philips Patentverwaltung GmbH,
Wendenstrasse 35c
D-20097 Hamburg (DE)

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 426 237 B1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Selektieren von Fernsehbildröhren mit zu niedrigem Vakuum während der Fertigung.

Bei der Fertigung von Fernsehbildröhren, insbesondere Farbbildröhren, ist es wichtig, während des Fertigungsablaufes rechtzeitig alle Bildröhren mit zu niedrigem Vakuum auszusondern, damit sie nicht durch weitere Fertigungsschritte, z.B. das Gettern, so verändert werden, daß Reparieren/Regenerieren dieser Röhren erschwert oder unmöglich gemacht wird.

Um festzustellen, ob eine Röhre ein zu niedriges Vakuum aufweist ist es bisher üblich, zwischen zwei am Sockel der Röhre herausgeführte Elektroden, z.B. den Gittern (g2) und (g3), eine z.B. pulsförmige Hochspannung anzulegen und den fließenden Ionisationsstrom zu messen. Ein Verfahren dieser Art ist in Dokument US-1 592 364 beschrieben.

Da bei diesem Verfahren in den gemessenen Strom aber die Isolationsströme innerhalb des Sokkels der Röhre mit eingehen, arbeitet es verhältnismäßig unzuverlässig.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren der eingangs genannten Art so auszugestalten, daß es einfach und sicher arbeitet und die Selektion der Röhren durch Isolationsströme praktisch nicht verfälscht wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß zwischen der Anode (g4) und einer zweiten Elektrode (g3) der Röhre eine von einem niedrigen Wert bis zu einem Höchstwert kontinuierlich ansteigende Gleichspannung angelegt wird, deren Anstieg gestoppt wird wenn in der Röhre ein (Funken- oder Entlade-)Strom fließt und der zugehörige Wert der Gleichspannung als Kriterium für die Selektion der Röhre ausgewertet wird.

Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren gehen in das Meßergebnis die Isolationsströme innerhalb des Röhrensockels nicht ein und die Meßschaltung kann wesentlich einfacher aufgebaut sein, da hier nicht ein kleiner Strom bei einer konstanten angelegten Spannung gemessen werden muß, sondern nur der Zeitpunkt (und der zugehörige Spannungswert) bestimmt werden muß, zu dem ein Strom in der Röhre zu fließen beginnt. Als zweite Elektrode wird vorzugsweise die Fokussierelektrode (g3) benutzt.

Um alle parasitären Ströme sicher auszuschalten, werden vorzugsweise die zweite und alle weiteren Elektroden (außer der Anode) auf Erdpotential gelegt.

Besonders vorteilhaft ist est, das erfindungsgemäße Verfahren jeweils vor dem Gettern der Röhre durchzuführen und so Röhren mit zu niedrigem Vakuum rechtzeitig aus dem Fertigungsprozeß herauszunehmen. Diese Röhren können dann gegebenenfalls noch einmel evakuiert werden. Wenn hingegen Röhren mit zu geringem Vakuum gegettert werden, besteht immer die Gefahr, daß Gettermaterial unregelmäßig und unvollständig verdampft. Das Getter wird dann brüchig und führt zu sogenannten "losen Teilen" in der Röhre.

Die Erfindung wird im folgenden anhand der beigefügten Zeichnung in einem Ausführungsbeispiel näher erläutert.

Die Figur zeigt schematisch eine Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens und eine daran angeschlossene Fernsehbildröhre.

Die Vorrichtung 1 besteht aus einem Spannungsgenerator 2, der eine von einem niedrigen Wert bis zu einem Höchstwert kontinuierlich ansteigende Gleichspannung erzeugt, die zwischen der Anode (g4) und der Fokussierelektrode (g3) der Röhre 4 angelegt ist. Die Fokussierelektrode ist dabei zusammen mit allen anderen an den Sockel der Röhre herausgefilterten (g3) Elektroden auf Erdpotential gelegt.

In die Verbindung zwischen Spannungsgenerator 2 und Röhre 4 ist eine Detektionsschaltung 3 eingefügt, die in ihrem Ausgang S ein Signal abgibt, sobald in der Röhre zwischen der Anode (g4) und der Fokussierelektrode (g3) ein Strom fließt und veranlaßt, daß die Spannung U nicht weiter ansteigt.

Die Spannung U des Spannungsgenerators 2 steigt mit etwa einer Rate von ca. 3 kV/sec auf ihren Höchstwert an. Die von dem Spannungsgenerator 2 erzeugte Spannung U ist so eingestellt, daß bei ihrem Höchstwert (z.B. 20 kV) bei einer Röhre mit gutem Vakuum zwischen der Anode (g4) und der Fokussierelektrode (g3) noch kein Strom fließt, der in der Detektionsschaltung 3 zu einem Signal an ihrem Ausgang S führt.

Liegt dagegen das Vakuum in der Röhre 4 unter einem vorgegebenen Wert (vor dem Gettern) von etwa 1 bis 20 Pa, so fließt bereits bei einem unter dem Höchstwert liegenden Wert der Spannung ein Strom der zu einem Signal am Selektionsausgang S führt, das dann veranlaßt, daß diese Röhre mit schlechtem Vakuum zunächst aus dem Fertigungsgang entfernt wird.

Auf diese Weise ist es mit einer einfachen Vorrichtung ohne Verfälschung durch Isolationsströme im Sockel der Röhre möglich zu prüfen, ob eine Röhre ein gewisses Mindestvakuum aufweist und Röhren, bei denen dies nicht der Fall ist, zu selektieren.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Selektieren von Fernsehbildröhren mit zu niedrigem Vakuum während der Fertigung,

dadurch gekennzeichnet,
daß zwischen der Anode (g4) und einer zweiten Elektrode (g3) der Röhre eine von einem niedrigen Wert bis zu einem Höchstwert kontinuierlich ansteigende Gleichspannung angelegt wird, deren Anstieg gestoppt wird, sobald in der Röhre ein Funken- oder Entlade-Strom fließt und der zugehörige Wert der Gleichspannung als Kriterium für die Selektion der Röhre ausgewertet wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß als zweite Elektrode die Fokussierelektrode (g3) benutzt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Fokussierelektrode (g3) und alle weiteren Elektroden (außer der Anode) auf Erdpotential gelegt sind.

4. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß es vor dem Gettern der Röhren durchgeführt wird.

Claims

1. A method of selecting television display tubes in which the vacuum is too low during manufacture, characterized in that, between the anode (g4) and a second electrode (g3) of the tube a d.c. voltage is applied which continuously increases from a low value to a maximum value, which increase is stopped as soon as a spark or discharge current flows in the tube and the associated value of the d.c. voltage is evaluated as a criterion for the selection of the tube.

2. A method as claimed in Claim 1, characterized in that, the focusing electrode (g3) is used as the second electrode.

3. A method as claimed in Claim 1 or 2, characterized in that, the focusing electrode (g3) and all the further electrodes (the anode excepted) are connected to ground potential.

4. A method as claimed in any one of the preceding Claims, characterized in that, the method is performed before gettering of the tubes.

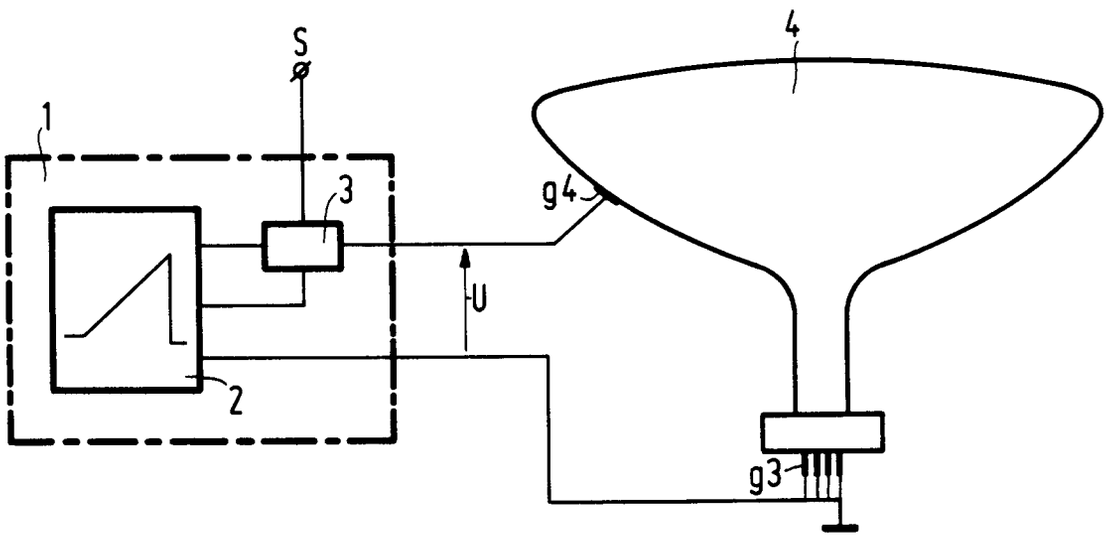
Revendications

1. Procédé de sélection de tubes images de télévision à vide insuffisant, au cours de la fabrication, caractérisé en ce qu'on applique entre l'anode (g4) et une deuxième électrode (g3) du tube, une tension continue croissant continuellement d'une valeur basse jusqu'à une valeur maximum, on arrête cette croissance lorsque dans le tube passe un courant de décharge et on évalue la valeur correspondante de la tension continue en tant que critère pour la sélection du tube.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'on utilise comme deuxième électrode l'électrode de focalisation (g3).

3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'électrode de focalisation (g3) et toutes les autres électrodes (en dehors de l'anode) sont mises au potentiel de terre.

4. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'on le réalise avant de soumettre les tubes à une sorption par getter.


S
1
3
2
U
4
g4
g3