



⑫ **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
22.02.95 Patentblatt 95/08

⑤① Int. Cl.⁶ : **H01J 9/236**

②① Anmeldenummer : **92119021.1**

②② Anmeldetag : **06.11.92**

⑤④ **Ferritkernhälften zur Vertikalablenkung von Elektronenstrahlen.**

③⑩ Priorität : **16.11.91 DE 4137785**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
26.05.93 Patentblatt 93/21

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
22.02.95 Patentblatt 95/08

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :
DE FR GB

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
EP-A- 0 118 150

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 10, no.
108 (E-398)23. April 1986 & JP-A-60 245 203 (
NIHON FERRITE) 5. Dezember 1985
PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 13, no.
290 (C-614)5. Juli 1989 & JP-A-49 013 870 (KAN-
SAI PAINT) 3. April 1974
DATABASE WPI Week 7417, Derwent Publica-
tions Ltd., London, GB; AN 74-31931 & JP-A-49
013 870 (KANSAI PAINT) 3. April 1974

⑦③ Patentinhaber : **NOKIA TECHNOLOGY GmbH**
Östliche Karl-Friedrich-Strasse 132
D-75175 Pforzheim (DE)

⑦② Erfinder : **Ast, Siegfried**
Kreuzstrasse 13
W-8357 Wallersdorf (DE)
Erfinder : **Lang, Johann, Dipl.-Ing.**
Laberstrasse 2
W-8441 Obermotzing (DE)

EP 0 543 231 B1

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).

Beschreibung

Technisches Gebiet

- 5 Die Erfindung befaßt sich mit Ferritkernhälften zur Vertikalablenkung von Elektronenstrahlen in Bildröhren, insbesondere mit der Befestigung von Drahtführungsringen auf den Ferritkernhälften.

Stand der Technik

- 10 Gemäß dem Stand der Technik sind Drahtführungsringe, welche durch ihre Ausformung beim Bewickeln von Vertikalablenkspulen als Anschläge oder Umlenkpunkte dienen, mit zumindest einem Rand der jeweiligen Ferritkernhälfte fest verbunden. Diese Verbindung ist üblicherweise als Klebeverbindung ausgeführt.

- 15 Gemäß einem bekannten Verbindungsverfahren, ist die Verbindung von Ferritkernhälfte und Drahtführungsring als Lösemitteldiffusionsverklebung ausgeführt. Derart verbundene Ferritkernhälften und Drahtführungsringe sind etwa in dem Ablenker der Firma Nokia realisiert, welcher die Bezeichnung A 28-5 (460866761) trägt. Diese Verbindung gewährleistet eine gute Haftung des Drahtführungsringes auf der Ferritkernhälfte. Nachteilig ist jedoch, daß das Lösemittel Trichloräthylen enthält. Auf die gesundheitlichen Gefahren, die von Trichloräthylen ausgehen können, sowie auf den hohen apparativen Aufwand, der mit dem Einsatz von Tri-

- 20 chloräthylen verbunden ist, braucht an dieser Stelle nicht gesondert eingegangen zu werden. Toleranzen zwischen den Ferritkernhälften und Drahtführungsringen werden bei der Lösemitteldispersionsverklebung dadurch ausgeschlossen, daß die Verbindung von Ferritkernhälften und Drahtführungsringen als Druckverklebung ausgeführt wird, wobei eine Aushärtzeit von etwa 30 bis 40 Sekunden erforderlich ist.

- 25 Auch könnte die Verklebung von Drahtführungsringen und Ferritkernhälften mittels zweikomponentiger Klebstoffe ausgeführt sein. Diese an sich bekannten Klebstoffe (etwa ein Polyurethan Standardklebstoff der Firma Wevo, Stuttgart mit Bezeichnung 801 T) sind aber zum einen sehr teuer sowie in der Verarbeitung sehr aufwendig. In diesem Zusammenhang sei nur darauf hingewiesen, daß bei der Verwendung von zweikomponentigen Klebstoffen Unmengen an Lösemitteln erforderlich sind, um ein Verkleben der Klebedüse auszu-

- 30 schließen. Cyanacrylate als Klebstoffe für die Verbindung von Drahtführungsringen mit Ferritkernen sind ebenfalls bekannt. Der Einsatz dieser Klebstoffe (etwa der Cyanacrylat-Klebstoff der Firma Loctite, Irland mit der Bezeichnung 380) erfordert aber sehr enge Toleranzen zwischen Ferritkern und Drahtführungsring, wenn schnell härtende Mischungen dieses Klebstoffs verwendet werden. Da die Anforderungen an die Toleranzen von Ferritkernen und die Drahtführungsringen in der Großserienfertigung nur mit unverhältnismäßig großem Kostenaufwand eingehalten werden können und im übrigen diese Mischungen dazu neigen, in den porösen Ferritkern einzudringen und dadurch die Festigkeit der Klebeverbindung an sich beeinträchtigen, werden üblicherweise 35 Cyanacrylatklebstoffe eingesetzt, die von ihrer Konsistenz her zähflüssiger sind und daher langsamer aushärten. Um mittels der langsam aushärtenden Cyanacrylatklebstoffe eine gute Verbindung von Ferritkern und Drahtführungsring zu erreichen, ist je nach Toleranz zwischen Drahtführungsring und Ferritkern eine Aushärtzeit von etwa drei bis vier Minuten erforderlich. Da wegen dieser vergleichsweise langen Aushärtzeit von Cyanacrylatklebstoffen auch die Anpreßkraft auf den Drahtführungsring beziehungsweise den Ferritkern ebenso 40 lange einwirken muß, sind bei großen Stückzahlen hohe apparative Aufwendungen erforderlich, um die Andruckzeiten über den Zeitraum von drei bis vier Minuten zu gewährleisten.

- 45 Daher liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Verbindung von Drahtführungsringen mit Ferritkernhälften anzugeben, die von der Einhaltung enger Toleranzen zwischen Drahtführungsring und Ferritkern nicht erfordert, physiologisch unbedenklich ist und extrem kurze Aushärtzeiten zuläßt.

Darstellung der Erfindung

- 50 Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß der Klebstoff, welcher die Ferritkernhälften und die Drahtführungsringe mit einander verbindet, ein uv-aushärtender Klebstoff ist, und daß die Drahtführungsringe aus Kunststoff gebildet sind, welcher für Ultraviolett Licht durchlässig ist.

Vorteilhafte Ausbildungen der Erfindung sind in den Ansprüchen 2 bis 6 angegeben.

Wird transparentes Polykarbonat als Werkstoff für die Drahtführungsringe verwendet, wird auch bei kurzer Belichtungszeit eine sehr gute Durchhärtung des Klebstoffs erzielt.

- 55 Um eine sehr gute Verbindung von Drahtführungsring und Ferritkernhälfte zu erzielen, muß der Klebstoff bezogen auf die fertige Klebstoffmischung neben dem Basisstoff Urethanacrylat mit einem Gewichtsprozentanteil zwischen 30 und 50 Prozent einen Gewichtsprozentanteil von 5 bis 45 Prozent anderer Acrylate aufweisen. Sind diese anderen Acrylate Hydroxypropylacrylat, Isobornylacrylat und Methacrylatester und weisen

diese anderen Acrylate jeweils einen Gewichtsprozentanteil von 5 bis 15 Prozent bezogen auf die fertige Klebstoffmischung auf, läßt sich auch während schneller Taktzeiten beim Aushärten eine sehr gute Festigkeit der Verbindung zwischen Drahtführungsringen und Ferritkernhälften erzielen. Auch bei großen Toleranzen von bis zu 500 µm ist ein Optimum an Verbindungsfestigkeit und Aushärtezeit dann erreicht, wenn der Gewichtsprozentanteil der anderen Acrylate bezogen auf die fertige Klebstoffmischung gleich groß ist.

Kurze Darstellung der Figuren

Es zeigen:

- Figur 1 zwei Ferritkernhälften in Draufsicht, und
Figur 2 eine Ausblickvergrößerung entlang der Schnittkante A - A gemäß Figur 1.

Wege zum Ausführen der Erfindung

Die in Figur 1 gezeigte Anordnung zeigt zwei Ferritkernhälften (1), die zusammen den konisch ausgebildeten Ferritkern einer vertikalen Ablenkeinheit für Bildröhren bilden. Am großen Halbumfang (2) jeder Ferritkernhälfte (1) ist eine Drahtführungsring (3) angeklebt, wobei die Drahtführungsringe (3) nahezu den gesamten Halbumfang (2) der Ferritkernhälften (1) bedecken. Die Drahtführungsringe (3) sind aus transparentem Polykarbonat gebildet. An der dem Ferritkern abgewandten Seite der Drahtführungsringe (3) sind Stege (4) angeformt, die später beim Bewickeln der jeweiligen Ferritkernhälfte (1) als Umlenkpunkte für die Vertikalablenkspulenwicklung (nicht dargestellt) dienen.

Die Drahtführungsringe (3) sind mit den Ferritkernhälften (1) verklebt, wie Figur 2 näher offenlegt. Die Klebenaht (5) wird von einem uv-aushärtenden Klebstoff gebildet, dessen Zusammensetzung die beiden nachfolgenden Tabellen näher veranschaulichen:

Tabelle 1

Gewichtsprozent in der fertigen Klebstoffmischung	Bezeichnung	Hersteller
50	Urethanacrylat, 295	UCB Belgien
10	Hydroxypropylacrylat	Firma Röhm, Darmstadt
10	Isobornylacrylat	Firma Röhm Darmstadt
10	Methacrylester 13.0	Firma Röhm, Darmstadt
1	Aerosil* 200	Degussa
10	Methacrylsäure	Merck
5	organisches Silan GF 70	Wacker Chemie
3	Photoinitiator handelsüblich	Merck

* = eingetragenes Warenzeichen der Fa. Degussa

Tabelle 2

	Gewichtsprozent in der fertigen Klebstoffmischung	Bezeichnung	Hersteller
5			
	44	Urethanacrylat, 295	UCB Belgien
	10	Hydroxypropylacrylat	Firma Röhm, Darmstadt
10	12	Isobornylacrylat	Firma Röhm Darmstadt
	14	Methacrylester 13.0	Firma Röhm, Darmstadt
15	1	Aerosil 200	Degussa
	10	Methacrylsäure	Merck
	5	organisches Silan GF 70	Wacker Chemie
	3	Photoinitiator handelsüblich	Merck

20

Auffällig bei den beiden Ausführungsbeispielen ist, daß der Anteil der anderen Acrylate (Hydroxypropylacrylat, Isobornylacrylat und Methacrylatester) mit etwa gleichem Anteil in der fertigen Klebstoffmischung enthalten sind. Die Einhaltung dieses Verhältnisses zwischen den anderen Acrylaten führt dazu, daß die Haftung der Drahtführungsringe 3 auf den Ferritkernhälften 1 besonders gut ist. Selbst Drahtführungsringe 3 und Ferritkernhälften 1, zwischen denen Toleranzen bis zu 500 µm bestehen, sind miteinander zu verkleben.

25

Bezugszeichenliste

- | | |
|---|--------------------|
| 1 | Ferritkernhälften |
| 2 | Halbumfang |
| 3 | Drahtführungsringe |
| 4 | Stege |
| 5 | Klebedraht |

30

35

Patentansprüche

1. Ferritkernhälften zur Vertikalablenkung von Elektronenstrahlen in Bildröhren, mit aus Kunststoff gebildeten und mit den Ferritkernhälften verbundenen Drahtführungsringen,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Drahtführungsringe (3) aus Kunststoff gebildet sind, der durchlässig für ultraviolettes Licht ist, und daß der Klebstoff, der die Drahtführungsringe (3) mit den Ferritkernhälften (1) verbindet, ein uv-aushärtender Klebstoff ist.
2. Ferritkernhälften nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Werkstoff für die Drahtführungsringe (3) ein transparentes Polykarbonat ist.
3. Ferritkernhälften nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Klebstoff in der fertigen Klebstoffmischung neben dem Basisstoff Urethanacrylat mit einem Gewichtsprozentanteil zwischen 30 und 50 % einen Gewichtsprozentanteil zwischen 15 und 45 % anderer Acrylate aufweist.
4. Ferritkernhälften nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß die anderen Acrylate Hydroxypropylacrylat, Isobornylacrylat und Methacrylatester sind.

55

5. Ferritkernhälften nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß bezogen auf die fertige Klebstoffmischung der Anteil von Hydroxypropylacrylat 5 bis 15 Gewichts-
5 prozente, von Isobornylacrylat 5 bis 15 Gewichtsprozente und von Methacrylatester 5 bis 15 Gewichts-
prozente beträgt.
6. Ferritkernhälften nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Gewichtsprozentanteile von Hydroxypropylacrylat, Isobornylacrylat und Methacrylatester in der
10 fertigen Klebstoffmischung gleich groß sind.

Claims

- 15 1. Ferrite core halves for the vertical deflection of electron beams in picture tubes, with wire guide rings formed from plastic and connected to the ferrite core halves, characterised in that the wire guide rings (3) are formed from plastic that is pervious to ultraviolet light, and that the adhesive which bonds the wire guide rings (3) to the ferrite core halves (1) is a UV-curing adhesive.
- 20 2. Ferrite core halves according to Claim 1, characterised in that the material for the wire guide rings (3) is a transparent polycarbonate.
3. Ferrite core halves according to Claim 1, characterised in that, in addition to the base material urethaneacrylate which has a percentage weight of between 30 and 50 %, the adhesive in the finished adhesive mixture has a percentage weight of between 15 and 45 % of other acrylates.
25
4. Ferrite core halves according to Claim 3, characterised in that the other acrylates are hydroxypropylacrylate, isobornylacrylate and methacrylate-ester.
5. Ferrite core halves according to Claim 4, characterised in that, referred to the finished adhesive mixture, the portion of hydroxypropylacrylate is 5 to 15 percentage weight, isobornylacrylate 5 to 15 percentage weight and methacrylate-ester 5 to 15 percentage weight.
30
6. Ferrite core halves according to Claim 4, characterised in that the percentage weights of hydroxypropylacrylate, isobornylacrylate and methacrylate-ester in the finished adhesive mixture are equal.
35

Revendications

- 40 1. Moitiés de core de ferrite pour la déviation verticale de faisceaux électroniques dans des tubes image, comportant des bagues de guidage de fils constituées de matière plastique et reliées aux moitiés de core de ferrite,
caractérisées par le fait
que les bagues de guidage de fils (3) sont constituées d'une matière plastique qui laisse passer la lumière ultraviolette et que la colle qui relie les bagues de guidage de fils (3) aux moitiés de core de ferrite (1),
45 est une colle durcissant aux ultraviolets.
2. Moitiés de core de ferrite selon la revendication 1,
caractérisées par le fait
que le matériau des bagues de guidage de fils (3) est un polycarbonate transparent.
50
3. Moitiés de core de ferrite selon la revendication 1,
caractérisées par le fait
que la colle dans le mélange de colle final contient, outre le produit de base constitué par de l'uréthaneacrylate selon un pourcentage en poids compris entre 30 et 50%, de 15 à 45% en poids d'autres acrylates.
55
4. Moitiés de core de ferrite selon la revendication 3,
caractérisées par le fait
que les autres acrylates sont de l'acrylate d'hydroxypropyle, de l'acrylate d'isobornyle et de l'ester mé-

thacrylate.

5. Moitiés de core de ferrite selon la revendication 4,
caractérisées par le fait

5 que rapporté au mélange de colle final, le pourcentage en poids d'acrylate d'hydroxypropyle est compris entre 5 et 15% en poids, celui d'acrylate d'isobornyle entre 5 et 15% en poids et celui d'ester méthacrylate entre 5 et 15% en poids.

6. Moitiés de core de ferrite selon la revendication 4,
caractérisées par le fait

10 que les pourcentages en poids d'acrylate d'hydroxypropyle, d'acrylate d'isobornyle et d'ester méthacrylate sont égaux dans le mélange de colle final.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

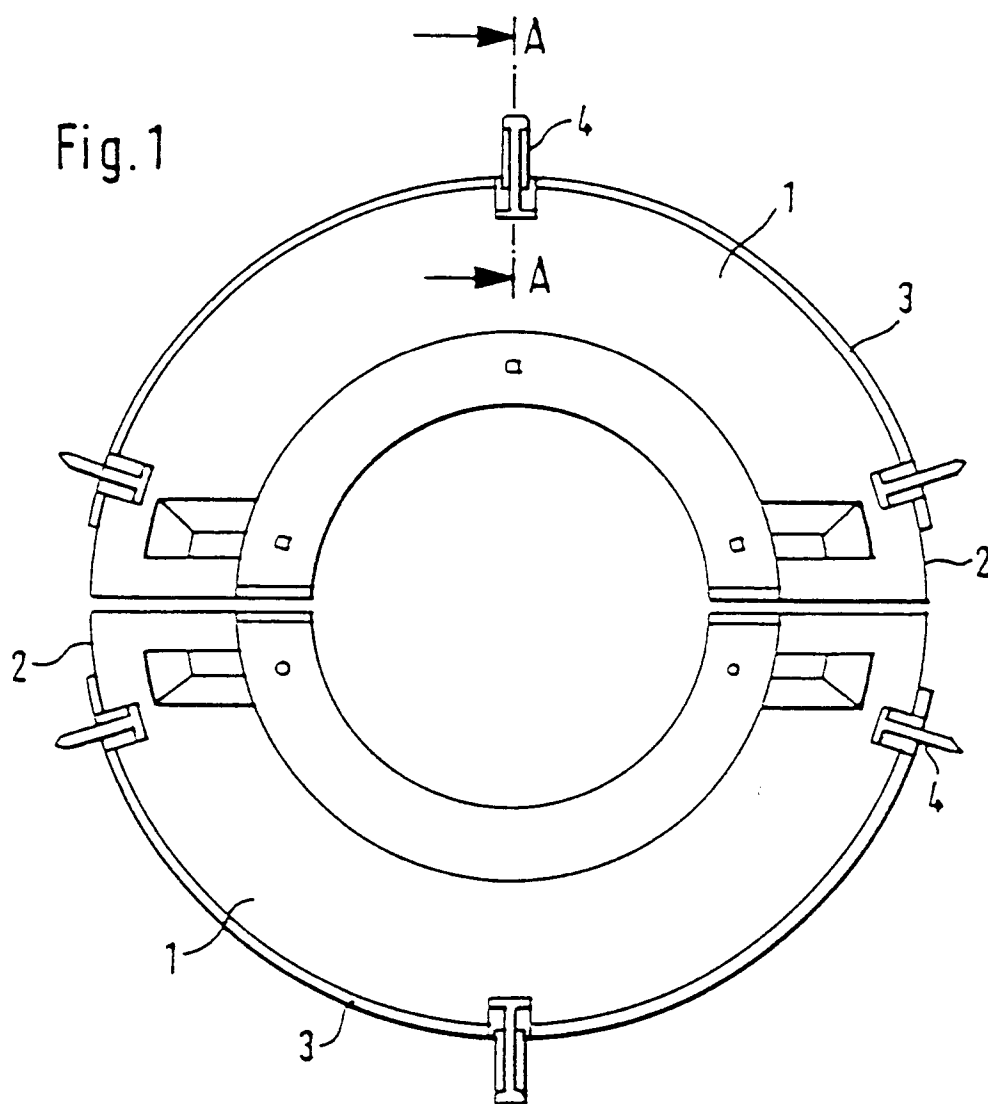


Fig. 2

