

Veröffentlichung im Amtsblatt  Ja/Nein  
Publication in the Official Journal  Yes/No  
Publication au Journal Officiel  Oui/Non



Aktenzeichen / Case Number / N<sup>o</sup> du recours : T 288/87

Anmeldenummer / Filing No / N<sup>o</sup> de la demande : 82 104 947.5

Veröffentlichungs-Nr. / Publication No / N<sup>o</sup> de la publication : 0 067 390

Bezeichnung der Erfindung: Vorrichtung zum Einstellen von Elektronenstrahlen  
Title of invention: bei einer Kathodenstrahlröhre  
Titre de l'invention :

Klassifikation / Classification / Classement : H 01 J 29/70

### ENTSCHEIDUNG / DECISION

vom / of / du 9. Mai 1989

Anmelder / Applicant / Demandeur : Nokia Graetz GmbH

Patentinhaber / Proprietor of the patent /  
Titulaire du brevet :

Einsprechender / Opponent / Opposant :

Stichwort / Headword / Référence :

EPÜ / EPC / CBE Artikel 56

Schlagwort / Keyword / Mot clé : "Erfinderische Tätigkeit (nein)"

Leitsatz / Headnote / Sommaire

Europäisches  
Patentamt

European Patent  
Office

Office européen  
des brevets

Beschwerdekammern

Boards of Appeal

Chambres de recours

Aktenzeichen: T 288/87



**ENTSCHEIDUNG**  
der Technischen Beschwerdekammer 3.4.1  
vom 9. Mai 1989

**Beschwerdeführer:**

Nokia Graetz GmbH  
Postfach 1720  
Östliche 132  
D-7530 Pforzheim (DE)

**Vertreter:**

Dr. Jean-Pierre Jeser  
Burgundenstraße 42  
D-7100 Heilbronn (DE)

**Angefochtene Entscheidung:**

Entscheidung der Prüfungsabteilung 047 des  
Europäischen Patentamts vom 27. März 1987, mit der  
die europäische Patentanmeldung Nr. 82 104 947.5  
aufgrund des Artikels 97(1) EPÜ zurückgewiesen  
worden ist.

**Zusammensetzung der Kammer:**

**Vorsitzender:** K. Lederer

**Mitglieder:** H. Reich  
C. Payraudeau

## Sachverhalt und Anträge

- I. Die europäische Patentanmeldung 82 104 947.5 (Veröffentlichungsnummer 0 067 390) ist durch eine Entscheidung der Prüfungsabteilung zurückgewiesen worden.
- II. Die Zurückweisung wurde damit begründet, daß der Gegenstand des derzeit gültigen Anspruchs 1 im Hinblick auf den durch die Dokumente:

GB-A-2 000 635 (D1);

JP-A-55-108 154 (D2); bzw. die entsprechende Zusammenfassung in englischer Sprache in "Patent Abstracts of Japan", Vol. 4, No. 157 (E-32) (639), 4. Nov. 1980, Seite 130 E32 (D2'), und

"Funkschau", Bd. 26 (1980), Seiten 57 - 58 (D3)

nachgewiesenen Stand der Technik keine erfinderische Tätigkeit aufweise.

- III. Gegen diese Entscheidung hat die Beschwerdeführerin Beschwerde eingelegt. In einem Bescheid teilte die Kammer ihre vorläufige Auffassung mit, daß weder der der angefochtenen Entscheidung zugrundeliegende Anspruch 1 noch die Anmeldungsunterlagen als Ganzes im Hinblick auf die Dokumente D1 und D2 eine patentwürdige Erfindung zu enthalten scheinen. Die Beschwerdeführerin reichte daraufhin einen Satz neuer Anmeldungsunterlagen ein, und zwar:

Beschreibungsseiten: 1 bis 10,

Ansprüche: 1 bis 3, und

Zeichnungen: Blatt 1/2 und 2/2 (Figuren 1 bis 6).

Der nunmehr geltende Patentanspruch 1 hat folgenden Wortlaut:

- "1. Elektronenkanone (10) für eine Farb-Kathodenstrahlröhre, mit
- drei Elektronenstrahlerzeugern, von denen jeder einen Elektronenstrahl in z-Richtung erzeugt, wobei alle drei Elektronenstrahlen in einer x-z-Ebene liegen,
  - mehrere in z-Richtung hintereinander angeordneten Elektroden (14, 15, 16, 17, 18),
  - und einem an einer der Elektroden befestigten Magnetring (22), der zur x-z-Ebene symmetrisch ist und der in x-Richtung einen größeren Durchmesser aufweist als in der rechtwinklig auf der x-z-Ebene stehenden y-Richtung,
- d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß
- der Magnetring (22) auf jeder Seite der x-z-Ebene in fünf Bereiche untergliedert ist, und zwar
  - einen Mittenbereich (37), der parallel zur x-Achse verläuft,
  - je einen Außenbereich (38) zu den beiden Seiten des Mittenbereichs, wobei jeder Außenbereich im wesentlichen die Länge des Mittenbereichs aufweist und von diesem gleichförmig in Richtung zur x-Achse verläuft,
  - und zwei Endbereiche (39), die im wesentlichen in y-Richtung verlaufen und im wesentlichen den

Abstand zwischen dem Ende eines jeweiligen Außenbereichs und der x-z-Ebene überbrücken."

Die Ansprüche 2 und 3 sind auf Anspruch 1 rückbezogen.

- IV. Es wurde mündlich verhandelt. Am Ende der mündlichen Verhandlung beantragte die Beschwerdeführerin die Zurückweisungsentscheidung aufzuheben und ein Patent mit den vorstehend in Pkt. III genannten, am 8. April 1989 eingegangenen Unterlagen zu erteilen.
- V. Zur Stützung ihres Antrages trug die Beschwerdeführerin im wesentlichen vor, daß die aus Dokument D2, Figur 5, bekannte elliptische Form und die in Figur 6 von D2 dargestellte rechteckige Form eines Magnetrings aus folgenden Gründen nicht die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 beanspruchte geometrische Form eines Magnetrings nahelegen würden:
1. Die bekannten, kreisrunden, elliptischen und auch rechteckigen Magnetringe wiesen insbesondere im Bereich zwischen den drei Elektronenstrahlen einen stetigen Verlauf auf, da es darauf ankäme, hier Felder ohne starke Gradienten zu erzeugen, um für eine optimale Farbreinheit Verwerfungen des Durchsetzungswinkel durch die Leuchtschirmmaske zu vermeiden. Daher würde ein Fachmann niemals zu Feldgradienten führende Knicke des Magnetrings im Bereich zwischen den Elektronenstrahlen vorsehen, wie es bei der im Kennzeichen des Anspruchs 1 definierten achteckigen Form der Fall sei.
  2. Desweiteren würde ein Fachmann auch keinen Magnetring mit Knicken anstreben, weil das für Magnetringe geeignete Material schwer biegsam sei und sich bei

dem erforderlichen Ausheizen der Röhre leicht verwerfe.

3. Zu der beanspruchten achteckigen Form gelange der Fachmann keinesfalls über die geometrische Annäherung der aus Figur 5 von Dokument D2 bekannten elliptischen Form durch ein Polygon. Er würde nämlich nicht von einem elliptischen Magnetring ausgehen sondern von zwei parallelen Drähten, die ein ideales homogenes Feld ermöglichen, wie es zur Kompensation des Hauptfehlers - der herstellungsbedingten Fehljustierung des Elektronenkanonensystems zur Leuchtschirmmaske - benötigt werde.
  
4. Zwar sei zur Kompensation anderer Fehler eine von parallelen Drähten bzw. vom Rechteck gemäß Figur 6 des Dokuments D2 abweichende geometrische Form eines Magnetringes gegebenenfalls günstiger, die sich wie die bekannten Kreise oder Ellipsen den äußeren Elektronenstrahlen mehr nähert, doch seien für den Fachmann als Interpolationsform zwischen einem Rechteck und einer Ellipse eine nicht überschaubare Vielzahl geometrischer Formen denkbar. Der Stand der Technik gebe aber keinerlei Hinweise, im Rahmen eines Ausprobierens (trial and error) gerade die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 definierte geometrische Form zu verwenden. Diese Form sei die einzige, die sämtliche Forderungen optimal erfülle. In Analogie zur Entscheidung T 2/83, ABl. EPA 1984, 285, sei es aber für das Naheliegen einer Maßnahme erforderlich, daß der Fachmann auf sie hingelenkt werde.

## Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde ist zulässig.
2. Der Gegenstand des geltenden Patentanspruchs 1 entspricht dem der ursprünglichen Ansprüche 1, 3 und 4 in Verbindung mit Seite 6, Zeilen 10 bis 16 und Seite 7, Zeilen 28 und 29. Der Gegenstand des Patentanspruchs geht deshalb nicht über den Inhalt der Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinaus (Artikel 123 (2) EPÜ). Der Patentanspruch ist daher formell nicht zu beanstanden.
3. Neuheit
  - 3.1 Aus Dokument D1 ist eine Elektronenkanone für eine Farb-Kathodenstrahlröhre bekannt, wie sie im Oberbegriff des Anspruchs 1 definiert ist; vgl. die Figuren 3 und 4, die drei Elektronenstrahlerzeuger 5, 6, 7 sowie den an einer der Elektroden 16 befestigten Magnetring 18. Im Unterschied zum Anspruch 1 weist der Magnetring nicht die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 definierte, ein Achteck darstellende Form auf sondern ist kreisförmig.
  - 3.2 Bei der aus Dokument D2 bekannten Elektronenkanone besitzt der Magnetring entweder eine elliptische oder rechteckige Form.

Der in Dokument D3 beschriebene analoge Magnet besteht aus zwei U-förmig gebogenen Drahtklammern, deren Schenkel aneinandergrenzen und deren Basis jeweils in der Mitte einen sich dem zentralen Elektronenstrahl nähernden V-förmigen Knick aufweist.
  - 3.3 Die weiteren, im Recherchenbericht oder in der Beschreibung genannten Dokumente beschreiben - soweit sie zu dem gemäß Artikel 54 EPÜ zu berücksichtigenden Stand der

Technik gehören - kreisförmige Magnetringe oder liegen vom Anmeldungsgegenstand weiter ab. Sie brauchen deshalb hier nicht erörtert zu werden.

3.4 Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist daher neu (Artikel 54 EPÜ).

#### 4. Erfinderische Tätigkeit

4.1 Ausgehend vom Stand der Technik gemäß Dokument D1, liegt dem Anmeldungsgegenstand die Aufgabe zugrunde, eine Elektronenkanone mit einem Magnetring als Strahlkorrekturvorrichtung anzugeben, dessen Form es erlaubt, die Elektronenstrahlen so zu korrigieren, daß die Kathodenstrahlröhre besonders gute Eigenschaften in bezug auf Farbreinheit, statische Konvergenz, Schärfe und Halo aufweist; vgl. die ursprüngliche Beschreibung Seite 2, Absatz 3 bis Seite 3, Absatz 3.

4.2 Da es auf jedem Gebiet der Technik zu den routinemäßigen Zielen eines Fachmanns gehört, Korrekturmittel gegen bekannte Fehler zu verbessern, liegt es für den Fachmann auf der Hand, die ihm geläufigen kritischen Eigenschaften einer Farb-Kathodenstrahlröhre -Farbreinheit, statische Konvergenz, Schärfe und Halo - zu verbessern. Nach Auffassung der Kammer wird der Fachmann insbesondere durch die Dokumente D2 und D3 darauf hingewiesen, diese Verbesserung nicht über eine Variation von Form und Stärke der in den Korrekturring induzierten Magnetpole anzustreben sondern durch Veränderung der geometrischen Form des Magnetings. Somit erachtet die Kammer den Fachmann in der Lage, sich die dem Streitpatent zugrundeliegende Aufgabe zu stellen, ohne erfinderisch tätig zu werden.

- 4.3 Es ist somit zu untersuchen, ob der Fachmann erfinderisch tätig werden mußte, um die obige Aufgabe mit Hilfe der im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 definierten geometrischen Form zu lösen.
- 4.4 Nach Auffassung der Kammer macht ein Fachmann bei der ihm zu unterstellenden Erprobung der aus Dokument D2 bekannten geometrischen Magnetringformen, nämlich Rechteck und Ellipse, ohne weiteres die praktische Erfahrung, daß diese beiden Formen - in Verbindung mit der Induktion geeigneter Magnetpole - bei der von ihm zu beseitigenden Gesamtheit aller Justier- und Ablenkfehler der Elektronenstrahlen gegebenenfalls zu günstigeren Ergebnissen führen als die aus Dokument D1 bekannte Kreisform. Die Ergebnisse solcher Erprobung führen den Fachmann ferner zwangsläufig zu der Erkenntnis, daß die sich mehr an die Idealform für ein homogenes Korrekturfeld annähernde Rechteckform des Magnetringes besonders zur Kompensation der Fehljustierung zwischen Elektronenkanone und Lechtschirmmaske eignet (vgl. hierzu auch Pkt. V-3), und daß die sich früher als Rechteck den äußeren Elektronenstrahlen nähernde Ellipse besser zur Kompensation der weiteren Fehler geeignet ist (vgl. hierzu auch Pkt. V-4). Die Kammer erachtet es als eine für einen Fachmann normale Denkweise, sich nicht im Rahmen von Zweckmäßigkeitsüberlegungen ausschließlich für die eine oder andere bekannte geometrische Magnetringform zu entscheiden, sondern im Bedarfsfall auch nach einer Form zu suchen, die es ermöglicht, im Rahmen eines Kompromisses die Vorteile des Rechtecks und der Ellipse miteinander zu vereinen. Somit war im Sinne der von der Beschwerdeführerin vorgebrachten Entscheidung T 2/83 ein Fachmann in Erwartung der vorsehbaren Vorteile dieses Kompromisses durchaus angeregt, nach einer zwischen Ellipse und Rechteck liegenden symmetrischen Form des Magnetringes zu suchen und einen Magnetring von dieser

Form anstelle des kreisförmigen Ringes in eine Elektrode der aus Dokument D1 bekannten Elektronenkanone einzubauen.

- 4.5 Im Rahmen dieser Suche gehört es nach Auffassung der Kammer zu den normalen Fähigkeiten eines Fachmanns, eine sukzessive Annäherung an die aus Dokument D2 bekannte Polygonform vorzunehmen. Im Rahmen dieser systematischen schrittweisen Annäherung gelangt der Fachmann ohne weiteres zu folgenden Erkenntnissen: Die Annäherung der Ellipse durch eine Raute (Viereck) führt zu Knicken sowohl im Bereich des Zentralstrahls als auch in den Bereichen der beiden Randstrahlen. Bei der Annäherung der Ellipse durch ein Sechseck besteht zwar die Möglichkeit, einen zentralen Knick jeweils durch zwei im Zwischenbereich zwischen Zentral- und Randstrahl anordenbare Knicke zu ersetzen, aber die seitlichen Knicke verbleiben auf der Verbindungslinie der drei Strahlzentren. Erst die Annäherung der Ellipse durch ein Achteck ersetzt auch jeweils den mittleren äußeren Knick durch zwei äußere Randzonenknicke und bietet damit die erste systematisch auffindbare Form, die eine Zwischenstellung zwischen Ellipse und Rechteck einnimmt. Ein derartiges schrittweises Näherungsverfahren, bei dem jeweils ein Polygon mit einer um zwei höheren Kantenzahl auf seine Eignung hin untersucht wird, hat nach Auffassung der Kammer den Charakter einer routinemäßigen Erprobung, die zu den normalen Aufgaben des Fachmanns gehört. Dabei legen es die drei auf einer Achse liegenden Strahlzentren der in den Dokumenten D1 und D2 verwendeten "in line"-Konfiguration der Kathoden dem Fachmann nahe, einen Mittel- und zwei Außenbereiche vorzusehen, die jeweils "die Länge des Mittenbereichs aufweisen", d. h. alle gleich lang sind.

In der vorstehend erörterten, einem Achteck entsprechenden Unterteilung des Magnetings gemäß dem kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 ist also entgegen der Auffassung der Beschwerdeführerin in Punkt V-4 nicht das Ergebnis einer Auswahl aus einer unbegrenzten Anzahl von Möglichkeiten zu sehen sondern vielmehr das Resultat einer systematischen geometrischen Interpolation, die nach Auffassung der Kammer den fachmännischen Routinetätigkeiten zuzuordnen ist.

4.6 Desweiteren führt die vorstehend erläuterte Interpolation zu keinem über die bei einer Ellipse und einem Rechteck bekannten günstigen Eigenschaften hinausgehenden unerwarteten Wirkungen. Aus dem Argument der Beschwerdeführerin, die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 definierte Form sei die einzige, die alle Forderungen optimal erfülle (vgl. oben Pkt. V-4), läßt sich nach Meinung der Kammer nicht der Schluß ziehen, daß diese Form eine den Fachmann überraschende Wirkung bedingt, zumal eine optimale Korrektur sämtlicher Justier- und Ablenkfehler des Elektronenstrahlsystems nicht allein durch die geometrische Form des Magnetings bewirkt wird, sondern vor allem durch eine geeignete Magnetisierungsverteilung, die aber nicht Gegenstand des Anspruchs 1 ist.

4.7 Die gegenüber der aus Dokument D2 bekannten elliptischen Form des Magnetings beim Gegenstand des Anspruchs 1 vorhandenen Knicke und die durch sie bedingten Feldgradienten sind nach Meinung der Kammer - entgegen der sinngemäßen Auffassung der Beschwerdeführerin in Punkt V-1 nicht als ein Vorurteil zu werten, das den Fachmann von einer Verwendung eines achteckigen Magnetings abhalten könnte. Der Fachmann erkennt vielmehr ohne weiteres, daß die durch die vier zentralen Knicke bedingten Gradienten etwa mittig außerhalb der drei Strahlquerschnitte liegen

und damit nur einen geringen Einfluß auf den Strahlverlauf haben können. Die vier äußeren Knicke schließen einen stumpfen Winkel ein und dürften daher schwächere Gradienten hervorrufen als die 90° Winkel des Rechtecks. Da der Fachmann diese Wirkungen der Knicke vorherzusehen und einzuschätzen vermag, stellen sie allenfalls vorhersehbare Nachteile dar, die dem sich aus anderen Gründen ergebenden Naheliegen der Lösung nicht entgegenstehen; vgl. auch T 119/82, ABl. EPA 1984, 217, Pkt. 16. Das in Punkt V-2 genannte Argument der Beschwerdeführerin, daß die Materialeigenschaften des Magnetrings den Fachmann davon abhalten würden, entlang des Umfanges eines Magnetrings Knicke vorzusehen, erscheint der Kammer im Hinblick auf die aus Dokument D2 bekannten Knicke des in Fig. 6 dargestellten rechteckigen Rings wenig überzeugend.

- 4.8 Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 beruht deshalb nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit (Artikel 56 EPÜ). Anspruch 1 kann mithin nicht gewährt werden (Artikel 52 EPÜ).
- 4.9 Die Patentansprüche 2 und 3 sind auf den nichtgewährbaren Patentanspruch 1 bezogen und teilen deshalb dessen Rechtsschicksal.

**Entscheidungsformel**

**Aus diesen Gründen wird wie folgt entschieden:**

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

**Der Geschäftsstellenbeamte:**

**Der Vorsitzende:**

**F. Klein**

**K. Lederer**