

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 658 913 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94203583.3**

(51) Int. Cl.⁶: **H01J 23/15, H01J 25/04**

(22) Anmeldetag: **09.12.94**

(30) Priorität: **18.12.93 DE 4343423**

(84) **FR GB IT**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.06.95 Patentblatt 95/25

(72) Erfinder: **Grote, Stefan**
c/o Philips Patentverwalt. GmbH,
Wendenstrasse 35c
D-20097 Hamburg (DE)
Erfinder: **Seidel, Bernd**
c/o Philips Patentverwalt. GmbH,
Wendenstrasse 35c
D-20097 Hamburg (DE)

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(71) Anmelder: **Philips Patentverwaltung GmbH**
Wendenstrasse 35c
D-20097 Hamburg (DE)

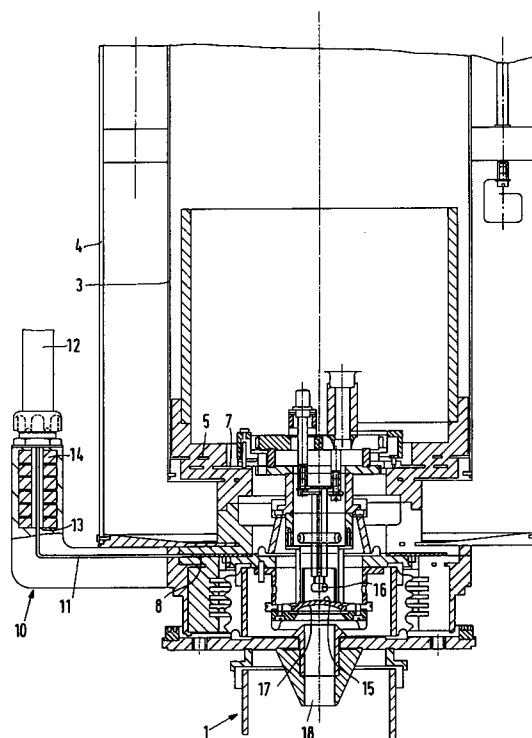
(84) **DE**

(71) Anmelder: **PHILIPS ELECTRONICS N.V.**
Groenewoudseweg 1
NL-5621 BA Eindhoven (NL)

(74) Vertreter: **Hartmann, Heinrich, Dipl.-Ing. et al**
Philips Patentverwaltung GmbH,
Wendenstrasse 35c
D-20097 Hamburg (DE)

(54) **Elektronenstrahlröhre mit einem Eingangsresonatorhohlraum.**

(57) Elektronenstrahlröhre (1) mit einem Eingangsresonatorhohlraum (2), durch welchen eine Hochfrequenzsteuerspannung zwischen Kathode (15) und Gitter (17) der Elektronenröhre (1) angelegt wird, wobei eine mit dem Gitter (17) der Röhre elektrisch leitend verbundene Ringelektrode (8) einer Metallwand (9) des Eingangsresonatorhohlraums (2) gegenüberliegt und mit einer Gleichspannungszuleitung (11) verbunden ist. Störschwingungen werden dadurch unterdrückt, daß der Gleichspannungszuleitung (11) auf einem nahe der Ringelektrode (8) belegenen Längenabschnitt hochfrequenzdämpfendes Material (14) zugeordnet ist.



EP 0 658 913 A1

Die Erfindung bezieht sich auf eine Elektronenstrahlröhre mit einem Eingangsresonatorhohlraum, durch welchen eine Hochfrequenzsteuerspannung zwischen Kathode und Gitter der Elektronenröhre angelegt wird, wobei eine mit dem Gitter der Röhre elektrisch leitend verbundene Ringelektrode einer Metallwand des Eingangsresonatorhohlraums gegenüberliegt und mit einer Gleichspannungszuleitung verbunden ist.

Eine derartige Anordnung ist in der GB-A 2 259 708 beschrieben. Dort ist eine Keramikhülse, welche eine Kathode, eine Anode und ein Gitter einschließt, von einer Schicht aus Ferritpartikel enthaltendem Silikongummi umgeben. Eigenschwingungen eines zwischen Anode und Gitter bestehenden Schwingkreises werden dadurch verhindert. Solche Eigenschwingungen können sich auch zwischen Kathode und Gitter auswirken und dann Störmodulationen des Elektronenstrahls verursachen, im Extremfall sogar eine Zerstörung der Elektronenstrahlröhre zur Folge haben.

Es wurde festgestellt, daß trotz der im bekannten Fall angewendeten Maßnahmen störende Eigenschwingungen auftreten.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, bei einer Anordnung der eingangs genannten Art wirksamere Maßnahmen zur Unterdrückung der Störschwingungen vorzusehen.

Die Lösung gelingt dadurch, daß der Gleichspannungszuleitung auf einem nahe der Ringelektrode belegenen Längenabschnitt hochfrequenzdämpfendes Material zugeordnet ist.

Erfindungsgemäß wurde erkannt, daß auch durch die Induktivität der Gleichspannungszuleitung in Verbindung mit Röhrenimmanenten Kapazitäten Schwingkreise gebildet werden, deren Resonanzfrequenzen im Bereich bis etwa 100 kHz liegen. Die Abdämpfung dieser Störschwingungsstelle erfolgt durch an sich bekannte hochfrequenzdämpfende Materialien wie insbesondere Ferrit oder Siliziumkarbid. Die elektrische Energie des Hochfrequenzfeldes wird durch magnetische Resonanz oder durch einen hohen dielektrischen Verlustfaktor im hochfrequenzdämpfenden Material absorbiert.

Eine besonders wirksame Dämpfung erreicht man dadurch, daß das hochfrequenzdämpfende Material den Längenabschnitt der Gleichspannungszuleitung coaxial umgibt.

Bei einer bevorzugten konstruktiv günstigen und wirkungsvollen Lösung ist vorgesehen, daß das hochfrequenzdämpfende Material in einen Gleichspannungs-Anschlußstutzen einer Eingangsresonatoranordnung angeordnet ist.

Dadurch, daß das hochfrequenzdämpfende Material aus mehreren Ringelementen besteht, kann die erforderliche Menge des Dämpfungsmaterials bzw. die Anzahl der erforderlichen Ferritringe einer jeweiligen Röhre einfach angepaßt werden.

Die Erfindung wird anhand der Beschreibung eines in der Zeichnung dargestellten vorteilhaften Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Die Figur zeigt teilweise im Schnitt eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Anordnung.

Von einer Elektronenstrahlröhre 1 ist nur der kathodenseitige Teil mit der Kathode 15, dem Kathodenheizer 16, dem Gitter 17 und einer Trifftstrecke 18 dargestellt. Auf diesen Endbereich der Röhre 1 ist eine Anordnung mit einem Eingangsresonatorhohlraum 2 aufgesetzt. Eine Metallwand 3 des Eingangsresonatorhohlraums 2 ist über elektrisch verbundene metallische Ringscheiben 5 und 6 mit einer zwischenliegenden und mit der Kathode 15 der Röhre 1 kontaktierten metallischen Ringscheibe 7 kapazitiv gekoppelt.

Die mit dem Gitter 17 der Röhre kontaktierte metallische Ringscheibe 8 ist mit einer mit der Metallwand 4 elektrisch verbundenen metallischen Ringscheibe 9 kapazitiv gekoppelt.

Die den Eingangsresonatorhohlraum 2 bildende Anordnung weist einen abgewinkelten Gleichspannungsanschlußstutzen 10 auf, durch welchen eine mit der metallischen Ringscheibe 8 kontaktierte Gitteranschlußleitung 11 geführt und mit der Gleichspannungsleitung 12 verbunden ist.

Ein Längenbereich der Gitteranschlußleitung 11 ist über eine zwischenliegende Isolierschicht 13 von sechs hochfrequenzdämpfenden Ferritringen 14 umgeben.

Alternativ könnten die Ringe 14 auch aus Siliziumkarbid bestehen. Statt mehrere Ferritringe könnten auch eine einzige Ferrithülse verwendet werden. Es wäre ebenfalls möglich, die Funktionen der Isolierschicht und der Ferritringe durch ein einziges Gebilde zu realisieren, welches z.B. aus Ferritpartikel oder Siliziumkarbid-Partikel enthaltendem Silikongummi besteht.

Patentansprüche

1. Elektronenstrahlröhre (1) mit einem Eingangsresonatorhohlraum (2), durch welchen eine Hochfrequenzsteuerspannung zwischen Kathode (15) und Gitter (17) der Elektronenröhre (1) angelegt wird, wobei eine mit dem Gitter (17) der Röhre elektrisch leitend verbundene Ringelektrode (8) einer Metallwand (9) des Eingangsresonatorhohlraums (2) gegenüberliegt und mit einer Gleichspannungszuleitung (11) verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Gleichspannungszuleitung (11) auf einem nahe der Ringelektrode belegenen Längenabschnitt hochfrequenzdämpfendes Material (14) zugeordnet ist.
2. Elektronenstrahlröhre nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das hochfre-

quenzdämpfende Material (14) den Längenabschnitt der Gleichspannungszuleitung (11) koaxial umgibt.

3. Elektronenstrahlröhre nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das hochfrequenzdämpfende Material (14) in einen Gleichspannungs-Anschlußstutzen einer Eingangsresonatoranordnung angeordnet ist.
4. Elektronenstrahlröhre nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das hochfrequenzdämpfende Material (14) Ferrit ist.
5. Elektronenstrahlröhre nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das hochfrequenzdämpfende Material (14) Siliziumkarbid ist.
6. Elektronenstrahlröhre nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das hochfrequenzdämpfende Material aus mehreren Ringelementen (14) besteht.

25

30

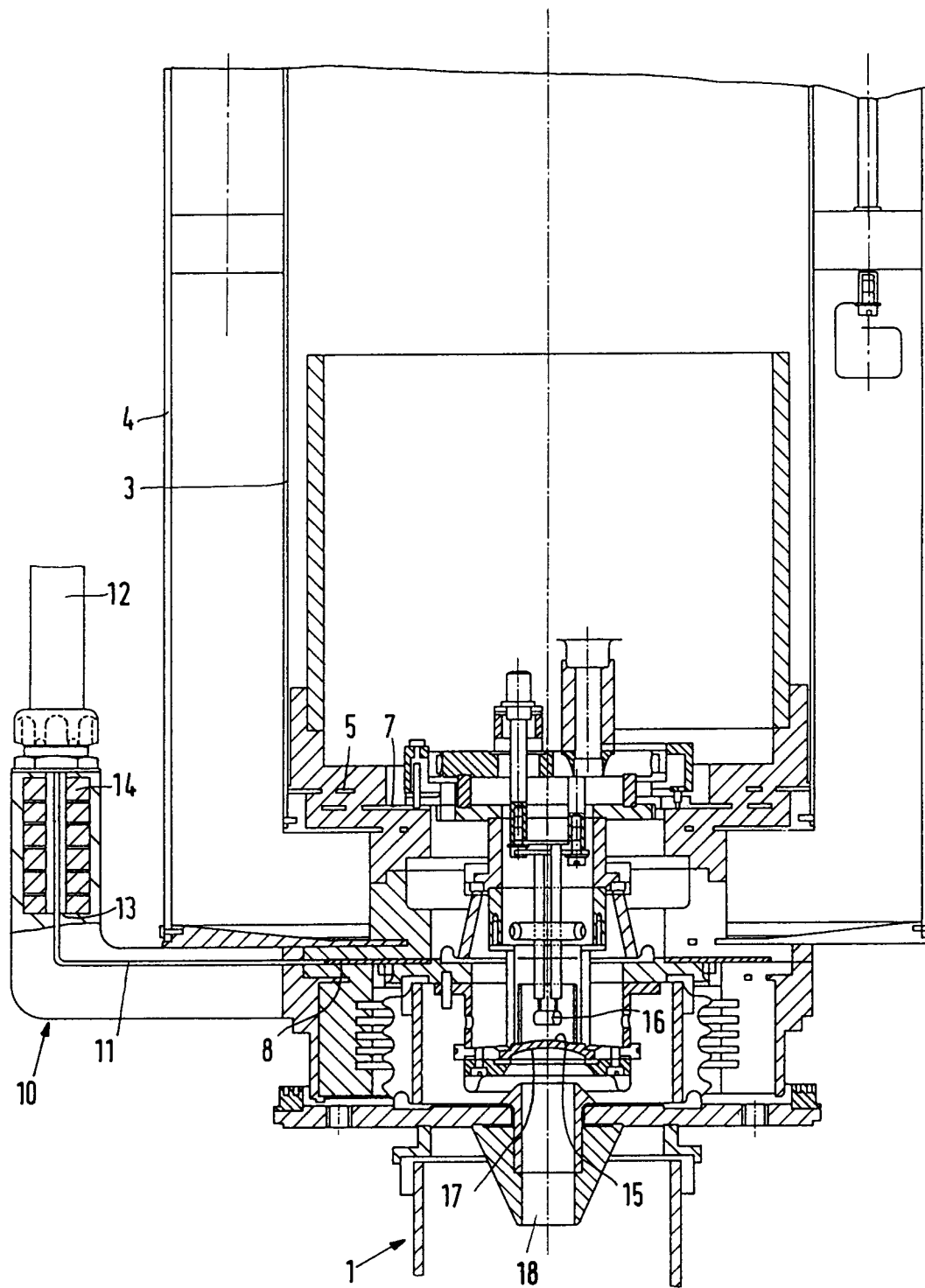
35

40

45

50

55





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 20 3583

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
Y,D	GB-A-2 259 708 (EEV LIMITED) * Seite 1, Zeile 6 - Zeile 9 * ---	1-6	H01J23/15 H01J25/04
Y	US-A-3 622 918 (ITO ET AL.) * Zusammenfassung; Abbildung 2 * * Spalte 1, Zeile 48 - Zeile 53 * * Spalte 2, Zeile 31 - Zeile 32 * * Spalte 2, Zeile 70 - Zeile 75 * ---	1-6	
Y	US-A-3 727 098 (CRAPUCHETTES) * Zusammenfassung; Abbildungen * * Spalte 1, Zeile 39 - Zeile 43 * * Spalte 5, Zeile 5 - Zeile 26 * * Spalte 8, Zeile 9 - Zeile 17 * ---	1-6	
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 16, no. 288 (E-1223) 25. Juni 1992 & JP-A-04 073 841 (TOSHIBA CORP) 9. März 1992 * Zusammenfassung * ---	1-3,5	
A	FR-A-2 547 456 (VARIAN ASSOCIATES INC.) * Seite 1, Zeile 1 - Zeile 5 * * Seite 11, Zeile 7 - Zeile 17; Abbildung 2 * ---	1-3,6	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6) H01J
P,Y	WO-A-94 24690 (EEV LIMITED) * Seite 10, Zeile 10 - Zeile 15 * * Seite 12, Zeile 11 - Zeile 14 * ---	1-6	
P,A	EP-A-0 627 757 (VARIAN ASSOCIATES, INC.) * Zusammenfassung; Anspruch 3 * * Spalte 5, Zeile 33 - Zeile 57 * * Spalte 10, Zeile 7 - Zeile 11 * -----	1,4	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 28. Februar 1995	Prüfer Martín Vicente, M
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	