

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 87111284.3

51 Int. Cl.4: H01J 23/027

22 Anmeldetag: 04.08.87

30 Priorität: 29.08.86 DE 3629419

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.03.88 Patentblatt 88/10

84 Benannte Vertragsstaaten:
DE GB IT

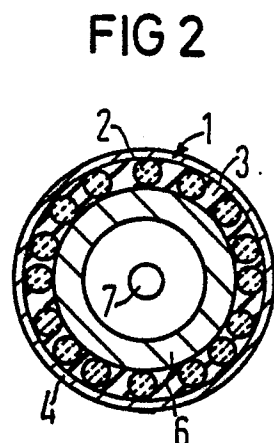
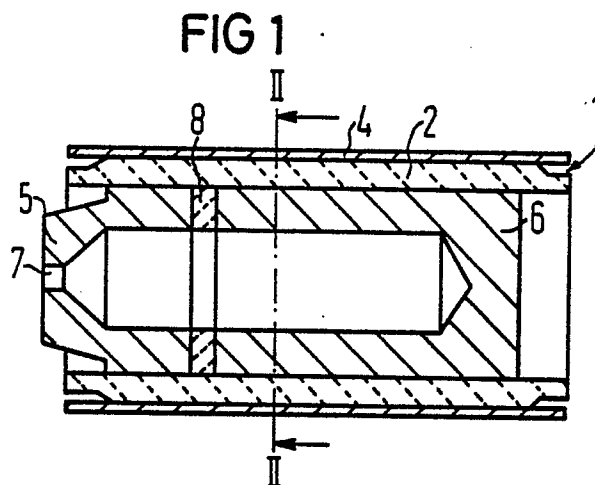
71 Anmelder: **Siemens Aktiengesellschaft Berlin und München**
Wittelsbacherplatz 2
D-8000 München 2(DE)

72 Erfinder: **Hauser, Josef, Ing.grad.**
Freihausstrasse 3
D-8182 Bad Wiessee(DE)

54 **Elektronenstrahlauffänger für Laufzeitröhren.**

57 Die Erfindung bezieht sich auf einen Elektronenstrahlauffänger für Laufzeitröhren, insbesondere Wanderfeldröhren, mit einer oder mehreren den Elektronenstrahl umgebenden, in Richtung der Elektronenstrahlachse durch Isolierkörper (8) voneinanderbeabstandeten Auffangelektroden (5, 6), die von einem elektrischen Isolationsteil (1) umgeben in einem metallischen Gehäuse (4) angeordnet sind. Bei diesem Elektronenstrahlauffänger soll auch bei hohen elektrischen Spannungen eine einwandfreie elektrische Isolation und eine optimale Ableitung der durch hohe thermische Belastung bedingten Wärme gewährleistet sein. Die Erfindung sieht hierzu vor, daß das elektrische Isolationsteil (1) aus mehreren in axialer Richtung verlaufenden länglichen Isolierteilen (2) besteht, die in eine elastische Isoliermasse (3) eingebettet sind.

Der erfindungsgemäße Elektronenstrahlauffänger findet insbesondere bei Hochleistungs-Wanderfeldröhren Anwendung.



Elektronenstrahlauffänger für Laufzeitröhren.

Die Erfindung bezieht sich auf einen Elektronenstrahlauffänger gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Aus der DE-PS 24 49 890 ist ein Elektronenstrahlauffänger für Laufzeitröhren, insbesondere Wanderfeldröhren bekannt, mit mehreren den Elektronenstrahl umgebenden Auffangelektroden, die durch Isolierkörper (Distanzstücke) voneinander beabstandet sind, welche mit den von ihnen beabstandeten Auffangelektroden in fester Verbindung stehen, wobei diese Elektroden jeweils von einer Manschette mit einer im Vergleich zu den Elektroden kleinen Wärmeausdehnung umspannt sind, derart, daß die radiale Wärmeausdehnung der mit den Elektroden verbundenen Distanzstücke angepaßt ist. Dabei sind alle Teile des Elektronenstrahlauffängers an ihren Berührungsflächen miteinander verlötet.

Zudem ist es bekannt, bei einem Einstufenkollektor die im Auffänger erzeugte Verlustwärme über eine Isolierfolie (DE-PS 24 49 506) oder eine Zwischenlage aus einem hochspannungsfesten, temperaturbeständigen und flexiblen Kunstharz (DE-PS 17 66 364) an das den Auffänger umgebende Gehäuse abzuleiten.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Elektronenstrahlauffänger zu schaffen, der sich auch bei hohen elektrischen Spannungen durch einwandfreie elektrische Isolation der Auffangelektrode(n) und durch eine optimale Ableitung der durch hohe thermische Belastung bedingten Wärme auszeichnet und der insbesondere relativ einfach herstellbar und montierbar ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch einen Elektronenstrahlauffänger mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Vorteilhafte Ausgestaltungen bzw. Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand zusätzlicher Ansprüche.

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, daß durch die Auswahlmöglichkeit besonders gut wärmeleitender Isolierstoffe für die Isolierteile und eine beliebige Formgebung derselben eine optimale Wärmeableitung der an der bzw. den Auffangelektroden auftretenden Verlustwärme erreicht wird. Zudem treten gegenüber bekannten Elektronenstrahlauffängern auch bei hohen elektrischen Spannungen keine Isolationsprobleme hinsichtlich der Durchschlagsfestigkeit zwischen Auffangelektrode(n) und metallischem Gehäuse auf. Darüber hinaus lassen sich die einzelnen Auffängerteile, wie

Auffangelektrode(n), Isolationsteil (z.B. Hohlzylinder) und metallisches Gehäuse durch Zusammenstecken einfach montieren und sind außerdem durch gute Zugänglichkeit leicht vorprüfbar.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Figuren der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 einen erfindungsgemäßen Elektronenstrahlauffänger schematisch im Schnitt und

Fig. 2 den Elektronenstrahlauffänger der Fig. 1 im Schnitt II-II.

Der in den Figuren 1 und 2 dargestellte Elektronenstrahlauffänger ist als Zweistufen-Kollektor ausgebildet und besteht im wesentlichen aus zwei den Elektronenstrahl umgebenden, in Richtung der Elektronenstrahlachse durch Isolierkörper 8 voneinander beabstandeten hohlzylindrischen Auffangelektroden 5, 6. Die erste Auffangelektrode 5 weist eine Elektronenstrahleintrittsöffnung 7 auf, und die zweite Auffangelektrode 6 ist mit dem Auffängerboden versehen, der zum Verhindern eines Elektronenrückfließens zweckmäßig trichterförmig zugespitzt ist. Die beiden über die ringförmigen Isolierkörper 8 miteinander verbundenen Auffangelektroden 5, 6 sind von einem elektrischen Isolationsteil 1 umgeben in einem metallischen Gehäuse 4 angeordnet. Das elektrische Isolationsteil 1 besteht aus mehreren in axialer Richtung verlaufenden länglichen Isolierteilen 2, die in eine elastische Isoliermasse 3 eingebettet sind. Die in die elastische Isoliermasse eingebetteten länglichen Isolierteile 2 berühren zweckmäßig mit ihren äußeren Randbereichen sowohl die Auffangelektroden 5, 6 als auch das metallische Gehäuse 4. In diesem Ausführungsbeispiel sind die länglichen Isolierteile 2 als Stäbe ausgebildet. Die länglichen Isolierteile 2 können aber auch beliebige andere Formen, z.B. die von Halbschalen haben und vorzugsweise aus Bornitrid, Aluminiumoxid, Berylliumoxid, Aluminiumnitrid oder dergleichen bestehen. Die elastische Isoliermasse 3 besteht vorzugsweise aus Silikonkautschuk. Aber auch andere elastische Isoliermassen mit ähnlich günstigen Eigenschaften, insbesondere hoher Wärmeleitfähigkeit, sind verwendbar. Die Auffangelektroden 5, 6 und das metallische Gehäuse 4 bestehen vorzugsweise aus Kupfer. Die Auffangelektroden 5, 6 und/oder das metallische Gehäuse 4 können jedoch statt aus Kupfer aus Molybdän oder aus ähnlichen Metallen bzw. Legierungen bestehen.

Der Zusammenbau des Elektronenstrahlauffängers ist denkbar einfach. Das im Zwischenraum eines Doppelzylinders durch Einfügen der länglichen Isolierteile 2 und deren Einbettung, z.B. durch Vergießen, in eine elastische Isolier-

masse 3, vorzugsweise Silikonkautschuk, vorgefertigte elektrische Isolationsteil 1, in diesem Beispiel ein hohlzylindrisches Teil, wird über die zuvor mit dem Isolierkörper 8 (Isolerring) verlöteten (Metall-Keramik-Technik) Auffangelektroden 5, 6 geschoben und diese Teile anschließend in das metallische, insbesondere zur Wärmeableitung und HF-Abschirmung dienende Gehäuse paßgenau eingefügt. Dabei ist es vorteilhaft, wenn die äußeren Randbereiche der länglichen Isolierteile 2 mit den Wandungen der Auffangelektroden 5, 6 und des metallischen Gehäuses 4 in engem Kontakt stehen.

schließend über die Auffangelektrode(n) (5, 6) geschoben und dieses Gebilde dann in das metallische Gehäuse (4) paßgenau eingefügt wird.

8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß das hohlzylinderförmige Isolationsteil (1) zum Freilegen der äußeren Randbereiche der länglichen Isolierteile (2) innen und außen abgedreht wird.

Ansprüche

1. Elektronenstrahlauffänger für Laufzeitröhren, insbesondere Wanderfeldröhren, mit einer oder mehreren den Elektronenstrahl umgebenden, in Richtung der Elektronenstrahlachse durch Isolierkörper voneinander beabstandeten Auffangelektroden, die von einem elektrischen Isolationsteil umgeben in einem metallischen Gehäuse angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß das elektrische Isolationsteil (1) aus mehreren in axialer Richtung verlaufenden länglichen Isolierteilen (2) besteht, die in eine elastische Isoliermasse (3) eingebettet sind.

2. Elektronenstrahlauffänger nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die in eine elastische Isoliermasse (3) eingebetteten länglichen Isolierteile (2) mit ihren äußeren Randbereichen sowohl die Auffangelektrode(n) (5, 6) als auch das metallische Gehäuse (4) berühren.

3. Elektronenstrahlauffänger nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die länglichen Isolierteile (2) Halbschalen, Segmente oder Stäbe sind.

4. Elektronenstrahlauffänger nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die länglichen Isolierteile (2) aus Bornitrid, Aluminiumoxid, Berylliumoxid oder Aluminiumnitrid bestehen.

5. Elektronenstrahlauffänger nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Isoliermasse (3) aus Silikonkautschuk besteht.

6. Elektronenstrahlauffänger nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Auffangelektroden (5, 6) und das metallische Gehäuse (4) aus Kupfer bestehen.

7. Verfahren zum Herstellen eines Elektronenstrahlauffängers nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die länglichen Isolierteile (2) in den Zwischenraum eines Doppelzylinders eingefügt und in diesem in die Isoliermasse (3) gebettet werden und daß das dabei gebildete hohlzylinderförmige Isolationsteil (1) an-

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG 1

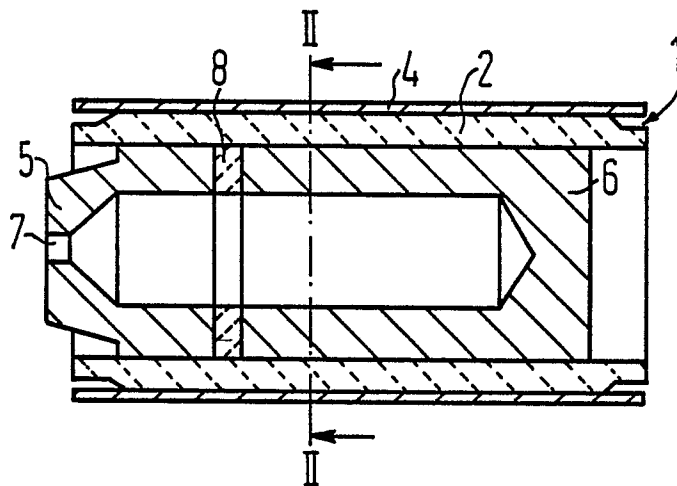
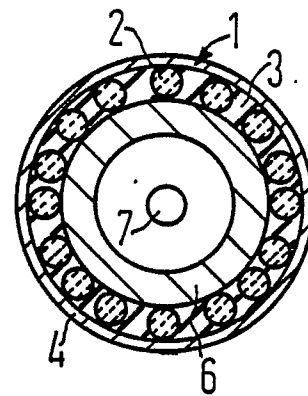


FIG 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 87 11 1284

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
Y	FR-A-2 038 785 (THOMSON-CSF) * Seite 3, Zeile 32 - Seite 4, Zeile 10, Abbildungen *	1-6	H 01 J 23/027
Y	DE-A-2 711 067 (ENGLISH ELECTRIC) * Seite 6, letzter Absatz; Abbildung 3 *	1-6	
A	---	8	
A	FR-A-2 219 518 (THOMSON-CSF) * Seite 2, Zeile 33 - Seite 3, Zeile 3; Abbildungen *	1-4,6,7	
A	US-A-3 995 193 (T. HORIGOME et al.) * Spalte 3, Zeilen 41-43; Abbildungen *	5	
A	DE-B-2 355 936 (SIEMENS) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			H 01 J
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 08-12-1987	Prüfer LAUGEL R.M.L.
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	