

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑳ Anmeldenummer: **80100868.1**

⑥ Int. Cl.³: **H 01 J 23/333, H 01 P 1/08**

㉑ Anmeldetag: **21.02.80**

㉓ Priorität: **28.02.79 DE 2907762**

㉕ Anmelder: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT Berlin und München, Postfach 22 02 61, D-8000 München 22 (DE)**

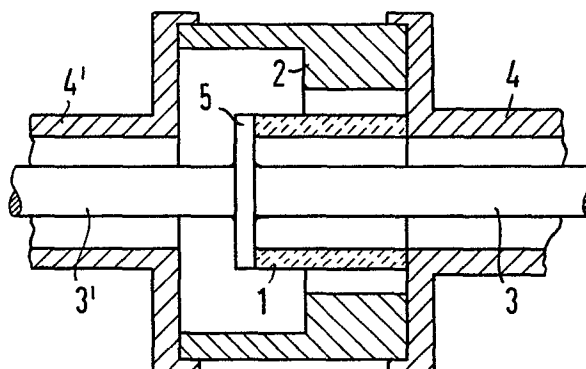
㉗ Veröffentlichungstag der Anmeldung: **17.09.80**
Patentblatt 80/19

㉙ Benannte Vertragsstaaten: **FR GB**

㉚ Erfinder: **Gross, Franz, Dr., Dipl.-Ing., Nachtigallenweg 18, D-7850 Lörrach (DE)**

㉜ **Gasdichte, hochfrequenzdurchlässige Fensteranordnung in einer Koaxialleitung, insbesondere für Wanderfeldröhren.**

㉝ Die Erfindung bezieht sich auf eine gasdichte, hochfrequenzdurchlässige Fensteranordnung zwischen einer eingangsseitigen (3, 4) und einer ausgangseitigen (3', 4') Koaxialleitung, insbesondere für Wanderfeldröhren. Diese Fensteranordnung soll eine große Durchlaßbandbreite aufweisen sowie mechanisch und thermisch stabil sein. Die Erfindung sieht hierzu vor, daß zwischen eingangsseitiger (3, 4) und ausgangseitiger (3', 4') Koaxialleitung ein Hohlzylinder (1) aus dielektrischem Material vorgesehen ist, der den Innenleiter (3) der eingangsseitigen Koaxialleitung (3, 4) umgibt und mit seiner einen Stirnseite am Außenleiter (4) der eingangsseitigen Koaxialleitung (3, 4) und mit seiner anderen Stirnseite mit einem Flansch (5) verbunden ist, der zwischen den Innenleitern (3, 3') der ein- und ausgangseitigen Koaxialleitung angeordnet ist. Eine erfindungsgemäße Fensteranordnung wird insbesondere bei Richtfunkwanderfeldröhren verwendet (Fig. 1).



SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
Berlin und München

Unser Zeichen
VPA 79 P 8 0 0 7 EUR.

Gasdichte, hochfrequenzdurchlässige Fensteranordnung
in einer Koaxialleitung, insbesondere für Wanderfeld-
röhren.

- 5 Die Erfindung betrifft eine gasdichte, hochfrequenz-
durchlässige Fensteranordnung zwischen einer eingangs-
seitigen und einer ausgangseitigen Koaxialleitung, ins-
besondere für Wanderfeldröhren.
- 10 Aus der DE-PS 15 91 596 ist eine gasdichte, hochfrequenz-
durchlässige Fensteranordnung in einer Koaxialleitung,
insbesondere für Wanderfeldröhren, bekannt, bei der eine
dielektrische Stütze vorgesehen ist, durch die der Innen-
leiter der Koaxialleitung mit einem Außendurchmesser hin-
15 durchgeführt ist, der kleiner ist als der normale Innen-
leiterdurchmesser in der Koaxialleitung, aber größer als
der, für eine Anpassung des Wellenwiderstandes der Durch-
führung an den Wellenwiderstand der Leitung, im Bereich
der Stütze nötige verkleinerte Innenleiterdurchmesser.
- 20 Bei dieser Fensteranordnung ist auf beiden Seiten der

Stütze der Innenleiter in Richtung auf die Stütze kegelförmig verdickt. Allerdings ist bei dieser Fensteranordnung die dielektrische Stütze, die z.B. aus keramischem Material bestehen kann, scheibenförmig ausgebildet, so
5 daß insbesondere bei Hochleistungsröhren relativ hohe dielektrische Verluste auftreten können und die damit einhergehende thermische Belastung der dielektrischen Stütze zu deren Beschädigung führen kann.

10 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gasdichte, hochfrequenzdurchlässige Fensteranordnung zu schaffen, die eine große Durchlaßbandbreite aufweist und die mechanisch und thermisch stabil ist. Zur Lösung dieser Aufgabe wird bei einer gasdichten, hochfrequenzdurchlässigen Fensteranordnung der eingangs genannten Art gemäß
15 der Erfindung vorgeschlagen, daß zwischen eingangsseitiger Koaxialleitung und ausgangsseitiger Koaxialleitung ein Hohlzylinder aus dielektrischem Material vorgesehen ist, der den Innenleiter der eingangsseitigen Koaxial-
20 leitung umgibt und mit seiner einen Stirnseite am Außenleiter der eingangsseitigen Koaxialleitung und mit seiner anderen Stirnseite mit einem Flansch verbunden ist, der zwischen den Innenleitern der ein- und ausgangsseitigen Koaxialleitung angeordnet ist.

25

Vorzugsweise ist zwischen den Außenleitern der ein- und ausgangsseitigen Koaxialleitung ein metallisches Kompensationselement vorgesehen, das die Innenleiter und den Hohlzylinder umgibt; letzterer besteht zweckmäßig aus
30 Berylliumoxid, Aluminiumoxid oder Bornitrid.

Durch Ausnutzung der Scherung der Feldlinien ist die dielektrische Belastung der rohrförmigen Fensteranord-

- nung stark reduziert, so daß neben BeO und BN auch Al_2O_3 als Material für den Hohlzylinder verwendet werden kann. Die Fensteranordnung ist technologisch einfach herstellbar und kann für große Durchlaßbandbreiten ausgelegt werden. Die erfindungsgemäße Anordnung ist mechanisch und thermisch stabil und hat relativ große Dichtungsflächen. Wegen der kleinen Abmessungen sind thermische Belastungen unkritisch.
- 10 Die Fensteranordnung läßt sich auf einfache Weise durch zylindrische oder konische Drehteile kompensieren.
- Die Erfindung hat den weiteren Vorteil, daß selbst bei Hochleistungswanderfeldröhren die dielektrischen Verluste im hochfrequenzdurchlässigen Fenster so gering gehalten sind, daß eine zu hohe thermische bzw. mechanische Belastung und damit ein Springen bzw. Undichtwerden des Fensters vermieden ist.
- 15
- 20 Anhand der Figuren der Zeichnung soll die Erfindung nachstehend mit weiteren Merkmalen näher erläutert werden. Teile, die nicht unbedingt zum Verständnis der Erfindung beitragen, sind in den Figuren unbezeichnet oder weggelassen. Es zeigen:
- 25 Fig. 1 eine erfindungsgemäße Fensteranordnung im Schnitt und die Fig. 2 und 3 zwei weitere Ausführungsbeispiele einer erfindungsgemäßen Fensteranordnung im Schnitt.
- 30 Bei den in den Figuren dargestellten Fensteranordnungen wird die aus der Verzögerungsleitung eines nicht dargestellten Verstärkers ausgekoppelte Ausgangsleistung über die eingangsseitige Koaxialleitung 3, 4 der Fensteranordnung zugeführt. Die Fensteranordnung besteht
- 35 aus einem Hohlzylinder 1 aus dielektrischem Material,

dessen eine Stirnseite an den Außenleiter 4 der eingangs-
seitigen Koaxialleitung 3, 4 gelötet ist. Die andere
Stirnseite ist auf den Flansch 5 gelötet, der zwischen
die beiden Innenleiter 3, 3' der ein- und ausgangsseiti-
5 gen Koaxialleitung 3, 3; 3', 4' eingelötet ist. Zwischen
den beiden Außenleitern 4, 4' der ein- und ausgangssei-
tigen Koaxialleitungen 3, 4; 3', 4' ist vorzugsweise ein
metallisches Kompensationselement 2 vorgesehen, das die
Innenleiter 3, 3' und den Hohlzylinder 2 aus dielektri-
10 schem Material umgibt und zusammen mit diesen Elementen
die Fensteranordnung über ein breites Frequenzband re-
flexionsfrei an die koaxialen Anschlußleitungen anpaßt
($r < 10 \%$ von beispielsweise 2 GHz bis 8 GHz). Das Kom-
pensationselement 2 kann dabei abgestuft zylinderförmig
15 sein (Fig. 1 und 3) oder konisch und aus zwei Teilen 2, 2'
bestehen (Fig. 2).

Da bei den in den Figuren dargestellten Ausführungsbei-
spielen die elektrischen Feldlinien nur teilweise im
20 Dielektrikum und vorwiegend in Luft verlaufen, ist die
dielektrische Belastung des keramischen Hohlzylinders
gering, so daß auch mit Al_2O_3 ($\epsilon = 9$) breitbandige Fen-
steranordnungen gebaut werden können.

3 Patentansprüche

3 Figuren

Patentansprüche

79 P 8 0 0 7 EUR

1. Vakuumdichte, hochfrequenzdurchlässige Fensteranordnung zwischen einer eingangsseitigen und einer ausgangseitigen Koaxialleitung, insbesondere für Wanderfeldröhren, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
5 daß zwischen eingangsseitiger Koaxialleitung (3,4) und ausgangseitiger Koaxialleitung (3',4') ein Hohlzylinder (1) aus dielektrischem Material vorgesehen ist, der den Innenleiter (3) der eingangsseitigen Koaxialleitung (3,4) umgibt und mit seiner einen Stirnseite am Außenleiter (4) der eingangsseitigen Koaxialleitung (3,4) und
10 mit seiner anderen Stirnseite mit einem Flansch (5) verbunden ist, der zwischen den Innenleitern (3,3') der ein- und ausgangseitigen Koaxialleitung angeordnet ist.
- 15 2. Anordnung nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß zwischen den Außenleitern (4,4') der ein- und ausgangseitigen Koaxialleitung (3,4; 3',4') ein metallisches Kompensationselement (2) vorgesehen ist, das die Innenleiter (3,3') und den
20 Hohlzylinder (1) umgibt.
3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der Hohlzylinder (1) aus Berylliumoxid, Aluminiumoxid oder Bornitrid besteht.

FIG 1

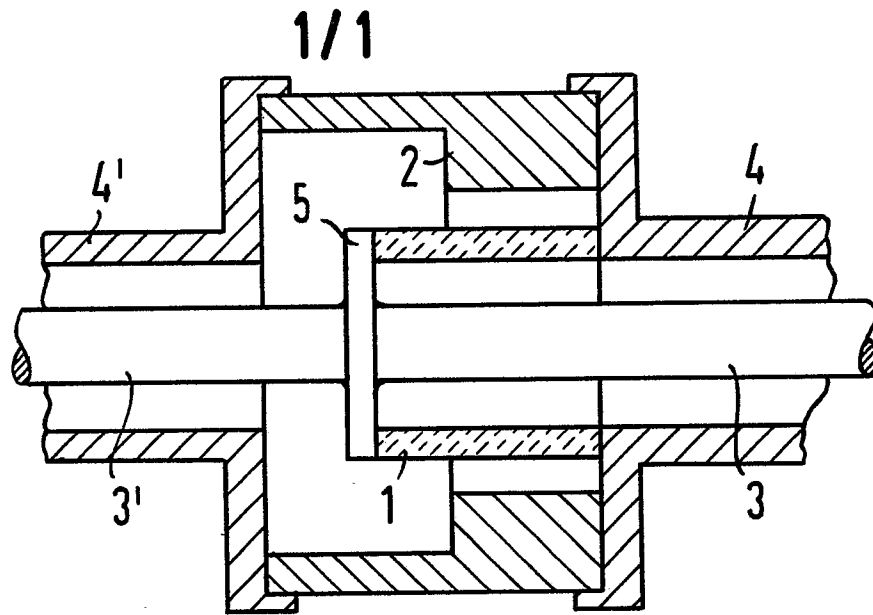


FIG 2

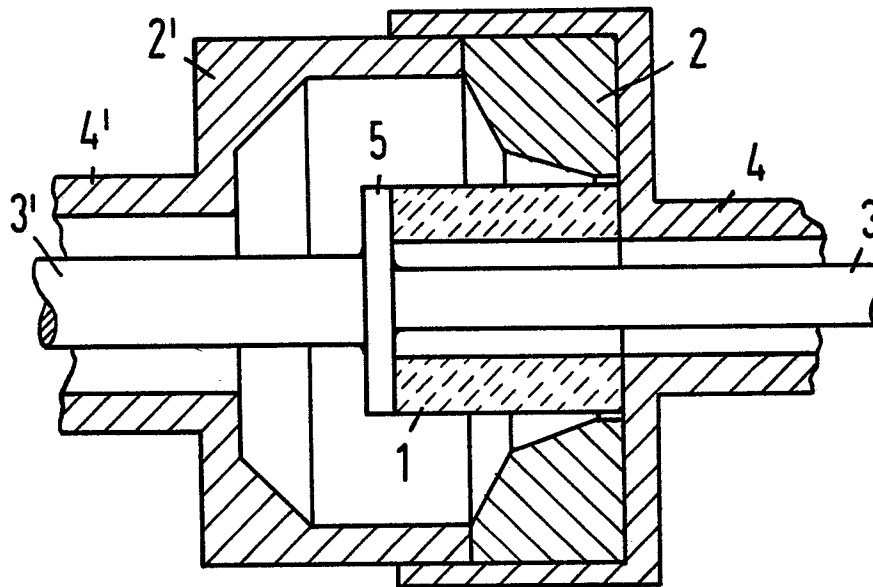
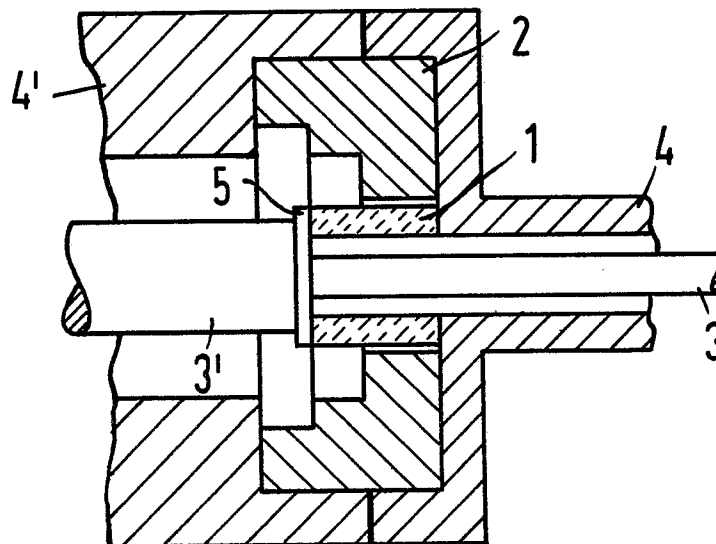


FIG 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0015449
Nummer der Anmeldung
EP 80 10 0868

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl. ³)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
X	<u>GB - A - 982 806</u> (ASSOCIATED ELECTRICAL INDUSTRIES) * Seite 2, Zeilen 76-126; Abbildung 2 *	1	H 01 J 23/333 H 01 P 1/08
	--		
X	<u>GB - A - 925 451</u> (ASSOCIATED ELECTRICAL INDUSTRIES) * Seite 2, Zeilen 6-19; Abbildung 1 *	1	
	--		
X	<u>GB - A - 927 473</u> (VARIAN) * Insgesamt *	1,2	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³) H 01 J 23/327 23/333 H 01 P 1/08
	--		
X	<u>DE - B - 1 100 719</u> (VARIAN) * Spalte 3, Zeilen 1-12, 55-62; Abbildung *	1,2	
	--		
	<u>DE - B - 1 006 913</u> (DEUTSCHE ELEKTRONIK) * Spalte 3, Zeilen 19-24; Abbildung *	1,2	
	--		
	<u>FR - A - 1 275 343</u> (C.F.T.H.) * Seite 3, linke Spalte, Zeile 5 - Seite 4, linke Spalte, Zeile 17; Abbildungen 1-3 *	1-3	KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
	--		
X	ELECTRONICS, Band 36, Nr. 22, 31. Mai 1963, Seiten 40-42 New York, U.S.A. R.J. BONDLEY: "Window Materials	3	
	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenor,	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	28-05-1980	LAUGEL	



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl. ³)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	For High-Power Microwave Tubes" * Insgesamt *		
	--		
A	<u>DE - B - 1 283 404</u> (PHILIPS) * Spalte 3, Zeilen 58-66; Abbildungen *	3	
	--		
A	<u>FR - A - 2 373 151</u> (SIEMENS) * Seite 2, Zeilen 5-11 *	3	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³)
	--		
P	<u>EP - A - 0 004 492</u> (THOMSON C.S.F.) * Seite 5, Zeilen 10-13 *	3	
