

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 80100866.5

(51) Int. Cl.³: **H 01 P 1/28**
H 01 P 1/24, H 01 P 1/16

(22) Anmeldetag: 21.02.80

(30) Priorität: 02.03.79 DE 2908218

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.10.80 Patentblatt 80/20

(84) Benannte Vertragsstaaten:
FR GB

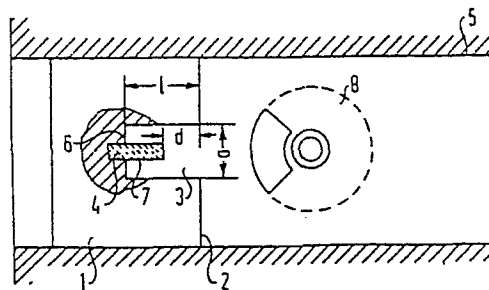
(71) Anmelder: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT** Berlin
und München
Postfach 22 02 61
D-8000 München 22(DE)

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

(54) **Anordnung zur Unterdrückung von Störwellen und Oberwellen in Wanderfeldröhren mit einem Kurzschlussschieber im Ausgangshohlleiter.**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Anordnung zur Unterdrückung von Störwellen und Oberwellen in Wanderfeldröhren mit einem Kurzschlussschieber (1) im Ausgangshohlleiter (5). Mit dieser Anordnung sollen nicht nur die Störwellen im begrenzten Durchlaßbereich sondern alle höheren Störmodes breitbandig bedämpft werden. Die Erfindung sieht hierzu vor, daß der Kurzschlussschieber (1) in seiner Stirnfläche (2) (wirksame Kurzschlußebe) eine Vertiefung (3) in Form eines $\lambda/4$ - oder $\lambda/2$ -Hohlleiterelementes aufweist, in der ein Dämpfungselement (4) angeordnet ist. Eine erfindungsgemäße Anordnung wird bei Wanderfeldröhren verwendet (Fig. 1).

FIG 1



SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
Berlin und München

Unser Zeichen
VPA 79 P 1035 EUR

Anordnung zur Unterdrückung von Störwellen und Oberwellen in Wanderfeldröhren mit einem Kurzschlußschieber im Ausgangshohlleiter-----

- 5 Die Erfindung betrifft eine Anordnung zur Unterdrückung von Störwellen und Oberwellen in Wanderfeldröhren mit einem Kurzschlußschieber im Ausgangshohlleiter.

- 10 Aus der DE-PS 21 32 092 ist eine Hochfrequenzleitung in Form eines Hohl- oder Koaxialleiters (Hauptleitung) bekannt, an die als ein Filter für unerwünschte Störschwingungen, insbesondere Oberwellen, über eine Anzahl von periodisch aufeinanderfolgenden Koppelöffnungen wenigstens eine bedämpfte, auf die Frequenz der Störschwingungen abgestimmte Hilfsleitung eingekoppelt ist, die
15 so dimensioniert ist, daß die durch die Hauptleitung zu übertragende Grundwelle außerhalb des Durchlaßbereiches der Hilfsleitung liegt und die Störschwingungen von der Hauptleitung in die Hilfsleitung einkoppeln. Die Hilfs-

Rb 1 Pj
28.02.1979

79 P 1 0 3 5 .EUR

leitung enthält dabei eine in die Wandung der Hauptleitung eingelassene Verzögerungsstruktur, an welche den Durchlaßbereich der Hilfsleitung zu längeren Wellen hin verschiebende Dämpfungskörper nahe herangeführt sind.

5

Oberwellen und höhere Störwellen verursachen Rippel im Frequenzgang der Verstärkungskurve und der Gruppenlaufzeit von Wanderfeldverstärkern und müssen daher auf einen kleinen Pegel reduziert werden. Das geschieht durch ein Oberwellenfilter in Gestalt einer bedämpften Verzögerungsleitung, das die Grundwelle praktisch gar nicht, die Oberwellen aber stark reduziert.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Anordnung zur Unterdrückung von Störwellen und Oberwellen in Wanderfeldröhren zu schaffen, mit der nicht nur die Störwellen im begrenzten Durchlaßbereich der Verzögerungsleitung, sondern alle höheren Störmoden breitbandig bedämpft werden. Zur Lösung dieser Aufgabe ist bei einer Anordnung der eingangs genannten Art gemäß der Erfindung vorgesehen, daß der Kurzschlußschieber in seiner Stirnfläche (wirksame Kurzschlußebene) eine Vertiefung in Form eines $\lambda/4$ - oder $\lambda/2$ -Hohlleiter-elementes aufweist in der ein Dämpfungselement angeordnet ist.

Das Dämpfungselement ist dabei zweckmäßig im Zentrum der Vertiefung angeordnet und besteht aus einem dielektrischen Material. Vorzugsweise ist das Dämpfungselement mit einer Dämpfungsschicht versehen. Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung ist die Vertiefung senkrecht in die Stirnfläche (wirksame Kurzschluß-

ebene) des Kurzschlußschiebers eingelassen und unter der Stirnfläche rechtwinklig so abgebogen, daß die Vertiefung ungefähr L-förmig ausgebildet ist. Die Vertiefung ist dabei vorzugsweise mit einem dielektrischen
5 Material als Dämpfungselement ausgefüllt.

Mit der erfindungsgemäßen Anordnung wird erreicht, daß an der Vertiefung am Kurzschlußschieber der Grundmodus praktisch nahezu vollkommen reflektiert wird, während
10 nur der Störmodus eindringt und weggedämpft wird.. Die erfindungsgemäße Anordnung hat den weiteren Vorteil, daß sie im Aufbau einfach und billig in der Herstellung ist. Sie hat ferner den Vorteil, daß nicht nur die Störwellen im begrenzten Durchlaßbereich der Verzögerungs-
15 leitung, sondern alle höheren Störmoden breitbandig bedämpft werden.

An Hand 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:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Anordnung schematisch
25 im Schnitt und
Fig. 2 eine weitere erfindungsgemäße Anordnung schematisch im Schnitt.

Bei der in Fig. 1 dargestellten Anordnung weist der
30 Kurzschlußschieber 1 im Ausgangshohlleiter 5 der Wandlerfeldröhre in seiner Stirnfläche 2 (wirksame Kurzschlußebene) eine Vertiefung 3 der Länge l und der

Breite a auf. Die Breite a ist so bemessen, daß die Grenzfrequenz des von der Vertiefung 3 gebildeten Hohlleiterelementes etwa 10 % niedriger ist als die Frequenz des ersten Störmodus. Im Boden 6 der Vertiefung 3 ist
5 ein Dämpfungselement 4 angeordnet, das in einem Abstand d vor der Stirnfläche 2 endet. Das beispielsweise aus Keramik bestehende Dämpfungselement 4 ist vorzugsweise mit einer Dämpfungsschicht 7, beispielsweise einer Graphitschicht, überzogen. Das Maß d ist so festgelegt,
10 daß der Grundmodus im Abstand d von der Stirnfläche 2 des Kurzschlußschiebers 1 bereits so stark gedämpft ist (Reflexionsdämpfung), daß kein wesentlicher Anteil seiner Energie diese Ebene erreicht. Das im Boden 6 der Vertiefung 3 angeordnete Dämpfungselement 4, das nicht
15 vom Grundmodus aber von allen Störmoden erreicht wird, dämpft diese Störmoden breitbandig. Alle aus der Verzögerungsleitung 8 in den Ausgangshohlleiter 5 eintretenden Störwellen werden daher wirksam bedämpft, während der Grundmodus das Dämpfungselement 4 nicht erreicht,
20 da er an der Stirnfläche 2 des Kurzschlußschiebers verlustfrei reflektiert wird.

Ist der verfügbare radiale Raum für den Kurzschlußschieber 1 knapp und damit auch die Strecke von der
25 Verzögerungsleitung 8 zum Ende des Kurzschlußschiebers 1, innerhalb der die Dichtlötung erfolgen muß, so kann die Vertiefung 3 im Kurzschlußschieber 1 als prismatische Aussparung in die Stirnfläche 2 des Kurzschlußschiebers 1 eingefräst werden.
30 Statt behohlter getaperter Keramikelemente als Dämpfungselement 4 können zur breitbandigen Bedämpfung der Störwellen auch magnetisch dämpfende Elemente oder

Beschichtungen im Abschnitt 1 — d der Vertiefung 3 vorgesehen werden.

- Bei dem in Fig. 2 dargestellten Ausführungsbeispiel ist
- 5 die Vertiefung 3 senkrecht in die Stirnfläche 2 eingelassen und unter der Stirnfläche 2 rechtwinklig so abgebogen, daß die Vertiefung 3 ungefähr L-förmig ausgebildet ist. Die Vertiefung 3 ist zur Verringerung der Breite a mit einem dielektrischen Material als Dämpfungselement 4 ausgefüllt. In diesem Ausführungsbeispiel sind die zusammenstoßenden Flächen der Dämpfungselemente 4', 4" nur auf der Strecke 1 — d bedämpft (Schicht 7), so daß nur die Störwellen und nicht der Grundmodus bedämpft wird.
- 10
- 15 Zur Verringerung der Breite a der Vertiefung 3 ist auch eine Steghohlleiteranordnung möglich.

5 Patentansprüche,
2 Figuren.

Patentansprüche

1. Anordnung zur Unterdrückung von Störwellen und Oberwellen in Wanderfeldröhren mit einem Kurzschlußschieber im Ausgangshohlleiter, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der Kurzschlußschieber (1) in seiner Stirnfläche (2) (wirksame Kurzschlußebene) eine Vertiefung (3) in Form eines $\lambda/4$ - oder $\lambda/2$ - Hohlleitererelementes aufweist, in der ein Dämpfungselement (4) angeordnet ist.
- 10 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 das Dämpfungselement (4) im Zentrum der Vertiefung (3) angeordnet ist und aus einem dielektrischen Material besteht.
- 15 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 das Dämpfungselement (4) mit einer Dämpfungsschicht (5) versehen ist.
4. Anordnung nach Anspruch 1, d a d u r c h
20 g e k e n n z e i c h n e t , daß die Vertiefung (3) senkrecht in die Stirnfläche (2) eingelassen und unter der Stirnfläche (2) rechtwinklig so abgebogen ist, daß die Vertiefung (3) ungefähr L-förmig ausgebildet ist.
- 25 5. Anordnung nach Anspruch 4, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Vertiefung (3) mit einem dielektrischen Material als Dämpfungselement (4) ausgefüllt ist.

1/1

FIG 1

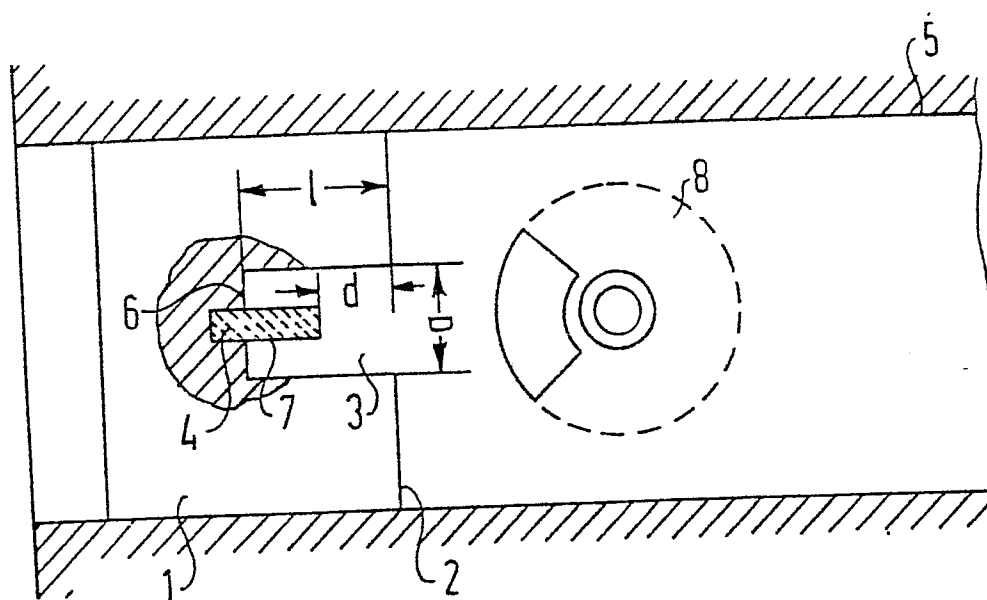
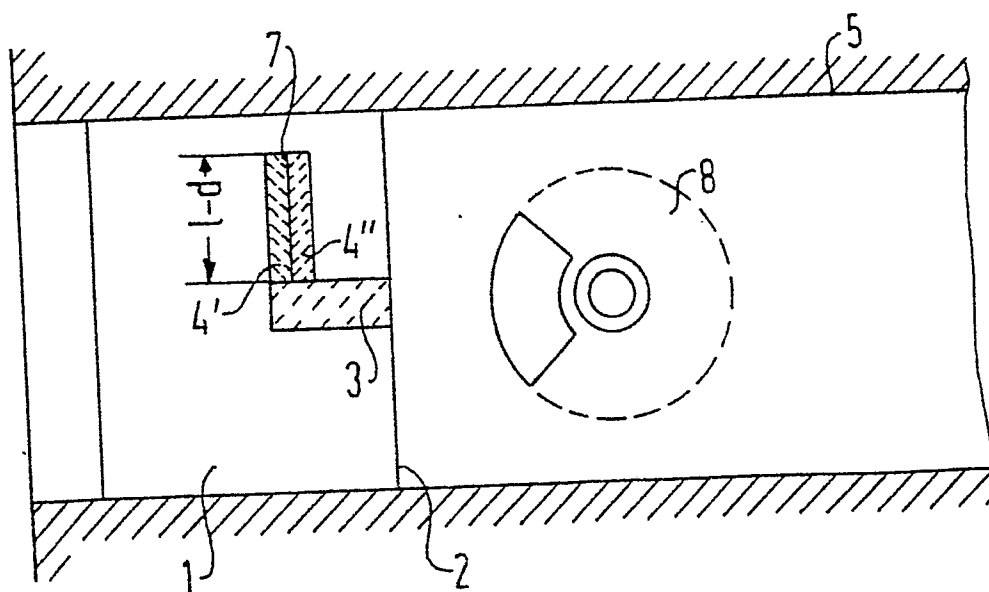


FIG 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 80100866.5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
D	<u>DE - A1 - 2 132 092</u> (SIEMENS) --		H 01 P 1/28 H 01 P 1/24 H 01 P 1/16
A	<u>DE - A1 - 2 443 427</u> (VARIAN ASSOCIATES) + Fig. 1,2, Bezugsziffer 30 + --		
A	<u>CH - A - 489 118</u> (PATELHOLD) + Fig. 1 + --		
A	<u>GB - A - 1 199 343</u> (VARIAN ASSOCIATES) + Fig. 1,2 + --		
	<u>US - A - 4 117 425</u> (BACHER) + Spalte 2, Zeilen 52-55; Spalte 3, Zeilen 24-26 + --	1,2,5	
A	<u>US - A - 3 949 328</u> (C.G.R.-MEV) + Fig. 1,2 + --		
A	<u>US - A - 3 560 888</u> (RAYTHEON COMP) + Fig. 1 + --		
A	MEINKE/GUNDLACH "Taschenbuch der Hochfrequenztechnik; SPRINGER VERLAG, 1962, 2. Auflage, Seiten 456, 457, Abbildungen 5.1 und 5.2 -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 3)
			H 01 J 23/00 H 01 P 1/00 H 01 P 3/00 H 03 B 9/00 G 01 R 1/00 G 01 R 23/00
			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 B: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
X	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
WIEN		29-04-1980	KUNZE