

Für die

Patentschr.-Ausz. erledigt.

761708 Patentschrift

P. A. Nr.

Nr.

Klasse *2/a⁴*

Gruppe *16/01*

Name und Wohnort **Telefunken Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m.b.H.**
in Berlin

Gegenstand: **Einrichtung zur Tastung einer Hochfrequenz-Doppelleitung**

Patentiert im Deutschen Reiche vom

30. September 19 **41**an,

Bei Anmeldungen
mit Anmeldetag
bis 30. 9. 36

~~Von dem Patentsucher ist als der — sind als die — Erfinder angegeben worden:~~

Dipl.-Ing. **Wilhelm Stepp** und Dipl.-Ing. **Fritz Wachter** in Berlin

(Vor- und Zuname, Wohnort)

Da.

Bei Anmeldungen
mit Anmeldetag
vom 1. 10. 36 an

~~ist — sind — als Erfinder genannt worden.~~

~~Die Priorität der Anmeldung in
ist in Anspruch genommen.~~

~~vom~~

Für den Druck der Patentschrift sind bestimmt:

Beschreibung und *6* Pat.-Anspr. P. A. Nr. *462852/43*

Einleitung zur Beschreibung P. A. Nr. *—*

Nachtrag zur Beschreibung P. A. Nr. *—*

Patentanspruch P. A. Nr. *—*

1 Bl. Zeichnung P. A. Nr. *800594/41*

Vorredig. *19. 10. 43.* (Name) *Dr. R. Stepp*

Nach der Auslegung eingetretene Änderungen
der Unterlagen sind nicht vorhanden. *)
berücksichtigt worden.

(Redig.) *19*

(Name)

Patentrolle verglichen.

Aktenzeichen: _____

*) Nichtzutreffendes ist zu streichen.

Patenterteilung bekanntgemacht an

Für den

Patentschriftenauszug

Sachverzeichnis
Alphabetisches Stichwort:

Kl. *2/a⁴*

Pat.-R. Nr.

761708

sind zu verwenden:

1 Anspruch Nr. *1*

Abbildung Nr. *1-3*

761708

Zur Druckerei mit:

Bürstenabzug,

Abbildung

Erteilt auf Grund der VO. Vom 12.5.1943 (RGL. II S. 150)

Einrichtung zur ~~Tastung~~ einer ~~Hochfrequenz-~~
Doppelleitung

=====

In der Hochfrequenztechnik tritt des öfteren die Aufgabe auf, an einer bestimmten Stelle einer Hochfrequenz-Doppelleitung einen Kurzschluß zu erzeugen. Ein mechanischer Schalter ist für diesen Zweck schlecht brauchbar, weil er wegen des im Betrieb veränderlichen Kontaktwiderstandes keinen einwandfreien Kurzschluß erzeugt und weil ferner nach Öffnen des Schalters stets noch eine beträchtliche Restkapazität verbleibt. Wenn der Kurzschluß periodisch in einem sehr schnellen Rhythmus erfolgen soll, dann ist auch die erforderliche rasche Steuerung eines mechanischen Schalters sehr schwierig oder überhaupt nicht mehr durchzuführen.

Die Erfindung macht von einem bekannten Vorschlag Gebrauch, der darin besteht, die Energieübertragung auf einer Hochfrequenz-Doppelleitung mit Hilfe einer Gasentladungsröhre zu beeinflussen, die zwischen den beiden Leitern der Doppelleitung angeordnet ist und deren Elektroden durch die Leiter selbst gebildet sind. Mit Hilfe einer solchen Gasentladungsröhre ist es, wie die praktischen Versuche gezeigt haben, möglich, an der Taststelle einen hinreichend guten Kurzschluß zu erzeugen. Zur Beurteilung der Güte dieses Kurzschlusses ist der Wellenwiderstand der Leitung, der z.B. 70 Ohm beträgt, in Vergleich zu ziehen. Tritt an der Kurzschlußstelle im Kurzschlußfall noch ein Widerstand in der Größenordnung von 1 Ohm auf, so ist dieser Kurzschlußwert als hinreichend klein zu bezeichnen.

Gemäß der Erfindung wird vorgeschlagen, bei einer Einrichtung zur Tastung einer Hochfrequenz-Doppelleitung mit der Hilfe einer Gasentladungsröhre, deren Elektrodenbestandteile der Doppelleitung bilden, die beiden Elektroden außerhalb des Röhrenkolbens anzuordnen. Für Modulationszwecke sind zwar bereits Gasentladungsröhren bekannt, bei denen sich ein Teil der Elektroden außerhalb des Röhrenkolbens befindet. Hierdurch wird der Vorteil erreicht, daß durch Verminderung bzw. vollkommene Beseitigung der metallischen Teile im Inneren der Röhre Absorptionen, Zerstaubungen und Beschläge weitgehend herabgesetzt werden.

Die Anwendung einer elektrodenlosen Gasentladungsröhre für die Tastung von Hochfrequenzleitungen bietet neben der Erleichterung des Einbaues den besonderen Vorteil, daß die Stelle, an der der Kurzschluß erzeugt wird, durch Verschieben der Gasentladungsröhre im Leitungszug genau eingestellt werden kann. Im Gegensatz zu den bekannten mechanischen Schalteinrichtungen und den Gasentladungsröhren, die über besondere Leitungen mit der Doppelleitung verbunden sind, ist es bei der Erfindung nicht mehr notwendig, eine leitende Verbindung der Tasteinrichtung mit der Doppelleitung zu lösen oder gleitfähig auszugestalten.

Für die Ausführung des Erfindungsvorschlages ergeben sich verschiedene Möglichkeiten. Bei einer koaxialen Leitung wird man z.B. die Taströhre zweckmäßig als Ringkörper ausbilden, in dessen Loch der Innenleiter der koaxialen Leitung oder eine Verlängerung dieses Innenleiters bildende Elektrode eingeführt ist. Den äußeren Durchmesser der Röhre wählt man am besten etwa gleich groß wie den Innendurchmesser des Außenleiters.

Für die Durchmesser- bzw. Dickendimensionierung des Gasraumes ist folgende Ueberlegung von Bedeutung: Der Zündeinsatz in der Gastrecke hängt von der Feldstärke im Gas ab. Um eine intensive Entladung zu erzielen, muß die Feldstärke noch, d.h. die Dicke des Entladungsraumes klein gehalten werden. Es wird sich daher empfehlen, unter Beibehaltung eines konstanten wellenwiderstandes, d.h. des Durchmesser-Verhältnisses von Innen- und Außenleiter der koaxialen Leitung, die beiden Durchmesser zu verkleinern, um damit den Durchmesser der Gastrecke zu verkleinern. Diese Verminderung des Durchmessers findet dort ihre Grenze, wo der Anteil der aktiven Gastrecke an der Elektrodenkapazität im Vergleich zum Anteil der parallel liegenden Glaswand einschließlich Luftschicht zu gering wird. Auch darf der Durchmesser der Gastrecke nicht kleiner als die freie Weglänge werden.

Für die Längendimensionierung der Gasentladungsröhre in Richtung der Leitung läßt sich ein Optimum angeben. Einerseits soll die Länge der Entladungsbahn möglichst groß sein, um viele parallel geschaltete Elektronenbahnen und damit einen kleinen Innenwiderstand nach Zündung zu erhalten, andererseits muß aber diese Länge klein bleiben gegenüber der benutzten Wellenlänge, weil eine lange Entladungsbahn ähnlich wie ein Absorber wirkt

und keine gute Reflektion mehr zustande kommen läßt. Versuche haben ergeben, daß dieses Optimum der Länge der Gasentladungsröhre etwa $1/7$ der verwendeten Wellenlänge beträgt. Da sich die Wellenlänge in der gezündeten Gasentladungsröhre ändert, ergibt sich eine günstigste Länge der Röhre von etwa $\lambda/4$ der Wellenlänge im gezündeten Gas.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sollen anhand der Abbildungen erläutert werden. In Abb. 1 ist im Längsschnitt, in Abb. 2 im Querschnitt eine koaxiale Leitung dargestellt, die aus dem Außenleiter a und dem Innenleiter b besteht. Es ist angenommen, daß an der Stelle A dieser Leitung in einem bestimmten Rhythmus ein möglichst vollkommener Kurzschluß erzeugt werden soll. Nach dem Erfindungsvorschlag wird hierzu in der koaxialen Leitung an der Stelle A eine Gasentladungsröhre c ohne Innenelektroden angebracht, die als Ringkörper ausgebildet ist. Das in Achsrichtung verlaufende Loch des Ringkörpers ist so groß gewählt, daß gerade der Innenleiter b der koaxialen Leitung hindurchgeführt werden kann. Der Außendurchmesser der Röhre c entspricht dem Innendurchmesser des Außenleiters a.

In Abb. 3 ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung für den Fall einer Paralleldrahtleitung dargestellt. Die beiden Leiter sind mit d und e bezeichnet. An der Stelle, an der die Tastung der Leitung vorgenommen werden soll, sind diese Leiter zu Kapazitätsflächen f und g erweitert. Zwischen den beiden Kapazitätsflächen ist die Gasentladungsröhre^h angeordnet.

Im allgemeinen stellt eine gezündete Gasentladungsröhre nicht einen praktisch vollkommenen Kurzschluß dar, sondern bildet noch einen geringen Querwiderstand, der im wesentlichen ein Blindwiderstand ist. Es ist daher zweckmäßig, die Gasentladungsröhre über einen inversen Blindwiderstand an die Empfängerzuleitung anzuschließen, dessen Größe derart bemessen ist, daß sich die Eingangsimpedanz der Gesamtanordnung nach Zündung der Röhre auf den meist vernachlässigbar kleinen Wirkanteil reduziert. In Abb. 4 ist ein Ausführungsbeispiel für diese Weiterbildung der Erfindung dargestellt. Die Gasentladungsröhre bildet den Abschluß einer Stichleitung k, m, die zur Energieleitung d, e an der kurzzuschließenden Stelle parallel geschaltet ist.

In Abb. 5 ist ein Beispiel für die praktische Anwendung einer solchen Tasteinrichtung dargestellt. Es handelt sich um ein impuls-
mäßig betriebenes Sende-Empfangsgerät, das aus dem Sender p und dem
Empfänger q mit der gemeinsamen Antenne r besteht. Um eine Be-
schädigung des Empfängers durch die starken Sendeimpulse zu ver-
meiden, ist es erforderlich, die Empfängerzuleitung jeweils bei
Aussendung der Impulse zu sperren. Zu diesem Zweck ist im Abstand
von $\lambda/4$ vom gemeinsamen Antennenanschlußpunkt s an die Empfänger-
zuleitung eine Stichleitung angesetzt, die eine solche Länge hat,
daß die an ihrem Ende angeordnete Gasentladungsröhre t nach
Zündung durch die unmittelbar vom Sender kommenden Impulse und durch
die dadurch hervorgerufene, etwa kurzschlußartige Änderung ihres
Widerstandes an die Anschlußstelle u der Stichleitung einen sehr
kleinen Widerstand transformiert. Dieser Widerstand erscheint an
dem Anschlußpunkt^s der Antenne als sehr hoher Eingangswiderstand
für die Empfängerzuleitung, so daß der Empfänger praktisch abge-
schaltet ist. Diese Sperrung dauert solange, bis die Gasentladungs-
röhre t erlischt, wodurch auf der Empfängerzuleitung wieder die
ursprünglich eingestellten Anpassungsverhältnisse auftreten.

P a t e n t a n s p r ü c h e
=====

- 1.) Einrichtung zur Tastung einer Hochfrequenz-Doppelleitung mit
Hilfe einer Gasentladungsröhre, deren Elektroden Bestandteile
der Doppelleitung bilden, dadurch gekennzeichnet, daß sich beide
Elektroden außerhalb des Röhrenkolbens befinden.
- 2.) Einrichtung nach Anspruch 1 zur Tastung einer koaxialen
Leitung, dadurch gekennzeichnet, daß die Röhre als Ringkörper
ausgebildet ist, in dessen Loch der Innenleiter der koaxialen
Leitung oder eine eine Verlängerung dieses Innenleiters bildende
Elektrode eingeführt ist.
- 3.) Einrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß
der äußere Durchmesser der Röhre entsprechend dem Innendurchmesser
des Außenleiters der koaxialen Leitung bemessen ist.
- 4.) Einrichtung nach Anspruch 1 zur Tastung einer Paralleldraht-
leitung, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Leiter an der
Taststelle zu Kapazitätsflächen erweitert sind.

5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Länge der Röhre etwa $1/4$ der verwendeten Wellenlänge, gemessen im gezündeten Gas, beträgt.

6. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Doppelleitung, in der die Röhre liegt, als Stichleitung an eine andere Doppelleitung angeschlossen ist.

Zur Abgrenzung des Anmeldegegenstands vom Stand der Technik sind im Erteilungsverfahren folgende Druckschriften*)
~~keine Druckschriften*)~~

in Betracht gezogen worden.

franz. P. 7. 811413
P. 7. 645420

*) Nichtzutreffendes ist zu streichen

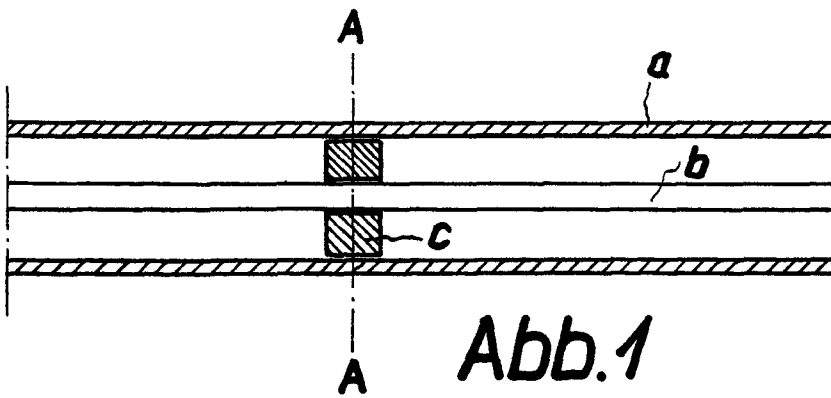


Abb.1

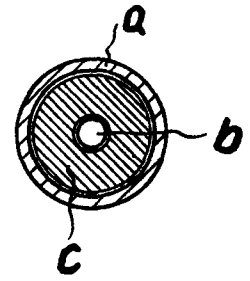


Abb.2

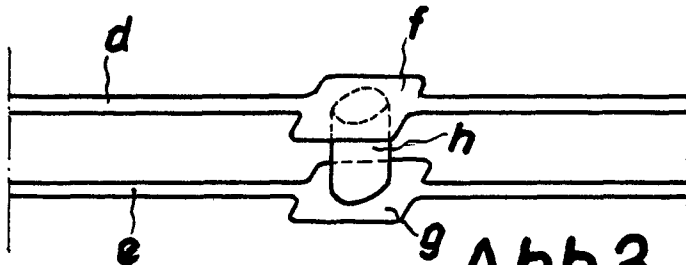


Abb.3

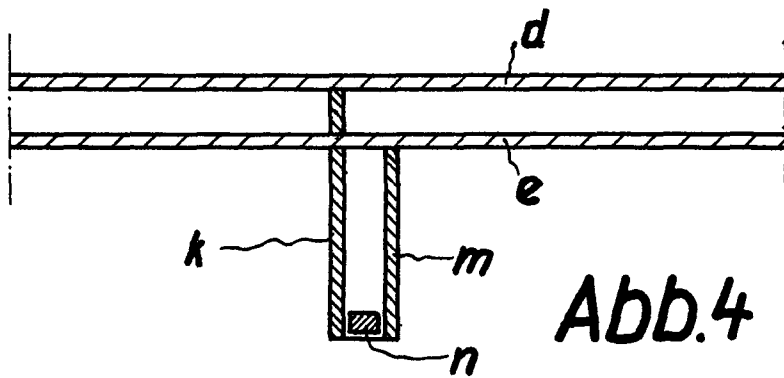


Abb.4

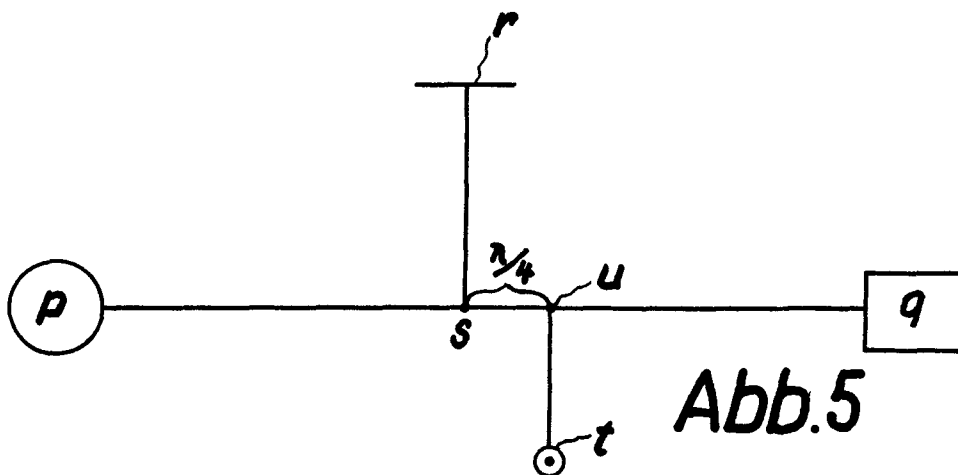


Abb.5