

D.D. Grieg, H.F. Engelmann

J.A. Kostriza. 162-10-3.

203823

3



1952

203823

MEMORIA DESCRIPTIVA

PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION EN ESPAÑA

POR: "SOPORTES PARA LINEAS DE TRANSMISION DE MICROONDAS"

A NOMBRE DE STANDARD ELECTRICA, S.A., DOMICILIADA EN

MADRID, CALLE DE RAMIREZ DE PRADO Nº. 5

Este invento se refiere a líneas de transmisión de microondas y más particularmente a soportes para las mismas.

En la solicitud de patente norteamericana Nº. 227896 (D.D.Grieg-H.F.Engelmann, ndm. 160-7) y su correspondiente española Nº. 203573, se describe un nuevo tipo de sistema de transmisión de microondas al que son particularmente aplicables los elementos de soporte de este invento. El nuevo sistema utiliza, generalmente, dos conductores, uno como "conductor de tierra" y



203823

2.-

10 el otro como "conductor de línea", colocados proximos en relación
esencialmente paralela. El denominado "conductor de tierra" que
puede estar a potencial de tierra o a otro potencial dado, es
considerablemente más ancho que el "conductor de línea" de modo
que la superficie del mismo proporciona en efecto una reflexión
15 de imagen del "conductor de línea", con lo que la distribución
de los campos eléctrico y magnético entre los conductores es sus-
tancialmente igual a la distribución entre un conductor y el pla-
no neutro de un sistema de dos conductores paralelos. Las peque-
ñas variaciones en tamaño y forma del conductor de línea, pueden
producir variaciones en la impedancia característica del sistema,
20 pero la distribución de campo con respecto al conductor de tierra
materialmente no se distorsiona. Del mismo modo, ciertas variacio-
nes en la superficie del conductor de tierra no distorsionan ma-
terialmente la distribución de campo con respecto a la superficie
del mismo, pues tales variaciones o bien se neutralizan entre si
25 o no aceptan adversamente la distribución de campo entre los dos
conductores. Por este sistema pueden propagarse fácilmente micro-
ondas por el medio TEM a lo largo del sistema conductor línea-tierra
pues las microondas fluyen en las regiones del campo electromagné-
tico limitado sustancialmente por las superficies opuestas de los
30 conductores de línea y tierra.

El fin del presente invento es proporcionar elementos
de soporte bien de material aislante o de material conductor pa-
ra mantener los dos conductores del sistema arriba descrito en
relación espaciada apropiada.

35 Los anteriores y otro fines y características de este

./..



203823

3 U. S. 52

3.-

invento y la forma de conseguirlos se harán más evidentes por referencia a la siguiente descripción dada con relación a los adjuntos dibujos, en los cuales:

40 La figura 1 es una vista lateral con partes en sección para mostrar un sistema de transmisión de conductor de línea-tierra con una forma de soporte de acuerdo con los principios del presente invento,

La figura 2 es una sección transversal por la línea 2-2 de la figura 1.

45 La figura 3 es una sección transversal similar que muestra una forma modificada de soporte.

Las figuras 4 y 5 son vistas laterales con partes en sección mostrando otras dos formas de soporte utilizando material conductor como soporte y,

50 Las figuras 6 y 7 son vistas en sección transversal de la línea de transmisión mostrando dos formas adicionales de soporte que pueden utilizar material conductor.

55 Haciendo referencia a la figura 1 del dibujo, el sistema de transmisión de microondas ilustrado, comprende un primer conductor o de línea 1 y un segundo conductor o de tierra 2. El conductor de tierra preferiblemente es en forma de cinta o lámina, aunque pueden utilizarse otras formas, de un ancho considerablemente mayor al ancho del conductor de línea 1. El conductor 2, por ejemplo, puede comprender una de las paredes de un chasis u otra parte del aparato eléctrico con el cual o en el cual se utiliza
60 el sistema de transmisión. El conductor de tierra 2 puede extenderse lateralmente en una distancia considerable con respecto al conductor de línea, pero en la práctica al ancho del conductor de

./..



tierra puede ser doble o triple del ancho del conductor de línea.
65 El objeto de hacer al conductor de tierra de un ancho doble o tri-
ple del ancho del conductor de línea, es proporcionar una refle-
xión de imagen efectiva del conductor de línea de modo que la dis-
tribución de los campos eléctrico y magnético entre los conducto-
res es similar a la distribución entre un conductor y el plano neu-
70 tro de un sistema de dos conductores paralelos. Haciendo la separa-
ción entre los dos conductores pequeña, por ejemplo, una fracción
de la longitud de onda de la frecuencia media de la energía de mi-
croondas, la distribución de flujo se concentra casi por completo
entre las superficies opuestas de los dos conductores.

75 La energía de microondas puede enviarse al sistema con-
ductor de línea-tierra por cualquier medio adecuado, mostrándose
una línea coaxial 3, 4 a modo de ejemplo, como dispositivo satis-
factorio de forma de transmisión. El conductor exterior 3 de la lí-
nea coaxial, está embutido con respecto a la superficie superior
80 del conductor 2 a fin de llevar el conductor interior 4 en alinea-
ción con el conductor de línea 1. La razón del embutido es que la
espaciación entre los conductores 1 y 2 para una impedancia carac-
terística dada, es generalmente menor que la espaciación entre los
conductores interior y exterior de la línea coaxial de impedancia
85 correspondiente. Cuando el conductor de línea 1 tiene una sección
transversal mayor que el conductor interior en un valor apropiado,
la espaciación entre los conductores 1 y 2 puede ser la misma que
la espaciación entre los conductores interior y exterior para una
impedancia característica dada. El conductor exterior 3 está co-
90 nectado al conductor de tierra 2 como se indica en 5. La disconti-

203823

30



952

5.-

95

nidad entre la forma del conductor exterior 3 y el conductor de tierra 2 puede producir alguna distorsión de las ondas. La cuenta dieléctrica 6 en el extremo de la línea coaxial se selecciona de tal modo en lo referente a tamaño y a calidad dieléctrica que

100

El conductor de línea 1 se extiende en alguna distancia hasta un dispositivo de utilización 7 como se indica en la figura 1, la línea puede ondularse asimétricamente variando así desigualmente la espaciación entre los conductores 1 y 2. Para evitar esta

105

ondulación, pueden utilizarse uno o más soportes de las formas aquí descritas. En la figura 1, un cuerpo de material aislante 8 que tiene un entrante 9 en la superficie superior del mismo, de tamaño y forma para recibir al conductor 1, puede utilizarse. El cuerpo 8 puede ser de un tamaño que corresponda a la separación deseada entre los conductores o puede ser de un tamaño considerablemente menor que la separación. En este último caso, el conductor de línea 1 puede proveerse con secciones transformadoras simétricas 10 y 11 de longitud esencialmente igual a media longitud de onda o múltiplos de la misma, reduciendo así la separación entre los conductores y el soporte. El cuerpo 8 puede fijarse al conductor de tierra 2 o al conductor de tierra 1 o a ambos por medio de cualquier material adherente.

110

115

En la figura 3 el cuerpo de material aislante se muestra en forma de una cuenta 12 adaptada para circundar al conductor de línea 1. La cuenta puede estar hecha de material cerámico o de otro material y roscada sobre el conductor de línea 1, o puede formarse sobre el conductor de línea 1 como material plástico.



1952

203823

6.-

120 Los soportes que se muestran en las figuras 4 y 5 com-
prenden un elemento soporte 13 en forma de una barra de material
conductivo. La barra 13 se selecciona de una longitud que corres-
ponda sustancialmente a un cuarto de longitud de onda de la fre-
cuencia media de la energía de microondas propagada sobre el sis-
tema. Esta longitud proporciona la apariencia en la conexión a
125 los conductores de un circuito abierto. La conexión de los elemen-
tos puede hacerse por soldadura o cualquier otro medio adecuado.
La espaciación entre los conductores 1 y 2 es generalmente consi-
derablemente menor de un cuarto de longitud de onda con lo que se
requiere alguna provisión para acomodar el soporte de cuarto de
onda. En la figura 4 el conductor de línea 1 se provee de una for-
ma transformadora sinétrica 14, 15 que varía desde una separación
130 dada utilizada normalmente a lo largo del sistema conductor línea-
tierra a una separación de un cuarto en el elemento soporte 13.
En la figura 5 un entrante en forma de copa 16 se forma en el con-
ductor de tierra 2a suficiente para acomodar el soporte de cuarto
de longitud de onda 13. Si el conductor de tierra 2a fuese denadia-
do delgado para acomodar el entrante 16, puede proveerse un man-
guito asociado que corresponda al entrante en forma de copa 16.

140 En las figuras 6 y 7 se proveen elementos de soportes
simétricos para el conductor de línea. En algunos casos el conduc-
tor de línea puede preferiblemente ser plano como se indica en la,
asegurando así una alta concentración de flujo entre las superfi-
cies opuestas del sistema conductor línea-tierra. El elemento de
soporte mostrado en la figura 6 incluye dos elementos de soporte
17 y 18 que se eligen de un largo de un cuarto de longitud de on-
da y se disponen lateralmente con respecto al conductor de tierra
145

./..



31 1952

203823

7.-

150 la. Sin embargo, estos elementos 17 y 18, no necesitan estar en ángulo recto con el conductor la sino que pueden disponerse en cualquier relación angular que se desee. Por ejemplo, en la figura 7 la disposición de soporte simétrica comprende dos patas 19 y 20 que juntas forman un soporte en forma de U invertida. Las patas 19 y 20 del soporte están sustentadas sobre el conductor de tierra 2 y el conductor de línea la se suelda o se fija de otro modo a la pieza transversal 21 del soporte. Si bien el conductor la de la figura 6 y 7 se muestra de sección rectangular, puede ser

155 de cualquier sección transversal que se desee. Del mismo modo, las formas de los conductores de línea mostrados en las figuras 1 a 5 pueden ser rectangulares o de otras formas que se deseen.

160 Si bien se han descrito los anteriores principios del invento con relación a aparatos determinados, ha de quedar claramente entendido que esta descripción se hace sólo a modo de ejemplo y no como limitación del alcance del invento, como se determina en los fines del mismo y en las adjuntas reivindicaciones.

165 Este invento corresponde a una solicitud de patente formulada en los Estados Unidos del Norte de América el 18 de Junio de 1951 señalada con el núm. 232.102 y se acoge, por lo tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

----- N O T A -----

170 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta patente de veinte años, son los siguientes:

1. - En un sistema de transmisión de microondas que tiene un primer conductor y un segundo conductor próximos entre sí y en relación esencialmente paralela, siendo el ancho del segundo

/..

175

conductor mayor que el del primer conductor de modo que el campo electromagnético se distribuye entre las superficies opuestas de dichos primer y segundo conductores esencialmente lo mismo que entre el conductor y el plano neutro de un sistema de dos conductores paralelos, medios para soportar dicho primer conductor en una relación espaciada deseada con respecto a dicho segundo conductor incluyendo un elemento soporte sustentado por dicho segundo conductor y medios para mantener dicho primer conductor en relación soportada sobre dicho elemento.

180

185

2. - En un sistema de transmisión de microondas según el punto 1, el elemento de soporte comprende un cuerpo aislante y los medios para mantener dicho primer conductor incluyen una parte formada de dicho cuerpo adaptada para recibir dicho primer conductor en una posición dada con respecto a dicho elemento.

190

3. - En un sistema de transmisión de microondas según el punto 1, el primer conductor está espaciado en una distancia que varía simétricamente con respecto al segundo conductor en lados opuestos de dicho elemento de soporte.

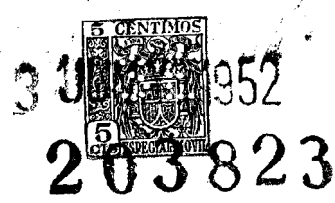
195

4. - En un sistema de transmisión de microondas según el punto 3, la distancia variable del primer conductor en lados opuestos de dicho elemento aumenta hacia dicho elemento.

5. - En un sistema de transmisión de microondas según el punto 3, la distancia variable del primer conductor en lados opuestos de dicho elemento, disminuye hacia dicho elemento.

200

6. - En un sistema de transmisión de microondas según el punto 1, el elemento de soporte es de material conductor y la longitud del mismo entre los dos conductores es sustancialmente



9.-

igual a un cuarto de longitud de onda de la frecuencia media de la energía de microonda propagada a lo largo de dicho sistema.

205

7. - En un sistema de transmisión de microondas según el punto 6, dicho segundo conductor está provisto de una abertura que se extiende en una distancia por debajo de la superficie de dicho segundo conductor y dicho elemento de soporte está colocado en dicha abertura.

210

8. - En un sistema de transmisión de microondas según el punto 6, el elemento de soporte está colocado lateralmente con respecto a dicho primer conductor.

215

9. - En un sistema de transmisión de microondas según el punto 6, el elemento de soporte está provisto de dos patas, una pata a cada lado de dicho primer conductor, siendo cada pata de un largo sustancialmente igual a un cuarto de una longitud de onda.

220

10. - En un sistema de transmisión según el punto 9, el elemento de soporte tiene forma de una U invertida con los extremos de las patas montados en contacto eléctrico con dicho segundo conductor y la parte de conexión central entre las patas esta conectada eléctricamente en relación sustentadora con dicho primer conductor.

11. - Soportes para líneas de transmisión de microondas.

Tal como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y a los fines específicos.

./..

203823

cados.

Esta Memoria consta de diez hojas escritas por una sola cara.

Madrid,

3 JUN 1952

STANDARD ELECTRIC, S.A.

Secretario General



3

52

Lloyd's

203823

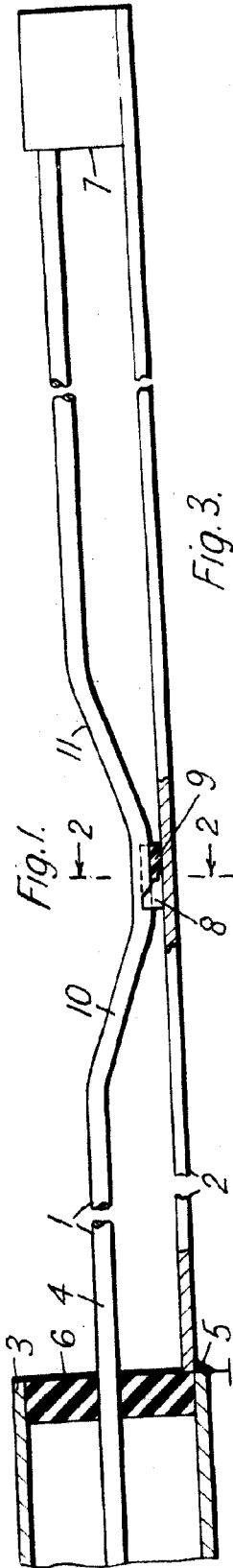


Fig. 1.



Fig. 2.

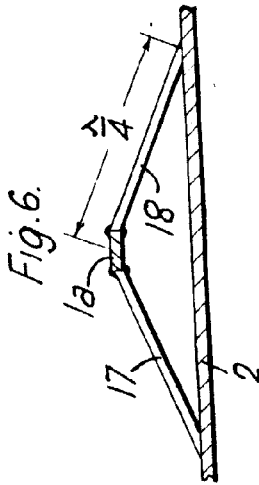


Fig. 3.

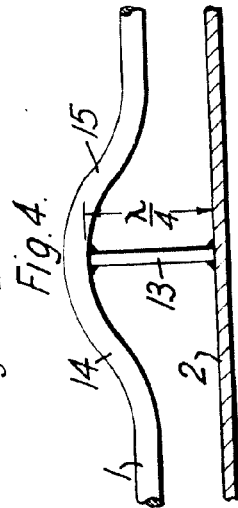


Fig. 4.

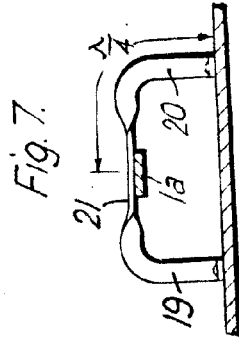


Fig. 5.

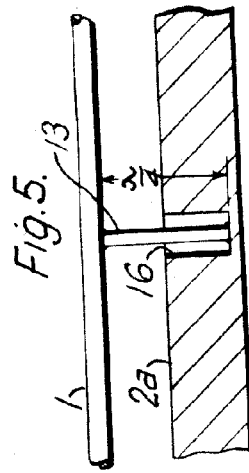
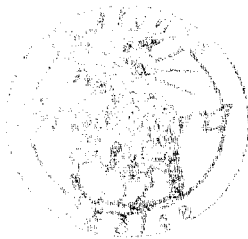


Fig. 6.



3 JUN 1952

STANDARD ELECTRIC, S. I.

W. R. ...
Sole to General