

Nº 1543

E. Labin - A.G. Kandoian - 45-22



182125

182125

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar Patente de Invención en España por:

"Dispositivo de acoplamiento giratorio"

a nombre de Standard Eléctrica, S.A.,

domiciliada en Madrid, calle Ramírez de Prado Nº. 7

El presente invento se refiere a dispositivos de acoplamiento giratorios y más particularmente a dispositivos de acoplamiento giratorios para la interconexión de líneas coaxiales. A veces se desea proveer acoplamientos giratorios en líneas de transmisión, particularmente para antenas giratorias, goniómetros, etc. Los dispositivos de acoplamiento giratorio



182125

se hacen generalmente con contactos de rozamiento entre las partes fijas y las móviles. Estos contactos tienden a introducir perturbaciones debidas a variaciones y a la presión de contacto al girar el elemento.

10 Otros tipos de acoplamiento giratorio, tales como el condensador corriente a los dispositivos de inductancia, no son generalmente convenientes para transferencia en banda ancha de frecuencia, puesto que generalmente están limitados a una frecuencia determinada y no pasan suavemente a otras frecuencias, sino que tienden a introducir considerable perturbación en la línea.

15 Uno de los principales objetos de nuestra invención es proporcionar un acoplamiento giratorio libre de los defectos de los acoplamientos giratorios conocidos hasta ahora.

Otro objeto de nuestra invención es proveer un acoplamiento giratorio que sirva para transferir energía entre una porción de línea fija y
20 otra virable sobre una banda de frecuencia relativamente ancha sin introducir perturbación apreciable que sobrepase los límites de impedancia de la línea.

De acuerdo con una de las características de nuestra invención, proporcionamos un dispositivo de acoplamiento giratorio entre la línea de
25 transmisión coaxial ensanchando los diámetros relativos de los conductores interiores y exteriores al final de cada línea, sobre una longitud del orden de un cuarto de la longitud de onda a la banda de frecuencia operada y disponiendo estas porciones ensanchadas de manera que estén alojadas juntas para que pueda obtenerse el acoplamiento deseado.

30 Se comprenderá mejor la invención y el objeto y características de la misma, con la descripción de un ejemplo particular del invento a que se refiere el dibujo adjunto, en el cual

La Fig. 1 es una vista de perspectiva del dispositivo de acoplamiento en el que se ha practicado una rotura parcial.

35 La Fig. 2 es una sección del dispositivo de acoplamiento de

182125



de la figura 1;

La Fig. 3 es una forma modificada del dispositivo de acoplamiento de la Fig. 2.

Volviendo a la figura 1 el acoplamiento giratorio se muestra acoplando dos elementos: el "translator" 10, que puede ser un transmisor o receptor de radio, y una antena giratoria o goniómetro 11. Desde el "translator" 10 se extiende la línea coaxial 1 y, axialmente a la misma, se extiende la línea coaxial 2 de la antena 11. El conductor interior o línea coaxial 1 se extiende más allá del extremo del conductor exterior normal, según se muestra en 3.

El conductor interior o línea coaxial 2 se ensancha según se muestra en 4 y se extiende alrededor del conductor ensanchado 3. Como se ve en la figura, el conductor 4 tiene el mismo diámetro que las líneas coaxiales 1 y 2.

Se puede, si se desea, usar otro diámetro para esta línea. Además, si la porción 4 se hace de un diámetro mayor, puede también aumentarse la porción del conductor interior 3.

El conductor exterior de la línea 1 se hace de un diámetro mayor como se ve en 5, y el conductor exterior de la línea 2 también se aumenta, como se ve en 6, y se extiende fuera de la porción cilíndrica 5 de la línea. Todas estas porciones ensanchadas 2 a 6 inclusive, son de aproximadamente un cuarto de la longitud de onda a la frecuencia media de la banda en que el circuito ha de operar. Los extremos de las diferentes porciones se mantienen cerca uno de otro como se ve en el dibujo, pero están espaciados en una cierta proporción.

Como las porciones ensanchadas del dispositivo de acoplamiento son sustancialmente de un cuarto de longitud de onda, introducen en la línea una perturbación muy pequeña y en la media frecuencia de la banda puede no introducir perturbación alguna, de manera que la línea permanece estabilizada a pesar de la unidad de acoplamiento. En esta media frecuencia no hay

182125



sustancialmente corrientes inducidas en la superficie exterior de los conductores de línea coaxial, pero en las frecuencias separadas de la media frecuencia, algunas corrientes tienden a ser inducidas en el conductor exterior de la línea 1.

70 De acuerdo con esto, proporcionamos un blindaje 7 de una longitud aproximadamente igual a $1/4$ de la longitud de onda. Este blindaje tiene la forma de un cilindro abierto en uno de los extremos, extendiéndose este extremo abierto sobre o en un ligero espacio entre las porciones extendidas 5 y 6 de los conductores exteriores y en el extremo próximo se
75 asegura directamente a la superficie exterior del conductor exterior de la línea coaxial 1. El cilindro de blindaje 7 puede extenderse, si se desea, fuera de la porción 6 en lugar de la posición en que se muestra.

El acoplamiento giratorio puede estar convenientemente soportado en el "translator" 10 de la manera que se indica. El soporte con reborde
80 8 está montado directamente sobre el panel del "translator".

El extremo superior del cilindro 8 se provee de un soporte de cojinete 9 con el que coopera la pieza de cojinete 12 fija a la superficie externa de la porción 6. De esta manera la antena está colocada para girar en esta montura giratoria. Aunque a manera de ejemplo se muestra un cojinete de simple fricción, es claro que cualquier tipo de guía que se desee,
85 tales como cojinetes de rodillos o cojinetes de bolas, podrían usarse para facilitar la rotación. Puesto que no hay sustancialmente corrientes en el conductor exterior 6, los cojinetes pueden montarse en cualquier lugar a lo largo del conductor exterior.

90 La sección transversal de la figura 2 nos deja ver claramente la disposición relativa de las distintas piezas de la figura 1 en un diagrama simplificado.

En las figuras 1 y 2, los conductores exterior e interior de las líneas de transmisión 1 y 2 se muestran intercaladas en el elemento giratorio de acoplamiento del cable. La disposición de estos conductores puede alte-
95



terarse, si se desea, de manera que los elementos no estén intercalados como indica la figura 3. En esta disposición el conductor interior de la línea 1 se ensancha como se indica en 23, de modo que se extiende por la superficie exterior de la porción ensanchada 24. El conductor exterior de la línea 1 se ensancha de manera que estén directamente por fuera de la porción 25. Es claro que pueden hacerse otras modificaciones del dispositivo en lo que se refiere a la separación de conductores, y los extremos de entrada y salida del circuito pueden intercambiarse sin afectar materialmente el funcionamiento del sistema.

Creemos que esta unidad de acoplamiento giratorio proporciona un sistema que puede transportar una banda ancha de frecuencia sin introducir perturbación serie en las líneas de las frecuencias muy altas. En un modelo especial se dispuso un acoplamiento para una frecuencia dada. En esta disposición las líneas 1 y 2 fueron hechas de línea comercial Standard de 7/8 de pulgadas. La porción 4 se hizo de 5 pulgadas de diámetro, mientras que la porción 5 era de 3 pulgadas de diámetro. Con esta disposición se vio que en el sistema no se producía discordancia entre las líneas en aquella frecuencia para la que estaba proyectado y se producía una perturbación en la onda menor de 2 a 1 en la línea de transmisión sobre una banda que se extendía 130 megaciclos a cada lado de dicha frecuencia dada. La perturbación en la banda de 50 megaciclos a cada lado de la frecuencia dada era menor de 1.5.

El diámetro relativo de las porciones ensanchadas de la línea no aparece que tenga que ser crítico, pero se vio que cuando los acopladores de línea se hacían más pequeños en diámetro, la unidad de acoplamiento se hace más crítica y no pasará una banda de frecuencia tan ancha. Un cilindro de blindaje o de supresión, tal como se indica en 7, figuras 1 y 2, puede proveerse también con la disposición mostrada en la figura 3.

Aunque hemos descrito anteriormente los principios de nuestra invención en relación con un aparato específico y modificaciones particulares del mismo, debe tenerse bien entendido que esta descripción solo se hace a manera de ejemplo y no como limitación del campo de nuestra invención,

182125



como se manifiesta en los objetos de nuestra invención y en las siguientes reivindicaciones.

130 Este invento corresponde a una solicitud de Patente formulada en los Estados Unidos el 23 de Enero de 1943, señalada con el N°. 473311, y se acoge, por lo tanto, a los beneficios que otorgan los Convenios Internacionales vigentes.

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

135 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Veinte años son los siguientes:

1. Un dispositivo de acoplamiento giratorio para una banda de frecuencia de radio relativamente ancha, que comprende una línea coaxial relativamente fija, una línea coaxial relativamente giratoria, estando dispuestas dichas líneas coaxiales extremo con extremo, ensanchándose el diámetro de los conductores exteriores de cada una de dichas líneas coaxiales en una longitud del orden de $1/4$ de la longitud de onda a las frecuencias operadas, y dispuestas una dentro de la otra en relación giratoria aislada y ensanchándose el conductor interior de una de dichas líneas en una longitud del orden de $1/4$ de longitud de onda y adaptado al conductor de la otra línea por lo que se obtiene el acoplamiento entre los conductores interior y exterior.

2. Un dispositivo de acoplamiento giratorio para acoplar entre sí líneas coaxiales de transmisión, que comprende una extensión cilíndrica hueca abierta en un extremo fijo al conductor central de una de dichas líneas de transmisión en su extremo próximo siendo dicha extensión del orden de $1/4$ de longitud de onda a la frecuencia que se opera, extendiéndose coaxialmente el conductor interior de la otra de dichas líneas de transmisión en el extremo abierto de dicho cilindro, siendo dichas porciones de distinto diámetro que el conductor interior ensanchado y de sustancialmente $1/4$ de longitud de onda, montándose dichas porciones

182125



coaxialmente una con respecto a otra y la extensión hueca del cilindro, por lo que la transferencia de energía entre dichas secciones a la frecuencia mencionada puede realizarse por acoplamiento electromagnético.

160 3. Un dispositivo de acoplamiento giratorio de acuerdo con el punto 2 que comprende, además una estructura cilíndrica de conductor del orden de 1/4 de longitud de onda, sujeto a un extremo de la superficie exterior de uno de dichos conductores exteriores y el otro extremo extendiéndose una pequeña distancia en la abertura entre dichas porciones cilíndricas por lo que sustancialmente se suprimen las corrientes inducidas en la superficie exterior de dicho conductor interior.

165 4. Dispositivo de acoplamiento giratorio de acuerdo con el punto 2, en que la menor en diámetro de dichas porciones cilíndricas sirve como prolongación para el conductor exterior de dicha línea de transmisión identificada primeramente.

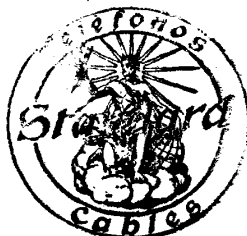
170 5. Dispositivo de acoplamiento giratorio.

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

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

Madrid,

6 FEB. 1948



STANDARD ELECTRICA, S. L.

Secretario General

50141

Hoja única

1887-25



Fig:1.

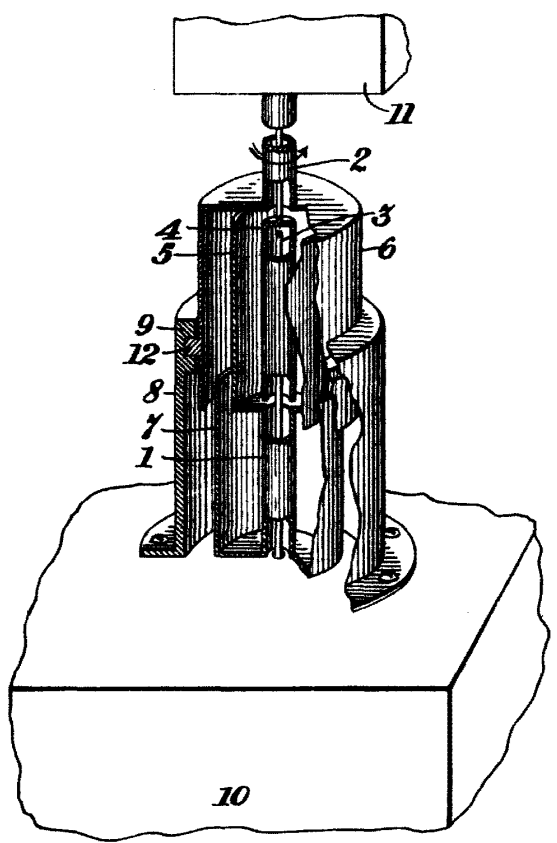
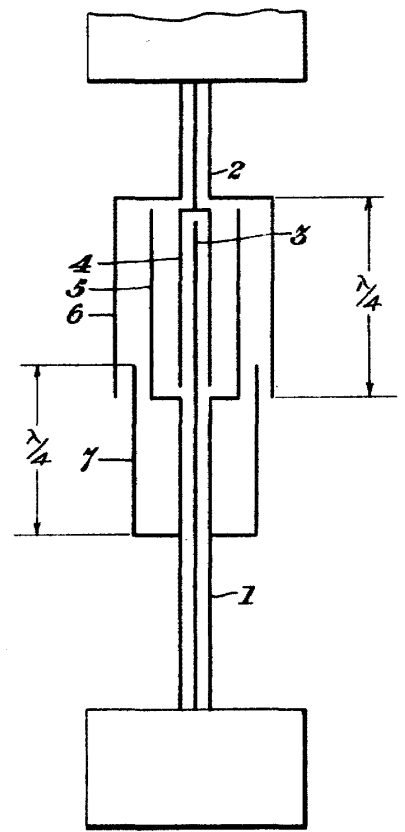


Fig:2.



1887-25

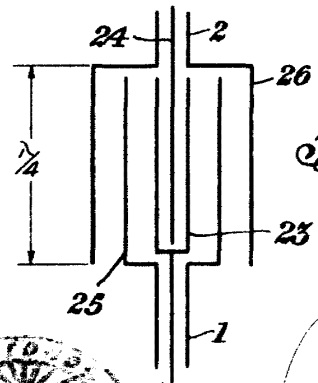
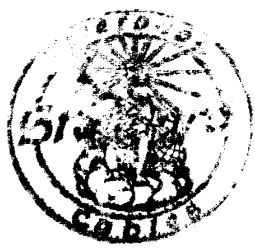


Fig:3.



STANDARD ELECTRICAL & CO.
[Signature]
Secretario General