

258402



PATENTE DE INVENCION

Br. 25,397/59

258402

Memoria Descriptiva

sobre:

"Perfeccionamientos en dispositivos conmutadores de selección".

=====

Solicitante: Marconi's Wireless Telegraph Company Limited, entidad británica, domiciliada en:
Marconi House, Strand, LONDRES, W.C.2.

=====

Este invento se refiere a dispositivos conmutadores de selección del tipo de capacidad y adecuados para usarse, por ejemplo, en sistemas radiogoniométricos de frecuencia ultraelevada para acoplar selectivamente, por turno, cada una de una serie de antenas a un receptor.

5

La aplicación principal, aunque no exclusiva de este invento, es a los sistemas radiogoniométricos de frecuencia ultraelevada, o sea a sistemas que funcionan a frecuencias de unos 200 megaciclos/segundo y supe-

10

208402



5 riores y, mas especialmente a sistemas de esta naturaleza que hayan de funcionar en una amplia banda de frecuencias, por ejemplo de 200 á 400 megaciclos/segundo. En estos sistemas, tal como actualmente se conocen, se tropieza generalmente con dificultades para preparar un dispositivo conmutador que acople eficientemente y de modo selectivo las antenas sucesivamente a un receptor, sin producir el acoplamiento combinado indeseado entre dichas antenas. Otra dificultad que corriente-
10 mente interviene en el defecto anterior, se presenta también en la obtención de una adaptación satisfactoria de la impedancia para la antena o antenas en un momento dado elegidas por el dispositivo conmutador.

15 Constituye el objeto de este invento el proporcionar dispositivos conmutadores que eliminen estos inconvenientes.

De acuerdo con este invento, un dispositivo conmutador de selección comprende una serie de secciones de alimentadores coaxiales, cada una de las cuales
20 tiene su conductor exterior parcialmente recortado para exponer el conductor interior, por un lado; una placa de acoplamiento, conductora, de dimensiones tales, que puede acoplarse capacitivamente con por lo menos un conductor interno expuesto; otro elemento conductor de
25 dimensiones tales que puede acoplarse capacitivamente con los conductores internos expuestos restantes; y medios para producir el movimiento relativo entre dicha placa y el mencionado elemento conductor, por una parte, y las secciones de alimentadores, por otra, de
30 tal modo que se consiga colocar la mencionada placa en

238402



relación de acoplamiento capacitivo con los conductores internos expuestos, sucesivamente.

5 En las construcciones preferidas de este invento, los conductores interiores están preparados, por lo menos donde se hallan expuestos, en forma de tiras del tipo de cinta que proporcionan superficies relativamente amplias para el acoplamiento capacitivo con la placa conductora y el otro elemento conductor.

10 Con preferencia, los dispositivos conmutadores constituyen dispositivos rotativos, y las secciones de alimentadores están dispuestas en un anillo; la placa de acoplamiento es un segmento aislado de un tambor conductor, y el otro elemento conductor
15 está constituido por el resto del tambor, siendo tal la disposición que en todas las posiciones de rotación, los conductores internos expuestos están en acoplamiento capacitivo bien con el segmento mencionado, o bien con el resto del tambor.

20 Con preferencia, el tambor es rotativo y se halla situado en el interior del anillo de secciones de alimentadores, cuyas partes restantes de conductor exterior se acoplan para proporcionar una pantalla prácticamente completa que se extiende alrededor de la parte exterior del dispositivo. Resulta
25 sin embargo posible utilizar la disposición inversa, con el anillo en el interior del tambor y las partes, restantes citadas formando una pantalla alrededor de la parte interna del dispositivo.

30 Con preferencia, la placa conductora está

258402



5 conectada al conductor interno de un alimentador coaxil de salida, cuyo conductor externo está conectado, por lo menos, a un elemento conductor adicional dispuesto para permanecer, al realizar el movimiento relativo, en acoplamiento capacitivo prácticamente constante con los conductores exteriores de las secciones de alimentadores, donde no están cortados.

10 Con preferencia también el elemento conductor ulterior se conecta al conductor exterior del alimentador coaxil de salida, a través de una resistencia.

15 Con preferencia se dispone puentes de adaptación de la impedancia, en los extremos de las secciones de alimentador coaxil. Estos puentes pueden comprender cortas secciones de cables coaxiales con los conductores interno y externo de cada uno conectados juntos en el extremo alejado y dispuestos para actuar como puentes de adaptación de impedancia, de cuarto de onda.

20 Este invento se representa en los dibujos adjuntos en los que la figura 1 es una perspectiva, con partes cortadas, de una construcción de este invento, y la figura 2 es un corte transversal vertical del rotor de la construcción de la figura 1. En
25 los dibujos, los elementos correspondientes llevan referencias iguales.

30 Con referencia a los dibujos, cada una de las antenas de una serie de ellas (no representadas) que, por ejemplo, pueden estar dispuestas de acuerdo con el invento descrito en la memoria que acompaña

258402



5 a la solicitud pendiente nº 28.951/58, se conectan por medio de cables coaxiales (que tampoco se representan) a los extremos superiores de distintos alimentadores coaxiales CX que forman parte del estator S del dispositivo conmutador representado en la figura 1. Como se verá el estator S comprende una envoltura cilíndrica conductora que tiene una serie de taladros longitudinales en los que se alojan los conductores internos de los alimentadores coaxiales CX

10 y cuyas paredes constituyen los conductores externos de los mismos. Como se observará además, el estator S tiene su superficie interna recortada en una parte central del mismo, formándose las caras S1 y S2, y expóndiéndose los conductores internos de los alimentadores CX;

15 las partes de los conductores internos mas allá de la sección cortada, son de forma de cinta o tira, como se indica en SA, y tienen sus partes planas dirigidas radialmente hacia el interior.

20 El rotor R del conmutador comprende dos tambores coaxiales huecos conductores y separados R1 y R2 que tienen sus extremos exteriores cerrados por placas metálicas circulares R3 y R4, respectivamente, y un cilindro aislante hueco R5 montado entre los tambores R1 y R2, y que sobresale penetrando en la parte recortada del estator S. Montado en la superficie exterior del cilindro aislante, se encuentra un tambor conductor que comprende una placa de captación R6 en forma de segmento que se prolonga a lo largo del cilindro R5 y cuya anchura es igual a la amplitud de las partes planas A de los alimentadores co-

25

30



258402

axiles CX, y aislada de la placa de captación R6 y ocupando el resto de la superficie del tambor R5, una placa terminal conductora R7. Un cilindro conductor R8 se prolonga diametralmente a través del interior del rotor R y une los extremos internos de los tambores R1 y R2 de tal modo que están eléctricamente conectados. El cilindro R8 tiene un taladro central R9 que aloja una resistencia R10, conectada por un extremo a la placa terminal R7, y, por el otro mediante un apéndice de soldadura R11, al cilindro R8. Otro taladro central R12 del cilindro R8 que, como se indica, es de mayor diámetro que R9 y que puede ser y así se representa continuación de R9, lleva un conductor R13 conectado por un extremo a la placa de captación R6; el conductor R13 y el cilindro R8 constituyen un sistema alimentador coaxial, que se continúa por medio del cilindro conductor hueco R14, coaxial con el rotor R y que se introduce en el cilindro R8 por un extremo y pasa a través de la placa metálica R4, y por medio del conductor R15 conectado al conductor R13, los conductores interno y externo así constituidos están separados por el aislador R16.

El rotor se acciona por un motor (no representado), montado en el extremo superior de aquél, y que impulsa el árbol R6 fijo a la placa R3; todo el conjunto está sostenido por los cojinetes RB1 y RB2. La conexión entre el sistema alimentador coaxial y rotativo constituido por el conductor R15 y el cilindro R14 y un alimentador coaxial fijo 17, es afec-

258402



5 tado por el acoplamiento rotativo que comprende las placas R18 y R19 que acoplan capacitivamente los conductores exteriores, y por el acoplamiento capacitivo entre el conductor R15 y el cilindro R20 en el que penetra el conductor R15.

10 En funcionamiento, el rotor gira, la placa de captación R6 está estrechamente acoplada capacitivamente con la parte plana SA de cada uno de los conductores internos de los alimentadores coaxiales CX, sucesivamente. Al mismo tiempo, los tambores R1 y R2 están también capacitivamente acoplados a las caras S1 y S2, respectivamente, del estator. Dado que los tambores R1 y R2 están conductivamente conectados con el conductor externo del sistema alimentador coaxial del interior del rotor antes descrito, se observará que la continuidad de conexión de los conductores exteriores de los alimentadores coaxiales del estator y el alimentador coaxial sencillo del rotor, se mantiene prácticamente a frecuencia ultraelevada.

20 Cada uno de los alimentadores CX tiene, conectada a su extremo inferior, una sección de cable coaxial en cortocircuito (no representado); la longitud del apéndice constituido por la combinación de la longitud de cable y la longitud del alimentador CX desde el extremo a que el cable está unido al punto medio de la parte aplastada SA se elige de tal modo que cuando el alimentador coaxial CX a que la longitud de cable se conecta a la placa de captación, y cuando el alimentador coaxial del rotor del conmutador está adecuadamente terminado, la antena que se

25

30



5 conecta a este alimentador coaxil se halla correctamente terminada. Así, el apéndice coaxil constituye realmente un apéndice de sintonización que se dispone para sintonizar la reactancia introducida en el alimentador coaxil CX por los parámetros del conmutador. Cuando el conmutador ha de funcionar en una amplia banda de frecuencia, la longitud del apéndice habrá de ajustarse desde luego, por una combinación entre las condiciones que se obtienen a frecuencias distintas. Corrientemente, sin embargo, la longitud del apéndice será aproximadamente un cuarto de longitud de onda a la frecuencia media de funcionamiento de la banda, en cuyo caso la transmisión de energía entre el alimentador CX y la placa de captación será elevada.

10 En cualquier momento, cuando la placa R6 de captación está completamente acoplada a uno de los alimentadores coaxiales CX, todos los demás alimentadores CX están capacitivamente acoplados a la placa terminal R7 que a su vez está conectada al cilindro R8 a través de la resistencia R10, estando unido a tierra el cilindro R8 a frecuencias ultraelevadas. El valor de la resistencia R10 se elige de tal modo que acople efectivamente todas las antenas combinadas, a través de los alimentadores CX a la misma. Normalmente, sin embargo, la resistencia R10 será de valor reducido y cuando los apéndices antes descritos tienen una longitud de un cuarto de longitud de onda aproximadamente, ofrecerán una impedancia elevada a las partes SA de los alimentadores CX



y ejercerán un efecto relativamente pequeño sobre la terminación presentada a las antenas en cuestión por el conmutador.

5 Resulta evidente de la descripción anterior, que por medio del conmutador descrito una de las antenas de una serie de ellas puede acoplarse selectivamente a cualquier medio deseado de utilización, a través de un paso constituido casi por completo por los alimentadores coaxiales, con lo cual
10 se mantiene un pantallado eficaz a través de casi la totalidad de este paso y se reduce el peligro de acoplamientos cruzados indeseables, que los efectos de impedancia reactivas introducidas por el acoplamiento capacitivo del conmutador, se reducen apreciablemente por medio de la sintonización de apén-
15 dice, y que las antenas no selectivas acopladas se terminan sencilla y eficazmente.

 Aunque este invento se ha descrito especialmente con referencia a un sistema en el que una
20 antena de una serie de ellas ha de acoplarse en todo momento, se comprenderá que es también aplicable a sistemas en los que haya de acoplarse mas de una antena.

2584



N O T A

5 Descrita suficientemente la naturaleza del
 invento así como la manera de realizarlo en la prác-
 tica, debe hacerse constar que las disposiciones an-
 teriormente indicadas son susceptibles de modifica-
 ciones de detalle en cuanto no alteren su principio
 fundamental. También se hace constar que el invento
 se refiere a una Solicitud de Patente presentada en
 Inglaterra el 23 de julio de 1.959, nº 25,397 aco-
10 giéndose, por lo tanto, a los beneficios que conce-
 den los Convenios Internacionales en vigor y siendo
 lo que constituye la esencia del referido invento y
 por lo que se solicita Patente de Invención por 20
 años en España: "PERFECCIONAMIENTOS EN DISPOSITIVOS
15 CONMUTADORES DE SELECCION"; caracterizándose por lo
 siguiente:

 1º.- Perfeccionamientos en dispositivos
 conmutadores de selección, caracterizados por com-
 prender una serie de secciones de alimentador oca-
20 xil, cada uno con su conductor externo parcialmente
 recortado para exponer el conductor interno por un
 lado; una placa conductora de acoplamiento de dimen-
 siones tales que pueda acoplarse capacitivamente,
 con por lo menos un conductor interno expuesto; otro
25 elemento conductor de dimensiones tales que pueda
 acoplarse capacitivamente con el resto de los con-
 ductores internos expuestos; y medios para producir
 movimiento relativo entre la placa y el elemento con-
 ductor por una parte, y las secciones de alimentado-



res por otra, de tal modo que se coloque la placa relación de acoplamiento capacitivo con los conductores internos expuestos, por turno.

5 2ª.- Perfeccionamientos en dispositivos conmutadores de selección, según lo especificado en la reivindicación 1ª, caracterizados porque los conductores internos, por lo menos en la parte expuesta, tienen forma de tiras que proporcionan superficies relativamente grandes para el acoplamiento capacitivo con la placa conductora y el otro elemento conductor.

10 3ª.- Perfeccionamientos en dispositivos conmutadores de selección según lo especificado en la reivindicación 1ª ó 2ª, caracterizados porque las secciones de alimentadores están dispuestas en anillo, la placa de acoplamiento es un segmento aislado de un tambor conductor y el otro elemento conductor es el resto del tambor, siendo tal la disposición que en todas las posiciones de rotación, los conductores internos expuestos están en acoplamiento capacitivo con dicho segmento o con el resto del tambor.

15 4ª.- Perfeccionamientos en dispositivos conmutadores de selección, según lo especificado en la reivindicación 3ª, caracterizado porque el tambor es rotativo y se halla en el interior del anillo de secciones de alimentadores, cuyas partes restantes de conductores exteriores se acoplan para proporcionar una pantalla prácticamente completa que se prolonga alrededor de la parte exterior del disposi-

20

25

30



258402

tivo.

5 5ª.- Perfeccionamientos en dispositivos conmutadores de selección, según lo especificado en la reivindicación 3ª, caracterizados porque el tambor es rotativo y se halla al exterior del anillo de secciones de alimentadores, cuyas partes restantes forman una pantalla alrededor de la parte interna del tambor.

10 6ª.- Perfeccionamientos en dispositivos conmutadores de selección, según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la placa conductora está conectada al conductor interno de un alimentador coaxial de salida, cuyo conductor exterior está conectado,
15 por lo menos, un elemento conductor adicional dispuesto para permanecer, al realizarse el movimiento relativo, en acoplamiento capacitivo prácticamente constante con los demás conductores de las secciones de alimentadores donde no están cortados.

20 7ª.- Perfeccionamientos en dispositivos conmutadores de selección, según lo especificado en la reivindicación 6ª, caracterizados porque el otro elemento conductor citado se conecta al conductor externo del alimentador coaxial de salida, a través
25 de una resistencia.

30 8ª.- Perfeccionamientos en dispositivos conmutadores de selección, según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados por disponerse apéndices de adaptación de impedancias en los extremos de las secciones de

258402



alimentadores coaxiales.

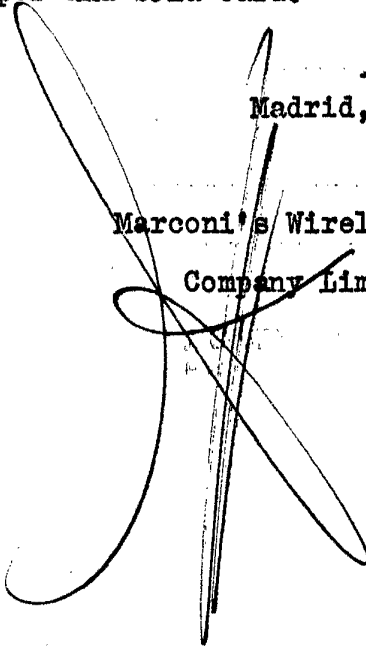
5 9*.- Perfeccionamientos en dispositivos conmutadores de selección, según lo especificado en la reivindicación 8*, caracterizado porque los apéndices comprende secciones cortas de cables coaxiales con los conductores interior y exterior de cada uno conectados entre sí en el extremo alejado y dispuestos para actuar como apéndices de cuarto de onda de acoplamiento de impedancia.

10 10*.- Perfeccionamientos en dispositivos conmutadores de selección; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria y en los dibujos adjuntos.

15 Esta Memoria consta de trece hojas escritas a máquina por una sola cara.

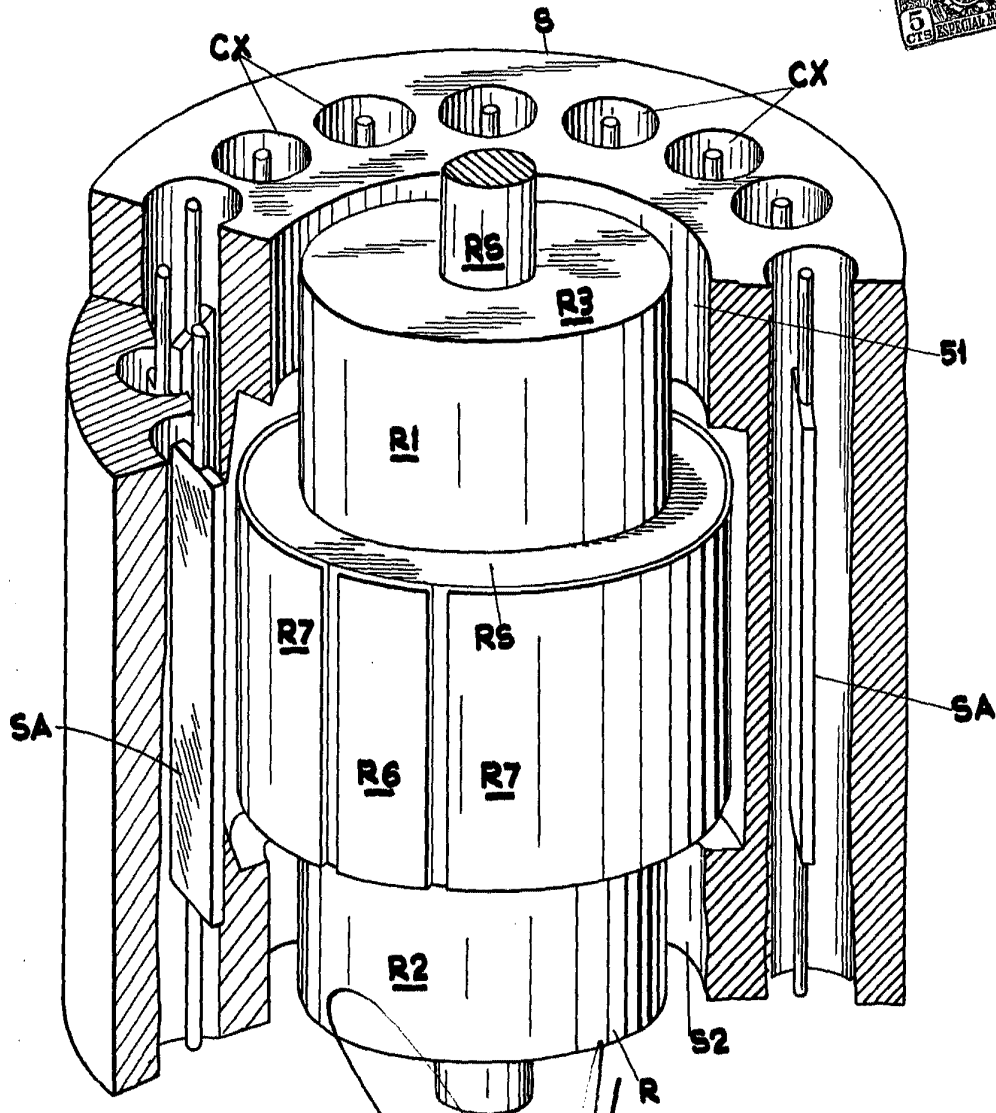
Madrid,

Marconi's Wireless Telegraph
Company Limited.



258402

FIG. 1

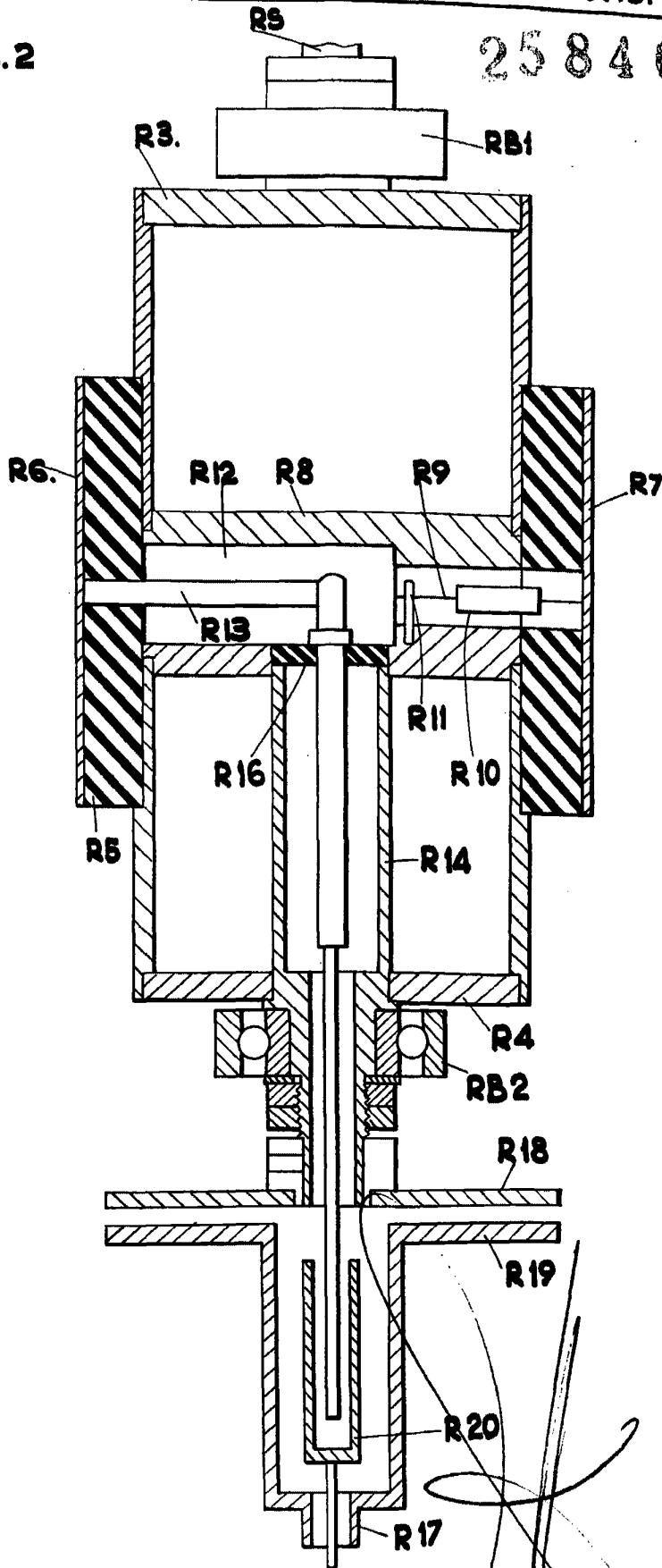


MADRID, DE 1960.
MARCONI'S WIRELESS TELEGRAPH
COMPANY LIMITED.

ESCALA VARIABLE.

FIG. 2

258402



ESCALA VARIABLE.

MADRID. DE
MARCONI'S WIRELESS TELEGRAPH
COMPANY LIMITED. 1960.