

AÑO .....

Expediente núm. ....

240514



# REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

**PATENTE DE** ..... **INVENCION.** .....

## MEMORIA DESCRIPTIVA

*que se acompaña a la solicitud de*

una **PATENTE DE** ..... **INVENCION** ..... por ..... **20** años, en España

*a favor de*

**MARCONI'S WIRELESS TELEGRAPH COMPANY LIMITED**, de nacionalidad  
entidad inglesa ..... domiciliado en **Marconi House, Strand,**  
~~ciudad~~ **Londres, Inglaterra.** ..... núm. ....

*por:*

« **Perfeccionamientos en generadores de ondas de corriente en  
diente de sierra.** »

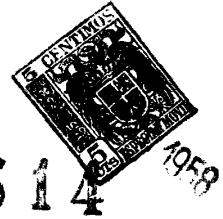
Nº 6290

Agente Sr. **Gómez-Acebo y Modet.**

# Clarke, Modet & Cia

Agencia General de Patentes y Marcas

Alcalá, núm. 59 -- Teléf. 25 24 22  
Madrid



240514

PATENTE DE INVENCION

B.A. 12911/57

## Memoria Descriptiva

sobre:

"Perfeccionamientos en generadores de ondas de corriente  
en diente de sierra".

=====

Solicitante: MARCONI'S WIRELESS TELEGRAPH COMPANY LIMITED, entidad  
inglesa, domiciliada en Marconi House, Strand,  
Londres, Inglaterra.

=====

Este invento se refiere a generadores de ondas en  
diente de sierra y, mas específicamente, a generadores de ondas  
de corriente en diente de sierra, adecuados para utilizarse  
la exploración electromagnética en los tubos catódicos de  
5. televisión y similares. Este invento trata de proporcionar  
generadores perfeccionados de ondas de corriente en diente  
de sierra que puedan accionarse por ondas de tipos de



la periodicidad y forma corriente en los sistemas de televisión; que puedan manejarse directamente desde generadores de potencial comunmente disponibles; que sean eficientes y económicos en cuanto a potencia, y que sean tales que

5. puedan utilizarse en ellos transistores sin dificultad y sin precisar la alimentación de cualesquiera ondas de periodicidad y formas especiales, ni de suministros de voltaje inconvenientes.

10. De acuerdo con este invento, un generador de corriente en diente de sierra comprende un condensador en serie con una primera inductancia, un interruptor normalmente abierto, acoplado en paralelo con el condensador y la inductancia conectados en serie, y preparado para descargar prácticamente de modo completo el condensador,
15. cuando aquél está cerrado; medios para cerrar periodicamente el interruptor durante cortos periodos de tiempo; un circuito de carga que contiene un generador de potencial de corriente continua y una segunda inductancia en serie con él, para cargar el condensador citado, y medios que
20. comprenden un dispositivo unilateralmente conductor para impedir que el punto de unión del condensador con la primera inductancia rebase un límite de voltaje predeterminado, cuando el interruptor está abierto, siendo tal todo el montaje que cuando el interruptor se cierra periodicamente,
25. en la primera inductancia se producen ondas de corriente en diente de sierra de la frecuencia de cierre del interruptor.

30. En la principales aplicaciones de este invento -especialmente a los generadores de ondas de corriente en diente de sierra para la explotación en televisión- el



interruptor, en la práctica, será de tipo electrónico accionable por tensión. Puede estar constituido por una válvula, pero con preferencia es un transistor, dado que estos pueden usarse mas satisfactoriamente como interruptores, en los circuitos de este invento.

5.

Las ondas de corriente en diente de sierra producidas en las primera inductancia, pueden salir al exterior (por ejemplo a través de un transformador) para su utilización; pero, con preferencia, cuando este invento se aplica a la producción de ondas de corriente en diente de sierra para llevar a cabo la desviación magnética de exploración en un tubo de rayos catódicos, los mismos arrollamientos de desviación se utilizan para constituir la primera inductancia citada.

10.

15.

Los medios para impedir que el punto de unión del condensador con la primera inductancia rebase un límite predeterminado, pueden comprender un generador de potencial en serie con el dispositivo unilateralmente conductor y que actúa como suministro de voltaje de referencia, pero en los

20.

tipos preferidos de este invento existe un segundo condensador en serie con el dispositivo unilateralmente conductor mencionado y que, almacenando el voltaje que dicho dispositivo deja pasar, actúa (cuando se ha alcanzado el estado invariable) como suministro automático de voltaje de referencia.

25.

Este invento se representa en el dibujo adjunto y se describe en relación con él. Las figs. 1 á 6 inclusive son esquemas de seis construcciones de este invento, y la fig. 7 es una serie de gráficas explicativas relacionadas con el funcionamiento de la fig. 1. En todas las figuras, las referencias iguales indican elementos análogos.

30.



- Con referencia a la fig. 1, se representa en ella un generador de ondas de corriente en diente de sierra, adecuado para producir la desviación electromagnética en un tubo de rayos catódicos (no representados). El generador se acciona por la onda pulsatoria periódica corriente, comunmente/en los sistemas de televisión, y produce una onda de corriente en diente de sierra de buena forma, en respuesta a cada pulsación o impulso que se aplica. El circuito de la fig. 1 comprende un condensador 1, en serie con una inductancia 2 en la que ha de producirse la onda de corriente de la forma de diente de sierra que se desee. En la fig. 1, la inductancia 2 se supone que está en realidad constituida por los arrollamientos de desviación del tubo de rayos catódicos. En derivación con el circuito en serie que comprende los elementos 1 y 2, se encuentra un interruptor accionado por la tensión, en realidad constituido por un transistor, cuyo electrodo de base se representa en 3, y los electrodos colector y emisor correspondiente se indican en 4 y 5 respectivamente. En ausencia de ningún potencial aplicado entre los terminales de entrada 6, el interruptor constituido por el transistor, se encuentra abierto. Entre la base y el emisor se aplica a los terminales de entrada 6, una onda pulsatoria periódica de la frecuencia precisa y tal como se representa convencionalmente en la línea (a) de la fig. 7, y cada pulsación es de tal magnitud que cierre el transistor-interruptor. Como luego resultará claro, la amplitud  $T_1$  de cada pulsación aplicada, corresponde al tiempo de "retorno" o retroceso del diente de sierra producido y el período  $T_2$  entre el borde posterior de una pulsación y el borde anterior de la siguiente, corresponde a la cara larga inclinada del diente de sierra producido; la suma  $T_1 + T_2$  es el período de tiempo del diente de sierra.
- También conectado en derivación con el circuito en



serie que comprenden los elementos 1 y 2, se dispone un generador de potencial 7, representado en forma de una batería, en serie con una inductancia 8, ésta comprendida por tanto en el circuito de carga del condensador 1. Un cristal u otra diodo rectificadora 9, en serie con otro condensador 10 shuntado con una resistencia 11, se encuentra en un circuito conectado en derivación con la inductancia 2.

Con esta disposición, el transistor actúa como un interruptor cerrado durante el período de retorno o caída  $T_1$  (puede estar cerrado un tiempo algo mayor) y abierto durante el resto de cada período. Los valores de los elementos 1 y 2 son tales que el primero puede descargarse prácticamente por completo a través del segundo en el período  $T_1$  de modo que prácticamente toda la energía adquirida por el condensador 1 durante el ciclo anterior, se transmite a las bobinas deflectoras 2. A causa del circuito 9-10-11 esta energía no puede oscilar entre los elementos 1 y 2 cuando el transistor-interruptor está cerrado, o entre el elemento 2 y la capacidad parásita asociada, cuando dicho transistor-interruptor se encuentra abierto. Sin embargo al final de un período de retroceso o caída  $T_1$ , la corriente decreciente de la inductancia 2 produce un voltaje negativo que, cuando se iguala con el voltaje de corriente continua almacenado en el condensador 10, hace conductor al rectificador 9. Los valores de los elementos 10 y 11 se eligen de tal modo que la tensión almacenada en el elemento 10 por la corriente pulsatoria a través del rectificador 9, es prácticamente constante y actúa de modo consiguiente como voltaje de referencia automáticamente ajustado, que hace que la corriente en la inductancia 2 disminuya de modo exponencial. Suponiendo que las bobinas



deflectoras 2 tengan pérdidas resistivas despreciables, la curva exponencial de disminución o degradación se aproximará a una línea recta y la onda de corriente en diente de sierra sera una aproximación suficientemente ajustada a un diente de

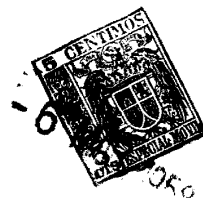
5. sierra lineal. El valor de la resistencia  $l_1$  es tal que la corriente en la inductancia disminuye aproximadamente a cero, al final del período  $T_2$ .

Al final del período  $T_1$ , el condensador 1 está practicamente descargado por completo, de tal modo que la inductancia 8 recibe toda la tensión de la batería 7, durante el período  $T_1$ , y al principio del período  $T_2$ . Consiguientemente, en la inductancia 8 se desarrolla una corriente o intensidad creciente, cuyo valor se elige para resonar con el condensador 1, a la mitad de la frecuencia dada por el

15. recíproco de la suma  $T_1 + T_2$ . Esto hace que el voltaje a través del condensador 1 se desarrolle sinusoidalmente, y alcance un valor máximo igual al doble de la tensión  $V$  de la batería, al final del período  $T_2$ . Consiguientemente, el voltaje de retroceso o de caída aplicado a las bobinas 2 al principio del período  $T_1$ , será (despreciando las pérdidas)  $2V$ . La corriente o intensidad en la inductancia 8, variará en la práctica sinusoidalmente, alcanzando un valor máximo a la mitad aproximadamente del período  $T_2$  y decreciendo a cero

20. aproximadamente, al final de este período. Si la inductancia 8 se hace <sup>muy</sup> superior a lo necesario para la acción citada (como puede ocurrir) el establecimiento de voltaje a través del condensador 1 durante el período  $T_2$  será <sup>más</sup> lineal, y la corriente o intensidad en la inductancia 8 se aproximará a una onda de corriente o intensidad de forma parabólica. Sin

30. embargo en la actualidad, se prefiere el funcionamiento



sinusoidal. El final del período  $T_1$  puede retrasarse ligeramente, por ejemplo como resultado del almacenamiento de "hueco" en el transistor, sin afectar sensiblemente el funcionamiento del circuito.

5. A causa de que la constitución del voltaje en el colector, después de comenzar el período  $T_2$ , es lento, las pérdidas transitorias de conexión e interrupción, tales como a menudo se hallan asociadas con los transistores, se reducen al mínimo.
10. El funcionamiento del circuito resultará ya claro de las demás curvas de la fig. 7. La línea (b) de la fig. 7, muestra la corriente o intensidad del electrodo emisor del transistor y representa un caso en el que existe almacenamiento de "hueco", debiéndose a esto el pequeño escalón X. La curva de la tensión del electrodo colector, se indica en la línea (c) de la fig. 7, mientras que la línea (d) representa de modo muy exagerado, la forma de la onda de corriente o intensidad en la inductancia 8. La tensión a través de los arrollamientos 2 de la bobina deflectora, se representa en la línea (e), y
15. la línea (f) indica la forma de la onda de corriente o intensidad en los arrollamientos 2. Como se observará, esta forma de onda de corriente o intensidad es un diente de sierra satisfactorio.
20. La modificación representada en la fig. 2 difiere de la que se representa en la fig. 1 solamente por el intercambio en las posiciones de los elementos 1 y 2, con el cambio consiguiente en la posición del circuito que comprende los elementos 9, 10 y 11, y la inversión de la dirección de la conexión del rectificador 9.
25. La disposición de la fig. 3 es muy análoga a la de la
- 30.



fig. 2, siendo la única diferencia que la inductancia 8 en este caso se encuentra entre la batería 7 y el rectificador 9, en lugar de estar entre la batería 7 y el condensador 10.

- La fig. 4 representa otra modificación, que difiere de las disposiciones anteriores en dos aspectos principales, a saber; primero que las bobinas deflectoras no constituyen ya la inductancia 2, sino que están alimentadas desde ésta, a través de un transformador y, en segundo lugar, que el circuito automático de voltaje de referencia está acoplado por transformador, en lugar de estar directamente conectado, como en las figuras anteriores, en la combinación completa de circuito. En la fig. 4, la inductancia 2 constituye en este caso el primario de un transformador que tiene dos secundarios, 21 y 22. El rectificador 9 está en serie con el condensador 10, a través del secundario 21; el condensador 10 citado, está también conectado, en su punto de unión con el rectificador 9, a un extremo de la inductancia 8 cuyo otro extremo se conecta al terminal negativo de la batería 7. El otro secundario 22 del transformador, alimenta los verdaderos arrollamientos deflectoras, que llevan la referencia 222.
- La fig. 4, incidentalmente, muestra un circuito para centrar la onda de corriente o intensidad en diente de sierra, engendrada, con respecto a la corriente cero si, como ocurrirá corrientemente, se desea centrarla de este modo. Este circuito de centrado comprende el generador 12 de potencial de corriente que se conecta a través de una resistencia potenciómetro, cuya derivación variable 14 y una derivación central 15 en el generador de potencial 12, están conectadas a lados opuestos de un condensador adicional 16 intercalado en uno de los conductores entre las bobinas 22 y 222. Si se desea, puede



disponerse un circuito centrador adecuado, en cualquiera de las demás construcciones de este invento, pero con objeto de simplificar las figuras y las descripciones, la fig. 4 es la única en la que se representa este circuito centrador. Una de las ventajas de la fig. 4 es que la tensión a través del condensador 10 se añade a la de la batería 7, de modo que existe algún ahorro en la tensión de la batería. En este circuito, como en la figura siguiente 5, que también utiliza un transformador, la relación de transformación se elige de modo tal que la corriente o intensidad media que el rectificador 9 deja pasar es igual a la que precisa la inductancia 8.

La fig. 5 es una variante de la disposición de la fig. 4, con el condensador<sup>1</sup> y primario 2 del transformador intercambiados en posición, con la consiguiente inversión de la dirección de conexión del rectificador 9, y con las posiciones del condensador 10 y de la inductancia 8 intercambiadas en el circuito de carga. En vista de la descripción anteriormente dada de la fig. 4, se juzga innecesaria una descripción de la fig. 5.

La modificación representada en la fig. 6, difiere de la que se representa en la fig. 5, en que la bobina 21 y el rectificador 9 en lugar de estar en paralelo con el condensador 10 entre la batería 7 y la bobina 8, en este caso están directamente en paralelo con la batería 7, suprimiéndose el condensador 10. Este circuito economiza corriente, y se observará que el voltaje de referencia más allá del cual el punto de unión de los elementos 1 y 2 no puede llegar, cuando el interruptor está abierto, lo proporciona completamente la batería 7. Consiguientemente la relación de espiras en el transformador, entre los arrollamientos 2 y 21 se elige de tal



modo que el voltaje de referencia sea igual al voltaje de la batería.

Evidentemente, este invento no se limita a los circuitos especiales representados. Por ejemplo, en las figs.

5. 4 a 6 los transformadores con arrollamientos primario y secundario separados pueden sustituirse por autotransformadores equivalentes. Además, las figs. 1 a 6 inclusive se representan todas en la suposición de que se usan transistores p-n-p-. Evidentemente, sin embargo, podrían usarse transistores n-p-n, en cuyo caso, desde luego, las polaridades de todas las diodos y de la batería se invertirían. Análogamente, si se utilizarán válvulas en lugar de transistores, como interruptores, las polaridades de las tensiones corresponderían a las usadas para circuitos de transistores n-p-n.

15. N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptible de modificaciones de detalle, en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Inglaterra con fecha 23 de Abril de 1957, nº 12911/57, acogiéndose por lo tanto, a los beneficios que conceden 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 generadores de ondas de corriente en diente de sierra"; caracterizándose por lo siguiente:

- 19.- Perfeccionamientos en generadores de ondas de corriente en diente de sierra, caracterizados por comprender
- 30.

24 514



- un condensador en serie con una primera inductancia; un interruptor normalmente abierto conectado en paralelo con el condensador y la inductancia conectados en serie, y preparado para descargar prácticamente por completo el condensador cuando
5. aquel está cerrado; medios para cerrar periódicamente dicho interruptor durante cortos períodos de tiempo; un circuito de carga que comprende un generador de potencial de corriente continua y una segunda inductancia en serie con él, para cargar dicho condensador, y medios que comprenden un dispositivo
10. unilateralmente conductor, para impedir que el punto de unión de dicho condensador con la primera inductancia, rebase un límite de voltaje predeterminado, cuando el interruptor está abierto, siendo tal todo el montaje, que cuando el interruptor se cierra periódicamente, en la primera inductancia se
15. produce ondas de corriente en diente de sierra de la frecuencia de cierre del interruptor.

2º.- Perfeccionamientos, según lo especificado en la 1ª, reivindicación, caracterizados porque el interruptor es un interruptor electrónico accionable por la tensión.

20. 3º.- Perfeccionamientos, según lo especificado en la 2ª, reivindicación, caracterizados porque el interruptor es una válvula.

25. 4º.- Perfeccionamientos, según lo especificado en la 2ª, reivindicación, caracterizados porque el interruptor es un transistor.

5º.- Perfeccionamientos, según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque las ondas de corriente en diente de sierra producidas en la primera inductancia, se derivan para su utilización.

30. 6º.- Perfeccionamientos, según lo especificado en



- cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque los medios para impedir que el punto de unión del condensador con la primera inductancia rebase un límite predeterminado, comprende un generador de potencial en serie
5. con el dispositivo unilateralmente conductor, y que actúa como suministro de tensión de referencia.
- 7<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos, según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones 1<sup>a</sup> a 5<sup>a</sup>, caracterizados porque los medios para impedir que el punto de unión del condensador con la primera inductancia rebase un límite predeterminado, comprenden un segundo condensador en serie con el dispositivo unilateralmente conductor y que, almacenando la tensión que este dispositivo deja pasar, actúa (cuando se ha alcanzado el estado fijo) como suministro automático de voltaje de
10. referencia.
15. 8<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos en generadores de ondas de corriente en diente de sierra, caracterizados por un acoplamiento, para producir magnéticamente la desviación de exploración en un tubo de rayos catódicos, en el que figure un generador según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones
20. 1<sup>a</sup> a 4<sup>a</sup>, ó 6<sup>a</sup> ó 7<sup>a</sup>, un tubo de rayos catódicos con bobinas deflectoras y circuitos que conecten dichas bobinas para constituir la primera inductancia de dicho generador.
- 9<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos en generadores de ondas de corriente en diente de sierra; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los
25. adjunto dibujos.

Esta memoria consta de doce hojas escritas a máquina por una sola cara.

30.

Madrid,

- 6 MAR. 1958

MARCONI'S WIRELESS TELEGRAPH COMPANY  
LIMITED.

J. GOMEZ ACEBO Y MODEI  
P. F.

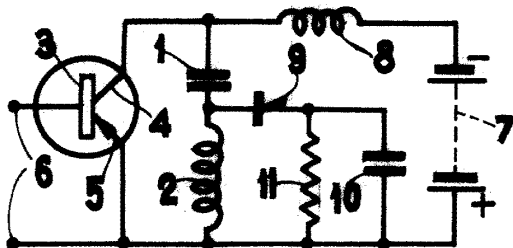


FIG. 1

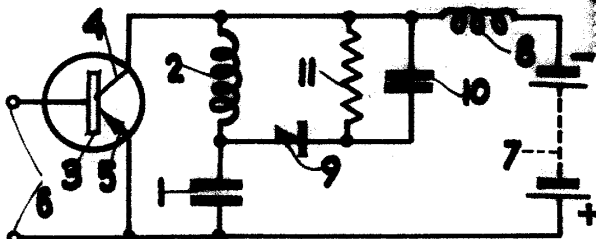


FIG. 2

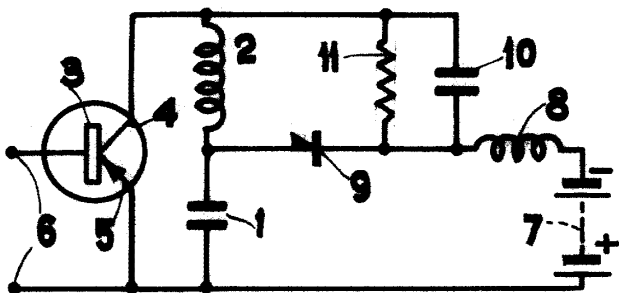


FIG. 3

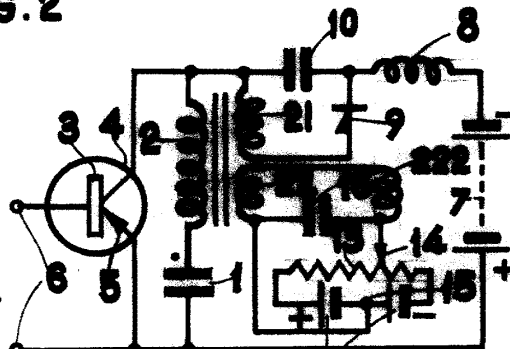


FIG. 4

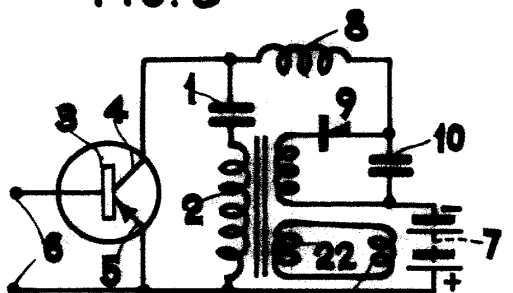


FIG. 5

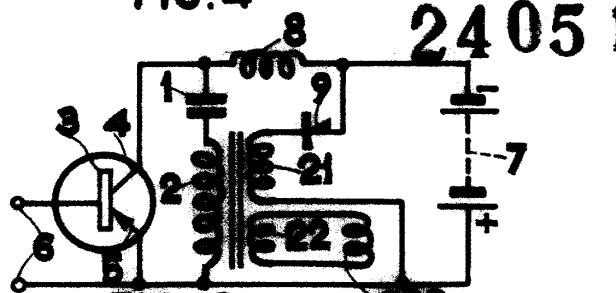


FIG. 6

2405 14

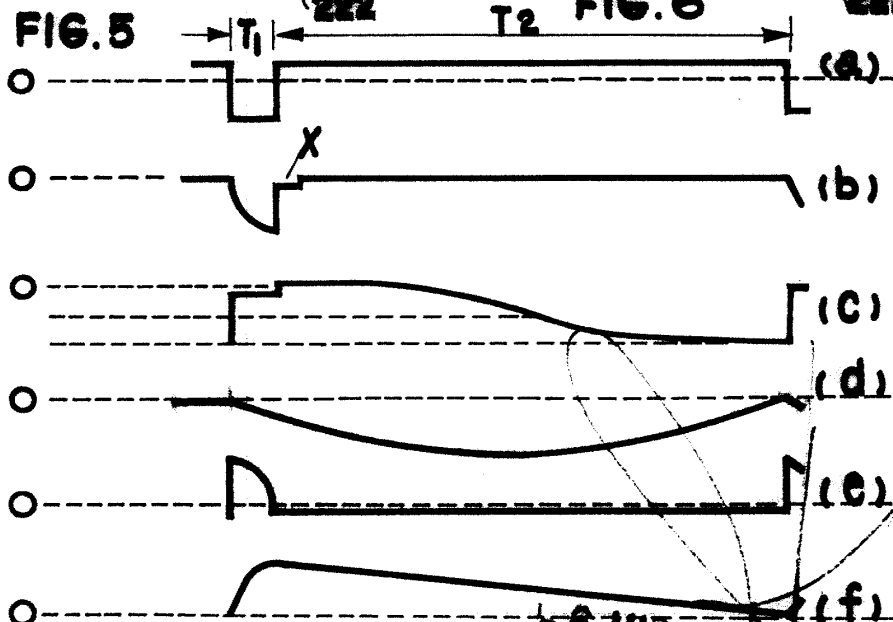


FIG. 7

6 MAR. 1958

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

J. GÓMEZ ACEBO Y MODET  
P. P.