

Nº 951 B.B. Jacobsen 27.

177213



MALA FERPRODUCCION  
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

177213

177213

MEMORIA DESCRIPTIVA

PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION EN ESPAÑA

POR: "MEJORAS EN DISPOSITIVOS ELECTRICOS"

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

MADRID, CALLE DE RAMIREZ DE PRADO Nº. 7

-----

Este invento se refiere a dispositivos eléctricos y más particularmente a dispositivos eliminadores de banda o filtros.

5 El fin principal del invento es aumentar la pérdida en tales dispositivos que comprenden dos o más secciones en serie.

De acuerdo con una característica del in-

177213



2.

10

vento, en un dispositivo de eliminación de bandas que comprende dos secciones en serie, la frecuencia de pérdida máxima en la primera sección está dispuesta para que tenga lugar el valor requerido cuando la corriente de entrada a esa sección es igual a o algo menor que la corriente máxima que ocurrirá en la práctica y la segunda sección está similarmente ajustada para atender la corriente más baja que esta sección recibe.

15

De acuerdo con otra característica del invento, en un dispositivo de eliminación de banda que comprende dos secciones en serie de la clase en que la pérdida en un margen de atenuación es grande debida a pérdida de reflexión en los terminales, las secciones están unidas por resistencias en serie y/o resistencias en paralelo con lo que se consigue una pérdida de reflexión en el empalme de las dos secciones.

20

25

Estas y otras características del invento que darán mejor entendidas por la siguiente descripción detallada dada con relación a los adjuntos dibujos en los que:

La fig. 1 muestra una sección de filtro de eliminación de banda.

30

La fig. 2 muestra un dispositivo de eliminación de banda que comprende dos secciones en serie dispuestas de acuerdo con una forma del invento.

La fig. 3 ilustra una forma modificada del dispositivo de la fig. 2.

177213



3.

35

Las figs. 4, 5 y 6 ilustran características de atenuación utilizadas en la explicación del invento.

La fig. 7 muestra otro tipo de sección de eliminación de banda.

40

La fig. 8 ilustra un circuito en serie que comprende dos secciones del tipo mostrado en la fig. 7, y

45

La fig. 9 muestra un dispositivo en serie que comprende una primera sección del tipo mostrado en la fig. 7 y una segunda sección del tipo mostrado en la fig. 1.

50

El filtro mostrado en la fig. 1 es un filtro de paso alto de tipo de escalera al que se ha añadido una resistencia en puente  $y$ . Esta resistencia  $y$  transfiere una corriente desde un extremo de la sección al otro y esta corriente con un valor adecuado de  $y$  es igual a la corriente de salida causada por la imperfección  $r$  de la inductancia  $L$ , pero la corriente debida a  $y$  es de fase opuesta. La corriente neta que llega a los terminales de salida, es, por lo tanto, cero. Para algún valor determinado de  $y$  aproximadamente cuatro veces el valor de la resistencia de la bobina en serie  $r$ , la pérdida de la sección a una frecuencia próxima a lo que era la corriente de corte, se encontrará que se eleva indefinidamente. La resistencia

55

177213

4.



60 y causa también una transmisión aumentada a bajas fre-  
cuencias y el dispositivo no es ya un filtro de paso  
alto sino un dispositivo de eliminación de banda. La  
impedancia del circuito al que se ha de conectar el  
filtro B.E. es  $R$  y  $\frac{W_o L}{R} = K$ , en donde  $W_o$  es la fre-  
65 cuencia a la que la pérdida es alta y  $L$  es la induc-  
tancia utilizada. Los valores útiles de  $K$  están entre  
2 - 20 dependiendo del ancho el margen de frecuencia  
que se ha de atenuar.

70 La inductancia efectiva de las bobinas  $L$   
si éstas contienen núcleos ferromagnéticos, dependerá  
en algún grado de la corriente que pasa a través de  
las inductancias. Si se utilizase una sola sección la  
frecuencia del pico de atenuación dependerá de la po-  
tencia de entrada al filtro y las pérdidas a la fre-  
75 cuencia nominal de pérdida más alta, pueden ser bas-  
tante pequeñas cuando la potencia de entrada difiere  
de aquélla para que fué diseñada la sección. Utilizan-  
do dos secciones idénticas, se mejora la pérdida pero  
se obtiene una mejora mucho mayor utilizando dos sec-  
80 ciones algo diferentes. El método de diseño o ajuste  
es como sigue: La primera sección está diseñada para  
dar pérdida máxima a la frecuencia requerida cuando la  
entrada a la sección tiene el valor más alto, lo que  
ocurrirá durante el uso normal o un valor algo más pe-  
85 queño, (4-8 db.) que el valor más alto. La segunda sec-  
ción por otro lado, está diseñada para dar pérdida má-  
xima a la frecuencia requerida cuando la entrada a esta

177213



5.

90

sección, considerada sola, tiene un pequeño valor, (esto es, un valor tal que más reducción de potencia causa un cambio inapreciable en la inductancia de la bobina L).

95

Alternativamente, se puede diseñar la última sección para dar una pérdida máxima para una entrada algo alta, (4-8 db.), a esa sección. Si el dispositivo de dos secciones está diseñado de este modo, dará una atenuación mínima más alta a la frecuencia requerida cuando se varía la entrada a la sección que se obtendría si las dos secciones fuesen idénticas.

100

Otra razón de porque cuando dos secciones están conectadas juntas se encuentra que la pérdida queda muy corta de lo que se podría esperar por consideración de la curva de pérdida para una sola sección, es que la pérdida de una sola sección consiste en gran grado de pérdidas por reflexión en los terminales del dispositivo. Cuando dos secciones se unen, esta pérdida por reflexión se encontrará solamente en dos pares de terminales como antes; el punto de unión de dos secciones, no tiene reflexión. La pérdida de reflexión ocurre principalmente sobre el margen de frecuencias que han de ser atenuadas y es, por lo tanto, una pérdida útil.

105

110

Se ha encontrado que con un filtro de dos secciones del tipo en consideración, la pérdida obtenida puede ser muy mejorada conectando una resistencia

177213



6.

115 en serie RS en unión de las dos secciones, como se mues-  
tra en la fig. 2. La inclusión de esta resistencia RS,  
asegura que la pérdida de reflexión ocurre también en  
la unión de las dos secciones.

120 En general si  $R_s$  es más bien menor que R  
(la impedancia nominal del circuito), este circuito es  
muy satisfactorio y dá una discriminación mucho mayor  
sobre una banda de frecuencias dada que se obtendría  
si  $R_s$  fuese cero. En ciertos casos puede ser inconve-  
niente que a bajas frecuencias llegue a ser muy alta la  
125 impedancia del dispositivo. Esto se puede evitar de di-  
ferentes maneras. Se puede conectar una resistencia en  
paralelo desde el centro de  $R_s$  a tierra. Esta resisten-  
cia sería igual o mayor que la resistencia requerida pa-  
ra hacer una resistencia de atenuación en T de impedan-  
cia característica R con ramas en serie cada una de  $y \pm$   
130  $\frac{1}{2} R_s$ . Pero preferiblemente  $R_s \pm 2y$  puede ser conside-  
rada como la rama en serie en un atenuador  $\pi$  y una re-  
sistencia en paralelo extra añadidas entre los termina-  
les para hacer este atenuador de impedancia caracterís-  
tica R como se ilustra en la fig. 3. En muchos casos  
135 tales resistencias extras no son necesarias y el circui-  
to de la fig. 2 es entonces preferido. Cuando no hay un  
límite extricto a la pérdida permitida en el margen  
de paso, las dos secciones pueden naturalmente conec-  
tarse juntas por medio de un atenuador.  
140

La fig. 4 ilustra curvas de atenuación so-  
lamente en la región de la discriminación requerida pa-  
ra un dispositivo con dos secciones idénticas, diseña-

177213



7.

145 da cada una para dar una pérdida máxima cuando la potencia de entrada tiene un efecto despreciable sobre la inductancia  $L$ ; cada sección fué ajustada por una entrada de un milivatio 20 db. La curva de trazo continuo muestra la discriminación cuando el dispositivo fué probado con una entrada de un milivatio -20db., y  
150 la curva de puntos cuando fué probado con una entrada de 1 milivatio + 20 db.

La fig. 5 muestra características similares para un dispositivo de dos secciones diseñado de acuerdo con el invento, estando la primera sección ajustada con una entrada de 1 milivatio + 10 db. y la segunda sección ajustada por una entrada de 1 milivatio -20 db. En el caso de ambas fig. 4 y 5 se utilizó la resistencia  $R_s$  en el dispositivo.  
160

La fig. 6 muestra la pérdida obtenida con y sin la resistencia  $R_s$  usando dos secciones idénticas medidas con una pequeña potencia de entrada.  
165

Para algunos tipos de sección se puede usar una resistencia en paralelo en el punto de unión de las dos secciones.

170 Haciendo referencia a la fig. 7, ésta muestra un circuito que puede ser considerado un dispositivo inverso del circuito mostrado en la fig. 1. Las condiciones para pérdida de entrada a una frecuencia  $f_0$  son:

175

$$\frac{LC}{2} = \frac{1}{(2\pi f_0)^2}$$



$$y = \frac{1}{r (2\pi f_0)^2 C^2}$$

180

A la frecuencia de pérdida infinita la impedancia de entrada al filtro es alta y la pérdida de inserción de una sola sección, es hasta cierto grado debida a reflexiones terminales. Cuando las dos secciones se unen, no hay reflexión en el punto de unión, pero conectando una resistencia  $R_{SH}$  como se muestra en la fig. 8, la pérdida de reflexión en la unión es considerablemente aumentada cerca de la frecuencia de alta pérdida, mientras que el margen de paso cuando la impedancia del filtro es más baja, el aumento de pérdida será relativamente menor. La resistencia  $R_{SH}$  aumenta, por lo tanto, la discriminación de este dispositivo en forma similar a  $R_S$  en el dispositivo de la fig. 2.

185

190

La fig. 9 muestra una combinación de los dos tipos de secciones.

195

La pérdida de reflexión cerca de la frecuencia de alta pérdida, será muy alta pues las impedancias de las dos secciones son muy diferentes. Habrá, sin embargo, una tendencia para la pérdida sobre el margen de paso a ser redondeada hacia el pico, pero esto no siempre es inconveniente.

Si la atenuación del margen de paso ha de

177213



9.

200 ser tan plana como sea posible,  $R_S$  y  $R_{SH}$  pueden añadirse como se muestra en la fig. 9.

$R_S$  y  $R_{SH}$  deben estar relacionadas con  $R$ , las resistencias de terminación, por las siguientes fórmulas:

205 
$$R_S = a R \quad R_{SH} = \frac{R}{a}$$

El valor de  $a$  utilizado, dependerá en la pérdida que se puede permitir en el margen de paso. La fig. 9 es un ejemplo de un método de unir dos secciones de dispositivo, una de las cuales tiene una alta impedancia en el margen de atenuación y la otra una baja impedancia a fin de aumentar la pérdida en el margen de atenuación.

210

Las resistencias  $R_S$  y  $R_{SH}$  si se utilizan sirven para enderezar la curva de atenuación en la manga de paso.

215

Las fig. 2 y 8 respectivamente son ejemplos de un método de unir dos secciones eléctricas que tienen una impedancia baja o alta sobre el margen de atenuación e incluyendo una resistencia en serie o paralelo en el punto de unión, a fin de aumentar la atenuación sobre el margen.

220

El método de diseño o ajuste descrito para usarse donde las inductancias dependen de la corriente, aplica a todos los circuitos mostrados y en general a

177213



10.

225 dispositivos de secciones múltiples con márgenes de  
atenuación definidos con exactitud y que están suje-  
tos a una entrada variable.

230 Aunque los dibujos muestran solamente dos  
secciones unidas, es obvio que los principios descri-  
tos aplican igualmente a dispositivos con mayor núme-  
ro de secciones.

235 Este invento corresponde a una solicitud  
de Patente formulada en Inglaterra el 8 de Marzo de  
1940, señalada con el N<sup>o</sup>. 4.361-40 y se acoge, por lo  
tanto, a los beneficios que otorgan los convenios in-  
ternacionales vigentes.

-----NOTA-----

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

245 1.- Mejoras en dispositivos eléctricos de  
eliminación de banda caracterizado porque comprende  
dos secciones conectadas en serie en el que la frecuen-  
cia de pérdida máxima en la primera sección, está dis-  
puesta para ocurrir al valor requerido cuando la co-  
rriente de entrada a esa sección es igual o algo me-  
nor que la corriente máxima que ocurriría en la prác-  
tica y la segunda sección está ajustada similarmente  
250 para atender a la corriente menor que está sección re-  
cibe.

177213



11.

255

2.- Mejoras en dispositivos eléctricos de eliminación de banda caracterizado porque comprende dos secciones en serie de la clase en la que la pérdida en un margen de atenuación es grande debido a pérdida de reflexión en los terminales, y en el que las secciones están unidas por resistencias en serie y/o en paralelo con lo que se realiza una pérdida de reflexión en la unión de las dos secciones.

260

3.- Mejoras en dispositivos eléctricos de eliminación de banda, según el punto 1 ó 2, caracterizado porque cada sección comprende dos condensadores en serie y una inductancia en paralelo conectados para formar un dispositivo en T y una resistencia puenteada entre dichos condensadores, y en el cual otra resistencia en serie es introducida entre dichas dos secciones, a fin de obtener una pérdida de reflexión en la unión de las dos secciones.

265

270

4.- Mejoras en dispositivos eléctricos, de eliminación de banda, según el punto 3 caracterizado porque en ellos otras resistencias están conectadas entre los terminales del dispositivo, u otra resistencia está conectada entre tierra y el centro de la resistencia de serie introducida entre las dos secciones, a fin de equilibrar la impedancia del dispositivo con la impedancia del circuito en que se ha de conectar.

275

5.- Mejoras en dispositivos eléctricos de eliminación de banda, según el punto 1 ó 2, en los que

MALA REPRODUCCION  
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

177213



12.

cada sección comprende una inductancia en serie y una rama en paralelo dividida entre dos capacidades iguales en serie con una resistencia y en el que otra resistencia en paralelo está introducida entre dichas dos secciones, a fin de obtener una pérdida de reflexión en la unión de las dos secciones.

6.- Mejoras en dispositivos eléctricos de eliminación de banda, según el punto 1 ó 2, en los que una sección es del tipo especificado en el punto 3 y la otra del especificado en el punto 5, estando ambas resistencias en serie y en paralelo conectadas entre las dos secciones.

7.- Mejoras en dispositivos eléctricos de eliminación de banda esencialmente como se han descrito y como se ilustran en las fig. 2, 3, 8 y 9 de los adjuntos dibujos.

8.- Mejoras en dispositivos eléctricos.

-----

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 12 hojas escritas por una sola cara.

Madrid,

17 MAY. 1947

S. ANTONIO ELECTRICIDAD, S. A.

Secretario General



177213

Fig. 101



FIG. 1.

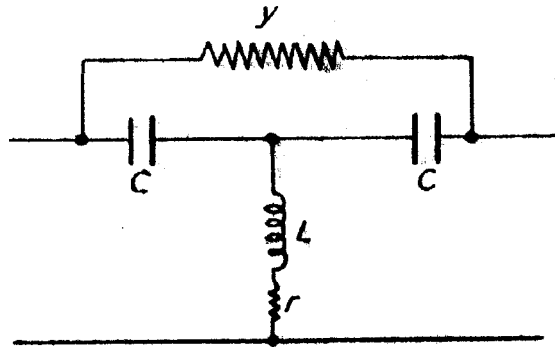


FIG. 2.

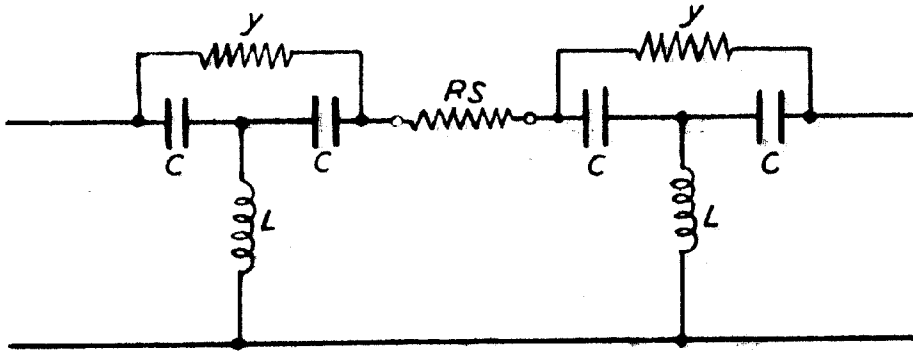
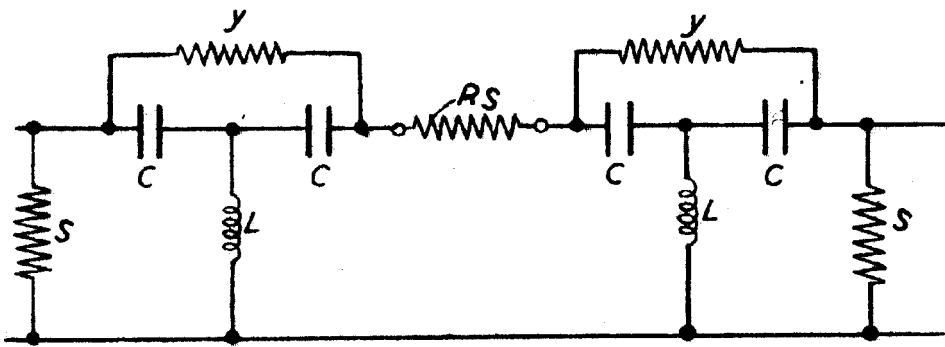


FIG. 3.



*Handwritten signature or name, possibly 'W. R. ...'*

177213

Blaja N° 2



FIG. 4.

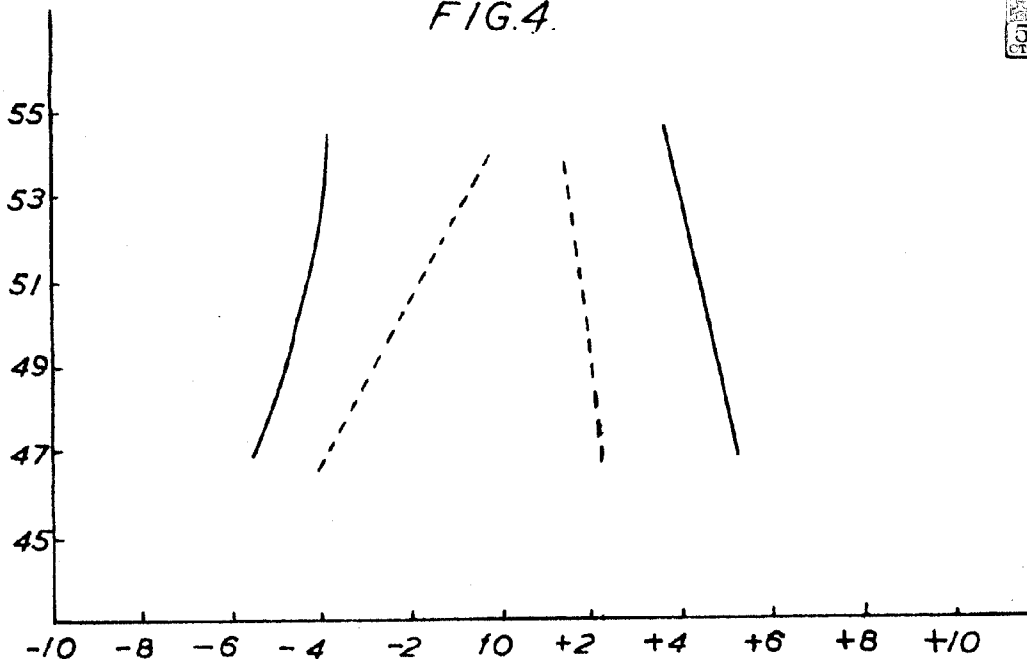
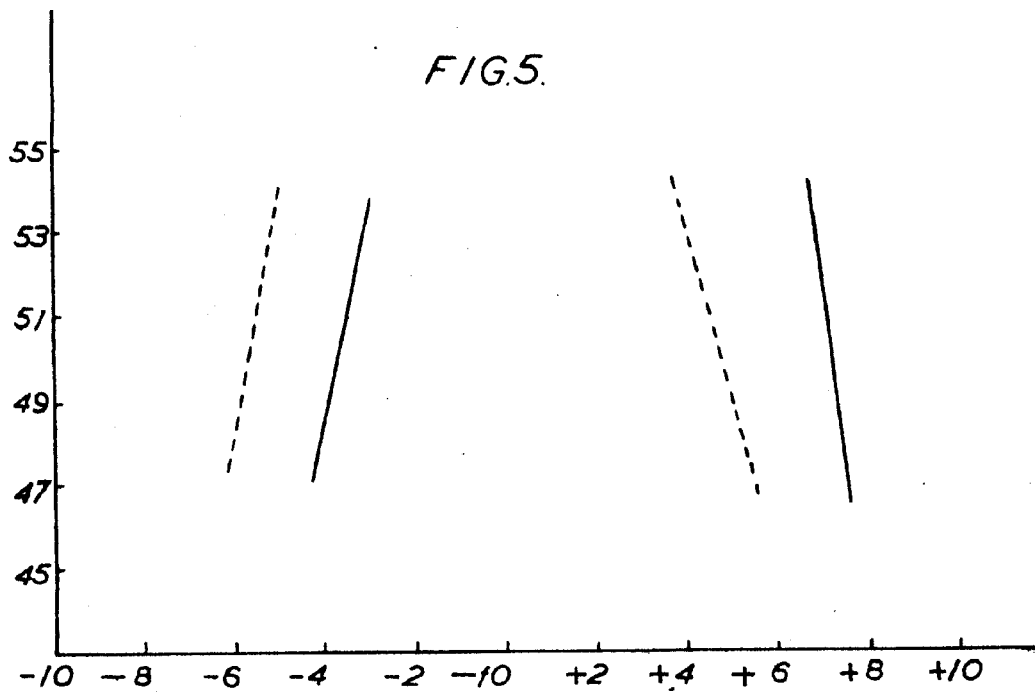


FIG. 5.



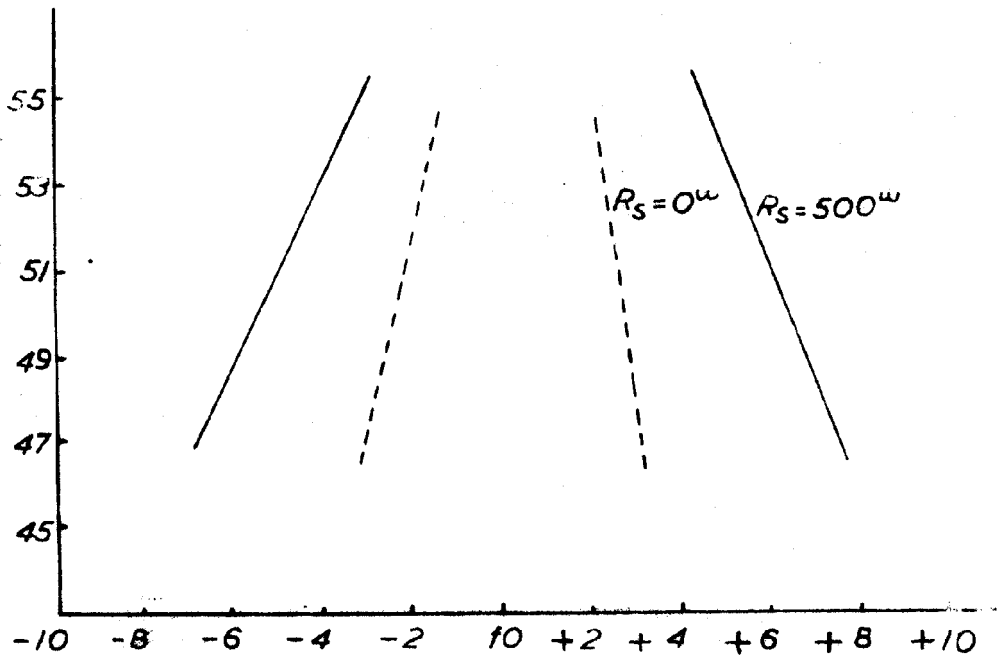
*M. Rappin*

177213

Hoja N° 3



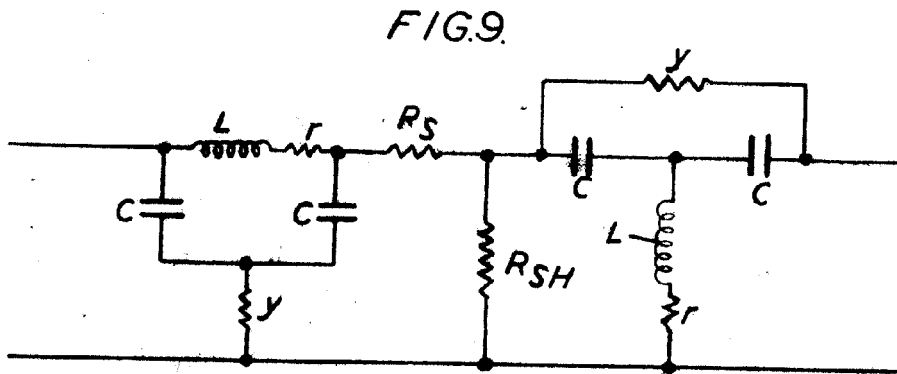
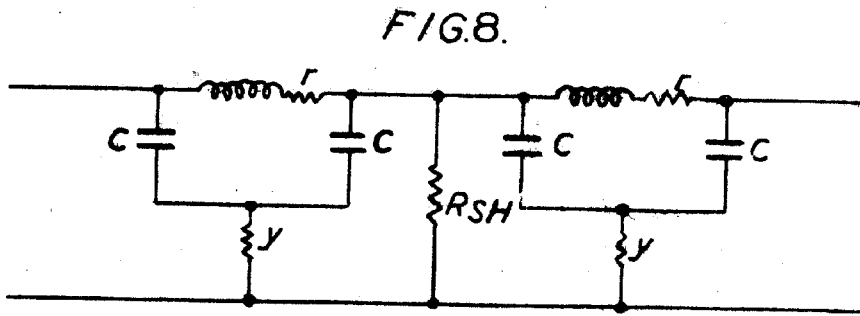
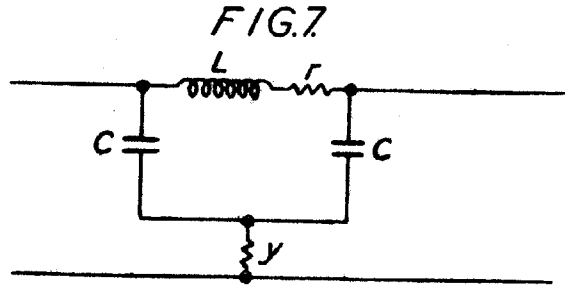
FIG.6.



*M. R. R.*

177213

Hoja N: 4



*M. Rojas*