

29



F.J. CHACON DE ANTONIO

220393

©-

HOLF

220393

MEMORIA DESCRIPTIVA PARA SOLICITAR MODELO DE UTILIDAD EN
ESPAÑA POR: "BOBINA HIBRIDA MEJORADA", A NOMBRE DE STAN-
DARD ELECTRICA, S.A. DOMICILIADA EN MADRID, CALLE DE RA-
MIREZ DE PRADO, Nº 5.

Actualmente la bobina hibrida (o transforma-
dor diferencial) para conseguir su finalidad como separa-
dor de las vías de conversación, consta de dos bobinas
iguales embutidas en araldite, unos condensadores para im-
pedir el paso de c/c por los devanados y una impedancia
de cierre. Las uniones entre las diferentes partes del dis-
positivo y el conector, se realiza mediante una forma de
cable determinada.

Todas las partes constituyentes van montadas
sobre una placa de material plástico, la cual a su vez se
atornilla al soporte del conector.

Las exigencias eléctricas más importantes son
las referentes a las atenuaciones que deben existir hacia



las ramas adyacentes o no conjugadas y hacia la opuesta o conjugada. Las primeras deben disminuir en el intervalo -4, -3,3 db al variar la frecuencia de la señal desde 300 hasta 3400 Hz; las segundas deben permanecer por encima de los -50 db para el mismo intervalo de frecuencias. Todas estas medidas deben ser hechas con un total equilibrio de impedancias, es decir, 600 Ohms. en cada rama, por ser esta la impedancia característica de las líneas telefónicas.

Los principales inconvenientes que presenta la bobina híbrida actual, son más bien de tipo constructivo y de montaje que los eléctricos, propiamente dichos.

En primer lugar necesita emplear dos bobinas para conseguir el objeto deseado; además, es necesario un gran soporte para el conector, todo lo cual, contribuye a que sea un aparato excesivamente grande y pesado.

Por otra parte, como necesita una determinada forma de cable para unir sus diferentes partes entre sí y el conector, resulta un aparato relativamente complicado en su fabricación y montaje, si tenemos además en cuenta, la complicación constructiva de las bobinas.

OBJETO DEL PRESENTE MODELO

La finalidad de este nuevo diseño de "Bobina Híbrida" consiste en sustituir las dos bobinas del diseño precedente por una sola, gracias a una nueva concepción que hemos desarrollado con objeto de conseguir la separación de las vías de conversación desde el circuito a dos hilos (bidireccional) y su operación inversa, lo que en definitiva constituye el objetivo funcional del dispositivo electromagnético objeto de estudio. También se consigue una notable reducción en peso y volumen, a la vez que se mantie-



nen o mejoran sus características eléctricas referentes a las atenuaciones prácticas exigidas por las normas vigentes.

5 Todo el conjunto (formado por la bobina propiamente dicha, condensadores e impedancia de cierre) está montado sobre circuito impreso, el cual se une directamente al soporte del conector.

10 La solución adoptada consiste en tres bobinas moldeadas y situadas en las correspondientes columnas de un único núcleo, de un material con buenas características magnéticas.

15 La Fig. 1 muestra dos vistas del aparato completo, que se refieren a una materialización preferida del invento, pero que no constituye limitación. La Fig. 2 detalla la disposición de los distintos devanados (con sus correspondientes polaridades indicadas por los puntos) encaminados a convertir una transmisión a dos hilos (bidireccional) en otra a cuatro hilos (unidireccional) con objeto de amplificar las señales, y realizar la operación inversa después de ésto.

20 DESCRIPCION DE SU FUNCIONAMIENTO

25 Veamos como el presente diseño consigue las propiedades características de toda bobina híbrida o transformador diferencial y que son las siguientes: Una señal aplicada en serie con una de las impedancias de cierre, no producirá señal en su impedancia opuesta o conjugada y sí en las impedancias no conjugadas o adyacentes y de tal forma que la señal se reparte por igual entre las dos ramas correspondientes, existiendo en todos los casos adaptación de impedancias.

30

Para comprender más fácilmente su funcionamiento,



supongamos que el transformador es ideal (factor de acoplamiento entre todos sus devanados $K = 1$) y estudiemos por separado los casos que se nos presentan según que la señal la apliquemos en serie con cada una de las impedancias de cierre del octopolo (recuérdese que todas ellas son iguales:

$$Z_{2H} = Z_E = Z_R = Z_{LA} = Z).$$

Señal aplicada en serie con Z_{2H}

Suponiendo que el circuito magnético se cierra entre las columnas I y II, vamos a comprobar que por la III no circula flujo alguno.

Dada la igualdad de los devanados (b) y (c), en ellos se induce la misma tensión y como están conectados a impedancias iguales, circulará la misma intensidad por ambos, la cual circulará también por el devanado (e). Como las dos partes del devanado emisor están conectadas en oposición, resulta que la fuerza magneto matriz (f.m.m.) de las columnas II y III son idénticas ($f.m.m_{AB} = f.m.m_{AC}$) y por lo tanto $f.m.m_{BC} = 0$ con lo que por el tramo inferior derecho de la culata no circulará flujo alguno, y tampoco circulará por la columna III puesta está en serie con el mismo; por tanto la f.e.m.i. en el devanado (d) es nula, con lo que queda comprobada la hipótesis primera, y según esto, la atenuación teórica entre Z_{2H} y Z_{LA} es infinita.

El reparto de tensiones entre (b) y (c) es idéntico por ser las dos iguales, y como $Z_E = Z_R$ también lo será el de potencia con lo que resulta una atenuación en cada una de las ramas adyacentes (atenuación de inserción) de $10 \lg 1/2 = -3 \text{ db} = -0,35 \text{ N}$.

Las impedancias están adaptadas pues desde el devanado (a) se ven dos en paralelo siendo el valor de cada



una : $(2\sqrt{2N/2N})^2 \cdot Z = 2Z$

Señal aplicada en serie con Z_{LA}

Nos encontramos con un caso análogo al estudiado y por lo tanto, las conclusiones son idénticas a las anteriores.

Señal aplicada en serie con Z_E

Debido a la igualdad de las columnas I y III y a la conexión en forma sustractiva de las dos partes (b) y (e) del devanado emisor, las f.m.m. generadas en ellas son iguales pero de signos contrarios con lo que todo el flujo se cierra entre ambas, no circulando nada por la columna central (análogamente a como ocurre en un puente de impedancias equilibrado); por tanto la fuerza electro motriz inducido en el devanado (d) es nula, con lo que resulta una atenuación infinita entre Z_E y Z_R .

El reparto de tensiones entre (a) y (d) es idéntico, debido a la igualdad y situación de sus devanados, y como $Z_{2H} = Z_{LA}$ también lo será el de potencias, con lo que resultará una atenuación en cada una de las ramas adyacentes de $10 \lg 1/2 = -3 \text{ db} = -0,35 \text{ N}$.

Las impedancias están adaptadas pues desde el devanado emisor se ven dos en paralelo, siendo el valor de cada una de : $(4N/2\sqrt{2N})^2 Z = 2Z$.

Señal aplicada en serie con Z_R

La f.m.m. de la columna central origina un flujo que, debido a la simetría del circuito magnético, se reparte por igual entre las columnas laterales. Estos producirán efectos opuestos en los dos devanados (b) y (e) del emisor debido a la interconexión sustractiva de ambos y por lo tanto la f.e.m.i. en él, es nula, con lo que la atenuación



entre Z_R y Z_E (ramas opuestas) resulta ser infinita.

De forma análoga a la de los casos anteriores, los repartos de tensiones y potencias entre los devanados (a) y (d) son idénticos, con lo que obtendremos una atenuación en cada una de las ramas adyacentes (dos hilos y línea artificial en este caso) de $10 \lg 1/2 = -3 \text{ db} = -0,35 \text{ N}$.

Las impedancias están adaptadas, pues el devanado receptor ve dos en serie, siendo el valor de cada una de $(2N/2 \quad 2N)^2 \cdot Z = Z/2$.

10

-----NOTA-----

Los puntos que se consideran propios y nuevos para que sean objeto de modelo de utilidad en España por 20 años son los siguientes:

15

1.-Bobina híbrida mejorada para conseguir el paso de una terminación bididireccional a otra unidireccional y viceversa caracterizada, por consistir en tres bobinas montadas sobre un único núcleo de tres columnas, estando formadas las bobinas de las columnas extremas, por dos devanados independientes e iguales y cada uno de ellos dividido en dos partes idénticas conectadas en oposición y la bobina de la columna central, por un sólo devanado igual a los anteriores, dividido, asimismo, en dos partes idénticas en oposición.

20

25

2.-Bobina híbrida mejorada según la reivindicación anterior caracterizada, porque al aplicar una señal en serie con una de las impedancias de cierre, no se producirá señal en su impedancia opuesta o conjugada y sí en las impedancias no conjugadas o adyacentes y de tal forma que la señal se reparte por igual entre las dos ramas correspondientes, existiendo en todos los casos adaptación de impedancias.

30

29
7.



3.- Bobina híbrida mejorada.

Tal y como se ha descrito en la memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y a los fines especificados.

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

Madrid, 29 AGO. 1975



M. G. SANTAMARIA
VICE-SECRETARIO GENERAL

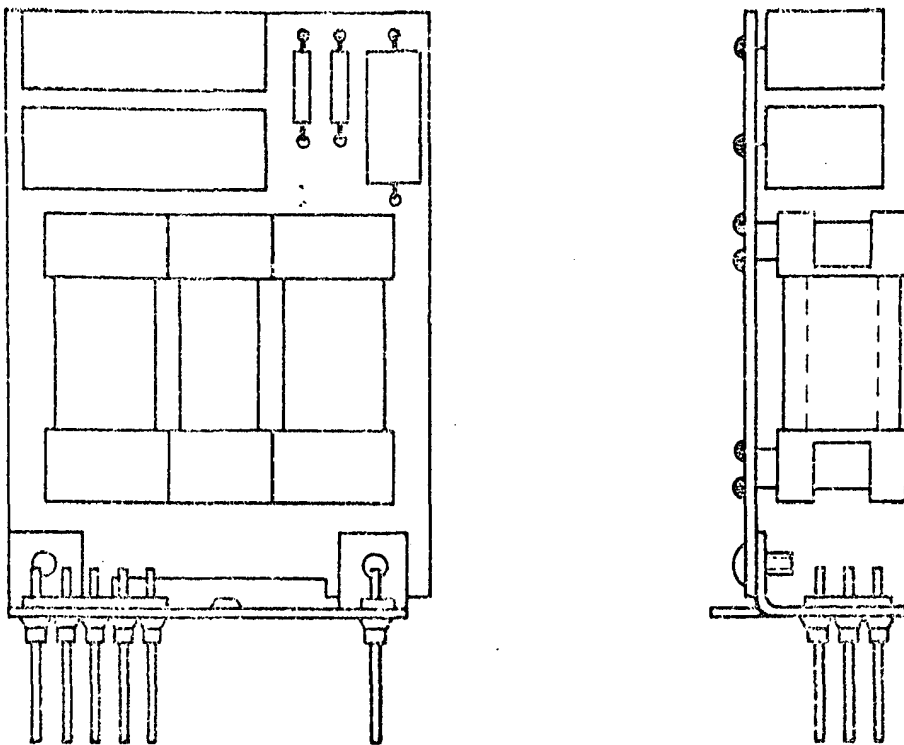


FIG. 1

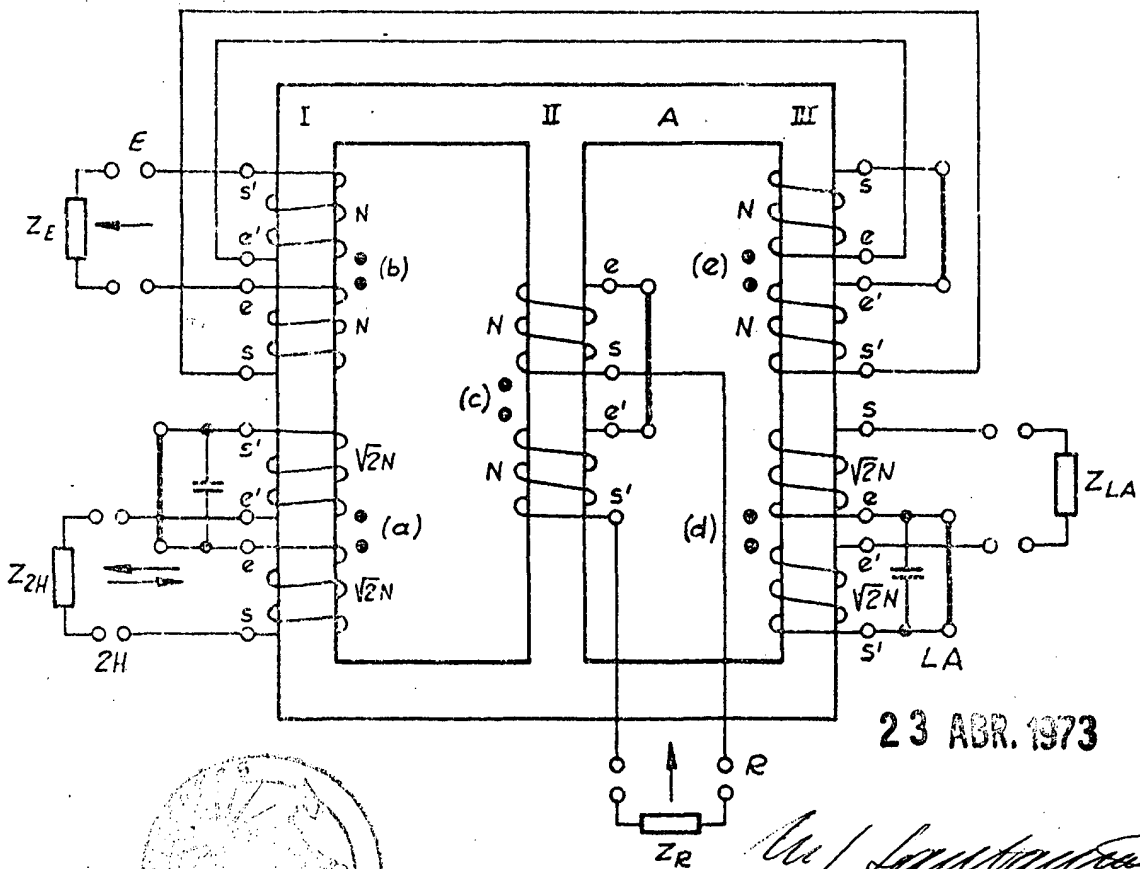


FIG. 2

M. G. SANTAMARIA
VICE-SECRETARIO GENERAL

