

165933

P. - 529.
PH. 8549.

165933



31 MAYO 1944

3 1
MEMORIA DESCRPTIVA
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

MEMORIA DESCRPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud
d e

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

formulada el 6 de Mayo de 1944, bajo el Número 165.933,

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de N.V. PHILIPS'GLOEILAMPENFABRIEKEN, entidad holan-
desa, establecida en Emmasingel 29, Eindhoven, Holanda, por:

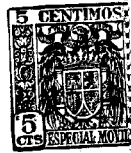
"UN MONTAJE DESTINADO A LA AMPLIFICACION DE CIERTO
NUMERO DE OSCILACIONES ELECTRICAS".

=====
=====

El invento se refiere a un montaje destinado a la
amplificación de cierto número de oscilaciones eléctricas que,
sumadas, producen impulsos.

5 Estos montajes se utilizan, por ejemplo, en tele-
fonía de corrientes portadoras de varias canales. En esta
aplicación, es costumbre modular separadamente las comunica-
ciones a transmitir en ondas portadoras cuya frecuencia cons-
tituye un múltiplo de una frecuencia fundamental.

10 Según un procedimiento conocido, las ondas portado-
ras se derivan de impulsos periódicos muy puntiagudos, sumi-
nistrados, por ejemplo, por un multivibrador. Estos impulsos



165933

están compuestos por un gran número de armónicos de la frecuencia de los impulsos, de manera que unos filtros permiten separar las diversas ondas portadoras. Cuando una amplitud de los impulsos engendrados por los multivibradores es insuficiente para derivar de ella ondas portadoras de amplitud final lo bastante grande, es necesario amplificar primero dichos impulsos. Supongamos que se utilizan n ondas portadoras de una amplitud de 1 voltio; la amplitud de los impulsos a amplificar es entonces de n voltios. Si la energía disponible en los bornes del amplificador es N se dispone, pues, para cada onda portadora de una energía igual a N/n^2 . No se puede aumentar la energía por onda portadora más que por un aumento de N , lo cual requiere el empleo de un amplificador de mayor potencia. La potencia del amplificador se utiliza entonces muy mal, porque el suministro de energía sólo se produce durante el momento en que se manifiestan los impulsos.

En los sistemas de telefonía de corrientes portadoras de varias canales, la onda portadora en general se suprime. Esta onda portadora puede utilizarse para las señales, por ejemplo, para los impulsos de llamada o de selección. Se comprueba que, cuando las ondas portadoras se derivan de impulsos de la manera arriba especificada, y las señales se hacen simultáneamente en cierto número de canales, las ondas portadoras se suman en la línea o el cable de transmisión común a todas las canales, de modo que constituyen tensiones que afectan prácticamente la forma de impulsos. Estos impulsos deben ser amplificados por los repetidores de línea insertos en la línea o cable de transmisión, repetidores que aseguran la amplificación común de las comunicaciones por corrientes



165933

portadoras. Sin embargo, la amplificación de los impulsos requiere un amplificador de mayor potencia que la requerida para la amplificación de las comunicaciones por corrientes portadoras.

5

El invento permite aumentar la energía que puede suministrar un amplificador para cada oscilación separada en el caso en que, como se dice arriba, proceda sumar cierto número de oscilaciones eléctricas que, sumadas, provocan impulsos, sin que sea necesario aumentar la potencia del amplificador.

10

Según el invento, este resultado se obtiene aplicando al amplificador las oscilaciones con un desfase tal que la amplitud máxima de las oscilaciones sumadas sea inferior a la de los impulsos.

15

La descripción siguiente con referencia al dibujo anexo, dado a título de ejemplo no limitativo, hará comprender bien cómo puede realizarse el invento, del cual forman parte, por supuesto, las particularidades que resaltan tanto del texto como del dibujo.

20

La figura 1 muestra la aplicación de un montaje según el invento al dispositivo utilizado para producir las corrientes portadoras de un sistema de telefonía de corrientes portadoras de 12 canales. En dicha figura, el multivibrador 1 suministra impulsos muy puntiagudos, tales como los representados en la figura 2, y de frecuencias fundamentales de 4 kc. De estos impulsos se separan, por medio de los filtros 2, 3, 4 etc., las ondas portadoras de 12, 16, 20.... 56 kc, es decir, los armónicos de la frecuencia fundamental. Las ondas portadoras se toman de los circuitos de salida 6, 7, 8,

25



165933

9 etc., y se transmiten al modulador.

Un amplificador 10 amplifica los impulsos engendrados por el mutivibrador. Como ya se ha dicho arriba, la amplificación sin más de estos impulsos tiene inconvenientes, y para evitarlos, según el invento, se provoca entre el multivibrador y el amplificador un desfase de los armónicos tal que la relación de fase de los armónicos de que se componen los impulsos sea más o menos arbitraria. Como lo probará la continuación de esta Memoria, la amplitud máxima de la oscilación resultante es menor que la de los impulsos iniciales.

Los impulsos tales como se ven en la figura 2 pueden representarse por la función $f(t) = \cos wt + \cos 2 wt \dots \cos n w t$, expresión en la cual w es la pulsación de los impulsos. La amplitud de cada armónico separado se pone igual a 1 de manera que la amplitud de los impulsos es n .

Por el contrario, se puede también enfocar el caso en el cual los armónicos separados sean de fase arbitraria φ_k . Entonces se obtiene: $f(t) = \cos(wt) + \cos(wt + \varphi_1) + \cos(2wt + \varphi_2) \dots \cos(nwt + \varphi_n)$. La amplitud media es $\sqrt{\frac{n}{2}}$. La amplitud máxima es evidentemente mayor. La relación de ambas depende del número de armónicos utilizados. Para $n < 100$ se puede admitir que la amplitud máxima es inferior a $\sqrt{2n}$. En comparación con el caso en que todos los armónicos tienen el mismo desfase, la amplitud máxima está, pues, dividida por un factor $\sqrt{\frac{n}{2}}$. Para un sistema de 12 canales ($n = 12$) se obtiene así un factor igual a 2,5. Cuando la energía de salida disponible del amplificador es N la energía disponible para cada armónico es mayor que $\frac{N}{2n}$. Esta parte es pues $\frac{n}{2}$ veces mayor que en el caso en que todos los armónicos presenten



165933

el mismo desfase.

Se puede obtener también una mejora notable invirtiendo la polaridad de cierto número de armónicos. A título de ejemplo, mencionaremos el caso en que el cuarto, el octavo, el duodécimo... armónicos sean invertidos. La nueva forma de la oscilación es entonces dada por la fórmula $f(t) = \cos wt + \cos 2 wt + \cos 3 wt + \cos 4 wt + \cos 5 wt + \cos 6 wt + \cos 7 wt - \cos 8 wt \dots$ y su amplitud máxima es entonces $\frac{n}{2}$ (figura 3).

10 Se dispone, pues, de un gran número de posibilidades de combinaciones, todas las cuales conducen al resultado deseado, porque sólo los casos de una relación de fase netamente determinada (por ejemplo todos los desfases nulos) son desfavorables, al paso que todos los demás son más o menos ventajosos.

15 En la práctica, en el sistema de 12 canales ya mencionado, la inversión de la polaridad de tres a cinco armónicos han permitido reducir la amplitud máxima hasta 50-55% de la amplitud inicial de los impulsos. Para un amplificador cuya distorsión es nula por debajo de un nivel de sobrecarga determinado, esto implica que dicho nivel se puede disminuir en la mitad, o, en otros términos que para las mismas combinaciones de señal este amplificador puede suministrar una energía cuadruple sin provocar un aumento de la distorsión.

20 El invento es aplicable también a las señales de frecuencia audible en telefonía de corrientes portadoras. La frecuencia de señales de 800 e por ejemplo, provoca, en el sistema de 12 canales mencionado las frecuencias de 12.800, 16.800, 20.800 etc. Aunque estas frecuencias no sean ya ar-



165933

5 mónicas, cuando se parte de una corriente portadora de fase nula, se producen en la imagen oscilaciones de las puntas de tensión pronunciadas. La inversión de la polaridad de algunas ondas portadoras ha permitido reducir las puntas a menores amplitudes, por ejemplo, hasta 50% del valor inicial.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Holanda, el 6 de Mayo de 1943, bajo el número 111.191, se acoge a los beneficios del artículo 51 del Estatuto vigente sobre Propiedad Industrial.

10

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

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, son los siguientes:

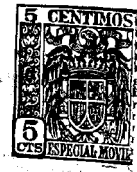
15 1º. Un montaje destinado a la amplificación de cierto número de oscilaciones eléctricas, que sumadas, provocan impulsos, paracterizado por el hecho de que cierto número de las oscilaciones se aplican al amplificador con tal desfásaje que la amplitud máxima de las oscilaciones sumadas sea inferior a la de los impulsos, pudiendo presentar además
 20 este montaje las particularidades siguientes, tomadas por separado o según las diversas combinaciones posibles:

- a. El desfásaje se asegura por redes desfasadoras;
- b. El desfásaje se asegura por una inversión apropiada de la polaridad de ciertas canales.

25 2º. Un montaje destinado a la amplificación de cierto número de oscilaciones eléctricas.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede

31



165933

ilustrado en el dibujo que se acompaña y para los fines que se han especificado.

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

Madrid a 31 MAYO 1944

P. A. Alberto de Elizaburu

[Handwritten signature]

165933

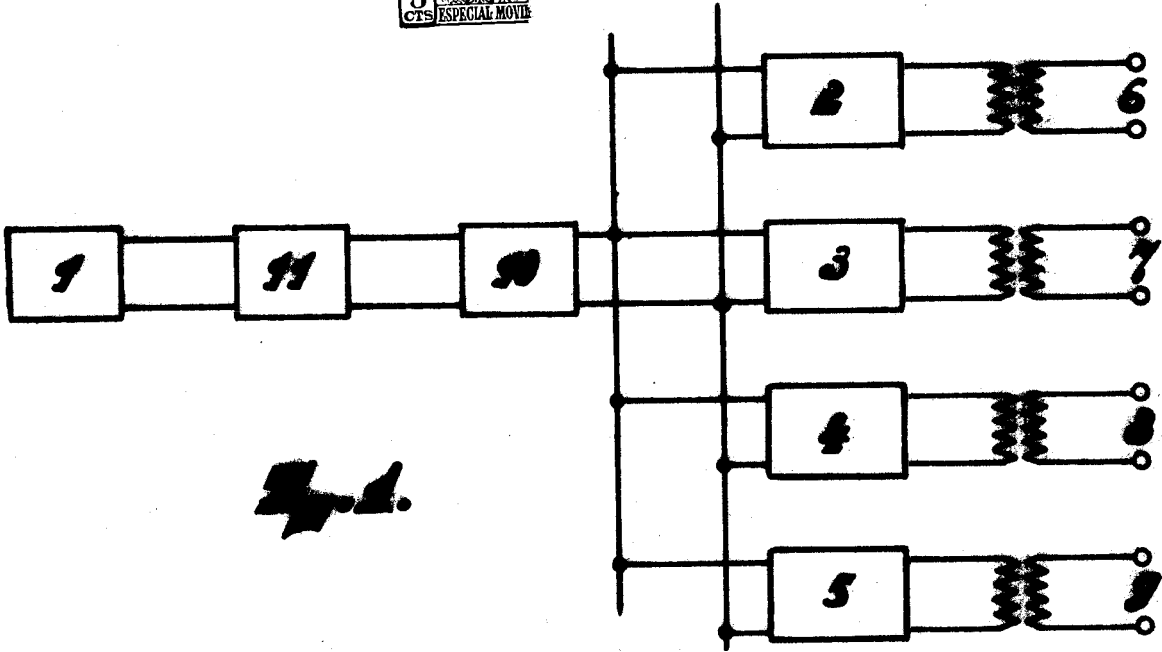


Fig. 1.



Fig. 2.

P. A.-

PHILIPS' GLOBALELECTRONENBUREAU

PO BOX 1000

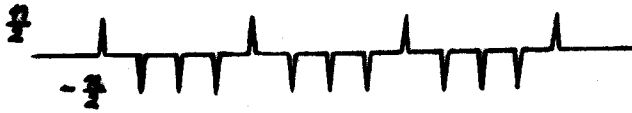


Fig. 3.

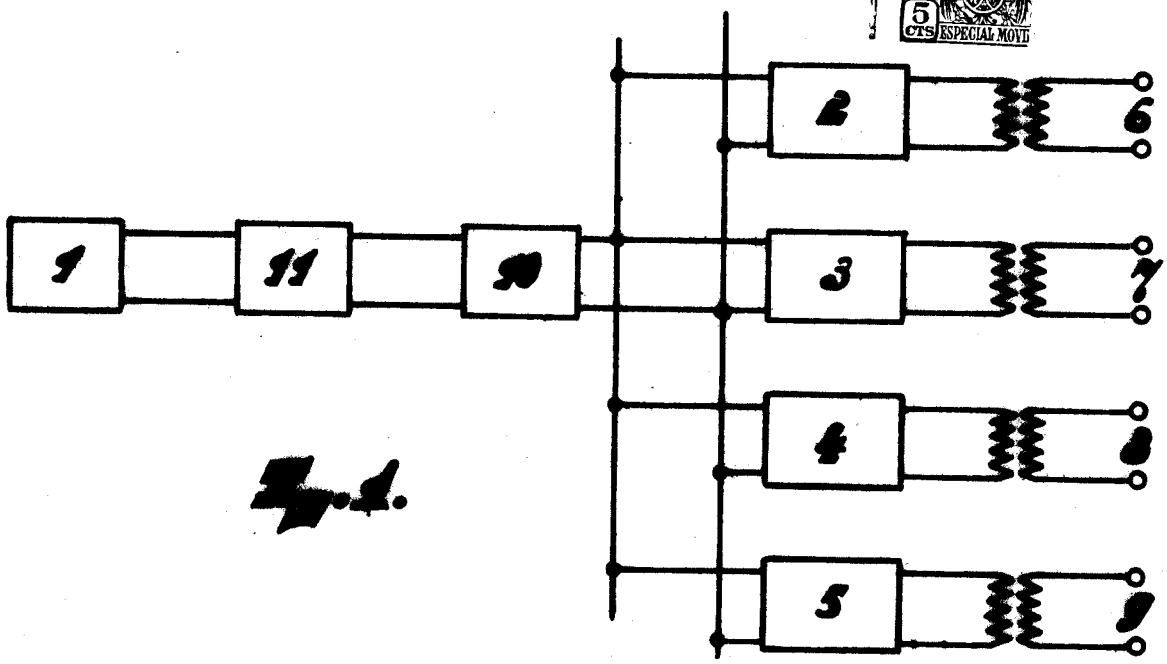


Fig. 1.



Fig. 2.

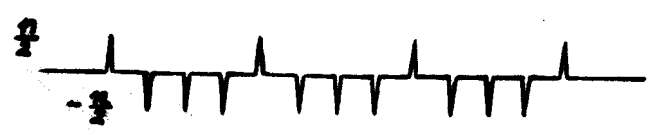


Fig. 3.