

256673



MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

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

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de N. V. PHILIPS' CLOEILAMPENFABRIEKEN, entidad-
holandesa, establecida en Emmasingel 29, Eindhoven, ---
Holanda, por:

"UNA DISPOSICION PARA LA REPRODUCCION ESTEREOFONICA DE
SENALES"

La presente invención se refiere a una disposición
para la reproducción estereofónica de señales que se su-
ministran al circuito de entrada de la disposición en --
forma de señal suma $A + B$ de las señales estereofónicas-
coherentes A y B, y de señal diferencia $A - B$, que modu-
la en frecuencia a una subportadora, de estas señales es-
tereofónicas coherentes A y B, mientras el dispositivo -
reproductor estereofónico está también provisto de dispo-
sitivos reproductores que se encuentran en canales sepa-
rados y son alimentados con las señales estereofónicas -

5

10



256673

coherentes A y B. La disposición indicada puede utilizar
se en particular en un receptor de radiodifusión estereo-
fónica, en el cual la señal suma $A + B$ y la señal dife-
rencia $A - B$ que modula en frecuencia la subportadora mo-
5 dulan la frecuencia portadora de radiodifusión, así como
en aparatos reproductores de cinta magnética, gramófonos
y similares.

Con el fin de obtener una reproducción estereofóni-
ca, se ha sugerido ya el recurso de suministrar, con el-
10 auxilio de filtros separadores, la señal suma $A + B$ a un
primer canal y la señal diferencia $A - B$, que modula en-
frecuencia la subportadora, a un segundo canal que inclu-
ye un dispositivo de detección de frecuencia para detec-
tar la señal diferencia $A - B$ que modula la frecuencia -
15 subportadora, señal diferencia que juntamente con la se-
ñal suma $A + B$ es suministrada a los dispositivos repro-
ductores independientes por medio de un dispositivo de -
adición y sustracción.

Es objeto de la presente invención proporcionar -
20 otro proyecto de disposición del tipo descrito, que, al-
tiempo que mejora la calidad de reproducción estereofóni-
ca, se distingue por su sencillez, y que además permite-
adaptar o completar disposiciones de reproducción no es-
tereofónica ya existentes capacitándolas para la repro-
25 ducción estereofónica con un mínimo de adición de elemen-
tos.

La disposición reproductora estereofónica conforme
a la invención se caracteriza por el hecho de que las se-
ñales que aparecen en el circuito de entrada de esta dis-
30 posición y comprenden la señal suma $A + B$ de audiofre---



cuencia y la señal diferencia A - B que modula en frecuencia la subportadora, son suministradas conjuntamente, por medio de un circuito de transmisión dotado de un factor de transmisión que, para la señal suma A + B de audiofrecuencia, es esencialmente independiente de la frecuencia y, para la frecuencia subportadora modulada en frecuencia por la señal diferencia A - B, varía en relación sensiblemente lineal con la frecuencia, a dos dispositivos detectores de amplitud que se conectan en sentidos opuestos de conductividad con respecto a la señal suma A + B de audiofrecuencia, mientras cada uno de los circuitos de salida de estos dispositivos detectores de amplitud se conecta a una entrada de uno de los canales de recepción separados o independientes.

Con el fin de que la invención pueda ponerse en práctica con facilidad, se describen a continuación dos formas de realización de la misma, a título de ejemplo, con referencia a los dibujos esquemáticos que se acompañan y en los cuales:

- la figura 1 es un esquema de circuitos de un receptor estereofónico de radiodifusión provisto de un dispositivo conforme a la invención; y

- la figura 2 es un esquema de receptor estereofónico a base de transistores.

El receptor estereofónico ilustrado en la fig. 1 está adaptado a la recepción de señales estereofónicas transmitidas como señales de modulación de frecuencia que modulan la misma frecuencia portadora, señales que comprenden la señal suma A + B de las señales estereofónicas coherentes A y B, que puede encontrarse dentro de



la gama de 30 c/s a 15.000 c/s, y una frecuencia subpor-
tadora de, por ejemplo, 50 kc/s con un barrido de aproxi-
madamente 15 a 25 kc/s que está modulada en frecuencia -
por la señal diferencia, de modo que la señal de modula-
ción resultante, que se encuentra dentro de la banda de-
5 30 a 65.000 c/s, modula en frecuencia la portadora, que
es de alrededor de 100 Mc/s, con un barrido de 75 kc/s.

El receptor estereofónico está provisto de una an-
tena 1 y una etapa de frecuencia intermedia 2 que inclu-
10 ye una etapa mezcladora y un oscilador 3 conectado a la
misma, mientras las oscilaciones de frecuencia interme-
dia de este oscilador, que se obtienen por mezcla y es-
tán comprendidas en la banda de, por ejemplo, 10.700 kc/
s, son suministradas después de una amplificación y, si-
15 es preciso, una limitación en la etapa de frecuencia in-
termedia 2, a un filtro de paso de banda de salida que -
comprende dos circuitos acoplados 4 y 5.

El filtro de paso de banda 4 y 5 forma parte de un
dispositivo detector de frecuencia de tipo ya conocido -
20 de por sí, para la detección de transmisiones normales -
de modulación de frecuencia, y comprende dos rectificado
res 6 y 7 conectados, con sentidos de conductividad ---
opuestos entre sí, a los extremos del circuito 5 y a una
impedancia de salida 8, habiendo una toma central del --
25 circuito 5 conectada al extremo de una bobina de acopla-
miento 9 acoplada a la bobina de circuito 4. La impedan-
cia de salida 8 del detector de frecuencia comprende una
resistencia 10, derivada por la conexión en serie de dos
condensadores 11 y 12 cuyo punto de unión está puesto a-
30 masa, y por un condensador de filtro 13, tomándose la --



206673

tensión de salida del detector de frecuencia de una toma central de la resistencia de salida 10.

5 Así, en la impedancia de salida del detector de -- frecuencia se obtiene una tensión de salida constituida- por la señal suma $A + B$ comprendida dentro de la gama de 30 a 15.000 c/s y por la señal diferencia $A - B$ que modu- la en frecuencia la subportadora y se encuentra dentro - de la gama de frecuencias de 25 a 75 kc/s, y esta ten- sión de salida es suministrada a un dispositivo 14, que- 10 adelante se describe con mayor detalle, para recuperar - las señales estereofónicas coherentes A y B que, después de una amplificación a baja frecuencia en amplificadores de baja frecuencia independientes 15 y 16, se llevan a - unos dispositivos reproductores 17 y 18.

15 Los amplificadores de baja frecuencia 15 y 16, que son de proyecto semejante, comprenden unos triodos pro- vistos de resistencias de escape de rejilla 19 y 20 y de resistencias de cátodo 21, 22 y 23, 24 no derivadas o -- shuntadas, que proporcionan una realimentación negativa- 20 (contrarreacción) de los triodos 15 y 16. Las señales es tereofónicas coherentes A y B amplificadas se toman de - unas resistencias de salida 25 y 26 conectadas en los -- circuitos anódicos de los triodos 15 y 16, respectivamen te, resistencias de salida que van conectadas, por medio 25 de condensadores de bloqueo 27 y 28, a los dispositivos- reproductores 17 y 18, respectivamente, como esquemática mente se indica en la figura.

30 Para recuperar las señales estereofónicas coheren tes A y B desde la tensión de salida del detector de fre cuencia 6, 7 de manera sencilla, al tiempo que se logra-



13073

una excelente calidad de reproducción, el receptor este-
reofónico está provisto de dos dispositivos detectores -
de amplitud 29 y 30 conectados en sentidos opuestos de -
conductividad entre sí y provistos cada uno de un elemen-
5 to rectificador y una impedancia de salida que se conec-
ta a este elemento rectificador y comprende la combina-
ción en paralelo de una resistencia 31 y 32 respectiva-
mente con un condensador 33 y 34, respectivamente, estan-
do los circuitos de entrada de estos dispositivos detec-
10 tores de amplitud 29 y 30 conectados en paralelo con los
circuitos de salida del detector de frecuencia 6, 7 por-
medio de un circuito o conjunto de elementos de transmi-
sión 35, siendo el factor de transmisión de este conjun-
to esencialmente independiente de la frecuencia para la
15 señal suma $A + B$ de audiofrecuencia y variando en rela-
ción sensiblemente lineal con la frecuencia para la sub-
portadora modulada en frecuencia por la señal diferencia
 $A - B$, mientras que las tensiones de salida de los dispo-
sitivos detectores de amplitud 29 y 30 se aplican, a tra-
20 vés de condensadores de bloqueo 36 y 37, respectivamente,
a las rejillas de control de los triodos 15 y 16, respec-
tivamente, que están conectados como amplificadores de ba-
ja frecuencia.

En la forma de realización ilustrada, el circuito-
25 o conjunto de elementos de transmisión comprende dos ra-
males conectados en paralelo, estando uno de los ramales
provisto de un condensador en serie 38 y una resistencia
en paralelo 39, ramal que actúa de circuito diferencia-
dor para la frecuencia subportadora modulada en frecuen-
30 cia, mientras el otro ramal está provisto de una resis-

236673



5 tencia en paralelo 40 conectada a los terminales de en-
trada del circuito de transmisión y seguida de un filtro
de paso bajo que comprende una resistencia en serie 41 y
un condensador en paralelo 42, filtro que deja pasar tan
sólo la señal suma $A + B$ de audiofrecuencia, estando los
circuitos de salida de ambos ramales conectados, por me-
dio de resistencias de desacoplo 43 y 44, a una resisten-
cia común de salida 45. El amortiguamiento cero del cir-
cuito de transmisión que, para la señal suma $A + B$ de au-
10 diofrecuencia, tiene un factor de transmisión sensible-
mente dependiente de la frecuencia, y para la frecuencia
subportadora modulada en frecuencia tiene un factor de -
transmisión que varía en proporción con la frecuencia de
la subportadora, puede, si es preciso, compensarse me-
15 diante un amplificador conectado en serie con el circui-
to de transmisión 35.

Si a la entrada del circuito de transmisión 35 se-
presenta la tensión de salida del detector de frecuencia
6, 7, tensión que comprende la señal suma $A + B$ de audio-
20 frecuencia y la señal diferencia $A - B$ que modula en fre-
cuencia la subportadora, el circuito de transmisión 35 -
deja pasar fielmente la señal suma $A + B$ de audiofrecuen-
cia y convierte la modulación de frecuencia de la subpor-
tadora en una modulación de amplitud, de modo que la se-
25 ñal suma $A + B$ de audiofrecuencia y la señal diferencia-
 $A - B$ que modula en amplitud la subportadora se aplican-
en paralelo a la entrada de los dispositivos detectores-
de amplitud 29 y 30 ya descritos. Estos dispositivos de-
tectores de amplitud 29 y 30 efectúan cada uno una detec-
30 ción de amplitud de la señal diferencia $A - B$, que modu-

236073



5 la en amplitud la subportadora, actuando la señal suma -
A + B de audiofrecuencia como tensión de umbral para los
dos elementos rectificadores 29 y 30 que están conecta--
dos en sentidos de conductividad opuestas entre sí, de --
modo que los puntos de trabajo de los dos elementos rec-
tificadores 29 y 30 se desplazan en sentidos opuestos con
10 arreglo a la señal suma. Así, se producen no sólo una de
tección de amplitud de la señal envolvente constituida -
por la señal suma A + B, sino también una adición y sus-
tracción de las señales diferencia y suma A - B y A + B,
con el resultado de que en los circuitos de salida 31, -
33 y 32, 34 de los dispositivos detectores de amplitud -
29 y 30, respectivamente, aparecen precisamente las seña
les estereofónicas coherentes A y B, que son suministra-
15 das a los dispositivos reproductores 17 y 18 a través de
los dos amplificadores de baja frecuencia 15 y 16, res--
pectivamente.

Al tiempo que el receptor estereofónico descrito -
es de proyecto muy sencillo, proporciona la importante -
20 ventaja, para una alta calidad de reproducción estereofó
nica, de que los desplazamientos o cambios de fase depen
dientes de la frecuencia, que sólo pueden producirse en
el circuito de transmisión, se pueden reducir material--
mente, entre otras razones porque los dos ramales del --
25 circuito de transmisión 35 no necesitan satisfacer exi--
gentes requisitos en relación con su selectividad. Sin -
influir de manera inconveniente sobre esta característica
de fase, puede impedirse una excesiva penetración de la-
más alta frecuencia de la señal suma A + B de audiofre--
30 cuencia a través del circuito diferenciador 38, 39, me--

256673



diante la conexión, en paralelo con las resistencias de salida 39 del circuito diferenciador 38 y 39, de un circuito resonante en serie amortiguado 46, que puede tener una frecuencia de sintonía de, por ejemplo, unos 13 kc/s.

5 Es ventajoso que la impedancia de salida del circuito de transmisión 35, que viene esencialmente determinada por las resistencias 43, 44 y 45, sea al menos igual a de $1/4$ a $1/3$ de las resistencias de descarga 31 y 32 de los condensadores de detección 33 y 34, respectivamente, pues se ha visto que el aumento resultante de las constantes de tiempo de carga de los condensadores de detección 33 y 34 con respecto a las constantes de tiempo de descarga actúa favorablemente sobre la reducción de las distorsiones de detección que se producen en la detección de la frecuencia subportadora, la cual es relativamente baja en relación con la frecuencia de la tensión que la modula. Si la salida del circuito de transmisiones un amplificador, la impedancia de salida de este amplificador debe hacerse bastante grande, por la razón expuesta.

15 Se ha visto que no sólo el receptor estereofónico-descripto tenía una excelente calidad de reproducción y una relación fija de fases, sino también que la diafonía entre los dos canales, que puede ser debida a acoplamientos mutuos o a una diferencia de nivel entre la señal $A + B$ y la señal $A - B$, podía reducirse a menos de 25 a 30 decibelios (dB) en toda la gama de audiodiferencia de 15 kc/s, pues, según se descubrió, la tensión de diafonía tiene una relación fija de fase con respecto a las señales estereofónicas A y B, y en particular estas ten-

256673



5 siones de diafonía se encuentran sensiblemente en fase o
en oposición de fase con las señales estereofónicas A y
B. En el receptor estereofónico descrito se obtiene una-
efectiva reducción de la diafonía, de manera sencilla, -
mediante el uso de un método compensador que consiste en
conectar a un punto de cada uno de los canales del recep-
tor un atenuador que tenga un grado de atenuación adecua-
do, alimentándose este atenuador con una tensión de se-
ñal que se deriva del otro canal y se encuentra en oposi-
10 ción de fase con la tensión de diafonía en cuestión.

En particular, se ha visto que las tensiones en los
dos canales pueden ser representadas por:

$$A \pm \alpha B \text{ y}$$

$$B \pm \alpha A, \text{ respectivamente,}$$

15 donde αB y αA representan las tensiones de diafonía y α
los factores de diafonía, que son iguales en valor y fa-
se, lo que permite simplificar aún más la compensación -
de la diafonía. Como se apreciará por las fórmulas arri-
ba mencionadas, los dos factores de diafonía pueden te-
ner un valor ya positivo o ya negativo.

20 Si los factores de diafonía α tienen polaridad ne-
gativa, de modo que las señales de los dos canales pue-
den representarse por [los binomios] $A - \alpha B - \alpha A$, en la-
realización descrita la diafonía se compensa conectando,
entre las dos impedancias de salida 31, 33 y 32, 34 de -
25 los dispositivos detectores de amplitud 29 y 30 respecti-
vamente, una resistencia de conexión 48 puenteadada por un
condensador 47, con una constante de tiempo aproxima-
mente igual a las constantes de tiempo de las impedancias
30 de salida 31, 33 y 32, 34 de los dispositivos detectores

256673



de amplitud 29 y 30 respectivamente. El conjunto o cir-
cuito 47, 48 constituye un divisor de tensión indepen-
diente de la frecuencia con cada una de las impedancias
de salida 31, 33 y 32, 34 de los dispositivos detectores
5 de amplitud 29 y 30, respectivamente, de modo que una
fracción de la tensión de salida del detector de ampli-
tud 30 es suministrada, por medio del conjunto 47, 48, -
al circuito de salida 31, 33 del detector de amplitud 29;
y al mismo tiempo una fracción igual de la tensión de sa-
lida del detector de amplitud 29 es suministrada al cir-
10 cuito de salida 32, 34 del detector de amplitud 30. Si -
la impedancia del conjunto 47, 48 se ajusta de modo que
la relación divisora de tensión sea exactamente igual al
factor de diafonía d , se obtiene una completa compensa-
15 ción de la diafonía, pues en este caso el valor de la ten-
sión de compensación suministrada a través del conjunto-
47, 48, tensión que se halla en oposición de fase con la
tensión de diafonía, se hace exactamente igual a la ten-
sión de diafonía. Los experimentos han demostrado que es
20 posible obtener muy buenos resultados aún prescindiendo
del condensador 48 en el grupo de compensación 47, 48.

Quando los factores de diafonía d tienen un valor-
positivo, viniendo las señales en los dos canales repre-
sentadas por los [binomios] $A + \epsilon B$ y $B + \epsilon A$, la compensa-
25 ción se efectúa de modo semejante conectando una resis-
tencia de conexión 49 entre las resistencias de cátodo -
21, 22 y 23, 24 de las válvulas amplificadoras. En una -
forma práctica de realización, las resistencias de esca-
pe de rejilla 19 y 20 de las válvulas amplificadoras 15-
30 y 16 respectivamente van conectadas a unas tomas de las-



resistencias de cátodo 21, 22 y 23, 24, respectivamente, de modo que pueden emplearse mayores resistencias de cátodo 21, 22 y 23, 24 para la compensación, lo cual es -- ventajoso por razones prácticas.

5 Como se ha indicado antes, es posible obtener de --
manera sencilla una efectiva compensación de la diafonía para cualquier valor de los factores de diafonía, si se utilizan tanto el conjunto 47, 48 como la resistencia 49. Ahora bien, para el ajuste de esta compensación de la dia
10 fonía sólo necesita ser variable uno de estos grupos o --
conjuntos de elementos, 47, 48 y 49, pues si el conjunto 47, 48 o la resistencia 49 se ajusta a un valor tal que haga que los factores de diafonía d tengan siempre una --
determinada polaridad, esta diafonía puede siempre com--
15 pensarse mediante un adecuado ajuste del otro elemento o conjunto de compensación, 49 ó 47, 48. A este fin, de --
preferencia el conjunto 47, 48 conectado entre las impedancias de salida de los dispositivos detectores de am--
plitud 29 y 30 es fijo, y la resistencia 49 variable.

20 Se hace notar que también es posible obtener una --
reducción de la diafonía, en el receptor estereofónico des--
crito, ajustando los niveles relativos de la señal suma--
 $A + B$ y de la señal diferencia $A - B$ que modula la fre--
cuencia subportadora, los cuales son suministrados a los
25 dispositivos detectores de amplitud, y dándoles valores--
adecuados, por ejemplo, proyectando la resistencia de en--
trada 40 del circuito de transmisión 35 como divisor de--
tensión variable.

30 En resumen, se ha visto que el receptor estereofó--
nico en cuestión posee todas las características neces--



250072

rías para una excelente reproducción estereofónica, es -
 decir, una excelente calidad de reproducción, una rela--
 ción fija de fases y una diafonía reducida a menos de 25
 a 35 dB, ampliamente suficiente para una excelente repro
 5 ducción estereofónica. El receptor estereofónico es es--
 tructuralmente sencillo, de modo que su coste puede ser
 reducido materialmente; por ejemplo las válvulas amplifi
 cadoras pueden proyectarse en forma de válvula doble, y
 el coste adicional del receptor estereofónico asciende -
 10 esencialmente al coste de un amplificador adicional, que
 puede ser necesario para compensar el amortiguamiento del
 circuito de transmisión 35, y al coste de un altavoz --
 adicional. Además, este receptor estereofónico es adecua
 do para reproducción estereofónica de gramófono, debido-
 15 a su estructura simétrica, al tiempo que puede adaptarse
 también a recepción en frecuencia modulada normal conec
 tando, por medio de un interruptor bipolar 50, la entra
 da del circuito de transmisión 35 directamente a las sa
 lidas 31, 33 y 32, 34 de los dos dispositivos detectores
 20 de amplitud 29 y 30, respectivamente.

A continuación se dan detalles de un aparato exten
 samente ensayado en la práctica.

	Condensador 38:	330 pF	Válvulas 15, 16:	ECC83
	Resistencia 39:	1 k Ω	Diodos 29, 30:	0A 81
25	Resistencia 40:	10 k Ω	Resistencias 31, 32:	100 k Ω
	Condensador 42:	1000 pF	Condensadores 33,34:	1000 pF
	Resistencia 43:	56 k Ω	Resistencia 47:	100 k Ω
	Resistencia 44:	56 k Ω	Condensador 48:	470 pF
	Resistencia 45:	200 k Ω	Resistencias 21, 23:	1,8 k Ω
30	Resistencia 49:	100 k Ω	Resistencias 22, 24:	82 k Ω



258872

5 Finalmente, es de notar que el uso de la resistencia de conexión 47 entre las impedancias de salida 31, 33 y 32, 34 trae consigo ventajas adicionales, pues por medio de esta resistencia de conexión 47 se aplica a la impedancia de salida 32, 34 una tensión de señal que aparece en la impedancia de salida 31, 33 y recíprocamente, de modo que en cada una de estas impedancias de salida 31, 33 y 32, 34 se produce una componente de señal $\beta(A \pm B)$ en fase con la señal suma $A \pm B$ suministrada a los dispositivos detectores de amplitud 29 y 30, con el resultado de que los desplazamientos del punto de trabajo de los diodos 29 y 30 mediante la señal suma $A \pm B$ se reducen, lo cual puede tener su importancia para mejorar aún más la calidad de reproducción.

10 El circuito de transmisión 35 puede proyectarse de diversos modos, siempre que el factor de transmisión tenga una variación, independiente de la frecuencia, para la señal suma de audiofrecuencia, y varíe en relación lineal con la frecuencia para la subportadora modulada en frecuencia.

15 La fig. 2 ilustra un receptor estereofónico, del género descrito, a base de transistores, en el cual se modifica además el circuito de transmisión 35 indicado en la fig. 1. Los elementos similares están designados por los mismos números de referencia.

20 De modo semejante a la realización indicada en la fig. 1, el circuito de transmisión 35 comprende dos ramales en paralelo, de los cuales uno comprende un circuito diferenciador consistente en un condensador en serie 38 y una resistencia en paralelo 39 seguidos de una resis-

2 6673



tencia de desacoplo 43, mientras el segundo ramal, que va conectado entre los terminales de entrada y de salida del primer brazo comprende la combinación en serie de -- una resistencia en serie 51 y un filtro de paso bajo consistente en una resistencia en serie 52 y un condensador en paralelo 53, previéndose variable la resistencia serie 51 para permitir un control de nivel relativo de la señal suma $A + B$ y de la señal diferencia $A - B$ que modula la frecuencia subportadora.

Como ya se ha descrito con referencia a la fig. 1, las señales estereofónicas coherentes A y B se toman de los circuitos de salida 31, 33 y 32, 34 de los dos dispositivos detectores de amplitud, y se suministran para futuras aplicaciones a un amplificador por transistores -- provisto de dos transistores 54 y 55 en disposición de emisor común. Los transistores 54 y 55 tienen cada uno, en sus circuitos de colector, una resistencia de colector 56 y 57 respectivamente, estando los dispositivos reproductores 17 y 18 conectados a estas resistencias de colector por medio de condensadores de bloqueo 27 y 28, respectivamente, mientras los colectores van conectados a las bases relativas por medio de resistencias 58 y 59, respectivamente. Los circuitos de emisor de los transistores 54 y 55 incluyen cada uno una resistencia de emisor 60 y 61, respectivamente, conectadas entre sí por medio de una resistencia ajustable de conexión 62 para obtener una compensación de diafonía. De la manera descrita con referencia a la fig. 1, en estos dispositivos las señales estereofónicas coherentes A y B son reproducidas por los dispositivos reproductores 17 y 18, y los ensayos --

256673



han demostrado que la estabilidad del receptor estereofónico a base de transistores descrito es suficiente para la recepción estereofónica.

Del receptor estereofónico de radiodifusión descrito se dan a continuación los siguientes detalles:

Transistores 44, 45: OC 71 Resistencias 58, 59: 47 k Ω
Resistencias 56, 57: 5,6 k Ω Resistencias 60, 61: 3,9 k Ω
Resistencia 62: 5 k Ω

Como se ha dicho antes, el circuito de transmisión puede proyectarse de manera distinta a la de los indicados en las figs. 1 y 2; por ejemplo, para obtener un factor de transmisión que varíe en relación lineal con la frecuencia subportadora, el circuito diferenciador puede ser sustituido por dos circuitos acoplados, o por otros circuitos que tengan una característica de discriminación de frecuencia; sin embargo, los circuitos del género indicado en las figs. 1 y 2 ofrecen especiales ventajas, ya que mediante su uso se obtiene, por medio de sencillísimos componentes, un factor de transmisión que varía en relación lineal con la frecuencia en toda la gama, relativamente amplia, de frecuencias de la subportadora. Además, es ventajoso el hecho de que las tolerancias de estos componentes no necesitan satisfacer requisitos específicos, lo cual hace al receptor estereofónico descrito particularmente atractivo para su fabricación en gran escala.

Para recuperar las señales estereofónicas coherentes A y B, en las formas de realización ilustradas en las figs. 1 y 2, la señal suma $A + B$ se suministra, juntamente y en fase con la señal diferencia $A - B$ que modu

256673



la la frecuencia subportadora, a los dispositivos detectores de amplitud 29 y 30 conectados con sentidos de conductividad opuestos entre sí; ahora bien, para este fin, la señal suma $A + B$ puede, como alternativa, ser suministrada a los dispositivos detectores de amplitud en oposición de fase, y en este caso los dispositivos detectores de amplitud deben conectarse en el mismo sentido de conductividad. Para este objeto puede hacerse uso de un detector de frecuencia 6, 7 que tenga un circuito de salida en contrafase con respecto a masa, estando cada una de las tensiones de salida en contrafase conectada, por medio de un circuito de transmisión, a uno de los dispositivos detectores de amplitud conectado con igual sentido de conductividad. Es característico de todas estas formas de realización que los dispositivos detectores de amplitud a los cuales se suministran conjuntamente, por medio del circuito de transmisión, la señal suma $A + B$ de audiofrecuencia y la señal diferencia $A - B$ que modula en amplitud la frecuencia subportadora, estén conectados con sentidos de conductividad opuestos con respecto a la señal suma $A + B$ de audiofrecuencia. Los ensayos han demostrado que son preferibles las formas de realización indicadas en las figs. 1 y 2, entre otras razones por su mejor reproducción y sencillez de proyecto.

Finalmente, hay que mencionar que la sencillez del dispositivo reproductor estereofónico descrito lo hace altamente adecuado para su uso en la reproducción de cinta magnética, pues la señal suma $A + B$ de audiofrecuencia y la señal diferencia $A - B$ que modula la frecuencia subportadora pueden registrarse en una sola pista y ser-

256673



reproducidas por una sola y única cabeza reproductora, -
de modo que no es necesario efectuar cambios radicales -
en los aparatos de registro en cinta ya existentes.

5

La presente solicitud que corresponde a la presen-
tada en Holanda, el 23 de Marzo de 1.959, bajo el número
237.410, se acoge a los beneficios del artículo 51 del -
vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

10

N O T A

Los puntos de invención propia y nueva que se pre-
sentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente
de Invención en España por VEINTE años, son los siguien-
tes:

15

20

25

30

1º.- Una disposición para la reproducción estereó-
fónica de señales, que son suministradas al circuito de
entrada de esta disposición en forma de la señal de suma
 $A + B$ de las señales estereofónicas coherentes A y B y -
de la señal de diferencia $A - B$ de estas señales estereo-
fónicas coherentes A y B, que modula en frecuencia una -
frecuencia de subportadora, cuya disposición de reproduc-
ción estereofónica está también provista de dispositivos
reproductores que están conectados en canales separados-
y son alimentados con las señales estereofónicas coheren-
tes A y B, caracterizado porque las señales que aparecen
en el circuito de entrada del dispositivo de reproduc-
ción estereofónica y que comprenden la señal de suma de
audiofrecuencia $A + B$ y la señal de diferencia $A - B$, --
que modula la frecuencia de la subportadora en frecuen--

256673



5 cia, son suministradas conjuntamente, a través de una red de transmisión cuyo factor de transmisión es sustancialmente independiente de la frecuencia para la señal de suma de audiofrecuencia $A + B$ y varía en relación sustancialmente lineal con la frecuencia para la frecuencia de subportadora modulada por la señal de diferencia $A - B$, a dos dispositivos de detección de amplitud que están conectados con conductividad opuesta con respecto a la señal de suma de audiofrecuencia $A + B$, estando cada uno de los circuitos de salida de estos dispositivos de detección de amplitud conectado a una entrada de uno de los canales de recepción separados.

15 2º.- Una disposición según el punto 1º, caracterizada porque los dos dispositivos de detección de amplitud están conectados con conductividad opuesta uno con respecto al otro, mientras que los circuitos de entrada de estos dos dispositivos de detección de amplitud están conectados al circuito de salida de la red de transmisión en combinación en paralelo.

20 3º.- Una disposición según los puntos 1º o 2º, caracterizada porque la red de transmisión comprende dos ramas conectadas en paralelo, consistiendo una rama en una red diferenciadora para la frecuencia de la subportadora modulada en frecuencia, mientras la otra rama incluye un filtro de paso bajo que deja pasar la señal de suma.

25 4º.- Una disposición según el punto 3º, caracterizada porque una resistencia variable está conectada a la rama que deja pasar la señal de suma.

30 5º.- Una disposición según los puntos 3º o 4º, ca-

256673



5 racterizada porque hay conectado en paralelo con el circuito de salida de la red diferenciadora un circuito en serie amortiguado, que tiene una frecuencia de sincronización que es aproximadamente igual a la frecuencia máxima de la señal de suma de audiofrecuencia $A + B$.

10 6º.- Una disposición según los puntos 4º o 5º, en la cual el circuito de salida de los dispositivos de detección de amplitud comprenden cada uno la combinación en paralelo de un condensador de salida y una resistencia de salida, caracterizada porque la impedancia de salida de la red de transmisión es al menos de $1/4$ a $1/3$ de la resistencia de salida de los dispositivos de detección de amplitud que está conectada en paralelo con el condensador de salida.

15 7º.- Una disposición según cualquiera de los puntos anteriores, caracterizada porque para proporcionar compensación cruzada está conectado a cada uno de los canales receptores un atenuador que es alimentado con la tensión de señal que es tomada del otro canal y está en oposición de fase con la tensión cruzada en cuestión.

20 8º.- Una disposición según cualquiera de los puntos anteriores, caracterizada porque una resistencia de conexión está conectada entre los circuitos de salida de los dispositivos de detección de amplitud.

25 9º.- Una disposición según el punto 8º, caracterizada porque la resistencia de conexión está shuntada por un condensador, siendo la constante de tiempo de la resistencia de conexión y el condensador sustancialmente igual a la constancia de tiempo de las impedancias de salida de los dispositivos detectores de amplitud.

30

256673



- 5 10^o.-- Una disposición según los puntos 7^o, 8^o o 9^o, en la cual las tensiones de salida tomadas de los circuitos de salida de los dispositivos de detección de amplitud son suministradas a dos válvulas amplificadoras conectadas como amplificadores de baja frecuencia, caracterizada porque los amplificadores de baja frecuencia están provistos de resistencias catódicas no shuntadas, estando una resistencia de conexión conectada entre las dos resistencias catódicas.
- 10 11^o.-- Una disposición según se reivindica en el punto 7^o, 8^o o 9^o, en el cual las tensiones de salida tomadas de los circuitos de salida de los dispositivos de detección de amplitud son alimentadas a dos transistores conectados como amplificadores de baja frecuencia, caracterizadas porque los amplificadores de baja frecuencia están conectados en disposición de emisor común provista de resistencias de emisor no shuntadas, estando una resistencia de conexión conectadas entre las dos resistencias de emisor.
- 15 12^o.-- Una disposición según los puntos 8^o, 9^o, 10^o u 11^o, caracterizada porque la resistencia de conexión conectada entre los dos dispositivos de detección de amplitud se ajusta a un valor fijo siendo variable la otra resistencia de conexión entre los canales separados.
- 20 13^o.-- Una disposición según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores, caracterizada porque se conecta un interruptor entre los circuitos de entrada y de salida de la red de transmisión y otro interruptor está conectado entre los circuitos de salida de los dos dispositivos de detección de amplitud, estando estos dos
- 25 30

256673



interruptores cerrados para reproducción no estereofónica.

142.- Una disposición para la reproducción estereofónica de señales.

5

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dos dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

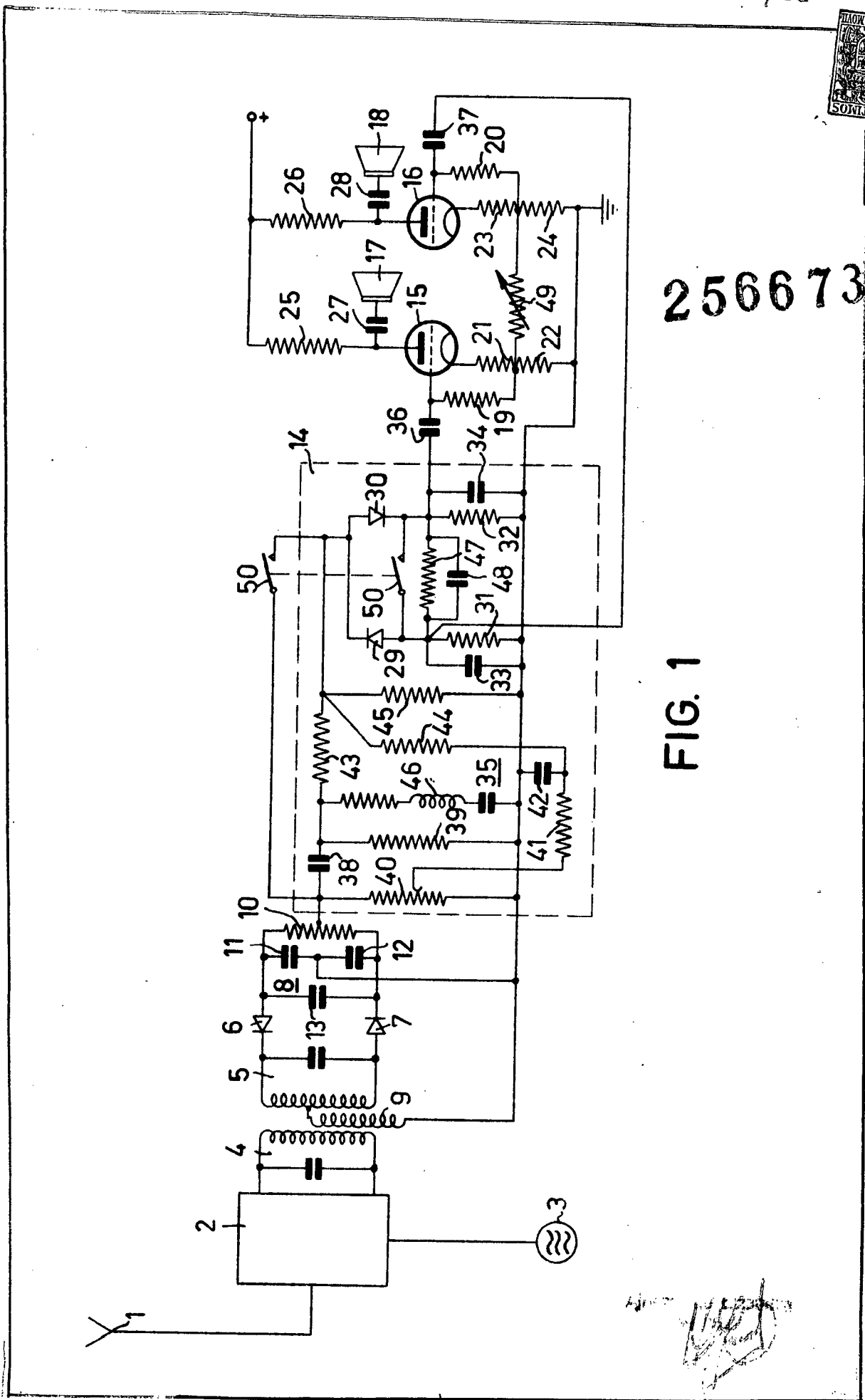
Esta Memoria consta de veintidós hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

16 JUN 1941

Atyete de Ely...

G.D.S.



256673

FIG. 1

[Handwritten signature or initials]

