

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



(19) ES	(11) NUMERO 454.180	(10) A 1
	(21)	
	(22) FECHA DE PRESENTACION 13 DIC. 1975	

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO 16' 348/75	(32) FECHA 17 Diciembre 1975	(33) PAIS Suiza
--	---------------------------------	--------------------

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(52) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
--------------------------	----------------------------------	--

(54) TITULO DE LA INVENCION "Perfeccionamientos en los sistemas para la emision subacuática de oscilaciones moduladas en frecuencia"

(71) SOLICITANTE (S) EFA ELEKTROFUNKGERATE AG
--

DOMICILIO DEL SOLICITANTE Ringstrasse 17, 7000 Chur, Suiza

(72) INVENTOR (ES) Guido Manfred Renggli

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE M. Curell Sufiol
--

966 E
EX-CH-II

POOR
QUALITY

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

por VEINTE años

solicitada en España a favor de EPA ELEKTROPUNKGERATE AG, de nacionalidad suiza, domiciliada en Ringstrasse 17, 7000 Chur, Suiza, por "Perfeccionamientos en los sistemas para la emisión subacuática de oscilaciones moduladas en frecuencia", con prioridad de la solicitud suiza 16'348/75 de fecha 17 Diciembre 1975. - - - - -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La invención se refiere a un sistema o disposición para la emisión subacuática de oscilaciones moduladas en frecuencia para los fines de la transmisión de mensajes, con un micrófono, un preamplificador, un oscilador, una etapa final y un irradiador de energía. - - - - -

5.

Las instalaciones conocidas para la radiotelefonía subacuática poseen en vez de la antena corriente en los equipos de radio normales un transductor, el cual, una vez se encuentra sumergido en el agua, irradia en el agua

10.

5. ondas sonoras y recibe las mismas, en vez de oscilaciones electromagnéticas. Estas ondas sonoras están moduladas en amplitud y se propagan en el agua. Una instalación de esta clase se ha descrito por ejemplo en la revista especializada "Submarine", edición 8/75. - - - - -

10. Las instalaciones conocidas adolecen del inconveniente de que en estas señales habladas se produce la interferencia de un número relativamente grande de señales perturbadoras y que el gasto de componentes es bastante elevado, lo cual repercute en el elevado precio de estas instalaciones. - - - - -

15. La invención se plantea el problema de crear una disposición de la clase mencionada al principio que se caracterice por una construcción sencilla y cuya fabricación sea más económica que las disposiciones conocidas de esta clase. - - - - -

20. La disposición según la invención está caracterizada porque el oscilador presenta dos multivibradores monoestables, porque la salida del primer multivibrador está unida con la entrada del segundo multivibrador y la salida del segundo multivibrador está unida con la entrada del primer multivibrador, porque la tensión de modulación producida en el preamplificador es conducida a través de una resistencia al condensador del filtro de resistencia y ca-

pacidad de por lo menos uno de los multivibradores, y por que el irradiador de energía es un transductor piezoeléctrico para producir ondas ultrasónicas en el agua en función de las señales alimentadas por la etapa final al

5. transductor. - - - - -

El objeto de la invención se describe a continuación más detalladamente a título de ejemplo con referencia a los planos. Los planos muestran: - - - - -

10. La Fig. 1 el esquema de conexiones por bloques de un ejemplo de ejecución de la disposición según la invención. - - - - -

La Fig. 2 el esquema de conexiones por bloques de una disposición para la recepción de las oscilaciones irradiadas por la disposición de la Fig. 1. - - - - -

15. La Fig. 3 el esquema de conexiones del oscilador modulable de la disposición según la Fig. 1. - - - - -

La Fig. 4 el esquema de conexiones de la etapa final de la disposición según la Fig. 1. - - - - -

20. La disposición representada en la Fig. 1 comprende de un micrófono 1, que transforma las ondas sonoras que inciden sobre el mismo en señales eléctricas, las cuales son conducidas a un preamplificador 2. En la salida del

5. preamplificador 2 se toma la tensión de modulación y se conduce a un oscilador, el cual comprende dos multivibradores monoestables 3 y 4 con los filtros 5 y 6 de resistencia y capacidad. Los filtros 5 y 6 de resistencia y capacidad asignados a cada uno de los multivibradores 3 y 4 determinan la frecuencia de la secuencia de los impulsos rectangulares que se originan en la salida de los multivibradores, tal como se explicará con mayores detalles más abajo. Estos impulsos rectangulares llegan a una etapa final 10. 7, en la cual los impulsos rectangulares alimentados se transforman en una señal de salida de forma por lo menos aproximadamente sinusoidal, y conduciéndose a continuación esta señal de salida a un transductor piezoeléctrico 8. -

15. En la Fig. 2 se ha representado al objeto de completar la descripción el esquema de conexiones por bloques de una disposición no perteneciente a la invención para la recepción de las ondas ultrasónicas irradiadas por el transductor 8. Un transductor piezoeléctrico 9 produce señales eléctricas en virtud de las ondas ultrasónicas que inciden sobre el mismo, las cuales se conducen a un filtro 10 con un limitador. Mediante un amplificador 11 se amplifican las señales filtradas de alta frecuencia y se conducen a un discriminador 12. Este último produce una señal de baja frecuencia proporcional a la señal de modulación producida en la disposición según la Fig. 1, y dicha señal se conduce a través de un amplificador 13 de baja frecuencia a un 25.

curricular 14. - - - - -

La Fig. 3 muestra el esquema de conexiones del oscilador de la disposición según la Fig. 1. El oscilador tiene el primer multivibrador monoestable 3 que comprende los transistores 15 y 16 y el segundo multivibrador monoestable 4 que comprende los transistores 17 y 18. Un borne 19 de salida, el cual está unido con el colector del transistor 16 del primer multivibrador, forma la salida del oscilador. - - - - -

10. Para describir el modo de funcionamiento del oscilador se supone que en el colector del transistor 16 se encuentra la señal H, es decir una señal positiva. Esta señal pasa a través de un conductor 20 y un inversor 21 como señal L, es decir, con la tensión L, a la base del transistor 17 del segundo multivibrador. Después de haber transcurrido el tiempo de retardo del primer multivibrador, la señal cambia de H a L en el colector del transistor 16 y con ello de L a H en la base del transistor 17. Debido a ello se pone en funcionamiento el segundo multivibrador, y como consecuencia de ello la señal L cambia a la señal H en el colector del transistor 18. Esta señal pasa a través de un conductor 22 y un inversor 23 como señal L a la base del transistor 15 del primer multivibrador. Sólo después de haber transcurrido el tiempo de retardo del segundo multivibrador, la señal en el colector del transistor 18 cam-

15.

20.

25.

5. bia de H a L, y como consecuencia de ello se pone en funcionamiento el primer multivibrador y aparece una señal H en el colector del transistor 16. Con ello queda cerrado un ciclo de trabajo de los dos multivibradores y sigue un nuevo ciclo de trabajo a continuación del anterior. - - - -

10. Tal como se ha mencionado ya, el borne 19 de conexión está unido con el colector del transistor 16, de manera que en este borne de conexión se encuentra una tensión rectangular, cuya frecuencia está en función de los tiempos de retardo de los multivibradores. Alternativamente, el borne 19 de salida también puede estar unido al colector del transistor 18 del segundo multivibrador. - - - - -

15. El tiempo de retardo de cada multivibrador depende del filtro de resistencia y capacidad formado por una resistencia 24 y 25 y un condensador 26 y 27, respectivamente, porque la renovación del estado de conductividad del transistor 16 y 18, respectivamente, después del bloqueo por el traslado de carga del condensador 26 y 27 está determinada a través de la resistencia 24 y 25. Las resistencias 24 y 25 y los condensadores 26 y 27 se eligen preferentemente de tal modo que la tensión rectangular que se puede tomar en el borne 19 de salida presenta unos impulsos que son tan largos como los intervalos entre los impulsos, mientras no exista ninguna tensión de modulación. La frecuencia de la tensión rectangular se elige de tal modo

20.

25.

que se encuentre entre 30-80 kHz, preferentemente en 40 kHz. - - - - -

5. El oscilador arriba descrito comprende, además, un borne 28 de entrada para la alimentación de la tensión de modulación, la cual se alimenta a través de una resistencia 29 y 30, respectivamente, a aquella conexión del condensador 26 y 27 respectivamente, que está unida con la base del transistor 16 y 18, respectivamente. El traslado de la carga del condensador 26 y 27, respectivamente, no depende solamente por lo tanto del filtro de resistencia y capacidad mencionado, sino también de la tensión de modulación. Por consiguiente, la frecuencia de la tensión rectangular que aparece en el borne 19 de salida varía en función de la tensión de modulación. La consecuencia de ello es que la tensión rectangular está modulada en frecuencia. Las resistencias 29 y 30 están dimensionadas de tal manera y la tensión de modulación se elige de tal modo que se presenta una desviación de frecuencia hacia ± 5 kHz, preferentemente $\pm 2,5$ kHz. - - - - -

20. En lugar de los multivibradores sencillos representados en la Fig. 3 puede utilizarse ventajosamente cualquier clase de multivibradores monoestables, en cuyo caso, cuando se utilizan multivibradores perfeccionados, la tensión rectangular a producir es particularmente mejor en cuanto a su forma y la frecuencia media es más estable. -

25.

La Fig. 4 muestra un ejemplo de ejecución de una etapa final sencilla 7, con un borne 31 de entrada, al cual se conduce la tensión rectangular modulada en frecuencia producida por el oscilador arriba descrito. La etapa final 5. 7 presenta un transistor 32 de potencia, a cuya base llega la tensión rectangular a través de un condensador 33. En el circuito del colector se encuentra un circuito de oscilación que comprende un condensador 34 y una bobina 35, el cual está ajustado a la frecuencia media de la tensión rec- 10. tangular. La bobina 35 es el arrollamiento primario de un transformador 36 con un arrollamiento secundario 37. El transductor piezoeléctrico 8 se conecta a los dos bornes 38 y 39 de salida. - - - - -

El transistor 32 de potencia y el transformador 15. 36 están dimensionados de tal manera que en los bornes 38 y 39 de salida se presenta una señal prácticamente sinusoidal de por lo menos 200 V, preferentemente de 400 V. Cuando una señal de esta clase se aplica al transductor piezoeléctrico 8, puede contarse con una recepción perfecta con un alcance de por lo menos 300 m. - - - - - 20.

Con la disposición arriba descrita para emitir oscilaciones moduladas en frecuencia, conjuntamente con la disposición para la recepción de estas oscilaciones puede efectuarse una comunicación hablada perfecta entre dos buceadores bajo la superficie del agua o entre un buceador 25.

que se encuentra en el agua y una estación situada encima de la misma; sin embargo, en este último caso es necesario que el transductor piezoeléctrico de la estación que se encuentra encima del agua se encuentre sumergido en el agua.

5. Además, las disposiciones arriba descritas para emitir oscilaciones y para la recepción de oscilaciones puede combinarse en un solo aparato, en el cual entonces un solo transductor piezoeléctrico sirve tanto para emitir como para la recepción si se prevé un interruptor para conmutar el transductor en la etapa final 7 o en el filtro 10. - -

N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - -

R E I V I N D I C A C I O N E S

15. 1.- Perfeccionamientos en los sistemas para la emisión subacuática de oscilaciones moduladas en frecuencia, para los fines de transmisión de mensajes, con un micrófono, un preamplificador, un oscilador, una etapa final y un irradiador de energía, caracterizados porque el oscilador presenta dos multivibradores monoestables (3, 4), porque la salida del primer multivibrador (3) está unida con la entrada del segundo multivibrador (4) y la salida del segundo multivibrador (4) está unida con la entrada del

5. primer multivibrador (3), porque la tensión de modulación producida en el preamplificador (2) es conducida a través de una resistencia (29) al condensador (26) del filtro de resistencia y capacidad de por lo menos uno de los multivibradores, y porque el irradiador de energía es un transductor piezoeléctrico (3) para producir ondas ultrasónicas en el agua en función de las señales alimentadas por la etapa final (7) al transductor. - - - - -

10. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la tensión de modulación es conducida al condensador mencionado (26, 27) de los dos multivibradores a través de sendas resistencias (29, 30). - - - - -

15. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la etapa final (7) presenta un circuito oscilante (34, 35) o un filtro de banda para transferir la tensión rectangular producida en los multivibradores es por lo menos aproximadamente una tensión sinusoidal, y porque la etapa final está configurada de tal manera que transmite una tensión de señal de por lo menos 200 V al
20. transductor. - - - - -

4.- Perfeccionamientos en los sistemas para la emisión subacuática de oscilaciones moduladas en frecuencia, capaces de transmitir información a un receptor, caracterizados porque el sistema presenta un micrófono, un

5. preamplificador que recibe la salida de dicho micrófono y que produce una tensión de modulación, un modulador de frecuencia que recibe dicha tensión, de modulación una etapa de salida que recibe una señal portadora modulada en frecuencia, procedente de dicho modulador, y un radiador de energía que es un transductor piezoeléctrico capaz de generar ondas ultrasónicas en el agua, en función de una señal amplificada aplicada al mismo por la etapa de salida.

10. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque el modulador de frecuencia es un oscilador controlado en tensión. - - - - -

15. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque el oscilador controlado en tensión es un multivibrador estable que tiene dos constantes de tiempo determinadas RC, una de las cuales, por lo menos, es de tensión variable. - - - - -

7.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS SISTEMAS PARA LA EMISION SUBACUATICA DE OSCILACIONES MODULADAS EN FRECUENCIA". - - - - -

20. Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de doce hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y de cuatro figuras

que la ilustran.

MADRID, 13 DIC. 1976
P.A. M. CURELL SUÑOL

M. Curell Suñol

Fig. 1

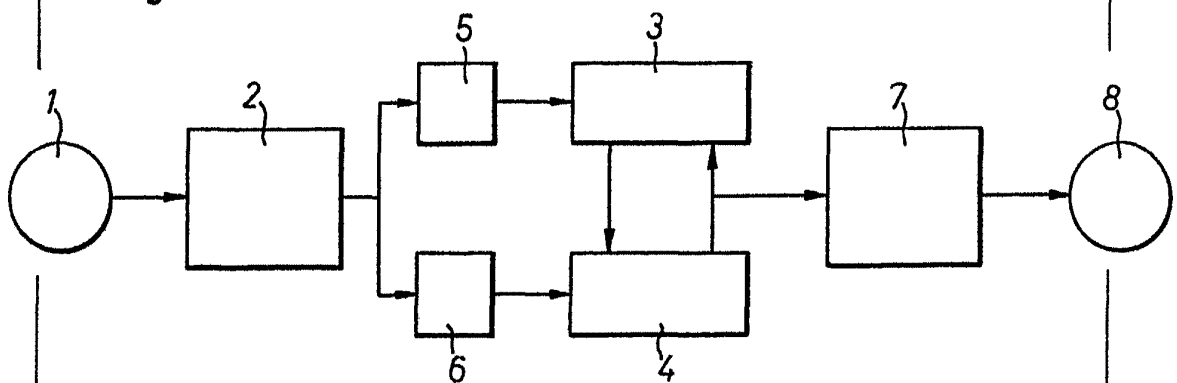
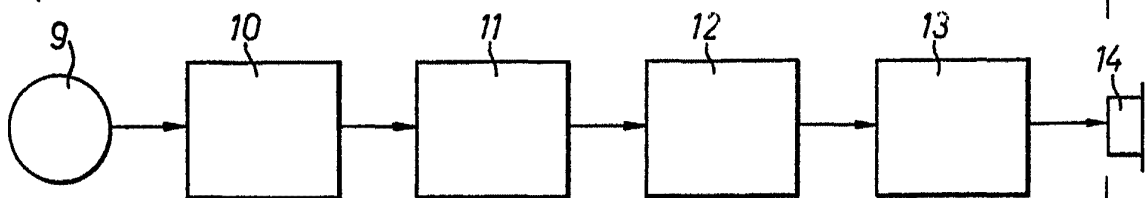


Fig. 2



MADRID 13 DIC. 1976

P. A. M. CURELL SUÑOL

Alvarado

