



H. V.

MEMORIA DESCRIPTIVA

para una patente de invención por veinte años, por = Dispositivo para la transmisión de señales entre dos barcos y entre un barco y tierra, con niebla y durante la noche = a favor del Ingeniero Angelo DELLA RICCIA, residente en Bruxelles (Belgica) 253, Chaussée d'Alseberg.-

=====

I.- El objeto del invento se relaciona con los dispositivos para la transmisión de señales entre dos barcos o entre un barco y un faro, con el objeto de determinar la dirección en la cual se encuentra un barco y su dirección de marcha, siendo enviadas M señales diferentes por un puesto emisor en M campos o sectores de emisión distintos.

En los dispositivos conocidos de esta clase, la diferenciación de los M sectores de emisión se efectúa, bien por M letras o cifras diferentes, de tal modo que la recepción debe ser telefónica o bien por radiación de M longitudes de onda distintas, cuya determinación debe ser hecha por la busca de una resonancia electro-magnética, lo que exige una operación manual.

En el dispositivo, objeto del invento la diferenciación de los M sectores de emisión se efectúa por M modulaciones rítmicas diferentes de la intensidad de las radiaciones que tienen una longitud de onda igual en todos los sectores, de tal modo que el receptor debe determinar la tonalidad de la modulación de las radiaciones que percibe. Por consiguiente, en este caso, un selector apropiado, provisto de órganos vibratorios, puede suministrar automáticamente indicaciones visibles.

En el dispositivo objeto del invento, el puesto receptor está dividido en N compartimentos o sectores de recepción que contienen N selectores, provisto cada uno de M órganos vibratorios susceptibles de responder cada uno a una de las M modulaciones que el puesto emisor puede producir en los M campos o sectores de emisión. De tal modo que, en un compartimento receptor dado, que entra en acción y que indica por esto en que sector de horizonte se encuentra el emisor, el órgano vibratorio que entra en acción determina la tonalidad de la modulación de las radiaciones percibidas y por esto la orientación del barco emisor, es decir, la ruta seguida por el .

Se ve que el receptor, que comprende en total NM órganos sensibles, puede suministrar al oído instantánea y



continuamente, varias indicaciones simultaneas de manera automática, circunstancias todas que aumentan enormemente el valor práctico de este sistema con relación a otros sistemas.

Como radiaciones operadoras, se adoptarán las radiaciones electro-magnéticas (ondas hertzianas; rayos invisibles, rayos visibles) de tales longitudes de onda que sea posible reflejarles o refractarles por medio de aparatos de dimensiones aceptables.

En cuanto a las modulaciones ritmicas de la intensidad de estas radiaciones, podrán consistir, sea en variaciones periódicas de marcha continua, sea en variaciones periódicas bruscas, tales como sucesiones de interrupciones y de restablecimiento. En un caso como en otro, la tonalidad de estas modulaciones, o frecuencias de estas variaciones, podrá ser escogida en toda la gama donde puedan extenderse oscilaciones mecánicas.

II.- Para facilitar la comprensión del modo del funcionamiento, se supondrá que se sirve de radios luminosos; estos pueden por ejemplo ser escogidos en el campo de longitudes de ondas comprendidas entre 5.300 y 5.900 unidades Angström porque atraviesan mas facilmente la niebla y porque pueden ser obtenidas en abundancia con arcos eléctricos cuyos electrodos consisten en carbones impregnados de sodio, cadmio, talio, (thallium) u otro; y porque finalmente el selenio blanco ordinario empleado como receptor es mas particularmente sensible para estas radiaciones.

Se podría, bien entendido, escoger otras longitudes de ondas en el caso de empleo de selenio sensibilizado por lo contrario por la adición de sensibilizadores especiales o en el caso de empleo de otros detectores que el selenio (por ejemplo potasio sodio, etc... sulfuro de bismuto y sulfuro doble de anti -

monio y de plomo); inutil es decir que en este caso se empleará una mineralización adecuada de los carbones.

Se podrá igualmente servirse de detectores constituidos por pilas o pares termo-eléctricos o por bolometro. Detectores de esta clase convendrán, concurrentemente a las celulas selénicas sensibilizadas de una manera apropiada, en el caso de empleo de radiaciones infra-rojas, radiaciones que los arcos electricos producen mas abundantemente que las radiaciones luminosas y que en esta aplicación, no seria necesario filtrar.

En el caso de empleo de ondas hertsianas, se servirá en los transmisores de radiadores y en los receptores de resonadores que correspondan a longitudes de onda relativamente cortas, a fin de que sea posible dirigirlas y recogerlas por medio de reflectores metalicos continuos o discontinuos o de refractores dielectricos en forma de lentes. Bien entendido, que se podra servir de detectores amplificadores y cualesquiera otros aparatos apropiados al empleo de esta clase de radiaciones.

Para la aplicación del funcionamiento del sistema, se supondrá servirse de radiaciones a las cuales se habrá imprimido variaciones periodicas de intensidad de diferentes frecuencias o tonalidades.

En estas condiciones, el emisor podra consistir en M dispositivos distintos que emitan cada uno radiaciones moduladas que tengan la tonalidad caracteristica en el sector determinado que le corresponde. Pero especialmente si se emplean las radiaciones infra-rojas o luminosas arriba mencionadas y para su producción un arco eléctrico, es mas sencillo utilizar un solo arco giratorio con su reflector y al cual se



imprime tonalidades distintas, una en cada sector según un ciclo determinado.

Se podrá igualmente emplear cualesquiera medios convenientes para proveer a la fuente o manantial emisor (arco eléctrico u otra fuente de radiaciones) las tonalidades diferentes sucesivas del ciclo y los medios indicados después en la descripción de un dispositivo que realiza el invento no están dados más que a título de ejemplo.

El sistema descrito a continuación utiliza los modos de transmisión a distancia empleados en telefonía o telegrafía óptica, por medio del arco eléctrico.

La fig. 1 es un esquema general para explicar el funcionamiento de un puesto emisor unido a un puesto receptor, en el caso de emisión por un solo arco rotativo.

La fig. 2 es un esquema que muestra como puede ser organizado en este caso el puesto emisor; la fig. 3 es un corte de un órgano vibrador múltiple que permite hacer variar automáticamente la tonalidad del arco según el sector en el que emite, la fig. 4 es un plano de las piezas polares del núcleo del dispositivo de la fig. 3.

La fig. 5 es una vista esquemática para hacer comprender la organización general y el funcionamiento del puesto receptor con sus órganos resonadores múltiples, uno en cada compartimento receptor para caracterizar el sector de emisión; muestra a título de ejemplo, dos montajes posibles de los resonadores.

Las figs. 6, 7, 8, 9, 10, 11 muestran, simplificándolos, otros esquemas que el de la fig. 2 que pueden servir para imprimir a la arco la tonalidad de un vibrador.

III.- Según el invento, el puesto emisor de un barco T está dividido en un cierto número M de campos o sectores

de emisión a, b, c.....j, k, l. todos orientados de modo predeterminado y fijo con relación al barco, por ejemplo al campo a en la proa del barco y d a babor (fig. 1).

El puesto emisor está dispuesto de tal modo que las modulaciones formadas por las variaciones ritmicas de intensidad de las radiaciones emitidas continua o temporalmente, simultanea o sucesivamente en los diferentes sectores, que afectan, para cada uno de ellos, una frecuencia que caracteriza el sector en cuestión. A este efecto, un arco eléctrico 1 convenientemente mineralizado colocado en el foco de un proyector de forma apropiada 2, gira de modo a emitir sucesivamente en los diferentes campos a, b, c, y está sometido al control automático de un órgano que le imprime en cada sector una tonalidad diferente, característica de este. El puesto emisor R está igualmente dividido en un cierto número N de zonas o sectores de recepción o, p, q, x, v, z, igualmente orientadas de manera fija y predeterminada con relación al puesto (barco o puesto terrestre) en cada una de estas zonas es instalado un compartimento receptor que lleva, por ejemplo, de la manera conocida, un detector 3 formado por una celula de selenio convenientemente sensibilizada colocada preferentemente en el foco de un reflector de forma apropiada 4. Si por consiguiente, en el ejemplo de la figura 1, es el compartimento receptor q cuyo detector de selenio denuncia o descubre la recepción de radiaciones moduladas, esto significará que el puesto emisor T se encuentra precisamente en la zona o dirección a la que corresponde el compartimento q. Pero además cada compartimento receptor esta dotado de un órgano de diferenciación o resonador múltiple de este modo constituido, este resonador esta dividido en M elementos tantos como sectores de emi-



sión hay; cada uno de estos elementos está dispuesto de manera a resonar sincronicamente con la modulación rítmica de las radiaciones emitidas en uno de los sectores de emisión, de tal modo, que según el elemento del resonador que entra en juego en el compartimento receptor, no solamente se conocerá inmediatamente la zona o dirección en la que se encuentra el barco emisor, sino que se conocerá aun cual es el sector de este barco cuyas radiaciones son dirigidas hacia el receptor y como la orientación de los sectores de emisión es conocida, se deducirá inmediatamente la orientación del barco emisor, es decir, la ruta a la que se dirige.

IV.- La fig. 2 muestra a título de ejemplo un modo de realización de un dispositivo para realizar modulaciones rítmicas por variación periódica de la intensidad de las radiaciones emitidas y para imprimir a estas modulaciones así formadas la sucesión deseada de frecuencia o tonalidades diferentes, uno para cada sector, 1 representa el arco eléctrico, 2 el proyector de forma apropiada, todo arrastrado en un movimiento de rotación uniforme alrededor de un eje vertical por un mecanismo cualquiera apropiado.

El arco forma parte de un circuito que comprende dos conductores 5 y 6 que deslizan en dos anillos circuladores 5' 6', una batería 7 u otra fuente de corriente, una resistencia de regulación 8 y el secundario 9 de un transformador estático 9-10. La fuente 7 está encargada de mantener continuamente el arco. El proyector arrastra con él en rotación un puente metálico de dos contactos 11-12; deslizando, el primero sobre un anillo circular 11' y el segundo sobre M plots, 12^a, 12^b, 12^c..... 12^l; este puente 11-12 forma parte de un circuito que comprende una batería 13 u otra fuente de corrien-

te, una resistencia de regulación 14, el primario 10 del transformador 9-10, el arrollamiento excitador de un diapasón eléctrico D constituido por ejemplo como sigue (figs 3 y 4); un nucleo central 15 está provisto de un ensanchamiento circular inferior en la periferia del cual estan fijados N láminas flexibles 16^a , 16^b , 16^c 16^l y este nucleo está provisto en la parte superior de una pieza polar 17 de M polos correspondientes 17^a , 17^b , 17^c 17^l ; las dimensiones de las láminas 16 y de sus ensanchamientos 18 superiores son tales que cada una de ellas tenga un periodo de vibración propio bien determinado; será ventajoso proveerlas a cada una de un cursor de peso móvil u otro dispositivo para arreglar una vez para todas su periodo de vibración. Las láminas vibrantes 16 llevan ademas piezas metálicas de contacto 19, convenientemente aisladas del cuerpo de la lámina y que sirven para corto-circuitar las dos puntas de contacto 20 y 21, estando unidas las puntas 20 con la mediación de bornas individuales correspondientes 23 cada una al plot 12 que le corresponde y estando las puntas 21 conectadas todas a un anillo circular común $21'$ llevado por el soporte cilindrico exterior aislante 22 (figs. 2 y 3) . Condensadores (32 en las figs. 6 a 11) pueden ser empleados para reducir las chispas de ruptura de corriente, acumular la electricidad durante la ruptura y llevarla al circuito activo durante su cierre.

Según la posición del proyector 2 en rotación, la corriente de la bateria 13 es por consiguiente dirigida por el puente rotativo 11-12 y por uno de los plots, por ejemplo 12^a , hacia la pieza de contacto correspondiente 19^a , esta corriente recorre el arrollamiento del electro-iman D, el primario 10 del transformador, para volver a la bateria 13; la excitación del electro D determina la vibración de la lámi-



1:0 AM 1926

na 16^a (los otros que estan fuera del circuito no interesan) que funciona como un interruptor imprimiendo a la corriente oscilante que atraviesa el primario 10, una frecuencia determinada correspondiente a la de las vibraciones de la lámina 16^a; el secundario 9 es entonces el asiento de una fuerza electro-motriz igualmente oscilante que en el caso de empleo del esquema de la fig. 2, simplificado en la fig. 6 se superpone a la fuerza electro-motriz continua de la bateria 7 de tal modo que, por la mediación de los contactos 5-5', 6-6', el arco 1 adquiere las propiedades de un arco vibrante mantenido, con una tonalidad correspondiente al periodo propio de la lámina vibrante interesada.

Asi pues, cuando el proyector 2 es dirigido en el sector a, la frecuencia de las modulaciones constituidas por las variaciones de intensidad introducidas en la emisión, es determinada por la de la lámina 16^a cuando es dirigida en el sector b, la tonalidad viene a ser la de la lámina 16^b, etc.

Se podrá ventajosamente, en el ejemplo representado donde el circulo está dividido en 12 sectores de 30°, escoger como tonalidades las notas siguientes en una misma octava o en octavas diferentes: si - mi - la - re - sol - do - fa - la[#] - re[#] - sol[#] - do[#] - fa[#]. Se sabrá por ejemplo que todos los barcos estan provistos de este modo de un puesto emisor de doce sectores iguales caracterizados cada uno por su nota, que el sector en re es el dirigido en la proa del barco y que la sucesión de notas citadas tiene lugar recorriendo el horizonte en el sentido de las agujas de un reloj.

V.- En lugar del diapason de 12 láminas vibrantes descrito mas arriba, el puesto emisor podría llevar para la producción de la corriente primaria rítmicamente interrumpida, de otros dispositivos interruptores tales como por ejem-

plo un sistema de N conmutadores giratorios compuestos cada uno de un cierto número de sectores aislantes que separan otros tantos sectores metálicos conectados entre si y con el punto 24 de la fig. 2, presentando cada uno de estos conmutadores sucesivamente al contacto 12 del puente rotativo 11-12 y mientras que este puente gira el ángulo de la abertura de un sector de emisión, uno de los sectores aislantes y uno de los sectores metálicos arriba indicados. Si el número de estos sectores sobre los diferentes conmutadores giratorios fuesen por ejemplo: 45 - 60 - 80 - 54 - 72 - 48 - 64 - 85 - 57 76 - 51 - 68 y si estos conmutadores giraran todos con la velocidad de cerca de 108 a 109 vueltas por minuto, este sistema equivaldrá a un diapasón que da los doce semi-tonos de una octava en el orden indicado anteriormente.

Estos conmutadores de contacto sólido podrían aun ser reemplazados por una turbina de mercurio de la clase de las empleadas para la radiotelegrafía, pero de varias cámaras de contacto en diferentes números, estando cada cámara puesta sucesivamente en acción para producir sucesivamente las distintas tonalidades deseadas.

VI.- La fig. 6 representa de una manera simplificada el esquema adoptado en la fig. 2 para tonalizar el arco según la tonalidad de la lámina vibrante 19 por medio de una f. e. m. alternativa en serie con la f. e. m. de la fuente o manantial 7.

Las figs. 7 y 8 representan de la misma manera como se puede tonalizar el arco 1 por medio de una f. e. m. alternativa en paralelo con la f. e. m. de la fuente de corriente continua. El condensador 34 impide el paso de la corriente c continua dejando pasar la corriente alterna, cuya intensidad maxima debe aproximarse tanto como sea posible a la intensi-



dad máxima debe aproximarse tanto como sea posible a la intensidad de la corriente continua.

Las figs. 9 y 10 representan modos de tonalización análogos a los de las figs. 6 y 8, pero donde la acción inductiva del arrollamiento 9 es reemplazada por la acción conductora de una impedancia 35 y donde la fuente auxiliar 13 es reemplazada por una resistencia de regulación 36.

La fig. 11 representa un modo de tonalización del arco, que se supone alimentado por una dinamo 7, por medio de una modificación rítmica de la corriente de excitación que recorre el inductor 37. Esta modificación rítmica puede ser obtenida por uno de los métodos indicados anteriormente para obtener la modificación rítmica directa de la corriente destinada al arco.

VII. La fig. 5 muestra como puede estar constituido el receptor con sus diferentes células de zonas y el órgano resonador diferenciador correspondiente a cada una de ellas. Cada uno de los compartimentos (por ejemplo q y w (figs. 1 y 5) lleva un resonador múltiple S que tiene cada uno M elementos, siendo estos elementos susceptibles de entrar en resonancia bajo la influencia de las mismas frecuencias que las de las radiaciones moduladas emitidas, de manera a detectar aquellas de las M tonalidades diferentes del emisor que obra en un momento dado sobre el compartimento puesto en acción del receptor. Este resonador S podrá ser dispuesto por ejemplo exactamente como el diapasón eléctrico D de la fig. 3 con esta diferencia que las bornas 20^a , 20^b , 20^c en lugar de estar aisladas unas de otras, estarán todas conectadas en un anillo anular común 20^1 como los contactos 21 están conectados al anillo común 21^1 (parte de la derecha) (de la fig. 5). Este resonador podrá ser simplificado

do y estar constituido como los indicadores de frecuencia de láminas vibrantes, disponiendo solamente láminas de periodos de vibración diferentes 16^a , 16^b , 16^c delante de los polos correspondientes de un electro cuyo arrollamiento es simplemente recorrido por la corriente que viene directamente de la celula de selenio 3^q sin pasar por los contactos de láminas (parte de la derecha de la fig. 5).

El detector de selenio 3 es atravesado por una corriente provista por la bateria u otra fuente 25 a través de la resistencia 26; esta corriente pasa, directamente o por la mediación de los contactos de láminas vibrantes según el modo de ejecución en el arrollamiento excitador del resonador S. En las posiciones relativas por ejemplo de la fig. 1, el compartimento de zona q del receptor R recibe la nota característica del sector 1 de emisión del emisor T; la celula de selenio 3^q sufrirá por consiguiente modificaciones ritmicas de resistencia eléctrica que determinarán en la intensidad de la corriente de excitación del resonador S^q variaciones de la misma frecuencia, de tal modo que la lámina 16^1 que solo entre todas las otras láminas del resonador Sq , puede entrar en sincronismo con la nota 1, se pondrá a vibrar. El observador en el puesto receptor deducirá por consiguiente inmediatamente, viendo vibrar la lámina 16^1 , que es el sector 1 del barco emisor el que está dirigido hacia él y deducirá inmediatamente la dirección de marcha de este barco.

VIII.- Si se tiene cuidado, por los demás, de orientar todos los resonadores del puesto receptor, de manera que converjan hacia el centro todas las láminas que corresponden a la nota característica del sector del barco emisor dirigida hacia la proa de este y si además la sucesión de las notas



si, mi, la, re..... se hace en los resonadores múltiples circulares en el mismo orden pero siguiendo una rotación al rededor del eje vertical en sentido inverso del sentido escogido para su sucesión alrededor del eje vertical del aparato emisor, entonces ocurrirá esto muy particular, que la orientación de la lámina en vibración con relación al centro de su resonador coincidirá, materialmente en el espacio con la dirección del eje del barco transmisor. Por ejemplo en la figura 1 es la lámina 161 del resonador de la celula q la que entrará en vibración bajo la influencia de las radiaciones moduladas emitidas por el arco vibrante rotativo del puesto emisor T, el observador deducirá inmediatamente que el barco T está en la dirección o zona del compartimento q y que sigue una marcha paralela a la línea que une el centro del resonador impresionado a su lámina vibrante puesta en excitación.

IX.- Es evidente que se podría igualmente emplear un aparato transmisor con M arcos fijos dirigidos en los M sectores correspondientes, pudiendo estar el receptor en N compartimentos múltiples o en compartimento receptor único giratorio y susceptible de percibir periódicamente los haces luminosos emitidos del puesto transmisor; pero la solución del arco vibrante único rotativo y de los compartimentos receptores múltiples es de construcción mas sencilla. Numerosas disposiciones intermediarias son igualmente posibles.

Bien entendido, un mismo barco llevará a la vez puesto emisor y puesto receptor, la misma fuente o manantial de corriente puede alimentar los dos eventualmente. El campo total de emisión en un barco podrá no ser de 360° sino ser limitado a las partes anterior y laterales del barco, siendo siempre simétrico con relación al eje; la zona total de re-

cepción en un barco será siempre por el contrario de 360° , mientras que en un faro, tanto el campo total de emisión como la zona total de recepción serán reducidas al teatro de observación interesante. La velocidad de rotación del arco del transmisor deberá ser sensiblemente la misma para todos los barcos, siendo de preferencia escogida de modo que la vibración de las láminas de los resonadores-receptores no sea completamente amortiguada durante la duración de recorrido de los $(n-1)$ otros sectores del que obra sobre el receptor. En particular con este objeto, en lugar de haber solo un arco cantante, se podrían disponer dos, tres o cuatro arcos sucediéndose de $180^\circ - 120^\circ$ á 90° y asumiendo siempre la misma tonalidad cuando radian en el mismo sector. Los N reflectores que contienen las N células selenicas de un receptor que pueden ser distribuidas, o varios grupos en diferentes emplazamientos del barco, basta que la orientación relativa de cada reflector sea respetada. En cuanto a los resonadores, es evidente que conviene reunirlos todos en un solo aparato indicador en la proximidad de la brújula.

En la práctica las variaciones de energía eléctrica producidas por las variaciones de resistencia de las células selenicas pueden ser insuficientes para determinar directamente la vibración de las láminas de los resonadores. En este caso, se intercalará entre los puntos 30 y 31 de la fig. 5 relays apropiados, por ejemplo relays telefónicos, electro magnéticos o también amplificadores compuestos de válvulas termo-iónicas de tres electrodos (audiones) etc. Se suministrará de este modo, por medio de una pequeña variación de energía en el selenio, una cantidad de energía eléctrica que varía sincronicamente con la precedente en un manantial local del cual nada limita la potencia.



1926

Se podrá así mismo, utilizar como detectores pilas o pares termo-eléctricos o bolómetros dando lugar a corrientes variables igualmente amplificables.

A pesar de su intensidad débil, las radiaciones luminosas en la niebla, obraran sobre el detector empleado por la suma de las acciones individuales de todas las partículas de niebla que obren sincronicamente en su conjunto sobre la materia sensible a las radiaciones.

X.- El empleo de las ondas (electro-magnéticas) hertzianas esta subordinada al escogido de ondas de tales longitudes que se pueda reflejarlas y concentrarlas en los campos o sectores de emisión por medio de reflectores (continuos o discontinuos) o de refractores dieléctricos en forma de lentes de dimensiones practicamente aceptables en la aplicación de que se trata.

Bajo el punto de vista de esta concentración será preferible descender a longitudes de onda del orden de algunos milímetros. Bajo el punto de vista de la producción de señales, será preferible elevarse a longitudes de onda del orden de algunos decámetros.

El circuito vibrador emisor podrá ser abierto o casi cerrado; el resonador receptor de antena o de cuadro. Sistemas amplificadores podran ser añadidos a este último para obtener variaciones suficientes en las corrientes demasiadae intensas para producir efectos visibles.

Además las vibraciones mecánicas reducidas podrán ser traducidas a su vez en indicaciones suficientemente sencillas para ser facilmente visibles por los juegos de reflexiones o refracciones ópticas.

XI.- Faros existentes o faros especiales para la niebla, dispuestos en lugares convenientes podrán ser provistos

de transmisores y receptores del sistema descrito mas arriba o transmisores mas sencillos si se considera inutil hacerle transmitir una indicación de dirección. Se podrá distinguir los unos de los otros y de los barcos por cualquier indicación o característica conveniente de su emisión; el procedimiento siguiente es particularmente sencillo; consiste en atribuirles acordes o grupos de notas simultaneadas o sucesivas, cuando en un resonador de un receptor de barco las dos, tres o cuatro mismas láminas vibren constantemente juntas, simultanea o sucesivamente en un orden determinado, esto indicará que el faro caracterizado por estas dos, tres o cuatro notas simultaneadas o sucesivas está en la zona de la celula del resonador en cuestión. Viendo vibrar su primer grupo de láminas en la zona y un segundo grupo en la zona v, se tendrán indicaciones suficientes, para marcar sobre una carta nautica (donde los dos faros correspondientes estuvieran, bien entendido representados) la posición y la ruta del barco R con una aproximación razonable; los pasos sucesivos de ciertos grupos de notas de una zona de recepción a la otra proveerian un control automatico de la ruta del barco R.

Con objeto de determinar con mas precisión la dirección del barco o del faro cuyas radiaciones son percibidas, el conjunto del receptor o cada uno de los grupos de compartimentos en los que el receptor ha sido subdividido, puede ser susceptible de ser desviado a derecha e izquierda en su posición normal, en un angulo ligeramente superior a la mitad de la amplitud de una zona o sector de recepción. El observador, viendo señalar un barco o un faro en una zona, podrá, desplazando angularmente el receptor, apercibirse en que instante la vibración de lámina que denuncia la radiación percibida pasa de un resonador al vecino. En este instante, es la



separación entre los dos compartimentos interesados la que da la dirección exacta en la que se encuentra el barco o faro en cuestión. Pueden ser provistos medios para poner de nuevo automáticamente el receptor o parte del receptor en su orientación normal.

XII.- La instalación permite además la intercomunicación entre dos barcos o entre un barco y un faro en la niebla. Basta (suponiendo bien entendido que esto sea sin peligro a consecuencia del aislamiento y de la posición del barco) detener la rotación de los arcos vibrantes de dos puestos transmisores y dirigir el haz de cada uno sobre el otro, lo que puede hacerse sin incertidumbre por el conocimiento del compartimento impresionado del receptor. En estas condiciones, reemplazando en el emisor (fig. 2) el circuito 14 - 11 - 12 - 20 - 19 - 21 - 21' arrollamiento del diapason D por un microfono o un manipulador telegráfico y en el receptor (fig. 5) el circuito 30 - 20' - 20 - 19 - 21 - 21' - arrollamiento del resonador S - 31 (lado izquierdo de la figura) o el circuito 30 - arrollamiento de S - 31 (lado derecho de la figura) por un receptor telefónico, las dos estaciones podrán corresponder entre si telefónicamente y telegraficamente según el método Ruhmer. Estos dos reemplazamientos pueden ser ejecutados muy sencillamente por medio de dos conmutadores dobles, ayudar de este modo poderosamente a los reconocimientos de barcos y faros en la niebla. Haciendo corresponder grupos particulares de notas con las letras alfabéticas y sirviendose del código marítimo, se puede también por el mismo sistema hacer señales entre barcos y faros, como se hace con ayuda de banderas en tiempo claro.

Los mismos resultados pueden ser obtenidos si se sirven de ondas hertzianas en lugar de otras radiaciones,

Se entra entonces en el dominio de la radiotelegrafía y de la radiotelefonía a corta distancia.

Un sistema puede ser deducido del descrito anteriormente para señales con niebla de un tren de ferrocarril a otro o a un puesto de agujas y reciprocamente. Evidentemente en este caso no se trata de indicar direcciones, sino su individualidad y sus condiciones del momento pudiendo ser representadas pequeño número de señales por un pequeño número de agrupaciones de notas.

N O T A.-

Descrito suficientemente el presente invento lo que se declara como de novedad e invención propia, son las siguientes reivindicaciones:

1.- Instalación de señales para la transmisión y recepción de señales, lo mismo en la niebla que durante la noche, entre dos barcos o entre un barco y un faro, comprendiendo cada barco o faro:

un puesto emisor de radiaciones electro-magnéticas o con M sectores de emisión orientados en un orden predeterminado con relación al eje del barco o al meridiano del faro y con medios para dar a las radiaciones M modulaciones diferentes, una de una forma característica en cada uno de dichos sectores:

y un puesto receptor de radiaciones electro-magnéticas con N sectores de recepción de los que cada uno está dispuesto para percibir las radiaciones emitidas hacia él por uno cualquiera de los sectores de emisión y para indicar se-



lectivamente la modulación recibida, gracias a lo cual son indicadas la dirección en la que se encuentra el puesto emisor con relación al puesto receptor y la dirección según la cual es orientado el eje del barco emisor, es decir la dirección de marcha de este barco.

2.- Instalación según reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que el puesto emisor está provisto para cada uno de los sectores de emisión de un interruptor dispuesto para interrumpir y cerrar periódicamente, con una frecuencia característica del dicho sector, dispuesta la corriente eléctrica de un circuito dispuesto para influenciar la radiación emitida y le comunica una modulación rítmica de período correspondiente característico de dicho sector y que el puesto receptor está provisto de elementos de detención constituidos para denunciar cada uno la modulación rítmica propia a cada uno de dichos sectores de emisión.

3.- Instalación según reivindicación 2, caracterizada por el hecho de que el puesto emisor está provisto de un diapason de M laminas vibrantes que tienen períodos de vibración propios distintos, dispuestos para interrumpir y cerrar periódicamente, con una frecuencia característica de cada uno de los sectores de emisión, la corriente eléctrica de un circuito correspondiente a dicho sector y dispuesta para influenciar la radiación emitida en este sector y comunicarle una modulación rítmica de período correspondiente.

4.- Instalación según reivindicaciones 1 a 3, caracterizada por el hecho de que el puesto receptor lleva, en cada uno de los N sectores de recepción, un dispositivo de detención múltiple que tiene un número M de elementos detectores que responden cada uno a una correspondiente de las M frecuencias de vibración de los M sectores de emisión.

5.- Instalación según la reivindicación 4, caracterizada por el hecho de que el puesto receptor lleva en cada uno de los N sectores de recepción, un resonador de M láminas vibrantes dispuestas para responder selectivamente a las M diversas modulaciones de radiación que provienen de los distintos sectores de emisión.

6.- Instalación según reivindicación 5, caracterizada por el hecho de que las M láminas vibrantes están dispuestas alrededor del centro del resonador, ciclicamente, en el mismo orden que los sectores de emisión correspondientes alrededor del barco emisor, pero en sentido inverso y que los N resonadores múltiples están dispuestos en círculo alrededor de un centro con la lámina vibrante respondiendo a la frecuencia característica del sector que se extiende delante de la proa del barco emisor, girada hacia este centro; merced a lo cual la entrada en actividad de una de las láminas de uno de los resonadores indica, por la dirección misma de esta lámina en el espacio, la dirección seguida por el barco en su marcha.

7.- Instalación según reivindicaciones 1 a 6, caracterizada por el hecho de que el puesto emisor comprende 12 sectores de emisión y que las radiaciones enviadas en estos sectores de emisión están afectadas de 12 tonalidades distintas siguiendo la serie de las notas musicales si - mi - la - re - sol - do - fa - la[#] - re[#] - sol[#] - do[#] - fa[#], y que el puesto receptor comprende un resonador múltiple de 12 láminas vibrantes que corresponden a los 12 semi-tonos mencionados.

8.- Instalación según la reivindicación 7, caracterizada por el hecho de que los elementos de detención y los aparatos limitativos de los sectores de recepción están dis-



puestos para poder ser desplazados angularmente un cierto ángulo de una y otra parte de su posición media.

9.- Instalación según reivindicaciones 1 a 8, caracterizada por el hecho de que las radiaciones electro-magnéticas en juego tienen una longitud de onda comprendida entre algunos decímetros y algunas decimas de micron de modo a poder ser dirigidas por reflexión o por refracción y no ser demasiado absorbidas por la niebla, siendo emitidas y percibidas estas radiaciones por transmisores y receptores apropiados a la longitud de onda escogida.

10.- Instalación según reivindicaciones 1 a 8, caracterizada por el hecho de que las radiaciones electro-magnéticas en juego tienen una longitud de onda comprendida entre algunos decímetros y algunos milímetros (radiaciones hertzianas) siendo estas radiaciones emitidas y percibidas por osciladores y resonadores hertzianos, provistos de antenas o de cuadros y de reflectores continuos o discontinuos, o bien de refractores dielectricos en forma de lentes.

11.- Instalación según reivindicaciones 1 a 8, caracterizada por el hecho de que las radiaciones electro-magnéticas en juego tienen una longitud de onda comprendida entre algunos milímetros y algunas decimas de micron (radiaciones infra-rojas) que son emitidas por arcos electricos convenientemente mineralizados y percibidas por pilas termo-electricas o por bolometros.

12.- Instalación según reivindicaciones 1 a 8, caracterizada por el hecho de que las radiaciones electro-magnéticas en juego tienen una longitud de onda de algunas decimas de micron (radiaciones luminosas) siendo emitidas por arcos electricos convenientemente mineralizados y percibidas por celulas selenicas convenientemente sensibilizadas.

13.- Instalación según reivindicaciones 1 a 9, y 10, 11 o 12, caracterizada por el hecho de que uno o varios emisores (osciladores hertzianos o arcos) que giran alrededor de su eje con sus reflectores y sus refractores respectivos y que un dispositivo comunicador esta encargado de intercalar, en el circuito de alimentación de cada emisor, medios sucesivos que modifican la naturaleza de las modulaciones de la corriente en este circuito, en los diferentes sectores de emisión sucesivos.

14.- Instalaciones según reivindicaciones 1 a 13, caracterizada por el hecho de que los faros transmiten en todas direcciones radiaciones moduladas según un grupo de tonalidades simultaneadas o sucesivas que caracterizan sus individuales respectivas.

15.- Instalación según reivindicaciones 1 a 14, caracterizada por el hecho de que los aparatos transmisores y receptores apropiados para las señales en la niebla son adaptados a la transmisión de comunicaciones convencionales (telégrafo) o verbales (teléfono).

16.- Dispositivo para la transmisión de señales entre dos barcos y entre un barco y tierra, con niebla y durante la noche.- Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva y se ilustra con los dibujos que a la misma se acompañan.

Consta esta memoria de veintidos páginas foliadas y escritas por una sola cara.

Madrid, a 10 de Mayo de 1926.

Leocadio López y López.

P.P.=

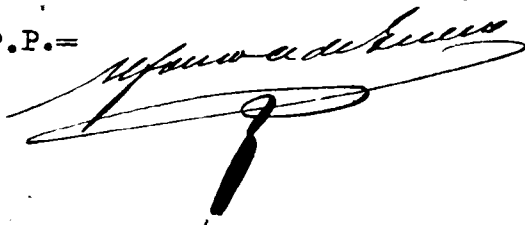


Fig. 1

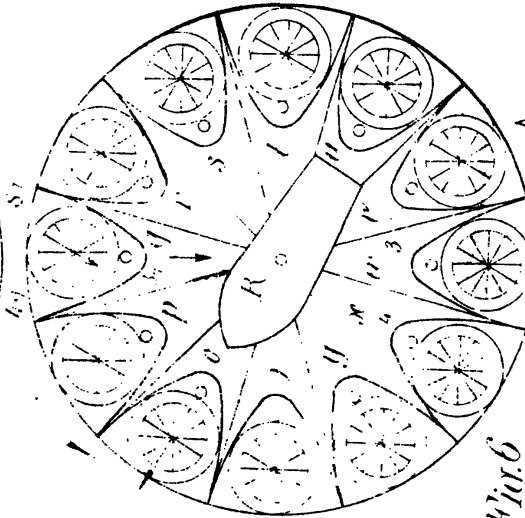
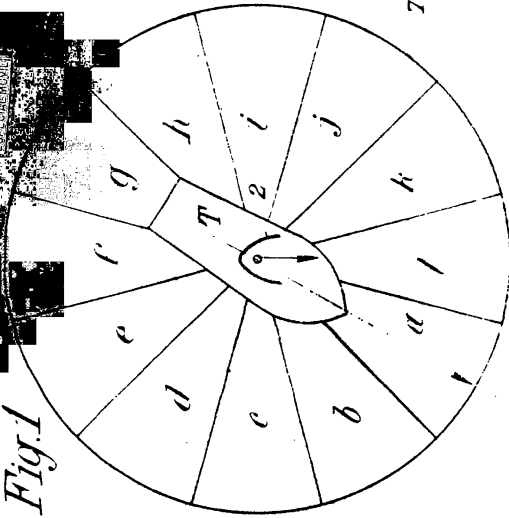


Fig. 6

Fig. 2

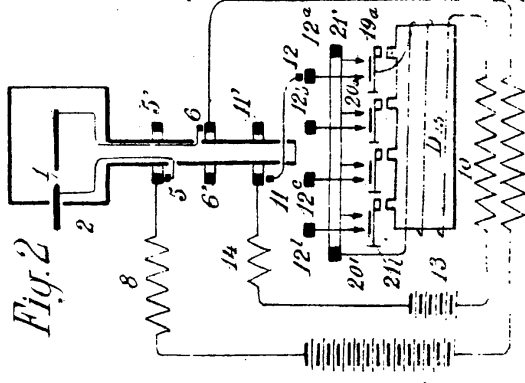


Fig. 3

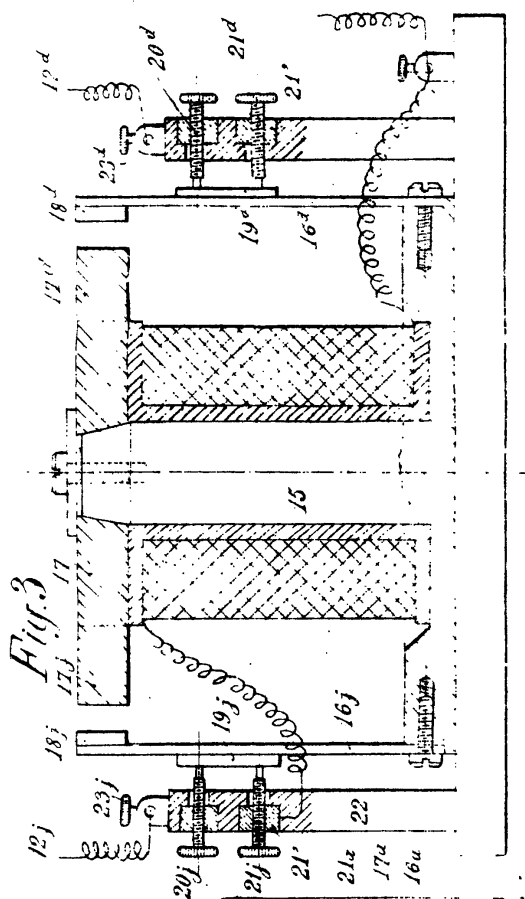


Fig. 5

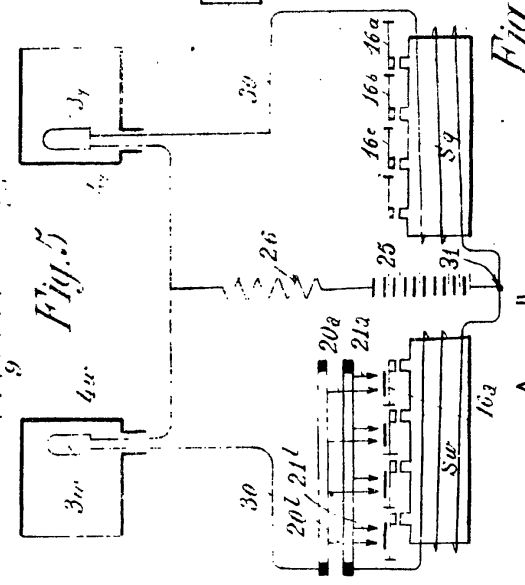


Fig. 7

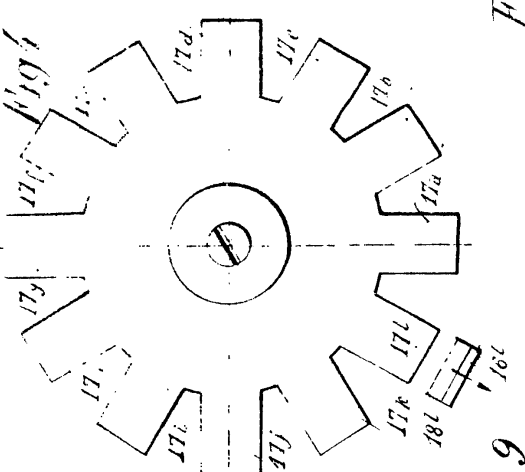


Fig. 7

Fig. 8

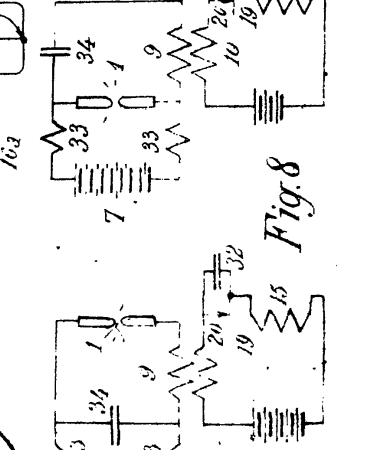


Fig. 9

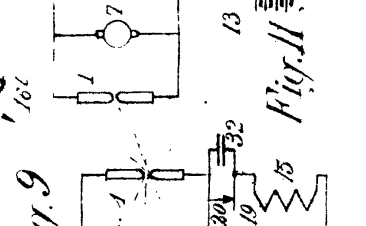
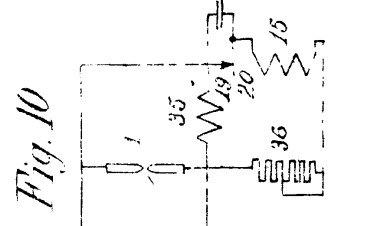


Fig. 10



Patented

1908

Wm. H. ...