



# MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña

de un

solicitud de una patente de invención por veinte años en España a favor de la Société Industrielle des Procédés W.A.LOTH domiciliada en 20 Avenue Kleber en PARIS (Francia)

por

UN NUEVO SISTEMA DE NAVEGACION.-

====c0e=====

La presente invención tiene por objeto un sistema de navegación que se caracteriza esencialmente en que los puntos que definen la ruta a seguir están situados en posición por la recepción simultánea a bordo de los móviles, bien de las máximas o de las mínimas de emisiones giratorias o oscilantes dirigidas bien de emisiones o de extinciones de emisiones, giratorias o oscilantes, dirigidas u orientadas; estando producidas estas emisiones giratorias o oscilantes dirigidas por estaciones emisoras situadas en puntos fijos relativamente a dicha ruta, estaciones cuyas diferentes orientaciones sucesivas de emisión dependen unas de otras en el tiempo. A bordo de los móviles a seguir, las características variables de cada una de dichas emisiones indicadoras permiten determinar la posición de cada móvil (navío, submarino o aeronave etc.) a lo largo de la ruta a seguir; el orden cuantitativo de sucesión en la recepción de dichas emisiones o extinciones de emisiones permite situar el lado de la ruta a seguir sobre el cual se encuentra cada móvil y la medida del tiempo que separa las recepciones de dichas emisiones (máximas o extinciones) permite evaluar la distancia lateral a



la cual se encuentra de la ruta a seguir todo móvil. En la base del sistema se encuentran por tanto el trazado repetido de la ruta a seguir por el punto de cruzamiento de emisiones móviles unidas entre sí y dirigidas.

En lugar de máxima y la mínima recepción de dos o varias emisiones horizontales o oscilantes dirigidas, se pueden utilizar emisiones piratorias dirigidas verificándose mas que en una sola dirección o emisiones piratorias dirigidas teniendo lugar en todas las direcciones menos una.

Se empleará en el curso de la demostración las palabras "máximo" y "mínimo" y no estar siempre en el caso mas general.

Sobre los dibujos adjuntos y a título de ejemplo:-

Las figs. 1 y 2 son representaciones esquemáticas mostrando como el sistema de navegación permite trazar la ruta que deben seguir los móviles.

Las figs. 3 y 4 muestran dos formas de realización de una estación emisora indicadora.

Las figs. 5 y 6 representan estaciones receptoras.

Las figs. 7 y 8 son esquemas completos de la instalación de estaciones receptoras a bordo de un móvil.

En lo que sigue, se entenderá por el termino "emision" la producción de ondas dirigidas, electromagnéticas, luminosas, ondas aéreas o líquidas de periodos sonoros, infra o ultra-sonoras.

Como se caracterizo anteriormente, el sistema de navegación objeto de la presente invencion consiste en determinar la ruta que debe seguir el móvil por la recepción no desajustada (por tanto simultanea por ejemplo,) a bordo de este ultimo de las máximas o de las mínimas de las emisiones dirigidas emitidas siguiendo leyes determinadas de desplazamiento, por las estaciones emisoras A que ocupan posiciones fijas con relacion a esta ruta. En otros terminos, los puntos sucesivos de la ruta trazada a los móviles son los puntos de interseccion de los vectores, de longitudes



variables resultantes de las estaciones de emision A, estando determinadas las longitudes de estos vectores (que corresponden a diferentes tiempos de emision) asi como sus direcciones y sus desplazamientos angulares, de tal manera que, como se indico anteriormente, sus puntos sucesivos de interseccion trazan la ruta.

Resulta por tanto que los desplazamientos de dichos receptores (es decir las direcciones de emision de las estaciones) deben estar unidos siguiendo leyes determinadas que caracterizan la posicion de la ruta e seguir por relacion a los puntos de emision.

A titulo de ejemplo, se ve que es preciso, para que las direcciones de las maximas y de las minimas de las emisiones dirigidas producidas por las estaciones A se crucen sobre la ruta y determine los diversos puntos, que los radios vectores varien, asi como sus angulos sucesivos, lo que impone desplazamientos variables unidos por relaciones determinadas en tiempos variables para la (o las) direccion de emision de cada una de estas estaciones.

Es evidente que la ruta puede ser trazada por estaciones situadas en el mismo lado o a uno y otro lado de dicha ruta y que las emisiones de mas de dos estaciones pueden ser utilizadas para por su recepcion simultanea sobre el movil, determinar la posicion de este sobre la ruta.

Resulta de lo que precede que las estaciones emisoras A deben estar unidas entre si por lineas electricas (lineas aereas, enterradas, cables submarinos, etc.) o por emisiones de ondas electromagneticas o de ondas liquidas etc., de manera que los desplazamientos angulares de sus emisiones y los momentos de estas emisiones satisfagan las condiciones indicadas. Se puede igualmente accionar los desplazamientos de emisiones en una o varias estaciones, por los desplazamientos de las emisiones de una estacion conjugada, o accionar las emisiones de las diversas es-



taciones por una estacion central de accionamiento.

De todas formas, las emisiones de dos o varias estaciones de una red indicadora no son, en ningun momento, independientes sino son dependientes y deben tener en todo momento un tiempo comun. Este tiempo comun se obtiene por las uniones anteriormente estudiadas entre las estaciones emisoras. La union puede ser continua o discontinua y verificarse en intervalos alejados. El tiempo comun esta guardado entonces en cada estacion, por un pendulo o cronografo guarda-tiempos.

Se puede por otra parte, con el mismo fin de provocar en todo momento la regulacion de los momentos y de los tiempos de las emisiones de las estaciones A, combinar con cada emisor, estaciones receptoras B dispuestas a una cierta distancia de estas, pero unidas a estas ultimas por cualquier union conveniente. Estas estaciones de control B permiten revelar las irregularidades de la emision y por consecuencia provocar la regulacion de la estacion emisora A. Basta en efecto que las estaciones B sepan en que momento deben recibir la emision maximum o minimum de la estacion A que controlan para que les permita señalar a esta ultima las irregularidades de su emision en el tiempo en todo momento.

Si por otra parte, las emisiones estan caracterizadas, es decir si poseen longitudes de ondas, o ritmos, o modulaciones, o notas especiales, se ve que las estaciones emisoras A pueden producir varias emisiones diferentes sometidas a diferentes desplazamientos, de suerte que las estaciones emisoras A pueden trazar rutas diferentes en las condiciones antedichas (fig. 2). Estas rutas pueden ser completamente diferentes de la primeramente estudiada y sus puntos estan determinados por la recepcion simultanea a bordo de los moviles de emisiones poseyendo características determinadas que permiten diferenciarlas de otras emisiones. Estas rutas pueden tambien ser paralelas a la primera de manera que se cree alrededor de ella dos zonas distintas de navegacion. La



distincion de estas zonas sera explicada en lo que sigue:

Para navegar sobre una ruta asi trazada, conviene aun conocer en todo momento:

- 1). La posicion del movil con relacion a la ruta, es decir el lado de la ruta sobre el cual esta colocado el movil.
- 2). La distancia a la cual se encuentra el movil de la ruta.
- 3). La distancia a la cual el movil se encuentra sobre esta ruta desde el punto de partida o el punto de llegada, lo que se reduce en terminos a kilometricar la ruta.

A titulo de ejemplo, la demostracion sera basada sobre la explotacion del sistema de navegacion utilizando las ondas electromagneticas y se dara una utilizacion de las diversas caracteristicas de las emisiones indicadoras para resolver totalmente el problema.

1). Lado de la ruta.

Basta para obtener este resultado, que las emisiones cuya recepcion simultaneada debe determinar cada punto de la ruta, puedan ser diferenciadas entre si (bien por sus longitudes de onda, sus ritmos, sus modulaciones etc.) En estas condiciones, si el movil no esta colocado exactamente sobre la ruta, recibira el maximum o el minimum de la emision de una de las estaciones A antes que el maximum o el minimum de la emision de la otra, es decir que no existira simultaneidad en la recepcion de las minimas a bordo del movil.

A titulo de ejemplo, se admitira por ejemplo, que la estacion A<sup>2</sup> emite sobre una nota grave mientras que la estacion A<sup>1</sup> emite sobre una nota aguda. Si el movil, en lugar de estar sobre la ruta, esta en el punto C es decir a la derecha de la ruta, percibira (guia por cese de emision) la extincion de la nota aguda antes que la de la nota grave para el sentido de rotacion de las emisiones indicado por las flechas. Si por el contrario, el movil esta en C<sup>1</sup> a la izquierda de la ruta, percibira inversa-



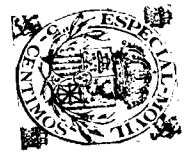
mente la extinción de la nota grave antes que la de la nota aguda. Puede por tanto en todos los casos situarse relativamente a la ruta. Esto no ocurre si la ruta atraviesa la recta que une las dos estaciones emisoras  $A^1$ ,  $A^2$  por ejemplo. Se puede obviar este inconveniente señalando especialmente el punto de cruce de esta recta con la ruta pero es preferible cambiar las características de las emisiones según que sus direcciones de emisión mínima estén dispuestas a uno u a otro lado de la recta que une las estaciones. Por ejemplo más allá que esta línea, la estación  $A^2$  dará una emisión sobre una nota aguda mientras que la otra estación  $A^1$  emitirá sobre una nota grave. Las condiciones de determinación del ~~lado~~ lado de la ruta a bordo del móvil serán por tanto invariables a todo lo largo de esta última.

2). Conocimiento de la distancia del móvil del punto más cercano de la ruta.

Estando el móvil fuera de la ruta, no recibe simultáneamente las mínimas de las emisiones indicadoras de diferentes características. Puede por tanto determinar por una parte cual es la primer emisión recibida (lo que indica el lado de la ruta) por otra parte el tiempo separando las recepciones de las dos extinciones de las dos emisiones. Este tiempo, para la región y el lado donde se encuentra el móvil, es función de su distancia a la ruta a seguir medida en el punto más cercano por varía de una manera continua de una región de la ruta a la siguiente, para una distancia del móvil a la ruta a seguir ~~XX~~ y para un mismo lado de la ruta.

Si se conoce el camino recorrido, es decir en que kilómetro de la ruta se halla, se puede determinar exactamente la distancia del móvil a la ruta.

Esta determinación puede igualmente ser hecha sin este último conocimiento. Basta para esto dar a las emisiones velocidades de desplazamiento tales que para un mismo lado de la ruta los



valores del desajuste entre las recepciones de dichas emisiones o de sus extinciones correspondan a distancias determinadas (por ejemplo 1<sup>ª</sup> o 5<sup>ª</sup> de desajuste corresponderan a diez kilometros de distancia del movil a la ruta para un mismo lado)

### 3º. Kilometraje de la ruta.

Se puede kilometrar la ruta dividiendola en partes iguales o en partes desiguales que corresponden en este ultimo caso a angulos de desplazamiento iguales de las emisiones.

Para diferenciar estos trozos en longitudes de ruta iguales o diferentes, se puede hacer variar bien las longitudes de ondas, o los ritmos, o las modulaciones o notas por longitud de ruta o por sector.

A titulo de ejemplo, si se diferencian diversas rutas unas de otras por las longitudes de ondas de las emisiones y las estaciones emisoras por sus longitudes de ondas y por sus notas, se podra diferenciar las longitudes de la ruta por ritmos diferentes que seran cambiados segun el sector de la ruta que atraviese la emision.

El movil puede por tanto situarse exactamente sobre su ruta

Si una ruta es demasiado larga o si su trazado es demasiado complicado para permitir determinarla a dos estaciones indicadoras, se podra utilizar otras estaciones combinadas entre si de manera que prosiga dicha ruta. Los grupos sucesivos son establecidos de preferencia de manera que sus indicaciones se recubran

En resumen, se obtendra la ruta por la recepcion simultaneada de dos extinciones de emisiones, de longitudes de ondas y de notas diferentes, recibidas por ejemplo al oido por receptores colocados sobre cada una de las orejas del piloto; se obtendra el lado por el sentido del desajuste entre las recepciones de las extinciones sucesivas de dichas emisiones, la distancia a la ruta por los valores cuantitativos de dicho desajuste y el kilometraje por diferenciacion de las características de las emi-



siones segun el sector ocupado por el movil sobre la ruta. Se podra aun verificar la situacion del movil contando para cada emision divisora, el tiempo que transcurre entre su principio y su maximum de intensidad o mejor su minimum de intensidad o extincion.

Los medios anteriormente descritos permiten crear una linea de proteccion a lo largo de una costa, alrededor de una isla, de un arrecife etc. (parte inferior de la figura 1).

La ruta trazada puede desembocar en cables D sumergidos, enterrados o aereos en los cuales se lanza una corriente electrica variable que engendra alrededor un campo magnetico de guia; la ruta trazada puede igualmente seguir el cable de manera que los moviles puedan guiarse por una parte sobre el campo magnetico y por otra parte, gracias a los puntos obtenidos con la ayuda de la recepcion simultaneada de las emisiones producidas por las estaciones emisoras indicadoras. Los cables de guia D pueden en sus extremidades formar una horquilla H que encuadre la ruta a seguir.

Se notara que el sistema descrito permite a voluntad modificar el trazado de una ruta puesto que basta hacer variar en consecuencia las leyes de emision de las estaciones A.

Asi por ejemplo, si se señala un obstaculo sobre una ruta, es posible variar esta ultima y conducir los moviles sin su conocimiento fuera de la zona peligrosa.

Si se admite que las rutas deben ser recorridas en un sentido determinado por los moviles (es decir por ejemplo, en el caso de una ruta unica) y que los moviles que van de un punto a otro deben siempre mantenerse a la izquierda de la ruta, se ve que se evita asi toda colision aun durante tiempo de bruma. En lo que se refiere a los cruces de la ruta, pueden ser señalados, particularmente por modificacion de las longitudes de las ondas, notas modulaciones, ritmos de las emisiones que hacen las estaciones.



Los móviles pueden sin embargo estar provistos de aparatos permitiéndoles comunicar entre sí y señalarse mutuamente su presencia como hacen los automóviles sobre las rutas terrestres.

Es bien evidente que una de las estaciones emisoras A y una solamente, podría tener una velocidad uniforme de desplazamiento y en este caso bastaría únicamente regular los desplazamientos de las estaciones con las cuales se combinara de manera que se obtuviera, como quedo indicado, por simultaneidad de las recepciones de las emisiones, los puntos de la ruta a seguir.

A título de ejemplo, se describirá a continuación algunos medios permitiendo la realización del sistema objeto de la invención. Esta realización puede evidentemente ser empleada en tele-mecánica.

EMISION. Las estaciones emisoras de ondas electromagnéticas podrán estar constituidas por un cuadro giratorio 1 (fig 4) movido por un medio mecánico cualquiera, cuya enrollamiento se presente periódicamente delante del correspondiente de un emisor de varias frecuencias. Las extremidades del enrollamiento del cuadro pueden desembocar en escobillas que frotan sobre plots convenientemente dispuestos para producir en momentos determinados una o las emisiones diferentes en el sistema giratorio. Las escobillas pueden estar colocadas en el circuito primario. Se puede igualmente utilizar cuadros fijos con relación a los cuales gira un cuadro establecido como anteriormente; estos medios son conocidos. Se puede también recurrir a un sistema de inducido fijo (fig 3) cuyas diversas espiras 1 radian alrededor de un eje vertical. Este inducido puede ser móvil alrededor de su eje. Sobre estas espiras 1 pueden desplazarse uno o varios pares de escobillas 2 que están accionadas por mecanismos convenientes y aisladas unas de otras. Cada par 2 está unido a un circuito 3 creando una emisión de longitud de onda determinada, siendo diferentes estas longitudes para los diversos circuitos. Se puede



asi, bien simultanea o sucesivamente producir emisiones diversamente dirigidas y diferenciandose ademas entre si por sus longitudes de ondas como se indico anteriormente.

El circuito emisor propiamente dicho 4 puede ser a-periodico (fig 5) y unido por transformador a circuitos armonizados 5. Este circuito emisor puede tambien tener una longitud de onda no contrariando las emisiones de longitudes diferentes y armonicas de la suya, hechas simultaneamente. En fin si se hace en lugar de emisiones simultaneadas de longitudes de ondas diferentes en un mismo cuadro o inducido, emisiones sucesivas de longitudes de ondas diferentes en intervalos tan rapidos que se tenga a la recepcion la impresion de la continuidad de recepcion, este emisor puede estar armonizado sucesivamente sobre cada emision diferente. Las emisiones indicadoras son continuas o realizadas por clicos sucesivos rapidos. Estas pulsaciones pueden ser en ondas a razon de una sola o de una infinidad por vuelta de la emision. En lugar de hacer movil la emision por movilidad de una parte del emisor, se puede recurrir a campos giratorios siendo entonces los cuadros o inducidos fijos. Si se utilizan ondas muy cortas (del orden del metro) se puede concentrarlas en una direccion determinada y giratoria por un espejo reflector y trazar la ruta como se indico precedentemente.

Las intensidades de las emisiones pueden ser regulables de manera que conserven los mismos alcances de dia y de noche.

RECEPCION. Se puede utilizar tantas antenas receptoras como emisiones distintas haya a recibir. La antena 4 puede estar unida a tantas derivaciones 6 (fig.6) correspondientes a los diversos circuitos armonizados 5 sobre las emisiones a recibir. En este ultimo caso, cada derivacion comprende una capacidad y un self variables para armonizar el conjunto, antena y derivacion con la longitud de onda a recibir. Las derivaciones podrian estar unidas bien de manera continua, o bien unidas sucesiva y muy



rapidamente a la antena comun 4 por un conmutador giratorio o por todo sistema conocido. En lugar de utilizar una antena comun aperiodica, se puede dar a la antena comun una longitud de onda favorable a las recepciones de ondas diferentes de las emisiones indicadoras, las cuales son convenientemente escogidas en la escala armonica de la primera.

El esquema de conjunto (fig. 7) muestra el conjunto de la instalacion receptora cuando se utiliza una antena receptora 4 comun a tres derivaciones 6, o cuando se utiliza tres antenas receptoras diferentes teniendo cada una unx amplificador armonizado y un solo receptor telefonico. En este caso se amplifican las altas frecuencias recibidas para detectar sobre la tercer lampara 7 del amplificador por ejemplo, despues se amplifica a continuacion en baja frecuencia sobre la cuarta lampara 8 Pero se podria tambien recibir y detectar en alta frecuencia para amplificar a continuacion en baja frecuencia, evidentemente.

El sistema permite igualmente las recepciones de baja frecuencia del campo magnetico de guia creadas por el paso de una corriente variable en el cable-guia tal como D.

En este esquema, los conmutadores 9 permiten unir las derivaciones armonizadas 6 y la antena 4 o las antenas separadas y armonizadas al amplificador comprendiendo dos grupos alta frecuencia (lamparas 10,11) Una lampara detectora 7 y una lampara amplificadora baja frecuencia 8.

Los conmutadores 12,13,14 y 15 permiten recibir sucesiva o simultaneamente, bien sobre las tres derivaciones 6, bien sobre las tres antenas de las cuales 2 son utilizadas para la navegacion y la tercera para las comunicaciones telegraficas por ejemplo. Los conmutadores 16,17,18 y 19 permiten recibir la baja frecuencia sobre los enrollamientos armonizados 20 pudiendo ellos mismos recibir sobre la misma longitud de onda o sobre diferentes longitudes de onda. Si las longitudes de ondas de baja frecuen-



cia son diferentes el conmutador 19 es inutil.

Si se recibe en alta frecuencia, se utiliza para cada lampara los transformadores H.F. 21-22 y el transformador de baja frecuencia 25. Se puede recibir las corrientes inducidas por la alta frecuencia en cualquier forma de circuito conocido, por ejemplo en un circuito de reaccion generando o preste a generar ondas de la misma frecuencia que las recibidas.

Si se recibe en baja frecuencia, se utilizan los transformadores B.F. 23-24 y 25. Todos estos conmutadores para mayor claridad estan indicados esquematicamente pero pueden ser maniobrados al mismo tiempo por una union conveniente.

Sobre el circuito placa de la cuarta lampara 8 estan montados los receptores telefonicos 26 unidos a los bornes de los circuitos 27 armoniz los sobre las notas diferentes de las emisiones, por ejemplo.

Se armonizan sucesivamente estos circuitos sobre los receptores de baja y alta frecuencia en notas diferentes. En alta frecuencia, para la navegacion, estos circuitos armonizados sirven para recibir una emisora indicadora sobre una oreja (nota alta) y la otra emisora sobre la otra oreja (nota grave). Los telefonos pueden ser tambien armonizados y selectivos. Si llega a ser distinguido por resonancia baja frecuencia, despues <sup>de</sup> amplificacion en alta y baja frecuencia, emisoras alta frecuencia de longitudes iguales de ondas o diferentes, pero de notas o de modulaciones diferentes, amplificadas por el mismo amplificador. Se puede tambien tener en comun la parte de amplificacion alta frecuencia para los emisoras indicadores de longitudes de onda diferentes. En aquellas corresponden los lamparas detectoras y los lamparas amplificadores baja frecuencia, de suerte que la estacion tiene seis lamparas en lugar de ocho.

La fig. 8 muestra una recepcion para la navegacion fisica con la ayuda de los antenas separadas e individuales 4, 4' armoni-



estas cada una sobre una longitud de onda particular a una de las estaciones indicadoras de la ruta a seguir. Cada antena armonizada esta unida a un circuito en resonancia y a un amplificador de alta y baja frecuencia. A la salida de cada amplificador se encuentra un auricular telefonico 28. Uno de los amplificadores (o los dos) puede ser utilizado en baja frecuencia para la guia. Estos amplificadores pueden ser tambien de circuito receptor de recepcion en baja frecuencia o en baja y alta frecuencia, se pueda utilizar en lugar de antenas, enrollamientos (cuadros) y en general todo receptor que no tenga ninguna direccion privilegiada de recepcion.

#### N O T A

La presente invencion comprende las siguientes reivindicaciones:

1º. Sistema de navegacion caracterizado en que los puntos que definen la ruta a seguir estan situados en posicion por la recepcion simultanea (desajustada), a bordo de los moviles bien sea de erisiones o de extinciones de emisiones, bien de maxima o de minima de erisiones, todas dirigidas, giratorias u oscilantes, trazando el punto movil la cruce de estas minima o de estas extinciones la ruta a seguir, siendo producidas estas emisiones por estaciones emisoras situadas en puntos fijos relativamente a dicha ruta y cuyas diferentes orientaciones sucesivas, determinadas de emision dependen en cada momento unas de otras en el tiempo (gracias a un sistema de referencia comun); estando provistos los elementos necesarios al movil para navegar sobre la ruta asi trazada, por las características variables y relativas de las emisiones indicadoras en si mismas.

2º. Sistema de navegacion segun 1 caracterizado en que la posicion del movil a lo largo de la ruta puede ser determinada a la recepcion por las características propias de dichas emisiones, o por su extincion; la situacion de los moviles de uno y otro



lado de la ruta es conocida cualitativamente por el orden de sucesión de las recepciones de dichas emisiones o extinciones y la distancia lateral de los móviles a la ruta esta determinada cuantitativamente por la medida de los tiempos que separan a bordo las recepciones de dichas emisiones o extinciones; la ruta a seguir, en lugar de estar trazada por un desajuste nulo, puede estar trazada por un desajuste de valor constante conocido.

29. Formas de realización del sistema de navegación según 1, caracterizadas en que:

a). Las emisiones dirigidas u orientadas en direcciones u orientaciones giratorias u oscilantes cuyas maxima o minima o extinciones, son susceptibles de ser recibidas en todas las direcciones sucesivamente tienen, en todo momento, sus direcciones móviles de emisiones maxima o de emisiones minima o nulas, unidas rigurosamente entre si en el tiempo, de manera que los cruces de las direcciones de sus maxima o de sus minima o extinción de emisiones trazan la ruta a seguir y puedan permitir el descubrimiento de esta ruta por la simultaneidad de recepción de dichas extinciones de emisiones que trazan la ruta; dando esta union imperativa a las estaciones el tiempo comun. (pendulo guarda-tiempos).

b). Las emisiones, o no emisiones, asi unidas producidas en direcciones sucesivas y en tiempos determinados por las estaciones, pueden ser continuas o hechas por pulsaciones y pueden ser ademas diferenciadas unas de otras en la recepción por sus longitudes de onda, sus ritmos, sus notas, sus modulaciones simples o multiples, u otras a fin de determinar el orden en el cual son recibidas sucesivamente las emisiones o su minima; pudiendo estar las características de dichas emisiones (longitud de onda, nota, ritmo, modulacion etc.) intercambiadas entre las estaciones según que las emisiones traten la ruta de uno o del otro lado de la recta que une dichas estaciones dos a dos.



c). Estas estaciones cuyo funcionamiento puede ser controlado por las estaciones receptoras que las rodean y con las cuales estan en relaciones fonicas o graficas pueden producir emisiones susceptibles de trazar, en combinacion, rutas diferentes o rutas paralelas; estas rotaciones de las diversas emisiones se verifican sucesivamente en el mismo sentido o en sentido inverso.

d). La ruta esta determinada por simultaneidad de las recepciones de las extinciones o por desajuste constante de estas extinciones de manera que se diferencien a bordo de los moviles uno del otro los lados de esta ruta, por el sentido de la sucesion de las extinciones de las emisiones indicadoras.

e). La distancia del movil a la ruta, medida transversalmente cuando dicho movil esta colocado sobre uno u otro lado de esta ultima, se obtiene, dando a las emisiones velocidades de desplazamiento angulares, tales que cada uno de los tiempos que transcurre entre las recepciones sucesivas de sus maxima o minima por ejemplo, a bordo del movil, corresponde para cada lado a una distancia determinada y conocida, lo que permite trazar una serie de lineas paralelas a la ruta, separadas de esta ultima por distancias conocidas y sobre las cuales puede situarse asi el movil.

f). La posicion del movil sobre la ruta con relacion a una u otra de sus extremidades puede ser determinada haciendo variar las caracteristicas de las emisiones (longitud de onda, nota, ritmo, modulacion etc.) segun la posicion del sector de ruta que dichas emisiones trazan y anotando ademas el principio de emision y el minimum o extincion de estas para los dos sentidos de rotacion de estas emisiones.

g). Las rutas virtuales trazadas asi desembocan y pueden juxtaponerse a campos magneticos de guia producidos de la manera conocida por el paso de corrientes electricas variables en cables



El sistema de navegación que se propone en este documento, se basa en el uso de un nuevo sistema de navegación que permite a los buques navegar de forma segura y eficiente, incluso en condiciones de visibilidad reducida. Este sistema se basa en el uso de radares y sistemas de navegación por satélite, lo que permite a los buques mantener una trayectoria precisa y evitar colisiones. El sistema también incluye un sistema de alerta temprana que permite a los buques detectar a otros buques y tomar medidas preventivas. Este sistema es especialmente útil en aguas congestionadas y en zonas de alto tráfico marítimo.

El sistema de navegación que se propone en este documento, se basa en el uso de un nuevo sistema de navegación que permite a los buques navegar de forma segura y eficiente, incluso en condiciones de visibilidad reducida. Este sistema se basa en el uso de radares y sistemas de navegación por satélite, lo que permite a los buques mantener una trayectoria precisa y evitar colisiones. El sistema también incluye un sistema de alerta temprana que permite a los buques detectar a otros buques y tomar medidas preventivas. Este sistema es especialmente útil en aguas congestionadas y en zonas de alto tráfico marítimo.

**UN NUEVO SISTEMA DE NAVEGACION.**

Este sistema de navegación se basa en el uso de radares y sistemas de navegación por satélite, lo que permite a los buques mantener una trayectoria precisa y evitar colisiones. El sistema también incluye un sistema de alerta temprana que permite a los buques detectar a otros buques y tomar medidas preventivas. Este sistema es especialmente útil en aguas congestionadas y en zonas de alto tráfico marítimo.

MADRID 27 de Mayo de 1985.

*Miguel Mugna*



Fig. 1.

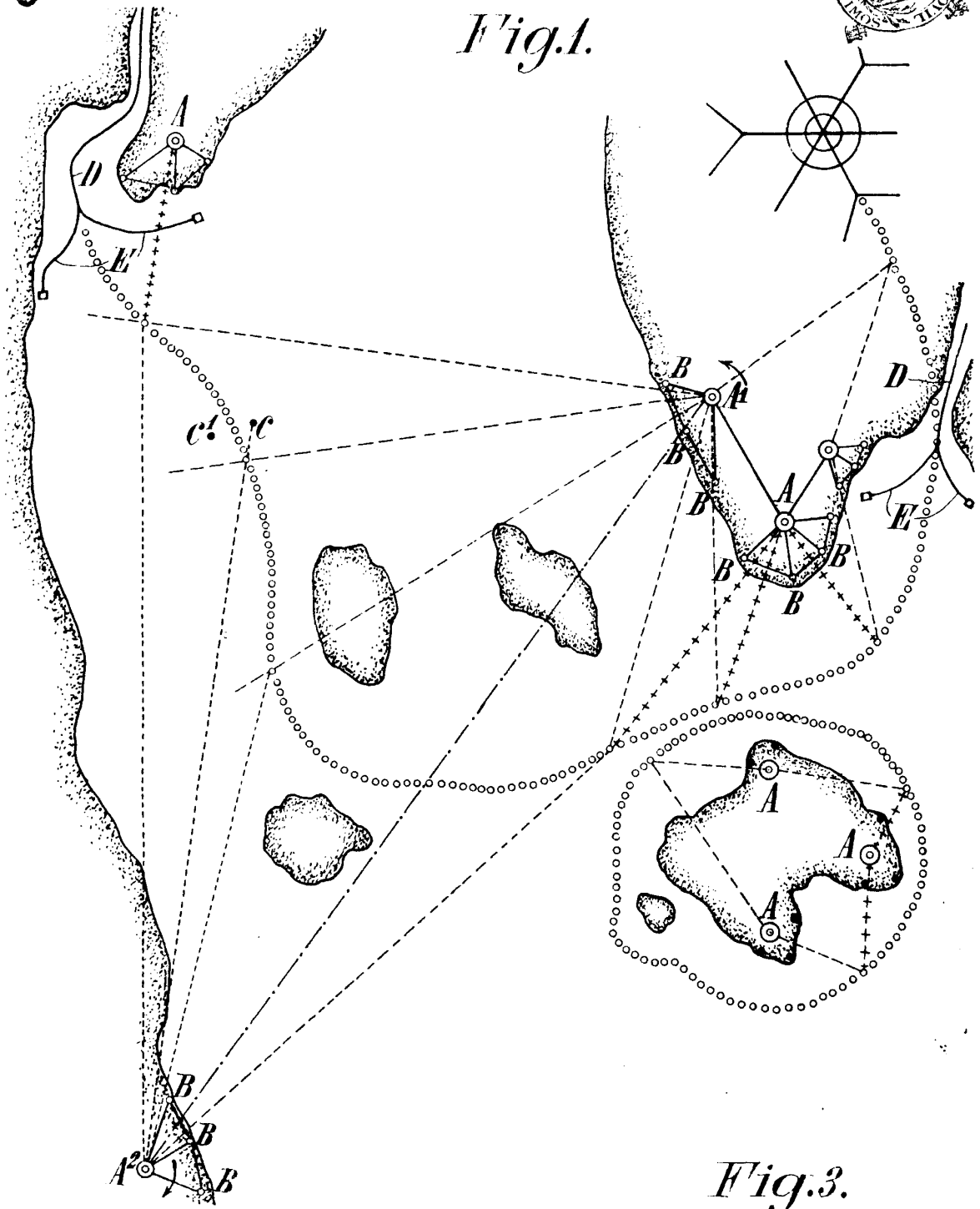


Fig. 3.

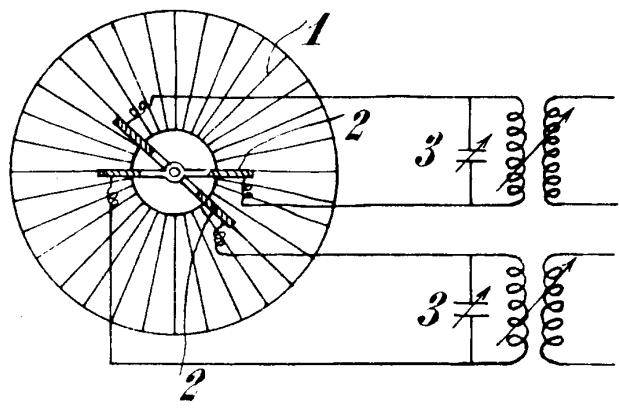
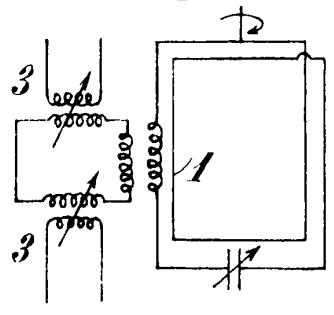


Fig. 4.



*Miguel Ugarriz*



Fig.2.

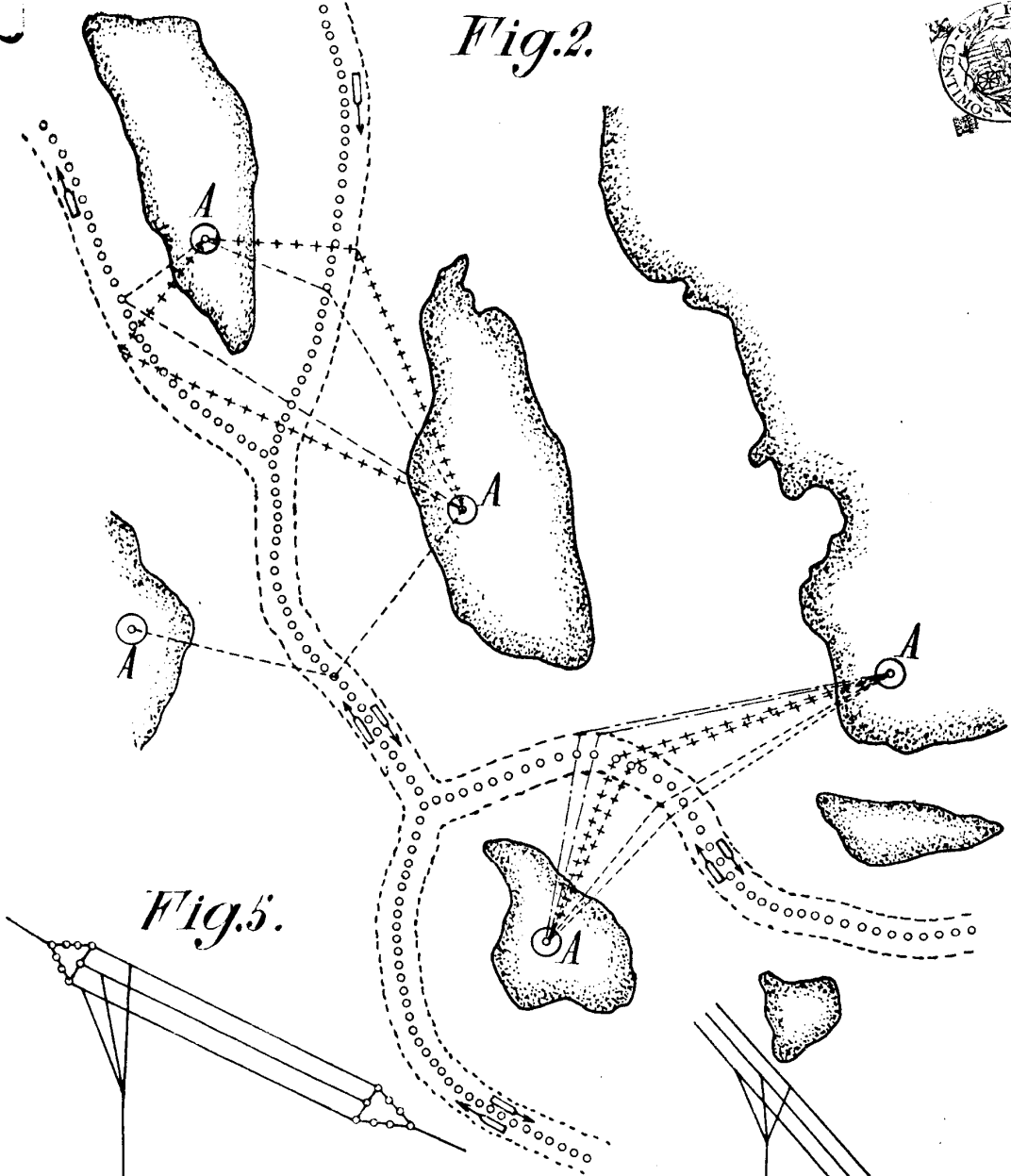


Fig.5.

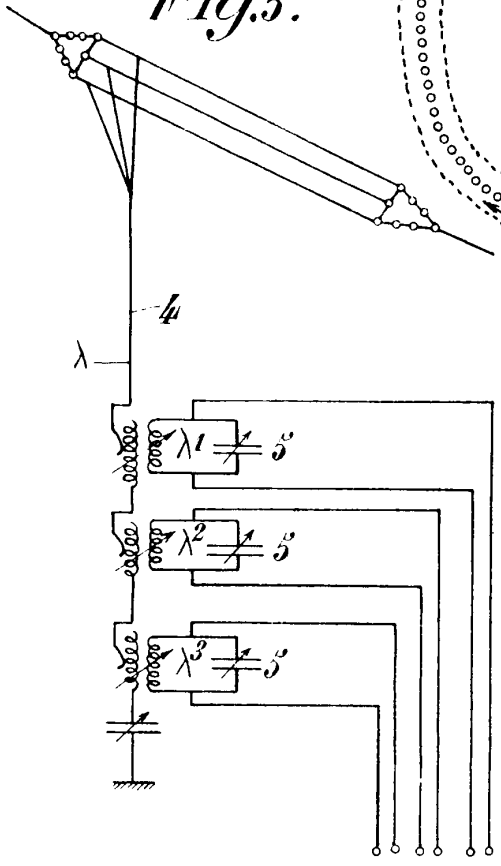
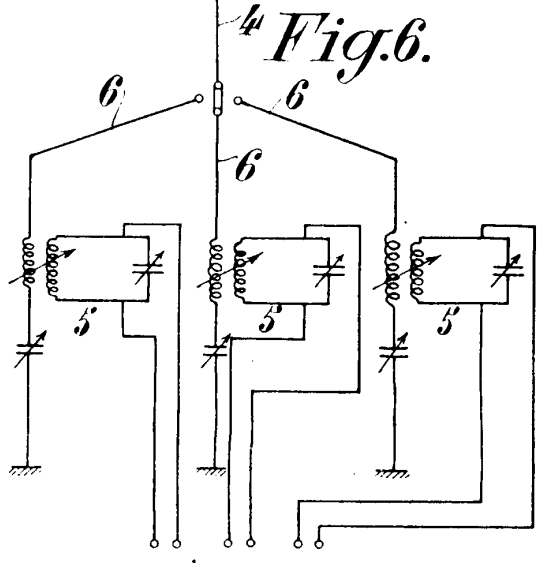


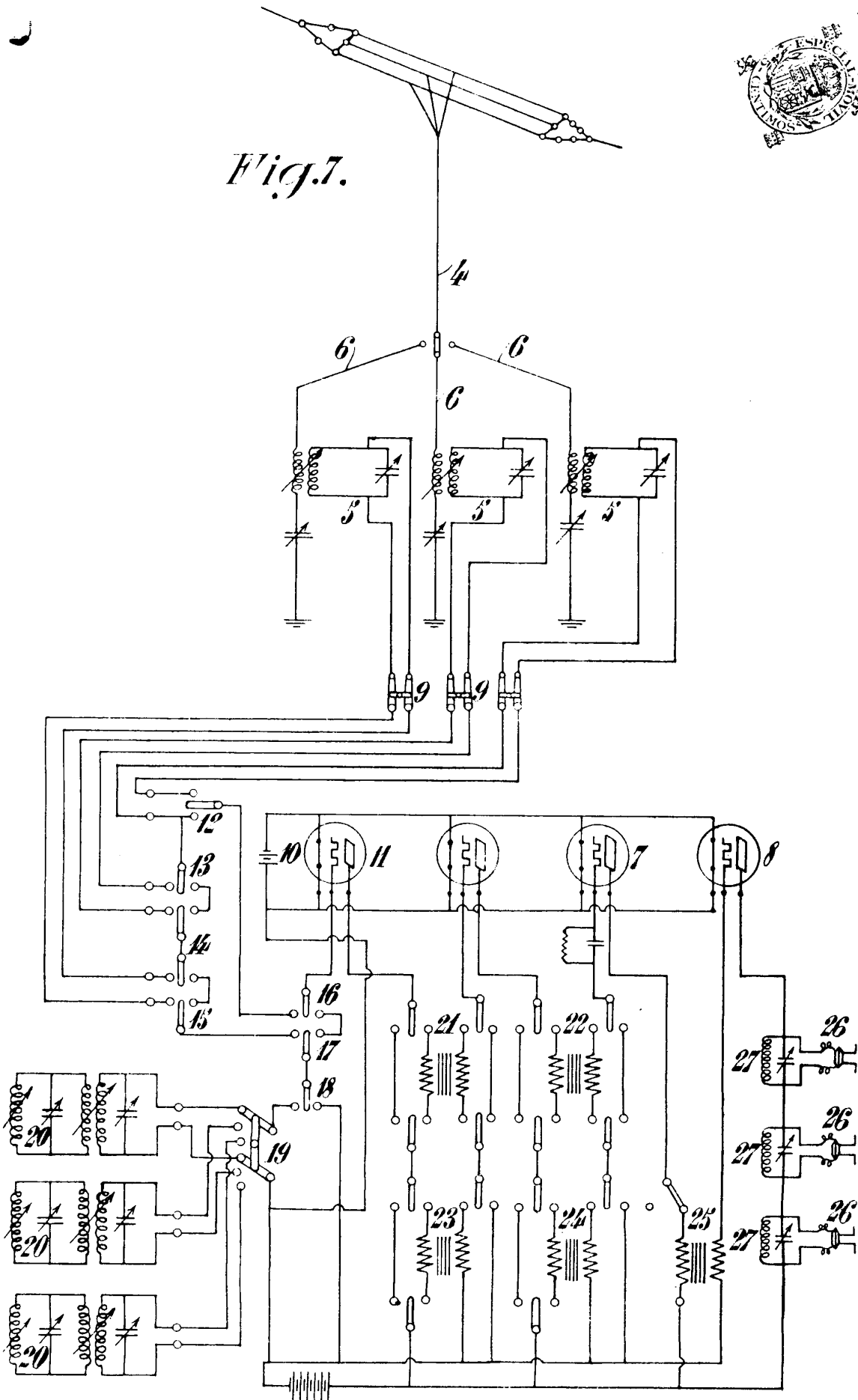
Fig.6.



Miguel Uguro

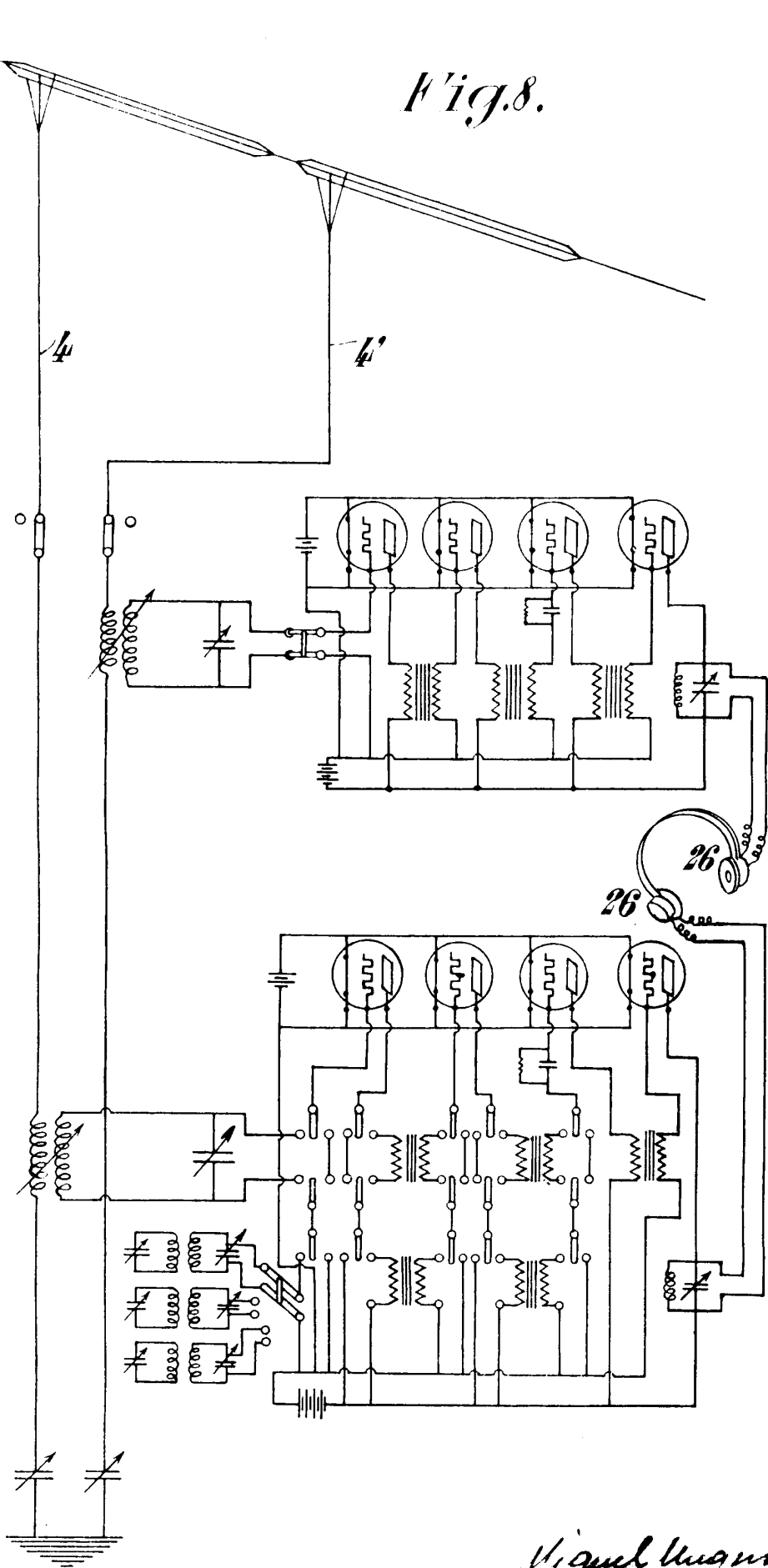


Fig. 7.



Miguel Luque

Fig. 8.



*Uguel Unan*