

AÑO 1958

Expediente núm.



240873

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

PATENTE DE INVENCIÓN

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de

una PATENTE DE INVENCIÓN por 20 años, en España

a favor de la firma

KELVIN & HUGHES LIMITED, de nacionalidad
inglesa domiciliado en HELLINGTON, Glasgow, Escocia
calle de Kelvin Works, Kelvin Avenue núm. - - -

por:

PERFECCIONAMIENTOS EN, Y RELATIVOS A, APARATOS DE SONDEO Y
MEDIDA DE DISTANCIAS POR ECO.

Nº 6259

Agente Sr. Jaime Isern Miralles.

21 MAR 1955



P A T E N T E
D E
I N V E N C I Ó N

24 0873

por "PERFECCIONAMIENTOS EN, Y RELATIVOS A, APARATOS DE SONDEO Y MEDIDA DE DISTANCIAS POR ECO", a favor de la firma inglesa KELVIN & HUGHES LIMITED, domiciliada en Kelvin Works, Kelvin Avenue, HILLINGTON, Glasgow, Escocia.

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a perfeccionamientos en, y relativos a, aparatos de sondeo y medida de distancias por eco.

5. La invención concierne en particular al uso de tales aparatos en barcos para detección de pescado y para la localización de otros objetos submarinos.

10. En los impulsos de alta frecuencia medidores de distancias por eco, las ondas son transmitidas en un destello en una dirección aproximadamente horizontal y con objeto de investigarlas es necesario barrer el destello en azimut mediante rotación del transductor electro-acústico que genera las oscilaciones acústicas, alrededor de un eje vertical. Es necesario que el transductor no se pueda mover apreciablemente entre la transmisión de un impulso y la recepción
15. de ecos desde aquel impulso, dado que de otra manera estará



240873

2

reducido el rendimiento del sistema en sensibilidad y directibilidad. Este tiene necesidad de una lenta velocidad de barrido en relación con la repetida frecuencia de los impulsos.

5. Este es uno de los objetos de la presente invención para permitir que la velocidad de barrido sea substancialmente incrementada mientras se mantienen altas sensibilidad y directibilidad.

10. Es ~~amenudo~~ deseable presentar en la carta registradora en la que los ecos recibidos por distancia son registrados, una representación del fondo del mar dado que es útil para la interpretación de señales eco desde objetos, tales como pescados, en el camino del destello horizontal. El lóbulo principal del patrón de directibilidad del transductor es

15. aproximadamente horizontal pero hay siempre alguna energía radiada hacia abajo y esto puede ser suficiente para dar ecos desde el fondo del mar inmediatamente debajo del barco. Conforme la directibilidad del transductor es mejorada la magnitud de esta energía tiende a decrecer. Sin embargo,
20. la cantidad de energía recibida desde el fondo del mar no es separadamente ajustable de la que resulta desde la transmisión horizontal.

- Otro objeto de la invención es proveer medios con los cuales un equipo medidor de distancias por eco una controlable cantidad de energía reflejada desde el fondo del mar puede ser exhibida con los ecos de distancias.
- 25.

- El transductor usado para medir distancias y sondear por eco está usualmente montado en el casco del buque, o justamente fuera del barco y, particularmente con sondeadores por eco se ha encontrado que los efectos de aeración en mal
- 30.

24 0873

21



tiempo pueden ser serios y pueden dar como resultado pérdida de transmisiones o ecos a causa de espacios en blanco debidos a burbujas de aire en la superficie del transductor, Por otra parte, si un transductor fué fijado para proyectar a considerable distancia desde el casco habría el grave riesgo de dañar o destruir el transductor en aguas superficiales.

5.

Otro objeto de la invención es proveer una disposición para sondeos por eco, medida de distancias por eco, sondeo y medición de distancias combinado, en la que se evitan estas desventajas.

10.

De acuerdo con la principal característica de la invención hay provistos aparatos medidores de distancias por eco comprendiendo un transductor de medición de distancias montado para rotación alrededor de un eje vertical, un transmisor dispuesto para alimentar impulsos de energía eléctrica oscilatorios al transductor, y medios para hacer girar al transductor alrededor de dicho eje a pasos, teniendo lugar los movimientos entre impulsos sucesivos.

15.

El transductor puede ser movable a pasos sobre un arco en azimut que es ajustable, siendo automáticamente invertida la dirección de barrido al final de cada barrido.

20.

Puede estar provisto un artificio conmutador con lo cual, cuando se desee, los medios de automatizar paso a paso pueden ser puestos fuera de acción y ser controlado manualmente el paso.

25.

De acuerdo con otra característica de la invención, un transductor para medida de distancias y para sondeo están montados sobre un soporte común para rotación alrededor de un eje vertical y hay provistos medios registradores para registrar ecos recibidos por el transductor de medida de

30.



240873

21 MAR. 1930

distancias y medios para alimentar a los medios registradores con una señal de magnitud ajustable desde el transductor de sondeo.

5. Todavía, de acuerdo con otra característica de la invención, hay provisto un transductor de medición de distancias o sondeo por eco, o a la vez un transductor de medición de distancias y sondeo por eco montado sobre un soporte movable verticalmente en un collarín estanco adaptado para ser montado en el casco de un barco, y medios para
10. subir y bajar el soporte y transductor, o transductores. El exterior del casco del barco está preferiblemente provisto con resaltes que se extienden mas allá del transductor o transductores en su posición mas elevada y adaptados para protegerlos de deterioro. En el caso de un transductor de
15. medición de distancias por eco, o un transductor combinado de medición de distancias por eco y transductor de sondeo por eco el soporte es hecho rotatorio alrededor de un eje vertical.

20. La invención será descrita ahora, a título de ejemplo no limitativo, con referencia a las figuras esquematizadas de las cinco láminas de dibujos adjuntas.

En los dibujos:

25. La fig. 1ª es una vista en elevación de un combinado transductor de medición de distancias por eco y sondeo por eco, cuyo sistema, de acuerdo con una características de la invención, está montado en el casco de un barco,

La fig. 2ª es una vista perspectiva de parte del mecanismo de control para el sistema transductor de la fig. 1ª,

30. La fig. 3ª es una vista, en escala aumentada, de una parte del mecanismo de control de la fig. 2ª,



24 0873 1 MAR 6

La fig. 4ª es un esquema de circuito incluyendo partes del mecanismo de control de las figuras 2ª y 3ª y el motor del tren de la fig. 1ª,

5. La fig. 5ª es un esquema de circuito mostrando las interconexiones del transmisor, transductores y receptor de medición de distancias y sondeo por eco en aparato que incluye partes mostradas en las figuras 1ª a 4ª, y

La fig. 6ª muestra parte del engranaje registrador del receptor de la fig. 5ª.

10. Refiriéndonos primero a la fig. 1ª un sistema transductor 10 está fijado por medio de un solo perno 11 al extremo de un tubo hueco 12 que pasa a través de un manguito estanco 13 y a través del casco 14 de un barco, en este caso un barco de madera. El extremo superior del tubo 12 está soportado en una caja de engranajes 15 conteniendo ruedas dentadas por las que el tubo puede ser girado alrededor de un eje vertical por medio de un motor del tren montado sobre la caja de engranajes, cuyo motor se indica en 16.

15. El motor 16 y la caja de engranajes 15 están soportados en un extremo de una cadena 17 de rodillo que pasa sobre una rueda catalina 18, pasando el otro extremo de la cadena sobre otra rueda catalina (no representada) siendo fijada al conjunto motor-caja de engranajes.

20. Un motor 19 para elevar está acoplado por adecuado engranaje a la rueda 18. El motor 19 es reversible y accionable mediante un conmutador (no representado) para subir y bajar el sistema transductor 10. El motor 16 sirve para hacer girar el sistema transductor 10 alrededor de un eje vertical y el motor 19 sirve para subir y bajar el sistema transductor.

25. Cuando el sistema transductor 10 está en su posición mas

30.

24 0873^{2 1 MA}



5. alta queda protegido, por un lado por la quilla 20 y por el otro lado por un adecuado saliente 21, proyectándose ambos mas allá del sistema. El conjunto motor-caja de engranajes 15-16 está impedido de girar mediante adecuadas guías, no representadas.

10. El sistema transductor 10 lleva dos transductores 22 y 23, el primero montado con su eje acústico horizontal, o ligeramente inclinado hacia abajo, digamos 10°, para medición de distancias por eco y el otro 23 está montado con su eje acústico vertical para sondeos por eco. Ambos transductores están abiertos al mar y el montaje está convenientemente exterior para reducir el arrastre y flujo de interferencias por ruidos. Los cables del transductor son traídos al interior del barco, y desde allí a los circuitos de transmisión y recepción, a través del centro del tubo hueco 12 pasando por un manguito (no mostrado) estanco en el tubo.

20. En un ejemplo el tubo 12 tiene una longitud de 5 piés, permitiendo al sistema transductor ser descendido alrededor de 2 piés por debajo del fondo de la quilla 20 y protección 21. El transductor de medición de distancias tiene en su cara radiante 10 x 15 cms. de dimensión, y el transductor de sondeo tiene 10 x 10 cms. de dimensión.

25. Refiriéndonos ahora a la fig. 2ª, esta muestra una parte del mecanismo de control que puede estar situado sobre el puente del barco. Un pomo de control 24 está fijado en forma concierne a la rotación de un eje 25 pero es axialmente deslizable a lo largo del citado eje entre dos posiciones determinadas por una bola con carga de muelle 26 encajada en acanaladuras 27 y 28. Un artificio conmutador 29

30.

24 0873² 1



es accionado para dos diferentes engastes cuando el pomo está en sus posiciones mas baja y mas alta correspondientes a funcionamiento manual y automático, respectivamente.

5. En el eje 26 está fijada una manecilla o índice de movimiento de tren 31 por la cual la cabeza del sistema transductor 10 de la fig. 1ª es ajustable de una manera que después será descrita. El eje 26 está también fijado a un plato de montaje 30 soportando una escobilla 32 de movimiento a mano encajada en un dispositivo en anillo partido deslizante, estando separadas las dos mitades conductoras 33 y 34 del mismo por segmentos aislantes 35. Este dispositivo en anillo deslizante está giratoriamente montado sobre el eje 26.

15. Refiriéndonos a la fig. 4ª, la escobilla 32 de movimiento a mano está mostrada conectada, a través de un dispositivo conmutador 29, con el engaste inferior del pomo 24 de la fig. 2ª, a un manatial de potencial positivo en un terminal 36.

20. Cuando la escobilla 32 es movida hacia fuera desde uno u otro de los segmentos aislantes 35, por giro del pomo 24, el terminal de suministro 36 es conectado, a través del segmento 33 o del 34, a uno u otro de dos relevadores 37 y 38 que son con ello accionados y que dan lugar a que el motor de movimiento 16 (mostrado también en la fig. 1ª) gire en una u otra dirección.

25. El motor de movimiento 16 que impulsa al sistema transductor, impulsa también al transmisor 39 de un sistema repetidor paso a paso, el motor repetidor 40 del cual obliga al dispositivo en anillo partido 33, 34 a girar en sinronismo con el sistema transductor. Una punta indicadora 41 (fig. 30.

24 0873



- 2a) gira con este dispositivo y así los dos relevadores están conectados en forma de obligar al transductor y al indicador 41 a moverse siempre hacia la posición del índice 31 del operador. El motor de movimiento 16 continúa girando
5. hasta que un segmento aislante 35 alcanza la escobilla 32 cuando el relevador de suministro a ser accionado es interrumpido y los contactos del mismo cambian sobre él, con lo que se pone en corto-circuito la armadura y para bruscamente el motor. Este control de movimiento a mano consta esencialmente de un sistema perseguidor que es ajustado de suerte de ser exacto dentro de alrededor de 1° de movimiento.
- 10.

- Cuando el pomo 24 de control de movimiento de la fig. 2ª es conmutado a la posición "automático", esto es, a la posición superior o "fuera" que se vé en la fig. 2ª, la escobilla 32 de movimiento a mano es aislada y en su lugar es conectada una segunda escobilla 42 a través de uno u otro de los segmentos 33, 34 para el terminal 36 de suministro.
- 15.

- La segunda escobilla 42, que es traída a funcionamiento cuando el pomo de movimiento está "fuera" y cuando, por lo tanto, el dispositivo conmutador 29 está en la posición de engaste opuesta a la mostrada en la fig. 4ª, será referida como escobilla de pasos. Esta escobilla de pasos también se mueve sobre el tambor en anillo partido 33, 34 y es llevada en la jaula 43 de un engranaje diferencial, cada una de cuyas
20. ruedas centra-les, está accionada a través de un trinquete y fiador por uno u otro de un par de solenoides 44 y 45 excitados por el cierre de un conmutador 46. Estos dos solenoides están mostrados en la fig. 4ª, pero solo uno, a saber el 44, está mostrado en la fig. 2ª por razones de claridad. Los dos
25. solenoides actúan para impulsar la jaula 43 en direcciones o-
- 30.

24 0873



- puestas en pasos de alrededor de 5° . El solenoide que está en circuito en cualquier momento determinado por la posición de contacto de relevador A₂ es accionado por un impulso de corriente alimentado al mismo por un conmutador 46 en forma de leva de tres lóbulos que, como después se describirá, es girado un paso con la transmisión de los impulsos medidores de distancias o sondeadores por eco, de tal manera que el solenoide es accionado durante el intervalo entre dos transmisiones y, preferiblemente, justo antes de cada transmisión.
5. Como se muestra en las figuras 2ª y 4ª, hay fijado a la jaula de diferencial 43 un anillo 47 deslizante limitador de barrido contactado por dos escobillas 48 y 49 cuyo espaciamiento puede ser ajustado como después se describirá. Las escobillas 48 y 49 están montadas para moverse rotatoriamente junto con el eje 26. En la posición mostrada la escobilla 48 está en contacto con el anillo deslizante 47 y por ello es excitado un relevador A/2 a través del contacto A₁. El contacto A₂ conecta a circuito al solenoide 45. Cada vez que el conmutador leva 46 acciona, el anillo 47 deslizante limitador de barrido es movido a través de 5° en la dirección de la flecha 50. Esto continúa hasta que la escobilla 48 deja el anillo deslizante conductor 47 cuando el relevador A/2 libera. Entonces los contactos A₁ y A₂ cambian, conectando el solenoide 44 a circuito. El relevador permanece desprendido a causa de que la escobilla 49 no contacta al anillo deslizante 47. El solenoide 44 mueve el anillo deslizante 47 en dirección opuesta a la flecha 50 a pasos de 5° hasta que el borde 47' del anillo deslizante alcance la escobilla 49, cuando el relevador A/2 es accionado y el descrito ciclo de operaciones es repetido.
10. Así el anillo deslizante 47 ejecuta automáticamente barridos
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

24 0873



21 MAR 1954

angulares cuya amplitud está determinado por el espaciamiento de las escobillas 48 y 49.

5. La manera por la cual las escobillas 48 y 49 limitan el barrido debido a su montaje será descrita con referencia a la fig. 3ª. El índice de movimiento 31, que solamente se muestra en forma esquemática en la fig. 2ª, es llevado sobre un elemento 51 fijado al eje 26 y provisto con una ranura longitudinal 52. Dos manguitos 53 y 54 está rotatoriamente montados en el eje 26 y manecillas indicadoras 55 y 56 están fijadas a los dos manguitos, respectivamente. Una orejeta 57 en cada manguito está acoplada, por un brazo de pivoteo separado 58, a un pasador deslizante 59 contactando en la ranura 52 por penetración en la misma y fijado a un eslabón conectante 60 cooperante con una excéntrica 61. Esta excéntrica es rotatoria por medio de un nudoso pomo 62 mostrado en la fig. 2ª.

10. Cuando la excéntrica es girada, el pasador 59 se desliza a lo largo de la ranura 52 y gira las manecillas 55 y 56 en igual cantidad en sentidos opuestos. El índice 31 siempre bisecta el ángulo entre las manecillas limitadoras 55 y 56.

15. Las escobillas 48 y 49 de la fig. 4ª están montadas sobre los manguitos 53 y 54, respectivamente, aunque no se muestra en los dibujos.

20. En la fig. 5ª hay mostrado un control de longitud de impulsos 63 por el cual puede ser controlada la duración de los impulsos generados en un oscilador impulsado 64. La generación de impulsos está controlada por un conmutador leva 65 que es accionado por las muescas entrantes en una leva 66. Estos impulsos son generados para cada revolución de la leva 66. Los impulsos son alimentados, a través de una plataforma

30.

24 0873

21 MAR



5. 67 o escalón de salida de potencia, al arrollamiento primario de un transformador 68. Un arrollamiento secundario en cinta está conectado, como se muestra a través de un conmutador 72 de tres posiciones, a secciones 69, 70 y 71 de un transductor de medición de distancias 23 y a un transductor de sondeo 22.

En este ejemplo los transductores constan de pilas de material laminar estrictamente magnético, estando cada pila provista con un arrollamiento.

10. Con el conmutador 72 en la posición mostrada solamente es empleada la sección del centro 70 del transductor medidor de distancias, proveyendo así un ancho destello. Con el conmutador 72 en su posición central, todas las secciones 69, 70 y 71 son usadas, dando un destello estrecho. Con el conmutador 72 en su posición izquierda el transductor de medición de distancias es desconectado y solamente se usa el transductor 73 de sondeo.

20. Se notará que con el conmutador 72 en sus posiciones derecha y centro, que es cuando se usa el transductor medidor de distancias, el transductor 22 está excitado a través de una resistencia variable 74. El efecto de esto es producir en la carta registradora, cuando se miden distancias, una indicación del fondo del mar así como señales eco representativas de objetos, tales como bancos de pescado, en el camino del destello horizontal. Esto es usado a menudo por su utilidad en interpretar dichas señales eco. Cuando el conmutador 72 está en su posición izquierda para sondeo, el arrollamiento secundario del transformador 68 está directamente conectado al transductor 22, estando la resistencia 74 en corto circuito.

30. Si se desea, pueden ser "adelgazadas" secciones del trans-

24 0873



ductor de medición de distancias para reducir los lóbulos laterales en el modelo de directibilidad. Este "adelgazamiento" puede ser realizado, por ejemplo, proveyendo a las pilas de material laminar en sus secciones exteriores 69 y 71 de menos vueltas, de una manera progresiva y procediendo hacia fuera en dicha disminución.

5.

Los ecos recogidos por los transductores son aplicados a un arrollamiento secundario 75 del transformador 68 a través de una red 76 común (T/R), a un amplificador receptor 77. La red

10.

76 es proyectada de la manera usualmente conocida con ayuda de un tubo de descarga, para proteger el equipo receptor evitando el paso de amplitudes excesivas durante las transmisiones, pero permitiendo el libre paso de señales mas pequeñas correspondientes a ecos. La salida del amplificador 77 tiene aplicada una

15.

pluma registradora de tipo conocido comprendiendo, en este ejemplo, tres plumas 78 llevadas en un tambor rotatorio 79 sobre una tira de registro 80 que es movida continuamente en la dirección de la flecha 81. Un motor, no mostrado, impulsa un

20.

eje común que lleva, la leva 66, el tambor 79 y la leva 46, descritas con referencia a la fig. 4ª. La tira 80 es impulsada a una u otra de dos velocidades en relación fijada con respecto a la rotación de dicho eje común por medios que después describiremos con referencia a la fig. 6ª.

25.

El amplificador 77 está provisto con una red de control de ganancia automática 82 con lo cual se evitan las señales de fuerza excesiva de anchos ecos. Un circuito adecuado para esto está descrito en la memoria de la Patente Inglesa N° 604.499.

30.

Con objeto de poder recibir ecos audibles, el amplificador 77 está acoplado a un mezclador 83 suministrado con oscilaciones de adecuada frecuencia desde un oscilador local 84 para

24 08732 1 MA 6



producir un batido audible que es alimentado a un altavoz o auriculares 85.

5. Las muescas en la leva 66 accionan también un conmutador silencioso 86 que está conectado al mezclador para hacer a este último inoperante justamente desde antes de cada transmisión hasta un momento justamente antes de que sea recibido cualquier eco de interés. Esto evita que el oído sea distraído por sonidos ruidosos de ningún interés.

10. Refiriendonos ahora a la fig. 6ª, esta muestra parte del engranaje registrador asociado con el registro 78, 79 de la fig. 5ª. La tira 80 de la fig. 5ª, puede ser de papel sensible - corriente, es impulsada por un rodillo (no representado) sobre un eje 87 que lleva una rueda dentada 88. El eje 87 es movible en la dirección indicada por las flechas 89 para engranar una u otra de las dos ruedas dentadas 90 o 91 por medio de las cuales el impulsor del papel es acoplado a un eje 92 que es el eje sobre el cual están montadas las partes 66, 79 y 46 de la fig. 5ª. Las relaciones de ruedas dentadas provistas por medio de las ruedas dentadas 90 y 91 son diferentes y permiten obtener para el papel dos diferentes velocidades, una para sondeo y la otra para medir distancias.

15. La posición neutra del eje 87, mostrada en la fog. 6ª, es útil cuando se investiga para períodos largos, por ejemplo, para bancos de pescados, cuando serían malgastados los resultados de la investigación. Tales investigaciones pueden ser llevadas a cabo usando solamente los medios audibles 85 de la fig. 5ª.

20. Cuando el eje 87 desplazado en la dirección de las flechas 89 es así movido, mueve un eslabón o enlace 93 que tiene rodillos 94 libremente rotatorios en aberturas en el mismo.

30.

24 0873



- Una rampa 95 es presionada por muelles 96 hacia estos rodillos. La rampa 95 está acoplada, por medios no representados, al tambor 79 de la fig. 5ª de tal manera que cuando la rampa está en su posición mas alta, como muestra la fig. 6ª, las plumas 78 de la figura 5ª están levantadas separándose del papel 80. En esta posición el papel está en descanso. Cuando el eje 87 se mueve a derecha o a izquierda para engranar las ruedas dentadas 90 o 91, la rampa 95 desciende y las plumas son obligadas a contactar el papel.
- 5.
10. Será que en el aparato descrito el mismo indicador de control de movimiento 31 (fig. 2ª) es usado para ambos movimientos, automático y manual. En el movimiento a mano el indicador determina el apoyo del transductor y en el movimiento automático determina el apoyo central del arco a ser investigado.
- 15.
- La investigación del arco determinado puede ser, por los indicadores 55 y 56, ajustada para cualquier ángulo que se requiera entre 10º y 180º y puede ser centrado sobre cualquier apoyo. La única limitación del aparato es que el arco investigado no puede incluir el cojinete de popa y pueden ser provistos topes mecánicos en la unidad de control de movimiento de la fig. 2ª para hacer imposible mover una u otra de las escobillas 32 o 42 pasando el cojinete por la popa.
- 20.
- Ha sido explicado que el conjunto transductor 10 es llevado en el final del tubo 12 en la fig. 1ª. De esta manera el transductor sondaedor de eco es bien llevado por debajo del casco del barco y fuera de los efectos de aeración. En mal tiempo, con el transductor sondaedor por eco montado en el casco del barco o justamente fuera de él, como es práctica usual, los efectos de aeración pueden ser importantes y pueden ser
- 25.
- 30.



4

perdidos los ecos a causa de espacios en blanco por burbujas de aire de la superficie del transductor con el resultado de no aparecer registro en la carta registradora. En los aparatos proyectados solamente para sondeo por eco y en los cuales el tubo pasante a través del casco solo lleva un transductor de sondeo por eco, no hay, desde luego, necesidad de los medios de movimiento descritos en esta memoria para producir movimientos rotatorios del tubo 12. Solo es necesario en tal caso proveer medios para subir y bajar el tubo que lleva al transductor.

10.

N O T A

Hecha la descripción del presente invento se declaran como nuevas y de propia invención las reivindicaciones siguientes:

15. 1.- Perfeccionamientos en, y relativos a, aparatos de sondeo y medida de distancias por eco, cuyo aparato destinado a medir distancias por eco comprende un transductor de dicha medición de distancias montado para rotación alrededor de un eje vertical y un transmisor dispuesto para alimentar impulsos de energía eléctrica oscilatorios al transductor, caracterizados por tener medios para la rotación del transductor (22) alrededor del citado eje a pasos, teniendo lugar los movimientos entre impulsos sucesivos.

20.

25. 2.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque los medios para la rotación del transductor (22) de medición de distancias están constituidos para pro-

24 087321



1

ducir rotación sobre un arco y para invertir la dirección de rotación automáticamente al final de cada barrido del arco.

5. 3.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 2, caracterizados porque la extensión del arco es ajustable sin variar la dirección central del mismo.

10. 4.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1, 2 o 3, caracterizados porque en el aparato de medición de distancias por eco hay un dispositivo conmutador (29) para volver inoperantes los citados medios de rotación y manualmente operables medios (24) con los cuales el transductor (22) puede ser puesto en rotación alrededor de dicho eje.

15. 5.- Perfeccionamientos, según una cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizados porque el transductor medidor de alcances (22) y un transductor de sondeo (23) están montados sobre un soporte común (12), y en el que están provistos medios registradores (78, 79, 80) para registrar ecos recibidos por el transductor de medición de distancias (22) y medios (74, 75) para alimentar a los medios registradores una señal de magnitud ajustable desde el transductor de sondeo (23).

20. 6.- Perfeccionamientos, según las precedentes reivindicaciones, caracterizados porque el aparato comprendiendo un transductor de sondeo por eco o de medición de distancias por eco o un transductor de sondeo por eco y de medición de distancias por eco montado sobre un soporte, dicho soporte (12) es verticalmente movable en un manguito (13) estando adaptado para ser montado en el casco (14) de un barco, y por medios (17, 18, 19) para subir y bajar el soporte y transductor o transductores (10).

30. 7.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 6, carac-

24 0873₂₁



terizados porque el casco del barco (14) está provisto de salientes (20, 21) que se extienden mas allá del transductor o transductores (10) en su posición mas alta y adaptados para protegerlos de deterioro.

5. 8.- Perfeccionamientos en, y relativos a, aparatos de sondeo y medida de distancias por eco.

Según se describe y reivindica en la presente memoria que consta de diecisiete hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara y de cinco láminas de dibujos.

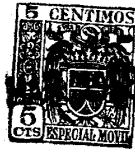
Madrid, a 21 de Marzo de 1958.

KELVIN & HUGHES LIMITED.

P. a.

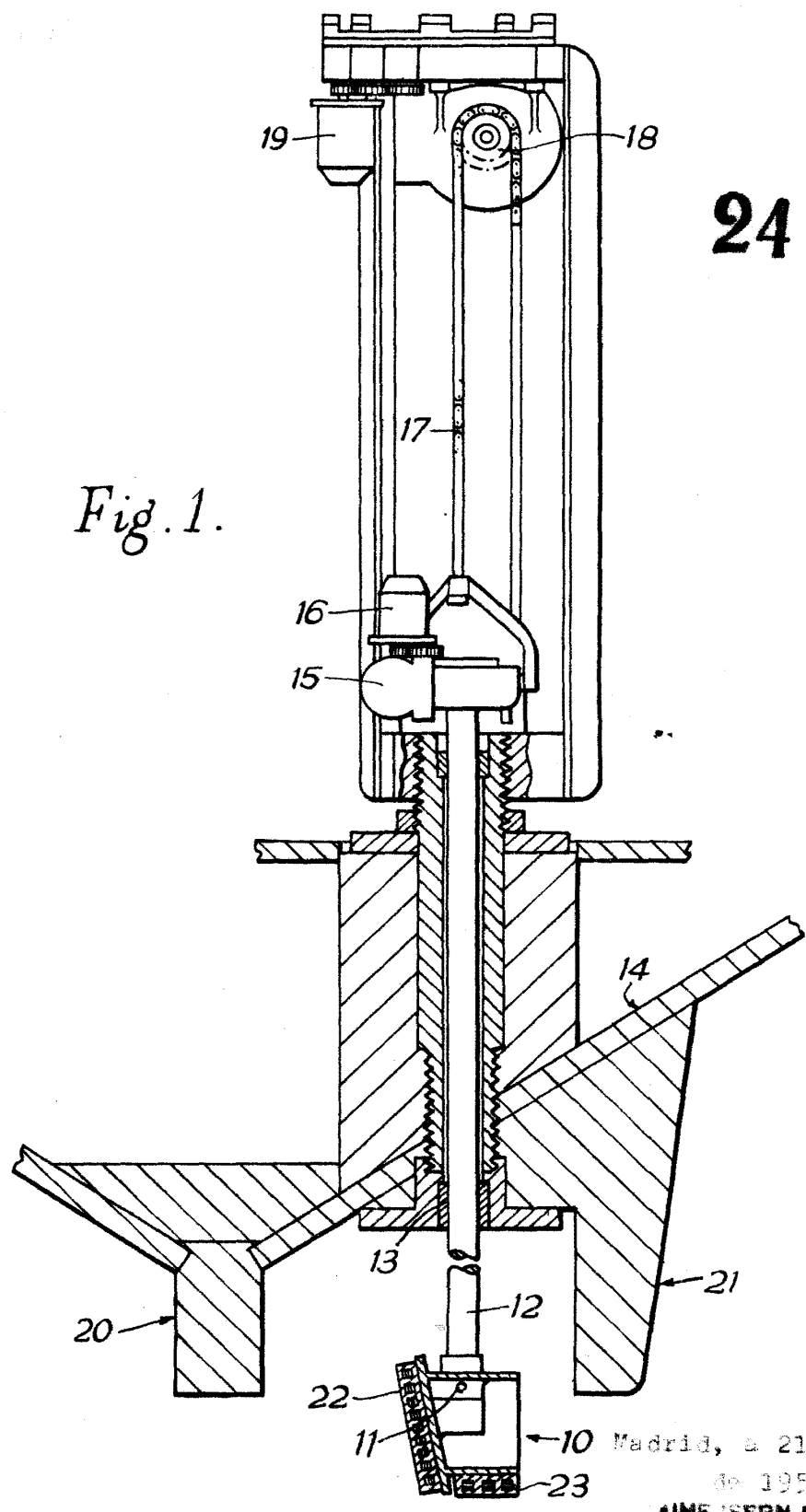
JAIMÉ ISERN MIRALLES

P. P.



240873

Fig. 1.



Madrid, a 21 de Marzo de 1958.

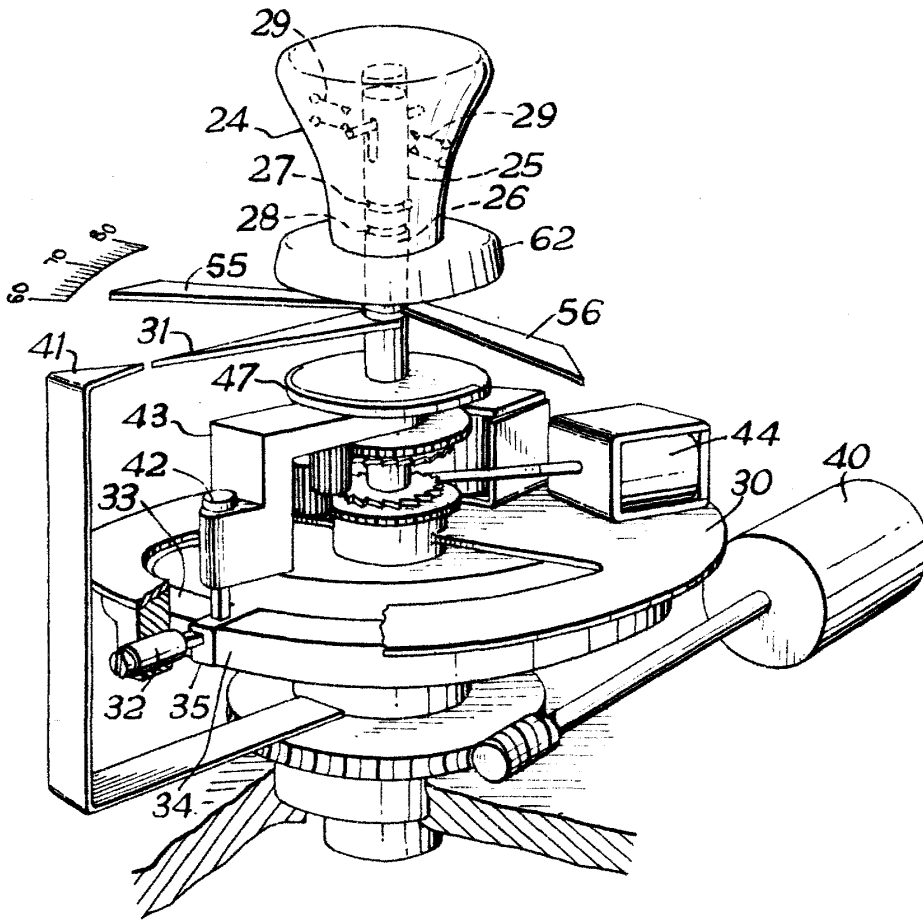
JAMES ISEBURN MURPHY
P.T.

Escala variable

240873



Fig. 2.



Madrid, a 21 de Marzo de 1958.

J. M. ISERN MIRALLÉS

P.P.

240873

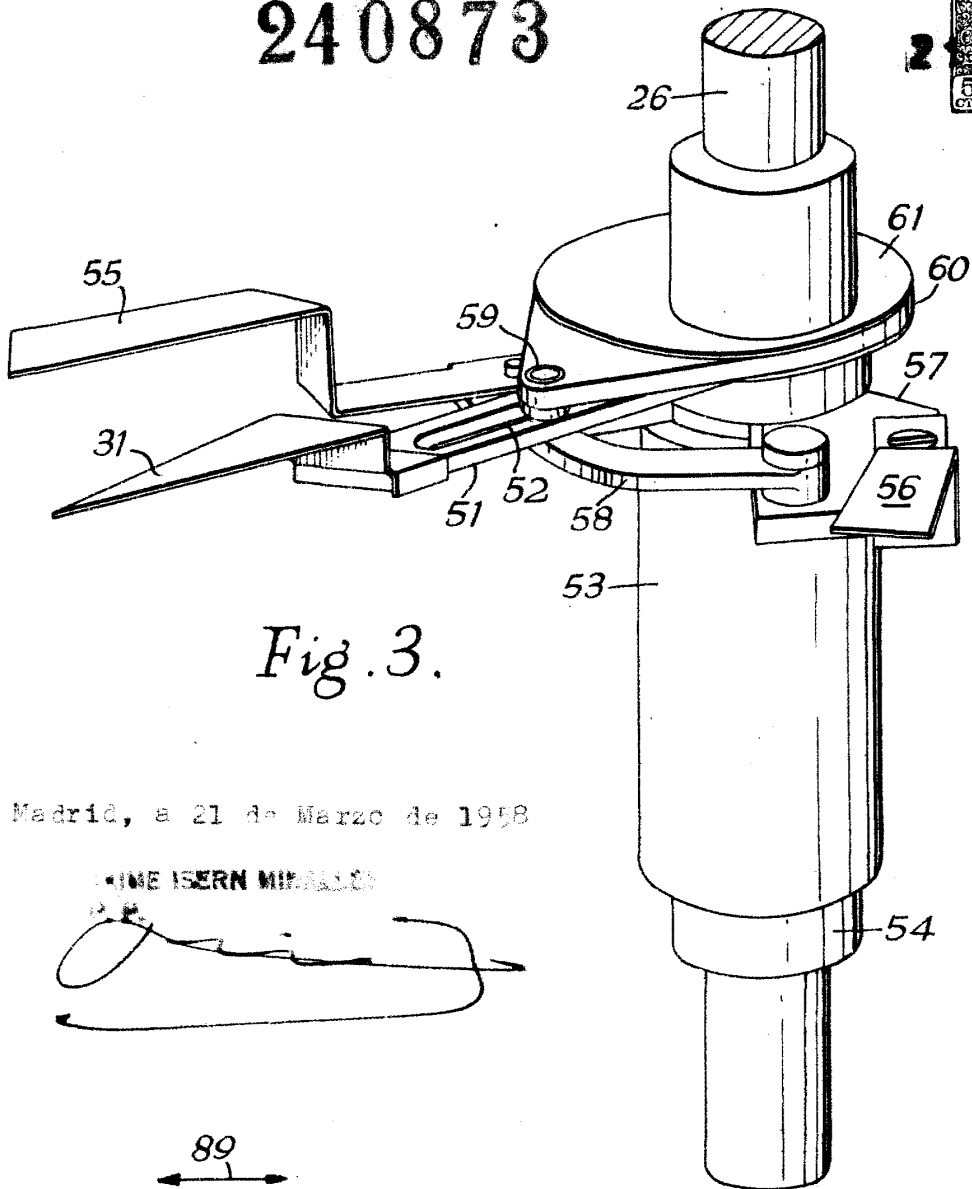


Fig. 3.

Madrid, a 21 de Marzo de 1958

MINE ISERN MIFALLES

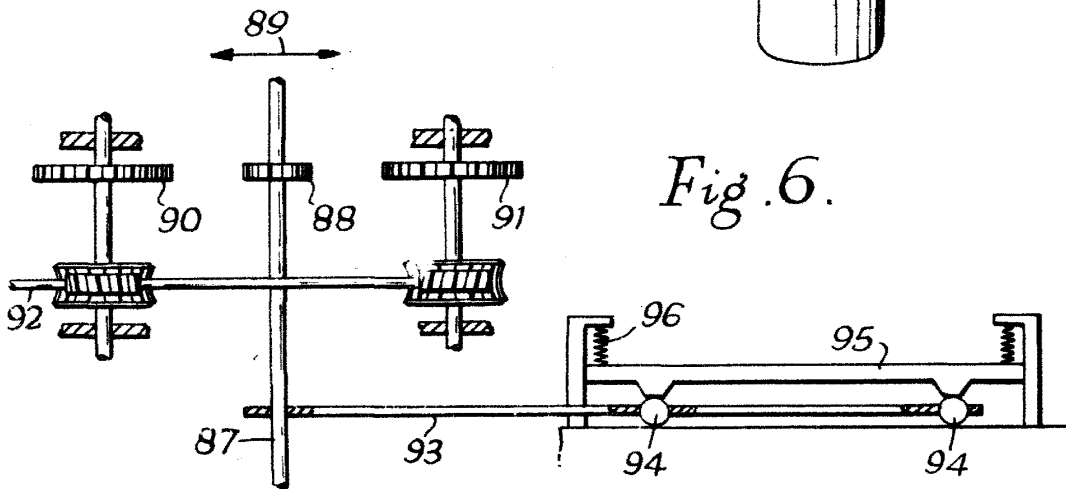
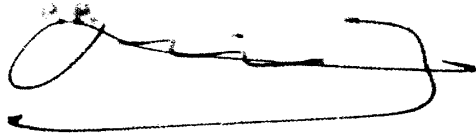


Fig. 6.

240873

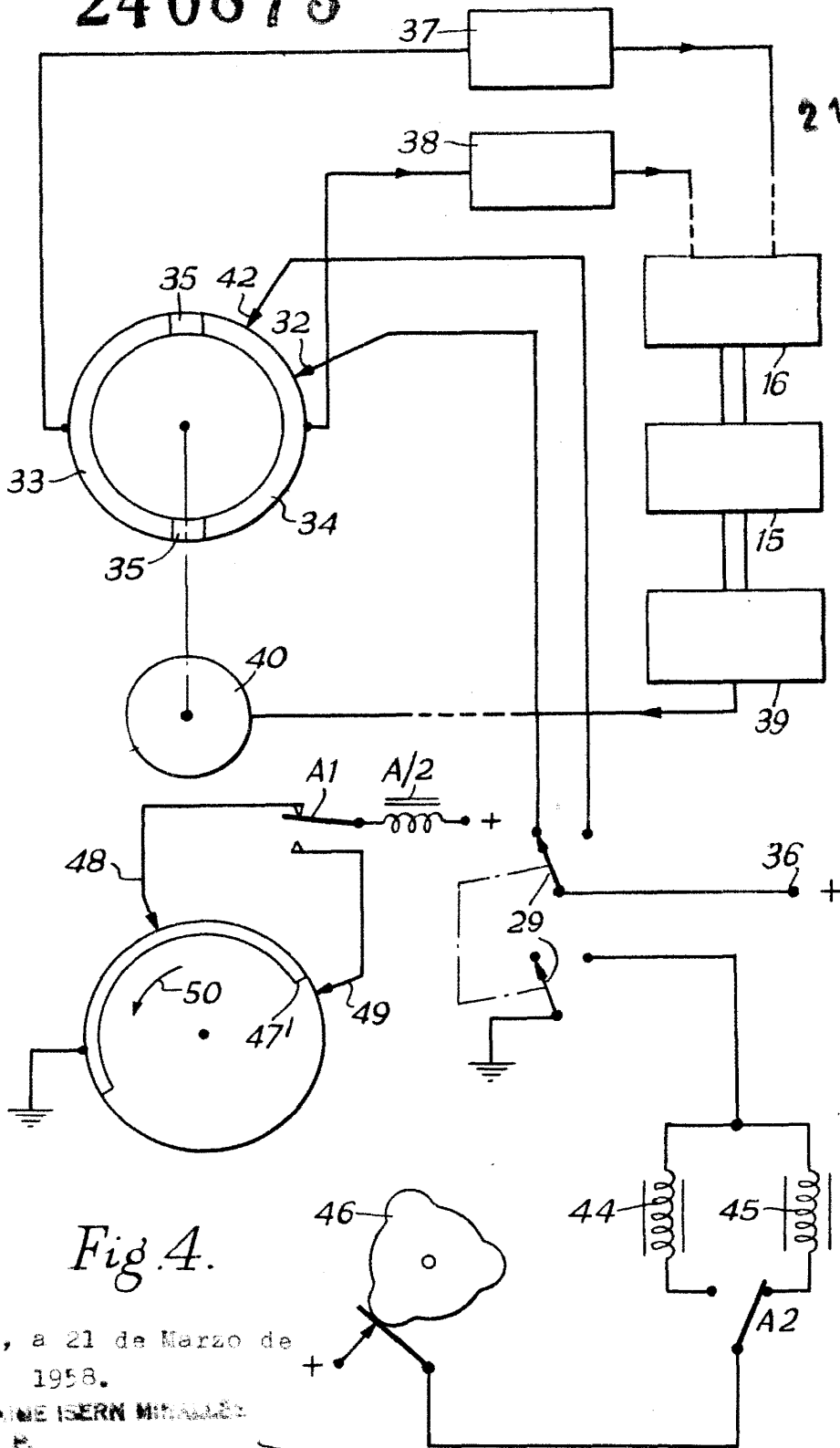


Fig. 4.

Madrid, a 21 de Marzo de 1958.

JOSE ISERN MICHALLÉS

[Handwritten signature]

240873

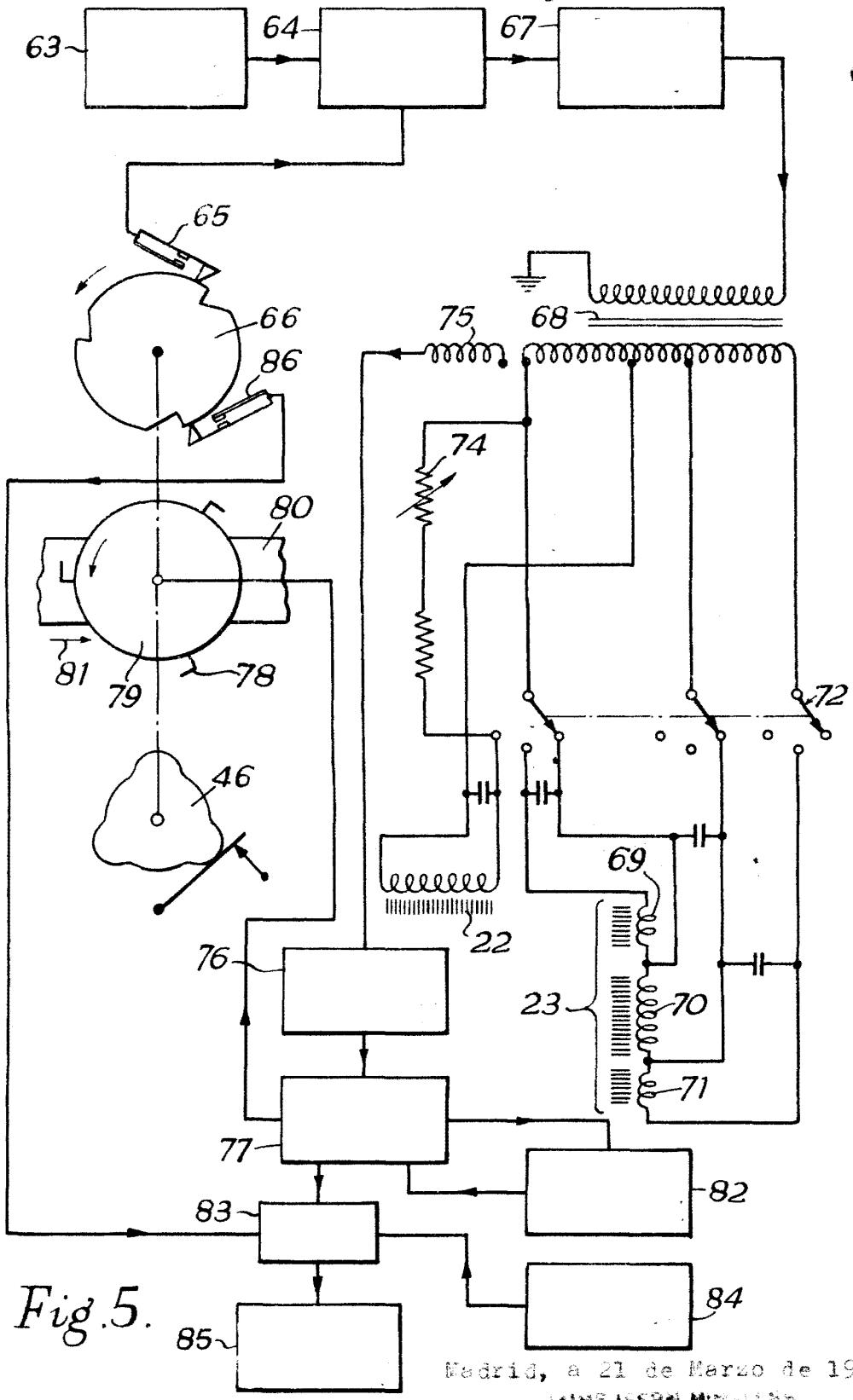


Fig. 5.

Madrid, a 21 de Marzo de 1958

JAINÉ IZERN, INGENIERO DE

P. P.