

21 FEB



PATENTE DE INTRODUCCIÓN

22 68 57

22 68 57

M E M O R I A D E S C R I P T I V A

S o b r e :

" APARATO PARA LA OBSERVACIÓN DE OBJETOS REFLEJANTES POR
ECOMETRIA ".

Solicitante: ATLAS WERKE, A.G., de nacionalidad alemana, re-
sidente en BREMEN (Alemania) Stephanikirchweide,
1-19.

En los aparatos de sondeo acústico suele utilizarse,
para la observación de los ecos, tubos de rayos catódicos,
cuyo barrido o base de tiempo con el punto neutro o cero del
periodo o ciclo de sondeo acústico es desplazable a voluntad,
de modo que puede ser representado sobre la pantalla lumino-
sa del tubo de rayos catódicos un sector corto y discrecio-

226857
226857 21 FEB 1950



10

15

nal del ciclo de sondeo total. Tales "lupas" acústicas se utilizan en especial para la observación de ecos durante el sondeo acústico de peces. Se ha propuesto también combinar tal aparato de sondeo acústico con un dispositivo indicador que abarque simultáneamente la totalidad del ciclo de medición, y de tal modo que permita conocer simultáneamente todos los ecos de interés dentro del alcance total. Así pues, con esta instalación se puede explotar de primera intención todo su alcance, y luego, con ayuda de la lupa acústica, escoger un sector más pequeño de especial interés para su investigación más detallada.

20

25

30

La presente invención se basa en la idea de que no presenta ninguna combinación de especial ventaja el conocido método de destellos de luz roja y la lupa acústica, dado que estas dos indicaciones no se complementan ventajosamente. Mediante la indicación de destellos de luz roja, por lo general sólo puede señalarse un eco particular, esto es, el eco de fondo, puesto que con gran sensibilidad penetran demasiadas indicaciones de perturbaciones, susceptibles de desorientar al observador. Por otra parte, sin embargo, y en especial con la lupa acústica, se presenta la posibilidad de poder conocer con claridad ecos relativamente débiles procedentes de otros focos perturbadores. Por consiguiente resulta deseable poder conocer con cierta claridad, por el indicador del alcance total, todos los ecos de interés. Partiendo de esta noción, y según esta invención se combina el indicador de

226857

- 3 -

226857

21 FEB



35

la forma del eco mediante el tubo de rayos catódicos con un ecógrafo para la marcación de distancia. Tales ecógrafos permiten que se efectue también con la suficiente sensibilidad, una observación de ecos relativamente más débiles en presencia de fuertes fondos de perturbaciones, y de tal suerte proporcionan un complemento excelente para la observación de dichos ecos individuales por la lupa acústica del tubo de rayos catódicos que lleva incorporada el aparato.

40

La presente invención se describe con ayuda de varios ejemplos de realización:

La Fig. 1 muestra el esquema de una instalación de sondeo acústico según la presente invención en una primera forma de realización.

45

Las Figs. 2 y 3 son la vista de frente y lateral de un aparato de sondeo acústico, según el esquema de la Fig. 1.

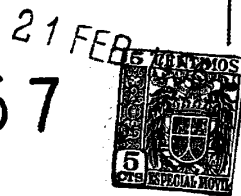
Las figs. 4, 5 y 6 muestran tres formas de realización distintas del aparato de sondeo acústico en vista de frente.

50

Las figs. 7, 8 y 9 muestran en perspectiva un aparato combinado constituido por un tubo de rayos catódicos y un aparato registrador según esta invención, cerrado y con dos posiciones distintas de la parte basculante de su caja. Este aparato, por su esquema de conexiones, corresponde esencialmente al esquema representado en la Fig. 1, mientras la construcción del aparato se aparta de la representada en las figs.

55

2 y 3 por el hecho de que el tubo de rayos catódicos, con su pantalla luminosa 17, y también el ecógrafo con su superficie registradora 4, se encuentran en la parte superior del aparato, inclinado en forma de pupitre. La caja consta de una parte inferior 26 con una tapa 27 que se abate hacia abajo, una



60

65

70

75

80

parte superior 28 que se abre hacia delante y una tapa 29 que se abre hacia arriba. Con la tapa 29 en su posición abierta, pueden intercambiarse el papel 4 y el estilete 5. Al destornillar la tapa 27 de la parte inferior 26 quedan al descubierto los bornes de unión 30 del aparato, y en esta posición se puede sacar el amplificador 31. Las piezas de recambio eléctricas del aparato pueden ser intercambiadas abatiendo hacia delante la parte superior 28, véase Fig. 9, después de haber aflojado cuatro tornillos imperdibles en la parte superior.

En la parte inferior de la caja se encuentran sobre una base común el aparato de alta tensión, o sea el aparato de conmutación 1b para la producción y conmutación del impulso de excitación para el emisor 1, Fig. 1, el amplificador de desviación 32, el generador de oscilaciones 33 y el amplificador 31 precitado. Estas partes se montan sobre pernos guía y una vez aflojados dos tornillos imperdibles pueden ser extraídos. En la pared lateral derecha del aparato se encuentra un transformador de alumbrado 34 y un filtro de alimentación de la red 35. Las entradas de cables y la regleta de bornes de unión se sujetan sobre el fondo de la caja. En la pared lateral izquierda se aplica un interruptor de seguridad 36, el cual, al levantarse la parte superior, separa automáticamente la tensión de a bordo del aparato indicador. No obstante, con el fin de poder comprobar la instalación también bajo tensión, puede accionarse el es-

226857

226857



85 tribo de dicho interruptor a mano. Si a continuación se ba-
ja otra vez la parte superior, dicho estribo de interrup-
ción se desplaza hacia abajo por sí mismo y el aparato in-
dicador, al ser abierto la próxima vez, queda de nuevo sin
90 corriente. La tapa 27 va provista de una cubierta 37 que con-
tiene los conmutadores de servicio, un voltímetro 38 y un re-
gulator 39 para el obscurecimiento del alumbrado del papel
registrator durante el servicio nocturno.

95 En la parte superior de la caja 28 se encuentra la ins-
talación de registro con motor y engranaje 40 y guía de cin-
ta 41, el aparato visual en forma de tubo de rayos catódi-
cos 8 y el panel 42 con los mandos de maniobra.

100 El motor y engranajes para el registrator se monta de
igual modo sobre pernos guía y puede quitarse el manguito
de acoplo después de aflojar tornillos imperdibles, y levan-
tado el panel de mandos. El panel de mandos va provisto del
botón regulador 9 para el desplazamiento de alcance visual,
el regulador de amplificación 43, mediante el cual se puede
ajustar la sensibilidad del indicador, el conmutador del al-
cance de medición 44 y un regulador 45 para el ajuste del
105 brillo de la mancha luminosa del tubo de rayos catódicos.

La instalación registradora consta del engranaje con
la guía de cinta y el amplificador 31. Este suministra la
tensión para el estilete 5 y además la tensión para el ampli-
ficador de desviación del tubo de rayos catódicos.

110 Las instalaciones de sondeo acústico representadas
constan esencialmente de un emisor de sonido subacuático,
en especial un emisor de magneto-estricción, el cual es pul-

226857

21 FEB



226857

115

sado, por un aparato de conmutación la, mediante un dispositivo de contacto 3 giratorio a intervalos de tiempo regulares, de por ejemplo 1 segundo. Los ecos reflejados por el agua, en especial el eco del fondo del mar, son recogidos por un receptor 2, y después de amplificados en un amplificador 3a, dirigidos hacia el dispositivo indicador. Este dispositivo indicador consta en el ejemplo representado, fig. 1, de la combinación de un ecógrafo y un tubo de rayos catódicos.

120

El ecógrafo se constituye de tal manera que incluso los ecos débiles queden registrados y preferentemente reconocidos como tales. Su cinta registradora 4, va provista preferentemente de una superficie de emulsión sensible a la corriente, o sea a la tensión, por ejemplo de grafito con una capa de cubierta aislante, sobre la cual se desplaza un contacto 5 en función de estilete. El referido estilete se encuentra en una cinta 7 giratoria impulsada por un eje 6 mediante un motor. Dicho estilete se desplaza transversalmente durante un ciclo preestablecido por la cinta registradora. El ciclo de sondeo eventualmente puede ser además conmutable con el fin, por ejemplo, de poder dominar alcances de medición de cero a 100 y de cero a 1000 metros. En el equipo representado se ha supuesto un alcance de medición de 200 m. En la cinta giratoria se pueden disponer, con el fin de poder conseguir una sucesión ininterrumpida de indicaciones continuas de ciclos de medición, tres estiletos que se relevan, de modo que

125

130

135

21
226857
226857



siempre se encuentra un estilete sobre la cinta registradora.

140

Mediante el tubo de rayos catódicos 8 se escoge un pequeño sector del alcance de medida total y se observa con la escala de tiempo amplificada. La base de tiempo en el tubo de rayos catódicos en el ejemplo representado es aproximadamente cinco veces mayor que la escala de tiempo del trazado del ecógrafo. Además, por el tubo de rayos catódicos se abarca, sólo aproximadamente 20 m. del alcance de medición total de 200 m.

145

150

Este pequeño alcance se puede desplazar a una posición discrecional del alcance total. A este fin se ha previsto una instalación para el desplazamiento del punto cero. El punto cero se desplaza mediante un botón de ajuste 9, que por medio de un eje 10 y un disco de contacto 11 giratorio, sobre el cual gira a la misma velocidad que la escobilla 3 del transmisor otra escobilla de mando 12 para la iniciación del barrido de tiempo del rayo catódico. Por el giro del disco de contacto 13 conjugado con la escobilla 3 del transmisor se puede desplazar a discreción el punto cero del barrido de tiempos en el tubo de rayos catódicos en relación con el momento de la emisión de sonidos o el punto cero del ecógrafo. La magnitud de este desplazamiento se puede observar sobre una escala unida al disco de contacto 11 o al engranaje de mando, por ejemplo también con el botón de ajuste 9. De este modo se puede tener una curva de profundidad 14 so-

155

160

21 FEB 1955
226857

226857



165

bre la película de ecógrafo y un eco de banco de peces 15, o bien el eco del banco de peces, sobre la pantalla del tubo de rayos catódicos, por el hecho de ajustar el desplazamiento del punto cero accionando dicho botón giratorio 9 a 50 m. de profundidad de agua para la indicación del eco del banco de peces, ó a 100 m. de profundidad de agua para la indicación del eco de fonão.

170

175

Las figs. 2 a 6 muestran distintas formas de realización de un aparato combinado según el esquema representado en la Fig. 1. En las figuras 2 y 3 el ecógrafo y el tubo de rayos catódicos se han instalado en una caja común 15, de tal manera que la ventana de observación 16 del ecógrafo se encuentra en un plano vertical y la pantalla luminosa 17 del tubo de rayos catódicos inclinada en un plano en forma de pupitre por debajo de la referida ventana de observación 16. Esta disposición tiene la ventaja de que aún cuando la ventana de observación para el ecógrafo y la pantalla del tubo de rayos catódicos se encuentran a alturas diferentes, no obstante pueden ser fácilmente dispuestos de manera que tanto la ventana de observación del ecógrafo como la pantalla del tubo de Braun ó tubo de rayos catódicos, se encuentren perpendiculares a la dirección visual. Si las condiciones especiales exigen una disposición elevada de la caja, se puede incorporar el tubo de rayos catódicos también por encima del ecógrafo en la disposición inclinada correspondiente, de suerte que a pesar de su montaje por encima del nivel de los ojos, permita no obstante una cómoda observa-

180

185

190



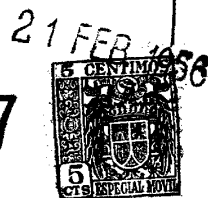
ción sin distorsiones del cuadro de ecos.

La Fig. 4 muestra una disposición del ecógrafo y de la lupa acústica en cajas individuales. Los dos aparatos se acoplan exclusivamente mediante un eje común entre sí, y además los dos van provistos convenientemente de un botón de ajuste 18, y respectivamente 19, para el desplazamiento del punto cero del tubo de rayos catódicos. El número 20 es una escala para la indicación del correspondiente desplazamiento del punto cero, la cual, en la forma de realización de caja única, según las figs. 2 y 3 se dispone entre el ecógrafo y el tubo de rayos catódicos, y en la disposición de doble caja según la fig. 4, en la caja para el tubo de rayos catódicos. Como es lógico, también se puede proveer adicionalmente en la caja del ecógrafo otra escala correspondiente para el desplazamiento del punto cero. En la caja del ecógrafo se dispone además otra instalación de indicación instantánea, la que, de manera convencional, puede constar de un tubo de neón (indicación por luz roja) que rodea una escala circular 21.

Los tres dispositivos indicadores, ecógrafo, tubo de rayos catódicos e indicador de luz roja pueden montarse también, según se muestra en la Fig. 5, dentro de una caja común. En este caso se disponen convenientemente el tubo de rayos catódicos 22 y la escala 23 de la indicación por luz roja concéntricamente entre sí, con lo que se consigue un buen aprovechamiento de espacio y asimismo una indicación bien visible. En sustitución de un tubo de rayos catódicos

226857

226857



220

con pantalla luminosa redonda puede utilizarse convenientemente para la indicación de ecos un tubo de rayos catódicos con pantalla luminosa rectangular. En la Fig. 4 se muestra uno de estos tubos de rayos catódicos. En este caso la indicación de destellos con luz roja funciona también con base de tiempo rectilínea, y los ejes de tiempo de las tres indicaciones se encuentran en paralelo una al lado de otra, extendiéndose a la misma altura.

225

El punto cero de la base de tiempo del tubo de rayos catódicos, tal como se indicó anteriormente, es ajustable de modo continuo. Este ajuste de punto cero para el cual, según la Fig. 1, se ha provisto un botón de ajuste, 9, está unido con una aguja 24, la cual es desplazable sobre la escala de distancias del ecógrafo. La instalación se puede construir de tal manera que la aguja 24 misma se desplace a mano por la escala de distancias, o bien se conecte con el botón de ajuste para el ajuste del punto cero del tubo de rayos catódicos.

230

235

Con una profundidad de mar de, por ejemplo, 80 m. y un banco de peces situado a 50 m. de profundidad, se presentan con suficiente amplitud en la escala de distancias del registrador, por consiguiente, dos registros de ecos. Ahora bien, si se desea observar con más precisión el eco básico, se hace cubrir, o sea coincidir, la aguja de punto cero 24 con el eco básico. Por el contrario, si se desea estudiar con más precisión el eco del banco de peces, se lleva entonces la aguja del punto cero 24, tal como se representa en la Fig. 1, en coincidencia con el registro de ecos 15 sobre el papel re-

240

226857

- 11 -

226857

226857



245

gistrador. De este modo el punto cero de la base de tiempo para el rayo catódico se desplazará automáticamente en relación con la emisión de sonidos, o bien con el punto cero de la escala de distancias, de manera que el eco a observar más íntimamente en la válvula de Braun se presente aproximadamente en el centro de la pantalla luminosa del tubo de rayos catódicos. La aguja del punto cero 24, a este fin, y en relación con el punto cero verdad de la base de tiempo en el tubo de Braun, se desplaza de tal modo que su ajuste siempre corresponde al centro de imagen de la pantalla luminosa.

250

255

N O T A

La patente de introducción que se solicita, de invención propia, no nueva, pero no conocida y efectuada en España, por 10 años en España, sus Colonias y Protectorado deberá recaer sobre: "APARATO PARA LA OBSERVACIÓN DE OBJETOS REFLEJANTES POR ECOMETRIA", de acuerdo con las siguientes,

260

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

1ª.- Aparato para la observación de objetos reflejantes por ecometria, caracterizado por el empleo de un ecógrafo con registro de amplitudes, el cual sirve a la vez para el registro de ecos fuertes de fondo, y también para el registro de ecos debiles procedente de bancos de peces, y un tubo de rayos catódicos para la indicación simultánea de la forma de los ecos, en tal manera que la base de tiempo del estilete grafico y de los rayos catódicos se controla por un electromotor y que el principio de las bases de tiempo en relación con la emisión de sonidos puede ajustarse inde-

265

270

226857

- 12 - 226857

21 FEB



pendientemente para el estilete y para el rayo catódico, con lo cual se logran lecturas simultaneas pero de diferentes características.

275

2ª.- Aparato para la observación de objetos reflejantes por ecometría, según 1ª reivindicación, caracterizado porque además de un tubo de rayos catódicos y de un ecógrafo, se dispone también de una instalación para la indicación de la distancia instantanea, mediante un tubo de neon con movimiento circular controlado por el eco (Indicación por luz roja).

280

3ª.- Aparato para la observación de objetos reflejantes por ecometría, según las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizado porque el ecógrafo y el tubo de rayos catódicos se disponen en una caja común, y porque el registro del ecógrafo aparece en una ventana de observación vertical, mientras la pantalla luminosa del tubo de rayos catódicos se encuentra por debajo o por encima de la ventana del ecógrafo en un plano situado casi perpendicular a la dirección visual del observador.

285

290

4ª.- Aparato para la observación de objetos reflejantes por ecometría, según las reivindicaciones 1ª, 2ª y 3ª, caracterizado porque el ecógrafo y el tubo de rayos catódicos se montan en cajas individuales, que se conectan entre sí mediante un eje para el ajuste del desplazamiento del punto cero.

295

5ª.- Aparato para la observación de objetos reflejantes

226857

- 13

- 226857²¹



300

por ecómetria, según la reivindicación 2ª, caracterizado porque el ecógrafo y la indicación por luz roja se monta en una caja, y el tubo de rayos catódicos en otra.

305

6ª.- Aparato para la observación de objetos reflejantes por ecómetria, según la reivindicación 2ª, caracterizado porque la indicación por luz roja y el tubo de rayos catódicos se montan concéntricos entre sí, de suerte que la pantalla del tubo de rayos catódicos viene encerrada por la escala de la indicación por luz roja.

310

7ª.- Aparato para la observación de objetos reflejantes por ecómetria, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los tres dispositivos indicadores se montan dentro de la misma caja.

315

8ª.- Aparato para la observación de objetos reflejantes por ecómetria, según las reivindicaciones 1ª, 2ª, 3ª, 4ª, 5ª, 6ª y 7ª, caracterizado por el empleo de un tubo de rayos catódicos con pantalla luminosa rectangular en cuya dirección longitudinal se sitúa el eje de base de tiempo.

320

9ª.- Aparato para la observación de objetos reflejantes por ecómetria, según la reivindicación 8ª en particular, caracterizado porque el tubo de rayos catódicos trabaja con desviación unilateral del rayo catódico del eje de tiempo y va provisto de una graduación de escala lateral.

10ª.- Aparato para la observación de objetos reflejantes por ecómetria, según la reivindicación 8ª, caracterizado porque al lado de la pantalla luminosa rectangular del tu-

- 14 - 22 68 57 21



22 68 57

325

bo de rayos catódicos se dispone una escala de profundidad rectilínea con su correspondiente tubito de neón desplazado en línea recta y otro indicador de señales.

330

11^a.- Aparato para la observación de objetos reflejantes por ecometría, según la reivindicación 10^a, caracterizado porque se disponen yuxtapuestos una indicación instantánea para la profundidad del mar, un ecógrafo y un tubo de rayos catódicos con ejes de tiempo en paralelo.

335

12^a.- Aparato para la observación de objetos reflejantes por ecometría, según las reivindicaciones 1^a, 2^a, 3^a, 4^a, 5^a, 6^a, 7^a, 8^a, 9^a, 10^a y 11^a, caracterizado porque el desplazamiento del punto cero se combina con una aguja que indica en la escala de distancias del aparato registrador o de cualquier otra indicación de distancias el ajuste correcto para el eco a observar ampliada en la pantalla luminosa del tubo de rayos catódicos.

340

13^a.- Aparato para la observación de objetos reflejantes por ecometría, según la reivindicación 12^a, caracterizado porque la aguja del cero del tubo de rayos catódicos se desplaza de modo que su indicación siempre corresponde al centro de imagen del indicador de forma del eco respecto al cero.

345

14^a.- Aparato para la observación de objetos reflejantes por ecometría, según la reivindicación 1^a, caracterizado porque en el mismo, la pantalla receptora del tubo



350

de rayos catódicos y la superficie visual de la cinta registradora se sitúan una al lado de la otra, preferentemente en la parte superior inclinada en forma de pupitre del aparato, y porque la caja del aparato consta esencialmente de tres partes rebatibles unidas entre sí, una parte inferior, una parte superior y una tapa de cierre para la parte de arriba de la parte superior.

355

15^a.- Aparato para la observación de objetos reflejantes por ecómetría, según la reivindicación 14^a, caracterizado porque en la parte superior de la caja se monta el dispositivo registrador con sus engranajes, el tubo de rayos catódicos y el panel de servicio con los elementos de maniobra, mientras que en la parte inferior se encuentran el aparato de alta tensión para el tubo de rayos catódicos, el pertinente amplificador de desviación, el generador de oscilaciones y las demás partes del aparato.

360

365

16^a.- Aparato para la observación de objetos reflejantes por ecómetría, según las reivindicaciones 14 y 15, caracterizado porque en la caja se provee un elemento de interrupción, el cual, al levantarse la parte superior, corta automáticamente la tensión de servicio del aparato indicador, y porque se construye de tal manera que después de levantarse la parte superior, puede ser accionado a mano, mientras que al cerrarse la parte superior adquiere otra vez automáticamente tal posición que el aparato, por sucesivo levantamiento de la parte superior, queda otra vez sin corriente.

370

375

- 16 - 22 68 57

22 68 57



17ª.- "APARATO PARA LA OBSERVACIÓN DE OBJETOS REFLEJANTES POR ECOMETRIA".

Según queda substancialmente descrito en la presente memoria que consta de diez y seis páginas escritas a máquina por una sola cara, acompañada de cuatro hojas de dibujos.

Madrid, 21 de febrero de 1956.

ATLAS WERKE, A.G.,

P.P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO

P. P.

CU.º D. Jorquera

226857

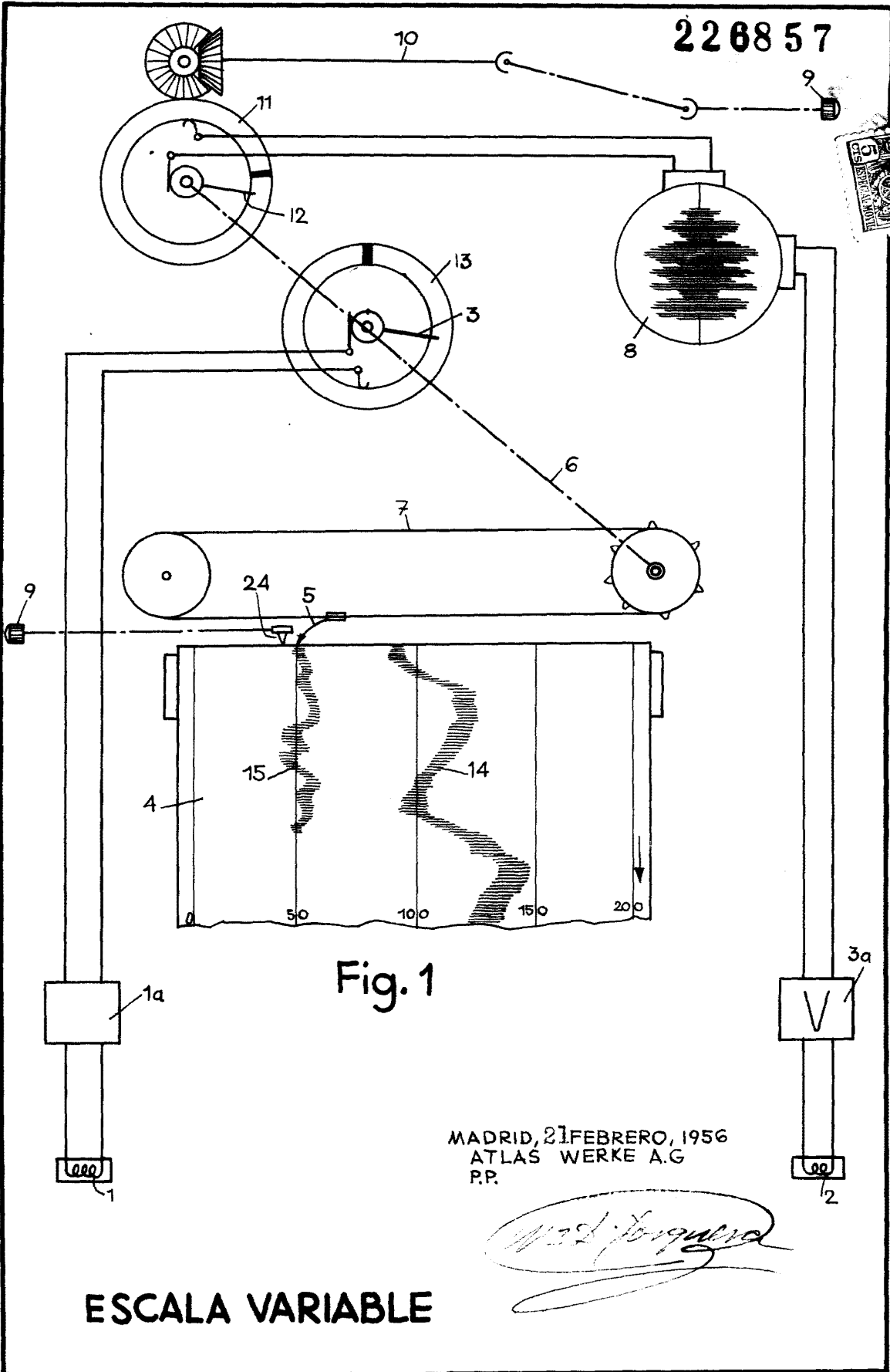


Fig. 1

MADRID, 21 FEBRERO, 1956
ATLAS WERKE A.G.
P.P.

W. J. J. J.

ESCALA VARIABLE

226857

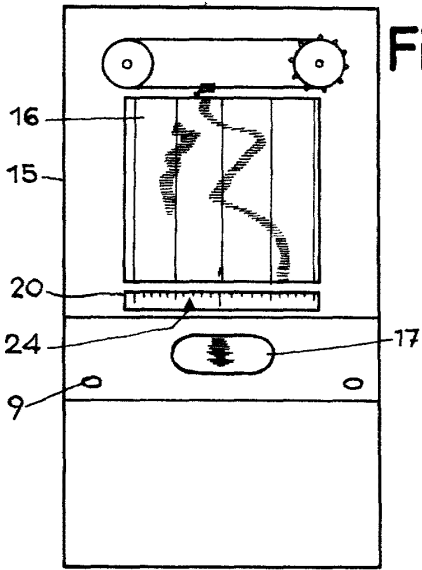


Fig. 2

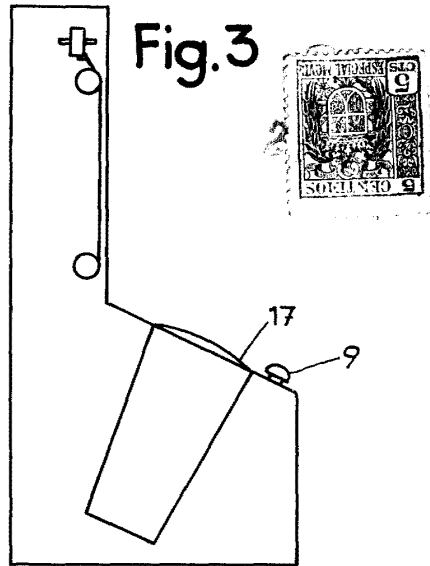


Fig. 3

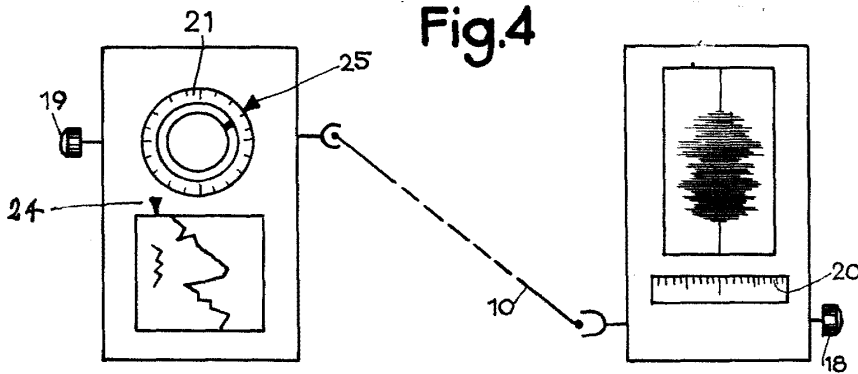


Fig. 4

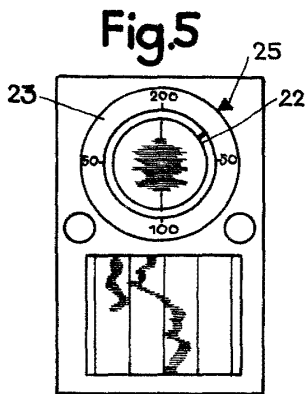


Fig. 5

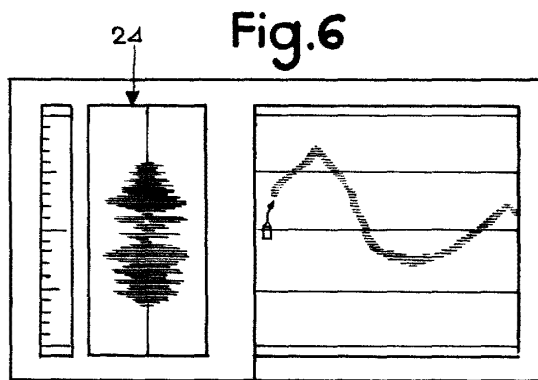


Fig. 6

MADRID, 21 FEBRERO, 1956
ATLAS WERKE A.G.
P.P.

ESCALA VARIABLE

226857

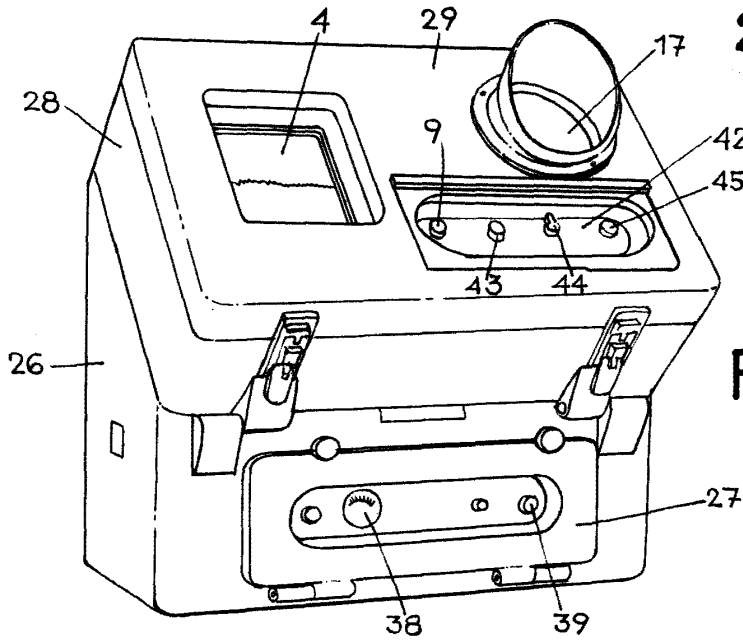


Fig.7

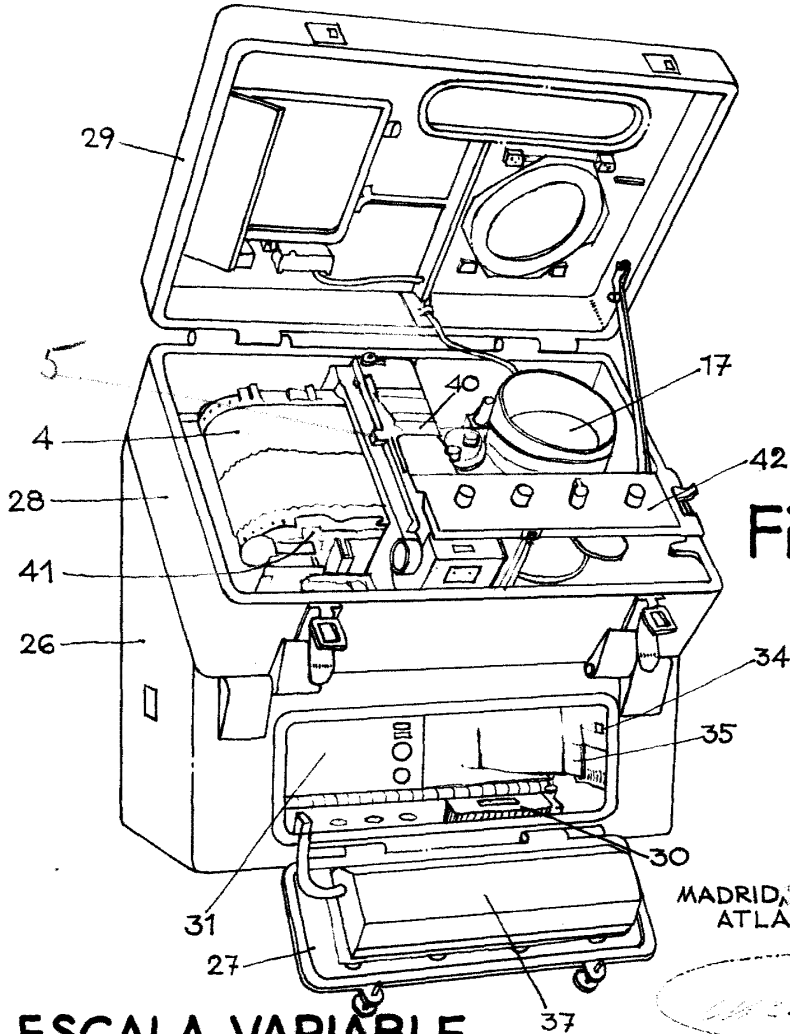


Fig.8

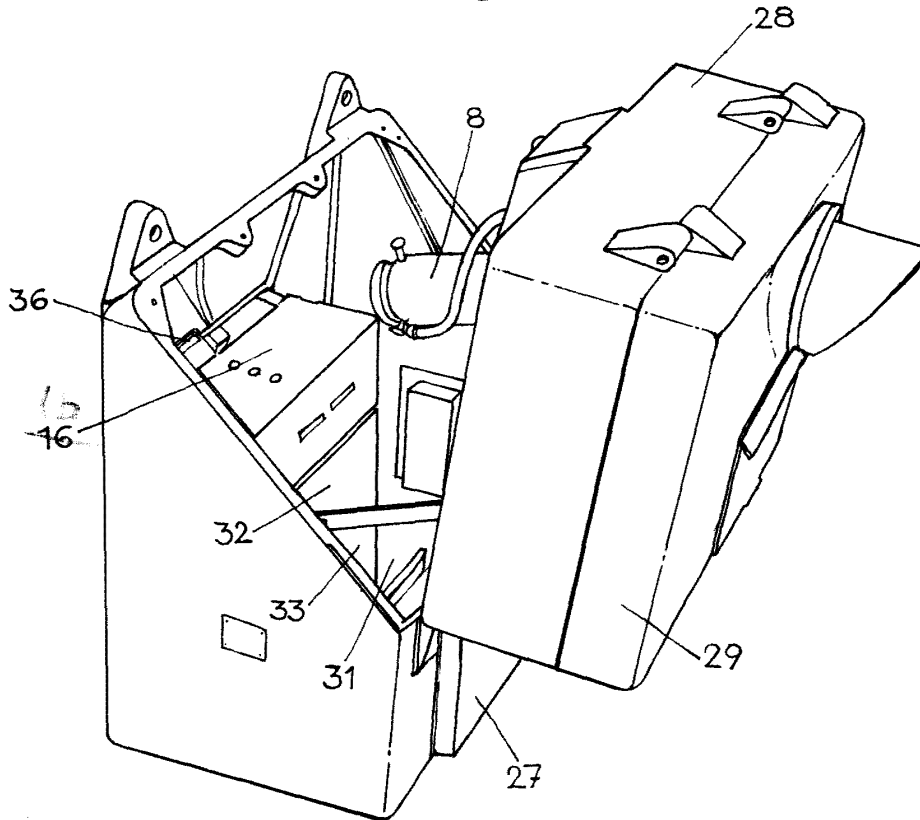
MADRID, 17 FEBRERO, 1956
ATLAS WERKE A.G

ESCALA VARIABLE

228857



Fig.9



MADRID, 22 FEBRERO, 1956
ATLAS WERKE A.G.
P.R.

ESCALA VARIABLE