

267335



267335

PATENTE DE INTRODUCCION

por DIEZ años

cuyo privilegio se solicita para España, sus territorios y plazas de soberanía, a favor de:

ELETRONICA S.r.l.

entidad italiana, domiciliada en calle Tiburtina nº 650, ROMA (Italia), relativa a:

"PERTURBADOR DE RADAR PARA FUNCIONAMIENTO EN LA BANDA L CON GENERADOR DE CAVIDAD OSCILANTE"

=====

Fuente de información: Patente italiana nº 613.601 del 12 agosto 1959.

267335



MEMORIA DESCRIPTIVA

5. Constituye el objeto de la invención un aparato electrónico apto para emitir una onda electromagnética portadora en la banda de la frecuencia deseada del radar, modulada convenientemente en amplitud y frecuencia para obstaculizar el empleo del radar con el cual dicho aparato está sintonizado. - - - - -

10. El aparato resulta manejable y de fácil uso y es apto para generar una onda portadora en la banda establecida, modulada en amplitud por un "ruido caótico" con espectro de frecuencia del orden del Megahertz, o bien por ondas cuadradas o por impulsos de frecuencia regulable entre 400 y 30.000 Hz, o bien por onda sinusoidal de unos 3.000 Hz de frecuencia. - - - - -

15. El aparato va destinado al fin de impedir el funcionamiento regular de aparatos de radar en la banda establecida dentro de un radio de acción moderado, o para adiestramiento del personal técnico en la puesta a punto de circuitos anti-perturbación del radar o en ensayos de recepción y en pruebas experimentales del radar, y por último en la utilización del radar en presencia de una perturbación. - - - - -

20.

25. El perturbador de radar objeto de la invención ha sido realizado para funcionamiento en la banda L (1.250-1.350 MHz) y de manera que se obtenga un aparato de fácil empleo y especialmente apto para usos tácticos de corto alcance, así como para adiestramiento ya sea en la puesta a punto de circuitos anti-perturbación del radar

267335



30. ya sea en la utilización del radar en presencia de señales de perturbación. - - - - -

35. En su conjunto el aparato consta de cuanto es necesario para su funcionamiento, con excepción de la alimentación monofásica a 220 V, 50 Hz, de potencia inferior a 200 W, y para ello, como generador de la señal de radiofrecuencia, se utiliza una cavidad oscilante con triodo del tipo E C 55. - - - - -

40. En esencia, el aparato queda dividido en dos unidades distintas, conectables de un modo cualquiera, que concretamente son: - - - - -

45. a) - una unidad de radiofrecuencia, que contiene el generador de la onda portadora, de cavidad oscilante con triodo del tipo E C 55, así como el amplificador-modulador de la corriente anódica de dicho triodo según la señal de modulación procedente de la segunda unidad

50. indicada más abajo. Dicha unidad de radiofrecuencia va alojada en una caja destapable para acceso a las regulaciones, de cierre estanco, colgante por ejemplo de dos patas de un trípode, sobre cuya cabeza panorámica dotada de articulación esférica va montada la antena, realizándose la conexión entre la salida de la cavidad oscilante y la antena por medio de un tramo de cable coaxial flexible, de modo que permita la orientación de la antena en azimut, en el sitio y en la dirección que se deseen; - -

55. b) - una unidad que funciona como alimentador-generador de las señales de modulación, que contiene dentro de una caja rack unificada (5 unidades), sea el trans-

267335



60.

formador y las válvulas rectificadoras con las correspondientes estabilizaciones para la alimentación del generador de la onda portadora y del generador de la señal de modulación, sea el propio generador de las señales de modulación, sobre cuyo panel frontal están dispuestos los mandos para la selección y la regulación de la modulación. Con ello, a efectos de adiestramiento, esta segunda unidad puede quedar dispuesta en la propia cabina del radar a perturbar, dejando la unidad del generador de radiofrecuencia con su correspondiente trípode de sustentación y antena, a unos 50 metros de distancia. - - - - -

65.

El cable monofásico de alimentación (220 V, 50 Hz) va hasta esta segunda unidad, que se conecta con dicha unidad del generador de radiofrecuencia mediante dos cables, provistos de clavijas en sus dos extremos, y que son concretamente: - - - - -

70.

a) un cable flexible que conduce las alimentaciones anódicas y de los filamentos para la unidad del generador de radiofrecuencia; - - - - -

75.

b) - un cable coaxial, que conduce la señal de modulación del generador de las señales de modulación al amplificador-modulador de la corriente anódica del tubo E C 55 contenido en la unidad del generador de radiofrecuencia. - - - - -

80.

El generador de las señales de modulación, además de sus dispositivos de alimentación ya mencionados comprende: - - - - -

267335



85. a) - un generador de "ruido caótico" constituido por un fotomultiplicador de diez dinodos, excitado por una pequeña lámpara, para generar una serie de impulsos de amplitud y frecuencia casuales, que constituyen una señal caótica con un espectro de frecuencia del orden del MHz; - - - - -

b) - un generador de ondas cuadradas por multivibrador independiente con regulación gruesa y fina (continua) de la frecuencia; - - - - -

95. c) - un circuito derivador de pequeña constante de tiempo que modifica la onda cuadrada del generador según b) en un impulso de corta duración; - - - - -

d) - un generador sinusoidal, por ejemplo del tipo RC; con regulación desde 3.000 a 3.400 Hz aproximadamente; - - - - -

100. e) - un conmutador que permite conectar la alimentación al tipo de modulación deseado, y unir la salida del correspondiente generador con un repetidor catódico, del cual, por medio de un divisor potenciométrico de atenuación, se deriva la señal de modulación enviada por la unidad de radiofrecuencia mediante el mencionado cable coaxial. - - - - -

110. En la figura 1 de los dibujos adjuntos se representa esquemáticamente el dispositivo de cavidad oscilante por triodo del tipo EC 55. El mismo queda constituido en esencia por tres cilindros concéntricos, el exterior conectado al ánodo, el intermedio a la rejilla y el interior al cátodo (el filamento calefactor está unido por

267335



un lado al cátodo y por el otro a un conductor aislado contenido en el cilindro o cuerpo catódico). Las cavidades cilíndricas entre rejilla y ánodo y entre rejilla y cátodo están limitadas por un extremo por el propio triodo, y por el otro por cuerpos anulares, cada uno de ellos constituido por semicopas metálicas coaxiales, aisladas entre sí, y respectivamente en contacto con el cilindro interior y con el cilindro exterior. - - - - -

Estos dos cuerpos anulares pueden desplazarse axialmente, independientemente uno del otro, de modo que varíe la longitud axial de la cavidad cilíndrica correspondiente (líneas de regulación rejilla-ánodo y rejilla-cátodo). Un electrodo que puede atornillarse en las paredes del cilindro exterior y con su extremo aislado penetrando en la cavidad entre rejilla y cátodo, permite regular la reacción entre los circuitos rejilla-ánodo y rejilla-cátodo de modo que se inicie la oscilación de radiofrecuencia. La modulación de amplitud de la oscilación se obtiene por modulación de la tensión ánodo-cátodo.

La salida de radiofrecuencia está constituida por un electrodo aislado de los cuerpos unidos a los electrodos del triodo, que puede introducirse más o menos dentro de la cavidad rejilla-ánodo mediante un dispositivo mecánico que, por medio de una desmultiplicación, permite obtener una regulación precisa del avance del electrodo de salida y por lo tanto una regulación precisa del acoplamiento entre la cavidad oscilante y la antena dipolo, conectada al electrodo de salida mediante un tramo de cable coaxial. - - - - -

267335



En la figura 1 se ha indicado por:

145.

- 1 - el triodo del tipo E C 55,
- 2 - el casquillo de fijación ;
- 3 - el cuerpo anódico;
- 4 - el cuerpo de rejilla;
- 5 - el cuerpo catódico;
- 6 - el electrodo de filamento;
- 7 - la línea rejilla-ánodo;
- 8 - la línea rejilla-cátodo;
- 9 - el electrodo de reacción;

150.

- 10 - el electrodo de salida;
- 11 - el terminal de salida;
- 12 - el cable coaxial;
- 13 - el borne ánodo;
- 14 - el borne rejilla;
- 15 - el borne cátodo;
- 16 - el borne filamento;
- 17 - la base aislante.

155.

160.

El conjunto mecánico para el avance de precisión de los dos elementos anulares que cierran las dos cavidades rejilla-ánodo (exterior) y rejilla-cátodo (interior) se representan esquemáticamente en la figura 2.

En esta figura se ha indicado por: - - - - -

165.

- 1 - el botón de mando;
- 2 - un engranaje helicoidal de reenvío;
- 3 - el eje roscado de avance;
- 4 - el carro de avance;
- 5 - las deslizaderas del cierre de la cavidad;
- 6 - el engranaje del numerador;

170.

267335



- 7 - el numerador de avance correspondiente a la línea rejilla-cátodo.

En lo que concierne a la línea rejilla-ánodo se ha indicado por: - - - - -

- 175.
 - 9 - el engranaje del numerador;
 - 10 - el numerador de avance;
 - 11 - el botón de mando;
 - 12 - el engranaje del tambor roscado;
- 180.
 - 13 - el tambor con roscado interior y con corona dentada;
 - 14 - el carro de avance;
 - 15 - las deslizaderas del cierre de la cavidad.

Finalmente, por 8 se ha indicado la guía cilíndrica de los dos carros de avance 4 y 14. - - - - -

- 185. Se comprende que el avance de la línea rejilla-ánodo (sintonía) tiene lugar independientemente del de la línea rejilla-cátodo (reacción), mediante dos regulaciones micrométricas distintas, cada una con lectura sobre contador de cuatro cifras, unido de manera biunívoca a la posición de la regulación correspondiente. - - - - -
- 190.

El dispositivo mecánico de acoplamiento y de salida para el cable coaxial de la radiofrecuencia de la cavidad oscilante, se representa esquemáticamente en la figura 3. - - - - -

- 195. En tal figura se ha indicado por: - - - - -
 - 1 - el botón de mando;
 - 2 - el piñón;
 - 3 - el manguito con rosca interior y con corona dentada exterior;

237335



200.

- 4 - el manguito de guía del carro;
- 5 - los ojales colisos de guía del carro;
- 6 - el carro de avance del electrodo de salida;
- 7 - el electrodo de salida;
- 8 - la boquilla del terminal de salida;

205.

- 9 - el terminal de salida para el cable coaxial;
- 10 - el cuerpo cilíndrico unido al ánodo;
- 11 - el cuerpo cilíndrico unido a la rejilla;
- 12 - la cavidad ánodo-rejilla.

210.

Habiendo efectuado la descripción que precede, debe hacerse constar que el objeto a que se contrae la presente solicitud es el que se define en los términos de la primera de las reivindicaciones que siguen, ya sea considerada aisladamente, ya sea considerada en combinación con una o varias de las reivindicaciones restantes. - - -

215.

N O T A

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

REIVINDICACIONES

220.

1. Perturbador de radar para funcionamiento en la banda L con generador de cavidad oscilante, constituido por un aparato electrónico apto para emitir una onda electromagnética portadora en la banda establecida, modulada en amplitud por un "ruido caótico" con espectro de frecuencia del orden del Megahertz, o bien por ondas cuadradas o por impulsos de frecuencia regulable entre 400 y 30.000 Hz, o bien por onda sinusoidal de unos 3.000 Hz de

225.



257335

230. frecuencia, caracterizado por el hecho de estar realizado para funcionamiento en la banda L (1.250-1.350 Hz), y porque en el mismo, como generador de la señal de radiofrecuencia, se utiliza una cavidad oscilante con triodo del tipo E C 55. - - - - -

235. 2. Perturbador de radar, según la reivindicación precedente, caracterizado por el hecho de dividirse en dos unidades distintas, separadas una de la otra, que concretamente son: - - - - -

240. a) - una unidad de radiofrecuencia, que contiene el generador de onda portadora, de cavidad oscilante con triodo del tipo E C 55, así como el amplificador-modulador de la corriente anódica de dicho triodo según la señal de modulación procedente de la segunda unidad indicada más abajo; dicha primera unidad de radiofrecuencia estando alojada dentro de una caja estanca, colgante por ejemplo de un trípode sobre cuya cabeza panorámica dotada de articulación esférica va montada la antena, realizándose la conexión entre la salida de la cavidad oscilante y la antena por medio de un tramo de cable coaxial flexible, de modo que permita la orientación de la antena en azimut, en el sitio y en la dirección que se deseen; - - - - -

250. b) - una unidad que funciona como alimentador y generador de las señales de modulación, que contiene dentro de una caja rack unificada, sea el transformador y las válvulas rectificadoras con las correspondientes estabilizaciones para la alimentación del generador de la onda portadora y del generador de la señal de modula-

255.

20.550



260. ción, sea el propio generador de las señales de modulación, sobre cuyo panel frontal están dispuestos los mandos para la selección y regulación de la modulación; teniendo lugar la conexión entre las dos partes de un modo apropiado, por ejemplo, mediante cables con conexión por clavija de unos 50 metros de longitud, de modo que la segunda unidad pueda utilizarse, a efectos de adiestramiento, en la propia cabina del radar. - - - - -

265. 3. Perturbador de radar, según las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el cable monofásico de alimentación va hasta la segunda unidad que funciona como alimentador-generador de las señales de modulación, la cual está conectada a la primera unidad del generador de radiofrecuencia mediante dos cables provistos de clavijas en sus dos extremos, y que son concretamente: - - - - -

a) - un cable flexible que conduce las alimentaciones anódicas y de los filamentos para la unidad del generador de radiofrecuencia; - - - - -

275. b) - un cable coaxial, que conduce la señal de modulación del generador de las señales de modulación al amplificador-modulador de la corriente anódica del tubo contenido en la unidad del generador de radiofrecuencia. - - - - -

280. 4. Perturbador de radar, según las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que el generador de las señales de modulación comprende además:

a) - un generador de "rumor caótico" constituido

267335



285. por un fotomultiplicador de diez dinodos, excitado por una pequeña lámpara para generar una serie de impulsos de amplitud y frecuencia casuales, que constituyen una señal caótica con espectro de frecuencia del orden del MHz; - - - - -

290. b) - un generador de ondas cuadradas por multivibrador independiente con regulación gruesa y fina (continua) de la frecuencia; - - - - -

c) - un circuito derivador de pequeña constante de tiempo que modifica la onda cuadrada del generador según b) en un impulso de corta duración; - - - - -

295. d) - un generador sinusoidal, por ejemplo del tipo R C, con regulación desde 3.000 a 3.400 Hz aproximadamente; - - - - -

300. e) - un conmutador que permite conectar la alimentación al tipo de modulación deseado, y unir la salida del correspondiente generador con un repetidor catódico, del cual, por medio de un divisor potenciómetrico de atenuación, se deriva la señal de modulación enviada por la unidad de radiofrecuencia mediante el mencionado cable coaxial. - - - - -

305. 5. Perturbador de radar, según las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el dispositivo de cavidad oscilante por triodo queda constituido en esencia por tres cilindros concéntricos, el exterior conectado al ánodo, el intermedio a la rejilla y el interior al cátodo, quedando limitada la cavidad cilíndrica entre

310. rejilla y ánodo y entre rejilla y cátodo por un extremo

267335



315. por el propio triodo, y por el otro por cuerpos anulares, cada uno de ellos constituido por semicopas metálicas coaxiales, aisladas entre sí, y respectivamente en contacto con el cilindro interior y con el cilindro exterior; dichos cuerpos anulares pudiendo desplazarse axialmente, independientemente uno del otro, de modo que varía la longitud axial de la cavidad cilíndrica correspondiente (líneas de regulación rejilla-ánodo y rejilla-cátodo). - - - - -

320. 5. Perturbador de radar, según las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que en el dispositivo de cavidad oscilante por triodo está previsto un electrodo atornillable en las paredes del cilindro exterior y con el extremo aislado penetrando en la cavidad entre rejilla y cátodo, que permite regular la reacción entre los circuitos rejilla-ánodo y rejilla-cátodo, de modo que se inicie la oscilación de radiofrecuencia, obteniéndose la modulación de amplitud de la oscilación por modulación de la tensión ánodo-cátodo. - - - - -

330. 7. Perturbador de radar, según las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que la salida de radiofrecuencia está constituida por un electrodo aislado de los cuerpos unidos a los electrodos del triodo, susceptible de introducirse más o menos dentro de la cavidad rejilla-ánodo mediante un dispositivo mecánico que, por medio de una desmultiplicación, permite obtener una regulación precisa del avance del electrodo de salida y por lo tanto una regulación preci-

267335



340. sa del acoplamiento entre la cavidad oscilante, y la antena dipolo, conectada al electrodo de salida mediante un tramo de cable coaxial. - - - - -

345. 8. Perturbador de radar, según las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que el dispositivo mecánico para el avance de precisión de los dos elementos anulares que cierran las dos cavidades rejilla-anodo (exterior) y rejilla-cátodo (interior) es tal que el avance en la línea rejilla-anodo (sintonía) tiene lugar independientemente del avance de la línea rejilla-cátodo (reacción), mediante dos regulaciones micrométricas distintas, cada una con lectura sobre contador, por ejemplo, de cuatro cifras, unido de manera biunívoca a la posición de la regulación correspondiente. - - - - -

355. 9. "PERTURBADOR DE RADAR PARA FUNCIONAMIENTO EN LA BANDA L CON GENERADOR DE CAVIDAD OSCILANTE". - - -

Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de catorce hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y de dos láminas de dibujos que la ilustran.

BARCELONA, 28 ABR. 1961

P. A.

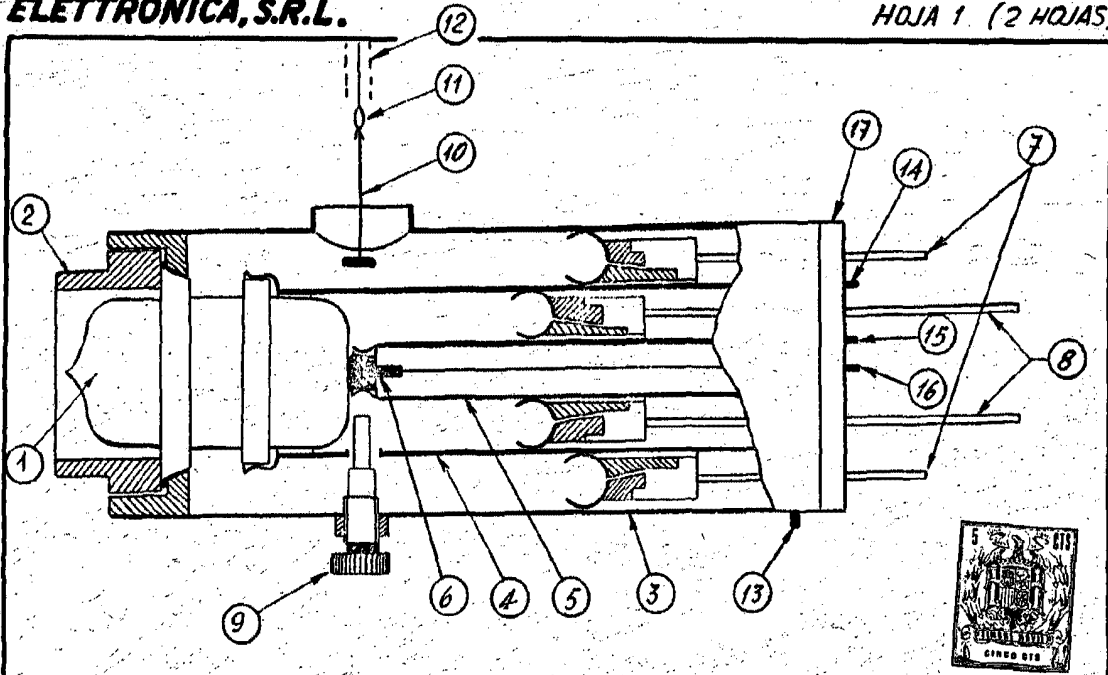


Fig. 1

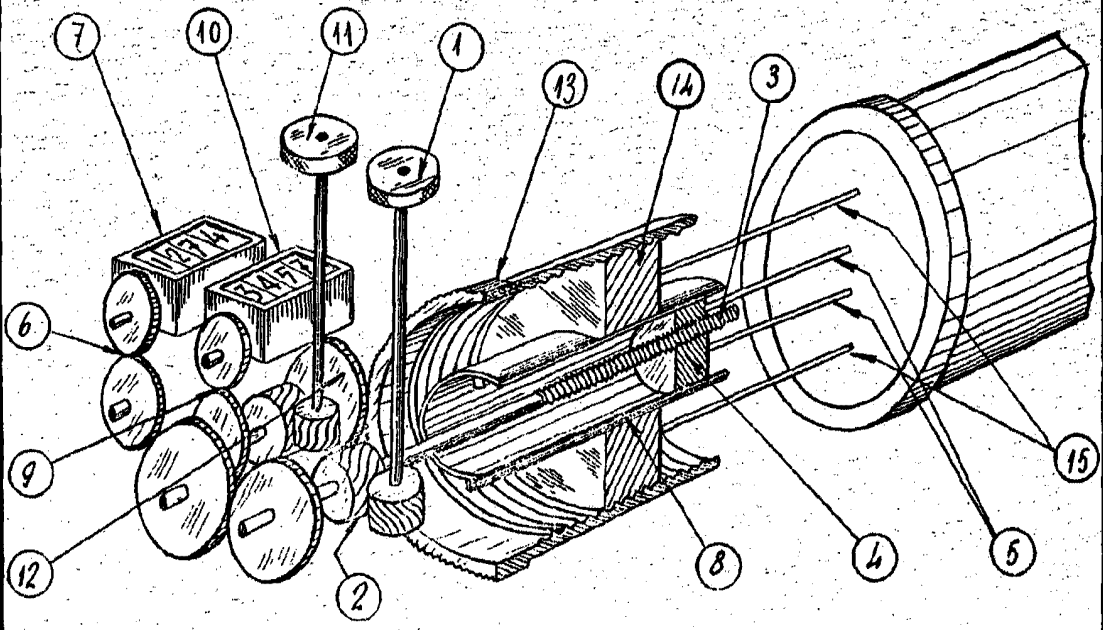
BARCELONA, 28 ABR. 1961

P. A.

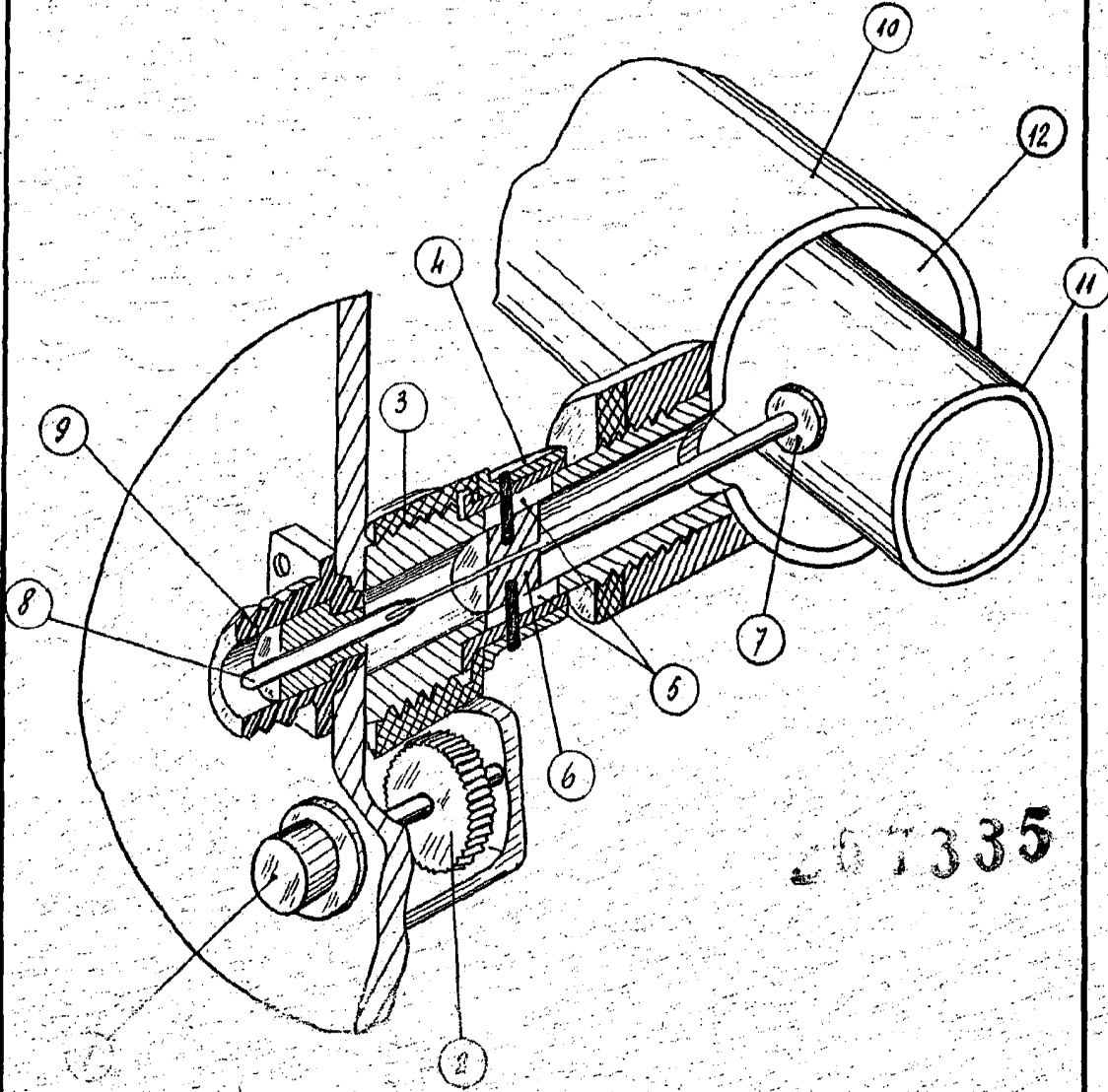
Quiny

Fig. 2

203335



Escala variable



207335

Fig. 3

BARCELONA, 28 ABR. 1961

P. A.

Escala variable