

159751



15975 1

MALA REPRODUCCION  
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

PATENTE DE INVENCION

que por 20 años, para España y sus Posesiones, se solicita a favor de LEANDRO CERRINI, industrial, de nacionalidad italiana, domiciliado en Via Parini, 4, ROMA (Italia), por :  
"UN SISTEMA DE INDICADOR MÚLTIPLE PARA MAQUINAS VOLANTES".

Memoria descriptiva

La presente invención se refiere a indicadores múltiples de vuelo para aviones o máquinas volantes en general, concerniendo más particularmente instrumentos que le pueden proporcionar el piloto una representación de la posición del avión en el espacio y de sus movimientos de viraje, indicándole simultáneamente si el avión se encuentra en una dirección previamente fijada y determinada por una brújula o giroscopio de dirección o por un haz de ondas hertzianas y en una posición longitudinal o a una cota también previamente fijadas con medios relativos a medidas exteriores con respecto al avión o procedentes del exterior.

En dicho instrumento, las indicaciones pueden ser suministradas por índices materiales movidos directamente por las diferentes partes sensibles, o bien por índices materiales mo-

15 vidos a distancia mediante dispositivos eléctricos, neumáticos o similares, o incluso pueden estar constituidas por imágenes reflejadas sobre una pantalla mediante dispositivos ópticos, o también producidas por rayos catódicos.

20 La particularidad de este instrumento consiste en el hecho de que las indicaciones que se refieren a los movimientos del avión en el espacio se encuentran reunidas en un índice único que tiene forma de silueta de avión y que se mueve con respecto a la esfera en el mismo sentido en el cual se mueve la máquina aérea con respecto al espacio, mientras que las indicaciones relativas a la dirección geográfica previamente fijada por el piloto o bien por haces de ondas hertzianas así como la cota u otra directriz vertical, están representadas por dos índices (uno vertical y el otro horizontal) que se mueven respectivamente el primero hacia la derecha o la izquierda cuando el avión se mueve hacia la izquierda o la derecha, y el segundo hacia arriba o hacia abajo en sentido opuesto a la desviación experimentada por el avión con respecto a los elementos previamente fijados.



25 La primera parte de estas indicaciones puede realizarse de la manera descrita en la Patente italiana nº 387.031 o con otros medios aptos para conseguir el mismo fin.

30 La segunda parte, por el contrario, puede ser realizada más sencillamente por dos galvanómetros los cuales, mediante adecuados conmutadores, pueden ser montados en uno u otro circuito de diferentes instrumentos sensibles, que sin embargo se refieren también para el índice vertical a las indicaciones acimutales y para el índice horizontal a las indicaciones de cota o de posición longitudinal.

35 En la presente descripción nos limitamos a ilustrar el galvanómetro para las indicaciones acimutales, siendo análogo el procedimiento al de las indicaciones verticales.

Es sabido que ya existen indicaciones hechas visibles

50

55



60

65

70

75

80

mediante galvanómetros, y más especialmente es sabido que algunas variaciones de corriente de los aparatos radiogoniométricos de a bordo son hechas visibles al piloto mediante un galvanómetro provisto de índice para indicar la ruta para alcanzar una estación radioemisora. Normalmente, dicho índice se mueve en la misma dirección en la cual el avión se desvía con respecto a la dirección de la estación transmisora. Invertiendo los conductores de conexión es fácil obtener el movimiento inverso del índice, como ocurre en el caso del instrumento objeto de la presente invención. Es luego fácil obtener el funcionamiento del mismo galvanómetro conectado a otros instrumentos, mediante el empleo de un potenciómetro variable cuya escobilla principal es accionada por el equipo móvil sensible, por ejemplo por la cuna de suspensión de un giroscopio direccional. En todo caso, mediante convenientes resistencias intercaladas en el circuito, se podrá regular el efecto de las variaciones de corriente de cada instrumento, de modo que sean compatibles con las desviaciones provocadas en el galvanómetro relativo. Por lo tanto, queda entendido que el galvanómetro tendrá que ser elegido de forma que su sensibilidad sea adecuada para el instrumento que suministra la intensidad de corriente más débil, siendo fácil para los otros reducir su efecto a un valor análogo. Los conductores del galvanómetro conducirán, pues, a un conmutador que a su vez, pondrá el galvanómetro en circuito con los instrumentos relativos. Los conmutadores de los dos galvanómetros podrán ser dispuestos cerca de la esfera del instrumento principal y constituir con él mismo una sola pieza. Para permitir que cada índice pueda quedar fijo en el centro e independientemente, por lo tanto, de todo instrumento (lo cual podría convenir también para corregir una avería del galvanómetro), es conveniente que haya un dispositivo mecánico dependiente del conmutador de modo que cuando éste se encuentra en posición

neutra, el índice del correspondiente galvanómetro sea atraído y bloqueado, mediante palancas y una horquilla en forma de V, en su posición central.

85



90

95

100

105

Es evidente que para llevar los índices al centro cuando el avión quiere seguir una determinada ruta o una determinada cota, bastará realizar una conveniente regulación de los instrumentos que excitan el galvanómetro. No creemos tener que insistir sobre estos dispositivos, siendo ya conocidas las regulaciones del género realizadas en los instrumentos conectados a los pilotos automáticos. Sin embargo, se puede decir que conviene que los instrumentos que pueden ser conectados a los galvanómetros se encuentren en el tablero del avión con la esfera para la lectura habitual, mientras que en los mismos instrumentos o en otros análogos habrá un dispositivo que podrá ser conectado, mediante el conmutador, al relativo galvanómetro para no poner en evidencia más que las variaciones alrededor de un determinado valor. Así, por ejemplo, encontrándose un avión a 3000 metros, se puede conectar el índice horizontal del instrumento universal, mediante un circuito eléctrico, al altímetro y hacer de modo que cuando el avión queda sobre dicha cota el índice horizontal se encuentre en el centro y que, cuando el avión sube, el índice baje y viceversa ; sin embargo, mientras que el movimiento conectado al índice se refiere a variaciones de un centenar de metros o menos todavía, el altímetro puede proporcionar útilmente una lectura en toda la esfera, tanto que esté conectado al galvanómetro como que no lo esté.

110

Por lo tanto, los conmutadores serán dos y podrán ser independientes o estar acoplados en su movimiento de rotación.

El dibujo adjunto muestra a título de ejemplo no limitativo una realización práctica de la invención, y más precisamente :

La Fig. 1 muestra el instrumento con los índices de re-

115

ferencia en el centro y con el índice principal que tiene forma de silueta de avión dispuesto también en el centro ;

La Fig. 2 muestra el mismo instrumento cuando el avión se aparte hacia la derecha y hacia arriba de la ruta preestablecida ;

120

La Fig. 3 muestra el mecanismo de un índice de referencia (por ejemplo el vertical) con el galvanómetro y el sistema de conmutación y de bloqueo correspondientes ;

La Fig. 4 muestra una vista frontal del mismo índice en sección por la línea A-B de la Fig. 3 ;

125

La Fig. 5 muestra una forma de realización para obtener variaciones de corriente del movimiento relativo de un direccional ;

La Fig. 6 muestra un sistema de acoplamiento entre los dos conmutadores, y

la Fig. 7 es una sección por la línea C-D de la Fig. 6

130

En las figuras : 1 es la caja del instrumento, 2 el cristal o disco de material transparente del mismo, 3 y 4 son las líneas fijas de referencia, 5 es la silueta de avión que constituye el índice principal, 6 el índice vertical móvil, 7 el índice horizontal móvil, 8 el botón de centralización del sistema giroscópico, 9 el sistema de conmutación y centralización del índice vertical y 10 el sistema de conmutación y centralización del índice horizontal. Como se ve claramente, en la Fig. 1 el instrumento indica que el avión avanza correctamente en la dirección y en la posición preestablecidas, mientras que en la Fig. 2 se aparta hacia la derecha y hacia arriba ; dicha desviación es puesta en evidencia sea como variación de posición con respecto al espacio (es decir con respecto a los índices fijos) sea como variación de posición con respecto a la directriz preestablecida, identificable en el instrumento por el punto de intersección de los dos índices móviles. Para volver sobre la ruta preestablecida,

135

140

145



150

el piloto no tiene más que maniobrar de modo de devolver el centro de la silueta del índice principal hacia el punto de intersección de los dos índices móviles ; al final de la maniobra, todo el sistema de índices volverá a encontrarse en el centro del instrumento como en la Fig. 1.

155

Además : 11 es el brazo del índice móvil vertical, 12 es el fulcro de dicho índice dispuesto en el galvanómetro 13, 14 es la horquilla de vuelta a la posición central giratoria en 15 y accionada mediante la biela 16 y la palanca 17 por el disco de leva 18 solidario del árbol 19 del conmutador eléctrico 20 accionado por el botón 9.



160

Con referencia a la Fig. 5 : 21 es un potenciómetro circular montado en una corona dentada 22 que se adhiere a un tornillo sin fin 23 accionado por una manivela 24. Los dos conductores del potenciómetro llegan, a través de un colector de doble anillo 25 previsto en la misma corona 22, a los terminales 26 de toma de corriente. Entre los polos mencionados está montada en paralelo una resistencia 27, de cuyo centro parte el conductor 28 con el relativo terminal. La posición de dicho conductor puede convenientemente ser regulable, para la graduación del instrumento, mediante un cursor 29.

165

170

Una escobilla 30 que roza muy ligeramente se encuentra montada en el equipo móvil 31 del instrumento. Dicha escobilla, mediante el colector 32, lleva la corriente al exterior mediante el terminal 33. La corriente que llega a los terminales 28 y 33 es la que puede ser utilizada por el galvanómetro, por lo cual los conductores que parten de dichos terminales tendrán que llegar al conmutador del índice vertical.

175

Es evidente que cuando un avión sigue cierta ruta y quiere conservarla sirviéndose del indicador universal, el piloto tiene que conectar el direccional mediante el correspondiente conmutador y hacer girar la manivela 24 hasta que la escobilla 30 venga a encontrarse en el centro del potenciómetro

180 21. En tal caso, derivando del mismo una corriente nula, el índice estará en el centro, mientras que a cada desviación del avión de la ruta previamente fijada el índice se desplazará lateralmente de la manera descrita.

185 Con referencia a las Figs. 6 y 7 : 34 es una biela que une los dos sistemas de conmutación y de centralización de los índices vertical y horizontal 9 y 10 ; cuando se quiera hacer funcionar independientemente cada uno de los dos conmutadores, como se muestra claramente en la Fig. 7, bastará que el piloto ejerza una ligera presión sobre el botón para que, venciendo la resistencia de un muelle 35, el perno 36 solidario del eje del conmutador se separe de su alojamiento practicado en el collar 37 de la manivela 38 acoplada a la biela 34.



NOTA

195 Se reivindican como de la propia y nueva invención la propiedad y explotación exclusivas de :

200 1). Un sistema de indicador múltiple para máquinas volantes caracterizado por el hecho de que las tres indicaciones que se refieren a la posición del avión en el espacio y al movimiento de viraje están representadas por un índice único en forma de silueta de avión que se mueve con respecto al disco transparente del instrumento en el mismo sentido en el cual se mueve el avión real con respecto al espacio, mientras que otros dos índices, uno vertical y el otro horizontal, normalmente dispuestos en el centro del instrumento y que corresponden a direcciones previamente fijadas por el piloto, o producidas por el exterior del avión, se mueven en sentido contrario al de los desplazamientos experimentados por el avión con respecto a las direcciones en el plano vertical y en el plano horizontal previamente fijadas, es decir de la misma manera de la cual el piloto vería moverse una cruz situada en el infinito y que indicara con la intersección de sus

205

210

10975 1

brazos la ruta que tiene que seguir el avión.

215

2). Indicador según la reivindicación 1), en el cual la imagen del índice principal puede ser movida directamente por el giroscopio de eje vertical y por un indicador de viraje, como en la patente italiana n° 387.031, o bien por medios auxiliares, como transmisiones eléctricas, neumáticas o dispositivos intermedios ópticos, o bien es producida por rayos catódicos según soluciones conocidas.

220



225

3). Indicador según las reivindicaciones 1) y 2), en el cual los índices auxiliares pueden ser movidos directamente por los instrumentos elegidos, o bien mediante galvanómetros conectables a los instrumentos mismos, o incluso pueden estar constituidos por imágenes movidas por dispositivos ópticos o producidas incluso por rayos catódicos.

230

4). Indicador según la reivindicación 3), en el cual los índices que determinan la ruta en el plano vertical y en el plano horizontal pueden estar conectados a un tipo de indicador u otro tipo mediante dos conmutadores que pueden actuar independientemente o estar acoplados, en cuyo caso están provistos de un dispositivo que permite hacerlos independientes a elección del piloto.

235

5). Indicador según las anteriores reivindicaciones, caracterizado por constituir esencialmente :

"UN SISTEMA DE INDICADOR MÚLTIPLE PARA MÁQUINAS VOLANTES".-

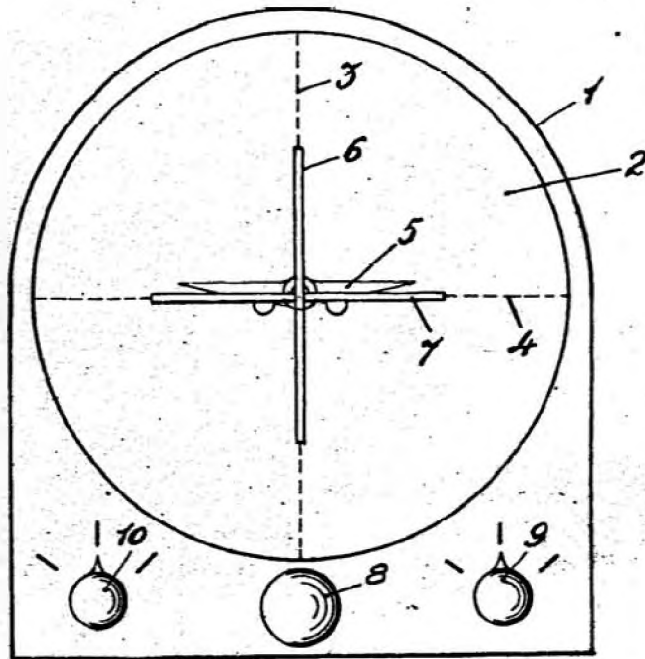
Consta la presente memoria descriptiva de ocho hojas numeradas y mecanografiadas en una sola cara, a las que se adjuntan cuatro planos para su mejor comprensión.

240

Madrid, 21 de Diciembre de 1942.

ALFONSO UNGRIA

Fig. 1 308751



ESCALA VARIABLE

Fig. 2 MADRID, 21 de Diciembre de 1922

ALFONSO GONZALEZ

*Maz*

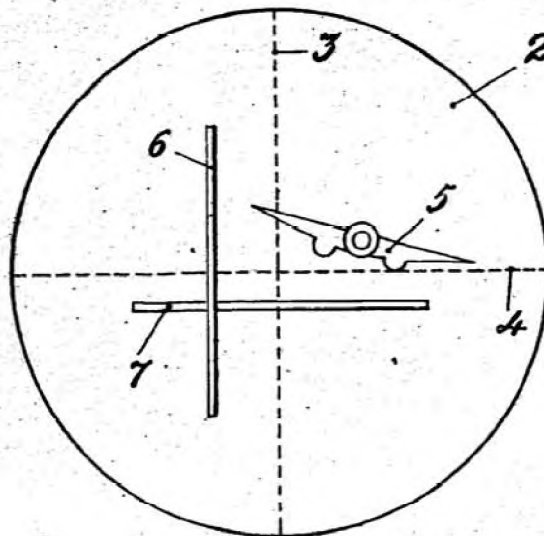
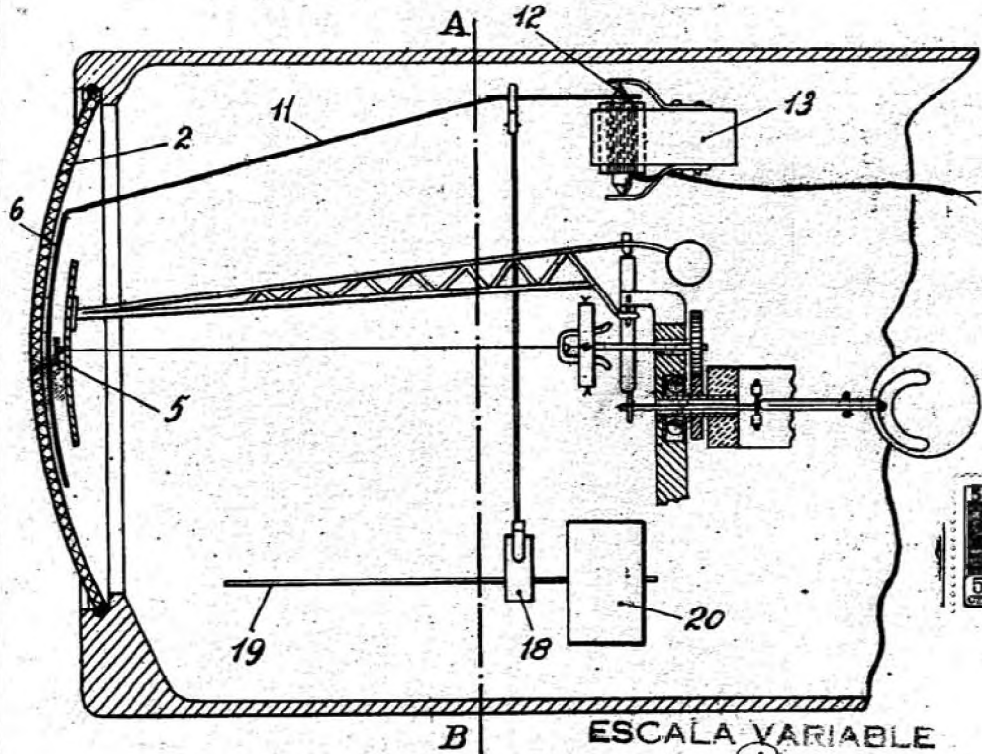


Fig. 3

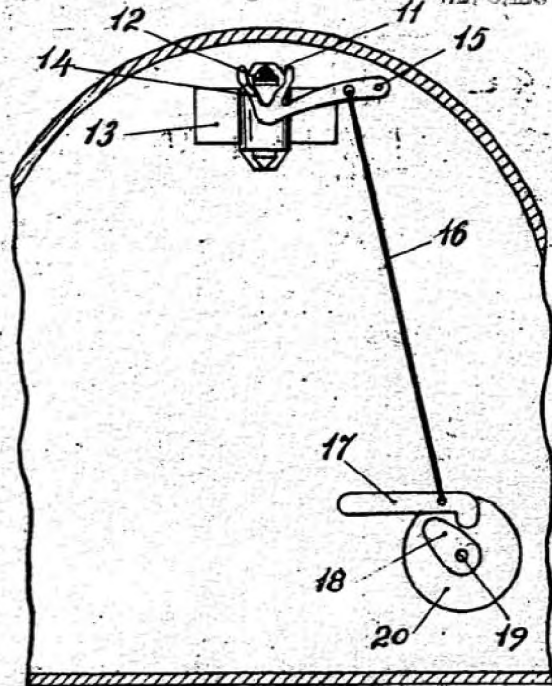
159751



ESCALA VARIABLE

Fig. 4

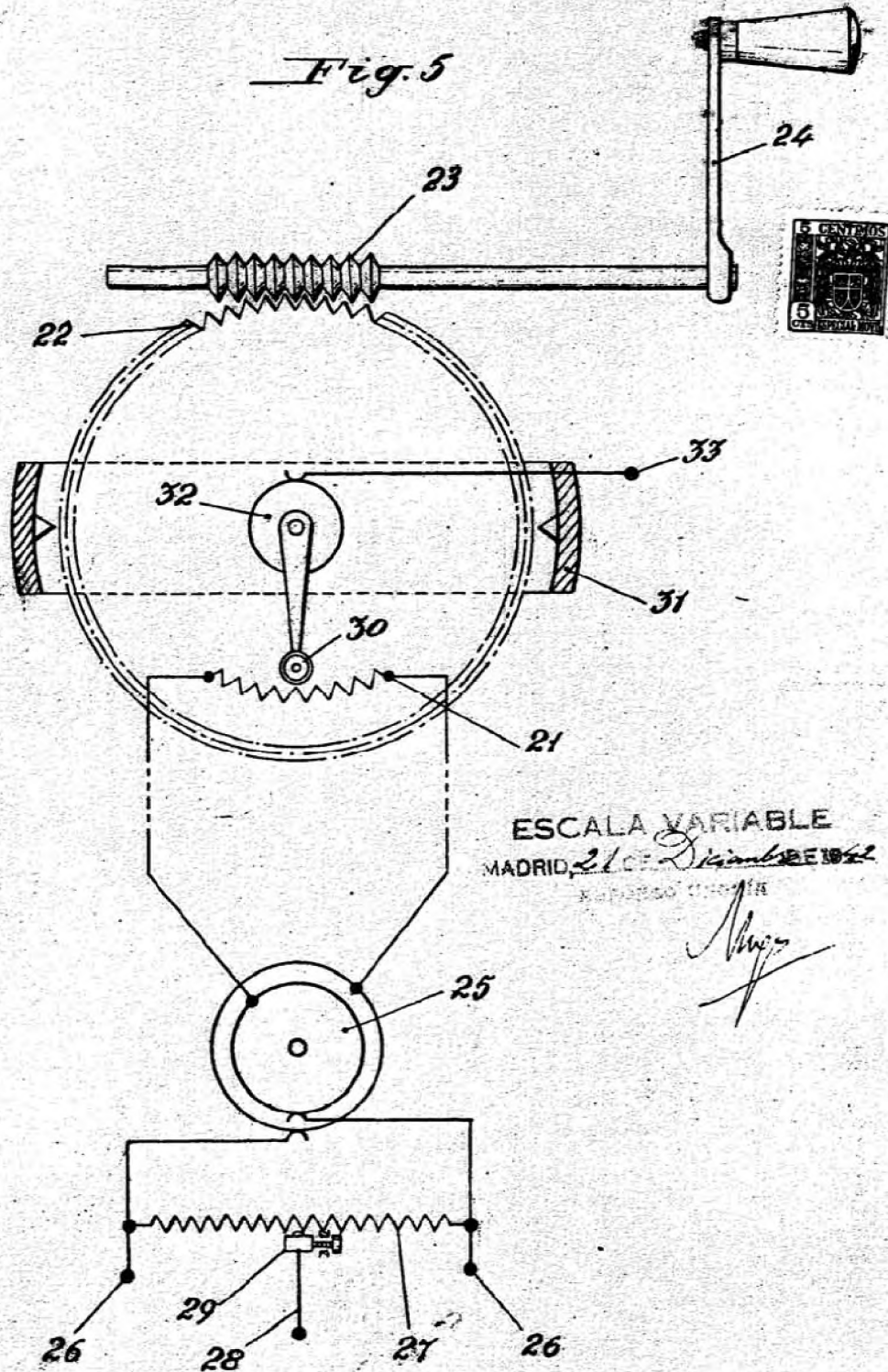
MADRID, 31 de Diciembre de 1902  
ALFONSO URQUIA



*Muyor*

109751

Fig. 5



ESCALA VARIABLE  
MADRID, 21 de Diciembre de 1922

*Handwritten signature*

Fig. 6 109751

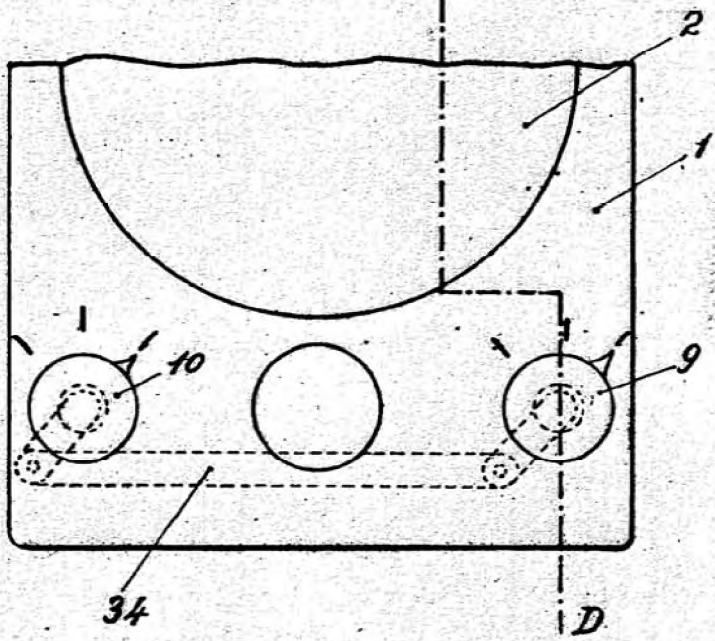


Fig. 7 ESCALA VARIABLE  
MADRID 11 DE Diciembre DE 1922  
EXPUSION UNICA

