

229041

PATENTE DE INVENCION



Your Ref. 8/DW/4219D.

229041

MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"Perfeccionamientos en telémetros y aparatos ópticos similares".

=====

Solicitantes : BARR & STROUD LIMITED, entidad inglesa, residente en Caxton Street, Anniesland, Glasgow, Gran Bretaña.

=====

Este invento se refiere a medios para ajustar o graduar los telémetros, altímetros y demás aparatos ópticos análogos para la medición de ángulos, en los que se emplean dos rayos de luz entrantes, (a continuación y en las reivindicaciones llamados, en general, telémetros) del tipo de base, para un solo observador, independientes, que trabajan de acuerdo con el principio de coincidencia o estereoscópico.

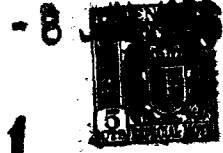
Los telémetros, precisan comprobarse, de cuando en cuando, para la lectura de escala, y ajustarse



229041

si es necesario. Esta comprobación, puede hacerse observando un objeto situado a distancia conocida, o por observación de un objeto a distancia infinita, tal como la luna, una estrella, o el sol. Este invento proporciona medios perfeccionados para comprobar los telémetros por observación del sol.

- 5.
- Una de las dificultades que presenta la observación del sol con un aparato tal como el telémetro, es que las lentes de éste actúan como "espejos ustorios" y pueden por tanto producir daños al ojo del observador o a los elementos del aparato. Así, la temperatura puede ascender fácilmente a 150°C. o más; esto es perjudicial no solo para el ojo humano, sino, entre otras cosas, para los elementos ópticos constituidos por componentes de cristal adheridos entre sí en los que el cemento puede empezar a reblandecerse alrededor de 70°C.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



229041

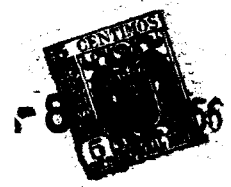
Además, dado que las pantallas se insertan en los rayos de luz que llegan al telémetro, es esencial que las superficies de cada pantalla sean exactamente paralelas, para no introducir error de paralaje en el telémetro. El hacer las superficies de las pantallas suficientemente paralelas, resulta difícil y costoso.

El objeto de este invento es proporcionar una pantalla de construcción sencilla y, sin embargo, de funcionamiento eficiente que además ofrece algunas ventajas en su trabajo, o aplicación.

De acuerdo con este invento, se proporciona un telémetro del tipo indicado, que, en combinación con él tiene, para cada uno de los rayos de luz entrantes, medios de pantallado de la luz, prácticamente opacos y dotados de una ranura de lados prácticamente paralelos y cuya anchura es suficientemente reducida para impedir el paso de calor excesivo al observar el sol directamente. Como resultado, además de proporcionar una imagen completamente satisfactoria, el aumento de temperatura puede reducirse a proporciones inofensivas o despreciables.

Más específicamente, de acuerdo con este invento, se proporciona un telémetro del tipo indicado que tiene, en combinación con él, para cada uno de los dos rayos de luz entrantes, medios de pantallado de la luz, prácticamente opacos pero dotados de una ranura estrecha y de lados prácticamente paralelos, y medios para colocar los mencionados medios de pantallado en las trayectorias de los dos rayos de luz entrantes, para el pantallado contra la entrada de luz en el telémetro, y con las ranuras citadas prácticamente paralelas al plano de triangulación

229041



del telémetro, con lo cual la obtención de medidas se facilita por alargamiento de la imagen, a causa del efecto de difracción en los bordes de las ranuras.

5. Disponiendo las estrechas ranuras o hendiduras paralelas al plano de triangulación, y probablemente en él, se obtiene una nueva ventaja debida a la difracción en las ranuras; la imagen del sol, en el campo de visión del telémetro, se alarga en la dirección perpendicular a la hendidura. La imagen, en lugar de ser un círculo, se alarga en una banda perpendicular al plano de triangulación. Esto proporciona la mejor forma posible de imagen para tomar la medida de alcance.

15. Dependiente de la forma de la imagen a que se hace referencia en el párrafo anterior, otra ventaja es que "la coincidencia" o sea, el ajuste vertical relativo de las dos imágenes, no precisa ajustarse con tanta exactitud. Si la imagen del sol es circular como se obtiene en el caso corriente, el mínimo error en la "coincidencia" entre las dos imágenes dará lugar a un grave error en el ajuste del alcance, en el caso de un telémetro de coincidencia. Con las imágenes alargadas obtenidas por las ranuras de acuerdo con este invento, en cambio, puede presentarse un error considerable en la "coincidencia", sin que se produzca error alguno en la medición del alcance.

20. Pueden disponerse medios para mover fácil y rápidamente las pantallas, colocándolas en ^{la} posición de trabajo y retirándolas de ella, para facilitar el empleo normal del telémetro sin que las pantallas se encuentren en la línea de visión. Estos medios pueden
- 25.
- 30.

- 8 JUN



229041

consistir en un mecanismo que permite controlar la posición de las pantallas con una palanca de accionamiento situada de modo conveniente y al alcance de la mano del operador.

5. Aunque es muy sencillo construir las pantallas de material completamente opaco, puede utilizarse un material dotado de un grado apreciable de opacidad, por ejemplo un vidrio coloreado, a condición de que pantalle suficientemente o interrumpa de modo adecuado la luz entrante. La denominación "prácticamente opaco", tal como se emplea en esta memoria y en las reivindicaciones, se destina a abarcar estos tipos de materiales.

10. Las ranuras pueden ser de distintas longitudes, aunque con preferencia se prolongan completamente a través de las ventanillas o lentes-objetivos del aparato.
15. La anchura de las ranuras es pequeña y en realidad puede ser muy pequeña, por ejemplo una milésima de pulgada o menos. Así, se han obtenido buenos resultados con una anchura calculada de una diezmilésima de pulgada (0.0001"), pero con ella el polvo puede acumularse fácilmente en la ranura y dar por resultado una imagen muy deficiente. Además, se han obtenido resultados satisfactorios con una anchura de quince milésimas de pulgada (0,015") en este caso, la imagen es muy brillante o clara, y aunque el paso de calor no es excesivo para observar el sol directamente, se precisa un filtro de luz en el ocular. Al aumentar la anchura de la ranura, se reduce el efecto de difracción, hasta que con una anchura de veinticinco milésimas de pulgadas (0,025"),
20. se pierde la ventaja debida a la difracción. Aparte de
- 25.
- 30.

229041⁸



5. esto, la anchura puede, sin embargo aumentarse hasta que el paso de calor sea excesivo al observar el sol directamente. En la práctica se ha comprobado que una milésima y media de pulgada (0,0015"), es una dimensión media adecuada.

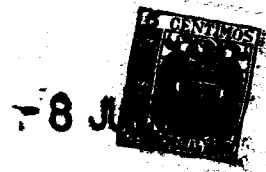
10. Pueden disponerse medios para ajustar la anchura de las ranuras en las pantallas, a fin de que pueda graduarse la cantidad de luz que pasa, para obtener las mejores condiciones en el momento de la medición, y para adaptarse a los deseos del observador.

15. Con preferencia, las pantallas son de metal opaco y pueden oscilar a la posición de trabajo y sujetarse en ella, por ejemplo por acoplamiento de tornillo, pudiendo así desplazarse rápidamente a una posición separada de la entrada, para el empleo normal del telémetro, Pueden sujetarse o acoplarse en la posición de trabajo y separarse de ella, alternativamente. En una modificación, la pantalla puede ser de dos partes que se acercan una a otra para formar la ranura.

20. Como resultado de este invento, la luz y el calor que pasan al aparato, al ajustarse observando el sol, se limitan del modo preciso, y se obtiene, para la mayor exactitud, una definición relativamente clara de la imagen en el sentido vertical, a la vez que la pantalla puede construirse económicamente.

25. A continuación se describen distintos tipos de este invento, por vía de ejemplo con referencia a los dibujos adjuntos en los que

30. La fig. 1 es una vista esquemática que representa un telémetro provisto de un par de pantallas



229041

ranuradas.

La fig. 2 es un alzado parcial de un extremo de un telémetro dotado de una caperuza con ventanilla provista de pantalla ranurada.

5. La fig. 2A es una vista parcial de la fig. 2 en la dirección de la flecha A.

La fig. 2B es un corte de la fig. 2 por la línea B-B.

10. La fig. 3 es un alzado de parte de un telémetro dotado de una caperuza con ventanilla, provista de pantalla ranurada.

La fig. 3A es un corte parcial por la línea A-A de la fig. 3.

15. La fig. 4 es una vista parcial, en planta, del extremo de un telémetro provisto de una pantalla ranurada, pivotadamente montada.

La fig. 5 es un corte fragmentario de un telémetro provisto de una pantalla ranurada montada pivotadamente en el interior.

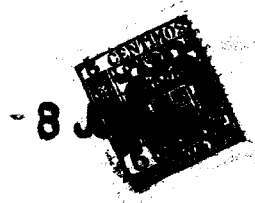
20. La fig. 6 es un alzado de una pantalla dotada de una ranura ajustable.

La fig. 6A es un corte de la fig. 6 por la línea A-A.

25. Las figs. 7 y 7A representan imágenes del sol observado a través de un telémetro sin y con pantalla ranurada, respectivamente.

Las figs. 8 y 8A, muestran los contornos de las imágenes del sol observado a través de un telémetro sin y con pantalla ranurada, respectivamente.

30. Con referencia a la fig. 1 de los dibujos, el



229041

55. telémetro 1 tiene un par de pantallas ramuradas 2 que cubren las piezas 3 de ventanilla del aparato. Es evidente que la luz 4 que penetra en las ventanillas 3 se reduce en alto grado, en cantidad, a causa de la presencia de las pantallas ramuradas 2. Se observará también que las ramuras de las pantallas 2 se encuentran en el plano de triangulación del aparato.

110. En las figs. 2, 2A y 2B se representa más detalladamente una forma de pantalla en la que ésta está constituida por un par de placas 5 de bordes afilados, unidas a una caperuza metálica extrema 6, por medio de tornillos 7. La caperuza extrema 6 se ajusta en la pieza de ventanilla 8 del telémetro 1, y se mantiene en posición, friccionalmente, por medio de la pestaña solidaria 9. Las ramuras 10 proporcionan elasticidad a la pestaña. La caperuza se sitúa en la ventanilla mediante un pasador 11 sujeto a la pieza de ventanilla y que se ajusta en una ranura 12 de la pestaña 9. La ranura 13 entre los bordes afilados de las partes 5 se encuentra también en el plano de triangulación del telémetro.

20. En las figs. 3 y 3A, la caperuza extrema 6 es análoga a la representada en la fig. 2. En este caso, sin embargo, la parte de pestaña está ramurada lateralmente en 14 y en los extremos 16 de la misma se disponen asas o prolongaciones 15. Un tornillo moleteado 17 actúa para juntar las prolongaciones 15 sujetando así la caperuza extrema en la pieza de ventanilla 8,

30. En la fig. 4, una pantalla 18 está pivotadamente montada en 19, en el extremo de un telémetro 1. La pantalla 18 se representa en la posición de fuera de

229041



uso, en líneas continuas, en cuyo caso se halla resguardada en una cubierta protectora 41, y puede desplazarse en la dirección de la flecha 20, a la posición de servicio 18', representada en líneas de trazos junto a la pieza de ventanilla 8.

5.

La fig. 5 representa una pantalla ramurada 21 pivotadamente montada en 22, en el interior de un telémetro 1, junto al reflector 23 para los rayos entrantes. La pantalla 21 se representa en líneas continuas

10.

en la posición de trabajo, y puede pivotar o desplazarse a la posición 21' de fuera de uso, representada en

15.

líneas de trazos, por medio de una varilla 24 que el operador puede mover a mano convenientemente y que se halla conectada al brazo 25 que constituye una prolongación del armazón de la pantalla 21. Es evidente que el movimiento de la varilla 24 en la dirección de la flecha 26, desplaza la pantalla en la dirección de la flecha 27.

20.

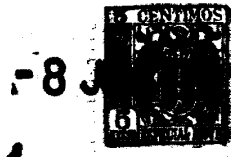
Las figs. 6 y 6A representan un dispositivo de pantalla en el que la ramura 28 es ajustable y este ajuste permite la observación del sol al variar su brillo o luminosidad. En esta disposición, la pantalla comprende una placa fija de borde afilado, y una placa móvil 30 de borde afilado también, ambas alojadas entre

25.

placas de cubierta 42, suprimidas en la fig. 6. La placa 30 se empuja para que se aleje de la placa 29, por medio de un muelle 31 que actúa entre la placa 30 y un roblón fijo 32. El movimiento de la placa 30 se lleva

30.

a cabo por rotación del anillo 33 preparado con un par de superficies de leva internas 34, análogas, que se



229041

ajustan en salientes 35 dispuestos en la placa 30. La rotación del anillo en la dirección de la flecha 36, reduce el tamaño de la ranura 28, y al contrario,

5. En la fig. 7 se representa una imagen del sol observado a través de un telémetro desprovisto de pantalla ranurada. Es evidente que puede tropezarse con alguna dificultad al tratar de alinear dos imágenes semicirculares, o parcialmente circulares, tal como las representadas en 37. En la fig. 7A, en cambio, se disponen pantallas ranuradas y, de este modo, la imagen del sol se alarga perpendicularmente a la línea de separación para presentar dos partes 38 de lados verticales paralelos, fáciles de alinear con exactitud.

10. Las figs. 8 y 8A representan la ventaja de un telémetro provisto de pantallas ranuradas, con respecto a otro sin dichas pantallas, cuando existe un error en la "coincidencia" o "división en mitades"; este error se presenta cuando las dos imágenes no están verticalmente alineadas. Como se indica en la fig. 8, esta falta de alineación vertical puede dar origen a serios errores en la medición del alcance o distancia. Si el observador coloca en coincidencia cualquiera de los bordes de la imagen, el ajuste será incorrecto. Si, por el contrario, trata de emplear ambos bordes simultáneamente, y de ajustar por aproximación o estimación de la simetría, se obtendrá un ajuste considerablemente menos exacto que con el de verdadera coincidencia.

25. Estas molestias desaparecen cuando se disponen las pantallas ranuradas, ya que, como se indica en la fig. 8A, la imagen del sol tiene lados verticales, y,

30.



229041

por tanto, los errores de alineación vertical no producen un error en el ajuste de coincidencia.

N O T A

- Descrita suficientemente la naturaleza del
5. invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una patente presentada en Inglaterra con fecha 30 de junio de 1955,
10. nº 18.913 acogiendo por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España: "Perfeccionamientos en telémetros y aparatos ópticos similares"; caracterizándose por lo siguiente:
15. 1º.- Perfeccionamientos en telémetros y aparatos ópticos similares, caracterizándose por la combinación con ellos y para cada uno de los dos rayos de luz entrantes, de un medio de pantallado de la luz prácticamente opaco pero dotado de una ranura estrecha y de lados prácticamente paralelos y de anchura suficientemente reducida para impedir el paso de calor excesivo al
20. observar el sol directamente.
25. 2º.- Perfeccionamientos en telémetros y aparatos ópticos similares, caracterizados por la combinación con ellos y para cada uno de los dos rayos de luz entrantes, de un medio de pantallado de la luz prácticamente opaco, pero dotado de una ranura estrecha y de lados
- 30.



229041

5. prácticamente paralelos y de medios para situar los medios de pantallado en las trayectorias de los dos rayos de luz entrantes, para pantallar contra la entrada de luz en el telémetro u otro aparato análogo y con las ranuras prácticamente paralelas al plano de triangulación del aparato, de tal modo que la toma de mediciones se facilita por alargamiento de la imagen, debido al efecto de difracción en los bordes de las ranuras.

10. 3^a.- Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 1^a o 2^a, caracterizados porque la anchura de las ranuras es tan pequeña como sea mecánicamente posible, evitando sin embargo su obstrucción por el polvo.

15. 4^a.- Perfeccionamientos, según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados por disponerse medios para desplazar fácil y rápidamente los medios de pantallado a las posiciones de trabajo y de inacción.

20. 5^a.- Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 4^a, caracterizados porque los medios para el desplazamiento de los medios de pantallado, comprenden un mecanismo controlado desde una palanca de actuación, situada convenientemente al alcance de la mano del operador.

25. 6^a.- Perfeccionamientos, según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados por disponerse medios para ajustar la anchura de las ranuras en los medios de pantallado.

30. 7^a.- Perfeccionamientos en telémetros y aparatos ópticos similares, según lo especificado en

229041



cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados por tener asociadas con sus ventanillas, pantallas ranuradas ajustables montadas pivotadamente en el interior.

- 8º.- Perfeccionamientos en telémetros y
5. aparatos ópticos similares; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

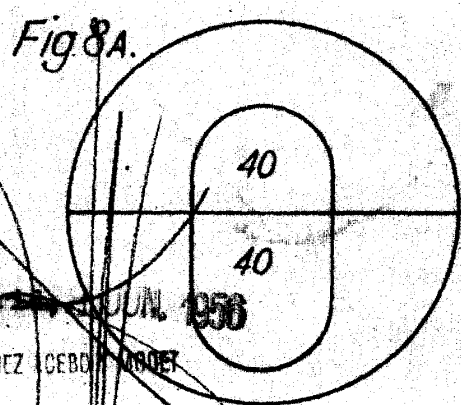
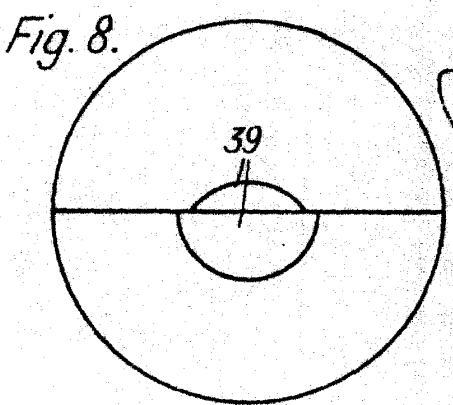
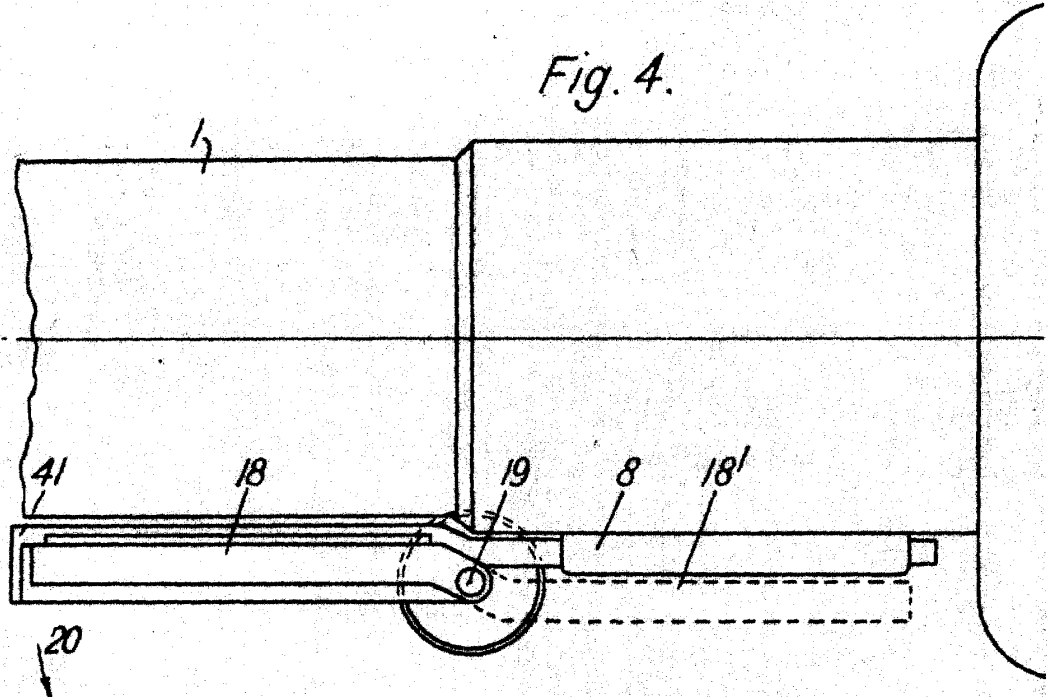
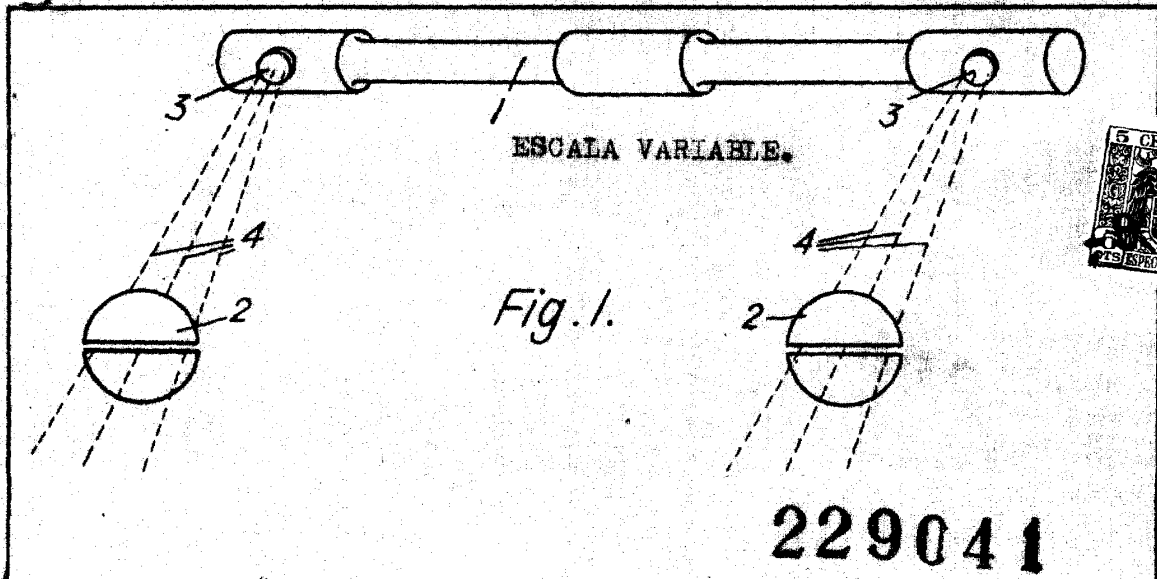
Esta memoria consta de trece hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 8 de junio de 1956.

BARR & STROUD LIMITED.

J. GOMEZ ACEBO Y MODET
P.F.

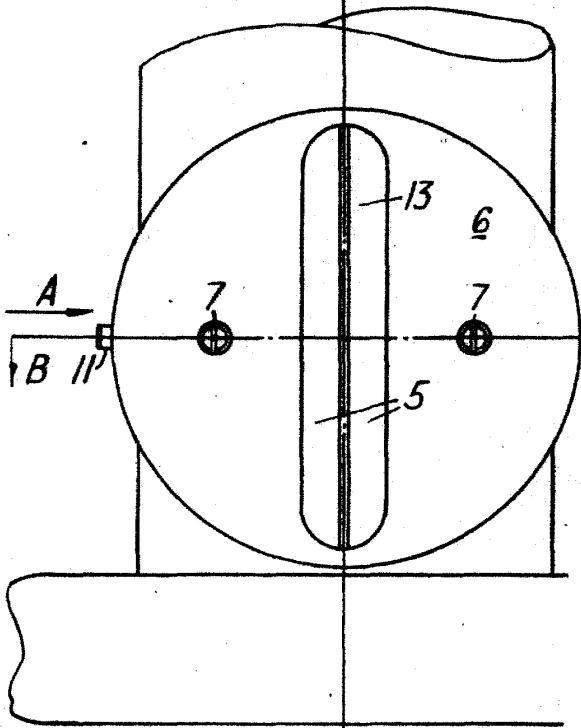




Madrid, JUN. 1956
 J. GÓMEZ CEBOLLOS
 P. P.

Fig. 2.

ESCALA VARIABLE.



229041

Fig. 2A.

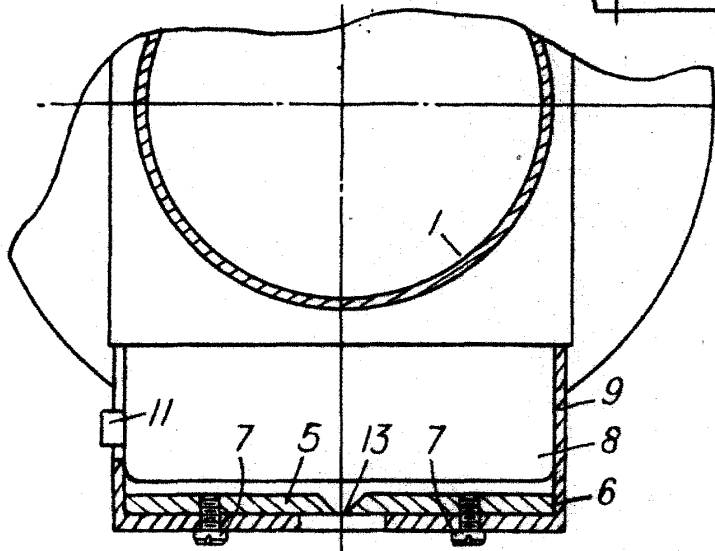
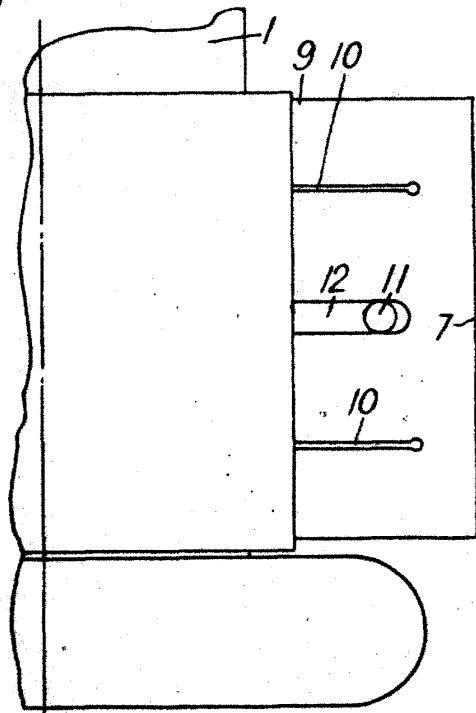
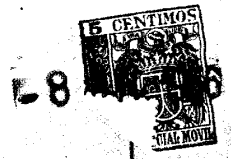


FIG 2B.

Madrid,

3 JUN 1956

J GOMEZ ACEBO Y ASOCIADOS



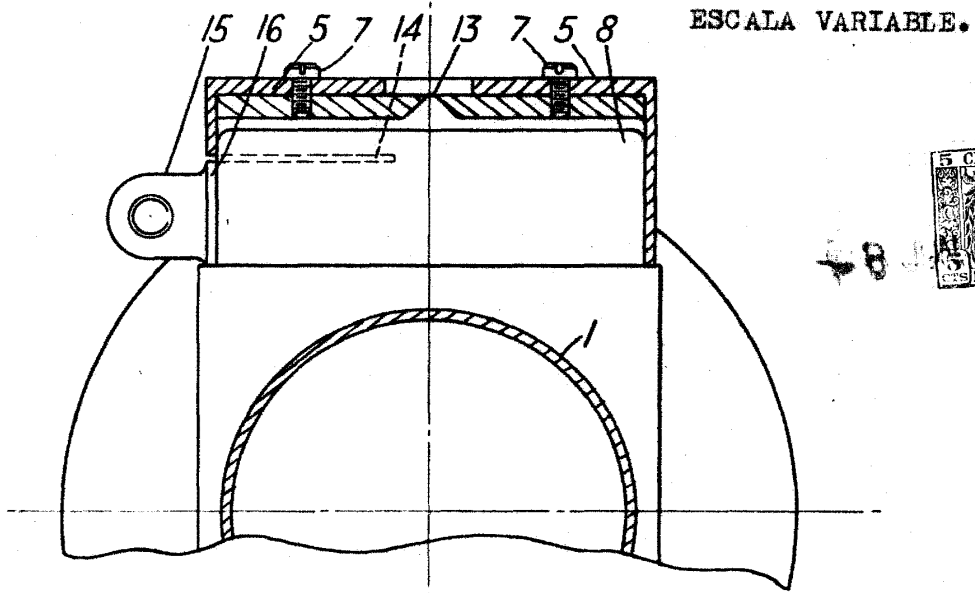
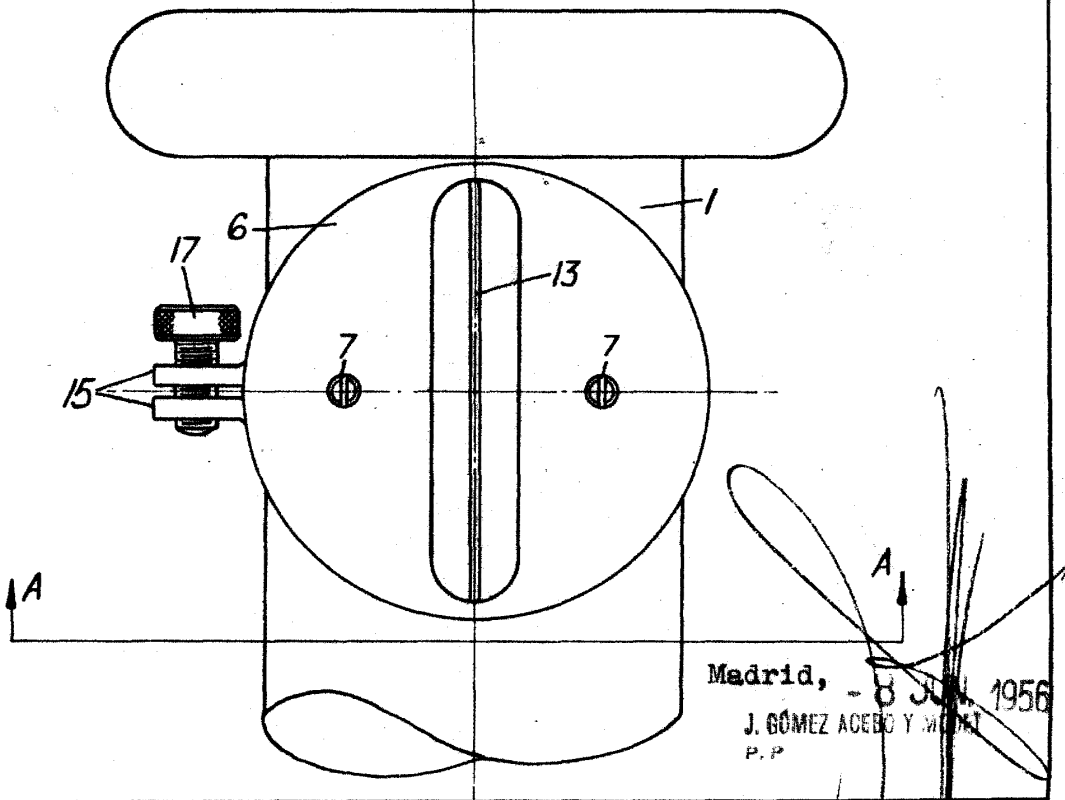


Fig. 3A.

229041

Fig. 3.



Madrid, 8 JUN 1956
J. GÓMEZ ACEBO Y WOLFF
P.P.

Fig. 5. ESCALA VARIABLE.

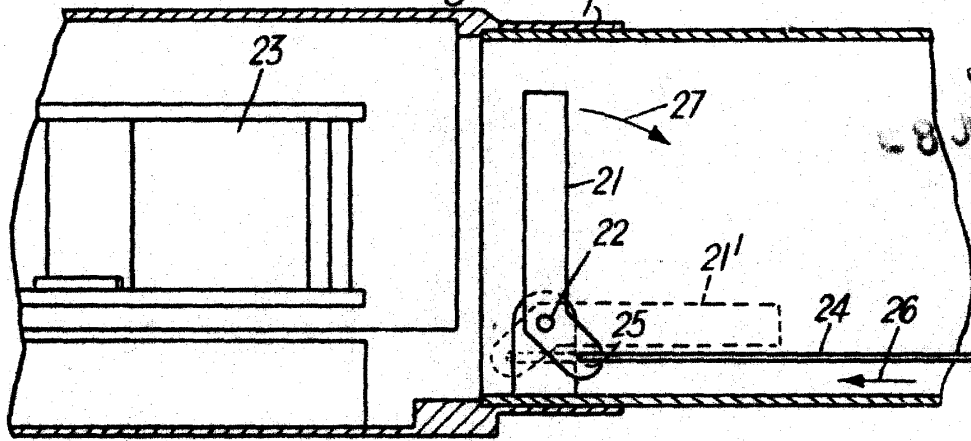


Fig. 6.

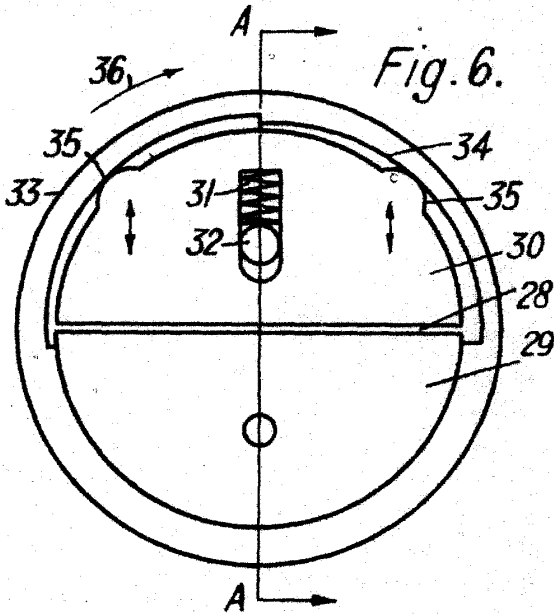
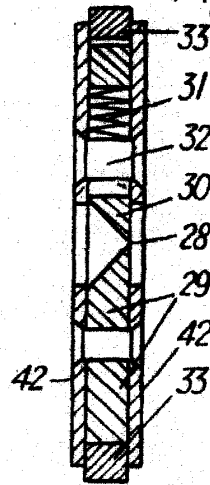


Fig. 6A.



229041

Fig. 7.

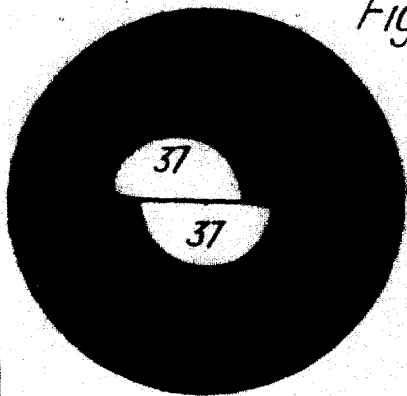
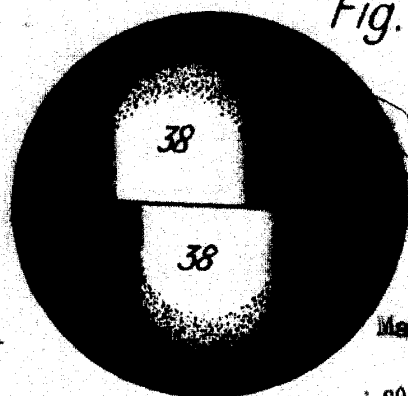


Fig. 7A.



Madrid, JUN 10 1907
 J. GOMEZ ACEBO MODELO
 P. P.