

369267

PATENTE DE INVENCION

B 2585.3 MEM.

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>G-02</u> <u>G-21</u>
SUBCLASE <u>b</u> <u>c</u>

Memoria Descriptiva

sobre:



Perfeccionamientos en la construcción de aparatos de observación a distancia.

==...==

Solicitante: COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE, entidad francesa, residente en 29, rue de la Fédération, Paris 15e, Francia.

==...==

La observación de los objetos situados en puntos difícilmente accesibles o en el interior de recintos cerrados que han de permanecer rigurosamente estancos, recintos sometidos a presión o a vacío, recintos que con tengan elementos radioactivos u otros, se lleva a cabo

5.



- mite llevar el plano focal de este grupo en coincidencia con el plano imagen del objetivo de foco variable, asociado con un segundo grupo de lentes que se halla fijo, de tal modo que entre ellos el haz luminoso sea siempre paralelo; un bloque ocular y en el recorrido del haz óptico un primer sistema de espejos de re-envío o cambio de dirección de dicho haz, desde su dirección inicial a otra que le es perpendicular, y un segundo sistema de espejos de re-envío de la imagen suministrada por el segundo grupo de lentes de aumento en dirección del bloque ocular.
- 5.
- 10.

El mando de la variación de la focal del objetivo, así como la regulación de la posición del grupo móvil de lentes, pueden realizarse fácilmente por un mando a distancia, mando mecánico o eléctrico y presentar precisión suficiente para adaptarse a la observación de cualquier objeto cualquiera que fuere su distancia al aparato. El aumento puede así variar de modo continuo en una gama relativamente importante.

15.

Debe tenerse presente que desde luego la imagen del objeto a través del objetivo de focal variable está siempre situada en un punto fijo y el desplazamiento de la lente de aumento permite la coincidencia de esta lente y de la imagen suministrada por el objetivo, con lo cual el aparato permite tener siempre una visión clara del objeto. cualquiera que sea su posición.

20.

25.

Según otra característica del invento, el aparato se monta de modo amovible en un tubo de cruce de pared formado de tipo estanco por un espejo de observación.

30.



5. El cruce de la pared del recinto puede de este modo realizarse con estanqueidad perfecta, por estar asegurada por un tubo fijo en el que el aparato puede montarse y desmontarse sin modificación del cierre del recinto.

10. Otras ventajas y características del invento se desprenderán desde luego de la descripción siguiente de un tipo de construcción facilitado a título de ejemplo no limitativo y que se representa en los dibujos adjuntos.

La figura 1 representa esquemáticamente, en corte axil, un aparato de acuerdo con el invento.

La figura 2 es un esquema óptico de este aparato.

15. La figura 3 es una vista de detalle, a mayor escala, en corte por la línea I-I de la figura 1.

La figura 4 representa un corte, a mayor escala, de la parte A del aparato de la figura 1.

20. La figura 5 es una vista lateral del mando del desplazamiento de la lente de la figura 4.

La figura 6 es un corte esquemático por la línea II-II de la figura 4.

La figura 7 es un corte esquemático por la línea III-III de la figura 4.

25. La figura 8 es un corte por la línea IV-IV de la figura 1.

La figura 9 es un corte axil del sistema binocular de observación.

30. La figura 10 es un esquema óptico de este sistema binocular.



La figura 11 es una vista de frente de este mismo sistema.

5. La figura 12 es una vista en corte, a mayor escala, del sistema de mando de la pivotación del espejo de reenvío hacia el ocular, y

La figura 13 es un corte por la línea V-V de la figura 12.

10. El aparato representado en los dibujos, está destinado a la observación a distancia de un objeto situado en un recinto rigurosamente formado, pero es completamente evidente que podría utilizarse para cualquier observación de un objeto difícilmente accesible, no encerrado en un recinto de ese tipo.

15. El aparato comprende (figura 1) en el interior de un tubo 1, de longitud relativamente importante, un objetivo 2 de focal variable que permite dar a todo objeto situado a una distancia cualquiera, una imagen situada en un plano extremadamente próximo de un plano teórico.

20. Ante este objetivo se monta, en un segundo tubo 3 fijo en la prolongación del tubo 1, un grupo de lentes 4 de posición regulable cuyo plano focal se confunde con el plano imagen del objetivo 2; la regulación de la posición de estas lentes 4 permite que, cualesquiera que sean las ligeras variaciones de este plano imagen, esta confusión será siempre total.

25. Este grupo de lentes 4 está asociado a un segundo grupo de lentes 6 que se halla fijo y forma con el primero un sistema de aumento importante de transmisión de la imagen suministrada por el objetivo 2, imagen que se

30.



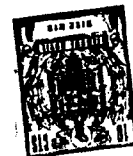
transmite por medio de un espejo pivotante 8, bien a un sistema binocular 10, o bien a un sistema de registro 12.

El espejo pivotante 8 y la lente fija 6 se colocan en un tubo 14, sensiblemente perpendicular a los tubos 1 y 3, mientras que los soportes de los sistemas binocular y de registro forman, por su parte, un determinado ángulo con dicho tubo 14. Un sistema de espejos de re-envío 16, 18 está intercalado en la unión de los tubos 14 y 3, para transmitir, sin deformarlo, el haz luminoso. Esta disposición reduce la longitud del emplazamiento necesario para el aparato y, en el caso de su utilización en un recinto que contenga elementos radiactivos, impide el paso de las radiaciones a través de los tubos, hasta el observador.

En el tipo de construcción representado en la figura 1, los espejos 16 y 18 están montados entre el grupo de lentes 4 y el grupo de lentes 6 pero, como indica la figura 2, podrían colocarse en un punto distinto del recorrido óptico, o substituirse por un espejo único 17.

El objetivo 2 de focal variable está constituido, con preferencia, por cuatro grupos de lentes 2a a 2d, alternativamente fijas y móviles, montados entre una lente de entrada, divergente 5 y el verdadero objetivo 7.

Las lentes móviles 2a y 2c se hacen solidarias unas de otras y se desplazan al mismo tiempo afin de aproximar o alejar la lente 2c, alternativamente, de las lentes 2b y 2d lo cual aproxima o aleja la lente 2a



de la lente 2b. El aumento del sistema afocal, constituido por los cuatro grupos de lentes, varía de acuerdo con estos desplazamientos, de modo continuo fácilmente regulable.

5. Se obtiene así un aumento que puede variar en una relación de 20 y permitir la observación de objetos de alejamientos extremadamente distintos. El plano focal del conjunto solo se desplaza, sin embargo, muy débilmente y la imagen se encuentra, en todo momento, en plano sensiblemente próximo a un plano teórico de regulación inicial.

15. La imagen I suministrada por el objetivo 2 de focal variable, se manda de nuevo a los vehículos constituidos por las lentes 4 y 6, que se eligen de tal modo que, entre ellas el haz luminoso sea siempre paralelo, cualquiera que fuere la posición de la lente 4 y el aumento inicial debido al objetivo. Estas lentes, además, están reguladas de modo tal que con el ocular, constituyen un anteojo de observación dotado de un aumento análogo al de un microscopio, por ejemplo igual o superior a 60.

25. El espejo pivotante 8 manda de nuevo esta imagen a un receptor que puede ser la superficie sensible de un aparato 12 de registro fotografico, superficie sensible que se coloca en el foco de la lente 6, o el sistema binocular 10 de observación completa el microscopio formado por las dos lentes 4 y 6.

30. El mando de la puesta a punto y de la variación focal del objetivo, así como la regulación de la posición del grupo de lentes 4, pueden realizarse por me-



dios distintos, mecánicos o eléctricos, pero en todos los casos, el observador dispone de una posibilidad de regulación continua del aumento de la imagen, y puede siempre observar una imagen perfectamente limpia, cualquiera que sea la posición del objeto dentro del recinto.

Este mando se realiza, por ejemplo, mediante ruedas dentadas (figura 3) sostenidas por el mismo objetivo 2. Una primera rueda 20 móvil solamente en rotación con respecto a un tubo 22 de soporte del objetivo, sostiene el diafragma 21 y regula su abertura. Una segunda rueda dentada 24, también móvil solamente en rotación con respecto al conjunto tubular 23 del objetivo, tiene una dentadura interna engranada con la rosca exterior 25 de un manguito 26 susceptible de deslizarse axialmente y guiado en este movimiento por un apéndice 27 móvil en una ranura 28 del tubo fijo 23. Este manguito 26 sostiene los dos grupos de lentes 2a y 2c y permite su desplazamiento con respecto a los dos grupos de lentes fijas 2b y 2d montados a uno y a otro lado de la lente 2c y sostenidos dicho tubo fijo 23 ; una abertura 30 tallada en el manguito 26, permite el paso del soporte 32 de la lente 2b y el desplazamiento libre de dicho manguito con respecto a éste. Una tercera rueda dentada 34 también móvil, en rotación solamente, con respecto al tubo 23, regula la puesta a punto en función de la posición del objeto.

Cada una de estas ruedas 20, 24 y 34 engrana con un piñón 36 solidario de un vástago axial 38 libre

15 MAR 1975



en rotación en una patilla 40 saliente del interior del tubo.

Los vástagos 38 se dirigen paralelamente al eje del tubo 1 y cadauno de ellos termina, en el extremo de éste (figuras 6 y 7) por un piñón 42 ajustado con un tornillo sin fín 44 solidario de otro vástago 46, paralelo al eje del tubo 6, que lo acopla a un piñón cónico 48 (figura 8) formando un re-envío angular con un segundo piñón 50 solidario de un tapón moleteado 52 sostenido, por medio de un bastidor 54, por el tubo 6.

Los distintos botones de mando 52 están deca-
15. lados en la periferia del tubo 6, e igualmente en la altura del mismo, para poder accionarse fácilmente, y la multiplicación asegurada por el conjunto de vástagos y piñones que unen el botón 52 a la rueda dentada 20, 24 o 34, permite una regulación extremadamente precisa de la posición de los varios organos.

Claro está que éste mando mecánico podría subs-
20. tituirse por un motor eléctrico o por cualquier otro sistema análogo.

En el extremo del tubo 1, el grupo de lentes 4 está montado en el tubo 3, coaxilmente al objetivo 2. Se halla sujeto (figura 4) a un manguito 56 exteriormente roscado que se atornilla en una rueda 58
25. de doble dentadura, externa e interna, inmovilizada axialmente pero desplazada en rotación por un tornillo sin fín (figura 5) solidario de un vástago rotativo 62 accionado, como los vástagos 36, por un renvia angular, mediante un botón 61.
30.



En la figura 4 éste mando se ha representado en el exterior del tubo 14 y en su lado, pero es evidente que podría colocarse de cualquier otro modo o substituirse por un mando eléctrico.

5. Los tubos 14 y 3 están unidos por una caja 66, de sección trapecial, que sostiene los espejos 16 y 18 que forman entre sí un ángulo tal que dirigen el haz luminoso procedente de la lente 4. en un sentido perpendicular al de su llegada, o sea, en el eje del tubo
10. 14 y se recibe luego por la lente 6. Este haz luminoso es, entre las lentes 4 y 6, un haz paralelo que se refleja por el espejo inclinado 8 y, por éste, se manda a uno de los sistemas oculares 10 o receptor fotográfico 12.
15. El sistema receptor fotográfico 12 está esencialmente constituido por un accesorio tubular 70 (figura 1) terminado por un órgano, no representado, de sostén de un aparato fotográfico o de una cámara tomavistas 71. La longitud del accesorio 70 es tal que la
20. superficie sensible del aparato 71 esté exactamente en el foco de la lente 6.
- En una dirección sensiblemente perpendicular a la del accesorio 70, el tubo 14 lleva un segundo accesorio 72 de sostén del sistema binocular 10 constituido por (figuras 9 y 10) dos órganos 73, 74, que
25. pivotan en un mismo eje que es el del haz luminoso saliente del espejo 8.
- El primer órgano pivotante 73 lleva un carter en el que está colocado un prisma 75 que separa el haz
30. luminoso procedente del espejo 8, en dos partes; un haz



- B que pasa directamente y continua su trayectoria en la prolongación del eje de articulación del sistema, y un segundo haz C que se desvía 90° , atraviesa el prisma paralelamente a su eje y luego se desvía de nuevo 90°
5. por la cara extrema 75b del prisma, lo cual le dirige hacia uno de los ojos del observador.

- Por encima del primer sistema pivotante 73 el segundo sistema 74 lleva un prisma triangular 76 que re-envía el haz B procedente del prisma 75, a un espejo
10. 78 que a su vez lo dirige hacia el segundo ojo del observador.

- Los dos sistemas 73 y 74 se montan pivotantes en el carter 72 y su posición puede regularse, por ejemplo como indica la figura 11, por medio de un vástago 80,
15. provisto de dos roscas 81 y 82 en sentido inverso, sostenido por el cárter 72. Cada una de las roscas 81 y 82 se atornilla en una tuerca 83, 84, solidaria de uno de los sistemas 72 o 74, de tal modo que la rotación en uno u otro sentido del vástago 80, por medio por ejemplo de
20. un botón 85, provoque la aproximación o la separación de los dos oculares del sistema.

- La dirección del re-envío de la imagen observada en este sistema binocular o en la superficie sensible de un aparato de registro, se regula por la pivotación, de un ángulo de 90° por ejemplo, del espejo inclinado 8. Con este objeto, dicho espejo está sostenido
25. por un pie 88 susceptible de girar en una columna fija 86 (figuras 12 y 13) prolongada lateralmente por un plato anular 87. El pie 88 está atravesado por una escotadura en la que está sujeto un cartucho 90 susceptible
- 30.



de pivotar alrededor de un eje 89 y de resbalar sobre un segundo cartucho 92 pivotante en un perno fijo 94 solidario del plato anular 87. Este sostiene también un tope 96 que sobresale por su parte inferior y sirve de retén a uno u otro de los dos brazos 98a 98b de una horquilla 98 solidaria del pivote 88 y fija en la parte inferior de éste, por debajo del plato 87.

10. Durante la rotación del pivote 88, accionado por ejemplo por un botón 97, el eje 89 del cartucho 90 se desplaza lateralmente y provoca el deslizamiento del cartucho 90 citado sobre el cartucho 92, contra la acción de un muelle 99 acoplado entre ambos. La horquilla 98 abandona entonces la posición de tope del brazo 98b contra el retén 96 y gira con el pivote 88 hasta el momento en que el brazo 98a forma contacto con el retén y detiene el desplazamiento del pivote 88 en una nueva posición. El espejo 8 en tal caso ha girado un ángulo suficiente para dirigirse hacia el ocular elegido. Su desplazamiento ha sido prácticamente instantáneo.

20. Así resulta posible, cualquiera que sea la posición del objeto, observarlo de modo eficaz y con gran nitidez, u obtener registros fotograficos de su imagen.

25. En el caso del modo de construcción representado, o sea, cuando el dispositivo se utiliza para observar a través de una pared 100 de cierre de un recinto estanco, el tubo 1 con preferencia como indica la figura 1 está provisto de rodillos de guía 101 y colocado en el interior de un tubo 102 fijo en el orificio de la pared y cerrado en su extremo interior por un cristal 30. 104 de observación del objeto por una parte, y por un es



pejo inclinado 106 que re-envía el haz luminoso que ha atravesado este cristal en dirección al objetivo de focal variable 2, por otra parte. Este tubo de cruce 102 se sujeta entonces en su extremo por una brida 108, a los

5. tubos 3 y 1 para formar una pared continua alrededor del aparato.

En todo momento, cuando se quiere desplazar el aparato, es posible desprender la brida 108 de los tubos 3 y 1, y retirar, por sencillo deslizamiento, el tubo 1

10. del tubo 102, El recinto permanece cerrado de modo estanco, por el cristal 104 y el soporte inclinado del espejo 106.

Todos los problemas de continuidad de la protección y de la estanqueidad de la pared durante la extracción o la puesta a punto del aparato, se han suprimido. El

15. número de estos desplazamientos es, desde luego, relativamente reducido, ya que la gama de aumento del aparato permite su utilización para observaciones variadas dentro del recinto.

Desde luego, sin salir del campo del invento, en el modelo descrito puede introducirse diferentes modificaciones.

20.

NOTA

Descrita suficientemente la naturaleza del

25. invento, así como la manera de realizarlo en la práctica debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalles, en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solici-

30. tud de patente presentada en Francia con el número PV.



158.566 de 10 de julio de 1968, acogándose por lo tanto a los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del feferido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España

5. sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE APARATOS DE OBSERVACION A DISTANCIA, caracterizándose por lo siguiente:

1.- Perfeccionamientos en la construcción de aparatos de observación a distancia, caracterizados porque

10. cada aparato comprende un objetivo focal variable que dà siempre una imágen del objeto, situada en un plano próximo a un plano teórico; un primer grupo de lentes, regulable, para permitir llevar su plano focal en coincidencia con el plano imágen del objetivo de focal variable, asociado a un segundo grupo de lentes, fijo, de tal modo que

15. entre ellos el haz luminoso sea siempre paralelo; un bloque ocular y, en la trayectoria del haz óptico, un primer sistema de espejos de re-envío de dicho haz de su dirección inicial a otra que le sea perpendicular, y un segundo

20. sistema de espejos de re-envío de la imágen suministrada por el segundo grupo de lentes de aumento en dirección al bloque ocular.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque se dota de medios amovibles de

25. guía en un tubo de cruce de pared, cerrado de modo estanco por un cristal de observación.

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque el cristal de observación es paralelo al eje del tubo de cruce, y en el extremo de dicho

30. tubo se monta un espejo de re-envío de la imagen en direc-



- ción del eje de este tubo.
- 4.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados porque el bloque ocular está constituido por un sistema binocular.
5. 5.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados porque comprende espejos de re-envío perpendiculares entre el grupo de lentes móviles y el grupo de lentes fijo; las lentes móviles son coaxiales al objetivo.
10. 6.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizados porque contiene un ocular de observación y una cámara fotográfica de registro.
15. 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6, caracterizados porque un espejo pivotante entre dos posiciones perpendiculares una a otra está montado entre el grupo fijo de lentes y el bloque ocular y re-envía el haz luminoso, bien sobre el ocular de observación, o bien sobre la cámara fotográfica, siendo instantáneo el paso de uno a otro.
20. 8.- Perfeccionamientos en la construcción de aparatos de observación a distancia, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, y en los dibujos adjuntos.
25. Esta Memoria consta de quince hojas, escritas a máquina por una sola cara.

[Handwritten signature]

Madrid,

15 MAR. 1971

COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE

A. GOMEZ ACEBO Y MODEJ
e. p. Firmado: F. Hernández Ruiz

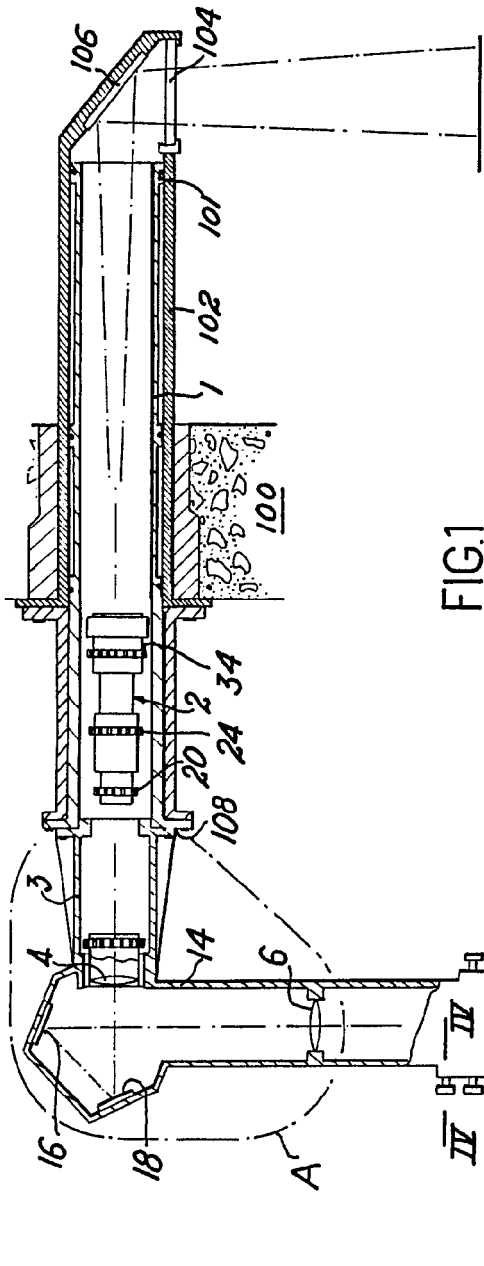


FIG. 1



ESCALA VARIABLE

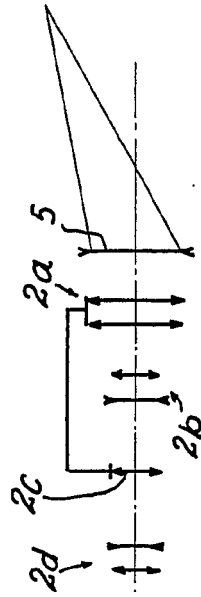


FIG. 2

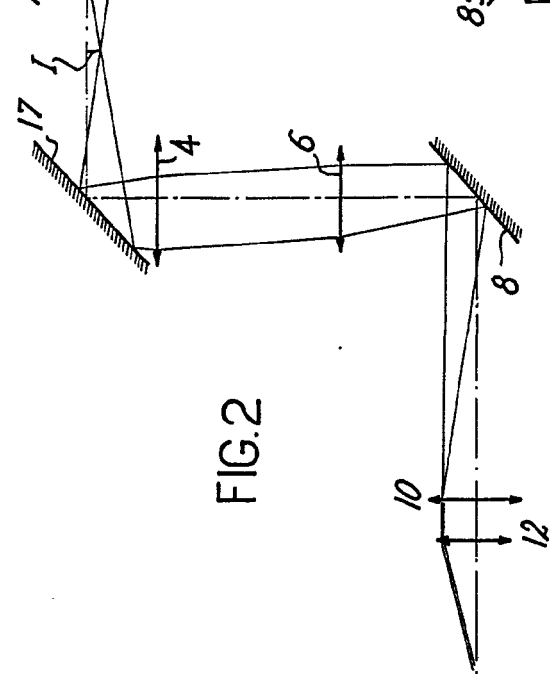
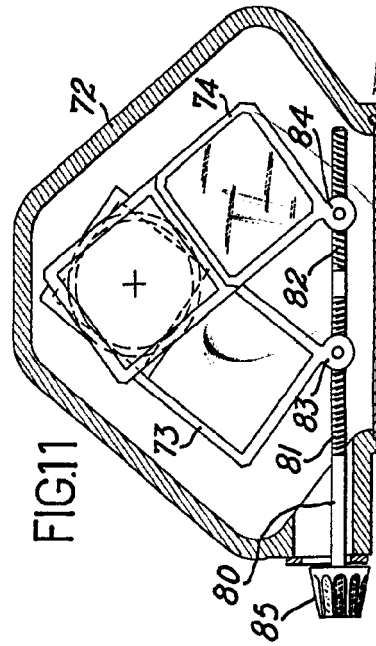


FIG. 11



Madrid 6 JUL. 1958
 J. GONZÁLEZ ACEBO Y MAQUET

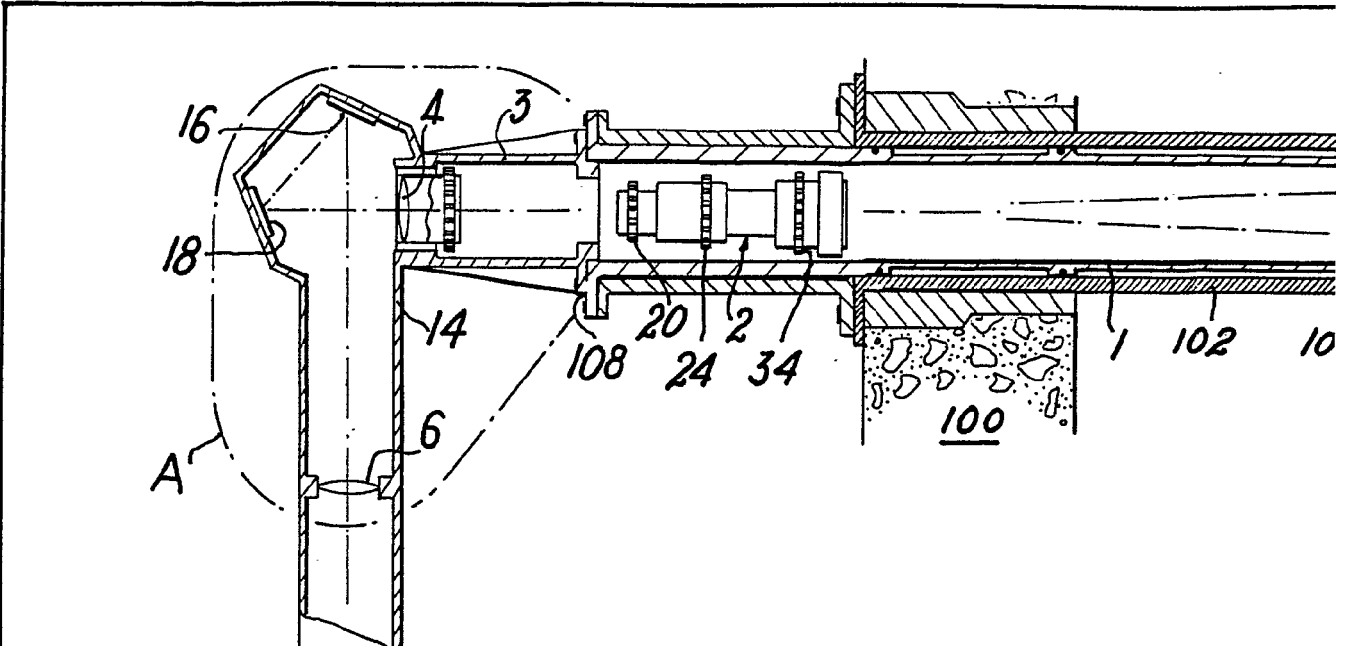


FIG. 1

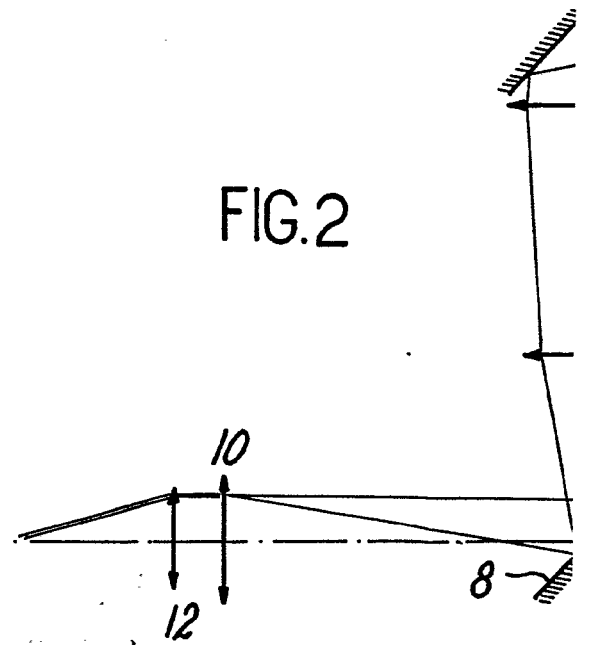
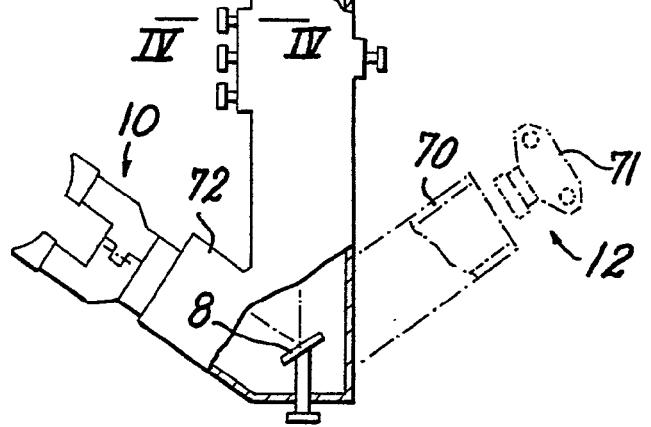
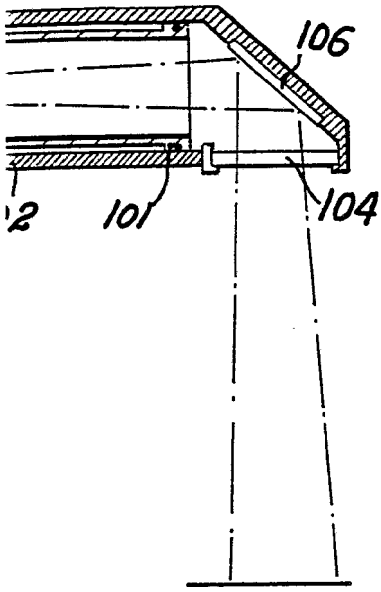


FIG. 2



ESCALA
VARIABLE

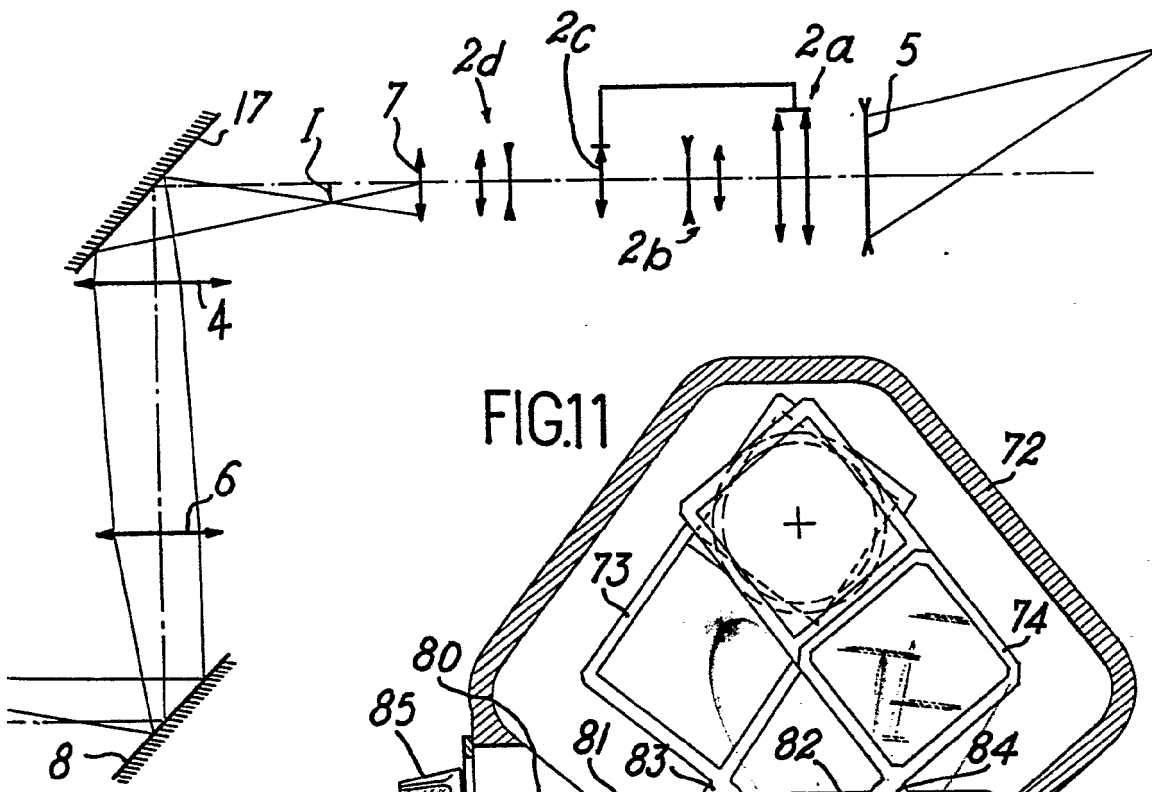
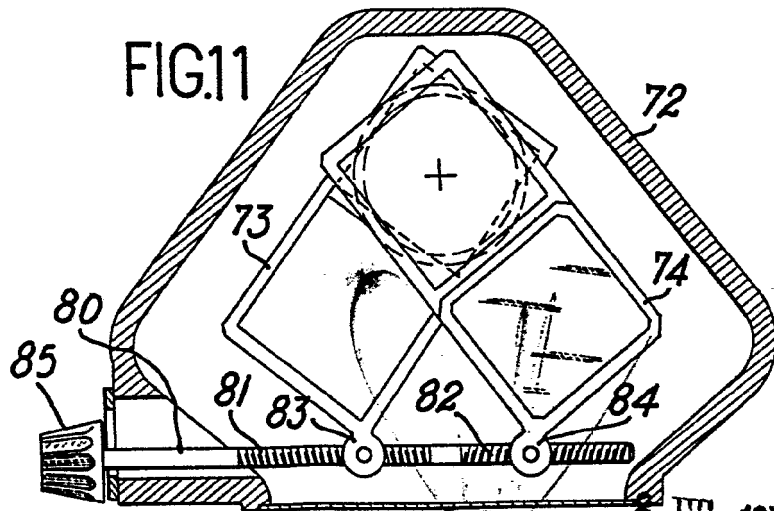


FIG.11



8 JUL. 1969

GOMEZ ACEBO Y MOJER
Ingenieros



8 JUL 1969

8 JUL. 1969

ESCALA
VARIABLE

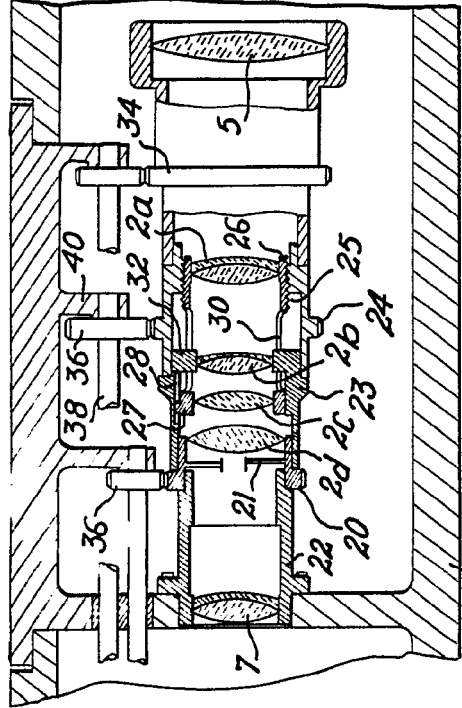


FIG. 3

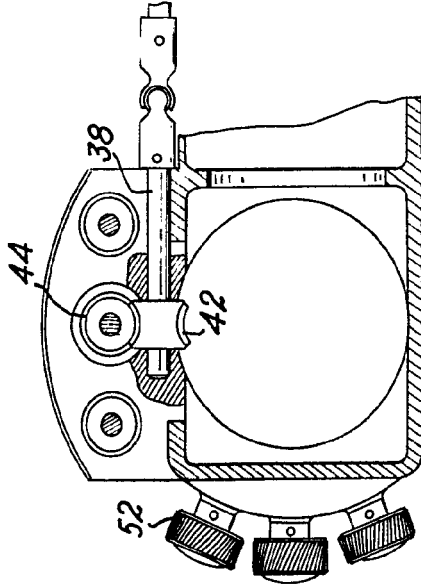


FIG. 6

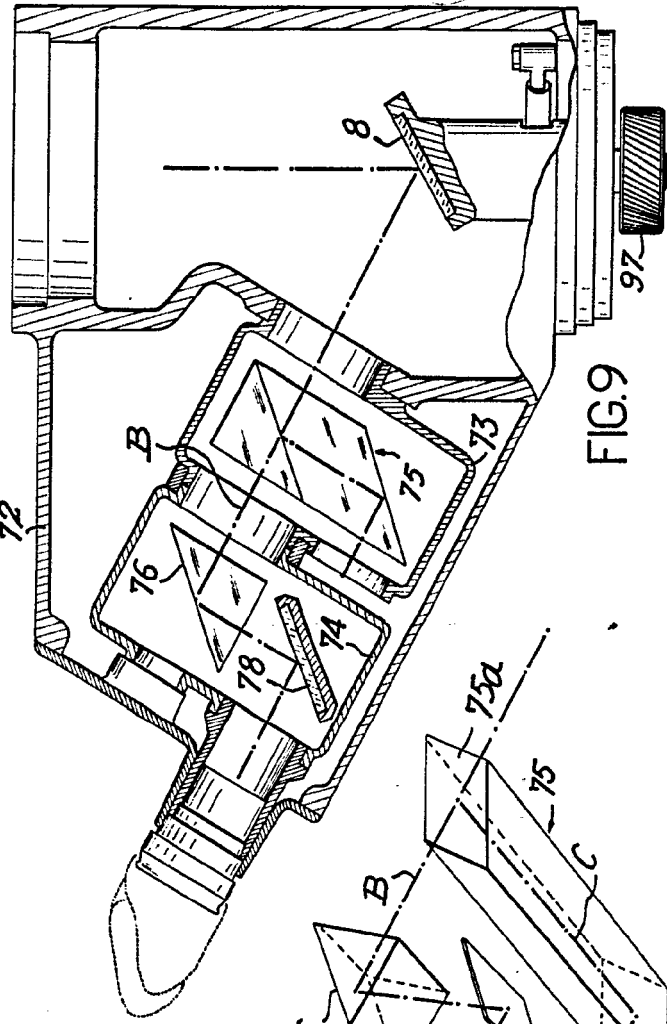


FIG. 9

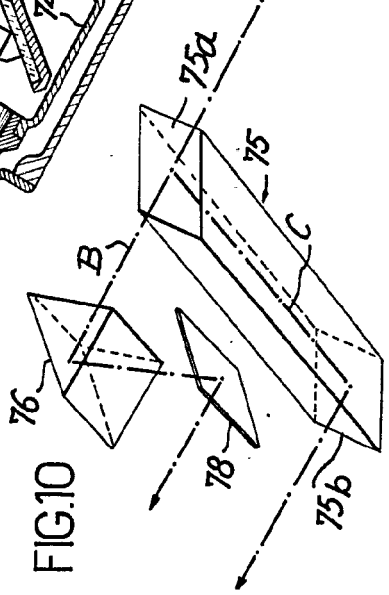


FIG. 10

8 JUL. 1969

PROYECTA ACEDO Y MORENO
S. R. L. - Montevideo, Uruguay

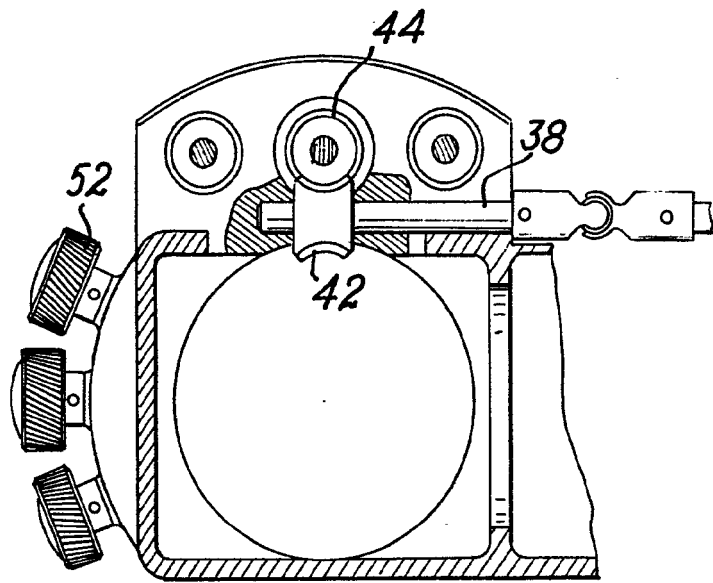


FIG. 6

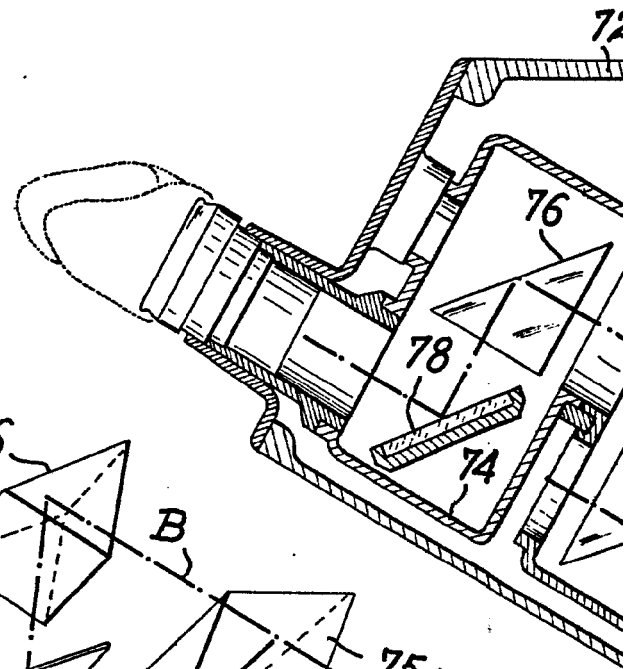
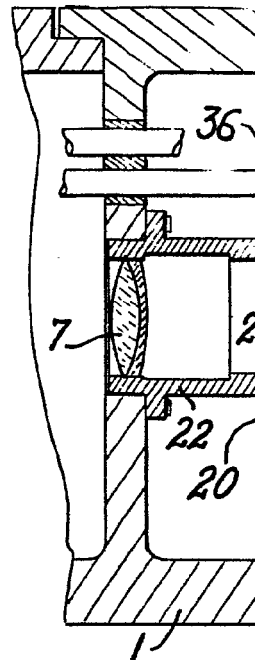
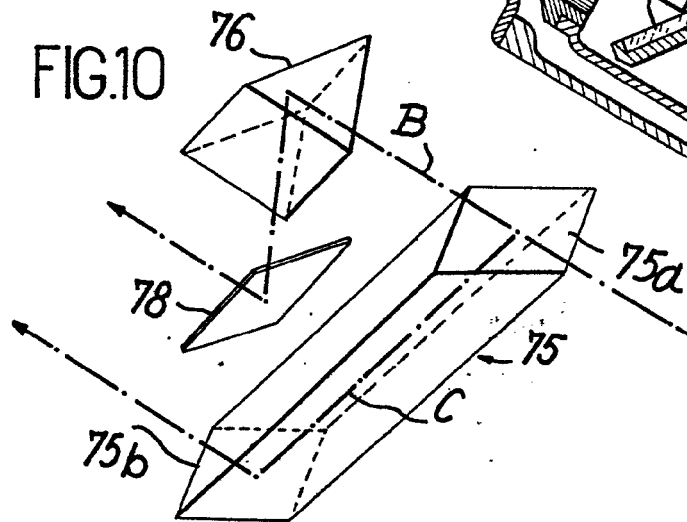


FIG. 10



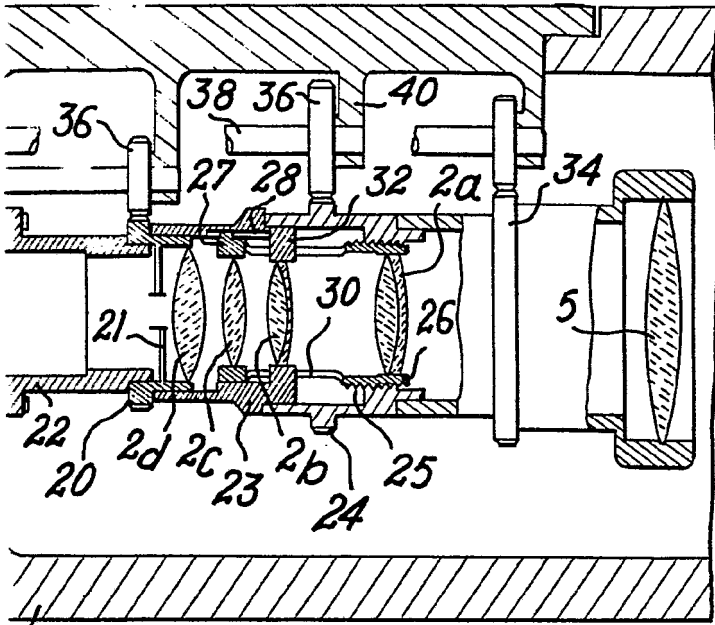


FIG. 3

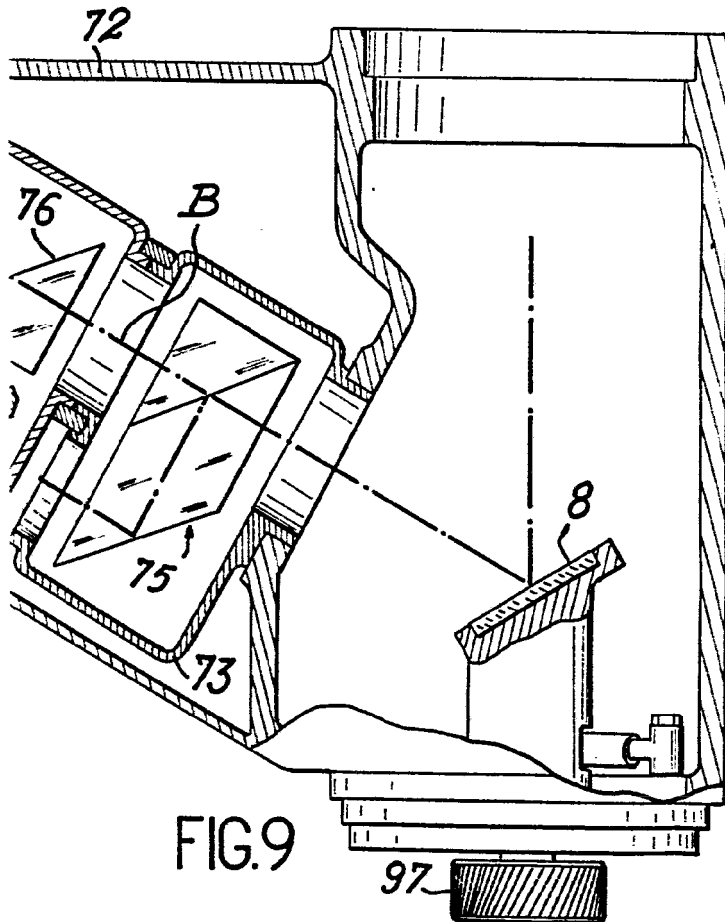


FIG. 9



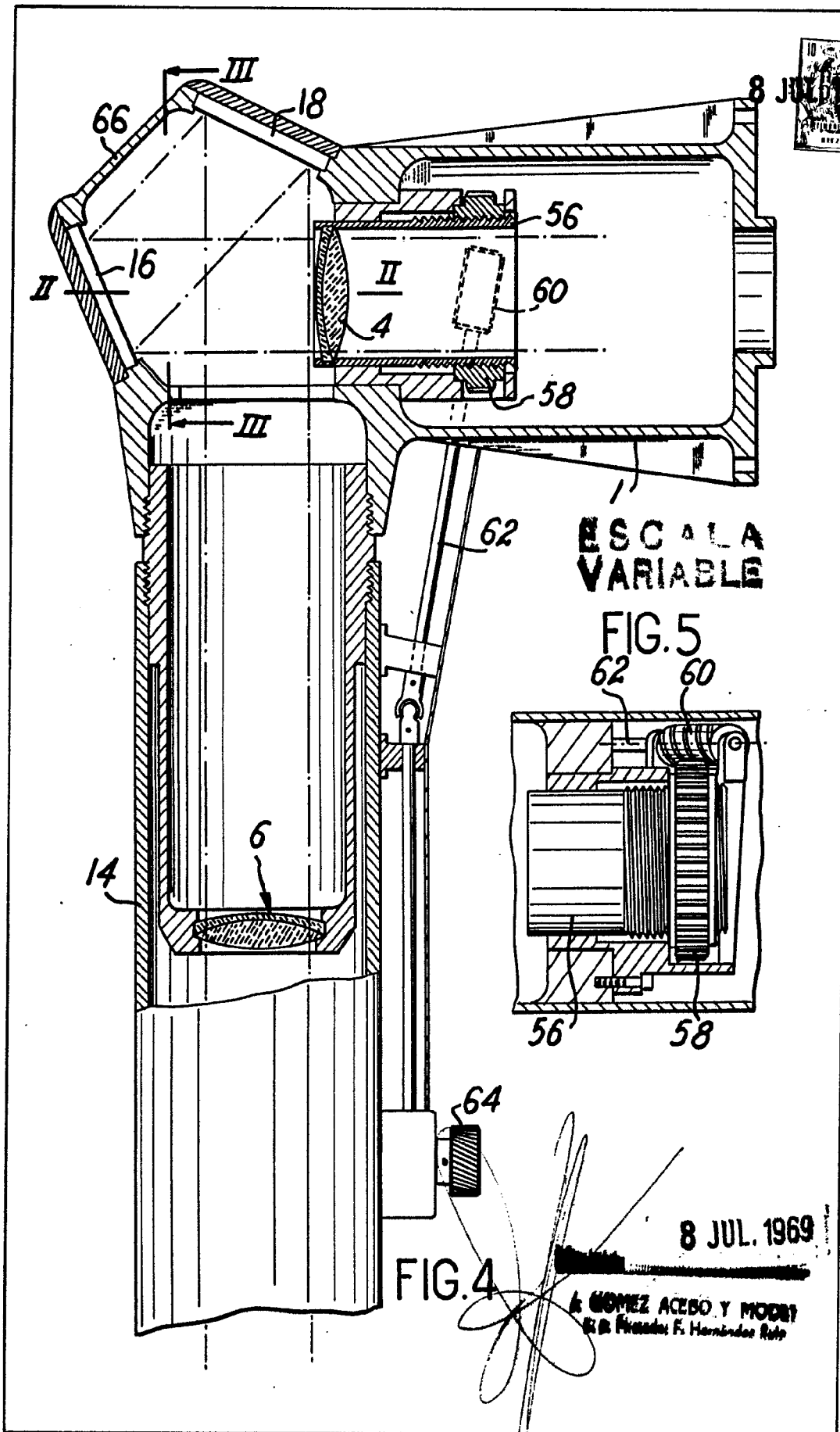
8 JUL 1969

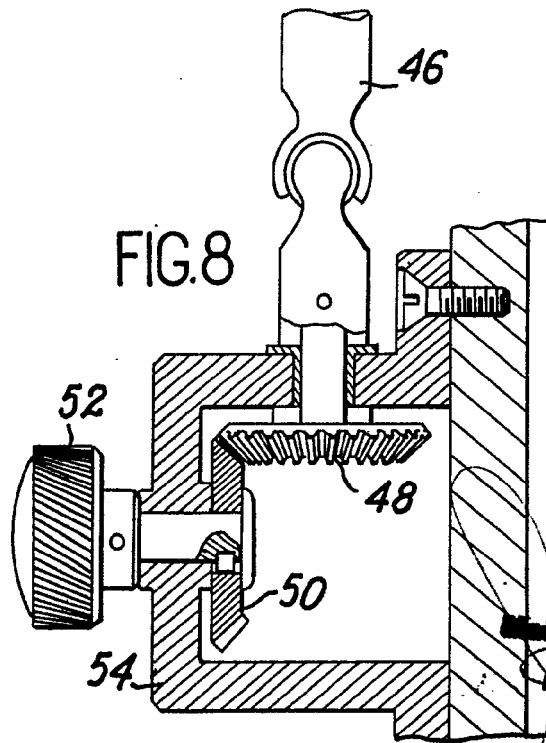
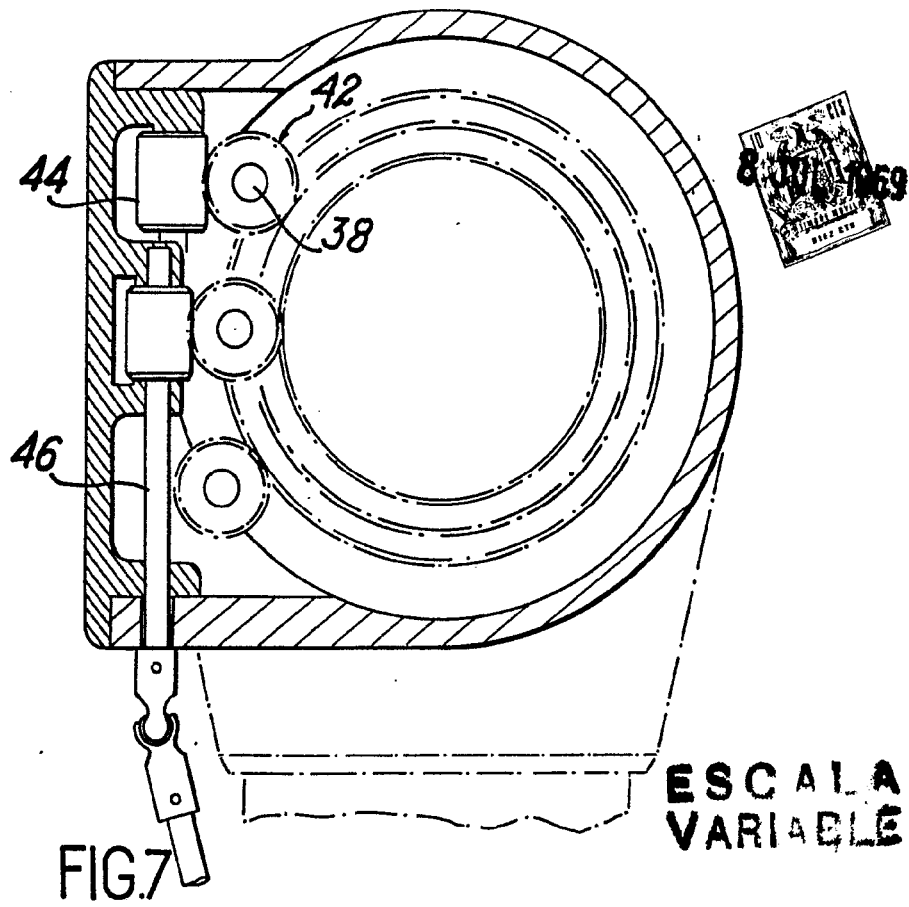
8 JUL. 1969

**ESCALA
VARIABLE**

8 JUL. 1969

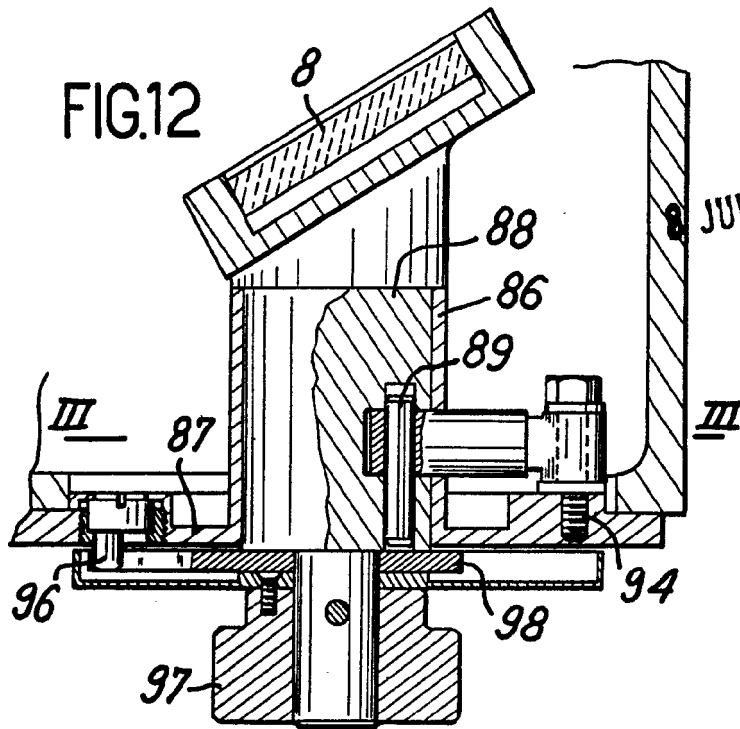
A. MÓRIZ ACEBO Y MÓRIZ
 Av. Firmeza, F. Hernández Est.





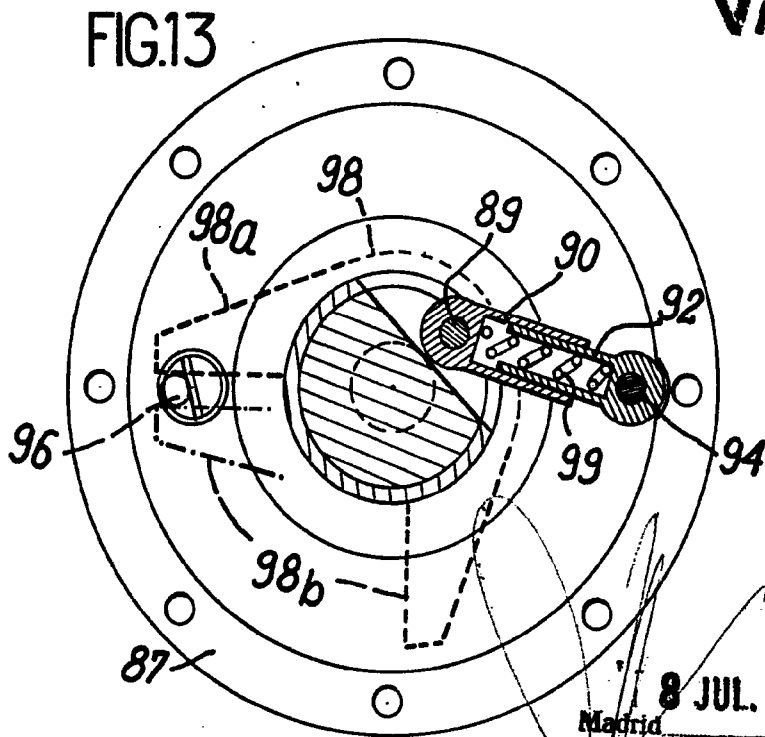
8 JUL. 1969

A. GONZALEZ ACEBO Y PODES
C/ de Pineda 11, E. Hernandez Bata



8 JUL. 1969

ESCALA
VARIABLE



8 JUL. 1969

Madrid

AGENCIA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS
Sociedad Anónima de Inversión y Fomento