

P - 13.493

No. 9.726

223112

22 JUL 1955

223112



MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de GERALDO QUEIROGA, de nacionalidad brasileña,
residente en Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, por:

"UN DISPOSITIVO COMBINADO PARA OBSERVAR VISUALMENTE
Y FOTOGRAFIAR EL FONDO DEL OJO".

- 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 -

Hasta hoy no se ha diseñado ningún aparato para el doble fin de fotografiar y observar visualmente el fondo de ojo; este fin ha sido conseguido por nosotros, después de diez años de experimentación y es-



223112

5 tudie, con auxilio de cámaras de tipo "reflex" de 35 mm.,
montadas en un oftalmoscopio de tipo monocular para la
obtención de foteretinografías. En dicho dispositivo
combinado original, el eje óptico de la cámara se encuen-
tra dentro del sistema del oftalmoscopio propiamente di-
cho y la iluminación para las operaciones de enfoque y
exposición viene dada por la lámpara de este último ins-
trumento.

10 Actualmente la exposición fotográfica del
"fundus oculi" se obtiene por la utilización de cámaras
especiales muy costosas y así el valor grandemente prác-
tico de tales exposiciones ha estado limitado casi exclu-
sivamente a los grandes hospitales y clínicas. Tal es el
15 caso de las cámaras fabricadas por "Zeiss", del retinógra-
fo Nordensen (inobtenible hoy), y la cámara retinal fabri-
cada por Bausch & Lomb. Estas son prácticamente las únicas
cámaras retinográficas actualmente en el mercado mundial;
sin embargo, no permiten efectuar la observación visual
directa del "fundus oculi".

20 El dispositivo combinado del presente in-
vento tiene el fin primordial de hacer posible, práctica,
económica y por lo tanto fácil la obtención de fotereti-
nografías, que es de tan gran interés para todos y cada
uno de los oftalmólogos. Además, con la utilización del
25 nuevo dispositivo combinado, los médicos y los hospita-
les y clínicas no tendrán ya que incluir entre sus ins-
trumentos especializados dos dispositivos independientes;



223 112

uno para el examen del fundus oculi, el oftalmoscopio binocular, y otro para fotografiar dicho fundus oculi, el fotoretinógrafo. Por el presente invento ambos de dichos fines se fusionan en un solo sistema óptico.

5 La utilidad de tal dispositivo puede, por lo tanto, resumirse así: Documentación objetiva, sencilla y económica del fundus oculi para el control de casos clínicos; exhibiciones durante las conferencias médicas; cursos de conferencias; tarjetas indivi-
10 duales de seguros de vida y otros fines clínicos y técnicos. Debe hacerse observar que la documentación del fundus oculi es, desde un punto de vista médico, tan importante como la determinación de la presión arterial del enfermo y del diagnóstico por rayos X.

15 El fin del presente invento comprende así dos elementos principales: un dispositivo de destello (flash), sincronizado con la cámara fotográfica (figuras 1-4), y el soporte para dicha cámara (figura 5-8), que se muestran a modo de ejemplo en los dibujos adjuntos,
20 en los cuales:

Las figuras 1, 2 y 3 ilustran en sección longitudinal, en sección transversal y en sección plana respectivamente, el nuevo dispositivo de destello en el que se encuentra una de las características del presente
25 invento.

La figura 4 es un diagrama del circuito eléctrico del mismo.



223 112

Las figuras 5 y 6 ilustran en vistas en planta y lateral, el soporte para la cámara fotográfica que constituye la segunda característica del invento.

5 Las figuras 7 y 8 ilustran en alzado y en sección determinados detalles de dicho soporte.

La figura 9 ilustra, diagramáticamente, el dispositivo de las figuras 1-3 unido al oftalmoscopio usual, provisto también del nuevo soporte de las figuras 5-8, y

10 La figura 10 ilustra, diagramáticamente, una cámara "reflexa" usual que puede sustituir al ocular del oftalmoscopio de la figura 9.

15 El dispositivo de "flash" sincronizado está montado en una caja de bakelita o material similar preferiblemente aislante del que salen un pulsador de contacto 2 unido al vástago de contacto 3, terminales de contacto 4 y un anillo de fijación 5 provisto de un tornillo 6 para fijar dicho anillo al oftalmoscopio, junto con la escala graduada 7 de este último.

20 Dentro de la caja de bakelita 1 hay un circuito eléctrico mostrado en la figura 4, conectado a la red de 110-120 voltios por medio del cable 8, incluyendo dicho circuito un transformador monofásico 9 en serie con una resistencia 10 y un interruptor (pulsador 2), que al ser accionado, conecta en derivación
25 la resistencia 10. Dicho interruptor actúa por medio de un



223112

pasador de contacto de cobre 11 sometido a la acción de un resorte helicoidal, que así lo pone en contacto con el terminal 12 cuando la parte de contacto móvil 13 y su tornillo de conexión 14 son presionados por medio del pulsador 2 y varilla de contacto 3. Como se muestra y ya se ha dicho, cuando dicho interruptor (piezas de contacto 11, 13), es accionado, la resistencia 10 queda en derivación o eliminada en el circuito y la lámpara del oftalmoscopio recibe directamente del transformador 9 el potencial total requerido para la exposición de la película y, simultáneamente, es accionado el obturador de la cámara por medio del cable de Fowden usual 15 que es accionado por el pasador 11.

Así, la misma lámpara del oftalmoscopio, conectada con el secundario del transformador 9, detrás del interruptor cuyo pulsador se indica en 2 en la figura 4, sirve simultáneamente como medio para la observación visual directa y para fotografía, evitando así la utilización de lámparas de arco voltaico y de las lámparas de tipo especial utilizadas hoy día en las cámaras fotográficas convencionales. Este resultado se consigue en parte por medio de la utilización del mecanismo previsto dentro de la caja 1 y en parte por medio del circuito ilustrado en la figura 4.

Otra característica del invento reside en la forma en que dicha cámara está montada en el tubo del oftalmoscopio, pues este montaje hace que el eje



223112

5 óptico de dicha cámara sea coaxial con el eje similar de dicho oftalmoscopio como se requiere para la obtención de buenas fotoretinografías. Este montaje se consigue por medio del soporte especial ilustrado en las figuras 5-8, en el cual debe instalarse la cámara F preferiblemente del tipo reflex de 35 mm, mostrada en la figura 10.

10 Dicho soporte comprende un miembro longitudinal 16 en cuyo extremo está montado un tornillo de fijación 17 retenido en posición por medio de las tuercas 18-19, y arandelas 20. En un punto intermedio dicho miembro 16 está provisto de una ranura en la que está el tornillo ajustable 21 que tiene una tuerca de bloqueo 22 por medio del cual la cámara F se fija ajustablemente a dicho soporte 16.

20 El dispositivo combinado para observar y fotografiar el fondo de ojo funciona como sigue, después que el dispositivo de las figuras 1-3 ha sido montado en el tubo superior del oftalmoscopio y el nuevo soporte de las figuras 5-8 ha sido unido a la parte inferior de la estructura del mismo, debajo y adyacente al ocular del mismo (véase figura 9).

25 En dicha figura 9 el aparato está dispuesto para oftalmoscopia directa, encendiéndose la lámpara 4 contenida en el oftalmoscopio por medio del circuito contenido en la caja de las figuras 1-3.

A fin de obtener retinografías del fondo



223112

de ojo, se quita el ocular E del oftalmoscopio y se fija
al mismo el soporte 16 por medio del tornillo 17, tuerca
18 y tuerca de apriete 19. Se une entonces a este soporte
la cámara fotográfica F por medio del tornillo 21 y tuerca
22 quedando entonces el objetivo de la cámara en posi-
5 ción coaxial dentro del tubo del oftalmoscopio.

La lámpara L se alimenta entonces a poten-
cial bajo, debido a que la resistencia 10 está incluida
en su circuito de alimentación y la luz del filamento
10 de dicha lámpara L se proyecta así al margen pupilar in-
ferior del ojo del paciente; la imagen invertida real
aumentada del fondo del ojo, indicada por la flecha en
el interior del tubo oftalmoscopio, en la figura 9, es
así visible a través del visor 23 (figura 10) de la cámara
15 fotográfica usual de 35 mm. prevista en el mismo. La
imagen de fondo de ojo observable a través de dicho visor
23 se refleja primero sobre el espejo 24 dispuesto a 45°
y después se refleja en el cristal esmerilado 25 donde es
observada por el operador. Este enfoca entonces el fondo
20 de ojo utilizando dicha luz relativamente débil, y facili-
mente tolerable por el paciente, y después presiona el
pulsador 2. La aplicación de los dos contactos 11 y 13
salva la resistencia 10 y la lámpara L recibe el poten-
cial total de alimentación suministrado por el transfor-
25 mador 9; al mismo tiempo la varilla o vástago 3 actúa el
Bowden 15, accionando así el obturador de la cámara F ex-
poniendo la película cuando el espejo 24 ha sido elevado.



223112

5 Al liberar el pulsador 2, la varilla 3 se eleva de nuevo por la acción del resorte helicoidal 12a, se abren los contactos 11, 13 y la resistencia 10 queda de nuevo incluida en el circuito de la lámpara. El aparato quedará así de nuevo dispuesto para otra exposición.

Al desmontar la cámara F y el soporte 16 aflojando los tornillos 17 y 21 y después de colocar de nuevo el ocular B, el aparato quedará de nuevo en condiciones de funcionar como un oftalmoscopio normal.

10 Como se muestra y describe en la presente memoria, el nuevo dispositivo combinado del presente invento funciona en forma práctica y automática y permite que el especialista que utiliza un oftalmoscopio de tipo monocular iluminado Gullstrand, que es un aparato bastante
15 común que se encuentra en la mayor parte de las clínicas oftálmicas, pueda casi simultáneamente y el mismo aparato observar directamente el "fundus oculi" del paciente, enfocar la cámara para obtener una instantánea en blanco y negro o color, y finalmente proporciona el destello de
20 luz necesario y operar al mismo tiempo el obturador de la cámara, todo lo cual proporciona resultados muy ventajosos no obtenidos aún ni obtenibles utilizando los oftalmoscopios usuales existentes ahora en el mercado mundial.

25 El dispositivo de "flash" y soporte especial descrito e ilustrado puede, naturalmente, tener varias otras formas dentro del alcance de las adjuntas

22 JUN



223112

reivindicaciones:

- O - N O T A - O -

5 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por VEINTIS años, son los siguientes:

10 1a. - Un dispositivo combinado para observar visualmente y fotografiar el fondo de ojo, incluyendo un oftalmoscopio monocular y una cámara fotográfica provista de un visor del tipo reflex, en el que dicha cámara está montada en dicho oftalmoscopio, coaxialmente con el eje óptico de éste, por medio de un soporte fijado ajustablemente al cuerpo tubular del mismo; en el que dicha observación visual y dicha exposición fotográfica se efectúan con auxilio de luz emitida por la misma lámpara, siendo ésta la bombilla convencional del oftalmoscopio, que sin embargo funciona a dos potenciales sustancialmente diferentes y en el que el destello de luz (flash) para hacer dichas exposiciones fotográfi-

15



223112

cas y el funcionamiento del obturador de la cámara se producen por medio de un solo dispositivo accionado manualmente montado en el oftalmoscopio, efectuando dicho dispositivo dichas dos operaciones por medio de la depresión manual de un botón pulsador.

5

2º. - Un dispositivo según el punto 1 en el que dicho dispositivo productor del destello comprende un juego de contactos móviles cuyo cierre elimina del circuito eléctrico una resistencia que está normalmente en serie con el secundario de un transformador monofásico que suministra corriente a dicha lámpara eléctrica.

10

3º. - Un dispositivo según el punto 2, que comprende una caja aislada, un pulsador de accionamiento fuera de dicha caja, que acciona un juego de contactos móviles y el obturador de la cámara y un transformador y una resistencia, incluida en el circuito eléctrico de dicha lámpara de luz.

15

4º. - Un dispositivo según el punto 3, en el que dicho circuito eléctrico comprende normalmente una resistencia que mantiene un valor bajo para la tensión de suministro de dicha fuente de luz y un juego de dos contactos móviles en paralelo con dicha resistencia que son accionables por medio de dicho botón pulsador para shuntar temporalmente dicha resistencia para con ello asegurar el potencial total de la red de suministro para el encendido de dicha lámpara.

20

25

5º. - Un dispositivo de soporte para la



223112

5 fijación de una cámara fotográfica del tipo reflex a
oftalmoscopios usuales, que comprende un miembro plano
longitudinal provisto de un tornillo de fijación al so-
porte en un extremo, para la fijación de dicho soporte
a la parte inferior del oftalmoscopio y con una abertura
oblonga intermedia a través de la cual pasa otro tornillo
diseñado para la fijación ajustable de dicha cámara a di-
cho soporte.

10 62. - Un dispositivo combinado para obser-
var visualmente y fotografiar el fondo del ojo.

Tal y como se ha descrito en la Memoria
que antecede, representado en los dibujos que se acompa-
ñan y con los fines que se han especificado.

15 Esta Memoria consta de once hojas escri-
tas por una sola cara.

Madrid, 22 JUL 1951

P. A.

Alberto de Elzaburu
Por Poderes



22 JUL

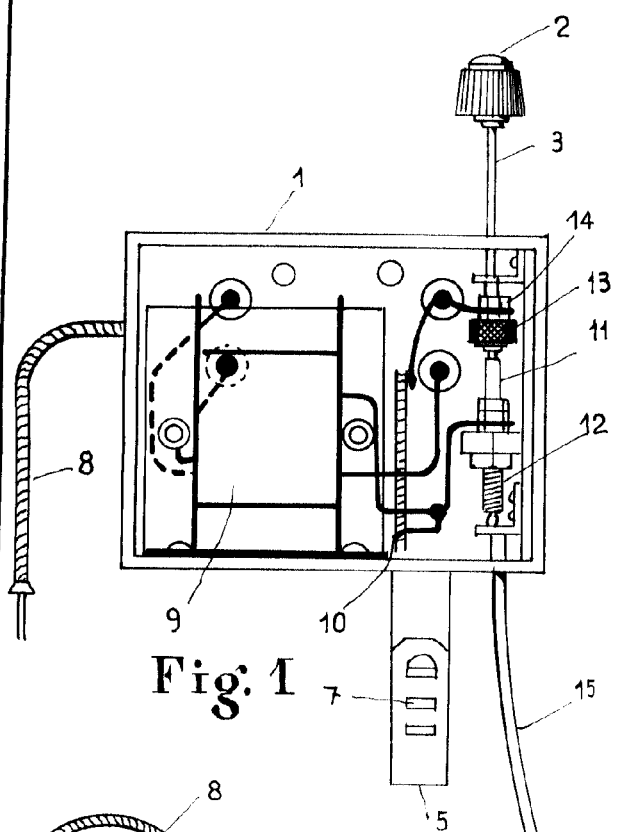


Fig: 1

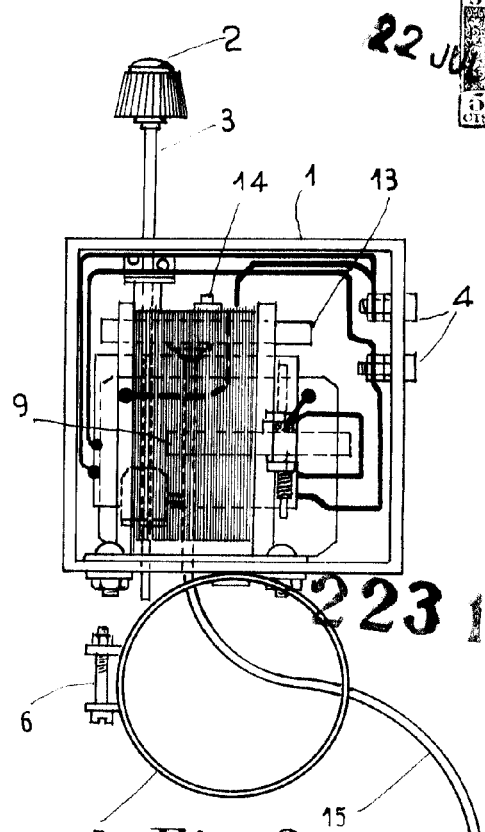


Fig: 2

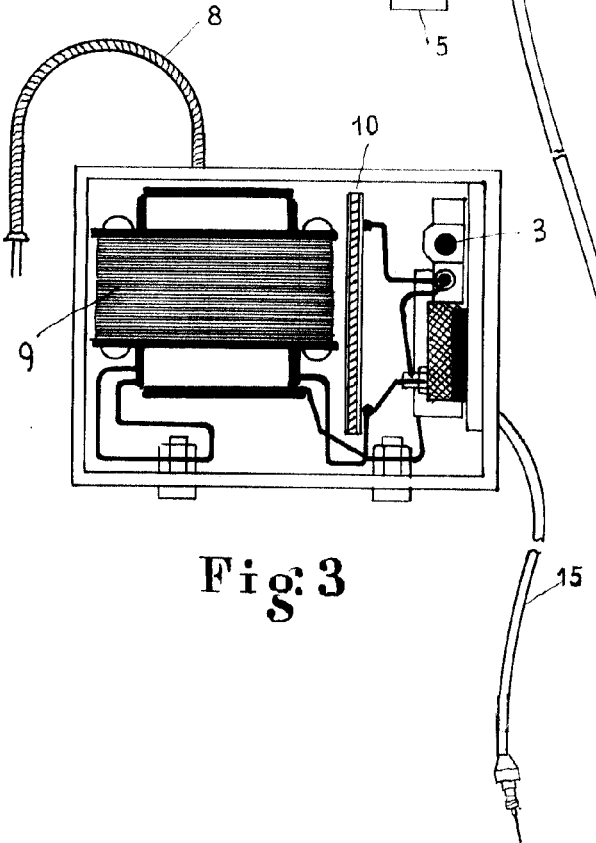


Fig: 3

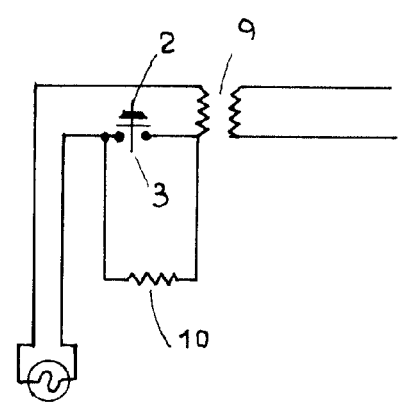


Fig: 4

Handwritten signature or text, possibly 'C. E. ...'

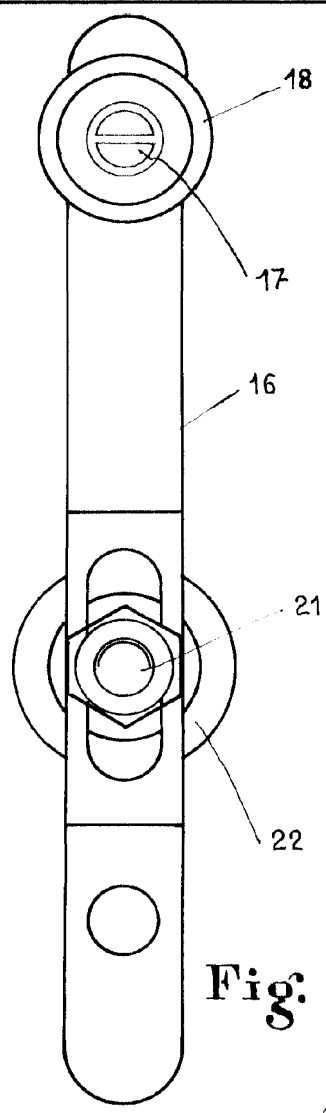


Fig. 5

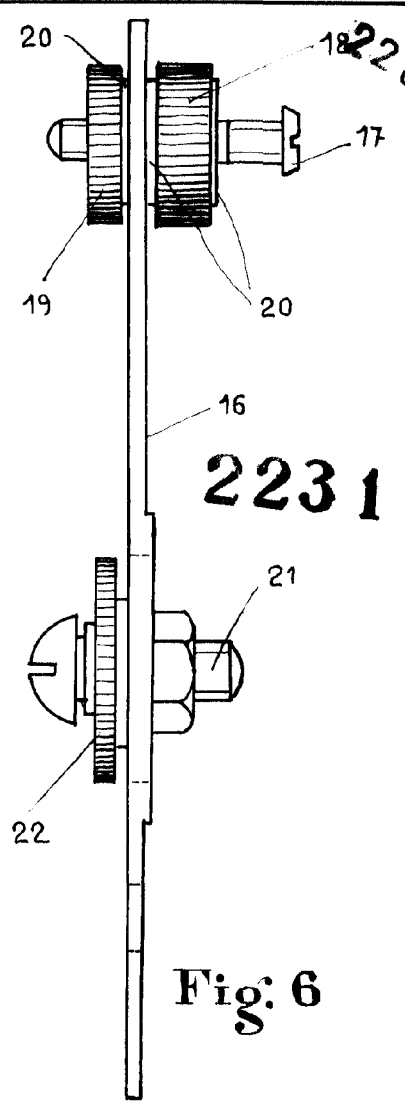


Fig. 6

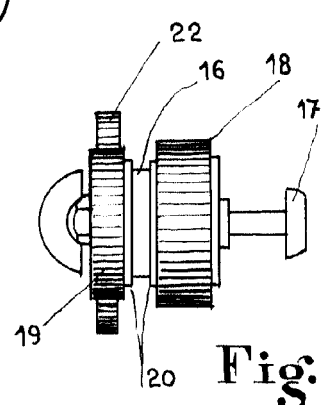


Fig. 7

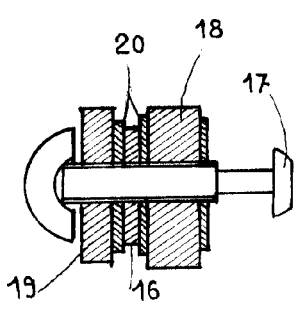


Fig. 8



223112

DEPOSITED IN THE
 OFFICE OF THE
 PATENT OFFICE
 BY
[Signature]

22

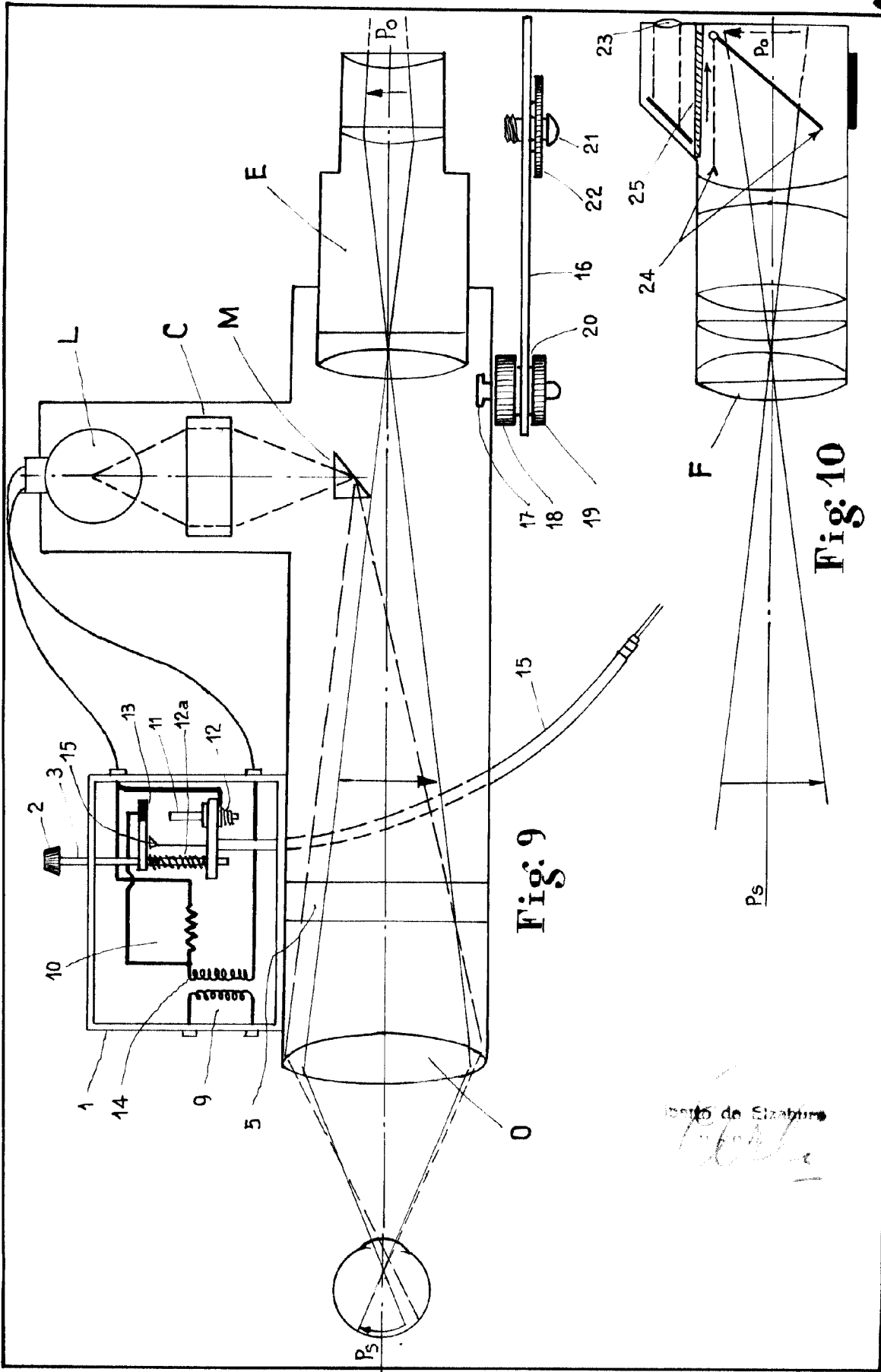


Fig: 9

Fig: 10

Impronta de Sinaatura

[Handwritten signature]