



194590

194590

COPIA  
DEL ORIGINAL

MEMORIA DESCRIPTIVA  
DE UNA PATENTE DE INVENCION, POR VEINTE AÑOS EN ESPAÑA,  
A FAVOR DE BARR AND STROUD LIMITED, DE NACIONALIDAD BRI-  
TANICA, RESIDENTE EN GLASGOW W.3, ESCOCIA (Gran Bretaña),  
Caxton Street,

sobre:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS TELESCOPIOS BINOCULARES"

-----OOO-----

El presente invento hace referencia a los telesco-  
pios binoculares y en ellos se incluyen, de modo especial,  
los de los submarinos y otros periscopios similares.

Según el mismo, se trata de proporcionar un teles-  
5 - copio binocular en el cual dos rayos de luz separados que  
entran por el objetivo pasen a través de una o varias lentes  
comunes del sistema óptico del instrumento recubriendo sus-  
tancialmente los rayos en dicho punto, por lo cual la anchu-  
ra o amplitud del instrumento en cuestión puede reducirse a



menos de lo necesario si no existe tal recubrimiento.

Para conseguir esto, uno o ambos rayos de luz pueden inclinarse hacia el eje del telescopio de modo que pasen a través de una lente común. Los rayos pueden alinearse por medio de un prisma de reflexión inclinado o espejo en uno o en ambos rayos. Igualmente, puede disponerse un prisma de refracción y desviación o lente en uno o en ambos rayos de luz con el fin de desviar dichos rayos a una lente común. Puede asimismo disponerse un prisma o lente de refracción y desviación en uno o en ambos rayos a fin de realinear los susodichos rayos una vez que han pasado a través de una lente común. Con el fin de presentar ante los ojos del observador imágenes que den un cuadro orto estereoscópico, pueden disponerse un prisma o sistema de prismas que transpongan los rayos de luz. Este prisma o sistema de prismas pueden ir de tal modo dispuestos que los rayos sean transpuestos sin alterar la imagen.

Cuando un telescopio binocular o periscopio tiene una longitud considerable entre los rayos de entrada y salida, como es el caso de los periscopios de los submarinos, se hace necesario disponer un sistema óptico que comprenda una pluralidad de lentes. Si los dos sistemas ópticos que llevan la luz a los dos ojos del observador se mantienen separados en toda la longitud, el instrumento tendrá unas dimensiones de sección transversal mucho mayores que las correspondientes a un instrumento monocular. La sección transversal deberá ser tal que incluya ambos rayos, por ejemplo, deberá ser lo suficientemente amplia para poder abarcar un espacio superior al doble tamaño de la lente mayor y su soporte. Para algunos telescopios o periscopios esto daría lugar al empleo de un tubo inadmisiblemente

184500 14



por sus dimensiones. Mas el presente invento hace esto posi-  
 ble mediante la construcción de un telescopio binocular o pe-  
 riscopio con un diámetro mucho más pequeño del que sería necesa-  
 rio si ambos rayos de luz se mantuvieran por completo separa-  
 5 - dos.

De acuerdo con el presente invento, se dispone un pe-  
 riscopio submarino que lleva dos entradas separadas para los  
 rayos de luz que entran también separados desde el objetivo,  
 un dispositivo binocular y dos sistemas ópticos total o par-  
 10 - cialmente separados en sentido lateral y a través de los cua-  
 les pasan los mencionados rayos de luz para salir separados  
 por las lentes respectivas del dispositivo ocular, con lo cual  
 se obtiene una visión estereoscópica.

A continuación se describen diversos sistemas de te-  
 15 - lescopios de acuerdo con el presente invento, tan solo a tí-  
 tulo de ejemplo y con referencia a los dibujos que se acompa-  
 ñan y que tienen un carácter puramente diagramático.

Las figuras 1<sup>a</sup> y 2<sup>a</sup>, representan dos vistas en ele-  
 vación y en dirección separadas a 90° de un dispositivo de  
 20 - un telescopio binocular que ilustra sobre el sistema formado  
 en el caso de que los dos rayos de luz se mantuvieran separa-  
 dos a todo lo largo del instrumento.

Las figuras 3<sup>a</sup> y 4<sup>a</sup>, muestran diferentes vistas en  
 elevación en direcciones separadas a 90°, de un dispositivo  
 25 - en el cual los rayos de luz están inclinados reciprocamente  
 hacia sí y hacia el eje del instrumento, haciendo así posible  
 el recubrimiento de los dos rayos en una lente común. Los dos  
 rayos van indicados por líneas completa y de puntos.

Las figuras 5<sup>a</sup> y 6<sup>a</sup>, muestran diversas vistas en ele-  
 30 - vación y en direcciones separadas a 90°, de un dispositivo en

1945

14



el cual ambos rayos de luz son desviados por medio de un prisma de refracción antes de entrar en una lente común y nuevamente desviados tras haber pasado a través de dicha lente común.

Las figuras 7<sup>a</sup> y 8<sup>a</sup>, muestran dos elevaciones, en  
5 - direcciones separadas a 90°, de un instrumento similar al indicado en las figuras 5<sup>a</sup> y 6<sup>a</sup>, pero con la adición de un sistema prismático al extremo ocular a fin de proporcionar una visión estereoscópica.

La figura 9<sup>a</sup>, muestra la elevación frontal de un  
10 - instrumento en el cual uno de los rayos es desviado por medio de un prisma de refracción a fin de que pase a lo largo de una lente común con el otro rayo que no ha sido desviado.

Las figuras 10<sup>a</sup> y 11<sup>a</sup>, muestran unas elevaciones, en direcciones separadas en 90°, de un dispositivo de un te-  
15 - lescopio en el cual ambos rayos de luz son desviados por medio de una lente prismática de refracción hacia una lente común, siendo de nuevo desviados para volverse a alinear tras haber pasado a través de la segunda lente común, por medio de una lente prismática de refracción. Este dispositivo in-  
20 - cluye asimismo un sistema prismático en el extremo ocular en el cual los rayos son transpuestos a fin de dar una visión estereoscópica -orto- pero que no altere la imagen.

Las figuras 12<sup>a</sup> y 13<sup>a</sup>, muestran dos elevaciones, en direcciones separadas en 90°, de un telescopio similar al in-  
25 - dicado en las figuras 10<sup>a</sup> y 11<sup>a</sup>, pero con el sistema prismático en el extremo ocular del tipo de cubierta ordinario que lleva consigo la reversión o alteración de la imagen.

Las figuras 14<sup>a</sup> y 14<sup>a</sup>, muestran detalles más precisos del sistema prismático ocular indicado en las figuras 10<sup>a</sup>  
30 - y 11<sup>a</sup>,

1945 14



Las figuras 15<sup>a</sup> y 16<sup>a</sup>, muestran algunos detalles del sistema prismático ocular de las figuras 12<sup>a</sup> y 13<sup>a</sup>.

5 - Las figuras 17<sup>a</sup> y 18<sup>a</sup>, muestran dos elevaciones, en direcciones separadas en 90°, de un dispositivo de un telescopio en el cual los dos rayos se entrecruzan por dos veces al pasar a través de las lentes comunes, presentando de este modo una visión orto-estereoscópica al observador sin necesidad de transponer el sistema prismático en el extremo ocular.

10 - Con referencia a las figuras 1<sup>a</sup> y 2<sup>a</sup>, los rayos de luz del objetivo son reflejados por los respectivos prismas (1) en los objetivos (2), a través de unas lentes (3), y hacia los objetivos separados (4), que forman imágenes vistas por los oculares (7). Los sistemas prismáticos (5), desvían los rayos en una extensión proporcionada a la distancia interocular del observador. Los prismas (6), reflejan los rayos en los  
15 - oculares siendo capaces de girar al objeto de dar un ajuste interocular de las pupilas emergentes. Podrá apreciarse que si el telescopio es contenido en un tubo de sección transversal circular, lo cual es necesario en el caso de los periscopios de submarinos, por ejemplo, el diámetro del tubo en cuestión debería ser lo suficientemente amplio para poder incluir la suma de los diámetros de los dos objetivos (4), y sus soportes. En el caso de que se trate de un telescopio largo, el diámetro de las lentes (4), puede ser amplio y, por tanto el  
20 - diámetro del tubo debe ser muy amplio.

Con referencia a las figuras 3<sup>a</sup> y 4<sup>a</sup>, los rayos de luz procedentes del objetivo se reflejan hacia abajo por los prismas (8), inclinándose hacia el eje del telescopio y recíprocamente hacia sí por la acción de estos prismas, de suerte  
30 - que tras haber pasado a través de los objetivos (9) y de las



lentes (10), entren ambos en un objetivo común (11).

Una vez pasado el objetivo (11), los rayos continúan con la misma separación angular siendo reflejados hacia el ocular por los prismas (12). Estos prismas dan una inclinación lateral a los rayos a fin de eliminar los ángulos existentes entre ellos. Así pues entran en los prismas (13), en alineación paralela y de allí pasan a los oculares (14), saliendo de estos en alineación paralela.

Es evidente que el tubo que contiene el sistema óptico necesita ser lo suficientemente amplio para poder acomodar el diámetro del objetivo angular (11) y, por tanto, es mucho más pequeño que el requerido por la disposición indicada en las figuras 1ª y 2ª. En ciertos casos, la disposición indicada en las figuras 3ª y 4ª, no es deseable, pues la visión presentada al observador es pseudo-estereoscópica, es decir que el rayo de luz que entra por el prisma de la mano izquierda (8), sale por el ocular (14) de la mano derecha y el rayo que entra por el prisma (8) de la mano derecha, sale por el ocular (14) de la mano izquierda.

Con referencia a las figuras 5ª y 6ª, los rayos de luz procedentes del objetivo se reflejan por los prismas (15), en una dirección paralela al eje del telescopio. Tras haber pasado a través de los objetivos (16), son desviados por el prisma de refracción (17), el rayo de la mano izquierda es desviado hacia la derecha y el de la derecha es a su vez desviado hacia la izquierda, de modo que ambos rayos entran en el objetivo común (18). Una vez pasado el objetivo común (18), los rayos son separados por medio de una inclinación recíproca y desviados separadamente mediante la acción de los prismas de refracción (19), a fin de colocarlos en posición paralela al eje del

194500

14

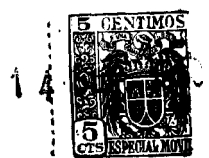


telescopio y entre sí. Seguidamente pasan a través de los prismas (20) y (21), y de los oculares (22). Esta disposición presenta las mismas posibles desventajas indicadas en las figuras 3ª y 4ª, es decir que la visión proporcionada al observador es de carácter pseudo-estereoscópico.

En las figuras 7ª y 8ª, la disposición de los prismas en el ocular es la misma que la de las figuras 5ª y 6ª. Posteriormente los rayos entran en el sistema prismático (23), que les transpone de modo que los rayos que entraron por el prisma superior de la mano izquierda (correspondiente al nº 15 de la figura 5ª) emergen del ocular de la mano izquierda, y el rayo que entró por la parte superior del prisma de la mano izquierda, sale por el ocular de la mano derecha proporcionando así al observador una visión orto-estereoscópica.

La figura 9ª, muestra la forma en que el invento puede ser llevado a la práctica con solo desviar un rayo de luz. Los rayos de luz que entran en el prisma (24), son reflejados en posición paralela al eje del telescopio, y tras haber pasado a través del objetivo (26), y de las lentes colectoras (28), entran en el objetivo común (30). Los rayos de luz que entran en el prisma de la mano derecha (25), tras haber pasado a través del objetivo (27), son desviados por la lente colectora de refracción (29), de modo que entren también en el objetivo común (30). Una vez pasado a través del objetivo (30), los rayos de luz que entraron por el prisma (25), son desviados por el prisma de refracción (31), de suerte que se sitúen en posición paralela con relación al eje del telescopio y a los que entraron por el prisma (24). Así pues, salen del ocular en posición paralela entre sí tras haber pasado a través de los sistemas prismáticos (32). Como se indica

134530



en la figura 9a, la visión presentada al observador es de carácter pseudo-estereoscópico, pero fácilmente podrá comprenderse que un sistema prismático como el indicado en las figuras 7a y 8a podría establecerse para que diera una visión  
5 - orto-estereoscópica.

Las figuras 10a y 11a, muestran un sistema similar en sus líneas generales al indicado en las figuras 7a y 8a, aunque con ciertas diferencias de detalle. Los prismas superiores van combinados en un solo prisma (33) que, en algunos casos, presenta la ventaja de permitir a un solo engranaje de control el accionar el prisma para su elevación, eliminando la posibilidad de que pudiera haber una diferencia en la elevación de los dos rayos, cosa que podría darse en los dos prismas superiores separados. Tras haber pasado a través de los  
10 - objetivos (34), los rayos son desviados por las lentes colectoras de refracción (35), de suerte que entren en el objetivo común (36) con un recubrimiento considerable. Seguidamente pasan al segundo objetivo común (37), tras lo cual se separan debido principalmente a su separación angular siendo alineados de nuevo en paralelo, entre sí y con relación al eje del telescopio, por medio de unas lentes de desviación (38). El grupo prismático (39), transpone los rayos de modo que, una vez que hayan pasado a través de los prismas (40) y de los oculares (41), emerjan en posición paralela y proporcionen una  
15 - visión orto-estereoscópica.  
20 -  
25 -

En las figuras 12a y 13a, la disposición es la misma que la mostrada en las figuras 10a y 11a, con la excepción de que el prisma(43) que transpone los rayos en el extremo ocular es del tipo cubierto, alterando por tanto las imágenes. Se  
30 - hace necesario pues que los prismas superiores (42), sean de



124500

tal naturaleza que puedan alterar las imágenes de suerte que la imagen final presentada al observador lo sea en actitud natural. Como se indica en las figuras, los prismas (42) son del tipo cubierto.

5 - En las figuras 17<sup>a</sup> y 18<sup>a</sup>, se muestra una disposición alternativa en la que se presenta una visión orto-estereoscópica al observador sin el uso de prisma transportador en el extremo ocular.

10 - Los rayos de luz del objetivo son reflejados por medio de los prismas (44) a través de los objetivos (45) siendo desviados por los prismas de refracción (46) hacia el objetivo común (47). Tras haber pasado a través de este objetivo común (47), los rayos son nuevamente desviados en dirección opuesta, por los prismas de refracción (48) hacia el segundo  
15 - objetivo común (49), tras de lo cual son de nuevo desviados por los prismas de refracción (50), en alineación paralela al eje del telescopio y entre sí. De esta suerte el rayo que entró por el prisma de la mano izquierda (44), sale del ocular de la mano izquierda (53) y el rayo que entró por el prisma de la mano derecha (44) emerge del ocular de la mano derecha (53). Como quiera que esta disposición significa una segunda y completa reversión de las imágenes, se hace necesario corregir esta inversión mediante una disposición similar a la del prisma pentagonal cubierto indicado (51).

25 - Las figuras 15<sup>a</sup> y 16<sup>a</sup>, muestran el prisma de tipo cubierto para la transposición de los rayos, en la forma que se indica en pequeña escala, en las figuras 12<sup>a</sup> y 13<sup>a</sup>. En la bien conocida propiedad del prisma cubierto, los rayos no solamente son transpuestos sino que la imagen es revertida. Esto  
30 - presenta la desventaja de que en el caso del instrumento



1,4530

indicado en las figuras 12ª y 13ª, se hace necesario disponer unos prismas de entrada(42), en lugar de simples prismas de reflexión, como en las otras figuras.

El grupo prismático- indicado en las figuras 14ª

5 - 14ª (la figura 14a es una sección de la línea XIVA de la figura 14ª) evita el uso de prismas cubiertos indicados con relación a las figuras 15ª y 16ª. La figura 14ª muestra, en escala ampliada el tipo de grupo prismático indicado (39), en las figuras 10ª y 11ª, y con (23) en las figuras 7ª y 8ª.

10 - El grupo prismático está integrado por dos prismas de reflexión en ángulo recto (56) y (57) y un doble prisma de paso (55). Los rayos de luz que bajan por el lado izquierdo del instrumento, entran en el prisma (56) y son reflejados hacia el frente del telescopio. Por la doble reflexión  
15 - en el prisma (55) son transpuestos al lado derecho del instrumento. Como quiera que las dos caras de reflexión en el prisma (55) son paralelas entre sí, las reflexiones en dichas caras no influyen para nada en la imagen resultante. De modo similar, los rayos de luz que bajan por el lado de-  
20 - recho del instrumento son reflejados, primero por el prisma de ángulo recto (57) y después por otras dos caras de reflexión paralelas en el prisma (55), transponiendo de este modo los rayos al lado izquierdo del instrumento.

NOTA

25 - En resumen; la presente patente de invención recaerá sobre las siguientes reivindicaciones:

1ª.-Perfeccionamientos en los telescopios binoculares, caracterizados por un telescopio binocular en el cual dos rayos de luz procedentes del objetivo pasan a través de  
30 - una o varias lentes del sistema óptico del instrumento con

4590

148



el recubrimiento sustancial de los rayos en el mismo, con lo cual la anchura o extensión del instrumento puede reducirse a menos de lo necesario si no existe tal recubrimiento.

2<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos, caracterizados por un periscopio submarino que lleva unas entradas espaciadas debidamente para los rayos de luz que entran por separado procedentes del objetivo; un dispositivo binocular y dos sistemas ópticos total o parcialmente separadas en sentido lateral a través de los cuales pasan los rayos de luz para salir por separado en las lentes respectivas del ocular, con lo cual se obtiene una visión estereoscópica.

3<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos, caracterizados por un telescopio binocular, de acuerdo con la reivindicación 1<sup>a</sup>, con los radios necesarios para la inclinación de uno o ambos rayos de luz a fin de formar el recubrimiento.

4<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos, caracterizados por un telescopio binocular, de acuerdo con la reivindicación 1<sup>a</sup>, que incluye un prisma o lente de refracción y desviación en uno o en ambos rayos de luz, al objeto de desviar los rayos hacia una lente común para el recubrimiento.

5<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos, caracterizados por un telescopio binocular, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1<sup>a</sup> a 4<sup>a</sup>, caracterizado por el hecho de llevar un prisma o lente de desviación y refracción en uno o en ambos rayos de luz a fin de alinearlos tras el recubrimiento a través de la lente común.

6<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos, caracterizados por un telescopio binocular, de acuerdo con las reivindicaciones 1<sup>a</sup>, 3<sup>a</sup> ó 4<sup>a</sup>, caracterizado por el hecho de llevar un prisma o espejo inclinado en uno o en ambos rayos a fin de situarlos en

COPIA  
POR Duplicado DEL ORIGINAL

- 12 -

184590 14



posición adecuada tras recubrimiento a través de la lente común.

7<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos, caracterizados por un telescopio binocular, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1<sup>a</sup> ó 3<sup>a</sup> a 6<sup>a</sup>, caracterizada por el hecho de llevar un prisma o sistema de prismas a fin de transponer los rayos antes de salir a los ojos del observador.

8<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos, caracterizados por un telescopio binocular, de acuerdo con la reivindicación 7<sup>a</sup>, en el cual el prisma o sistema de prismas es adaptado a fin de transponer los rayos sin tener que alterar o revertir la imagen.

9<sup>a</sup>.- PERFECCIONAMIENTOS EN LOS TELESCOPIOS BINOCULARES.

Según se describe en la presente memoria que consta de doce hojas escritas a máquina y dibujos.

Madrid, 14 de Septiembre de 1.950  
Francisco Javier Plaza  
P. E.



194590

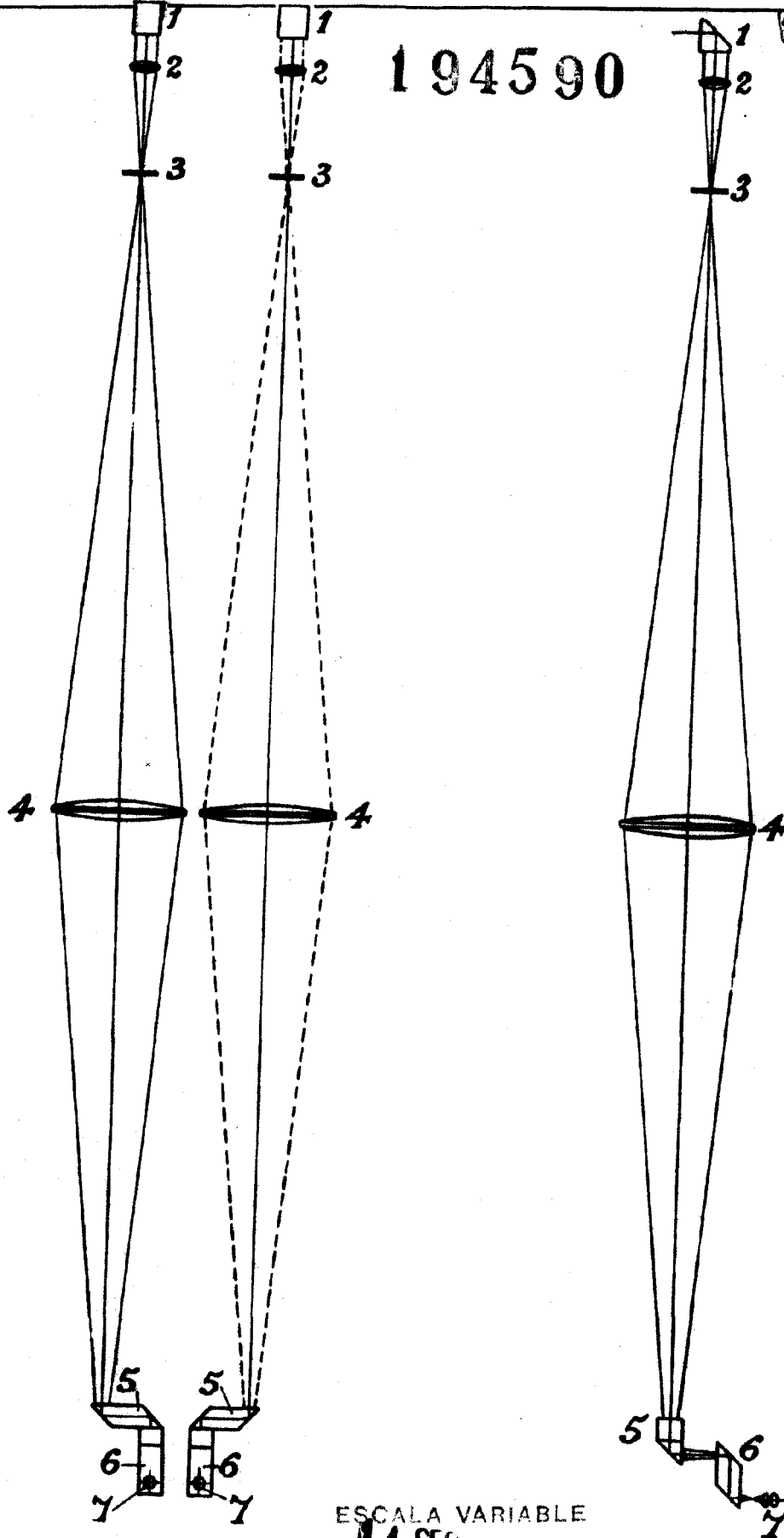


FIG: 1.

ESCALA VARIABLE

Madrid, 4 SEP 1945 de 19

Francisco Javier Plaza

FIG: 2.

*[Handwritten signature]*

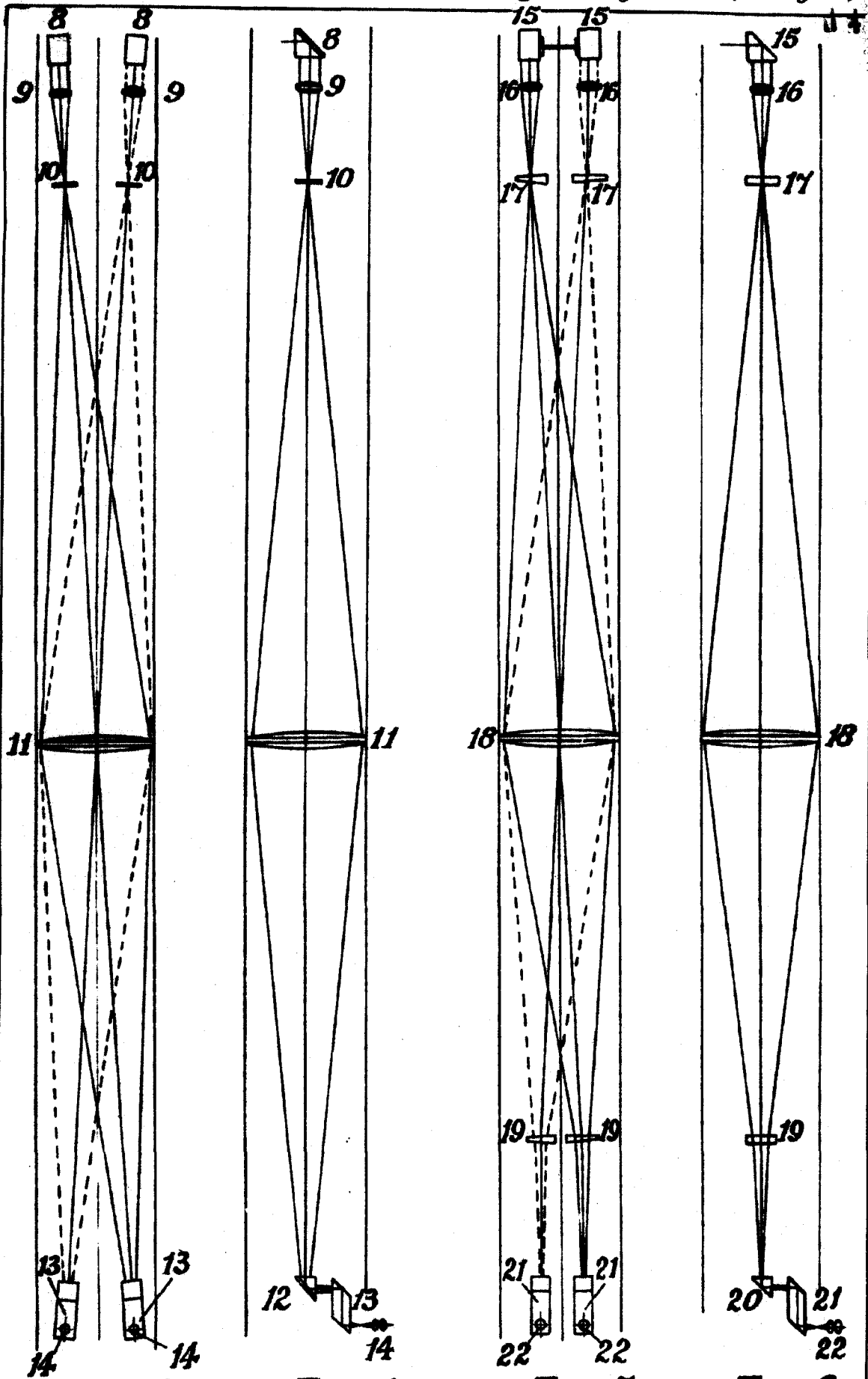


FIG: 3.

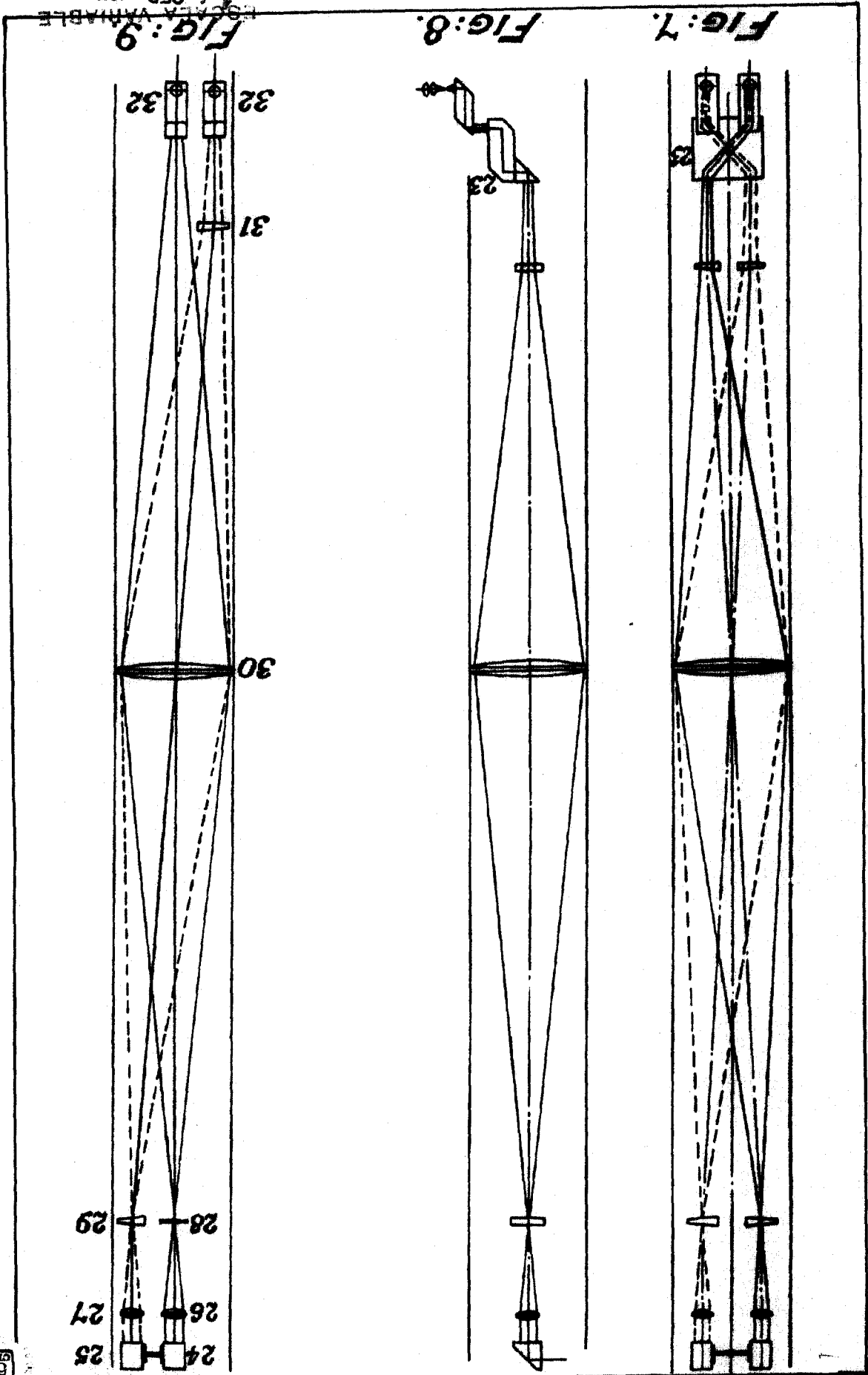
FIG: 4.

FIG: 5.

FIG: 6.

Madrid 11 SEP 1950  
P. P.

Madrid de Septiembre 1950  
 P. P. Franco  
 P. P. Franco  
 P. P. Franco



Barr and Stroud Ltd 184590 Hoja 3ª (Bhojops)



194590

14 S

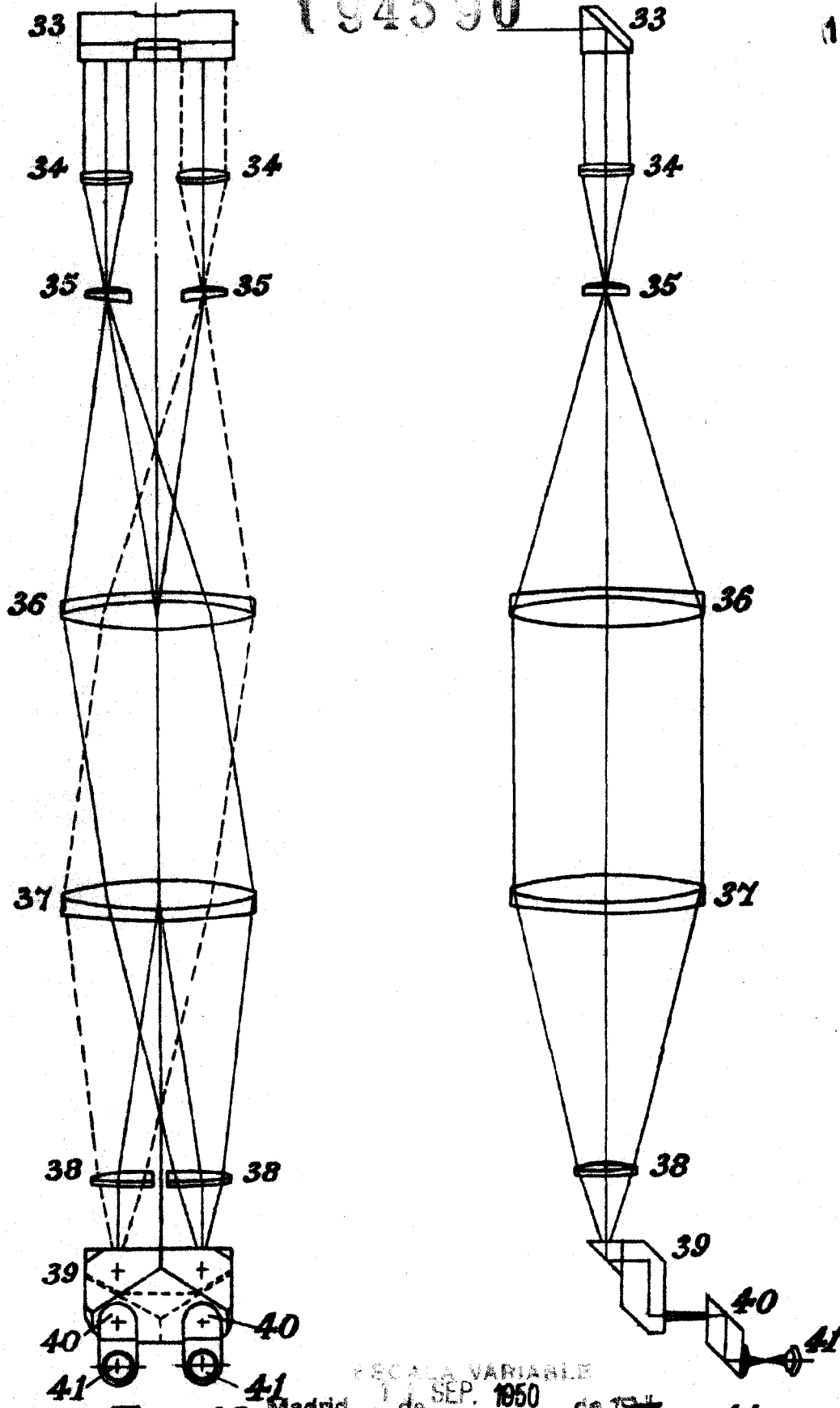


Fig: 10.

ESCALA VARIABLE

1.º SEP. 1950

Madrid.

de 1950

Francisco J. Barr

Fig: 11.

*[Handwritten signature]*



194590

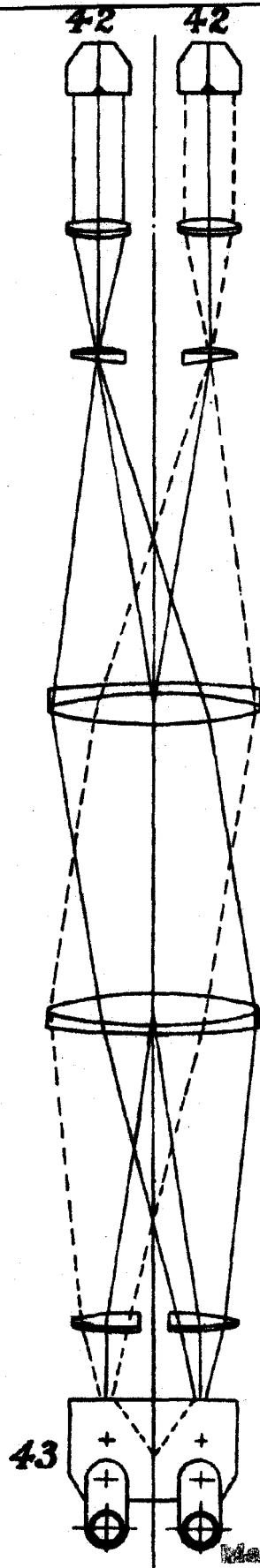


FIG: 12.

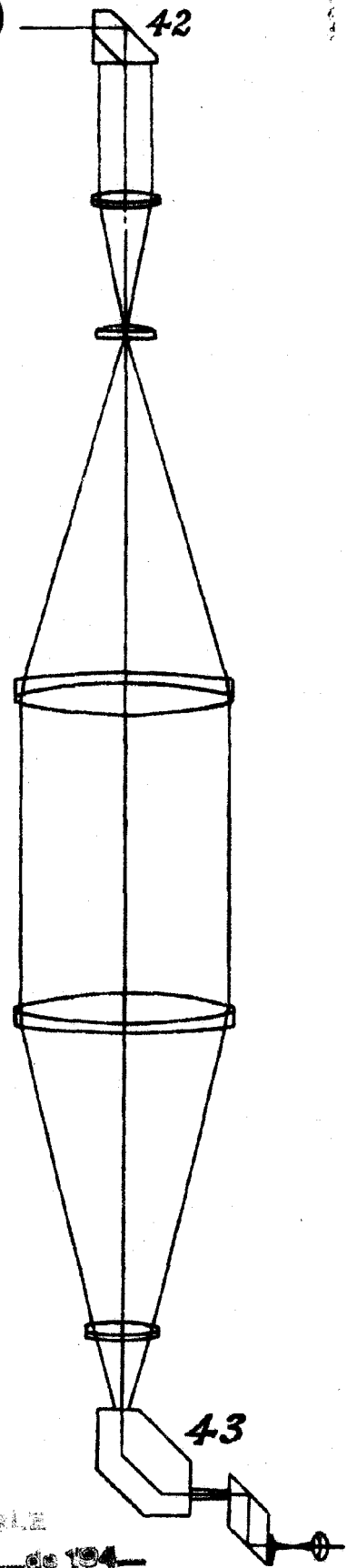


FIG: 13.

1. SEP. 1950 de 194...  
 Madrid Francisco Javier Plaza  
 P. P.

1. SEP. 1950  
 Francisco Javier Plaza  
 P. P.



194590

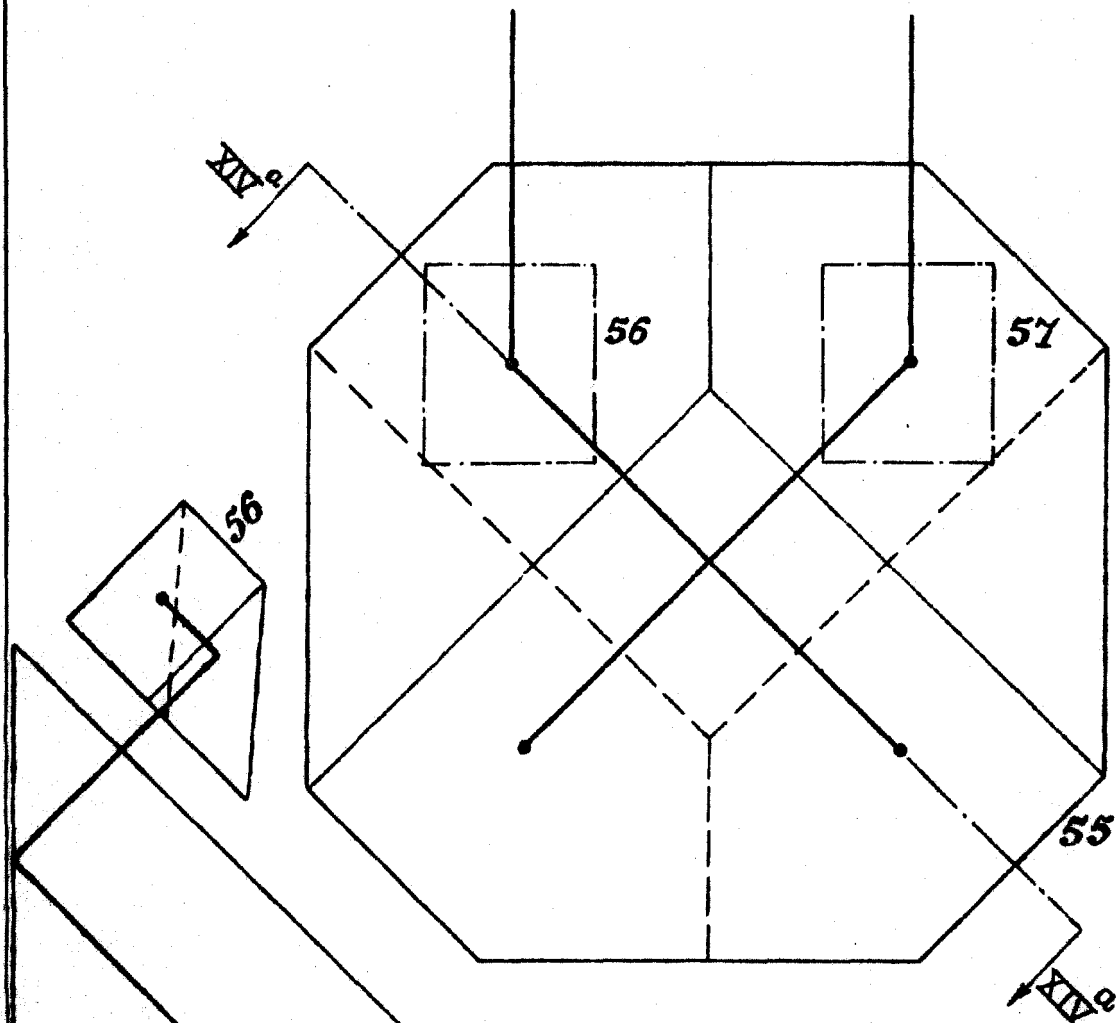


FIG: 14.

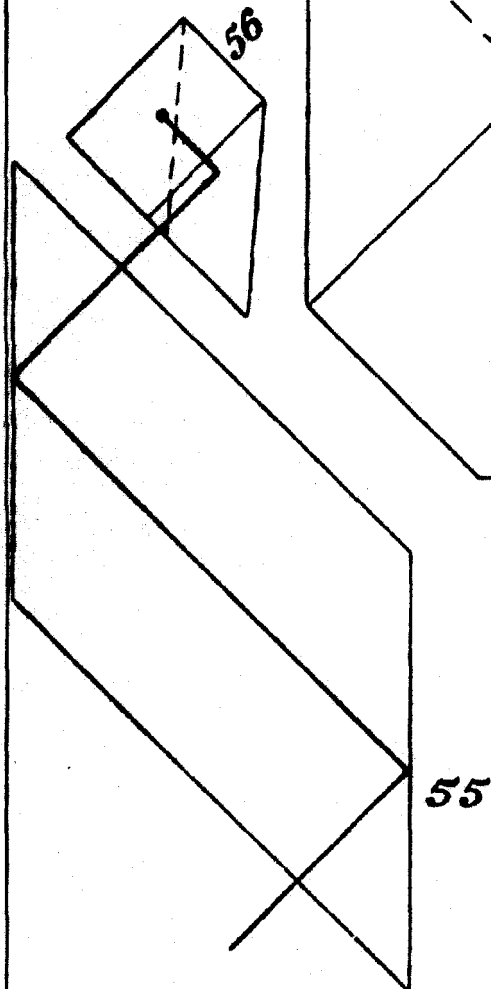


FIG: 14<sup>a</sup>

14 SEP. 1950

Francisco Javier Plaza



194590

14

54

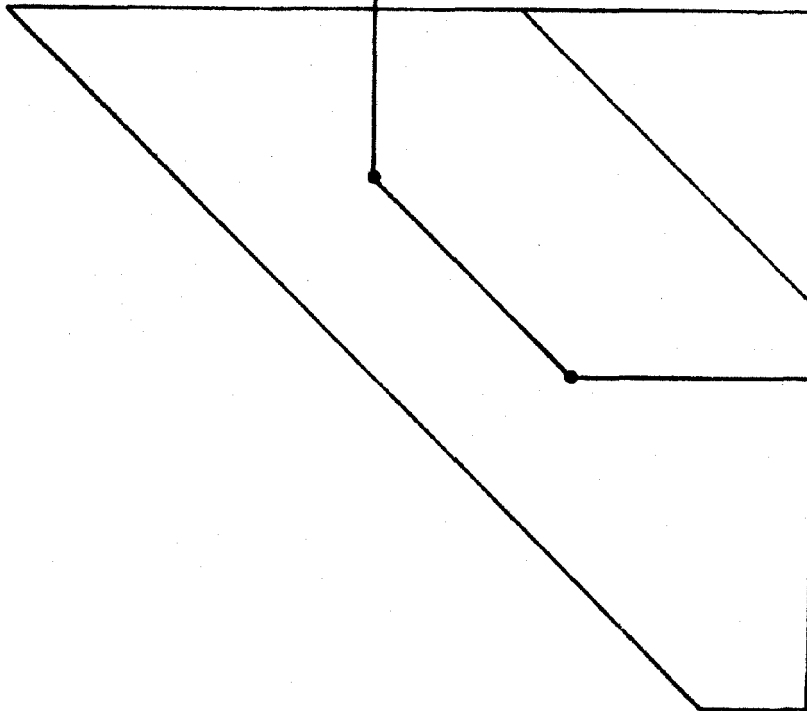


FIG: 16.

54

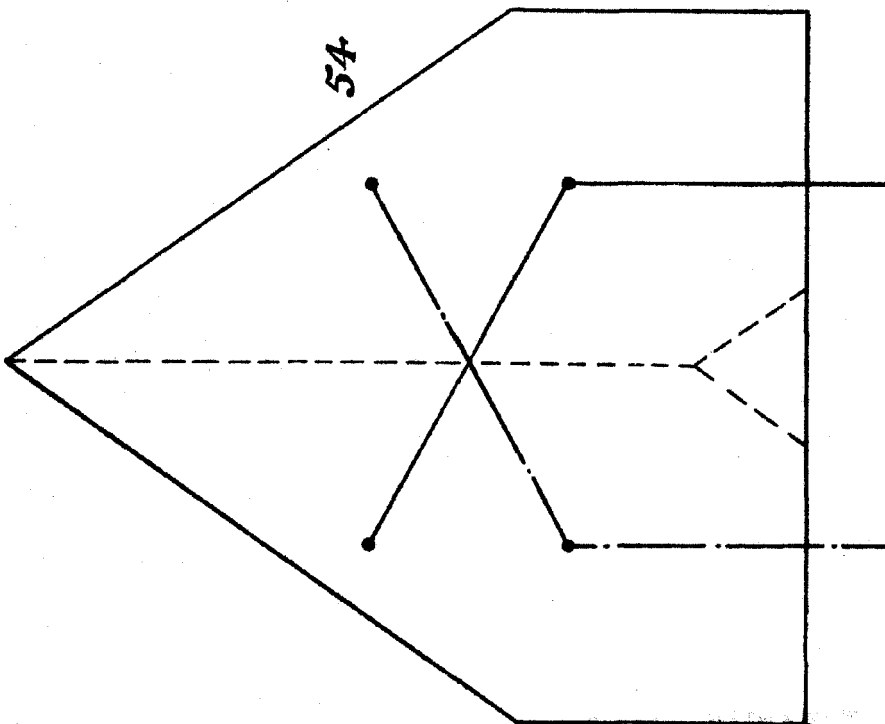


FIG: 15.

Madrid 17 SEP. 1950  
Francisco Javier Plaza  
P. 11



194590

14

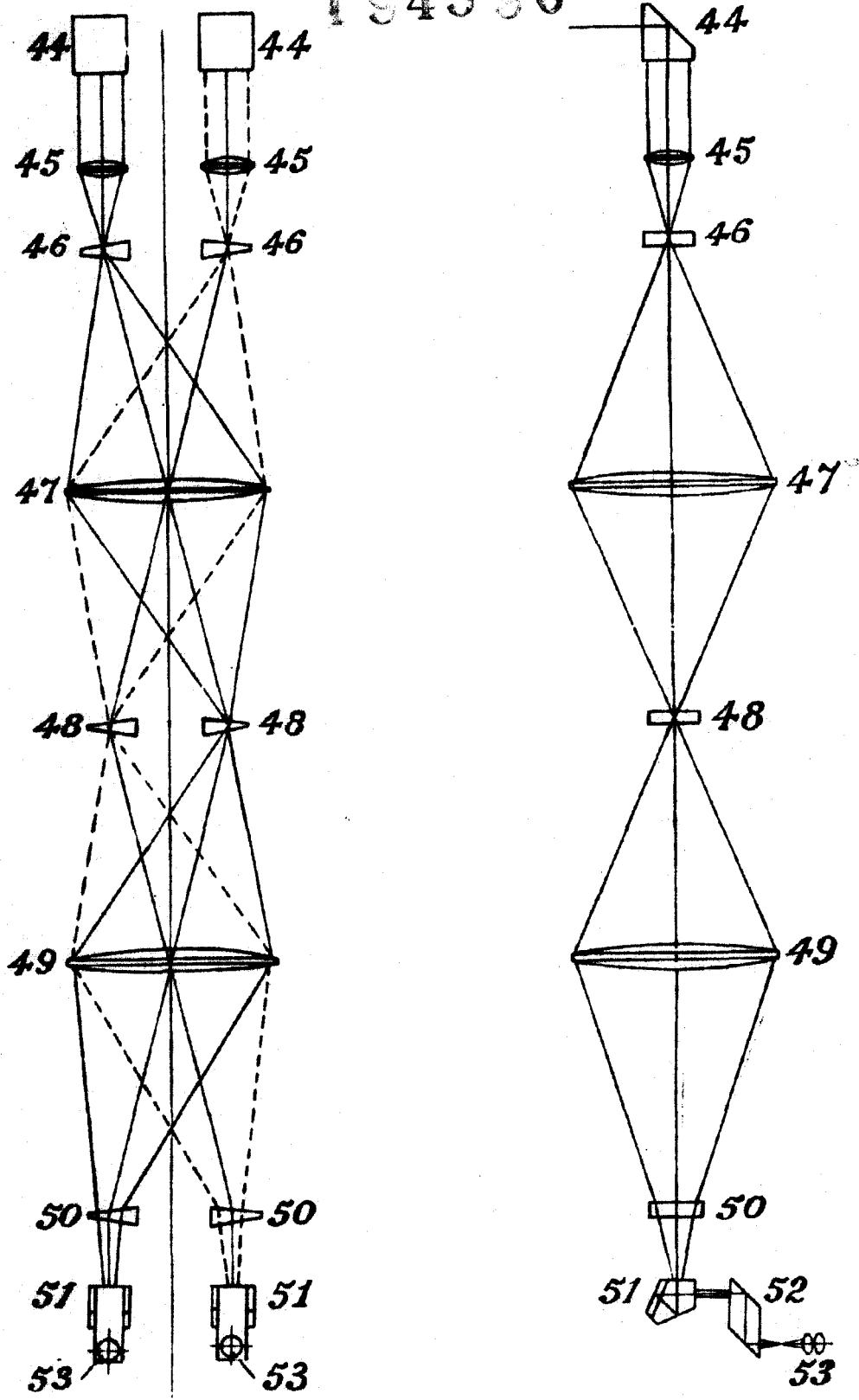


FIG: 17.

ESCALA VARIABLE

FIG: 18.

Madrid 14 de SEP. 1950 de 19  
 Francisco Javier Plaza  
 P.T.P.