

10 SE



223 968

M E M O R I A      D E S C R I P T I V A

que se acompaña a una solicitud de registro de PATENTE DE INVENCION, por veinte años, para España y sus Posesiones por: "PERFECCIONAMIENTOS EN REVOLVERES DE MICROSCOPIOS", a favor de D. Aurelio ALONSO PAS-CUAL, de nacionalidad española y residente en MADRID, Isla de Nelson, Peñagrande.--

-----

5

Tiempo atrás se lanzaban al mercado unos microscopios que por tener los focos de sus objetivos a la misma altura resultaban perfectamente regulado. Por las mismas causas de su esmerada fabricación, dichos focos venían bien centrados, y podían examinarse los objetos con los objetivos de 5 aumentos, 10 aumentos, 45 aumentos y 100 aumentos sin necesidad de tocarlos para nada.

10

Actualmente por deficiencias en fabricación motivadas por causas que no son del caso, apenas si hay dos o tres marcas de microscopios cuyos objetivos están debidamente centrados y reglados, lo cual presen-



ta los serios inconvenientes que analizaremos a continuación.

15           Se llama centrage a la propiedad que debe tener todo buen microscopio, de que el centro de que todos los objetivos de que consta, sea siempre el mismo, o prácticamente el mismo, es decir, que estén muy próximos dichos centros, para que siempre caiga dentro  
20 de los distintos campos del microscopio.

          Dado el reducidísimo tamaño de los objetivos, fácilmente se comprende lo extraordinariamente difícil de conseguir en la fabricación, que los centros coincidan. Una desviación infinitesimal hace que al pasar de  
25 un objetivo a otro, se varíe el campo de observación y se pierda un detalle de importancia que, visto con uno de los objetivos, no puede verse con otro, por quedar fuera del mismo.

          Para demostrar lo indispensable del centrage, lo allanaremos con un ejemplo: supongamos un microscopio cuyo revolver tiene cuatro objetivos, uno de 5 aumentos, otro de 10, otro de 45 y otro de 100, éste de inmersión. Estamos mirando una preparación de heces, por el objetivo de 10 aumentos, que es por el que se  
35 empieza siempre, y observamos una cosa que parece ser un huevo de helminfos. Entonces colocamos ese detalle en el centro y giramos el revolver poniendo el objetivo de 45 aumentos. Si éste objetivo está bien centrado, al mirar con ésta el objeto sale, sino en el centro  
40 por lo menos en el campo del objetivo, y entonces podremos llegar a la certeza de si es o no, realmente, un huevo de helminto pero si está mal centrado, el detalle no sale, por quedar fuera del campo, con la consiguiente desilusión por nuestra parte.



45

Supongamos, asimismo, que estamos mirando con el objetivo de 45 aumentos una preparación de heces teñida, y vemos una cosa que nos parece una lamblia, -entonces queremos mirar dicho detalle con el objetivo de inmersión, giramos el revólver y enfocamos dicho objetivo. Si el microscopio está bien centrado, el detalle quedará dentro del campo de éste y podremos hacer un estudio perfecto, pero si no está bien centrado, el detalle quedará fuera del campo, no saldrá y lo habremos perdido, con gran contrariedad por nuestra parte, y en perjuicio del trabajo que se realiza.

50

55

Existen una gran mayoría de microscopios que están mal centrados muy especialmente del objetivo de 45 aumentos al de inmersión. Otros lo están solamente para los objetivos de origen del microscopio, y otros aún más, lo están para los propios objetivos colocados en los agujeros del revolver, de forma que si se cambian unos con otros, ya no resulta el centraje.

60

65

Con el fin de evitar éstos inconvenientes, se ha llegado a la presente invención, que consiste en unos perfeccionamientos introducidos en los microscopios, determinados por un revólver especial, provisto de un mecanismo por medio del cual el propio microscopista puede efectuar el centraje del microscopio en breves segundos, cualquiera que sean los objetivos que se le pongan, aunque sean de distintas marcas.

70

75

El área del campo del microscopio varía considerablemente, según el objetivo con que miremos, Como la forma del campo es un círculo, la superficie de éstos círculos está en proporción inversa con el aumento de los objetivos, es decir, que a mayor aumento corresponde menor superficie. La proporción entre estas distintas



80

85

90

áreas la podemos apreciar mirando con la cámara cuen-  
taglóbulos, con los distintos objetivos. Enfocamos el  
objetivo de 10 aumentos la cuadrícula de recuento de  
glóbulos rojos y observaremos que toda la cuadrícula  
está incluida en el campo microscópico, llegando los  
ángulos de la cuadrícula a los límites del campo (el  
resultante es un cuadrado inscrito en una circunferen-  
cia) y como la cuadrícula tiene  $1 \text{ mm}^2$  resulta que lo  
que vemos es un cuadrado de un milímetro de lado ins-  
cripto en una circunferencia cuyo diámetro es la dia-  
gonal de dicho cuadrado. La cuadrícula va dividida en  
cuadros y si los contamos en el sentido de la diagonal,  
veremos que éstos son veinte, así es que el diámetro  
-de la circunferencia, que es el campo microscópico,  
tiene una longitud de 20 cuadros.

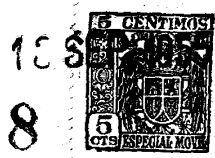
95

Si hacemos girar el revólver y ponemos el obje-  
tivo de 45 aumentos veremos que la longitud de ésta  
diagonal equivalente al diámetro del campo, es de 5  
cuadros, poniendo el de inmersión, veremos que es de  
2 cuadros, de forma que la relación de las longitudes  
de los objetivos de 10 aumentos, 45 aumentos y 100 au-  
mentos, es de 20, 5 y 2.

100

105

Girando ahora el revólver y enfocando con el  
objetivo de 100 en seco, es decir, sin inmersión, ve-  
remos que el diámetro de éste campo es de dos cuadros,  
de modo es que la relación de los diámetros de los cam-  
pos de 10, 45 y 100, es de 20, 5 y 2. Ahora bien, como  
2 es la décima parte de 20 y 20 es lo que tiene de lado  
y de diagonal el cuadrado de la cámara, que a su vez es  
de  $1 \text{ mm}^2$ , resulta que el diámetro del campo del objeti-  
vo de 100 aumentos es de UNA DECIMA DE MM., lo cual -  
quiere decir que para que el microscopio esté bien cen-



110 trado, el constructor ha de meter los focos de todos  
los objetivos de que conste el microscopio, es una  
décima de milímetro, fácilmente se comprende lo difícil  
de este empresa, y como consecuencia, hasta las  
más acreditadas fábricas de marcas mundialmente cono-  
cidas, deshechan un 40 por ciento de los objetivos -  
115 que fabrican por carecer de éste requisito, y ser, por  
tanto, defectuosos.

Aclarado lo que antecede, fácil es comprender  
la necesidad de un aparato de centraje que permita una  
perfecta observación de todos los campos, de forma que  
120 en los menores puedan verse, aumentados, los objetos  
que se han apreciado primero con los mayores.

La invención presente resuelve éste grave pro-  
blema, al dotar a los microscopios de perfeccionamien-  
tos en el revólver, provisto de un mecanismo que per-  
mite el centraje a voluntad del microscopista, así co-  
125 mo el reglaje de los objetivos.

Con el fin de aclarar la presente descriptiva  
se acompaña una hoja de planos en la que se reproduce  
esquemáticamente, a vías de ejemplo meramente ilustra-  
tivo y no limitativo, una realización de la invención.  
130

La fig. 1, muestra un corte lateral de un sec-  
tor revólver.

La fig. 2, es el mecanismo de sujección de una  
rótula.

135 La fig. 3, es el mecanismo de fijación de las  
posiciones del revólver.

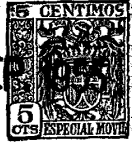
La fig. 4, es la vista superior, en esquema, del  
casquete inferior del revólver.

La fig. 5, es un esquema del mando de giro,

140 La fig. 6, muestra un objetivo reglable, y

223968

13 SEP



La fig. 7, es una variante del mecanismo de la fig. 3.

145 El revólver está constituido por dos casquetes esféricos (1 y 2) superpuestos, de material y grosor apropiados, que portan los objetivos.

150 Para dar a éstos la debida movilidad que requiere el centrado perfecto, se ha previsto en los casquetes (1 y 2) una caja (3) adecuada, de arista cóncava, en la que encaja exactamente una rótula (4) que se halla constituida por un sector diametral esférico, de modo que su superficie externa tenga movimiento oscilatorio, a voluntad, dentro del alojamiento constituido por la citada caja (3). Esta rótula, vaciada en su interior, presenta su superficie interna fileteada a rosca, para encaja de la rosca (5) de que se halla provisto el terminal superior de un cilindro (6) portaobjetivos.

155 Fácilmente se comprende que orientando el objetivo, que por su acoplaje es solidario de dicha rótula, se puede examinar un área cualquiera hasta hallar en ella el objeto que se busca. Para fijar la posición de la rótula, una vez hallado el objeto deseado, se ha previsto una caja en los casquetes (1 y 2) en la que se aloja una pieza (7) provista de un resalte (6), axialmente perforada y fileteada, para alojar un tornillo de presión (9) cuyo terminal aprieta la rótula (4) en cualquier posición deseada, fijándola en ella.

160 Los dos casquetes esféricos (1) y (2) una vez fijada la rótula se acoplan por medio de tornillos constituyendo una sola pieza con giro sobre un eje común y van soportados por un tercer casquete fijo que va unido al tubo de microscopio. Con el fin de limitar adecuada-

170



223968

175 mente el giro para determinar las posiciones de enfren-  
taje de los objetivos, se ha dispuesto en uno de dichos  
casquetes esféricos, paralelamente a su arista, una  
canal (13) que se interrumpe al llegar a los puntos  
adecuados de fijación, entre cada dos interrupciones,  
se establece el punto de fijación (10) constituido por  
un pequeño avellanado de suficiente profundidad para  
180 alojar el pequeño punzón (11) que se halla dispuesto  
dentro de una pequeña caja practicada en el otro cas-  
quete esférico, habiéndose dotado a dicho punzón (11)  
de un resorte recuperador (12) que tiende a mantenerlo  
en una posición en virtud de la cual, la punta del pun-  
185 zón sobresalga del nivel de la superficie interna del  
citado casquete, alojándose en la canal (13) de forma  
que pueda recorrerla libremente cuando los dos casque-  
tes esféricos (1) y (2) giran sobre el soporte. Al -  
llegar a las interrupciones de la canal, el cambio del  
190 nivel determina la ocultación del punzón (11) que sal-  
ta inmediatamente al llegar al evellanado (10) indicán-  
donos con un pequeño "crik" que hemos llegado al punto  
deseado, fijándose así la posición de cada objetivo.

195 Para facilitar el giro del casquete móvil, se  
ha dotado a éste de unas orejas<sup>o</sup> salientes (14) de aris-  
ta preferentemente picada o estriada, aptos para ser  
manejados fácilmente a mano.

200 El objetivo, de los que ésta revólver porta cua-  
tro, está constituido por un cilindro (6) cuyo termi-  
nal superior va fileteado a rosca (5) para alojarse den-  
tro de la rótula (4) antes descrita, de forma que quede  
solidario a ella. Dicho cilindro (6) tiene en su inte-  
rior una parte roscada, para acoplaje del cilindro (19)  
portaobjetivos, que, a su vez, tiene el terminal supe-



205           tior fileteado para encaje en la rosca (15) del ci-  
              lindro superior (6). Para cooperar a ésta fijación  
              y evitar una balanceo indebido, se ha provisto al ci-  
              lindro (19) de una junta plástica (17) que se aloja  
210           le ha dotado de un resalte (18) estriado o picado, para  
              facilitar su giro con los dedos, siendo susceptible la  
              colocación de una o varias arandelas plásticas para su  
              mejor fijación, si se estimase necesario.

              Asimismo, en los casos en que los objetivos del  
215           microscopio vayan alojados uno en el cilindro superior  
              y otro en el inferior, es fácil hacer el reglaje median-  
              te un complemento de arandelas apropiadas.

              El funcionamiento de la invención es sencillo y  
              en ello estriba una de sus principales ventajas. Ha-  
220           ciendo girar el revólver para pasar de un objetivo de  
              aumento menor, a otro de aumento mayor, cuyos campos  
              están, como se ha dicho en proporción inversa, al ver-  
              se un objeto cualquiera en el de campo mayor, al pasar  
              al de campo menor puede perderse, pero es fácil de ha-  
225           llar orientando el objetivo con los dedos, teniendo el  
              movimiento deseado en virtud de la rótula de que va  
              provisto, y que antes se ha descrito. Una vez hallado  
              el objeto, se fija la rótula por medio del tornillo (9)  
              y se puede observar libremente.

230           Asimismo el reglaje es fácil de hacer, pues has-  
              ra girar el cilindro portaobjetivos (19) dentro del alo-  
              jamiento determinado por el cilindro mayor (6), a fin  
              de roscarlo más o menos, según convenga.

              Una variante del mecanismo de fijación, consiste  
235           en efectuar al borde y en la arista del disco superior  
              móvil, una pequeña muesca en las que penetra una uñete

223968



240

(22) de que se halla provista una pieza en forma de herradura (20) que se fija al disco inferior mediante dos pequeños tornillos que perforan los terminales (21) de los dos brazos de dicha herradura. Esta forma peculiar en la pieza descrita, es para facilitar el paso al exterior del mecanismo de fijación de la rótula, que surge entre los brazos (21) de dicha pieza. Las muescas correspondientes se practican en la arista del disco fijo situado en la parte posterior.

245

Finalmente en la presente invención, cabe cualquier variante de ejecución y disposición de sus elementos, siempre que no se altere el espíritu de la misma, y podrá fabricarse en toda clase de materiales y medidas adecuados sin limitación.

250

- - - - -

NOTA.- Descrito suficientemente cuanto precede, sólo resta consignar que lo que se declara como nuevo y de propia invención del solicitante, es lo contenido en las siguientes:

255

REIVINDICACIONES

1.- Perfeccionamientos en revólveres de microscopios, caracterizados por haberse acoplado a un microscopio, un revólver que consta de dos casquetes esféricos de metal, superpuestos uno sobre otro, montados sobre un eje común, de forma que constituyen un solo cuerpo que gira, a voluntad, sobre un tercer casquete esférico fijo, siendo uno de los dos casquetes primeramente citados, el que porta los objetivos del microscopio, habiéndose dotado a dichos casquetes, en los puntos correspondientes al acople de los objetivo, de unas vajitas de aristas cóncavas, en las que encajan exactamen-

260

265

13 SE



223 96 8

te otras tantas rótulas.

270 2.- Perfeccionamientos, según reivindicación  
primera, caracterizados porque las citadas rótulas es-  
tán constituidas por casquetes esféricos diametrales,  
a fin de que sus superficies externas tengan movimien-  
to oscilatorio dentro de las cajas de aristas cóncavas  
en que se alojan.

275 3.- Perfeccionamientos, según reivindicaciones  
1 y 2, caracterizados porque el revólver del microsco-  
pio está dotado de unos cilindros portaobjetivos cuyos  
terminales superiores van fileteados a rosca, para en-  
cajar en cada una de las rótulas antes descritas, que  
280 llevan sus superficie interna también fileteada a ros-  
ca, a este objeto.

285 4.- Perfeccionamientos, según reivindicaciones  
de 1 á 3, caracterizados porque para colocar las rótu-  
las en una posición fija y determinada dentro de su alo-  
jamiento, se ha acoplado una caja entre los dos casque-  
tes antes descritos, en cuya caja se aloja una pieza pro-  
vista de un resalte que hace de tope, para limitar su  
posicion respecto a ambos casquetes cuya pieza va axil-  
mente perforada para dejar paso a un vástago roscado,  
290 que está provisto de una cabeza exterior manejable fá-  
cilmente con los dedos, teniendo por misión apretar la  
rótula su terminal interior, para dejarla fija en una  
posición determinada.

295 5.- Perfeccionamientos, según reivindicaciones  
de 1 á 4, caracterizados porque para limitar adecuada-  
mente el movimiento de giro de uno de los casquetes es-  
féricos antes descrito, sobre el otro que lo soporta,  
se ha dispuesto en uno de dichos casquetes, paralela-



300 mente a su arista, un surco o canal que se interrump-  
pe al llegar a los puntos adecuados de fijación en  
coincidencia con los objetivos, situándose cada uno  
de éstos puntos de fijación entre dos interrupciones  
del surco, estando constituido cada uno de los referi-  
dos puntos, por un avellanado de suficiente profundi-  
305 dad para alojar el terminal de un pequeño punzón.

6.- Perfeccionamientos, según reivindicaciones  
de 1 á 5, caracterizados porque en el otro casquete  
esférico, se ha practicado una pequeña caja que aloja  
un punzón de reducidas dimensiones, dotado de un resorte  
310 espiral recuperador, que tiende a que la punta de di-  
cho punzón salga constantemente del alojamiento que  
constituye la citada caja, circulando la punta de dicho  
punzón por el surco o canal antes descrito cuando un  
casquete gira sobre el otro.

7.- Perfeccionamientos, según reivindicaciones  
de 1 á 6, caracterizados porque el punzón descrito se  
introduce dentro de su caja al tropezar con el terminal  
de uno de los surcos o canales antes citados, y surge  
por la presión de su muelle cuando el punzón pasa so-  
320 bre el vano que deja el avellanado, fijando la posición  
de los casquetes descritos, entre sí quedando el obje-  
tivo que portan, en posición de enfoque.

8.- Perfeccionamientos, según reivindicaciones  
de 1 á 7, caracterizados porque para la fijación de las  
325 posiciones de ambos casquetes entre sí, se ha practicado  
una muesca en la arista del disco fijo, en las que pe-  
netra una uñeta que se halla acoplada a una prolongación  
vertical que tiene una pieza en forma de herradura, que  
se fija en la arista del casquete móvil a los lados de

223968



330 cada tornillo de presión de cada rótula de kas antes  
mencionadas, dotándose de tantas de éstas piezas como  
objetivos tenga el microscopio, fijándose mediante pe-  
queños tornillos, de forma que la cabeza del tornillo  
de fijación de las rótulas, surja entre los brazos de  
335 la pequeña herradura que forman éstas piezas,

9.- Perfeccionamientos, según reivindicaciones  
de 1 á 8, caracterizados porque para facilitar el giro  
del casquete móvil sobre el fijo, se ha dotado al mó-  
vil de unas orejas o salientes de arista picada o es-  
340 triada.

10.- Perfeccionamientos, según reivindicaciones  
de 1 á 9, caracterizados porque el revólver va dotado  
de varios objetivos, de los cuales, aquellos que se es-  
time conveniente están constituidos por un cilindro cu-  
345 yo terminal superior va fileteado a rosca para encaje  
en las rótulas antes mencionadas, quedando solidariamen-  
te unidos a las mismas.

11.- Perfeccionamientos, según reivindicaciones  
de 1 á 10, caracterizados porque los citados cilindros  
350 de los objetivos, huecos en su interior, tienen una -  
parte interiormente roscada para acoplaje de un segun-  
do cilindro portaobjetivos.

12.- Perfeccionamientos, según reivindicaciones  
de 1 á 11, caracterizados porque cada uno de éstos se-  
355 gundos cilindros portaobjetivos tienen su terminal su-  
perior fileteado a rosca para encaja en los cilindros  
antes mencionados, estando dotados de una junta plásti-  
ca que coopera a la fijación y evita el balanceo inde-  
bido dentro de su alojamiento, yendo asimismo provistos  
360 de arandelas que cooperan a esta fijación, y estando do-  
tados de un resalte circular externo de arsia picada o



223068

estriada para facilitar su accionamiento a mano.

365

13.- Perfeccionamientos, según reivindicaciones de 1 á 12, caracterizados porque en los casos en que las lentes del objetivo vayan alojadas una en el cilindro superior y otra en el cilindro inferior, de los dos descritos, se dota al montaje de ambos, de arandelas complementarias para reglaje de los objetivos.

370

14.- "PERFECCIONAMIENTOS EN REVOLVERES DE MICROSCOPIOS".

Todo tal y como se describe en la presente memoria que consta de trece hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara, con trescientas setenta y cuatro líneas y dibujo que se acompaña.-

Madrid, 13 de Septiembre de 1.955

P.A.

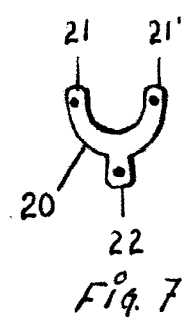
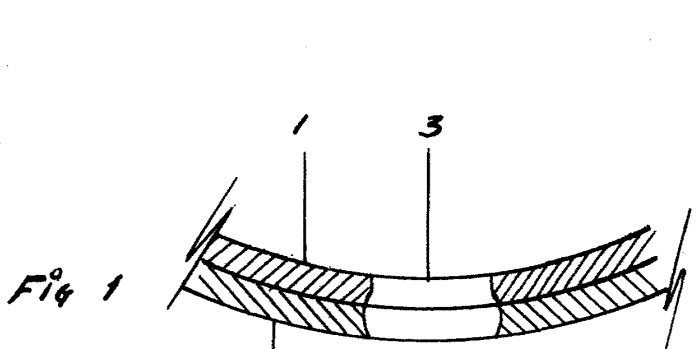
*Alvarez*  
EL AGENTE OFICIAL.-



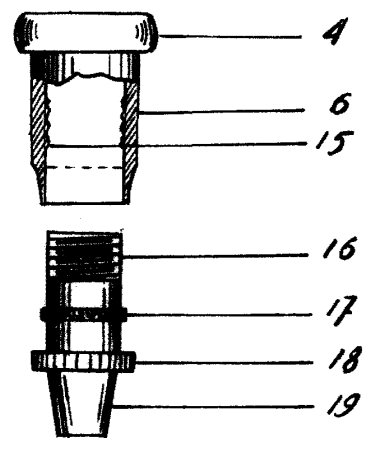
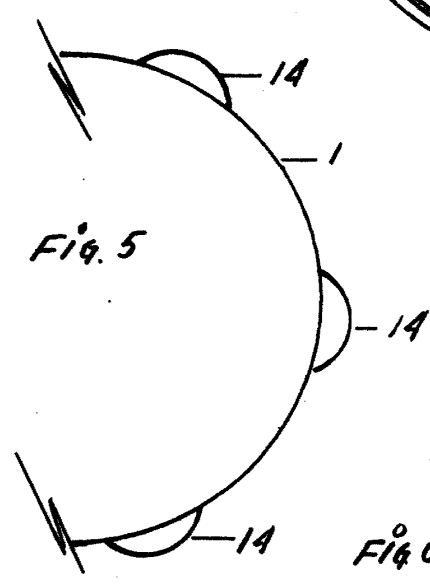
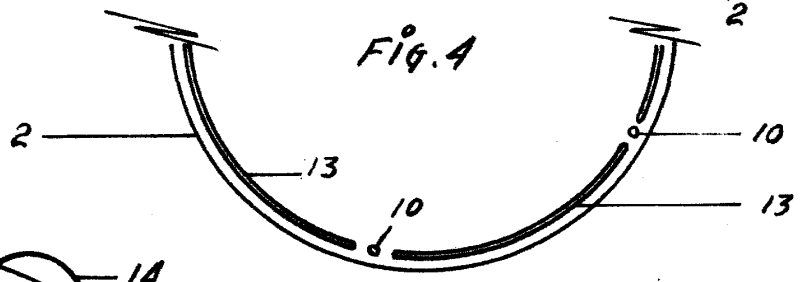
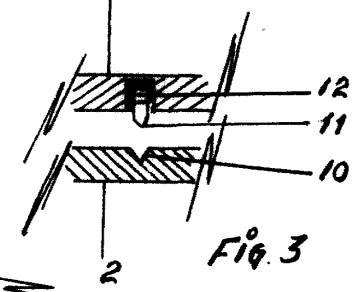
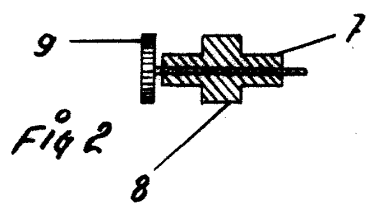
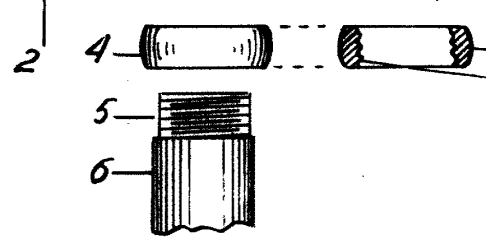
1892

Haia Unt

Dr. D. AURELIO ALONSO PASCUAL



223968



ESCALA VARIABLE

MADRID 13. SEPTIEMBRE 1935

ANTONIO NARANJO

P. P. *[Handwritten signature]*