

181739



MEMORIA DESCRIPTIVA 181739

DE

PATENTE DE INVENCION

EN

ESPAÑA

por veinte años,

a favor de D. Saturnino Suanzes de la Hidalga y  
D. Evaristo Diaz Rodriguez.

con domicilio en O'Donnell, 7 y María de Molina, 46  
de nacionalidad Españoles.

por "APARATO PARA INSTRUCCION PRACTICA DE APUNTA-  
-DORES, EN TODA CLASE DE ARMAS EN ESPECIAL  
PARA CAÑONES Y AMETRALLADORAS".

de la que es inventor, Ambos solicitantes, en colabora-  
cion.

181739



Desde hace mucho tiempo ha sido tema de estudio el fundamental problema de la instrucción práctica de apuntadores de toda clase de armas, en especial de cañones y ametralladoras.

5 Los aparatos que hoy se usan resuelven el problema de distintas maneras, pero siempre por mecanismos exteriores al cañón e impidiendo el disparo del arma durante las prácticas.

La idea general de estos aparatos es la siguiente:

10 Dos referencias exteriores al arma se colocan delante de los visores (o anteojos) de puntería; dándoseles movimiento por mecanismos mas o menos complicados, se consigue la instrucción de apuntadores, al encontrarse estos obligados a seguir a las referencias con los visores, en sus movimientos.

15 Para poder con este tipo de aparatos ejecutar un ejercicio aproximado a la realidad, o sea con grandes variaciones angulares en las punterías, sería necesario dar a las guías o soportes de las referencias unas dimensiones inadmisibles en la práctica.

20 Por otra parte, al aparecer los montajes navales de tres ejes, los aparatos de instrucción de apuntadores hoy existentes, han quedado por completo inservibles so pena de no utilizar la tercera puntería del cañón, lo cual aleja el ejercicio mucho de la realidad, eliminando al mismo tiempo la parte más moderna del montaje.

25 Vistos estos inconvenientes y para lograr una instrucción de apuntadores que responda a la realidad, se ha proyectado el aparato de instrucción, cuya patente se solicita y cuyos fundamentos son los siguientes:

30

181739



- 5 a) Colocar delante de los visores (o anteojos) de puntería del arma unas referencias fijas, unidas a una parte de dicha arma que se mueva en orientación, pero no en elevación (por ejemplo la basada),
- 10 b) Producir desplazamientos angulares en elevación y orientación, de los visores o anteojos de puntería con respecto al eje del arma, con lo cual se consigue un desplazamiento aparente de las referencias,
- 15 c) Que estos desplazamientos aparentes de las referencias, sean exactamente iguales en velocidad y en magnitud a las que se producirían en el blanco real (aéreo, naval o terrestre) con el cual se simula hacer el ejercicio,
- 20 d) Que los errores de los apuntadores en el momento del disparo (sea este real o figurado) queden registrados de una forma gráfica y fácilmente medible.
- 25 e) Si se tratase de cañones navales de tres ejes los apuntadores horizontal y vertical pueden hacer el ejercicio de instrucción simultáneamente con el tercer apuntador, sin que los movimientos de éste les estorben para nada, es decir, independientemente de la horizontabilidad del montaje.
- 30 f) Para el caso anterior, el aparato resuelve el ejercicio del tercer apuntador, así como su control, para lo cual se le hace visar con su aparato de puntería una referencia que simula el horizonte de la mar que recibe movimientos análogos

181739



al de cabezada y balance de un buque.

Como consecuencia de estos fundamentos, el aparato objeto de esta patente, puede decirse que tiene entre otras las siguientes ventajas:

- 5 1) Pequeño peso y volúmen, lo que permite un fácil montaje, transporte y conservación.
- 2) No ser necesario disponer en las proximidades del arma de un anclaje o fundación para el aparato de instrucción.
- 10 3) Poder realizar el ejercicio en cualquier demora o elevación para que las condiciones exteriores, luz, viento, etc. actúen de una forma determinada sobre los apuntadores.
- 4) Permite disparar con el cañón mientras se realiza el
- 15 ejercicio controlando la fundamental influencia del disparo en el ánimo de los apuntadores y su resultado en su misión de puntería.
- 5) Puede introducirse en el aparato de una forma sencilla, cualquier "curva tipo" que produzca unas leyes
- 20 de variación en las dos o tres punterías (según el tipo de montaje) exactamente iguales a las producidas por --- cualquier blanco aéreo, terrestre o naval, en todas las condiciones imaginables.
- 6) Por estar estas curvas grabadas en un vidrio plano,
- 25 de muy poco coste y tamaño, así como de fácil montaje, puede dotarse al aparato, de un juego de ellas tan completo como se desee y cambiarlas rápidamente cuantas veces sea necesario.
- 7) Estas leyes de variación, debidas a un blanco cual-
- 30 quiera pueden ir combinadas con las velocidades de pun-

181739



tería que aparecen en los montajes, navales, debido al balance, cabezada o guiñado.

8) En el caso presente se han conseguido unos ángulos de desplazamiento cinco veces mayores a los conseguidos por cualquier otro tipo de aparato hoy en uso.

9) Igualmente se ha conseguido que las velocidades angulares en orientación y en elevación sean del orden de las que pueden producir los móviles de velocidades supersónicas.

10 El aparato para instrucción de apuntadores, cuya patente se trata de obtener, se describe a continuación y para mejor inteligencia de esta descripción, va ésta acompañada de dos hojas de plano en los que

La fig. 1, representa una perspectiva del aparato.

15 La fig. 2, representa también en perspectiva, una vista de la caja que contiene el aparato, viéndose en ella los órganos que quedan al exterior en dicha caja.

Consta el aparato de una caja soporte provista de unos encastrés para su sujeción al arma en la que se va a efectuar el ejercicio. En el interior de la caja van dos guías cilíndricas -14- por las que se desliza el carro -13-.

20 En este carro -13- va tallado un alojamiento cilíndrico por el que se mueve verticalmente una barra -12- que está unida por un cardán -15- a otra barra -16 la cual se introduce en los visores y produce las desviaciones angulares de los mismos en elevación y orientación. Al carro -13- va unida una cremallera -20- que engrana con la Cruz de Satélites del diferencial -19-.

30 En el citado carro -13- va también montada una rueda

181739



dentada -8- enchabeta en el eje -7- la cual engrana con la cremallera que lleva la barra -12-. El eje -7- lleva en sus extremos dos piñones, uno recto -9- y otro cónico -6-, los cuales engranan: el recto con una cremallera vertical -10- que lleva unida en ángulo recto una regla con un índice -11-; y el cónico con otro de la misma especie -5- unido al eje -4- que en su otro extremo y por medio de los piñones -2- y -3-, recibe movimiento del volante -1-. En el diferencial -19- sus dos planetas reciben movimiento de la siguiente forma: El superior por intermedio del tren de engranajes -24-23-22-, del pivote -21-. La misión es recibir el movimiento de retrogiro en orientación del arma; el planeta inferior recibe a su vez movimiento por intermedio de un piñón -18- que engrana con la cremallera horizontal -17-, movida con un mecanismo seno-coseno cuyo pivote va en la rueda -3-.

En la cara anterior del aparato (fig. 2), va unido un cronógrafo C cuya aguja se ve a través de un vidrio transparente y rectangular D, que lleva grabado una "Curva Tipo" A (la aguja del Cronógrafo se ve precisamente a través de esta curva), de tal forma que un siryiente que mueva el volante -1- puede llevar siempre a coincidir (continuamente) el índice -11- con el segmento de la aguja del Cronógrafo que se ve a través de la "Curva-tipo".

Unido al soporte de la pieza va una o dos Barras, según sean uno o dos apuntadores, que llevan sendas referencias para que estos realicen la colimación.

Estas barras van fijadas en la parte del arma que se

181739 ENC



nueva en orientación, pero no en situación.

La unión de las referencias a las barras permite ligeros movimientos de unas con relación a las otras para ajuste del aparato.

5 En la barra que va del lado del aparato de instrucción va colocado un marco de papel, sobre el cual pinta un lápiz que va unido paralelamente a la línea de mira, es decir, paralelamente a la barra -16- y que actúa cuando un sirviente pulsa un disparador análogo al de las máquinas fotográficas.

10

Si se tratase de montajes navales de tres ejes, para realizar el ejercicio del tercer apuntador se dispone un mecanismo que en esencia es lo siguiente:

15 Unida a la basada del arma, va una caja que sirve de cojinete a una rueda de goma que la presión de un muelle oprime sobre la cubierta, en el eje de dicha rueda va unida una excéntrica sobre cuyo perfil se apoya una varilla metálica que en su otro extremo lleva un portapapel sobre el que hay pintado una línea de horizonte.

20

El funcionamiento de este aparato es como sigue:

Colocadas las barras porta-referencias, los apuntadores efectúan una colimación perfecta sin mover los visores, lo que consiguen merced al juego existente entre las barras y las referencias.

25

Una vez hecho esto, y oprimiendo el disparador del lápiz se marca sobre el papel un punto inicial que llamaremos punto base.

30 Este punto indica la posición correcta de la puntería, puesto que se ha trazado al obtener una colima-

181739



ción perfecta. Efectuado esto puede empezarse el ejercicio. La forma de proceder es la siguiente:

5 Un sirviente auxiliar acciona el volante -1-, llevando a coincidir, por medio de él, la línea de referencia -11- con la intersección de la aguja del cronógrafo B y la curva guía A.

10 El movimiento del volante -1-, se transmite a través de los piñones -2- y -3- al eje -4- y de éste a través de los piñones -5- y -6- al eje -7-, el cual a su vez dará movimiento a las ruedas dentadas -8- y -9-; esta última accionará a la referencia -11- a través de la cremallera -10-; la primera, es decir la -8- desplazará en sentido vertical la barra -12-, y por medio del cardan -15-, la -16-.

15 Los movimientos en sentido vertical de la barra -12-, originarán los desplazamientos angulares en elevación de los visores; por efecto de ello el apuntador habrá perdido la referencia y accionando su volante los moverá convenientemente hasta colimarla nuevamente; si  
20 en un momento cualquiera se oprimiese el lápiz, el punto que este marcase sobre el papel puede o no coincidir con el punto base, al ocurrir lo primero la puntería es correcta, pero en el caso contrario la separación vertical entre ambos puntos sería el error del  
25 apuntador.

30 Simultáneamente a lo anterior, al recibir movimiento la rueda -3- ésta lo transmite por el mecanismo seno-coseno que a ella va unido, por la cremallera -17- y piñón -18- al planeta bajo del diferencial, el cual al mover la Cruz de Satélites -19- desplazará hor-

181739



5 rizontalmente el carro -13-, puesto que éste lleva unida la cremallera -20-; los desplazamientos del carro -13- originarán los de la barra -12-, en este sentido puesto que va unida a él y por el rozamiento anterior los del cardán -15- y barra -16- que a su vez producirá los desplazamientos angulares de los visores en orientación.

10 Por el mismo razonamiento hecho para los desplazamientos verticales se comprende fácilmente que para el caso actual el apuntador horizontal habrá perdido su referencia, tratará de efectuar nuevamente la puntería accionando su volante originando con ello un movimiento de retrogiro en orientación que a través del pivote -21- y tren de engranajes -22-23-24- se transmitirá al planeta alto del diferencial -19- deshaciendo con ello el movimiento que le originó la pérdida de la puntería.

15 Si en un momento cualquiera se oprimiese el lápiz fácil es comprender que los errores de este apuntador, vendrán indicados por la separación horizontal del punto ahora señalado, con respecto al punto base.

20 En el caso de tratarse de un montaje naval de tres ejes, las cosas para el tercer apuntador sucederían en la siguiente forma:

25 Por efecto de los giros del cañón (puesto que el apuntador horizontal lo está moviendo) la rueda de goma rodará sobre la cubierta haciendo girar al eje que lleva la excéntrica, la que a su vez hará desplazarse verticalmente la varilla y porta-papel, produciéndole el efecto del horizonte de la mar en movimiento.

30 El control de este apuntador es análogo al de los otros dos. Al empezar el ejercicio y una vez efectuada

181739 24 FEB.



la colimación perfecta, se marcará un punto base, que servirá de referencia para lo sucesivo.

N O T A

5 Se reivindicán, como propios y nuevos, para que sean objeto de patente de invención, en España, por veinte años, los puntos siguientes:

10 1.- Aparato para instrucción práctica de apuntadores basado en la siguiente idea fundamental. Que las referencias o blancos utilizados para efectuar la puntería son fijos, pero que se les dá apariencia de móviles, verificando desplazamientos en elevación y orientación, de los ejes ópticos de los visores o anteojos de puntería, con lo cual se consigue que para los apuntadores, las referencias o blancos, tengan movimiento.

15 2.- Aparato para instrucción práctica de apuntadores, según la reivindicación 1, caracterizado por una caja (fig. 2) que se coloca junto a la base de la pieza en que se efectúa el ejercicio y que en su interior lleva los órganos que producen los necesarios movimientos de los ejes ópticos de los visores en orientación y en elevación.

20 3.- Aparato para instrucción práctica de apuntadores, según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado, porque dentro de la caja lleva unos encastrés para la sujeción al arma y en su interior lleva dos guías cilíndricas (14) por las que se desliza un carro (13).

25 4.- Aparato para instrucción práctica de apuntadores, según las reivindicaciones 1, 2 y 3, caracterizado, porque en el carro (13) se mueve verticalmente una barra (12) unida por un cardan (15) a otra barra (16)

30



181739

que es la que se introduce en los visores y produce sus desplazamientos angulares.

5 5.- Aparato para instrucción práctica de apuntadores, según las reivindicaciones 1, 2, 3 y 4, caracterizado, por la cremallera unida al carro (20) que engrana con una cruz de satélites de un diferencial (19).

10 6.- Aparato para instrucción práctica de apuntadores, según las reivindicaciones 1, 2, 3, 4 y 5, caracterizado porque el citado carro (13) lleva montada una rueda dentada (8) que engrana con la cremallera de la barra vertical (12).

15 7.- Aparato para instrucción práctica de apuntadores, según las reivindicaciones 1 à 6, caracterizado por un eje paralelo a las guías cilíndricas, con dos piñones en sus extremos, uno recto y otro cónico (9 y 6).

20 8.- Aparato para instrucción práctica de apuntadores, según las reivindicaciones 1 à 7, caracterizado porque los movimientos de las barras vertical y horizontal (12 y 16) se producen por un volante (1) que por las transmisiones correspondientes (2 y 3- 19 - 20 y 22- 23- 24 - 5 - 6) llegan a las cremalleras y por lo tanto a los visores.

25 9.- Aparato para instrucción práctica de apuntadores, según las reivindicaciones 1 à 8, caracterizado, por la utilización de un cronógrafo, cuya aguja marca en su cruce con las curvas tipo, marcadas en un vidrio transparente y rectangular (D. Fig.2) el punto de colimación.

30



181739

10.- APARATO PARA INSTRUCCION PRACTICA DE APUNTA-  
DORES, EN TODA CLASE DE ARMAS EN ESPECIAL PARA CAÑO-  
NES Y AMETRALLADORAS".

5 Todo conforme se describe en la memoria que an-  
tecede, se representa como ejemplo en los planos uni-  
dos a ella y se reivindica en su Nota.

Esta memoria consta de doce hojas foliadas y es-  
critas a máquina por una sola cara y dos hojas de pla-  
nos.

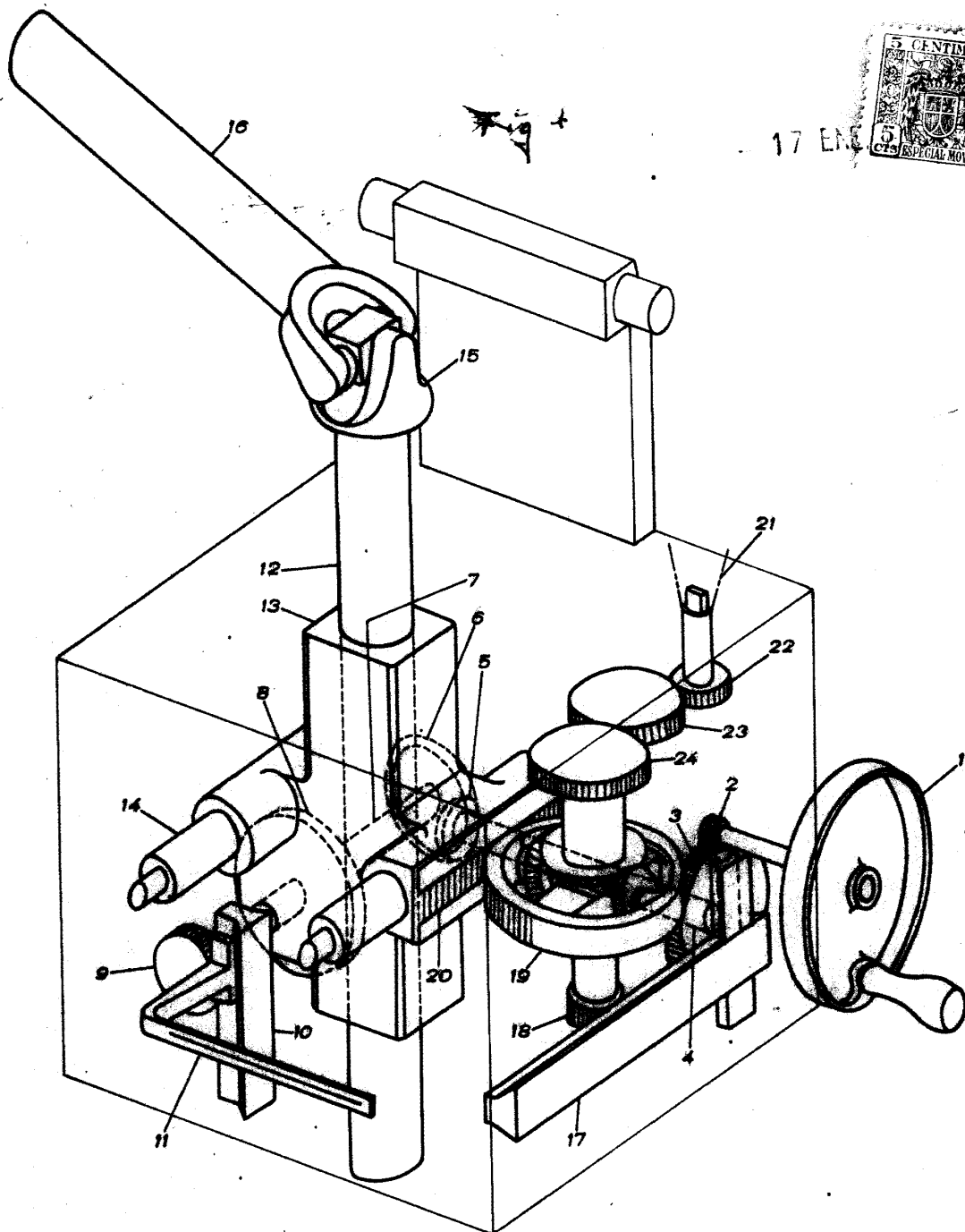
Madrid, 17 de Enero de 1.948  
Saturnino Suanzes de La Hidalga  
y Evaristo Díaz Rodríguez.

P. A.

TAVIRA Y BOTELLA

181739

HOJA 1



ESCALA VARIABLE

Madrid 7 ENE. 1948

de 19

P. A.

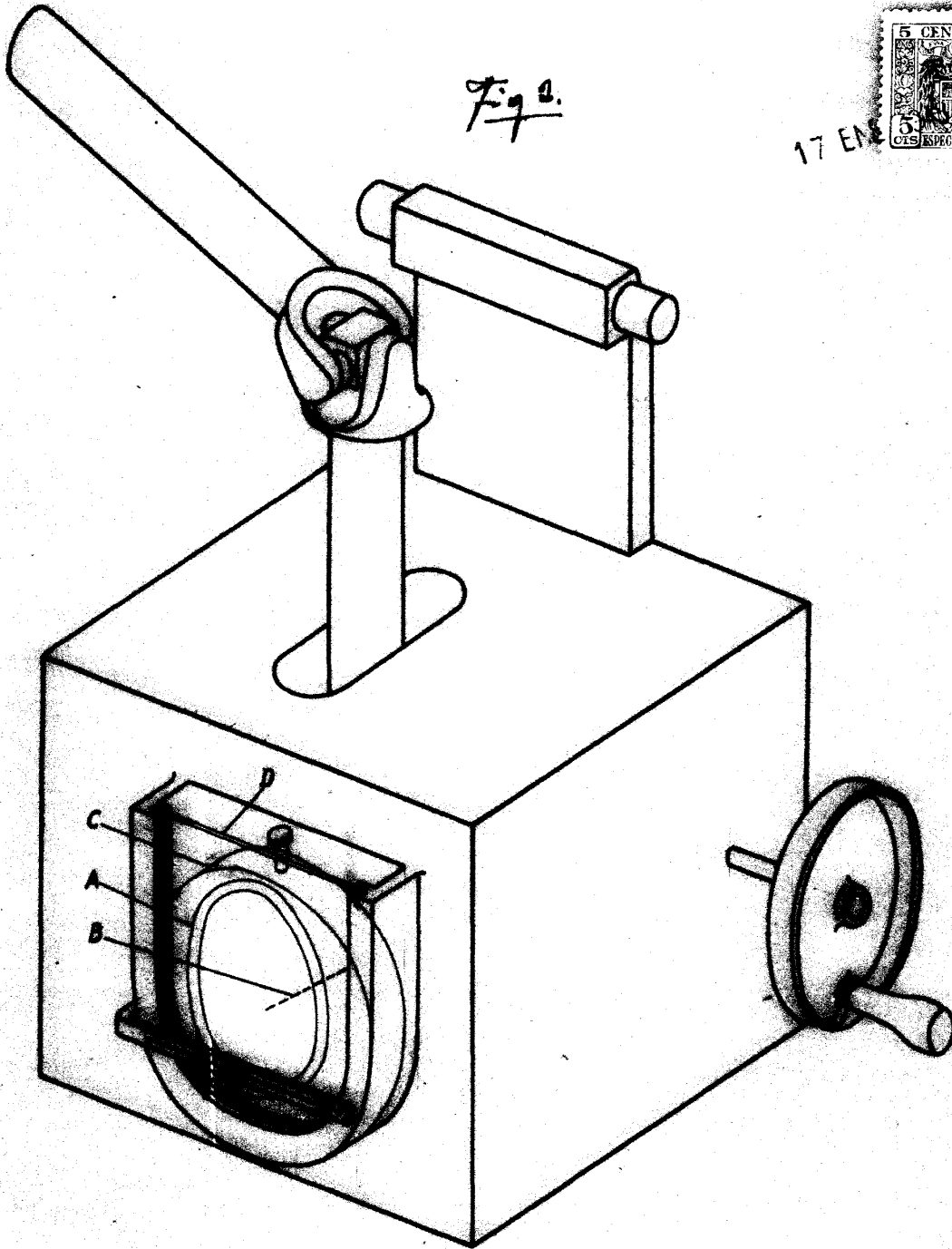
TAVIRA Y BOTELLA

HOJA 2

181739

Fig. 2.

17 ENE



ESCALA VARIABLE

Madrid 17 ENE 1948 de 19

P. A.

TAVIRA Y BOTELLA