

AÑO 1958

Expediente núm.



240426

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

PATENTE DE INVENCIÓN

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de

una **PATENTE DE INVENCIÓN** por VEINTE años, en España

a favor de

BREVETS AERO-MECANIKES S.A., de nacionalidad

suiza. domiciliado en 12, rue de Hollande,

~~xxxx~~ Ginebra, Suiza. ~~xxxx~~

por:

UN DISPOSITIVO DE AFUSTE PARA ARMA, ESPECIALMENTE
TORRETA PARA CANON"

Nº 6155

Agente Sr. ELZABURU

P- 16.717

JL/MB-G8071-BAM Bam 161
Tourelle equilibree

1958

240426



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 BREVETS AERO-MECANIQUE S.A. entidad suiza, establecida en 12, rue de Hollande, Ginebra, Suiza, por:

"UN DISPOSITIVO DE AFUSTE PARA ARMA, ESPECIALMENTE TORRETA PARA CÁNON".

La invención se refiere a los afustes para armas y concierne más particularmente, porque es en su caso cuando su aplicación parece ofrecer el máximo interés, pero no exclusivamente, entre estos afustes, a las torretas para cañones destinadas a ser montadas especialmente sobre vehículos.

Tiene por objeto, sobre todo, hacer estos afustes tales que puedan ser accionados por un solo sirviente, sin emplear instalación motriz, y que permitan a dicho sirviente apuntar el arma rápidamente y con precisión hacia objetivos, ya sean fijos o que se desplacen lentamente, como los carros de asalto, ya sean rápi-



240426

dos en el ataque, como los aviones.

El afuste según la invención puede descansar sobre una base fija, cuando se trata por ejemplo de la defensa de aeródromos o sobre una plataforma móvil soportada por ejemplo por un vehículo o un navío.

La expresión "arma" designa aquí cualquier ingenio que lanza proyectiles tal como, por ejemplo, un cañón automático (o un grupo de tales cañones) de pequeño calibre, por ejemplo 20 mm o 30 mm, o un ingenio de un solo disparo, por ejemplo destinado a luchar contra los carros de asalto o a lanzar cohetes u otros proyectiles. Esta expresión engloba la cuna u otro soporte sobre el cual descansa el arma propiamente dicha.

Se sabe que, para que un sirviente pueda accionar un afuste a mano rápidamente y con precisión, es necesario que pueda apuntar libremente el arma en dirección y en altura para orientarla convenientemente frente al objetivo para mantener luego dicha arma en la orientación conveniente pese a las vibraciones y otras perturbaciones causadas por el tiro. De preferencia también, el sirviente debe tener la posibilidad de apuntar el arma con precisión por movimientos de pequeña amplitud para ajustar la puntería sobre un objetivo o para seguir desplazamientos relativamente lentos de este último.

La invención se aplica a los afustes del tipo de los que tienen una base alrededor de la cual puede pivotar un bastidor de puntería en dirección con relación al cual puede oscilar el arma alrededor de un eje de puntería en altura (en general materializado por gorriones), eje con relación al cual el arma está sensiblemente equilibrada, llevando el arma dos empuñaduras una delante y la otra detrás del eje de puntería en altura, de tal manera que el apuntador, colocado lateralmente al arma, ac-

240426



tuando sobre las empuñaduras, pueda apuntar directamente dicha arma en dirección y en altura.

Según la invención, se provee un ajuste del tipo considerado de medios de acoplamiento a fricción mandados, de preferencia a partir de una de las empuñaduras, apropiados para permitir in-
5
movilizar mecánicamente, cuando se desee, el arma en no importa que dirección de puntería deseada.

También puede mantenerse el arma exactamente apuntada sobre no importa que punto pese a las vibraciones y los choques causados por el tiro y el sirviente puede modificar la puntería con
10
precisión, incluso en ángulos muy pequeños.

Los medios de acoplamientos a fricción mandados pueden consistir en simples frenos de rozamiento apropiados para inmovilizar, cuando se quiera, el bastidor de puntería en dirección y la
15
cuna del arma, es decir para impedirles respectivamente girar alrededor de los ejes de puntería en dirección y de puntería en altura.

Según un modo de realización particularmente interesante de la invención, los medios de acoplamiento a fricción mandados, destinados a mantener positivamente la puntería del arma, están constituidos por embragues que permiten poner en acción o fuera de acción, a voluntad, mecanismos irreversibles interpuestos respectivamente entre la base y el bastidor de puntería en altura y entre dicho bastidor y el arma, siendo tales estos mecanismos, que,
20
no solamente puedan asegurar el mantenimiento de la puntería del arma, sino que permitan aún la modificación lenta de esta puntería, tanto en dirección como en altura, por el sirviente que acciona a
25
mano estos mecanismos irreversibles.

La invención de todas formas, podrá ser bien comprendida con
30
ayuda del complemento de descripción que sigue, así como de los

240426



38

dibujos anejos, cuyo complemento y dibujos están, naturalmente, dados a título de indicación sobre todo.

Las figuras 1 y 2 de estos dibujos muestran, respectivamente en planta y en corte vertical una torreta para cañón establecida conforme a un primer modo de realización de la invención.

Las figuras 3 y 4 corresponden respectivamente a un corte parcial III-III de la figura 1 y a una vista en planta de un detalle de esta torreta.

Las figuras 5 y 6 muestran, de modo semejante a las figuras 1 y 2, una torreta para cañón establecida conforme a un segundo modo de realización de la invención.

Las figuras 7 y 8 muestran, respectivamente, a escala más grande, la primera en vista lateral y la segunda en corte según VIII-VIII, de la figura 7, el mecanismo de puntería en dirección que llene la torreta que constituye el objeto de las figuras 5 y 6.

La figura 9, finalmente, muestra igualmente a escala grande, en alzado parcial, el mecanismo de puntería en altura que tiene esta misma torreta.

Según la invención y más particularmente según aquel de sus modos de aplicación, así como según aquellos de los modos de realización de sus diversas partes, a los cuales parece que hay lugar para otorgar la preferencia, pues se proponen, por ejemplo, establecer una torreta para cañón destinada a ser montada sobre un vehículo militar y a descansar sobre un círculo fijo 1 de puntería en dirección, formando este círculo la jaula exterior de un rodamiento de bolas cuya jaula interior está constituida por un círculo móvil 2, se procede como sigue o de modo análogo.

Se hace apoyar en el círculo móvil 2 el conjunto de la torreta que puede así girar alrededor de un eje de puntería en dirección normalmente vertical.



240426

Se hace que la torreta tenga una cúpula blindada 3 con una escotilla de entrada superior cerrada por una cubierta articulada 4, estando provisto un asiento 5 regulable en altura y en posición para el sirviente en el interior de dicha cúpula. Este asiento está sostenido por un tubo vertical 6 fijado a la cúpula en su parte superior y que lleva también un respaldo regulable 7. El sirviente puede así apuntar la torreta en dirección por la acción de sus piernas descansando sus pies sobre el suelo en el interior del vehículo y ejerciendo empujes cuya acción es transmitida a la torreta por la silla 5 y el respaldo 7.

Se hace que el cañón 8 sea sostenido por una cuna 9 que descansa sobre dos gorriones 10 fijados a placas verticales 11 y 12. La placa 11 puede atravesar la cúpula 3 de una pared a la otra mientras que la placa 12, que está más cerca del sirviente está interrumpida por delante para permitir al sirviente tener acceso a la empuñadura anterior que será descrita más adelante. La cúpula y las placas 11 y 12 están reforzadas por un travesaño 13.

Se dispone de tal manera el conjunto del cañón 8 y de su cuna 9 que este conjunto esté equilibrado, estando situado su centro de gravedad sustancialmente sobre el eje de los pivotes 10. En cuanto a este eje se le sitúa ventajosamente de tal manera que encuentre la línea de tiro del cañón y tan cerca como sea posible del eje de puntería en dirección para que la cúpula que lleva el cañón esté bien equilibrada alrededor del eje de puntería en dirección, lo que facilita al sirviente las maniobras de puntería alrededor de este eje. Para permitir al tirador apuntar el arma en altura, se hace que la cuna 9 lleve una empuñadura anterior 14 para la mano izquierda del sirviente y una empuñadura trasera 15 para su mano derecha. Asiéndolo estas empuñaduras, el sirviente, que mira hacia su izquierda a través del visor 16, puede utilizar

240426



sus reflejos como un lanzador de jabalina para apuntar el cañón en altura poniendo en acción los músculos de sus brazos y de su espalda. Al mismo tiempo, actuando con sus pies sobre el suelo, el sirviente puede hacer girar la cúpula para apuntar en dirección.

5 Sobre la empuñadura 14 se prevé una palanca de mano 17 que acciona, por una parte, un mando 18 con cable flexible para la palanca 19 de un freno de puntería en dirección, y, por otra parte un mando 20 con cable flexible apropiado para accionar un freno de puntería en altura. Cuando el sirviente ha ajustado la pun-
10 tería de su arma, le basta accionar por apretamiento la palanca 17 para asegurar el mantenimiento de la puntería. Soltando dicha palanca, el arma volverá a quedar libre y su puntería podrá ser modificada. Un sistema de bloqueo (no mostrado) puede preverse para mantener la palanca 17 apretada sin que el sirviente tenga
15 que ejercer un esfuerzo continuo.

 Un dispositivo selector puede combinarse con la palanca 17 de tal manera que en lugar de actuar simultáneamente sobre los cables 18 y 20, no se actúe a voluntad, más que sobre uno u otro de dichos cables, lo que permite al sirviente bloquear a voluntad
20 uno u otro de los movimientos de puntería en dirección y en altura del arma. La empuñadura de la derecha 15 lleva una palanca 22 que actúa sobre un cable 23 que manda la palanca de tiro 24 por el arma.

 Las disposiciones que acaban de ser descritas son comunes a
25 los dos modos de realización que constituyen el objeto respectivamente de las figuras 1 a 4 y de las figuras 5 a 9.

 Por lo que se refiere ahora al primero de estos modos de realización, se completa como sigue.

 Su freno de puntería en dirección se establece como se muestra
30 en detalle por la figura 3. Comprende simplemente la citada

240426



956

5 palanca 19, la cual está articulada sobre un soporte 25, fijado al reborde de la cúpula 3, llevando dicha palanca 19 un pie en bisel 26, apropiado para cooperar por fricción, cuando el mando 18 es accionado, con una superficie troncocónica prevista exteriormente sobre el círculo fijo 1.

10 En cuanto al freno de puntería en altura, es soportado por la cuna 9 y está hecho como se muestra por la figura 4. Está constituido por un par de mordazas 27 articuladas en una caja de soporte 28 y accionadas por medio de un mecanismo de leva, por una palanca 21 sobre la cual actúa el mando 20, de manera que viene a apretar un sector vertical 29, fijo con relación a la cúpula 4 y coaxial a los muñones 10. Este sector 29 rebasa hacia arriba y hacia abajo el arco correspondiente a la amplitud máxima de los desplazamiento que puede sufrir en el momento de la puntería en altura, el extremo posterior de la cuna 9, pudiendo apretar así 15 las mordazas 27 el citado sector 29 para mantener la cuna en cualquier ángulo deseado de puntería en altura.

20 Según el segundo modo de realización de la invención (figuras 5 y 6) el círculo fijo 1 de puntería en dirección tiene un dentado interno periférico 30 situado debajo del círculo móvil 2.

25 En el lado del cañón opuesto al sirviente, está dispuesto un cargador de municiones de gran capacidad, mientras que un receptáculo 31 para los casquillos disparados y eventualmente para los eslabones está suspendido de la cúpula.

30 La placa 11 llevó un sector dentado 32 coaxial a los muñones. Están previstos dos visores 16 que el sirviente utilizara alternativamente según la puntería en altura del cañón. La empaquetadura de la izquierda 14 tiene, como en el modo de realización anterior, la palanca de mano 17, pero esta última acciona aquí por los mandos de cable flexible 18 y 20, dos embragues de discos mil-



240426

78

tiples que tienden a mantener apretados unos resortes, estando estos embragues interpuestos respectivamente cada uno en una transmisión de tornillo sin fin y rueda tangente que reúne una manivela a un piñón que, para una de las transmisiones, está engranado con la corona dentada 30 y permite la puntería en dirección del arma mientras que, para la otra transmisión, este piñón está engranado con el sector dentado 34 y permite la puntería en altura del arma.

Para apuntar directamente esta última, el sirviente tiene apretada la palanca 17 (o la bloquea en la posición apretada) de tal manera que los embragues se aflojen, lo que permite la libre puntería del arma. Pero en todo instante, cuando el sirviente lo desea, por ejemplo cuando la puntería es exacta o casi exacta, el sirviente puede soltar la palanca 17, lo que provoca el apretamiento de los embragues.

Siendo los sistemas de tornillo sin fin y rueda tangente irreversibles, actúan entonces como frenos para mantener el arma inmóvil con relación al círculo fijo 1. Pero, al girar las citadas manivelas, el sirviente puede modificar la puntería lentamente y con precisión, por ejemplo para seguir un objetivo móvil.

La manivela para el arrastre en dirección es una manivela distinta 33 (ver figuras 5, 7 y 8) que pivota en un carter 34 que contiene el embrague y los diversos engranajes de la transmisión, estando suspendido este carter del círculo móvil 2 y extendiéndose sustancialmente de modo paralelo al eje de puntería en dirección.

Para accionar esta manivela 33, el sirviente debe soltar la empuñadura 14. La gran relación de desmultiplicación procurada por el tornillo sin fin 35 y su rueda tangente 36 permite desplazar la cúpula en pequeños ángulos haciendo recorrer a la manivela

240426 -8 M/5



33 ángulos relativamente importantes, arrastrando la citada manivela 33, por medio del embrague, un piñón 37 que está engranado con la corona dentada 30 del círculo fijo 1. El embrague 38 es del tipo en sí conocido de discos de fricción múltiples que tiende a ser mantenido apretado por un resorte y es aflojado, para interrumpir la comunicación entre el tornillo tangente 36 y el piñón 37, gracias a una horquilla 39 calada sobre el eje de una palanca 40 sobre la cual se ejerce la tracción del mando 18.

El órgano de mando destinado a apuntar el arma en altura presenta la forma de una manivela 41 cuyo hierro constituye la propia empuñadura 15. Como se vé en la figura 9, la manivela 41 arrastra en rotación un piñón cónico 42 que engrana con otro piñón cónico calado sobre un árbol 43 el cual termina en un conjunto constituido por un embrague y un sistema de tornillo sin fin y rueda tangente análogo al mostrado en la figura 8, estando alojado este conjunto en un carter 44 soportado por la cuna 9.

El citado conjunto arrastra un piñón 45 que engrana con el dentado de un sector fijo 32 con el fin de permitir apuntar el arma en altura con precisión.

El cable del mando 20 está articulado en 46 a una palanca que acciona la horquilla de mando del embrague que está situado en el carter 44. El mismo varillaje acciona una palanca 47 que, por medio de un cable flexible 48, impide que un cerrojo 49, sometido a la acción de un resorte, penetre en una ranura prevista en la periferia del piñón cónico 42 mientras el embrague que se encuentra en el carter 44 está apretado.

Pero cuando el sirviente acciona la palanca de desembrague 17, lo que provoca el desembrague en el carter 44, la palanca 47 libera el cerrojo 49 que viene entonces a introducirse en la citada ranura cuando esta última pasa frente a la cabeza del cerrojo.

240426⁸ MAR



La manivela 41 no puede así girar mientras el embrague del mecanismo de puntería en altura está aflojado. La empuñadura de la derecha 15 sirve entonces para hacer pivotar el arma por desplazamiento directo alrededor de sus muñones.

5 Cuando la palanca de embrague 17 es soltada, lo que provoca el apriete de los embragues, la palanca 47 hace retroceder el cerrojo 49, que libera el piñón cónico 42, y el sirviente que conserva su mano derecha sobre la empuñadura 15, puede entonces hacer girar la manivela 41, lo que provoca el arrastre del piñón
10 45 y permite, gracias a la velocidad de desmultiplicación elevada, desplazamientos en altura del arma suficientemente precisos para seguir un objetivo móvil.

La empuñadura de la derecha 15 tiene una palanca 50 que manda el tiro, estando unida esta palanca mecánicamente a la palanca 51 de disparo del arma por un varillaje que pasa interiormente a la empuñadura 15. a la manivela 41 y al piñón cónico 42
15 (figura 6).

Como es natural, y como resulta ya de lo que precede, la invención no se limita de ninguna manera a aquél de sus modos de aplicación, ni tampoco a aquellos de los modos de realización de sus diversas partes, que han sido considerados más particularmente; abraza por el contrario, todas sus variantes, Es por esto por lo que, aunque la invención se haya descrito en forma de realización mecánica, se concibe que pueda realizarse recurriendo
20 a instalaciones eléctricas, neumáticas o hidráulicas. Por lo demás, la expresión medios de acoplamiento a fricción mandados debe considerarse como englobando todos los dispositivos que permiten solidarizar instantáneamente dos piezas en una posición relativa cualquiera, resultado que se consigue en general empleando superficies de frotamiento, pero que podría serlo igualmente por la
25
30

240426



utilización de frenos o de embragues electromagnéticos, por ejemplo.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Gran Bretaña el 11 de Marzo de 1957, bajo el número 8019 se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- N O T A -

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

1.^a.- Un dispositivo de afuste para arma, especialmente torreta para cañón, del tipo de los que tienen una base alrededor de la cual puede pivotar un bastidor de puntería en dirección con relación al cual el arma puede oscilar alrededor de un eje de puntería en altura, eje con relación al cual el arma está sensiblemente equilibrada, llevando el arma dos empuñaduras, una delante y otra detrás, del eje de puntería en altura, de tal manera que un apuntador colocado lateralmente al arma pueda, actuando sobre las empuñaduras, apuntar directamente el arma en dirección y en altura caracterizado porque tiene medios de acoplamiento a fricción mandados de preferencia a partir de una de las empuñaduras, apropiados para permitir inmovilizar mecánicamente, cuando se quiera, el arma en cualquier dirección de puntería deseada.

2.^a.- Dispositivo de afuste según la reivindicación 1, caracterizado porque sus medios de acoplamiento a fricción mandados consisten en simples frenos de rozamiento apropiados para inmovilizar, cuando se desee, el bastidor de puntería en dirección y la cuna del arma, impidiéndoles entonces respectivamente girar alre-

240426

-8



dedor de los ejes de puntería en dirección y de puntería en altura.

5 3^a.- Dispositivo de ajuste según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que sus medios de acoplamiento a fricción mandados están constituidos por embragues que permiten a voluntad poner en acción o fuera de acción mecanismos irreversibles interpuestos respectivamente entre la base y el bastidor de puntería en altura y entre dicho bastidor y el arma, siendo tales estos mecanismos que, no solamente puedan asegurar el mantenimiento de la puntería del arma, sino que permiten aún la modificación lenta de esta puntería tanto en dirección como en altura por el sirviente que actúa a mano sobre estos mecanismos irreversibles.

15 4^a.- Dispositivo de ajuste según la reivindicación 3, caracterizado porque una de las empuñaduras adopta la forma de un órgano de mando manual que gira para uno de los mecanismos irreversibles interpuesto entre dos elementos del conjunto, elementos que están articulados uno en otro alrededor de uno de los ejes de puntería, estando previstos medios para que dicho órgano de mando manual no pueda ser arrastrado en rotación por el sirviente, para permitirle mandar la modificación de la puntería alrededor de dicho eje de puntería, más que cuando el embrague correspondiente está apretado para poner en acción el citado mecanismo irreversibles.

25 5^a.- Un dispositivo de ajuste para arma, especialmente torreta para cañón.



240426

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

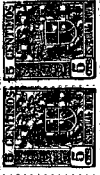
Esta Memoria consta de trece hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 8 MAR. 1958

P.A.

Alberto J. Elzaburu

Elzaburu



240426

Handwritten signature or initials

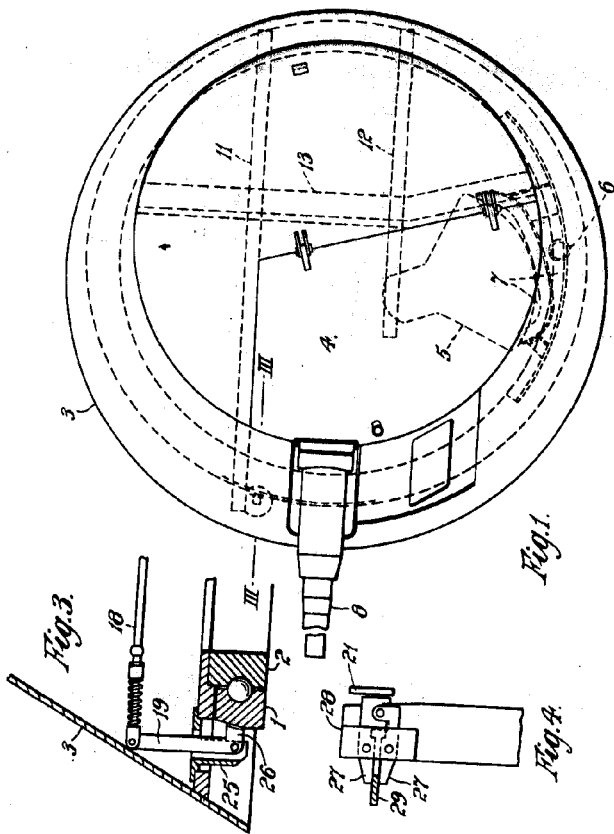


Fig. 1.

III

Fig. 2.

Fig. 3.

III

IV

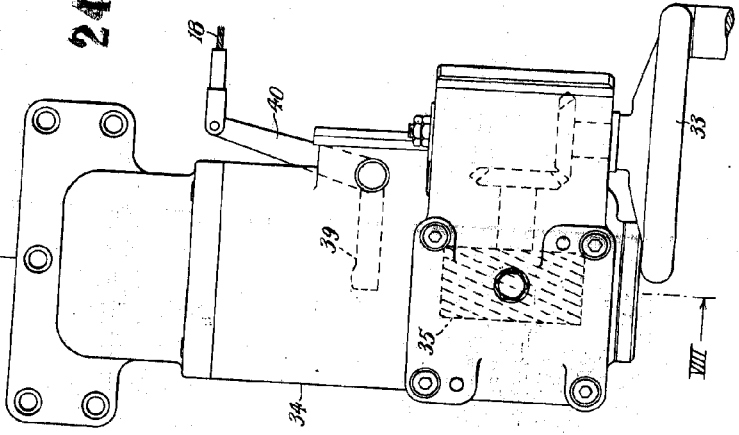


Fig. 7.

VIII

VIII

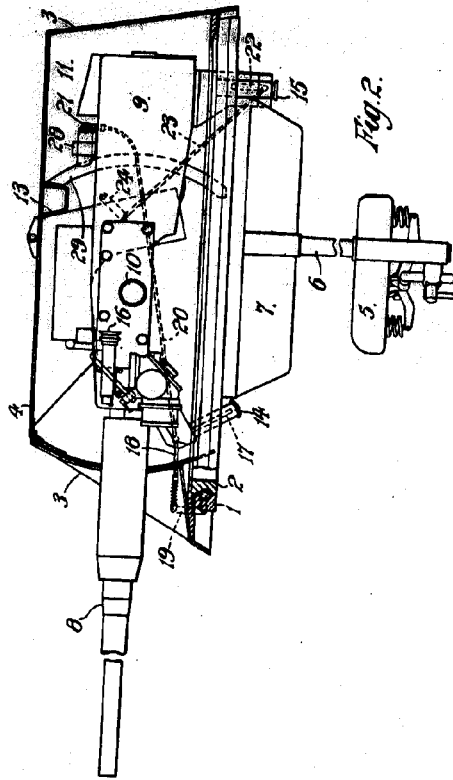
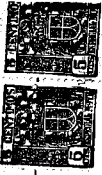
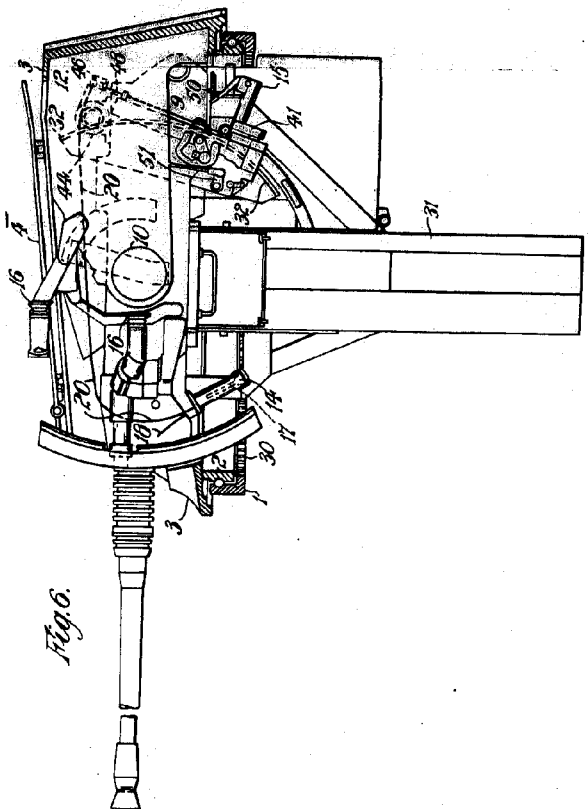
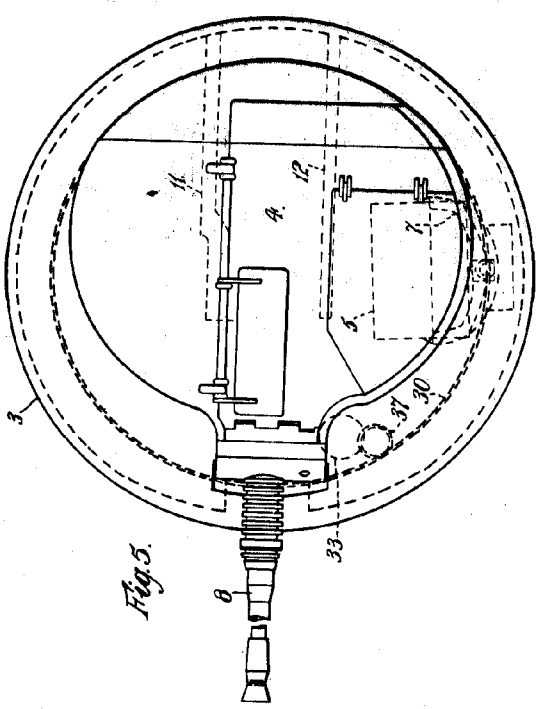
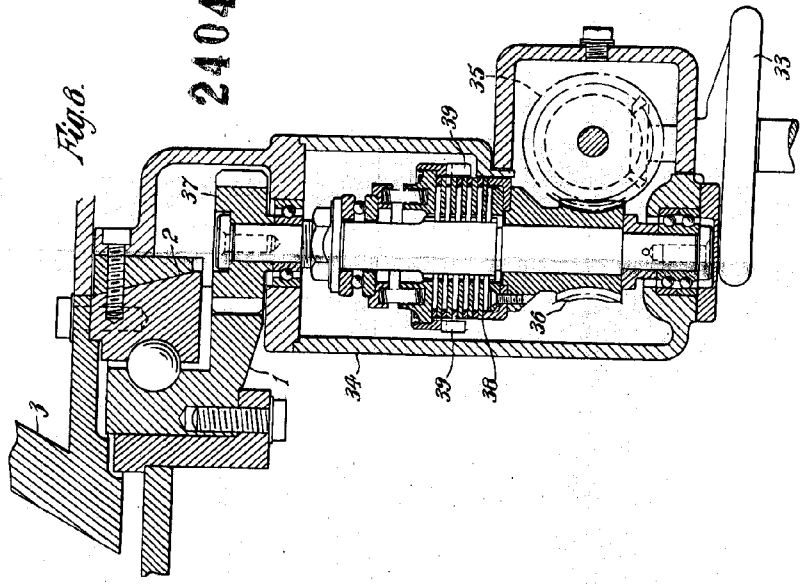


Fig. 2.

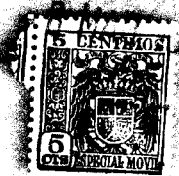
Fig. 2.



240426



W. H. H.



240426

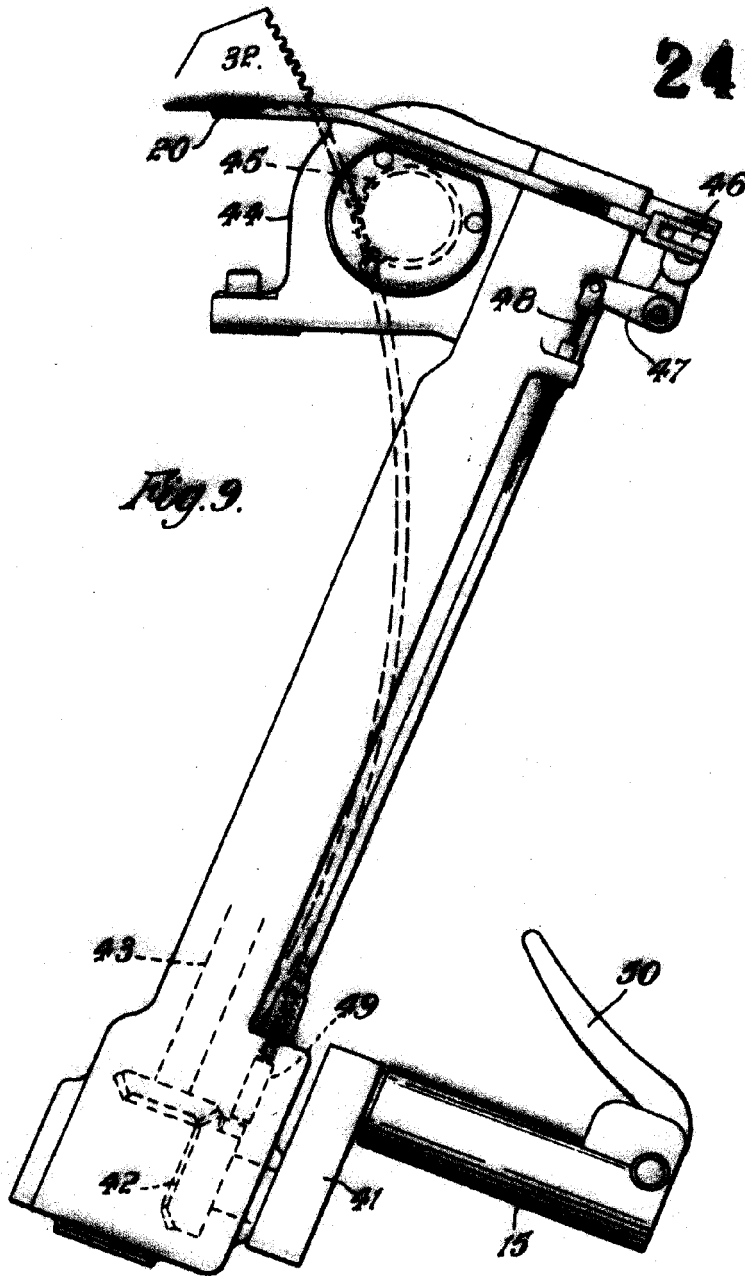


Fig. 9.

Atorio de Engenharia
C. de P. de