


un campo vertical de $\pm 90^\circ$ a cero, y aun con ángulos negativos, siendo tal la disposición que la puntería se pueda hacer rápidamente y sin esfuerzo, y pudiendo el artillero apuntar continuamente sin necesidad de mover el cuerpo con respecto al cañón.



El afuste objeto del invento se caracteriza esencialmente por una conexión pivotal entre el arma de fuego y su cuna, y por un soporte para dicho afuste, que pivota en derredor de un eje vertical, comprendiendo esa conexión tres palancas, la primera de las cuales une la extremidad posterior de la cuna con el soporte pivotante, mientras que la segunda conecta la extremidad delantera de la referida cuna con el expresado soporte, y la tercera une un punto de la segunda palanca con el mismo soporte, estableciéndose un medio de mover el punto en que dicha segunda palanca se articula al referido soporte pivotante, a fin de que varíe el ángulo de la mencionada cuna con respecto a la horizontal.

En la práctica, para facilitar la construcción, cada palanca va constituida por un par de elementos idénticos, los cuales se disponen simétricamente con relación al plano de fuego.


De acuerdo con una primera modificación, el soporte pivotante comprende una parte movable en la que pivotan las palancas, parte que puede moverse con respecto a ese soporte, yendo los medios que permiten la obtención de ese movimiento conjugados ó combinados, de preferencia, con los que sirven para regular el movimiento del punto pivotal de la segunda palanca en relación con el citado soporte.

En una segunda modificación, el punto pivotal de la tercer palanca en la segunda corre ó se

mueve hacia delante con respecto a una línea que une los puntos pivotaes extremos de la segunda palanca.

De conformidad con una tercera modificación, un mecanismo como el de la segunda modificación se conecta con una parte móvil con relación al soporte pivotal, lo mismo que en el caso de la primer modificación.

En una cuarta modificación, el punto pivotal de la tercer palanca, y el punto pivotal de la primer palanca con el citado soporte pivotante, son independientes ó van separados, y este segundo punto se sitúa entre el primero y el punto en el cual la segunda palanca se conecta con el susodicho soporte pivotante.



Con arreglo a una forma de construcción de esa cuarta modificación del invento, el sistema de palancas se monta en un carro que se desliza con respecto al soporte pivotante por medio de un tornillo diferencial, que puede entrar en funciones a mano y una parte del cual sirve para el movimiento de dicho carro, en tanto que la otra parte se utiliza para comunicar movimiento a un carro auxiliar deslizable en el primero y en el que pivota la extremidad de la segunda palanca.

Otra forma de ejecución de esa cuarta modificación del invento se caracteriza por el hecho de que el punto pivotal de la primer palanca en el soporte pivotante se fija en ese soporte, mientras que el punto de conexión de la tercer palanca en el mismo soporte es móvil con respecto a éste, siendo conveniente que los medios que permiten la obtención de ese movimiento, el cual se lleva a cabo simultáneamente pero en una dirección opuesta a la de movimiento de la segunda palanca en el referido soporte pivotante, se conjuguen

o combinen con los que se establecen para conseguir el mencionado último movimiento.

El invento comprende asimismo una forma de construcción del soporte pivotante, constituida por un cuerpo pivotante que se fija bajo ese soporte y se monta en un pivote vertical fijo, formando parte de ese cuerpo un asiento para el artillero, inmediatamente por debajo de la cuna.

También comprende un dispositivo para regular la puntería, por lo que respecta a la dirección de los afustes, que tiene un soporte pivotante de la clase mencionada, caracterizado dicho dispositivo por el hecho de que la rotación del soporte en derredor del pivote vertical fijo se obtiene por el intermedio de un mecanismo de funcionamiento a mano.

Con arreglo al invento se establecen unos medios consistentes en un embrague, a fin de que sea posible, si se quiere, conectar el mecanismo accionador con el pivote vertical, en cuyo caso la rotación del citado soporte pivotante sólo puede tener lugar por el intermedio de ese mecanismo accionador, o bien este mecanismo puede ser independiente del pivote vertical, y entonces la rotación del soporte en el expresado pivote es libre y se puede lograr por acción directa en el susodicho soporte.

Igualmente forma parte del invento un dispositivo destinado a limitar el movimiento barredor en la dirección horizontal, y un tope automático propio para limitar el movimiento barredor horizontal cuando el ángulo de fuego es inferior a un cierto límite.

Otras características del precitado invento se comprenderán por la descripción detallada que de éste pasamos a hacer con ayuda de los adjuntos dihu-



jos, en los que diagramáticamente y a título de ejemplo designan:

La figura 1, un diagrama del afuste con arreglo al invento.

Las figuras 2 a 5, unas modificaciones de la figura 1,

Las figuras 6 y 6-a-, unidas, una vista general, parte en corte, del afuste, que representa una forma de ejecución de la modificación de la figura 5.

La figura 7, una sección de la figura 6 por la línea VII-VII.

La figura 8, otra sección de la misma figura 6, pero por la línea VIII-VIII.

La figura 9, una sección de la figura 6a por la línea IX-IX.

La figura 10, una sección de la figura 9 por la línea X-X.

La figura 11, asimismo una sección de la figura 6 por la línea XI-XI.

La figura 12, una sección también de la expresada figura 6 pero por la línea XII-XII.

La figura 13, un detalle del dispositivo de funcionamiento á mano al cual se recurre para limitar el movimiento barredor ó recorredor del cañón.

La figura 14, una sección de la figura 13 por la línea XIV-XIV.

Las figuras 15, 16, 17 y 18, el carro en unas posiciones correspondientes, respectivamente, á una depresión de 10° y á unas elevaciones de 0°, 75° y 45°

La figura 19, una vista general, parte en corte, del afuste con arreglo á otra forma de eje-



cución de la modificación que del invento ilustra la figura 5, yendo ese carro ó afuste provisto de un dispositivo propio para regular la puntería en cuanto á dirección.

La figura 20, una sección de la figura 19, por la línea XX-XX.

La figura 21, otra sección de la misma figura 19, por la línea XXI-XXI.

La figura 22, asimismo una sección de la expresada figura 19, por la línea XXII-XXII.

La figura 23, una sección también de esa figura 19, pero por la línea XXIII-XXIII, y

Las figuras 24, 25 y 26, diagramáticamente, las diferentes posiciones del sistema de palancas para las distintas posiciones en que haya de quedar el arma.



En la figura 1 comprende el carro ó afuste un miembro pivotante 1' que puede girar en derredor de un pivote vertical 2' y soporta á una base alargada 3' que se fija á dicho cuerpo 1', participando así la citada base de los movimientos de rotación del referido cuerpo 1'. La expresada base 3' tiene un eje horizontal 4' y un tornillo sin fin 5', asimismo horizontal, perpendicular tanto con respecto á ese eje 4' como al pivote 2', con el que determina el plano general de simetría del dispositivo de puntería, plano que es también el de fuego vertical.

El arma de fuego, ó lo que es lo mismo, la cuna 6' que la recibe, se conecta con el soporte pivotante 1'-3' merced á un dispositivo elevador constituido por un sistema de palancas el cual comprende:

(a) - Una primer palanca 7' que une la

extremidad posterior 8' de la cuna con el eje 4'.

(b) - Una segunda palanca 9' que une la extremidad frontal 10' de la cuna 6' con un eje 11' sostenido por una tuerca 12' propia para deslizarse en la base 3' y entrar en acción por el tornillo 5'.

(c) - Una tercer palanca 13' que une el punto 14' de la segunda palanca 9' con el eje 4' de la base 3'.

Supongamos que la palanca 13', la palanca 6' y la parte 14' é 11' de la palanca 9' son de igual longitud; que la palanca 7' es igual á la distancia 10', 14' y que los tres puntos 10', 14' y 11' se encuentran en línea recta.

Supongamos también que el artillero se encuentra sentado en un asiento fijado al cuerpo pivotante 1' de tal suerte que apuntando directamente por la línea de mira del cañón se encuentra su vista ú ojo en 15', en el eje del tornillo 5', á una distancia fija -n- del punto 8' igual á la longitud de la palanca 7' y que tomando esa línea de mira se halla así el ojo del artillero en la línea 15', 4'.

En esas circunstancias, si el artillero, obrando en el tornillo 5', hace que la tuerca 12' se mueva hacia delante, á partir de 4', una distancia 2M igual á dos veces la longitud de la palanca 13', la cuna 6' pasará por todos los ángulos relativos á la horizontal entre 90° y 0°. Puesto que el ojo ó la vista del artillero sigue constantemente á la línea de mira, en las circunstancias expuestas, describirá una línea recta situada en el eje 4', 15' y de una longitud igual á 2m.

Construyendo de esa manera el disposi-

tivo de puntería y siendo de las debidas proporciones las longitudes de las palancas 7' y 13', resulta posible hacer que la distancia 2m sea de tal valor que el artillero, para seguir en una puntería directa la línea de mira en sus variaciones de inclinación, tenga solo que efectuar un pequeño movimiento de la vista, lo que puede hacer sin necesidad de mover el cuerpo, puesto que solamente tiene que mover la cabeza y el cuello, para lograr ese fin y en todo caso ligeramente los hombros.

Si la línea de mira se encuentra por encima de la línea 8', 10', la vista tendrá que describir una parte de la inclinación 16' situada por encima del plano horizontal del tornillo 5', que es más corta que la longitud 2m.

El dispositivo de puntería que ilustra la figura 2, en el que los miembros correspondientes á los de la figura 1 se indican con los mismos números de referencia, pero con el exponente 2, difiere del de la figura 1 en el hecho de que el sistema de palancas y de la base 3², que afecta la forma de un carro ó afuste, se puede mover en una mesa ó tablero 17² del soporte pivotante, llevándose á cabo ese movimiento en paralelismo con el eje del tornillo 5². Dicho movimiento se realiza por la rotación de un segundo tornillo sin fin 18² paralelo al 5², y que el artillero hace que gire al propio tiempo que éste, merced á un simple manubrio 19² y á una serie de engranajes 20², de tal suerte que dichos tornillos 18² y 5², cuyas roscas son de la misma dirección, giran en sentidos opuestos y con la misma velocidad angular. El expresado tornillo 18² hace que el carro 3² se mue-



va en relación con una tuerca 21² fijada á la mesa ó tablero 17², en la misma dirección de movimiento en que el carro 12² lo hace en el tornillo 5².

Hemos visto en la figura 1 que cuando el punto 11' se mueve de atrás hacia delante en una longitud 2M que corresponde á una variación de la inclinación de la cuna de 90° á 0°, el ojo 15' tiene que correr hacia atrás en una proporción igual á 2m. Ahora bien si, con referencia á la figura 2, se le da al tornillo 18² un paso cuya relación con respecto al tornillo 5² sea igual á la razón ó relación entre m y M, el carro 3² avanzará una distancia 2m durante la carrera 2M del carro 12² en el referido tornillo 5², y el punto 15² donde se encuentre el ojo para retener la línea de mira se hallará fijo en cuanto á espacio, de modo que el artillero, inclinado algo el cuello, podrá conservar su puntería para una mira ó vista directa.

Cuando sea necesario que el ojo del artillero, para tomar la puntería, se dirija á un punto 22² situado por encima de la línea 8², 10², á una distancia Y de 15², tendrá que describir un cuarto de círculo 23². Esa distancia Y se puede elegir de tal suerte que el ojo del mencionado artillero pueda describir el citado arco 23² sin mover los hombros, que es el fin que se persigue.

En la práctica, los dispositivos que ilustran las figuras 1 y 2 hacen necesario limitar el campo vertical de fuego á unos ángulos comprendidos entre 75° y 15°, puesto que de lo contrario solo se puede obtener una mediana estabilidad durante el fuego, debido al hecho de que el polígono de palancas tendría



que quedar demasiado abierto ó demasiado cerrado para ángulos de fuego inmediatos á 90° ó á 0°

Este inconveniente se puede evitar por medio del sistema que indican las figuras 3 y 4, que difieren entre sí del mismo modo que los sistemas de las figuras 1 y 2, esto es, que lleven ó no el tornillo auxiliar 10² ó 12⁴ el cual permite la obtención de unos ángulos de fuego de 90° y de 0°, y aun de unos ángulos negativos, sin que se afectue la estabilidad del juego de palancas, mientras que al propio tiempo solamente hace falta que el artillero haga un ligerísimo movimiento de cabeza.



Dichos sistemas de las figuras 3 y 4 difieren respectivamente de los sistemas de las figuras 1 y 2 en el hecho de que los ejes 13⁴ y 14⁴, en vez de ir en alineación con los ejes 10³ y 11³, por una parte, y 10⁴ y 11⁴, por otra se fijan á las palancas 9³ y 9⁴, por encima y por el frente de esa línea, afectando entonces esas palancas 9³ y 9⁴ una forma triangular. Las palancas 13³ y 13⁴ son respectivamente iguales á la distancia 14³ - 11³ y 14⁴ - 11⁴.

Si, en la figura 3, se eligen convenientemente las longitudes de las palancas, la cuna 6³ quedará con unas inclinaciones que irán de más de 90° á unos ángulos negativos, sin que los ángulos de las palancas perjudiquen á la estabilidad del sistema durante el fuego, como se ve en las posiciones extremas indicadas con líneas de puntos. El límite de las inclinaciones negativas de la expresada cuna se hallará en el punto en que se encuentren la línea de fuego y el eje del tornillo 5³ ó su soporte 3³.

El sistema de dicha figura 3 hace que el ojo

15³ describe una curva 23³ cuya amplitud es continuamente compatible con el fin que se persigue, y asimismo se observará que la posición del ojo es, en el caso de ángulos de fuego de unos 90° y de 0°, más apartada de la base del sistema que en el caso del sistema que indica la figura 1.

Por último, la evolución completa en el campo vertical solo necesita la utilización de una longitud menor del tornillo 5³, haciendo así posible la reducción del peso y la obtención de mayor rapidez en cuanto á la puntería. Además, las diferencias de inclinación de la cuna 6³ son más uniformes si el carro 12³ tiene que avanzar en el tornillo 5³ con un movimiento continuo.

Si, en el caso del sistema que ilustra la figura 3, se le comunica un movimiento en paralelismo con el de la tuerca 12³ y en la misma dirección que en el caso de la figura 2, la curva 23³ se puede achatar, ó aun invertir (23a, 23b, 23c), lo que hace posible reducir aun más el movimiento del ojo, de donde resulta el sistema de puntería de la figura 4. En el sistema de la figura 4 se saca partido del hecho de que la longitud útil del tornillo accionador es más corta y se sitúa más hacia delante, para utilizar un solo tornillo diferencial formado por dos partes 5⁴ y 18⁴, con roscados hacia la derecha y hacia la izquierda, lo que permite que el mecanismo de engranaje 20⁴ movido por el manubrio 19⁴ se reduzca y que se aligere el carro 3⁴. La relación del paso se elige de tal suerte que se logre que el ojo describa una curva muy llana, bien apartada del aparato y con una amplitud tal que, como ya antes hemos dicho, el artillero



pueda con facilidad seguir el movimiento de esa línea de mira, para la puntería directa, sin necesidad de mover la cabeza, ó todo lo más los hombros, en mayor proporción que la de unos cuantos centímetros. Por último, por lo que respecta á los ángulos de fuego extremos, los ángulos de las palancas, en su relación entre sí, son suficientes para lograr una estabilidad satisfactoria.

El sistema de puntería por elevación de la figura 5 es igual al de la figura 3, excepto con la modificación siguiente: En lugar de montarse en el mismo árbol que la palanca 13⁵, es la palanca 7⁵ más larga que la 7³ y se monta en un árbol 4⁵⁵ situado frente al 4⁵. Puesto que el radio 7⁵ es mayor que el 7³, el arco de un círculo descrito por 8⁵ es menos pronunciado, dando ello por resultado que la curva 25⁵ seguida por el ojo 15⁵ durante las variaciones de puntería sea á su vez menos pronunciada. Además, para la misma longitud de tornillo 5⁵ se puede obtener, con el sistema de dicha figura 5, unas posiciones de 15⁵ situadas más hacia atrás que con el sistema de la figura 3, para ángulos de fuego contiguos á 90°, mientras que al propio tiempo los ángulos que forman las palancas entre sí son aún más favorables por lo que respecta á la estabilidad. El retroceso lo absorbe casi por completo la palanca 13⁵, que se encuentra siempre formando un pequeño ángulo con respecto á la dirección de la cuna 6⁵.

En el dispositivo de las figuras 6 y 6a, que constituye una forma de realización de la modificación de la figura 5, todo el sistema articulado se monta en un tornillo diferencial como el 18⁴ de la



figura 4, con la ventaja de que debido al abhatamiento de la curva que se realiza por el sistema de la figura 5, el tornillo diferencial de la figura 6 será más corto que el de la figura 4, para conseguir el mismo resultado.

En el dispositivo de puntería de esas figuras 6 y 6a, del que las figuras 15 á 18 ilustran diferentes posiciones, las diversas partes se indican con los mismos números de referencia que las correspondientes de las figuras 1 á 5, pero sin exponentes. Cada una de las palancas 7, 9, 13, va constituida por un par de elementos idénticos establecidos simétricamente con respecto al plano de fuego del arma de fuego M, constituida á su vez, por ejemplo, por una ametralladora montada en la cuna 6.



El carro 12 que lleva el árbol en el cual pivota la palanca 9, se desliza en unas pistas ó ranuras de un carro principal 3 que, á su vez, se puede deslizar, por medio de unas nervuras 24, en las ranuras ó pistas correspondientes de la mesa 17 soportadora del sistema de puntería propiamente dicho.

El tornillo diferencial 5, 18 se monta en el carro principal 3 y se mantiene merced á un cojinete de bolas y de empuje 20, de doble acción. El movimiento de ese carro 3 en la expresada mesa 17 se efectua por la acción del tornillo 18 en la tuerca 21 que se establece en la referida mesa 17.

Las palancas 7 y 13 se articulan respectivamente en 44 y 4 en el susodicho carro 3. Unos tirantes 26, 27 y 28 unen entre sí á los elementos de los pares de palancas 7 y 13.

La citada mesa 17 tiene en su parte de

abajo un manguito 29 cilíndrico y vertical, que se adapta á la parte superior del miembro pivotante 1 y se mantiene contra el asiento ó apoyo 30 gracias á un tornillo sujetador 31. En una escotadura que se practica en el borde inferior de ese manguito 29 entra un pitón 32 del miembro 1, y de ese modo se evita que el referido manguito 29 gire con respecto al cuerpo pivotante 1.

Ese cuerpo pivotante 1 se centra en el pivote vertical 2 gracias á un cojinete 33, y descansa en ese pivote por medio de un tope 34, pudiendo girar libremente en derredor del mencionado pivote 2. Dicho cuerpo pivotante 1 tiene en su parte de abajo un elemento 35 en el que pivota un asiento 36 propio para quedar subido, durante el transporte, en el mismo cuerpo pivotante 1, pero pudiendo quedar horizontalmente é ir á apoyarse en un tope 37 al objeto de constituir un asiento para el artillero. El centro de ese asiento 36 se sitúa en el plano vertical en el cual se mueve el arma de fuego, en el caso de puntería por elevación, y queda á una altura por encima del piso ó suelo lo suficiente para que, al apoyar el pie en ese piso, ó en la plataforma de disparo, pueda con facilidad el artillero hacer que el miembro pivotante 1, en el cual va colocado, gire juntamente con el arma de fuego, llevándose eso á cabo con la rapidez de desplazamiento angular en el plano horizontal que se necesita para disparar contra las aeronaves.

Toda vez que el artillero se encuentra constantemente en el plano de fuego, y puesto que en ese plano, como ya hemos dicho, solo tiene que efectuar unos pequeñísimos movimientos de cabeza y de hom-



bros para seguir la variación del ángulo de tiro ó fuego, con toda facilidad puede por lo tanto efectuar una puntería directa y continua hacia la aeronave que constituye el blanco, sin necesidad de moverse con relación al arma.

En la parte inferior del cuerpo pivotante 1 (figuras 12 y 13) se pueden fijar dos collares 38 y 39, por medio de unos tornillos de sujeción 40, de tal suerte que se regule la colocación de los topes 41 que se establecen opuestos entre sí y á la misma altura. Una leva 43 que pivota por encima de un eje horizontal 45 montado en la base del pivote 2, puede entrar á mano en la vía de dichos topes 41, que en ese caso obran limitativamente al hacerse un fuego barredor. En la posición activa se mantiene el tope 43 en su debido sitio merced á un resorte 46 (figura 14),

El referido pivote vertical 2 va esencialmente constituido por una columna vertical cuya base se puede sujetar á la cubierta de un buque, el chasis ó bastidor de un automóvil, ó una plataforma fija, ó bien se puede colocar sobre el piso ó suelo mismo por el intermedio de un trípode 47. En la parte de arriba de esa columna 2 se establece un asiento circular que le sirve de soporte al cojirete de empuje por bolas 34, el cual soporta el peso del cuerpo pivotante del mecanismo de puntería del arma de fuego. La parte cilíndrica de la extremidad inferior de dicha columna 2 recibe el cojinete ó rodamiento de bolas 33 que le sirve de guía al cuerpo pivotante 1. Dicho pivote vertical 2 es hueco á fin de permitir el paso del dispositivo destinado á obrar en el mecanismo de



seguridad del cual pasamos á ocuparnos. Una tuerca 48 evita que el citado cuerpo pivotante 1 se separe del pivote 2 cuando se quita el manguito 29.

El dispositivo de seguridad, ó sea el tope automático que ilustran las figuras 6, 9 y 10, sirve para limitar automáticamente el campo horizontal de fuego en una extensión y en una dirección determinadas por el tope 41 de los collares 38 y 39. Eso se hace como medida de seguridad, puesto que cuando el ángulo de fuego queda por bajo de un predeterminado valor resulta un campo de 360° peligroso para las inmediaciones no hostiles.



En lugar del tope 43 de funcionamiento á mano, ó en combinación con él, una palanca de tope 50 pivota en 49 en un árbol horizontal fijado al pivote 2. Esa palanca se somete á la influencia de una varilla de resorte 51 y tiende constantemente á hacer que su cabeza se acerque al eje de dicho pivote 2, esto es, á colocarla en la trayectoria de los topes 41 de los miembros 38 y 39 que limitan el fuego barredor. Eso no se hace en tanto que la varilla 51 se encuentra en contacto con la cabeza redondeada 52 de una varilla vertical 53 situada en el eje del referido pivote 2. Dicha varilla 53, que es llevada hacia arriba por un muelle ó resorte 54, tiende á subir y á permitir que el tope 50 entre en acción, pero la susodicha varilla 53 tropieza contra un plano inclinado 55 fijado á la parte posterior de otra varilla 56 que es horizontal y paralela con respecto al tornillo 5 y va situada en la base 17.

Cuando el carro 12 queda inmediato al extremo delantero del tornillo 5, que corresponde á

un pequeño ángulo de fuego, una leva 57 del mismo (figura 10) hace que baje una cremallera 58 por el intermedio de un plano inclinado. Esa cremallera produce la rotación de una rueda dentada 59, con la que entra en contacto, y una horquilla 60 que se fija en la citada rueda 59 hace que la varilla 56 avance por el intermedio de dos orejas cilíndricas 61. El mencionado plano inclinado 55 avanza entonces, sube la varilla 53, su cabeza se separa de la varilla 51, y el tope 50 se coloca de por sí en la trayectoria de los miembros 38 y 39, que obran para limitar el fuego barredor horizontal.



La posición de la cremallera 58 en la base 17 determina el ángulo mínimo de seguridad por bajo del cual el tope 50, que automáticamente entra en funciones, limitará el fuego barredor horizontal en una extensión y en una dirección regulables por los collares 38 y 39. Ahora bien, cuando la cremallera 58 haya descendido por el carro 12, otra cremallera 62, simétrica con la 58 y en relación con la rueda dentada 59, sube por detrás de la leva 57 del expresado carro 12, de modo que si el arma M vuelve á dar ángulos de fuego mayores que el ángulo de seguridad pretendido, esto es, si el carro 12, retrocede, la citada cremallera 62 descenderá por la leva 57, la rueda 59, y la horquilla 60 girarán en una dirección contraria á la anterior, el tope 50 se separará del medio limitador del fuego barredor, y se podrá hacer nuevamente y con libertad un fuego barredor horizontal.

La figura 19 ilustra otra forma de ejecución de la modificación de la figura 5. Las diversas partes del dispositivo se designan con los mismos números de referencia que las partes correspondientes del dispositivo de las figuras 6 y 6a.

En ese caso de la figura 19, la primera palanca 7 pivota en un árbol 65 fijado en la base prolongada 3, que constituye una pieza con el soporte pivotante, en tanto que las palancas segunda y tercera 9 y 13 se articulan en unos árboles 11 y 66 respectivamente montados en los carros 12 y 67. Estos dos carros 12 y 67 se mueven simultáneamente en dirección contraria por la acción del tornillo diferencial 5-18, roscado á derecha y á izquierda, sirviendo la parte 5 del mismo para que se mueva el carro 67, en tanto que la 18 hace que se mueva el carro 12. Claro es que los pasos del mencionado tornillo 5-18 se determinarán con arreglo á la relación de las velocidades de movimiento de los carros 12 y 67 que se deseen obtener.



Las figuras 24 a 26 ilustran un número de posiciones en que puede quedar el dispositivo para apuntar por elevación. Como se puede ver en esas figuras, la extremidad posterior 8 de la cuna 6 gira en derredor del eje 65 que se fija en la base 3, mientras que los árboles 66 y 11 se mueven en direcciones contrarias á las de los carros 67 y 12 en los que respectivamente se montan.

La curva que describe el ojo del artillero, el cual sigue la línea de mira á la puntería continua, a partir del ángulo máximo de fuego, que es aproximadamente de 90°, hasta el ángulo mínimo, viene á ser esencialmente un corto arco de un círculo que tiene su centro en el asiento para ese artillero, si se eligen unas proporciones convenientes para las palancas y para los pasos de rosca del tornillo diferencial.

El soporte pivotante 1 del afuste tiene,

con arreglo a la figura 19, un dispositivo con el que es posible que la rotación de dicho soporte 1 quede libre del pivote 2, ó que, por el contrario, se efectúe esa rotación por un medio de funcionamiento a mano. A ese fin se monta libremente en el pivote vertical 2 una corona dentada 69 que se pone en contacto con un tornillo sin fin 70 el cual se monta en el soporte pivotante 1 por el intermedio de unos rodamientos de bolas 71 que forman un tope.

En el pivote 2 se puede mover longitudinalmente, por la influencia de una palanca ahorquillada 72 que pivota en 73 y funciona mediante un brazo 74, un manguito 75 que tiene una escotadura 76 en la que entran las horquillas de dicha palanca 72, impidiendo unas chevotas 77 que ese manguito 75 gire en derredor de su pivote. Entre el referido manguito 75 y la citada corona dentada 69 se establecen unas arandelas de acero 80, siendo ese manguito llevado hacia atrás por un resorte 78 que va apoyarse en un anillo terrajado 79 que se sujeta a rosca en el pivote 2.

Cuando la palanca 72 ocupa la posición que ilustra la figura 21, en la que se mantiene merced a un pasador de resorte 81 (figura 22), el manguito 75 se aparta de la corona 69. Puesto que las arandelas 80 dejan de encontrarse bajo presión, dicha corona dentada 69 puede girar libremente en el pivote 2. En esas circunstancias, si el tornillo sin fin 70 gira, por ejemplo, merced a un volante o rueda de mano 82 (figura 23), la citada corona 69 participará de ese movimiento, pero el soporte 1 permanecerá fijo con respecto al pivote 2. Para hacer que dicho soporte gire en una dirección ó en la otra, en derredor del citado pivo-



te, hasta ejercer una acción directa en el mismo soporte.

Por otra parte, si el brazo 74 del pasador de resorte 81 queda libre, por la influencia del resorte 72, el manguito 75 ejercerá presión en las arandelas 80, entre el mismo y la susodicha corona 69. Esta corona se fijará así al manguito 75 y, por lo tanto, se conexionará con el pivote 2. Si el tornillo sin fin 70 gira entonces no podrá ocasionar la rotación de la expresada corona 69 con la cual se encuentre aún en contacto. El movimiento resultante de la rotación del tornillo sin fin 70 en derredor de su eje será, por consiguiente, una rotación del soporte pivotante 1, el cual se fija a ese tornillo sin fin, en derredor del pivote 2.



Cualquier acción que se ejerza en el volante 82 dará por resultado una rotación del soporte pivotante. Sabido es, por las propiedades conocidas de los engranajes sin fin, que ese movimiento es irreversible.

Independientemente de las ventajas de poderse obtener la rotación del soporte pivotante 1 de una manera racional, el referido dispositivo accionador ofrece la ventaja adicional de conseguirse entre el soporte y el pivote una conexión que dé una cierta elasticidad absorbidora de los choques que se puedan producir durante la puntería del arma de fuego en cuanto a dirección. Al tener lugar esos choques se produce un determinado movimiento deslizando entre las diversas arandelas 80, de suerte que esos choques o conexiones se absorben y no producen ningún perjuicio.

Se comprenderá asimismo que el dispositi-

vo de puntería en cuanto a dirección es aplicable a todas las armas de fuego que se montan en un pivote.

Evidente es que el invento sólo se ha descrito a título de ejemplo, sin limitación alguna, y que determinadas modificaciones de detalle se podrán introducir en él sin apartarse de su espíritu.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Francia en 28 de mayo de 1924 bajo el número 582371, se acoge a los beneficios del artículo 16 de la Ley de Propiedad Industrial.

- o - N O T A - o -

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

1º - Un afuste para los cañones destinados a disparar contra las aeronaves, constituido por una conexión articulada entre el arma de fuego (II) o su cuna (6) y un soporte pivotante en derredor de un eje vertical, comprendiendo esa conexión tres palancas de las cuales la primera (7) une la extremidad posterior de la cuna con el soporte citado, en tanto que la segunda (9) une la extremidad frontal de la cuna (6) con el mismo soporte, y la tercera (13) une un punto (14) de la segunda palanca (9) con el susodicho soporte, estableciéndose además unos medios de correr o cambiar el punto pivotal (11) de la citada segunda palanca (9) en el repetido soporte pivotante, a fin de que varíe el ángulo de la cuna con respecto a la horizontal.

2º - Un afuste como el reivindicado en el punto anterior, caracterizado por el hecho de que cada palanca va constituida por un par de elementos gemelos que se establecen simétricamente con respecto al plano de fuego.



3º - Un afuste como el reivindicado en el punto 1º, caracterizado por el hecho de que el soporte pivotante comprende una parte móvil (3) en la que se articulan las palancas, pudiendo esa parte disfrutar de un movimiento en relación con ese soporte, movimiento que conviene obtenerlo por los mismos medios que sirven para correr o cambiar el punto pivotal (11) de la segunda palanca (9) con respecto al mismo soporte.

4º - Un afuste como el reivindicado en el punto 1º, caracterizado por el hecho de que el punto (14) en el que la tercer palanca (13) se articula en la segunda (9) se sitúa hacia delante de una línea (10-11) que une los puntos pivotaes extremos de la referida segunda palanca (9).

5º - Un afuste como el reivindicado en el punto 1º, caracterizado por el hecho de que un sistema conector como el mencionado en el punto 4º, se une a una parte (3) móvil con respecto al soporte pivotante y se establece según se ha expuesto en el punto 3º.

6º - Un afuste como el reivindicado en el punto 1º, caracterizado por el hecho de que los puntos (4 y 41) por los que la tercer palanca (13) y la primer palanca (7) se articulan al soporte pivotante son distintos, situándose el último punto (44) entre el primero y el punto en el que la segunda palanca se articula al referido soporte.

7º - Un afuste como el reivindicado en los puntos 1º, y 6º, caracterizado por el hecho de que el sistema articulado se monta en un carro (3) que se desliza con relación al soporte pivotante merced a un



tornillo diferencial (5-18) que puede funcionar a mano, sirviendo una parte (18) del mismo para lograr el movimiento del carro, en tanto que la otra parte (5) sirve para dar movimiento a un carro auxiliar (12) deslizante en el primero y en el que se articula la extremidad de la segunda palanca (9).

89. - Un afuste como el reivindicado en los puntos 19, y 69, caracterizado por el hecho de que el punto pivotal (65) de la primer palanca (7) en el soporte pivotante se fija en ese soporte, mientras que el punto pivotal (66) de la tercer palanca (13) en el mencionado soporte se mueve con relación al mismo soporte, siendo conveniente que los medios que permiten la obtención de ese movimiento, el cual se lleva a cabo simultáneamente, aunque en dirección contraria, con el movimiento de la segunda palanca (9) en el expresado soporte pivotante, se combinen o conjuguen con los que se disponen para lograr dicho segundo movimiento.

99. - Una forma de ejecución del afuste reivindicado en los puntos 19, 69 y 89, caracterizada por el hecho de que el eje pivotal (69) de la tercer palanca (13) se monta en un carro (67) que se mueve en el soporte pivotante, y asimismo por el hecho de que el eje pivotal (11) de la segunda palanca (9) se monta también en un carro (12) móvil en el citado soporte, produciendo un tornillo diferencial (5-18) de roscados contrarios, simultáneamente y en direcciones diferentes, el movimiento de dicho carro en el referido soporte pivotante.

109. - Un afuste como el reivindicado en el punto 19, caracterizado por el hecho de que el soporte pivotante que constituye el medio de puntería en di-



recepción comprende un cuerpo pivotante (1) que se fija por debajo del carro principal (3) y se monta en un pivote vertical fijo (2), comprendiendo dicho cuerpo pivotante (1) un asiento (36) para el artillero, directamente por debajo de la cuna (6).

11º - Un dispositivo regulador de la puntería en dirección de los afustes, como el reivindicado en el punto 10º, caracterizado por el hecho de que la rotación del soporte pivotante (1) en derredor del soporte vertical (2) se obtiene por el intermedio de un mecanismo regulador que puede funcionar a mano.

12º - Un dispositivo como el reivindicado en los puntos 10º y 11º, caracterizado por el hecho de que unos medios consistentes en un mecanismo de embrague se establecen con el fin de que sea posible, a voluntad, unir, o no, ese mecanismo de regulación con el pivote vertical.

13º - Un dispositivo como el reivindicado en los puntos 10º y 11º, caracterizado por el hecho de que el mecanismo de regulación lo constituye una corona dentada (69) que se puede conectar con el pivote vertical (2) e ir a coincidir con un tornillo sin fin (70) que se monta en el soporte pivotante (1) y funciona a mano.

14º - Un dispositivo como el reivindicado en los puntos 10º y 11º, caracterizado por el hecho de que el mecanismo de embrague que permite la conexión y la desconexión entre sí de la corona dentada (69) y del pivote vertical (2), comprende esencialmente unas arandelas de acero (80) establecidas entre dicha corona (69) y un manguito (75) longitudinalmente móvil en el pivote vertical (2) citado, en el que se enclaveta, siendo



ese manguito (75) empujado por un muelle o resorte (78), de tal suerte que comprima a las citadas arandelas (80) y forme un conjunto con la expresada corona dentada (69), haciendo una palanca accionadora (74) que sea posible, por el movimiento del manguito, desconectar dicha corona del mencionado manguito.

15º - Un afuste como el reivindicado en el punto 10º, caracterizado por el hecho de que se recurre a un dispositivo para limitar el campo de fuego barredor horizontal, dispositivo que comprende dos toques (41) los cuales se pueden ajustar en el cuerpo pivotante (1) y cooperan con una leva 43 de funcionamiento a mano montada en la base del pivote (2).

16º - Un afuste como el reivindicado en el punto 10º, caracterizado por un mecanismo propio para limitar automáticamente el campo de fuego barredor horizontal, por bajo de una determinada inclinación del cañón de arma, comprendiendo ese mecanismo una leva móvil (50) que automáticamente puede entrar en la vía de toques (41) para limitar el expresado fuego barredor horizontal, merced a un sistema de varillas (53) accionado por el carro (12) que lleva el punto pivotante (11) de la segunda palanca (9), al pasar dicho carro de un predeterminado punto correspondiente a la posición de seguro del arma.

17º - Mejoras en los afustes para las armas de fuego destinadas a disparar contra las aeronaves.

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 memo -



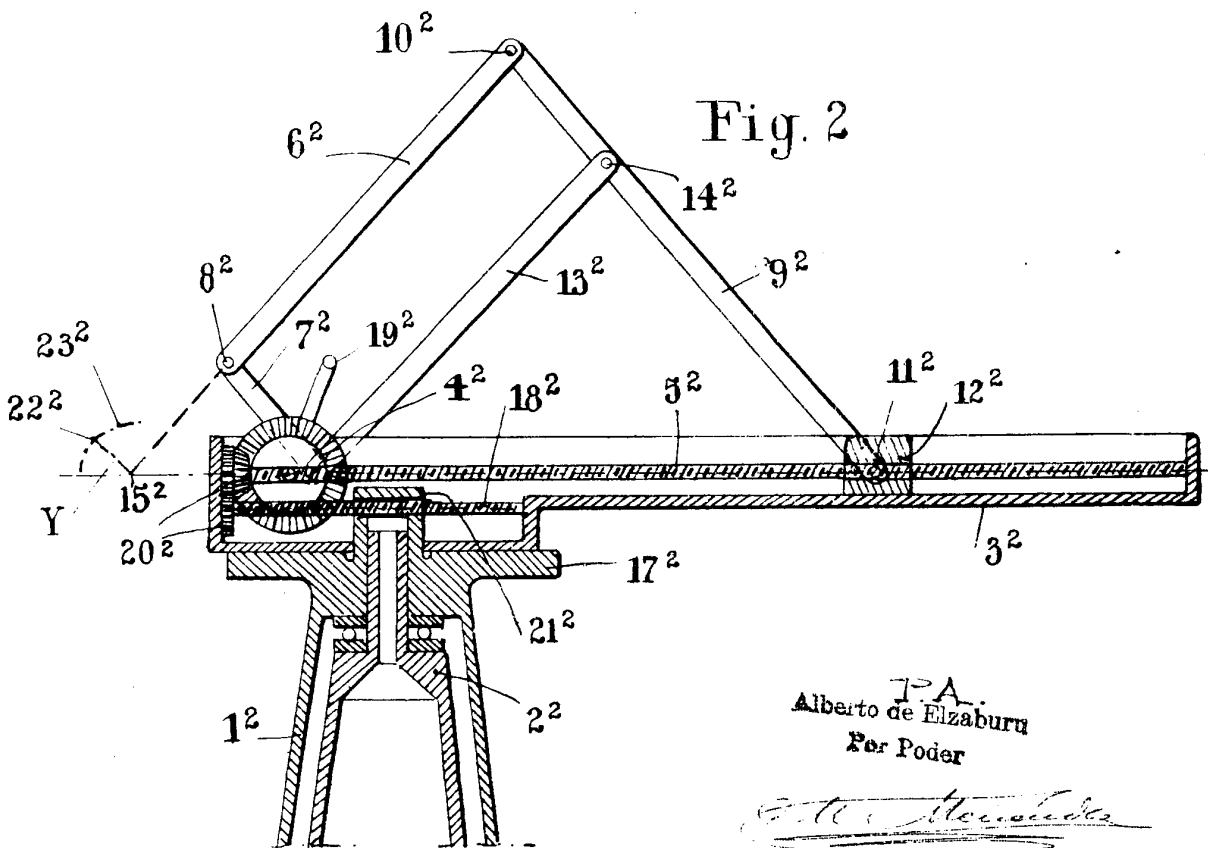
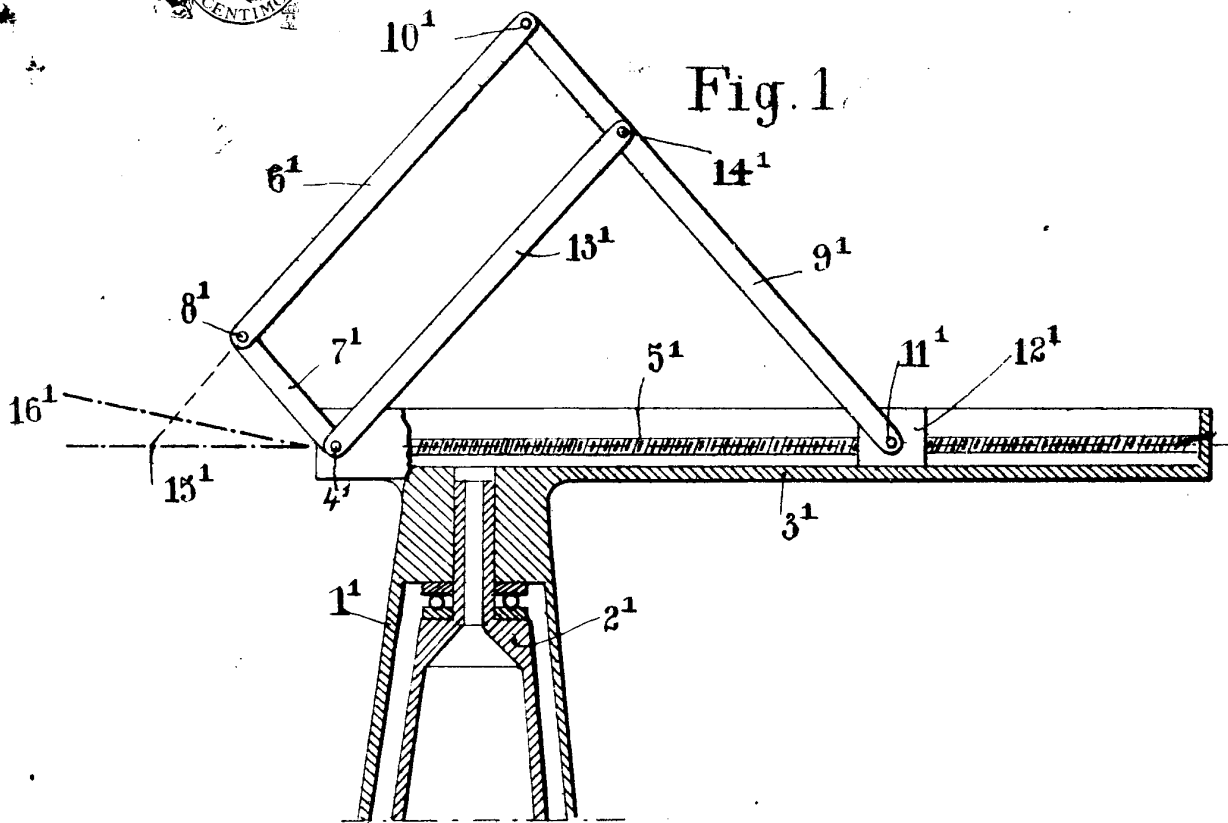
ria consue... veintiseis noja... escrita por una sola
cara.

Madrid 16 de mayo de 1925

P. A.
Alberto de Elzaburu
Por Poder



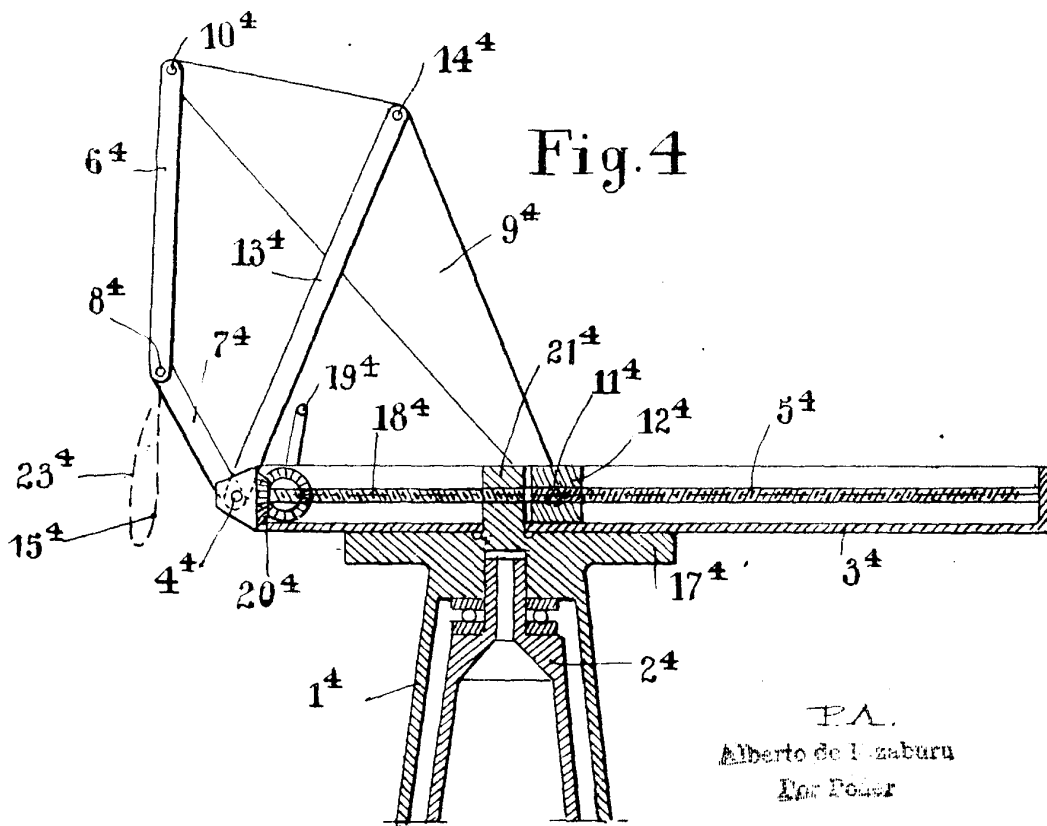
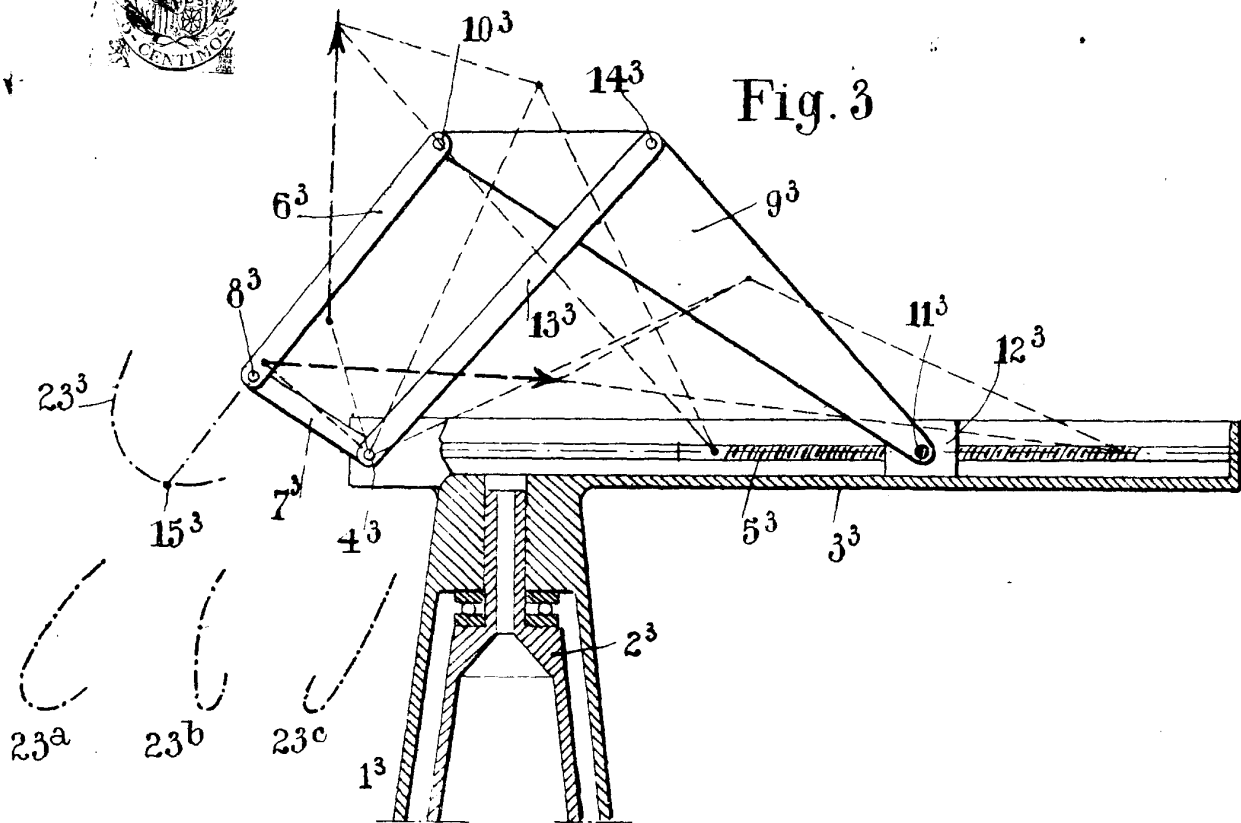
ESCALA VARIABLE



J. A.
Alberto de Elzaburu
Por Poder

Alberto de Elzaburu

ESCALA VARIABLE



P.A.
Alberto de Izaburu
Inventor

ESCALA VARIABLE

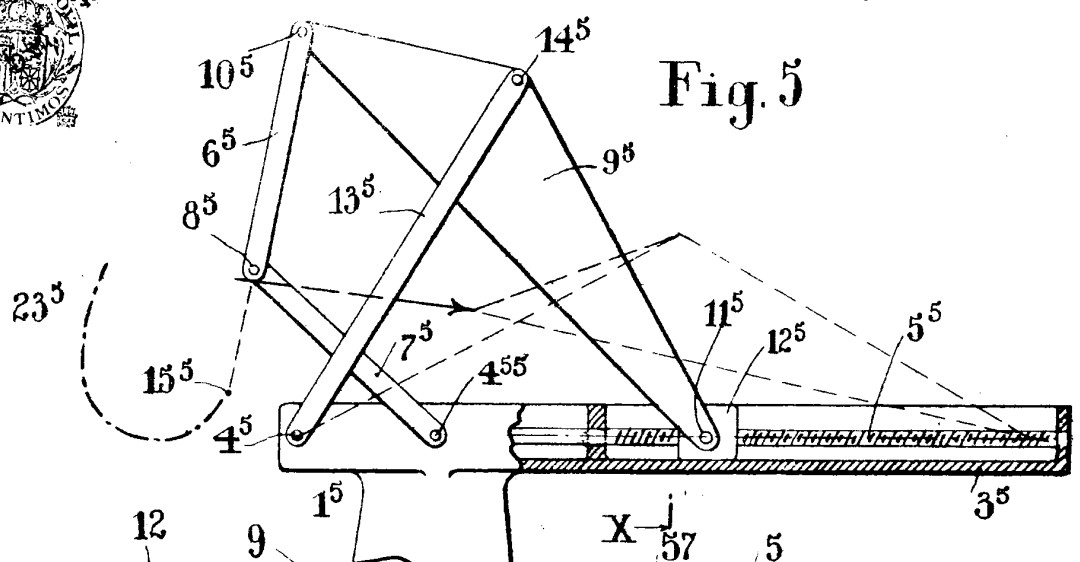


Fig. 5

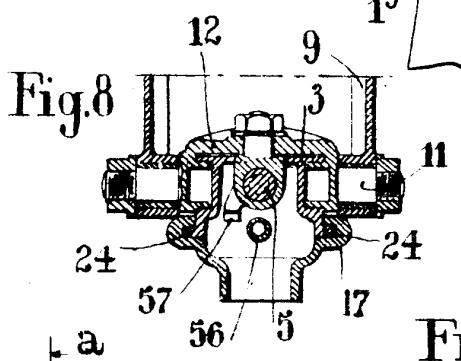


Fig. 8

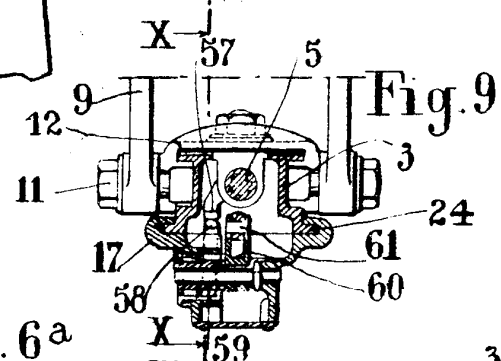


Fig. 9

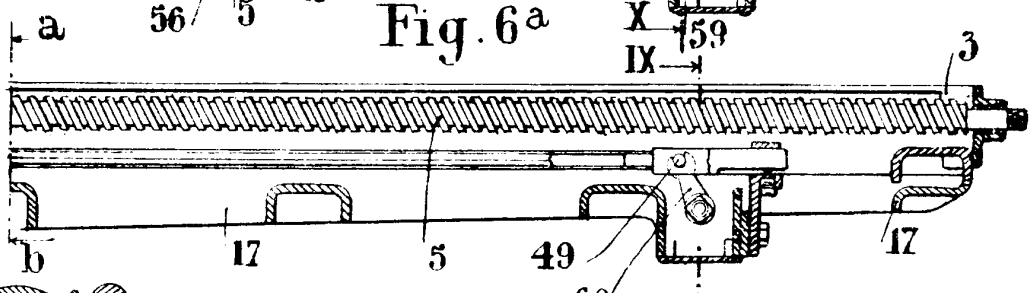


Fig. 6a

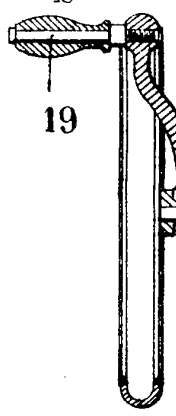


Fig. 7

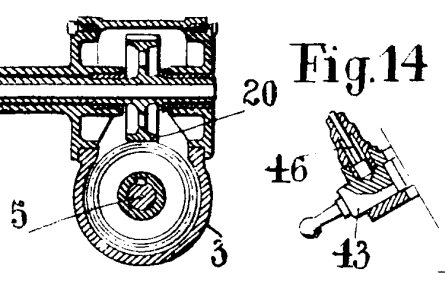


Fig. 14

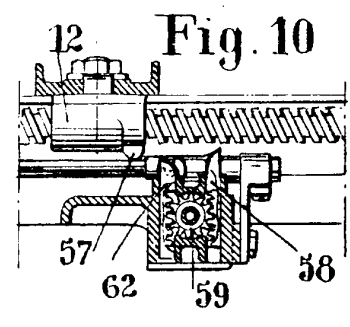


Fig. 10

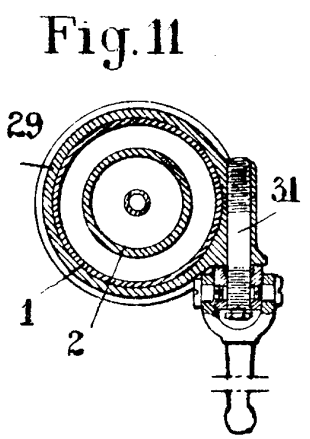


Fig. 11

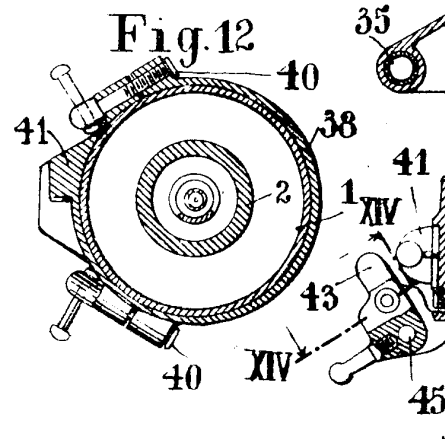


Fig. 12

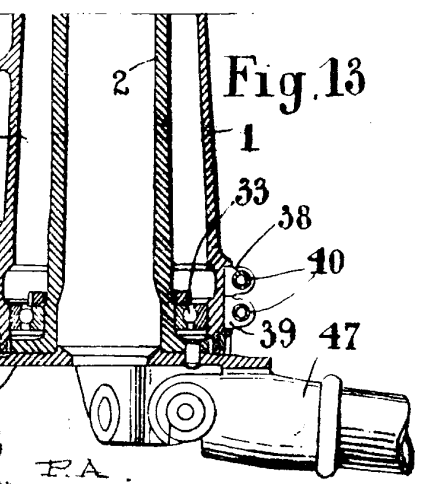


Fig. 13

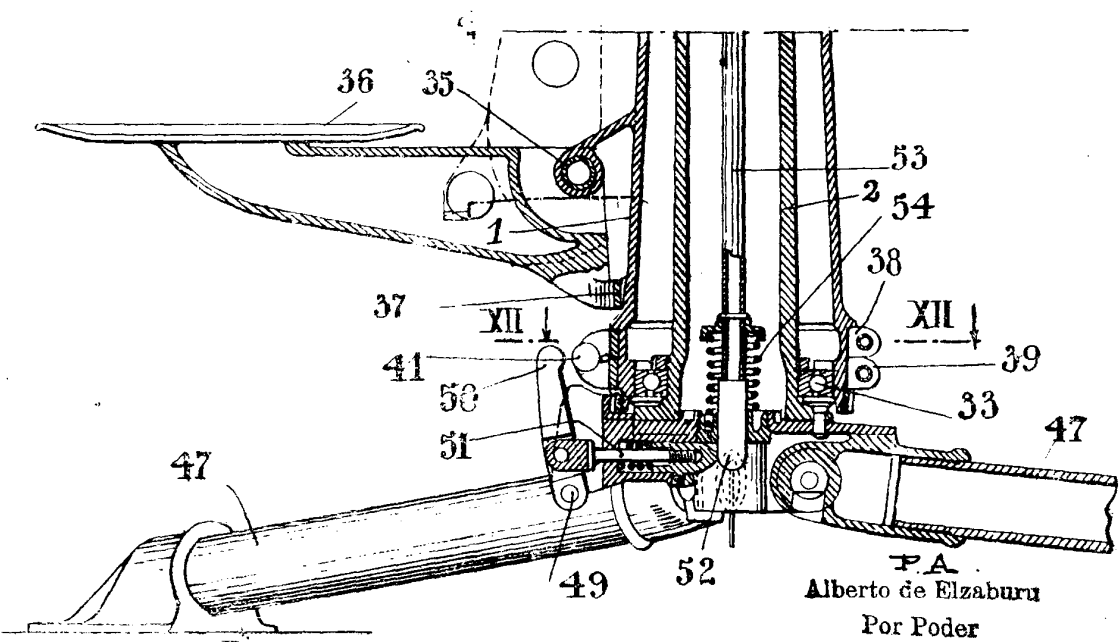
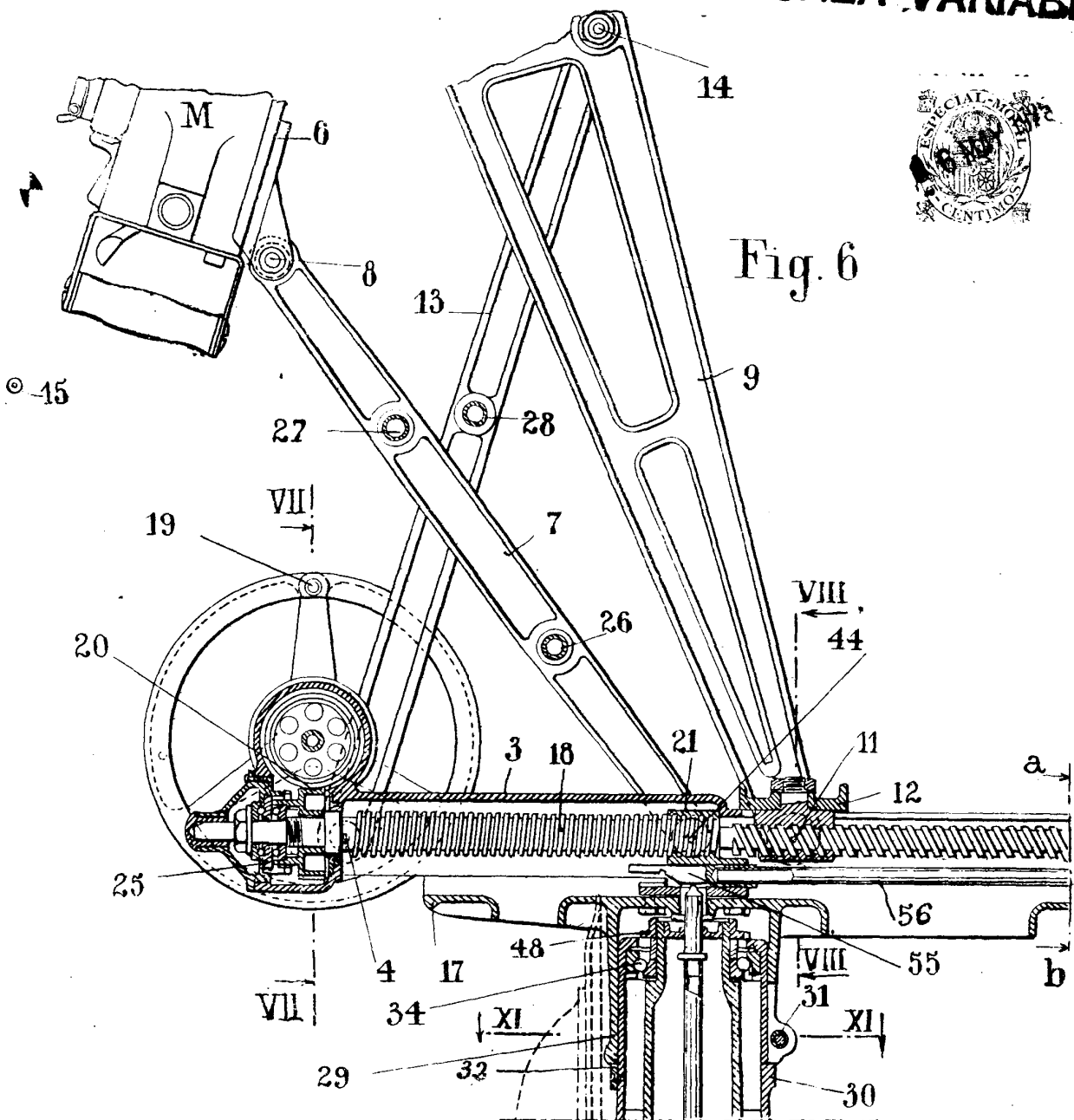
P.A.
Alberto de Elizaburu
Por Poder

Alfonso de Elizaburu

ESCALA VARIABLE



Fig. 6



P.A.
Alberto de Elzaburu
Por Poder

U. Hernandez

ESCALA VARIABLE

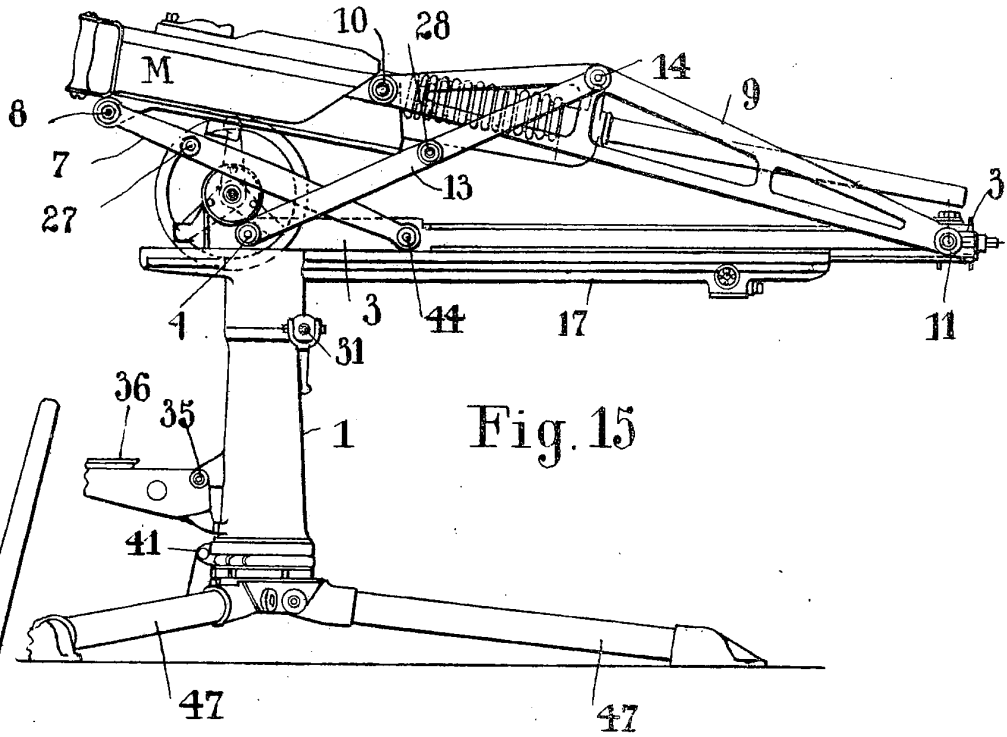


Fig. 15

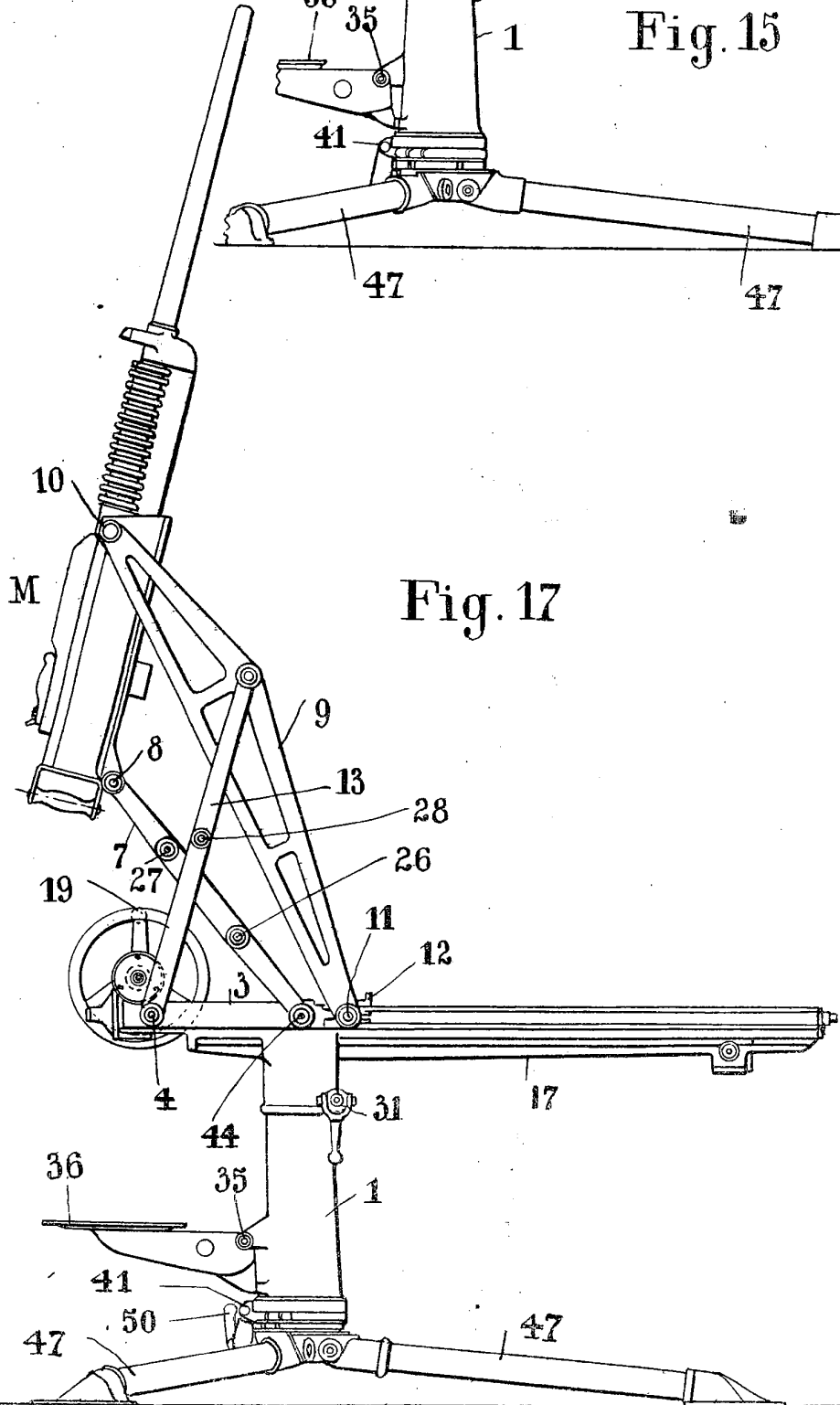


Fig. 17

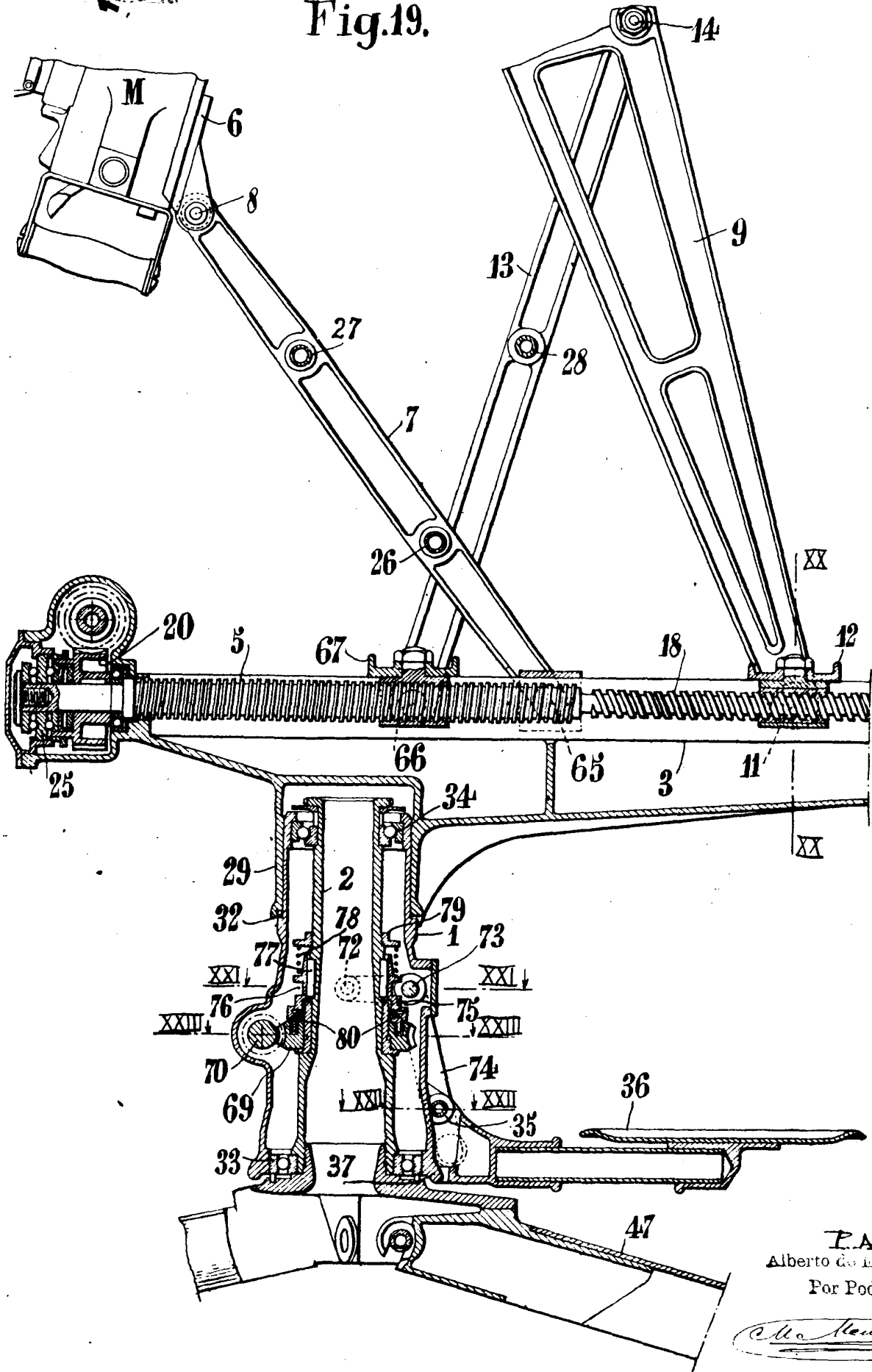
P.A.
Alberto de Elzaburu
Por Poder

Ma. Mendive



ESCALA VARIABLE

Fig.19.



P.A.
 Alberto de Lizasoara
 Por Poder -

Alto Novatores

ESCALA VARIABLE



Fig. 24

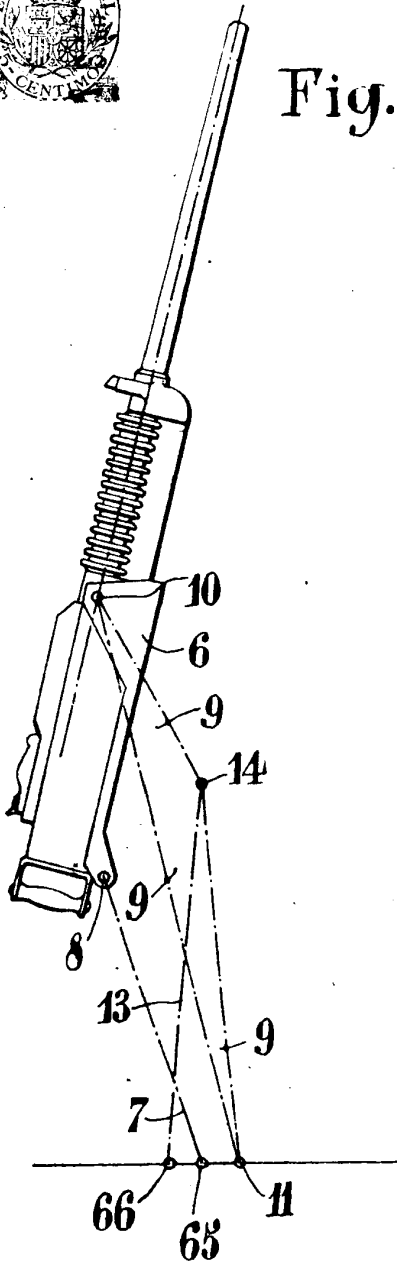


Fig. 25

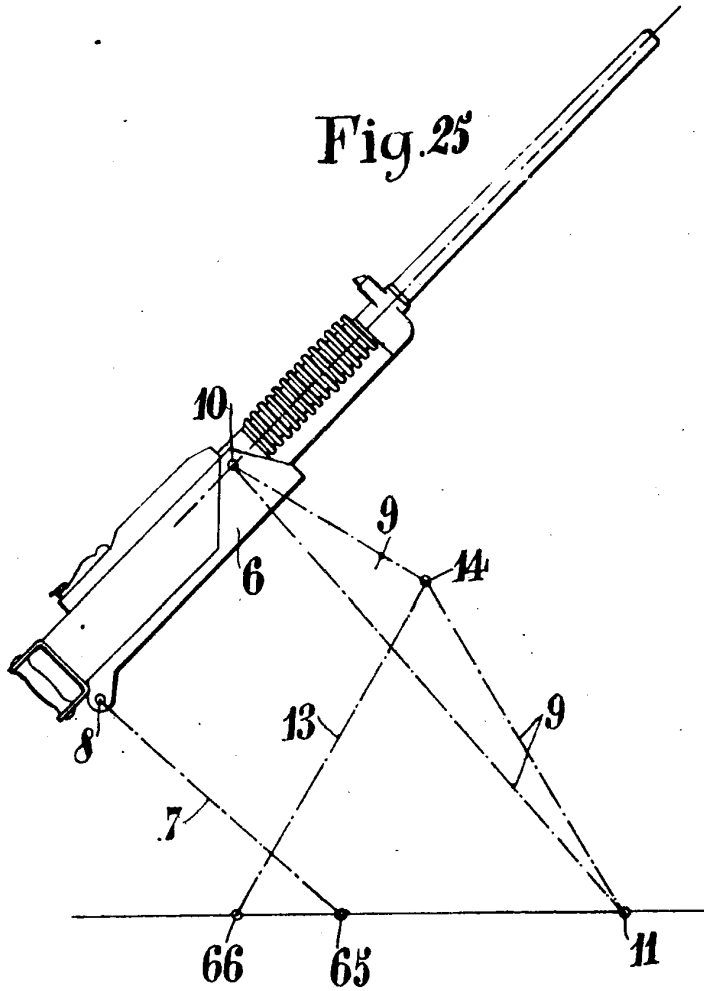
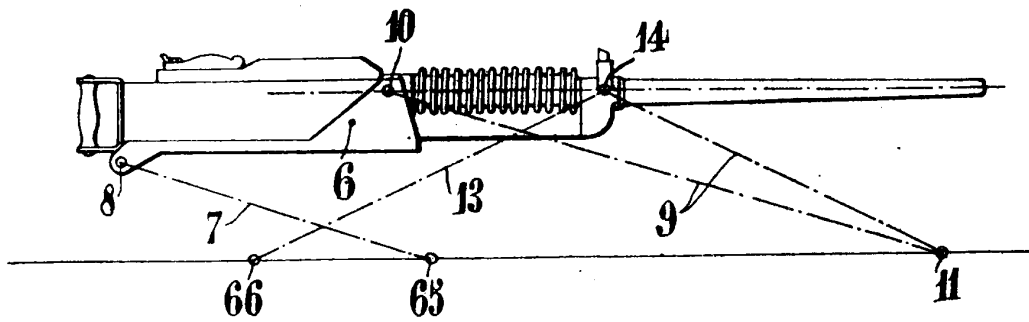


Fig. 26



P.A.
Alberto de Elzaburu
Pa. Poder