

Patente Española

# MEMORIA

descriptiva sobre "Perfeccionamientos en los materiales de  
artilleria"

POR

Edgar William Brandt

DE

Paris,

Francia



Las necesidades de la guerra han hecho aparecer una série de materiales de artillería, algunos de los cuales, empleados en un principio en la guerra de trincheras pronto tuvieron que acompañar y seguir de cerca a la infantería en sus operaciones de la guerra de movimiento.

Estos materiales, en su mayoría, hubieron de resultar entonces pesados, embarazosos, largos y difíciles de transportar y de poner en batería. Además, la mayor parte de ellos carecían de aparatos de precisión para medir los alcances y para asestar la puntería, aparatos que, si bien eran menos útiles en la guerra de trincheras resultaban indispensables en la guerra de movimiento.

Los diversos perfeccionamientos objeto del presente invento, se distinguen especialmente por presentar las características siguientes consideradas bien sea separadamente o en combinación.

1ª.= La puesta en batería inmediata del material en toda clase de terrenos, aun los más accidentados, en posición desenfilada en un hoyo de obús, detrás de un muro, en un foso o zanja, en un arroyo, etc... puede llevarse a cabo merced al empleo de una placa de base o asiento relativamente ligera e indeformable que solo con emplazarla sobre el terreno sin necesidad de desmontar ni nivelar éste puede quedar sólidamente anclada en el suelo desde los primeros disparos, para poder luego seguir haciendo fuego en todas las direcciones.

2ª.= La recámara del tubo-cañón asienta en unos alojamientos o alveolos ad-hoc previstos en la placa, quedando enclavada en ellos de un modo instantáneo y automático; con todo un simple desplazamiento angular del tubo, producido en determinadas condiciones y en el momento oportuno permite desprender la recámara de la placa de base o asiento sin esfuerzo alguno. El tubo-cañón solidario de la placa de base durante el tiro, retrocede poco, gracias a la construcción especial de la placa de asiento o base. La recámara no sobresale nunca del alveolo



mientras se esté haciendo fuego. Los alveolos están dispuestos de tal modo que el tiro pueda efectuarse a un ángulo cualquiera posible y cualquiera que sea la posición de inclinación de la placa de base con relación al tubo y con relación al suelo.

3ª.= La inmediata puesta en batería en toda clase de terrenos es igualmente posible, gracias a una disposición especial del afuste que permite a éste adaptarse enseguida a la configuración del terreno, cualquiera que sea su inclinación o su desigualdad de relieve, asegurando, por una parte, la perfecta estabilidad del material y, por otra parte, en todos los casos la horizontalidad del dispositivo en fuego de regadera y de puntería en dirección. Esta última ventaja, que siempre reviste mucha importancia, lo es principalmente para la precisión del tiro curvo que es el generalmente utilizado en esta clase de material.

4ª.= Un aparato de puntería de alta precisión puede ser utilizado gracias al empleo combinado de la placa de base de cierre automático con un dispositivo llamado de "disyunción por inercia", es decir, que hace al tubo independiente del afuste en el momento de salir el tiro, de tal suerte que pueda el afuste quedar inmóvil durante el tiro. Este aparato de puntería vá provisto de dispositivos especiales para la puntería en dirección, para la puntería en altura, para el marcado en el suelo y en retroceso, y está dotado igualmente de dos niveles octogonales que permiten comprobar su horizontalidad. El tubo-cañón puede ir enteramente labrado a máquina, mandrilado y rectificado interiormente con una gran precisión, merced a su forma enteramente cilíndrica. También puede ser completamente lisa su ánima, o bien ser rayada, para el disparo de proyectiles llamados de espigones, o de cintura reengruesada o de cualquier otro sistema análogo.

103274



Una recámara que vá enroscada exteriormente forma enzunchado sobre la extremidad del tubo. Esta recámara puede llevar en su centro un pezón ligeramente saledizo atravesado por un percutor hecho preferentemente de acero inoxidable y centrado con toda precisión sobre el eje del tubo. Este percutor puede servir para determinar la inflamación de la cápsula del cartucho del proyectil. El percutor puede ir montado de manera que permita la autopercusión, o puede ser movido por un mecanismo especial si se desea evitar el tiro por autopercusión. La citada recámara podrá carecer de pezón y de percutor, previéndolo en su lugar un dispositivo de percusión sobre el cartucho de la carga propulsora que lleva el proyectil, provisto o no de un apéndice que podrá estar o no estar perforado.

Los perfeccionamientos objeto del presente invento permiten especialmente la realización de un material muy ligero y capaz de lanzar a gran distancia un proyectil potente en condiciones de precisión novísima, con aprovechamiento de las ventajas de la artillería de campaña y de la artillería pesada, desde el punto de vista de la puntería y de la localización de los disparos.

Otras características de los perfeccionamientos objeto del invento, se irán poniendo de relieve en el curso de la presente memoria y con referencia a los dibujos que se acompañan que se dan únicamente a título de ejemplo, y en los cuales:

La Fig. 1 muestra, en elevación, una placa de asiento o base con arreglo al invento.

La Fig. 2 representa la placa de base en planta.

La Fig. 3 es una vista de costado.

La Fig. 4 representa, a diferente escala y en corte transversal, un dispositivo de inmovilización de la recámara sobre la placa de base.

La Fig. 5 es una vista análoga a la precedente,



mostrando el dispositivo en el momento de la entrada o de la salida de la recámara.

La Fig. 6 es una vista de conjunto y a escala distinta, mostrando el material en el momento de la puesta en batería.

La Fig. 7 es una vista análoga, después de hechos los primeros disparos, estando la placa fuertemente aferrada o anclada en el suelo.

La Fig. 8 es una vista en planta, mostrando esquemáticamente una manera de utilizar la placa para el tiro, en todas las direcciones.

Las Figs. 9 y 10 representan, respectivamente y a título de ejemplo, dos formas de ejecución de un afuste con soporte bípode o de tijera de un cañón de acompañamiento de infantería con arreglo al invento.

La Fig. 11 muestra un afuste con soporte bípode, pero del tipo ordinario.

Las Figs. 12 y 12ª muestran un afuste con arreglo al invento, destinado más especialmente a ser montado sobre una plataforma de tracción automóvil.

La Fig. 13 representa a título de ejemplo, una ejecución del dispositivo de disyunción por inercia de que hemos hablado antes, que hace el tubo del cañón independiente del afuste.

La Fig. 14 muestra una variante del dispositivo de disyunción.

La Fig. 15 muestra, a título de ejemplo, de ejecución, un aparato de puntería con arreglo al invento.

La Fig. 16 representa el aparato de la Figura anterior visto de costado.

La Fig. 17 le representa visto de plano.

La Fig. 18 muestra, a título de ejemplo, y en corte longitudinal axial un tubo de cañón de ánima lisa, con arreglo al invento.

La placa de asiento se puede construir de acero fundido de fundición maleable o preferentemente de chapa de palastro embutida o forjada con la fijación de las



plaquitas de refuerzo inferiores y de los alveolos superiores, bien sea por soldadura autógena, roblonado, soldadura eléctrica o cualquier otro medio. La banda o pared principal 1 de la placa presenta unos nervios de refuerzo convenientes y vá replegada hacia atrás para formar el arado o azada 2 cuya parte inferior vá rebajada preferentemente en 3 de manera que se pueda enclavar fácilmente en el suelo.

Unas placas o listones de armadura 4 que ván unidas a la pared principal, refuerzan y complementan la acción de la reja o azada 2, y al mantener la placa en sentido transversal permiten el tiro lateral o abierto tan pronto como la placa de asiento queda anclada en el suelo.

Este anclaje o enclavamiento de la placa se obtiene merced a los listones de refuerzo 4 y al arado 2 que constituyen un conjunto indeformable destinado a empotrarse más o menos en el suelo bajo la acción del retroceso. Tambien pende de los listones 5 de la placa.

El arado 2 y las partes verticales 5 se pueden formar, bien sea sobre los bordes de la placa, o bien debajo de su parte inferior y a cierta distancia de sus bordes.

En la parte superior de la banda o pared principal 1 y perpendicularmente con relación al arado 2, el bloque o grupo de los alveolos 6 vá fijado y resguardado por los nervios 7, los cuales distribuyen de este modo con uniformidad los esfuerzos o tensiones del retroceso.

Los alveolos podrán ir labrados a máquina, de tal modo que la parte esférica de la recámara del cañón no pueda penetrar en el alveolo y alojarse en él más que por un camino labrado también a máquina y siguiendo un eje suficientemente oblicuo; como es consiguiente, dicha parte esférica solo podrá salir de su alveolo o alojamiento por el mismo camino y siguiendo el mismo eje oblicuo.

Tambien puede obtenerse la inmovilización de la



recámara en los alveolos semi-esféricos de la placa de asiento, colocando sobre ellos unos muelles espirales longitudinales, transversales u oblicuos, los cuales la misma recámara deberá apartar a un lado para penetrar en los alveolos.

La tensión de estos muelles está establecida de tal modo que el rebote que dan el tubo y la recámara después de la reacción del suelo, sea insuficiente para dejar que la esfera vuelva a salirse de los alveolos.

El esfuerzo ejercido sobre el tubo por el sirviente de la pieza permite sacar con facilidad la esfera y desmontar el material.

La Fig. 4 representa a título de ejemplo, un corte transversal de este sistema de cierre o enclavamiento, en el que la recámara queda condenada en el fondo del alveolo 8 por la tensión de dos ballestas o muelles 9 longitudinales, convenientemente dispuestos sobre el bloque 6.

La Fig. 5 muestra la posición de los muelles 9 en el momento del paso de la culata 10, tanto a su entrada como a su salida del alveolo 8.

Este dispositivo puede ser modificado mediante la adición de unas rampas y topes laterales para aumentar la adherencia de los muelles a la parte esférica de la culata propiamente dicha.

Esta parte esférica puede revolucionar libremente en el alveolo con cierta amplitud de movimiento lo cual permite apuntar el cañón en la dirección deseada.

Este dispositivo de alveolos múltiples dispuesto en forma perpendicular con relación al arado, y con el aditamento de alveolos suplementarios laterales si es preciso, fijado sobre un conjunto indeformable, provisto, a su vez, de dispositivos que aseguren un firme anclaje en el suelo, permite hacer fuego en todas las direcciones alrededor de la placa.

Al ponerse este material en batería emplazándole

106374

11FE



- 7 -

en una nueva posición, basta con colocar la placa de asiento sobre el suelo, según se muestra en la Fig. 6, e insertar la parte esférica de la recámara, (la culata de esta), en uno de los alveolos.

Cualquiera que sea la naturaleza del terreno, duro como el piso de una carretera o blando como tierra de labor, desde los primeros disparos, la reacción vertical del retroceso hará que se hincó y ahonde en el suelo toda o parte del arado o azada 2, los refuerzos 4 y los bordes 5 de tal suerte que quede la placa anclada en el suelo en la medida suficiente para que se pueda continuar haciendo fuego sin interrupción y sin que la placa resbale haciendo que se desvíe la puntería, (véase Fig. 7), pudiéndose hacer disparos en todas las direcciones alrededor de la placa. Además, como quiera que la esfera o bola de la recámara se mantiene alojada automáticamente en su alveolo, la reacción elástica del suelo después del retroceso, no podrá hacer que rebote la recámara y se salga de su sitio, con lo cual queda descartada la posibilidad de que se desvíe la puntería del arma.

También se puede utilizar la placa excavando el suelo antes de la puesta en batería.

Hay que advertir además, que los alveolos ván inclinados uno hacia delante y el otro hacia atrás, teniendo el alveolo medio su eje perpendicular a la pared principal de la placa, estando los alveolos suplementarios, (8, 8'') / caso de haberlos, inclinados hacia la derecha o hacia la izquierda.

Esta disposición permite, para toda posición de batería hacer fuego, tanto a grandes ángulos como a pequeños ángulos, todo alrededor de la placa anclada en el suelo después de hecho el primer disparo.

La Fig. 8 representa esquemáticamente el modo de utilizar la placa de asiento para tirar en todas direcciones.

En el terreno práctico la placa puede ser redonda, ovalada, cuadrada o polígona. La pared principal 1 y los



nervios superiores, los refuerzos inferiores 4, el arado 2 y el bloque 6, de los alveolos, pueden ser moldeados en una sola pieza enteriza o formados de piezas sueltas e independientes que se pueden luego unir por diversos medios para formar un conjunto que, aun estando proyectado ventajosamente conforme a las indicaciones de las Figs. 1, 2 o 3, y siguientes, puede presentar diferencias en su material y en su forma de ejecución y realización práctica. El encaje o cierre por medio de la culata esférica y su alveolo, puede reemplazarse por cualquier otro sistema análogo, por ejemplo, un mecanismo cardan u otro que permita la rotación y el desplazamiento u orientación angular del tubo-cañón en todos los sentidos.

En todos los casos la placa de asiento se puede construir como dejamos dicho, con nervios, rejas o azadas y refuerzos si la placa está destinada a ser colocada sobre el suelo para emplazarla y hacer fuego sin nivelación o desmonte previo del terreno.

Para instalar el material sobre una plataforma de autotracción u otra, se deberá modificar la placa de asiento en consecuencia, suprimiendo la azada o arado, los rebordes y bridas de refuerzo para fijarla en sitio conveniente del chasis de arrastre y sostén, a fin de poder hacer tambien fuego en todas direcciones.

El invento tiene, asimismo. por objeto un afuste de soporte que se preste a la configuración de los diversos terrenos y que podrá ser, o bien bípode colocado sobre el suelo o sobre una cureña montada sobre ruedas o bien un monopié o un bípode montado sobre una plataforma o sobre un eje de rotación, etc...

Valiéndose de estos diferentes afustes, el invento consiste en producir mediante el desplazamiento o la deformación de una o varias piezas previstas al efecto, el movimiento angular de un aparato oscilante o "cuna" que sustenta el dispositivo para puntería en dirección y para hacer lo



que se llama en arte militar "fuego de regadera o abanico" sobre el afuste considerado, de manera que se pueda asegurar la reposición a la horizontalidad, si preciso fuere de esta parte del afuste.

Las Figs. 9 y 10 representan, a título de ejemplo, un afuste bípode o de dos piés construido con arreglo al invento.

Los piés 21 y 22 se mueven alrededor de la articulación o articulaciones 23 y pueden como es consiguiente, quedar más o menos abiertos o apartados uno de otro, estando limitada su separación por medio de una cadenilla, una varilla o cualquier otro artefacto 24, para que puedan los piés ocupar, por ejemplo, las posiciones de las Figs. 9 y 10.

El dispositivo A que permite la puntería en dirección y el tiro de regadera o abanico sobre el sistema de afuste considerado, puede oscilar alrededor de una o de dos articulaciones 23, ocupando entonces los piés 21 y 22 las posiciones convenientes para asegurar el equilibrio del conjunto, yendo el tercer punto de apoyo del cañón representado por la parte esférica de la recámara que se aloja en uno de los alveolos de la placa de asiento apoyada sobre el suelo o empotrada en él, si es preciso, (véanse Figs. 6 y 7).

El afuste de soporte, como quiera que está equilibrado sobre el piso será siempre posible, accionando sobre el apéndice  $A^1$  del dispositivo A, hacer que éste último oscile en sentido angular de manera que el eje  $A^2$  sea horizontal.

Las Figs. 9 y 10 representan, a título de ejemplo, uno de los medios empleados para este objeto de reglaje del aparato.

Una bielecta <sup>corta</sup>/ $B^1$  vá articulada a un punto fijo  $B^2$  del apéndice colgandero  $A^1$  y vá unida por otra parte a un eje del cual es portadora la anilla de apriete  $B^3$  que es susceptible de deslizamiento o de inmovilización, según se quiera, <sup>sobre el soporte y</sup> a lo largo del pié 22 por ejemplo.



También es potestativo utilizar el dispositivo a la inversa. La bielecita  $B^1$  consta de un tubo o manguito y de dos barras fileteadas con pasos diferentes o en sentido inverso. Dando vuelta al manguito hueco en un sentido o en otro, se puede alargar o acortar la longitud efectiva del dispositivo de reglaje de dicha biela  $B^1$ .

Desplazando, cuando haya que hacer oscilaciones de importancia, el anillo de apriete o mordaza  $B^3$  a lo largo del pié 22 y maniobrando para el reglaje definitivo, sobre la longitud de la biela  $B^1$ , se hará oscilar el apéndice  $A^1$  y al dispositivo A alrededor de la articulación o articulaciones 23. Siempre se podrá volver a colocar horizontalmente el árbol  $A^2$ , lo cual se realiza ateniéndose a las indicaciones de un nivel de agua que lleva el dispositivo A o el aparato de puntería C.

Quando haya de efectuarse la puesta en batería, en el caso de las Figs. 9 y 10, por ejemplo, salta desde luego a la vista la enorme ventaja de poder restablecer la horizontalidad del eje  $A^2$ . Además de la buena estabilidad del material, asegura en todos los casos la verticalidad del eje óptico del aparato de puntería C puesto que constructivamente, este eje óptico es perpendicular al eje  $A^2$ . De este modo se evitan los errores de puntería y las desviaciones anormales que se comprobarían durante el tiro, principalmente con las armas de tiro <sup>in</sup>directo, si el eje óptico del aparato de puntería no fuese paralelo al plano de tiro vertical por definición.

La puesta en batería sobre un terreno en declive por ejemplo, con afuste de soporte bípode de abertura o separación fija, del tipo que se utilizaba antes, vá representada esquemáticamente en la Fig. 11.

En este caso un aparato de puntería C, se podrá fijar por medio de un dispositivo disyuntor de inercia sobre el corbatín D que aprieta el afuste sobre el tubo del cañón. El aparato de puntería puede ser desplazado concéntricamente al eje del tubo para restablecer



la verticalidad de su eje óptico, mas como quiera que el eje  $A^2$  no es horizontal, toda variación en el ángulo del tiro, (para cambiar el alcance), lleva aparejada una desviación lateral del tubo y la consiguiente desviación de puntería de dirección. De igual modo, todo cambio de puntería en dirección implica una variación del ángulo de tiro, y por consiguiente, una mayor variación en el alcance. No es pues, recomendable en tales condiciones graduar el tiro sobre un blanco u objetivo dado.

Para descartar estos inconvenientes se impone, por lo tanto la necesidad de restablecer la horizontalidad de la parte que constituye el órgano porta-tubo y no accionar sobre el aparato de puntería mismo, por cuanto que así solo se obtiene un resultado aproximativo.

Con arreglo al invento, esta maniobra sobre una parte del afuste se efectúa por medio del sencillo y cómodo dispositivo que vá representado en el dibujo, si bien solamente a título de ejemplo de realización.

La bielecita  $B^1$  puede ser reemplazada por un sector dentado, por ejemplo o por cualquier otro órgano o medio análogo. Las dos articulaciones pueden ser reemplazadas por una articulación única sin alterar el principio oscilatorio del dispositivo A, cuya forma y disposición pueden también ser variadas. En caso necesario, la bielecita  $B^1$  hasta podrá formar parte de uno de los piés o de uno de los tirantes de sostén del dispositivo principal A.

El material de artillería con arreglo a este invento se podrá montar sobre rodaje, en cuyo caso los piés del afuste se substituirán por dos varas para el arrastre como en la artillería rodada.

Las Figs. 12 y 12ª muestran respectivamente, un afuste con arreglo al invento, destinado especialmente a ser instalado a bordo de una plataforma de tracción automóvil, por ejemplo.

El afuste todo entero podrá girar alrededor del eje  $x-x^1$ . La oscilación para restablecer la horizontalidad del



eje  $a^2$  se obtiene accionando sobre la manivela  $B^3$  para alargar o acortar la longitud de la varilla fileteada  $B^9$  (que vá guiada en el manguito o soporte  $B^7$  que penetra en la tuerca  $B^1$  que gira alrededor del eje  $B_0$ , arrastrando el porta-tubo  $A^1$  que gira alrededor de la articulación 23 del soporte 22.

Una bielecita del tipo de la biela  $B'$  indicada en las Figs. 8 y 9 y dispuesta verticalmente, podría servir también para restablecer la horizontalidad del eje  $A^2$ .

Para todo material de artillería de esta clase, vaya montado sobre ruedas o de otro modo, el restablecimiento de la horizontalidad se podría obtener también por medio de un sector de engrane sobre el cual se desplazaría un piñón dentado, arrastrando consigo angularmente una pieza que fuese ligada rígidamente al dispositivo porta-tubo del cañón haciendo de cuna del cañón y comprendiendo, en caso necesario, un órgano para hacer fuego abierto o de abanico y para fijar la puntería en dirección, en reemplazo de la pieza A de los dispositivos anteriormente descritos.

En la utilización de un aparato de puntería de instalación fija sobre un material relativamente ligero de tiro curvo o indirecto y desprovisto de frenos, hay que evitar a toda costa que dicho aparato pueda sufrir daño o avería en el curso de los disparos. No deberá, por lo tanto, experimentar ningún arrastre brusco por parte del tubo del arma, ni en el instante del retroceso ni en el momento del rebote del tubo por efecto de la reacción elástica del suelo.

Una solución práctica sería el colocar sencillamente y sin presión o apriete, el tubo sobre el afuste por medio de una especie de canaleta o soporte abarquillado en forma de media caña que fuese articulada a la cuna, pero semejante solución sería imperfecta por cuanto que daría lugar a que se "encabritase" el tubo durante el fuego a grandes ángulos de elevación.

Para mantener el tubo sobre el afuste se puede



106374

utilizar bien sea un corbatín de apriete fijo, o bien un corbatín móvil susceptible de corrimiento por medio de rodillitos o de rodamientos de bolas sobre el tubo. El mantenimiento del tubo sobre el afuste por medio de estos sistemas de corbatín, está asegurado por un llamado "disyuntor" que permite sacar partido de la inercia del afuste para evitar en absoluto que pueda ser arrastrado por el tubo durante los disparos.

Gracias a los perfeccionamientos según el invento, el tubo solo experimenta movimientos de escasísima amplitud y de muy corta duración por las razones siguientes:

1ª.= Porque durante el retroceso es sostenido por la placa de superficie importante y sólidamente enclavada en el suelo, recogiendo este plásticamente, por decirlo así, el esfuerzo.

2ª.= Porque durante el retroceso de la placa de asiento y del tubo obedeciendo a la reacción elástica del suelo, al tener solidaridad entre sí las dos piezas, sus movimientos de retorno, tienen lugar simultáneamente y el tubo no rebota como se ha podido comprobar que lo hacia con el empleo de placas de empuje no enclavadas con el tubo.

Los llamados "disyuntores" antes descritos a título de ejemplo, bastan prácticamente para inmovilizar el afuste durante el tiro, lo cual permite el empleo de un aparato de puntería de gran precisión.

En la Fig. 13 el tubo T del cañón se mantiene sujeto en un corbatín U por el intermedio de uno o más muelles espirales R convenientemente dispuestos formando el disyuntor. Este dispositivo se podría también formar por medio de unos muelles en forma de ballesta o de V que sirven de unión entre un corbatín corredizo que forme parte del soporte o afuste y un sistema de acoplamiento fijo que forme parte del tubo, con lo cual se consigue un mejor sostén y guía más perfecta del tubo-cañón con relación al soporte.



106374

La Fig. 14 representa un disyuntor compuesto por un corbatín I que se corre a lo largo del tubo T gracias a la presencia de unos rodillitos o bolitas M de los muelles helicoidales  $R^1$  y  $R^2$  que se aprisionan respectivamente entre los topes O y  $O^1$  del tubo y las anillas P y  $P^1$ , que se deslizan sobre el tubo; estos muelles aseguran la conexión entre el tubo T y el soporte S y funcionan comprimiéndose, si es preciso, hacia atrás o hacia delante para librar al soporte de los movimientos de mayor o menor amplitud y rapidez del tubo.

En vez de ir los muelles R y  $R^1$  dispuestos alrededor del tubo T, podrían ir dispuestos angular o paralelamente al eje del tubo y ser de dimensiones más reducidas que en la Fig. 14. Podrían ser entonces sustituidos por cualquier otro dispositivo que desempeñe el papel de disyuntor, o en fin de cuenta un aparato retardador o amortiguador de arrastre tal como un pistón por aire comprimido u otro, u oleo neumático, tope de caucho, etc... que trabaje, bien sea a la tracción o a la compresión, o bien de una y otra manera simultánea o sucesivamente, a fin de obtener un resultado análogo o idéntico que permita adaptar a este material de artillería un aparato de puntería bien sea sobre el afuste o sobre el tubo mismo, yendo en este último caso el disyuntor dispuesto entre el tubo mismo y el aparato de puntería.

Las Figs. 15, 16 y 17 representan un ejemplo de realización del aparato de puntería. Dicho aparato comprende esencialmente:

a) un dispositivo de puntería en dirección que se compone de un cuerpo 31 portador de un platillo de las derivas 32 enclavado en él a trinquete y capaz de girar alrededor de un eje vertical, cuya acción se halla complementada por un tambor de derivas o desvios 33 que permite ajustar el ángulo de puntería en dirección a 1 o 2 milímetros por ejemplo. Este conjunto giratorio arrastra



106374

la pieza 34 que es portadora del colimador de puntería 35. Un tornillo antagonista 36 y un muelle 37 hacen girar este colimador alrededor de un eje horizontal 38 a fin de aumentar el campo vertical de utilización de dicho colimador.

b) un dispositivo de comprobación de la horizontalidad del aparato de puntería que comprende dos niveles perpendiculares, de los cuales, el 39 permite asegurar la horizontalidad en el sentido longitudinal, y el 40 permite asegurar la horizontalidad en sentido transversal.

c) un dispositivo de puntería en altura que permite medir el ángulo del cañón con relación a la horizontal, yendo el aparato de puntería convenientemente fijado para este uso con relación al tubo. Este dispositivo comprende un sector graduado 41 susceptible de correrse por delante de un índice fijo 42 bajo la acción de un botón moleteado o acordonado 43 solidario de un tornillo sin fin de mando 44.

d) un dispositivo de marcación en el suelo. Este dispositivo comprende una pieza horadada 45, un borde longitudinal 46 paralelo al eje longitudinal del colimador, y una mira 47, asegurando este conjunto la determinación de un plano vertical, lo cual permite apuntar sirviéndose de una señal, punto de referencia o de una regleta, luminosa si es preciso, colocada en el suelo. Un espejo móvil que se puede colocar en caso de necesidad delante del colimador 35 y que no aparece en el dibujo, permite la puntería con referencia tomada por la parte de atrás.

e) un dispositivo de fijación del aparato sobre la horquilla o cuna del afuste-soporte. Este dispositivo comprende una corredera 48 en forma de cola de milano destinada a introducirse en una caja o deslizadera que forma la parte contraria sobre el soporte. Un muelle 49 provisto de un botón de empuje 50, sirve para el



103374

entriquetado y la fijación del aparato de puntería durante el tiro sobre el afuste-soporte.

El aparato así constituido permite las diferentes maniobras conocidas de puntería en dirección y puntería en altura.

La Fig. 18 representa a título de ejemplo, un tubo-cañón de ánima lisa con arreglo al invento.

Este tubo-cañón se compone de un tubo de acero K que, por ser perfectamente cilíndrico, puede ir mandrilado y rectificado interiormente con una precisión suma. Este tubo tiene formado en Q un fileteado, en reengruesado de preferencia, sobre el cual se enrosca una recámara V hecha de preferencia de acero de cañón, la cual lleva en su extremidad Y una esfera destinada a ser introducida en los alveolos de la placa de asiento y a inmovilizarse en ellos según queda explicado.

La recámara puede llevar en su centro un pezón saliente E, de cuyo centro asoma la punta F de un percutor G hecho preferentemente de acero inoxidable y atornillado en H a la recámara Y de manera que percuta por auto-percusión, si es preciso, en el cebo o fulminante de la carga explosiva contenido en el apéndice perforado o no, de un proyectil de la clase del que vá representado a título de ejemplo en J. Una roldana I, preferentemente de cobre rojo, asegura la perfecta hermeticidad del cañón.

Una ventaja del tubo-cañón así constituido consiste especialmente en la facilidad de obtención de un labrado a máquina muy preciso gracias a la abertura cilíndrica ancha, de preferencia igual al calibre mismo que presenta por la parte posterior.

Otra ventaja consiste en la gran resistencia del fileteado exterior Q que asegura en el curso de los disparos no tan solo una perfecta hermeticidad, sino una indeformabilidad total y definitiva, merced al gran desarrollo de los fileteados y al enzunchado de la recámara



106374

en el tubo del cañón. En razón a esta indeformabilidad la recámara no adquiere nunca ningún juego, es decir, no toma vicio alguno, y el percutor permanece perfectamente centrado durante toda la vida del tubo, cualquiera que sea por otra parte su estado de conservación y cualquiera que sea la intensidad de los disparos o de los tiros a que esté sometido.

El material perfeccionado con arreglo al invento puede también llevar una recámara fija o móvil dotada de un mecanismo disparador que permite evitar con toda certeza la autopercusión o percusión prematura.

Para ello bastará con que el percutor sostenido por un muelle normalmente flojo y mantenido completamente oculto por un muelle antagonista puede ser en el momento oportuno movido desde el exterior por una palanca o un volante que accione sobre una leva de mando, provocando así la <sup>puesta</sup> en tensión del muelle de percusión y luego su brusca distensión. El percutor, violentamente lanzado de este modo hacia delante, determina la inflamación del fulminante y la salida del proyectil previamente provisto de su carga propulsora e introducido en la pieza.

El tubo-cañón puede ser de ánima lisa, como hemos dicho antes, o rayada de manera que se puedan disparar proyectiles de espigones para los cuales las vías de paso del rayado del ánima están especialmente preparadas en la cintura de los proyectiles de cintura reengruesada en los que la presión de los gases propulsores obliga a la cintura especialmente establecida a casar con el rayado del ánima.

N O T A .

Habiendo ya descrito y detallado con toda amplitud la naturaleza de mi invento, así como la manera de llevarlo a cabo en la práctica, debo hacer constar que las disposiciones anteriormente descritas son susceptibles de ligeras modificaciones en sus dimensiones y detalles, sin que por ello se



altere el principio fundamental del invento, y lo que constituye la esencia del mismo y por lo que solicito patente de invención por veinte años en España, es por: "Perfeccionamientos en los materiales de artillería"; caracterizándose por lo siguiente:

1ª.= Por un cañón de acompañamiento de infantería en el que la pieza porta-tubo ( $A^1-A'^1$ ) vá articulada al soporte (21, 22, 22') yendo dispuestos los medios unidos a dicha pieza y a dicho soporte para regular la posición angular de la referida pieza con relación al soporte.

2ª.= Un cañón con arreglo a la reivindicación 1ª, caracterizado por el hecho de que el soporte comprende dos piés (21, 22) que ván articulados uno a otro.

3ª.= Un cañón con arreglo a las reivindicaciones 1ª o 2ª, caracterizado por el hecho de que los medios de reglaje consisten en una bielecita que tiene dos varillas ( $B^5-B^6$ ) de las cuales la ( $B^5$ ) tiene una de sus extremidades unida al porta-tubo ( $A^1$ ) teniendo la otra ( $B^6$ ) unida una de sus extremidades al referido soporte o a uno de los dos piés (22) estando las dos extremidades libres de dichas varillas fileteadas con pasos diferentes o en sentido inverso y destinadas a cooperar en forma activa con un manguito fileteado ( $B^1$ ) que se ajusta a dichas extremidades libres.

4ª.= Un cañón con arreglo a la reivindicación 1ª, caracterizado por el hecho de que la extremidad de la varilla que vá unida al citado pié o soporte análogo, puede oscilar sobre este último y mantenerse colocada por medio de un anillo de cierre ( $B^3$ ) que permita así graduar aproximadamente los medios de reglaje.

5ª.= Un cañón con arreglo a la reivindicación 1ª caracterizado por el hecho de que los medios de reglaje comprenden un manguito o soporte ( $B^7$ ) unido al citado porta-tubo y adaptado de modo que sirva de guía a una varilla giratoria ( $B^9$ ) una de cuyas



1000074

extremidades vá fileteada y adaptada de modo que coopere con una tuerca (B<sup>1</sup>) que vá unida al soporte (22'), yendo montada una manivela (B<sup>3</sup>) sobre dicha varilla y dispuesta de modo que regule la longitud de la citada bielecita de reglaje.

6º.= Un cañón con arreglo a la reivindicación 1ª, caracterizado por el hecho de que la placa de base o asiento (1) destinada a recibir la recámara (10) del cañón, está constituida por una pared relativamente ligera, de sección ondulada y provista en la parte inferior de unos nervios (2, 5) periféricos de preferencia, y de unos contretes (4) que sirven de piezas de refuerzo y de anclaje en diversos sentidos.

7º.= Un cañón con arreglo a las reivindicaciones 1ª y 6ª caracterizado por el hecho de que la pared antedicha presenta en su parte superior unos nervios de refuerzo (7) que sirven de contrafuertes a los alveolos (8) destinados a recibir la recámara.

8º.= Un cañón con arreglo a las reivindicaciones 6ª o 7ª, caracterizado por el hecho de que los apoyos esféricos (8) que reciben la parte esférica de la recámara (10) ván escalonados según el eje del tiro, formando los ejes de dichos apoyos ángulos diferentes con el horizonte.

9º.= Un cañón con arreglo a las reivindicaciones 6ª, 7ª y 8ª, caracterizándose por el hecho de que los expresados apoyos (8) para la recámara comprenden unos alveolos suplementarios (8' 8'') dispuestos en los lados para permitir eventualmente el tiro en todas las direcciones sin tener que mover la placa de asiento (1).

10º.= Un cañón con arreglo a la reivindicación 8ª, caracterizado por el hecho de que el enclavamiento de la parte esférica de la recámara (10) en el apoyo (8) correspondiente de la placa, se obtiene por medio de un dispositivo que comprende por lo menos un órgano (9) que se oculta automáticamente al asentarse la parte esférica (10)



en su apoyo (8) y vuelve luego, automáticamente también a colocarse en su sitio para dejar inmovilizada la citada parte esférica en su apoyo o alveolo.

11ª.= Un cañón con arreglo a las reivindicaciones 8ª, 9ª o 10ª, caracterizado por el hecho de que el dispositivo de enclavamiento comprende unos muelles (9) de tensión longitudinales, (es decir, dispuestos en la dirección del tiro), los cuales en su posición normal, sobresalen ligeramente por el interior de los alveolos.

12ª.= Un cañón con arreglo a las reivindicaciones 1ª a la 6ª, caracterizándose por el hecho de que comprende un dispositivo interpuesto entre el tubo (T) y el afuste, o entre el tubo (T) y el aparato de puntería (C) y lleva un collarín (V,L) o dispositivo análogo que circunda el tubo y un dispositivo retardador de arrastre (R,R<sup>1</sup>,R<sup>2</sup>) que une el tubo (T) al collarín (V,L).

13ª.= Un cañón con arreglo a la reivindicación 12ª, caracterizado por el hecho de que el collarín (V) es fijo efectuándose el apriete o presión sobre el tubo por medio de unos muelles (R) dispuestos en sentido radial, los cuales constituyen el dispositivo retardador de arrastre.

14ª.= Un cañón con arreglo a la reivindicación 12ª, caracterizado por el hecho de que el collarín (L) se desliza sobre el tubo, por ejemplo, por medio de rodillitos o de rodamientos de bolas (M), en combinación con unos muelles (R,R<sup>1</sup>,R<sup>2</sup>), que unen el tubo (T) y el collarín (L), los cuales muelles ván dispuestos concéntricamente al tubo.

15ª.= Un cañón con arreglo a la reivindicación 12ª, caracterizado por el hecho de que el dispositivo retardador de arrastre está constituido por un pistón neumático u oleo-neumático o por una pieza de caucho que trabaja, bien sea a la tracción o bien a la compresión, o bien de una y de otra manera simultánea o sucesivamente.

16ª.= Un cañón con arreglo a las reivindicaciones 1ª, 6ª o 12ª caracterizándose por el hecho de que vá



102974

provisto de un aparato de puntería (C) que comprende un dispositivo de puntería en dirección, con platillo o disco y tambor de derivas o desvíos, (32,33), un colimador de puntería (35), pudiendo girar el conjunto alrededor de un eje vertical y yendo provisto de un tornillo antagonista (36) que se apoya preferentemente sobre un muelle (37).

17ª.= Un cañón con arreglo a las reivindicaciones 1ª, 6ª, 12ª, o 16ª, caracterizado por el hecho de que el aparato de puntería (C) comprende un dispositivo de señales de referencia en el suelo, el cual consta esencialmente de una <sup>placa</sup> horadada (48), un arista longitudinal (46), un alza (47) y preferentemente un espejo móvil por delante del colimador (35).

18ª.= Un cañón con arreglo a las reivindicaciones 1ª, 6ª, o 12ª, caracterizado por el hecho de que el aparato de puntería (C) comprende un dispositivo de fijación sobre la pieza porta-tubo (A), constituido por unas correderas (49) en forma de cola de milano por ejemplo, que cooperan con otras correderas correspondientes formadas en el porta-tubos, empleándose un muelle con botón de empuje para producir el enganche por trinquete, quedando así asegurada la fijación de dicho aparato de puntería durante el tiro.

19ª.= Un cañón con arreglo a las reivindicaciones 1ª, 8ª, 9ª, 10ª u 11ª, caracterizándose por el hecho de que la recámara (V) vá enroscada exteriormente con rozamiento duro (en Q), sobre el tubo (K) cuyo mandrilado es enteramente cilíndrico y lleva particularmente una parte esférica (Y) destinada a encajar y a enclavarse automáticamente en los alveolos (8) de la placa de asiento, y a salir de ellos automáticamente con la misma facilidad.

20ª.= Un cañón con arreglo a la reivindicación 19ª, caracterizándose por el hecho de que comprende un percutor central intercambiable (H) que permite el tiro por auto-percusión.

21ª.= Un cañón con arreglo a la reivindicación 20ª,



caracterizado por el hecho de que comprende un dispositivo que permite evitar la auto-percusión, y que está constituido por una palanca o por un volante que accionan sobre una leva de mando del percutor, el cual coopera con unos muelles convenientes para asegurar el funcionamiento en el momento oportuno.

229.= Un cañón de acompañamiento de infantería tal y como queda substancialmente descrito y representado en los dibujos que se acompañan.

"Perfeccionamientos en los materiales de artillería"; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los dibujos que se acompañan.

Esta memoria consta de veintidos hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 11 de Febrero de 1928.

Edgar William Brandt.

P.P.

A handwritten signature in dark ink, appearing to read "Edgar W. Brandt". The signature is written in a cursive, somewhat stylized script. It is positioned to the right of the typed name "Edgar William Brandt." and above the "P.P." mark.

106374

Fig.1

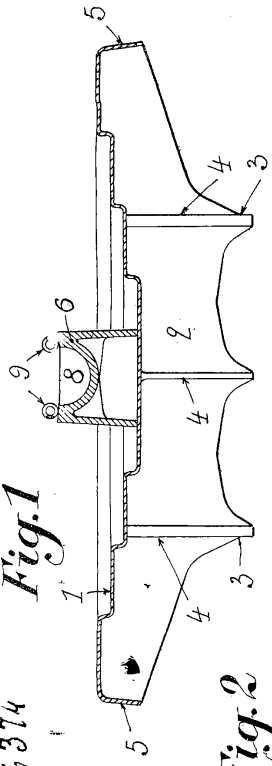


Fig.2

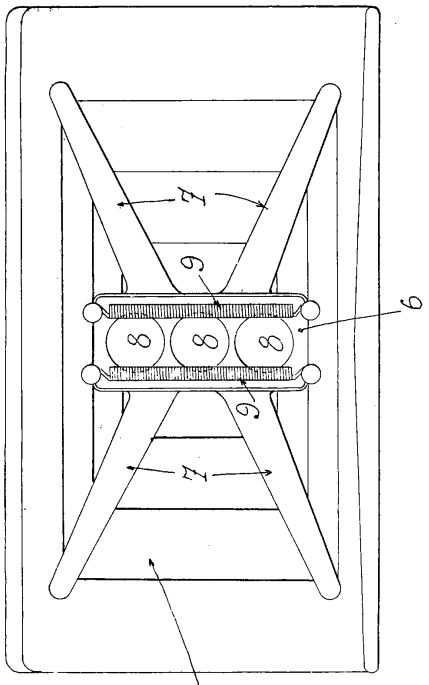


Fig.3

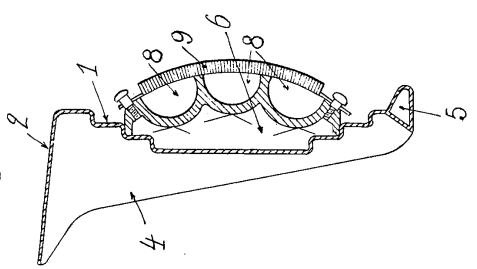


Fig.4

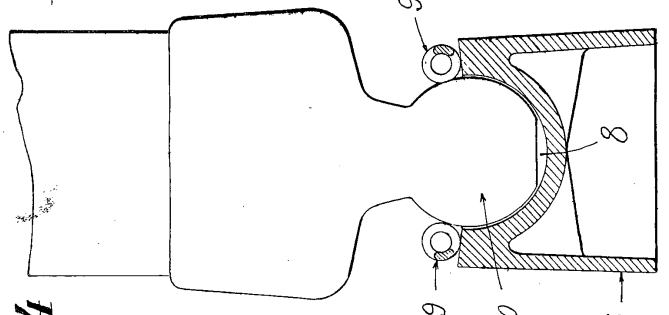


Fig.5

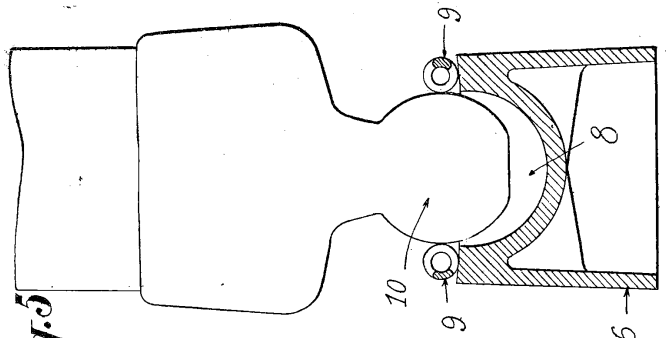


Fig.6

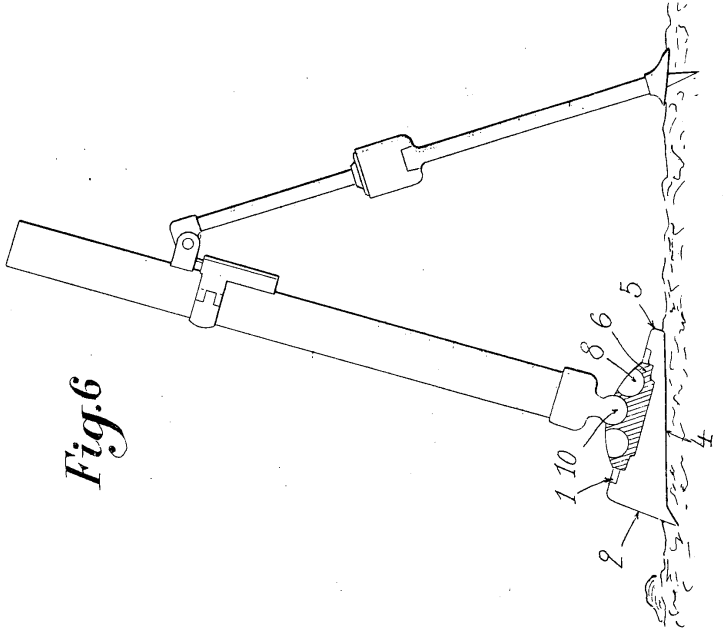


Fig.7

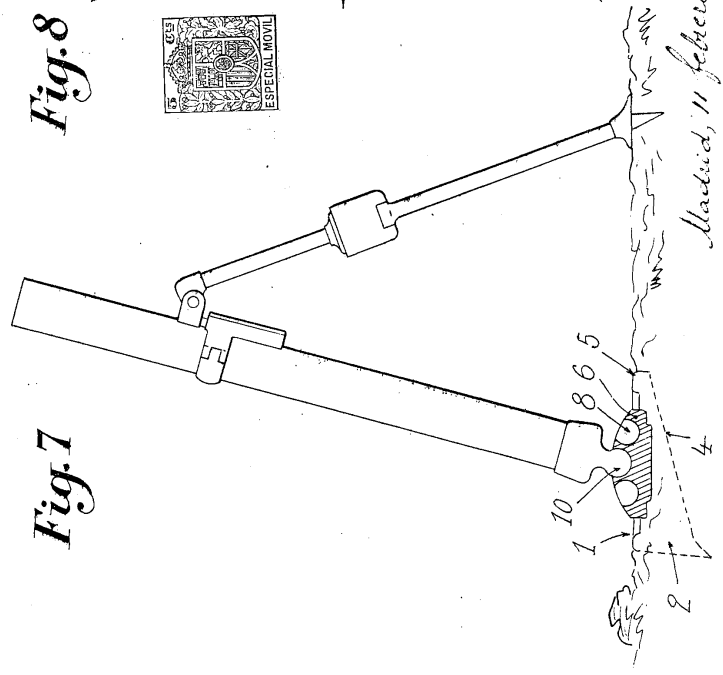
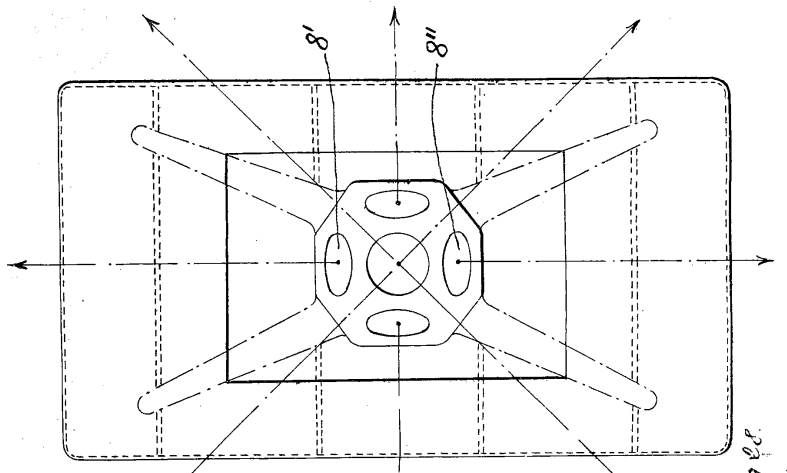


Fig.8



Madrid, 11 febrero 1928.

Fig. 9

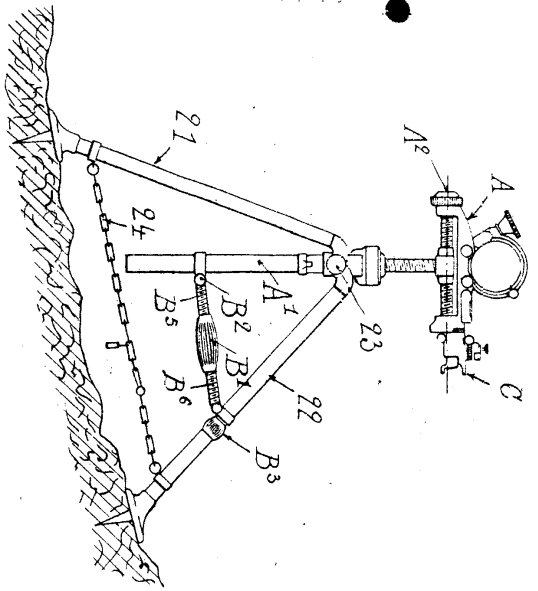


Fig. 10

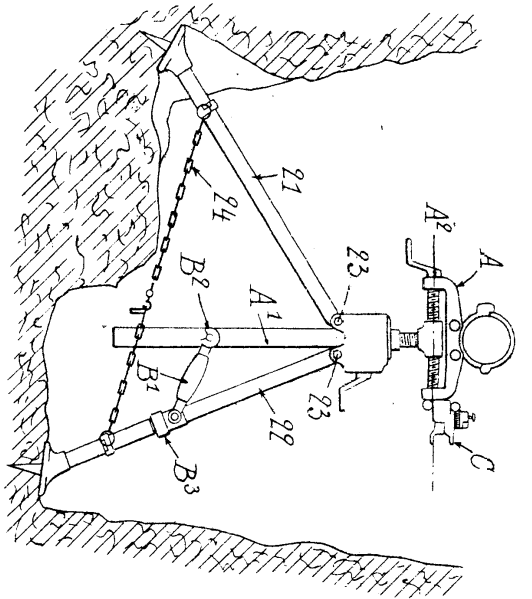


Fig. 11

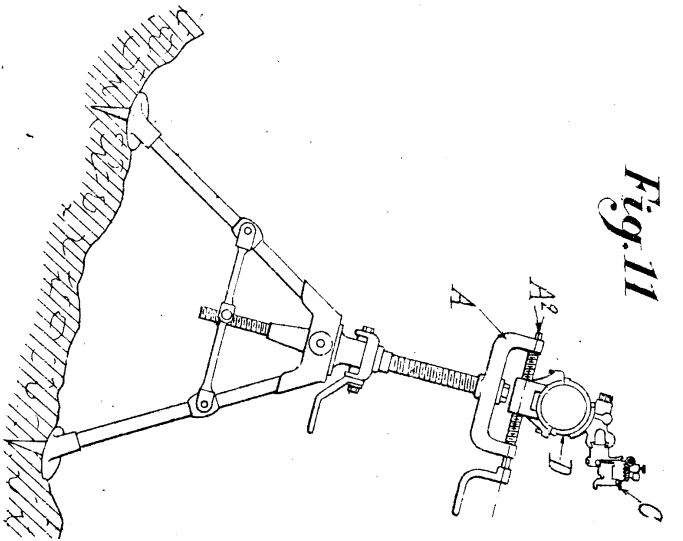


Fig. 12a

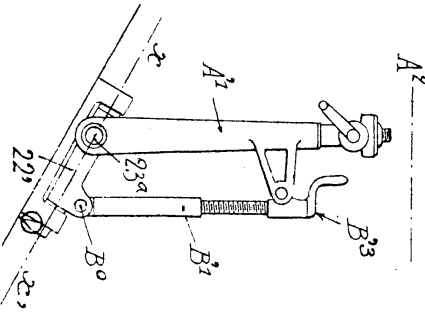


Fig. 12

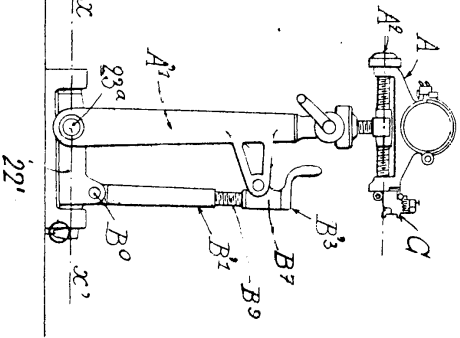


Fig. 13

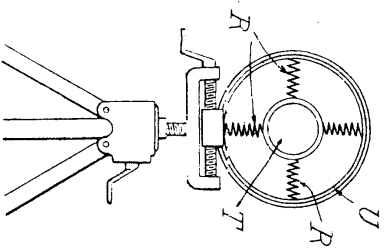
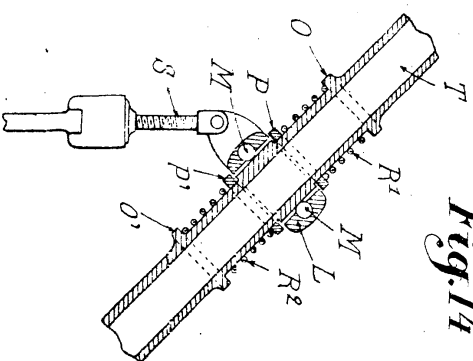


Fig. 14



Madrid, 11 Febrero 1935.

*W. J. ...*