

B. A. 5442 let. Case I.

Patente Española

92.541

MEMORIA

descriptiva sobre "Perfeccionamientos en los aparatos para regular el tiro en los cañones contra aeroplanos".

POR

Bickers Limited.

DE

Westminster,

London,

Inglaterra.



El presente invento se relaciona con aparatos destinados a regular el tiro, es decir, a graduar la puntería en los cañones llamados anti-aéreos, o sean los destinados a disparar contra aeroplanos y aeronaves.

Con arreglo al presente invento, el aparato comprende un órgano que se desplaza en consonancia con la velocidad de elevación, (o con la velocidad a que se gradúa la puntería), que son necesarias para mantener un alza de observación, convenientemente asestada sobre el blanco aéreo en movimiento o con arreglo a dicha velocidad convenientemente modificada por determinados de los factores, que contribuyen a la determinación de la desviación, y comprende además, otro órgano combinado con un mecanismo de naturaleza tal que, al ser éste segundo órgano obligado a correrse o desplazarse a la misma velocidad que el primero, quede la desviación vertical, (o la desviación lateral u horizontal), indicada o transmitida al cañón o cañones. En el aspecto más simple del invento, dichos órganos están constituidos por unos índices o agujas concéntricas, uno de los cuales es desplazado angularmente y por la acción directa y obligada del manubrio de elevación, (o el de puntería), del alza de observación, siendo el otro índice desplazado angularmente por el intermedio de un dispositivo de variación de velocidad infinita, cuyo órgano de reglaje se gradúa y fija en una posición que obliga al segundo índice a moverse a la misma velocidad que el primero, mediante el funcionamiento conjugado de dos manivelas, botones o perillas que funcionan por medio de un mecanismo multiplicador apropiado. Uno de estos manubrios es accionado con arreglo al tiempo empleado por la trayectoria del proyectil, siendo, por lo tanto evidente, que el movimiento del otro manubrio habrá de estar con arreglo al múltiplo de la velocidad de elevación, (o la



velocidad de puntería), y el tiempo de trayectoria, o sea aproximadamente con arreglo a la desviación vertical, (o la desviación lateral u horizontal). Cuando el aparato se destine a determinar ambas desviaciones en la puntería, o sea la vertical y la lateral u horizontal, se disponen las cosas de modo que un órgano que se desplaza con arreglo al tiempo de la trayectoria, sea común a las dos partes del aparato relacionadas con ambas desviaciones.

Para fijar bien las ideas y poder llevar el invento fácilmente al terreno de la práctica, procederemos a hacer una descripción detallada del mismo, con referencia al dibujo que se acompañen el que aparece esquemáticamente una forma de aparato construido con arreglo al invento.

El aparato representado está proyectado y construido de modo que acuse mediciones precisas y exactísimas de la desviación vertical y de la desviación lateral u horizontal basadas en las siguientes fórmulas:

$$(1) \sin d = R_E \times T \times \frac{\sin(\alpha \pm d)}{\sin \alpha} - \frac{D^2}{2} \sin \alpha \cos \alpha$$

$$(2) \sin D = R_T \times T \times \frac{\sin \alpha \pm d}{\sin \alpha} \times \frac{\cos \alpha}{\cos(\alpha \pm d)}$$

en la que:

d representa la desviación en el plano vertical.

R_E la velocidad angular de elevación,

α el ángulo de mira o puntería presente.

D la desviación lateral u horizontal.

R_T la velocidad angular de puntería.

T el tiempo empleado en la trayectoria del proyectil.

Comprende dicho aparato un telescopio de elevación A y un telescopio de puntería A¹ acoplados por un árbol horizontal B.



Este árbol horizontal es maniobrado en su rotación por el sirviente de la pieza encargado de la maniobra de elevación, a fin de seguir la elevación del blanco por medio de un manubrio elevador b, y descansa en un brazo C, puesto en rotación por el sirviente encargado de la puntería, por medio de un manubrio de puntería c, a fin de seguir los movimientos del blanco para la puntería.

B^1 es un índice que funciona por medio del manubrio elevador b, y por el intermedio de un mecanismo que más adelante se describe y d^1 es otro índice montado concéntricamente al primero, y accionado por el movimiento de otro manubrio d, (que designaremos el manubrio de desviación vertical), y por el intermedio de otro mecanismo que también se describe más adelante. En C^1 vá indicado otro índice accionado por el manubrio de puntería c y por el intermedio de otro mecanismo que se describe también más adelante, siendo D^1 un índice montado concéntricamente y accionado por el movimiento de otro manubrio D (denominado el manubrio de desviación lateral), por el intermedio de otro mecanismo más que igualmente se describe más adelante.

El árbol B acciona otros varios árboles, por virtud de sus movimientos, haciendo que el telescopio elevador siga los desplazamientos del blanco en elevación; éstos árboles ván indicados en el dibujo por la letra de referencia α puesto que su movimiento angular es proporcional al ángulo de mira presente α de las fórmulas. El manubrio d, que, según más adelante se verá es accionado con arreglo a $\sin d$ de la fórmula 1^a, impulsa dos árboles d^x . d^{1x} , sumándose los movimientos de uno de dichos árboles α y del árbol d^{1x} , por medio de un engranaje epicíclico d^{xx} que acciona un árbol d^2 con arreglo a la suma de los dos movimientos, es decir, con



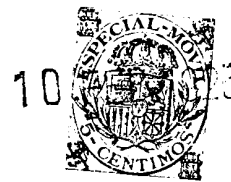
arreglo al factor, $(\alpha \pm \sin d)$, el cual, para fines prácticos puede ser considerado como la equivalencia del factor, $(\alpha \pm d)$ de las fórmulas. No obstante, en caso de conveniencia o necesidad, se podrían disponer medios apropiados tales como un brazo o leva sin, para eliminar éste factor.

La rotación del manubrio de elevación b , hace girar el elemento primario b^1 de un dispositivo de variación o graduación de velocidad, el cual elemento, deberá, por lo tanto, revolucionar a una velocidad proporcional a la del desplazamiento angular de elevación o sea proporcional al factor $R_{\frac{R}{F}}$ de la fórmula 1ª. Dicho dispositivo de variación de velocidad podrá estar establecido en una forma cualquiera conveniente, yendo representado esquemáticamente en el dibujo, como de la clase de aquellos cuyo elemento primario o principal b^1 , afecta la forma de un disco, y el elemento secundario la forma de un rodillo b^2 , teniendo el elemento interpuesto la forma de bolas montadas en un soporte o carro graduable b^3 . Dicho carro vá acoplado a una biela b^4 animada de movimiento corredizo o deslizando alternativo, con arreglo a los valores cambiables de $\frac{\sin(\alpha \pm d)}{\sin \alpha}$, por el intermedio del juego de palancas conjugadas B^2 , el cual comprende un brazo b^5 accionado desde uno de los árboles α , de manera que su movimiento angular sea proporcional al presente ángulo de alza α . Dicho brazo b^5 vá conectado, por medio de una biela b^{5x} , a otro brazo b^6 , que es de igual longitud que el brazo b^5 y vá dispuesto en paralelismo a él. Hay otro brazo B^2 que es accionado desde el árbol d^1 , de modo que el movimiento angular de éste brazo sea proporcional a, $(\alpha \pm d)$; el expresado brazo B^2 vá articulado, por medio de una biela B^3 , a otro brazo B^4 que tiene la misma longitud que el brazo B^2 y vá dispuesto en paralelismo a él. La biela B^3 , así como la biela b^{5x} , ván montadas a deslizamiento, perpendicular-



mente entre sí por medio de un cursor o taco B^5 , el cual lleva un pasador B^5 , dispuesto en una ranura practicada en uno de los brazos B^6 de una palanca acodada, cuyo otro brazo B^7 , vá acoplado a la antedicha varilla b^4 . Este juego de bielas está establecido de tal modo que la varilla b^4 reciba un movimiento o impulso proporcional a $\frac{\sin(\alpha \pm d)}{\sin}$ como en el caso anterior. En su consecuencia, el rodillo b^2 , revolucionará a una velocidad proporcional al factor $K_B \times \frac{\sin \epsilon \pm d}{\sin}$ y como quiera que el índice B^1 vá engranado al árbol o eje del rodillo, dicho índice claro está que habrá de revolucionar a una velocidad proporcional al expresado factor.

El índice d^1 vá engranado al elemento secundario d^3 de un mecanismo de velocidad variable, el cual, en el ejemplo considerado, es de la clase de aquellos en que el expresado elemento, secundario afecta la forma de un rodillo, teniendo el elemento primario la forma de un disco d^{3x} , teniendo el elemento interpuesto la forma de unas bolas montadas en un carro o soporte graduable d^4 . El expresado disco es accionado por un motor de velocidad constante que revoluciona a una velocidad establecida, (yendo su engranaje de mando indicado en d^{4x}), y como es consiguiente, si el soporte graduable d^4 se fija o ajusta de tal modo que la velocidad de rotación del índice d^1 sea igual a la velocidad de rotación del índice B^1 , entonces, al ser el desplazamiento o carrera del soporte d^4 medida desde la línea central del disco, proporcional a dicha velocidad, será una medida del factor ultimamente citado. El valor de éste factor es transmitido, por medio de una biela d^5 a un juego de palancas conjugadas y multiplicadoras d^2 que comprende un brazo giratorio y ranurado d^{5x} , al cual vá acoplada la biela d^5 , un cursor ranurado d^6 , y una barra ranurada e que tiene su desplaza-



miento obligado, por un camino o trayectoria que es perpendicular a la del cursor d^6 . Los órganos d^{5x} , d^6 y e , ván acoplados por medio de un pasador sustentado por un taco o cursor montado a deslizamiento sobre el brazo d^{5x} yendo dicho pasador recibido en las ranuras de los otros dos órganos d^6 y c . El desplazamiento o carrera de la barra ranurada e , está calculado de modo que sea proporcional al "futuro" tiempo de trayectoria del proyectil, a cuyo efecto se gradúa y ajusta por medio de una disposición de tornillo y tuerca, desde un tornillo F , al cual se dá vueltas por medio de la manivela F^1 . Este tornillo lleva una tuerca en la que hay montado un índice F^2 , dispuesto en contiguidad al gráfico de "alturas" y "espoletas" F^3 , que es accionado desde el antedicho árbol d^2 que revoluciona con arreglo a $(\infty \pm d)$. El expresado gráfico presenta dos series de curvas, una para las alturas y la otra para los números de espoleta, maniobrándose la manivela F^1 de manera que mantenga el índice F^2 señalando la curva de altura correspondiente a la altura particular o determinada del blanco. En su consecuencia, la barra ranurada e , se desliza con arreglo al "futuro" tiempo de trayectoria del proyectil, pudiéndose averiguar el número de espoletas por el número particular señalado en la Fig. por el índice F^2 .

Como modificación alternativa, el tiempo, o mejor dicho el factor tiempo de trayectoria, se podrá obtener por medio de una leva o excéntrica de triple dimensión, ajustada desde un principio para altura, y animada de movimiento axial o radial con arreglo a $(\infty \pm d)$, pudiéndose adoptar una disposición o medios análogos para obtener los números de espoletas. Por las consideraciones anteriormente expuestas se comprenderá que la carrera del cursor d^6 , habrá de ser proporcional a $R_H \times T \times \frac{\sin(\infty \pm d)}{\sin}$. Por las fórmulas antes



1025

expresadas se verá que el factor expresado aumenta o disminuye de valor en una cantidad $\frac{D^2}{2} \sin \alpha \cos \alpha$, yendo dispuestas al efecto dos levas o excéntricas F y G, de cuya rotación se obtienen, respectivamente los valores de $\frac{D^2}{2}$ y $\sin \alpha \cos \alpha$. La leva F revoluciona desde un árbol D^x accionado por medio de la antedicha manivela de desviación lateral D, y ésta leva se apoya en un brazo giratorio f , el cual, por lo tanto, se desplaza con arreglo al valor $\frac{D^2}{2}$. La otra leva o excéntrica G revoluciona por medio de uno de los árboles α y se apoya en un cursor ranurado g , el cual, por lo tanto, se desplaza con arreglo a los valores $\sin \alpha \cos \alpha$. Un pasador que lleva un taco montado a deslizamiento sobre el brazo f atraviesa por las ranuras practicadas en el cursor g , así como por la ranura practicada en otro cursor H, que tiene su desplazamiento obligado por una trayectoria perpendicular al cursor g . Los órganos f , g y H, constituyen un juego de palancas multiplicadoras, (indicado de una manera general por la letra de referencia F^a), que sirve para desplazar el cursor H con arreglo al factor $\frac{D^2}{2} \sin \alpha \cos \alpha$. Este cursor acciona una palanca acodada h articulada a un soporte o carro d^7 y vá conectada al cursor d^6 citado en un principio y que vá montado en dicho carro, de donde resulta que el recorrido o carrera de éste último cursor, habrá de ser proporcional a

$$\frac{R}{H} \times T \times \frac{\sin \alpha \pm d}{\sin \alpha} = \frac{D^2}{2} \sin \alpha \cos \alpha$$

es decir, proporcional a $\sin d$ (véase fórmula 1^a). El carro o soporte d^7 , es accionado por medio de una rosca d^{7x} , que hay montada en el antedicho árbol d^x y accionada por el manubrio de desviación vertical d . Resulta, pues, que si se acciona el manubrio d , de modo que obligue al índice d^1 a desplazarse a la misma velocidad que el índice B^1 , la rotación de éste manubrio será proporcional a $\sin d$, cuyo valor quedará



indicado por el movimiento sobre el cuadrante d^8 , de un índice d^{8x} acoplado al árbol d^x . Las rectificaciones de observación, podrán ser registradas y señaladas por un índice d^9 que vá acoplado a fricción al índice d^{8x} .

Sabido es^{que} al aplicarse desviación lateral al alza de un cañón en el plano del alza, dá por resultado el que la línea de mira quede abatida, siendo ésta depresión lo que se conoce por el nombre de error complementario. La importancia de ésta depresión es igual al valor del antedicho factor de rectificación $\frac{D^2}{2}$, $\sin \alpha \cos \alpha$, representado por el movimiento del antedicho cursor H. Para poder aplicar éste factor de rectificación, el cursor H tiene un órgano en forma de cremallera h^1 que engrana con los dientes de cremallera formados en el cuadrante de desviación vertical d^8 , (o en un órgano unido a dicho cuadrante), con el fin de que la señal cero de éste cuadrante se desplace de su posición normal, en una medida o amplitud proporcional al valor del expresado factor de rectificación.

El antedicho factor, $(\frac{D^2}{2} \sin \alpha \cos \alpha)$ es una aproximación muy estrecha de la expresión correcta, pero si se necesitase mayor precisión todavía, entonces el factor se expresaría con la fórmula: $\sin D \tan \left(\frac{D}{2} \right) \sin \alpha + \cos (\alpha \pm d)$ y si se requiriese precisión matemática, dicho factor se expresaría como sigue: $\sin D \tan \left(\frac{D}{2} \right) \sin \alpha \cos (\alpha \pm d)$; en uno y otro caso el mecanismo habría de sufrir la modificación consiguiente.

Refiriéndonos ahora a aquella parte del aparato destinada a la desviación lateral o de puntería, se verá que la manivela de puntería engrana con un rodillo c^1 , el cual, como es consiguiente, revoluciona a una velocidad proporcional a K_p ; éste rodillo constituye el elemento primario de un dispositivo de velocidad variable, cuyo elemento secundario



está constituido por un disco c^2 y el elemento graduable interpuesto está constituido por unas bolas que van montadas en un carro o soporte c^3 . En el ejemplo considerado, el disco c^2 sirve también de elemento primario de un segundo dispositivo de variación de velocidad cuyo secundario lo constituye otro rodillo c^4 , estando constituido el elemento graduable interpuesto, por unas bolas que van montadas en otro carro c^5 . El carro o soporte c^3 va acoplado por medio de una biela c^{3x} a un brazo c^{3x} de una palanca acodada cuyo otro brazo c^3 tiene practicada una canal o ranura para recibir el pasador c^{2x} de un taco c^2 , por el intermedio del cual las bielas c^2 c^4 , podrán deslizar perpendicularmente entre sí. Esta biela c^2 va interpuesta entre dos brazos giratorios paralelos e iguales c^{1x} y c^{2x} , el primero de los cuales es accionado desde el antedicho árbol d^2 , con arreglo al factor, $(\alpha \pm d)$. El árbol o eje del brazo c^{1x} , podrá ser común al antedicho brazo B^2 , desplazado con arreglo a éste factor. La biela c^4 va interpuesta entre otros dos brazos giratorios paralelos e iguales c^5 c^{5x} , el primero de los cuales es accionado desde uno de los árboles α , de manera que oscile dicho brazo con arreglo al valor de α . Esta disposición constituye un juego de palancas conjugadas, (indicado en general por la letra de referencia C^2), de tal naturaleza que el soporte c^3 , pueda ser desplazado en una amplitud proporcional al factor $\frac{\cos(\alpha \pm d)}{\cos \alpha}$ por consiguiente, la velocidad de rotación del disco c^2 será proporcional a $R \times \frac{\cos \alpha}{\cos(\alpha \pm d)}$. El otro soporte o carro c^5 , va acoplado al soporte b^3 , cuyo ajuste está establecido con arreglo al factor $\frac{\sin(\alpha \pm d)}{\sin \alpha}$, con la resultante de que el rodillo c^4 , tendrá que revolucionar a una velocidad proporcional a $R \times \frac{\sin(\alpha \pm d)}{\sin \alpha} \times \frac{\cos \alpha}{\cos(\alpha \pm d)}$, así es que el índice c^1 que engrana con el expresado rodillo, tendrá que



revolucionar también a una velocidad proporcional a dicho factor. El índice D^1 engrana con un rodillo D^{1x} , que constituye el elemento secundario de un dispositivo de velocidad variable, cuyo elemento primario, está constituido por un disco D^2 accionado por el mismo motor de velocidad constante que acciona el disco d^{3x} anteriormente citado, estando el elemento graduable interpuesto constituido por unas bolas montadas en un soporte o carro D^{2x} . Así, pues, si se gradúa éste último soporte de manera tal que la velocidad de rotación del índice D^1 sea igual a la velocidad de rotación del índice C^1 , entonces la velocidad del referido soporte al ser proporcional a dicha velocidad, resultará una medida del factor últimamente citado. Para poder aplicar el valor de éste factor, el soporte D^{2x} , vá acoplado por medio de una biela B^3 a un brazo ranurado y articulado D^{3x} , que forma parte de un juego de palancas multiplicadoras, (indicado de una manera general en D^2) cuyos elementos restantes comprenden una prolongación ranurada e^1 de la antedicha barra de tiempo e , y un cursor ranurado D^4 accionado por un árbol roscado D^{4x} que vá acoplado, por medio de engranaje al árbol D^x . Las ranuras practicadas en la prolongación y en el cursor antedicho ván dispuestas en sentido perpendicular entre sí, y el cursor tiene que desplazarse forzosamente por una trayectoria perpendicular a la trayectoria de la barra e . Un pasador que arranca de un taco o bloque montado a deslizamiento en el brazo D^{3x} pasa a través de las ranuras practicadas en los órganos D^4 y e^1 . Como quiera que el brazo D^{3x} , se desplace en consonancia con el factor últimamente citado y la prolongación e^1 se desplace en consonancia con el factor T , es consecuencia obligada que el movimiento del cursor D^4 , habrá de ser proporcional a



$$R \times T \times \frac{\sin(\alpha \pm d)}{\sin \alpha} \times \frac{\cos \alpha}{\cos(\alpha \pm d)}$$

lo cual, con arreglo a la fórmula 2ª, se vé que es igual a $\sin D$; en su consecuencia, la rotación del árbol D^x al obligar al índice D^1 a desplazarse a la misma velocidad que el índice C^1 , es proporcional a $\sin D$. Este árbol D^x es fileteado a fin de accionar una tuerca portadora de un índice D^5 , que vá dispuesto junto a un gráfico D^{5x} , trazado con curvas apropiadas y en el cual puede tomarse la lectura de la desviación hácia la derecha y hácia la izquierda en el plano del alza siendo éste gráfico accionado por uno de los árboles α que revoluciona con arreglo al ángulo de mira α . La expresada tuerca lleva un manguito fileteado D^{6x} enchavetado en forma corrediza en un árbol D^{6xx} , y acciona un índice D^6 mediante el cual se pueden hacer las rectificaciones de observación. La conversión de la desviación horizontal en desviación en el plano de la línea de mira o puntería, en vez de ser efectuada por el gráfico D^{5x} , podrá ser efectuada mediante un juego de palancas conjugadas, una leva de triple dimensión o disposición u otros medios convenientes.

Al funcionar éste aparato, el sirviente de la pieza encargado de la elevación, y el sirviente encargado de la puntería dan vuelta a sus respectivos manubrios b y c, con el fin de mantener las líneas transversales horizontales y verticales de los respectivos telescopios A y A^1 sobre el blanco, al hacerlo así harán girar los índices B^1 y C^1 en la forma antes expresada. El artillero encargado de observar la velocidad de desviación vertical manobra su manivela d, hasta que el índice d¹ se desplaza a la misma velocidad que el índice B^1 y el artillero que observa la velocidad de desviación lateral manobrará su manivela D, hasta que el índice D^1 se desplace a igual velocidad que el índice C^1 . El sirviente



encargado de la observación del gráfico "altura y espoletas", después de haber indicado la altura del blanco obtenida por medio de un orientador de alturas, dará vuelta a la manivela E^1 a fin de mantener el índice E^2 , apuntando sobre la curva de "altura" del gráfico E^3 que corresponda con la altura determinada y señalada a que se halle el blanco. Los sirvientes o artilleros encargados de la observación de desviación vertical y desviación lateral cantan sus respectivas observaciones y entonces el número de la espoleta es averiguado por la altura y cantado con arreglo a la indicación de las curvas de espoleta señaladas en el gráfico E^3 . Se anota el punto donde estalla el proyectil y entonces se podrán hacer las rectificaciones de observación necesarias maniobrando los índices d^9 y D^6 .

En lugar de emplear los pares de índices B^1-d^1 y C^1-D^1 , se podrá emplear si se quiere un solo índice, "equilibrado", accionado por el intermedio de un engranaje epicíclico, en vez de uno u otro o de cada uno de dichos pares de índices, o en su defecto, uno de los índices de cada par podrá ser reemplazado por un cuadrante graduado.

La desviación lateral podrá ser automáticamente obtenida, bien sea en el plano de mira, como queda dicho, o en el plano horizontal, (en cuyo caso se prescindiría del órgano de cremallera h^4 y el gráfico D^{5x} sería reemplazado por un cuadrante sencillo y fijo y un índice o aguja giratoria), con arreglo al tipo de alza que llevasen los cañones, y al método de aplicar las desviaciones a las piezas. Además, las desviaciones podrán ser transmitidas directamente a los cañones, siendo ésta transmisión adicional o substitutiva de la indicación, según hemos expresado antes.

Las rectificaciones en punto a huelga o viento del



proyectil, así como las de balística, elevación tangencial y otros reglajes, podrán ir también acopladas o incorporadas en el aparato, pudiéndose también dejar margen para el tiempo perdido entre el ajuste de la espoleta de la granada y la salida de ésta última del cañón.

En vez de los juegos de palanca B^o y C^o anteriormente descritos, se podrán emplear dispositivos logarítmicos, levas o excéntricas de tres dimensiones, o un sistema de dispositivos de velocidad variable, y en vez de los juegos de palancas D^o, D^o y F^o, se podrán emplear levas de tres dimensiones o un sistema de dispositivos de velocidad variable.

La precisión del aparato anteriormente descrito obedece al hecho de que funciona estrictamente con arreglo a fórmulas matemáticas, expresando la relación que existe entre las velocidades angulares en el momento de observación y la futura posición del blanco. La interpretación de las fórmulas se efectúa en totalidad por medios mecánicos, evitando de éste modo las desventajas o inconvenientes de que adolecen los dispositivos o aparatos eléctricos que necesariamente tienen que ser de construcción muy delicada, y altamente sensibles a la influencia del estado climatológico. Además, el hecho de tener que establecer conexiones eléctricas es de por sí una potente causa de retraso y de error, y en el caso de que una pieza u órgano cualquiera del aparato, no funcionase como es debido, la causa de ello no será tan fácil de averiguar como cuando se trata de un aparato mecánico.

N O T A

Habiendo ya descrito y detallado con toda amplitud la naturaleza de nuestro invento así como la manera de llevarlo a cabo en la práctica, debemos hacer constar que las disposiciones anteriormente descritas son susceptibles de ligeras modifica-



ciones en sus dimensiones y detalles, sin que por ello se altere el principio fundamental del invento.- Tambien se hace constar que dicho invento se refiere a la patente inglesa de fecha 3 de marzo de 1924, señalada con el nº 5.442, acogiéndose por lo tanto, a los beneficios que concede el artº 16 de la Ley de Propiedad Industrial, referente al Convenio Internacional de 1883, modificado por el Acuerdo de la Conferencia de Bruselas de Diciembre de 1900 y lo que constituye la esencia de dicho invento y por lo que solicitamos patente de invención por veinte años en España es por: "Perfeccionamientos en los aparatos para regular el tiro de los cañones contra aeroplanos"; caracterizándose por lo siguiente:

1º.-Por un órgano que se desplaza con arreglo a la velocidad de elevación necesaria para mantener un alza de observación sobre el blanco aéreo en movimiento, (o con arreglo a dicha velocidad convenientemente modificado por determinados de los factores que contribuyen a la determinación de la desviación), y otro órgano que está combinado con un mecanismo de naturaleza tal que al tenerse que desplazar éste último órgano a la misma velocidad que el primero, quedará la desviación vertical indicada o transmitida, (o ambas cosas) al cañón o cañones.

2º.- Un aparato destinado a regular el tiro o puntería en los cañones que se disparan contra aeroplanos el cual comprende un órgano que se desplaza con arreglo a la velocidad de puntería necesaria para mantener un alza de observación asestada sobre el blanco aéreo en movimiento, (o con arreglo a ésta velocidad, convenientemente modificada por determinados de los factores que contribuyen a determinar la desviación), y otro órgano que está combinado con un mecanismo de naturaleza tal, que al tenerse que desplazar éste último

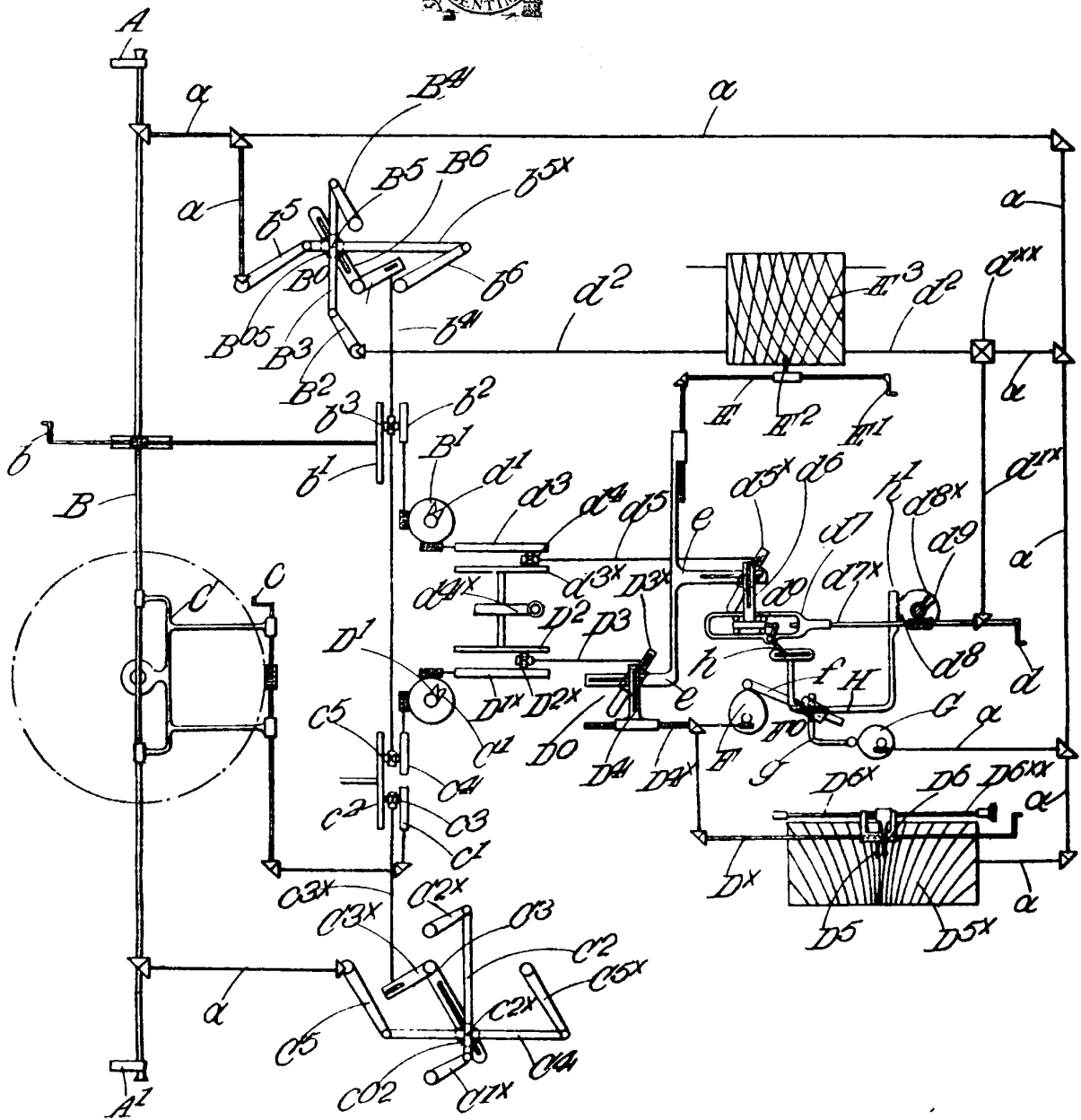


órgano a la misma velocidad que el primero pueda ser indicada o transmitida al cañón o cañones la desviación lateral u horizontal.

3º.- Un aparato destinado a regular el tiro o puntería en los cañones que se disparan contra aeroplanos el cual comprende dos órganos que se desplazan con arreglo a la velocidad de elevación y a la velocidad de puntería, respectivamente, necesarias para mantener asestada un alza de observación sobre el blanco aéreo en movimiento, (o con arreglo a dichas velocidades convenientemente modificadas por determinados de los factores que contribuyen a la determinación de las desviaciones, y dos órganos correspondientes que están combinados con un mecanismo de naturaleza tal, que al tenerse que desplazar ^{cada uno de} éstos últimos órganos a la misma velocidad que el órgano correspondiente de los dos primeros, pueda la desviación vertical y la desviación lateral u horizontal ser indicadas o transmitidas al cañón o cañones.

4º.- Un aparato con arreglo a lo que se especifica en la reivindicación precedente, en el que los expresados órganos están constituidos por parejas de índices concéntricos en los que un índice de una de las parejas es desplazado en sentido angular directamente por la maniobra de la manivela elevadora del alza de observación, quedando uno de los índices del otro par desplazado directamente también en sentido angular por la manivela de puntería del alza de observación, mientras que los demás índices son desplazados angularmente por el intermedio de dispositivos de variación de velocidad cuyos elementos graduables están ajustados en una posición tal que obliguen al segundo índice de cada par a desplazarse a la misma velocidad que el primer índice de cada par, mediante la acción conjugada de manivelas o empunaduras que accionan por el

Machine variable.



Machine, 10 Febrero 1925.

Tickets, Limited.

[Handwritten signature]