

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

MEMORIA DESCRIPTIVA

de

"Instalación para dirigir el fuego de cañones establecidos sobre plataforma oscilante, por ejemplo: de cañones marinos"

por

FRIED. KRUPP Aktiengesellschaft

de Essen-Ruhr (Alemania)

MEMORIA DESCRIPTIVA

de

"Instalación para dirigir el fuego de cañones establecidos sobre plataforma oscilante, por ejemplo: de cañones marinos"

(Clase 94ª)



El presente invento se refiere a instalaciones para dirigir el fuego de cañones que están establecidos sobre una plataforma oscilante, por ejemplo: los cañones de marina, y unidos a un puesto de dirección en el que un eje de puntería es ajustable en la dirección principal que se ha de comunicar al eje de ánima del cañón. El objeto del invento lo constituye una instalación de esta clase provista de un mecanismo eléctrico de disparo y la cual se caracteriza por el hecho de que con medios muy sencillos permite conseguir el disparo automático de los cañones en el momento en que poseen la debida elevación. Con el mecanismo de disparo se puede unir en forma también sencilla un dispositivo indicador que permita al que tiene el mando de los cañones formar una idea de conjunto de la situación momentánea de los cañones respecto al eje de puntería existente en el puesto de dirección y por este hecho le permita adoptar medidas adecuadas para aumentar la velocidad de fuego o para eliminar las perturbaciones en la marcha de la puntería.

En el dibujo adjunto se ilustra un ejemplo de ejecución de una instalación para dirigir el fuego, construida según el invento y destinada a cañones de marina, siendo:

La figura 1, una vista en perspectiva y parcialmente en sección de una instalación para dirigir el fuego, vista en dirección del eje longitudinal del casco del buque,

y

La figura 2, una sección por la línea 2-2 de la figura 1, vista por la izquierda.

Por A se designa el casco del buque y por A^1 un zócalo unido rígidamente a este y existente en el puesto de dirección, sobre cuyo zócalo, mediante un gorrón de apoyo b^1 , se coloca oscilable un cuerpo de apoyo B en forma de arco. Para este cuerpo de apoyo, que forma el bastidor de una disposición de puntería y que es ajustable hacia los lados en dirección al blanco, se ha previsto un aparato de puntería en dirección con una rueda de mano C dispuesta en el mismo cuerpo de apoyo (B). Este aparato de puntería en dirección se une, mediante una disposición eléctrica de maniobra a distancia con su transmisor c^1 y cierto número de receptores d^1 correspondientes al número de cañones con los aparatos de puntería en dirección D de los cañones, de los que en el dibujo solo se ha representado uno. En el cuerpo de apoyo B de forma de arco y cuyo eje de curvatura corta al eje del gorrón b^1 en el punto 1, vá colocado un cuerpo de ajuste E semicircular giratorio alrededor del eje de curvatura, y el cual es desplazable mediante un piñón que agarra en una endentación e^1 del cuerpo de apoyo y accionable mediante un motor F. En el cuerpo de ajuste E vá apoyado un anillo cardan G mediante dos gorriones coaxiales e^2 , cuyo eje pasa por el punto 1 y forma un ángulo recto con el eje de giro del cuerpo de ajuste. En el anillo cardán vá colocada, mediante dos gorriones coaxiales h^1 , cuyo eje corta en ángulo recto en el punto 1 al de los gorriones e^2 , una caja H libremente oscilante en la que vá dispuesto el antejo de puntería H^2 . En la caja H se apoya un índice J giratorio alrededor del eje de los gorriones h^1 y el cual



es ajustable, mediante un pequeño electromotor h^3 dispuesto en la caja H, respecto al anteojo de puntería H^2 , en el ángulo de alza A_m correspondiente a la distancia del blanco. El índice J está provisto de una marca i^1 , que puede ajustarse sobre otra marca correspondiente de ajuste g^1 dispuesta en el anillo cardan G. La posición de la marca g^1 se escoge de suerte que el eje fijo en el anillo cardan G a través del eje de los gorriones e^2 y que representa el eje de puntería del puesto de dirección, eje esencial para la dirección de los diversos tubos de los cañones, forma con la línea de mira del anteojo H^2 el ángulo de alza A_m correspondiente a la distancia del blanco, cuando coinciden las marcas i^1 y g^1 . Las marcas i^1 y g^1 forman al mismo tiempo piezas de conexión de corriente de una disposición eléctrica de maniobra, no representada, para el motor F, mediante la cual este puede maniobrarse automáticamente en la forma conocida de manera que coincidan las marcas. En la caja H se apoya un giroscopio K, mediante el cual puede conservarse durante un tiempo suficiente en el espacio, según la elevación, la línea de mira del anteojo H^2 dirigida al blanco. Lo mismo ha de decirse de la dirección en altura del índice J dispuesto en la caja H y por consiguiente también (por efecto de la acción de la disposición automática de maniobra con las piezas de conexión de corriente i^1 y g^1) del eje de puntería del puesto de dirección formado por el eje de los gorriones e^2 .



En la cureña L de cada cañón vá dispuesto un electromotor L^1 para el accionamiento del aparato de puntería en altura, provisto de una disposición para poder regular a voluntad la velocidad, aparato que está provisto de un arco dentado m^1 dispuesto en la cuna del cañón M. Con

el arco dentado m^1 se une solidariamente un eje N colocado en posición vertical en la cureña L y que sirve para accionar el índice de mando del receptor L^2 , dispuesto en la cureña, de una disposición de maniobra a distancia por índice de mando. El receptor L^2 es ajustable desde el puesto de dirección en el ángulo de alza A_m correspondiente a la distancia del blanco y en unión con el motor L^1 de puntería en altura permite el ajuste de la elevación del cañón. Cada receptor está provisto también de una disposición para tener en cuenta la elevación en más necesaria en conformidad con el grado de desgaste del correspondiente cañón.



Para cada cañón se ha previsto un mecanismo eléctrico de disparo con una caja L^3 dispuesta en la cureña. En cada caja L^3 vá colocado libremente giratorio un cuerpo anular Q, que está provisto de una marca de ajuste q^1 construida como pieza de conexión de corriente. En la caja L^3 vá colocado además coaxialmente con el cuerpo anular Q un índice giratorio R, que está provisto de una marca de ajuste r^1 correspondiente a la marca de ajuste q^1 y construida también como pieza de conexión de corriente. Las piezas de conexión de corriente q^1 y r^1 se encuentran en los circuitos de disparo correspondientes a los diversos cañones y los cuales conducen todos a un interruptor adicional común, que se encuentra en el puesto de mando común a todos los cañones. El índice R es desplazable mediante un engranaje helicoidal r^2 que se une solidariamente con el eje N por intermedio de otro eje N^1 unido solidariamente con aquel y de una transmisión de ejes N^3 (colocada en la cureña) unida solidariamente con el eje N^1 mediante un engranaje de ruedas cónicas n^2 de tal forma que el índice R y el tubo del cañón M giran siempre

en ángulos iguales o equivalentes. Al engranaje n^2 se puede conectar también por delante una disposición para tener en cuenta el ángulo de avance del encendido correspondiente a la velocidad de puntería en altura; en este caso, el índice R recibe una posición angular variada en el ángulo de avance del encendido. Para los cuerpos anulares Q de los mecanismos de disparo de los diversos cañones se prevé para cada uno una disposición eléctrica de maniobra a distancia 2 con un transmisor común F^1 unido con el motor F del puesto de dirección y mediante los cuales puede comunicarse a los cuerpos anulares Q una posición angular correspondiente a la dirección en altura del eje de puntería del puesto de dirección (eje de los gorrnes e^2). Por delante del transmisor F^1 puede también intercalarse una disposición para tener en cuenta un ángulo de avance del encendido correspondiente a la velocidad del balanceo; en este caso, los cuerpos anulares Q reciben una posición angular variada en este ángulo de avance del encendido. Cuando las marcas r^1 y q^1 están una frente a la otra, cada cañón, prescindiendo de los ángulos de avance del encendido y de la elevación en más tenida en cuenta, dado el caso, en el receptor L^2 , posee la misma dirección en altura que el eje de puntería (eje de los gorrnes e^2) del puesto de dirección.



En el puesto de mando, común a todos los cañones, se encuentra un receptor de una disposición eléctrica de maniobra a distancia, cuya caja A^2 está dispuesta en el casco del buque. En esta caja A^2 se coloca libremente giratorio un cuerpo anular Q^2 correspondiente a los cuerpos anulares Q y que está provisto de una marca de ajuste q^3 . El cuerpo anular Q^2 , cuya cara frontal hacia los dos lados del diámetro determinado por la marca q^3 está pinta-



do de distinto color, por ejemplo, de amarillo en la mitad superior designada por q^4 y de azul por abajo en la mitad designada por q^5 , se une por un conductor 2^a a la disposición de maniobra a distancia $F^{1,2}$, mediante la cual se le puede comunicar la misma posición angular que a los cuerpos anulares Q . Además vá colocado en la caja A^2 , coaxialmente al cuerpo anular Q^2 y giratorio, un índice R^2 correspondiente a los índices R y que está provisto de una marca de ajuste r^3 subordinada a la marca de ajuste q^3 . El índice R^2 es ajustable mediante una disposición eléctrica de maniobra a distancia 3, que puede accionarse a elección por cada uno de los transmisores S existentes en los diversos cañones y unidos solidariamente con la transmisión de ejes N^3 , con lo cual se comunica al índice R^2 la misma posición angular que al índice R perteneciente al correspondiente cañón. En la cara frontal de la caja A^2 está también estirado un hilo a^3 por delante del cuerpo anular Q^2 y del índice R^2 en dirección de un diámetro que señala la posición angular del plano de la plataforma de los cañones.

Cuando se dirige al blanco el anteojo de puntería H^2 , fijo automáticamente en el espacio, según la altura, gracias al giroscopio K , siendo horizontal la posición de los gorriones h^1 , mediante la rueda de mano C del aparato de puntería en dirección del puesto de dirección y además el índice J se ajusta respecto a la caja de giroscopio H y al anteojo de puntería H^2 , mediante el motor h^3 , al ángulo de alza A_m correspondiente a la distancia del blanco y el cuerpo de ajuste E se hace girar por el motor F a una posición angular tal que coincidan las marcas g^1 y i^1 , entonces un cañón, cuyo eje de ánima coincida con el eje de puntería del puesto de dirección formado por el eje de los gorriones e^2 , quedará debidamente dirigido al blanco,

cualquiera que sea la posición oblicua del casco del buque, esto es, suprimiendo especialmente los errores de puntería debidos de otra suerte al desencuadrado de los mñones. Cuando en los mecanismos de disparo de los diversos cañones las marcas q^1 y r^1 coinciden, entonces, todos los cañones, prescindiendo de los ángulos de avance del encendido y de la elevación en más necesaria, poseen la misma dirección en altura que el eje de puntería del puesto de dirección y, por tanto, los cañones en este momento en que tienen lugar los disparos, caso de que antes se haya cerrado el interruptor adicional existente en el puesto de mando de la batería, están todos dirigidos debidamente al blanco, independientemente de la posición en que se encuentra el buque por efecto del movimiento de balanceo.



Lo mismo ha de decirse para el caso del "balanceo", en que se deja solo al movimiento de balanceo del buque el mover los cañones a través de la posición de fuego, como también para el caso del "paso", en que a los cañones se les comunica a voluntad un movimiento adicional por medio del aparato de puntería en altura L^1 . En el último caso el disparo de los cañones se realiza de la siguiente manera: Después que cada cañón se ha ajustado en conformidad con la distancia del blanco, según las indicaciones del correspondiente receptor L^2 , avisa al jefe existente en el puesto de mando de la batería, que está preparado para hacer fuego. Este conecta entonces el índice R^2 , del receptor existente en el puesto de mando, al transmisor S de uno de los cañones que avisan estar listos, con lo cual el índice R^2 recibe la misma posición angular que el índice R del correspondiente cañón y, por tanto, con relación a la marca formada por

el hilo a^3 de la caja A^2 del receptor dá una idea de la posición de los cañones respecto al plano de la plataforma de los mismos. El cuerpo anular Q^2 , cuya posición angular corresponde a la dirección en altura, invariable en el espacio, del eje de puntería del puesto de dirección, en el movimiento de balanceo del buque ejecuta, respecto a la caja A^2 del receptor, un movimiento giratorio de vaivén, en el que su marca q^3 se separa de una posición central señalada por el índice R^2 en la misma amplitud hacia cada lado, caso de que el buque, como corresponde al caso ordinario, posea en estado de reposo una posición horizontal de flotación. Si el buque (por el lado de la boca del cañón) se balancea hacia arriba, entonces la marca r^3 del índice se encuentra en el campo de la mitad anular superior amarilla q^4 del cuerpo anular y cuando el balanceo del buque es hacia abajo, entonces se encuentra en el campo de la mitad anular inferior azul q^5 . Observando las marcas r^3 y q^3 del dispositivo indicador formado por el receptor A^2 , Q^2 , R^2 con los órganos indicadores Q^2 y R^2 , el que tiene el mando puede determinar cuando el buque se encuentra en su posición superior o inferior de inmersión. Si, por ejemplo, el buque se encuentra en su posición superior de inmersión, en la que la marca r^3 posee, en el campo de la mitad anular superior amarilla q^4 , la distancia máxima angular de la marca q^3 y en el subsiguiente balanceo hacia abajo del buque se ha de disparar al "paso", entonces, el que tiene el mando, después que el motor L^1 de puntería en altura se ha ajustado a la misma velocidad en todos los cañones y en el puesto de mando se ha cerrado el interruptor adicional del circuito de disparo, dá la orden de "elevar la culata" o bien él mismo conecta mediante un interruptor co-





rrespondiente electromagnéticamente los aparatos de punteria en altura de los cañones en el sentido deseado del movimiento. Las bocas de los cañones se mueven ahora con una velocidad adicional en el sentido del movimiento del balanceo y la marca r^3 avanza, con una velocidad correspondientemente aumentada, hacia la marca q^3 . Al momento que ambas marcas coinciden, lo que ocurre ahora ya antes de alcanzarse la posición horizontal de flotación del buque, también coinciden las marcas q^1 y r^1 del cañón unido al receptor A^2 , Q^2 , R^2 y, al menos también aproximadamente, las marcas de los demás cañones, de suerte que todos los cañones se disparan en andanada por lo menos casi simultáneamente. Todos los cañones se llevan ahora inmediatamente a la posición de carga, se cargan y luego se ajustan de nuevo a la distancia del blanco, después de lo cual avisan estar listos. Esto, como ya han tenido lugar los disparos antes de que el buque, en su movimiento descendente, haya alcanzado la posición horizontal de flotación y, por consiguiente, se dispone de tiempo suficiente, puede realizarse dentro del tiempo que necesita el buque para alcanzar su posición inferior de inmersión. En el movimiento ascendente del buque, que ahora tiene lugar, se ponen en marcha los aparatos de punteria en altura de los cañones a la orden de "bajar la culata" en forma análoga a como se ha descrito para el movimiento descendente, y de nuevo tienen lugar todos los disparos en el "paso" simultáneamente, por lo menos con aproximación, antes de que el buque haya alcanzado su posición horizontal de flotación. A continuación se hacen inmediatamente los preparativos para la siguiente andanada, que tiene lugar en la forma arriba descrita, después de comenzar el próximo movimiento descendente del buque. Por consiguiente, en el procedimiento descrito se cuenta

con tiempo suficiente para disparar dos andanadas durante cada periodo de balanceo.

Cuando en los diversos cañones existen diferencias considerables respecto a la elevación en más necesaria y, por consiguiente, los tubos de cañón se desvían en la posición de fuego de la posición paralela en correspondientes valores angulares, entonces, siendo pequeños los ángulos de balanceo y del mismo orden de magnitud que aquellos valores angulares, puede ocurrir que a la orden de "elevar la culata" o "bajar la culata" algunos cañones no lleguen a disparar. Entonces, las órdenes de "elevar la culata" y "bajar la culata" o inversamente se deben dar en breve sucesivamente; entonces los disparos no ocurridos a la primera orden tienen lugar luego a la segunda.



El invento, al disparar en el "balanceo", permite también adoptar inmediatamente recursos cuando el buque tiene en el estado de reposo una posición flotante tan oblicua o un ángulo de basculación unilateral tan grande que las marcas r^1 y q^1 no puedan llegar a ponerse en contacto en el movimiento de balanceo. En efecto, en este caso la marca q^3 en el receptor existente en el puesto de mando realiza respecto a la marca r^3 desviaciones desiguales hacia ambos lados. Al momento que el que tiene el mando observa esto se adopta en todos los cañones en el receptor L^2 una regulación correspondiente al ángulo unilateral de basculación, la cual hace que los cañones reciban ahora una elevación variada en este ángulo de basculación y los índices R y R^2 llegan de nuevo, al menos aproximadamente, a una posición central de la que las marcas q^1 ó q^3 se desvían en igual amplitud hacia ambos lados. Los cañones disparan también entonces en

el "balanceo".

NOTA DE REIVINDICACIONES

Deterá, por tanto, ser objeto de la patente de invención que se solicita:



1º. Una instalación para dirigir el fuego de cañones establecidos sobre plataforma oscilante, como por ejemplo: los cañones de marina, y unidos a un puesto de dirección, en el que un eje de puntería es ajustable en la dirección principal que se ha de comunicar a los ejes de ánima de los cañones, caracterizada por un mecanismo eléctrico de disparo (L^3 , Q, R) con dos piezas (Q, R) giratorias con independencia recíproca alrededor del mismo eje, presentando cada una una pieza de conexión de corriente (q^1 ó r^1), una de las cuales (Q) es ajustable en una posición angular correspondiente a la dirección en altura del eje de puntería (eje de los gorriones e^2) del puesto de dirección y la otra (R) es ajustable en otra posición angular correspondiente a la puntería en altura de un tubo de cañón (M) y cada una es ajustable mediante una disposición de maniobra (F^1 , 2 ó N, N^1 , n^2 , N^3 , r^2).

2º. Una instalación para dirigir el fuego, según lo reivindicado en el punto 1º, caracterizada por un dispositivo indicador (A^2 , Q^2 , R^2) con un cuerpo de apoyo (A^2), que participa en el movimiento de la plataforma oscilante; por dos órganos indicadores ajustables recíprocamente (R^2 , r^3 y Q^2 , q^3), giratorios respecto al cuerpo de apoyo (A^2) con independencia

recíproca alrededor del mismo eje; por una disposición de maniobra (F, F¹, 2, 2^a), mediante la cual uno de los órganos indicadores (Q² q³) es desplazable en conformidad con la dirección del eje de puntería (eje de los gorriones e²) ajustable en el puesto de dirección y de una parte (Q),maniovrada por este, del mecanismo de disparo (L³, Q, R); y por un segundo dispositivo de maniobra (S, 3), mediante el cual el otro órgano indicador (R² r³) es desplazable en conformidad con la dirección en altura de un tubo de cañón (M) y de una parte (R), maniovrada por este, del mecanismo de disparo (L³, Q, R).



- 3º. Una instalación para dirigir el fuego, según lo reivindicado en el punto 1º, caracterizada por una marca (a³) prevista en el cuerpo de apoyo (A²) del dispositivo indicador (A², Q², R²) y que señala la posición angular de la plataforma del cañón.
- 4º. Una instalación para dirigir el fuego, según lo reivindicado en el punto 2º, para varios cañones, caracterizada porque el órgano indicador (R² r³), ajustable en conformidad con la dirección en altura de un tubo de cañón (M), puede unirse a elección a cualquier cañón por medio de su disposición de maniobra (3, S).
- 5º. "Instalación para dirigir el fuego de cañones establecidos sobre plataforma oscilante, por ejemplo: de cañones marinos", tal y como se reivindica en los anteriores puntos y se describe minuciosamente en esta memoria y dibujos que la acompañan .

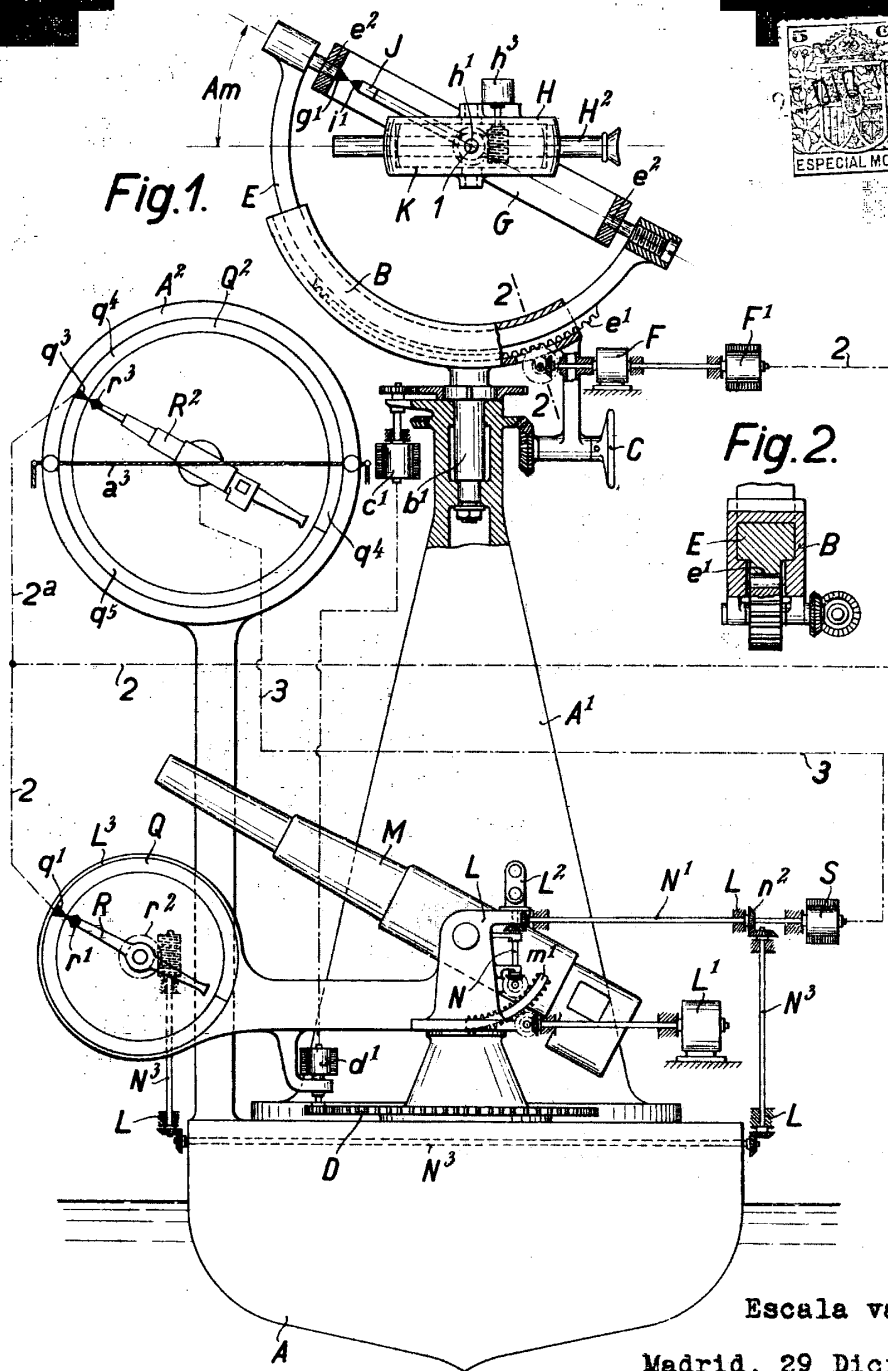
La presente memoria consta de trece hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 29 de Diciembre de 1927.

P. FRIED. KRUPP Aktiengesellschaft

M. Gomez del Chasco





Escala variable

Madrid, 29 Diciembre 1927

M. Gomez del Chorro