



204160

204160

PATENTE DE INVENCION

por 20 años

por "UNA INSTALACION DE CONTROL A DISTANCIA CON DISPOSITIVO DE CONEXION", a favor de Aktiebolaget Bofors, de nacionalidad sueca, domiciliada en Bofors (Suecia). Con prioridad de la Patente sueca nº 5136/1951 de 16 junio de 1951.

=====

MEMORIA DESCRIPTIVA

El presente invento se refiere a instalaciones de control a distancia con dispositivo de conexión, y en particular dispositivos de esta índole para el ajuste de la puntería de armas de fuego. La siguiente descripción se refiere esencialmente a dispositivos de esta última clase.

5.

En los dispositivos de control a distancia ya conocidos, tanto el elemento de control como el controlado van conectados a su respectivo elemento de sincronización angular.

Los estators de estos elementos van interconectados. Al re-

10.

tor de uno de los elementos se le aplica una tensión alter-



- na y se obtiene en el rotor del otro elemento, una señal cuya magnitud depende de la desviación que en un momento dado presente la unidad controlada respecto a la posición deseada. Cuando este elemento ha alcanzado la posición pretendida, la señal es cero. La señal que proviene de los elementos, se conduce a un dispositivo que comprende un amplificador de corriente alterna, un detector de fase, un amplificador de corriente continua y un dispositivo regulador. El citado dispositivo regulador actúa sobre un grupo motor del elemento controlado en el sentido de obligarle a tomar la posición deseada, o sea de hacer que la señal sea igual a cero. Dada la especial construcción de este dispositivo, resulta evidente que el grupo motor viene accionado por una señal igual a la citada magnitud. Si se analiza la señal resulta que, a movimientos de la unidad controlante, puede contener señales sinusoides puras, tanto de alta como de baja frecuencia. De estas señales sinusoides son, en especial, las de elevada frecuencia las que pueden originar dificultades, que consisten en auto-oscilaciones. Esto sucede cuando hay exceso de amplificación en el dispositivo. Para evitar autooscilaciones, es preciso que la amplificación no rebase un cierto valor. Para bajas frecuencias no aparecen estas dificultades ni precisa atenderse a valor alguno limitado al escoger la amplificación.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.
35. Lo que se pretende en una instalación de la índole expuesta, es poder dar un valor relativamente elevado a la amplificación en la máxima extensión posible del espectro de frecuencias, a fin de que el elemento controlado se ajuste lo más exactamente posible a la posición deseada.
40. Esto se cumple disponiendo en el amplificador de corriente continua, una red-filtro que en su ramal shynt contenga un condensador conectado en serie con una resistencia y que

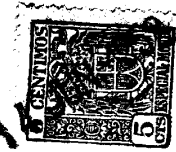


45. tenga la particularidad de que a elevadas frecuencias reduzca la amplificación al cierto valor mencionado. La red-filtro en cuestión está prevista para señales correspondientes a pequeñas desviaciones de la posición pretendida. Por este motivo es conveniente que las desviaciones no sean grandes. No obstante, es imposible evitar grandes desviaciones, y se producen por tanto señales fuertes (enérgicas), las cuales cargan el citado condensador hasta el extremo de que la red filtro no puede funcionar de la manera deseada hasta transcurrido un cierto tiempo. Esto constituye un gran inconveniente, puesto que el cañón no tomará la posición pretendida hasta que el condensador esté descargado.

55. El presente invento tiene por objeto crear un dispositivo que logre que la citada red-filtro funcione de la forma deseada, cualesquiera que sean las condiciones en que trabaje.

60. Según el presente invento, un dispositivo de control a distancia que comprenda una unidad controlante y otra controlada, conectadas a sus respectivos indicadores de posición y produciendo estos indicadores conjuntamente una señal eléctrica cuyo carácter depende de las posiciones relativas de las unidades controlante y controlada, entre sí, y cuya corriente se alimenta a un amplificador o cadena de amplificación compuesta por lo menos de una red-filtro, y aplicándose la señal obtenida en el amplificador o cadena de amplificación a un dispositivo regulador de los movimientos de un grupo motor de la unidad controlada, se caracteriza por un mecanismo de conexión el cual, respondiendo a variaciones en la magnitud de la señal aplicada al amplificador o cadena de amplificación, conecta o desconecta uno o varios determinados elementos de la citada red-filtro.

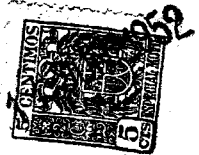
70. Este invento se describirá con más detalle en relación con el adjunto plano, en el que la fig. 1 ilustra una ins-



talación de control a distancia con mecanismo de conexión, de acuerdo con el presente invento, para el ajuste lateral de la puntería de un cañón.

80. En la figura 1 se muestra un visor -1-, cuyo movimiento se transmite a un elemento de sincronización angular -6- mediante un piñón -3-, fijo en el eje -2- del visor, y que engrana dicho piñón con otro -4-, fijo en el eje -5- del rotor del elemento de sincronización angular. El bobinado del rotor del elemento de sincronización, va conectado a un generador -7- que produce un potencial alterno. El bobinado del estator del elemento de sincronización, va conectado al del estator de un segundo elemento de sincronización angular -8-, en el eje -9- de cuyo rotor, va un piñón -10- el cual engrana con otro -11-, que a su vez va montado en el eje -12-:

95. Por uno de sus extremos, el citado eje va conectado a un grupo motor -13- y por el otro a un cañón -14-. El bobinado del rotor del elemento de sincronización -8-, se halla en conexión con un amplificador de corriente continua -15-. A continuación de este amplificador van conectados en cascada un detector de fase -16-, un amplificador de corriente continua -17-, una red-filtro -18-, y un equipo de salida -19- que puede consistir en un acoplamiento de válvula electrónica. Uno de los terminales del equipo de salida -19-, va conectado a tierra a través de una bobina de magnetización -20-, un dispositivo regulador -21- y un sistema de conexiones -22-. El otro terminal del equipo de salida, también va conectado a tierra a través de una segunda bobina de magnetización -23-, del citado dispositivo regulador -21-, y del citado sistema de conexiones -22-. Además, el dispositivo regulador -21- comprende una barra -25- que atraviesa las bobinas de magnetización -20- y -23-, y a la cual va fijado un anillo de hierro -26-. En su extremo superior, la barra va unida mediante una



110. articulación a una segunda varilla -27-, fija ésta a un eje -28-, el cual forma parte de un dispositivo del grupo motor -13- para la regulación de su velocidad y dirección de movimiento. El extremo izquierdo de la varilla -27- termina en forma de indicador -29- móvil a lo largo de una escala -30-. La señal que proviene del generador -7- se aplifa también

115. al detector de fase -16-. En cada uno de sus ramales-serie, la red-filtro -18- contiene las resistencias -31- y -32-, respectivamente, y en el ramal shunt un condensador -33- conectado en serie con una resistencia -34-.

120. El condensador -33- va conectado en paralelo con un dispositivo -35-, el cual a su vez va conectado al sistema de conexiones -22-. Este puede consistir en un relais que comprenda dos bobinas, una de las cuales vaya conectada en serie a la bobina -20-, y otra a la bobina -23-. En el caso que queda descrito, el dispositivo -35- se compone de interruptores controlados por el relais.

125.

La instalación que queda descrita funciona en principio de la misma forma que la instalación ya conocida. Así, el visor -1- constituye la unidad controladora y el cañón -14- la unidad controlada. El visor y el cañón van también aquí conectados a sus respectivos elementos sincronizadores, los bobinajes de cuyos estators van interconectados.

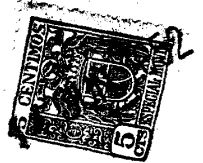
130.

El bobinado del rotor de uno de los elementos, que en la presente instalación corresponde al del elemento junto al visor, recibe también aquí un potencial alterno, que se obtiene del generador -7-.

135.

El bobinado del rotor del otro elemento, que corresponde al del elemento junto al cañón, va también conectado a un amplificador -15-. La señal proveniente del bobinado del rotor tiene el mismo carácter que la señal del dispositivo ya conocido, Por lo tanto, la señal será cero cuando el cañón haya alcanzado la posición pretendida.

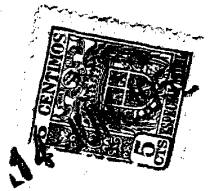
140.



- La señal del bobinado del rotor del elemento de sincronización angular -8-, se amplifica en el amplificador -15-, y seguidamente es conducida al detector de fase -16-, el cual recibe el mismo potencial alterno que el elemento de sincronización -6-. Cuando la señal proveniente del bobinado del rotor se halla en fase con la del generador -7-, el detector produce una señal de corriente continua positiva, produciendo una señal de corriente continua negativa cuando las citadas señales se hallan en fase opuesta. Las señales de corriente continua se conducen al amplificador de corriente continua -17-, red-filtro -18- y etapa de salida -19-. Los elementos -15- a -19- funcionan de la misma manera que los elementos correspondientes en el dispositivo ya conocido. El dispositivo regulador -21- tiene la misma misión que en el mecanismo ya conocido. Las bobinas de magnetización -20- y -23- del dispositivo regulador van conectadas al amplificador de corriente continua -17- de tal manera que las corrientes continuas que las atraviesan son iguales cuando el cañón se halla en la posición deseada.
145. el cual recibe el mismo potencial alterno que el elemento de sincronización -6-. Cuando la señal proveniente del bobinado del rotor se halla en fase con la del generador -7-, el detector produce una señal de corriente continua positiva, produciendo una señal de corriente continua negativa cuando las citadas señales se hallan en fase opuesta. Las señales de corriente continua se conducen al amplificador de corriente continua -17-, red-filtro -18- y etapa de salida -19-. Los elementos -15- a -19- funcionan de la misma manera que los elementos correspondientes en el dispositivo ya conocido. El dispositivo regulador -21- tiene la misma misión que en el mecanismo ya conocido. Las bobinas de magnetización -20- y -23- del dispositivo regulador van conectadas al amplificador de corriente continua -17- de tal manera que las corrientes continuas que las atraviesan son iguales cuando el cañón se halla en la posición deseada.
150. Los elementos -15- a -19- funcionan de la misma manera que los elementos correspondientes en el dispositivo ya conocido. El dispositivo regulador -21- tiene la misma misión que en el mecanismo ya conocido. Las bobinas de magnetización -20- y -23- del dispositivo regulador van conectadas al amplificador de corriente continua -17- de tal manera que las corrientes continuas que las atraviesan son iguales cuando el cañón se halla en la posición deseada.
155. El dispositivo regulador -21- tiene la misma misión que en el mecanismo ya conocido. Las bobinas de magnetización -20- y -23- del dispositivo regulador van conectadas al amplificador de corriente continua -17- de tal manera que las corrientes continuas que las atraviesan son iguales cuando el cañón se halla en la posición deseada.
160. Cuando del detector -16- sale corriente continua positiva, ocurre un aumento de corriente a través de la bobina -20- y disminución a través de la bobina -23-.

160. Cuando del detector -16- sale corriente continua positiva, ocurre un aumento de corriente a través de la bobina -20- y disminución a través de la bobina -23-.

- El aro -26- es entonces atraído hacia la bobina -20-, ajustando la palanca -27- el mecanismo que va unido al eje -28-, de tal manera, que el grupo motor -13- adquiera la dirección de movimiento necesaria para hacer igual a cero la señal del elemento de sincronización -8-, y que adquiera una velocidad correspondiente a la magnitud de la señal proveniente del elemento -8-. Cuando del detector -16- se recibe corriente negativa, ocurre una disminución de corriente a través de la bobina -20- y aumento a través de la -23-, siendo entonces el anillo atraído hacia la bobina -23-.
165. El aro -26- es entonces atraído hacia la bobina -20-, ajustando la palanca -27- el mecanismo que va unido al eje -28-, de tal manera, que el grupo motor -13- adquiera la dirección de movimiento necesaria para hacer igual a cero la señal del elemento de sincronización -8-, y que adquiera una velocidad correspondiente a la magnitud de la señal proveniente del elemento -8-. Cuando del detector -16- se recibe corriente negativa, ocurre una disminución de corriente a través de la bobina -20- y aumento a través de la -23-, siendo entonces el anillo atraído hacia la bobina -23-.
170. Cuando del detector -16- se recibe corriente negativa, ocurre una disminución de corriente a través de la bobina -20- y aumento a través de la -23-, siendo entonces el anillo atraído hacia la bobina -23-.

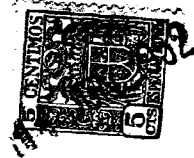


175. El grupo motor -13- viene influenciado de la misma manera que en el caso anterior, sólo que su dirección de movimiento es inversa. Se supone que el mecanismo de conexión -22- comprende un relais electromagnético. Estando sus bobinajes conectados en serie con las bobinas de magnetización -20- y -23-, éstas serán atravesadas por las corrientes continuas a que den lugar las señales del elemento sincronizador -8-. Cuando las citadas corrientes continuas adquieran magnitudes que pudieran dar lugar a disturbios en el funcionamiento de la red-filtro -18-, el relais entra en función, con lo que el interruptor -35- pone en corto circuito el condensador -33-. El relais desconecta tan pronto como las citadas corrientes continuas alcanzan valores inferiores a dicha magnitud. Con el relais se alcanza la gran ventaja de que la red-filtro siempre retendrá su capacidad funcional en el campo inmediato a la posición pretendida.
- 180.
- 185.
- 190.

N O T A.

Se reivindica como objeto de esta Patente de invención:

- 1.- Una instalación de control a distancia con dispositivo de conexión, que comprende una unidad controlante y otra controlada, conectadas a sus respectivos indicadores de posición, produciendo dichos dispositivos conjuntamente una señal eléctrica cuyo carácter depende de las posiciones relativas a la unidad controlante y controlada entre sí, y la cual es suministrada a un amplificador o cadena de amplificadores que contiene por lo menos una red-filtro, y aplicándose la señal proveniente del amplificador o cadena de amplificación a un dispositivo regulador de los movimientos del grupo motor de la unidad controlada, caracterizado por un mecanismo de conexión, el cual, respondiendo a variaciones en la magnitud de la señal aplicada al citado amplificador o cadena de amplificación, conecta o desconecta uno o varios deter-
- 195.
- 200.
- 205.



minados elementos en la citada red-filtro.

210. 2.- La propia instalación de la reivindicación anterior, caracterizada porque el citado mecanismo de conexión consta de un relais electromagnético.

215. 3.- La propia instalación de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por estar el citado mecanismo de conexión conectado en serie p en paralelo con el mencionado dispositivo regulador.

220. 4.- La propia instalación de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el mencionado dispositivo de conexión pone en cortocircuito un condensador que va en el ramal en derivación de dicha red-filtro, cuando la magnitud de la señal aplicada al amplificador o cadena de amplificadores sobrepasa un cierto valor.

Sean cuales fueren las circunstancias que concurren con la esencialidad de la Patente de invención definida en las anteriores reivindicaciones, cual objeto es:

225. 5.- "UNA INSTALACION DE CONTROL A DISTANCIA CON DISPOSITIVO DE CONEXION".

Consta la presente memoria de ocho hojas foliadas, mecanografiadas por una sola cara y del dibujo unido a la misma.

230. Barcelona catorce de junio de mil novecientos cincuenta y dos.

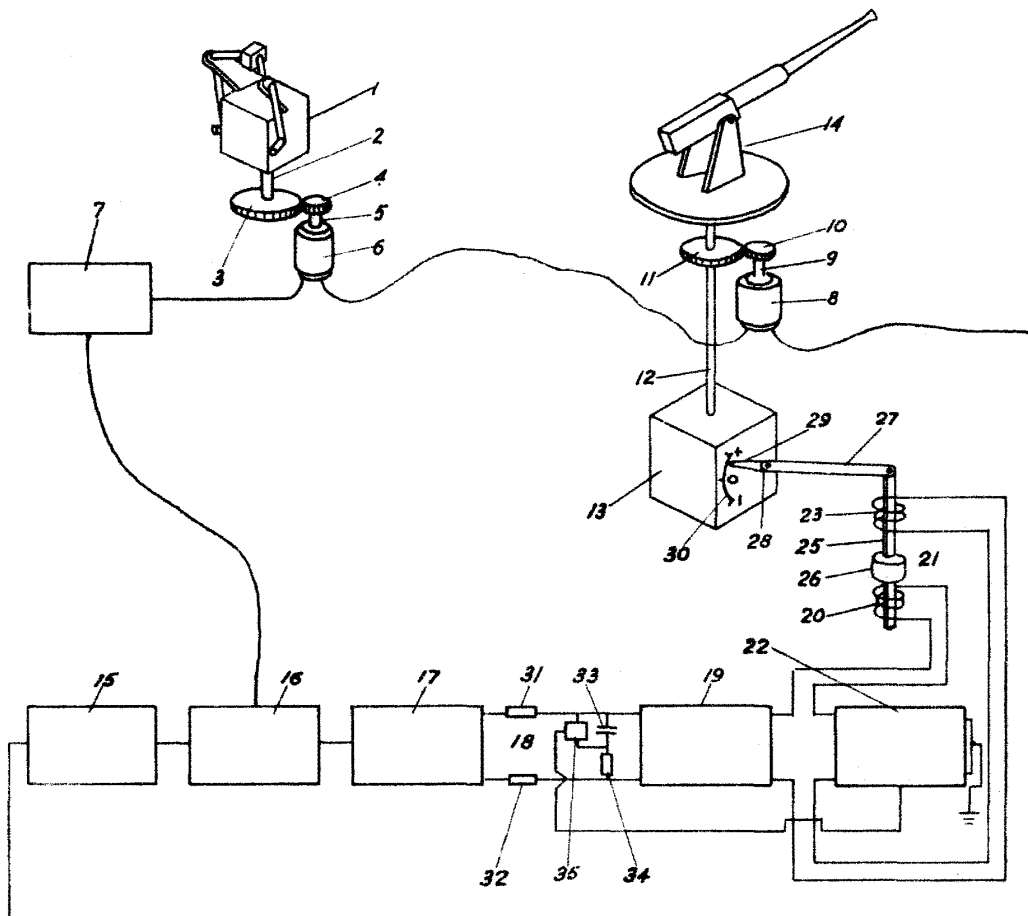
P. A. de Aktiebolaget Bofors,

L. E. ...
P. A. ...
[Handwritten signature]



204160

Fig 1



BOFORS 12 JUN 1952

L. FORS
P. P.
A. R.

ESCALA VARIABLE