

175225

P.- 5093.-

Case E - 10.-

MALA REPRODUCCION  
POR DEFECTO DEL ORIGINAL



9 OCT. 1946

175225

9 OCT. 1946

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PATENTE DE INVENCION

EN

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de BARR & STROUD, LIMITED, entidad britanica establecida en Caxton Street, Glasgow, Escocia, por:

" UN APARATO PARA PROMEDIAR DATOS TALES COMO DATOS DE TELEMETRO "

2

Este invento se refiere a promediar datos comunicados de dos o mas fuentes consecutivamente en lo que respecta a cada fuente. Es particularmente aplicable a promediar datos para uso en sistemas de control de fuego de artilleria ya sea para fuego de superficie o antiaereo, siendo los datos alcances de 5 paralaje, alcances horizontales, funciones de alcance, alturas,



75225

ángulos de elevación y orientación y ruta y datos similares.

Para la comodidad de la descripción se supondrá que el invento se refiere a promediar datos de alcance comunicados por un grupo de telemetros asociados con un sistema de control de fuego de artillería de superficie. Despues se describiran modificaciones para promediar otros datos.

En sistema de control de fuego de artillería naval es practica corriente montar un número de telemetros en diversas posiciones en el buque y transmitir alcances consecutivos de cada telemetro particular a una serie de plumas u otros dispositivos mareadores cada uno correspondiente a un telémetro con el cual se trazan curvas de alcances en un grafico. Al aparecer los alcances, un operador juzga el promedio de los respectivos alcances y traza sobre el grafico la curva de alcance media. En el grafico aparecieran entonces las curvas de alcance trazadas automaticamente correspondientes a los diversos telemetros junto con la curva media o de promedio determinada juzgando por las curvas de telemetros y trazadas a mano.

Un objeto del presente invento es hacer que la curva de alcance medio o de promedio se indique o sea trazada automaticamente en un gráfico con independencia completa de cualquier juicio operativo, pudiendo ocurrir que la curva aparezca sola. Para referencia u otros fines, los alcances de los diferentes telemetros, puede, si se quiere, trazarse automaticamente en el grafico o en un gráfico separado o en una tira de registro separada.

Según este invento, se ofrece un aparato para promediar datos de alcance en el orden de su recepción de los telemetros individuales aparato en el cual un valor de diferencia de

9 OCT



75225

alcance medio se deriva de las diferencias entre el alcance medio determinado por el aparato y los alcances respectivos determinados por los telémetros individuales, o entre el alcance engendrado por un reloj de alcance o dispositivo analógico y los alcances respectivos determinados por los telémetros individuales.

A este valor de diferencia de alcance medio se suma el alcance medio para comunicación a un lápiz trazado de curvas y otros elementos de un sistema de control de fuego de artillería.

Al llevar el invento a la práctica, se asocia con cada telémetro del grupo un engranaje de almacenaje por el cual el movimiento con arreglo a los datos transmitidos desde el telémetro es almacenado para su liberación subsiguiente, junto con medios por los cuales el operador del telémetro, cuando está convencido de la certeza de la graduación de alcance puede libertar el engranaje de almacenaje y comunicar el movimiento de diferencia de alcance almacenado a los elementos promediadores del aparato donde se combina con el movimiento libertado de los engranajes de almacenaje de los otros telémetros del grupo para dar, después de una división adecuada los valores de una diferencia de alcance medios.

Un reloj de alcance o dispositivo equivalente, capaz de ser graduado a mano o automáticamente con respecto a la proporción de cambio de alcance sirve para mantener el alcance medio automáticamente al día.

Pueden proveerse medios que en adelante se llamarán un engranaje de oblicuidad para, en el caso de cada telémetro



175225

del grupo, la aportación del mismo a los datos de que se deriva el alcance medio puede modificarse con arreglo a su importancia estimada o conocida o a su carácter fidedigno, y la disposición puede ser tal que en el caso de que uno o mas telemetros  
5 del grupo no existan o no funcionen, los correspondientes elementos del aparato promediador continúen contribuyendo con arreglo a los campos de promedio determinados por el aparato. El aparato puede también comprender medios por los cuales las proporciones de cambios de alcance determinadas por elementos  
10 apropiados pueden aplicarse a la regulación del reloj de alcance o emplearse de otro modo en el aparato o indicarse o trazarse en gráficos o transmitirse a otros aparatos, y pueden disponerse medios ulteriores para la transmisión de datos de alcance mediosu otros, según determine el aparato para aplicación  
15 al sistema de control de fuego de artillería o para otros fines.

El invento se describirá ahora con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

20 La figura 1 es un diagrama que muestra el trazado y detalles generales de un primer ejemplo de aparato promediador para siete telemetros.

La figura 2 muestra diagramáticamente algunos detalles de construcción.

25 La figura 3 es un diagrama que muestra el trazado y detalles generales de un segundo ejemplo de aparato promediador.

La figura 4 es una vista en planta que muestra en parte diagramáticamente, una unidad diferencial y de almacen-



175225

je empleada en el aparato.

La figura 5 muestra diagramáticamente otros detalles.

Las figuras 6, 7 y 8 muestran diagramáticamente aparatos de oblicuidad para el propósito mencionado, y

Las figuras 9 y 10 muestran un engranaje de conversión.

En la figura 1, se representa una serie de siete telemetros RF<sup>1</sup>....RF<sup>7</sup>. Hay asociado con cada telemetro un montaje de transmisión que comprende un engranaje de conversión de alcance de paralejo A de tipo conocido, un transmisor de alcance accionado a mano 1 del tipo paso-a-paso eléctrico, un motor de receptor de alcance 2 accionado eléctricamente desde el transmisor 1. Un dial de alcance 3 accionado desde el motor de receptor 2, un engranaje diferencial 4, un engranaje de almacenaje 5 para almacenar movimiento, conexiones eléctricas y mecánicas entre los elementos que se acaban de enumerar y un botón de corte 7 situado en el telemetro con una conexión mediante la cual la depresión del botón de corte efectúa la liberación del engranaje de almacenaje 5.

En la esquina izquierda inferior de la figura 1 se representa un reloj de alcance 8, un mecanismo que se puede graduar para que marche a cualquier proporción deseada correspondiente a la proporción de cambio de alcance.

Desde el reloj 8 se extienden conexiones 8<sub>a</sub> a cada uno de los siete engranajes diferenciales 4. En la conexión entre el reloj de alcance 8 y estos engranajes diferenciales hay un engranaje diferencial 9 con un mango 10 sintonizador

9 OCT



175225

de alcance.

Para enlazar los siete montajes de transmisión que se acaban de describir hay otra serie de seis engranajes diferenciales 6 montados como se representa cada uno para recibir movimiento de dos o mas engranajes de almacenaje 5.

Desde el tercer elemento del último de los engranajes diferenciales 6 se transmite el movimiento a un elemento de otro engranaje diferencial 11 cuyo segundo elemento está conectado directamente con el reloj de alcance 8 por vía de  $8_a$ . El tercer elemento del engranaje diferencial 11 transmite el movimiento a una línea 12 transmisora de alcance medio que está conectada a la izquierda con el reloj de alcance 8 por vía de un engranaje diferencial 14 que gradúa la proporción automática y un engranaje diferencial 15 que gradúa una proporción manual, provisto de un volante 16. A la derecha la línea transmisora 12 de alcance medio se extiende hasta la mesa de control de fuego. El tercer elemento de engranaje diferencial 14 está conectado con la línea de transmisión que procede del reloj de alcance o sea  $8_a$ .

En la rotación a mano del transmisor 1, el observador comunica movimiento por un diferencial 47 y el engranaje de compresión A al telemetro, que puede ser del tipo de coincidencia o estereoscópico u otro, y de esta manera lo gradúa ópticamente como sea preciso para determinar el alcance del blanco. El movimiento del transmisor 1 acciona el motor de receptor 2 que comunica la cantidad correspondiente de movimiento de alcance en totalidad o en parte al engranaje de almacenaje 5, un ejemplo del cual se describirá después en detalle con



-906

175225

referencia a la figura 4.

5 Cuando el observador está satisfecho del ajuste de alcance del telémetro oprime el botón de corte 7 que desbloquea el engranaje de almacenaje 5 desde el cual la cantidad de movimiento de alcance almacenada es comunicada al diferencial 6. No es necesario que el operador oprima el botón durante todo el tiempo que el engranaje de almacenaje se descarga, porque se dispone un engranaje de entrelazamiento adecuado en el engranaje de almacenaje, figura 4.

10 El alcance engendrado se comunica desde el reloj 8 al diferencial 4 desde donde pasa al engranaje de almacenaje, donde se resta del alcance comunicado desde el telémetro al engranaje de almacenaje. Es, pues, la diferencia entre el alcance  
15 del telémetro y el alcance engendrado del reloj la que se comunica desde el engranaje de almacenaje 5 al diferencial 6.

20 En el uso del aparato en la forma hasta ahora descrita, cuando el operador gradúa su instrumento para una lectura ulterior arrancaría de la graduación correspondiente a su observación precedente, siendo así que mucho más debidamente debería arrancar de la graduación correspondiente al campo engendrado o medio. Es deseable, o bien borrar la diferencia de alcance en la graduación del telémetro cuando la descarga del engranaje de almacenaje se ha completado o volver a cargar este engranaje  
25 en una medida igual a la diferencia de alcance existente en el telémetro. En el primero de estos montajes, la diferencia de alcance comunicada desde el engranaje de almacenaje 5 es también comunicada a un transmisor eléctrico 45 que acciona un motor de



175225

receptor auxiliar 46 y desde allí, por mediación del diferen -  
cial 47 y del engranaje de conversión A., el teletmetro se vuel-  
ve a graduar automáticamente en sentido inverso en la medida  
de la diferencia de alcance en cuestión. El segundo montaje se  
5 describirá después con referencia a la figura 5.

La acción de reloj 8 mantiene las graduaciones de  
alcance al ~~discen~~ cuanto al engranaje de almacenaje 5 y los  
elementos subsiguientes, siendo el incremento de alcance del  
reloj comunicado al diferencial 4 para este objeto.

10 Para fines de comprobación y alineación el dial de  
alcance 3 está asociado con el motor de receptor 2 controlado  
por el transmisor de telémetro 1.

La operación descrita se aplica también a los otros  
telemetros del grupo ~~RF2~~ a ~~RF7~~ asociados con sus respectivos  
15 diferenciales 6. El movimiento comunicado desde los siete te-  
lemetros es comunicado al diferencial 11 con el cual está asso-  
ciado el engranaje, con lo cual, como hay siete telemetros, só-  
lo 1/7 del movimiento total aditivo se comunica a la línea 12  
y desde allí al sistema de control de fuego de artillería. El  
20 engranaje en cuestión puede insertarse en cada grupo de tele-  
metros en vez de al final del sistema.

El reloj 8 puede ser de cualquier tipo conocido, por  
ejemplo, el indicado, que comprende un disco que gira a velo-  
cidad constante, con un rodillo encima de él, y entre el dis-  
co y el rodillo dos esferas en contacto. Estas esferas se pue-  
25 den mover radialmente. Cuando están en el centro, el disco gi-  
ratorio no comunica movimiento al rodillo. Cuando las esferas  
se mueven hacia afuera radialmente, se comunica al rodillo una



946

175225

medida creciente de rotación. El movimiento radial se efectúa por una disposición de tornillo y tuerca con el cual están asociados un índice y una escala que representan la proporción de cambio de alcance porque la distancia de las esferas desde el centro ofrece una indicación de este valor. La proporción inicial puede establecerse a mano por mediación del mango 16, el diferencial 13 y el tornillo que desplaza la tuerca, y con él, las esferas. El movimiento del rodillo, que representa el campo engendrado se transmite por el diferencial 9 a los diferenciales 4 de los diversos sistemas de telémetros, y desde allí se aplica a los engranajes de almacenaje 5. Como antes se ha dicho, el alcance engendrado es, pues, sustraído del alcance del telémetro, y solo la diferencia se transmite desde el engranaje de almacenaje al diferencial 6.

Por la introducción del alcance engendrado, los datos se mantienen al día durante cualesquiera intervalos que puedan transcurrir por la interrupción de la aplicación de datos.

Al objeto de regular automáticamente la colocación de proporción del reloj para corresponder a los datos derivados del aparato promediador, se comunica movimiento desde el diferencial 9, por el embrague 49 a los diferenciales 14 y 15 y desde allí al reloj mediante el tornillo que acciona la tuerca asociada con las esferas. Esta tuerca es también accionada desde la línea 12 que comunica campo de promedio según se determina por el aparato, al través del embrague 48 y desde allí a los diferenciales 14 y 15 y al tornillo de proporción del reloj. Cuando ambos embragues están cerrados, el alcance engen-



175225

drado desde el reloj se transmite por el embrague 49 al diferencial 14, donde se resta del alcance medio determinado por el aparato y comunicado desde la línea 12. Si la graduación de proporción del reloj corresponde con la proporción que habría producido el incremento de alcance medio determinado, no se transmitirá ningún movimiento desde 14, al través de 15 al tornillo de proporción y no se ocasionará ningún ajuste del reloj. Sin embargo, si el alcance engendrado por el reloj y el promedio no corresponden la diferencia se transmitirá desde el diferencial 14 y la proporción de graduación del reloj se alterará correspondientemente hasta la época en que se vuelva a obtener un equilibrio y cese el ulterior ajuste del reloj. La proporción puede determinarse de otras maneras. Puede, por ejemplo, derivarse de los incrementos de alcance medios divididos por incrementos de tiempo por unidad.

Para la graduación inicial de alcance medio, se usa el mango 10 asociado con el diferencial 9. Ambos embragues 48 y 49 se ponen en la posición abierta. La rotación del mango 10 se comunica luego al diferencial 11 y la línea de alcance medio 12 indicándose la cantidad de alcance en el dial 14. Como los embragues 48 y 49 estén abiertos no se comunica movimiento al diferencial 14 y el reloj está así aislado.

De los engranajes de conversión A en los telemetros se puede prescindir, y en tal caso se aplican ángulos de paralelaje en vez de alcances al aparato promediador, y si se quiere se inserta un solo engranaje de conversión al extremo del sistema a los efectos de convertir el paralelaje medio, finalmente determinado por el engranaje promediador, en alcance medio para su transmisión al sistema de control de fuego de artillería.

9 00



175225

Puede ser deseable variar la velocidad de respuesta del reloj. Por ejemplo si la proporción de cambio de alcance fluctua rápidamente, se desea una rápida respuesta del reloj, al paso que si el suministro de datos al sistema es pequeño e irregular, es ventajoso una respuesta mas lenta. Para este fin, la  
5 operación del mecanismo de proporción del reloj puede efectuarse por medios como los representados en la figura 2.

El movimiento se comunica por los diferenciales 14 y 15, figura 1 al tornillo 51 con una tuerca 52 que está acoplada con un extremo de una palanca 53, pivotada sobre un pivote regulable a lo largo 54 que tiene un indice 55 asociado con una escala 56, y el otro extremo ranurado 57 de la palanca 53 está asociado con una chaveta 58 de una cremallera 59 que desplaza radialmente las esferas del reloj 8 en la figura 1. Con la cremallera 59 estan asociados un indice y una escala 17 que indican la proporción de cambio de alcance. Cuando el pivote 54 se desplaza en el sentido del pivote sujeto a la tuerca 52, el movimiento del diferencial 15 al tornillo 51 desplaza la cremallera 59 en mayor medida que cuando el pivote 54 se desplaza hacia  
15 el otro extremo de su regulación, y la respuesta del reloj es por tanto mayor en el primer caso.  
20

Puede suministrarse información al operador que le permita decidir si la velocidad de respuesta del reloj debe aumentarse o disminuirse. Por ejemplo, pueden disponerse los  
25 diales 60 y 61 para indicar las rutas del propio barco y del barco de blanco o se pueden comunicar informes de varias clases por telefono u otros medios.

En la disposición de la figura 1, el alcance engen-

MALA REPRODUCCION  
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

- 9 001



175225

drado, comunicado desde el reloj 8 se resta en el engranaje de  
almacenaje 5 del alcance comunicado, desde el teletmetro. En el  
montaje de la figura 3, es el alcance medio, determinado por el  
aparato, el que se resta, en vez del alcance del reloj engendra-  
do. Para este fin, el movimiento de la línea 12 se comunica por  
la línea 62 al diferencial 4 y desde allí al engranaje de alma-  
cenaje 5 prescindiéndose de la conexión de reloj desde el dife-  
rencial 9 al diferencial 4. En otros respetos los montajes de  
las figuras 1 y 3 son idénticos.

Una construcción de unidad de engranaje de almacena-  
je 5 se representa en la figura 4. Comprende el motor de recep-  
tor 2, el engranaje diferencial 4, un engranaje diferencial 18  
que en adelante se llamará el engranaje diferencial recentrador,  
un motor 19 movido por fuerza, un dispositivo que acciona el  
embrague electromagnético, designado en conjunto por el número  
de referencia B, un disco de almacenaje 21, un mecanismo de  
embrague de reversión 22, un árbol 23 que transporta al dife-  
rencial 4 valores de alcance engendrados desde el reloj 8 de  
la figura 1 o valores de alcance medio desde la línea 12 de la  
figura 3, y un árbol de diferencia de alcance 24 que transpor-  
ta la diferencia de alcance de la unidad al engranaje diferen-  
cial 6, figuras 1 y 3.

Para accionar el mecanismo de embrague 22 se dispone  
un brazo que acciona el embrague 25 asociado con contactos  
eléctricos fijos 26, uno a cada lado de un contacto sobre el  
brazo 25. En líneas de trazos se representan las conexiones de  
circuito eléctrico 27 que incluyen una bobina magnética 16.

Entre el motor 19 impulsado por fuerza y el embra-

9 OCT



75225

que de reversión 22 se dispone un embrague cónico 29 accionado por el dispositivo que acciona el embrague electromagnético B, por mediación de un brazo 30 que acciona el embrague cónico 30.

5

El funcionamiento de la unidad es como se sigue:

Se transmiten valores de alcance de telemetro desde el motor de receptor 2 por vía del engranaje 31 al primer elemento del diferencial recentrado 18 y se transmiten movimientos desde el elemento intermedio de dicho engranaje al primer elemento del diferencial 4. El movimiento con arreglo al alcance engendrado o alcance medio es introducido por el árbol 23 y comunicado al segundo elemento del diferencial 4, cuyo elemento intermedio se mueve correspondiendo a la diferencia en los valores de alcance aplicado mediante el eje 23 y por mediación del motor 2. El disco de almacenaje 21 asociado con el miembro intermedio del diferencial 4 gira con arreglo a la diferencia de campo.

10

15

20

25

En el estado central o neutro, el brazo 25 encaja en una ranura oblicua de la periferia del disco 21. Pero cuando el disco 21 gira, el brazo 25 oscila a un lado u otro fuera de encaje con la ranura según la dirección de rotación del disco 21. Si por ejemplo, la rotación es tal que el brazo 25 oscila hacia arriba en el diagrama, la parte inferior del mecanismo de embrague 22 se moverá hacia abajo a hacer encaje, pero no obstante este encaje no se transmite rotación por el embrague hasta el momento en que el operador acciona el botón de corte 7 figura 1. Cuando el brazo 25 oscila hacia arriba hace contacto con uno de los contactos fijos 26. Entre tanto el motor 19 está



175225

funcionando continuamente. Si ahora el observador oprime su botón de corte 7, pasa corriente por la bobina 28 del mecanismo electromagnético B. El brazo actuante 30 es atraído a la bobina 28 y el embrague cónico 28 se acopla, de manera que la rueda intermedia 32 del mecanismo de embrague de reversión 22 gira por la acción del motor 19, este movimiento se comunica mediante la rueda achafianada inferior del embrague 22, y mediante los dientes de embrague que engranan con ella al árbol de diferencia de alcance 24. Entre tanto, la rueda superior del embrague 22 gira libremente y no comunica movimiento al árbol 24.

El observador puede libertar el botón de corte 7, figura 1, sin interrumpir la operación de nueva graduación dentro del engranaje de almacenaje. Este resultado se obtiene por medio de un circuito eléctrico secundario completado mediante el contacto 26, el brazo 25 y la bobina 28 que permanece excitada mientras el brazo 25 está en cualquier posición salvo la posición central con su extremo en la ranura oblicua del disco 21.

Cuando gira el árbol 24, el elemento 18<sub>2</sub> del diferencial recenterador 18 se ve obligado a girar, y esto a su vez determina la rotación del elemento intermedio 18 desde el cual se comunica movimiento a los elementos primero e intermedio del engranaje diferencial 4 y desde ellos al disco 21, con lo cual el desplazamiento giratorio del disco de la posición neutra previamente ocasionada queda borrado y el brazo 25 queda centrado de nuevo con respecto al disco 21. En esta posición el circuito al través de la bobina 28 se interrumpe, el embrague

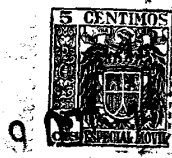
-9 OCT



cónico 29 se desacopla por acción de resorte y el embrague de inversión 22 queda también desacoplado de manera que cesa la rotación del árbol 24. Así, solo el movimiento correspondiente al desplazamiento del disco 21 desde la posición neutra se transmite por el 24 al diferencial 6. La cantidad total de desplazamiento así transmitida puede hacerse tan grande como se quiera aumentando la cantidad de rotación de la ranura bien por un aumento del diámetro del disco bien por la introducción de un engranaje adecuado, bien por otros medios conocidos.

La misma serie de movimientos tiene lugar si la rotación del disco 21 se hace en la otra dirección, y en tal caso el brazo 25 hace contacto con el otro de los dos contactos 26 y coge la parte superior del embrague 22. El movimiento del árbol 24 es entonces en la dirección opuesta.

Puede incluirse un engranaje de almacenaje auxiliar, como en la figura 5, en sustitución de los elementos 45, 46 y 47 de las figuras 1 y 2 a los efectos de volver a graduar el engranaje de almacenaje 5 en correspondencia con la graduación de diferencia de alcance del telémetro al completar la descarga del engranaje de almacenaje. En la figura 5 un engranaje diferencial auxiliar 62 se interpone entre el engranaje diferencial 4 y el engranaje de almacenaje 5. El engranaje de almacenaje auxiliar C de la figura 5 se conecta en su lado de entrada con el lado de salida del engranaje de almacenaje 5, y en su lado de salida con el engranaje diferencial auxiliar y desde allí con el lado de entrada del engranaje de almacenaje 5. Cuando se acciona el botón 6 (figura 1) y el engranaje de almacenaje 5 entra en funciones, el movimiento comunicado al en-



175225

granaje diferencial se comunica tambien al lado de entrada del engranaje de almacenaje C y se almacena en el mismo. Cuando termina la transmisión del movimiento desde el engranaje de almacenaje 5 el engranaje de almacenaje auxiliar C se libera automáticamente. El movimiento almacenado en el es aplicado de nuevo por el diferencial 62 al lado de entrada del engranaje de almacenaje 5, dándole así una graduación inicial para cancelar la diferencia entre el alcance del telemetro y el alcance engendrado o medio existente en el telemetro, con lo cual se obtiene el mismo efecto de nueva colocación del telemetro que por medio de los mecanismos 45, 46 y 47 de las figuras 1 y 3.

En los montajes descritos el observador puede accionar el mango de alcance durante el tiempo de descarga del engranaje de almacenaje 5 y alterar así el valor de diferencia de alcance aplicado. Como este valor es relativamente pequeño y se aplica en el transcurso de 1 a 2 segundos, es inverosímil la probabilidad de un error que surge de dicha acción. Pero si se quiere pueden añadirse medios para impedir la interferencia durante el movimiento del engranaje de almacenaje, por ejemplo, un cierre magnético sobre el mango que acciona el telemetro, asociado con los contactos 26 de la figura 4, con lo cual cuando está acoplado el embrague cónico 29 está bloqueado el mango de alcance.

La figura 6 es un diagrama que muestra el mecanismo de oblicuidad para asociarlo con cada telemetro según se indica en D en las figuras 1 y 3 entre el engranaje de almacenaje 5 y el diferencial 6. Comprende un disco giratorio 20 impulsado por el engranaje de almacenaje 5, un rodillo giratorio 64 con un eje

-9 OCT.



175225

paralelo al plano del disco 63 y radial a su centro, bolas 65  
en un portador 66 que descensan una en otra y en contacto res-  
pectivamente con el disco y el rodillo, una cremallera 67 que  
forma parte del portador 66 y una rueda de piñon 68 que engrana  
5 con la cremallera y está asociada con un índice 69 que indi-  
ca el grado de oblicuidad en una escala contigua. Una cabeza  
no representada en el diagrama, en el eje del piñon 68 se dispo-  
ne para graduar el puntero 69 a la oblicuidad necesaria. Por  
el funcionamiento de la cabeza la cremallera se desplaza y con  
10 ella las bolas 65 en dirección radial relativamente al disco  
64 con lo cual la relación de engranaje entre el disco 64 y el  
rodillo 65 puede variarse y la transmisión de movimiento al en-  
granaje diferencial puede modificarse correspondientemente. En  
este montaje particular la aportación de cualquier telemetro  
15 puede variarse desde el máximo a cero. La oblicuidad en cues-  
tion se aplica a cualquier telemetro particular con independen-  
cia total de los otros telemetros del grupo.

Si se prefiere puedan usarse los montajes alternati-  
vos de las figuras 7 y 8. Así como en la disposición anterior,  
20 figura 6, se aplica oblicuidad a un telemetro con independen-  
cia completa de la graduación de oblicuidad de los otros telemetros,  
en otro montaje, figuras 7 y 8 el cambio total en todos los te-  
lemetros del grupo es cero. Si por ejemplo, la aportación pro-  
porcional de un telemetro se reduce, la importancia de las apor-  
25 taciones de uno o de todos los telemetros restantes aumenta pa-  
ra compensar la reducción que se ha hecho en el otro telémetro  
o telemetros del grupo. Como se ve en las figuras 7 y 8 D repre-  
senta la relación de engranajes variables indicados en la figu-

9 05



175225

ra 6 y 71 es un engranaje diferencial que junto con el diferencial correspondiente de los otros comunica movimiento a un dial equilibrador 72. Por medio de un mango 73 el operador puede poner el indice 69 a cualquier indicación deseada en un dial.

5 El movimiento comunicado a 69 se comunica tambien al diferencial 71 y de alli por la conexión 74 y la serie de diferenciales 71 al dial 72 al extremo de la línea, dial que está provisto de un indice 75. La rotación del mango 73 acciona, pues, simultaneamente los indices 69 y 75.

10 Supongase, por ejemplo, que un telémetro del grupo, p.e. RFl, figura 1, se considera no seguro en la proporción de 80%; el mango 73, figura 7, correspondiente al primer telémetro giraría hasta que el indice 69 del primer dial de telémetro, figura 8, está enfrente de la indicación - 80. Este valor  
15 -80 se distribuiría entonces en el lado de mas de los varios diales de los restantes telemetros del grupo según la importancia de los diversos instrumentos. El segundo telémetro podría graduarse a 10, el tercero a 5, el cuarto a 10, el quinto a 30, el sexto a 15 y el septimo a 10, siendo el total 80, correspondiente a -80 indicado en el primer dial.  
20

25 Cuando el primer engranaje de telémetro se pone a -80 el indice del dial 72 indicaría -80. Las graduaciones en de los diales restantes volverían despues el indice 75 a la posición de cero ofreciendo así una indicación del equilibrio deseado.

En general, cuando el telémetro y el árbol 12 de promedio final transmiten una escala uniforme, por ejemplo, una escala de alcance, entonces como la proporción de cambio de



9 005

175225

alcance para un conjunto especial de condiciones el control  
automatico o a mano del reloj 8 (figura 1 y 3). Cuando el tele-  
metro y el árbol de promedio fijo 12 transmiten movimiento en  
la misma escala no necesita asociarse ningun engranaje de con-  
5 versión con el control automatico del reloj, pero como para  
cualquier conjunto particular de condiciones, la proporción de  
cambio de alcance puede no ser constante, puede asociarse un  
engranaje de conversión con el control a mano del reloj. Un  
ejemplo de engranaje de conversión adecuado para este objeto  
10 se indica en el diagrama de la figura 9 y en el montaje de me-  
canismo de la figura 10. En la figura 9, un diferencial equi-  
librador 76 está conectado en un lado con el reloj de alcance  
8 y en el otro lado con la linea de transmisión de alcance me-  
dio 12: su elemento intermedio está conectado mediante un em-  
15 brague 77 con un engranaje diferencial 78 interpuesto entre  
un engranaje de conversión E y el embrague 77. El efecto de  
este engranaje diferencial equilibrador 76 cuando está acopla-  
do el embrague 77 es hacer automatica la graduación del reloj  
8. Cuando el embrague 77 se desacopla, la graduación de pro-  
20 porción automatica no tiene influencia en el reloj 8 caso en  
el cual la proporción puede ser controlada por el mango 16.

La figura 10 muestra en detalle la construcción de  
un engranaje de conversión E que puede usarse para este obje-  
to, en el cual el mecanismo comprende un tornillo de paso va-  
25 riable 79, cuyo paso se hace con arreglo a la deseada función  
necesaria para el control de la proporción de cambio de alcan-  
ce, un brazo de ranura 80 acoplado con la cabeza del tornillo  
79 para moverse a lo largo del tornillo 79 al girar este ulti-



90

175225

mo, una palanca ranurada 81 pivotada en un punto fijo 82, un árbol de tornillo de paso constante 83 operado desde el volante 16 por mediación del diferencial 78, una tuerca 84 que actúa sobre el tornillo 83 y tiene una chaveta 85 que encaja en la ranura de la palanca 81, un elemento desligable 86 movible en ángulo recto con el eje del tornillo 79 y que tiene una chaveta 87 que encaja en la ranura del brazo 80 y de la palanca 81 y una rueda de piñon 88 engrana con una cremallera 89 de una pieza con la corredera 86. El movimiento rotatorio de la rueda de piñon 88 se comunica al reloj con lo cual éste se gradúa automáticamente para la proporción de cambio de alcance en cualquier momento.

Se verá que los dos movimientos del brazo 80 a lo largo del tornillo 79 y de la tuerca 84 a lo largo del árbol 83 afectan a la angularidad de la palanca 81 y por consiguiente producen el desplazamiento transversal de la corredera 86 junto con la cremallera 89 y así producen la correspondiente rotación del piñon 88. El tornillo de paso variable está cortado para adecuarse a la función particular de que se trata, estando un paso calculado de manera que los desplazamientos combinados del índice resultante de rotación de los tornillos 83 y 79 se ajustan de manera que la proporción de cambio de alcance es correcta en todas partes de la escala y estas proporciones pueden indicarse en términos de función de alcance sobre la escala 17.

El mecanismo de la figura 10 puede disponerse para adecuarlo a cualquier tipo de datos tales como altura derivadas de alcance de paraleaje, valores de ángulos de elevación



175225

mediante un corte adecuado del tornillo de paso variable 79 y mediante la introducción de un elemento variable en asociación con el telémetro.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Gran Bretaña el 26 de agosto de 1941, bajo el número 10.898/41, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto de Propiedad Industrial.

----- N O T A -----

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

1º.- Un aparato para promediar datos tal como valores de alcance o funciones de alcance en el orden de su recepción desde los teletros individuales de un grupo, aparato en el cual un valor de diferencia de promedio se deriva de las diferencias entre el alcance medio determinado por el aparato y los alcances respectivos indicados por los teletros individuales, valor de diferencia de alcance medio al cual se añade el alcance medio para comunicarlo a un lapiz trazador de curva y a otros elementos de un sistema de control de fuego de artillería.

2º.- Un aparato para promediar aparatos tales como valores de alcance o funciones de alcance en el orden de su

9



175225

recepción desde los telemetros individuales de un grupo, aparato en el cual un valor de diferencia de alcance medio se deriva de las diferencias entre el alcance engendrado por un reloj de alcance o dispositivo similar y los alcances respectivos de terminados por los telemetros individuales, valor de diferencia de alcance medio para la comunicación a un lápiz trazador de curvas y otros elementos de un sistema de control de fuego de artillería.

3º.- Un aparato según se reivindica en los puntos 1º y 2º, caracterizado porque asociado con cada telémetro del grupo hay un engranaje de almacenaje por el cual el movimiento según los datos transmitidos desde el telémetro es almacenado para su liberación subsiguiente, junto con medios por los cuales el observador cuando esté convencido de la exactitud de la graduación de alcance, puede libertar el engranaje de almacenaje y comunicar el movimiento de diferencia de alcance almacenado a los elementos promediadores del aparato, donde se combina con el movimiento libertado de los engranajes de almacenaje de los otros telemetros del grupo para dar, después de una división adecuada el valor de diferencia de alcance medio.

4º.- Un aparato según se reivindica en el punto 3º, en el cual el movimiento de diferencia de alcance libertado del engranaje de almacenaje se comunica de nuevo al correspondiente telémetro y se aplica en sentido opuesto a la indicación del telémetro de manera que éste se reajusta automáticamente con arreglo a la graduación de diferencia de alcance cero en engranaje de almacenaje descargado.

5º.- Un aparato según se reivindica en el punto 3º,



en el cual el movimiento de diferencia de alcance descargado del engranaje de almacenaje se aplica en el mismo sentido a un segundo engranaje de almacenaje desde el cual es libertado al completarse la descarga del primer engranaje de almacenaje y  
 5 comunicado en el mismo sentido al extremo de entrada del primer engranaje de almacenaje que así se vuelve a graduar con arreglo a la diferencia de alcance de la graduación del telemetro correspondiente.

6º.- Un aparato según se reivindica en los puntos  
 10 1º, 2º, 4º o 5º, que comprende un reloj de alcance o dispositivo equivalente capaz de graduarse a mano o automáticamente con respecto a la proporción de cambio de alcance, aplicándose el alcance engendrado así producido a los elementos que determinan el alcance medio, con lo cual este alcance medio se man-  
 15 tiene automáticamente al día, aplicándose el alcance medio así determinado al engranaje de almacenaje.

7º.- Un aparato según se reivindica en los puntos  
 2º, 3º, 4º o 5º que comprende un reloj de alcance o dispositivo equivalente que se puede graduar a mano o automáticamente con  
 20 respecto a la proporción de cambio de alcance, aplicándose el alcance engendrado así producido al engranaje de almacenaje y a los elementos que determinan el alcance medio, con lo cual este alcance medio se mantiene automáticamente al día.

8º.- Un aparato según se reivindica en los puntos  
 25 6º o 7º, caracterizado por medios por los cuales la proporción aplicada de cambio de alcance puede indicarse en un dial o por un dispositivo trazador o comunicarse a otros elementos.

9º.- Un aparato según se reivindica en los puntos

- 9 00



175225

6º, 7º u 8º caracterizado por medios por los cuales el elemento de proporción de cambio de alcance del reloj puede accionarse automáticamente con arreglo a la diferencia entre el engendrado determinado por el reloj y el alcance medio determinado por el aparato.

5

10º.- Un aparato según se reivindica en el punto 9º, caracterizado por medios de relación variable, tales como una palanca de fulero variable, por los cuales el elemento de proporción de cambio de alcance del reloj puede accionarse automáticamente con arreglo a la colocación del medio de relación variable por un múltiplo, mayor o menor que la unidad, de la diferencia entre el alcance engendrado determinado por el reloj y el alcance medio determinado por el aparato.

10

11º.- Un aparato según se reivindica en los puntos 1º, 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º o 10º caracterizado porque se disponen medios para aplicar datos iniciales o para regular la graduación que comprenden un engranaje actuante, tal como un mango, por el cual pueden aplicarse datos al elemento de alcance medio del aparato y por su mediación al extremo de entrada del engranaje de almacenaje, indicándose el alcance medio en todo tiempo, y disponiéndose embragues para aislar al elemento de reloj de alcance y proporción de cambio durante la operación de colocar y regular los datos.

15

20

12º.- Un aparato según se reivindica en los puntos 2º, 3º, 4º, 5º, 7º, 8º, 9º o 10º, caracterizado porque se disponen medios para aplicar datos iniciales o para la regulación de la colocación que comprenden un engranaje actuante, tal como un mango, por el cual pueden aplicarse datos al extremo de entrada

25



175225

del engranaje de almacenaje e igualmente al elemento de alcance medio del aparato asociado con medios para indicar en todo tiempo el alcance medio, junto con embragues para aislar el elemento de reloj de alcance y proporción de cambio durante la operación de graduar o ajustar los datos.

13º.- Un aparato según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores que tiene engranajes de oblicuidad que pueden ser similares a los elementos de un reloj de alcance, con los cuales en el caso de cada telémetro del grupo su aportación a los datos de que derivan el alcance medio puede modificarse con arreglo a su importancia o seguridad calculadas conocidas.

14º.- Un aparato según se reivindica en el punto 13º, que tiene en asociación con los engranajes de seguridad medios tales como diales e índices para indicar los valores de oblicuidad aplicados.

15º.- Un aparato según se reivindica en los puntos 13º a 14º que tiene aparatos de oblicuidad cada uno de los cuales con respecto a su aportación puede modificarse con respecto a su valor pleno a cero.

16º.- Un aparato según se reivindica en el punto 13º que tiene medios por los cuales los respectivos engranajes de oblicuidad del grupo pueden, por aumento o disminución de sus aportaciones modificarse de manera que su suma permanezca constante.

17º.- Un aparato según se reivindica en los puntos 13º o 16º que tiene en asociación con cada engranaje de oblicuidad, medios para accionar el elemento de modificación de oblicuidad y para indicar el valor aumentado o disminuido aplicado de

MALA REPRODUCCION  
POR DEFECTO DEL ORIGINAL



175225

5 La modificación, comunicándose los movimientos correspondientes a las varias modificaciones a diferenciales, la suma de cuyos movimientos se comunica a un indicador equilibrador que indica cero cuando el total de los valores de modificación aumentados de los engranajes de oblicuidad iguala al total de los valores disminuidos de los restantes engranajes de oblicuidad del grupo.

10 18º.- Un aparato según se reivindica en los puntos 1º o 2º, que comprende en asociación con el elemento de ajuste del reloj un elemento de conversión que puede ser regulable a la proporción a mano y que aplica al elemento de modificación de proporción del reloj la regulación de proporción adecuada a la función especial de alcance u otros datos según los cuales está destinado a funcionar el aparato junto con medios por los cuales  
15 puede accionarse y regularse automáticamente.

19º.- Un aparato para promediar datos virtualmente como se describe con referencia a los dibujos adjuntos.

20º Un aparato para promediar datos tales como datos de telemetro.

20 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede de representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de veintiseis hojas escritas por una sola cara.

25

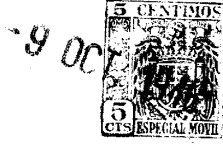
Madrid, 9 OCT. 1948

P. A.

Alberto de Elzaburu

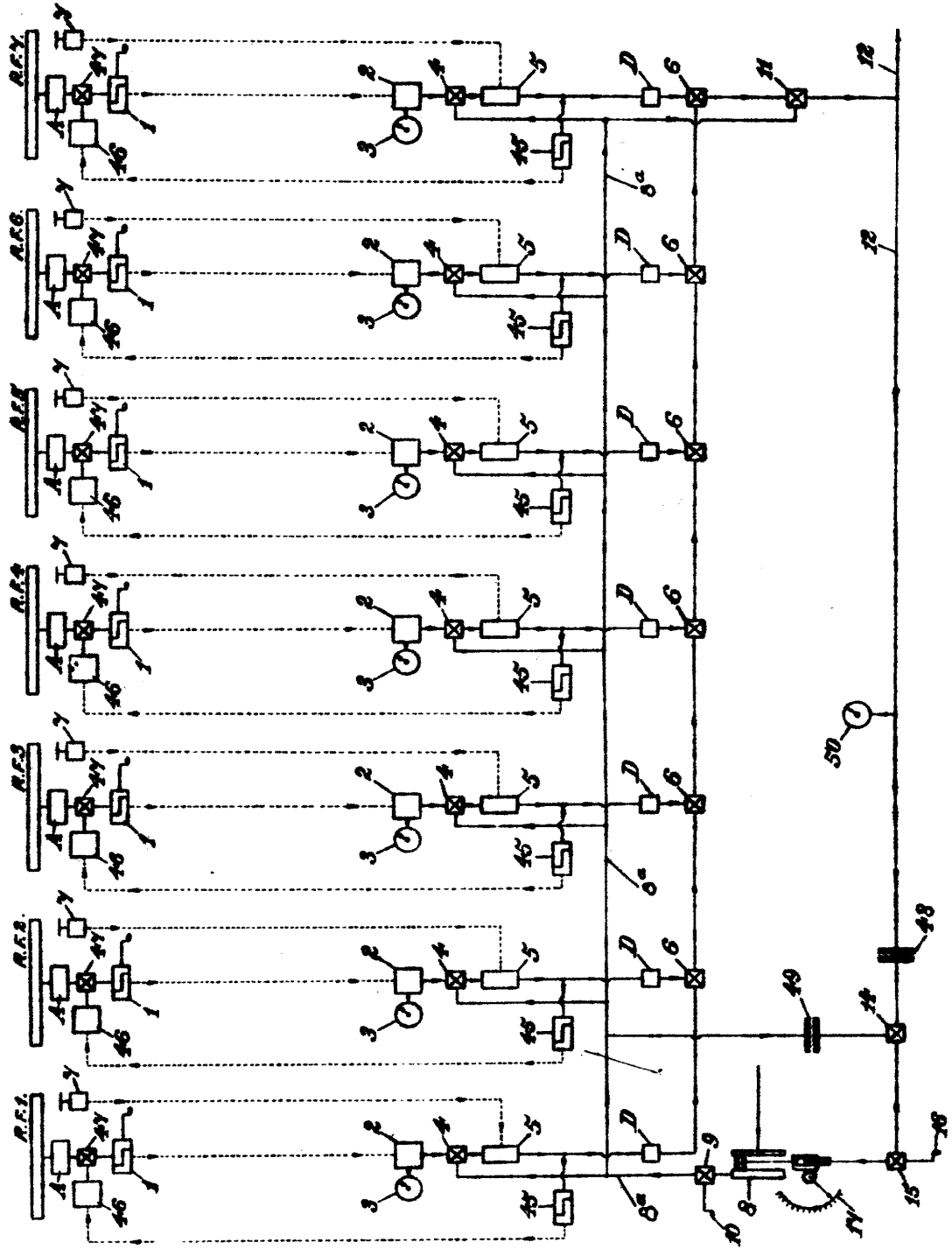
Por el Sr.

Ch/



175225

FIG. 1.



Alfredo de Elizaburu  
 For Editor  
*[Signature]*

115225

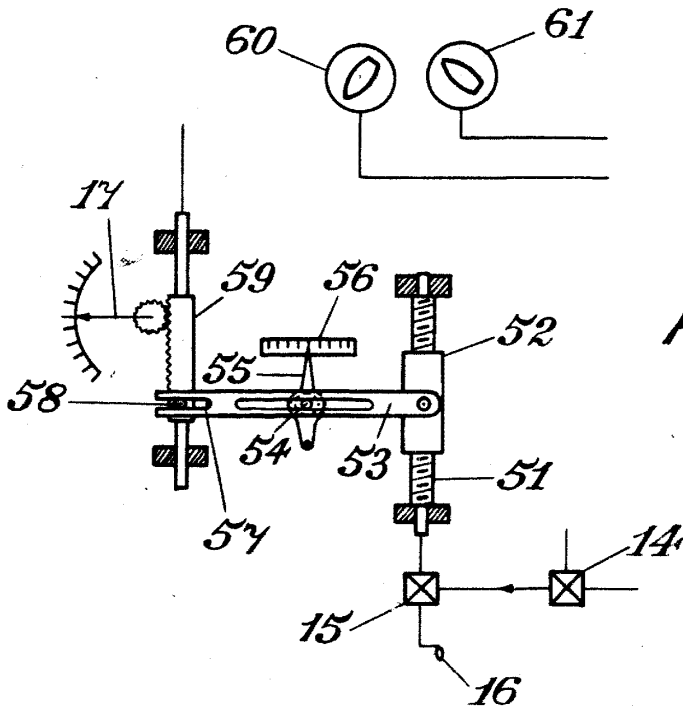


FIG: 2.

P. A.,

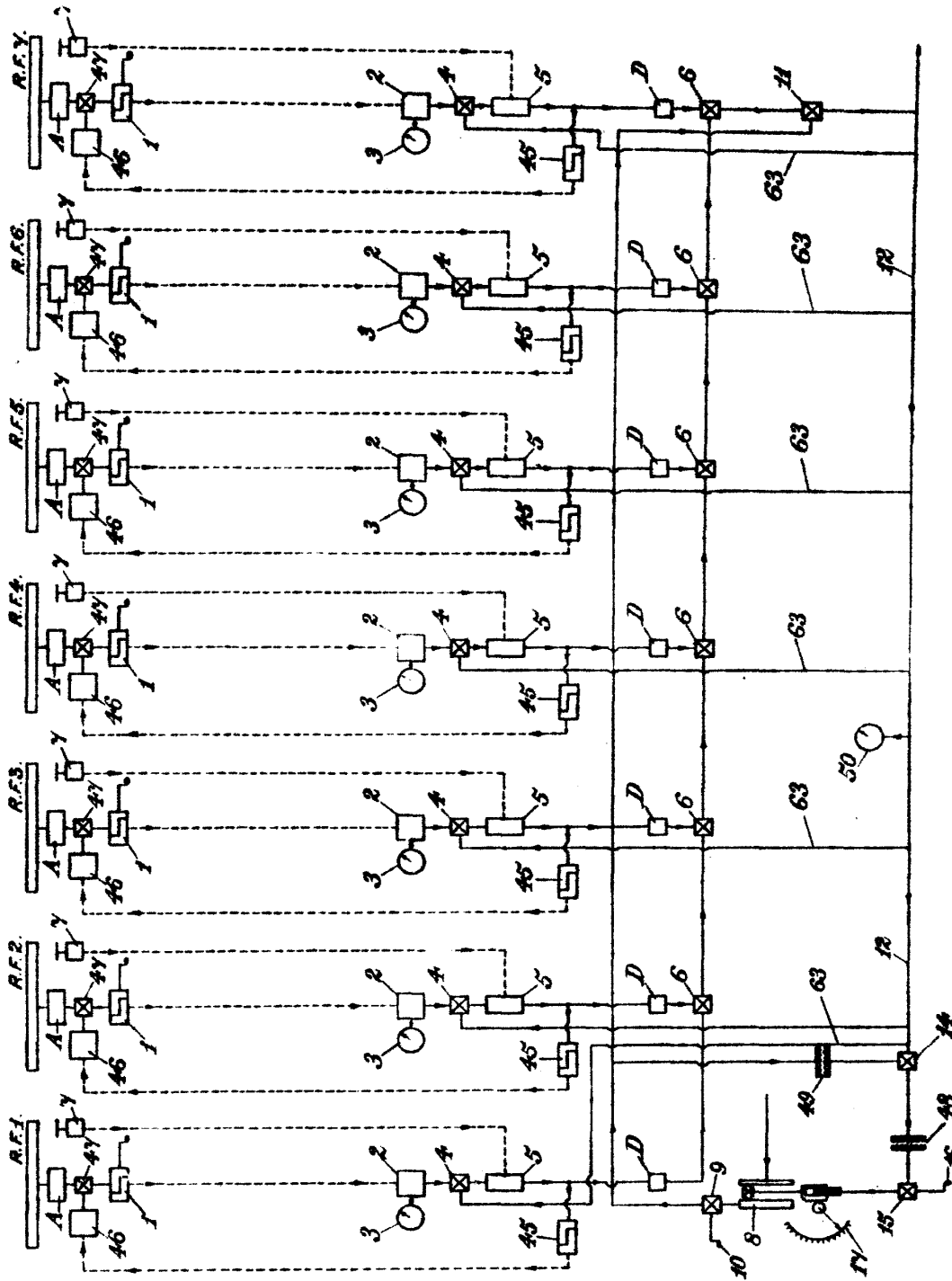
Alberto de Elzaburu

Por Poder



1,5220

FIG. 3.



Alberto de Elzoburu

For Master



FIG: 6.

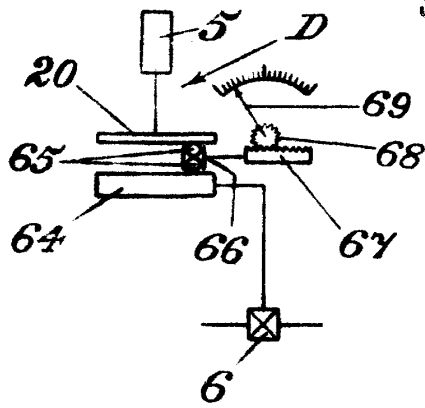
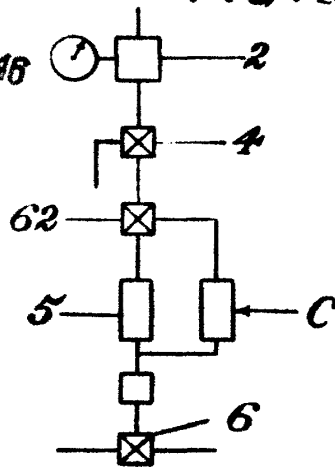


FIG: 5.



175225

FIG: 9.

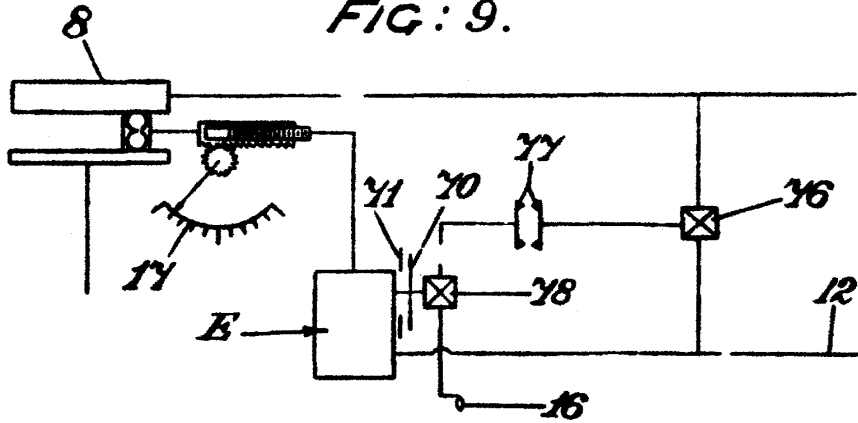
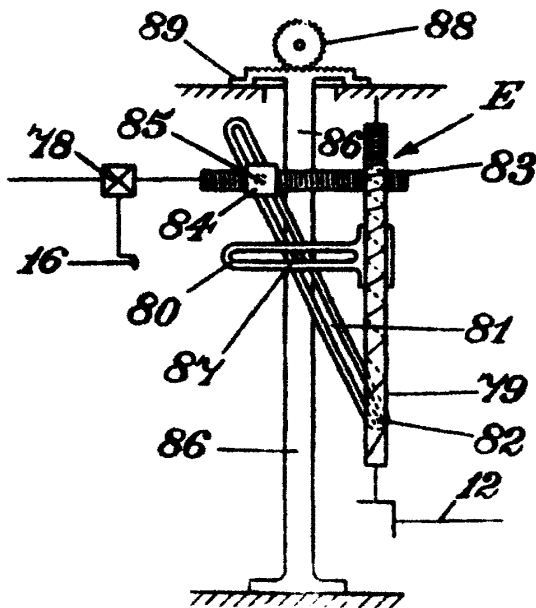


FIG: 10.



D. A.,  
 Alberto de Elzaburu  
 Perfeccionador

