ESPECIAL MOVIL

PL/H.

M E M O R I A   D E S C R I P T I V A

para una patente de invención por veinte años, por » Disposición para tener en cuenta el influjo de las oscilaciones del fundamento en el ajuste de cañones o similares » a favor de la razón social Gesellschaft für Elektrische Apparate m.b.H., residente en Berlin - Marienfelde (Alemania).-

=:=:=:=:=:=:=:=:=:=:=:=:=:=

Ya se ha propuesto una disposición para tener en cuenta el influjo de las oscilaciones del fundamento en el ajuste de cañones o similares. La característica esencial de esta disposición consiste en que unas disposiciones mecánicas o electricas de cálculo, sirviéndose de funciones trigonómetricas, dan aquellos valores que son necesarios en el

5 ESPECIAL MOVIL 3,00 827

ajuste de cañones o similares en altura o al lado para compensar las oscilaciones del basamento.

El invento se refiere a una forma especialmente adecuada de ejecución de una tal disposición, forma que se distingue por la sencillez de su construcción y por el poco espacio que necesita. Según el invento los cuerpos giratorios contenidos en las disposiciones calculadoras, por ejemplo arcos o anillos, se disponen ajustables alrededor de ejes que pasan todos por el mismo punto. Con preferencia los dispositivos de ajuste para estos cuerpos giratorios agarran en parte en ejes colocados fijos y en parte en los ejes, que unen entre sí dos cuerpos giratorios, de manera que la posición recíproca de los cuerpos giratorios sea por ello ajustable.

En las adjuntas figuras se representa un ejemplo de ejecución del invento, presentando la figura 1 esquemáticamente la construcción de la nueva disposición señalada a título de ejemplo y las figuras 2 y 3 dos diversas vistas de una disposición especial para transmitir a distancia los resultados de la nueva disposición.

En la figura 1, se prevé una placa base 1, sobre la que se monta toda la disposición. Sobre la placa base se dispone libremente giratorio alrededor de un eje 3 un disco 2. En el eje 3, se fija un índice 4, que recorre una escala 5 existente sobre el disco 2. Por consiguiente la indicación del índice 4 sobre la escala 5, indica el grado en que el eje 3 se desplaza respecto al disco 2. El eje 3, que por su extremo inferior se apoya giratorio en la placa base 1 lleva en su extremo superior un arco 6, que contiene los apoyos para otro eje 7. Este eje 7 es perpendicular al eje 3 y co

5 CTS 1927 ESPECIAL MOVIL

rresponde al eje de los muñones del cañón o similar que se há de ajustar. Perpendicularmente sobre el eje 7 se fija una varilla 8, que corresponde a la dirección del tiro. Con el eje 7 se une un índice 9, que se mueve sobre una escala 10, unida con el arco 6. En el dispositivo indicador 9,10 despues del ajuste de las partes descritas a continuación, puede leerse la elevación mejorada, mientras que el dispositivo indicador arriba mencionado 4, 5 proporciona la corrección mejorada hacia los lados.

El ajuste de los dispositivos indicadores mencionados se realiza mediante las piezas a continuación indicadas. Sobre la placa base 1, van fijos dos caballetes de apoyo 11 y 12 bipartidos, estando colocados en los caballetes 11 gorrones 13 que llevan un anillo 14. Ademas uno de los gorrones 13 lleva un índice 15 que se mueve sobre una escala 16 contrastada según el ángulo de culebreo. El caballete 12 lleva los cojinetes para dos gorrones 17 que soportan un anillo 18, cuyo desplazamiento respecto al caballete 12 puede leerse mediante un índice 19, que puede ajustarse sobre una escala 20 contrastada según el ángulo de culebreo. El anillo 14 sustentado por el gorrón 13 contiene perpendicularmente al eje 13, 13 los cojinetes para dos gorrones 21, que llevan un anillo 22. Sobre el anillo 22 van fijos perpendicularmente entre sí dos arcos 23, 24 colocados giratorios alrededor de un eje libre 25. Ademas en el anillo 22 se han previsto guías de ranura 26, en las que resbalan puntas 27. Las puntas 27 van fijas en el anillo 18 ya mencionado y precisamente perpendiculares al eje de giro 17, 17 de este anillo. Sobre el disco giratorio 2 va montado otro caballete de apoyo 28 bipartido que lleva guías de ranura 29 falciformes. En

5 cts 30 OCT 1927 ESPECIAL MOVIL

las guías 29 de los gorrones 30 resbala un anillo 31 que mediante dos arcos 32 perpendiculares entre si se dispone giratorio alrededor del eje libre 25. Ademas en el eje 25 mediante los arcos 34 y 35 perpendiculares entre sí cuelga un anillo 36 que por los gorrones de apoyo 37 se une con el anillo interior 38. En el anillo 36 se ha previsto ademas una marca 39 que se mueve sobre una escala 40 prevista en la cara interior del anillo 31. En esta escala 40 puede ajustarse mediante el índice 39 el ángulo de duración. El centro de todos los anillos mencionados y al mismo tiempo el punto por el que pasan todos los ejes indicados, es el punto de cruce de ambos ejes 7,8. En uno de los gorrones 37, que llevan el anillo interior 38 se ha previsto un índice 42 que pue de ajustarse sobre una escala 43 contrastada respecto al ángulo de elevación. El eje 8 descansa en los cojinetes 44 del anillo interior 38.

El manejo de la disposición antes descrita se realiza como sigue:

Primeramente el disco 2 se hace girar en conformidad con el ángulo lateral que indica un anteojo dirigido al blanco que se ha de alcanzar por el tiro. Despues se ajusta el índice 42 sobre la escala 43 en la elevación correspondiente a la distancia del blanco. Ademas mediante el índice 15 se ajusta en la escala 16 el ángulo de culebreo y mediante el índice 19 en la escala 20 el ángulo de cabeceo. Finalmente mediante el índice 39 se ajusta en la escala 40 el ángulo de duración. Despues de los ajustes indicados la indicación del índice 9 sobre la escala 10 da el ángulo corregido de elevación y la indicación del índice 4 sobre la escala 5, la corrección para el ángulo lateral. El aparato descrito funcio-

5 Cts 1927 ESPECIAL MOVIL

na según los siguientes principios:

La dirección del tiro correspondiente a la varilla 8 puede imaginarse como originada de la dirección del blanco obtenida mediante el anteojo en forma que gira en dirección horizontal alrededor del ángulo de duración (corredera lateral) sobre un sistema de coordenadas referido al horizonte verdadero y luego se levanta en el ángulo de elevación. Este proceso se reproduce en el aparato construido. Para facilitar la compresión admitiremos que el aparato se orienta de suerte que el eje 13, 13 queda paralelo al eje longitudinal del buque. Con el fin de convertir la dirección del blanco en la dirección del tiro se necesita un eje vertical al horizonte. Este es el eje 25 de la disposición representada. Ahora podemos imaginarnos el funcionamiento del aparato como sigue:

1) Obtención de un eje vertical.

2) Transmisión de la dirección del blanco al aparato.

3) Transformación de la dirección del blanco en dirección de tiro.

El ajuste vertical del eje 25 se realiza mediante el ajuste del ángulo de culebreo con auxilio del índice 15 en la escala 16 y del ángulo de cabeceo con auxilio del índice 19 en la escala 20. Por el ajuste del ángulo de culebreo el anillo 14 se coloca de manera que su eje transversal 21 queda horizontal. Por el ajuste del ángulp de cabeceo se ajusta también en forma correspondiente el eje 17 del anillo 18 en posición horizontal. Así se obtienen dos ejes horizontales, a los cuales es perpendicular en el punto de intersección 41 el eje 25 por efecto de la unión mediante los arcos 23, 24.

5 Cts
ESPECIAL MOVIL

Para establecer la dirección del blanco en el aparato se hace girar el disco 2, en conformidad con la dirección del blanco. Por los caballetes de apoyo 28 fijos sobre él se define un plano que es perpendicular a la cubierta. Este plano está orientado de suerte que es paralelo a aquel otro plano en que el anteojo dirigido al blanco se mueve bajo el influjo de las oscilaciones del fundamento. Las puntas 30, que resbalan en las guías de ranura 29 sustentadas por los caballetes de apoyo 28, representan en primer lugar una dirección horizontal y en segundo una dirección que está situada en el plano de basculación del anteojo dirigido al blanco. Por este motivo la dirección de los gorrones 30 representa la dirección del blanco.

Para establecer finalmente la dirección del tiro (varilla 8) debe ajustarse en el dispositivo 42, 43 el ángulo de elevación según las tablas de tiro. El plano vertical por la dirección de giro 8 se desvia del plano vertical por la dirección del blanco (gorrones 30) en el ángulo de duración. En este grado debe desplazarse el anillo 36 respecto al anillo 31 por medio del dispositivo de ajuste 39, 40. Una vez hecho este ajuste, la posición de la varilla 8 corresponde a la dirección de tiro.

Se comprende claramente que el ajuste de los anillos y arcos de la nueva disposición puede realizarse también en forma distinta a la representada en el dibujo. Por ejemplo pueden utilizarse para ello sistemas eléctricos de transmisión que trabajen por ejemplo en el receptor con contraíndices o contracontactos. En igual forma la lectura de los valores proporcionados por la nueva disposición puede realizarse de cualquier otra manera. En el ejemplo de ejecución representado en la figura 1, se obtienen indicaciones directas de los

5 Cts 30 OCT 1927 ESPECIAL MOVIL

valores buscados en los dispositivos indicadores 4, 5 ó 9, 10. Si se quieren transmitir estas indicaciones al objeto a ajustar, esto puede realizarse por ejemplo mediante sistemas eléctricos sincrónicos o similares, cuyos transmisores se ajustan con preferencia automáticamente y en forma adecuada desde los dispositivos indicadores mencionados. Pero si se trata de transmitir los valores proporcionados por la nueva disposición aun mayor número de puntos, por ejemplo de cañones, entonces por regla general no basta para esos objetos la fuerza directriz de los sistemas conocidos. Para tener en tales casos una disposición que trabaje con seguridad y exactitud, puede emplearse el mecanismo de retransmisión representado en dos vistas distintas en las figuras 2 y 3 y el cual se une por ejemplo al eje 7 de la figura 1 que ajusta al índice 9.

El mecanismo de retransmisión se construye según las figuras 2 y 3 por ejemplo como sigue:

Sobre el eje 7, sostenido sobre cojinetes de bolas por el anillo 6, se fija un brazo 45, que por un sistema de palancas 46 se acopla con un segmento dentado 47. Este segmento dentado 47 engrana con el accionamiento 48 para un transformador regulador 49 de construcción conocida con enrollamiento secundario giratorio que va sustentado sobre un brazo 50 con cojinetes de apoyo sobre el eje 7. Un contrapeso para el transformador 49 se indica en 51. El transformador 49 mediante una conexión de refuerzo 55 maniobra a un electromotor 54 que por un lado regula por una rueda de transmisión 53 a un segmento dentado 52, que está formado en el extremo libre del brazo sustentador 50 y por otro lado el motor 54 por intermedio de un engranaje de transmisión adecuado 56 desplaza al transmisor 57 de un sistema eléctrico de

5 Cts 1927 ESPECIAL MOVIL

transmisión, al que se unen en forma no representada los receptores en los puntos alejados, por ejemplo en los cañones. El funcionamiento del mecanismo de retransmisión representado es como sigue:

Como se ha explicado antes con referencia a la figura 1, el eje 7 se ajusta en conformidad con el ángulo de elevación corregido. En este desplazamiento del eje 7 toma parte el brazo 45 unido rígidamente con él y el cual por el engranaje mecánico 46, 47, 48 ajusta el enrollamiento secundario del transformador 49. Por este hecho se pone en marcha el motor 54 por intermedio de la disposición reforzadora 55, motor que por el engranaje 53, 52 hace girar al brazo 50 alrededor del eje 7 hasta que vuelve a coincidir con el brazo 45. Al mismo tiempo gracias al motor 54 y por el engranaje 56 se acciona el transmisor para la transmisión a distancia del ajuste del eje 7. Gracias al mecanismo de retransmisión representado es posible conseguir para el transmisor 57 una ajustabilidad de hasta proximamente un minuto de grado. La fuerza con que se ajusta el transmisor 57 es ademas tan grande que pueden unirse a él cualquier número de receptores o bien a otros transmisores que se ajusten igualmente por el motor 54. Naturalmente que también es posible si se desea hacer que por el motor 54 se ajusten indicadores de tanteo y de afino.

En forma correspondiente a como se indica en las figuras 2 y 3 para el ajuste en altura puede realizarse también la transmisión del ángulo lateral corregido a los cañones o similares. Caso de que se emplee un motor de corriente continua en el mecanismo de retransmisión se prevé también una disposición de rectificador.

En la forma de ejecución del invento representada en la figura 1 la nueva disposición de cálculo se ajusta, como se ha indicado, primero según el ángulo de elevación dado por las tablas de tiro (escala 42, 43), en segundo lugar según la dirección de tiro (disco 2), en tercer lugar según el ángulo de culebreo (escala 15, 16) y en cuarto lugar según el ángulo de cabeceo (escala 19, 20). Por ángulos de culebreo y de cabeceo se entienden aquí en la forma conocida aquellos ángulos en los que se mueven de sus posiciones horizontales los ejes transversal y longitudinal en las oscilaciones del buque.

Según otro perfeccionamiento del invento puede conseguirse una simplificación especial de la construcción y servicio de la nueva disposición por el hecho de que en lugar del ángulo de culebreo y de cabeceo se ajuste el ángulo de basculación y el de canto en las escalas 15, 16 y 19, 20. Por ángulo de canto y de basculación se entienden aquellos ángulos que forman el eje de los muñones del tubo del cañón a dirigir y otro eje vertical a él imaginado por ejemplo paralelo a la cubierta del buque en las oscilaciones de este o en la posición oblicua permanente respecto a la posición normal. En este caso la nueva disposición recibe solo otro tercer ajuste, a saber uno respecto al ángulo de elevación dado por las tablas de tiro, mientras que entonces se suprime el ajuste según la dirección de tiro. Los ángulos de elevación y de canto pueden obtenerse con preferencia mediante uno o dos giróscopos, que pueden montarse en cualquier punto y que se han de orientar exclusivamente según la dirección de tiro o perpendicularmente a esta, (eje de los muñones del cañón). La orientación de estos giróscopos puede reali-

3 OCT 1927
5 cts
ESPECIAL MOVIL

zarse mediante cualquier instalación de maniobra a distancia de las conocidas, de manera que no se requiera necesariamente en ellos un anteojo de puntería.

La disposición ultimamente descrita puede también emplearse para cualquier otra disposición cuyo cometido sea el de obtener o tener en cuenta el influjo de las oscilaciones del fundamento en el ajuste de los cañones de buques o similares.

N O T A.-

Descrito suficientemente el presente invento lo que se declara como de novedad e invención propia, son las siguientes reivindicaciones;

1ª. Una disposición para tener en cuenta el influjo de las oscilaciones del fundamento en el ajuste de cañones o similares con el auxilio de disposiciones de cálculo, caracterizada porque los cuerpos giratorios (arcos, anillos o similares) contenidos en las disposiciones de cálculo son ajustables alrededor de ejes que pasan todos por el mismo punto (41).

2ª. Una disposición según lo reivindicado en el punto 1, caracterizada porque los dispositivos de ajuste para los cuerpos giratorios agarran en parte en ejes colocados fijos (por ejemplo 3) y en parte en ejes (por ejemplo 37) que unen entre sí dos cuerpos giratorios (por ejemplo 36, 38) de forma que por ello resulta ajustable la posición recíproca de los cuerpos giratorios.

3ª. Una disposición según lo reivindicado en los

*3 OCT 1927
ESPECIAL MOVIL

1 ó 2, caracterizada porque con uno o con varios de losejes (7) que indican el resultado para las disposiciones calculadoras, se une un número correspondiente de mecanismos de retransmisión (45-54) de acción automática, que ajusta disposiciones eléctricas de transmisores (57) para la transmisión del resultado.

4ª. Una disposición según lo reivindicado en el punto 3, caracterizada porque una pieza (52) contenida en el mecanismo de retransmisión (45-54) y un eje (7) indicador del resultado se unen de tal forma con una disposición de bobinas (49) atravesada por corriente alterna que al desviarse en la posición las dos partes (7, 52) se originan en la disposición (49) tales variaciones de las amplitudes y fases que un motor (54) influenciado por ello realiza el reajuste (retorno) de una de las partes (52).

5ª. Una disposición según lo reivindicado en los puntos 3 ó 4, caracterizada porque entre la disposición de bobinas (49) y el motor (54) de retransmisión se intercala una disposición reforzadora y dado el caso, un rectificador.

6ª. Disposición para tener en cuenta el influjo de las oscilaciones del fundamento en el ajuste de cañones o similares.- Según sed describe y reivindica en la presente memoria descriptiva y se ilustra con los dibujos que a la misma se acompañan.

Consta esta memoria descriptiva de once páginas foliadas y escritas por una sola cara.

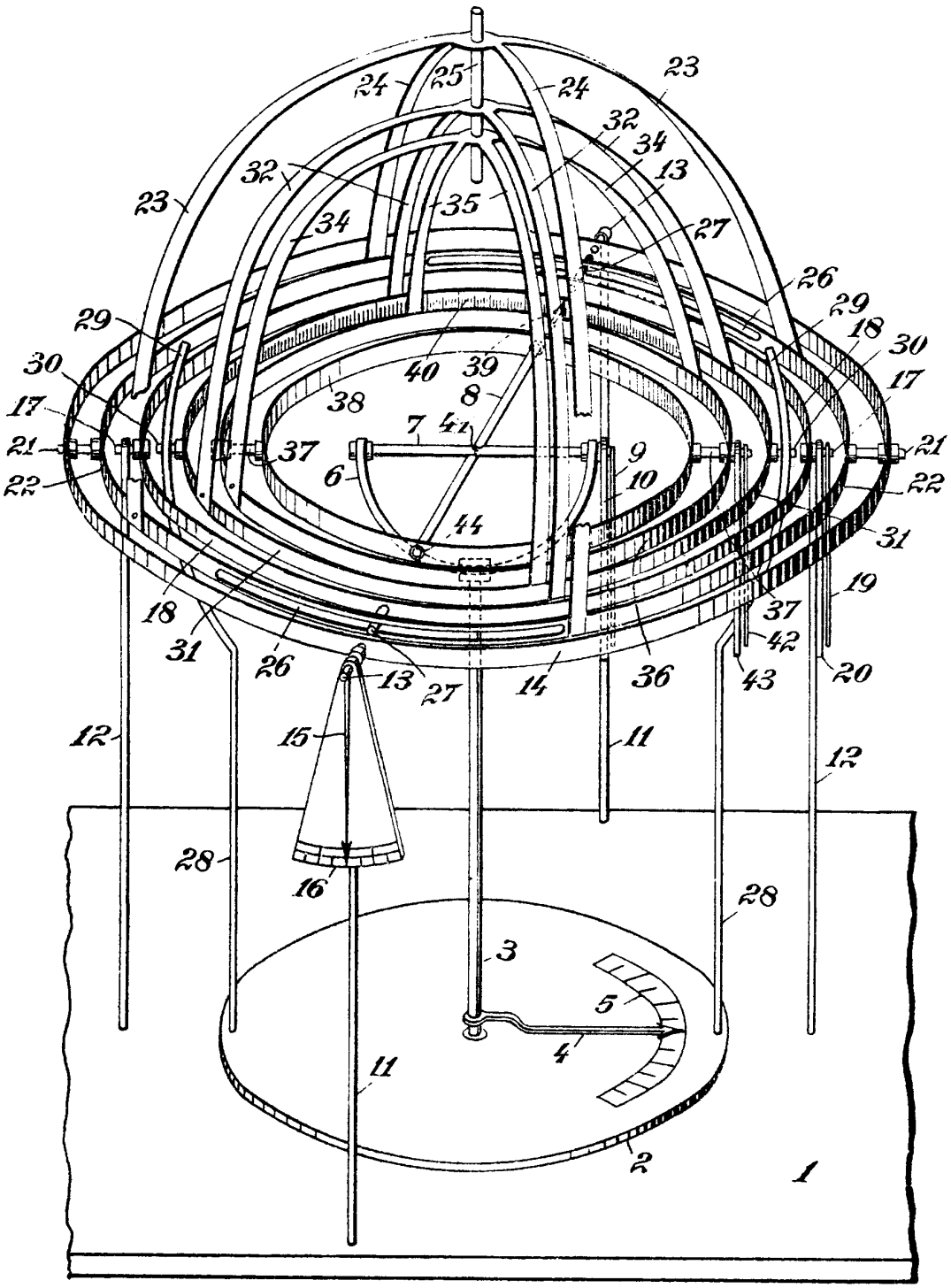
Madrid, 3 de octubre de 1927.

Leocadio López y López.-

P. P./

3 OCT 1927
ESPECIAL MOVIL

Fig. 1



ESCALA VARIABLE
LEOCADIO LOPEZ
P. E

3 OCT 1927
ESPECIAL MOVIL

Fig. 3

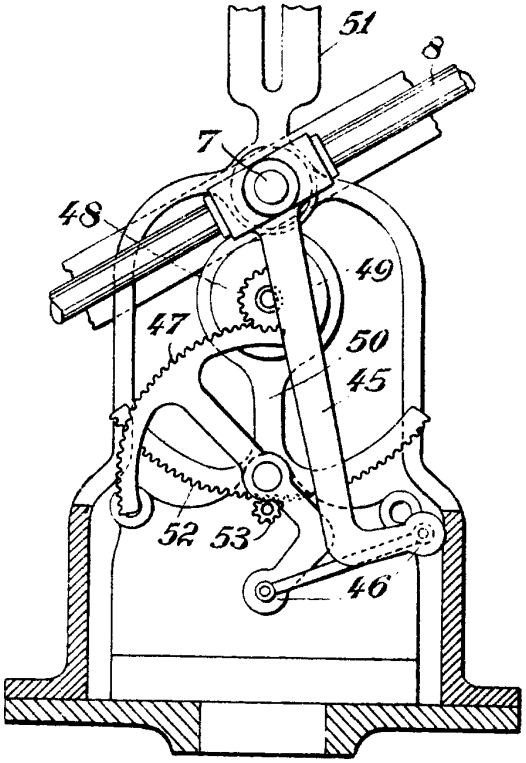
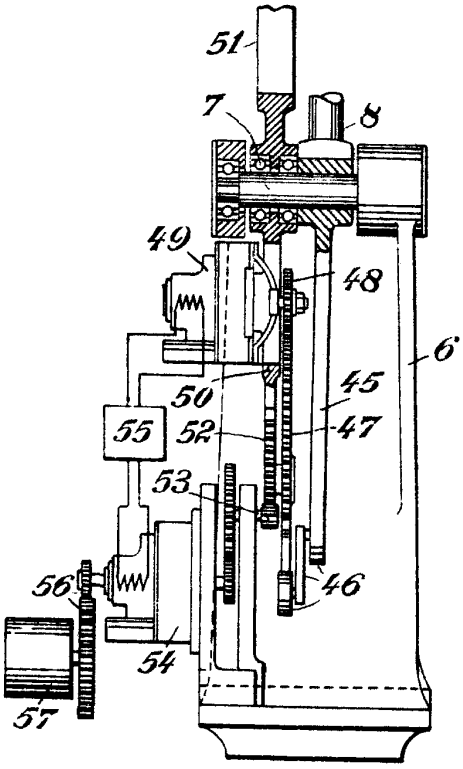


Fig. 2



ESCALA VARIABLE
LEOCADIO LOPEZ
P. P.