

P - 6263

Reg. nº. 302.



180902

12 DIC. 1947

180902

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

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

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de ARENCO AKTIEBOLAGET, entidad sueca, establecida en Alströmergatan 20, Estocolmo, Suecia, por:

"UN DISPOSITIVO PARA AVERIGUAR EL PUNTO DE IMPACTO CUANDO SE DISPARA A BLANCOS MOVILES".

- 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 -

5 El presente invento se refiere a aparatos para averiguar el punto de impacto (posición prevista del blanco) cuando se dispara a un blanco movable. Según el invento, un miembro que indica la línea de visión al punto de impacto, y un miembro que indica la trayectoria del blanco durante el tiempo de vuelo del proyectil, se inter-



180902

conectan con medios de transmisión del movimiento para regular las longitudes efectivas relativas de ambos miembros de manera que el miembro que indica la línea de visión representa el campo de impacto después de cierto intervalo
5 previsor y de manera que dicho miembro indicador de trayecto represente la trayectoria del blanco durante el mismo intervalo. Un aparato equipado con dicha disposición puede comprender medios que reproducen en escala reducida un triángulo formado por la línea de visión hasta el punto
10 de impacto, por la presente línea de visión al blanco y por la trayectoria del blanco durante el tiempo de vuelo del proyectil. En esta clase preferida de aparatos, el miembro para indicar la línea de visión al punto de impacto y el miembro para indicar la trayectoria del blanco,
15 están, según el invento, interconectados por medios transmisores del movimiento para controlar las longitudes efectivas relativas de los dos miembros y que comprenden un miembro previsor destinado desde una posición de origen a ser regulado por el miembro indicador de la línea de visión, hasta una posición que depende de la variación de
20 la longitud efectiva de este último miembro, y por los valores balísticos del cañón y del proyectil, estando dicho miembro previsor destinado, en función de su regulación, para controlar la regulación del miembro indicador del
25 trayecto, para hacer que el miembro indicador de la línea de visión represente el campo de impacto después de cierto intervalo previsor, y para hacer que el miembro indicador del trayecto represente la distancia de recorrido del blanco



180902

5 durante dicho intervalo. Al llevar el invento a la práctica disparando contra blancos aéreos, se supone que la relación entre el campo de impacto y el tiempo de vuelo del proyectil, son independientes del ángulo elevacional del blanco.

El invento se describirá ahora con referencia a los dibujos adjuntos, en los que los mismos números indican partes iguales o correspondientes en todos los dibujos.

10 Las figuras 1 y 2 son un diagrama explicativo que ilustra las teorías del invento.

La figura 3 muestra diagramáticamente una disposición para averiguar valores del triángulo según se representa en la figura 1.

15 La figura 4 es una vista en perspectiva diagramática más detallada de la disposición de la figura 3.

La figura 5 es una vista en perspectiva diagramática de una realización modificada del invento; y

20 La figura 6 muestra diagramáticamente otra realización modificada del invento.

En las figuras 1 y 2, el blanco se mueve durante el intervalo previsor t en la dirección definida por el ángulo α , desde el punto F (en el momento de disparar) hasta el punto de impacto Px . Simultáneamente, el proyectil se mueve desde el cañón, esto es, desde el punto L (el punto de observación) hasta el punto del impacto Px . Suponiendo que la velocidad c del blanco es cons-



1947

180902

tante, el trayecto del recorrido FFx del blanco será directamente proporcional al intervalo previsor t como se ve en la figura 2. El trayecto de vuelo del proyectil esto es, el campo de impacto LFx , sin embargo, aumentará proporcionalmente con más lentitud que el intervalo previsor, y esta proporción decreciente es función de las conocidas condiciones balísticas del cañón y del proyectil. La figura 2 representa las variaciones de la trayectoria del blanco FFx y el campo de impacto LFx en función del tiempo de vuelo, esto es, el intervalo previsor t . Si el ángulo α de la figura 1 se cambia, también cambiará la posición del punto de impacto Fx , pero la relación de FFx a LFx se define por las citadas condiciones balísticas, de manera que el punto de impacto Fx se desplazará en la figura 1 en la curva de puntos y trazos, porque son conocidos el campo LF del blanco y el ángulo α que define el curso del blanco, así como la velocidad c del blanco.

De aquí:

$$FFx = c \cdot t \quad \text{y} \quad LFx = f(t)$$

donde $f(t)$ denota la función del tiempo de vuelo como se ve en la figura 2, dependiendo de las condiciones balísticas del cañón y el proyectil. Así, en el triángulo que se representa en la figura 1, son conocidos un lado, LF , y otro ángulo α , así como las longitudes de los dos otros lados en función del tiempo de vuelo del proyectil. Así el triángulo se define de manera que el problema del triángulo pueda resolverse, por ejemplo, adaptando o utilizando el tiempo t como la cantidad incógnita. Así, los valores



180900

del campo de impacto IFx y el ángulo de ataque γ pueden computarse y al propio tiempo se averigua el tiempo de vuelo t que satisface las condiciones del triángulo.

5 Si el campo IF es diferente del representado en la figura 1, otra curva definida por $f(t)$ indicará las posiciones del punto de impacto. Independientemente de las variaciones de la distancia del alcance del blanco IF o del ángulo de la ruta α , la longitud de la trayectoria FFx del blanco será siempre definida, a cierta velocidad del blanco, por las condiciones balísticas arriba mencionadas, a saber, por la función balística $f(t)$.

15 El presente invento se refiere a un aparato por medio del cual el problema del triángulo se resuelve automáticamente. Así, cualquier cambio posible de la velocidad c puede introducirse de manera sencilla en el sistema que determina en cada momento la relación de IF a FFx . Este aparato se representa diagramáticamente en la figura 3, en la que se usan los mismos símbolos del triángulo que en la figura 1.

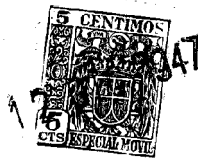
20 En la figura 3, que representa el triángulo, una leva 4 va sujeta a un vástago 20, que está montado giratoriamente en un deslizador 63. Este está contra la influencia de un resorte de compresión 60 y es desplazable en una guía prevista en una ménsula 62 que está montada en pivote en una chaveta 61. Este centro de la chaveta 61 representa el punto I . La leva 4 permanece con su periferia curvada contra la ménsula 62. Por tanto, cuando se vuelve el vástago 20 se desplazará transver-



12

180902

salmente hacia la chaveta 61 o desde ella. El vástago 20 es accionado por un resorte (no representado) que tiende a hacerlo volver en la dirección de las agujas del reloj. A la leva 4 va sujeto un extremo de la cinta de acero 3 que encaja en la periferia de dicha leva. El otro extremo de la cinta 3 va sujeto a una chaveta 25 cuyo centro está representado por el punto Fx. La chaveta 25 va montada giratoriamente en una cremallera 1 que va montada en una rueda dentada 2 desplazable longitudinalmente en ella. La rueda dentada 2 va montada giratoriamente en una chaveta 64 cuyo centro está representado por el punto F. La rueda dentada 2, junto con la chaveta 64 es desplazable rectilíneamente hacia el centro L de la chaveta 61 y lejos del mismo. La periferia de la leva 4 está, con arreglo a las mencionadas condiciones balísticas, construidas de manera que tome una posición angular correspondiente al tiempo de vuelo t del proyectil cuando el campo de impacto es LFx, dependiendo dicho tiempo de vuelo de las condiciones balísticas del cañón y del proyectil. Por un dispositivo mecánico o eléctrico esta regulación angular puede convertirse en una regulación longitudinal de la cremallera 1, correspondiente a la trayectoria (la distancia FFx) del blanco. La figura 3 muestra que decrementos iguales sucesivos de la distancia LFx corresponderán a movimientos giratorios continuamente decrecientes de la leva 4, cuando el punto L se acerca al punto Fx. Esto supone que el tiempo de vuelo del proyectil disminuye en proporción mucho más rápidamente que la distancia de impacto. La relación del



180902

decremento dependerá de la forma de la periferia curva de la leva 4, forma que se define por las condiciones balísticas del cañón y del proyectil.

Así, el aparato descrito con referencia a la figura 3, comprende un miembro 3 para indicar la línea de visión al punto de impacto, y un miembro 1 para indicar la trayectoria del blanco. Estos miembros reproducen cada uno un lado de un triángulo; cuyo tercer lado, la distancia entre los centros L y F, corresponde a la distancia entre el blanco y el punto de observación. Según el invento, este miembro de línea de visión 3 está conectado con un miembro previsor, la leva 4, de tal manera que el movimiento angular de dicho miembro previsor en relación con una posición de origen es en cierto grado, dependiendo de la forma de dicho miembro previsor, diferente a diferentes longitudes efectivas del miembro de línea de visión 3, esto es, a diferentes distancias entre los centros Fx y L, a saber, que en la misma proporción que el cambio del intervalo previsor en relación con el cambio del campo de impacto. También este miembro previsor 4 está destinado, según el invento, a regular la longitud efectiva del miembro que indica el trayecto, la cremallera 1, en razón directa con su propia regulación, esto es, con la regulación angular de la leva 4. Ahora, con referencia a la figura 4 de los dibujos, se describirá una disposición para esta regulación convirtiendo o transmitiendo movimiento.

La cremallera 1 engrana con un piñón 5



180902

que va sujeto a un árbol 6 montado en la rueda helicoidal
2. Esta rueda 2 engrana con un tornillo sin fin 7 desti-
nado a ser movido por la parte (no representada) del apa-
rato de control de fuego que averigua la ruta del blanco,
5 esto es, el ángulo α . La chaveta 64 va sujeta a un carro
10 que se mueve con deslizamiento en una guía 9 dirigida
rectilíneamente hacia el centro I de la chaveta 61. El
carro 10 puede, por medio de un tornillo 12, desplazarse
en la guía 9 hacia el punto L y lejos del mismo, el cual
10 está situado en la tangente a la leva 4 formada por la
cinta recta 3. El tornillo 12 es impulsado por el instru-
mento (no representado) del aparato de control de fuego
que computa la distancia del blanco en el instante de ob-
servación y disparo.

15 El árbol 6 va sujeta una rueda dentada
achaflanada 13 que engrana con otra de igual clase 14 su-
jeta al árbol de un motor eléctrico 15 que va montado en
un soporte 67 desplazable con relación a la guía 9. El
motor 15 está equipado con un relais 66. Este relais, por
20 medio de tres conductores eléctricos, está conectado con
dos contactos 16 y 17, así como con un contacto 18 situa-
do entre ellos. Por medio de este dispositivo de contac-
to, los conductores y el relais 66 del motor 15 puede
hacerse arrancar, pararse o invertirse. Los contactos 16
25 y 17 van sujetos a un brazo 19 que a su vez va sujeto al
vástago 20 y sobresale radialmente del mismo.

El árbol 6 va sujeta otra rueda dentada
achaflanada 26 que engrana con otra de igual clase 27.



180902

Un árbol 28 destinado a ser movido por las ruedas denta-
das 26, 27 se introduce con desplazamiento longitudinal
en la rueda dentada 27. Los árboles 6 y 28 van montados
giratoriamente en un poste 65 montado en el soporte 67.
5 Al árbol 28 va sujeto un rodillo de fricción 29, el cual,
por desplazamiento longitudinal del árbol 28, puede des-
plazarse radialmente sobre un disco de fricción 30 para
hacerlo girar a velocidad variable. El desplazamiento lon-
gitudinal de la varilla 28 va controlado por el instrumen-
10 to (no representado) del aparato de control de fuego que
computa la velocidad v del blanco. El disco de fricción
30 va sujeto a un árbol giratorio 31, que, por medio de
un piñón 32 mueve una rueda dentada 33. Un brazo 34 que
sostiene el contacto 18 va sujeto a la rueda dentada 33.
15 Los brazos de contacto 19 y 34 son dieléctricos. El árbol
31 así como el árbol 70 de la rueda 33 van montados gira-
toriamente en la ménsula 62.

Si la distancia entre los puntos L y Fx
disminuye, esto es, si el pivote 25 (figura 3) se acerca
20 a la chaveta 61, la leva 4 y por tanto también el vástago
20 y el brazo de contacto 19 giran en la dirección de la
flecha L (figura 4) con lo cual el contacto 16 tocará el
contacto 18. De este modo el motor 15 arranca para hacer
girar el árbol 6 en tal dirección que la cremallera 1 se
25 desplace en el sentido de la flecha C con lo cual el en-
granaje 26, 27 y el árbol 28 hacen oscilar el contacto 18
en la dirección de la flecha M , fuera de contacto con el
contacto 16, de manera que el motor 15 se para. Este arran-



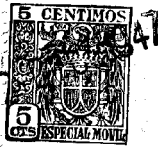
180902

que y parada del motor 15 se repite durante el movimiento de la chaveta 25 a intervalos muy cortos y a pasos muy cortos, de manera que el trayecto curvo mencionado del punto Fx será prácticamente continuo.

5 A los efectos de adaptar el aparato a diferentes velocidades de blanco, el árbol 28 es desplazado longitudinalmente por un velocímetro (no representado), de manera que se regula la relación del engranaje de fricción 29, 30. Si por ejemplo aumenta la velocidad del blanco, 10 se ha de retardar la desconexión del contacto, esto es, la velocidad gírotoria del disco 30 de fricción se ha de disminuir de manera que la cremallera 1 se desplace considerablemente antes de desconectarse el contacto. Esto implica que aumenta la aberración del blanco.

15 La modificación representada en la figura 5 funciona fundamentalmente de igual manera que la disposición de la figura 4.

20 En esta realización, el miembro 3 que indica la línea de visión al punto de impacto Fx consiste en una varilla provista de una cremallera 36 que engrana con una rueda dentada 37 sujeta al vástago 30. Así, en esta realización, el vástago 20 gira siempre en razón directa del desplazamiento longitudinal del miembro 3. Por tanto, la transmisión del movimiento se efectúa en 25 otra parte del sistema motor entre las varillas 1 y 3 que representan los elementos de triángulo LF y Fx de la figura 1. Así, en esta realización los medios de transmisión de movimiento están conectados con el árbol 6.



180902

Entre las ruedas dentadas 13 y 26 el árbol 6 está dividido en dos árboles 38 y 39, cada uno de los cuales lleva sujeto un rodillo de fricción 40 y 41 respectivamente. Los rodillos 40 y 41 hacen contacto con un disco de fricción 42 montado giratoriamente en una corredera 43. La corredera 43 es desplazable en una guía 44 a lo largo de los ejes 38 y 39, y está provista de un rodillo 45 que cabalga en una leva 46. Esta leva (lo mismo que la leva 4) está construida con arreglo a la tabla de tiro real. La leva 46 forma un extremo de una varilla deslizable 47 que se desliza longitudinalmente en una guía 48 y está provista de una cremallera 49 que engrana con la rueda dentada 37. En otros respectos, esta realización es similar a la de la figura 4.

Quando la varilla 3 por el movimiento del pivote 25 se desplaza longitudinalmente, esto es, en la dirección representada, y el vástago 20 hace oscilar el brazo de contacto 19, la varilla 47 se desplaza longitudinalmente en la dirección opuesta, con lo cual el disco de fricción 42 se desplazará en la dirección representada, a saber, a una velocidad variable en función de la forma de la leva 46. Así los contactos 16, 17 son empujados a un lado en un ángulo directamente proporcional al desplazamiento de la varilla 3, pero la transmisión de movimiento entre la varilla 1 y el contacto 18 se convierte en función de la forma de la leva 46. Esta leva controla el engranaje de función 40-42 de tal manera que el movimiento del árbol 39, y por tanto, también el de brazo de contacto 34 se aceleran cuando el pivote 25 se mueve



180902

en dirección hacia la rueda dentada 37.

En el uso de la construcción representada en la figura 4, cuando el recorrido y la velocidad del blanco son invariables, el contacto 18 tiene que realizar movimientos de oscilación desiguales a velocidad invariable para desconectar el contacto y parar el motor 15 después de un período de tiempo que depende de la magnitud del desplazamiento angular del brazo de contacto 19 que se define por la tabla de tiro. En el uso de la construcción representada en la figura 5, la oscilación del brazo de contacto 34 para desconectar el contacto tiene que efectuarse en cambio a velocidad definida por la tabla de tiro, sumentando dicha velocidad si el blanco representado por el pivote 25 se acerca al cañón.

Así, en las dos citadas realizaciones del invento el miembro 3 para indicar la línea de visión al punto de impacto y el miembro 1 para indicar el trayecto de recorrido del blanco, representan dos lados de un triángulo, cuyo tercer lado corresponde a la distancia entre el blanco y el punto de observación L. El miembro previsor, esto es, la leva 4 o el disco de fricción 42, está destinado a regularse desde una posición de origen a una posición dependiente del desplazamiento longitudinal del miembro 3 y de las condiciones balísticas del cañón y del proyectil. Además, dichos miembros 4 o 42 están en dependencia de su posición así regulada destinados a regular la posición del miembro 1, con lo cual se resolverá el pro-



180902

blema del triángulo.

En vez de las dos realizaciones menciona-
das de medios para transmitir movimientos, el aparato pue-
de, según el invento, funcionar más eléctricamente. Tal dis-
posición se representa en la figura 6. El vástago 20 (figu-
ras 1 y 6) está provisto de un núcleo magnético 50 cargado
por resorte cuya posición angular puede, contra la acción
del resorte, regularse por medio de corrientes eléctricas
en bobinas de imán 51 insertas en un circuito que tiene
una fuente de corrientes eléctricas 52. En el circuito se
inserta también un reostato 53. Para controlar las corrientes
en las bobinas de imán 51 se dispone un puente de con-
tacto 54 en una varilla correspondiente a la varilla 3 de
la figura 5, pero sin cremallera. El reostato 53 tiene por
objeto hacer que el movimiento angular del vástago 20 y el
brazo 19 disminuyan conforme la varilla 3 se mueve a veloci-
dad constante a la izquierda según se ve en la figura 6.

La finalidad del invento no debe restrin-
girse a las realizaciones aquí descritas. Así, el motor im-
pulsor 15, lo mismo que el dispositivo de contacto 16-18
pueden omitirse, y el vástago 20 y el árbol 31 pueden in-
terconectarse para formar un solo árbol. En tal caso, el
único mando por medio del tornillo 12, del tornillo sin
fin 7, o de uno y otro, suministrará los movimientos del
sistema que caracteriza el invento.

Esta solicitud, que corresponde a la pre-
sentada en Suecia el 8 de julio de 1940, bajo el nº 2501/1940,
se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Esta-



180902

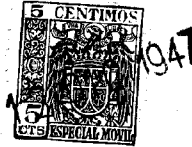
tuto sobre Propiedad Industrial, y a los derivados de los Decretos de Moratoria del 7 de febrero y 4 de julio de 1947.

- O - N O T A - O -

5 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:

10 1º. - Un aparato para averiguar el punto de impacto (posición del blanco prevista) cuando se dispara a un blanco movable, caracterizado porque un miembro que indica la línea de visión al punto de impacto, y un miembro que indica la trayectoria del blanco durante el tiempo de vuelo del proyectil, se interconectan por medios transmisores de movimiento para la regulación de las longitudes efectivas relativas de los dos miembros de manera que el miembro
15 que indica dicha línea de visión representará la distancia de impacto después de cierto intervalo previsor y de manera que el miembro que indica dicha trayectoria representará la trayectoria del blanco durante el mismo intervalo.

20 2º. - Un aparato para averiguar el punto de impacto al disparar contra blancos movibles, según se reivindica en el punto 1º, que comprende medios que repro-



180902

ducen en escala reducida un triángulo formado por la línea de visión al punto de impacto, por la presente línea de visión al blanco y por la trayectoria del blanco durante el tiempo de vuelo del proyectil, caracterizado porque dicho miembro para indicar la línea de visión al punto de impacto, y el miembro para indicar la trayectoria del blanco, están interconectados por medios transmisores de movimiento para controlar las longitudes efectivas relativas de los dos miembros, y que comprenden un miembro previsor destinado desde una posición de origen a ser regulado por el miembro indicador de línea de visión a una posición dependiente de la variación de la longitud efectiva de este último miembro y por los valores balísticos del cañón y el proyectil, estando el miembro previsor destinado, en función de su regulación, a controlar la regulación del miembro indicador de trayecto para hacer que el miembro indicador de la línea de visión represente el campo de impacto después de cierto intervalo previsor y a hacer que el miembro indicador del trayecto represente la distancia de recorrido del blanco durante dicho intervalo.

39. - Un aparato para averiguar el punto de impacto según se reivindica en los puntos 1º o 2º, caracterizado porque el medio transmisor de movimiento comprende miembros de contacto influidos por la falta de conformidad de regulación de dichos miembros, y destinados a accionar un medio motor para la regulación, por ejemplo, del miembro indicador de trayecto a una posición correspondiente al mismo intervalo previsor que la regula-



12 010

180902

ción del miembro 3 que indica la línea de visión al punto de impacto, siendo convenientemente eléctricos los medios de contacto.

5 4º. - Un aparato para averiguar el punto de impacto según se reivindica en cualquiera de los puntos 1º a 3º, caracterizado porque el medio transmisor de movimiento comprende un engranaje de velocidad variable, destinado a regularse en función de la proporción del miembro indicador del trayecto.

10 5º. - Un aparato para averiguar el punto de impacto según se reivindica en cualquiera de los puntos 1º a 4º, caracterizado porque el medio previsor consiste en una leva conectada y convenientemente sujeta a un vástago giratorio, estando dicho miembro de línea de visión 15 destinado a desenrollarse de dicha leva.

20 6º. - Un aparato para averiguar el punto de impacto según se reivindica en el punto 5º, caracterizado porque el vástago de la leva es desplazable transversalmente en un miembro de guía que va montado giratoriamente en una claveta situada en la tangente a la leva de dicho miembro indicando la línea de visión al punto de impacto.

25 7º. - Un aparato para averiguar el punto de impacto según se reivindica en los puntos 5º y 6º, caracterizado porque el miembro indicador del trayecto es desplazable a lo largo de una línea recta que interconecta su pivote y el centro de rotación del miembro de guía, siendo dicho miembro indicador de trayecto también regulable angularmente sobre su pivote para indicar el curso



947

180902

del blanco.

5 8º. - Un aparato para averiguar el punto de impacto según se reivindica en cualquiera de los puntos 1º a 7º, caracterizado porque el medio transmisor de movimiento comprende un reostato asociado con el miembro para indicar la línea de visión al punto de impacto y está conectado con un circuito eléctrico que tiene medios electromagnéticos para la regulación del medio eléctrico que controla el miembro, que indica el trayecto del blanco.

10 9º. - Un aparato para averiguar el punto de impacto según se reivindica en cualquiera de los puntos 1º a 7º, caracterizado porque el medio transmisor de movimiento comprende un engranaje mecánico cuya relación está destinada a ser controlada por el miembro que indica la

15 línea de visión al punto de impacto.

20 10º. - Un aparato para averiguar el punto de impacto según se reivindica en cualquiera de los puntos 1º a 9º, caracterizado porque el miembro que indica la línea de visión al punto de impacto está conectado por un medio motor con un par de contactos móviles y porque el miembro indicador de trayecto está conectado por otro miembro motor con un contacto de inversión que coopera con dicho par de contactos y se mueve entre ellos, estando el contacto de reversión destinado a ser controlado por el

25 medio motor que controla el miembro indicador del trayecto siendo los tres contactos conectados con transmisores eléctricos por un dispositivo para hacer arrancar e invertir el movimiento del medio para mover el miembro indicador de



180902

trayecto, estando dicho par de contactos o el contacto de inversión intermedio conectado con su respectivo medio motor por el medio transmisor de movimiento.

112. - Un dispositivo para averiguar el punto de impacto cuando se dispara a blancos móviles.

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

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

Madrid, 12 DIC. 1947

P. A.

Alberto de Elzaburu

Por Poder

180000

ESCALA VARIABLE.- ARENOL AKTI SIX LAG.-

12000

I/III.-

FIG. 1

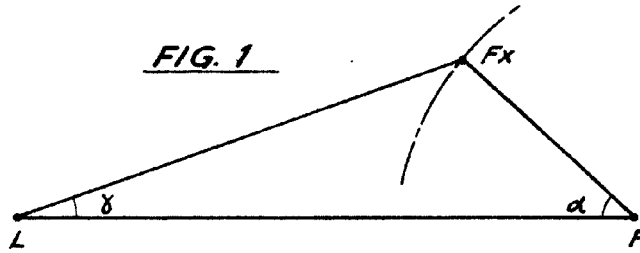
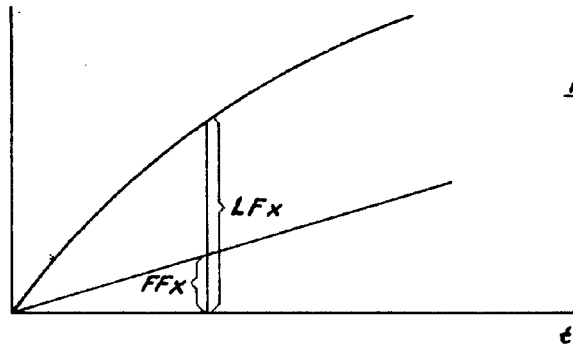


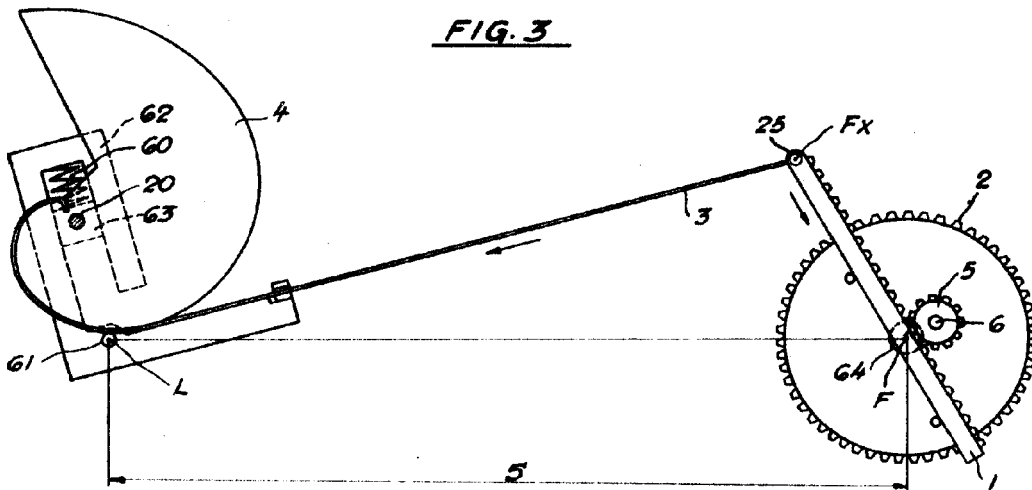
FIG. 2



P;- A.-

[Handwritten signature]

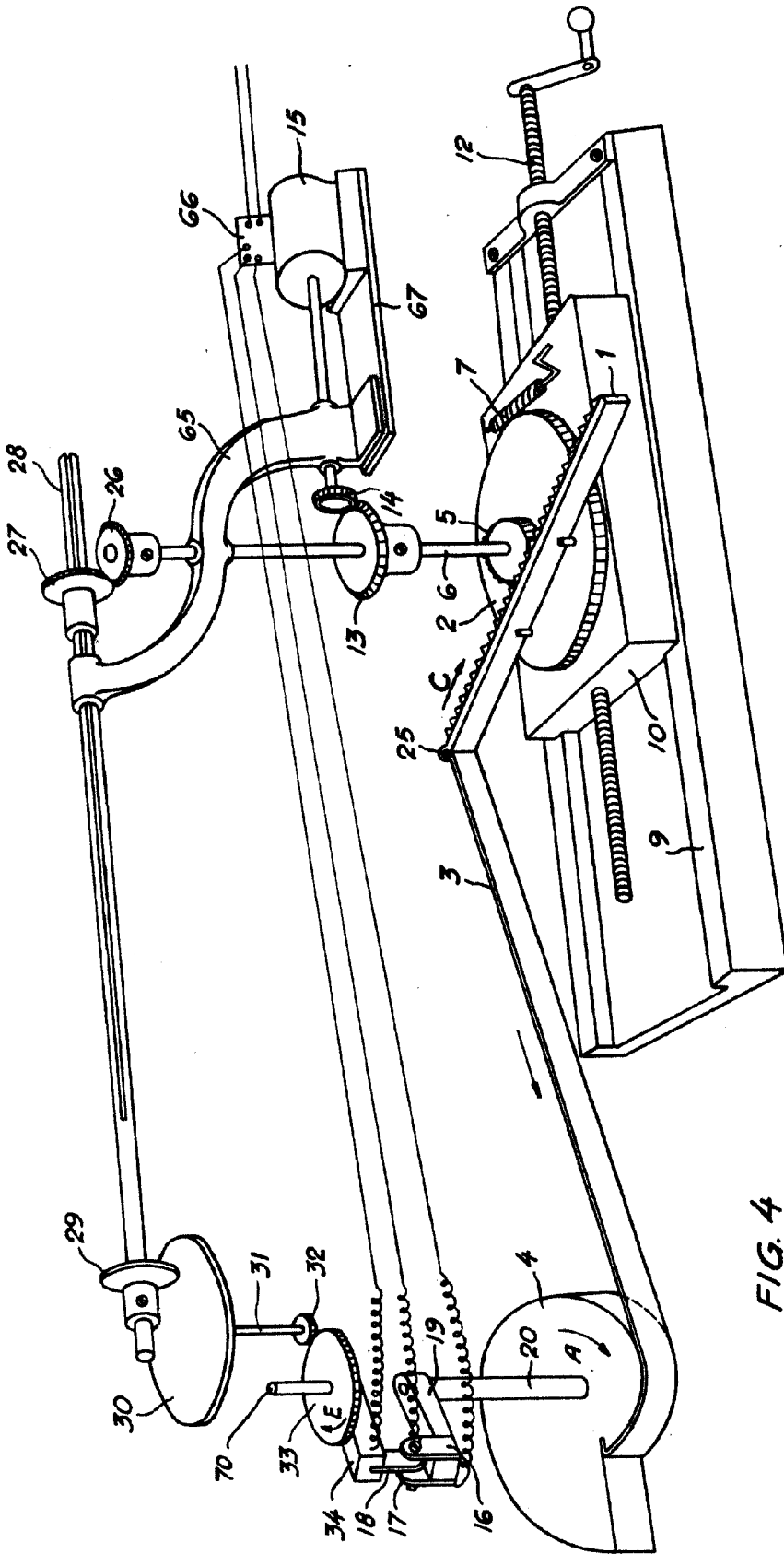
FIG. 3



180902

ESCALA VARIABLE.- ARMENIO AKTIEBOLAG.-

II/III.-



P.- A.-
Alberto de Eizaburu
Pat. No. 180902

FIG. 4

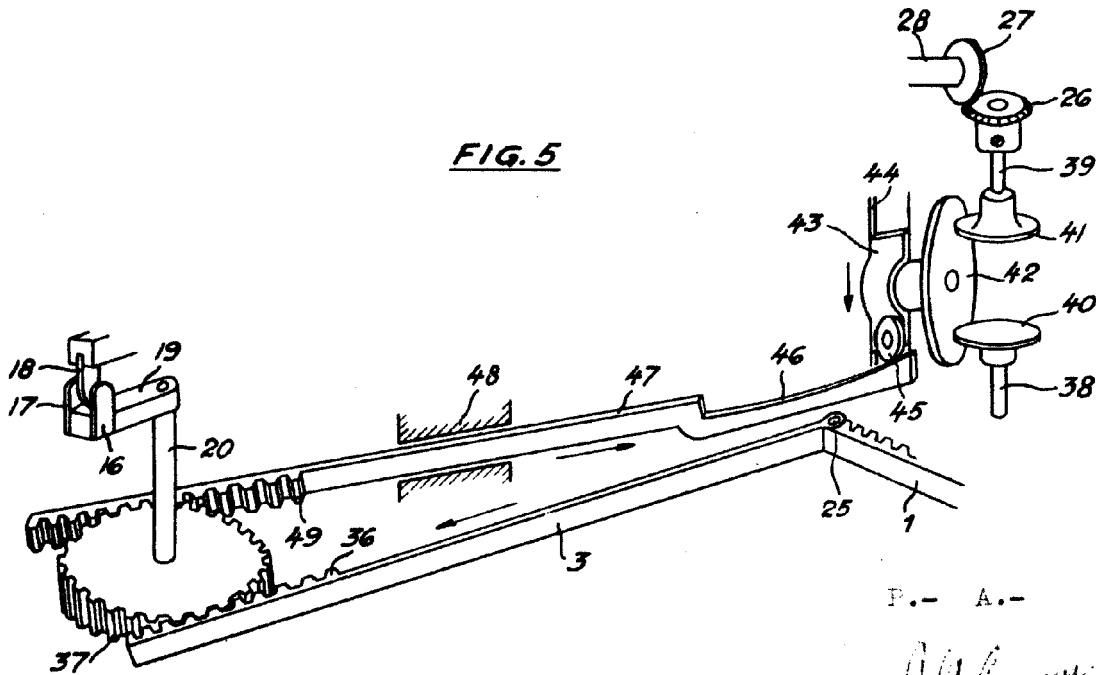
180002

ESCALA VARIABLE.- ARINCO AKTIEBOLAG.-

III/III.-



FIG. 5



P. - A. -

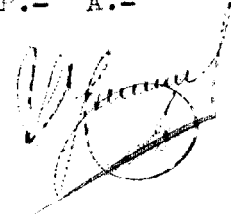


FIG. 6

