

29



5

P - 4390

Reg. Nº 313.

MALA REPRODUCCION  
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

171399

171399

29 OCT. 1945

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 AKTIEBOLAG, entidad sueca, establecida en Alströmergatan 20, Estocolmo, Suecia, por:

"UNA DISPOSICION DE SOPORTE PARA INSTRUMENTOS OPTICOS".

-0-

Este invento se refiere a mejoras en los medios de soporte para instrumentos de mira, por ejemplo, telescopios para observar y seguir blancos aéreos. Un telémetro para comprobar la distancia de un blanco aéreo, esto es, un aparato para medir la distancia podría citarse en adelante como un ejemplo que representa el espíritu del invento. Los dos objetivos de tal instrumento están interconectados, al propio tiempo que conectados con los oculares por medio de un largo tubo horizontal. Además, dicho instrumento está



171399

equipado de un telescopio direccional o aparato medidor para regular el medidor de distancia al blanco en función de las variaciones del ángulo altitudinal de este último. Por razones constructivas, el tubo horizontal del telémetro, así como el telescopio direccional van montados en una barra horizontal que para la regulación en altura puede oscilar en torno de un eje horizontal mediante maniobra manual.

Para poder seguir correctamente el blanco y computar la distancia, la tarea del observador tiene que simplificarse todo lo posible. Al efecto tienen que satisfacerse dos condiciones. Así, el pesadotelémetro, lo mismo que la pesada barra de soporte deben poderse hacer oscilar fácilmente arriba y abajo, y, además, los operadores deben poder seguir con facilidad los correspondientes movimientos de los oculares. En las disposiciones hasta ahora conocidas, la condición secundaria se satisface porque la regulación en altura se realiza por oscilación en torno de un eje que pasa por el occipucio del operador que mira recto en el ocular. Esta disposición permite al operador seguir con facilidad la oscilación de los oculares meramente doblando el cuello. Pero esta disposición necesitará un radio de giro tan grande que no se podrá cumplir la primera condición, a no ser que se emplee un pesado contrapeso. Cuando se pone en práctica el presente invento, puede, sin embargo, prescindirse de la condición en cuanto a la igualdad del radio de giro y la distancia entre los ojos del observador y sus occipucio. Así, dicho radio puede ser considerablemente





29

171399

cales será muy limitada para un observador que esté sentado, y un observador de pie en una plataforma tendrá que realizar esta compensación con perturbadores y fatigosas genuflexiones o poniéndose de puntillas, y además la posibilidad de realizar estos movimientos compensadores en direcciones horizontales será muy limitada para un observador tendido.

Los dibujos adjuntos representan, por vía de ejemplo, el invento aplicado a un instrumento provisto de medios para computar la longitud de la línea de visión a un blanco aéreo, así como el ángulo altitudinal de dicho blanco.

Las figs. 1 y 2 representan diagramáticamente la idea que sirve de base al invento, y la fig. 3 representa diagramáticamente dicha idea puesta en práctica en la realización del invento que se describe más adelante; la fig. 4 es una vista en alzado posterior de dicha realización del invento; y las figs. 5 a 7 son vistas verticales en cortes dados por las líneas V-V, VI-VI y VII-VII respectivamente, de la fig. 4.

En la fig. 1 de los dibujos, se supone que un telescopio de mira A es girado en el plano vertical sobre un eje horizontal N cuando se sigue un blanco aéreo cuyo ángulo altitudinal es alterado de  $0^\circ$  a  $90^\circ$  correspondiendo a las posiciones I y II, respectivamente, del telescopio. Se supone además que el ángulo entre los ejes ópticos del ocular y el objetivo del telescopio es de  $90^\circ$ .

Luego el ocular del telescopio se hace oscilar sobre el eje N desde la posición vertical  $H_1$  a la posición



171399

horizontal I2. El radio de giro  $r$  se supone ser igual a la distancia entre los ojos y el occipucio de un observador cuyos ojos están colocados junto al ocular. Se supone además que el observador dobla el cuello sobre el occipucio cuando sus ojos mirando recto en el ocular siguen la oscilación del telescopio desde la posición I (línea de mira horizontal) a la posición II (línea de mira vertical). Evidentemente, el observador puede entonces seguir fácilmente los cambios de posición del ocular, a saber, meramente moviendo la cabeza, con lo cual levanta los ojos tanto como se levanta el ocular, o sea en la distancia  $a$ .

Pero, como se ha dicho antes, es deseable disminuir todo lo posible el radio de giro del telescopio; pero si el radio de giro  $r_1$  (fig. 2) es menor que  $r$ , la mencionada posibilidad de seguir fácilmente por la inclinación del cuello del observador se perderá salvo que se tomen ciertas medidas. Si el observador dobla el cuello (alrededor del punto N) de la manera descrita con referencia a la fig. 1 y si el telescopio gira en  $90^\circ$  sobre el eje horizontal O desde la posición I a la posición III, el observador levantará los ojos tanto como se representa en la fig. 1 (a la posición I2), esto es, en la distancia  $a$  pero el ocular se levantará sólo en la distancia  $r_1$ . Entonces, si el observador tiene que mirar recto en el ocular, tiene que agacharse de manera que su cabeza baje en una magnitud,

$$V = a - r_1$$

Evidentemente, el observador tiene que estirarse correspondientemente cuando el telescopio oscila hacia



1945

171399

abajo. Incluso aunque el observador pudiera realizar estos movimientos, gradualmente le fatigarán, de manera que se reducirá su capacidad de observación.

5 Sin embargo, el presente invento se propone crear medios para compensar la diferencia  $V$  haciendo que el observador y por tanto también su occipucio se desplacen automáticamente en una magnitud igual a dicha diferencia. Así, en el ejemplo dado con referencia a la fig. 2, el observador baja en la distancia  $V$  de manera que su occipucio se  
10 desplace desde  $N$  a  $N3$  con lo cual sus ojos obtendrán la posición correcta o sea en  $13$ .

15 Cuando oscila en torno del eje  $O$ , el ocular, sin embargo, se desplaza también horizontalmente. Según la fig. 1, este desplazamiento es igual al desplazamiento horizontal de los ojos del observador. Cuando se usa la disposición de la fig. 2 serán, sin embargo, diferentes, el movimiento del ocular y el de los ojos del observador. Así, los ojos del observador avanzarán en la distancia  $b$ , al paso que el desplazamiento horizontal del ocular es igual a  $r_1$ . Así  
20 la diferencia entre las componentes horizontales de movimiento será:

$$H = b - r_1$$

También esta diferencia se compensará por las medidas tomadas según el presente invento, por cuanto el observador se desplace correspondientemente a lo largo de un  
25 trayecto curvo representado en la fig. 2 por el arco  $NN3$ .

Evidentemente, los movimientos del telescopio y de los ojos del observador en todas direcciones correspon-



29 45

171399

derán exactamente a las condiciones representadas en la  
fig. 1 si se cambia la posición del observador de manera  
que su occipucio esté siempre en el punto N, incluso aun-  
que dicho punto se mueva en contra de N3 como se represen-  
5 ta en la fig. 2. Por tanto el observador tiene que despla-  
zarse en paralelo. De otra manera, es decir, si el obser-  
vador desvía el cuerpo, tendría que compensar estos movi-  
mientos doblando el cuello para obtener un desplazamiento  
adicional de sus ojos. Así, las condiciones de movimiento  
10 podrían expresarse diciendo que el sistema mecánico que  
sostiene el instrumento óptico es girado en torno del punto  
N con relación a un sistema mecánico que sostiene al obser-  
vador, con lo cual el instrumento óptico se coloca con re-  
lación al punto N de tal manera que un observador que man-  
15 tiene el occipucio en N es capaz de ver recto correcta y  
fácilmente al través del instrumento óptico. Suponiendo  
que el observador tenga una estructura física normal estas  
condiciones presuponen cierto radio  $r$  entre el ocular y su  
fulcro así como cierta distancia  $d$  entre dicho fulcro y la  
20 prolongación posterior del eje del ocular.

Si dichas condiciones se cumplen será indi-  
ferente, para la observación fácil y correcta, que el siste-  
ma que sostiene el instrumento óptico gire en torno del  
punto O o de cualquier otro punto al girar con relación a  
25 un bastidor fijo. Sin embargo, con el fin de equilibrarlo,  
es importante que el eje fijo de rotación O tenga una po-  
sición adecuada entre el centro de gravedad del sistema de  
instrumentos ópticos y el punto de suspensión N del soporte



171399

del observador.

La disposición representada en las figs. 4 a 7 está provista de un instrumento para comprobar la distancia de un blanco aéreo movable, tal como un avión, cuya altitud es variable. Dicho telémetro consiste en un tubo horizontal 1 que tiene en su centro los oculares 2 y en sus extremos los objetivos 3. Los ángulos entre los ejes ópticos de los objetivos 3 y los ejes ópticos de los oculares exceden ligeramente de  $90^\circ$ . El tubo 1 va sujeto por medio de dos brazos 4 a una barra horizontal 5 y dicha barra va sujeta a dos brazos de palanca 6, cada uno de los cuales va fijo a una espiga 31. Las espigas 31 están montadas gítoratoriamente en sendas cajas 30 y 45 respectivamente y tienen sendos brazos de palanca 9 sujetos a ellas. Con cada brazo de palanca 9 está pivotada en una espiga 33 una biela 10. Las bielas 10 están interconectadas en sus extremos inferiores por una barra horizontal 7. A la barra 7 va sujeta una varilla 8 dirigida hacia atrás que tiene un asiento 14 para un observador colocado enfrente de los oculares 2. El asiento 14 es regulable verticalmente en la varilla 8 así como a lo largo de la misma. A cada biela 10 va sujeta una espiga 51, cada una de ellas conectada en pivote con un brazo 11. Los brazos 11 tienen las mismas longitudes que los brazos 9 y están cada uno pivotado en una espiga 32 sujeta las cajas 30 y 45 respectivamente, de manera que puedan moverse en paralelo. Dentro de cada una de las cajas 30 y 45 va dispuesto un sector de rueda helicoidal 40 sujeto a las espigas 31 y que engrana cada uno con

29 0



171399

un tornillo sin fin 35 de un árbol giratorio vertical 36. Los árboles 36 están conectados por medio de engranajes cónicos 37 con un árbol giratorio común 38 al cual va sujeto un volante 39 para ajustar un telescopio 16 para el ángulo altitudinal del blanco aéreo.

Un montante 15 va sujeto a la barra 5 y sostiene el telescopio 16 regulable verticalmente y horizontalmente en el mismo. El ocular 17 del telescopio 16 está colocado ligeramente encima del tubo 1 y el eje óptico de su objetivo 18 es por lo menos virtualmente paralelo a los ejes ópticos de los objetivos 3 del telémetro. En esta disposición, el ángulo entre el eje óptico del objetivo 18 y los ejes ópticos del ocular 17 del telescopio 16 es mayor de  $90^\circ$ . Así, en la realización representada dicho ángulo es virtualmente de  $135^\circ$ . Este desarrollo del telescopio 16 y su posición permiten obtener una estructura compacta, y además, permiten al observador servir alternativa y fácilmente este telescopio y otro instrumento de mira, por ejemplo una mira recta o una dioptra 20 (figs. 4 y 7).

Otro volante 50 va dispuesto en la parte exterior de la caja 45. Por medio de este volante y un engranaje (no representado) por ejemplo, un tornillo sin fin sujeto al husillo del volante 50 y una rueda helicoidal sujeta a un bastidor 46 montado giratoriamente en el soporte 34, otro observador que mire por otro telescopio 41 puede seguir la rotación azimutal de la línea de mira al blanco. El telescopio 41 está, de igual manera que el telescopio 16, montado regulablemente poco por encima del tubo 1, y tiene un ocular 44 así

MALA REPRODUCCION  
POR DEFECTO DEL ORIGINAL



28 345

171399

5 como un objetivo 43 cuyo eje óptico es paralelo al eje óptico del objetivo 18 del telescopio 16. El telémetro, así como los telescopios de mira 16 y 43 son regulados en paralelo, es decir, que el eje óptico de sus objetivos se regula a un mismo blanco. Pero el tubo 1 puede, si se quiere, hacerse girar ligeramente en su soporte, de manera que su retículo no apunte directamente al blanco sino ligeramente más allá del mismo.

10 Los asientos 19 y 42 para los observadores que miran por los telescopios 16 y 41 son también regulables verticalmente, así como adelante y atrás, cada uno sobre una varilla 8 sujeta a la barra 7. Si se quiere, sin embargo, los movimientos de los asientos 19 y 42 pueden ser controlados por sistemas de bielas separados similares a los  
15 que sostienen el asiento 14.

Los asientos 14, 19 y 42, están colocados y conectados con los oculares de los respectivos instrumentos ópticos de tal manera que se obtienen los movimientos relativos representados en la fig. 3. Cuando el telescopio 16 se  
20 hace girar en altura de manera que siga las variaciones del ángulo altitudinal del blanco, también siguen dichas variaciones los oculares 2 y 44 del telémetro y del telescopio de mira respectivamente. Los ejes ópticos de los oculares 2 y 17, así como el eje óptico del ocular 44 (no representado  
25 en la fig. 3) tienen tales direcciones y posiciones en relación con el eje común de las espigas 33, que dicho eje está representado por el punto N en las figs. 1, 2 y 3. Si los asientos 14, 19 y 42 están regulados de manera que los occi-



295 1945

171399

pucios de los respectivos observadores coinciden con dicho eje, se cumplirá la condición antes mencionada en cuanto a la observación fácil y correcta independientemente de la oscilación de los instrumentos, porque los observadores  
5 mantendrán por el movimiento de sus asientos los occipucios en el eje de las espigas 33 durante el movimiento de las espigas entre las posiciones en N y N3 en un arco que tiene su centro O en el centro común de las espigas 31 y que tiene el radio  $r_1$  igual a la longitud efectiva de los brazos  
10 9 y 11.

Esta relación con referencia a la fig. 8 se hace suponiendo que todos los observadores tengan las mismas estructuras físicas. Pero, por la posibilidad de regular las posiciones de los instrumentos ópticos, así como  
15 los asientos de los observadores, será posible obtener coincidencia entre el eje de las espigas 33 y los occipucios de los observadores, incluso si estos tienen distintas estructuras físicas. Pero como se ha dicho antes, no es necesario cumplir exactamente esta condición en cuanto  
20 a la coincidencia si las diferencias son lo suficientemente pequeñas para que los mismos observadores puedan hacer correcciones por otros movimientos que por doblez de los cuellos.

Por la disposición de la suspensión descrita, se obtiene, no sólo una compensación automática de diferencias de posiciones sino también el equilibrio de las partes pesadas que oscilan en torno de las espigas 31, a saber, por el peso de los observadores.



171399

Como podrían hacerse muchos cambios en la construcción anterior, y podrían hacerse muchas realizaciones del invento, en apariencia muy diferentes, sin apartarse de la finalidad del mismo, se desea que todo lo contenido en la descripción anterior o representado en los dibujos ad-  
5 juntos se interprete en sentido explicativo y no limitativo. Los telescopios de mira pueden ser reemplazados por otras miras, y los ángulos entre los ejes ópticos de sus oculares y objetivos pueden elegirse como se desee. Los telescopios  
10 16 y 41 pueden montarse debajo del tubo 1 en vez de encima del mismo. Por la compensación de movimientos, según el invento, la colocación relativa de una pluralidad de instrumentos de mira puede variarse dentro de amplios límites y sin apartarse de la demanda de una observación fácil y co-  
15 rrecta cualquiera que sea el ángulo altitudinal del objeto a observar. Así los oculares 17 y 44 de los telescopios 16 y 41, respectivamente, pueden colocarse con relación al centro de rotación de la barra 5, es decir, al eje de las espigas 31, de tal manera que el occipucio de los respectivos  
20 observadores coincida con dicho centro de rotación y en tal caso el soporte de los respectivos observadores no necesita ser desplazable o el observador puede estar de pie en el suelo. Así, como se muestra en líneas de trazos y puntos en la fig. 1, el telescopio 16 puede tener tal posición que el  
25 occipucio del observador coincida con el punto O, esto es, con el centro de las espigas 31. Algunos de los asientos para los observadores, o todos ellos, pueden reemplazarse por plataformas para observadores en pie o soportes para



171399

observadores tendidos, algunos de los cuales, o todos ellos, pueden ser desplazables con arreglo al invento. Para obtener los movimientos de compensación con arreglo al invento, pueden emplearse otros medios que los descritos, por ejemplo, guías, con lo cual puede retirarse en cierta medida la demanda de plena compensación de movimientos.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Suecia el 2 de Noviembre de 1944, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- O - N O T A - O -

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:

12. - Una disposición para sostener un instrumento óptico, por ejemplo, un telescopio para observar y seguir un blanco aéreo, estando adaptado el ocular de dicho instrumento para oscilar en el plano vertical en torno de un eje horizontal, cuya distancia al ocular es distinta de la distancia entre el occipucio del observador y sus ojos, caracterizada porque un miembro para soportar al observador, por ejemplo, un asiento o plataforma o yacija, va guiado o conectado con medios para hacer oscilar dicho instrumento en torno de dicho eje de tal manera que las



171399

diferencias entre las variaciones de posiciones de dicho ocular y los ojos del observador que siguen las variaciones del ángulo altitudinal del ocular meramente doblando el cuello sobre el occipucio, son compensadas total o parcialmente por el cambio de posición de dicho miembro de soporte.

2º. - Una disposición según se reivindica en el punto 1º, caracterizada porque el miembro para soportar al observador está guiado o conectado con los medios para hacer oscilar dicho instrumento en torno del eje horizontal, de tal manera que el desplazamiento vertical de dicho miembro es por lo menos virtualmente igual a la diferencia entre los desplazamientos verticales de dicho ocular y los ojos de un observador que sigue las variaciones del ángulo altitudinal de dicho ocular meramente doblando el cuello sobre el occipucio.

3º. - Una disposición según se reivindica en los puntos 1º ó 2º, caracterizada porque el miembro para soportar al observador está guiado o conectado con los medios para hacer oscilar dicho instrumento en torno de su eje horizontal, de tal manera que el desplazamiento horizontal de dicho miembro es por lo menos virtualmente igual a la diferencia entre los desplazamientos horizontales del ocular y los ojos de un observador que sigue las variaciones del ángulo altitudinal de dicho ocular meramente doblando el cuello sobre el occipucio.

4º. - Una disposición según se reivindica en cualquiera de los puntos 1º a 3º, caracterizada porque



171399

el miembro para soportar al observador está conectado por un sistema articulado con una palanca que sostiene el instrumento óptico.

5 5<sup>a</sup>. - En una disposición para sostener una pluralidad de instrumentos ópticos que tienen extremos delanteros por lo menos virtualmente paralelos y que están destinados a oscilar en el plano vertical alrededor de un eje horizontal común, con lo cual los radios de giro de los oculares de dichos instrumentos son más pequeños que las distancias entre los ojos y los occipucios de los observadores en los respectivos instrumentos, un miembro movable, por ejemplo, un asiento o plataforma o una yacija, asociado con cada uno de dichos instrumentos y destinado a soportar a un observador, estando los oculares de dichos instrumentos situados 10 a distancias iguales o virtualmente iguales de una línea común que es paralela a dicho eje horizontal, cruzando las prolongaciones traseras de las líneas de mira a través de los oculares dicha línea común a distancias iguales o virtualmente iguales de la misma, formando dicha línea común un eje de 15 rotación transversalmente desplazable de dichos instrumentos cuando los ángulos de elevación de los instrumentos se modifican, y estando dicho miembro de soporte y dichos instrumentos interconectados en pivote en dicha línea común.

20 6<sup>a</sup>. - Una disposición según se reivindica en el punto 1<sup>a</sup>, que tiene un telémetro y un telescopio de mira, teniendo el telémetro y el telescopio sendos objetivos, los cuales son regulados en paralelo; caracterizada porque el ángulo entre los ejes ópticos del ocular y el objetivo de dicho 25



29

5

171399

telémetro es diferente del correspondiente ángulo del telescopio de mira.

5 7<sup>o</sup>. - Una disposición según se reivindica en el punto 6<sup>o</sup>, caracterizada porque el telescopio de mira está colocado encima o debajo de un tubo que interconecta los oculares y los objetivos del telémetro.

10 8<sup>o</sup>. - Una disposición según se reivindica en los puntos 1<sup>o</sup>, 5<sup>o</sup>, 6<sup>o</sup> o 7<sup>o</sup>, que tiene un telémetro y un instrumento de mira para ajustar el telémetro al blanco; caracterizada porque el telémetro es regulable con relación a los medios comunes para hacer oscilar dicho telémetro y dicho instrumento de mira de manera que las líneas de mira del telémetro y del instrumento de mira adquieren direcciones ligeramente distintas.

15 9<sup>o</sup>. - Una disposición según se reivindica en el punto 4<sup>o</sup>, caracterizada porque un dispositivo para hacer oscilar el instrumento óptico está montado en pivote entre el instrumento y un eje de suspensión del sistema articulado, de manera que el observador sirve de contrapeso al instrumento óptico y miembros conectados con el mismo.

20 10<sup>o</sup>. - Una disposición de soporte para instrumentos ópticos.

25 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 Me-

29 0



171399

moria consta de dieciseis hojas y la presente escritas por una sola cara.

Madrid, 29 OCT. 1945.

P. A.

Alberto de Elzaburu  
Por Poder

MALA REPRODUCCION  
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

171399

Fig.1

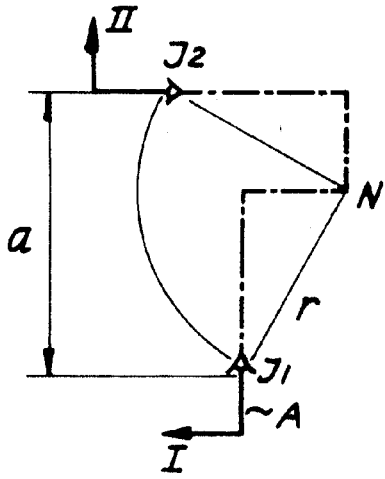


Fig.2

290

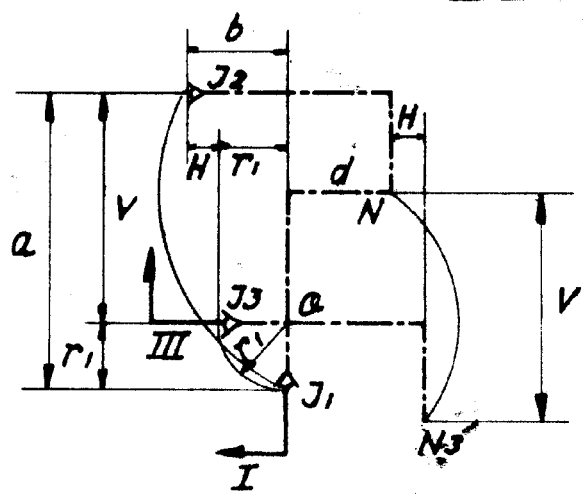
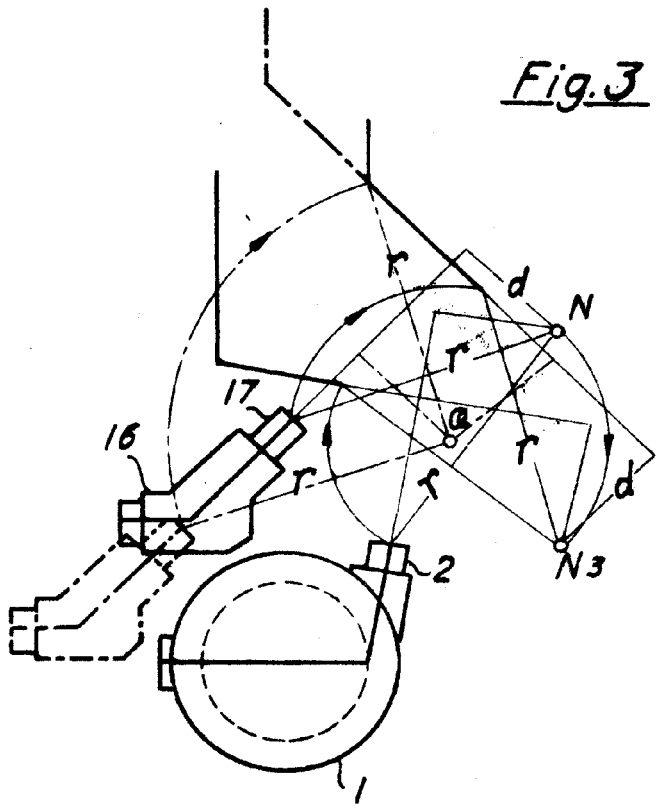


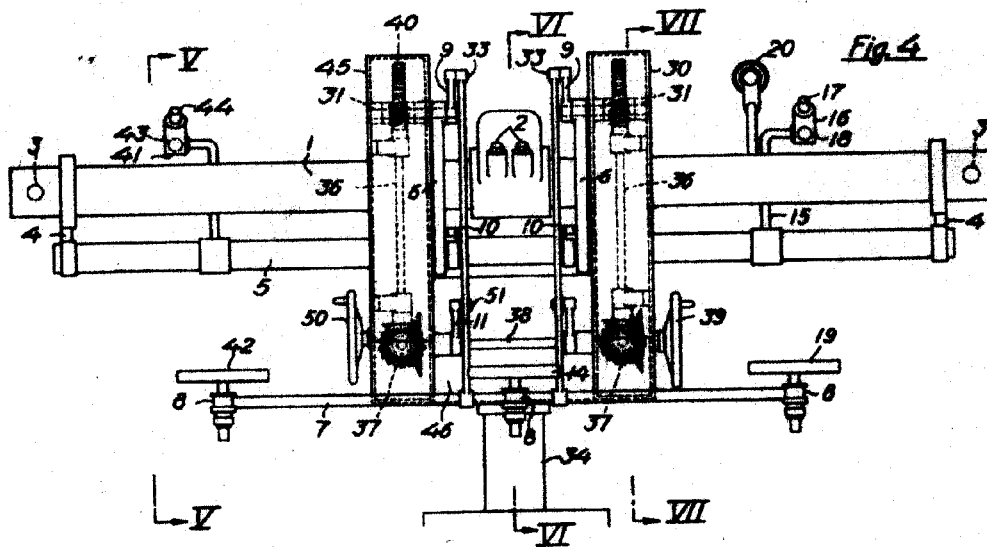
Fig.3



Alberto de Lizauru  
F. 171399  
*[Signature]*

171399

29 OCT

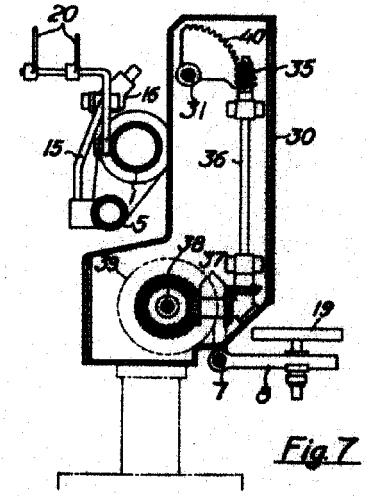
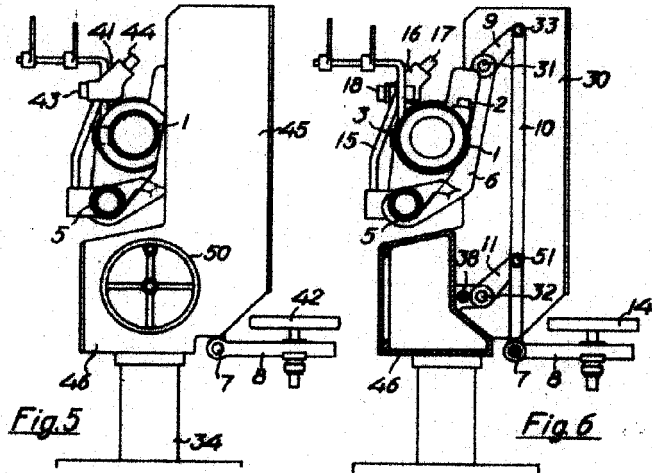


Alberto de las Casas

*Alberto de las Casas*

171399

29 OCT



Alberto de Lencastre  
*[Signature]*