

GL 117/712 G4
Sx/Luh

2 MAR 1964



297124

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 ALBISWERK ZURICH A.G., entidad suiza, establecida en Albisriederstrasse 245, Zürich, Suiza, por:

"UN ORGANISMO EXPLORADOR PARA LA DETERMINACION CONTINUA DE LAS COORDENADAS DE UN PUNTO DE IMAGEN EN EL CAMPO DE IMAGEN DE UN APARATO LOCALIZADOR POR RADIACIONES"

=====

Es conocido el perseguir automáticamente en su trayectoria objetos en movimiento, por ejemplo, cuerpos volantes fijables a base de la radiación óptica o casi óptica, por ejemplo, infrarroja, emitida por tales objetos, o bien el teledirigirlos en una trayectoria determinada, utilizando para ello un aparato localizador de radiaciones. Para este fin es necesario que el aparato localizador sea capaz de determinar continuamente la dirección de incidencia de la radiación emitida por el objeto, con relación al eje óptico del aparato. La dirección de incidencia se infiere de las

5

10

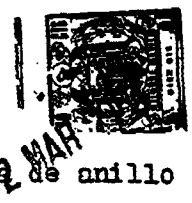


coordenadas del punto de imagen procedente de la radiación incidente, en el campo de imagen del aparato localizador.

Para la determinación continua de estas coordenadas, se sirve uno de un disco explorador rotativo en el plano de la imagen, dotado de zonas alternantes de distinta translucidez para la radiación en cuestión. El rayo incidente sobre el detector de rayos del aparato localizador, experimenta por el dibujo movido del disco, una modulación que sirve como portadora de la información relativa a la posición del punto de imagen sobre el campo de imagen.

En la Fig. 1 ha sido representada esquemáticamente la concepción fundamental de uno de estos aparatos localizadores de radiaciones. La parte óptica del aparato está constituida sustancialmente por un objetivo 1 destinado a recibir la radiación emitida por el objeto observado, por un disco explorador 2 que gira en el plano de la imagen del sistema óptico y dotado de un eje de giro 4 situado fuera del eje óptico 3, por una lente colectora 5 y por una célula detectora 6 sensible a la radiación. La célula detectora 6 suministra impulsos eléctricos, correspondientes a los impulsos de la radiación interrumpida periódicamente por el disco explorador 2, a un dispositivo electrónico 7, en el que, a partir de la señal modulada en impulsos recibida, se obtiene la información de posición, que aparece en la salida del dispositivo electrónico 7, por ejemplo, en forma de las tensiones U_x y U_y proporcionales a las coordenadas del punto de imagen en un sistema de coordenadas cartesianas relativo al centro de la imagen.

El disco explorador puede tener, por ejemplo, el dibujo de exploración visible en la fig. 2. La figura de explo-



5 ración se halla dispuesta sobre una pista de forma de anillo
de círculo, recibiendo la forma de un dibujo de hendiduras,
periódico en el sentido de movimiento de la pista y polar,
que se repite en secciones sucesivas 8 de forma de sector.
En la fig. 2 ha sido dibujada únicamente una de estas sec-
ciones del dibujo de hendiduras. Cada una de las secciones
3 está dividida por una línea divisoria 9, oblicua con re-
lación a las hendiduras, en dos campos 10 y 11 de distinta
10 división angular del dibujo de hendiduras entre sí. La rela-
ción de la división angular del dibujo de hendiduras de dos
campos de un sector, puede ser, por ejemplo, de 1 : 1,5. La
circunferencia 12 representa la limitación del campo de ima-
gen.

15 En la fig. 3 ha sido representado un sector de la fi-
gura de exploración con el dibujo de hendiduras parcialmen-
te indicado, habiéndose supuesto infinitamente grande el ra-
dio del disco, en honor a la sencillez. La radiación emiti-
da por un radiador puntiforme, que genera el punto de imagen
P en el campo de imagen (12), es desmenuzada por el dibujo
20 de hendiduras de la figura de exploración que, en la fig. 3,
por ejemplo, se supone se mueve hacia la izquierda, en impul-
sos de radiación, cuya frecuencia de sucesión depende de la
división angular y de la velocidad angular del dibujo de
hendiduras. La división angular varía bruscamente en la lí-
nea divisoria 9, pasando de la del campo 10, recorrido pri-
25 meramente, a la del campo 11. Correspondientemente cambia
la frecuencia de sucesión de impulsos en el momento, por que
la línea divisoria 9 pasa por el punto de imagen P. La explo-
ración comienza por el borde izquierdo de la sección y reco-
30 rre el campo 10 a lo largo del trayecto a1 y el campo 11, a



lo largo del trayecto a2. Los grupos de impulsos resultantes, de frecuencia alternante, pueden verse en el diagrama de la fig. 4 (parte superior). Al trayecto a1 corresponde la duración t_1 del grupo de impulsos 13 de una de las frecuencias, y al trayecto a2 corresponde la duración t_2 del grupo de impulsos 14 de la otra frecuencia. Con τ ha sido designada la duración del periodo del cambio de frecuencia. La coordenada y_p del punto de imagen P respecto al sistema de coordenadas x-y, cuyo origen se encuentra en el centro del campo de imagen, es proporcional a la diferencia de trayectos a2-a1, lo que geoméricamente se explica fácilmente. Por consiguiente, la proporción de tiempos t_1/t_2 es una medida para las coordenadas y_p . La coordenada x_p del punto de imagen P es proporcional a la diferencia angular $\Delta\varphi$, en la que es corrido de fase el cambio de frecuencia de la del grupo de impulsos 14, a la del grupo de impulsos 13, frente a un grupo de impulsos de referencia (fig. 4, parte inferior), que es generado mediante exploración de una fuente estacionaria de radiación con una pista de referencia 17 (fig. 2), y cuya duración de periodo asciende asimismo a τ .

Para la evaluación de los grupos de impulsos obtenidos de la manera descrita, únicamente es de importancia el instante de cada caso en que tiene lugar un cambio de frecuencia, y la exactitud de medición depende esencialmente de la exactitud con que pueda fijarse este instante. En los límites entre las diversas secciones, y tratándose de una figura de exploración de acuerdo con la fig. 2, la transición de una a otra división angular del dibujo de hendiduras está determinada localmente de manera inequívoca, lo que también acontece con el correspondiente instante de cambio de frecuencia de la señal de impulsos. En cambio en la línea



divisoria 9, se producen transiciones en el dibujo de hendiduras, que no producen en la señal de impulso ninguna característica concordante temporalmente para el cambio de frecuencia. El motivo de este fenómeno puede verse, sin más ni más, en las fig. 5 y 6. La fig. 5 muestra un detalle de la zona de transición, a mayor escala, y la fig. 6, los diagramas de impulsos para tres posiciones distintas de ordenadas del punto de imagen. Únicamente en el diagrama de más arriba de los tres diagramas de impulsos, puede reconocerse una transición precisa de frecuencia, mientras que los dos otros muestran que en el punto de transición se producen perturbaciones que, además, son de distinta naturaleza, según la posición de la ordenada. Estas perturbaciones se ponen de manifiesto en la señal de salida U_y , en forma de un curso escalonado, en lugar de un curso uniforme en dependencia de la coordenada y_p .

En la fig. 7, y a manera de ejemplo de realización del invento, ha sido representada parte de la figura de exploración con las secciones 16 de un órgano explorador, en el que se ha orillado este inconveniente, por el hecho de que la línea divisoria 9 entre los campos 10 y 11 de cada segunda sección, ha sido corrida a lo largo de la pista, en una medida siempre igual, que depende de la relación de las divisiones. Cada una de las secciones 16, si bien sigue generando, lo mismo que antes, una señal de salida de curso escalonado, resulta, no obstante, que mediante el corrimiento de la línea divisoria 9, se puede conseguir que las desviaciones del curso de la señal con respecto a la linealidad de dos secciones contiguas, se compensen ampliamente entre sí. La compensación tiene lugar, por el hecho de que las



desviaciones varían su dirección de una sección a la otra, siendo prácticamente hechas desaparecer por el promediado temporal.

5 Para una relación entre las divisiones angulares de los dibujos de hendiduras en los campos de cada una de las secciones de, por ejemplo, 2 : 3 de acuerdo con la fig. 7, la medida más favorable del corrimiento asciende a una división angular del dibujo de hendiduras más vasto.

10 La medida propuesta por el invento puede aplicarse, con el mismo éxito, también a órganos exploradores movidos en línea recta, por ejemplo, en forma de tira sin fin de película.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Suiza el 4 de Marzo de 1963, bajo el número 2707/63, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

20 N O T A

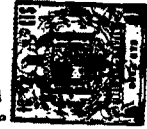
20

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

25

1.- Un órgano explorador para la determinación continua de las coordenadas de un punto de imagen en el campo de imagen de un aparato localizador por radiaciones, con una figura de exploración dispuesta sobre una pista en forma de un dibujo de hendiduras periódico a lo largo de la pista, que

30



se repite en secciones sucesivas, estando cada una de las secciones dividida por una línea divisoria, oblicua con relación a las hendiduras, en dos campos de distinta división del dibujo de hendiduras entre sí, caracterizado porque la línea divisoria de cada segunda sección está corrida a lo largo de la pista en una medida siempre igual, dependiente de la relación de las divisiones, de modo que las desviaciones existentes en la línea divisoria, se compensan, al menos aproximadamente, en promedio en división del dibujo de hendiduras.

2.- Un órgano explorador para la determinación continua de las coordenadas de un punto de imagen en el campo de imagen de un aparato localizador por radiaciones.

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

Esta Memoria consta de siete hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

2 MAR 1964

P. A.

297124

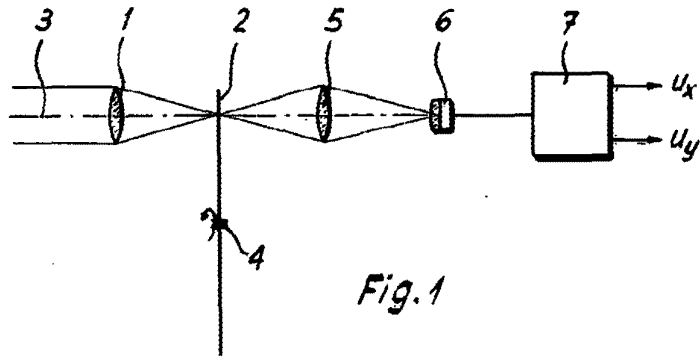


Fig. 1

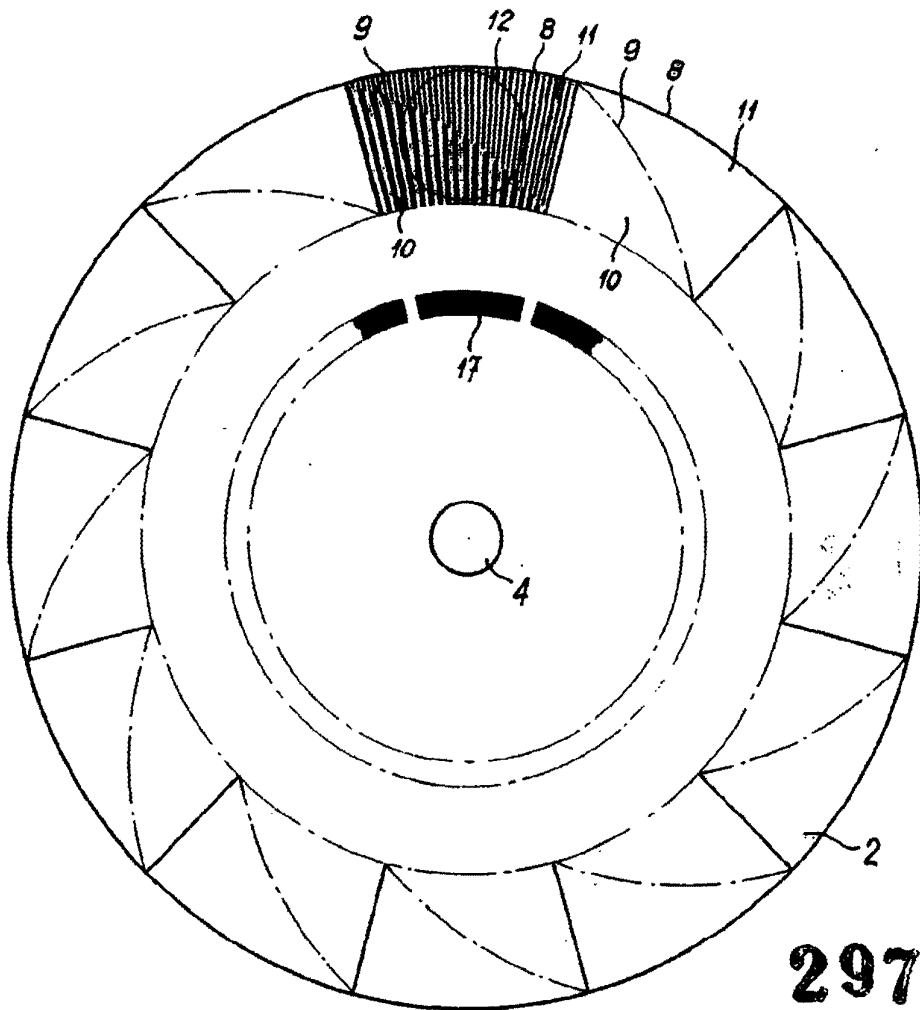


Fig. 2

297124

Handwritten signature or mark.

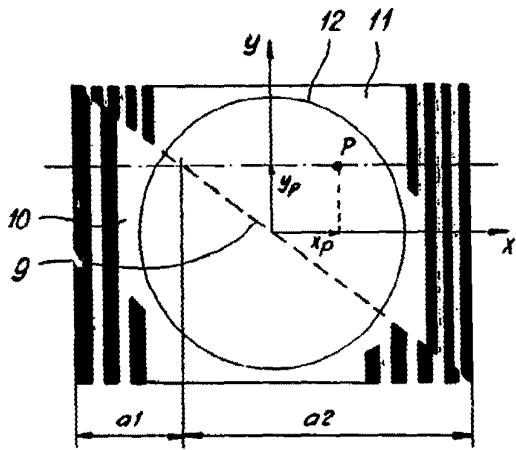
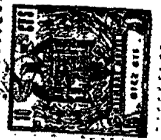


Fig. 3

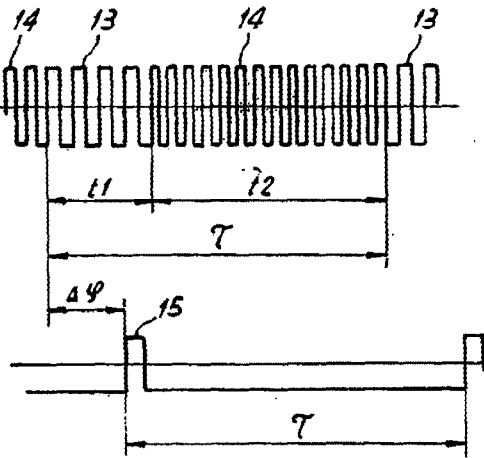


Fig. 4

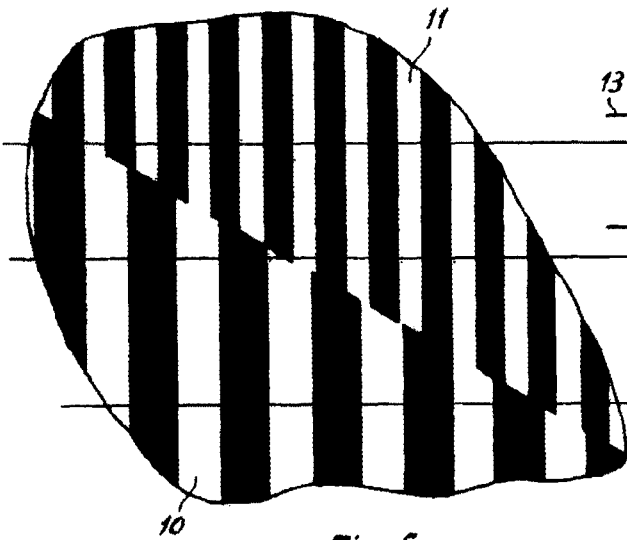


Fig. 5

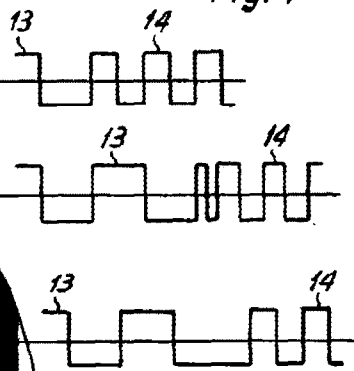


Fig. 6

297124

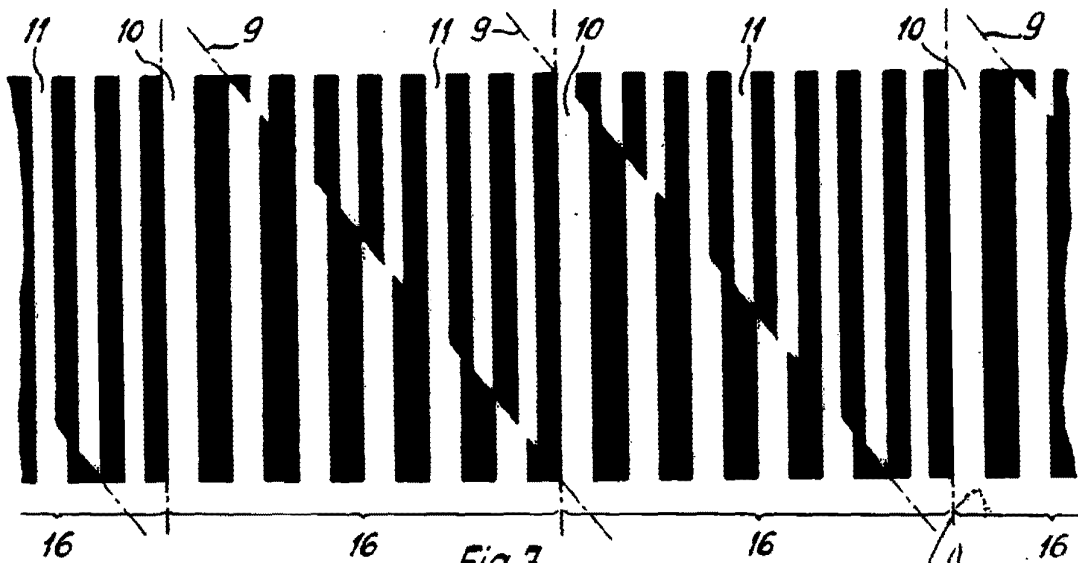


Fig. 7

Carl