

19 ENE 

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I.P.C.
CLASE H-03
SUBCLASE h

PATENTE DE INVENCION

PLA 68/1135 SPA Pt/Pöh.

371857

Memoria Descriptiva

sobre:

Perfeccionamientos en la construcción de dispositivos para la generación de n señales binarias.

Solicitante: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT, de Berlín y München, entidad alemana, residente en: Werner-von-Siemens-Strasse 50, 8520 Erlangen, Alemania.

La invención se refiere a un dispositivo para la generación de n señales binarias, en especial para codificadoras de líneas y ángulos, codificadas a base del sistema binario-decimal, utilizando una sola huella o pista divisoria con una longitud de onda de

5.

- 2 -
371857



división L y de n elementos exploradores, estando cada una de las señales desfasadas en sentido opuesto en cierta fracción de la longitud de onda de división.

- Para codificadoras de líneas y ángulos codificados a base del sistema binario-decimal se precisa siempre una señal binaria con sectores "0" y "1" que tengan, a ser posible, la misma longitud. Esta señal con una longitud de sectores "0" y "1" de L_0 se genera frecuentemente por medio de una combinación adecuada y lógica de las señales binarias, obtenidas con ayuda de n elementos exploradores y una sola huella divisoria, con la longitud de onda de división $L = 2nL_0$. Cada uno de los elementos exploradores están dispuestos a una distancia entre sí de $(\frac{1}{2n} + m) L$. Aquí significan:
15. $n =$ cantidad de señales binarias = cantidad de elementos exploradores
- $m =$ un número entero

- La práctica ha demostrado que casi es imposible generar huellas divisorias sin errores de división.
20. Como los errores de división en divisiones de distancias, grandes en comparación con la longitud de onda de división L , son generalmente mayores que los errores de la longitud de onda de división L , no conviene elegir m diferente de cero, como se está haciendo hasta ahora, por ejemplo, al utilizar huellas divisorias magnéticas.
25. Si con respecto a tales huellas divisorias se eligiera m diferente de cero, entonces surgirían dificultades al combinar lógicamente las señales exploradas - estando definidas los sectores de la longitud $\frac{1}{2n} L$ - porque algunos sectores quedarían cortos o posiblemente
- 30.



podrían quedar hasta suprimidos totalmente.

Por consiguiente, la invención se basa en el problema de crear un dispositivo que permite disponer

5. los n elementos exploradores dentro de una longitud de onda de división L en forma sencilla y de tal manera que su distancia entre sí en dirección de división sea igual a $\frac{1}{2n} L$.

De acuerdo con la invención se soluciona este problema disponiendo los elementos exploradores

10. sobre una portadora común equidistantes a lo largo de una distancia recta cuya longitud no excede el ancho

de la huella divisoria, pudiéndose además girar la unidad exploradora así establecida, a través de la huella divisoria, alrededor de un eje de manera tal que cada

15. uno de los elementos exploradores queden desfasados en dirección de división en el sector de una longitud de onda de división L en la fracción $\frac{1}{2n}$ de la longitud

de onda de división L y que el plano de movimiento de los elementos exploradores quede paralelo al plano

20. tangencial de la huella divisoria.

Realizando la huella divisoria como huella magnética, se utilizan convenientemente generadores

25. "Hall" para el palpado y, por cierto, aquellos generadores que pueden girarse -sin variar las propiedades de exploración- alrededor de una dirección vertical con respecto a la superficie de división. Al servirse de huellas divisorias ópticas se utilizan convenientemente

fotodiodos como elementos exploradores.

30. A base de los ejemplos representados en el dibujo se explica el invento con más detalles.



37 1857

La figura 1 muestra en perspectiva el dispositivo según la invención.

5. La figura 2 representa en perspectiva el dispositivo según la invención, con una huella divisoria magnética y con generadores "Hall" como elementos exploradores.

10. La figura 3 muestra una huella divisoria magnética ideal y otra defectuosa y las señales generadas según el modo convencional con los generadores "Hall" y la huella divisoria defectuosa, así como la señal generada por su combinación lógica y la señal ideal correspondiente.

15. La figura 4 muestra una huella divisoria magnética ideal y otra defectuosa y las señales generadas con generadores "Hall" y la huella divisoria defectuosa y con ayuda del dispositivo inventado, así como la señal generada por su combinación lógica y la señal ideal correspondiente.

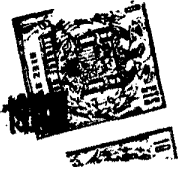
20. La figura 1 representa en perspectiva un ejemplo de ejecución para el dispositivo, según la invención. Con 12 se indica la huella divisoria, con 13 la portadora común para los elementos exploradores A_1, A_2, A_3, A_{n-1} y A_n . Las flechas hacia ambos lados 14 indican el ancho de la huella divisoria. El eje girable se indica con 15 y la unidad exploradora total con 16.

25. Los elementos exploradores ($A_1 \dots A_n$) se hallan dispuestos equidistantes encima de la portadora 13 a lo largo de una distancia recta cuya longitud no excede el ancho 14 de la huella divisoria 12. El giro de la unidad exploradora 16 alrededor del eje 15 permite

30.

37 1857

19 ENE.



- ajustar los elementos exploradores A_1 hasta A_n de manera tal que cada uno quede desfasado en $\frac{1}{2n} L$ en dirección de división. Durante el giro de la unidad exploradora 16, el plano de movimiento de los elementos exploradores A_1 hasta A_n está paralelo con el plano tangencial de la huella divisoria 12.
5. Durante el giro, todos los elementos exploradores quedan en el sector dentro de una longitud de onda de división L .
10. La figura 2 muestra en esquema un ejemplo de ejecución de la invención con una huella divisoria magnética y con generadores "Hall" como elementos exploradores. La huella divisoria magnética se indica en esta figura con 22. Los símbolos N y S indican sectores de polarizaciones magnéticas opuestas. El sector de longitud de onda de división L se compone cada vez de dos sectores de polarizaciones magnéticas opuestas N y S. Con 23 se señala la portadora común para los generadores "Hall" A_1 hasta A_5 . La portadora común 23 es de material no magnetizable, por ejemplo, de cerámica o de latón. El ancho de la huella divisoria 22 se ha marcado con flechas hacia ambos lados 24. La cifra de referencia 25 indica el eje alrededor del cual puede girar se la unidad exploradora 26. La huella divisoria magnética puede consistir, por ejemplo, en una hoja de metal magnetizable y magnetizado correspondientemente por medio de conocidos dispositivos de magnetización. Los generadores "Hall" A_1 hasta A_5 pueden consistir, por ejemplo, en combinaciones semiconductores, como arseniuro de indio o antimoniuro de indio, hallándose
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



dispuestos equidistantes encima de la portadora común 23 a lo largo de una distancia recta, cuya longitud no excede el ancho de la huella divisoria magnética 24. Por el giro alrededor del eje 25 se ajustan los generadores "Hall" en dirección de división de manera tal que queden desfasados cada uno en $\frac{1}{2n} L$.

5. La figura 3 representa una huella divisoria magnética ideal y otra defectuosa, así como las señales generadas en forma convencional con generadores "Hall" y la huella divisoria defectuosa, así como la señal generada por su combinación lógica y la señal ideal correspondiente.

10. La huella divisoria magnética sin error de división se indica con 11 y la huella divisoria magnética con error de división con 32. Con d se denomina el error (diferencial) de la longitud de onda de división L entre las dos huellas divisorias 11 y 32. El error máximo de división originado se indica con d_{max} .

15. Al objeto de conseguir una orientación mejor, se representa la exploración de las huellas divisorias únicamente con tres generadores "Hall" A_1, A_2, A_3 . La distancia entre cada uno de los generadores "Hall" es de $(\frac{1}{2n} + m) L$. En el ejemplo de ejecución es $n = 3$ y $m = 1$. La distancia de los generadores "Hall" entre sí es en el presente caso, por lo tanto, cada vez $\frac{1}{6} L$. Los generadores "Hall" A_1, A_2, A_3 se hallan dispuestos encima de las huellas divisorias magnéticas que pasan por debajo de los generadores "Hall" de derecha a izquierda.

20. Durante el movimiento de la huella divisoria

25. Durante el movimiento de la huella divisoria

30. Durante el movimiento de la huella divisoria

371857



- 32, el generador "Hall" A_1 genera la señal S_1 , el generador "Hall" A_2 genera la señal S_2 y el generador "Hall" A_3 la señal S_3 . Cada señal consiste en sectores "1" y "0". Estas señales se pasan a un circuito lógico conocido, pero no representado en el dibujo, con el cual se obtiene la señal binaria combinada B_4 . También esta señal B_4 muestra sectores "1" y "0" en sucesión alternada, pero todas sus longitudes no son siempre iguales. Diferencias grandes en la longitud de sectores están marcadas por flechas. En el punto marcado con un asterisco * se suprimió un sector "1".
- 5.
 - 10.

- Más abajo se muestra, como comparación, la señal binaria combinada B_5 generada por el explorado de la huella divisoria 11 con los generadores "Hall" A_1, A_2, A_3 , una vez realizada la combinación lógica. Esta señal muestra, frente a la señal B_4 , sectores "1" y "0" con longitudes iguales.
- 15.

- En la figura 4 se representa una huella divisoria magnética ideal y otra defectuosa y las señales obtenidas con los generadores "Hall" y la huella divisoria defectuosa y con ayuda del dispositivo inventado, así como la señal generada por su combinación lógica y la señal ideal correspondiente.
- 20.

- El dibujo no representa la huella divisoria magnética sin error de división, pero que equivale, sin embargo, a la huella divisoria 11 según la figura 3. Con 42 se indica la huella divisoria magnética con error de división. La huella divisoria 42 equivale a la huella divisoria 32 según la figura 3. Los errores d de la longitud de onda de división L son los correspondientes.
- 25.
 - 30.

371857



pondientes según la figura 3.

- Con el fin de lograr una orientación mejor, se realiza la exploración de las huellas divisorias aquí también solo con los tres generadores "Hall" A_1 , A_2 , A_3 . La distancia entre los generadores "Hall" es aquí de $\frac{1}{2n}L$ con $n=3$. Por consiguiente, la distancia de los generadores "Hall" entre sí es en el presente caso cada vez de $1/6 L$. Los generadores "Hall" A_1 , A_2 , A_3 se hallan dispuestos encima de las huellas divisorias magnéticas que pasan por debajo de los generadores "Hall" de derecha a izquierda.

- Durante el movimiento de la huella divisoria 42, el generador "Hall" A_1 genera la señal S_1 , el generador "Hall" A_2 la señal S_2 y el generador "Hall" A_3 la señal S_3 . Cada señal consiste en sectores "1" y "0". Estas señales se pasan a un circuito lógico conocido, pero no representado en el dibujo, con el cual se obtiene la señal binaria combinada B_4 . También esta señal B_4 muestra sectores "1" y "0" en sucesión alterna, que tienen prácticamente las mismas longitudes en todo el largo de la señal. Debajo de la señal B_4 se demuestra, como comparación, la señal binaria combinada B_5 obtenida por la exploración de la huella divisoria 11, una vez realizada su combinación lógica. La comparación de estas dos señales demuestra que las longitudes de sus sectores no varían casi entre sí, es decir, que prácticamente tienen las mismas longitudes.

- N O T A -

- Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en lá



37 1857

práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas, son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento

5. corresponde a una solicitud de patente presentada en Alemania, con fecha 25 de septiembre de 1968, bajo el Nº P 17 62 937.7, acogiéndose por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención, por 20 años en España: Perfeccionamientos en la construcción de dispositivos para la generación de n señales binarias; caracterizándose por lo siguiente:

15. 1ª.- Perfeccionamientos en la construcción de dispositivos para la generación de n señales binarias, especialmente para codificadores de líneas y ángulos de codificación binario-decimal empleando solamente una huella o pista de división con una longitud de onda de división L y n elementos exploradores, estando las señales desplazadas entre sí cada vez en una fracción determinada de la longitud de las ondas de división, caracterizados porque los elementos exploradores se disponen sobre un soporte común equidistantes a lo largo de un trayecto recto que no es más largo que el ancho de la huella o pista de división, porque además, la unidad exploradora así formada se puede girar sobre la huella o pista de división, alrededor de un eje de manera que los elementos exploradores, en dirección de división, en la zona de una longitud de ondas de división L, están desplazadas en cada vez la fracción

19 ENE

371857



$\frac{1}{2\pi}$ de la longitud de onda de división y porque el plano de movimiento de los elementos exploradores se encuentra paralelo con relación al plano tangencial de la huella o pista de división.

5. 2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque como huella o pista de división, se prevé una huella o pista magnética y, como elementos exploradores, generadores de Hall.

10. 3ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque como huella o pista de división, se prevé una huella o pista óptica y, como elementos exploradores, fotodiodos.

15. 4ª.- Perfeccionamientos en la construcción de dispositivos para la generación de n señales binarias; tal y como queda substancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos que se acompañan.

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

Madrid,

19 ENE. 1970

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT, de Berlin y München

GOMEZ ACEBO Y MODEI
por Firmado: E. Hernández Ruiz

37 1857



ESCALA
VARIABLE

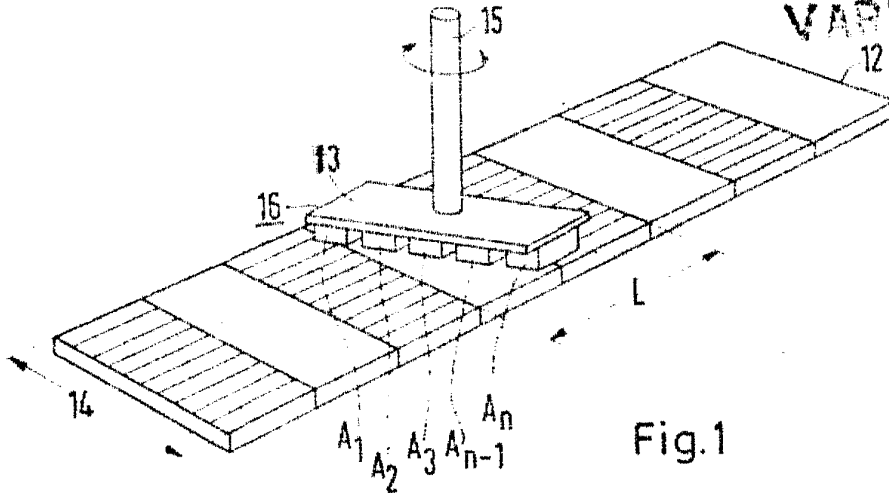


Fig. 1

37 1857

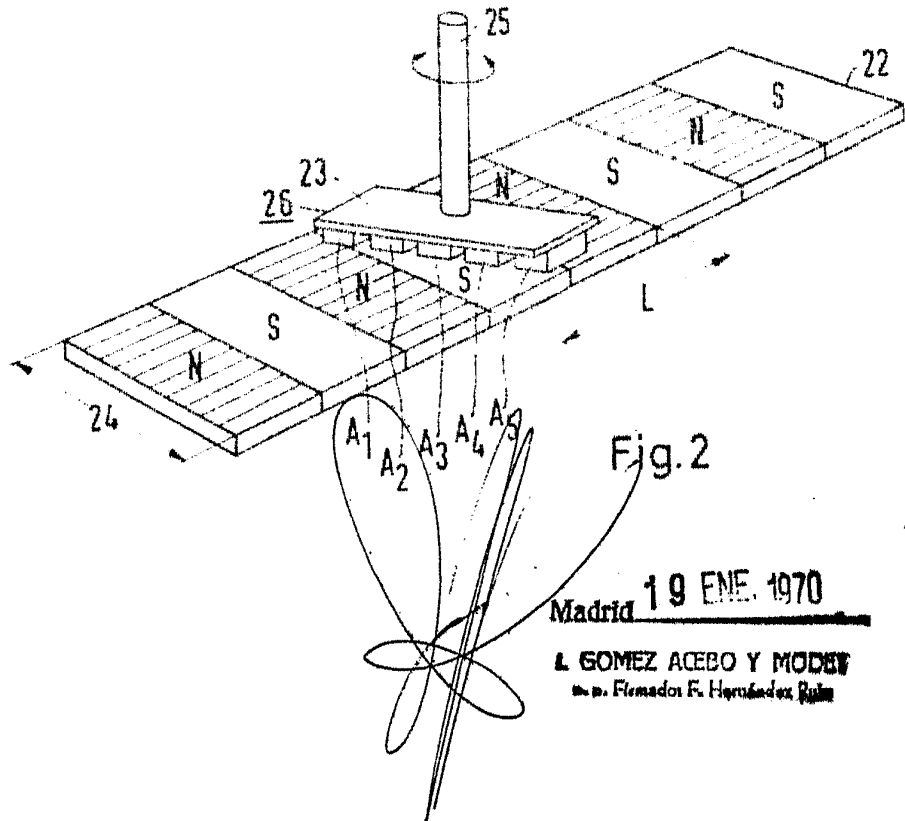


Fig. 2

Madrid 19 ENE. 1970

L. GOMEZ ACEBO Y MODER
Ingenieros. Firmados E. Hernández Ruiz

POOR
QUALITY

371857



ESCALA VARIABLE

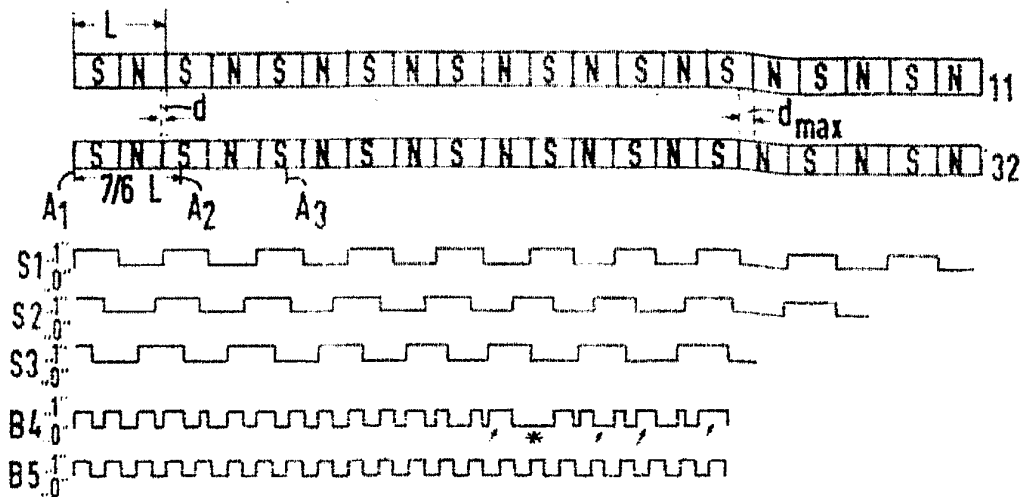


Fig. 3

371857

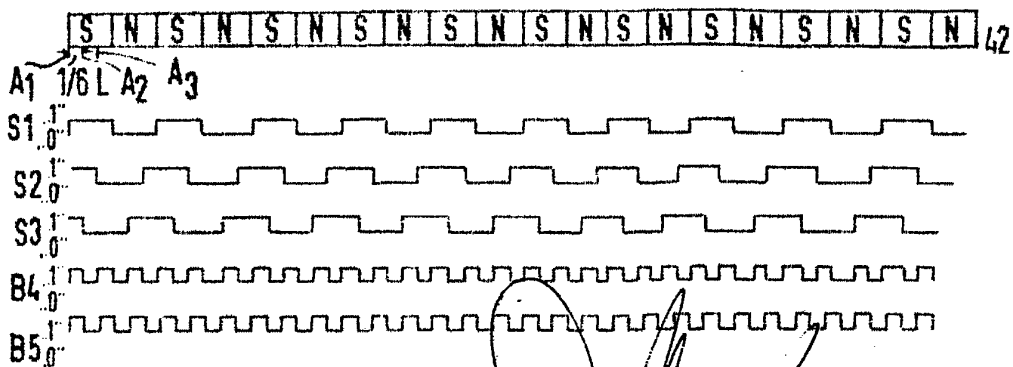


Fig. 4

[Handwritten signature]

Madrid 19 ENE. 1970

A. GOMEZ ACEBO Y MODER
ca. el Firmador F. Hernández Riera

POOR QUALITY