

90974



181625

181625

MODELO DE UTILIDAD
por 20 años

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>H 03</u>
SUBCLASE <u>K</u>

por "DISPOSITIVO DE CODIFICACIÓN ANGULAR INCREMENTAL", a favor de PIHER, S.A., de nacionalidad española, domiciliada en BADALONA (Barcelona) - Riera Cañadó, s/n.

=====

MEMORIA DESCRIPTIVA

El presente Modelo de Utilidad se refiere a un dispositivo destinado a proporcionar una codificación correspondiente al funcionamiento de un órgano dotado de movimiento de rotación, cuyas características

- 5. cinemáticas quedarán reflejadas en la información proporcionada por unos elementos captadores asociados a aquel órgano y acoplados a unos dispositivos que tratan las señales proporcionadas por aquéllos en orden a su ulterior aplicación a un circuito lógico para el tratamiento digital de la información.

Son conocidos desde hace tiempo diversos tipos de dispositivos de codificación angular incremental, pudiéndose encontrar descripciones de los mismos en los artículos publicados por J. Taillebois con el título

- 15. "Codes et codage angulaire", en la revista "Électronique



- Industrielle", ampliamente difundida en España, de septiembre, octubre y noviembre de 1968, y en la obra "Visualización digital de cotas", de Enrique Riverola (edición Miniwatt-Copresa), 1971, entre otras publicaciones.
5. Tales dispositivos contienen un disco giratorio de metal, vidrio, plástico o similar, opaco y provisto junto a su periferia de una o más coronas circulares de ranuras, aberturas o zonas transparentes que permitan el paso a su través de la luz producida por una lamparita de incandescencia u otra fuente luminosa y la actuación de dicha luz, modulada por el paso de las zonas opacas definidas entre aquellas aberturas, sobre unos componentes lectores o captadores formados por semiconductores fotosensibles.
 10. Montado el disco giratorio sobre un eje cuyo movimiento interesa estudiar, se obtendrá la desviación angular de su movimiento y sus características de sentido de giro, velocidad de rotación, alternancias de la misma, períodos de paro y de funcionamiento, etc., en las señales proporcionadas por los elementos captadores. Para evitar interferencias luminosas hacia estos últimos componentes y con objeto de fijar desfases de señales en los mismos, se emplean colimadores montados fijos y axialmente entre el disco giratorio y los citados captadores, pudiendo ser tales colimadores, al igual que los discos, metálicos con perforaciones o de otro material con zonas opacas y transparentes, alternadas.
 15. Pueden disponerse captadores fotosensibles con un desfase de 90° , de modo que con las dos señales proporcionadas, el circuito lógico actúe sobre un contador
 - 20.
 - 25.
 - 30.



- 3 - 18 16 25

10 J



bidireccional que gobierna la visualización numérica proporcionada por un decodificador digital.

El dispositivo codificador objeto del presente Modelo presenta, como novedades características, la

5. utilización de un número mayor de componentes captore, desfasados entre sí siguiendo una ley determinada, que puede expresarse mediante la fórmula siguiente:

$$D = L \left(n + \frac{1}{2x} \right)$$

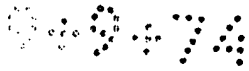
10. En la expresión anterior, D es la distancia entre los centros de los captore, L es la longitud del periodo de transparencia del disco, equivalente a la separación entre dos aberturas consecutivas, n un número racional y x el número de captore del dispositivo.

15. Según la fórmula anterior, cuando $n = 0$, en el caso de disponer cuatro captore, o sea con $x = 4$, las señales, debidamente conformadas, que aparecerán en ellos al girar el disco serán similares a las representadas por los números -1-, -2-, -3- y -4- en la primera

20. de las figuras que se acompañan y que se citan a título de ejemplo ilustrativo y no limitativo, para facilitar la descripción de un dispositivo de codificación angular incremental, constituido según los principios de las reivindicaciones.

25. En la misma figura 1, las señales -5- y -6-, constituidas por ondas cuadradas, son el resultado de la conformación de las enviadas por los captore y elaboradas mediante puertas N I y O de componentes semiconductores de naturaleza adecuada.

30. El objeto de disponer varios captore es el



- 4 - 181625

10 JUN



hecho de que, con valores relativamente elevados de la magnitud L , se pueden detectar ángulos reducidos de giro por el eje cuyo movimiento se estudia, en tanto que la finalidad del desfase entre los captosres obedece a

5. la conveniencia de determinar el sentido de giro del propio eje.

La figura 2 constituye el esquema de bloques del circuito lógico de tratamiento para la información proporcionada por los cuatro captosres del ejemplo supuesto.

10. to.

En la citada figura, los bloques -7-, -8-, -9- y -10- corresponden a aquellos componentes fotosensibles, y los bloques -11-, -12-, -13- y -14- a los correspondientes circuitos conformadores de las señales proporcionadas, obteniéndose a la salida de tales circuitos las ondas rectangulares indicadas anteriormente. El bloque -15- corresponde a un convertidor de cuatro señales en dos ondas desfasadas de frecuencia doble de las primeras, teniéndose así a su salida las señales -5- y -6- de la

15. figura 1.

20. figura 1.

El bloque -16- corresponde a un circuito de creación de pulsos y retardos de lectura, mediante los frentes de una de las señales rectangulares -5- ó -6-, y a su salida se tiene las vías -17-, para el contaje y des

25. contaje de impulsos, -18-, de conducción para los pulsos de reloj aplicados al contador digital y -19- de inhibición para el propio contador, determinada por la otra señal rectangular, representándose el contador por el bloque -20-, en el que se supone incluido el mando de los

30. indicadores numéricos.



El sentido del contador bidireccional nos da, en la vía -17-, la indicación del sentido de giro del eje analizado, mediante la señal -5- en tanto que como inhibidor del contador se utiliza la señal -6-.

5. Con el circuito lógico utilizado no es indispensable que las señales -5- y -6- estén desfasadas 90°, sino que su diferenciación angular puede ser cualquiera, ya que en el sistema sólo es necesario que cuando la señal -5- cambia de valor, la -6- esté fija, y viceversa.

10. Para evitar la inestabilidad de la visualización digital, se utiliza un circuito que memoriza la señal de salida del contador, cuando la señal -6- está fija y la -5- oscila.

El montaje descrito permite introducir en la

15. visualización digital un valor determinado al principio, en el curso o al final de una medición, realizándose dicha operación prefijando la salida del contador, lo que permite disponer de una referencia flotante o fija. En el caso de referencia fija, se añade al sistema por lo

20. menos un fotocaptor y una transparencia u opacidad a lo largo de una corona del disco, con su correspondiente colimador, de forma que el captor sólo actúe en una posición determinada del disco. Para cuando el disco gire en más de una vuelta, se añade al circuito lógico, como con

25. dición de 0 o referencia, el que la salida del contador sea 0 u otro valor predeterminado.

Entre las aplicaciones del dispositivo descrito, cabe citar la conversión de giros mecánicos en información digital, incluso en casos de velocidades de giro

30. muy elevadas, para su utilización en goniometría, navegación, aeronáutica, pesaje, máquinas-herramientas, ju-



guetería, conmutadores rotativos sin contactos, etc. y en todas las funciones en que interese visualizar de forma numérica la desviación angular de un eje respecto a una referencia flotante o fija.

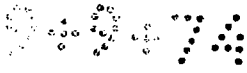
5. Todo cuanto no afecte, altere, cambie o modifique la esencia del dispositivo descrito, será variable a los efectos del actual Modelo.

N O T A.

Se reivindica como objeto de este registro por

10. Modelo de Utilidad:

- 1.- Dispositivo de codificación angular incremental, del tipo constituido a base de un disco solidario de un eje cuyo movimiento de giro interesa analizar, portando la periferia del disco por lo menos una corona
15. de aberturas o zonas transparentes que permiten el paso, a su través, de la luz producida por lo menos por un foco excitador de unos componentes fotosensibles dispuestos enfrentados a dicho foco, con interposición del disco y de unos colimadores que fijan el desfase, resultando los componentes excitados en forma correspondiente
20. a las características cinemáticas del propio disco, caracterizado esencialmente por la provisión de un número determinado de componentes captores, desfasados entre sí y dispuestos según una ley de expresión $D = L (n + 1/2 x)$,
25. en la que D es la distancia entre los centros de los captores, L la longitud del período de transparencia del disco, n un número racional y x el número de captores utilizados, con posibilidad de indicación, en la señales obtenidas, del sentido de giro del disco y de pequeños ángulos de rotación del mismo.
- 30.



- 2.- Dispositivo de codificación angular incremental, según la reivindicación anterior, caracterizado por la asociación, a cada componente captador, de un circuito conformador de las señales producidas por el mismo, obteniéndose ondas de configuración prácticamente rectangular, desfasadas unas respecto a otras y siendo aplicadas a un convertidor que produce dos señales rectangulares desfasadas entre sí, de frecuencia superior a la de las frecuencias de entrada, y sirviendo una de dichas señales rectangulares de selector del sentido del contador, permitiendo el contaje o el descontaje de pulsos, determinando la propia señal, mediante sus frentes, la creación de unos pulsos retardados utilizados como señal de reloj del contador digital bidireccional, en tanto que la otra señal rectangular define la inhibición del contador, llevando asociado este último el mando de los indicadores numéricos digitales de visualización.

- 3.- Dispositivo de codificación angular incremental, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado por la utilización de un circuito de memorización de la señal de salida del contador, a efectos de evitar la inestabilidad de la visualización digital, cuando oscila la señal rectangular originante de los pulsos de reloj y la otra señal rectangular permanece fija.

- 4.- Dispositivo de codificación angular incremental, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado por la provisión de medios para introducir en la visualización digital un valor determinado, en cualquier momento del proceso de medición, constituidos por circuítos predeterminantes del valor de la indicación del con-

74

- 8 - 181625

10



tador, permitiendo disponer de una referencia fija y, eventualmente, flotante, y de unas aberturas adicionales en el disco giratorio con sendos captosres y colimadores.

5. Sean cuales fueren las circunstancias que concurran en la esencialidad del Modelo de Utilidad, definido en las anteriores reivindicaciones, cuyo objeto es:

5.- "DISPOSITIVO DE CODIFICACIÓN ANGULAR INCREMENTAL".

10. Consta la presente memoria de ocho hojas foliadas, mecanografiadas por una sola cara y de los dibujos unidos a la misma.

Barcelona, 10 JUN. 1972

P.A. de PIHER, S.A.

ALFONSO DURÁN

P. P.



Fdo.: Luis Durán Benéfam

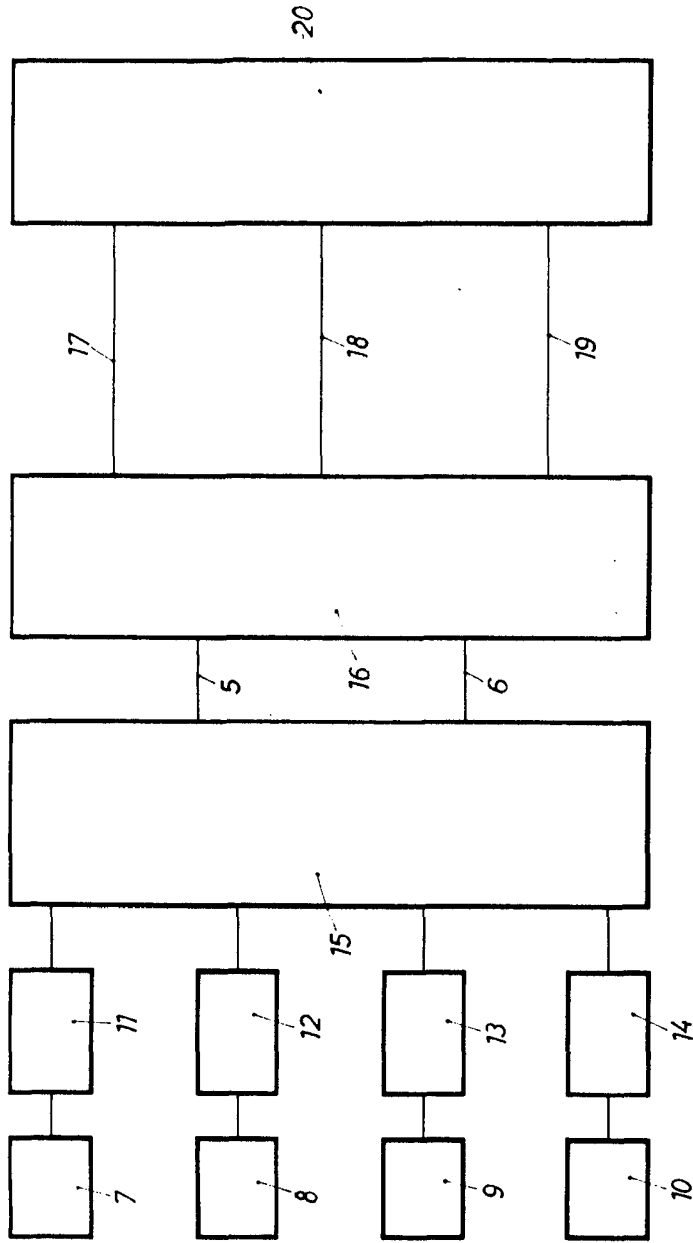
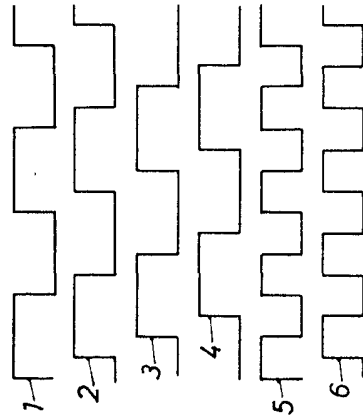
JR/ef.

Escala Variable

Fig. 2



FIG. 1



BARCELONA, 10 JUN. 1972
P. A.

ALFONSO DURÁN
P. P.

Fdo: Luis Durán Benetore