

Int. Cl.² - H03K -

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE _____
SUBCLASE _____

MEMORIA DESCRIPTIVA PARA SOLICITAR
PATENTE DE INVENCION EN ESPAÑA POR:
"UN MEDIDOR DE FRECUENCIA DE IMPUL-
SOS" A NOMBRE DE MA ANTONIA MIGUE-
LEZ FRANCO (ESPAÑOLA), CON DOMICI-
LIO EN MADRID.

20 25 30

El presente aparato es un modelo destinado a medir la frecuencia de impulsos eléctricos y por tanto la velocidad de un elemento móvil siempre que genere él mismo, o a través de un sistema auxiliar, impulsos eléctricos cuya frecuencia esté en relación directa con la velocidad de funcionamiento del elemento móvil.

El funcionamiento del modelo está basado en técnicas digitales.

La lectura se realiza sobre dispositivos optoelectrónicos de siete segmentos, bien sobre unidades compactas a base de arseniuro de galio, o sobre lámparas nixie, o sobre diodos luminiscentes colocados y conexio-

10 nados según código de siete segmentos.

La cuenta de los impulsos se realiza por
 15 medio de una cadena de biestables, que en realidad pueden agruparse en contadores binarios divisores por 3, 4, 5, 6, etcétera, y cuya elección, depende de varios factores, como es la precisión de la lectura, la cifra máxima que se presume pueda alcanzar la lectura, etcétera.
 20 El número total de contadores iguales o distintos, ha de ser igual al número de dígitos de que va a constar la cifra representada sobre las unidades de visualización.

Estos contadores, al cabo de un tiempo T_I
 de estar recibiendo impulsos, contendrán en sus salidas
 25 una determinada codificación binaria que dependerá del número de impulsos recibidos. Al cabo de este tiempo T_I , una orden fijará esta codificación en sendas memorias -- que pueden estar constituidas por Latch, Shift-Register, u otros procedimientos semejantes. Un tiempo T_2 más tarde,
 30 otra orden actuará sobre la puesta a cero de los contadores, dejándolos dispuestos para comenzar una nueva cuenta; repitiéndose a partir de este momento un nuevo ciclo igual al anterior y cuyo período de repetición es por tanto T que es igual a T_I más T_2 . Así pues una lectu
 35 ra se realiza cada un tiempo T .

La elección del tiempo T_I será función de las exigencias de la precisión de la medida, de las unidades en que se dé la lectura, etcétera.

Actuando sobre el tiempo T_2 , se puede influir
40 sobre la permanencia de la lectura en las unidades de vi-
sualización.

Para su mejor inteligencia, citaremos algu-
nos ejemplos: Si lo que se pretende medir son impulsos en
tre 0 y 999 por segundo, el número de unidades de visuli-
45 zación será tres; los contadores de décadas, otros tres y
el tiempo T_I , será de un segundo.

Si la medida a realizar va a estar compren-
dida entre 0 y 150 impulsos por minuto, con precisión de
decenas, el número de unidades de visualización será de -
50 dos (su lectura indicará las centenas y decenas); los con-
tadores serán : uno de décadas, que dará la cifra menos -
significativa, y el otro, un divisor por dos, que leerá -
las centenas; el tiempo T_I será de seis segundos.

Si lo que se pretende medir son las revolu-
55 ciones por minuto de un motor, entre 0 y 10.000, con la
precisión de las centenas, y este motor dá cuatro impul-
sos por cada revolución, las unidades de visualización -
serán dos (millares y centenas); los contadores podrán
ser sendos divisores por diez; el tiempo T_I será de 150
60 milisegundos, de esta forma la lectura se hace directa-
mente en revoluciones por minuto.

Detalle del funcionamiento:

Para facilitar su comprensión haremos uso
de la figura I. El significado de los bloques es:

- 65 Bloque I: Detector y conformador de impulsos.
- ,, 2 y 3: Contadores.
 - ,, 4 y 5: Memorias.
 - ,, 6 y 7: Decodificadores "Binario " a "Siete segmentos"
 - ,, 8 y 9: Unidades de visualización.
- 70 ,, IO: Generador de tiempos.
- ,, II: Generador de impulsos para puesta a cero de los contadores.
 - ,, I2: Generador de impulsos para fijación en la memoria.
- 75 ,, I3: Fuente de alimentación.

Explicación: El bloque I consta de un filtro paso bajo que elimina las posibles señales indeseadas de muy corta duración, tales como los rebotes de contactos mecánicos, etcétera. La salida de este filtro, atacará a un fijador de nivel cuya misión es limitar la amplitud de los impulsos, a cinco voltios, para atacar a la parte lógica del circuito.

Los bloques 2 y 3 representan los contadores que darán respectivamente la cifra menos significativa y la más significativa. En sus salidas se originará una codificación binaria del número de impulsos recibidos. Es decir, si llegan 46 impulsos en las salidas $A_1, B_1, C_1,$ y D_1 (bloque 2), aparecerá el número binario 0110 y en las salidas A_2, B_2, C_2, D_2 (bloque 3), el número 0010. Esta codificación será borrada cuando el bloque II envíe la orden.

Los bloques 4 y 5 son un par de memorias cuya misión es la de fijar en la salida, el número (binario) que tiene en sus entradas respectivas cuando el bloque I2 envíe la orden. Una vez recibida esta orden, las salidas mantendrán la codificación (en nuestro caso el 0110 el bloque 4, y 0010 el bloque 5) aunque las entradas cambien de estado.

Los bloques 6 y 7 representan sendos decodificadores que convierten la codificación binaria anterior, en codificación de siete segmentos. Al mismo tiempo, sus salidas proporcionan una potencia suficiente, para atacar a las unidades de visualización.

Los bloques 8 y 9 son las unidades de visualización.

Si la lectura se quisiera con tres (o más) cifras significativas, bastaría colocar otra cadena -- (o más) idéntica a la constituida por los bloques 2, 4, 6, y 8 ó por 3, 5, 7, y 9, conservando el conexas correspondiente; siendo entonces la cifra más significativa, la dada por la última cadena. Así mismo habría que actuar sobre el tiempo de lectura T_I multiplicándolo por diez por cada cadena añadida.

Para ayudar a la explicación de los bloques IO,II y I2, haremos uso de las figuras 2 y 3.

El bloque IO, generador de tiempos, representa cualquier dispositivo capaz de generar una forma de onda tal como la representada en el detalle a) de la figura 3.

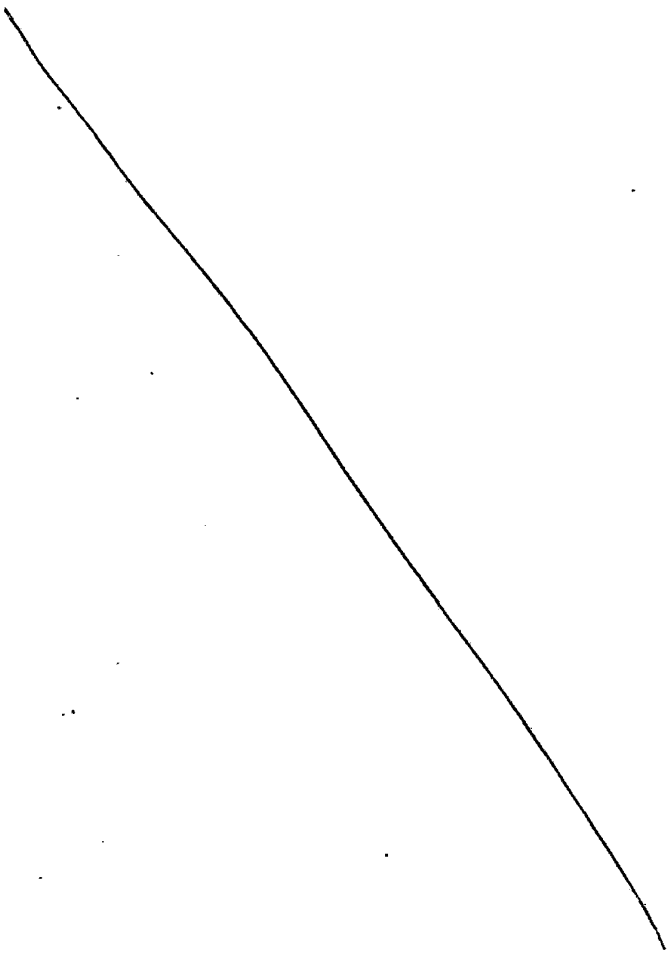
I20 El bloque II, genera un pequeño impulso con la subida del dado por el bloque IO. Esto se consigue retrasando la señal que pasa a través de R_1C_1 (figura 2), y que se aplicará a una entrada de la puerta NAND "X", respecto a la señal invertida que se apli
 I25 cará a la otra entrada de esta misma puerta. En la salida B (figura 2) aparecerá esta señal invertida (detalle b) de la figura 3), y servirá para colocar los contadores a céro, y comenzar a continuación una nueva -- cuenta.

I30 El bloque I2 genera un pequeño impulso - que al igual que el anterior tiene una duración despre- ciable respecto a los tiempos dados por el generador - del bloque IO. La aparición de este impulso está provo- cada por la bajada del dado por el bloque IO. Esto se
 I35 consigue de una forma idéntica a la anterior, pero re- trasando la señal invertida mediante R_2C_2 (figura 2), respecto a la directa, y siendo aplicadas a dos entra- das de la puerta NAND "Y". En la salida C de la misma figura, aparecerá esta señal invertida (detalle c) de
 I40 la figura 3), y servirá para fijar en las salidas de las memorias, la codificación binaria que en el momen- to de aparecer la señal, existiera en las entradas -- respectivas.

I45 Por tanto, el tiempo útil de lectura es el comprendido entre la desaparición de un impulso de b) (figura 3), y la aparición del siguiente impulso de c). O lo que es lo mismo, con una gran aproximación po- demos decir que el tiempo de lectura está dado por T_I (tiempo fijado por el generador de tiempos, bloque IO).

I50 La facilidad para actuar sobre este tiem
po T_I mediante un ligero reajuste del generador de tiem
pos, hace que la versatilidad del presente aparato, sea
una de sus principales características, junto con su li
nealidad, precisión y robustez.

I55 Queda entendido que la anterior descrip-
ción de ejemplos específicos, está hecha solamente a
modo de ejemplo o para favorecer la comprensión del fun
cionamiento y que no se debe tomar como una limitación
de su alcance.



REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva que se pr4sentan para que sean objeto de esta solicitud de patente de invención en España, por veinte años, son los siguientes:

I65 19.- Un medidor de frecuencia de impulsos que presenta la lectura con una cierta cantidad de cifras y la cual se realiza mediante un conjunto de dígitos lumi nosos formados a partir de siete segmentos, un decodifica-
 I70 dor que transforma el código binario en código de siete segmentos, un conjunto de contadores puestos en serie y que transforman el número decimal de impulsos llegados a la entrada de estos contadores durante un tiempo T_1 en el mismo número en base dos, una memoria que mantiene el número binario anterior en las entradas de los decodifi-
 I75 cadores a lo largo de un tiempo T que comprende el tiempo T_1 durante el cual los contadores realizan una nueva cuenta, y el tiempo T_2 arbitrario con el cual se prolonga la permanencia del número decimal en los dispositivos luminosos, y un solo generador de tiempos a partir del cual se obtendrán dos señales que fijarán el tiempo T_1 y T_2 .

I80 20.- Un medidor de frecuencia de impulsos que presenta la lectura con una cierta cantidad de cifras y la cual se realiza mediante un conjunto de dígitos lu-
 I85 minosos a base de semiconductores formados a partir de siete segmentos, un decodificador que transforma el códi go binario en código de siete segmentos, un conjunto de contadores puestos en serie y que transforman el número decimal de impulsos llegados a la entrada de estos conta

dores durante un tiempo T_1 en el mismo número en base dos, una memoria que mantiene el número binario anterior en las
 I90 entradas de los decodificadores a lo largo de un tiempo T que comprende el tiempo T_1 durante el cual los contadores realizan una nueva cuenta, y el tiempo T_2 arbitrario con el cual se prolonga la permanencia del número decimal en los dispositivos luminosos, y un solo generador de tiempos a partir del cual se obtendrán dos señales que fijarán el tiempo T_1 y T_2 .
 I95

3a.- Un medidor de frecuencia de impulsos como se reivindica en el apartado I ó en el apartado 2 y donde los emisores de luz están constituidos cada uno de ellos por diodos de fosfoarseniuro de galio.

200 4a.- Un medidor de frecuencia de impulsos como se reivindica en el apartado 2, ó en el apartado 3 con el apartado 2, y donde cada unidad emisora de luz, más su decodificador de ataque, es decir, un decodificador con una potencia tal que es capaz de atacar directamente a las unidades luminosas, están incluidos en el -
 205 mismo encapsulamiento.

5a.- Un medidor de frecuencia de impulsos como se reivindica en el apartado 2, ó en el apartado 3 con el apartado 2, y donde cada contador más la memoria,
 210 más el decodificador de ataque están incluidos en el mismo encapsulamiento.

6a.- Un medidor de frecuencia de impulsos como se reivindica en todos los apartados precedentes, y en donde a partir de un solo generador de tiempos se sacan dos señales, la primera de las cuales fija en la
 215 memoria el número binario que hay en las salidas de los contadores en el instante de la aparición de esta señal,

y la segunda que pone a cero los contadores, dejándolos dispuestos para una nueva cuenta.

220 7º.- Un medidor de frecuencia de impulsos.

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.

225 Esta memoria consta de diez hojas escritas a máquina por una sola cara, más una hoja de dibujos.

MADRID 23- Marzo - 1922

A. Segura

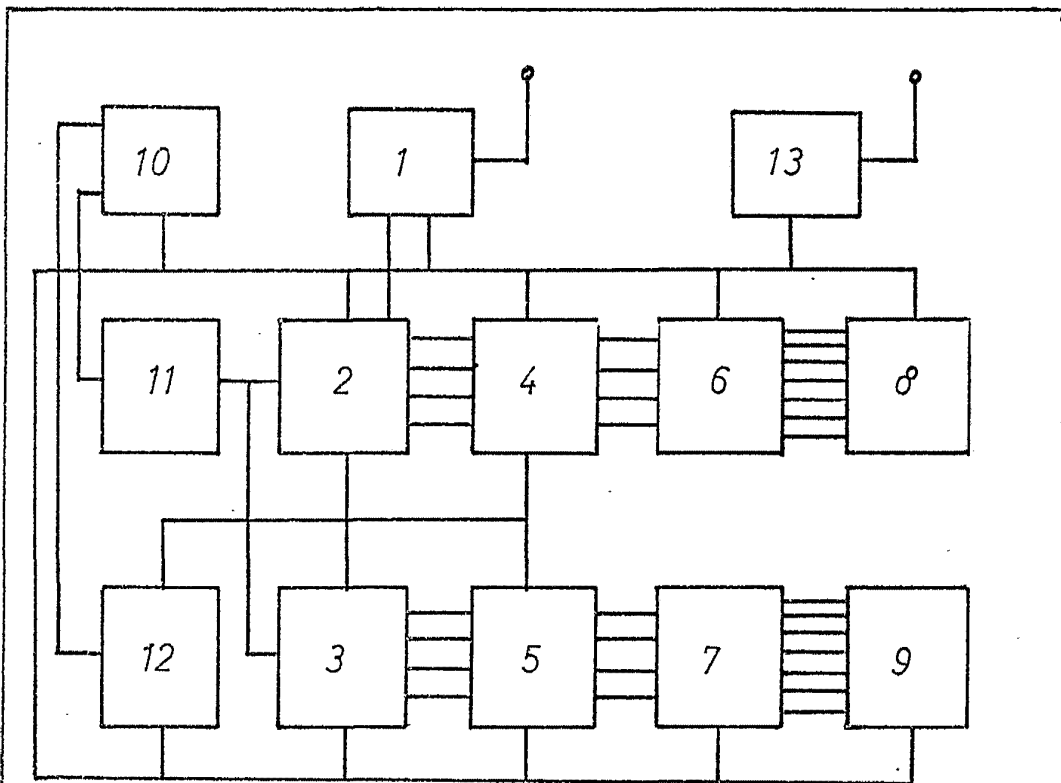


fig 1

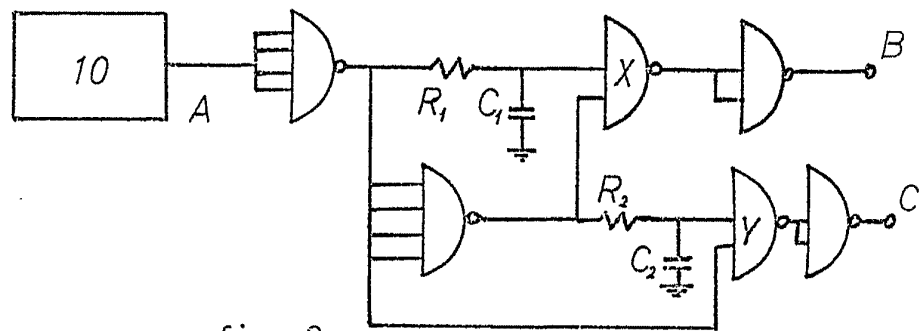


fig 2

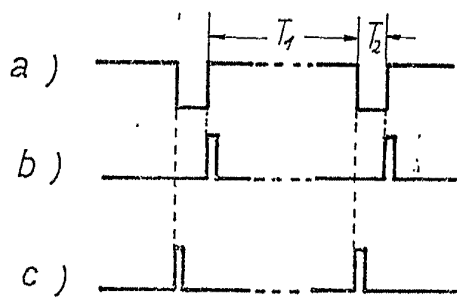


fig 3

Handwritten signature and scribbles.