

IV.

C. MM - 105 - SP.

372698



372698

SECCION TECNICA  
CLASIFICACION I. P. C.  
CLASE C-06  
SUBCLASE E

P A T E N T E   D E   I N V E N C I O N

a favor de

MITSUBISHI JUKOGYO KABUSHIKI KAISHA y NIHON DORO KODAN --  
de nacionalidad japonesa -- con domicilio en 10, Marunou-  
chi 2-chome, Chiyoda-ku, TOKIO (Japón), el 12; y 1-13,  
Shinbashi 1-chome, Minato-ku, TOKIO (Japón) el 22,

por :

"Método y aparato para la lectura de señales".

====:OOO:=====

M e m o r i a   d e s c r i p t i v a

372698



En un método usual para la lectura de información  
codificada se dirige un rayo de energía radiante sobre la  
superficie de una placa portadora de información codifica-  
da de material no metálico, tal como plástico, en el que se  
5 halla embebido material metálico. En la superficie opuesta  
de la placa es detectado un rayo radiante que pasa a través  
de un anillo metálico. La variación en la energía radiante  
detectada, que resulta de la energía radiante que atraviesa  
la placa de información codificada, es convertida en una se-  
10 ñal de impulsos de manera que se puede leer sobre la placa  
la información codificada. Como que en un método de este  
tipo se utiliza un material radiante para leer la informa-  
ción codificada, el operador ha de tener un permiso para ma-  
nejar dicho material, y los lugares en que puede actuar el  
15 operador son limitados. Además, como sea que el código de  
señal inherente a la respectiva placa portadora de informa-  
ción codificada, y el código de reloj que llevan a cabo la  
función de cronometración, coexisten en la energía radiante  
detectada que pasa a través de la placa de información codi-  
20 ficada, es necesario discriminar entre los dos códigos. Sin  
embargo, prácticamente las sensibilidades del elemento re-  
ceptor, el ajustador de amplificador y de nivel, o simila-  
res, perjudican la discriminación y causan errores. En con-  
secuencia, la lectura de la información codificada frecuen-  
25 temente no se puede efectuar de manera adecuada.

Para subsanar dichas dificultades se ha propuesto el  
proveer un método y un aparato para la lectura de informa-  
ción codificada que comprenden un portador de información



codificada que consiste en una placa circular de material no magnético. Una superficie de esta placa comporta indicaciones de reloj en forma de bandas anulares concéntricas uniformemente separadas de material magnético, mientras que la otra cara de dicha placa presenta indicaciones de señal en forma de bandas anulares concéntricas selectivamente separadas de material magnético y situadas opuestas con relación a respectivas indicaciones distintas de reloj. Este portador de información codificada se hace pasar sobre un camino de detección, en un punto de detección del cual se hallan dispuestas dos cabezas captadoras magnéticas, una accionable para explorar la superficie superior de la placa y la otra accionable para explorar la superficie inferior de la misma, cuyas dos cabezas captoras están verticalmente alineadas. Las salidas de tales cabezas se hallan conectadas a las dos entradas de un circuito AND que provee una señal de salida en respuesta a la detección simultánea de una indicación de reloj y de una indicación de señal.

Si bien estos método y aparato propuestos son en la práctica generalmente satisfactorios, los mismos comportan ciertas desventajas. Como en las superficies frontal y posterior de la placa se hallan dispuestas distintas informaciones codificadas, el número de canales anulares concéntricas provistas para embeber el material magnético en una de las caras no es igual que el número previsto en la otra superficie. Debido a ello, para fabricar la placa portadora de información codificada se necesita un número mayor de fases de trabajo. Además, el aparato propuesto requiere una fi-



jación relativamente complicada de polvo magnético o anillos magnéticos dentro de las canales. Por otra parte, es necesario proveer los detectores de señal en las dos caras de la placa portadora de información codificada. Finalmente, la  
5 placa en cuestión se tuerce con facilidad debido a que el dibujo de una de sus superficies difiere del de la otra.

La presente invención se refiere a lectura de información codificada o de señal y, más particularmente, a un método y a un aparato nuevos y mejorados que implican el empleo  
10 de un portador de información codificada, que comprende anillos metálicos concéntricos alternados radialmente con anillos no metálicos, algunos de cuyos anillos metálicos son magnéticos, en tanto que otros son no magnéticos de acuerdo con el código particular.

15 Según la presente invención, se provee un portador de información codificada que consiste en una placa circular o disco con anillos metálicos embebidos en el mismo, concéntricos y separados uniformemente entre sí y extendidos completamente entre las dos superficies del disco o placa que puede  
20 comprender, por ejemplo, material no metálico como, por ejemplo, un material de composición plástica o resina sintética adecuadas, cuyo material se puede proveer en forma de anillos concéntricos equidistantes y alternados con los anillos metálicos. Algunos de los anillos son de material magnético y  
25 otros de material antimagnético, de acuerdo con el código particular que se ha de leer.

Se provee un camino de detección, preferiblemente en forma de canal en pendiente de material apropiado como, por



ejemplo, aluminio que tiene una anchura interior que equivale aproximadamente al diámetro de la placa circular o disco.

En un lugar de dicho camino de detección se provee un primer detector para revelar la presencia de material magnético y

5 un segundo detector para detectar material antimagnético, cuyos detectores están los dos dispuestos adyacentes a la misma superficie de la canal, El primer y segundo detectores están situados en el lugar de movimiento del centro de la placa o disco y se hallan separados longitudinalmente por una  
10 distancia igual a la separación de dos anillos metálicos consecutivos. Las salidas de los detectores están conectadas a las dos entradas de un circuito AND, preferentemente a través de respectivos circuitos conformadores. La entrada del circuito AND del primer detector está preferiblemente ramificada para poner en derivación el circuito AND.  
15

El circuito AND provee un impulso de señal de salida sensible a la detección simultánea de un anillo magnético y un anillo antimagnético. El circuito derivado provee un impulso de reloj sensible a la detección de cada anillo metálico, ya sea magnético o antimagnético.  
20

Un objeto de la invención es proveer un método y un aparato perfeccionados para la lectura de señal con los que se eliminan las desventajas de los métodos y aparatos conocidos.

25 Otro objetivo de la presente invención es proveer tales método y aparato de manera que en ellos el código de señal conveniente es detectado magnéticamente.

Otra finalidad del invento es proveer dichos método



y aparato para lectura de señales empleando un portador de información codificada en forma de placa circular o disco que comprende anillos metálicos concéntricos alternados radialmente con anillos no metálicos, algunos de cuyos anillos metálicos son magnéticos, en tanto que otros son antimagnéticos.

Otro objeto de la invención es proveer dichos método y aparato de modo que todos los anillos tienen sustancialmente las mismas anchuras radiales.

Otra finalidad del invento es proveer los expresados método y aparato para lectura de señal de manera que comprenden un camino de detección, adyacente al cual se encuentran dos detectores, uno de ellos capaz de detectar cualquier metal y el otro apto para detectar solamente metal magnético, estando los dos detectores separados longitudinalmente del camino de detección en el lugar de movimiento del centro del portador de información codificada según una distancia igual a la que existe entre dos anillos metálicos sucesivos.

Otro objeto de la invención es proveer el método y el aparato de manera que en los mismos los detectores están conectados a las entradas de un circuito AND que provee un impulso de señal de salida en respuesta a la detección simultánea de un anillo metálico antimagnético y un anillo metálico magnético.

Para la comprensión de los principios de la invención se hace referencia a la siguiente descripción de una forma de realización típica de la misma como se ilustra en los dibujos que se acompañan.



En dichos dibujos :

La figura 1 es una vista en planta parcial de un aparato de acuerdo con la invención.

La figura 2a es una vista un tanto esquemática en  
5 sección practicada por el plano II-II de la figura 1 y que ilustra esquemáticamente el circuito de detección; y

La figura 2b es una ilustración gráfica de las salidas de impulso del circuito de detección.

En las figuras 1 y 2a se ilustra un camino de detec-  
10 ción como una depresión o canal de aluminio o similar -1- que tiene una anchura interior sustancialmente igual al diámetro de un disco o placa circular -2- portador de información codificada. La canal -1- está preferiblemente inclinada longitudinalmente para el deslizamiento sobre la misma del  
15 disco o placa -2-. Este disco o placa comprende una pluralidad de anillos metálicos concéntricos separados equidistantes que comprende anillos metálicos antimagnéticos -4- y anillos metálicos magnéticos -5-. Los anillos metálicos -4- y -5- están separados por anillos -3- de material antimagnético y  
20 se extienden desde una a otra superficie del disco -2-.

En la figura 2a se ilustra un detector -6-, tal como un conmutador de proximidad que detecta sólo el material antimagnético, dispuesto cerca y debajo del anillo metálico antimagnético -4-. Un detector -7-, tal como un conmutador de  
25 proximidad que detecta solamente el metal no magnético, se representa dispuesto en paralelo con el conmutador de proximidad -6- cerca y debajo del anillo -5- adyacente al anillo antimagnético o de plástico -3- yuxtapuesto al anillo anti-



magnético -4- enfrentado al conmutador de proximidad -6-. Como se puede apreciar, los conmutadores de proximidad -6- y -7- están separados a una distancia igual a la anchura radial del anillo de plástico -3-. Los detectores -6- y -7- se hallan también situados en el lugar de movimiento A del centro del disco o placa -2-.

El conmutador de proximidad -7- está conectado a uno de los terminales de entrada de un circuito AND -9- a través de un circuito de conformación -8- que conforma la señal de impulso procedente del conmutador de proximidad -7-, y la señal de lectura es aplicada a este último conmutador. La salida del conmutador de proximidad -6- se halla conectada a un circuito de conformación -10-, estando conectada la salida de este circuito a la otra entrada del circuito AND -9-, cuya salida del circuito -10- está también ramificada. El circuito de conformación -10- conforma la señal de impulso procedente del conmutador de proximidad -6-, y el circuito derivado está conectado a un circuito de cronometración que no se ilustra.

En el funcionamiento del aparato, el disco -2- de información codificada se mueve sobre el camino -1- en la dirección de la flecha A a una velocidad predeterminada. Como sea que en el portador de información codificada -2- están dispuestos en sucesión los anillos metálicos antimagnéticos -4- y los anillos metálicos magnéticos -5- y están separados por medio de un anillo de plástico -3-, el conmutador de proximidad -6- detecta el anillo metálico antimagnético -4- como una señal de impulso de reloj cuando este ani-



llo está situado encima del conmutador -6-. En este ejemplo particular, el anillo metálico magnético -5- se halla encima del conmutador de proximidad -7- y es detectado de este modo como una señal de impulso de lectura.

5 Las señales de impulso así detectadas son conformadas respectivamente por los circuitos de conformación -10- y -8- y aplicadas simultáneamente al circuito AND -9-. Este circuito AND actúa solamente cuando se reciben simultáneamente señales de ambos circuitos de conformación -8- y -10-. Así,  
10 el circuito AND -9- provee un impulso de señal como se representa en la figura 2b.

Como sea que el circuito AND -9- provee un impulso de señal de salida sólo cuando se aplican impulsos simultáneamente a sus dos entradas, se puede obtener un impulso de  
15 señal correcta, exenta de cualquier señal de ruido, desde la salida del circuito AND -9- aún cuando se produzca una señal de ruido en cualquier momento durante el movimiento del disco o placa -2-. Durante el paso del disco -2- sobre el conmutador de proximidad -6-, y como se indica en la parte inferior de la figura 2b, la señal de reloj o cronometración se  
20 puede obtener sucesivamente del lado de salida del circuito de conformación -10- cada vez que los anillos metálicos antimagnéticos -4- pasan sobre el conmutador de proximidad -6-.

Como el disco -2- tiene ambas caras formadas de la  
25 misma manera, se puede leer una señal correcta mediante la combinación de señales procedentes de los conmutadores de proximidad -6- y -7- cuando el disco -2- es movido sobre el camino -1- y sobrepasa los conmutadores de proximidad -6- y -7-



cualquiera que sea la cara del disco que se halle orientada hacia arriba durante dicho movimiento. En la obtención del disco o placa -2-, se pueden proveer anillos metálicos -4- y -5- en forma de cilindros concéntricos separados equidistantes radialmente y moldeados después solidariamente con la inyección de un material de composición plástica. Luego el cilindro se puede cortar en anillos. Esto facilita extraordinariamente la fabricación del disco portador de información codificada.

Los anillos metálicos no magnéticos -4- y los anillos metálicos magnéticos -6- proveen señales de reloj, proveyendo los impulsos de señal sólo los anillos metálicos magnéticos -5- cuando los dos diferentes anillos son leídos simultáneamente por los conmutadores de proximidad -6- y -7-. Así, se puede realizar en todo momento correctamente la lectura de la señal sin ruido. Como el disco portador de información codificada -2- está constituido de manera que los anillos metálicos -4- y -5- y los anillos de plástico -3- lo atraviesan completamente, se reduce al mínimo el torcimiento del mismo.

El método y el aparato para lectura de señal objeto de la presente invención se pueden emplear en varias aplicaciones, como por ejemplo, en máquinas automáticas para la recepción de billetes o distintivos en puestos de cobranza en carretera. Para proveer los detectores se pueden emplear bobinas detectoras de corrientes parásitas en lugar de los conmutadores de proximidad. La utilización de bobinas detectoras de corrientes parásitas hace posible la discrimi-



nación de las señales, valiéndose del hecho de que el nivel de potencia difiere con arreglo al material empleado en el anillo metálico. Es evidente que los principios fundamentales de la presente invención se pueden realizar en otras formas distintas a las descritas específicamente.

Resumiendo, la invención comprende un disco portador de información codificada en el cual se hallan embebidos, atravesándolo por completo, anillos metálicos magnéticos y anillos metálicos diamagnéticos dispuestos concéntricamente con separaciones radiales uniformes. La invención comprende además, un primer detector para detectar metal magnético y un segundo detector para revelar la presencia de metal antimagnético, estando separados entre sí los dos detectores por una distancia igual a la que existe entre dos anillos metálicos sucesivos, y hallándose situados en el lugar de movimiento del centro del disco -2-. Además, queda comprendido un circuito AND para recibir señales de los dos detectores.

Como las formas de las dos caras del disco son idénticas, los detectores pueden leer señales correctar cualquiera que sea la cara que esté orientada hacia arriba. Señales procedentes de los anillos metálicos antimagnéticos se combinan con señales de los anillos metálicos magnéticos, y las señales individuales son leídas separadamente mediante el empleo de dos detectores. En consecuencia, se puede leer la señal correctamente y sin interferencia producida por ruido. El disco portador de información codificada está constituido mediante la combinación del número preciso de anillos metálicos y no metálicos, y así se puede fabricar fácilmente, re-



duciendo al mínimo el torcimiento del disco.

Como los anillos metálicos magnéticos y no magnéticos están dispuestos en el disco portador de información codificada, las señales se pueden separar absolutamente y no hay que temer un funcionamiento deficiente que es distinto en el caso de una placa usual portadora de información codificada en la que se emplea un método de detección de energía radiante y en el que la placa portadora de información codificada está formada por anillos portadores de información codificada unitarios. En comparación con un aparato con el que se utiliza energía radiante, el aparato de la invención es accionado con un principio magnético. De este modo, el aparato de la invención puede ser manejado por personal no experimentado en la manipulación de material irradiado y puede ser instalado en cualquier lugar.

Aunque se ha presentado y descrito con detalle una forma de realización específica de la invención para ilustrar la aplicación de sus principios, se debe entender que la misma se puede llevar a la práctica de otras maneras sin apartarse de dichos principios.

N O T A  
-----

Se reivindica como objeto de la presente invención:

1. - Método para la lectura de señales, que comprende las etapas de proveer un portador de información codificada que consiste en un disco que comporta tiras metálicas alternadas con tiras no metálicas, cuyas tiras metálicas presentan todas sustancialmente la misma separación lateral



entre sí, siendo algunas de ellas magnéticas y las otras anti-  
magnéticas, y constituyendo tales tiras indicaciones de có-  
digo; hacer pasar el portador de información codificada por  
un camino de detección; explorar separadamente las tiras mag-  
5 néticas y las diamagnéticas en dos puntos respectivos del ca-  
mino centrados en el lugar de movimiento del centro del por-  
tador de información codificada y distanciados por la separa-  
ción de las tiras metálicas; y proveer, en respuesta a la de-  
tección simultánea de una tira magnética y una tira diamagné-  
10 tica, un impulso de salida que corresponde a la indicación  
de código detectada.

2. - Método para la lectura de señales, según la rei-  
vindicación 1, en el que el portador de información codifica-  
da consiste en una placa circular que comprende anillos metá-  
15 licos concéntricos alternados radialmente con anillos no me-  
tálicos, cuyos anillos metálicos presentan todos sustancial-  
mente la misma separación radial; efectuándose la exploración  
de los anillos magnéticos y diamagnéticos en dos puntos cen-  
trados sobre el lugar de movimiento del centro del portador  
20 de información codificada y distanciados por la separación  
radial de los anillos metálicos.

3. - Método para la lectura de señales, según la rei-  
vindicación 2, que comprende la etapa de proveer un impulso  
de reloj de salida en respuesta a la detección de cada ani-  
25 llo diamagnético.

4. - Aparato para la lectura de señales, que compren-  
de, como elementos combinados, un portador de información co-  
dificada constituido por una placa que comprende tiras metá-



licas alternadas transversalmente con tiras no metálicas, cuyas tiras metálicas tienen todas sustancialmente la misma separación lateral, algunas de las cuales son magnéticas, en tanto que otras son diamagnéticas, constituyendo dichas tiras metálicas indicaciones de código; medios que proveen un camino de detección por el que se hace pasar el portador de información codificada; un primer detector accionable para detectar metal magnético; un segundo detector accionable para revelar la presencia de un metal antimagnético, estando tales primer y segundo detector distanciados entre sí por la separación lateral de dichas tiras y hallándose centrados sobre el lugar de movimiento del centro del portador de información codificada; y un circuito AND cuyas entradas están conectadas a las salidas de ambos detectores.

5. - Aparato para la lectura de señal, según la reivindicación 4, en el que el portador de información codificada consiste en una placa circular que comprende anillos metálicos concéntricos alternados radialmente con anillos no metálicos, cuyos anillos metálicos presentan todos sustancialmente la misma separación entre sí, estando el primer y segundo detectores distanciados entre sí por la separación radial de los anillos metálicos.

6. - Aparato para la lectura de señal, según la reivindicación 5, en el que los detectores son conmutadores de proximidad.

7. - Aparato para la lectura de señal, según la reivindicación 5, en el que los detectores son arrollamientos captadores de corrientes parásitas.



8. - Aparato para la lectura de señal, según la reivindicación 5, que comprende un circuito derivado que se extiende desde el segundo detector y provee impulsos de reloj en respuesta a la detección de un anillo metálico antimagnético.

5

9. - Método y aparato para la lectura de señales.

Esta memoria consta de quince páginas, escritas por una sola cara.

BARCELONA, 9 OCT. 1969

P. A.

372698



FIG. 1

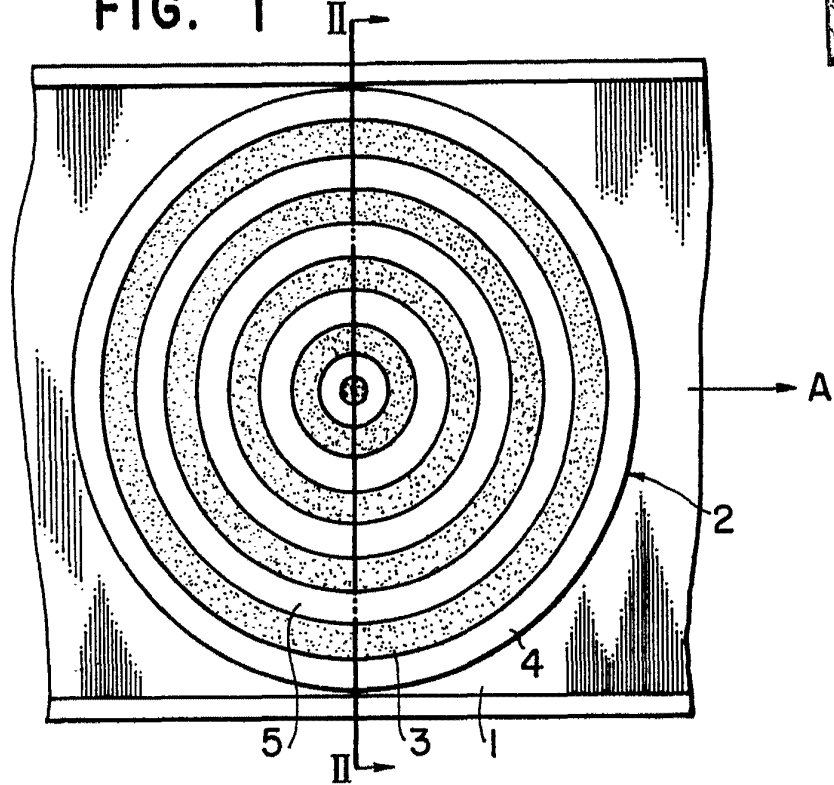


FIG. 2A

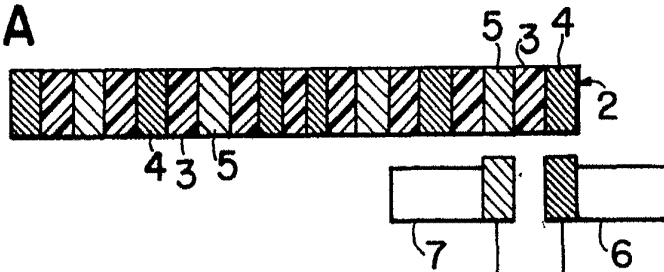
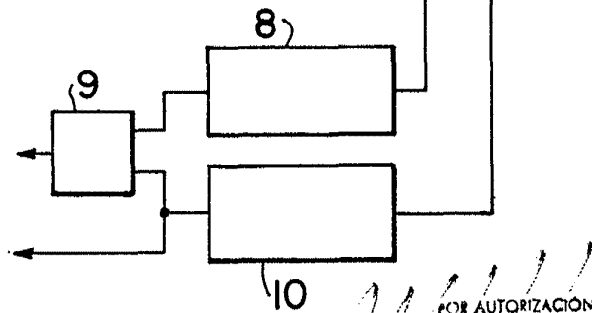
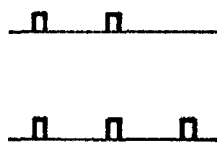


FIG. 2B



FOR AUTORIZACION

*[Handwritten signature]*