

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

19	ES	11	NUMERO	10	A1
		21	470931		
		22	FECHA DE PRESENTACION		
			20-Junio-1.978		

F 5 ENE. 1979

PATENTE DE INVENCION

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
	31	NUMERO			
		7558/77	21-6-77		Suiza

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			G06K		

64	TITULO DE LA INVENCION
"UNA INSTALACION PARA ALMACENAR Y EXTRAER POR LECTURA INFORMACIONES"	

71	SOLICITANTE (ES)
LGZ LANDIS & GYR ZUG AG (PA 1985)	

DOMICILIO DEL SOLICITANTE	
CH-6301 Zug, Suiza	

72	INVENTOR (ES)
Joseph Clarinval y Rolf Schmidhauser.	

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ (P.-68.752)	

MCS/.

BAD ORIGINAL

El invento se refiere a una instalación para almacenar y extraer por lectura informaciones, de la clase mencionada en la cláusula precharacterizante de la reivindicación 1ª.

5 Se conocen ya aparatos lectores para portadores de registros o informaciones de forma de tarjeta, que necesitan un movimiento relativo entre el portador del registro y una cabeza lectora del aparato de lectura. Por ejemplo, el portador del registro es movido en una trayectoria de guía del aparato de lectura junto a una cabeza lectora estacionaria, que hace por lectura la información codificada registrada en una o más pistas de datos del portador de la información. En muchos casos se necesita una velocidad relativa constante entre el portador del registro y la cabeza lectora, lo que hace imprescindible un gasto técnico relativamente elevado.

10 Se sabe ya evitar la necesidad de una velocidad de lectura constante disponiendo sobre el portador de la grabación una pista de ritmo con marcaciones de ritmo, marcando en cada caso las marcaciones de ritmo, que son exploradas también en el aparato lector, el lugar y, con ello, el momento en el cual debe leerse con la cabeza lectora un bitio de datos de la pista de datos. Esto permite transportar a mano con cualquier velocidad al portador del registro al leer la información. Invertiendo el sentido de movimiento del portador de la información durante el proceso de lectura es posible, sin embargo, cambiar la información por otra que la que está efectivamente sobre la pista de datos. Esto puede evitarse si el sentido de lectura, es decir, el sentido del transporte del portador del

registro, es detectado en el aparato lector.

Un aparato lector conocido para tarjetas de identidad con cuatro pistas de datos, una pista de control de paridad y una pista de ritmo contiene una cabeza lectora para la pista de ritmo desplazada respecto a las cabezas lectoras para las pistas restantes en tal medida que el margen de lectura se solapa con los márgenes de lectura de las otras cabezas. Un detector del sentido de la lectura vigila a base de las señales de todas las cabezas lectoras el sentido del transporte de la tarjeta y, en caso de sentido equivocado del transporte genera una señal de error.

El invento se propone resolver el problema de crear una instalación de la clase mencionada al principio que haga posible una detección segura y fiable del sentido de la lectura sólo a base de las marcaciones de ritmo.

El invento consiste en los rasgos indicados en la cláusula caracterizante de la reivindicación primera.

En lo que sigue se describirá en detalle un ejemplo de realización del invento con referencia a los dibujos, en los cuales:

la fig. 1 muestra un portador de registro o grabación;

la fig. 2 es un esquema de principio de un aparato lector;

la fig. 3 reproduce el portador de registro de la fig. 1 en representación simétrica en una recta;

la fig. 4 es un diagrama de las señales; y

la fig. 5 muestra un diagrama de circulación.

En la fig. 1, 10 significa un portador de registro de forma de tarjeta, que puede ser una tarjeta de identidad, una entrada, una tarjeta de crédito, un billete, un cheque, un billete de viaje, una tarjeta de datos, una tarjeta perforada, etc. Este portador de registro 10 tiene una pista de ritmo 11 con marcaciones de ritmo 12 legibles a máquina ópticamente y, al menos, una pista de datos 13 paralela a la pista de ritmo 11 y que contiene una información codificada. Las marcaciones de ritmo 12 consisten en tres diferentes clases de marcaciones 1, 2 y 3, indicadas en el dibujo por rayados diferentes y que están dispuestas en la pista de ritmo - consideradas en el dibujo de izquierda a derecha - en la sucesión cíclica 123123.... En el ejemplo representado, las marcaciones de ritmo 12 están alineadas entre sí sin soluciones de continuidad. Frente a las superficies exentas de marcaciones del portador de registro 10 se diferencian por una reflexión, transmisión, refracción o difracción características detectables por un aparato lector y, por tanto, pueden ser por ejemplo superficies coloreadas, agujeros con forma característica, rejillas de difracción, hologramas, quinoformas, lentes de Fresnel, estructuras en relieve, etc.

Para el registro de la información codificada sobre la pista de datos 13 podrían emplearse procedimientos de almacenaje conocidos, por ejemplo ópticos o magnéticos. En el ejemplo representado, la pista de datos 13 contiene asimismo marcaciones 14 legibles a máquina ópticamente así como campos 15 exentos de marcaciones, representando una marcación 14, por ejemplo, en "1" binario y representando un campo 15 exento de marcaciones en "0" bi-

nario. Las marcaciones de ritmo 12 están desplazadas lateralmente en tal medida respecto a las marcaciones 14 y los campos 15 de la pista de datos 13, que cada transición de una marcación de ritmo 14 a la siguiente marcación de ritmo coincide con el eje de una marcación 14 o de un campo 15 exento de marcaciones y, por ello, fije en el aparato lector el momento de la lectura del siguiente bitio de datos.

Tal desplazamiento temporal no es necesario, naturalmente, si en su lugar los receptores de ritmo y de datos están lateralmente desplazados en medida correspondiente en el aparato lector. La pista de datos 13 lleva en su inicio una marcación de referencia 16, cuya finalidad explicaremos todavía.

El aparato lector según la fig. 2 tiene una cabeza lectora combinada 17 para la pista de ritmo 11 y para la pista de datos 13, la cual, consiste en uno o más mantiales de luz no representados, tres receptores ópticos E_1 , E_2 y E_3 así como uno o más perceptores de datos 18. El perceptor de ritmo E_1 está hecho de modo que la señal eléctrica H_1 en su salida tenga un valor alto si la cabeza lectora 17 está frente a una marcación de ritmo 12 de la clase 1. Pero si, debajo de la cabeza lectora 17, hay una marcación de ritmo 12 de la clase 2 o 3, entonces la señal H_1 es prácticamente cero. De igual modo, el perceptor de datos E_2 o E_3 responde a marcaciones de ritmo 12 de la clase 2 o 3 y genera una señal eléctrica H_2 ó H_3 . Según la naturaleza de las marcaciones de ritmo 12 puede cuidarse, gracias, por ejemplo, al empleo de filtros o máscaras o por la disposición de los receptores de ritmo E_1 a E_3 en

diferentes posiciones angulares, de que cada uno de los
perceptores de ritmo responda selectivamente a la clase de
marcación 1, 2 o 3 a él asociada. Cada receptor de ritmo
5 E_1 a E_3 puede consistir en un solo receptor de luz o en va-
rios, conectados a una lógica de detección.

Los receptores de ritmo E_1 a E_3 están conec-
tados con un detector de sentido de lectura que, al explo-
rar en serie las marcaciones de ritmo 12, determinan el
sentido de paso de la secuencia de las señales de ritmo ge-
neradas por los receptores de ritmo. En el ejemplo repre-
sentado, este detector del sentido de lectura está formado
10 por un microordenador 19 que trata y valora también la se-
ñal de datos D generada por el receptor de datos 18.

En el ejemplo representado, los receptores
de ritmo E_1 a E_3 están conectados por medio de tres compa-
radores 20 a 22 con el detector del sentido de lectura for-
mado por el microordenador 19. El comparador 20, del lado
de entrada, está unido con los receptores de ritmo E_1 y
 E_2 , el comparador 21 lo está con los comparadores de ritmo
20 E_2 y E_3 y el comparador 22 lo está con los receptores de
ritmo E_3 y E_1 . Las señales de salida de los comparadores
20 a 22 se han designado con F_1 a F_3 en la fig. 2.

Los receptores de ritmo E_1 a E_3 están conec-
tados además a un órgano sumador 23 para la formación de
una señal de referencia R. Un órgano comparador 24, que
25 genere una señal de salida S, está unido del lado de entra-
da con el órgano sumador 23 así como con el receptor de
datos 18 y del lado de salida con el microordenador 19.

Para la lectura en serie de la información co-
30 dificada almacenada en el portador de registro 10 se intro-

duce el portador de registro en una ranura, no representada en el dibujo, del aparato lector y se pasa ante la cabeza lectora 17. Si el portador de registro es movido entonces en contra del sentido de transporte prescrito, el detector del sentido de lectura forzado por el microordenador 19 emite una señal de sentido de lectura, L, que bloquea la valoración de la información leída o, en caso de valoración, es tomada en cuenta por ejemplo por inversión de la secuencia de bits.

En lo que sigue, con referencia a las figs. 3 a 5, se describirá en detalle el funcionamiento del aparato lector y se mostrará la generación de la señal L de sentido de lectura si el portador de registro 10, al comienzo, es movido en el sentido correcto de transporte, pero luego lo es en el sentido opuesto.

Para la representación gráfica de una inversión del sentido del transporte se ha dibujado en la fig. 3, al lado izquierdo de una recta 24 una parte del portador de registro 10 en la forma original y en el lado derecho de esta recta en representación simétrica. Un rectángulo de trazos 25 señala la zona abarcada, en un momento de observación determinado, por la cabeza lectora 17 (fig. 2), del portador de registro 10. Supongamos que el rectángulo 25 se mueve en el dibujo de izquierda a derecha y que rebasa entonces la recta 24, lo que equivale a una inversión de su sentido de movimiento. La fig. 4 muestra el curso de las señales eléctricas H_1 a H_3 , F_1 a F_3 , D, R y L que se producen entonces en el aparato lector.

Si la cabeza lectora 17 pasa sobre una marcación de ritmo 12 de la clase 1, sube la señal H_1 y descien-

de luego de nuevo. Correspondiente es lo que ocurre para las señales H_2 y H_3 así como en relación con las marcaciones 14 para la señal de datos D. A consecuencia de la anchura finita B del rectángulo 25, los flancos de ascenso y descenso de estas señales son relativamente planos.

La señal de salida F_1 del comparador 20 toma el valor lógico 0 mientras $H_1 > H_2$, y salta al valor lógico 1 cuando la cabeza lectora 17 pasa de una marcación de ritmo 12 de la clase 1 a una marcación de ritmo de la clase 2 y con ello $H_1 < H_2$. Cuando la cabeza lectora 17 se encuentra exclusivamente en la zona de una marcación de ritmo 12 de la clase 3 y las señales H_1 y H_2 , por tanto, son despreciablemente pequeñas, entonces el estado del comparador 20 y con ello también la señal F_1 no están definidos, por lo cual la señal F_1 se ha dibujado de trazos en esta zona de la fig. 4. Lo dicho aquí para la señal F_1 vale análogamente para las señales F_2 y F_3 .

Sobre la base de las señales F_1 a F_3 pueden diferenciarse tres estados S_1 a S_3 , a saber, el estado S_1 con $F_1 = 1$ y $F_2 = 0$, el estado S_2 con $F_2 = 1$ y $F_3 = 0$ y, finalmente, el estado S_3 con $F_3 = 1$ y $F_1 = 0$. En cada caso, al pasar de uno de los estados S_1 a S_3 al siguiente estado, se lee en el microordenador 19 el bitio de datos más próximo siguiente de la señal de datos D.

Con sentido de lectura correcto, estos estados se cambian en el sentido de desarrollo... $S_1, S_2, S_3, S_1, \dots$ y con sentido de lectura cauto en el sentido de desarrollo... $S_1, S_3, S_2, S_1, \dots$

En el microordenador 19 es comprobado el sentido del paso según el diagrama de circulación de la fig.

5, en el cual Y significa "sí" y N significa "no". Para explicar este diagrama de circulación suponemos que el estado representado (arriba en el diagrama) es S_1 y el portador de registro 10 es transportado primero en el sentido correcto. La negación periódica de la pregunta ¿ $F_2 = 1$? y la afirmación de la pregunta ¿ $F_1 = 1$? conduce en el diagrama de circulación siempre de nuevo al estado S_1 hasta que la señal $F_2 = 1$ y sea tomado el estado S_2 . La afirmación de la pregunta ¿ $F_3 = 1$? conduce al estado S_3 , la afirmación de la pregunta ¿ $F_1 = 1$? al estado S_1 , etc.

Una inversión del sentido de transporte del portador de registro 10, por ejemplo al estado S_2 conduce, después de la negación de la pregunta ¿ $F_3 = 1$? a la negación de la pregunta ¿ $F_2 = 1$?, tras lo cual se comprueba el retroceso realizado al estado S_1 y se modifica la señal L de sentido de la lectura (fig. 4).

Con la disposición descrita, por consiguiente, puede determinarse el sentido de la lectura sólo ya a base de las marcaciones de ritmo 12, de un modo seguro, de manera que la detección del sentido de la lectura no trae consigo limitación indeseada alguna de las posibilidades de codificación sobre la o las pistas de datos. Gracias a la comparación de señales descrita con los comparadores 20 a 22 pueden también generarse en un portador de registro usado, que sólo entrega débiles señales analógicas H_1 a H_3 , señales digitales F_1 a F_3 fácilmente tratables.

Las señales H_1 a H_3 generadas por los perceptores de ritmo E_1 a E_3 contienen, además de la información de ritmo, todavía una información de intensidad que puede valorarse excelentemente para leer sin errores la informa-

ción codificada almacenada en la pista de datos 13. La sensibilidad de los perceptores de ritmo E_1 a E_3 puede ajustarse fácilmente en relación uno con otro de tal modo que la señal de referencia R sea prácticamente constante (fig. 4) en la salida del órgano sumador 23 sobre la longitud de la pista de ritmo 11. Comparando la señal D de datos con la señal R de referencia en el órgano comparador 24 (fig. 2) puede formarse una señal de salida S ampliamente independiente de las fluctuaciones de temperatura y de tensión así como del desgaste del portador de registro 10, ya que las influencias de esta clase afectan de igual modo a la señal de datos D y a la señal de referencia R y, así, se compensan. Puede conseguirse una compensación especialmente buena si con el órgano comparador 24 se forma el cociente de la señal de datos D y la señal de referencia R.

Ventajosamente, con otro órgano comparador no representado en el dibujo, se compara la señal de salida S del órgano comparador 24 con un primer y un segundo valores de referencia almacenados en una memoria del microordenador 19. Uno de estos dos valores de referencia se averigua con ventaja al comienzo del proceso de lectura en la marcación de referencia 16 y el otro valor de referencia lo es en el primero de los campos 15 exentos de marcaciones de la pista de datos 13 (fig. 1) y se almacenan en la mencionada memoria. Además, la señal de salida S que se produce al explorar la marcación de referencia 16 o el primer campo 15 en el órgano comparador 24, se almacena como primer o segundo valores de referencia en la memoria.

Por comparación de la señal de salida S del órgano comparador 24 con los dos valores de referencia ave

-riguados en el portador de registro 10 pueden reducirse aun más las influencias de las fluctuaciones de la temperatura y la tensión y del desgaste del portador de registro. Además, gracias a esta medida se compensan también ampliamente las influencias de la edad y de terceros en los componentes ópticos y electrónicos del aparato lector. Las medidas descritas garantizan con ello una lectura segura de las informaciones codificadas.

5

Las marcaciones de ritmo 12, como ya se ha mencionado, pueden ser rejillas de difracción, hologramas, quinoformas, lentes de Fresnel y similares. La fabricación de tales elementos ópticos exige elevados gastos de inversión y conocimientos especiales, de modo que, gracias a la disposición propuesta de marcaciones de ritmo de diferentes clases, puede conseguirse también una gran seguridad contra las falsificaciones.

10

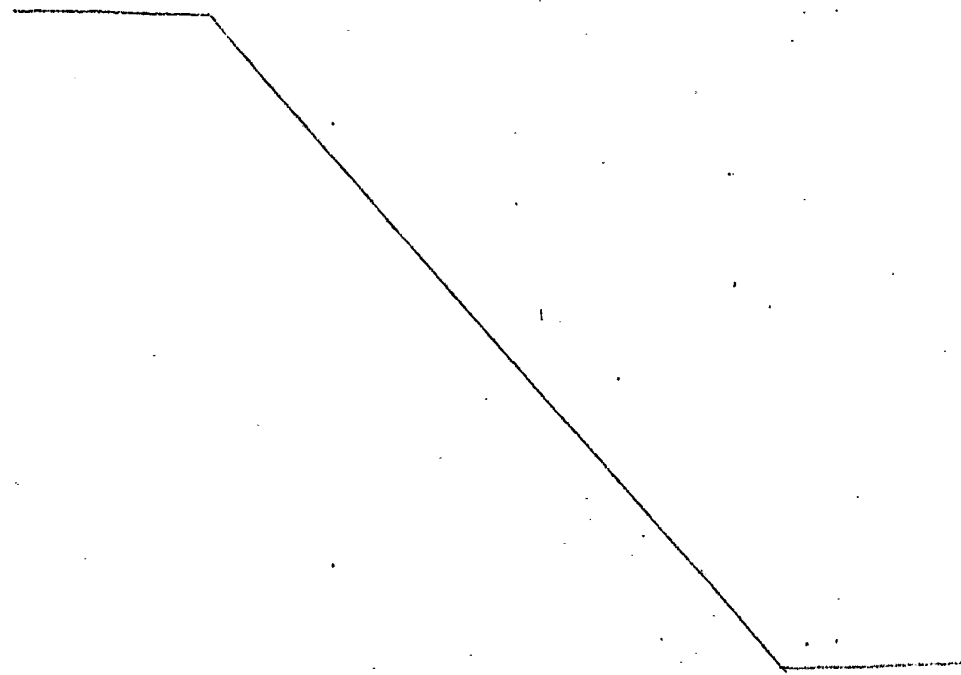
15

20

25

30

16058



REIVINDICACIONES

5 Los puntos de invención propia y nueva que se presenten para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10 1ª.- Una instalación para almacenar y extraer por lectura informaciones, con un portador de registro en forma de tarjeta que tiene una pista de ritmo con marcaciones de ritmo ópticamente legibles así como, al menos, una pista de datos que contiene información codificada, y con un aparato lector para explorar en serie las marcaciones
15 de ritmo y leer la información codificada, pudiendo determinarse el sentido de la lectura con un detector del sentido de lectura, caracterizada porque sobre la pista de ritmo del portador de registro están dispuestas en secuencia cíclica al menos tres clases diferentes de marcaciones de
20 ritmo, porque el aparato lector tiene por lo menos tres perceptores ópticos de ritmo que responden cada uno a una de las diferentes clases de marcaciones de ritmo, los cuales están conectados al detector del sentido de lectura, y porque el sentido de paso de la secuencia de las señales
25 de ritmo generadas por los perceptores de ritmo puede determinarse con el detector del sentido de lectura.

30 2ª.- Instalación según la reivindicación 1ª, caracterizada porque los perceptores de ritmo están conectados al detector del sentido de lectura a través de tres comparadores, estando unido cada comparador del lado de

entrada con dos de los tres receptores de ritmo.

3ª.- Instalación según las reivindicaciones 1ª o 2ª, caracterizada porque el detector del sentido de lectura está formado por un micro-ordenador.

5 4ª.- Una instalación según las reivindicaciones 1ª o 2ª, caracterizada porque las marcaciones de ritmo estén alineadas sobre la pista de ritmo sin soluciones de continuidad, porque los receptores de ritmo están unidos a un órgano sumador para la formación de una señal de referencia y porque el órgano sumador así como, al menos, un receptor de datos para la lectura seriada de la información codificada están unidos con un órgano comparador.

10 5ª.- Una instalación según la reivindicación 4ª, caracterizada porque está dispuesto al menos otro órgano comparador para comparar la señal de salida del órgano comparador citado con un primer y un segundo valores de referencia almacenados en una memoria.

15 6ª.- Una instalación según la reivindicación 5ª, caracterizada porque el primer y el segundo valores de referencia pueden determinarse en una primera o en una segunda superficies de referencia, respectivamente, de la pista de datos, y pueden almacenarse en una memoria.

20 7ª.- Una instalación según la reivindicación 6ª, caracterizada porque la señal de salida que se origina en el órgano comparador al explorar la primera superficie de referencia o la segunda, puede almacenarse como primer o como segundo valores de referencia en la memoria.

25 8ª.- Una instalación según la reivindicación 1ª o una de las reivindicaciones 2ª a 7ª, caracterizada porque las marcaciones de ritmo son rejillas de difracción

hologramas, quinoformas o lentes de Fresnel que desvían un rayo de luz incidente en direcciones características determinadas.

9ª.- UNA INSTALACION PARA ALMACENAR Y EXTRAER
5 POR LECTURA INFORMACIONES.

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 trece hojas escritas a
10 máquina por una sola cara.

Madrid, 20 JUN 1978

P.A.

15 Alberto de Elizaburu
Por Poder



20

25

30

16058

MEB.-

Fig. 1

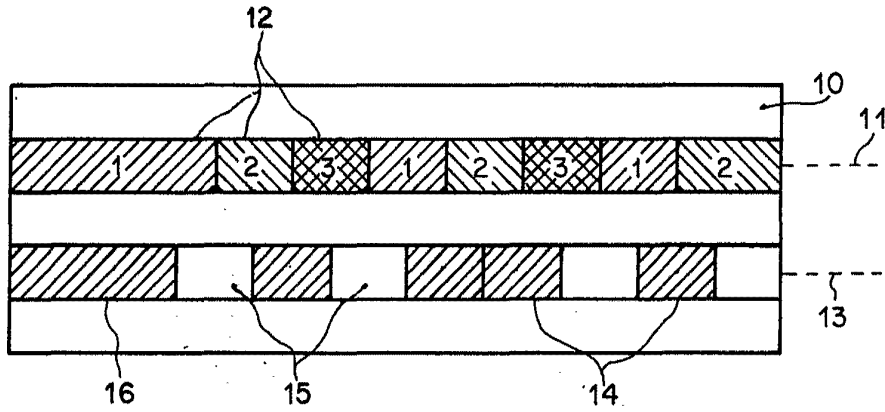
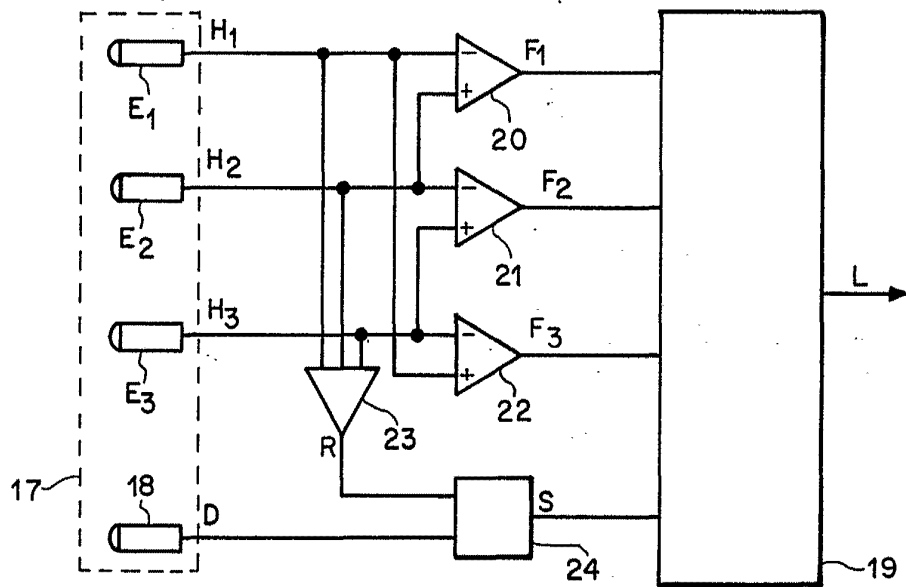


Fig. 2



Alberto de Elizaburu
For Podar,

Fig. 3

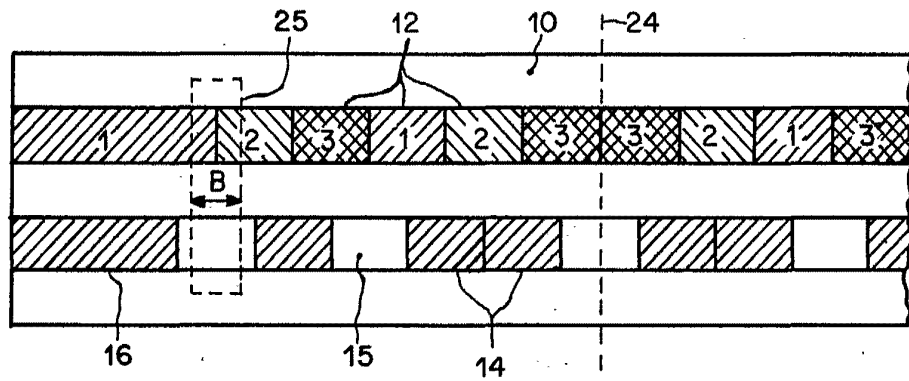
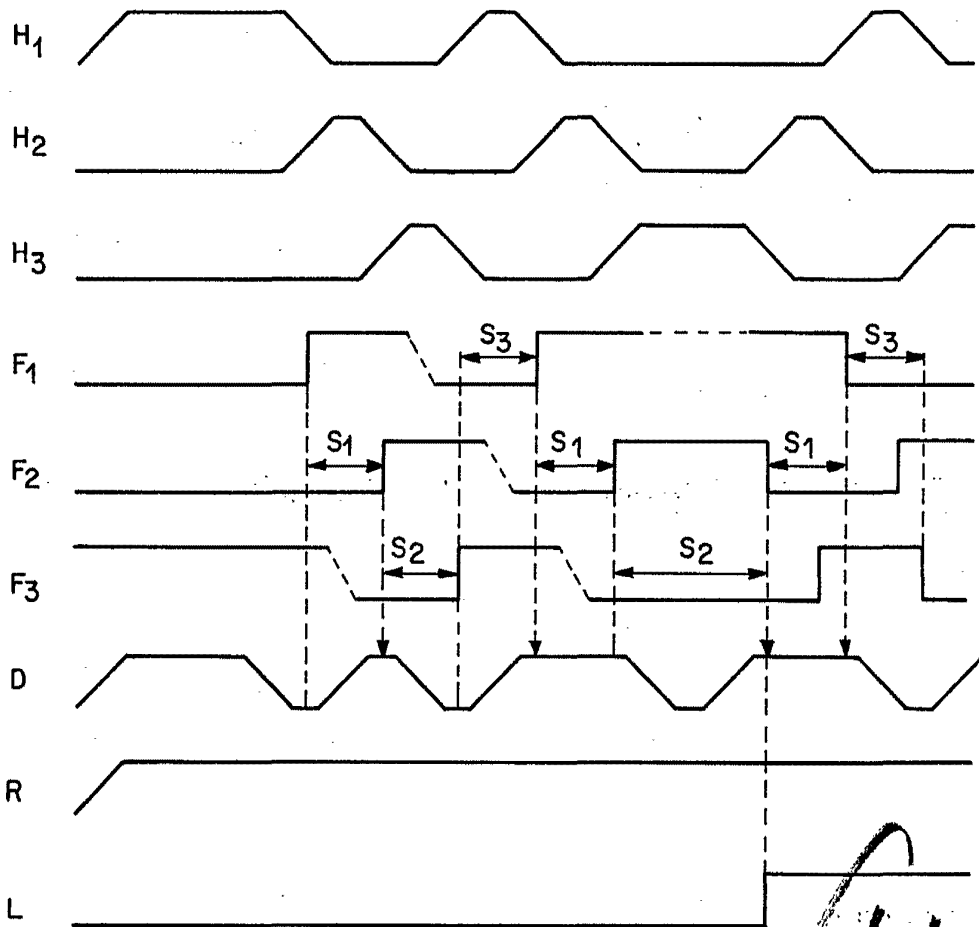
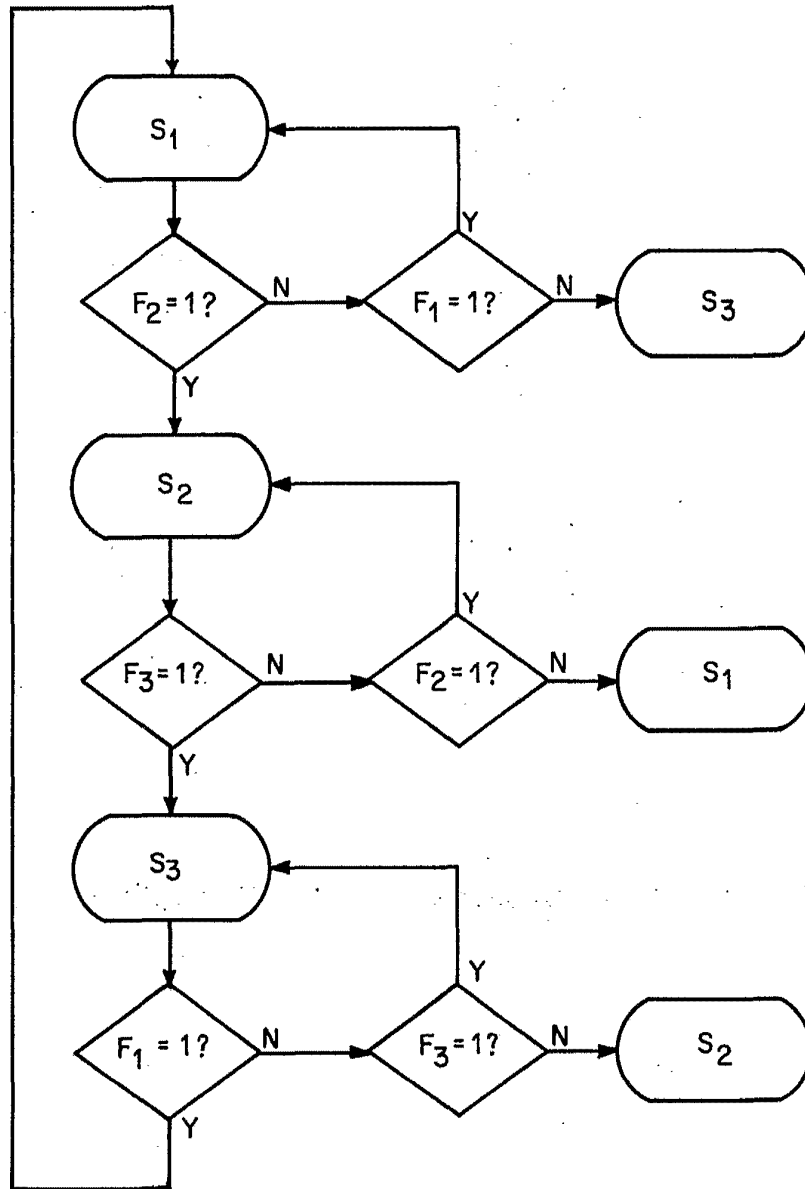


Fig. 4



Alberto de Elzaburu
For Polaris

Fig. 5



Alberto de Elzaburu
For For...