

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



10 ES	11 NUMERO	10 A1
	21	461.122
	22	FECHA DE PRESENTACION
		28-7-1977

PATENTE DE INVENCION

50 PRIORIDADES:	52 FECHA	53 PAIS
51 NUMERO		
A 5674/76	30-7-76	Austria

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	52 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	G11B	

54 TITULO DE LA INVENCION
"APARATO DE REPRODUCCION PERFECCIONADO PARA SEÑALES DE TELEVISION"

71 SOLICITANTE (S)
N.V. PHILIPS GLOEILAMPENFABRIEKEN (A-PHN 8513)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Emmasingel 29, Eindhoven, Holanda

72 INVENTOR (ES)
Harald Melwisch y Hendrikus Looren de Jong

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ (P-66.287)

El invento se refiere a un aparato de reproducción para señales de televisión que contienen impulsos de sincronización, cuyas señales están grabadas en un portador de registro en pistas oblicuas de señales, cuyo aparato, para explorar las pistas, comprende una disposición transductora giratoria con al menos dos cabezas magnéticas cuyos entrehierros efectivos tienen ángulos de azimuth mutuamente diferentes. Un aparato de esta clase está descrito, por ejemplo, en la DOS alemana nº 25 04 608. Para la correcta reproducción de las señales grabadas en un portador de registro, es esencial que en tal aparato las cabezas magnéticas de la disposición transductora sigan exactamente las pistas de señales individuales en el portador de registro debido a que cualquier error de seguimiento de pista da como resultado tanto un deterioro de la proporción señal-ruido de la señal reproducida como la ocurrencia de interferencias debido a diafonía desde la pista adyacente.

Un objeto del invento es proponer medidas con el fin de asegurar que en un aparato del tipo mencionado en el preámbulo, las cabezas magnéticas sigan automáticamente las pistas de señales en el portador de registro en una forma óptima. Para ello, el invento se caracteriza porque está previsto un circuito de detección para desplazamientos de fase entre trenes de impulsos consecutivos, cuyo circuito recibe los trenes de impulsos de sincronización extraídos de la señal reproducida como señal de entrada y suministra una señal de salida en forma de impulso cuya magnitud y cuya polaridad corresponden al desplazamiento de fase instantáneo, cuya señal de salida es aplicada a

un circuito para la formación de la diferencia entre las señales de salida del circuito de detección de desplazamiento de fase, cuya señal de salida, a su vez, sirve como señal de control adicional para un servosistema que está
5 destinado a controlar la relación de fase entre las pistas de señales grabadas en el portador de registro y las pistas en el portador de registro que están siendo exploradas realmente por las cabezas magnéticas.

Una ventaja principal de las medidas de acuerdo
10 con el invento es su sencillez, debido a que con el fin de obtener la señal de control adicional para el servosistema no han de ser registradas señales de control separadas durante la grabación de las señales de televisión en el portador de registro, sino que los impulsos de sincronización,
15 que ya están contenidos en la señal de televisión, y que son registrados simultáneamente con dicha señal, se utilizan directamente para este propósito.

A este respecto, ha de observarse que en tal
equipo de reproducción es conocido, naturalmente, propor-
20 cionar servosistemas para el sistema de accionamiento de la disposición transductora o del portador de registro, respectivamente, los cuales, mediante una comparación entre una señal real y una señal deseada forman una cantidad de control merced a la cual puede ser controlada la rela-
25 ción de fase o la velocidad del componente a impulsar de tal manera que se mantenga una relación específica con las condiciones durante la grabación de la señal. Tales servosistemas comprenden también, generalmente, un control manualmente regulable para ajustar la correspondiente relación de fase. Sin embargo, tales servosistemas usuales no
30

son capaces de eliminar automáticamente errores de seguimiento de pista entre las pistas realmente exploradas por las cabezas magnéticas en el portador de registro y las pistas de señales almacenadas en el portador de registro, debido a que tales errores de seguimiento de pista son el resultado de cambios en el sistema entre una operación de grabación y una operación de reproducción. Tales errores de seguimiento de pista no pueden ser compensados con otros dispositivos de control conocidos para influir sobre la tensión del portador de registro, debido a que estos dispositivos de control, que también se denominan dispositivos de control de la tensión de la cinta, solamente pueden compensar los errores producidos como resultado del hecho de que las pistas realmente exploradas en el portador de registro por la cabeza magnética sean más cortas o más largas que las pistas de señales grabadas en el portador de registro. Los errores últimamente mencionados son, por ejemplo, el resultado de variaciones de longitud del portador de registro o de cambios del diámetro de la disposición transductora.

Para realizar el circuito de detección para desplazamientos de fase entre trenes de impulsos consecutivos existen varias posibilidades, debido a que, para este propósito, pueden emplearse métodos usuales de medición de tiempo, de frecuencia o de fase. Sin embargo, se ha encontrado particularmente ventajoso que el circuito de detección para desplazamientos de fase esté constituido por un bucle de fase bloqueada debido a que, en esta forma, se obtiene una inmunidad al ruido particularmente buena. El bucle de fase bloqueada puede realizarse en distintas formas

del estado de la técnica.

Para un diseño de circuito particularmente simple se ha encontrado ventajoso el que el circuito para la formación de la diferencia esté constituido por un desmodulador síncrono, seguido por una etapa de integración, aplicándose las señales de salida del circuito de detección de desplazamiento de fase a una entrada del desmodulador síncrono y los impulsos de un tren de impulsos que identifica cada segunda transición de las cabezas magnéticas de la disposición transductora desde una pista de señales a la siguiente pista de señales, a la otra entrada.

Se ha encontrado también ventajoso que el circuito para la formación de la diferencia esté constituido por dos dispositivos de muestreo y retención seguidos por un circuito para la combinación lógica de las señales de salida de los dos dispositivos de muestreo y retención, almacenando estos dos dispositivos de muestreo y retención, alternativamente, las señales de salida del circuito de detección de desplazamiento de fase, bajo el control de trenes de impulsos de muestreo que identifican las transiciones de las cabezas magnéticas desde una pista de señales a la siguiente pista de señales. Como esto no exige el empleo de una etapa de integración con una constante de tiempo mayor, tal disposición de circuito proporciona propiedades de control particularmente satisfactorias para operaciones de control rápidas. Los dispositivos de muestreo y retención, denominados en lo que sigue circuitos de muestreo y retención, pueden realizarse también en forma conocida.

El invento se describirá ahora con mayor detalle

haciendo referencia a los dibujos que muestran dos realizaciones del invento, a las que no está limitado el mismo.

La figura 1 es un diagrama de bloques, parcialmente en forma esquemática, de las partes de una primera realización que son esenciales para el invento;

la figura 2 ilustra esquemáticamente la disposición de las pistas de señales en un portador de registro;

la figura 3, bajo las referencias a a i, muestra diagramas de formas de ondas asociados con la realización de la figura 1;

la figura 4 es un diagrama de bloques de una segunda realización con un circuito para la formación de diferencia, que está modificado con respecto a la realización de la figura 1; y

la figura 5, bajo las referencias a a h representa diagramas de formas de onda asociados con la realización de la figura 4.

En la figura 1, el número de referencia 1 designa un portador de registro, que es hecho pasar en torno a las superficies de dos mitades de tambor 2 y 3 dispuestas coaxialmente en una trayectoria helicoidal en un margen angular de 180°. La mitad 2 del tambor está montada de manera estacionaria mientras que la mitad 3 del tambor puede ser impulsada para girar en sentido levógiro, de acuerdo con la flecha 4. Para este propósito, la mitad 3 del tambor está montada en un eje 5 que está conectado con un motor 6. Entre las dos mitades 2 y 3 del tambor está formada una ranura 7 desde la que sobresalen dos cabezas magnéticas 8 y 9 representadas en forma esquemática, cuyas cabezas están montadas en la mitad 3 giratoria de tambor diame-

5 tralmente opuestas entre sí. La mitad 3 de tambor y las cabezas magnéticas 8 y 9 constituyen así una disposición transductora giratoria, explorando la cabeza magnética pistas oblicuas en el portador de registro. De hecho, solamente una cabeza magnética se encuentra en contacto operativo con el portador de registro, debido a que una cabeza magnética comienza la exploración de una pista cuando la otra cabeza magnética justamente acaba de terminar la pista precedente. El portador de registro en sí mismo es movido entonces en la dirección de la flecha 10 con ayuda de medios, no mostrados, como por ejemplo un eje de accionamiento y un rodillo de presión que coopera con él, de modo que las cabezas magnéticas exploran pistas adyacentes en el portador de registro.

15 Para su alimentación de corriente, el motor 6 que sirve para impulsar la disposición transductora, está conectado con la salida 11 de un servosistema 12 que recibe una señal de referencia que es, por ejemplo, una señal derivada de la tensión de la red, en su entrada 13, y una señal real en su entrada 14. Para obtener esta señal real, 20 un imán permanente 15 está dispuesto en la circunferencia de la mitad 3 giratoria del tambor, cuyo imán coopera con una cabeza magnética estacionaria 16 que está conectada con una entrada 14 del servosistema. Así, se genera un impulso en cada revolución de la disposición transductora, 25 el cual es comparado, como señal real, con la señal de referencia del servosistema 12. De esta comparación entre las dos señales, el servosistema deriva una señal de control que controla el motor 6 de manera que, de acuerdo con el 30 accionamiento del portador de registro, se influye sobre

la relación de fase entre las pistas de señales grabadas en el portador de registro y las pistas del portador de registro que están siendo exploradas realmente por las cabezas magnéticas, de tal manera que las cabezas magnéticas 8 y 9 siguen las pistas de señales en el portador de registro más exactamente o menos exactamente, pero con un error constante. Las cabezas magnéticas 8 y 9 conectadas en paralelo de la disposición transductora suministran entonces una señal que está disponible para ulterior tratamiento en un terminal 17. Como normalmente se graba una señal que comprende una señal portadora que está modulada en frecuencia con la señal de televisión, la señal que es reproducida por las cabezas magnéticas 8 y 9 es aplicada primero a la entrada 18 de un desmodulador 19 en cuya salida 20 queda disponible entonces otra vez la señal de televisión real, la cual es ulteriormente tratada en una disposición de circuito 21 en forma adecuada, de manera que, finalmente, la señal reproducida deseada queda disponible en la salida 22.

La figura 2 representa esquemáticamente la distribución de las pistas de señales en el portador de registro 1. En esta figura, tres pistas de señales que se siguen en la dirección de movimiento 10 del portador de registro están designadas con 23, 24, 25, mientras que cada una de dichas pistas de señales ha sido grabada en la dirección de la flecha 26. Como puede verse, las pistas de señales adyacentes están directamente unas junto a otras, con el fin de reducir al mínimo la longitud necesaria del portador de registro. Con el fin de evitar diafonía entre pistas de señales adyacentes durante la reproducción, se utilizaron

para la grabación cabezas magnéticas cuyos entrehierros efectivos tenían ángulos de azimuth diferentes. En la figura 2 esto se indica esquemáticamente de manera que, en pistas de señales adyacentes, las posiciones de los impulsos de sincronización de las señales de televisión que están representados por líneas más intensas, una vez forman un ángulo de azimuth $+\alpha$ con la normal a la pista y la otra vez forman un ángulo de azimuth $-\alpha$. Las cabezas magnéticas 8 y 9 utilizadas en el aparato de reproducción tienen también, obviamente, entrehierros con ángulos de azimuth que se diferencian entre sí en $+\alpha$ y $-\alpha$, respectivamente. Como puede verse también en la figura 2, cada pista de señales contiene un campo de la señal de televisión, de manera que cada segunda pista de señales 23, 25, etc., comienza con la mitad de una línea de la señal de televisión y termina con una línea completa, mientras que las pistas intermedias 24 de señales, etc., comienzan con una línea completa y terminan con la mitad de una línea. Si durante la reproducción las cabezas magnéticas siguen exactamente las pistas de señales, las señales reproducidas se unen continuamente entre sí en la transición desde una pista de señal a la siguiente pista de señal, mientras que, como puede verse, no existe desplazamiento de fase entre los trenes de impulso de sincronización explorados desde pistas de señales consecutivas.

Durante la reproducción de un portador de registro, puede ocurrir que las cabezas magnéticas 8 y 9 no exploren de manera precisa las pistas de señales individuales, sino que, por ejemplo, debido a un error de fase constante, el servosistema 12 explora pistas en el portador de

registro que han sido desplazadas paralelamente a las pistas de señales. En la figura 2 tales pistas están representadas por líneas interrumpidas y están designadas con 27, 28 y 29. Como resultado de tal desplazamiento de pistas

5 entre las pistas de señales y las pistas realmente exploradas por las cabezas magnéticas, la cabeza magnética que tiene un entrehierro efectivo con el ángulo de azimuth $+\alpha$ se retrasa con respecto a la pista de señales correspondiente 23, mientras que la cabeza magnética que tiene un

10 entrehierro efectivo con el ángulo de azimuth $-\alpha$ se adelanta con respecto a la pista 24 de señales correspondiente, según resulta evidente por las líneas al comienzo y al final de las pistas de señales 23, 24, 25 y las pistas 27, 28 y 29 que son exploradas realmente por las cabezas magnéticas. Esto quiere decir que en la transición de una pista

15 23 de señales a la siguiente pista 24 de señales, la cabeza magnética que tiene un entrehierro efectivo con el ángulo de azimuth $+\alpha$ no ha dejado todavía la primera pista de señales 23, mientras que la otra cabeza magnética

20 que tiene un entrehierro efectivo con el ángulo de azimuth $-\alpha$ ha empezado ya a explorar la siguiente pista de señales 24. En la figura 2 tal situación se representa esquemáticamente mediante las líneas de trazos 30 y 31 que indican las posiciones pertinentes de los entrehierros efectivos de las dos cabezas durante una transición desde una

25 pista de señales a la siguiente pista de señales. Como puede verse, esto da como resultado el que el primer impulso de sincronización de la pista 24 de señales sea explorado prematuramente durante la transición de la pista 23 de señales a la pista 24 de señales. Sin embargo, esto quiere

30

decir que existe un desplazamiento de fase entre el tren de impulsos de sincronización explorados desde la pista 23 de señales y el tren de impulsos de sincronización explorados desde la pista 24 de señales. No obstante, en la transición de la pista 24 de señales a la pista 25 de señales, la cabeza magnética que explora la pista 24 de señales ha dejado ya esta pista porque se adelanta, mientras que la otra cabeza magnética no ha alcanzado todavía la pista 25 de señales, porque se retrasa en la pista 23 de señales en forma análoga, de manera que el primer impulso de sincronización de la pista 25 de señales es explorado demasiado tarde. Sin embargo, esto quiere decir que después de la transición de pistas existe de nuevo un desplazamiento de fase entre el tren de impulsos de sincronización explorados desde la pista 24 de señales y el tren de impulsos de sincronización explorados desde la pista 25 de señales, pero este desplazamiento de fase es ahora de polaridad opuesta al desplazamiento de fase producido en la transición desde la pista 23 de señales a la pista 24 de señales. La magnitud de los desplazamientos de fase es entonces igual para ambas transiciones de pista. El invento utiliza el hecho de que la polaridad de los desplazamientos de fase durante transiciones de pistas consecutivas cambia debido a los ángulos de azimuth, mutuamente diferentes de los entrehierros efectivos de las dos cabezas magnéticas, con el fin de derivar una señal de control adicional para el servosistema, que asegure que las cabezas magnéticas siguen completamente las pistas de señales.

Para este propósito está previsto un circuito de detección para desplazamientos de fase entre trenes de

impulsos consecutivos, que recibe como señal de entrada los impulsos de sincronización, en su entrada 33, impulsos que han sido separados con ayuda de un separador de impulsos de la señal de televisión que está disponible en la salida 20 del desmodulador 19 y que, según pueda ser el caso, han sido configurados correspondientemente. En vista de una inmunidad satisfactoria al ruido, el circuito de detección 32 adopta, en el presente ejemplo, la forma de un bucle de fase bloqueada, que en forma conocida consiste en la conexión en serie de un comparador de fase 34, un filtro 35 y un oscilador controlado 36 cuya señal de salida es aplicada a una entrada 37 del comparador de fase 34 que, además, recibe los trenes de impulsos de sincronización en una segunda entrada 38. La salida 39 del circuito 32 de detección está constituida por la salida 40 del comparador de fase 34. El bucle de fase bloqueada puede realizarse entonces en una diversidad de formas de acuerdo con el presente estado de la técnica. Por ejemplo, su comparador de fase 34 puede adoptar la forma de un desmodulador síncrono o un detector de pendiente y el oscilador de control puede adoptar en consecuencia, la forma de un oscilador senoidal en un generador de dientes de sierra.

El circuito 32 de detección suministra una señal de salida en forma de impulso en su salida 39 como se representa por ejemplo en la figura 3c, cuya señal, en lo que respecta a la magnitud y polaridad, corresponde al desplazamiento de fase instantáneo entre los trenes de impulsos de sincronización explorados desde las pistas de señales

5

10

15

20

25

30

consecutivas durante cada transición entre pistas. Con referencia a la figura 2, se ha explicado que en el caso de una desviación de seguimiento de pistas paralelas entre las pistas de señales en el portador de registro que son exploradas realmente por las cabezas magnéticas con entrehierros efectivos con ángulos de azimuth mutuamente opuestos y las pistas de señales grabadas en el portador de registro, se da lugar a desplazamientos de fases entre los trenes de impulsos de sincronización en las transiciones entre pistas cuya magnitud es la misma, pero cuya polaridad difiere de transición a transición. Tales desplazamientos de fase dan lugar a señales de salida en forma de impulsos del circuito de detección, siendo los impulsos de diferente polaridad en forma alternativa pero teniendo la misma magnitud, como se representa en la figura 3a. Como puede verse, los impulsos de la figura 3c. difieren de los de la figura 3a en que los impulsos tienen, alternativamente, una magnitud diferente. Esto puede ser atribuido al hecho de que, en la práctica, los desplazamientos de fase no solamente son producidos por errores en el seguimiento de las pistas, como por ejemplo se ha descrito con referencia a la figura 2m, sino que, con frecuencia, ocurren desplazamientos de fase que pueden ser atribuidos a, por ejemplo, variaciones de la longitud del portador de registro, de modo que las pistas en el portador de registro realmente exploradas por las cabezas magnéticas son más cortas o más largas que las pistas de señales grabadas en el portador de registro. Tales desplazamientos de fase entre los trenes de impulsos de sincronización en cada transición entre pistas tienen la misma polaridad y la misma magnitud.

Las señales de salida del circuito de detección 32 para estos desplazamientos de fase se representan en la figura 3b. Las señales de salida reales del circuito de detección de acuerdo con la figura 3c son entonces el resultado de la superposición de los dos tipos de desplazamiento de fase de acuerdo con las figuras 3a y 3b que son atribuibles a distintos efectos.

Los desplazamientos de fase de la misma polaridad y magnitud producidos en las transiciones entre pistas pueden ser compensados en forma conocida por medio de dispositivos de control que influyen sobre la tensión del portador de registro, denominados dispositivos para el control de la tensión de la cinta. Sin embargo, no es posible esto en el caso de errores de seguimiento que dan lugar a desplazamientos de fase de diferente polaridad en las transiciones entre pistas. Por tanto, es necesario separar estos dos tipos de desplazamientos de fase entre sí. Para separar los dos tipos diferentes de desplazamiento de fase se ha previsto un circuito 41 para la formación de una diferencia entre las señales de salida en forma de impulsos del circuito 32 de detección de desplazamiento de fase, cuyas señales de salida son aplicadas a la entrada 42 de dicho circuito. Entre la salida 39 del circuito 32 de detección y la entrada 42 del circuito 41 está incluido un circuito 43 de paso discriminado que, con el propósito de suprimir interferencias, transfiere solamente, en principio, los impulsos de las señales de salida del circuito de detección 32. Este circuito de paso discriminado 43 es controlado por un vibrador 44 monoestable que produce un tren de impulsos de acuerdo con la figura 3g que abre el

circuito de paso discriminado 43 solamente durante intervalos de tiempo en los que las cabezas magnéticas cambian de una pista de señales a la siguiente pista de señales. El control se efectúa con ayuda de los impulsos suministrados por la cabeza magnética 16, que aparecen en cada revolución de la disposición transductora, y tiene así una relación de tiempo fija con las posiciones instantáneas de las dos cabezas magnéticas. Este tren de impulsos suministrado por la cabeza magnética 16 se ilustra en la figura 3d. Los impulsos individuales del tren de impulsos controlan un primer multivibrador monoestable adicional 45 que suministra un tren de impulsos de acuerdo con la figura 3e. El borde posterior de un impulso procedente del multivibrador monoestable 45 define entonces el instante brevemente anterior a una transición entre pistas, como se indica mediante la línea de trazos 46 en la figura 3. Estos impulsos procedentes del multivibrador monoestable 45 son aplicados al multivibrador monoestable 44 a través de la línea 47, siendo disparado dicho multivibrador por los bordes posteriores de dichos impulsos, y siendo obligado a suministrar un impulso al circuito 43 de paso discriminado. El fin de impulso pertinente procedente del multivibrador monoestable 44 define el instante que corresponde al fin de dicha transición entre pistas, tal como se indica con la línea interrumpida 48 en la figura 3. Además, los impulsos procedentes del multivibrador monoestable 45 son aplicados a un segundo multivibrador monoestable 49 adicional, que produce un tren de impulsos de acuerdo con la figura 3f, que también es aplicado al multivibrador monoestable 44. El borde posterior de un impulso de un multivibrador

monoestable 49 define entonces un instante brevemente anterior a la siguiente transición entre pistas adicional, como se indica con la línea interrumpida 50 en la figura 3, haciendo también dicho borde que el multivibrador monoestable 44 suministre un impulso cuyo fin define a su vez el instante inmediatamente posterior a dicha transición entre pistas adicional, que es indicado por la línea de trazos 51 en la figura 3. Así, solamente los impulsos contenidos en las señales de salida del circuito de detección 32 pueden alcanzar la entrada 42 del circuito para la formación de una diferencia.

En la presente realización, el circuito para la formación de una diferencia consiste en un desmodulador síncrono 52 que, en su primera salida 53, recibe las señales de salida procedentes del circuito de detección 32 y en su otra entrada 54, a través de la línea 55, los impulsos que son producidos por el multivibrador monoestable 49 al producirse cada segunda transición entre pistas. Con ayuda del desmodulador síncrono 52 cada segundo impulso de las señales de salida del circuito 32 de detección es invertido, de modo que en la salida 56 del desmodulador síncrono aparece una señal como se muestra en la figura 3h. Después de integración de esta señal de salida del desmodulador síncrono, la formación de la diferencia entre las señales de salida del circuito 32 de detección de desplazamiento de fase está ya completa. Sin embargo, con el fin de aumentar la amplitud de la señal, es eficaz el que la señal de salida del desmodulador síncrono se aplique en primer lugar a un dispositivo 57 de muestreo y retención que, en forma conocida, comprende un interruptor 58 de

control, por ejemplo un interruptor electrónico, a través del cual se carga un condensador 59. El interruptor 58 es controlado por un tren de impulsos de muestreo que indica las transiciones de las cabezas magnéticas desde una pista de señales a la siguiente pista de señales, cuyo tren de impulsos de muestreo es derivado del tren de impulsos suministrado por el multivibrador 44 monoestable con otro circuito multivibrador 60. Así, el dispositivo 57 de muestreo y retención suministra una señal que corresponde a los valores de cresta de los impulsos individuales contenidos en la señal de salida del desmodulador síncrono, como se indica con línea continua en la figura 3i. Evidentemente, es posible también incluir tal dispositivo de muestreo y retención antes de la entrada 53 del desmodulador síncrono. Luego, una etapa de integración 62 está conectada a la salida 61 del dispositivo 57 de muestreo y retención, cuya etapa somete a la señal de salida del dispositivo de muestreo y retención a un promediado, de modo que se forme la señal de salida indicada por una línea de trazos 63 en la figura 3i, la cual queda entonces disponible en la salida 64 del circuito 41 para formación de la diferencia. Para obtener tal etapa de integración, es posible por ejemplo emplear un amplificador operacional.

La señal de salida del circuito 41 para formación de diferencia que se obtiene de este modo es ahora exclusivamente una medición de la magnitud de una desviación paralela entre las pistas en el portador de registro realmente exploradas por las cabezas magnéticas y las pistas de señales grabadas en el portador de registro, independientemente de si las pistas que están siendo realmente explora-

das en el portador de registro por las cabezas magnéticas son más cortas o más largas que las pistas de señales. Esta señal de salida del circuito 41 formador de diferencia es ahora aplicada al servosistema 12 a través de una línea 65

5 como una señal de control adicional mediante la cual se influye sobre el accionamiento de la disposición transductora de tal modo que se compense la desviación paralela previamente mencionada de las cabezas magnéticas respecto de las pistas de señales. Sin embargo, con las medidas antes men-

10 cionadas se eliminan también otros tipos de errores de seguimientos de pistas, o al menos se reducen éstos al mínimo. Si, por ejemplo, las dos cabezas magnéticas 8 y 9 no están dispuestas exactamente en un plano que sea perpendicular al eje geométrico de rotación de la disposición transductora,

15 esto da como resultado el que una particular de las dos cabezas magnéticas explore una pista que esté ligeramente desplazada en forma paralela con respecto a la pista de señales pertinentes en el portador de registro, en una forma similar a la descrita con referencia a la figura 2. Como re-

20 sultado de esto, independientemente de los desplazamientos de fase que aparecerán también en las transiciones entre pistas, las señales de televisión procedentes de las pistas de señales adyacentes se diferenciarán con respecto a su amplitud, lo cual es naturalmente indeseable. Con ayuda de

25 las medidas antes descritas en esta memoria, la señal de control adicional que se aplica al servo sistema en un caso de este tipo, influyen sobre el sistema de accionamiento para la disposición transductora de tal manera que, eventualmente, las dos cabezas magnéticas se desvíen ligeramente

30 de las pistas de señales en direcciones opuestas, de modo

que se reduzca al mínimo el error total. Sin embargo, las señales de televisión exploradas desde pistas de señales adyacentes por las cabezas magnéticas se hacen entonces iguales de nuevo en lo que respecta a su amplitud. Lo mismo se aplica para aquellos tipos de errores de seguimiento de pistas para los que las pistas en el portador de registro realmente exploradas por las cabezas magnéticas no se extienden paralelas, sino que forman un cierto ángulo con respecto a las pistas de señales grabadas en el portador de registro. En este caso, se influye sobre el sistema de accionamiento para la disposición transductora con ayuda de la señal de control adicional, de tal modo que el error de seguimiento de pista al comienzo y al final de una pista es igual, pero opuesto, de modo que también se reduce al mínimo en este caso el error total. Un error de seguimiento de pista del tipo últimamente mencionado se produce, por ejemplo, cuando el portador de registro no es hecho pasar sobre la superficie de tambor en una trayectoria helicoidal con el ángulo correcto.

En el ejemplo de la figura 4, el circuito de detección 32 para desplazamientos de fase entre los trenes de impulsos de sincronización procedentes de pistas de señales consecutivas está constituido también por un bucle de fase bloqueada, que en su salida 39 suministra las señales de salida en forma de impulsos representadas en la figura 5a, en un modo similar al de la realización descrita con referencia a la figura 1. En este caso, el circuito 41 para la formación de una diferencia entre las señales de salida del circuito de detección, cuyo circuito 41 está conectado a la salida 39 del circuito de detección 32, con-

siste en dos dispositivos de muestreo y retención 66 y 67, seguidos por un amplificador diferencial 58 para la combinación lógica de sus señales de salida, estando la primera entrada 69 del amplificador diferencial conectada con la salida 70 del dispositivo 66 de muestreo y retención y estando la segunda entrada 71 del amplificador diferencial conectada con la salida 72 del otro dispositivo 67 de muestreo y retención. Las señales de salida del circuito de detección se aplican a las entradas 73 y 74 de los dispositivos de muestreo y retención 66 y 67.

Los dispositivos de muestreo y retención consisten también en un interruptor controlado 58 a través de cuyo interruptor se carga un condensador 59. Los dos interruptores son controlados por los trenes de impulsos de muestreo que identifican las transiciones de las cabezas magnéticas desde una pista de señales a la siguiente pista de señales, de modo que las señales de salida del circuito de detección se almacenan alternativamente en el condensador 59 del dispositivo de muestreo y retención 66 o 67. Estos trenes de impulsos de muestreo son derivados de los impulsos representados en la figura 5b, que, en una forma similar a la de la realización de la figura 1, son suministrados por una cabeza magnética 16 en cada revolución de la disposición transductora. Para este propósito, los impulsos suministrados por la cabeza magnética 16 son aplicados a un primer multivibrador 75 monoestable, que suministra un tren de impulsos de acuerdo con la figura 5c. Cada impulso procedente de la cabeza magnética 16 da lugar entonces a un impulso procedente del multivibrador monoestable 75, cuyo borde posterior identifica la transición desde una pista

de señales a la siguiente pista de señales. Este tren de impulsos es aplicado a un primer multivibrador monoestable 76 adicional que, en el instante de la transición entre pistas, suministra un impulso de muestreo que cierra brevemente el interruptor 58 del dispositivo 60 de muestreo y retención, de modo que se transfiera el valor instantáneo de señal de la señal de salida del circuito de detección al condensador 59 del dispositivo 66 de muestreo y retención. Además, el tren de impulsos procedente del multivibrador monoestable 75 es aplicado a un segundo multivibrador monoestable 77 adicional, que suministra un tren de impulsos de acuerdo con la figura 5e. El borde posterior de cada impulso de este tren de impulsos define el instante para la siguiente transición desde una pista de señales a la siguiente pista de señales. Un tercer multivibrador monoestable 78 adicional que está conectado con el multivibrador monoestable 77 controla ahora el interruptor 58 del dispositivo 67 de muestreo y retención, cerrando el multivibrador monoestable 78 al interruptor 58 del dispositivo 67 de muestreo y retención por medio de los impulsos de muestreo representados en la figura 5f, de modo que el valor de señal instantáneo de la señal de salida del circuito de retención es transferido ahora al condensador 59 del dispositivo 67 de muestreo y retención. Así, el dispositivo 67 de muestreo y retención proporciona una señal de salida de acuerdo con la figura 5g y el dispositivo 66 de muestreo y de retención una señal de salida de acuerdo con la figura 5h. El amplificador diferencial 68 forma la diferencia entre estas dos señales de salida de los dispositivos de muestreo y retención 66 y 67, de modo que en su salida, que es al mismo tiempo la salida 64

del circuito 4l formador de diferencia, se obtiene la señal de control adicional deseada para el servosistema, cuya señal en la figura 5g está representada por una línea 79 interrumpida. Además, el funcionamiento de esta realización es similar al de la realización de la figura 1.

Es evidente que son posibles una serie de modificaciones de las realizaciones descritas en lo que antecede. Como ejemplo, la realización de la figura 4 puede modificarse de modo que como circuito de detección se emplee un bucle de fase bloqueada, que suministre dos señales de salida de polaridad inversa, cada una de las cuales se aplique a uno de los dos dispositivos de muestreo y retención, después de lo cual las dos señales de salida de dichos dispositivos son combinadas en un circuito sumador para la formación de la diferencia. Como se explicó previamente, es naturalmente posible emplear cualquier otra disposición de circuito que haga posible medir el error en el tiempo o en la frecuencia entre los impulsos consecutivos para la detección de desplazamientos de fase entre trenes de impulsos consecutivos en lugar de un bucle de fase bloqueada. Similarmente, la señal de salida suministrada por el circuito formador de diferencia, en lugar de ser aplicada al servosistema para el accionamiento de la disposición transductora, puede ser aplicada a un servosistema que controle el accionamiento del portador de registro como una señal de control adicional.


REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan 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:

5
10
15
20
25
30

1ª.- Aparato de reproducción perfeccionado para señales de televisión que contienen impulsos de sincronización, cuyas señales están grabadas en un portador de registro en pistas de señales oblicuas, cuyo aparato comprende, para explorar las pistas, una disposición transductora giratoria con al menos dos cabezas magnéticas cuyos entrehierros efectivos tienen ángulos de azimuth mutuamente diferentes, caracterizado porque está previsto un circuito de detección para desplazamientos de fase entre trenes de impulsos consecutivos, cuyo circuito recibe los trenes de impulsos de sincronización separados de la señal reproducida como señal de entrada y suministra una señal de salida en forma de impulso cuya magnitud y cuya polaridad corresponden al desplazamiento de fase instantáneo, cuya señal de salida es aplicada a un circuito para la formación de la diferencia entre las señales de salida del circuito de detección para el desplazamiento de fase, cuya señal de salida sirve a su vez como señal de control adicional para un servosistema que está destinado a controlar la relación de fase entre las pistas de señales grabadas en el portador de registro y las pistas en el portador de registro que son realmente exploradas por las cabezas magnéticas.

2ª.- Un aparato según la reivindicación 1ª, caracterizado porque un circuito de detección para desplaza-



mientos de fase está constituido por un bucle de fase bloqueada.

5 3ª.- Un aparato según las reivindicaciones 1ª o 2ª, caracterizado porque el circuito para la formación de la diferencia está constituido por un desmodulador síncrono seguido por una etapa de integración, aplicándose las señales de salida del circuito de detección de desplazamiento de fase a una entrada del desmodulador síncrono y los impulsos de un tren de impulsos que identifica cada segunda transición de las cabezas magnéticas de la disposición transductora desde una pista de señales a la siguiente pista de señales, a la otra entrada.

10 4ª.- Un aparato según las reivindicaciones 1ª a 2ª, caracterizado porque el circuito para la formación de la diferencia está constituido por dos dispositivos de muestreo y retención seguidos por un circuito para la combinación lógica de las señales de salida de los dos dispositivos de muestreo y retención, almacenando alternativamente estos dos dispositivos de muestreo y retención las señales de salida del circuito de detección para desplazamientos de fase bajo el control de trenes de impulsos de muestreo que identifican las transiciones de las cabezas magnéticas desde una pista de señales a la siguiente pista de señales.

15 5ª.- Aparato de reproducción perfeccionado para señales de televisión.

20 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.

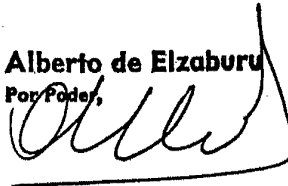


Esta Memoria consta de veinte y cuatro hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 08. AGO. 1977

P.A.

Alberto de Elizaburu
Por Poder,



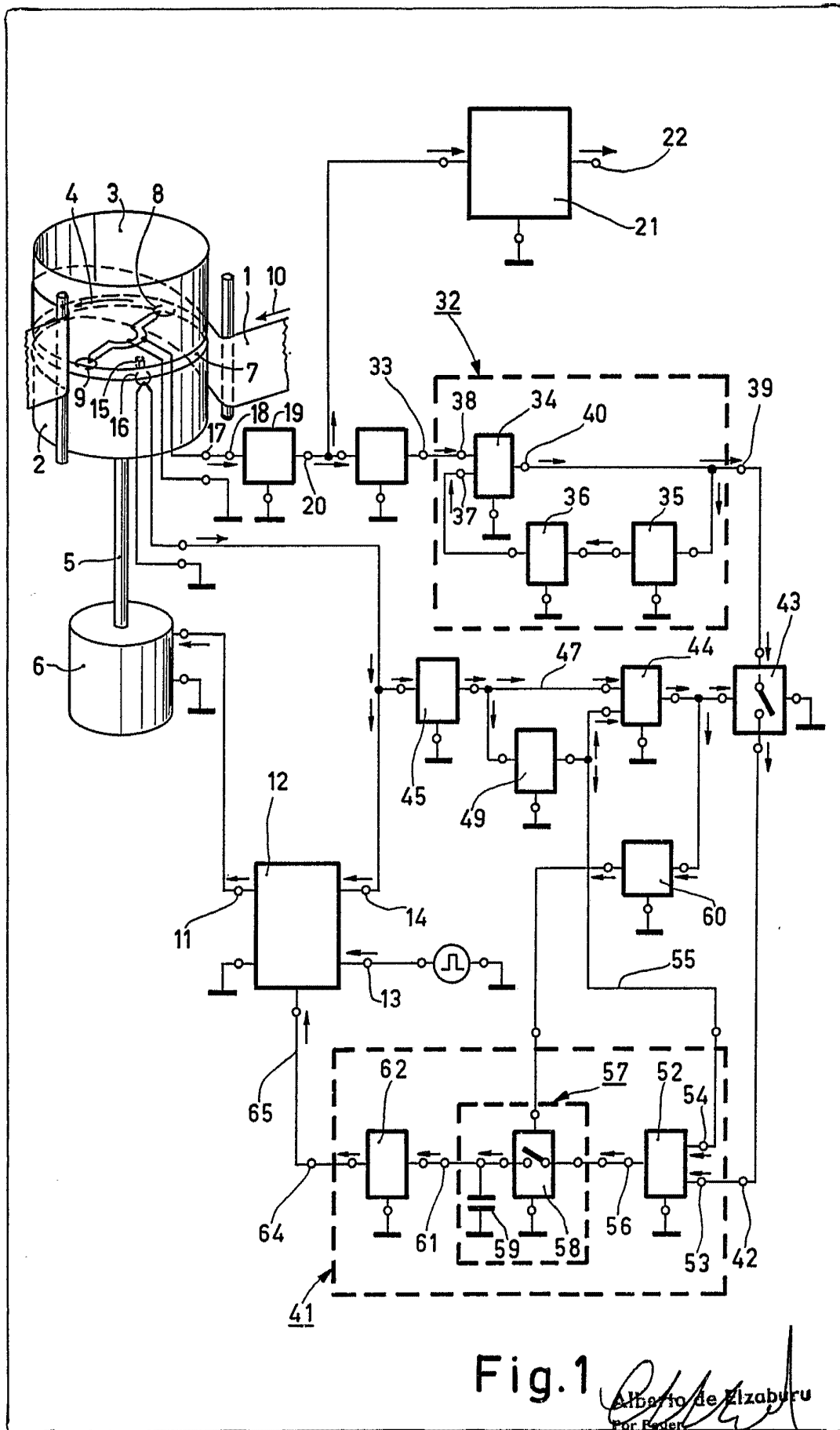


Fig. 1

Alberto de Lizaburu
For Patent

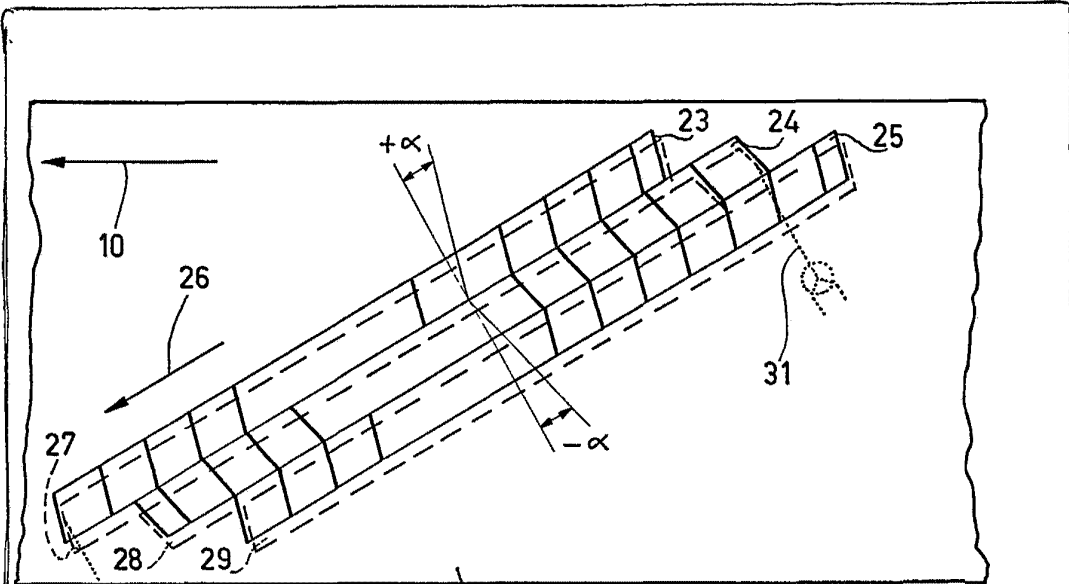


Fig. 2

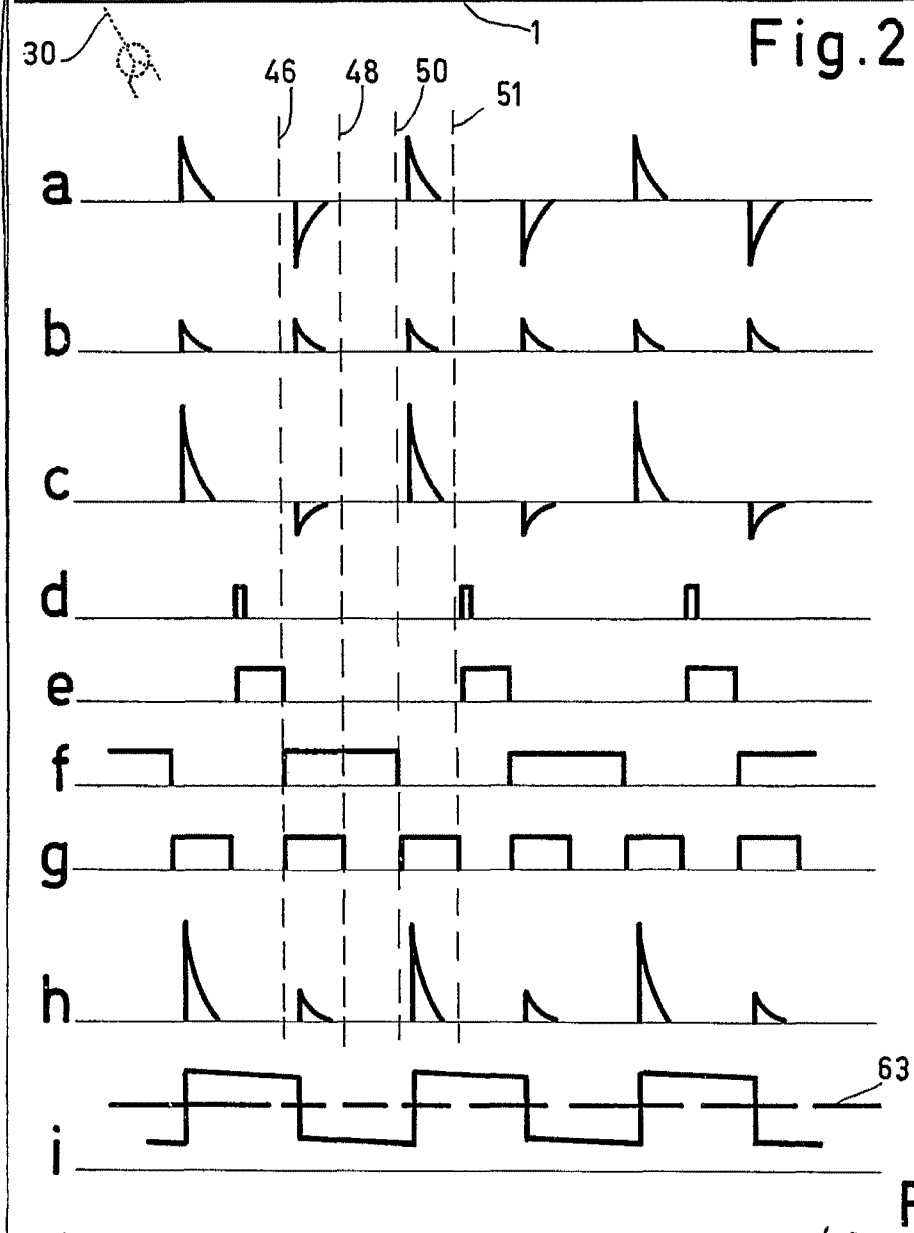


Fig. 3

Alberto de Elzaburu
For Patent

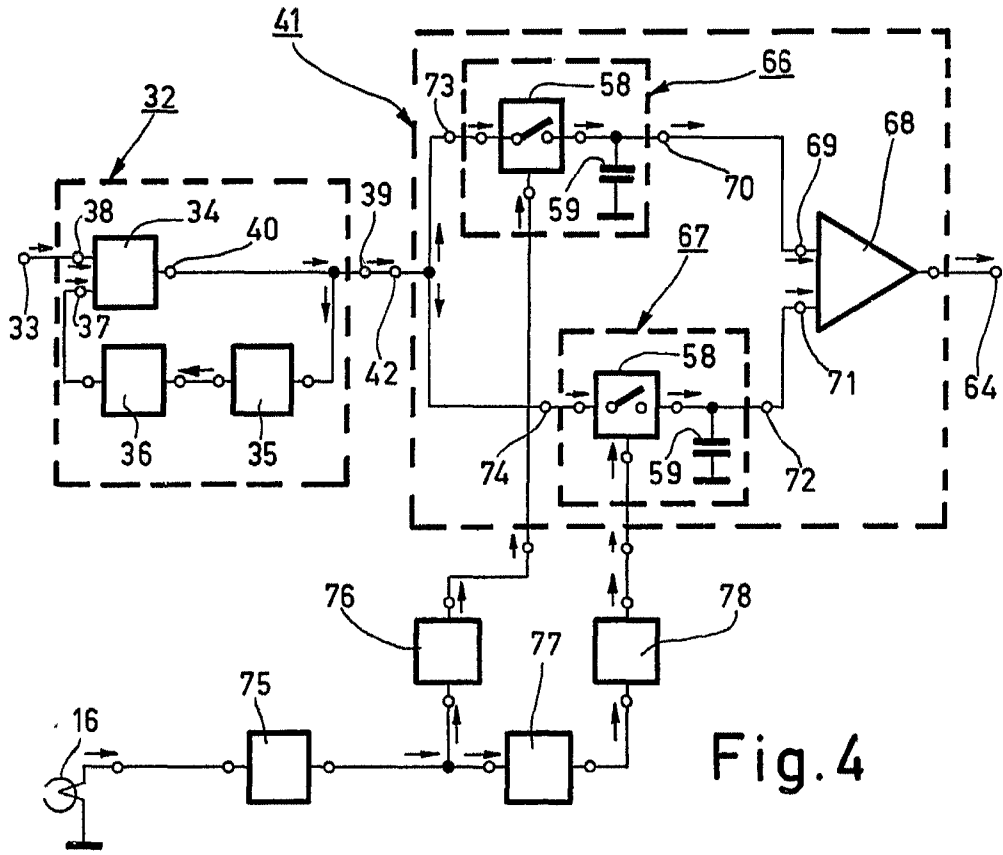


Fig. 4

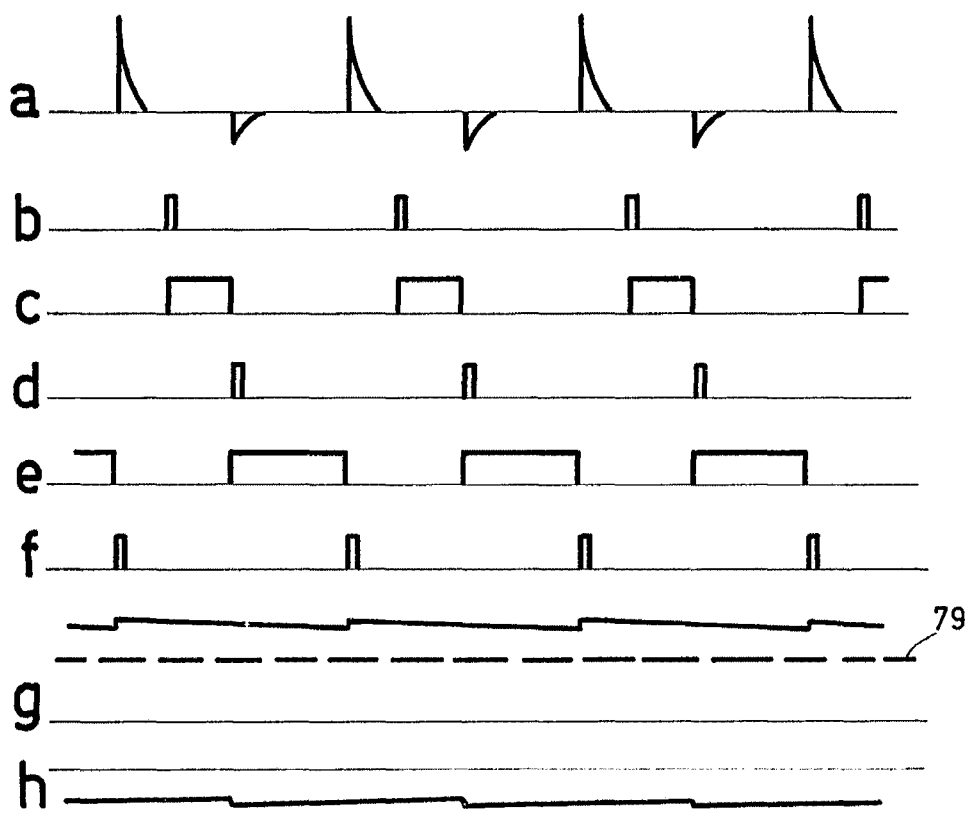


Fig. 5

Alberto de Elzakuro
For Patent