

404219

29 SE



Int. Cl.: 611B

P.- 51.540

APHN 5762

MEMORIA DESCRIPTIVA

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

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de N.V. PHILIPS'GLOEILAMPENFABRIEKEN

entidad holandesa

con domicilio en Emmasingel 29, Eindhoven, Holanda

por: "DISPOSICIÓN DE CIRCUITO PARA COMPENSACIÓN POR FALLO  
ACCIDENTAL EN LA REPRODUCCIÓN DE SEÑALES"  
( Clase Internacional G11b )

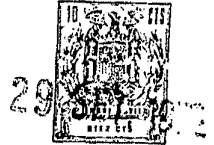
26.9.72

404819



Este invento se refiere a una disposición de  
circuito para compensar los posibles fallos accidentales  
en la reproducción de señales registradas sobre un medio  
de registro, el cual es usualmente una cinta para graba-  
5 ción magnética y que se designa en lo que sigue como una  
cinta, cuyas señales modulan una portadora, comprendiendo  
la disposición de circuito dos canales de transmisión que  
cada uno tiene una entrada y una salida, además de un con  
mutador electrónico que tiene dos entradas cada una de  
10 las cuales está conectada a una salida de uno de los dos  
canales de transmisión y una salida en la cual aparece la  
señal de la cual se han eliminado las perturbaciones por  
fallos accidentales, y un circuito de detección que detec  
ta una perturbación por fallo accidental en la señal deri  
15 vada de la cinta y que sirve para controlar el conmutador  
electrónico, transmitiendo el primero de los dos canales  
de transmisión la señal alimentada al mismo sustancialmente  
sin retardo, mientras que el segundo canal de transmi-  
sión, el cual está provisto de un circuito de retardo,  
20 transmite la señal aplicada al mismo con un retardo prede  
terminado, siendo aplicada la señal que modula a la porta  
dora y que juntamente con la portadora es derivada de la  
cinta, a las entradas de los dos canales de transmisión,  
mientras que al producirse una perturbación por fallo  
25 accidental el circuito de detección hace conmutar al conmu

404819



tador electrónico, mientras dura la perturbación por fallo accidental, desde la posición en la cual su entrada conectada a la salida del primer canal de transmisión está conectada a la salida del conmutador, a la posición en la  
5 cual su entrada conectada al segundo canal de transmisión está conectada a la salida del conmutador.

En tal disposición de circuito, la cual se ha descrito en la Solicitud de Patente Alemana publicada número 1.202.315, es importante que al producirse una perturbación por fallo accidental el circuito de detección  
10 haga conmutar el conmutador electrónico sustancialmente sin retardo alguno, puesto que de otro modo no se compensa la parte inicial de la perturbación. Dado que en la práctica no se puede efectuar una conmutación sin retardo  
15 alguno, en otra disposición de circuito para compensación de fallos accidentales, la cual se ha descrito en la Solicitud de Patente Alemana publicada número 1.263.815, se ha propuesto compensar el tiempo que requiere el circuito de detección para responder por medio de un circuito de  
20 retardo separado para la señal derivada de la cinta, pero esto produce un aumento del coste.

En una disposición de circuito del tipo mencionado al principio de esta Memoria Descriptiva, las señales derivadas de la cinta son aplicadas a las dos entradas  
25 del conmutador electrónico en forma de señales que mo

404819



dulan una portadora. Si se usa un método de modulación en el cual la información de la señal se determina por los pa  
sos por cero de la portadora, como ocurre cuando se trata de modulación de frecuencia y/o de fase, cada conmutación  
5 del conmutador electrónico desde un canal de transmisión al otro da lugar a un cambio de fase brusco que se manifiesta como una perturbación en la señal desmodulada; en el caso de una señal de video, estas perturbaciones adoptan la forma de puntos brillantes u oscuros. Esta desven-  
10 taja puede evitarse usando una disposición de circuito de un tipo descrito en la antes mencionada Solicitud de Patente Alemana Publicada número 1.263.815, en la cual la señal derivada de la cinta es aplicada, después de ser desmodulada, a una entrada del conmutador electrónico, es  
15 tando el circuito de retardo para retardar la señal producida en la salida en el tiempo predeterminado, conectado entre la salida y la segunda entrada del conmutador electrónico. Es cierto que de esta manera se evitan los cambios de fase bruscos, ya que el conmutador electrónico conmuta  
20 desde una señal desmodulada a otra señal desmodulada, pero el circuito de retardo requerido es complicado y costoso. Esto es debido al hecho de que los tiempos de retardo que se requieren en general para tales disposiciones de circuito solamente se pueden obtener por medio de líneas de  
25 retardo que retardan la señal en su forma, en la cual modu



la a una portadora, de modo que en el caso que se está considerando se requiere un modulador separado que esté antes de la línea de retardo y un desmodulador separado que esté después de la línea de retardo.

5                   Con este invento se evitan las dificultades descritas en lo que antecede de una manera sencilla, por cuanto en una disposición de circuito de tipo descrito al principio de esta Memoria Descriptiva se prevé un desmodulador para desmodular la señal que modula a la portadora en cada uno de los dos canales de transmisión en un punto que está  
10                   antes de la respectiva entrada del conmutador electrónico. Debido al tiempo de retardo inherente a un desmodulador, la previsión de un desmodulador en cada canal de transmisión garantiza que las señales aplicadas a las dos entradas del conmutador electrónico son retardadas en un intervalo de tiempo tal que el circuito de detección responderá  
15                   con certeza cuando se produzca una perturbación por fallo accidental, incluso antes de que la perturbación haya llegado a la respectiva entrada del conmutador electrónico, de modo que el conmutador electrónico es conmutado desde  
20                   una señal no perturbada a la señal retardada. Además, cuando se tratan señales que modulan a una portadora de tal modo que la información de la señal es determinada por los pasos por cero de la portadora, el hecho de que solamente  
25                   sean aplicadas señales desmoduladas al conmutador electró-

404819



nico proporciona la ventaja de que durante las operaciones de conmutación no se pueden producir cambios de fase bruscos que den lugar a perturbaciones. Ello garantiza que se efectúa una conmutación de un canal de transmisión al otro sin dificultad alguna y sin que ello dé lugar a perturbaciones en la señal que ha de ser tratada posteriormente.

Ha resultado ser particularmente ventajoso incluir en el segundo canal de transmisión, en un punto anterior al circuito de retardo, otro conmutador electrónico que tenga dos entradas y una salida, y controlado también por el circuito de detección, siendo aplicada la señal derivada de la cinta y que todavía modula a la portadora a la primera entrada de ese conmutador, mientras que su salida es conectada al circuito de retardo, la salida del cual es conectada por un bucle de realimentación a la segunda entrada del otro conmutador electrónico, y en la posición normal de ese otro conmutador su primera entrada está conectada a su salida y al producirse una perturbación por fallo accidental el circuito de detección hace conmutar al otro conmutador electrónico, mientras dura el fallo accidental, a la condición en la cual la segunda entrada está conectada a la salida. Ello garantiza que son también compensadas las perturbaciones por fallo accidental que tengan duraciones superiores al intervalo de tiempo en el cual el circuito de retardo retarda a las señales deriva-



das de la cinta. A este respecto se ha comprobado además que es ventajoso, cuando las señales modulan a una portadora de tal modo que la información de la señal viene determinada por los pasos por cero de la portadora, que el bucle de realimentación incluya un amplificador diseñado como un limitador. Ello garantiza que la señal usada para compensación del fallo accidental tiene siempre un nivel constante y que el bucle de realimentación es totalmente estable.

10 Resultará claro que es importante que las señales desmoduladas aplicadas a las dos entradas del conmutador electrónico tengan los mismos niveles de voltaje alterno y de voltaje continuo para impedir que una conmutación del conmutador electrónico dé lugar a cambios de señales bruscos que se pueden manifestar como perturbaciones. Ello se puede lograr de manera conocida por medio de controladores de ajuste, los cuales influyen en los correspondientes niveles de las señales. Si se usan señales que modulan a una portadora de tal modo que su información viene determinada por los pasos por cero de la portadora, las condiciones mencionadas en lo que antecede se pueden satisfacer ventajosamente usando un desmodulador en un canal de transmisión, de preferencia en el segundo canal de transmisión, que esté diseñado como un integrador de impulsos que incluya un filtro de paso bajo, siendo ajustable al menos un

404819



condensador, de preferencia el condensador de entrada, del filtro de paso bajo. De ese modo un solo elemento de ajuste permite efectuar el ajuste tanto nivel del voltaje alterno como del nivel del voltaje continuo de la señal, debido a que esas dos cantidades varían en sincronismo entre si cuando se cambia la capacitancia en el filtro de paso bajo.

A continuación se describirán realizaciones del invento, a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos esquemáticos que se acompañan, en los cuales:

La Fig. 1 es un diagrama de bloque de la realización fundamental de una disposición de circuito de acuerdo con el invento;

La Fig. 2 ilustra una realización ventajosa, más complicada, de la disposición de circuito ilustrada en la Fig. 1; y

La Fig. 3 ilustra con mayor detalle un desmodulador que se puede usar con ventaja en las disposiciones de circuito de acuerdo con el invento.

Con referencia ahora a la Fig. 1, el número de referencia 1 representa una cabeza magnética para explorar una cinta o similar sobre la cual están registradas magnéticamente señales que modulan a una portadora. El tipo de modulación no es esencial y puede ser, por ejemplo, modulación de frecuencia, la cual se usa de preferencia en el re

404819

29



gistro magnético de señales de video. El registro de una  
señal que modula a una portadora no queda limitado a méto-  
dos magnéticos, sino que puede efectuarse de una diversi-  
dad de maneras, por ejemplo influyendo en una cinta por ra-  
5 diación de energía de manera conocida. La señal que se de-  
riva de la cinta por medio de la cabeza magnética 1 y que  
todavía modula a una portadora es aplicada a través de un  
amplificador 2, el cual, si se requiere, puede incluir fil-  
tros, de un limitador, o similar, a la disposición de cir-  
10 cuito para compensación por fallo accidental. Esta disposi-  
ción de circuito comprende un primer canal de transmisión  
3 y un segundo canal de transmisión 4, las respectivas en-  
tradas 5 y 6 de los cuales están conectadas conjuntamente  
al amplificador 2. Las salidas 7 y 8 de los dos canales de  
15 transmisión están conectadas cada una de ellas a una entra-  
da 9 ó 10 respectivamente de un conmutador electrónico 11,  
el cual tiene una sola salida 12. El canal de transmisión  
3 sirve para transmitir la señal que modula a una portado-  
ra de la manera normal. El canal de transmisión 4, sin  
20 embargo, incluye un dispositivo 13 de retardo, el cual re-  
tarda la señal que modula a una portadora durante un inter-  
valo de tiempo predeterminado. En la posición normal, el  
conmutador electrónico 11 conecta su entrada 9 conectada  
al canal 3 a su salida 12, en la cual se dispone por consi-  
25 guiente de la señal normal derivada de la cinta para poste

404319

39



rior tratamiento. Un circuito de detección 14, la entrada  
15 del cual está también conectada a la salida del amplifi-  
cador 2, sirve para hacer conmutar al conmutador electróni-  
co 11 a la posición en la cual su entrada 10 conectada al  
5 canal de transmisión 4 está conectada a su salida 12. Este  
circuito de detección percibe si la señal derivada de la  
cinta contiene una perturbación por fallo accidental (debi-  
do a los propios defectos del medio de registro). Si es  
así, el circuito de detección hace conmutar al conmutador  
10 electrónico mientras dura el fallo accidental, de la mane-  
ra descrita en lo que antecede, de modo que la señal alma-  
cenada en el canal de transmisión 4 aparece en la salida  
12. Por consiguiente, la parte perturbada en la señal nor-  
mal es sustituida de manera conocida por una señal que pre-  
15 viamente estaba disponible en el canal de transmisión 4,  
de acuerdo con el retardo predeterminado, y que se puede  
suponer, con una probabilidad muy grande, que no tiene  
perturbación. En el caso de una disposición de circuito pa-  
ra tratar señales de video, el intervalo de retardo se ha-  
20 ce ventajosamente igual al periodo de línea, de modo que  
las perturbaciones en una línea son sustituidas por el con-  
tenido de imagen de la línea precedente. El circuito de  
detección determina si la señal derivada de la cinta con-  
tiene un fallo accidental, para cuyo fin puede ser simple-  
25 mente un detector de envolvente. Evidentemente, no es absq



404819

lutamente necesario que el circuito de detección esté conectado a la salida del amplificador 2, sino que la señal que contiene las perturbaciones por fallo accidental puede también ser derivada de otro punto adecuado de la disposición de circuito, por ejemplo directamente de la cabeza magnética 1.

Cada canal de transmisión 3 y 4 incluye un desmodulador 16 y 17, respectivamente, en un punto anterior a las entradas 9 y 10, respectivamente, del conmutador electrónico 11. Esto garantiza que las señales transmitidas en los dos canales de transmisión son retardadas en un intervalo de tiempo, debido a la propiedad inherente a cualquier desmodulador de que, a causa de la actividad de su filtro de desmodulación, la señal de salida es retardada en un cierto intervalo de tiempo con respecto a su señal de entrada. El hecho de que el circuito detector esté proporcionado, de la manera usual, de tal modo que tenga una respuesta muy rápida, garantiza que al producirse una perturbación por fallo accidental el conmutador 11 conmutata, es decir, su entrada 10 es conectada a su salida 12, en un instante que precede al menos ligeramente al instante en el cual la perturbación por fallo accidental llega a la entrada 9 del conmutador electrónico. Por consiguiente, se impide que la iniciación de una perturbación por fallo accidental llegue a la salida 12 del conmutador

404819

29



electrónico antes de que este último conmute. Ventajosamente, los dos desmoduladores 16 y 17 están diseñados de modo que proporcionan retardos iguales, a fin de garantizar que las señales de los dos canales de transmisión son tratadas por igual con respecto a sus retardos relativos a la respuesta del circuito de detección. Para esta finalidad, se usan de preferencia desmoduladores que funciona por igual en los dos canales de transmisión. Si se requiere, se pueden eliminar las diferencias en los tiempos de retardo de los dos desmoduladores por medio del dispositivo de retardo 13.

Cuando las señales modulan a una portadora de modo que su información viene determinada por los pasos por cero de la portadora, la disposición de circuito descrita proporciona otra ventaja por cuanto cada canal de transmisión 3 y 4 incluye un desmodulador, para que solamente las señales así desmoduladas lleguen a las entradas del conmutador electrónico, el cual es capaz de conmutarlas sin producir perturbaciones. Esto es deseable ya que se ha comprobado que cuando el conmutador electrónico conmuta señales que todavía modulan a una portadora de la manera antes mencionada, la conmutación de una portadora a la otra da lugar a cambios de fase bruscos que se manifiestan como perturbaciones en la señal desmodulada.

En la realización ilustrada en la Fig. 2, el se

404819

29 SEP



gundo canal de transmisión 4 incluye otro conmutador electrónico 21, el cual es controlado por el circuito de detección 14 y que tiene dos entradas 18 y 19 y una salida 20. Las señales aplicadas a la entrada 6 del canal de transmisión 4 son alimentadas a la entrada 18 del otro conmutador electrónico. A la salida 20 del otro conmutador electrónico 21 está conectado el circuito de retardo 13, la salida del cual está conectada adicionalmente a la segunda entrada 19 de ese conmutador electrónico 21 por un bucle de realimentación 22. En su posición normal, el conmutador electrónico 21 conecta su entrada 18 a su salida 20. En este caso las señales derivadas de la cinta son almacenadas continuamente en el dispositivo de retardo 13.

Al producirse una perturbación por fallo accidental, el circuito de detección 14 responde y hace conmutar a ambos conmutadores electrónicos 11 y 21, lo que en este último conmutador significa que su entrada 19 es conectada a su salida 20. Como resultado, sin embargo se cierra el bucle de realimentación 22, de modo que la señal producida en la salida del dispositivo de retardo 13 es realimentada a su entrada. Así, la señal almacenada en el dispositivo de retardo es retenida y es usada continuamente para compensación de fallos accidentales, hasta que cesa la perturbación debida al fallo o los fallos accidentales y los conmutadores electrónicos retornan a sus posiciones.

404819



nes normales. Ello garantiza que las perturbaciones por fa  
llo accidental de duraciones superiores al intervalo de  
tiempo en el cual el dispositivo de retardo 13 retarda a  
las señales aplicadas al mismo, son sustituidas por una se  
ñal precedente.

5 En la realización ilustrada en la Fig. 2, el bu  
cle de realimentación 22 incluye un amplificador 23 el cual,  
al menos en gran parte, compensa las pérdidas de nivel de-  
bidas al paso de la señal por el dispositivo de retardo y  
10 garantiza así que durante toda la duración de la compensa-  
ción se dispone siempre de una señal sustancialmente al ni-  
vel original. Si se tratan señales que modulan a una porta-  
dora de tal manera que la información de la señal viene de-  
terminada por los pasos por cero de la portadora, el ampli-  
15 ficador 23 adopta de preferencia la forma de un limitador.  
Esto proporciona completa estabilidad del bucle de reali-  
mentación 22, ya que las señales que pasan a través de ese  
bucle no pueden aumentar hasta producir oscilación debido  
a la acción del limitador.

20 En la Fig. 3 se ilustra una disposición de cir-  
cuito para un desmodulador que puede usarse ventajosamente  
en la disposición de circuito descrita en lo que antecede  
cuando se han de tratar señales que modulan a una portado-  
ra de tal manera que su información viene determinada por  
25 los pasos por cero de la portadora. Este desmodulador tie-

404819



ne la forma de un integrador que comprende un filtro 24 de paso bajo, el cual está precedido ventajosamente por un limitador 25 que puede ser auto-oscilante en ausencia de una señal de entrada. La señal que modula a una portadora es aplicada a la entrada 26 del limitador; en la salida del limitador se produce un tren de impulsos en el cual la frecuencia de repetición de los impulsos representa el contenido de información de la señal a ser desmodulada. Este tren de impulsos es aplicado, a través de un transistor de control 27, al filtro 24 de paso bajo, en el cual son integrados los impulsos individuales, dando por resultado una señal de salida que tiene un nivel dado de voltaje continuo y voltaje alterno. Un seguidor de emisor 28 forma la salida del desmodulador.

Como se apreciará, a fin de asegurar que las señales procedentes de los dos canales de transmisión 3 y 4 son combinados por medio del conmutador electrónico 11 sin que se produzcan perturbaciones, es importante que las dos señales sean aplicadas a las entradas de ese conmutador con niveles iguales de voltaje continuo y voltaje alterno. Debido a las tolerancias usuales a las cuales suelen estar sujetos los desmoduladores, este caso no se da automáticamente en general. Cuando se trata de señales de video, esta diferencia de niveles daría lugar a diferencias de brillo a cada conmutación del conmutador electrónico. En el desmodula-

404819



5           dor descrito los dos niveles pueden ser emparejados de un modo sencillo debido al hecho de que el valor del condensador de entrada 29 del filtro de paso bajo es ajustable, pues en la integración del tren de impulsos una variación de ese valor de la capacitancia da por resultado una variación del nivel de voltaje continuo, siguiendo el nivel de voltaje alterno de la señal a esa variación en tiempo y en proporción, de modo que la relación entre el nivel de voltaje continuo y el nivel de voltaje alterno no cambia, haciendo posible que los dos niveles de un canal sean adaptados simultáneamente a los correspondientes niveles del otro canal. Evidentemente puede ser ajustable un condensador que no sea el condensador de entrada del filtro de paso bajo, aunque como mejor se logran los resultados deseados es por variación del valor del condensador de entrada.

10           Esta es otra razón por la cual en los dos canales de transmisión 3 y 4 deberán usarse desmoduladores de igual tipo de funcionamiento para garantizar que las señales aplicadas al conmutador electrónico ll son, automáticamente, iguales en el máximo grado posible por lo que se refiere a sus niveles de voltaje continuo y de voltaje alterno. Un desmodulador del tipo descrito en lo que antecede, que incluye un condensador de entrada ajustable en su filtro de paso bajo, se prevé de preferencia en el segundo canal de transmisión 4, ya que el canal se hace operativo re

404819



lativamente pocas veces, es decir, solamente cuando se produce una perturbación por fallo accidental, y es mejor solución adaptar la señal que se produce en menos ocasiones a la señal que se produce frecuentemente, que a la inversa.

5 La presente solicitud que corresponde a la presentada en Austria, el 15 de Julio de 1971, bajo el número A 6162/71, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto de la Propiedad Industrial.

10

#### REIVINDICACIONES

15

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de la presente solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

20

25

1.- Una disposición de circuito para compensación por fallo accidental en la reproducción de señales, en particular señales de video, registradas sobre un medio de registro, modulando las señales a una portadora, cuya disposición de circuito comprende dos canales de transmisión, cada uno de los cuales tiene una entrada y una salida, además un conmutador electrónico que tiene dos entradas cada una de las cuales está conectada a una salida de uno de los dos canales de transmisión y una salida en la cual se dispone de la señal de la cual se han eliminado

27.9.72

- 17 -

MM

404819



las perturbaciones por fallos accidentales, y un circuito de detección que detecta una perturbación por fallo accidental en la señal derivada del medio de registro y que sirve para controlar al conmutador electrónico, transmitiendo el primero de los dos canales de transmisión la señal aplicada al mismo sustancialmente sin retardo, mientras que el segundo canal, el cual incluye un circuito de retardo, transmite la señal aplicada al mismo con un intervalo de retardo predeterminado, siendo aplicada la señal que es derivada del medio de registro a las entradas de los dos canales de transmisión, mientras que al producirse una perturbación por fallo accidental el circuito de detección hace conmutar al conmutador electrónico desde la posición en la cual su entrada conectada a la salida del primer canal de transmisión está conectada a la salida del conmutador, a la posición en la cual la entrada del conmutador conectada al segundo canal de transmisión está conectada a la salida del conmutador, mientras dura el fallo accidental, caracterizada porque cada canal de transmisión incluye un desmodulador que precede a la entrada del conmutador electrónico y que sirve para desmodular la señal que modula a la portadora.

2.- Una disposición de circuito según la reivindicación 1, caracterizada porque el segundo canal de transmisión, en una posición que precede al dispositivo

27.9.72



de retardo, incluye otro conmutador electrónico el cual tiene dos entradas y una salida y que es también controlado por el circuito de detección, y a la primera entrada del cual es aplicada la señal que se deriva del medio de registro y que todavía modula a la portadora, mientras que su salida está conectada al dispositivo de retardo, la salida del cual está conectada a la segunda entrada del otro conmutador electrónico por un bucle de realimentación, estando la primera entrada del otro conmutador electrónico conectada a su salida en la posición normal de este conmutador, mientras que al producirse una perturbación por fallo accidental el circuito de detección hace conmutar al otro conmutador electrónico a la posición en la cual su segunda entrada está conectada a su salida, mientras dura la perturbación por fallo accidental.

3.- Una disposición de circuito según la reivindicación 2, para señales que modulan a una portadora de tal modo que la información de la señal viene determinada por los pasos por cero de la portadora caracterizada porque el bucle de realimentación incluye un amplificador diseñado como limitador.

4.- Una disposición de circuito según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, para señales que modulan a una portadora de tal modo que la información de la señal viene determinada por los pasos por cero de la

424319



portadora, caracterizada porque en al menos un canal de  
transmisión, de preferencia en el segundo canal de transmi  
sión, el desmodulador tiene la forma de un integrador para  
impulsos que incluye un filtro de paso bajo, siendo ajusta  
5 ble al menos un condensador, de preferencia el condensador  
de entrada, del filtro de paso bajo.

5.- Disposición de circuito para compensación  
por fallo accidental en la reproducción de señales.

10 Tal y como se ha descrito en la Memoria que an-  
tecede, representado en los dibujos que se acompañan y pa-  
ra los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de 20 hojas escritas a má-  
quina por una sola cara.

Madrid, 29 SET. 1972

P.A.

Alberto de Elizaburu  
For Posen  
*Alberto de Elizaburu*

27.9.72 *M*

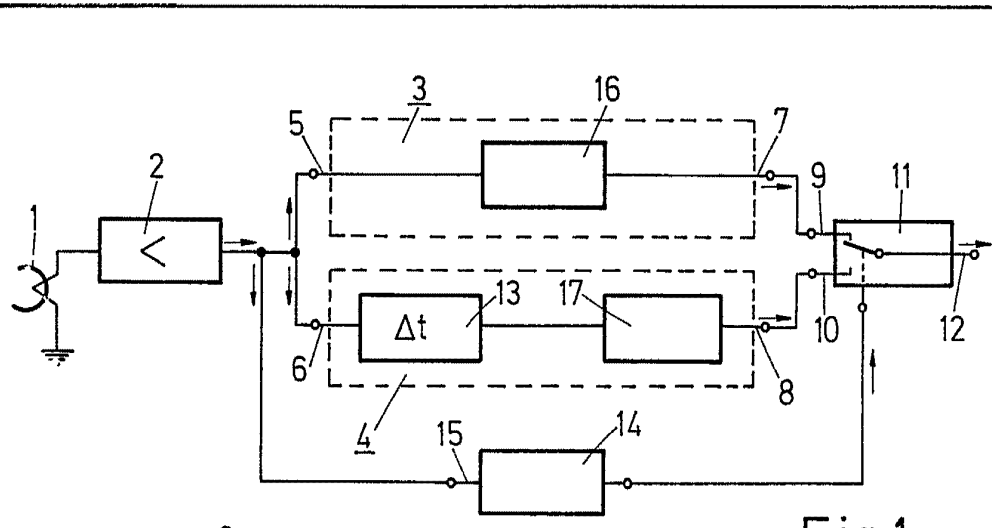


Fig. 1

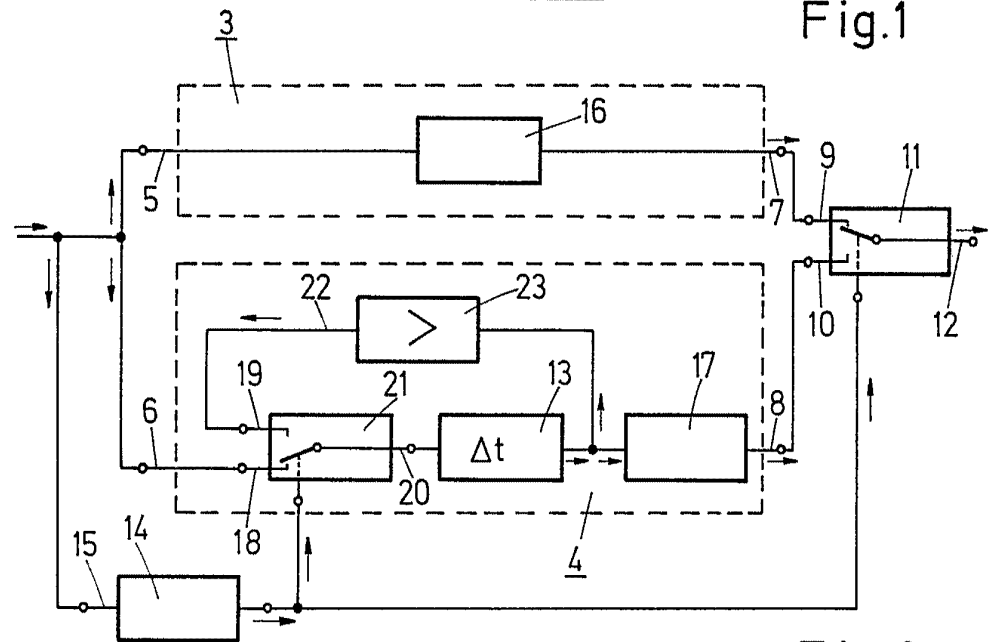


Fig. 2

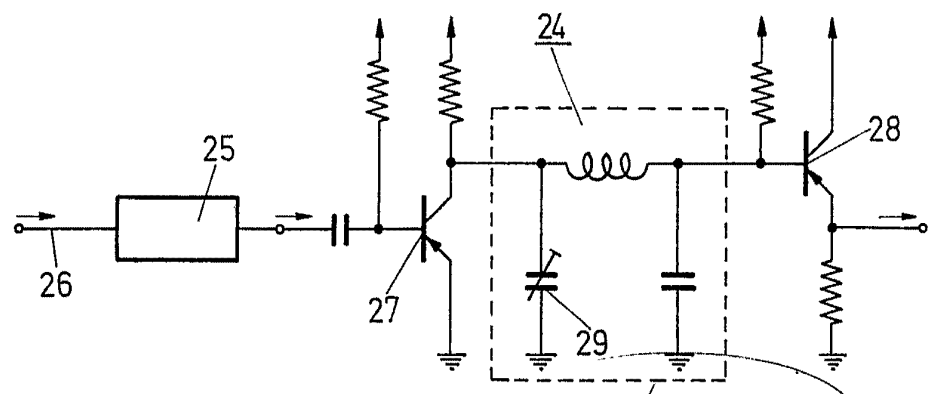


Fig. 3