



3 JUN. 1971

389268

P - 47.377

PHB 32049
Spain VD/AL

Memoria descriptiva

SECCION TECNICA

CLASIFICACION I. P. C.

CLASE B60

SUBCLASE T

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: "UNA DISPOSICION DE CIRCUITO DE CONTROL"
(Clase Internacional G05f)



JUN. 1971

389268

Este invento se refiere a medios de circuito de control que detectan variaciones de frecuencia de señales de corriente alterna, aplicables en particular a un circuito de control de un sistema de freno de antibloqueo para vehículos sobre ruedas, que proporciona una señal de salida en caso de que la frecuencia de la señal de corriente alterna exceda de un régimen de cambio predeterminado, que comprende medios sensibles a una señal eléctrica alterna para generar una forma de onda cuya frecuencia es la misma que la frecuencia de la señal eléctrica alterna y cuyo valor máximo es función de la frecuencia instantánea de la señal eléctrica alterna, y medios de almacenamiento en condensador para almacenar dicho valor máximo.

Tal circuito de control es aplicable, en particular, a sistemas de freno de antibloqueo para vehículos sobre ruedas, es decir sistemas de freno que incluyen medios de control de freno de antibloqueo para mejorar el comportamiento de frenado de un vehículo al aliviar la presión de frenado aplicada a una rueda del vehículo, si la rueda tiende a bloquearse sobre una superficie deslizante a continuación de una aplicación de los frenos, y aumentando luego la presión de frenado de nuevo sin necesidad de cambio alguno en la acción real de frenado (efectuado por una persona que use el freno) que causa la aplicación del freno. Tales sistemas de freno pueden ser satisfactorios para reducir el riesgo de derrape debido a bloqueo de ruedas y para mantener el control de la dirección durante el frenado, y pueden además reducir las distancias de frenado.

Estos sistemas de freno de vehículo de antibloqueo comprenden, para uso juntamente con una rueda de un vehículo y un freno de rueda asociado, un sensor del movimiento de la rueda para producir señales eléctricas relacionadas con el movi-



JUN 1971

389268

miento de rotación de la rueda, medios de circuito de control que son sensibles a dichas señales eléctricas para producir una salida eléctrica cuando la deceleración de la rueda excede de un valor predeterminado, y medios de válvula de control dispuestos para actuación como consecuencia de dicha salida eléctrica, para hacer que sea aliviada la presión de frenado aplicada al freno de la rueda por una fuente de presión de flúido del sistema.

En un sistema de freno de vehículo de antibloqueo de la naturaleza indicada en lo que antecede, el sensor de movimiento de la rueda puede comprender un captador magnético montado junto a la rueda que se controla, juntamente con un aro dentado ferromagnético cooperante montado sobre la rueda para rotación con ella, de modo que se produzca un tren de impulsos (que constituyen dichas señales eléctricas) cuya frecuencia es proporcional a la velocidad de rotación de la rueda.

Los medios de circuito de control pueden disponerse para amplificar y limitar estos impulsos y convertirlos luego en un voltaje constante, que puede designarse como una señal de velocidad, cuyo valor es proporcional a la frecuencia de los impulsos (véanse las solicitudes de patente británica pendientes de tramitación números 44276/68, 37575/69 y 35578/69). Esta señal de velocidad puede luego diferenciarse en los medios de circuito de control a fin de determinar la deceleración de la rueda y, cuando esta última sea superior a un valor predeterminado, los medios de circuito de control son sensibles para producir la salida eléctrica para accionar los medios de válvula de control (la cual es usualmente una válvula de solenoide) para aliviar la presión de frenado.



JUN. 1971

389268

Un objeto del presente invento es proporcionar unos medios de circuito de control para detectar, en respuesta a dicho tren de impulsos, cuándo una rueda excede de una deceleración (o aceleración) predeterminada, sin emplear la fase de
5 diferenciar un voltaje proporcional a la velocidad de la rueda.

De acuerdo con el presente invento se han previsto unos medios de circuito de control caracterizados por medios de trayecto de corriente para causar o permitir que el voltaje
10 en dichos medios de almacenamiento en condensador debido a dicho valor máximo cambie a un régimen predeterminado durante el intervalo entre valores máximos sucesivos de dicha forma de onda, y medios de detección que suministran dicha señal de salida cuando la amplitud de dicha forma de onda está cambian
15 do más deprisa que el voltaje en dichos medios de almacenamiento en condensador. Así, con la señal eléctrica alterna derivada en respuesta al movimiento de rotación de la rueda de modo que su frecuencia sea proporcional a la velocidad de la rueda, los medios de circuito de control pueden detectar un
20 régimen predeterminado de carga (es decir, de deceleración o de aceleración) de la rueda.

Se ha comprobado que estos medios de detección de una deceleración o aceleración dada son más exactos que el anterior método de diferenciar un voltaje proporcional a la velocidad de la rueda.
25

Con el fin de exponer más detalladamente el invento, se hará a continuación referencia, a modo de ejemplo, a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

La Fig. 1 ilustra la parte frontal de unos medios
30 de circuito de control de un sistema de freno de vehículo de



JUN 1971

389268

antibloqueo de la naturaleza a que se ha hecho referencia, hasta el punto en que tienen lugar la percepción de la deceleración (y de aceleración);

5 La Fig. 2 ilustra diagramas de formas de onda para la Fig. 1;

La Fig. 3 ilustra un detector de deceleración de los medios de circuito de control;

Las Figs. 4 y 5 ilustran respectivas modificaciones de la Fig. 3;

10 La Fig. 6 ilustra diagramas de formas de onda para la Fig. 3;

La Fig. 7 ilustra un detector de aceleración de los medios de circuito de control;

15 Las Figs. 8 y 9 ilustran respectivas modificaciones de la Fig. 7;

La Fig. 10 es un diagrama de bloques de unos medios de circuito de control que incorporan el invento;

La Fig. 11 es un diagrama de circuito de la Fig. 10; y

20 La Fig. 12 es un diagrama de bloques de un sistema de freno de vehículo de antibloqueo de la naturaleza a que se ha hecho referencia.

Con referencia a los dibujos, la parte de circuito ilustrada en la Fig. 1 comprende un amplificador y limitador
25 AL que se ha representado como una caja con terminales de entrada y de salida A y B. Este circuito amplificador y limitador es convenientemente de la forma descrita en la Solicitud de Patente británica en tramitación número 37577/69, y su entrada está conectada al captador de un sensor de movimiento de
30 rueda para recibir una señal eléctrica alterna cuya frecuencia



JUN. 1971

389268

es proporcional a la velocidad de la rueda. Las formas de onda A y B de la Fig. 2 ilustran que la señal eléctrica alterna aplicada y limitada para producir una salida de onda cuadrada de amplitud constante. En la solicitud de patente últimamente mencionada, el circuito amplificador y limitador estaba conectado directamente a un generador de formas de onda el cual, en la presente solicitud de patente, se ha representado como una caja WG. Este generador de formas de onda puede ser de cualquiera de las formas descritas en las solicitudes de patente británica en tramitación 44276/68, 37575/69 y 37578/69. En el presente circuito el funcionamiento del generador WG de formas de onda es retardado en unos 200 microsegundos por un transistor T1. La salida del transistor T1 se ha ilustrado en la forma de onda C en la Fig. 2. La salida normal del generador WG de formas de onda se ha ilustrado en la forma de onda E de la Fig. 2. Es ésta, básicamente, una forma de onda que es restablecida hasta el voltaje de la línea de alimentación y es mantenida en ese valor durante un tiempo previamente establecido (usualmente un milisegundo aproximadamente) antes de que se permita que disminuya. De preferencia la disminución se produce según una hipérbola equilátera, como en el generador de formas de onda de la solicitud de patente británica en tramitación número 37578/69. La forma de onda es restablecida cada vez que el voltaje en el terminal C se hace negativo.

Usando una hipérbola equilátera, la amplitud del voltaje en el terminal E, justamente antes de que sea restablecida la forma de onda, es proporcional a la frecuencia de la señal eléctrica alterna aplicada en el terminal A. El transistor T2 muestrea la forma de onda en el terminal E y produce un impulso de voltaje en el terminal F, cuya amplitud es también pro



3 JUN. 1971

389268

porcional a la frecuencia de la señal eléctrica alterna aplicada. Para este muestreo, el emisor del transistor T2 está conectado, a través de la combinación en paralelo de un condensador C3 y una resistencia R3, al punto C, de modo que ese emisor es positivo durante un período de muestreo igual a la duración de los impulsos en C.

Durante el período en que la forma de onda en el terminal E es mantenida en el voltaje de alimentación, hay disponible un impulso positivo en el terminal D.

Así, el circuito ilustrado en la Fig. 1 produce tres salidas sincronas en los terminales D, E y F. La salida en E tiene una forma de onda cuyo valor más negativo es proporcional a la frecuencia de la señal eléctrica alterna aplicada. Se usa ésta para excitar un detector de aceleración, como se describiré. Análogamente, la salida en el terminal F tiene una forma de onda cuyo valor más positivo es proporcional a la frecuencia de la señal eléctrica alterna aplicada. Se usa ésta para excitar un detector de deceleración, como se describiré.

La salida en el terminal D se usa para restablecer esos dos detectores.

En la Fig. 3 se ilustra el detector de deceleración. En las Figs. 4 y 5 se ilustran dos alternativas para una resistencia de descarga R1 para un condensador C1 de la Fig. 3. En la Fig. 6 se ilustran formas de onda que están presentes en diversos puntos de la Fig. 3.

La forma de onda generada por el circuito ilustrado en la Fig. 1 en el terminal F es aplicada a la base de un transistor T3. Así, el condensador C1 conectado a la emisora del transistor T3 es cargado en cada impulso positivo en el terminal F, de modo que su voltaje es igual al voltaje máximo apli-



3 JUN 1971

389268

cado a la base del transistor T3 menos la caída de voltaje V_{be} de base/emisora del transistor. El condensador C1 es parcialmente descargado, entre impulsos, a través de la resistencia R1.

5 Normalmente, el transistor T3 conducirá un impulso de corriente (véase la forma de onda I - Fig. 6) cada vez que hay un impulso positivo de voltaje en el terminal F. Si la deceleración de una rueda de un vehículo que está siendo percibida para producir la señal eléctrica alterna en el terminal A llega a tener un valor suficientemente alto, entonces los sucesivos impulsos de voltaje en el terminal F serán de menor amplitud que el voltaje en el lado H del condensador C1. Dejarán por tanto de producirse impulsos desde el colector del transistor T3. Esta ausencia de impulsos del transistor T3 es detectada y usada para producir una salida eléctrica para accionar una válvula de control de antibloqueo.

10
15
20 Antes de describir el método de detección, se considerará primeramente la forma en que se establece el nivel de deceleración para el cual cesan los impulsos desde el transistor T3.

Puesto que el voltaje máximo en el terminal F es proporcional a la velocidad de la rueda, de ello se sigue que el transistor T3 dejará de producir impulsos cuando el régimen de disminución del voltaje máximo en el terminal F sea mayor que el régimen de disminución del voltaje en el lado H a través del condensador C1. Con una simple resistencia (R1) de descarga del condensador C1, como se ha ilustrado en la Fig. 3, la deceleración para la cual el transistor T3 cesa de producir impulsos aumentará con la velocidad. Esto puede ser satisfactorio para algunas aplicaciones pero si no lo fuese,



JUN 1971

389268'

puede entonces adoptarse el circuito ilustrado en la Fig. 4 ó en la Fig. 5 para producir una descarga de corriente constante para el condensador C1, y por consiguiente un ajuste de deceleración constante. En el circuito de la Fig. 4, un transistor T7 tiene su base conectada a un punto de potencial fijo, de modo que el emisor de ese transistor está al mismo potencial fijo, menos el V_{be} del transistor, debido a la presencia de una resistencia del emisor. El colector del transistor T7 está conectado al lado H del condensador C1, el cual está así provisto de un trayecto de descarga de corriente constante a través del transistor T7, debido a que el potencial del emisor de este último cambia la corriente. En el circuito de la Fig. 5 un transistor T8 tiene su base conectada al lado H del condensador C1. La corriente de base/emisor del transistor T8, debido a su V_{be} , es mucho menor (por ejemplo la décima parte) que la corriente de descarga del condensador requerida para un ajuste de deceleración dado. La corriente de descarga principal es requerida para un ajuste de deceleración dado. La corriente de descarga principal circula a través de la resistencia conectada entre la base y la emisora del transistor T8. Esta corriente de descarga permanece sustancialmente constante, a pesar de la variación del voltaje en el lado H del condensador C1, debido a que la caída del voltaje a través de dicha resistencia es mantenida a ese voltaje menos el V_{be} del transistor T8.

El transistor T3 comenzará a producir impulsos una vez más cuando el voltaje máximo en el terminal F exceda de nuevo al voltaje en el lado H del condensador C1.

A continuación se describirá el método de detectar la ausencia de impulsos desde el transistor T3.



JUN 1971

389268

Cada vez que el transistor T3 produce un impulso, pone en conducción a un transistor T4, y es cargado un condensador C2 hasta el voltaje en la línea de alimentación establi-
5 es puesto en conducción un transistor T5. Inmediatamente des-
pués de esto, se produce un impulso positivo en el terminal D que pone fuera de conducción al transistor T5 y hace que el condensador C2 sea descargado parcialmente a través de una re-
sistencia de carga de colector R2 del transistor T5 y del dio-
10 do D1. Como puede verse de la forma de onda J en la Fig. 6, esto es insuficiente para poner en conducción a un transistor T6. Esta secuencia se repite hasta que falla un impulso del transistor T3 cuando el siguiente impulso positivo en el ter-
minal D hace que el condensador C2 sea descargado lo suficien-
15 te para poner en conducción el transistor T6 (nivel de disparo en T6-TR).

Cuando empiezan de nuevo los impulsos desde el tran-
sistor T3, el condensador C2 es cargado rápidamente, de modo
que el transistor T6 queda de nuevo fuera de conducción.

20 Así, la salida en el terminal G se hace positiva cuando la deceleración de la rueda excede de una referencia previamente establecida, la cual está determinada por el con-
densador C1 y sus medios de descarga. La salida desde el ter-
minal G se hace negativa de nuevo cuando comienzan los impul-
25 sos desde el transistor T3.

El circuito para el detector de aceleración se ha
ilustrado en la Fig. 7. Las Figs. 8 y 9 ilustran dos formas
alternativas de obtener una carga de corriente constante para
un condensador C3, en ellas, si se requiere.

30 Los funcionamientos de los circuitos de las Figs. 7



3 JUN. 1971

389268

a 9 son sustancialmente idénticos a los de los circuitos de detector de deceleración y de descarga de corriente constante asociado, excepto en que se han invertido todas las polaridades. La salida en el terminal M es normalmente positiva y se hace negativa cuando la aceleración excede de un valor previamente establecido, determinado por impulsos fallados en el punto K, que corresponde al punto I de la Fig. 3.

Las Figs. 10 y 11 ilustran unos medios de circuito de control completo para un sistema de freno de vehículo de antibloqueo de la naturaleza a que se ha hecho referencia. Estos medios de circuito de control difieren de los medios de circuito de control descritos en lo que antecede con referencia a las Figs. 1 a 9, en los siguientes aspectos.

La Fig. 11 comprende tres láminas que contienen las Figs. 11a, 11b y 11c, las cuales deben disponerse juntas en sentido longitudinal, estando la Fig. 11b a la derecha de la Fig. 11a y la Fig. 11c a la derecha de la Fig. 11b, para formar entre todas la Fig. 11.

La Fig. 1 ilustra, como antes se ha dicho, un amplificador y limitador AL seguido por un transistor T1, el cual genera un impulso de 200 microsegundos en el terminal C.

El circuito de la Fig. 11 tiene su amplificador y limitador modificado por la inclusión de un condensador CA para producir un acoplamiento de corriente alterna entre los transistores TA y TB. Esto hace que el amplificador se comporte como un circuito monoestable, en vez de biestable, y que produzca el impulso de 200 microsegundos directamente, sin adición del transistor T1.

Originalmente, la base del transistor TB estaría conectada al colector de TA a través de una resistencia, y no



JUN 1971

389268

existiría una resistencia RA que ahora se ha ilustrado entre la base del transistor TB y la línea de alimentación estabilizada.

5 La duración de 200 microsegundos del impulso viene determinada por el condensador CA y la resistencia RA, y también por el cambio de voltaje en el colector del transistor TA.

10 Un "generador de formas de ondas de aceleración" ACCG, en el circuito de la Fig. 11, corresponde al generador de formas de onda del circuito de la Fig. 1.

15 En el "generador de formas de onda de aceleración" ACCG hay dispuestos un diodo DA y una resistencia RB para asegurar que el mismo no reduce el tiempo de ascenso del impulso de 200 microsegundos. Esto es importante con este circuito ya que el borde de ascenso de este impulso se usa para disparar los biestables FFA y FFD más tarde en el circuito.

La salida D de la Fig. 1 no se usa ya.

La salida E es alimentada al detector de aceleración ACCD, como antes.

20 La salida F es alimentada al detector de deceleración DECG como antes, pero los componentes que se usan para generarla están ligeramente modificados.

25 Los nuevos componentes se han ilustrado en el nuevo circuito, un "generador de formas de onda de deceleración" DECG. El condensador C3 del circuito de la Fig. 1 se ha omitido, la resistencia R3 se ha sustituido por una resistencia RC, y hay una resistencia adicional RD conectada entre el punto F y la línea estabilizada.

30 El transistor T2 está sustituido por un diodo DB, que está conectado a un punto en el detector de aceleración



JUN. 1971

389268

ACCD, en vez de al punto E.

La última de las anteriores modificaciones es para garantizar que el detector de deceleración tiene una respuesta de aceleración limitada, de modo que ignore las "falsas" aceleraciones de la rueda del vehículo que marcha sobre la carretera, las cuales son de hecho causadas por vibración de los captadores magnéticos.

En la Fig. 2 se ilustran las formas de onda generadas en la Fig. 1. Con el circuito de la Fig. 11, las formas de onda C, D, E, F son correctas, aunque no se usa ya para nada la forma de onda D. La forma de onda B no existe ya. La entrada al circuito ilustrada en la forma de onda A tiene ahora una relación de fase incorrecta con los otros gráficos. El impulso positivo de 200 microsegundos ilustrado en la forma de onda C sería generado justamente al cruzar la forma de onda de entrada A la línea de "0" voltios al hacerse positiva.

La relación de fase entre las formas de onda C, D, E, F es correcta para la Fig. 11. El nuevo detector de deceleración de la Fig. 11 está dividido en dos partes: la primera se llama el "detector de deceleración" DECD, y la segunda se llama el "biestable para el detector de deceleración" FFD. El elemento biestable desempeña la función anteriormente desempeñada por los transistores T4, T5 y T6 de la Fig. 3. El nuevo detector de deceleración usa descarga de corriente constante para el condensador (condensador C1 de la Fig. 5).

El transistor TC del circuito de la Fig. 11 amplifica el impulso de corriente procedente del detector de deceleración DECD y lo alimenta biestable FFD. El biestable está siendo disparado continuamente a un estado correspondiente al punto G hecho positivo. El impulso de disparo para esto se ob



JUN. 1971

389268

tiene del impulso de 200 microsegundos a través del "configurador de impulsos" PS. Inmediatamente después de este impulso, el detector de deceleración produce un impulso que establece de nuevo el punto G en un bajo voltaje. El biestable permanece en ese estado hasta el siguiente impulso de 200 microsegundos.

Si la rueda se decelera más deprisa que el régimen de referencia, entonces no habrá impulsos desde el detector de deceleración DECD, y el biestable permanecerá en el estado correspondiente al punto G hecho positivo. Esto hará que se produzca la salida eléctrica para actuación de la válvula de control de antibloqueo. La salida desde el biestable se toma desde el punto G. Esta salida es filtrada a través de una resistencia RE y un condensador CB para eliminar las puntas de disparo. La señal filtrada se usa luego para poner en conducción la fase de salida O, para producir la salida eléctrica para actuación de la válvula de control de antibloqueo en S.

Las formas de onda ilustradas en la Fig. 6 son correctas para la Fig. 11, excepto por lo que se refiere a las formas de onda I y J que ahora carecen de significado.

El nuevo detector de aceleración ACCD es muy similar al nuevo detector de deceleración, por cuanto tiene también una alimentación de corriente constante a un condensador de referencia como en la Fig. 9. Tiene además un biestable FFA conectado al mismo para sustituir los transistores T10 y T11 de la Fig. 7.

La salida desde el elemento biestable de aceleración FFA no es filtrada, sino que se lleva directa a la etapa de salida O a través de un diodo, de modo que cuando el circuito detecta una aceleración que excede del régimen de referencia, la etapa de salida es desconectada.



3 JUN 1971

389268

El diagrama de bloques de la Fig. 10 ilustra los trayectos de impulsos para el circuito de la Fig. 11.

Los componentes adecuados y sus valores para el diagrama de circuito de la Fig. 11 son los que se dan a continuación para un diámetro de rueda de marcha sobre carretera de 0,60 m. con 60 dientes/revolución sobre un aro ferromagnético dentado giratorio con ella, para el cual un voltaje de salida típico desde el captador magnético sería de un máximo de 1 voltio para 100 cps. (11 km/h) y un máximo de 10 voltios para 1000 cps. aproximadamente (110 km/h).

<u>Diodos</u>		<u>Condensadores</u>	
	Da - BYZ88C8V2 (Mullard)	Ca - 0,22	μF
	Db a Dj - OA202 (Mullard)	Cb - 0,1	μF
15	DA, DB - " "	CA - 0,022	μF
		Cc - 0,022	μF
	<u>Transistores</u>	Cd - 0,047	μF
	TA - BC108 (Mullard)	Ce - 0,1	μF
	TB - " "	Cf - 0,47	μF
20	Ta - " "	Cg - 2000	pF
	Tb - BCY71 "	Ch - 0,47	μF
	Tc - BCY71 "	CI - 4700	pF
	Td - BC108 "	Cj - 2,2	μF
	Te - " "	CB - 0,1	μF
25	Tf - " "		
	Tg - " "		
	Th - " "		
	Ti - " "		+Ve = 12 voltios
	Tj - " "		
30	Tk - BFY52 "		



3 JUN. 1971

389268

Transistores (cont^{ón})

T1 - ADY26 (Mullard)

TC - BCY71 "

5

Resistencias

	Rzz - 150 ohmios	Rv - 330 Kilohmios
	Rb - 22 Kilohmios	Rw - 100 Kilohmios
	Rc - 220 "	Rx - 100 "
10	Rd - 47 "	Ry - 12 "
	RA - 100 "	Rz - 12 "
	Re - 1K5 ohmios	Raa- 12 "
	Rf - 68 Kilohmios	Rab- 680 "
	Rg - 12 "	Rac- 100 ohmios
15	RB - 1K8 ohmios	Rad- 150 Kilohmios
	Rh - 100 "	Rae- 330 "
	Ri - 100 Kilohmios	Raf- 10 "
	Rj - 82 "	RG - 47 "
	Rk - 1 "	RD - 100 "
20	RL - 1 "	Rag- 2K2 ohmios
	Rm - 33 "	Rah- 100 Kilohmios
	Rn - 33 "	Rai- 100 "
	Ro - 2K2 ohmios	Raj- 12 "
	Rp - 2K2 "	Rak- 1 "
25	Rq - 2K2 "	Ral- 220 ohmios
	Ra - 330 Kilohmios	Ram- 10 Kilohmios
	Rs - 150 "	Ran- 22 ohmios (3 vatios)
	Rt - 100 ohmios	Rao- 4,7 "
	Ru - 680 Kilohmios	



UN. 1971

389268

En la Fig. 12 se ilustra esquemáticamente una distribución general para un sistema de freno de vehículo de antibloqueo en la cual puede incorporarse el presente invento. Esta distribución ilustra un pedal de freno FP para accionar el émbolo de un cilindro principal MC que constituye una fuente de presión de fluido del sistema. El cilindro principal está dispuesto para accionar (directamente o a través de un servo) un freno de rueda WB para una rueda de vehículo W a través de una unidad de control de antibloqueo CU. Un sensor de rueda SE aplica impulsos eléctricos, relacionados con el movimiento de rotación de la rueda, a unos medios de circuito de control CCM. La unidad de control de antibloqueo CU incluiría medios valvulares de control dispuestos para actuación en respuesta a una salida eléctrica desde los medios de circuito de control CCM, para hacer que se alivie la presión de frenado aplicada al freno de rueda WB. Este sistema es de la naturaleza a que anteriormente se ha hecho referencia, y en el presente caso la salida eléctrica sería producida desde los medios de circuito de control CCM cuando la deceleración de la rueda fuese superior a un valor predeterminado. El sensor de rueda SE sería el captador, y habría un solenoide y una válvula de control de antibloqueo incluidos en la unidad de control de antibloqueo CU.

Como se ha indicado mediante la flecha LL, pueden disponerse sistemas separados, como se ha ilustrado en la Fig. 12, (con una fuente de presión de fluido común) con respecto a cada rueda de marcha sobre carretera de un vehículo, pero también sería posible proporcionar un sistema único de dos ruedas (traseras) accionadas por una barra de transmisión del vehículo, con un sensor asociado a la barra para producir las



389268

señales eléctricas relacionadas con el movimiento de rotación de la rueda. Como alternativa, puede preverse una sola unidad de control de antibloqueo que incluya medios valvulares de control en común para todas las ruedas de un vehículo. En este caso cada rueda de marcha sobre carretera tendría su sensor de rueda y sus medios de circuito de control asociados, y cualquiera de estos últimos proporcionaría una salida eléctrica para accionar los medios valvulares de control al tender la rueda pertinente hacia una condición de bloqueada.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Gran Bretaña, el 18 de Marzo de 1.970 bajo el Nº 13 147/70 y el 19 de Febrero de 1.971, bajo el Nº 13 147/70, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

N O T A

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 siguientes:

1.- Una disposición de circuito de control que detecta variaciones de frecuencia de señales de corriente alterna, aplicable en particular a un circuito de control de un sistema de freno contra el bloqueo de las ruedas, para vehículos con ruedas, que suministra una señal de salida en el caso de que la frecuencia de la señal de corriente alterna rebasa un régimen de cambio predeterminado, que comprende medios sensibles a una señal eléctrica alterna para generar una forma de onda cuya fre



JUN 1971

389268

cuencia es igual a la frecuencia de la señal eléctrica alterna y cuyo valor máximo es una función de la frecuencia instantánea de la señal eléctrica alterna y medios de almacenamiento en condensador para almacenar dicho valor máximo, caracterizada por medios de trayecto de corriente para causar o permitir que el voltaje en dichos medios de almacenamiento en condensador que es debido a dicho valor máximo cambie a un régimen predeterminado durante el intervalo entre sucesivos valores máximos de dicha forma de onda, y medios detectores que suministran dicha señal de salida cuando la amplitud de dicha forma de onda esté cambiando más deprisa que el voltaje en dichos medios de almacenamiento en condensador.

2.- Una disposición según la reivindicación 1, caracterizada porque él o cada medio de trayecto de corriente es un circuito de descarga (o carga) de corriente que es hecho efectivo por los medios de detección pertinentes durante el intervalo entre sucesivos valores máximos de la forma de onda pertinente, determinando la constante de tiempo proporcionada por el circuito de descarga (o carga) de corriente y un condensador de los medios de almacenamiento en condensador dicho régimen predeterminado de cambio de voltaje en los medios de almacenamiento en condensador.

3.- Una disposición según la reivindicación 2, caracterizada porque dicho circuito de descarga (o carga) de corriente comprende una resistencia en paralelo con dicho condensador, por lo que dicho régimen predeterminado de cambio de voltaje en los medios de almacenamiento en condensador aumenta con el valor de dicho voltaje.

4.- Una disposición según la reivindicación 2, caracterizada porque dicho circuito de descarga (o carga) de co

23.5.71



3 JUN 1971

389268

rriente comprende medios de transistor adaptados para proporcionar un trayecto de corriente sustancialmente constante a través de dicho condensador.

5 5.- Una disposición según la reivindicación 4, caracterizada porque dichos medios de transistor comprenden un transistor que tiene su base conectada a un potencial de polarización para hacer conductivo el transistor, teniendo el transistor una resistencia de emisor tal que el voltaje en el emisor de transistor sea sustancialmente el mismo que su voltaje de base menos la V_{be} del transistor, y porque el voltaje del emisor determina, con la resistencia de emisor, a través de la cual fluye una corriente debida al voltaje en dicho condensador cuando el circuito de descarga (o carga) de corriente se hace efectivo, dicho régimen predeterminado de cambio de voltaje en los medios de almacenamiento en condensador.

10 6.- Una disposición según la reivindicación 4, caracterizada porque dichos medios de transistor comprenden un transistor que tiene su base conectada a un lado de dicho condensador, una resistencia de acoplamiento conectada entre la base y el emisor de dicho transistor, y una segunda resistencia de emisor del transistor a través de la cual fluye una corriente debida al voltaje en dicho condensador cuando el circuito de descarga (o carga) de corriente se hace efectivo, siendo dicho régimen predeterminado de cambio del voltaje en los medios de almacenamiento en condensador sustancialmente determinado por el flujo de corriente a través de dicha resistencia de acoplamiento, la caída del voltaje a través de la cual permanece sustancialmente constante al V_{be} de dicho transistor.

15 7.- Una disposición según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque los medios detecto-



JUN. 1971

389268

res comprenden un transistor que tiene su emisor conectado pa
ra recibir el voltaje en dichos medios de almacenamiento en
condensador y que tiene su base conectada para recibir la for
ma de onda pertinente, siendo dicho transistor sensible a ca
5 da valor máximo de dicha forma de onda para causar o permitir
que los medios de almacenamiento en condensador almacenen di
cho valor máximo y siendo dicho transistor además sensible pa
ra producir una primera salida eléctrica cuando ya no es sen
sible a dicho valor máximo en su base debido a que la amplitud
10 de dicho valor máximo no es suficiente para cambiar el estado
conductivo del transistor teniendo en cuenta el voltaje en emi
sor del transistor como es determinado por el voltaje en dichos
medios de almacenamiento en condensador.

8.- Una disposición según la reivindicación 7 carac
15 terizada porque dicho transistor produce normalmente un impul
so de salida como respuesta a cada valor máximo de dicha forma
de onda, siendo dicha primera salida eléctrica la ausencia de
tales impulsos de salida cuando el transistor es además sensi
ble según se ha mencionado antes, y donde los medios de circui
20 to de control incluyen además unos medios de salida sensibles
a cada impulso de secuencia de un tren de impulsos a la frecuen
cia de señal eléctrica alterna para producir una señal de sali
da si el impulso va inmediatamente precedido por dicha salida
eléctrica desde los medios de detección.

9.- Una disposición según la reivindicación 8, carac
25 terizada porque dichos medios de salida comprenden unos medios
de condensador que son sensibles a cada uno de dichos impulsos
del tren de impulsos para tender a adquirir una carga apropia
da para producir un voltaje que sea superior al nivel de dispa
30 ro de un transistor de salida siendo cambiada la carga en dichos



JUN 1971

389268

5 medios de condensador en el sentido contrario por cada uno de dichos impulsos de salida procedentes de los medios de detección, por lo que dicha carga es adquirida cuando se produce dicha primera salida eléctrica para causar que dicho transistor de salida produzca dicha señal de salida.

10 10.- Una disposición según la reivindicación 8, caracterizada porque dichos medios de salida comprenden un elemento biestable que es establecido a un estado por cada uno de dichos impulsos del tren de impulsos y repuesto al otro estado por cada impulso de salida, por lo que dicho elemento biestable permanece en dicho primer estado cuando dicha salida eléctrica es producida para causar que un transistor de salida produzca dicha señal de salida.

15 11.- Un sistema de freno para vehículos con antibloqueo de las ruedas que comprende un perceptor o sensor de movimiento de las ruedas que entrega una señal de corriente alterna relacionada con la velocidad de la rueda, medios de circuito de control según cualquiera de las reivindicaciones precedentes y medios de válvula de control para reducir la presión de frenado, caracterizado porque los medios de circuito de control tienen sus terminales de entrada conectados al perceptor de movimiento de la rueda y reciben la señal de corriente alterna, y los medios de válvula de control están conectados a la salida de los medios de circuito de control y reciben la señal de salida.

20 25 12.- Un sistema según la reivindicación 11, caracterizado porque los medios de circuito de control responden al hecho de que el régimen de variación de la frecuencia es rebasado en sentido negativo, en correspondencia con un límite de deceleración de la rueda, y la señal de salida del circuito de control



3 JUN. 1971

389268

acciona los medios de válvula de control para reducir la presión de frenado.

5 13.- Un sistema según la reivindicación 12, caracterizado porque los segundos medios de circuito de control responden al hecho de que el régimen de variación de la frecuencia es rebasado en sentido positivo, en correspondencia con un límite de aceleración de la rueda, y la señal de salida de los segundos medios de circuito de control devuelve los medios de válvula de control a la posición inoperante.

10 14.- Una disposición de circuito de control.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

15 Esta Memoria consta de veintitres hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,
P.A.

3 JUN. 1971

Alberio de Ezguirru
Por Poder.

23.5.71
AMC

I/V1

38926 R

3 JUN 1977

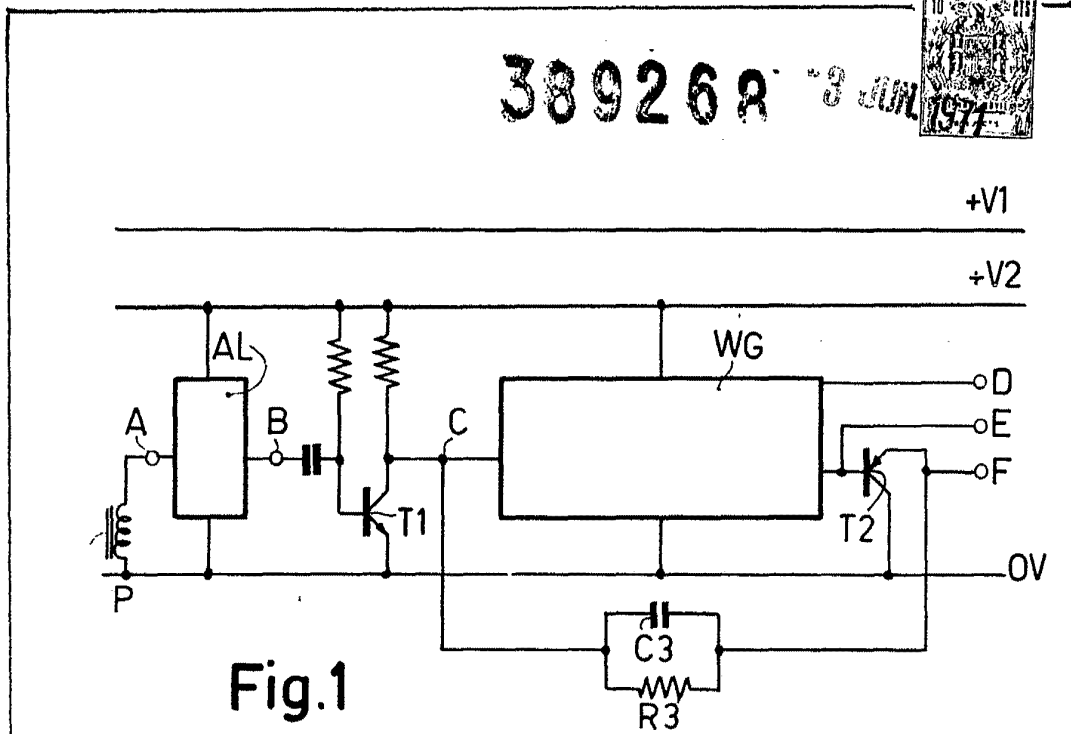


Fig.1

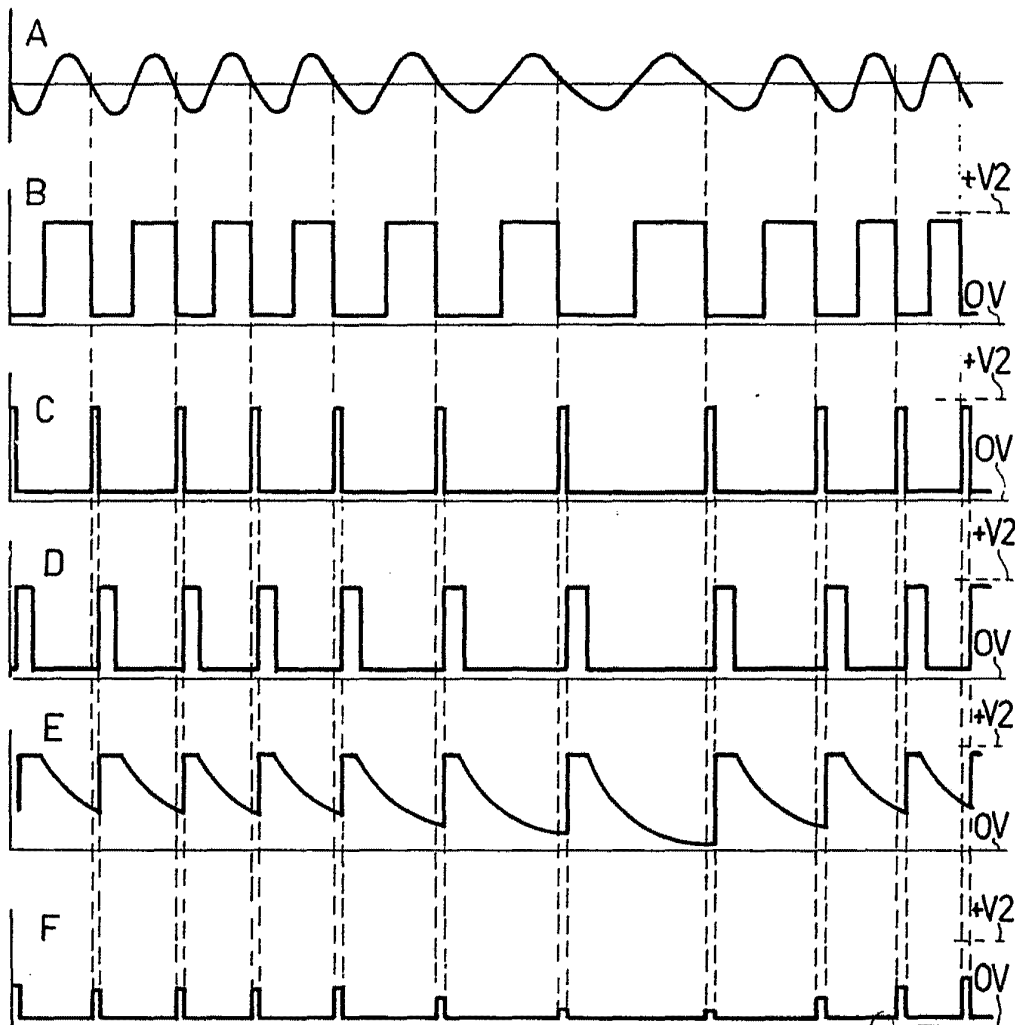


Fig.2

Albert de Koning
Per 2000

389268

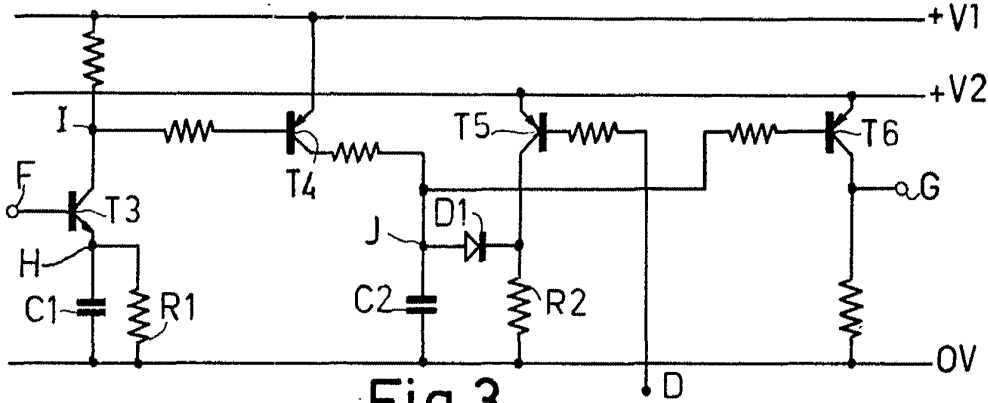


Fig. 3

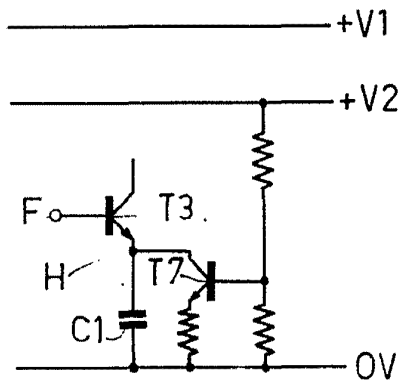


Fig. 4

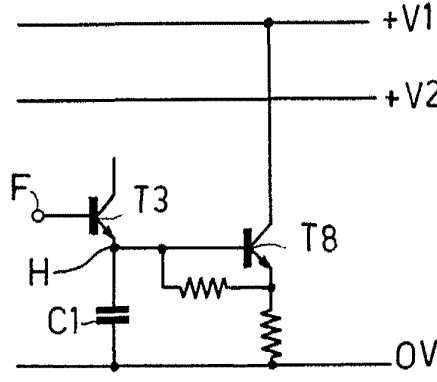


Fig. 5

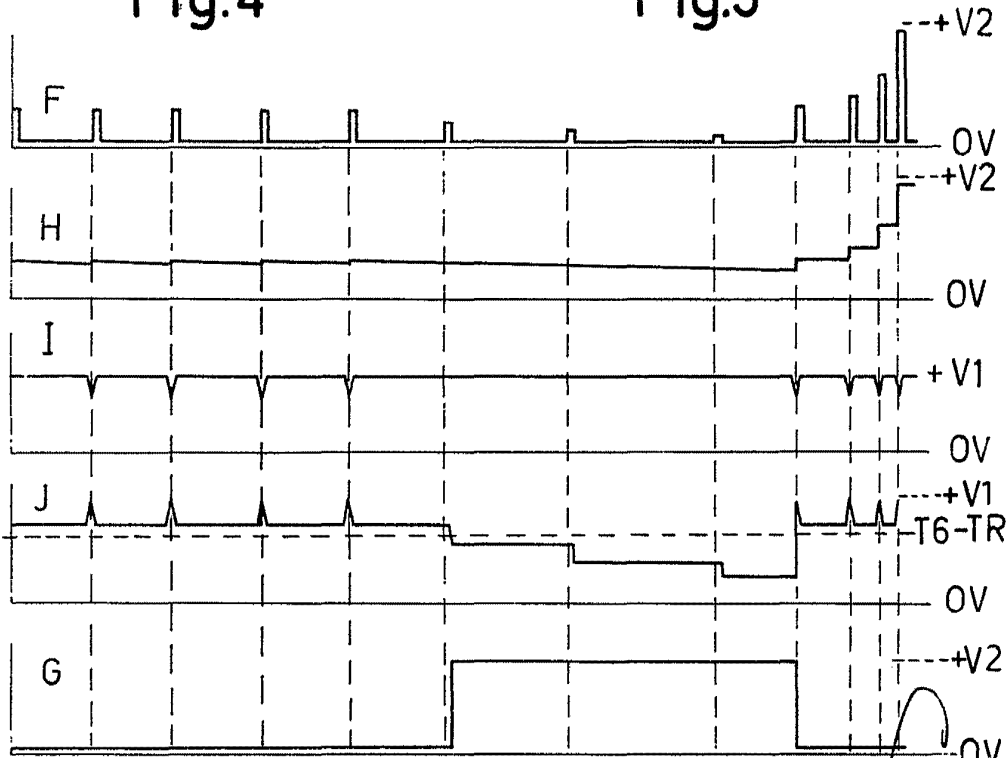


Fig. 6

Handwritten signature and illegible text.

389268

23 JUN 1977

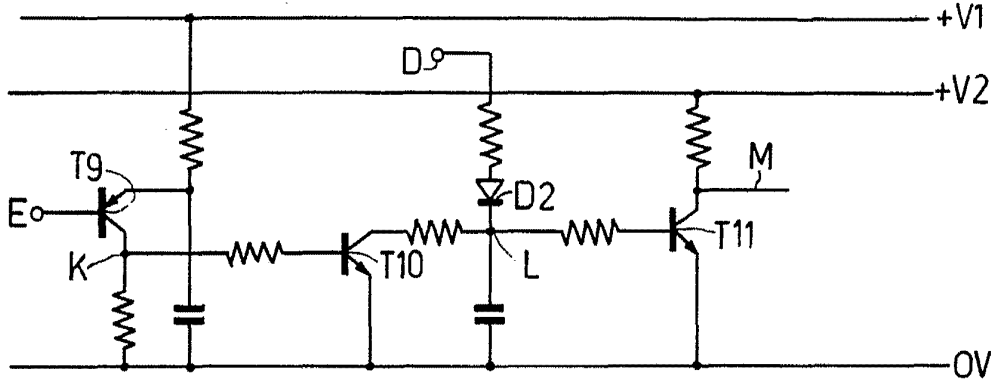


Fig. 7

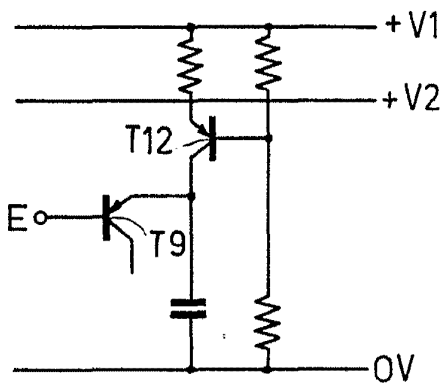


Fig. 8

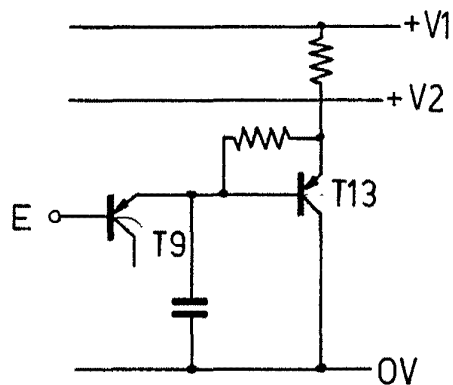


Fig. 9

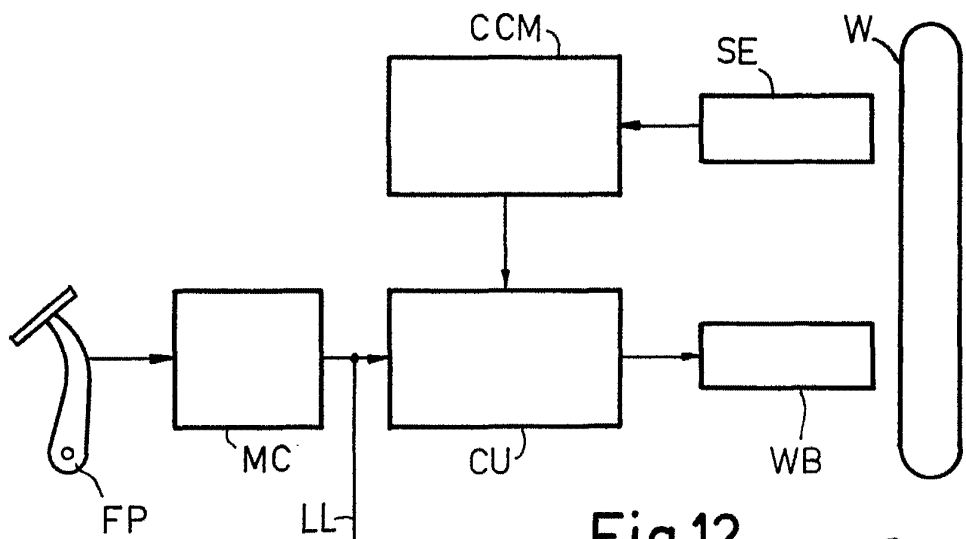


Fig. 12

[Handwritten signature]

389268

3 JULY 1971

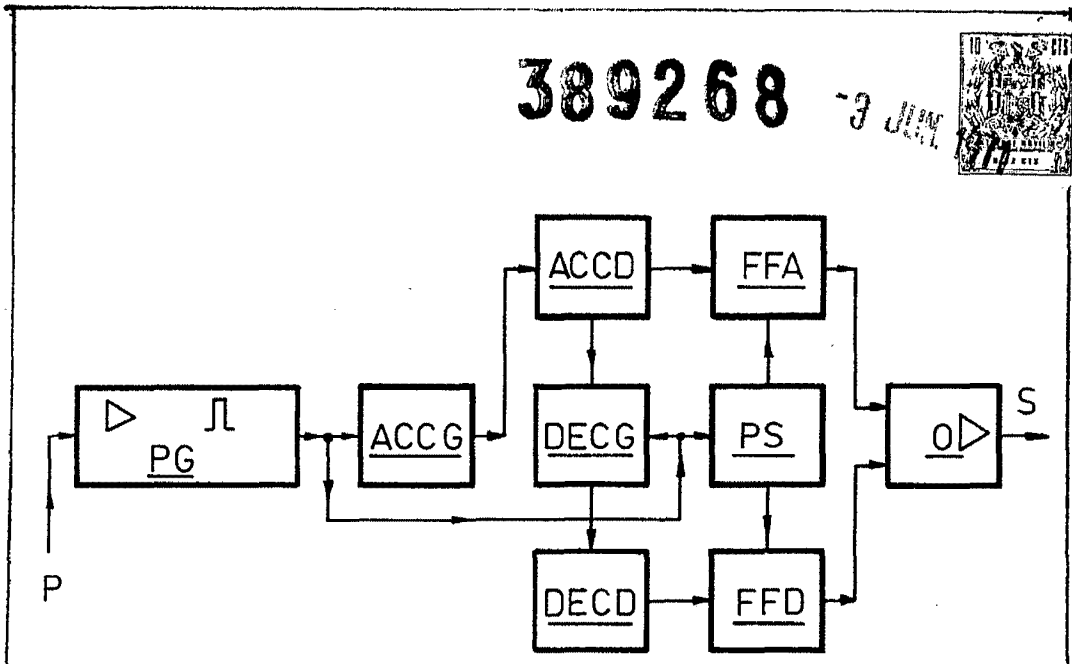


Fig. 10

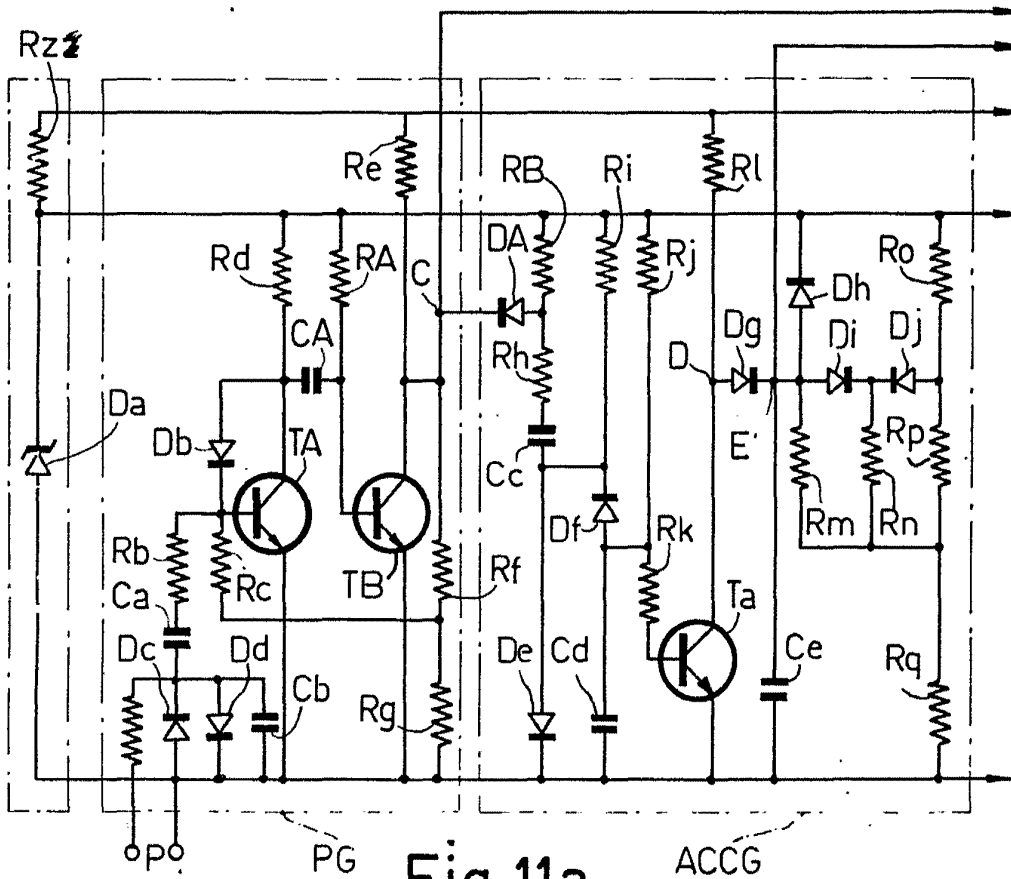


Fig. 11a

389268

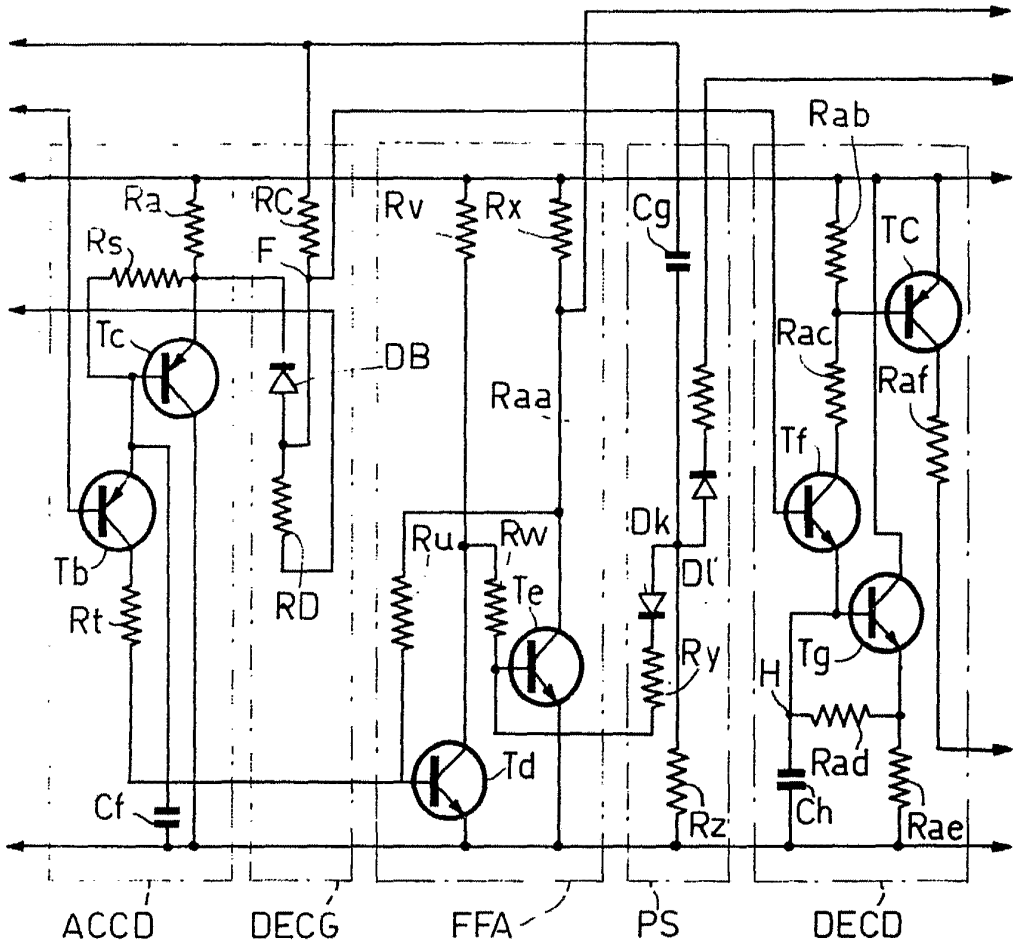


Fig.11b

Handwritten signature or initials.

389268

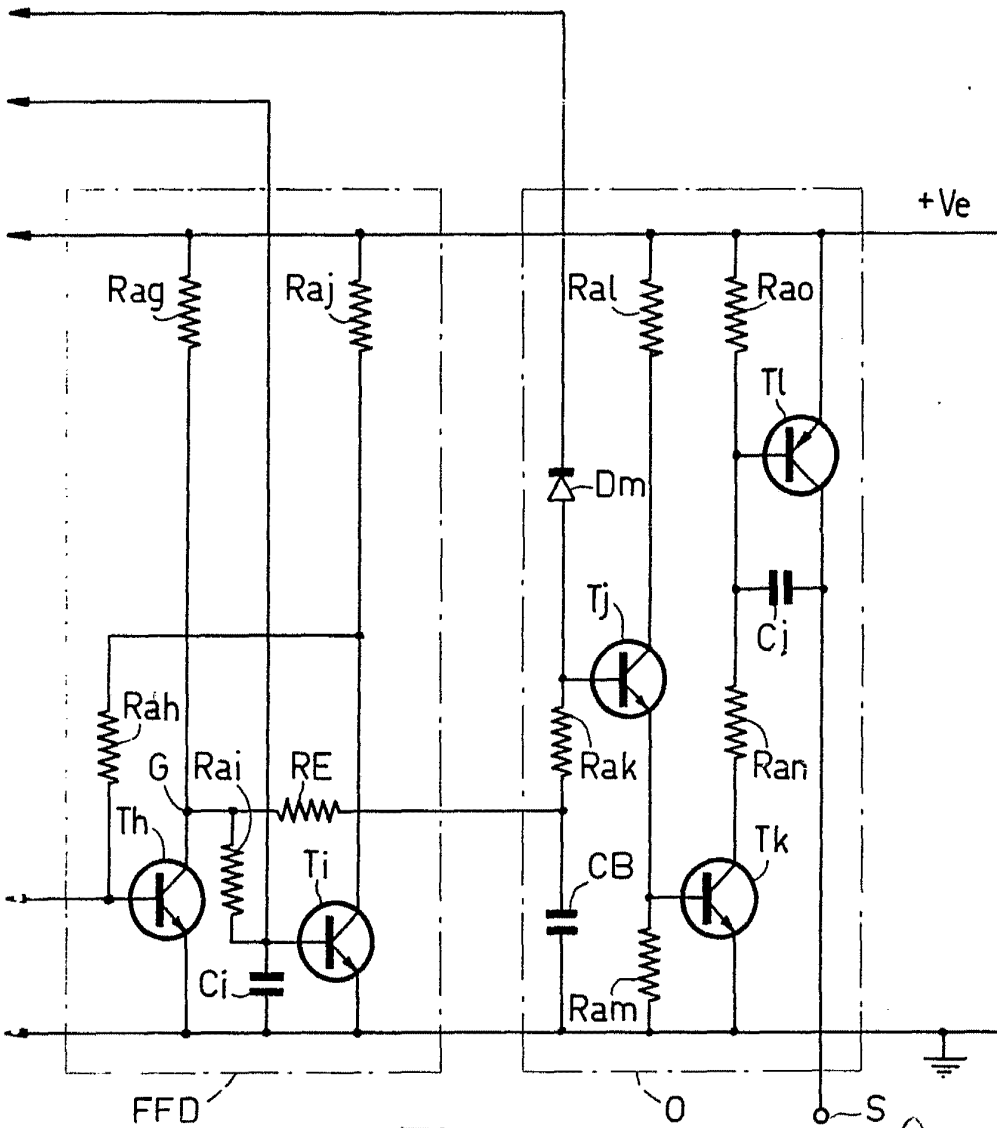


Fig.11c

Approved for Patent

[Handwritten signature]