



ESPAÑA

19	ES	11	NUMERO	10	A1
		21	449180		
		22	FECHA DE PRESENTACION		

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO 75 19539		32 FECHA 23 de Junio de 1.975.		33 PAIS FRANCIA	
47 FECHA DE PUBLICIDAD		51 CLASIFICACION INTERNACIONAL G08B		62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA	
54 TITULO DE LA INVENCION "RADAR PARA LA VIGILANCIA DE LOCALES PERFECCIONADO"					
71 SOLICITANTE (S) D. Maurice TACUSSEL					
DOMICILIO DEL SOLICITANTE 105 bis, rue du Point du Jour, 92100 BOULOGNE-BILLANCOURT /Francia					
72 INVENTOR (ES) el solicitante					
73 TITULAR (ES)					
74 REPRESENTANTE VICTOR GIL VEGA					

Memoria Descriptiva

La protección de los locales con aparatos de radar plantea problemas complejos que no han sido resueltos hasta la fecha en su totalidad.

5 Estos aparatos funcionan habitualmente por medio del efecto Doppler producido por el desplazamiento de un intruso en el local vigilado por el radar. La velocidad de desplazamiento del intruso es relativamente pequeña y la variación de frecuencia introducida por el efecto Doppler, es mínima y difícil
10 de utilizar. Hasta la fecha tales aparatos funcionan con ondas continuas, es decir que emiten de manera permanente mientras están funcionando. Resulta de ello un consumo de energía relativamente elevado. Cuando, como
15 es conveniente, estos aparatos son autónomos, es decir, tienen su propia fuente de corriente, habitualmente unas pilas, su duración de utilización efectiva se limita a algunos millares de horas, lo cual en ciertas aplicaciones puede ser insuficiente.

20 El invento está basado en la observación que consiste en que un aparato radar destinado a producir la alerta en caso de intrusión podría tener una "autonomía" mucho mayor si funcionara por impulsos, ya que la energía gastada sería efectivamente nula fuera
25 de los tiempos de generación de los impulsos. Sin embargo, si bien se conocen aparatos radar del tipo de impulsos, su utilización en el ámbito de la vigilancia

de los locales no ha podido efectuarse hasta ahora. La distancia desde el intruso hasta el aparato es del ór den de un metro o como máximo algunas decenas de me-
tros, y por tanto el impulso reflejado es casi simul
5 táneo con el impulso emitido y puede difícilmente ser distinguido de éste último. Esta dificultad se incre-
menta todavía más cuando, para conseguir una fabrica-
ción más sencilla y por consiguiente más económica,
se desea que el radar sea del tipo homodino, es decir,
10 incluya componentes comunes para su parte emisora y su parte receptora: en ese caso el receptor es "cega-
do" por los impulsos emitidos y no es capaz de sumi-
nistrar una información utilizable a partir de los ecos recibidos.

15 El invento resuelve estas dificultades. Se refiere a un aparato radar el cual, siendo del tipo homodino, funciona por impulsos y suministra sin embargo una alarma en caso de intrusión en condicio-
nes de seguridad y fiabilidad por lo menos equivalen
20 tes a las de los aparatos radar de ondas continuas.

El aparato según el invento tiene enton
ces una autonomía muy superior: puede permanecer ope-
rativo, siendo iguales todas las demás condiciones
de funcionamiento, durante un tiempo de quince a vein-
25 te veces mayor que el tiempo en que es operativo el aparato radar de ondas continuas.

El aparato según el invento está carac-

terizado por el hecho de que el circuito de salida del
órgano del componente electrónico generador de impulsos
en el cual circulan igualmente los impulsos recibidos,
incluye una resistencia ohmica, utilizándose
5 la tensión que aparece en los terminales de esta re-
sistencia para cargar una capacidad a la frecuencia
de los impulsos, y aprovechándose la variación de car-
ga de esta capacidad para hacer resaltar el efecto
Doppler introducido por el desplazamiento de un intru-
10 so en el campo cubierto por la radiación radar.

En la descripción que sigue, que se dá
a título de ejemplo, se hará referencia a los dibujos
adjuntos, en los cuales:

- la figura 1 es un esquema;
- 15 - la figura 2 es un diagrama;
- la figura 3 es un esquema en bloques-
diagramas;
- la figura 4 que incluye las partes 4a
y 4b separadas la una de la otra por la línea I-I, es
20 un esquema más detallado.

El colector 11 del transistor de salida
12 del dispositivo hiperfrecuencia que constituye el
generador y receptor de impulsos de un radar del tipo
homodino (figura 1) está conectado a la línea de ali-
25 mentación 13 por medio de una resistencia ohmica 14.
La extremidad 15 de la resistencia 14, opuesta a la
que está unida a la línea 13, está conectada, por me

dio de un circuito 16 que incluye un interruptor electrónico 17, con la armadura 18 de un condensador 19 cuya otra armadura 20 está unida a la masa 21.

5 El interruptor 17 se cierra durante un corto instante a la frecuencia de los impulsos radar emitidos. La armadura 18, está unida por medio de un condensador de unión 22, a la entrada 23 de un amplificador 24 que sirve también como filtro pasa-abajo, cuya salida 25 está conectada, por medio de un dispositivo de umbral 26, a un dispositivo de alarma 27,
10 tal como una sirena.

El funcionamiento es el siguiente:

Cuando, en el campo de radiación cubier
to por el aparato radar, ningún objeto se desplaza,
15 los impulsos de eco, de amplitud constante, se producen a la misma frecuencia que los impulsos emitidos y por tanto su influencia sobre el potencial del punto 15 se mantiene constante. Cada vez que se cierra el interruptor 17, la armadura 18 se conecta a un punto
20 de igual potencial y la carga de la capacidad 19 permanece constante. Ninguna señal está presente a la salida 25 del amplificador 24.

Por el contrario, si un objeto se desplaza en el campo de radiación del radar, el efecto Doppler producido por este desplazamiento se traduce por
25 una variación que afecta el impulso recibido. Por ejemplo, si antes de la intrusión, la tensión en el

punto 15 tomada en el momento del cierre del interruptor 17 tiene el valor a_0 (fig. 2), presentara, después de la intrusión, durante el impulso siguiente, que corresponde al punto 1 de la línea de abcisas del diagrama de la figura 2, por ejemplo un valor superior, de modo que la carga del condensador 19 aumentará y pasará del valor a_0 al valor a_1 . Durante el impulso siguiente, al cerrarse el interruptor en el momento 2, la carga de dicho condensador tomará el valor a_2 , etc. La Línea A en forma de escalera es representativa de la tensión que se aplica a la entrada 23 del amplificador 24.

A la salida 25 del amplificador está presente una tensión representada por la línea B, de forma sinusoidal, cuya frecuencia es precisamente la frecuencia Doppler y cuya amplitud es función de la distancia del objeto móvil con relación al aparato, y de su superficie de reflexión en el campo de radiación.

El dispositivo de umbral 26 protege contra las irregularidades de tensión intrínsecas al aparato. El accionamiento de la sirena 27 es producido eficazmente en el caso de una intrusión que debe dar lugar a una alarma.

El consumo del aparato se reduce considerablemente con relación al consumo de un aparato de radar de ondas continuas, ya que los tiempos de emisión representan una fracción relativamente mínima

de la duración de utilización. Sin embargo, la seguridad suministrada por el aparato es tan importante como la de un aparato de ondas continuas, ya que la duración de una intrusión es siempre muy superior a la de varios intervalos entre impulsos sucesivos.

El radar de alarma según el invento está caracterizado además porque el oscilador, realizado en forma de multivibrador para controlar por medio de un oscilador monostable los impulsos emitidos en hiperfrecuencia, se utiliza también para el mando de un convertidor de tensión continua en tensión continua, por ejemplo un duplicador de tensión de alimentación. Las pilas previstas para la alimentación del radar pueden así ser utilizadas con su capacidad máxima, a pesar de la caída de tensión que sufren durante su vida útil, regulándose a continuación la tensión duplicada para obtener el valor más adecuado para la alimentación del aparato radar.

Además, como el duplicador de tensión permite obtener valores de tensión dobles a la frecuencia del oscilador, su unión con un multivibrador monostable, o dispositivo análogo, que controle el dispositivo hiperfrecuencia, provoca naturalmente el disparo de los impulsos radar a la frecuencia del oscilador. Se evitan así las interferencias que podrían producirse entre la frecuencia del oscilador del convertidor de tensión y la frecuencia del modulador de

impulsos del radar, en el caso de estar éste último controlado por un oscilador independiente.

El oscilador 31, (figuras 3 y 4) realizado de la manera conocida con circuito CMOS, está
5 unido por un conductor 32 a la entrada 33 de un conmutador 34, cuya salida 35 está unida a la línea de alimentación 36, procedente de la pila o de las pilas o elementos análogos por medio de un circuito
10 37 que incluye un condensador 38 y un diodo 39. En una posición del conmutador 34, la capacidad 38 se carga a través del diodo 39. En la otra posición del conmutador, el condensador 38 no puede descargarse a través del diodo 39, y en el punto 41 aparece una tensión que toma sucesivamente, en forma alternada,
15 el valor de la tensión de alimentación, un valor sensiblemente doble (adición de la tensión suministrada por el condensador 38) y de nuevo el valor de la tensión de alimentación, todo ello a la frecuencia del oscilador 31. La tensión tomada en el punto 41 se
20 aplica, por medio del conductor 42, a la entrada 43 de un dispositivo monostable 44 y constituye la tensión de mando de éste último. Se obtienen impulsos de anchura constante a la frecuencia del oscilador 31, a la salida 45 del oscilador monostable.

25 Estos impulsos se amplifican por medio de un transistor 46, a partir del cual se aplican por el conductor 47 al transistor 48 de la etapa hiperfrecu-

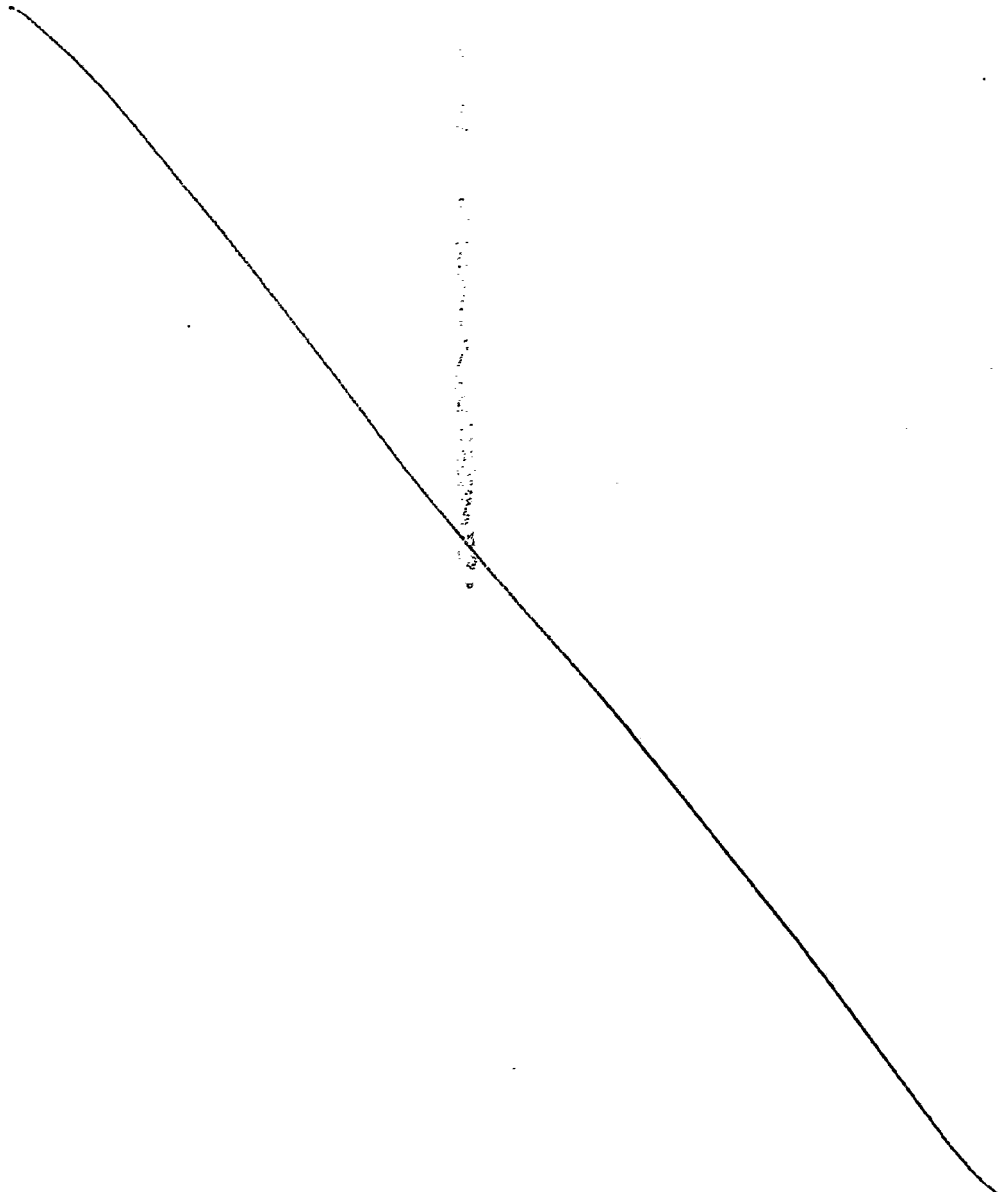
cuencia que incluye los circuitos de hiperfrecuencia habituales 49, 50, 51. En el circuito 52 del colector del transistor 48 está presente una resistencia 53 cuya extremidad 54 opuesta a la que está conectada a la línea de alimentación 50, está unida por un conductor 56 a un interruptor 57, que forma parte del oscilador monoestable 44 y que se cierra así el ritmo del oscilador 31. En el momento del cierre, un conductor 59 aplica a la armadura 61 de un condensador 62 la tensión presente en la extremidad 54 de la resistencia 53. Un conductor 63 une el condensador 62, por medio de un condensador de acoplamiento 64, a un amplificador 65 después del cual está montado un filtro pasabajo, y que está unido por un dispositivo de umbral a la alarma tal como una sirena.

La alimentación del oscilador monoestable y de los demás componentes se efectúa a partir de la tensión presente en 41, obtenida mediante la utilización de un diodo de rectificación 81 y de un regulador que incluye un transistor 82 y un diodo Zener 83, que fija la tensión de referencia del transistor 82, el cual está montado en seguidor de emisor. El dispositivo de alimentación incluye diversos filtros de los cuales se representa uno en 64.

Los materiales, forma, tamaño y disposición de los elementos serán susceptibles de variación, siempre que ello no suponga una alteración en la esen-

cialidad del invento.

Los términos en que se ha redactado esta memoria deberán ser tomados siempre en sentido amplio, no limitativo.



REIVINDICACIONES

Se reivindica como de propia y nueva invención, a favor de D. Maurice TACUSSEL, con domicilio en 105 bis, rue du Point du Jour, 92100 BOULOGNE-BILLAN COURT (Francia), lo especificado en las siguientes reivindicaciones:

1.- Radar para la vigilancia de locales perfeccionado, que siendo del tipo homodino que utiliza el efecto Doppler, y estando unido a un sistema de alarma que actúa en caso de intrusión en este local, se caracteriza porque funciona por impulsos, y porque el circuito de salida del generador de impulsos incluye una resistencia conectada a una capacidad a la frecuencia de los impulsos, determinando la variación de la carga de este condensador el funcionamiento del dispositivo de alarma.

2.- Radar para la vigilancia de locales perfeccionado, según la reivindicación 1, caracterizado porque dicha resistencia está situada en el circuito del transistor hiperfrecuencia común para la emisión y la recepción.

3.- Radar para la vigilancia de locales perfeccionado, según la reivindicación 1, caracterizado porque el circuito de unión del condensador con el dispositivo de alarma incluye un filtro pasabajo.

4.- Radar para la vigilancia de locales

perfeccionado según la reivindicación 1, caracterizado porque el circuito de unión entre el condensador y el dispositivo de alarma incluye un dispositivo de umbral.

5 5.- Radar para la vigilancia de locales perfeccionado según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el oscilador previsto para el mando de los impulsos se aplica para el control de un convertidor de tensión continua
10 en tensión continua, previsto para la alimentación a partir de una pila.

 6.- Radar para la vigilancia de locales perfeccionado según la reivindicación 5, caracterizado porque el convertidor es un duplicador de tensión
15 que suministra una tensión doble a la frecuencia del oscilador y porque dicha tensión doble se emplea para el control de los impulsos de radar.

 7.- Radar para la vigilancia de locales perfeccionado según la reivindicación 6, caracterizado porque los impulsos radar son disparados por un
20 multivibrador monoestable.

 8.- Radar para la vigilancia de locales perfeccionado según la reivindicación 7, caracterizado porque un interruptor del multivibrador monoestable se utiliza para el control de la carga del condensador previsto a la salida del circuito común para los impulsos de hiperfrecuencia emitidos y reci-
25

bidos.

9.- "RADAR PARA LA VIGILANCIA DE LOCALES
PERFECCIONADO".

5 Tal y como se deja descrito en la memoria
precedente, que consta de trece hojas foliadas y meca-
nografiadas por una sola de sus caras y planos de for-
ma y tamaño reglamentarios.

Madrid, 23 de Junio de 1976

P.A. de D. Maurice TACUSSEL

Victor Gil Vega

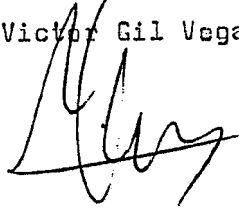
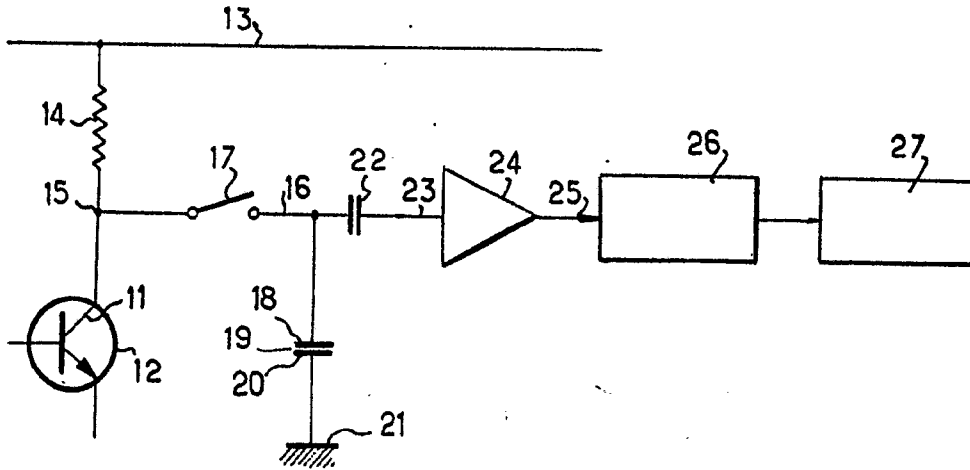


Fig. 1



ESCALA VARIABLE

Madrid, 23.6.1976

P. *[Signature]*

Fig. 2

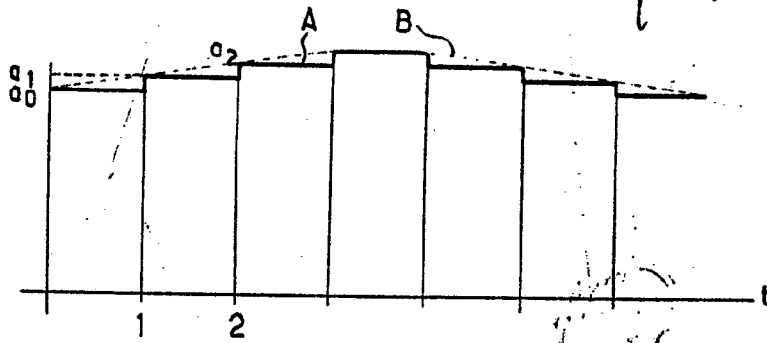


Fig. 3

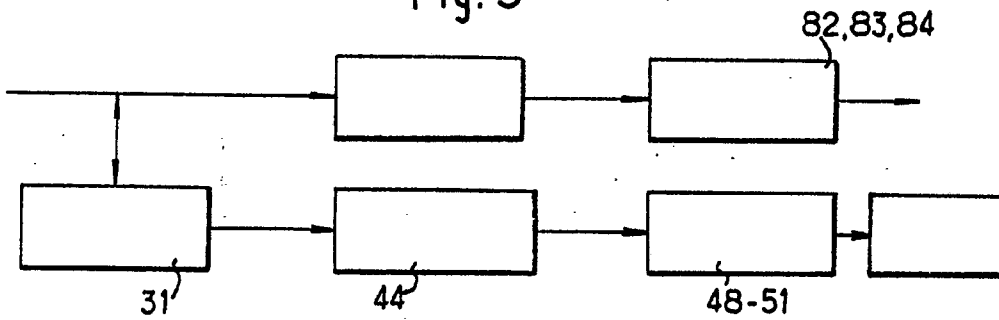
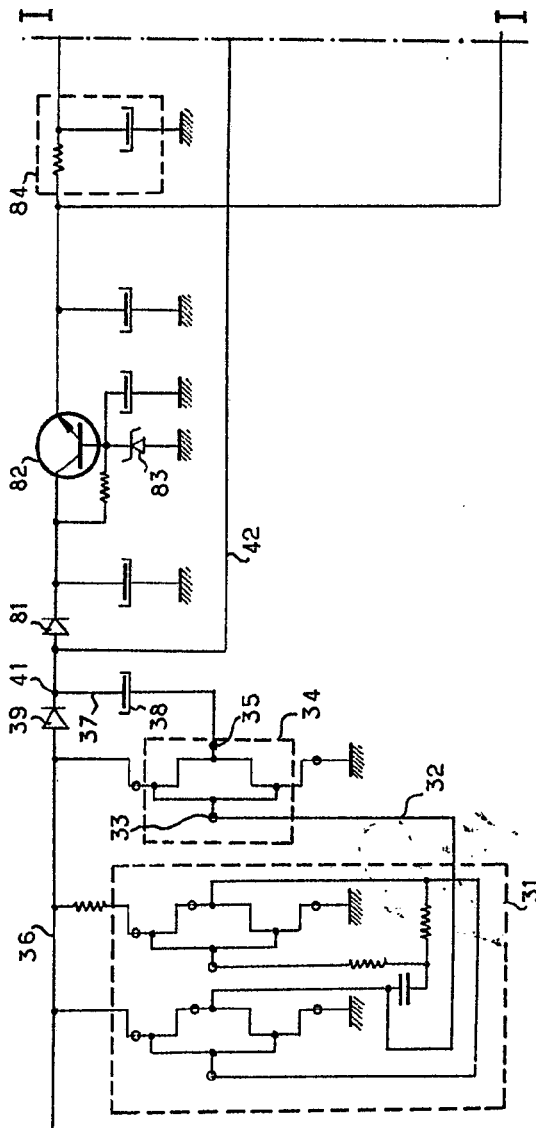


Fig. 4a



U.S. PATENT OFFICE
APR 19 1964
W. J. ...

Fig

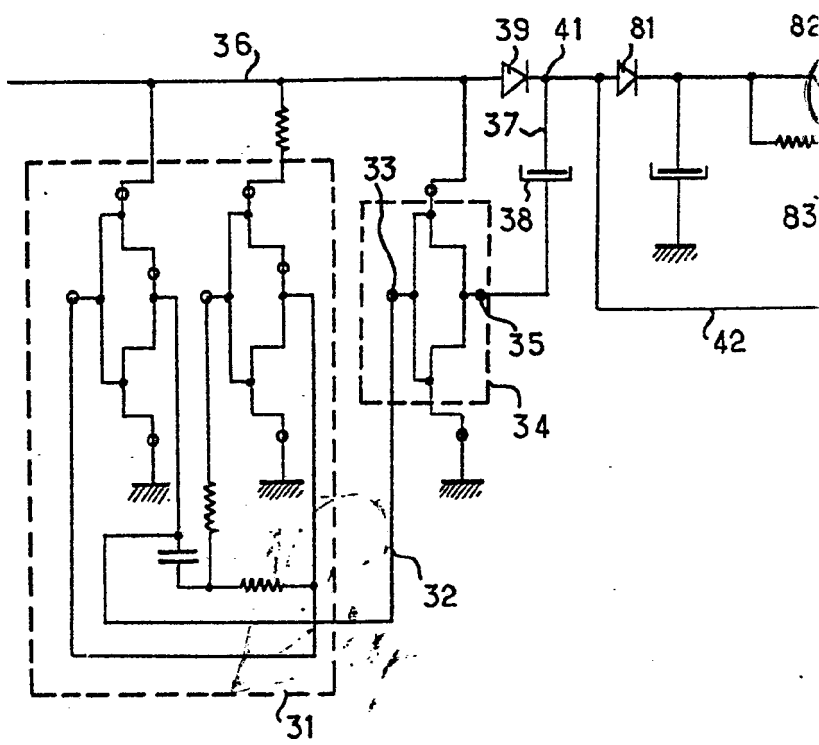
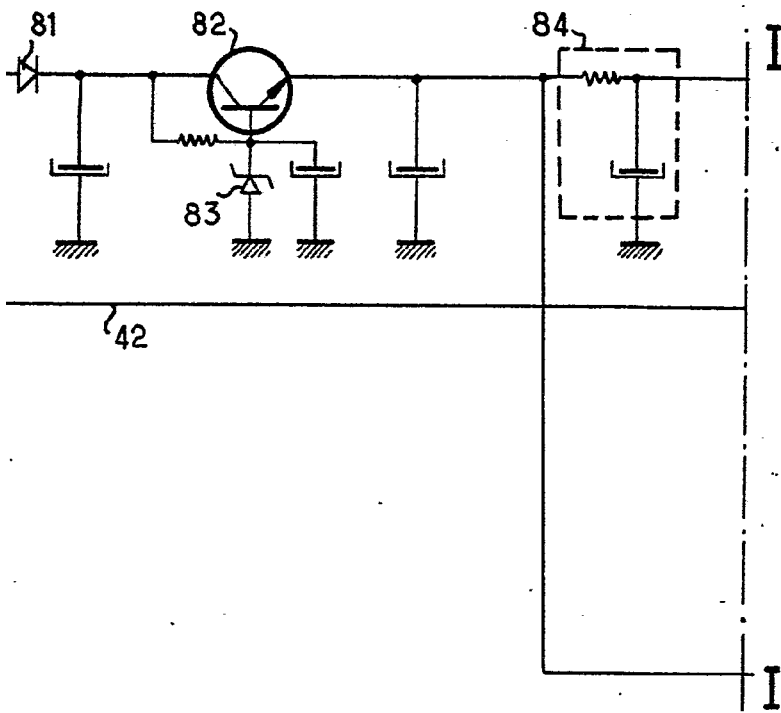


Fig. 4a



ESCALA VARIABLE

Madrid, 23.6.1976

P.A.

ESCALA VARIABLE
Madrid, 23/6.1976
P.A.S.

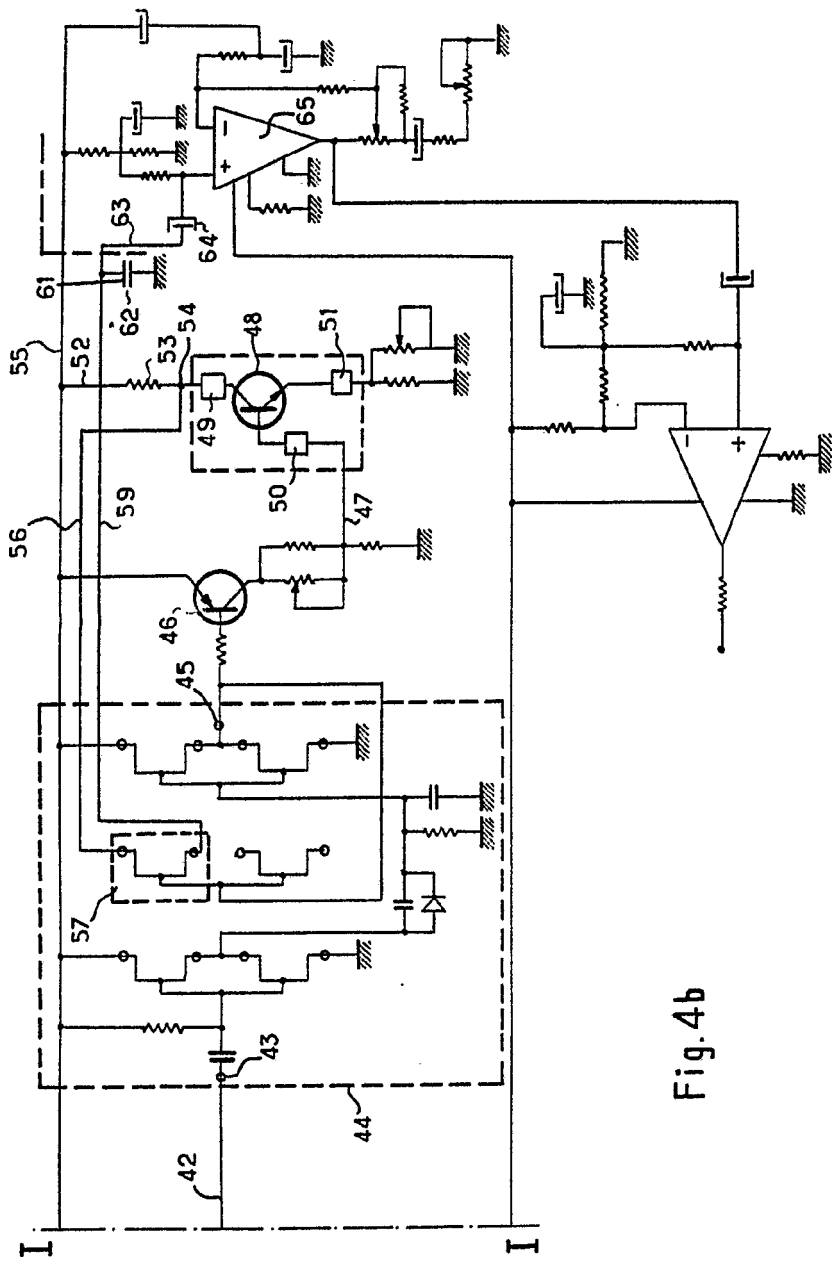



Fig. 4b

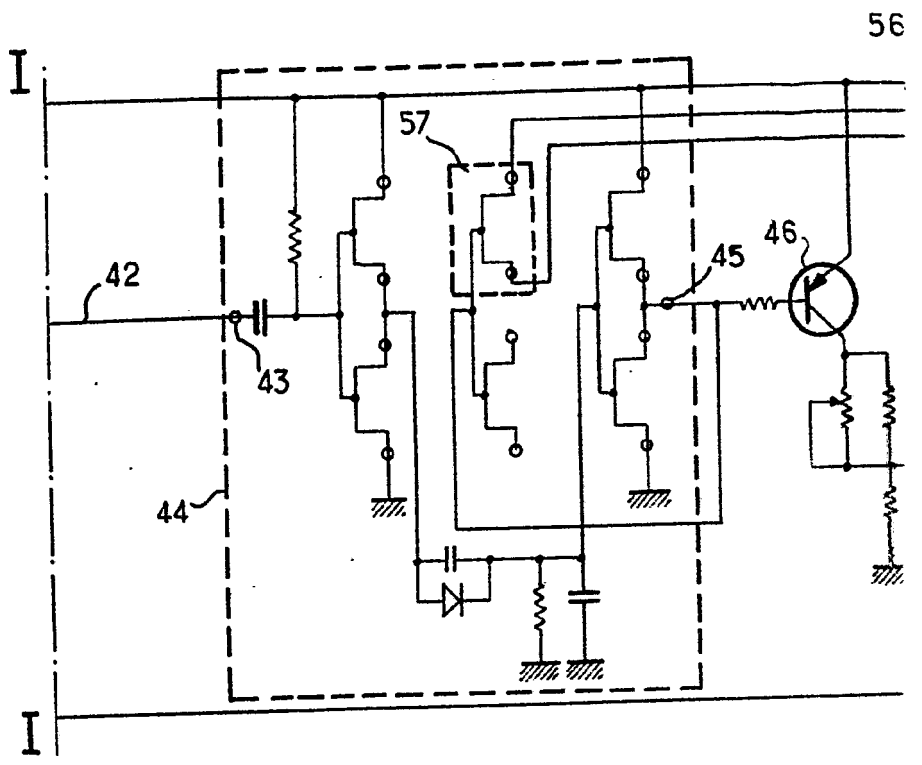
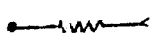
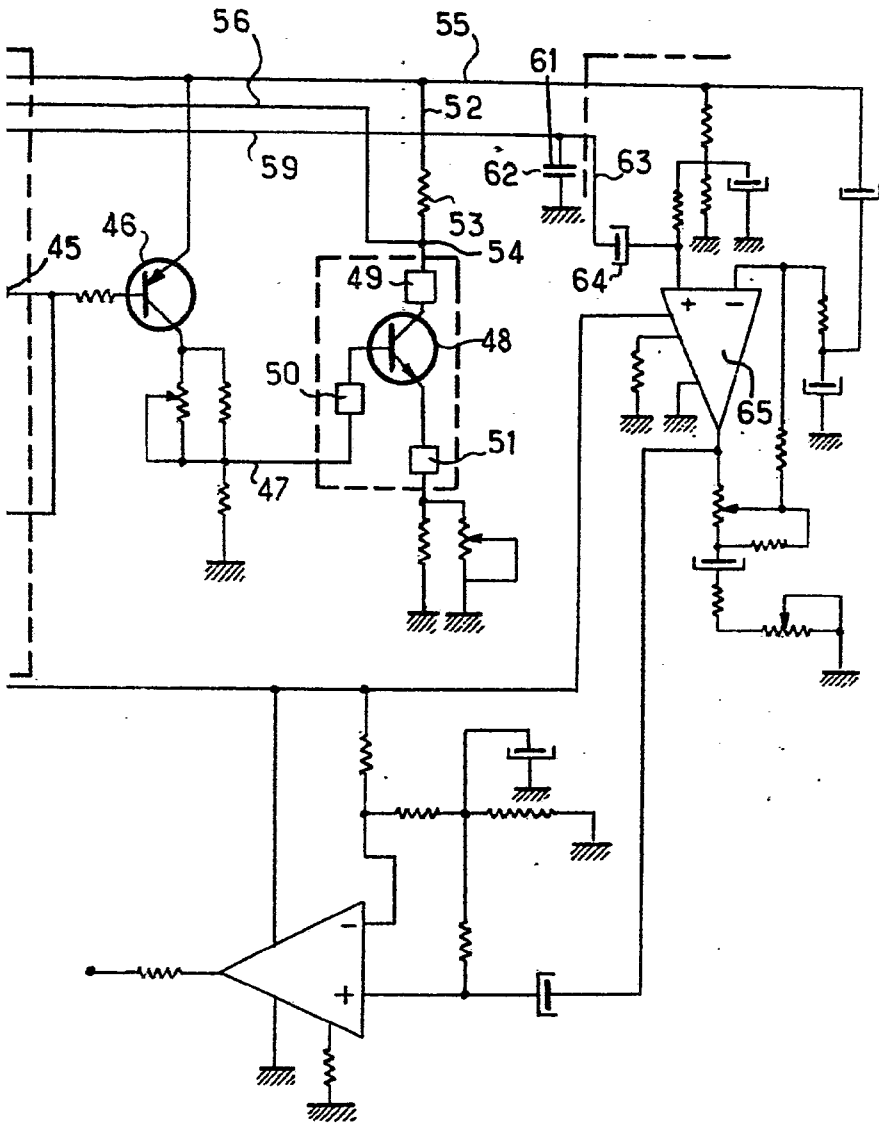


Fig. 4b





ESCALA VARIABLE

Madrid, 23.6.1976

P.A.