

353868



P A T E N T E  
D E  
I N V E N C I Ó N

a favor de Don Clemente WARSITZ VON SCHRABISCH, de nacionalidad alemana, residente en Barcelona, calle Mariano Cubí, 28, por "PERFECCIONAMIENTOS EN APARATOS DETECTORES DE ALTA TENSIÓN".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

Se refiere la presente invención a unos perfeccionamientos introducidos en la fabricación de aparatos detectores de alta tensión del tipo electrónico con indicador acústico de la existencia de tensión que permite absoluta seguridad en las detecciones, en una gama de tensiones muy extensa, aún en condiciones atmosféricas muy desfavorables por lo que su utilización resulta especialmente indicada en trabajos a la intemperie:

5. Por los perfeccionamientos objeto de la patente  
10. es posible obtener un detector cuyo indicador acústico de



5. tensión es susceptible de alcanzar altos niveles de potencia sonora a la par que de adoptar un tono característico que permita diferenciarlos de cualquier otro sonido que pudiera interferir la detección a la par que asegurar su captación hasta por individuos cuya sensibilidad auditiva se halle disminuída.

10. La mayoría de aparatos detectores de alta tensión en boga actualmente utilizan indicadores ópticos de existencia de tensión, por lo que su utilización a la intemperie, sin tener en cuenta otros inconvenientes, resulta en muchas ocasiones precaria al producirse deslumbramiento del operador con la luz ambiente, problema que queda totalmente solventado con el indicador acústico del detector que puede obtenerse mediante los perfeccionamientos

15. objeto de esta patente, cuyo indicador acústico, además, emitiendo una potente señal, permite apreciar la presencia de tensión, simultáneamente a varias personas, lo que reduce a un mínimo la posibilidad de error.

20. Es característica esencial de la invención el que el detector de alta tensión vaya dotado de un dispositivo que obligue al operador, de forma inmutable, a verificar el perfecto funcionamiento del circuito electrónico del detector y su fuente de alimentación antes y después de su utilización con lo que queda garantizada la veracidad de las indicaciones del detector y, simultáneamente,

25. eliminados totalmente los elementos de verificación supletorios que son imprescindibles o, cuando menos, altamente aconsejables en otros tipos de detectores de alta tensión



en uso hasta el momento.

5. A tales efectos, un detector de acuerdo con la patente estará constituido de forma preferente, por una envolvente tubular cilíndrica alargada de material con elevado índice dieléctrico, por ejemplo, fibra de vidrio impregnada con resinas etoxilínicas, cuyas características aislantes permanecen invariables ante los cambios de humedad ambiente y temperatura, en cuyo interior queda alojado y protegido el circuito electrónico, ocluido, para mayor seguridad en una masa de resina poliéster.

10. La envolvente tubular actúa a la vez de soporte de una cápsula preferentemente de estructura bicónica y situada en uno de los extremos de dicha tubuladura, de material plástico resistente al choque, susceptible de albergar al generador acústico, actuando simultáneamente como cámara de resonancia del mismo, preveyéndose en una forma preferida de realización que de la punta de esta cápsula emerja una varilla de extremo embolado para efectuar contacto con el conductor o zona en que se desea detectar la posible existencia de alta tensión, en el caso en que el detector sea de contacto directo.

20. En el caso de realización preferente que se comenta, en el extremo opuesto de la envolvente tubular a aquél que viene dotado de la cápsula bicónica de albergue del generador acústico, se prevé el alojamiento para las pilas de alimentación del circuito electrónico detector, que son del tipo habitual existente en el comercio, utilizándose dicho alojamiento, a la vez, como empuñadura para el

25.



detector, cuya zona utilizable queda delimitada, por razones de seguridad, del resto de la envolvente tubular por una arandela preferentemente de poliamida.

- La tubuladura envolvente del circuito electrónico del detector permite detectar tensiones alternas, si el detector es de contacto directo, entre una determinada gama, por ejemplo de quinientos hasta tres mil voltios, que puede ampliarse hasta treinta mil o setenta y cinco mil voltios añadiendo una o dos tubuladuras, respectivamente, acoplables a la primera por cualquier medio convencional, por ejemplo, roscado, bayoneta, muelle de botón o resalte o simplemente enchufado a presión. El número de gamas de mención y la amplitud de las mismas puede modificarse variando en forma convenientemente estudiada el número y la longitud de las citadas tubuladuras.
- 5:
- 10.
- 15.

- Para tensiones superiores a 50.000 vol. y hasta unos 500.000, es aconsejable la sustitución de la varilla de contacto directo por una antena incorporada de inducción la cual permite detectar la existencia de tensión sin necesidad de hacer contactar al detector con el conductor que se desea comprobar, cuya antena puede ir oclufa en el interior de la tubuladura de protección, a la par que este sistema sin contacto directo permite utilizar el detector sin el empleo de tubos adicionales al elevarse la tensión.
- 20.

25. El circuito electrónico se halla constituido por un transistor de entrada a cuya base se aplica la tensión obtenida mediante contacto directo o por la antena de inducción, a través de una resistencia limitadora, determinán-



- dose así la correcta polarización de dicho transistor que amplifica ligeramente las alternancias, previamente aplanadas a la entrada por un diodo dispuesto en paralelo con el emisor, que a la salida son rectificadas por otro diodo y aplicadas a la base de un segundo transistor de excitación de un oscilador local cuya señal se aplica a un amplificador operacional a cuya salida queda conectado el avisador acústico.
- 5.
- La obligatoriedad de la verificación del circuito electrónico y su fuente de alimentación por el operador antes y después de la detección viene determinada por un conmutador de tres posiciones, en una de las cuales, extrema, la fuente de alimentación se halla desconectada del circuito electrónico, en tanto que la otra posición extrema se conecta la fuente de alimentación de tal forma que el circuito electrónico se halle presto a entrar en funcionamiento tan pronto como la varilla o antena detectora reciba la indicación de existencia de tensión, quedando reservada la posición intermedia, de obligatorio paso tanto en la conexión como en la desconexión del detector, a una posición que determina la polarización del transistor de entrada de tal modo que se produzca la excitación del avisador acústico, con lo que, cuando el operador se disponga a verificar la existencia de tensión en determinado lugar deberá, al conectar el detector, pasar obligatoriamente por la posición de verificación que le permitirá apreciar el correcto estado de funcionamiento tanto del circuito como de la fuente de alimentación, verificación que
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.



le permitirá apreciar el correcto estado de funcionamiento tanto del circuito como de la fuente de alimentación. La verificación que volverá a repetirse de forma ineludible al efectuar la desconexión del circuito. Asimismo, dicho conmutador da lugar a que, cuando el circuito se halla en condiciones de detección se encienda una lámpara piloto que permite al operador conocer el estado en que se encuentra el aparato.

Los dibujos adjuntos muestran, a título de ejemplo no limitativo del alcance de la invención, unas formas preferidas de llevarla a la práctica, en representaciones esquemáticas.

En dichos dibujos: La figural es la vista externa de un aparato detector de alta tensión de acuerdo con la invención; las figuras 2 y 3 son sendas vistas de respectivas prolongaciones aplicables al detector representado en la figura 1; la figura 4 es un esquema del detector por contacto directo, y la figura 5 es el esquema eléctrico del detector por antena de inducción.

Los perfeccionamientos ilustrados comprenden la constitución del aparato detector de alta tensión a base de una envolvente tubular -1-, preferentemente de fibra de vidrio impregnadas con resinas etoxilínicas, o un material similar de elevado índice dieléctrico inalterable ante los cambios de humedad ambiente y temperatura, en cuyo interior se aloja el circuito electrónico ocluido para mayor protección en una masa de resina poliéster, y que soporta en su extremo delantero una cápsula -2- de



buena resistencia mecánica que sirve de alojamiento y cámara de resonancia al avisador acústico de cuya cápsula emerge, en el caso de que el detector sea de contacto, una varilla -3-, preferentemente con punta embolada -4- cuyo contacto con el elemento cuyo estado de tensión se desea verificar determina la excitación del avisador acústico alojada en la cápsula -2-

5.

La zona posterior de la tubuladura -1- presenta una expansión cilíndrica -5- de alojamiento de las pilas de alimentación del circuito electrónico del detector que quedan retenidas por una tapa -6-, ejerciendo a la vez el alojamiento -5- las funciones de empuñadura del detector que queda limitada, por razones de seguridad, de la envolvente tubular -1- por una arandela -7-, preferentemente de poliamida o cualquier otro material de elevado coeficiente dieléctrico.

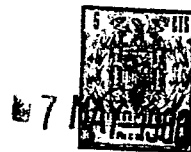
10.

15.

Mediante el aparato representado en la figura 1 pueden detectarse tensiones incluídas en una cierta gama, determinada por la longitud de la envolvente tubular -1- y su coeficiente dieléctrico, que puede ampliarse convenientemente mediante la adición entre la empuñadura -5- y la envolvente -1- del circuito electrónico de las prolongaciones representadas a título de ejemplo en las figuras 2 y 3 acoplándose mediante simple enchufe -8- (figura 3) rosca -9- o cualquier otro método convencional como bayoneta, muelle con botón o resalte, etc. El número de prolongaciones y su longitud determinarán el número y amplitud de las gamas de medida.

20.

25.



5. La tensión alterna detectada por el extremo -4- de la varilla -3- es aplicada a través de una resistencia -10- (fig. 4) y previo ligero aplanamiento por un diodo -11-, a la base de un transistor -12- de entrada que, polarizado mediante una resistencia -13- de colector y la propia tensión detectada amplifica la componente senoidal la cual es rectificadada por un diodo -14- conectado al colector del transistor -12- y aplicada a través de una resistencia -15- a la base de un segundo transistor -16- de tipo conjugado con el -12-, cuyo colector queda polarizado por una resistencia -17- en tanto que la base queda polarizada por la propia tensión rectificadada proporcionada por el diodo -14- y desacoplada por el condensador -18-.

10. El transistor -16- actúa como excitador de un circuito oscilante local constituido por un transistor -19-, preferentemente de tipo p-n-p, al igual que el transistor -12-, convenientemente polarizado por las resistencias -20-, -21- y -22- y acoplado al transformador de oscilación -23- del que se extrae la señal alterna aplicada, a través de un condensador -24- al amplificador operacional -25- convenientemente polarizado por las resistencias -26- y -27- y desacoplado mediante los condensadores -28- y -29- y -30- extrayéndose del amplificador operacional -25- la tensión senoidal que se aplica a través del transformador -31- al avisador acústico -32-.

15. Para tensiones comprendidas entre 50.000 y 500.000 voltios, es preferible la utilización del circuito electrónico representado en la figura 4, exactamente idéntico.



- tico al de la figura 3 excepto por el hecho de que la varilla de contacto -3- y su terminal -4- quedan sustituidos por una antena de inducción -33- que permite la detección de la tensión alterna sin necesidad de efectuar contacto directo con el elemento a verificar, en cuyo caso la antena -33- puede quedar ocluida en el interior bien de la cápsula -2- bien de la envolvente -1-.
- 5.
- Es característica primordial de la invención el que la conexión de la fuente de alimentación constituida por la batería de pilas -34- y el circuito electrónico detector sea a base de un conmutador -35- de tres posiciones, una de ellas extrema, de desconexión, otra intermedia, de paso obligatorio, en la que la base del transistor -12- queda polarizada a través de la resistencia -36- de forma tal que se excita el transistor -16- y en consecuencia el circuito oscilante, con lo que se pone en funcionamiento el avisador acústico, y una tercera posición, extrema, en la que el transistor -12-, así como el amplificador operacional y los transistores del circuito oscilante quedan polarizados en forma tal que basta la presencia de tensión alterna en la varilla -3- y su terminal -4- o en la antena de inducción -33- para que se produzca la excitación del oscilador local, quedando en consecuencia el circuito en condiciones de detectar la existencia de alta tensión. En esta última posición se produce el encendido de una lámpara piloto -37- que indica que el circuito se halla en condiciones de detección y recuerda al operador la necesidad de desconectar la fuente de alimentación, en cuya maniobra se
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.



producirá el paso por la posición intermedia que permitirá verificar el estado de correcto funcionamiento del circuito electrónico y su fuente de alimentación.

5. Conforme es fácil comprender tanto la envolvente -1- como las tubuladuras de prolongación representadas en las figuras 2 y 3 pueden ser de cualquier tipo de material aislante o no, en cuyo caso la envolvente -5- de la batería de pilas que actúa a la vez de empuñadura deberá presentar un elevado coeficiente dieléctrico, así como la arandela -7-, y de longitud variable según las necesidades de detección, siendo asimismo variable el número de tubuladuras de prolongación.

15. La cápsula que alberga al señalador acústico y hace las veces de caja de resonancia del mismo podrá ser de madera, materia plástica termoestable, o termoplástica o de cualquier metal y adoptar cualquier forma cónica, cilíndrica, esférica, angular y estar situada en cualquier punto de la envolvente tubular, en su extremo, en el centro, en la empuñadura, etc. y en el caso de que el detector sea por antena de inducción ésta podrá o no asomar al exterior del aparato.

20. En cuanto al avisador acústico se hallará constituido preferentemente por un altavoz, pero no existe inconveniente en sustituir dicho elemento por un timbre, zumbador, una membrana, o cualquier otro dispositivo susceptible de emitir una potente señal acústica.

25. Cuando la detección se efectúe por contacto directo entre la varilla y el elemento a verificar dicha



varilla podrá asomar por cualquier lugar del aparato, y su remate, preferentemente en forma de bola, podrá ser también en punta, gancho, o cualquier otra forma que más convenga a la aplicación inmediata del detector.

5. Serán independientes del alcance de la presente invención, los detalles constructivos y demás características que no alteren su esencialidad, utilizados en su puesta en práctica por quedar todo ello comprendido dentro del escrito de las siguientes reivindicaciones.

- . -

N O T A

10. Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

1. Perfeccionamientos en aparatos detectores de alta tensión, que comprende un avisador acústico alimentado por un oscilador local que es excitado por un órgano detector, susceptible de entrar en contacto con el punto a probar o de ser inducido por el campo eléctrico generado por dicho punto, caracterizado por el hecho de que la conexión y desconexión del aparato se efectúa entre sendas posiciones de un dispositivo de conmutación eléctrica que comprende una tercera posición, intermedia entre las anteriores y de paso obligado en ambos sentidos de cambio, en cuya posición intermedia el oscilador es excitado para emitir una señal acústica de verificación y afirmación del



aparato se halla en condiciones de servicio, antes y después de cada operación de detención.

5. 2. Perfeccionamientos en aparatos detectores de alta tensión, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizados por el hecho de que el dispositivo de conmutación eléctrica está formado por un conmutador de tres posiciones de las cuales una de las extremas es de desconexión, la intermedia de paso obligatorio, de verificación del correcto funcionamiento de la batería de alimentación y del circuito electrónico que en esta posición queda polarizado en forma tal que se excita el avisador acústico y la tercera asimismo, extrema de detención que coincide con el encendido de una lámpara piloto.
10. 3. Perfeccionamientos en aparatos detectores de alta tensión, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados por el hecho de que el detector se halla constituido por una simple varilla solidaria a la envolvente del circuito electrónico y cuyo contacto con el elemento a verificar determina la excitación del avisador acústico cuando el conmutador se halla en posición de detección.
15. 4. Perfeccionamientos en aparatos detectores de alta tensión de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados por el hecho de que el transistor se halla constituido por una antena de inducción, solidaria al conjunto del aparato, y que, cuando el conmutador se halla en posición de detección da lugar aproximándola al elemento a verificar a la excitación del indicador acústico.
- 20.
- 25.



5. Perfeccionamientos en aparatos detectores de alta tensión.

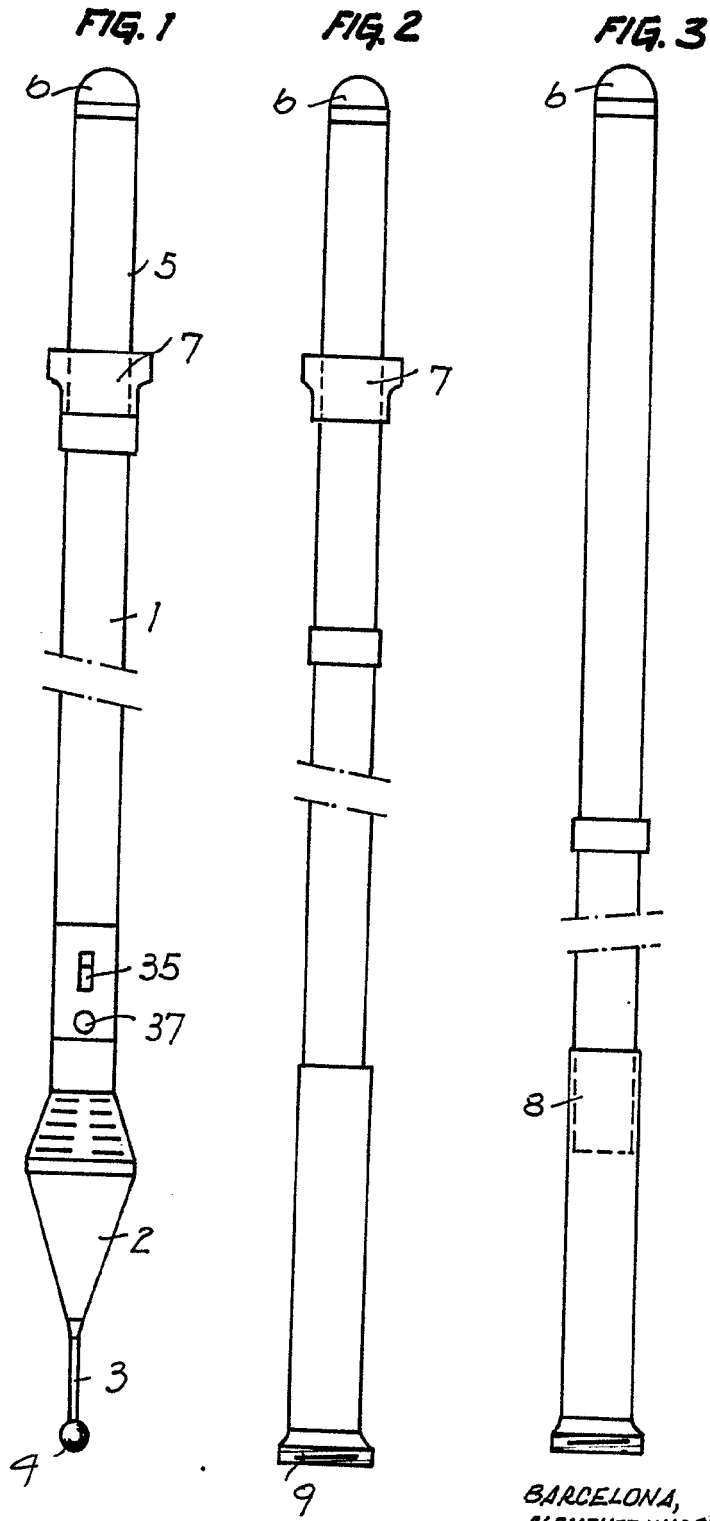
La presente memoria consta de trece hojas foliadas escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, 7 de mayo de 1968

Clemente WARSITZ VON SCHRABISCH

p. a. ~~I. FONTE~~

15889/3



7 MAY 1988

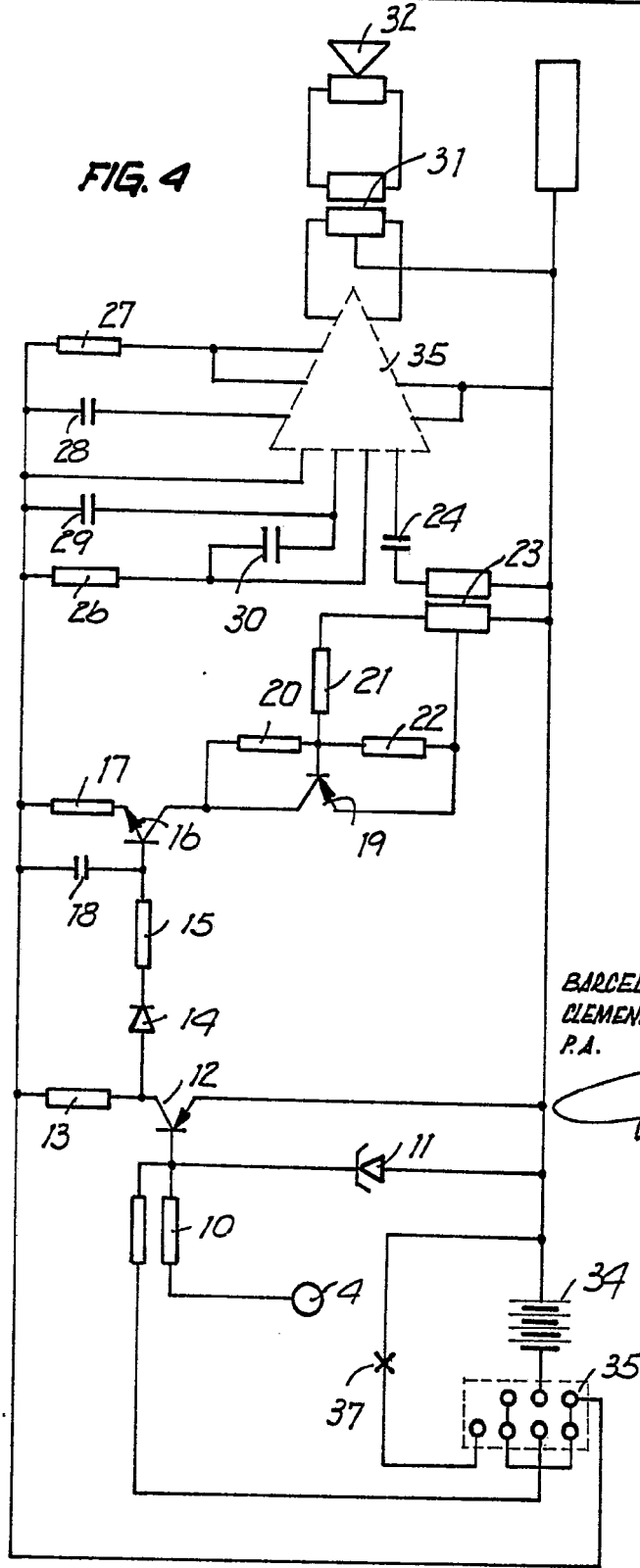
BARCELONA,  
CLEMENTE WARSITZ VON SCHRABISCH  
P.A.

I. PONTI  
P. P.

D. CLEMENTE WARSITZ VON SCHRABISCH

TRES HOJAS  
HOJA Nº 2

FIG. 4



BARCELONA, 7 MAY 1968  
CLEMENTE WARSITZ VON SCHRABISCH  
P.A.

L. FONTE  
S. P.

15889/3

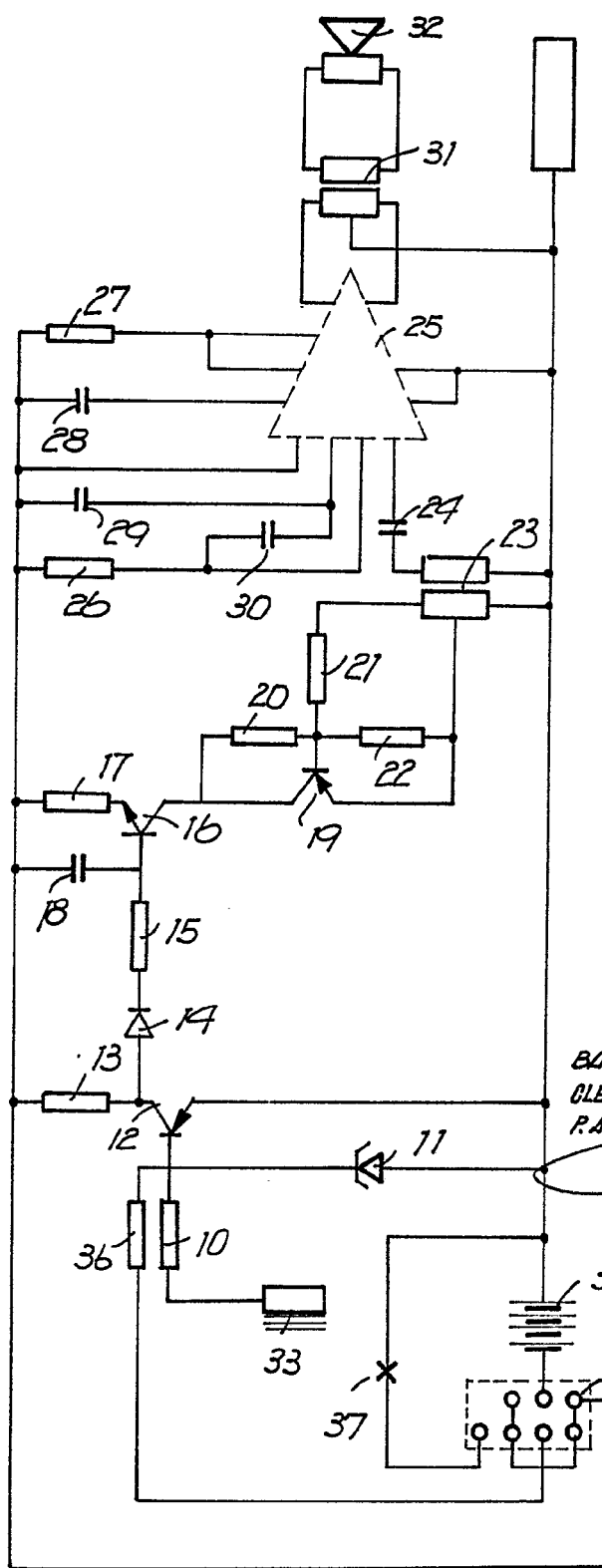


FIG. 5

BARCELONA, 7 MAR. 1968  
CLEMENTE WARSITZ VON SCHRABISCH  
P.A. I. FONTE  
R. B.

15889 / 3