



- 1 -

226521

Memoria Descriptiva

para

una Patente de Introducción,
por diez años en España

a favor de

Frieseke y Hoepfner G. m. b. H.
-sociedad alemana-

residente en

Erlangen-Bruck (Alemania)

- sin mas señas -

por:

» INSTRUMENTO PORTATIL PARA DETECTAR Y SEÑALAR LA PRESENCIA DE
RADIACIONES RADIOACTIVAS, ACCIONADO POR PILA SECA »

=====

R.M.



26521

La patente se refiere a un instrumento accionado por pila, equipado con una válvula contadora Geiger-Müller, con el cual se puede detectar y señalar la existencia de radiaciones radiactivas. Lo nuevo y característico en que se diferencia el instrumento de la patente de instrumentos conocidos que asimismo están equipados con una válvula contadora y que pueden ser empleados para el mismo fin, se destaca especialmente por las ventajas constructivas de la parte electrónica y eléctrica, que necesita solamente una pila seca normal de 1,5 Voltios para obtener la alta tensión requerida para el funcionamiento de la válvula contadora. Esta transformación se consigue por medio de un transformador-vibrador especial, basado en procedimientos ya conocidos, y manteniendo constante la alta tensión por un estabilizador "Korona".

Según disposición de la patente en una de sus formas constructivas las radiaciones radiactivas recibidas por la válvula contadora son transmitidas como impulsos de tensión a la rejilla de una válvula de alto vacío que de esta manera controla la corriente electrónica entre su cátodo y la placa. En esta fase se aplana la amplitud de los impulsos por la característica de la válvula, y su promedio de corriente se mide integradamente en un instrumento de corriente continua.

El instrumento emplea una válvula de alto vacío normal para recibir los impulsos de la válvula contadora cuyo ánodo



226521

controla la corriente de rejilla.

Lo característico del montaje constructivo y de los medios empleados es que la pila de filamento de la válvula de alto vacío sirve al mismo tiempo para la generación de la alta
5 tensión para la válvula contadora por medio del transformador-vibrador. De modo que se necesita solamente una sola pila seca de 1,5 Voltios para el funcionamiento del instrumento.

En otra de sus formas constructivas de este instrumento accionado solamente por una pila seca, la disposición está hecha
10 de tal forma, que la tensión de trabajo del ánodo y la tensión negativa de rejilla para la válvula amplificadora son tomadas de la tensión sobrante del proceso de estabilización de la tensión de trabajo.

La patente de esta forma comprende el detalle de colocar dos resistencias en el circuito del estabilizador "Korona"
15 para la obtención de la tensión de placa y de rejilla, llevando cada resistencia colocado en paralelo un condensador acumulador.

También en esta forma de ejecución ventajosa sobresale como característica que solamente se necesita una sola pila
20 seca para hacer funcionar el aparato.

Si por un lado se imponía el propósito de idear un equipo ventajoso y simple para la demostración de la existencia de radiaciones radiactivas, limitándose a una sola pila
25 seca como fuente de corriente, por el otro lado consistía la tarea de la patente en alojar las piezas necesarias para un montaje de esta especialidad de tal forma en un recipiente común, que las dimensiones de este recipiente no resultasen demasiado grandes, sino que fuesen de manera que el instrumento pue-



22652

da colocarse en una mano abierta y manejarlo con la otra. El propósito de la patente además abarca la solución del problema del montaje de las distintas partes, de tal forma que no exista influencia mútua ni siquiera comunicación de aire en ellas.

5 Principalmente debe ser posible el intercambio fácil, cómodo, y ante todo rápido de las piezas del montaje que por su uso prolongado o por otras razones se inutilicen. En la patente se observa además la particularidad que en un intercambio de ciertas piezas se evita de todos modos una comunicación por
10 aire al montaje general, para que éste conserve siempre una cierta constancia en su ambiente, asegurándose de esta manera un funcionamiento perfecto y seguro.

 Para conseguir este resultado, en la patente se encontró la solución característica de dividir el recipiente general en tres compartimientos (o cámaras) herméticamente cerradas entre sí y distribuidos de tal forma, que en los dos extremos del recipiente rectangular, y similar a una cámara fotográfica plegada, son previstas cámaras cilíndricas huecas, que sirven en uno de los extremos para la colocación de un detector de radiaciones intercambiable (p.e. una válvula detecto-
15 ra Geiger-Müller), y en el otro extremo para la colocación de la fuente de corriente, de una sola pila seca, también intercambiable. Las dos cámaras están provistas de puntos de contacto, que establecen conducción eléctrica con otro compartimen-
20 to, que se encuentra entre las dos cámaras cilíndricas, aislado completamente contra la penetración de aire del exterior. Este compartimiento se puede cerrar herméticamente con una tapa, quedando de tal forma cerrada que aun en el caso de un intercambio necesario de la válvula contadora o de la pila, este
25



226521

compartimiento destinado para el montaje general, queda siempre cerrado para conservar una constancia de ambiente independiente de la humedad del aire y de ácidos. Es característico de la patente el colocar los mandos necesarios para el manejo del equipo empotrados en el frente del recipiente, de manera que sea fácil su manipulación. La cámara cilíndrica hueca, destinada para la colocación de la válvula detectora en un extremo del recipiente, está provista de aberturas al exterior que sirven como ventanas de penetración para las radiaciones, y que están tapadas por una hoja delgada de aluminio. La patente dispone en esta cámara un diafragma giratorio por el que pueden ser tapadas en caso necesario las aberturas de penetración, accionando un botón regulador colocado en la tapa de cierre de la cámara. Este diafragma giratorio tiene por objeto ajustar la sensibilidad del instrumento o radiaciones beta o gama.

Para más perfeccionamiento de la patente, la cámara prevista para la colocación de la válvula detectora está construída de tal forma, que aparte de los contactos de conducción de corriente, que comunican desde el interior de esta cámara al compartimiento del montaje general, están previstos otros puntos de contacto en esta misma cámara, que permiten enroscar un dispositivo de conexión para poder conectar con un detector de radiaciones que se encuentra fuera del recipiente. En la patente se ha previsto la misma disposición para la cámara destinada a la pila seca. También en esta cámara están previstos, aparte de los contactos de conducción de corriente al interior del compartimiento general, otros contactos para tomar corriente de una fuente exterior por medio de un dispositivo de conexión enroscable.



226521

Las dos cámaras cilíndricas huecas, una de las cuales está destinada al acomodamiento de la válvula contadora, y la otra para la pila seca, son cerradas ventajosamente por una tapa enroscable. Como es natural, estas dos cámaras disponen para este propósito de las correspondientes roscas interiores.

La tapa enroscable, que cierre la cámara de la pila, puede ser provista en caso necesario de un contacto de presión, de construcción conocida en sí, para poder poner en funcionamiento el equipo desde el exterior.

Por esta construcción práctica del recipiente en sí, y de la ventajosa distribución de las diferentes partes y del montaje general, se consiguió acomodar en un espacio tan reducido, todos los componentes de un equipo que sirve para demostrar la existencia de radiaciones radiactivas, logrando dimensiones tan reducidas del aparato, que es posible colocarlo sobre la mano abierta para manejarlo.

Los dibujos muestran dos ejemplos de esquemas de conexiones, y las demás figuras las posibilidades de la colocación en un recipiente.

La fig. 1 muestra un esquema, en el cual los impulsos del detector de radiaciones son llevados al electrodo de una válvula de alto vacío, la que a su vez permite controlar la corriente electrónica, entre un cátodo caliente y otro electrodo, midiéndose integradoramente en un instrumento de corriente continua los impulsos convertidos en corriente.

La fig. 2 es un esquema distinto, en el cual la tensión de trabajo de placa y la tensión negativa de la rejilla para la válvula amplificadora son tomadas de la tensión sobrante del proceso de estabilización de la tensión general de trabajo.



22652

La fig. 3 muestra el recipiente para alojar el montaje general y sus accesorios, visto por la parte posterior y sin tapa.

La fig. 4 es una vista lateral del recipiente.

5 La fig. 5 es un corte longitudinal del recipiente.

La fig. 6 es una vista del frente del recipiente, que es la parte de los mandos, en la que se muestra un corte transversal para mostrar el alojamiento de la única pila seca y de la válvula contadora Geiger-Müller.

10 La fig. 7 muestra un ejemplo de empleo en el que la válvula contadora Geiger-Müller no está colocada en el recipiente, sino que en su lugar se ha introducido una pieza intermedia que está conectada por un cable con una sonda de válvula contadora, que se usa fuera del instrumento.

15 El ejemplo representado muestra la colocación de una instalación en un recipiente según el esquema de la figura 1. Para este fin el recipiente es de forma plana, con su interior dividido en las cámaras 1, 2 y 3. Las cámaras 2 y 3 tienen menos volumen y son de forma cilíndrica. Una de estas cámaras
20 cilíndricas sirve para alojar el detector de radiaciones 4, p.e. de una válvula contadora Geiger-Müller, y la otra cámara opuesta para alojar una pila seca 10. Se les dió la forma cilíndrica por adaptarse mejor a la forma cilíndrica de la válvula contadora 4, y de la pila seca. De esta manera se facilita
25 una colocación segura de las partes mencionadas. La cámara cilíndrica 2, que sirve para el alojamiento de la válvula contadora 4, tiene en su lado exterior aberturas transversales 5, que sirven de ventanas de penetración para las radiaciones. Estas aberturas están protegidas interiormente por una hoja del-



220541

gada de aluminio 6. En esta cámara está colocado además un diafragma giratorio 7, que se encuentra sujeto en la tapa de cierre enroscable, y que puede ser accionado desde el exterior, por el mando giratorio 8, de tal forma que se puede colocar la pantalla 7 ante la ventana de penetración 5, o dejar esta libre. Esto sirve al propósito de adaptar el instrumento para radiaciones gama o beta. El mando giratorio está situado con movimiento libre en la tapa enroscable 9.

La cámara 3 sirve de depósito para una pila seca 10, de las de forma cilíndrica. Esta cámara se cierra por medio de la tapa enroscable 11. En esta tapa enroscable puede estar montado un conmutador, que cierra el circuito para poner en funcionamiento el instrumento. En las cámaras 2 y 3 se puede enroscar, en circunstancias dadas, dispositivos intermedios de construcción diversa que sirven de órganos de contacto al montaje general, que está instalado en el compartimiento 1, entre las dos cámaras cilíndricas 2 y 3.

De estos dispositivos intermedios, introducibles en las cámaras 2 y 3, se hace uso cuando es preciso, por determinados motivos, utilizar la válvula contadora como sonda exterior o cosa similar fuera del instrumento, o cuando hay que usar, por razones especiales, una fuente de energía situada fuera del instrumento. En la placa frontal del instrumento están previstas hendiduras 12, que sirven para emplazar los mandos del instrumento de tal forma que sobresalgan muy poco de la superficie frontal. En un espacio libre se aprecia la indicación del instrumento de bobina móvil.

En el esquema, según la fig. 1, se emplea para la puesta en servicio del instrumento una pila seca cilíndrica de 1,5 Voltios, que suministra la tensión necesaria para el instrumen-



220521

5 to. Esta pila se usa también para el calentamiento de un pentodo amplificador para la indicación de los impulsos. La alta tensión necesaria para la válvula contadora es producida por un vibrador-transformador. La alta tensión conseguida de esta forma es rectificada por medio de un rectificador seco y mantenida constante por un estabilizador "Korona".

10 Los impulsos de tensión dados por la válvula contadora, por efecto de las radiaciones, son conducidos al pentodo amplificador y señalados en el instrumento de bobina móvil, conectado en serie, como impulsos por unidad de tiempo. Para las radiaciones del radio el instrumento consta ventajosamente de dos escalas, que son 0...1 r/h y 0...25 mr/h respectivamente. Un conmutador escalonado ajusta para este fin la resistencia de salida de la válvula contadora. El conmutador escalonado se aprovecha también para la desconexión del instrumento por interrupción del suministro de tensión de la pila.

15 El esquema, según la fig. 2, demuestra cómo la alta tensión, necesitada para el suministro de tensión a la válvula detectora, también es producida por un vibrador-transformador y mantenida constante por un estabilizador "Korona" como en el esquema de la fig. 1. Diferenciándose del ejemplo indicado, según la fig. 1, porque la tensión de trabajo de placa y la tensión negativa de la rejilla para la válvula amplificadora se consiguen del sobrante de la estabilización de la tensión de trabajo. Para la formación de la tensión de placa y de la tensión de rejilla están colocadas dos resistencias en el circuito del estabilizador "Korona", cada una con un condensador acumulador en paralelo. También en este ejemplo de construcción se hace uso de una pila seca solamente.



N O T A 220521

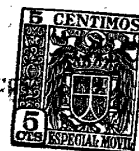
La presente patente de introducción comprende las siguientes reivindicaciones:

5 1.- Instrumento portátil accionado por batería para detectar y señalar la presencia de radiaciones radiactivas, caracterizado por la aplicación de una disposición de montaje de conexión, en la que los impulsos originados en la válvula contadora por los efectos de las radiaciones radiactivas se aplican al electrodo de una válvula de alto vacío como impulsos de tensión, el que por su parte a su vez permite controlar
10 la corriente de electrones entre un cátodo incandescente y otro electrodo.

15 2.- Instrumento portátil accionado por batería según la reivindicación 1, caracterizado porque los impulsos fuertemente limitados en su altura por la línea característica se miden como corriente de modo integrador en un instrumento de corriente continua, en lo que para la recepción de los impulsos por la válvula contadora halla empleo una válvula normal de alto vacío, cuyo anodo controla la corriente de rejilla.

20 3.- Instrumento según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque la batería de caldeo de la válvula de alto vacío se utiliza al mismo tiempo para la generación de la alta tensión para la válvula contadora por medio del transformador-vibrador.

25 4.- Instrumento portátil accionado por batería para señalar la existencia de radiaciones radiactivas, caracterizado por una disposición de montaje de conexiones, en la que la tensión de funcionamiento del anodo y la tensión negativa de rejilla para la válvula amplificadora se toma del excedente de ten-



226521

si3n de la estabilizaci3n de la tensi3n de funcionamiento.

5 5.- Instrumento port3til accionado por bater3a seg3n la reivindicaci3n 4, caracterizado porque para la generaci3n de la tensi3n de anodo y de la tensi3n previa de rejilla, se han dispuesto en el circuito del estabilizador Korona dos resistencias, con respecto a las cuales en cada caso est3 dispuesto en paralelo un condensador acumulador.

10 6.- Instrumento port3til accionado por bater3a para detectar y se3alar la presencia de radiaciones radiactivas, caracterizado por un recipiente, en el que han de alojarse disposiciones de conexi3n seg3n las reivindicaciones 1 - 5, que est3 constituido como caja estrecha constituida plana, cuyo recinto interior muestra tres c3maras totalmente separadas entre s3, en lo que las c3maras menores, que se hallan en ambos extremos de la caja, est3n constituidos de forma cil3ndrica hueca y en uno de los extremos sirven para el alojamiento de un detector de radiaciones intercambiable (por ejemplo de una v3lvula contadora de Geiger-M3ller) y en el otro extremo para el alojamiento de una fuente de corriente el3ctrica (pila seca), mientras que la c3mara situada entre ellas, que muestra una mayor extensi3n longitudinal, aloja la disposici3n de conexiones con su instalaci3n de cableado y los correspondientes medios t3cnicos, as3 como el instrumento indicador.

25 7.- Instrumento seg3n la reivindicaci3n 6, caracterizado porque los mandos giratorios o an3logos, destinados a la maniobra de la conmutaci3n, est3n dispuestos empotrados en la placa frontal de la caja.

8.- Instrumento seg3n la reivindicaci3n 6, caracterizado porque la c3mara destinada al alojamiento del detector de



226521

radiaciones posee escotaduras que conducen hacia el exterior, que sirven de ventanillas de penetración de radiaciones.

5 9.- Instrumento según las reivindicaciones 6 y 8, caracterizado por un obturador giratorio para separación de rayos gama y beta que recubre las escotaduras a modo de ventanillas en la dirección de penetración de las radiaciones.

10 10.- Instrumento según las reivindicaciones 6, 8 y 9, caracterizado porque están dispuestos lugares de contacto de tal modo en el interior de la cámara cilíndrica hueca que en lugar del detector de radiaciones puede introducirse un miembro de enlace que produce la unión de contacto con un detector de radiaciones situado al exterior de la caja.

15 11.- Instrumento según la reivindicación 6, caracterizado porque en la cámara, prevista para el alojamiento de la pila seca, están dispuestos lugares de contacto, de tal modo que, por medio de un miembro intermedio introducible en la cámara, puede tomarse la corriente de funcionamiento para el instrumento también desde una fuente de corriente situada al exterior.

20 12.- Instrumento según las reivindicaciones 6 a 11, caracterizado porque las tapas de cierre para las cámaras cilíndricas huecas son enroscables, y la pared interior de estas cámaras posee rosca.

25 13.- Instrumento según la reivindicación 13, caracterizado porque la tapa de rosca, dado el caso, está provista de un contacto de presión para la puesta en funcionamiento del aparato.

14.- Instrumento portátil para detectar y señalar la presencia de radiaciones radiactivas, accionado por pila seca.



226521

Según se describe y reivindica en la presente memoria
descriptiva y se ilustra con los dibujos que a la misma se
acompañan.

5 Consta esta memoria de once hojas foliadas y escritas
a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a - 4 FEB. 1956

Fig.1

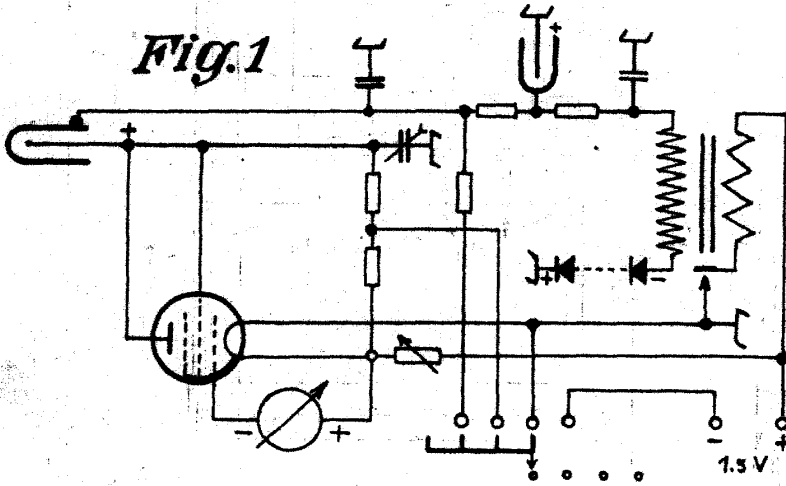
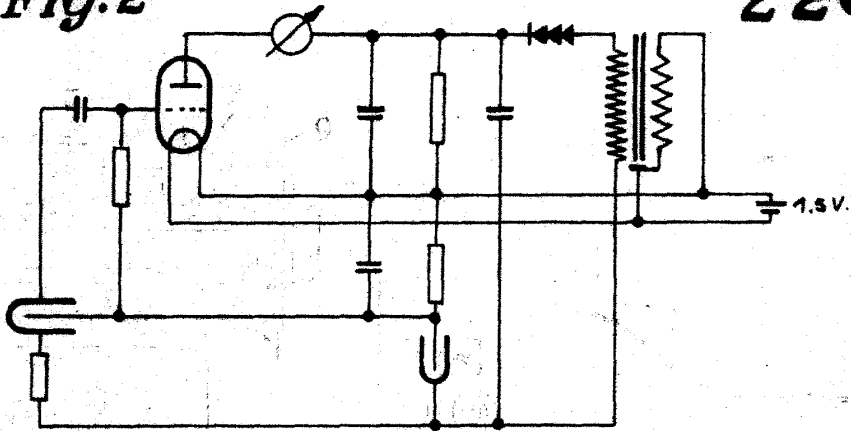


Fig.2



226521

Handwritten signature

Fig. 4

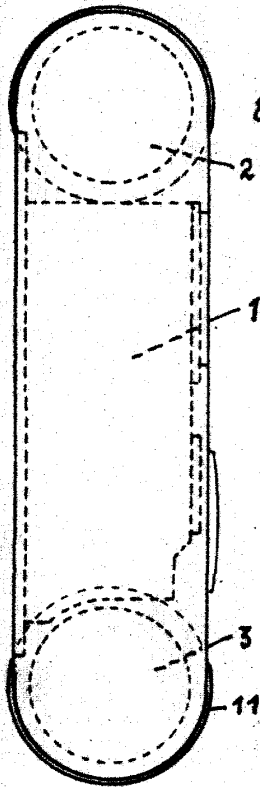


Fig. 3

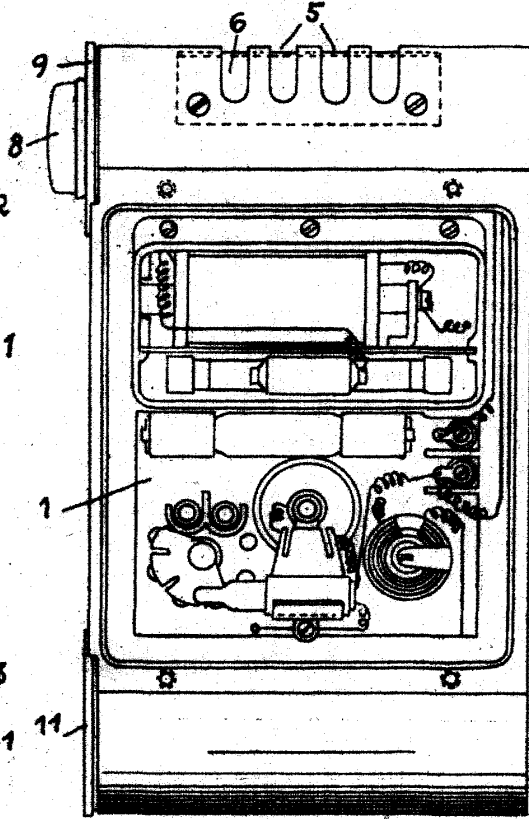
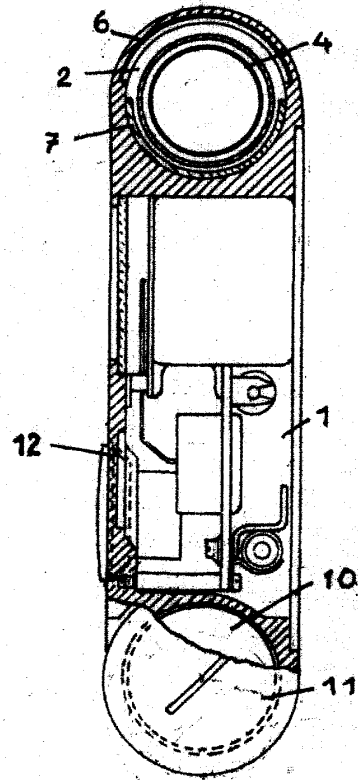


Fig. 5



226521

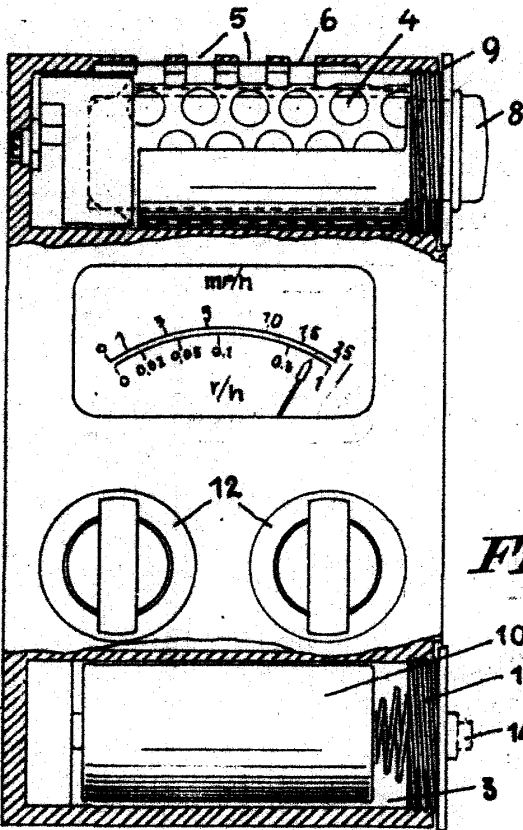


Fig. 6

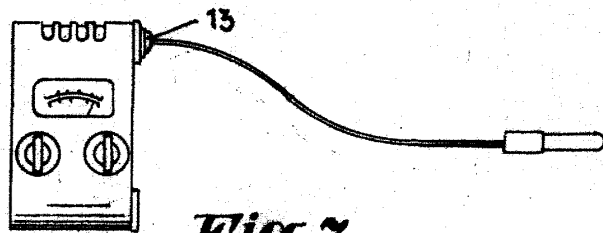


Fig. 7

Clude