

POOR QUALITY

UTILICESE COMO PRIMERA PAGINA DE LA MEMORIA

UNE A - 4 MOD. 3108

<p>76 REPRESENTANTE D. Francisco Garcia Cabrerizo.</p>	<p>75 TITULAR (ES)</p>
<p>74 INVENTOR (ES) 1.- D. Jacques Depottier, belga. 2.- D. Romain Vinchoent, belga.</p>	<p>73 DOMICILIO DEL SOLICITANTE Rue d'Esmont 11 - BRUXELLES (Belgia).</p>
<p>71 SOLICITANTE (S) INSTITUT NATIONAL DES RADIO-ELEMENTS - NATIONAL INSTITUUT VOOR RADIO-ELEMENTEN - I.R.E. Rue d'Esmont 11 - BRUXELLES (Belgia).</p>	<p>64 TITULO DE LA INVENCIÓN "DIRECTOR IONICOM".</p>
<p>67 FECHA DE PUBLICIDAD 65 CLASIFICACION INTERNACIONAL G01N</p>	<p>66 PRIORIDADES: FR 156234, concg fecha con el nr 831-296. 11-7-75 63 PAIS Belgia.</p>

RECEIVED
MAYO 1977

PATENTE DE INVENCIÓN



MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

<p>10 ES 11 NUMERO 449759 12 FECHA DE PRESENTACION 13 A1</p>
--

"DETECTOR IÓNICO"

La presente invención es relativa a un detector iónico que comprende dos cámaras de ionización cada una de las cuales comprende al menos una pared buena conductora de la electricidad que constituye un primer electrodo, en el interior de la cámara un segundo electrodo y una fuente radiactiva, estando la pared de la primera cámara, llamada de medida, al menos parcialmente agujereada, mientras que la pared de la segunda cámara, llamada de referencia, está cerrada.

Son ya conocidos detectores de este género, principalmente según las patentes belgas nº 760.527 y nº 819.333. Los mismos son utilizados principalmente en los avisadores de incendio.

Un fin de la presente invención es la realización de un detector iónico que pueda funcionar a una tensión relativamente baja, por ejemplo del orden de 12 voltios.

Se alcanza este fin principalmente por la realización de una cámara de medida cuya curva $i = f(V)$ es lo más inclinada posible sin alcanzar por ello la saturación. i es la corriente producida en el interior de la cámara de medida en función de la tensión (V) entre la pared buena conductora de la electricidad que constituye el primer electrodo de esta cámara y el segundo electrodo del interior de esta cámara.

A tal efecto, la fuente radiactiva es aplicada en la cámara de medida a una superficie plana de la pared de la cámara, comprendiendo el segundo electrodo de esta cámara una parte plana agujereada paralela a dicha superficie plana y un vástago perpendicular a esta superficie plana y situado en el otro lado de la parte plana agujereada con relación a la superficie plana antes citada.

Según una forma de realización ventajosa de la invención, la parte plana agujereada del segundo electrodo de la cámara de medida está constituida por al menos un hilo en forma de círculo concéntrico con el vástago y por lo menos dos hilos que unen el hilo en forma de círculo con este vástago.

5.

En una forma de realización particular, el detector iónico según la invención comprende en la cámara de medida un elemento dispuesto de manera desplazable entre la fuente radiactiva y la parte plana del segundo electrodo.

10.

Según una forma de realización preferida de la invención, el vástago de la cámara de medida se extiende hasta dentro de la cámara de referencia, en la que lleva una parte plana maciza paralela a una superficie plana de la pared de la cámara de referencia en la que se aplica la fuente radiactiva de esta cámara, formando esta parte plana y maciza el segundo electrodo de esta cámara de referencia.

15.

Según una forma de realización muy peculiar de la invención, la distancia entre la parte plana maciza que forma el segundo electrodo de la cámara de referencia y la fuente radiactiva de esta cámara es del orden de 2 mm.

20.

Otros detalles y peculiaridades de la invención se desprenderá de la descripción de un detector iónico según la invención dada seguidamente a título de ejemplo no limitativo y con referencia a los dibujos anexos.

25.

La figura 1 es una vista parcialmente en alzado y parcialmente en corte de un detector iónico según la invención.

La figura 2 presenta de nuevo, a una escala mayor, una parte representada en corte en la figura 1.

La figura 3 es una vista en planta de una parte plana del segundo electrodo de la cámara de medida del detector

30.

iónico según las figuras precedentes.

La figura 4 es un gráfico que agrupa la curva $i = f(v)$ de la cámara de referencia y dos curvas $i = f(v)$ de la cámara de medida.

5. En las figuras 1 a 3, las mismas notaciones de referencia designan elementos idénticos.

10. El detector iónico representado en las figuras 1 a 3 comprende una cámara 1 llamada de medida y una cámara 2 llamada de referencia. Los diferentes elementos que constituyen estas cámaras están montados con relación a una placa 3 que comprende un circuito impreso con el que están conectados los electrodos de las dos cámaras, la fuente de tensión y el dispositivo avisador. Los esquemas eléctricos en los que pueden ser detectores incorporados iónicos de la clase del que constituye el objeto de la presente solicitud de patente son ya conocidos. El esquema eléctrico no será, por consiguiente descrito ni representado.

15. La placa 3 se apoya sobre el borde de una base 4. Un vástago 5 atraviesa la placa 3. Una de las extremidades de este vástago se encuentra en el interior de un casquillo 6 situado dentro de la base 4. Este casquillo comprende un reborde 7 aplicado sobre la placa 3 y fijado sobre esta última por medios no representados. El casquillo 6, realizado por ejemplo en una aleación de aluminio, comprende una fuente radiactiva de radiación α , por ejemplo una fuente de americio 241. 20. Tales fuentes se presentan bajo la forma de una lengüeta 8. A tal efecto, se ha practicado dos aberturas para el paso de las extremidades de la lengüeta 8. Las extremidades de esta lengüeta se sitúan por consiguiente en el exterior del casquillo 6. La lengüeta no obtura totalmente estas aberturas, de

modo que la cámara 2 llamada de referencia sea cerrada pero no estanca. La no-estanqueidad permite el establecimiento de la presión atmosférica en el interior de la cámara 2, lo que tiene por efecto compensar automáticamente las variaciones de la corriente iónica de la cámara de medida que son debidas a las variaciones de esta presión atmosférica.

Esta cámara 2 está cerrada en el otro lado por una parte plana y maciza 9 en forma de disco. Este disco metálico buen conductor de la electricidad forma cuerpo con el vástago 5 y constituye el segundo electrodo de la cámara 2 llamada de referencia, estando formado el primer electrodo de esta cámara por el fondo del casquillo 6.

El disco 9 es mantenido a una distancia del orden de 2 mm. del fondo del casquillo 6; la distancia entre la parte plana maciza 9 en forma de disco que constituye el segundo electrodo de la cámara de referencia 2 y la fuente radiactiva 8 de esta cámara es pues del orden de 2 mm.

La distancia entre el fondo del casquillo 6 y el disco 9 es mantenida por un anillo 10 de politetrafluoretileno. El disco 9 es mantenido entre este anillo 10 y un tapón 11 igualmente de politetrafluoretileno anillado sobre el vástago 5 y que se apoya sobre la placa 3.

El vástago 5 se prolonga en el otro lado de la placa 3 con relación a la cámara de referencia 2. En su extremidad situada en este otro lado, el vástago 5 lleva una parte sensiblemente plana agujereada que se extiende en un plano perpendicular al vástago. Esta parte plana agujereada, designada en general por la referencia 12, está constituida por dos hilos 13 y 14 en forma de círculo. Estos dos círculos son concéntricos al vástago 5 como se pueda ver en la figura 3. Los

hilos 13 y 14 están unidos entre sí y con el vástago 5 por medio de una serie de hilos 15 que se sitúan formando radios de los círculos. Los hilos 13, 14 y 15 que forman la parte plana agujereada son realizados igualmente en un metal buen conductor de la electricidad. El vástago 5 y la parte plana agujereada forman juntos el segundo electrodo de la cámara de medida 1. Esta cámara de medida es delimitada principalmente por una pared cilíndrica 16 buena conductora de la electricidad. Esta pared forma el primer electrodo de la cámara de medida 1 y está constituida por un enrejado cilíndrico de alambre de acero inoxidable. El segundo electrodo de esta cámara está formado por la parte plana agujereada 12 y por el vástago 5.

Un reborde levantado 18 de una placa 17 es engastado en una extremidad del enrejado cilíndrico 16. Esta placa metálica 17 forma el fondo de la cámara de medida 1. Una fuente radiactiva de radiación α está aplicada en el interior de la cámara 1 sobre esta placa 17 que constituye una parte plana de la pared que delimita la cámara. La fuente 19 de la cámara de medida 1 es montada del mismo modo que la fuente 8 de la cámara de referencia 2. El segundo electrodo de la cámara de medida 1 comprende pues una parte plana agujereada 12 paralela a la superficie plana constituida por la placa 17; este segundo electrodo de la cámara de medida 1 comprende igualmente el vástago 5 perpendicular a esta superficie plana formada por la placa 17; este vástago 5 está situado en el otro lado de la parte plana agujereada 12 con relación a la placa 17. Un vástago roscado 20 es roscado a través del enrejado cilíndrico 16 en el borde levantado 18 de la placa 17. Este vástago roscado puede ocultar parcialmente a la fuente radiactiva 19 y permite por consiguiente regular el grado de

ionización del interior de la cámara 1 bajo la influencia de la actividad de la fuente 19.

5. En el lado opuesto con relación a la placa 17, el enrejado cilíndrico 16 es apretado sobre el reborde 21 de la campana metálica 22. Esta campana metálica está abierta en el lado del enrejado y comprende además un reborde 23 que se extiende en un plano vertical al eje de la pared cilíndrica 16. Este reborde, 23, el reborde 24 de una tapa 25 y la placa 3 son mantenidas sobre el borde de la base 4 por el anillo roscado 26. Este anillo roscado 26 está atornillado sobre la base 4.

10. La tapa 25 presenta a su alrededor unos orificios que permiten la entrada del humo en el interior de esta tapa y desde allí a través del enrejado 16 dentro de la cámara de medida 1. El humo puede salir de la tapa a través de la abertura central 34.

15. Se ha formado unas aberturas 28 en la campana 22 y en la tapa 25 para el paso de una mirilla luminosa no representada que puede ser montada sobre la placa 3 en el circuito eléctrico no representado.

20. Las características del detector iónico representado y descrito más arriba son particularmente ventajosas. Todo contribuye a realizar una diferencia lo más grande posible entre el estado de reposo (ausencia de humo) y el estado de alerta (presencia de humo) en la cámara 1 de medida. La curva 29, que se relaciona con la cámara 2 de referencia, es de saturación rápida. Ello es obtenido gracias al hecho de que el segundo electrodo 9 de esta cámara es un disco macizo y paralelo a la superficie plana de esta misma cámara en la que se aplica la fuente radiactiva 8 y gracias al hecho de que la distan-

cia entre el disco 9 y la fuente radiactiva 8 no es más que del orden de 2 mm. Esta pequeña distancia y el hecho de que sean paralelos los dos electrodos de la cámara permiten realizar un campo eléctrico suficiente. Como el recorrido libre de una partícula α es del orden de 2 cm, no se producen tantas ionas como sería posible producir con tal fuente pero ello no es más que un inconveniente aparente ya que la corriente de saturación es suficiente para accionar transistores del tipo de los que son utilizados en los circuitos electrónicos empleados en combinación con detectores iónicos para mandar los avisadores de incendio.

La pendiente de la curva 30 de la cámara de medida I en caso de ausencia de humo debe ser lo más inclinada posible sin alcanzar por ello la saturación. Se obtiene lo que precede gracias al empleo en la cámara de medida I de un segundo electrodo que comprende dos partes. La primera parte 12 que es plana, agujereada y paralela a la superficie plana 17 del primer electrodo portador de la fuente radiactiva está situada a corta distancia, por ejemplo del orden de 5 mm, de esta fuente 19. La distancia entre la placa 17 que forma la parte plana antes citada del primer electrodo y la parte plana agujereada 12 del segundo electrodo es suficientemente pequeña para que sean capturados todos los iones formados en el dieléctrico. De ahí la pendiente inclinada de la curva 30. No obstante, no se pierde en la cámara de medida I los iones que pueden ser formados por las partículas α en el curso de la parte del trayecto del orden de 2 cm. más allá de la parte plana agujereada. En efecto, las partículas pueden atravesar la parte plana agujereada 12 y los iones formados más allá de esta parte plana agujereada son capturados por el vástago 5. El he

che de que el segundo electrodo de la cámara de medida 1 comprenda por un lado una parte plana agujereada paralela a la superficie plana del primer electrodo portador de la fuente radiactiva y por otro lado un vástago perpendicular a esta superficie plana 17 y situado en el otro lado de la parte plana agujereada 12 con relación a la superficie plana antes mencionada 17 permite realizar una curva 30 de pendiente inclinada que no alcanza al mismo tiempo la saturación.

La curva 31 representada en la figura 5 corresponde a la presencia de humo en la cámara de medida 1.

Teniendo la diferencia de potencial entre los primeros electrodos de las cámaras 1 y 2 un valor constante, se comprenderá que el nivel de funcionamiento en ausencia de humo se sitúa según la línea 32 y en presencia de humo según la línea 33. Se observa en la figura 2 que la diferencia entre las dos situaciones es óptima.

El vástago roscado que permite regular la sensibilidad del detector está colocado en la cámara de medida entre la fuente 19 y la parte plana 12 del segundo electrodo. Este vástago roscado oculta progresivamente la fuente, lo que disminuye los iones recogidos por el segundo electrodo. El papel desempeñado por este vástago roscado es pues comparable al papel desempeñado por las partículas de humo. Puede aumentarse de este modo la sensibilidad del detector.

Es preciso destacar también que la campana 22 formando jaula de Faraday permite blindar los componentes electrónicos y limita así las inducciones parásitas.

Debe destacarse que la invención no se limita en manera alguna a la forma de ejecución descrita anteriormente y que pueden introducirse muchas modificaciones sin salir del

marco de la presente solicitud de patente.

N O T A

La Patente de Invención que se solicita por veinte años, para España, de acuerdo con la Vigente Legislación, deberá recaer sobre "DETECTOR IONICO", con Prioridad de la solicitud de Patente en Bélgica núm. PV 158234 (concedida con el núm. 831.296) de fecha 11 de Julio de 1.975, según las características esenciales de las siguientes:

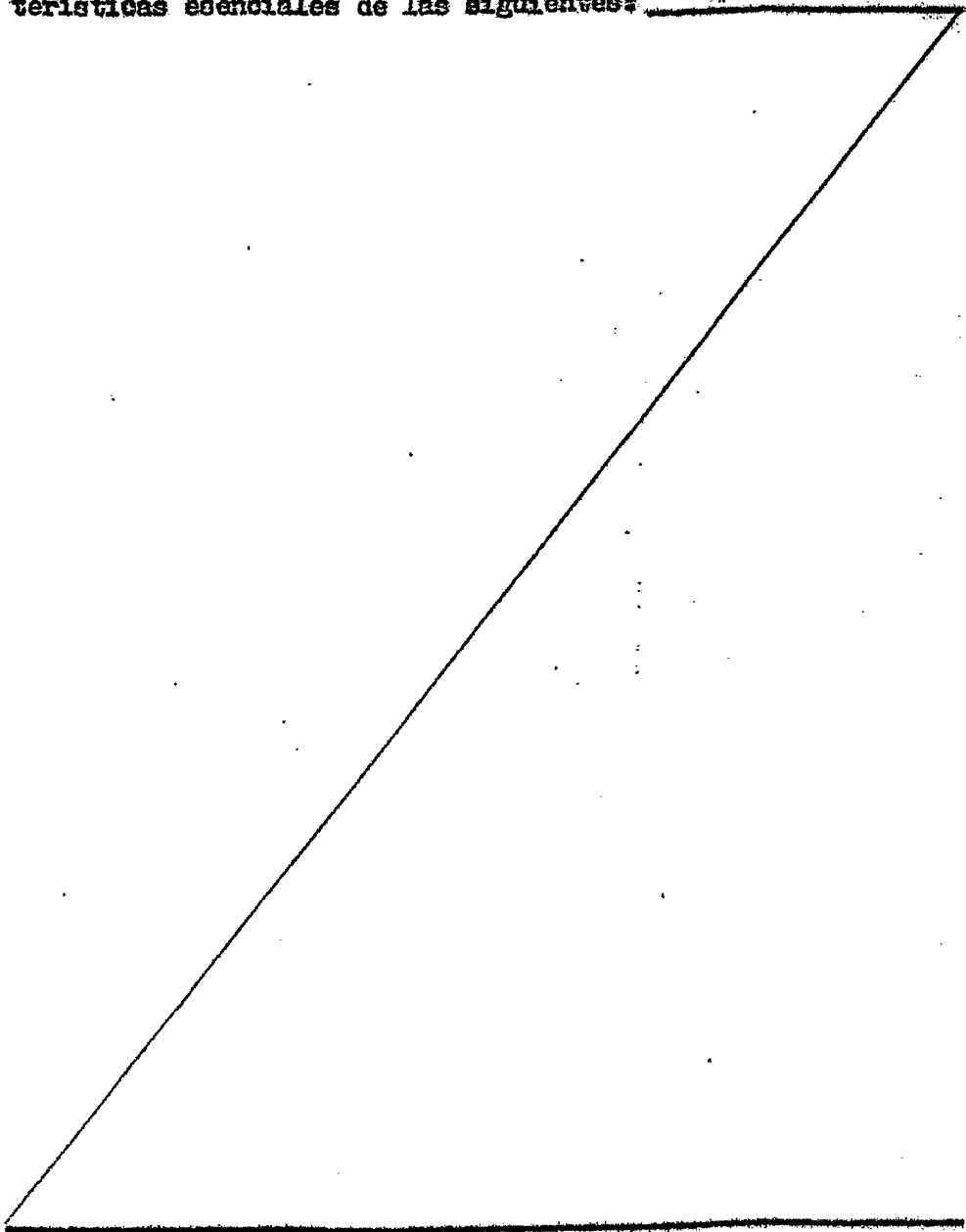
10.

15.

20.

25.

30.



REIVINDICACIONES

1. Detector iónico que comprende dos cámaras de ionización cada una de las cuales comprende al menos una pared buena conductora de la electricidad constituyendo un primer electrodo, en el interior de la cámara un segundo electrodo y una fuente radiactiva, estando la pared de la primera cámara, llamada de medida, al menos parcialmente agujereada, mientras que la pared de la segunda cámara, llamada de referencia, está cerrada, caracterizado porque en la cámara de medida se aplica la fuente radiactiva a una superficie plana de la pared de la cámara, comprendiendo el segundo electrodo de esta cámara de una parte plana agujereada paralela a dicha superficie plana y un vástago perpendicular a esta superficie plana y situado en el otro lado de la parte plana agujereada con relación a la superficie plana antes citada.
5. 10. 15.
2. Detector iónico según la reivindicación precedente, caracterizado porque la distancia entre la superficie plana antes citada de la pared de la cámara de medida por un lado y la parte plana agujereada del segundo electrodo de esta cámara de medida por otro lado es del orden de 6 mm.
- 20.
3. Detector iónico según una u otra de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la mencionada superficie plana está constituida por una base maciza de un cilindro cuya pared cilíndrica está agujereada.
- 25.
4. Detector iónico según una u otra de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la parte plana agujereada del segundo electrodo de la cámara de medida está constituida por al menos un hilo en forma de círculo concéntrico al vástago y por lo menos dos hilos que unen el hilo en forma de círculo con este vástago.
- 30.

5. Detector iónico según una u otra de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque comprende en la cámara de medida un elemento dispuesto de manera desplazable entre la fuente radiactiva y la parte plana del segundo electrodo.

6. Detector iónico según la reivindicación precedente, caracterizado porque el citado elemento es un vástago rosado que se atornilla en la pared de la cámara de medida.

7. Detector iónico según una u otra de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el vástago de la cámara de medida se extiende hasta dentro de la cámara de referencia en la que lleva una parte plana maciza paralela a una superficie plana de la pared de la cámara de referencia en la que se aplica la fuente radiactiva de esta cámara, formando esta parte plana maciza el segundo electrodo de esta cámara de referencia.

8. Detector iónico según la reivindicación precedente, caracterizado porque la distancia entre la parte plana maciza que forma el segundo electrodo de la cámara de referencia y la fuente radiactiva de esta cámara es del orden de 2 mm.

9. Detector iónico según una u otra de las reivindicaciones 7 y 8, caracterizado porque la parte en forma de vástago atraviesa una placa portadora de un circuito electrónico impreso, estando recubierta esta placa de una campana metálica abierta en el lado superior y que lleva un cilindro metálico agujereado formando pared de la cámara de medida.

10. DETECTOR IONICO.

Según queda sustancialmente descrito en la presente

- 12 -

Memoria que consta de doce hojas, escritas a máquina por una sola cara y acompañada de dibujos.

Madrid, 10 JUL. 1976

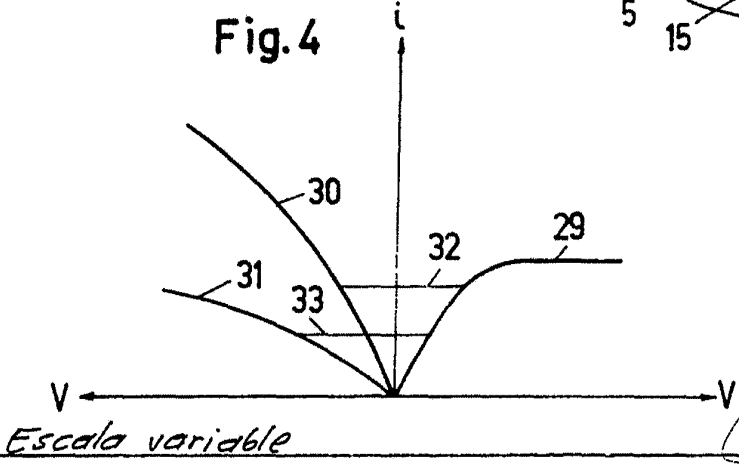
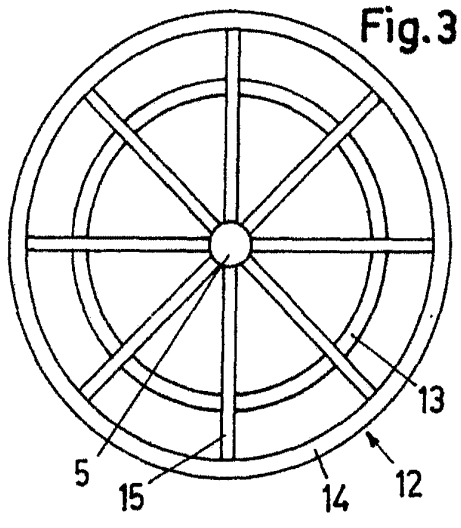
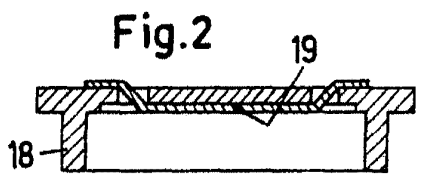
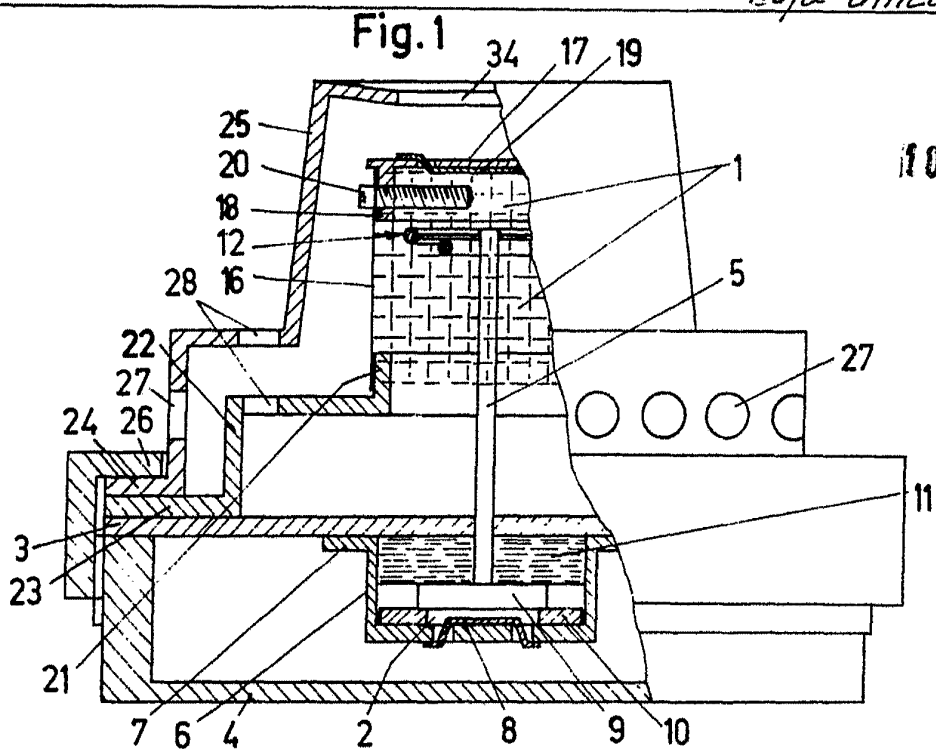
INSTITUT NATIONAL DES RADIO-ELEMENTS -- NATIONAL

INSTITUUT VOOR RADIO-ELEMENTEN.-- I.R.E.

P.P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P. P.

Firmado: M. Coleros Jorquera



Madrid. 10 JUL 1976
P.R.
FRANCISCO GARCIA C. RENZO
P.P.
[Signature]
Fimaco. S. L. C. de S. Borja