



SS.- 817.
AP. 93.

14803

MEMORIA DESCRIPTIVA
para solicitar
P A T E N T E D E I N V E N C I O N
e n
E S P A Ñ A
por VEINTE años
a nombre del Sr. MAX BUCHHOLZ, ciudadano alemán, resi-
dente en Amalienstrasse 1, Kassel, Alemania, por:
"INDICADOR DE ENTURBIAMIENTO Y DE HUMO".

====O====O====O====O====O====O====O====O====O====O====O====O====

Se conocen indicadores de enturbiamiento y de humo, en los que, por medio de una radiación, se produce una reacción sobre órganos sensibles a la luz o al calor, tales como células de selenio, células fotográficas, termo-elementos, bolómetros, etc. Estos aparatos trabajan con uno o varios receptores de radiación, em-

5



10 pleando un montaje luminoso (efecto de absorción, efecto de sombras), y, en parte también, con el simultáneo empleo de luz alterna. Los impulsos de fuerza obtenidos se utilizan para dar señales o para accionar sistemas de contactos, que se emplean luego para accionar cualquier otro dispositivo de protección adecuado.

15 Estas instalaciones conocidas y construidas también en parte, adolecen de mas o menos defectos. Dependien, por ejemplo, de la tensión y son sensibles al calor, o, en el caso del empleo de células de selenio o fotográficas, dependen, además, de una característica generalmente variable y que cambia en el transcurso del tiempo. A ésto hay que añadir que durante mas o
20 menos tiempo después de la parada se producen sacudidas mas o menos fuertes de corriente, y variables, cuyo origen no ha sido explicado todavia. En algunos de los aparatos hacen falta además amplificadores, que aumentan las causas de los errores y hacen mas difícil la
25 vigilancia.

30 Consecuencia de ello es, que no se observa la posición de cero de los aparatos indicadores o de contacto, es decir que aún cuando no existe enturbiamiento, la aguja de estos aparatos presenta oscilaciones mas o menos grandes. Por esta razón es preciso fijar los contactos a una distancia considerable de la posición cero, para evitar errores de funcionamiento, que además de una falta de exactitud traen consigo una mayor insensibilidad.

35 Otro de los inconvenientes esenciales consis-



te en la falta de instalaciones de contacto de buen funcionamiento para las corrientes excesivamente pequeñas de que se dispone.

40

El invento crea un aparato indicador de enturbiamiento y de humo que no adolece de ninguno de dichos inconvenientes. Consiste en primer lugar en que se intercala en la trayectoria de los rayos entre una célula fotoeléctrica y la lámpara que actúa sobre aquella, una barrera de luz (reflector, espejo) que recibe por medio de un dispositivo que entra en acción al presentarse un enturbiamiento, por ejemplo una célula fotoeléctrica, desde la posición de barrera un impulso de movimiento que es amplificado por la energía suministrada por una célula expuesta a la acción de una luz por medio del movimiento de la barrera de luz.

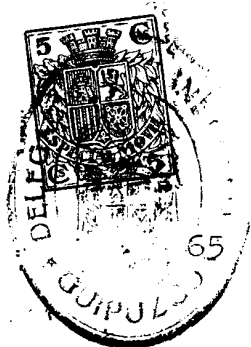
45

50

55

60

El dispositivo que reacciona al enturbiamiento puede consistir también en un receptor térmico montado, en oposición o en puente, en un bolómetro o termo-elemento, en lugar de una célula fotoeléctrica dispuesta en montaje oscuro o claro. El efecto obtenido cambia la posición de la barrera de luz, haciendo caer la luz liberada sobre una célula fotoeléctrica que puede ser por ejemplo la célula sometida a la influencia del enturbiamiento, u otra célula especial montada paralelamente con aquella. En todo caso, la energía adicional producida por la iluminación aumenta el momento giratorio del instrumento de contacto, hasta la iluminación total de la célula. Gracias a este montaje en reacción, se produce, pues, una amplificación del momento giratorio



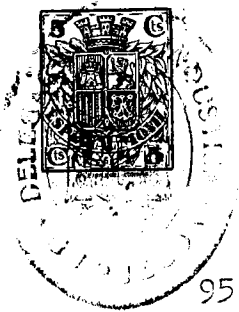
hasta alcanzar su valor máximo, asegurándose con ello la máxima y segura tensión de contacto.

En los dispositivos de contacto hasta ahora conocidos, con una barrera de luz en forma de reflector o de espejo en el eje de un instrumento de bobina giratoria, la corriente originada en una lámpara, al girar la barrera, es conducida a un aparato de contacto especial, y no al aparato reflector para la amplificación del momento giratorio. La consecuencia de ello es que, por ejemplo con una progresión lenta del enturbiamiento, también la aguja progresará muy lentamente, originándose así una tensión de contacto completamente insuficiente.

Otra mejora del aparato indicador de enturbiamiento y de humo según el invento, consiste en el empleo de un contacto que solo requiere fuerzas particularmente pequeñas para mover el elemento de contacto. Este contacto está construido de modo que el elemento de contacto, electromagnéticamente dirigido, es sumergido en un líquido conductor en reposo, por ejemplo en mercurio.

El invento aspira además a mejorar el aparato indicador de humo, dando una disposición especialmente adecuada a la cámara de luz y al paso de humo, en el que, según el invento, se dispone un filtro que recoge las partículas mecánicas contenidas en el humo, dejando pasar tan solo las substancias coloidales que contiene.

En especial, el invento se refiere a la cons-



trucción del aparato indicador de humo, consistiendo
aquella esencialmente en que las células están dispues-
tas en el paso del humo de manera que no son alcanza-
dos ni por radiación directa de la fuente de luz, ni
por la radiación difusa del sistema óptico y mecánico.
Se entenderá por radiación difusa la luz que parte de
la superficie de las lentes y de las paredes del apa-
rato indicador de humo.

95
100

Para evitar la radiación arriba citada cabría
colocar las células por ejemplo detrás de pantallas, o
también oblicuamente. Según el invento, las células
se hallan en tubos conectados con el paso de humo.

105

Otra particularidad del objeto del invento
consiste en que la iluminación de las células dispues-
tas en el paso de humo, así como de las células ampli-
ficadoras, se efectúa por la misma fuente de luz si-
tuada en una cámara de luz separada del paso de humo.

110

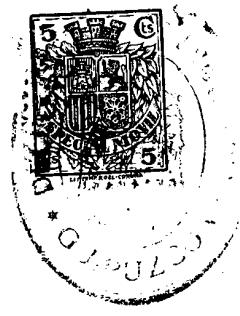
Muy especialmente consiste el invento en la
construcción de las células, y en su montaje dentro de
tubos de forma especial, que comunican con el paso de
humo.

115

Otra característica del invento consiste en
que el reflector que se mueve delante de un tubo, de
preferencia biselado, proyecta, después de cierto mo-
vimiento de ángulo, la luz que recibe sobre la célula
amplificadora.

120

También es objeto del presente invento, un dis-
positivo destinado a controlar el funcionamiento del a-
parato.



El croquis representa varios ejemplos de construcción según el invento.

125

En la figura 1 se ve el montaje de un indicador de humo con dos fuentes de luz, en corte vertical a través del tubo de luz.

La figura 2, es una vista parcial, con corte a través del tubo de luz.

130

La figura 3, representa otra construcción del indicador de humo, y el montaje a base de una fuente de luz, barrera de luz y relais.

135

La figura 4, representa una disposición parecida a la de la figura 3, en la que la luz, influenciada por la posición de la barrera de luz, cae sobre las células influenciadas por el humo.

La figura 5, representa un montaje en el que la barrera de luz está formada por un reflector.

140

En la figura 6 se vé un corte vertical a través de un aparato indicador de humo, provisto de un dispositivo de contacto según el invento.

La figura 7, representa un corte horizontal del aparato con el montaje, en planta.

145

La figura 8, representa los efectos de la pantalla sobre la trayectoria de los rayos.

En la figura 9 se vé un corte a través del filtro dispuesto en el paso de humo.

150

Las figuras 10 - 13, representan diferentes disposiciones de los sistemas ópticos del indicador de humo.

En la figura 14 se vé un ejemplo de construc-



ción con montaje en puente.

La figura 15, es una vista del aparato.

155 La figura 16, represente el aparato según la figura 15 en planta, parcialmente con diafragma cerrado,

La figura 17, es una parte del aparato en planta con el diafragma abierto en parte.

La figura 18, representa en parte un corte según la línea IV-IV de la figura 16; y

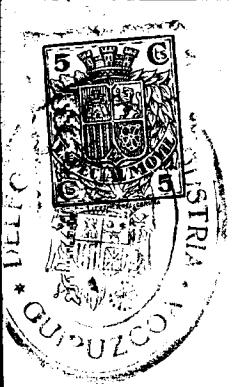
160 La figura 19 es un corte según la línea V-V de la figura 18.

La figura 20, representa una vista de planta de una célula fotográfica, y

165 La figura 21, un corte según la línea VII-VII de la figura 20.

La figura 22 representa el montaje del aparato de control.

170 En los croquis están representados: el paso de humo con 1, el tubo de luz con 2, las células sometidas a la influencia del humo con 3 y 4, y la fuente de luz en el tubo de luz con 5. Dentro del tubo de luz 2 hay un sistema de lentes 6 para la radiación de luz en el tubo de luz, y en el ejemplo según las figuras 3 - 5, un sistema de lentes 3, en la prolongación del tubo de luz, para la radiación interrumpida por la barrera de luz. El alcance luminoso está constituido, en los ejemplos de las figuras 1 - 3, por una pantalla, o diafragma 11, montada en la aguja 9 de un instrumento de carrete giratorio 10. La luz liberada por la barrera actúa
175
180 sobre una célula especial 13, montada paralelamente con



las células 3 y 4 sometidas a la influencia del humo. En el instrumento de carrete giratorio se ha previsto un contacto 16 del circuito secundario de corriente, el cual se cierra, cuando la aguja oscila, por la aguja 9.

185

El relais 15 tiene un carrete inducido 17, y un desconectador tripolar con los contactos 14, 18 y 19. El contacto 18 está en serie con la bobina 17 en el circuito de accionamiento 20 (circuito primario del relais), que está conectado a las bornas 21 de una batería. El conmutador 14 está en serie con las células 3 y 4 en el circuito inductor del instrumento de carrete giratorio. El conmutador 19 está en el circuito de alarma 23 (circuito secundario del relais) conectado igualmente a la fuente de corriente 21.

190

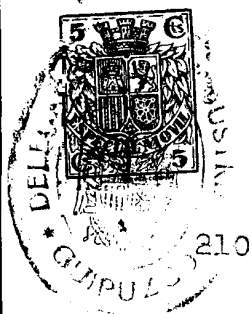
195

En la construcción según la figura 1 hay, además de la fuente de luz 5 situada en el tubo de luz, una fuente de luz especial 26 juntamente con una lente 27 en un tubo 28.

200

205

Cuando penetra humo en el paso de humo, la luz de la lámpara 5 se refleja en el mismo y es proyectada sobre las células fotográficas 3 y 4. Estas producen una oscilación de la aguja 9 del instrumento de carrete giratorio 10 pasando por el hilo 22. El menor movimiento de la aguja 9 hace que la pantalla 11 libere el paso de la luz de la fuente de luz 26 hacia la célula 13. Esta célula, juntamente con las células 3 y 4, montadas paralelamente con ella, actúa sobre el instrumento 10 haciendo que la aguja de éste haga al instante su máxima oscilación accionando con ello, por medio del ca-



210

rrete inducido 17, y pasando por los contactos 16 y el circuito de accionamiento 17, el relais 15. Esto se realiza cerrándose el circuito de alarma 23, por el contacto 19, y abriéndose el circuito inductor 22 del relais por los conmutadores 14 y 18. El conmutador 18 en el circuito inductor tiene por objeto asegurar una interrupción sin corriente del circuito accionador 20 en los contactos 16.

215

220

El tubo de luz está provisto, además, de una prolongación en forma de codo en cuyo extremo hay una plancha de fieltro negro 25. El interior del tubo de luz está ennegrecido. Esto asegura una absorción perfecta de la luz y evita todo reflejo.

225

En el paso de humo 1 hay un filtro 31 formado convenientemente por anillos Raschig, impregnados de aceite, o de otro líquido adecuado.

230

En el ejemplo según la figura 3, la fuente de luz 5 montada en el tubo de luz 2 sirve también para influenciar la célula 13 dependiente de la barrera de luz. La trayectoria de rayos que va desde la lámpara 5 a la célula 13, en la que está intercalada la fuente de luz, es producida por el sistema de lentes 8 en la prolongación 7 del tubo de luz. Por lo demás, el montaje y el funcionamiento corresponden a los de la figura 1.

235

En el ejemplo según la figura 4, los rayos de luz que atraviesan el sistema de lentes 8 son desviados por el espejo 30 de manera que alcanzan la pantalla 11, y, en caso de que ésta estuviese fuera de su posición de cierre, el interior del tubo de luz 2 por medio de la



prolongación de tubo 29, exponiendo las células 3 y 4. Desaparece la célula 13, montada paralelamente con las células 3, 4.

En el ejemplo según la figura 5, hace de barrera de luz, el espejo 12, montado sobre el eje de la aguja del instrumento de bobina giratoria. La luz, desviada por el espejo al girar el eje de la aguja, puede penetrar por la prolongación de tubo 29 en el tubo de luz 2, y exponer las células 3, 4. También en este caso desaparece la célula 13.

En el indicador de humo según las figuras 6 y 7, la fuente de luz 5 está colocada entre dos sistemas de lentes 35, 36, de forma que un conjunto de rayos 37 penetra a través del sistema de lentes 35 en la cámara de luz del aparato donde están las células sensibles 3, 4, y de que otro conjunto de rayos 38 es dirigido contra la pantalla 11 del instrumento de bobina giratoria 10. El haz de rayos 37 es desviado en la pared posterior oblicua 39 del tubo de luz, hacia una cámara, separada por la pared 40, que absorbe la luz. Entre el sistema de lentes 35 y las células sensibles al humo 3, 4, hay todavía, dentro de la cámara de luz, una célula anular 41, montada paralelamente con las células 3, 4. Esta célula no es influenciada por el haz de rayos 37, que pasa por su espacio anular. Pero, cuando pasa humo del conducto de humo I a la cámara de aire, y la luz se refleja en el humo, es expuesta también la célula 41, que es excitada. Las células 3, 4 están montadas sobre las compuertas movibles 42, 43 del tubo de luz.



En la trayectoria de los rayos 38, interrumpida normalmente por la pantalla 11, hay una célula previa y una célula principal 45. La célula preliminar 44 está también montada paralelamente con las células de humo 3, 4. La célula principal 45 se encuentra en cambio en el circuito accionador 46 de un segundo instrumento de carrete giratorio 47. Montado sobre el eje del carrete giratorio, hay un brazo 49 que lleva dos contactos aislados y, convenientemente, graduables. Estos contactos cierran, por inmersión en el mercurio contenido en los dos pozos 52, 53, un circuito de señales (circuito secundario), en el que se encuentran una batería 55 y un mecanismo de alarma, por ejemplo, una campana 56. Cambiando los ángulos de los contactos, o subiendo o bajando los pocitos de mercurio, 52, 53, se podrá graduar el momento del contacto, adelantándolo o retrasándolo.

Si han de cerrarse varios circuitos secundarios, podrán multiplicarse los contactos y los baños de mercurio. Cabe, en este caso, montar los diferentes contactos, mandados por el eje 48, de manera que los circuitos secundarios vayan cerrándose sucesivamente.

La construcción descrita de los contactos, que naturalmente puede presentar modificaciones de detalle, es muy sensible debido a que la masa de mercurio queda en reposo por lo que bastan corrientes muy pequeñas para establecer los contactos.

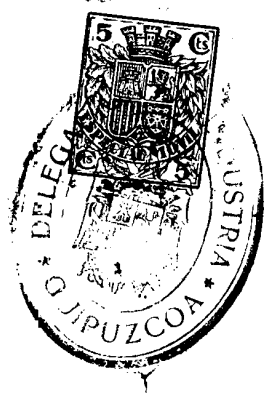
La figura 8 representa los efectos del haz de rayos 38 sobre la célula preliminar 44 y sobre la célula



la principal 45, cuando se emplea una pantalla con superficie reflectora. La pantalla 11, podrá, por ejemplo, ser de latón bruñido. Cuando la pantalla ocupa su posición de reposo I, las dos células están protegidas contra los rayos luminosos. Cuando, al producirse un enturbiamiento de la pantalla, se origina un ligero impulso motor que mueve la pantalla en sentido contrario al de las agujas del reloj, hacia la posición II, la célula preliminar 44 será iluminada por la luz liberada. Además, una parte de la luz, reflejada en la superficie bruñida de la pantalla, es también proyectada sobre dicha célula previa 44. La célula preliminar es, pues, fuertemente excitada y transmite un fuerte impulso al eje de la aguja del instrumento de bobina giratoria 10, haciendo que la pantalla se mueva inmediatamente hacia la posición III, de total liberación, con lo que la célula principal queda totalmente expuesta a la luz.

El aire de los locales que se quiere vigilar, pasa por el conducto de humo 1 a la cámara de luz del aparato indicador de humo. Las dimensiones y la forma de la admisión de aire y de la salida de aire 57 se elegirán de manera que el aire tenga salida por el camino mas corto y rápido. Al objeto de favorecer la ventilación, puede montarse en el tubo de salida un generador de calor, por ejemplo una resistencia 58, una bombilla, etc. En muchos casos, se absorberá el aire, en forma conocida, por medio de un ventilador, etc.

El filtro 31, intercalado en el conducto de hu-



330

mo, tiene forma cilíndrica. Tiene rebordes salientes cónicos 60, para conectarlo a la tubería 61 y al indicador de humo, y que evitan que puedan caerse las piezas de filtro, anillos Raschig por ejemplo, que contiene en su interior. El saliente cónico 60, que mira hacia la tubería 61, está provisto de unas chapas 63 para orientar los gases de manera que se repartan uniformemente sobre toda la superficie del filtro. Para aumentar la eficacia de los anillos de Raschig, son impregnados de aceite. El exceso de aceite se va reuniendo abajo en el depósito.

335

340

Para que la eficiencia del filtro sea siempre igual, se ha cuidado de que sus piezas estén siempre humedecidas. A este objeto, el cilindro del filtro está montado, por ejemplo, de manera giratoria, alrededor de su eje longitudinal. Haciéndolo girar en 180°, por medio, por ejemplo, de la manivela 64 representada en la figura 6, se consigue llevar a la parte superior el aceite que se había acumulado en el fondo, con lo que vuelven a regar y humedecer las partes del filtro. Podrá también hacerse girar mecánicamente el cilindro del filtro, por medio de un motor, etc., o por medio de un ventilador. Asimismo puede subirse el aceite de la parte inferior del filtro a la superior por medio de una bomba, accionada a mano o mecánicamente. En la figura 9 se vé una bomba de mano 65.

345

350

En un filtro de construcción como la descrita, son retenidas todas las partículas e impurezas del humo y del aire, aún cuando tengan forma de polvo finísimo.



En cambio, el humo coloidal existente en cada humo en un porcentaje determinado, pasa por el filtro sin sufrir variación.

360 El aparato de contacto anteriormente descrito, que es muy delicado y cuyas diferentes partes tienen solo poco grueso y asimismo poco peso, tiene que estar protegido contra golpes y sacudidas, para evitar que, cuando esté montado por ejemplo en vehículos o vapores, se establezca contacto por efecto de las oscilaciones de la aguja. A este fin, el aparato de contacto del carrete giratorio está construido de manera que la aguja de contacto descansa con determinada presión contra un tope desplazable. En la figura 6 se vé esta forma de construcción para la aguja 49, la cual es oprimida contra la punta de un tope desplazable 66. La presión de apoyo puede ser regulada en forma conocida por distorsión del resorte de recuperación 67, o por un desplazamiento del peso de compensación 68, quedando marcada en una escala debidamente dispuesta.

375 El tornillo de reglaje 66 sirve además para variar el recorrido de la aguja de contacto 49 desde su posición de reposo hasta la de contacto por medio de los brazos de contacto 50, 51 de la manija de contacto. Cuando el recorrido de la aguja es grande, el ímpetu de la inmersión de los brazos de contacto en los recipientes de mercurio 52, 53 es mayor que cuando el recorrido es pequeño.

380 Para evitar que se derrame el mercurio, puede darse a los pocitos 52, 53 una forma que va estrechándo-



se hacia arriba, o proveerlos de tapas 69 de configuración adecuada.

En las figuras 10 a 13 se ven varios ejemplos de construcción de la instalación óptica del aparato indicador de humo.

En la figura 10, los rayos 70 de la fuente de luz 71 son proyectados, a través de un sistema de lentes 72, hacia el espejo cóncavo 73, que los refleja hacia un punto. Debajo de este foco, se encuentra la desembocadura 74 del conducto de admisión de humo 75. Al salir humo, es iluminado por la intensa luz. Su luz es recogida en un segundo espejo 76 que la proyecta hacia la célula fotoeléctrica 77.

La figura 11 representa una disposición similar, pero con solo un espejo 78. La célula 77 es irradiada directamente desde el foco, en este caso.

La figura 12 representa una construcción, en la que los rayos 70 de la fuente de luz 71 son reunidos por el espejo parabólico cóncavo 79, en un foco, a proximidad del cual se halla la desembocadura 74 del tubo de humo. El espejo cóncavo 79 está perforado en su eje.

En el orificio de esta perforación, hay una lente 80. Al iluminarse el humo, la imagen de la nube de humo luminosa es proyectada por la lente 80 hacia la célula 77, colocada a determinada distancia detrás de la misma. Con objeto de evitar que la luz directa de la fuente de luz 71 pueda alcanzar la célula 77 por la lente 80, se ha dispuesto entre dicha fuente de luz 71 y la lente 80, una pantalla o diafragma 81.



Según la figura 13, los rayos de luz que parten de la fuente de luz 71 son proyectados por un sistema de espejos y lentes 82 sobre un cono 83 de mucho brillo. Desde aquí, los rayos de luz son proyectados circularmente, y verticalmente respecto al eje de luz. Conviene cubrir este cono en ambos lados con placas de vidrio 84, 85. Al penetrar humo en el espacio que hay entre estos vidrios, será iluminado, y esta luz es proyectada por un sistema de lentes 86 sobre la célula fotoeléctrica 77.

La figura 14 representa un ejemplo de construcción del invento, en el que el impulso motor no se transmite al aparato indicador por un montaje de la célula fotoeléctrica en campo oscuro, sino por resistencias de bolómetro montadas en puente. El indicador de humo está provisto de dos cámaras 88, 89 separadas por la pared 90. Contiene una fuente de luz 92 dispuesta delante de un espejo cóncavo 92, y las dos resistencias 93, 94 de un puente de medición, en forma éstas de resistencias sensibles de bolómetro. La admisión de humo está marcada con 95, y la salida con 96.

El puente de medición se compone de las dos resistencias de bolómetro 93, 94, de las resistencias comparativas 97, 98, de la fuente de corriente 99, y del aparato indicador de puente 100, a cuyo eje de aguja está unida una pantalla 101. Al presentarse humo, es perturbado el equilibrio del puente, y el instrumento registrador recibe un impulso que mueve la pantalla. Después, el funcionamiento es el mismo que con los ejem-

Y 415

420

425

430

435

440



plos descritos.

445 Si según el invento, se emplea como barrera de luz un espejo, éste entrará, al producirse una oscilación determinada del instrumento de carrete giratorio, en el ámbito de los rayos de luz, que reflejará sobre la célula. Si se quiere que la célula opere con otros ángulos de oscilación, se podrá desplazar el rayo de luz por medio de un procedimiento óptico conocido (reflexión, refracción etc.). También es posible cambiar la posición del aparato mismo.

455 Se consigue aumentar todavía el rendimiento del aparato indicador de humo, sobre todo en los casos en que ha de emplearse para la protección de locales y barcos, combinándolo con un conmutador de investigación según la patente alemana 562575, con lo cual se evita una clarificación de los enturbiamientos que se produzcan por medio de aire puro en los locales no expuestos a peligro, aumentando así la sensibilidad del aparato.

460 Conviene revestir el indicador de humo, y en especial al aparato de contacto, para protegerlos de la acción química de vapores o gases. Los dos instrumentos pueden meterse en una misma caja, o en cajas separadas, pudiendo llenarse el interior de las cajas con un gas neutro, o estar al vacío.

470 También conviene proveer las células de una cubierta para protegerlas contra cualquier acción química perjudicial. Para ello, el material mas indicado es el vidrio que permite fundir en él los contactos y darles una fácil salida. Asimismo se pueden emplear vidrio artificial o un cuerpo hueco que contenga las células,



cubierto de una placa transparente. Los cuerpos huecos pueden estar al vacío, o contener gas.

475

Como quiera que las células son sensibles al calor, su eficiencia irá disminuyendo poco a poco a pesar de la gran resistencia que las distingue, si se las expone durante largo tiempo a temperaturas de mas de 60°. Conviene, pues, enfriarlas. Esto puede conseguirse por insuflación de gases frescos sobre la parte delantera o posterior de las células, si no están cubiertas. También las células recubiertas pueden ser refrigeradas por medio de una corriente de aire o de líquido.

480

485

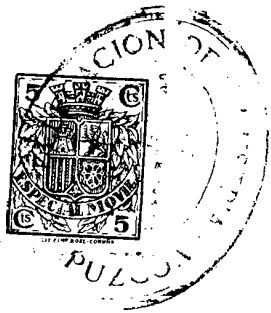
Conviene que las lámparas incandescentes empleadas en las células de luz trabajen a baja tensión, para prolongar, en lo posible, la vida de las mismas en un servicio contínuo. Eventualmente puede emplearse una luz filtrada.

490

495

Para poder verificar de vez en cuando el estado de funcionamiento del aparato, se ha previsto según el invento un dispositivo que, al desconectar el circuito de mando (circuito de alarma, circuito secundario) produce un efecto parecido sobre las células lumino-eléctricas que al producirse un enturbiamiento. Esto se puede conseguir introduciendo un cuerpo reflector, por ejemplo una espiga pulida, en la trayectoria de los rayos de la fuente de luz de la cámara de luz. Esta espiga puede estar colocada de manera deslizable en una pequeña superestructura en el tejado de la cámara de luz, y es mantenida apartada de la trayectoria de los rayos por un resorte. Si se quiere realizar la prueba, se desconecta el circuito de mando y se avanza la espiga hacia la tra-

500



505

vectoria de los rayos. Puede sin embargo, depender del movimiento de la espiga, de forma que al iniciar su movimiento actúe sobre el desconectador. La eficiencia del aparato de alarma podrá comprobarse por medio de un instrumento de medición (medidor de luz) adecuado.

510

La verificación de las células puede efectuarse también por medio de bombillas pequeñas, dispuestas en forma parecida a la indicada para la espiga. En este caso habrá que desconectar la luz destinada al funcionamiento del aparato indicador. Las células serán, entonces, iluminadas por la pequeña bombilla introducida en la cámara de luz.

515

Con objeto de evitar el manejo del aparato indicador por personas no autorizadas para ello, convendrá precintarlo de manera que solo pueda ser utilizado por personas competentes.

520

El aparato indicador de enturbiamiento y de humo según el invento, puede destinarse a los fines mas variados, entre otros, para la protección de aparatos eléctricos, tales como transformadores, generadores, motores, etc., para su empleo como aparato de alarma en locales y embarcaciones, y para determinar el enturbiamiento de gases, vapores, líquidos y sólidos, así como para la determinación de densidad.

525

530

En las figuras 15 a 21, representan, 101 la fuente de luz; 102 la cámara de luz; 103 el conducto de humo; 104 y 105 los tubos que comunican con el conducto de humo; y 106 la prolongación de dicho conducto. El tubo para la irradiación de la célula amplificadora 107 está señalado con 108, y las lentes colectoras dispuestas en



535

el mismo, con los números 109 y 110. En la pared lateral de la cámara 102, que está en frente del tubo 108, se encuentra el espejo 11, y en el conducto de humo 103 hay una lente colectora 112.

En el conducto de humo 103, hay una pieza angular 113, cuyo diámetro disminuye progresivamente.

540

Delante del tubo 108, que tiene una parte bise-lada 114, se mueve la pantalla 115 que gira alrededor del eje perpendicular 116. Este eje 116 está sujeto al carrete giratorio 117, dispuesto en el interior del sistema de imán 118. El brazo 119 colocado en ángulo sobre el eje 116 hace de contrapeso para la pantalla 115.

545

El sistema de carrete giratorio 117, 118 está sujeto, al igual que la célula amplificadora 107, a una consola 120 dispuesta en la caja 102.

550

En los tubos 104 y 105, las células fotoeléctricas 121 y 122 están dispuestas de manera de poder deslizarse. Una mitad de la envolvente de los tubos 104 y 105 está revestida interiormente de una capa reflectora 123, y la otra mitad está provista de anillos semicirculares de pantalla 124.

555

Con las pantallas se evita hasta donde es posible que cualquier luz que parta de la lente colectora, sea reflejada en las paredes de los tubos sobre las células 121 y 122 respectivamente. Así, por ejemplo, los anillos de pantalla 124 evitan, en la forma que aparece en la figura 18, que el rayo de luz 125 ilumine la célula 122. En la figura 18, se ve también un rayo de luz 126, que es reflejado por las partículas de humo 127 que se encuentran en el conducto de humo 103, y que es pro-

560



yectado sobre la célula 121. Otro rayo de luz reflectado 128, que lo es por las partículas 127, vuelve a ser reflectado por la pared 123 del tubo 105 y es proyectado después sobre la célula 122.

565

Por la disposición de las células de humo, que se ha descrito, y por la construcción de los tubos se consigue, por una parte, que las células se hallen en la sombra, y que la luz reflectada sobre las partículas de humo produzcan un efecto lo mas amplio posible, y por otra parte que las células queden separadas de la cámara de luz caliente en el paso de humo, que es refrigerado constantemente por la corriente de aspiración.

570

La pieza en ángulo 113, en la que desemboca el paso de humo 103, representa una disposición conocida, que sirve para tragar la luz. La luz que penetra en esta pieza angular es reflectada de manera que no puede caer de nuevo dentro del conducto de humo 103.

575

La pantalla 115 tiene en su lado que mira hacia la fuente de luz, una capa reflectora. El objeto de esta capa se desprende de la figura 17. Tan pronto como la pantalla ha girado en un ángulo determinado, una parte de la luz procedente de la fuente de luz 101, por ejemplo el rayo de luz 129, es reflectada en la capa de la pantalla y proyectada así, al lado del rayo de luz inmediato 130, sobre la fuente 107 antes de que la pantalla haya girado hasta el punto de que el rayo de luz 129 caería sobre la célula 107, sin ser reflectado. De este modo, se ha conseguido aumentar considerablemente la sensibilidad del aparato.

580

585

590

La célula fotográfica se compone de la capa ac-



595 tiva 131, de la capa metálica 132, y de la capa aisladora 133. Las placas son mantenidas juntas por medio del anillo de prensa 134, y de los pernos 135, según se vé en las figuras 20 y 21. Debajo del anillo de prensa se halla un número de estribos elásticos de toma de corriente 136, que aseguran una buena toma de corriente desde la capa activa 131.

600 En la figura 22, los receptores de rayos dispuestos en el conducto de humo están señalados con 137 y 138, y la fuente de rayos con 139. Las células 137 y 138 están paralelas con la célula de amplificación (célula de reacción) 140. Estas células actúan, en la posición representada de la barra de contacto 141, sobre el carrito inducido 142 del relays de distribución 143. Al mover la palanca de contacto 144 del relays por efecto del inducido 142, se aplica el carrito inducido 145 a las pinzas de la rez 146. El carrito 145 acciona el conmutador 147 que establece el contacto entre la red y las pinzas 148 del conmutador del generador.

610 Con el conmutador 147 está acoplado el conmutador 149 que se encuentra en el circuito del carrito 145. Al interrumpirse este circuito, queda sin corriente este carrito que acciona también el obturador de la luz. A consecuencia de esto, el obturador de la luz volverá a su posición normal. Luego habrá que accionar a mano el conmutador 147 y el 149 para dejarlos en su posición primitiva.

620 Si se quiere probar el aparato indicador de



625

humo, se hace girar a mano por medio de la rueda 152 y en sentido de la flecha 153, la barra de contacto que puede girar y desplazarse en los soportes 150 y 151. Esto produce la desconexión de los estribos de contacto 154 y 155 de las piezas de contacto 156 y 157, y produce a la vez el contacto entre los estribos 158 y 159, y las piezas de contacto 160 y 161. Por este hecho se traslada el circuito de las células 137, 138 y 140 del carrete 142 al carrete 162 del instrumento de medición 163, pasando el lado secundario del relais 143 (circuito con el conmutador 144) a la bombilla 164.

630

635

La oscilación del conmutador 165 del instrumento 163 indica el estado del aparato indicador de humo, y en especial, el de sus receptores de rayos.

640

Si se mueve aún mas la rueda de mano en el sentido de la flecha 153, la excéntrica 166 introducirá la vara de control 167 en la trayectoria de luz de las células 137 y 138, y ello siempre en una medida igual. A consecuencia de ello, se modifica el estado de iluminación de las células, siendo mayor la oscilación de la aguja 165.

645

La sensibilidad, o el cansancio respectivamente, de las células se desprenderá entonces de la diferencia que exista entre el ángulo de oscilación en la posición primera de la aguja, cuando la espiga 167 no se habia introducido todavía en la trayectoria de luz, y la oscilación final de la aguja, cuando la espiga está introducida.



Podrá procederse entonces, a continuación, a examinar el relai de distribución 143. A este objeto, se desplaza la barra de contacto 141 en sus soportes 150 y 151, en el sentido de la flecha 168. El circuito del carrete 162, que estaba cerrado por los contactos 169, 170 y el estribo de contacto 171, queda así interrumpido, volviéndose a establecer el contacto del carrete 142 con las células 137, 138 y 140 por medio del mismo estribo de contacto 161, y por los contactos 169 y 172. Si, por la rueda de mano 153, se vuelve a introducir la espiga 167 en la trayectoria de la luz, el carrete de imán 142 accionará el conmutador 144, y se cerrará el circuito de corriente de la lámpara 164, encendiéndose ésta.

=====

===== N O T A =====

=====

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, son los siguientes:

1º. Un aparato indicador de enturbiamiento y de humo, caracterizado por el hecho de que en la trayectoria de los rayos entre una célula luminoeléctrica y la fuente de luz que actúa sobre la misma, se ha previsto una barrera de luz (pantalla, espejo) que, por un dispositivo que entra en acción al presentarse un enturbiamiento, por ejemplo una célula lumino-eléctrica, recibe de la posición de cierre un impulso de movimiento, el cual es intensificado por la energía suministrada por



una célula que por efecto del movimiento de la barrera de luz queda expuesta a la influencia luminosa.

680

2º. Un indicador, según lo reivindicado en el punto 1º., caracterizado por el hecho de que se emplea como barrera un reflector (12, figura 5), que solo produce una iluminación de la célula (3) al ocupar una determinada posición angular con respecto a los rayos de luz.

685

3º. Un indicador, según lo reivindicado en el punto 1º., caracterizado por el hecho de que la célula (13) influenciada por la posición de la barrera luminosa está montada paralelamente a las células (3, 4) dispuestas en la cámara de luz e influenciadas al presentarse un enturbiamiento.

690

4º. Un indicador, según lo reivindicado en el punto 1º., caracterizado por el hecho de que tiene un relais que cierra el circuito de corriente (22) de las células (3, 4) dispuestas en la cámara de luz, e influenciadas por un enturbiamiento, así como el circuito de corriente activo (20) (circuito de corriente primaria del relais) cuando está cerrado el circuito de alarma (23) (circuito de corriente secundario del relais).

695

5º. Un indicador de enturbiamiento y de humo, caracterizado por el hecho de que en la conducción que va a la cámara de examen, se ha previsto un filtro (31), por ejemplo de anillos Rasching, que recoge las impurezas mecánicas, pero deja pasar el humo coloidal, o lo análogo.

700

705

6º. Un indicador, según lo reivindicado en el



punto 5º., caracterizado por el hecho de que tiene un dispositivo por medio del cual se humectan durante el funcionamiento las piezas de fieltro con aceite, o un líquido análogo.

710

7º. Un indicador, según lo reivindicado en el punto 1º., caracterizado por el hecho de que el aparato, o a lo menos el aparato de contacto, se hallan dentro de una caja, la cual puede contener un gas neutro, o estar al vacío.

715

8º. Un indicador de enturbiamiento y de humo, caracterizado por el hecho de que está provisto de un aparato de contacto, cuyos contactos (50, 51) (figura 6) inmergen en un líquido conductor en reposo, mercurio por ejemplo, cerrando así uno o varios circuitos secundarios.

720

9º. Un indicador, según lo reivindicado en el punto 1º., caracterizado por el hecho de que, al iniciarse el movimiento del obturador, se libera una célula previa (44), que amplifica el impulso motor, a los efectos de la iluminación, y de que, al seguir moviéndose el obturador, libera una célula principal (45), que suministra la corriente para el funcionamiento del aparato de contacto.

725

730

10º. Un indicador, según lo reivindicado en el punto 1º., caracterizado por el hecho de que las células son refrigeradas.

11º. Un indicador, según lo reivindicado en el punto 1º., caracterizado por el hecho de que las células están metidas en una caja, de vidrio o vidrio ar-



tificial de preferencia.

12º. Un indicador, según lo reivindicado en el punto 1º., combinado con un conmutador de investigación según la patente alemana 562575.

740 13º. Un indicador, según lo reivindicado en el punto 8º., caracterizado por el hecho de que la aguja de contacto 49 es oprimido con una presión determinada contra un tope ajustable (66) (figura 6).

745 14º. Un indicador, según lo reivindicado en el punto 1º., caracterizado por el hecho de que el tubo de salida de humo (57, figura 6) es calentado por una bombilla, por ejemplo, montada dentro del mismo, o por otro dispositivo similar.

750 15º. Un indicador, según lo reivindicado en el punto 1º., caracterizado por el hecho de que en su cámara de luz se encuentra un cuerpo reflector cónico (83, figura 13).

16º. Un indicador caracterizado por los detalles esenciales de los ejemplos de construcción ilustrados en la descripción y en los dibujos.

755 17º. Un indicador, según lo reivindicado en el punto 1º., caracterizado por el hecho de que las células (121, 122) están dispuestas en el paso de humo (103), de tal forma que no son alcanzadas ni por la radiación directa de la fuente de luz (101), ni por la radiación difusa del sistema óptico y mecánico del aparato indicador de humo.

760 18º. Un indicador, según lo reivindicado en el punto 1º., caracterizado por el hecho de que las cé-

lulas (121, 122) están montadas en tubos (104, 105) conectados con el paso de humo. (103).

770 19°. Un indicador, según lo reivindicado en el punto 1º., caracterizado por el hecho de que la iluminación de las células (121, 122) dispuestas en el paso de humo (103), así como de las células amplificadoras (107) se efectúa por la misma fuente de luz (101) dispuesta en el fondo de una cámara de luz (102) separada del paso de humo (103).

775 20°. Un indicador, según lo reivindicado en el punto 1º., caracterizado por el hecho de que el interior de los tubos (104, 105) está revestido en una mitad de la envolvente de una capa reflectora (123) y/o de que en la otra mitad hay una pantalla (124).

780 21°. Un indicador, según lo reivindicado en el punto 1º., caracterizado por el hecho de que la toma de corriente de las células (121, 122) se efectúa por una cantidad de contactos flexibles (136) que son comprimidos contra la capa de las células (131) por un anillo de presión (134).

785 22°. Un indicador, según lo reivindicado en el punto 1º., caracterizado por el hecho de que el paso de humo (103) desemboca en una pieza en ángulo (113) cuyo diámetro va en constante disminución.

790 23°. Un indicador, según lo reivindicado en el punto 1º., caracterizado por el hecho de que la pantalla (115) que se mueve delante de un tubo (108) provisto convenientemente de un borde biselado (114), proyecta, al cabo de un determinado movimiento giratorio





angular, la luz que recibe de la fuente de luz (101) sobre la célula amplificadora (107).

7 795

24º. Un indicador, según lo reivindicado en el punto 1º., caracterizado por el hecho de estar provisto de un dispositivo de examen, mediante el cual el circuito de corriente de los receptores de rayos (137, 138, 140), es conmutado por un conmutador (141, 153) hácia un instrumento de medición (153), siendo introducida una espiga (167) en la trayectoria de luz a los receptores de rayos (137, 138).

800

25º. Un aparato indicador, según lo reivindicado en el punto 1º., caracterizado por el hecho de que el circuito secundario del relais (143) del aparato de control es conectado con una bombilla (164) en lugar de serlo con el conmutador del generador.

805

26º. Un aparato indicador según lo reivindicado en el punto 1º., caracterizado por el hecho de que el conmutador se compone, esencialmente, de un eje giratorio, desplazable hácia la izquierda (141), por medio del cual puede ser accionada la espiga (167) con la intervención de la excéntrica (166).

810

27º. Indicador de enturbiamiento y de humo.

815

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

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

San Sebastián a

III Año Triunfal.

P. A.
ALBERTO DE ELZABURO

Agente de la Propiedad Industrial

P. P. *J. M. de la Cruz*



ESCALA VARIABLE

Fig. 1.

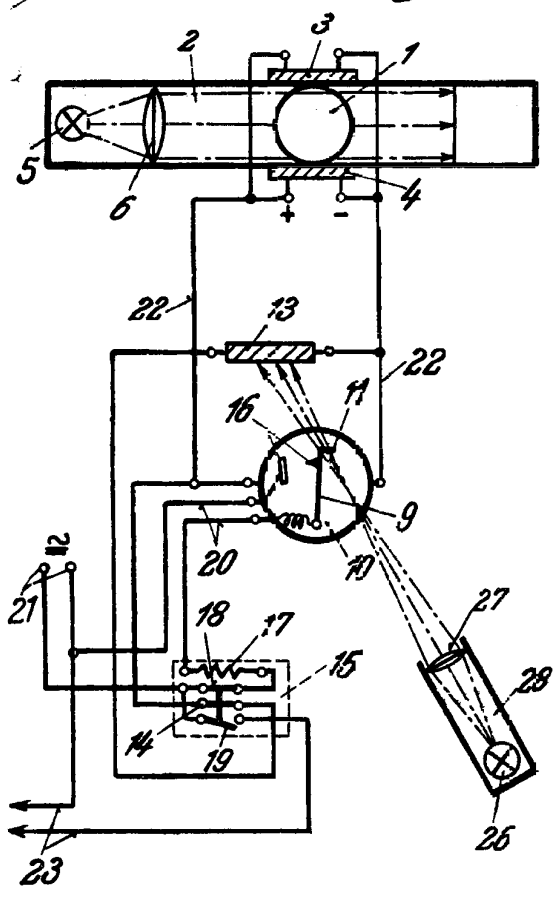


Fig. 2.

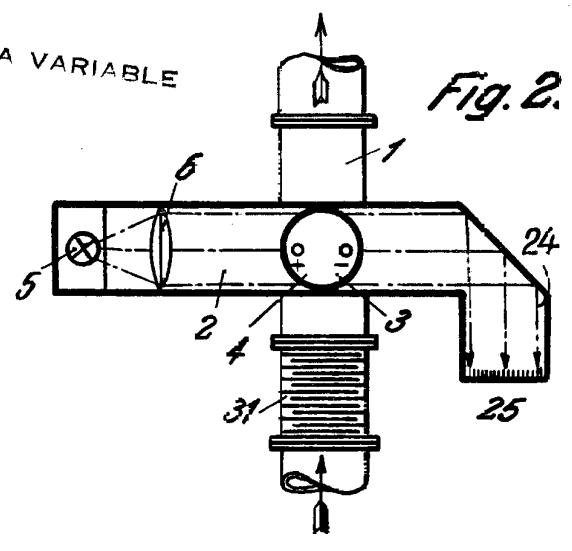


Fig. 3.

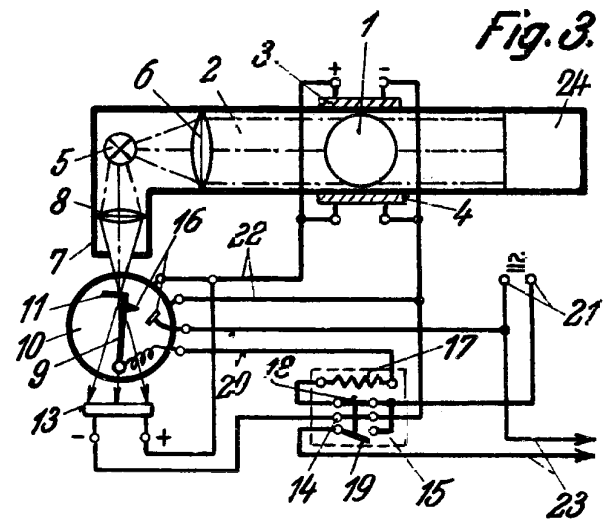


Fig. 4.

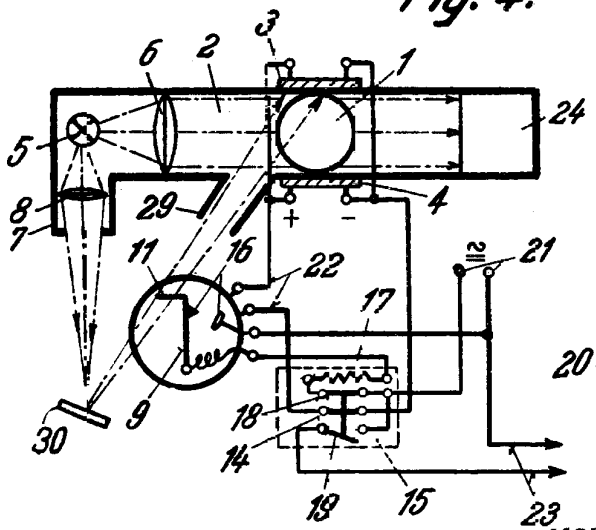
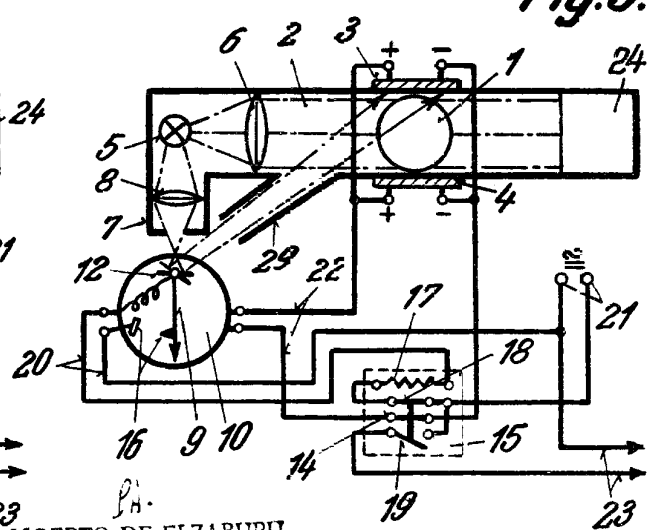


Fig. 5.



ALBERTO DE ELZABURU
agente de la Propiedad Industrial

P. J. Ryan Allen



ESCALA VARIABLE

Fig. 6.

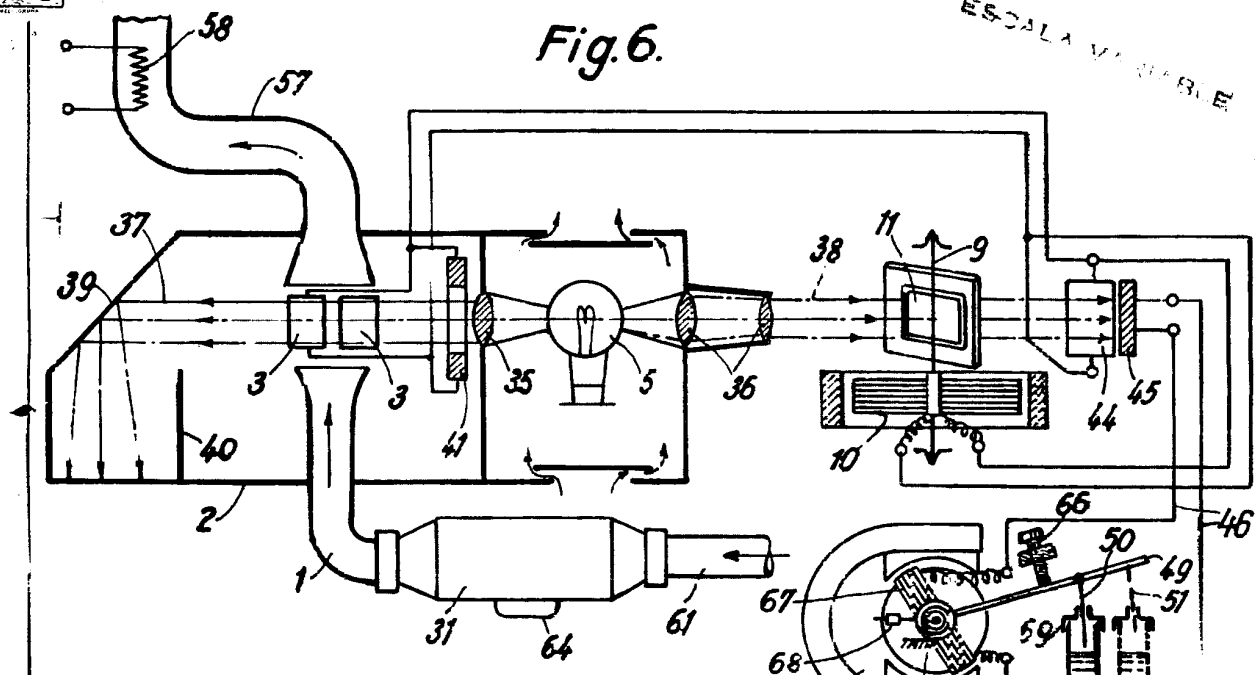


Fig. 9.

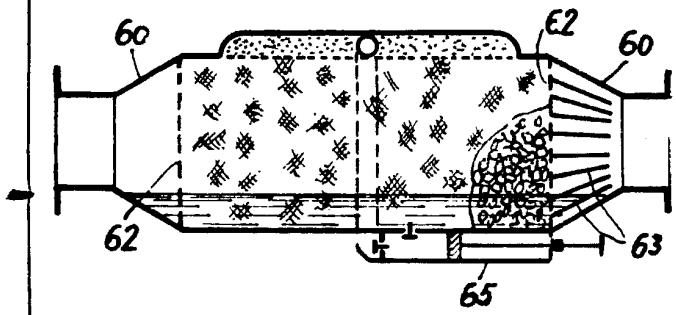


Fig. 7.

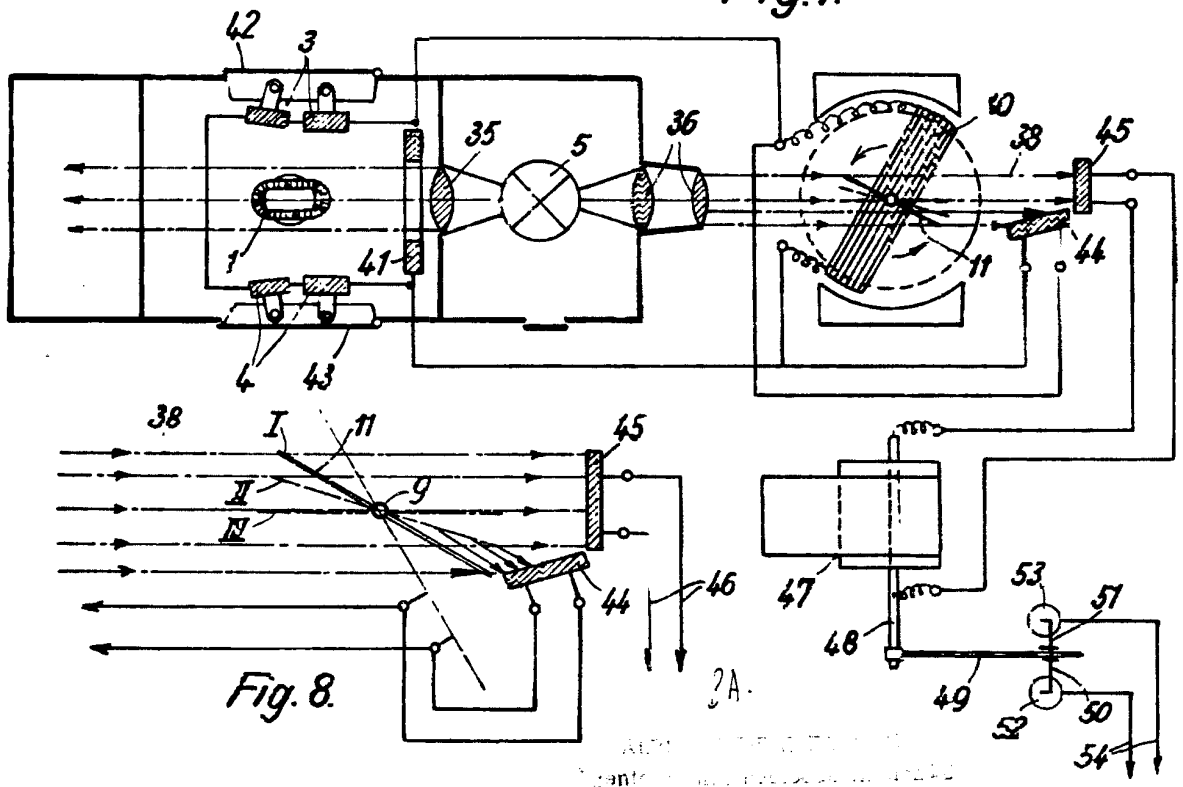
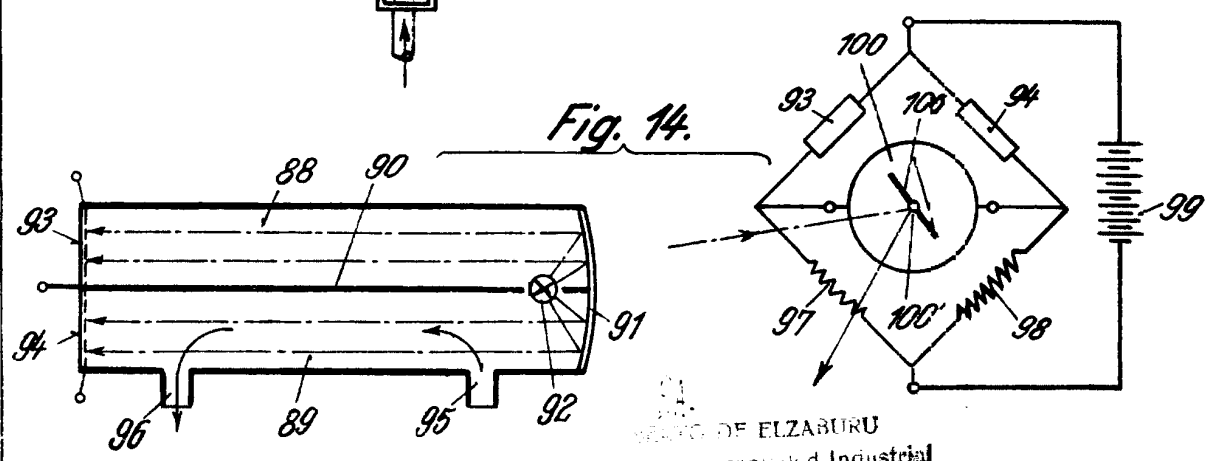
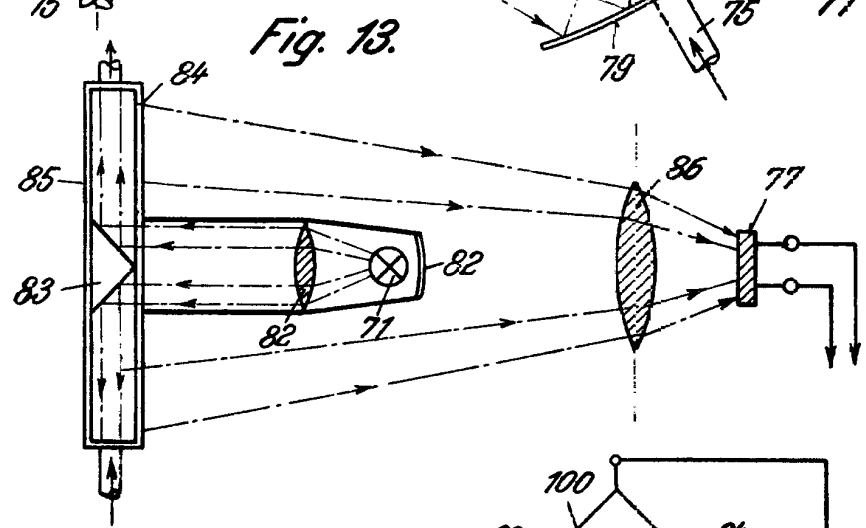
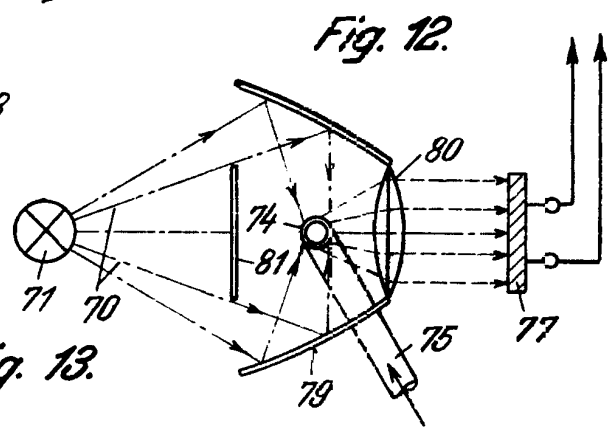
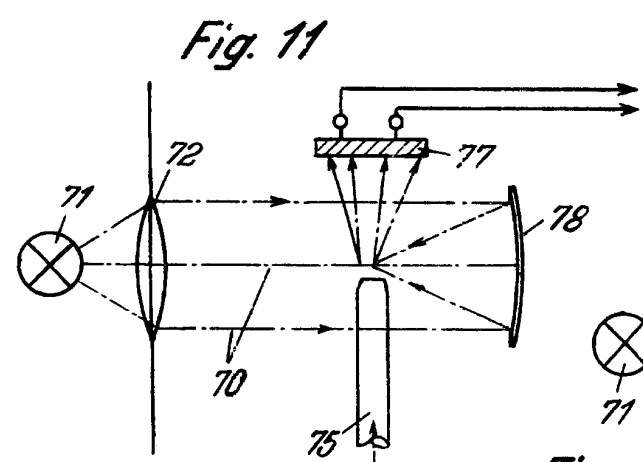
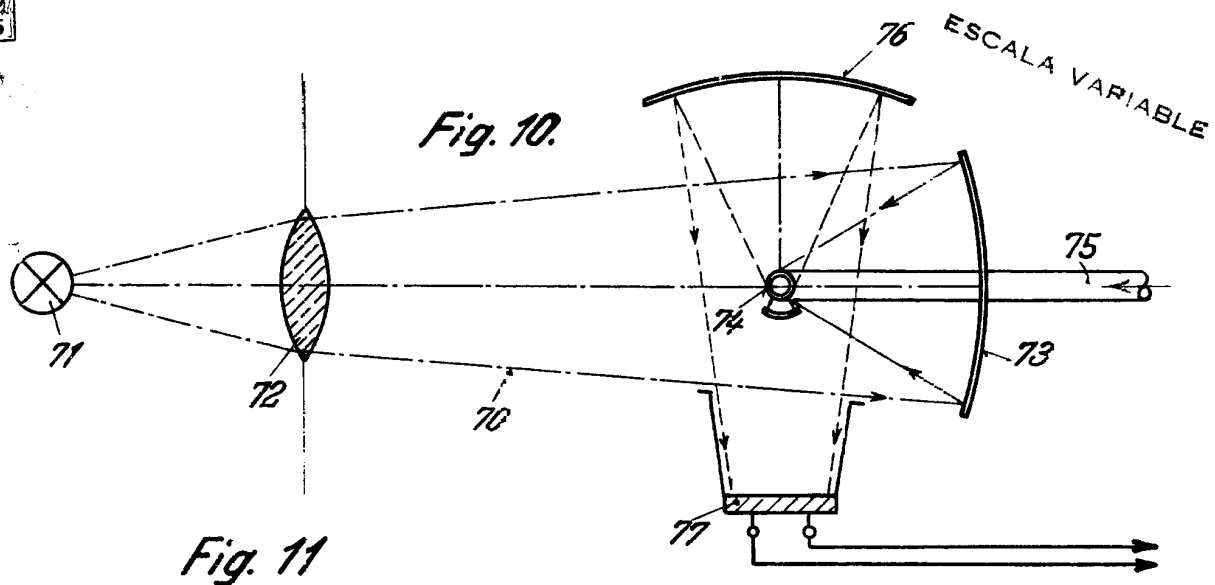


Fig. 8.

ALMA MATER DE LA INGENIERIA
 Centro de Estudios Científicos
 Dr. J. Ángel Alvarado



DE ELZABURU
 ropiedad Industrial
[Signature]



Fig. 15.

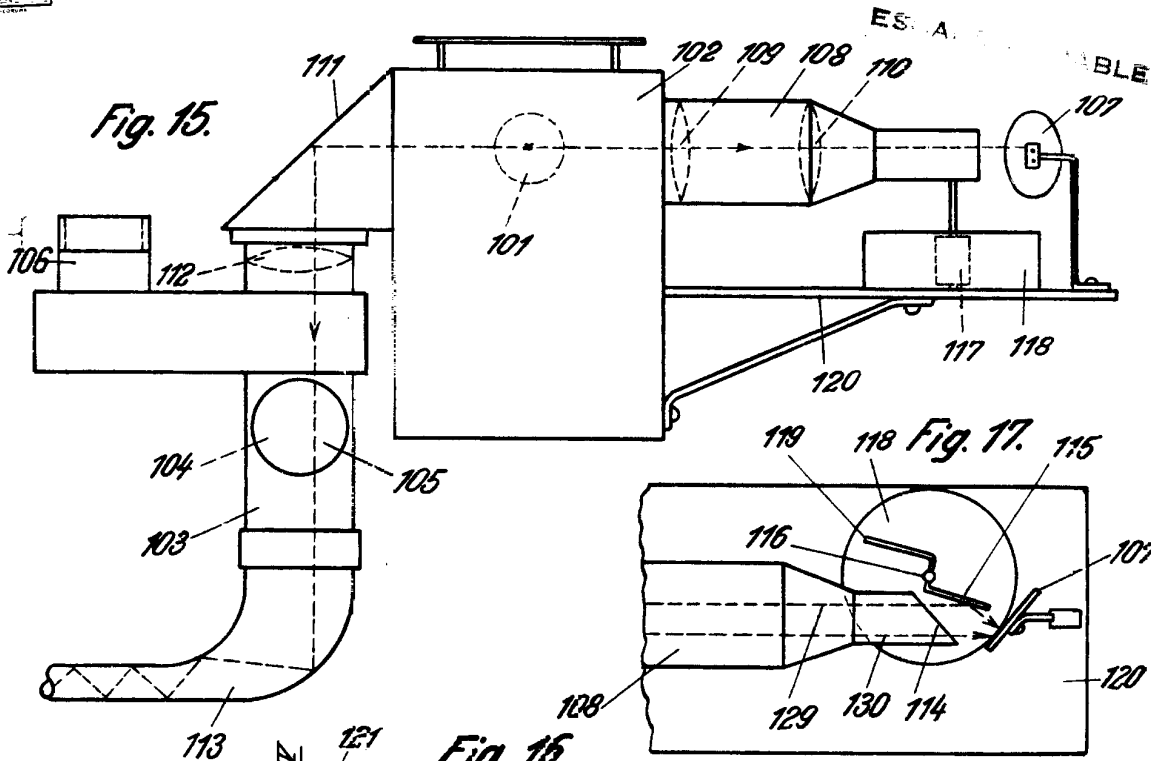


Fig. 16.

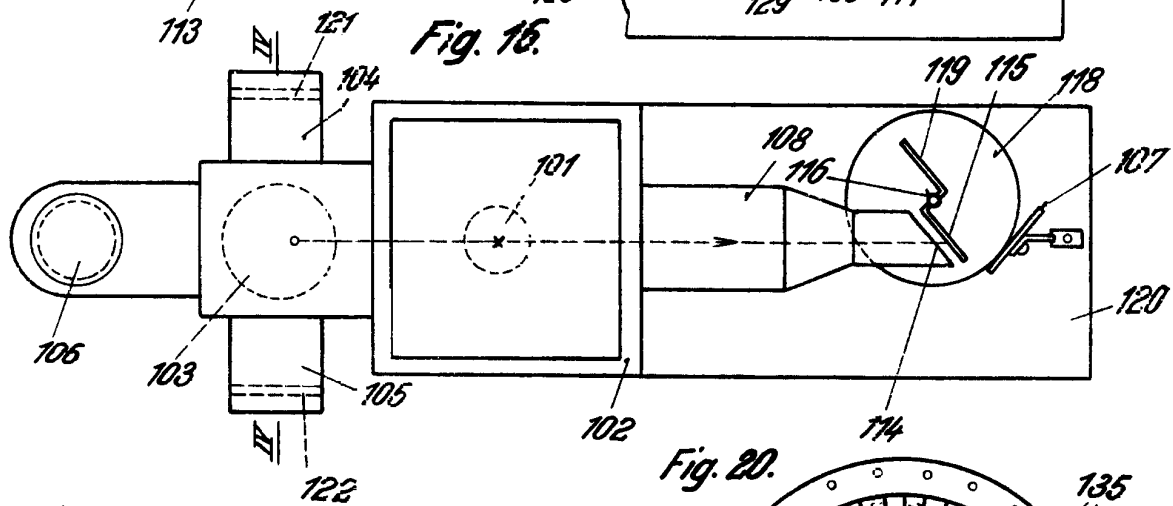


Fig. 20.

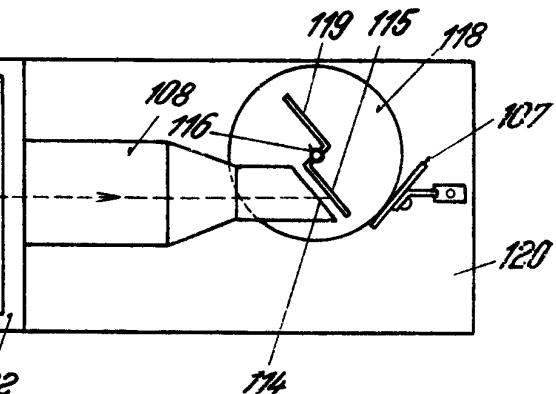


Fig. 18.

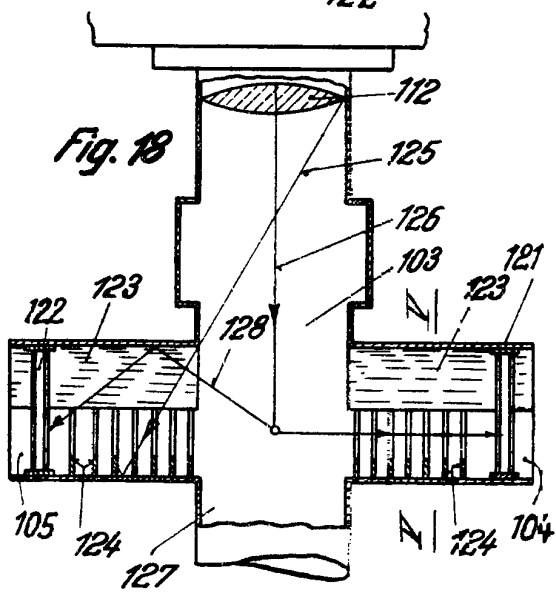


Fig. 19.

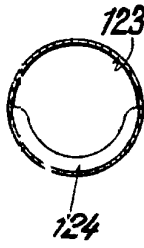
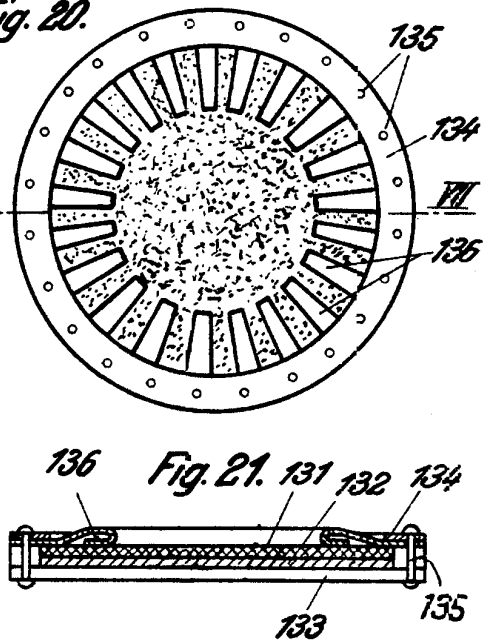


Fig. 21.

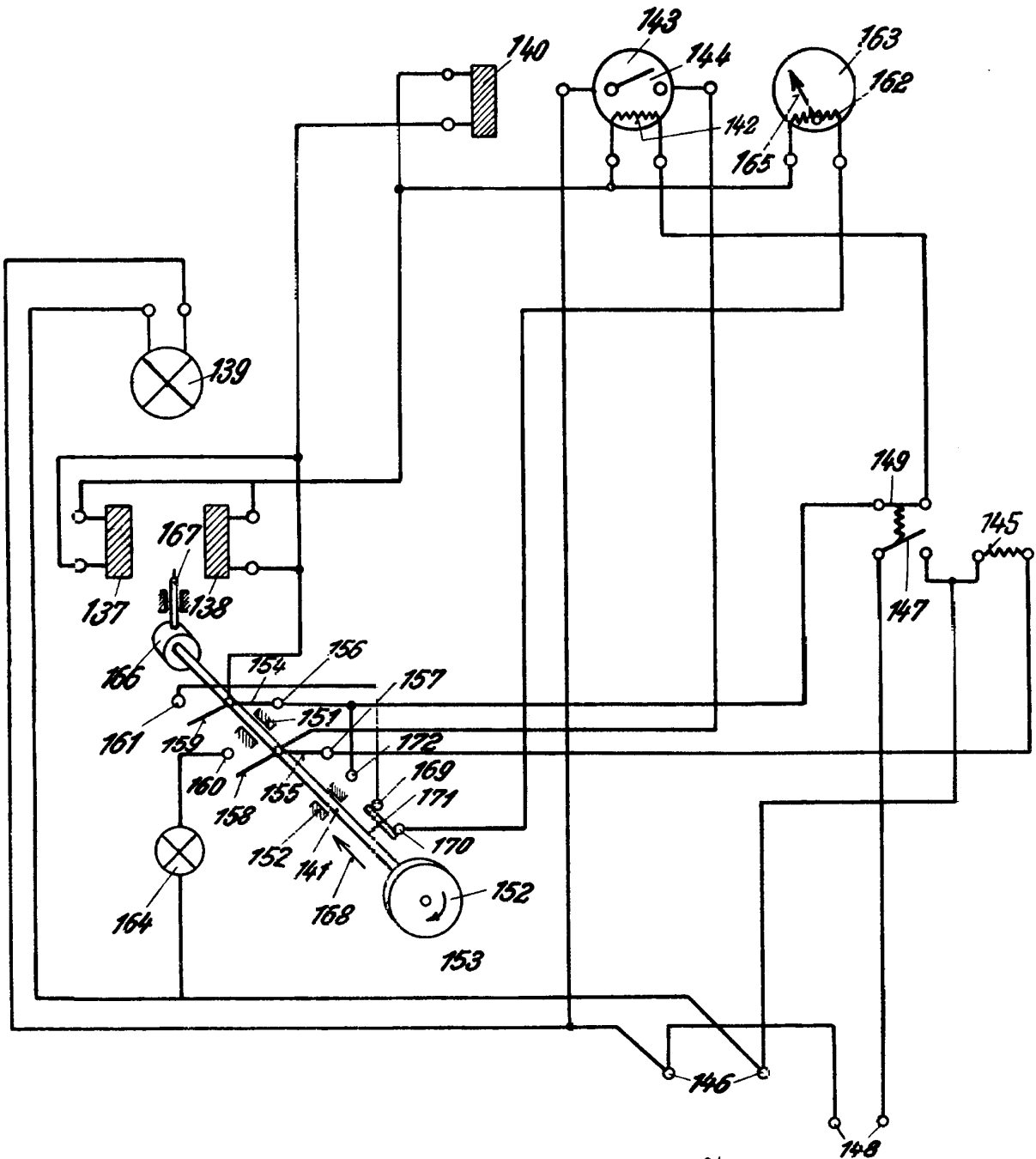


ALBERTO DE ELZABURO
 Agente de la Propiedad Industrial
 D. E. *[Signature]*



ESCALA VARIABLE

Fig. 22



RA.
ALBERTO DE FIZABURU
Agente de la Propiedad Industrial
P.P. *J. P. P. Alvar*