

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL



154917 154917

MEMORIA DESCRIPTIVA

de una Patente de Invención por 20 años,

a nombre de

A u e r g e s e l l s c h a f t A k t i e n -
g e s e l l s c h a f t, residente en Berlin
N.65 (Alemania),

por

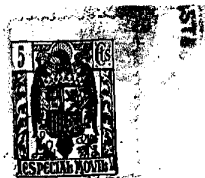
"UN APARATO MEDIDOR PARA EL ANALISIS DE
MEZCLAS DE SUBSTANCIAS, ESPECIALMENTE GA-
SEOSAS POR VIA MAGNETICA".

=====

Cuando se exponen sustancias de diversa susceptibilidad a un campo magnético no homogéneo, las dotadas de mayor susceptibilidad se ven arrastradas a puntos de mayor densidad de líneas de fuerza y las dotadas de menor susceptibilidad a puntos de menor densidad de líneas de fuerza. Este efecto físico se aprovecha, según el invento, para analizar mezclas de sustancias especialmente gaseosas, en las que, por ejemplo, un componente posee una susceptibilidad distinta de la de los demás. En efecto, si un cuerpo de susceptibilidad determinada se dispone móvil en una porción no homogénea de un campo magnético, su posición en el espacio depende de la susceptibilidad del medio que lo circunda, existente entre los polos magnéticos. Si la susceptibilidad del cuerpo es mayor que la del medio, entonces se ve arrastrado a puntos de mayor densidad de líneas de fuerza y en el caso inverso, a puntos de menor densidad de dichas líneas.

Según el invento, un cuerpo medidor de esta clase se mantiene mediante una fuerza directriz en una posición o en una posición definida,

154917



que puede, por ejemplo, presentarse cuando la susceptibilidad del medio es igual a cero (vacío). Si el cuerpo se circunda por una
20 substancia, cuya susceptibilidad se diferencia de la del vacío, entonces se mueve desde esta posición cero y esto en conformidad con el signo de la susceptibilidad de la substancia, bien en dirección de una mayor densidad de líneas de fuerza, bien en dirección de una menor densidad. Si las substancias que hay que analizar se componen, por ejemplo, de mezclas gaseosas, en las que, por ejemplo, un componente posee una susceptibilidad distinta de la de las demás, entonces por la magnitud de la desviación del cuerpo
25 medidor puede deducirse la concentración de este componente activo. Señalaremos como ejemplo la medida de la concentración de oxígeno en mezclas gaseosas que lo contienen.
30

Ahora bien, las susceptibilidades de los cuerpos sólidos poseen, por regla general, valores que se diferencian muchísimo de las susceptibilidades de los gases. A consecuencia de esto, cuando se escoge un cuerpo medidor de material sólido en un campo magnético, no homogéneo, actúa de antemano sobre él una fuerza que es considerablemente mayor que las diferencias de las fuerzas que se provocan en dependencia de las susceptibilidades de los gases que lo circundan. Pero cuando esta fuerza se compensa por una sujeción correspondiente de la fuerza directriz que mantiene al
35 cuerpo medidor en la posición cero, entonces se rebajaría muy considerablemente la sensibilidad de la disposición medidora. Por eso, según el invento, se prevé un cuerpo medidor cuya susceptibilidad se encuentre en el mismo orden de magnitud que la de las substancias que hay que medir y que en los gases, por ejemplo, posea el valor
40 cero. Para esto puede construirse el cuerpo medidor, por ejemplo como cámara hueca, de tal modo que la pared se componga de un material sólido y el contenido de una substancia cualquiera (por ejemplo un gas), cuya susceptibilidad sea del orden de magnitud de la de las substancias que hay que medir. La susceptibilidad de vo-
45

154917



50 lumen en cada caso requerida de todo el cuerpo medidor puede lograrse en esta disposición eligiendo convenientemente las sustancias y las dimensiones espaciales.

Según el invento, además posible hacer todo el cuerpo medidor de una sustancia única, cuya susceptibilidad sea del mismo orden de magnitud que la de las sustancias que hay que medir y en los gases, por ejemplo, posea el valor cero. Esta sustancia, como en la naturaleza no existe ninguna entre las sustancias sólidas, debe producirse. Esto se realiza, por ejemplo, incorporando a una sustancia de susceptibilidad negativa otra de positiva, por ejemplo en la masa fundida (tratándose de cristales, metales o similares) de suerte que la sustancia resultante tenga la susceptibilidad requerida, por ejemplo el valor cero.

El aparato medidor, según el invento, por ejemplo para el análisis de gases, especialmente el análisis de mezclas gaseosas que contienen oxígeno, se explica más detenidamente con relación a las figuras 1 y 2 que ilustran un ejemplo de ejecución. El cuerpo medidor 1, formado por la sustancia anteriormente descrita, se dispone mediante un hilo de suspensión o sujeción 2 en la parte no homogénea del campo magnético reinante entre los polos 3 y 4 del imán. La posición de reposo del cuerpo medidor 1, ilustrada en la figura 2 cuando está circundado, por ejemplo por nitrógeno, sea como en la figura 1 la que corresponde a la posición del hilo de sujeción 2. Si luego al nitrógeno se agrega oxígeno, entonces el cuerpo se mueve desde el campo magnético en dirección de la flecha 5 y, con 100% de oxígeno, adopta, por ejemplo, la posición señalada por trazos. De la desviación del cuerpo medidor, que preferentemente se ve mediante una lupa o un microscopio, se deduce la proporción de oxígeno de la mezcla gaseosa circundante del cuerpo medidor. Naturalmente que en esta disposición es también posible no prever ningún cuerpo medidor especial 1, sino hacer el mismo hilo de sujeción 2 de la sustancia descrita y utilizarlo como

154917



cuerpo o elemento medidor.

Otro segundo ejemplo de ejecución del invento se ilustra en la figura 3. En un hilo de sujeción 2 se fija en la porción no homogénea del campo reinante entre los polos 3 y 4 una plaquita medidora 1 del material descrito. La posición de reposo de la plaquita la supondremos en una mezcla gaseosa exenta de oxígeno, lo mismo que se ilustra en la figura. Al incorporar oxígeno a la mezcla gaseosa, experimenta la plaquita un momento de rotación en dirección de la flecha 5, de suerte que el ángulo de rotación de la plaquita constituye una medida del contenido de oxígeno. La lectura de la desviación puede efectuarse mediante un índice fijo en la plaquita o mediante lectura con lupa o microscopio. También dicha plaquita puede construirse como espejo y efectuar la lectura por el método del galvanómetro especular o del índice luminoso. En esta disposición es conveniente hacer el hilo de sujeción 2 de una sustancia de susceptibilidad esencialmente mayor que la de la mezcla que se ha de examinar, con objeto de que toda desviación puramente lateral y perturbadora del hilo provocada por la diversidad de la susceptibilidad de las mezclas se reduzca a un mínimo.

Un tercer ejemplo de ejecución se ilustra en la figura 4. El cuerpo medidor 1 va fijo en un hilo 2 y se compone de una aguja fija en el punto de rotación 6 y hecha del material arriba descrito. Uno de los extremos de la aguja se encuentra en una porción no homogénea del campo reinante entre los polos magnéticos 3 y 4, y el otro extremo está preferentemente doblado en ángulo recto y se emplea como marca de la lectura. Esta se efectúa, por ejemplo, mediante la lupa o el microscopio 7 con micrómetro ocular. El funcionamiento de este ejemplo de ejecución corresponde al descrito con referencia a los ejemplos anteriores. El recorrido que se ha de leer puede medirse convenientemente eligiendo de modo adecuado la longitud de los índices.

154917



Según el invento, el efecto utilizado para la medición puede referzarse empleando dos o más campos magnéticos que actúan sobre el mismo sistema medidor situado en la mezcla de materiales que se ha de analizar.

La figura 5 presenta un ejemplo de ejecución con dos campos magnéticos. El funcionamiento se deduce por la misma inspección de la figura y atendiendo a los ejemplos de ejecución antes descritos, duplicándose las fuerzas desplazadoras del sistema medidor en condiciones por lo demás iguales. Los polos magnéticos pueden excitarse por varios sistemas magnéticos o también por uno común.

En los ejemplos de ejecución hasta ahora descritos, el recorrido de medición se limita por el hecho de que todo el cuerpo medidor en su desviación llega desde la posición cero a puntos de menor densidad de líneas de fuerza y consiguientemente las fuerzas que actúan sobre él decrecen al aumentar la desviación.

Otro objeto del invento es, por consiguiente, el procurar que las fuerzas magnéticas que actúan sobre el cuerpo medidor durante su desviación, permanezcan constantes o aproximadamente iguales. Para este objeto se construye, por ejemplo, el cuerpo medidor de manera que una parte del mismo permanezca todavía en la porción homogénea del campo magnético cualesquiera que sean las desviaciones que se presenten en la práctica. Ejemplos de ejecución de éste se presentan en las figuras 6 y 7. Según la figura 6, la aguja medidora descrita en la figura 4 se dobla de manera que con todas las desviaciones permanezca una parte de ella en el campo magnético homogéneo. Según la figura 7, en la aguja medidora 1 se coloca un pabellencito 8 hecho del mismo material. Un tercer ejemplo de ejecución se ilustra en la figura 8. En la posición de reposo del sistema medidor sólo la parte 1' se encuentra en la porción no homogénea de un campo magnético y, por el contrario, la porción 1'' se encuentra en la porción homogénea del otro. En el proceso de medida, primeramente sólo una fuerza se ejerce sobre la parte 1'.



Si esta parte l' gira saliéndose de su campo, entonces la parte l'' gira entrando en la porción no homogénea del campo magnético correspondiente y como ahora también experimenta la acción de una fuerza, gira todavía más en el mismo sentido. Por esto se obtiene una amplitud aproximadamente duplicada. Otro aumento de la amplitud se deriva del empleo de más de dos sistemas de polos magnéticos dispuestos en este sentido. Los polos pueden excitarse por un sistema común o por sistemas magnéticos diversos. Otra posibilidad de aumentar los recorridos de medición se halla en ^{que} el campo magnético se conforme de tal modo mediante una modelación adecuada y ya conocida de las superficies polares magnéticas, que el producto $H \cdot \frac{dH}{dx}$ presente un valor constante y precisamente el más elevado posible. En este caso, el esfuerzo ejercido sobre el cuerpo medidor es independiente de la posición local momentánea del sistema medidor dentro del campo magnético.

En el sentido del invento la sensibilidad del aparato medidor puede ajustarse como se quiera variando los campos magnéticos, por ejemplo variando las rendijas de aire o mediante una derivación magnética.

Es conveniente dar al espacio circundante de los polos magnéticos y del sistema medidor, tal conformación en todos los casos que posea el contenido más pequeño posible. En este caso, las pruebas de gas que se han de examinar pueden ser pequeñísimas, lo que para todos los fines conviene extraordinariamente. Además, en el sentido del invento puede construirse el espacio o cámara medidora como cámara de difusión, de manera que también sea posible medir gases en corriente.

El valor señalado por el aparato medidor con una mezcla gaseosa determinada depende, en condiciones por lo demás iguales, de la presión de la mezcla gaseosa y por eso, según el invento, se compensa el influjo de la presión. Esto se efectúa, por ejemplo, mediante una derivación magnética variable y maniobrada barométricamente.



154917

substancias que háy que medir.

210 3.- Un aparato medidor según lo reivindicado en los puntos 1 y 2, caracterizado por que se emplea un cuerpo medidor de susceptibilidad cero.

4.- Un aparato medidor según lo reivindicado en los puntos 1 a 3, caracterizado por que el cuerpo medidor se forma de una
215 mezola o combinación química de varias substancias de diversa susceptibilidad.

5.- Un aparato medidor según lo reivindicado en los puntos 1 a 4, caracterizado por que el cuerpo medidor (1) se sujeta en un hilo (2).

220 6.- Un aparato medidor según lo reivindicado en los puntos 1 a 4, caracterizado por que como cuerpo medidor sirve un hilo de sujeción.

7.- Un aparato medidor según lo reivindicado en los puntos 1 a 4, caracterizado por que el cuerpo medidor se construye como
225 plaquita giratoria sujeta en una cinta o suspendida de ella.

8.- Un aparato medidor según lo reivindicado en el punto 7, caracterizado por que la plaquita sirve de espejo.

9.- Un aparato medidor según lo reivindicado en los puntos 1 a 5, caracterizado por que el cuerpo medidor (1) se sujeta giratorio en un hilo (2) y se construye como aguja.
230

10.- Un aparato medidor según lo reivindicado en el punto 9, caracterizado por que uno de los extremos de la aguja se encuentra en un campo magnético no homogéneo, y el otro provisto de una marca sirve de índice de lectura.

235 11.- Un aparato medidor según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado por que se prevén varios sistemas de polos magnéticos, que actúan de igual modo sobre un sistema medidor individual multipartido.

12.- Un aparato medidor según lo reivindicado en el punto 11,
240 caracterizado por que todos los polos magnéticos se excitan por



un sistema magnético común.

13.- Un aparato medidor según lo reivindicado en los puntos 1 a 12, caracterizado por que el sistema medidor se construye de modo que con todas las desviaciones respecto a la posición cero, una parte del mismo permanezca en el campo magnético homogéneo.

14.- Un aparato medidor según lo reivindicado en los puntos 1 a 10 y 12 y 13, caracterizado por que la posición de los diversos polos magnéticos respecto a las correspondientes partes del sistema individual medidor de múltiples partes, se escoge de manera que al desviarse de la posición cero las diversas partes del sistema medidor lleguen sucesivamente a la porción no homogénea del correspondiente par de polos magnéticos.

15.- Un aparato medidor según lo reivindicado en los puntos 1 a 14, caracterizado por que los polos magnéticos se construyen de modo que el producto $H \cdot \frac{d}{x}$ sea una constante y presente el valor más grande posible.

16.- Un aparato medidor según lo reivindicado en los puntos 1 a 15, caracterizado por que el influjo de la presión de la mezcla de sustancias que hay que analizar, sobre el valor de la medición, se compensa.

17.- Un aparato medidor según lo reivindicado en los puntos 1 a 16, caracterizado por que el cuerpo medidor se construye como una de las armaduras de un condensador eléctrico, y los polos magnéticos como la otra armadura.

18.- Un aparato medidor según lo reivindicado en el punto 17, caracterizado por que el cuerpo medidor se provee de una superficie eléctricamente conductora.

19.- Un aparato medidor según lo reivindicado en los puntos 1 a 16, caracterizado por que los polos magnéticos se construyen como las dos armaduras de un condensador eléctrico y el sistema medidor, como el dieléctrico.

20.- Un aparato medidor según lo reivindicado en los puntos

154917



1 a 16, caracterizado por que el hilo de suspensión del sistema
medidor se provee de una capa eléctricamente conductora, y se mi-
275 de la variación de la resistencia de esta capa, originada al tor-
cerse el hilo.

21.- Un aparato medidor según lo reivindicado en los puntos
1 a 20, caracterizado por que el espacio que circunda los polos
magnéticos y el sistema medidor se forma de modo que tenga la me-
280 nor cábida posible.

22.- Un aparato medidor según lo reivindicado en los puntos
1 a 21, caracterizado por que la cámara de medida se construye
como cámara de difusión.

Esta patente recae sobre "UN APARATO MEDIDOR PARA EL ANALISIS
DE MEZCLAS DE SUBSTANCIAS, ESPECIALMENTE GASEOSAS POR VIA MAGNETI-
CA", como queda descrito en la presente Memoria, caracterizado en
la anterior Nota y representado en los adjuntos dibujos.

Madrid, 31 de Octubre de 1941.

JOSE SANCHO
P. A.

154917



Fig. 5

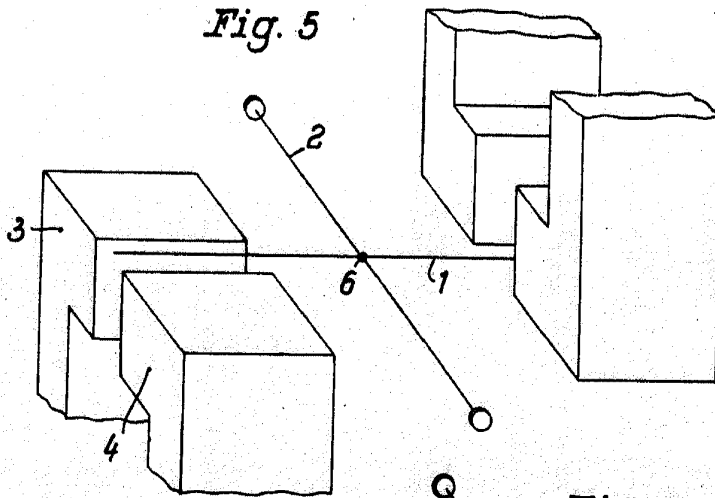


Fig. 7

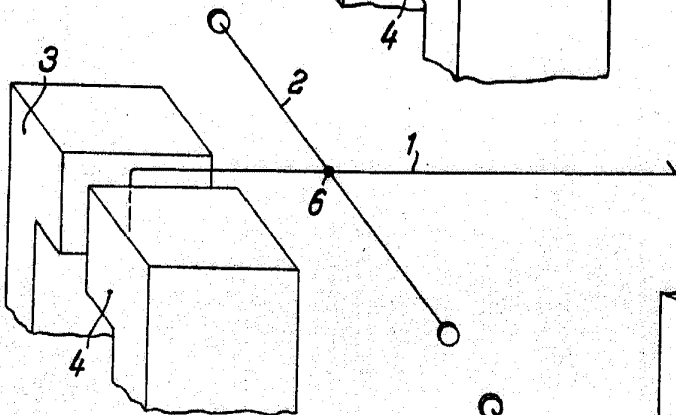
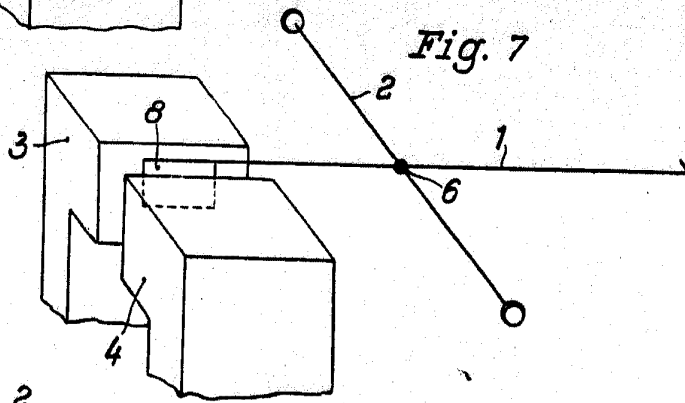
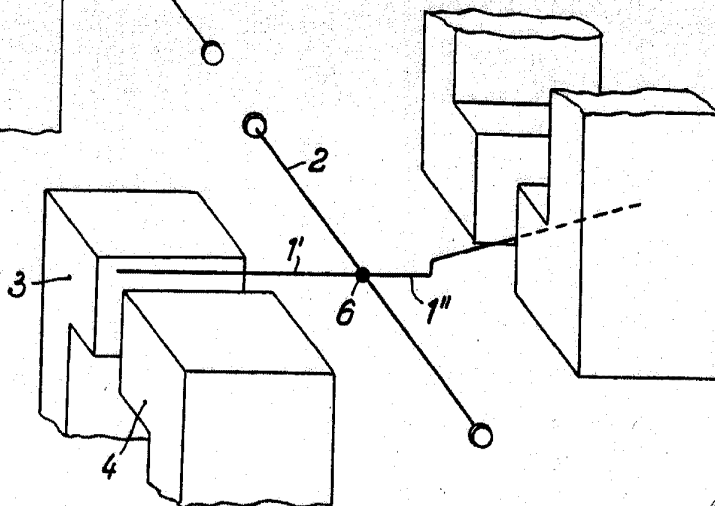


Fig. 6



Escala variable

por AUERGESSELLSCHAFT AKTIENGESSELLSCHAFT. JOSE SANCHO
P. A.