

P.- 33.70

DC/AB-BR.
Dos. 885

335531



335531

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 de COMPAGNIE DES COMPTEURS, entidad francesa, establecida en 3, rue Dosne, París, Francia,

por:

" DISPOSITIVO DE MEDICION DE PRESION DE GAS "

El presente invento, sistema SYLVAIN JANSSEN, se refiere a un dispositivo de medición de presión de gas utilizando una balanza de fuerza de equilibrado automático.

Es ya conocido medir el peso específico de un gas por medio de una balanza de fuerza de equilibrado automático provista de un émbolo indeformable sumergido en el gas a medir y sometido a las fuerzas de empuje de Arquímedes desarrolladas por este gas. Se sabe que en esta clase de dispositivo la fuerza de reequilibrado de la balanza se obtiene por medio de un motor magnetoeléctrico cuyo cuadro móvil



335531

es recorrido por una corriente \underline{i} tal que $i = \underline{k} \cdot \rho$, siendo \underline{i} la corriente proporcionada por la subordinación asociada a la balanza, ρ el peso específico del gas y \underline{k} una constante que depende de la configuración geométrica de la balanza.

5 Un dispositivo de medición de peso específico de esta clase se describe, por ejemplo, en la solicitud de patente francesa nº P.V. 46.747 presentada por la solicitante el 21 de Enero de 1966.

El presente invento tiene por objeto permitir la utilización de tal balanza de fuerza como manómetro, siendo obtenida esta nueva utilización por medio de una ligera modificación del circuito de subordinación de la balanza.

El invento aprovecha la analogía entre las leyes de variación de una resistencia eléctrica $r = r_0 (1 + \alpha t)$ y de aumento de presión de un gas de volumen constante $p = p_0 (1 + \beta t)$ en función de la temperatura.

En el dispositivo de medición de presión de gas, según el invento, se caracteriza por que está previsto en el circuito del cuadro móvil del motor magneto eléctrico de reequilibrado, una resistencia que tiene un coeficiente de temperatura α tal que sea igual al coeficiente de aumento de presión de volumen constante β del gas a medir.

En efecto, la corriente \underline{i} no es modificada cuando se inserta una resistencia \underline{r} en el circuito del cuadro móvil del motor de reequilibrado. Aparece entonces en los bornes de esta resistencia \underline{r} una diferencia de potencial $U = r \cdot i = k \cdot r \cdot \rho$.

Eligiendo la resistencia \underline{r} tal que su coeficiente de temperatura α sea igual al coeficiente de aumento



335531

de presión del gas de volúmen constante β , se puede deducir, por consiguiente, el valor de la presión midiendo la diferencia de potencial U en los bornes de dicha resistencia cuando el equilibrio de la balanza ha sido realizado, y esto cualquiera que sea el valor de la temperatura.

Si $\alpha = \beta$, se tiene en efecto:

$$U = k.r.p. = k.p.r_0(1 + \beta t).$$

En particular, si se hace $\beta = \frac{1}{273}$:

$$U = k.p.r_0\left(1 + \frac{t}{273}\right) = \frac{k.p.r_0}{273} \cdot T = r_0 K p T$$

donde T es la temperatura absoluta. Aproximando esta expresión a aquella dada para los gases perfectos:

$$p = \rho \frac{R}{M} T = K' \cdot \rho T, \text{ donde } R \text{ es la constante}$$

de los gases perfectos y M la masa molecular del gas, se ve que las dos expresiones de U y de p son bien análogas, salvo un factor.

Prácticamente, es posible siempre combinar hi los conductores, que tienen coeficientes de temperatura diferentes, en serie o en paralelo, con objeto de obtener una resistencia global que tiene el mismo coeficiente de temperatura α que el coeficiente β del gas considerado. Como es indispensable que el equilibrio térmico entre la resistencia y el gas sea asegurado a cada instante, la resistencia es bobinada ventajosamente sobre un radiador de material buen conductor del calor y que tiene una gran superficie de cambio térmico con el gas. Su calentamiento propio debido al paso de la corriente debe ser también despreciable.

Con el fin de hacer la balanza utilizable para medir las presiones de gases de naturaleza diferente, va rias resistencias, que tienen respectivamente coeficientes de temperatura α iguales a los coeficientes de aumento de



335531

presión β de estos diferentes gases, pueden ser conmutados selectivamente y conectados en el circuito del cuadro móvil del motor de reequilibrado según la naturaleza del gas a medir.

5 En este caso, es interesante conservar entre la diferencia de potencial U y la presión ρ un factor de proporcionalidad constante, cualquiera que sea el gas a medir. A este efecto, se elige para cada gas la resistencia correspondiente de tal manera que además de la igualdad de
10 los coeficientes α y β , se tenga también $r_0 = \frac{R}{KM}$, representando M la masa molecular del gas cuya presión ρ se trata de medir. De esto se deduce por consiguiente:

$$U = r_0 K \rho T = \frac{R}{M} \cdot \rho T$$

expresión que es la misma que la de la presión p.

15 Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Francia el 8 de Febrero de 1966, bajo el nº P.V. 48778, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- N O T A -

20 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de ésta Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

1.- Dispositivo de medición de presión de gas



35531

que incluye una balanza de fuerza de equilibrado automáti-
co provista de un émbolo indeformable sumergido en el gas
a medir y sometido a las fuerzas de empuje de Arquímedes,
siendo restablecido el equilibrio de la balanza por medio
5 de un motor magnetoeléctrico de manera en sí conocida, ca-
racterizado por que está previsto, en el circuito del cua-
dro móvil de dicho motor, una resistencia que tiene un coe-
ficiente de temperatura α tal que sea igual al coeficiente
de aumento de presión a volúmen constante β del gas a medir.

10 2.- Dispositivo, según la reivindicación 1,
caracterizado porque dicha resistencia está bobinada sobre
un elemento radiador que tiene una gran superficie de cam-
bio térmico con el gas a medir.

15 3.- Dispositivo, según la reivindicación 1,
caracterizado por varias resistencias que tienen, respecti-
vamente, coeficientes de temperatura α iguales a los coefi-
cientes de aumento de presión β de diferentes gases, pueden
ser conectadas selectivamente en el circuito, según la natu-
raleza del gas a medir.

20 4.- Dispositivo, según las reivindicaciones
anteriores, caracterizado porque el valor r_0 de cada una de
dichas resistencias a la temperatura de referencia se elige
de la forma $r_0 = \frac{R}{KM}$, donde R es la constante de los gases
perfectos, M la masa molecular del gas considerado y K un co-
eficiente constante.

25 5.- " DISPOSITIVO DE MEDICION DE PRESION DE
GAS ".



335531

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de seis hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid,

P. A.