

P.- 9143.-
Affaire 3.475.-

199053



- 1 AGO

199052

- 1 AGO. 1951

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 ETAVEX, S.A., entidad suiza, establecida en 8 rue du Rhône, Ginebra, Suiza, por:

"UN MICROMETRO NEUMÁTICO".

Sabido es que es posible medir la distancia d de un tubo O a una pared sólida P , como se representa esquemáticamente en la figura 1, haciendo fluir un fluido gaseoso tal como aire al través del espacio comprendido entre el tubo O y la pared P .

Para un tubo de forma dada, el suministro del fluido gaseoso al través de este espacio depende de la presión que reina aguas arriba del tubo, de la temperatura y de la distancia d . Los micrómetros neumáticos conocidos utilizan bien directa o bien indirectamente, estas variaciones

199653



del suministro en función del alojamiento de la pared P del tubo O para determinar d .

El funcionamiento y el calibrado de estos micrómetros depende, pues, esencialmente de la ley de variación del suministro en función de la distancia d para una presión y una temperatura dada del fluido aguas arriba del tubo O.

Ahora bien, ocurre a menudo en la industria que es preciso medir o controlar el grueso de una banda de metal en movimiento, la distancia que separa las paredes tal como el diámetro interno de un cilindro, o también el diámetro de un árbol.

En estos diferentes casos, se utiliza con preferencia un micrómetro provisto de dos tubos opuestos que se disponen a una y otra parte de la pieza cuyo grueso se ha de medir. Si no es posible hacer que se apoye el micrómetro en una parte de la pieza a medir, dado que la superficie de contacto del micrómetro se desgastaría rápidamente y la precisión de la medición se resentiría de ello, se disponen los dos tubos directamente a una y otra parte de la pieza, como se indica en la figura 2.

Si el desgaste no es de temer, puede intercalarse entre cada uno de los tubos y la pieza dos purpadores P1 y P2 de longitudes fijas l_1 y l_2 como se indica en la figura 3.

En todos los casos, en cuanto se utilizan dos tubos opuestos, es el suministro total del fluido por los dos tubos en que termina la medida.

Ahora bien con los micrómetros neumáticos de cons-

199653



trucción conocida, la variación del suministro de fluido a través del tubo o tubos del micrómetro no es una función lineal de la distancia d . La figura 4 muestra precisamente la marcha de la función $q = f(d)$ en el caso de un tubo de sección circular como se presenta en los micrómetros de construcción habitual. Por este hecho una medida precisa con un micrómetro provisto de dos tubos opuestos no es posible prácticamente sino cuando la pieza a medir esté exactamente en medio de la distancia que separa los dos tubos, es decir, cuando la estancia d_1 , que separa el tubo O_1 de la pieza A , es igual a la distancia d_2 que separa el tubo O_2 de dicha pieza (figura 2).

Siendo esta condición muy difícil de satisfacer de ello resulta que tales medidas carecen de precisión.

En efecto, si se considera la figura 2 del dibujo, se ve que la distancia D que separa los dos tubos O_1 O_2 es igual al grueso e de la pieza A sumada

$$d_1 + d_2 \text{ o sea } D = e + d_1 + d_2$$

por otra parte, el suministro de fluido por O_1 vale

$$q_1 = f(d_1)$$

y el suministro de fluido por O_2

$$q_2 = f(d_2).$$

El suministro total Q vale, pues

$$Q = q_1 + q_2 = f(d_1) + f(d_2)$$

para que la posición de la pieza A entre los tubos O_1 y O_2 deje de influir sobre la precisión de la medida es necesario que q_1 sea una función lineal del género

$$q_1 = f(d_1) = A d_1 + b$$

199653



y

$$q_2 = f(d_2) = Ad_2 + b.$$

Resultaría entonces que

$$Q = a(d_1) + (d_2) + 2b$$

5 en el caso en que los parpadores estén intercalados entre los tubos y la pieza (figura 3) los cálculos precedentes son válidos a condición de añadir al grueso e de la pieza la cantidad constante $l_1 + l_2$.

10 Se ve, pues, por lo que precede que hay gran interés en que la ley de variación del suministro de fluido en función de la distancia d sea una ley de proporcionalidad entre el suministro y la distancia d .

15 El invento tiene precisamente por objeto un micrómetro neumático que tiene un dispositivo de salida de fluido gaseoso en por lo menos un tubo y permite satisfacer la condición arriba enunciada.

20 Este micrómetro se distingue de los de construcción conocida por el hecho de que la sección de paso de su tubo presenta por lo menos una parte de forma alargada que tiene en sus dos direcciones principales perpendiculares entre sí dimensiones cuya relación es diferente de una.

Las figuras 5 y 6 del dibujo anexo muestran esquemáticamente y a título de ejemplo una forma de ejecución de dicho tubo.

25 La figura 5 es un corte y

La figura 6 es una vista en planta de dicho tubo.

La figura 7 muestra la gráfica de la función $q = f(d)$ en el caso de un micrómetro provisto de uno o más

199053



tubos como el representado en las figuras 5 y 6.

Las figuras 8 a 11 muestran variante-s.

5 Con referencia a las figuras 5 y 6, se ve que el tubo O del dispositivo de salida del fluido gaseoso tiene la forma de un rectángulo, es decir, presenta en sus dos direcciones principales perpendiculares dimensiones netamente diferentes. En efecto, uno de los lados 1 del receptáculo es grande con relación al otro 2 y las relaciones de la longitud X del lado 1 con la longitud l del lado 2 es mayor que 1.

10 Los aberturas de salida del género descrito, en forma de hendiduras, dan variaciones de suministro en función de la distancia del tubo a la pared P (figura 1), rigurosamente lineales (véase figura 7), en tanto que la presión aguas arriba es igual o superior a dos veces la presión aguas abajo.

15 Debe entenderse bien que se podría obtener una variación de suministro que fuera una función lineal de la distancia d utilizando tubos O de formas que no fueran rectangulares, por ejemplo, formas elípticas, en rombo, lanceoladas, etc.

20 Además, cada tubo O en lugar de formarse por un simple orificio podría formarse de varios separados por paredes delgadas según se ve en las figuras 8 y 9, pudiendo para orificio ser de sección rectangular, redonda u otra, y la sección total del paso de estos tubos podría asimilarse a una sección de forma alargada. Cada tubo O podría además componerse de varios orificios de forma alargada reunidos en estrella como se representa en las figuras 10 y 11.

199053 AGO. 1950



La ventaja de la utilización del tubo cuya sección de paso tiene una de las formas arriba descritas resulta claramente del diagrama representado en la figura 7. En efecto, como se ve en dicha figura, para un tubo cuya sección de paso es de forma rectangular, el suministro q es rigurosamente proporcionado a la distancia d en un intervalo que se extiende de 3 micras a $1/10$ de mm., al paso que en los casos de utilización de un tubo cuya sección de paso es circular, el trazado diagrama se aparta mucho de una recta. Como se ve en la figura 4, la utilización de un tubo de sección circular sólo permite una proporcionalidad aproximada de q y de d y solamente limitándose a un intervalo de variaciones de d del orden de $1/100$ de mm. En efecto, sólo un intervalo de este orden de magnitud la curva de la figura 4 puede asimilarse a una porción de recta.

Si se utiliza pues, tubos de forma circular para medir un grueso e (figura 2), con la proximidad de una micra, el intervalo de las variaciones de e medibles con el mismo micrómetro, será solo de $1/100$ de mm., o sea 10 micras, al paso que con el mismo micrómetro provisto de tubos del género arriba descrito, el intervalo de las variaciones de e medibles con la misma precisión será de $100 - 2 \times 3 = 44$ micras, o sea más de nueve veces superior.

Esta solicitud, que corresponde a la Presentada en Suiza el 4 de Agosto de 1950, bajo el Número 59.074, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto Ley sobre Propiedad Industrial.

199053



---- 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:

5 1º. Un micrómetro neumático con un dispositivo de salida de fluido gaseoso en por lo menos un tubo (0) caracterizado por que la sección de paso de este tubo tiene por lo menos una parte de forma alargada que tiene en sus dos direcciones principal perpendiculares dimensiones X e Y) 10 cuya relación es diferente de 1.

 2º. Un micrómetro según se reivindica en el punto 1º., caracterizado por que el tubo (0) tiene la forma general de un rectángulo.

15 3º. Un micrómetro según se reivindica en el punto 1º., caracterizado por que tiene una fuente de fluido a presión que hace reinar entre aguas arriba y aguas abajo del tubo (0) de salida del fluido presiones cuya relación entre la de aguas arriba y la de aguas abajo es por lo menos igual a 2.

199053



4º. Un micrómetro neumático.

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.

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

Madrid, - 1 AGO. 1951

P. A.

E. L.

Fig. 1

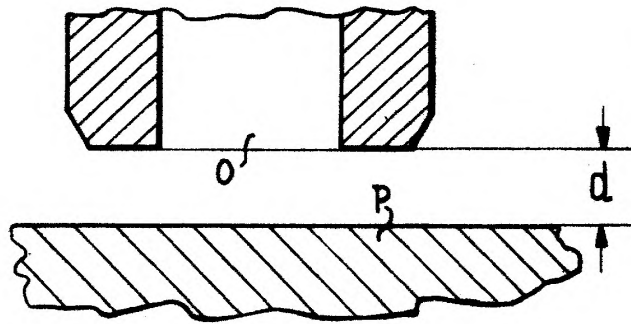


Fig. 2

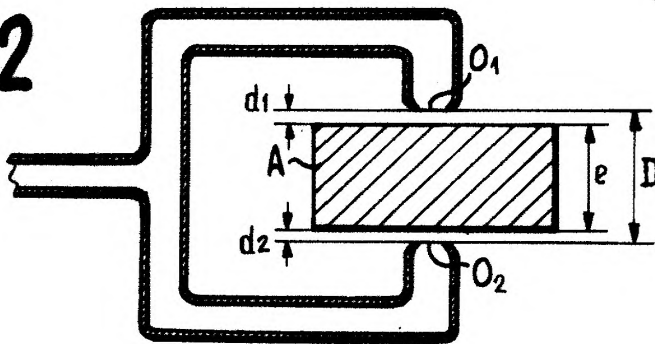


Fig. 5

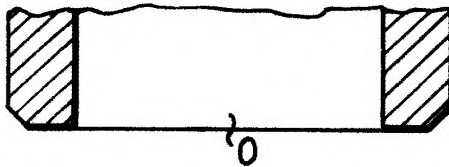
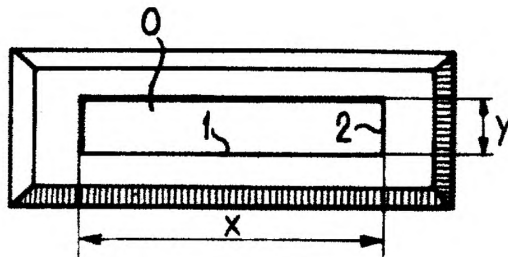


Fig. 6



P A

Carl

Fig. 7

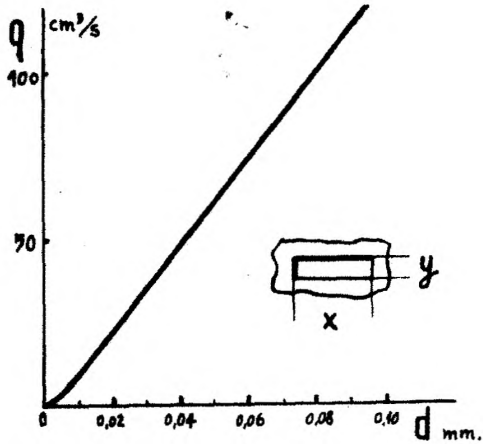


Fig. 8

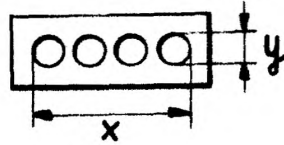
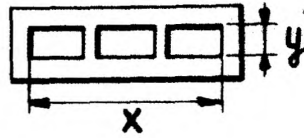


Fig. 9

Fig. 10

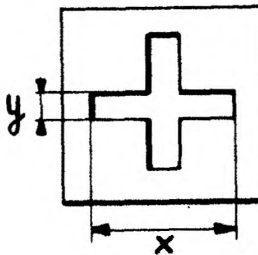
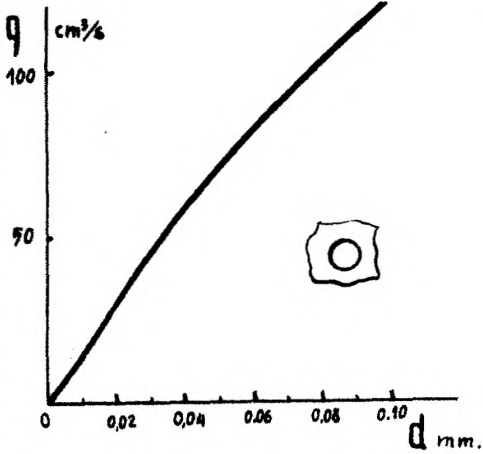
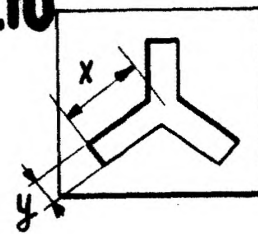
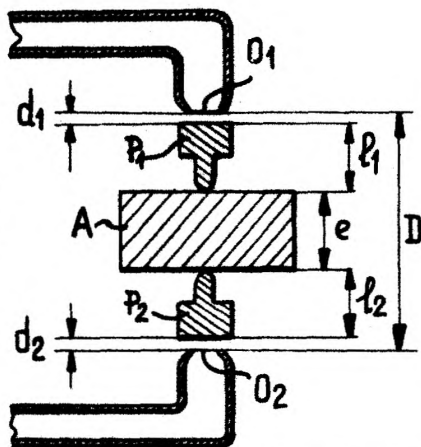


Fig. 4

Fig. 11

Fig. 3



P. A.

Estad