

1 8 9 5 6 0



189560

PATENTE DE INVENCION

por 20 años

por "UN PROCEDIMIENTO PARA LA MEDICION CONTINUA DE LOS INDICES DE VISCOSIDAD DE LOS LIQUIDOS", a favor de D. Pablo Kamarás Kreutle, de nacionalidad húngara, domiciliado en Barcelona, Bailén, 121, 3º, 1ª.

=====

MEMORIA DESCRIPTIVA

Para medir la viscosidad de los líquidos, la ciencia conoce diferentes procedimientos y aparatos, los cuales, se basan en la rapidez de goteo de los líquidos, en la mayor o menor movilidad de sus moléculas, y en el fenómeno por el cual los líquidos tienden a adherirse a los cuerpos sumergidos, o sea las paredes de los recipientes en que estén contenidos.

5.

Pero ninguno de los aparatos y procedimientos hasta ahora conocidos se basan en un criterio concreto de lo que es la viscosidad.

10.

En efecto, la viscosidad es una propiedad interior del líquido y representa esencialmente la fuerza física, que es necesaria para conseguir el desplazamiento de una partícula con respecto a las partículas inmediatamente contiguas.

15.

En hidrodinámica, se clasifican los movimientos de los líquidos en grupos laminares y grupos turbulentos.

Un líquido en movimiento estará impedido por corrientes turbulentas, si además del movimiento de traslación sus partículas pueden moverse con facilidad, una con respecto a la otra.

20.

Por lo tanto, para medir la viscosidad, solamente se obtendrá un valor numérico exacto, cuando se examine y trate de un movimiento laminar.

25.

De acuerdo con este criterio, el recurrente ha ideado y puesto en ejecución práctica un procedimiento para medición de la viscosidad que, aparte de ser más exacto, permite alcanzar aplicaciones prácticas de alto valor técnico, pues da lugar a medir de un modo continuo, con los aparatos adecuados, directamente a los propios motores y máquinas que utilicen los líquidos cuyo índice de viscosidad sea vital para su correcto funcionamiento.

30.

Siendo este procedimiento nuevo y de su propia invención, el recurrente solicita que se le garantice en su propiedad y explotación exclusiva, mediante la concesión de la Patente de invención a que se refiere la presente memoria descriptiva.

35.



Esencialmente según el procedimiento ideado se miden las relaciones dinámicas de capas laminares del líquido cuya viscosidad interesa conocer puesto en movimiento.

40.

En el procedimiento ideado se tiene en cuenta, el fenómeno hidrodinámico, por el cual las resistencias que se originan durante el movimiento del líquido, aumentarán la altura de presión teórica, de tal

45. forma que del valor numérico de este aumento podrá deducirse la viscosidad del líquido; ya que por una parte, la superficie del conductor adhiere al líquido y por otra las capas elementales del líquido se mueven tanto más difícilmente una con respecto a
50. la otra, cuanto mayor sea la viscosidad del líquido.

- Al fin y al cabo, cuando el líquido se adhiere a la pared del tubo por el que circule, lo que pasa es que la capa más próxima a la pared se queda estacionaria
55. mejor dicho, su velocidad será la mínima, mientras las capas adyacentes se desplazarán sobre la misma. Pero como por la adhesión de un líquido a un cuerpo la viscosidad se manifiesta directamente, será el caso límite del movimiento laminar, fenómeno que puede relacionarse con la
60. viscosidad. Por lo tanto las diferencias de las alturas de presión hidrodinámicas, ocasionadas por el fenómeno anterior, pueden servir para la medida de la viscosidad.

- La resistencia de la corriente laminar pura y la resistencia del frotamiento externo, dan juntamente la
65. posibilidad de medir la viscosidad, mejor dicho, lo que es característico sobre la misma, según las condiciones del sistema medidor.

- Consistirá por tanto el procedimiento en provocar mediante una bomba u otro medio el movimiento del líquido dentro de un conducto una parte o zona del cual
70. consiste en una serie de tubos capilares por los que forzosamente deba pasar el líquido y medir antes y después de esta zona de tubos capilares su velocidad, presión y temperatura.



75. En estos tubos capilares las secciones de la entrada y salida son iguales, consecuentemente las velocidades también deben ser iguales, De otra parte, estas

1 8 9 5 6 0

medidas también son imprescindibles para poder tener en cuenta las variaciones de resistencias dependientes de las variaciones de la velocidad del líquido que atraviesa el trozo viscosá-sensible del circuito establecido para poderlos restar luego de los valores de todas las resistencias que se originan a la salida de la repetida zona viscosisensible.

80. Omitiendo de esta manera la variación de la presión ocasionada por la variación de la velocidad, con el aparato de medida se marcará solamente la resistencia que se origina por la adhesión del líquido al tubo o tubos capilares y a su capa adyacente, lo que no es otra cosa que la medida de la viscosidad.

85. A título de ejemplo para dar una más correcta idea del procedimiento ideado, se adjuntan a esta memoria unos dibujos en los que esquemáticamente se representa un aparato para materializar la esencia del procedimiento.

90. Interesa consignar muy específicamente que tal materialización no es limitativa, pues precisamente la índole del procedimiento, permite como es fácil deducir, una gama infinita de aparatos, ya sean de laboratorio de investigación, ya industriales, para orientar una fabricación, ya prácticos y de control en los motores, máquinas o aparatos en que se utilicen líquidos cuya viscosidad es interesante, por la razón que sea, conocer, medir o controlar. Y en general, es preciso también manifestar, que serán variables a los efectos de la Patente que se solicita, cuantos detalles no afecten, alteren, cambien o modifiquen la esencia del procedimiento ideado.

100. Refiriéndonos, pues, a los dibujos ya mencionados para medir según el procedimiento ideado la viscosidad de un líquido se introducirá dentro de un tanque -1- de donde, mediante una bomba -2- u otro dispositivo adecuado



110.

se le impulsa dentro del tubo -3-.

A la entrada -4- de la zona viscosensible -6-, se mide la presión p_1 , la temperatura t_1 y la velocidad v_1 .

115. Empleando por entrada -4- un orificio parecido a una hoja de cuchillo, entonces, como este generalmente no está relacionada con la viscosidad, pero si con la velocidad, el valor absoluto de la presión p_1 , medida a la entrada q_1 , es proporcional con la velocidad reinante del líquido y por esta razón sirve de valor de medida.

120. A la salida -5- donde se termina la zona de tubos capilares, las condiciones del líquido están estrechamente relacionadas con la viscosidad y por lo tanto el valor absoluto de la presión se cambia a p_2 .

125. La diferencia de presiones ($p_2 - p_1$) es ya característica sobre la viscosidad, pero todavía depende de la velocidad v_1 reinante en el trozo viscosensible del sistema.

130. Sin embargo, si la variación de la presión p_1 , a la entrada -4-, se aprovecha para compensar la diferencia de presión, indicado por un manómetro diferencial, entonces en vez de ($p_2 - p_1$), se ha medido efectivamente una diferencia en que prácticamente solo la altura de presión es la que cuenta.

135. Naturalmente a cada valor de viscosidad pertenece un valor de la temperatura correspondiente, medida en grados centígrados. La compensación de la velocidad del líquido se efectua por el desplazamiento automático de la esfera del manómetro medidor de presión con respecto a la aguja, siempre en tal medida que la variación de presión corresponderá a la variación de la velocidad del líquido.

140. Esta compensación será necesaria, porque el valor de la viscosidad del líquido es independiente de la velocidad de la corriente del líquido.

Cuando se trate de medir la viscosidad de los acei-



145. tes lubricantes de los vehículos, entonces como que en este caso la calidad del aceite es lo que más nos interesa, será necesario compensar las variaciones ocasionadas por la temperatura y la velocidad.

150. La figura II muestra el detalle de un manómetro diferencial interesante para aplicar el procedimiento; es doble y el tubo extensible p1 acciona la esfera -7- en tanto que el tubo p2, que corresponde con la salida -5- actua sobre la aguja -8-. Por tanto la lectura de p2 se efectua corrigiendo o restando p1.

155. N O T A.

Se reivindica como objeto de esta Patente de invención:

160. 1.- Un procedimiento para la medición continua de los índices de viscosidad de los líquidos, caracterizado por el hecho de medir las condiciones de presión, velocidad y temperatura del líquido en movimiento antes y despues de hacer recorrer una zona formada por uno o mas tubos capilares o laminares de sección constante, y determinar la viscosidad de la comparación de estas mediciones.

165. 2.- El propio procedimiento de la reivindicación anterior, caracterizado por el hecho de materializarlo en un circuito cerrado donde el líquido a partir de un depósito circula impulsado por una bomba para volver al mismo depósito; contando tal circuito con una zona de tubos capilares o laminares en función de elemento viscosensible, efectuándose las mediciones hidrostáticas y físicas a la entrada y a la salida de dicho elemento viscosensible.

170. 3.- El propio procedimiento de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que se materialice utilizando aparatos o circuitos enlazados en serie o en derivación y preferentemente en forma permanente con los aparatos o máquinas donde se fabrique o preparen líqui-

175.



189560

dos cuya viscosidad deba controlarse.

180. 4.- El propio procedimiento de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que se materialice utilizando aparatos o circuitos enlazados en serie o en derivación y preferentemente en forma permanente, con los circuitos propios de los motores, máquinas o aparatos por los que circulen líquidos cuya viscosidad deba controlarse en forma continua o discontinua.
- 185.

Sean cuales fueren las circunstancias que concurren con la esencialidad de la Patente de invención definida en las anteriores reivindicaciones, cual objeto es:

190. 5.- "UN PROCEDIMIENTO PARA LA MEDICION CONTINUA DE LOS INDICES DE VISCOSIDAD DE LOS LIQUIDOS".

Consta la presente memoria de siete hojas foliadas, mecanografiadas por una sola cara y del dibujo adjunto.

Barcelona veintidos de agosto de mil novecientos cuarenta y nueve.

P. A. de D. Pablo Kamarás Kreutle,



L. DURÁN
P. P.

189560

Fig. I

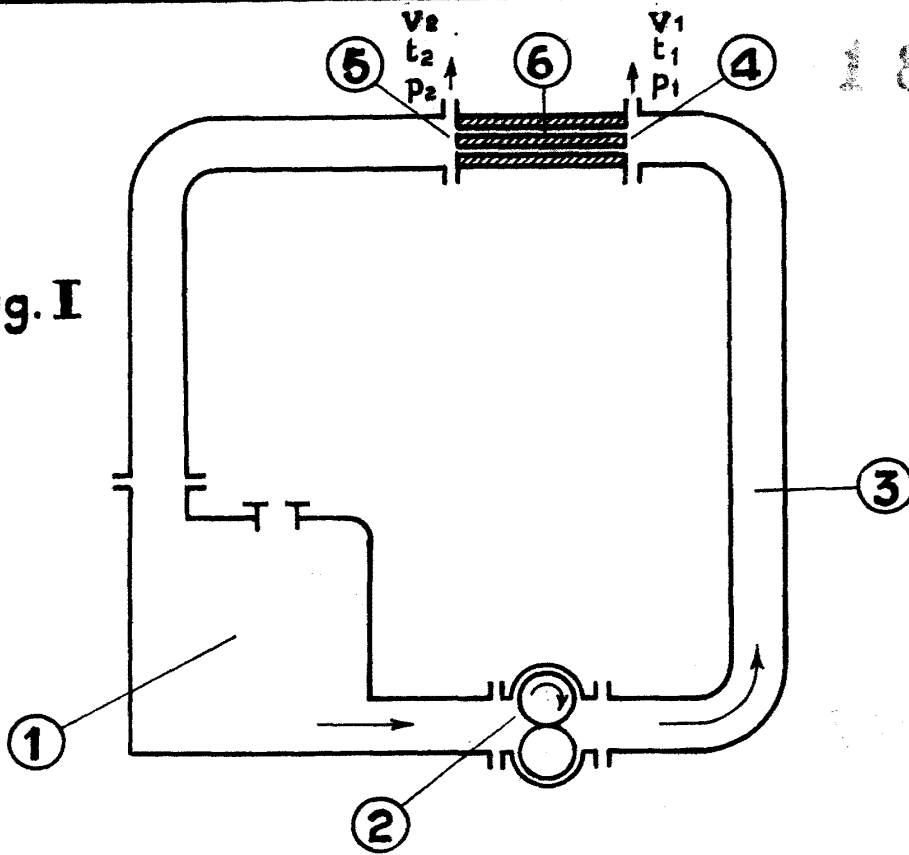
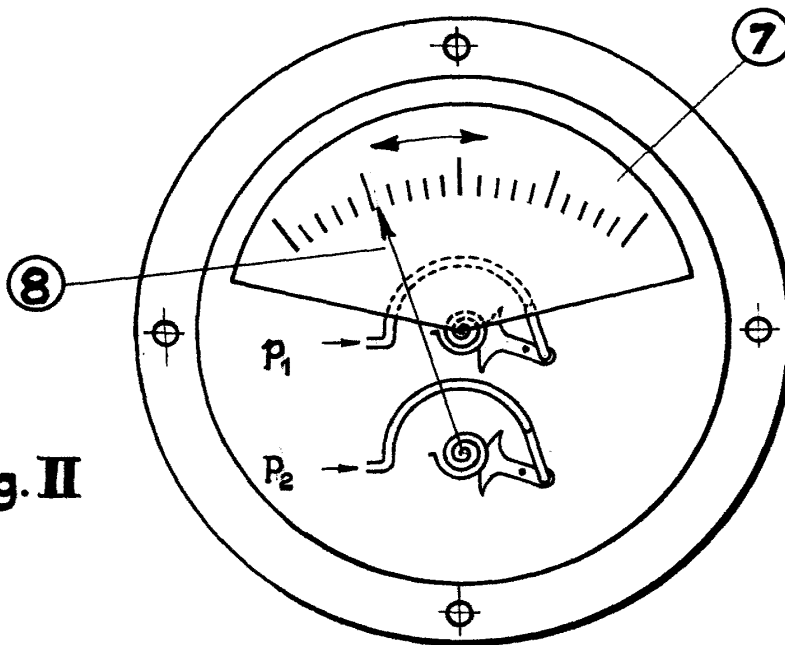


Fig. II



Barcelona 22 agosto de 1949.

p.a. L. DURÁN

P. A. *[Signature]*

ESCALA VARIABLE