

P.-32.983

B.1599



331122

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

d e

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

formulada el 12 de Septiembre de 1966, con el núm. 331.122

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de ERIC, HENRI, GEOFFROY STUMM, de nacionalidad francesa, residente en 2, rue Andrieux, Strasbourg (Bas-Rhin), Francia, por:

"UN APARATO INDICADOR EN CONTINUO Y REGULADOR AUTOMATICO  
DE LA VISCOSIDAD DE UN LIQUIDO"

=====

El presente invento concierne a los indicadores y reguladores automáticos de la viscosidad de un líquido.

Para controlar de una manera continua la viscosidad de un líquido y asegurar a éste un valor constante en  
5 ciertos procedimientos de fabricación, se utilizan aparatos indicadores y reguladores de viscosidad.

Cuando los aparatos son a la vez indicadores y reguladores, estos necesitan generalmente para su funciona-



miento una fuente de energía exterior, por ejemplo, energía eléctrica o aire comprimido, etc., que viene a complementar la energía necesaria para asegurar la circulación del líquido a través del viscosímetro.

5            Estas soluciones que recurren con frecuencia igualmente a aparatos electrónicos, conducen a aparatos onerosos cuyo entretenimiento y reparaciones necesitan la intervención de personal especializado.

10           El presente invento tiene por finalidad remediar estos inconvenientes creando un aparato indicador y regulador de viscosidad de un líquido y cuyo principio de funcionamiento es nuevo.

15           Conforme al invento, el principio consiste esencialmente en la utilización de las propiedades de circulación por gravedad del líquido cuya viscosidad se quiere controlar a través de los dos orificios de formas especiales dispuestos en los fondos de dos cámaras o recipientes de medición, consecutivos y dispuestos uno debajo del otro. La primera cámara fija o recipiente superior abierto por  
 20           la parte de arriba y alimentado por el líquido a controlar comprende un vertedero circular y un colector de rebosar, con objeto de mantener su nivel constante por un ligero desbordamiento continuo. El fondo del recipiente comprende un diafragma provisto de un orificio del tipo de  
 25           pared delgada.

30           El empleo eventual de los diafragmas para mediciones de caudal tienen lugar a números de Reynolds suficientemente elevados, que aseguran un coeficiente de caudal constante. Esto implica velocidades de paso bastante elevadas y diámetros de orificios suficientemente grandes,



sobre todo cuando se trata de la circulación de un líquido en un gas, en este caso aire atmosférico.

Las condiciones de empleo previstas para los aparatos que constituyen el objeto del presente invento, imponen condiciones restrictivas dimensionales y de funcionamiento. En particular el aparato debe ser de dimensiones bastante reducidas para facilitar su instalación. Por otra parte el caudal del líquido a controlar necesario para la alimentación de aparato, debe permanecer reducido.

Preuebas sistemáticas han mostrado que orificios del tipo de pared delgada de un pequeño diámetro, del orden de algunos milímetros, y alimentados bajo pequeña carga constante, del orden de algunos centímetros, tenían propiedades muy notables en el ámbito de los números de Reynolds pequeños y muy pequeños.

En particular, estas propiedades notables consisten en que a carga constante el caudal del orificio permanece sensiblemente constante o por lo menos no presenta más que pequeñas variaciones del caudal en un sentido positivo o negativo, cuando el número de Reynolds, es decir, cuando la viscosidad del fluido, varía dentro de límites bastante amplios.

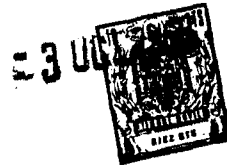
Basándose sobre estas propiedades notables de circulación de los orificios pequeños, el aparato está concebido de manera todavía que hace pasar el líquido por gravedad del depósito superior a una segunda cámara colocada aguas abajo; abierta por la parte superior, estando provisto a su vez este segundo recipiente en su base, de una boquilla que comprende esencialmente un canal de circulación liso o incluso varios canales lisos en paralelo, de sección



circular, y cuyos diámetros y longitudes están convenientemente dimensionados, de manera que la circulación del líquido a través de estos se hace en régimen laminar. El nivel libre del líquido en la cámara inferior será entonces esencialmente función de la pérdida de carga laminar en la boquilla, dado que la presión dinámica necesaria para asegurar la velocidad de circulación será un término sensiblemente constante y que la pérdida de entrada de los canales de tubuladura de salida será reducida al mínimo por una pieza redondeada convenientemente.

La primera función a cumplir por el aparato, es decir, la de indicador de viscosidad, podrá ser realizada, por ejemplo, por un dispositivo de pesada del segundo recipiente con la masa líquida que contiene o incluso por la mediación del nivel o de su presión en el fondo del depósito. Estas magnitudes variables que son función de la viscosidad podrán ser transmitidas por una aguja indicadora que se desplaza ante un cuadrante cuya graduación se obtendrá por calibrado y podrá ser expresada directamente en unidades de viscosidad.

La segunda función del aparato, es decir, la de regulador automático de viscosidad, podrá ser realizada ventajosamente por un dispositivo de leva cuyo movimiento será solidario del que imprime su movimiento a la aguja indicadora, mandando directamente esta leva un sistema corrector, por ejemplo, accionando la aguja de una válvula que deja paso al diluyente que viene a mezclarse con el líquido. En el caso de que la cantidad de diluyente es muy importante o si la acción sobre la magnitud de corrección exige los esfuerzos más importantes o incluso una



acción a distancia, el mando puede hacerse por la acción de la leva sobre relés eléctricos o neumáticos.

El aparato puede ser utilizado para un ámbito muy amplio de variación de la viscosidad, conservando a la vez una buena precisión. Las diferentes zonas de medición son  
5 obtenidas simplemente cambiando la pieza que incluye los canales de la boquilla de salida dimensionados en relación con las diferentes zonas de viscosidad, sobre la cámara de la parte inferior.

10 La descripción que sigue en relación con los dibujos anejos dados a título de ejemplo no limitativo, permitirá comprender mejor el invento.

En estos dibujos:

15 La Figura 1 representa, visto en corte longitudinal, el aparato indicador y regulador de viscosidad adaptado con sistema de medición por pesada con contrapeso.

La Figura 2 representa una vista en corte transversal por la línea II-II de la Figura 1.

20 La Figura 3 es una vista fragmentaria en corte vista desde la izquierda por la línea III-III de la Figura 2.

La Figura 4 representa, visto en corte longitudinal, un aparato indicador y regulador de viscosidad adaptado con sistema de medición por flotador.

25 El dispositivo representado en las Figuras 1, 2 y 3, comprende una envolvente 1 constituida por un tubo cerrado con una tapa superior 2 que incluye el dispositivo de alimentación del líquido a controlar que llega por 3, cuyo caudal es regulado manualmente por una válvula 4 y  
30 llevado a través de un tamiz 5 al recipiente superior



fijo 6 provisto en su parte alta de un vertedero circular 7 y de un colector de rebose con una evacuación 9 que vierte en el conducto de circulación 10.

5 El fondo del recipiente superior 6 está provisto de un orificio de pared delgada 11 que vierte en el recipiente inferior movil 12 suspendido por un eje 13 de un dispositivo de pesada que comprende una palanca acodada 14 que está provista de una horquilla 15 que soporta el eje 13 con el recipiente 12 y cuyo brazo soporta un contrapeso 16, siendo el conjunto del sistema movil alrededor del eje de rotación 17 guiado por los dos rodamientos de bolas 18.

15 El fondo del recipiente inferior 12 incluye una pieza intercambiable con los canales de la boquilla de salida 19 que determina el nivel y, por consiguiente, la masa del líquido en la cámara inferior.

20 Las posiciones de batimiento extremas del sistema de pesada son idénticos para los puntos 20 y 21 que corresponden, respectivamente, a las viscosidades mínima y máxima. A cada valor intermedio de la viscosidad corresponde una posición angular de equilibrio del sistema.

25 La aguja 22 curvada en forma de arco de circunferencia y fija en el extremo 23 de la palanca acodada 14 se desplaza entre las graduaciones de dos cuadrantes circulares 34, correspondiendo cada uno de estos cuadrantes situados en el interior de un cárter 25 con ventana de lectura 26 a una zona de medición determinada. Se pasa de una a otra cambiando la pieza de boquilla 19.

30 La regulación se consigue por un dispositivo que comprende un disco leva escotado 27 montado a frotamiento

3 OCT 1951



por medio de un resorte 28 sobre el cubo 29 solidario del eje de rotación 17. El borde de la escotadura 30 del disco leva 27 que está regulado al valor angular correspondiente a la viscosidad deseada leída en el cuadrante de indicación 31 con ayuda de la aguja de indicación 32 y de la referencia 33 del disco leva 27 hace bascular la pequeña palanca 34 alrededor del eje fijo 35 y levanta la aguja 36 de la válvula 37 dejando paso al diluyente que llega por 38 a través del soporte de válvula. El disolvente y el líquido pasan a la base del aparato por el orificio 39. Un deflector de chorro 40 colocado en la entrada del depósito inferior evita la formación de burbujas de aire en el líquido. La acción de contrapeso 16 puede ser sustituida igualmente por la acción de un resorte.

El deflector de chorro 40 puede estar fijo igualmente al depósito superior 6 y sumergirse en el depósito inferior 12, desempeñando así simultáneamente la misión de lengüeta de guía del chorro y de amortiguador.

La Figura 6 representa una variante constructiva del aparato indicador y regulador de la viscosidad, cuando se desea utilizar el nivel variable del recipiente inferior fijo 41 que reposa sobre las ménsulas 42 de la envolvente 43 y que incluye en su fondo una pieza separable con canales de salida 44.

El flotador 45 con su varilla 46 se desplaza en las guías 47 y 48 y transmite su movimiento a una aguja indicadora 49 que se desplaza ante un cuadrante graduado 50.

La leva móvil 51 sobre la varilla 46 está hecha solidaria de estas por el tornillo de bloqueo 52 en la po-



sición correspondiente a un valor de viscosidad deseado y manda la palanca en ángulo 53 que levanta la aguja 54 dejando pasar el diluyente que llega a 55.

5 El dispositivo de alimentación de líquido 56 así como el depósito superior 57 con la evacuación del rebose 58 son análogos a los descritos en el aparato precedente.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Francia el 13 de Septiembre de 1965, con el número 8.410, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Es-  
10 tatuto sobre Propiedad Industrial.

- N O T A -

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:  
15

1.- Un aparato indicador en continuo y regulador automático de la viscosidad de un líquido cuyo principio de funcionamiento está basado en las propiedades notables de circulación por gravedad de los líquidos de viscosidad  
20 variable a través de los orificios y canales de pequeña sección de que están provistos los fondos de dos recipientes consecutivos dispuestos uno debajo de otro.

2.- Un aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque está constituido por una envolvente que



15 JUN

tiene en su parte superior un sistema de alimentación de líquido a controlar que vierte en un recipiente superior abierto por la parte de arriba y que incluye un vertedero circular, estando provisto el fondo de un orificio del tipo de pared delgada que vierte en un recipiente inferior abierto por la parte superior y cuyo fondo está provisto de una boquilla con uno o varios canales lisos convenientemente dimensionados, de manera que la masa del líquido contenida en este recipiente o su nivel sea función de la viscosidad de dicho líquido.

3.- Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que a) el dispositivo de alimentación comprende una válvula manual que permite una regulación aproximada del caudal líquido a controlar hacia el recipiente superior; b) el recipiente superior fijo con relación a la envolvente, abierto por la parte superior, está provisto de un vertedero circular con rebose continuo y de un colector de rebose con tubo de evacuación, incluyendo el fondo del depósito un orificio del tipo de pared delgada; c) un recipiente inferior abierto por la parte superior está colocado debajo del depósito superior y recibe el caudal del primero, estando provisto el fondo de este recipiente de una pieza de boquilla separable que incluye uno o varios canales lisos dimensionados de manera que originan una circulación laminar; d) el depósito inferior está enganchado a un sistema móvil de pesada que incluye una palanca acodada en forma de horquilla, un contrapeso que equilibra el recipiente con la masa líquida variable que contiene, pudiendo ser sustituida igualmente la acción de contrapeso por la

15 JUN



acción de un resorte; e) el depósito inferior está fijo e incluye un sistema de medición del nivel líquido de éste por flotador; f) una aguja indicadora solidaria del movimiento del sistema de pesada o del flotador se desplaza ante un cuadrante graduado en unidades de viscosidad; y g) una leva solidaria del movimiento del sistema de pesada o del flotador acciona por medio de una palanca una válvula de aguja que abre el paso al diluyente o que acciona contactores eléctricos para un mando a distancia.

5  
10 4.- Un aparato indicador en continuo y regulador automático de la viscosidad de un líquido.

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

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

Madrid,

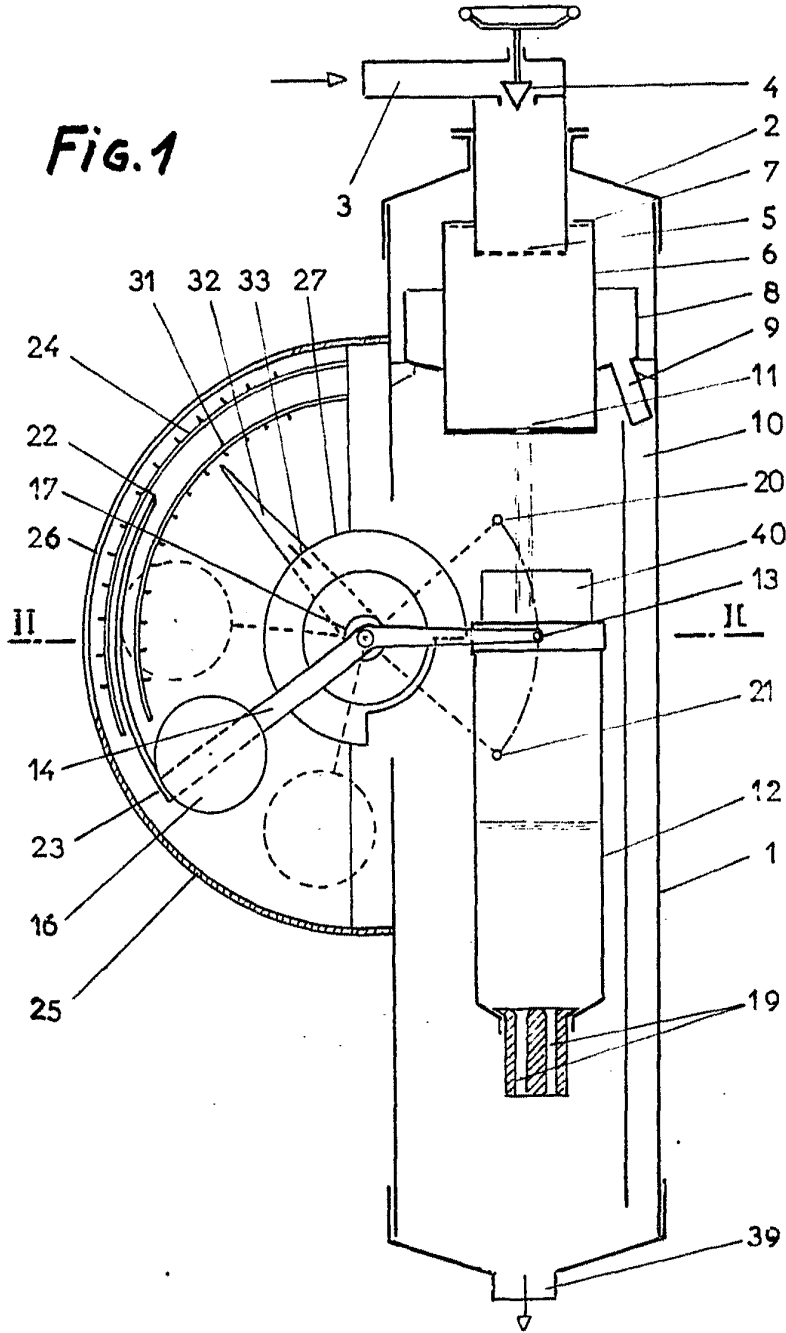
P.A.

15 JUN 1967

Alberto de Elizabena  
Por Poderes



Fig. 1



Albert de Ercobuz  
For For



Fig. 2

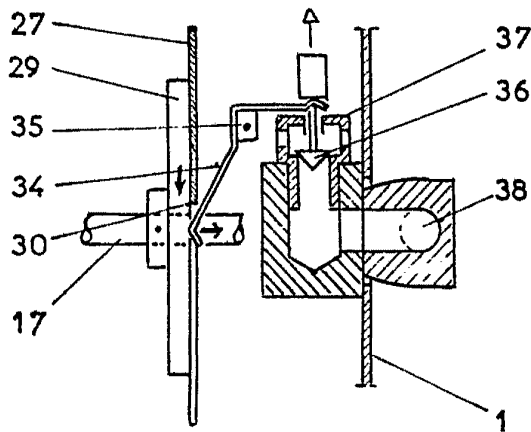
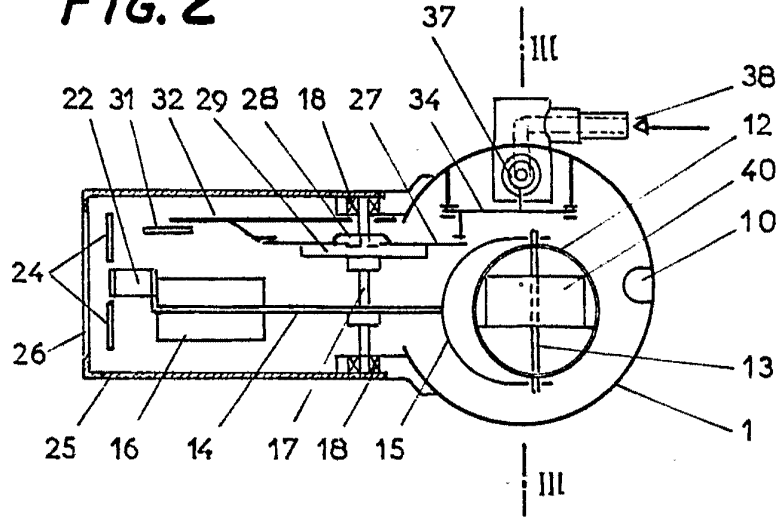


Fig. 3

Alberto de Elstner  
Patent Attorney



330

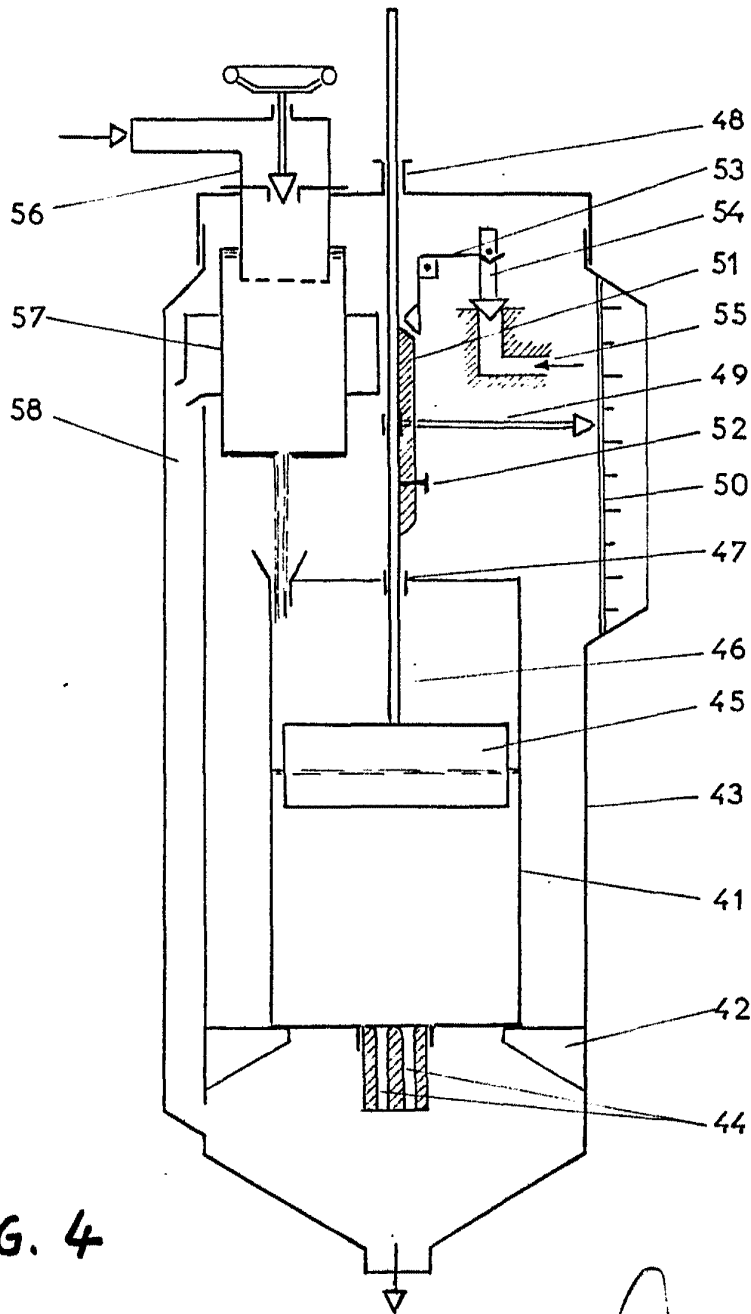


FIG. 4

Albert de Elzabury  
FOR ARCH