

330956



P- 32.948

OZ 281

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PATENTE DE INVENCION

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de INVENTA A.G. FUR FORSCHUNG UND PATENTVERWERTUNG
entidad suiza establecida en Stampfenbachstrasse 38, Zurich,
Suiza, por:

"UN DISPOSITIVO PARA LA MEDICION DE LA VISCOSIDAD DE LIQUIDOS
O MASAS FUNDIDAS"

=====

El objeto del presente invento es un dispositivo
para la medición de la viscosidad en vasijas de reacciones quí-
micas durante el funcionamiento. Las mediciones de viscosidad
tienen en especial gran importancia en la industria de mate-
5 riales sintéticos.

En la producción de masas fundidas altamente visco-
sas de materiales sintéticos (por ejemplo reacciones de poli-
merización) la viscosidad de la masa fundida constituye una me-
dida del grado de polimerización momentáneo. En procesos por
10 cargas, tiene que interrumpirse la reacción inmediatamente



después de alcanzarse una viscosidad determinada de la masa fundida fijada de antemano. Puesto que el aumento de viscosidades en la mayoría de los casos, en especial en la fase final de la reacción, tiene lugar muy rápidamente, se exige una medición lo más exacta posible y reproducible.

En procesos continuos se recurre a viscosímetros para el mando del desarrollo de la reacción. El dispositivo de medida tiene que estar configurado constructivamente de tal forma que resista las temperaturas frecuentemente elevadas, por ejemplo, vacío o una sobrepresión de hasta 100 atmósferas. Además tiene que ser resistente a la corrosión.

Hasta ahora se utilizaba en la mayoría de los casos como medida de la viscosidad de la masa fundida, el par de giro a suministrar con un número de revoluciones determinado por un mecanismo agitador, o se medía la potencia eléctrica absorbida por el motor del mecanismo agitador. Pero este método de medida está afectado de graves defectos; así, su exactitud es influenciada, por ejemplo, por el tamaño de la carga y por la fricción de la junta del árbol (conicidad del prensaestopas), y también por la diferencia de temperaturas entre la pared, calentable o refrigerable, del reactor, que tiene una temperatura distinta que el contenido del reactor, resultan valores falsos, puesto que la viscosidad ciertamente depende de la temperatura.

Además se desarrollaron viscosímetros rotativos, que son adecuados como "viscosímetros de inmersión" para montarlos en unavasiija de reacción o como viscosímetro de corriente para montarlos en una tubería. Estos miden el par de giro transmitido por el líquido que se encuentra en una rendija definida entre un rotor en forma de cilindro macizo y un estator en forma de



5 cilindro hueco. Para este fin es accionado el rotor por un motor, a través de una transmisión y un árbol, con número de revoluciones constante. Dado que frecuentemente se evaporan durante el proceso de polimerización disolventes, por ejemplo con poliamida, o que en el caso de policondensaciones resul-
tan subproductos, que son separados en la forma de vapor, como por ejemplo con poliéster, la masa fundida es atravesada en estos casos por burbujas. Estas burbujas de vapor llegan también a la rendija entre el rotor y el estator del viscosímetro y
10 afectan aquí a la transmisión de las fuerzas de cortadura, función de la viscosidad en la masa fundida, con lo que surgen mediciones erróneas y fuertes oscilaciones de los valores de medida.

15 El dispositivo de acuerdo con el invento para la medición de la viscosidad de líquidos o masas fundidas, que elimina las desventajas arriba mencionadas, está sumergido durante el proceso de medida en el líquido o la masa fundida a medir, y consiste en un cilindro y en un émbolo que se des-
plaza sin contacto en este cilindro a una distancia defini-
20 da de la pared del cilindro, que puede ser atraído con una velocidad constante dentro del cilindro, y un elemento sensible a la presión o manómetro dispuesto en la pared del cilindro, con el que se mide la presión que ejerce sobre la pared del cilindro el líquido comprimido por el émbolo.

25 Para el caso de que por la presión no sean condensadas todas las burbujas de gas existentes eventualmente en el líquido, puede disponerse además de un tubo capilar de desgasificación en la pared del cilindro.

30 Según la ley física de Hagen-Poiseuille, la presión medida es proporcional a la viscosidad.



Las figuras 1 y 2 muestran formas de realización sencillas del dispositivo según el invento.

Un émbolo 1 es impulsado con velocidad constante sin contacto dentro del cilindro 2, siendo expulsado a presión el líquido viscoso 3 que se halla dentro del cilindro, a través de la rendija entre 1 y 2, que sirve como tubo capilar de medida. La presión que se crea en el cilindro es según Hagen-Poiseuille proporcional a la viscosidad y se registra con la ayuda del manómetro 4.

El aparato permanece sumergido continuamente en el líquido, de modo que con el émbolo desplazado hacia fuera el cilindro es llenado automáticamente. Si en la vasija de reacción reina sobrepresión, el cilindro puede ser configurado de forma que recoja mecánicamente la nueva muestra (figura 2). El tubo capilar 5 sirve para la desgasificación del cilindro. El émbolo es accionado por un motor síncrono 6 a través de la transmisión 7, con velocidad constante. Como manómetro 4 puede emplearse por ejemplo un emisor de impulsos eléctricos comercial a base de resistencias, en el que compensada la influencia de la temperatura sobre el valor de medida. Los conductores eléctricos 8 de transmisión del valor de medida se aíslan para resistir la temperatura y se blindan para resistir la corrosión.

La medición no es continua, pero los puntos de medición pueden evaluarse en una sucesión suficientemente densa, para resolver, por ejemplo, problemas de regulación en procesos continuos. En la figura 3 se muestra cómo en el caso especial de que el lugar de medición no sea accesible en línea recta desde la pared exterior de la vasija de reacción se puede emplear una forma de realización acodada del dis-



positivo según el invento. La figura 4 representa tal forma de realización acodada. El émbolo 1 no describe en este caso un movimiento recto sino uno pendular, con lo que se evita una articulación en el recorrido de transmisión de fuerzas.

5 El émbolo 1 fijado a un brazo oscilante se desplaza dentro del canal cuadrangular ("cilindro") 2, que es sostenido por el tubo 3 de soporte y termina en el apéndice 7 de recogida. El árbol 4 del accionamiento basculante se mueve dentro del tubo de soporte 3. El emisor 5 de presión está montado en

10 el extremo posterior del canal cuadrangular y está en comunicación con el instrumento de indicación de presión fuera de la vasija de reacción, a través de conductores eléctricos 6 de transmisión del valor de medida, aislados de manera resistente al calor y a la corrosión.

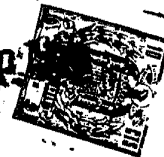
15 La presente solicitud que corresponde a la presentada en Suiza, con fecha 9 de septiembre de 1965, bajo el nº 12.580/65, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

N O T A

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

1.- Un dispositivo para la medición de la viscosidad de líquidos o masas fundidas, que durante el proceso de medición está sumergido en el líquido o masa fundida a medir,

7 SEP



5 consistente en un cilindro y un émbolo que se desplaza sin contacto dentro de este cilindro a una distancia definida de la pared del cilindro, émbolo que puede ser atraído con velocidad constante dentro del cilindro, y en un elemento sensible a la presión o manómetro dispuesto en la pared del cilindro, con el que se mide la presión que ejerce sobre la pared del cilindro el líquido comprimido por el émbolo.

10 2.- Un dispositivo según el punto 1, caracterizado porque el émbolo no es guiado en línea recta dentro del cilindro sino que un émbolo doblado en arco de circunferencia, fijado a un brazo oscilante, es basculado dentro de un cilindro doblado en arco de circunferencia con el mismo radio que el émbolo y fijado en ángulo recto a un tubo de soporte.

15 3.- Un dispositivo para la medición de la viscosidad de líquidos o masas fundidas.

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

20 La presente Memoria consta de seis hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

7 SEP. 1966

P.A.

Alberto de Ezarzu
Por Poderes

RM

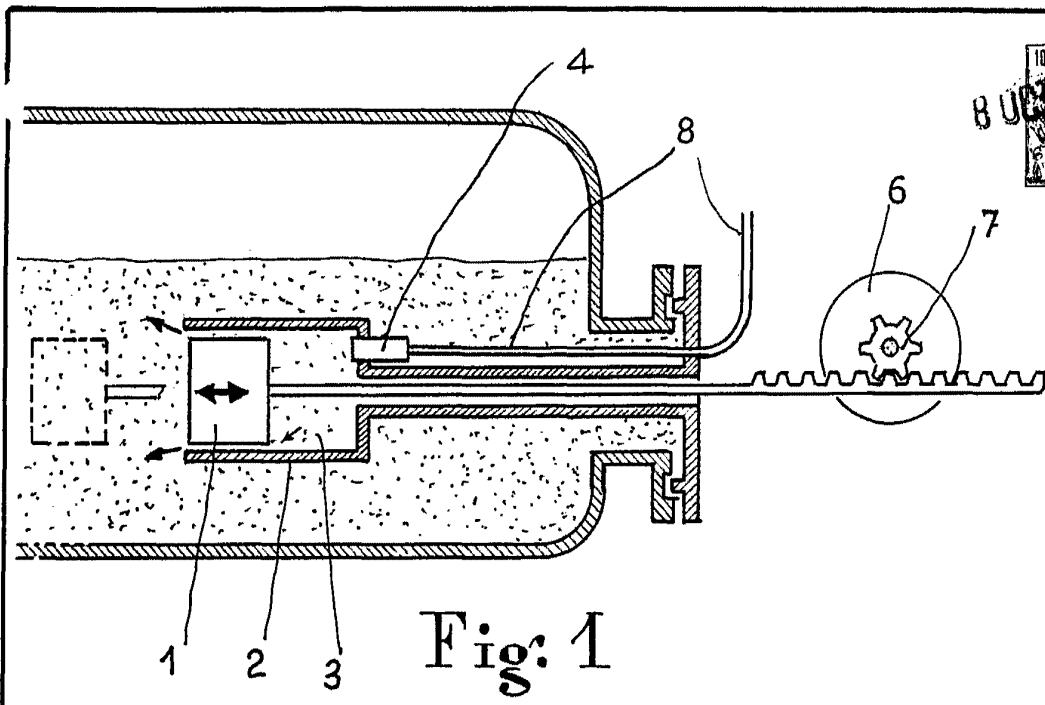


Fig: 1

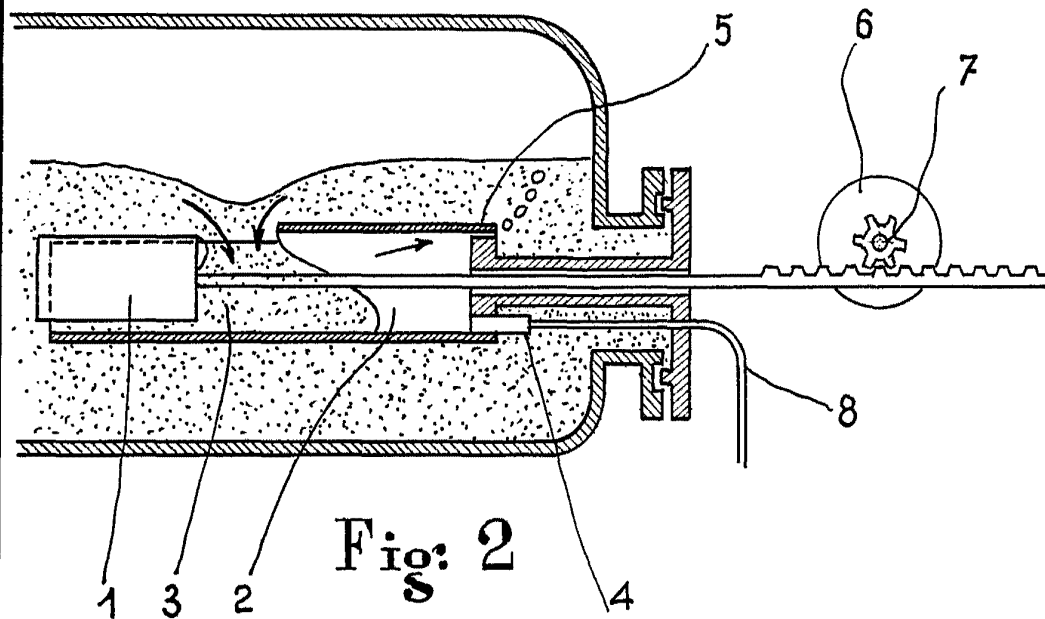


Fig: 2

ESCALA VARIABLE

Alberto de Elizaburu
Por Fidei

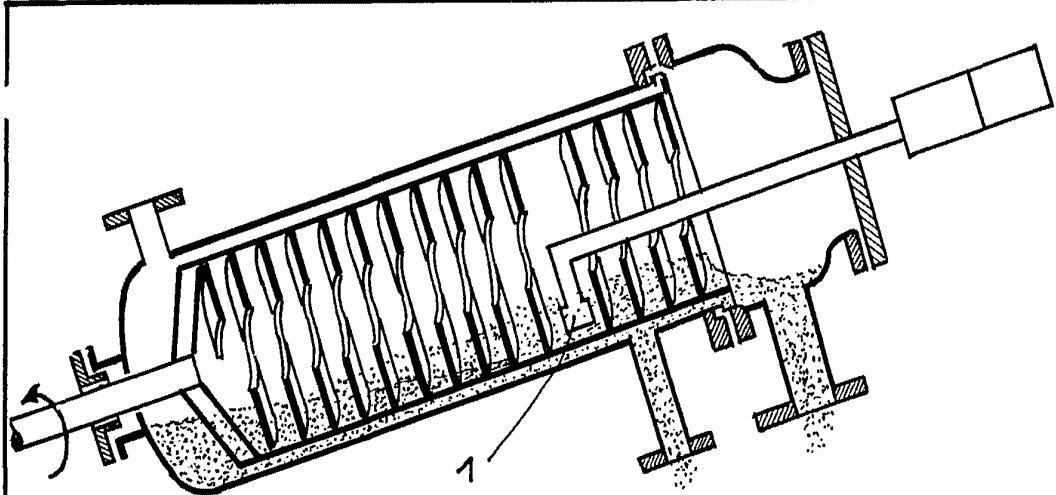


Fig: 3

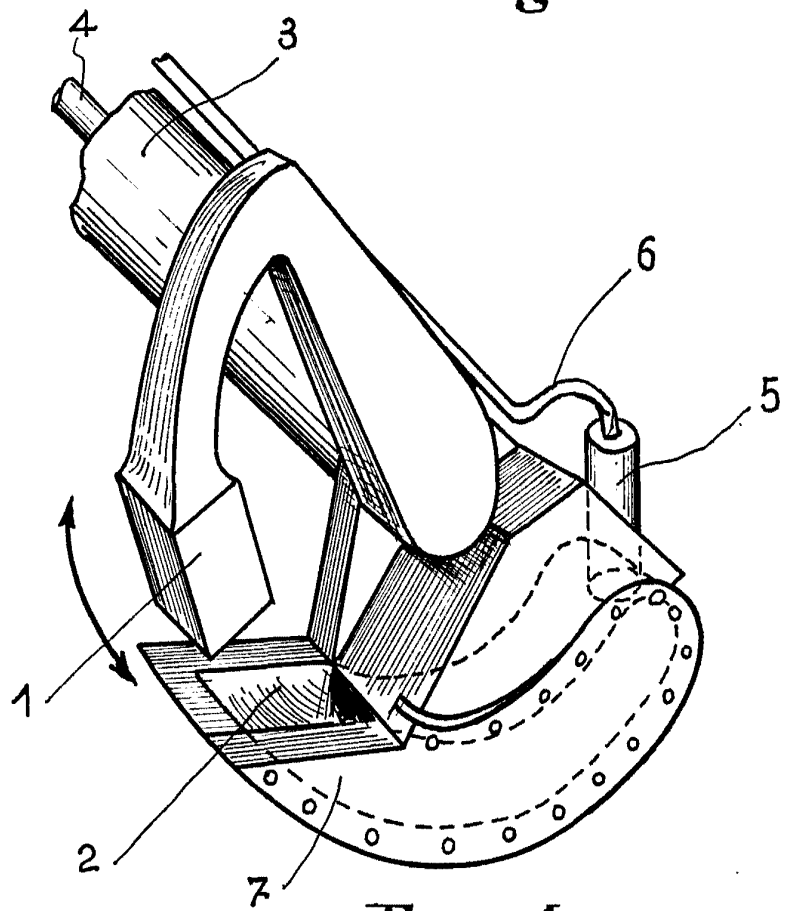


Fig: 4

ESCALA VARIABLE

Alfredo de Eizaburu
Inventor