



287608

MEMORIA DESCRIPTIVA.

PATENTE DE INVENCION:

PAIS : ESPAÑA.

DURACION : 20 AÑOS.

OBJETO : "UN DISPOSITIVO PARA MEDIR LA DENSIDAD DE
"UN LIQUIDO O DE UNA SUSPENSION".

=====

A nombre de : PREPARATION INDUSTRIELLE
DES COMBUSTIBLES, S. A.

Residente en : FONTAINEBLEAU-AVON (Francia).
Avenue Franklin-Roosevelt, 38

Nacionalidad : FRANCESA.

287608



- Dada la importancia que en estos últimos años ha tomado el lavado de carbones o minerales en líquido denso, se ha buscado la puesta a punto de numerosos dispositivos que permiten medir las variaciones de densidad de una suspensión densa.
- 5.-
- Ciertos de éstos densímetros, basados en el empuje de Arquímedes, tienen un dispositivo de pesada continua. Otros miden variaciones de presión transmitidas por una membrana o un pistón. Otros, todavía, se basan en la medición de las
- 10.-
- diferencias de presión que existen entre dos columnas de líquido, una de las cuales es de peso específico constante, o entre dos alimentaciones de aire en el método denominado "por burbujas".
- 15.-
- Todos estos dispositivos presentan numerosos inconvenientes. Son en general muy voluminosos y frágiles, sensibles a las variaciones de nivel, no pueden utilizarse por tanto en cualquier cuba y, para la mayoría de ellos, es preciso proveer una alimentación de agua o de aire. Además, están expuestos a taponamientos cuando son empleados para suspensiones.
- 20.-
- El presente invento suprime todos estos inconvenientes. Se refiere a un dispositivo sencillo, sólido, que no necesita ninguna vigilancia, que permite medir instantáneamente la densidad de cualquier líquido, sea ésta una solución o una suspensión, y ello en cualquier cuba de separación y a cualquier nivel en esta cuba. La precisión de la medición no es
- 25.-



afectada, prácticamente, ni por la temperatura ni por la presión atmosférica, ni por la altura de inmersión del dispositivo.

30..

Este dispositivo está constituido por un recipiente unido a un manómetro en su parte superior y está caracterizado por el hecho de que este recipiente está abierto por su parte inferior y lleno, antes de la inmersión, con aire a presión atmosférica.

35..

Las figuras adjuntas dan a título indicativo y no limitativo ejemplos de realizaciones del presente invento.

La Fig. 1 representa tal densímetro en su concepción más simple.

Las Figs. 2 y 3 representan variaciones de realización.

40..

El dispositivo representado en la fig. 1 tiene un recipiente 1 abierto en su parte inferior, provisto de un tubo 2, todo ello sumergido en la pulpa 4 cuya densidad se quiere medir.

45..

El tubo 2 comunica con un manómetro en U 3. El recipiente 1 se sumerge en una altura h_0 en el líquido 4 de densidad d . El aire que se encontraba en el recipiente es comprimido y el nivel del líquido sube por el interior de dicho recipiente en una distancia x ligada a la Ley de Mariotte. La presión medida por el manómetro en U 3, una de cuyas ramas está a la presión atmosférica, será, pues:

50..

$$P = h_0 d - x d.$$

Si se toma un recipiente de pequeña altura con relación a h_0 , x resulta despreciable y se tiene:

$$P = h_0 d$$

55..

En la fig. 2 se han representado los recipientes 5 y 6 abiertos en la parte inferior y unidos por los tubos 7 y 8



287608

a un manómetro diferencial 9. En este caso, el funcionamiento es el mismo que para la figura precedente. La relación entre presión, altura de inmersión y densidad, se establece como sigue:

60.-
$$P = (h_1 - h_2) d - (x_1 - x_2) d$$

en la cual:

h_1 = la altura de inmersión del recipiente 5 en la pulpa 4.

65.- h_2 = la altura de inmersión del recipiente 6 en la pulpa 4.

x_1 = la altura del líquido en el interior del recipiente 5.

x_2 = la altura del líquido en el interior del recipiente 6.

70.- En este caso la indicación del aparato no depende prácticamente más que de la diferencia de nivel entre los dos recipientes 5 y 6, o sea $h_1 - h_2$. El aparato, por tanto, resulta insensible a las variaciones de nivel.

La fig. 3 da otra variante de realización.

75.- El recipiente 10 se encaja en su parte superior en el recipiente 11. Estos dos recipientes 10 y 11 están unidos por medio de dos tubos 12 y 13 a un manómetro diferencial 14. En este caso, el funcionamiento es idéntico al dado para la figura 2.

80.- Queda entendido que, sin salirse del espíritu del invento, se pueden modificar detalles de construcción o su disposición, para obtener un mismo resultado.

La forma del recipiente puede, naturalmente, ser diferente de la representada en las figuras. Este recipiente puede

85.- estar igualmente en comunicación con otros dispositivos de



287608

medición distintos de los representados y estar unido a dispositivos de ajuste automático de la densidad de la pulpa, dispositivos que no han sido representados en las figuras.

90.- El densímetro onjeto del invento puede ser realizado en forma de aparato portátil y servir en este caso, por ejemplo, para la marcación de la zona de pulpa decantada en un decantador. Puede formar parte integrante de una cuba que contenga el producto cuya densidad se desea verificar y servir así, por ejemplo, para el control de la densidad en la zona de lavado de un separador de líquido denso.

95.-

N O T A.-

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:

- 100.- 1º.- Un dispositivo para medir la densidad de un líquido o de una suspensión, que tiene un recipiente unido en su parte superior a un manómetro, caracterizado porque el recipiente está abierto en su parte inferior y lleno, antes de la inmersión, con aire a la presión atmosférica.
- 105.- 2º.- Un dispositivo según el punto 1, caracterizado porque un segundo recipiente, igualmente abierto en su parte inferior y lleno, antes de la inmersión, con aire a la presión atmosférica, está unido al primero por mediación de un manómetro diferencial.
- 110.- 3º.- Un dispositivo según el punto 2, caracterizado porque los dos recipientes tienen la misma profundidad.
- 4º.- Un dispositivo según el punto 2, caracterizado porque los dos recipientes tienen un volumen igual.
- 5º.- Un dispositivo según cualquiera de los puntos anteriores 2 a 4, caracterizado porque los dos recipientes se en-
- 115.-



cajan uno en otro.

287608

68.- "UN DISPOSITIVO PARA MEDIR LA DENSIDAD DE UN LI-
QUIDO O DE UNA SUSPENSION", tal tal y conforme se describe
en la presente Memoria la cual consta de 120 líneas, y a
120.- título de ejemplo se representa en el adjunto dibujo.-

Madrid, 2 MAY 1963

P. A.



287608

Fig.1

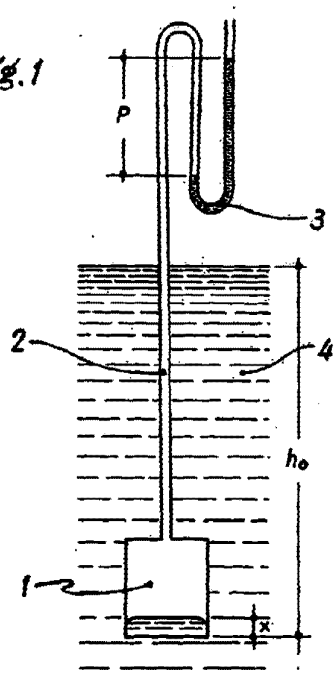


Fig.3

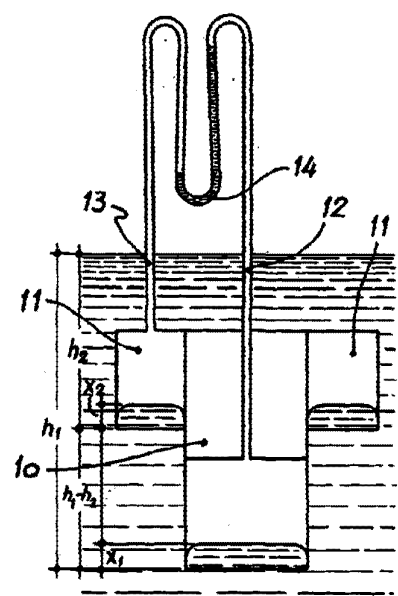
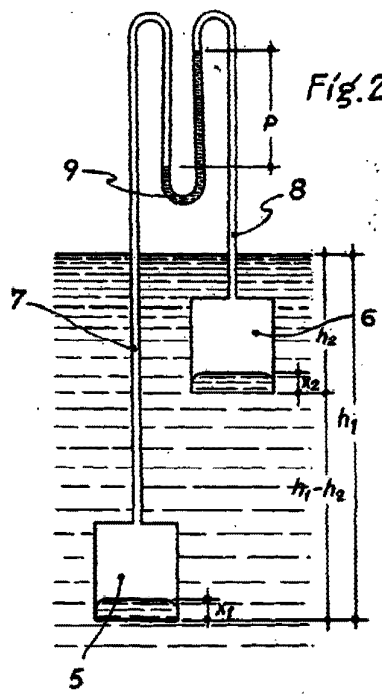


Fig.2



Madrid, 2 MAY 1963

R.A.
[Signature]

Escala variable.