

337891

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

PATENTE DE INVENCION

formulada el 11 de Marzo de 1.967, con el núm, 337.891

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de COMPAGNIE DES COMPTEURS, entidad francesa, es
tablecida en 3, Rue Dosne, París, Francia, por:

"DISPOSITIVO PARA LA MEDIDA EN CONTINUO DE LA HUMEDAD DE
PRODUCTOS GRANULARES".

La presente invención, debida a los trabajos del
Sr. G. AGOSTINI de la Sociedad llamada: Le Béton de París,
y de los Sres. Michel FAUVEAU y Serge RABEYROLLES, se re-
fiere a un dispositivo que permite la medida en continuo -
5 del grado de humedad de productos granulares, y más parti-
cularmente de los granulados o áridos contenidos en silos
y destinados a entrar en la composición de hormigones.

La medida de la humedad de tales granulados impo-
ne ciertas condiciones: debe hacerse en continuo; debe tam-
10 bién alcanzar a los materiales antes de su utilización in-



mediata; finalmente, no debe considerar más que la cantidad de agua que se encuentra entre los granulados y no tener en cuenta la humedad contenida en el interior de ellos. Esta última restricción elimina la utilización de sondas evolucionadas, basadas por ejemplo en la absorción de neutrones, que miden la humedad total, y son por otra parte excesivamente onerosas.

Se han propuesto ya medidas basadas en las variaciones de resistencia eléctrica entre dos electrodos alimentados bajo tensión continua y separados por los granulados. En esta solución conocida, uno de los electrodos está generalmente constituido por una parte de la propia pared del silo. Sin embargo esta disposición no da resultados satisfactorios y tiene, además, el inconveniente de entrañar modificaciones importantes de las instalaciones ya existentes para la realización de semejante electrodo.

La invención tiene por objeto un dispositivo de medida de la humedad de granulados, basado en una medida de resistencia, de concepción particularmente simple y económica, en el cual se evita el inconveniente antes citado.

El dispositivo según la invención comprende una sonda que tiene dos electrodos, unidos a un circuito eléctrico de medida y sumergidos en los granulados cuya humedad ha de medirse, y está caracterizado porque los dos electrodos de la sonda están constituidos por dos barras de cobre dispuestas paralelamente una a otra y fuertemente aisladas a la vez una de otra y de las paredes del silo.

Según un primer modo de realización, la sonda es de estación fija estando dichas barras dispuestas en la parte inferior del silo en la proximidad del orificio de salida

17-3-67

337891



da, en dos planos verticales ligeramente desplazados uno con relación a otro. Esta disposición puede realizarse - muy facilmente sobre un silo existente perforando en las paredes unas aberturas destinadas al paso de las dos barras de la sonda y de su aislante.

Según un segundo modo de realización, la sonda es móvil, estando dichas barras unidas por una empuñadura aislante, en la cual, de preferencia, está incorporado el circuito de medida.

10 Estando la resistencia eléctrica de los granulados vinculada a su grado de humedad por una relación que, en primera aproximación, puede asimilarse a una ley hiperbólica, la medida se realiza aplicando entre los electrodos de la sonda una tensión constante y leyendo la intensidad de la corriente correspondiente sobre un amperimé--
15 tro en serie con la sonda. El amperímetro está graduado directamente en porcentajes de humedad, puesto que, a tensión constante, la relación entre la intensidad y la resistencia es también de forma hiperbólica.

20 Este dispositivo ofrece las ventajas de dar - buenos resultados, al menos tan satisfactorios como los proporcionados por sondas más evolucionadas, al propio tiempo que se pone fácilmente en práctica y que permanece a un precio de costo relativamente bajo.

25 La invención se comprenderá mejor haciendo referencia a la descripción que sigue en relación con el dibujo adjunto, dado a título de ejemplo no limitativo, en el cual:

Las figuras 1 y 2 representan esquemáticamente un primer modo de realización de conformidad con la in--
30



vención.

La figura 3 representa otro modo de realización.

La figura 4 es el esquema del circuito eléctrico de medida.

5 En las figuras 1 y 2, se ve respectivamente un corte vertical y una vista desde arriba de la parte inferior de un silo 10 a través de las paredes del cual están introducidas dos barras de cobre 11, 12 que constituyen la sonda de medida. Estas barras son horizontales y paralelas y están dispuestas una encima de la otra en dos planos verticales ligeramente desplazados uno con relación al otro. Las barras 11, 12 están unidas eléctricamente al circuito de medida y están fijadas a las paredes del silo 10 por intermedio de aisladores 13 muy resistentes, por ejemplo de celorón. La longitud de estos últimos debe verse suficiente para evitar que la humedad que tiene tendencia a correr sobre las paredes del silo pueda poner las barras 11 ó 12 al potencial de las paredes, lo que falsearía la medida.

20 Las posiciones relativas de las barras están determinadas en función de la implantación, pero de preferencia en la proximidad del orificio de salida 14 del silo para medir la humedad de los granulados que van a ser utilizados inmediatamente. Está previsto en el circuito de medida descrito en la figura 4 un ajuste de contraste que permite tener en cuenta diferentes parámetros que pueden influir sobre la medida: naturaleza de los granulados, granulometría, temperatura, etc.....

30 La figura 3 muestra una sonda manual en la cual las dos barras 21, 22 son mantenidas rígidamente por una



empuñadura aislante 20 de manera que su separación permanece constante. Se utiliza entonces la sonda sumergiéndola directamente en la masa de granulados cuya humedad se desea medir. De preferencia, el circuito de medida está incorporado integralmente en la empuñadura 20, sobre la cual solo aparecen el cuadrante del amperímetro y el botón del potenciómetro de contraste.

El circuito de medida representado en la figura 4 comprende una fuente de alimentación 30, por ejemplo el sector, un circuito rectificador y estabilizador de tensión 31, seguido de un transistor 32 en serie con el amperímetro 33 y los electrodos de la sonda 35. La base del transistor 32 está unida al cursor de un potenciómetro 34 que sirve para el contraste modificando la tensión en las bornas de una resistencia 36 montada en el circuito de emisor, es decir, en las bornas de la sonda.

En el caso de una sonda móvil, la fuente 30 es ventajosamente reemplazada por un acumulador o una pila, y el circuito 31 puede ser suprimido.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Francia, el 28 de Marzo de 1.966, bajo el número P.V. 55.194, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del Vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

25

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:

337891



1.- Dispositivo para la medida en continuo de la humedad de productos granulares, en particular de granulados o áridos contenidos en silos, basado en la medida de la resistencia eléctrica de una sonda que tie
5 ne dos electrodos unidos a un circuito eléctrico de medida y sumergidos en los granulados cuya humedad ha de medirse, caracterizado porque los electrodos de la sonda están constituidos por dos barras de cobre dispuestas pa
10 ralelamente una a otra, y fuertemente aisladas a la vez una de otra y de las paredes del silo.

2.- Dispositivo según la reivindicación 1, ca
racterizado además, porque la sonda es de estación fija, estando dichas barras dispuestas en la parte inferior -
15 del silo, en la proximidad del orificio de salida, en dos planos verticales ligeramente desplazados uno con relación a otro.

3.- Dispositivo según la reivindicación 1, ca
racterizado además porque la sonda es móvil, estando di
chas barras fijadas sobre una empuñadura aislante.

20 4.- Dispositivo según la reivindicación 1, ca
racterizado además porque el circuito de medida está in
corporado integralmente en dicha empuñadura.

5.- Dispositivo para la medida en continuo de la humedad de productos granulares.

25 Tal como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y



18

con los fines que se han especificado.

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

18 ABRIL 1967

Madrid,

P.A.

Arta
Asocio de Empleados
Por Todos

337891

MGM/.
17-3-67

-7-

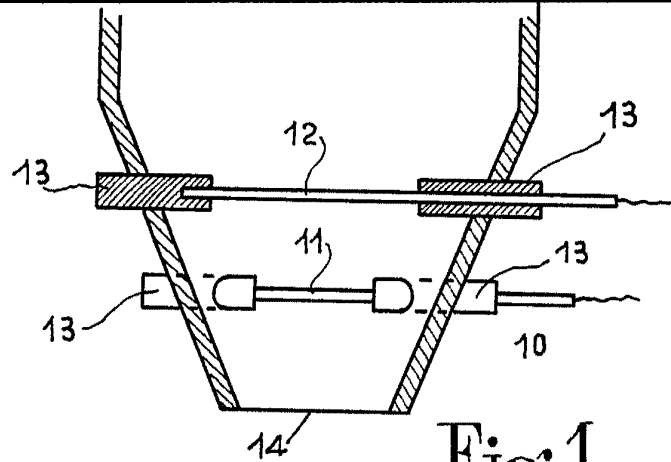


Fig: 1

337891

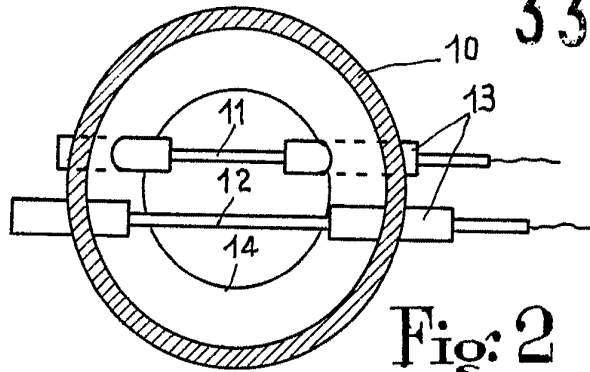


Fig: 2

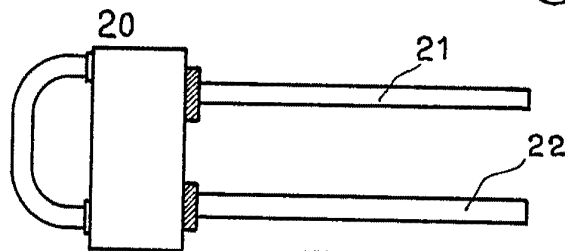


Fig: 3

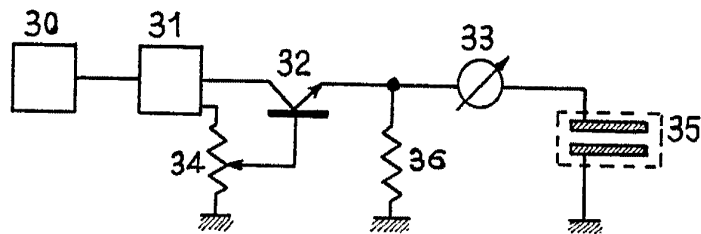


Fig: 4

Handwritten signature or initials.

ESCALA VARIABLE