

24 OCT. 1975

442076

P.- 61.543

28216/D.8444

Int. Cl.<sup>2</sup>: F16K/5020

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION

A nombre de SOLETANCHE

Sociedad Anónima francesa

establecida en 7, rue de Logelbach, 75017 París, Francia

por: "DISPOSITIVO OBTURADOR, ESPECIALMENTE PARA TUBOS DE  
INYECCION"

17.10.75

- 1 -

La presente invención, debida a Jean-Louis Portier, se refiere a dispositivos obturadores, tales como los que se utilizan para proceder a inyecciones de lechada en el suelo.

5 Es sabido que, para practicar dichas inyecciones, puede colocarse en el suelo un tubo perforado por orificios, situados en los lugares en que la lechada debe ser inyectada, y provistos de válvulas de retención. Se introduce, a continuación, en este tubo, un vástago hueco de inyección, terminado por un dispositivo que presenta uno o varios orificios de salida, dispuestos entre 10 dos obturadores que delimitan, en el tubo, un espacio que se pone frente a los orificios por los que debe salir la lechada.

15 Habitualmente, estos obturadores están equipados con cazoletas de cuero o de caucho, análogas a las de los pistones de las bombas de bicicletas. Es obligatorio que el diámetro de las citadas cazoletas sea superior al del tubo, pues en otro caso la lechada sale antes de que las cazoletas establezcan la estanquidad necesaria. De esto se deduce, pues, que, para introducir 20 o retirar el dispositivo obturador, hay que desarrollar esfuerzos, a veces considerables, debido principalmente al comienzo del fraguado de la lechada en ciertos lugares, por ejemplo bajo las cazoletas. Esto exige, por una 25

parte, un juego de varillas metálicas y, por otra parte, una mano de obra importante.

5 Para paliar estos inconvenientes, se han propuesto obturadores con collares hinchables, bien por pérdidas de carga en el curso del paso de la lechada, bien por circuitos independientes de un fluido auxiliar, pero tales aparatos, o bien no funcionan muy correctamente, en especial con caudal nulo y fuerte presión, o bien cuestan muy caro.

10 La presente invención tiene esencialmente por objeto crear un dispositivo obturador sencillo y eficaz, que pueda desplazarse con facilidad en el tubo y que asegure automáticamente la estanquidad necesaria, bajo el efecto de la presión del fluido de inyección.

15 Utiliza para ello un obturador que lleva un capuchón elástico dilatante y que trabaja principalmente a compresión, lo que le garantiza una gran duración de funcionamiento y facilita su montaje y su desmontaje.

20 La descripción que sigue, en relación con el dibujo, proporcionada a título de ejemplo no limitativo, hará comprender claramente cómo puede realizarse la invención, formando parte las particularidades que se deducen tanto del dibujo como del texto, evidentemente, de la invención.

25 La figura 1 es una vista esquemática, en corte

longitudinal mediano, de un fragmento de tubo de inyección, que contiene un dispositivo obturador de acuerdo con la invención.

5 La figura 2 es una vista en corte de la pieza de apoyo de un obturador.

La figura 3 es una vista análoga del manguito que constituye la válvula del obturador.

La figura 4 es una vista análoga, pero parcial, del cuerpo del dispositivo obturador.

10 La figura 5 es una vista análoga a la figura 1, pero que ilustra el funcionamiento del dispositivo obturador en el curso de la inyección.

15 En el ejemplo representado en el dibujo, un tubo de inyección 1, hincado en el suelo, está anclado al terreno 2 por mediación de una funda 3, formada por endurecimiento de una lechada apropiada, por ejemplo de bentonita-cemento.

20 En uno o varios lugares determinados, el tubo 1 está perforado con orificios 4, por ejemplo diametralmente opuestos y, frente a cada serie de orificios 4, está rodeado por un collar exterior flexible y elástico 5 habitualmente apretado sobre el tubo, y destinado a servir de válvula de retención en el curso de eventuales inyecciones.

25 Para proceder a una inyección, se introduce en el tubo 1 una conducción de inyección 6, que puede ser más

flexible que un juego de varillas huecas, y que está equipada con un dispositivo obturador destinado a aislar, en el tubo 1, una sección o espacio 7, en el que desembocan los orificios 4 de una misma serie.

5                   Según la presente invención, el dispositivo obturador comprende un cuerpo central 8, que puede deslizarse con holgura en el tubo 1, y termina en sus extremos por vástagos 9 y 10 fileteados.

10                   El cuerpo 8 está perforado de parte a parte por un canal central 11 unido, cerca de los extremos del cuerpo 8, a canales radiales 12 que desembocan en el exterior.

15                   Se cubre cada uno de los extremos del cuerpo 8 con un manguito 13, de caucho o de materia flexible y elástica análoga, cuya forma, en reposo, se representa en la figura 3.

20                   Este manguito presenta un faldón cilíndrico 14, cuyo diámetro interior es igual o ligeramente inferior al diámetro exterior del cuerpo 8 y que termina, en un extremo, en un cuello 15 estrechado y, en el otro extremo, en un fondo grueso 16, cuyo grosor es, por ejemplo, del orden de magnitud del diámetro exterior del fondo. Este cuello está perforado con un ánima central 17, cuyo diámetro corresponde al de los vástagos 9 ó 10 del cuerpo 8. La longitud de los manguitos es, suficiente, a la vez, para  
25                   que sobresalgan ampliamente de los orificios de salida de

los canales 12 correspondientes (figura 1), y está calculada en función del entre-eje de los orificios 12, generalmente agrupados de cuatro en cuatro o de ocho en ocho, en el cuerpo 8. Exteriormente, el faldón 14 puede comprender pestañas periféricas 18.

Sobre el fondo de cada uno de los manguitos 13, se aplica una pieza de apoyo o culata 19 (figura 2), que presenta un reborde 20, por el que se encaja sobre el fondo del manguito del que no recubre más que una pequeña parte del grosor, y un anima central terrajada 21, que permite roscarla sobre el vástago 9 ó 10 correspondiente.

La culata 19 presenta también una superficie de apoyo filateada 22, que permite roscarla en el extremo de la conducción de inyección 6, como puede observarse para la culata superior de las figuras 1 y 5. En la parte inferior del dispositivo obturador, la culata está obturada por un tapón de purga 23, siendo suficiente un aprieto manual de las culatas contra su manguito.

Después de haber introducido la conducción 6, provista del dispositivo obturador, en el tubo 1, de tal modo que los manguitos 13 se encuentren situados a uno y otro lado de la serie de orificios 4, por la que se desea practicar la inyección, se envía la lechada 25, u otra materia a inyectar, al conducto.

La lechada que penetra por los canales 11 y 12

en el cuerpo 8 del dispositivo obturador levanta, primera-  
mente, el faldón 14 de cada uno de los manguitos 13 e hin-  
cha éste hasta que el citado faldón, llegado el caso por  
mediación de sus nervios 18, se aplique contra el tubo 1,  
5 para delimitar el espacio 7 citado. Mientras la presión  
sigue siendo relativamente débil, la lechada no puede sa-  
lir del manguito 13, ya que el cuello 15, más estrecho  
pretensado sobre el cuerpo 8, no se despega de este últi-  
mo.

10 Cuando la presión es suficiente para provocar  
el despegue del cuello 15, la lechada sale del manguito e  
invade el espacio 7, que llena a presión nula. La presión  
tiende, a continuación, a subir hacia el valor para el que  
se produce la "rotura" de la funda exterior 3, lo que per-  
15 mitirá, entonces, a la lechada, salir por los orificios 4,  
levantando el collar 5 (figura 5). Llegamos entonces un momen-  
to en que el caudal de la lechada es nulo y en que única-  
mente la presión aumenta. La pérdida de carga al pasar la  
lechada entre el manguito 13 y el cuerpo 8 se anula, por  
20 consiguiente, y el faldón 14 tiene tendencia a deshinchar-  
se.

Afortunadamente, se produce un segundo fenómeno,  
que es la dilatación transversal del fondo grueso 16 del  
manguito 13, comprimido contra la culata de tope 19 y el  
25 tubo 1, bajo el efecto de la presión que ejerce la lecha-

da que sale de los canales 12, tal como lo representa la figura 5.

5 Cuando el faldón presenta nervios periféricos, tales como 18 (figura 3), estos últimos limitan la deformación del citado faldón, y favorecen la dilatación transversal del fondo.

10 En todos los casos, la citada deformación del fondo origina un resalto de seguridad 26, alrededor del reborde 20 de la culata 19, mientras que el fondo 16 del capuchón se aparta del extremo del cuerpo 8. El resalto de seguridad 26 se mantiene, incluso si el faldón 14 se deshinchas por ausencia de pérdida de carga. De esto resulta que la presión puede continuar aumentando sin fuga, y puede alcanzar la presión de rotura de la funda 3.  
15 La lechada puede, entonces, volver a dilatar el cuello 15, y originar nuevamente la pérdida de carga necesaria para la fijación del faldón 14 contra el tubo 1 (figura 5).

20 Se observará, no obstante, que esta segunda aplicación no es indispensable, ya que el fondo 16 permanece dilatado y desempeña, por sí solo, la misión de junta de estanquidad, al estilo de una junta tórica. El faldón y su cuello forman, por consiguiente, un dispositivo de arranque para la compresión del fondo 16.

25 Los inconvenientes de los sistemas habituales

de cazoleta o de pérdida de carga desaparecen, ya que, en el curso de la inyección, la lechada no puede fraguar entre el manguito 13 y los vástagos 9 y 10, puesto que es íntegramente barrida hacia el exutorio 15 sin puntos de acumulación. Entre las inyecciones, el manguito vuelve a pegarse al cuerpo 8, y la lechada restante en los conductos carece de tiempo para fraguar.

La pérdida de carga inicial necesaria para el hinchamiento del faldón 14 tiende a disminuir desde el momento en que el caudal aumenta, ya que la abertura de salida se agranda.

El manguito 13 trabaja esencialmente a compresión, mientras que, como se sabe, los manguitos habituales, engastados por sus extremos sobre un armazón rígido, trabajan a tracción y acaban por desengastarse. El trabajo a compresión aplica el fondo 16 sobre la culata 19, sin que sea necesario engastar esta culata sobre el citado fondo, lo que asegura un montaje y un desmontaje prácticamente instantáneos con un mínimo de piezas sueltas.

La invención puede aplicarse a la obturación de cualquier cavidad respecto a todo tipo de fluido. Proporciona resultados especialmente favorables en lo que concierne a las inyecciones del citado tipo.

Es por lo demás, evidente, que la forma de rea

lización descrita no es más que un ejemplo, y que sería posible modificarla, principalmente por sustitución de equivalentes técnicos, sin salirse por ello del marco de la invención.

5                    La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Francia, el 7 de Noviembre de 1974, bajo el número 74 36922, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

10

#### REIVINDICACIONES

15

20                    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 que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

25

1ª.- Dispositivo obturador, principalmente para tubos de inyección, que comprende un cuerpo hueco destina

17.10.75

do a ser unido a un conducto de alimentación de fluido bajo presión y que puede hacerse deslizar con holgura en una cavidad, por ejemplo un tubo de inyección, a obturar, presentando este cuerpo hueco, al menos, un orificio de salida para el fluido de inyección y, al menos, un órgano obturador constituido por un manguito flexible y elástico que rodea al tubo, y que puede ser dilatado por el fluido a fin de formar un dique estanco para el citado fluido en la citada cavidad, caracterizado porque el órgano obturador presenta la forma de un cubilete que se halla estrechamente encajado, sin estar fijado en su extremo libre, sobre un extremo del cuerpo hueco cuyo orificio de salida del fluido cubre, y que está provisto de un fondo relativamente grueso que se apoya sobre un órgano de tope transversal, pudiendo deslizarse el conjunto en la citada cavidad con una holgura suficientemente reducida para que la deformación del fondo del manguito, bajo el efecto de la presión ejercida por el fluido, garantice la obturación de la citada cavidad.

2ª.- Dispositivo obturador según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el manguito comprende, en su extremo libre, un cuello más estrecho que el citado cuerpo, de tal forma que origine, en el montaje, un pretensado que cause momentáneamente una pérdida de carga, que asegure el hinchamiento de la zona central del man-

guito al comienzo del paso del fluido.

3ª.- Dispositivo obturador según la reivindicación 2ª, caracterizado porque el manguito presenta exteriormente uno o varios nervios periféricos.

5  
10  
4ª.- Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizado porque el órgano de tope transversal está constituido por una culata, que se encaja sin engaste sobre el fondo del manguito, y presenta un reborde, que no recubre más que una parte del grosor del citado fondo.

5ª.- Dispositivo según la reivindicación 4ª, caracterizado porque el fondo del manguito está atravesado por un vástago sobre el que está montada la culata de tope.

15  
6ª.- Dispositivo según la reivindicación 5ª, caracterizado porque el vástago es tubular y puede servir para la introducción del fluido en el cuerpo del obturador.

20  
25  
7ª.- Dispositivo obturador doble, según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 6ª, destinado principalmente a cooperar con un tubo, que presenta orificios de salida provistos de válvulas de retención, caracterizado porque el cuerpo del obturador presenta, al menos, un orificio de salida cerca de cada uno de sus extremos, estando cubierto cada uno de los citados extremos por un man

guito, que cubre el o los orificios respectivos y está asociado a un órgano de tope.

5 8ª.- Dispositivo según la reivindicación 6ª y la reivindicación 7ª, caracterizado porque el vástago de montaje de uno de los manguitos y de una de las culatas de tope va seguido por un canal que alimenta en paralelo todos los orificios de salida del fluido.

10 9ª.- Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 8ª, caracterizado porque el o los orificios de salida del fluido están dispuestos cerca del fondo del manguito, o incluso contra éste.

10ª.- Dispositivo obturador, especialmente para tubos de inyección.

15 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.

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

20

Madrid,  
P.A.

24 OCT. 1975

Oscar de Elizaburu  
Por Poder

25

17.10.75

- 13 -

LAC

FIG.:2

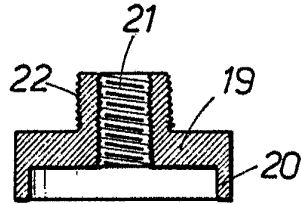


FIG.:3

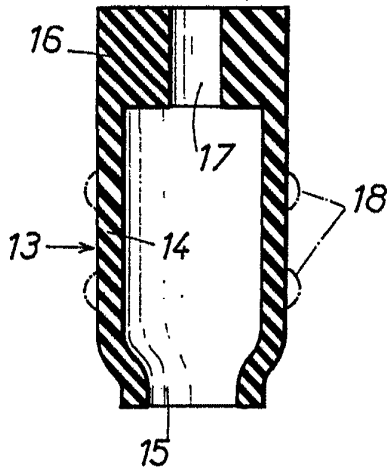


FIG.:4

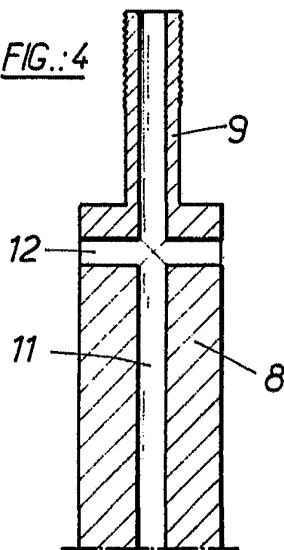


FIG.:1

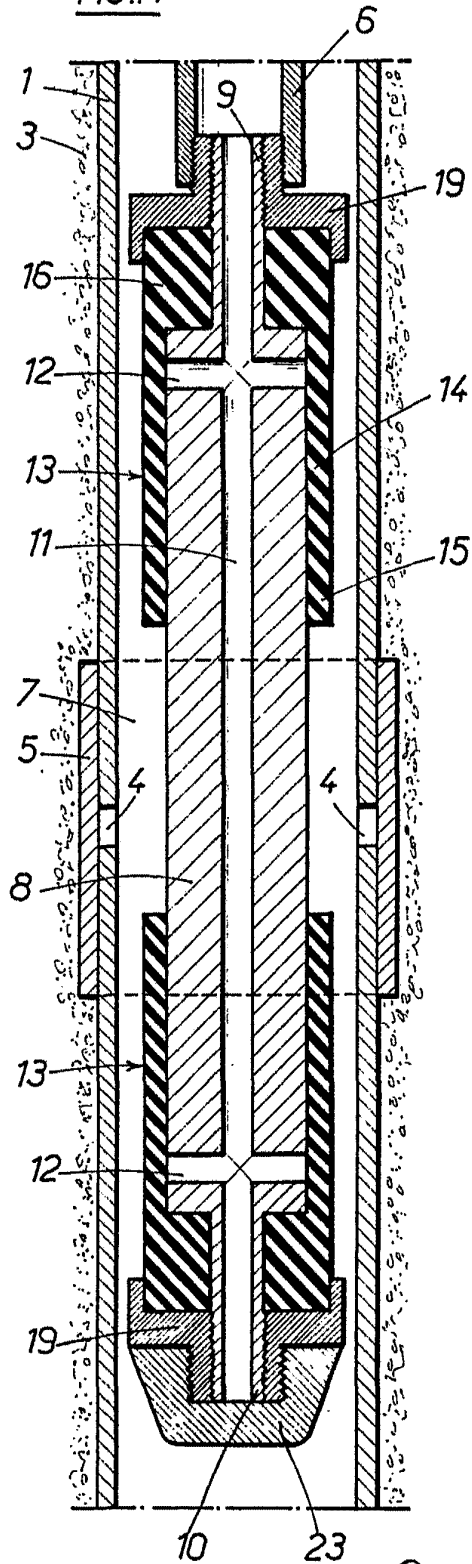
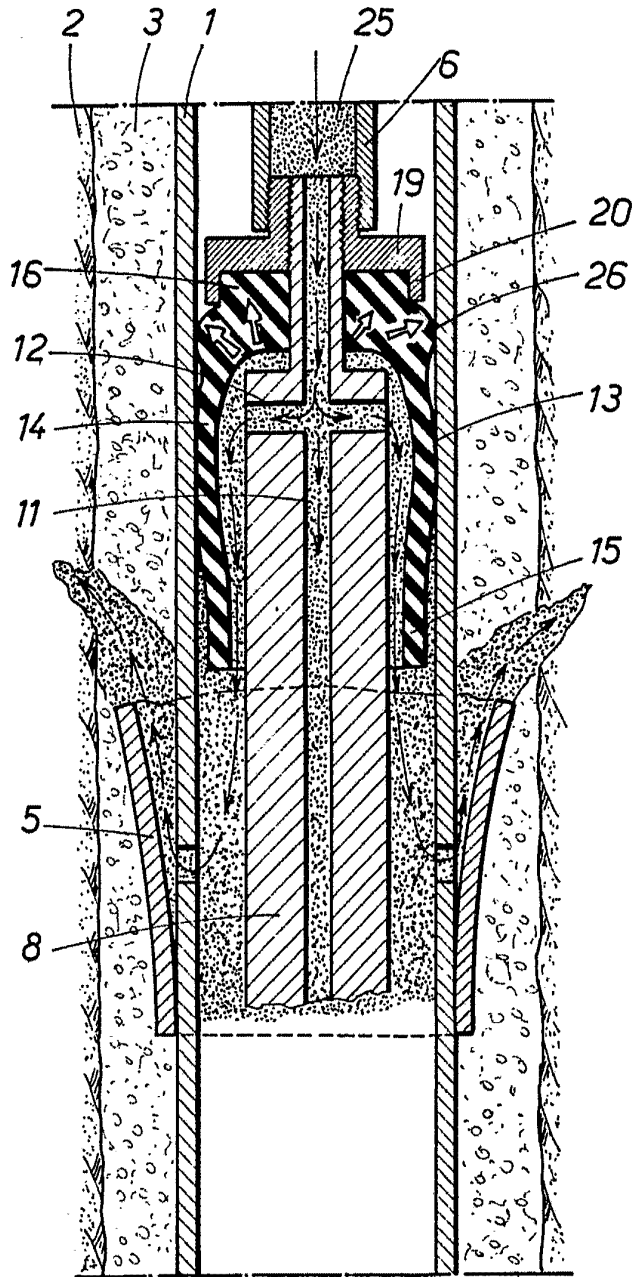


FIG.:5



Osorio de Elzabitu  
Per Inca

*Osorio*