

P.- 39.877

P.- 6.309 Sp

REHECHA I

16 19 14

Memoria descriptiva

12



REGION TECNICA	
SOCIETAT DE INVESTIGACIONS I. P. C.	
B08	F17
SUBCLASE D	D

para solicitar MODELO DE UTILIDAD

por 20 años

a nombre de SHELL INTERNATIONALE RESEARCH MAATSCHAPPIJ N.V.

entidad / ~~de nacionalidad~~ holandesa

con domicilio en Carel van Bylandtlaan 30, La Haya, Holanda.

por: "UN DISPOSITIVO DE TACO O ESCOBILLON LIMPIADOR PARA CONDUCCION DE TUBERIA".

(Clase Internacional B08b y F17d).



12 N

El presente invento se refiere a un taco o escobillón limpiador de conducciones de tubería para uso en operaciones de obturación en conducciones de gas.

5

A fin de eliminar las fugas en juntas y obturaciones en los gaseoductos, es conocido introducir un obturador líquido, por ejemplo, una emulsión bituminosa, dentro de la conducción de tubería. La emulsión penetra en los poros y cavidades a través de las cuales pueden producirse fugas de gas, y se disgrega o rompe, dejando en ellas un obturador de betón. Una vez finalizado la operación de obturación puede usarse un taco o escobillón,

10

impulsado por un gas a presión, para extraer de la conducción de tubería la emulsión que queda. En las conducciones tales como las de gas de ciudad, o de alumbrado, pueden producirse protuberancias dentro de la conducción en los puntos en que salen ramales de la tubería principal, por ejemplo, donde salen ramales desde la tubería principal a los usuarios domésticos. El extremo de un ramal puede proyectarse dentro de la tubería principal, formando con ello un obstáculo potencial al paso de un taco o escobillón. Además, el escobillón debe poder tomar las curvas que hoy en la tubería principal de gas.

15

20

25

30

El presente invento tiene proporcionar como fin un taco o escobillón para conducción de tubería que pueda superar tales obstáculos y tomar las curvas en una conducción de gas. El escobillón debe ser de construcción relativamente ligera y de tal forma que pueda actuar como un pistón, de modo que pueda ser impulsado a lo largo de la conducción por una presión de gas moderada. Una elevada presión de gas podría reventar la tu-



bería principal de gas.

Un escobillón para conducción de tubería de acuerdo con el presente invento comprende una pluralidad de miembros flexibles, elásticos, coaxiales y separados unos de otros aunque unidos entre sí, siendo el espaciamento "S" entre los miembros adyacentes de al menos la décima parte del grueso "t" de cada miembro individual.

En realizaciones adecuadas, el citado espaciamento está comprendido en el margen indicado por $S = 0,1t$ a $2t$, y en las realizaciones preferidas el citado espaciamento está comprendido dentro del margen indicado por $S = 0,33t$ a t .

Preferiblemente, los miembros están formados de discos de una esponja de polímero flexible y elástico. Tal esponja deberá ser suficientemente flexible para permitir que el miembro supere un obstáculo dentro de la conducción de tubería, aunque suficientemente impermeable a la presión de gas que impulse el escobillón a lo largo de la conducción de tubería.

El escobillón puede estar formado de discos de esponja de polímero flexible y elásticos separados por espaciadores de esponja de polímero coaxiales rígidos de sección transversal estrechada. Los discos pueden ser mantenidos juntos entre sí mediante una serie de cordones que pasan interiormente a travépes y a lo largo de los espaciadores y a través de cada uno de los discos.

Alternativamente, los discos flexibles pueden ser conectados entre sí por medio de los propios espaciadores de esponja de polímero rígidos y coaxiales, de sec-



5 ción transversal estrechada. Los espaciadores pueden ser considerados como partes de un eje que soporta a los miembros flexibles, estando dispuesto un miembro flexible entre los extremos de partes de eje adyacentes y sujeta a ellas por medio de un adhesivo.

10 En otra realización del invento, los miembros flexibles pueden estar separados entre sí y sujetos en posición sobre un eje enterizo. En tal caso, el propio eje habrá de tener un cierto grado de flexibilidad para que el escobillón pueda tomar las curvas en las conducciones de tubería.

15 También puede estar formado el escobillón de un bloque macizo de esponja de polímero del que se han quitado porciones anulares a intervalos regulares espaciados a lo largo del mismo. En tal caso los miembros flexibles y el eje o espaciadores de interconexión forman un conjunto enterizo y no requieren el uso de adhesivo.

20 Entre las esponjas de polímero adecuados se incluyen la esponja de poliuretano o la esponja de polietileno.

El invento se explicará más detalladamente con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

La Fig. 1 ilustra una vista lateral de una realización del invento.

25 La Fig. 2 ilustra un corte longitudinal de otra realización del invento en estado no tensado.

La Fig. 3 ilustra una vista desde un extremo de la realización de acuerdo con la Fig. 2.

30 La Fig. 4 ilustra una vista lateral de la realización de acuerdo con la Fig. 2 en estado tensado.



La Fig. 5 ilustra una vista lateral de una tercera realización del taco o escobillón para conducción de tubería de acuerdo con el invento, que comprende un eje enterizo.

5

La Fig. 6 ilustra una corta longitudinal de una cuarta realización del taco o escobillón limpiador para conducción de acuerdo con el invento, constituido de una sola pieza de material.

10

En la Fig. 1, el escobillón 1 comprende 6 miembros flexibles en forma de discos 2 de esponja de polímero separados por espaciadores 3 de esponja de polímero rígida. Los discos 2 están sujetos a los espaciadores 3 mediante un adhesivo 4, siendo un adhesivo adecuado una resina epoxídica. Las dimensiones del taco o escobillón vendrán reguladas por el diámetro interior de la conducción de tubería en la cual ha de ser usado el escobillón. Así, para uso en una conducción de tubería de unos 75 mm. de diámetro interior, el diámetro de los discos será de unos 75 mm., estando los discos preferiblemente separados entre sí a unos 25 mm. y siendo de unos 22 mm. de grueso. Por consiguiente, la longitud total de tal escobillón será de unos 260 mm. Los espaciadores pueden tener unos 25 mm. de diámetro. Se apreciará que las anteriores dimensiones se dan exclusivamente a modo de ejemplo, y que el invento no queda limitado a los escobillones que tienen las dimensiones indicados en lo que antecede.

15

20

25

La realización del escobillón 5 de acuerdo con las Figs. 2, 3 y 4 comprende miembros flexibles en forma de discos 6 de esponja de polímero flexible y elástica,

30



los cuales están separados por espaciadores coaxiales 7 de sección transversal estrechada. Los espaciadores 7 están hechos convenientemente de esponja de polímero rígida. Los discos 6 han de ser relativamente impermeables a los gases, deben ser resistentes al desgaste por abrasión y al deterioro por contacto con el betún. A fin de mejorar la resistencia al desgarramiento por choque con los obstáculos, y de disminuir la porosidad del escobillón al gas, los discos 6 están provistos preferiblemente, sobre al menos una de sus caras, de hojas flexibles delgada de, por ejemplo, politetrafluoretileno o de nilón, indicados por B. En la realización ilustrada, las hojas 8 protegen las caras de un lado de todos los discos 6. Por ejemplo, si el escobillón 5 es para una conducción de tubería de unos 100 mm. de diámetro, comprende seis discos 6 de esponja de polímero flexible, que tienen un diámetro de unos 100 mm., y un grueso de unos 50 mm., separados por cinco espaciadores de polímeros rígidos 7 cada uno de sección cuadrada de unos 38 mm. de lado y de una longitud de aproximadamente 25 mm. a 38 mm. Los discos 6 y los espaciadores 7 son mantenidos juntos entre sí mediante cuatro cordones 9 de polipropileno.

Los cordones 9 son tensados de modo que el escobillón 5 acabado (véase la Fig. 4) tiene aproximadamente el 60% de la longitud del escobillón 5 sin tensar (véase la Fig. 2). El tensado es deseable para dar al escobillón la necesaria rigidez longitudinal.

En la realización de acuerdo con la Fig. 5, al escobillón 10 comprende una serie de anillos 11 de esponja de polímero, dispuestos a lo largo de un eje --



flexible enterizo 12. Los anillos 11 están sujetos median-
te un adhesivo 13 a intervalos sustancialmente iguales a
lo largo del eje 12. El propio eje 12 ha de ser flexible,
a fin de que el escobillón 10 pueda tomar las curvas que
5 haya en la conducción de tubería.

En la realización de acuerdo con la Fig. 6,
el escobillón 15 está formado de un bloque macizo de es-
ponja de polímero del que se han quitado partes anulares
16 espaciadas entre sí. En tal caso los miembros flexibles
10 17 y los espaciadores 18 estarán formados como una sola -
pieza del mismo bloque de material.

En uso, el escobillón es impulsado a lo lar-
go de la conducción de tubería mediante gas a presión, nor-
malmente aire comprimido, a fin de eliminar la emulsión
15 bituminosa usada para obturar la conducción de tubería. Al
encontrar un obstáculo en la conducción de tubería, tal
como el extremo de un ramel que se proyecte dentro de la
tubería principal, los discos flexibles se van deformando
sucesivamente, permitiendo con ello que todo el escobillón
20 pase el obstáculo. Al pasar el obstáculo podría ocurrir
que los tres primeros discos, por ejemplo, se deformasen
juntos, pero la obturación para el gas comprimido es man-
tenida por los discos restantes siguientes. Al pasar el
obstáculo los discos deformados vuelven a su posición es-
25 tirada, en contacto con las paredes de la conducción de
tubería, manteniendo así la obturación durante la deforma-
ción de los discos restantes que siguen, al pasar el obs-
táculo.

El escobillón puede tomar las curvas de la
30 conducción de tubería debido a la flexibilidad de los dis-



cos y el hecho de que los espaciadores son relativamente cortos en comparación con la longitud total del escobillón. Aunque los espaciadores preferidos son de una esponja de polímero rígida, se prevé que puedan ser empleados otros materiales rígidos tales como espaciadores metálicos, por ejemplo, hechos de aluminio.

El escobillón de acuerdo con el invento puede también ser usado para obturar conducciones de tubería aplicando la emulsión bituminosa por masadas, entre dos de los tacos o escobillones de acuerdo con el invento. Dicho con otras palabras, se encierra una cierta cantidad de la emulsión bituminosa en la conducción de tubería entre dos de los escobillones de acuerdo con el invento, - tras lo cual se usa el gas comprimido para impulsar los dos escobillones y la emulsión bituminosa que hay entre ellos a través de la conducción de tubería. Tal técnica de masadas sería especialmente ventajosa para el tratamiento de conducciones de gas, que o bien sean muy largas o bien tengan grandes diámetros, dado que la cantidad de la emulsión bituminosa requerida sería considerablemente menor que por el llamado "método de llenado y vaciado", como el indicado anteriormente, en que solamente se usa un taco o escobillón.

En las anteriores realizaciones se hace referencia a discos formados de esponja de polímero flexible y elástica. Las esponjas adecuadas para este fin son la esponja de poliuretano o la esponja de poliéster. Por supuesto, pueden usarse otras esponjas; el material, sin embargo, deberá ser suficientemente flexible para pasar en torno a cualesquiera obstáculos que haya en la conduc-



ción de tubería, y deberá ser el mismo tiempo sustancialmente impermeable al paso a su través del gas propulsante, normalmente aire comprimido, que impulsa al escobillón a lo largo de la conducción de tubería. Por otra parte, el material deberá ser resistente al líquido a ser conducido a través de la conducción de tubería mediante el escobillón.

Un escobillón de acuerdo con el invento puede ser empleado para empujar un fluido, tal como una emulsión bituminosa, a través de una conducción de tubería, o bien puede servir como separador entre dos productos diferentes que pasan a lo largo de la conducción de tubería.

En lugar del obturador de emulsión bituminosa, pueden usarse otros obturadores líquidos, si se desea, juntamente con el taco o escobillón de acuerdo con el invento.

Un ejemplo de un escobillón adecuado para una conducción de tubería de unos 300 mm. de diámetro comprende discos que tienen un grueso de unos 150 mm., espaciados entre sí de unos 50 mm. a unos 75 mm.

El número de discos usados en un escobillón de acuerdo con el invento es, preferiblemente, de cuatro a diez.

A fin de disminuir la porosidad del escobillón al gas, al menos la cara del disco delantero se protege mediante una hoja flexible y delgada de politetrafluoretileno, o de nilón, o de otro material adecuado.

Los espaciadores pueden hacerse de espon-



ja de polímero rígida, tal como de esponja de poluretano rígida o de esponja de poliéster rígida.

Esta Solicitud, que corresponde a la presentada en Gran Bretaña el 28 de Noviembre de 1.967, bajo el número 54.141/67, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- REIVINDICACIONES -

Los puntos que como característica de novedad se presentan en España, para que sean objeto de la presente solicitud de Modelo de Utilidad, por VEINTE años, son los siguientes:

1.- Un dispositivo de taco o escobillón limpiador para conducción de tubería, para uso en operaciones de obturación en conducciones de gas o gaseoductos, que comprende una pluralidad de miembros flexibles, elásticos, coaxiales, separados unos de otros aunque unidos entre sí, siendo el espaciamiento "S" entre miembros flexibles adyacentes de al menos la décima parte del grueso "t" de cada miembro individual.

2.- Un dispositivo según la reivindicación 1, en que al citado espaciamiento está comprendido en el margen indicado por $S = 0,1 t$ a $2 t$.

3.- Un dispositivo según la reivindicación 2, en que el citado espaciamiento está comprendido en el margen indicado por $S = 0,33 t$ a t .



4.- Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en que los miembros flexibles - son discos que están separados por espaciadores rígidos coaxiales reducida.

5 5.- Un dispositivo según la reivindicación 4, en que los discos están hechos de una esponja de polímero flexible y elástica, y los espaciadores están hechos de esponja de polímero rígida.

10 6.- Un dispositivo según las reivindicaciones 4 ó 5, en que los discos y los espaciadores son mantenidos juntos mediante una serie de cordones que se extienden a través de los discos y a través de los espaciadores.

15 7.- Un dispositivo según la reivindicación 6, en que los cordones están hechos de polipropileno.

8.- Un dispositivo según las reivindicaciones 4 ó 5, en que los discos y los espaciadores son mantenidos juntos entre sí por medio de un adhesivo.

20 9.- Un dispositivo según la reivindicación 8, en que el adhesivo es una resina epoxídica.

10.- Un dispositivo según la reivindicación 1, en que los miembros flexibles están espaciados entre sí y los sujetos en posición sobre un eje enterizo que tiene un cierto grado de flexibilidad.

25 11.- Un dispositivo según la reivindicación 1, en que el escobillón esté formado de un bloque macizo de esponja de polímero, del que se han quitado partes - anulares a intervalos regulares espaciados a lo largo del mismo.

30



12.- Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, en que al menos la cara del disco delantero esté protegida mediante una hoja flexible y delgada de politetrafluoretileno, o de nilón.

5 13.- Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, en que la esponja de polímero es esponja de poliuretano.

10 14.- Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, en que la esponja de polímero es esponja de poliéster.

15 15.- Un dispositivo de taco o escobillón limpiador para conducción de tubería.

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

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

20 Madrid, P.A.

12 NOV 1970

Alberto de...
Por Feder...
[Handwritten signature]

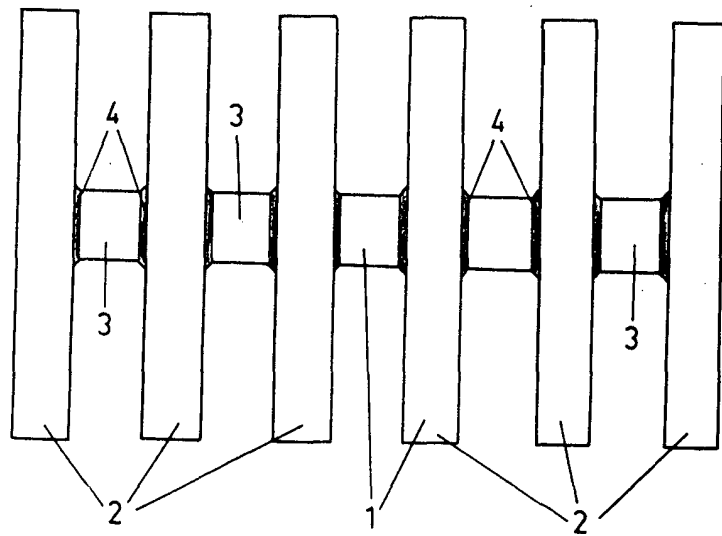


FIG. 1

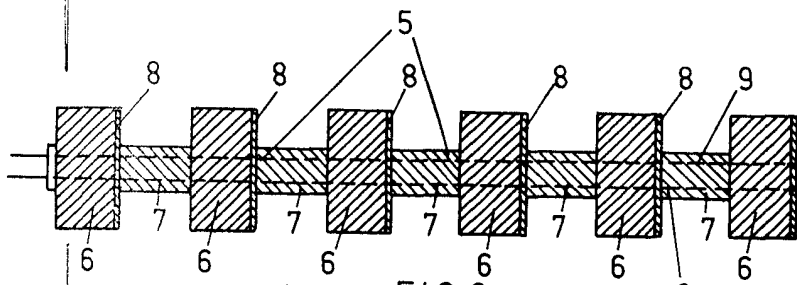


FIG. 2

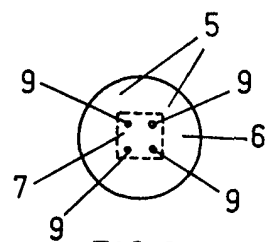


FIG. 3

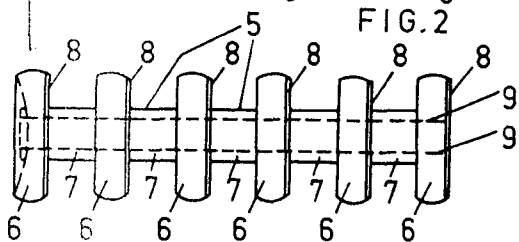


FIG. 4

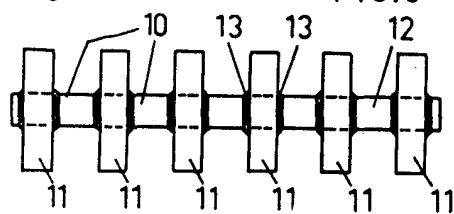


FIG. 5

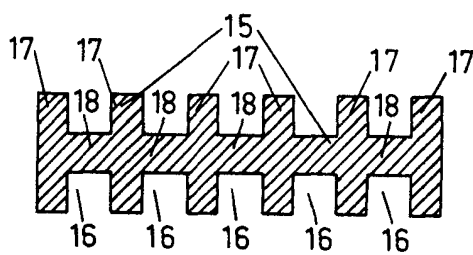


FIG. 6

Handwritten signature or initials in the bottom right corner.