

ES

NÚMERO	269069
FECHA DE PRESENTACION	8.9.1981



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD 16 JUN. 1983

30. PRIORIDADES:	32. FECHA	33. PAIS
31. NÚMERO 80-19430	9.9.1980	Francia

47. FECHA DE PUBLICIDAD	51. CLASIFICACION INTERNACIONAL B46B3/00; B08B1/04; F1D5/00
-------------------------	--

54. TITULO DE LA INVENCIÓN  
 "UN DISPOSITIVO DE CEPILLO METALICO ROTATORIO DE TORONES RAJADOS, EN ESPECIAL PARA LA RETIRADA DE UN REVESTIMIENTO ANTI-CORROSIVO SITUADO SOBRE UNA SUPERFICIE METALICA SUMERGIDA"

71. SOLICITANTE (ES)  
 COMPAGNIE FRANCAISE DES PETROLES  
 (IEP/DP/PI No. 7957)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE  
 5, rue Michel-Ange, Paris-16<sup>e</sup>, FRANCIA

72. INVENTOR (ES)  
 Bruno SIVRY, J. Louis MIGLIARESE CAPUTI, Claude COLAS y Guy HERVE

73. TITULAR (ES)

74. REPRESENTANTE  
 D. ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ (P.-78.555)

1 La invención afecta a un cepillo metálico suscep-  
tible de efectuar trabajos muy duros; y principalmente de  
eliminar materiales anti-corrosión y tiene también como ob-  
jetivo, en especial, la aplicación de este cepillo a la eje-  
5 cución de una operación de retirada o eliminación de un re-  
vestimiento anti-corrosivo o anti-corrosión bajo el agua.

Un revestimiento anti-corrosión se aplica, por  
ejemplo, sobre la superficie metálica exterior de una tubería  
sumergida, tal como una tubería de transporte de productos  
10 petrolíferos. Este revestimiento anti-corrosión puede estar  
constituído por un producto bituminoso, tal como brea de hu-  
lla o de petróleo, o por una resina sintética, tal como po-  
lietileno, poliuretano o un epóxido, eventualmente reforzado  
por fibras de vidrio.

15 Es conocido el hecho de eliminar este revestimien-  
to anti-corrosión con útiles o herramientas que actúan por  
choques. Pruebas de mecanización de la operación han sido  
efectuadas con cadenas accionadas en rotación y que llegan  
a golpear el revestimiento anti-corrosión, pero este sistema  
20 solo funciona con un revestimiento rompible (brea a baja  
temperatura) y a una velocidad de avance muy lenta.

Podría preverse la utilización de rascadores incli-  
nados respecto a una perpendicular a la superficie del reves-  
timiento anti-corrosión, y que cepillan este revestimiento pero,  
25 por una parte, debido a esta inclinación, sería necesario pre-  
ver gargantas circunferenciales previas, que sirvan de punto  
de partida a gargantas longitudinales y, por otra parte, se-  
ría indispensable una limpieza final de la superficie.

30 Se ha comprobado, según la presente invención, que  
podían efectuarse trabajos muy duros, y especialmente elimi-

1 nar un revestimiento anti-corrosión del tipo de los revesti-  
 mientos anteriores enumerados, principalmente bajo el agua,  
 en una sola operación, que limpia totalmente la superficie  
 subyacente, utilizando un cepillo metálico rotativo de un  
 5 nuevo tipo, cepillo que no se desgasta rápidamente y que no  
 ocasiona efectos de cavitación que reducen la potencia. Util.

Un objeto de la invención es así un cepillo metá-  
 lico rotativo, de torones o cordones radiales, montados apli-  
 cados unos contra otros sin intervalo, para formar un con-  
 10 junto compacto, y apretados axialmente entre dos bridas metá-  
 licas, en la que las dos bridas metálicas cubren lateralmen-  
 te el conjunto de los cordones radiales totalmente, hasta  
 una circunferencia exterior, cuyo diámetro es inferior. En  
 15 menos de 20 mm al diámetro exterior del conjunto de los cor-  
 dones montados sobre el cepillo.

De preferencia, el diámetro de la sección transver-  
 sal de cada hilo de cordón es del orden de 0,8 mm. Los cor-  
 dones son ventajosamente de acero templado a 220/260 hbar.

Según otra particularidad de la invención, se in-  
 20 sarta, al menos, una arandela de material elástico, por ejem-  
 plo de caucho, entre cada brida metálica y el conjunto de  
 los cordones montados.

Los cordones pueden dejarse desnudos o estar embu-  
 tidos en un plastómero o un elastómero.

25 Los cordones tienen, ventajosamente, una longitud  
 libre antes de la instalación de las bridas, no superior a  
 50 mm, aproximadamente.

Se ha demostrado que se obtenían buenas condicio-  
 nes de funcionamiento, sin que ello exija potencias de arras-  
 30 tre demasiado importante, utilizando cepillo de diámetro re

1 lativamente pequeño y de gran anchura, y más especialmente  
cepillos que tienen un diámetro exterior del orden de 210 mm,  
y una anchura axial del orden de 150 mm.

5 Otro objeto de la invención es una aplicación del  
cepillo anteriormente definido a la eliminación de un reves-  
timiento anti-corrosión, principalmente bajo el agua, en la  
que el cepillo es arrastrado a una velocidad circunferencial  
del orden de 17 metros por segundo.

10 La fuerza de aplicación del cepillo contra el re-  
vestimiento anti-corrosión es, de preferencia, del orden de  
10 newtones por milímetro de anchura axial del cepillo. Una  
aplicación del cepillo a una tubería, en la que se desea,  
por ejemplo, eliminar el revestimiento anti-corrosión, con-  
siste en que este cepillo está montado sobre un módulo capaz  
15 de rodear a la tubería, y que comprende, al menos, un carro  
porta-cepillo desplazable circunferencialmente, siendo diri-  
gido este desplazamiento por un operario, tal como un buzo,  
o efectuándose automáticamente, así como medios de sujeción  
del cepillo o de los cepillos contra la tubería. En el mando  
20 automático, el carro se desplaza asimismo longitudinalmente.

Se describe a continuación, a título no limitativo,  
un ejemplo de realización de un cepillo de acuerdo con la  
invención, haciendo referencia a las figuras adjuntas, que  
representan:

- 25
- la Figura 1, un cepillo visto en perspectiva,
  - la Figura 2, una tubería con tres cepillos en  
curso de trabajo sobre esta tubería vista en corte,
  - y la figura 3, una tubería con un sistema accio-  
nado por un operario.

30 En la figura 1, se observa un conjunto de cordones

1, es decir, un conjunto de paquetes de hilos de acero, dispuestos radialmente unos contra otros, según una corona montada sobre un casquillo metálico 2. La fijación de estos cordones no ha sido representada, ya que puede ser clásica, por ejemplo mediante el paso por orificios de arandelas, y plegado de los dos ramales radialmente hacia el exterior. Estos cordones están dispuestos al tresbolillo de una a otra hilera, para llenar todo el espacio de la corona.

La corona de los cordones está apretada axialmente entre dos bridas metálicas extremas. Se observa una de éstas, designada por la referencia 3, en la parte delantera de la figura. Las dos bridas son mantenidas en posición de aprieto de la corona de cordones 1, por pasadores longitudinales 4, soldados sobre las bridas. Una arandela de caucho 5 está inserta entre cada brida 3 y la corona de cordones 1.

Los cordones 1 sobresalen radialmente de las bridas en 8 mm aproximadamente en el ejemplo representado (diámetro exterior del conjunto de los cordones montados superior en 16 mm al de las bridas), lo que otorga a la corona de cordones una excelente firmeza. Simultáneamente, la compacidad de la corona de cordones, reforzada por la inserción de las arandelas de caucho 5, reduce considerablemente el efecto de oscilación, respecto al que produciría la rotación bajo el agua de un cepillo metálico clásico, y permite la utilización del cepillo en estado sumergido.

Este cepillo se presta fácilmente a la automatización de operaciones de eliminación de revestimiento anti-corrosión. En la figura 2, se ha representado una tubería 6, en el curso de un cepillado destinado a la eliminación del revestimiento anti-corrosión 7, en una región donde se ha

1 eliminado previamente el revestimiento de hormigón 8. Tres  
cepillos 9, 10 y 11, cada uno de ellos montado sobre un bra  
zo articulado 12, 13, 14, son simultáneamente accionados en  
rotación por motores hidráulicos o eléctricos, estando fija  
5 da la fuerza con la que son aplicados sobre la tubería 6,  
por gatos 15, 16, 17, que actúan sobre los brazos 12, 13,  
14. El conjunto de los cepillos 9, 10, 11, de los brazos 12,  
13, 14 y de los gatos 15, 16, 17 está montado en una jaula  
rotativa 18, en tres partes, que es accionada en rotación,  
10 según un sector de 120º aproximadamente, por un gato 19 que  
actúa sobre una cremallera móvil, no representada, por media  
ción de una rueda dentada, no representada, que rueda sobre  
una cremallera fija 20. La jaula rotativa 18 se desplaza  
sobre un carril circular, no representado, que está formado  
15 por tres sectores cilíndricos, y que es llevado por un arma  
zón 21, que se engancha en su parte superior 22, a un carro  
no representado, de desplazamiento longitudinal paralelo al  
eje de la tubería 6.

20 En la figura 3, se ha representado un sistema accio  
nado por un operario, por ejemplo un buzo. En este sistema,  
el módulo que rodea a la tubería 6, comprende un órgano 23  
del tipo correa, cadena o anillo flexible, que se fija direc  
tamente sobre la tubería 6 por aprieto, por medio de un dis  
positivo 24 de acercamiento de los extremos de este órgano  
23. Sobre el órgano 23 está montado un carro 25, que puede  
25 rodar sobre la tubería 6, por mediación de rodillos 26, y  
que es arrastrado en un desplazamiento circunferencial por  
una pieza rotativa 27, del tipo moleta o rueda dentada, lle  
vada por el carro y que se traba con el órgano 23 para des  
plazar el carro, cuando es accionada en rotación. Este accio

1

namiento en rotación, que podría ser automático, es efectua  
do en este caso por un operario, por medio de una manivela  
28 y de una transmisión flexible 29. El carro 26 lleva un  
motor hidráulico o eléctrico 30, alimentado por un cable 31.

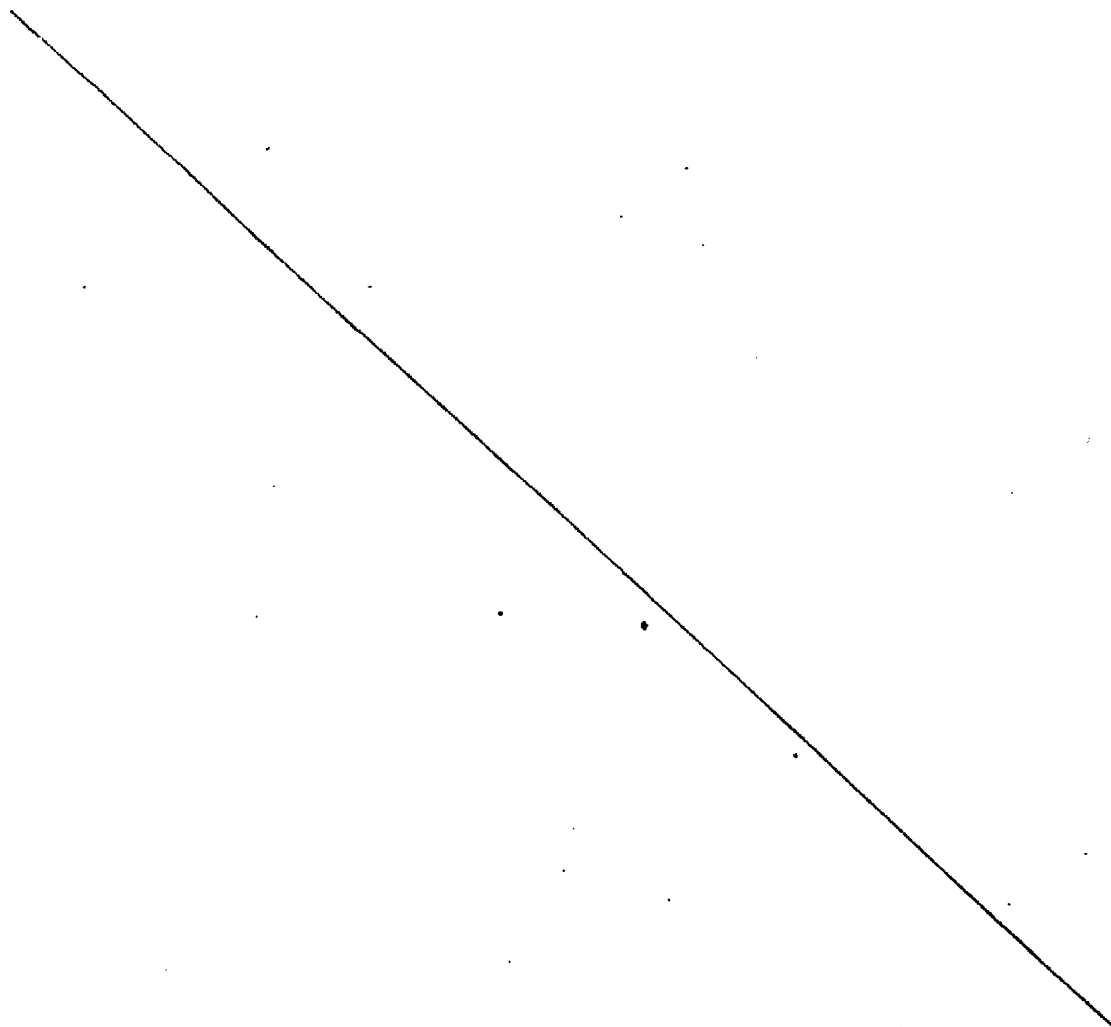
5

Este motor 30 acciona en rotación un cepillo 32, del tipo  
del cepillo anteriormente definido, aplicando medios no re-  
presentados al cepillo contra la tubería 6, con la fuerza de  
aplicación deseada.

10

El número de cepillos que trabajan simultáneamente,  
puede ser evidentemente, distinto del escogido en estos ejem-  
plos. Estas aplicaciones no tienen, de todos modos, ningún  
carácter limitativo, pudiendo el cepillo según la invención  
ser utilizado para otros fines y de acuerdo con otros monta-  
jes, en un sistema de mando manual o de mando automático.

15



20

25

30

REIVINDICACIONES

1

5

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

10

1ª.- Un dispositivo de cepillo metálico rotatorio de torones radiales, en especial para la retirada de un revestimiento anti-corrosivo situado sobre una superficie metálica sumergida, en el que los cordones radiales están montados aplicados unos contra otros sin intervalo, para formar un conjunto compacto, y están apretados entre dos bridas metálicas, caracterizado porque las dos bridas metálicas cubren lateralmente el conjunto de los cordones radiales totalmente, hasta una circunferencia exterior, cuyo diámetro es inferior, en menos de 20 mm, al diámetro exterior del conjunto de los cordones montados sobre el cepillo.

15

20

2ª.- Un dispositivo de cepillo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque al menos una arandela de material elástico del tipo de caucho, está insertada entre cada brida metálica y el conjunto de los cordones.

25

3ª.- Un dispositivo de cepillo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque los cordones son de acero templado a 220/260 hbar.

30

4ª.- Un dispositivo de cepillo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque presenta un diámetro exterior del orden de 210 mm y una anchura axial del orden de 150 mm.

1 5ª.- Un dispositivo de cepillo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque comprende un medio de accionamiento capaz de conferir al cepillo una velocidad circunferencial del orden de 17 metros por segundo.

5 6ª.- Un dispositivo de cepillo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque comprende un medio capaz de solicitar al soporte del cepillo con una fuerza del orden de 100 newtons por milímetro de anchura axial del cepillo.

10 7ª.- Un dispositivo de cepillo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque comprende un carro sobre el que está montado el cepillo, y que comprende unos rodillos de rodadura adaptados para rodar sobre una tubería y unos medios de desplazamiento del carro con relación a un órgano de soporte del tipo de correa, cadena o anillo flexible.

15 8ª.- "UN DISPOSITIVO DE CEPILLO METALICO ROTATORIO DE TORONES RADIALES, EN ESPECIAL PARA LA RETIRADA DE UN REVESTIMIENTO ANTI-CORROSIVO SITUADO SOBRE UNA SUPERFICIE METALICA SUMERGIDA".

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

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

Madrid,

P.A.

23 SET. 1982  
Alberto de Elizaburu  
Por P.A.

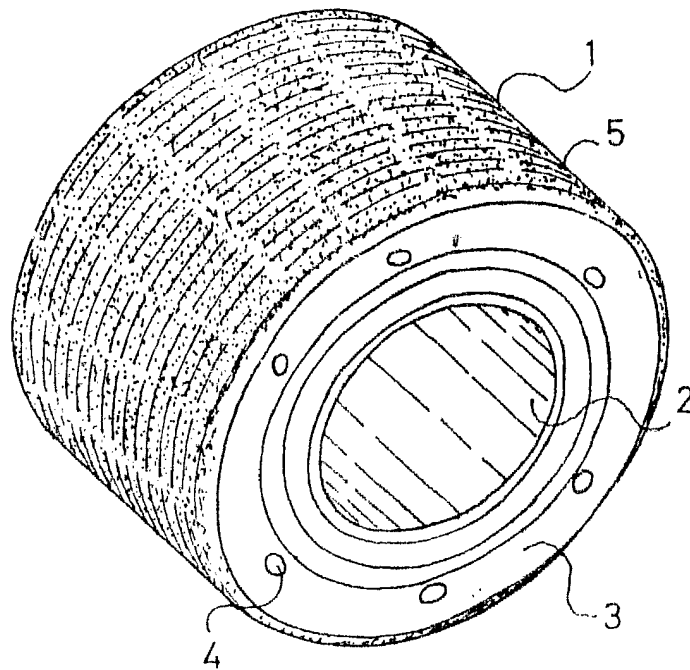


FIG. 1

Alberto de Elzaburu  
Per Poder

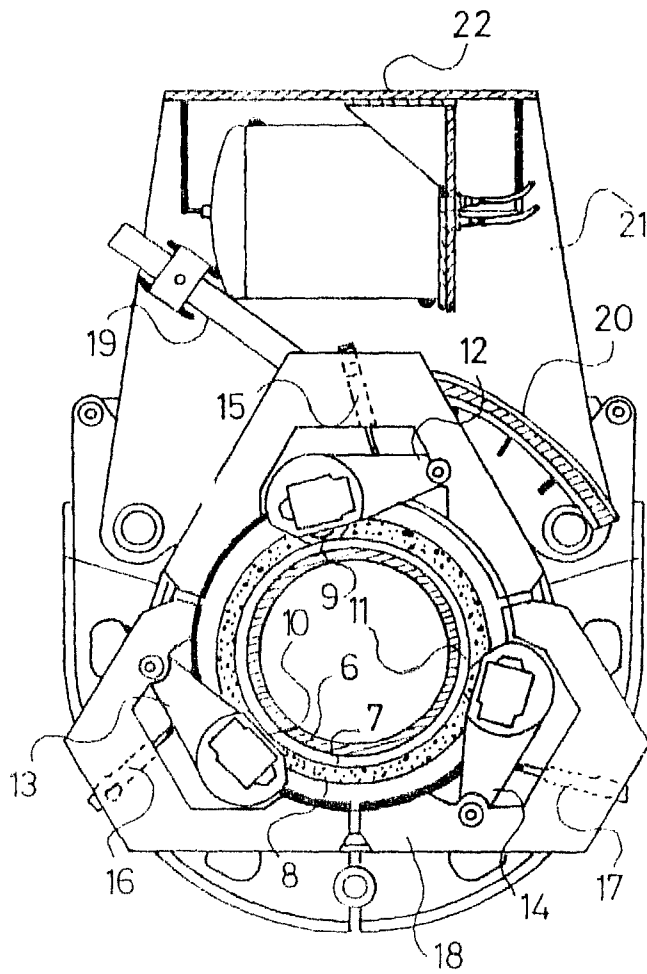
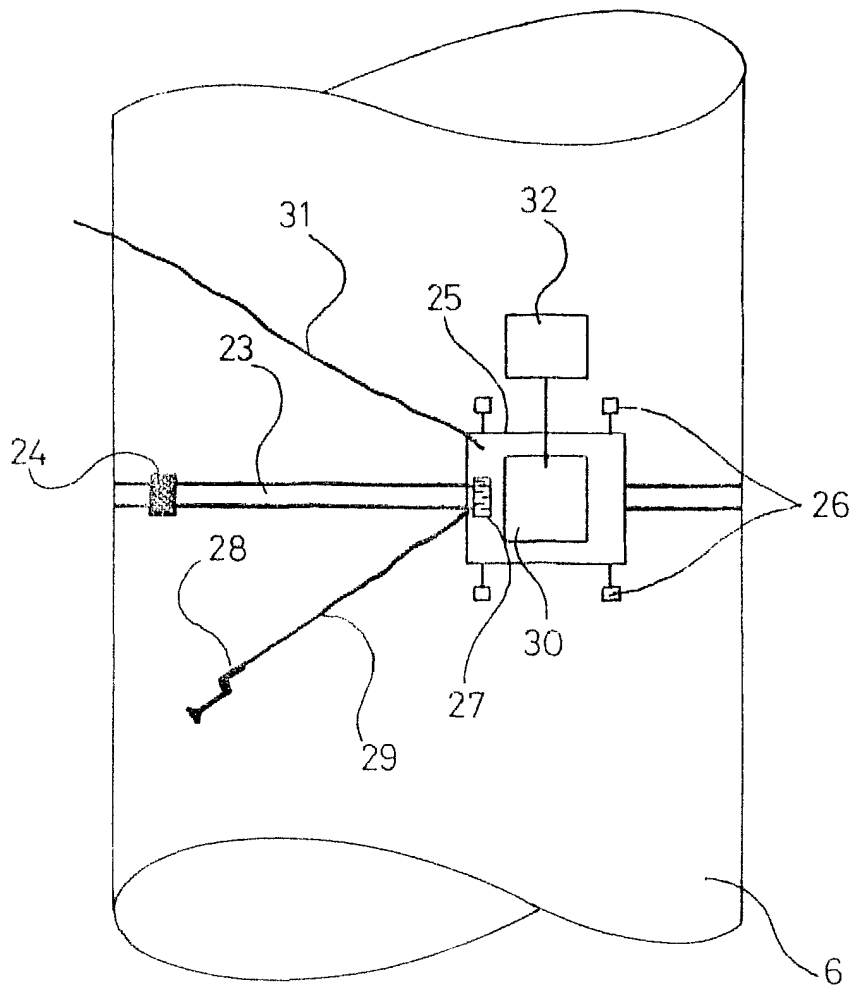


Fig. 2

Alberto de Elzaburu  
Por Poder,

FIG. 3



Alberto de Elzaburu  
Por Poder.