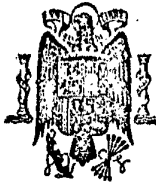


MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

28 MAR. 1978

CONCEDIDA ES

(11)  
(21)  
(22)

NUMERO  
462.204

(10) A1

FECHA DE PRESENTACION

8-9-77

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
P 26 51 838.7-12	13-11-76	Rep. Federal Alemana

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL F16C, B32B	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
--------------------------	--	--

(24) TITULO DE LA INVENCION  
"PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE SISTEMAS DE TUBERIA"

(71) SOLICITANTE (S)  
KARL HEINZ VAHLBRAUK (2149/1426)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE  
Kriegerweg 1, 3353 Bad Gandersheim, República Federal Alemana.

(72) INVENTOR (ES)  
El mismo solicitante

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE  
DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ (P.- 66.754)

1 El invento se refiere a un procedimiento para la  
fabricación de sistemas de tubería, particularmente para  
agua potable, a partir de elementos de tubería metálicos  
recubiertos de material sintético.

5 Para la construcción de sistemas de tubería y,  
particularmente, para tuberías de agua potable se utilizan  
frecuentemente tubos recubiertos con material sintético,  
en particular tubos de acero recubiertos con material sin-  
tético. En el caso de las tuberías y particularmente en  
10 el de las tuberías para agua potable surgen problemas es-  
peciales respecto a la resistencia a la corrosión, la re-  
sistencia al envejecimiento y la pureza del agua potable,  
y se ha visto que en muchos tubos metálicos recubiertos  
con material sintético no es suficiente la trabazón ínti-  
15 ma entre la superficie metálica y la capa de material sin-  
tético para obtener a la larga un recubrimiento irrepro-  
chable y resistente a la corrosión, teniendo importancia  
las formaciones de grietas debido a sollicitaciones mecá-  
nicas o térmicas y el problema de la denominada termo-ós-  
20 mosis. Por otra parte, la prefabricación de sistemas de  
tubería en forma de celdas de instalación o registros de  
instalación va ganando cada vez mayor importancia en la  
técnica de construcción moderna. Los sistemas de tubería  
conocidos requerían en su prefabricación cada vez un tra-  
25 tamiento separado de los puntos de unión individuales en-  
tre los tramos de tubería y los elementos de unión, así  
como elementos de empalme para establecer tanto una unión  
firme como, particularmente, una estanca y resistente.  
En este caso, los gastos de montaje son relativamente  
20 elevados y, durante el almacenamiento y el transporte

1 - ulteriores, así como durante la utilización en la obra de  
construcción, hay que contar con aflojamientos y, por tan-  
to, defectos de estanqueidad. Por último, ha sido neces-  
sario en el caso de los sistemas de tubería conocidos pro-  
5 veer los tramos de tubería en cuestión, adicionalmente y  
en una operación de trabajo separada, de una capa calorí-  
fuga e insonorizante.

El invento se basa en la misión de crear un  
procedimiento del tipo inicialmente señalado, con cuya  
10 ayuda se pueda fabricar un sistema de tubería en etapas  
de prefabricación, o sea particularmente para registros  
de instalación o similares, y que por una parte garantice  
la necesaria resistencia a la corrosión y al envejecimien-  
to así como la pureza del agua potable y por otra parte  
15 haga posible también una unión y disposición global del  
sistema de tubería particularmente sencillas y particular-  
mente resistentes para el almacenamiento y el manejo pos-  
teriores, así como, al mismo tiempo, un aislamiento térmi-  
co y de sonido resistente. Por tanto, se pretende fabri-  
20 car un sistema de tubería que, después de su prefabrica-  
ción completa, pueda utilizarse, sin tratamiento indivi-  
dual ulterior en el sistema, como tal y con la mayor dura-  
ción posible. Según el invento, esto se consigue a tra-  
vés de un procedimiento del tipo inicialmente indicado,  
25 el cual se caracteriza por el hecho de que los elementos  
de tubería se recubren, al menos en su pared exterior y  
sus superficies frontales, con una capa de partículas de  
un metal que en la serie de potenciales electroquímica se  
encuentra debajo del metal de los elementos de tubería,  
30 porque a continuación las paredes exteriores, al menos

1 de los elementos de tubería que forman el tramo de tubería,  
se recubren con un material sintético que bajo el efecto  
de calor se reticula o se expande y se reticula, porque  
después de esto los elementos de tubería del sistema de  
5 tubería son empalmados uno dentro de otro en sus puntos de  
unión, y porque, por último, el sistema de tubería, en su  
totalidad, se somete a una acción de calor de tal manera  
que la capa de material sintético se reticule o se expanda  
y se reticule en la medida deseada en cada caso. Gracias  
10 a la capa de partículas metálicas aplicada en primer tér-  
mino se genera un efecto protector catódico latente que  
garantiza una elevada resistencia a la corrosión de las  
paredes así recubiertas de los elementos de tubería. La  
capa de material sintético aplicada a continuación según  
15 el invento asegura, por una parte, la cubrición adicional  
de los elementos de tubería. Por otra parte, esta capa de  
material sintético, debido al efecto de calor según el in-  
vento, conduce por una parte directamente a la formación  
de una envolvente termoaislante e insonorizante y, por  
20 otra parte, debido a que los elementos de tubería se enchu-  
fan uno en otro antes de la acción del calor, a una unión  
directa, firme y estanca en los puntos de unión individua-  
les, porque la capa de material sintético que se expande  
y se reticula se asienta con seguridad y de forma estanca  
25 en las hendiduras de unión entre los elementos de tubería.  
Los elementos de junta deseados en cada caso pueden intro-  
ducirse eventualmente antes en los puntos de unión. Este  
procedimiento es adecuado, de forma muy particular, para  
la prefabricación de sistemas de tubería planeados de an-  
30 temano en su totalidad, porque una vez hechos los recubri-

1 mientos descritos y el ensamblaje de los elementos de tu-  
bería, basta con una sola operación de calentamiento para  
unir y para aislar la totalidad del sistema de tubería dis-  
5 puesto de esta manera. Este sistema de tubería prefabri-  
cado lleva inherente la mayor resistencia posible a la -  
corrosión y una elevada duración y puede utilizarse en for-  
ma de un registro de instalación o similar sin medidas -  
adicionales dentro del sistema, en la obra de construc-  
ción.

10 Para la fabricación de un sistema de tubería  
con elementos de tubería de acero es particularmente con-  
veniente una forma de realización del invento en la que  
se aplica sobre los sistemas de tubería sin recubrir una  
pintura de polvo de zinc con elevado grado de zinc puro.

15 Para el recubrimiento de material sintético y  
su efecto es particularmente favorable, en otra realiza-  
ción del invento, que sobre los elementos de tubería re-  
cubiertos con el metal se aplique un material termoplásti-  
co mezclado con un agente de expansión que reacciona en  
20 caliente y un agente endurecedor que reacciona en calien-  
te, cuyo material termoplástico es convenientemente uno  
a base de vinilo-acetato-etileno.

25 Para la prefabricación de sistemas de tubería  
enteros es particularmente conveniente que, según otra for-  
ma de realización del invento, los elementos de tubería  
se unan entre sí, antes del tratamiento térmico, a través  
de empalmes de enchufe. Estos empalmes de enchufe, reali-  
zados por regla general como manguitos de enchufe o pro-  
30 vistos también de casquillos de unión, pueden montarse,  
por una parte, de forma muy sencilla y hacen posible, por

1 otra parte, una unión firme y estanca muy sencilla duran-  
te la expansión y la reticulación de la capa de material  
sintético. Una forma constructiva conveniente y sencilla  
5 en cuanto a la prefabricación se consigue también, en  
otra realización del invento, gracias a que los elementos  
de tubería que forman el tramo de tubería se unen entre sí  
mediante manguitos de ajuste por apriete antes del trata-  
miento térmico. Estos manguitos de ajuste por apriete  
conducen por una parte a operaciones de enchufado senci-  
10 llas, permiten por otra parte una fijación de la posición  
de unión de cada caso y hacen posible, en tercer término,  
una unión firme y estanca después de la expansión y la re-  
ticolación de la capa de material sintético. En todas  
estas formas de realización es también conveniente que los  
15 elementos de unión correspondientes se traten previamente,  
de la manera de acuerdo con el invento, como elementos de  
tubería.

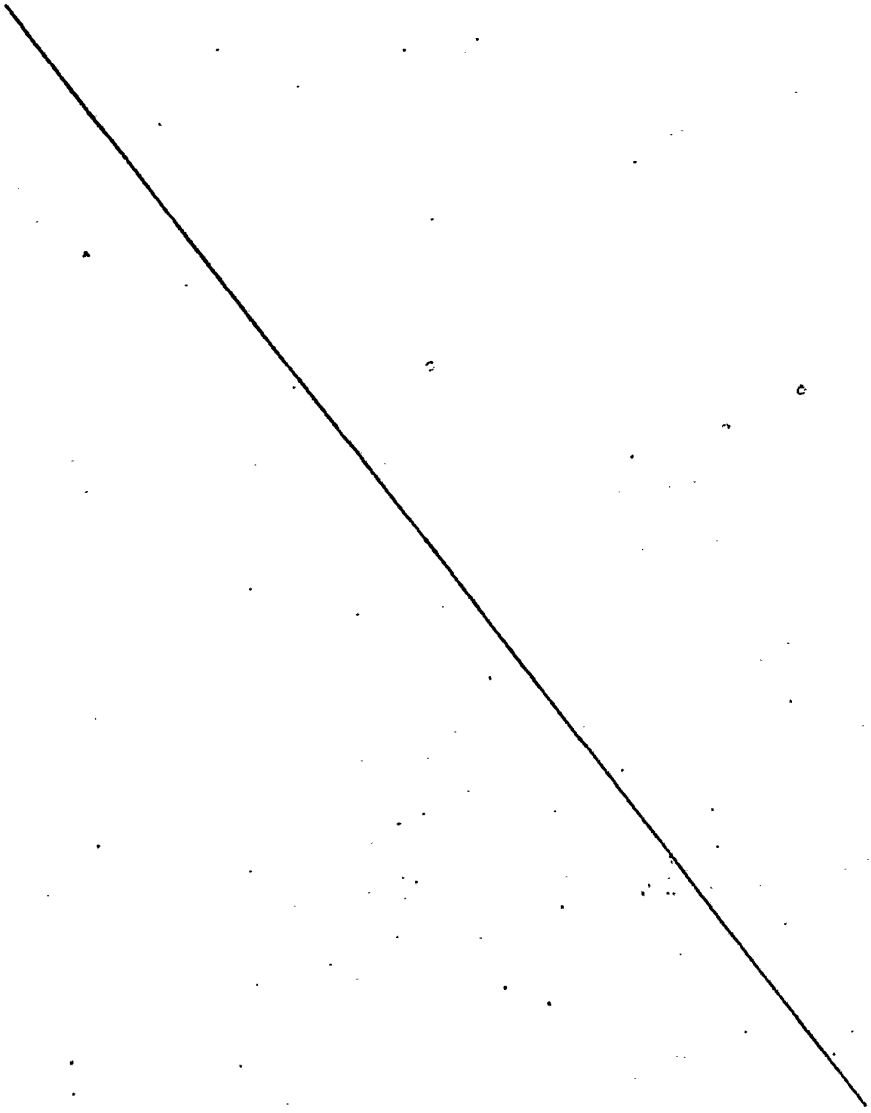
El procedimiento según el invento se explica  
en su principio con ayuda de un sistema de tubería dotado  
20 de elementos de tubería de acero:

Sobre los elementos de tubería de acero utili-  
zados en cada caso se aplica, por ejemplo mediante el pro-  
cedimiento de inmersión, una pintura de polvo de zinc cuyo  
polvo presenta un grado de zinc puro muy elevado, conve-  
25 nientemente de un 99,7%, aproximadamente. Con ello se  
proporciona la protección catódica latente para los ele-  
mentos de acero. Los elementos de tubería provistos de  
esta pintura de polvo de zinc purísimo por todos los la-  
dos o al menos en sus paredes exteriores y superficies -  
30 frontales particularmente expuestas a peligro, son recu-

1 - bientos con un material termoplástico, convenientemente  
uno a base de vinilo-acetato-etileno, que presenta un  
agente de expansión que reacciona en caliente o también  
5 varios de tales agentes de expansión y uno o varios agen-  
tes endurecedores que reaccionan en caliente, por ejem-  
plo un peróxido.

Los elementos de tubería tratados previamente  
de este modo, es decir, los tubos que forman el tramo de  
tubería y las piezas de unión y de moldeo insertadas en-  
10 tre estos tubos, se empalman unos en otros en el sistema  
de tubería deseado, convenientemente con ayuda de mangui-  
tos de enchufe o también con ayuda de manguitos de ajuste  
por apriete que se han tratado previamente también según  
la primera parte descrita del procedimiento.

15 Después del ensamble del sistema de tubería de-  
seado en cada caso a partir de los elementos de tubería  
tratados previamente, dicho sistema de tubería se somete  
en su totalidad a una acción de calor, a saber, convenien-  
temente, en un horno y en el caso de los materiales seña-  
20 lados a modo de ejemplo en este contexto, a una tempera-  
tura de aproximadamente 200°C. Gracias a ello se efectúa  
lo siguiente : la capa de material termoplástico de los  
elementos de tubería es hecha aumentar considerablemente  
en volumen gracias a la activación en caliente debido al  
25 agente de expansión, en el caso de los materiales señala-  
dos a aproximadamente el triple del volumen, formándose  
por una parte la capa calorífuga e insonorizante sobre  
las paredes exteriores correspondientes y generándose por  
otra parte, al interior de las uniones, una unión por -  
30 apriete fija y estanca entre las paredes exteriores corres-

- 1 - pondientes y las paredes interiores opuestas. Al mismo tiempo se activa el agente endurecedor correspondiente, con lo que se reticula y se consolida o se endurece la capa de material sintético expandida. El sistema de tubería fabricado de esta manera según el invento puede manejarse en su totalidad y montarse, particularmente en forma de registros de instalación o celdas húmedas o similares.
- 5
- 

1

REIVINDICACIONES

5

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:

10

15

20

25

30

1ª.- Procedimiento para la fabricación de sistemas de tubería, particularmente para agua potable, a partir de elementos de tubería metálicos recubiertos de material sintético, caracterizado porque los elementos de tubería sin recubrir son recubiertos, al menos en su pared exterior y en sus superficies frontales, con una capa de partículas de un metal que en la serie de potenciales electroquímica se encuentra debajo del metal de los elementos de tubería, porque a continuación las paredes exteriores, al menos de los elementos de tubería que forman el tramo de tubería, son recubiertas con un material sintético que bajo la influencia de calor se reticula o se expande y se reticula, porque después de esto los elementos de tubería del sistema de tubería son empalmados uno dentro de otro en sus puntos de unión, y porque, por último, el sistema de tubería en su totalidad es sometido a una acción de calor de tal manera que la capa de material sintético se reticule o se expanda y se reticule en la medida deseada en cada caso.

2ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, con utilización de elementos de tubería de acero, caracte

109

1 - rizado porque sobre los elementos de tubería sin recubrir  
se aplica una pintura de polvo de zinc con elevado grado  
de zinc puro.

5 3ª.- Procedimiento según las reivindicaciones  
1ª o 2ª, caracterizado porque sobre los elementos de tu-  
bería recubiertos con el metal se aplica un material ter-  
moplástico mezclado con un agente de expansión que reac-  
ciona en caliente y un agente endurecedor que reacciona  
en caliente.

10 4ª.- Procedimiento según la reivindicación 3ª,  
caracterizado porque en calidad de material termoplástico  
se aplica un material termoplástico a base de vinilo-ace-  
tato-etileno.

15 5ª.- Procedimiento según una de las reivindica-  
ciones 1ª a 4ª, caracterizado porque los elementos de tu-  
bería son unidos entre sí a través de empalmes de enchufe  
antes del tratamiento térmico.

20 6ª.- Procedimiento según la reivindicación 5ª, ca-  
racterizado porque los elementos de tubería que forman el  
tramo de tubería son unidos entre sí a través de mangui-  
tos de ajuste por apriete antes del tratamiento térmico.

7ª.- Procedimiento para la fabricación de siste-  
mas de tubería.

25 Tal y como se ha descrito en la Memoria que an-  
tecede y para los fines que se han especificado.

1

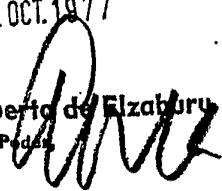
Esta Memoria consta de diez hojas escritas a máquina por una sola cara.

5

Madrid, 22 OCT. 1977

P.A.

Alberto de Elzaburu  
Por Poderes



JL/  
19.10.77

