



19 ES	11	NUMERO	A1
	21	447.289	
	22	FECHA DE PRESENTACION	
		23-4-76	

PATENTE DE INVENCION

P.- 62.848
SERIE: 2.189-A.L.-
LZ/LR CODE: 222

30 PRIORIDADES	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
75/12.798	24-4-75	Francia

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	C23C // F26B	

64 TITULO DE LA INVENCION
"PROCEDIMIENTO DE SECADO CONTINUO DE UN OBJETO METALICO"

71 SOLICITANTE (S)
L'AIR LIQUIDE, SOCIETE ANONYME POUR L'ETUDE ET L'EXPLOITATION DES PROCEDES GEORGES CLAUDE

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
75, Quai d'Orsay, 75007 París, Francia

72 INVENTOR (ES)
Michel Verclytte, Jacques Nicolas, Ignace Mattelaer y Guy Des- rumaux.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ

P.- 62.848

5 El presente invento tiene por objeto un procedimiento de secado continuo de un objeto metálico, por ejemplo un tubo, un alambre, una rejilla de acero, revestido de un metal de envolvimiento, tal como cinc, aluminio, estaño, en el cual el alambre o análogo, que pasa a velocidad constante, es sumergido, en primer lugar, en un baño de dicho metal de envolvimiento en fusión, luego atraviesa, en el sentido ascendente, a la salida de dicho baño, una
10 masa compacta de un material granular, inerte frente al metal de envolvimiento y recorrido, igualmente en el sentido ascendente, por una corriente de fluido gaseoso reductor.

15 Se conocen procedimientos de revestimiento de objetos metálicos, en particular procedimientos de galvanización de alambres de acero, en los cuales el alambre atraviesa, a la salida del baño de cinc en fusión, un lecho de grava alojado en una cámara de secado, estando constituido el fluido gaseoso reductor por una mezcla de gas de
20 horno de coque y de sulfuro de hidrógeno. Este fluido es inerte, después de haber sido simplemente precalentado por contacto con las paredes de cámara, en la parte inferior del lecho de grava, siendo su caudal precisamente suficiente para asegurar la evacuación del aire. Tal procedimiento se describe en la patente americana 3.738.861.

25 En estos procedimientos conocidos son, de hecho, las condiciones de secado a la salida del baño de envolvimiento, tales como son actualmente realizadas, las que limitan la velocidad de paso del alambre, la cual no puede
30 rebasar prácticamente de 40 m. por minuto. Todo aumento

de esta velocidad tropieza, en efecto, con irregularidades de grosores importantes. Siendo los otros órganos de las instalaciones susceptibles de soportar velocidades de paso mucho más elevadas, resulta de ello que el secado es la causa de una mala utilización de estas instalaciones y, por consiguiente, de una pérdida considerable del rendimiento. Además, estos procedimientos conocidos conducen a capas de cinc que presentan un grosor medio relativamente importante, por debajo del cual es prácticamente imposible descender. En otros términos, el grosor del revestimiento es difícilmente controlable.

El presente invento tiene por objeto paliar los inconvenientes mencionados de los procedimientos conocidos.

Este objeto se consigue, según el invento, por el hecho de que el fluido reductor citado está constituido esencialmente por los gases residuales de combustión incompleta, en el aire o en el oxígeno, de un hidrocarburo, siendo introducido dicho fluido en la masa de material granular a una temperatura superior a 400°C. La experiencia ha mostrado que la utilización del tal fluido reductor, en tales condiciones de temperatura, permite alcanzar velocidades de paso del alambre muy superiores a las alcanzadas por los procedimientos anteriores, sin que estas velocidades elevadas originen irregularidades importantes de grosor de la capa.

La experiencia ha mostrado igualmente que el grosor medio de la capa obtenida era función de la temperatura del fluido reductor, la cual puede ser elegida en la gama indicada más arriba, así como la presión de dicho

fluido y de la velocidad a la cual recorre la masa granular. En otros términos, el procedimiento permite un mejor control del grosor de la capa.

5 Según otra característica del invento, el metal de envolvimiento está constituido por cinc y la temperatura del gas reductor está comprendida entre 400 y 650°C.

Según otra característica del invento, el fluido reductor citado está formado por gases residuales de la combustión incompleta del propano en el aire.

10 Según todavía otra característica del invento, el fluido gaseoso es suministrado a una presión constante comprendida entre 0,500 y 5 bares.

15 Siempre según el invento, el fluido gaseoso citado recorre el material granular a una velocidad constante comprendida entre 40 y 50 m/mn. Se ha comprobado, en efecto, que la presión a la cual es suministrado el fluido al material granular, y la velocidad a la cual recorre este material, tiene una influencia sensiblemente sobre la calidad del revestimiento, y su grosor y las gamas citadas se han mostrado como las más ventajosas.

20 El invento persigue igualmente, a título de productos industriales nuevos, los productos envueltos obtenidos por el procedimiento citado.

25 Otras características y ventajas del invento aparecerán en el curso de la descripción que sigue.

El dibujo único anejo, dado a título de ejemplo no limitativo, muestra de manera esquemática y parcial, un dispositivo para la realización del invento.

30 Haciendo referencia a este dibujo, que representa la galvanización de un alambre de acero, el alambre 1

está sumergido en un baño de metal de envolvimiento en fu-
sión 2, constituido por cinc, contenido en un recipiente
3. Un dispositivo de secado, designado de una manera ge-
neral por 4, está dispuesto encima del baño 2, estando
5 constituido este dispositivo por un recinto cilíndrico o
chimenea 5 hecho, de preferencia, de un material termo-ais-
lante o recubierto, en su periferia, por un calorífugo.

La chimenea 5 está llena de un material granular
de secado 6 constituida, por ejemplo, por una masa de par-
10 tículas de coque de turba. Está provista, además, en su
parte inferior, de un orificio 7, unido, por medio de una
tubuladura 8, a un generador de gases calientes a presión
9, de tipo conocido, y descrito en las patentes francesas
2.045.113 y 2.092.157, es decir, un quemador alimentado
15 por una mezcla de gas combustible y de gas comburente con
una proporción de gas comburente inferior a la necesaria
para una combustión completa, de modo que suministra, en
su salida, humos residuales de combustión de dicho gas y
un exceso de este gas. El gas combustible puede ser un
20 carburo de hidrógeno tal como el propano y el gas comburen-
te puede estar constituido por aire ordinario, aire sobre-
oxigenado u oxígeno.

Estando alimentado el generador 9 por una mezcla
de hidrocarburo, por ejemplo de propano y de aire, suminis-
25 tra, en su salida, un fluido gaseoso reductor constituido
por los humos residuales de combustión del hidrocarburo,
por el hidrocarburo en exceso y por hidrógeno. Este flui-
do gaseoso es suministrado, a la salida del generador, a
una presión constante entre 0,5 y 5 bares por encima de la
30 presión atmosférica, elegida, de preferencia, del orden de

un bar, y a una temperatura comprendida entre 400 y 650°C, lo que corresponde a temperaturas, en el interior de la cámara de combustión del generador, comprendidas entre 880 y 1.100°C. Este fluido gaseoso es enviado a la chimenea 5 por medio de la tubuladura 8 y del orificio 7; recorre entonces, de abajo a arriba, el material granular 6 con una velocidad comprendida entre 40 y 50 metros por minuto, y se escapa en la parte superior de dicho material, donde puede ser, además, inflamado.

El dispositivo según el invento permite obtener velocidades de paso del alambre de 110 metros por minuto, es decir, muy superiores a las de las velocidades de paso permitidas por los procedimientos anteriormente conocidos, mejorando al mismo tiempo el aspecto exterior del alambre y obteniendo una gran precisión del grosor de la capa de envolvimiento.

Diferentes pruebas han sido efectuadas para determinar el peso de cinc depositado en el curso de una galvanización, sobre un alambre metálico, en función de la temperatura del gas reductor. Estas pruebas han sido efectuadas en las condiciones siguientes: el alambre a galvanizar era un alambre de acero con un diámetro de 1,92 mm y era arrastrado a una velocidad de paso uniforme de 110 metros por minuto; el baño de cinc en fusión estaba a una temperatura de 455°C; el material granular de secado estaba constituido por una masa de partículas de coque de turba, con una altura de 300 mm en la parte superior de la cual se ejercía una presión vertical de 25 g/cm²; el generador de gas caliente estaba alimentado de oxígeno, propano, aire primario y aire secundario con caudales respectivos de

3,7 m³/hora, 1,57 m³/hora, 7,7 m³/hora y 5,7 m³/hora y el fluido suministrado por dicho generador a una presión de un bar, recorría el material granular con una velocidad de 43 m/mn.

5 Los resultados de estas pruebas han sido los siguientes:

Temperatura del gas reductor (Cº)	400	580	630	650
Peso de cinc (g/m ²)	360	320	309	305

10

Se ve que el peso de cinc por metro cuadrado, es decir, el grosor de la capa de revestimiento, disminuye cuando la temperatura del gas reductor aumenta.

15 El procedimiento según el invento es aplicable a la galvanización, aluminado, estañado en caliente de alambres, flejes, tubos, rejillas, enrejados metálicos, etc.

Se podrían aportar al modo de realización descrito numerosas variantes, sin salir para ello del marco del invento.

20

REIVINDICACIONES

25 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:

30 1ª.- Procedimiento de secado continuo de un objeto metálico, por ejemplo un alambre, fleje, tubo o rejilla de acero revestido de un metal de envolvimiento, en el

5 cual dicho alambre o análogo, que pasa a una velocidad constante, es sumergido, en primer lugar, en un baño de dicho metal de envolvimiento y luego atraviesa, en el sentido ascendente, una cámara de secado que contiene una masa compacta de un material granular inerte frente al metal de envolvimiento y recorrida, igualmente en el sentido ascendente, por un fluido gaseoso reductor, caracterizado porque dicho fluido reductor está constituido esencialmente por los gases residuales de la combustión incompleta en el 10 aire o el oxígeno, de un hidrocarburo, estando dicho fluido, cuando es introducido en la masa de material granular, a una temperatura superior a 400°C.

15 2º.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el metal de envolvimiento está constituido por cinc y la temperatura del gas reductor comprendida entre 400 y 650°C.

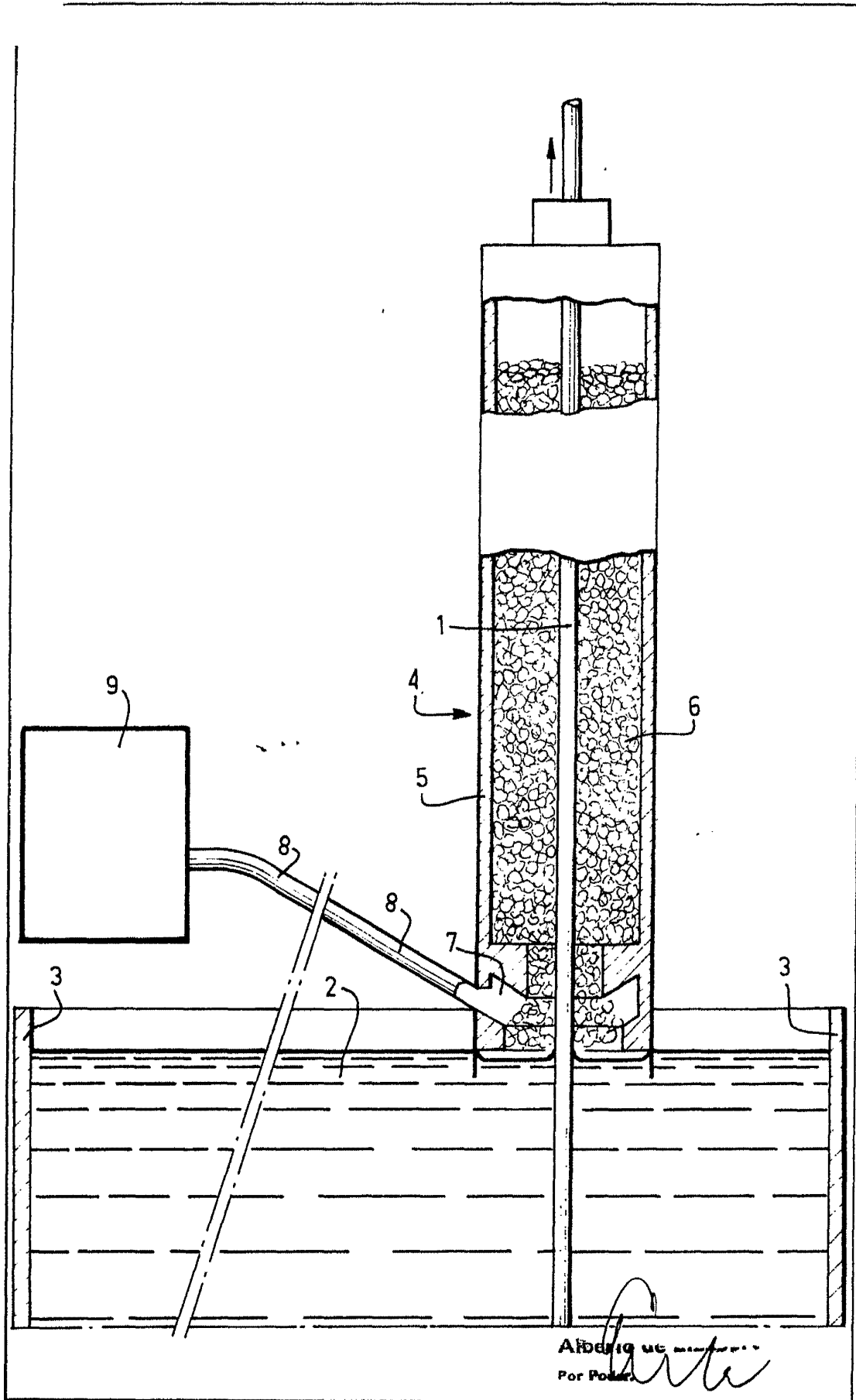
20 3º.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el fluido reductor citado está formado por gases residuales de la combustión incompleta del propano en el aire.

4º.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el fluido gaseoso es suministrado a una presión constante comprendida entre 0,500 y 5 bares.

25 5º.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el fluido recorre el material granular a una velocidad constante comprendida entre 40 y 50 metros por minuto.

30 6º.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el material granular citado está constituido por coque de turba.

762840



Alfred...
Por P...
Arti