



ESPAÑA

10 ES	11 NUMERO 438024	10 A1
21	22 FECHA DE PRESENTACION 28 de Mayo de 1975	

PATENTE DE INVENCION

69 PRIORIDADES:		
70 NUMERO	72 FECHA	73 PAIS
74-07348	31 de Mayo de 1974	Holanda
76 FECHA DE PUBLICIDAD	81 CLASIFICACION INTERNACIONAL C25D	82 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
84 TITULO DE LA INVENCION "Método para fabricar cilindros-pantalla de metal en un baño galvánico"		
71 SOLICITANTE (S) STORK BRABANT B.V.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE 43a, Wim de Korverstraat, BOXMEER, Holanda		
72 INVENTOR (ES) Lodewijk ANSELRODE		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE SUGRAÑES FERRER, Pedro Agente Oficial de la Propiedad Industrial calle Provenza, 304, BARCELONA-8, España		

CONCEDIDA
24 ENE. 1977

PATENTE DE INVENCION

Por: "Método para fabricar cilindros-pantalla
de metal en un baño galvánico"

MEMORIA DESCRIPTIVA

5 Se refiere la presente patente de invención a un
método para fabricar un cilindro-pantalla metálico o pa-
trón de estarcir en un baño galvánico, mediante el empleo
de una matriz que teniendo superficie electricamente conduc-
tora es comprensiva de una configuración compuesta por ma-
10 terial aislante. Se conoce ya un método según el cual la
matriz cilíndrica está provista de una pluralidad de pun-
tos no conductores que no sobresalen de la superficie metá-
lica. Durante el proceso galvánico en el baño no se deposi-
ta nada de metal en el emplazamiento de éstos puntos aisla-
15 dos. Sin embargo, desde la circunferencia de dichos puntos,
se deposita gradualmente metal por encima la zona de los
puntos no conductores. Como consecuencia de ello, el diá-
metro de las perforaciones previstas seguirá disminuyendo
al aumentar el espesor de la capa de metal depositada.

20 Según es de proceso ya conocido, la plancha o patrón
de estarcir más fino que puede fabricarse tiene aproxima-
damente 40 perforaciones por cm. lineal, lo cual significa
que está provisto de 1.600 a 2.000 perforaciones por cm.².
Entonces, el diámetro de las perforaciones asciende solamente
25 a 50-60 micras con un espesor de pared del patrón de estarcir
de aproximadamente 80 micras. Si se desea fabricar un cilin-
dro-pantalla que tenga mayor número de perforaciones más fi-
nas, sólo puede efectuarse, según éste método ya conocido,

disminuyendo el espesor de pared del patrón de estarcir. Sin embargo, ello va en detrimento de la duración del patrón de estarcir, el cual, debido al contacto con la rasqueta en el interior, y con el material a imprimir en el exterior, se desgastará o deteriorará con mayor rapidez. Por lo tanto, desde un punto de vista técnico no está justificado en la práctica sobrepasar más de las 2.500 perforaciones por cm.², aproximadamente, en éste proceso conocido.

La presente invención tiene como finalidad dar a conocer un método según el cual basta utilizar una cantidad considerablemente inferior de metal depositado obteniéndose, no obstante ello, suficiente resistencia en la pantalla de estarcir. Este objetivo se consigue, según la presente invención, mediante una pluralidad de alambres conductores delgados dispuestos espaciados entre sí alrededor de la matriz cilíndrica, los cuales, durante el proceso galvánico, se elevan algo con respecto a la superficie debido a la deposición de una capa cubriente de metal alrededor de toda la circunferencia de los alambres.

Con la disposición antes mencionada, se obtiene un tipo completamente nuevo de patrón de estarcir que permite conseguir perforaciones mucho más finas, al tiempo que se evitan los inconvenientes mencionados, y se consigue también que la rasqueta pueda aproximarse mucho a la superficie exterior de impresión del estarcido. El producto obtenido con el método según ésta invención, se distingue por el hecho de que patrón de estarcir tiene el aspecto de estar construido con dos materiales distintos, unidos en un conjunto,

en el que las perforaciones del interior no son, en general, idénticas a las del exterior.

5 Con el empleo de éste nuevo método, se obtiene un cilindro-pantalla o patrón de estarcir que posee mayor resistencia contra las arrugas y las mellas. La cifra mínima de mallas puede aumentarse desde 100 a 160. No obstante, si se procede a un incremento del espesor de pared de la capa depositada, desde el máximo anterior de 80 micras hasta, incluso, 110 micras alrededor de los alambres, no ocurre ninguna obturación de las perforaciones. Esta invención permite obtener, bien sea una mayor resistencia con el tamaño habitual de las perforaciones, o bien sea perforaciones mayores con un patrón de estarcir de espesor normal.

15 El fenómeno de elevación de los alambres desde la matriz durante el proceso galvánico puede obtenerse generando un esfuerzo de compresión en la deposición de metal.

20 También se basa la presente invención, en el hecho de que con el fin de absorber las fuerzas en dirección longitudinal de la rasqueta, basta utilizar un espesor de pared correspondiente a un cuarto o un tercio del espesor de pared necesario para absorber las fuerzas de fricción de la rasqueta que actúan transversalmente. Esta última fuerza a la que se añade la fuerza de fricción ejercida por el material
25 a imprimir sobre el patrón de estarcir es absorbida completamente por los alambres. Como resultado de ello, el espesor habitual de 80 micras que se necesita para los patrones de estarcir galvánicos, puede reducirse incluso a solamente

25-30 micras, manteniendo una resistencia y una duración adecuadas del mismo.

Un elemento importante del método según esta invención, consiste en producir un esfuerzo compresivo en la
5 capa cubriente de los alambres. Como resultado de ello, los propios alambres se estirarán durante la deposición galvánica y se liberarán de la superficie de la matriz. Por consiguiente, los alambres serán revestidos completamente por el metal depositado durante el proceso galvánico, con lo
10 que aumentará su resistencia química y la resistencia mecánica de la pantalla.

Debe tenerse en cuenta que los alambres pueden ser metálicos o de un material no conductor, tal como plástico, que tenga una superficie eléctricamente conductora.

15 También debe señalarse que por la bibliografía existente sobre el tema, se sabe que cuando se deposita níquel por el procedimiento galvánico, se obtiene un depósito metálico que tiene un esfuerzo de tensión interior. Agregando ciertas sustancias al baño galvánico resulta posible
20 convertir el esfuerzo de tensión en un esfuerzo de compresión. Estos esfuerzos pueden medirse, por ejemplo, con el contractómetro espiral de Brenner y Senderoff; ver "Procedimiento de la Asociación de Galvanoplastas Americanos" 35, 53 (1948).

25 El resultado práctico es que mediante una composición del baño que produzca un esfuerzo compresivo en el metal depositado de modo que, como resultado de ello, las espiras de alambre se estiren y se eleven algo desde la superficie de la matriz, resulta posible conseguir un recu-

brimiento completo del alambre.

Según un modo de ejecución preferente del método según la presente patente de invención, se procede a enrollar alambre de cobre delgado alrededor de la matriz cilíndrica, y ésta matriz envuelta se sumerge en un baño galvánico que tenga una composición tal, que las espiras de alambre se eleven de la superficie de la matriz en una distancia de, como mínimo, el 1% del diámetro del alambre.

La configuración determinada sobre la matriz por el material aislante puede establecerse mediante zonas de superficie de la matriz en forma de hendiduras. Estas hendiduras o ranuras pueden extenderse en la misma dirección que la generatriz de la matriz cilíndrica. Si la sección de los alambres es circular, aún se reduce más la tendencia a la obturación de las perforaciones por la ampliación lateral del metal depositado.

Seguidamente se hace referencia a los dibujos que acompañan a la presente memoria, para explicar con mayor detalle la esencialidad de la invención. En dichos dibujos, se representa parte de la matriz, y parte del producto obtenido con la misma y siguiendo el método descrito.

La figura 1, es una vista en planta, desde arriba, a escala muy ampliada, de una pequeña parte del cilindro-pantalla o patrón de estarcir.

Las figuras 2 y 3, son secciones según las líneas II-II y III-III de la figura 1.

La figura 4, muestra una vista en perspectiva, aún más ampliada, de un pequeño trozo de un cilindro-pantalla,

con la matriz situada por debajo.

En una matriz metálica cilíndrica 1, se practican hendiduras, hoyos o ranuras 2 de poca profundidad de modo que determinan una concreta configuración; para ello se emplea un ataque químico o un procedimiento mecánico adecuado (por ejemplo con un cilindro laminador). Estos hoyos se rellenan con material aislante 3, tal como un esmalte o una resina sintética. Las figuras 1 y 4 muestran una ejecución particular en la que las ranuras 2 tienen una anchura de 250 micras y una longitud de 1.000 micras. Entre cada dos ranuras contiguas se han dejado los nervios 4 con una anchura de 30 micras. En el ejemplo ilustrado de los dibujos, el eje longitudinal de las hendiduras o ranuras se extiende paralelamente a la línea generadora o línea central de la matriz cilíndrica. Es importante que el eje principal de cada ranura 2 determine un ángulo con la dirección longitudinal del alambre.

Antes de poner en práctica el método según la presente patente de invención, la superficie metálica de la matriz 1 se pasiva de acuerdo con un método conocido en la tecnología, de modo que el metal posteriormente depositado por un procedimiento galvánico no se adhiera a la misma. Seguidamente se dispone una pluralidad de espiras espaciadas de alambre muy fino 5 alrededor de la matriz 1, mientras se mantiene un ligero esfuerzo de tracción en dichos alambres.

En la ejecución que se ilustra en los dibujos, el alambre 5 tiene un diámetro de 25 micras y el mútuo espaciado de las espiras es de 100 micras. Por consiguiente, por centímetro de longitud de la matriz 1 hay aproximadamente 80 espiras.

Una vez el extremo inicial y el extremo final del

alambre 5 han sido fijados a la matriz 1, ésta se introduce en un baño galvánico, por ejemplo, un baño de níquel. Sobre la matriz se forma posteriormente una capa 6 de níquel de 30 micras de espesor, la cual cubre completamente las espiras de alambre. Esta cobertura se fomenta con la adición de ciertas sustancias orgánicas, tales como sacarina al baño de níquel. Estas sustancias dan lugar a un esfuerzo compresivo en el metal depositado 6, y, por consiguiente, se produce un esfuerzo de tracción en los alambres 5 que dá lugar a un distanciamiento entre la matriz 1 por un lado, y los alambres 5 por otro lado, estando constantemente en contacto entre sí la matriz y los alambres. Otras sustancias pueden causar el mismo fenómeno. Se sabe que un baño de níquel que contenga Ni como una sal de ácido sulfónico puede producir el esfuerzo compresivo necesario si se emplea en determinadas condiciones. El valor deseado de ésta distancia puede calcularse de manera simple, tal como se comprueba en el ejemplo siguiente:

- el diámetro de la matriz 1 es 20 cm;
- el módulo de elasticidad E del alambre de cobre 5 es 12.000 kg/mm.^2 .
- el esfuerzo de arrollamiento del alambre 5 sobre la matriz 1 es de 1 kg/mm.^2 .
- la holgadura deseada entre la matriz 1 y el alambre 5 es 1 micra.

La holgadura deseada de 1 micra significa que el diámetro de las espiras de alambre debe aumentar en 2 micras de modo que la circunferencia o longitud de cada espira pase a ser de 6 micras (redondeando). La circunferencia

original de cada espira alrededor de la matriz, que tiene un diámetro de 20 cm. es de aproximadamente 60 cm. ó 600.000 micras. De ello se deduce que cada espira debe estirarse 1/1000% para ser 6 micras más larga.

5 Por la conocida fórmula $\sigma = E \cdot \epsilon$, se deduce que el esfuerzo de tracción necesario σ en el alambre de cobre ascenderá a $12.000 \times 0,00001 = 0,12 \text{ kg/mm.}^2$. Como para enrollar el alambre 5 se empleó una tensión inicial de 1 kg/mm.^2 , el esfuerzo de compresión necesario en el níquel depositado por un esfuerzo galvánico debe alcanzar una cifra de $0,12 + 1 = 1,12 \text{ kg/mm.}^2$. Este requisito puede cumplirse fácilmente en la práctica.

15 Es preferible, pero no estrictamente necesario, practicar las ranuras 2 en la dirección axial de la superficie de la matriz 1. También es posible prever hoyos en la superficie o ranuras por toda la longitud o alrededor de la circunferencia de la matriz. En éste último caso, los alambres tienen que situarse en la dirección axial de la matriz. Asimismo, debe tenerse en cuenta que mediante el método según la presente invención puede producirse también un patrón de estarcir plano, si después de fabricar el cilindro-pantalla éste se corta en sentido longitudinal. La pantalla obtenida se puede emplear como patrón de estarcir para serigrafía o como tamiz para una gran variedad de usos.

25 El diámetro de los alambres 5 se hallará, en la mayoría de casos, entre 20 y 100 micras. La sección transversal es de preferencia circular para limitar la ampliación en sentido lateral del depósito de metal.

Resumiendo, las ventajas del patrón de estarcir fabricado con el método según éste invento son las siguientes:

5 - a pesar del espesor de pared muy reducido de la capa metálica 6 depositada por el proceso galvánico, el patrón de estarcir tiene una gran resistencia, especialmente en la dirección de los alambres de refuerzo:

10 - el consumo de material de níquel se reduce considerablemente en comparación con el método convencional de producción galvánica; y

- el recubrimiento completo de los alambres 5 con el níquel 6 aumenta la resistencia química y mecánica del patrón de estarcir.

15 En la ejecución práctica del objeto de la presente patente de invención, podrán variar todos cuantos detalles de cualquier índole no afecten, cambiándola o modificándola, a su propia esencialidad.

REIVINDICACIONES

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención :

5 12.- Método para fabricar cilindros-pantalla de metal, o patrones de estarcir en un baño galvánico, mediante el empleo de una matriz que teniendo superficie electricamente conductora es comprensiva de una configuración compuesta por material aislante, caracterizado por el hecho de que según el mismo se
10 dispone una pluralidad de alambres conductores delgados, espaciados entre sí, alrededor de la superficie de la matriz, de modo que durante el proceso galvánico los alambres se separan algo de la superficie con el fin de permitir la deposición de una capa cubriente
15 de metal a todo su alrededor.

20 22.- Método según la reivindicación 1), partiendo de una matriz cilíndrica, caracterizado porque durante el proceso galvánico, la composición del baño galvánico se selecciona de modo que, al depositarse la capa metálica, se produce un esfuerzo compresivo en esta capa que causa la elevación de los alambres con respecto a la matriz, lo cual hace posible obtener un completo recubrimiento galvanoplástico de los alambres.

25 32.- Método según la reivindicación 2), por el cual se enrolla alambre de cobre fino alrededor de la matriz y esta matriz así dispuesta se sumerge en un

baño galvánico de níquel, caracterizado porque se añaden una o más sustancias orgánicas al baño galvánico en una cantidad tal, que las espiras de alambre se elevan de la superficie de la matriz en una distancia del 1%-100% del diámetro del alambre.

4º.- Método según la reivindicación 3), caracterizado porque la composición del baño se selecciona de modo que las espiras de alambre se elevan de la superficie de la matriz en una distancia de aproximadamente el 1% del diámetro del alambre.

5º.- Método según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque los alambres se enrollan alrededor de la superficie de la matriz cilíndrica en una dirección que forma un ángulo de más de 45º con una generatriz de dicha superficie.

6º.- Método según la reivindicación 5) en combinación con las reivindicaciones 2)-4), caracterizado porque los alambres se enrollan alrededor de la superficie de la matriz cilíndrica con un esfuerzo de tracción que es inferior al esfuerzo compresivo producido durante el proceso galvánico.

7º.- Método según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la configuración del material aislante está constituida por zonas de superficie de la matriz en forma de hendiduras.

8º.- Método según la reivindicación 7), caracterizado porque la matriz se provee de una configuración consistente en renuras que se extienden sustancialmente según las líneas generadoras de la superficie de la matriz.

5 9º.- Método según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la sección de los alambres es circular.

10º.- "METODO PARA FABRICAR CILINDROS-PANTALLA DE METAL EN UN BAÑO GALVANICO".

10 Consta la presente memoria de doce hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara, acompañadas de dos hojas de dibujos.

Madrid, 28 de Mayo de 1975

STORK BRABANT B.V.

p.a.

15

PEDRO SUGRAÑES FERRER

p. p.



Foto. Enrique de Verdonces

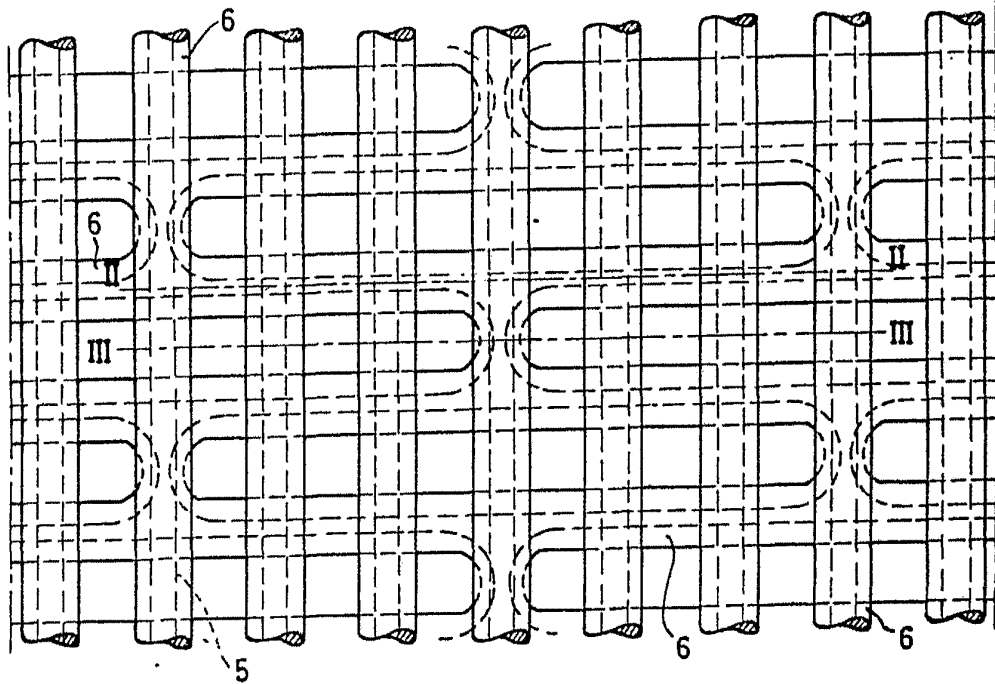


FIG. 1.

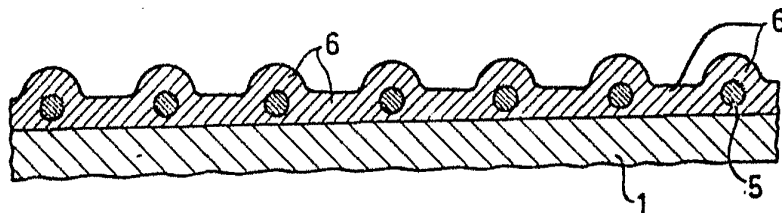


FIG. 2.

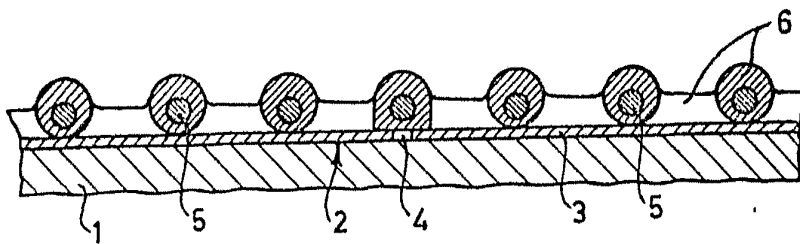


FIG. 3.

Madrid, 28 de mayo de 1975
p. a.

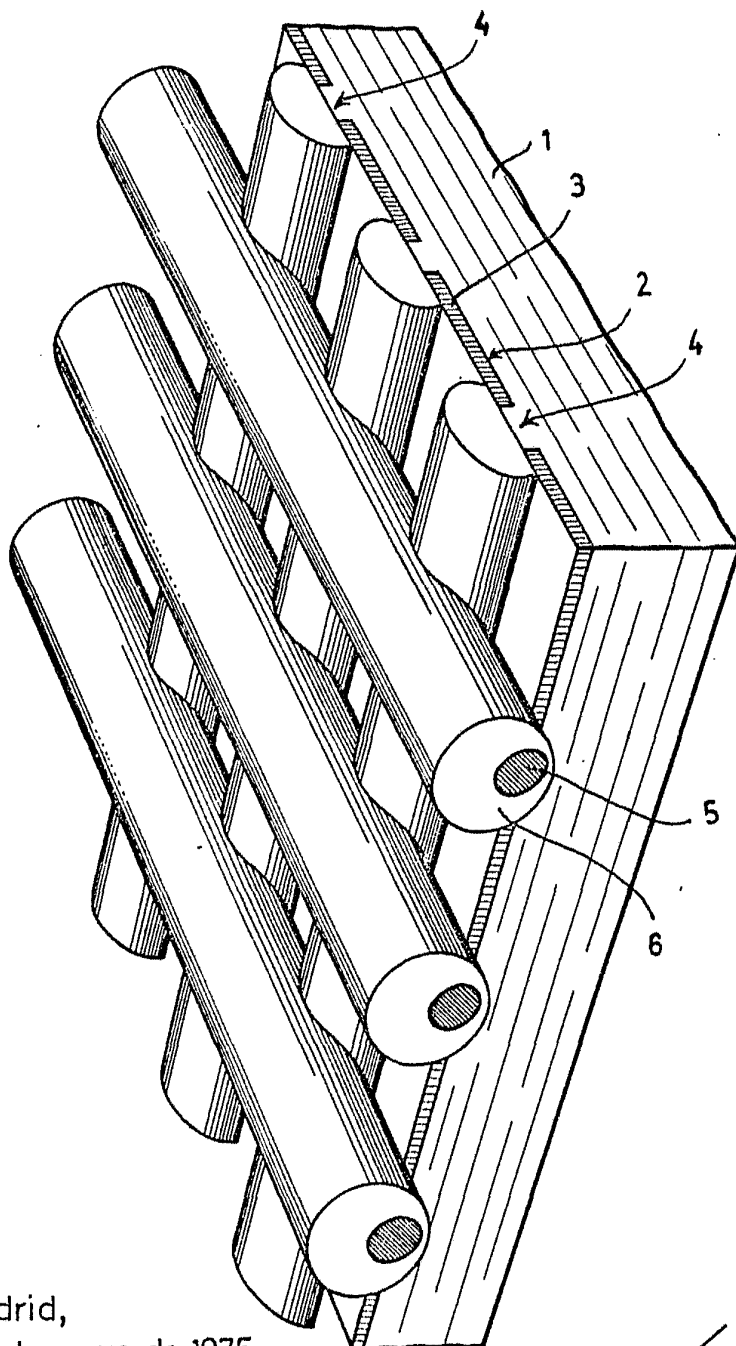
PEDRO SUGRAÑES FERRER
p. p.

Fdo. Enrique de Verdones

Escala Variable



28 MAYO



Madrid,
28 de mayo de 1975
p.a. PEDRO SUGRAÑES FERRER
P. P.

FIG: 4.

Escala Variable

Fdo. Enrique de Verdoncas