



(19) OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS  
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **1 075 034**

(21) Número de solicitud: U 201130602

(51) Int. Cl.:

**H02G 3/04** (2006.01)

(12)

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

(22) Fecha de presentación: **02.06.2011**

(71) Solicitante/s: **AISCAN, S.L.**  
**Camino de Cabesols, s/n**  
**03410 Biar, Alicante, ES**

(43) Fecha de publicación de la solicitud: **18.07.2011**

(72) Inventor/es: **Francés Pérez, Manuel**

(74) Agente: **Arpe Fernández, Manuel**

(54) Título: **Componente para canalización de conducciones eléctricas.**

ES 1 075 034 U

## DESCRIPCIÓN

Componente para canalización de conducciones eléctricas.

### Ámbito y técnica anterior

Los componentes para canalización de conducciones eléctricas, con objeto de evitar la corrosión y oxidación de sus superficies exteriores (independiente del tratamiento que se aplique a las internas en aquéllos que son huecos) se han venido protegiendo por medio de una primera capa de galvanizado, aplicada generalmente sumergiendo la pieza a recubrir, previamente limpia por aplicación o inmersión en una disolución acuosa (electrolito) que posea los iones del metal a depositar, con lo que la pieza a recubrir constituye el cátodo de la cubeta electrolítica; mientras que el ánodo está constituido por barras de gran pureza del metal de deposición, cuya función consiste en mantener constante la concentración de los iones metálicos en el electrolito entre las disoluciones acuosas que se han venido utilizando para el depósito del zinc podemos señalar baños de zincado ácido al bórico; baños de zincado ácido al amonio; baños de zincado alcalino con cianuros, al bajo cianuro, al medio cianuro y al alto cianuro; baños de zincado alcalino sin cianuros. Muchos de ellos han ido desapareciendo, en razón de normas prohibitivas debidas a las consecuencias negativas para el medio ambiente y con ello para la salud, que supone su utilización. Actualmente los más utilizados son los alcalinos sin cianuros. En la Norma UNE-EN 61386-2004, página 25, tabla 10, en el tema de resistencia a la corrosión, se señalan la totalidad de las medidas a cumplir para la aplicación de galvanizados por electro-zincado.

Si bien, la aplicación de dicha capa de recubrimiento galvanizada, disminuye la velocidad de oxidación del zinc entre 10 y 30 veces, su superficie resulta ser químicamente activa, por lo que continúa la posibilidad de futuras reacciones entre el zinc y los componentes contenidos en el medio ambiente. Por ello sobre esta capa se aplica una segunda de pasivado.

Dicha capa de pasivado se encuentra referida a una película relativamente inerte sobre la superficie de un material, frecuentemente un metal, que le protege de la acción de agentes externos. Aún en el caso de que la reacción entre el metal y el agente externo sea termodinámicamente factible a nivel macroscópico, la capa de pasivado impide que éstos puedan interactuar, con lo que la reacción química o electroquímica se ve muy reducida o completamente impedida.

Entre las capas de pasivado más frecuentemente utilizadas se encuentran las denominadas de pasivado amarillo hexavalente (con Cromo VI); las de pasivado negro hexavalente (con Cromo VI); las de pasivado verde oliva hexavalente (con cromo VI) y las de pasivado azul trivalente (con Cromo III). Con menor utilización también se han utilizado capas denominadas de pasivado zinc cobalto amarillo, de pasivado zinc cobalto azul y aplicación de agentes de pasivado por pulverización con utilización de aluminio u otros elementos tonalizadores, y otros de menor eficacia que no consideramos por su escaso uso, debido a su inferior capacidad para el fin que nos ocupa.

Concluimos en que las capas de pasivado propiamente dichas, desde luego sin contar otros los efectos producidos por agentes de pasivado de menor uso y eficacia, tales como las pulverizaciones base de alu-

minio u otros, contienen cromo, cuyo peligro de utilización y, con muy inferior utilización en lugar de dicho metal contienen cobalto.

La capa de pasivado más utilizada desde hace unos veinte años y muy particularmente desde uno de julio de dos mil seis, fecha en que entró en vigor la Directiva 2002/95/CE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en los aparatos eléctricos y electrónicos, es la que contiene cromo trivalente.

No obstante no se trata de que el Cromo VI sea nocivo para la salud y el Cromo III no lo sea. La diferencia entre ambos radica en el estado de oxidación El cromo trivalente se encuentra en un estado de oxidación 3+, y el hexavalente en un estado 6+. Estos diferentes estados dan lugar a distintos comportamientos. El Cromo VI tiene un potencial de oxidación muy grande y es más hidrosoluble. El Cromo III es mucho menos soluble en agua. El Cromo VI atraviesa con mucha facilidad las membranas celulares debido a su afinidad con los transportadores aniónicos de membrana. No obstante ambos pueden enlazarse con moléculas orgánicas lipofílicas, lo que les vuelve bio-disponibles, mucho más el Cromo III que el Cromo VI, pero ambos lo son, y por tanto ambos constituyen sustancias peligrosas.

Como se ha indicado, con utilización muy inferior existen capas de pasivado, contenedoras de cobalto.

El cobalto tiene efectos tanto beneficiosos como perjudiciales para la salud de los seres humanos. Por ejemplo es beneficioso por formar parte de la vitamina B<sup>12</sup>. Sin embargo la exposición a niveles superiores de cobalto puede producir efectos perniciosos en pulmones y corazón. Aunque no es el caso, naturalmente la exposición a altas cantidades de radiactividad emitida por el cobalto, pueden producir daños celulares irreversibles. No se ha demostrado que el cobalto no radiactivo produzca cáncer en seres humanos o animales, después de su exposición a través de los alimentos o el agua, pero si se ha observado cáncer en animales que respiraron cobalto o cuando se colocó dicho metal directamente en el tejido muscular o bajo la piel.

La exposición a determinados niveles de radiación son posiblemente cancerígenos en seres humanos y pueden producir alteraciones genéticas en el interior de las células, lo que puede conducir al desarrollo de ciertos tipos de cáncer.

En resumen las capas de pasivado conocidas pueden llegar a resultar peligrosas, si bien se cree que las posibilidades de que los seres humanos sean perjudicados si se cumplen las indicaciones de las normas, no son muy altas, pero tampoco nulas.

Por ello resultaría muy conveniente que las capas de pasivado no contuvieran, cromo, cobalto, ni otros metales que puedan resultar perjudiciales, y, al menos con eficacia análoga a las que ahora se utilizan.

### Objeto de la invención

Partiendo del estado de la técnica precedentemente descrito, la invención se plantea como objetivo el desarrollo de un componente para de canalizaciones de conducciones eléctricas con una capa externa de revestimiento, en forma de capa de pasivado totalmente exenta de cromo, incluso en sus formas trivalente y hexavalente, y de cobalto, que está aplicada sobre la capa de galvanizado de dicho componente.

El componente para canalización de conduccio-

nes eléctricas tiene una superficie externa formada por una capa de galvanizado tiene adicionalmente, al menos una capa de pasivado aplicada recubriendo dicha superficie externa, caracterizado por que dicha capa de pasivado está constituida por compuesto de recubrimiento exento de cromo y de cobalto.

De acuerdo con otras características adicionales de la invención, dicho componente está configurado como un tubo para canalización de cables, un manguito de unión de tubos para canalización de cables, un tramo de bandeja de chapa para canalización de cables o un tramo de bandeja de rejilla para canalización de cables.

Según otra característica adicional de la invención, resulta ventajoso que el compuesto de recubrimiento se elija entre hexaflourcirconato de amonio y nitrato de magnesio.

#### Breve descripción de los dibujos

Otras características y ventajas de la invención resultarán más claramente de la descripción que sigue realizada con la ayuda de los dibujos anexos, referidos a un ejemplo de ejecución no limitativo y en los que:

La figura 1 en un componente de acuerdo con la invención previsto en forma de tubo.

Las figuras 2 a 4 muestran diversas configuraciones del componente según la invención.

#### Descripción detallada de una realización preferida

Como se muestra en los dibujos el componente para canalización de conducciones eléctricas, por ejemplo un tubo 2, un manguito de unión 3, un tramo de bandeja de chapa 4 o un tramo de bandeja de rejilla 5, tiene una superficie externa 1 formada por una capa de galvanizado.

Esta superficie exterior 1 galvanizada, comprende, al menos una capa de recubrimiento de pasivado 10, constituida por compuesto de recubrimiento exento de cromo y de cobalto.

Los compuestos para la capa de pasivado 10, se elijen de manera ventajosa entre hexafluorocirconato de amonio y nitrato de magnesio.

Como resultará fácilmente comprendido por las personas versadas en el arte, lo anteriormente descrito es meramente ilustrativo de un modo de realización preferido de la invención de modo que son posibles modificaciones técnicas de toda índole.

Suficientemente que ha sido descrito el objeto de la invención, solamente resta señalar que las realizaciones derivadas de cambios de forma, dimensiones y similares, así como las resultantes de una aplicación de lo anteriormente revelado, deberán considerarse incluidas en su ámbito, de manera que la invención tan solo estará limitada por el alcance de las siguientes reivindicaciones.

30

35

40

45

50

55

60

65

**REIVINDICACIONES**

1. Componente para canalización de conducciones eléctricas con una capa de galvanizado que delimita su superficie externa (1) y con una capa de pasivado (10) que recubre dicha superficie externa galvanizada, **caracterizado** por que dicha capa de pasivado está constituida por compuesto de recubrimiento exento de cromo y de cobalto.

2. Componente de acuerdo con la reivindicación 1 **caracterizado** por que dicho componente es un tubo (2) para canalización de cables.

3. Componente de acuerdo con la reivindicación 1

5 **caracterizado** por que dicho componente es un manguito de unión (3) de tubos para canalización de cables.

4. Componente de acuerdo con la reivindicación 1 **caracterizado** por que dicho componente es un tramo de bandeja de chapa (4) para canalización de cables.

5. Componente de acuerdo con la reivindicación 1 **caracterizado** por que dicho componente es un tramo de bandeja de rejilla (5) para canalización de cables.

6. Componente de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones precedentes **caracterizado** por que el compuesto de recubrimiento se elige entre hexafluorocirconato de amonio y nitrato de magnesio.

15

20

25

30

35

40

45

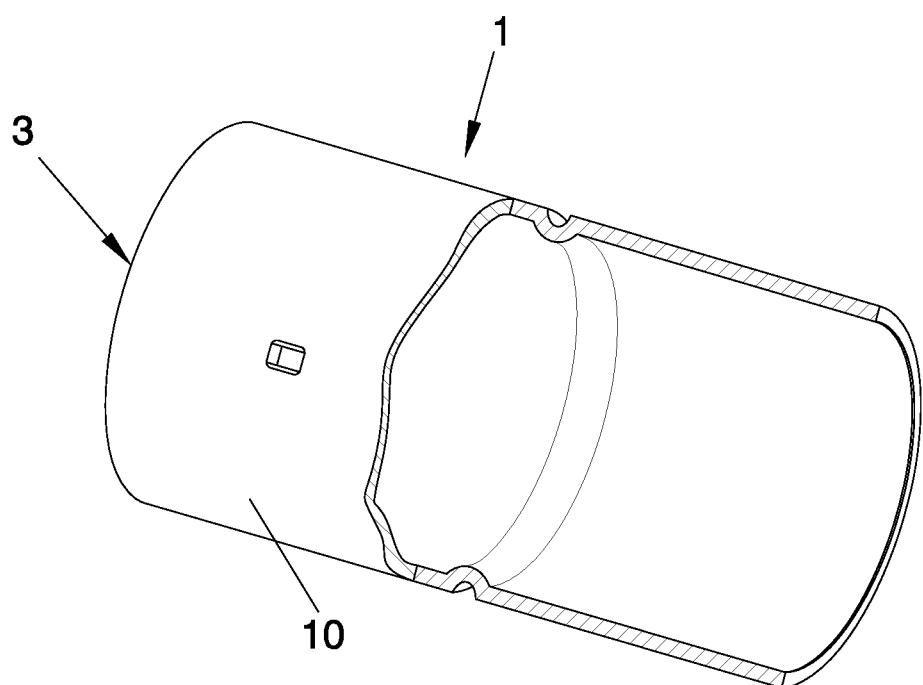
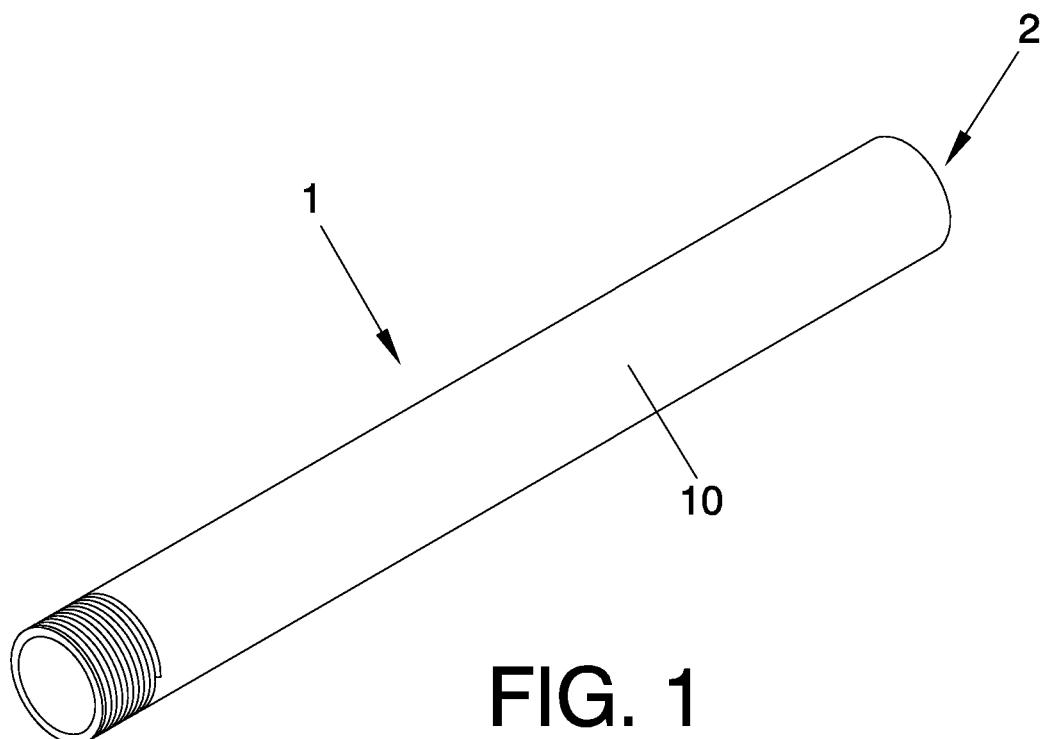
50

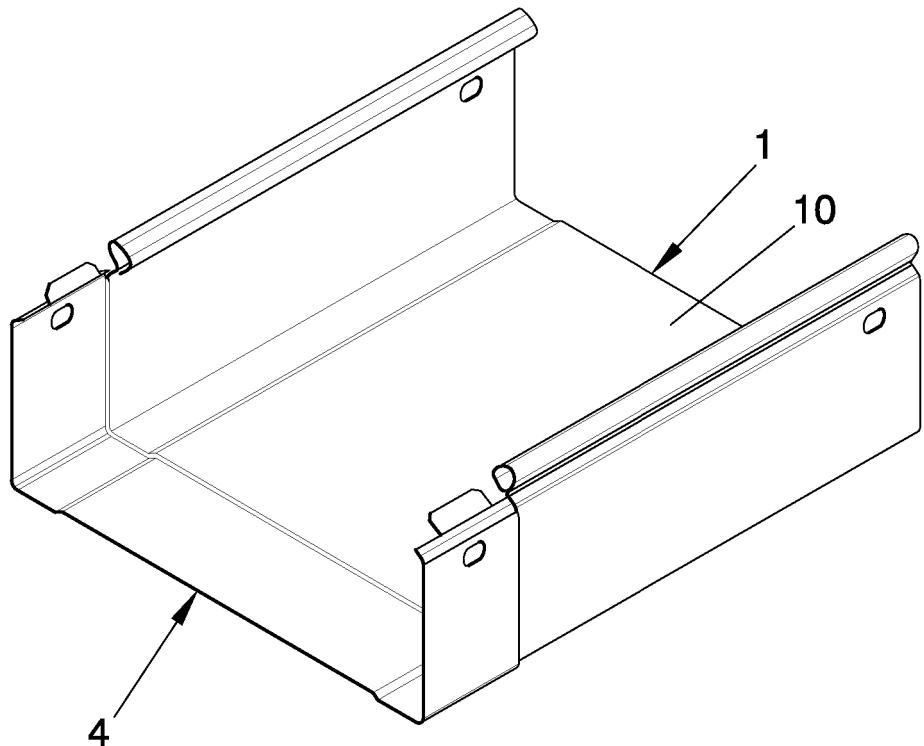
55

60

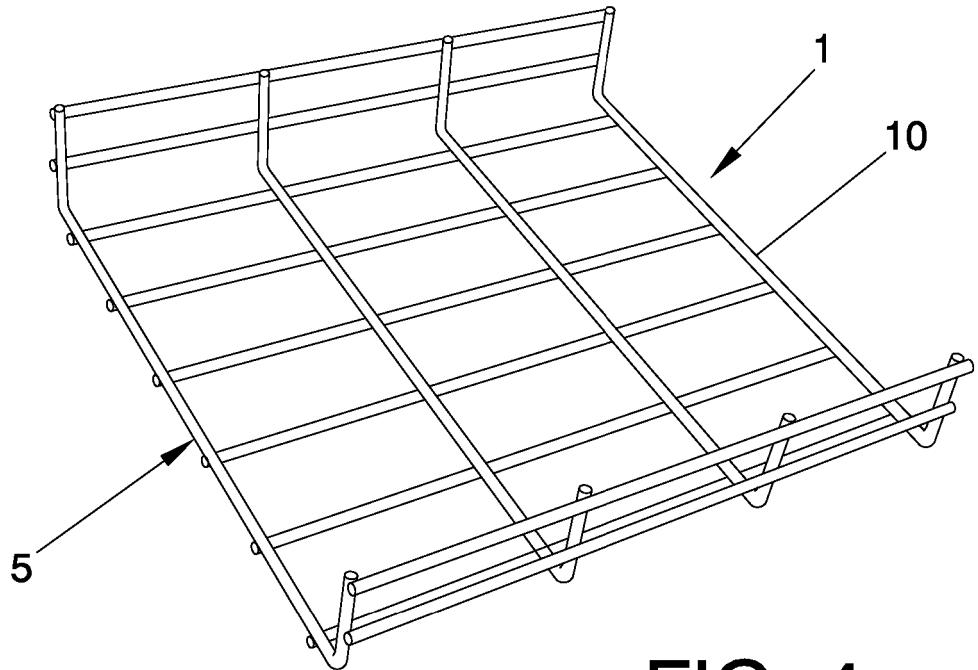
65

ES 1 075 034 U





**FIG. 3**



**FIG. 4**