



335520

Nº 335.520

P A T E N T E D E I N V E N C I O N
=====

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,
sus territorios y plazas de soberanía, a
favor de:

HUNTER DOUGLAS INTERNATIONAL LTD.

entidad canadiense, con domicilio en 1155
Dorchester Boulevard, Montreal, Canadá, re-
lativa a:

"METODO PARA RECUBRIR MATERIALES METALICOS
CON LACAS Y SIMILARES"

=====

Inventores: Antonius Augustinus Flick y
George Leslie Summerton

Prioridad: Solicitud de patente en Holan-
da nº 6604453 de fecha 4 abril
1966.



335520

MEMORIA DESCRIPTIVA

Hasta ahora ha sido práctica común el fabricar botes con hoja o plancha de estaño u hojalata, en particular los destinados a ser empleados como envases para bebidas y alimentos, recubriendo la hoja o plancha de hojalata, por lo menos por una cara, con una laca -en la mayoría de casos una laca transparente- a fin de evitar cualquier contacto con la bebida o alimento con el estaño. Dado que en la mayoría de casos se aplica un recubrimiento transparente por razones de estética, la estructura y el color de la hoja o plancha de estaño u hojalata debe satisfacer requisitos estrictos. - - - - -

El método corriente de fabricar dicha hoja o plancha de hojalata enlacada consiste en hacer pasar la hoja o plancha de hojalata enlacada, de longitud determinada, a través de un horno de estufado y endurecido para endurecer la laca. Este estufado y endurecido se realizaba dentro de un intervalo de temperaturas de 200°C-220°C, durante 5 a 20 minutos, y a una velocidad de aproximadamente un metro por minuto. Este método es muy ineficiente debido a que la velocidad de producción es muy baja, mientras que el horno ha de ser de considerable longitud. - - - - -

Según la invención, el nuevo método permite el enlacado de estaño hojalata en plancha, hoja, banda o papel (es decir,

335520



- hoja fina), etc., preferiblemente de modo continuo a una alta velocidad, produciendo una hojalata o material de hojalata enlacado con una alta velocidad de producción. Este nuevo método está caracterizado por la aplicación de una
5. temperatura de estufado y endurecido relativamente alta, preferiblemente una temperatura ambiente de entre 260 y 330°C, lo que hace que el estaño -por lo menos en su capa más superior- se funda, y al mismo tiempo se reduce considerablemente el período de estufado y endurecido, preferiblemente hasta entre 25 y 70 segundos, y se hace seguir de un fuerte enfriamiento brusco del material de estaño u hojalata. La temperatura de calentamiento se elige según el material y debe ser tal que primeramente el estaño -por lo menos en su superficie- alcance un estado completamente fundido, pero que por otra parte no pase a un estado tan fluido que se desprenda o que haga disminuir la adherencia en el producto acabado, entre el estaño y el metal subyacente (acero). La velocidad de enfriamiento viene definida por varios factores. Un enfriamiento demasiado lento origina una recristalización del estaño de forma que la película de estaño posee una estructura cristalina muy mala que tiene cristales pequeños. Un enfriamiento demasiado rápido, por ejemplo con la utilización de un volumen de corriente del medio enfriador demasiado grande, origina también dicha mala estructura cristalina que tiene cristales pequeños, ya que la recristalización avanzará más allá de la propia zona de enfriamiento, de modo no deseable, resultando de ello que el enfriamiento avanza en una dirección

335520



inversa a aquélla en la cual se mueve la hojalata o la banda u hoja de hojalata o estaño. - - - - -

Se ha hallado que el enfriamiento a los límites superiores da también por resultado dicha mala estructura cristalina.

5. El objeto del enfriamiento según el nuevo método difiere esencialmente del enfriamiento según el conocido método de enlacado. Con este último método, en el cual la laca se calienta por debajo del punto de fusión del estaño, la laca se endurece durante el ciclo de calentamiento y enfriamiento,
10. debido a que la película de estaño debe mantenerse en el estado sólido. Sin embargo, empleando el nuevo método -en el cual el endurecimiento de la laca tiene lugar sólo durante el ciclo de calentamiento- el objetivo principal del enfriamiento consiste en la solidificación de la película de estaño líquido,
15. de tal forma que se evite que la recristalización del estaño produzca una película con una estructura no deseable. El enfriamiento se controla así de modo que la película de estaño libre adquiere una estructura cristalina que tiene un tamaño de cristal que está considerablemente aumentado en comparación
20. con la estructura cristalina del material de partida. La temperatura del medio refrigerante se elige no inferior a 60°C. La elección de las lacas queda también definida por la temperatura de horno elegida. Se obtiene un excelente resultado con lacas epoxídicas. Incluso sometiendo el material enlacado
25. a una deformación muy fuerte, la adherencia de la laca es excelente y el producto puede satisfacer los requisitos más exigentes. Aunque la estructura cristalina de la capa de estaño resolidificada haya cambiado con respecto a la estructura

335520



cristalina del material básico, se ha observado que, en conjunto, ello no tiene efecto perjudicial sobre las propiedades del material. En muchos casos se ha visto que incluso han mejorado las propiedades físicas. Además, una ventaja muy grande del método en cuestión consiste en que se puede aplicar eventualmente a un estaño o plancha de hojalata con un aspecto mate como material de partida que, sin embargo, después del tratamiento de esta invención, ofrece un aspecto brillante. - - - - -

5.

10.

El método de la invención permite por vez primera recubrir estaño o plancha de hojalata en rollos con laca o resina a velocidades muy altas a la vez que se obtiene simultáneamente un producto recubierto de alta calidad. Además, no se ha observado que la capa de laca presente ninguna propiedad perjudicial. - - - - -

15.

Para el recubrimiento pueden emplearse lacas, barnices, pinturas, etc., que tengan una temperatura de endurecido que sea superior al punto de fusión del estaño o de la capa de estaño. El estaño o material estañado, según esta invención es apto, principalmente, para el envasado de alimentos o bebidas pero puede también emplearse para otros fines. - -

20.

El método objeto de la invención puede llevarse a cabo tanto de modo continuo como discontinuo, siendo preferida la primera posibilidad. El recubrimiento puede realizarse sobre una o en ambas caras. - - - - -

25.

Para llevar a cabo el método objeto de la invención, se pueden emplear aparatos de estufado y endurecido de dimensiones adecuadas. Lo mismo puede decirse para el dispo-

335520



sitivo de enfriamiento. Si bien la invención, como se ha mencionado, ha sido especialmente descrita en su aplicación al recubrimiento de estaño o, en su caso, hojalata, no está restringida a aquél, sino que también debe entenderse como incluida en el marco de la presente invención la aplicación a otros metales, o en su caso aleaciones, que presenten un comportamiento más o menos comparable, específicamente por lo que se refiere a sus propiedades de fusión y cristalización. - - - -

5.

EJEMPLO I

10. Material en hoja. - - - - -

El material en hoja pretratado (hojalata) recibe un prelacado por ejemplo con una resina epoxídica blanca hasta una espesor de capa de 8-10 micras. Esta resina epoxídica se endurece luego a una temperatura ambiental de 300°C durante 40 segundos. A continuación tiene lugar un enfriamiento brusco en agua a una temperatura de 70°C-75°C.-

15.

EJEMPLO II

Material en banda. - - - - -

El material en banda pretratado (hojalata) recibe un prelacado con "epoxia dorada" hasta un espesor de capa de 3-5 micras. Se somete a una temperatura ambiental de aproximadamente 300°C durante 40 segundos, y a continuación tiene lugar un enfriamiento inmediato en agua a una temperatura de 70°C-75°C. - - - - -

20.

25. El peso de estaño del material se especifica como E2, según las "Euronorms" 77/63 y 78/63, con un espesor del

335520



material base de 0,24 mm y una dureza A. - - - - -

El dibujo muestra algunas estructuras cristalinas (aumen-
to $V = 2,5 \times$) y la figura 1 representa el material original,
las figs. 2 y 3, el material prelacado tratado según el método
5. conocido, o durante 20 minutos a 200°C y 10 minutos a 210°C,
y la figura 4 muestra el material después del tratamiento
según el nuevo método objeto de la invención. Como caracterís-
tica particular se halló que después del tratamiento según el
10. método generalmente conocido catódico-catódico (Indicación
Americana 311) el material presentaba las mejores propiedades
sin síntomas inconvenientes de depósito y oxidación. La inven-
ción se extiende también a los objetos que tengan una super-
ficie de metal o de aleación que haya sido recubierta según
el método en cuestión. - - - - -

15.

N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España, sus
territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - - - -

R E I V I N D I C A C I O N E S

1.- Método para recubrir materiales metálicos con lacas
20. y similares, y más particularmente para recubrir estaño u
hojalata, así como metales o aleaciones que tengan un compor-
tamiento más o menos comparable con éstos, específicamente
por lo que se refiere a sus propiedades de fusión y de crista-
lización, con una capa de laca, resina, pintura o semejante,
25. caracterizado porque el material prelacado, particularmente
en forma de hoja o banda -eventualmente arrollados-, es calen-



335520

tado rápidamente a una temperatura relativamente alta para endurecer la capa de laca y simultáneamente llevar la capa superficial del metal o la aleación temporalmente a fusión, e inmediatamente después se enfría el material tratado a una

5. temperatura muy inferior, realizándose todo de tal forma que, durante este tratamiento de calentamiento-enfriamiento, por una parte la capa de laca etc. no se sobreendurezca, alcanzando la capa superficial del metal o aleación sólo un estado netamente fundido antes de resolidificarse y, por otra parte,

10. el metal o la aleación, después de la recristalización, tenga una estructura cristalina cuyo tamaño de cristal está considerablemente aumentado con respecto a la estructura cristalina de antes del tratamiento. - - - - -

2.- Método según la reivindicación 1, caracterizado porque el estaño u hojalata recibe la aplicación y es prelacado con una resina que requiere una temperatura de endurecido superior al punto de fusión del estaño o capa de estaño. - - -

15.

3.- Método según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque la resina se endurece a una temperatura ambiental de unos 300°C y durante unos 40 segundos, después de lo cual el material así tratado es enfriado en agua a una temperatura de unos 70°C-75°C. - - - - -

20.

4.- Método según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la temperatura de calentado, así como el período de calentado, se eligen de forma que la duración del estado completamente fundido del metal o aleación no permite que el metal o aleación fundidos se desprendan o que

25.

335520



disminuya la adherencia con un material subyacente eventual-
mente presente, como en el caso de la hojalata, en el produc-
to acabado. - - - - -

5. 5.- Método según una de las reivindicaciones prece-
dentes, caracterizado porque la velocidad de enfriamiento
se elige de forma que, después de su recristalización,
el metal o aleación presente una estructura cristalina con-
veniente. - - - - -

10. 6.- Método según cualquiera de las reivindicaciones
precedentes, caracterizado porque se realiza de modo
continuo. - - - - -

7.- "METODO PARA RECUBRIR MATERIALES METALICOS CON
LACAS Y SIMILARES". - - - - -

15. Todo ello conforme se describe y reivindica en la
presente memoria que consta de nueve hojas foliadas y
mecanografiadas por una sola de sus caras y de una lámina
de dibujos que la ilustra.

BARCELONA, 24 DIC. 1966

335520

Fig. 2



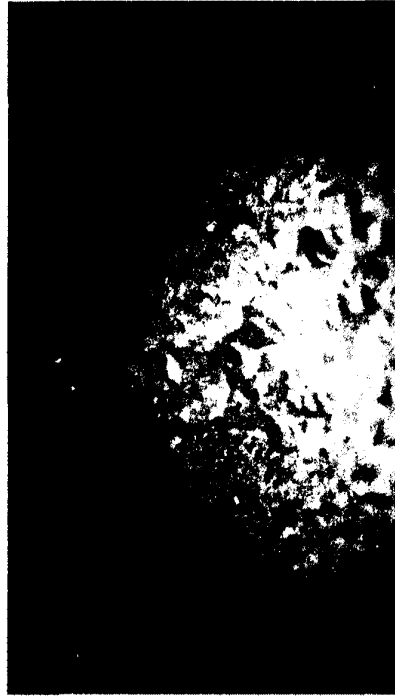
Fig. 4



Fig. 1



Fig. 3



PARSONS

P. A. M. E.

Handwritten signature