

357847

P.- 39.137

PHN 2650

Memoria descriptiva



19 SEP 1938

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de N.V. PHILIPS' GLOBILAMPENFABRIEKEN

entidad / ~~denacionalidad~~ holandesa

con domicilio en Emmaasingel 29, Eindhoven, Holanda

por: "UN METODO DE FORJAR UNA CAPA DE Cu_2O SOBRE CUERPOS QUE
CONSISTEN EN COBRE AL MENOS EN SU SUPERFICIE, PARA
CERRAR HERMETICAMENTE EN VIDRIO"
(Clase Internacional CO3c HOLK)



El invento se refiere a la formación de una capa de Cu_2O sobre cuerpos que consisten en cobre al menos en sus superficies para sellar o cerrar herméticamente en vidrio, en particular en vidrios de plomo.

5 Además de cuerpos de soldadura que consisten enteramente en cobre, se utilizan frecuentemente artículos, particularmente alambre formado a partir de un núcleo de una aleación de hierro y una funda de cobre en la tecnología del cierre hermético o sellado, según es bien conocido.

10 El núcleo de dicho alambre de núcleo tiene una composición tal que el coeficiente de expansión en el margen de temperaturas hasta aproximadamente $500^{\circ}C$ se corresponde aproximadamente con el de los vidrios que han de ser tratados en combinación con dicho alambre. Por ejemplo, para utilizarse en vidrios de plomo que se utilizan comúnmente en la tecnología de lámparas de filamento, se utiliza un alambre de sellado que tiene un núcleo que consiste en una aleación de hierro y níquel con un contenido de níquel de aproximadamente 40% en peso, y una funda de cobre que constituye aproximadamente 15 a 35% del peso del alambre.

20 Con el fin de obtener una buena adherencia durante el sellado, la superficie de cobre de los cuerpos de sellado es oxidada según es bien conocido, a saber a Cu_2O , que se ha encontrado que da una mejor adherencia que el CuO .

25 La capa de óxido se disuelve en vidrio fundido y por lo tanto puede ser utilizada, con la condición de que sea de espesor uniforme como un indicador del ajuste correcto de la temperatura y del tiempo durante el cierre her-

16.9.1968



mético.

5 Según es conocido, una capa de Cu_2O se forma sobre cobre por oxidación en una atmósfera gaseosa que contiene oxígeno a temperaturas por encima de aproximadamente 750°C, mientras que a temperaturas menores, y por lo tanto también durante el enfriamiento después de la oxidación, se forma CuO .

10 Tal como se describirá a continuación para el tratamiento de alambre de cobre con núcleo, se utilizó un recubrimiento con borax para contrarrestar la formación de CuO .

15 Con este fin, el alambre fué hecho pasar a través de una solución de borax, siendo ligeramente oxidada la superficie del alambre de forma previa para activar o favorecer la humectación por la solución. Ato seguido el alambre fué calentado de una manera oxidante a una temperatura por encima de 750°C, particularmente entre 800 y 900°C, formándose sobre el alambre Cu_2O , fundiéndose el bórax para formar un recubrimiento continuo que contrarresta la
20 formación de CuO considerablemente durante el enfriamiento.

Una grave desventaja de la protección convencional descrita de la capa de Cu_2O por medio de bórax es el efecto ulterior del bórax que queda sobre la superficie del
25 alambre en la atmósfera bajo la influencia del contenido de humedad de la misma y de las temperaturas que aparecen. Como resultado de esto, la capa de bórax puede cristalizar, puede hacerse porosa, y puede desprenderse de manera que la protección de la capa de Cu_2O resulte ilusoria. En lugar
30 de la capa de Cu_2O fácilmente adherente, se forma eventualmente una capa que tiene una mala adherencia y presenta



19

dificultades debidas a la suciedad cuando el alambre es tratado a máquina.

El objeto del invento es evitar las desventajas antes mencionadas para fabricar cuerpos de sellado que tienen una superficie de cobre oxidada a Cu_2O .

Para este fin, de acuerdo con el invento, se abandona la utilización de bórax, y la conversión de Co_2O en CuO al enfriar después de la oxidación es contrarrestada por un enfriamiento muy rápido hasta la temperatura ambiente desde la temperatura de oxidación, que está por encima de $750^{\circ}C$.

Un método de formar una capa de Cu_2O sobre cuerpos que consisten en cobre al menos en sus superficies para cerrar o sellar herméticamente en vidrio, particularmente alambre de sellado, formado por un núcleo que consiste en una aleación de hierro y una funda de cobre por oxidación en una atmósfera gaseosa que contiene oxígeno a temperaturas por encima de $750^{\circ}C$, está caracterizado porque los cuerpos son enfriados rápidamente (enfriados súbitamente) desde la temperatura de oxidación.

El enfriamiento rápido se lleva a cabo preferiblemente enfriando rápidamente en agua.

El método de acuerdo con el invento tiene la ventaja de ser más simple que el procedimiento convencional del bórax. Además, el producto resultante no muestra ningunos efectos ulteriores en lo que concierne a influencias atmosféricas, como resultado de la ausencia de bórax en la superficie.

En el tratamiento de acuerdo con el invento

30

15.9.1968



de productos filamentosos es particularmente útil llevar a cabo el caldeo requerido para la oxidación por el paso de una corriente eléctrica. Como resultado de esto, la velocidad de paso puede ser muy alta, por ejemplo puede ser una velocidad de 100 m por minuto y superior. En contraste con el caldeo por medio de hornos de gas o de hornos eléctricos, no aparece un molesto gradiente de temperatura en el extremo del alambre sobre una gran longitud, lo que favorecería la formación de CuO. Por ejemplo, colocando el "contacto final" en el líquido de enfriamiento es más posible en el caso de paso de corriente eléctrica hacer extremadamente corto el camino de enfriamiento, en particular con altas velocidades de paso, de manera que se contrarresta considerablemente la formación de CuO.

Es evidente que además, de esta manera, se puede obtener una capa uniforme de Cu₂O con el espesor deseado en una atmósfera oxidante con una composición dada, ajustando la energía disipada por el paso de la corriente, y la velocidad de paso. Esto tiene particular importancia si la capa que se describe anteriormente se utiliza como un indicador para ajustar la temperatura y el tiempo durante el sellado.

Una realización del método de acuerdo con el invento será descrita ahora con más detalle con referencia a los dibujos anejos, cuya única figura muestra esquemáticamente un dispositivo para disponer una capa de Cu O sobre un alambre.

El dispositivo mostrado en los dibujos consiste en principio en una bobina de suministro 1 que contiene alambre metálico 2 que ha de ser tratado. El alambre metá-



19

lico 2 es guiado dentro del espacio cilíndrico 4 a través de un rodillo de contacto 3. Este espacio puede estar formado, por ejemplo, por un tubo de vidrio que está provisto con un tapón de caucho 5 que tiene una abertura 6 a través de la cual el alambre puede ser guiado dentro del tubo con una amplia cantidad de holgura, un tubo lateral 7 para introducir gas, y un estrechamiento 8. El alambre 2 es guiado acto/seguido dentro del recipiente 10 que contiene agua a través del rodillo de contacto 9, y después es bobinado sobre la bobina de suministro 11.

El alambre de cobre con núcleo puede ser provisto con una capa de Cu_2O por medio del dispositivo mostrado en la figura: un alambre de cobre con núcleo formado por un núcleo, de 400 micras de diámetro, que consiste en una aleación de níquel y hierro que tiene un contenido de níquel de 42% en peso y una funda de cobre, de 50 micras de espesor, es guiado a través del tubo 4 a una velocidad de 100 m por minuto. Una mezcla gaseosa que consiste en nitrógeno con 4% en volumen de oxígeno es introducida en el tubo 4 por 7 a una velocidad de aproximadamente 3 litros por minuto. El alambre es calentado por el paso directo de corriente a una temperatura de $950^{\circ}C$. Para este fin, se establece una diferencia de tensión de aproximadamente 40 voltios entre los rodillos de contacto 3 y 9. El alambre es cargado con 1,3 kilowatios. El rodillo de contacto 9 con el que está en contacto el alambre durante el paso, es dispuesto en agua corriente de manera que se obtiene un enfriamiento muy rápido desde la temperatura de oxidación.

De esta manera, se forma una capa de CuO_2 uniforme, con un espesor de aproximadamente 1 micra. Esta capa



185

está coloreada de rojo y no se puede descubrir en ella CuO .

La presente solicitud que corresponde a la presentada en Holanda, con fecha 6 de Septiembre de 1.967, bajo el Nº 67-12186, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

N O T A

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de la presente solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

1.- Un método de formar una capa de Cu_2O sobre cuerpos que consisten en cobre al menos en su superficie para cerrar o sellar herméticamente en vidrio, particularmente alambre de cierre hermético, formado por un núcleo que consiste en una aleación de hierro y por una funda de cobre, por oxidación en una atmósfera gaseosa que contiene oxígeno a temperaturas por encima de 750°C , caracterizado porque los cuerpos son enfriados rápidamente (enfriados súbitamente) desde la temperatura de oxidación.

2.- Un método según la reivindicación 1, caracterizado porque el enfriamiento rápido se lleva a cabo en agua.

3.- Un método según las reivindicaciones 1 ó 2, para formar una capa de Cu_2O sobre productos filamentosos, caracterizado porque el caldeo se lleva a cabo por el paso de una corriente eléctrica.

4.- Un método de formar una capa de Cu_2O sobre



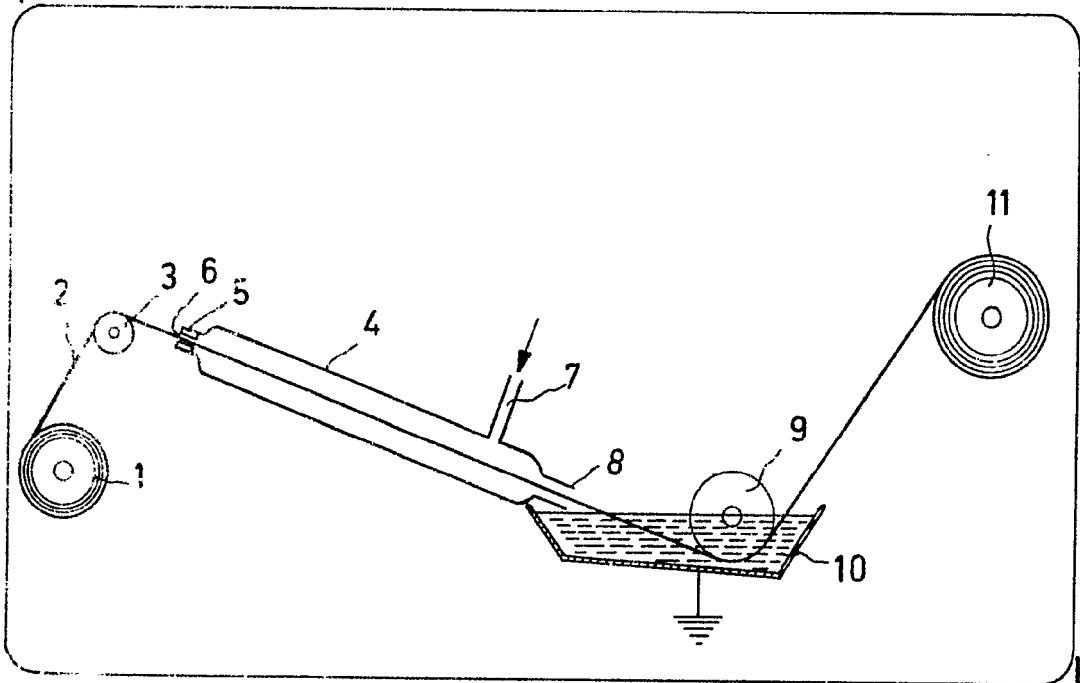
cuerpos que consisten en cobre al menos en su superficie,
para cerrar herméticamente en vidrio.

5 Tal y como se ha descrito en la memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

La presente memoria consta de ocho hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 19 SEP. 1958
P.A.

Alberto de Alzola
Alberto de Alzola
P. A.



Handwritten signature or initials.