

192591

192591

MEMORIA DESCRIPTIVA

PIRELLI SOCIETA PER AZIONI.- MILANO (Italia.-

192591



192591

PATENTE DE INVENCION

por 20 años

por "Un procedimiento para fabricar alambres de cobre para aplicaciones eléctricas" - - - - -

a favor de: PIRELLI SOCIETÀ PER AZIONI, de nacionalidad italiana, domiciliada en MILANO, (Italia), Viale Abruzzi, nº 94.

- - - - -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a la fabricación de alambres de cobre para aplicaciones eléctricas, ya sea para usarlo desnudo, ya sea, en especial, para revestirlo previamente con aislantes, y tiene como objeto un procedimiento perfeccionado de tal fabricación, mediante el cual se eliminan algunos graves inconvenientes que suelen presentarse.

Se ha descubierto en efecto que los alambres de cobre presentan siempre, con mayor o menor frecuencia, en su superficie pequeñas escamas de cobre o briznas o pajitas,

192591



- 2 -

más o menos adheridas al alambre, casi siempre aplicadas a éste durante las operaciones metalúrgicas mediante las cuales se han obtenido los alambres. En las manipulaciones que sufren los alambres para revestirlos con el aislante o para usarlos sencillamente desnudos, principalmente cuando son doblados, dichas pequeñas escamas se desprenden total o parcialmente. En el primer caso dejan unos hoyuelos de bordes irregulares, frecuentemente cortantes, y en el segundo caso forman puntas que sobresalen; en ambos casos resultan irregularidades en la superficie del alambre que dan lugar a concentraciones locales del campo eléctrico cuando, durante su uso, está el conductor bajo tensión, o sea a aumentos locales del grado de potencial, que pueden ser a veces peligrosos.

Especialmente esto tiene lugar en los alambres conductores de los cables de alta tensión, tanto si se han aislado con papel impregnado o con goma o materias plásticas. Pero también en los cables coaxiales con distanciadores, por ejemplo en forma de discos, y por consiguiente substancialmente aislados con gas, las eventuales escamas son otros tantos puntos que invitan a la descarga cuando las tensiones en ejercicio son elevadas. A estos ejemplos más característicos se pueden añadir todos los casos en los que están en juego grados elevados, como en las líneas aéreas de alta tensión, y en las conexiones de las centrales. Otra aplicación, en la cual las escamas en cuestión son particularmente perjudiciales, es el caso de los alambres esmaltados, en los que aquéllos vienen frecuentemente a sobresalir



del esmalte, y son causa de la mayor parte de fallas tan dañosas, que su frecuencia es uno de los primeros criterios para juzgar la bondad de dichos alambres.

En fin, no ha de olvidarse que también para los alambres de cobre destinados a ser estañados es perjudicial la presencia de pequeñas escamas que dan irregularidades al estañado y aportan impurezas al baño de estaño.

Los técnicos han intentado en vano eliminar tales escamas por sencillos medios mecánicos, como por ejemplo haciendo deslizar el alambre a través de cepillos o moldes o por cojinetes de material adecuado. Tampoco una sencilla detersión o decapado por soluciones ácidas ha dado resultados satisfactorios. Se ha debido recurrir directamente a separar, con utensilios complicados y máquinas adecuadas una delgada capa de cobre, efectuando con ello un verdadero despellejado del metal, delicado y costoso.

Después de numerosas experiencias se ha encontrado que se logra liberar enteramente al alambre de cobre de las pequeñas escamas que provienen de su elaboración, por medio de la electrolisis, realizando un proceso de corrosión eléctrico. Para ello se hace deslizar el alambre por un baño electrolítico, en el cual aquél hace de ánodo, y entre el mismo y un cátodo, igualmente inmerso en el baño, se hace pasar una adecuada corriente continua; por efecto de la electrolisis resulta corroída la superficie del alambre, siendo llevada la cantidad de cobre arrancado a depositarse en el cátodo de modo que pueda ser luego recuperada.

No obstante, no debe confundirse este procedimiento

192591

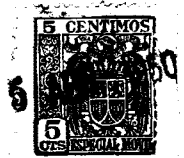


- 4 -

con los igualmente electrolíticos de decapado, de deterción,
o de pulimentado, mediante los cuales se busca alcanzar una
superficie de los metales más uniforme, liberarla de impure-
zas, reavivarla o bien hacerla más lisa y pulida. En reali-
5 dad, con tales procedimientos se suprimen solamente las as-
perezas que sobresalen de la superficie o bien una capa de
metal muy téme. En cambio por el procedimiento electrolítico
de corrosión en cuestión se elimina, junto con lo que sobre-
sale, una capa no despreciable de la superficie del metal,
10 por ejemplo de unos 0,05 milímetros, por lo cual se pueden
eliminar, desprendiendo y separándolas del mismo las peque-
ñas escamas que están frecuentemente engastadas poco más o
menos hasta tal profundidad en él. Para los dos distintos
fines son necesarias condiciones de trabajo bien diferentes:
15 distancia de los electrodos, tiempo de acción, densidad de
corriente.

Para que el resultado de la operación sea mayor, se ha
comprobado que el alambre mientras se desliza por el baño
debe estar sujeto a sacudidas o vibraciones, o a agitaciones
20 del propio baño. Por estos medios se facilita no solo la
separación de las partículas sino también la liberación de
las pequeñas burbujas de oxígeno que se desarrollan en el
alambre y que, debilitando la corriente, debilitarían la ac-
ción electrolítica, y por otra parte harían irregular la
25 corrosión. Esto puede obtenerse por adecuados medios mecá-
nicos y de distintas maneras, por ejemplo con una leva, un
martillito, un sistema vibrante o el gorgoteo del líquido.

Por otra parte, se ha descubierto que para la eficacia



del procedimiento es casi indiferente operar con el alambre de cobre ya trefilado al diámetro final que se precise, o bien con la varilla de la que por trefilado se debe producir el alambre, o con el alambre en un estado intermedio de la
5 operación de trefilado; habiéndose observado que las escamas de cobre se forman durante la laminación en caliente y no en la sucesiva trefiladura. Este resultado es de suma importancia, porque permite someter a una excoiación electrolítica, en vez del alambre de cobre definitivo, la varilla que se ha de trefilar para producir tal alambre. Por
10 ello el procedimiento objeto de la patente se efectúa de manera mucho más económica y práctica, y por otra parte se tiene la ventaja de una menor exigencia de precisión en la corrosión y la de evitar un recrudescimiento de los alambres en el diámetro final.
15

En el adjunto dibujo se indica, a título de ejemplo, un tipo de instalación apropiada para la ejecución del procedimiento sobre una varilla de cobre. La varilla 1, previamente desengrasada, unida al polo positivo de un generador de corriente continua 2 pasa por el baño 3, que contiene una
20 solución de ácido sulfúrico, en el cual está inmerso el cátodo 4 unido al otro polo del generador. Al salir del baño la varilla, pasa por un fieltro 5, es lavada con agua corriente en 6, y después de enjugada por otro fieltro 7 es
25 arrastrada por el volante de estirado 8, para ir a arrollarse en la bobina de recogida 9. El martillito 10, accionado por una rueda dentada 11, percute a golpes rítmicos frecuentes sobre la varilla del baño 2, liberándola de las burbujas



192591

- 6 -

de gas. Es oportuno que la varilla esté empalmada con el generador en ambas extremidades del baño, como se indica en el dibujo, para hacer más uniforme la acción electrolítica.

Se precisa una densidad de corriente muy fuerte, que puede sobrepasar mucho de 100 amperios por decímetro cuadrado con una duración de inmersión de cerca 2 minutos para eliminar todas las escamas de modo seguro, pero sin profundizar demasiado la excoiación, que conviene que sea de 0,03 - 0,05 milímetros. Es oportuno que el baño se mantenga a una temperatura de 50 a 60 grados centígrados, por lo cual se necesita recalentarlo al principio, mientras que luego, durante el trabajo, se necesita a veces enfriarlo para quitarle parte del calor producido por la corriente.

NOTA

Por la patente de invención a que se refiere la presente memoria descriptiva se REIVINDICA la propiedad y la explotación exclusiva de:

1.- Un procedimiento para fabricar alambres para aplicaciones eléctricas, caracterizado por el hecho de que están formados de cobre que ha sido sometido a excoiación electrolítica.

2.- Un procedimiento según 1, caracterizado por el hecho de que se somete a excoiación la varilla de la que se forma el alambre de cobre.

3.- Un procedimiento según 1, caracterizado por el hecho de que se somete a excoiación el alambre de cobre ya trefilado al diámetro final.



192591

- 7 -

4.- Un procedimiento según 1, caracterizado por el hecho de que se somete a excoiación el alambre de cobre en un estado intermedio de la operación de trefiladura.

5
5.- Un procedimiento según 1, caracterizado por el hecho de que el cobre, en alambre o varilla, es sometido a excoiación electrolítica haciéndole deslizar de modo continuo como ánodo por un baño electrolítico ácido en el que está inmerso un cátodo, manteniéndose el baño durante el deslizamiento del alambre o varilla sujeto a sacudidas o vibraciones o a agitación.
10

6.- Un procedimiento según 5, caracterizado por el hecho de que el cobre durante la inmersión en el baño electrolítico es sacudido por la frecuente percusión de un martillito.

15
7.- La propiedad y la explotación exclusiva del objeto de la patente, sean cuales fueren las circunstancias que concurren con su esencialidad definida en las anteriores reivindicaciones, cual objeto es:

20 "Un procedimiento para fabricar alambres de cobre para aplicaciones eléctricas".

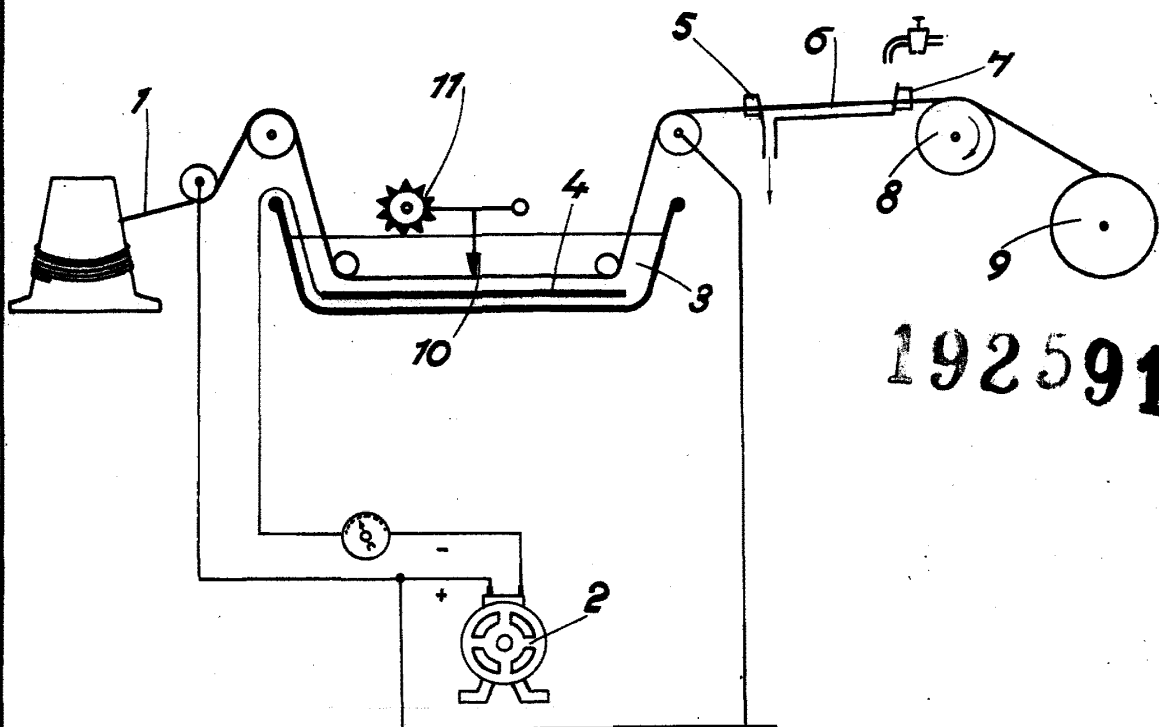
Consta la presente memoria de siete hojas foliadas, escritas por una sola cara.

Barcelona, 5 de Abril de 1950.

P. P. de: PIRELLI SOCIETÀ PER AZIONI.



192591



192591

ESCALA VARIABLE

Barcelona 6 ABR. 1950