

-1-
288707



MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de una

..... PATENTE DE INVENCION

por VEINTE años en España, por "DISPOSITIVO DE

CALENTAMIENTO"

a favor de

..... LORRAINE ESCAUT, Société Anonyme

domiciliado en Paris (Seine), Francia

PRIORIDAD: de la solicitud de patente francesa
No. 899.662 del 4 de Junio de 1.962

INVENTOR: Guy Jean Pierre Gueugnier, de nacio-
nalidad francesa.

IG.

288707⁴



5 El presente invento se refiere a un dispositivo de caldeo-
miento por efecto Joule de un producto de paso continuo tal como un -
tubo o un hilo en material conductor de la electricidad, y en particu-
lar un dispositivo de caldeoamiento de un tubo metálico soldado, en el
curso de su fabricación.

10 El dispositivo conforme a este invento comprende por lo me-
nos dos conjuntos sucesivos, cada uno de los cuales posee dos roldanas
opuestas, entre cuyas gargantas pasa el producto, siendo una por lo me
nos de las roldanas de un conjunto de un material conductor de la elec
tricidad y recibiendo corriente de un baño de mercurio, ya sea directa
mente, ya por mediación del árbol sobre el cual va montada. Estas rol-
danas son, de preferencia, de eje vertical.

15 Cada grupo de ambos conjuntos de calentamiento está alimenta
do bajo una tensión conveniente, estando realizada la disposición de -
los grupos de manera que se adapte al tipo de corriente eléctrica de -
que se disponga. Por ejemplo, si el dispositivo va alimentado en co-
rriente trifásica, puede presentar tres zonas de caldeoamiento sucesi-
vas o un múltiplo de tres, correspondientes a cada una de las fases de
la corriente. No obstante, en la zona de salida del dispositivo con re
lación al sentido de desplazamiento del producto, éste puede estar lo
20 suficientemente caliente para que se pueda reemplazar uno o varios de
los conjuntos de roldana por uno o varios patines/calentadores, más sen
cillos de fabricar y de montar.

25 En el caso de que en cada uno de los conjuntos no exista más
que una sola roldana calentadora, se dispondrán de preferencia las rol
danas calentadoras sucesivas a uno y otro lado del producto, a fin de
realizar un calentamiento uniforme por la alternancia de dichas rolda-
nas calentadoras.

30 Por el hecho de la rotación de las roldanas en el curso del
paso del producto, se utilizan corrientemente rodamientos o anillos, y



288777

resulta entonces ventajoso obrar de manera que la corriente eléctrica no los atravesase, ni que esta corriente pueda circular siguiendo su eje. En uno y otro caso, en efecto, los rodamientos o los anillos se deteriorarían rápidamente.

5 A este efecto, conforme a una modalidad de realización, el árbol en material conductor que sustenta a la roldana se halla suspendido por su parte superior de un bastidor, por medio de rodamientos, y su parte inferior se encuentra sumergida en forma permanente en un baño de mercurio.

10 Según una variante de realización, el árbol portador de la roldana en su parte superior, está soportado en su parte inferior, por un bastidor, por mediación de rodamientos, y el baño de mercurio se halla dispuesto entre la roldana y el bastidor, poseyendo la roldana un elemento cuando menos que va permanentemente sumergido en el baño de mercurio.

15 Conforme a otra variante, la roldana va montada sobre un árbol fijo en rotación por mediación de un rodamiento, y comprende por lo menos un elemento permanentemente sumergido en el baño de mercurio dispuesto bajo la roldana.

20 Una particularidad interesante del invento, en el caso de que las roldanas de un mismo conjunto sean ambas calentadoras, consiste en alimentarlas en corriente por mediación de un baño de mercurio común.

25 Según otra particularidad del invento que puede escogerse de preferencia, el mercurio se encuentra contenido en una cubeta hecha en un material que no es atacado por el mercurio, y la llegada de la corriente queda asegurada por una placa conductora inmersa en el mercurio.

30 Otras particularidades que forman igualmente parte del invento irán apareciendo en el curso de la descripción que sigue, con apoyo



288707

del plano adjunto, dado sobre todo a título de ejemplo, y en el cual:

La figura 1 es una vista esquemática de un dispositivo de calentamiento según el invento;

5 La figura 2 es una vista esquemática, con corte parcial, de un conjunto de calentamiento que comprende dos roldanas opuestas, una de las cuales es una roldana calentadora;

La figura 3 es una vista análoga a la figura 2, pero en el caso de que ambas roldanas sean calentadoras;

10 Las figuras 4 y 5 son variantes de realización del dispositivo de la figura 3;

La figura 6 es una vista esquemática de un patín calentador.

15 En la figura 1, se ha representado esquemáticamente un dispositivo de calentamiento por efecto Joule, conforme al invento, para un producto de paso continuo en material conductor de la electricidad, tal como un tubo 1. En este ejemplo, el dispositivo comprende sucesivamente, en el sentido del paso del tubo, cuatro conjuntos 2, 2a, 2b, 2c, - de dos roldanas opuestas cada uno, un patín calentador superior 3 y un patín calentador inferior 4. El dispositivo está alimentado en corriente alterna trifásica.

20 En la figura 2 se ha representado una forma de realización de un conjunto con dos roldanas 5 y 6. Estas roldanas poseen garganta semicircular y eje vertical y están fabricadas en material conductor de la electricidad. Están destinadas a cooperar con el elemento alargado 1 de sección circular, hecho en material conductor de la electricidad, tal como un tubo metálico soldado. Este tubo se desplaza siguiendo una dirección perpendicular al plano de la figura. Cada roldana va montada

25 En la forma de realización representada en esta figura, los árboles van suspendidos de unos bastidores 8 y 9 respectivamente y entre cada árbol y el bastidor correspondiente se encuentran alojados -

30



unos rodamientos 10. Estos bastidores están montados en unas correde-
ras horizontales 11 de un soporte fijo, y se han previsto medios que -
permiten hacer correr a los bastidores en las correderas para regular
la separación de las roldanas.

5 La roldana 5 es una roldana calentadora, mientras que la roldana 6 es una roldana de mantenimiento o sujeción. Conforme al invento, el árbol 7 de la roldana 5 se halla prolongado en su extremo inferior, por debajo de la roldana, por una parte ensanchada 12 que va sumergida permanentemente en un baño de mercurio 13. El mercurio está contenido
10 en una cubeta 14 en material conductor de la electricidad, tal como cobre, y la corriente eléctrica llega directamente a la cubeta por un conductor 15.

 Como puede verse, pues, la corriente pasa por la cubeta 14 -
al mercurio 13 y, de ahí, al árbol 7 y a la roldana 5; después al tubo 1 para salir por un conjunto complementario de dos roldanas en el lado de entrada o en el lado de salida. El tubo 1 se calienta entonces por efecto Joule merced a una entrada de corriente repartida uniformemente sobre la mitad de su sección. Será ventajoso, por consiguiente, prever
15 en otro conjunto o unidad de calentamiento situado en el lado de entrada o en el de salida, una disposición que permita llevar la corriente a la otra mitad de la sección del tubo. Esta unidad complementaria comprenderá, pues, una roldana calentadora situada en el otro lado del tubo.
20 bo.

 En la forma de realización de la figura 3, las roldanas 5a y
25 6a están igualmente suspendidas de unos bastidores 8 y 9, pero ambas son calentadoras. A este efecto, cada uno de los árboles 7a y 7'a que las soporta se encuentra prolongado por el extremo inferior por una parte de mayor diámetro 12a y 16a respectivamente. Con arreglo a una particularidad del invento, estas prolongaciones van inmersas permanentemente en mercurio contenido en una cubeta 14a común a las dos roldanas.
30

238707



nas.

Según otra particularidad del invento, la cubeta está hecha de un material al que el mercurio no ataca, tal como acero, siendo llevada la corriente al mercurio por una placa conductora 17 que va inmersa en el mercurio.

5

Como se ve, la corriente pasa simultáneamente a los dos árboles 7a y 7'a y a las roldanas 5a y 6a, y después al tubo metálico 3, - siguiendo sensiblemente toda la sección del tubo. El calentamiento del tubo por efecto Joule será, por tanto, uniforme en toda la sección del tubo.

10

Las formas de ejecución precedentes permiten evitar el paso de la corriente al eje de los rodamientos que, de lo contrario, serían rápidamente dañados por corrientes inducidas. No obstante, en lugar de disponer los rodamientos a un lado de las roldanas y la llegada de la corriente al otro lado, puede recurrirse a otras soluciones que preservan también los rodamientos y las fugas de corriente por los bastidores.

15

Una de estas soluciones se ha representado esquemáticamente en la fig. 4. Las dos roldanas 5b y 6b, que son ambas calentadoras, se han montado próximas al extremo superior de los árboles 7b y 7'b. El extremo inferior de estos árboles gira en unos rodamientos 10b montados sobre unos bastidores 8b, 9b que pueden correr por unas correderas 11b.

20

Entre las roldanas y los bastidores, va dispuesta una cubeta común 14b llena de mercurio. Si esta cubeta es de acero o de otro material resistente al ataque del mercurio, la llegada de corriente al mercurio se realiza por una placa conductora 17b.

25

Por otra parte, las roldanas presentan en su cara inferior - unas prolongaciones 18 en material conductor que constituyen tomas de corriente sumergidas permanentemente en el mercurio de la cubeta común

30



288707

14b. Estas prolongaciones pueden ser continuas en forma de cilindro, o discontinuas, a modo de paletas verticales dispuestas regularmente.

5 Con esta forma de realización, se obtiene igualmente un calentamiento uniforme de toda la sección del tubo 1, sin que la corriente pase al eje de los rodamientos. Ha de observarse, sin embargo, que contrariamente al caso precedente, los árboles 7b, 7'b no precisan estar hechos en material conductor de la electricidad, puesto que la transmisión de la corriente puede hacerse sin su mediación.

10 La figura 5 muestra otra variante de realización con dos roldanas calentadoras, igualmente, 5c y 6c. Estas no son solidarias en rotación de los árboles 7c y 7'c, (como en las realizaciones precedentes) sino que van montadas sobre estos últimos por mediación de rodamientos 10c. Las roldanas pueden ir montadas en la parte inferior de los árboles que van entonces suspendidos de bastidores. Pueden también estar -
15 sustentadas por la parte superior de los árboles, como se ha representado. Los árboles presentan entonces en su extremo inferior una base - 19, 19' que ajusta en una corredera 11c de un soporte fijo para permitir la regulación de la separación de las roldanas.

20 Una cubeta 14c, de acero por ejemplo, se halla sostenida entre las roldanas y las bases de los árboles. Está llena de mercurio, - que recibe corriente eléctrica por una placa conductora 17c. Cada roldana se encuentra prolongada bajo su cara inferior por una o varias tomas de corriente 18c sumergidas en el mercurio del baño.

25 Todas las ventajas que se mencionan más arriba, a saber: calentamiento de toda la sección del tubo y preservación de los rodamientos, se obtienen igualmente con esta realización.

30 Ni que decir tiene que las diversas formas de realización que han quedado descritas pueden recibir numerosas modificaciones sin salirse por ello del marco del invento. Asimismo, es posible combinar de modo diferente las diversas particularidades. Por ejemplo, en el caso

4 JUN

288707



de las figuras 3, 4 y 5, se podría utilizar una cubeta conductora tal como la de la figura 2. Se podrían también llevar a efecto las realizaciones de las figuras 3, 4 y 5 con una sola roldana calentadora, sirviendo la otra simplemente para sujetar el tubo.

5 Finalmente, en lugar de disponer de una cubeta de mercurio común a dos roldanas, se podría montar una cubeta distinta para cada roldana. En el caso de las figuras 2 y 3, en lugar de prolongar el árbol de una roldana para que se sumerja en el mercurio, sería posible no prolongarlo y asegurar el paso de la corriente mediante tomas adecuadas so-
10 lidarias de la roldana correspondiente. En este caso, ya no es necesario que el árbol esté construido en material conductor de la electricidad.

Es de hacer notar que los dispositivos descritos han de completarse, particularmente por una cubierta 20 que impida que las impurezas tales como la calamina, caigan al baño de mercurio. Esta cubierta -
15 ha de estar concebida de manera tal que se tengan en cuenta las variaciones de separación de las roldanas. La misma consideración se aplica al cruce de la cubeta de mercurio por los árboles de las roldanas.

Como queda indicado más arriba y se ha representado a título de ejemplo en la figura 1, el dispositivo de calentamiento puede comprender, en la zona de salida, uno o varios patines calentadores. Uno de tales patines se ha representado esquemáticamente en la figura 6. El patín propiamente dicho 21, que presenta una superficie cóncava en contacto con una parte de la superficie del producto 1, va sostenido por un
20 brazo 22 articulado en torno a un eje fijo 23. Un medio conveniente, tal como un cric o gato 24 articulado sobre el brazo 22 y que toma apoyo sobre una parte fija 25, aplica constantemente el patín contra el
25 producto. En el caso representado, el patín caldea el producto por debajo. Esta realización puede eventualmente completarse con un patín superior, que caliente la parte de encima del producto.
30

288707

14 JUN



REIVINDICACIONES

5
10
1.- Dispositivo de calentamiento por efecto Joule de un producto de paso continuo tal como un tubo o un hilo en material conductor de la electricidad, caracterizado por el hecho de que comprende, por lo menos, dos conjuntos o unidades sucesivos (2, 2a...) que comprende, cada uno de ellos dos roldanas opuestas (5, 6) entre cuyas gargantas - pasa el producto (1), siendo una por lo menos de las roldanas de un conjunto de un material conductor de la electricidad y recibiendo corriente de un baño de mercurio (13), ya sea directamente, ya por intermedio del árbol (7) sobre el que va montada.

15
2.- Dispositivo según 1, caracterizado por el hecho de ser alimentado en corriente alterna trifásica y por comprender tres zonas de calentamiento sucesivas o un múltiplo de tres, correspondientes a cada una de las fases de la corriente.

3.- Dispositivo según 1 ó 2, caracterizado por el hecho de que por lo menos un conjunto de dos roldanas se ha reemplazado, en la zona de salida del dispositivo -con relación al sentido del desplazamiento del producto-, por un patín calentador (3).

20
4.- Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que, en un conjunto, las dos roldanas en contacto con el producto son calentadoras.

25
5.- Dispositivo según 4, caracterizado por el hecho de que la alimentación de corriente de las dos roldanas de calentamiento se realiza por un baño común de mercurio.

6.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3 caracterizado por el hecho de que la alimentación de corriente de las dos roldanas de calentamiento se realiza por dos baños de mercurio distintos.

30
7.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3 caracterizado por el hecho de que, en un conjunto, una sola roldana (5)



288707

es calentadora y está alimentada en corriente por un lado de mercurio -
(fig. 2).

5

8.- Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que el mercurio está contenido en una cubeta (14) hecha de un material que no es atacado por el mercurio, y por el hecho de que la llegada de la corriente está asegurada por una placa conductora (17) inmersa en el mercurio.

10

9.- Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes caracterizado por el hecho de que las roldanas son de eje vertical.

10.- Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que la posición relativa de la roldana, del rodamiento o anillo que facilita su rotación y del baño de mercurio es tal que la corriente no atraviese el rodamiento ni pueda fluir siguiendo su eje.

15

11.- Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que el árbol (7a) que lleva montada sobre sí la roldana está suspendido por su parte superior de un bastidor (8) por intermedio de rodamientos (10).

20

12.- Dispositivo según 11, caracterizado en que el árbol está construido en material conductor y su parte inferior (12, 12a) se sumerge en el baño de mercurio.

25

13.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado por el hecho de que la roldana que lleva montada el árbol sobre sí comprende elementos conductores que van sumergidos permanentemente en el baño de mercurio.

30

14.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado por el hecho de que el árbol que lleva montada la roldana en su parte superior está sustentado en su parte inferior por un bastidor (8b), por mediación de rodamientos (10b), y por el hecho de que el baño de mercurio está dispuesto entre la roldana y el bastidor, poseyen

14



- 11 -

288707

do la roldana un elemento por lo menos (18) que se halla sumergido permanentemente en el baño de mercurio (fig. 4).

5

15.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 10, - caracterizado por el hecho de que la roldana (5c) está montada en un árbol (7c) fijo en rotación, por intermedio de un rodamiento (10c), y comprende por lo menos un elemento (18c) que se halla sumergido permanentemente en el baño de mercurio.

10

16.- Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "DISPOSITIVO DE CALENTAMIENTO".

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente - Memoria descriptiva que consta de once páginas escritas a máquina y dibujos adjuntos.

15

Madrid, 4 de Junio de 1.963

ALFONSO UNGRIA

p.p.

20

25

30



288737

Fig.1

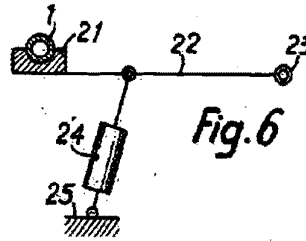
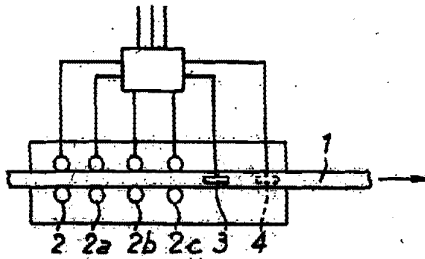


Fig.6

Fig.2

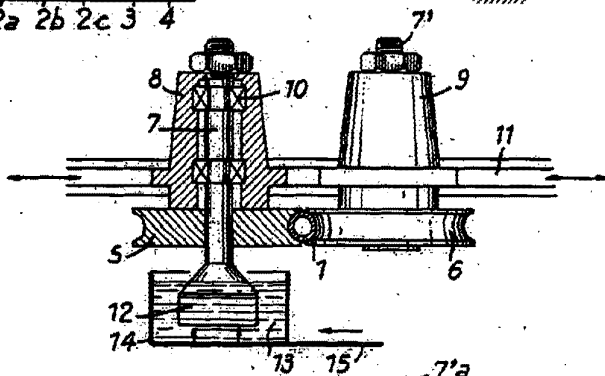
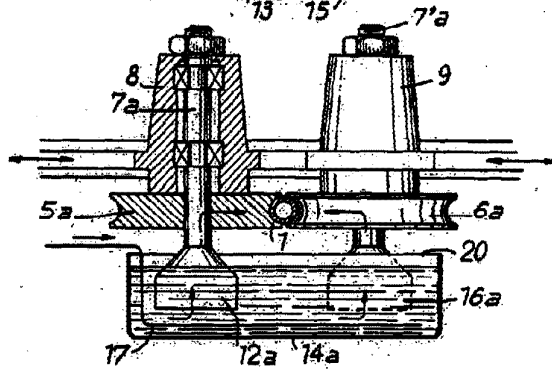


Fig.3



ESCALA VARIABLE

MADRID, 4 DE Junio DE 1963

ALFONSO UNGRIA
p.p.

4



288707

Fig. 4

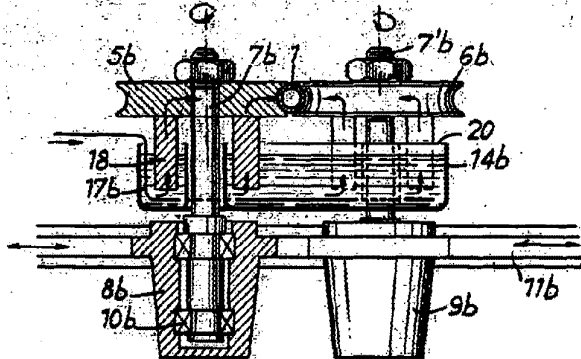
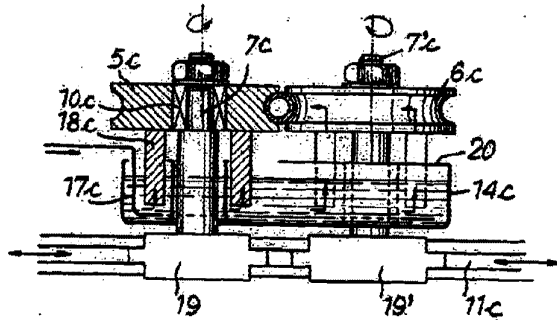


Fig. 5



ESCALA VARIABLE

MADRID, 4 DE Junio DE 1963

ALFONSO UNGERÍA

P.P.