

P.- 27.574

A K U 956 PG/IC



304294

304294

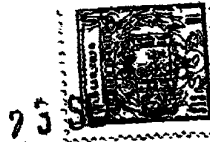
MEMORIA DESCRIPTIVA
para solicitar
P A T E N T E D E I N V E N C I O N
en
E S P A Ñ A
por VEINTE años

a nombre de ALGEMENE KUNSTZIJDE N. V., entidad holandesa,
establecida en Velperweg 76, Arnhem, Holanda, por:

"UN DISPOSITIVO CALENTADOR DESTINADO ESPECIALMENTE A
CALENTAR UN HILO O TORCIDO EN MOVIMIENTO".

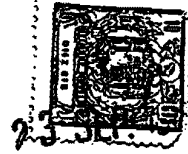
5 La presente invención se refiere a un dispositi-
vo calentador en el cual se desarrolla calor con el auxi-
lio de resistencias eléctricas, y cuya temperatura debe -
mantenerse dentro de ciertos límites, destinado especial-
mente a calentar un hilo o torcido en movimiento, con una -
precisión de pocos grados centígrados.

10 Se conocen ya dispositivos de este tipo. A los -
fines de calentar un hilo o torcido en movimiento, se dis-
ponen con frecuencia en forma de placa o espiga caliente -
en una máquina textil como, por ejemplo, una continua de -



estirar y retorcer. El hilo, que puede estar hecho de poli-
amidas lineales, debe a veces calentarse, en dicha pla-
ca o espiga, a una temperatura de 180° C, necesiéndose -
que la temperatura de la placa o de la espiga no se des-
víe en más de $\pm 2^\circ$ C. En los dispositivos calentadores ya
5 conocidos, con resistencias eléctricas, esto se logra dis-
poniendo en una placa o espiga caliente uno o más elemen-
tos medidores que sirven para intercalar en circuito o -
desconectar de él, total o parcialmente, los elementos ca-
10 lentadores, cuando la temperatura alcanza el límite infe-
rior o el superior, respectivamente, del intervalo de regu-
lación. En vista del hecho de que resulta imposible, en una
sola placa caliente o espiga medir la temperatura en gran -
cantidad de puntos y regular la temperatura según los resul-
15 tados de estas mediciones, es bastante difícil, con estos -
dispositivos ya conocidos, mantener la temperatura esencial-
mente constante en toda la placa caliente, lo cual consti-
tuye un grave inconveniente. Es más, el hilo se halla gene-
ralmente en contacto con sólo una pequeña parte de la su-
20 perficie de caldeo, de modo que en estos puntos de contacto
la temperatura de la superficie de caldeo resultará relati-
vamente baja. Para obtener un efecto de calentamiento sa-
tisfactorio, por lo tanto, se ha visto en la práctica que -
es necesario, a pesar de la presencia del dispositivo medi-
25 dor y regulador, relativamente costoso y complejo, regular
a mano estos dispositivos calentadores ya conocidos. Para
hacer que la temperatura sea uniforme, los dispositivos ca-
lentadores ya conocidos comprenden además una gran masa de
cobre; lo cual, por otra parte, resulta costoso e implica
30 el uso de una gran cantidad de energía de acumulación (sin

304294



carga) y grandes pérdidas de calor.

Las máquinas en las cuales se utilizan los dispositivos calentadores para hilos (v. gr., las máquinas de estirar y retorcer) tienen con frecuencia más de un centenar de puntos de trabajo o de tratamiento, cada uno de los cuales está provisto de un dispositivo calentador. Para obtener un hilo de calidad uniforme es importante también que el caldeo del hilo en todos estos puntos ha de ser lo más uniforme posible. Con los dispositivos calentadores a base de resistencias eléctricas ya conocidos, tampoco puede satisfacerse este requisito de manera adecuada.

Se ha visto ahora con sorpresa que los inconvenientes arriba citados, del dispositivo calentador indicado como conocido, se obvian haciendo uso del dispositivo conforme al presente invento. El dispositivo calentador conforme a este invento se caracteriza por el hecho de que las resistencias eléctricas están hechas, por entero o parcialmente, de un material que, por grado centígrado de aumento o disminución de temperatura, aumenta o disminuye respectivamente, en resistencia, por lo menos en un 3 %, pero de preferencia en un 10 a 100 %. Esto es, en otros términos, conforme a la invención para el dispositivo calentador se hace uso de un material de resistencia que tiene un elevado coeficiente positivo de temperatura. Si, por lo que hace a la energía de entrada y de salida, tal dispositivo calentador está en equilibrio con su temperatura ambiente, en el caso de que se aplique una tensión U circulará entonces, por ejemplo, una intensidad de corriente I por la resistencia. En el caso de un aumento de temperatura, sea cual fuere la causa del mismo, la resistencia aumentará en la elevada



proporción arriba citada. Ahora bien, como la tensión es constante la corriente descenderá en proporción inversa, de modo que el calor entregado por la resistencia, que es proporcional a I^2R , disminuye fuertemente, a consecuencia de lo cual la temperatura descenderá a su valor inicial. Por consiguiente, en el caso de una disminución de temperatura, el coeficiente de temperatura positivo hace que aumente el calor engendrado. El dispositivo calentador conforme a la invención es, por consiguiente, autorregulador; y para obtener una determinada temperatura, que haya de mantenerse dentro de los límites de unos pocos grados centígrados, sólo se necesita conectar el dispositivo calentador a una tensión determinada.

Resulta, pues, enteramente superfluo todo dispositivo medidor o regulador. Si para la tensión aplicada al dispositivo calentador es posible elegir, por ejemplo, la tensión normal de red de 220 V, no hace falta entonces utilizar estabilizadores de tensión especiales. Esto tiene relación con las especiales características de intensidad/tensión de la resistencia conforme al presente invento. Para obtener un calentamiento uniforme, pues, sólo hace falta conectar un gran número de dispositivos calentadores, en una máquina, a un mismo manantial de suministro de tensión, lo que contribuye a obtener un hilo de calidad uniforme.

En el caso de un dispositivo calentador que posea cierta energía o potencia en vacío (cuando no se calienta hilo), la regulación automática de la temperatura será más precisa cuanto mayor sea el coeficiente de temperatura de la resistencia.



Con el dispositivo calentador según el presente invento no se tendrán, en la práctica, los puntos fríos o calientes locales que presentan los dispositivos calentadores ya conocidos para hilos o torcidos en movimiento, ni siendo ya necesario, por lo tanto, emplear una gran masa de cobre.

Conforme a la invención, el elemento de resistencia consta preferiblemente, en esencia, de titanato de bario con adiciones para modificar las características de resistencias/temperatura.

El elemento de resistencia puede producirse, por ejemplo, en forma de tabletas. Se obtiene una forma de realización satisfactoria disponiendo el elemento de resistencia en forma de cierto número de varillas conectadas en paralelo. El dispositivo se construye, con ventaja, de manera que con cada una de las varillas se sitúa un electrodo en posición esencialmente central dentro de la varilla, estando el otro electrodo formado por una capa de material muy conductor, tal como cobre o plata, que cubre la varilla. En el caso de un dispositivo calentador para un hilo o torcido en movimiento, las varillas de resistencia van yuxtapuestas a cortos intervalos en un conductor (por ejemplo, una placa o una espiga de cobre), por sobre o al otro lado del cual puede moverse el hilo a calentar, y se extienden transversalmente a la dirección de traslación del hilo.

Con un dispositivo calentador construido de modo que el material en forma de hilo a calentar se traslada por sobre una placa de cubierta de un material muy conductor, tal como cobre o plata, se obtiene también una forma de realización muy favorable, conforme al invento, disponiendo el

304294



elemento de resistencia en forma de placa de resistencia sobre la cual se halla colocada la placa de cubierta; y haciendo que uno de los electrodos esté formado por la placa de cubierta y el otro por una capa de gran conductividad dispuesta por el lado de la placa de resistencia alejado de la placa de cubierta. Con esta forma de realización, el elemento de resistencia puede disponerse también en forma de un número de placas de resistencia conectadas en paralelo. La placa de resistencia puede estar asimismo constituida por un gran número de tabletas.

Con un dispositivo calentador realizado en forma de tubo a través del cual puede trasladarse el material en forma de hilo a calentar, se obtiene una realización práctica disponiendo el elemento de resistencia en forma de tubo de resistencia concéntrica con el dispositivo calentador, tubo de resistencia que está provisto de unos electrodos anulares, los cuales se extienden a todo lo largo del tubo de resistencia.

Hay que añadir que el material de alto coeficiente positivo de temperatura es ya conocido de por sí.

Aun cuando, como antes se ha dicho, el coeficiente de temperatura positivo es preferiblemente de 10 a, 100 %, la invención comprende asimismo dispositivos calentadores en los cuales el material del elemento de resistencia tiene un coeficiente de temperatura positivo comprendido entre 3 y 10 %, o de más de 100 %.

La invención se aclarará acto seguido con referencia al dibujo esquemático adjunto, en el cual:

- la figura 1 representa una placa caliente;
- la figura 2 ilustra en sección la parte, de una



placa caliente, que suministra el calor;

- la figura 3 es una vista lateral de la placa de la fig. 2;

5 - la figura 4 representa, a mayor escala, una varilla de resistencia en sección longitudinal;

- la figura 5 muestra, en sección recta, la varilla de la figura 4;

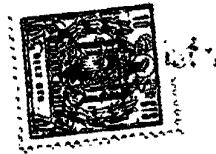
10 - la figura 6 representa, en sección longitudinal, una variante de realización de la parte suministradora de calor de una placa caliente;

- la figura 7 muestra, en sección recta, la parte suministradora de calor de un pasador caliente; y

15 - la figura 8 ilustra en sección recta la parte suministradora de calor de un dispositivo calentador tubular.

La fig. 1 representa esquemáticamente una placa caliente 1 cuya superficie de caldeo 2 se mantiene a la temperatura deseada, por medio de resistencias eléctricas. Por encima y debajo de la placa 1 hay unos rodillos 3 y 4 para guiar el hilo sobre la superficie de caldeo 2. El hilo 5 a calentar es transportado hasta la placa 1 por medio de un guiahilo 6. y después de pasado el hilo sobre la superficie de caldeo 2, aquél sale de la placa 1 por el extremo inferior de ésta. De tales placas calientes, por ejemplo, puede ponerse una en cada punto de tratamiento de una máquina de estirar y retorcer, o de rizar en caja, de tipo ya conocido, en la cual debe calentarse el hilo a una determinada temperatura en una etapa dada del tratamiento.

30 Las figuras 2 y 3 ilustran esquemáticamente en sección la parte suministradora de calor de una placa ca-

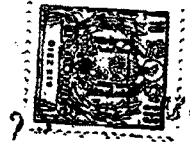


liente 1. En una masa de cobre 8 relativamente pequeña se dispone un gran número de varillas de resistencia 9.

Cada una de las varillas 9 consta, conforma a la invención, de un material de alto coeficiente de temperatura, y especialmente de titanato de bario. En las
5 figs. 4 y 5 se representan las varillas de resistencia 9 a mayor escala.

Cada varilla 9 comprende dos electrodos, de los cuales uno (el indicado con el número 10) está situado en
10 posición central dentro de la varilla 9, y el otro (el 11) está formado por una capa de material muy conductor, tal como cobre o plata, que cubre la varilla. En la forma de realización de la fig. 4 se muestra también la conexión a una tensión eléctrica U. La totalidad de las varillas 9 es-
15 tá conectada en paralelo de manera ya conocida (que no se indica). Las varillas 9 de la masa de cobre 8 están situadas unas al lado de otras con cortos intervalos, y se extienden en sentido transversal a la longitud de la placa 1 y a la dirección de traslación del hilo a calentar. Las va-
20 rillas 9, por ejemplo, pueden tener una longitud de 20 a 40 mm. y un diámetro de 4 a 8 mm.

La fig. 6 representa una forma de realización en la cual el elemento de resistencia está dispuesto en forma de placa de resistencia 12 que consta de titanato de bario
25 En el lado superior de la placa de resistencia 12 hay dispuesta una placa de cubierta 13 de cobre, sobre la cual se traslada el hilo a calentar, y la cual constituye uno de los electrodos. El otro electrodo está constituido por la cara inferior, plateada, de la placa de resistencia. Los
30 electrodos 13 y 14 están conectados a una tensión eléctrica



ca U por medio de un transformador de bloqueo 15. Si se dispone más de una placa de resistencia, las placas deben conectarse en paralelo, de manera ya conocida. La placa de resistencia también puede hacerse de cierto número de tabletas (no representadas) de un diámetro aproximado de, por ejemplo, 10 mm.

Es obvio que en los lugares en que los dispositivos calentadores no tengan que dar calor, pueden estar adecuadamente aislados para con éste. En la fig. 6, el material aislante está designado por el número 16.

La fig. 7 muestra una forma de realización de una espiga caliente, cuya pared exterior está constituida por un tubo de cobre 17, en torno al cual se le dan el hilo una o más vueltas. El tubo de cobre 17 constituye así mismo uno de los electrodos del material de caldeo, que está dispuesto en forma de tubo concéntrico de resistencia 18. El otro electrodo está constituido por la pared interna plateada 19 del tubo de resistencia 18. Los electrodos 17 y 19 van conectados a un manantial de tensión U.

La fig. 8 muestra una forma de realización para el caldeo de un hilo 20 que se traslada por un tubo estrecho, de un diámetro de pocos milímetros. El elemento de resistencia consta del tubo de resistencia 21, uno de cuyos electrodos está constituido por el tubo de cobre 22 colocado en posición concéntrica dentro del tubo de resistencia. El otro electrodo está formado por el exterior plateado 23 del tubo de resistencia 21, que está envuelto por un material aislante 24. Si el tubo calentador es relativamente largo, pueden disponerse unos cuantos tubos de resistencia 21 que quedan conectados en paralelo.

30429



El ámbito de la invención permite diversas modificaciones. Por ejemplo, la invención no se limita a los dispositivos para calentar un hilo o torcido en movimiento. El elemento de resistencia conforme a la invención puede servir también para calentar un medio sólido o líquido o gaseoso diferente.

Es más, puede concebirse un dispositivo calentador en el que el elemento de resistencia, conforme a la invención, está hecho parcialmente del material que tenga el elevado coeficiente positivo de temperatura, de por lo menos 3 %, teniendo el resto de dicho elemento una resistencia practicamente independiente de la temperatura.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Holanda, el día 24 de Septiembre de 1.963, con el número 298.340, 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 esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

1.- Un dispositivo calentador en el cual se desarrolla calor con el auxilio de resistencias eléctricas y cuya temperatura debe mantenerse dentro de ciertos límites, especialmente para calentar un hilo o torcido en movimiento con una precisión de pocos grados centígrados, caracterizado por el hecho de que las resistencias eléctricas

30294



cas están hechas, por entero o parcialmente, de un material que, por grado centígrado de aumento o disminución de la temperatura, aumenta o disminuye respectivamente, en resistencia, por lo menos en un 3 %, pero de preferencia en un 10 a 100 %.

5

2.- El dispositivo del punto 1, caracterizado por el hecho de que el elemento de resistencia consta preferiblemente, en esencia, de titanato de bario con adiciones para modificar las características de resistencia/temperatura.

10

3.- El dispositivo del punto 1 ó el 2, caracterizado por el hecho de que el elemento de resistencia está en forma de tabletas.

4.- El dispositivo del punto 1 ó el 2, caracterizado por el hecho de que el elemento de resistencia está en forma de cierto número de varillas conectadas en paralelo.

15

5.- El dispositivo del punto 4, caracterizado por el hecho de que, en cada una de las varillas, uno de los electrodos está situado en posición esencialmente central dentro de la varilla, y el otro electrodo está formado por una capa de material muy conductor, tal como cobre o plata, que cubre la varilla.

20

6.- El dispositivo del punto 4 ó el 5, para calentar un hilo o torcido en movimiento, caracterizado por el hecho de que las varillas de resistencia van yuxtapuestas a cortos intervalos en un conductor como, por ejemplo, una placa o una espiga de cobre, por sobre o al otro lado del cual se puede hacer pasar el hilo a calentar; y de que las varillas se extienden transversalmente a la dirección

30



de traslación del hilo.

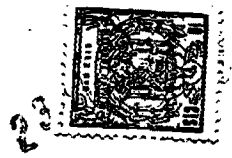
5 7.- El dispositivo del punto 1 ó el 2, para ca-
lentar un hilo o torcido en movimiento, dispositivo que
está construido de modo que el material en forma de hilo
a calentar se traslada por sobre una placa de cubierta
de un material muy conductor, tal como cobre o plata, ca-
racterizado por el hecho de que el elemento de resisten-
cia está dispuesto en forma de placa de resistencia sobre
la cual se halla colocada la placa de cubierta; y de que
10 uno de los electrodos está formado por la placa de cubier-
ta y el otro por una capa de gran conductividad dispuesta
por el lado de la placa de resistencia alejado de la pla-
ca de cubierta.

15 8.- El dispositivo del punto 7, caracterizado
por el hecho de que el elemento de resistencia está dis-
puesto en forma de cierto número de placas de resistencia
conectadas en paralelo.

20 9.- El dispositivo del punto 7, caracterizado
por el hecho de que la placa de resistencia está formada
por un gran número de tabletas.

25 10.- El dispositivo del punto 1 ó el 2, para
calentar un hilo o torcido en movimiento, dispositivo rea-
lizado en forma de tubo o de espiga a través de cuyo tubo
puede trasladarse el material en forma de hilo a calentar
o en torno a cuya espiga se da al hilo una o más vueltas,
caracterizado por el hecho de que el elemento de resisten-
cia está dispuesto en forma de tubo de resistencia concén-
trica con el dispositivo calentador, y este tubo de resis-
tencia está provisto de electrodos anulares que se extien-
30 den a todo lo largo del tubo de resistencia.

304294



11.- Un dispositivo calentador destinado especialmente a calentar un hilo o torcido en movimiento.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

5

Esta Memoria consta de trece hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

23 SEP. 1964

P. A.

Alberto de Eizaburo
Por Poder

10

304294



FIG. 1

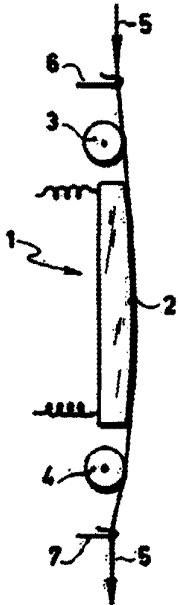


FIG. 2

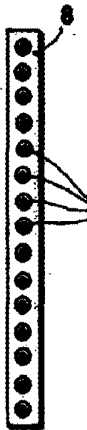


FIG. 3

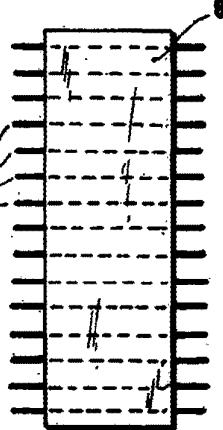


FIG. 4

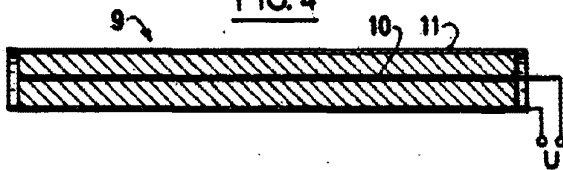


FIG. 5



304294

FIG. 6

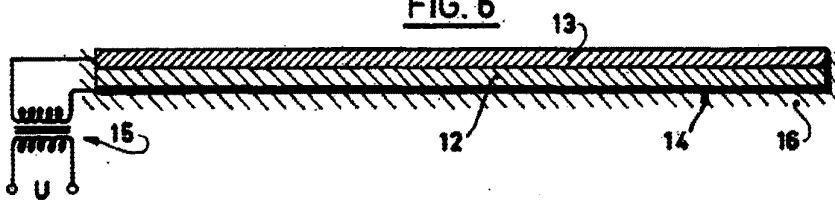


FIG. 7

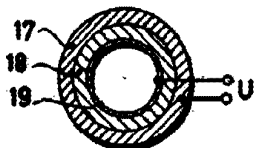
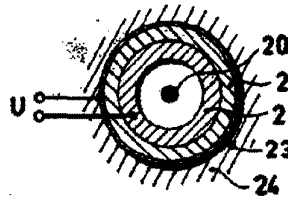


FIG. 8



Alberto de Elzaburo
Por Pedro