

4 1 6 9 1 3

P.- 54.816

2613/73



**Memoria descriptiva**

Int. Cl.: <u>H05B</u>

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de FRITZ EICHENAUER

entidad / ~~de nacionalidad~~ alemana

con domicilio en D-6744 Kandel (Pfalz), República Federal  
Alemana

por: "PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE UN CUERPO CALE  
FACTOR MUY PEQUEÑO"  
(Clase Internacional H05b)

21.8.73.



La invención se refiere a un procedimiento para la fabricación de un cuerpo microcalefactor eléctrico a partir de un elemento calefactor de alambre deformable, que se construye aplicando una capa aislante de hilos de seda de vidrio sobre un alma metálica portante, resistente al calor, y envolviendo la capa aislante con un hilo delgado de calefacción.

Los microcalefactores o calefactores muy pequeños van tomando una importancia creciente en la técnica de aparatos, especialmente en los electrodomésticos, como por ejemplo los secadores de cabello, en las capuchas de secado o similares. En los microcalefactores, la potencia de calefacción, en comparación con los aparatos tradicionales, ha de ser menor y la caja ha de adoptar la forma mas pequeña posible, de manera que hay que alojar una pequeña potencia de calefacción en espacios cada vez mas pequeños. Hay que tener en cuenta entonces el hecho de que hoy en día los aparatos domésticos son predominantemente de plástico, que sólo posee una pequeña resistencia al calor. En la práctica, esto significa que hay que alojar una longitud de alambre de calefacción lo mayor posible en el menor espacio, evitando una radiación excesiva a la caja de plástico.

En estas condiciones, las hélices de calefacción tradicionales no permiten su utilización ya que el



necesariamente pequeño diámetro del alambre, de menos de 0,1 mm y la considerable longitud del mismo, hacen imposible una disposición sin apoyo. También se excluye una suspensión o apoyo de las hélices de alambre calefactor en placas de material aislante o similares, ya que el espacio necesario y la cesión de calor a las suspensiones son demasiado grandes.

Se conocen actualmente elementos de alambre calefactor (por ejemplo: DT-OS 1 952 295, DT-Gbm 7 039 909, DT-PS 881845), en los que el alambre calefactor, que no es resistente por sí mismo, va soportado por un alma metálica. En ellos el alma metálica va revestida con una capa de vidrio fundido o con fibras de amianto o de vidrio, como aislante, y sobre esta capa aislante se arrolla el alambre calefactor. En este último caso se obtiene con ello un cordón flexible, aunque en cierto modo estable que, extendido, puede emplearse como cuerpo calefactor o como parte del mismo.

La elaboración de un elemento calefactor de alambre de este tipo a una forma distinta de la extendida, como se exige frecuentemente en aparatos debido a su conformación, no es posible o lo es sólo con difícil trabajo manual, lo mismo que la colocación de piezas de conexión como, por ejemplo terminales de cable o similares, presenta no pocas dificultades.



La invención se basa, en primer lugar, en el conocimiento de que los hilos de seda de vidrio son especialmente adecuados para la capa aislante ya que los mismos presentan un diámetro constante y pueden aplicarse en un arrollamiento muy denso y uniforme. Esto es necesario porque el diámetro exterior de la capa aislante influye en el diámetro del bobinado del alambre calefactor y con ello en la resistencia por unidad de longitud, es decir, que cuanto mas irregular es el diámetro - en las fibras es éste forzosamente el caso - tanto más fluctúa esta resistencia por unidad de longitud.

Partiendo de este conocimiento, la invención se propone proponer un procedimiento con cuya ayuda sea posible fabricar, partiendo de un elemento calefactor de alambre de la especie descrita, un cuerpo calefactor de cualquier forma y estable en sí.

Este problema se resuelve, de acuerdo con la invención, porque el elemento calefactor de alambre es revestido con una delgada película de plástico, se lleva a la forma prevista para el cuerpo calefactor y se calienta brevemente por encima de la temperatura de funcionamiento.

La película de plástico aplicada, por ejemplo, por impregnación, inmediatamente después del arrollado del alambre calefactor, mantiene el elemento calefactor



de alambre en forma estable. Al cortar a medida los elementos no pueden deshilacharse los extremos, de manera que pueden fijarse sin dificultades las piezas de conexión. El elemento puede agarrarse también con la mano o con una  
5 herramienta sin que exista el peligro de que resbalen las espiras de alambre dispuestas muy juntas y entren en contacto (cortocircuito entre espiras). El elemento calefactor de alambre, extendido, puede recibir formas cualesquiera, como por ejemplo, circular o helicoidal, sin que  
10 peligre en el sentido indicado anteriormente.

El breve calentamiento del elemento a una temperatura por encima de la de funcionamiento, ocasiona un principio de fusión superficial de los hilos de seda de vidrio, de manera que se origina una densa capa aislante. El tiempo y la temperatura de calefacción han que  
15 elegirse para ello de tal manera que la seda de vidrio no se funda profundamente, pues de lo contrario el elemento se haría demasiado frágil y se rompería en sucesivas fases del trabajo. De esta manera, sin embargo, el  
20 elemento queda flexible entre ciertos límites, ya que como antes, subsiste un núcleo flexible. Por el calentamiento se consigue el efecto adicional de que se evapora o se quema la película de plástico, de manera que el aparato en el que va montado el cuerpo calefactor puede  
25 emplearse en seguida sin peligrosidad o molestias por olo



res. Por la evaporación o la combustión de la película  
de plástico el alambre calefactor podría, indeseablemen-  
te, volver a quedar suelto. Este efecto, sin embargo, no  
se presenta porque, al fundirse la seda de vidrio, el  
5 alambre calefactor se empotra en el vidrio fundido y,  
por consiguiente, queda fijo.

Ensayos prácticos han demostrado que con un ele-  
mento calefactor de alambre de 1 mm de diámetro total,  
aproximadamente, es suficiente con un tiempo de calenta-  
10 miento de unos pocos segundos, por ejemplo de 5 a 10, pa-  
ra conseguir los efectos deseados.

En la forma preferida de ejecución de la inven-  
ción, se emplea como plástico una dispersión de poli(ace-  
tato de vinilo) que permite muy fácilmente su aplicación  
15 en forma de una película.

Por medio de la invención es posible fabricar  
el elemento calefactor de alambre como cordón continuo,  
cortarlo a la medida deseada después del revestimiento  
con la película de plástico y dotarlo de las piezas de  
20 conexión eléctrica antes de darle forma. El calentamien-  
to se efectúa preferentemente antes de darle forma; no  
obstante puede tener lugar también durante la conforma-  
ción o inmediatamente después de ella.

En el dibujo se representa en la figura 1 un  
25 elemento calefactor de alambre y en la figura 2 un cuer-

25 AGO 1973



po calefactor fabricado con aquél.

5 El elemento calefactor de alambre tiene un alma 1 de un metal resistente al calor y rígido a la flexión. Sobre este alma van colocados hilos de seda de vidrio con un diámetro de algunas micras, que forman una capa aislante 2. Sobre ésta va arrollado el alambre calefactor 3 con un diámetro de 0,1 mm o menor. El diámetro exterior del elemento es, aproximadamente, de 1 mm.

10 El elemento calefactor de alambre fabricado como pieza continua es revestido con una película de material sintético de pocas micras de espesor y se corta a la medida deseada. A continuación se fijan las piezas de conexión, por ejemplo, terminales de cable 5. Al elemento calefactor de alambre se le da entonces la forma deseada del cuerpo calefactor, por ejemplo la de la hélice representada en la figura 2. Mediante calentamiento breve a una temperatura en la zona de fusión de los hilos de seda de vidrio y por encima de la de funcionamiento, se funde en su superficie 4 la capa aislante 2, de manera que se origina una estructura de forma estable.

15

20

25 La presente solicitud, que corresponde a la presentada en República Federal Alemana, el 15 de Julio de 1972, bajo el N° P 22 34 932.2, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.



## REIVINDICACIONES

5                    Los puntos de invención propia y nueva, que se  
presentan para que sean objeto de esta solicitud de Pa-  
tente de Invención en España, por VEINTE años, son los  
que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10                    1ª.- Procedimiento para la fabricación de un  
cuerpo calefactor muy pequeño a partir de un elemento ca-  
lefactor de alambre, deformable, que se hace mediante la  
aplicación de una capa aislante de hilos de seda sobre  
un alma metálica portadora y refractaria y enrollando so-  
bre la capa aislante un alambre delgado de calefacción,  
caracterizado porque se reviste el elemento calefactor  
15                    de alambre con una delgada película de material sintéti-  
co, porque se le da la forma prevista para el cuerpo ca-  
lefactor y porque se calienta brevemente por encima de  
la temperatura de funcionamiento.

20                    2ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª,  
caracterizado porque se calienta el elemento calefactor  
de alambre durante unos pocos segundos.

25                    3ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª  
ó 2ª, caracterizado porque para la película de material  
sintético se emplea una dispersión de poli(acetato de vi-  
nilo) o similar.



4ª.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizado porque el elemento calefactor de alambre se hace en forma continua, porque se corta a la medida deseada después del revestimiento y porque se provee de piezas de conexión eléctrica antes de darle forma.

5ª.- Procedimiento para la fabricación de un cuerpo calefactor muy pequeño.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

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

Madrid, 25 AGO. 1973

P.A.

Alberto Leizaola  
Por Encargo

MJP/-  
21.8.73.

25 A

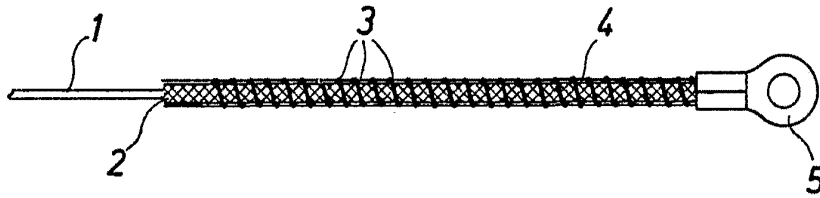


Fig. 1

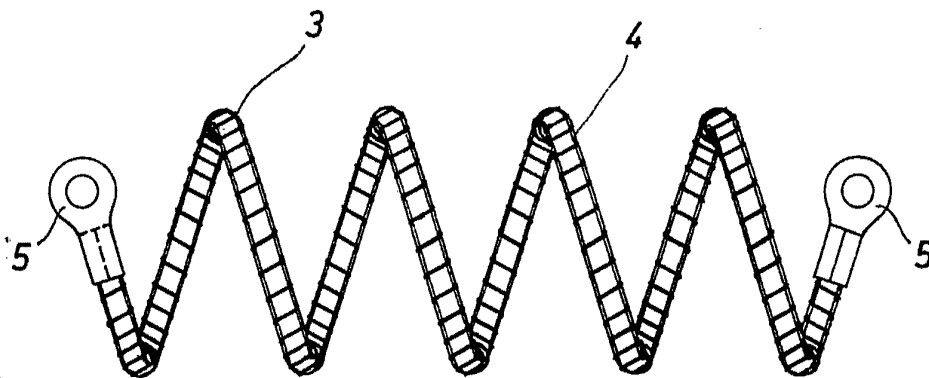


Fig. 2

Alberto de Elzaburu  
Per Pous