

4 1 1 5 3 1

24 MAR 1973



P. - 53. '83

2534/73

Ind. Cl. H05B

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

en ESPAÑA

por VEINTE años

a nombre de FRITZ EICHENAUER, entidad alemana, establecida en D-6744 Kandel, República Federal Alemana, por:

"UN DISPOSITIVO CALENTADOR PARA APARATOS DE CALDEO QUE FUNCIONAN CON VENTILADOR".

(Clase Internacional H05b)

411531



El invento se refiere a un dispositivo calentador para aparatos de caldeo que funcionan con ventilador, en especial a un pequeño cuerpo de caldeo para aparatos secadores del pelo, cuyo elemento calentador de alambre está
5 montado en un bastidor de forma de caja, hecho con placas de material aislante y que constituye el canal de circulación del aire.

Los aparatos calentadores de la clase mencionada tienen en la actualidad, comunmente, una caja de ma-
10 terial sintético que debe dimensionarse lo más pequeña posible para, por una parte, tener un tamaño manejable y, por otra, ocupar poco espacio. El material, -plástico-, de que están hechos, por una parte, y la preocupación de conseguir un tamaño de construcción lo menor posible, por otra, pro-
15 vocan dificultades respecto a la realización y a la disposición de los cuerpos de caldeo. Así, las potencias caloríficas, por una parte, tienen que mantenerse pequeñas para no poner en peligro la integridad de la caja del material plástico; por otra parte, esta potencia calorífica debe
20 disponerse en un espacio relativamente pequeño. Entonces los riesgos que corre la caja son especialmente grandes cuando el aire calentado sólo dispone de secciones de paso limitadas o si este aire, al salir, es refranado, como ocurre a menudo cuando se emplean aparatos auxiliares, por
25 ejemplo, peines secadores. Mayores dificultades se presen-

411531



tan cuando el aire calentado, al colocar el peine sobre el pelo, es refrenado de manera señalada.

En los cuerpos calentadores conocidos con un elemento calentador de alambre, este alambre está dispuesto en una pluralidad de vueltas en forma de hélice dentro del canal de circulación del aire, estando previstas varias hélices paralelas. El alambre de calentamiento, muy generalmente, es tan delgado que no posee en absoluto estabilidad propia suficiente, de modo que tiene que ser apoyado repetidamente dentro del canal de circulación. Y esto también porque el alambre de calentamiento, durante el funcionamiento, se dilata y cuelga. Tales apoyos constituyen inserciones que perjudican la circulación y que conducen a la generación de ruidos.

La necesidad, mencionada al principio, de disminuir la potencia calorífica para los aparatos de que estamos tratando, tropieza con dificultades, en el caso de los cuerpos calentadores descritos y tamaños de construcción prefijados, ya que una disminución del diámetro del alambre o del número de espiras conduce a que el elemento de calentamiento de alambre cuelgue más, de modo que deben preverse más apoyos o similares. El mismo problema se presenta cuando el aparato debe ser empleado en correspondencia con las diferentes tensiones existentes internacionalmente, en especial en el caso de emplearse a las tensiones

411531



más altas.

El invento se ha propuesto resolver el problema de crear un cuerpo de calentamiento en el cual, sin inserciones, o sin inserciones dignas de mención, en el canal de circulación del aire, pueden instalarse potencias caloríficas mínimas con un tamaño de construcción prefijado, y los costos de montaje pueden hacerse bajar a un mínimo.

Este problema es resuelto de acuerdo con el invento por el hecho de que el elemento calentador de alambre consiste en un alambre de caldeo enrollado en forma de hélice sobre un alma auto-portante y el alma, por su parte, está enrollada en forma de hélice con un diámetro que corresponde a la distancia de separación entre las placas de material aislante y está dispuesta con su eje longitudinal transversalmente a la dirección de circulación en el canal de circulación del aire.

Gracias a esta realización, al menos en el caso de aparatos que trabajan en una sola etapa, puede renunciarse a las inserciones que menoscaban la circulación, puesto que el propio elemento calentador de alambre, a pesar del delgado alambre calentador, posee una estabilidad propia suficiente. Por esta razón, basta fijar el elemento calentador de alambre solamente en sus dos extremos dentro del canal de circulación, de modo que los costes de montaje puedan reducirse sensiblemente. El enrollamiento del alam-



bre de caldeo sobre el alma y el enrollamiento de la misma para formar una hélice resulta perfectamente posible a máquina sin dificultades y con gastos de fabricación reducidos. La estructura del bastidor que forma el canal de circulación y que proporciona el necesario aislamiento respecto al ambiente puede ser de la naturaleza usual. No es posible que el alambre de caldeo, cuando se calienta, cuelgue en el caso de un elemento de alambre de caldeo realizado de acuerdo con el invento, de modo que también en este aspecto puede prescindirse de las medidas necesarias de acuerdo con el estado de la técnica. La potencia calorífica puede adoptar los pequeños valores que se deseen disminuyendo el diámetro del alambre.

El alma, por ejemplo, puede consistir en un alambre de acero sobre el cual esté aplicado un devanado aislante, por ejemplo de seda de vidrio y sobre cuyo revestimiento, a su vez, está enrollado el alambre de calentamiento. Tal elemento calentador de alambre tiene la ventaja de que la seda de vidrio, al calentarse, se funde por lo menos en superficie, de modo que se origina una estructura rígida que, gracias al alma de alambre, conserva la estabilidad necesaria.

Ciertamente que se conocen ya cuerpos calentadores en los cuales el alambre de caldeo está enrollado en forma de hélice y la hélice del alambre de caldeo está

411531



a su vez enrollada en forma de hélice sobre un soporte,
pero este soporte se extiende a través de todo el canal
de circulación de modo que ofrece una considerable resis-
tencia a la circulación y dificulta la cesión de calor al
5 aire circulante. A esto se añade que también en este caso,
por causa de la dilatación del alambre, deben mantenerse
distancias de separación considerables entre las distintas
espiras del alambre y entre las espiras de toda la hélice.
Como la hélice no posee estabilidad suficiente, existe siem-
10 pre el peligro, con tales elementos calentadores de alam-
bre, en especial en la zona del contacto con el soporte,
de que las espiras se desplacen debido a las sacudidas o
después de un uso prolongado, y que se pongan en corto-cir-
cuito.

15 Recientemente, en los secadores para el pe-
lo, existe tendencia a prever más de un paso o etapa de
caldeo. Esto quiere decir que deben disponerse varios ele-
mentos calentadores de alambre, conectables por separado.
En las formas de ejecución conocidas esto lleva a un aumen-
20 to considerable del tamaño del cuerpo de caldeo, con lo
cual éste, a su vez, resulta inservible para el fin de em-
pleo considerado.

De acuerdo con el invento se prevé que al
menos dos elementos calentadores de alambre estén enrolla-
25 dos de modo bifilar con sendas conexiones en cada extremo

411531



1973

y que sus espiras, por medio de una placa de material aislante dispuesta en un plano diametral de las dos hélices, sean mantenidas espaciadas.

5 Con tal cuerpo calentador hecho de esta forma pueden conectarse por lo menos dos pasos conectando, por ejemplo, en un primer paso, sólo uno de los elementos de alambres de caldeo y acoplado en paralelo en el segundo paso ambos elementos calentadores de alambre. Como las hélices, prácticamente, son auto-soportantes, sus espiras pueden
10 disponerse muy juntas entre sí. De este modo, un cuerpo de caldeo de dos pasos puede resultar prácticamente apenas un poco mayor que el cuerpo de caldeo de un paso descrito anteriormente.

15 La placa de material aislante que, con preferencia, está dispuesta paralela a la dirección de circulación, le opone a la circulación sólo una resistencia extraordinariamente escasa, puesto que puede hacerse muy fina. Por consiguiente, apenas causa ruidos. Por lo demás, esta placa de material aislante que cuida de que las espiras estén siempre a la misma distancia, sirve sólo prácticamente
20 como auxiliar de fabricación y de montaje, ya que fija la forma de las dos hélices. Prácticamente, esta placa no desempeña una función portadora.

25 La placa aislante, de acuerdo con una forma de ejecución del invento, puede tener en lados opuestos

411531



cortes en los cuales se inserten las espiras de las hélices. Estos cortes pueden tener cualquier forma.

5 Los dos contactos de conexión de cada hélice están sujetos con preferencia mediante ojetes a la placa de material aislante. Si las dos o más hélices son conectadas en paralelo, entonces tienen en un extremo un contacto de conexión común y en el otro extremo tienen sendos contactos separados.

10 La placa de material aislante, de acuerdo con un ejemplo de realización del invento, puede estar fijada en escotaduras de los costados del bastidor del cuerpo de caldeo. En el caso más sencillo, puede enchufarse en estas escotaduras o estar deslizable cada costado por medio de sus escotaduras sobre la placa de material aislante.

15 Los conductores de conexión pueden ser conducidos hacia fuera desde los contactos de conexión en la placa aislante a través de las escotaduras. La guía exacta de esta placa de material aislante, sin embargo, dependerá ampliamente de las condiciones de montaje del cuerpo de caldeo en la caja y de la entrada de los conductores en ésta.

20

Si el ventilador no es hecho funcionar por un motor de polos divididos conectado a la red, sino por un motor pequeño con conexión de baja tensión, 12 voltios por ejemplo, entonces, de acuerdo con otra característica del invento, se prevé que en la placa de material aislante

25

411531



que recibe los contactos de conexión del elemento calentador de alambre esté dispuesto un trayecto resistivo para la toma para el motor del ventilador.

Los cuerpos de calentamiento de la clase citada están provistos por lo general de un interruptor termostático para vigilar la temperatura con el fin de proteger al aparato, por ejemplo, en caso de fallo del ventilador, contra recalentamientos. Este interruptor de protección contra la subida de la temperatura, de acuerdo con otra característica del invento, está sujeto dentro de las hélices a la placa de material aislante, de modo que quede fijado antes del montaje del conjunto del cuerpo calentador. La selección precisa del lugar de montaje de este interruptor de protección contra la subida de la temperatura depende de las condiciones de la circulación del aire.

Otras características, detalles y ventajas del invento resaltarán de la siguiente descripción de dos formas de realización preferidas, dada en relación con el dibujo, en el cual muestran:

La fig. 1, una vista lateral parcialmente seccionada de una forma de ejecución del cuerpo de caldeo; la fig. 2, una vista a escala ampliada; y la fig. 3, una sección transversal del elemento de caldeo de alambre; la fig. 4, una vista en planta sobre la pla-

411531



ca de bastidor mostrada abajo en la fig. 1, mirando según
IV-IV de la fig. 1;

la fig. 5, una vista lateral de otra forma
de ejecución del cuerpo de caldeo en el sentido de circula-
ción; y

la fig. 6, una sección por VI-VI de la fig. 5.

El cuerpo de caldeo consiste en un bastidor 1,
que forma un canal de circulación 2 para el aire procedente
del ventilador, y un elemento de caldeo de alambre, 3, dis-
puesto en el canal de circulación. El bastidor 1 está for-
mado por una placa de cubierta inferior y una superior 4 y
5, respectivamente, y dos placas distanciadoras 6 que las
mantienen separadas y que, por ejemplo, mediante resaltes
7 encajan en escotaduras 8 de las placas de cubierta. Las
placas de cubierta y distanciadoras consisten en un mate-
rial aislante de la electricidad y del calor, por ejemplo
mica. El bastidor 1 queda completado por grapas metálicas
9 dispuestas lateralmente, que le prestan la estabilidad ne-
cesaria.

El elemento calentador de alambre 3 está
formado por un alma 10 auto-portante, por ejemplo, un alam-
bre metálico, rodeada por una cepa aislante 11, por ejemplo,
de fibras de seda de vidrio o similar. Sobre esta última es-
tá enrollado el alambre de caldeo 12 en espiras apretadas.
El propio elemento de alambre de caldeo está enrollado en

411531

24



forma de hélice y está provisto en sus extremos de contactos de conexión prensados 13, 14. Por medio de estos contactos de conexión el elemento de caldeo de alambre 3 está fijado a la placa de bastidor inferior 4, por ejemplo, remachado o sujeto con ojetas. Uno de los contactos de conexión 14 lleva antepuesto un interruptor 15 de protección contra la temperatura que, en caso de exceso de temperatura separa el cuerpo de caldeo de su conexión 16 con la red. En el otro contacto de conexión 13 está conectado un trayecto resistivo 17 que suministra la tensión necesaria, por ejemplo 12 voltios, para la toma para un motor pequeño del ventilador 18, y que está dispuesto en el lado interior de la placa de cubierta inferior 4.

El interruptor protector contra la temperatura, en el ejemplo de realización según las figs. 1 y 3, está fijado mediante sus conexiones 19, 20 a la placa de cubierta superior y a la inferior, 5 y 4, respectivamente, y dispuesto en el canal de circulación de aire. Los necesarios conductores de conexión están formados con preferencia, no por alambres, sino por finas tiras de chapa metálica, ya que éstas se pueden montar con más facilidad.

En el ejemplo de ejecución según las figs. 5 y 6, el cuerpo de caldeo 21 tiene un bastidor que consiste en dos placas de cubierta 22 y dos costados 23 que las mantienen distanciadas. Las placas de cubierta 22 están fijadas

411531



a los costados 23, por ejemplo por medio de ojete-
ches. El cuerpo de caldeo tiene además un elemento de calen-
tamiento hecho de alambre, designado con 24, cuya sección ha
sido ya descrita con referencia a la fig. 3.

5 El elemento calentador de alambre, 24, con-
siste en este caso en dos hélices 28, 29 que están enrolla-
das en forma bifilar para formar una hélice. Con el fin de
mantener equidistantes las espiras de ambas hélices 28, 29,
se ha previsto una placa 30 de material aislante situada en
10 un plano diametral de las dos hélices. Está dispuesta ade-
más paralela a las placas de cubierta 22 y, por ello, para-
lela a la dirección de circulación, de modo que opone a la
circulación del aire sólo una resistencia pequerrísima. Por
lo demás, las hélices 28, 29 se encuentran prácticamente
15 en su longitud total expuestas a la libre corriente de ai-
re.

Las hélices 28, 29 tienen en sus extremos
31, 32 sendos contactos de conexión con los cuales están
unidos los conductores de conexión 33, 34. En sus otros
20 extremos 35, 36, están previstos asimismo sendos contactos
de conexión. En el ejemplo de realización representado,
estos dos contactos de conexión, por ejemplo, por medio de
un ojete, están eléctricamente unidos entre sí y conectados
a un único conductor 37. De este modo resulta posible un
25 acoplamiento en paralelo de ambas hélices 28, 29, de modo



que en un primer paso puede conectarse una hélice solamente y en un segundo paso pueden conectarse ambas hélices al manantial de corriente. El aparato calentador en el cual está montado el cuerpo de calentamiento 21, puede, según esto, hacerse funcionar con dos potencias caloríficas. Disponiendo más hélices y acoplándolas correspondientemente, pueden conseguirse, naturalmente, más pasos de potencia.

La placa 30 de material aislante está fijada, en el ejemplo de realización reproducido, en escotaduras 38 de los dos costados 23. En el montaje, por ejemplo, los costados se enchufan sobre los extremos de la placa de material aislante y a continuación se unen con las placas de cubierta 22. A través de estas escotaduras 38, también los conductores de conexión 33, 34 o 37 son conducidos hacia fuera.

En el ejemplo de realización reproducido la placa de material aislante, como puede verse en especial en la fig. 6, tiene en sus dos lados largos 39, 40 cortes equidistantes 41 en los cuales se insertan las espiras en el plano diametral y de este modo se mantienen a una distancia constante. Además, sobre la placa 30 de material aislante, a saber, en su zona central, está fijado un interruptor 42 de protección contra el aumento de temperatura. Si no se emplea un motor de polos divididos, conectado directamente a la red, sino un motor pequeño con conexión de baja tensión, puede fijarse a una de las dos placas de cubierta una

411531

-4




toma resistiva derivada de las hélices como se ha descrito ya en relación con la primera forma de ejecución.

5 Esta Solicitud, que corresponde a la presentada en la República Federal Alemana el 23 de Diciembre de 1.972, bajo el número P 22 63 260.6 (parcial), se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

R E I V I N D I C A C I O N E S

10 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 que se indican en las siguientes reivindicaciones:

15 1ª). Un dispositivo calentador para aparatos de caldeo que funcionan con ventilador, en especial un cuerpo calentador pequeño para aparatos secadores del pelo, cuyo elemento calentador de alambre está montado en un bastidor de placas de material aislante de forma de caja que constituye el canal de circulación del aire, caracterizado porque el elemento calentador de alambre consis-
20 te en un alambre de caldeo enrollado en forma de hélice sobre un alma auto-portante, el alma está a su vez enrollada en hélice con un diámetro que corresponde a la distancia entre las placas de material aislante enfrentadas, y dispuesta con su eje longitudinal transversal a la di-
25 rección de circulación del aire.


15.3.73

411531

24



2ª). Un dispositivo calentador según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el elemento calentador de alambre está fijado sólo en la zona de sus contactos de conexión al bastidor.

5 3ª). Un dispositivo calentador según la reivindicación 2ª, caracterizado porque los contactos de conexión están fijados en una de las placas de material aislante del bastidor.

10 4ª). Un dispositivo calentador según cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizado porque el bastidor está formado por una placa de cubierta superior y una inferior, así como por dos placas distanciadoras perpendiculares a ellas, y es retenido en su conjunto por grapas metálicas dispuestas a ese lado de las placas distanciadoras.

15

5ª). Un dispositivo calentador según la reivindicación 1ª, caracterizado porque al menos dos hélices están enrolladas de modo bifilar con sendas conexiones en cada extremo y sus espiras son mantenidas a distancia por medio de una placa de material aislante dispuesta en un plano diametral de las dos hélices.

20

6ª). Un dispositivo calentador según la reivindicación 5ª, caracterizado porque la placa de material aislante está dispuesta en el sentido de circulación del aire.

25

15.3.73

- 15 -

411531



7ª). Un dispositivo calentador según las reivindicaciones 5ª o 6ª, caracterizado porque la placa de material aislante tiene cortes en lados longitudinales opuestos, en los cuales están insertadas las espiras de las hélices.

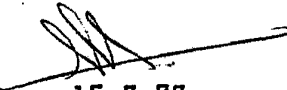
5 8ª). Un dispositivo calentador según cualquiera de las reivindicaciones 5ª a 7ª, caracterizado porque los dos contactos de conexión de cada hélice están sujetos con ojete a la placa de material aislante.

10 9ª). Un dispositivo calentador según cualquiera de las reivindicaciones 5ª a 8ª, caracterizado porque la placa de material aislante está fijada en escotaduras de los costados del bastidor.

15 10ª). Un dispositivo calentador según cualquiera de las reivindicaciones 5ª a 9ª, caracterizado porque los conductores de conexión que vienen de los contactos de conexión a la placa de material aislante están conducidos a través de las escotaduras hacia fuera.

20 11ª). Un dispositivo calentador según cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 10ª, con un motor pequeño de ventilador, caracterizado porque en la placa de material aislante que recibe los contactos de conexión del elemento calentador de alambre está dispuesto un trayecto resistivo para la toma de corriente del motor del ventilador.

25 12ª). Un dispositivo calentador según cualquiera de las reivindicaciones 5ª a 11ª, con un interruptor de protección contra excesos de temperatura, caracterizado


15.3.73

411531



porque el interruptor de protección contra excesos de temperatura está fijado dentro de las hélices a la placa de material aislante.

5 13ª). Un dispositivo calentador para aparatos de caldeo que funcionan con ventilador.

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.

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

Madrid,

24 MAR. 1973

P.A.

Alberto de Elzaburu
Por Poder

15

15.3.73.MM.-

- 17 -

411531

24

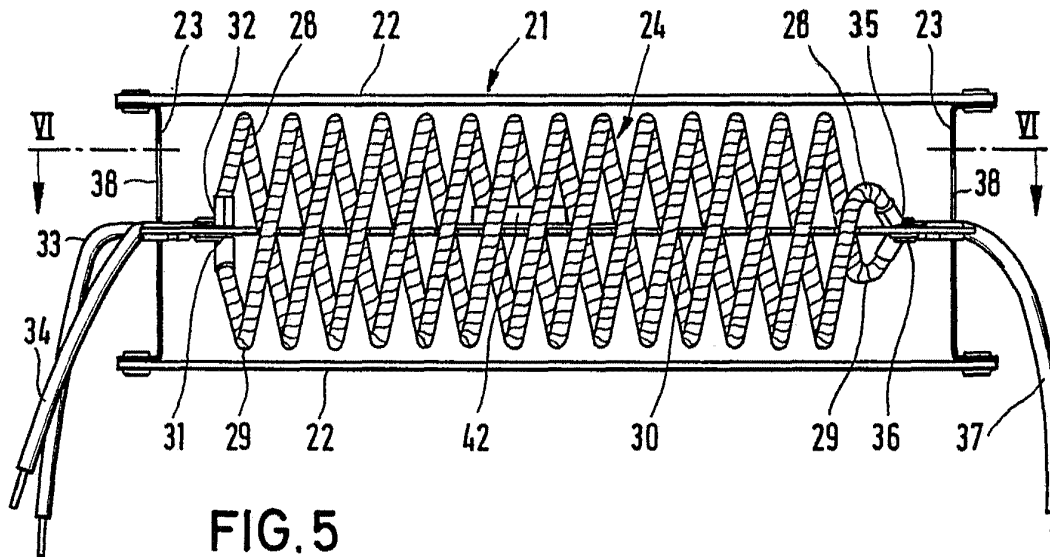


FIG. 5

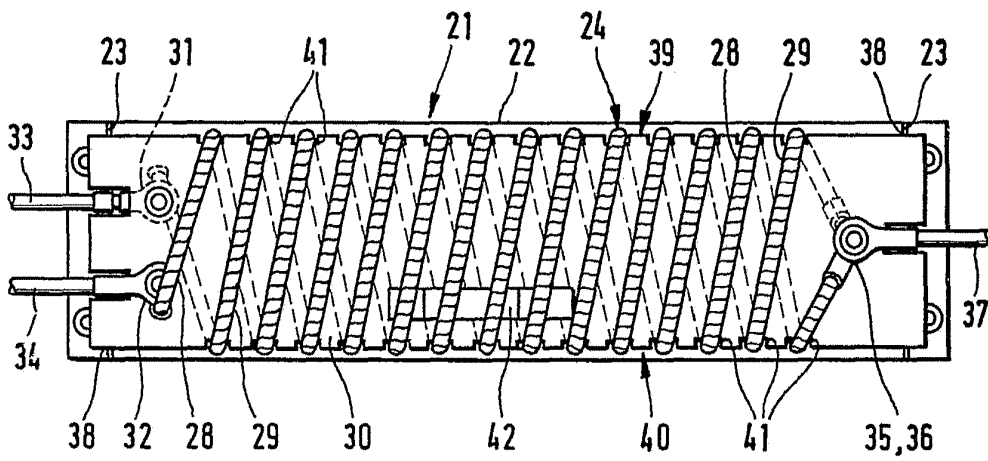


FIG. 6

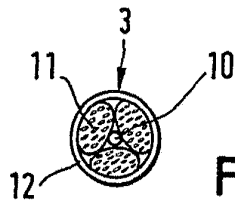


FIG. 3

Althaus