

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

PATENTE DE INVENCION

ES

11
21

477379

NUMERO
FECHA DE PRESENTACION

AI

29

01.FEB.1979

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
P 28 04 818.2	4.2.78	Rep.Fed.A1.
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	H05B	
54 TITULO DE LA INVENCION		
"DISPOSICION DE CALEFACCION POR RESISTENCIA ELECTRICA, ESPECIALMENTE PARA MAQUINAS DE PREPARACION DE BEBIDAS"		
71 SOLICITANTE (ES)		
FRITZ EICHENAUER		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
D-6744 Kandel/Pfalz, República Federal Alemana		
72 INVENTOR (ES)		
Hanno Roller, Helmut Ohnmacht, Ludwig Lieber y Karl-Heinz Nauerth		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
D. FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ		(P.- 70.876)

IFG

El invento concierne a una disposición de calefacción por resistencia eléctrica con al menos un elemento calefactor y un canal para paso de agua, estando el elemento calefactor o los elementos calefactores y el canal para paso de agua en comunicación conductora del calor. Especialmente, aunque no exclusivamente, el invento se refiere a disposiciones de calefacción por resistencia eléctrica de esta constitución, tal como están previstas para máquinas de preparación de bebidas, tales como máquinas de café o similares. En tal caso, el agua fría contenida en un recipiente por encima del nivel de la disposición de calefacción penetra a través de una conducción de aportación en el canal para paso de agua, es calentada allí y conducida por ejemplo sobre el café molido previsto dentro de un filtro. Usualmente este recipiente está depositado sobre una placa de deposición, la cual está en comunicación conductora del calor con la disposición de calefacción y por consiguiente mantiene caliente a la bebida de café.

En las disposiciones de calefacción por resistencia eléctrica conocidas (de la práctica) de la clase explicada, el elemento calefactor consiste en un cuerpo calefactor tubular eléctrico, que está unido por soldadura blanda o soldado con el canal para paso de agua estructurado como tubo metálico para la producción de la comunicación conductora del calor. Por lo demás, está previsto usualmente un regulador de temperaturas, que interrumpe la aportación de corriente cuando se ha consumido la reserva de agua. Adicionalmente se prevé un sistema de protección contra sobrecalentamientos en forma de un seguro fusible frente a temperatura, con el fin de impedir, en el caso de que se pase

a estado seco, una destrucción del alojamiento de material sintético debido a un sobrecalentamiento.

En esta forma conocida de realización se alcanza un grado de rendimiento térmico que todavía no es plenamente satisfactorio; especialmente, la transmisión del calor entre el elemento calefactor y el canal para paso de agua necesita mejoras. Además de ello, estos elementos calefactores por resistencia eléctrica son relativamente caros en lo que se refiere a la fabricación y al montaje en el aparato. No obstante, especialmente en estas disposiciones de calefacción conocidas, existe la desventaja de que sólo es posible una estructuración para diferentes dimensiones o diversos consumos de potencia, por el hecho de que tanto el cuerpo de tubo calefactor como también el canal para paso de agua están contruidos y fabricados en cada caso por separado para cada misión individual. Esto hace complicada y costosa la adaptación a diferentes misiones.

El invento se basa en la misión de señalar una disposición de calefacción por resistencia eléctrica de la clase descrita al comienzo, que se pueda fabricar y montar de manera sencilla y barata, y especialmente se pueda adaptar para diversas misiones de empleo y fines,

Esta misión es resuelta de acuerdo con el invento principalmente mediante una constitución a base de un número múltiplo de segmentos de placas de calefacción en forma de prismas, que están dispuestos unos junto a otros y sujetos entre sí, estando dispuesto el elemento calefactor o los elementos calefactores entre superficies enfrentadas entre sí de segmentos contiguos de placas de calefacción y consistiendo el canal para paso de agua en rebajos

longitudinales de los segmentos de placas de calefacción que están unidos entre sí de modo continuo en el lado exterior.

De acuerdo con el invento, por consiguiente, la
5 disposición calefactora está compuesta de un número múltiplo seleccionable de segmentos de placas de calefacción iguales entre sí, estando dispuestos en cada caso los elementos calefactores a modo de emparedados entre segmentos contiguos de placas de calefacción, y estando, como consecuencia de la sujeción de toda la estructura, en contacto térmico
10 óptimo con los segmentos de placas de calefacción y por consiguiente también con el canal para paso de agua que atraviesa los segmentos de placas de calefacción. Toda la estructura a base de segmentos de placas de calefacción y elementos calefactores forma una placa de calefacción, que se puede montar de manera sencillísima en un aparato y al mismo tiempo puede estructurarse de modo tal que por sí misma forme una superficie de colocación cedente del calor para un recipiente de café o similar, por lo que no debe
15 ser prevista una placa de colocación adicional. Es esencial sobre todo el hecho de que la placa de calefacción está compuesta de un número seleccionable de segmentos de placas de calefacción iguales entre sí y por lo tanto amplísimamente normalizables. Además de ello, existe también la posibilidad de hacer variar a deseo la distribución de los elementos calefactores entre los segmentos de placas de calefacción, por ejemplo disponer los elementos calefactores a distancias
20 diversas o no prever entre segmentos individuales de placas de calefacción incluso ningún elemento calefactor. Por consiguiente, existe la posibilidad de la adaptación a

diferentes requisitos en lo que se refiere a dimensiones, consumo de potencia y densidad de potencia. Los segmentos de placas de calefacción están estructurados, según el invento, en forma de prismas, pudiendo ser escogida de manera diversa la forma de sección transversal. La fabricación puede efectuarse por ejemplo por colada o mediante corte a dimensiones de material en forma de barra adecuadamente estructurado. Cada uno de los segmentos de placas de calefacción tiene un rebajo longitudinal pasante, y un canal para paso de agua coherente es proporcionado por el hecho de que los rebajos longitudinales individuales están unidos entre sí fuera de los segmentos de placas de calefacción y de este modo son conmutados, dependiendo de las necesidades, en paralelo, en serie o de modo mixto.

Fundamentalmente, dentro del marco del invento se pueden emplear elementos calefactores de los más diferentes tipos, por ejemplo por lo tanto también elementos calefactores del tipo constructivo hasta ahora usual y ampliamente propagado con un conductor de resistencia metálico. Especialmente, no obstante, el invento prevé que el elemento calefactor o los elementos calefactores consistan en un material con coeficiente de temperatura positivo de la resistencia eléctrica (material PTC). Tales elementos calefactores PTC son en sí conocidos (véase DE-OS 25 04 237), consisten habitualmente en un material cerámico, especialmente a base de titanato de bario, y tienen la propiedad de que se estabilizan por así decir espontáneamente en cuanto a su capacidad de absorción de potencia eléctrica. En el estado frío su resistencia es pequeña, y correspondientemente en el caso de una tensión eléctrica previamente estable-

cida fluye una corriente eléctrica relativamente elevada. De esta manera se alcanza en breve tiempo la temperatura de servicio con la resistencia de servicio prevista. Si, por cualesquiera razones, aumenta la temperatura de elemento calefactor PTC por encima de la temperatura prevista, la resistencia aumenta adicionalmente, por lo que se reduce la conducción eléctrica convertida. Como consecuencia de ello, en el caso de emplearse elementos calefactores PTC, puede renunciarse tanto a reguladores de la temperatura como también a la protección contra sobrecalentamiento. Sin embargo, no es posible sin más el empleo de tales elementos calefactores PTC. Por un lado, no se pueden aplicar las medidas usuales de montaje e incorporación a elementos calefactores PTC, dado que éstos habitualmente se presentan en forma de plaquitas relativamente pequeñas, usualmente de planos paralelos. Por otro lado, en el caso de emplearse elementos calefactores PTC debe procurarse especialmente a un contacto térmico irreprochable. Para la disposición según el invento precedentemente explicada es de especial importancia el hecho de que de esta manera se hace posible el empleo de elementos calefactores PTC en el caso de disposiciones de calefacción por resistencia eléctrica de la clase explicada al comienzo.

En particular, la disposición se realizará preferiblemente por el hecho de que los elementos calefactores consisten en plaquitas en lo esencial de planos paralelos a base de material cerámico PTC, y de que los segmentos de placas de calefacción tienen sección transversal rectangular. Los segmentos de placas de calefacción en tal caso no están apoyados ni orientados directamente unos en otros,

sino que lo están indirectamente a través de los elementos calefactores, resultando una estructura en lo esencial plana. Los elementos calefactores están metalizados usualmente en sus lados anchos y son unidos por soldadura blanda con conducciones de aportación. Con el fin de evitar una perturbación de la colocación paralela, se aconseja prever los lugares de soldadura blanda junto a los lados estrechos de los elementos calefactores o prever correspondientes entranques o muescas en las superficies enfrentadas entre sí de los segmentos de placas de calefacción. Además, se aconseja aislar respecto de los segmentos de placas de calefacción a los elementos calefactores mediante capas de inserción a base de material aislante de la electricidad y buen conductor del calor, por ejemplo a base de material cerámico de óxido de aluminio. Para mejorar la transferencia de calor y para lograr un calentamiento lo más homogéneo posible de toda la disposición, se aconseja rellenar, por ejemplo llenar por colada, los espacios intermedios libres entre segmentos de placas de calefacción contiguos con una masa de relleno aislante de la electricidad y buena conductora del calor, por ejemplo con caucho de silicona.

La sujeción de los segmentos de placas de calefacción puede efectuarse de diferentes modos. Una primera posibilidad consiste en proveer a los segmentos de placas de calefacción con rebajos transversales alineados entre sí y sujetarlos mediante pernos de tornillo que atraviesan los rebajos transversales. Evidentemente, en tal caso, los rebajos transversales no deben cortar a los rebajos longitudinales que forman el canal para paso de agua. Con el fin de alcanzar una compresión definida, puede aconsejarse

equipar a los pernos de tornillo con capas intermedias elásticas o de resortes.

Otra posibilidad consiste en que los segmentos de placas de calefacción tienen junto a sus lados frontales por lo menos sendas piezas de unión, y están sujetos entre sí mediante elementos de unión, que unen por pares las piezas de unión de segmentos contiguos de placas de calefacción. Ha de preferirse en tal caso una forma de realización, en la cual junto a cada lado frontal de cada segmento de placa de calefacción están previstas dos piezas de unión. Las piezas de unión pueden ser unidas entre sí mediante tornillos insertados dentro de taladros. Una posibilidad todavía más sencilla consiste en estructurar los elementos de unión como abrazaderas que se aplican sobre las piezas de unión. Con el fin de alcanzar un asiento especialmente seguro de estas abrazaderas, puede aconsejarse prever junto a las piezas de unión estructuraciones de encaje, en las cuales son insertadas las abrazaderas. Una forma de realización especialmente ventajosa está caracterizada porque las abrazaderas consisten en pinzas elásticas, que están estructuradas preferiblemente en lo esencial en forma de U y por consiguiente garantizan una cierta flexibilidad, de manera que no actúa sobre los elementos calefactores ninguna tensión incontrolable. Donde no existe ninguna sujeción espontáneamente flexible de esta manera, pero eventualmente, además de ello, puede alcanzarse una compresión definida de los elementos calefactores por el hecho de que entre al menos un lado de los elementos calefactores y la superficie adyacente de uno de los segmentos contiguos de placas de calefacción, está previsto un apoyo elástico, que

evidentemente deberá garantizar igualmente una buena evacuación del calor. Tal apoyo elástico puede ser realizado por ejemplo en forma de una chapa elástica ondulada.

5 Con el fin de producir de manera sencilla la unión entre los rebajos longitudinales individuales con el canal para paso de agua coherente, se aconseja proveer a los segmentos de placas de calefacción en sus lados frontales con piezas de conexión asociadas con los rebajos longitudinales. Estas piezas de conexión pueden tener y estar co-
10 ladas por ejemplo con la forma de suplementos tubulares sencillos o de manguitos de conexión de manguera, pueden estar torneados de un material en barra o pueden estar incorporados con masilla o por pegado en los rebajos longitudinales. En esta forma de realización la unión se efectúa de manera
15 sencillísima mediante adecuados tramos de manguera. Otra posibilidad consiste en colocar estancamente sobre los lados frontales de los segmentos de placas calefactoras unas caperuzas de conexión rígidas, que tienen canales de unión asociados con los rebajos longitudinales y conectados con
20 la conducción de aportación o de evacuación. Mediante la estructuración de los canales de unión se establece en tal caso fijamente el modo en que son conectados entre sí, en paralelo o en serie, los rebajos longitudinales de los segmentos de placas calefactoras individuales.

25 Seguidamente el invento es explicado con mayor detalle con ayuda de unos dibujos, que representan sólo ejemplos de realización. En ellos:

la figura 1 muestra en representación en perspectiva una disposición de calefacción por resistencia eléctrica;

la figura 2 muestra una vista superior sobre el objeto de la figura 1;

la figura 3 muestra el objeto de la figura 2 en la sección III-III;

5 la figura 4 muestra a modo de sección de detalle otra forma de realización del objeto de la figura 2;

la figura 5 muestra en sección otra forma de realización del objeto de la figura 2.

10 La figura 1 muestra una disposición de calefacción por resistencia eléctrica, la cual está prevista como placa de calefacción para una máquina de café, pero que en una disposición apropiada puede ser empleada también para otros numerosos casos de aplicación. Se reconoce con claridad el modo en que la disposición calefactora está constituida por un gran número de segmentos de placa de calefacción 1 en forma de prismas con sección transversal rectangular, los cuales están dispuestos con superficies paralelas enfrentadas entre sí. Cada uno de los segmentos de placas de calefacción tiene un rebajo longitudinal pasante 2 (no reconocible en la figura 1), con el cual están conectadas sendas piezas de conexión 3 con los dos lados frontales de los segmentos de placas de calefacción 1. Los rebajos longitudinales 2 están unidos entre sí a través de tramos de manguera 4 colocados sobre las piezas de conexión 3, para formar un canal para paso de agua coherente. Entre las superficies enfrentadas entre sí de segmentos contiguos 1 de placas de calefacción están dispuestos elementos calefactores 5. Estos, en el ejemplo de realización representado, consisten en plaquitas de planos paralelos a base de material PTC, están metalizados junto a sus lados anchos

15
20
25
30

enfrentados a los segmentos de placas de calefacción 1 y están unidos por ejemplo mediante soldadura blanda con alambres de conducción de aportación 6. Los elementos calefactores 5 están además aislados desde el punto de vista eléctrico respecto de los segmentos de placas de calefacción 1 mediante capas de inserción 7, intercaladas por ambos lados, a base de material aislante de la electricidad pero buen conductor del calor, por ejemplo a base de material cerámico de óxido de aluminio. No se representa el hecho de que los espacios intermedios remanentes entre los segmentos de placas de calefacción 1 pueden ser rellenados adicionalmente con una masa de relleno aislante de la electricidad y buena conductora del calor, por ejemplo caucho de silicona. En el caso de la disposición descrita los segmentos de placas de calefacción 1 están sujetos con los elementos calefactores 5 intercalados, de manera tal que a causa de la compresión superficial, provocada de este modo, se garantiza una sobresaliente transmisión del calor entre los elementos calefactores 5 y el agua que recorre los rebajos longitudinales 2.

En la forma de realización de acuerdo con las figuras 1 hasta 3, los segmentos de placas de calefacción 1 están sujetos entre sí mediante pernos de tornillo 8, los cuales atraviesan rebajos transversales 9 alineados entre sí, previstos para ello, de los segmentos de placas de calefacción 1. Tal como lo muestra la figura 1, los rebajos transversales 9 están dispuestos de modo tal que no cortan a los rebajos longitudinales 2.

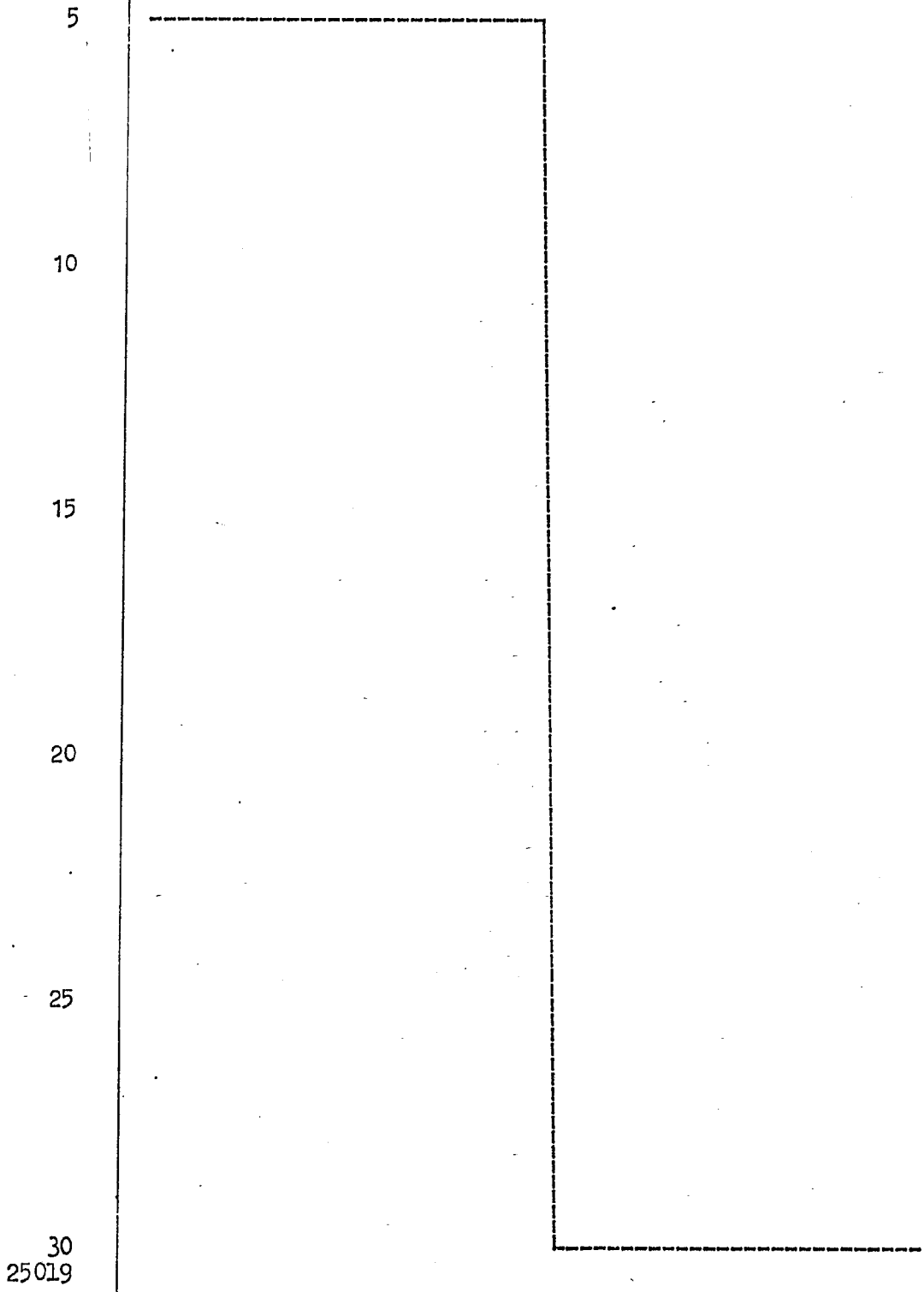
La figura 4 muestra otra forma de realización para la sujeción de los segmentos de placas de calefacción 1.

Aquí, junto a los lados frontales de los segmentos de placas de calefacción 1 están adyacentemente moldeadas unas piezas de unión 10, a saber -dado que aquí en total se prevén sólo dos segmentos de placas de calefacción 1- junto a cada lado frontal sólo una pieza de unión 10. Para la sujeción, las piezas de unión 10 de los segmentos contiguos 1 de placas de calefacción están unidas entre sí por pares mediante tornillos 12 insertados dentro de taladros 11.

En el caso de la forma de realización representada en la figura 5 están adyacentemente conformadas igualmente unas piezas de unión 10 junto a los lados frontales de los segmentos de placas de calefacción 1. La unión se efectúa aquí con abrazaderas que se aplican sobre las piezas de unión 10, las cuales abrazaderas están estructuradas como pinzas elásticas 13 en forma de U, y están encajadas dentro de estructuraciones de encaje en forma de taladros 11, eventualmente también entrantes, muescas o similares.

Mientras que la sujeción en el caso de la forma de realización según la figura 5 ya tiene en sí una cierta flexibilidad elástica a causa de la pinza elástica 13, la sujeción en el caso de las formas de realización según las figuras 1 a 4 es rígida. Al menos en este caso, pero en ciertas circunstancias también en el caso de una disposición según la figura 5, se aconseja prever un apoyo elástico, que impida la aparición de tensiones inadmisibles en los elementos calefactores 5. Tal apoyo elástico está representado en las figuras 4 y 5 en forma de una chapa elástica ondulada 14, que al mismo tiempo produce la transmisión del calor entre el elemento calefactor 5 y el correspondiente segmento de placa de calefacción 1.

En todos los casos se aconseja una forma de realización de los segmentos de placas de calefacción como pieza colada o como material en barra a base de aluminio o una aleación de aluminio.



REIVINDICACIONES

5

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 recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

1ª. Disposición de calefacción por resistencia eléctrica, especialmente para máquinas de preparación de bebidas, tales como máquinas de café o similares, con al menos un elemento calefactor y con un canal para paso de agua, estando el elemento calefactor o los elementos calefactores y el canal para paso de agua en comunicación conductora del calor, caracterizada por una constitución a base de un gran número de segmentos de placas de calefacción en forma de prismas que están dispuestos unos junto a otros y sujetos unos con otros, estando dispuesto el elemento calefactor o los elementos calefactores entre superficies enfrentadas entre sí de segmentos contiguos de placas de calefacción y consistiendo el canal para paso de agua en rebajos longitudinales de los segmentos de placas de calefacción, que están unidos entre sí de modo continuo por el lado exterior.

15

20

2ª. Disposición de calefacción según la reivindicación 1ª, caracterizada porque los elementos calefactores consisten en un material con coeficiente de temperatura positivo de la resistencia eléctrica (material PTC).

25

3ª. Disposición de calefacción según las reivindicaciones 1ª ó 2ª, caracterizada porque los elementos ca

30
25019

lefactores consisten en plaquitas en lo esencial de planos paralelos a base de material cerámico PTC y porque los segmentos de placas calefactoras tienen una sección transversal rectangular.

5 4ª. Disposición de calefacción según una de las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizada porque los elementos calefactores están aislados respecto de los segmentos de placas de calefacción mediante capas de inserción a base de material aislante de la electricidad y buen conductor del calor.

10 5ª. Disposición de calefacción según una de las reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizada porque los espacios intermedios libres entre segmentos contiguos de placas de calefacción están rellenos con una masa de relleno aislante de la electricidad y buena conductora del calor.

15 6ª. Disposición de calefacción según al menos una de las reivindicaciones 1ª a 5ª, caracterizada porque los segmentos de placas de calefacción tienen rebajos transversales alineados entre sí y están sujetos mediante pernos de tornillo que atraviesan a los rebajos transversales.

20 7ª. Disposición de calefacción según una de las reivindicaciones 1ª a 5ª, caracterizada porque los segmentos de placas de calefacción tienen junto a sus lados frontales por lo menos sendas piezas de unión y están sujetos entre sí por elementos de unión que unen entre sí por pares a las piezas de unión de segmentos contiguos de placas de calefacción.

25 8ª. Disposición de calefacción según la reivindicación 7ª, caracterizada porque las piezas de unión están provistas con taladros y están unidas mediante torni-

llos insertados dentro de los taládrros.

5 9ª. Disposición de calefacción según la reivindicación 7ª, caracterizada porque los elementos de unión consisten en abrazaderas que se aplican sobre las piezas de unión.

10ª. Disposición de calefacción según la reivindicación 9ª, caracterizada porque las abrazaderas consisten en pinzas elásticas, esencialmente en forma de U.

10 11ª. Disposición de calefacción según una de las reivindicaciones 1ª a 10ª, caracterizada porque entre al menos un lado de los elementos calefactores y las superficies adyacentes de uno de los segmentos contiguos de placas de calefacción está previsto un apoyo elástico.

15 12ª. Disposición de calefacción según una de las reivindicaciones 1ª a 11ª, caracterizada porque los segmentos de placas de calefacción tienen junto a sus lados frontales unas piezas de conexión asociadas con los rebajos longitudinales.

20 13ª. Disposición de calefacción según una de las reivindicaciones 1ª a 11ª, caracterizada porque sobre los lados frontales de los segmentos de placas de calefacción están colocadas estancamente unas caperuzas de conexión rígidas, que tienen canales de unión asociados con los rebajos longitudinales y conectados con una conducción de aportación o de evacuación, respectivamente.

25 14ª. Disposición de calefacción por resistencia eléctrica, especialmente para máquinas de preparación de bebidas.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para

los fines que se han especificado.

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

Madrid, 01.FEB.1979

P.A.

Fernando de Elizabury
Per For



5

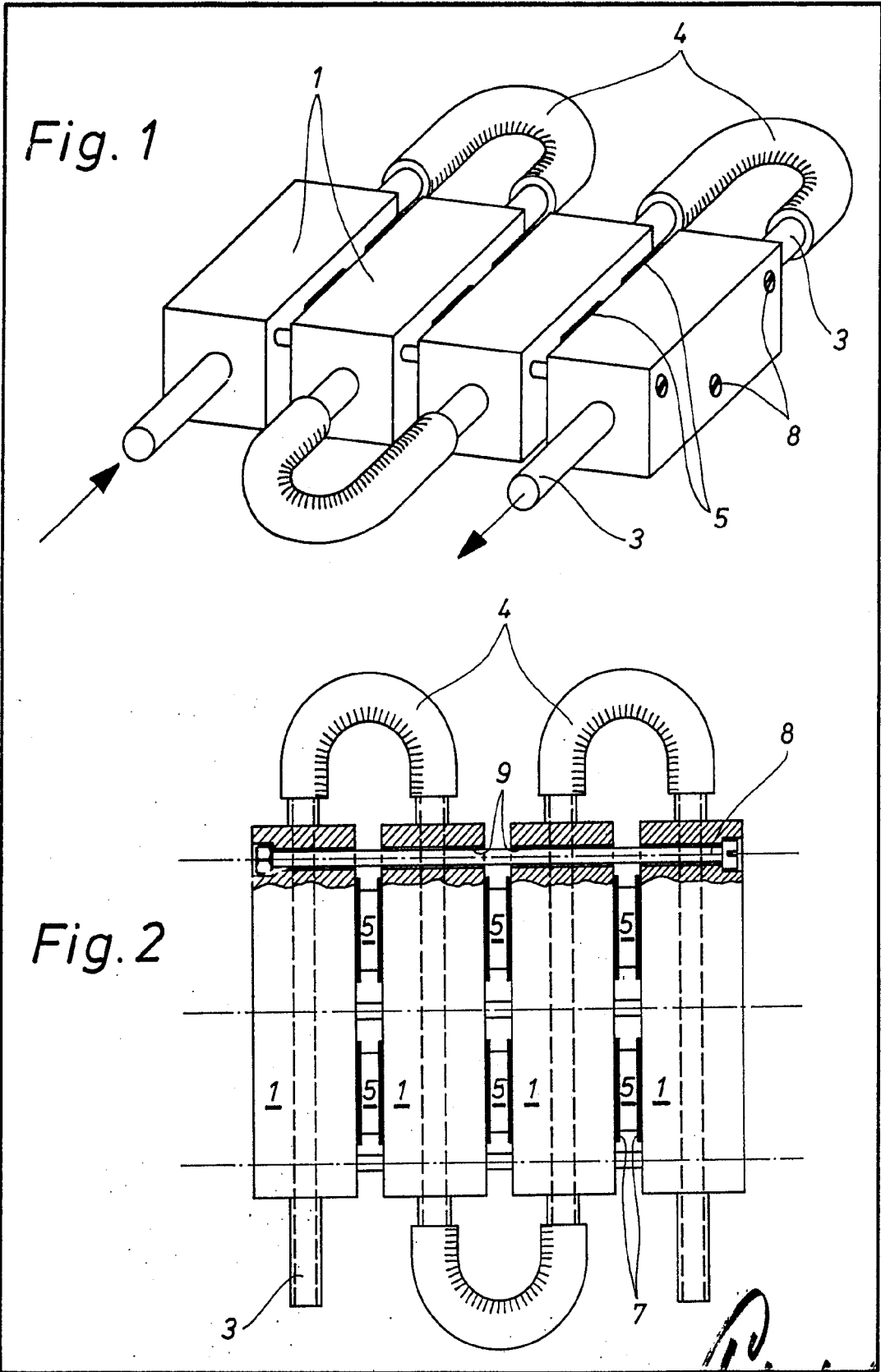
10

15

20

25

30
25019
EBL.-



Fernando de Alzavuru
Per Poder.
Per Poder.

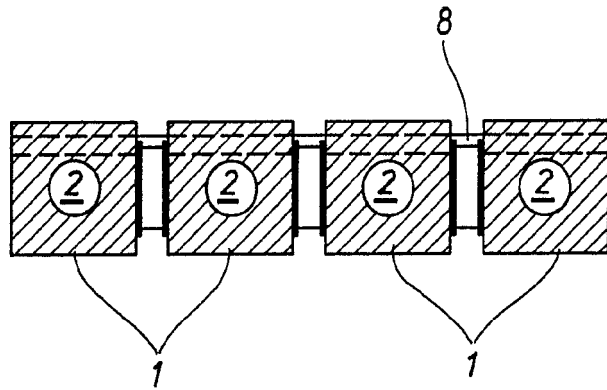


Fig. 3

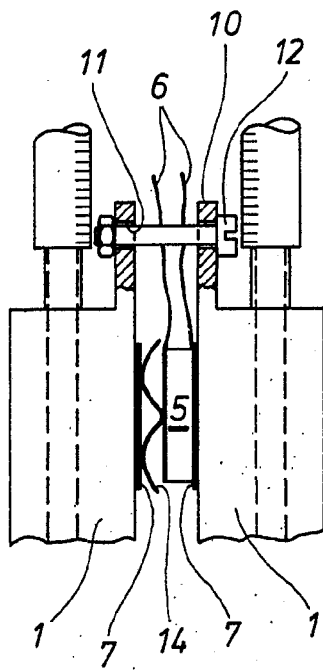


Fig. 4

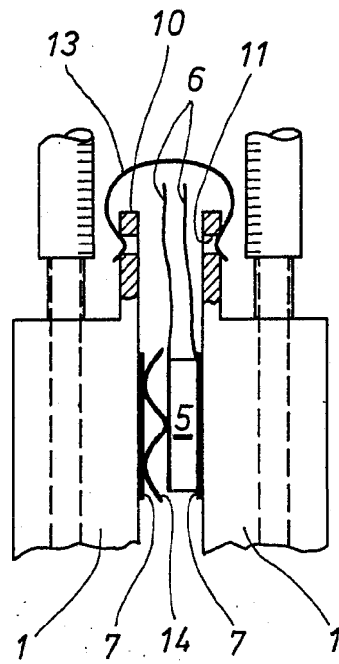


Fig. 5

Fernando de Eizauru
Por hacer.