

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

ES

11

21

12

NUMERO	77369
FECHA DE PRESENTACION	1-2-79

A1

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

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
P 28 04 784.9	4-2-78	Rep. Federal Alemana

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 (S)	(4703/78)
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	(P.- 70.875)
DON FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ	

POOR QUALITY

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, allí es calentada y es conducida por ejemplo sobre el café molido previsto en un filtro. Usualmente este recipiente está depositado sobre una placa de depósito, que 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 mencionada, el elemento calefactor consiste en un cuerpo de calefacción tubular eléctrico que está soldado o unido por soldadura blanda con el canal para paso de agua estructurado como tubo metálico, para la producción de la comunicación conductora del calor. Por lo demás, usualmente está previsto 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 no es plenamente satisfactorio; especialmente, la transmisión del calor entre el elemento calefactor y el canal para paso de agua requiere mejoras. Además de ello estos elementos de calefacción por resistencia eléctrica conocidos son relativamente caros en lo que se refiere a la fabricación y al montaje en el aparato.

El invento se basa en la misión de señalar una disposición de calefacción por resistencia eléctrica de la clase descrita al comienzo, que se distinga por un grado de rendimiento térmico mejorado y permita una fabricación y un montaje baratos y sencillos.

Esta misión es resuelta principalmente según el invento mediante una constitución de la disposición de calefacción como pieza maciza, en forma de placa (placa calefactora), estando conformado el canal para paso de agua dentro de la placa de calefacción y estando dispuesto(s) el o los elementos de calefacción dentro de ranuras de alojamiento conformadas dentro de la placa de calefacción. De esta manera se logra que tanto el canal para paso de agua como también los elementos calefactores estén, por así decir, incorporados dentro de la placa de calefacción maciza y como consecuencia de ello se encuentran en óptimo contacto térmico. Al mismo tiempo la placa de calefacción puede ser estructurada sin más de modo tal que pueda ser prefabricada ampliamente de manera barata por colada, extrusión o procedimiento similar, por lo que sólo se nece-

siten pocas medidas de fabricación costosas. Como consecuencia de la estructura como pieza laciza en forma de placa, más o menos densa, el montaje en el aparato se realiza de modo extraordinariamente sencillo, y al mismo tiempo la placa calefactora puede ser dispuesta y estructurada de modo que por sí misma forme la superficie de colocación cedente de calor para un recipiente de café o elemento similar, por lo que no debe preverse ninguna placa de colocación adicional.

Adicionalmente, dentro del marco del invento, se pueden emplear elementos calefactores de los más diferentes tipos, es decir por lo tanto también elementos calefactores del tipo constructivo hasta ahora usual y propagado de manera general con un conductor de resistencia metálico. Especialmente, sin embargo, 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 la DE-OS 2504237), consisten habitualmente en un material cerámico, especialmente a base de titanato de bario, y tienen la propiedad de estabilizarse por así decir por sí mismas en cuanto a su absorción de potencia eléctrica. En el estado frío su resistencia es pequeña, y correspondientemente con una tensión eléctrica previamente establecida fluye una corriente relativamente grande. De esta manera, en corto tiempo se alcanza la temperatura de servicio con la resistencia de servicio prevista. Si por cualesquiera razones aumenta la temperatura del elemento calefactor PTC por encima de la temperatura prevista, aumenta adicionalmente la resisten-

cia, por lo que se reduce la conductividad eléctrica convertida. Como consecuencia de ello, en el caso de emplearse elementos calefactores PTC se puede renunciar tanto a reguladores de temperatura como también a una protección contra sobrecalentamientos. El empleo de tales elementos calefactores PTC, sin embargo, no es posible sin necesidad de medidas adicionales. Por un lado las medidas de incorporación y montaje usuales no pueden aplicarse a elementos calefactores PTC, dado que éstos se presentan habitualmente en forma de plaquitas relativamente pequeñas, usualmente de planos paralelos. Por otro lado, en el caso de emplearse elementos calefactores PTC se debe procurar muy especialmente un contacto térmico irreprochable. Para la disposición según el invento precedentemente explicada tiene importancia especial el que de este modo se haga posible el empleo de elementos calefactores PTC en el caso de disposiciones de calefacción por resistencia eléctrica de la clase mencionada al comienzo.

En particular, la disposición se realiza preferiblemente de modo que los elementos calefactores estructurados como placas de planos paralelos están dispuestas perpendiculares a superficies, orientadas hacia el canal para paso de agua. Esto implica que las ranuras de alojamiento, que usualmente tienen una sección transversal rectangular correspondiente a la sección transversal de los elementos calefactores, están orientadas igualmente con sus paredes hacia el canal para paso de agua. Regularmente, se necesita un aislamiento eléctrico de los elementos calefactores PTC con respecto de la placa de calefacción, para lo cual se pueden utilizar por ejemplo delgadas lámi-

nas de material cerámico aislante (por ejemplo de óxido de aluminio). Además del aislamiento eléctrico se puede lograr una mejora del intercambio de calor, cuando las ranuras de alojamiento son rellenas con una masa de relleno aislante de la electricidad buena conductora del calor - por ejemplo con caucho silicona, con resina sintética a base de poliamida o poliimida, o con material cerámico conductor del calor tal como polvo de óxido de aluminio consolidado.

Se aconseja estructurar el canal para paso de agua con al menos dos ramales dispuestos paralelamente entre sí a través de un elemento de cambio de dirección, estando dispuestos los elementos calefactores por lo menos en la zona entre los ramales, de lo que resulta un óptimo aprovechamiento del calor. Preferiblemente el canal para paso de agua tiene la forma de un meandro plano con un gran número de ramales paralelos entre sí y formados por elementos de cambio de dirección, estando dispuestos los elementos calefactores con una extensión superficial perpendicular al plano de los meandros así como al menos entre los ramales, por lo que también se pueden realizar estructuras relativamente extensas con cesión de calor uniforme.

Para la forma concreta de realización del canal para paso de agua existen diferentes posibilidades. Así, el canal para paso de agua puede ser moldeado por inyección dentro de la placa de calefacción como canal cerrado. Cuando esto topa con dificultades de técnica de fabricación, se aconseja incorporar el canal para paso de agua desde un lado en la placa de calefacción y cerrarlo mediante una placa de cubrición colocada de manera hermetizante sobre este lado, por ejemplo aplicada por pégado. La incorpora-

1-

5

10

15

20

25

30

ción del canal para paso de agua puede efectuarse por ejemplo por fresado o por colada. La utilización especialmente ventajosa, por ser barata, de un material perfilado -fabricado por ejemplo por colada o extrusión - es hecha posible por el hecho de que la placa de calefacción consiste en al menos un tramo de material perfilado, estando el canal para paso de agua previamente conformado en la sección transversal del material perfilado y estando cerrado por placas de cubrición colocadas de manera hermetizante sobre ambos lados de la placa de calefacción. La extensión longitudinal del material perfilado está dispuesta en tal caso al menos en lo esencial perpendicularmente al plano en el que discurre el canal para paso de agua. En tal caso, pueden utilizarse dos perfiles abiertos encajados uno dentro de otro, que pueden ser orientados eventualmente en sentido opuesto con resaltos o entrantes de ajuste, y cuyos contornos encajados uno dentro de otro definen el canal para paso de agua. Por otro lado, se puede emplear también un único perfil cerrado, en el cual el acceso al canal para paso de agua debe ser obtenido mediante taladros adecuados. En cualquier caso están previstas una o dos placas de cubrición, que cierran el canal para paso de agua y al mismo tiempo sirven como superficie de depósito para una jarra colocada sobre la placa de calefacción.

Las ranuras de alojamiento para los elementos calefactores pueden ser conformadas igualmente por colada o pueden ser realizadas como simples cortes de sierra, habiéndose de procurar evidentemente en cualquier caso que las ranuras de alojamiento no corten al canal para paso de agua. Preferiblemente la disposición es realizada de modo

tal que las ranuras de alojamiento de al menos un lado frontal de la placa de calefacción guarden en forma de dedo el espacio entre los ramales del canal para paso de agua y no atraviesen totalmente la placa de calefacción.

5 Con otras palabras, las ranuras de alojamiento están cerradas preferiblemente por un lado, de manera que el montaje de los elementos de calefacción y eventualmente el relleno se pueden realizar con mucha sencillez. Si están previstas placas de cubrición, éstas pueden cubrir preferiblemente

10 también a las ranuras de alojamiento.

La conexión de la conducción de aportación y de la conducción de evacuación con el canal para paso de agua se realiza de modo especialmente sencillo, si en el lado frontal o en los lados frontales de la placa de calefacción están unidas por pegado o por masilla bocas de conexión (por ejemplo en forma de manguitos de conexión de manguera o similares), asociadas con los orificios del canal para paso de agua. Dependiendo de las condiciones de montaje existe también la posibilidad de disponer las bocas

15 de conexión perpendicularmente al plano del canal para paso de agua, por ejemplo en la placa de cubrición.

Tal como se ha explicado, se aconseja rellenar u obturar con masilla las ranuras de alojamiento después de la inserción de los elementos de calefacción. En tal

25 caso, normalmente se necesita un ajuste relativamente exacto de los elementos calefactores, para que incluso en el caso de pequeñas distancias entre las paredes se evite de modo digno de confianza una comunicación eléctrica con la placa de calefacción. Este ajuste se efectúa de modo especialmente ventajoso fijando los elementos de calefacción

30

antes del relleno mediante espigas de fijación dispuestas a ambos lados entre el elemento de calefacción y las paredes de la ranura. Esto es descrito en particular en una solicitud de patente presentada al mismo tiempo por la solicitante, cuyo contenido se declara por la presente expresamente dentro del contenido de publicación de la presente solicitud de patente.

En lo que sigue se explica el invento con mayor detalle con ayuda de unos dibujos, que representan sólo un ejemplo de realización. En éstos:

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

la figura 2 muestra el objeto de la figura 1 en la sección II-II;

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

la figura 4 muestra otra forma de realización en una sección correspondiente a la figura 3;

la figura 5 muestra en representación a escala aumentada una sección transversal a través de una ranura de alojamiento con elemento calefactor.

La disposición de calefacción por resistencia eléctrica representada en la figura 1 sirve, en el caso de una máquina de café, por un lado como calentador por circulación para el agua para hacer el café y por otro lado como placa de calefacción para una jarra que aloja el café terminado (no representado). La disposición de calefacción consiste, en su constitución fundamental, en una parte maciza en forma de placa que forma una placa de calefac-

ción 1. En la placa de calefacción 1 está conformado por un lado un canal para paso de agua 2 y por otro lado están insertados varios elementos de calefacción, que en todos los ejemplos de realización representados consisten en material PTC a base de material cerámico de titanato de bario. Los elementos calefactores 3 están dentro de ranuras de alojamiento 4, las cuales igualmente están conformadas dentro de la placa de calefacción 1. Como consecuencia de ello los elementos de calefacción 3 y el canal para paso de agua 2 están en comunicación conductora del calor unos con otros.

La sección transversal representada en la figura 2 muestra el modo en que los elementos de calefacción 3 estructurados como placas de planos paralelos están dispuestos con perpendiculares a las superficies orientadas hacia el canal para paso de agua 2. Con el fin de lograr un contacto térmico lo más bueno posible, se aconseja adaptar las ranuras de alojamiento 4 en su sección transversal, con un exceso de dimensiones relativamente pequeño, a la sección transversal de los elementos calefactores 3. Por lo demás se reconoce que las ranuras de alojamiento 4 no atraviesan a la placa de calefacción 1, sino que están cerradas por un lado.

Tal como lo muestra especialmente la figura 3, el canal para paso de agua 2 consta de un gran número de ramales 6 paralelos entre sí, que están situados en un plano y están unidos mediante elementos de cambio de dirección 7 para forzar un meandro. Las ranuras de alojamiento 4 guardan desde ambos lados frontales de la placa de calefacción 1, en forma de dedo el espacio entre los ramales 6

del canal para paso de agua 2, teniendo las ranuras de alojamiento 4 una bajo otra y en los ramales 6 del canal para paso de agua 2 en cada caso distancias correspondientemente uniformes. En el ejemplo de realización representado

5 están dispuestas ranuras de alojamiento 4 sólo entre los ramales 6. Existe también la posibilidad (no representada) de disponer adicionalmente junto a los lados exteriores de la placa de calefacción 1 otros elementos calefactores, cuyo aprovechamiento del calor es entonces, no obstante, menos favorable.

10 Tampoco está representado el hecho de que eventualmente para el aislamiento de los elementos calefactores 3 se pueden insertar adicionalmente capas intermedias a base de material eléctricamente aislante buen conductor del calor entre los elementos calefactores 3 y las paredes de las ranuras de alojamiento 4. Por lo demás la placa de calefacción 1 está estructurada como pieza colada a base de aluminio o de una aleación de aluminio.

15

En el caso del ejemplo de realización representado en las figuras 1 hasta 3 el canal para paso de agua 2 está incorporado desde un lado dentro de la placa de calefacción 1, a saber desde el lado opuesto a las ranuras de alojamiento 4. Esto puede ser realizado por ejemplo por colada y en ciertos casos también por fresado. El canal para paso de agua 2 abierto primeramente por un lado, es

20 cerrado por una placa de cubrición 8, la cual está aplicada por pegado de modo hermetizante sobre el lado correspondiente de la placa de calefacción 1. Junto a uno de los lados frontales de la placa de calefacción 1 están incorporadas con masilla en los orificios del canal para paso de

25 agua 2 unas bocas de conexión 9 en forma de sencillos tu-

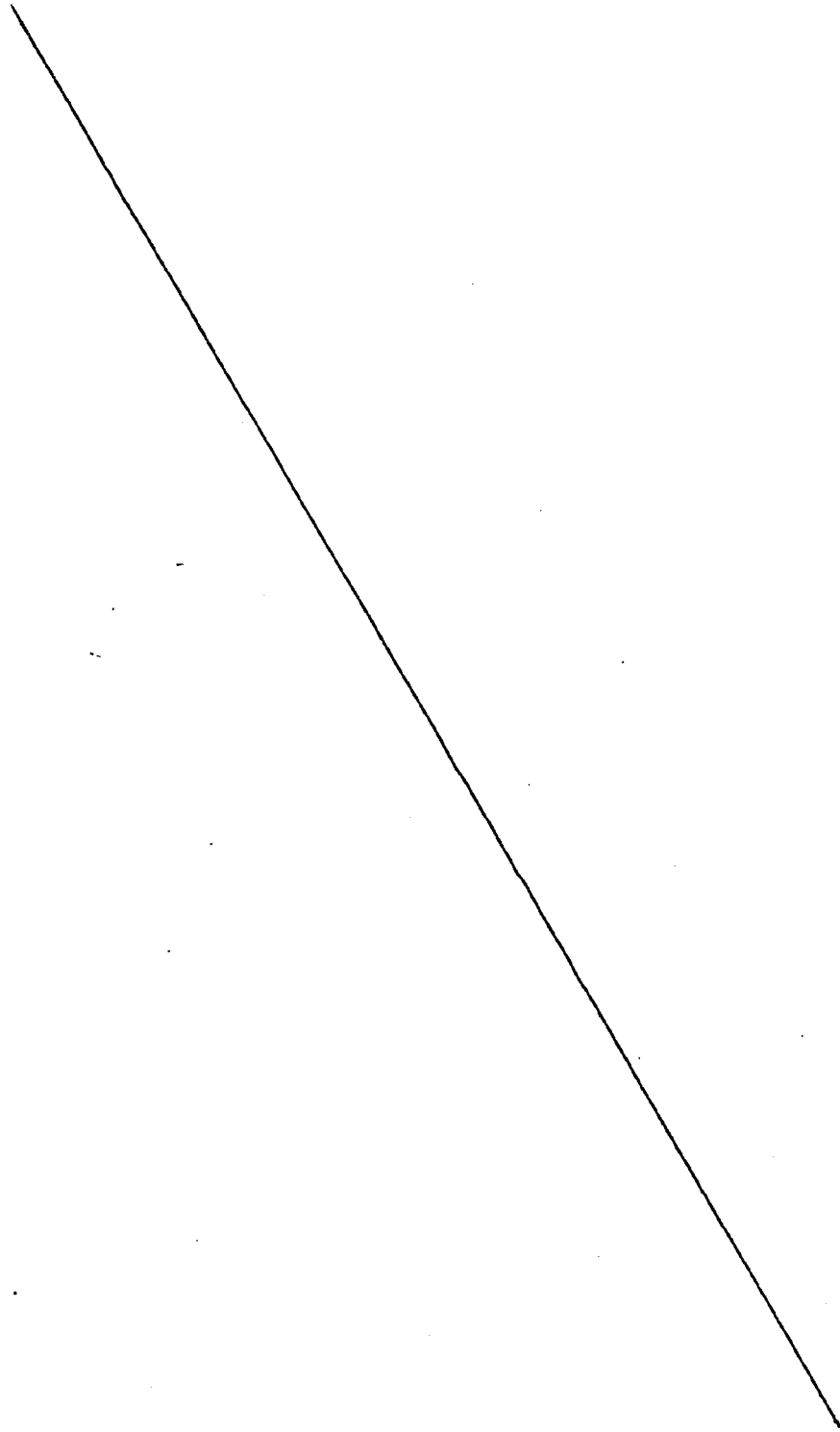
30

bos de aluminio. La placa de calefacción 1 propiamente dicha consiste preferiblemente en un metal que es buen conductor del calor, tal como aluminio o una aleación de aluminio.

5 Otra posibilidad de realización se representa en la figura 4. Aquí la placa de calefacción 1 consiste en dos tramos 10a, b de material perfilado que están encajados uno dentro de otro y definen con sus contornos orientados uno a otro el canal para paso de agua 2. Ambos tramos de material perfilado tienen resaltos o entrantes 11 de ajuste asociados entre sí, por lo que es posible un montaje reproducible de un modo sencillo. Los materiales perfilados correspondientes pueden ser producidos de manera sencilla mediante colada o extrusión, y la fabricación de la placa de calefacción 1 se realiza en tal caso de modo extraordinariamente sencillo, ya que solamente los tramos de material perfilado 10a, b han de ser cortados a la longitud deseada, colocados uno dentro de otro y unidos entre ellos - por ejemplo por pegado -. La sección transversal formada por los dos tramos de material perfilado 10a, b puede ser realizada también mediante un único perfil cerrado. La conexión del canal para paso de agua 2 se efectúa con taladros 12 incorporados en uno de los lados frontales, dentro de los que están encajadas con masilla nuevamente unas bocas de conexión 9.

25 La figura 5 muestra en representación a escala aumentada una sección transversal a través de una ranura de alojamiento 4, la cual está rellena con caucho de silicona después de la inserción del elemento calefactor 3. Se reconoce además que el elemento calefactor 3 consistente

en material PTC tiene una metalización superficial 13, con la que están conectadas las conductores de aportación eléctricas 15 mediante lugares de soldadura blanda 14.



REIVINDICACIONES

5 Los puntos de Invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de la presente solicitud de Patente de Invención, en España, por VEINTE años, son los 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 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 como pieza maciza en forma de placa (placa de calefacción) estando el canal para paso de agua conformado dentro de la placa calefactora y estando dispuesto el elemento calefactor o los elementos calefactores dentro de ranuras de alojamiento conformadas dentro de la placa de calefacción.

15 2ª.- Disposición de calefacción por resistencia eléctrica según la reivindicación 1ª, caracterizada porque el elemento calefactor o los elementos calefactores consisten en un material con coeficiente de temperatura positivo de la resistencia eléctrica (material PTC).

25 3ª.- Disposición de calefacción por resistencia eléctrica según las reivindicaciones 1ª ó 2ª, caracterizada porque los elementos calefactores están estructurados como placas de planos paralelos y están dispuestas perpendicularmente a las superficies orientadas hacia el canal

30

para paso de agua.

5 4ª.- Disposición de calefacción por resistencia eléctrica según una de las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizada porque las ranuras de alojamiento están rellenas con una masa de relleno aislante de la electricidad y buena conductora del calor.

10 5ª.- Disposición de calefacción por resistencia eléctrica según una de las reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizada porque el canal para paso de agua tiene por lo menos dos ramales paralelos entre sí, unidos mediante un elemento de cambio de dirección, y porque al menos entre los ramales están dispuestos unos elementos calefactores.

15 6ª.- Disposición de calefacción por resistencia eléctrica según una de las reivindicaciones 1ª a 5ª, caracterizada porque el canal para paso de agua como meandro plano consiste en un gran número de ramales paralelos entre sí y unidos mediante elementos de cambio de dirección y porque los elementos calefactores están dispuestos con una extensión superficial perpendicular al plano de los meandros así como al menos entre los ramales.

20

25 7ª.- Disposición de calefacción por resistencia eléctrica según una de las reivindicaciones 1ª a 6ª, caracterizada porque el canal para paso de agua es incorporado desde un lado en la placa calefactora y está cerrado por una placa de cubrición colocada de manera hermetizante sobre este lado.

30 8ª.- Disposición de calefacción por resistencia eléctrica según una de las reivindicaciones 1ª a 6ª, caracterizada porque la placa de calefacción consiste en al menos un tramo de material perfilado, estando el canal para

paso de agua previamente conformado en la sección transversal del material perfilado y estando cerrado mediante una placa de cubrición colocada de manera hermetizante a ambos lados de la placa de calefacción.

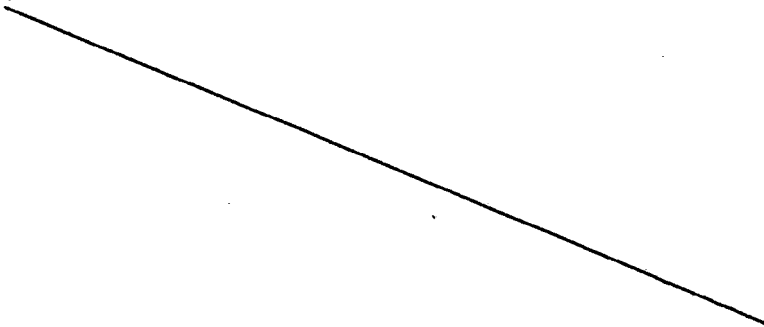
5                    9ª.- Disposición de calefacción por resistencia eléctrica según una de las reivindicaciones 1ª a 8ª, caracterizada porque las ranuras de alojamiento guarnecen desde al menos uno de los lados frontales en forma de dedo el espacio entre los ramales del canal para paso de agua.

10                   10ª.- Disposición de calefacción por resistencia eléctrica según una de las reivindicaciones 1ª a 9ª, caracterizada porque las ranuras de alojamiento no atraviesan a la placa de calefacción.

15                   11ª.- Disposición de calefacción por resistencia eléctrica según una de las reivindicaciones 1ª a 10ª, caracterizada porque en el lado frontal o en los lados frontales de la placa de calefacción están incorporadas por pegado unas bocas de conexión asociadas con los orificios del canal para paso de agua.

20                   12ª.- DISPOSICION DE CALEFACCION POR RESISTENCIA ELECTRICA, ESPECIALMENTE PARA MAQUINAS DE PREPARACION DE BEBIDAS.

25                   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.

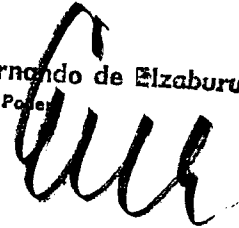


Esta Memoria consta de dieciseis hojas escritas  
a máquina por una sola cara.

Madrid, 01.FEB.1979

P.A.

Fernando de Elizaburu  
Per Poder



PSO.

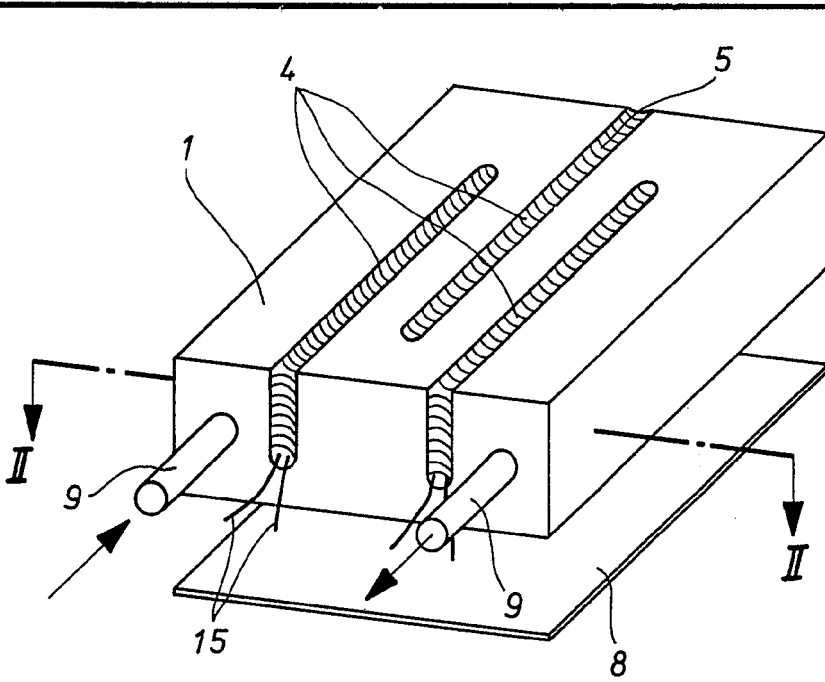


Fig. 1

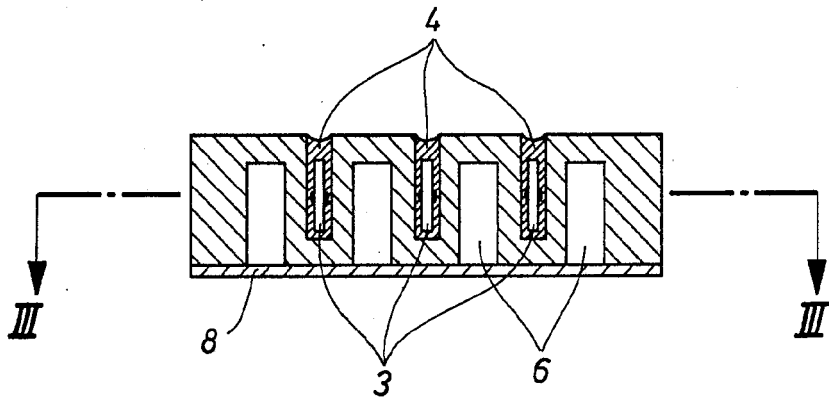


Fig. 2

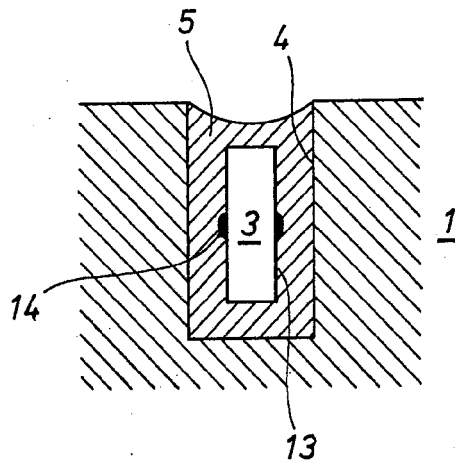


Fig. 5

Fernando de Elzaburu  
Por Poder

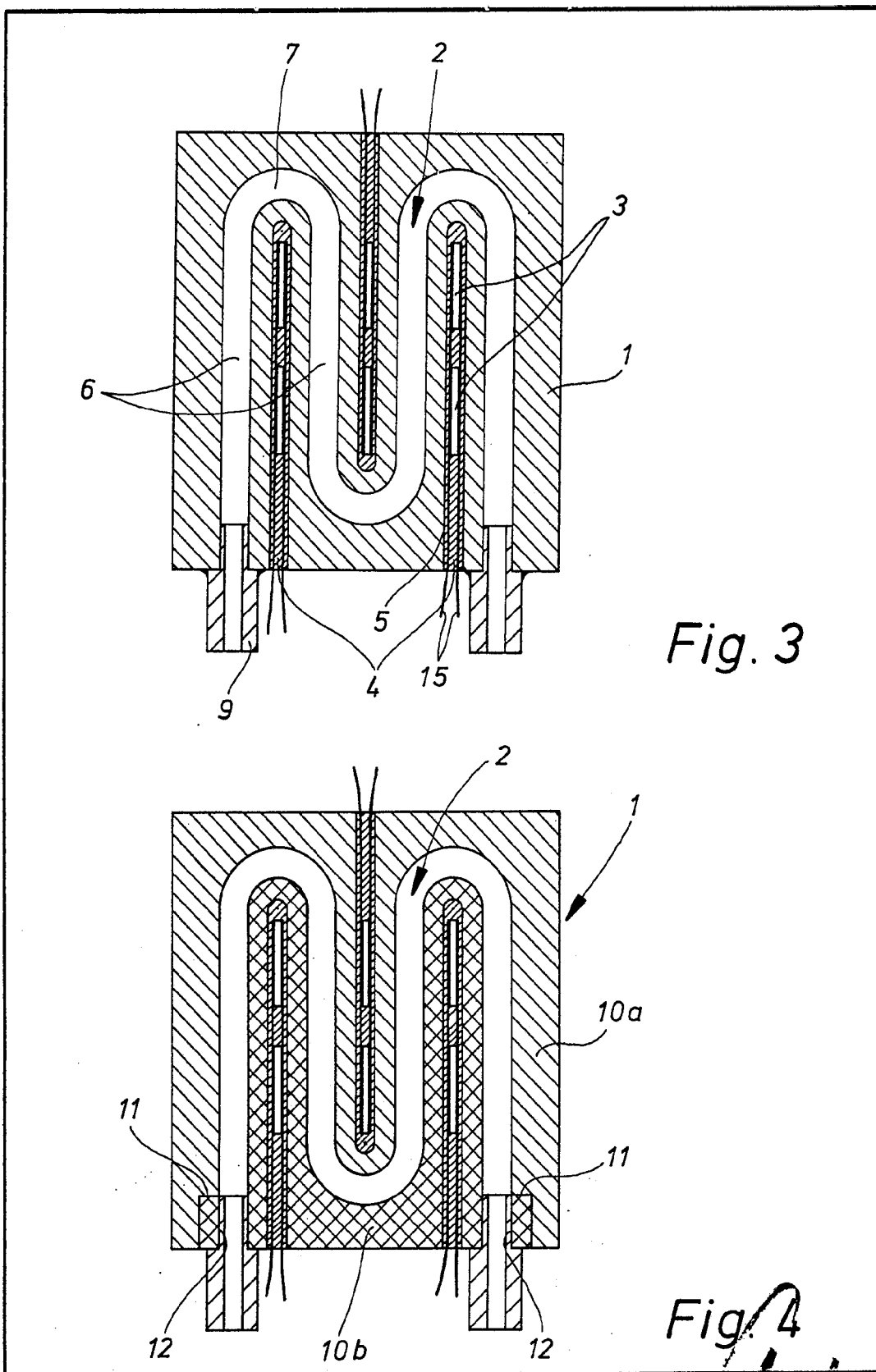


Fig. 3

Fig. 4

Fernando de E. S. S.  
Per Foder.