

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 307 555**

51 Int. Cl.:

H05B 6/06

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA MODIFICADA
TRAS OPOSICIÓN

T5

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.01.2001 E 01101019 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea modificada tras oposición: **27.12.2017 EP 1122983**

54 Título: **Instalación de fermentación por inducción**

30 Prioridad:

16.02.2000 DE 10006863

04.02.2000 DE 10004934

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente modificada:

19.02.2018

73 Titular/es:

**ELECTROLUX ROTHENBURG GMBH FACTORY
AND DEVELOPMENT (25.0%)**

Fürther Strasse 246

90429 Nürnberg, DE;

**ELECTROLUX HOMEPRODUCTS DENMARK A/S
(25.0%);**

ELECTROLUX FRANCE S.A. (25.0%) y

ELECTROLUX SCHWANDEN AG (25.0%)

72 Inventor/es:

EDENHARTER, STEFAN;

JEANNETEAU, LAURENT;

ESKILDSEN, CHRISTIAN y

LAGERCRANTZ, OERJAN

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

DESCRIPCIÓN

Instalación de fermentación por inducción

La invención se refiere a una instalación de fermentación por inducción.

5 Se conocen instalaciones de fermentación con una placa de campos de cocción con dos o cuatro zonas de cocción, en la que debajo de al menos una de las zonas de cocción se conoce un a bobina de inducción, que se puede activar con alta frecuencia a través de un generador, para la calefacción por inducción de vajilla de cocción colocada sobre la zona de cocción. La bobina de inducción está fijada sobre una instalación de soporte metálico.

La invención tiene el cometido de indicar una instalación de fermentación especial con calefacción por inducción.

Este cometido se soluciona con las características de la reivindicación 1.

10 La instalación de fermentación comprende en primer lugar

a) al menos una instalación de calefacción por inducción para la generación de un campo magnético variable con el tiempo con al menos una bobina de inducción (con al menos un arrollamiento) y con al menos una unidad de control para la aplicación de un campo eléctrico variable con el tiempo en la bobina de inducción así como

15 b) una instalación de soporte (carcasa, chasis) colocada en un potencial eléctrico esencialmente constante de material conductor de electricidad con una superficie de soporte, sobre la que está dispuesta la bobina de inducción, en general aislada eléctricamente.

20 La invención parte de la observación sorprendente obtenida en virtud de mediciones, de que en el funcionamiento de la instalación de calefacción por inducción, se puede producir corrientes de interferencia de alta frecuencia, que exceden valores límites predeterminados de acuerdo con la Norma EN 55011, cuando la instalación de soporte está conectada en potencial eléctrico constante, especialmente está puesta a tierra.

25 Además, la invención parte de una consideración deducida a partir de las mediciones, en el sentido de que las corrientes de interferencia es responsable de una capacidad eléctrica demasiado alta entre la bobina de inducción y la instalación de soporte. También en el caso de un aislamiento eléctrico de la bobina de inducción con respecto a la instalación de soporte, que impide al menos en gran medida un flujo de carga directo, el condensador formado por la bobina de inducción y la instalación de soporte representa siempre todavía, especialmente en la zona de alta frecuencia típica para la calefacción por inducción, como capacidad parásita, por decirlo así, un punto débil para corrientes de desplazamiento hacia el potencial constante.

30 Por lo tanto, de acuerdo con la invención, se propone prever medios para la reducción de la capacidad eléctrica entre la bobina de inducción y la instalación de soporte de acuerdo con la reivindicación 1.

Las configuraciones y los desarrollos ventajosos de la instalación de fermentación de acuerdo con la invención se deducen a partir de las reivindicaciones dependientes de la reivindicación 1.

35 De acuerdo con ello, la instalación de soporte está constituida especialmente al menos en la zona de la superficie de soporte de metal, por ejemplo de aluminio, de una aleación de aluminio, de cobre o acero, siendo utilizado el metal con preferencia en forma de una chapa.

La invención comprende al menos una capa intermedia (capa de distancia, soporte distanciador) de material dieléctrico, con preferencia con una constante de dielectricidad relativa baja (lo más próxima posible a 1), para el incremento de la distancia entre la bobina de inducción y la instalación de soporte,

40 Los medios para la reducción de la capacidad eléctrica entre la bobina de inducción y la instalación de soporte pueden comprender adicionalmente en formas de realización ventajosas, que se pueden combinar entre sí:

- al menos un espacio intermedio de gas dieléctrico, como aire,
- uno o varios orificios (taladros) en la superficie de soporte de la instalación de soporte para la reducción de su superficie capacitivamente activa,
- una o varias escotaduras o entradas en la superficie de soporte de la instalación de soporte para el incremento de su distancia con respecto a la bobina de inducción en estas zonas, en las que los espacios intermedios obtenidos de esta manera se rellenan con material sólido o gaseoso dieléctrico.

45 Los orificios pueden estar estampados en la superficie de soporte. Las escotaduras o entradas pueden estar estampadas en la superficie de soporte.

50 La instalación de fermentación puede estar configurada como punto de cocción por inducción y comprende entonces al menos una placa de campo de cocción para la colocación de vajilla de cocción, en la que cada bobina de inducción está dispuesta debajo de una zona de cocción respectiva de la placa de campo de cocción. De una manera alternativa, naturalmente, también un horno de fermentación puede estar equipado con un espacio de fermentación que se puede cerrar con la calefacción de inducción según la invención.

Las porciones de frecuencia del campo eléctrico del generador se encuentran, en general, por encima de una frecuencia base entre aproximadamente 20 Hz y aproximadamente 100 kHz, con preferencia aproximadamente 25 kHz, y se extienden en las frecuencias superiores (armónicos) hasta la zona de 10 MHz.

5 La unidad de control comprende, en una forma de realización especialmente ventajosa, una unidad de filtro de modo común que se puede conectar en una tensión de la red y que está acoplada eléctricamente con el potencial constante para la supresión de interferencias de modo común. La unidad de filtro de modo común comprende de una manera preferida dos inductividades en circuito en sentido opuesto que se pueden conectar eléctricamente en cada caso con un polo de la tensión de la red, especialmente una bobina de núcleo anular compensada en la corriente con dos bobinas dispuestas en sentido opuesto sobre un núcleo anular, en la que de una manera preferida 10 cada inductividad está acoplada eléctricamente con el potencial constante a través de un condensador respectivo.

La bobina de inducción comprende en su lado inferior también cuerpos de conducción de campo, de un material conductor magnético, especialmente un material ferrítico o densítico, para la conducción del campo magnético de la bobina de inducción. Las bobinas de inducción se encuentran entonces con sus cuerpos de conducción de campo sobre la instalación de soporte. La capacidad parasitaria entre el pulso de inducción y la instalación de soporte se 15 puede reducir ahora también a través de la reducción de los cuerpos de conducción de campo y los espacios intermedios adicionales, formados de esta manera, y rellenos con aire u otro material dieléctrico.

A continuación se explica en detalle la invención con la ayuda de ejemplos de realización. En este caso, se hace referencia al dibujo, en el que se muestra en cada caso en una representación esquemática lo siguiente:

La figura 1 muestra una instalación de inducción con una instalación de soporte con estampaciones.

20 La figura 2 muestra una instalación de fermentación por inducción con una instalación de soporte con orificios.

La figura 3 muestra una instalación de inducción con una instalación de soporte y una capa dieléctrica adicional entre la instalación de soporte y los medios de conducción de campo.

La figura 4 muestra una instalación de fermentación por inducción, que corresponde al principio de acuerdo con el estado de la técnica.

25 La figura 5 muestra un circuito eléctrico de la unidad de control para una instalación de fermentación por inducción.

La figura 6 muestra una disposición de bobinas de inducción de acuerdo con el estado de la técnica en una vista en perspectiva.

Las partes correspondientes entre sí están provistas en las figuras 1 a 6 con los mismos signos de referencia.

30 En la figura 4 se representa una instalación de fermentación por inducción, cuya estructura se conoce en principio. La instalación de fermentación por inducción comprende una placa de campos de cocción 1, sobre la que está colocado en una zona de cocción recipiente de producto de fermentación 2, en el que se encuentra el producto de fermentación. En el fondo del recipiente de producto de fermentación 2 se representa una bobina susceptora 5. Debajo de las zonas de cocción de la placa de campos de cocción 1 está dispuesta una bobina de inducción 3, que está configurada como bobina plana, con un plano alineado esencialmente paralelo a la placa de campos de cocción 35 1.

La bobina de inducción 3 está dispuesta, con preferencia por medio de una unión adhesiva, sobre uno o varios cuerpos de conducción de campo 4. El o los cuerpos de conducción de campo 4 están dispuestos sobre una superficie de soporte 7 de una instalación de soporte 7, en particular igualmente encolada, y están constituidos de una manera preferida de un material con una alta permeabilidad magnética y con una conductividad eléctrica lo más 40 reducida posible, por ejemplo de un material ferrítico o densítico.

Las capas adhesivas no sólo están previstas para la fijación, sino que aíslan también los componentes eléctricamente unos de otros. En lugar de una unión adhesiva, pueden estar previstos también otros medios de fijación para la conexión de la bobina de inducción 3 con los cuerpos de conducción de campo 4 o de la instalación de soporte 7 o de los cuerpos de conducción de campo 4 con la instalación de soporte 7, por ejemplo una unión 45 desprendible como una unión roscada una unión de retención. El aislamiento eléctrico se consigue entonces, en general, con medios separados.

Una forma de realización especial conocida en sí de la instalación de calefacción por inducción se representa en la figura 6. La bobina de inducción 3 está engastada junto con seis cuerpos de conducción de campo 4 dispuestos en forma de estrella en una carcasa 15, que está constituida especialmente de un plástico resistente al calor. El lado superior en la vista es el lado inferior, con el que se coloca toda la unidad sobre la instalación de soporte. 50

La instalación de soporte 7 está constituida de un material conductor de electricidad, especialmente metal, por ejemplo aluminio o una aleación de aluminio, cobre o un acero, especialmente de una chapa de metal. La instalación de soporte 7 está configurada en forma de caja en el ejemplo de realización representado, con la superficie de soporte 70 continua en el lado dirigido hacia la bobina de inducción 3 y con paredes laterales que se proyectan lateralmente desde allí hacia abajo. Sobre una pared de fondo 71 está soportada una unidad de control eléctrico 8, 55 que activa eléctricamente la bobina de inducción 3. En particular, la unidad de control 8 está fijada por medio de uno o varios tornillos 11 en la instalación de soporte 7. El tornillo 11 establece al mismo tiempo una conexión eléctrica

entre la unidad de control 8 y la instalación de soporte 7, que está conectada directamente con la tierra (masa) o, en general, con un potencial esencialmente constante. La conexión eléctrica de la instalación de soporte 7 con la tierra se puede realizar también de una manera independiente de la fijación mecánica con un conexión conductora de electricidad separada, por ejemplo un cable eléctrico y/o un cableado de clips.

- 5 La unidad de control 8 alimenta, durante el funcionamiento de la instalación de fermentación por inducción, la bobina de inducción 3 con un campo eléctrico variable con el tiempo (tensión eléctrica), que contiene porciones de alta frecuencia en el intervalo desde una frecuencia básica (frecuencia fundamental) de 25 kHz. La bobina de inducción 3 genera ahora a través de inducción un campo magnético variable con el tiempo, cuya densidad de flujo se designa con B en la figura 4 y cuyas líneas de campo se representan con líneas de trazos, con un espectro de frecuencia que correspondiente al campo eléctrico de la unidad de control 8. Los cuerpos de conducción de campo 4 concentran y aglutinan el campo magnético B, de manera que está blindado en gran medida hacia abajo. El campo magnético B atraviesa hacia arriba la placa de campos de cocción 1, que está constituida por un material dieléctrico resistente al calor, por ejemplo de una vitrocerámica, vidrio o de una cerámica, e induce en la bobina susceptora 5 del recipiente del producto de fermentación 2 una corriente eléctrica, que calienta el recipiente de producto de fermentación 2 a través de pérdidas de Joule. La acción de calefacción se amplifica, en general, todavía porque se prevé un material ferromagnético, con lo que se libera energía térmica adicional a través de procesos de remagnetización en el material del recipiente de producto de fermentación. Entonces también el fondo del recipiente de producto de fermentación 2 puede estar constituido simplemente de material ferromagnético. Una bobina susceptora 5 no es absolutamente necesaria.
- 10
- 15
- 20 La instalación de soporte 7 tiene, además de la función de soporte mecánico para la bobina de inducción 3 adicionalmente las funciones de la disipación de calor desde la bobina de inducción 3 y la homogeneización de la distribución de la temperatura así como la adaptación de la frecuencia de resonancia. Además, la instalación de soporte 7 blindada los componentes electrónicos de la unidad de control 8 frente al campo magnético de la bobina de inducción 3.
- 25 Una medición según EN 55011 dio como resultado que en esta instalación de inducción conocida según la figura 4 se producen corrientes de interferencia no deseadas (u campos de interferencia provocados de esta manera) en una zona de alta frecuencia determinada, especialmente en un intervalo entre 150 kHz y 500 kHz. Además, se ha comprobado que estas corrientes de interferencia son atribuibles esencialmente a una capacidad parasitaria C_b entre la bobina de inducción 3 y la instalación de soporte 7. Por lo tanto, de acuerdo con la invención, se propone reducir esta capacidad parasitaria C_b o incluso eliminarla totalmente, a ser posible.
- 30

Una capacidad eléctrica de un condensador de placas, que se puede aplicar aquí en buena aproximación, se define ahora a través de la siguiente fórmula

$$C = (\epsilon_0 \epsilon_r A) / d,$$

- 35 en la que ϵ_0 es la constante de dielectricidad en vacío, ϵ_r es la constante de dielectricidad relativa del material dieléctrico definido entre la bobina de inducción 3 y la instalación de soporte 7, A es la superficie efectiva del condensador de placas así como d es la distancia entre las dos placas de condensador, es decir, la bobina de inducción 3 y la instalación de soporte 7. A partir de esta fórmula existe ahora una serie de posibilidades para reducir la capacidad parasitaria C_D entre la bobina de inducción 3 y la instalación de soporte 7:

- 40 • incrementar la distancia entre la bobina de inducción 3 y la instalación de soporte 7 a través de la inserción de material dieléctrico adicional, especialmente de una capa más gruesa o una capa adicional, o de un espacio intermedio de adicional de aire,
- reducir las superficies opuestas entre sí del condensador formado por la bobina de inducción 3 y la instalación de soporte 7, especialmente la reducción de la superficie de soporte 70,
- 45 • utilizar un material intermedio dieléctrico entre la bobina de inducción 3 y la instalación de soporte 7 con una constante dieléctrica relativa menor.

- La figura 1 muestra ahora una posibilidad, en la que la superficie de soporte 70 de la instalación de soporte 7 está más distanciada de la bobina de inducción 3 a través de la realización de entradas 40 en estas zonas. Los cuerpos de conducción de campo 4 se encuentran entonces sólo todavía en las zonas de la superficie de soporte 70 de la instalación de soporte 7, que se encuentran fuera de la entrada, mientras que entre los cuerpos de conducción de campo 4 y la superficie de soporte 70 rebajada hacia debajo de la instalación de soporte 7 están formados espacios intermedios rellenos ahora de aire. Las entradas 40 pueden estar generadas especialmente a través de estampación en la chapa metálica y se pueden configurar en una pluralidad de formas de realización y de posibilidades de configuración. La profundidad de las entradas 40, que corresponde al incremento de la distancia entre la bobina de inducción 3 y la instalación de soporte 7, puede estar especialmente en el intervalo entre 0,2 mm y 5 mm, de una manera preferida en el intervalo entre 0,5 mm y 2 mm. Esta forma de realización de acuerdo con la figura 1 tiene la ventaja de que la acción de blindaje electromagnético de la instalación de soporte 7 se mantiene esencialmente en gran medida sobre la superficie de soporte 70.
- 50
- 55

La figura 2 muestra otra posibilidad para la reducción de la capacidad parasitaria C_D entre la bobina de inducción 3 y la instalación de soporte 7. Ahora están previstos en la superficie de soporte 70 de la instalación de soporte 7 debajo

de los cuerpos de conducción de campo 4 varios orificios 41, que pueden estar, por ejemplo, estampados. A través de estos orificios 41 se reduce la superficie del condensador, opuesta a la bobina de inducción 3 y formada por la superficie de soporte 7 y de esta manera se reduce igualmente la capacidad parasitaria C_D . También los orificios pueden estar configurados diferentes. En el caso de una bobina de inducción 3 redonda circular, se ofrece una disposición radial de los orificios 41 en radios radiales desplazados entre sí, en la que, como se representa, especialmente la anchura interior de los orificios 41 se puede incrementar hacia fuera. Los cuerpos de conducción de campo 4 se encuentran ahora de nuevo solamente en las zonas intermedias entre los orificios 41 sobre la superficie de soporte 70. La forma y la disposición de los orificios 41 en la instalación de soporte 7 se selecciona de una manera preferida en función de la acción de blindaje deseada, que depende de nuevo del espectro de frecuencia utilizado de la bobina de inducción 3 y de la instalación de calefacción por inducción formada por la unidad de control 8 y de las otras propiedades, especialmente de las propiedades térmicas, de la instalación de soporte 7.

De acuerdo con la invención tiene lugar una reducción de la capacidad parasitaria C_D entre la bobina de inducción 3 y la instalación de soporte 7, que se ilustra en la figura 3. En esta forma de realización, entre la superficie de soporte 70 de la instalación de soporte 7 y los cuerpos de conducción de campo 4 está dispuesta una capa dieléctrica adicional 10 como elemento distanciador. Esta capa dieléctrica 10 es seleccionada en función de la capacidad parasitaria C_D deseada, especialmente en lo que se refiere a su espesor de capa y sus constantes de dielectricidad relativas. El espesor de capa de la capa dieléctrica 10 se puede seleccionar especialmente en el intervalo entre 0,2 mm y 5 mm, de una manera preferida en el intervalo entre 0,5 mm y 2 mm. La constante de dielectricidad relativa se selecciona de una manera preferida lo más próxima posible a 1. La capa de dielectricidad 10 puede ser especialmente una lámina o incluso una hoja de material similar al papel resistente a alta temperatura, que se encola con el cuerpo de conducción de campo 4 y la superficie de soporte 70.

Evidentemente las diferentes posibilidades representadas en las figuras 1 a 3 para la reducción de la capacidad parasitaria C_D entre la bobina de inducción 3 y la instalación de soporte 7 se pueden combinar también entre sí en diferentes variantes.

La figura 5 muestra un diagrama eléctrico para la unidad de control 8 de la instalación de fermentación por inducción de acuerdo con las figuras 1 a 4. En el lado izquierdo del diagrama se encuentra la tensión de la red U_N , que corresponde en la red de corriente normal a 230 V con una frecuencia de 50 Hz. Entre las dos fases de la tensión de la red U_N están conectados dos condensadores C1 y C2 así como un puente rectificador G. En serie en una de las dos fases están conectadas dos inductancias L1 y L3 así como un conmutador principal S3 y en la otra fase está conectada otra inductancia L2. Además, desde cada fase parte un condensador C3 o bien C4 en una derivación, que está conectada a tierra 9.

Con los dos condensadores C1 y C2 así como la inductancia L3 se forma un filtro diferencial, que suprime interferencias de contra contacto en las dos fases de la tensión de la red U_N .

Las dos inductancias L1 y L2 así como las dos capacidades C3 y C4 forman un filtro para la supresión de interferencias de modo común en las fases de la tensión de alimentación U_N (common mode noise filter). Las dos inductancias L1 y L2 pueden estar formadas especialmente con una bobina de núcleo anular compensada en la corriente con dos bobinas en sentido opuesto sobre un núcleo anular común, pero naturalmente también se pueden realizar con dos componentes separados. Puesto que las inductancias L1 y L2 deben dejar pasar al mismo tiempo toda la tensión de la red U_N en el funcionamiento de modo común, los requerimientos planteados a las bobinas que representan las inductancias L1 y L2 con el núcleo anular son núcleo anular. Para evitar una saturación del núcleo a través de la interferencia de modo común, se requieren, en efecto, materiales magnéticos de muy alta calidad.

La capacidad parasitaria C_D desde la inductancia L de la bobina de inducción 3 hacia la instalación de soporte 7 y, por lo tanto, hacia tierra 9 está conectada a través de los condensadores C3 y C4 con el filtro para la supresión de interferencias de modo común y, debido a la interferencia de modo común provocada por ella, lleva a saturación todavía más rápidamente al o a los núcleos de las bobinas para las inductancias L1 y L2. La reducción de la capacidad parasitaria C_D conseguida de acuerdo con la invención tiene ahora la gran ventaja de que el componente o bien los componentes para las inductancias L1 y L2 deben cumplir requerimientos más reducidos y de esta manera se consigue un ahorro de costes considerable.

La parte del circuito representada en el lado derecho del diagrama según la figura 5 es uno de varios circuitos estándar posibles para la conversión de la tensión de la red U_N en la tensión de alta frecuencia UHF que es necesaria para el funcionamiento de la bobina de inducción 3 con la inductancia L. Esta tensión de alta frecuencia, designada también como semipunto (half bridge), contiene dos conmutadores electrónicos S1 y S2 que pueden ser activados por separado, por ejemplo elementos de conmutación de semiconductores como tiristores, transistores de potencia bipolares, IGBTs, circuitos de Darlington o también MCTs, así como tres condensadores C5, C6 y C7 y el puente rectificador G ya mencionado. La tensión de alta frecuencia UHF se encuentra con preferencia en un intervalo de frecuencia por encima de la frecuencia de base de 25 kHz. Otras posibilidades –no representadas, pero empleadas de forma normalizada. Para la generación de la tensión de alta frecuencia UHF son un circuito de un conmutador (single switch) y un circuito de puente completo (full bridge) con cuatro conmutadores. Las ventajas de las medidas según la invención se aplican también en estos circuitos de control.

En lugar de los ejemplos de realización mostrados, la instalación de fermentación por inducción puede estar

configurada, en lo que se refiere a la estructura mecánica y a los materiales empleados como también en lo que se refiere a las relaciones eléctricas, también en un otra forma de realización conocida, por ejemplo según una de las formas de realización publicadas en los documentos WO 97/20451, WO 98/41061, WO 98/41062, WO 98/41063 o WO 98/41064, en las que entonces según la invención están previstos de nuevo medios correspondientes para la reducción de la capacidad entre el soporte y la bobina.

5

REIVINDICACIONES

1. Instalación de fermentación con

- 5 a) al menos una instalación de calefacción por inducción para generar un campo magnético variable con el tiempo con al menos una bobina de inducción (3) y con al menos una unidad de control (8) para la aplicación de un campo eléctrico variable con el tiempo en la bobina de inducción,
- b) una instalación de soporte colocada, especialmente conectada a tierra, en un potencial eléctrico de material conductor de electricidad con una superficie de soporte (70), para la bobina de inducción,
- 10 c) medios (10, 40, 41) para reducir la capacidad eléctrica (C_D) entre la bobina de inducción y la instalación de soporte.
- d) en la que en un lado inferior de la bobina de inducción están dispuestos cuerpos conductores de campo (4) de un material conductor magnético, especialmente un material ferrítico,
- e) en la que los medios para reducir la capacidad eléctrica comprenden al menos una capa intermedia (10) de material dieléctrico, dispuesta entre la bobina de inducción y la instalación de soporte, preferentemente con una constante de dielectricidad relativa baja,
- 15 f) eligiéndose el grosor de capa de la capa intermedia (10) de material dieléctrico de un intervalo entre 0,2 mm y 5 mm, de una manera preferida del intervalo entre 0,5 mm y 2 mm,
- g) siendo la capa intermedia (10) una lámina o una hoja de material parecido a papel resistente a altas temperaturas, que se encola con los cuerpos de conducción de campo (4) y la superficie de soporte (70).

20 2. Instalación de fermentación de acuerdo con la reivindicación 1, en la que los medios para reducir la capacidad eléctrica comprenden adicionalmente uno o varios orificios (41) en la superficie de soporte de la instalación de soporte.

3. Instalación de fermentación de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en la que los medios reducir la capacidad eléctrica comprenden adicionalmente una o varias escotaduras o entradas (40) en la superficie de soporte de la instalación de soporte.

25 4. Instalación de fermentación de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en la que la instalación de soporte está constituida al menos en la zona de la superficie de soporte de metal o de una aleación de metal, especialmente de aluminio, cobre o acero, especialmente de una chapa metálica.

5. Instalación de fermentación de acuerdo con la reivindicación 2 y la reivindicación 4, en la que los orificios están estampados en la superficie de soporte.

30 6. Instalación de fermentación de acuerdo con las reivindicaciones 3 y 4, en la que las escotaduras o entradas están estampadas en la superficie de soporte.

7. Instalación de fermentación de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, con al menos una placa de campos de cocción (1) para la colocación de vajilla de cocción, en la que cada bobina de inducción está dispuesta debajo de una zona de cocción respectiva de la placa de campo de cocción.

35 8. Instalación de fermentación de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en la que las porciones de frecuencia de los campos eléctricos de la unidad de control están entre aproximadamente 20 kHz y aproximadamente 100 kHz, con preferencia sobre aproximadamente 25 kHz.

9. Instalación de fermentación de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en la que la unidad de control comprende una unidad de filtro de modo común que se puede conectar en una tensión de la red y que está acoplada eléctricamente con el potencial constante, para la supresión de interferencias de modo común.

10. Instalación de fermentación de acuerdo con la reivindicación 9, en la que la unidad de filtro de modo común comprende dos inductividades en circuito inverso, que se pueden conectar eléctricamente con un polo respectivo de la tensión de la red, especialmente una bobina de núcleo anular compensada en la corriente con dos bobinas dispuestas en sentido opuesto sobre un núcleo anular, en la que con preferencia cada inductividad está acoplada eléctricamente a través de un condensador correspondiente con el potencial constante.

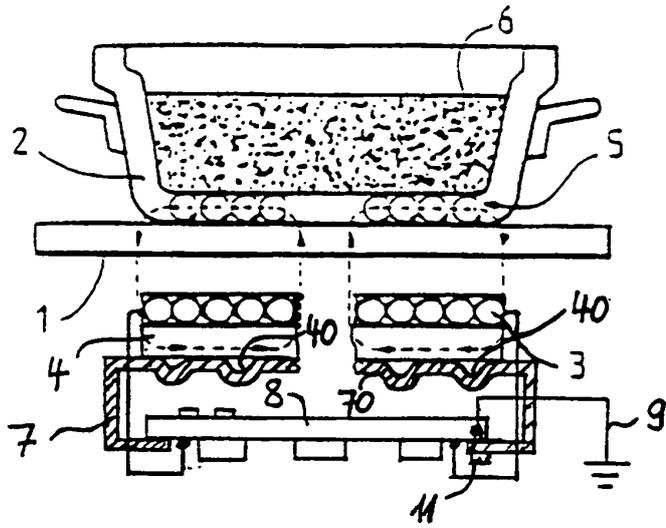


FIG 1

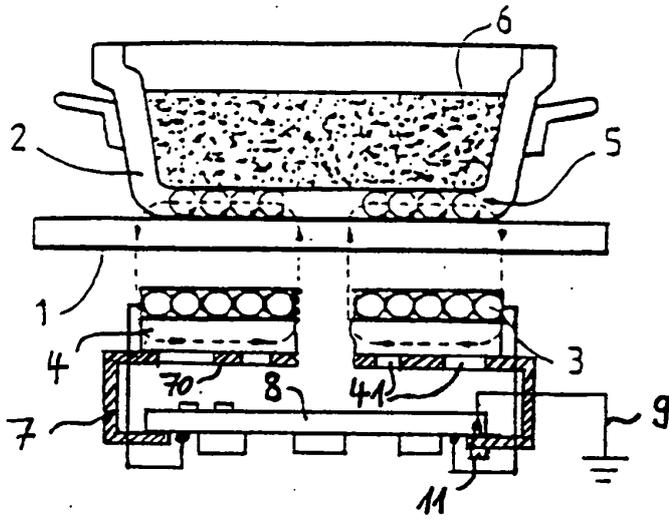


FIG 2

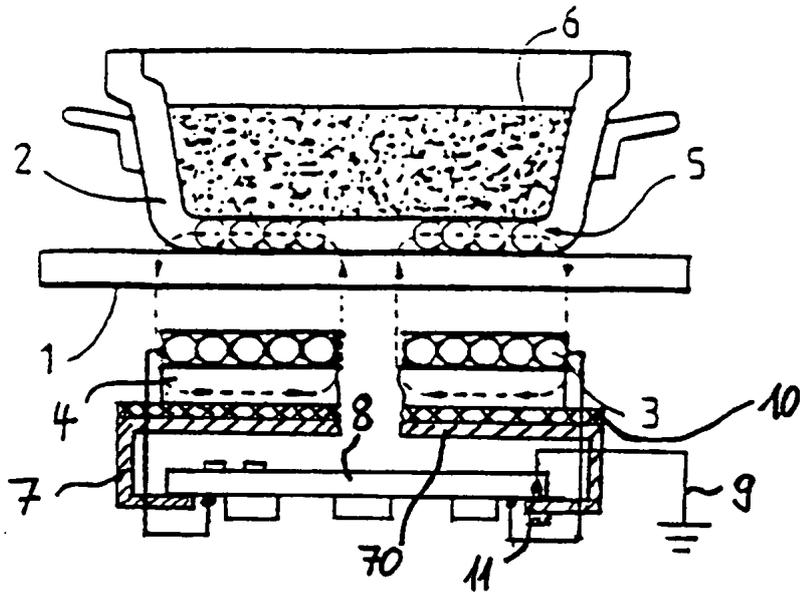


FIG 3

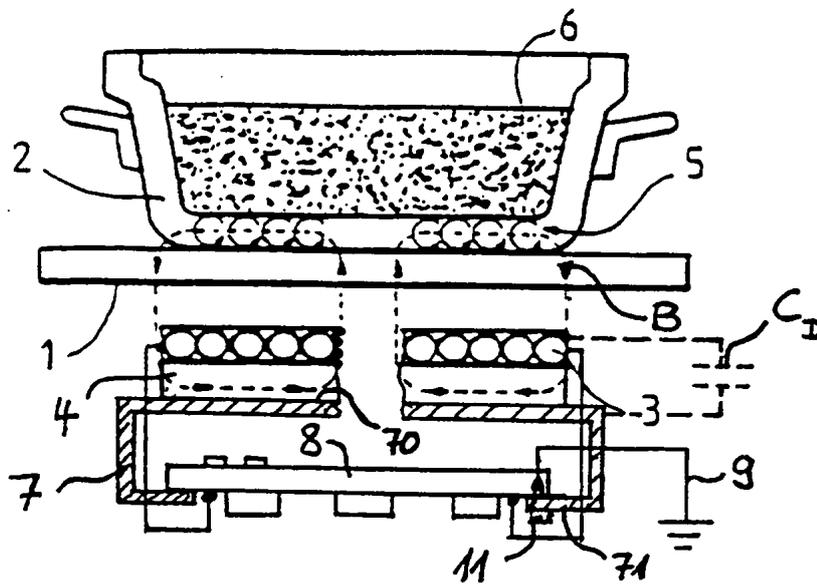


FIG 4

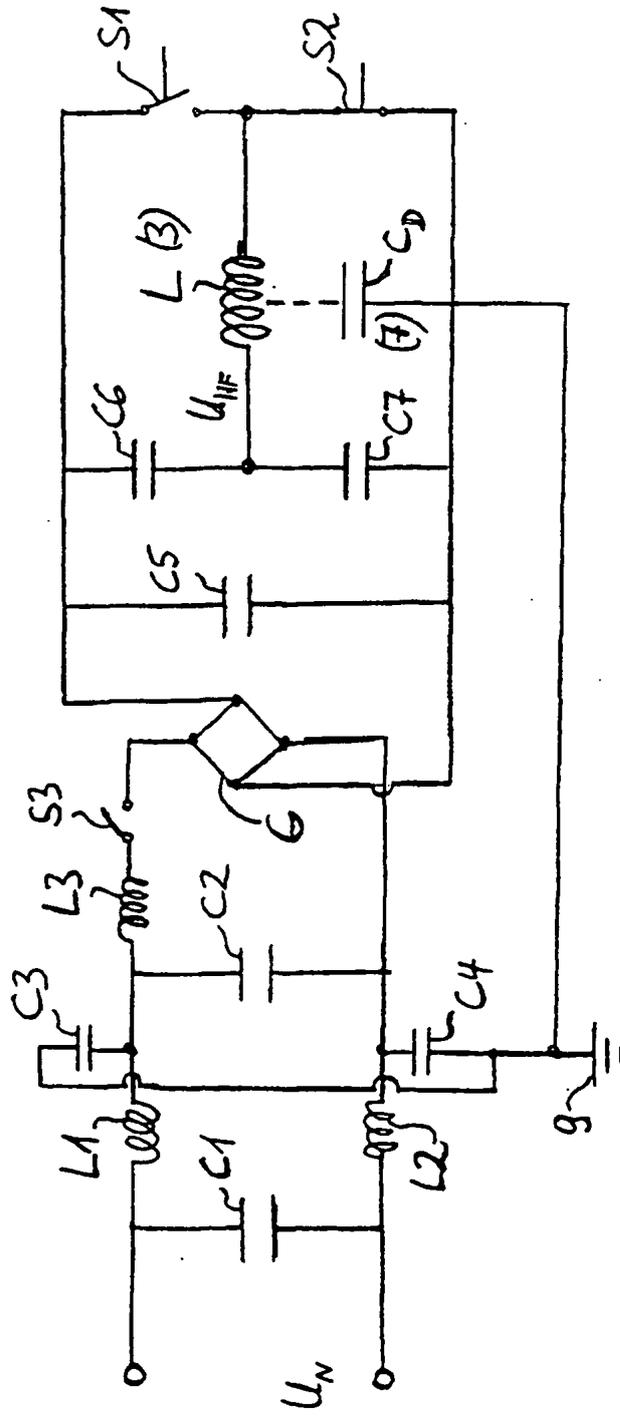


FIG 5

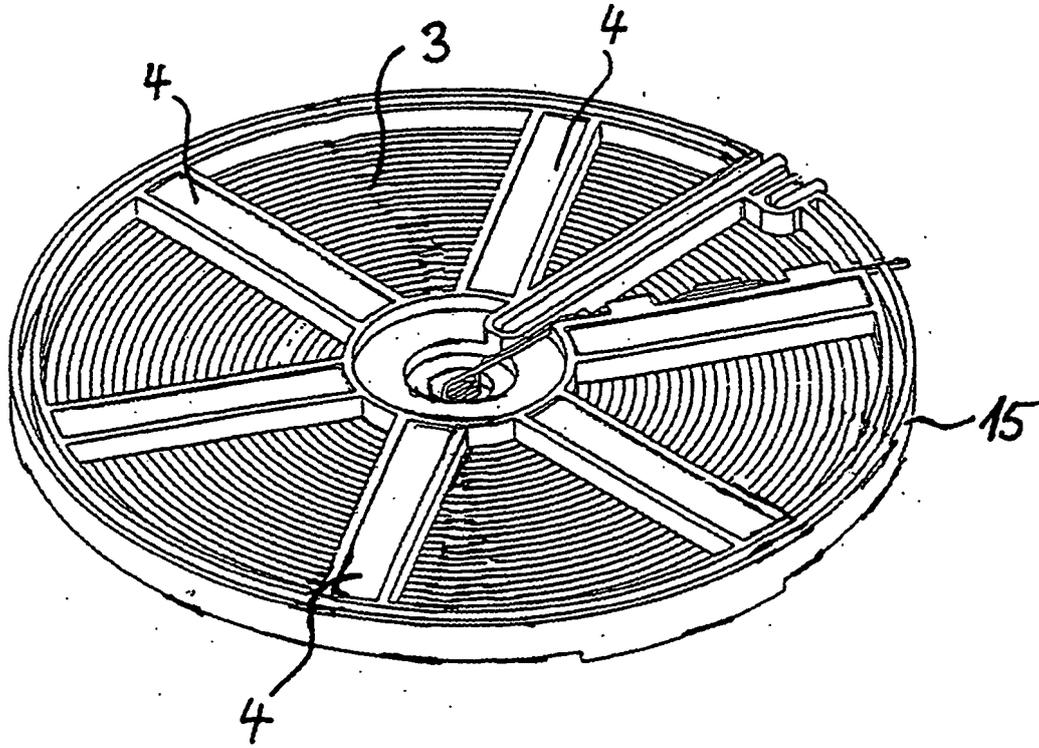


FIG 6