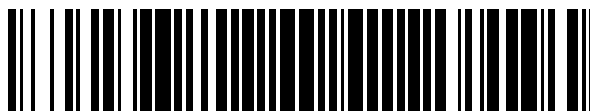


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 389 917**

51 Int. Cl.:
A47J 37/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09152003 .1**
96 Fecha de presentación: **04.02.2009**
97 Número de publicación de la solicitud: **2087821**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **12.08.2009**

54 Título: **Dispositivo de parrilla**

30 Prioridad:
08.02.2008 DE 102008008143

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
05.11.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
05.11.2012

73 Titular/es:
EISFINK MAX MAIER GMBH & CO. KG (100.0%)
RHEINLANDSTRASSE 10
71636 LUDWIGSBURG, DE

72 Inventor/es:
EBERHARD, JÜRGEN

74 Agente/Representante:
CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 389 917 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de parrilla.

5 La invención se refiere a un dispositivo de parrilla del tipo indicado en el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Un dispositivo de parrilla de este tipo se conoce por el documento US-A-5 413 032. Este documento da a conocer una parrilla, cuya placa de parrilla, una placa de acero delgada, puede calentarse mediante múltiples cuerpos de calentamiento en múltiples zonas de calentamiento, de las que en cada caso una está asociada a uno de los
15 cuerpos de calentamiento. Cada zona de calentamiento presenta sus propios controles, en cuyo caso se trata de un interruptor de encendido/apagado y un interruptor selector de temperatura. Los cuerpos de calentamiento son cuerpos de calentamiento por radiación fijados de manera separable en el lado inferior de la placa de parrilla. A cada cuerpo de calentamiento está asociado un termoelemento como primer sensor de temperatura. Estos sensores de temperatura están dispuestos en cada caso en una perforación en la placa de parrilla, por tanto miden la temperatura de la superficie de parrilla. En el caso de este dispositivo de parrilla conocido el usuario debe manejar tantos botones de ajuste como zonas de calentamiento existentes.

20 Un dispositivo de parrilla similar se conoce por el documento DE 34 07 965 A1. Este dispositivo de parrilla conocido presenta una placa de parrilla, que en su lado superior presenta una superficie de parrilla lisa continua y que en su lado inferior está dividida en varios campos individuales del mismo tamaño. Los campos individuales están delimitados unos con respecto a otros mediante nervios de refuerzo dispuestos en el lado inferior de la placa de parrilla. Cada campo individual se calienta con un cuerpo de calentamiento tubular independiente, unido por dentro con el lado inferior, independientemente de todos los demás campos individuales y controlado mediante un termostato regulador. De este modo se pretende poder calentar de manera extremadamente rápida y poder volver a
25 enfriar la placa de parrilla de chapa de acero extremadamente delgada, reforzada mediante los nervios de refuerzo y adicionalmente mediante marcos de borde, sin el riesgo de deformaciones. El grosor del cuerpo de placa asciende a aproximadamente de 1,5 a 5 mm. Los cuerpos de calentamiento tubulares están unidos con un termostato regulador, como en el caso del ejemplo de realización descrito en este documento. Sin embargo, debe ser concebible prever varios termostatos reguladores, por ejemplo para cada campo individual un termostato regulador independiente o prever para cada campo individual un sensor de temperatura independiente y hacer que estos sensores de temperatura actúen sobre un único termostato. La disposición del o de los sensores de temperatura se elige en este caso de tal manera que el sensor sólo es algo más corto que el campo individual correspondiente, en el que se coloca directamente cerca del cuerpo de calentamiento tubular. Los cuerpos de calentamiento tubulares están curvados en espiral casi de manera cuadrada y se fijan en su línea de superficie en contacto con el lado inferior mediante un denominado aleado parcial o mediante soldadura fuerte. A pesar de ello una placa de parrilla de este tipo reaccionaría de manera muy lenta durante el calentamiento si su cuerpo de placa no presentara una capacidad de acumulación de calor extremadamente reducida y por tanto despreciable debido a su construcción ligera a partir de chapa de acero extremadamente delgada. Una construcción de este tipo es inadecuada para conseguir un resultado óptimo de la parrilla y además hace que la fabricación de la placa de parrilla sea cara porque
40 debe reforzarse mediante los nervios de refuerzo y los marcos de borde mencionados anteriormente. La fabricación se dificulta y encarece adicionalmente porque cada cuerpo de calentamiento tubular tiene que fabricarse cortado especialmente según el tamaño de un campo individual y a continuación tiene que unirse firmemente de manera individual con el lado inferior de la placa de parrilla. El propio cuerpo de calentamiento tubular reacciona lentamente desde el punto de vista térmico porque en su interior está colocado un alambre de calentamiento, que está aislado del tubo circundante. Por tanto, incluso cuando el cuerpo de placa de la placa de parrilla está dotado de una capacidad de calentamiento reducida, la placa de parrilla reacciona en general de manera lenta desde el punto de vista térmico debido a la inercia térmica inevitable de los cuerpos de calentamiento tubulares. Por tanto, en principio, una placa de parrilla con cuerpos de calentamiento tubulares es poco eficiente desde el punto de vista térmico debido a la inercia térmica. Es especialmente problemático que en caso de fallo de un cuerpo de calentamiento tubular, algo que ocurre con frecuencia debido a la elevada sobrecarga térmica, es necesario sustituir y desechar por completo la placa de parrilla porque una reparación sería demasiado compleja. El control de la placa de parrilla conocida también es problemático, porque los sensores de temperatura colocados directamente adyacentes a los cuerpos de calentamiento tubulares se ven influidos principalmente por el calor de los cuerpos de calentamiento tubulares y prácticamente no pueden reaccionar frente a las variaciones de temperatura que se producen sobre la superficie de parrilla de la placa de parrilla, por ejemplo cuando se coloca o se retira un producto para la parrilla. Por tanto, este dispositivo de parrilla conocido siempre se hará funcionar inevitablemente con la misma potencia de calentamiento y habitualmente con la potencia de calentamiento ajustable máxima, algo que en la actualidad por el consumo de energía innecesario se considera insostenible. La utilización en sí prevista, ya mencionada en la presente memoria, de un termostato regulador independiente para cada campo individual significaría por un lado,
60 que el usuario también en el caso de este dispositivo de parrilla tendría que manejar tantos botones de ajuste como campos individuales o zonas de calentamiento existentes, pero por otro lado, con respecto al equilibrio energético no conllevaría apenas ventajas, porque los sensores de temperatura colocados directamente en los cuerpos de calentamiento tubulares prácticamente no podrían determinar diferencias de temperatura en la superficie de parrilla, que posibilitarían un aprovechamiento energético más eficiente.

65

Además, ya se han dado a conocer dispositivos de parrilla en los que se reducen las desventajas con respecto a la técnica de fabricación y montaje de la utilización de cuerpos de calentamiento tubulares en el caso de un dispositivo de parrilla, porque los cuerpos de calentamiento tubulares no se unen firmemente con la placa de parrilla, sino que sólo se comprimen por medio de una placa de sujeción al lado inferior de la placa de parrilla. Si bien en este caso se trata de una construcción de reparación sencilla en el sentido de que un cuerpo de calentamiento tubular defectuoso puede sustituirse sin problemas, sin embargo, el esfuerzo de fabricación y montaje en el caso de una placa de parrilla de este tipo es más bien aún mayor y sigue existiendo el problema de la inercia térmica de la combinación placa de parrilla/cuerpo de calentamiento tubular y la dificultad producida por ello de un control eficiente desde el punto de vista energético de la placa de parrilla.

Por el documento WO 2007/083217 se conoce un elemento de calentamiento calentado por radiación que se basa en la idea de sustituir el calentamiento de placas de cocción habituales, que se produce por la transmisión térmica por contacto entre la fuente de calor y la placa de cocción, por un calentamiento por radiación de la placa de cocción. Como fuente de calor se utiliza una fuente de calentamiento por radiación, tal como se utiliza habitualmente para el calentamiento por radiación de campos de cocción de vitrocerámica. La regulación de temperatura de la placa de cocción se produce, tal como habitualmente, con un sensor de temperatura con un regulador asociado. El sensor de temperatura sirve en este caso para detectar la temperatura de la placa de cocción. La detección de temperatura sirve para cumplir con las normas legales, puesto que la temperatura máxima no debe llevar a una destrucción de la placa de cocción o a accidentes a consecuencia de su sobrecalentamiento. Además, la detección de temperatura sirve para regular el proceso de cocción o asado. La placa de cocción puede utilizarse en este caso tanto individualmente como a modo de campo de cocción integrado, compuesto por varias placas de cocción individuales. Este procedimiento de calentamiento conocido mejora por tanto sólo el calentamiento de una o de cada una de las placas de cocción individuales. Ni se prevé ni es adecuado para el calentamiento de una placa de parrilla metálica gruesa, tal como es imprescindible para un proceso de la parrilla óptimo.

Finalmente el documento DE 299 23 905 U1 divulga un dispositivo para el calentamiento de placas de calentamiento en el que unos cuerpos de calentamiento por radiación en forma de varilla están dispuestos en perforaciones, que discurren por toda la longitud de una placa de calentamiento. La placa de calentamiento puede estar compuesta de metal, cristal de cuarzo o cerámica. Si bien los cuerpos de calentamiento por radiación pueden activarse de manera diferente con energía de calentamiento para permitir una distribución individual del calor de calentamiento en la placa de calentamiento, sin embargo, este tipo conocido de calentamiento no es adecuado para una placa de parrilla en la que debe poder controlarse la temperatura. Con el procedimiento de calentamiento conocido concretamente sólo puede influirse en la temperatura en bandas estrechas que se extienden por toda la longitud de la placa de calentamiento, lo que no sería de ningún modo adecuado para una placa de parrilla, porque raramente se asaría a la parrilla un producto para la parrilla que se extiende en bandas longitudinales sobre la placa de parrilla. Este dispositivo conocido para calentar placas de calentamiento podría ser adecuado más bien para placas de calentamiento, tal como se utilizan en instalaciones termotécnicas para el secado por aire, es decir, en hornos de paso continuo e instalaciones de recubrimiento por inmersión o instalaciones de barnizado, por ejemplo en la fabricación de automóviles y vehículos de servicio. Como campos de utilización adicionales de tales placas de calentamiento serían concebibles instalaciones de tratamiento térmico tecnológicas en la industria química y farmacéutica, hornos de endurecimiento para placas de circuito en la industria eléctrica, secadores y hornos de endurecimiento para materiales de papel en la industria del papel, secadores de barnizado en instalaciones de barnizado en la industria del mueble, secadores de verduras en la industria alimentaria y secadores de agua en la galvanoplastia.

El objetivo de la invención es mejorar un dispositivo de parrilla del tipo mencionado al principio, de tal manera que una placa de parrilla metálica pueda calentarse de manera más eficiente y controlarse de manera más sencilla.

Este objetivo se soluciona partiendo de un dispositivo de parrilla del tipo mencionado al principio según la invención mediante las características indicadas en la parte caracterizadora de la reivindicación 1. Configuraciones ventajosas del dispositivo de parrilla según la invención forman los objetos de las reivindicaciones dependientes.

Como según la invención a los termostatos reguladores de los primeros sensores de temperatura está asociado un dispositivo de ajuste eléctrico, electrónico y/o mecánico, con el que pueden ajustarse los termostatos reguladores conjuntamente para un suministro de energía de base a la placa de parrilla, pueden reducirse las posibilidades de ajuste de la placa de parrilla para el usuario a una activación con un solo botón para ajustar el suministro de energía de base. En caso de sobrecarga de la placa de parrilla se consideran entonces disminuciones de temperatura determinadas localmente mediante el termostato regulador asociado, que en la zona en cuestión aumenta el suministro de energía más allá del suministro de energía de base, para eliminar la disminución de temperatura provocada por la sobrecarga.

El dispositivo de parrilla según la invención permite en comparación con el documento DE 34 07 965 A1 comentado anteriormente la utilización de los cuerpos de calentamiento por radiación redondos habituales, fabricados por millones para campos de cocción Ceran, que están listos para su conexión y sólo tienen que fijarse de manera separable por medio de tornillos, medios de sujeción o similares al lado inferior de la placa de parrilla. Tales cuerpos de calentamiento por radiación presentan en cada caso por lo menos un alambre de calentamiento de un material de

resistencia como elemento de calentamiento, que en funcionamiento se pone al rojo vivo y que a diferencia de un cuerpo de calentamiento tubular emite su calor sin retardo a la placa de parrilla. La transferencia de calor desde el cuerpo de calentamiento por radiación a la placa de parrilla se produce por tanto esencialmente más rápido que la transferencia de calor desde un cuerpo de calentamiento tubular a la placa de parrilla. El calor puede transferirse así desde el cuerpo de calentamiento por radiación esencialmente de manera más eficiente a la placa de parrilla que con un cuerpo de calentamiento tubular. La inercia térmica de la placa de parrilla del dispositivo de parrilla según la invención es por tanto reducida de manera despreciable en comparación con la del dispositivo de parrilla conocido. Como uno o dos de tales cuerpos de calentamiento por radiación están asociados a por lo menos uno de los primeros sensores de temperatura y sus elementos de calentamiento presentan en cada caso una distancia con respecto al lado inferior de la placa de parrilla, el calentamiento puede regularse individualmente para la zona en cuestión de la placa de parrilla. Como en el dispositivo de parrilla según la invención además los primeros sensores de temperatura están dispuestos en cada caso entre los elementos de calentamiento de los cuerpos de calentamiento por radiación y la superficie de parrilla, su distancia con respecto a los elementos de calentamiento de los cuerpos de calentamiento por radiación es tan grande, que los primeros sensores de temperatura detectarán principalmente la temperatura de la superficie de parrilla. Por tanto puede detectarse directamente una disminución de temperatura en la superficie de parrilla, por ejemplo mediante la colocación de un producto para la parrilla, mediante el primer sensor de temperatura en cuestión. Esto permite regular localmente la temperatura de la superficie de parrilla, lo que en el ejemplo elegido significa aumentar la temperatura de la superficie de parrilla en la zona asociada al (a los) cuerpo(s) de calentamiento por radiación en cuestión en función de la sobrecarga.

Cuando en una configuración del dispositivo de parrilla según la invención los cuerpos de calentamiento por radiación son cuerpos de calentamiento redondos, ovalados o poligonales, cuyo elemento de calentamiento presenta en cada caso por lo menos un conductor de calor colocado con respecto a un centro, en el dispositivo de parrilla según la invención pueden utilizarse de manera conveniente los cuerpos de calentamiento por radiación habituales en el mercado, tal como se conocen para su utilización en el caso de campos de cocción Ceran, obteniéndose aún así zonas de calentamiento de la placa de parrilla situadas unas muy al lado de otras y que pueden controlarse individualmente.

Cuando en una configuración adicional del dispositivo de parrilla según la invención los primeros sensores de temperatura están asociados predominantemente en cada caso a una zona con dos cuerpos de calentamiento por radiación, puede limitarse el número de los termostatos reguladores asociados a los sensores de temperatura, lo que es ventajoso en vista del espacio habitualmente disponible para el montaje de los termostatos reguladores.

Cuando en una configuración adicional del dispositivo de parrilla según la invención a cada cuerpo de calentamiento por radiación está asociado por lo menos un segundo sensor de temperatura con un termostato conectado como dispositivo de monitorización de límite de temperatura, pueden utilizarse de nuevo en el dispositivo de parrilla según la invención los cuerpos de calentamiento por radiación habituales en el mercado, que habitualmente ya se suministran con un segundo sensor de temperatura con un termostato conectado como dispositivo de monitorización de límite de temperatura. Con un termostato de este tipo la temperatura máxima del cuerpo de calentamiento por radiación se determina de fábrica, evitando entonces el termostato que se sobrepase.

Cuando en una configuración adicional del dispositivo de parrilla según la invención los primeros sensores de temperatura están configurados en forma de varilla y se extienden en cada caso en una parte de su longitud por el elemento de calentamiento de un cuerpo de calentamiento por radiación asociado, puede garantizarse de manera sencilla, que cada primer sensor de temperatura mida principalmente la temperatura de la superficie de parrilla, es decir, que el valor de medición se vea influido directamente en la menor medida posible por el cuerpo de calentamiento por radiación asociado.

Cuando en una configuración adicional del dispositivo de parrilla según la invención los primeros sensores de temperatura están colocados en el lado inferior de la placa de parrilla, cada sensor de temperatura medirá esencialmente la temperatura de la superficie de parrilla.

Cuando en una configuración adicional del dispositivo de parrilla según la invención los primeros sensores de temperatura están colocados en la placa de parrilla, se garantiza que cada primer sensor de temperatura mida principalmente en realidad la temperatura de la superficie de parrilla, esencialmente sin verse influido por la radiación térmica del cuerpo de calentamiento por radiación asociado.

Cuando en una configuración adicional del dispositivo de parrilla según la invención los cuerpos de calentamiento por radiación pueden deslizarse sobre el lado inferior de la placa de parrilla, una parte del lado inferior de la placa de parrilla, por ejemplo un tercio, puede mantenerse libre de cuerpos de calentamiento por radiación. La parte restante se equipa de manera densa con cuerpos de calentamiento por radiación. Cuando posteriormente en el caso de un cliente determinado se determine el tamaño de la parte de la superficie de parrilla que va a calentarse, los cuerpos de calentamiento por radiación pueden distribuirse correspondientemente en el lado inferior. Cuando por ejemplo debe calentarse la placa de parrilla por todo su tamaño, los cuerpos de calentamiento por radiación instalados pueden deslizarse en el lado inferior de la placa de parrilla de tal manera que a los mismos por todo el lado inferior de la placa de parrilla están asociadas zonas de calentamiento con esencialmente el mismo tamaño. Si, por el

5 contrario, es suficiente una potencia de calentamiento menor, los cuerpos de calentamiento por radiación pueden deslizarse en una región parcial de la placa de parrilla, en la que son adyacentes entre sí de manera más estrecha. Así, por ejemplo, por cada placa de parrilla puede instalarse la mitad de potencia de calentamiento, instalándose sólo la mitad del número de cuerpos de calentamiento por radiación. Cuando realmente sólo se requiere la mitad de superficie de parrilla, todos los cuerpos de calentamiento se juntan en una mitad del lado inferior de la placa de parrilla. Si, por el contrario, se requiere toda la superficie de parrilla, los cuerpos de calentamiento se distribuyen sobre el lado inferior de tal manera que en cada caso calientan una zona con la misma potencia de calentamiento. Este procedimiento permite un calentamiento más rápido de la placa de parrilla, porque debe calentarse una superficie más pequeña, y ahorra mucha corriente, cuando no es necesario instalar toda la potencia de calentamiento. De manera conveniente en esta configuración de la invención la disposición de los primeros sensores de temperatura se elige de tal manera que éstos se deslizan en cada caso junto con los cuerpos de calentamiento por radiación y se sujetan en el lado inferior de la placa de parrilla o se separan de la misma.

15 Cuando en una configuración adicional del dispositivo de parrilla según la invención cada primer sensor de temperatura está introducido en una ranura realizada en la placa de parrilla desde el lado inferior de la placa de parrilla, mediante la selección de la profundidad de la ranura puede optimizarse la distancia entre los cuerpos de calentamiento por radiación y el primer sensor de temperatura.

20 Cuando en una configuración adicional del dispositivo de parrilla según la invención cada primer sensor de temperatura está introducido en una perforación realizada en la placa de parrilla desde un lado estrecho de la placa de parrilla, puede evitarse la realización de una ranura en el lado inferior de la placa de parrilla, lo que puede conllevar ventajas con respecto a la técnica de fabricación y la técnica de medición.

25 Cuando en una configuración adicional del dispositivo de parrilla según la invención el dispositivo de ajuste mecánico comprende un engranaje de ruedas, correas, cadena o cremallera conectado a husillos de ajuste de los termostatos reguladores, mediante la activación con un solo botón pueden ajustarse fácilmente de manera mecánica todos los termostatos reguladores.

30 Cuando en una configuración adicional del dispositivo de parrilla según la invención cada termostato regulador está configurado de tal manera que, en el caso de una disminución de temperatura detectada mediante su primer sensor de temperatura conectado en la zona asociada al mismo debida a una sobrecarga de esta zona, aumenta el suministro de energía sólo hacia esta zona más allá del suministro de energía de base en función de la sobrecarga, la energía térmica necesaria para el proceso de la parrilla se aprovecha de manera eficiente, porque sólo se realiza un calentamiento adicional en aquella zona, en la que requiere la sobrecarga de la placa de parrilla por un producto para la parrilla colocado adicional.

35 Cuando en una configuración adicional del dispositivo de parrilla según la invención la placa de parrilla está compuesta por un material de múltiples capas, de manera conveniente por ejemplo por una capa gruesa de aluminio entre una capa de recubrimiento superior y una capa de recubrimiento inferior en cada caso de acero inoxidable, la propia placa de parrilla presenta una capacidad de acumulación de calor óptima y aún así puede controlarse de manera eficiente. Además es aproximadamente la mitad de ligera que una placa de parrilla habitual de acero.

40 Cuando en una configuración adicional del dispositivo de parrilla según la invención los cuerpos de calentamiento por radiación son cuerpos de calentamiento por radiación redondos, cuyo elemento de calentamiento es en cada caso un alambre de calentamiento dispuesto en espiral, helicoidal, pueden utilizarse los cuerpos de calentamiento por radiación habituales como en el caso de los campos de cocción Ceran. Por precaución pueden modificarse de tal manera que, en caso de rotura del alambre de calentamiento, el alambre de calentamiento conserve su posición con seguridad, es decir, la placa de parrilla en caso de daño del alambre de calentamiento no se pone a tensión por el contacto con el alambre de calentamiento perjudicial. Ventajosamente, sin embargo, una placa de parrilla metálica puede ponerse a tierra sin problemas, de modo que se garantiza la seguridad también en caso de daño.

50 A continuación se describen detalladamente ejemplos de formas de realización de la invención haciendo referencia a los dibujos, en las que

55 la figura 1 muestra un primer ejemplo de forma de realización de un dispositivo de parrilla según la invención en una vista desde arriba,

la figura 2 muestra el dispositivo de parrilla según la figura 1 en una vista en corte longitudinal,

60 la figura 3 muestra el dispositivo de parrilla según la figura 1 en una vista en corte transversal,

la figura 4 muestra el dispositivo de parrilla en la representación según la figura 3 con un dispositivo de ajuste, que en lugar de un engranaje de ruedas presenta un engranaje de cremallera,

65 la figura 5 muestra un segundo ejemplo de forma de realización del dispositivo de parrilla según la invención con cuerpos de calentamiento por radiación deslizables, que en la figura 5a calientan uniformemente la

superficie de parrilla y en la figura 5b se han juntado en un lado y esencialmente sólo calientan dos tercios de la superficie de parrilla,

la figura 6 muestra una vista en sección transversal del dispositivo de parrilla según la figura 5,

la figura 7 muestra un ejemplo de forma de realización de uno de los cuerpos de calentamiento por radiación del dispositivo de parrilla según la invención, y concretamente en la figura 7a en una vista desde arriba, en la figura 7b en una vista en corte transversal parcial y en la figura 7c en una vista lateral parcial, y

la figura 8 muestra en una vista en corte parcial de una salida de aire a modo de laberinto del dispositivo de parrilla según la invención.

En las figuras 1 a 3 se representa un primer ejemplo de forma de realización de un dispositivo de parrilla según la invención y de manera global se designa con 10. En la figura 1 el dispositivo de parrilla 10 se muestra en una vista desde arriba, en la figura 2 en una vista en corte longitudinal y en la figura 3 en una vista en corte transversal. A continuación se hace referencia a estas figuras.

El dispositivo de parrilla 10 presenta una placa 12 de parrilla metálica, cuya superficie superior es una superficie 14 de parrilla. La placa 12 de parrilla está colocada sobre una carcasa 16. El lado de mando o anterior de la carcasa 16 se encuentra en la representación en la figura 2 a la derecha. En ambos lados longitudinales y en el lado posterior, opuesto al lado de manejo, de la carcasa 16 está dispuesta entre la placa 12 de parrilla y la carcasa 16 una salida 18 de aire en forma de laberinto, que en la figura 8 se muestra como detalle ampliado. Un soplador 22 colocado sobre la base 20 de la carcasa 16 transporta el aire al interior de la carcasa 16, que a través de la salida 18 de aire vuelve a emitirse hacia fuera.

La placa 12 de parrilla está compuesta por un material de múltiples capas, que en el ejemplo de realización descrito en este caso se trata de un material de múltiples capas a partir de una capa gruesa de aluminio entre una capa de recubrimiento superior y una capa de recubrimiento inferior en cada caso de acero inoxidable. En lugar de un material de múltiples capas la placa 12 de parrilla también podría estar compuesta de cerámica industrial. La empresa Rauschert, D-96332 Pressig fabrica una cerámica gris adecuada, con una conducción térmica especialmente buena.

La placa 12 de parrilla porta en su lado 24 inferior opuesto a la superficie 14 de parrilla múltiples cuerpos 26 de calentamiento por radiación individuales, que adyacentes entre sí están fijados de manera separable en el lado 24 inferior, por ejemplo por medio de tornillos (no representados). La posición opuesta de los cuerpos 26 de calentamiento por radiación por debajo de la placa 12 de parrilla se muestra para el primer ejemplo de realización en la representación con líneas discontinuas en la figura 1 en una vista desde arriba. Esta representación muestra, igualmente con líneas discontinuas, tres primeros sensores de temperatura 28, 29, 30 en forma de varilla, que para la regulación de la limitación de temperatura de la placa 12 de parrilla están conectados en cada caso a un termostato regulador 38, 39 ó 40 asociado. El término "en forma de varilla" comprenderá curvado o recto. Las uniones eléctricas, a través de las que los cuerpos 26 de calentamiento por radiación están unidos a través de los termostatos reguladores 38, 39, 40 con la red, no se han representado en las figuras por motivos de claridad, porque no se requieren para entender la invención. Los cuerpos 26 de calentamiento por radiación son cuerpos de calentamiento por radiación redondos, cuyo elemento 27 de calentamiento es un alambre de calentamiento dispuesto en espiral, helicoidal. En la figura 7 se muestra un ejemplo de realización de un cuerpo 26 de calentamiento por radiación de este tipo del dispositivo de parrilla 10, y concretamente en la figura 7a en una vista desde arriba, en la figura 7b en una vista en corte transversal parcial y en la figura 7c en una vista lateral parcial. Más adelante se hará referencia con más detalle a la figura 7. En lugar de un alambre de calentamiento helicoidal, en los cuerpos de calentamiento por radiación también podría utilizarse un conductor de calor de un material de banda plisado, que se pone al rojo más rápido que un alambre de calentamiento helicoidal.

A partir de la representación en la figura 1 puede reconocerse, que el primer sensor de temperatura 28 está asociado a uno de los cinco cuerpos 26 de calentamiento por radiación representados, y que los primeros sensores de temperatura 29 y 30 están asociados en cada caso a dos cuerpos 26 de calentamiento por radiación. Los primeros sensores de temperatura 28, 29, 30 están dispuestos en cada caso entre los elementos 27 de calentamiento de los cuerpos 26 de calentamiento por radiación y la superficie 14 de parrilla. La disposición puede elegirse en este caso tal como se representa, de modo que los primeros sensores de temperatura 28, 29, 30 estén fijados de manera separable en el lado 24 inferior de la placa 12 de parrilla, por ejemplo estén comprimidos con medios de sujeción de manera elástica contra el lado 24 inferior, o de modo que los primeros sensores de temperatura 28, 29, 30 estén colocados en la placa 12 de parrilla. Más adelante se hará referencia con más detalle a la posibilidad mencionada en último lugar. La realización de la posibilidad mencionada en primer lugar en el caso del ejemplo de realización aquí descrito puede observarse por la representación en las figuras 1 y 2.

Para el calentamiento regulable por zonas de la placa 12 de parrilla los cuerpos 26 de calentamiento por radiación de la placa de parrilla están asociados individualmente o por pares y por lo menos a uno de los primeros sensores de temperatura 28, 29, 30. En la representación en la figura 1 el cuerpo 26 de calentamiento por radiación izquierdo

está asociado a una zona de la placa 12 de parrilla. A esta zona también está asociado el primer sensor de temperatura 28. Los dos cuerpos 26 de calentamiento por radiación centrales dispuestos uno sobre otro están asociados a una segunda zona, que también está asociada al primer sensor de temperatura 29. Los dos cuerpos 26 de calentamiento por radiación derechos dispuestos uno sobre otro están asociados a una tercera zona, que también está asociada al primer sensor de temperatura 30. Debido a esta disposición puede regularse por zonas el calentamiento de la placa 12 de parrilla, lo que se describe más adelante con más detalle.

A cada uno de los cuerpos 26 de calentamiento por radiación está asociado un segundo sensor de temperatura 50. En la figura 7, a la que ahora se hará referencia, se muestra un cuerpo 26 de calentamiento por radiación en una vista desde arriba. En los ejemplos de realización descritos en este caso los cuerpos 26 de calentamiento por radiación son en cada caso cuerpos de calentamiento por radiación redondos, tal como puede reconocerse en la figura 7a. En su lugar también podrían ser cuerpos de calentamiento por radiación ovalados o poligonales. El elemento 27 de calentamiento de los cuerpos 26 de calentamiento por radiación presenta en cada caso por lo menos un conductor de calor colocado con respecto a un centro Z. A cada uno de los segundos sensores de temperatura 50 está conectado un termostato 52 como dispositivo de monitorización de límite de temperatura. El termostato 52 puede reconocerse en la figura 7a en una vista desde arriba y en la figura 7c en una vista lateral parcial del cuerpo 26 de calentamiento por radiación. En el termostato 52 puede ajustarse por ejemplo una temperatura permitida máxima de 250°C en la carcasa del cuerpo 26 de calentamiento por radiación. En funcionamiento, el termostato 52 como dispositivo de monitorización de límite de temperatura se encarga entonces de que no se supere esta temperatura máxima ajustada. El cuerpo de calentamiento por radiación representado en la figura 7 es un producto habitual en el mercado de la empresa E.G.O. Elektro-Gerätebau GmbH, D-75038 Oberderdingen. Éste, como se mencionó al principio, puede modificarse sin embargo de tal modo, que en caso de una rotura del alambre de calentamiento éste conserve su posición, es decir, no entre en contacto con la placa 12 de parrilla metálica. En la figura 1 sólo se muestran los segundos sensores de temperatura 50, no sin embargo sus termostatos 52 ni sus uniones con los segundos sensores de temperatura 50, que se han omitido por motivos de claridad.

Los segundos sensores de temperatura 50 al igual que los primeros sensores de temperatura 28, 29, 30 también están configurados rectos en cada caso en forma de varilla. Cada primer sensor de temperatura 28, 29, 30 se extiende en una parte de su longitud por el elemento 27 de calentamiento de un cuerpo 26 de calentamiento por radiación asociado, como también puede reconocerse en la representación en la figura 1. Cada uno de los segundos sensores de temperatura 50 está fijado a uno de los cuerpos 26 de calentamiento por radiación (figura 7).

En la figura 3, que muestra el dispositivo de parrilla según la figura 1 en una vista en corte transversal, se representa adicionalmente la placa 12 de parrilla abierta para permitir ver una ranura 25 realizada en el lado 24 inferior de la placa 12 de parrilla, en la que se introduce el primer sensor de temperatura 30. El primer sensor de temperatura 30 se encuentra así aún más cerca de la superficie 14 de parrilla de la placa 12 de parrilla. Los dos primeros sensores de temperatura 28 y 29 restantes se introducen en ranuras correspondientes (no representadas), que también están realizadas en la placa de parrilla desde el lado 24 inferior de la placa 12 de parrilla. A diferencia de esto, en la representación en la figura 2, los primeros sensores de temperatura 28, 29, 30 están fijados en cada caso sobre el lado 24 inferior de la placa 12 de parrilla. La disposición mostrada en la figura 3 podría elegirse en su lugar de tal manera que cada primer sensor de temperatura 28, 29, 30 se introduzca en una perforación 23 realizada en la placa de parrilla desde un lado longitudinal de la placa 12 de parrilla (indicado a la izquierda en la figura 4). En este caso en lugar de tres ranuras 25 existen entonces tres perforaciones 23, en las que en cada caso se introduce uno de los primeros sensores de temperatura 28, 29 ó 30 (no representado en la figura 4).

A los termostatos reguladores 38, 39, 40 de los primeros sensores de temperatura 28, 29, 30, en el ejemplo de realización descrito en este caso del dispositivo de parrilla 10, está asociado un dispositivo de ajuste mecánico designado de manera global con 60, con el que pueden ajustarse los termostatos reguladores 38, 39, 40 conjuntamente para un suministro de energía de base hacia la placa 12 de parrilla. En lugar del dispositivo de ajuste 60 mecánico, también podría utilizarse un dispositivo de ajuste eléctrico o electrónico (no representado). El dispositivo de ajuste 60 comprende en el ejemplo de realización representado en este caso un engranaje de ruedas conectado a husillos de ajuste 68, 69, 70 de los termostatos reguladores 38, 39 ó 40. En lugar del engranaje de ruedas el dispositivo de ajuste 60 mecánico también podría presentar un engranaje de correas, cadena o cremallera. Un engranaje de cremallera de este tipo se describe más adelante con referencia a la figura 4. Sobre cada husillo de ajuste 68, 69, 70 se fija una rueda dentada 71, 72 ó 73. Para que los husillos de ajuste 68, 69, 70 puedan girar mediante el giro del husillo 68 con un botón 80 de ajuste en el mismo sentido, entre las ruedas dentadas 71 y 69 y entre las ruedas dentadas 72 y 73 está dispuesta una rueda intermedia 74 ó 75, tal como se representa en la figura 3.

En el ejemplo de forma de realización según la figura 4 las ruedas dentadas 71, 72 y 73 se engranan en lugar de con las ruedas intermedias 74, 75 con una barra 76 dentada común, que está montada en el lado anterior de la carcasa 16 de manera desplazable.

Mediante el giro del botón 80 de ajuste una persona usuaria puede ajustar los termostatos reguladores 38, 39, 40 conjuntamente para el suministro de energía de base hacia la placa 12 de parrilla. Las uniones a la red de los

termostatos reguladores 38, 39, 40 no se han representado por motivos de claridad. Para el caso de que uno de los primeros sensores de temperatura 28, 29, 30 detecte una disminución de temperatura en la zona asociada al mismo de la placa 12 de parrilla debido a una sobrecarga de esta zona, cada termostato regulador 38, 39, 40 está configurado de tal manera que aumenta el suministro de energía sólo hacia esta zona más allá del suministro de energía de base en función de la sobrecarga.

Se obtiene una posibilidad adicional o alternativa de control del suministro de energía porque los cuerpos 26 de calentamiento por radiación pueden deslizarse sobre el lado 24 inferior de la placa 12 de parrilla. Un segundo ejemplo de realización correspondiente del dispositivo de parrilla 10' según la invención se muestra en las figuras 5 y 6. Según la representación en la figura 5a, cuatro cuerpos 26 de calentamiento por radiación están asociados a la placa 12 de parrilla de tal manera que a cada cuerpo 26 de calentamiento por radiación está asociada una zona a calentar aproximadamente igual de grande. Los cuerpos 26 de calentamiento por radiación están colocados de manera deslizante en la placa 12 de parrilla. Un ejemplo de la colocación deslizante se muestra en la figura 6, que es una vista en sección transversal del dispositivo de parrilla 10' según la figura 5. En la figura 5 no se representan los primeros ni los segundos sensores de temperatura respectivamente. De manera conveniente la disposición de los sensores de temperatura se elige de tal manera que también se deslizan con su cuerpo de calentamiento por radiación asociado, cuando se desliza éste. Cuando la placa 12 de parrilla sólo se requiere a la mitad o a dos tercios, los dos cuerpos 26 de calentamiento por radiación inferiores en la figura 5 se deslizan hacia los otros dos cuerpos 26 de calentamiento por radiación como se muestra en la figura 5b. Así, toda la placa 12 de parrilla puede calentarse con una potencia de calentamiento instalada inferior, cuando los cuerpos 26 de calentamiento por radiación están dispuestos como en la figura 5a, o sólo a dos terceras partes, cuando los cuerpos 26 de calentamiento por radiación están dispuestos como en la figura 5b. Adicional o alternativamente al ahorro de corriente debido al calentamiento zonal, controlado mediante los termostatos reguladores 38, 39, 40, de la placa 12 de parrilla, se obtiene de este modo un ahorro de corriente correspondiente o adicional. Además es posible ampliar esencialmente las posibilidades de diseño del calentamiento con cuerpos de calentamiento por radiación de un tipo.

En la vista en sección transversal según la figura 6 puede reconocerse que por debajo de en cada caso dos cuerpos 26 de calentamiento por radiación se extiende en cada caso un soporte 31. Los soportes 31 están unidos en los extremos a través de en cada caso piezas 32 de unión verticales con el lado inferior de la placa 12 de parrilla. La disposición se elige en este caso de tal manera que los soportes 31 comprimen los cuerpos 26 de calentamiento por radiación con sus sensores de temperatura 29 y 30 asociados, de manera elástica contra el lado inferior de la placa 12 de parrilla. La compresión se produce en este caso de modo que aún así los cuerpos 26 de calentamiento por radiación pueden deslizarse manualmente en caso necesario en la dirección longitudinal de los soportes 31. De manera conveniente para cada uno de los dos cuerpos 26 de calentamiento por radiación dispuestos uno tras otro en la dirección longitudinal de los soportes 31 se prevé en cada caso un primer sensor de temperatura 29 ó 30 independiente. Los sensores de temperatura 29, 30 se comprimen mediante los cuerpos 26 de calentamiento por radiación contra el lado inferior de la placa 12 de parrilla.

Listado de números de referencia

- 10 dispositivo de parrilla
- 10' dispositivo de parrilla
- 12 placa de parrilla
- 14 superficie de parrilla
- 16 carcasa
- 18 salida de aire
- 20 base
- 22 soplador
- 23 perforación
- 24 lado inferior
- 25 ranura
- 26 cuerpo de calentamiento por radiación
- 27 elemento de calentamiento

	28	primer sensor de temperatura
	29	primer sensor de temperatura
5	30	primer sensor de temperatura
	31	soporte
	32	piezas de unión
10	38	termostato regulador
	39	termostato regulador
15	40	termostato regulador
	50	segundo sensor de temperatura
	52	termostato
20	60	dispositivo de ajuste mecánico
	68	husillo de ajuste
25	69	husillo de ajuste
	70	husillo de ajuste
	71	rueda dentada
30	72	rueda dentada
	73	rueda dentada
35	74	rueda intermedia
	75	rueda intermedia
	76	barra dentada
40	80	botón de ajuste
	Z	centro

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de parrilla (10) con una placa (12) de parrilla metálica, cuya superficie superior sirve como superficie (14) de parrilla,
- con varios cuerpos de calentamiento individuales, que están colocados adyacentes entre sí en el lado inferior de la placa (12) de parrilla y en cada caso presentan por lo menos un elemento (27) de calentamiento, y
- 10 con unos primeros sensores de temperatura (28-30), que para la regulación de la limitación de temperatura están conectados, respectivamente, a un termostato regulador (38, 39, 40) asociado,
- siendo los cuerpos de calentamiento unos cuerpos (26) de calentamiento por radiación fijados de manera separable en el lado inferior de la placa de parrilla, que individualmente o por pares están asociados a una zona de la placa (12) de parrilla y por lo menos a uno de los primeros sensores de temperatura (28 - 30) para el calentamiento regulable por zonas de la placa (12) de parrilla y cuyos elementos (27) de calentamiento presentan, respectivamente, una distancia con respecto al lado inferior de la placa (12) de parrilla, y
- 15 estando dispuestos los primeros sensores de temperatura (28 - 30), respectivamente, entre los elementos (27) de calentamiento de los cuerpos (26) de calentamiento por radiación y la superficie (14) de parrilla,
- 20 caracterizado porque presenta un dispositivo de ajuste (60) eléctrico, electrónico y/o mecánico asociado a los termostatos reguladores (38 - 40) de los primeros sensores de temperatura (28 - 30), con el que pueden ajustarse los termostatos reguladores (38 - 40) conjuntamente para un suministro de energía de base a la placa (12) de parrilla.
- 25 2. Dispositivo de parrilla según la reivindicación 1, caracterizado porque los cuerpos (26) de calentamiento por radiación son cuerpos de calentamiento redondos, ovalados o poligonales, cuyos elementos (27) de calentamiento presentan, respectivamente, por lo menos un conductor de calor colocado alrededor de un centro (Z).
- 30 3. Dispositivo de parrilla según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque los primeros sensores de temperatura (28 - 30) están asociados predominantemente, en cada caso, a una zona con dos cuerpos (26) de calentamiento por radiación.
- 35 4. Dispositivo de parrilla según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque a cada cuerpo (26) de calentamiento por radiación está asociado por lo menos un segundo sensor de temperatura (50) con un termostato (52) conectado como dispositivo de monitorización de límite de temperatura.
- 40 5. Dispositivo de parrilla según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los primeros sensores de temperatura (28 - 30) están configurados en forma de varilla y se extienden, respectivamente, en una parte de su longitud sobre el elemento (27) de calentamiento de un cuerpo (26) de calentamiento por radiación asociado.
- 45 6. Dispositivo de parrilla según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los primeros sensores de temperatura (28 - 30) están montados en la placa (12) de parrilla.
- 50 7. Dispositivo de parrilla según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque los primeros sensores de temperatura (28 - 30) están montados en la placa (12) de parrilla.
8. Dispositivo de parrilla según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque los cuerpos (26) de calentamiento por radiación pueden deslizarse sobre el lado (24) inferior de la placa (12) de parrilla.
- 55 9. Dispositivo de parrilla según la reivindicación 7, caracterizado porque cada primer sensor de temperatura (28 - 30) está introducido en una ranura (25) realizada en la placa (12) de parrilla desde el lado (24) inferior de la placa (12) de parrilla.
- 60 10. Dispositivo de parrilla según la reivindicación 7, caracterizado porque cada primer sensor de temperatura (28 - 30) está introducido en una perforación (23) realizada en la placa (12) de parrilla desde un lado longitudinal de la placa (12) de parrilla.
- 65 11. Dispositivo de parrilla según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el dispositivo de ajuste (60) mecánico comprende un engranaje de ruedas, correas, cadena o cremallera conectado a unos husillos de ajuste (68, 69, 70) de los termostatos reguladores (38 - 40).
12. Dispositivo de parrilla según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque cada termostato regulador (38 - 40) está configurado de tal manera que, en el caso de una disminución de temperatura detectada mediante su primer sensor de temperatura (28 - 30) conectado en la zona asociada al mismo debida a una

sobrecarga de esta zona, aumenta el suministro de energía sólo hacia esta zona más allá del suministro de energía de base en función de la sobrecarga.

5 13. Dispositivo de parrilla según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la placa (12) de parrilla está compuesta por un material de múltiples capas.

10 14. Dispositivo de parrilla según la reivindicación 13, caracterizado porque el material de múltiples capas está compuesto por una capa gruesa de aluminio entre una capa de recubrimiento superior y una capa de recubrimiento inferior de acero inoxidable respectivamente.

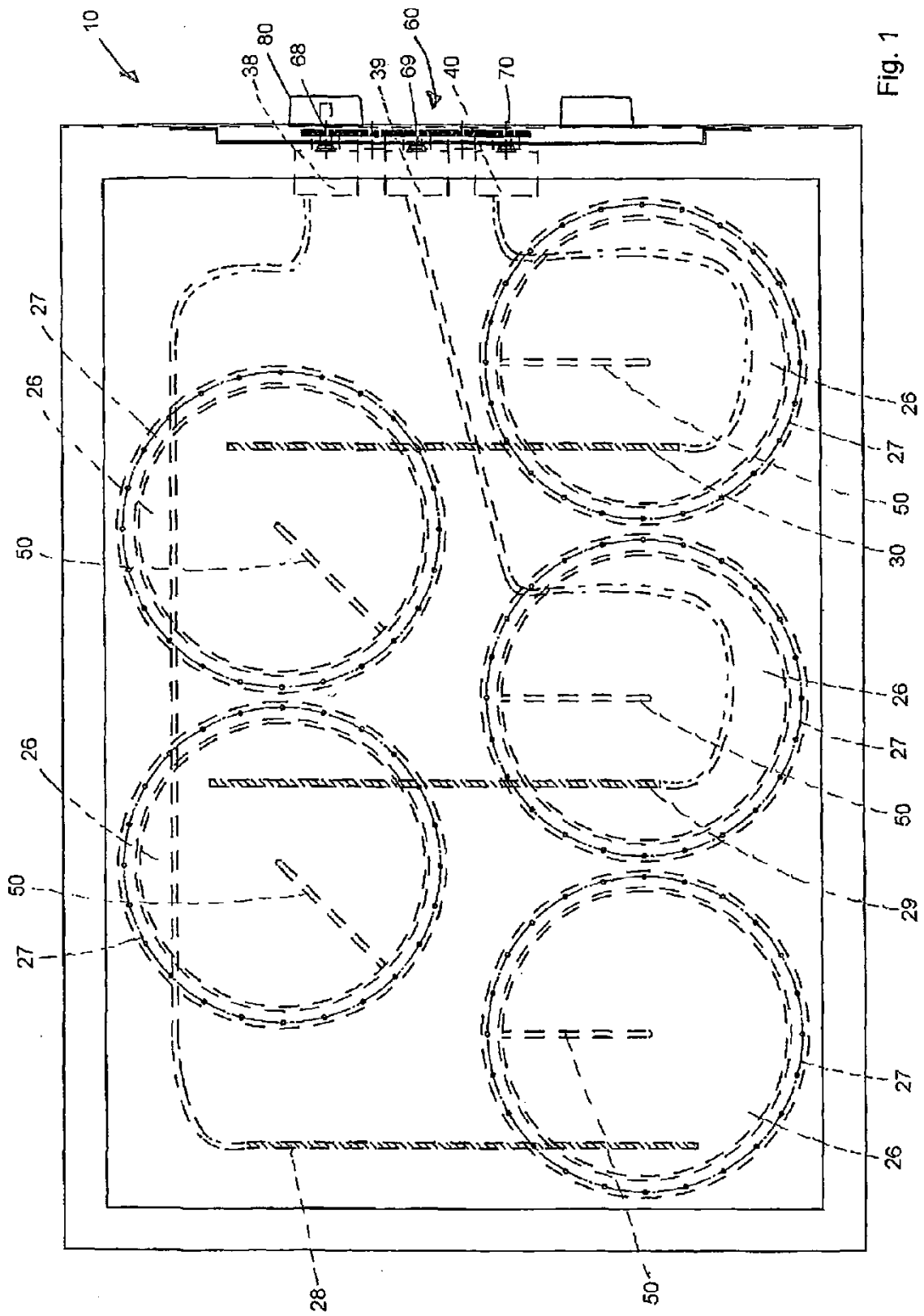


Fig. 1

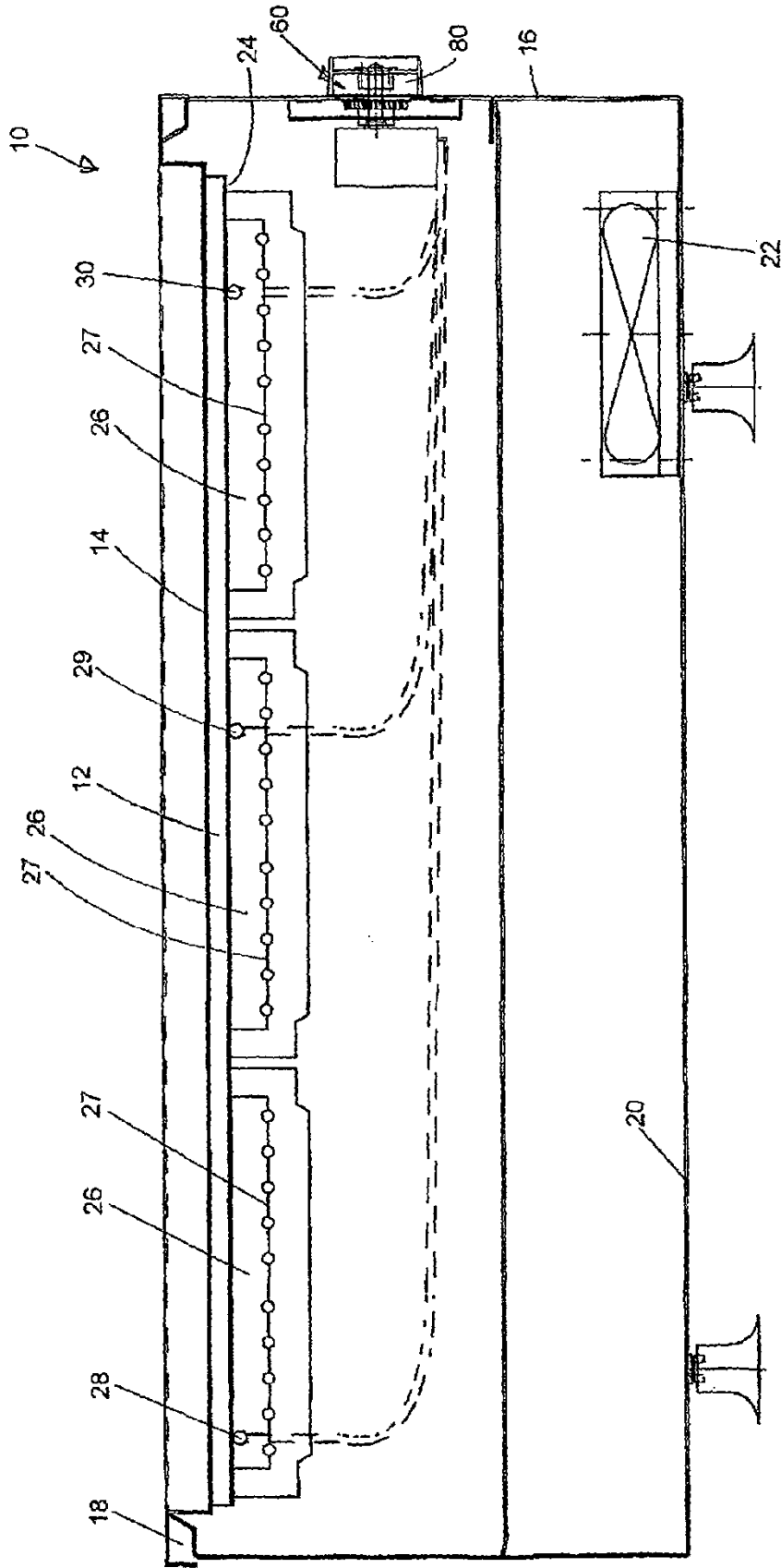


Fig. 2

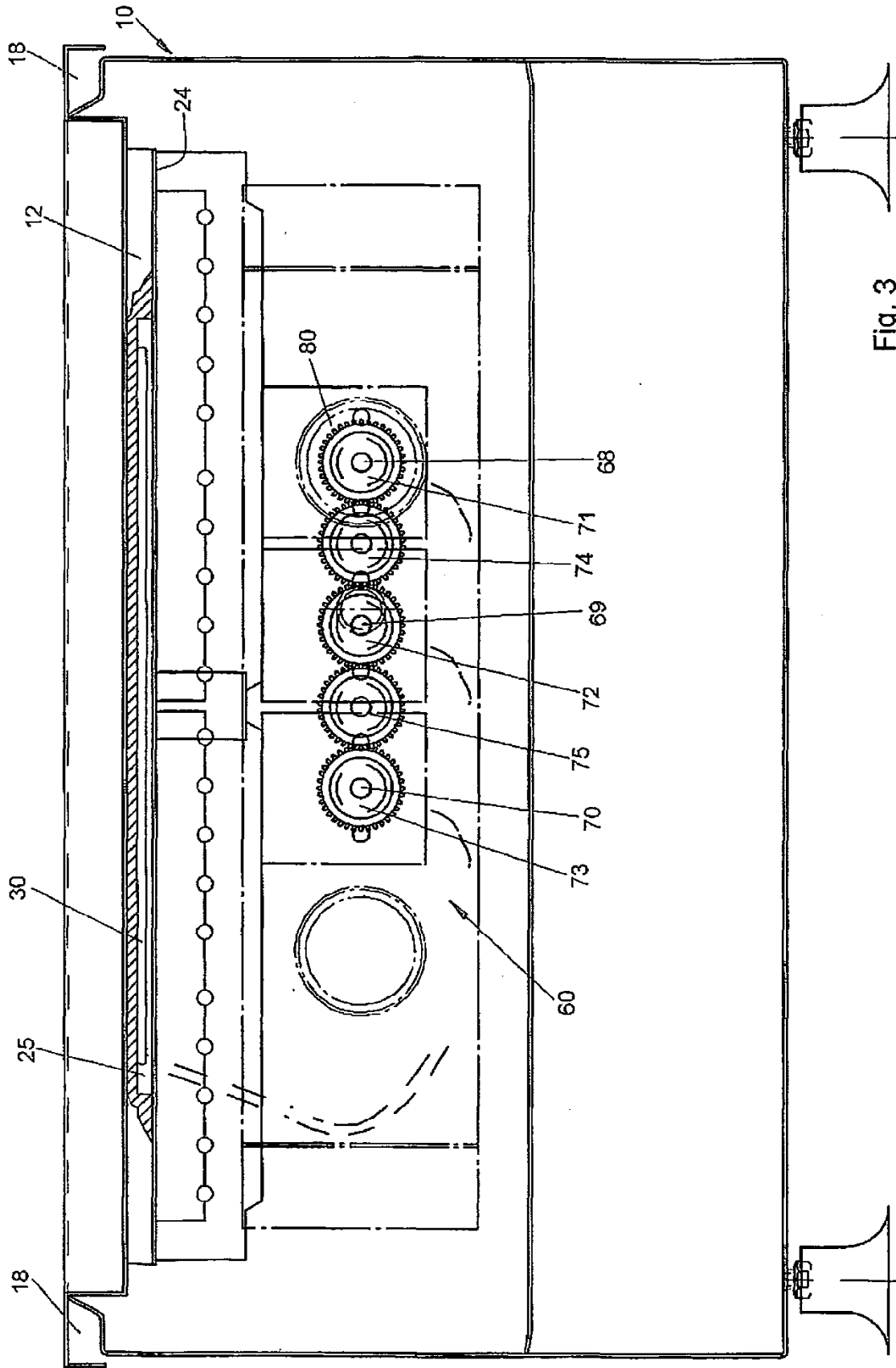


Fig. 3

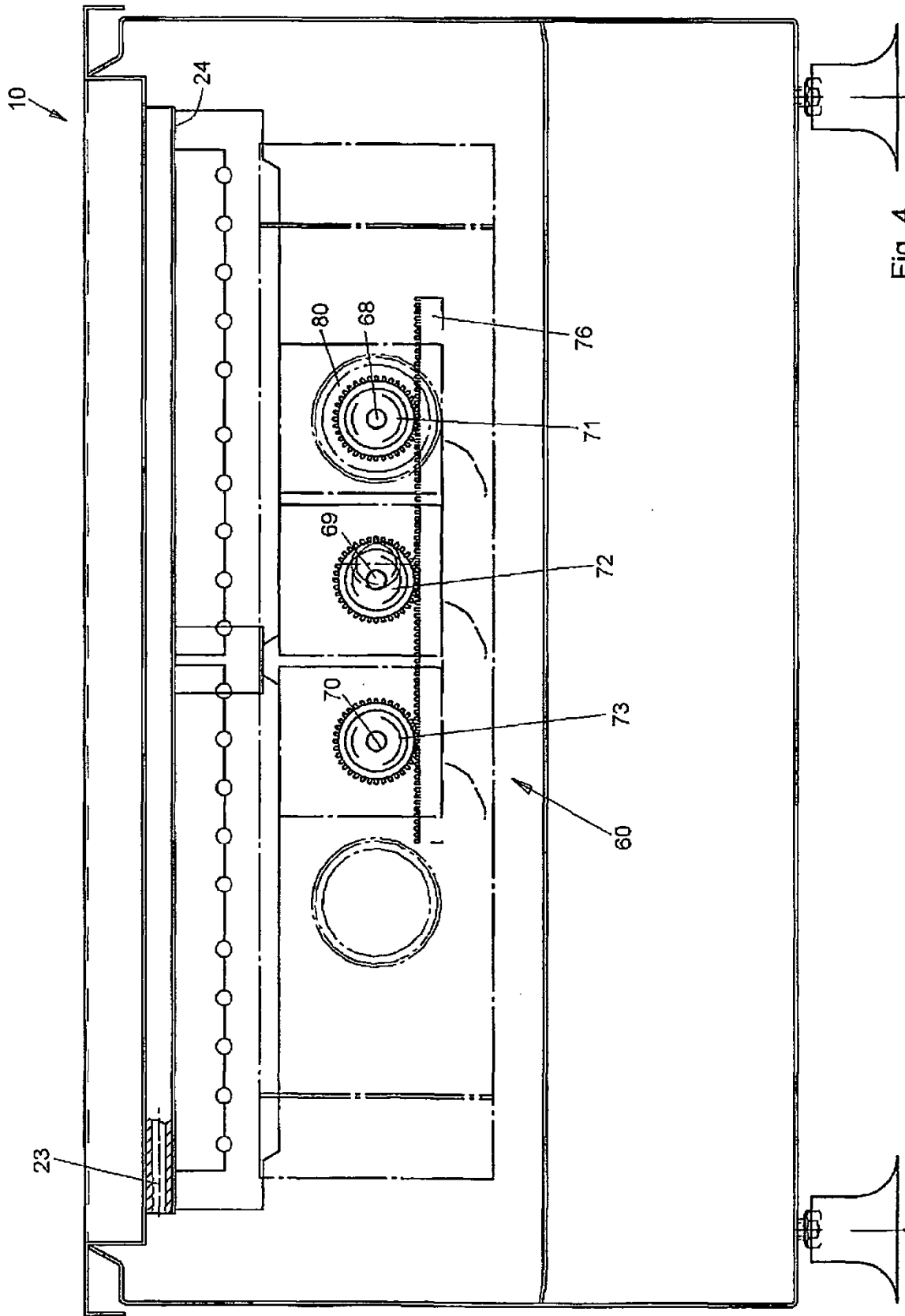


Fig. 4

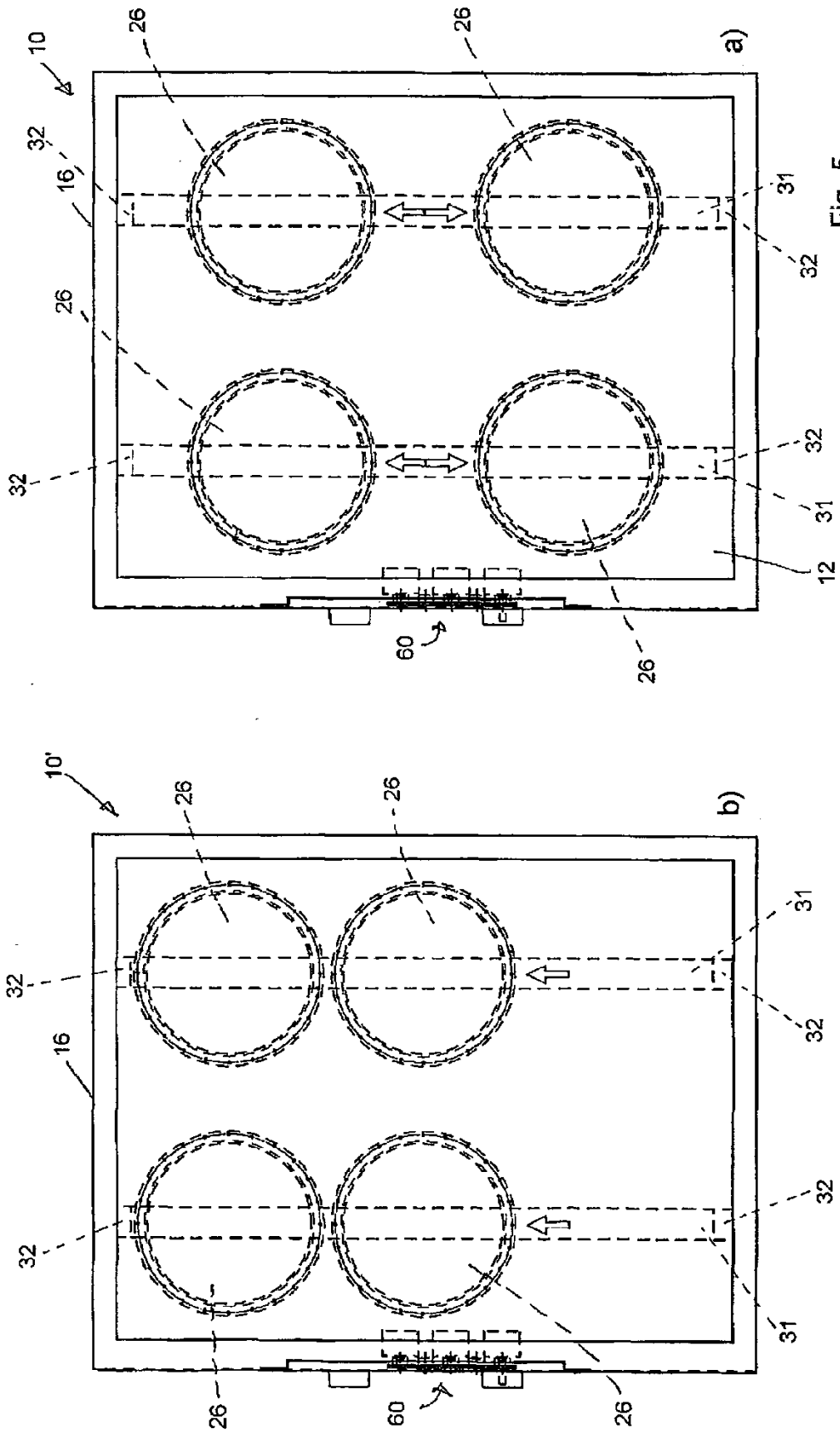


Fig. 5

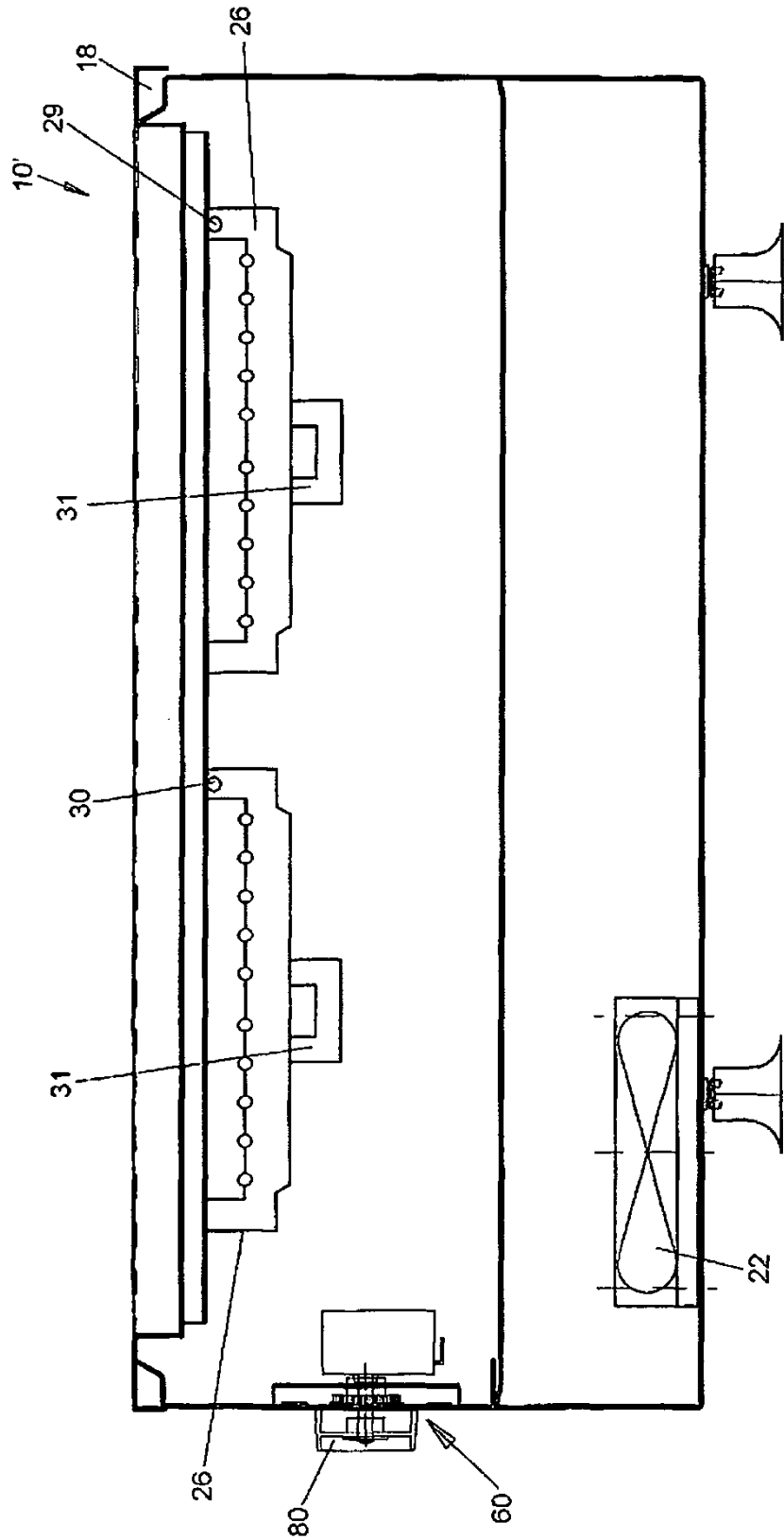


Fig. 6

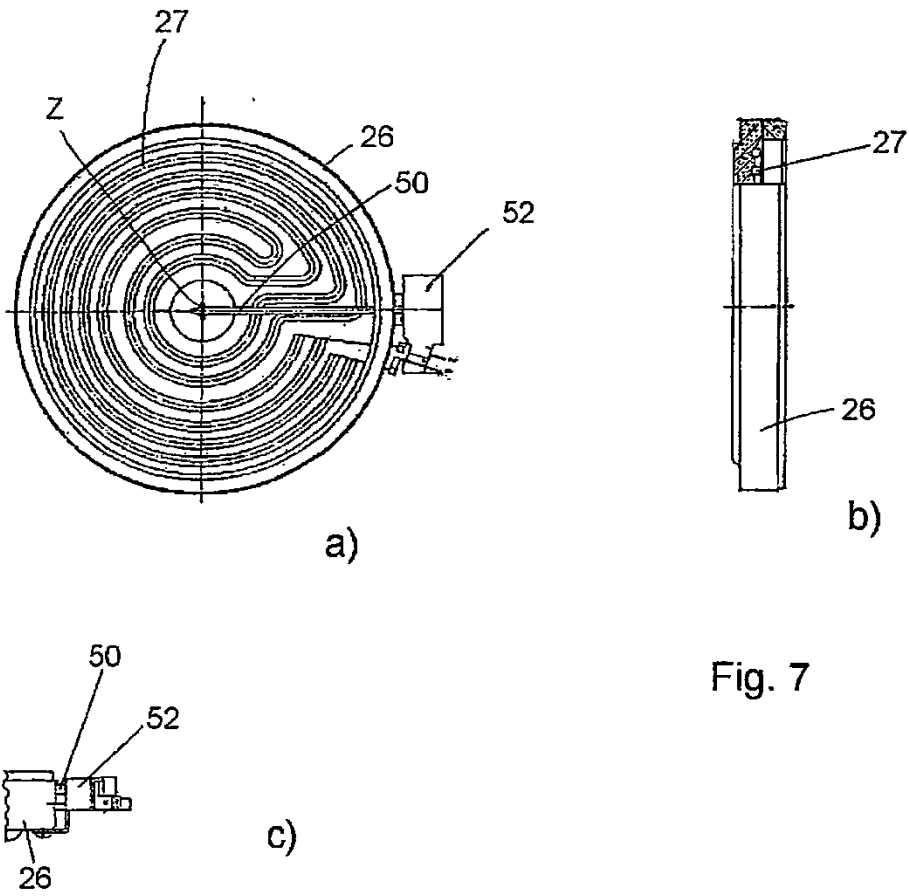


Fig. 7

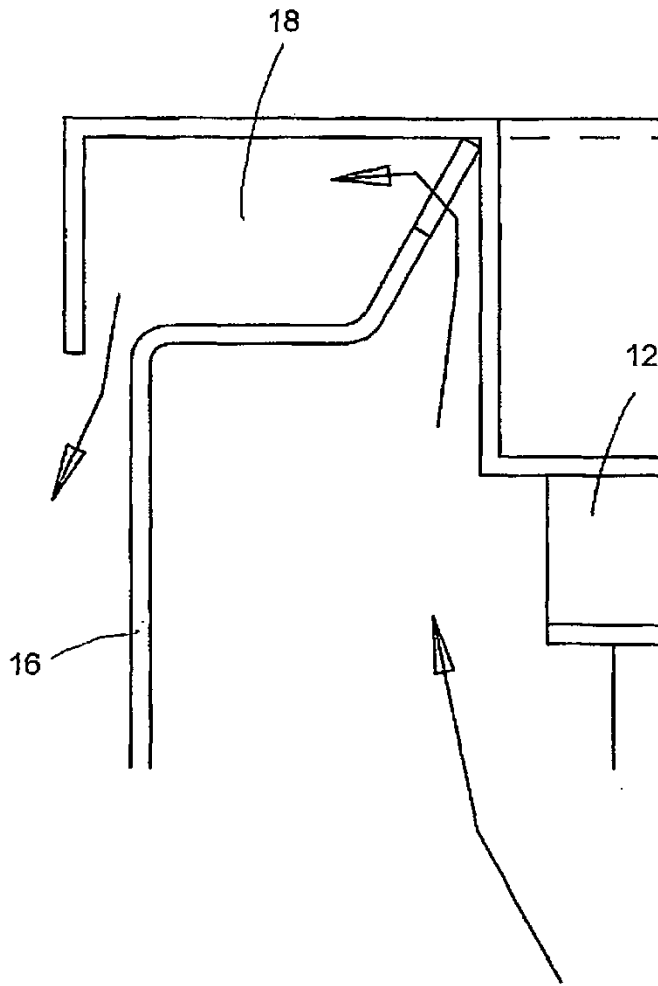


Fig. 8