

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 385 444**

51 Int. Cl.:  
**H05B 6/80** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **07022466 .2**  
96 Fecha de presentación: **20.11.2007**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2063686**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **27.05.2009**

54 Título: **Aparato para cocinar productos alimenticios por ambos lados de los mismos**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**25.07.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**25.07.2012**

73 Titular/es:  
**ELECTROLUX PROFESSIONAL S.P.A.**  
**VIALE TREVISO 15**  
**33170 PORDENONE, IT**

72 Inventor/es:  
**Tassan Mangina, Franco;**  
**Fadelli, Marino;**  
**Sinatra, Fabio;**  
**Ulian, Marco;**  
**Menosso, Erika;**  
**Toppa, Michele y**  
**Morassut, Alessandro**

74 Agente/Representante:  
**Lehmann Novo, Isabel**

**ES 2 385 444 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**

Aparato para cocinar productos alimenticios por ambos lados de los mismos.

La presente invención se refiere a un tipo mejorado de parrilla o plancha para cocinar productos alimenticios de una manera rápida y por ambos lados de los mismos.

5 Son ampliamente conocidas en el estado de la técnica las actuales parrillas o planchas que se utilizan para cocinar productos alimenticios del tipo más variado, tales como hamburguesas, panecillos tostados, carne en general y similares.

10 El documento EP 1 714 595, presentado por este mismo solicitante, describe un aparato para cocinar productos alimenticios por ambos lados de los mismos, que comprende un elemento de base asociado a una superficie de calentamiento inferior adaptada para sostener productos alimenticios para ser cocinados, un elemento superior asociado a una superficie de calentamiento superior y unido de manera articulada al elemento de base de manera que, cuando el elemento superior se desplaza hacia el elemento de base, la superficie de calentamiento se coloca opuesta a la superficie de calentamiento inferior para así encerrar los productos alimenticios entre las mismas.

15 El elemento superior está adaptado para cerrarse sobre el elemento de base a fin de formar una cavidad de cocinado que contiene dichas superficies de calentamiento, comprendiendo el elemento de base un generador de microondas adaptado para irradiar los productos alimenticios que están encerrados entre dichas superficies de calentamiento, en donde la cavidad de cocinado define un blindaje contra la radiación que puede retener las microondas dentro de la misma cavidad de cocinado.

20 El generador de microondas está conectado a una cavidad de guía de ondas cerrada en la parte superior por un reflector dispuesto próximo a la superficie de calentamiento inferior en una posición por debajo de esta última. El reflector está provisto de una pluralidad de ranuras, a través de las cuales las microondas pueden elevarse saliendo de la cavidad de guía de ondas para pasar a través de partes transparentes a microondas de la superficie de calentamiento inferior y radiar la cavidad de cocinado.

25 Esta disposición produce un amplio efecto de blindaje opuesto a la propagación de microondas y evita de una manera claramente apreciable que las mismas microondas puedan de manera totalmente eficiente y eficaz alcanzar el producto alimenticio colocado sobre dicha superficie de calentamiento inferior.

Ni que decir tiene que dicho principal problema se ve además agravado por los inconvenientes que derivan de los problemas de acoplamiento electromagnético y de interferencias provocados por tal efecto de blindaje inaceptable creado por la ranura.

30 De la descripción del documento WO 99/44394 se conoce un aparato para cocinar productos alimenticios mediante calentamiento eléctrico tradicional y calentamiento por microondas; sin embargo, los productos alimenticios que se cocinan - aunque se pueden cocinar totalmente, es decir, gratinar de una manera tradicional, debido a que las dos superficies de gratinado/calentamiento mutuamente opuestas pueden desplazarse para ponerse en contacto con el alimento que se va a cocinar - prácticamente no pueden tratarse con la emisión de microondas de ninguna manera satisfactoriamente uniforme, ya que tal emisión de microondas se produce en una dirección paralela a dichas superficies de gratinado/calentamiento y por ello producen una distribución desigual de las microondas.

35 Por consiguiente, es un objetivo principal de la presente invención proporcionar un aparato para cocinar productos alimenticios por ambos lados de los mismos que sea eficaz a la hora de eliminar los inconvenientes antes citados del estado de la técnica.

40 Según la presente invención, este propósito, junto con otros que van a quedar claros a partir de la siguiente descripción, se consiguen con un aparato para cocinar productos alimenticios por ambos lados, que incorpora los rasgos y características definidos y enumerados en las reivindicaciones adjuntas.

45 En cualquier caso, las características y ventajas de la presente invención se entenderán fácilmente a partir de la descripción que se proporciona a continuación a modo de ejemplo no limitativo con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

La figura 1 es una vista lateral en sección de un aparato para cocinar alimentos según la presente invención, mostrado en posición abierta;

La figura 2 es una vista lateral en sección del aparato de la figura 1, que muestra el mismo en posición cerrada;

La figura 3 es una vista de frente en sección del aparato mostrado en la figura 1;

50 La figura 4 es una vista en sección superior del aparato mostrado en la figura 1;

La figura 5 es una vista similar del aparato de la figura 2, que muestra el sensor de temperatura y la carcasa para los cables de conexión;

La figura 6 es una vista de frente en sección del aparato según otra realización;

La figura 7 es una vista lateral en sección del aparato según la presente invención que muestra el acoplamiento móvil;

La figura 8 es una vista similar a la figura 7, con el aparato en posición abierta;

5 La figura 9 es una vista lateral en sección del aparato según la presente invención, que muestra otra realización del acoplamiento móvil;

La figura 10 es una vista similar a la figura 9, con el aparato en posición abierta;

La figura 11 es una vista lateral en sección del aparato según la presente invención, que muestra una realización adicional del acoplamiento móvil;

10 La figura 12 es una vista similar a la figura 11, con el aparato en posición abierta.

Con referencia a las figuras anteriormente citadas, el aparato para cocinar productos alimenticios por ambos lados de los mismos, como se indica generalmente con el número de referencia 1, comprende:

15 un elemento de base 2 que comprende una superficie de soporte de alimentos 3 transparente a radiación de microondas y a radiación infrarroja, un dispositivo de calentamiento eléctrico 4 y al menos un generador de microondas 5 conectado a una cavidad de guía de ondas 6 para irradiar los productos alimenticios, un elemento superior 7 que comprende una superficie de calentamiento en contacto con alimentos 8 y adaptado para cerrarse sobre el elemento de base 2 a fin de formar una cámara de cocinado 9 que contiene dichas superficies 3, 8 y capaz de retener las microondas dentro.

20 El dispositivo de calentamiento eléctrico comprende al menos una resistencia blindada 10, con el blindaje exterior 11 conectado eléctricamente a tierra.

El aparato está provisto de un elemento de separación 12 hecho de un material termoaislante y transparente a microondas, dispuesto en una posición situada por debajo de la resistencia blindada 10 a fin de separar esta última del generador de microondas 5.

25 Además, la cavidad de guía de ondas 6 comprende una abertura de lanzamiento de microondas 13 dispuesta por debajo del elemento de separación 12, a través de la cual las microondas están adaptadas para elevarse saliendo de la cavidad de guía de ondas 6 a fin de atravesar el elemento de separación 12, la resistencia blindada 10 y la superficie de soporte de alimentos 3 y radiar la cámara de cocinado 9.

30 El elemento de base 2 comprende un compartimento previsto para alojar el generador de microondas 5, la unidad de fuente de alimentación para el mismo generador y la electrónica de control para el generador y para la fuente de alimentación. La superficie de soporte de alimentos 3 cubre y cierra sustancialmente la zona de la parte superior del elemento de base 2, de modo que el generador de microondas 5, la fuente de alimentación y la electrónica de control se encuentran situados en dicho compartimento de alojamiento por debajo de la superficie de soporte de alimentos 3.

35 El elemento superior 7 está asociado a la superficie de calentamiento en contacto con alimentos 8 y unido de manera pivotante al elemento de base 2, de modo que el elemento superior 7 es móvil, con respecto a dicho elemento de base 2, entre una posición no operativa abierta, en la que se puede acceder desde el exterior a la superficie de soporte de alimentos 3 del elemento de base 2 para que los productos alimenticios que se van a cocinar puedan colocarse encima, y una posición de cocinado cerrada, en la que el elemento superior 7 se cierra sobre el elemento de base 2, para definir la cámara de cocinado 9 que contiene la superficie de soporte de alimentos 3 y la superficie de calentamiento en contacto con alimentos 8 .

40 En la práctica, cuando el elemento superior 7 baja u oscila hacia el elemento de base 2, la superficie de calentamiento en contacto con alimentos 8 se acerca a la superficie de soporte de alimentos 3 que sostiene los alimentos que se van a cocinar, para encerrar estos últimos entre medias.

45 El elemento superior 7 comprende un elemento de asidero, por medio del cual es posible levantar y bajar el mismo elemento superior entre la posición no operativa abierta y la posición de cocinado cerrada, como ya se ha mencionado.

50 El tipo de movimiento necesario para bajar el elemento superior 7, es decir, la superficie de calentamiento en contacto con alimentos 8 sobre la superficie de soporte de alimentos 3 que está por debajo, puede ser por ejemplo uno giratorio alrededor de un pasador de bisagra previsto en el elemento de base 2 ó uno de traslación simple, o una combinación de ambos. De todos modos, estos detalles no se explicarán con más detalle, ya que son general y ampliamente conocidos por todos aquellos expertos en el estado de la técnica.

## ES 2 385 444 T3

La misma cámara de cocinado 9, formada por dichos elementos de base y superior 2, 7 cuando se cierran uno sobre otro, define y forma una pantalla de microondas adaptada para retener las mismas microondas dentro, es decir, evita que se escapen.

- 5 El dispositivo de calentamiento eléctrico 4 está alojado dentro del elemento de base 2 y dispuesto debajo de la superficie de soporte de alimentos 3, que está hecha de un material, por ejemplo cerámica de vidrio; que es resistente a altas temperaturas y transparente a radiación de microondas y a radiación infrarroja, de manera que el calor producido por dicho dispositivo de calentamiento eléctrico 4 pasa directamente a los alimentos que se cocinan.

De manera conveniente, la superficie de soporte de alimentos 3 puede estar recubierta con una capa antiadherente, por ejemplo de Teflón, para mejorar la limpieza.

- 10 Alojados en el elemento de base 2 – por debajo de la superficie de soporte de alimentos 3 y del elemento de calentamiento eléctrico 4 – están el generador de microondas 5 de tipo magnetrón para irradiar los productos alimenticios encerrados en dichas superficies 3 y 8; la cavidad de guía de ondas 6 asociada al generador 5, y además un transformador de fuente de alimentación para el mismo generador, un ventilador de refrigeración – alimentado desde dicho transformador - adaptado para refrigerar dicho generador de microondas 5 de tipo magnetrón. Se proporciona un panel de control electrónico, con los controles electrónicos relacionados, en el elemento de base 2 para ajustar los diferentes programas de cocinado para los productos alimenticios que van a tratarse.

Un interruptor cortacorriente está adaptado para permitir al generador de microondas 5 funcionar solamente cuando el elemento superior 7 esté cerrado correctamente sobre el elemento de base 2.

- 20 El generador de microondas 5 está acoplado por lo menos en una cavidad de guía de ondas 6 adaptada para guiar y transportar la propagación de microondas hacia la superficie de soporte de alimentos 3 de abajo arriba. A su vez, la superficie de soporte de alimentos 3 está adaptada para dejar pasar las microondas a través de la misma para que incidan sobre los productos alimenticios que reposan sobre dicha superficie de soporte de alimentos 3 dentro de la cavidad de cocinado 6.

- 25 El dispositivo de calentamiento eléctrico 4 está configurado en forma de una o más resistencias blindadas 10 del tipo utilizado en horno eléctrico, con el blindaje exterior 11 conectado eléctricamente a tierra a fin de no absorber las microondas y evitar cualquier acoplamiento electromagnético y problemas de interferencia.

La resistencia blindada 10 está colocada por debajo y sustancialmente próxima a la superficie de soporte de alimentos 3.

- 30 El elemento de separación 12 comprende al menos un panel hecho de material termoaislante y transparente a microondas (por ejemplo, óxidos minerales) dispuesto para extenderse a una posición por debajo de la resistencia blindada 10 a fin de aislar térmicamente el generador de microondas 5 y los otros componentes eléctricos/electrónicos alojados en el elemento de base 2 desde la resistencia blindada 10.

- 35 En la práctica, el elemento de separación 12 divide o separa el interior del elemento de base 2 en una primera zona o área de radiación infrarroja 14 en la que está situada la resistencia blindada 10 y en una segunda zona o área 15 en la que el generador de microondas 5, los componentes eléctricos y electrónicos (el transformador de fuente de alimentación, el ventilador de refrigeración, los controles electrónicos) están dispuestos para reducir las pérdidas de calor hacia abajo desde la zona de radiación infrarroja 14 y al mismo tiempo para transportar el calor generado por la resistencia blindada 10 hacia la superficie de soporte de alimentos 3.

- 40 De manera conveniente, el elemento de separación 12 forma un alojamiento adaptado para contener la resistencia blindada 10 y, preferiblemente, el elemento de separación 12 está configurado como un recipiente en forma de caja en el que está dispuesta la resistencia blindada 10. El recipiente en forma de caja comprende una pared inferior, paredes laterales orientadas hacia arriba y, además, está abierto hacia arriba y dispuesto de manera que la superficie de soporte de alimentos 3 cierra sustancialmente el lado abierto del recipiente en forma de caja. La superficie de soporte de alimentos 3 y el recipiente en forma de caja delimitan la zona de radiación infrarroja 14 que encierra la resistencia blindada 10 a fin de asegurar una protección térmica de los otros elementos y partes del aparato montados alrededor, frente al calor generado por la resistencia blindada 10, mientras que al mismo tiempo permite que las microondas la atraviesen sin ningún efecto atenuante.

- 45 El generador de microondas 5 está conectado a una cavidad de microondas 6 adaptada para transportar la propagación de microondas hacia la superficie de soporte de alimentos 3 y colocado en una posición por debajo del elemento de separación 12, en la segunda zona 15.

- 50 Para tal fin, la cavidad de microondas 6 está provista de una abertura de lanzamiento de microondas 13 por la que abandonan (salen) las microondas la misma cavidad 6. La abertura de lanzamiento de microondas 13 está provista para prolongarse por debajo del elemento de separación 12 y para quedar orientada hacia este último. En el caso de la realización del recipiente en forma de caja, por ejemplo, la abertura de lanzamiento de microondas 13 está orientada y dispuesta debajo de la pared inferior del recipiente en forma de caja. De esta manera, las microondas,

emitidas y propagadas desde el generador 5, se elevan saliendo de la cavidad 6 y pasan a través del elemento de separación 12, la resistencia blindada 10 y finalmente la superficie de soporte de alimentos 3 para radiar la cámara de cocinado 9.

5 Es decir, las microondas se propagan de abajo a arriba a través del elemento de separación 12, la resistencia blindada 10 y la superficie de soporte de alimentos 3 para incidir y ser absorbidas por los alimentos que se van a cocinar, colocados dentro de la cámara de cocinado 9.

10 Convenientemente, un reflector de microondas 28 está previsto entre la abertura de lanzamiento de microondas 13 y la superficie de soporte de alimentos 3, rodeando el recipiente en forma de caja del elemento de separación 12, con el fin de evitar que las microondas que se elevan saliendo de la cavidad 6 se propaguen hasta la segunda zona 15 protegiendo así los componentes eléctricos/electrónicos alojados en el elemento de base 2 .

15 El reflector de microondas 28 está configurado como una pantalla, por ejemplo de material metálico, que engloba las paredes laterales del recipiente en forma de caja y que se extiende entre la abertura de lanzamiento de microondas 13 y la superficie de soporte de alimentos 3. Además, la pantalla está abierta hacia arriba de modo que la superficie de soporte de alimentos 3 cierra sustancialmente el lado superior abierto de la pantalla y también está abierta hacia abajo para definir una abertura inferior conectada a la abertura de lanzamiento de microondas 13. La abertura inferior de la pantalla está configurada de manera que las dimensiones o el tamaño de la misma y las dimensiones o el tamaño de la abertura de lanzamiento de microondas 13 coinciden y la pantalla está dispuesta de manera que la abertura inferior está directa y completamente superpuesta en la abertura de lanzamiento de microondas 13.

20 Durante el funcionamiento del aparato, las microondas salen de la cavidad 6 a través de la abertura de lanzamiento de microondas 13, pasan directamente a través de la abertura inferior del reflector de microondas 28 y luego se propagan de abajo a arriba a través del elemento de separación 12, la resistencia blindada 10 y la superficie de soporte de alimentos 3.

El reflector de microondas limita o delimita la propagación de microondas entre la abertura de lanzamiento de microondas 13 y la superficie de soporte de alimentos 3 dentro de la zona de radiación infrarroja 14.

25 De manera conveniente, el reflector de microondas 28 está adaptado para sostener el recipiente en forma de caja del elemento de separación 12.

30 De preferencia, la cavidad de guía de ondas 6 está configurada como una carcasa en forma de caja o de paralelepípedo con dimensiones internas de tamaño adecuado para conducir eficazmente las microondas generadas por un magnetrón que funciona a 2450MHz, es decir, el generador de microondas normalmente utilizado en electrodomésticos, por ejemplo en hornos microondas.

En una realización preferida, dos cavidades de guía de ondas 6, cada una conectada a un generador de magnetrón, están previstas en el elemento de base 2 y están dispuestas lateralmente una con respecto a la otra, con cada abertura de lanzamiento de microondas 13 extendiéndose en una posición por debajo del elemento de separación 12.

35 El reflector de microondas 28 está provisto de una abertura inferior que tiene las mismas dimensiones que las de las dos aberturas de lanzamiento de microondas 13 y está dispuesto para superponerse completamente sobre las dos aberturas de lanzamiento de microondas 13, como se ha descrito y representado anteriormente, por ejemplo, en la figura 3.

40 En otra realización, la cavidad de guía de ondas 6 tiene forma sustancialmente de embudo, con una parte cónica acoplada en el generador de microondas 5 y una parte abocinada abierta en la parte superior para definir la abertura de lanzamiento de microondas 13, a través de la cual las microondas pueden elevarse saliendo de la cavidad de guía de ondas 6 para pasar a través del elemento de separación 12, la resistencia blindada 10 y la superficie de soporte de alimentos 3, como ya se ha explicado en detalle.

45 También en este caso, el reflector de microondas 28 está provisto de una abertura inferior que tiene las mismas dimensiones que las de la abertura de lanzamiento 13 y está dispuesto para superponerse completamente sobre las dos aberturas de lanzamiento de microondas 13, como se ha descrito y representado anteriormente en la figura 6.

50 De manera conveniente, se proporcionan sensores de temperatura 16 en contacto con la cara inferior 3a de la superficie de soporte de alimentos 3, es decir, en contacto con la cara opuesta a la cara que está adaptada para sostener los alimentos, a fin de detectar las variaciones de temperatura que generan los alimentos cuando se colocan sobre la superficie de soporte de alimentos 3 ya caliente para mantener la temperatura cocción.

De hecho, puesto que la temperatura de la superficie de soporte de alimentos 3 ya caliente desciende en cuanto se colocan los alimentos en la misma y el tiempo de cocción debe ser muy corto, los sensores de temperatura están adaptados para detectar rápidamente dichas variaciones de temperatura de manera que la resistencia blindada se puede controlar o accionar a fin de mantener constante la temperatura de cocinado.

Los cables de conexión eléctrica de los sensores de temperatura 16 están dispuestos dentro de una carcasa metálica 27, configurada como un tubo, que se extiende paralela a la superficie de soporte de alimentos 3 para proteger los cables de las interferencias de las microondas.

5 De este modo, se proporciona un aparato de cocinado adaptado para procesar cualquier producto alimenticio que se coloca sobre dicha superficie de soporte de alimentos 3 tanto por efecto térmico, es decir, gratinado mediante calor irradiado, como por efecto de calentamiento por microondas.

10 De hecho, al colocar dicho producto alimenticio sobre la superficie, todo lo que se necesita es bajar dicho elemento superior 7 para cerrarlo sobre dicho elemento de base 2 y asegurarse de que la cámara de cocinado 9 así formada de manera automática cuente con una estructura herméticamente cerrada y pueda además ser irradiada, esto es, por el alcance de la radiación infrarroja emitida por la resistencia blindada 10 y por la superficie de calentamiento en contacto con alimentos 8 desde ambos lados opuestos del producto alimenticio expuesto, y alcanzada por las microondas propagadas que pasan a través del elemento de separación 12, la resistencia blindada 10 y la superficie de soporte de alimentos 3 según un patrón de flujo ascendente.

15 En cuanto al funcionamiento del aparato de cocinado antes descrito según la presente invención, éste va a poder funcionar en el modo sólo de microondas, en el modo sólo de calentamiento por infrarrojos, así como en el modo combinado utilizando microondas y calor infrarrojo.

20 También se pueden proporcionar otros modos de funcionamiento más sofisticados, en los que los niveles de la potencia que se genera y emite se pueden por ejemplo modular y regular de manera útil. Tales modos de funcionamiento, sin embargo, son muy similares a los que generalmente se encuentran en hornos combinados que utilizan microondas y calor tradicional, los cuales están actualmente disponibles en el mercado, de modo que - debido a que son en gran parte conocidos y están dentro de las capacidades de los expertos en la técnica - no se explican con más detalle.

25 Aunque en las realizaciones preferidas se representan, respectivamente, uno y dos generadores de microondas, se apreciará que incluso también se pueden proporcionar y utilizar más de dos generadores de microondas en el aparato de la invención.

30 De preferencia, la superficie de calentamiento en contacto con alimentos 8 está asociada de manera móvil al elemento superior 7 mediante al menos un acoplamiento móvil 17 que permite que la superficie de calentamiento en contacto con alimentos 8 se desplace con respecto al elemento superior 7, para ser desplazada a posiciones a altura diferente de la superficie de soporte de alimentos 3 de acuerdo con el tamaño de los productos alimenticios que se van cocinar cada vez. En la práctica, la superficie de calentamiento en contacto con alimentos 8 se puede desplazar dentro de la cámara de cocinado de modo que la superficie de calentamiento en contacto con alimentos 8 puede adaptarse a la altura diferente del producto alimenticio colocado en la superficie de soporte de alimentos.

35 De manera conveniente, cuando el elemento superior 7 está en una posición no operativa abierta, es decir elevado con respecto al elemento de base 2, la superficie de calentamiento en contacto con alimentos 8 puede desplazarse a una posición de extracción en la que esta última se retira o separa del elemento superior 2 de manera que se pueda acceder, desde el exterior, al alojamiento interno 18 del elemento superior 2 adaptado para contener la superficie de calentamiento en contacto con alimentos 8 para limpiarlo.

40 El elemento superior 7 define sustancialmente una parte interna o alojamiento interno 18 en el que la superficie de calentamiento en contacto con alimentos 8 está dispuesta de forma móvil para adaptarse a los diferentes tamaños de productos alimenticios. Cuando el elemento superior 7 se eleva con respecto al elemento de base 2, el acoplamiento móvil 17 permite a la superficie de calentamiento en contacto con alimentos 8 salir del alojamiento interno 18, como se muestra en las figuras 8, 10, 12, de modo que el alojamiento interno 18 queda totalmente accesible para limpiarlo.

45 En una realización preferida de la presente invención, la superficie de calentamiento en contacto con alimentos 8 comprende una placa de cerámica de vidrio, aluminio, hierro o hierro fundido adaptada para ponerse en contacto con la parte superior de los productos alimenticios que se van a cocinar, y el elemento superior 7 comprende un elemento de calentamiento 19 adaptado para calentar la superficie de calentamiento en contacto con alimentos 8.

50 El elemento de calentamiento 19 está asociado a la superficie de calentamiento en contacto con alimentos 8 para formar un conjunto rígido y unido firmemente 20 móvil para adaptarse a los diferentes tamaños de productos alimenticios y para ser desplazado a la posición de extracción de modo que se puede acceder a la parte interna 18 desde el exterior para limpiarla, como ya se ha descrito.

Se puede apreciar fácilmente que el elemento de calentamiento 19 puede proporcionarse en forma de capas eléctricamente conductoras en contacto con la superficie de calentamiento en contacto con alimentos 8.

55 De manera conveniente, la superficie de calentamiento en contacto con alimentos 8 puede estar recubierta con una capa antiadherente, por ejemplo de Teflón, para mejorar la limpieza.

- 5 Según una primera realización de la presente invención, representada en las figuras 7 y 8, el acoplamiento móvil 17 puede comprender, por ejemplo, un acoplamiento deslizante para permitir que el conjunto 20 ascienda y descienda con respecto al elemento superior 7. El acoplamiento deslizante incluye brazos deslizantes 21 previstos en el conjunto 20 para acoplarse de manera deslizante con guías correspondientes 22 previstas en el elemento superior 7.
- Como resultado de esto, cuando el elemento superior 7 se baja, la superficie de calentamiento en contacto con alimentos 8 se desplaza para ponerse en contacto con la parte correspondiente del producto alimenticio que se va a cocinar, presionándolo así ligeramente debido al peso del conjunto.
- 10 En caso de que el efecto de presión así obtenido sobre el producto alimenticio resulte ser demasiado limitado, es decir, insuficiente, con miras a asegurar que la superficie de calentamiento en contacto con alimentos 8 pueda aproximarse automáticamente o hacer que presione de manera adecuada y establezca firmemente la parte superior del producto alimenticio, es posible aumentar dicha presión mediante la aplicación de elementos elásticos.
- 15 Las guías 22 pivotan hacia el elemento superior 7 de manera que una rotación de las guías, cuando el elemento superior 7 está en la posición no operativa abierta, hace que el conjunto 20 sea retirado parcialmente del elemento superior 7 con el resultado de que se puede acceder desde el exterior al alojamiento interno 18 para limpiarlo.
- Gracias a dicha rotación, el conjunto 20 se coloca en la posición de extracción en la que la superficie de calentamiento en contacto con alimentos 8 y el elemento de calentamiento 19 asociado se sacan del alojamiento interno 18 del elemento superior 7.
- 20 Además, el acoplamiento móvil 17 comprende una palanca 23 asociada de manera giratoria al elemento superior 7 y conectada al conjunto 20.
- La palanca 23 está adaptada para ser utilizada por un usuario/operario para elevar el conjunto 20 a una altura predeterminada, a fin de situarlo sobre el producto alimenticio a tratar en función de una determinada distancia deseada.
- 25 La palanca 23 también está adaptada para accionar el conjunto 20 a fin de hacer que giren las guías 22 para que el conjunto 20 se desplace a la posición de extracción.
- En otra realización, el acoplamiento móvil 17, mostrado en las figuras 9 y 10, comprende una estructura 24 pivotada hacia el elemento superior 7 y un brazo de palanca 25 conectado a la estructura 24 y que puede utilizar el usuario a fin de accionar la estructura 24 para que gire. El conjunto 20 está a su vez pivotado hacia la estructura 24 para que gire libremente con respecto a esta última. Mediante el brazo de palanca 25 es posible levantar la estructura 25 y el conjunto 20 dependiendo de la altura del alimento que se vaya a cocinar. La rotación del conjunto 20 con respecto a la estructura 24 permite a la superficie de calentamiento en contacto con alimentos 8 adaptarse mejor al tamaño del producto alimenticio.
- 30 El brazo de palanca 25 está adaptado para hacer girar la estructura 24 de manera que el conjunto 20 se mueva a la posición de extracción.
- 35 En otra realización de la presente invención, representada en las figuras 11 y 12, el acoplamiento móvil 17 comprende un mecanismo telescópico a través del cual el conjunto 20 se asocia de manera móvil al elemento superior 7 para desplazarse a posiciones a una altura diferente de la superficie de soporte de alimentos 3 en función del tamaño variable del producto alimenticio que se va a cocinar.
- 40 Se puede proporcionar un resorte helicoidal 26 para empujar y estabilizar el conjunto 20 y por tanto la superficie de calentamiento en contacto con alimentos 8 contra el producto alimenticio.
- Cuando el elemento superior 7 se eleva con respecto al elemento de base 2, el mecanismo telescópico permite que el conjunto 20 se desplace a la posición de extracción, en la que este último se saca o retira parcialmente del elemento superior 7, de modo que se puede acceder desde el exterior al alojamiento interno 18 para limpiarlo.
- 45 En conclusión, se puede señalar por tanto que un aparato para cocinar productos alimenticios por ambos lados de los mismos según la presente invención, puede cocinar eficaz y efectivamente los productos alimenticios implicados, sin afectar al sabor y al aroma de los mismos.
- Una ventaja particular del aparato según la presente invención es la capacidad del mismo para permitir tiempos de cocinado extremadamente cortos, mientras que se elimina el riesgo de quemar los productos alimenticios que se están tratando
- 50 Otra ventaja del aparato según la presente invención deriva de la capacidad del mismo para permitir cocinar en él productos alimenticios de los más variados tamaños, gracias a que la superficie de calentamiento superior del mismo es ajustable.

Otra ventaja del aparato según la presente invención deriva del hecho de que el acoplamiento móvil hace que se pueda acceder desde el exterior a la parte interna del elemento superior para limpiarla.

## REIVINDICACIONES

1. Aparato para cocinar productos alimenticios por ambos lados de los mismos; que comprende:

un elemento de base (2) que comprende una superficie de soporte de alimentos (3) transparente tanto a radiación de microondas como a radiación infrarroja, un dispositivo de calentamiento eléctrico (4) y al menos un generador de microondas (5), estando dicho generador de microondas (5) conectado a una cavidad de guía de ondas (6) para irradiar los productos alimenticios,

un elemento superior (7) que comprende una superficie de calentamiento en contacto con los alimentos (8) y adaptado para cerrarse sobre el elemento de base (2) a fin de formar una cámara de cocinado (9) que contiene dichas superficies (3, 8) y que puede retener las microondas en el interior de esta última,

10 **caracterizado porque**

el dispositivo de calentamiento eléctrico (4) comprende al menos un resistencia blindada (10) con el blindaje exterior (11) conectado eléctricamente a tierra,

dicho aparato comprende un elemento de separación (12) hecho de un material termoaislante y transparente a microondas, estando al menos una parte de dicho elemento de separación (12) dispuesta en una posición situada por debajo de la resistencia blindada (10) a fin de separar esta última del generador de microondas (5),

la cavidad de guía de ondas (6) comprende una abertura de lanzamiento de microondas (13) dispuesta por debajo del elemento de separación (12), a través de la cual las microondas están adaptadas para salir de la cavidad (6), a fin de atravesar el elemento de separación (12), la resistencia blindada (10), la superficie de soporte de alimentos (3) y radiar la cámara de cocinado (9).

2. Aparato según la reivindicación 1, en el que dicho elemento de separación (12) divide el interior del elemento de base (2) en una primera zona que define una zona de radiación infrarroja (14) en la que está situada la resistencia blindada (10) y en una segunda zona (15) en la que están dispuestos el generador de microondas (5) y los componentes eléctricos/electrónicos del aparato, para reducir las pérdidas de calor de la zona de radiación infrarroja (14) y al mismo tiempo transportar el calor generado por la resistencia blindada (10) hacia la superficie de soporte de alimentos (3).

3. Aparato según la reivindicación 1 ó 2, en el que dicho elemento de separación (12) define un alojamiento adaptado para contener la resistencia blindada (10).

4. Aparato según la reivindicación 3, en el que dicho elemento de separación (12) está configurado como un recipiente en forma de caja en el que está dispuesta la resistencia blindada (10), el recipiente en forma de caja está abierto hacia arriba y dispuesto de modo que la superficie de soporte de alimentos (3) cierra sustancialmente el lado abierto del recipiente en forma de caja para que la superficie de soporte de alimentos (3) y el recipiente en forma de caja delimiten la zona de radiación infrarroja (14) que contiene la resistencia blindada (10).

5. Aparato según la reivindicación 4, en el que la abertura de lanzamiento de microondas (13) está orientada hacia y dispuesta debajo de una pared inferior del recipiente en forma de caja en la segunda zona (15).

6. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que se proporciona un reflector de microondas (28) entre la abertura de lanzamiento de microondas (13) y la superficie de soporte de alimentos (3), alrededor del recipiente en forma de caja del elemento de separación (12), con el fin de evitar que las microondas que salen de la cavidad (6) se propaguen a la segunda zona (15), protegiendo así los componentes eléctricos/electrónicos alojados en el elemento de base (2).

7. Aparato según la reivindicación 6, en el que dicho reflector de microondas (28) engloba las paredes laterales del recipiente con forma de caja y está abierto hacia abajo para definir una abertura inferior conectada a la abertura de lanzamiento de microondas (13).

8. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicha cavidad de guía de ondas (6) está configurada como una carcasa en forma de caja que tiene dimensiones internas de tamaño apropiado para accionar las microondas generadas por un generador de magnetrón.

9. Aparato según la reivindicación 8, en el que dos cavidades de guía de ondas (6), cada una conectada a un generador de magnetrón, están provistas en el elemento de base (2) y están dispuestas lateralmente una con respecto a la otra con cada abertura de lanzamiento de microondas (13) prolongándose hasta una posición situada por debajo del elemento de separación (12).

10. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1-7, en el que dicha cavidad de guía de ondas (6) tiene sustancialmente forma de embudo, con una parte cónica acoplada en el generador de microondas y una parte abocinada abierta en la parte superior para definir la abertura de lanzamiento de microondas (13), a través de la cual

las microondas pueden salir de la cavidad de guía de ondas (6) para pasar a través del elemento de separación (12), la resistencia blindada (10) y la superficie de soporte de alimentos (3).

- 5 11. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que unos sensores de temperatura (16) están previstos en contacto con una cara inferior (3a) de la superficie de soporte de alimentos (3), es decir, en contacto con la cara opuesta a la cara que está adaptada para sostener los alimentos, a fin de detectar las variaciones de temperatura que generan los alimentos cuando se colocan sobre la superficie de soporte de alimentos (3) ya caliente para mantener la cocción.
- 10 12. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la superficie de calentamiento en contacto con alimentos (8) está asociada de manera móvil con el elemento superior (7) mediante un acoplamiento móvil (17) que permite que la superficie de calentamiento en contacto con alimentos (8) se desplace con respecto al elemento superior (7), para ser desplazada a posiciones a altura diferente de la superficie de soporte de alimentos (3) en función del tamaño de los productos alimenticios que se van cocinar cada vez.
- 15 13. Aparato según la reivindicación 12, en el que, cuando el elemento superior (7) está en una posición no operativa abierta, dicho acoplamiento móvil (17) permite a la superficie de calentamiento en contacto con alimentos (8) desplazarse a una posición de extracción en la que esta última se retira o separa del elemento superior (2) de manera que se puede acceder desde el exterior a un alojamiento interno (18) del elemento superior (2), adaptado para contener la superficie de calentamiento en contacto con alimentos (8) para limpiarlo.
- 20 14. Aparato según la reivindicación 13, en el que el mencionado acoplamiento móvil (17) comprende un acoplamiento deslizante para permitir a la superficie de calentamiento en contacto con alimentos (8) ascender y descender con respecto al elemento superior (7), dicho acoplamiento deslizante comprende brazos deslizantes (21) asociados a la superficie de calentamiento en contacto con alimentos (8) para acoplarse de manera deslizante con guías correspondientes (22) previstas en el elemento superior (7).
- 25 15. Aparato según la reivindicación 14, en el que dichas guías (22) pivotan hacia el elemento superior de manera que una rotación de las guías, cuando el elemento superior (7) está en la posición no operativa abierta, hace que la superficie de calentamiento en contacto con alimentos (8) se desplace a dicha posición de extracción.
- 30 16. Aparato según la reivindicación 15, en el que el acoplamiento móvil (17) comprende una palanca (23) asociada de manera giratoria al elemento superior (7) y conectada a la superficie de calentamiento en contacto con alimentos (8), la palanca (23) está adaptada para accionar la superficie de calentamiento en contacto con alimentos (8) a fin de provocar la rotación de las guías (22) de modo que la superficie de calentamiento en contacto con alimentos (8) se desplace a la posición de extracción.
- 35 17. Aparato según la reivindicación 13, en el que el acoplamiento móvil (17) comprende un estructura (24) pivotada hacia el elemento superior (7) y un brazo de palanca (25) conectado a la estructura (24) y que puede utilizar el usuario a fin de accionar la estructura (24) para que gire, la superficie de calentamiento en contacto con alimentos (8) está a su vez pivotada hacia la estructura (24) para que gire libremente con respecto a esta última, dicho brazo de palanca (25) está adaptado para hacer girar la estructura (24) de modo que la superficie de calentamiento en contacto con alimentos (8) se desplace a la posición de extracción.
- 40 18. Aparato según la reivindicación 13, en el que el acoplamiento móvil (17) comprende un mecanismo telescópico a través del cual la superficie de calentamiento en contacto con alimentos (8) se asocia de manera móvil con el elemento superior (7) para desplazarse a una altura diferente de la superficie de soporte de alimentos (3) en función del tamaño variable de los productos alimenticios (4) que se van a cocinar, cuando el elemento superior (7) se eleva desde el elemento de base (2), es decir, en la posición no operativa abierta, el mecanismo telescópico permite que la superficie de calentamiento en contacto con alimentos (8) se desplace a la posición de extracción.
- 45 19. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el elemento superior (7) comprende un dispositivo de calentamiento (19) asociado a la superficie de calentamiento en contacto con alimentos (8) para formar un conjunto rígido y unido firmemente (20) móvil para adaptarse a los diferentes tamaños de productos alimenticios y para ser desplazado a la posición de extracción de modo que se puede acceder al alojamiento interno (18) desde el exterior para limpiarlo.

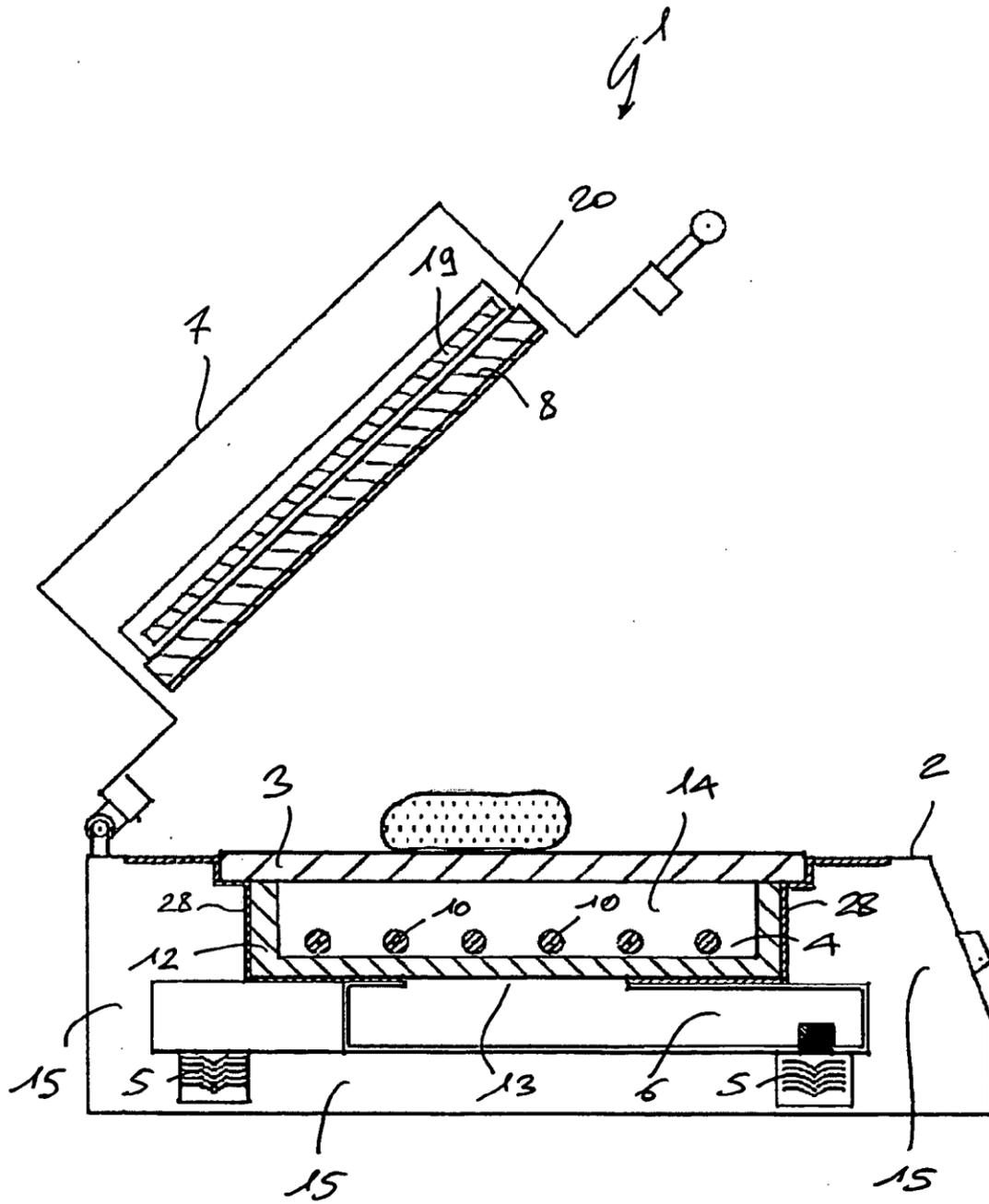
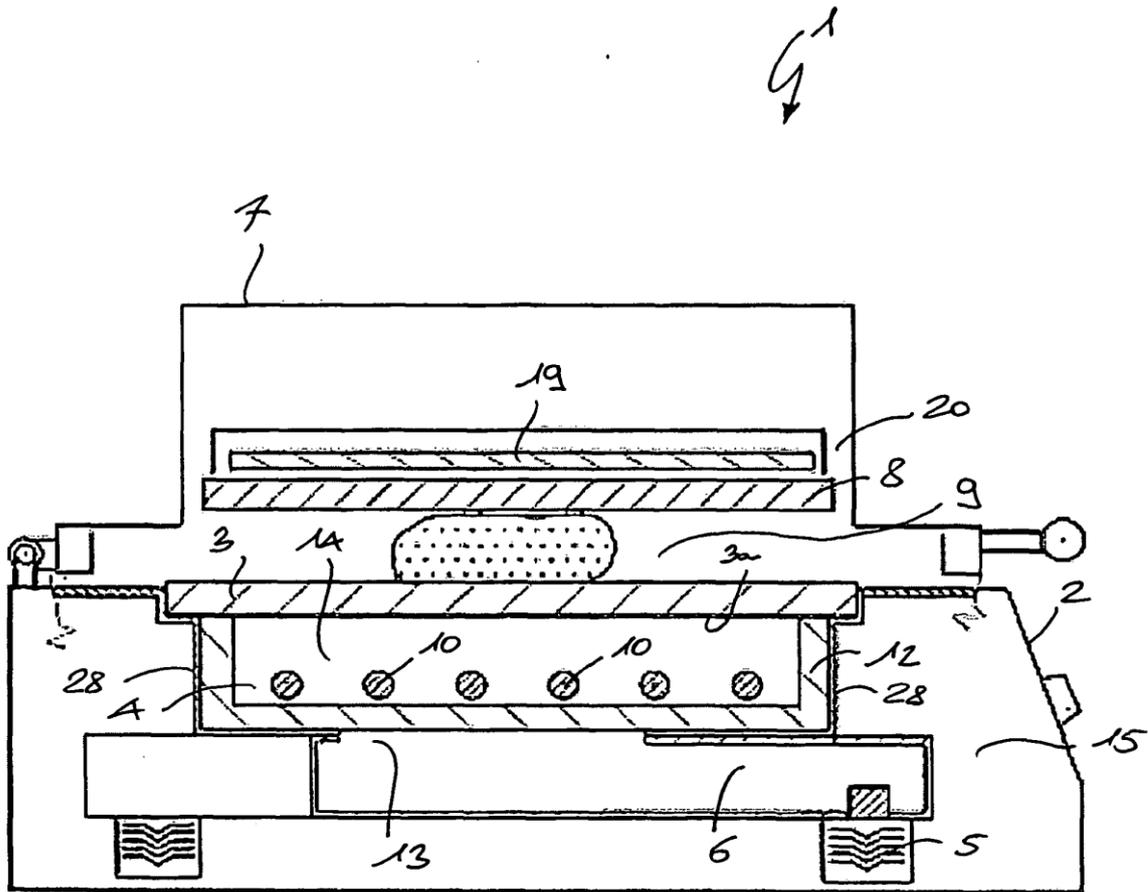


FIG. 1



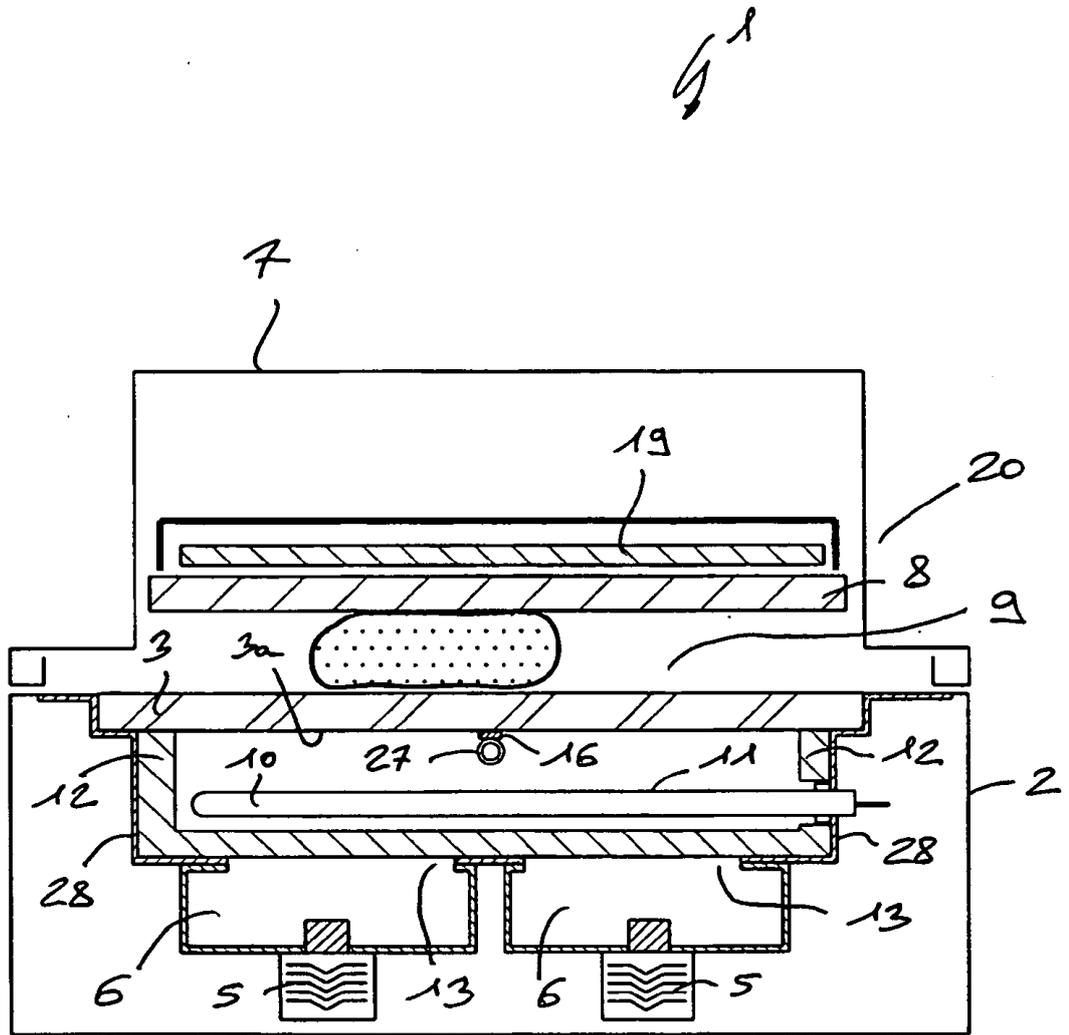


FIG. 3

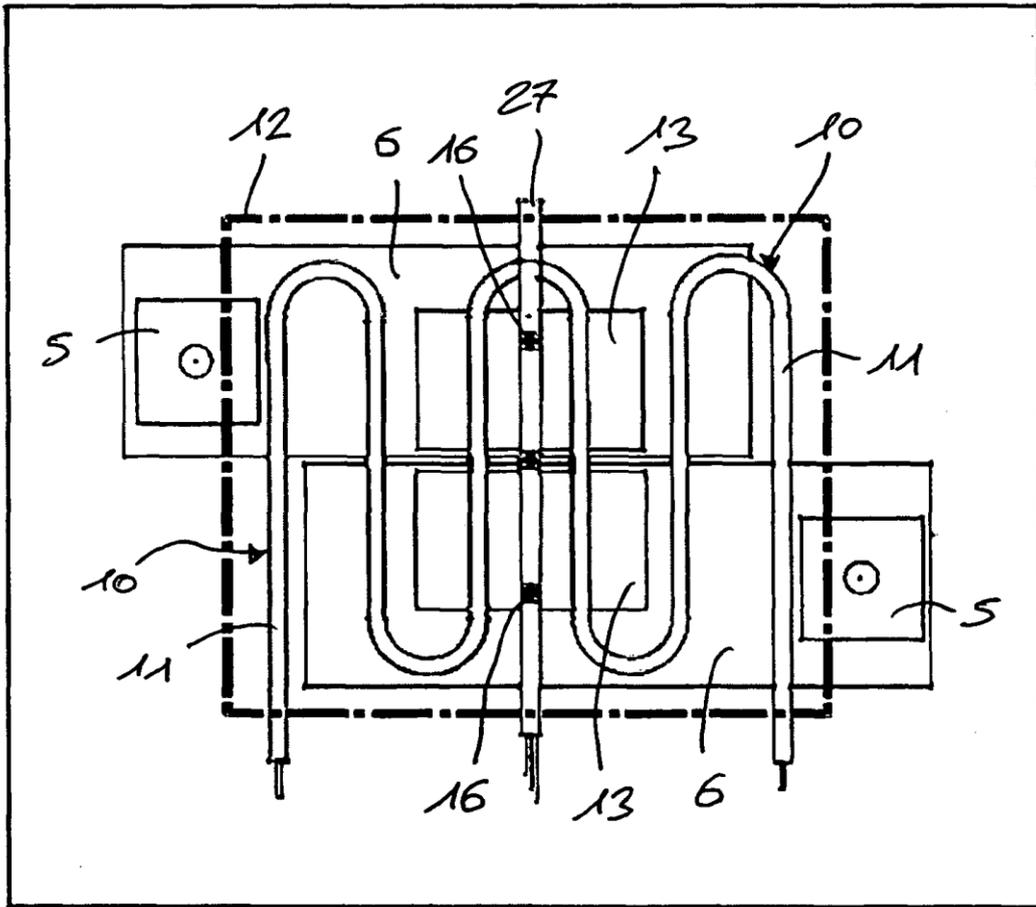


FIG. 4

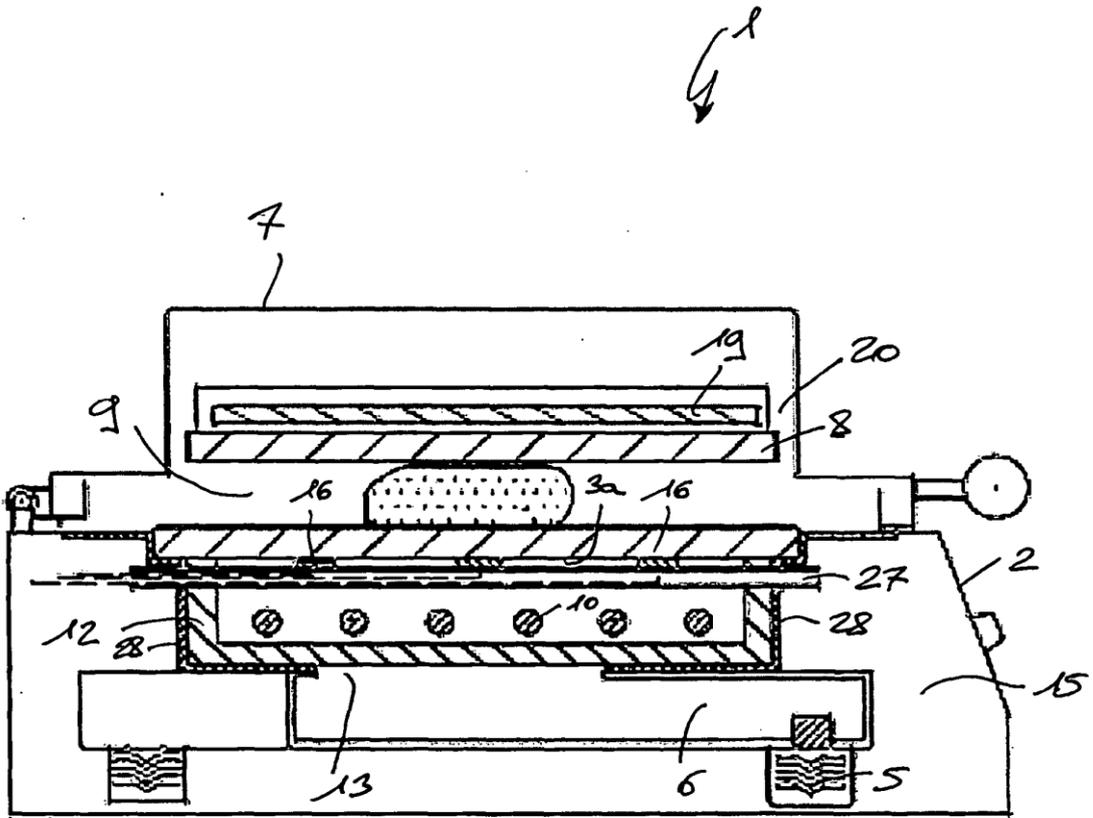


FIG. 5

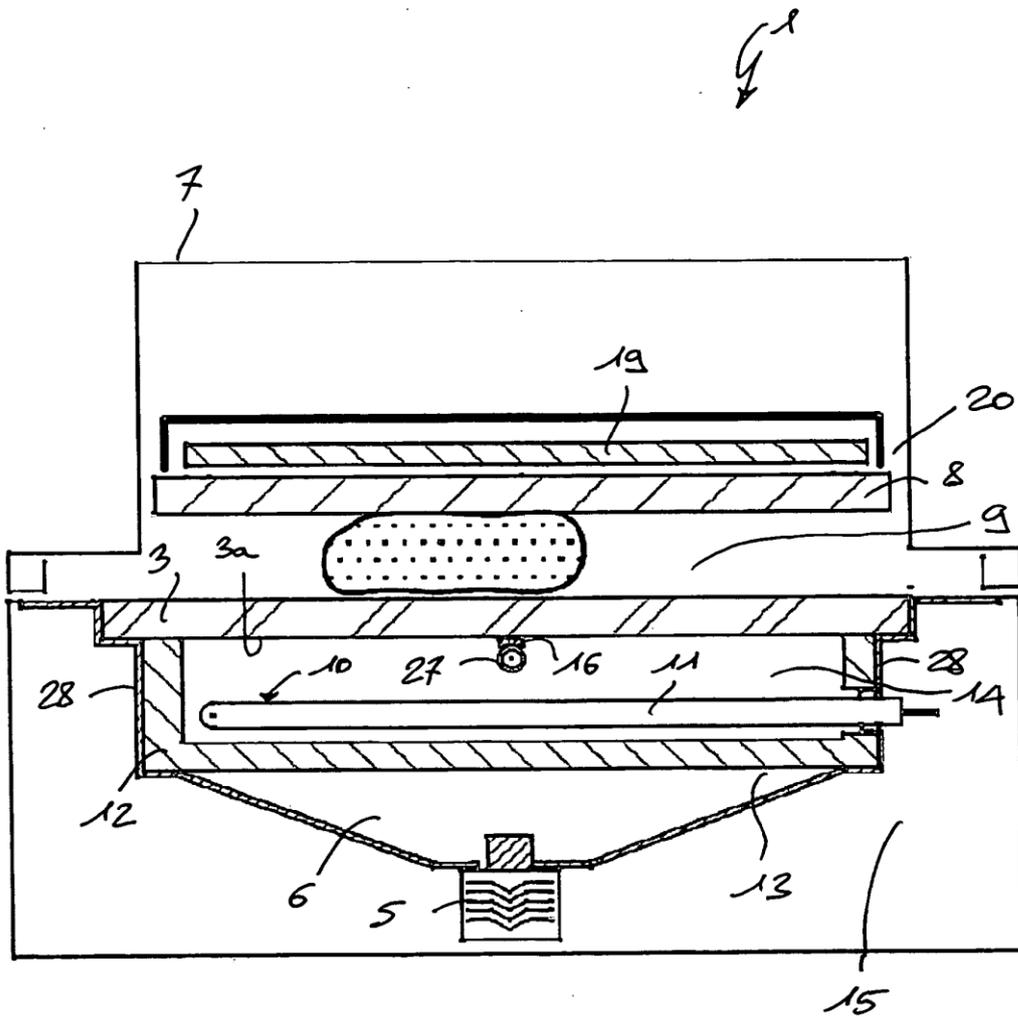


FIG. 6

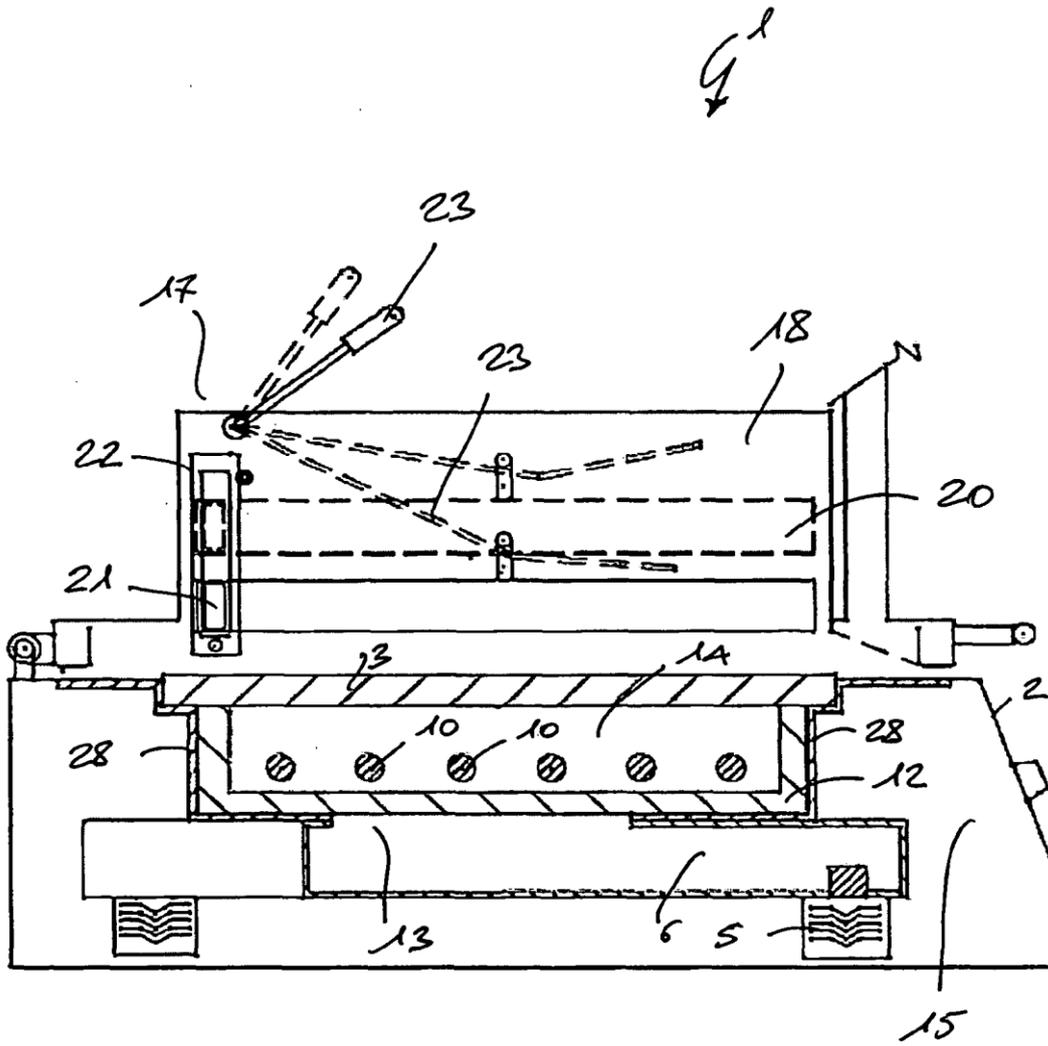


FIG. 7

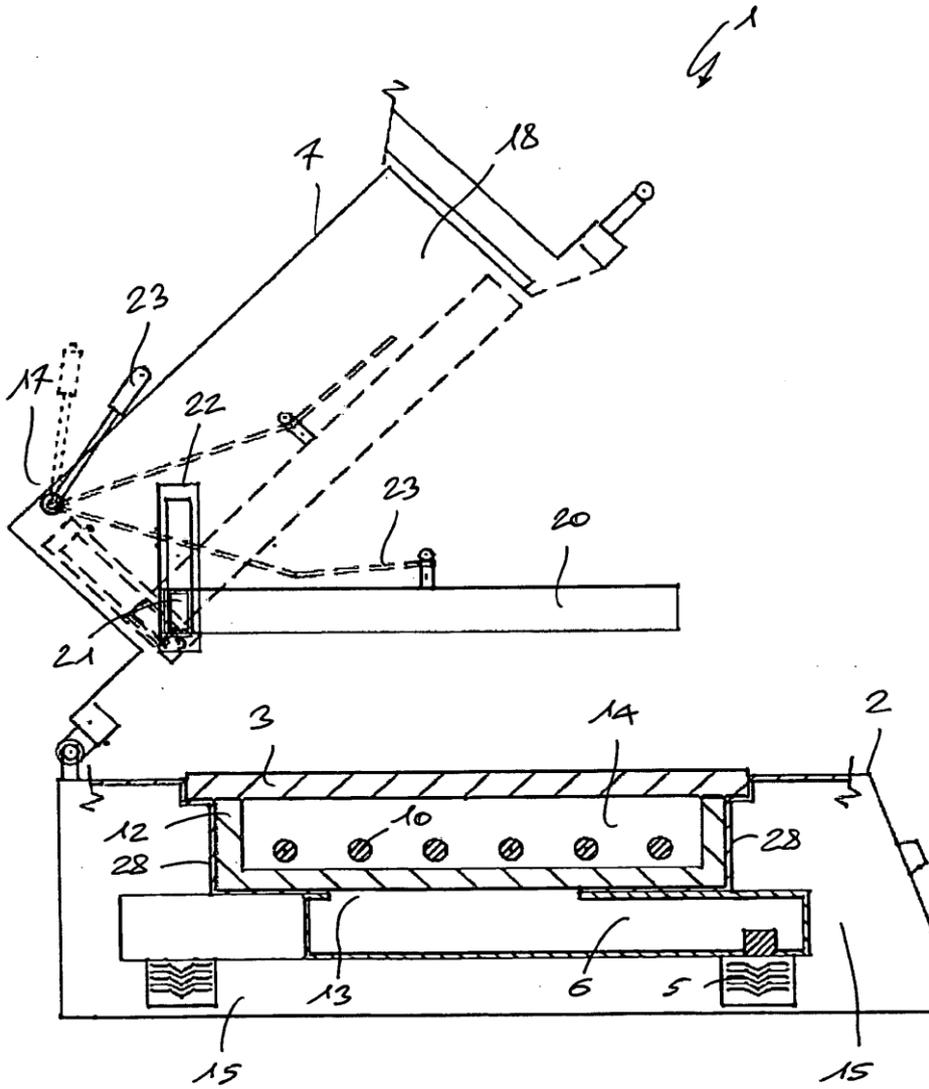


FIG. 8

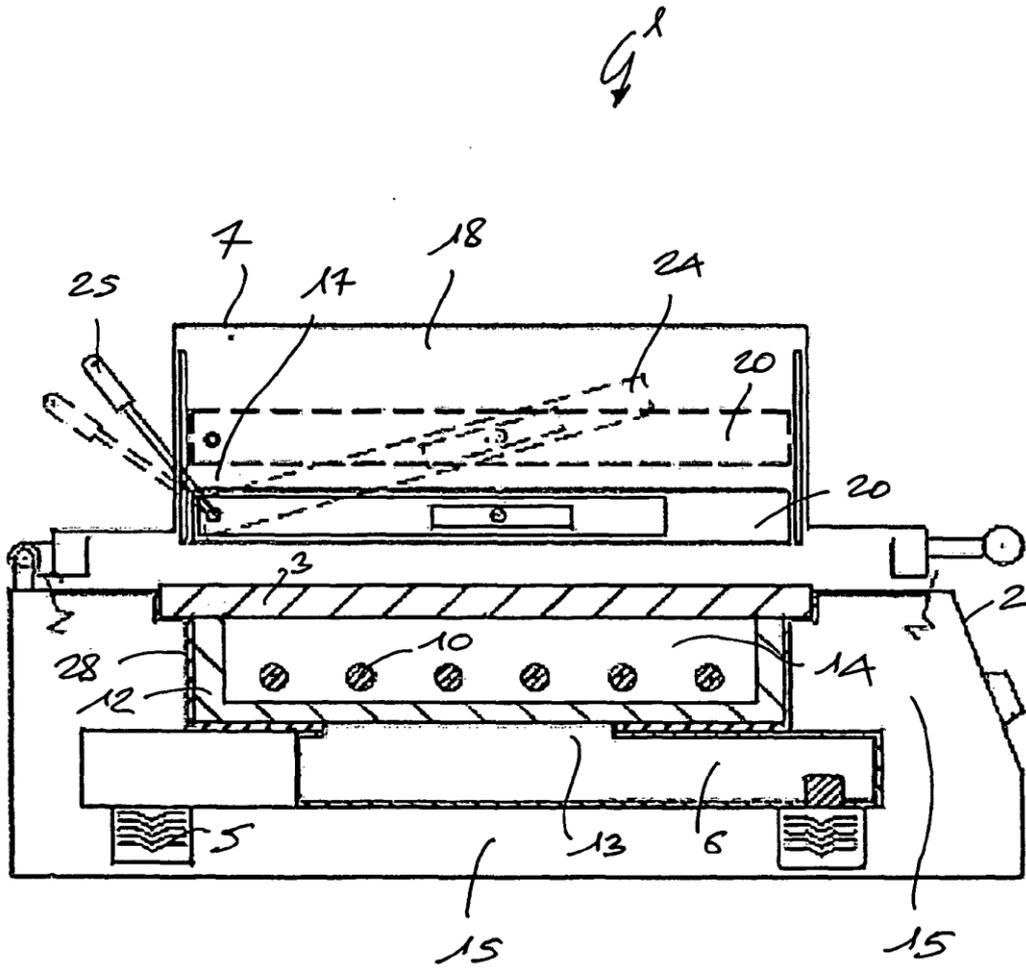


FIG. 9

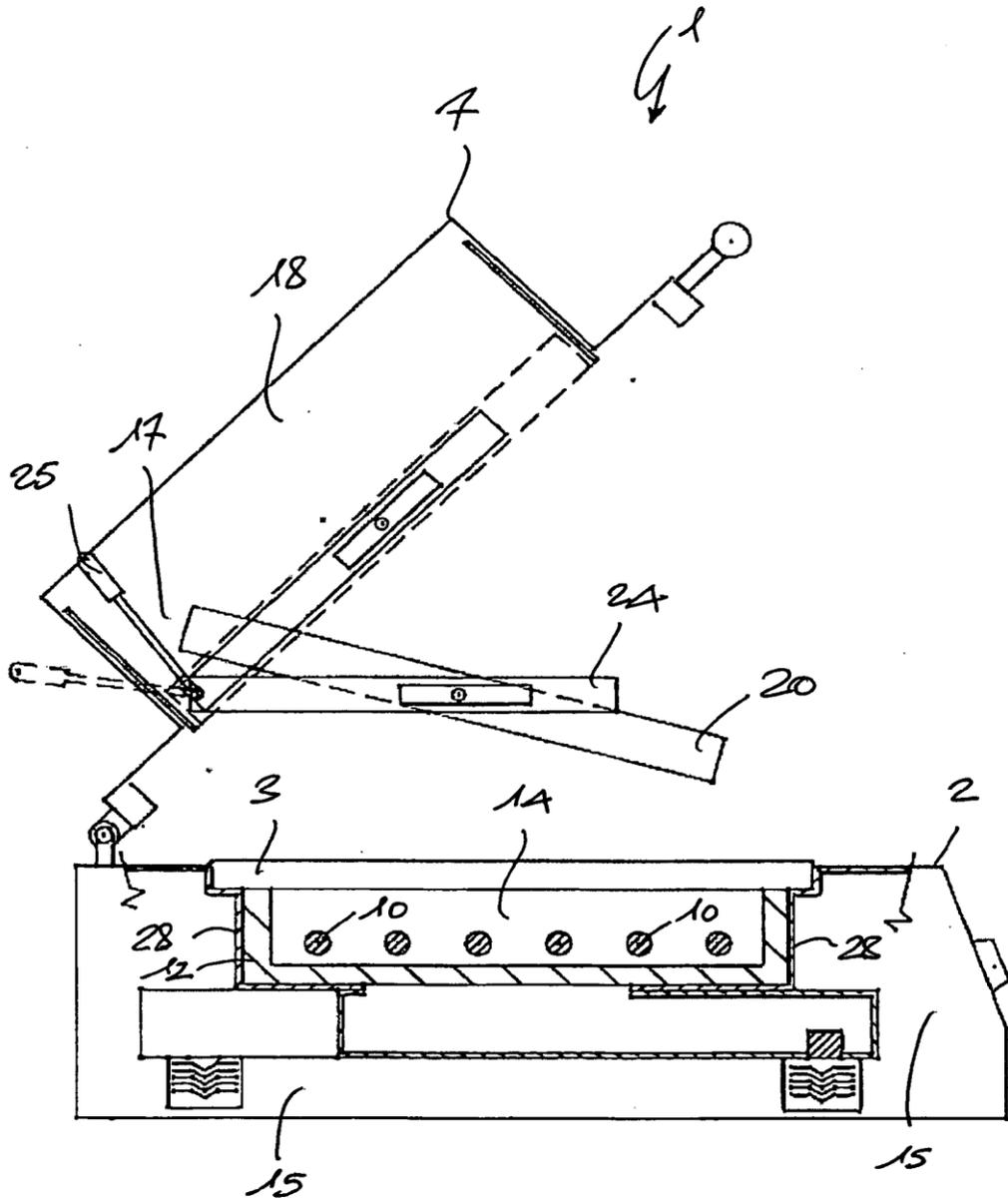


FIG. 10

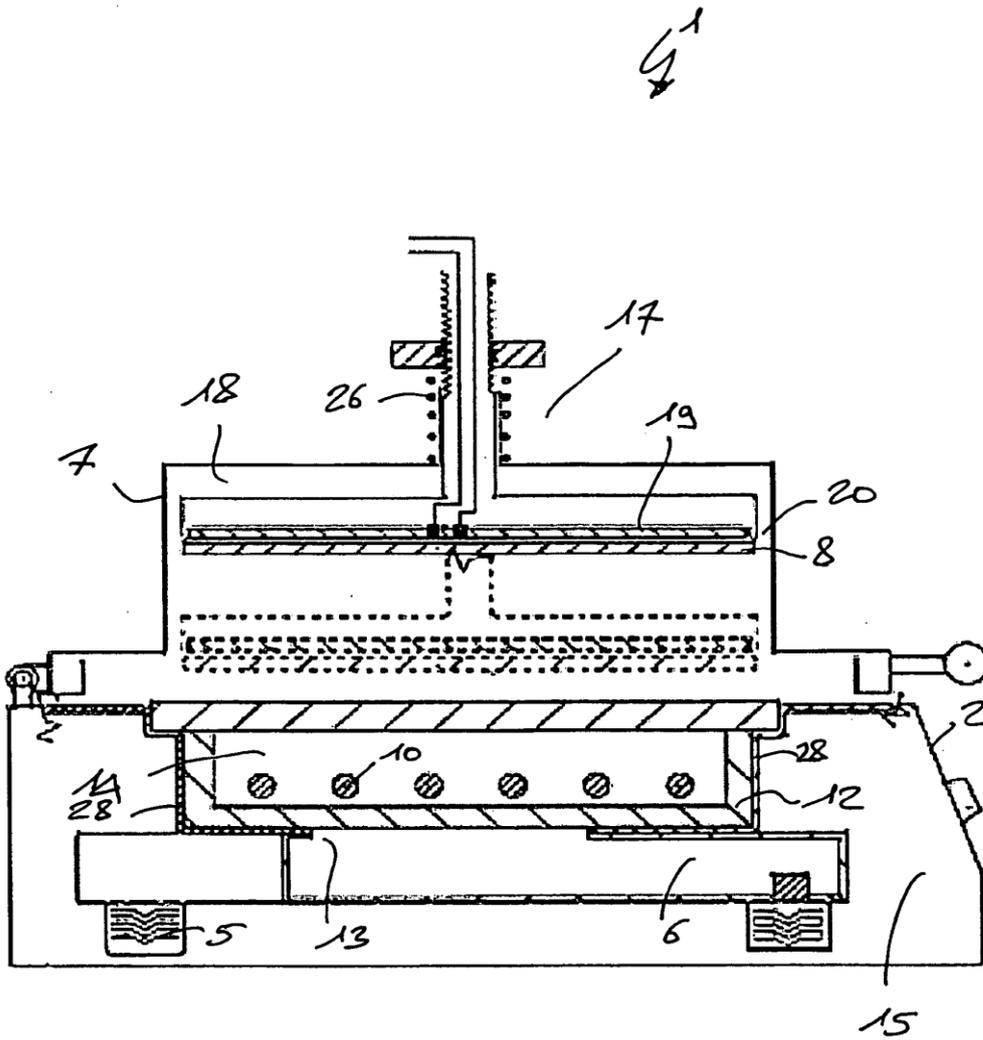


FIG. 11

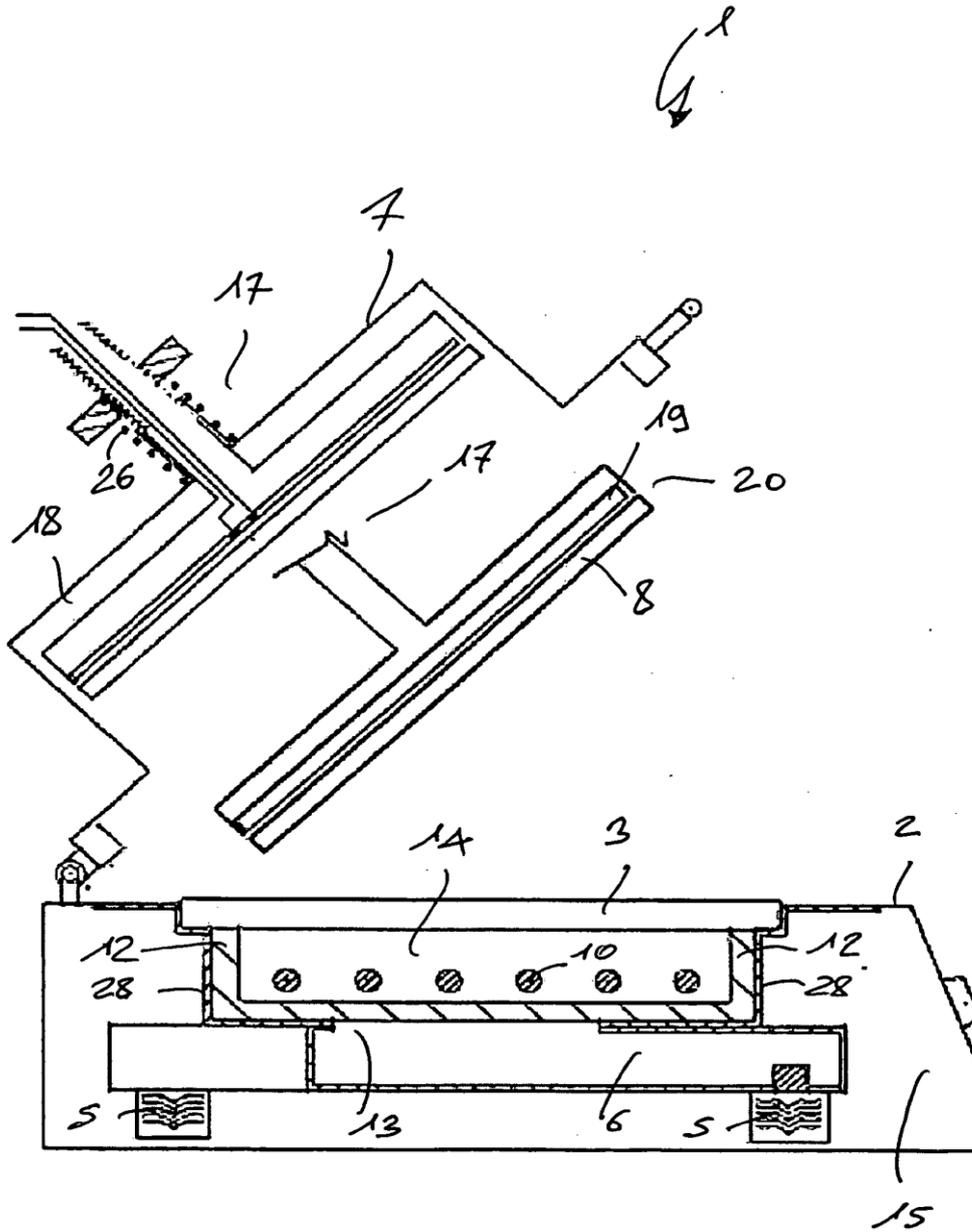


FIG. 12