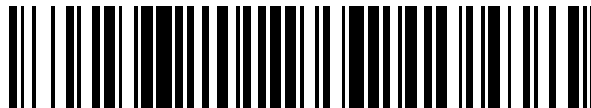


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 553 343**

51 Int. Cl.:

**A23B 4/03** (2006.01)

**A23B 4/044** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.11.2006 E 06837618 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.11.2015 EP 1951057**

54 Título: **Estimulador de humo**

30 Prioridad:

**15.11.2005 US 273845**

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

**07.12.2015**

73 Titular/es:

**WEBER-STEPHEN PRODUCTS CO. (100.0%)  
200 EAST DANIELS ROAD  
PALATINE, IL 60067, US**

72 Inventor/es:

**GONZALEZ, MARIO MATA**

74 Agente/Representante:

**DE PABLOS RIBA, Julio**

**ES 2 553 343 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

Estimulador de humo.

**Antecedentes de la invención**

- 5 La invención que se describe y reivindica en la presente memoria se refiere en general al ahumado de alimentos en dispositivos de cocinado al aire libre. En particular, la invención se refiere a la adición de dispositivos ahumadores para parrillas de barbacoa de gas, aunque la invención no se limita a esta posibilidad.

10 El ahumado de alimentos incluye normalmente cocinar lentamente grandes trozos de carne en presencia de una fuente de calor o fuego, lo que normalmente lleva de doce a catorce horas. El proceso de ahumado imparte al alimento un sabor a humo natural. Se pueden usar briquetas de carbón vegetal para ahumar alimentos, pero muchos consumidores prefieren usar astillas de madera aromática tal como nogal americano, mezquites, arce o manzano. Desde hace algún tiempo, las opciones para obtener alimentos ahumados con madera están limitadas. Un consumidor puede adquirir alimentos ahumados comercialmente o bien podría comprar un ahumador, el cual consiste en una olla especializada para exteriores, diseñada especialmente para ahumar alimentos. Los ahumadores no resultaron especialmente populares, probablemente debido al tiempo que se necesita usar un ahumador. Adicionalmente, la mayor parte de los consumidores ya poseen una parrilla de barbacoa y puede que no deseen gastar dinero en un segundo dispositivo de cocinar al aire libre.

20 Recientes desarrollos en la técnica de las parrillas de barbacoa permiten, sin embargo, a los propietarios de parrillas de barbacoa potenciar el sabor de los alimentos cocinados con humo. Los fabricantes han desarrollado dispositivos de generación de humo que están diseñados para ser usados como accesorio para una parrilla de barbacoa. En el caso de una parrilla de gas, debido a la flexibilidad en cuanto a regulación de la temperatura de una parrilla de barbacoa, la cantidad de tiempo necesario para cocinar alimentos a la vez que se imparte un sabor a humo, podría reducirse significativamente a alrededor de una hora. La mayor parte de los dispositivos comprenden una caja o contenedor para mantener astillas de madera, que está insertado en la cámara de cocinar de la parrilla. En algunos casos, el dispositivo de generación de humo está dotado de medios auxiliares de calentamiento para calentar las astillas de madera hasta la temperatura de encendido. En otros casos, el dispositivo de generación de humo utiliza simplemente la fuente de calor preexistente de la parrilla de barbacoa. En este último caso, el dispositivo de generación de humo está situado en una porción superior de la cámara de cocinar, ya sea en la parte superior de la rejilla de cocinado o ya sea en la parte superior de barras de dorar.

30 Por ejemplo, la Patente U.S. núm. 4.770.157 (Shephard) divulga un dispositivo ahumador para contener astillas de madera o similar, para su posicionamiento en la base del cuerpo de una barbacoa entre la fuente de calor y la parrilla de la barbacoa. El dispositivo incluye un cajón para astillas de madera que está soportado por un miembro en el interior de la base. La entrada al interior de la base se logra a través de una abertura en una pared de la base. Según otro ejemplo, la Patente U.S. núm. 6.257.130 (Schlosser) divulga un contenedor adaptado para contener partículas ahumadoras en una cavidad interior del contenedor, y un miembro de conducto en asociación con la cavidad interior del contenedor. Según Schlosser, el contenedor para partículas ahumadoras está situado adyacente a la fuente de calor. El miembro de conducto del accesorio ahumador se asocia con la cavidad interior del contenedor y tiene un paso que se extiende desde un primer extremo del miembro de conducto para permitir que el humo producido en el contenedor fluya hacia fuera del contenedor y hacia el paso del miembro de conducto. El paso proporciona una trayectoria gaseosa desde la cavidad del receptáculo a través del interior del miembro de conducto. Según otro ejemplo más, la publicación de Patente U.S. núm. 20051038 A1 (Bartelick), consiste en un horno que contiene bobinas calentadas eléctricamente sujetas a la pared del horno como dispositivo auxiliar de generación de humo. El conjunto ahumador 62 incluye una bandeja de papel 64 para ahumado, que tiene una base 66, paredes laterales verticales 68, y paredes extremas 70 y 71 que definen en conjunto una cavidad interna 72 que tiene un extremo superior abierto. Las paredes laterales 68 pueden extenderse también ligeramente hacia el exterior desde la base 66, y montar la cuna interior en sus extremos inferiores. Y según otro ejemplo más, la publicación de Patente U.S. núm. 2002/166460 divulga un dispositivo de producción de humo que descansa por encima de una barra de distribución de calor.

50 Aunque los dispositivos de generación de humo de la técnica anterior proporcionan un humo adecuado para el ahumado de alimentos, la técnica anterior tiene algunos inconvenientes. Por ejemplo, los dispositivos de la técnica anterior son grandes y por lo general están diseñados para ser posicionados en la parte superior de la rejilla de cocinar o sobre la parte superior de barras de dorar. En el primer caso, el dispositivo de generación de humo reduce el área de la superficie de cocinar disponible. En el último caso, el dispositivo de generación de humo está dispuesto entre la fuente de calor y la superficie de cocinar, lo que reduce el área de la superficie de cocinado que puede ser usada para el cocinado directo de alimentos, es decir, el alimento que se coloca sobre la superficie de cocinado por encima del ahumador será cocinado de forma indirecta. La reducción del área disponible para cocinar alimentos puede resultar especialmente difícil en parrillas portátiles más pequeñas, tal como la parrilla de barbacoa compacta Weber® Q™, la cual puede ser observada en [www.weber.com](http://www.weber.com). Por consiguiente, existe la necesidad de un dispositivo de generación de humo que no reduzca el área superficial de cocinado o el área superficial de

cocinado que puede ser usada para el cocinado directo de los alimentos.

Otro inconveniente consiste en que muchos de los dispositivos de generación de humo de la técnica anterior están diseñados para ser colocados sobre la parte superior de barras de dorar para una parrilla de barbacoa de gas y, desafortunadamente, muchas de las parrillas de barbacoa de gas no tienen barras de dorar. En general, éste es un problema en las parrillas de barbacoa compactas más pequeñas. Por consiguiente, existe una necesidad de un dispositivo de generación de humo que pueda ser adaptado para su uso con una parrilla carente de barras de dorar.

Un inconveniente adicional de los dispositivos de generación de humo de la técnica anterior consiste en que los mismos están generalmente dispuestos en una posición en la que no reciben aire fresco, lo que puede reducir la eficacia del dispositivo de generación de humo. El aire fresco entra generalmente en una parrilla de barbacoa desde la parte inferior. El aire fresco debe pasar por la fuente de calor, en caso de que sea carbón natural, propano, u otro combustible, antes de alcanzar el dispositivo de generación de humo. La combustión del combustible utiliza el oxígeno del aire fresco, lo que tiene el efecto de privar al dispositivo de generación de humo de aire fresco. Como resultado, existe la necesidad de un dispositivo de generación de humo que esté adaptado para recibir aire fresco.

Más aún, se ha encontrado que resulta difícil controlar la temperatura de los dispositivos de generación de humo de la técnica anterior. Las temperaturas excesivas pueden conducir a la ignición de las partículas de madera, a una tasa de consumo excesivo de astillas de madera, y/o a un consumo desigual de las partículas de madera. Para impedir la ignición, se hace con frecuencia necesario reducir la temperatura de la parrilla. Como consecuencia, se necesita más tiempo para cocinar el alimento. Por lo tanto, existe una necesidad de un dispositivo de generación de humo que esté adaptado para evitar la ignición de partículas de madera y que permita de ese modo una flexibilidad en la selección de la temperatura de la cámara de cocinar.

#### Sumario de la invención

Conforme a la presente invención, se proporciona un dispositivo de generación de humo según se define en la reivindicación 1 que se acompaña. Las características opcionales están definidas en las sub-reivindicaciones 2 a 20.

La invención que se divulga en la presente memoria resuelve al menos algunos de los problemas de la técnica anterior. Se describen varias realizaciones de la presente invención que incorporan uno o más componentes o características. Por ejemplo, en una primera realización, un dispositivo de generación de humo está adaptado para ser posicionado lateralmente a la fuente de calor en una porción inferior de la cámara de cocinar. Como tal, el dispositivo de generación de humo no está dispuesto entre la fuente de calor y la superficie de cocinar, proporcionando un área superficial máxima para el cocinado de alimentos. En una segunda realización, un dispositivo de generación de humo está adaptado para encajar con los tubos del quemador de una parrilla de barbacoa de gas de tal modo que el dispositivo de generación de humo puede ser usado en una parrilla de barbacoa carente de barras de dorar. En una tercera realización, un dispositivo de generación de humo incorpora entradas por debajo de la fuente de calor para recibir aire fresco. En una cuarta realización, un dispositivo de generación de humo incorpora lumbreras en las entradas de aire para impedir que las astillas de madera bloqueen las entradas de aire. En una quinta realización, un dispositivo de generación de humo incorpora entradas que están dimensionadas apropiadamente para impedir la ignición o el consumo excesivo de partículas ahumadoras. En una sexta realización, un dispositivo de generación de humo incorpora características adaptadas para transferir calor a las astillas de madera por conducción, convección y radiación, para proporcionar un calor uniforme a, y un consumo uniforme de, partículas ahumadoras.

#### Breve descripción de los dibujos

Estas y otras características, aspectos, objetos y ventajas de la invención descrita y reivindicada en la presente memoria, podrán ser mejor comprendidas con la consideración de la descripción detallada que sigue, de las reivindicaciones anexas, y de los dibujos que se acompañan en los que:

La Figura 1 es una vista en perspectiva de una realización preferida del dispositivo de generación de humo instalado en la cámara de cocinar de una parrilla de barbacoa;

La Figura 2 es una vista frontal despiezada de un dispositivo de generación de humo preferido;

La Figura 3 es una vista superior del componente de caja ahumadora de un dispositivo preferido de generación de humo;

La Figura 4 es una vista superior del componente de tapa de un dispositivo preferido de generación de humo, y

La Figura 5 es una vista lateral despiezada de un dispositivo de generación de humo preferido.

Debe entenderse que los dibujos no están necesariamente a escala y que las realizaciones han sido a veces ilustradas mediante símbolos gráficos, líneas discontinuas, representaciones esquemáticas y vistas fragmentarias. En algunos casos, los detalles que no sean necesarios para una comprensión de la invención descrita y reivindicada en la presente memoria o que hagan que otros detalles sean difíciles de ser percibidos, pueden haber sido omitidos.

Se comprenderá, por supuesto, que la invención que se describe en la presente memoria no está limitada necesariamente a las realizaciones particulares ilustradas en la misma.

Se usarán números de referencia iguales para hacer referencia a partes iguales o similares de Figura en Figura en la descripción que sigue de los dibujos.

**5 Descripción detallada de los dibujos**

Haciendo referencia en primer lugar a la Figura 1, se ha mostrado una realización preferida del dispositivo 2 de generación de humo instalado en la porción inferior de una parrilla de barbacoa 40. El modelo particular de parrilla de barbacoa 40 representada en la Figura se entiende únicamente a título de ejemplo. Se comprende que una persona experta en la materia podrá saber la manera de modificar las diversas realizaciones del dispositivo de generación de humo descrito en la presente memoria para su uso con otros tipos de parrillas de barbacoa, incluyendo las parrillas que no sean alimentadas con gas. La parrilla particular 40 representada en esta Figura comprende una cámara de cocinar 42 que está definida por un miembro inferior 44 y un miembro superior 46. El miembro superior 46 es una tapa que puede ser separable del miembro inferior 44 o estar sujeta abisagradamente al miembro inferior 44, según se ha representado. La fuente de calor para la parrilla de barbacoa 40 es un tubo quemador 48 que tiene una pluralidad de orificios 50 para la combustión de un combustible tal como propano. La parrilla de barbacoa 40 comprende también una entrada de aire 52 (en el lado inferior de la parrilla) para recibir aire fresco en la parrilla, y una rejilla de cocinar (no representada) que está situada por encima del tubo de quemador 48 cerca del labio del miembro inferior 44.

En la Figura 1, el dispositivo 2 ha sido mostrado en relación de enganche con dos secciones paralelas del tubo de quemador 48 para soportar el dispositivo 2 en la porción inferior de la parrilla 40. Aunque se ha mostrado en relación de enganche con un solo tubo de quemador 48 en forma de P, el dispositivo 2 puede ser usado con parrillas de barbacoa que tengan múltiples quemadores o bien un solo quemador de una forma diferente. Y, aunque el dispositivo 2 se ha mostrado encajado a dos secciones paralelas de tubo de quemador, el dispositivo 2 puede ser encajado alternativamente en dos secciones de tubo de quemador que no sean paralelas. Por ejemplo, el dispositivo 2 podría ser encajado con dos secciones de tubo de quemador que estén orientadas a 90° entre sí, o incluso con cualquier otro ángulo. Más aún, suponiendo que se proporciona soporte rígido, el dispositivo 2 podría estar en voladizo desde una única sección de tubo de quemador.

El dispositivo 2 de generación de humo comprende con preferencia una caja de ahumado 10, una tapa 20 y una barra de ignición 30. La caja de ahumado 10 está adaptada para contener partículas ahumadoras (no representadas) tal como partículas de madera, carbón vegetal, o cualquier otro material que pueda crear humo o vapores en presencia de calor para añadir sabor a los alimentos asados a la parrilla. La tapa 20 está, con preferencia, sujeta abisagradamente a la caja de ahumado usando una bisagra de alambre 22 para proporcionar un acceso fácil a la caja de ahumado 10. La bisagra de alambre encaja preferentemente con dos orificios 23a opuestos de la caja de ahumado 10 y con dos orificios 23b opuestos correspondientes de la tapa 20, para sujetar la tapa 20 a la caja de ahumado 10. Se puede usar fácilmente un útil tal como pinzas o una espátula para voltear la tapa a abierta y cerrada en caso de que se pudieran necesitar partículas de ahumado adicionales mientras la parrilla esté caliente o en caso de que el usuario desee evitar ensuciarse las manos. Sin embargo, se contempla que la tapa 20 podría estar diseñada de modo que sea separable de la caja de ahumado 10, en donde la tapa 20 puede encajar en la parte superior de la caja de ahumado 10. Alternativamente, la tapa 20 podría estar sujeta deslizantemente a la caja de ahumado 10. Un experto en la materia podrá reconocer que la tapa 20 puede ser sujeta a la caja de ahumado 10 de una multitud de formas.

La caja de ahumado 10 comprende con preferencia un suelo 12, una pluralidad de paredes laterales 14, y una pluralidad de patas 16. La caja de ahumado 10 está construida con preferencia a partir de una única lámina de metal en la que la lámina de metal ha sido estampada y curvada en su conformación, aunque la invención no está limitada por ello. Por ejemplo, cada uno de los componentes 12, 14 y 16 podría ser un componente discreto, los cuales están unidos entre sí a través de medios apropiados tales como soldadura, pernos, tornillos, etc. Se prefiere que la caja de ahumado 10 sea de forma rectangular, aunque se contempla que la caja 10 pueda ser de cualquier otra forma; es decir, circular, triangular, trapezoidal, oval, etc. En algunos casos, la forma de la caja de ahumado 10 puede estar determinada por el diseño de la parrilla de barbacoa 40. En caso de que la caja 10 sea circular o curvilínea, se puede necesitar solamente una pared lateral 14 continua.

Las patas 16 se extienden desde una superficie exterior de la caja de ahumado, y con preferencia se extienden desde paredes laterales 14 opuestas, para soportar la caja en una porción inferior de la parrilla 40, cerca de la entrada de aire 52. Posicionar la caja 10 en la porción inferior de la parrilla, cerca de la entrada de aire 52, permite que entre aire fresco en la caja 10 para una producción más eficiente de humo y una tasa más baja de consumo de partículas ahumadoras. Según se ha discutido con anterioridad, los dispositivos de generación de humo 2 de la técnica anterior están situados por encima del tubo de quemador 48 de tal modo que el dispositivo 2 recibe aire post-combustión con un contenido de oxígeno más bajo, lo que se estima que inhibe la generación de humo. Con preferencia, las patas 16 posicionan la caja 10 adyacente al tubo de quemador 48 de tal modo que el suelo 12 de la caja 10 se sitúa por debajo de los orificios 50 sobre el tubo de quemador 48. Sin embargo, se contempla que el suelo 12 pueda estar situado a poca distancia por encima de los orificios 50 y que no obstante reciba aire fresco, en

tanto que la caja 10 esté dispuesta horizontalmente desde el tubo de quemador (es decir, no esté directamente por encima del tubo de quemador 48).

5 En la realización preferida, existen cuatro patas 16, cada una de las cuales tiene rebajes de forma general circular para encajar con secciones circulares 48 de tubo de quemador. Sin embargo, la forma de los rebajes viene, en la mayor parte de los casos, determinada por la forma del tubo de quemador 48; es decir, si los tubos de quemador 48 tienen sección transversal cuadrada, entonces los rebajes deben ser también cuadrados. Las patas 16 son, con preferencia, delgadas y están en general orientadas verticalmente de tal modo que las secciones 48 de tubo de quemador reciben las patas entre puertos (u orificios) 50. No es necesario que las patas 16 encajen con los tubos de quemador. Un experto en la materia podrá entender que las patas podrían encajar en, o apoyar sobre, cualquier otra superficie de la porción inferior del miembro inferior 44. Se contempla también que, como sustituto para las patas 16, se pueden usar otros medios de montaje tal como brazos de soporte, abrazaderas, pernos, etc., para montar la caja 10 en el miembro inferior 44, en el tubo de quemador 48, o en cualquier otro componente del interior del miembro inferior 44. Alternativamente, se podrían formar superficies de soporte (no representadas) en el miembro inferior 44 para soportar la caja de ahumado 10, en donde las superficies de soporte podrían encajar con cualquier porción de la caja, incluyendo el suelo 12 o las paredes laterales 14.

20 En la realización preferida, las patas 16 se usan para transferir calor a las partículas ahumadoras. Según se ha descrito con anterioridad, las patas 16 preferidas están en contacto con el tubo de quemador en la región de los orificios 50. Las llamas que emanan desde los orificios transfieren calor a las patas 16, las cuales transfieren a su vez calor por conducción al suelo 12 y a las paredes laterales 14, las cuales transfieren finalmente calor a las partículas ahumadoras por conducción. La transferencia de calor por conducción ocurre debido al contacto entre las partículas ahumadoras y el suelo 12 y las paredes laterales 14.

25 La caja de ahumado 10 comprende también un número de respiraderos para la entrada de aire y la salida de humo. Según se muestra mejor en la Figura 3, el suelo 12 tiene con preferencia al menos una, y con preferencia nueve entradas 15, 17 y, según se ha mostrado mejor en la Figura 2, las paredes laterales tienen una pluralidad de respiraderos circulares 19. De las nueve entradas de aire 15 y 17, se prefiere que seis de las entradas sean orificios circulares 17 y tres de las entradas sean ranuras alargadas 15. Las ranuras alargadas 15 están caracterizadas preferentemente como lumbreras, en donde las lumbreras sobresalen hacia el interior en el espacio interior de la caja de ahumado 10. Como tales, las lumbreras ayudan a mantener las partículas ahumadoras elevadas por fuera del suelo 12, evitando con ello que las partículas ahumadoras bloqueen el aire entrante. La pluralidad de respiraderos 19 de las paredes laterales 14 están disponibles para la entrada de aire o la salida de humo, lo que depende de un número de factores tal como la temperatura, la ubicación particular del respiradero 19 en la pared lateral 14, y la dirección de corrientes de convección en la parrilla 40.

35 Se comprende que el humo procedente de la caja 10 se elevará en general debido a fuerzas convectivas. En consecuencia, las salidas de humo 11 se forman con preferencia en una porción superior del dispositivo. Las salidas 11 pueden estar ubicadas en una porción inferior del dispositivo, pero esto podría ahogar las partículas ahumadoras. Esto puede resultar deseable, sin embargo, a efectos de ralentizar el consumo de partículas ahumadoras. Con preferencia, las salidas 11 están formadas en la interfaz entre la tapa 20 y las paredes laterales 14 de la caja. Según se ha representado en las Figuras 1, 2 y 5, las paredes laterales 14 tienen una pluralidad de cortes en el borde superior.

40 Sin embargo, se contempla que los cortes podrían ser formados en la tapa 20 en vez de en las paredes laterales 14. Como alternativa a las salidas 11 formadas en la interfaz de las paredes 14 y la tapa 20, se podrían formar orificios en la tapa 20 y/o en las paredes laterales 14, cerca del borde superior de las paredes laterales 14.

45 Haciendo de nuevo referencia a la Figura 1, la barra de ignición 30 es una de las fuentes primarias de calor para la caja de ahumado 10. La barra de ignición 30 está construida, con preferencia, con metal laminado y se extiende a lo largo de todo el interior de la caja de ahumado 10, pasando a través de aberturas 13 realizadas en paredes laterales 14 opuestas de la caja 10, y extendiéndose hacia el exterior desde la caja 10. Las aberturas 13 han sido mostradas mejor en la Figura 5. Haciendo de nuevo referencia a la Figura 1, en algunas realizaciones de la presente invención, el dispositivo 2 puede comprender también un divisor de caja 60 que tiene una abertura 13 correspondiente para proporcionar soporte adicional para la barra de ignición 30 y que crea dos compartimentos distintos en la caja de ahumado 10. Según se ha representado en la Figura 1, la barra de ignición 30 se extiende hacia el exterior de la caja 10 a ambos lados, directamente por encima de las dos secciones 48 de tubo de quemador. La llama (no representada) que emana desde el tubo de quemador 48 calienta la barra de ignición 30 hasta una temperatura muy alta, de tal modo que la barra de ignición 30 irradia calor a lo largo de su longitud completa a las partículas ahumadoras del interior de la caja 10. En caso de que la caja de ahumado 10 esté suficientemente llena de partículas ahumadoras, la barra de ignición 30 conducirá también calor hasta las partículas ahumadoras. Se contempla que la barra de ignición 30, que generalmente está en contacto directo con las llamas del quemador 48, puede ser la superficie más caliente del dispositivo 2. En consecuencia, la barra de ignición 30 facilitará las corrientes de aire convectivas en el interior de la caja de ahumado para potenciar la transferencia de calor a las partículas ahumadoras. Adicionalmente, la barra de ignición 30 está configurada preferentemente a modo de V invertida para capturar gas caliente que se eleva desde el tubo de quemador 48, y dirigir el gas caliente hacia la caja de ahumado 10 a través de las aberturas 13 de tal modo que la barra de ignición 30 potencia aún más la

transferencia convectiva de calor hasta las partículas ahumadoras. Sin embargo, se comprenderá que un experto en la materia puede entender que la barra de ignición 30 podría ser materializada según una multitud de formas y tamaños.

5 Según se ha mostrado mejor en las Figuras 1 y 2, la tapa 20 tiene con preferencia dos porciones opuestas 25  
 10 vueltas hacia abajo, para la distribución eficaz de humo. El humo sale generalmente por los respiraderos 11 con una  
 15 velocidad lateral significativa. Esto resulta deseable a lo largo del eje más ancho de la parrilla 40, donde se desea  
 20 que el humo se desplace lateralmente y hacia arriba. En consecuencia, se prefiere que los otros dos lados de la tapa  
 no tengan porciones vueltas hacia abajo. Sin embargo, a lo largo del eje más estrecho de la parrilla 40, se prefiere  
 que el humo se desplace generalmente hacia arriba para impedir que el humo suba por encima de la pared de los  
 miembros 44, 46 inferior y superior, y se desvíe de la superficie de cocinado. Las porciones 25 vueltas hacia abajo  
 convierten la velocidad lateral en velocidad descendente, con lo que las corrientes de aire convectivas obligan al  
 humo en dirección ascendente pasada la superficie de cocinado. Se contempla que las porciones 25 vueltas hacia  
 abajo puedan contribuir a la transferencia de calor hasta las partículas ahumadoras. Con preferencia, las porciones  
 25 vueltas hacia abajo se extienden por fuera de la periferia de la caja de ahumado 10 en las proximidades de las  
 llamas, las cuales se originan desde el tubo de quemador. Las llamas transfieren calor a las porciones 25 vueltas  
 hacia abajo, lo que eleva la temperatura de la tapa 20 completa. La tapa 20 transfiere calor a las partículas  
 ahumadoras por conducción, convección y radiación. Suponiendo que la caja de ahumado 10 esté suficientemente  
 llena de partículas ahumadoras, las partículas ahumadoras contactarán con la tapa 20 facilitando la transferencia de  
 calor por conducción. La tapa 20 contribuirá también a la transferencia de calor por convección debido a que la  
 superficie caliente de la tapa 20 facilitará las corrientes de aire convectivas en el interior de la caja de ahumado 10.  
 Se contempla que la tapa 20 alcance una alta temperatura debido a las porciones 25 vueltas hacia abajo que están  
 en las proximidades de las llamas, lo que facilita una cantidad significativa de transferencia de calor por radiación a  
 las partículas ahumadoras.

25 Para usar el dispositivo 2 preferido de generación de humo, la rejilla de cocinar de la parrilla 40 se retira en primer  
 lugar, y el dispositivo 2 se monta sobre el tubo de quemador 48 para sacar ventaja del aire fresco que entra desde la  
 parte de debajo de la parrilla 40. La tapa 20 del dispositivo 2 se abre, y se añaden partículas quemadoras  
 previamente humedecidas (con preferencia, astillas de madera) a la caja de ahumado 10. La tapa 20 se cierra y se  
 coloca de nuevo la rejilla de cocinar. La parrilla 40 se precalienta a fuego alto durante aproximadamente 10 minutos.  
 30 Durante este período de tiempo, las astillas de madera húmedas utilizan calor a través de medios de conducción,  
 convección y radiación para iniciar el proceso de ahumado. El uso conjunto de estos tres modos de transferencia de  
 calor es único en el sentido de que da como resultado una rápida iniciación del proceso de ahumado y da como  
 resultado el calentamiento uniforme de las partículas ahumadoras. El dispositivo 2 se clienta inicialmente mediante  
 conducción en las patas 16, a partir de conducción, convección y radiación en la barra de ignición 30, y a partir de  
 35 conducción, convección y radiación en las porciones 25 vueltas hacia abajo de la tapa 20. El aire se hace pasar a  
 través de las entradas de aire 15, 17 y 19. El humo sale del dispositivo 2 por los respiraderos 11. Además de dejar el  
 aire en la caja de ahumado 10, las lumbreras de las entradas de aire 15 ayudan a mantener las astillas de madera  
 fuera del suelo 12, evitando con ello que las astillas de madera bloqueen el aire de entrada. Durante el  
 precalentamiento inicial de 10 minutos, la temperatura de las astillas de madera se eleva preferentemente hasta una  
 temperatura de, o por dejado de, la temperatura de encendido para el inicio del proceso de ahumado.

40 Las realizaciones preferidas descritas han sido presentadas con fines ilustrativos y no limitativos. Por lo tanto, el  
 espíritu y el alcance de las reivindicaciones anexas no deberán considerarse limitados a la descripción de las  
 realizaciones preferidas contenidas en la presente memoria.

45

50

**REIVINDICACIONES**

- 5 1.- Un dispositivo (2) de generación de humo para una parrilla de barbacoa (40) que tiene dos secciones paralelas de tubo de quemador en una sección inferior de la parrilla (40), comprendiendo el dispositivo (2) de generación de humo:
- una caja de ahumado (10) y una tapa (20), y
- estando la caja de ahumado (10) adaptada para encajar con las dos secciones paralelas de tubo de quemador para soportar la caja de ahumado (10) de tal modo que el suelo de la caja de ahumado (10) se dispone horizontalmente entre las dos secciones paralelas de tubo de quemador en la porción inferior de la parrilla (40).
- 10 2.- El dispositivo (2) de generación de humo de la reivindicación 1, que comprende además:
- una barra de ignición (30) que se extiende hacia el exterior y hacia el interior de la caja de ahumado (10);
- teniendo la caja de ahumado (10) un suelo y una pluralidad de paredes;
- definiendo la caja de ahumado (10) y la tapa (20) un espacio interior;
- 15 estando la caja de ahumado (10) adaptada para mantener al menos una partícula ahumadora en el espacio interior;
- extendiéndose al menos un soporte desde la caja de ahumado (10) y que está adaptado para encajar con la sección de tubo de quemador para sujetar la caja de ahumado (10) de tal modo que la barra de ignición (30) está dispuesta en una posición por encima de una porción de la sección de tubo de quemador para transferir calor a la barra de ignición (30) cuando el quemador está operando;
- 20 teniendo el suelo al menos una abertura para recibir aire en la caja de ahumado (10);
- teniendo la al menos una abertura una lumbrera que sobresale hacia el interior para elevar la al menos una partícula ahumadora hacia fuera del suelo, y
- teniendo la caja de ahumado (10) al menos una abertura de salida de humo en la periferia de la tapa (20).
- 25 3.- El dispositivo (2) de generación de humo de la reivindicación 1, **caracterizado porque** el dispositivo (2) de generación de humo comprende además al menos dos soportes que dependen de la caja de ahumado (10), teniendo cada soporte un rebaje adaptado para recibir una de las dos secciones paralelas de tubo de quemador.
- 4.- El dispositivo (2) de generación de humo de la reivindicación 3, **caracterizado porque** cada uno de los al menos dos soportes encaja con el respectivo tubo de quemador (48) en al menos un punto que está entre puertos adyacentes del tubo de quemador (48).
- 30 5.- El dispositivo (2) de generación de humo de la reivindicación 3, **caracterizado porque** el al menos un soporte es delgado, y está orientado sustancialmente en vertical, de tal modo que las secciones de tubo de quemador reciben el soporte entre puertos adyacentes.
- 6.- El dispositivo (2) de generación de humo de la reivindicación 1, **caracterizado porque**:
- 35 la caja de ahumado (10) está adaptada para mantener al menos una partícula ahumadora;
- el ahumador comprende un suelo que tiene al menos una abertura para recibir aire en la caja de ahumado (10), teniendo la al menos una abertura una lumbrera que sobresale hacia el interior para fomentar la circulación de aire hasta la al menos una partícula ahumadora.
- 40 7.- El dispositivo (2) de generación de humo de la reivindicación 1, **caracterizado porque** el dispositivo de generación de humo comprende además:
- una barra de ignición (30) que tiene una primera porción, una segunda porción y una tercera porción, y
- extendiéndose la primera porción de la barra de ignición (30) por un espacio interior de la caja de ahumado (10), extendiéndose la segunda porción de la barra de ignición (30) a través de una pared de la caja de ahumado (10) hasta el exterior de la caja de ahumado (10) en la que está la barra de ignición (30) posicionada para extenderse por encima de una de las secciones de tubo de quemador para transferir calor a la caja de ahumado (10), y extendiéndose la tercera porción de la barra de ignición (30) a través de otra pared de la caja de ahumado (10) hasta el exterior de la caja de ahumado (10) en donde está la barra de ignición (30) está posicionada para extenderse por encima de la otra de las secciones de tubo de quemador
- 45

para transferir calor a la caja de ahumado (10).

8.- El dispositivo (2) de generación de humo de la reivindicación 7, **caracterizado porque**:

la caja de ahumado (10) está adaptada para mantener al menos una partícula ahumadora;

5 el ahumador comprende un suelo que tiene al menos una abertura para recibir aire en la caja de ahumado (10), teniendo la al menos una abertura una lumbrera que sobresale por el interior para elevar la al menos una partícula ahumadora hacia fuera del suelo.

9.- El dispositivo (2) de generación de humo de la reivindicación 8, **caracterizado porque** la caja de ahumado (10) tiene al menos una abertura de salida de humo que abre en la periferia de la tapa (20).

10.- El dispositivo (2) de generación de humo de la reivindicación 1, **caracterizado porque**:

10 la caja de ahumado (10) tiene un suelo y una pared lateral;

la caja de ahumado (10) y la tapa (20) definen un espacio interior;

la caja de ahumado (10) está adaptada para ser montada en una porción inferior de la parrilla (40) adyacente al tubo de quemador (48);

la pared lateral está adaptada para sujetar la barra de ignición (30), y

15 una primera porción de la barra de ignición (30) se extiende a través de una pared de la caja (10) hacia el espacio interior de la caja de ahumado (10), y una segunda porción de la barra de ignición (30) se extiende hasta el exterior de la caja de ahumado (10), en donde la barra de ignición (30) está adaptada para extenderse por encima del tubo de quemador (48) para transferir calor a la caja de ahumado (10).

20 11.- Un dispositivo (2) de generación de humo para una parrilla de barbacoa (40) conforme a la reivindicación 10, **caracterizado porque**:

el suelo tiene una abertura para recibir aire hacia la caja de ahumado (10);

teniendo la abertura una lumbrera que sobresale por el interior para elevar la al menos una partícula ahumadora hacia fuera del suelo para fomentar la circulación de aire hasta la al menos una partícula ahumadora.

25 12.- Un dispositivo (2) de generación de humo para una parrilla de barbacoa (40) conforme a la reivindicación 11, **caracterizado porque**:

el suelo de la caja de ahumado (10) está dispuesto en una porción inferior de la parrilla (40) para recibir aire hacia la caja de ahumado (10), y

30 la tapa (20) de la caja de ahumado (10) tiene un labio que se extiende hacia el exterior más allá de la pared para recibir calor desde el tubo de quemador (48).

13.- Un dispositivo (2) de generación de humo para una parrilla de barbacoa (40) conforme a la reivindicación 10, **caracterizado porque**:

el tubo de quemador (48) tiene una sección con una pluralidad de puertos separados;

teniendo una caja de ahumado (10) al menos un soporte;

35 siendo el al menos un soporte delgado y estando orientado sustancialmente en vertical, de tal modo que las secciones de tubo de quemador reciben el soporte entre puertos adyacentes.

40 14.- Un dispositivo (2) de generación de humo para una parrilla de barbacoa (40) conforme a la reivindicación 10, **caracterizado porque** la barra de ignición (30) está situada de modo que se extiende por encima de una primera sección de tubo de quemador para transferir calor a la caja de ahumado (10), y una porción de la barra de ignición (30) se extiende a través de otra pared de la caja de ahumado (10) hasta el exterior de la caja de ahumado (10), en donde la barra de ignición (30) está posicionada de modo que se extiende por encima de una segunda sección de tubo de quemador para transferir calor a la caja de ahumado (10).

45 15.- El dispositivo (2) de generación de humo de la reivindicación 14, **caracterizado porque** el dispositivo (2) de generación de humo comprende además al menos dos soportes que dependen de la caja de ahumado (10), teniendo cada soporte un rebaje adaptado para recibir una de las dos secciones paralelas de tubo de quemador.

16.- El dispositivo (2) de generación de humo de la reivindicación 15, **caracterizado porque** cada uno de los al menos dos soportes encaja con el respectivo tubo de quemador (48) en al menos un punto que está entre puertos



adyacentes del tubo de quemador (48).

17.- El dispositivo (2) de generación de humo de la reivindicación 15, **caracterizado porque** el al menos un soporte es delgado y está orientado sustancialmente en vertical, de tal modo que las secciones de tubo de quemador reciben el soporte entre puertos adyacentes.

5 18.- El dispositivo (2) de generación de humo de la reivindicación 14, **caracterizado porque:**

la caja de ahumado (10) está adaptada para mantener al menos una partícula ahumadora;

el ahumador comprender un suelo que tiene al menos una abertura para recibir aire en la caja de ahumado (10), teniendo la al menos una abertura una lumbrera que sobresale por el interior para fomentar la circulación de aire hasta la al menos una partícula ahumadora.

10 19.- El dispositivo (2) de generación de humo de la reivindicación 18, **caracterizado porque** el dispositivo (2) de generación de humo comprende además una tapa para la caja de ahumado (10), en donde la tapa (20) tiene un labio que se extiende hacia el exterior más allá de al menos una de las paredes de la caja de ahumado (10) para recibir calor desde la al menos una de las secciones de tubo de quemador.

15

20

25

30

35

40

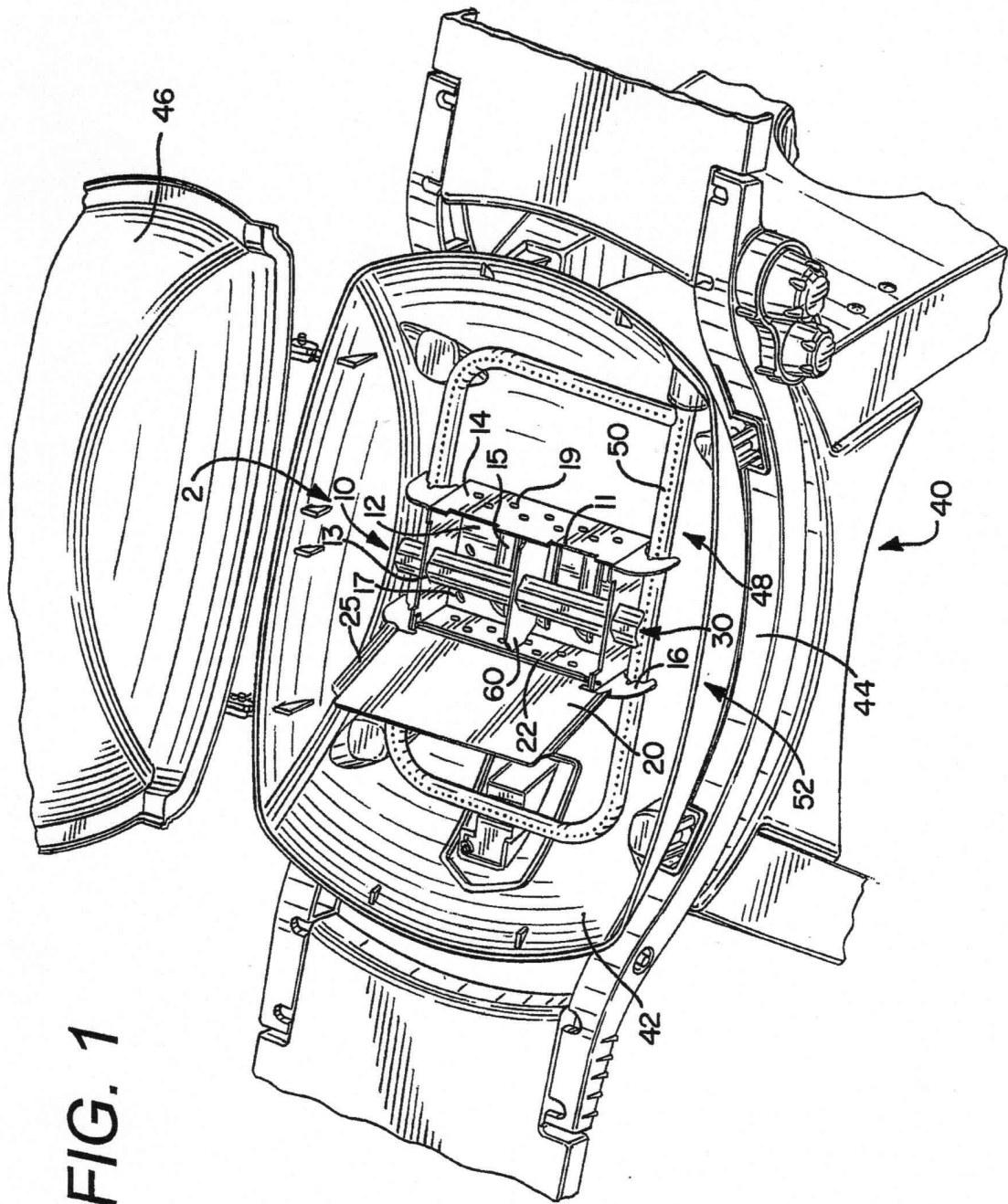


FIG. 1

FIG. 2

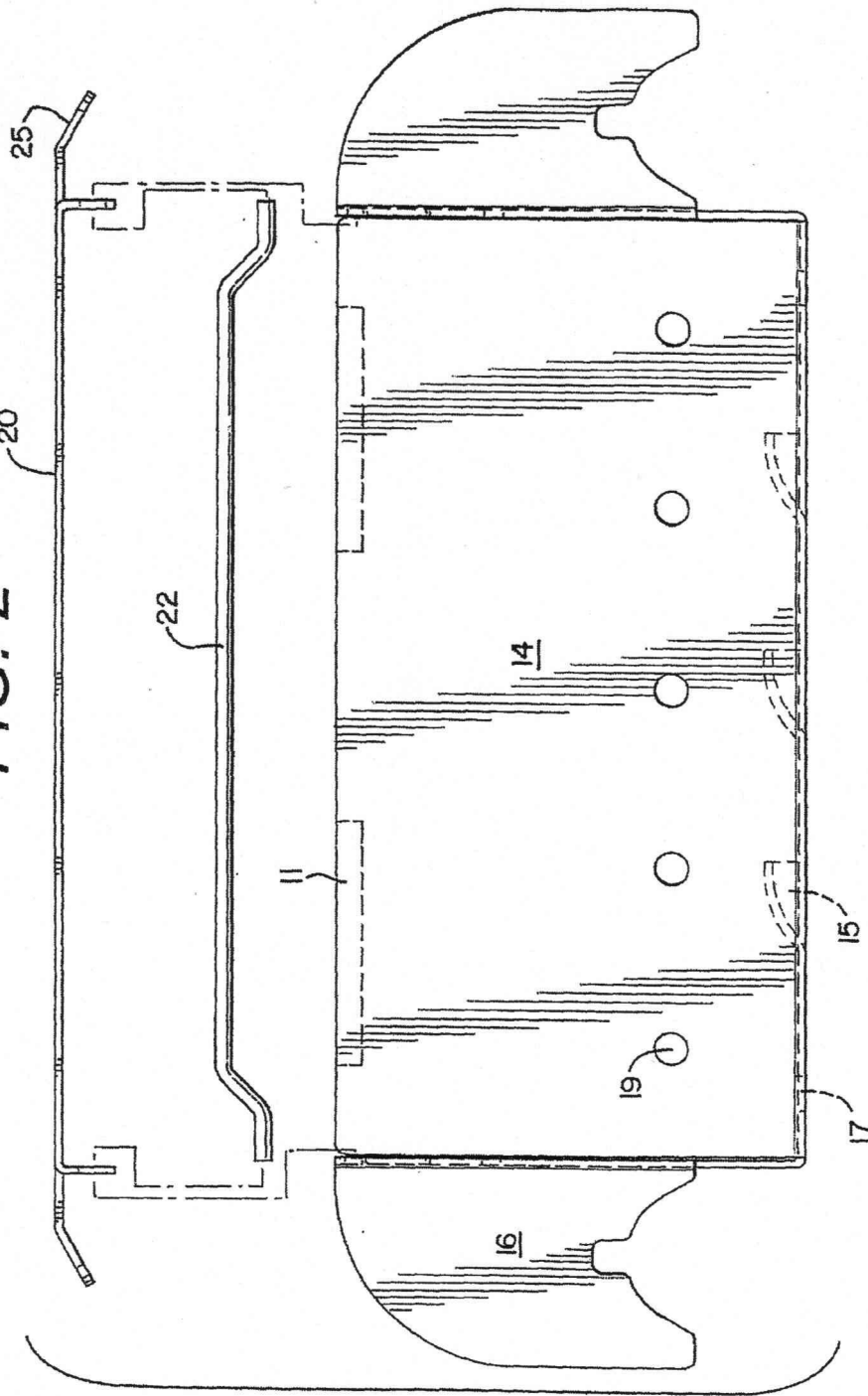
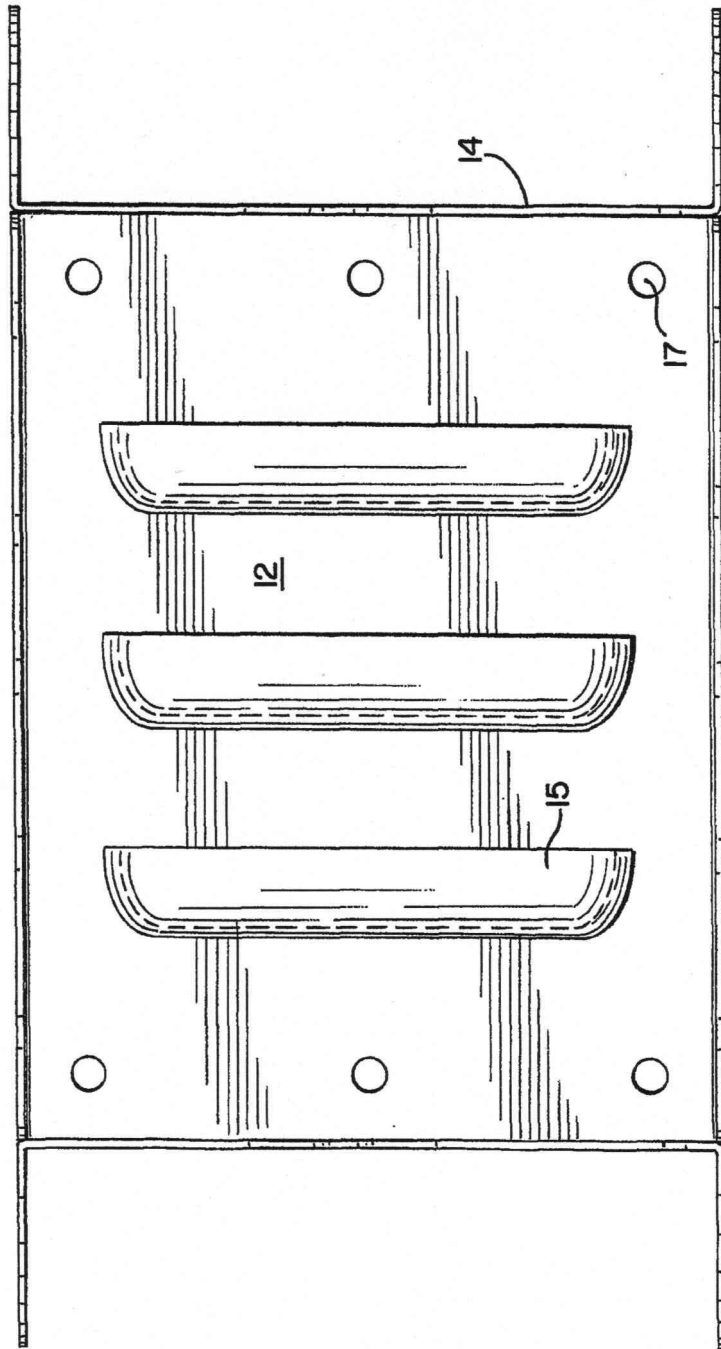
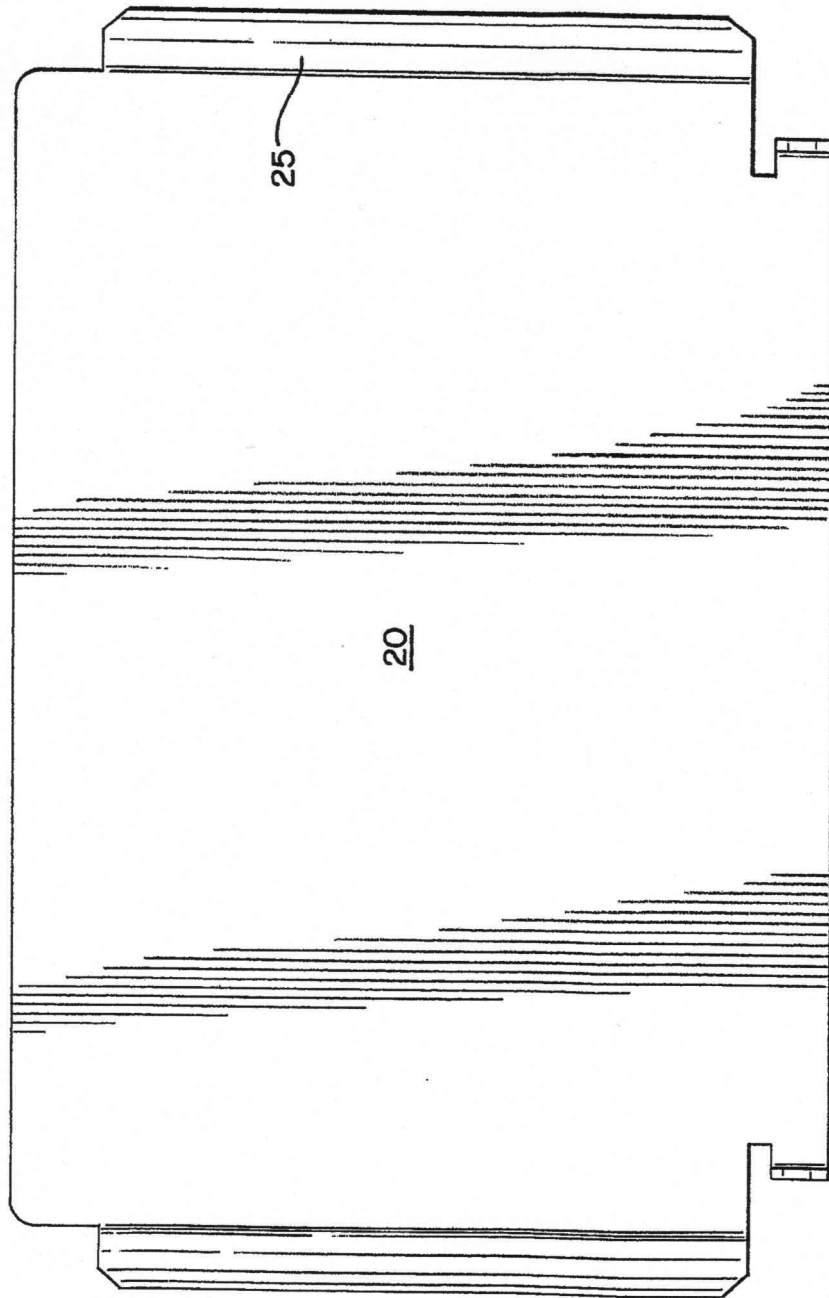


FIG. 3



**FIG. 4**



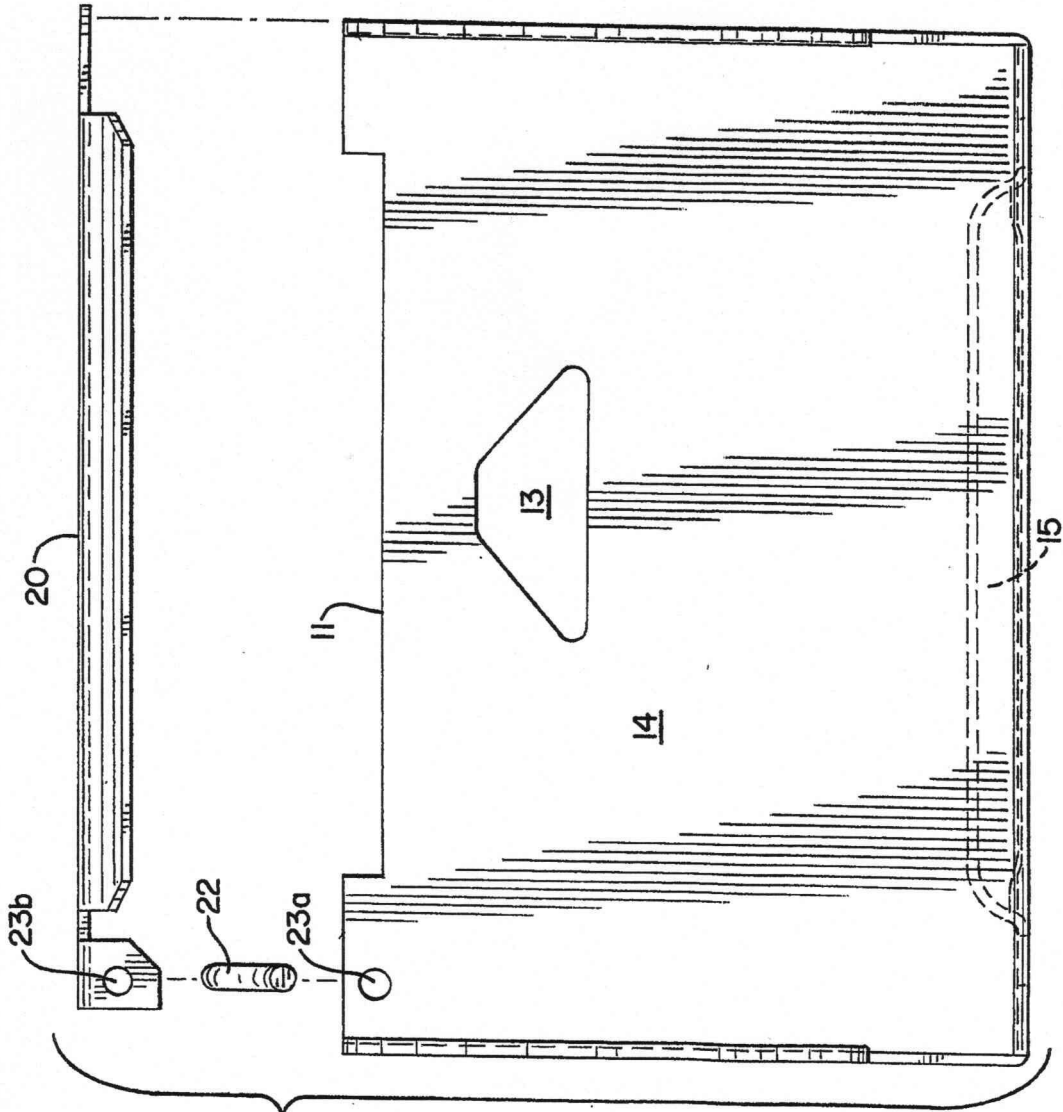


FIG. 5