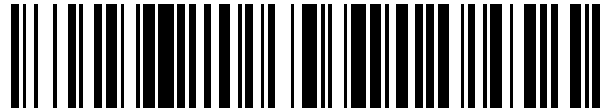


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 570 971**

51 Int. Cl.:

**F24C 7/00**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.05.2009 E 09749932 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.02.2016 EP 2315976**

54 Título: **Fuego eléctrico que comprende un generador de efecto de llama**

30 Prioridad:

**22.05.2008 GB 0809322**

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

**23.05.2016**

73 Titular/es:

**BASIC HOLDINGS (100.0%)  
Glen Dimplex Group Old Airport Road  
Cloghran, Dublin, IE**

72 Inventor/es:

**BETZ, MARTIN;  
O'NEILL, NOEL;  
FISCHER, WOLFRAM y  
MURRAY, GARETH**

74 Agente/Representante:

**CURELL AGUILÁ, Mireia**

**ES 2 570 971 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**

Fuego eléctrico que comprende un generador de efecto de llama.

**5 Campo de la invención**

La presente invención se refiere a fuegos eléctricos y particularmente a fuegos eléctricos que simulan efectos de llama. La invención se refiere más particularmente a un generador de efecto de llama que puede utilizarse en el contexto de fuegos eléctricos para generar efectos de llama que pueden verse dentro del fuego. La invención también se refiere en otro aspecto a un fuego que presenta un depósito para su utilización en generación de efectos de llama que también se utiliza para características secundarias del fuego. La invención también proporciona en un aspecto adicional un lecho de combustible con un receptáculo para recibir uno o más controles electrónicos. Un aspecto todavía adicional proporciona un fuego eléctrico accionado por voz. Uno o más de estos aspectos pueden utilizarse en combinación con otros aspectos o podrían utilizarse independientemente de los otros.

**Antecedentes**

Los fuegos eléctricos se conocen bien y se han utilizado durante muchos años para generar efectos de llama y/o combustible que simulan la combustión de un fuego real. Tales fuegos pueden utilizarse como fuente de calor dentro del entorno en el que se proporcionan o, ciertamente, pueden no presentar ninguna fuente de calor real, sino que se utilizan para generar un foco de atención.

Desarrollos recientes por parte del titular de la patente que incluyen los descritos en el documento WO2007104532 han proporcionado fuegos eléctricos que utilizan vapor o nebulización de agua para generar los efectos de llamas dentro del alojamiento del fuego. Tales fuegos son particularmente ventajosos porque se proporciona un efecto de llama tridimensional que imita sustancialmente el comportamiento que se esperaría de una llama real. A pesar de estas ventajas existen requisitos para mejorar generadores de llama de este tipo.

**Sumario**

Estos y otros problemas se abordan mediante un generador de llama según las enseñanzas de la presente invención. Un generador de llama de este tipo incluye un nebulizador en el que puede generarse una nebulización. La nebulización generada se distribuye entonces a un depósito de nebulización o canal de distribución, presentando el depósito de nebulización una entrada en comunicación con el nebulizador y a través de la cual puede pasar una nebulización generada. El depósito de nebulización también proporciona una salida desde la que puede permitirse entonces que la nebulización pase hacia arriba al fuego dentro del cual está ubicado el generador. El depósito de nebulización puede estar formado de manera integral, o separado del nebulizador. Es deseable proporcionar un generador de llama de este tipo en una parte o región inferior de un hogar de fuego y que la salida del depósito de nebulización permita que la nebulización generada pase al fuego en una ubicación que coincide con la ubicación de un lecho de combustible proporcionado dentro del fuego.

De manera deseable el nebulizador utiliza un líquido a partir del cual se genera la nebulización. Este líquido podría agitarse a través de la utilización de un generador de ultrasonidos o similar para efectuar la formación de partículas finas de nebulización que después pasan al depósito de nebulización. Para garantizar que puede proporcionarse un suministro adecuado de nebulización es deseable que el nebulizador esté en comunicación fluidica con un depósito de líquido. Un depósito de este tipo podría proporcionarse como contenedor retirable separado del generador de llama para permitir la separación del depósito de líquido con respecto al generador de llama para permitir un rellenado fácil del depósito de líquido. En una disposición preferida el depósito de líquido está acoplado al nebulizador por medio de una disposición de montaje superior, efectuándose un control de flujo de líquido procedente del depósito de líquido al nebulizador mediante la utilización de una disposición de válvula o similar. Si se proporciona, tal disposición de válvula sería de manera deseable del tipo conocido como válvula de émbolo que habilita un flujo de líquido, normalmente agua, una vez el depósito está asentado en el nebulizador. Una vez asentado, el líquido pasará entonces del depósito de líquido al nebulizador por la gravedad, manteniéndose los niveles en cada uno de los dos recipientes a través de la presión hidrostática que actúa contra el volumen en cada uno de los dos recipientes.

De manera deseable el nebulizador también incluirá un indicador de nivel o conmutador que podrá funcionar en el transductor de ultrasonidos para garantizar que si el nivel de líquido dentro del generador cae por debajo de un nivel mínimo predeterminado, el transductor se apagará para conservar la vida útil de funcionamiento del transductor. Tal indicador de nivel, en una disposición modificada, podría manipularse en una válvula entre el depósito de líquido y el nebulizador para controlar el flujo de líquido entre los dos para garantizar que se mantiene un suministro óptimo de líquido dentro del nebulizador durante el funcionamiento. El indicador de nivel o conmutador también puede estar acoplado a un indicador visible externo que está ubicado dentro del hogar de fuego para ser visible para un usuario del fuego o para advertir de cuándo el nivel del líquido ha alcanzado niveles que requieren la reposición del depósito de líquido.

El nebulizador incluye de manera deseable medios de generación de nebulización. Tal como se mencionó anteriormente un ejemplo del tipo de medios de generación de nebulización que pueden utilizarse es un transductor de ultrasonidos. De manera deseable se utilizan dos o más transductores dentro de los nebulizadores. El funcionamiento de cada uno de los múltiples transductores puede proporcionarse de manera controlada de manera que puede crearse una generación adicional de vapor encendiendo más transductores que otras veces. En otra disposición el control podría proporcionar un funcionamiento alternativo de los múltiples transductores para extender la vida útil de uno cualquiera de los transductores proporcionados. Se apreciará que de manera similar a cualquier otro equipo electrónico los transductores presentan un periodo de funcionamiento de vida útil. Al activar unos seleccionados de los transductores proporcionados en una secuencia mientras se desactivan al mismo tiempo otros seleccionados de los transductores, es posible prolongar el funcionamiento de vida útil del generador de llama. Otros beneficios de disponer de activación selectiva de uno o más de una pluralidad de transductores proporcionada es que el efecto de llama generado podría cambiarse según se desee. Por ejemplo, se apreciará que los transductores están desplazados uno en relación con otro dentro del nebulizador. Si se activan transductores en una primera región y no se encienden otros en una segunda región, entonces el volumen de nebulización generado y la densidad de las llamas resultantes observadas será mayor en esa primera región que en la segunda. Tal selección puede proporcionarse mediante circuitería de control para los transductores proporcionados dentro de una parte de alojamiento de electrónica del generador de llama.

Cuando se proporciona, es deseable que la parte de alojamiento de electrónica proporcione una disipación adecuada de calor de los componentes electrónicos dentro del alojamiento. De manera deseable esto se proporciona ubicando la parte de alojamiento de electrónica en una región inferior del generador de llama y proporcionando su base o suelo como un material metálico u otro material conductor del calor adecuado. De este modo el calor generado por la circuitería electrónica puede disiparse de manera eficaz de la circuitería mediante el disipador de calor proporcionado por el suelo.

Otros componentes eléctricos o circuitería, por ejemplo fuentes de alimentación u otros componentes similares que requieren tensiones altas se proporcionan de manera deseable en una región del fuego que está separada de la del generador de llama. Normalmente esto puede proporcionarse ubicando el generador de llama en la parte frontal del hogar de fuego y el resto de la electrónica del fuego en la parte trasera del alojamiento. Tal electrónica podría estar montada a una altura superior a la del generador de llama de manera que en escenarios en los que haya una fuga del generador de llama, tal agua fuga no penetrará en la electrónica provocando un cortocircuito o similar. Normalmente el acceso a esta electrónica se efectuará por medio de un panel de acceso separado al utilizado para acceder al generador de llama, proporcionándose el panel de acceso para la electrónica de manera deseable en una parte trasera del hogar de fuego.

De manera deseable cada uno de los componentes que forman el generador de llama se proporcionan en componentes cooperativos modulares que, cuando se ensamblan, proporcionan comunicación fluida de un líquido proporcionado inicialmente en el depósito de líquido a través de una salida del mismo al interior del nebulizador donde puede fabricarse una nebulización y después al interior del depósito de nebulización o distribuidor desde el que puede salir el generador de llama. Al proporcionar cada uno de los componentes como elementos separados es posible ensamblar fácilmente los componentes respectivos. Al disponer un depósito de líquido separado es posible transportar fácilmente el depósito por sí mismo a una fuente de líquido para su reposición. Al disponer el distribuidor o depósito formado por separado del nebulizador es posible habilitar la retirada del depósito de nebulización para obtener acceso al nebulizador, por ejemplo, por motivos de limpieza o mantenimiento. Después pueden conectarse en un acoplamiento modular para proporcionar un generador de llama compacto que puede instalarse fácilmente dentro del espacio disponible de un hogar de fuego. El distribuidor proporciona de manera deseable una cámara definida o sellada proporcionando su abertura de salida la única ruta de escape de vapor generado del generador de llama. Esta se encuentra de manera deseable a lo largo de un canal definido en un eje sustancialmente paralelo a la parte frontal del hogar de fuego cuando el conjunto de llama se monta en el interior del mismo. Sin embargo, se apreciará que el depósito de nebulización puede proporcionar múltiples salidas para la distribución de nebulización generada al interior del hogar de fuego y también puede proporcionar un canal de distribución arqueado de manera que la nebulización saliente sale de manera no lineal.

Para ayudar en el montaje del generador de llama en el hogar de fuego es deseable que el generador de llama incluya una zapata o plantilla que define una ubicación de conexión para el generador de llama dentro del alojamiento. Como se apreciará, la salida del generador de llama determina por donde saldrá y se introducirá en el hogar de fuego la nebulización o vapor generado. Para conseguir los efectos de llama deseados es deseable que ésta esté orientada correctamente frente a respectivas fuentes de luz y/o lechos de combustible dentro del hogar de fuego. Al disponer una zapata o plantilla que está fijada de manera permanente dentro del alojamiento y con el que puede acoplarse y conectarse el resto del generador de llama, es posible garantizar que cada vez que los componentes separados del generador de llama vuelven a estar ubicados en el hogar de fuego, adoptan su orientación deseada correcta. La zapata define de manera deseable un perímetro dentro del cual se asientan los otros componentes del generador de llama. La zapata puede fijarse dentro del alojamiento del fuego y después los otros componentes del generador de llama asentarse sobre la zapata y mantenerse en el interior de la misma a través de la utilización de pinzas o similar. También podrían utilizarse otras disposiciones o medios de fijación para

fijar cada uno de la zapata al alojamiento y el generador de llama a la zapata, como apreciarán los expertos en la técnica.

5 De manera deseable la zapata también incluirá un disipador de calor que actuará conjuntamente con el disipador de calor (cuando se proporciona) del alojamiento de la electrónica para disipar el calor de los componentes electrónicos del generador de llama. Esto puede acoplarse a una parte del hogar de fuego para disipar el calor adicionalmente.

10 Componentes del generador de llama que se pretende que estén en contacto con un líquido se fabrican de manera deseable a partir de, o se tratan con agentes antimicrobianos adecuados para minimizar cualquier crecimiento de microbios no deseados durante la vida útil del generador de llama.

15 El generador de llama también puede incluir un ventilador u otro agitador de nebulización. Si se proporciona como ventilador, es deseable que el ventilador presente un orificio de entrada externo al generador de llama y desde el que puede introducir aire y ponerlo en contacto con la nebulización para efectuar una distribución de la nebulización fuera del depósito o placa de distribuidor. Tal ventilador puede dirigir el aire agitado directamente al interior de la parte de nebulizador del generador de llama o puede, alternativamente o también, dirigirlo hacia la parte de depósito de nebulización.

20 De manera deseable el generador de llama está montado dentro de un hogar de fuego en una parte inferior del mismo de manera que la nebulización u otros efectos de vapor que salen del generador de llama pasan hacia arriba al interior del alojamiento del fuego donde parecerán efectos de llama. Para proporcionar un acceso fácil a los componentes del generador de llama es deseable que al menos uno del generador de llama montado y el hogar de fuego pueda moverse en relación con el otro. Por ejemplo el generador de llama podría proporcionarse en una corredera o bandeja móvil desde la que puede deslizarse dentro y fuera de la parte interior del hogar de fuego. En  
25 otra disposición que podría utilizarse independientemente o además de la corredera móvil, una parte del hogar de fuego podría ser móvil en relación con otra parte del hogar de fuego para proporcionar acceso a una parte interior del fuego. Tal movimiento podría conseguirse, por ejemplo, disponiendo una disposición articulada o de pivote entre las dos partes del hogar de fuego que pueden moverse una en relación con la otra.

30 Un fuego que incorpora un generador de llama tal como el descrito anteriormente en la presente memoria empleará de manera útil una o más fuentes de luz que pueden dirigirse sobre la nebulización que sale del generador de llama para dar los efectos de llama. De manera deseable las fuentes de luz están orientadas dentro del hogar de fuego de manera que la luz emitida desde las mismas se orienta hacia la parte frontal del hogar de fuego. Los colores de las fuentes de luz pueden variarse mediante la utilización de luces de diferente color, la utilización de filtros o similares o  
35 ciertamente utilizando fuentes de luz controladas electrónicamente cuya salida cambia al cambiar señales de control. Para conseguir el mejor patrón de llama los presentes inventores han encontrado que las fuentes de luz se disponen detrás de la nebulización que sale del generador de llama de manera que pueden alumbrar de manera operativa a través de la nebulización que sale cuando se observa desde la parte frontal del fuego.

40 Un hogar de fuego que incorpora tales luces y un generador de llama pueden incluir de manera deseable un orificio de admisión de aire ubicado, de manera deseable por debajo de las luces, para estimular la generación de corrientes de aire hacia arriba dentro del hogar de fuego lo que ayudará a transportar la nebulización que sale del generador de llama hacia arriba dentro del hogar de fuego. Podrían proporcionarse uno o más orificios de ventilación en una región superior, normalmente frontal, del fuego, de manera deseable a una altura superior a las llamas  
45 resultantes que se generan mediante el generador de llama para proporcionar corrientes de aire asistidas hacia la parte frontal del fuego. Estas corrientes de aire naturales pueden verse ayudadas o sustituirse por una corriente de aire inducida que se proporciona mecánicamente mediante uno o más ventiladores ubicados en regiones inferior y/o superior del hogar de fuego y configurados para proporcionar de manera operativa corriente de aire hacia arriba a través de un lecho de combustible y sobre las que se portará el vapor o nebulización generado.

50 Tal como se acaba de mencionar, de manera deseable un hogar de fuego que incorpora un generador de llama de este tipo también puede incluir un lecho de combustible que proporciona la simulación de efectos de lecho de combustible tal como se encontraría en un fuego tradicional. Existen muchos modos de fabricar lechos de combustible de este tipo. Un modo que puede resultar particularmente útil dentro del contexto de la presente  
55 invención aunque podría utilizarse con otros tipos de fuegos eléctricos es proporcionar el lecho de combustible a partir de una pluralidad de elementos de lecho de combustible que están montados uno en relación con otro para parecer un lecho de combustible apilado. De manera deseable un elemento de lecho de combustible que puede estar ubicado en última instancia hacia la parte frontal del lecho de combustible puede incluir un receptáculo dentro del cual puede recibirse una fuente de luz tal como un indicador LED o similar y/o un receptor para funcionamiento  
60 con control remoto del fuego. Al ubicar discretamente tales dispositivos dentro de un elemento de lecho de combustible es posible controlar el fuego y/o obtener información relacionada con el estado del fuego sin tener que modificar el hogar de fuego para proporcionar tales montajes. Ya que la electrónica de control para tales fuentes de luz/receptores podría estar ubicada de manera adecuada dentro de una parte inferior del fuego, quizás junto al generador de llama si se proporciona, entonces la utilización del elemento de lecho de combustible con un receptáculo es particularmente ventajosa ya que el lecho de combustible es inmediatamente adyacente a la  
65 ubicación de la electrónica de control. En otra disposición para un lecho de combustible según estas enseñanzas, el

lecho de combustible estará formado a partir de una estructura moldeada que presenta una base con elementos de combustible (ya sean integrales con o proporcionados separados en la misma) en una superficie superior de la misma y el receptáculo podría estar definido dentro de la parte de base.

5 Es deseable dentro del contexto de un fuego proporcionado dentro de las enseñanzas de la presente invención que cualquier patrón de llama generado definido por la interacción entre nebulización generada y fuentes de luz dentro del hogar de fuego ocupará una parte dominante central del fuego. Para garantizar que los efectos de llama generados son visibles para un observador de la parte frontal del fuego las fuentes de luz podrían dirigirse hacia delante y hacia arriba de manera que las corrientes de aire calentado resultantes de las fuentes de luz y sobre las que se transporta la nebulización se dirigen de manera preferente hacia la parte frontal y superior del hogar de fuego. Esto es particularmente ventajoso en el contexto de una disposición de fuego de estufa en la que el patrón de llama generado está dentro de un volumen encerrado definido del hogar de fuego de estufa. Orificios de ventilación de aire proporcionados en la parte superior, normalmente frontal, de una estufa de este tipo generan corrientes de convección que portan el vapor generado hacia arriba y a la parte frontal de la estufa. Las luces podrían apuntarse sobre estas corrientes de aire para mejorar los efectos de llama generados.

También es posible iluminar desde arriba el patrón de llama para cambiar el efecto del patrón de llama generado. Al aumentar la iluminación, se apreciará que el patrón de llama generado puede ser menos visible para un usuario y como tal, si se proporciona es deseable que la utilización de la luz superior pueda controlarla el usuario de modo que el usuario puede determinar el efecto deseado. Para acentuar el efecto de llama generado es deseable que al menos paredes traseras de la parte interior que definen la región de generación de patrón de llama estén coloreadas con un color oscuro para proporcionar un contraste con los elementos coloreados que definen el patrón de llama. Se apreciará que un efecto de llama generado según las enseñanzas de la presente invención se basa en una interacción entre vapor generado e iluminación coloreada. Para ese vapor que pasa hacia arriba dentro del fuego, pero no en la trayectoria de luz de las fuentes de luz coloreadas, este vapor se mantendrá con su color original. Al proporcionar una luz blanca en una región superior del fuego y dirigida hacia abajo este vapor sin color será menos visible para la persona que observa el patrón de llama y como resultado el patrón de llama generado estará mejor definido. Además la iluminación hacia abajo puede proporcionar la acentuación de las características de un lecho de combustible proporcionado debajo. Es deseable que la luminosidad de la luz superior sea menos que la de las fuentes de luz de generación de llama.

Se apreciará que un generador de llama tal como el empleado dentro del contexto de la presente invención utiliza ventajosamente una interacción entre luz y nebulización generada u otros vapores en una corriente de aire dirigida para crear efectos de llama. Para mejorar adicionalmente la ilusión de los efectos de llama es posible abordar algunas de las otras expectativas sensoriales de un usuario que observa un fuego real. Por ejemplo al proporcionar una esencia que presenta las propiedades asociadas con un fuego de combustión, por ejemplo troncos que se queman, en el depósito de líquido cualquier olor creado se transportará en las corrientes de aire calentado dentro de las cuales la nebulización que sale se dirige y se portará desde el fuego donde el usuario lo experimentará. Si se proporciona, tales dispositivos olfativos podrían proporcionarse alternativamente en una disposición alternativa que puede no basarse en una interacción con el vapor generado para distribuir olores alrededor de la ubicación en la que está colocado el fuego.

Se apreciará que un fuego proporcionado según las enseñanzas de la invención proporciona la ubicación de un depósito de líquido dentro de un hogar de fuego. En una disposición alternativa a la descrita anteriormente en la presente memoria, un depósito de este tipo podría utilizarse con una finalidad secundaria. Un ejemplo de tal finalidad secundaria es proporcionar una característica basada en agua secundaria tal como una cascada dentro del hogar de fuego. El líquido procedente del depósito podría utilizarse para proporcionar líquido para la cascada que podría disponerse para caer delante de la región de generación de llama dentro del fuego. En tales circunstancias el funcionamiento de la cascada podría utilizarse como alternativa al funcionamiento del fuego o, ciertamente, podría utilizarse para potenciar la experiencia visual de los efectos de llama generados detrás de la cascada.

Otra utilización secundaria para un depósito de este tipo podría ser la provisión de un dispensador de agua y fuego integrados. Los dispensadores de agua se conocen bien como unidades autónomas que están ubicadas dentro de entornos de trabajo para dispensar líquido según se requiera. Normalmente utilizan un depósito retirable que se desplaza periódicamente. Un depósito de este tipo podría utilizarse como depósito para un generador de llama. Un alojamiento para el dispensador de agua podría incluir una región de generación de llama ubicada alrededor del depósito para ocultar el depósito. Al igual que un generador de llama que funciona utilizando vapor generado puede definir un patrón de llama a lo largo de una trayectoria arqueada, es posible encapsular el depósito dentro de un patrón de llama. Evidentemente, se apreciará que en este contexto de un dispensador de agua y fuego integrados la necesidad de compartir el mismo depósito no es esencial, y que podrían utilizarse otros medios de generación de llama en lugar de uno basado en un nebulizador.

Una realización de la presente invención también proporciona accionamiento o control de funcionamiento por voz de un fuego eléctrico. Al ubicar un receptor de voz dentro del fuego y asociar previamente comandos de voz con modos de funcionamiento específicos del fuego es posible permitirle a un usuario controlar el fuego utilizando únicamente su voz. Una ubicación para el receptor de voz es dentro de la parte de campana o cubierta del fuego donde el

receptor podría estar coloreado para combinar con la campana circundante y por tanto no estar presente un indicador visible de su ubicación. Otra posible ubicación sería dentro de un receptáculo de un elemento de lecho de combustible, tal como el descrito anteriormente como ubicación adecuada para circuitería de control remoto.

- 5 Estas y otras características proporcionadas según las enseñanzas de la presente invención se entenderán con referencia a las figuras a continuación.

#### Breve descripción de los dibujos

- 10 A continuación se describirá la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos en los que:

La figura 1A es una vista desde arriba de un generador de llama proporcionado según una realización de ejemplo de la presente invención.

- 15 La figura 1B es una vista frontal del generador de la figura 1A.

La figura 1C es una vista en perspectiva del generador de llama de la figura 1A y 1B.

- 20 La figura 1D es una sección a lo largo de la línea YY-YY de la figura 1B.

La figura 1E es una sección a lo largo de la línea P-P de la figura 1B.

- 25 La figura 2A es una vista en perspectiva desde la parte frontal de un hogar de fuego en forma de un fuego empotrado.

La figura 2B es una sección a través del fuego de la figura 2A.

La figura 3A muestra un hogar de fuego en forma de un alojamiento de estufa desde una vista frontal.

- 30 La figura 3B es una sección a través del fuego de la figura 3A.

La figura 4A es una vista en perspectiva desde la parte frontal y lateral de un fuego que incorpora una cascada.

La figura 4B es un ejemplo alternativo de un fuego de este tipo.

- 35 La figura 5 es un ejemplo de un dispensador de agua y fuego integrados.

La figura 6A es un ejemplo de un lecho de combustible que incorpora un receptáculo para recibir electrónica según una realización de la presente invención.

- 40 La figura 6B es un ejemplo de cómo el receptáculo de la figura 6A podría proporcionarse dentro de un elemento de lecho de combustible.

#### Descripción detallada de los dibujos

- 45 La figura 1 muestra un ejemplo de un generador de llama 100 según las enseñanzas de la presente invención. Un generador de llama de este tipo incluye un nebulizador 110 en el que puede generarse de manera operativa una nebulización. La nebulización generada se distribuye entonces a un depósito de nebulización 120 o canal de distribución. El depósito de nebulización 120 presenta un orificio de entrada 121 en comunicación con el nebulizador y a través del cual puede pasar una nebulización generada. El depósito de nebulización también proporciona una salida 122 desde la que puede permitirse entonces que la nebulización pase hacia arriba hacia al fuego dentro del cual está ubicado el generador. Como se apreciará, a partir de una inspección de las figuras 2 y 3, es deseable proporcionar tal generador de llama en una parte o región inferior de un hogar de fuego y que la salida del depósito de nebulización permita a la nebulización generada pasar al fuego en una ubicación que coincide con la ubicación de un lecho de combustible proporcionado dentro del fuego. Con este fin es deseable que el generador de llama sea una unidad sellada únicamente con una trayectoria de salida predefinida proporcionada de manera que la nebulización generada procedente del nebulizador pueda salir al fuego sólo a través de una salida predefinida, en este caso el canal de salida 122 del depósito de nebulización. Aunque la figura 1 muestra una única salida lineal se apreciará que podrían proporcionarse múltiples salidas y que una o más de esas salidas podrían incluir una trayectoria arqueada.

- De manera deseable el nebulizador 110 utiliza un líquido a partir del cual se genera la nebulización. Este líquido podría agitarse a través de la utilización de un generador de ultrasonidos 111 o similar para efectuar la formación de partículas finas de nebulización que después pasan al depósito de nebulización. El transductor de ultrasonidos se proporciona normalmente en una base 112 o parte inferior del nebulizador 110. Según los principios de los transductores de ultrasonidos, la acción del transductor de ultrasonidos sobre cualquier cuerpo de líquido con el que
- 65

se encuentra en íntimo contacto provoca la generación de partículas microscópicas de nebulización o vapor que van a crearse en la superficie del líquido. La nebulización o vapor generado pasará hacia arriba al depósito o canal de distribución 120 desde el que saldrán del generador de llama. Esto puede ayudarse a través de la utilización de un ventilador 130 pero esto se comentará más adelante. El canal de distribución proporciona de manera deseable una salida extendida (A-A') desde el generador de llama que cuando el generador de llama 100 está ubicado dentro de un hogar de fuego se extenderá a lo largo de un eje sustancialmente paralelo con la parte frontal del fuego. De este modo el vapor que sale del generador de llama se distribuirá por un área amplia de un lecho de combustible dentro del fuego de manera que parecerá que se originan llamas simuladas desde todas las regiones del lecho de combustible.

Para garantizar que puede proporcionarse un suministro adecuado de nebulización es deseable que el nebulizador 110 esté en comunicación fluidica con un depósito de líquido 140. En la disposición de la figura 1, se proporciona un depósito de este tipo como contenedor retirable separado de los otros componentes del generador de llama para permitir un relleno fácil del depósito de líquido. El líquido puede estar almacenado dentro de un volumen 141 interior del depósito. En la disposición preferida mostrada, el depósito de líquido está acoplado al nebulizador por medio de una disposición de montaje superior, efectuándose el control de flujo de líquido del depósito de líquido al nebulizador mediante la utilización de una disposición de válvula 142 o similar. Si se proporciona, una disposición de válvula de este tipo sería de manera deseable del tipo conocido como válvula de émbolo que permite el flujo de agua una vez que el depósito está asentado en el nebulizador. Tal como se muestra en la figura 1E, la válvula se proporciona en una parte inferior del depósito de líquido y cuando el depósito 140 está asentado sobre un receptor 143, un pasador 144 que hace tope contra una superficie interna 145 del receptor 143 provoca que la válvula se mueva hacia arriba para abrir una trayectoria de comunicación fluidica desde el depósito de líquido al interior del nebulizador. El depósito de líquido 140 está ubicado por encima del nebulizador de modo que no pasa ningún líquido hacia abajo, bajo el efecto de la gravedad.

Tal como se mencionó anteriormente un ejemplo del tipo de medios de generación de nebulización dentro del nebulizador que pueden utilizarse es un transductor de ultrasonidos 111. De manera deseable se utilizan dos o más transductores dentro de los nebulizadores pero cada uno de los transductores proporcionados se utiliza alternativamente para prolongar la vida útil de uno cualquiera de los transductores proporcionados. Éstos se disponen normalmente a lo largo de un eje longitudinal del nebulizador, transversales a las líneas de sección mostradas en la figura 1B y paralelos al eje longitudinal del canal de distribución A-A' mostrado en la figura 1A. Se apreciará que, de manera similar a cualquier otro equipo electrónico, los transductores presentan un periodo de funcionamiento de vida útil. Al activar los seleccionados de los transductores proporcionados en una secuencia mientras al mismo tiempo se desactivan otros seleccionados de los transductores es posible prolongar el funcionamiento de vida útil del generador de llama. Tal selección puede proporcionarse mediante circuitería de control proporcionada dentro de una parte de alojamiento de electrónica del generador de llama. Se apreciará que como cada uno de los transductores actúan de manera más eficiente sobre la carga hidrostática de líquido inmediatamente por encima los cambios de funcionamiento del transductor pueden cambiar el volumen de nebulización que está dentro de cualquier región específica del nebulizador. De manera deseable, al encaminar la nebulización generada a través del depósito de nebulización, que sirve para igualar la distribución de nebulización que sale a lo largo de la trayectoria A-A' (figura 1A) se minimizará cualquier discrepancia. Se apreciará además que una dirección preferencial de nebulización generada a partes específicas del canal de distribución 122 podría servir para ayudar en el efecto aleatorio de un patrón de llama que se esperaría de un fuego real. El funcionamiento de los transductores también podría disponerse para presentar múltiples seleccionados de los transductores proporcionados funcionando simultáneamente para aumentar el volumen de nebulización generada en cualquier momento para aumentar el efecto de llama simulado. Además, al activar de manera selectiva uno o más de los transductores proporcionados el volumen de nebulización generado desde regiones específicas puede variarse para diferenciar el efecto de llama generado.

De manera deseable el nebulizador también incluirá un conmutador o sensor de nivel 113 que podrá actuar sobre los transductores para garantizar que, si el nivel de líquido dentro del nebulizador durante el funcionamiento de los transductores cae por debajo de un nivel predeterminado, se terminará ese funcionamiento de los transductores para impedir dañar los mismos. El conmutador o sensor de nivel también puede estar acoplado a un indicador visible externo que está ubicado dentro del hogar de fuego para ser visible para un usuario del fuego para advertir de cuándo el nivel del líquido ha alcanzado niveles que requieren la reposición del depósito de líquido. En la disposición que se trata de una disposición de conmutador de nivel a modo de ejemplo que puede emplearse, se utilizan una combinación de conmutador de lengüeta e imán flotante. Otra disposición podría proporcionar un control por válvula del flujo de líquido desde el depósito de líquido hasta el nebulizador para garantizar que se mantienen niveles óptimos dentro del generador, pudiéndose conseguir tal control a través de la acción del conmutador de nivel sobre una válvula dentro de la trayectoria definida entre el depósito de líquido y nebulizador.

Se apreciará que el control del transductor de ultrasonidos y ciertamente el conmutador de nivel requieren electrónica de control. Dentro del contexto de un generador de llama fabricado modular es deseable que esta electrónica de control se proporcione dentro de una parte de alojamiento de electrónica 150 dedicada, que podría estar formada por separado de las otras partes modulares del generador de llama. Esto proporciona de manera deseable un alojamiento sellado que obvia la posibilidad de cualquier escape de líquido desde los otros

componentes del generador de llama que afecta al funcionamiento de la electrónica. Esto no solo garantiza que hay una única ubicación en la que se aloja toda la electrónica, sino que en caso de daño a cualquier componente de electrónica este alojamiento podría proporcionarse en un módulo reemplazable que podría instalarse posteriormente en un generador de llama existente por parte de un usuario doméstico. Además, la ubicación de toda la electrónica en una única ubicación proporciona el control de la disipación de calor de los componentes electrónicos dentro del alojamiento. De manera deseable esto se proporciona ubicando la parte de alojamiento de electrónica en una región inferior del generador de llama y proporcionando su base 151 o suelo como un material metálico u otro material conductor del calor adecuado. De este modo el calor generado por la circuitería electrónica puede disiparse de manera eficaz de la circuitería mediante el disipador de calor proporcionado por el suelo.

Tal como se muestra en las figuras 2B y 3B otras partes eléctricas de alta tensión 260 (y por alta tensión quiere decirse niveles de tensión de red de distribución o mayores) que son necesarias para el funcionamiento del fuego están ubicadas de manera deseable dentro del alojamiento en una región separada del generador de llama. Esto podría darse de manera óptima en una parte trasera del hogar de fuego y de manera deseable a una altura superior a la de los niveles de líquido dentro del generador de llama de manera que cualquier fuga no penetrará en estas partes eléctricas provocando cortocircuitos o similares. La utilización de una cámara separada para estas partes eléctricas podría además impedir un daño por entrada de líquido.

De manera deseable cada uno de los componentes que forman el generador de llama se proporcionan en componentes cooperativos modulares que cuando se ensamblan proporcionan una comunicación fluida de un líquido proporcionado inicialmente en el depósito de líquido a través de una salida del mismo al interior del nebulizador donde puede fabricarse una nebulización y después al interior del depósito de nebulización o distribuidor desde el que puede salir el generador de llama. Al proporcionar cada uno de los componentes como elementos separados es posible ensamblar fácilmente los componentes respectivos. Al disponer un depósito de líquido separado es posible transportar fácilmente el depósito por sí mismo a una fuente de líquido para su reposición. Al disponer el distribuidor o depósito formado por separado con respecto al nebulizador es posible permitir la retirada del depósito de nebulización para obtener acceso al nebulizador por ejemplo por motivos de limpieza o mantenimiento. Ya que entonces, todo puede acoplarse entre sí, puede proporcionarse un generador de llama compacto que puede instalarse fácilmente dentro de espacio disponible de un hogar de fuego. Dentro del contexto de las enseñanzas de este aspecto de la presente invención al menos el nebulizador y depósito de líquido son, de manera deseable, separables uno de otro.

Como parte de la construcción modular, el distribuidor o depósito de nebulización podría formarse por separado del nebulizador y retirable del mismo para permitir el acceso a una parte interior del nebulizador 110 para la limpieza periódica de los transductores de ultrasonidos ubicados en su interior. Se apreciará que ya que el transductor está en contacto íntimo con el líquido, que independientemente de cualquier medida adoptada para garantizar que el líquido está limpio, existe la posibilidad de que con el tiempo se acumulen residuos que pueden afectar al rendimiento de funcionamiento del transductor. Ya que es importante que cualquier nebulización que salga del generador de llama salga del mismo por medio de ubicaciones predeterminadas, idealmente solo a lo largo del orificio de salida del canal de distribución 122, es importante que cualquier acoplamiento entre los componentes individuales del generador de llama se dé a través de un ajuste sellado. Éste puede proporcionarse a través de la utilización de juntas tóricas y similares proporcionadas entre cada una de las superficies de acoplamiento a lo largo de las cuales se desplazará el fluido, o bien en la fase de líquido, o bien en la fase de vapor. Además la presente invención enseña que la utilización de ajustes con apriete entre componentes de acoplamiento garantizará un sellado hermético que evita cualquier escape no deseado. Esto puede realizarse en común o independientemente de superficies de acoplamiento biseladas entre componentes.

Para ayudar en el montaje del generador de llama en el hogar de fuego la presente invención enseña en una disposición que el generador de llama incluye una zapata 160 o plantilla que define una ubicación de conexión para el generador de llama dentro del alojamiento. La zapata está fijada, de manera deseable, de antemano al alojamiento y su ubicación dentro del alojamiento definirá dónde se asentarán los otros componentes del generador de llama. La zapata en esta disposición define un perímetro 161 que presenta una superficie externa 161A y una superficie interna 161B. La huella de la superficie interna 161 B define el área dentro del cual se asentarán los otros componentes del generador de llama. Como se apreciará, la salida del generador de llama determina dónde saldrá la nebulización o vapor generado y se introducirá en el hogar de fuego. Para conseguir los efectos de llama deseados es deseable que esté orientado correctamente frente a respectivas fuentes de luz y/o lechos de combustible dentro del hogar de fuego. Al disponer una zapata o plantilla que está fijada firmemente de manera permanente dentro del alojamiento y con la que el resto del generador de llama puede acoplarse y conectarse, es posible garantizar que cada vez que los componentes separados del generador de llama vuelven a ubicarse en el hogar de fuego que adoptan su orientación deseada correcta. De manera deseable, la zapata también incluirá un disipador 162 de calor que actuará conjuntamente con el disipador de calor (cuando se proporciona) del alojamiento de la electrónica a través de una o más superficies de acoplamiento 163 para disipar el calor de los componentes electrónicos del generador de llama. Este disipador de calor puede estar acoplado a una parte del hogar de fuego para disipar adicionalmente el calor. De este modo el calor procedente de la electrónica se disipa a través del suelo del alojamiento de la electrónica a la zapata y adicionalmente al resto del alojamiento.



Los componentes del generador de llama destinados a estar en contacto con un líquido se fabrican de manera deseable a partir de, o se tratan con agentes antimicrobianos adecuados para minimizar cualquier crecimiento de microbios no deseados durante la vida útil del generador de llama. De manera deseable estos componentes se fabrican al menos en parte a partir de plásticos, lo que resulta ventajoso en la fabricación ya que pueden moldearse o extrudirse y también son ligeros. Al incluir un aditivo de mezcla madre antimicrobiana dentro del polímero como parte del proceso de formación de plástico es posible minimizar de manera inherente el crecimiento de microbios.

Tal como se mencionó anteriormente el generador de llama también puede incluir un ventilador 130 u otros medios de agitación de nebulización. Si se proporciona como un ventilador es deseable que el ventilador se proporcione dentro de un alojamiento de ventilador 131 que presenta un orificio de entrada 132 externo al generador de llama y desde el que puede introducir aire y ponerlo en contacto con la nebulización para efectuar la distribución de la nebulización fuera del depósito o placa de distribuidor. Un ventilador de este tipo puede dirigir el aire agitado directamente a la parte de nebulizador 110 del generador de llama o alternativamente o también, puede dirigirlo hacia la parte de depósito de nebulización 120. Este ventilador o ciertamente otro ventilador proporcionado adyacente al generador de llama dentro de la parte inferior del hogar de fuego también podría emplearse de manera útil a la hora de dirigir corrientes de aire hacia arriba al hogar de fuego y sobre el cual puede soportarse nebulización generada hacia arriba, que una vez iluminada parecerá efectos de llama. El hogar de fuego también podría incluir un ventilador proporcionado en una región superior del hogar de fuego y configurado para inducir corrientes de aire hacia arriba a través del alojamiento sobre las que podría portarse el vapor o nebulización generado.

Tal como se muestra en la figura 2, específicamente la vista de sección transversal de la figura 2B, de manera deseable el generador de llama 100 está montado dentro de un hogar de fuego 200 en una parte inferior 205 del mismo de manera que la nebulización u otros efectos de vapor que salen del generador de llama 100 pasan hacia arriba a una parte interior 210 del alojamiento del fuego en la que parecerán efectos de llama. Un lecho de combustible (no mostrado) también estará ubicado normalmente en esa parte interior, de manera deseable proporcionado en un soporte 211 u otra superficie de montaje. Una pantalla 212 protectora fabricada a partir de un vidrio o plástico transparente puede proporcionarse en la parte frontal de la parte interior 210 y servirá para proteger la parte interior del polvo u otros efectos de suciedad migratoria. Se apreciará que la presencia o ausencia de tal pantalla no es esencial. En una región superior 215 del fuego, que en este contexto es un fuego a modo de ejemplo conocido dentro de la técnica como fuego empotrado, puede proporcionarse una cubierta 220 y dentro de la cual puede utilizarse un calentador 225 de ventilador para proporcionar calor adicional hacia delante del fuego 200. La cubierta puede incorporar un control de actuación por voz para proporcionar el control por voz del funcionamiento del fuego. De manera deseable si se proporciona un módulo de actuación por voz de este tipo estaría camuflado para confundirse con su superficie de montaje para distinguir su presencia.

El calentador 225 de ventilador puede servir el beneficio adicional de extraer aire hacia arriba desde la parte interior 210 del fuego para proporcionar unos efectos de corriente en la creación del efecto de patrón de llama a partir de la nebulización/vapor generado desde el generador de llama debajo. El aire calentado procedente del calentador 225 de ventilador saldrá a través de una rejilla 226 visible hacia la parte frontal del fuego.

Sin embargo dentro del contexto de las presentes enseñanzas un generador primario de corrientes de aire dentro del cual se porta el vapor hacia arriba es una o más fuentes de luz 230 que están ubicadas en la parte inferior 205 del fuego y que están orientadas hacia arriba. En esta disposición la una o más fuentes de luz están dirigidas hacia la nebulización que sale del generador de llama para dar los efectos de llama. De manera deseable las fuentes de luz están orientadas dentro del hogar de fuego de manera que la luz emitida desde las mismas está orientada hacia una parte frontal 206 del hogar de fuego. Los colores de las fuentes de luz pueden variarse mediante la utilización de luces de colores diferentes, la utilización de filtros o similar o ciertamente utilizando fuentes de luz controladas electrónicamente cuya salida cambia con el cambio de señales de control. Para conseguir el mejor patrón de llama los presentes inventores han encontrado que las fuentes de luz se disponen detrás de la nebulización que sale del generador de llama de manera que pueden alumbrar de manera operativa a través de la nebulización saliente cuando se observa desde la parte frontal 206 del fuego.

Un hogar de fuego que incorpora tales luces y un generador de llama pueden incluir de manera deseable un orificio de admisión de aire 240 (mostrado en la figura 2B en la parte frontal del fuego y bajo una parte de cajón 241 del fuego). Es deseable, aunque no esencial, que el aire que entra desde el orificio de admisión de aire entre en el fuego en una región ubicada bajo las luces para promover la generación de corrientes de aire hacia arriba dentro del hogar de fuego que ayudarán a transportar la nebulización que sale del generador de llama hacia arriba dentro del hogar de fuego. En una construcción de tipo estufa tal como la mostrada en la figura 3A, pueden proporcionarse uno o más orificios de ventilación 364 en una parte frontal superior del fuego para ayudar en la generación de corrientes de convección dentro del volumen interior del alojamiento de estufa para transportar el vapor generado hacia la parte frontal de la estufa donde son visibles como llamas a través de las puertas 363 de la estufa.

También es posible iluminar desde arriba el patrón de llama para cambiar el efecto del patrón de llama generado utilizando una luz 235 proporcionada en la región superior del fuego y configurada para dirigir luz hacia abajo sobre el lecho de combustible. Se apreciará que la adición de iluminación adicional puede servir para ocultar parte del patrón de llama generado y así, si se proporciona, es deseable que la utilización de la luz superior sea controlable

por parte del usuario de modo que el usuario pueda determinar el efecto deseado. Para acentuar el efecto de llama generado es deseable que una parte trasera 208 y paredes laterales de la parte interior que definen la región de generación de patrón de llama estén coloreadas con un color oscuro para proporcionar contraste con los elementos coloreados que definen el patrón de llama.

5 Se apreciará que el generador de llama de la presente invención difiere en cierta medida de los generadores de efecto de llamas conocidos anteriormente para su utilización en el contexto de fuegos eléctricos. En tales disposiciones anteriores se utilizó una disposición mecánica sencilla para efectuar una simulación de efectos de llama ya sea a través de la utilización de lazos móviles, tambores giratorios o similares. En esas disposiciones de la técnica anterior una vez que se fabrica el fuego, el usuario del fuego no tenía un requisito regular para obtener acceso a la parte interior del fuego. En casos en los que era necesario cambiar una bombilla o similar se conocía, por ejemplo, retirar el lecho de combustible y acceder a la luz desde arriba. En el contexto de un generador de llama según las enseñanzas de la presente invención el acceso regular, aunque sea únicamente para obtener acceso al depósito de líquido 140, es necesario. Para proporcionar una facilidad de acceso a los componentes del generador de llama la presente invención proporciona que al menos uno del generador de llama y el hogar de fuego montados sea móvil en relación con el otro. Por ejemplo tal como se muestra en la figura 2, el generador de llama podría proporcionarse sobre una corredera o bandeja móvil 250 desde la que puede deslizarse hacia dentro y hacia fuera de la parte interior del hogar de fuego. Para obtener acceso al generador de llama al menos una parte de la parte frontal del alojamiento 240 podría retirarse y el generador de llama podría deslizarse hacia delante del fuego para conseguir la inspección necesaria. Una vez fuera del fuego los componentes individuales podrían separarse. Por ejemplo el depósito de líquido 140 podría extraerse para rellenarlo. En la disposición mostrada la parte de zapata del generador de llama está fijada a un soporte 251 móvil, siendo el soporte móvil en relación con el alojamiento. En otra disposición la zapata podría proporcionarse sobre vías que le permiten moverse a lo largo de las vías y hacia fuera del alojamiento. En ambas disposiciones el generador de llama puede moverse de una manera predeterminada controlada hacia dentro y hacia fuera del hogar de fuego. Se observará que la parte que requerirá de retirada más a menudo, el depósito de líquido 140 se proporciona de manera deseable en la parte frontal del hogar de fuego donde puede accederse al mismo fácilmente una vez el volumen interior del hogar de fuego es visible.

En otra disposición que podría utilizarse independientemente o además de la corredera móvil, una parte del hogar de fuego podría ser móvil en relación con otra parte del hogar de fuego para proporcionar acceso a una parte interior del fuego. Tal movimiento podría conseguirse por ejemplo al disponer una disposición articulada o de pivote entre las dos partes del hogar de fuego que son móviles una en relación con otra. Por ejemplo, aunque no se muestra, el cajón 240 podría estar articulado con respecto al resto del alojamiento para permitirle moverse hacia arriba y alejándose de su posición normal sobre el generador de llama 100 para permitir el acceso al generador de llama. De este modo podría accederse entonces al generador de llama a través de la abertura disponible o podría ciertamente utilizarse las vías móviles comentadas anteriormente para permitirle extraerse posteriormente de la parte interior del hogar de fuego.

Es deseable dentro del contexto de un fuego proporcionado dentro de las enseñanzas de la presente invención que cualquier patrón de llama generado definido por la interacción entre nebulización generada y fuentes de luz dentro del hogar de fuego ocupará una parte dominante central del fuego. Para garantizar que los efectos de llama generados son visibles para un observador en la parte frontal del fuego las fuentes de luz podrían dirigirse hacia delante y hacia arriba de manera que las corrientes de aire calentado resultantes de las fuentes de luz y sobre las cuales se transporta la nebulización estén dirigidas de manera preferente hacia la parte frontal y superior del hogar de fuego. Esto resulta particularmente ventajoso en el contexto de una disposición de fuego de estufa 300 tal como la mostrada en la figura 3. Cuando los componentes son similares o análogos a los descritos previamente con referencia a las figuras 1 y 2 se utilizarán los mismos números de referencia o se cambiará el primer número entero.

En la figura 3, el patrón de llama generado está dentro de un volumen encerrado definido del hogar de fuego de estufa. Este volumen está dentro del espacio definido entre dos puertas cerradas 361, 362 cada una de las cuales presenta una superficie al menos parcialmente transparente 363 proporcionada en su interior para permitir a un usuario observar la parte interior de la estufa. En esta disposición de estufa la fuente de luz 330 está dispuesta apuntando hacia arriba y hacia la parte frontal 306 de la estufa. De este modo el vapor que sale del depósito de nebulización 122 se dirigirá hacia el aire calentado procedente de la fuente de luz 330 y se transportará hacia delante y hacia arriba. Al disponer una pluralidad de fuentes de luz en paralelo a las puertas frontales de la estufa se generará una distribución de patrón de llamas a lo largo de la parte interior 310 de la estufa.

Para obtener acceso al generador de llama se abre una puerta frontal 340, que parece la puerta de bandeja de cenizas de una estufa convencional y puede accederse al generador de llama. Esto podría proporcionarse también en una plataforma móvil para permitirle moverse hacia fuera de manera controlada desde la parte interior del hogar de fuego.

Se apreciará que un generador de llama tal como el empleado dentro del contexto de la presente invención ventajosamente utiliza una interacción entre luz y nebulización generada u otros vapores en una corriente de aire dirigida para crear efectos de llama. Para mejorar adicionalmente la ilusión de los efectos de llama es posible abordar algunas de las otras expectativas sensoriales de un usuario que observa un fuego real. Por ejemplo al

proporcionar una esencia que presenta las propiedades asociadas con un fuego en combustión, por ejemplo troncos que se queman, en el depósito de líquido cualquier olor creado se transportará en las corrientes de aire calentado dentro de las cuales la nebulización que sale se dirige y se portará desde el fuego donde el usuario lo experimentará. Otras disposiciones para generar olores podrían emplearse igualmente dentro del contexto de la presente invención.

Se apreciará que un fuego tal como el descrito anteriormente en la presente memoria emplea un depósito de líquido para proporcionar líquido para su utilización en simulación de efectos de llama. Al disponer un depósito dentro de un hogar de fuego es posible proporcionar otros efectos dentro del fuego. Un ejemplo de tal finalidad secundaria tal como se muestra en la figura 4, es proporcionar una característica basada en agua secundaria tal como una cascada 400 dentro del hogar de fuego 405. El líquido procedente del depósito que se utiliza para generar los efectos de llama podría utilizarse para proporcionar líquido para la cascada. Al permitir que salga el agua de un colector 410 ubicado en paralelo a la parte frontal del fuego, normalmente en una cubierta 415 u otra región superior del fuego, la cascada podría disponerse para caer delante de la región de generación de llama dentro del fuego. En tales circunstancias el funcionamiento de la cascada podría utilizarse como alternativa al funcionamiento del fuego o ciertamente podría utilizarse para potenciar la experiencia de observación de los efectos de llama generados detrás de la cascada. A medida que el agua cae hacia abajo puede recolectarse en un depósito 420 donde puede utilizarse de nuevo de manera recirculada. Un depósito de este tipo también podría proporcionar una entrada fácil para el usuario para rellenar el líquido para el generador de llama, ciertamente no es necesario emplear el generador de llama de tipo modular descrito anteriormente en la presente memoria en una disposición de este tipo.

La figura 5 muestra otro fuego que utiliza el depósito de agua para el generador de llama en un modo dual. En esta disposición se proporciona un fuego y dispensador de agua 500 integrados. De manera similar a otros dispensadores de agua conocidos, el fuego se proporciona como una estructura de columna con un grifo 510 proporcionado en una región inferior 511 de la columna. Un depósito de agua 515 que puede retirarse del fuego está montado encima de la columna y proporciona líquido al grifo bajo gravedad. El depósito de agua puede alojarse dentro de un volumen interno 520, al que se accede a través de una compuerta 521 en la parte superior del fuego, del fuego definido por una región de generación de llama 525 que encapsula el depósito 515 cuando está recibido y asentado de manera apropiada. De este modo una vez el depósito está ubicado dentro del fuego, está oculto por la región de generación de llama 525. Al utilizar un generador de llama tal como el descrito anteriormente, o cualquier otro generador de llama que permite proporcionar un patrón de llama arqueado que puede extenderse alrededor de una trayectoria circunferencial, es posible generar llamas que son visibles desde todos los lados del fuego. Los otros componentes del generador de llama tal como las luces y nebulizadores podrían estar ubicados en la región inferior 511 del fuego. Se apreciará que puede no requerirse un dispensador de agua y fuego integrados en la generación de efectos de llama a través de vapor generado. En una disposición de este tipo los efectos de llama se generan aún de manera deseable en una pantalla u otra región de generación de llama ubicada alrededor del depósito para el dispensador de agua de manera que el depósito de agua cuando está recibido no es visible para el usuario.

Tal como se mencionó anteriormente, de manera deseable un hogar de fuego que incorpora un generador de llama de este tipo también incluirá un lecho de combustible que proporciona una simulación de efectos de lecho de combustible tal como se encontraría en un fuego tradicional. Existen muchos modos de fabricar tales lechos de combustible. Un modo que puede resultar particularmente útil dentro del contexto de la presente invención aunque podría utilizarse con otros tipos de fuego eléctrico es proporcionar el lecho de combustible a partir de una pluralidad de elementos de lecho de combustible que están montados uno en relación con otro para parecer un lecho de combustible apilado. Un lecho de combustible 600 de este tipo se muestra en las figuras 6A y 6B. Tal como se muestra en la figura 6B, de manera deseable un elemento de lecho de combustible 605 que estará ubicado en última instancia hacia la parte frontal del lecho de combustible puede incluir un receptáculo, definido dentro de un volumen interior del elemento de lecho de combustible y en la disposición de la figura 6B detrás de una ventana 610. Dentro del receptáculo puede recibirse una fuente de luz 615 tal como un indicador LED o similar y/o un receptor para el funcionamiento con control remoto del fuego. Al ubicar de manera diferenciada tales dispositivos dentro de un elemento de lecho de combustible es posible controlar el fuego y/o obtener información relacionada con el estado del fuego sin tener que modificar el hogar de fuego para proporcionar tales montajes. Ya que la electrónica de control para tales fuentes de luz/receptores podría estar ubicada de manera adecuada dentro de una parte inferior del fuego, quizás detrás del generador de llama si se proporciona, entonces la utilización del elemento de lecho de combustible con un receptáculo es particularmente ventajosa ya que el lecho de combustible es inmediatamente adyacente a la ubicación de la electrónica de control. En la disposición de la figura 6A elementos de lecho de combustible individuales moldeados 620 están apilados sobre una plataforma 625 de soporte que incluye el receptáculo dentro del cual puede almacenarse la electrónica. Se apreciará que el término "lecho de combustible" dentro de este contexto pretende incluir tanto elementos de combustible individuales como el lecho combinado sobre el que pueden estar montados.

Se apreciará que lo que se ha descrito en el presente documento son disposiciones o aspectos a modo de ejemplo de las enseñanzas de la presente invención. Se entenderá a partir de lo descrito que la invención se refiere de manera general a fuegos eléctricos y particularmente a fuegos eléctricos que simulan efectos de llama. En un primer aspecto se describió un generador de efecto de llama que puede utilizarse dentro del contexto de fuegos eléctricos para generar efectos de llama que pueden observarse dentro del fuego. En otro aspecto también se describió un

fuego que presenta un depósito para su utilización en generación de efectos de llama que también se utiliza para características secundarias del fuego. La invención también proporciona en un aspecto adicional un lecho de combustible con un receptáculo para recibir uno o más controles electrónicos. Un aspecto aun adicional proporciona un fuego eléctrico accionado por voz. Se apreciará que un único fuego podría incluir uno o más de estos aspectos  
5 utilizados unos en combinación con otros. Otros fuegos proporcionados según las enseñanzas de la invención podrían incluir de manera selectiva uno o más de estos aspectos. Con este fin se apreciará que cuando se describen características o partes integrantes con referencia a cualquier figura, esta característica o parte integrante puede intercambiarse con o sustituirse por otros elementos incluyendo los descritos en otra figura sin apartarse de las enseñanzas de la presente invención. Estas y otras características de la invención resultarán evidentes para el  
10 experto en la materia.

Las palabras comprender/que comprende cuando se utilizan en esta memoria sirven para especificar la presencia de características expuestas, partes integrantes, etapas o componentes pero no excluye la presencia o adición de una o más características, partes integrantes, etapas, componentes o grupos distintos de la misma.  
15

**REIVINDICACIONES**

1. Fuego eléctrico, que comprende un hogar de fuego que comprende un lecho de combustible y un generador de efecto de llama (100) montado dentro del hogar de fuego en una parte inferior del mismo de manera que la nebulización u otros efectos de vapor que salen del generador de efecto de llama (100) pasen hacia arriba al alojamiento del fuego, en el que parecerán efectos de llama, incluyendo el generador de efecto de llama:
- a. un nebulizador (110), en el que una nebulización puede ser generada a partir de un líquido,
  - b. un depósito de nebulización (120), al cual puede pasar la nebulización generada y que presenta una salida (122), desde la cual puede permitirse que la nebulización pase hacia arriba al fuego dentro del cual está ubicado el generador, y
  - c. un depósito de líquido (140) para proporcionar líquido al nebulizador, y caracterizado por que el generador de efecto de llama está previsto en una construcción modular, siendo cada uno de entre el nebulizador (110) y el depósito de líquido (140) unos componentes separados distintos que pueden acoplarse entre sí para definir de manera operativa una trayectoria de fluido, en forma líquida o gaseosa apropiada desde el depósito de líquido a través del generador y al interior del depósito de nebulización; y el depósito de líquido (140) está previsto en la parte frontal del hogar de fuego por debajo del lecho de combustible, en el que una parte del hogar de fuego puede moverse con respecto al generador de efecto de llama con el fin de proporcionar acceso a una parte interior del fuego para permitir de manera operativa el acceso al depósito de líquido (140) y su retirada del nebulizador (110).
2. Fuego según la reivindicación 1, que además comprende una zapata (160) separada con la cual coopera y se acopla el nebulizador, estando la zapata configurada para la unión permanente con el hogar de fuego con el fin de proporcionar una alineación precisa del generador de efecto de llama (110) dentro del alojamiento del fuego eléctrico.
3. Fuego según la reivindicación 1, en el que el depósito de nebulización está separado del nebulizador y puede acoplarse con el mismo.
4. Fuego según la reivindicación 1, en el que el generador (100), durante su montaje, proporciona una unidad sellada a través de la cual solo puede salir la nebulización generada por medio de una salida definida prevista en el depósito de nebulización.
5. Fuego según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el nebulizador (110) utiliza un líquido a partir del cual se genera la nebulización por medio de la agitación del líquido mediante un generador de ultrasonidos (111).
6. Fuego según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el depósito de líquido (140) está acoplado al nebulizador (110) por medio de una disposición de montaje superior, llevándose a cabo el control de flujo de líquido desde el depósito de líquido al nebulizador mediante la utilización de una disposición de válvula que permite que el agua fluya una vez que el depósito está apoyado sobre el nebulizador.
7. Fuego según la reivindicación 6, en el que el nebulizador incluye un indicador de nivel o conmutador (113) que controla el funcionamiento del nebulizador, cuando se proporciona un volumen predeterminado de líquido dentro del nebulizador.
8. Fuego según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el nebulizador incluye un indicador de nivel acoplado a un indicador visible externo previsto sobre una superficie exterior del fuego dentro del cual se utiliza el generador de efecto de llama para ser visible para un usuario del fuego, con el fin de indicar cuándo el nivel del líquido ha alcanzado niveles, que requieran que el depósito de líquido sea llenado.
9. Fuego según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el nebulizador comprende dos o más transductores (111) configurados para funcionar de manera independiente.
10. Fuego según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que cada uno de los componentes que forman el generador de llama están previstos en componentes cooperativos modulares que, cuando están montados, proporcionan una comunicación fluidica de un líquido previsto inicialmente en el depósito de líquido a través de una salida del mismo al nebulizador, en el que puede fabricarse una nebulización, y posteriormente, a un depósito de nebulización o distribuidor desde el cual puede salir el generador de llama.
11. Fuego según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que incluye un ventilador (130) u otro agitador de nebulización que prevé la distribución asistida de nebulización generada fuera del generador de llama.

12. Fuego según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que una parte del hogar de fuego puede moverse con respecto a otra parte del hogar de fuego para proporcionar acceso a una parte interior del fuego.
- 5 13. Fuego según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que además comprende una o más fuentes de luz (230) que pueden ser dirigidas a la nebulización que sale del generador de efecto de llama para dar los efectos de llama, estando las fuentes de luz dispuestas detrás de la nebulización que sale del generador de efecto de llama de manera que puedan funcionar de manera operativa a través de la nebulización que sale y hacia la parte frontal del alojamiento.
- 10 14. Fuego según la reivindicación 13, en el que los colores de las fuentes de luz pueden variarse mediante la utilización de luces de diferentes colores, la utilización de filtros o similar o utilizando fuentes de luz controladas electrónicamente, cuya emisión cambia con el cambio de señales de control.

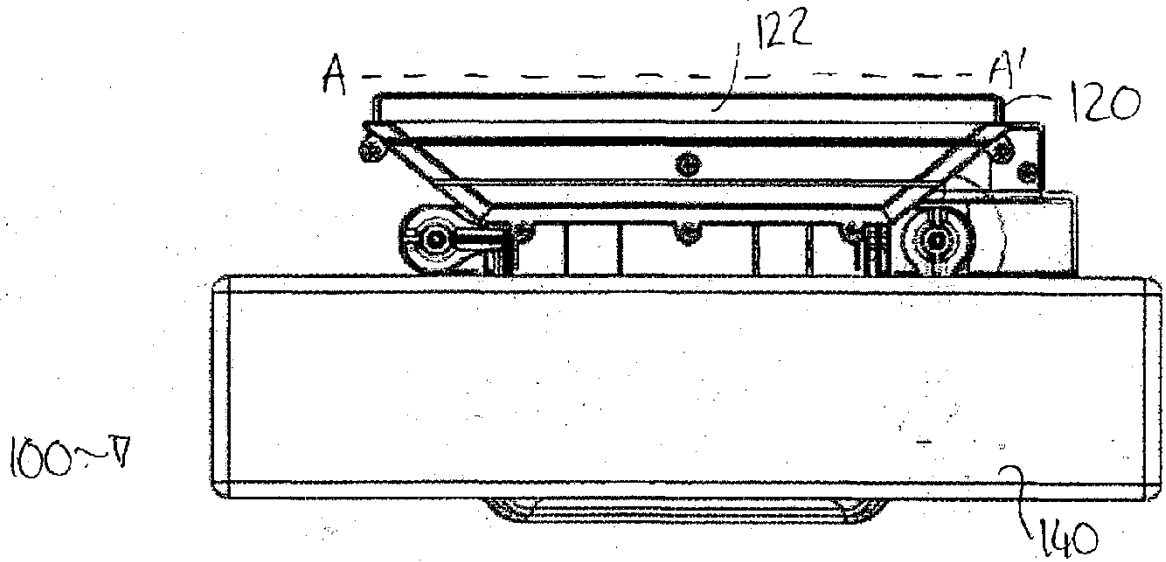


Figura 1A

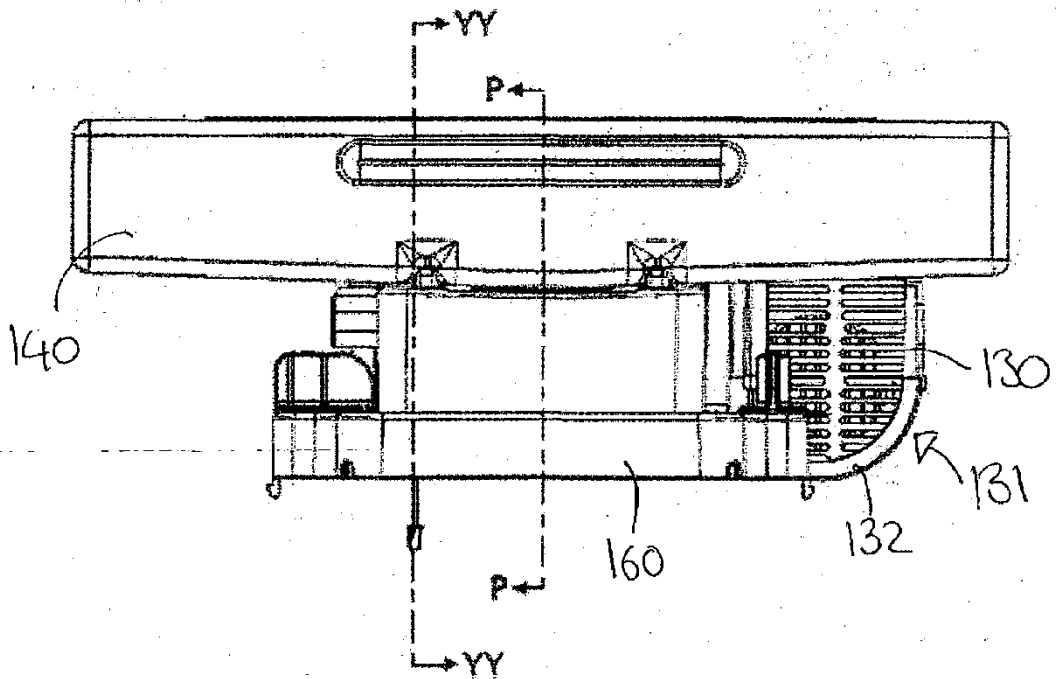


Figura 1B

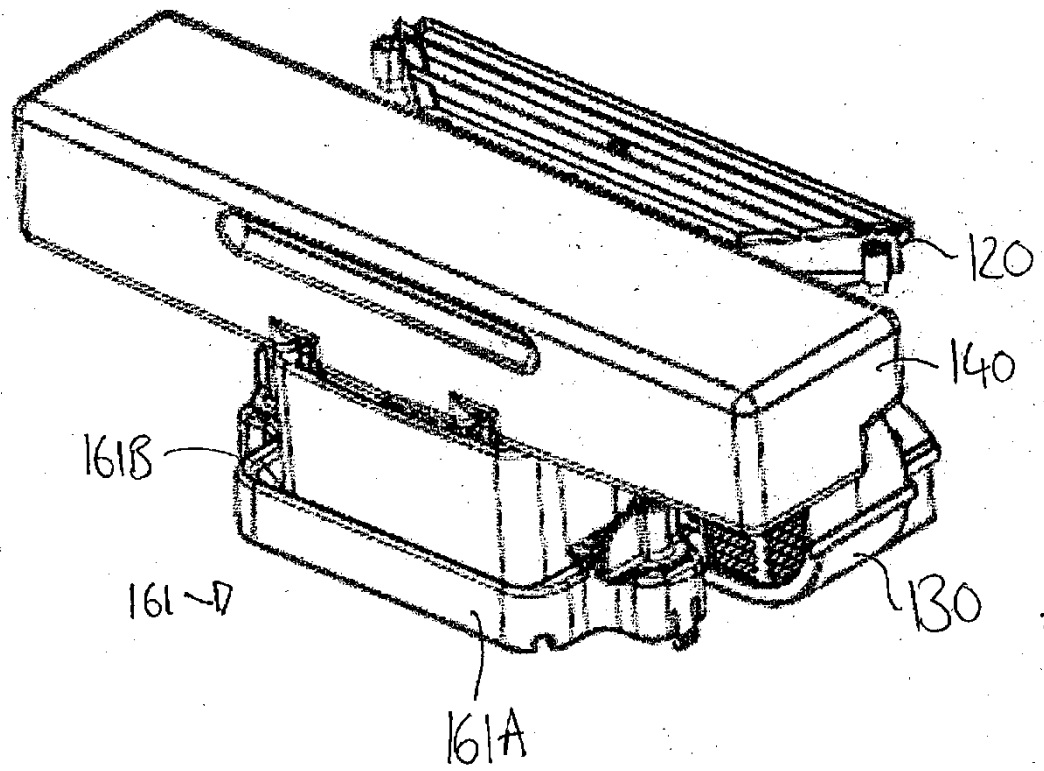
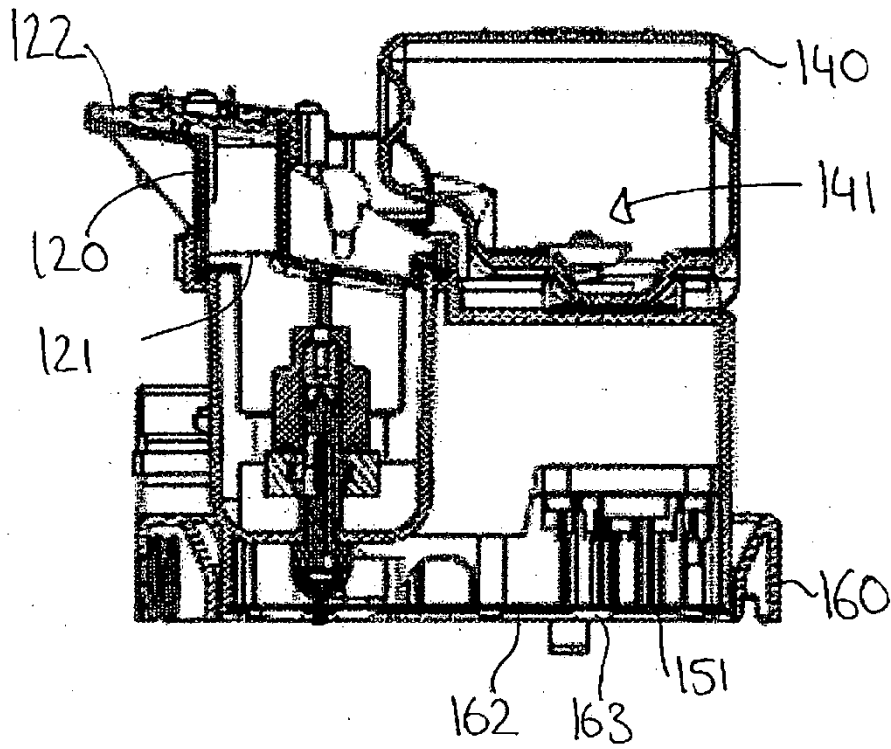


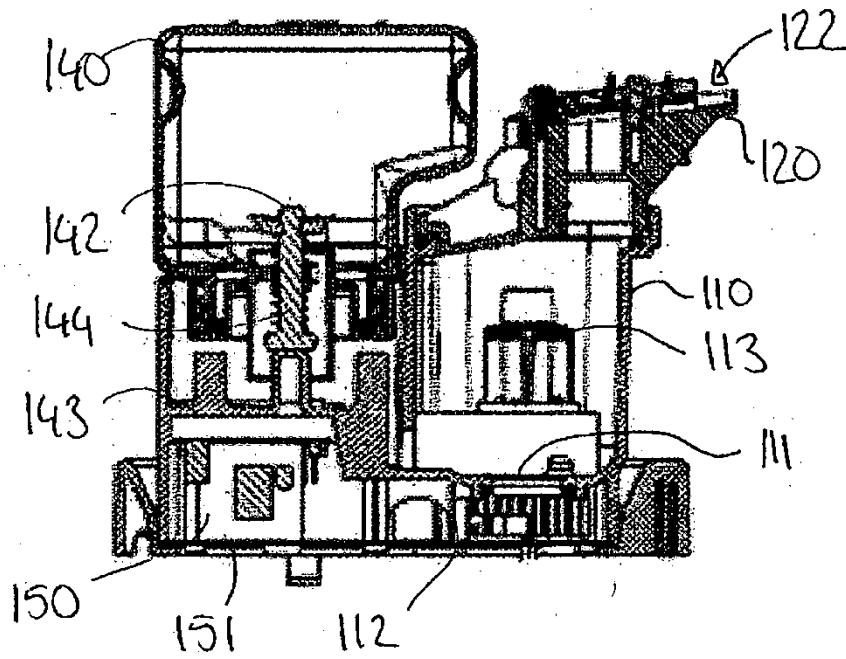
Figura 1C





**SECCIÓN YY-YY**

**Figura 1D**



**SECCIÓN P-P**

**Figura 1E**

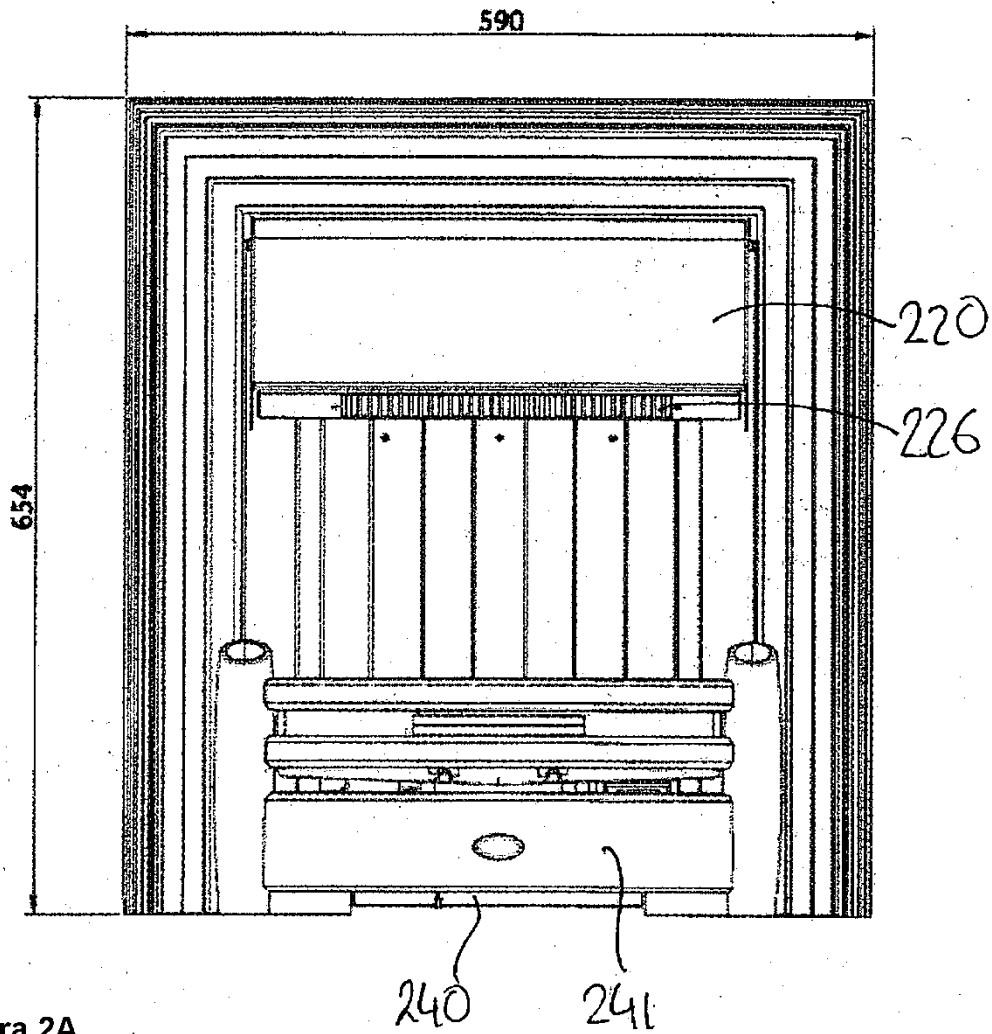


Figura 2A

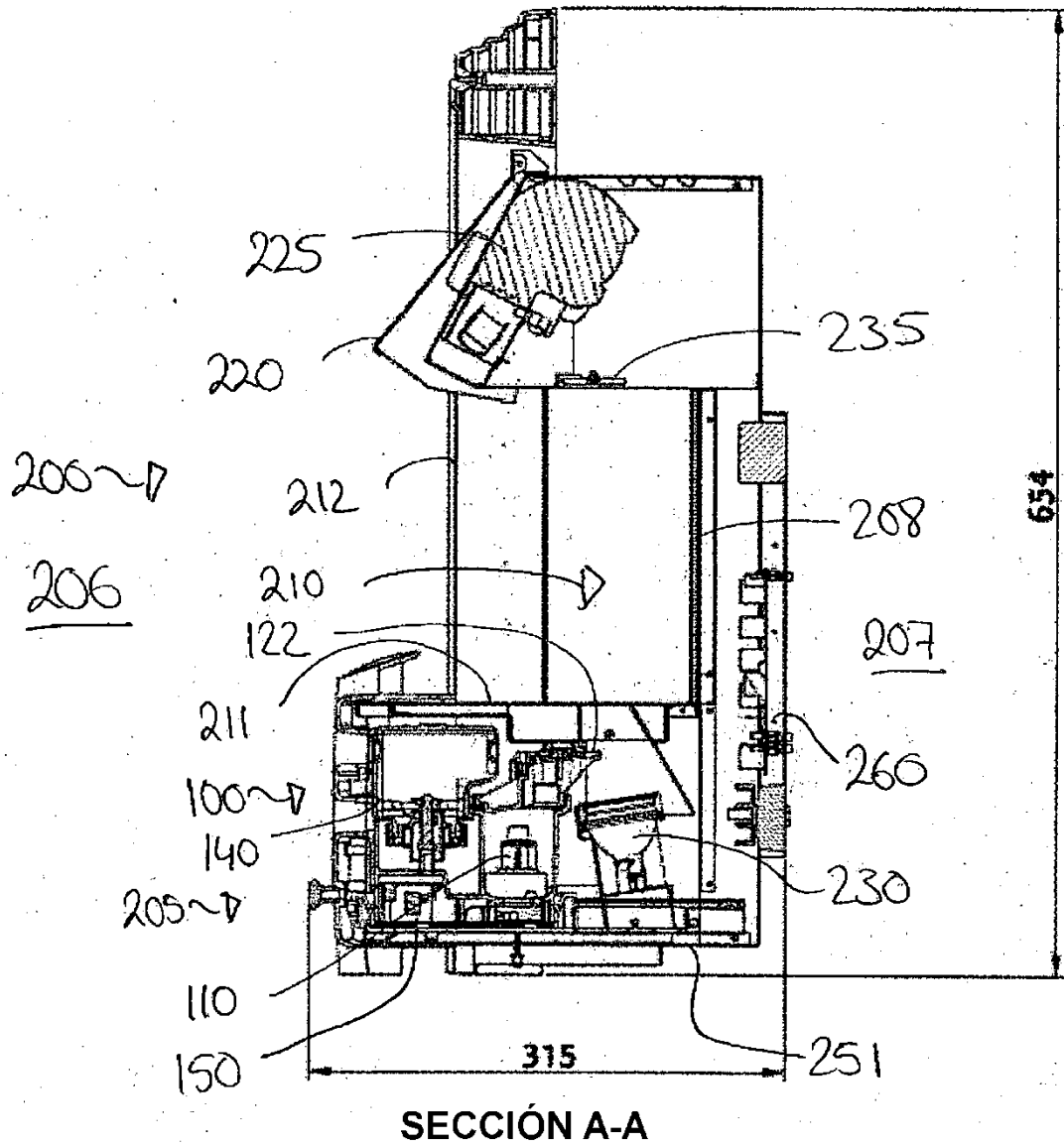


Figura 2B

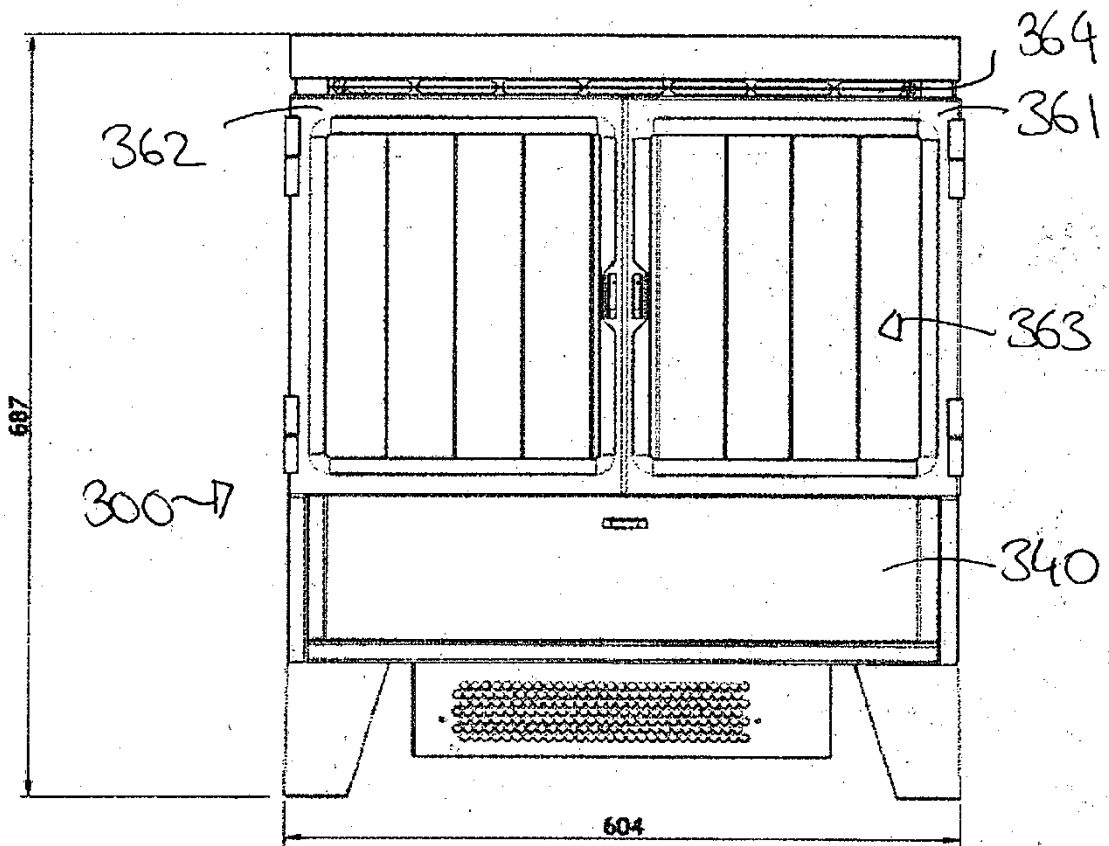


Figura 3A

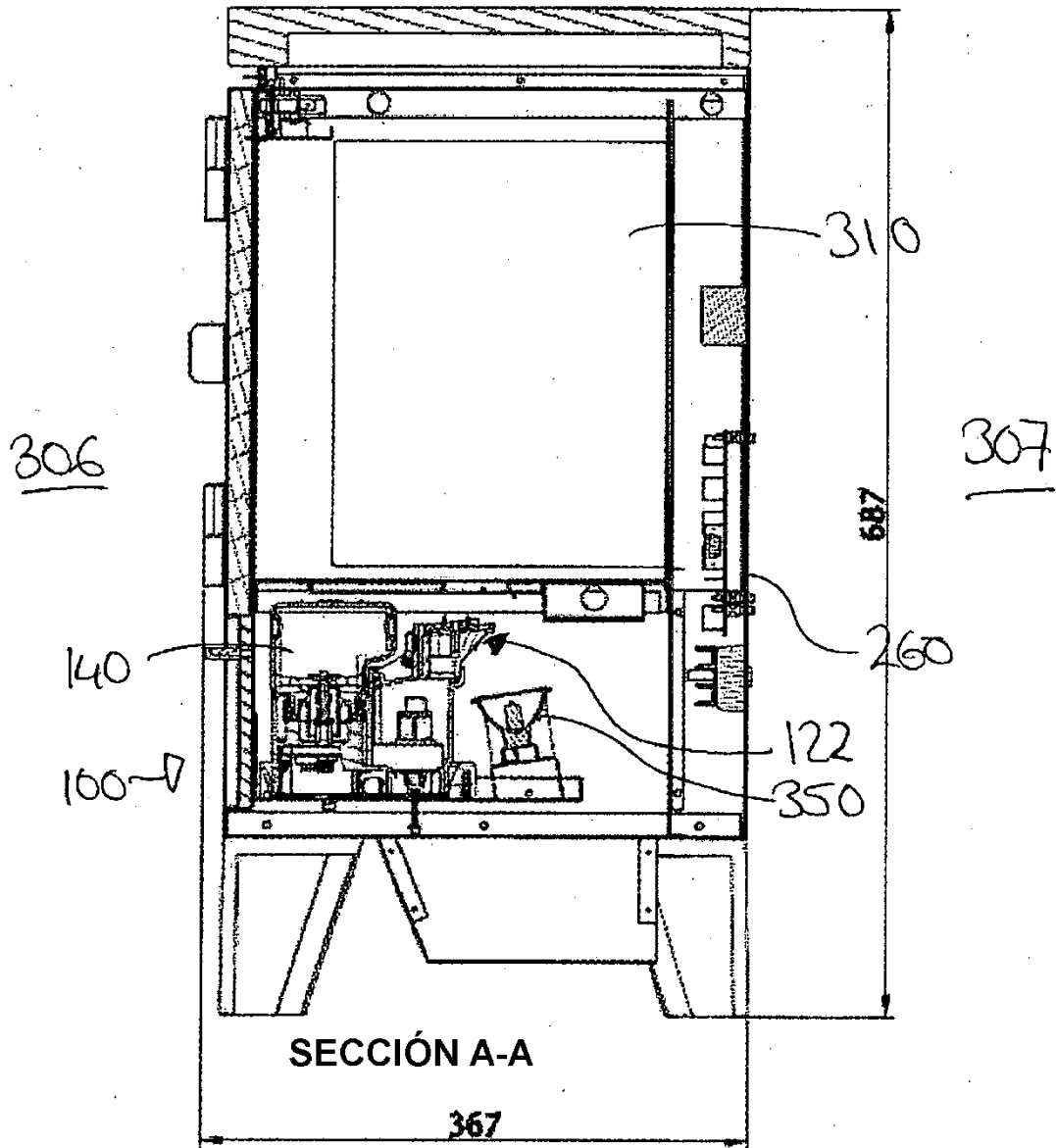
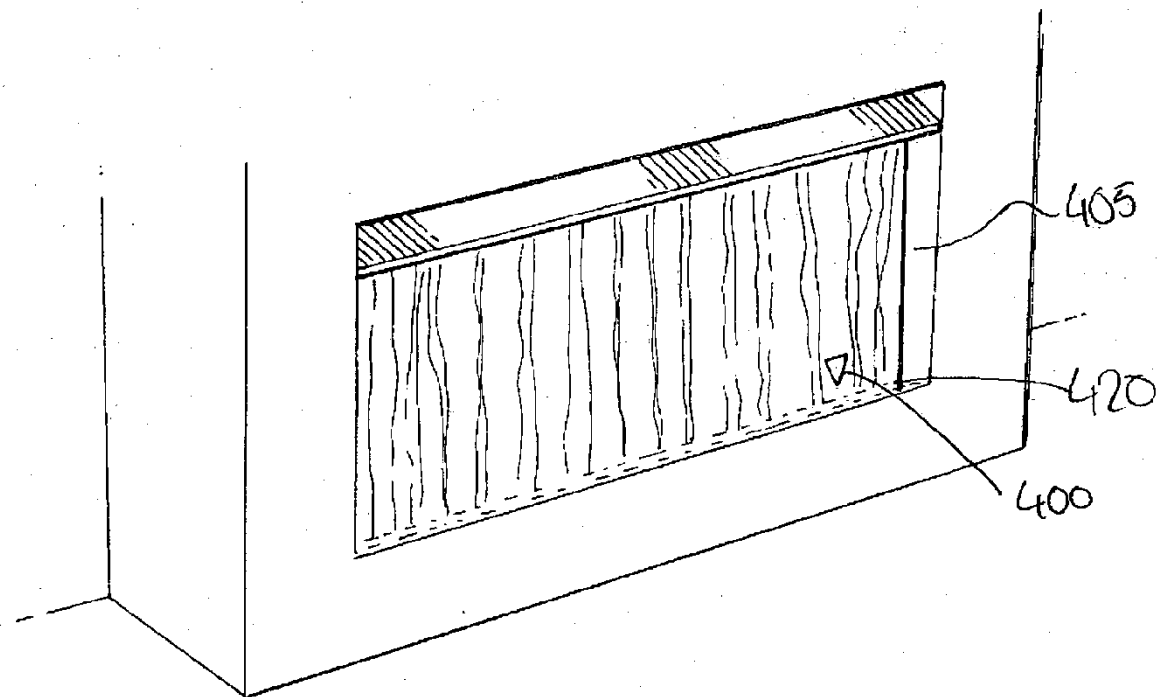
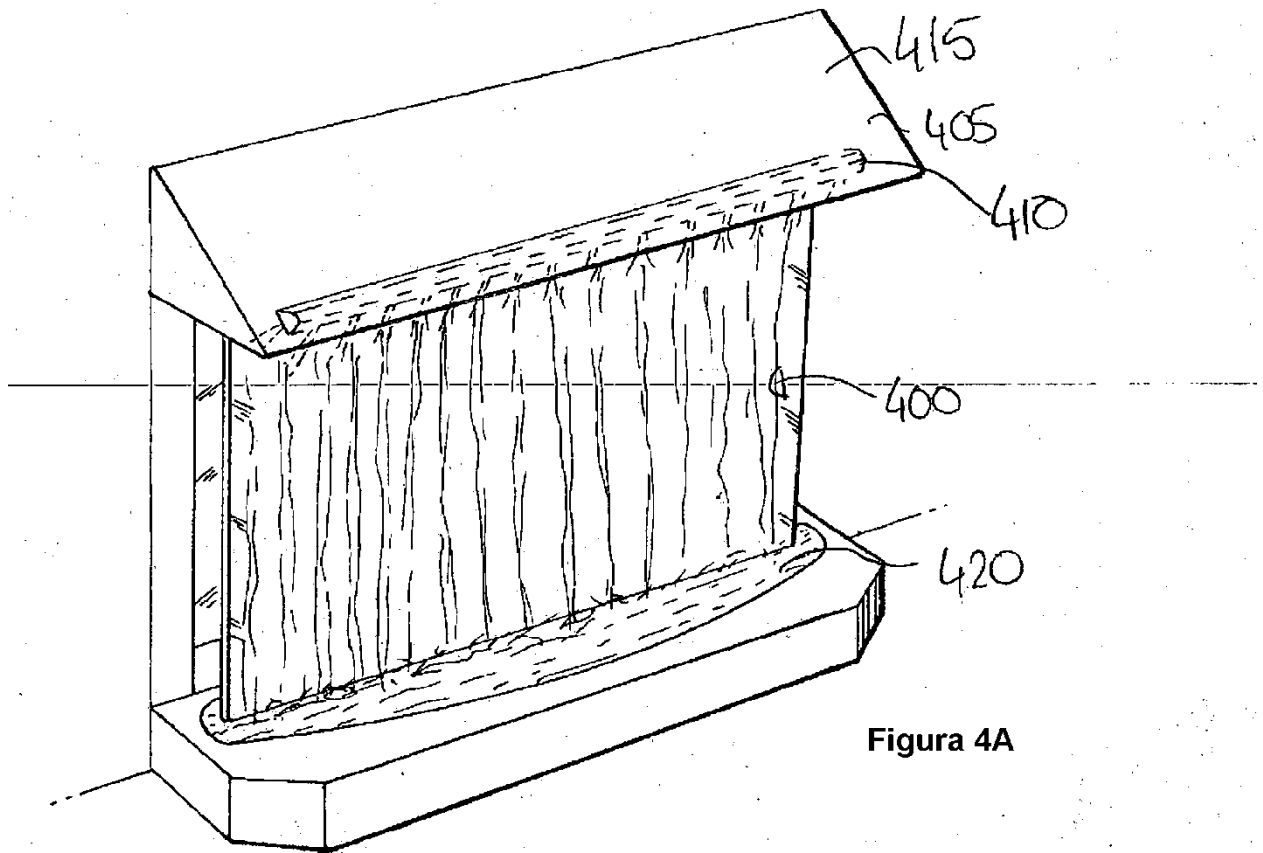


Figura 3B



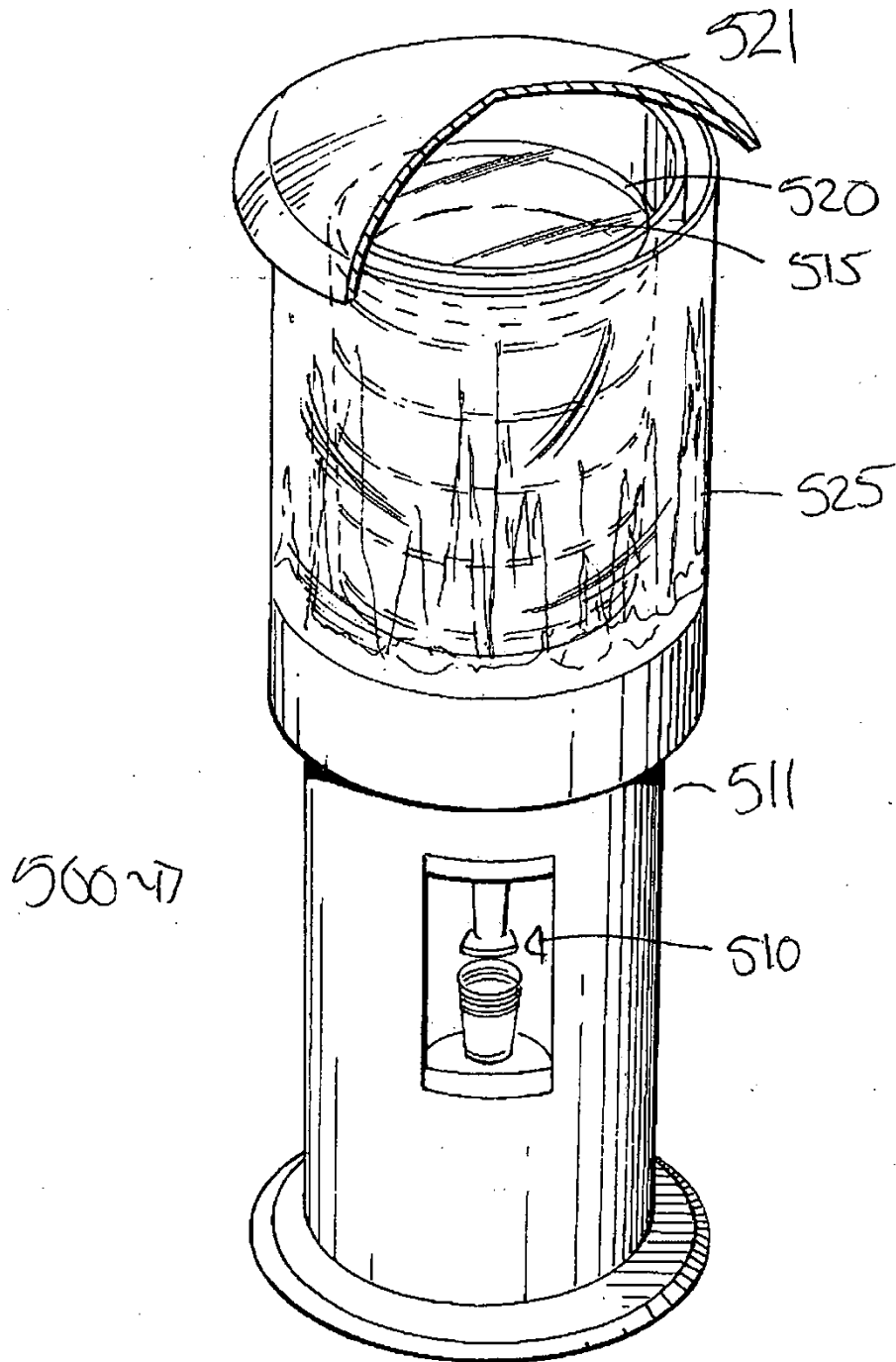


Figura 5



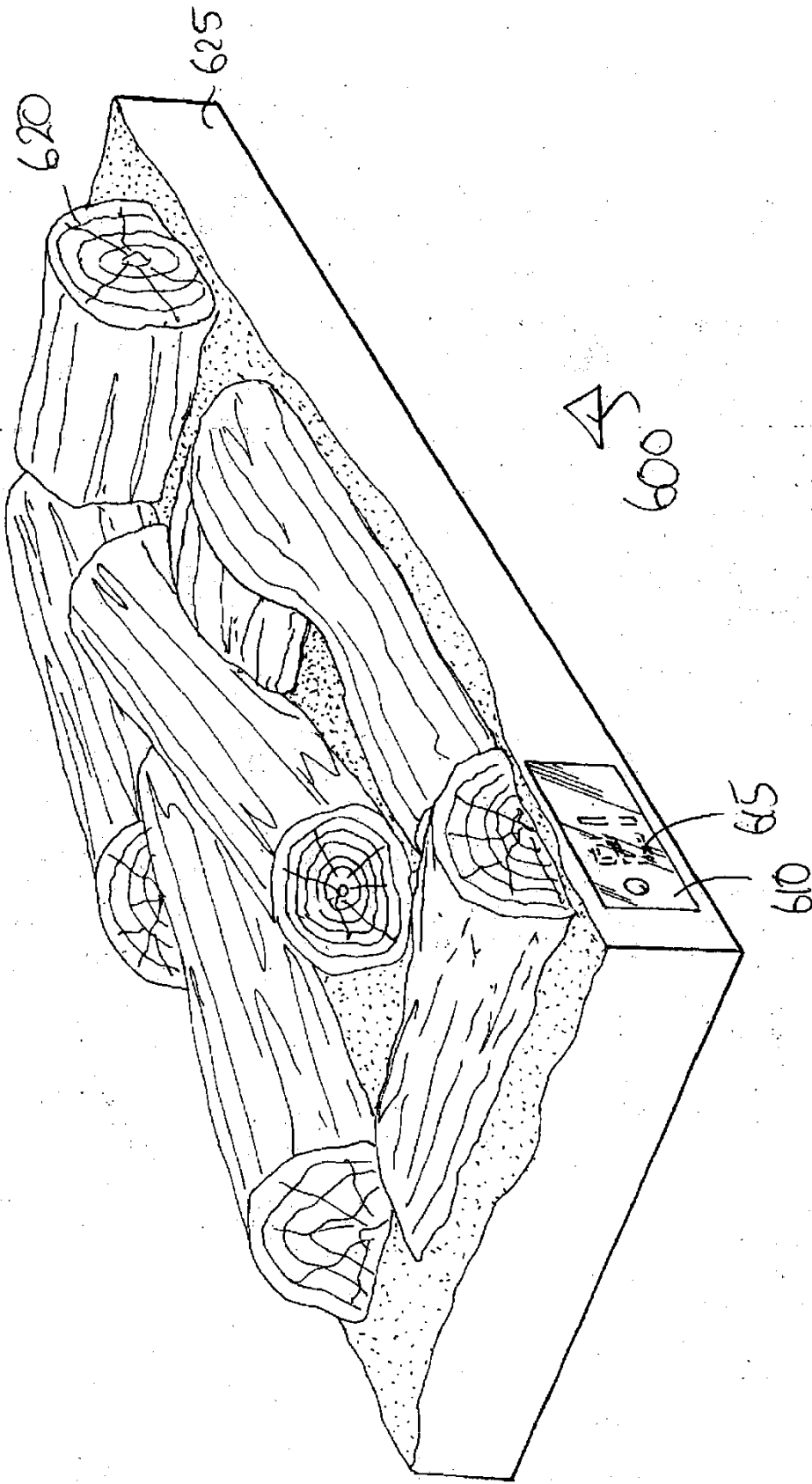


Figura 6A

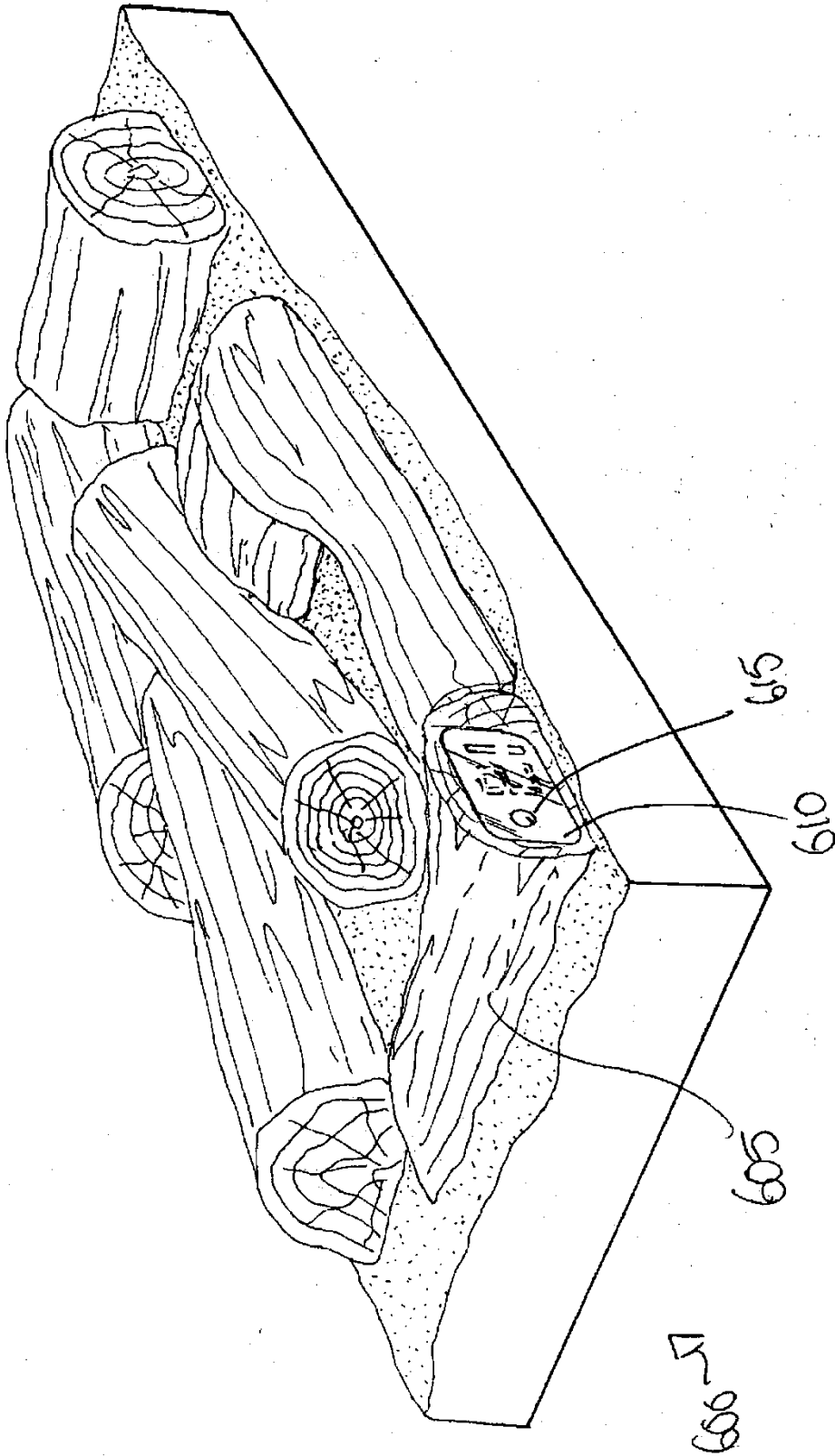


Figura 6B