(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 604 634**

(51) Int. Cl.:

A63J 5/02 (2006.01)
F41H 9/02 (2006.01)
E04B 1/94 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.10.2007** **PCT/US2007/080171**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **26.06.2008** **WO08076495**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.10.2007** **E 07843665 (6)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.09.2016** **EP 2094364**

(54) Título: **Una barrera de llamas, aparato y método para entretener a los invitados**

(30) Prioridad:

19.12.2006 US 612789

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
08.03.2017

(73) Titular/es:

UNIVERSAL CITY STUDIOS LLLP (100.0%)
100 UNIVERSAL CITY PLAZA
UNIVERSAL CITY, CA 91608, US

(72) Inventor/es:

OSTERMAN, ROSS;
BLUM, STEVEN C. y
SCHWARTZ, JUSTIN MICHAEL

(74) Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 604 634 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

Una barrera de llamas, aparato y método para entretener a los invitados.

Antecedentes de la invención

Campo de la invención

El tema que se describe en la presente descripción se refiere generalmente a barreras para la energía térmica y productos de combustión y a aparatos y métodos que emplean tal barrera para entretener a los invitados.

Técnica Relacionada

Para proporcionar un valor de entretenimiento alto para el cliente sofisticado de hoy, los lugares de entretenimiento temáticos, tales como parques temáticos y parques de atracciones, incluyen una variedad de entretenimientos que se esperan que emocionen a un invitado. En un ejemplo, el entretenimiento involucra la acción asociada con un viaje en sí, tal como el efecto de las fuerzas gravitacionales en el cuerpo que surge durante giros a alta velocidad, vueltas, subidas y bajadas de una montaña rusa. En otro ejemplo, el entretenimiento implica la sorpresa y aprensión creada durante un evento percibido. Por ejemplo, la atracción de la Momia en Universal Studios Florida ofrece, entre otros efectos especiales, varios efectos de fuego por donde pasan los visitantes durante un paseo a través de la atracción. Los visitantes se encuentran de 20 a 30 pies (aproximadamente 6,1 a 9,1 metros) del puntal en llamas que se enciende para proporcionar el efecto de radiación de calor y un destello de luz. A esta distancia, se limita la sensación de sorpresa y aprensión creada por el efecto. En la actualidad, cuando los visitantes se dirigen cerca de un efecto, dentro de la longitud del brazo, una llama simulada tal como un tejido que ondea, efectos de iluminación, fuego de imitación, niebla y proyección se usan típicamente en lugar de una llama real. Por otra parte, la trayectoria que sigue una explosión de llamas nunca se dirige hacia un visitante en distancias cortas, lo que limita la verdadera sensación de peligro del visitante.

En consecuencia, se desea aumentar el efecto de sorpresa y aprensión asociado con un puntal en llamas con el fin de proporcionar el alto valor de entretenimiento exigido por un cliente o visitante sofisticado.

La patente US4683868 describe una estufa de madera con paneles de vidrio para la visualización del fuego en esta que incluye un sistema de limpieza de vidrio con una serie de características que, en combinación, evitan efectivamente la acumulación de hollín y creosota. Una cortina uniforme de aire caliente se dirige hacia abajo sobre los paneles de vidrio para mantener la superficie interior a una temperatura elevada y formar una barrera para evitar la acumulación de hollín y creosota en los paneles de vidrio.

Breve descripción de la invención

De acuerdo con una modalidad de la presente invención, un aparato para el entretenimiento de múltiples visitantes comprende un dispositivo que genera selectivamente una llama y una barrera interpuesta entre cada visitante y la llama. La barrera se configura para permanecer transparente a lo largo de múltiples repeticiones del uso del dispositivo para generar una llama. La barrera comprende una lámina que comprende al menos una de vidrio y plástico, y un recubrimiento situado sobre una superficie de la lámina, el recubrimiento que comprende una resina líquida.

De acuerdo con otro aspecto de la invención, una barrera se configura para permanecer transparente después de múltiples explosiones de una llama desde un dispositivo para generar una llama en donde la llama estalla próxima a la barrera. La barrera comprende una lámina transparente que comprende al menos una de vidrio y plástico y medios para eliminar el hollín de la lámina transparente creado por las múltiples explosiones de la llama.

Breve descripción de las figuras

La siguiente descripción detallada se hace con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La Figura 1 es un diagrama que muestra, desde una vista lateral, una barrera y un dispositivo para generar una llama situado en un lado de una barrera de acuerdo con una modalidad de la presente invención y un visitante que va a ser entretenido situado en otro lado de la barrera;
La Figura 2 es otro diagrama que muestra una vista en perspectiva de la modalidad de la Figura 1;
La Figura 3 es un diagrama que muestra una barrera situada entre los elementos escénicos y un dispositivo para generar una llama situado en un lado de una barrera y una trayectoria para un vehículo de paseo situado en otro lado de la barrera de acuerdo con otra modalidad de la presente invención;
La Figura 4 es una vista en sección de la barrera de la Figura 1, tomada a lo largo de la línea 1-1;
La Figura 5 es una vista en sección parcial de la barrera de la Figura 1, que muestra un sustrato y un recubrimiento;
La Figura 6 es un diagrama que muestra otra modalidad del sistema de explosión de fluido de acuerdo con la presente invención; y

La Figura 7 es un diagrama que muestra una modalidad de un sistema de flujo de líquido de acuerdo con la presente invención.

Descripción detallada de la modalidad preferida

La presente invención se refiere a un aparato para el entretenimiento de múltiples visitantes que comprende una barrera y un dispositivo para generar una llama de acuerdo con la reivindicación 1.

En modalidades particulares, la barrera puede comprender un material que se configura para soportar explosiones repetidas de la llama y permanecer transparente durante cada explosión.

A lo largo de la presente descripción, se pretende que el término "llama" se interprete de la forma razonable más amplia que incluye una llama simulada o una llama genuina, la última de las cuales que cae bajo una definición, por ejemplo, encontrada en *The Dictionary of Scientific and Technical Terms*, quinta edición, McGraw-Hill, Inc., 1994, página 766 de un frente de reacción luminoso caliente (u onda) en un medio gaseoso en el cual los reactivos fluyen y fuera del cual fluyen los productos.

Con referencia ahora a la Figura 1, un aparato para el entretenimiento de un visitante 8 de acuerdo con una modalidad de la presente invención se ilustra generalmente como 10. En esta modalidad, el aparato 10 comprende un dispositivo para generar una llama 12 y una barrera 14.

En la modalidad ilustrada, el dispositivo para generar una llama 12 comprende un cuerpo 16 y una tobera 18. Los funcionamientos internos dentro del cuerpo 16 son conocidos y por lo tanto no se describen en la presente descripción, excepto para decir que cada uno se combina para funcionar para generar, a través de la combustión o por otros medios, una llama 20 que puede dirigirse por la tobera 18. Aunque no se muestra como tal, en la presente invención se contempla que la tobera 18 puede ser ajustable para dirigir la llama en cualquier dirección particular. Además, la tobera puede ser ajustable para variar el volumen de la llama y/o proporcionar una geometría diferente de la llama tal como una configuración de sección transversal rectangular o una forma de la llama plana.

Se ha encontrado que en un aspecto de la invención, un volumen de la llama 20 que es mayor que aproximadamente 0,26 m^3 es lo suficientemente grande como para aumentar un efecto de sorpresa y aprensión en un visitante 8. En la modalidad ilustrada, una aproximación de un volumen (V) de la llama 20 puede determinarse mediante el uso de una fórmula volumétrica apropiada para una sección troncocónica que usa una dimensión de altura h, y los radios, r_1 y $r_2$como se proporcionan más abajo:

$$\text{i.}\quad V=\pi(r_2^2+r_1r_2+r_1^2)h/3.$$

Se apreciará que el volumen se aproxima más o menos, simplemente porque es una llama que puede fluir y por lo tanto inherentemente tiene un volumen algo amorfo. Por ejemplo, una llama puede estar en la configuración de un anillo de vórtice de desplazamiento. En consecuencia, se apreciará, que las características importantes de la llama son un tamaño percibido, que incluye, por ejemplo, el ángulo desde el punto de vista de un visitante y/o las señales en perspectiva desde el medio ambiente, y una proximidad percibida.

Con referencia ahora a la Figura 2, una modalidad de la barrera 14 comprende un bastidor 22 y una capa o lámina de material 24. Se apreciará que en otras modalidades de la presente invención, la barrera 14 puede comprender un fluido tal como agua, por ejemplo, una cascada (no mostrada) o aire, por ejemplo, un flujo de aire a alta velocidad (que tampoco se muestra) y combinaciones de estos.

El bastidor 22 puede comprender un material adecuadamente fuerte y resistente a la llama, tal como el acero y puede funcionar para soportar y fortalecer la barrera 14 mientras permite una cantidad apropiada de expansión del material 24.

El material 24 puede comprender cualquier material adecuado que sea transparente y capaz de resistir el impulso térmico de la explosión de la llama 20 y la temperatura de estado casi estacionario de la barrera 14 lo que puede resultar de repetidas explosiones de la llama 20. Cuando la llama 20 se genera mediante la combustión, los materiales adecuados incluyen vitrocerámica, vidrio de borosilicato y plásticos con una alta temperatura de fusión. La vitrocerámica adecuada incluye las vendidas bajo la marca registrada "FIRELIGHT" por la compañía TGP (www.fireglass.com), "PYRAN" por la compañía Schott (www.us.schott.com) y "SUPERLITE", por la compañía Safti (www.safti.com). El vidrio de borosilicato adecuado incluye el vendido bajo la marca registrada "BOROFLOAT" por la compañía Schott. Los plásticos de alta temperatura adecuados pueden incluir policarbonato de alta temperatura, tal como el vendido por la General Electric Company (www.GE.com) bajo las marcas registradas de "GEPAX", "LEXAN" y "VEROLITE" y el vendido por la compañía Bayer (www.bayer.com) bajo la marca registrada "MAKROLON." Los plásticos de alta temperatura pueden incluir además cada uno una mezcla que tiene un aditivo retardante de fuego, tal como un compuesto de silicona. Se debe entender que en ciertas aplicaciones, se apreciará que el material de la barrera 14

puede no necesitar ser un material de alta temperatura. Se apreciará que esto depende de la magnitud de la explosión de una llama, la frecuencia, y las propiedades de transferencia de calor conocidas o determinadas.

Como se ilustra en la Figura 5, el material 24 puede comprender un recubrimiento 25 que funciona para proporcionar una barrera térmica para aumentar las propiedades de resistencia al fuego de la barrera de la llama. Ejemplos de recubrimientos son los vendidos bajo las marcas registradas "Fire Kote 100" por la compañía Universal Fire Shield y "Hy-Tech Flame Resist" por la compañía Hy-Tech. Estos recubrimientos pueden comprender un recubrimiento líquido de resina de base acuosa. Adicionalmente, este recubrimiento puede configurarse además, a través de la adición de un material conductor suspendido tal como cobre (Cu), aluminio (Al), plata (Ag) u oro (Au), para llevar una carga electrostática como se describe más abajo.

Para evitar la acumulación de materia de partículas, tal como el hollín, en el material 24, varias modalidades particulares pueden emplearse de acuerdo con la presente invención. Por ejemplo, un par de electrodos 26 se montan en el bastidor 22 para proporcionar una carga electrostática al recubrimiento sobre el material 24. Para evitar la acumulación de hollín, o en otras palabras repeler que el hollín se acumule en el material 24, se apreciará que esta carga puede ser generalmente la misma que la carga natural de hollín o la llama puede incluir un material componente que tiene una carga particular o al hollín se le puede dar una carga durante el proceso de combustión o transporte. Otras modalidades particulares incluyen la limpieza de la barrera 14 entre explosiones o un número de veces a lo largo de un día, tal como mediante el uso de una escobilla de goma mecánica 28 que limpia el hollín fuera en donde se mueve el rodillo de goma o se mueve la barrera, una explosión de aire o pulverización de agua (ya sea desde una cabeza 30) que está opcionalmente junto con una escobilla de goma y a través de la vibración mecánica de la barrera.

Una modalidad de un sistema de explosión de fluido para eliminar el hollín o evitar la acumulación de hollín en una barrera se muestra en la Figura 6. Como se muestra, un ventilador 32 se ubica para proporcionar una salida de fluido, tal como aire a presión, representado por las flechas 34, que fluye en una dirección que es paralela a un eje longitudinal de la barrera 14. Tal arreglo puede variar ventajosamente un patrón de flujo, representado por las flechas 36 de una llama, de esta manera que se reduce la acumulación y/o facilita la eliminación del hollín.

Con referencia ahora a la Figura 7, una modalidad de un aparato de flujo de líquido de acuerdo con la presente invención para eliminar el hollín o evitar la acumulación de hollín en una barrera se muestra generalmente en 38. El aparato de flujo de líquido 38 puede comprender un contenedor 40 que soporta un volumen de un líquido tal como agua, e incluye una boca de salida 42. La boca de salida 42 puede situarse en un lado dirigido de la llama de la barrera 14 y configurarse para proporcionar un flujo generalmente laminar de líquido en la dirección de la flecha 44 a través de la gravedad. Un colector 46 puede recoger el líquido y una bomba 48 se proporciona para hacer circular el líquido a través de un filtro 50 de vuelta al contenedor de 40.

Con referencia de nuevo a la Figura 1 y en una modalidad particular, la barrera 14 puede ser transparente en el rango visual humano (longitudes de onda de 0,4 a 0,7 μ), mientras bloquea otras longitudes de onda de radiación que incluyen la radiación IR (aproximadamente de 1 a 12 μ). Esto se logra, por ejemplo, mediante el recubrimiento de la barrera 14 con un material que comprende una emisividad baja y que es espectralmente selectivo o mediante las propiedades de volumen del material seleccionado. Se apreciará que lo anterior permite un efecto de llama mucho más grande mucho más cerca de los visitantes ya que la radiación IR desde el carbono libre se refleja en gran parte por la superficie visualmente transparente.

En otra modalidad particular, la barrera 14 puede ser parcialmente transparente en el IR, por ejemplo, a través del uso de un recubrimiento conocido que proporciona un bloqueo de IR incompleto para transmitir una sensación parcial de calor intenso a un visitante. Tal recubrimiento se vende bajo la marca registrada "SUNCOAT" por Milgard Windows, Inc de Tacoma, WA.

Se apreciará que la radiación de la barrera calentada 14 en sí puede incidir en los visitantes, con el fin de contrarrestar esto, la barrera puede enfriarse entre explosiones para aumentar la probabilidad de sorprender a un visitante.

Con referencia además de nuevo a la Figura 1, en una modalidad particular y con el fin de sorprender mejor al visitante 8 y crear una cantidad adecuada de aprensión, se ha encontrado que la distancia d entre el visitante y la barrera 14 puede limitarse a aproximadamente 3 pies (0,9 metros). En funcionamiento y después que el visitante 8 llega a la ubicación L, el dispositivo generador de llama 12 se energiza y la llama 20 se crea para sorprender y entretener al visitante.

Otra modalidad de la presente invención se muestra generalmente en 100 en la Figura 3. En la Figura 3, los componentes similares a los descritos anteriormente no se repiten a continuación y se etiquetan de manera similar a los de la Figura 2 a excepción de que cada uno comienza con ciento. En esta modalidad, en lugar de un solo visitante 8 (Figura 2) que se entretiene mediante una llama 120, se ilustra un sistema de paseo 132, en donde múltiples visitantes 108 se transportan en un vehículo 132 que sigue un camino 134. Además, en esta modalidad, los escenarios 136 y 138 se proporcionan ambos para aumentar la probabilidad de sorprender a los visitantes 108.

Una modalidad adicional de la presente invención se muestra en la Figura 4, en ella un método de entretener al menos un visitante se muestra generalmente en 200. En esta modalidad y, como se muestra en 202, el método comprende dirigir al menos un visitante a un lugar; como se muestra en 204, orientar al menos el un visitante en una dirección particular; como se muestra en 206, generar una llama que se extiende hacia el lugar y en una dirección que se opone a la dirección particular que al menos el un visitante se orienta; y, como se muestra en 208, interponer una barrera entre al menos el un visitante y la llama para evitar lesiones a al menos el un visitante, mientras se entretiene a al menos el un visitante. Se apreciará que las etapas de dirigir y orientar al menos el un visitante y generar una llama pueden repetirse selectivamente y el método puede comprender además configurar la barrera para permanecer transparente al menos durante la etapa de generar al menos una llama y a través de cada la repetición de las mismas.

Aunque la presente invención se ha descrito en relación con lo que actualmente se considera que son las modalidades más prácticas y preferidas, ha de entenderse que la presente invención no se limita a estas modalidades aquí descritas. Más bien, la presente invención se destina a cubrir todas las diversas modificaciones y disposiciones equivalentes incluidas dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato para entretener múltiples visitantes, que comprende:
un dispositivo (12) que genera selectivamente una llama (20); y
una barrera (14) adecuada para interponerse entre cada visitante (8) y la llama (20) y en donde la barrera (14) se configura para permanecer transparente a lo largo de múltiples repeticiones del uso del dispositivo (12) para generar la llama, comprende una lámina (24) que comprende al menos una de vidrio y plástico, y comprende un recubrimiento (25) situado sobre una superficie de la lámina (24), el recubrimiento que comprende una resina líquida, y en donde la lámina (24) comprende además un electrodo (26) montado en una superficie de la lámina (24) sobre un lado orientado hacia el dispositivo (12) que genera selectivamente la llama (20), el electrodo configurado para conducir una carga eléctrica a la superficie.

2. El aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el dispositivo (12) que genera selectivamente la llama se configura para generar la llama (20) de manera que la llama se extiende al menos hasta la barrera (14).

3. El aparato de acuerdo con la reivindicación 2, en donde la llama (20) tiene un volumen de al menos aproximadamente 0,26 metros cúbicos.

4. El aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la barrera (14) es estacionaria.

5. El aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además un vehículo (132) para transportar múltiples visitantes (108) a una ubicación adyacente a la barrera (14).

6. El aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el dispositivo (12) que genera selectivamente la llama se configura para generar la llama (20) a través de la combustión.

7. El aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la barrera (14) se configura además para ser transparente a las longitudes de onda en el espectro visual.

8. El aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la barrera (14) se configura además para ser parcial o completamente transparente a las longitudes de onda en el espectro IR.

9. El aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la lámina (24) comprende al menos uno de policarbonato y borosilicato.

10. El aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la barrera (14) comprende medios para evitar la acumulación de hollín, en donde los medios para evitar la acumulación de hollín comprenden al menos uno de una escobilla de goma (28), una cortina de fluido y un flujo de líquido.

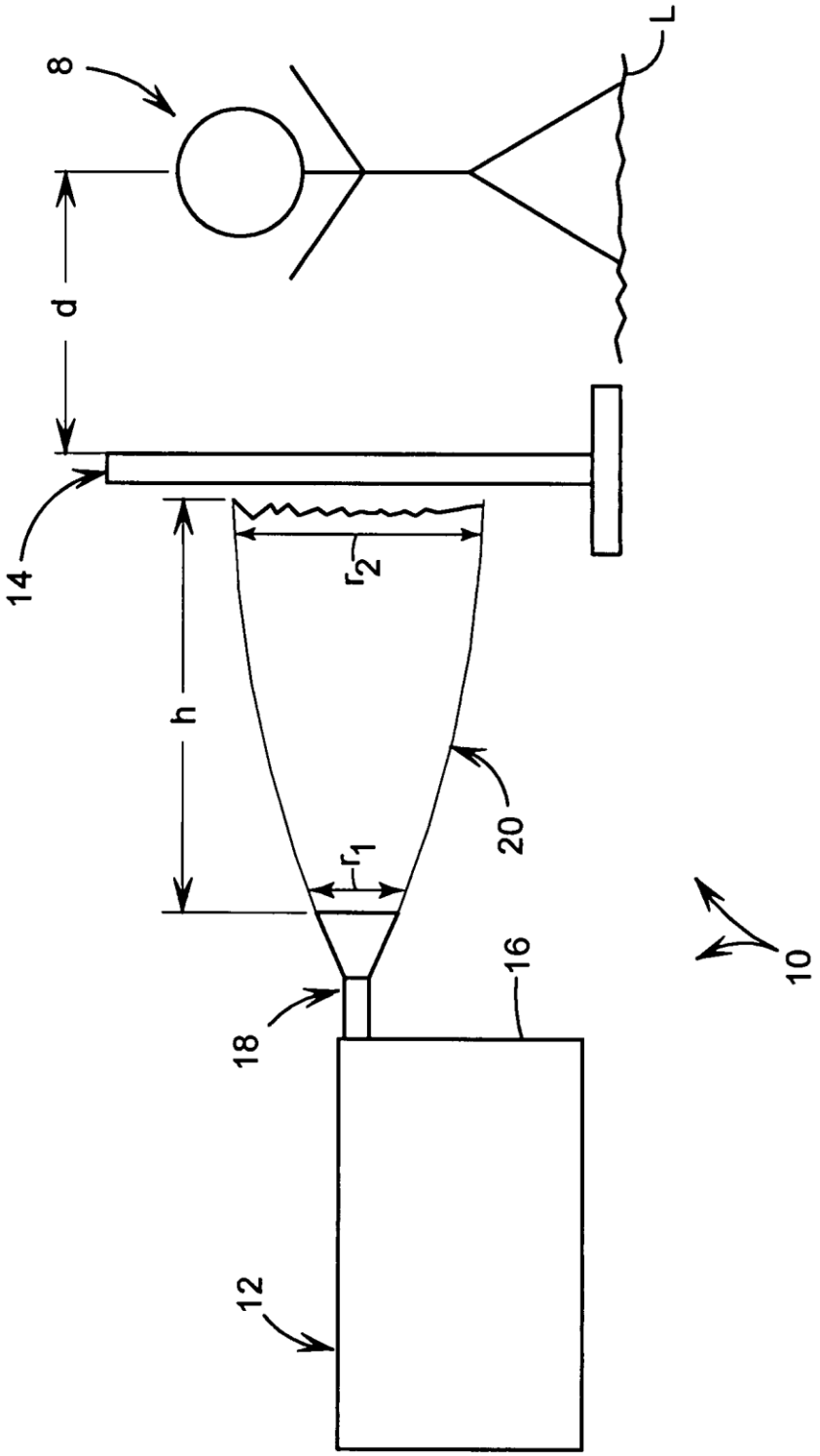
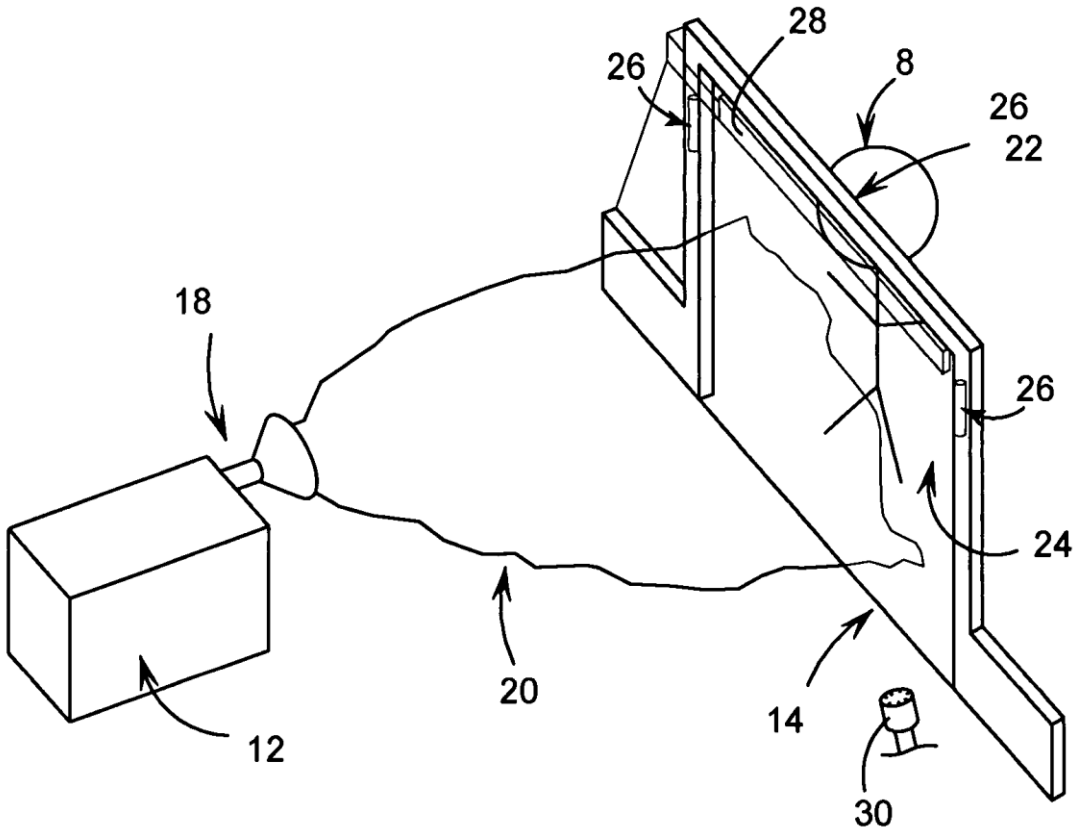


FIG. 1

FIG. 2



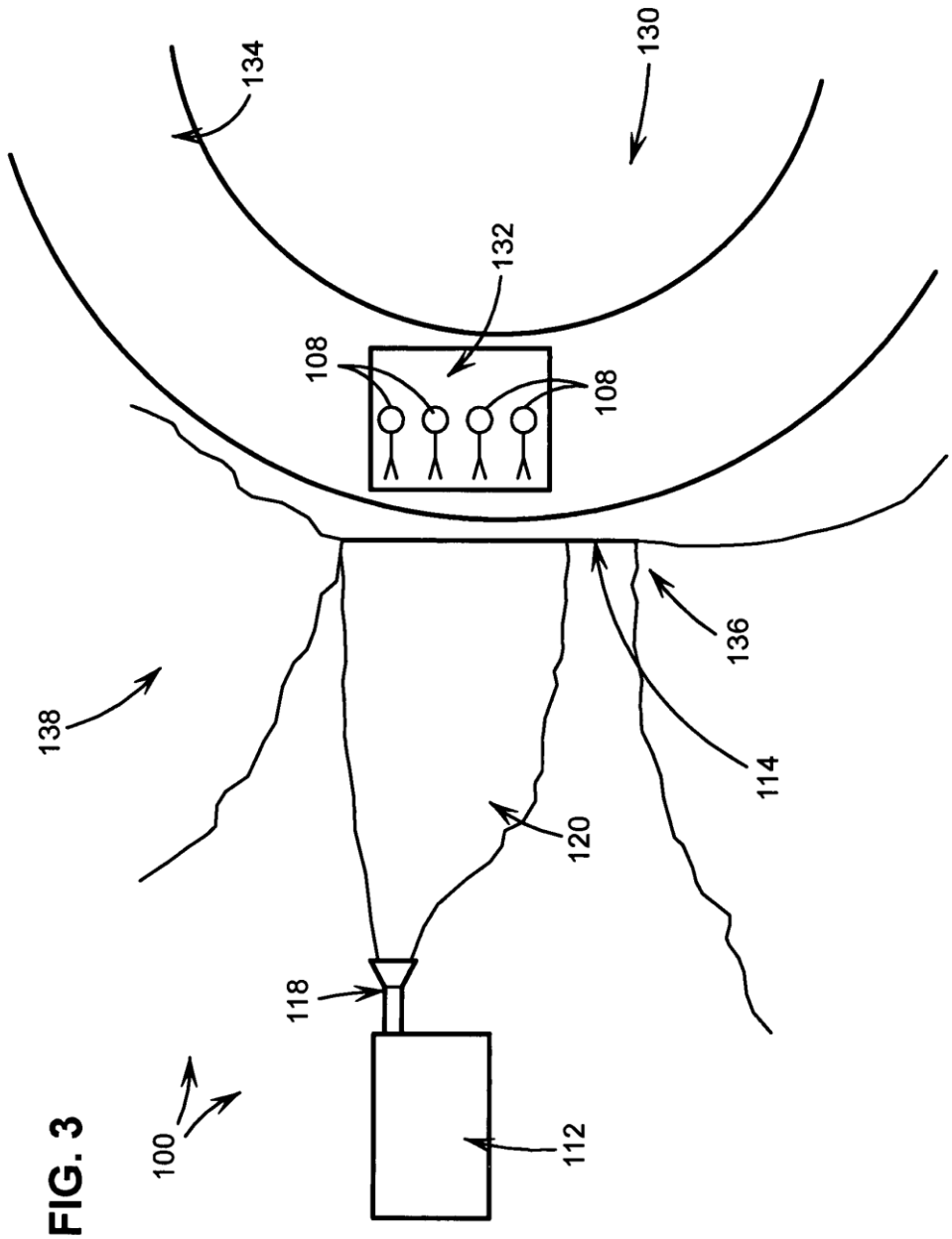


FIG. 3

FIG. 4

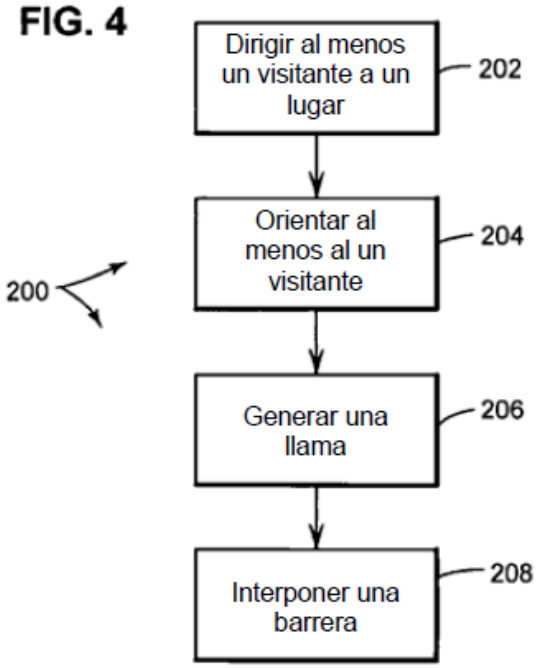

Dirigir al menos un visitante a un lugar
202
Orientar al menos al un visitante
204
200
Generar una llama
206
Interponer una barrera
208

FIG. 5

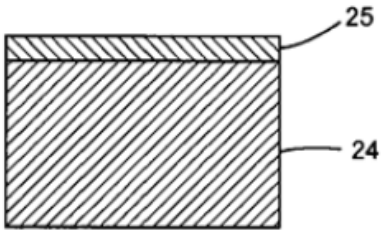

25
24

FIG. 6

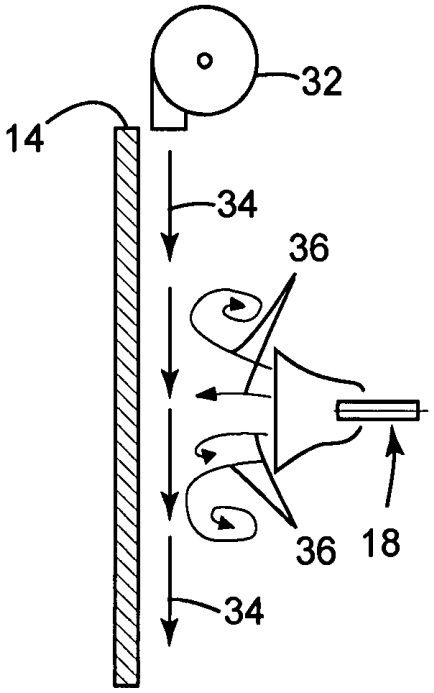
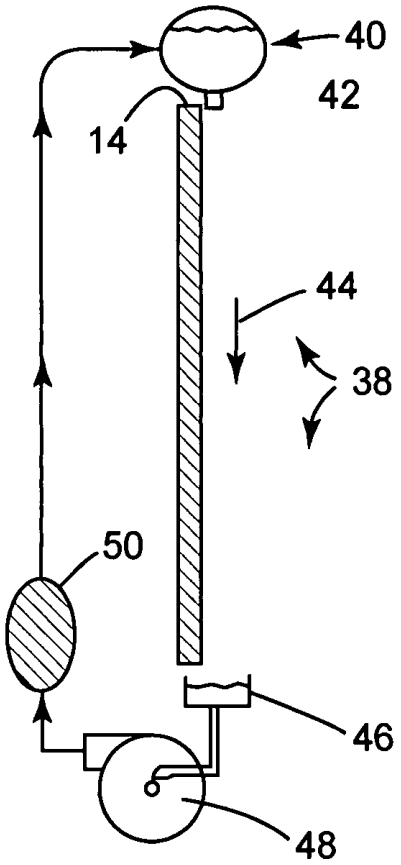



FIG. 7