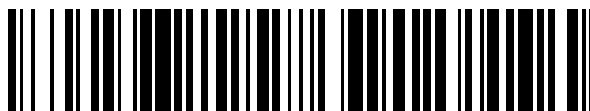


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 727 651**

51 Int. Cl.:

G01N 33/00 (2006.01)
G01N 1/24 (2006.01)
G07C 9/00 (2006.01)
E06B 11/00 (2006.01)
E06B 1/00 (2006.01)
G07C 1/00 (2006.01)
G07B 1/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.01.2012** **PCT/US2012/022023**
87 Fecha y número de publicación internacional: **23.08.2012** **WO12112256**
96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.01.2012** **E 12747834 (5)**
97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.03.2019** **EP 2676132**

54 Título: **Detección de olores objetivo y aparato de seguridad**

30 Prioridad:

17.02.2011 US 201113029839
25.10.2011 US 201113281298

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
17.10.2019

73 Titular/es:

BRASFIELD, FREDDIE R. (100.0%)
1002 Floyd Culler Court
Oak Ridge, Tennessee 37830, US

72 Inventor/es:

BRASFIELD, FREDDIE R.

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 727 651 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

Detección de olores objetivo y aparato de seguridad

Campo

- 5 Esta descripción se refiere al campo de la detección de olores característicos emitidos por materiales prohibidos. Más particularmente, esta descripción se refiere a un método y a un aparato para recoger muestras de olor de peatones y/o vehículos y suministrar las muestras de olor a un detector de olores animado para la identificación de olores objetivo de materiales prohibidos.

Antecedentes

- 10 Hay muchas situaciones en las que los peatones pueden estar llevando materiales cuyo transporte está prohibido dentro o fuera de un área designada. Algunos ejemplos son los aeropuertos, los estadios deportivos y las instalaciones de alta seguridad. Los materiales prohibidos pueden incluir, por ejemplo, explosivos, drogas o incluso un producto que ha sido robado.

Un método para examinar en busca de varios materiales es registrar a cada peatón en busca del material prohibido. Desafortunadamente, la búsqueda individual consume mucho tiempo y requiere un número desmesurado de buscadores y un período de tiempo desmesurado.

- 15 Se sabe que muchos materiales prohibidos, tales como los explosivos y las drogas, emiten olores que son característicos y pueden ser detectados en cantidades muy pequeñas por perros u otros animales que hayan sido entrenados para identificar dichos olores objetivo. Sin embargo, el contacto directo de determinados animales con un gran número de peatones o vehículos presenta dificultades. Algunas personas tienen miedo de determinados animales y una persona que es examinada puede causar daño a un perro fuertemente entrenado o a su adiestrador. Viajar entre un gran número de vehículos también puede crear la posibilidad de lesionar a un perro y/o a su adiestrador.

- 20 A partir del documento US 2006/0150872 A1 se conoce una cabina de control de seguridad para la detección de sustancias explosivas, que tiene un pasillo para los pasajeros a pie, en esencia, en una única fila. El pasillo se dota de una cabina de control segura con un paso de entrada entre paredes blindadas, un paso de salida y un conjunto de puerta giratoria como un carrusel entre ellas. Una persona puede ser encerrada en el carrusel. Las paredes del paso de entrada se dotan de detectores para la detección de metales y explosivos.

- 25 El carrusel se dota de varillas de bloqueo dispuestas radialmente entre las secciones circulares de la pared y se alinean con ranuras en el carrusel para permitir la rotación sin obstáculos del carrusel. La cabina de control asegurada se puede dotar de un dispositivo de gas para causar somnolencia o insensibilidad a una persona sospechosa, pero no existe circulación de aire causada por un inductor de corriente de aire. El paso de salida se puede dotar de una unidad de captura secundaria y un dispositivo de rayos X, y una segunda unidad de captura conectada al pasillo se puede utilizar para llevar a cabo un control prolongado de una persona.

- 30 En el documento EP 1 160 562 A1 se describen un método y un aparato para la detección de un elemento oculto que exude vapor mediante un biosensor, por ejemplo, un roedor en una jaula y una sala de inhalación separada de la jaula por una puerta de guillotina. El aparato se dispone dentro de un vehículo resistente a las minas para realizar la detección de minas terrestres.

- 35 El documento US 2008/0250726 A1 describe un sistema modular de control de acceso que incluye un pasillo con un dispositivo de barrera (torniquete) y un sistema de detección con dispositivo electromagnético o químico, dispositivo de rayos X y escáner o detectores de explosivos. El terminal de control tiene la forma de un contenedor o de algunos contenedores que están acoplados entre sí. Se puede disponer una sala de control al lado del pasillo y el dispositivo de barrera se puede dotar de un dispositivo de seguridad como un lector de tarjetas.

- 40 El documento US 2009/0077908 A1 describe un sistema de detección de olores con una estación de detección y una sala de observación con una pared entre ellas. La pared se dota de filtros permeables al aire. El aire se extrae de los difusores en la estación de detección y se arrastra desde los difusores a través de los filtros permeables al aire hasta la sala de observación y allí se le presenta a un perro.

- 45 A partir del documento US 2009/0248319 A1 se conoce un control de paquetes de correo mientras se mantiene el medio de transporte en movimiento dentro de un pasillo utilizando múltiples tecnologías de detección. El dispositivo se equipa con un componente de detección por radiación, un lector de etiquetas, un componente de calibrado con una cortina de luz y un componente de detección de explosivos que emplea preferiblemente una unidad de recolección con filtro en seco basada en inhalador.

- 50 El documento WO 2006/085999 A1 se refiere a un aparato y un método para detectar amenazas de seguridad ocultas y a la toma de muestras de moléculas de sustancias para evaluar en qué medida estas moléculas pueden estar contenidas en el aire dentro o cerca de suponer amenazas de seguridad ocultas. El aparato comprende un mecanismo de puerta giratoria y una apertura a través de la cual las personas y el equipaje pueden pasar a través de una parte superior y una parte inferior. Esto permite que la colocación de un sistema de inspección de seguridad

esté cerca o próximo de las personas y el equipaje. El aire se puede emitir desde el suelo, pasar por encima de las personas y el equipaje y luego se puede capturar en un dispositivo de muestreo de aire en la parte superior.

Lo que se necesita, por lo tanto, es un sistema fiable, consistente y rápido para examinar a las personas o a los vehículos y obtener identificaciones positivas consistentes de material prohibido al mismo tiempo que se minimizan las falsas identificaciones positivas de material prohibido.

Resumen

Las anteriores y otras necesidades están cubiertas por la presente invención que proporciona un aparato de detección de acuerdo con la reivindicación 1, una utilización de dicho aparato de detección de acuerdo con la reivindicación 7 y un método para examinar un emisor de olor con dicho aparato de detección de acuerdo con la reivindicación 8. Las formas de realización preferidas de la invención se establecen en las reivindicaciones dependientes.

Breve descripción de los dibujos

Otras características, aspectos y ventajas de la presente descripción se llegarán a entender mejor si se hace referencia a la siguiente descripción detallada, a las reivindicaciones adjuntas y a las figuras que las acompañan, en donde los elementos no están a escala con el fin de mostrar más claramente los detalles, en donde números de referencia similares indican elementos similares a través de las varias vistas, y en donde:

La FIG. 1 muestra una vista en perspectiva un tanto esquemática de un aparato de detección de olores objetivo;

La FIG. 2A muestra una vista lateral un tanto esquemática de un conducto y algunas características de seguridad asociadas al mismo;

La FIG. 2B muestra una vista cortada a lo largo de la línea A-A de la FIG. 2A;

La FIG. 3 muestra una vista lateral un tanto esquemática de un aparato de detección de olores objetivo;

La FIG. 4A muestra una vista lateral un tanto esquemática de un aparato de detección de olores;

La FIG. 4B muestra una vista lateral un tanto esquemática del aparato de detección de olores objetivo mostrado en la FIG. 4A;

La FIG. 5 muestra una vista de perfil un tanto esquemática de un aparato de detección de olores objetivo;

La FIG. 6 muestra una vista lateral un tanto esquemática de una estación de detección;

La FIG. 7 muestra una vista lateral un tanto esquemática de un aparato de detección de olores objetivo;

La FIG. 8A muestra una vista en planta un tanto esquemática de un aparato móvil de detección de olores objetivo;

La FIG. 8B muestra una vista lateral un tanto esquemática del aparato móvil de detección de olores objetivo mostrado en la FIG. 8A;

La FIG. 9A muestra una vista lateral un tanto esquemática de un aparato que encierra un emisor de olor animado;

La FIG. 9B muestra una vista de perfil un tanto esquemática del aparato que encierra un emisor de olor animado mostrado en la FIG. 9A;

La FIG. 10 muestra una vista lateral un tanto esquemática de un aparato de detección de olores objetivo;

La FIG. 11 muestra una vista en planta un tanto esquemática del aparato de detección de olores objetivo mostrado en la FIG. 10;

La FIG. 12 muestra una vista esquemática y en perspectiva de un aparato de detección de olores objetivo que incluye un conjunto de puerta giratoria;

La FIG. 13 muestra una vista esquemática en planta desde arriba hacia abajo del aparato de detección de olores objetivo mostrado en la FIG. 12;

La FIG. 14 muestra una vista lateral esquemática del aparato de detección de olores objetivo mostrado en la FIG. 12;

La FIG. 15 muestra una vista lateral esquemática de un aparato de detección de olores objetivo que incluye un conjunto de puerta giratoria;

La FIG. 16 muestra una vista lateral esquemática de otro aparato de detección de olores objetivo que incluye un conjunto de puerta giratoria;

La FIG. 17 muestra una vista lateral esquemática de todavía otro aparato de detección de olores objetivo que incluye un conjunto de puerta giratoria;

La FIG. 18 muestra una vista lateral esquemática de un aparato de detección de olores objetivo que incluye dos conjuntos de puertas giratorias;

- 5 La FIG. 19 muestra una vista lateral esquemática de un aparato de detección de olores objetivo que incluye un conjunto de puerta giratoria y dos salas de observación;

La FIG. 20A muestra una vista esquemática en planta desde la parte superior hacia abajo de un aparato de detección de olores objetivo que incluye una unidad móvil y un conjunto de puerta giratoria; y

- 10 La FIG. 20B muestra una vista lateral esquemática del aparato de detección de olores objetivo mostrado en la FIG. 20A.

Descripción detallada

Varios de los términos utilizados en la presente memoria tienen significados particulares. Algunos de estos términos se definen a continuación en aras de la claridad. Las definiciones dadas a continuación tienen la intención de cubrir todas las formas de las palabras que se definen (por ejemplo, singular, plural, en tiempo presente, en tiempo pasado). Si la definición de cualquier término a continuación difiere de la definición comúnmente entendida y/o la definición del diccionario de dicho término, las definiciones a continuación mandan.

- 15

Aire: definido en sentido amplio para incluir una definición científica de "aire" y/u otros gases puros y mezclas de gases y todas las sustancias sólidas, líquidas y gaseosas arrastradas en el mismo.

Inductor de corriente de aire: un aparato utilizado para hacer que el aire se traslade en relación con el aparato (por ejemplo, un ventilador, una bomba u otro dispositivo similar, con o sin partes mecánicas móviles) empujando o tirando de dicho aire.

- 20

Detector de olores animado: Un animal que ha sido entrenado o que ha aprendido de otra manera una respuesta de comportamiento específica (o "señal de entrenamiento") cuando dicho animal detecta un olor objetivo específico. Los detectores de olores animados pueden incluir, por ejemplo, perros, ratones, monos y otros animales capaces de detectar un(os) olor(es) objetivo en concentraciones muy bajas y presentar un comportamiento aprendido o entrenado basado en la detección de dicho(s) olor(es) objetivo.

- 25

Conducto: un aparato configurado para dirigir o canalizar de otro modo el gas desde una primera ubicación hasta una segunda ubicación.

Aparato de activación: un aparato sobre el que actúa (es decir, "activa") directa o indirectamente por un detector de olores animado.

- 30 Gas: definido en términos generales para incluir a los gases puros y las mezclas de gases (incluyendo las partículas sólidas y líquidas arrastradas por los mismos).

Estructura porosa: una estructura que incluye varias aberturas que permiten que el gas migre o sea propulsado de otro modo desde un primer lado de la estructura hasta un lado opuesto de la misma.

Sesión de detección de seguridad: Un período de tiempo durante el cual uno o más emisores de olor están siendo examinados para detectar un olor objetivo.

- 35

Olor objetivo: un olor de interés que puede indicar la presencia de una sustancia de contrabando tal como, por ejemplo, narcóticos, explosivos, armas químicas, armas biológicas, o cualquier cosa ilegal considerada una amenaza potencial para un área que está asegurada.

Señal entrenada: una respuesta de comportamiento específica entrenada o aprendida dada por un detector de olores animado en respuesta a que el detector de olores animado detecta un olor objetivo.

- 40

Evento desencadenante: una situación en la que un detector de olores animado emite una señal entrenada, indicando que se ha detectado un olor objetivo.

Pared: un objeto situado en cualquier orientación, con una longitud mucho mayor que su grosor, y que presenta una superficie, en esencia, continua, excepto las aberturas u otros objetos que se encuentren a través del mismo o sobre el mismo.

- 45

La FIG. 1 muestra una forma de realización de un aparato de seguridad 100 que incluye una estación de detección 102, una sala de observación 104 situada lejos de la estación de detección 102, un conducto 106 que incluye un primer extremo 108A y un segundo extremo 108B, y un inductor de corriente de aire 110. La estación de detección 102 incluye una zona de detección tridimensional 112 por la que atraviesan personas, animales y/o cosas (colectivamente, "emisores de olor") para ser examinados en busca de uno o más olores objetivo. La zona de detección 112 se puede configurar como un corredor a través del cual pueden pasar varias personas (hasta

- 50

aproximadamente 100) a la vez, con diferentes rangos de velocidades y ubicaciones dentro del corredor, dependiendo del grado de seguridad deseado para la situación en particular. La zona de detección 112 se define junto a un portal de entrada 114 a través del cual entran los emisores de olor en la estación de detección 102, y un portal de salida 116 a través del cual salen los emisores de olor de la estación de detección 102. El conducto 106 se puede configurar para tener varias configuraciones posibles, pero preferiblemente se configura de tal manera que la sala de observación 104 esté a una distancia D1 desde aproximadamente 15,24 m hasta aproximadamente 76,20 m (50 pies hasta aproximadamente 250 pies) y, más preferiblemente, desde aproximadamente 53,34 m hasta aproximadamente 68,58 m (175 pies hasta aproximadamente 225 pies), de la zona de detección 112. La estación de detección 102 se une adyacente al conducto 106 cerca del primer extremo 108A del conducto 106 y la sala de observación 104 se une adyacente al conducto 106 cerca del segundo extremo 108B del conducto. El inductor de aire 110 se utiliza para empujar, tirar o inducir de otra manera la circulación de gas desde dentro de la zona de detección 112, a través del conducto 106 hasta la sala de observación 104, llevando los olores de los emisores de olor que se examinan con él, de modo que un detector de olores animado 118 situado en la sala de observación 104 se exponga a dichos olores para examinar los olores en busca de uno o más olores objetivo. Como ejemplo, cuando se utiliza un perro que tiene un peso promedio desde aproximadamente 6,80 kg hasta aproximadamente 31,75 kg (aproximadamente 15 libras hasta 70 libras) como un detector de olores animado, un caudal de circulación de aire preferido que pasa por el perro oscila desde aproximadamente 42,47 m³/min hasta aproximadamente 70,90 m³/min (aproximadamente 1500 pies cúbicos por minuto (cfm) hasta aproximadamente 2500 cfm). El área de la sección transversal a través de la cual circula el aire oscila preferiblemente desde aproximadamente 0,02 m² hasta aproximadamente 0,46 m² (aproximadamente 5 pies cuadrados hasta aproximadamente 10 pies cuadrados). Los animales más pequeños como detectores de olores animados se exponen preferiblemente a un caudal de flujo volumétrico de aire más pequeño, aproximadamente proporcional al peso del(de los) detector(es) de olores animados que se utilizan.

Si el detector de olores animado 118 detecta la presencia de un olor objetivo para el cual ha sido entrenado, responderá con una señal entrenada para alertar a un adiestrador de que se ha identificado un olor específico. El detector de olores animado 118 es recompensado y el adiestrador, u otros oficiales de seguridad, pueden entonces dirigir la interceptación, detención o liberación del emisor de olor o grupo de emisores de olor que emitieron el olor objetivo detectado. La detención dentro de la estación de detección 102 de un emisor de olor que causa un evento desencadenante puede ser deseable o indeseable dependiendo de numerosos factores, que incluyen qué tipo de olor objetivo se identificó, si la estación de detección 102 está fortificada o es resistente de otro modo a las ondas explosivas y/o pequeños proyectiles, y si la estación de detección 102 es, en esencia, hermética. Por ejemplo, si un emisor de olor emite un olor objetivo que da como resultado un evento desencadenante de un detector de olores animado entrenado para explosivos de alta potencia, puede ser conveniente cerrar la estación de detección 102 y detener al emisor de olor en su interior si la estación de detección 102 está reforzada para explosivos. Sin embargo, si la estación de detección 102 no está reforzada o no es resistente de otro modo a los explosivos de alta potencia, puede ser más conveniente liberar temporalmente al emisor de olor en una dirección alejada de un edificio o evento protegido. Sin embargo, si un olor objetivo que indica narcóticos causó un evento desencadenante, puede ser más conveniente detener al emisor de olor independientemente de si la estación de detección 102 está reforzada porque no hay una amenaza inminente de explosión. Se contemplan escenarios lógicos similares en relación con las armas de fuego, las armas químicas y las armas biológicas, y el protocolo utilizado en estas situaciones variaría en función de la forma de realización del aparato de seguridad 124 que se utilice.

Preferiblemente, el aparato de seguridad 100 incluye una primera puerta 120 para cerrar el portal de entrada 114 y una segunda puerta 122 para cerrar el portal de salida 116. Además, la estructura de seguridad incluye preferiblemente una estructura porosa 100 que define una zona porosa 126 entre la zona de detección 112 y el conducto 106. La estructura porosa 124 se puede presentar de muchas formas y se puede utilizar, por ejemplo, para filtrar el aire que circula a través de la zona porosa 126, para bloquear un emisor de olor que entra en el conducto 106, y para actuar como una barrera visual para evitar que un emisor de olor vea hacia abajo del conducto. Además o como alternativa a la utilización de la estructura porosa 124, según se muestra en las FIG. 2A-2B, el conducto 106 puede incluir uno o más deflectores 128 para proteger al detector de olores animado 118 y a cualquier otro en la sala de observación 104 de, por ejemplo, desechos explosivos, fuego de armas pequeñas, la utilización de armas químicas y/o la utilización de armas biológicas que emanen de, o cerca de, la zona de detección 112. Además de los deflectores 128 dentro del conducto 106, se incluyen uno o más muros de protección 130 en algunas formas de realización para aislar adicionalmente la sala de observación 104 de la zona de detección 112.

En algunas formas de realización según se ilustra, por ejemplo, en la FIG. 3, el aparato de seguridad 100 incluye una segunda sala de observación 132 alejada de la zona de detección 112, en donde el conducto 106 incluye además un tercer extremo 108C unido adyacente a la segunda sala de observación 132. Preferiblemente, se coloca un segundo detector de olores animado 134 entrenado para detectar uno o más olores objetivo en la segunda sala de observación 132 para examinar el olor emitido a medida que pasa a través de la zona de detección. Preferiblemente, el segundo detector de olores animado 134 tiene la tarea de detectar un olor objetivo diferente al que está detectando el primer detector de olores animado 118. En algunas formas de realización, la sala de observación 104 incluye un aparato de activación 136 (por ejemplo, un panel de nulos, una palanca, una pantalla táctil, un haz de luz) que incluye un dispositivo de detección 138 unido adyacente al mismo. Según se muestra en la FIG. 3, el dispositivo de detección 138 está en comunicación con un indicador de eventos 140 y un dispositivo de cálculo 142, que incluye además una unidad de memoria interna o externa 144. El dispositivo de cálculo puede incluir, por ejemplo, ordenadores personales, ordenadores portátiles, circuitos integrados (simples o complejos tales

como, por ejemplo, un circuito integrado de aplicación específica (ASIC)), ordenadores integrados, servidores, unidades de control de proceso (CPU), microprocesadores. Los datos correspondientes a un umbral mínimo de entrada en el aparato de activación 136 (por ejemplo, un valor mínimo de presión, una cantidad mínima de interrupción de luz, un valor mínimo de vibración) se guardan, cargan, descargan o se proporcionan de otro modo a la unidad de memoria 144. Durante el funcionamiento del aparato de seguridad 100, el aparato de activación 136 se supervisa, en esencia, de forma continua mediante el dispositivo de cálculo 142, de modo que el indicador de eventos 140 se active si/cuando un detector de olores animado activa el aparato de activación 136 con al menos un umbral mínimo de fuerza y/o actividad de entrada. El dispositivo de detección 138 puede incluir, por ejemplo, un microinterruptor, un sensor de vibración, un acelerómetro, un panel táctil (por ejemplo, piezoeléctrico), uno o más detectores de luz, un detector de movimiento y/u otra tecnología de detección relacionada conocida por los expertos en la técnica.

El indicador de eventos 140 se puede presentar de muchas formas diferentes, incluyendo, por ejemplo, una sirena, una luz parpadeante y/o uno o más recursos de seguridad que se pueden activar en respuesta a un evento desencadenante. En un ejemplo, el aparato de seguridad 100 incluye una primera cerradura 146 (por ejemplo, una cerradura de cerrojo automatizado y/o manual o cerradura magnética), una segunda cerradura 148 y un sistema de control 150 que puede incluir, por ejemplo, el dispositivo de detección 138, el indicador de eventos 140, el dispositivo de cálculo 142 y la unidad de memoria 144. La primera puerta 120 se puede activar con la primera cerradura 146 y la segunda puerta se supervisa preferiblemente y se controla parcial o totalmente mediante el sistema de control 150. En una forma de realización en donde al menos se utilizan dos detectores de olores animados diferentes para examinar los emisores de olor, la respuesta de control resultante basada en un evento desencadenante iniciado por, por ejemplo, el primer detector de olores animado 118 es diferente de la respuesta de control resultante basada en un evento desencadenante iniciado por el segundo detector de olores animado 134. Según se muestra en la FIG. 4A, el primer detector de olores animado 118 y el segundo detector de olores animado 134 pueden estar en la misma sala de observación 104 con el primer detector de olores animado asignado al primer aparato de activación 136 y el segundo detector de olores animado 134 asignado al segundo aparato de activación 152 y al segundo dispositivo de detección 154. Independientemente de cómo estén situados los detectores de olores animados, el primer aparato de activación 136 se puede asociar con un primer tipo de evento desencadenante (por ejemplo, material explosivo), mientras que el segundo aparato de activación 152 se asocia con un segundo tipo de evento desencadenante (por ejemplo, narcóticos ilegales). La respuesta de control al primer evento desencadenante puede ser, por ejemplo, activar, cerrar y bloquear la primera puerta 120 y la segunda puerta 122, mientras que la respuesta de control al primer evento desencadenante puede ser, por ejemplo, activar, cerrar y bloquear sólo una de las puertas, activar una sirena y/o una luz parpadeante o no hacer nada. En una forma de realización relacionada mostrada en la FIG. 4B, se puede utilizar un solo detector de olores animado 118 para filtrar varias estaciones de detección incluyendo, por ejemplo, la estación de detección 102 mostrada en la FIG. 4A y una segunda estación de detección 103.

Preferiblemente, en los varios ejemplos descritos anteriormente, el aire se arrastra dentro del aparato de seguridad 100 a través de un respiradero de entrada 156 en donde el conducto de entrada 156 se sitúa preferiblemente adyacente a la zona de detección 112. También, preferiblemente, el aire circula desde la zona de detección 112, a través del conducto 106, dentro de la sala de observación 104 (y en la segunda sala de observación 132, si procede), y sale por uno o más respiraderos de salida 158, uno de los cuales se sitúa preferiblemente junto a la sala de observación 104.

La FIG. 3 también muestra una configuración preferida en la que se incluyen una primera barrera interna 159 y una segunda barrera interna 160. Estas barreras internas pueden incluir, por ejemplo, puertas reales o ventiladores sopladores orientados hacia abajo (comúnmente denominados "cortinas de aire"). Un propósito de las barreras internas es aislar adicionalmente el aire dentro de la zona de detección 112 del aire fuera de la estación de detección 102 con respecto a, por ejemplo, la temperatura, la humedad y/o los olores fuera de la estación de detección 102. Además, el espacio entre la segunda barrera interior 160 y la segunda puerta 122 da tiempo a que la segunda puerta 122 se bloquee durante un evento desencadenante antes de que el(los) emisor(es) de olor en la estación de detección 102 haya(n) tenido tiempo de pasar a través de la segunda puerta 122.

La FIG. 5 muestra una vista de perfil de un aparato de seguridad 161 que incluye la estación de detección 102, la sala de observación 104, el conducto 106, el inductor de la corriente de aire 110, la zona de detección 112, el detector de olores animado 118, la estructura porosa 124, el aparato de activación 136 y el dispositivo de detección 138; sin embargo, la sala de observación 104 no está situada lejos de la estación de detección 102 y el conducto 106 consta esencialmente de la estructura porosa 124.

La FIG. 6 muestra parte de un aparato de seguridad 162 que incluye una estación de detección 164 que incluye además un sistema de transporte 166 para transportar un emisor de olor desde una primera ubicación 168 dentro de una zona de detección 170 hasta una segunda ubicación 172 dentro de la zona de detección 170. El sistema de transporte 166 incluye además una superficie de soporte del transportador 174 para soportar un emisor de olor durante un periodo de detección. La duración del periodo de detección depende generalmente de la velocidad del sistema de transporte, ya que los emisores de olor permanecen preferiblemente estacionarios en relación con la superficie de soporte del transportador 174 durante el periodo de detección. Al proporcionar el sistema de transporte 166, el movimiento de múltiples emisores de olor a través de la zona de detección 170 se estandariza para asegurar mejor la calidad de los resultados de detección al presentar una muestra de prueba similar al detector de olores

animado 118 para cada emisor de olor. El sistema de transporte 166 puede ser en forma de, por ejemplo, una o más cintas transportadoras propulsadas por un motor o una escalera mecánica que incluya varios peldaños.

La FIG. 7 muestra un aparato de seguridad 176 que incluye la estación de detección 102, la sala de observación 104, el inductor de corriente de aire 110, la zona de detección 112, el portal de entrada 114, el portal de salida 116 y el detector de olores animado 118 situado en la sala de observación 104. El aparato de seguridad 176 incluye además un primer pasillo cerrado 178 que define una primera zona de transferencia 180 entre la zona de detección 112 y la sala de observación 104, en donde el primer pasillo cerrado 178 está unido a la estación de detección 102 adyacente y adyacente a la sala de observación 104 para proporcionar un pasillo para que el gas circule desde la zona de detección 112, a través de la zona de transferencia 180, hasta la sala de observación 104. El aparato de seguridad 176 también incluye una primera cámara 182 para adquirir un primer conjunto de datos visuales de una primera área de interés en el aparato de seguridad 176 o adyacente al mismo. El aparato de seguridad 176 también incluye una zona de supervisión remota 184 que incluye un aparato de visualización electrónico 186 para que una persona supervise de forma remota la primera área de interés. Preferiblemente, se proporciona también un sistema de transmisión 188 para transmitir datos visuales desde la primera cámara 182 hasta el aparato de visualización electrónica 186. Preferiblemente, el sistema de transmisión 188 incluye un primer transmisor de datos visuales 190 y un primer receptor de datos visuales 192.

Los datos visuales (por ejemplo, video o fotografía de lapsos de tiempo) se registran en el almacenamiento de memoria temporal 194 (por ejemplo, memoria volátil tal como, por ejemplo, memoria de acceso aleatorio (RAM) de varias formas) y dichos datos visuales se mantienen durante un período de tiempo limitado (por ejemplo, una hora) antes de que se borren o se sobrescriban de otro modo con datos visuales más actuales. Si ocurre un evento desencadenante, en respuesta a una señal del dispositivo de detección 138, el dispositivo de cálculo 142 comienza a registrar datos visuales en el almacenamiento de memoria permanente 196 (por ejemplo, memoria no volátil de varias formas incluyendo la memoria de sólo lectura (ROM) de varias formas) y recupera algunos o todos los datos visuales almacenados en el almacenamiento de memoria temporal 194 y guarda esos datos visuales en la memoria permanente 196. Adicional o alternativamente, si ocurre un evento desencadenante, en respuesta a una señal del dispositivo de detección 138, el dispositivo de cálculo 142 marca los datos visuales registrados próximos a ese período de tiempo con una marca de tiempo.

La FIG. 7 también muestra una segunda estación de detección 198 que incluye una segunda zona de detección 200 definida entre un segundo portal de entrada 202 y un segundo portal de salida 204. La segunda sala de observación 132, que incluye el segundo aparato de activación 152 y el segundo dispositivo de detección 154 unido adyacente al mismo, también se muestra. El segundo dispositivo de detección 154 está en comunicación con un segundo indicador de eventos 206 y el dispositivo de cálculo 142, el cual incluye además la unidad de memoria interna o externa 144. Los datos correspondientes a un umbral mínimo de entrada en el segundo aparato de activación 152 (por ejemplo, un valor mínimo de presión, un número mínimo de valores nulos, un valor mínimo de vibración) se guardan, cargan, descargan o proporcionan de otro modo a la unidad de memoria 144. Durante el funcionamiento del aparato de seguridad 176, el segundo aparato de activación 152 se supervisa, en esencia, de forma continua mediante el dispositivo de cálculo 142, de modo que el segundo indicador de eventos 206 se activa si/cuando un detector de olores animado activa el segundo aparato de activación 152 con al menos un umbral mínimo de fuerza y/o actividad de entrada. Un segundo pasillo cerrado 208 define una segunda zona de transferencia 210, en donde el segundo pasillo cerrado 208 se une adyacente a la segunda estación de detección 198 y a la segunda sala de observación 132 para proporcionar un pasillo para que el gas circule desde la segunda zona de detección 200, a través de la segunda zona de transferencia 210, hasta la segunda sala de observación 132. El segundo detector de olores animado 134 se sitúa en la segunda sala de observación 132, y se proporciona un segundo inductor de aire 212 para inducir la corriente de aire desde dentro de la segunda zona de detección 200, a través de la segunda zona de transferencia 210, y hasta la segunda sala de observación 132 para arrastrar los olores en la segunda sala de observación 132 que fueron emitidos en la segunda zona de detección 200, de modo que el segundo detector de olores animado 134 sea expuesto a los olores arrastrados para examinar los olores en busca de uno o más olores objetivo. Preferiblemente se incluye un segundo respiradero de entrada 214 para arrastrar de forma selectiva el aire ambiente dentro de la zona de detección, según sea necesario.

Preferiblemente, el aparato de seguridad 176 incluye además una segunda cámara 216 para adquirir un segundo conjunto de datos visuales de una segunda área de interés. La primera área de interés se sitúa en una primera área geográfica 218 que incluye la primera estación de detección 102 y la primera sala de observación 104, y la segunda área de interés se sitúa en una segunda área geográfica 220 que incluye la segunda estación de detección 198 y la segunda sala de observación 132. El sistema de transmisión 188 transmite los segundos datos visuales desde la segunda cámara 216 hasta el aparato de visualización electrónica 186, y una persona puede supervisar de forma remota la primera área de interés y la segunda área de interés en la zona de supervisión remota 184. La primera zona geográfica 218 puede estar, por ejemplo, al menos a 15,24 m (al menos 50 pies) de la segunda zona geográfica 220. En otras formas de realización, las primeras áreas geográficas 218 pueden variar desde aproximadamente 304,80 m hasta aproximadamente 1.676,40 m (aproximadamente 1000 pies hasta aproximadamente 5500 pies) desde la segunda área geográfica 220. En otras formas de realización, la primera área geográfica 218 está al menos a 160,93 km (100 millas) de la segunda área geográfica 220, y estas áreas pueden estar separadas por miles de kilómetros si es necesario. En otros ejemplos, la primera área geográfica 218 está una distancia de al menos aproximadamente 1,524.00 m (aproximadamente 5000 pies) desde la segunda área geográfica 220 y la zona de supervisión remota 184, y la segunda área geográfica 220 está una distancia de al

menos aproximadamente 1,524.00 m (aproximadamente 5000 pies) desde la zona de supervisión remota 184. Estas distancias son posibles gracias a las modernas tecnologías de comunicaciones inalámbricas y/o cableadas, incluyendo, sin limitación, las comunicaciones celulares, las comunicaciones por satélite, Wi-Fi™ u otra tecnología basada en el estándar IEEE 802.11, la tecnología Bluetooth™ y otras tecnologías de comunicación electromagnética, ya sean digitales o analógicas.

Con respecto al aparato de seguridad 176 descrito anteriormente, el primer pasillo cerrado 178 y el segundo pasillo cerrado 208 pueden ser conductos alargados, lo que permite una mayor distancia entre las respectivas estaciones de detección y las salas de observación. Alternativa o adicionalmente, el primer pasillo cerrado 178 y el segundo pasillo cerrado 208 pueden incluir, por ejemplo, estructuras porosas como la estructura porosa 124 definida anteriormente con respecto al aparato de seguridad 100 en la FIG.5.

El aparato de seguridad 176 puede incluir además un sistema de control 222 en comunicación con el primer dispositivo de detección 138 y un aparato de entrada manual 224 situado en la zona de supervisión remota 184. El aparato de entrada manual 224 es para la activación selectiva por parte de una persona en respuesta a la observación de un evento de interés mostrado en el aparato de visualización electrónica 186, con lo que la activación del aparato de entrada manual 224 y/o el desencadenante del primer dispositivo de detección 138 hace que el sistema de control 222 genere una señal de control dirigida a un recurso de seguridad 226 para activar el recurso de seguridad 226. En las formas de realización que incluyen el segundo dispositivo de detección 154, el sistema de control 222 está en comunicación con el primer dispositivo de detección 138, el segundo dispositivo de detección 154 y el aparato de entrada manual 224. Un recurso de seguridad 226 puede incluir, por ejemplo, una puerta, una cerradura de puerta, un inductor de aire, una sirena, una luz, un sistema de extinción de incendios (por ejemplo, un sistema de rociadores), un emisor de agente repelente (por ejemplo, una boquilla pulverizadora de pimienta) y/o una persona especialmente entrenada con la que se haya entrado en contacto a través de un equipo de telecomunicaciones (por ejemplo, un mensaje de texto o un mensaje de correo electrónico que indique que se ha producido un evento de interés en una ubicación específica).

Los aparatos de seguridad 176 descritos anteriormente pueden incluir además un aparato de exploración electrónico 228 situado dentro o adyacente de la estación de detección 102. Al incluir el aparato de exploración 228, un emisor de olor que pasa a través de la zona de detección 112 puede ser examinado por el detector de olores animado 118 en busca de olores objetivo y también puede ser examinado por una persona que supervise el aparato de exploración electrónico 228. El aparato de exploración electrónico 228 puede incluir, por ejemplo, un detector de metales y/o un escáner de imágenes corporales, según se utiliza en muchos aeropuertos. Preferiblemente, el aparato de exploración electrónico 228 está en comunicación con el sistema de transmisión 188 y/o el sistema de control 222 de modo que los eventos que activan el aparato de exploración electrónico 228 observados por una persona en la zona de supervisión remota 184 o realizados de otro modo generen una señal de control dirigida a uno o más recursos de seguridad 226 para activar el recurso de seguridad 226.

Las FIG. 8A y 8B muestran una versión móvil de un aparato de seguridad 230 que incluye una cámara de detección 232; una zona de detección 234 dentro de la cámara de detección 232; una cámara de observación 236 para situar un detector de olores animado 238 para examinar a los emisores de olor en busca de olores objetivo a medida que los emisores de olor pasan a través de la zona de detección 234; una estructura porosa 240 a través de la cual el aire puede circular desde la zona de detección 234 hasta la cámara de observación 236; al menos un portal de entrada 242 a través del cual un emisor de olor puede entrar en la cámara de detección 232; preferiblemente, un portal de salida 244 a través del cual un emisor de olor sale del aparato de seguridad 230; un inductor de corriente de aire 246 para inducir la corriente de aire desde dentro de la zona de detección 234, a través de la estructura porosa 240 y dentro de la cámara de observación 236 para ser examinado por el detector de olores animado entrenado para detectar un olor objetivo y realizar una señal entrenada cuando se detecte un olor objetivo; y un dispositivo de detección 248 en comunicación con un indicador de eventos 250. El detector de olores animado 238 está entrenado para activar el dispositivo de detección 248 si el detector de olores animado 238 detecta un olor objetivo en donde una cantidad preestablecida de activación del dispositivo de detección 248 activa el dispositivo de detección 248, que, a su vez, activa el indicador de eventos 250 para indicar que se ha detectado un olor objetivo. Otras características descritas anteriormente con respecto a otros ejemplos no móviles de dispositivos de seguridad se pueden incorporar al aparato de seguridad móvil 230 tales como, por ejemplo, el sistema de control 222 mostrado en la FIG. 7. El aparato de seguridad móvil 230 se aloja preferiblemente en un remolque, pero se contemplan otros ejemplos tales como, por ejemplo, un autobús, una autocaravana, una furgoneta u otro vehículo móvil de tamaño similar.

Preferiblemente, el aparato de seguridad móvil 230 también incluye una zona de supervisión 252 (que opcionalmente puede estar alejada de la cámara de detección 232, según se describe con respecto a otras formas de realización anteriores), una primera cámara 182 y un aparato de visualización electrónico 184. Si la zona de vigilancia 252 se sitúa directamente fuera de una estructura del vehículo 254, es preferible unir un toldo retráctil 256 adyacente a una superficie exterior 258 de la estructura del vehículo 254 para proporcionar cierta protección contra los elementos. Preferiblemente, se incluye una primera puerta 260 para cubrir el portal de entrada 242 y, si procede, se proporciona preferiblemente una segunda puerta 262 para cubrir el portal de salida 242. En las formas de realización en las que el acceso al cámara de observación 236 se hace a través del portal de entrada, se proporciona preferiblemente una puerta de acceso 264 para separar la cámara de detección 232 de la cámara de observación 236. En un ejemplo, el aparato de seguridad 230 incluye uno o más indicadores de cola 266 tales como,

por ejemplo, luces que brillan en verde cuando es el momento de que un emisor de olor avance y que brillan en rojo cuando es el momento de que un emisor de olor permanezca inmóvil. Adicional o alternativamente, uno o más indicadores de cola pueden incluir un sistema de voz automatizado que de comandos audibles a través de un sistema de altavoces, en donde se pueden almacenar diferentes comandos en diferentes idiomas en un módulo de memoria tal como, por ejemplo, el almacenamiento de memoria permanente 196. Estas y otras características relacionadas también se utilizan también en otros ejemplos no móviles descritos en la presente memoria y, preferiblemente, la vulneración de un indicador de cola da lugar a un evento desencadenante.

Se puede proporcionar un par de almohadillas para los pies 268 (por ejemplo, calcomanías en forma de pie) para mostrar al emisor de olor cómo y dónde pararse en la zona de detección 234. Para asegurar mejor que un emisor de olor se pare en la posición correcta, las almohadillas para los pies 268 pueden incluir adicionalmente uno o más sensores (por ejemplo, una almohadilla piezoeléctrica de presión, un acelerómetro u otro sensor como los que se utilizan con respecto a los aparatos de activación descritos en la presente memoria) para detectar si un emisor de olor está pisando las almohadillas para los pies 268 de manera adecuada. Estas y otras características relacionadas también se utilizan en otras formas de realización no móviles descritas en la presente memoria y, en algunas formas de realización, la detección de una postura incorrecta da lugar, por ejemplo, a una alarma local para notificar al personal de seguridad local que ayude a un emisor de olor a atravesar la zona de detección correspondiente. Alternativamente, el hecho de estar de pie de forma inadecuada e intencionada, según se evidencia, por ejemplo, en las imágenes de la cámara, puede dar lugar a un evento desencadenante automático o manual.

La zona de detección 234 se aísla adicionalmente mediante barreras 270 (por ejemplo, cortinas poliméricas flexibles o puertas pequeñas) para reducir aún más el volumen de aire en la zona de detección 234.

Las Figs. 9A y 9B muestran un ejemplo de un detector de olores animado 271 para encerrar un detector de olores animado en una zona de observación 272, creando una presión positiva dentro del recinto 271, y para asegurar mejor que el aire que circula desde una zona de detección y a través de una entrada de aire 273 sea encontrado por un detector de olores animado dentro del recinto 271. Las flechas de puntos en la FIG. 9A muestran un patrón general de la corriente de aire que fuerza al aire hacia un área donde, por ejemplo, un perro normalmente olería (es decir, cerca del suelo). El recinto 271 incluye varias paredes, en esencia, no porosas 274 y un deflector de aire 275 para redireccionar preferiblemente el aire entrante hacia una parte inferior 276 del deflector de aire 275. El deflector de aire 275 preferiblemente incluye además un elemento de activación angular 278. Preferiblemente, el elemento de activación angular 278 incluye uno o más aperturas de entrada 280 a través de las cuales el aire circula desde una zona de detección. El elemento de activación angular 278 puede formar una parte o la totalidad del aparato de activación 136 (o el segundo aparato de activación 152) descrito anteriormente. Preferiblemente el recinto 271 incluye además el aparato de detección 138 (o el aparato de detección 154) para transmitir la actividad de activación a, por ejemplo, el dispositivo de cálculo 142 cuando o poco después de que un detector de olores animado active el elemento de activación angular 278, por ejemplo, rasguñando, saltando, tocando u otra actividad de activación con el elemento de activación angular 278. Una parte de salida 282 incluye una o más aberturas de salida 284 a través de las cuales el aire sale del recinto 271, y el área total de la corriente de aire de una o más aberturas de salida 284 es preferiblemente menor que el área total de la corriente de aire de una o más aberturas de entrada 280 para ayudar a crear una presión positiva dentro del recinto 271. Además, la posición relativa de la una o más aberturas de entrada 280 con respecto a la posición relativa de la una o más aberturas de salida 284 asegura mejor que el aire deba pasar por el emisor de olor animado, aumentando de este modo la oportunidad para que el detector de olores animado detecte un olor objetivo si tal olor está presente en el aire que circula a través del recinto 271. El recinto 271 se fabrica preferiblemente de polimetilmetacrilato (PMMA) transparente u otro termoplástico, en esencia, transparente tal como, por ejemplo, el policarbonato (PC).

Los FIG. 10 y 11 muestran un aparato de seguridad 286 para el examen de múltiples medios de transporte (por ejemplo, automóviles, camiones, tractores, motocicletas). El aparato de seguridad 286 incluye al menos un carril 288 para que pase un vehículo, un pasillo, en esencia, cerrado 290 a través del cual se extiende al menos un carril 288, una cámara de escape principal 292, un mezclador de aire 294 (por ejemplo, un ventilador mecánico) para crear condiciones de aire turbulento dentro de la cámara de escape principal 292, un conducto 296 para dirigir una fracción de la corriente de aire total en la cámara de escape principal 292 a una sala de observación 298 similar o idéntica a las salas de observación (104, 132) descritas anteriormente con respecto a las FIG. 1, 3 y 7. La fracción de la corriente de aire total dirigida a través del conducto 296 preferiblemente varía desde aproximadamente el 5% hasta aproximadamente el 15%, y más preferiblemente aproximadamente el 10% del volumen de la corriente de aire total que circula a través de la cámara de escape principal 292. El pasillo 290 incluye además una parte lateral 300 que incluye varios inductores de aire 302 para dirigir el aire dentro del pasillo 290 hacia la cámara de escape primaria 292; una apertura de entrada 304 a través de la cual los medios de transporte pueden entrar al pasillo 290; y una abertura de salida 306 de la cual los medios de transporte pueden salir del pasillo 290.

Preferiblemente, el flujo de tráfico a lo largo de cada carril se controla mediante uno o más indicadores de colas 308 (por ejemplo, un semáforo). Preferiblemente, se publica un límite de velocidad máxima para los medios de transporte y se supervisa para cada medio de transporte a medida que cada medio de transporte pasa a través del pasillo 290. Dichas velocidades se supervisan preferiblemente utilizando, por ejemplo, dispositivos de detección por radar o láser 310, utilizados normalmente por el personal encargado de la aplicación de la ley de tráfico. Se define y controla una zona de seguridad 312 hasta una distancia definida D2 de la abertura de salida 306, de modo que si un detector de olores animado en la sala de observación 298 presenta una respuesta entrenada, el personal de seguridad y/o

el(los) sistema(s) de control automatizado(s) tenga(n) tiempo suficiente para detener el tráfico dentro de la zona de seguridad 312 para inspeccionar más de cerca el uno o más medios de transporte que pasaban por el pasillo 290 cerca del momento en que el detector de olores animado presentó una respuesta entrenada. Esto se puede lograr al menos en parte, por ejemplo, mediante una o más barreras de seguridad 314. La distancia definida D2

5 preferiblemente varía desde aproximadamente un cuarto de milla hasta aproximadamente una milla y, más preferiblemente, desde aproximadamente media milla hasta aproximadamente tres cuartos de milla.

Al crear condiciones de aire turbulento en la cámara de escape principal 292, el aire en la misma se mezcla rápidamente de tal manera que una muestra del aire dentro de la cámara de escape principal 292 es una muestra de la sección transversal más fiable de la totalidad del entorno de aire dentro del pasillo 290. Por lo tanto, cuando el aire

10 del conducto 296 se expone a un detector de olores animado, es más probable que el detector de olores animado detecte cualquier olor que pueda estar (o estuvo muy recientemente) presente dentro del pasillo 290 cubierto.

Las FIG. 12 - 13 muestran vistas un tanto esquemáticas de un aparato de detección 316 de acuerdo con la presente invención que incluye un conjunto de puerta giratoria 318 que define una zona de detección 320, una barrera 324, una sala de observación 326 y un inductor de corriente de aire 328. El conjunto de puerta giratoria 318 incluye un

15 elemento vertical 330 que se orienta a lo largo de un eje vertical situado en el centro 332 y varios paneles 334 que se extienden hacia el exterior del elemento vertical 330 que forma una puerta giratoria 336. El conjunto de puerta giratoria 318 también incluye una pared curva 338 adyacente que los bordes exteriores 340 respectivos de los paneles pasan deslizándose durante una rotación completa de la puerta giratoria 336; un elemento de base 342 sobre el que los bordes inferiores 344 respectivos de los paneles pasan deslizándose durante una rotación completa de la puerta giratoria 336; y un elemento de techo 346 bajo el que los bordes superiores 348 respectivos de los paneles pasan deslizándose durante una rotación completa de la puerta giratoria 336. La zona de detección 320 se define generalmente como el espacio tridimensional entre la pared de bordillo 338, el elemento vertical 330, el elemento de base 342 y el elemento de techo 346. La barrera 324 incluye un borde de barrera 350 por el que los bordes exteriores 340 respectivos de los paneles pasan deslizándose durante una rotación completa de la puerta giratoria 336. La barrera 324 ayuda a separar una zona de entrada 352 de una zona de salida 354. La barrera 324 podría incluir, por ejemplo, la pared de un edificio en donde la zona de salida 354 incluya, por ejemplo, el vestíbulo interior del edificio.

El ejemplo mostrado en FIGS. 12-13 incluye un motor eléctrico 355 que se puede utilizar para hacer girar la puerta giratoria 336. Aunque el motor 355 se proporciona como ejemplo, se entiende que no es necesario un motor ya que

30 muchas puertas giratorias funcionan empujando manualmente una persona que se mueve a través de un conjunto de puerta giratoria. Además, cualquier dispositivo descrito en la presente memoria que requiera una fuente de energía (por ejemplo, electricidad) para funcionar se debe entender que recibe dicha energía de enchufes eléctricos cercanos, gasolina móvil u otro dispositivo generador o una o más baterías.

El elemento de base 342 incluye un respiradero de base 356 a través del cual puede circular el aire y, del mismo modo, el elemento de techo 346 incluye un respiradero de techo 358 a través del cual puede circular el aire. En una forma de realización, el inductor de corriente de aire 328 incluye un ventilador y, dependiendo de la posición del ventilador, puede bien soplar aire a través de la zona de detección 320 o bien extraer aire a través de la zona de detección 320. El ejemplo mostrado en la FIG. 14 muestra el aire que se sopla a través de la zona de detección 320, a través del respiradero de base 356, pasando por un deflector de aire 362, a través de un recinto del detector de olores animado 364, y luego a través de un respiradero de salida 366. La FIG. 15 muestra un ejemplo en el que el inductor de corriente de aire 328 extrae aire a través de la zona de detección 320. Se incluye preferiblemente un filtro 368 para filtrar el aire en un conducto de entrada 370 antes de que el aire pase a través de la zona de detección 320, eliminando de este modo cualquier contaminante que pudiera alterar la muestra de aire tomada de la zona de detección 320 hacia la sala de observación 326. La FIG. 16 muestra un diagrama esquemático relacionado que muestra la sala de observación 326 situada por encima de la zona de detección 320 y una variación diferente de un conducto de entrada 370' y un deflector de aire 362'. La FIG. 17 muestra un ejemplo en el que la sala de observación 326 se encuentra, en esencia, a la misma altura que la zona de detección 320, en donde se utiliza un conducto de transferencia 372 para canalizar el aire desde el respiradero de techo 358 hasta la sala de observación 326.

La FIG. 18 muestra un ejemplo del aparato de detección 316 que incluye un segundo conjunto de puerta giratoria 374 de modo que se puedan examinar múltiples emisores de olor al mismo tiempo, aumentando de este modo la velocidad, por ejemplo, a la que las personas pueden entrar en un edificio seguro. En este ejemplo, el aire de la zona de detección 320 y una segunda zona de detección 376 en el segundo conjunto de puerta giratoria 374 se canaliza a la sala de observación 326 para el examen. El aire se introduce en las respectivas zonas de detección a través de un conducto de entrada 378 y se canaliza a la sala de observación 326 desde las respectivas zonas de detección a través de un conducto de salida 380.

La FIG. 19 muestra un ejemplo del aparato de detección 316 que incluye una segunda sala de observación 382 para mantener un segundo detector de olores animado. El aire circula a través de la zona de detección 320 y se canaliza a través de un conducto de salida 384 hacia las respectivas salas de observación. Preferiblemente, cuando el primer detector de olores animado 118 se sitúa en la primera sala de observación 326 y el segundo detector de olores animado 134 se sitúa en la segunda sala de observación 382, los detectores de olores animados tienen la tarea de examinar en busca de diferentes olores objetivo.

Las FIG. 20A y 20B muestran otro ejemplo de un aparato de seguridad móvil 230' que incluye una puerta giratoria 386 que incluye una pared curva 338' y una puerta giratoria 336'. Una cámara de detección 320' está definida en el mismo y un respiradero de base 356' se proporciona en donde el aire se mueve a través de la zona de detección 320', a través del respiradero de base 356', a través de un conducto de base 388, y hacia arriba a través de un respiradero de observación 390 situado en la sala de observación 236. Se muestra un portal de salida 244' y se incluye preferiblemente una puerta de salida 262'. Las características de otros ejemplos de aparatos de detección no mostrados en las FIG. 20A - 20B se contemplan para ser incorporadas en el aparato de seguridad móvil 230' como, por ejemplo, un filtro, un respiradero de techo, capacidad de movimiento del aire impulsado o arrastrado (soplar o extraer), así como la diferente ubicación del conducto base 388. Por ejemplo, el aire se podría trasladar hacia arriba y sobre la sala de observación en el aparato de seguridad móvil 230' según se muestra, por ejemplo, en la FIG. 17.

Otros ejemplos de aparatos de detección y aparatos de seguridad que incluyen conjuntos de puerta giratoria se contemplan, según se describen en la presente memoria, y adicionalmente se contemplan las características de los ejemplos descritos en la presente memoria que no muestran necesariamente la utilización de los conjuntos de puerta giratoria para utilizar con las formas de realización que se muestran utilizando los conjuntos de puerta giratoria.

Varias formas de realización descritas en la presente memoria se pueden utilizar en muchas situaciones y aplicaciones de seguridad diferentes, incluyendo, por ejemplo, la seguridad aeroportuaria, la seguridad de edificios, la seguridad de eventos (por ejemplo, un gran concierto al aire libre, un evento deportivo colegial o profesional), y la seguridad de la estructura gubernamental. Uno de los objetivos de la descripción es proporcionar un aparato de seguridad útil para examinar un emisor de olor en busca de olores objetivo utilizando un sistema de desencadenamiento estandarizado (por ejemplo, el aparato de activación 136 y el dispositivo de detección 138). De esta manera, se aplica un estándar constante para determinar de forma constante si un detector de olores animado está dando una señal entrenada o no en respuesta a un olor. Anteriormente, los detectores de olores animados han sido observados por personas (por ejemplo, entrenadores), y diferentes entrenadores interpretarían las señales de diferentes detectores de olores animados de diferentes maneras, causando de este modo cierto grado de inconsistencia en la determinación de si ha ocurrido un evento desencadenante. Una forma de realización relacionada de la descripción es proporcionar una versión móvil de un aparato de seguridad según se describe en la presente memoria para examinar emisores de olores en busca de olores objetivo utilizando un sistema de desencadenamiento estandarizado.

Otro objetivo de la descripción es proporcionar un aparato para proporcionar la distancia entre la zona de detección por donde los emisores de olor pasan y la sala de observación donde normalmente está presente un detector de olores animado para la detección, posiblemente con un entrenador acompañante. Colocar una sala de observación a una distancia mínima de una zona de detección es importante por varias razones, que incluyen (1) proteger un detector de olores animado entrenado para examinar emisores de olor en busca de uno o más olores objetivo de armas utilizadas en o cerca de la zona de detección (por ejemplo, explosivos, armas químicas y armas biológicas); proteger a los emisores de olor humanos y animales de las alergias relacionadas con los animales para que no se acerquen muy cerca del detector de olores animado para detección; disminuir la posibilidad de que los emisores de olor humanos o animales sepan que el detector de olores animado de detección los está detectando; y/o reducir la ansiedad de los emisores de olor humanos o animales que se mueven a través de la zona de detección y que tienen fobias relacionadas con los animales.

Todavía otro objetivo de la descripción es proporcionar un aparato de seguridad que pueda aislar, repeler o controlar de otro modo un emisor de olor que cause un evento desencadenante. Si se detecta un olor objetivo no amenazante (por ejemplo, narcóticos ilegales), el emisor de olor sospechoso se puede encerrar dentro de una estación de detección. Alternativamente, si se detecta un olor objetivo amenazante (por ejemplo, explosivos de alta potencia), el emisor de olor sospechoso puede ser expulsado de la estación de detección lejos del edificio/evento siendo asegurado mediante la utilización de un agente repelente (por ejemplo, una boquilla automática de pulverización de pimienta dentro de la estación de detección). Si la estación de detección es resistente a las explosiones, puede ser mejor aislar un emisor de olor sospechoso de transportar explosivos de alta potencia dentro de la estación de detección cerrando y bloqueando automáticamente las puertas correspondientes. Si se detecta un arma química o un arma biológica, se puede configurar una forma de realización de un aparato de seguridad según se describe en la presente memoria para que cierre automáticamente todos los respiraderos, puertas y otras aberturas de la estación de detección, sellando de este modo virtualmente la estación de detección de manera que dichas armas no se puedan propagar fuera de la estación de detección. Se contemplan varias opciones de lógica de control que utilizan los aparatos de seguridad descritos en la presente memoria y variaciones de los mismos en las que determinados tipos de eventos desencadenantes hacen que determinados recursos de seguridad se activen en un orden o de una manera específica. Las medidas de seguridad resultantes que se tomen en cualquier escenario determinado dependerán en última instancia de la programación del controlador correspondiente (y del software, firmware u otros elementos asociados), de la configuración y construcción específicas del aparato de seguridad que se esté utilizando y del número y tipo de olores objetivo que se estén examinando en un momento dado.

Otro objetivo de la descripción es proporcionar un aparato de seguridad altamente fiable para examinar uno o más olores objetivo y también para examinar emisores de olor que utilicen otras tecnologías incluyendo la detección de metales, la exploración corporal, la bio-exploración (por ejemplo, exploraciones de huellas dactilares, exploraciones de retina), exploraciones de placas y otros tipos de dispositivos de detección y exploración de seguridad.

Otro objetivo de las formas de realización descritas en la presente memoria incluye la capacidad de examinar los emisores rápidamente en busca de olores objetivo atrapando temporalmente un penacho de aire alrededor de cada emisor de olor y trasladando rápidamente dicho penacho de aire a una sala de observación cercana para el examen por parte de un detector de olores animado.

- 5 Las formas de realización descritas anteriormente de la presente descripción tienen muchas ventajas, que incluyen la consistencia en la detección de los olores objetivo y la interpretación de las señales entrenadas asociadas, la protección para examinar detectores de olores animados y emisores de olor por igual, la protección contra explosiones o proyectiles voladores, el examen en busca de diferentes tipos de olores objetivo a la vez, la supervisión visual de múltiples estaciones de detección situadas muy lejos unas de otras y lejos de la zona de supervisión remota, la supervisión de detección automatizada de múltiples estaciones de detección situadas muy lejos unas de otras y separadas, la movilidad de determinadas versiones del aparato de seguridad, la flexibilidad en la programación de un controlador del aparato de seguridad en función de la situación/evento/edificio particular para el que se utilizará un aparato de seguridad para proteger y otras ventajas descritas en la presente memoria. La capacidad de explorar rápidamente los medios de transporte que se mueven a altas velocidades es una mejora significativa en comparación con los medios de transporte de exploración (por ejemplo, automóviles) uno por uno en los puntos de control, donde los medios de transporte se deben detener cada uno en una sola fila durante períodos de tiempo a veces prolongados.

- 20 Aunque las técnicas de detección rápida descritas en la presente memoria con respecto a los medios de transporte en movimiento no son necesariamente fiables para detectar pequeñas cantidades (es decir, menos de aproximadamente 10 kilogramos) de una sustancia de contrabando (por ejemplo, explosivos), el objetivo es eliminar rápidamente a alguien que traslade un medio de transporte próximo a un área segura y, por ejemplo, detonar una gran cantidad de explosivos. Del mismo modo, la detección de pequeños alijos de narcóticos que cruzan una frontera federal no es el objetivo de esta tecnología de ejemplo específica. Por el contrario, uno de los objetivos principales es identificar rápida y eficazmente grandes cantidades de estupefacientes y otras sustancias ilícitas para desarticular importantes remesas de contrabando ilícito. Por lo tanto, para esta aplicación en particular, la detección de pequeñas cantidades no es tan importante como la detección de grandes cantidades de sustancias de contrabando.

- 30 Algunas de las ventajas de las formas de realización que utilizan conjuntos de puerta giratoria incluyen el tamaño compacto del conjunto del aparato general y la capacidad de atrapar penachos de aire discontinuos de aire en una zona de detección y trasladar rápidamente dicho penacho a una sala de observación cercana para un examen por un detector de olores animado.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato de detección (316) para examinar un emisor de olor con un conjunto de puerta giratoria (318) que incluye un elemento vertical (330) orientado a lo largo de un eje vertical situado en el centro (332); varios paneles (334) que se extienden hacia el exterior desde el elemento vertical (330) y configurados para girar juntos alrededor del eje vertical (332); con el conjunto de puerta giratoria (318) dentro de una pared curva (338), caracterizada por
5 un elemento de base (342) en el que se deslizan los bordes inferiores de los varios paneles (334) durante una rotación completa de los varios paneles (334) alrededor del eje vertical (332), incluyendo el elemento de base (342) un respiradero de base (356) a través del cual puede pasar el aire; y un elemento de techo (346) por debajo del cual se deslizan los bordes superiores (348) de los varios paneles (334) durante una rotación completa de los varios paneles (334) alrededor del eje vertical (332), e incluyendo el elemento de techo, un respiradero de techo (358) a través del cual puede pasar el aire; al menos una zona de detección (320) como parte encerrada definida como un espacio tridimensional entre la pared curva (338), el elemento vertical (330) con paneles (334), el elemento de base (342) con el respiradero de base (356) y el elemento de techo (346) con el respiradero de techo (358) a través del cual puede circular el aire que se aspira o sopla;
10 una barrera (324) que incluye un borde de barrera en el que los respectivos bordes exteriores de los varios paneles (334) se deslizan pasando durante una rotación completa de los varios paneles (334) alrededor del eje vertical (332), en donde un borde de barrera (350) de la barrera (324) separa con los respectivos bordes exteriores (340) de los paneles (334) una zona de entrada (352) de una zona de salida (354);
15 un inductor de corriente de aire (328) para inducir la corriente de aire a través de la zona de detección (320) hacia al menos una sala de observación (326) para arrastrar olores en la sala de observación (326) que fueron emitidos en la zona de detección (320) para detectar uno o más olores objetivo, un conducto (372) que incluya un primer extremo y un segundo extremo, el primer extremo del conducto (372) unido adyacente al respiradero de techo (358) y el segundo extremo del conducto (372) unido adyacente a la sala de observación (326);
20 en donde el inductor de la corriente de aire (328) comprende además un ventilador que, cuando se activa, sopla aire a través de la zona de detección (320) hacia la sala de observación (326) y hacia un detector de olores animado (364) en la sala de observación (326) para examinar el aire en busca de uno o más olores objetivo.
2. El aparato de detección de la reivindicación 1, caracterizado por un filtro (368) incluido en un conducto de entrada (370') antes de que el aire pase a través de la zona de detección (320) para eliminar cualquier contaminante que pudiese alterar la muestra de aire tomada de la zona de detección (320).
3. El aparato de detección de la reivindicación 1, caracterizado por una segunda sala de observación (382) en comunicación fluida con la zona de detección (320).
30
4. El aparato de detección de la reivindicación 3 caracterizado por el inductor de la corriente de aire (328) para inducir la corriente de aire a través de la zona de detección (320) hacia la segunda sala de observación (382) para arrastrar olores en la segunda sala de observación (382) que fueron emitidos en la zona de detección (320) para ser
35 examinados en busca de uno o más olores objetivo.
5. El aparato de detección de la reivindicación 1, caracterizado por un segundo conjunto de puerta giratoria (374) que incluye un segundo elemento vertical (330) orientado a lo largo de un segundo eje vertical situado en el centro (332); unos segundos varios paneles (334) que se extienden hacia el exterior desde el segundo elemento vertical (330) y configurados para girar juntos alrededor del segundo eje vertical (332); una segunda pared curva (338, 338') en la que se deslizan pasando los respectivos bordes exteriores de los segundos varios paneles (334) durante una rotación completa de los segundos varios paneles (334) alrededor del segundo eje vertical; un segundo elemento de base (342) en el que los bordes inferiores de los segundos varios paneles (334) se deslizan pasando durante una rotación completa de los segundos varios paneles (334) alrededor del segundo eje vertical, incluyendo un segundo elemento de base (342), un segundo respiradero de base (356) a través del cual puede pasar el aire; y
40 un segundo elemento de techo (346) debajo del cual los bordes superiores de los segundos varios paneles (334) se deslizan pasando durante una rotación completa de los segundos varios paneles (334) alrededor del segundo eje vertical, incluyendo el segundo elemento de techo (346) un segundo respiradero de techo (358) a través del cual puede pasar el aire;
45 una segunda zona de detección (376) definida entre la segunda pared curva (338, 338'), el segundo elemento vertical (330), el segundo elemento de base (342) y el segundo elemento de techo (346); incluyendo la barrera (324) un segundo borde de barrera en el que los respectivos bordes exteriores (340) de los segundos varios paneles (334) se deslizan pasando durante una rotación completa de los segundos varios paneles (334) alrededor del segundo eje vertical;
50 una segunda cámara de detección definida de forma pasajera por completo dentro de la segunda zona de detección (376); la sala de observación (326) en comunicación fluida con la segunda zona de detección (376); y el inductor de la corriente de aire (328) para inducir la corriente de aire a través de la segunda zona de detección (376) hacia la
55

sala de observación (326) para arrastrar los olores en la sala de observación (326) que fueron emitidos en la segunda zona de detección (376) para ser examinados en busca de uno o más de los olores objetivo.

- 5 6. El aparato de detección de la reivindicación 5, caracterizado por una red de conductos que incluye un primer extremo, un segundo extremo y un tercer extremo, en donde el primer extremo de la red de conductos se conecta a la sala de observación (326), el segundo extremo de la red de conductos se conecta al respiradero de techo (358) y el tercer extremo de la red de conductos se conecta al segundo respiradero de techo (358').
7. La utilización del aparato de detección para examinar un emisor de olor de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 6 dentro de un remolque móvil.
- 10 8. Un método para examinar un emisor de olor con el aparato de detección de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 6, proporcionando acceso a un punto de entrada a una zona de seguridad para el emisor de olor en donde el punto de entrada comprende el conjunto de puerta giratoria (318) a través del cual debe pasar el emisor de olor antes de entrar en la zona de seguridad, caracterizado por el movimiento de aire a través de la zona de control (320), en donde al menos una parte del aire transportado se dirige hacia la sala de observación (326), detectar el aire de la zona de detección (320) que se ha trasladado hacia la sala de observación (326); exponer el detector de olores animado situado en la sala de observación (326) al aire trasladado de la zona de detección hacia la sala de observación (326), y si se detecta un olor objetivo amenazante, aislar entonces el emisor de olor sospechoso dentro de la zona de detección (320) y cerrar automáticamente todos los respiraderos, puertas y otras aberturas, o el emisor de olor será repelido de la zona de detección (320).
- 15 9. El método de la reivindicación 8, caracterizado por trasladar aire a través de la zona de detección (320) en donde al menos parte del aire se dirige hacia una segunda sala de observación (382); y examinar el aire de la zona de detección (320) que se ha trasladado hacia la segunda sala de observación (382).
- 20 10. El método de la reivindicación 8, caracterizado por proporcionar acceso a un segundo punto de entrada a la zona de seguridad para un emisor de olor, en donde el segundo punto de entrada comprende una segunda puerta giratoria (318) a través de la cual debe pasar a través un emisor de olor antes de entrar en la zona de seguridad, en donde la segunda puerta giratoria (318) incluye una segunda parte encerrada que define una segunda zona de detección (376), incluyendo la segunda parte encerrada unos segundos varios paneles giratorios adyacentes (334), una segunda pared curva (338, 338') fijada en relación con los segundos varios paneles giratorios (334), un segundo elemento de base (342) y un segundo elemento de techo (346);
- 25 30 Trasladar aire a través de la segunda zona de detección (376) en donde al menos parte del aire trasladado se dirige hacia la sala de observación (326) y examinar el aire de la segunda zona de detección (376) que se ha trasladado hacia la sala de observación (326).

FIG. 1

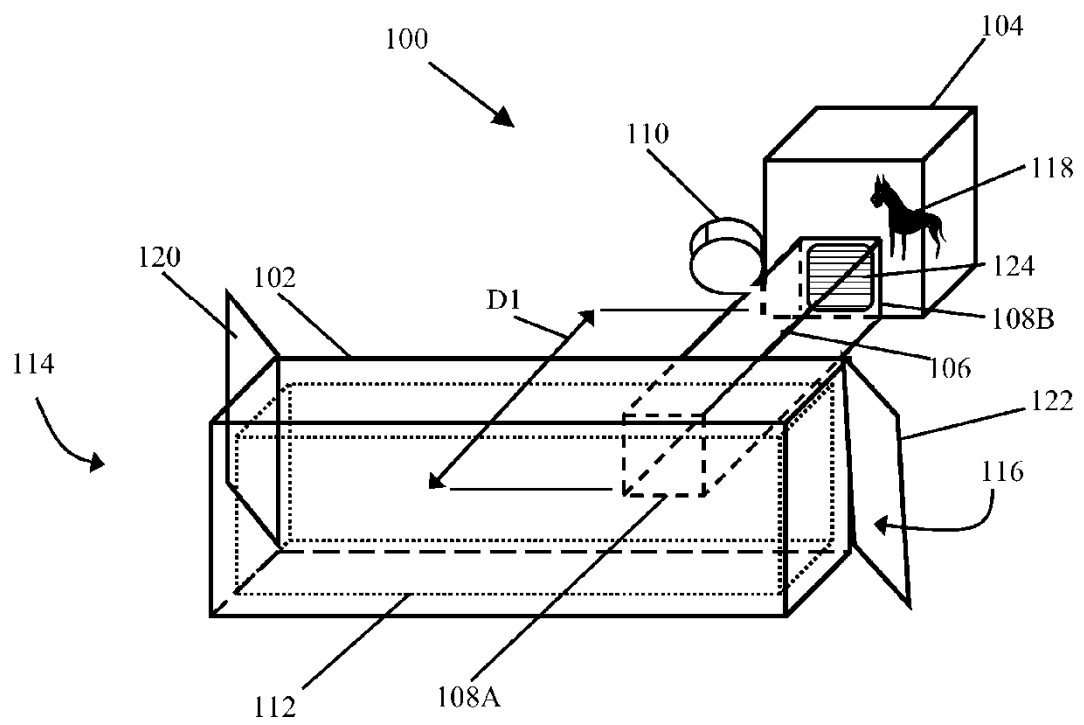


FIG. 2A

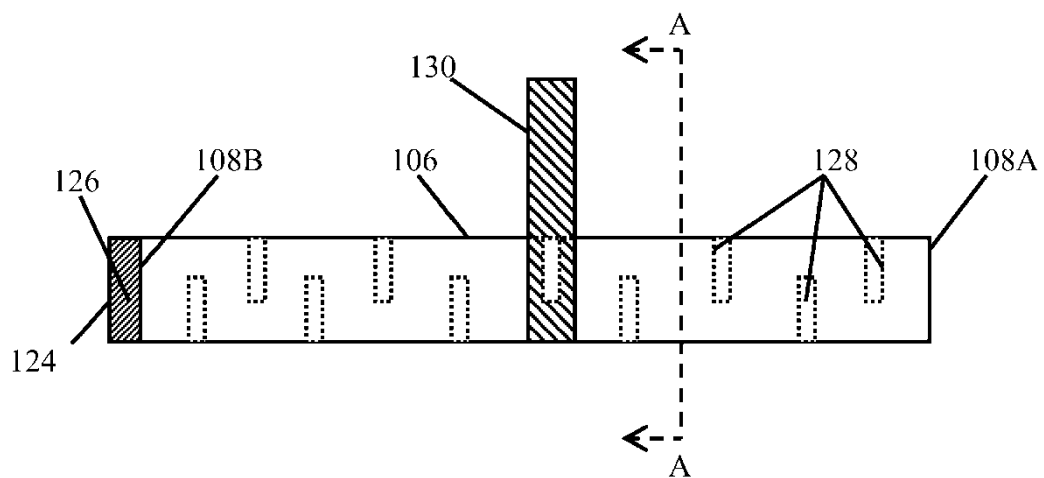


FIG. 2B

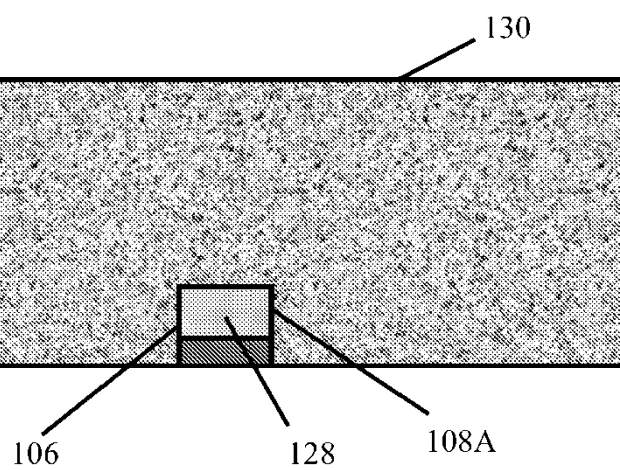


FIG. 3

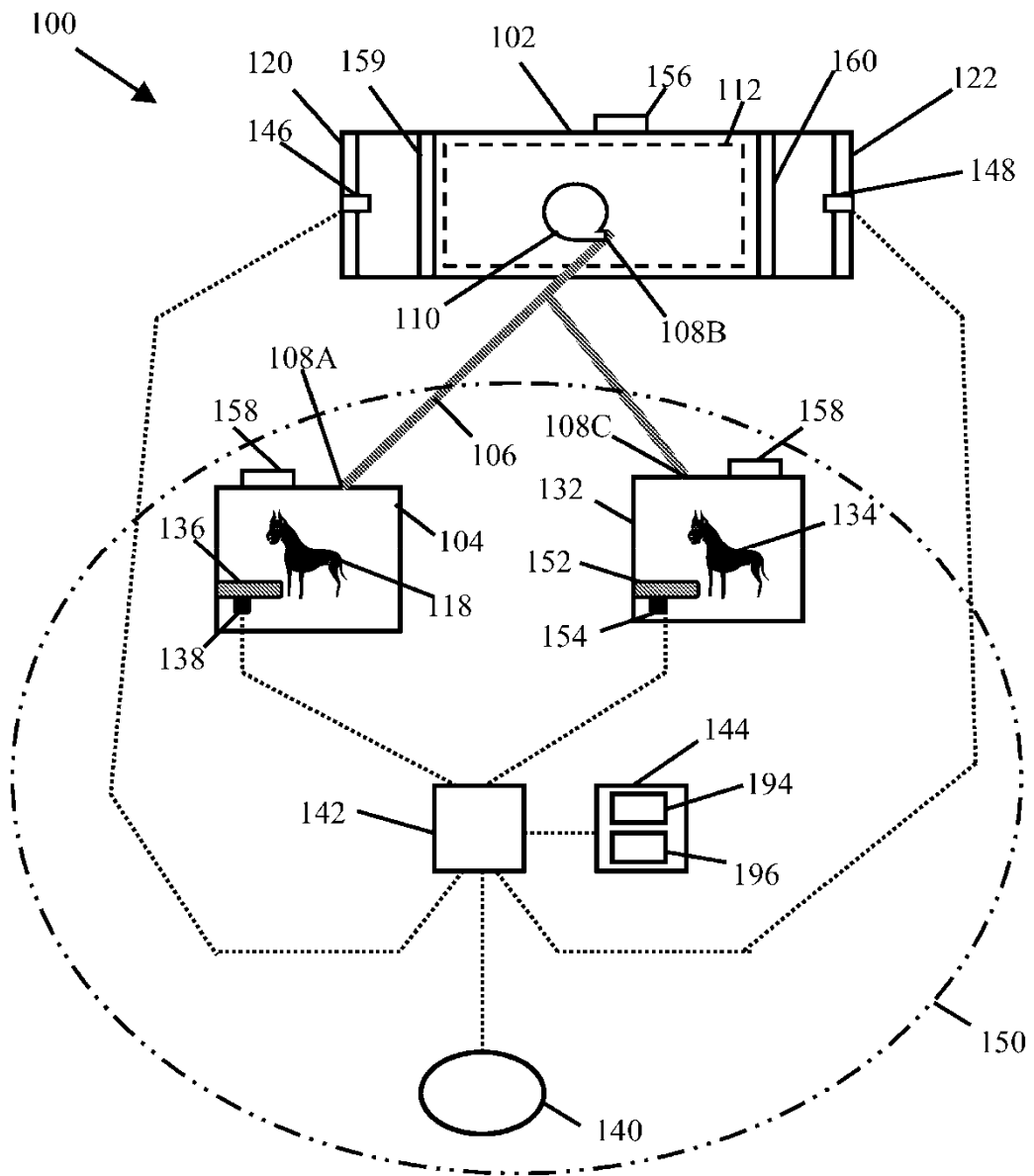


FIG. 4A

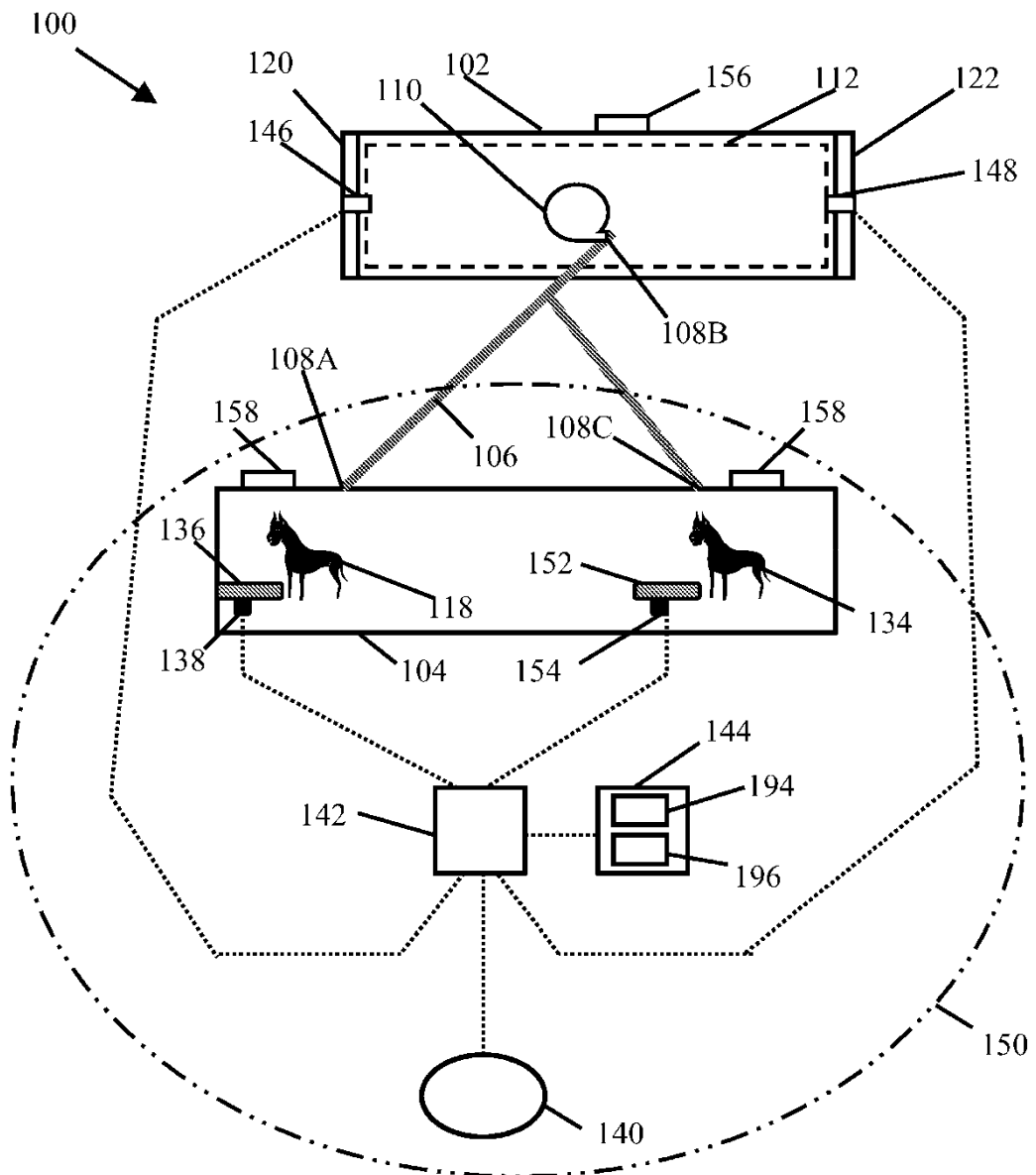


FIG. 4B

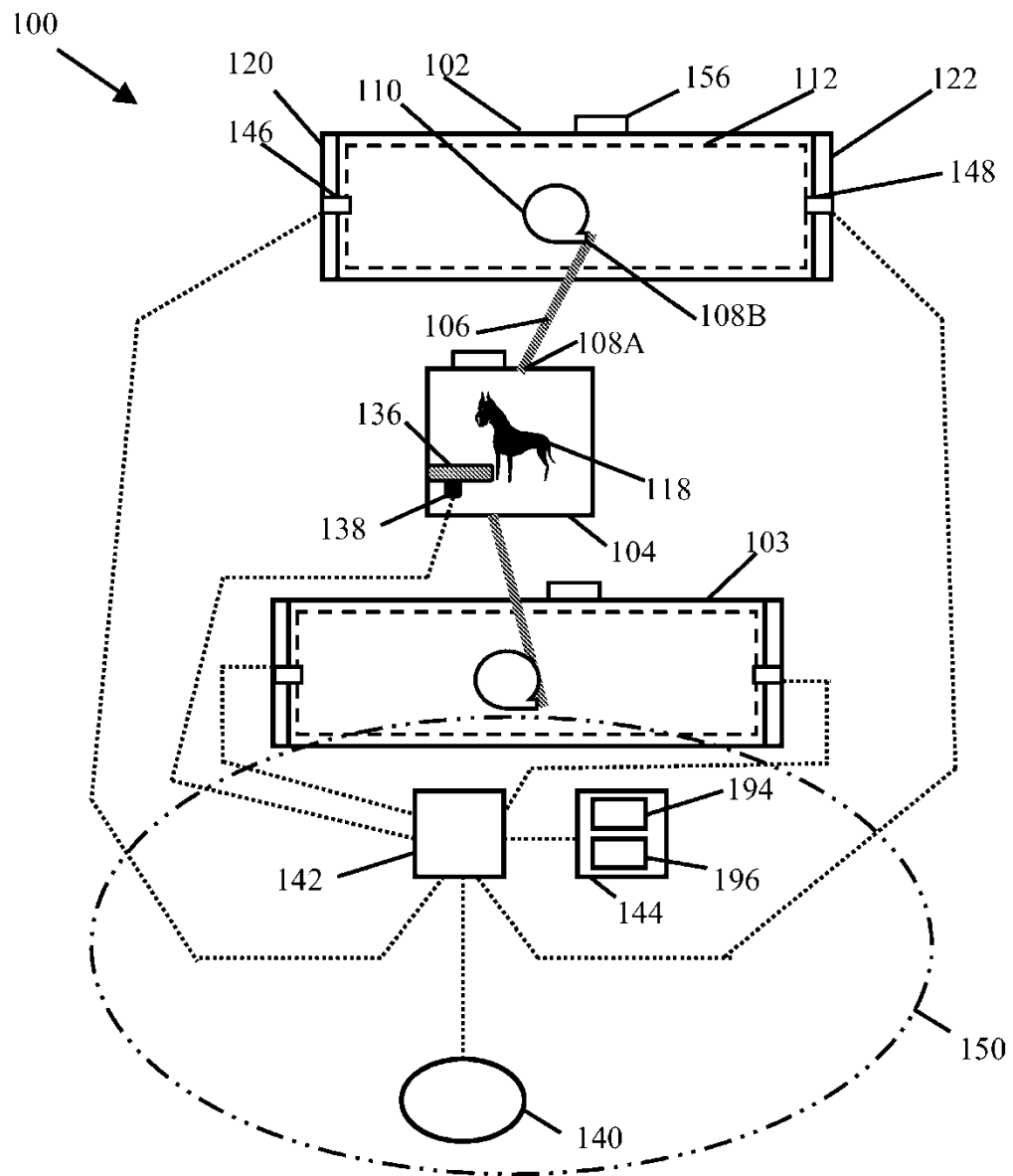


FIG. 5

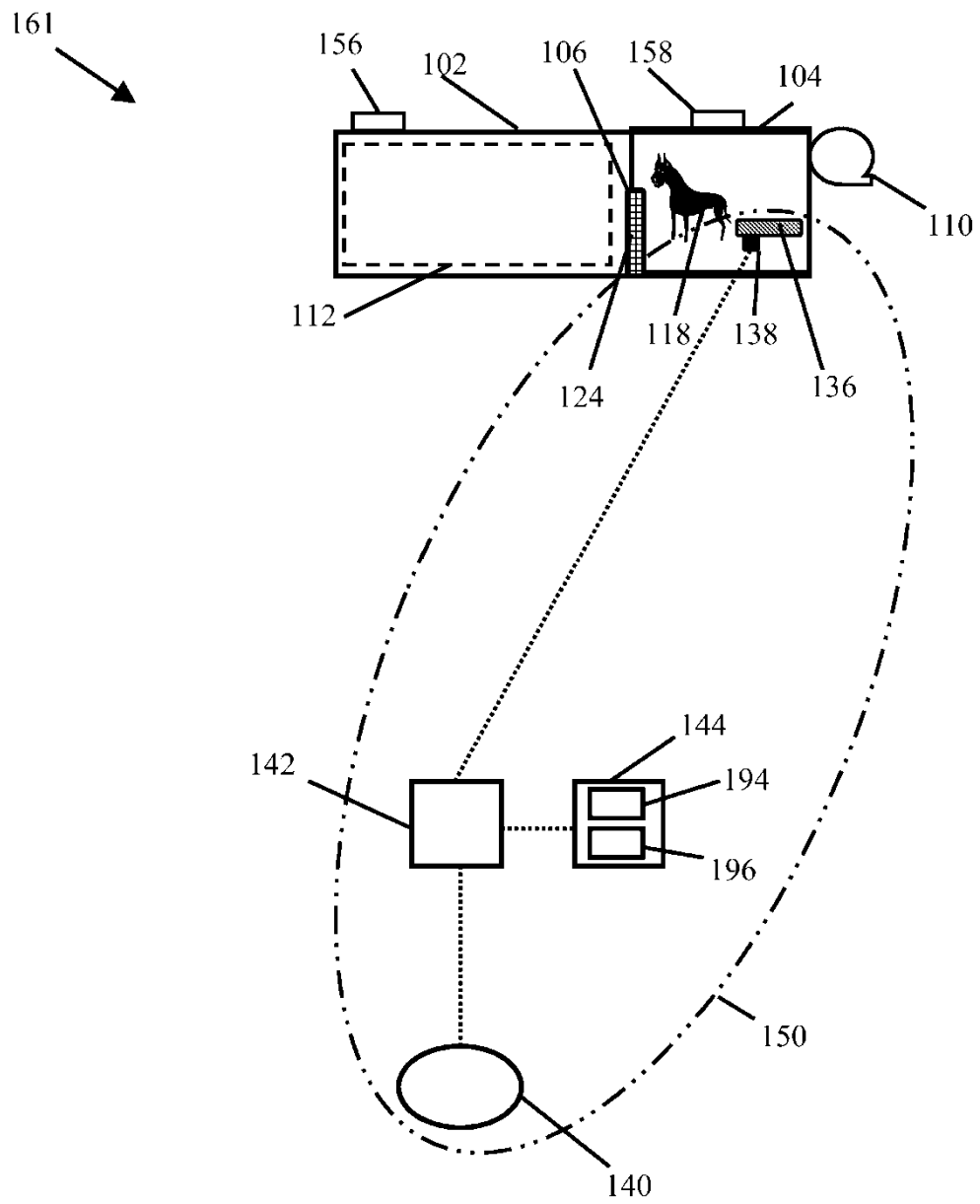


FIG. 6

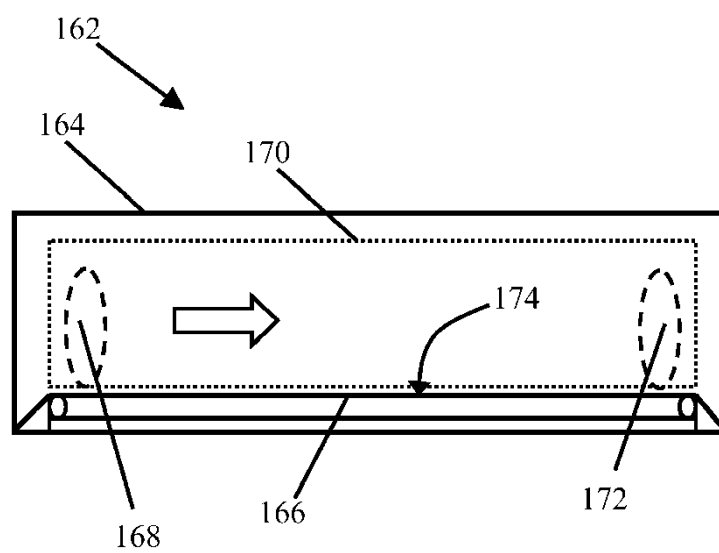


FIG. 7

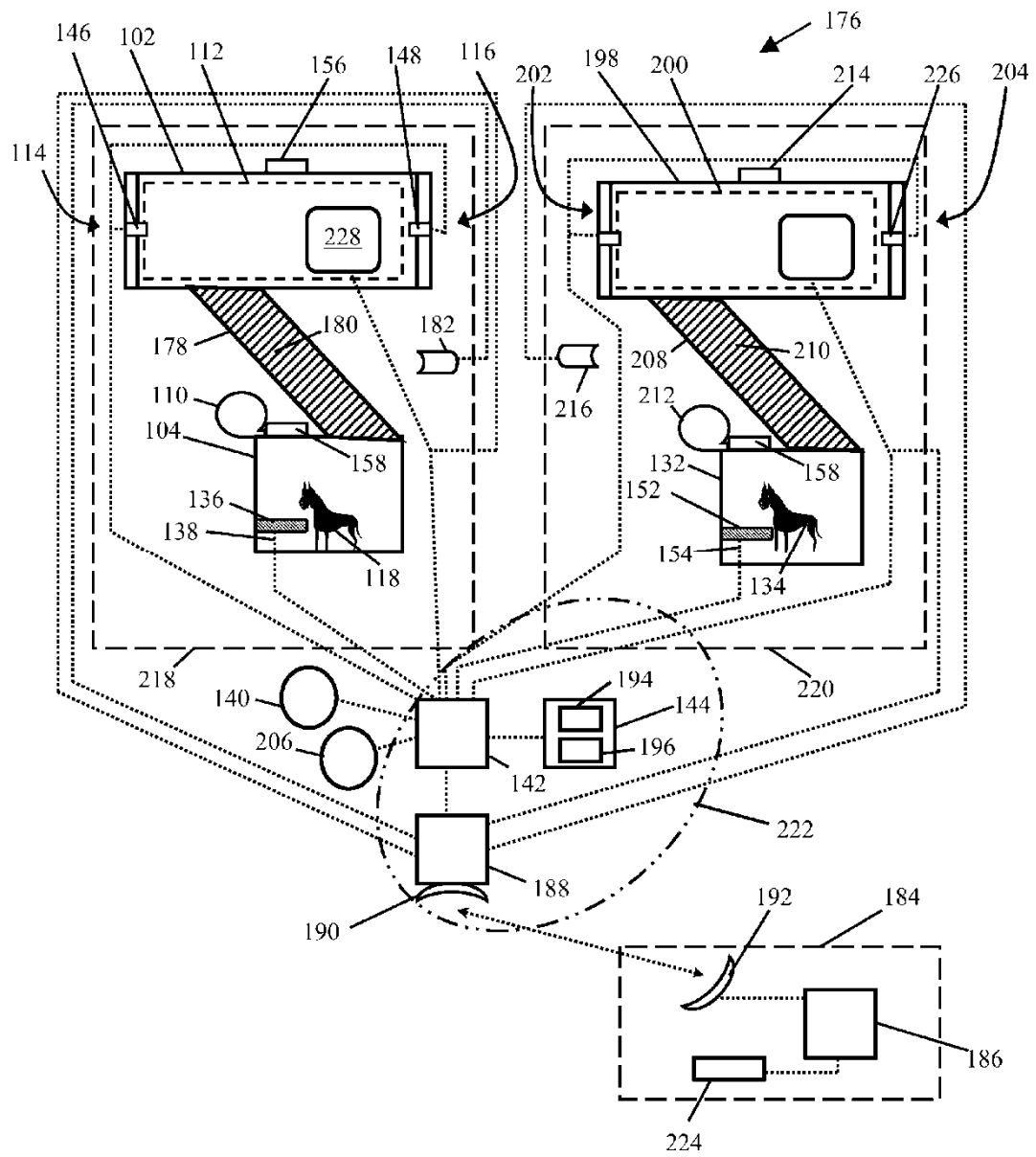


FIG. 8A

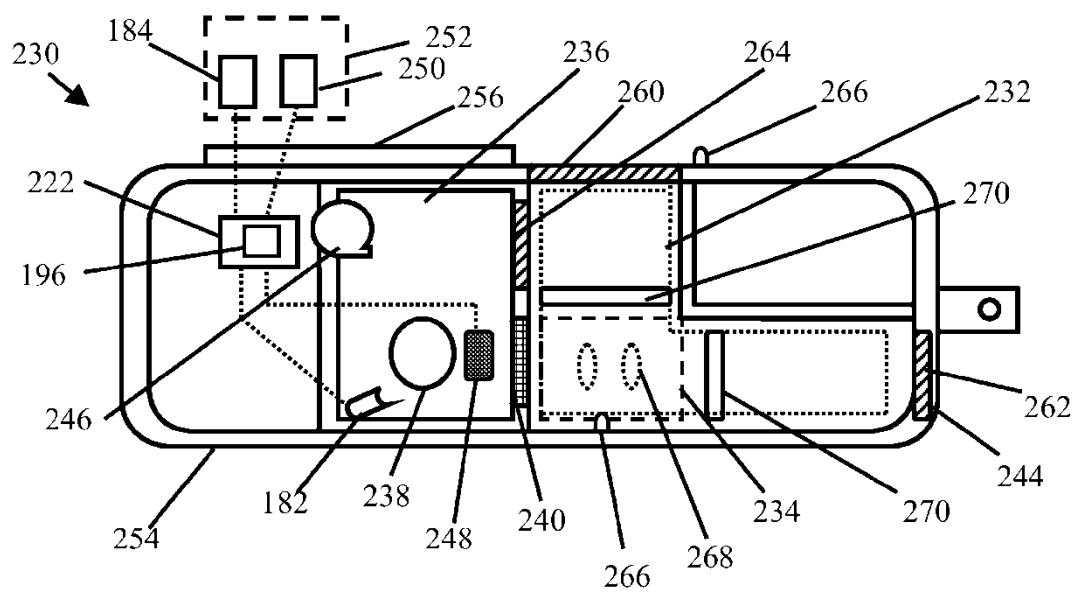


FIG. 8B

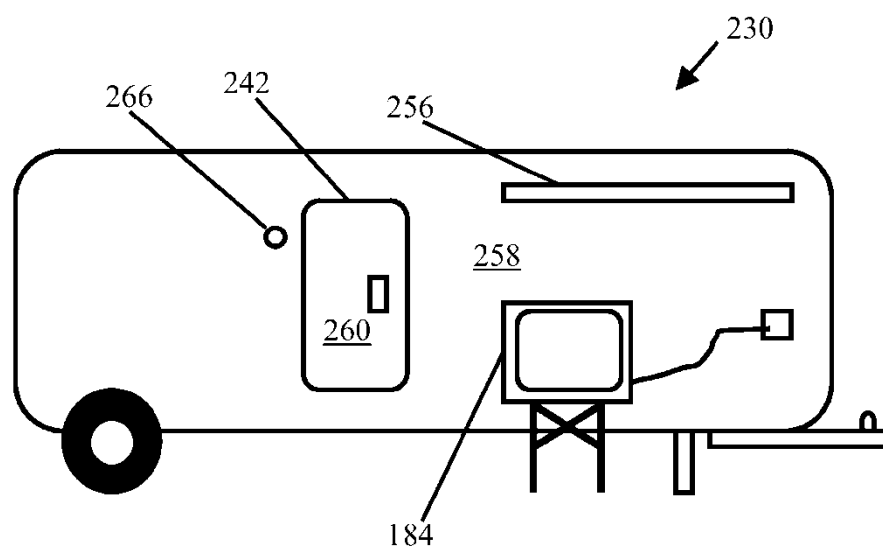


FIG. 9A

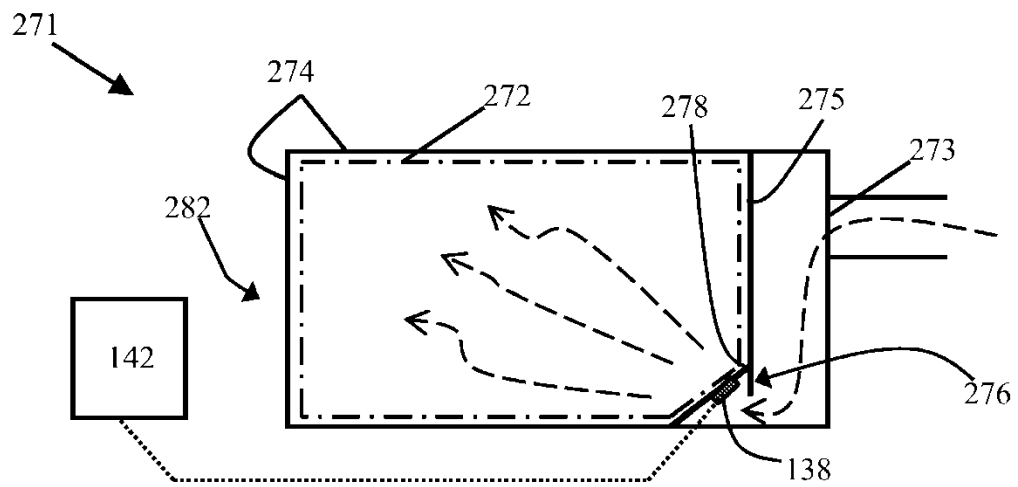


FIG. 9B

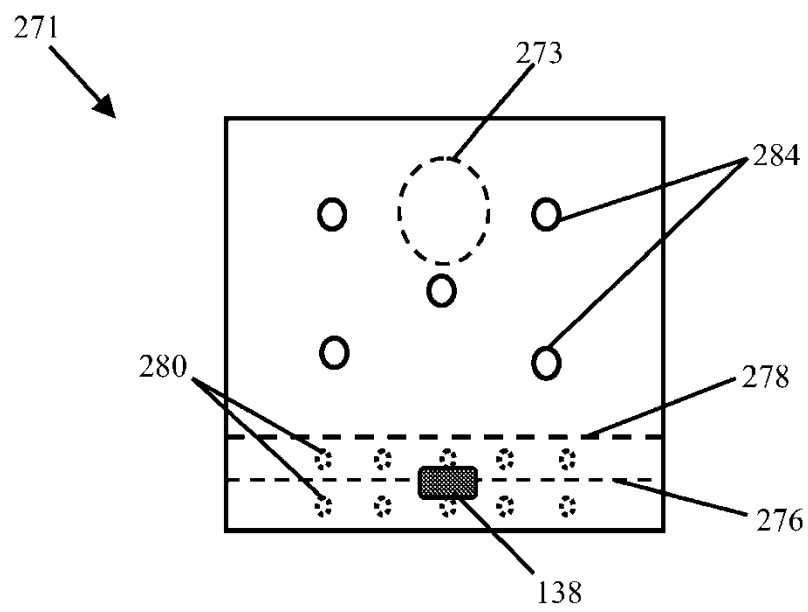


FIG. 10

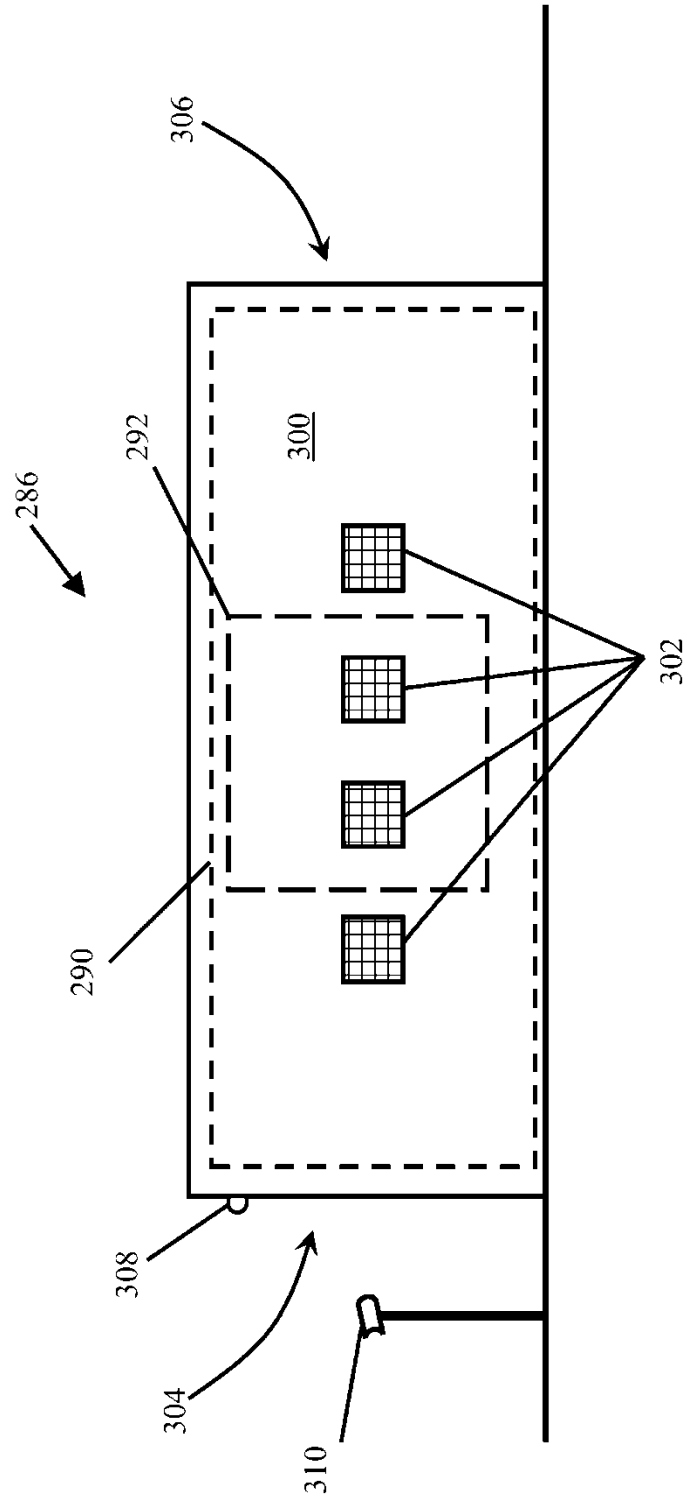


FIG. 11

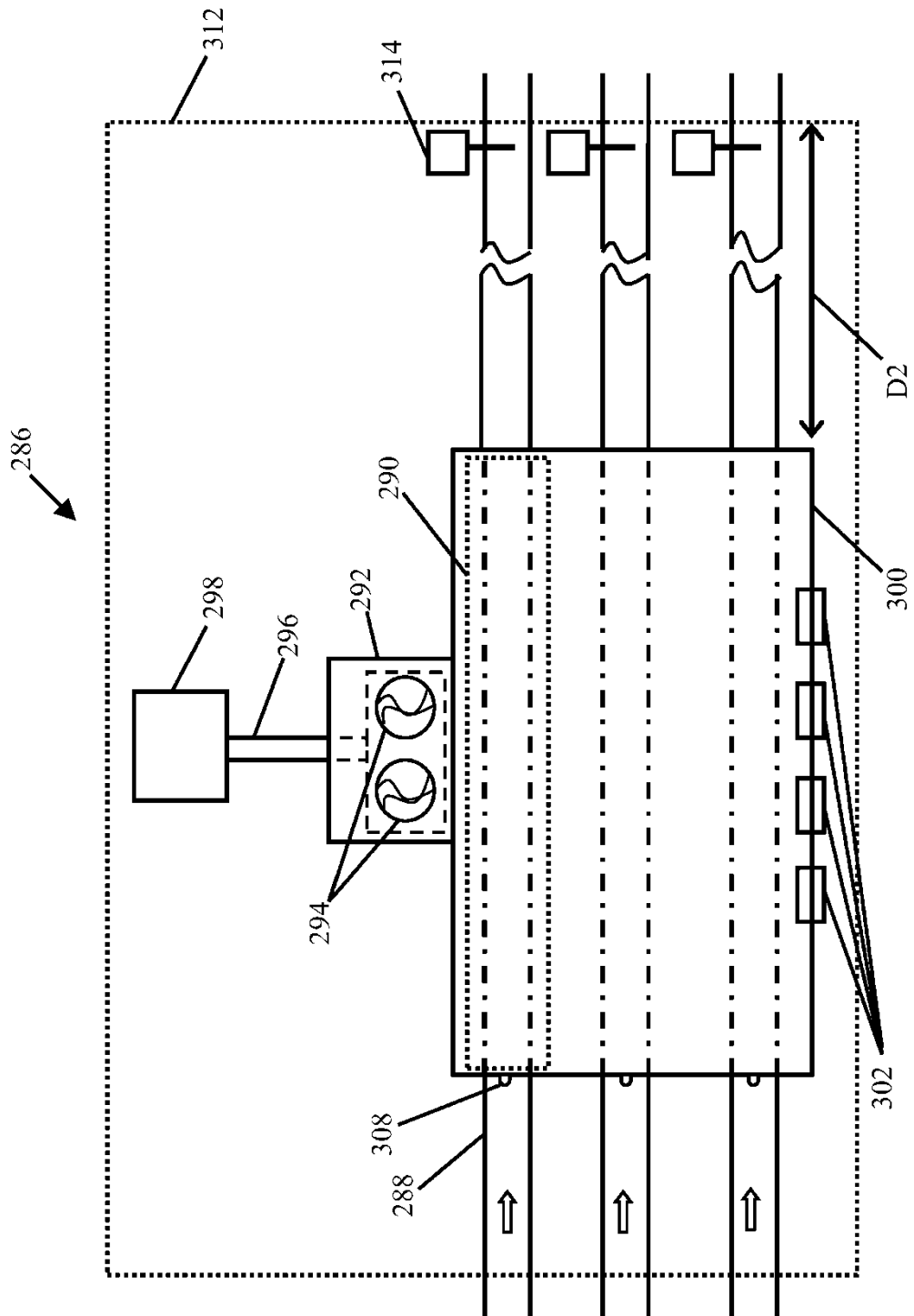


FIG. 12

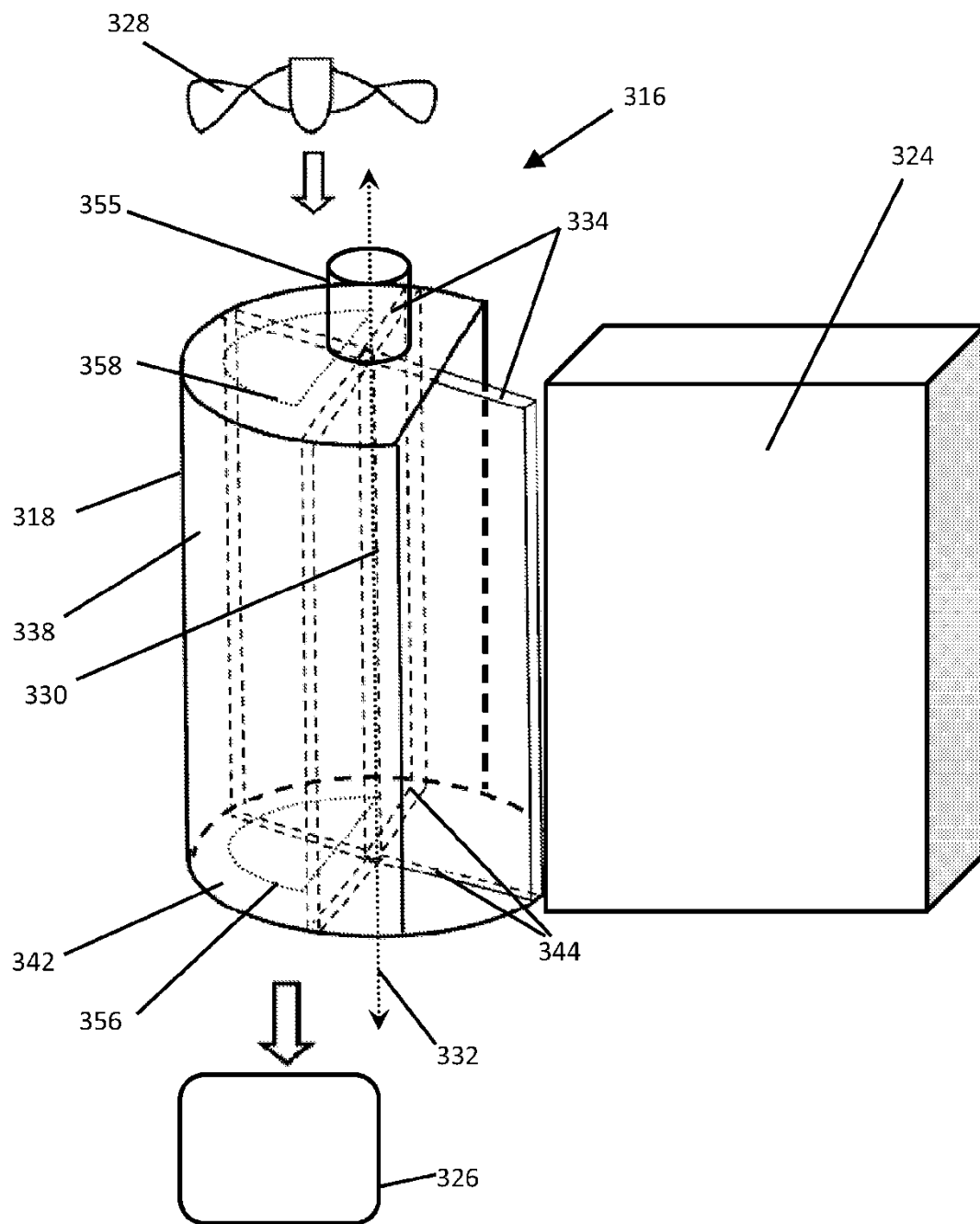


FIG. 13

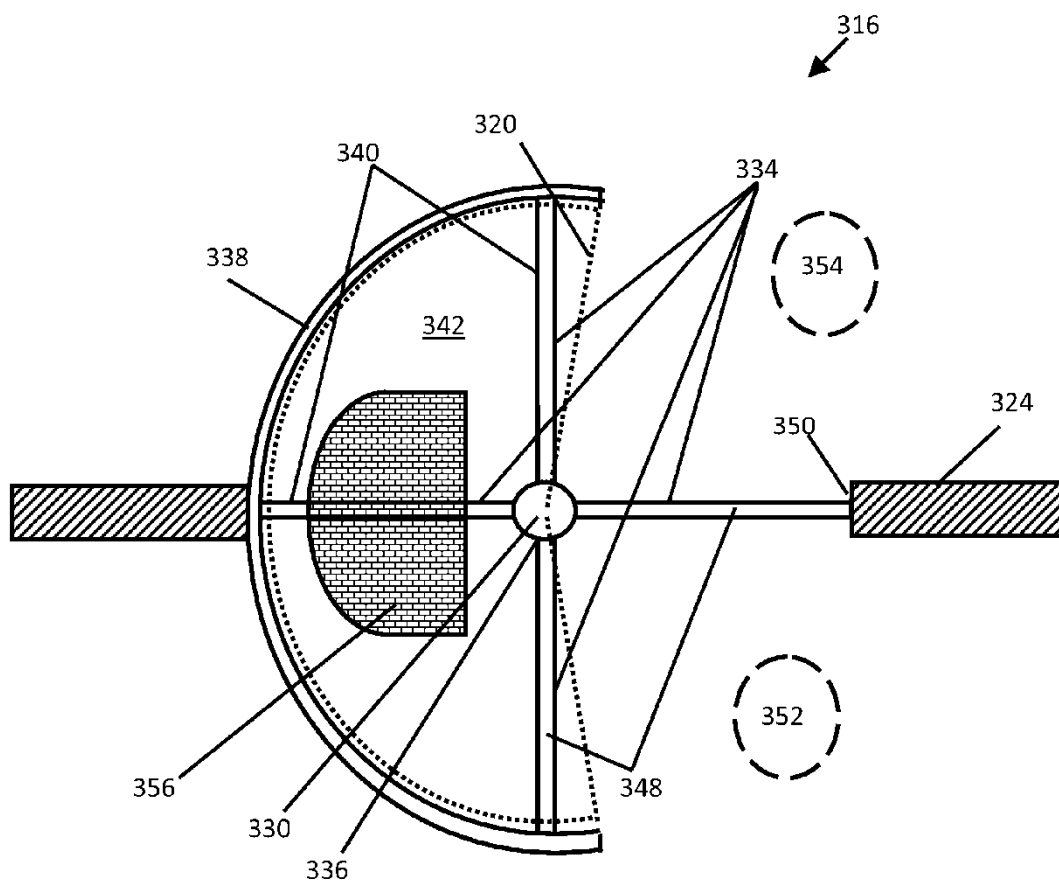


FIG. 14

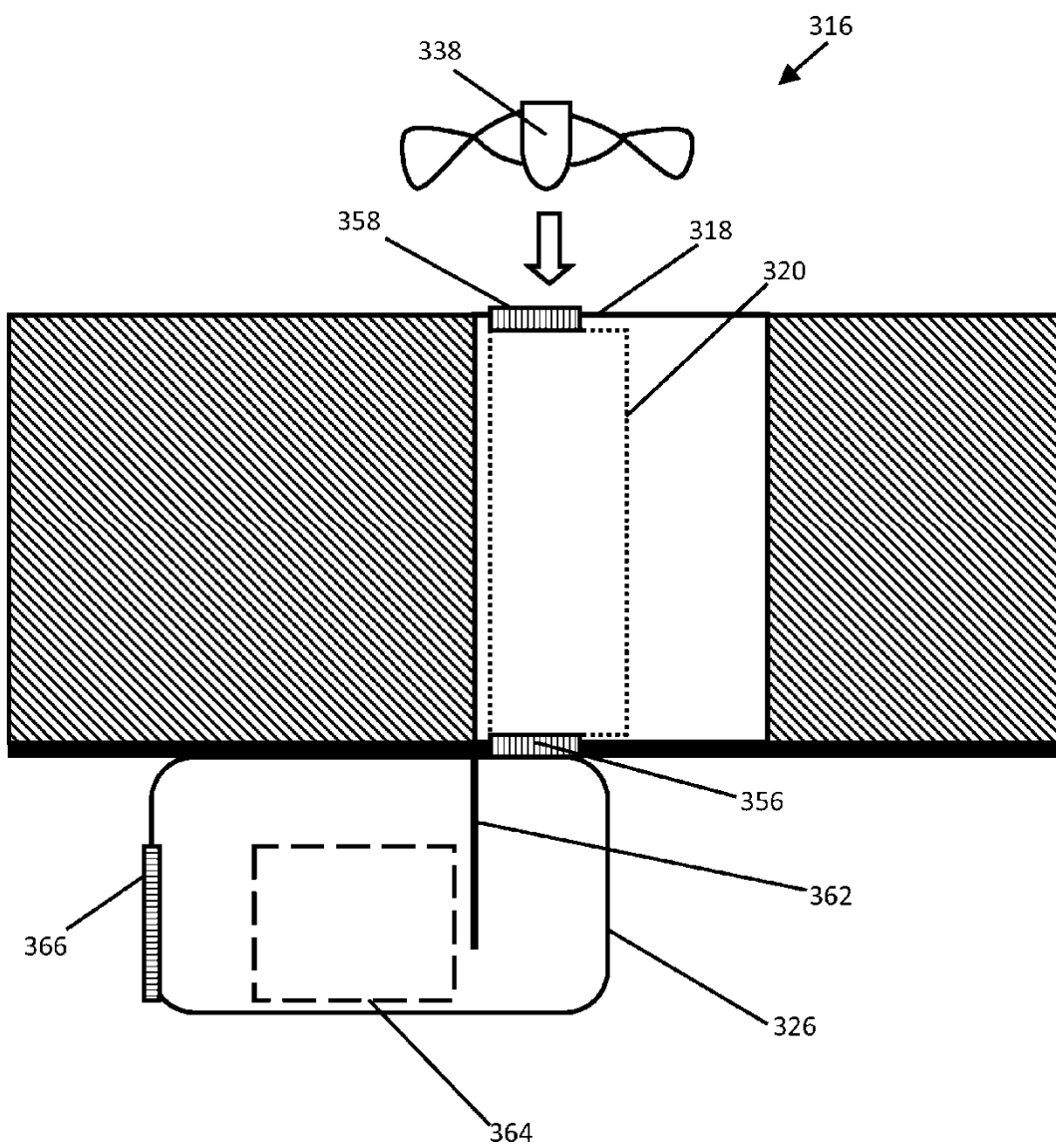


FIG. 15

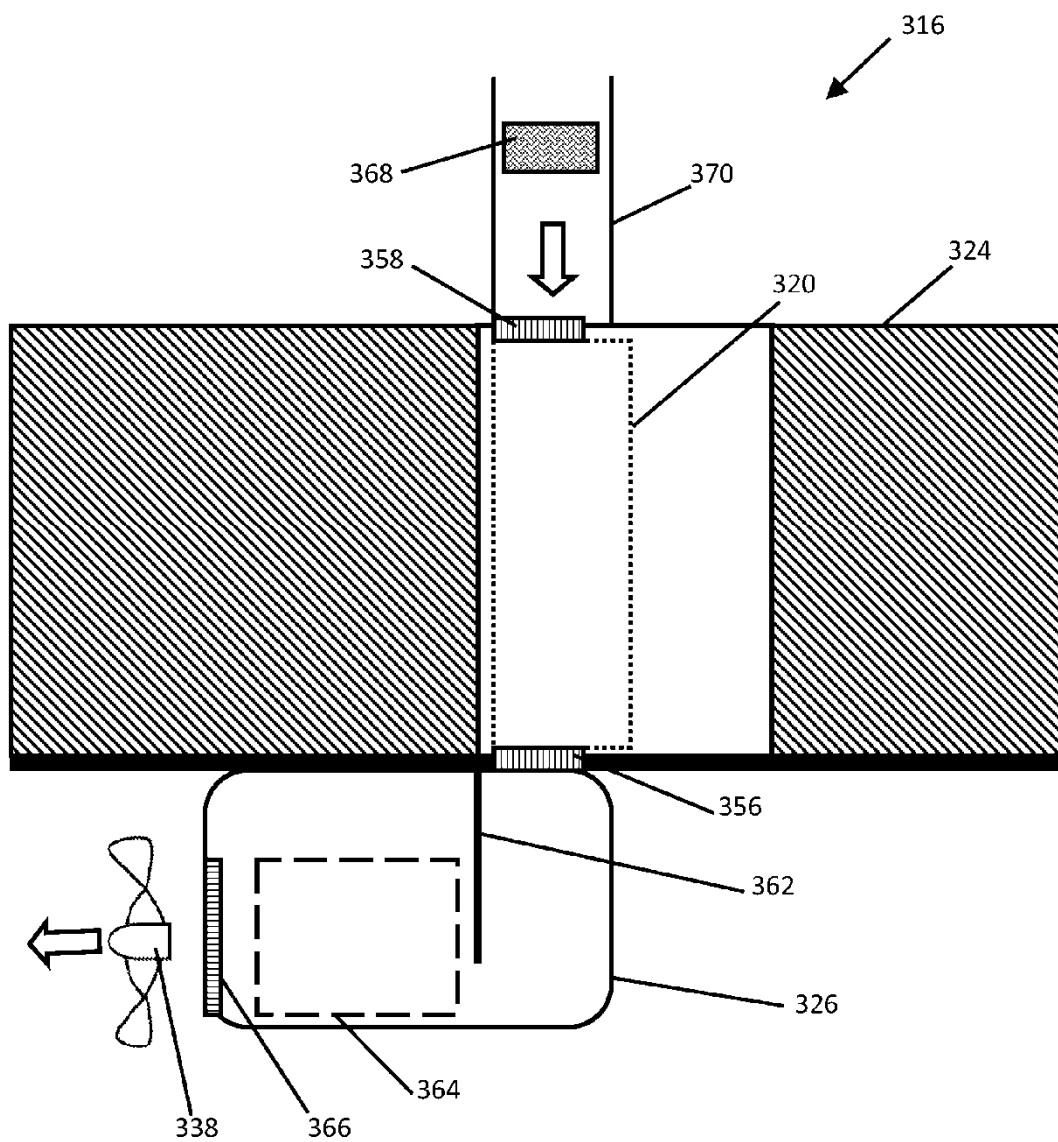


FIG. 16

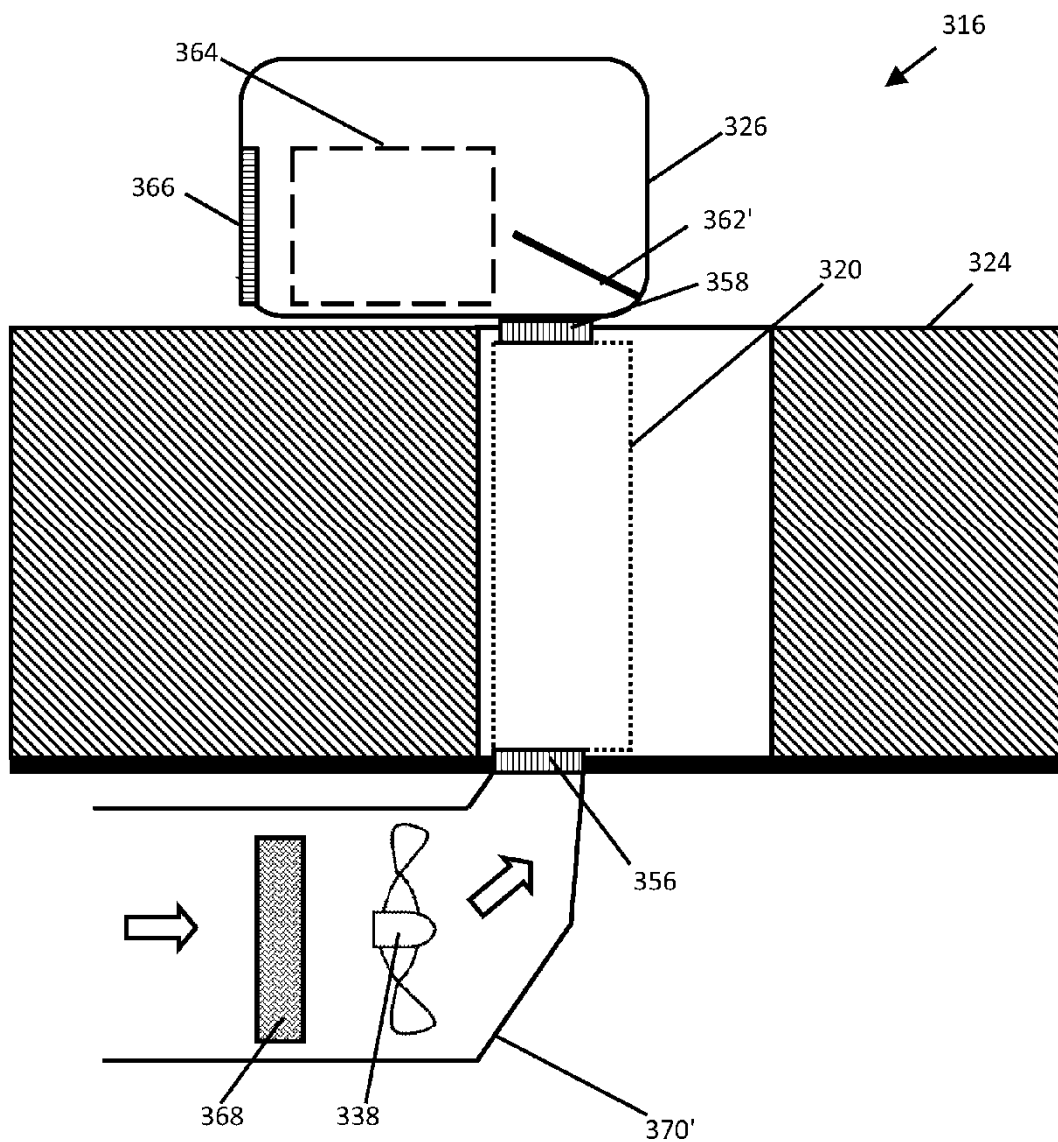


FIG. 17

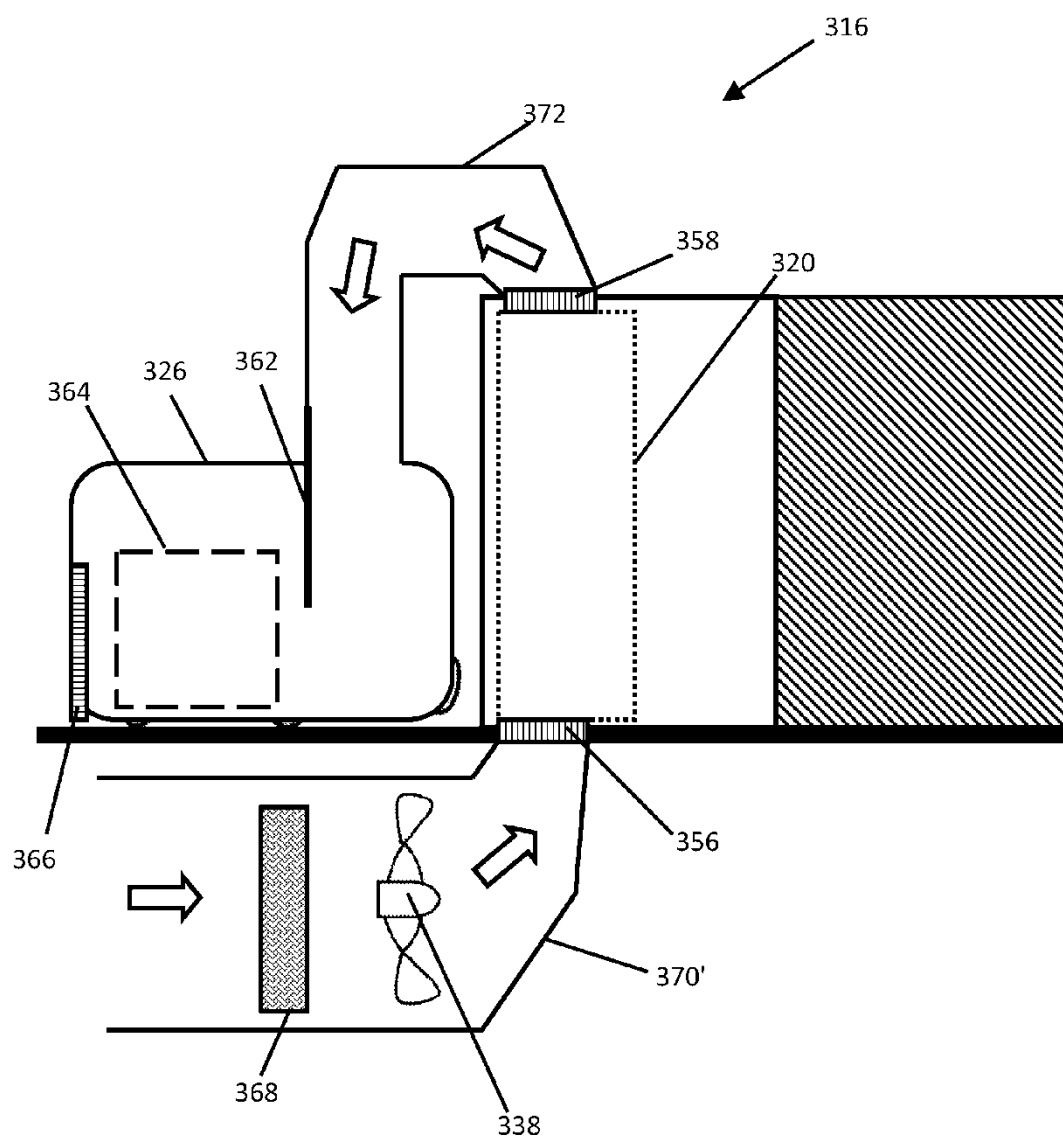


FIG. 18

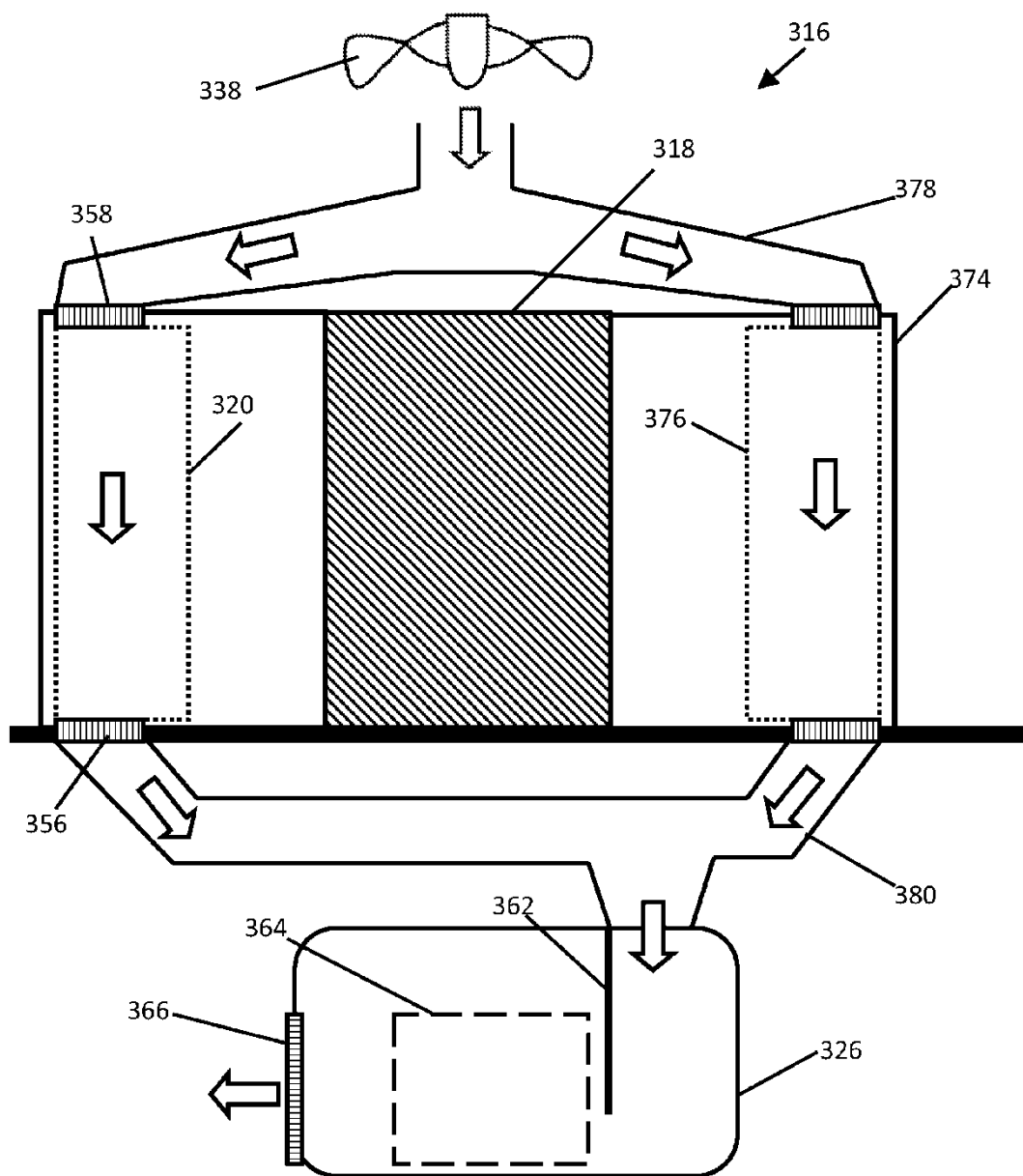


FIG. 19

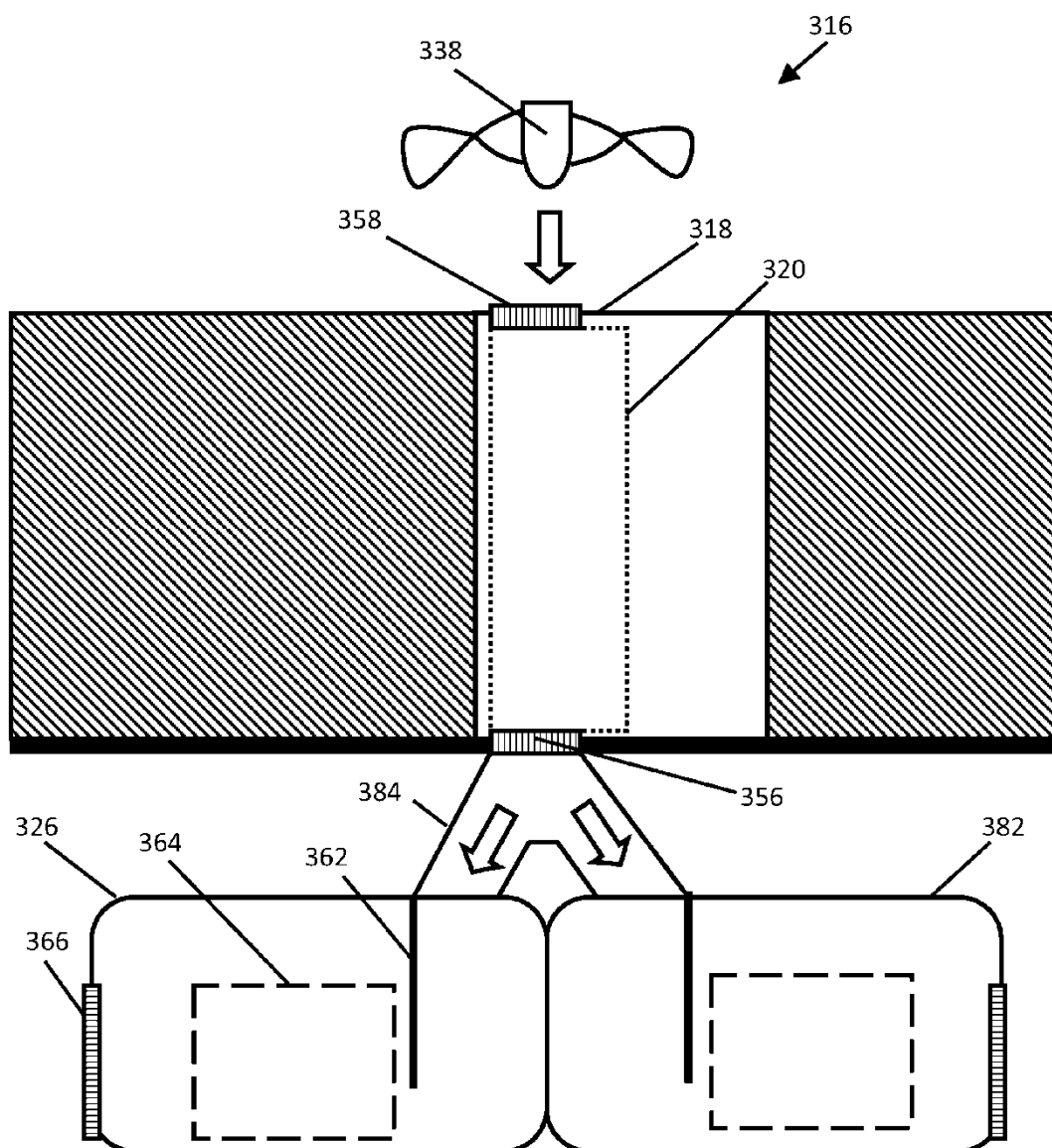


FIG. 20A

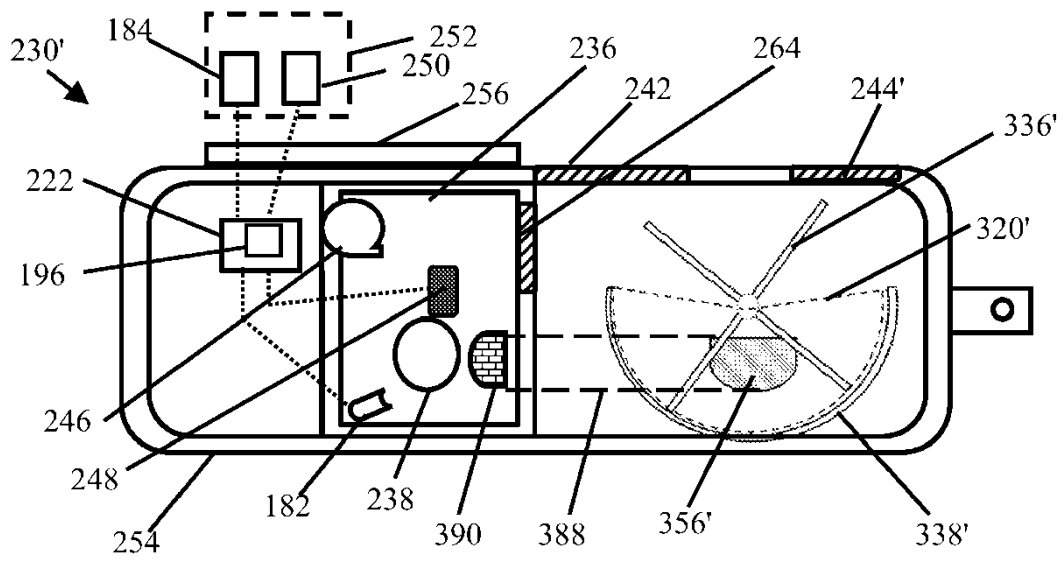


FIG. 20B

