

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 642 890**

51 Int. Cl.:

A61L 9/03 (2006.01)

A01M 1/20 (2006.01)

F04D 29/70 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.06.2013 PCT/US2013/045326**

87 Fecha y número de publicación internacional: **19.12.2013 WO13188493**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.06.2013 E 13732747 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.08.2017 EP 2858686**

54 Título: **Sistema de dispensación de material volátil basado en ventiladores**

30 Prioridad:

12.06.2012 US 201213494903

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

20.11.2017

73 Titular/es:

**S.C. JOHNSON & SON, INC. (100.0%)
1525 Howe Street
Racine, WI 53403, US**

72 Inventor/es:

**SHARMA, NITIN y
MCGLADE, MICHAEL, J.**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 642 890 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

Sistema de dispensación de material volátil basado en ventiladores

Antecedentes de la divulgación

1. Campo de la Divulgación

5 La presente divulgación se refiere a un sistema dispensador de material volátil que tiene un ventilador adaptado para facilitar la emisión de un material volátil desde una superficie de mecha y, en particular, a un sistema de dispensación de material volátil que tiene un ventilador de flujo mixto que arrastra aire ambiental al sistema y expulsa el aire del mismo en ángulos seleccionados para aumentar el rendimiento energético del ventilador mientras se mantiene un nivel adecuado de material volátil dispuesto en el aire.

10 2. Descripción de los Antecedentes de la Divulgación

En la técnica anterior se conocen varios dispositivos dispensadores de material volátil que generalmente comprenden un depósito que contiene el material volátil y opcionalmente incluyen un alojamiento para retener el depósito. Los dispositivos dispensadores de material volátil de la técnica anterior, o bien permiten la difusión pasiva del material volátil sin la ayuda de un mecanismo dispensador o bien mejoran y/o facilitan la liberación del material volátil usando un mecanismo dispensador. Los mecanismos de dispensación típicos utilizados en los dispositivos de dispensación de material volátil incluyen un aparato de calentamiento y/o un ventilador que calienta y/o suministra aire, respectivamente, al material volátil para facilitar su difusión.

15 Tanto los dispositivos dispensadores pasivos como los sistemas de difusión basados en calor sufren numerosos inconvenientes. En particular, el suministro de un mecanismo de calentamiento, tal como un calentador, en un sistema de dispensación de material volátil eleva la temperatura del material volátil, lo que a su vez aumenta la intensidad de difusión y la oxidación del material volátil. La oxidación puede no ser deseada porque puede hacer que el material volátil huelga y/o el color se altere de una manera desagradable. Otro inconveniente en los sistemas de difusión basados en calor es la ocurrencia de condensación que puede ocurrir dentro del sistema durante el uso.

25 Con respecto a los dispositivos de difusión pasiva, la emisión del material volátil puede verse afectada por factores ambientales, tales como temperatura, corrientes en el entorno que rodea al dispositivo, el tipo de material volátil y similares. Los dispositivos de difusión pasiva sufren de inconvenientes adicionales debido a que tales dispositivos requieren típicamente una mayor área de superficie de difusión del depósito para permitir que una cantidad suficiente de material volátil sea emitida a la atmósfera circundante de tal manera que un consumidor pueda detectar la presencia del material volátil. De forma similar, puede ser necesario un alojamiento de dispositivo más grande para encerrar y/o soportar el depósito más grande.

30 Tanto los sistemas de difusión pasivos como los basados en el calor sufren de limitadas capacidades de difusión. En particular, la difusión del material volátil se restringe típicamente a la atmósfera inmediatamente adyacente y que rodea a los sistemas a menos que una fuerza externa, tal como un ventilador, actúe para hacer circular el material volátil en la atmósfera circundante. Como tal, se han utilizado sistemas basados en ventiladores para facilitar la difusión del material volátil. Sin embargo, los sistemas basados en ventiladores suelen sufrir numerosos inconvenientes también. Por ejemplo, los sistemas basados en ventiladores tienden a tener alojamientos más grandes y poco manejables para encerrar a los ventiladores. El uso de ventiladores también aumenta típicamente el consumo de energía del dispositivo de difusión.

35 Un tipo de sistema basado en ventilador incorpora un ventilador centrífugo para ayudar a circular el aire cargado de material volátil. Los ventiladores centrífugos típicamente cambian la dirección del flujo de aire después de que el aire entra en el sistema y expulsan el aire en una dirección radial. Sin embargo, tales sistemas basados en ventiladores sufren de varios obstáculos debido al patrón de flujo de aire único creado. En particular, el aire es aspirado dentro del alojamiento y expulsado a través de salidas o respiraderos que están dispuestos en un ángulo de 90 grados desde el punto de entrada. La ubicación de los respiraderos puede ser inconveniente, desagradable e ineficiente en términos de flujo de aire a través del sistema. Además, los respiraderos pueden estar dispuestos en una zona del alojamiento de manera que el material volátil es dispersado de una manera sustancialmente vertical o sustancialmente horizontal con respecto al alojamiento. La dispersión de maneras tanto estrictamente horizontal como vertical limita el radio de detección del aire cargado de material volátil. El radio de detección se define como el radio alrededor del dispensador de material volátil por el cual un consumidor típico puede detectar el aire cargado de material volátil a través del sentido del olfato. Por ejemplo, el aire cargado de material volátil distribuido a través de un respiradero en una dirección vertical típicamente incluye un pequeño radio de detección porque el aire cargado de material volátil se disipa en la zona directamente adyacente al alojamiento. De manera similar, el aire cargado de material volátil distribuido a través de un respiradero en una dirección horizontal también incluye típicamente un pequeño radio de detección porque el aire cargado de material volátil contacta con el suelo o una superficie de soporte antes de la dispersión generalizada. Un dispositivo para liberar de forma controlada un fluido en un entorno ambiente se conoce a partir de US 2007/001024 A.

5 Por el contrario, los sistemas de dispensación de material volátil de la presente invención aprovechan un patrón de flujo de aire eficiente en conjunción con un ventilador de flujo mixto y colocación de respiraderos, que expulsan aire cargado de material volátil en ángulos específicamente seleccionados para maximizar el radio de detección del material volátil. El sistema incluye además una unidad de relleno que tiene una superficie de mecha que permite que el material volátil se mezcle con el aire ambiente sin impedir sustancialmente el flujo de aire. La presente revelación proporciona sistemas de dispensación de materiales volátiles nuevos y no evidentes, que se refieren a uno o más de los problemas anteriores.

Sumario de la invención

10 Según la invención, un sistema de dispensación de material volátil incluye un alojamiento y una unidad de relleno. La unidad de relleno incluye un material volátil y una superficie de mecha. Un ventilador está dispuesto dentro del alojamiento. Durante un estado activo, el ventilador aspira aire ambiental dentro del alojamiento y sobre la superficie de mecha, que está inclinada entre aproximadamente 20 grados y aproximadamente 75 grados con respecto a un eje central del alojamiento. Además, durante el estado activo, el aire arrastrado es expulsado del alojamiento a través de canales del ventilador en un ángulo de entre aproximadamente 20 grados y aproximadamente 75 grados con respecto al eje central del alojamiento.

15 De acuerdo con la invención, la unidad de relleno para un sistema de dispensación de material volátil incluye un depósito para contener un material volátil y una superficie de mecha que tiene una primera sección superior en ángulo y una superficie de mecha secundaria que se extiende hacia abajo desde la misma en el depósito. La sección superior en ángulo está inclinada entre aproximadamente 20 grados y aproximadamente 75 grados desde un eje central del depósito y la superficie de mecha secundaria es sustancialmente paralela al eje central del depósito.

20 La unidad de relleno para un sistema de dispensación de material volátil puede incluir una base que tenga una pared lateral y una placa superior. Un depósito dentro de la base contiene un material volátil. Al menos dos ranuras opuestas están previstas dentro de la pared lateral, en donde las porciones de la pared lateral que definen las ranuras incluyen una parte saliente para la recepción de encaje a presión dentro de un alojamiento. Una superficie de mecha incluye una primera sección de mecha inclinada con respecto a una sección de mecha secundaria en comunicación de fluido con el depósito.

Breve descripción de los dibujos

30 FIG. 1 es una vista isométrica de una parte superior, frontal y lateral de un sistema de dispensación de material volátil que incluye un alojamiento y una unidad de relleno dispuestas en su interior;

FIG. 2 es una vista en alzado lateral del sistema dispensador de la FIG. 1;

FIG. 3 es una vista isométrica de una parte inferior, parte frontal y lateral del sistema dispensador de la FIG. 1 con la unidad de relleno retirada de ella con fines de claridad;

35 FIG. 4 es una vista en sección transversal del sistema dispensador de la FIG. 3 tomada generalmente a lo largo de las líneas 4-4 de la FIG. 1;

FIG. 5 es una vista isométrica de una parte superior, frontal y lateral de una unidad de relleno de material volátil;

FIG. 6 es una vista en alzado lateral de la unidad de relleno de la FIG. 5;

FIG. 7 es una vista isométrica de una parte superior, frontal y lateral de la unidad de relleno de material volátil de la FIG. 5 incluyendo además una tapa dispuesta sobre la misma ;

40 FIG. 8 es una vista en sección transversal de la unidad de relleno de la FIG. 5 tomada generalmente a lo largo de las líneas 8-8 de la FIG. 5;

FIG. 9 es una vista en sección transversal de la unidad de relleno de la FIG. 5 tomada generalmente a lo largo de las líneas 9-9 de la FIG. 6;

45 FIG. 10 es una vista isométrica diferente de una parte superior, frontal y lateral de un sistema de dispensación de material volátil representado durante la operación que muestra trayectorias de flujo de aire a modo de ejemplo e incluye numeración parcial para mayor claridad; y

FIG. 11 es una vista en alzado lateral del sistema dispensador de material volátil de la FIG. 1 con porciones del alojamiento eliminadas para mayor claridad.

Descripción detallada de los dibujos

- Como se ve mejor en las Figs. 1 a 4, un sistema dispensador de material volátil 100 comprende un alojamiento sustancialmente cilíndrico 102 con una pluralidad de aberturas dispuestas en su interior. La pluralidad de aberturas se proporciona como aberturas inferiores alargadas 104a y aberturas superiores 104b. El alojamiento 102 comprende cuatro miembros 106 de soporte arqueados, alargados y una pared lateral cilíndrica 108 soportada por los mismos. Los miembros de soporte 106 terminan en una tapa extrema circular ligeramente convexa 110 dispuesta en un extremo superior 112 del alojamiento 102. La tapa extrema 110 actúa para encerrar el extremo superior 112 del alojamiento 102. En una realización diferente, el alojamiento 102 comprende otras formas y tamaños, por ejemplo cuadradas, rectangular, ovalada y similares.
- 10 Todavía haciendo referencia a las Figs. 1 a 4, los miembros de soporte 106 se extienden hacia abajo desde la tapa extrema 110, se arquean ligeramente hacia fuera y terminan adyacentes a un extremo inferior 114 del alojamiento 102. Como se ve mejor en las Figs. 3 y 4, los miembros de soporte 106 incluyen cada uno una ranura 116 dispuesta en las superficies interiores 118 de los miembros de soporte 106 adyacentes a los extremos inferiores 120 de los mismos. Las ranuras 116 están adaptadas para recibir porciones conformadas correspondientemente de una unidad de relleno de material volátil 124, que se describe con más detalle a continuación. Las superficies inferiores 126 de los miembros de soporte 106 son sustancialmente planas y adaptadas para corresponder a una superficie de fondo inclinada similar 128 (véase la figura 6) sobre la unidad de relleno de material volátil 124 para formar una base unitaria para el sistema de dispensación de material volátil 100 para descansar en una posición vertical sobre una superficie de soporte (no mostrada).
- 20 Los cuatro miembros de soporte 106 están dispuestos equidistantemente alrededor de un eje central 130 del alojamiento 102 y están adaptados para estar espaciados para maximizar el flujo de aire a través del sistema de dispensación de material volátil 100. Aunque se muestran cuatro miembros de soporte 106, el alojamiento 102 puede incluir cualquier número de miembros de soporte, siempre que el flujo de aire a través del sistema 100 no se impida sustancialmente.
- 25 La curvatura de los miembros de soporte 106 está definida por dos porciones extremas curvadas 132 integrales con una pequeña parte central 134 dispuesta adyacente a la pared lateral cilíndrica 108. Cada uno de los miembros curvados 106 incluye un radio de curvatura de aproximadamente 1 grado a aproximadamente 90 grados. En una realización diferente, el radio de curvatura es de aproximadamente 20 grados a aproximadamente 70 grados. En una realización todavía diferente, el radio de curvatura es de aproximadamente 25 grados a aproximadamente 35 grados. Cada uno de los miembros curvados incluye además una longitud de arco de aproximadamente 100 mm a aproximadamente 400 mm. En una realización diferente, la longitud del arco es de aproximadamente 150 mm a aproximadamente 250 mm. En otra realización, la longitud del arco es de aproximadamente 175 mm a aproximadamente 200 mm.
- 30 Los miembros de soporte 106 son preferiblemente elásticos de tal manera que al menos los extremos inferiores 120 flexionen hacia fuera para permitir que la unidad de relleno 124 sea insertada en su interior. Una vez que la unidad de relleno 124 está dentro del alojamiento 102, preferiblemente los miembros de soporte 106 vuelven a su posición original para acoplar de forma liberable la unidad de relleno 124. El radio de curvatura de los miembros de soporte 106 puede facilitar el grado de flexión que sea apropiado para diferentes tipos de unidades de relleno 124 y puede adaptarse de maneras conocidas en la técnica. Dicha flexión permite al usuario insertar y bloquear de forma liberable la unidad de relleno 124 en el alojamiento 102.
- 35 Como se ve mejor en la FIG. 4, las ranuras rectilíneas 116 están dispuestas en los extremos inferiores 120 de los miembros de soporte 106 y se extienden a través de toda la superficie interior 118 de cada uno de los miembros de soporte 106 en una dirección sustancialmente transversal al eje central 130 del alojamiento 102. En una realización diferente, las ranuras 116 pueden extenderse solamente parcialmente a través de las superficies interiores 118 y/o pueden estar dispuestas en uno o más de los miembros de soporte 106. Aunque se representan como rectilíneas, las ranuras 116 se pueden conformar y dimensionar de manera que se correspondan con otros atributos estructurales de la unidad de relleno de material volátil 124. Las ranuras 116 actúan como un mecanismo de fijación para encajar a presión la unidad de relleno de material volátil 124 en el alojamiento 102 en una posición operable. En una realización diferente, el alojamiento 102 puede incluir otros mecanismos para asegurar la unidad de relleno 124 de material volátil al alojamiento 102, tal como, por ejemplo, un adhesivo, imanes, un ajuste de interferencia y similares.
- 40 Como se ve mejor en la FIG. 2, las aberturas inferiores alargadas 104a se proporcionan adyacentes a los miembros de soporte 106 y permiten el acceso a porciones interiores del alojamiento 102. En particular, las aberturas inferiores 104a están previstas para actuar como aberturas de admisión de aire de tal manera que el aire ambiente es arrastrado al interior del sistema dispensador de material volátil 100. El aire viaja a través del sistema de dispensación de material volátil 100, interactúa con la unidad de relleno de material volátil 124 y es expulsado a través de los respiraderos superiores 104b más pequeños dispuestos adyacentes a la tapa extrema 110 del alojamiento 102, cuyo funcionamiento se describe con más detalle a continuación.
- 45
- 50
- 55

El dimensionamiento tanto de las aberturas inferiores 104a como de las aberturas superiores 104b, tanto individualmente como en relación entre sí, es importante para asegurar un flujo de aire adecuado a través del sistema 100 de dispensación de material volátil. En particular, las aberturas inferiores 104a incluyen preferiblemente una dimensión de longitud L_1 de entre aproximadamente 30 mm y aproximadamente 70 mm y una dimensión de altura H_1 de entre aproximadamente 10 mm y aproximadamente 40 mm como se representa en la Fig. 2. En una realización diferente, la dimensión de la longitud está entre aproximadamente 40 mm y aproximadamente 60 mm y una dimensión de la altura está entre aproximadamente 15 mm y aproximadamente 35 mm. De manera similar, las aberturas superiores 104b incluye cada una preferiblemente una dimensión de longitud L_2 de entre aproximadamente 10 mm y aproximadamente 20 mm y una dimensión de altura H_2 de entre aproximadamente 3 mm y aproximadamente 10 mm. La relación entre las aberturas inferiores 104a y los respiraderos superiores 104b es preferiblemente de aproximadamente 1:3. Es decir, hay una abertura inferior 104a que corresponde a aproximadamente tres respiraderos superiores 104b. Sin embargo, el aire que entra en las aberturas inferiores 104a puede salir a través de cualquier respiradero superior 104b como se describirá con más detalle a continuación. En una realización diferente, la relación de aberturas inferiores 104a a respiraderos superiores 104b es de aproximadamente 1:1, 1:2, 1:4, o cualquier otra relación que facilite el flujo de aire a través del sistema 100 de suministro de material volátil.

Volviendo ahora a las FIGS. 3 y 4, el alojamiento 102 está dividido en una cámara superior 150 y una cámara inferior 152 por una pared sustancialmente cónica 154 que se extiende hacia abajo dentro del alojamiento 102. La pared cónica 154 incluye un orificio circular 156 dispuesto centralmente que permite que el aire de la cámara inferior 152 entre en la cámara superior 150. Se proporciona un ventilador 158 dentro de la cámara superior 150. El ventilador 158 incluye una pluralidad de palas 160 que están dispuestas adyacentes a una superficie superior 162 de la pared cónica 154. Las palas 160 definen una pluralidad de canales de flujo de aire 166 que se extienden hacia fuera hacia la pared lateral 108 y terminan en los respiraderos superiores 104b. Los varios de canales 166 son sustancialmente rectilíneos y están espaciados equidistantemente alrededor del orificio 156. En la realización representada, los canales 166 (y la pared cónica 154) se extienden hacia arriba en un ángulo de aproximadamente 45 grados desde el orificio 156 dispuesto centralmente. En otras realizaciones, los canales 166 y/o la pared cónica 154 pueden extenderse en otros ángulos, tales como, por ejemplo, entre aproximadamente 10 grados y aproximadamente 80 grados, más preferiblemente entre aproximadamente 25 grados y aproximadamente 75 grados y lo más preferiblemente entre alrededor de 35 grados y unos 50 grados. Los canales 166 están preferiblemente alineados para minimizar la resistencia al flujo de aire a través del alojamiento 102. Se prevé que los canales 166 y la pared cónica 154 puedan tener un ángulo diferente según la geometría y el tamaño de tanto las aberturas inferiores 104a como la unidad de relleno de material volátil 124 para maximizar el flujo de aire a través de todo el sistema 100 de dispensación de material volátil.

Como se ve mejor en la FIG. 11, los canales 166 incluyen una dimensión de longitud L_3 de aproximadamente 20 mm a aproximadamente 50 mm, una dimensión de altura H_3 de aproximadamente 2 mm a aproximadamente 15 mm, y una dimensión de anchura W_3 de aproximadamente 2 mm a aproximadamente 20 mm. En una realización diferente, los canales 166 incluyen una dimensión de longitud de aproximadamente 30 mm a aproximadamente 40 mm, una dimensión de altura de aproximadamente 4 mm a aproximadamente 12 mm y una dimensión de anchura de aproximadamente 4 mm a aproximadamente 15 mm. Todavía en una realización adicional, los canales 166 incluyen una dimensión de longitud de aproximadamente 31 mm a aproximadamente 35 mm, una dimensión de altura de aproximadamente 5 mm a aproximadamente 8 mm y una dimensión de anchura de aproximadamente 6 mm a aproximadamente 10 mm.

Todavía haciendo referencia a las Figs. 1-4, el ventilador 158 es preferiblemente un ventilador de flujo mixto que está previsto en la cámara superior 150 del alojamiento 102 en una posición invertida. Los ventiladores de flujo mixto son particularmente preferidos porque el aire es arrastrado hacia las aberturas inferiores 104a de una manera sustancialmente coincidente con un eje 168 del ventilador 158 (véase la figura 11), que en la presente realización coincide también con el eje central 130 del alojamiento 102. El aire es extraído sobre la unidad de relleno de material volátil 124 de una manera que proporciona una trayectoria de menor resistencia para el aire. El aire es enviado a través de los canales 166 y dispensado fuera de los respiraderos superiores 104b.

El ventilador 158 gira preferiblemente entre aproximadamente 100 RPM y aproximadamente 4.000 RPM y, más preferiblemente, entre aproximadamente 200 RPM y 600 RPM. Además, el ventilador 128 tiene entre aproximadamente 12 y aproximadamente 16 palas 160 y, preferiblemente, entre aproximadamente 13 y aproximadamente 15 palas 160, y lo más preferiblemente aproximadamente 14 palas. Aunque las varias palas 158 se muestran como rectas, se contempla que también se pueden usar palas curvadas.

Como se ve mejor en la FIG. 4, un mecanismo de accionamiento 180 está dispuesto adyacente al ventilador 158 y conectado a él. El mecanismo de accionamiento 180 se proporciona en forma de un motor y está adaptado para suministrar energía al ventilador 158 para proporcionar el flujo de aire a través del sistema 100 de dispensación de material volátil. Un motor adecuado es un motor Mabuchi, Modelo RF-330TK (Japón). En otras realizaciones, se contempla que se puedan usar otros motores para suministrar movimiento de rotación al ventilador 158.

Un mecanismo de potencia (no mostrado) está dispuesto adyacente a la tapa de extremo 110 y suministra preferentemente energía eléctrica al mecanismo de accionamiento 180, que a su vez hace funcionar el ventilador

158. En una realización, el mecanismo de potencia comprende baterías (no mostradas). En una realización diferente, se contempla que el mecanismo de potencia pueda comprender un cable con puntas eléctricas que se extienden desde allí (no mostrado) o cualquier otro mecanismo que proporcione energía eléctrica al sistema dispensador de material volátil 100.

5 Una característica ventajosa del diseño del sistema dispensador de material volátil 100 es que el sistema es eficiente energéticamente. En particular, algunos sistemas dispensadores conocidos en la técnica anterior utilizan cantidades significativas de potencia en uso. Por el contrario, el sistema dispensador de material volátil 100 usa típicamente menos de aproximadamente 50 mW de energía por ciclo de trabajo, más preferiblemente menos de aproximadamente 30 mW y lo más preferiblemente menos de aproximadamente 20 mW. Un ciclo de trabajo típico del sistema dispensador de material volátil 100 comprende el ventilador 158 en estado activo durante aproximadamente 40 segundos y en una posición de apagado durante aproximadamente 60 segundos. Sin embargo, se contempla que pueden utilizarse otros ciclos de trabajo dependiendo de la aplicación y de la salida deseada del sistema dispensador de material volátil 100.

15 Volviendo ahora a las FIGS. 1 y 2, la unidad de relleno 124 se muestra insertada en el alojamiento 102 y dispuesta adyacente al extremo inferior 114. Haciendo referencia a las Figs. 5-9, la unidad de relleno 124 comprende una base sustancialmente circular 202 que está interrumpida por una pluralidad de rebajes escalonados 204 dispuestos en una pared lateral 206 de la misma. Cada rebaje 204 es sustancialmente rectangular e incluye un saliente 208 a lo largo de un borde superior 210 del mismo. Los rebajes 204 están adaptados para recibir porciones de los miembros de soporte 106 para retener la unidad de relleno 124 en el alojamiento 102. En particular, las ranuras rectilíneas 116 dispuestas en los extremos inferiores 120 de los miembros de soporte 106 están conformadas para recibir el saliente correspondiente 208 de cada rebaje 204. La forma y tamaño tanto de las ranuras 116 de los miembros de soporte 106 como del saliente 208 de los rebajes 204 pueden ser diferentes siempre que actúen conjuntamente para retener de forma liberable la unidad de relleno 124 en el alojamiento 102. Cuando la unidad de relleno 124 está dispuesta dentro del alojamiento 102, se proporcionan porciones de los miembros de soporte 106 adyacentes a los extremos inferiores 120 dentro de los rebajes 204 y el saliente correspondiente 208 está rebajado en las ranuras 116 del miembro de soporte 106. Aunque se muestra un sistema de encaje a presión saliente 208/ranura 116, se contempla que la unidad de relleno pueda ser retenida de manera liberable por el alojamiento de diversas maneras, tal como un ajuste por interferencia, un adhesivo liberable, imanes y/o cualquier otro mecanismo que actúe para retener la unidad de relleno 124 en el alojamiento 102.

20 Todavía haciendo referencia a las Figs. 5-8, la unidad de relleno 124 incluye una superficie de mecha cónica truncada 220 que se extiende desde una placa superior 222 de la base 202. La placa superior 222 puede ser solidaria o se puede fijar de otro modo a la base 202. Una tapa 224 puede colocarse opcionalmente sobre la superficie de mecha 220 (véase la figura 7) y está dispuesta de manera desmontable sobre la misma para retener el material volátil 226 (véase la figura 8) dentro de la unidad de relleno 124 antes de su uso. La tapa 224 está adaptada para cubrir la superficie de mecha 220 cuando no se use el sistema de dispensación de material volátil 100 y debe retirarse antes de su uso. La tapa 224 incluye salientes (no mostrados) que interactúan con un rebaje 228 de una pared elevada 229 en la placa superior 222 para retener la tapa 224 sobre la misma. La tapa 224 puede ser retenida en la unidad de relleno 124 de cualquier manera conocida en la técnica siempre que la tapa 224 obture sustancialmente el material volátil 226 dentro de la unidad de relleno 124. La unidad de relleno 124 puede estar provista del sistema dispensador de material volátil 100 ya insertado en el alojamiento 102 o puede proporcionarse por separado. Aunque se contempla una unidad de relleno integral 124 y un alojamiento 102, preferiblemente la unidad de relleno 124 es desmontable de manera que puede ser reemplazada cuando el material volátil 226 se ha agotado.

35 La superficie cónica de mecha 220 incluye una sección superior en ángulo 230 que se extiende hacia abajo hacia la placa superior 222 de la unidad de relleno 124, como se ve en las Figs. 5, 6, 8 y 9. Una superficie de mecha secundaria 232 se extiende hacia abajo desde la sección superior en ángulo 230 y está en comunicación de fluido con un depósito 234 de la unidad de relleno (véase la figura 8) que retiene el material volátil 226. La superficie de mecha secundaria 232 se representa actualmente como sustancialmente vertical, pero puede estar en ángulo y/o comprender múltiples porciones dependientes que se extienden desde o adyacente a la superficie de mecha 232.

40 Todavía haciendo referencia a las Figs. 5, 6 y 8, la superficie de mecha 220 está soportada por y dispuesta sobre una pared en ángulo de forma similar 236 de la base 202. En la presente realización, la pared en ángulo 236 tiene forma cónica y comprende una parte central de la placa superior 222. La superficie de mecha 220 es sustancialmente hueca y define una cavidad dentro de una parte interior que corresponde a la forma de la pared cónica 236. Las partes periféricas exteriores de la pared en ángulo 236 definen una pared lateral interior 238 y partes de la pared elevada 229 definen una pared lateral exterior 240. La pared lateral interior 238 y la pared lateral exterior 240 forman un canal 242 entre ellas que está adaptado para recibir porciones de la superficie de mecha 220. En la presente realización, se recibe una parte anular distal de la sección en ángulo superior 230 dentro de la cubeta 242. Además, se proporciona al menos una abertura 244 dentro de la cubeta 242, en la que al menos una superficie de mecha secundaria 232 se extiende a su través y en el interior del depósito 234.

50 La abertura 244 se forma debido a la pared lateral interior 238 que tiene un primer diámetro D1 y la pared lateral exterior 240 que tiene un segundo diámetro D2 (véase la figura 9). Preferiblemente, el primer diámetro D1 es menor

que el segundo diámetro D2 de tal manera que la abertura 244 se define como la distancia de D2-D1. La superficie de mecha secundaria 232 se extiende hacia abajo entre la pared lateral interior 238 y la pared lateral exterior 240, a través de la abertura 244, y termina dentro del depósito 234 de la unidad de relleno 124 (véase la figura 8). En una realización, se proporciona una pluralidad de aberturas 244 para permitir que una pluralidad de superficies de mecha secundarias 232 se extiendan dentro del depósito 234. La superficie de mecha secundaria 232 se extiende preferiblemente dentro del depósito 234 de la unidad de relleno 124 hasta un grado suficiente para interactuar con el material volátil 226 que está dispuesto en su interior. A medida que el material volátil 226 contacta con la superficie de mecha secundaria 232, el material volátil 226 se transmite desde el depósito 234, hacia arriba por la superficie de mecha secundaria 232 y hacia la sección de ángulo superior 230 de la superficie de mecha 220.

Haciendo referencia a las Figs. 5, 6, 8 y 9, la pared en ángulo 236 incluye además un extremo superior circular plano 244 que tiene un tercer diámetro D3 y una pluralidad de miembros rectilíneos 246 en forma de T que se extienden desde el mismo que segmentan la superficie de mecha 220 en cuatro secciones distintas. Los miembros rectilíneos en forma de T 246 se usan para separar la tapa 224 de la superficie de mecha 220 antes de su uso. Aunque se muestran cuatro miembros rectilíneos 246, los miembros rectilíneos 246 pueden omitirse todos juntos o incluirse en cualquier número.

La superficie de mecha 220 está preferiblemente hecha de polímeros, poliolefinas, nilones, celulósicos, otras fibras, mezclas, y similares. En otras realizaciones, la superficie de mecha 220 comprende mezclas de polietileno y poliéster. Las superficies de mecha 220 adecuadas pueden ser cualquier fibra polimérica porosa, tal como la mezcla de fibras de PE/PET obtenida de POREX® Corporation (Fairburn, Georgia). Otra superficie de mecha adecuada 220 es una mezcla de fibras poliméricas disponible de Filtrona Porous Technologies (Colonial Heights, Virginia). La superficie de mecha 220 puede ser integral con la pared angulada 236 o puede comprender componentes separados. Por ejemplo, la superficie de mecha 220 se puede fabricar separadamente y adherirse a la pared angulada 236 de maneras conocidas en la técnica, por ejemplo, puede usarse un adhesivo. En otras realizaciones, la superficie de mecha 220 se hace integral con la pared en ángulo 236 durante el proceso de fabricación.

En una realización alternativa, la superficie de mecha 220 puede comprender un cartucho (no mostrado) que incluya un gel cargado de fragancia. El cartucho puede estar empotrado en una cavidad en la pared en ángulo 236 de tal manera que la membrana permeable esté al ras con la superficie de la pared en ángulo 236. En un ejemplo, el cartucho incluye una estructura impermeable en forma de copa y una membrana permeable sobre la estructura en forma de copa que actúa como un depósito sellado para contener un material volátil. El cartucho de material volátil puede incluir además un estratificado impermeable que se adhiere a la membrana permeable para impedir sustancialmente la difusión del material volátil a su través. En un ejemplo, el cartucho de material volátil es similar o idéntico al descrito en la patente de EE.UU. No. 7.213.770 y la patente de EE.UU. No. 7,665.238. En uso, el estratificado impermeable se despega del cartucho de material volátil y el cartucho se inserta en la cavidad con la estructura en forma de copa adyacente al depósito 234 y la membrana permeable adyacente a la superficie de la pared en ángulo 236.

La sección en ángulo superior 230 de la superficie de mecha 220 incluye preferiblemente un área superficial total de aproximadamente 10 a aproximadamente 50 cm², y más preferiblemente de aproximadamente 15 a aproximadamente 35 cm², y lo más preferiblemente aproximadamente 30 cm². El área superficial de la superficie de mecha 220 se puede aumentar o disminuir para alojar diferentes tipos de materiales volátiles.

Como se ve mejor en la FIG. 8, la superficie de mecha 220 está inclinada con respecto al eje central 130. En la presente realización, un eje central del depósito 234 y la superficie de mecha 220 coinciden con el eje central 130. En una realización, el ángulo X de la sección superior 230 de la superficie de mecha 220 con respecto al eje central 130 es preferiblemente de aproximadamente 20 grados a aproximadamente 75 grados, más preferiblemente de aproximadamente 30 grados a aproximadamente 60 grados y lo más preferiblemente aproximadamente 45 grados. El ángulo y el área superficial total de la superficie de mecha 220 se seleccionan preferiblemente para facilitar que el aire que entra en el dispensador de material volátil 100 contacte con la superficie de mecha 220, pero al mismo tiempo, proporcionen resistencia disminuida al movimiento de flujo de aire como se explicará en más detalle a continuación.

Con referencia ahora a la FIG. 10, el aire entra en el alojamiento 102 del sistema de dispensación de material volátil 100 a través de las aberturas inferiores 104a, como se representa mediante trayectorias de flujo a modo de ejemplo representadas por las flechas B. El aire puede entrar en el sistema de dispensación de material volátil 100 sin el uso del ventilador 158, preferible que el ventilador 158 se utiliza durante el funcionamiento del sistema dispensador 100 para facilitar el flujo de aire a su través. En particular, el ventilador 158 se activa mediante un conmutador de potencia (no mostrado) que está conectado eléctricamente al mecanismo de potencia y al mecanismo de accionamiento 180, que a su vez proporciona un movimiento de rotación al ventilador 158. El ventilador 158 arrastra o aspira aire ambiente dentro del sistema dispensador de material volátil 100 a lo largo de su eje 168 a través de las aberturas inferiores 104a. El aire contacta con, y fluye a lo largo de, la superficie de mecha 220 y se mezcla con el material volátil 226. El aire cargado de material volátil es expelido desde el sistema dispensador de material volátil 100 a través de las aberturas superiores 104b como se muestra por trayectorias de flujo a modo de ejemplo representadas por las flechas C. El aire es expulsado del sistema de dispensación de material volátil 100 en ángulos

de entre aproximadamente 25 grados y aproximadamente 70 grados con respecto al eje 130, como se muestra en las Figs. 8, 10 y 11.

5 El sistema de dispensación de material volátil 100 proporciona numerosas ventajas con respecto al ángulo de la superficie de mecha 220 y el patrón de flujo de aire a través del sistema de dispensación de material volátil 100. En particular, el flujo de aire del presente sistema fluye a lo largo de la superficie de mecha 220 en oposición a través o contra la estructura de mecha como se conoce en muchos sistemas de la técnica anterior. La inclinación de la superficie de mecha conjuntamente con el tamaño, forma y orientación de las aberturas inferiores 104a y las aberturas superiores 104b, y el uso de un ventilador de flujo mixto 158, proporciona una trayectoria de menor resistencia al aire que entra en el sistema 100. El uso de tales parámetros hace que el sistema 100 sea significativamente más eficiente energéticamente que los sistemas de la técnica anterior y disperse el aire cargado de material volátil fuera del sistema 100 en un ángulo tal que el radio de detección aumente.

10 Muchas de las eficiencias del sistema dispensador de material volátil 100 se realizan debido a la geometría y la inclinación de varios componentes dentro del sistema 100. En particular, haciendo referencia a la figura 11, el ángulo X formado entre el eje central 130 y la superficie de mecha 220 es sustancialmente similar a un ángulo Y formado entre el eje central 130 y los canales 166, que están alineados con los respiraderos superiores 104b (no mostrados en la figura 11) . En una realización, los ángulos X e Y son aproximadamente los mismos. En una realización diferente, los ángulos X e Y son diferentes. En una realización, el ángulo X y el ángulo Y con respecto al eje central 130 están preferiblemente entre aproximadamente 20 grados a aproximadamente 75 grados, más preferiblemente aproximadamente 30 grados a aproximadamente 60 grados y lo más preferiblemente aproximadamente 45 grados.

15 El material volátil 226 puede ser una fragancia o un insecticida dispuesto dentro de un líquido portador, un líquido desodorante o similar. Por ejemplo, el material volátil puede comprender OUST®, un desinfectante de aire y alfombras para uso doméstico, comercial e institucional, o GLADE®, un desodorante doméstico, ambos vendidos por S.C. Johnson and Son, Inc., de Racine, Wisconsin. El material volátil también puede comprender otros componentes activos, tales como desinfectantes, ambientadores, eliminadores de olores, inhibidores de moho o hongos, repelentes de insectos y similares, o que tengan propiedades aromaterapéuticas. El material volátil comprende alternativamente cualquier material volátil conocido por los expertos en la técnica que se puede dispensar desde un alojamiento.

20 Cualquiera de las realizaciones descritas en el presente documento puede modificarse para incluir cualquiera de las estructuras o metodologías descritas en relación con diferentes realizaciones. Además, la presente revelación no está limitada a formas/tamaños de alojamiento del tipo específicamente ilustrado. Además, el alojamiento de cualquiera de las realizaciones descritas en la presente memoria puede ser modificada para trabajar con cualquier tipo de unidad de relleno de material volátil usando la revelación descrita aquí.

Aplicabilidad industrial

25 Numerosas modificaciones de la presente invención serán evidentes para los expertos en la técnica a la vista de la descripción anterior. Por consiguiente, esta descripción debe interpretarse únicamente como ilustrativa y se presenta con el fin de permitir que los expertos en la técnica fabriquen y utilicen la invención y enseñar el mejor modo de llevarla a cabo. Se reservan los derechos exclusivos para todas las modificaciones que entran dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema dispensador de material volátil, que comprende:
 - una alojamiento (102) y una unidad de relleno (124), donde la unidad de relleno incluye un material volátil y una superficie de mecha (220); y
- 5 un ventilador (158) dispuesto dentro del alojamiento,
 - caracterizado porque** la superficie de mecha está inclinada entre 20 grados y 75 grados con respecto a un eje central del alojamiento, y
 - por que el ventilador comprende canales (166) y los canales del ventilador están en un ángulo de entre 20 grados y 75 grados con respecto al eje central del alojamiento.
- 10 2. El sistema dispensador de material volátil de la reivindicación 1, en el que la superficie de mecha y los canales del ventilador están dispuestos en ángulos iguales entre sí alrededor del eje central.
3. El sistema dispensador de material volátil de la reivindicación 2, en el que la superficie de mecha y los canales del ventilador están provistos en un ángulo de 45 grados con respecto al eje central.
- 15 4. El sistema dispensador de material volátil de cualquier reivindicación precedente, que comprende una pluralidad de aberturas inferiores (104a) dispuestas adyacentes a un extremo inferior del alojamiento y una pluralidad de aberturas superiores (104b) dispuestas adyacentes a un extremo superior del alojamiento.
5. El sistema dispensador de material volátil de cualquier reivindicación precedente, en el que el ventilador es un ventilador de flujo mixto.
- 20 6. El sistema dispensador de material volátil de cualquier reivindicación precedente, en el que el alojamiento comprende cuatro miembros de soporte alargados (106).
7. El sistema dispensador de material volátil de cualquier reivindicación precedente, en el que el eje central del alojamiento coincide con un eje central del ventilador.
8. El sistema dispensador de material volátil de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la unidad de relleno comprende:
 - 25 un depósito (234) que contiene un material volátil; y en el que la superficie de mecha tiene una primera sección superior en ángulo (230) y una superficie de mecha secundaria (232) que se extiende hacia abajo desde la misma al interior del depósito,
 - en el que la sección superior en ángulo está inclinada entre 20 grados y 75 grados desde un eje central del depósito, y
 - 30 en el que la superficie de mecha secundaria es paralela al eje central del depósito.
9. El sistema dispensador de material volátil de la reivindicación 8, en el que la sección superior en ángulo comprende una forma cónica truncada.
10. El sistema dispensador de material volátil de la reivindicación 9, en el que la sección superior el ángulo incluye un extremo superior plano.
- 35 11. El sistema dispensador de material volátil de la reivindicación 8, en el que la sección superior el ángulo está inclinada entre 30 grados y 60 grados.
12. El sistema de dispensación de material volátil de la reivindicación 11, en el que la sección superior en ángulo está inclinada 45 grados.
- 40 13. El sistema dispensador de material volátil de la reivindicación 8, en el que la sección superior el ángulo tiene un área superficial de entre 15 cm² y 35 cm².

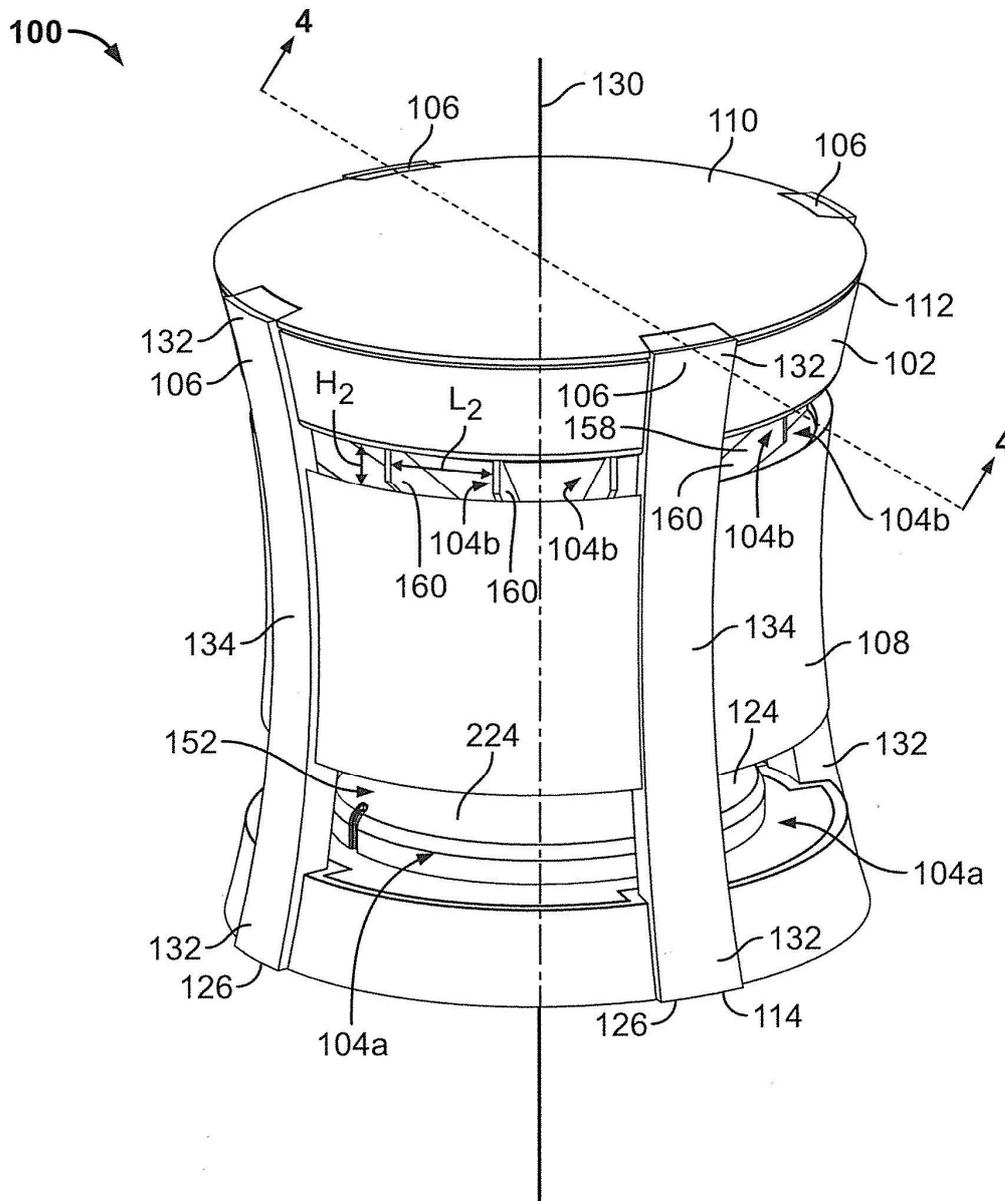


FIG. 1

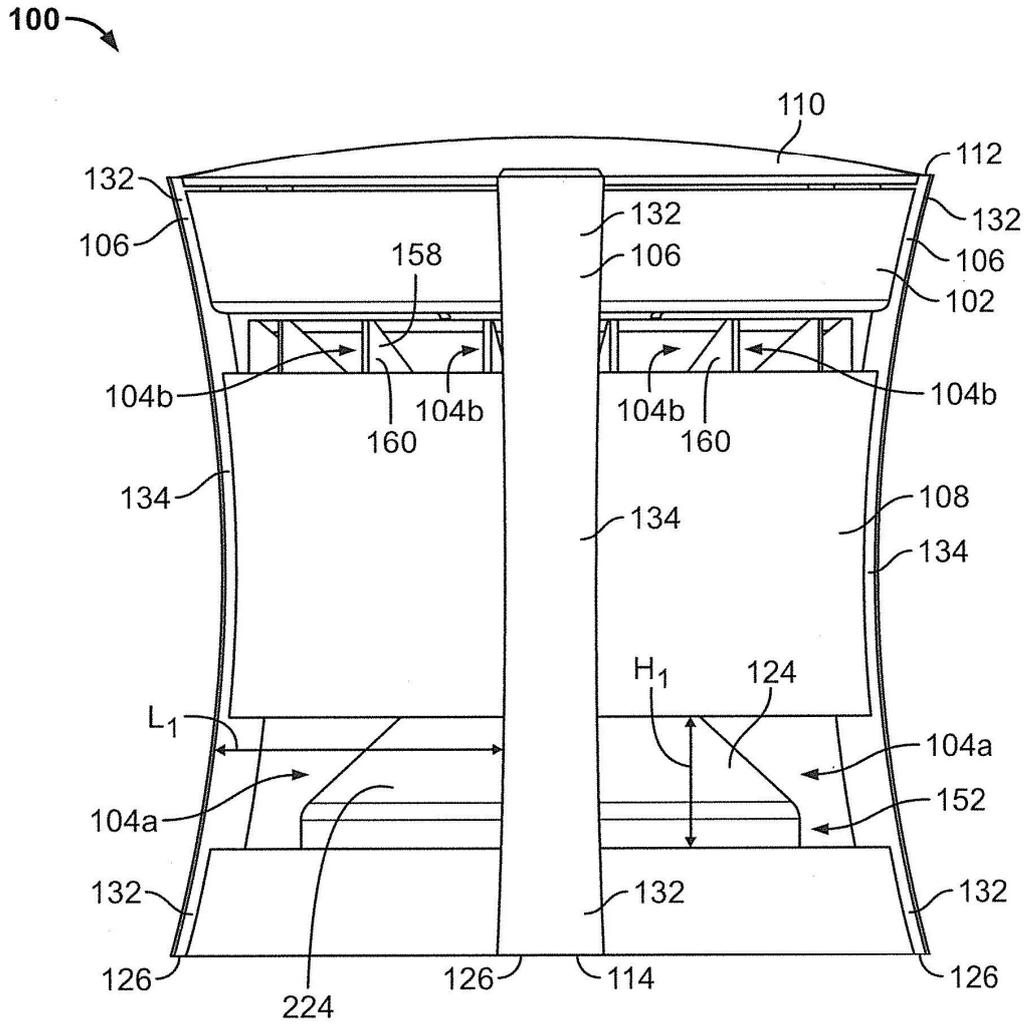


FIG. 2

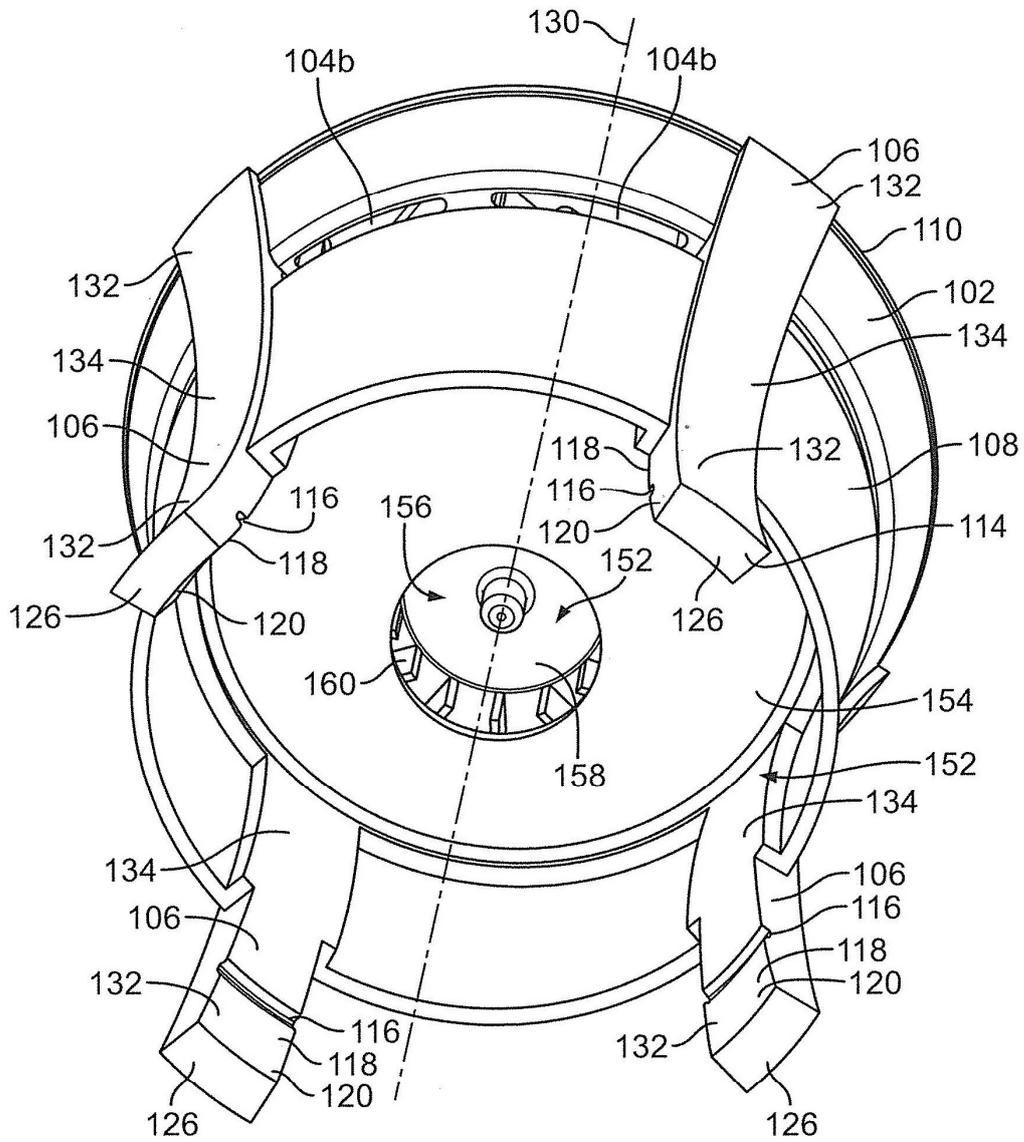


FIG. 3

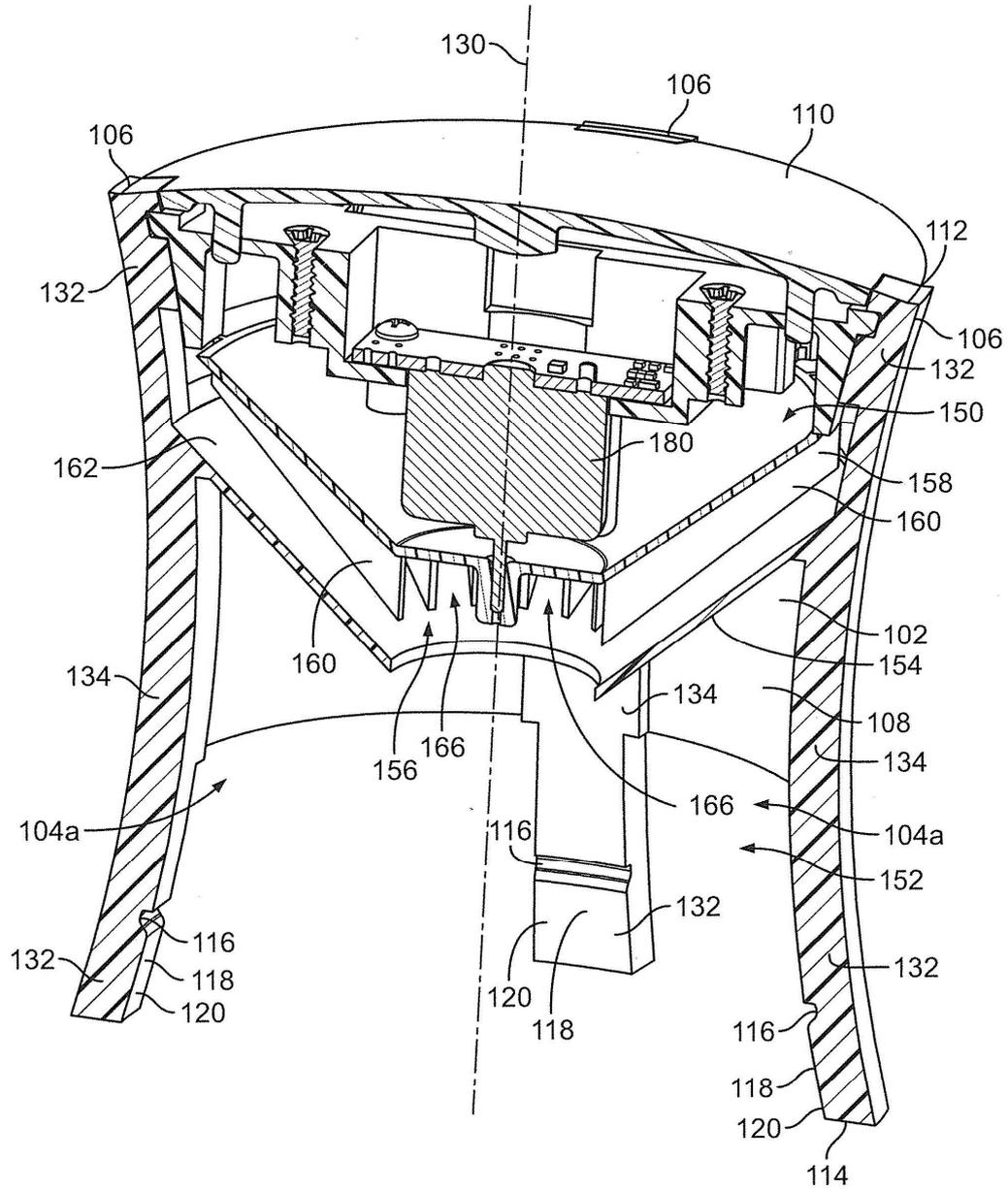


FIG. 4

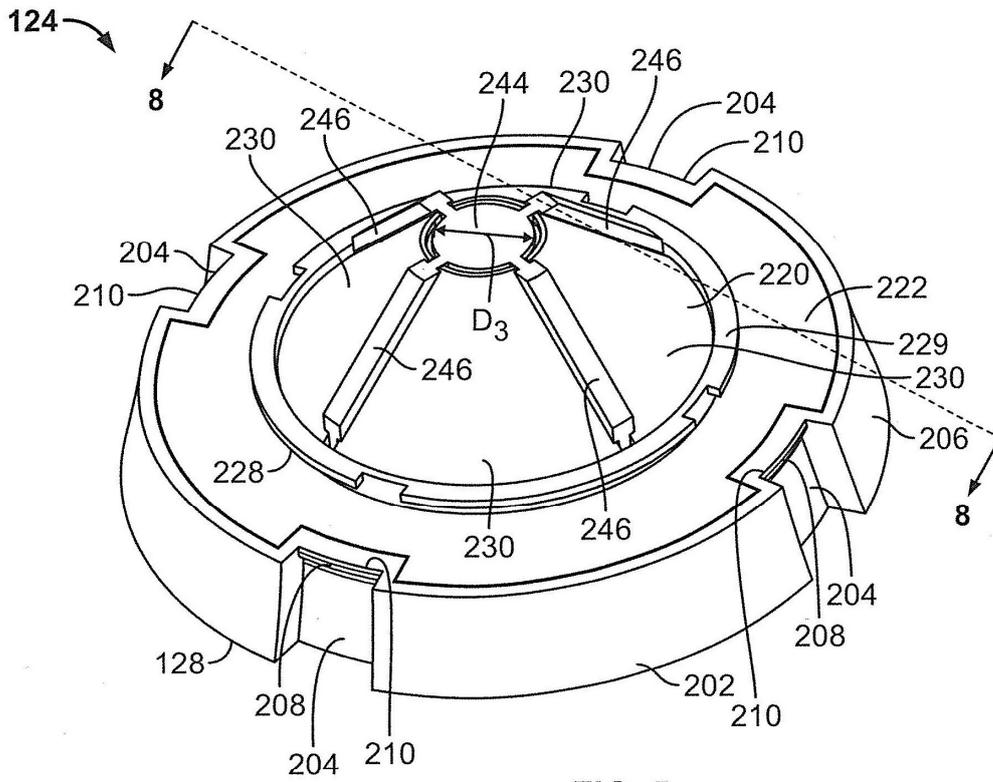


FIG. 5

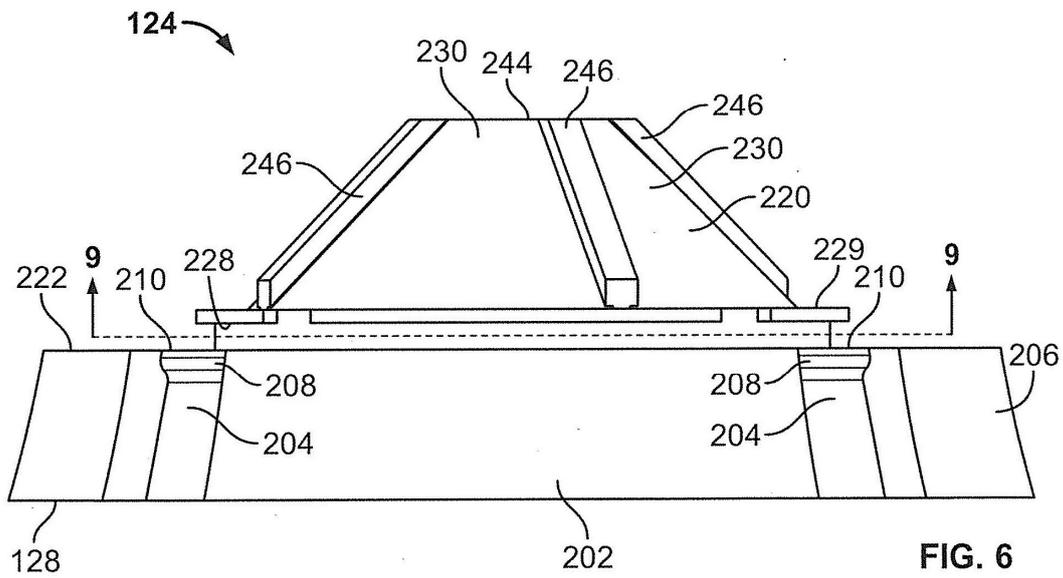


FIG. 6

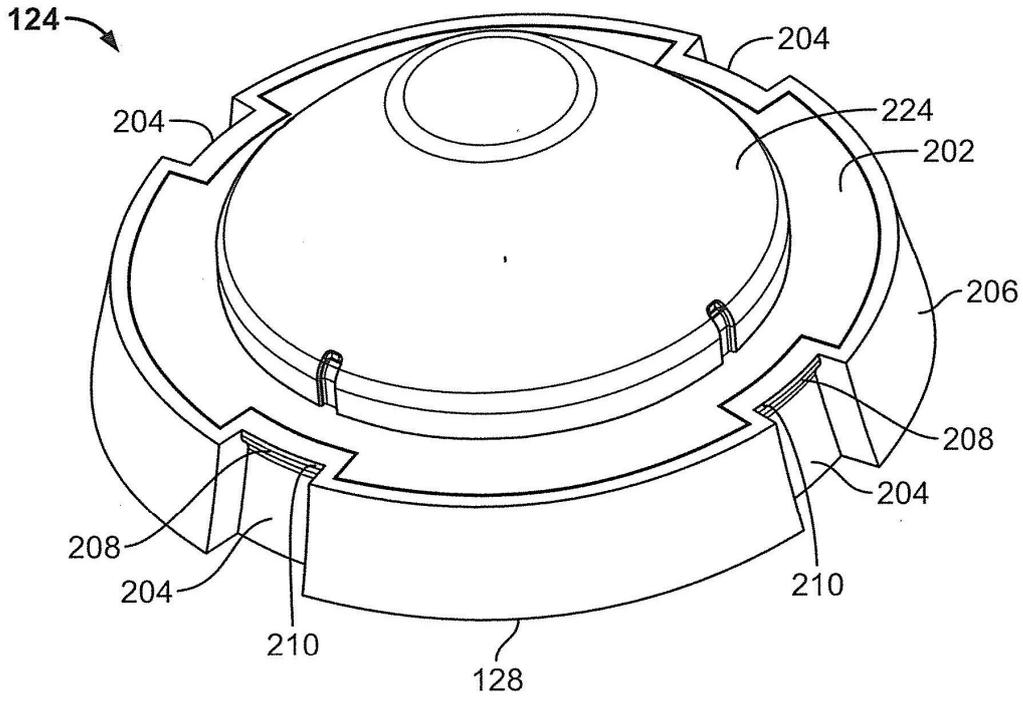


FIG. 7

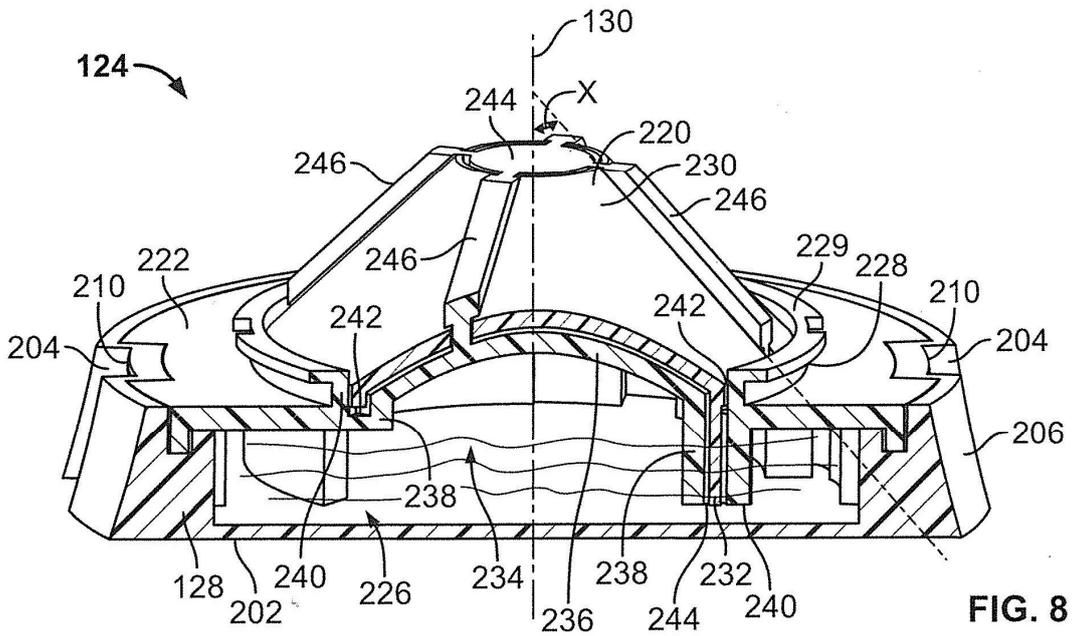


FIG. 8

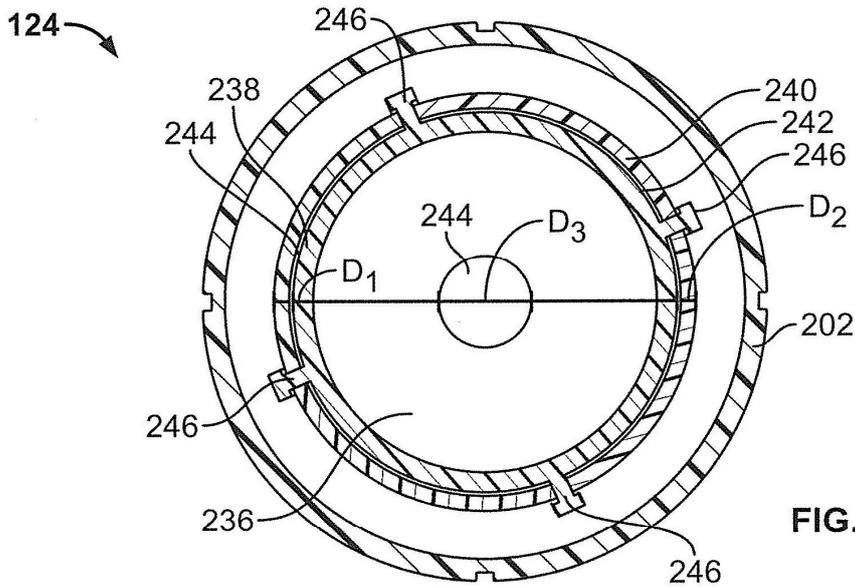


FIG. 9

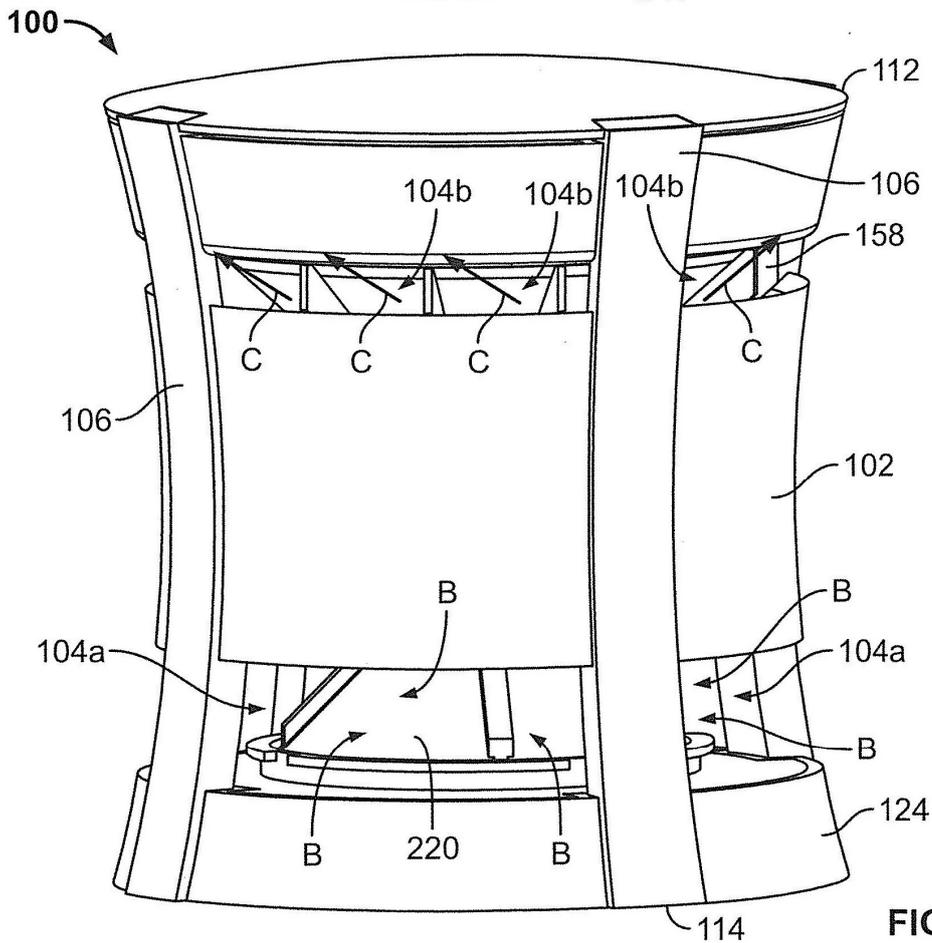


FIG. 10

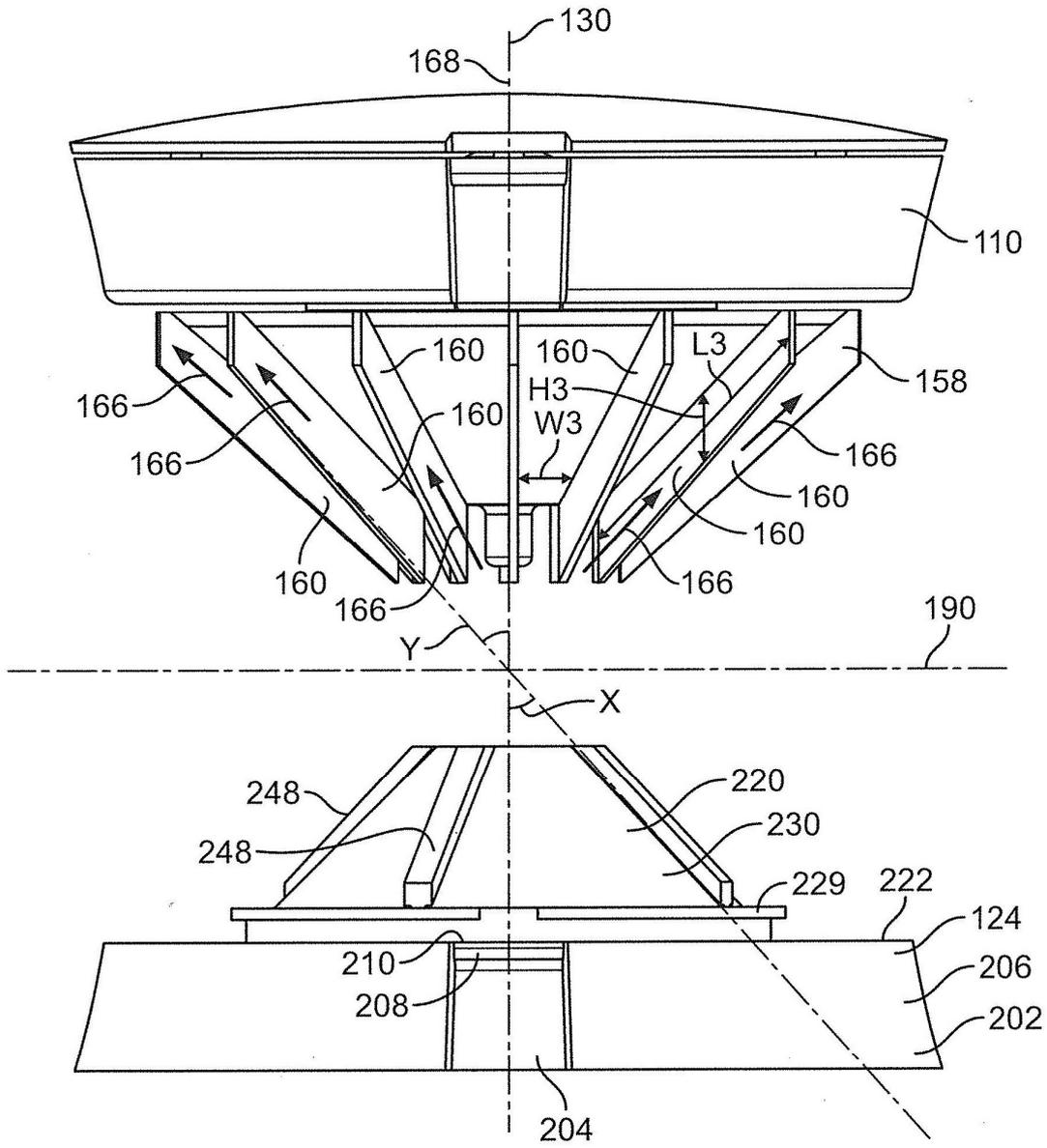


FIG. 11