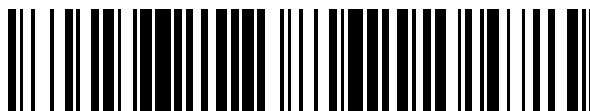


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 378 356**

51 Int. Cl.:
B41J 2/175 (2006.01)
B41J 2/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08827039 .2**
96 Fecha de presentación: **31.07.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2190671**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **02.06.2010**

54 Título: **Sistema de distribución de fluido**

30 Prioridad:
03.08.2007 US 833825

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
11.04.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
11.04.2012

73 Titular/es:
**HEWLETT-PACKARD DEVELOPMENT
COMPANY, L.P.
11445 COMPAQ CENTER DRIVE WEST
HOUSTON, TX 77070, US**

72 Inventor/es:
**STUDER, Anthony D.;
HARDIN, Mark T. y
ST MARTIN, Karen A.**

74 Agente/Representante:
de Elzaburu Márquez, Alberto

ES 2 378 356 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 distribución de fluido.

Antecedentes

5 Los fluidos son depositados o impresos algunas veces en una superficie usando cabezales de impresión de inyección de tinta echada bajo demanda. La EP 1284 194 revela un sistema de distribución de fluido de inyección de tinta que consta de una cámara de fluido y un tubo vertical que se extiende desde la cámara al exterior de la cámara. Distribuir fiablemente el fluido desde una cámara de fluido a los cabezales de impresión puede ser difícil o caro de lograr.

Breve descripción de los dibujos

10 La Figura 1 es una vista superior en perspectiva de un cartucho de impresión de acuerdo con una realización ejemplo.

La Figura 2 es una vista inferior en perspectiva del cartucho de impresión de la Figura 1 de acuerdo con una realización ejemplo.

15 La Figura 3 es una vista despiezada en perspectiva del cartucho de impresión de la Figura 1 de acuerdo con una realización ejemplo.

La Figura 4 es una vista en sección del cartucho de impresión de la Figura 1 de acuerdo con una realización ejemplo.

La Figura 5 es una vista en sección parcial de un cuerpo del cartucho de impresión de la Figura 1 de acuerdo con una realización ejemplo.

20 La Figura 6 es una vista inferior en planta del cuerpo de la Figura 5 de acuerdo con una realización ejemplo.

La Figura 7 es una vista superior en planta del cuerpo de la Figura 5 de acuerdo con una realización ejemplo.

La Figura 8 es una vista en sección de otra realización del cartucho de impresión de la Figura 1 de acuerdo con una realización ejemplo.

25 La Figura 9 es una vista en sección parcial de un cuerpo del cartucho de impresión de la Figura 8 de acuerdo con una realización ejemplo.

La Figura 10 es una vista inferior en planta del cuerpo de la Figura 9 de acuerdo con una realización ejemplo.

La Figura 11 es una vista superior en planta del cuerpo de la Figura 9 de acuerdo con una realización ejemplo.

La Figura 12 es una vista superior en perspectiva de un dispositivo de impresión que incluye el cartucho de la Figura 8 de acuerdo con una realización ejemplo.

30 La Figura 13 es una vista superior en perspectiva del dispositivo de impresión de la Figura 12 que ilustra la carga del cartucho de impresión de la Figura 8 de acuerdo con una realización ejemplo.

Descripción detallada de la realización ejemplo

35 Las Figuras 1-4 ilustran un cartucho de impresión 100, también conocido como un cartucho de inyección de tinta o un cartucho de inyección de tinta echada bajo demanda, de acuerdo con una realización ejemplo. El cartucho de impresión 100 se configura para ser montado en un dispositivo de impresión, en el que el cartucho de impresión 100 almacena el fluido de impresión y expulsa selectivamente el fluido de impresión bajo el control del dispositivo de impresión. El cartucho de impresión 100 incluye un cuerpo 102, mecanismo de presión posterior 104, tapa 106, cubierta 108, filtro 110 y conjunto de cabezal 112.

40 El cuerpo 102 se compone de una o más estructuras configuradas para almacenar y contener al menos temporalmente fluido, tal como tinta, y además distribuir o pasar el fluido almacenado al conjunto de cabezal 112 para imprimir. El cuerpo 102 incluye una cámara de fluido 120 y un sistema de distribución de fluido 122 el cual incluye un tubo vertical 124, una o más ranuras 126, soporte 128 y un hueco de recepción del conjunto de cabezal 130. La cámara de fluido 120 se compone de una cámara, cavidad u otro volumen configurado para contener y almacenar al menos temporalmente fluido a ser impreso usando el cartucho 100. Aunque la cámara 120 se ilustra como que contiene un volumen de fluido que se consume hasta que permanecen cantidades insuficientes para imprimir, en otras realizaciones, la cámara 120 se puede configurar para ser rellenada con fluido a través de un suministro de tinta fuera del eje o al ser retirada de un dispositivo de impresión en el cual se emplea el cartucho 100.

45

El sistema de distribución de fluido 122 distribuye el fluido de impresión o tinta desde la cámara 120 al conjunto de cabezal 112. El sistema de distribución de fluido 122 incluye el tubo vertical 124 y una o más ranuras 126. El tubo vertical 124 se extiende entre la cámara 120 y las ranuras 126 y se compone de un paso alargado a través del cual fluye el fluido de impresión. Las ranuras 126 comprenden pasos de fluido configurados para distribuir el fluido de impresión a la parte de expulsión del fluido del conjunto de cabezal 112. El soporte 128 se extiende transversalmente a través del tubo vertical 124 y las ranuras 126 para soportar estructuralmente las paredes 132 que definen las ranuras 126. El hueco 130 recibe y sitúa partes del conjunto de cabezal 112 adyacentes a y opuestas a las ranuras 126. En el ejemplo ilustrado, el cuerpo 102 se forma íntegramente como un cuerpo unitario único. En otra realización, uno o más componentes del cuerpo 102 se pueden fijar, soldar, unir, o de otro modo conectar uno con otro. Como se describirá en más detalle en lo sucesivo, el sistema de distribución de fluido 122 facilita la desintegración y/o el movimiento de burbujas de aire que pueden ser generadas durante la impresión lejos de las ranuras 126 y hacia un extremo del tubo vertical 124 próximo a la cámara 120. Como resultado, tales burbujas de aire es menos probable que interfieran con la distribución del fluido de impresión a través de las ranuras 126 al conjunto de cabezal 112.

El mecanismo de presión posterior 104 consta de una o más estructuras configuradas para generar presión posterior dentro de la cámara 120. En el ejemplo ilustrado, el mecanismo de presión posterior 104 puede comprender un medio capilar, tal como espuma, para ejercer una fuerza capilar en el fluido de impresión para reducir la probabilidad de fugas del fluido de impresión. En otras realizaciones, se puede emplear otro mecanismo de presión posterior tal como una bolsa de resorte, fuelles, o bolsa de resorte y generador de burbuja.

La tapa 106 consta de un tapón configurado para contener el fluido de impresión dentro de la cámara 120. En el ejemplo ilustrado, la tapa 106 incluye una adaptación o laberinto de canales de ventilación en su lado superior y una comunicación con su lado inferior, que permite el flujo de aire dentro de la cámara 120. La cubierta 108, también conocida como etiqueta de ventilación, se asegura sobre la tapa 106 y cubre las partes de los canales de ventilación. En otras realizaciones, la tapa 106 puede omitir tales respiraderos o puede tener otras configuraciones. La cubierta 108 también puede tener otras configuraciones o se puede omitir.

El filtro 110 consta de uno o más mecanismos configurados para filtrar el fluido de impresión anterior a que el fluido de impresión entre en el tubo vertical 124 o sistema de distribución de fluido 122. Como se muestra por la Figura 4, el filtro 110 se extiende a través y sobre el tubo vertical 124 entre el tubo vertical 124 y la cámara 120. En una realización, el filtro 110 consta de un material de pantalla de filtro de acero inoxidable puesto sobre el tubo vertical 124. En otras realizaciones, el filtro 110 puede comprender otros materiales y/o se puede asegurar con o a través del tubo vertical 124 de otras formas.

El conjunto de cabezal 112 consta de un conjunto de componentes configurados para descargar o expulsar selectivamente fluido de impresión sobre una superficie de impresión. En una realización, el conjunto de cabezal 112 consta de un conjunto de cabezal de inyección de tinta echada bajo demanda. En una realización, el conjunto de cabezal 112 consta de un conjunto de cabezal termorresistivo. En otras realizaciones, el conjunto de cabezal 112 puede constar de otros dispositivos configurados para distribuir o expulsar selectivamente fluido de impresión sobre un medio.

En la realización particular ilustrada, el conjunto de cabezal 112 consta de un conjunto de cabezal de lengüeta (THA) el cual incluye el circuito flexible 138, la parte de la matriz del cabezal de impresión 140 y los contactos eléctricos 142. El circuito flexible 138 consta de una banda, panel u otra estructura de material curvable flexible, tal como uno o más polímeros, que soportan o contactan líneas eléctricas, hilos o rastros que se extienden entre los contactos 142 y la parte de matriz 140. El circuito flexible 138 soporta la parte de matriz 140 y los contactos 142. Como se muestra por las Figuras 1 y 2, el circuito flexible 138 se envuelve alrededor del cuerpo 102.

La parte de matriz 140 se configura para expulsar selectivamente el fluido de impresión en base a las señales recibidas desde los contactos 142. La parte de matriz 140 incluye ranuras de alimentación, circuitería de disparo (no se muestra), encapsulados 146 y placa de orificios 148 (mostrada en la Figura 3). Las ranuras de alimentación 144 constan de ranuras o canales que generalmente son más estrechos que las ranuras 126 y los cuales distribuyen fluido de impresión a la circuitería de disparo. En una realización en la cual el conjunto de cabezal 112 consta de un cabezal de impresión termorresistivo, tal circuitería de disparo puede incluir resistencias que se configuran para generar calor para vaporizar las partes del fluido de impresión para expeler de manera forzada las gotas de un fluido de impresión a través de los orificios en la placa de orificios 148. En realizaciones donde el conjunto de cabezal 112 consta de un cabezal de impresión piezorresistivo, tal circuito de disparo puede incluir resistencias y elementos piezorresistivos asociados que cambian de forma, se expanden o desvían para forzar el fluido de impresión a través de los orificios en la placa de orificios 148. Aún en otra realización, el circuito de disparo puede tener otras configuraciones.

Los encapsulados 146 constan de uno o más materiales que encapsulan las interconexiones eléctricas que interconectan los rastros o líneas conductoras eléctricamente de las partes de matriz 140 con conductos eléctricamente de líneas o rastros de circuito flexible 138 los cuales se conectan a contactos eléctricos 142. En otras

realizaciones, los encapsulados 146 pueden tener otras configuraciones o se pueden omitir.

Los contactos eléctricos 142 se extienden generalmente ortogonales a la parte de matriz 140 y constan de almohadillas configuradas para hacer contacto eléctrico con los contactos eléctricos correspondientes del dispositivo de impresión en el cual se emplea el cartucho 100.

- 5 La placa de orificios 148 consta de una placa o panel que tiene una multitud de orificios que definen aperturas de tobera a través de las cuales el fluido de impresión se expulsa. La placa de orificios 148 se monta o asegura opuesta a las ranuras 144 y su circuitería de disparo asociada. En otra realización, la placa de orificios 148 se puede omitir cuando tales orificios o toberas son proporcionados de otro modo.

- 10 Como se señaló anteriormente, el sistema de distribución de fluido 122 del cuerpo 102 proporciona distribución más fiable del fluido de impresión desde la cámara 120 a las ranuras 144 y su circuitería de disparo. En particular, durante la impresión, se puede generar aire dentro de las ranuras 144. Este aire puede formar burbujas en el fluido de impresión. En muchos dispositivos de impresión en los cuales el tubo vertical 124 y las ranuras 126 se orientan en una orientación sustancialmente vertical y se mantienen en una orientación sustancialmente vertical durante la impresión, tales burbujas de aire simplemente flotan a una parte superior del tubo vertical 124 y descansan contra la pantalla 110, en que tales burbujas de aire se almacenan durante la vida del cartucho de impresión mientras que proporciona un adecuado trayecto de tinta para distribuir el fluido de impresión a las ranuras 144.

- 15 No obstante, se ha descubierto que en los dispositivos de impresión que imprimen una orientación lateral u horizontal o que se orientan repetidamente en una orientación lateral anterior a, durante o después de la impresión, tales burbujas se puedan acumular y llegar a ser atrapadas en las ranuras interiores de las superficies 126 o las partes inferiores del tubo vertical 124 en un punto que el trayecto de suministro del fluido proporcionado por el tubo vertical 124 y las ranuras 126 en el conjunto de cabezal 112 se obstruye o bloquea al menos parcialmente. Se ha descubierto que este problema se exagera con cartuchos de impresión que tienen una densidad relativamente alta de orificios o toberas relativamente pequeñas (tal como 1200 puntos por pulgada) y con el uso de fluidos de impresión particulares que se configuran para secar agresivamente. El tubo vertical 124 y las ranuras 126 del sistema de distribución de tinta 122 aborda tales asuntos mediante la facilidad de desintegración de tales burbujas de aire o facilitando el movimiento de tales burbujas de aire hacia el filtro 110.

- 20 Las Figuras 5-7 ilustran una parte inferior del cuerpo 102 y esos rasgos del sistema de distribución de fluido 122 que facilitan o bien la desintegración o bien el movimiento de las burbujas de aire en más detalle. Como se muestra en la Figura 5, el tubo vertical 124 tiene una longitud reducida comparada con las ranuras 126. Como resultado, el tamaño del filtro 110 (mostrado en las Figuras 3 y 4) se puede reducir. Reduciendo el tamaño del filtro 110, se logran beneficios de costes y reciclado. No obstante, esto puede provocar topes o áreas de repisa 148, 149 a lo largo de la parte superior de las ranuras 126. Se ha descubierto que las burbujas de aire algunas veces acumulan o llegan a ser alojadas o atrapadas contra tales áreas de repisa 148.

- 25 Para facilitar el movimiento de tales burbujas de aire a lo largo de las áreas de repisa 148, el sistema de distribución de fluido 122 (1) aumenta la velocidad del flujo del fluido de impresión a través de las áreas de repisa 148, 149 y (2) proporciona una transición más suave, más vertical a lo largo de las áreas de repisa 148, 149 al tubo vertical 124. Como se muestra por la Figura 6, las ranuras 126 tienen orificios inferiores alargados 150 a lo largo del hueco 130 a través del cual el material de impresión fluye al conjunto de cabezal 112 (mostrado en la Figura 3). Cada orificio 150 tiene partes extremas de estrechamiento o disminución 152. Debido a que las partes 152 se estrechan y disminuyen gradualmente, las partes extremas 152 aumentan una velocidad del fluido de impresión que fluye a través de las partes extremas 152. Este aumento de la velocidad del flujo de fluido sirve para desalojar las burbujas.

- 30 Como se muestra por la Figura 5, las áreas de repisa 148, 149 se extienden en ángulos que facilitan el movimiento de las burbujas hacia el tubo vertical 124. En particular, el área de repisa 148 se extiende en un ángulo A1 de al menos alrededor de 14 grados y nominalmente alrededor de 15 grados. El área de repisa 149 se extiende en un ángulo A2 de al menos alrededor de 54 grados y nominalmente alrededor de 60 grados. Como resultado, es menos probable que las burbujas de aire lleguen a ser atrapadas o alojadas contra las áreas de repisa 148, 149 y se mueven mejor a lo largo de tales áreas de repisa 148, 149 hacia el tubo vertical 124. En otras realizaciones, el ángulo A2 del área de repisa 149 se puede reducir mientras que se aumenta el ángulo A1 del área de repisa 148.

- 35 Se ha descubierto además que las burbujas de aire se pueden acumular o llegar a alojar algunas veces contra el soporte 128. Para reducir una probabilidad de que tales burbujas de aire lleguen a estar alojadas contra una parte inferior del soporte 128, la superficie inferior 160 del soporte 128 está separada de la cara inferior de las ranuras 128 y del hueco 130 una distancia D de al menos 0,7 mm y nominalmente al menos alrededor de 0,9 mm. Del mismo modo, las dos caras en la parte inferior del soporte 128 se han angulado para facilitar el movimiento de las burbujas. Como resultado, es menos probable que las burbujas de aire sean atrapadas dentro de la ranura 126 entre el soporte 128 y el conjunto de cabezal 112 (mostrado en la Figura 3). Según la altura de impresión del conjunto de cabezal 112 se aumenta, la longitud de la ranura de alimentación 144 aumenta por consiguiente y así lo hace la longitud de los orificios inferiores alargados 150 formados en el cuerpo 102. Para moldear el cuerpo 102 como una pieza única, se proporcionan una o más estructuras de soporte 128. En otras realizaciones, se puede omitir la

estructura de soporte 128.

También se ha descubierto que las burbujas de aire algunas veces se pueden acumular o llegar a ser alojadas en el fondo 164 del tubo vertical 124. Para facilitar la desintegración o el movimiento de tales burbujas de aire, el fondo 164 incluye uno o más salientes que sobresalen del fondo 164 hacia y dentro del tubo vertical 124. En particular, como se muestra mediante las Figuras 5 y 7, el sistema de distribución de fluido 122 incluye un saliente 170 formado en un lado superior del soporte 128 y que sobresale dentro del tubo vertical 124. El saliente 170 se extiende de manera equidistante desde los extremos opuestos de las ranuras 126 y se extiende generalmente perpendicular a las ranuras 126. En una realización, el saliente 170 sobresale al menos alrededor de 0,3 mm dentro del tubo vertical 124. En una realización, el saliente 170 tiene una longitud L sustancialmente a través de una anchura entera del tubo vertical 124. Como se muestra mediante la Figura 5, en una realización, el saliente 170 tiene una superficie superior curvada redondeada 172, que reduce la extensión de las esquinas en las cuales se pueden retener las burbujas de aire.

En otras realizaciones, la superficie superior 172 del saliente 170 puede ser aguda o afilada para facilitar la desintegración de las burbujas de aire. En otras realizaciones, el saliente 170 puede sobresalir dentro del tubo vertical 124 otras distancias y se puede proporcionar en otras ubicaciones. Aún en otras realizaciones, el saliente 170 se puede omitir.

Las Figuras 8-11 ilustran el cartucho de impresión 200, otra realización del cartucho de impresión 100. El cartucho de impresión 200 es similar al cartucho de impresión 100 excepto que el cartucho de impresión 200 incluye un cuerpo 202 en lugar de un cuerpo 102. Aquellos componentes restantes del cartucho de impresión 200 que corresponden a los componentes descritos previamente del cartucho de impresión 100 se numeran de manera similar.

Como el cuerpo 102, el cuerpo 202 del cartucho de impresión 200 incluye un sistema de distribución de fluido 222 que está configurado para facilitar o bien la desintegración de las burbujas de aire o bien el movimiento de las burbujas de aire lejos del flujo de fluido que bloquea o congestiona las ubicaciones. Como se muestra en la Figura 10, como el sistema de distribución de fluido 122, el sistema de distribución de fluido 222 incluye las ranuras 226 que tienen orificios inferiores 250 con partes extremas cónicas o estrechadas 252 generalmente opuestas a las partes de repisa 248, 249. Las partes extremas 252 proporcionan áreas de flujo constreñidas que aumentan la velocidad del flujo del fluido a través de partes extremas 252 para facilitar el desalojo de las burbujas de aire a lo largo de las partes de repisa 248, 249. En otras realizaciones, tal estrechamiento de las partes extremas 252 se puede omitir.

Como se muestra por las Figuras 8 y 9, en contraste con el cuerpo 102, el tubo vertical 224 del sistema de distribución de fluido 222 tiene una longitud aumentada L2. Esta longitud aumentada L2 reduce la extensión de las áreas de repisa 248, 249, reduciendo un área de superficie contra la cual las burbujas de aire se pueden acumular o llegar a ser alojadas. En una realización, para contrarrestar una extensión para la que el filtro 110 debe aumentar en tamaño, la anchura del tubo vertical 224 (que se extiende en la página de Figura 8) se reduce. Como se muestra por las Figuras 8 y 9, como las áreas de repisa 148, 149, las áreas de repisa 248, 249 proporcionan superficies de transición que tienen ángulos aumentados. En el ejemplo ilustrado, el área de repisa 248 se extiende en un ángulo de al menos alrededor de 14 grados y nominalmente alrededor de 15 grados. El área de repisa 249 se extiende en un ángulo de al menos alrededor de 54 grados y nominalmente alrededor de 60 grados. Como resultado, las burbujas de aire es menos probable que lleguen a ser atrapadas o alojadas contra las áreas de repisa 248, 249 y se mueven mejor a lo largo de tales áreas de repisa 248, 249 hacia el tubo vertical 224. En otras realizaciones, los ángulos del área de repisa 249 se pueden reducir mientras que aumenta el ángulo del área de repisa 248.

Como el soporte 128 del sistema de distribución de fluido 122, el soporte 228 del sistema de distribución de fluido 222 se separa de una cara inferior de las ranuras 226 y el hueco 130 una distancia de al menos 0,7 mm y nominalmente al menos alrededor de 0,9 mm. Como resultado, las burbujas de aire es menos probable que sean atrapadas dentro de las ranuras 226 entre el soporte 228 y el conjunto de cabezal 112 (mostrado en la Figura 8). En otra realización, el soporte 228 se puede separar de la cara inferior de las ranuras 226 otras distancias o se puede omitir.

Como se muestra en la Figura 9, el tubo vertical 224 tiene un fondo 264 que incluye partes inclinadas o en rampa 265 que se inclinan hacia las ranuras 226. Como resultado, las partes en rampa 265 forman un ángulo con las paredes verticales 265 del tubo vertical 224 que es mayor que 90 grados y también forma un ángulo con una parte superior de las ranuras 226 que es mayor que 90 grados. Tales ángulos de transición mayores reducen la probabilidad de que las burbujas de aire lleguen a ser atrapadas o alojadas a lo largo del fondo 264 y próximas a las ranuras 226 donde pueden obstruir al menos parcialmente el flujo del fluido de impresión. De acuerdo con una realización, el fondo 264 se extiende en un ángulo de al menos alrededor de 160 y nominalmente alrededor de 150 con respecto a las paredes verticales 265 y forma un ángulo de al menos alrededor de 130 y nominalmente alrededor de 120 con respecto a una parte superior de las ranuras 226. En otras realizaciones, el fondo 264 se puede extender en otros ángulos o se puede extender alternativamente perpendicular a las paredes 265.

Como con el fondo 164 del tubo vertical 124, el fondo 264 del tubo vertical 224 incluye uno o más salientes que

sobresalen del fondo 264 hacia y dentro del tubo vertical 224. La Figura 11 es una vista superior en planta del cuerpo 202 de la Figura 9 que ilustra el fondo 264. Como se muestra por la Figura 11, el fondo 264 incluye el saliente 270 y los salientes 274. El saliente 270 sobresale del fondo 264 dentro del tubo vertical 224 e incluye una parte principal o central 278 y extensiones que se extienden opuestamente 280. La parte 278 es similar al saliente 170 en que la parte 278 se forma en un lado superior del soporte 228 y sobresale dentro del tubo vertical 224. La parte 278 se extiende equidistantemente de los extremos opuestos de las ranuras 226 y se extiende generalmente perpendicular a las ranuras 226. En una realización, la parte 278 sobresale al menos alrededor de 0,8 mm dentro del tubo vertical 224. En una realización, la parte 278 tiene una longitud L sustancialmente a través de una anchura entera del tubo vertical 224. Como se muestra por la Figura 9, en una realización, la parte 278 tiene una superficie superior curvada redondeada, que reduce la extensión de las esquinas en la cual las burbujas de aire se pueden retener. Del mismo modo, las dos caras en la parte inferior del saliente 270 tienen que estar anguladas para facilitar el movimiento de las burbujas.

Las extensiones 280 constan de salientes que se extienden desde una pared intermedia 283 entre las ranuras 226 dentro del tubo vertical 224. Las extensiones 280 sobresalen desde lados opuestos de la parte 278 sustancialmente paralelas a las ranuras 226. En una realización, las extensiones 280 sobresalen al menos 0,8 mm y nominalmente 1,2 mm dentro del tubo vertical 224. En una realización las extensiones 280 se extienden al menos 1 mm y nominalmente 2,3 mm desde los lados opuestos de la parte 278. En otras realizaciones, las extensiones 280 pueden tener otras dimensiones o se pueden omitir.

Los salientes 274 constan de proyecciones o bultos que se extienden desde el fondo 264 dentro del tubo vertical 224 próximos a los extremos opuestos de las ranuras 226. Los salientes 274 sobresalen hacia arriba de la pared intermedia 283 entre las ranuras 226. Los salientes 274 se extienden generalmente paralelos a las ranuras 226. De acuerdo con una realización, los salientes 274 cada uno tiene una altura de proyección seleccionada dentro del tubo vertical 224 al menos 1 mm y nominalmente alrededor de 1,8 mm. Las extensiones 274 cada una tiene una longitud que se proyecta desde los extremos axiales de las ranuras 226 hacia la parte central 278 del saliente 270 una distancia de al menos 1 mm y nominalmente alrededor de 1,5 mm. En otra realización, los salientes 274 pueden tener otras dimensiones o se pueden omitir.

Como con el cuerpo 102, el cuerpo 202 y los componentes del sistema de distribución de fluido 222 se forman íntegramente como un cuerpo unitario único. En otra realización, uno o más componentes del cuerpo 202 y el sistema de distribución de fluido 222 se pueden fijar, soldar, unir, o de otro modo conectar uno con otro.

En conjunto, el sistema de distribución de fluido 222 del cartucho 200 proporciona una solución más agresiva para desintegrar las burbujas de aire o facilitar el movimiento de las burbujas de aire fuera de las ubicaciones de congestión. Las partes extremas 252 aumentan la velocidad del flujo de fluido para ayudar en el desalojo de las burbujas de aire. Las áreas de repisa 248, 249 tienen ángulos alargados para reducir la probabilidad de que las burbujas de aire lleguen a ser alojadas contra tales superficies de repisa. El soporte 228 está separado del conjunto de cabezal 112 una distancia relativamente grande para inhibir el atrapamiento de burbujas de aire entre el soporte 228 y el conjunto de cabezal 112. Las partes inclinadas 265 facilitan el movimiento de las burbujas de aire a través del tubo vertical 264. Los salientes 270 y 274 desintegran más agresivamente las burbujas de aire o facilitan el desalojo de las burbujas de aire desde el fondo 264. Aunque cada uno de tales rasgos coopera sinérgicamente uno con otro para desintegrar o mover las burbujas de aire, en otras realizaciones, tales rasgos se pueden proporcionar en otras combinaciones o se pueden usar independientemente uno de otro.

Como se señaló anteriormente, los cartuchos de impresión 100 y 200 y sus sistemas de distribución de fluido 120, 220 asociados son especialmente ventajosos en dispositivos de impresión que imprimen entre tanto en una orientación lateral. Del mismo modo, los cartuchos de impresión 100 y 200 son también ventajosos en dispositivos de impresión que se pueden almacenar, transportar y usar para imprimir en múltiples orientaciones. Las Figuras 12 y 13 ilustran un ejemplo de un dispositivo de impresión, (unidad de captura e impresión 330) que incluye el cartucho 200. La unidad de impresión 330 se configura para imprimir mientras que está en una orientación horizontal o sustancialmente horizontal. En el ejemplo ilustrado, la unidad de captura e impresión 330 está configurada para capturar y enviar datos o imagen desde una superficie y para imprimir datos o imagen sobre la misma superficie o una superficie diferente basada en los datos capturados o enviados. La unidad de captura e impresión 330 incluye el cuerpo 336, el generador de imágenes 338, la interfaz de comunicación 340, el indicador 344, la interfaz de usuario 345, el sensor de impresión 346, el sensor 348, el disparador manual 350 y el controlador 354.

El cuerpo 336 consta de una estructura o envoltura configurada para soportar los restantes componentes de la unidad de captura e impresión 330. El cuerpo 336 al menos parcialmente encierra o aloja tales componentes. En una realización, el cuerpo 336 está configurado de manera que la unidad de captura e impresión 330 es una unidad de mano. Como se muestra en la Figura 12, el cuerpo 336 es un bloque, cilindro o estructura similar configurado para ser cogido por una mano de persona con los dedos de la persona rodeando alrededor de cuerpo 336. En la realización particular ilustrada, el cuerpo 336 está formado de un material térmicamente conductivo tal como un metal (por ejemplo, magnesio) para mejorar el enfriamiento de los componentes internos de la unidad de captura e impresión 330. En otras realizaciones, el cuerpo 336 se puede formar de otros materiales tales como materiales

plásticos o combinaciones de plásticos, metales u otros materiales.

El generador de imágenes 338 se configura para detectar, explorar o capturar una imagen en una superficie. En una realización, el generador de imágenes 338 consta de un módulo explorador que consta de un Explorador de Imágenes bidimensional (2D) y una o más fuentes de iluminación tales como diodos emisores de luz objetivo, que facilitan la exploración omnidireccional en unas condiciones de baja iluminación. En otras realizaciones, el generador de imágenes 338 puede constar de otros dispositivos configurados para detectar o capturar la imagen visible tal como otras formas de una cámara u otros dispositivos de carga acoplados (CCD) bidimensionales (2D) y similares. Aún en otras realizaciones, el generador de imágenes 338 puede utilizar luz ultravioleta o infrarroja para explorar o detectar una imagen en la superficie. En una realización, el generador de imágenes 338 se puede configurar para leer un código tal como un código Maxi, código de barras, Código de Producto Universal (UPC) y similares.

La interfaz de comunicación 340 está configurada para comunicar con dispositivos electrónicos externos tales como fuentes de datos externas (no se muestran). La interfaz de comunicación 340 está configurada para transmitir datos así como para recibir datos. En una realización, la interfaz de comunicación 340 está configurada para comunicar inalámbricamente con dispositivos electrónicos externos. Por ejemplo, en la realización particular ilustrada la interfaz de comunicación 340 está configurada para comunicar con ondas de radio y comprende el módulo IEEE 802.11g inalámbrico. En tal realización, el alojamiento metálico del cuerpo 336 mejora el enfriamiento y la disipación del calor generado por la interfaz de comunicación 340. En otras realizaciones, la interfaz de comunicación 340 puede comunicar con luz ultravioleta o infrarroja. Aún en otras realizaciones, la interfaz de comunicación 340 puede ser una conexión cableada en que la comunicación ocurre a través de cables eléctricos u ópticos. En otras realizaciones en que una fuente de datos está incorporada en la unidad de captura e impresión 330 como parte del controlador 354 y su memoria, la interfaz de comunicación 340 se puede omitir.

El indicador 344 consta de uno o más dispositivos configurados para proporcionar una indicación de cuándo está listo para imprimir el dispositivo de impresión 342. El indicador 344 además proporciona una indicación de cuándo se ha iniciado la captura de imágenes y cuándo la unidad de captura e impresión 330 está en proximidad suficientemente cercana a una superficie para imprimir en la superficie. En la realización ilustrada, el indicador 344 consta de una pluralidad de diodos de emisión de luz configurados para emitir diferentes colores de luz o configurados para emitir luz que se filtra por diferentes filtros de luz coloreada, en donde los diferentes colores de luz indican o comunican diferente información a una persona que utiliza la unidad 330. En otras realizaciones, el indicador 344 puede tener otras configuraciones. Por ejemplo, el indicador 344 se puede configurar adicionalmente o alternativamente para proporcionar distintas señales audibles o sonidos en base al estado de la unidad de captura e impresión 330. Aún en otras realizaciones, el indicador 344 se puede omitir.

La interfaz de usuario 345 consta de una interfaz por la cual una persona puede introducir comandos que dan instrucciones a la unidad de captura e impresión 330 para iniciar la impresión con el dispositivo de impresión 342. Por ejemplo, al recibir una indicación de que el dispositivo de impresión 342 está a una temperatura adecuada para imprimir desde el indicador 344, una persona puede accionar o de otro introducir un comando a través de la interfaz 345 para comenzar la impresión. En el ejemplo de la realización ilustrada, la interfaz de usuario 345 comprende un par de botones. Cuando se presionan manualmente accionan los conmutadores para crear señales de elección que se transmiten al controlador 354. En otras realizaciones, la interfaz 345 puede comprender una almohadilla, palanca, conmutador, deslizador u otro dispositivo de contacto por el cual una persona puede usar sus manos o dedos para introducir un comando. En otra realización, la interfaz de usuario 345 puede comprender un micrófono con soporte lógico de reconocimiento de voz o habla asociado. Aún en otras realizaciones, la interfaz de usuario 345 se puede omitir donde se empleen otros mecanismos para iniciar la impresión. Por ejemplo, en una realización, la impresión se puede iniciar en respuesta a las señales recibidas desde el sensor de impresión 346.

El sensor de impresión 346 consta de un dispositivo de detección configurado para detectar el movimiento relativo de la unidad de captura e impresión 330, y en particular, del dispositivo de impresión 342, en relación a una superficie sobre la que se imprime. Las señales desde el sensor de impresión 346 indican la velocidad relativa a la cual el dispositivo de impresión 342 se está moviendo en relación a la superficie sobre la que se imprime o viceversa. Las señales del sensor de impresión 346 se usan por el controlador 354 para controlar la tasa a la cual se descarga el material de impresión desde el dispositivo de impresión 342 y a la cual las toberas particulares están siendo descargadas para formar una imagen. En la realización particular ilustrada, el sensor de impresión 346 está configurado además para indicar el contacto o la proximidad suficientemente cercana del dispositivo de impresión 342 a la superficie y el inicio de la impresión. En otras realizaciones, el inicio de una impresión puede comenzar alternativamente en respuesta al accionamiento de un disparador separado tal como para el uso de la interfaz 345.

En la realización ejemplo ilustrada, el sensor de impresión 346 consta de una rueda codificadora 361 y el codificador 363 asociado en la que la rueda codificadora 361 se gira a lo largo de la superficie en la que se imprime. En otras realizaciones, el sensor de impresión 346 puede constar de un detector de navegación u otro dispositivo de detección.

El sensor 348 consta de un dispositivo configurado para detectar una distancia de separación de la imagen entre la

superficie que tiene una imagen y el sensor 348 o el generador de imágenes 338. El sensor 348 genera y transmite señales al controlador 354, en donde el controlador 354 determina una distancia de separación de la imagen usando tales señales y genera una señal de calentamiento que inicia la captura de una imagen por el generador de imágenes 338 y preparando el dispositivo de impresión 342.

5 De acuerdo con una realización, el sensor 348 detecta la distancia de separación de la imagen sin contactar la superficie en la que se imprime. En una realización, el sensor 348 consta de un circuito o sensor ultrasónico. Como se muestra por la Figura 12, en la realización ilustrada, el sensor 348 consta de un par de sensores de alcance ultrasónicos situados en cualquiera de los dos lados del generador de imágenes 338 para detección mejorada de la distancia de separación de la imagen que separa la superficie a ser explorada para una imagen y el generador de imágenes 338. En otras realizaciones, el sensor 348 puede constar de sensores ultrasónicos o puede constar de otros sensores tipo sin contacto tales como sensores infrarrojos. Aún en otras realizaciones, el sensor 348 puede constar de un sensor que contacta la superficie que es explorada o leída cuando se determina la distancia de separación de la imagen.

15 El disparador manual 350 consta de una interfaz de usuario o humana configurada para permitir a un usuario o persona iniciar la generación de una señal de disparo. En una realización, el disparador manual 350 se puede configurar para generar una señal de disparo en respuesta al contacto con o la fuerza ejercida por una mano de la persona o uno o más dedos. Por ejemplo, el disparador manual 350 puede constar de una estructura de botón, deslizamiento, disparador u otra.

20 El controlador 354 consta de una o más unidades de procesamiento asociadas físicamente con la unidad de captura e impresión 330 y configurado para generar señales de control que dirigen la operación del generador de imágenes 338 y el dispositivo de impresión 342. En el ejemplo particular ilustrado, el controlador 354 recibe señales a través de la rueda codificadora 361 durante el movimiento manual de la unidad 330 a través de la superficie en la que se imprime. En base al movimiento relativo, el controlador 354 genera señales de control que controlan qué toberas particulares del dispositivo de impresión 342 se disparan y la tasa a la cual se disparan para expulsar tinta u otro material de impresión a través de la apertura 52 y sobre la superficie opuesta al dispositivo de impresión 342.

25 Como se muestra por la Figura 13, el cartucho 200 se monta dentro de la puerta 324, en donde la puerta 324 es giratoria. Como se muestra por la Figura 13, en el ejemplo ilustrado, la unidad 330 incluye una cavidad 400 configurada para recibir el cartucho de impresión 200. La unidad 330 además incluye resortes 402 para desviar el dispositivo de impresión 342 y una interfaz de comunicación 404 que consta de contacto o clavijas eléctricas que hacen contacto con los contactos 142 (mostrados en la Figura 2) para comunicar y controlar la impresión mediante el cartucho de impresión 200.

30 Aunque la unidad 330 se ilustra como que incluye el cartucho 200, la unidad 330 puede incluir alternativamente el cartucho 100. Aunque el cartucho 200 se ilustra como que se emplea con la unidad 330, el cartucho 200 se puede emplear con otros dispositivos de impresión configurados para imprimir en una orientación lateral o sustancialmente horizontal. En una realización particular, el cartucho 200 también se puede emplear por dispositivos que imprimen mientras que están en una orientación sustancialmente vertical, donde la tinta u otros rasgos de arquitectura pueden provocar de otro modo burbujas de aire que llegan a estar alojados para interrumpir el flujo del fluido de impresión. Aunque los sistemas de distribución de fluido 122 y 222 se ilustran como que se emplean como parte de los cartuchos de impresión extraíbles 100 y 200, respectivamente, en otras realizaciones, los sistemas de distribución de fluido 122 y 222 se pueden emplear alternativamente en conjuntos de cabezal de impresión que no se proporcionan como parte de los cartuchos o lápices extraíbles. Por ejemplo, los sistemas de distribución de fluido 122 y 222 se pueden emplear alternativamente en conjuntos de cabezal de impresión que se rellenan con fluido de impresión por un sistema de suministro de tinta fuera del eje.

35 Aunque la presente revelación se ha descrito con referencia a realizaciones ejemplo, los trabajadores expertos en la técnica reconocerán que se pueden hacer cambios en forma y detalle sin salirse del alcance de la materia objeto reivindicada.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de distribución de fluido de tinta que comprende:
una cámara de fluido (120);
un tubo vertical (124, 224) que se extiende desde dentro de la cámara (120) al exterior de la cámara (120);
5 un fondo (164) a través del tubo vertical (124, 224), incluyendo el fondo (164) una primera ranura (126, 226); y
un saliente (170, 270, 274) que sobresale del fondo (164) hacia y dentro del tubo vertical (124, 224) y hacia el interior de la cámara (120),
en el que la primera ranura (126, 226) se extiende a lo largo del fondo (164) a lo largo de un eje longitudinal y en el que el saliente (170, 270, 274) se extiende a lo largo del fondo sustancialmente perpendicularmente al eje longitudinal de la ranura.
10
2. El sistema de distribución de fluido de tinta de la reivindicación 1, en el que la primera ranura (126, 226) tiene partes extremas decrecientes.
3. El sistema de distribución de fluido de tinta de la reivindicación 1, en el que el fondo (164) está en rampa o pendiente hacia la primera ranura (126, 226).
- 15 4. El sistema de distribución de fluido de tinta de la reivindicación 1, en el que el saliente (170, 270, 274) sobresale al menos 0,3 mm dentro del tubo vertical (124, 224).
5. El sistema de distribución de fluido de tinta de la reivindicación 1, en el que el saliente (170, 270, 274) incluye una parte principal que se extiende perpendicular al eje longitudinal de la primera ranura (126, 226) y extensiones sustancialmente paralelas al eje longitudinal de la primera ranura (126, 226).
- 20 6. Un aparato que incluye el sistema de distribución de fluido de tinta de la reivindicación 1 y una unidad de impresión sostenida manualmente (330), la unidad de impresión sostenida manualmente (330) estando dispuesta para recibir el sistema de distribución de fluido y estando configurada para ser orientada durante la impresión para soportar la ranura (126, 226) enfrentando en una dirección horizontal cuando se imprime sobre una superficie vertical.
- 25 7. El sistema de distribución de fluido de tinta de la reivindicación 1, en el que la primera ranura (126, 226) tiene una primera parte de tope que se inclina desde un primer extremo de la primera ranura (126, 226) hasta el tubo vertical (124, 224) en un ángulo de al menos 14 grados y una segunda parte de tope que se inclina desde un segundo extremo de la primera ranura (126, 226) hasta el tubo vertical (124, 224) en un ángulo de al menos 54 grados.
- 30 8. El sistema de distribución de fluido de tinta de la reivindicación 1 que además comprende uno o más soportes que se extienden a través del tubo vertical (124, 224) y transversalmente se extienden a través de la primera ranura (126, 226), extendiéndose la primera ranura (126, 226) desde una parte superior más próxima a la cámara del fluido a través del fondo a una parte inferior más lejana de la cámara de fluido, teniendo el soporte una superficie inferior separada de la parte inferior de la primera ranura (126, 226) al menos 0,7 mm.
9. Un método que comprende:
35 distribuir el fluido de tinta horizontalmente a través de un tubo vertical (124, 224) y una o más ranuras (126, 226) que se extienden en un plano orientado verticalmente, extendiéndose el tubo vertical (124) desde dentro de una cámara de fluido (12) al exterior de la cámara (120);
expulsar selectivamente el fluido a través de uno o más orificios; y
40 desintegrar o mover las burbujas de aire adyacentes a la ranura o ranuras (126, 226) con un saliente (170, 270, 274) que sobresale de las proximidades de la ranura o ranuras (126, 226) dentro del tubo vertical (124, 224), en el que una o más ranuras cada una se extiende a lo largo de un fondo a través del tubo vertical (124) a lo largo de un eje longitudinal, el eje longitudinal de cada una de la una o más ranuras siendo paralelo al eje longitudinal de las otras de la una o más ranuras, extendiéndose el saliente (170, 270, 274) a lo largo del fondo sustancialmente perpendicularmente al eje longitudinal de la ranura o ranuras.
45

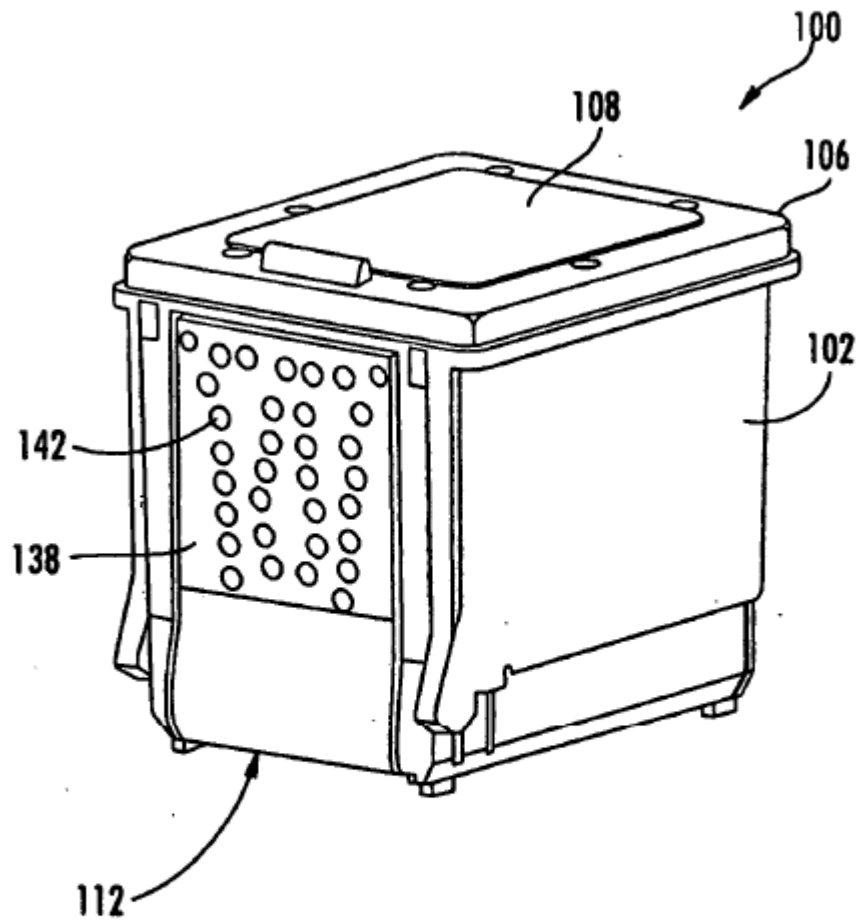


FIG. 1

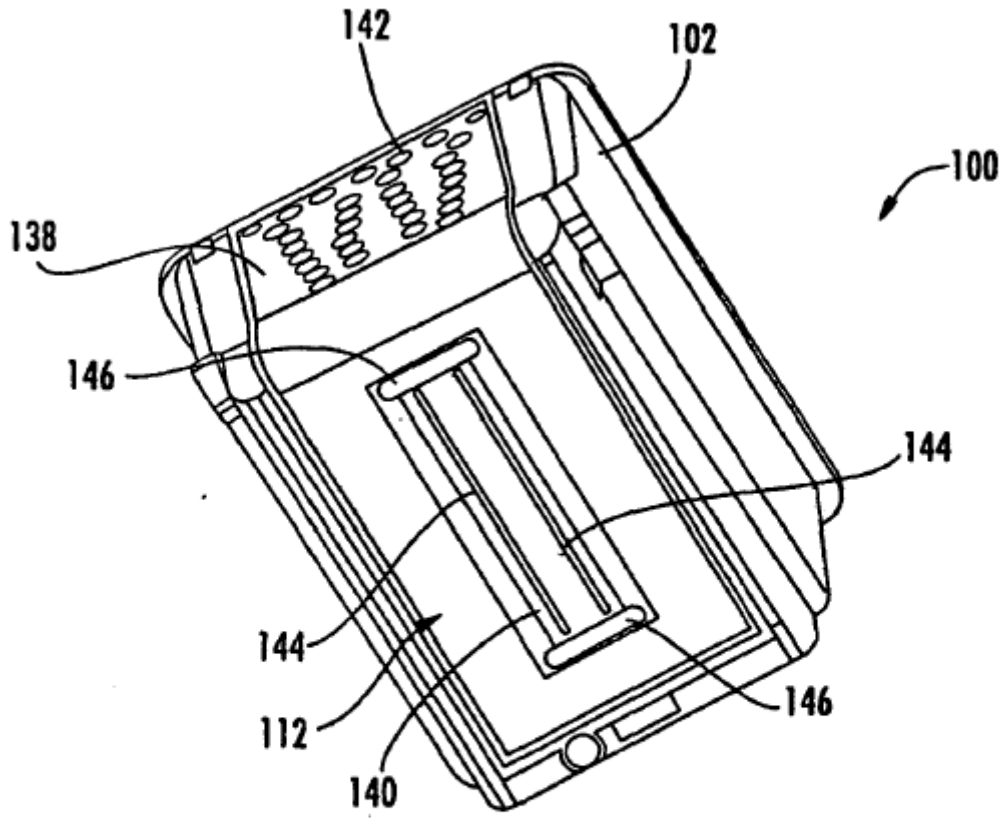


FIG. 2

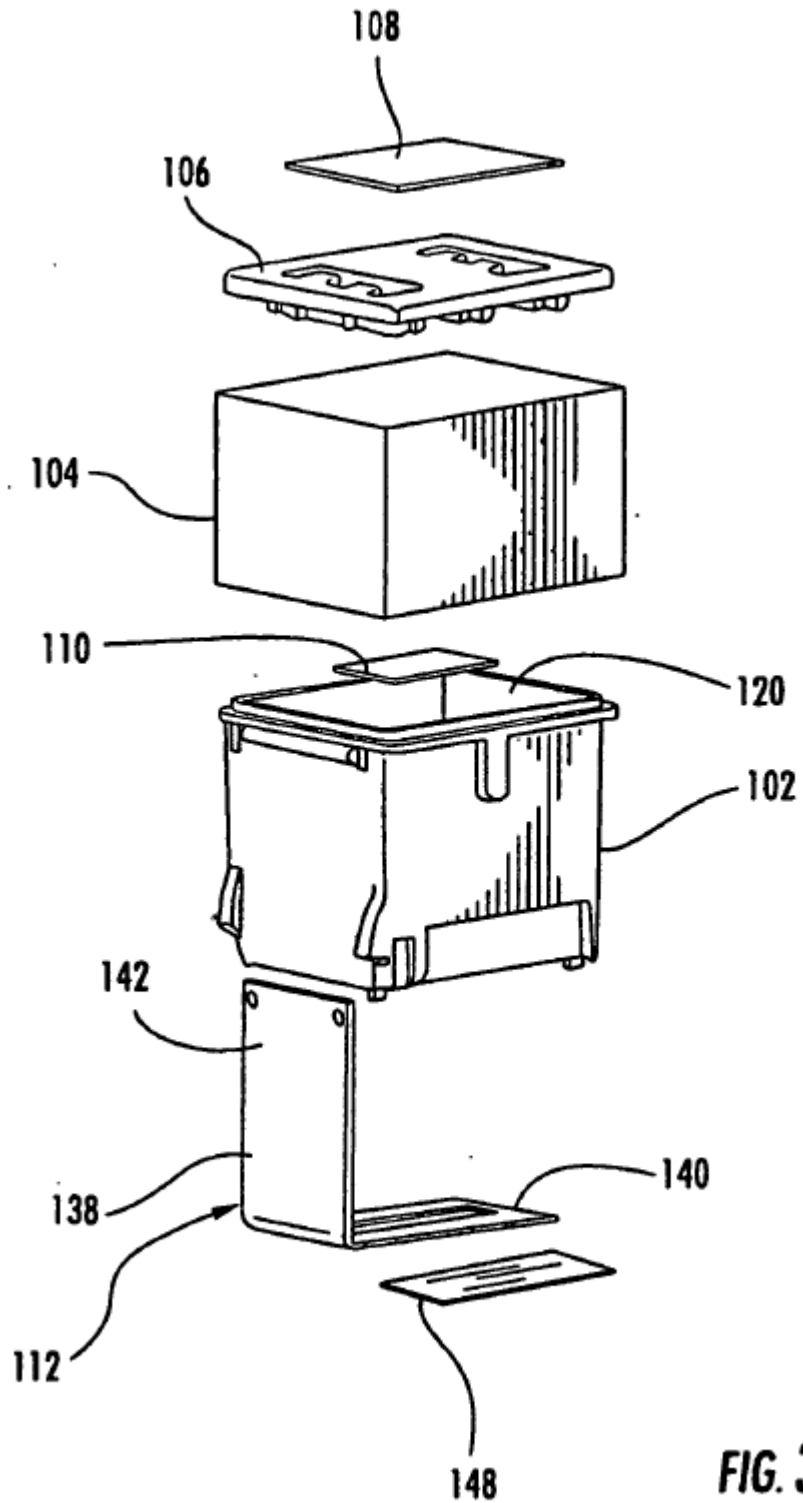


FIG. 3

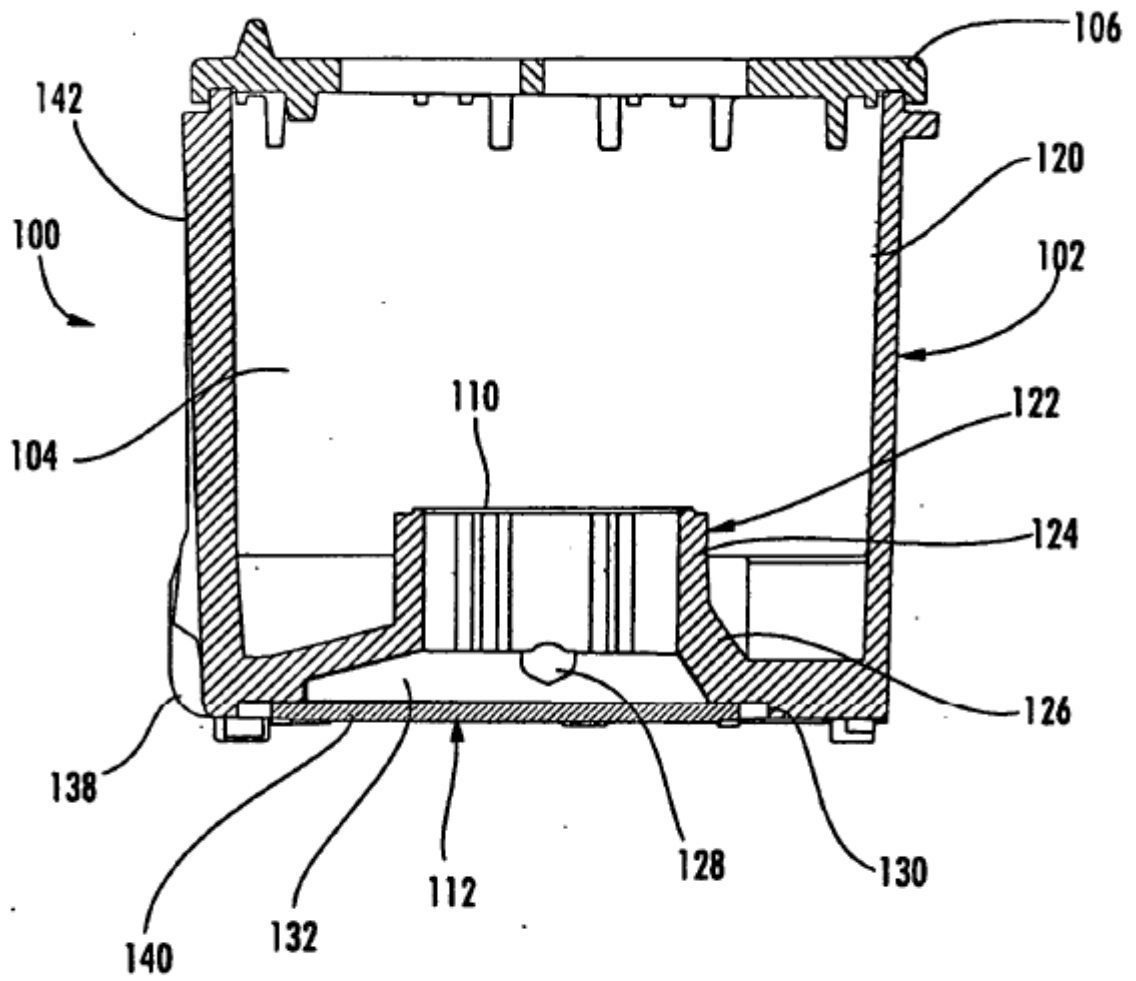


FIG. 4

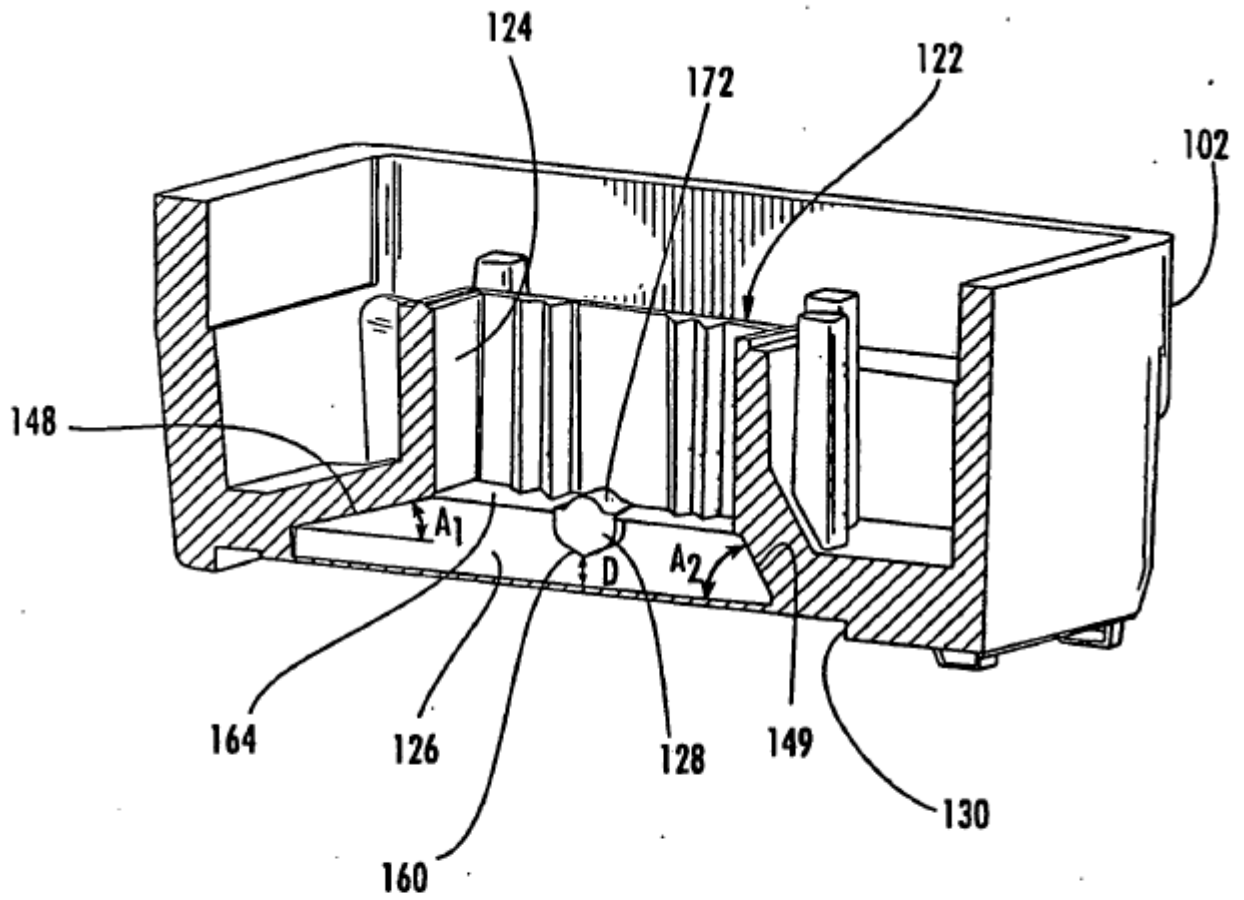


FIG. 5

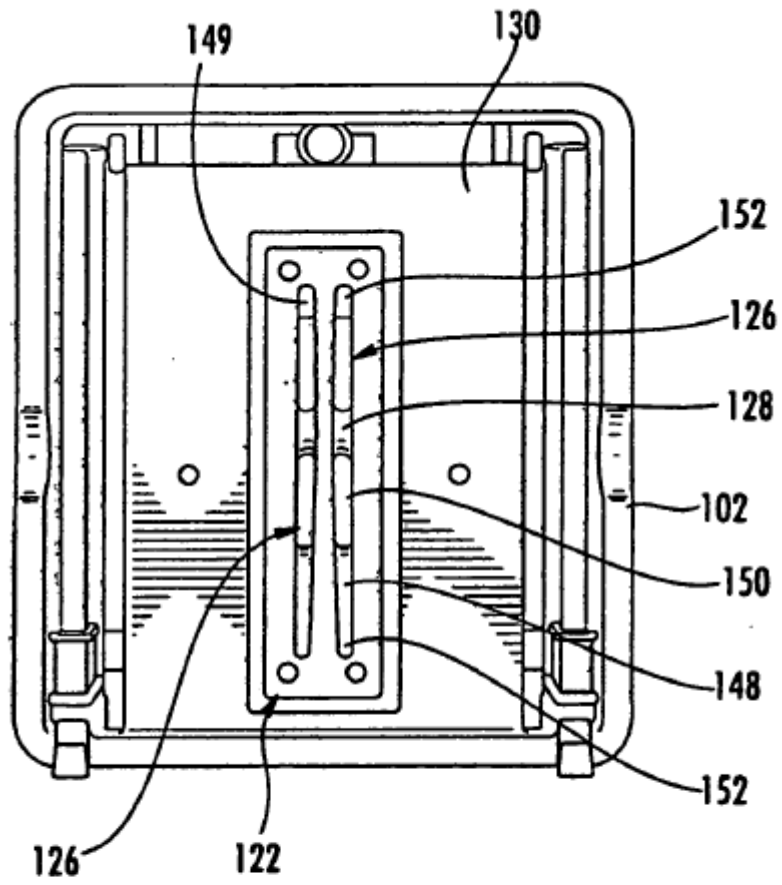


FIG. 6

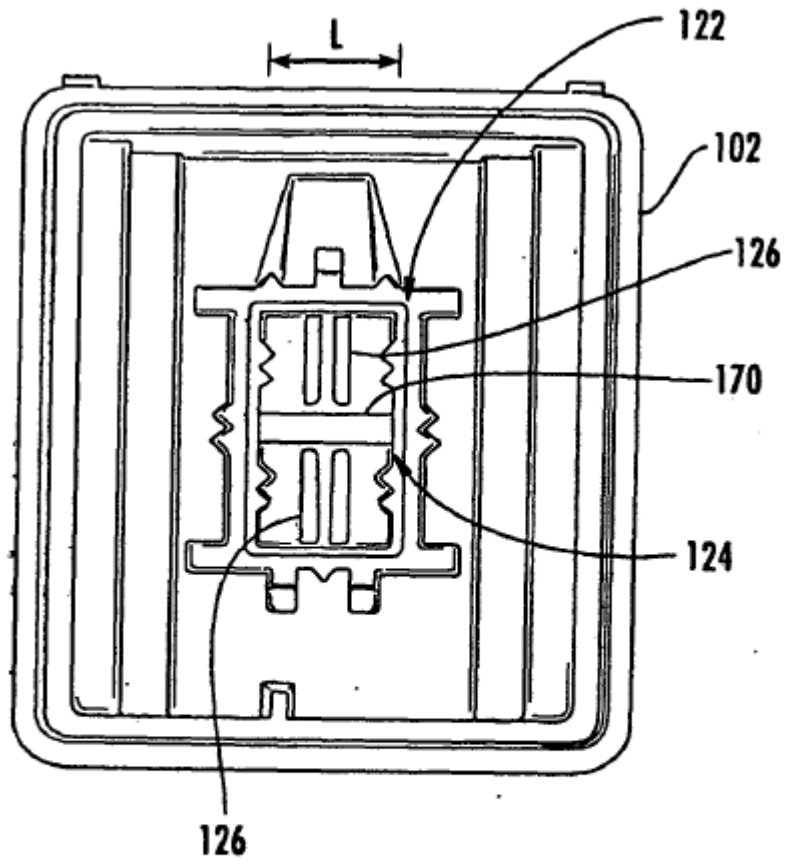


FIG. 7

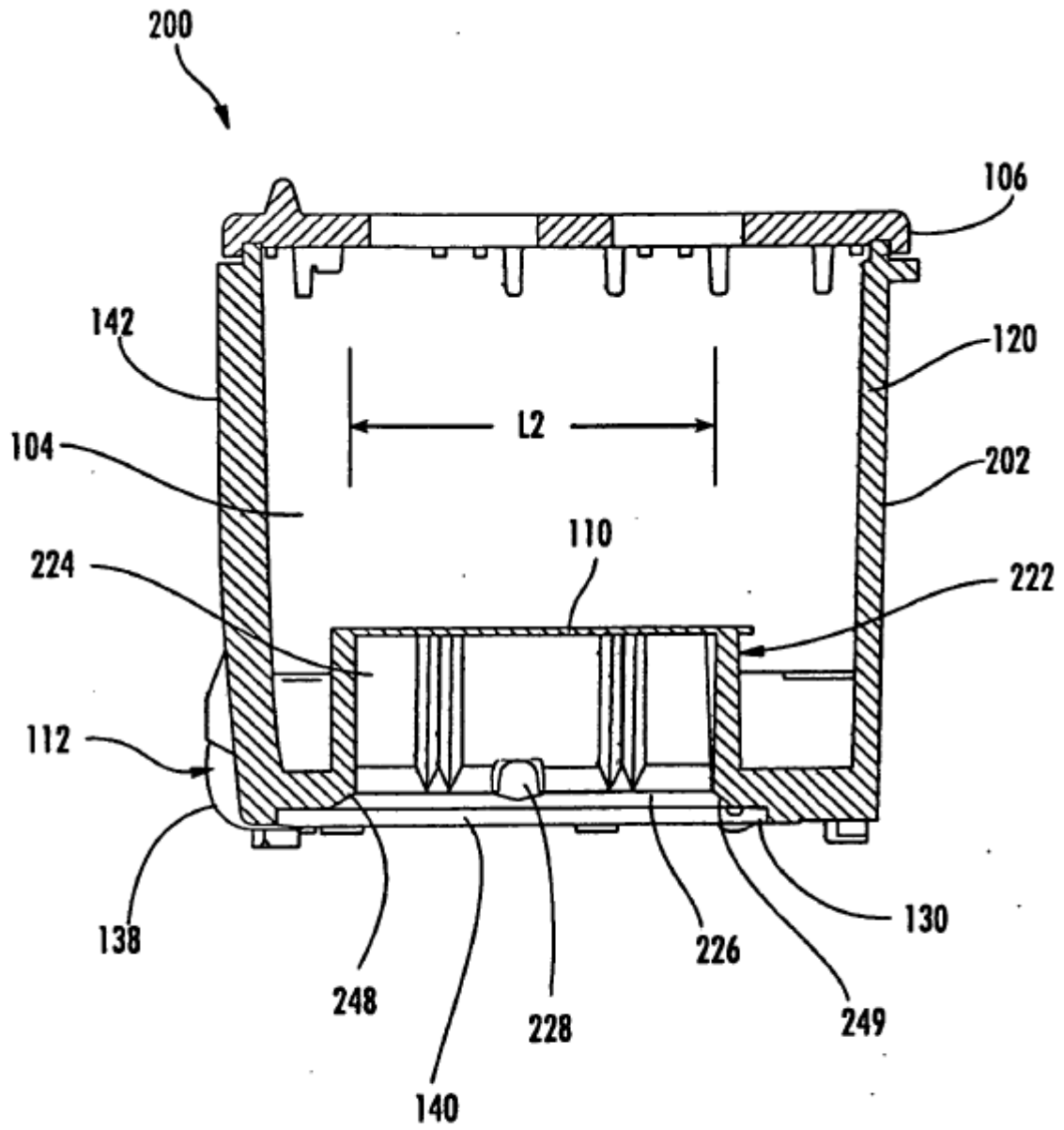


FIG. 8

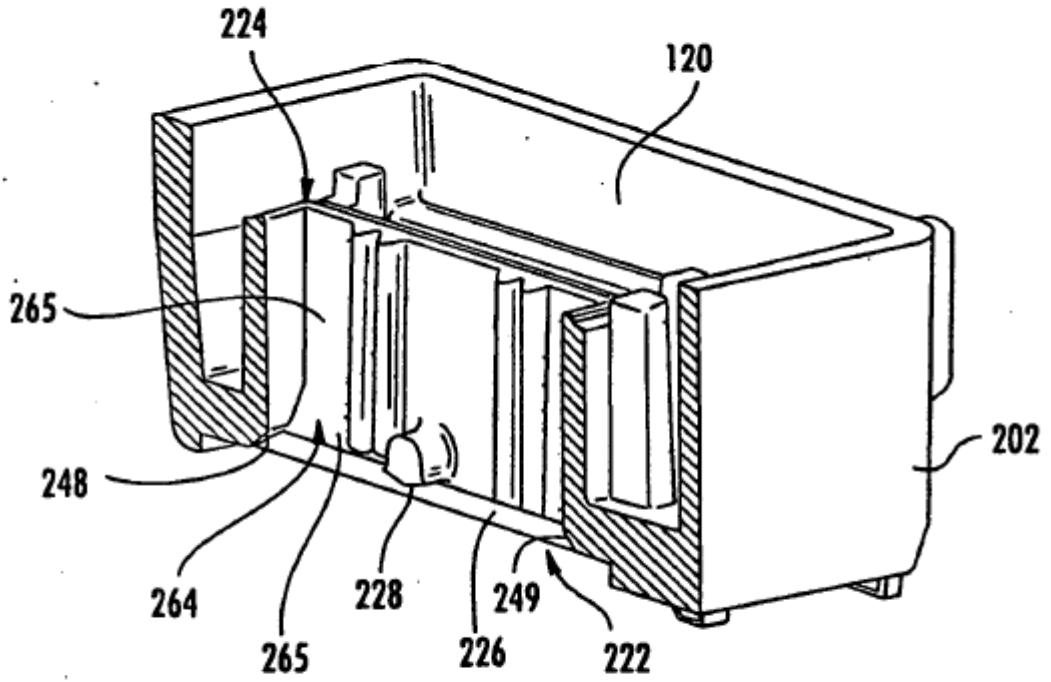


FIG. 9

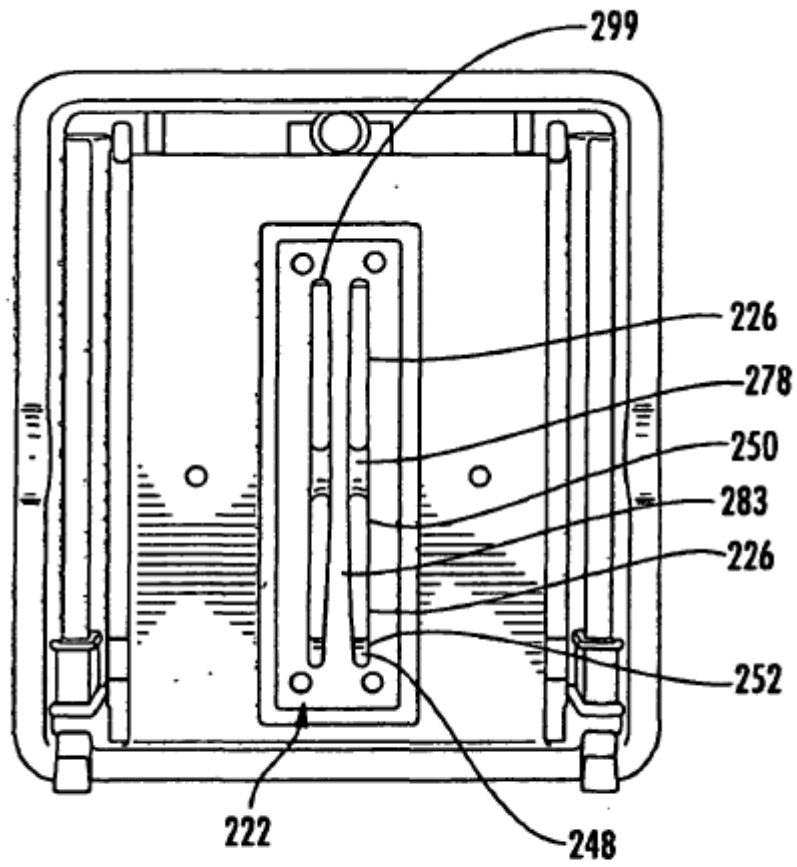


FIG. 10

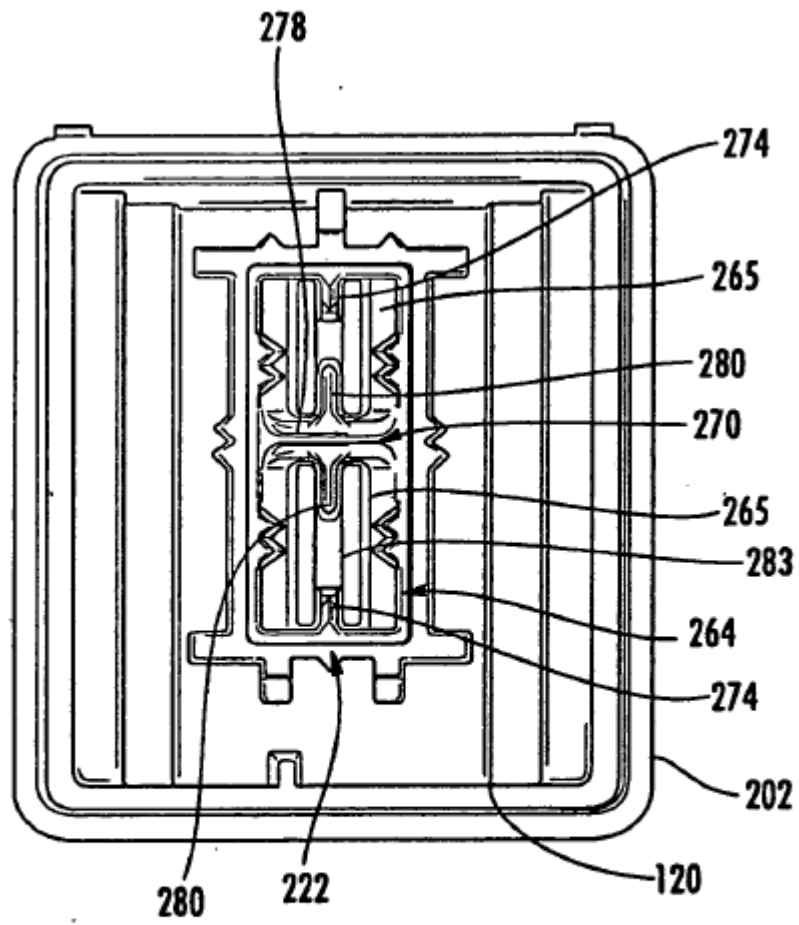


FIG. 11

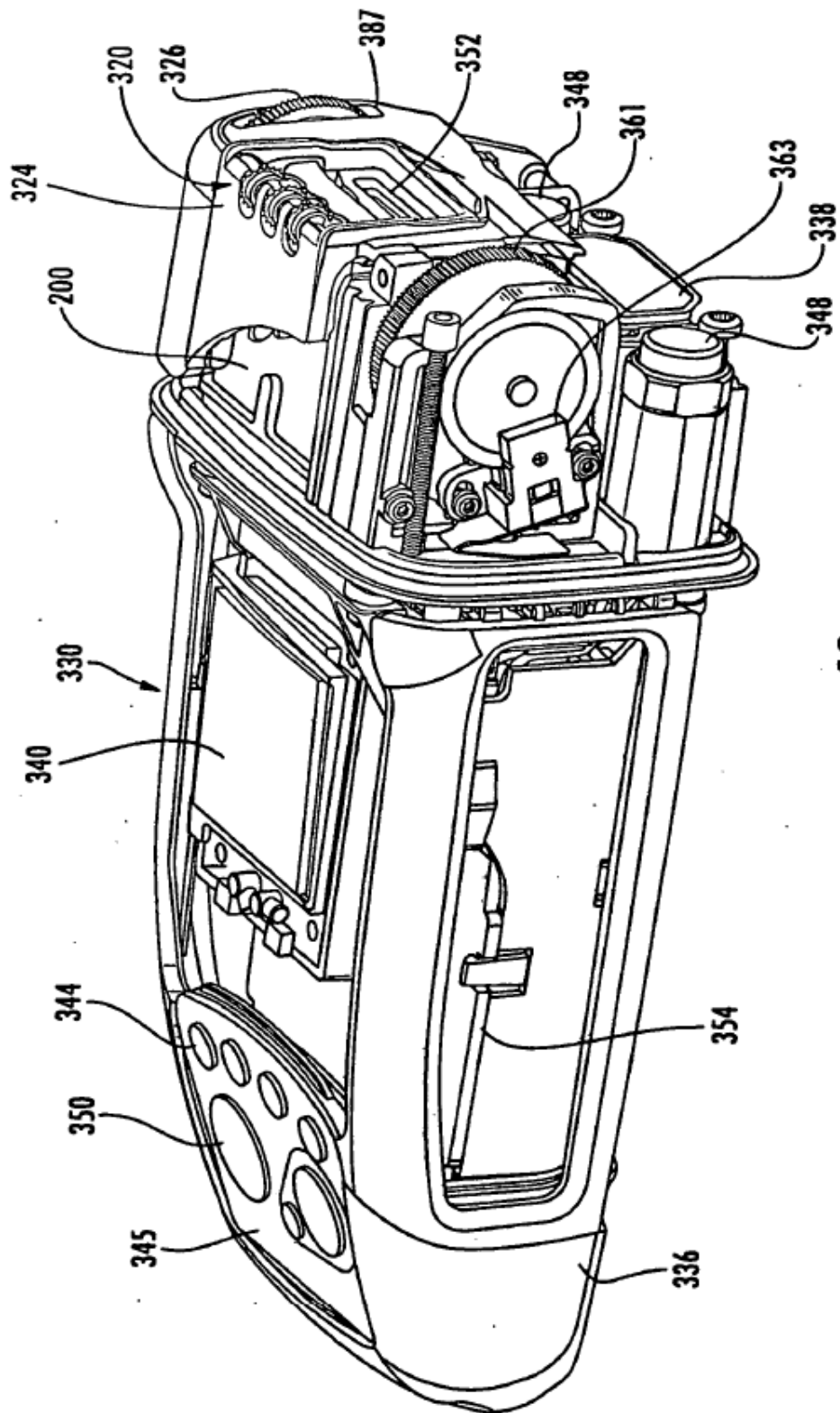


FIG. 12

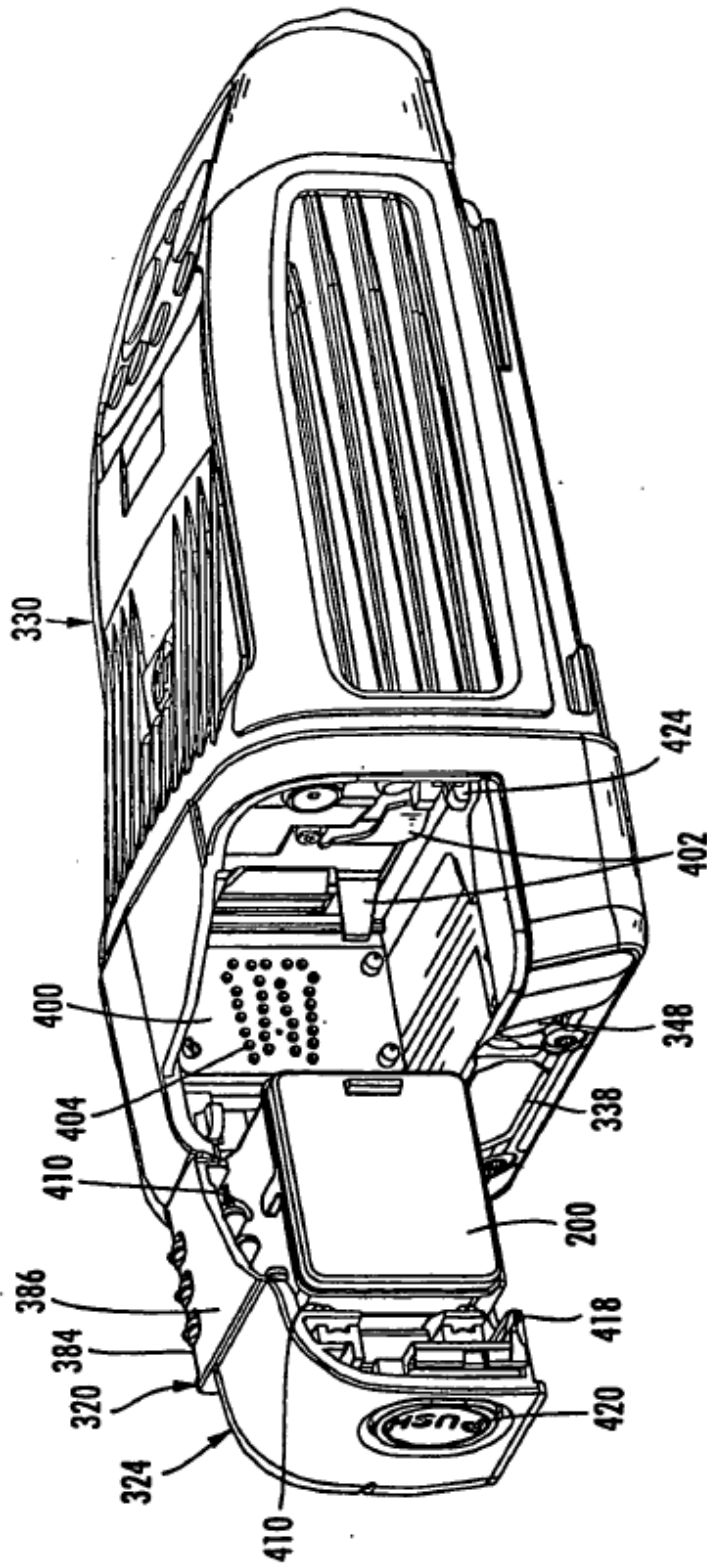


FIG. 13