

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 805 235**

51 Int. Cl.:

**B01L 3/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.01.2016 PCT/US2016/012827**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.07.2016 WO16115028**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.01.2016 E 16702613 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.04.2020 EP 3245000**

54 Título: **Placa de muestra para una separación de partículas magnéticas por deslizamiento**

30 Prioridad:

**13.01.2015 US 201514595985**

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

**11.02.2021**

73 Titular/es:

**GILSON, INC. (100.0%)  
Box 620027 3000 Parmenter Street  
Middleton, WI 53562-0027, US**

72 Inventor/es:

**FAWCETT, KEVIN;  
ROBINSON, GREGORY J.;  
GUCKENBERGER, DAVID JOHN y  
BERRY, SCOTT**

74 Agente/Representante:

**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

**ES 2 805 235 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**

Placa de muestra para una separación de partículas magnéticas por deslizamiento

**5 Antecedentes**

El procesamiento de muestras líquidas para aislar componentes deseados de otros componentes que pueden estar presentes en las muestras líquidas es omnipresente en varios campos. Por ejemplo, la secuenciación del ADN puede involucrar a las primeras células de lisis que contienen el ADN objetivo para formar un lisado, una mezcla compleja de los ácidos nucleicos deseados y otros componentes tales como restos celulares y reactivos de lisis. Antes de que los ácidos nucleicos deseados puedan amplificarse, detectarse y cuantificarse, deben aislarse de estos otros componentes.

El documento de patente US2009117004A1 enseña a proporcionar un sistema 10 que incluye una placa de muestra 40 y un cabezal de procesamiento 108 que coopera con la placa de muestra 40, en el que la placa de muestra se coloca en una plataforma para llevarla al cabezal de procesamiento 108, con imanes en forma de varilla, en una cámara.

A partir de los documentos de patente US3938961 A, EP1997557A1, WO2012/052033A1 y DE3439877 se conocen otras estructuras distintas.

**20 Sumario**

De acuerdo con la reivindicación 1, la invención se refiere a un sistema de procesamiento de muestras provisto de una primera base que comprende una superficie superior, una placa de muestra montada en la superficie superior y un cabezal deslizante montado en la primera base para trasladarse sobre la placa de muestra en una dirección de traslación. La placa de muestra comprende una superficie superior, una pluralidad de pocillos montados en la superficie superior y una pluralidad de depósitos montados en la superficie superior, rodeando cada depósito un pocillo correspondiente de la pluralidad de pocillos. De modo más preciso, cada pocillo incluye una superficie inferior y una pared de pocillo que se extiende desde la superficie inferior del pocillo, comprendiendo cada depósito una superficie inferior y una pared de depósito que delimita, junto con la pared del pocillo correspondiente, un interior del depósito. El cabezal deslizante incluye además un alojamiento que comprende una segunda base, un imán montado en el alojamiento para extenderse a través de la segunda base y un adaptador montado en la segunda base.

La invención también se refiere a un sistema de procesamiento de muestras definido en las reivindicaciones dependientes 2 a 19.

Otras características y ventajas principales de la divulgación serán evidentes para los expertos en la materia tras la revisión de los siguientes dibujos, de la descripción detallada y de las reivindicaciones adjuntas.

40 Las realizaciones ilustrativas de la divulgación se describirán a continuación con referencia a los dibujos adjuntos, en donde los números similares denotan elementos similares.

**Breve descripción de los dibujos**

45 La figura 1A representa una vista en perspectiva de un sistema de procesamiento de muestras de conformidad con una realización ilustrativa.

La figura 1B representa una vista frontal del sistema de procesamiento de muestras de la figura 1A.

50 La figura 1C representa una vista lateral derecha del sistema de procesamiento de muestras de la figura 1A.

La figura 1D representa una vista frontal en sección transversal del sistema de procesamiento de muestras de la figura 1A.

55 Las figuras 2A-2D representan un método de aislamiento realizado por el sistema de procesamiento de muestras de la figura 1A.

La figura 3A representa una vista en perspectiva en sección transversal de un alojamiento interior del sistema de procesamiento de muestras de la figura 1A.

60 La figura 3B representa una vista inferior en perspectiva del alojamiento interior de la figura 3A.

La figura 4A representa una vista superior en perspectiva de un adaptador del sistema de procesamiento de muestras de la figura 1A.

65 La figura 4B representa una vista inferior en perspectiva del adaptador de la figura 4A.

La figura 4C representa una vista frontal del adaptador de la figura 4A.

La figura 4D representa una vista lateral derecha del adaptador de la figura 4A.

La figura 4E representa una vista frontal en sección transversal del adaptador de la figura 4A.

La figura 5 representa una vista ampliada de una porción del adaptador de la figura 4A.

La figura 6 representa una vista en sección transversal del adaptador de la figura 4A.

La figura 7A representa una vista en perspectiva de una placa de muestra del sistema de procesamiento de muestras de la figura 1A.

La figura 7B representa una vista frontal de la placa de muestra de la figura 7A.

La figura 7C representa una vista lateral derecha de la placa de muestra de la figura 7A.

La figura 7D representa una vista superior de la placa de muestra de la figura 7A.

La figura 7E representa una vista frontal en sección transversal de la placa de muestra de la figura 7A.

La figura 8 representa una vista frontal de un sistema de procesamiento de muestras de conformidad con una segunda realización ilustrativa.

### Descripción detallada

Con referencia a las figuras 1A-D, las vistas de un sistema de procesamiento de muestras se muestran de conformidad con una realización ilustrativa. Con referencia a la figura 1A, se muestra una vista en perspectiva del sistema de procesamiento de muestras. Con referencia a la figura 1B, se muestra una vista frontal del sistema de procesamiento de muestras. Con referencia a la figura 1C, se muestra una vista lateral derecha del sistema de procesamiento de muestras. Con referencia a la figura 1D, se muestra una vista frontal en sección transversal del sistema de procesamiento de muestras, tomada a lo largo de la sección A-A. El sistema de procesamiento de muestras puede incluir más o menos componentes, así como componentes diferentes.

El sistema de procesamiento de muestras puede usarse para aislar analitos objetivo de muestras líquidas en las que los analitos objetivo se han unido a un sustrato sólido (por ejemplo, perlas paramagnéticas). El sistema de procesamiento de muestras puede incluir cualquier dispositivo que aisle analitos objetivo moviendo (por ejemplo, a través de un imán) sustrato sólido y analitos objetivo unidos de las muestras líquidas a una o más zonas distintas que contienen líquido (por ejemplo, gotas de líquido o pocillos llenos de líquido) formadas en la superficie de un sustrato. El sistema de procesamiento de muestras puede usarse para procesar cualquier tipo de muestras líquidas (por ejemplo, muestras biológicas) para aislar varios tipos de analitos objetivo (por ejemplo, proteínas, ácidos nucleicos, células, etc.) de otros componentes que pueden estar presentes en las muestras líquidas (por ejemplo, un disolvente, sangre, orina, esputo, vegetales, células, etc.). Como tal, el sistema de procesamiento de muestras puede usarse como plataforma para la purificación de ADN o proteínas, separación celular, etc. Estas técnicas son ampliamente utilizadas en la investigación básica de laboratorio, descubrimiento de fármacos, diagnóstico y supervisión de enfermedades, etc.

Un método ilustrativo de aislamiento realizado por el sistema de procesamiento de muestras se ilustra esquemáticamente en las figuras 2A-2D. Tal y como se muestra en la figura 2A, un primer pocillo 204, un segundo pocillo 208 y un tercer pocillo 212 pueden montarse en una superficie de un sustrato 216. Tal y como se usa en el presente documento, el término "montar" incluye juntar, unir, conectar, acoplar, asociar, insertar, suspender, sostener, afijar, fijar, sujetar, enlazar, encolar, asegurar, fijar con pernos, atornillar, remachar, soldar, soldar al arco, pegar, formar sobre, formar en, disponer en capas, moldear, reposar en, reposar sobre, hacer tope con, y otros términos similares. Las expresiones "montado sobre", "montado en" y las expresiones equivalentes indican cualquier porción interior o exterior del elemento al que se hace referencia. Estas expresiones también abarcan el montaje directo (en el que los elementos referenciados están en contacto directo) y el montaje indirecto (en el que los elementos referenciados no están en contacto directo, sino que están conectados a través de un elemento intermedio). Los elementos a los que se hace referencia como montados entre sí en el presente documento pueden estar además formados integralmente de forma conjunta, por ejemplo, utilizando un proceso de moldeo o termoformado tal como lo entiende un experto en la técnica. Como resultado, los elementos descritos en el presente documento como montados entre sí no necesitan ser elementos estructurales discretos. Los elementos se pueden montar de forma permanente, extraíble o liberable a menos que se especifique lo contrario.

Se puede depositar una muestra líquida en el primer pocillo 204. La muestra líquida puede incluir varios componentes, incluidos los analitos objetivo (por ejemplo, células) enlazados con una pluralidad de partículas.

Las partículas 224 pueden ser magnéticas, paramagnéticas o ferromagnéticas.

En una primera etapa tal y como se representa en la figura 2B, un imán 230 montado en un adaptador 232 se coloca sobre el primer pocillo 204 de modo que una fuerza magnética del imán 230 atraiga y retenga una pluralidad de partículas 224 enlazadas con analitos objetivo en una superficie inferior del adaptador 232. El uso de términos de dirección, tales como superior, inferior, derecha, izquierda, frontal, posterior, etc. simplemente pretende facilitar la referencia a diversas superficies que forman componentes de los dispositivos a los que se hace referencia en el presente documento y no pretenden ser limitantes de ninguna manera.

En una segunda etapa tal y como se muestra en la figura 2C, el adaptador 232 con el imán 230 se traslada a lo largo de una dirección mostrada por un eje 240 hasta que el imán 230 se coloca sobre el segundo pocillo 208. Se puede depositar un líquido 210 en el segundo pocillo 208. El líquido 210 puede incluir un reactivo de procesamiento (por ejemplo, tinción) para modificar analitos objetivo. La pluralidad de partículas 224 enlazadas con analitos objetivo puede sumergirse en el líquido 210 del segundo pocillo 208 cuando el imán 230 se coloca sobre el segundo pocillo 208. Otros componentes de la muestra líquida 220 que no estaban enlazados con la pluralidad de partículas 224 pueden permanecer dentro del primer pocillo 204.

En una tercera etapa tal y como se muestra en la figura 2D, el adaptador 232 con el imán 230 se traslada adicionalmente a lo largo del eje 240 hasta que el imán 230 se coloca sobre el tercer pocillo 212. Se puede depositar un líquido 214 en el tercer pocillo 212. El líquido 214 puede incluir un disolvente de lavado. La pluralidad de partículas 224 enlazadas con analitos objetivo puede sumergirse en el líquido 214 del tercer pocillo 212 cuando el imán 230 se coloca sobre el tercer pocillo 212. La liberación del imán 230 o la aplicación de una fuerza magnética repulsiva liberan la pluralidad de partículas 224 enlazadas con analitos objetivo, que posteriormente se dispersan dentro del líquido 214 del tercer pocillo 212. La dispersión de la pluralidad de partículas 224 puede facilitarse mediante un segundo imán 250 colocado debajo del sustrato 216. El líquido 214, que incluye la pluralidad de partículas 224 con los analitos objetivo ahora procesados y aislados (por ejemplo, células teñidas), puede ser eliminado para su posterior análisis.

Con referencia de nuevo a las figuras 1A-D, el sistema de procesamiento de muestras 100 puede incluir una base 102, un cabezal deslizante 104 y una placa de muestra 106. El sistema de procesamiento de muestras 100 puede ser un sistema automatizado o usarse manualmente por medio de la mano de un usuario, tal como lo entiende un experto en la técnica. El adaptador 232 puede montarse en el cabezal deslizante 104 sin tocar el adaptador 232 para evitar que se contamine, lo que puede ocurrir incluso cuando un usuario usa guantes. La base 102 puede incluir una placa de base 108, una pared frontal 110, una pared lateral derecha 112, una pared lateral izquierda 114 y una pared posterior 116. La placa de base 108 incluye una superficie superior 117. La placa de base 108 puede incluir un primer carril 118 que se extiende desde la superficie superior 117 a lo largo de un borde derecho 123 de la placa de base 108 y un segundo carril 120 que se extiende desde la superficie superior 117 a lo largo de un borde izquierdo 122 de la placa de base 108. La base 102 puede incluir un primer canal alargado 126 entre la pared lateral derecha 112 y el primer carril 118 y un segundo canal alargado 128 entre la pared lateral izquierda 114 y el segundo carril 120. La base 102 puede incluir un rebaje (no mostrado) formado en la superficie superior 117 que está configurado para recibir y soportar la placa de muestra 106 en una posición fija.

La placa de base 108, sus paredes 110, 112, 114, 116 y sus carriles 118, 120 pueden formarse como una sola pieza. La base 102 proporciona una estructura de soporte para el cabezal deslizante 104 y la placa de muestra 106. El cabezal deslizante 104 puede deslizarse hacia delante y hacia atrás sobre la placa de muestra 106 a lo largo de un eje longitudinal 130 a través de carriles 118, 120 y canales alargados 126, 128 mientras que la placa de muestra 106 está fija en posición sobre la base 102.

El cabezal deslizante 104 puede incluir un alojamiento exterior 132, un alojamiento interior 134, una cubierta 136 y un adaptador 138. El adaptador 138 es una realización ilustrativa del adaptador 232 de las figuras 2A-2D. El alojamiento exterior 132 puede montarse en la base 102. El alojamiento exterior 132 puede incluir una pared frontal 140, una pared lateral derecha 142, una pared lateral izquierda 144 y una pared posterior (no mostrada) que definen un interior configurado para recibir y encerrar el alojamiento interior 134. El alojamiento exterior 132 puede incluir una pata derecha 146 que se extiende desde la pared lateral derecha 142 y una pata izquierda 148 que se extiende desde la pared lateral izquierda 144. Un extremo de la pata derecha 146 puede estar configurado para engancharse con el primer carril 118 y el primer canal alargado 126 de la base 102. Un extremo de la pata izquierda 148 puede estar configurado para engancharse con el segundo carril 120 y el segundo canal alargado 128. Como tal, el cabezal deslizante 104 puede deslizarse hacia delante y hacia atrás en la base 102 en la dirección del eje longitudinal 130. Las paredes 140, 142, 144 (y la pared posterior) y las patas 146, 148 del alojamiento exterior 132 pueden formarse como una sola pieza.

El alojamiento interior 134 puede montarse dentro del interior del alojamiento exterior 132. El alojamiento interior 134 puede incluir una placa inferior 300 (mostrada con referencia a la figura 3A), una pared frontal 150, una pared lateral derecha 152, una pared lateral izquierda 154 y una pared posterior 156 que definen un espacio interior. La placa inferior 300 y sus paredes 150, 152, 154, 156 pueden formarse como una sola pieza.

El alojamiento interior 134 puede incluir una pluralidad de canales 158a, 158b, y 160 formados dentro del espacio

interior. Los canales 158a y 158b pueden estar configurados para recibir un primer miembro de nervadura 162a y un segundo miembro rígido 162b, respectivamente, y para alinear el primer y el segundo miembro rígido 162a y 162b aproximadamente en perpendicular a un plano de base 102 que puede definirse por la superficie superior 117 de la placa de base 108. Los miembros rígidos primero y segundo 162a y 162b pueden estar montados en un sistema de expulsión de resorte 164 montado en el alojamiento interior 134, el alojamiento exterior 132 y la cubierta 136. El sistema de expulsión de resorte 164 puede estar configurado para permitir que los miembros rígidos primero y segundo 162a y 162b se muevan hacia abajo dentro de los canales 158a y 158b, respectivamente, cuando un usuario empuja hacia abajo la cubierta 136. En un sistema automatizado, el sistema de expulsión puede moverse automáticamente bajo los controles electrónicos. La fuerza ejercida sobre el adaptador 138 cuando los miembros rígidos primero y segundo 162a y 162b hacen contacto con los rebajes 414a y 414g (mostrados con referencia a la figura 4) del adaptador 138 separa el adaptador 138 del alojamiento interior 134. Se puede usar varios miembros rígidos, por ejemplo, varillas, barras, pasadores, etc.

Cada canal de los canales 160 del alojamiento interior 134 puede estar configurado para recibir un imán de una pluralidad de imanes 166a-d y para alinear la pluralidad de imanes 166a-d aproximadamente en perpendicular a la placa de muestra 106. La pluralidad de imanes 166a-d puede montarse en una barra 168 montada dentro del alojamiento interior 134. La pluralidad de imanes 166a-d puede montarse como un conjunto lineal. La pluralidad de imanes 166a-d puede montarse de modo que sus centros pasen aproximadamente sobre los centros de los pocillos 712a-d de la placa de muestra 106 cuando se trasladen sobre la placa de muestra 106. En un sistema manual, la pluralidad de imanes 166a-d puede flotar libremente. En un sistema automatizado, la pluralidad de imanes 166a-d puede moverse automáticamente bajo controles electrónicos.

Con referencia a la figura 3A, se muestra una vista en perspectiva en sección transversal del alojamiento interior 134, tomada a lo largo de la sección A-A de la figura 1A. Con referencia a la figura 3B, se muestra una vista inferior en perspectiva del alojamiento interior 134 (es decir, en la que el alojamiento interior 134 ha sido girado 180° alrededor del eje B). La placa inferior 300 del alojamiento interior 134 tiene una superficie superior 304 y una superficie inferior 306. La placa inferior 300 puede incluir una pluralidad de rebajes 308a-h formados en la placa inferior 300. Cada rebaje de la pluralidad de rebajes 308a-h tiene paredes laterales que se extienden desde la superficie inferior 306 hacia la superficie superior 304 y una superficie interior. Una pared lateral 310e y una superficie interior 312e del rebaje 308e están etiquetadas con fines de ilustración. Algunos rebajes de la pluralidad de rebajes 308a-h pueden incluir una abertura formada a través de la placa inferior 300 para permitir que un extremo de los miembros rígidos primero y segundo 162a, b o un extremo de uno de la pluralidad de imanes 166 pasen a través de la superficie interior del rebaje al interior del alojamiento interior 134. Una abertura 314a del rebaje 308a está etiquetada con fines de ilustración. La abertura 314a puede estar conformada y dimensionada para permitir que un extremo del primer miembro rígido 162a pase a través de la superficie interior y al interior del alojamiento interior 134. El rebaje 308g puede estar configurado de manera similar para permitir que un extremo del segundo miembro rígido 162b pase a través de la superficie interior y al interior del alojamiento interior 134. Una abertura 314b del rebaje 308b está etiquetada. La abertura 314b puede estar conformada y dimensionada para permitir que un extremo de un imán de la pluralidad de imanes 166 pase a través de la superficie interior. Los rebajes 308d, 308f y 308h pueden estar configurados de manera similar al rebaje 308b. Los rebajes 308c y 308e pueden ser rebajes vacíos que no reciben ni un imán ni un miembro rígido.

El adaptador 138 puede montarse en la placa inferior 300 del alojamiento interior 134. Uno o más de la pluralidad de rebajes 308a-h de la placa inferior 300 pueden incluir una ranura formada en paredes laterales configuradas para recibir lengüetas (por ejemplo, 506a-d mostradas con referencia a la figura 5) en proyecciones (por ejemplo, 500a-d mostradas con referencia a la figura 5) del adaptador 138 para montar el adaptador 138 en la placa inferior 300. Una ranura 316a formada en las paredes laterales 310a del rebaje 308a está etiquetada con fines de ilustración. Los rebajes 308c, 308f y 308h pueden estar configurados de manera similar.

Con referencia continuada a las figuras 1A-D, la cubierta 136 del cabezal deslizante 104 puede incluir una placa superior 170, una pared frontal 172, una pared lateral derecha 174, una pared lateral izquierda 176 y una pared posterior 178. La placa superior 170 y las paredes 172, 174, 176, 178 definen un interior configurado para recibir y encerrar el sistema de expulsión de resorte 164, el alojamiento interior 134 y el alojamiento exterior 132. La placa superior 170 y sus paredes 172, 174, 176, 178 pueden formarse como una sola pieza.

Con referencia a las figuras 4A-D, la figura 5 y la figura 6, se muestran vistas del adaptador 138. Con referencia a la figura 4A, se muestra una vista en perspectiva superior del adaptador 138. Con referencia a la figura 4B, se muestra una vista en perspectiva inferior del adaptador 138 (es decir, en la que el adaptador 138 ha sido girado 180° alrededor del eje C). Con referencia a la figura 4C, se muestra una vista frontal del adaptador 138. Con referencia a la figura 4D, se muestra una vista lateral derecha del adaptador 138. Con referencia a la figura 4E, se muestra una vista frontal en sección transversal del adaptador 138, tomada a lo largo de la sección C-C. Con referencia a la figura 5, se muestra una vista ampliada de la sección D de la figura 4A. Con referencia a la figura 6, se muestra una vista en sección transversal de la figura 4B, tomada a lo largo de un plano que contiene los ejes XY 401. En la figura 6, el adaptador 138 se ha girado 180° desde la orientación que se muestra en la figura 4B.

El adaptador 138 está configurado para proporcionar una interfaz entre la pluralidad de imanes 166 montados en el cabezal deslizante 104 del sistema de procesamiento de muestras 100 y el líquido en los pocillos de la placa de

muestra 106. El adaptador 138 puede incluir una placa de adaptador 400 que incluye una superficie superior 410, una superficie inferior 412, una pared frontal 402, una pared lateral derecha 404, una pared lateral izquierda 406 y una pared posterior 408. Las paredes 402, 404, 406, 408 se extienden entre la superficie superior 410 y la superficie inferior 412 de la placa de adaptador 400. La superficie superior 410 de la placa de adaptador 400 puede formar parte de una superficie de montaje del adaptador 138 configurada para montarse en la pluralidad de imanes 166a-d y en la placa inferior 300 del alojamiento interior 134. La superficie inferior 412 de la placa de adaptador 400 puede formar parte de una superficie de recogida del adaptador 138 configurada para recoger una pluralidad de partículas magnéticas (por ejemplo, perlas paramagnéticas) del líquido contenido en la placa de muestra 106 y para contener la pluralidad de partículas magnéticas cuando el adaptador 138 se traslada sobre la placa de muestra 106.

El adaptador 138 puede estar configurado para montarse en la pluralidad de imanes 166 del cabezal deslizante 104. Se pueden usar varias configuraciones de montaje. Tal y como se muestra en la realización ilustrativa, la placa de adaptador 400 puede incluir una pluralidad de rebajes 414a-h que se extienden desde la superficie superior 410 de la placa de adaptador 400 hacia la superficie inferior 412. Cada rebaje de la pluralidad de rebajes 414a-h puede corresponderse con un rebaje respectivo de la pluralidad de rebajes 308a-h de la placa inferior 300 del alojamiento interior 134. Cada rebaje de la pluralidad de rebajes 414a-h tiene paredes laterales 416a-h y una superficie inferior 418a-h que define una abertura.

El tamaño de cada abertura de cada rebaje 414a-h puede variar. La abertura de cada rebaje 414a-h puede estar dimensionada y conformada para alojar un extremo de los miembros rígidos primero y segundo 162a y 162b o un extremo de uno de la pluralidad de imanes 166a-d. En la realización ilustrativa, cuando el adaptador 138 está montado en el alojamiento interior 134 del cabezal deslizante 104, un extremo del imán 166a reposa sobre la superficie inferior 418b del rebaje 414b. (Véase también la figura 1D). Un extremo del imán 166b reposa sobre la superficie inferior 418d del rebaje 414d. Un extremo del imán 166c reposa sobre la superficie inferior 418f del rebaje 414f. Un extremo del imán 166d reposa sobre la superficie inferior 418h del rebaje 414h. Como tal, los rebajes 414b, 414d, 414f y 414h están configurados como rebajes de montaje de imanes. De manera similar, cuando los miembros rígidos primero y segundo 162a y 162b se mueven hacia abajo, un extremo del primer miembro rígido 162a contacta con la superficie inferior 418a del rebaje 414a, y un extremo del segundo miembro rígido 162b contacta con la superficie inferior 418g del rebaje 414g. Como tal, los rebajes 414a y 414g están configurados como rebajes de recepción de miembros rígidos. Los rebajes 414c y 414e pueden ser rebajes vacíos que no montan ni reciben un imán o un miembro rígido.

El tamaño de cada abertura de cada rebaje 414a-h también puede depender de las dimensiones de los pocillos de la placa de muestra 106. La distancia a través de los lados opuestos de cada abertura de cada rebaje 414a-h puede ser aproximadamente la misma que la distancia a través de los lados opuestos de los pocillos de la placa de muestra 106. La distancia a través de los lados opuestos de cada abertura de cada rebaje 414a-h puede denominarse ancho o diámetro de cada rebaje 414a-h.

De manera similar, la forma de cada abertura de cada rebaje 414a-h puede variar. En la realización ilustrativa, cada abertura de cada rebaje 414a-h tiene una forma cilíndrica. Sin embargo, pueden formarse otras formas, por ejemplo, cubos. El adaptador 138 puede incluir varios números de rebajes, dependiendo de la cantidad de imanes en el sistema de procesamiento de muestras 100 y la cantidad de puntos de montaje del adaptador 138 a la placa inferior 300 del alojamiento interior 134.

El adaptador 138 puede estar configurado para montarse en la placa inferior 300 del alojamiento interior 134 del cabezal deslizante 104. Se pueden usar varias configuraciones de montaje. Tal y como se muestra en la realización ilustrativa, la placa de adaptador 400 puede estar configurada para que se sujete a presión a la placa inferior 300 del alojamiento interior 134. Con referencia a la figura 5, se muestra una vista ampliada del rebaje 414a de la figura 4A. Las paredes laterales 416a se extienden por encima de la superficie superior 410 del adaptador 138. Se pueden formar muescas en las paredes laterales 416a para formar una pluralidad de proyecciones 500a-d configuradas para encajar en el rebaje 308a de la placa inferior 300 del alojamiento interior 134. Cada proyección 500a-d tiene una superficie exterior 502a-d (no se muestra la superficie exterior 502b) y un extremo superior 504a-d. Cada proyección 500a-d puede tener una lengüeta 506a-d (la lengüeta 506b no se muestra) montada para extenderse hacia fuera desde cada superficie exterior respectiva 502a-d cerca de cada extremo superior respectivo 504a-d. Las lengüetas 506a-d pueden estar configuradas para encajar en la ranura 316a del rebaje correspondiente 308a de la placa inferior 300 del alojamiento interior 134. Tal y como se muestra en la figura 4, los rebajes 414c, 414f y 414h de la placa de adaptador 400 pueden estar configurados de manera similar al rebaje 414a. Como tal, los rebajes 414c, 414f y 414h están configurados para ajustarse a presión a los rebajes correspondientes 308a, 308c, 308f y 308h de la placa inferior 300 del alojamiento interior 134. Tal y como se muestra en la realización ilustrativa, las lengüetas 506a-d abarcan solo una porción de cada proyección respectiva 500a-d. Sin embargo, en otras realizaciones, las lengüetas pueden extenderse completamente a través de cada proyección respectiva 500a-d. El ancho de las muescas, es decir, la distancia entre proyecciones puede seleccionarse para proporcionar una rigidez seleccionada.

La configuración de fijación a presión ilustrada en las figuras 4 y 5 permite que el adaptador 138 se una y se desuna rápida y fácilmente del cabezal deslizante 104. Adicionalmente, la configuración de fijación a presión garantiza que el adaptador 138 esté montado aproximadamente a nivel con respecto a la placa de muestra 106 y que permanezca aproximadamente nivelado a medida que el adaptador 138 se traslada sobre la placa de muestra 106.

El adaptador 138 puede estar configurado para sobresalir parcialmente en el líquido contenido en los pocillos de la placa de muestra 106 a medida que el adaptador 138 se traslada sobre la placa de muestra 106 para facilitar la recogida de las partículas magnéticas. Una vez que las partículas magnéticas están enlazadas con el adaptador 138, dicha protuberancia también facilita la inmersión de las partículas magnéticas en el líquido contenido en otros pocillos de la placa de muestra 106. Se pueden usar varias configuraciones. En la realización ilustrativa, la placa de adaptador 400 puede incluir una pluralidad de nervaduras 420a-d, extendiéndose cada nervadura 420a-d desde la superficie inferior 412 de la placa de adaptador 400 alejándose de la superficie superior 410 y acercándose a la placa de muestra subyacente 106. (Véase también la figura 1D). La placa de adaptador 400 puede no incluir ninguna de la pluralidad de nervaduras 420a-d. Cada nervadura 420a-d puede estar alineada aproximadamente en paralelo entre sí y con un eje de traslación 422 que define la dirección de traslación del adaptador 138. Cada nervadura 420a-d puede estar aproximadamente centrada debajo de un rebaje de montaje de imán 414b correspondiente, 414d, 414f y 414h de la placa de adaptador 400. Como tal, cuando el adaptador 138 está montado en la pluralidad de imanes 166a-d, cada nervadura 420a-d está aproximadamente centrada debajo de un imán correspondiente 166a-d. El adaptador 138 puede incluir varias series de nervaduras, dependiendo de las series de imanes en el sistema de procesamiento de muestras 100.

En la realización ilustrativa, la placa de adaptador 400 puede incluir una pluralidad de superficies curvadas 452a-d que se extienden entre cada nervadura 420a-d. En la realización ilustrativa de la figura 4B, las superficies curvadas 452a-d se extienden continuamente a lo largo de toda la superficie inferior 412 entre la pared lateral derecha 404 y la pared lateral izquierda 406, de modo que la pluralidad de nervaduras 420a-d se extienden desde las superficies curvadas 452a-d que comprenden la superficie inferior 412. En realizaciones alternativas, las superficies curvadas 452a-d pueden extenderse a lo largo de solo una porción de la longitud de la superficie inferior 412 entre la pared lateral derecha 404 y la pared lateral izquierda 406, y las superficies curvadas 452a-d pueden no ser continuas entre la pared lateral derecha 404 y la pared lateral izquierda 406. En realizaciones alternativas, las superficies curvadas 452a-d pueden no estar incluidas. En realizaciones alternativas, cualquiera de las superficies curvadas 452a-d o de las superficies inferiores 424a-d de las nervaduras 420a-d no pueden curvarse continuamente entre la pared frontal 402 a la pared posterior 408 de la placa de adaptador 400. Por el contrario, un borde delantero y un borde trasero de las superficies curvadas 452a-d o de las superficies inferiores 424a-d de las nervaduras 420a-d pueden curvarse en la dirección desde la pared frontal 402 a la pared trasera 408 de la placa de adaptador 400. La pluralidad de partículas 224 puede fijarse a las porciones de las superficies curvadas 452a-d o a las porciones de las superficies inferiores 424a-d de las nervaduras 420a-d que están curvadas.

Las nervaduras 420a-d pueden adoptar varias formas. Tal y como se muestra en la realización ilustrativa, cada una de las nervaduras 420a-d tiene una superficie inferior 424a-d, una pared frontal 426a-d, una pared lateral derecha 428a-d, una pared lateral izquierda 430a-d y una pared posterior 432a-d, extendiéndose las paredes entre las superficies inferiores 424a-d y la superficie inferior 412 de la placa de adaptador 400.

Las superficies inferiores 424a-d de las nervaduras 420a-d pueden estar curvadas en una o más direcciones. Tal y como se muestra en la realización ilustrativa, cada superficie inferior 424a-d puede estar curvada a lo largo de una dirección paralela al eje de traslación 422. La pluralidad de superficies curvadas 452a-d está curvada de la misma manera que cada superficie inferior 424a-d. Con referencia a la figura 4B, un eje X define la dirección de curvatura de la superficie inferior 424b de la nervadura 420b y un eje Y es perpendicular al eje X y entra y sale de un plano definido a través de la placa de adaptador 400.

Con referencia a la figura 6, se muestra una vista en sección transversal del adaptador 138 tomada a lo largo de un plano que contiene ambos ejes X e Y. La vista en sección transversal se gira 180° para corresponderse con la orientación del adaptador 138 cuando se monta en el cabezal deslizante 104 (tal y como se muestra en la figura 1D). La superficie inferior 424b de la nervadura 420b forma un arco circular de un círculo 600 que tiene un radio 602. Un radio de curvatura es el radio de un círculo que mejor se ajusta a una sección normal. La superficie inferior 424b de la nervadura 420b es la circunferencia del círculo 600 formada por un ángulo 604 y tiene un radio de curvatura igual al radio 602. El radio de curvatura puede seleccionarse para maximizar la recuperación de las partículas magnéticas mientras se minimiza el arrastre de líquido entre los pocillos de la placa de muestra 106 (para evitar la contaminación del líquido en los pocillos). En algunas realizaciones, el radio de curvatura está en el intervalo de aproximadamente 0,4 pulgadas a aproximadamente 0,7 pulgadas. Un centro 606 del círculo 600 que forma la superficie inferior 424b está situado sobre la superficie inferior 424b en una dirección del interior del alojamiento interior 134. De este modo, la curvatura de la superficie inferior 424b es cóncava con respecto al alojamiento interior 134. Con respecto a la placa de muestra 106, sobre la cual se puede montar el adaptador 138, la curvatura de la superficie inferior 424b es convexa. Con respecto al alojamiento interior 134 en el que se puede montar el adaptador 138, la curvatura de la superficie inferior 424b es cóncava. Las Superficies inferiores 424a, 424c y 424d de nervaduras 420a, 420c y 420d pueden estar configuradas de manera similar a la superficie inferior 424b de la nervadura 420b. Con referencia a las figuras 4B y 4D, la superficie inferior 412 de la placa de adaptador 400 también puede estar curvada, aunque la superficie inferior 412 de la placa de adaptador 400 también puede tener otra forma tal como plana. Tal y como se muestra en la realización ilustrativa, la dirección de curvatura (de delante hacia atrás), el radio de curvatura y el tipo de curvatura (es decir, convexo o cóncavo) de la superficie inferior 412 pueden ser aproximadamente los mismos que la dirección de curvatura, el radio de curvatura y el tipo de curvatura de las superficies inferiores 424a-d de las nervaduras 420a-d.

Como ejemplo, el radio de curvatura puede ser inferior a ~800 micras.

Las nervaduras 420a-d pueden tener varias dimensiones. Las dimensiones pueden seleccionarse para maximizar la recuperación y retención de las partículas magnéticas mientras se minimiza la alteración del líquido en los pocillos de la placa de muestra 106 (para evitar el derrame o la absorción de líquido fuera de los pocillos de la placa de muestra 106). Las dimensiones también pueden depender de las dimensiones de los pocillos de la placa de muestra 106. La dimensión entre las respectivas paredes laterales derecha e izquierda 428a-d, 430a-d de las nervaduras 420a-d puede denominarse ancho de cada nervadura 420a-d. El ancho de cada nervadura 420a-d puede ser menor que la distancia a través de los lados opuestos de los pocillos (por ejemplo, pocillos 712a-d con referencia a la figura 7) en la placa de muestra 106. (Véase también la figura 1D). La dimensión entre las respectivas paredes frontal y posterior, 426a-d, 432a, y 423d de las nervaduras 420a-d puede denominarse longitud de cada nervadura 420a-d. Cada nervadura 420a-d puede ser lo suficientemente larga como para extenderse a través de la superficie inferior 412 de la placa de adaptador 400 desde la pared frontal 402 hasta la pared posterior 408 de la placa de adaptador 400. La dimensión entre la superficie inferior 412 de la placa de adaptador 400 y las superficies inferiores respectivas 424a-d de las nervaduras 420a-d puede denominarse altura de cada nervadura 420a-d. La altura de cada nervadura 420a-d puede ser suficiente para sobresalir una distancia seleccionada en el líquido contenido en la placa de muestra 106 cuando el adaptador 138 está montado en el cabezal deslizante 104.

Con referencia a la figura 6, se puede seleccionar un grosor 608 (la dimensión entre la superficie inferior 418d del rebaje de montaje del imán 414d y la superficie inferior 424b de la nervadura 420b) para reducir la distancia entre el imán 166b montado en el rebaje de montaje del imán 414d y la superficie inferior 424b de contacto con el líquido de la nervadura 420b posiblemente en función de una fuerza magnética del imán 166b. Esto facilita la recuperación y retención de las partículas magnéticas del líquido contenido en los pocillos de la placa de muestra 106. Con referencia a la figura 4E, el grosor  $t$  puede seleccionarse de manera similar para el rebaje de montaje del imán 414b, 414f y 414h y su nervadura 420a correspondiente, 420c y 420d.

Con referencia a las figuras 4A y 4B, el adaptador 138 puede incluir un primer carril 434 que se extiende desde la pared frontal 402 de la placa de adaptador 400 y un segundo carril 436 que se extiende desde la pared posterior 408 de la placa de adaptador 400. El primer carril 434 y el segundo carril 436 permiten al adaptador 138 barrer a través del menisco del líquido por encima de la superficie de la placa de muestra 106 y evitar el arrastre del líquido de pocillo a pocillo.

Los componentes del adaptador 138 pueden moldearse como una sola pieza. Los componentes del adaptador 138 pueden formarse a partir de varios materiales, por ejemplo, plásticos, que tengan suficiente resistencia y biocompatibilidad. El tipo de material puede seleccionarse para que tenga la rigidez suficiente para garantizar un posicionamiento consistente y reproducible del adaptador 138 sobre la placa de muestra 106. El tipo de material puede seleccionarse para tener una hidrofobicidad seleccionada y baja adsorción de biomoléculas. Como alternativa, el material seleccionado puede recubrirse con un material que tenga una hidrofobicidad seleccionada. Las superficies del adaptador 138, por ejemplo, la superficie inferior 412, las nervaduras 420a-d, etc., pueden hacerse lo suficientemente lisas (por ejemplo, acabado superficial A3+) para maximizar la recuperación de las partículas magnéticas mientras se minimiza el arrastre de líquido entre los pocillos de la placa de muestra 106 (para evitar la contaminación del líquido en los pocillos).

Con referencia a las figuras 7A-E, se muestran vistas de la placa de muestra 106. Con referencia a la figura 7A, se muestra una vista en perspectiva de la placa de muestra 106. Con referencia a la figura 7B, se muestra una vista frontal de la placa de muestra 106. Con referencia a la figura 7C, se muestra una vista lateral derecha de la placa de muestra 106. Con referencia a la figura 7D, se muestra una vista superior de la placa de muestra 106. Con referencia a la figura 7E, se muestra una vista frontal en sección transversal de la placa de muestra 106, tomada a lo largo de la sección E-E.

La placa de muestra 106 está configurada para contener una pluralidad de muestras líquidas (por ejemplo, mezclas líquidas, incluidos analitos objetivo enlazados con partículas magnéticas) y otras mezclas líquidas (por ejemplo, mezclas líquidas que incluyen reactivos de procesamiento, tampones, disolventes de lavado, etc.). La placa de muestra 106 puede incluir una placa de base 700, una pared frontal 702, una pared lateral derecha 704, una pared lateral izquierda 706 y una pared posterior 708. La placa de base 700 incluye una superficie superior 710. La placa de base 700 puede incluir una pluralidad de pocillos, incluidos los pocillos 712a-d, formados en la superficie superior 710. La pluralidad de pocillos puede estar dispuesta en un patrón de cuadrícula en la superficie superior 710, incluyendo el patrón de cuadrícula filas de pocillos (las filas están etiquetadas con AD con fines de ilustración) y columnas de pocillos (las columnas están etiquetadas como 1-6 con fines de ilustración). La placa de muestra 106 puede incluir varias series de pocillos, dependiendo de la serie de muestras líquidas que se vayan a procesar y el número de etapas de procesamiento que vaya a realizar el sistema de procesamiento de muestras 100.

Cada pocillo 712a-d está configurado para contener líquido. Cada pocillo 712a-d tiene paredes laterales 714a-d y una superficie inferior 716a-d que define un interior de cada pocillo 712a-d. Las paredes laterales 714a-d pueden extenderse tanto por debajo como por encima de un plano de la superficie superior 710 de la placa de base 700. Tal y como se ejemplifica en la figura 7B, C, esto permite que un menisco 711 de líquido contenido en cada pocillo 712a-

d sobresalga por encima de la superficie superior 710 de la placa de base 700. La cantidad que las paredes laterales 714a-d se extienden sobre la superficie superior 710 puede seleccionarse para proporcionar una altura seleccionada del menisco 711 por encima de la superficie superior 710. En algunas realizaciones, las paredes laterales 714a-d se extienden por encima de la superficie superior al menos aproximadamente 0,254 mm (0,01 pulgadas), al menos aproximadamente 0,508 mm (0,2 pulgadas), al menos aproximadamente 1,016 mm (0,04 pulgadas), etc. Cada una de las paredes laterales 714a-d tiene un borde superior 715a-d. Los bordes superiores 715a-d pueden hacerse suficientemente afilados para promover la formación del menisco 711. Por ejemplo, el borde superior 715a-d puede estar en ángulo entre 45 y 125 grados.

Los interiores de cada pocillo 712a-d también pueden estar dimensionados y conformados para alojar un volumen seleccionado de líquido (por ejemplo, 1 ml, 0,5 ml, 0,25 ml, 0,1 ml, etc.). Cada pocillo 712a-d puede adoptar varias formas definidas por las paredes laterales 714a-d, por ejemplo, circular, elíptica, poligonal tal como cuadrada, rectangular, triangular, etc. Cada pocillo en la pluralidad de pocillos de la placa de muestra 106 puede estar configurado de manera similar a los pocillos 712a-d. Sin embargo, las formas y los tamaños de los pocillos de la pluralidad de pocillos de la placa de muestra 106 pueden diferir entre sí. De esta forma, la placa de muestra 106 puede alojar diferentes volúmenes de líquido. En la realización ilustrativa, los pocillos 712a-d en la columna 1 tienen cada uno una forma elíptica y están dimensionados para alojar un volumen de aproximadamente 0,5 ml. Los pocillos están diseñados para fijar el menisco del líquido (en el borde superior del pocillo). Los pocillos en la columna 2 también tienen una forma elíptica, pero están dimensionados para alojar un volumen más pequeño de aproximadamente 0,25 ml. Los pocillos restantes en las columnas 3, 4 y 5 tienen cada uno una forma circular y están dimensionados para alojar un volumen aún más pequeño de aproximadamente 0,10 ml.

La placa de muestra 106 puede estar configurada para reducir la contaminación cruzada del líquido contenido en los pocillos de la pluralidad de pocillos. La placa de base 700 puede incluir una pluralidad de depósitos, incluidos los depósitos 718a-d, formados en la superficie superior 710, rodeando cada depósito un pocillo correspondiente en la pluralidad de pocillos. Cada depósito 718a-d está configurado para capturar derrames de líquidos o absorber los pocillos correspondientes 712a-d. Dicho derrame o absorción puede producirse cuando la placa de muestra 106 se agita o cuando la pluralidad de nervaduras 420a-d del adaptador 138 se traslada a través del líquido contenido en los pocillos 712a-d, perturbando de ese modo el líquido contenido en el mismo. Cada depósito 718a-d tiene paredes laterales 720a-d y una superficie inferior 722a-d. Cada depósito 718a-d comparte una pared lateral respectiva 714a-d de uno de los pocillos correspondientes 712a-d que rodea. Las paredes laterales 720a-d y 714a-d y la superficie inferior 722a-d definen un interior. Los interiores de cada depósito 718a-d pueden estar dimensionados para alojar un volumen seleccionado de líquido derramado o absorbido. Cada depósito 718a-d puede adoptar varias formas, según determinen las paredes laterales 720a-d y 714a-d. Cada depósito en la pluralidad de depósitos puede estar configurado de manera similar a los depósitos 718a-d. Sin embargo, las formas de los depósitos en la pluralidad de depósitos de la placa de muestra 106 pueden diferir entre sí. En la realización ilustrativa, los depósitos 718a-d en la columna 1 tienen cada uno una forma elíptica. Los depósitos en la columna 2 tienen cada uno una forma elíptica. Los depósitos restantes en las columnas 3, 4 y 5 tienen cada uno una forma circular.

La placa de muestra 106 puede incluir una primera rampa 724a formada en la superficie superior 710 en una esquina derecha 726a de la placa de base 700 y una segunda rampa 724b formada en la superficie superior 710 en una esquina izquierda 726b de la placa de base 700. Cada una de las rampas primera y segunda 724a, 724b tiene una superficie superior 728a, 728b, respectivamente. La pendiente de la primera rampa 724a puede caracterizarse por un ángulo 730 entre el plano definido por la superficie superior 710 de la placa de base 700 y el plano definido por la superficie superior 728a de la primera rampa 724a. El ángulo 730 puede seleccionarse para facilitar el posicionamiento inicial del cabezal deslizante 104 sobre la placa de muestra 106. La segunda rampa 724b puede estar configurada de manera similar.

Los componentes de la placa de muestra 106 pueden moldearse como una sola pieza. Los componentes de la placa de muestra 106 pueden formarse a partir de varios materiales, por ejemplo, plásticos, que tengan suficiente resistencia, rigidez y biocompatibilidad. El tipo de material puede seleccionarse para tener una hidrofobicidad seleccionada. Como alternativa, el material seleccionado puede recubrirse con un material que tenga una hidrofobicidad seleccionada. El uso de materiales/recubrimientos hidrófobos puede promover la formación de menisco 711. Las superficies de la pluralidad de pocillos de la placa de muestra 106 pueden hacerse suficientemente lisas (por ejemplo, acabado superficial A3+) para facilitar la inserción y extracción de líquido de los pocillos. Un fondo de los pocillos puede estar curvado para evitar atrapar la pluralidad de partículas 224 en una esquina.

Tal y como se muestra con referencia a la figura 1D, cada nervadura 420a-d puede estar aproximadamente centrada debajo de un rebaje de montaje de imán 414b correspondiente, 414d, 414f y 414h de la placa de adaptador 400 y aproximadamente sobre los centros de los pocillos 712a-d de la placa de muestra 106 cuando se trasladan sobre la placa de muestra 106. En una realización alternativa tal y como se muestra con referencia a la figura 8, el adaptador 138 se puede girar 180 grados de modo que cada una de la pluralidad de superficies curvadas 452a-d esté aproximadamente centrada debajo de un imán correspondiente 166a-d y aproximadamente centrada sobre los centros de los pocillos 712a-d de la placa de muestra 106 cuando se traslade sobre la placa de muestra 106. Se puede seleccionar una altura de cada nervadura 420a-d para proporcionar contacto entre la pluralidad de superficies curvadas 452a-d y el menisco de las muestras.

**REIVINDICACIONES**

1. Un sistema de procesamiento de muestras (100) que comprende:
  - 5 una primera base (102) que comprende una superficie superior (117);  
una placa de muestra (106) montada en la superficie superior (117), comprendiendo la placa de muestra:
    - 10 una superficie superior (710),  
una pluralidad de pocillos (712) montados en la superficie superior (710), comprendiendo cada pocillo una  
superficie inferior del pocillo (716) y una pared del pocillo (714) que se extiende desde la superficie inferior del  
pocillo, una pluralidad de depósitos (718) montados en la superficie superior (710),  
rodeando cada depósito (718) un pocillo correspondiente (712) de la pluralidad de pocillos, y comprendiendo  
una superficie inferior del depósito (722) y una pared del depósito (720) que definen, junto con la pared del  
15 pocillo (714) del pocillo correspondiente, un interior del depósito; y  
un cabezal deslizante (104) montado en la primera base (102) para trasladarse sobre la placa de muestra (106) en  
una dirección de traslación, comprendiendo el cabezal deslizante:
      - 20 un alojamiento (134) que comprende una segunda base (300),  
un imán (166) montado en el alojamiento (314) para extenderse a través de la segunda base (300) y  
un adaptador (138) montado en la segunda base.
  2. El sistema de procesamiento de muestras según la reivindicación 1, en donde la pared del pocillo (714) se extiende  
25 sobre la superficie superior (710) una cantidad para proporcionar una altura seleccionada de un menisco de un líquido  
contenido por la pared del pocillo (714) por encima de la superficie superior (710).
  3. El sistema de procesamiento de muestras según la reivindicación 2, en donde la pared del pocillo (714) se extiende  
al menos aproximadamente 0,02 pulgadas por encima de la superficie superior (710).
  - 30 4. El sistema de procesamiento de muestras según la reivindicación 2, en donde la pared del pocillo (714) se extiende  
por debajo de la superficie superior (710).
  5. El sistema de procesamiento de muestras según la reivindicación 2, en donde la pared del depósito (720) se extiende  
35 por debajo de la superficie superior (710), pero no por encima de la superficie superior (710).
  6. El sistema de procesamiento de muestras según la reivindicación 5, en donde la pared del pocillo se extiende por  
debajo de la superficie superior.
  7. El sistema de procesamiento de muestras según la reivindicación 1, en donde la pluralidad de pocillos (712)  
40 comprende al menos un pocillo que tiene una forma elíptica.
  8. El sistema de procesamiento de muestras según la reivindicación 1, en donde la pluralidad de pocillos (712)  
comprende un primer pocillo que tiene una primera forma y un segundo pocillo que tiene una segunda forma, en donde  
45 la primera forma es diferente de la segunda forma.
  9. El sistema de procesamiento de muestras según la reivindicación 8, en donde la primera forma es elíptica y la  
segunda forma es circular.
  10. El sistema de procesamiento de muestras según la reivindicación 1, en donde la pluralidad de pocillos (712)  
50 comprende un primer pocillo configurado para alojar un primer volumen de líquido y un segundo pocillo configurado  
para alojar un segundo volumen de líquido.
  11. El sistema de procesamiento de muestras según la reivindicación 10, en donde la pluralidad de pocillos (712)  
55 comprende además un tercer pocillo configurado para alojar un tercer volumen de líquido.
  12. El sistema de procesamiento de muestras según la reivindicación 1, en donde la pluralidad de pocillos (712) y la  
pluralidad de depósitos (718) están dispuestos en un patrón de cuadrícula compuesto por una pluralidad de filas y una  
pluralidad de columnas.
  - 60 13. El sistema de procesamiento de muestras según la reivindicación 12, en donde cada uno de los pocillos (712) en  
una primera columna tiene una primera forma y cada uno de los pocillos (712) en una segunda columna tiene una  
segunda forma, en donde la primera forma es diferente de la segunda forma.
  14. El sistema de procesamiento de muestras según la reivindicación 13, en donde la primera forma es elíptica y la  
65 segunda forma es circular.

15. El sistema de procesamiento de muestras según la reivindicación 12, en donde cada uno de los pocillos (712) en una primera columna tiene una forma elíptica y están configurados para alojar un primer volumen de líquido y cada uno de los pocillos en una segunda columna tiene una forma elíptica y están configurados para alojar un segundo volumen de líquido.
- 5
16. El sistema de procesamiento de muestras según la reivindicación 15, en donde cada uno de los pocillos restantes de la pluralidad de pocillos (712) tiene una forma circular y están configurados para alojar un tercer volumen de líquido.
- 10
17. El sistema de procesamiento de muestras según la reivindicación 1, en donde las paredes del pocillo (714) y las paredes del depósito (720) son aproximadamente perpendiculares a la superficie superior (710) y las superficies inferiores del pocillo (716) y las superficies inferiores del depósito (722) son aproximadamente paralelas a la superficie superior (710).
- 15
18. El sistema de procesamiento de muestras según la reivindicación 1, en donde un borde superior de las paredes del pocillo (714) opuesto a la superficie inferior del pocillo (716) tiene un ángulo entre -45 grados y +45 grados con respecto a la vertical.
- 20
19. El sistema de procesamiento de muestras según la reivindicación 1, en donde el adaptador (138) comprende una nervadura (420) montada para extenderse desde el adaptador en una dirección hacia la placa de muestra (106) cuando la placa de muestra está montada en la superficie superior (117), en donde la nervadura (420) está curvada y alineada con la pluralidad de pocillos (712) cuando la placa de muestra (106) está montada en la superficie superior (117).

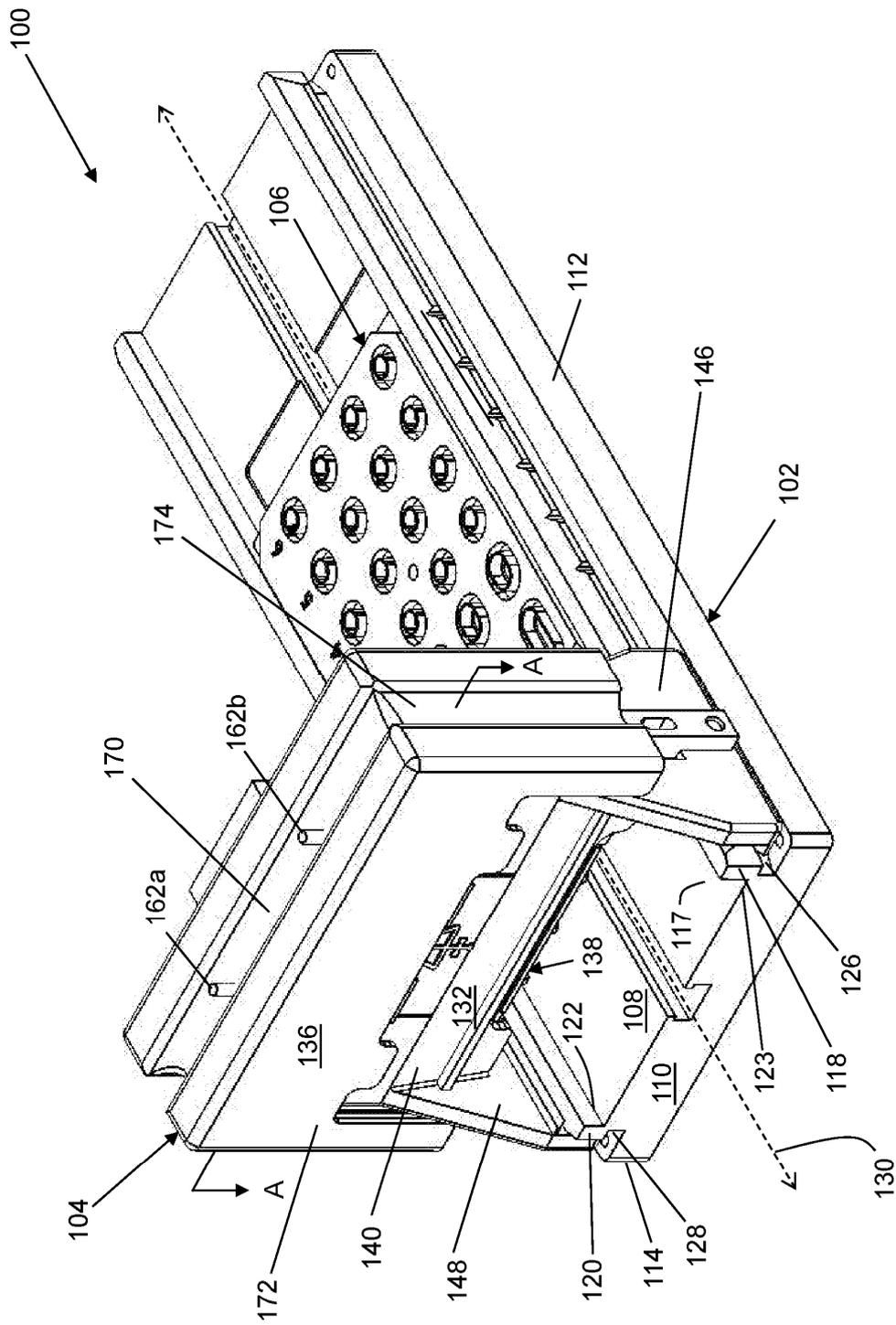


Fig. 1A





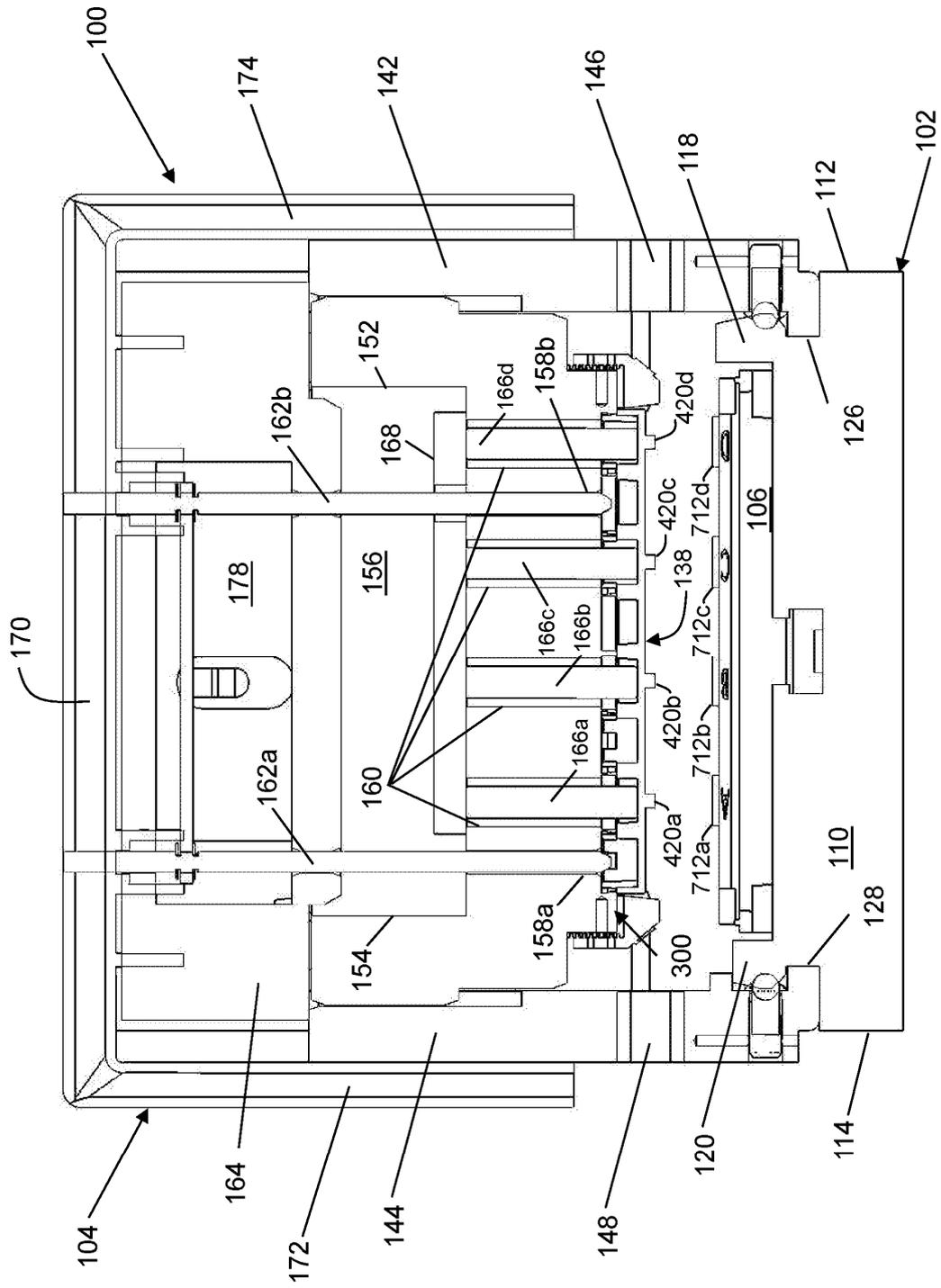


Fig. 1D

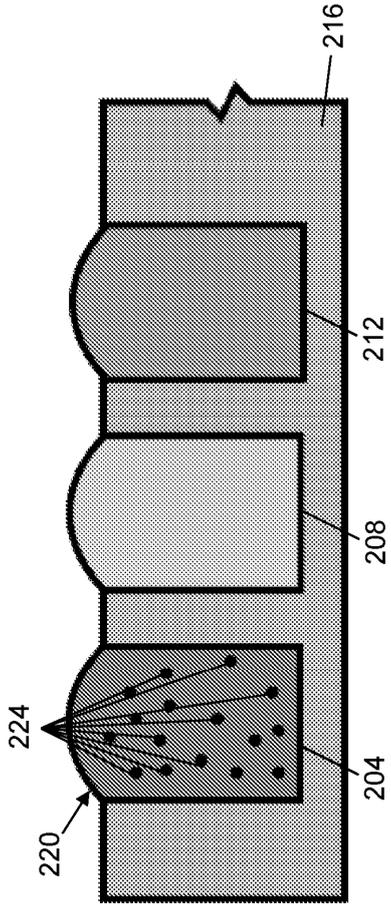


Fig. 2A

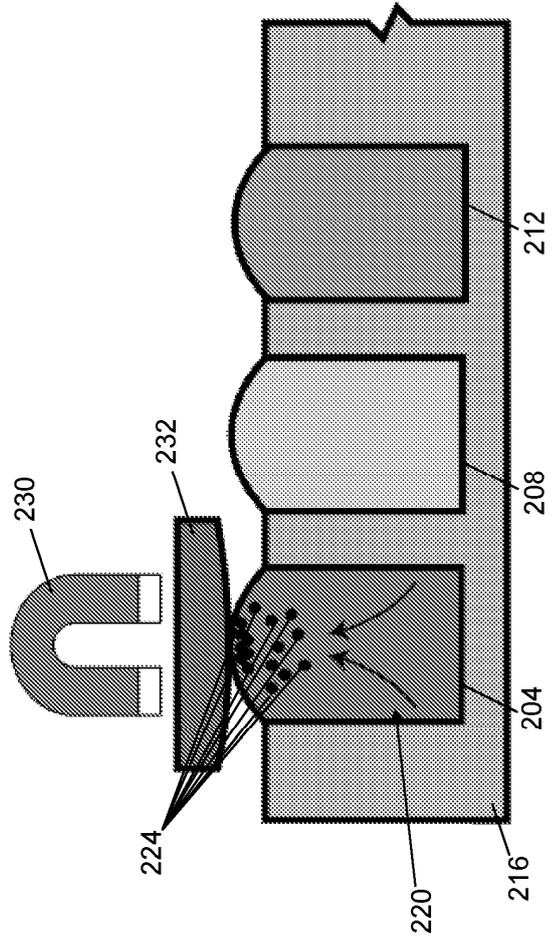


Fig. 2B

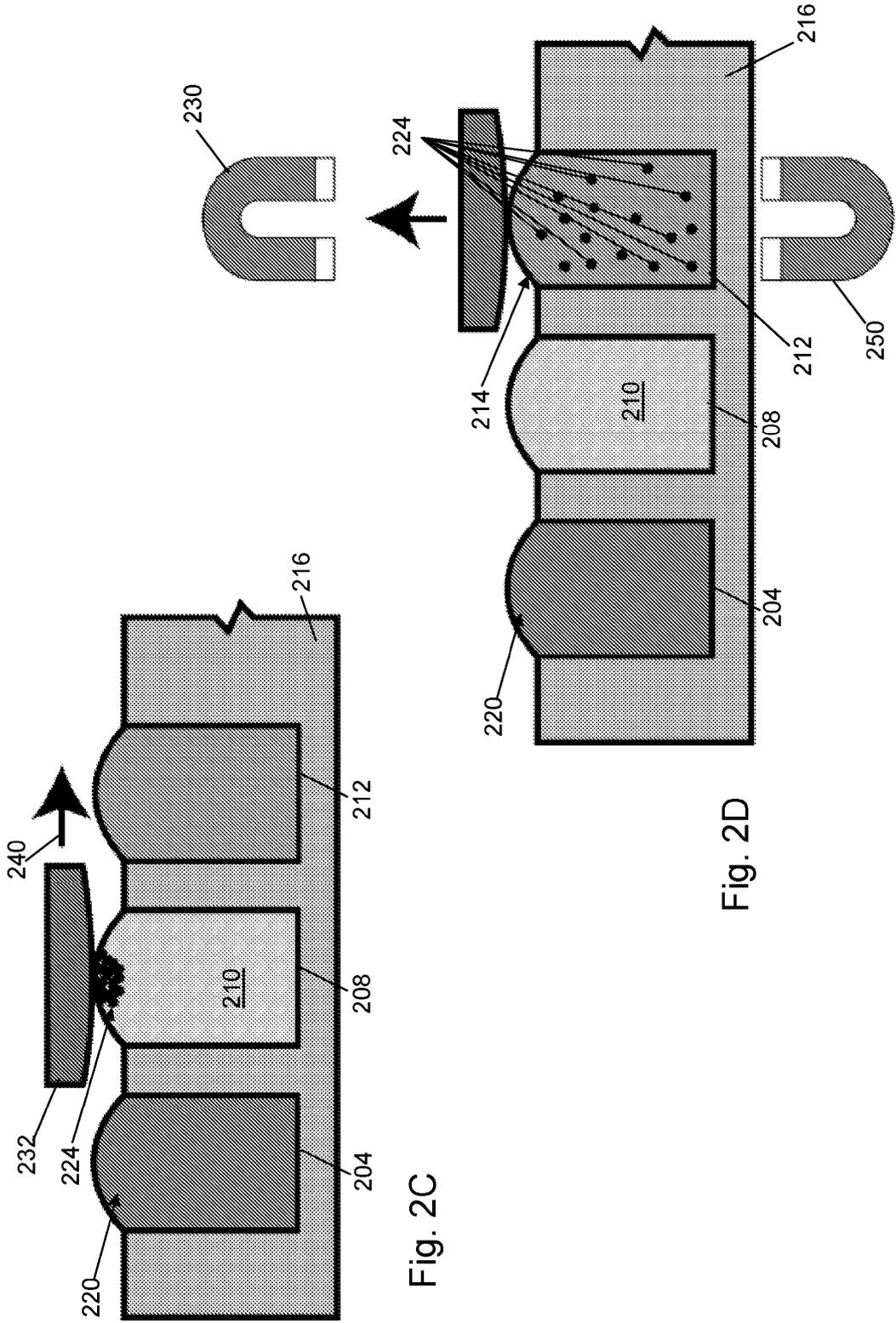


Fig. 2C

Fig. 2D

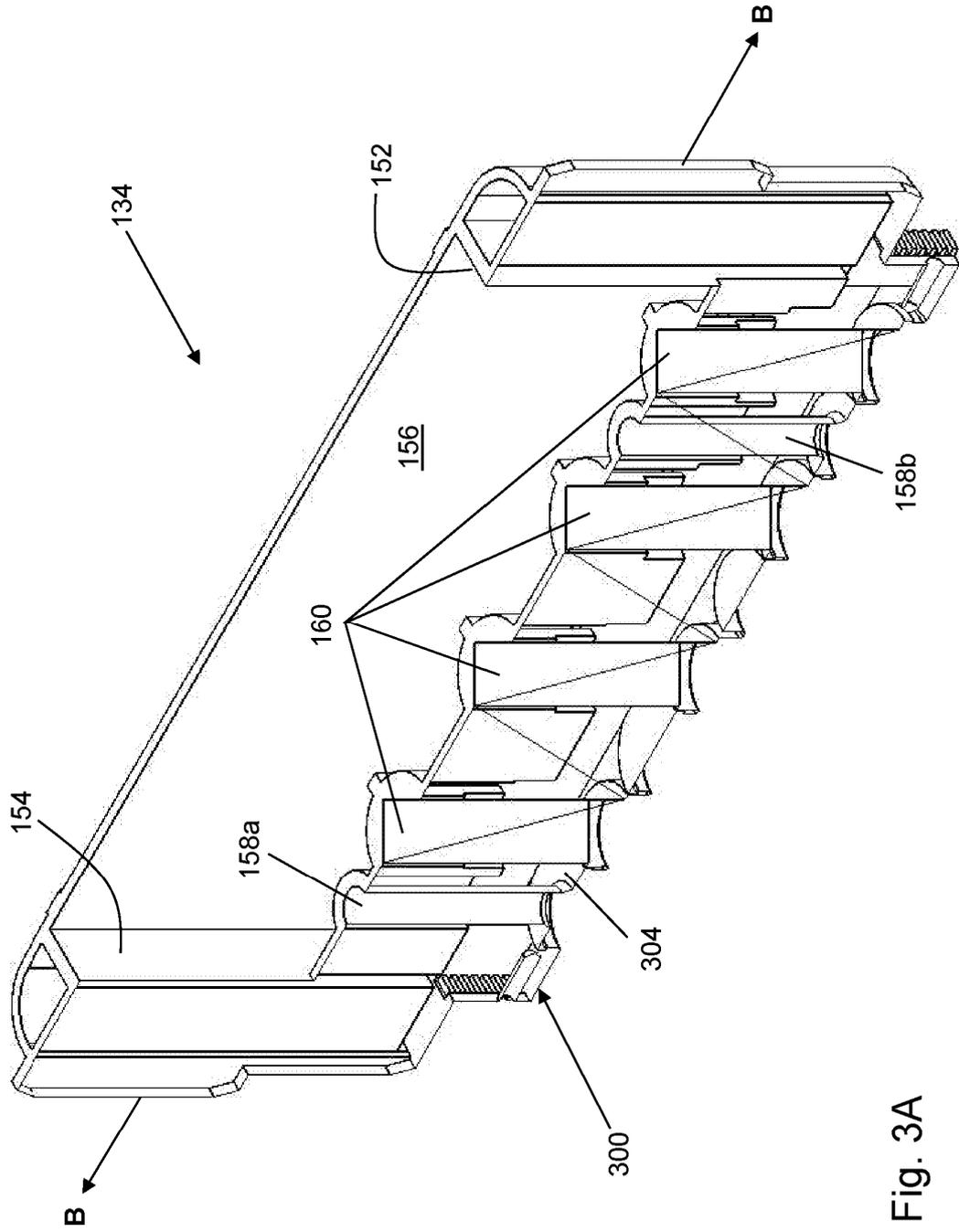


Fig. 3A

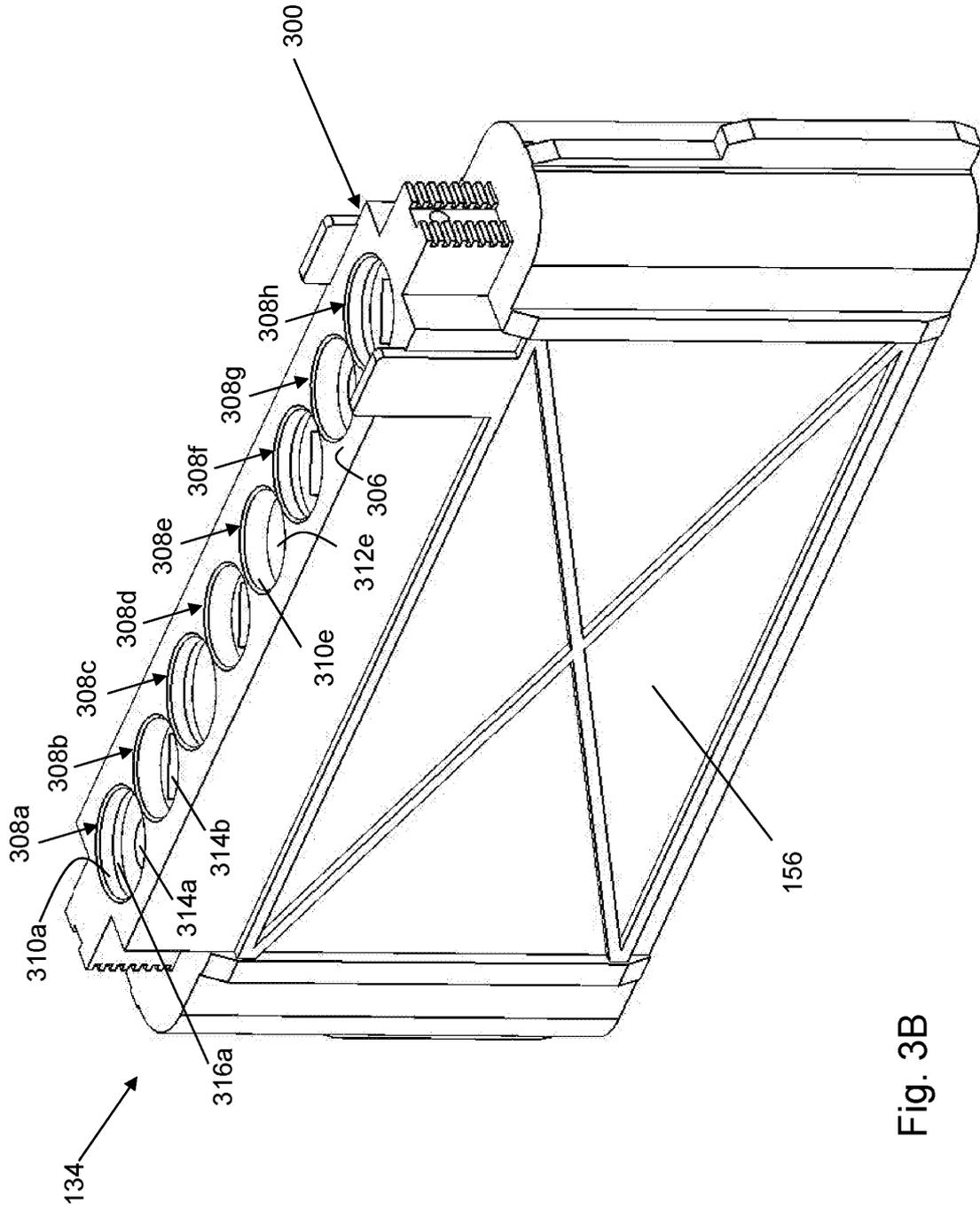


Fig. 3B

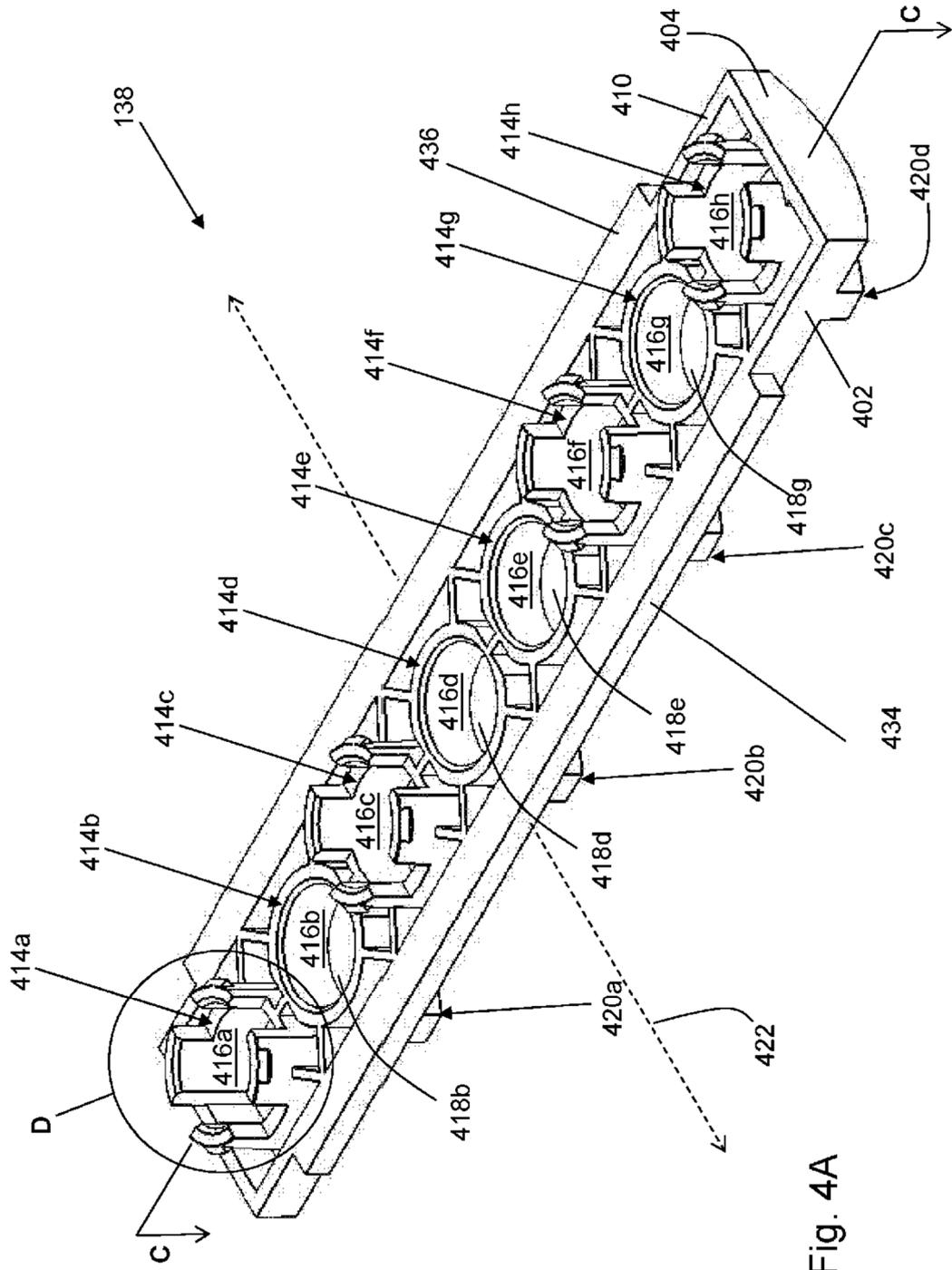


Fig. 4A

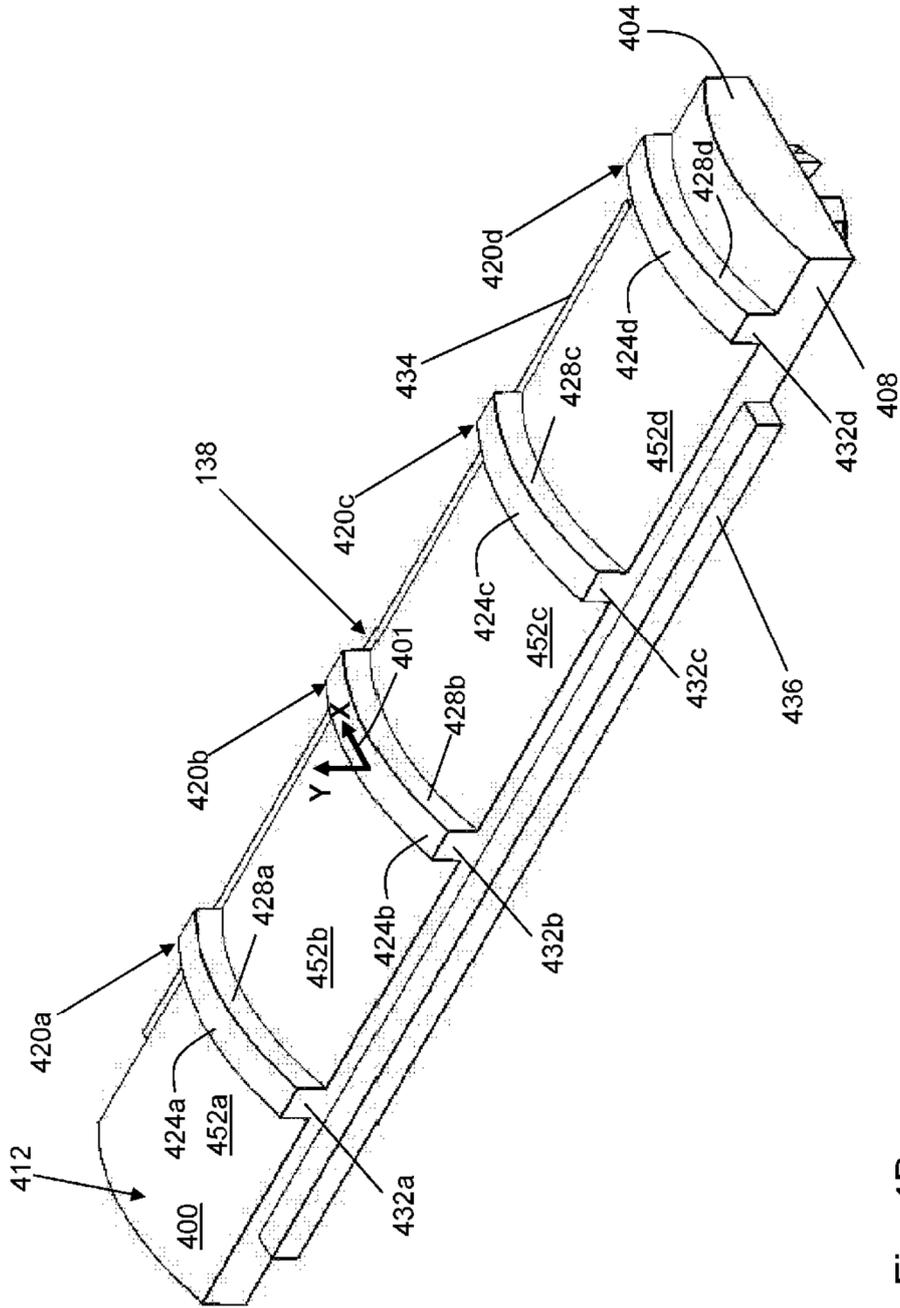


Fig. 4B

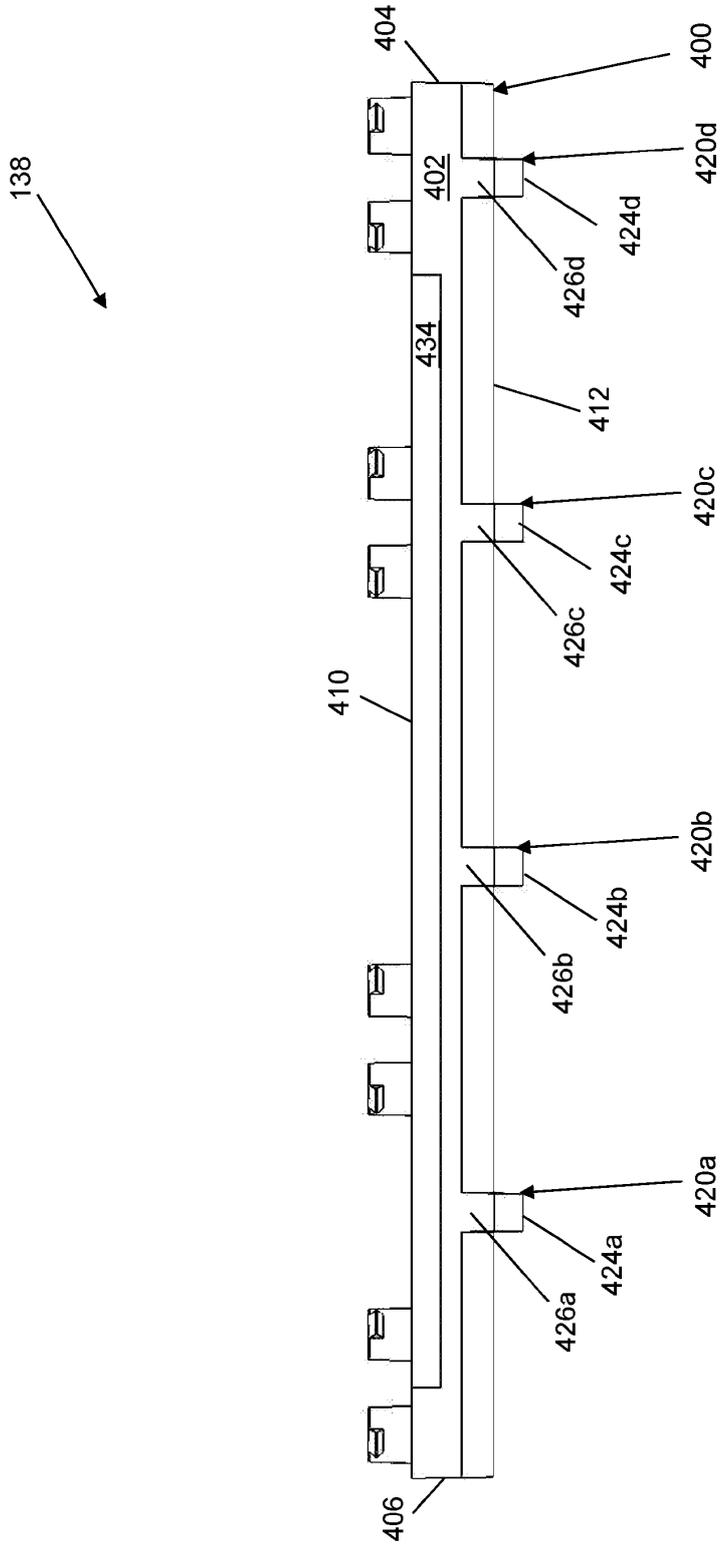


Fig. 4C

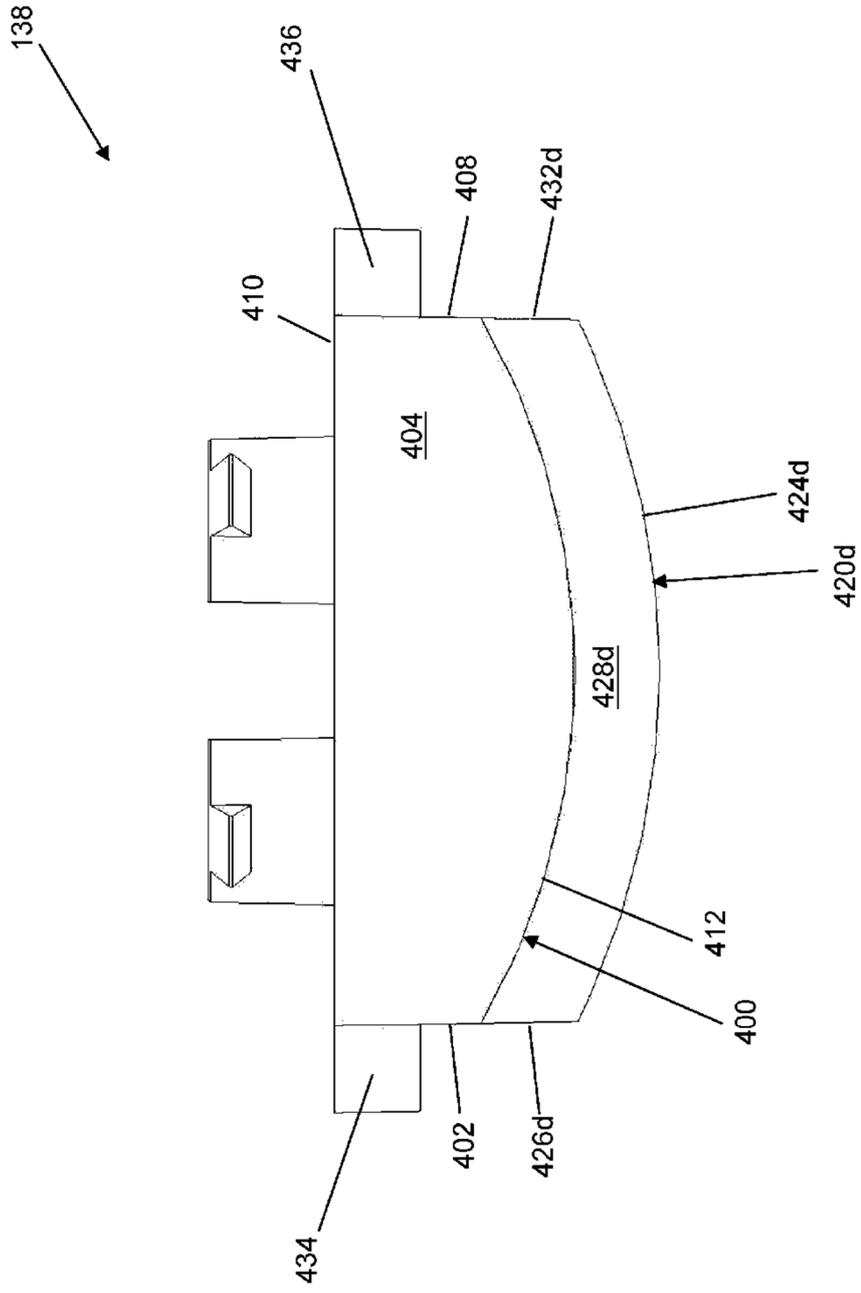


Fig. 4D

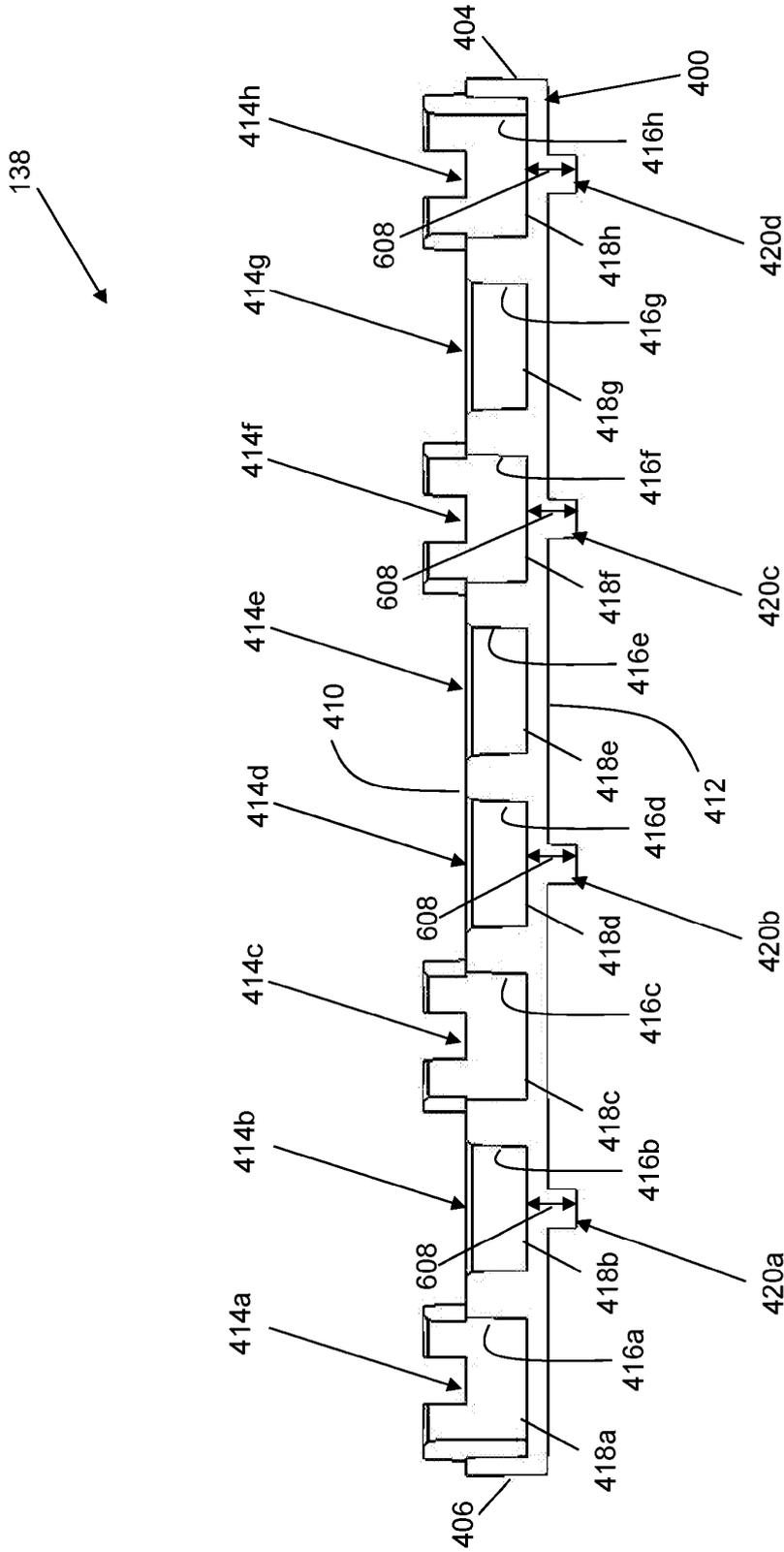


Fig. 4E

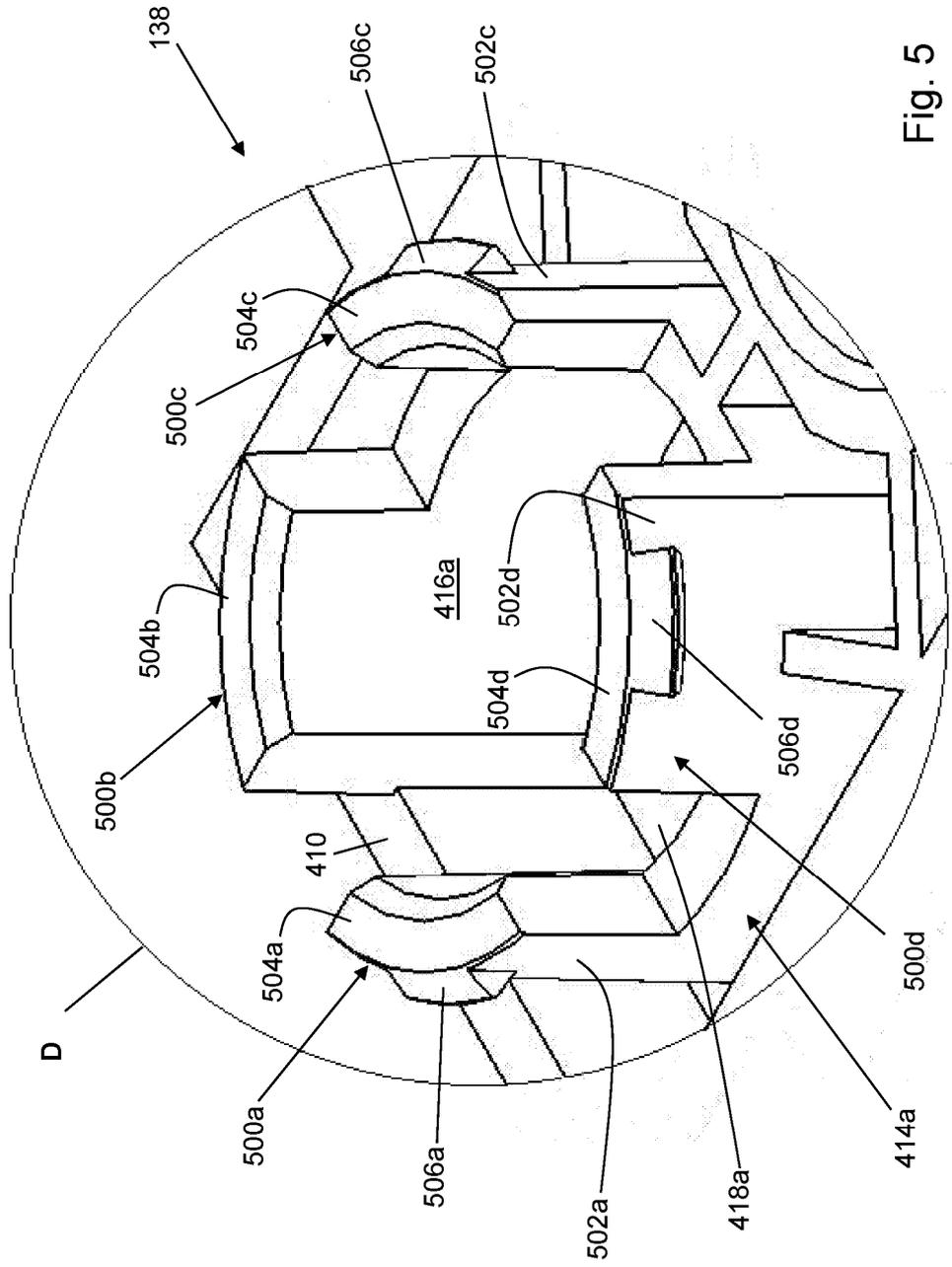


Fig. 5

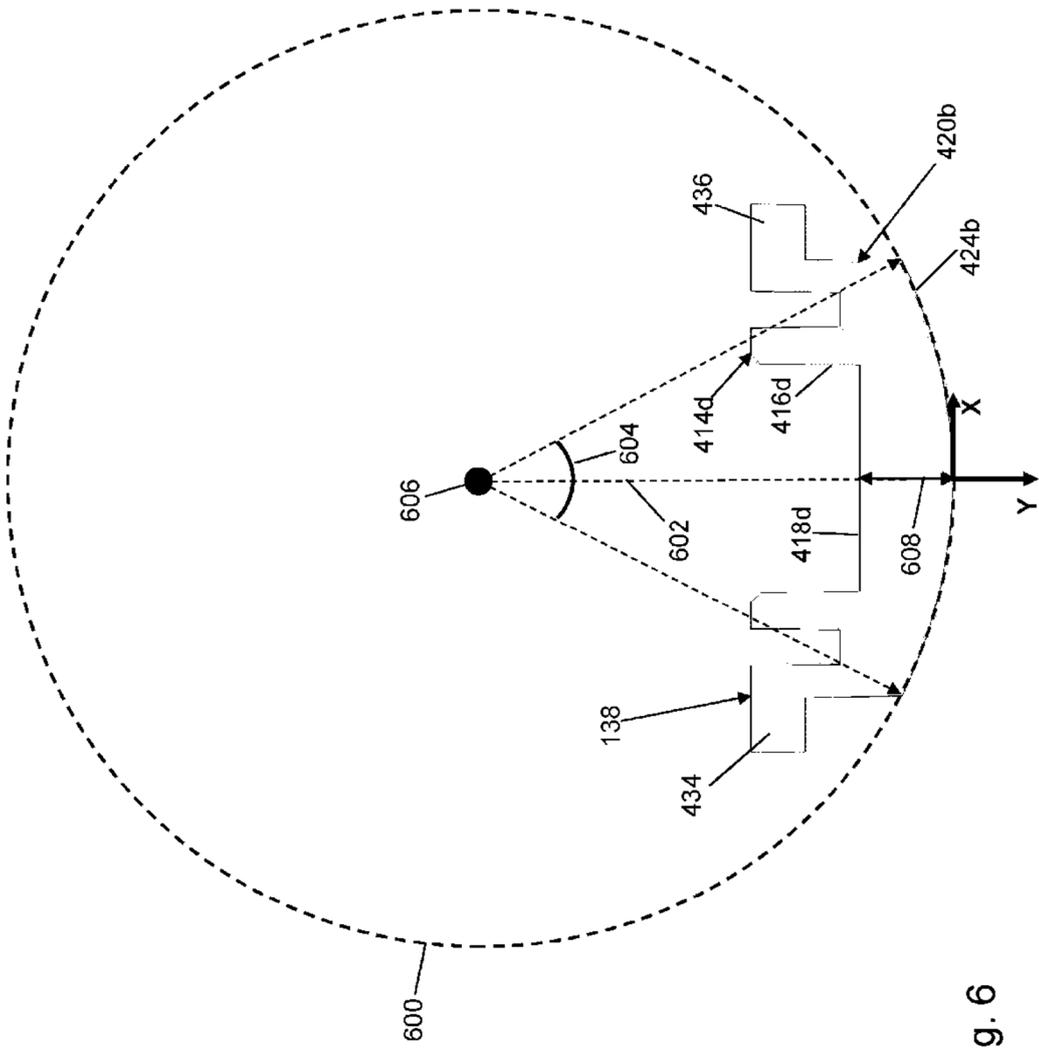


Fig. 6

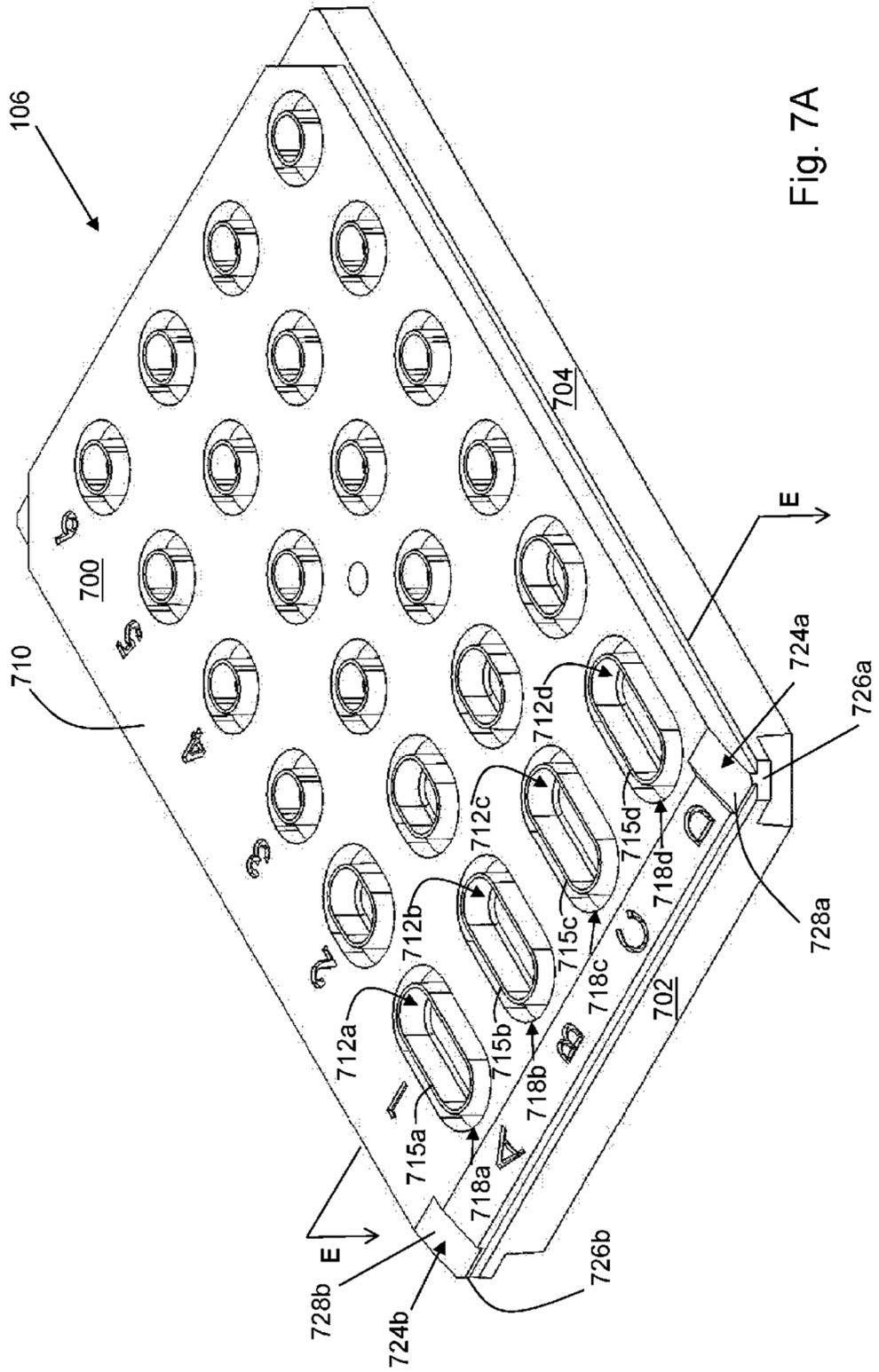


Fig. 7A

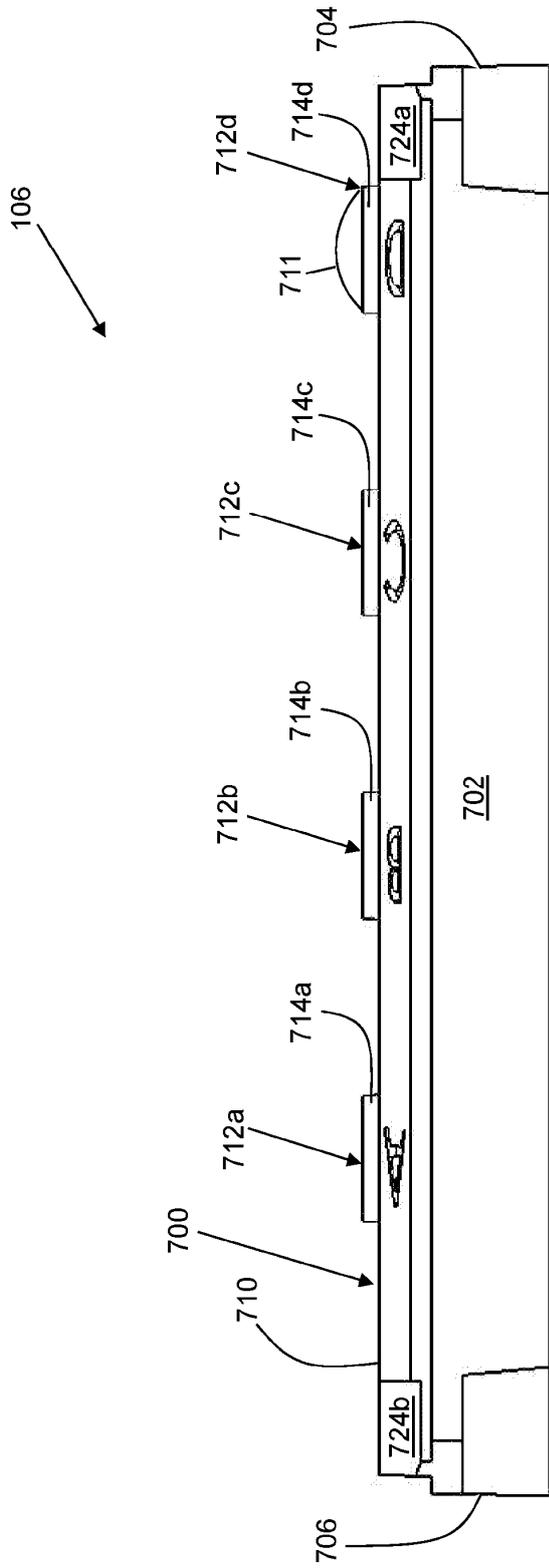


Fig. 7B

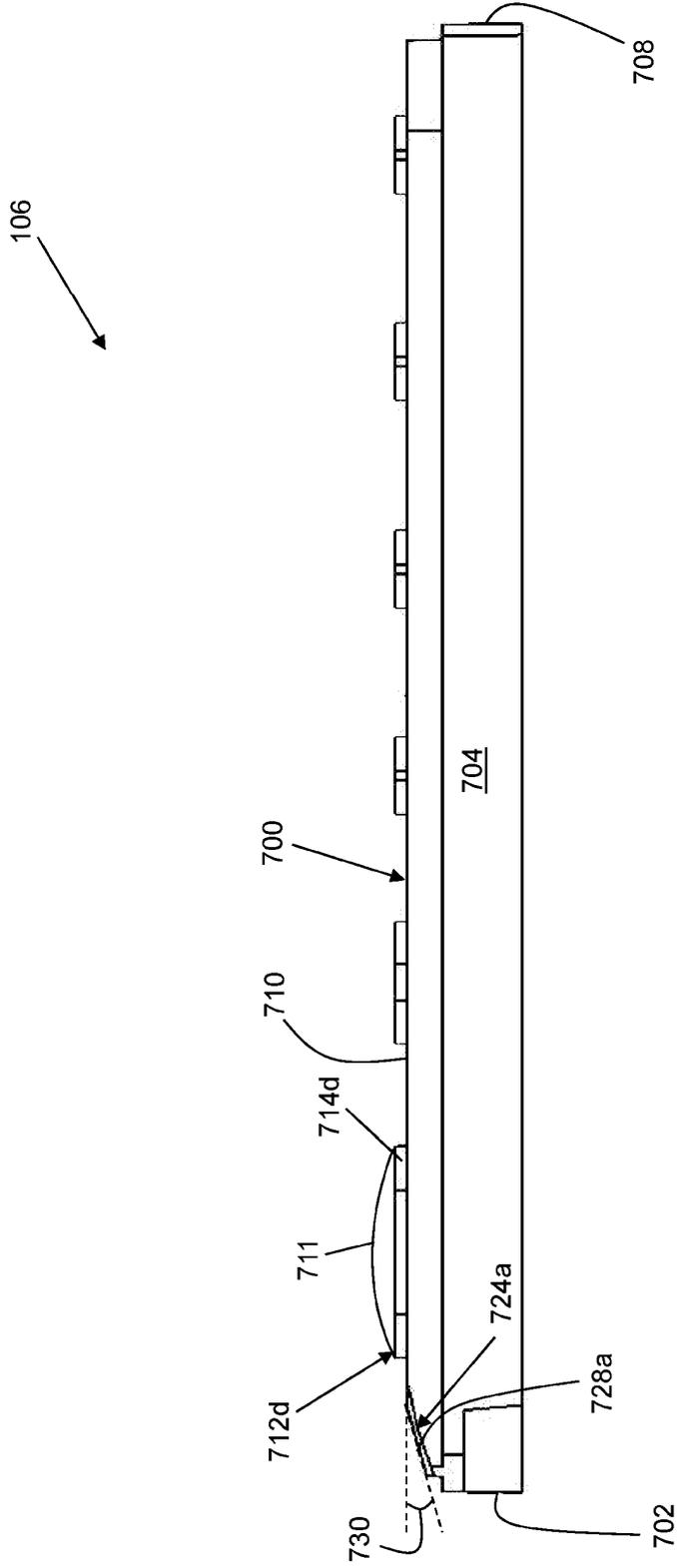


Fig. 7C

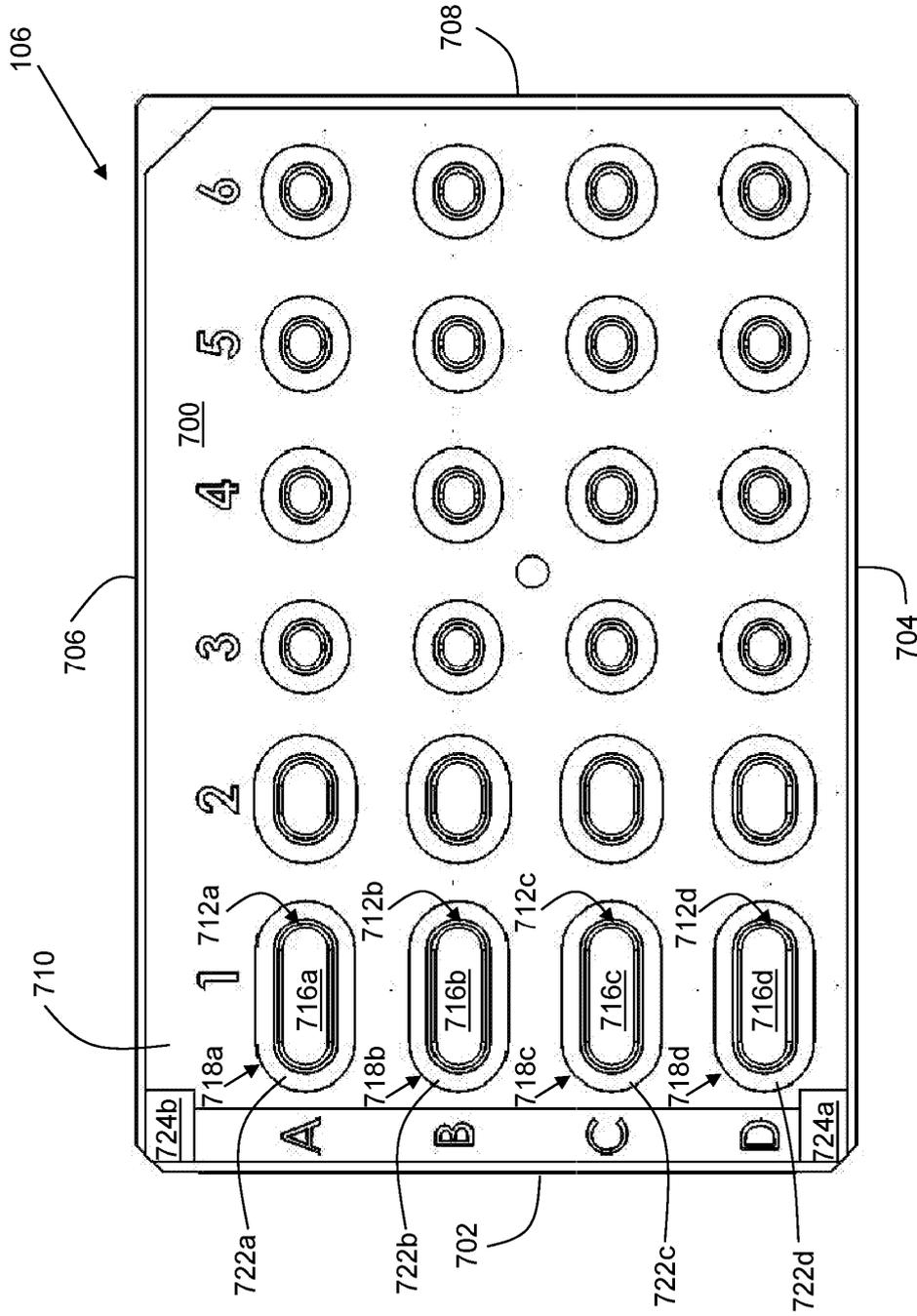


Fig. 7D

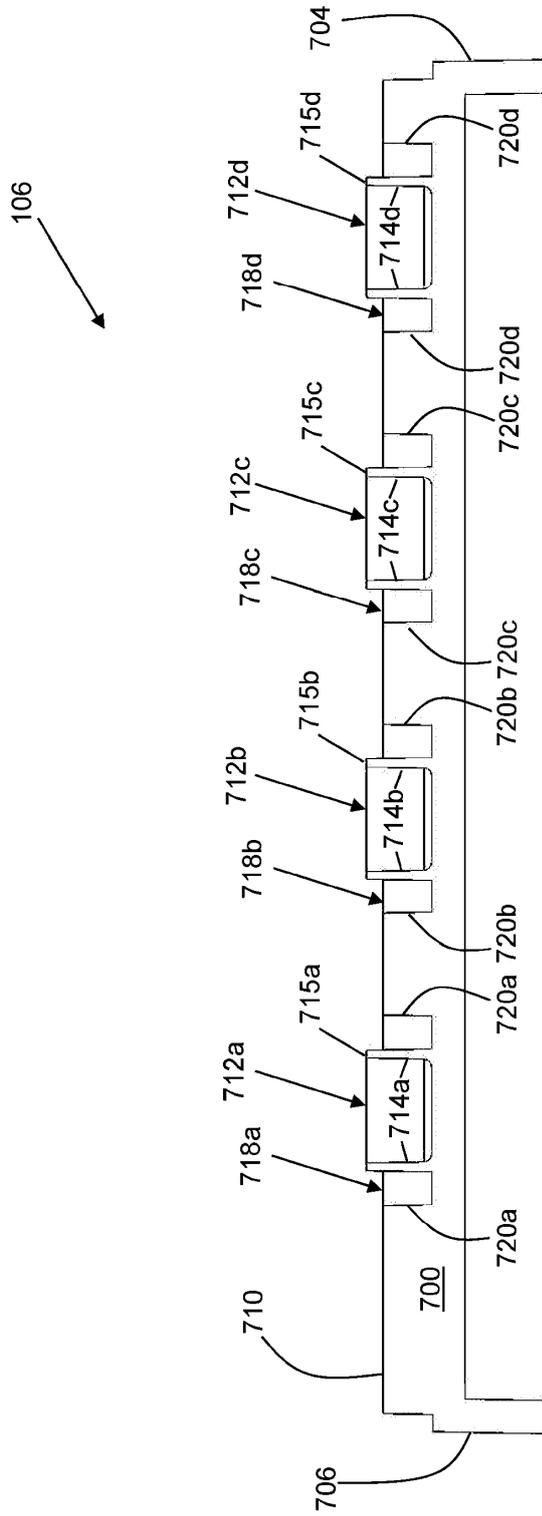


Fig. 7E

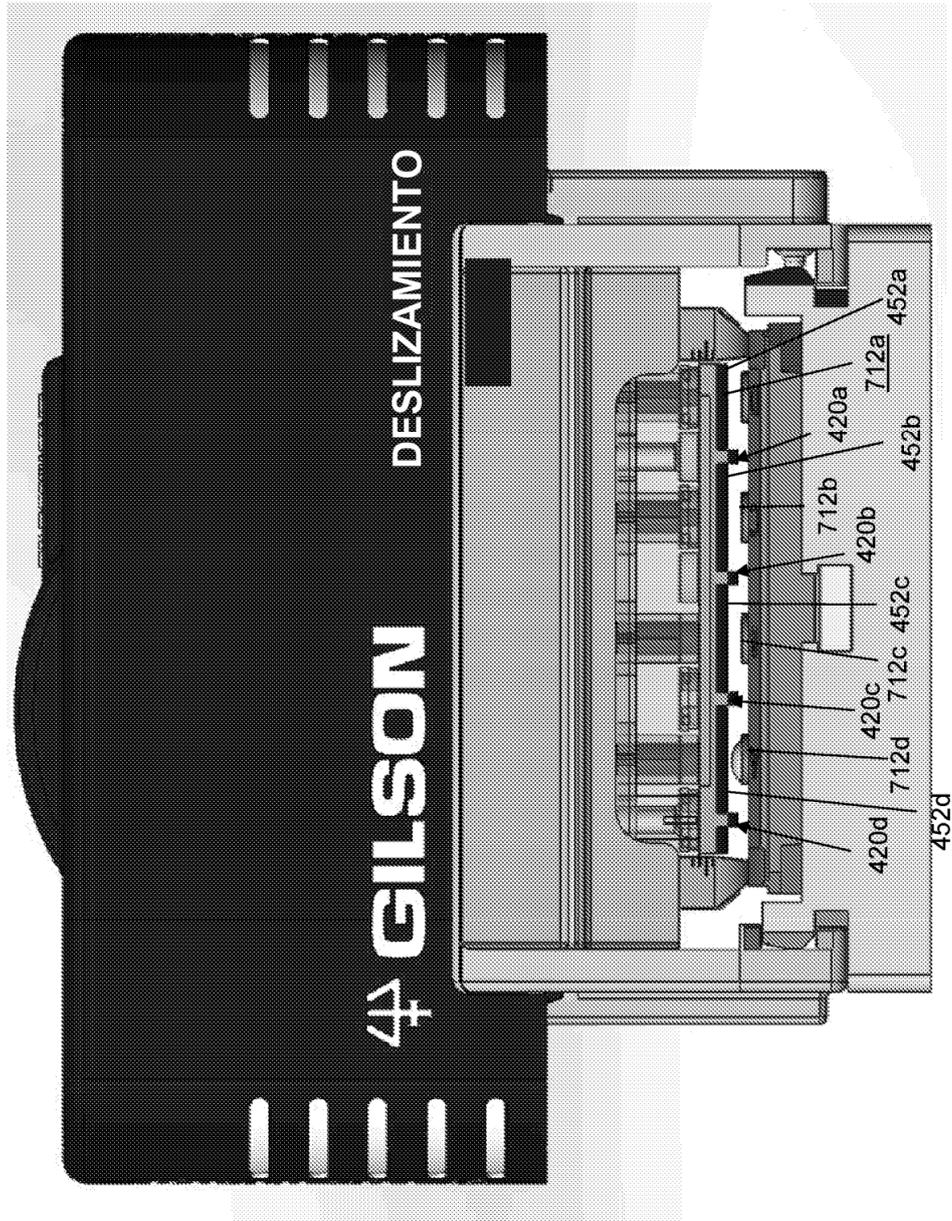


Fig. 8