

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 728 579**

51 Int. Cl.:

G01N 35/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.01.2016 PCT/US2016/012822**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.07.2016 WO16115025**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.01.2016 E 16702612 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.03.2019 EP 3245521**

54 Título: **Adaptador para separación por deslizamiento de partículas magnéticas**

30 Prioridad:

13.01.2015 US 20151459526

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

25.10.2019

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;
BERRY, SCOTT y
BEEBE, DAVID, J.**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 728 579 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

Adaptador para separación por deslizamiento de partículas magnéticas

5 Antecedentes

El procesamiento de muestras líquidas para aislar componentes deseados de otros componentes que pueden estar presentes en las muestras líquidas es ubicuo en varios campos. Por ejemplo, la secuenciación del ADN puede implicar primero lisar células que contienen el ADN diana para formar un lisado, una mezcla compleja de los ácidos nucleicos deseados y otros componentes tales como residuos celulares y reactivos de lisis. Antes de que los ácidos nucleicos deseados puedan amplificarse, detectarse y cuantificarse, han de aislarse de estos otros componentes.

El objetivo de la invención es proporcionar mejoras en dispositivos utilizados para implementar tales procedimientos, como el dispositivo conocido del documento US2014/0065622.

15 Sumario

En una realización de ejemplo, se proporciona un adaptador para un cabezal deslizante de un sistema de procesamiento de muestras. El adaptador incluye una placa y una pared de rebaje de montaje de imán. La placa incluye, pero no se limita a, una superficie superior, una superficie inferior, una pared frontal que se extiende entre la superficie superior y la superficie inferior, y una pared posterior que se extiende entre la superficie superior y la superficie inferior. La pared de rebaje de montaje de imán se monta en la superficie superior. La pared de rebaje de montaje de imán está configurada para alojar un imán de un cabezal deslizante de un sistema de procesamiento de muestras. Al menos una parte de la superficie inferior está curvada y comprende un resalte que tiene una superficie inferior para poner en contacto un líquido en una placa de muestra, siendo la curvatura de la superficie inferior convexa con respecto a la placa de muestra. El cabezal deslizante incluye, entre otros, una carcasa, un imán y un adaptador tal como se ha definido anteriormente. La carcasa incluye, entre otros, una base. El imán está montado en la carcasa para extenderse a través de la base. Otras características y ventajas principales de la divulgación resultarán evidentes para los expertos en la materia tras la revisión de los siguientes dibujos, la descripción detallada y las reivindicaciones adjuntas.

Breve descripción de los dibujos

A continuación se describirán realizaciones ilustrativas de la divulgación con referencia a los dibujos anexos, en los que números similares indican elementos similares.

La Fig. 1A representa una vista en perspectiva de un sistema de procesamiento de muestras de acuerdo con una realización ilustrativa.

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

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

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

Las Figs. 2A-2D representan un método de aislamiento realizado por el sistema de procesamiento de muestras de la Fig. 1A.

La Fig. 3A representa una vista en perspectiva, en sección transversal, de una carcasa interior del sistema de procesamiento de muestras de la Fig. 1A.

La Fig. 3B representa una vista inferior, en perspectiva, de la carcasa interna de la Fig. 3A.

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

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

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

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

La Fig. 7D representa una vista desde arriba de la placa de muestra de la Fig. 7A.

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

La Fig. 8 representa una vista frontal de un sistema de procesamiento de muestras de acuerdo con una segunda

realización ilustrativa.

Descripción detallada

5 Con referencia a las Figs. 1A-D, las vistas de un sistema de procesamiento de muestras 100 se muestran de acuerdo con una realización ilustrativa. Con referencia a la Fig. 1A, se muestra una vista en perspectiva del sistema de procesamiento de muestras 100. Con referencia a la Fig. 1B, se muestra una vista frontal del sistema de procesamiento de muestras 100. Con referencia a la Fig. 1C, se muestra una vista lateral derecha del sistema de procesamiento de muestras 100. Con referencia a la Fig. 1D, se muestra una vista frontal, en sección transversal,
10 del sistema de procesamiento de muestras 100, tomada a lo largo de la sección A-A. El sistema de procesamiento de muestras 100 puede incluir componentes adicionales, menos o diferentes.

El sistema de procesamiento de muestras 100 se puede utilizar para aislar analitos diana de muestras líquidas en las que los analitos diana se han unido a un sustrato sólido (p. ej., perlas paramagnéticas). El sistema de
15 procesamiento de muestras 100 puede incluir cualquier dispositivo que aisle los analitos diana moviendo (p. ej., a través de un imán) el sustrato sólido y los analitos diana unidos de las muestras líquidas a una o más zonas distintas que contienen líquido (p. ej., gotitas de líquido o pocillos llenos de líquido) formadas en la superficie de un sustrato. El sistema de procesamiento de muestras 100 puede utilizarse para procesar cualquier tipo de muestras líquidas (p. ej., muestras biológicas) con el fin de aislar varios tipos de analitos diana (p. ej., proteínas, ácidos nucleicos, células,
20 etc.) de otros componentes que pueden estar presentes en las muestras líquidas (p. ej., disolvente, sangre, orina, esputo, plantas, células, etc.). Como tal, el sistema de procesamiento de muestras 100 puede utilizarse como una plataforma para la purificación de ADN o proteínas, separación de células, etc. Dichas técnicas se utilizan ampliamente en la investigación de laboratorio básica, el descubrimiento de fármacos, el diagnóstico y la monitorización de enfermedades, etc.

25 Un método ilustrativo de aislamiento realizado por el sistema de procesamiento de muestras 100 se ilustra esquemáticamente en las Figs. 2A-2D. Como se muestra en la FIG. 2A, un primer pocillo 204, un segundo pocillo 208 y un tercer pocillo 212 pueden montarse en una superficie de un sustrato 216. Como se utiliza en la presente memoria, el término "montar" incluye juntar, unir, conectar, acoplar, asociar, insertar, colgar, mantener, fijar, adjuntar,
30 sujetar, atar, pegar, asegurar, sujetar con pernos, atornillar, remachar, soldar, engarzar, encolar, formar sobre, formar en, hacer capas, moldear, descansar, apoyar sobre, apoyar contra, y otros términos semejantes. Las expresiones "montado sobre", "montado en" y expresiones equivalentes indican cualquier parte 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
35 contacto directo, sino que están conectados a través de un elemento intermedio). Los elementos referenciados como montados entre sí en la presente memoria pueden formarse además de manera integral entre sí, por ejemplo, utilizando un procedimiento de moldeo o termoformado como lo entiende un experto en la materia. Como resultado, los elementos descritos en la presente memoria como montados entre sí no necesitan ser elementos estructurales discretos. Los elementos pueden montarse de forma permanente, extraíble o desmontable a menos que se especifique lo contrario.

Una muestra líquida 220 puede depositarse en el primer pocillo 204. La muestra líquida 220 puede incluir varios componentes, incluidos analitos diana (p. ej., células) unidas a una pluralidad de partículas 224. Las partículas 224
45 pueden ser magnéticas, paramagnéticas o ferromagnéticas.

En una primera etapa que se representa en la Fig. 2B, un imán 230 montado en un adaptador 232 se coloca sobre el primer pocillo 204 de manera que una fuerza magnética del imán 230 atrae y mantiene una pluralidad de partículas 224 unidas con analitos diana a una superficie inferior del adaptador 232. El uso de términos direccionales, como superior, inferior, derecha, izquierda, frontal, posterior, etc., tiene el único fin de facilitar la referencia a varias superficies que forman componentes de los dispositivos a los que se hace referencia en la presente memoria y no tiene por objeto ser limitante de ninguna manera.
50

En una segunda etapa que se representa en la Fig. 2C, el adaptador 232 con el imán 230 se traslada en la dirección mostrada por un eje 240 hasta que el imán 230 se coloca sobre el segundo pocillo 208. Un líquido 210 puede depositarse en el segundo pocillo 208. El líquido 210 puede incluir un reactivo de procesamiento (p. ej., tinción) para modificar analitos diana. La pluralidad de partículas 224 unidas con analitos diana 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 se unieron a la pluralidad de partículas 224 pueden permanecer dentro del primer pocillo 204.
55

60 En una tercera etapa que se representa en la Fig. 2D, el adaptador 232 con el imán 230 se traslada más a lo largo del eje 240 hasta que el imán 230 se coloca sobre el tercer pocillo 212. Un líquido 214 se puede depositar en el tercer pocillo 212. El líquido 214 puede incluir un disolvente de lavado. La pluralidad de partículas 224 unidas con analitos diana 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 libera la pluralidad de partículas 224 unidas con analitos diana, que posteriormente se dispersan dentro del líquido 214 del tercer pocillo
65

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 diana ahora procesados y aislados (p. ej., células teñidas), puede eliminarse para un análisis adicional.

5 Con referencia de nuevo a las Figs. 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 utilizado manualmente empleando una mano de un usuario como lo entiende un experto en la materia. El adaptador 232 puede montarse en el cabezal deslizante 104 sin tocar el adaptador 232 para evitar la contaminación, lo que puede ocurrir incluso cuando un usuario lleva guantes. La base 102 puede incluir una placa
10 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
15 122 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.

20 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 adelante y hacia atrás sobre la placa de muestra 106 a lo largo de un eje longitudinal 130 a través de los carriles 118, 120 y los canales alargados 126, 128, mientras que la placa de muestra 106 está fija en su posición en la base 102.

25 El cabezal deslizante 104 puede incluir una carcasa exterior 132, una carcasa interior 134, una cubierta 136 y un adaptador 138. El adaptador 138 es una realización ilustrativa del adaptador 232 de las Figs. 2A-2D. La carcasa exterior 132 se puede montar en la base 102. La carcasa 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 la carcasa interior 134. La carcasa exterior 132 puede incluir una pata derecha
30 146 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 configurarse para acoplarse con el primer carril 118 y el primer canal alargado 126 de la base 102. Un extremo de la pata izquierda 148 puede configurarse para acoplarse con el segundo carril 120 y el segundo canal alargado 128. Como tal, el cabezal deslizante 104 puede deslizarse hacia atrás y hacia adelante sobre la base 102 en la dirección del eje longitudinal 130. Las paredes 140,
35 142, 144 (y la pared posterior) y las patas 146, 148 de la carcasa exterior 132 pueden formarse como una sola pieza.

40 La carcasa interior 134 puede montarse dentro del interior de la carcasa exterior 132. La carcasa interior 134 puede incluir una placa inferior 300 (mostrada con referencia a la Fig. 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.

45 La carcasa interior 134 puede incluir una pluralidad de canales 158a, 158b y 160 formados dentro del espacio interior. Los canales 158a y 158b pueden configurarse para recibir un primer miembro de resalte 162a y un segundo miembro rígido 162b, respectivamente, y para alinear el primer y segundo miembros rígidos 162a y 162b aproximadamente perpendiculares a un plano de la base 102 que puede definirse por la superficie superior 117 de la placa de base 108. El primer y segundo miembros rígidos 162a y 162b pueden montarse en un sistema eyector de resortes 164 montado en la carcasa interior 134, la carcasa exterior 132 y la cubierta 136. El sistema eyector de resortes 164 puede configurarse para permitir que el primer y segundo miembros rígidos 162a y 162b se muevan
50 hacia abajo dentro de los canales 158a y 158b, respectivamente, cuando un usuario empuja hacia abajo en la cubierta 136. En un sistema automatizado, el sistema eyector se puede mover bajo controles electrónicos automáticamente. La fuerza ejercida sobre el adaptador 138 cuando el primer y segundo miembros rígidos 162a y 162b hacen contacto con los rebajes 414a y 414g (mostrados con referencia a la Fig. 4) del adaptador 138 separa el adaptador 138 de la carcasa interior 134. Se puede utilizar varios miembros rígidos, p. ej., varillas, barras,
55 pasadores, etc.

60 Cada canal de los canales 160 de la carcasa interior 134 puede configurarse para recibir un imán de una pluralidad de imanes 166a-d y para alinear la pluralidad de imanes 166a-d aproximadamente perpendicular a la placa de muestra 106. La pluralidad de imanes 166a-d puede montarse en una barra 168 montada dentro de la carcasa interior 134. La pluralidad de imanes 166a-d puede montarse como una matriz lineal. La pluralidad de imanes 166a-d puede montarse de manera tal que sus centros pasen 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 un sistema manual, la pluralidad de imanes 166a-d puede estar flotando libremente. En un sistema automatizado, la pluralidad de imanes 166a-d puede moverse bajo controles electrónicos automáticamente.

65

Con referencia a la Fig. 3A, se muestra una vista en perspectiva, en sección transversal, de la carcasa interior 134 tomada a lo largo de la sección A-A de la Fig. 1A. Con referencia a la Fig. 3B, se muestra una vista en perspectiva desde debajo de la carcasa interior 134 (es decir, en el que la carcasa interior 134 se ha girado 180° alrededor del eje B). La placa inferior 300 de la carcasa interior 134 tiene una superficie superior 304 y una superficie inferior 306.

5 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 para ilustración. Algunos rebajes de la pluralidad de rebajes 308a-h pueden incluir una apertura formada a través de la placa inferior 300 para permitir que un extremo de los primer o segundo miembros rígidos

10 162a, b o un extremo de uno de la pluralidad de imanes 166 pasen a través de la superficie interior del rebaje en el interior de la carcasa interior 134. Una apertura 314a del rebaje 308a está etiquetada para ilustración. La apertura 314a puede tener forma y tamaño para permitir que un extremo del primer miembro rígido 162a pase a través de la superficie interior y al interior de la carcasa interior 134. El rebaje 308g puede configurarse de manera similar para permitir que un extremo del segundo miembro rígido 162b pase a través de la superficie interior y al interior de la carcasa interior 134. Una apertura 314b del rebaje 308b está etiquetada. La apertura 314b puede tener forma y tamaño 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 configurarse de manera similar al rebaje 308b. Los rebajes 308c y 308e pueden ser rebajes en blanco que no reciben ni un imán ni un miembro rígido.

20 El adaptador 138 se puede montar en la placa inferior 300 de la carcasa 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 pestañas (p. ej., 506a-d mostradas con referencia a la Fig. 5) en salientes (p. ej., 500a-d mostrados con referencia a la Fig. 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 para ilustración. Los rebajes 308c, 308f y 308h pueden configurarse de manera similar.

Con referencia continua a las Figs. 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 eyector de resortes 164, la carcasa interior 134 y la carcasa exterior 132. La placa superior 170 y sus paredes 172, 174, 176, 178 pueden formarse como una sola pieza.

Con referencia a las Figs. 4A-D, Fig. 5, y Fig. 6, se muestran vistas del adaptador 138. Con referencia a la Fig. 4A, se muestra una vista en perspectiva desde arriba del adaptador 138. Con referencia a la Fig. 4B, se muestra una vista en perspectiva desde abajo del adaptador 138 (es decir, en el que el adaptador 138 se ha girado 180° alrededor del eje C). Con referencia a la Fig. 4C, se muestra una vista frontal del adaptador 138. Con referencia a la Fig. 4D, se muestra una vista lateral derecha del adaptador 138. Con referencia a la Fig. 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 Fig. 5, se muestra una vista ampliada de la sección D de la Fig. 4A. Con referencia a la Fig. 6, se muestra una vista en sección transversal de la Fig. 4B, tomada a lo largo de un plano que contiene los ejes XY 401. En la Fig. 6, el adaptador 138 se ha girado 180° desde la orientación mostrada en la Fig. 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 del 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 del adaptador 400. La superficie superior 410 de la placa del 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 de la carcasa interior 134. La superficie inferior 412 de la placa del adaptador 400 puede formar parte de una superficie de recogida del adaptador 138 configurada para recoger una pluralidad de partículas magnéticas (p. ej., perlas paramagnéticas) del líquido contenido en la placa de muestra 106 y para mantener la pluralidad de partículas magnéticas cuando el adaptador 138 se traslada sobre la placa de muestra 106.

El adaptador 138 puede configurarse para montarse en la pluralidad de imanes 166 del cabezal deslizante 104. Se pueden utilizar varias configuraciones de montaje. Como se muestra en la realización ilustrativa, la placa del adaptador 400 puede incluir una pluralidad de rebajes 414a-h que se extienden desde la superficie superior 410 de la placa del adaptador 400 hacia la superficie inferior 412. Cada rebaje de la pluralidad de rebajes 414a-h puede corresponder a un rebaje respectivo de la pluralidad de rebajes 308a-h de la placa inferior 300 de la carcasa interior 134. Cada rebaje de la pluralidad de rebajes 414a-h tiene paredes laterales 416a-h y una superficie inferior 418a-h que definen una apertura.

El tamaño de cada apertura de cada rebaje 414a-h puede variar. La apertura de cada rebaje 414a-h puede dimensionarse y conformarse para alojar un extremo del primer o segundo miembro rígido 162a y 162b o un extremo de uno de la pluralidad de imanes 166a-d. En la realización ilustrativa, cuando el adaptador 138 se monta en la carcasa interior 134 del cabeza deslizante 104, un extremo del imán 166a se apoya sobre la superficie inferior 418b

del rebaje 414b. (Véase también la Fig. 1D). Un extremo del imán 166b se apoya sobre la superficie inferior 418d del rebaje 414d. Un extremo del imán 166c se apoya sobre la superficie inferior 418f del rebaje 414f. Un extremo del imán 166d se apoya sobre la superficie inferior 418h del rebaje 414h. Como tales, los rebajes 414b, 414d, 414f y 414h están configurados como rebajes de montaje de imán. De manera similar, cuando el primer y segundo miembros rígidos 162a y 162b se mueven hacia abajo, un extremo del primer miembro rígido 162a se pone en contacto con la superficie inferior 418a del rebaje 414a, y el extremo del segundo miembro rígido 162b se pone en contacto con la superficie inferior 418g del rebaje 414g. Como tales, los rebajes 414a y 414g están configurados como rebajes de recepción de miembros rígidos. Los rebajes 414c y 414e pueden ser rebajes en blanco que no montan ni reciben un imán o un miembro rígido.

El tamaño de cada apertura 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 apertura de cada rebaje 414a-h puede ser aproximadamente igual a 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 apertura de cada rebaje 414a-h se puede referir como la anchura o el diámetro de cada rebaje 414a-h.

De manera similar, la forma de cada apertura de cada rebaje 414a-h puede variar. En la realización ilustrativa, cada apertura de cada rebaje 414a-h tiene una forma cilíndrica. Sin embargo, se pueden utilizar otras formas, p. ej., cubos. El adaptador 138 puede incluir varias cantidades 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 en la placa inferior 300 de la carcasa interior 134.

El adaptador 138 puede configurarse para montarse en la placa inferior 300 de la carcasa interior 134 del cabezal deslizante 104. Se pueden utilizar varias configuraciones de montaje. Como se muestra en la realización ilustrativa, la placa del adaptador 400 puede configurarse para cerrar a presión la placa inferior 300 de la carcasa interior 134. Con referencia a la FIG. 5, se muestra una vista ampliada del rebaje 414a de la Fig. 4A. Las paredes laterales 416a se extienden sobre la superficie superior 410 del adaptador 138. Pueden formarse muescas en las paredes laterales 416a para formar una pluralidad de salientes 500a-d configurados para encajarse en el rebaje 308a de la placa inferior 300 de la carcasa interior 134. Cada saliente 500a-d tiene una superficie exterior 502a-d (la superficie exterior 502b no se muestra) y un extremo superior 504a-d. Cada saliente 500a-d puede tener una pestaña 506a-d (la pestaña 506b no se muestra) montada para extenderse hacia afuera desde cada superficie exterior respectiva 502a-d cerca de cada extremo superior respectivo 504a-d. Las pestañas 506a-d pueden configurarse para encajarse en la ranura 316a del rebaje correspondiente 308a de la placa inferior 300 de la carcasa interior 134. Como se muestra en la Fig. 4, los rebajes 414c, 414f y 414h de la placa del adaptador 400 pueden configurarse de manera similar al rebaje 414a. Como tales, los rebajes 414c, 414f y 414h están configurados para cerrar a presión los rebajes correspondientes 308a, 308c, 308f y 308h de la placa inferior 300 de la carcasa interior 134. Como se muestra en la realización ilustrativa, las pestañas 506a-d abarcan solo una parte de cada saliente respectivo 500a-d. Sin embargo, en otras realizaciones, las pestañas pueden extenderse completamente a través de cada saliente respectivo 500a-d. La anchura de las muescas, es decir, la distancia entre los salientes puede seleccionarse para proporcionar una rigidez seleccionada.

La configuración de cierre a presión ilustrada en las Figs. 4 y 5 permiten que el adaptador 138 se conecte y desconecte rápida y fácilmente del cabezal deslizante 104. Además, la configuración de cierre a presión asegura que el adaptador 138 esté montado aproximadamente a nivel con respecto a la placa de muestra 106 y se mantenga aproximadamente a nivel cuando el adaptador 138 se traslada sobre la placa de muestra 106.

El adaptador 138 puede configurarse para sobresalir parcialmente en el líquido contenido en los pocillos de la placa de muestra 106, ya 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 se unen al 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 utilizar varias configuraciones. En la realización ilustrativa, la placa del adaptador 400 puede incluir una pluralidad de resaltes 420a-d, extendiéndose cada resalte 420a-d desde la superficie inferior 412 de la placa del adaptador 400 desde la superficie superior 410 y hacia la placa de muestra subyacente 106. (Véase también la Fig. 1D). La placa del adaptador 400 puede no incluir ninguno de los múltiples resaltes 420a-d. Cada resalte 420a-d puede alinearse aproximadamente paralelo entre sí y con un eje de traslación 422 que define la dirección de traslación del adaptador 138. Cada resalte 420a-d puede estar aproximadamente centrado debajo de un rebaje de montaje de imán correspondiente 414b, 414d, 414f y 414h de la placa del adaptador 400. Como tal, cuando el adaptador 138 se monta en la pluralidad de imanes 166a-d, cada resalte 420a-d está centrado aproximadamente debajo de un imán 166a-d correspondiente. El adaptador 138 puede incluir varias cantidades de resaltes, dependiendo del número de imanes en el sistema de procesamiento de muestras 100.

En la realización ilustrativa, la placa del adaptador 400 puede incluir una pluralidad de superficies curvadas 452a-d que se extienden entre cada resalte 420a-d. En la realización ilustrativa de la Fig. 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 manera que la pluralidad de resaltes 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 parte 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 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 los resaltes 420a-d puede no curvarse continuamente entre la pared frontal 402 a la pared posterior 408 de la placa del adaptador 400. En su lugar, un borde delantero y un borde trasero de las superficies curvadas 452a-d o de las superficies inferiores 424a-d de los resaltes 420a-d pueden curvarse en la dirección a partir de la pared frontal 402 a la pared posterior 408 de la placa del adaptador 400. La pluralidad de partículas 224 puede fijarse a las partes de las superficies curvadas 452a-d o a las partes de las superficies inferiores 424a-d de los resaltes 420a-d que están curvados.

Los resaltes 420a-d pueden asumir varias formas. Como se muestra en la realización ilustrativa, los resaltes 420a-d tienen cada uno 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 trasera 432a-d, las paredes se extienden entre las superficies inferiores 424a-d y la superficie inferior 412 de la placa del adaptador 400.

Las superficies inferiores 424a-d de los resaltes 420a-d pueden curvarse en una o más direcciones. Como se muestra en la realización ilustrativa, cada superficie inferior 424a-d puede curvarse a lo largo de una dirección paralela al eje de traslación 422. La pluralidad de superficies curvadas 452a-d se curva de la misma manera que cada superficie inferior 424a-d. Con referencia a la Fig. 4B, un eje X define la dirección de curvatura de la superficie inferior 424b del resalte 420b y un eje Y es perpendicular al eje X y hacia adentro y hacia afuera de un plano definido a través de la placa del adaptador 400.

Con referencia a la Fig. 6, se muestra una vista en sección transversal del adaptador 138 tomada a lo largo de un plano que contiene los dos ejes X e Y. La vista de la sección transversal se gira 180° para corresponder a la orientación del adaptador 138 cuando se monta en el cabezal deslizante 104 (como se muestra en la Fig. 1D). La superficie inferior 424b del resalte 420b forma un arco circular de un círculo 600 que tiene un radio 602. Un radio de curvatura es un radio de un círculo que mejor se adapta a una sección normal. La superficie inferior 424b del resalte 420b es la circunferencia del círculo 600 formado por un ángulo 604 y tiene un radio de curvatura igual al radio 602. El radio de curvatura se puede seleccionar 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 de círculo 600 que forma la superficie inferior 424b está situado sobre la superficie inferior 424b en una dirección del interior de la carcasa interior 134. Por lo tanto, la curvatura de la superficie inferior 424b es cóncava con relación a la carcasa 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 a la carcasa interior 134 en la que se puede montar el adaptador 138, la curvatura de la superficie inferior 424b es cóncava. Las superficies inferiores 424a, 424c y 424d de los resaltes 420a, 420c y 420d pueden configurarse de manera similar a la superficie inferior 424b del resalte 420b. Con referencia a las Figs. 4B y 4D, la superficie inferior 412 de la placa del adaptador 400 también puede estar curvada, aunque la superficie inferior 412 de la placa del adaptador 400 también puede tener otra forma tal como plana. Como se muestra en la realización ilustrativa, la dirección de curvatura (de adelante hacia atrás), el radio de curvatura y el tipo de curvatura (es decir, convexo o cóncavo) de la superficie inferior 412 puede ser aproximadamente la misma que la dirección de curvatura, el radio de curvatura y el tipo de curvatura de las superficies inferiores 424a-d de los resaltes 420a-d. Como ejemplo, el radio de curvatura puede ser inferior a ~800 micrómetros.

Los resaltes 420a-d pueden tener varias dimensiones. Las dimensiones pueden seleccionarse para maximizar la recuperación y retención de las partículas magnéticas, minimizando al mismo tiempo una perturbación del líquido en los pocillos de la placa de muestra 106 (para evitar el derrame o la absorción del 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 los resaltes 420a-d se puede referir como la anchura de cada resalte 420a-d. La anchura de cada resalte 420a-d puede ser más pequeña que la distancia a través de los lados opuestos de los pocillos (p. ej., los pocillos 712a-d con referencia a la Fig. 7) en la placa de muestra 106. (Véase también la Fig. 1D). La dimensión entre las paredes frontal y posterior respectivas, 426a-d, 432a y 423d de los resaltes 420a-d puede referirse como la longitud de cada resalte 420a-d. Cada resalte 420a-d puede ser lo suficientemente largo para extenderse a través de la superficie inferior 412 de la placa del adaptador 400 desde la pared frontal 402 hasta la pared posterior 408 de la placa del adaptador 400. La dimensión entre la superficie inferior 412 de la placa del adaptador 400 y las respectivas superficies inferiores 424a-d de los resaltes 420a-d puede referirse como la altura de cada resalte 420a-d. La altura de cada resalte 420a-d puede ser suficiente para sobresalir una distancia seleccionada en el líquido contenido en la placa de muestra 106 cuando el adaptador 138 se monta en el cabezal deslizante 104.

Con referencia a la Fig. 6, se puede seleccionar un espesor 608 (la dimensión entre la superficie inferior 418d del rebaje de montaje de imán 414d y la superficie inferior 424b del resalte 420b) para reducir una distancia entre el imán 166b montado en el rebaje de montaje de imán 414d y la superficie inferior en contacto con el líquido 424b del resalte 420b posiblemente basándose en 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 Fig. 4E, el espesor t puede seleccionarse de manera similar para cada uno de los otros rebajes de montaje de imán 414b, 414f y 414h y su resalte correspondiente 420a, 420c y 420d.

5 Con referencia a las Figs. 4A y 4B, el adaptador 138 puede incluir un primer carril 434 que se extiende desde la pared frontal 402 de la placa del adaptador 400 y un segundo carril 436 que se extiende desde la pared posterior 408 de la placa del adaptador 400. El primer carril 434 y el segundo carril 436 permiten que el adaptador 138 se desplace a través del menisco del líquido sobre la superficie de la placa de muestra 106 y evite que el líquido se traslade de pocillo a pocillo.

10 Los componentes del adaptador 138 pueden moldearse como una sola pieza. Los componentes del adaptador 138 se pueden formar a partir de varios materiales, p. ej., plásticos, que tienen suficiente resistencia y biocompatibilidad. El tipo de material puede seleccionarse para que tenga la rigidez suficiente para asegurar un posicionamiento consistente y reproducible del adaptador 138 sobre la placa de muestra 106. El tipo de material puede seleccionarse para que tenga una hidrofobicidad seleccionada y una baja adsorción de biomoléculas. Alternativamente, el material seleccionado puede recubrirse con un material que tiene una hidrofobicidad seleccionada. Las superficies del adaptador 138, p. ej., la superficie inferior 412, los resaltes 420a-d, etc., pueden ser lo suficientemente lisos (p. ej., el acabado de la superficie A3+) para maximizar la recuperación de las partículas magnéticas al tiempo que minimizan 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 Figs. 7A-E, se muestran vistas de la placa de muestra 106. Con referencia a la Fig. 7A, se muestra una vista en perspectiva de la placa de muestra 106. Con referencia a la Fig. 7B, se muestra una vista frontal de la placa de muestra 106. Con referencia a la Fig. 7C, se muestra una vista lateral derecha de la placa de muestra 106. Con referencia a la Fig. 7D, se muestra una vista desde arriba de la placa de muestra 106. Con referencia a la Fig. 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 (p. ej., mezclas líquidas que incluyen analitos diana unidos a partículas magnéticas) y otras mezclas líquidas (p. ej., 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 se puede organizar en un patrón de cuadrícula en la superficie superior 710, el patrón de cuadrícula incluye filas de pocillos (las filas se etiquetan A-D para ilustración) y columnas de pocillos (las columnas se etiquetan 1-6 para ilustración). La placa de muestra 106 puede incluir varios números de pocillos, dependiendo del número de muestras líquidas a procesar y del número de etapas de procesamiento a realizar por el sistema de procesamiento de muestras 100.

40 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. Como se ejemplifica en la Fig. 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 en que las paredes laterales 714a-d se extienden sobre la superficie superior 710 puede seleccionarse para proporcionar una altura seleccionada de menisco 711 sobre la superficie superior 710. En algunas realizaciones, las paredes laterales 714a-d se extienden sobre la superficie superior al menos aproximadamente 0,01 pulgadas, al menos aproximadamente 0,2 pulgadas, al menos aproximadamente 0,04 pulgadas, etc. Las paredes laterales 714a-d tienen cada una un borde superior 715a-d. Los bordes superiores 715a-d se pueden hacer lo suficientemente afilados para promover la formación de menisco 711. Por ejemplo, el borde superior 715a-d puede tener un ángulo de entre 45 y 125 grados.

Los interiores de cada pocillo 712a-d también pueden dimensionarse y conformarse de otra manera para alojar un volumen seleccionado de líquido (p. ej., 1 ml, 0,5 ml, 0,25 ml, 0,1 ml, etc.). Cada pocillo 712a-d puede asumir varias formas según lo definido por las paredes laterales 714a-d, p. ej., circular, elíptica, poligonal, como cuadrada, rectangular, triangular, etc. Cada pocillo en la pluralidad de pocillos de la placa de muestra 106 puede configurarse de manera similar a los pocillos 712a-d. Sin embargo, las formas y tamaños de los pocillos de la pluralidad de pocillos de la placa de muestra 106 pueden diferir entre sí. De esta manera, 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 sujetar el menisco del líquido (al borde superior del pocillo). Los pocillos de 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.

65 La placa de muestra 106 puede configurarse 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 reservorios, incluidos los reservorios 718a-d, formados en la superficie superior 710, cada reservorio rodea un pocillo correspondiente en la pluralidad de pocillos. Cada reservorio 718a-d está configurado para capturar el derrame o la absorción de líquidos de los pocillos correspondientes 712a-d. Tal derrame o absorción puede ocurrir cuando la placa de muestra 106 se agita o cuando la pluralidad de resaltes 420a-d del adaptador 138 se traslada a través del líquido contenido en los pocillos 712a-d, perturbando así el líquido contenido en el mismo. Cada reservorio 718a-d tiene paredes laterales 720a-d y una superficie inferior 722a-d. Cada reservorio 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 reservorio 718a-d pueden dimensionarse para alojar un volumen seleccionado de líquido derramado o absorbido. Cada reservorio 718a-d puede asumir varias formas, según lo determinen las paredes laterales 720a-d y 714a-d. Cada reservorio en la pluralidad de reservorios puede configurarse de manera similar a los reservorios 718a-d. Sin embargo, las formas de los reservorios en la pluralidad de reservorios de la placa de muestra 106 pueden diferir entre sí. En la realización ilustrativa, los reservorios 718a-d en la columna 1 tienen cada uno una forma elíptica. Los reservorios en la columna 2 tienen cada uno una forma elíptica. Los reservorios 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. La primera y la segunda rampas 724a, 724b tienen cada una una superficie superior 728a, 728b, respectivamente. La pendiente de la primera rampa 724a se puede caracterizar 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 configurarse 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 se pueden formar a partir de varios materiales, p. ej., plásticos, que tienen suficiente resistencia, rigidez y biocompatibilidad. El tipo de material puede seleccionarse para tener una hidrofobicidad seleccionada. Alternativamente, el material seleccionado puede recubrirse con un material que tiene 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 se pueden hacer lo suficientemente lisas (p. ej., un acabado de superficie A3+) para facilitar la inserción y la eliminación del líquido de los pocillos. Un fondo de los pocillos puede estar curvado para evitar que la pluralidad de partículas 224 quede atrapada en una esquina.

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

El término "ilustrativo" se utiliza en la presente memoria para indicar que sirve como ejemplo, caso o ilustración. Cualquier aspecto o diseño descrito en la presente memoria como "ilustrativo" no debe interpretarse necesariamente como preferido o ventajoso sobre otros aspectos o diseños. Además, para los fines de esta divulgación y, a menos que se especifique lo contrario, "un" o "una" significa "uno o más". Aún más, el uso de "y" u "o" tiene por objeto incluir "y/o" a menos que se indique específicamente lo contrario.

La descripción anterior de realizaciones ilustrativas de la divulgación se ha presentado con fines ilustrativos y de descripción. No tiene por objeto ser exhaustiva o limitar la divulgación a la forma precisa desvelada, y las modificaciones y variaciones son posibles a tenor de las enseñanzas anteriores o pueden adquirirse a partir de la puesta en práctica de la divulgación. Las realizaciones se eligieron y describieron con el fin de explicar los principios de la divulgación y como aplicaciones prácticas de la divulgación para permitir que un experto en la materia utilice la divulgación en diversas realizaciones y con diversas modificaciones según sea adecuado para el uso particular contemplado. Se tiene por objeto que el alcance de la divulgación esté definido por las reivindicaciones adjuntas aquí presente y sus equivalentes.

REIVINDICACIONES

1. Un adaptador (138, 232) para un cabezal deslizante (104) de un sistema de procesamiento de muestras (100), comprendiendo el adaptador:
- 5 una placa (300; 400) que comprende;
una superficie superior (304; 410);
una superficie inferior (306; 412), en donde al menos una parte de la superficie inferior está curvada en una primera dirección desde la pared frontal a la pared posterior y es cóncava con respecto a la superficie superior;
10 una pared frontal (402) que se extiende entre la superficie superior y la superficie inferior; y
una pared posterior (408) que se extiende entre la superficie superior y la superficie inferior; y
una pared de rebaje de montaje de imán (414b, 414d, 414f, 414h) montada en la superficie superior, en donde la pared de rebaje de montaje de imán (414b, 414d, 414f, 414h) está configurada para alojar un imán de un cabezal deslizante (104) de un sistema de procesamiento de muestras, **caracterizado por que** la superficie inferior (306; 412) comprende además un resalte (420a-d) montado para extenderse desde la superficie inferior (306; 412) en una segunda dirección opuesta a la superficie superior (304; 410), en donde el resalte (420a-d) está curvado y comprende una superficie inferior (424a-d) para ponerse en contacto con un líquido en la placa de muestra (106), en donde la curvatura de la superficie inferior (424a-d) es convexa con respecto a la placa de muestra (106).
- 20 2. El adaptador (138, 232) de la reivindicación 1 comprende además una pluralidad de paredes de rebaje de montaje de imán (414b, 414d, 414f, 414h) montadas en la superficie superior (304; 410), en donde la pared de rebaje de montaje de imán es una de la pluralidad de paredes de rebaje de montaje de imán (414b, 414d, 414f, 414h), en donde cada pared de rebaje de montaje de imán de la pluralidad de paredes de rebaje de montaje de imán (414b, 414d, 414f, 414h) está configurada para alojar un imán correspondiente de una pluralidad de imanes del cabezal deslizante (104).
3. El adaptador (138, 232) de la reivindicación 2, en el que la pluralidad de paredes de rebaje de montaje de imán (414b, 414d, 414f, 414h) define una pluralidad de rebajes de montaje de imán y la pluralidad de rebajes de montaje de imán está dispuesta en una fila entre la pared frontal y la pared posterior y se extiende longitudinalmente a lo largo de la pared frontal.
- 30 4. El adaptador (138, 232) de la reivindicación 1 que comprende además una pluralidad de resaltes paralelos (420a-d), en donde el resalte es uno de la pluralidad de resaltes paralelos (420a-d), en donde cada resalte de la pluralidad de resaltes paralelos (420a-d) está montado para extenderse desde la superficie inferior (306; 412) en la segunda dirección, en donde cada resalte de la pluralidad de resaltes paralelos (420a-d) está curvado y comprende una superficie inferior (424a-d) para ponerse en contacto con un líquido en una placa de muestra (106), siendo la curvatura de la superficie inferior (424a-d) convexa con respecto a la placa de muestra (106).
- 35 5. El adaptador (138, 232) de la reivindicación 4, en el que la primera dirección es perpendicular a la pared frontal y a la pared posterior.
- 40 6. El adaptador (138, 232) de la reivindicación 1, en el que la pared de rebaje de montaje de imán (414b, 414d, 414f, 414h) define un rebaje de montaje de imán y el resalte (420a-d) está situado debajo del rebaje de montaje de imán.
- 45 7. El adaptador (138, 232) de la reivindicación 1, en el que la pared de rebaje de montaje de imán (414b, 414d, 414f, 414h) define un rebaje de montaje de imán y el resalte (420a-d) no está situado debajo del rebaje de montaje de imán (414b, 414d, 414f, 414h).
- 50 8. El adaptador (138, 232) de la reivindicación 1, en el que el resalte (420a-d) se extiende a lo largo de la superficie inferior (306; 412) desde la pared frontal a la pared posterior.
- 55 9. El adaptador (138, 232) de la reivindicación 8, en el que una anchura del resalte (420a-d) es más pequeña que la anchura de un rebaje de montaje de imán definida por la pared de rebaje de montaje de imán (414b, 414d, 414f, 414h).
10. El adaptador (138, 232) de la reivindicación 1, que comprende además una pared que recibe un miembro rígido montada en la superficie superior (304; 410), en donde hay una pestaña montada en una superficie exterior de la pared que recibe un miembro rígido y se extiende hacia el exterior de la superficie exterior.
- 60 11. El adaptador (138, 232) de la reivindicación 10, en el que la pared que recibe un miembro rígido comprende además una pluralidad de pestañas, en donde la pestaña es una de la pluralidad de pestañas, en donde cada pestaña de la pluralidad de pestañas está montada en la superficie exterior de la pared que recibe un miembro rígido y se extiende hacia el exterior de la superficie exterior.
- 65 12. El adaptador (138, 232) de la reivindicación 10, que comprende además una pluralidad de paredes que reciben un miembro rígido, en donde la pared que recibe un miembro rígido es una de la pluralidad de paredes que reciben

un miembro rígido, en donde cada pared que recibe un miembro rígido de la pluralidad de paredes que reciben un miembro rígido está montada en la superficie superior.

5 13. El adaptador (138, 232) de la reivindicación 10, en el que la pared que recibe un miembro rígido se extiende desde la superficie superior en una tercera dirección opuesta a la superficie inferior.

14. El adaptador (138, 232) de la reivindicación 1, en el que un radio de curvatura de la parte de la superficie inferior (306; 412) curvada en la primera dirección está comprendido entre 0,4 y 0,7 pulgadas.

10 15. El adaptador (138, 232) de la reivindicación 1, en el que un radio de curvatura del resalte curvado en la primera dirección está comprendido entre 0,4 y 0,7 pulgadas.

16. Un cabezal deslizante (104) de un sistema de procesamiento de muestras (100), comprendiendo el cabezal deslizante:

15 una carcasa que comprende una base;
un imán montado en la carcasa para extenderse a través de la base; y
un adaptador (138; 232) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores montado en la base de la carcasa.

20 17. El cabezal deslizante (104) de la reivindicación 16, en el que el adaptador (138; 232) comprende además un saliente montado en la superficie superior (304; 410) para extenderse desde la superficie superior en una tercera dirección opuesta a la superficie inferior, comprendiendo el saliente una superficie exterior y una pestaña montada para extenderse hacia el exterior de la superficie exterior, en el que la base comprende una ranura formada en una
25 pared lateral de un rebaje formado en la base, en el que la ranura está configurada para recibir la pestaña cuando el adaptador está montado en la base.

18. El cabezal deslizante (104) de la reivindicación 17, en el que el saliente está montado en la pared de rebaje de montaje de imán (414b, 414d, 414f, 414h).

30 19. El cabezal deslizante (104) de la reivindicación 16, que comprende además un miembro rígido montado en la carcasa para que pueda extenderse a través de la base, en donde el adaptador (138, 232) comprende además una pared de rebaje que recibe un miembro rígido montada en la superficie superior (304; 410), en donde la pared de rebaje que recibe un miembro rígido está configurada para alojar el miembro rígido, en donde el miembro rígido está
35 montado para permitir un movimiento en la primera dirección para expulsar el adaptador de la base.

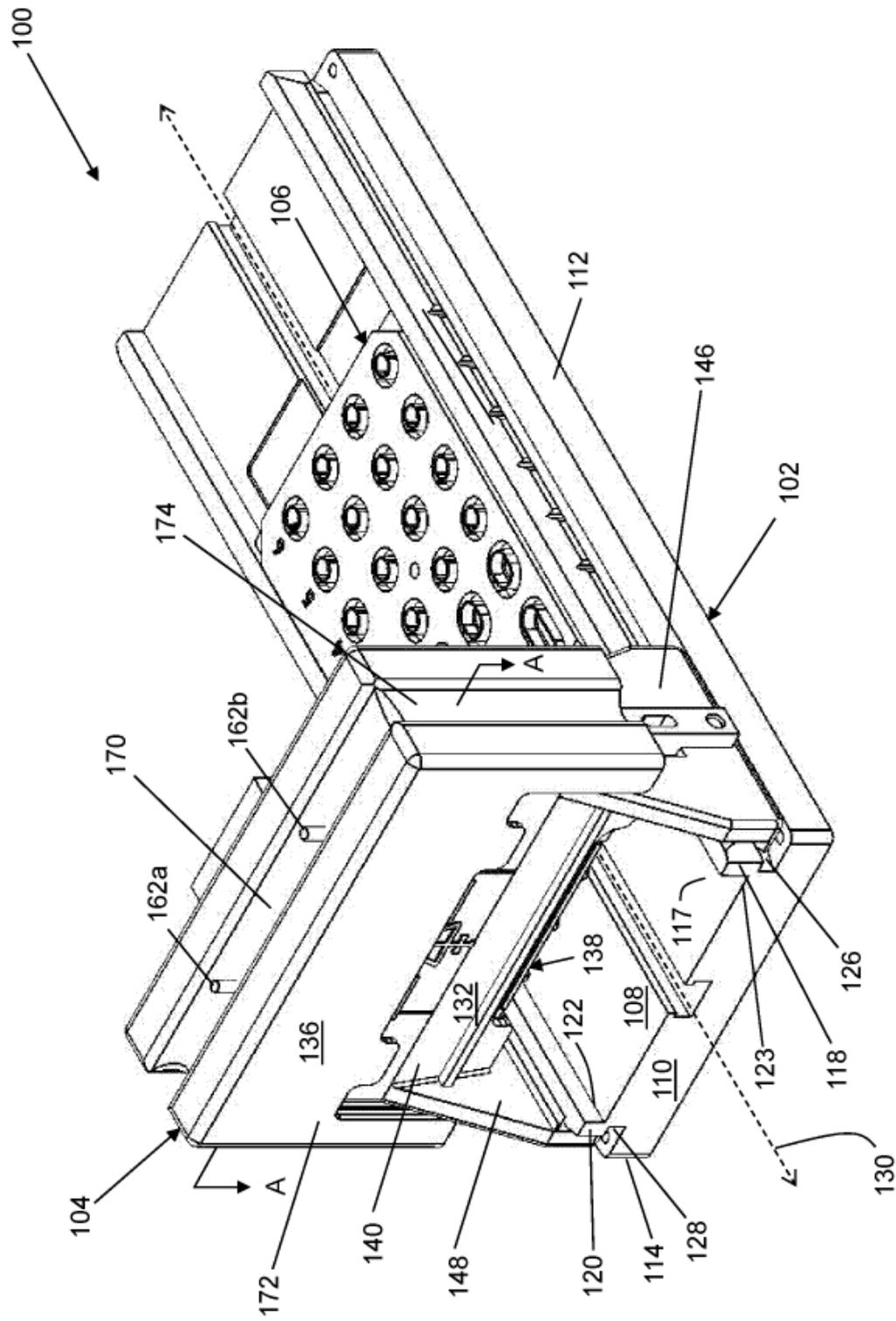


Fig. 1A

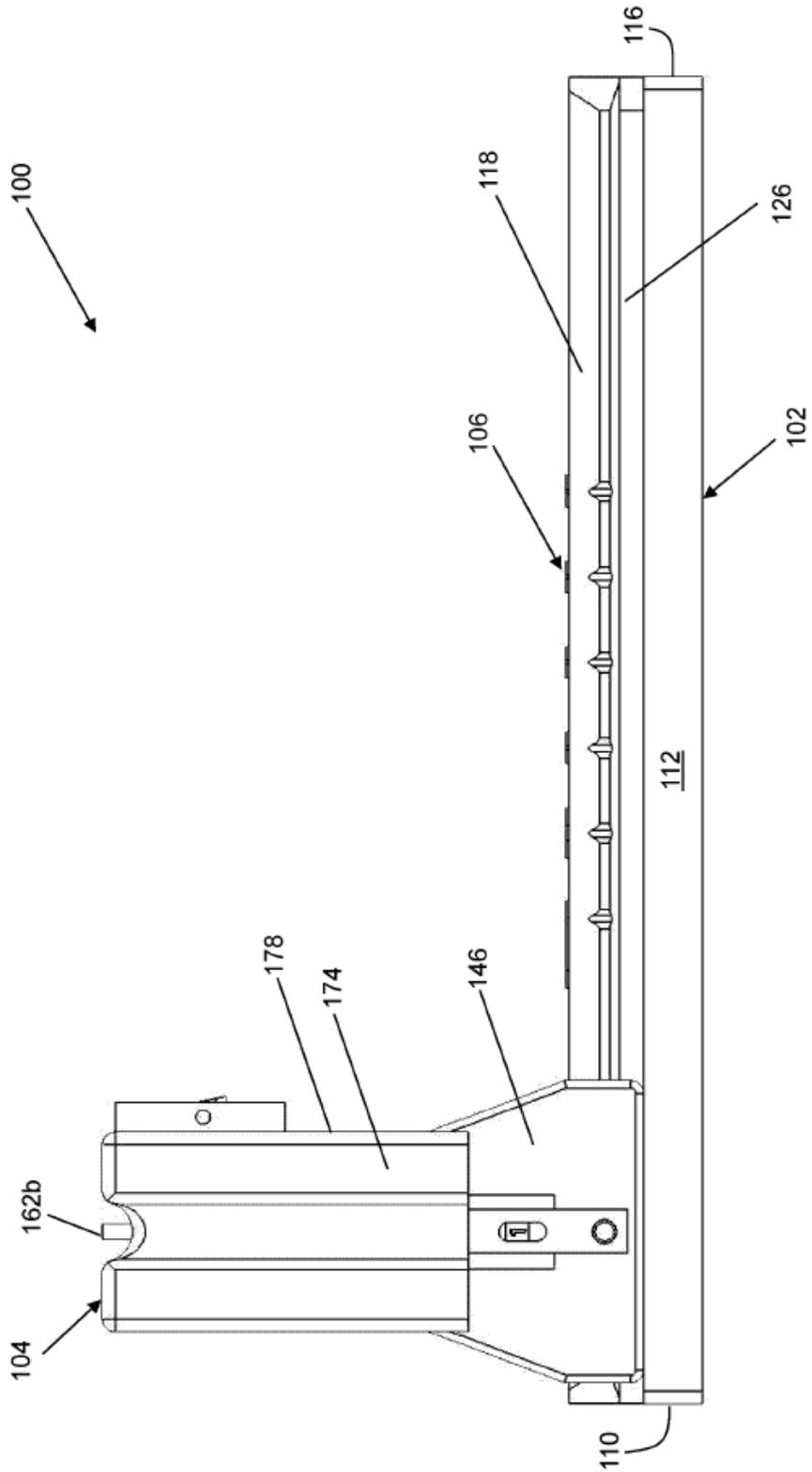


Fig. 1C

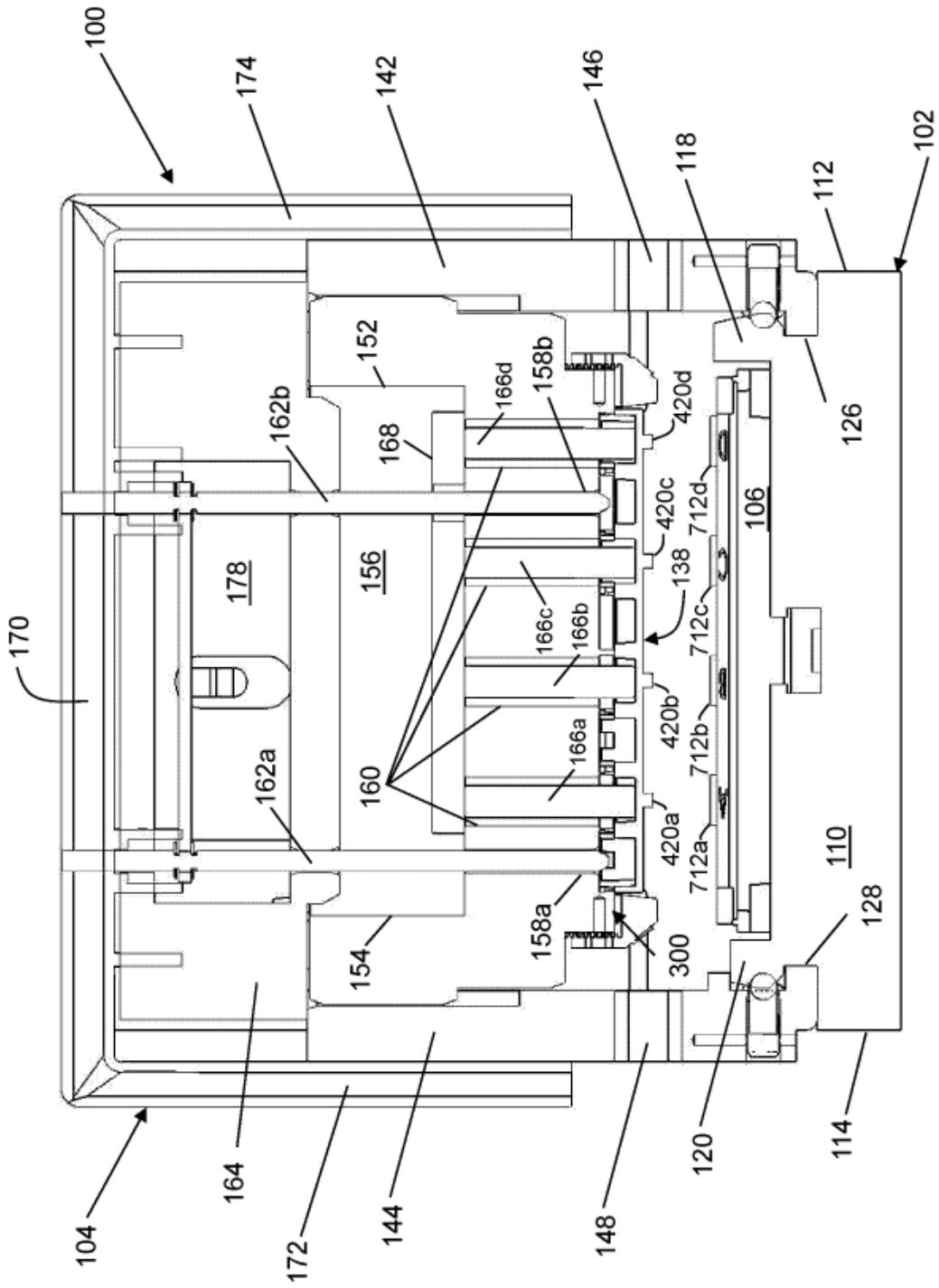


Fig. 1D

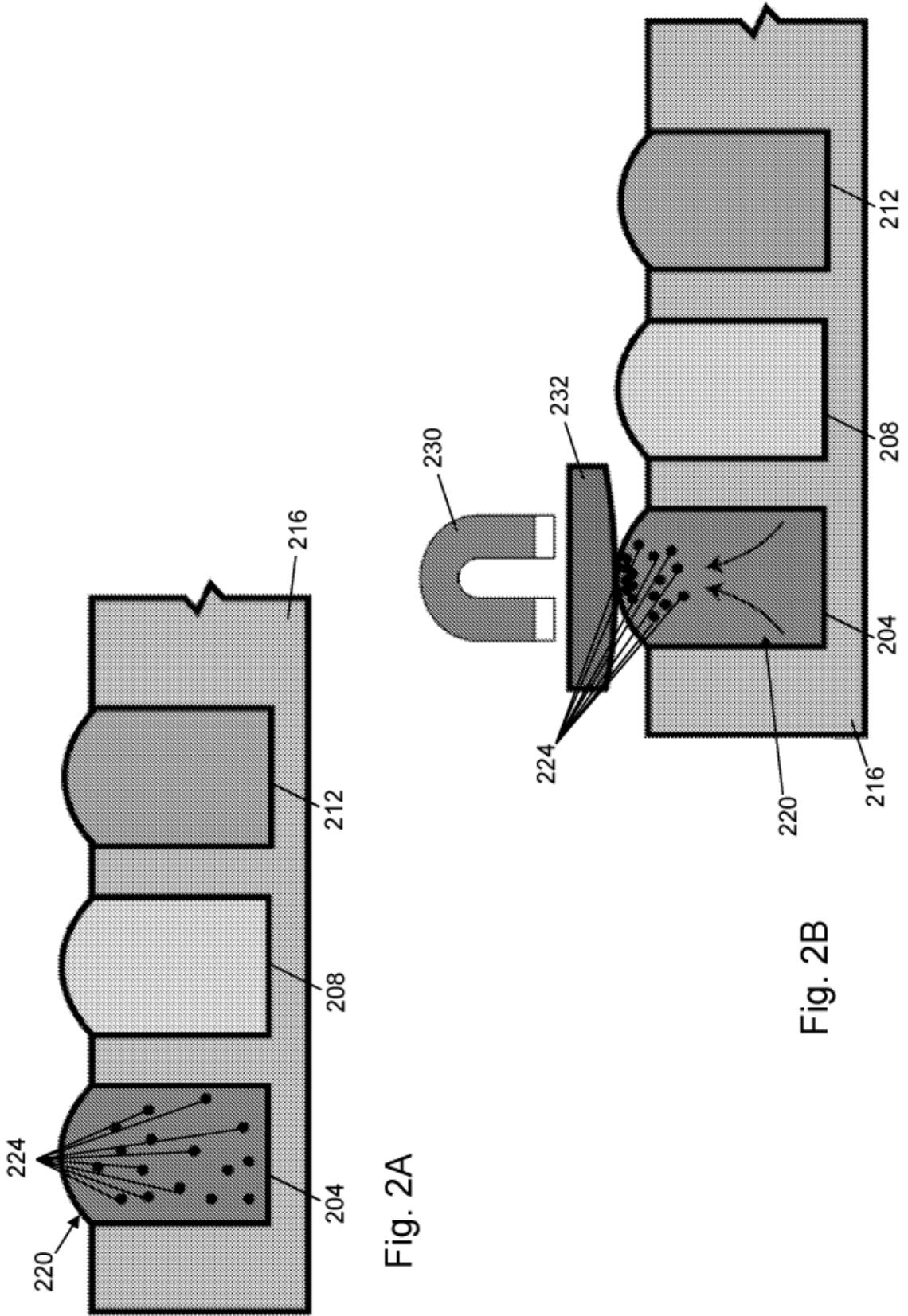


Fig. 2A

Fig. 2B

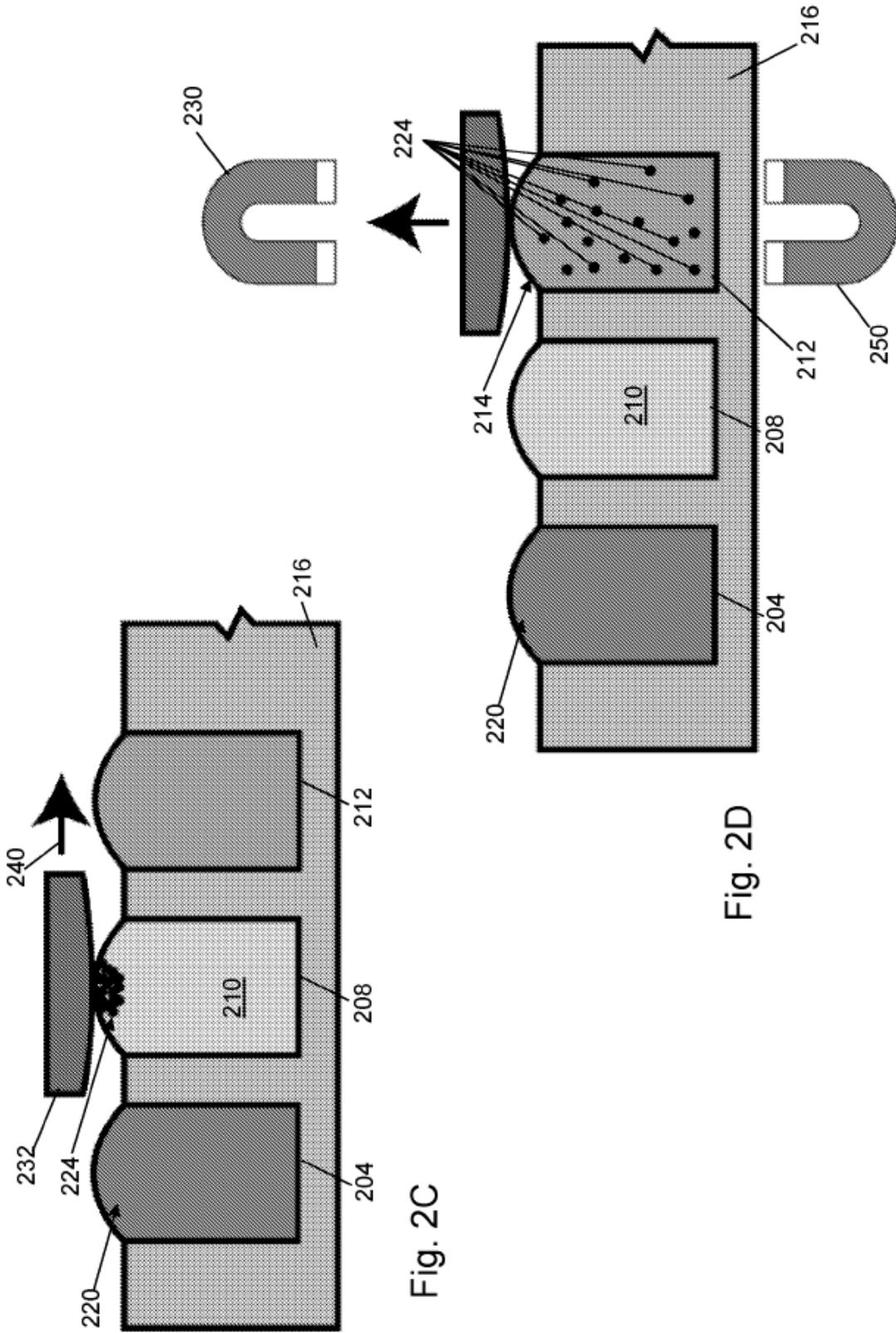


Fig. 2C

Fig. 2D

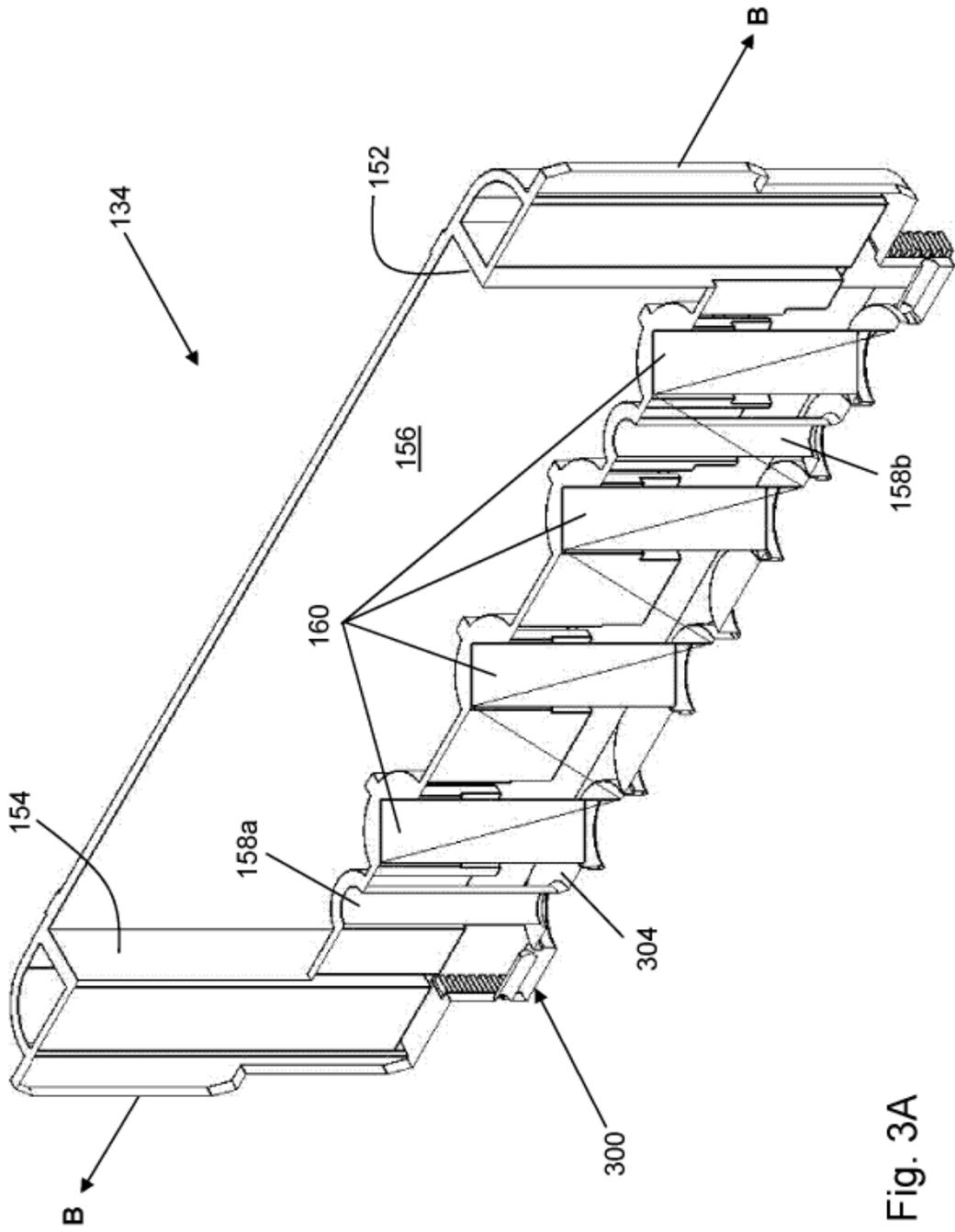


Fig. 3A

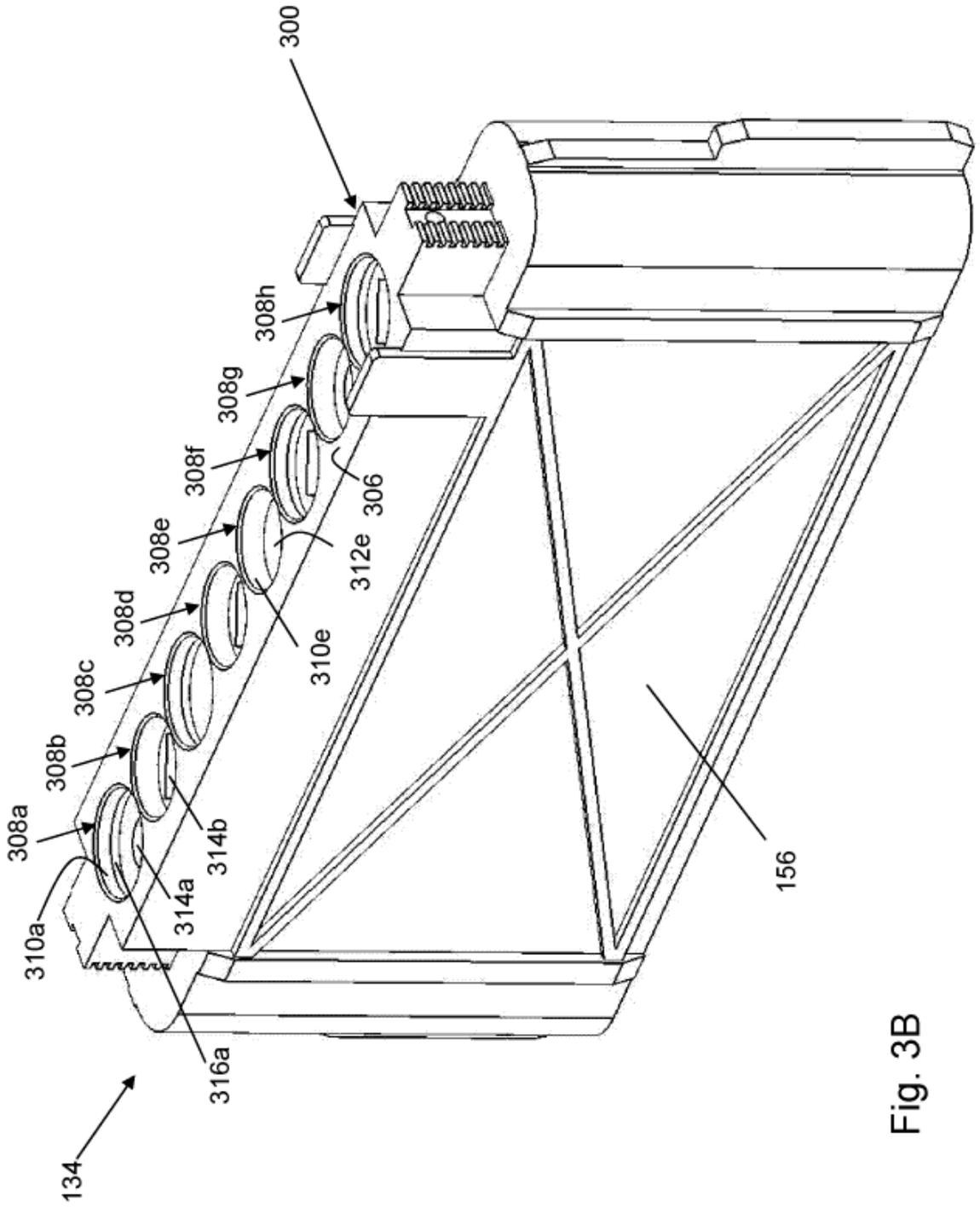
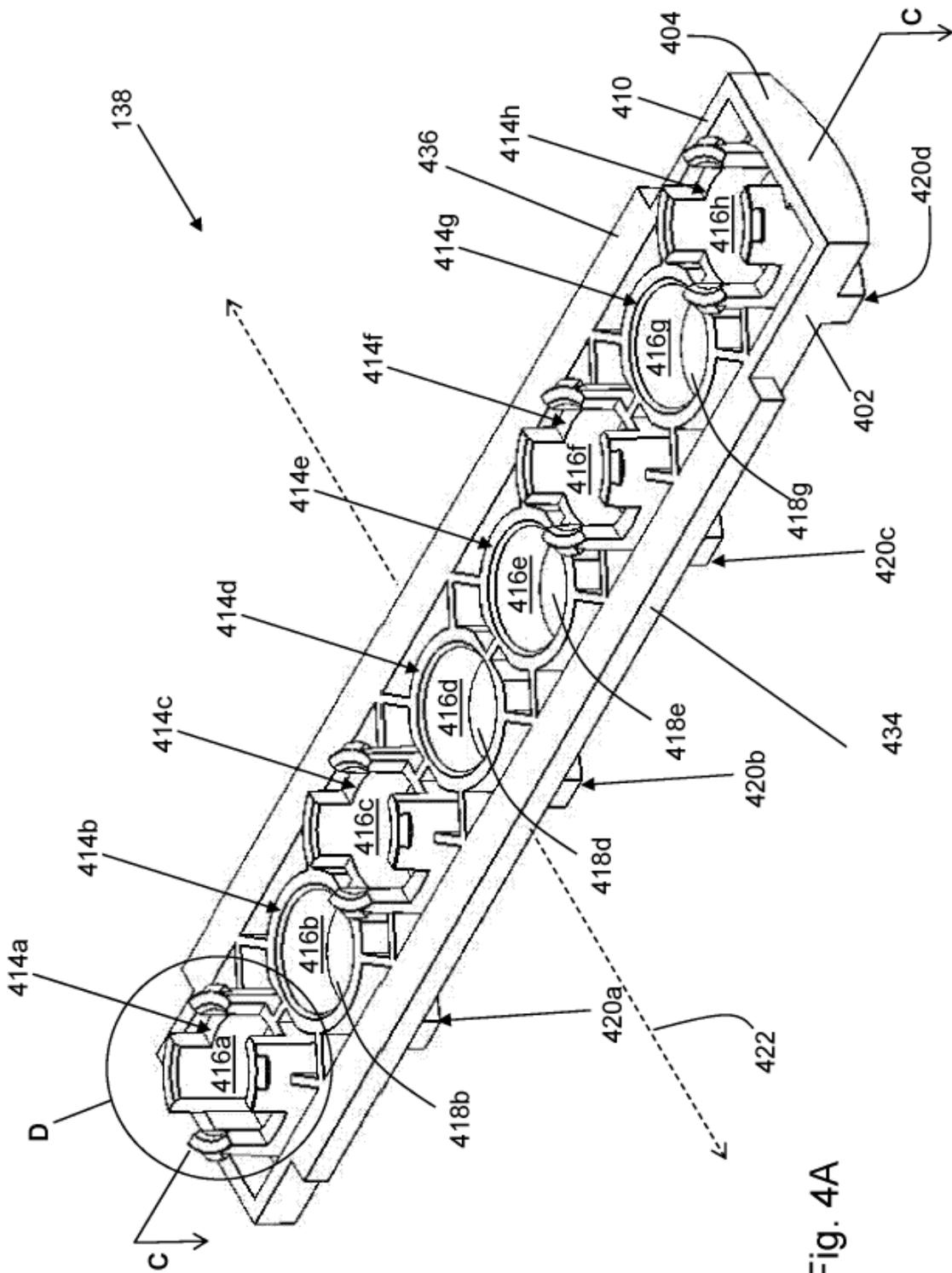


Fig. 3B



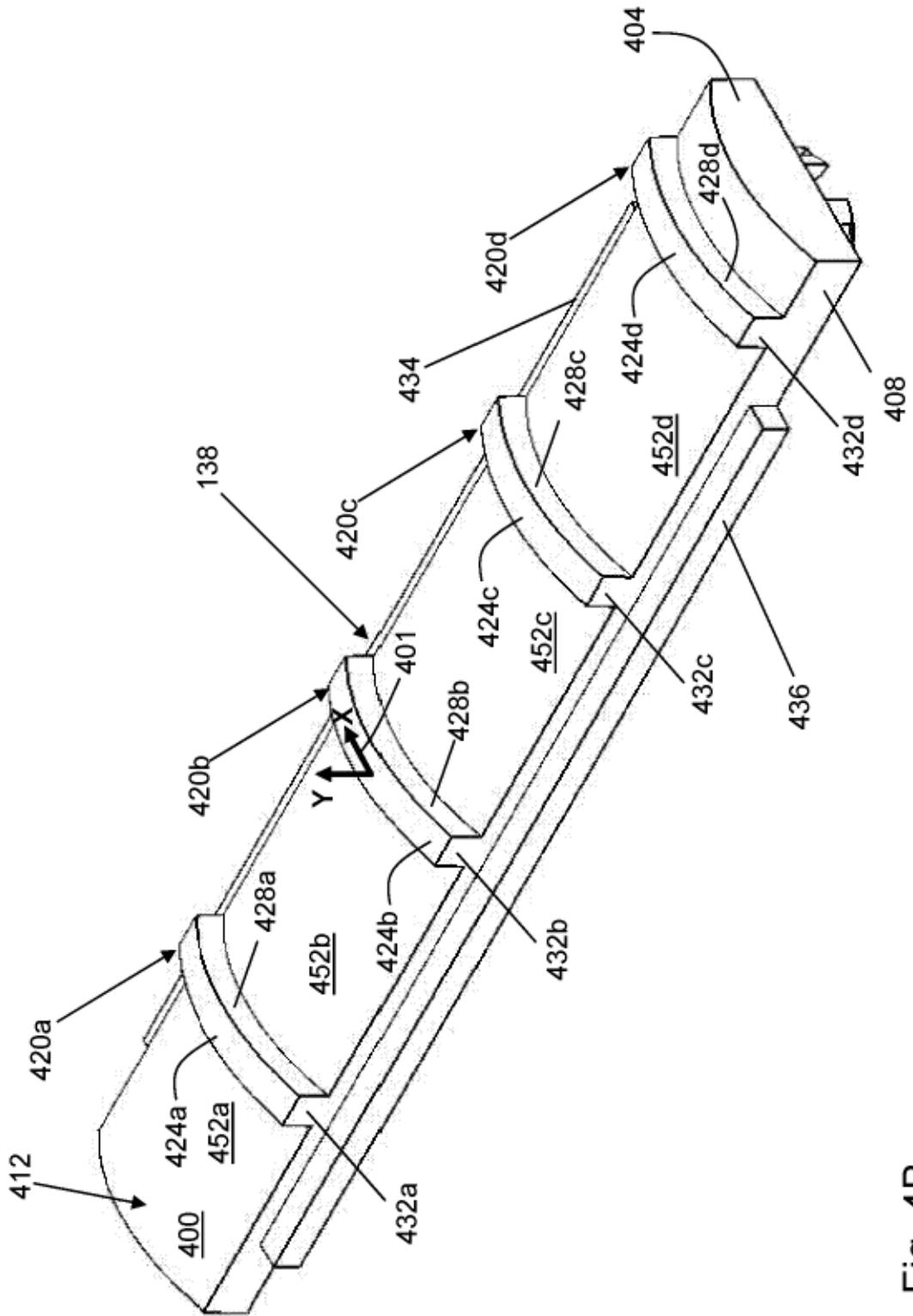


Fig. 4B

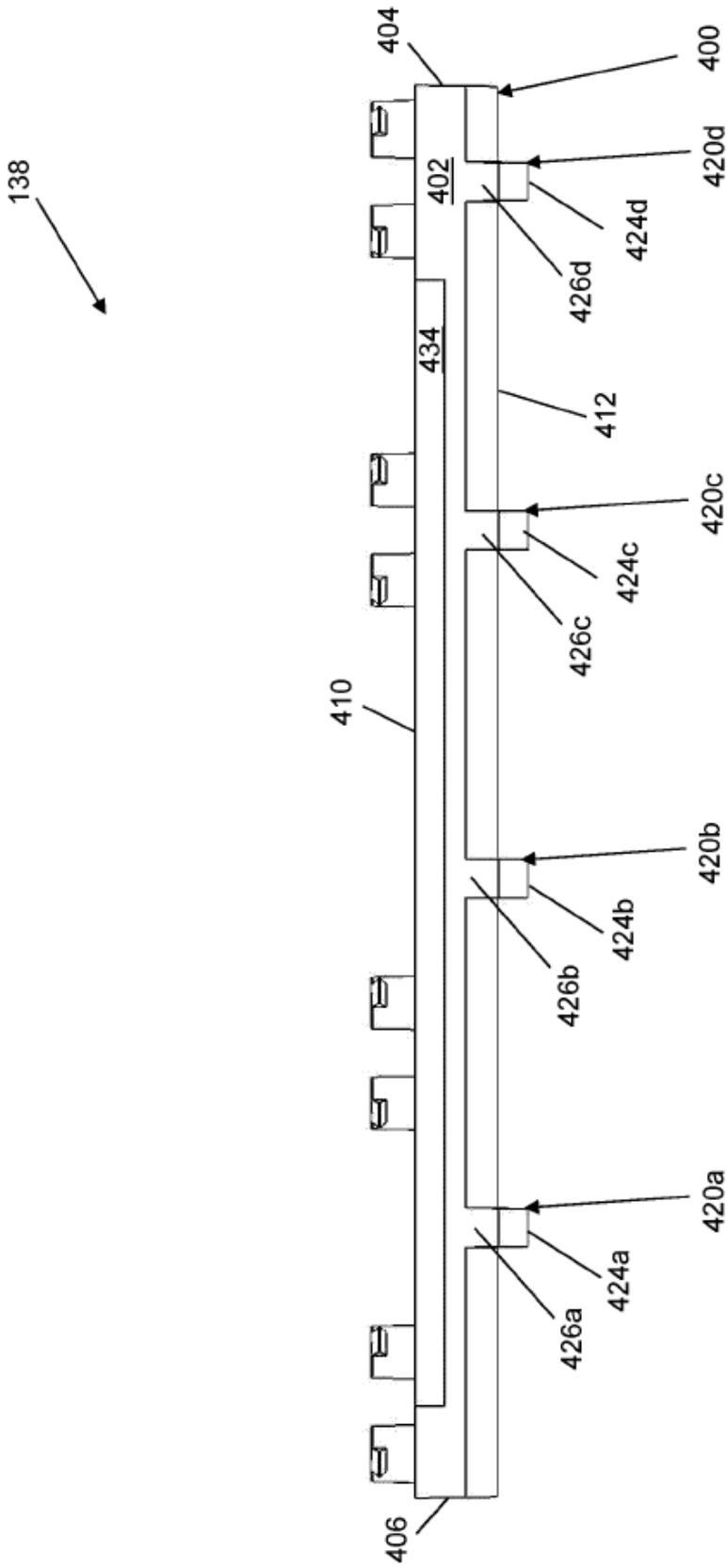


Fig. 4C

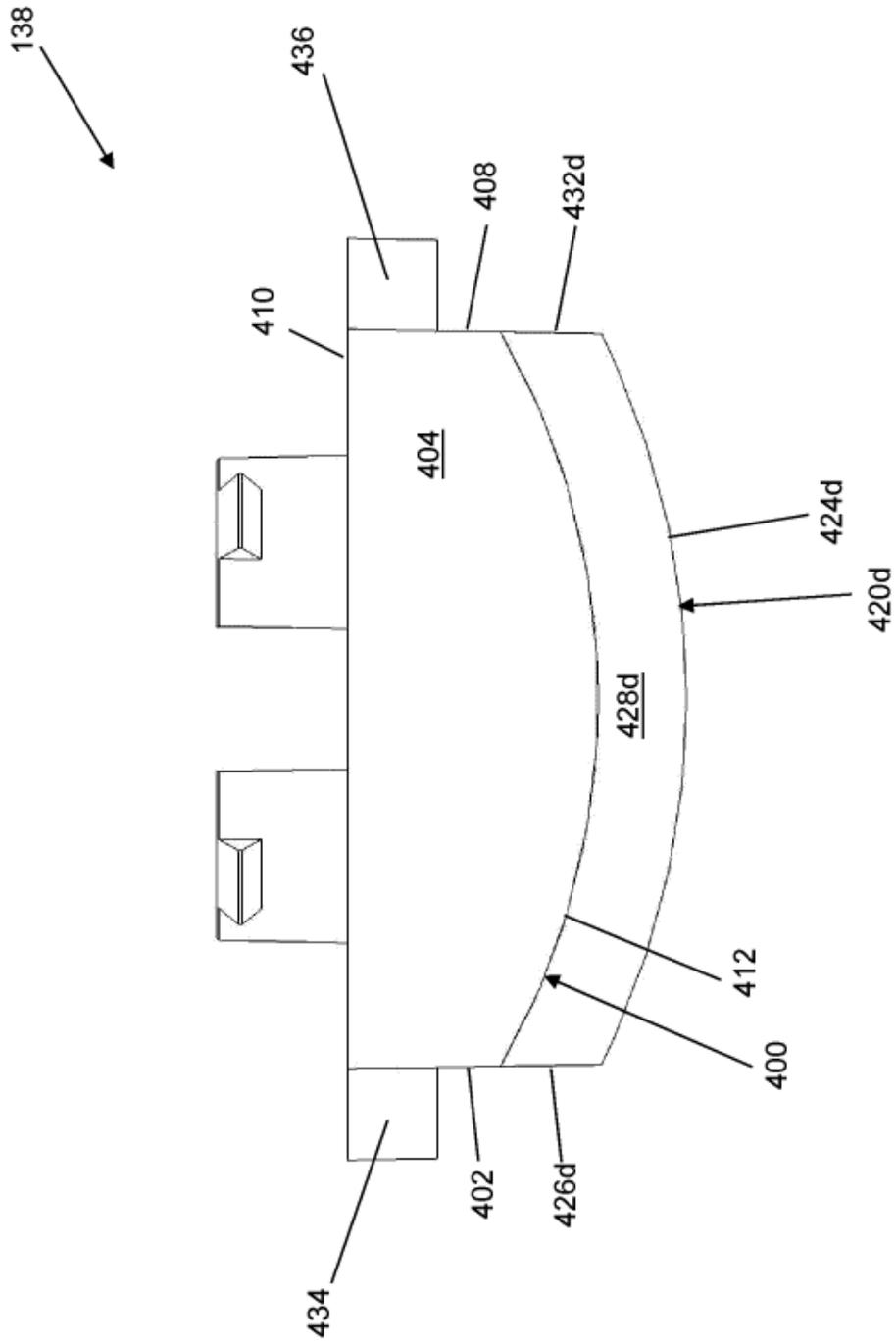


Fig. 4D

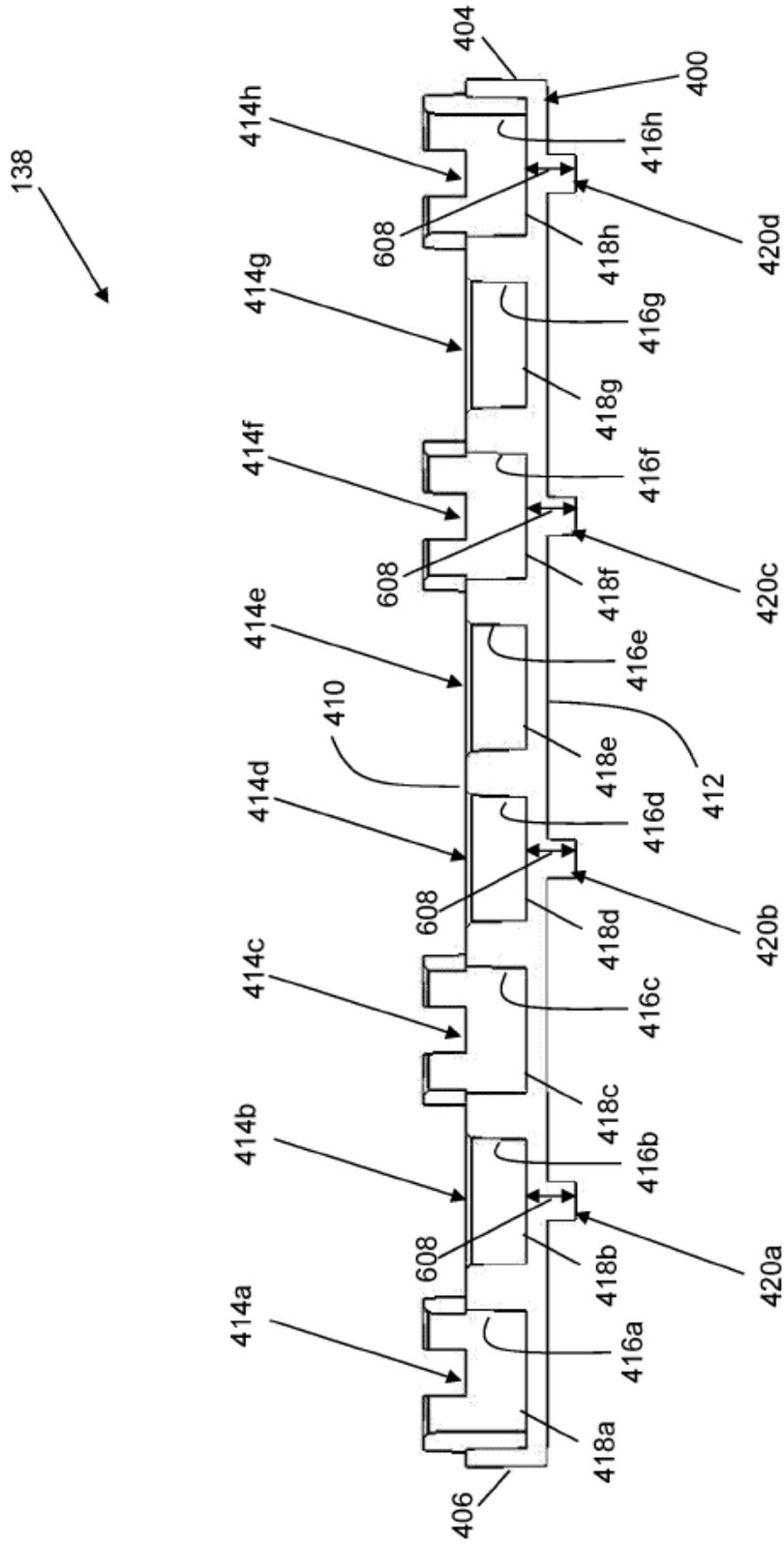


Fig. 4E

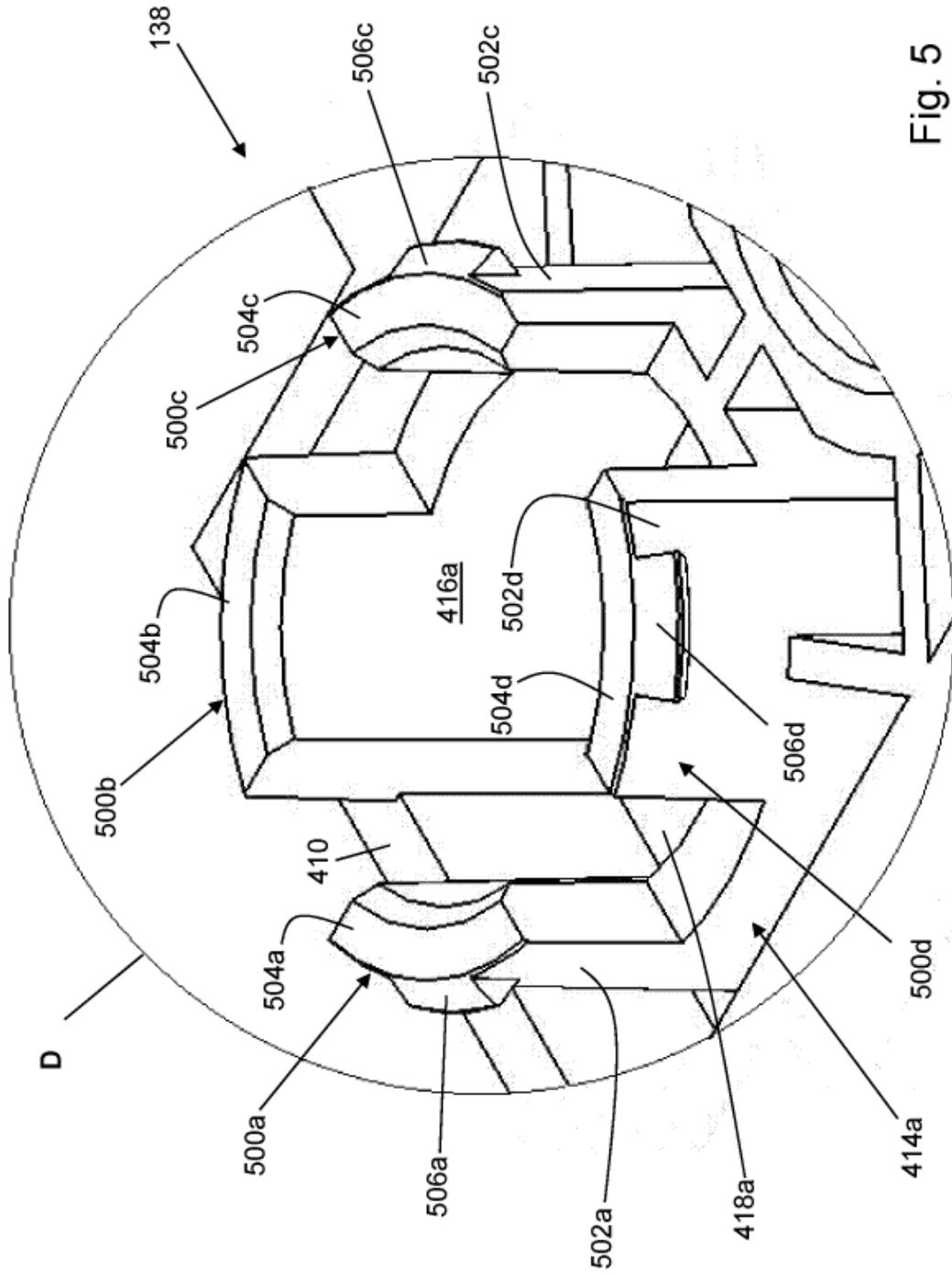


Fig. 5

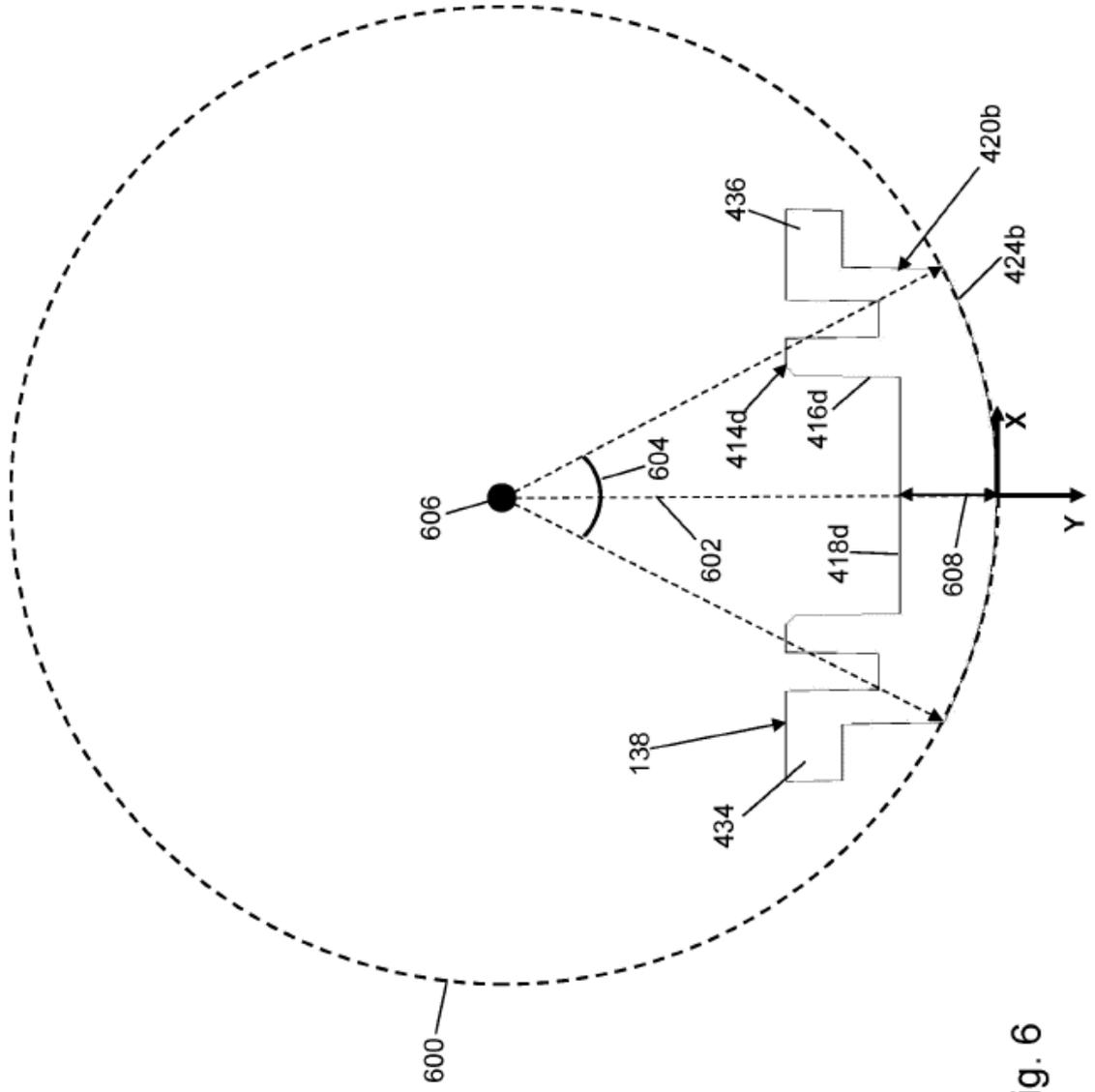


Fig. 6

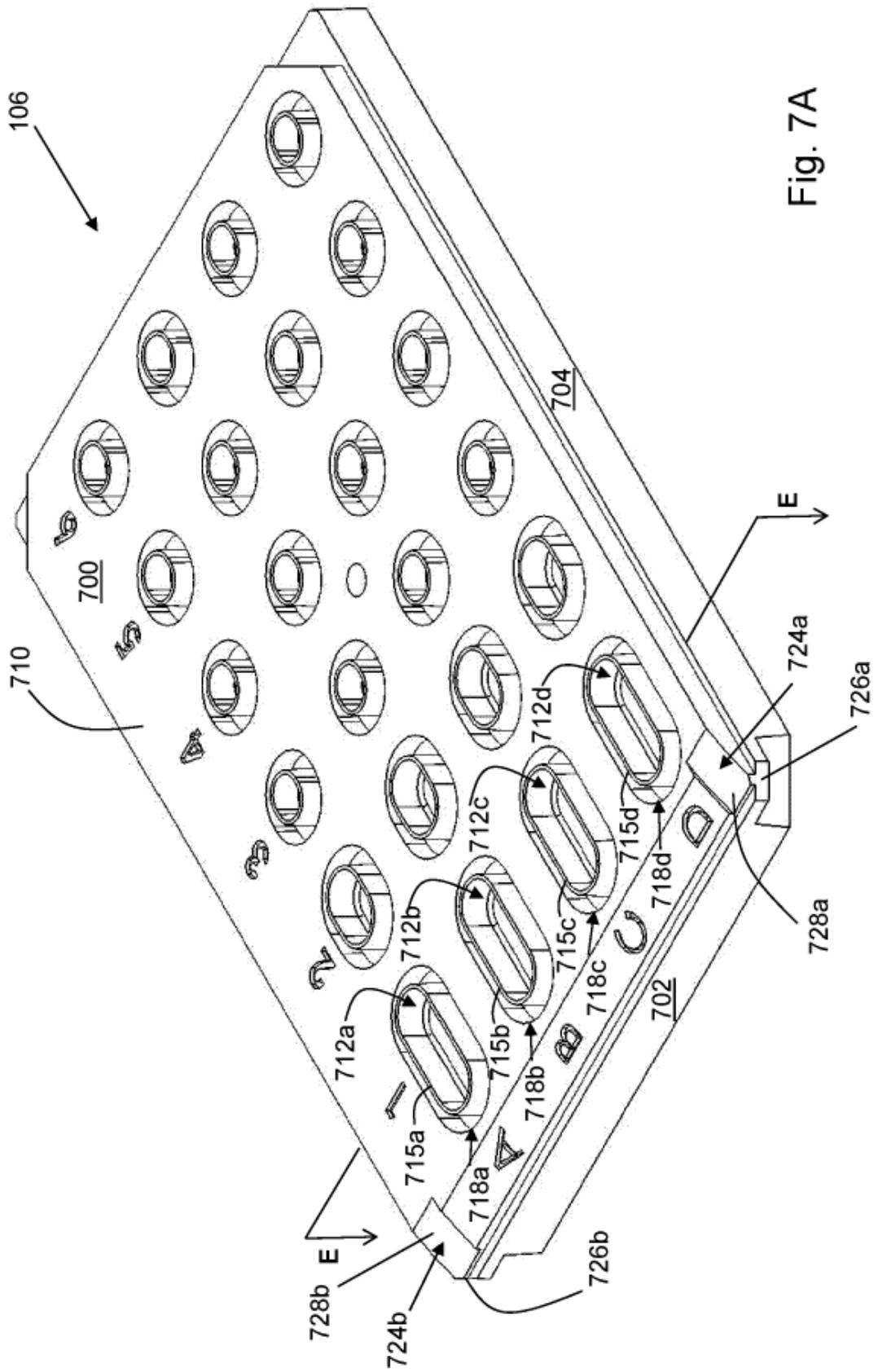


Fig. 7A

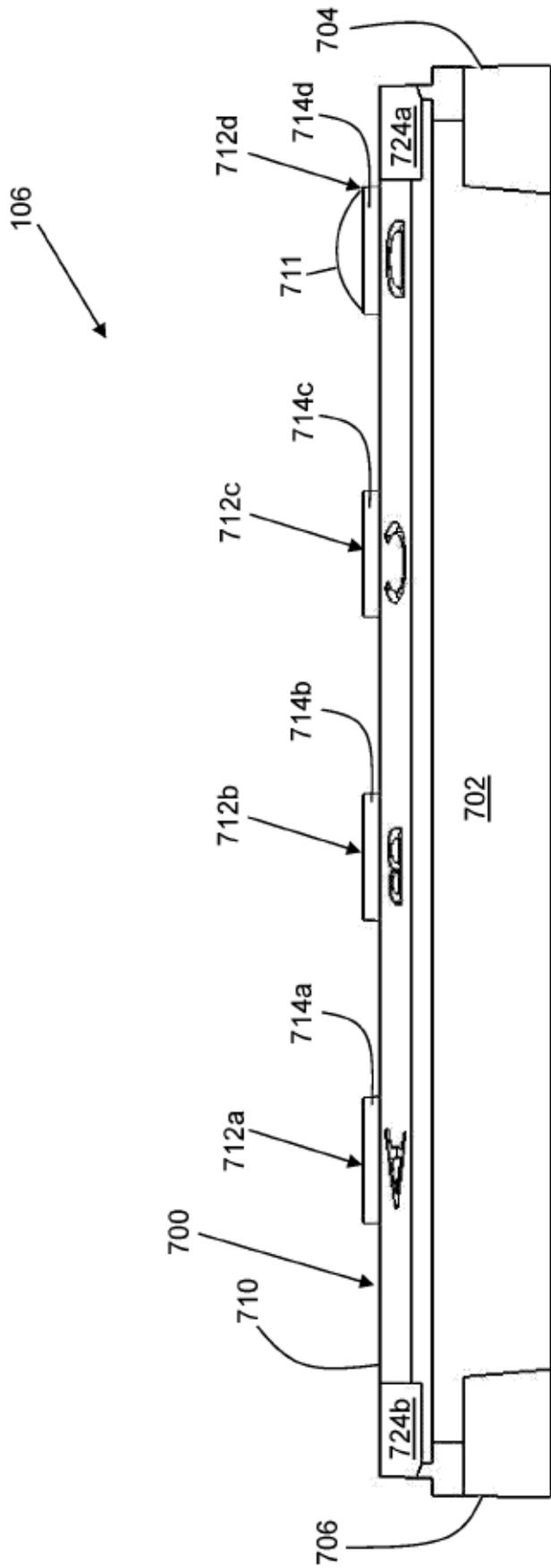


Fig. 7B

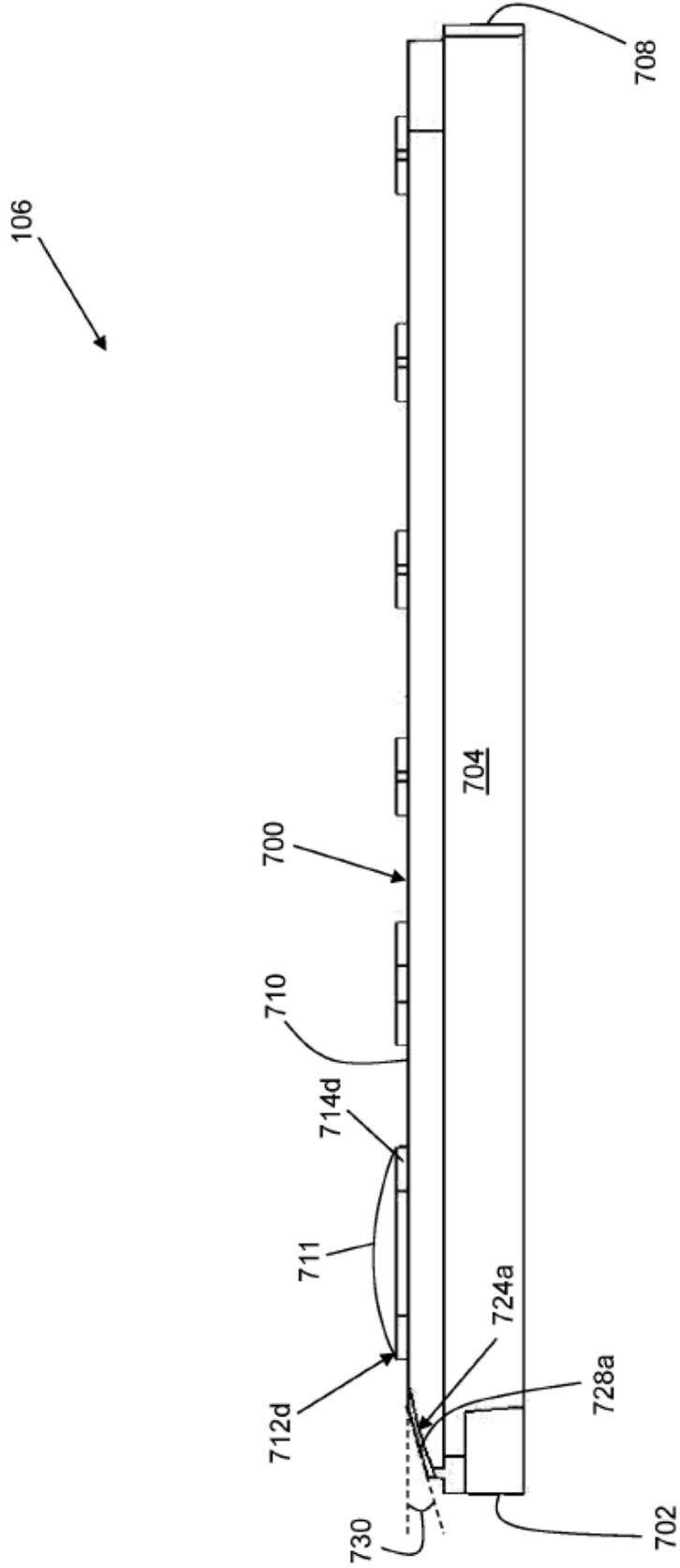


Fig. 7C

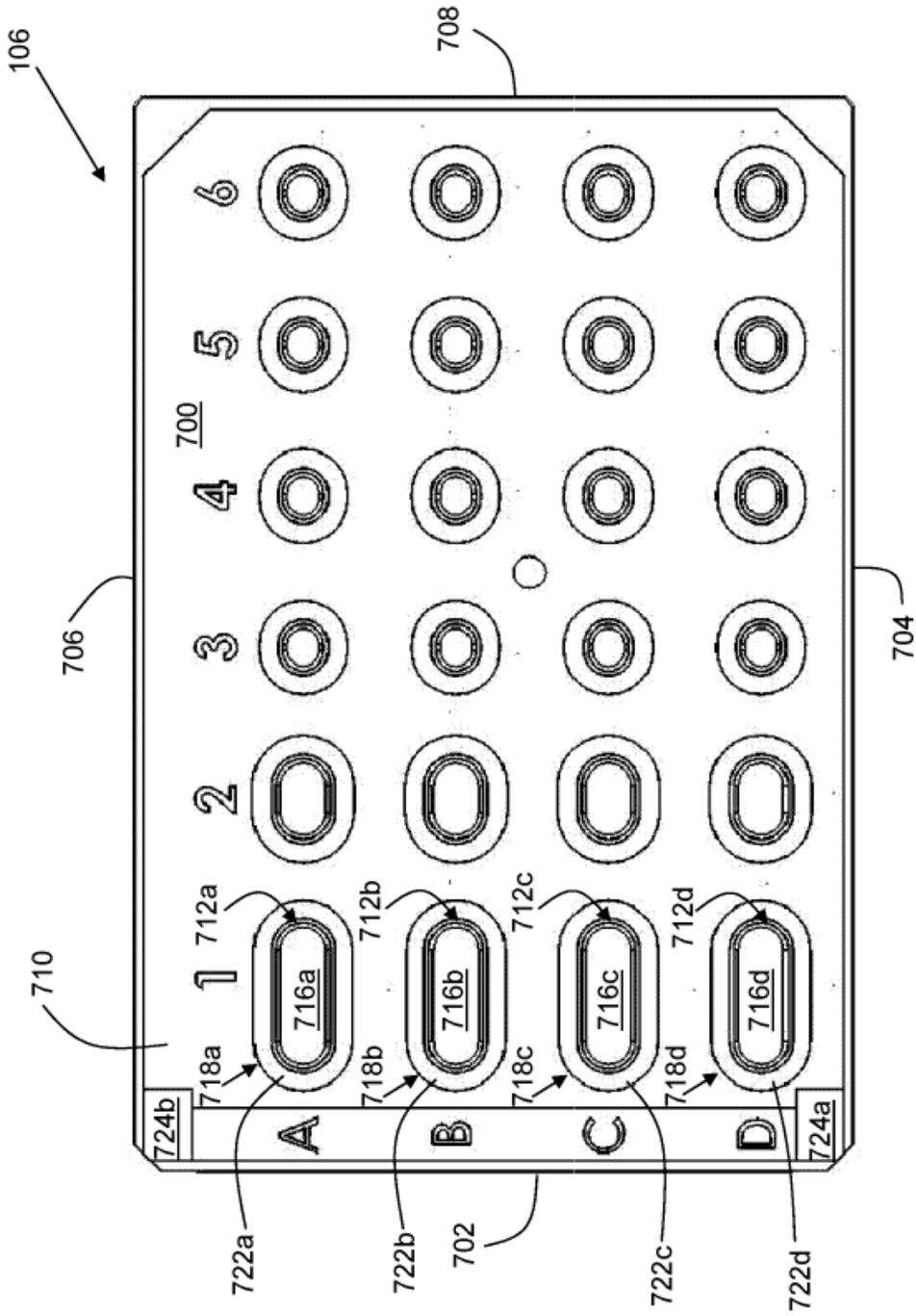


Fig. 7D

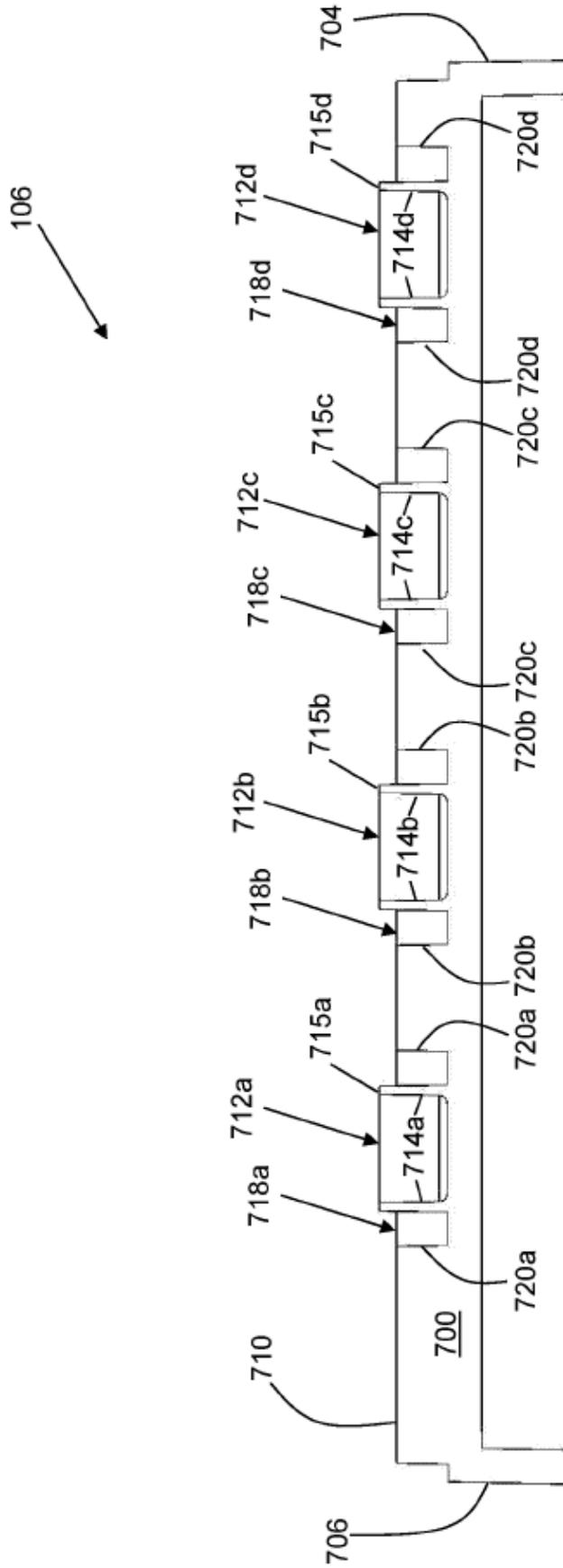


Fig. 7E

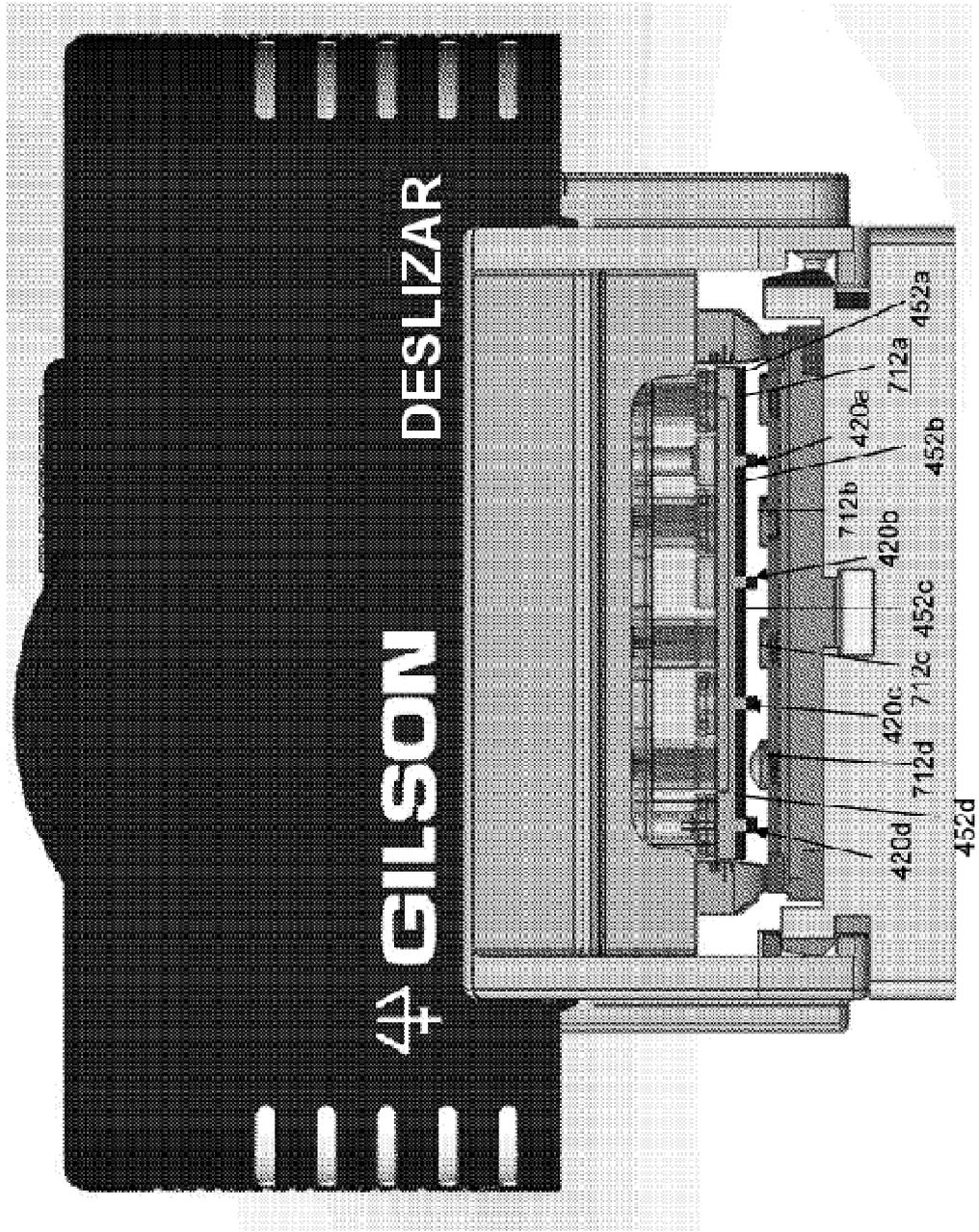


Fig. 8